

## EtherNet/IP 功能

# KV-EP21V KV-7500 KV-5500 KV-NC1EP

## 用户手册

在使用前，请先阅读本手册。  
请妥善保管，以便随时查阅。



1 章	配置与技术规格
2 章	单元的安装
3 章	单元设定
4 章	EtherNet/IP 通讯功能
5 章	EtherNet/IP 设定的操作方法
6 章	KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法
7 章	传感器应用功能
8 章	上位链路通信功能
9 章	MC 协议通信功能
10 章	邮件收发功能
11 章	FTP 服务器功能
12 章	FTP 客户端功能
13 章	简易 PLC 连接功能
14 章	KV 套接字通讯功能
15 章	访问窗
16 章	监控器

- 占用软元件
- 错误列表
- 时钟数据自动调整功能

対応CPUユニット
KV-EP21V
· KV-7500
· KV-7300
· KV-5500
· KV-5000
· KV-3000
KV-NC1EP
· KV-N24□□
· KV-N40□□
· KV-N60□□
· KV-NC32T

# 前言

本手册详细介绍了 KV-7500、KV-5500 的内置功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的概况、功能与使用方法。在安装之前，请仔细阅读本手册，并充分理解。另外，请妥善保管本手册，以便能够随时查阅。

## ■ 相关手册

在使用 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时，应同时参考下列手册。

以下所有 PDF 手册均可从 KV STUDIO 的帮助文件打开。最新的 PDF 手册可到本公司主页下载。

名称	说明	KV-7500	KV-5500 KV-EP21V	KV-NC1EP
KV 系列 EtherNet/IP 功能用户手册	本手册对于 EtherNet/IP 单元、CPU 内置 EtherNet/IP 功能的连接、规格、梯形图程序的编制方法等进行说明。	○	○	-
KV-7000 系列用户手册	对于 KV-7000 系列的系统配置、规格、梯形图程序的编制方法等进行说明。	○	○	-
KV-5500/5000/3000 系列用户手册	对于 KV-5500/5000/3000 系列的连接/维护方法、CPU 内置功能、梯形图程序的编制方法等进行说明。	-	○	-
KV-7000/5500/5000/3000/1000 系列 KV Nano 系列指令参考手册	介绍梯形图编程中可使用的各种指令。	○	○	○
KV-7000/5500/5000/3000/1000 系列 KV Nano 系列脚本编程手册	对于编制脚本程序的方法和可使用的运算符/控制语句/函数进行说明。	○	○	○
KV STUDIO 用户手册	介绍 KV STUDIO 的操作方法。	○	○	○
KV-5500/5000/3000 系列系统宏手册	介绍 KV-5500/5000/3000 系列 PLC 所使用的系统宏。	-	○	-
KV Nano 系列（连接器型）用户手册	介绍 KV Nano 系列（连接器型）的连接/维护方法、CPU 内置功能、梯形图程序的编制方法。	-	-	○
KV Nano 系列（端子排型）用户手册	介绍 KV Nano 系列（端子排型）的连接/维护方法、CPU 内置功能、梯形图程序的编制方法。	-	-	○

# 安全使用注意事项

本手册对 KV-7500/KV-5500 的内置 EtherNet/IP 功能、EtherNet/IP 单元 KV-EP21V、KV-NC1EP 的使用方法、操作步骤及注意事项等进行了说明。

为充分利用 KV-EP21V、KV-NC1EP 的性能，请仔细阅读本手册，充分理解后再使用。

## ■ 符号的意义

为了防止对人造成危害以及损坏机器，防患于未然，本书对必须遵守的事项作了如下分类。

 <b>危 险</b>	表示若不遵守该注意事项，将导致人员伤亡。
 <b>警 告</b>	表示若不遵守该注意事项，可能导致人员伤亡。
 <b>小 心</b>	表示若不遵守该注意事项，可能导致人员遭受轻微或中度的伤害。
 <b>注 意</b>	表示若不遵守该注意事项，将导致本产品损害以及财产损失。

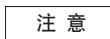
 **重 要** 表示使用过程中，必须遵守的注意事项和使用限制等。

 **要 点** 表示正确使用本产品所必须注意的其它信息。

 **参 考** 表示为了更好地理解和使用有关信息所给出的一些小诀窍。

 显示应参考的页码以及其它使用手册的参考页码。

## ■ 一般注意事项

 警 告	<ul style="list-style-type: none"><li>在开始工作或操作时，应在确认本产品的功能和性能正常后再使用。</li><li>从故障自保的观点上出发，应采用不通过 PLC 的方法设置安全回路，以便即使 PLC 本身发生故障时，也能使整个系统实现故障安全。</li><li>由于输出回路和内部回路的故障，有时可能无法进行正常的控制动作。火灾等重大事故原因，请务必设置安全回路。</li><li>不能用于保护人体及人体的一部分。</li><li>本产品并非设计用于防爆区域，因此切不可将其用于防爆区域。</li></ul>
 小 心	通过本手册中的规定方法以外的其它方法使用本公司产品时，可能会有损本产品具备的保护功能。
 注 意	<ul style="list-style-type: none"><li>请注意：在标准规格以外使用，或使用改造的产品，将无法保证其功能和性能。</li><li>将本公司产品与其它设备组合使用时，根据使用条件、环境等，有时功能和性能将无法满足，请在充分考虑后使用。</li></ul>

## ■ CE 标志/UL 认证

有关 CE 标志、UL508 认证的注意事项，请参见  《KV-7000 系列用户手册》、《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》、《KV Nano 系列（连接器型）用户手册》、《KV Nano 系列（端子台型）用户手册》。

# 使用手册的构成

1 章	配置与技术规格	本章介绍 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的特点、各部分的名称、功能和技术规格。
2 章	单元的安装	本章介绍 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的安装环境、安装到 CPU 单元上的方法、与以太网的连接方法。
3 章	单元设定	本章介绍 EtherNet/IP 单元的单元设定。
4 章	EtherNet/IP 通讯功能	本章介绍 EtherNet/IP 通讯的原理、功能和必要通讯设定。
5 章	EtherNet/IP 设定的操作方法	使用 KV STUDIO 随付的 EtherNet/IP 设置，可设定 EtherNet/IP 单元与 EtherNet/IP 设备间的隐式(I/O)报文通讯等。本章将对 EtherNet/IP 设置的操作方法进行说明。
6 章	KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法	使用 KV STUDIO 附带的 KV DATALINK+ for EtherNet/IP，只要按照画面的指示，输入所需的项目，就可以方便地设置与 EtherNet/IP 扫描仪之间的数据发送和接收。
7 章	传感器应用功能	本章介绍传感器应用、功能和必要设定。
8 章	上位链路通信功能	本章介绍上位链路通信功能的工作原理、通信设定、命令和响应。
9 章	MC 协议通信功能	本章介绍 MC 协议通信功能的工作原理、通信设定、命令与响应。
10 章	邮件收发功能	本章介绍邮件收发功能的结构和通讯设定。
11 章	FTP 服务器功能	本章介绍如何基于 FTP 获取 CPU 单元的软元件值，写入/读取存储卡，运行/停止 CPU 单元，以及如何使用访问窗口。
12 章	FTP 客户端功能	本章介绍了在与 FTP 服务器连接后，如何使用 FTP 客户端功能上传/下载文件。
13 章	简易 PLC 连接功能	本章介绍如何使用简易 PLC 连接功能实现数据连接。
14 章	KV 套接字通讯功能	介绍 KV 套接字通讯功能的结构和套接字通讯时使用的软元件的功能。
15 章	访问窗	本章介绍 EtherNet/IP 单元访问窗的操作方法。
16 章	监控器	本章介绍“KV STUDIO”的监控功能和使用方法。
	附录	本章介绍了 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能，KV-EP21V，KV-NC1EP 的外形尺寸、软元件列表、错误列表、故障排查等，同时还介绍了时钟数据自动调整功能。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

附录

# 目录

安全使用注意事项 .....	1
使用手册的构成 .....	3
手册的使用方法 .....	16
助记符列表的使用方法 .....	16
术语 .....	17
检查包装内容 .....	18
KV-EP21V/KV-NC1EP 和 KV-LE21V 的差别 .....	19
KV-7500/KV-5500/KV-5000 的内置 Ethernet 功能的差分 .....	20

## 第 1 章 配置与技术规格

1-1 EtherNet/IP 单元概述 .....	1-2
何谓 EtherNet/IP .....	1-2
EtherNet/IP 单元功能概述 .....	1-4
1-2 各部分的名称 .....	1-6
1-3 技术规格 .....	1-8

## 第 2 章 单元的安装

2-1 检查安装环境 .....	2-2
2-2 安装到 CPU 单元（基本单元） .....	2-3
安装到 DIN 轨道 .....	2-9
2-3 连接到以太网 .....	2-10
所用电缆 .....	2-10
所用以太网交换机 .....	2-11
EtherNet/IP 单元的连接器 .....	2-14
EtherNet/IP 单元与以太网的连接 .....	2-15
EtherNet/IP 单元和 PC 的直接连接 .....	2-16
构建以太网时的注意事项 .....	2-17
2-4 维护与保养 .....	2-18

## 第 3 章 单元设定

3-1 单元编辑器的设定 .....	3-2
单元编辑器的定义 .....	3-2
单元编辑器的设定方法 .....	3-2
设定项目列表 .....	3-4
3-2 各项目设定内容 .....	3-6
功能 .....	3-6
基本 .....	3-6
端口号 .....	3-8
路由设定 .....	3-10
EtherNet/IP 设定 .....	3-11
FTP 客户端设定 .....	3-13
FTP 服务器设定 .....	3-14
简易 PLC 连接设定 .....	3-14
MC 协议通信 .....	3-15
邮件设定 .....	3-15
时钟数据自动调整功能 .....	3-15
KV 套接字通讯功能（仅 KV-7500） .....	3-17

## 第4章 EtherNet/IP 通讯功能

4-1	EtherNet/IP 通讯功能概述 .....	4-2
	EtherNet/IP 通讯功能概述 .....	4-2
4-2	EtherNet/IP 通讯功能和设定工具概述 .....	4-5
	EtherNet/IP 通讯的各种功能与设定工具的关系 .....	4-5
4-3	隐式 (I/O) 报文通讯功能 .....	4-6
	概述 .....	4-6
	将隐式 (I/O) 报文通讯设定到运转的流程 .....	4-9
	与隐式 (I/O) 报文通讯功能相关的单元编辑器设定 .....	4-11
	扫描列表的设定 .....	4-12
	目标设备端 EtherNet/IP 设备的设定 .....	4-15
	EtherNet/IP 单元 (发起设备端) 主机的设备设定 .....	4-19
	隐式 (I/O) 报文通讯的开始和停止 .....	4-21
	连接设定 .....	4-24
	标签设定 .....	4-38
	隐式 (I/O) 报文通讯数据的软元件分配 .....	4-42
	CPU 软元件和通讯数据的刷新 .....	4-50
	通讯负荷 (负荷率) 的计算和限制 .....	4-56
	使用外围功能时的通讯负荷率标准 .....	4-60
	隐式 (I/O) 报文通讯的消息交换时间 (延迟时间) .....	4-62
	隐式 (I/O) 报文通讯中使用的软元件和程序 .....	4-63
	隐式 (I/O) 报文通讯的停止请求和重新开始请求 .....	4-67
	隐式 (I/O) 报文通讯用的专用指令 .....	4-69
	RFSCI            隐式 (I/O) 报文通讯输入刷新 .....	4-70
	RFSCO            隐式 (I/O) 报文通讯输出刷新 .....	4-74
	U_CSTOP        指定隐式 (I/O) 报文通讯停止请求对象 .....	4-78
	U_CSTRT        隐式 (I/O) 报文通讯重新开始请求对象指定 .....	4-80
	U_CREG          读取隐式 (I/O) 报文通讯登录节点表 .....	4-82
	U_CERR          读取隐式 (I/O) 报文通讯错误节点表 .....	4-84
	隐式 (I/O) 报文通讯用的专用函数 .....	4-86
	RFSCI          隐式 (I/O) 报文通讯输入刷新 .....	4-88
	RFSCO          隐式 (I/O) 报文通讯输出刷新 .....	4-90
	U_CSTOP        隐式 (I/O) 报文通讯停止请求目标节点指定 .....	4-92
	U_CSTRT        隐式 (I/O) 报文通讯重新开始请求目标节点指定 .....	4-93
	U_CREG          读取隐式 (I/O) 报文通讯登录节点表 .....	4-94
	U_CERR          读取隐式 (I/O) 报文通讯错误节点表 .....	4-95
4-4	显式报文通讯 (客户端) 功能 .....	4-96
	概述 .....	4-96
	显式报文通讯 (客户端) 功能的数据格式 .....	4-97
	与显式报文通讯 (客户端) 功能相关的单元编辑器的设定 .....	4-98
	显式报文通讯中使用的软元件 .....	4-99
	报文发送的步骤 .....	4-102
	显式报文通讯 (客户端) 功能的示例程序 .....	4-103
	显式报文通讯用单元专用指令 .....	4-105
	U_MSGTO        显式报文通讯对象写入 .....	4-106
	U_MSGSND       显式报文通讯发送数据写入 .....	4-108
	U_MSGRCV       显式报文通讯接收数据读取 .....	4-110
	U_MSGST        显式报文通讯完成代码读取 .....	4-112
	显式报文通讯用单元专用函数 .....	4-114
	U_MSGTO        显式报文通讯对象写入 .....	4-115
	U_MSGSND       显式报文通讯发送数据写入 .....	4-116

U_MSGRCV	显式报文通讯接收数据读取.....	4-117
U_MSGST	显式报文通讯完成代码读取.....	4-118
<b>4-5 显式报文通讯（服务器）功能 .....</b>		<b>4-119</b>
概述 .....	4-119	
显式报文通讯（服务器）功能相关的单元编辑器设定 .....	4-121	
通讯格式和处理流程 .....	4-122	
各对象表的使用方法 .....	4-125	
PLC 对象（类 ID: 65H） .....	4-126	
Identity 对象（级别 ID: 01H） .....	4-141	
Message Router 对象（类 ID: 02H） .....	4-144	
Assembly 对象（类 ID: 04H） .....	4-145	
Connection Manager 对象（类 ID: 06H） .....	4-146	
TCP/IP Interface 对象（类 ID: F5H） .....	4-148	
Ethernet Link 对象（类 ID: F6H） .....	4-151	
CIP 的一般状态一览 .....	4-154	
<b>4-6 节点状态获取功能 .....</b>		<b>4-156</b>
概述 .....	4-156	
与节点状态获取功能相关的单元编辑器设定 .....	4-157	
节点状态获取功能中使用的软元件 .....	4-158	
节点状态获取功能的步骤和参考程序 .....	4-160	
节点状态获取功能用的单元专用指令 .....	4-162	
U_NDTO	节点状态获取对象指定 .....	4-163
U_NDSTAT	读取节点状态获取结果 .....	4-165
U_SLREG	登录节点表读取 .....	4-167
节点状态获取功能用单元专用函数 .....	4-169	
U_NDTO	节点状态获取对象指定 .....	4-170
U_NDSTAT	读取节点状态获取结果 .....	4-171
U_SLREG	扫描列表登录节点表读取 .....	4-172
<b>4-7 附录 .....</b>		<b>4-173</b>
数据类型和软元件的存储方式 .....	4-173	
CIP 的数据相关指令 .....	4-175	
CPMSET	CIP 消息创建 .....	4-176
CPMGET	CIP 消息获取 .....	4-181
RCPSASC	CIP 字符串型数据反转换 .....	4-185
CPSASC	CIP 字符串型数据转换 .....	4-187
CIP 数据相关函数 .....	4-189	
CPMSET	CIP 消息创建 .....	4-190
CPMGET	CIP 消息获取 .....	4-192
RCPSASC	CIP 字符串反转换 .....	4-194
CPSASC	CIP 字符串转换 .....	4-195

## 第 5 章 EtherNet/IP 设定的操作方法

<b>5-1 关于 EtherNet/IP 设定 .....</b>	<b>5-2</b>
何谓 EtherNet/IP 设定 .....	5-2
EtherNet/IP 设定的功能 .....	5-3
设定流程 .....	5-4
<b>5-2 启动和退出 EtherNet/IP 设定 .....</b>	<b>5-7</b>
启动 EtherNet/IP 设定 .....	5-7
退出 EtherNet/IP 设定 .....	5-7
<b>5-3 画面各部分的名称和功能 .....</b>	<b>5-8</b>

---

5-4	扫描列表区域 .....	5-9
	扫描列表区域概述 .....	5-9
	扫描列表区域的显示内容 .....	5-10
	向扫描列表登录设备 .....	5-12
	EtherNet/IP 设备的删除 .....	5-14
5-5	EtherNet/IP 设备区域 .....	5-15
	EtherNet/IP 设备区域概述 .....	5-15
	“设备列表”选项卡 .....	5-16
	“设备设定”选项卡 .....	5-22
	“设备查找”选项卡 .....	5-24
5-6	设定 .....	5-31
	连接设定 .....	5-31
	选项卡设定 .....	5-32
	软元件分配设定 .....	5-33
	传感器设定备份设定 .....	5-35
	传感器设定成批传送设定 .....	5-35
5-7	输出窗口 .....	5-36
	输出窗口的概述 .....	5-36
	“消息”选项卡 .....	5-36
	“校验”选项卡 .....	5-37
	“设定列表”选项卡 .....	5-38
5-8	文件 .....	5-46
	导入 .....	5-46
	应用 .....	5-47
	关闭 .....	5-47
5-9	编辑 .....	5-48
	剪切/复制/粘贴 .....	5-48
	删除 .....	5-48
	扫描列表 .....	5-49
5-10	转换 .....	5-51
	跳转至错误行 .....	5-51
	自动分配所有单元 .....	5-51
	单元内自动分配 .....	5-51
	设定检查 .....	5-52
5-11	通讯 / 工具 .....	5-53
	与实机校验 .....	5-53
	显式报文通讯 .....	5-54
	传送适配器设定 .....	5-55
	启动 KV DATALINK+ for EtherNet/IP .....	5-55
	计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷 .....	5-55
5-12	传送适配器设定 .....	5-56
	传送适配器设定功能的特点 .....	5-56
	传送适配器设定功能的启动与退出 .....	5-56
	传送适配器设定的各部分名称和功能 .....	5-57
	文件 .....	5-61
	传送适配器设定的执行 (通讯) .....	5-63
	通讯选项 .....	5-66
5-13	计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷 .....	5-67
	计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷的概述 .....	5-67
	显示隐式(I/O)报文通讯负荷计算对话框 .....	5-67
	计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷对话框各部分的名称和功能 .....	5-68

5-14	视图 / 帮助 .....	5-72
	工具栏/状态栏/输出窗口 .....	5-72
	编程区域切换 .....	5-73
	EtherNet/IP 设定的使用方法 .....	5-73

## 第 6 章 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法

6-1	KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述 .....	6-2
	“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的功能 .....	6-2
	设定流程 .....	6-3
6-2	KV DATALINK + for EtherNet/IP 的启动和退出 .....	6-4
	启动 .....	6-4
	退出 .....	6-4
6-3	画面各部分的名称和功能 .....	6-5
6-4	数据链接设定的流程 .....	6-7
	数据链接设定的流程 .....	6-7
6-5	设定向导的操作方法 .....	6-11
	设定向导的操作方法 .....	6-11
	可以通过设定向导设定的发送接收数据 .....	6-15
6-6	设定视图 .....	6-19
	登录扫描器视图 .....	6-19
	标签设定视图 .....	6-21
	连接设定视图 .....	6-25
	更新到 KV STUDIO 项目的连接设定 .....	6-33
6-7	更新到 KV STUDIO 项目 .....	6-34
	更新到 KV STUDIO 项目 .....	6-34
6-8	其他功能 .....	6-37
	文件 .....	6-37
	编辑 .....	6-41
	视图 .....	6-44
	转换 .....	6-47
	工具 .....	6-48
	帮助 .....	6-49

## 第 7 章 传感器应用功能

7-1	传感器应用功能简介 .....	7-2
	概述 .....	7-2
7-2	传感器应用功能的设定步骤 .....	7-3
	传感器应用功能的设定步骤 .....	7-3
7-3	传感器应用功能的通用内容 .....	7-4
	与传感器应用功能相关的单元编辑器设定 .....	7-4
	传感器应用功能的同时执行 .....	7-4
	传感器应用功能的兼容性检查 .....	7-5
	VT 传感器应用画面强制切换继电器 .....	7-6
	监控传感器应用功能的进度和日志 .....	7-6
7-4	传感器设定备份功能 .....	7-7
	概述 .....	7-7
	传感器设定备份文件 .....	7-10
	传感器设定备份功能的设定内容 .....	7-11
	执行使用了 VT3 系列的传感器设定备份功能 .....	7-14

从梯形图程序执行传感器设定备份功能 .....	7-18
使用传感器设定备份功能时的注意事项 .....	7-30
传感器设定备份功能用单元专用指令 .....	7-33
U_SBMON     传感器设定备份执行状态获取 .....	7-34
U_SBNAME    传感器设定备份文件名读取 .....	7-36
传感器设定备份功能用单元专用函数 .....	7-38
U_SBMON    传感器设定备份执行状态获取 .....	7-39
U_SBNAME    传感器设定备份文件名获取 .....	7-40
<b>7-5  传感器监控功能 .....</b>	<b>7-41</b>
概述 .....	7-41
传感器监控功能的设定内容 .....	7-43
传感器监控功能的使用方法 .....	7-44
VT3 系列的传感器监控画面的显示内容 .....	7-45
<b>7-6  传感器设定成批传送功能 .....</b>	<b>7-48</b>
概述 .....	7-48
传感器设定成批传送功能的设定内容 .....	7-51
传感器设定成批传送功能中使用的软元件 .....	7-55
传感器设定成批传送读取/写入的步骤和参考程序 .....	7-59
使用传感器设定成批传送功能时的注意事项 .....	7-64
传感器设定成批传送功能用的单元专用指令/函数 .....	7-67
U_STMON    传感器设定成批传送执行状态获取 .....	7-68
U_STMON    传感器设定成批传送执行状态获取 .....	7-70
<b>7-7  传感器设定指令 .....</b>	<b>7-71</b>
概述 .....	7-71
传感器设定指令的注意事项 .....	7-74
传感器设定指令一览 .....	7-75
SPRD        传感器参数读取 .....	7-76
SPWR        传感器参数写入 .....	7-80
SSVC        传感器服务执行 .....	7-84
传感器设定函数列表 .....	7-89
SPRD        传感器参数读取 .....	7-90
SPWR        传感器参数写入 .....	7-92
SSVC        传感器服务执行 .....	7-94
<b>7-8  完成代码 .....</b>	<b>7-96</b>
传感器应用功能的完成代码列表 .....	7-96
<b>7-9  附录 .....</b>	<b>7-103</b>
支持的数据类型和存储方式 .....	7-103

## 第 8 章 上位链路通信功能

<b>8-1   上位链路通信功能 .....</b>	<b>8-2</b>
<b>8-2   通信规格 .....</b>	<b>8-3</b>
单元编辑器的设定项目 .....	8-3
通讯规格 .....	8-4
上位链路通信使用的软元件 .....	8-4
<b>8-3   通信步骤 .....</b>	<b>8-5</b>
工作原理 .....	8-5
命令和响应的格式 .....	8-6
<b>8-4   命令列表 .....</b>	<b>8-8</b>

8-5	<b>命令和响应说明</b>	8-9
	Mn 更改模式 .....	8-9
	ER 清除错误 .....	8-10
	?E 检查错误编号 .....	8-10
	?K 查询机型 .....	8-13
	?M 检查运行模式 .....	8-13
	WRT 时间设定 .....	8-14
	强制置位 [ST]/强制复位 [RS] .....	8-15
	连续强制置位 [STS]/连续强制复位 [RSS] .....	8-16
	读取数据 [RD]/读取连续数据 [RDS] .....	8-17
	读取连续数据 [RDE] .....	8-22
	写入数据 [WR]/写入连续数据 [WRS] .....	8-23
	写入连续数据 [WRE] .....	8-26
	写入设定值 [WS]/写入连续设定值 [WSS] .....	8-26
	监控器登录 [MBS]/[MWS] .....	8-27
	监控器读取 [MBR]/[MWR] .....	8-31
	注释读取 [RDC] .....	8-32
	BANK 切换 [BE] .....	8-33
	读取扩展单元缓冲存储器 [URD] .....	8-34
	写入扩展单元缓冲存储器 [UWR] .....	8-35
	异常时的响应 .....	8-36
	XYM 表示 .....	8-37
	数据格式指定为 .D/L 时的数据同时性 .....	8-37

## 第 9 章 MC 协议通信功能

9-1	<b>关于 MC 协议通信功能</b> .....	9-2
9-2	<b>通信规格</b> .....	9-3
	检查单元编辑器的设定内容 .....	9-3
	MC 协议的通信规格 .....	9-4
	MC 协议通信功能使用的软元件 .....	9-5
9-3	<b>通信步骤</b> .....	9-6
	工作原理 .....	9-6
	MC 协议的数据格式 .....	9-7
	标头的数据格式 .....	9-7
	应用程序数据的格式 .....	9-8
9-4	<b>命令列表</b> .....	9-12
9-5	<b>命令和响应说明</b> .....	9-13
	使用命令时的注意事项 .....	9-13
	成批读取 [0401] .....	9-18
	成批写入 [1401] .....	9-19
	随机读取 [0403] .....	9-20
	随机写入 [1402] .....	9-21
	监控器登录 [0801] .....	9-22
	监控器读取 [0802] .....	9-23
	成批读取多个块 [0406] .....	9-24
	成批写入多个块 [1406] .....	9-25
	读取缓冲存储器 [0613] .....	9-26
	写入缓冲存储器 [1613] .....	9-26
	读取智能单元缓冲存储器 [0601] .....	9-27
	写入智能单元缓冲存储器 [1601] .....	9-28
	远程 RUN [1001] .....	9-29

远程 STOP [1002].....	9-29
读取 CPU 型号 [0101].....	9-30
折返测试 [0619] .....	9-31
发生通信错误时的完成代码 .....	9-32

## 第 10 章 邮件收发功能

10-1 关于邮件收发功能 .....	10-2
邮件收发功能概述 .....	10-2
10-2 邮件收发功能的基本设定 .....	10-4
确认单元编辑器中设定内容 .....	10-4
启动邮件设定工具 .....	10-5
基本 .....	10-6
发送/收件人组 .....	10-7
10-3 PLC 事件邮件发送 .....	10-8
PLC 事件邮件发送概述 .....	10-8
PLC 事件 .....	10-9
发送邮件示例 .....	10-14
10-4 日志 / 跟踪邮件发送 .....	10-15
日志/跟踪邮件发送的概述 .....	10-15
日志/跟踪 .....	10-16
发送邮件示例 .....	10-18
10-5 基于梯形图发送邮件 .....	10-19
基于梯形图的邮件发送概述 .....	10-19
邮件内容的设定方法 .....	10-19
邮件收发功能中使用的软元件 .....	10-20
邮件发送步骤 .....	10-21
邮件发送完成代码列表 .....	10-22
10-6 邮件发送用单元专用指令 .....	10-23
单元专用指令列表 .....	10-23
U_MLTOGR 收件人组设定 .....	10-24
U_MLTO 收件人地址设定 .....	10-26
U_MLSUB 标题设定 .....	10-28
U_MLTEXT 正文设定 .....	10-30
U_MLATTA 邮件附件名称设定 .....	10-32
U_MLSTAT 获取发送结果 .....	10-34
10-7 邮件发送用单元专用函数 .....	10-36
单元专用函数列表 .....	10-36
U_MLTOGR 收件人组设定 .....	10-37
U_MLTO 收件人地址设定 .....	10-38
U_MLSUB 标题设定 .....	10-39
U_MLTEXT 正文设定 .....	10-40
U_MLATTA 邮件附件名称设定 .....	10-41
U_MLSTAT 获取发送结果 .....	10-42
10-8 邮件命令接收 .....	10-43
邮件命令接收功能概述 .....	10-43
邮件命令接收功能的设定 .....	10-44
命令一览 .....	10-45
邮件命令接收功能专用命令 .....	10-46
命令邮件的格式 .....	10-47
邮件接收处理和命令执行的注意事项 .....	10-47
回复邮件 .....	10-47

发生错误时的回复邮件.....	10-48
<b>10-9 邮件通讯命令编制者 .....</b>	<b>10-49</b>
邮件通讯命令编制者概述.....	10-49
启动邮件通讯命令编制者.....	10-49
使用邮件通讯命令编制者来创建命令邮件.....	10-49

## 第 11 章 FTP 服务器功能

<b>11-1 FTP 服务器功能 .....</b>	<b>11-2</b>
FTP 服务器功能概述.....	11-2
EtherNet/IP 单元的 FTP 技术规格 .....	11-3
FTP 的功能和组态 .....	11-4
<b>11-2 EtherNet/IP 单元的 FTP 服务器功能.....</b>	<b>11-5</b>
运行模式的校验和更改.....	11-5
目录结构 .....	11-6
写入/读取存储卡 .....	11-11
CPU 存储器 (KV-7500/7300 时) 写入/读取.....	11-20
CPU 单元软元件值的读取.....	11-22
<b>11-3 Internet Explorer 的 FTP 操作.....</b>	<b>11-28</b>
Internet Explorer FTP 执行步骤 .....	11-28
Internet Explorer 中的 FTP 功能限制事项 .....	11-30
<b>11-4 基于命令提示符的 FTP 操作 .....</b>	<b>11-31</b>
FTP 的启动和登录 .....	11-31
文件的读取和写入 .....	11-33
<b>11-5 FTP 命令表 .....</b>	<b>11-35</b>

## 第 12 章 FTP 客户端功能

<b>12-1 FTP 客户端功能概述 .....</b>	<b>12-2</b>
FTP 客户端功能概述.....	12-2
FTP 客户端设定工具 .....	12-3
FTP 客户端的技术规格 .....	12-3
使用 FTP 客户端功能时的注意事项 .....	12-4
<b>12-2 FTP 客户端功能设定 .....</b>	<b>12-5</b>
检查单元编辑器的设定内容 .....	12-5
FTP 客户端设定工具的启动 .....	12-6
基本 (选项卡) .....	12-7
<b>12-3 FTP 文件传输 .....</b>	<b>12-10</b>
FTP 文件传输概述 .....	12-10
必要的 FTP 文件传输设定 .....	12-12
FTP 文件传输使用的软元件 .....	12-19
FTP 文件传输的步骤 .....	12-25
FTP 文件传输中断的步骤 .....	12-26
FTP 文件传输的程序 .....	12-26
FTP 文件传输用单元专用指令/专用函数 .....	12-29
U_FCSTAT      读取传输状态 .....	12-30
U_FCSTAT      读取传输状态 .....	12-32
<b>12-4 日志 / 跟踪传输 .....</b>	<b>12-33</b>
日志/跟踪发送概述 .....	12-33
必要的日志/跟踪传输设定 .....	12-34
日志/跟踪传输使用的软元件 .....	12-36

12-5 其它功能 .....	12-37
查看 FTP 客户端功能的历史记录.....	12-37

## 第 13 章 简易 PLC 连接功能

13-1 简易 PLC 连接功能概述 .....	13-2
简易 PLC 连接功能概述.....	13-2
简易 PLC 连接设定工具.....	13-3
简易 PLC 连接功能的技术规格.....	13-4
支持的连接设备和必要设定 .....	13-5
支持软元件.....	13-11
使用简易 PLC 连接时的注意事项 .....	13-14
数据更新间隔.....	13-15
13-2 简易 PLC 连接功能设定 .....	13-17
检查单元编辑器的设定内容 .....	13-17
简易 PLC 连接设定工具的启动和默认设定 .....	13-18
PLC 连接设定 .....	13-19
通信设定 .....	13-20
13-3 简易 PLC 连接功能的软元件和指令 .....	13-21
简易 PLC 连接功能使用的软元件 .....	13-21
简易 PLC 连接用单元专用指令 .....	13-24
U_ELSTAT      读取状态.....	13-25
U_ELCYC      读取周期.....	13-27
简易 PLC 连接用单元专用函数 .....	13-29
U_ELSTAT      读取状态.....	13-30
U_ELCYC      读取周期.....	13-31

## 第 14 章 KV 套接字通讯功能

14-1 关于 KV 套接字通讯（仅 KV-7500） .....	14-2
KV 套接字通讯功能概述 .....	14-2
何谓套接字.....	14-2
关于 KV 套接字通讯中使用的端口号 .....	14-3
关于 TCP/IP 和 UDP/IP 的区别 .....	14-3
关于数据的收发 .....	14-5
“单元编辑器”下的设定项目 .....	14-9
在 KV 套接字通信功能中使用的继电器和缓冲存储器 .....	14-10
KV-7500 和 KV-5000 的套接字通信差分 .....	14-12
14-2 基于 TCP/IP 的通讯 .....	14-13
连接的建立.....	14-13
通讯流程 .....	14-14
TCP 被动打开处理步骤.....	14-15
TCP 主动打开处理步骤.....	14-16
TCP 发送处理步骤.....	14-17
TCP 接收处理步骤.....	14-19
TCP 关闭处理步骤 .....	14-21
基于 TCP（有协议）通讯时的样例程序 .....	14-23
基于 TCP（无协议）通讯时的样例程序 .....	14-28
14-3 基于 UDP/IP 的通讯 .....	14-34
通讯流程 .....	14-34
UDP 打开处理步骤 .....	14-35

UDP 发送处理步骤 .....	14-36
UDP 接收处理步骤 .....	14-37
UDP 关闭处理步骤 .....	14-38
基于 UDP 通讯时的样例程序 .....	14-39
<b>14-4 KV 套接字通讯用单元专用指令 .....</b>	<b>14-43</b>
单元专用指令一览 .....	14-43
U_SOPEN      打开设定 .....	14-44
U_SWRBUF     发送数据写入 .....	14-46
U_SRDBUF     接收数据读出 .....	14-48
U_SSTAT      处理状态读出 .....	14-50
U_SRCVNP     TCP (无协议) 接收设定 .....	14-52
U_SUDPTO     UDP 通信目标写入 .....	14-54
<b>14-5 KV 套接字通讯用单元专用函数 .....</b>	<b>14-57</b>
单元专用函数一览 .....	14-57
U_SOPEN      打开设定 .....	14-58
U_SWRBUF     发送数据写入 .....	14-60
U_SRDBUF     接收数据读出 .....	14-61
U_SSTAT      处理状态读出 .....	14-62
U_SRCVNP     TCP (无协议) 接收设定 .....	14-63
U_SUDPTO     UDP 通信目标写入 .....	14-64
<b>14-6 通讯状态的校验 .....</b>	<b>14-65</b>
关于TCP的连接状态 .....	14-65
关于连接的切断 .....	14-66
处理时的错误校验(结束代码) .....	14-67
响应结束代码 .....	14-69
<b>14-7 KV 套接字通讯的传输延迟时间 .....</b>	<b>14-70</b>

## 第 15 章 访问窗

<b>15-1 关于访问窗 .....</b>	<b>15-2</b>
何谓访问窗 .....	15-2
访问窗设定 .....	15-4
菜单结构 .....	15-4
访问窗的操作 .....	15-5
移动到菜单画面 .....	15-6
<b>15-2 设定画面 .....</b>	<b>15-9</b>
传输速率(通信速率) .....	15-9
IP 地址 .....	15-11
其它设定项目 .....	15-14
<b>15-3 监控画面 .....</b>	<b>15-16</b>
监控方法 .....	15-16
监控项目 .....	15-17

## 第 16 章 监控器

<b>16-1 单元监控器 .....</b>	<b>16-2</b>
单元监控器简介 .....	16-2
单元监控器的显示 .....	16-2
<b>16-2 工作区监控器 .....</b>	<b>16-11</b>
工作区监控器的显示 .....	16-11
工作区间监控器的右键单击菜单 .....	16-12

## 附录

1	EtherNet/IP 单元占用软元件.....	附 -2
	占用软元件数.....	附-2
	EtherNet/IP 单元各功能共同占用的软元件.....	附-2
	EtherNet/IP 单元各功能使用的软元件.....	附-4
2	无单元设定通信 /BOOTP.....	附 -5
	何谓 BOOTP .....	附-5
	使用 BOOTP 设定 IP 地址的步骤.....	附-5
	无单元设定通信.....	附-6
3	IP 地址修改方法 .....	附 -7
4	错误列表.....	附 -8
	设定错误列表.....	附-9
	隐式(I/O)报文通讯错误列表.....	附-10
5	错误排查.....	附 -16
6	时钟数据自动调整功能.....	附 -39
	时钟数据自动调整功能概述.....	附-39
	SNTP 的功能和工作原理.....	附-39
	时钟数据自动调整功能规范.....	附-39
	时钟数据自动调整功能占用的软元件.....	附-40
	使用时钟数据自动调整功能时的错误.....	附-40
	时钟数据自动调整功能的设定步骤.....	附-41
7	EtherNet/IP 经由连接功能.....	附 -42
	EtherNet/IP 经由连接.....	附-42
8	外形尺寸图.....	附 -43
9	ASCII 代码表.....	附 -44
10	索引.....	附 -45

# 手册的使用方法

下面介绍本手册中记载的梯形图示例程序（助记符列表）的使用方法。

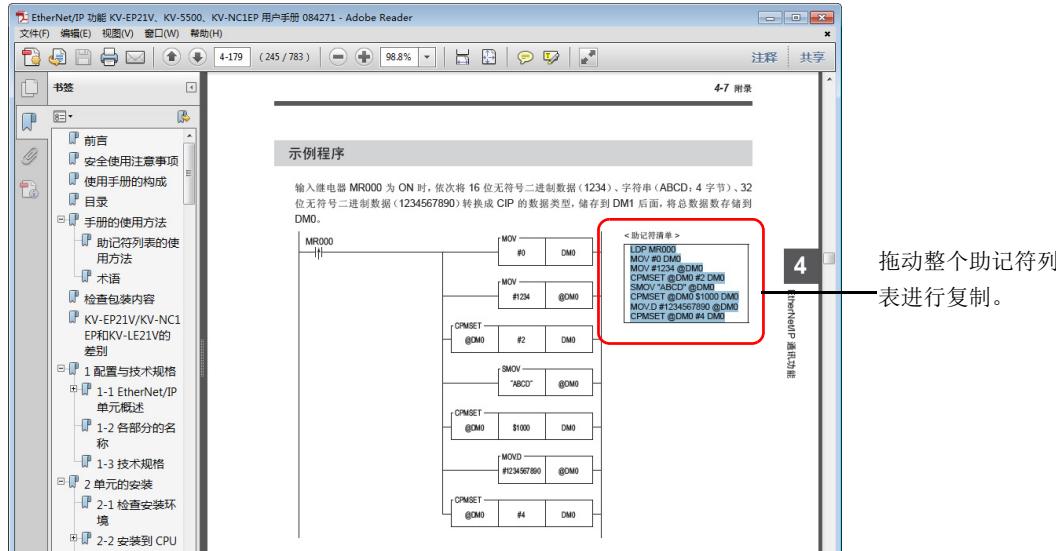
## 助记符列表的使用方法

在介绍参考梯形图程序的各页中，记载了助记符列表。

使用此助记符列表，可方便地输入梯形图程序。

### 1 使用“Adobe Reader”软件打开本手册。

### 2 使用“选择工具”复制助记符列表。



### 3 在 KV STUDIO 的梯形图编辑区域，单击要插入参考梯形图程序的单元，从菜单中选择“编辑(E) ▶ ‘编辑列表(L)’”，显示“编辑列表”对话框。

#### 其它步骤

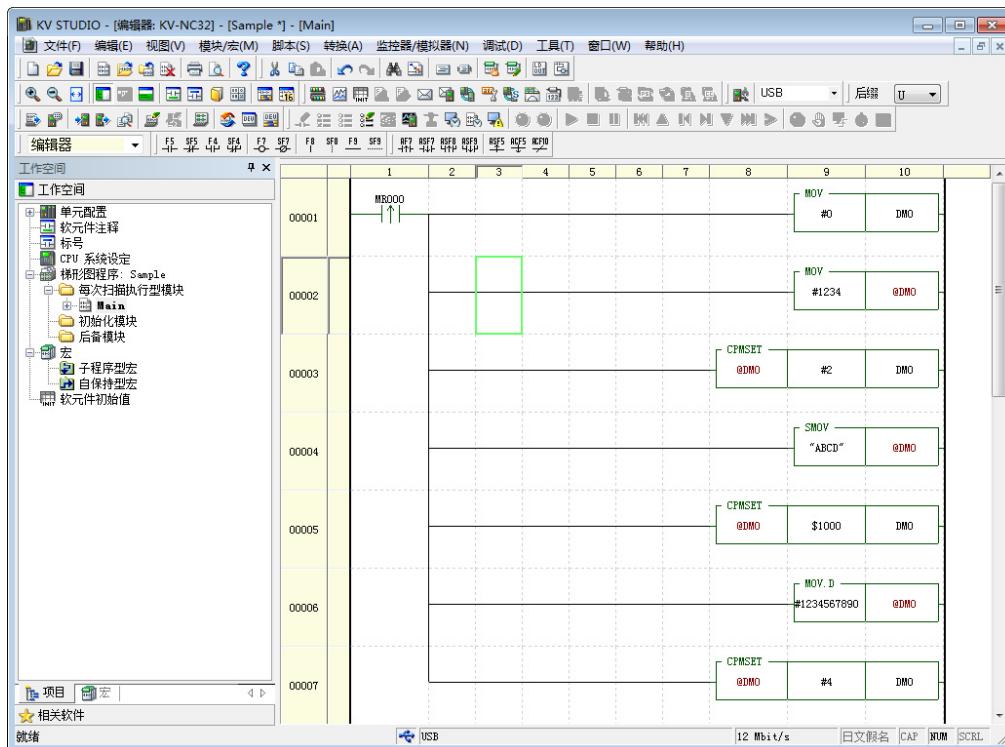
- [Ctrl] + [D]

在显示的“编辑列表”对话框中粘贴助记符列表。

可从“编辑列表”对话框的右键菜单中选择“粘贴(P)”，执行粘贴操作。



#### 4 单击“插入 (I)”按钮后，显示参考梯形图程序。



## 术语

在该手册中，除部分内容外，使用以下术语。

术语	说明
CPU 单元	Keyence 公司生产的 KV-7500/7300、KV-5500/5000/3000 (CPU 功能版本 2 以上) 系列 PLC 产品。
基本单元	是指本公司生产的可编程控制器 KV Nano 系列 (CPU 功能版本 2 以上)。
扩展单元	是指 KV 系列 CPU 单元以外的输入扩展单元、输出扩展单元和特殊扩展单元。
PLC	是可编程控制器系统的统称。
KV STUDIO	KV STUDIO 梯形图支持软件
梯形图程序	用梯形图支持软件编制的程序。
EtherNet/IP 单元	是指可以使用 EtherNet/IP 功能的本公司产 KV-EP21V/KV-NC1EP/KV-7500/KV-5500。如果是 KV-7500/5500，则指 CPU 单元内部的 EtherNet/IP 功能。
EtherNet/IP 设定	指为了用 KV STUDIO 附带的 EtherNet/IP 实现通信而使用的设定工具“EtherNet/IP 设定”。
KV DATALINK+ for EtherNet/IP	指 KV STUDIO 随付的 PLC 数据连接设定软件 KV DATALINK+ for EtherNet/IP。
KV COM+	数据采集/传输/监控软件 KV COM+ for EXCEL 和 KV COM+ Library 的统称。

# 检查包装内容

包装中包含以下部件。使用本产品之前，请检查各部件是否齐备。

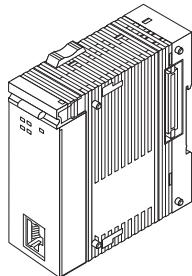
KV-7500

请参考 KV-7000 用户手册。

KV-5500

请参考 KV-5500/5000/3000 用户手册。

KV-EP21V



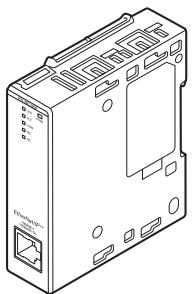
本体

KV-5500/5000/3000/  
1000/700  
系列

特殊单元  
使用说明书

KV-5500/5000/3000/1000/700 系列  
特殊单元使用操作说明书 (1本)

KV-NC1EP



本体

KV Nano 系列

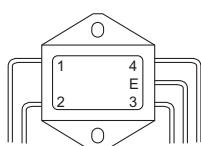
特殊单元  
使用说明书

KV Nano 系列  
特殊单元使用操作说明书 (1本)

## ■ 包装中未包含的相关产品

- 噪声滤波器 OP-25841

□ “使用直流电源时的注意事项”，第2-17页。



- 《KV 系列 EtherNet/IP 功能用户手册》(本手册)

# KV-EP21V/KV-NC1EP 和 KV-LE21V 的差别

EtherNet/IP 单元 KV-EP21V/KV-NC1EP 与本公司的以太网单元 KV-LE21V 的差别如下。

关于以太网单元 KV-LE21V 的详细信息, 请参见 《KV-LE21V 用户手册》。KV-5500 和内置 EtherNet/IP 功能和 KV-7500/5500 的内置 Ethernet 功能的差异与如下的 KV-EP21V 和 KV-LE21V 的差异相同。

## ■ 差别

功能		KV-EP21V	KV-NC1EP	KV-LE21V
EtherNet/IP 通信功能	隐式(I/O)报文通讯	○	○	×
	显式报文通讯(客户端)	○	○	×
	显式报文通讯(服务器)	○	○	×
	节点状态获取	○	○	×
	传感器应用	○	○	×
上位链路通信		○	○	○
MC 协议通信		○	○	○
邮件收发		○	○	○
FTP 服务器		○	○	○
时钟数据自动调整		○	○	○
FTP 客户端		○	○	○
简易 PLC 连接		○	○	○
BOOTP 客户端		○	○	○
KV 套接字通信		×	×	○

## ■ KV STUDIO 的适用版本

	KV-EP21V	KV-NC1EP	KV-LE21V
KV STUDIO	Ver.6.0 以上	Ver.7.1 以上	Ver.5.6 以上

## ■ 支持的 CPU 单元

单元	支持的 CPU 单元	备注
KV-EP21V	KV-7500/7300、 KV-5500/5000/3000	使用 KV-5500/5000/3000 时, 为 CPU 功能版本 V2 及以上
KV-NC1EP	KV Nano 系列 (不包括 KV-N14□□)	CPU 功能版本 2 以上
KV-LE21V	KV-7500/7300、 KV-5500/5000/3000	
	KV-1000 KV-700	可与本公司的以太网单元 KV-LE20A 兼容运行。

# KV-7500/KV-5500/KV-5000的内置Ethernet功能的差分

KV-7500/KV-5500/KV-5000的内置Ethernet功能的差异如下所示。

## ■ 差分

功能		KV-7500	KV-5500 (等同于KV-EP21V)	KV-5000 (等同于KV-LE21V)
EtherNet/IP 通信功能	隐式(I/O)报文通讯	○	○	×
	显式报文通讯(客户端)	○	○	×
	显式报文通讯(服务器)	○	○	×
	节点状态获取	○	○	×
	传感器应用	○	○	×
上位链路通信		○	○	○
MC 协议通信		○	○	○
邮件收发		○	○	○
FTP 服务器		○	○	○
时钟数据自动调整		○	○	○
FTP 客户端		○	○	○
简易 PLC 连接		○	○	○
BOOTP 客户端		○	○	○
KV 套接字通信		○*	×	○

\* CPU功能版本必须为1.1以后。

## ■ KV STUDIO 的适用版本

	KV-7500	KV-5500	KV-5000
KV STUDIO	Ver.8.1以后	Ver.6.0以后	Ver.4.0以后

# 1

## 配置与技术规格

本章介绍 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的特点、各部分的名称、功能和技术规格。

---

1-1	EtherNet/IP 单元概述 . . . . .	1-2
1-2	各部分的名称 . . . . .	1-6
1-3	技术规格 . . . . .	1-8

# 1-1 EtherNet/IP 单元概述

本节概述了 EtherNet/IP 单元 (KV-EP21V/KV-NC1EP/KV-7500/KV-5500) 及各种通信功能。

1

配置与技术规范

## 何谓 EtherNet/IP

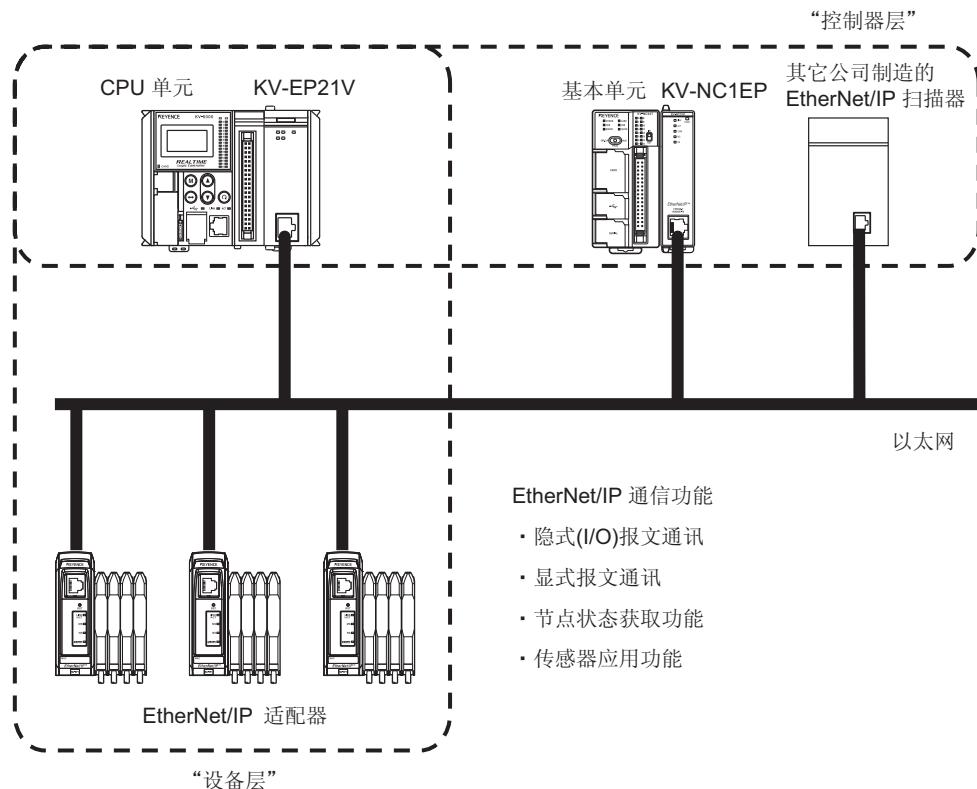
### ■ EtherNet/IP™ 概述

EtherNet/IP™ 是一种基于开放式以太网的工业用多供应商网络系统，其作为世界通用规范，由“ODVA（开放式设备网络供应商协会/Open DeviceNet Vendor Association, Inc.）”维护和扩展。借助 EtherNet/IP，可在 EtherNet/IP 设备间构建控制器层网络和设备层现场网络。同时，作为底层协议，由于采用了标准以太网，可与通用以太网设备网络混合使用。

### ● EtherNet/IP 设备间的多供应商网络

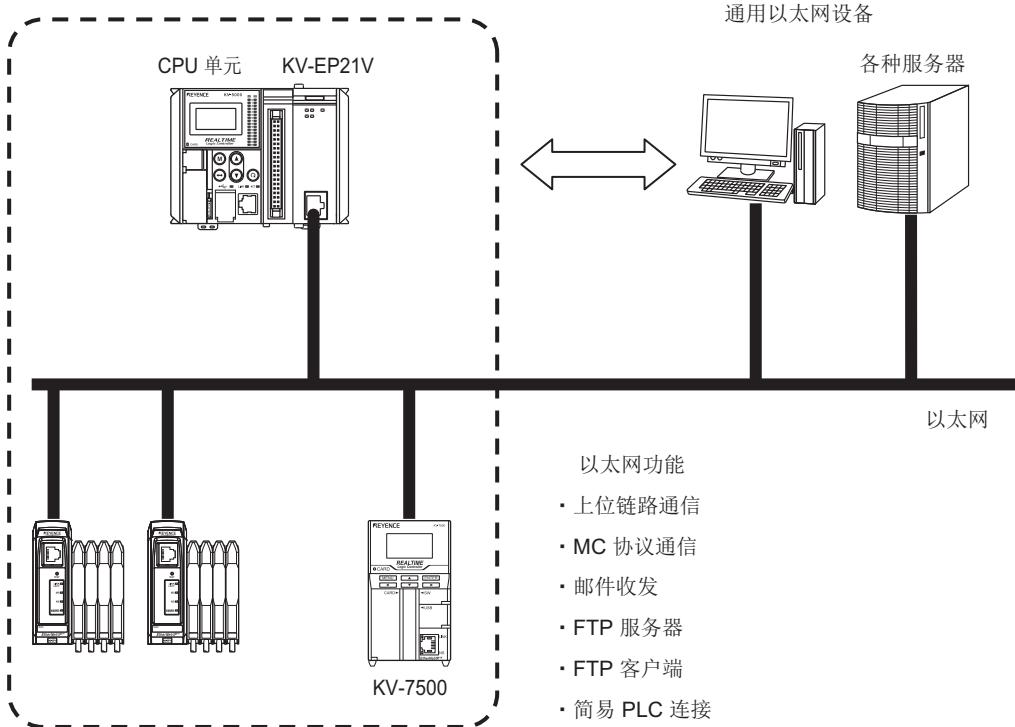
可构建由 EtherNet/IP 设备组成的多供应商网络。

使用 EtherNet/IP 通信功能，可构建由扫描器组成的控制器层网络，以及由扫描器和适配器组成的设备层网络。



## ● 通用以太网设备并存网络

可构建由 EtherNet/IP 设备与通用以太网设备组成的多供应商网络。同一网络中可使用通用以太网功能。



## EtherNet/IP 单元功能概述

### ■ EtherNet/IP 通信功能

支持与 EtherNet/IP 设备之间的隐式(I/O)报文通讯和显式报文通讯。EtherNet/IP 通信功能是隐式(I/O)报文通讯、显式报文通讯(客户端)、显式报文通讯(服务器)、节点状态获取功能的总称。

“第 4 章 EtherNet/IP 通讯功能”，第 4-1 页

### ■ 传感器应用功能

借助传感器应用功能，只需简单操作，即可对与 EtherNet/IP 单元连接的传感器(适配器)的参数进行备份和更改，以及对传感器(适配器)运行状态进行监控等。传感器应用功能是备份传感器设定、传感器监控、传感器设定成批传送、传感器设定命令的总称。

“第 7 章 传感器应用功能”，第 7-1 页

### ■ 梯形图程序的传输、监控

可传输使用 KV STUDIO 创建的梯形图程序及监控 EtherNet/IP 单元的运行状况。

### ■ 与 VT3 系列的连接

可经由以太网与 VT3 系列触摸屏显示器通信。

### ■ 数据采集软件

- KV COM + for Excel (另行销售)

通过熟悉的 Excel 操作，可轻松实现对 CPU 单元的监控、数据采集、软元件值改写等。

- KV COM + Library (另行销售)

通过将程序中的 ActiveX 控件嵌入 Visual C 或 Visual Basic 等开发环境，可方便地与 EtherNet/IP 单元通信。

### ■ 与上位设备通信

与上位设备通信时，无需编写通信用梯形图程序。

- 上位链路通信

基于 KEYENCE 专有的通信协议与上位设备通信时，可使用该功能。

“第 8 章 上位链路通信功能”，第 8-1 页

- MC 协议通信

与支持 MC 协议的设备通信时，可使用该功能。

“第 9 章 MC 协议通信功能”，第 9-1 页

- FTP 服务器

使用该功能，可从 CPU 单元的存储卡或 CPU 存储器(仅 KV-7000 系列)读取或向其中写入各种文件。

另外，还可读取 CPU 单元的软元件值。

“第 11 章 FTP 服务器功能”，第 11-1 页

### ● FTP 客户端

使用该功能，可将 CPU 单元存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7000 系列）内的任意文件或 CPU 单元的任意软元件值上传到 FTP 服务器，或从服务器进行下载。

另外，还可将 CPU 单元的日志/跟踪功能生成的文件上传到 FTP 服务器。

“第 12 章 FTP 客户端功能”，第 12-1 页

### ■ KV 套接字通信功能（仅 KV-7500）

利用 TCP/IP、UDP/IP 的套接字通信功能，通过梯形图程序，接收或发送数据。

“第 14 章 KV 套接字通讯功能”，第 14-1 页

### ■ 邮件收发功能

若使用了该功能，则在发生事先设定的触发器，或日志/跟踪结束时，将向已登录的邮件地址发送邮件。另外，通过邮件接收命令时，将执行命令，并返回响应。

“第 10 章 邮件收发功能”，第 10-1 页

### ■ 时钟数据自动调整功能

通过与 NTP (SNTP) 服务器同步，可自动调整 CPU 单元的时钟数据。

“附录 时钟数据自动调整功能”，第 附-39 页

### ■ 简易 PLC 连接功能

使用简易 PLC 连接功能，只需执行简单的数据通信设定，即可实现多达 32 个设定的 PLC 连接，而不需要梯形图程序。

“第 13 章 简易 PLC 连接功能”，第 13-1 页

### ■ BOOTP 客户端功能

使用该功能，可从与网络连接的 KV STUDIO 或 BOOTP 服务器设定 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。此时，应将 IP 地址设定方法设定为“BOOTP”或“BOOTP → 固定 IP 自动切换”。

“IP 地址设定方法”，第 3-6 页

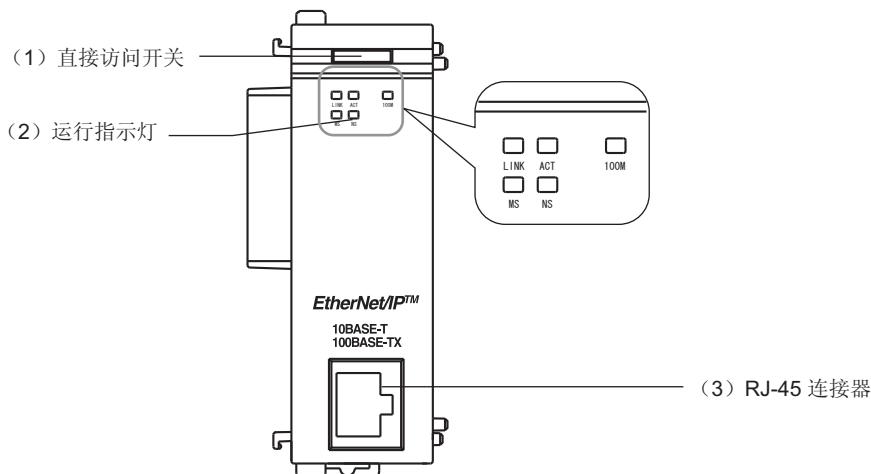
“无单元设定通信/BOOTP”，第 附-5 页

# 1-2 各部分的名称

本节将介绍 EtherNet/IP 单元 KV-EP21V、KV-NC1EP 的各部分名称和功能。

有关 KV-7500 的名称和功能, 请参见《KV-7000 系列用户手册》、KV-5500 的名称和功能, 请参见《KV-5500/5000/3000 用户手册》。

## ■ KV-EP21V



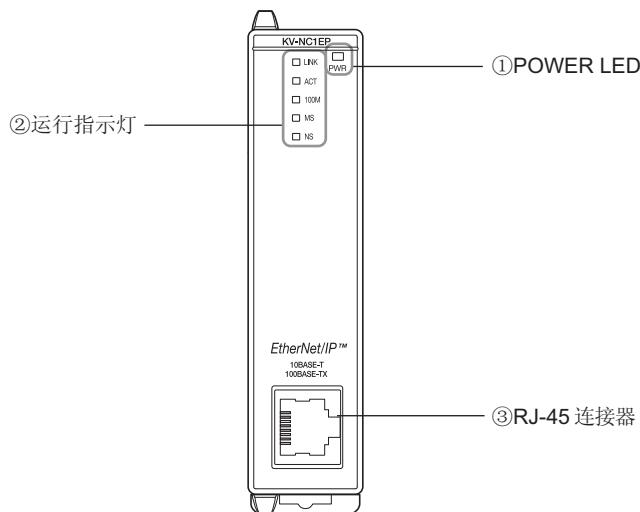
编号	名称	功能
(1)	直接访问开关	接通 KV-EP21V 电源时, 指示灯亮起。开关的颜色和灯亮/闪烁表示以下状态。 绿灯(亮) 表示运行正常。 绿灯(闪烁) 在亮灯状态下按下开关时, 指示灯开始闪烁, 同时访问窗中显示 KV-EP21V 的状态。 红灯(亮) 表示 KV-EP21V 发生了错误。 红灯(闪烁) 在亮灯状态下按下开关时, 指示灯开始闪烁, 同时访问窗中显示错误代码。
(2)	运行指示灯	LINK(绿) 表示与目标机器的连接状态。 灯亮: 连接建立。 <sup>*1</sup> 灯灭: 连接断开。 ACT(绿) 表示数据发送/接收状况(仅 LINK 灯亮时有效)。 闪烁: 正在发送/接收数据。 灯灭: 没有发送/接收数据。 100M(绿) 表示数据传输速率。 灯亮: 100Mbps。 灯灭: 10Mbps。 MS(绿、红) <sup>*2</sup> 表示单元的运行状态。 绿灯亮: 正常运行中。 绿灯闪烁: 没有进行单元设定。 红灯亮: 单元发生了致命错误。 红灯闪烁: 单元发生了可以清除的错误。 NS(绿、红) <sup>*2</sup> 表示网络的通信状态。 灯灭: 未设定 IP 地址。 绿灯亮: 建立了一个以上的连接。 绿灯闪烁: 无法建立连接。 红灯亮: IP 地址重复。 红灯闪烁: 以 KV-EP21V 为目标设备 <sup>*3</sup> 的连接(标签设定)中, 有一个以上发生了超时。
(3)	RJ-45 连接器	用于连接网络电缆连接器(RJ-45 模块化连接器)(支持 10BASE-T/100BASE-TX)。

\*1 连接建立状态是指通信设备的电源接通, 且正确连接至以太网电缆。

\*2 接通电源时(自检中), MS(绿、红)和 NS(绿、红)指示灯的亮灯顺序为: 绿色 MS → 红色 MS → 绿色 NS → 红色 NS。

\*3 打开连接一端的设备称为发起设备, 被打开一端的设备称为目标设备。

## ■ KV-NC1EP



编号	名称	功能
(1)	POWER LED	接通 KV-NC1EP 电源时，指示灯亮起。 灯亮(绿) 通电中。 灯灭 未通电。
(2)	运行指示灯	LINK (绿) 表示与目标机器的连接状态。 灯亮：连接建立。 <sup>*1</sup> 灯灭：连接断开。 ACT (绿) 表示数据发送/接收状况（仅 LINK 灯亮时有效）。 闪烁：正在发送/接收数据。 灯灭：没有发送/接收数据。 100M (绿) 表示数据传输速率。 灯亮：100Mbps。 灯灭：10Mbps。 MS (绿、红) <sup>*2</sup> 表示单元的运行状态。 绿灯亮：正常运行中。 绿灯闪烁：没有进行单元设定。 红灯亮：单元发生了致命错误。 红灯闪烁：单元发生了可以清除的错误。 NS (绿、红) <sup>*2</sup> 表示网络的通信状态。 灯灭：未设定 IP 地址。 绿灯亮：建立了一个以上的连接。 绿灯闪烁：无法建立连接。 红灯亮：IP 地址重复。 红灯闪烁：以 KV-NC1EP 为目标设备 <sup>*3</sup> 的连接（标签设定）中，有一个以上发生了超时。
(3)	RJ-45 连接器	用于连接网络电缆连接器（RJ-45 模块化连接器）（支持 10BASE-T/100BASE-TX）。

<sup>\*1</sup> 连接建立状态是指通信设备的电源接通，且正确连接至以太网电缆。

<sup>\*2</sup> 接通电源时（自检中），MS（绿、红）和 NS（绿、红）指示灯的亮灯顺序为：绿色 MS → 红色 MS → 绿色 NS → 红色 NS。

<sup>\*3</sup> 打开连接一端的设备称为发起设备，被打开一端的设备称为目标设备。

# 1-3 技术规格

1

配置与技术规格

EtherNet/IP 单元 KV-EP21V、KV-NC1EP 的通用技术规格、传输规格、性能规格如下所示。

有关 KV-7500 的通用技术规格,请参见《KV-7000 系列用户手册》、KV-5500 的通用技术规格,请参见《KV-5500/5000/3000 用户手册》。

## ■ 通用技术规格 (KV-EP21V)

项目	技术规格		
型号	KV-EP21V		
电源电压	DC 24V ( $\pm 10\%$ )		
消耗电流	$\leq 100\text{mA}$		
使用环境温度	0~+50°C (不结冰) <sup>*1, *2</sup>		
贮存环境温度	-20~+70°C <sup>*1</sup>		
使用环境湿度	10~95%RH (无冷凝) <sup>*1</sup>		
贮存环境湿度	10~95%RH (无冷凝) <sup>*1</sup>		
耐电压	AC 1500V 1 分钟 (电源端子和 I/O 端子之间, 以及整体外部端子和外壳之间)		
抗噪音性 <sup>*3</sup>	1500 Vp-p 或以上 脉宽 1μs、50ns (基于噪音模拟器)		
抗振性	符合 JIS B 3502 IEC61131-2 标准	间歇振动时	
		频率	加速度
		5-9Hz	-
		9-150Hz	9.8m/s <sup>2</sup>
		连续振动时	
		频率	加速度
		5-9Hz	-
		9-150Hz	4.9m/s <sup>2</sup>
耐冲击性	加速度 150m/s <sup>2</sup> 、工作时间 11ms, X、Y、Z 方向各 2 次		
绝缘电阻	$\geq 50\text{M}\Omega$ (使用 DC 500V 兆欧表, 在电源端子和 I/O 端子之间、整体外部端子和外壳之间测量)		
使用环境	灰尘和腐蚀性气体少		
安装高度	$\leq 2,000\text{m}$		
过电压类别	II (使用 KV-U7 时)		
污染度	2		
重量	约 120g		
外形尺寸	90mm (H) × 29mm (W) × 80mm (D)		
支持的 CPU 单元	KV-7000 系列 CPU 单元 (KV-7500/7300) CPU 功能版本 2 以上的 CPU 单元 (KV-5500/5000/3000)		

\*1 系统的保证范围。

\*2 规定为控制盘内单元下侧的温度。

\*3  没有安装直流 电源用噪音滤波器 (第2-17页) 时

## ■ 通用技术规格 (KV-NC1EP)

项目	技术规格		
型号	KV-NC1EP		
电源电压	DC 24V (+10%/-15%)		
消耗电流	$\leq 90\text{mA}$		
使用环境温度	0~+55°C (不结冰) <sup>*1, *2</sup>		
贮存环境温度	-20~+70°C <sup>*1</sup>		
使用环境湿度	5~95%RH (无冷凝) <sup>*1</sup>		
耐电压	AC 1500V 1分钟(电源端子和 I/O 端子之间, 以及整体外部端子和外壳之间)		
抗噪音性 <sup>*3</sup>	1500 Vp-p 或以上 脉宽 1μs、50ns (基于噪音模拟器)		
抗振性	符合 <b>JIS B 3502</b> <b>IEC61131-2</b> 标准	间歇振动时	
		频率	加速度
		5-9Hz	-
		9-150Hz	9.8m/s <sup>2</sup>
		连续振动时	
		频率	加速度
		5-9Hz	-
		9-150Hz	4.9m/s <sup>2</sup>
耐冲击性	加速度 150m/s <sup>2</sup> 、工作时间 11ms, X、Y、Z 方向各 2 次		
绝缘电阻	$\geq 50\text{M}\Omega$ (使用 DC 500V 兆欧表, 在电源端子和 I/O 端子之间、整体外部端子和外壳之间测量)		
使用环境	灰尘和腐蚀性气体少		
安装高度	$\leq 2,000\text{m}$		
过电压类别	I		
污染度	2		
重量	约 110g		
支持的 CPU 单元	CPU 功能版本 2 以上的 KV Nano 系列基本单元 (KV-N24**、KV-N40**、KV-N60**、KV-NC32T)		

<sup>\*1</sup> 系统的保证范围。

<sup>\*2</sup> 规定为控制盘内单元下侧的温度。

<sup>\*3</sup>  没有安装直流电源用噪音滤波器 (第 2-17 页) 时

## ■ 传输规格 (通用)

项目	技术规格	
	10BASE-T	100BASE-TX
传输速率	10Mbps	100Mbps
传输介质	STP 或类别 3 以上的 UTP <sup>*1</sup>	STP 或类别 5 以上的 UTP <sup>*1</sup>
最大电缆长度 <sup>*2</sup>	100m	100m
最大 HUB 连接段数 <sup>*3</sup>	4	2

符合标准 IEEE802.3。

<sup>\*1</sup> STP = 屏蔽双绞线, UTP = 非屏蔽双绞线

<sup>\*2</sup> 最大电缆长度是指 EtherNet/IP 单元 (KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP) 与 HUB 间的距离。

<sup>\*3</sup> 使用以太网交换机时, 连接段数没有限制。

## 1-3 技术规格

## ■ EtherNet/IP 通信规格（通用）

项目			KV-EP21V	KV-7500 KV-5500	KV-NC1EP
CIP 服务	报文通讯	连接数量	256 <sup>*1</sup>		64 <sup>*7</sup>
		RPI(通信周期)	0.5~10000ms(单位: 0.5ms) 可对每个连接进行设定。(与节点数无关, 按照设定的周期更新线路上的数据)		
		发送触发器	输出至适配器	Cyclic	
			从适配器输入	Cyclic / Change of state <sup>*2</sup>	
		隐式(I/O)报文通讯	(@504Byte)	12000 (pps) <sup>*3</sup>	10000 (pps) <sup>*3</sup>
			(@1444Byte)	6000 (pps) <sup>*3</sup>	5000 (pps) <sup>*3</sup>
		最大刷新字数		24k 字	16k 字
		每个连接的最大数据大小 <sup>*4</sup>		504 字节或 1444 字节	
		组播过滤功能 <sup>*5</sup>		有(IGMP 客户端功能)	
		显式报文通讯	Class3(连接型)	服务器	连接数量: 256 <sup>*6</sup>
			UCMM(非连接型)	客户端	同时执行数: 32
				服务器	同时执行数: 96
EtherNet/IP 一致性测试			依据 A7 <sup>*9</sup>		依据 CT10

\*1 Class3(连接型)显式报文通讯功能使用的最大连接数是 256(64)个。

\*2 在 Change of state(发生变化时发送数据)方式下, 可与执行数据输出的设备通信。EtherNet/IP 单元(KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP)无法在 Change of state 方式下执行数据输出。

\*3 Packet Per Second 的简称, 表示一秒内可处理的发送/接收数据包数量。

\*4 保证连接内的数据同时性。数据大小在 505 字节以上时, 所用设备应支持 Large Forward Open(CIP 选项规格)。

\*5 EtherNet/IP 单元(KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP)具有 IGMP 客户端功能, 因此, 使用支持 IGMP Snooping 的以太网交换机, 可过滤掉不需要的组播数据包。

\*6 隐式(I/O)报文通讯功能使用的最大连接数是 256 个。

\*7 KV-NC1EP 通过循环通信的广播从发送器连接时, 有时会超过 64 个连接。但是, KV-NC1EP 最多保证 64 个连接的情况下正常运行。

\*8 循环通信功能下使用的连接总数为 64.。总数超过 64 时, KV-NC1EP 也只能保证 64 个连接正常运行。

\*9 KV-7500 符合 CT11。

## ■ 性能规格（通用）

功能名称	套接字数		端口号
	TCP	UDP	
PC 应用程序 <sup>*1</sup>	8	0	8500(设定范围 1~65535)
上位链路通信 <sup>*2*3</sup>	合计	1	8501(设定范围 1~65535)
MC 协议通信 <sup>*2*3</sup>	15	1	5000(设定范围 1~65535) <sup>*4</sup>
VT3 连接	0	1	8502(设定范围 1~65535)
FTP 服务器	4	-	20、21
时钟数据自动调整	-	1	123
收发邮件(SMTP、POP3)	2	-	25、110
DNS	-	1	53
FTP 客户端	2	-	20、21(设定范围 1~65535)
简易 PLC 连接	-	1	5001(设定范围 1~65535)
EtherNet/IP 隐式(I/O)报文通讯	合计	1	2222
EtherNet/IP 显式报文通讯	320	1	44818
KV 套接字通信 <sup>*5</sup>	合计 16		任意(可在1~65535的范围内设定)

\*1 KV STUDIO、KV COM+ 或 DATA BUILDER

\*2 可同时使用 TCP 套接字和 UDP 套接字。

\*3 最多可使用 15 个 TCP 套接字。

\*4 可对 TCP 套接字和 UDP 套接字分别设定端口号。

\*5 只有 KV-7500 能使用 KV 套接字功能。

### 要 点

KV-EP21V 与 KV-7500/7300/5500/5000/3000 连接时，在任何运行模式下，端口号 8503、8504、8505、8506 都是系统预留端口，因此各个功能不能使用这些端口。

但是，8504、8506 可在单元编辑器的端口号（系统扩展）、端口号（系统扩展 2）中设定为任意端口号。

MEMO

# 2

## 单元的安装

本章介绍 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的安装环境、安装到 CPU 单元上的方法、与以太网的连接方法。

---

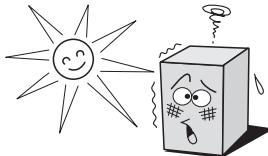
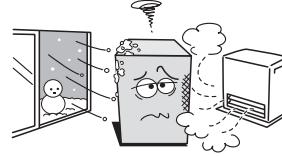
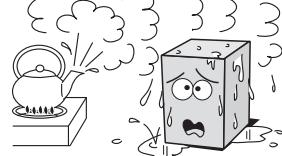
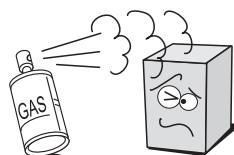
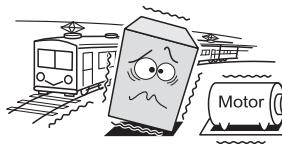
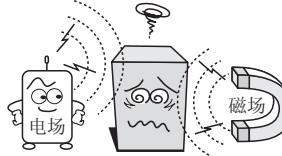
2-1	检查安装环境 .....	2-2
2-2	安装到 CPU 单元（基本单元） .....	2-3
2-3	连接到以太网 .....	2-10
2-4	维护与保养 .....	2-18

## 2-1 检查安装环境

不要安装在以下场所：

2

单元的安装

阳光直射的场所	环境温度超出 0~+50°C <sup>*1</sup> 的场所	环境湿度超出 10~95% RH <sup>*2</sup> 的场所
		
会因急剧温度变化产生冷凝的场所	有腐蚀性气体和可燃性气体的场所	尘埃、盐分、铁粉、油烟较多的场所
		
会直接受到振动或冲击的场所	喷洒水、油、药品等的场所	产生强磁场、强电场的场所
		

- 超过标高 2000m 的场所

\*1 KV-7000 系列、KV-NC1EP 为 0~55 °C。

\*2 KV-7000 系列、KV-NC1EP 为 5~95%RH。

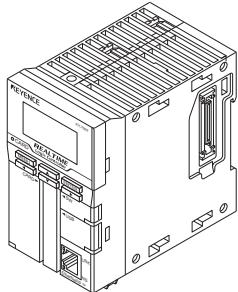
## 2-2 安装到 CPU 单元（基本单元）

### ■ 安装 KV-EP21V 到 KV-7000 系列 CPU 单元

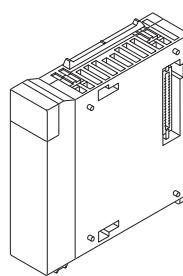
本节介绍如何将 EtherNet/IP 单元 KV-EP21V 安装到 KV-7000 系列 CPU 单元上。

向 KV-7000 系列 CPU 单元安装 EtherNet/IP 单元 KV-EP21V 时，需要使用总线连接单元。

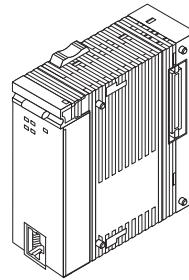
CPU 单元



总线连接单元



KV-EP21V

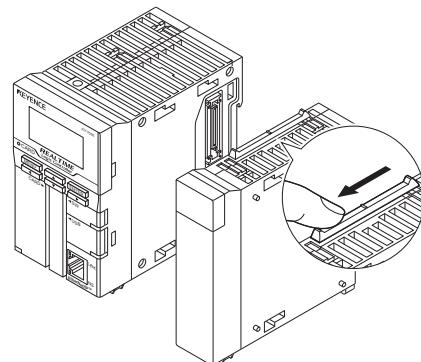


**要 点**

请在断开电源的状态下安装。

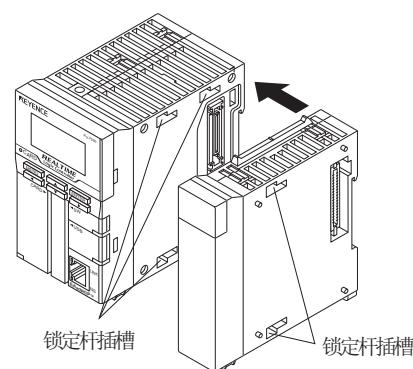
#### 1 松开总线连接单元上下的锁定杆。

- 将手指插入凹口处，朝单元正面方向拉动，将其松开。



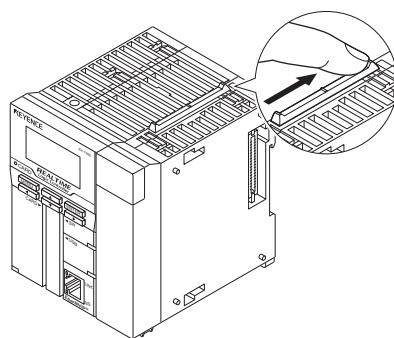
#### 2 向 CPU 单元的锁定手柄用插槽中插入总线连接单元的锁定手柄，以进行连接。

- 使两个单元保持平行，对准连接器位置，即可轻松完成连接。



**3 将总线连接单元上下的锁定杆推上，进行锁定。**

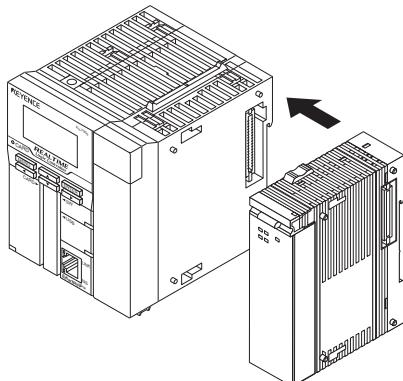
- 与步骤 1 一样，用手指插入凹口处，朝单元反方向一推即可。
- 此时，应检查单元和单元之间有无空隙。如果有空隙，则连接不正确。

**4 松开 KV-EP21V 单元上下的锁定杆。**

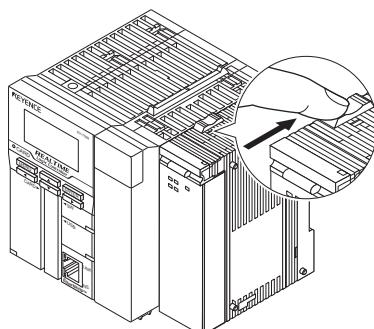
- 将手指插入凹口处，朝单元正面方向拉动，将其松开。

**5 将 KV-EP21V 的锁定杆插入总线连接单元的锁定杆插槽内，进行连接。**

- 使两个单元保持平行，对准连接器位置，即可轻松完成连接。

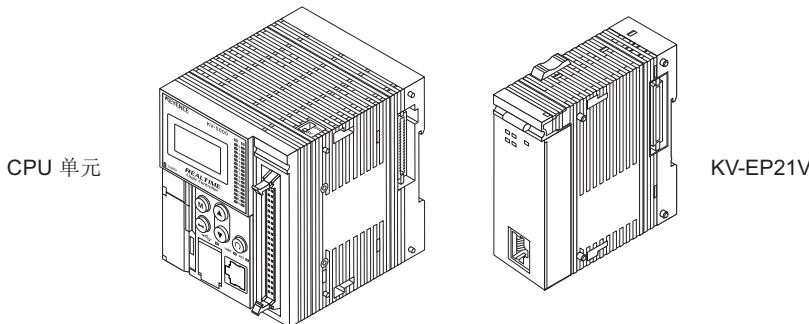
**6 将 KV-EP21V 单元上下的锁定杆推上，进行锁定。**

- 与步骤 1 一样，用手指插入凹口处，朝单元反方向一推即可。
- 此时，应检查单元和单元之间有无空隙。如果有空隙，则连接不正确。



## ■ 安装 KV-EP21V 到 KV-5000/3000 系列 CPU 单元

下面就向 KV-5000/3000 系列 CPU 单元安装 EtherNet/IP 单元 KV-EP21V 的步骤进行描述。

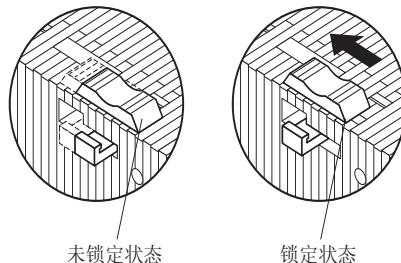


### ! 要点

请在断开电源的状态下安装。

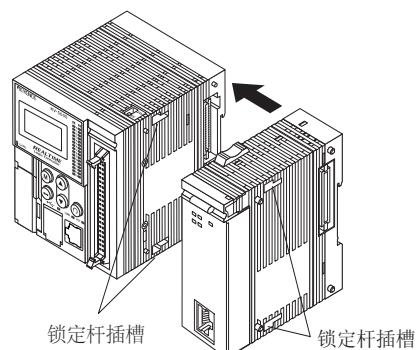
#### 1 松开右侧 KV-EP21V 单元上下的锁定杆。

- 将手指插入凹口处，朝单元正面方向拉动，将其松开。



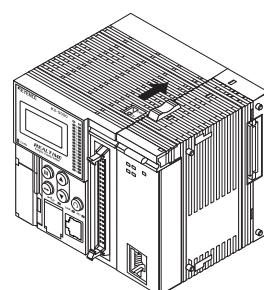
#### 2 将 KV-EP21V 的锁定杆插入左侧 KV-5000/3000 的 CPU 单元的锁定杆插槽内，进行连接。

- 使两个单元保持平行，对准连接器位置，即可轻松完成连接。



#### 3 将右侧 KV-EP21V 单元上下的锁定杆推上，进行锁定。

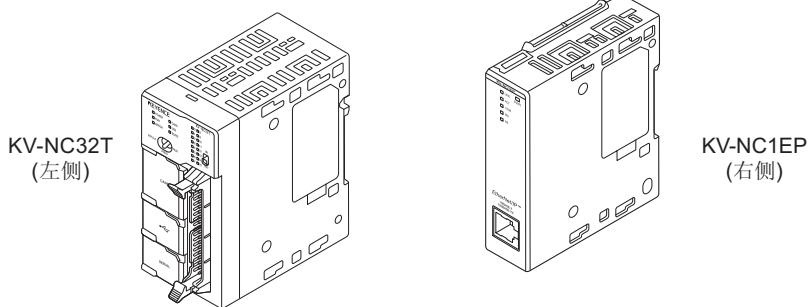
- 与步骤 1 一样，用手指插入凹口处，朝单元反方向一推即可。
- 此时，应检查单元和单元之间有无空隙。如果有空隙，则连接不正确。



## ■ 安装 KV-NC1EP 时

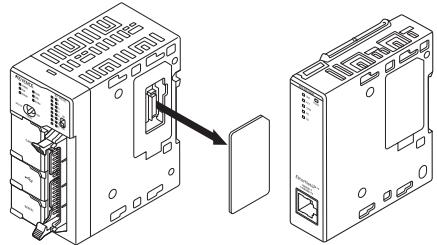
本节介绍如何将 EtherNet/IP 单元 (KV-NC1EP) 安装到基本单元上。

## ● 连接器型基本单元 KV-NC32T



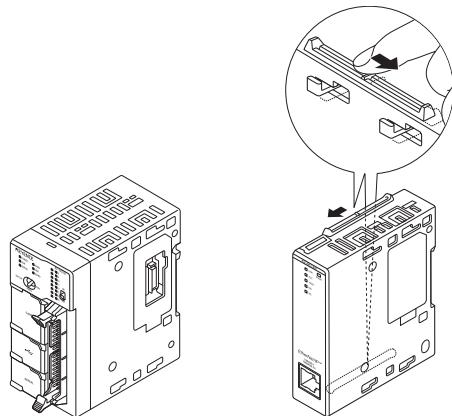
请在电源关闭的状态下安装。

## 1 拆下左侧单元的扩展单元连接器盖板（右侧）



## 2 拆下右侧单元上下方的锁定杆。

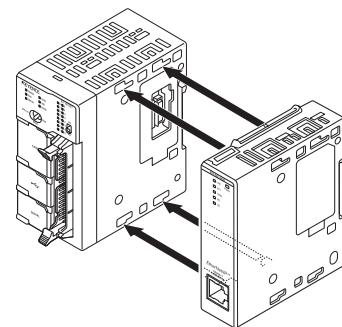
- 手指压住凹陷处，向单元的前方滑动即可拆下。



## 2-2 安装到 CPU 单元（基本单元）

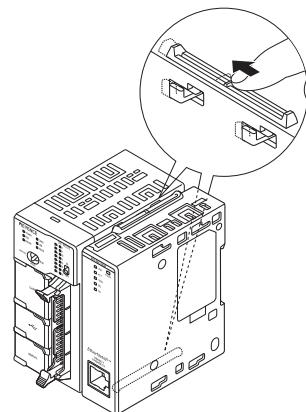
**3** 在左侧单元的锁定杆插槽中插入右侧单元的锁定杆以完成连接。

- 使两个单元保持平行，对齐连接器的位置就能完成连接。

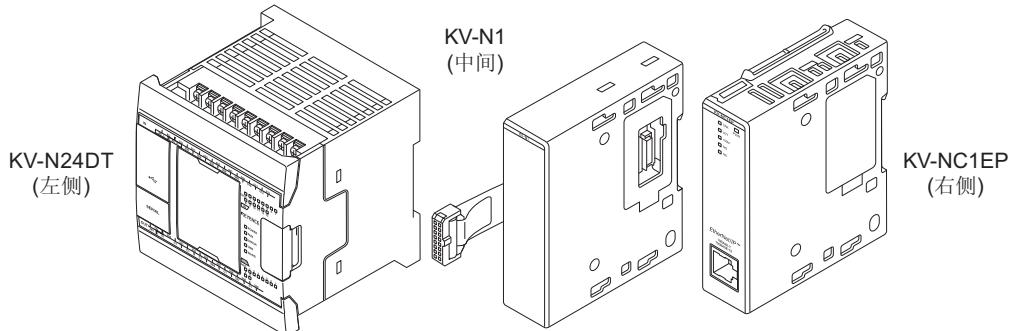


**4** 锁住右侧单元上下方的锁定杆。

- 按照步骤 2 中的相同顺序，手指按住凹陷处，向单元的背面方向滑动。此时，检查单元和单元之间是否有空隙。如果有空隙，则表示连接不正确。



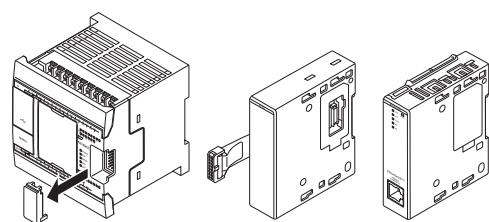
● 端子排型基本单元 KV-N24DT



要 点

请在电源关闭的状态下安装。

**1** 拆下左侧单元的扩展单元连接器盖板。

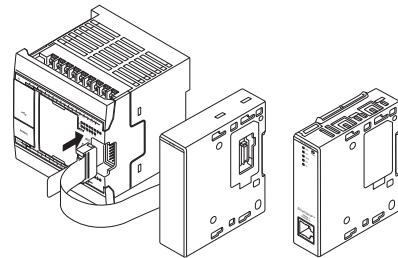


**2-2 安装到 CPU 单元（基本单元）**

**2** 将连接转换单元左侧接出的连接器线缆插入扩展单元连接器。

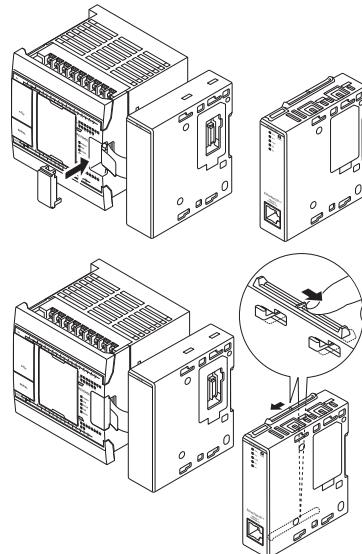
**2**

**3** 安装步骤 1 中拆下的盖板。



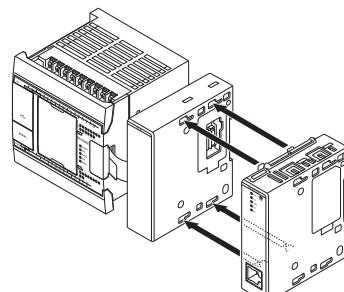
**4** 拆下右侧单元上下方的锁定杆。

- 手指压住凹陷处，向单元的前方滑动即可拆下。



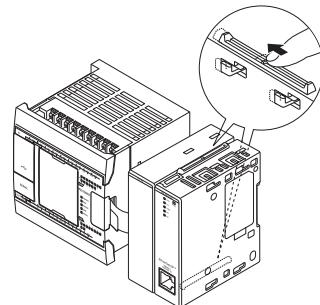
**5** 在左侧单元的锁定杆插槽中插入右侧单元的锁定杆以完成连接。

- 使两个单元保持平行，对齐连接器的位置即可完成连接。



**6** 锁住右侧单元上下方的锁定杆。

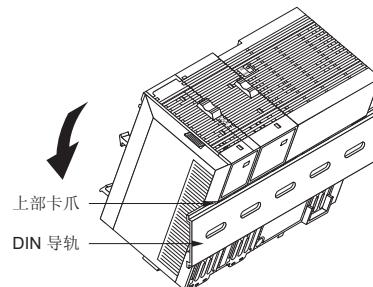
- 按照步骤 2 中的相同顺序，手指按住凹陷处，向单元的背面方向滑动。此时，检查单元和单元之间是否有空隙。如果有空隙，则表示连接不正确。



## 安装到 DIN 轨道

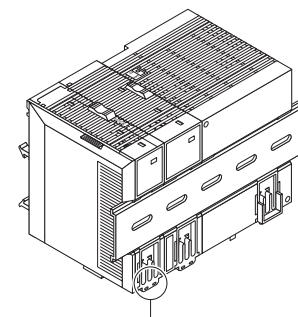
### ■ 安装

**1** 将 DIN 导轨上侧的槽挂在各单元上侧的 DIN 导轨安装卡爪上。



**2** 将 DIN 导轨的下侧插入各单元下侧的 DIN 导轨安装卡爪上。

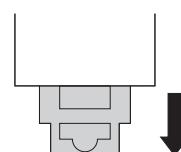
- 在弹簧的作用下，下侧的黑色卡爪能够活动。一直下按，直至听到“卡嚓”声。
- 在不易安装的场所，请先将所有的锁扣松开，等安装到 DIN 导轨后，再进行锁定。



**3** 检查下侧 DIN 导轨安装卡爪是否处于插入状态（锁定状态）。

### ■ 拆除

- 将下侧 DIN 导轨安装卡爪向下侧拉。
- 与安装顺序相反，将 DIN 导轨从单元上拆下来。



未锁定状态

#### ! 要点

从 DIN 导轨拆下后，重新安装时，先将下侧的 DIN 导轨安装用爪按下。

## 2-3 连接到以太网

本节介绍如何将 EtherNet/IP 单元连接到以太网。

### 所用电缆

下面介绍将 EtherNet/IP 单元连接到以太网时使用的电缆。在 10BASE-T 和 100BASE-TX 以太网中，可使用的电缆不同。

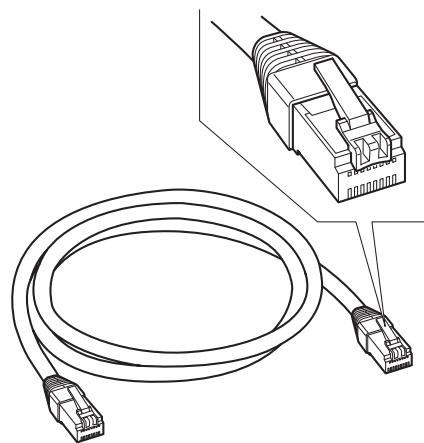
#### 对于 10BASE-T 以太网

构建 10BASE-T 以太网时，请使用 3 类以上的屏蔽双绞线（以下称为 STP）或非屏蔽双绞线（以下称为 UTP）电缆。

#### 对于 100BASE-TX 以太网

构建 100BASE-TX 以太网时，请使用 5 类 STP 电缆或 UTP 电缆。不要使用 3 类、4 类 UTP 电缆。

STP/UTP 电缆



#### 要 点

- 连接 EtherNet/IP 单元和不带 AUTO MDI/MDI-X 功能的以太网交换机时，请使用 STP/UTP 直连电缆。使用带有 AUTO MDI/MDI-X 功能的以太网交换机时，也可以使用 STP/UTP 绞线。  
STP/UTP 交叉电缆在外观上与 STP/UTP 直通电缆很难分辨，请注意不要用错。
- 如果安装环境受到噪音影响，则请选用 STP 线缆。

#### 参 考

- 直接连接 EtherNet/IP 单元和 PC 时，请使用 STP/UTP 交叉电缆。
- 使用 KV-7500 时，由于支持 AUTO MDI/MDI-X，因此直连电缆/绞线都可以使用。
- 在构建非 10BASE-T 或 100BASE-TX 以太网时（10BASE-2、10BASE-5 等），请使用配备有 AUI (MAU) 连接器或 BNC 连接器的集线器，或使用介质转换器（10BASE5 → 10BASE-T 或 10BASE2 → 10BASE-T）。

## 所用以太网交换机

### 要 点

执行 EtherNet/IP 通信功能中的隐式(I/O)报文通讯时, 不使用中继器集线器, 而是使用 100Mbps(全双工)以太网交换机。隐式(I/O)报文通讯是高速、大容量数据通信, 如果使用中继器集线器, 会发生数据冲突, 导致通信不稳定。

如果使用以太网交换机, 可防止循环连接、广播流, 因此有时可启用限制通信带宽的设定。请仔细检查以太网交换机的设定, 相对于实际使用的带宽, 设定的带宽应尽可能宽。

□ “通讯负荷的确认”, 第 2-13 页

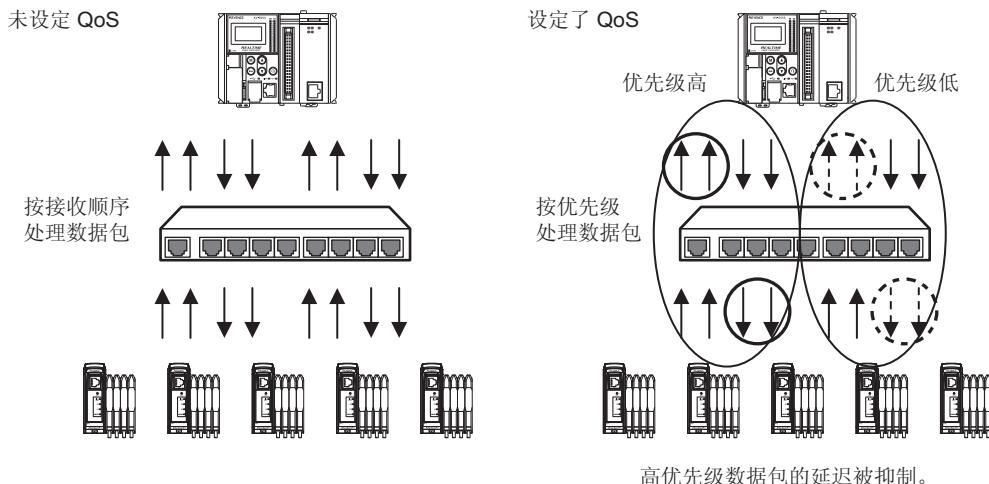
## ■ 以太网交换机的选择

执行 EtherNet/IP 通信功能中的隐式(I/O)报文通讯时, 请根据具体使用方法, 选用具有以下功能的以太网交换机。

功能	以太网交换机的选择	
	QoS(L4) 功能	组播过滤功能
隐式(I/O)报文通讯去能	-	-
隐式(I/O)报文	<input type="radio"/> 禁用组播	<input type="radio"/> -
通讯使能	<input type="radio"/> 启用组播	<input type="radio"/> ○

### ● QoS (L4) 功能

设定了 QoS (Quality of Service) 的以太网交换机会根据设定的优先权, 按照由高到低的顺序发送数据包, 而不是遵循数据包的接收顺序。由于从高优先级数据包开始处理, 因此, 即使通信负荷较大, 高优先级的通信也不会发生延迟, 而是保持稳定的数据发送/接收。可对 QoS (L4) 使用的端口号设定优先权。



## 2-3 连接到以太网

### 以太网交换机的设定内容

如需提高 EtherNet/IP 通信功能中隐式(I/O)报文通讯的优先权, 请将 UDP 的端口号设定为 2222。

**参 考** 执行 EtherNet/IP 通信功能中的隐式(I/O)报文通讯时, 使用 UDP 的端口号 2222。

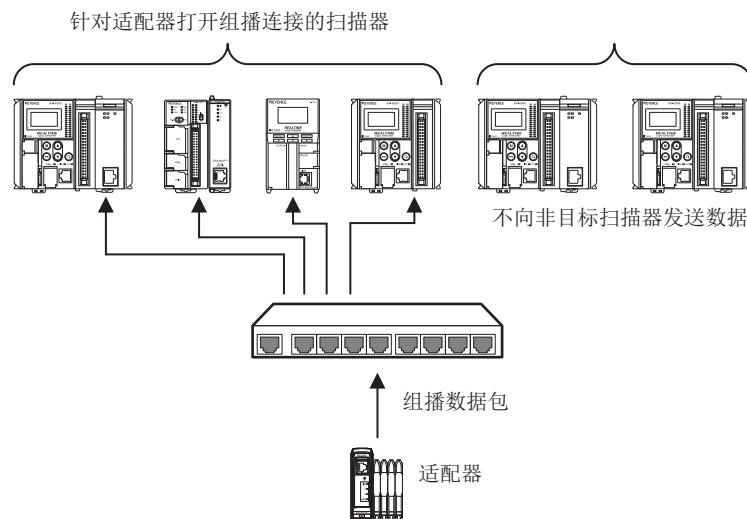
关于 EtherNet/IP 单元的各功能使用的 TCP/UDP 端口号, 请参见

“性能规格(通用)”, 第 1-11 页。

### ● 组播过滤功能

若对以太网交换机设定了组播过滤功能, 则从 EtherNet/IP 设备接收的组播数据包将只发送到目标扫描器。如果未设定该功能, 则组播数据包将被发送到所有设备, 导致通信线路负荷增加。

具有组播过滤功能的以太网交换机可实现 IGMP Snooping 功能。使用 IGMP Snooping 功能, 可针对以太网交换机或路由器等发出的 IGMP 查询, 检测出返回响应的设备。组播数据包发送到网络后, 以太网交换机只向检测到的设备发送组播数据包。具有 IGMP 客户端功能的 EtherNet/IP 单元打开组播连接时, 将针对 IGMP 查询返回相应响应。



### 以太网交换机的设定内容

组播过滤数必须大于使用的组播地址数。

**参 考** EtherNet/IP 单元可以发出 IGMP 查询。使用的以太网交换机或网络中使用的路由器等无法发出 IGMP 查询时, 请将单元编辑器中的“启用 IGMP 查询发送”设定为“启用”。EtherNet/IP 单元将会定期发送 IGMP 查询。此外, 有的以太网交换机会向发送 IGMP 查询的设备发送所有组播数据包。

“启用 IGMP 查询发送”, 第 3-13 页

## ■ 通讯负荷的确认

使用 EtherNet/IP 单元时，可查看通信负荷设计值和运转过程中的通信负荷。选择以太网交换机或调节通信速率时需查看通信负荷。

### ● 隐式(I/O)报文通讯负荷设计值的确认

- “计算隐式(I/O)报文通讯负荷”对话框（《EtherNet/IP 设置》）

根据隐式(I/O)报文通讯的设定计算单元(KV-EP21V)、各适配器的通信负荷率。

通信负荷率超过 100% 时，以红字显示。

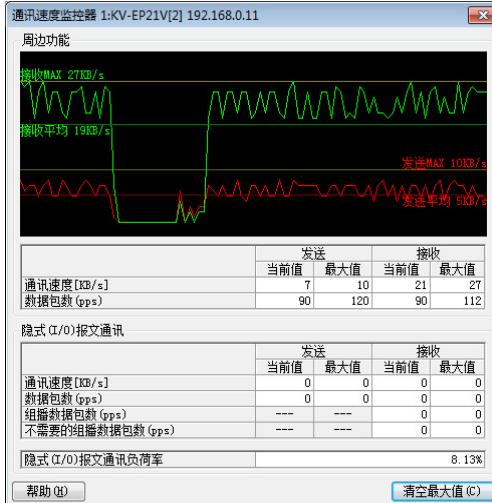


“5-13 计算隐式(I/O)报文通讯负荷”，第 5-67 页

### ● 运转过程中通信负荷的确认

- “通信速率监控器”对话框（KV STUDIO 的单元监控器）

该对话框中显示简易 PLC 连接和显式报文通讯等外围功能（隐式(I/O)报文通讯以外的功能）的通信速率和隐式(I/O)报文通讯的运转速度。

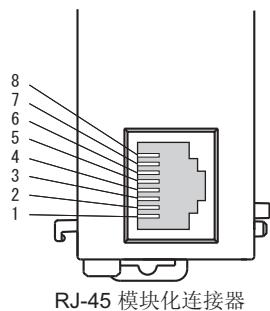


“通讯速度监控”，第 16-5 页

## EtherNet/IP 单元的连接器

EtherNet/IP 单元采用 10BASE-T、100BASE-TX 中使用的 RJ-45 8 针模块化连接器（符合 ISO 8877 标准），其规格符合 IEEE802.3 标准。

RJ-45 模块化连接器的信号分配如下所示。



针编号	MDI 信号	信号功能
1	TD+	发送数据 (+)
2	TD-	发送数据 (-)
3	RD+	接收数据 (+)
4	-	-
5	-	-
6	RD-	接收数据 (-)
7	-	-
8	-	-

### 将 STP/UTP 电缆连接至连接器时的注意事项

对 EtherNet/IP 单元连接 STP/UTP 电缆时，请注意不要使连接器部分产生负荷。

#### 要 点

安装和敷设电缆时，有时需将电缆弯曲使用。如果将电缆过分弯曲，则长时间使用后，可能会发生断线。  
安装和敷设电缆时，必须注意这些事项。

## EtherNet/IP 单元与以太网的连接

下面介绍如何将 EtherNet/IP 单元连接到以太网。

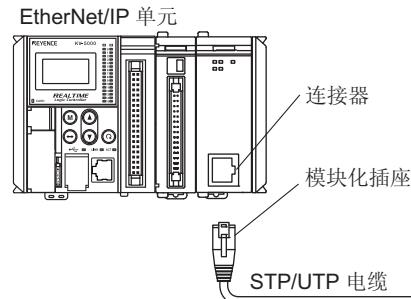
- 1** 断开 PLC 的电源。
- 2** 将 STP/UTP 电缆一端的模块化插座连接到所用以太网交换机的 10BASE-T/100BASE-TX 端口中。  
请一直插入，直到听到“喀嚓”声，表示模块化插座和连接器被锁定。

### ! 要点

- 使用的 STP/UTP 电缆长度不得超过 100m。
- 连接 EtherNet/IP 单元与集线器前，应仔细检查以太网交换机的连接器（端口）状态。以太网交换机上配有和 RJ-45 形状不同的连接器（AUI 或 BNC 连接器等），以及用于连接其它以太网交换机的连接器（下称级联端口）。

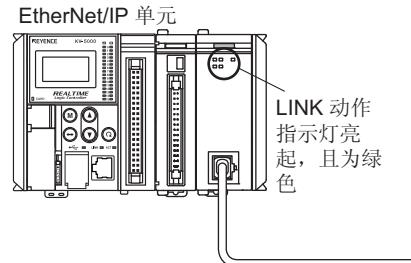
- 3** 将 STP/UTP 电缆另一端的模块化插座连接到 EtherNet/IP 单元的连接器中。

请一直插入，直到听到“喀嚓”声，表示模块化插座和连接器被锁定。



- 4** 接通 PLC 的电源，检查 EtherNet/IP 单元的 LINK 运行指示灯是否亮起，且为绿色。

指示灯亮起需 3 秒左右时间。

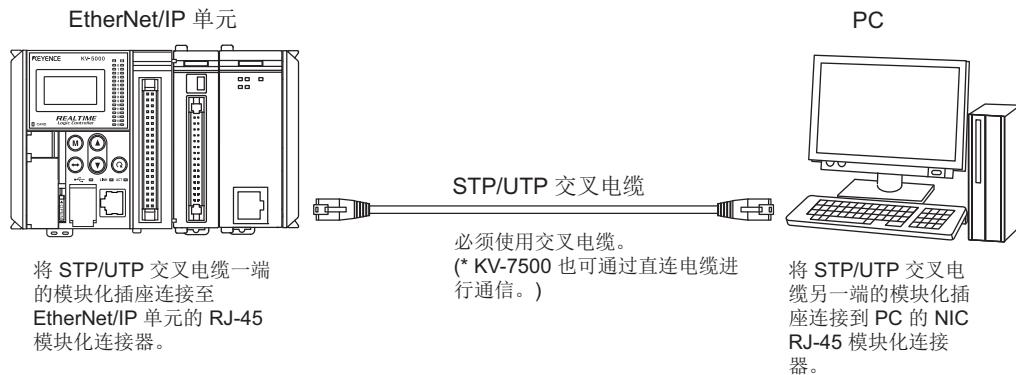


## EtherNet/IP 单元和 PC 的直接连接

与以太网交换机连接后, EtherNet/IP 单元将作为以太网中的 1 台设备使用。但是, 连接到以太网时, 连接状况有时可能不是很好。

此时, 通过将 EtherNet/IP 单元和 PC 直接连接, 可确定故障原因是与以太网交换机或电缆等通信环境有关, 还是与 EtherNet/IP 单元或 PC 端有关。

EtherNet/IP 单元和 PC 直接连接的配置和必需设备如下所示。



## 构建以太网时的注意事项

下面介绍使用 PLC（包括 EtherNet/IP 单元）、PC 等终端构建以太网时需注意的事项。

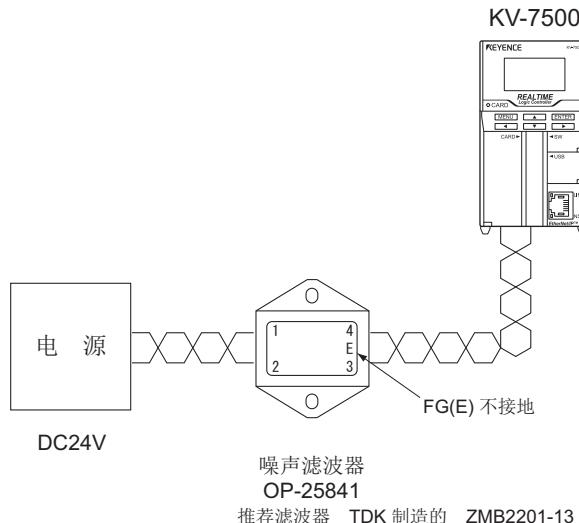
### ■ 接地（安装时）

使用 KV-PU1 AC 电源单元对 PLC 供电时，请遵循 《KV-7000 系列用户手册》中“AC 电源单元”章节的说明，对 KV-PU1 AC 电源单元进行布线。

使用 KV-U7 AC 电源单元对 PLC 供电时，请遵循 《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》中“AC 电源单元”章节的说明，对 KV-U7 AC 电源单元进行布线。

### ■ 使用直流电源时的注意事项

使用直流电源时，请按下图实施布线。



### ■ 噪声保护

在包含噪声源的以太网环境中，为避免噪声影响，噪声源和 LAN 电缆应保持适当距离。LAN 电缆附近若有噪声源，可能会导致通信错误，降低吞吐量。

在没有采取避雷措施的环境中使用单元时，请安装具有浪涌电流限制功能和除噪功能的防雷击设备等。安装时，请注意正确接地。

无法降低噪声影响时，必须采用在通信线路上安装铁氧体磁芯、使用部分光缆等措施。

### ■ 停电对策

在没有采取防停电措施的环境中使用单元时，为防止数据丢失及影响系统，请在以太网中安装不间断电源等装置。

## 2-4 维护与保养

本节介绍单元的检修与维护保养等内容。

### ■ 检修

长期使用单元后，连接器的连接部分会出现松动等现象，如继续使用可能会导致运行障碍。  
因此，必须定期检查单元及布线部分等。

单元的  
连接器

主要检修项目如下：

- 各单元连接部分的锁定是否脱落或松动
- 连接器连接部分是否脱落或松动
- 通讯端子的端子螺钉是否松动
- 单元和各设备间的布线电缆等有无损坏

### ■ 维护

长期使用单元后，将会粘上污垢。

请用清洁的干布擦去附着的污垢。

另外，对于附着在连接器部分等细微处的灰尘和污物，请将连接器取下，使用棉签等将其擦除。

检修与维护单元时，请务必在断开电源的状态下进行作业。

注意

检修与维护单元时，请务必在断开电源的状态下进行作业。

# 3

## 单元设定

本章介绍 EtherNet/IP 单元的单元设定。

---

3-1	单元编辑器的设定.....	3-2
3-2	各项目设定内容 .....	3-6

# 3-1 单元编辑器的设定

本节介绍单元编辑器，并列表显示其设定项目。

## 单元编辑器的定义

单元编辑器是梯形图支持软件 KV STUDIO 中的软件，用于执行与 PLC 单元配置及 EtherNet/IP 单元通信功能相关的设定。在首次使用 EtherNet/IP 单元时，必须进行该设定。  
有关单元编辑器的启动和使用方法，请参见  《KV STUDIO 用户手册》。

3  
单元设定

## 单元编辑器的设定方法

下面介绍如何使用单元编辑器设定 KV-EP21V 单元。

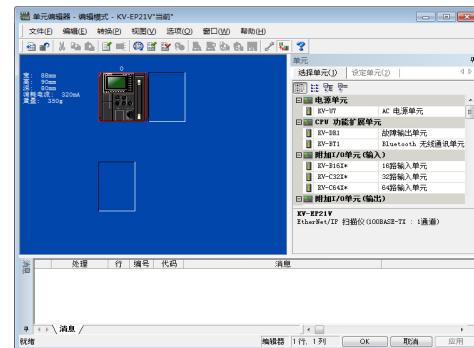
### 1 启动 KV STUDIO (Ver.6 或更高版本)，然后启动单元编辑器。

从 KV STUDIO 的菜单中，选择  
“工具”  “单元编辑器”。

 其它步骤

- 点击  按钮。

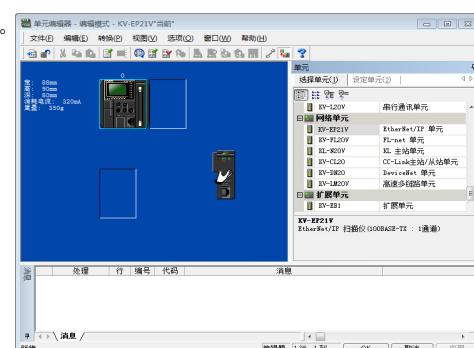
有关详细信息，请参见  《KV STUDIO 用户手册》



 参考 使用 KV-7500/7300 PLC 时，需要 KV STUDIO 软件 (V8.0 及以上)。

### 2 在“单元选择(1)”选项卡中选择要连接的单元，通过拖放连接到 CPU 单元。

有关详细信息，请参见  《KV STUDIO 用户手册》。



### 3 在单元配置区域对 KV-EP21V 进行详细设定。

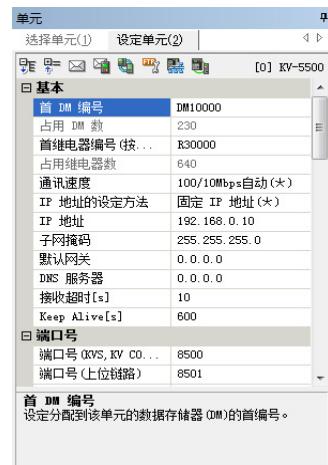
选择并双击“KV-EP21V”，KV-EP21V 的设定显示在单元设定窗口中。

#### 其它步骤

- 按 $\square$ 键

### 4 点击要更改设定的项目，输入设定值。

- 从文本框中输入时  
弹出文本框后，输入数值。
- 从下拉列表中输入时  
弹出下拉列表，选择项目。



### 5 按 $\square$ 键。

确定设定内容。

### 6 重复步骤 3~5，对连接的所有单元进行设定。

### 7 从菜单中选择“文件” ► “关闭”。保存创建的系统，并返回编辑器。

#### 其它步骤

- 点击 $\square$ 按钮。
- 点击 $\text{OK}$ 按钮。

## 设定项目列表

可使用单元编辑器对 EtherNet/IP 单元的功能进行详细设定。下面列出了单元编辑器中的设定项目及其各自的设定范围和默认值。

项目	设定范围	默认值	相关页
<功能>			
套接字功能	使用/不使用	不使用	-
<基本>			
首 DM 编号	0~65304	需设定	3-6
首继电器编号(按通道设定)	10~960*3	需设定	3-6
通讯速度	100/10Mbps 自动, 10Mbps*7	100/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	固定 IP 地址/BOOTP->固定 IP 自动切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	192.168.0.10	3-7
子网掩码	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	255.255.255.0	3-7
默认网关*1	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	0.0.0.0	3-7
DNS 服务器*1	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	0.0.0.0	3-8
接收超时 [s]	10~59	10	3-8
Keep Alive[s] *1	0~65535	600	3-8
<端口号>			
端口号 (KVS)	1~65535 (建议 1024~65535)	8500	3-8
端口号 (上位链路)	1~65535 (建议 1024~65535)	8501	3-8
端口号 (VT)	1~65535 (建议 1024~65535)	8502	3-9
端口号 (系统扩展)	1~65535 (建议 1024~65535)	8504	3-9
端口号 (系统扩展 2)	1~65535 (建议 1024~65535)	8506	3-9
简易 PLC 连接端口号 (UDP)	1~65535 (建议 1024~65535)	5001	3-9
MC 协议端口号 (TCP)	1~65535 (建议 1024~65535)	5000	3-9
MC 协议端口号 (UDP)	1~65535 (建议 1024~65535)	5000	3-9
<路由设定>			
路由设定	去能/使能	去能	3-10
目标 IP 地址*1	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	0.0.0.0	3-10
目标子网掩码*1	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	0.0.0.0	3-10
路由器 IP 地址*1	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	0.0.0.0	3-10
<EtherNet/IP 设定>			
自动分配设定	去能/使能	使能	3-11
分配位软元件起始编号	R1000~99900*3, B000~3FF0*4 DM0~65534*5, W0000~3FFE*6	B000	3-11
分配字软元件起始编号	DM0~65534*5, W0000~3FFE*6	W0000	3-11
刷新上限数(字/扫描)	0~65535	252	3-11
隐式(I/O)报文通讯自动开始	使能/去能	使能	3-11
隐式(I/O)报文通讯错误检测	1~120	60	3-12
掩码时间(连接时) [s]	1~120	5	3-12
隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间(切断时) [s]	1~120	5	3-12
显式报文通讯超时 [ms]	10~65530	10000	3-12
重试时间(系统扩展) [s]	0~65535	60	3-12
组播用 TTL	1~255	1	3-12
组播地址指定方法	自动分配/用户指定	自动分配	3-12
组播地址数	1~256	256	3-13
组播起始地址	(224~239).(0~255).(0~255).(0~255)	239.255.0.0	3-13
启用 IGMP 查询发送	去能/使能	去能	3-13
IGMP 查询发送间隔 [s]	1~18000	60	3-13
EtherNet/IP 设定	<设定>	-	3-13
<FTP 客户端设定>			
FTP 客户端设定	<设定>	-	3-13

项目	设定范围	默认值	相关页
<b>&lt;FTP 服务器设定&gt;</b>			
FTP 服务器使能	去能/使能	去能	3-14
密码	8 字符以内的半角字母数字	[未设定]	3-14
FTP 服务器 RUN/PROG 切换	使能/去能	使能	3-14
<b>&lt;简易 PLC 连接设定&gt;</b>			
简易 PLC 连接设定	<设定>	-	3-14
<b>&lt;MC 协议通信&gt;</b>			
MC 协议通信代码	二进制/ASCII	二进制	3-15
MC 协议型号名称代码	0000~FFFF(H)	0036(H): 使用 KV-7300 时 0037(H): 使用 KV-7500 时 0033(H): 使用 KV-3000 时 0034(H): 使用 KV-5000 时 0035(H): 使用 KV-5500 时 0080(H): 使用 KV-NC32T 时 0084(H): 使用 KV-N60□□ 时 0085(H): 使用 KV-N40□□ 时 0086(H): 使用 KV-N24□□ 时	3-15
MC 协议型号名称	16 个字符以内的 ASCII 字符串	V7300: 使用 KV-7300 时 V7500: 使用 KV-7500 时 V3000: 使用 KV-3000 时 V5000: 使用 KV-5000 时 V5500: 使用 KV-5500 时 KV-NC32: 使用 KV-NC32T 时 KV-N60: 使用 KV-N60□□ 时 KV-N40: 使用 KV-N40□□ 时 KV-N24: 使用 KV-N24□□ 时	3-15
<b>&lt;邮件设定&gt;</b>			
邮件设定	<设定>	-	3-15
<b>&lt;时钟数据自动调整功能&gt;</b>			
自动时钟调整	不使用 / 日期时间指定 / 间隔指定	不使用	3-15
SNTP 通信超时 [ms]	10~65000	60	3-15
时钟调整时间 [h]	0~23	0	3-16
时钟调整时间 [m]	0~59	0	3-16
时钟调整时间 [s]	0~59	0	3-16
时钟调整间隔 [m]	1~65000	60	3-16
GMT 偏移量	+/-	+	3-16
GMT 偏移量 [h]	0~23	9	3-16
GMT 偏移量 [m]	0~59	0	3-16
GMT 偏移量 [s]	0~59	0	3-16
NTP(SNTP) 服务器*2*3	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	0.0.0.0	3-16
<b>&lt;套接字 0~15&gt; (仅 KV-7500)</b>			
KV 套接字	去能/TCP(无协议)/TCP(有协议)/UDP/UDP(缓存清除)	去能	3-17
字节交换	高→低/低→高	高→低	3-17
指令子标头	0000~FFFF	0000	3-17
响应	无/有	无	3-17
响应子标头	00~FF	E0	3-17
通信方向	发送/接收	发送	3-17
<b>&lt;KV 套接字通用&gt;</b>			
响应超时 [S]	0~3600	30	3-18

\*1 设定成 0 或 0.0.0.0 时去能。

\*2 使用 DNS 服务器时，可按主机名格式指定。

\*3 KV-7500 时为 000~960 (R000 ~ R96000)、KV-NC1EP 时为 10~560 (R1000 ~ R56000)。

\*4 KV-NC1EP 为 B000~B1FFF。连接 KV-7500/7300 时，为 B0000~B7FFF。

\*5 KV-NC1EP 为 DMO~32766。

\*6 连接 KV-7500/7300 时，为 W0000~W7FFE。

\*7 KV-7500 不支持传输速率 10Mbps。

本节介绍单元编辑器中各设定项目的详细内容。

## 功能

### ■ 套接字功能 (仅KV-7500)

设定是否使用 KV 套接字通信功能。

**要 点**

只有 KV-7500 能使用 KV 套接字通信功能。

## 基本

### ■ 首 DM 编号

设定 EtherNet/IP 单元使用的 DM 的首编号。

设定范围可能会受单元编辑器的“选项设定”限制。

### ■ 首继电器编号 (按通道设定)

按通道分别设定 KV-EP21V 使用的首继电器编号。

设定范围可能会受单元编辑器的“选项设定”限制。

### ■ 通讯速度

可从“100/10Mbps 自动”和“10Mbps”中选择通讯速度。

若选择“100/10Mbps 自动”，则连接到以太网时，先识别集线器侧的运行速度，然后设定成对应的速度。

若选择“10Mbps”，则传输速率为 10Mbps (固定)。

默认设定为“100/10Mbps 自动”。

若以 100Mbps 速率通信而不稳定时，请选择 10Mbps (固定)。

**要 点**

执行隐式(I/O)报文通讯时，请设定为“100/10Mbps 自动”。

设定为“10Mbps”时，根据隐式(I/O)报文通讯数据量，有时无法稳定通信。

### ■ IP 地址设定方法

可从“固定 IP 地址”、“BOOTP → 固定 IP 自动切换”、“BOOTP”中选择 IP 地址的设定方法。

选择“固定 IP 地址”时，将以单元编辑器中指定的网络设定 (IP 地址、子网掩码、默认网关) 运行。

选择“BOOTP”或“BOOP → 固定 IP 自动切换”时，可使用网络上的 KV STUDIO 或 BOOTP 服务器，从外部设定 IP 地址。选择“BOOP → 固定 IP 自动切换”时，设定的 IP 地址将会保存在非易失性存储器中，因此，下一次接通电源时也会以设定的 IP 地址启动。若选择“BOOTP”，则每次接通电源时都需通过 BOOTP 服务器设定 IP 地址。

默认设定为“固定 IP 地址”。

□ “无单元设定通信/BOOTP”，第附-5 页

**要 点**

设定为“BOOTP → 固定 IP 自动切换”时，设定了 IP 地址的项目中保存的设定 (BOOTP → 固定 IP 自动切换) 与单元中保存的设定 (固定 IP 地址) 不同，因此校验时将会发生不一致。

## ■ IP 地址

IP 地址设定方法设定为“固定 IP 地址”时，设定分配给 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。

IP 地址是指对接入网络的每台设备分配的 32 位数值。经由以太网通信时，全部基于该地址收发数据。

IP 地址被分隔成 4 个 8 位进行表述。

默认值为 192.168.0.10。

各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

应按照网络管理员的指示，设定分配给 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。

禁止设定为以下 IP 地址。如果设定了这些地址，则无法正常连接。

- 0.0.0.0
- 127.0.0.0~127.255.255.255
- 224.0.0.0~255.255.255.255
- 主机部分的所有位为 0 或 1
- 非主机部分的所有位为 0 或 1



同一局域网内，设定的 IP 地址不能与其它设备重复。

## ■ 子网掩码

IP 地址设定方法设定为“固定 IP 地址”时，设定 EtherNet/IP 单元所在网络的子网掩码。

默认值为 255.255.255.0。各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

应按照网络管理员的指示，设定分配给 EtherNet/IP 单元的子网掩码。

设定为 0.0.0.0 或 255.255.255.255 时无法正常连接。



在同一子网内，应设定相同的子网掩码。如果设定的子网掩码不同，则不能通信。

## ■ 默认网关

IP 地址设定方法设定为“固定 IP 地址”时需设定默认网关。

设定局域网内的默认网关设备（路由器、服务器等）的 IP 地址。

默认网关是指从局域网内部向其它局域网传输数据时，执行路由的节点。

默认值为“0.0.0.0”（未设定）。

此时，不能访问具有不同网络地址的局域网。

各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

应按照网络管理员的指示，设定分配给 EtherNet/IP 单元的默认网关。

设定为 127.0.0.0 ~ 127.255.255.255、224.0.0.0 ~ 255.255.255.255 时，无法正常连接。

## ■ DNS 服务器

设定 DNS 服务器的 IP 地址。

DNS 服务器针对域名查询，返回相应的 IP 地址。

默认值为 0.0.0.0。各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

设定为 127.0.0.0 ~ 127.255.255.255、224.0.0.0 ~ 255.255.255.255 时，无法正常连接。

## ■ 接收超时 [s]

执行 KV STUDIO、KV COM+、DATA BUILDER、上位链路通信、MC 协议通信、与 VT3 通信、FTP 通讯时，在某些通信路径中，会出现暂时通信中断。在经由远程访问服务器或因特网进行通信时，通信很容易中断。可将 EtherNet/IP 单元的通信中断容许时间视作接收超时，并根据以太网的状况进行更改。一般情况下无需进行更改。

默认值为“10”秒。设定范围为 10 ~ 59。

## ■ Keep Alive [s]

Keep Alive 是指基于 TCP 通信时 (\*1)，按一定时间间隔检查能否与对象设备保持正常连接。检测到通信对象异常时，将自动更新连接状态。使用该功能时，应设定时间间隔。一般情况下无需进行更改。

默认值为“600”秒。设定范围为 0 ~ 65535。

设定为“0”时，保持网络连接功能去能。

\*1 使用 KV STUDIO、KV COM+、上位链路通信 (TCP)、MC 协议通信 (TCP)、KV 套接字通信 (TCP)、邮件收发功能、FTP 服务器功能时。

## 端口号

### 要 点

更改端口号时，请不要使用 0 ~ 1023。此外，设定的编号不应与正在使用的端口号重复。

## ■ 端口号 (KVS)

使用梯形图支持软件 KV STUDIO、KV COM+ 或 DATA BUILDER 与 EtherNet/IP 单元通信时，可更改使用的端口号。一般情况下无需进行更改。

默认值为“8500”。设定范围为 1 ~ 65535。

## ■ 端口号 (上位链路)

使用上位链路通信功能与 EtherNet/IP 单元通信时，可更改使用的端口号。一般情况下无需进行更改。

默认值为“8501”。设定范围为 1 ~ 65535。

## ■ 端口号 (VT)

设定与 VT3 系列触摸屏显示器通信时使用的端口号。请根据 VT3 系列的通信设定，设定合适端口号。一般情况下无需更改 VT3 系列的设定和 EtherNet/IP 单元的设定。

默认值为“8502”。设定范围为 1 ~ 65535。

## ■ 端口号 (系统扩展/系统扩展 2)

EtherNet/IP 单元可更改系统保留端口的端口号。一般情况下无需进行更改。

## ■ 简易 PLC 连接端口号 (UDP)

使用简易 PLC 连接功能时，设定数据链接的端口号。

默认设定为“5001”。设定范围为 1 ~ 65535。

## ■ MC 协议端口号 (TCP)

基于 MC 协议 (TCP) 通信时，可更改端口号。

一般情况下无需进行更改。

默认值为“5000”。设定范围为 1 ~ 65535。

## ■ MC 协议端口号 (UDP)

基于 MC 协议 (UDP) 通信时，可更改端口号。

一般情况下无需进行更改。

默认值为“5000”。设定范围为 1 ~ 65535。

## 路由设定

若通信对象设备处于不同的网络中，且该网络在通过默认网关以外的路由器时，需执行路由设定。

默认设定为“去能”。执行路由设定时，请选择“使能”。若选择“使能”，显示目标 IP 地址、目标子网掩码、路由器 IP 地址的设定栏（共 6 组）。

### ■ 目标 IP 地址

设定通信终端（节点）的 IP 地址。

默认值为“0.0.0.0”（未设定）。各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

### ■ 目标子网掩码

设定通信终端（节点）所在网络的子网掩码。

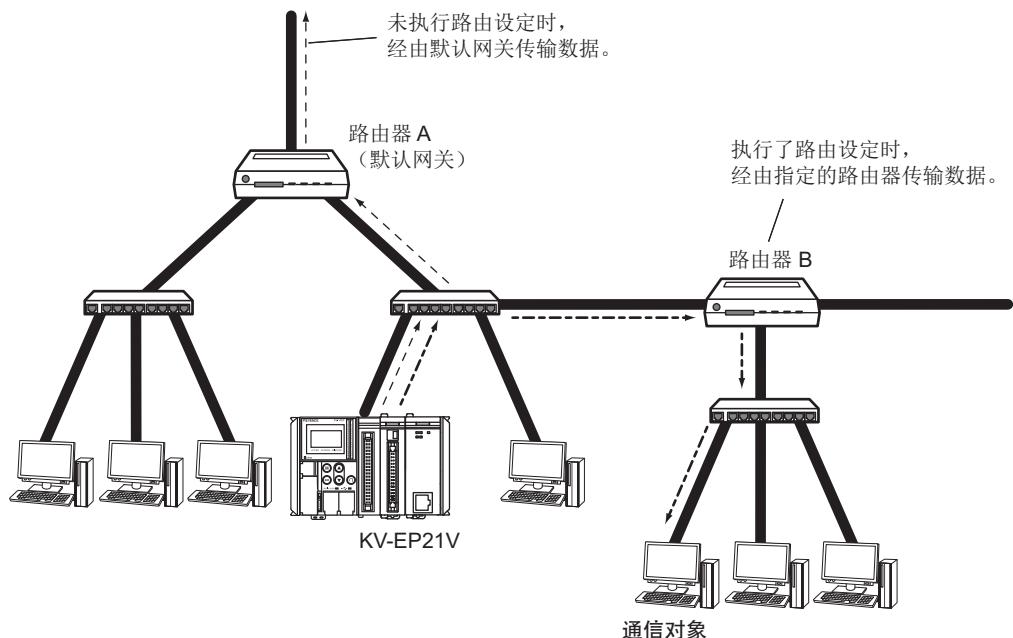
默认值为“0.0.0.0”（未设定）。各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

### ■ 路由器 IP 地址

设定通信时经由的路由器的 IP 地址。

默认值为“0.0.0.0”（未设定）。各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

KV-EP21V 向与自身所在局域网不同的局域网终端发送数据时，一般情况下，数据先传输到默认网关（默认路由器），再经由默认网关传输到目标终端。但是，对于下图所示局域网配置，对象的终端不经由默认网关连接时，即使从 EtherNet/IP 单元发送数据，也不会传输到对象。此时，必须指定用于经由对象局域网的路由器。详细内容请咨询网络管理员。



## EtherNet/IP 设定

### ■ 自动分配设定

若设定为“使能”，则自动分配 EtherNet/IP 设备（适配器、扫描器）的隐式(I/O)报文通讯用软元件时，其它单元隐式(I/O)报文通讯用软元件以后的软元件编号将被分配为起始地址。

设定为“去能”时，将分别设定自动分配软元件时使用的位软元件起始编号和字软元件起始编号。

设定为“使能”时，对位软元件分配 B，对字软元件分配 W。

对于所有单元的隐式(I/O)报文通讯用软元件起始编号，均可在单元编辑器的“选项设定”下的“EtherNet/IP 软元件设定”中设定。

### ■ 分配位软元件起始编号

自动分配设定为“去能”时设定该项。

设定 EtherNet/IP 设备（适配器、扫描器）的隐式(I/O)报文通讯用软元件的起始位软元件地址。

默认值为 B000。

设定范围为 R1000~99900、B000~3FF0、DM0~65534、W0000~3FFE\*。

\* KV-NC1EP 为 R1000~59900、B000~1FF0、DM0~32766、W000~3FFE。

\* KV-7500/7300 连接使用时为 DM0~65534、W000~7FFE。

### ■ 分配字软元件起始编号

自动分配设定为“去能”时设定该项。

设定 EtherNet/IP 设备（适配器、扫描器）的隐式(I/O)报文通讯用软元件的起始字软元件地址。

默认设定为 W0000。设定范围为 DM0~65534\*、W0000~3FFE\*。

\* 使用 KV-NC1EP 时，DM0~32766、DM0~32766。

\* KV-7500/7300 连接使用时为 DM0~65534、W000~7FFE。

### ■ 刷新上限数（字/扫描）

设定自动刷新时一次扫描的刷新通信量。

对于输入和输出，刷新上限数通用。

默认值是“252”（字/扫描）。设定范围为 0 ~ 65535。

设定为 0 或最大刷新字数（KV-EP21V：24576，KV-7500/5500：16384、KV-NC1EP：8192）以上的值时，刷新上限数的设定将会失效。

关于设定了刷新上限数时的动作，请参见  “刷新上限数（刷新通讯的带宽限制）”，第 4-52 页。

### ■ 隐式(I/O)报文通讯自动开始

设定启动 EtherNet/IP 单元时是否自动开始隐式(I/O)报文通讯。

即使设定为不自动开始，只要指定通信对象 EtherNet/IP 设备，并将隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器置于 ON，就可以开始通信。

默认设定为“使能”。

## ■ 隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间(连接时)[s]

开始或重新开始隐式(I/O)报文通讯时,如果在隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间(连接时)内无法开始正常通信,则会发生隐式(I/O)报文通讯错误。即使接通扫描器和适配器电源的时点不同,也可以开始隐式(I/O)报文通讯,不会发生错误。

默认值为“60”(秒)。设定范围为1~120。

关于隐式(I/O)报文通讯错误,请参见 “隐式(I/O)报文通讯错误”,第附-8页。

## ■ 隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间(切断时)[s]

隐式(I/O)报文通讯过程中发生通信异常(通信超时等),且超过了隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间(切断时)时,将发生隐式(I/O)报文通讯错误。

默认设定为“5”(秒)。设定范围为1~120。

关于隐式(I/O)报文通讯错误,请参见 “隐式(I/O)报文通讯错误”,第附-8页。在超过隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间(切断时)之前,如果重新连接,将记录在错误日志中。

## ■ 显式报文通讯超时[ms]

设定显式报文通讯(客户端)/节点状态获取/备份传感器设定/传感器设定成批传送/传感器设定指令/传感器监控功能的通信超时时间。执行各个功能时,EtherNet/IP单元在内部进行显式报文通讯。执行各个功能时,如果从EtherNet/IP单元发送命令到以太网设备返回响应的时间超过设定值,则会发生显式报文通讯超时错误(完成代码10500)。

设定范围为10ms~65530ms(单位:10ms)。默认值为10000ms(10秒)。

## ■ 重试时间(系统扩展)[s]

设定对系统进行了扩展的功能的重试时间。一般情况下无需进行更改。

默认值为“60”(秒)。设定范围为0~180。

## ■ 组播用TTL

TTL是Time To Live的简称,EtherNet/IP单元向其它扫描器发送组播数据包时,对于发送数据包可在多少层网络内生存进行设定。一般情况下无需进行更改。

默认值为“1”。设定范围为1~255。

关于组播,请参见 “组播”,第4-32页。

## ■ 组播地址指定方法

EtherNet/IP单元向其它扫描器发送组播数据包时,设定组播地址的分配方法。设定为“自动分配”时,将自动分配组播地址。设定为“用户指定”时,使用组播首地址以后的地址分配组播地址。一般情况下无需进行更改。

默认值为“自动分配”。

关于组播,请参见 “组播”,第4-32页。

## ■ 组播地址数

组播地址的指定方法为“用户指定”时设定该项。

设定发送组播数据包的组播地址数的上限值。

默认值是“256”。设定范围为 1 ~ 256。

## ■ 组播起始地址

组播地址的指定方法为“用户指定”时设定该项。

设定发送组播数据包的组播地址的首地址。该地址以后的地址将作为组播地址使用。

组播首地址 + (组播地址数 - 1) 的地址不能超过 239.255.255.255。

默认值为 239.255.0.0。设定范围为 224.0.0.0 ~ 239.255.255.255。

对于 EtherNet/IP，建议组播地址设定范围采用 239.255.00 ~ 239.255.255.255。

## ■ 启用 IGMP 查询发送

设定为“启用”时，KV-EP21V 按 IGMP 查询发送间隔 [s] 发送 IGMP 查询。如果使用了具有组播过滤功能 (IGMP Snooping 功能) 的以太网交换机，则即使网络中没有发送 IGMP 查询的设备 (路由器) 等，仍可使用该选项。

关于以太网交换机的组播过滤功能，请参见  “组播过滤功能”，第 2-12 页。

## ■ IGMP 查询发送间隔 [s]

IGMP 查询发送有效设定为“启用”时，设定 IGMP 查询发送的发送间隔。

默认值为“60”(秒)。设定范围为 1 ~ 18000。

## ■ EtherNet/IP 设定

启动“EtherNet/IP 设置”，以执行 EtherNet/IP 单元与 EtherNet/IP 设备之间的通信设定。

 “第 5 章 EtherNet/IP 设定的操作方法”

## FTP 客户端设定

### ■ FTP 客户端设定

使用 FTP 客户端功能时，用于启动 FTP 客户端设定工具。

 “第 12 章 FTP 客户端功能”

## FTP 服务器设定

使用 FTP 服务器功能时设定该项。

### ■ FTP 服务器使能

使用 FTP 服务器功能时，设定为“使能”。

默认设定为“去能”。

### ■ 密码

设定连接至 FTP 服务器时使用的密码。

使用 FTP 服务器功能时，服务器 (EtherNet/IP 单元) 将对对客户端 (PC) 进行验证。连接 FTP 时，需输入“用户名”和“密码”。如果输入了正确的用户名和密码，则允许连接。

用户名设定为“KV”(半角大写字符) (\*1) (固定)。

\*1 使用 Microsoft Internet Explore 连接 FTP 时，请使用用户名“KVIE”(半角大写字符)。如果在该软件下使用用户名“KV”(半角大写字符)，由于受软件限制，不能正常利用该功能。

用户名“KV”和“KVIE”的密码通用。

默认设定为“未设定”。“未设定”时，只要输入验证时的用户名，即可进行连接。

密码使用半角字母数字和“\_”，最多 8 个字符。密码区分大小写。

 “第 11 章 FTP 服务器功能”，第 11-1 页

### ■ FTP 服务器 RUN/PROG 切换

设定显示/隐藏 CPU 单元根目录下的 RUN/PROG 切换用文件。访问 FTP 服务器时，如果不切换 CPU 单元的 RUN/PROG，则设定为“去能”。

## 简易 PLC 连接设定

### ■ 简易 PLC 连接设定

使用简易 PLC 连接功能时，用于启动简易 PLC 连接设定工具。

 “第 13 章 简易 PLC 连接功能”

## MC 协议通信

使用 MC 协议通信功能与 EtherNet/IP 单元通信时设定该项。

### ■ MC 协议通信代码

从“二进制”或“ASCII”中选择 MC 协议通信的通信代码。

默认设定为“二进制”。

### ■ MC 协议型号名称代码

设定 MC 协议通信时，通过 CPU 型号读取命令获取的 MC 协议名称代码。

默认设定为“0037(H)”(使用 KV-7500 时)、“0036(H)”(使用 KV-7300 时)、“0035(H)”(使用 KV-5500 时)、“0034(H)”(使用 KV-5000 时)、“0033(H)”(使用 KV-3000 时)、“0080(H)”(使用 KV-NC32T 时)、“0084(H)”(使用 KV-N60□□ 时)、“0085(H)”(使用 KV-N40□□ 时)、“0086(H)”(使用 KV-N24□□ 时)。设定范围为 0000~FFFF(H)。

### ■ MC 协议型号名称

设定 MC 协议通信时，通过 CPU 型号读取命令获取的 MC 协议名称。

默认设定为“V7500”(使用 KV-7500 时)、“V7300”(使用 KV-7300 时)、“V5500”(使用 KV-5500 时)、“V5000”(使用 KV-5000 时)、“V3000”(使用 KV-3000 时)、“KVNC32”(使用 KV-NC32T 时)、“KV-N60”(使用 KV-N60 □□ 时)、“KV-N40”(使用 KV-N40 □□ 时)、“KVN24”(使用 KV-N24 □□ 时)。设定范围为 16 个字符以内的 ASCII 字符串。

## 邮件设定

### ■ 邮件设定

使用邮件收发功能时，用于启动邮件设定工具。

 “第 10 章 邮件收发功能”

## 时钟数据自动调整功能

### ■ 自动时钟调整

使用时钟数据自动调整功能时设定该项。

选择项目	说明
不使用	不使用自动时钟调整功能。默认设定为“去能”。
日期/时间指定	在指定时间自动调整时钟数据。
间隔指定	按指定时间周期自动调整时钟数据。

### ■ SNTP 通讯超时[ms]

可更改 EtherNet/IP 单元和 NTP(SNTP) 服务器之间的通信中断允许时间。

默认值为“60”。设定单位为“ms”。设定范围为 10 ~ 65000。

## ■ 时钟调整时间[h]

设定“时”。

默认值为“0”。设定范围为 0 ~ 23。

## ■ 时钟调整时间[m]

设定“分”。

默认值为“0”。设定范围为 0 ~ 59。

## ■ 时钟调整时间[s]

设定“秒”。

默认值为“0”。设定范围为 0 ~ 59。

## ■ 时钟调整间隔[m]

设定调整时钟数据的时间周期。

默认值为“60”。设定单位为“分”。设定范围为 1 ~ 65000。

GMT 偏移中设定格林尼治标准时间 (GMT) 与当地时间之差。

## ■ GMT 偏移

设定“+”(提前) 或“-”(延迟)。

默认设定为“+”。

## ■ GMT 偏移 [h]

设定“时”。

默认值为“9”。设定范围为 0 ~ 23。

## ■ GMT 偏移 [m]

设定“分”。

默认值为“0”。设定范围为 0 ~ 59。

## ■ GMT 偏移 [s]

设定“秒”。

默认值为“0”。设定范围为 0 ~ 59。

## ■ NTP(SNTP) 服务器

设定用于获取时间的 NTP(SNTP) 服务器的 IP 地址。

NTP(SNTP) 服务器用于提供时间信息。

默认值为“0.0.0.0”(未设定)。各个分隔部分的设定范围都是 0 ~ 255。

使用 DNS 服务器时，可按主机名格式指定。

(示例) smtp.abc.com



使用子网外部的 NTP(SNTP) 服务器时，需设定默认网关。

## KV 套接字通讯功能（仅KV-7500）

使用 KV 套接字通讯功能时，进行设定。

“第 15 章 访问窗”，第 15-1 页

### ● KV 套接字0~15

KV 套接字通讯功能

选择项目	说明
去能	KV 套接字通讯功能中不使用。默认设定为“去能”。
TCP（有协议）	KV 套接字 n*可以 TCP（有协议）的方式使用。
TCP（无协议）	KV 套接字 n*可以 TCP（无协议）的方式使用。
UDP	KV 套接字 n* 可使用 UDP。
UDP（缓冲清除）	KV 套接字 n*可以 UDP（缓冲清除）的方式使用。

\*n=0~15

### ● 字节交换

设定是以高字节、低字节的顺序（高→低）发送缓冲存储器中存储的数据，还是以低字节、高字节的顺序（低→高）来发送。

设定是将接收的数据以高字节、低字节的顺序（高→低）存储到缓冲存储器中，还是以低字节、高字节的顺序（低→高）存储。

以 TCP（有协议）进行通讯，将响应设定成“有”时，先对指令子标头、数据长度、响应子标头、响应结束代码进行高低位字节交换，然后发送。

### ● 指令子标头

设定以 TCP（有协议）发送时，附加到发送数据的指令子标头。

初始值为“0060”（16 进制）。设定范围为 0000～FFFF（十六进制）。

### ● 响应

设定以 TCP（有协议）通讯，接收侧设备接收到数据后，是否回复响应。

发送侧设备等待对方的响应。

初始设定为“无”。回复响应时，设定成“有”。

### ● 响应子标头

以 TCP（有协议）进行通讯并将上述响应设定成“有”时，设定附加到响应的子标头。

默认设定为（EO）（16 进制）。设定范围为 00～FF（十六进制）。

### ● 通讯方向

以 TCP（有协议）进行通讯并将上述响应设定成“有”时，将 KV-7500 进行通讯的方向设定成“发送”或“接收”。



要 点

- 将响应设定成“有”时，KV套接字只能进行发送或接收一个方向的通讯。
- 以TCP（有协议）进行通讯时，“字节交换”、“指令子标头”、“响应”、“响应子标头”、“响应”、“响应子标头”需要进行与通讯对方设备相同的设定。

## ■ 响应超时[s]

以 TCP(有协议)进行通讯并将上述响应设定成“有”时，将等待对方设备反馈响应的时间设定为响应超时。在响应超时的设定时间以内，如果对方设备没有响应，则变成错误。

默认设定为“30”。设定范围为0~3600。

设定“0”时，响应超时去能，等待对方的响应没有时间限制。

# 4

## EtherNet/IP 通讯功能

本章介绍 EtherNet/IP 通讯的原理、功能和必要通讯设定。

---

4-1	EtherNet/IP 通讯功能概述 .....	4-2
4-2	EtherNet/IP 通讯功能和设定工具概述 .....	4-5
4-3	隐式 (I/O) 报文通讯功能 .....	4-6
4-4	显式报文通讯 (客户端) 功能 .....	4-96
4-5	显式报文通讯 (服务器) 功能 .....	4-119
4-6	节点状态获取功能 .....	4-156
4-7	附录 .....	4-173

本节介绍 EtherNet/IP 通讯功能。

## EtherNet/IP 通讯功能概述

EtherNet/IP 是一种工业用多供应商网络系统，不仅支持软元件级别的通讯（现场总线），而且支持控制器级别的通讯。下面概括介绍 EtherNet/IP 的各种功能。

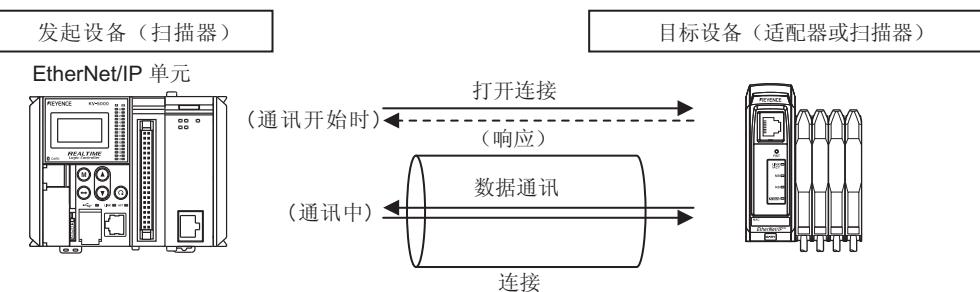
### ■ 隐式 (I/O) 报文通讯功能

EtherNet/IP 单元定期（一定周期）与 EtherNet/IP 设备执行数据通讯的功能。

在隐式 (I/O) 报文通讯中，一端设备向对方设备打开逻辑通讯线路（即连接），打开成功时，执行数据通讯。

打开连接的一端称为发起设备，被打开的一端称为目标设备，一般来说，具有发起设备功能（打开连接）的设备称为扫描器，只有目标设备功能（被打开连接）的设备称为适配器。（扫描器不仅是发起设备，也是目标设备。）

□ “4-3 隐式 (I/O) 报文通讯功能”，第 4-6 页

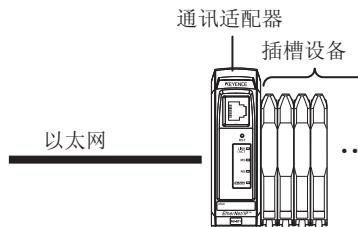


#### EtherNet/IP 设备的机架结构

有些适配器或扫描器具有机架结构。

具有机架结构的 EtherNet/IP 设备称为机架结构设备，由连接到以太网的通讯适配器和通讯适配器上连接的插槽设备构成。

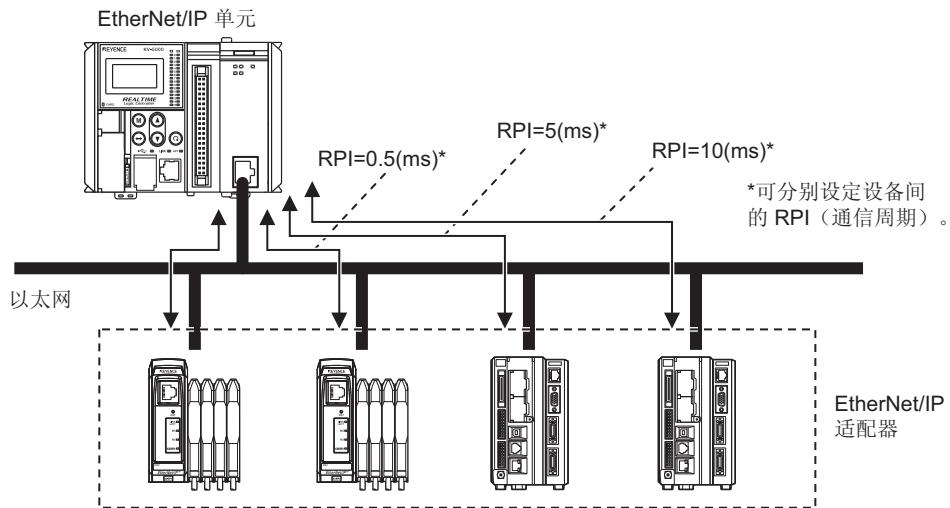
例) KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 通讯单元 NU-EP1 是一种机架结构设备，在连接 NU-EP1（通讯适配器）和传感器（插槽设备）后使用。



如果是机架结构设备，则分为对通讯适配器执行连接设定和对每个插槽设备执行连接设定的两种情况。

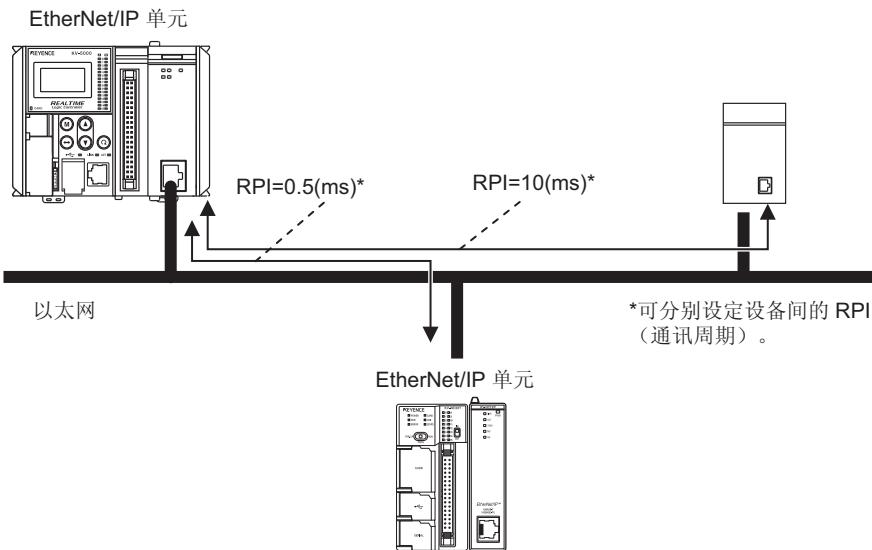
- EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 适配器之间的隐式 (I/O) 报文通讯（软元件级别的通讯）

EtherNet/IP 单元可以对每个适配器单独设定通讯周期，执行隐式 (I/O) 报文通讯。



- EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 扫描器之间的隐式 (I/O) 报文通讯（控制器级别的通讯）

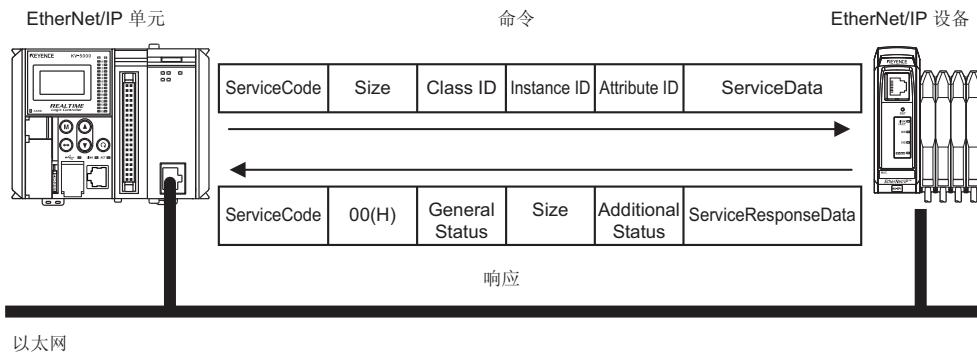
EtherNet/IP 单元可以对扫描器单独设定通讯周期，执行隐式 (I/O) 报文通讯。



## ■ 显式报文通讯（客户端）功能

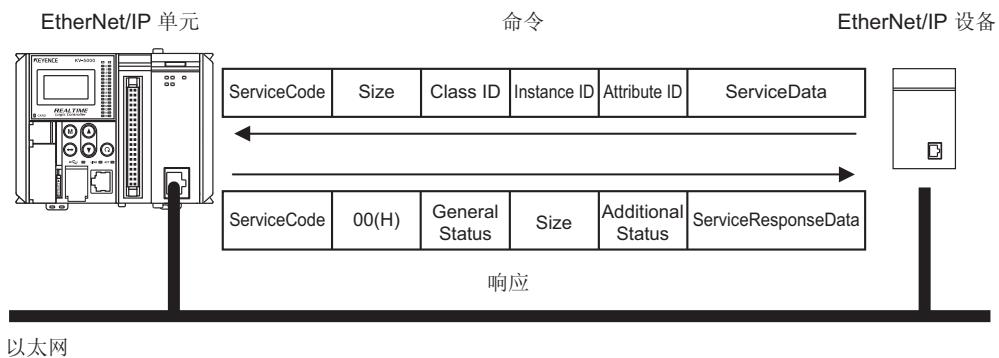
使用 EtherNet/IP 通讯方法中规定的显式报文通讯，对 EtherNet/IP 设备执行消息发送。  
需要显式报文通讯用的程序。

□ “4-4 显式报文通讯（客户端）功能”，第 4-96 页



## ■ 显式报文通讯（服务器）功能

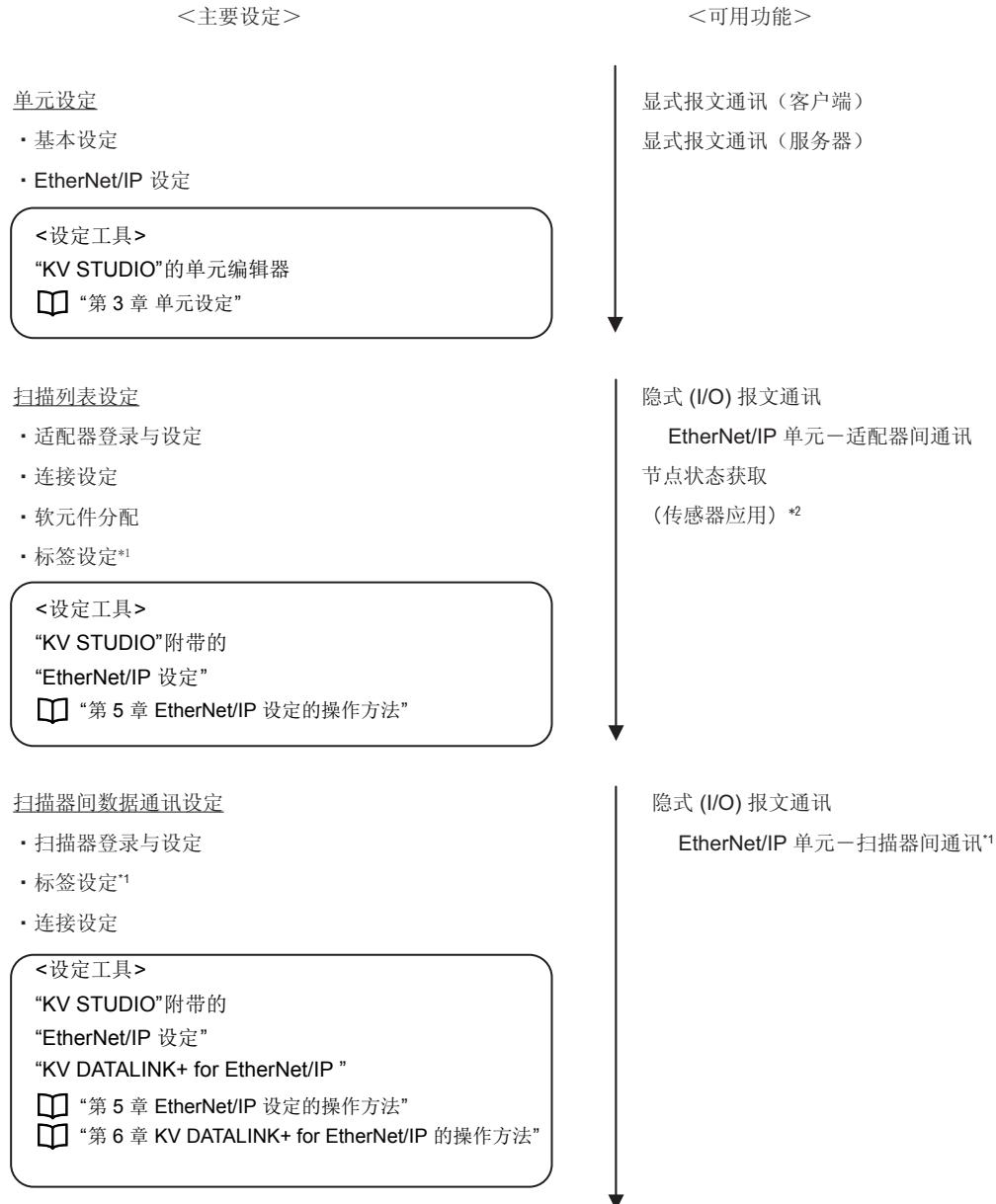
对于 EtherNet/IP 设备发送的命令，EtherNet/IP 单元执行相应的处理，并返回响应。  
□ “4-5 显式报文通讯（服务器）功能”，第 4-119 页



## 4-2 EtherNet/IP 通讯功能和设定工具概述

本节介绍使用 EtherNet/IP 通讯功能时需要的设定和相关设定工具。

### EtherNet/IP 通讯的各种功能与设定工具的关系



<sup>\*1</sup> 只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”，就可以根据向导，通过简单操作来设定扫描器之间的数据链接（标签设定、连接设定）。

<sup>\*2</sup> 关于使用传感器应用功能时需要的设定，请参见 “第 7 章 传感器应用功能”。

# 4-3 隐式 (I/O) 报文通讯功能

本节介绍隐式 (I/O) 报文通讯功能和使用方法。

## 概述

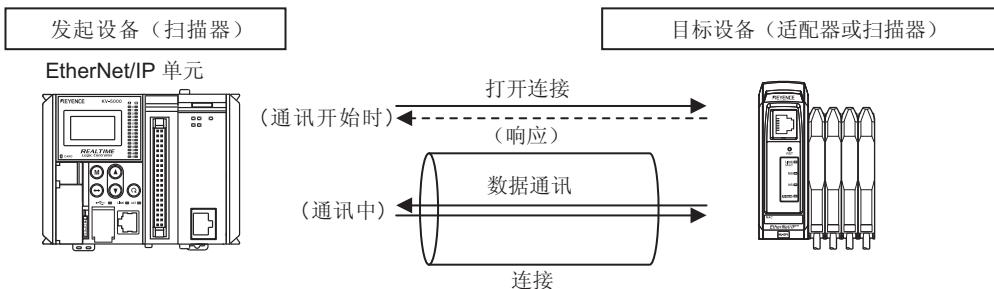
下面介绍隐式 (I/O) 报文通讯功能。

### ■ 何谓隐式 (I/O) 报文通讯

EtherNet/IP 单元定期 (一定周期) 与 EtherNet/IP 设备执行数据通讯的功能。

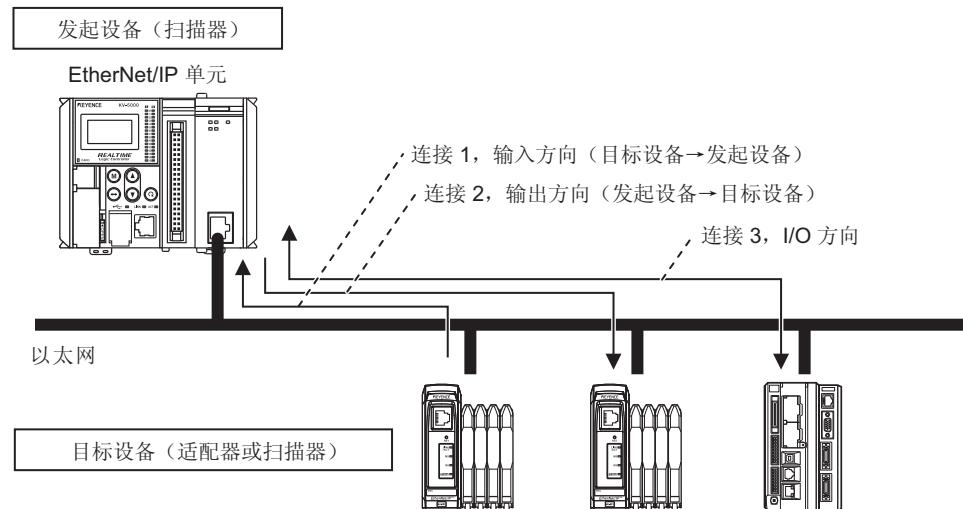
在隐式 (I/O) 报文通讯中, 一端设备向对方设备打开逻辑通讯线路 (即连接), 打开成功时, 执行数据通讯。

打开连接的一端称为发起设备, 被打开的一端称为目标设备。一般来说, 具有发起设备功能 (打开连接) 的设备称为扫描器, 只有目标设备功能 (被打开连接) 的设备称为适配器。(扫描器不仅是发起设备, 也是目标设备。)



### ■ 何谓连接

连接是指 EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 设备之间打开的逻辑通讯线路。在隐式 (I/O) 报文通讯中, 在开始通讯时, 发起设备 (扫描器) 打开各个目标设备 (扫描器或者适配器) 的连接。连接设定包括与目标设备的数据发送接收设定和 RPI (通讯周期) 等。

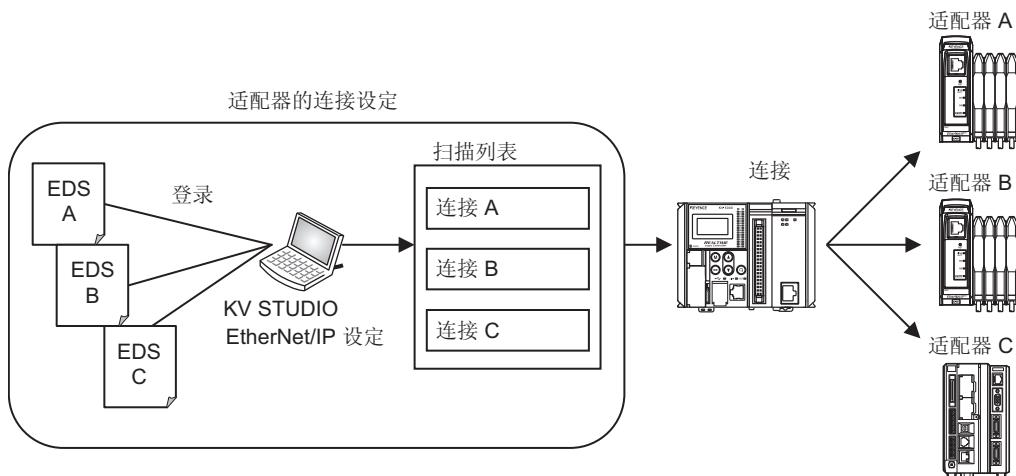


每个连接可以单独设定 RPI (通讯周期)。

### ● EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 适配器之间的连接设定

对每个适配器进行数据发送接收设定和通讯周期等连接设定。

可在各设备的 EDS 文件\*中，定义适配器可以设定的连接。使用“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”时，可以根据每个登录设备的 EDS 文件定义，通过简单的操作进行连接设定。



#### \* EDS 文件

EDS (Electric Data Sheets) 文件是文本格式的文件，定义了供应商名等设备特有的消息、EtherNet/IP 设备的数据发送接收设定和参数规格等。关于 EDS 文件的获取方法，请咨询各个 EtherNet/IP 设备的生产商。

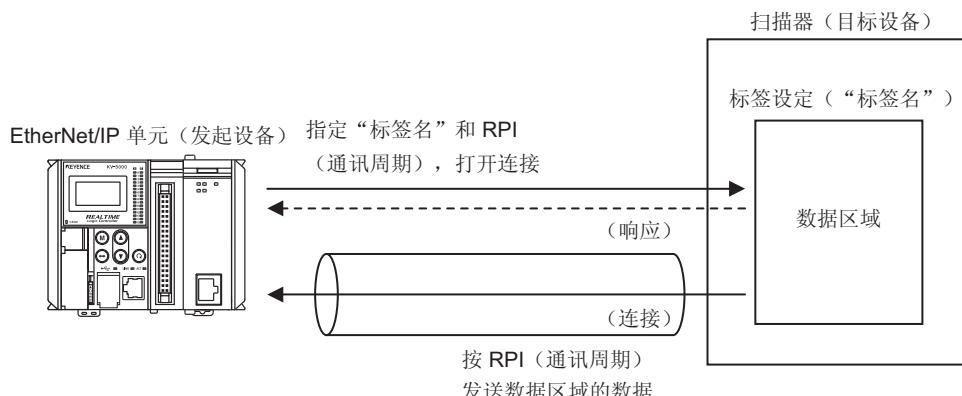
### ● EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 扫描器之间的连接设定

在扫描器之间发送/接收任意数据时，需要在各个扫描器中定义数据发送用的设定（即标签设定）。

EtherNet/IP 单元（发起设备端）针对目标扫描器（目标设备端）中定义为标签设定的数据区域，指定标签名和 RPI（通讯周期）等，打开连接，进行数据接收。向扫描器发送 EtherNet/IP 单元的数据时，需要针对 EtherNet/IP 单元中的标签设定，从扫描器打开连接。

参见“标签设定”，第 4-38 页

#### EtherNet/IP 单元从其他扫描器接收数据



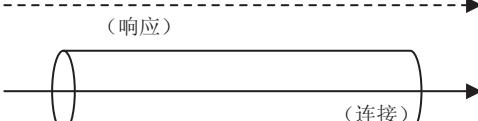
## EtherNet/IP 单元向其他扫描器发送数据

EtherNet/IP 单元（目标设备）



指定“标签名”和 RPI  
(通讯周期), 打开连接

扫描仪(发起设备)



按 RPI (通讯周期)  
发送数据区域的数据

## ■ 向 CPU 软元件分配和刷新通讯数据

EtherNet/IP 单元的缓冲存储器中存储的 EtherNet/IP 通讯的发送接收数据和分配的 CPU 单元的软元件将会自动刷新。

使用刷新用的专用命令语句时,可以在任意时间点刷新 CPU 单元软元件的缓冲存储器值。

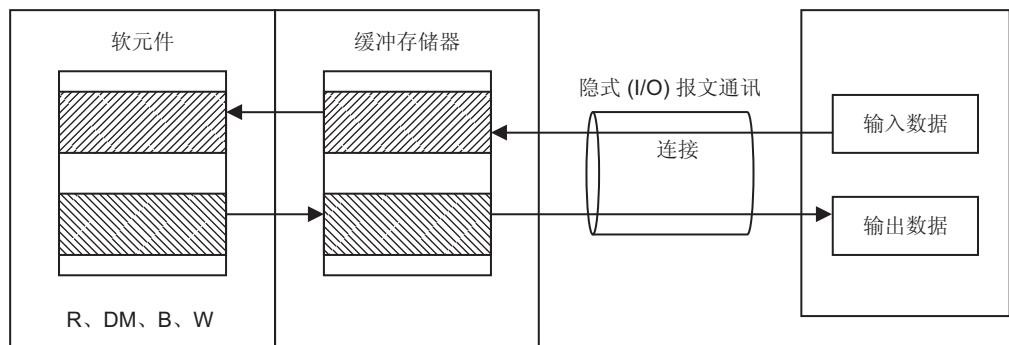
可以分配的软元件类型为 R、B、DM、W 四种, 使用“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”, 分配软元件。

“CPU 软元件和通讯数据的刷新”, 第 4-50 页

CPU 单元

EtherNet/IP 单元

EtherNet/IP 设备



## 将隐式(I/O)报文通讯设定到运转的流程

下面介绍使用隐式(I/O)报文通讯功能执行设定到运转的流程。创建扫描列表时，需要各个 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

关于 EDS 文件的获取方法，请咨询各个 EtherNet/IP 设备的供应商。

### ■ 查找网络上的 EtherNet/IP 设备，创建扫描列表

通过“KV STUDIO”的单元编辑器设定 EtherNet/IP 单元单元。

“与隐式(I/O)报文通讯功能相关的单元编辑器设定”，第 4-11 页

从“KV STUDIO”向 CPU 单元传输项目（单元设定）。

“KV STUDIO 用户手册”

使用“EtherNet/IP 设定”创建扫描列表。

- (仅限初次) 登录需要使用的 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

要点 如果是 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备，则不需要登录 EDS 文件。

- 使用“设备查找”选项卡，查找 EtherNet/IP 单元上连接的 EtherNet/IP 设备。

“设备设定”选项卡，第 5-22 页

- 设定 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

要点 可以使用“设备查找”选项卡，设定 IP 地址。

- 查找到的 EtherNet/IP 设备可以通过拖放来登录到扫描列表。

要点 拖放时，自动设定连接。

关于连接设定的更改等，“EtherNet/IP 设定”的具体操作方法，

请参见 “第 5 章 EtherNet/IP 设定的操作方法”(第 5-1 页)。

从“KV STUDIO”向 CPU 单元传输项目（单元设定）。

“KV STUDIO 用户手册”

设定完成

自动开始隐式(I/O)报文通讯。

“隐式(I/O)报文通讯的开始和停止”，第 4-21 页

接通电源或者更改设定时，EtherNet/IP 单元自动开始隐式(I/O)报文通讯。

## ■ 创建扫描列表后，将设定传输到 EtherNet/IP 单元

通过“KV STUDIO”的单元编辑器设定 EtherNet/IP 单元单元。

书 “与隐式 (I/O) 报文通讯功能相关的单元编辑器设定”，第 4-11 页

使用“EtherNet/IP 设定”来创建扫描列表。

书 “扫描列表的设定”，第 4-12 页

- (仅限初次) 登录需要使用的 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

要点 如果是 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备，则不需要登录 EDS 文件。

- 通过拖放，登录与 EtherNet/IP 单元连接的 EtherNet/IP 设备（适配器、扫描器）。

要点 拖放时，自动设定连接。

关于连接设定的更改等，“EtherNet/IP 设定”的具体操作方法，

请参见书 “第 5 章 EtherNet/IP 设定的操作方法”（第 5-1 页）。

从“KV STUDIO”向 CPU 单元传输项目（单元设定）。

书 “KV STUDIO 用户手册”

设定 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

可以使用“EtherNet/IP 设定”的“设备查找”选项卡，设定 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

书 “‘设备设定’选项卡”，第 5-22 页

设定完成

自动开始隐式 (I/O) 报文通讯。

书 “隐式 (I/O) 报文通讯的开始和停止”，第 4-21 页

接通电源或者更改设定时，EtherNet/IP 单元自动开始隐式 (I/O) 报文通讯。

## 与隐式(I/O)报文通讯功能相关的单元编辑器设定

与隐式(I/O)报文通讯功能相关的“KV STUDIO”单元编辑器的设定。

请根据需要,对单元编辑器的<基本>中包含的其他设定内容,设定正确的值。

 “设定项目列表”,第3-4页

### 单元编辑器的设定

项目	设定范围	初始值	相关页码
<基本>			
起始 DM 编号	0~65304(KV-NC1EP 为 0~32538)	需要设定	3-6
起始继电器编号(通道单位设定)	10~960 <sup>*1</sup>	需要设定	3-6
通讯速度	“100/10Mbps 自动”/“10Mbps” (KV-7500 时“100/10Mbps 自动”(固定))	100/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	固定 IP 地址/ BOOTP→固定 IP 自动切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	(0~255). (0~255). (0~255). (0~255)	192.168.0.10	3-7
子网掩码	(0~255). (0~255). (0~255). (0~255)	255.255.255.0	3-7
<EtherNet/IP 设定>			
自动分配设定	使能/去能	使能	3-11
分配位软元件	R1000~99900 <sup>*4</sup> 、B000~3FF0 <sup>*2</sup>	B000	3-11
起始编号	DM0~65534 <sup>*3</sup> 、W0000~3FFE <sup>*5</sup>		
分配字软元件	DM0~65534 <sup>*3</sup> 、W0000~3FFE <sup>*5</sup>	W0000	3-11
起始编号			
刷新上限数 (字/扫描)	0~65535	252	3-11
隐式(I/O)报文通讯自动开始	使能/去能	使能	3-11
隐式(I/O)报文通讯错误检测 掩码时间(连接时)(s)	1~120	60	3-12
隐式(I/O)报文通讯错误检测 掩码时间(切断时)(s)	1~120	5	3-12
显式报文通讯超时(ms)	10~65530	10000	3-12
重试时间(系统扩展)(s)	0~180	60	3-12
组播用 TTL	1~255	1	3-12
组播地址 指定方法	自动分配/用户指定分配	自动分配	3-12
组播地址数	1~256	256	3-13
组播起始地址	(0~255). (0~255). (0~255). (0~255)	239.255.0.0	3-13
启用IGMP 查询发送	使能/去能	去能	3-13
IGMP 查询发送间隔(s)	1~18000	60	3-13
EtherNet/IP 设定	<设定>		3-13

\*1 使用 KV-7500/7300 连接时, R000~96000、KV-NC1EP 时为 R000~56000。

\*2 KV-NC1EP 时为 B000~1FF0。使用 KV-7500/7300 连接时为 B000~7FF0。

\*3 KV-NC1EP 为 DM0~32766。

\*4 使用 KV-7500/7300 连接时为 R000~99900。

\*5 使用 KV-7500/7300 连接时为 W000~7FFE。

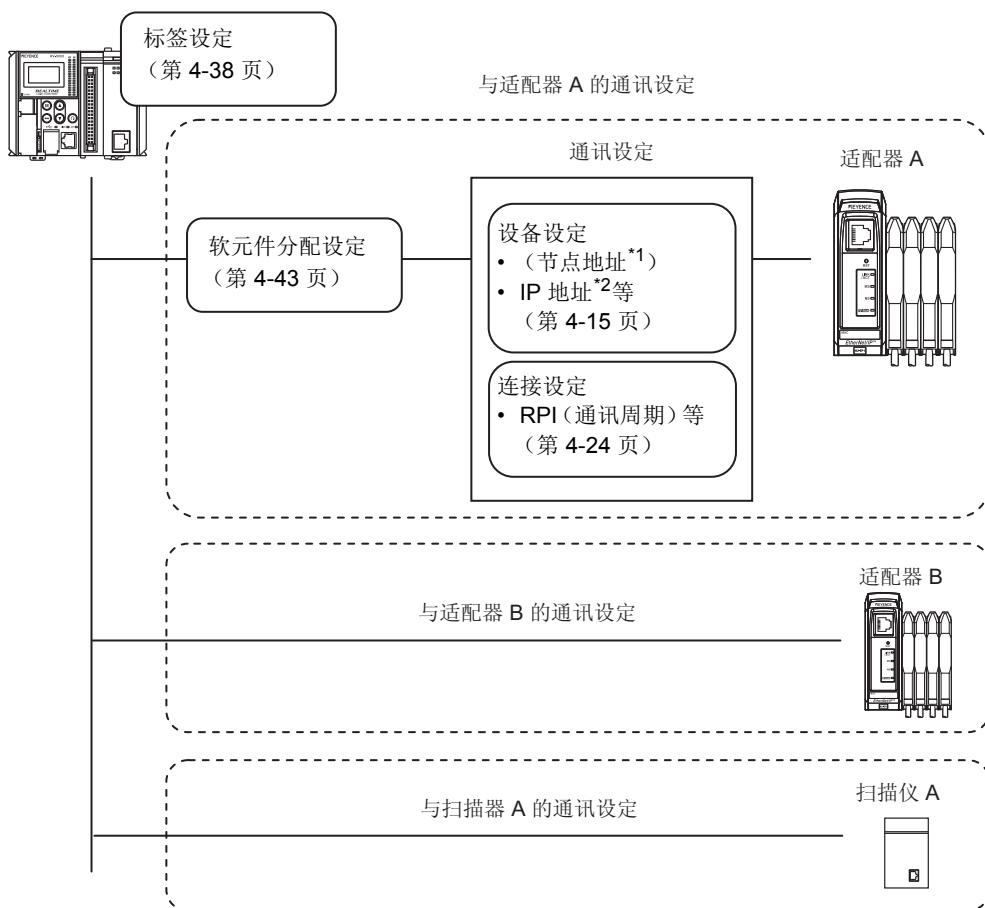
## 扫描列表的设定

EtherNet/IP 单元根据“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”中设定的扫描列表，与登录的设备进行隐式(I/O)报文通讯。

### ■ 扫描列表的设定内容

在扫描列表中，可对每个目标设备(适配器或者扫描器)进行通讯设定。

在“EtherNet/IP 设定”中，只要使用登录的 EDS 文件，拖放通讯目标 EtherNet/IP 设备，就能自动完成连接设定和软元件分配的初始设定。



\*1 节点地址用于在 EtherNet/IP 单元内部指定通讯目标 EtherNet/IP 设备，不用于实际的 EtherNet/IP 通讯。因此，各个 EtherNet/IP 设备中不需要设定节点地址。在节点状态获取功能和传感器应用功能中，也会使用节点地址。

\*2 请在各个 EtherNet/IP 设备中设定目标设备(适配器或者扫描器)的 IP 地址。

## ■ 在扫描列表中登录 EtherNet/IP 设备

通过“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”创建扫描列表。

登录时，可以从登录了 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备列表中拖放。下面介绍登录到 EtherNet/IP 设备扫描列表的基本流程。

关于详情，请参见 “向扫描列表登录设备”，第 5-12 页。

### 1 使用“KV STUDIO”的单元编辑器，连接 KV-EP21V。

“3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

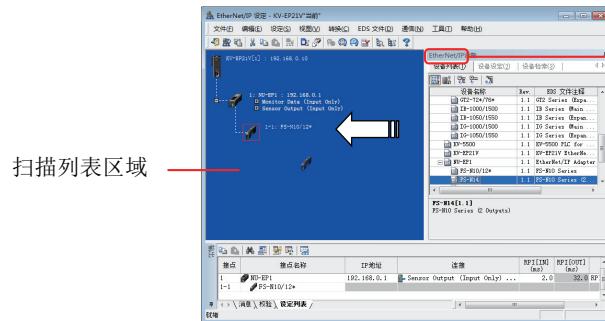
### 2 单击单元编辑器“单元设定(2)”标签内的 图标，启动“EtherNet/IP 设定”。

**其他步骤**

- 在“KV STUDIO”工作区域内，双击适配器（插槽设备）也可以启动。
- 在“KV STUDIO”的工作区域中，右键单击 EtherNet/IP 单元，从显示的菜单中选择“EtherNet/IP 设定”也可以启动。
- 在单元编辑器中，右键单击需要设定的单元，从显示的菜单中选择“EtherNet/IP 设定”也可以启动。
- 从“KV STUDIO”的菜单中选择“工具(T)”→“EtherNet/IP 设置”。



### 3 从 EtherNet/IP 设备区域的“设备列表”选项卡，选择需要登录的 EtherNet/IP 设备，拖放到扫描列表区域。



“设备列表”标签

扫描列表区域

**其他步骤**

- 在“设备列表”选项卡中，选择 EtherNet/IP 设备，从菜单选择“EDS 文件(D)”▶“添加到扫描列表(A)”。
- 在“设备列表”选项卡中，选择 EtherNet/IP 设备，从右键菜单选择“添加到扫描列表”。
- 在“设备列表”选项卡中，选择 EtherNet/IP 设备，双击或者按 Enter 键。

关于“设备列表”选项卡，请参见 “设备列表”选项卡，第 5-16 页。

参考

也可以使用 EtherNet/IP 设备区域的“设备列表”选项卡，将与 EtherNet/IP 单元连接的 EtherNet/IP 设备登录到到扫描列表。

“设备查找”选项卡，第 5-24 页

要点

如果使用其他公司产的 EtherNet/IP 设备，则第一次需要登录 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

“向“设备列表”选项卡登录 EtherNet/IP 设备(EDS文件)”，第 5-18 页

## 4 通过配置时显示的“适配器初始设定”对话框，设定节点地址、IP 地址。

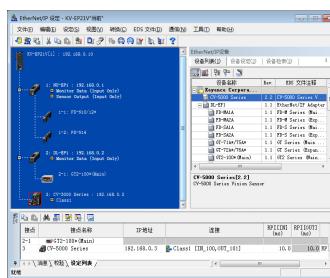


### 要点

“适配器初始设定”对话框中显示的 IP 地址和连接设定将设定为初始值。

## 4

## 5 针对其他 EtherNet/IP 设备重复步骤 2、3，完成向扫描列表的登录。



配置时，针对适配器的连接进行初始设定。

如果初始设定没有问题，则扫描列表的设定完成。

使用“KV STUDIO”将项目（单元设定）传输到 CPU 单元并完成各个 EtherNet/IP 设备的 IP 地址设定后，即可开始隐式(I/O)报文通讯。

立即执行隐式(I/O)报文通讯时，请参见 “隐式(I/O)报文通讯的开始和停止”，第 4-21 页。

更改各种设定时，请参见

- “目标设备端 EtherNet/IP 设备的设定”，第 4-15 页
- “EtherNet/IP 单元(发起设备端)主机的设备设定”，第 4-19 页
- “连接设定”，第 4-24 页
- “CPU 软元件的分配方法”，第 4-43 页。

与其他扫描器进行数据链接时，请参见

- “第 6 章 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法”
- “标签设定”，第 4-38 页。

参考 使用无法获取 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备时，请使用“设备列表”选项卡中登录的一般设备(Generic Device)。可以根据实际使用的 EtherNet/IP 设备，在“连接设定”对话框的参数设定中，设定一般设备的连接点和数据大小后进行通讯。与一般设备通讯时，不检查兼容性。

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
XG-7000 Series	1.1	XG-7000 Series V...
Generic Device	1.1	Generic EDS File

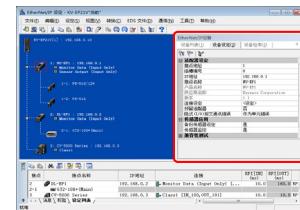
## 目标设备端 EtherNet/IP 设备的设定

通过“EtherNet/IP 设定”的“设备设定”选项卡，对配置的目标设备端 EtherNet/IP 设备（适配器或者扫描器）进行设定。

开始通讯时，EtherNet/IP 单元对扫描列表中设定的目标设备（扫描器或者适配器）打开连接。

### ■ “设备设定”选项卡的显示和设定项目列表

- 选择“EtherNet/IP 设定”中设定的 EtherNet/IP 设备，双击以显示“设备设定”选项卡。



项目	设定范围	初始值	相关页码
<适配器设定>			
节点地址	1~256	*1	4-16
插槽编号	0~255	*1	4-16
IP 地址	(0~255), (0~255), (0~255), (0~255)	*1	4-16
节点名称	最多 32 个半角字符	设备名	4-16
插槽名称	最多 32 个半角字符	设备名	4-16
产品名称	-	(设备名)	4-16
供应商名称	-	(供应商名)	4-16
版本	-	(版本)	4-16
连接设定	<设定>	-	4-16
预留适配器	是/否	否	4-17
隐式(I/O)报文通讯错误	作为单元错误 不作为单元错误	作为单元错误	4-17
<传感器应用>			
传感器设定备份	是/否	*2	4-17
传感器监控	是/否	*2	4-17
<兼容性检查>			
隐式(I/O)报文通讯	检查机型的一致性 遵从适配器规则 不检查	依据适配器的规则	4-18
传感器应用	检查机型的一致性 检查机型的兼容性 检查系列的兼容性 不检查	*2	4-18
系列代码	-	(系列代码)	4-18
系列版本	-	(系列版本)	4-18
产品代码	-	(产品代码)	4-18
版本	-	(版本)	4-18

\*1 配置时，自动将空白的值设定为初始值。

\*2 选中的 EtherNet/IP 设备不同时，初始值也不同。

## “设备设定”标签的设定内容

### ■ 适配器设定

#### ● 节点地址

设定选中 EtherNet/IP 设备的节点地址。

设定范围为 1~256。

如果是机架结构设备，则在选择通讯适配器时显示；如果选择了插槽设备，则不显示。

节点地址用于在 EtherNet/IP 单元内部指定通讯目标 EtherNet/IP 设备，因此不用于实际的 EtherNet/IP 通讯。所以，各个 EtherNet/IP 设备中不需要设定节点地址。在节点状态获取功能和传感器应用功能中，也会使用节点地址。

#### ● 插槽编号

设定选中 EtherNet/IP 设备的插槽编号。

选中机架结构设备的插槽设备时显示。

可以选择的插槽编号根据 EtherNet/IP 设备而改变。

#### ● IP 地址

设定选中 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

禁止设定为以下 IP 地址。如果设定了这些地址，则无法正常连接。

- 与 EtherNet/IP 单元相同的 IP 地址
- 0.0.0.0
- 127.0.0.0~127.255.255.255
- 224.0.0.0~255.255.255.255
- 主机部分的所有位为 0 或者 1
- 非主机部分的所有位为 0 或者 1

#### ● 节点名称

设定选中 EtherNet/IP 设备的节点名。

扫描列表中显示此处设定的节点名。

设定范围为最多 32 个半角字符。

#### ● 插槽名称

设定选中 EtherNet/IP 设备的插槽名。

扫描列表中显示此处设定的插槽名。

设定范围为最多 32 个半角字符。

#### ● 产品名称/供应商名称/版本

选中 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件中定义的产品名(设备名)/供应商名/版本，最多可以分别显示 64 个字符。

版本数字表示 EtherNet/IP 设备添加功能时的版本。

#### ● 连接设定

更改选中 EtherNet/IP 设备的连接设定时，单击“设定”按钮。

### ● 预留适配器

可以预留选中的 EtherNet/IP 设备。

初始值为“否”。设定范围为“是”、“否”。

如果是机架结构设备，则在选择通讯适配器时显示，如果选择了插槽设备，则不显示。

### ● 隐式 (I/O) 报文通讯错误

设定与选中 EtherNet/IP 设备的隐式 (I/O) 报文通讯发生错误，且缓存的隐式 (I/O) 报文通讯错误节点表 ON 时，是否作为单元错误。

初始值为“作为单元错误”。

如果是机架结构设备，则在选择通讯适配器时显示；如果选择了插槽设备，则不显示。

“附-4 错误列表”，附-8 页

## ■ 传感器应用

下面介绍 EtherNet/IP 单元与选中的 EtherNet/IP 设备通讯时的设定。

### ● 传感器设定备份

设定选中了可以使用传感器设定备份功能的 EtherNet/IP 设备时，是否将该设备作为传感器设定备份的目标。

KEYENCE 的 EtherNet/IP 设备的初始值为“是”。其他公司 EtherNet/IP 设备的初始值为“否”。

“传感器设定备份功能”，第 7-7 页

### ● 传感器监控

选中了可以使用传感器监视器功能的 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备时，是否将该设备作为传感器监视器的显示目标。

初始值因设备而异。

“传感器监控功能”，第 7-41 页

## ■ 兼容性检查

开始或者重新开始 EtherNet/IP 通讯时，根据兼容性检查的设定，检查扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备是否与实际连接的 EtherNet/IP 设备一致。

若机型不匹配，则无法开始与 EtherNet/IP 设备的通讯。

兼容性检查的方法有两种，一种是检查 EtherNet/IP 单元上连接的 EtherNet/IP 设备的主机内容是否与 EDS 文件中定义的内容一致，另一种是根据适配器端的检查规则，检查 EDS 文件内容的兼容性。

### ● 隐式(I/O)报文通讯

设定开始或者重新开始隐式(I/O)报文通讯时，是否执行兼容性检查。

选择项目	内容
检查机型的一致性	检查设定是否与实机的供应商 ID、设备类型、产品代码、主版本等完全一致。
遵从适配器规则	根据各个适配器设备的检查规则进行检查。
不检查	不执行兼容性检查。

### ● 传感器应用

设定使用传感器应用功能时，是否执行兼容性检查。

选择项目	内容
检查机型的一致性	检查设定是否与实机的供应商 ID、设备类型、产品代码、主版本等完全一致。
检查机型的兼容性	选择了 KEYENCE 适配器时显示该项。
检查系列的兼容性	检查设定是否与实机的供应商 ID、设备类型、产品名一致，且主版本(设定) ≤ 主版本(实机)。
不检查	不执行兼容性检查。

### ● 系列代码/系列版本

选择了 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备且带有系列代码时，显示系列代码/系列版本。

“兼容性检查”设定为“检查系列的兼容性”时，检查供应商 ID、设备类型，且系列版本(设定) ≤ 系列版本(实机)，但是不检查产品代码。

### ● 产品代码

显示选中 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件中定义的产品代码。

### ● 版本

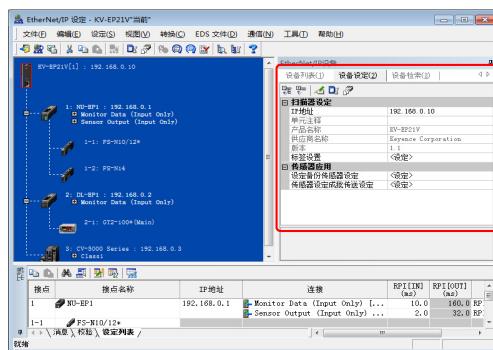
EtherNet/IP 设备的版本以“主版本(MajRev). 次版本(MinRev)”的格式显示。版本的数字表示 EtherNet/IP 设备添加功能时的版本。

## EtherNet/IP 单元（发起设备端）主机的设备设定

通过“设备设定”标签进行 EtherNet/IP 单元主机的设备设定。

### ■ “设备设定”标签的显示和设定内容

1 在“EtherNet/IP 设定”中选中 EtherNet/IP 单元后，双击后可显示“设备设定”标签。



项目	设定范围	初始值	相关页码
<扫描器设定>			
IP 地址	*	192.168.0.10	4-19
单元注释	-	(单元编辑器的单元注释)	4-19
产品名称	-	(设备名)	4-19
供应商名称	-	(Keyence Corporation)	4-20
版本	-	(版本)	4-20
标签设定	<设定>	-	4-20
<传感器应用>			
传感器设定备份设定	<设定>	-	4-20
传感器设定批量传输设定	<设定>	-	4-20

\* (0~255), (0~255), (0~255), (0~255)

### ■ 扫描器设定

#### ● IP 地址

设定 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。

这里更改的 IP 地址将会更新到单元编辑器的 IP 地址。

禁止设定为以下 IP 地址。如果设定了这些地址，则无法正常连接。

- 与连接的 EtherNet/IP 设备相同的 IP 地址
- 0.0.0.0
- 127.0.0.0~127.255.255.255
- 224.0.0.0~255.255.255.255
- 主机部分的所有位为 0 或者 1
- 非主机部分的所有位为 0 或者 1

#### ● 单元注释

可在单元编辑器中显示 EtherNet/IP 单元中设定的单元注释。

#### ● 产品名称

显示设备名。

- 供应商名称

显示供应商名( **Keyence Corporation** )。

- 版本

设备的版本以“主版本( **MajRev** ) . 次版本( **MinRev** )”的格式显示。

版本的数字表示 EtherNet/IP 设备添加功能时的版本。

- 标签设定

添加/更改标签设定时, 请单击“设定”按钮。

## ■ 传感器应用

- 传感器设定备份设定

执行传感器设定备份设定时, 请单击“设定”按钮。

 “传感器设定备份设定”, 第 7-12 页

- 传感器设定批量传输设定

执行传感器设定批量传输设定时, 请单击“设定”按钮。

 “传感器设定成批传送设定”, 第 7-51 页

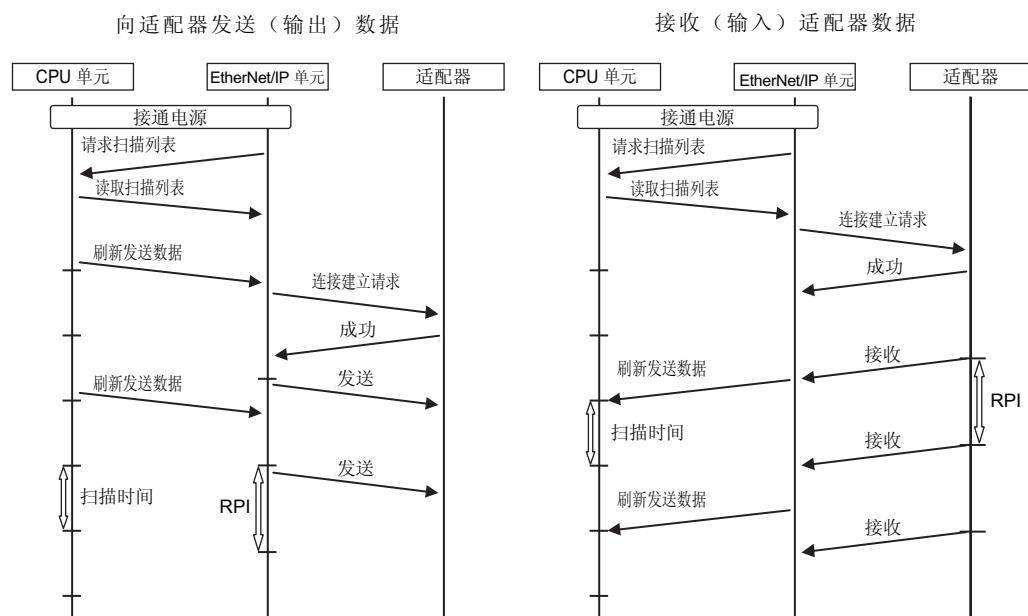
## 隐式 (I/O) 报文通讯的开始和停止

接通电源时，将自动开始隐式 (I/O) 报文通讯。

“KV STUDIO”单元编辑器的“隐式 (I/O) 报文通讯自动开始”设定为“否”时，接通隐式 (I/O) 报文通讯重新开始请求继电器时开始。

### ■ 开始隐式 (I/O) 报文通讯（接通电源时的动作）

接通电源时，EtherNet/IP 单元自动对扫描列表中登录的目标设备（扫描器或者适配器）打开连接。成功打开连接时，对每个设定的 RPI（通讯周期）发送接收数据。



\* EtherNet/IP 单元为 KV-7500/5500 时，CPU 单元与内部区域之间执行数据更新；KV-NC1EP 时，与基本单元之间执行数据更新。

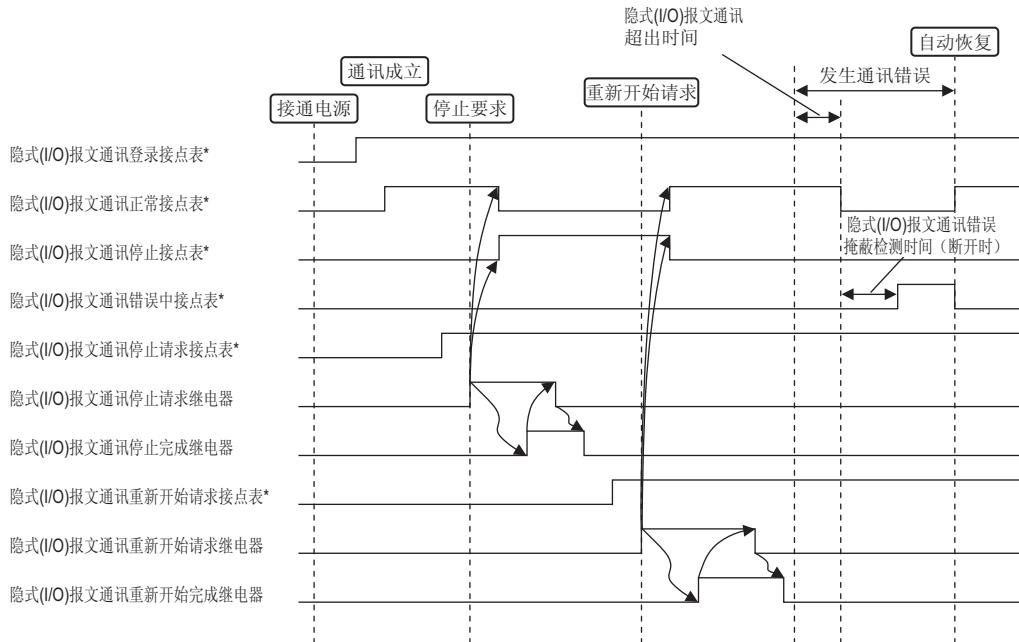
### ■ PROG 模式中的动作

CPU 单元在 PROG 模式中也可以执行隐式 (I/O) 报文通讯。

## ■ 隐式(I/O)报文通讯的运作时序图

隐式(I/O)报文通讯的时序图。

关于软元件的内容和软元件编号,请参见□“隐式(I/O)报文通讯中使用的软元件”,第4-63页。



### 参考

- 接通电源或者重新开始隐式(I/O)报文通讯时,如果发生了通讯错误,则在隐式(I/O)报文通讯错误检测掩蔽时间(连接时)后,出错节点表对应的位将会ON。
- 在“EtherNet/IP设定”的适配器设备设定的隐式(I/O)报文通讯错误设定中,如果选择了作为单元错误,则隐式(I/O)报文通讯错误节点表ON的同时,发生单元错误,且错误内容存储到错误代码。

## ■ 更新扫描列表或执行复位时的动作

- 更改了扫描列表,或者对EtherNet/IP单元执行复位时,停止所有适配器的隐式(I/O)报文通讯(和自动刷新)后,将用新的扫描列表设定重新打开连接,开始隐式(I/O)报文通讯。
- 如果EtherNet/IP单元是发起设备(打开连接端),则在停止隐式(I/O)报文通讯时,不执行连接断开请求,因此发生适配器端的通讯超时。适配器端发生通讯超时且断开连接后,可以使用新的扫描列表打开连接。如果RPI的设定较大,则适配器端检测出超时的时间较长,因此重新打开连接之前的时间也会很长。
- 如果EtherNet/IP单元是目标设备(被打开连接端),则在停止隐式(I/O)报文通讯时,停止发生数据,因此发起设备端发生通讯超时。

### 要 点

CPU单元在PROG模式中时,可以执行扫描列表更改或Reset服务。

## ■ 停止隐式(I/O)报文通讯

发生通讯错误以及梯形图程序请求停止时，隐式(I/O)报文通讯将会停止。不同情况下停止时的动作如下所示。

项目	通讯错误造成的停止	停止请求造成的停止
缓冲存储器	隐式(I/O)报文通讯正常节点表 对应位 OFF	对应位 OFF
	隐式(I/O)报文通讯停止节点表 对应位 OFF	对应位 ON
	隐式(I/O)报文通讯错误节点表 对应位 ON	对应位 OFF
DM	错误代码	-
	详细错误代码	-
	错误节点地址	-
	错误插槽编号	“隐式(I/O)报文通讯错误”，第 4-17 页
	错误连接编号	-
	错误供应商 ID	-
输入数据	保持	保持
输出数据	保持	保持
重新开始动作	消除错误原因后，自动重新开始隐式(I/O)报文通讯 <sup>*2</sup>	执行重新开始请求时，重新开始隐式(I/O)报文通讯

\*1 关于发生通讯错误时的错误代码，请参见“隐式(I/O)报文通讯错误列表”，第附-10页。

\*2 发生通讯错误时，EtherNet/IP 单元在 10 秒周期内无限次重试连接重新开始请求，如果可以正常打开，则自动重新开始隐式(I/O)报文通讯。

有关通过对梯形图程序，停止和重新开始隐式(I/O)报文通讯时的步骤，请参见“隐式(I/O)报文通讯的停止请求和重新开始请求”，第 4-67 页。

## 连接设定

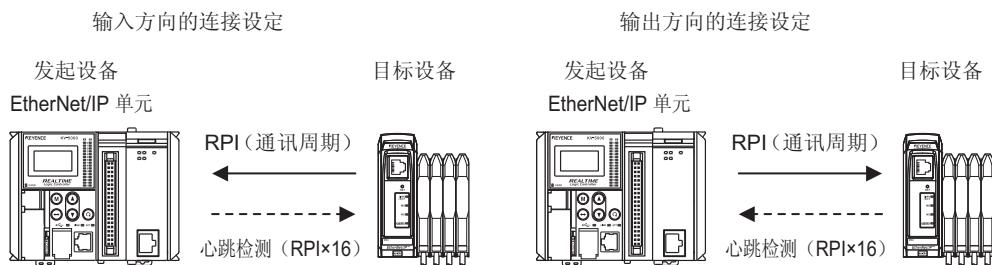
用于设定 EtherNet/IP 单元向适配器或者扫描器发送接收数据时的连接。

**参考** 在“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”中，可以根据每个登录设备的 EDS 文件定义，通过简单的操作进行连接设定。

### ■ 连接设定的基本内容

连接设定用于设定发起设备（EtherNet/IP 单元）与目标设备（适配器或者扫描器）之间的数据发送接收，设定通讯的数据大小、数据输入/输出方向、RPI（通讯周期）等。

连接可以设定为只输入/只输出，或者同时输入/输出。（如果使用单向的连接，则未设定的方向也会定期执行心跳检测，确认通讯状态\*。）



\* 确认通讯状态时（心跳检测），按照设定的 RPI（通讯周期）的 16 倍周期进行发送。

### ■ 与连接设定相关的性能规格

项目	KV-7500 KV-5500	KV-EP21V	KV-NC1EP
连接数量	256 *1	64 *1	
RPI(通讯周期)	0.5~10000ms (0.5ms 单位) 可以对每个连接进行设定。（与节点数无关，按照设定的周期更新线路上的数据）		
发送触 发器	向适配器输出 从适配器输入	循环 循环/状态更改 *2	
最大刷新字数	16k 字	24k 字	8k 字
一个连接的最大数据容量*3	504 字节或者 1444 字节		
多播数据包过滤功能*4	有 (IGMP 客户端功能)		

\*1 Class3（连接型）的显式报文通讯功能中使用的最大连接数是 256（64）个。

\*2 在“状态变化”（发生变化时发送数据）方式下，可以与执行数据输出的设备通讯。EtherNet/IP 单元（KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP）自身不能通过“状态变化”方式输出数据。

\*3 保证连接内的数据同时性。使用 505 字节以上时，使用的设备需要支持 Large Forward Open (CIP 选件规格)。

\*4 EtherNet/IP 单元（KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP）具有 IGMP 客户端功能，因此，使用支持 IGMP Snooping 的以太网交换机后，可以过滤掉不需要的组播数据包。

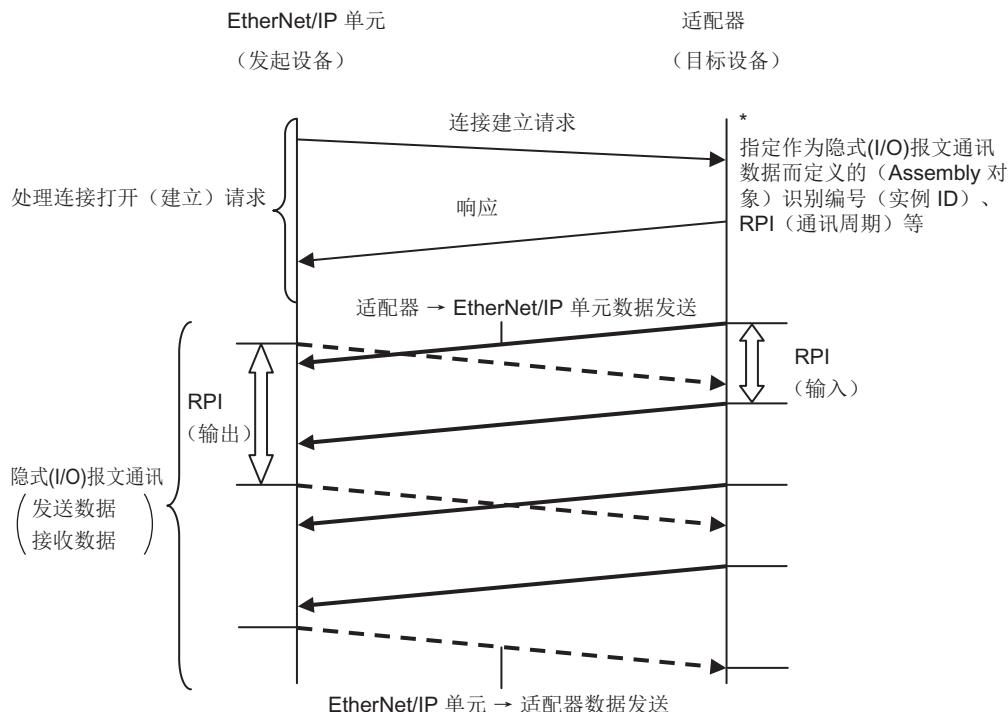
## ■ 与适配器的连接设定

与适配器进行隐式(I/O)报文通讯时，在适配器的EDS文件中，指定定义为隐式(I/O)报文通讯用数据(Assembly对象)的识别编号(实例ID)，设定数据输入/输出用的连接。

在“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”中，可以使用各个设备的EDS文件进行连接设定，不需要识别实例ID等。

EtherNet/IP 单元与适配器进行通讯时，EtherNet/IP 单元(发起设备)对适配器(目标设备)打开连接(建立)，连接建立后，按照指定的RPI(通讯周期)，发送接收数据。

隐式(I/O)报文通讯中发送接收的数据是发起设备和目标设备在每个时间点(RPI)发送的数据，因此无法保证发送数据和接收数据之间的同时性。



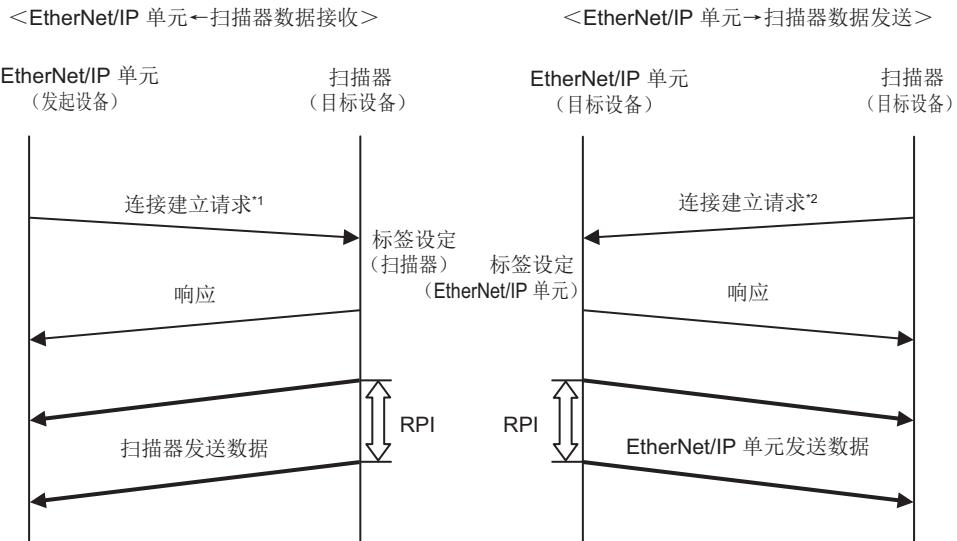
根据不同的适配器，有时可以同时设定多个连接。(例：KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 通讯单元 NU-EP1)

## ■ 与扫描器的连接设定

EtherNet/IP 单元 从其他扫描器接收数据时，将针对扫描器中设定的数据区域，(即标签设定) 打开连接并接收数据。

EtherNet/IP 单元 向其他扫描器发送数据时，需要从其他扫描器，针对 EtherNet/IP 单元中设定的标签设定，打开连接。

 “标签设定”，第 4-38 页



\*1  
EtherNet/IP 单元指定扫描器的标签设定、  
RPI(通信周期)等，并打开连接。

\*2  
扫描器指定 EtherNet/IP 单元的标签设定、  
RPI(通信周期)等，并打开连接。

### ! 要点

对于标签设定的数据，只能设定从目标设备到发起设备的数据发送方向。如果是双向的数据通讯，则需要互相发出连接建立请求。

## ■ 显示“连接设定”对话框。

下面介绍连接设定的显示和设定。

在“EtherNet/IP 设定”的扫描列表中，单击目标设备（适配器或者扫描器）的连接名后，显示“连接设定”对话框。

### 其他步骤

- 选择设备，单击“设备设定”标签的“连接设定”按钮。
- 选择设备，选择右键菜单的“连接设定”。
- 从菜单中选择“设定(S)” ► “连接设定(C)”。
- 单击输出窗口的“设定列表”标签内的连接设定按钮。



### 连接列表

显示设定的连接名和应用类型。

### 连接消息

显示连接列表中选中的连接内容。可以根据需要更改设定值。

- 连接详细消息（第 4-29 页）
- IN（从适配器输入）（第 4-31 页）
- OUT（输出到适配器）（第 4-37 页）

## 3! 要 点

只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”，就可以根据向导，通过简单的操作来设定扫描器之间的数据链接（标签设定、连接设定）。

“第 6 章 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法”

## 连接列表

### ■ 连接列表的显示内容



#### ● 连接名

连接设定的显示格式为：

“连接名 (IN (从适配器输入) 的连接点、OUT (输出到适配器) 的连接点)”。

参考 如果是没有登录 EDS 文件的目标设备(适配器或者扫描器)，则显示 "UNKNOWN"。

#### ● 应用类型

显示选中连接设定的应用类型。

EtherNet/IP 单元支持启用类型为 Exclusive Owner、Input Only、Listen Only 的连接。

##### Exclusive Owner

此连接可以同时设定从 EtherNet/IP 单元到目标设备(适配器或者扫描器)的数据发送以及从目标设备到 EtherNet/IP 单元的数据接收。

##### Input Only

此连接只能设定从目标设备(适配器或者扫描器)到 EtherNet/IP 单元的数据接收。

##### Listen Only

在 Exclusive Owner 和 Input Only 应用类型中，对于已经打开组播类型连接的目标设备(适配器或者扫描器)，此连接只能设定为 EtherNet/IP 单元接收组播类型数据。

在没有打开组播类型连接的状态下，无法打开 Listen Only 类型的连接。

使用 Exclusive Owner 或者 Input Only 与打开组播类型连接的其他发起设备(扫描器)通讯时，切断所有通讯后，即使使用 Listen Only 打开的扫描器通讯正常，也会停止从目标设备(适配器或者扫描器)发送组播类型数据。

关于组播，请参见 “组播”(第 4-32 页)。

### ● “追加”按钮/“删除”按钮

追加/删除连接。

如果是适配器，则添加 EDS 文件中定义的可设定连接。

如果是扫描器，则添加指定标签的连接。

无法添加连接时，显示“没有有效的连接”。

## 连接信息

### ■ 连接详细消息的设定项目



### ● 连接名称

显示选中 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件中定义的可选连接，并且可以选择。

关于各个 EtherNet/IP 设备的连接，请参见相关的手册。

#### ! 要点

无法使用如下连接。关于各种用语，请参见 CIP 规格。

- 发送触发器不支持“Cyclic”，“Change Of State”时
- 连接类型不支持“Point to Point”，“Multicast”时
- 网络连接参数中指定了可变时
- 传输类型指定为 Redundant Owner 时
- 实时格式中指定了零长度格式时

### ● 超时

设定隐式(I/O)报文通讯过程中的通讯超时时间。

设定为 RPI 的整数倍，设定范围为 RPI x 4/RPI x 8/RPI x 16/RPI x 32/RPI x 64/RPI x 128/RPI x 256/RPI x 512。

初始值为 RPI x 4。

分别显示 IN 方向 (EtherNet/IP 单元) 的超时时间和 OUT 方向 (目标设备) 的超时。超时时间必须设定为 10ms 以上。

### ● 刷新优先权

针对 EtherNet/IP 单元的发送接收数据和连接设定中分配的软元件，设定刷新时的优先权。

关于软元件的刷新，请参见 “CPU 软元件和通讯数据的刷新”，第 4-50 页。

选择项目	内容
一般	根据隐式(I/O)报文通讯的 RPI(通讯周期)刷新。
优先	根据隐式(I/O)报文通讯的 RPI(通讯周期)，比“一般”优先刷新。
最优先(每次扫描)	每次 CPU 单元扫描时间刷新。

关于选择项目的详细内容，请参见 “刷新通讯的优先设定”，第 4-54 页。

### ● “参数设定”按钮

单击“参数设定”按钮后，显示“参数设定”对话框。

此对话框显示与连接设定相关的参数信息，且可以更改。这里设定的内容将会存储到 EtherNet/IP 设定数据。



- 参数/设定值/属性

显示选中 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件中定义的参数编号、名称、设定值、属性。可以更改可写参数的设定值。

- “恢复到默认值”按钮

将参数的设定值恢复到 EDS 文件中定义的初始值。

**要 点**

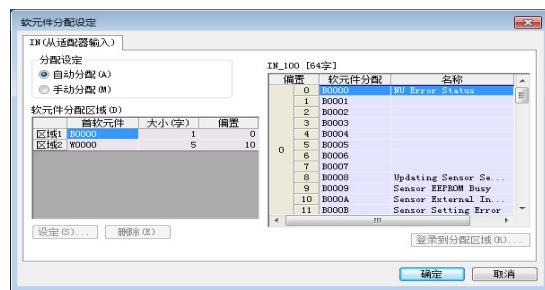
“参数设定”对话框中显示 RPI 时，更改后的 RPI 值不会更新到连接设定的 RPI。请直接更改连接设定的 RPI。

### ● “软元件分配”按钮

单击“软元件分配”按钮后，显示“软元件分配设定”对话框。

可将隐式(I/O)报文通讯数据分配到CPU单元的软元件。

关于软元件的分配方法，请参见□“CPU软元件的分配方法”，第4-43页。



## IN(从适配器输入)的设定项目

当选择的连接设定为EtherNet/IP单元从目标设备(适配器或者扫描器)接收数据时，设定此项。



### ● 连接类型

设定从目标设备(适配器或者扫描器)发送数据的方法(连接类型)。

显示EDS文件中定义的可设定连接类型。

EtherNet/IP单元可以接收点对点(Point to Point)和组播(Multicast)连接类型。

选择项目	内容
点对点*	以点对点设定接收数据。
组播	以组播设定接收数据。

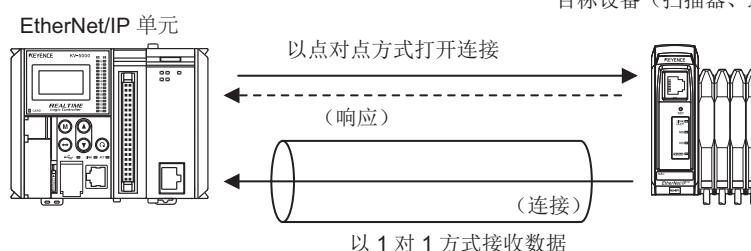
\* 可以选择任意一种连接类型时，初始值为“点对点”。

#### • 点对点

发起设备(扫描器)以1对1方式接收目标设备(适配器或者扫描器)的数据时，可以设定为这种连接类型。

发起设备(扫描器)

目标设备(扫描器、适配器)

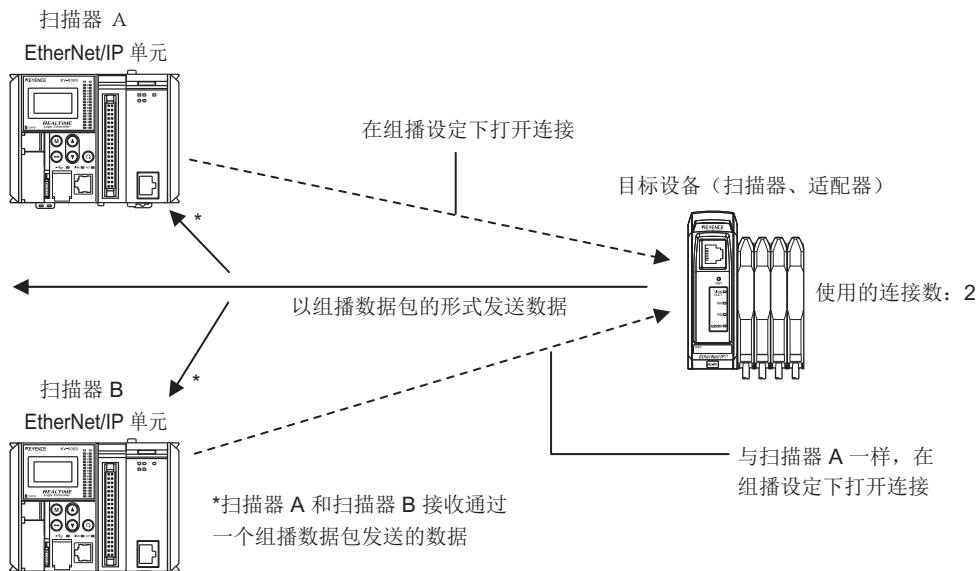


- 组播

多台发起设备(扫描器)接收一台目标设备(适配器或者扫描器)的数据时,可以设定为这种连接类型。

目标设备(适配器或者扫描器)打开设定为组播的连接时,以组播数据包发送数据。其他扫描器对相同的目标设备打开设定为组播的相同连接设定\*时,可以接收从目标设备发出的组播数据包。使用组播时,多个扫描器可以接收一个组播数据包,因此可以减轻网络的通讯负荷。

\* RPI(通讯周期)、连接类型(组播)、连接点(或标签名)、数据大小、与发送触发器一致的连接设定。



**要 点**

- 目标设备以组播方式打开时,发送的组播数据包只有一个,但是使用的连接数与打开的扫描器数量相同。
- 打开连接时,如果与已经设定为组播的连接不一致,则发生隐式(I/O)报文通讯错误(详细错误代码 262)。
- 使用组播连接类型时,请使用带有组播过滤器功能的以太网交换机。如果使用没有组播过滤器功能的以太网交换机,则多过滤器数据包将会广播到整个网络,从而增加网络的通讯量。

□ “所用以太网交换机”, 第 2-11 页

## ● 连接点

### <适配器>

EDS 文件中定义的可设定实例 ID 以“IN\_ 实例 ID”的格式显示。实例 ID 是适配器的 EDS 文件中定义的隐式(I/O)报文通讯用数据(Assembly 对象)的识别编号。适配器设备打开连接后, 以设定的 RPI(通讯周期)发送指定的实例 ID 通讯数据。

关于各个适配器实例 ID 中设定的数据, 请参见各个设备手册。

### <扫描器>

指定 EtherNet/IP 单元将要打开连接的通讯目标扫描器中定义的标签设定。以标签名或者实例ID指定连接点。

例) 通讯目标扫描器为 EtherNet/IP 单元的情况

- 连接名选择了“Input Only(指定标签)”时, 设定 EtherNet/IP 单元中定义的标签名。
- 连接名选择了“Input Only(指定实例 ID)”时, 设定 EtherNet/IP 单元中定义的实例 ID。

关于标签设定, 请参见  “标签设定”, 第 4-38 页。

### 参考

只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”, 就可以根据向导, 通过简单的操作来设定扫描器之间的数据链接(标签设定、连接设定)。

### ● 数据大小

以字为单位显示隐式(I/O)报文通讯时接收的数据大小。

数据大小为奇数字节时，以字为单位向上取整显示，并以奇数字节进行隐式(I/O)报文通讯。

#### <适配器>

显示选中连接的EDS文件中定义的数据大小。

数据大小为可变适配器时，可以通过按“参数设定”按钮后显示的“参数设定”对话框，更改数据大小。

关于更改数据大小时的参数名称和设定，请参见各适配器的手册。

#### <扫描器>

在单击“参数设定”按钮后显示的“参数设定”对话框中，根据目标设备的标签设定，以字节为单位设定数据大小。

使用EtherNet/IP单元时，可以在参数“产生的数据大小”中，以字节为单位设定数据大小。更改其他扫描器的数据大小时，请参见各设备的手册。

“参数设定”对话框



#### 参考

只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”，就可以根据向导，通过简单的操作来设定扫描器之间的数据链接（标签设定、连接设定）。

## ● 发送触发器

显示 EDS 文件中定义的可设定发送触发器。

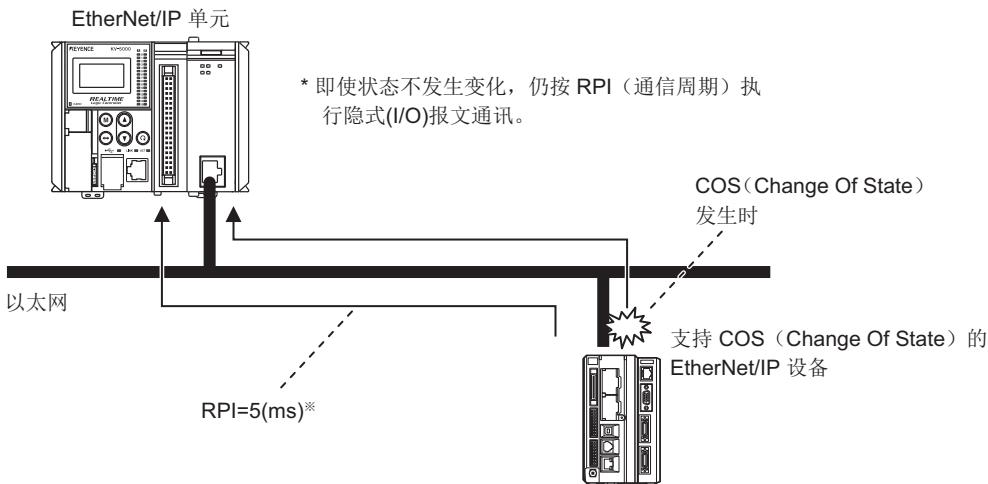
可设定从目标设备发送数据的方法。

EtherNet/IP 单元可以接收循环和COS (Change Of State) 的发送触发器。

选择项目	内容
循环	目标设备(适配器或者扫描器)按照设定的RPI(通讯周期)发送数据。
COS(状态变化)	状态改变时, 目标设备(适配器或者扫描器)发送数据。通讯目标 EtherNet/IP 设备作为发送触发器, 支持 COS(状态变化)时可以选择。

### • COS(状态变化)

状态改变时, 目标设备(适配器或者扫描器)发送数据。RPI(通讯周期)中并行执行隐式(I/O)报文通讯, 因此, 即使状态没有改变, 也不会发生通讯超时。



### ! 要点

- 通过 COS(状态变化) 设定从 EtherNet/IP 单元打开连接时, 目标设备(适配器或者扫描器)即使连续发生状态变化, 在设定的 RPI(通讯周期)  $\times 1/4$  时间段内, 也不会执行数据发送。关于 RPI(通讯周期)  $\times 1/4$  的时间内连续发生状态变化时发送的数据, 请参见各个 EtherNet/IP 设备的手册。
- 设定了 COS(状态变化) 时, RPI  $\times 1/4$  时间称为最小发送间隔。
- EtherNet/IP 单元不支持 COS(状态变化) 数据发送。

### ● RPI(通讯周期)

设定与选中的 EtherNet/IP 设备进行隐式(I/O)报文通讯的 In 方向通讯数据周期(RPI)。

设定范围为 0.5~10000ms(0.5ms 单位)。



要 点

根据不同的 EtherNet/IP 设备,有时不支持 0.5ms 的高速 RPI(通讯周期)或者设定为 0.5ms 单位。此时,请参见 EtherNet/IP 设备的手册,设定设备所支持的 RPI。

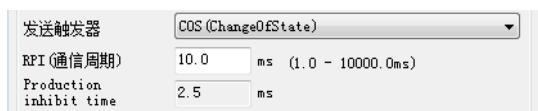
### ● 最小发送间隔

显示 RPI(通讯周期)×1/4 的时间。

发送触发器中设定了 COS(状态变化)时的最小发送间隔。

从 EtherNet/IP 单元通过 COS(状态变化)打开连接时,即使在目标设备(适配器或者扫描器)中连续发生了状态变化,最小发送间隔期间也不会执行数据发送。

“COS(状态变化)”, 第 4-35 页



## OUT(从适配器输出)的设定项目

若选择了 EtherNet/IP 单元向适配器发送数据的连接设定，则设定此项。

EtherNet/IP 单元的连接无法设定为向扫描器发送数据。



### ● 连接类型

显示数据发送的方法(连接类型)。

EtherNet/IP 单元只能选择点对点的数据发送方法。

“点对点”，第 4-31 页

### ● 连接点

适配器的 EDS 文件中定义的可设定实例 ID 以“OUT-实例ID”格式显示。实例 ID 是适配器的 EDS 文件中定义的隐式(I/O)报文通讯用数据(Assembly 对象)的识别编号。EtherNet/IP 单元打开适配器的连接时，按照设定的 RPI(通讯周期)进行数据发送。

关于各种适配器通讯数据的分配等具体内容，请参见各设备的手册。

### ● 数据大小

以字为单位显示隐式(I/O)报文通讯时发送的数据大小。

数据大小为奇数字节时，以字为单位向上取整显示，并以奇数字节进行隐式(I/O)报文通讯。数据大小为可变适配器时，可以通过(参数设定)按钮显示的“参数设定”对话框，更改数据大小。关于更改数据大小时的参数名称和设定，请参见各适配器的手册。

设定为 IN 方向单向连接时，显示 0。

### ● RPI(通讯周期)

设定与选中的 EtherNet/IP 设备进行隐式(I/O)报文通讯时的 OUT 方向通讯数据周期(RPI)。

设定范围为 0.5~10000ms(0.5ms 单位)。

选中“与 IN 一致”时，OUT 方向的 RPI 使用的设定与 IN 方向的 RPI 相同。设定为只进行 IN 方向的连接时，显示发送通讯状态确认(心跳检测)用的通讯周期(RPI 的 16 倍)。



#### 要 点

根据不同的 EtherNet/IP 设备，有的不支持 0.5ms 的高速 RPI(通讯周期)或者设定为以 0.5ms 单位的与 IN 的 RPI 不同的 RPI。此时，请参见 EtherNet/IP 设备的手册，设定设备所支持的 RPI。

## 标签设定

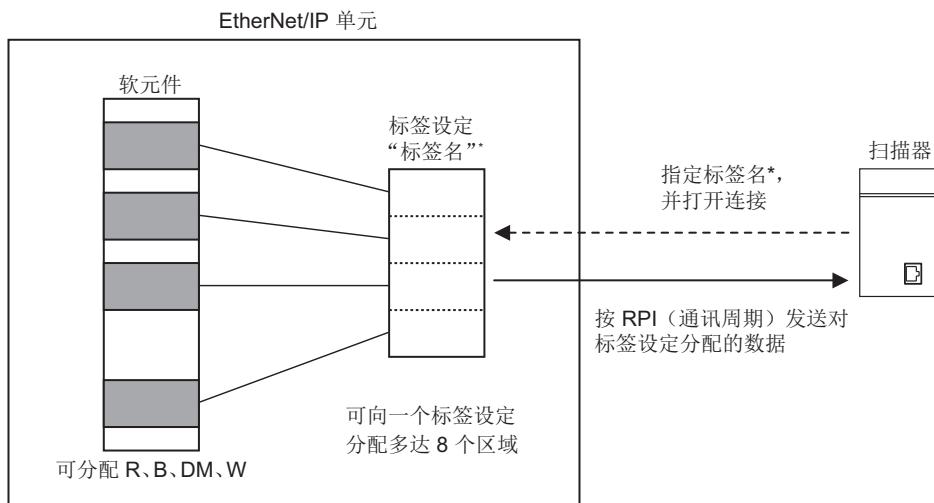
EtherNet/IP 单元向其他扫描器发送数据时，需要标签设定。只在 EtherNet/IP 单元和适配器之间进行隐式(I/O)报文通讯，或者只从其他扫描器接收数据时，不需要标签设定。

下面介绍 EtherNet/IP 单元向其他扫描器发送数据（其他扫描器接收 EtherNet/IP 单元的数据）时所需的 EtherNet/IP 单元签设定。

# 4

### ■ 标签设定

EtherNet/IP 单元向其他扫描器发送数据时，通过 EtherNet/IP 单元进行标签设定。其他扫描器对 EtherNet/IP 单元的标签设定数据（标签名）打开连接时，EtherNet/IP 单元以设定的 RPI（通讯周期）向扫描器发送标签设定中分配的软元件数据。



\* 无法对 EtherNet/IP 单元打开连接的扫描器指定标签名时，也可以通过指定识别编号（实例ID），进行隐式(I/O)报文通讯。

EtherNet/IP 单元从其他扫描器接收数据时，在通讯目标扫描器端进行标签设定。EtherNet/IP 单元对通讯目标扫描器的标签设定数据（标签名）打开连接时，扫描器以设定的 RPI（通讯周期）向 EtherNet/IP 单元发送标签设定上分配的数据。

关于其他扫描器标签设定数据的连接设定，请参见 “连接点”，第 4-33 页。

### ● 标签设定的规格

- EtherNet/IP 单元中最多可以设定 256 个 (KV-NC1EP 时: 64 个) 标签设定和连接设定。
- 标签中分配的软元件为 R、B、DM、W。
- 一个标签中最多可以分配 8 个区域的软元件。
- 一个标签中可以设定的总数据大小为 2~1448 字节 (1~724 字)。
- EtherNet/IP 单元的标签设定可以打开的应用类型只有 InputOnly。

#### ! 要点

- 标签设定最多可以设定 100 个实例 ID (100~199)。
- 标签设定的数据大小大于其他扫描器的连接建立请求指定的数据大小时, 按照指定的大小, 从标签设定上分配的首软元件发送数据。
- 标签设定的数据大小小于其他扫描器的连接建立请求指定的数据大小时, 连接建立请求失败, 无法开始隐式(I/O)报文通讯。
- 使用 510 字节以上的数据大小时, 建立连接的扫描器需要支持 LargeForwardOpen (CIP 选件规格)。

## ■ 显示“标签设定”对话框

下面介绍标签设定的显示内容和设定。

单击扫描列表的 EtherNet/IP 单元或者 KV-5500 的单元名时, 将显示“标签设定”对话框。

#### 其他步骤

- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元, 从右键菜单选择“标签设定”。
- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元, 选择“设备设定”标签。
- 从菜单中选择“设定(S)” ► “标签设定(T)”。

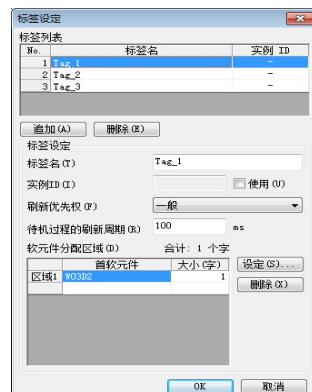


### 标签列表

列表显示标签设定。

### 标签设定

进行通讯设定和软元件分配。



## 标签设定的项目

### ■ 标签列表的设定项目



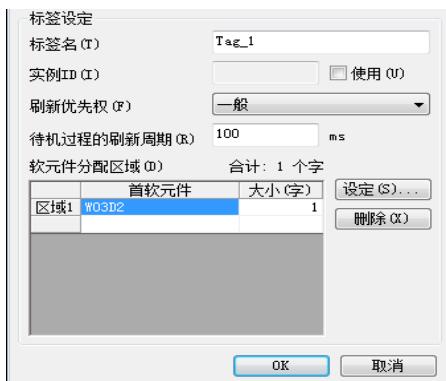
#### ● 标签名/实例 ID

显示设定的标签名、实例 ID。

#### ● “添加”按钮/“删除”按钮

添加/删除标签设定。

### ■ 标签设定的设定项目



#### ● 标签名

设定标签名。

最多可设定 48 个字符，不区分大小写。

添加时，输入初始值 Tag\_ (数字)。

标签名中不能使用“,”。

标签名中可以使用日文。但是，打开连接的扫描器需要支持日文，且编码为 UTF-8。

#### ● 实例ID

与无法处理标签名的扫描器通讯时，需设定实例 ID。

选中“使用”复选框后，可以设定实例 ID。

针对此处设定的实例 ID，设定扫描器的连接。

设定范围为 100~199。初始值为 100。



要 点

如果设定了实例 ID，则无法打开指定了标签名的连接。

## ● 刷新优先权

对标签设定数据上分配的 CPU 单元软元件设定刷新优先权。

关于软元件的刷新，请参见 “CPU 软元件和通讯数据的刷新”，第 4-50 页。

选择项目	内容
一般	根据隐式(I/O)报文通讯的 RPI(通讯周期)刷新。
优先	根据隐式(I/O)报文通讯的 RPI(通讯周期)，比“一般”优先刷新。
最优先(每次扫描)	每次 CPU 单元扫描时刷新。

关于选择项目的详细内容，请参见 “刷新通讯的优先设定”，第 4-54 页。

## ● 待机中的刷新周期

从其他扫描器打开连接之前(待机中)，对标签设定数据上分配的软元件设定刷新周期。打开连接之前，由于没有指定 RPI(通讯周期)，所以根据此处设定的周期和刷新优先权来刷新软元件。打开连接后，根据指定的 RPI 和刷新优先权来刷新软元件。关于软元件的刷新，请参见 “CPU 软元件和通讯数据的刷新”，第 4-50 页。

初始值为 100(ms)。设定范围为 1~10,000(ms)。

## ● 软元件分配区域

设定标签设定上分配的软元件。

可以设定的软元件为 R、B、DM、W，最多可以设定 8 个区域。

一个标签可以设定的总数据大小为最大 724 个字(1448 字节)。

分配区域 1~8

选择项目	内容
	输入分配到各个区域的首软元件编号(偶数)。
分配首软元件	可以使用的软元件为 R、B、DM、W，使用 R、B 时，应指定继电器的通信起始编号。
大小(字)	以字为单位设定各区域的数据大小。

### 隐式(I/O)报文通讯数据的软元件分配

将 EtherNet/IP 单元的缓冲存储器中存储的隐式(I/O)报文通讯的发送接收数据(输入数据、输出数据)分配到软元件。

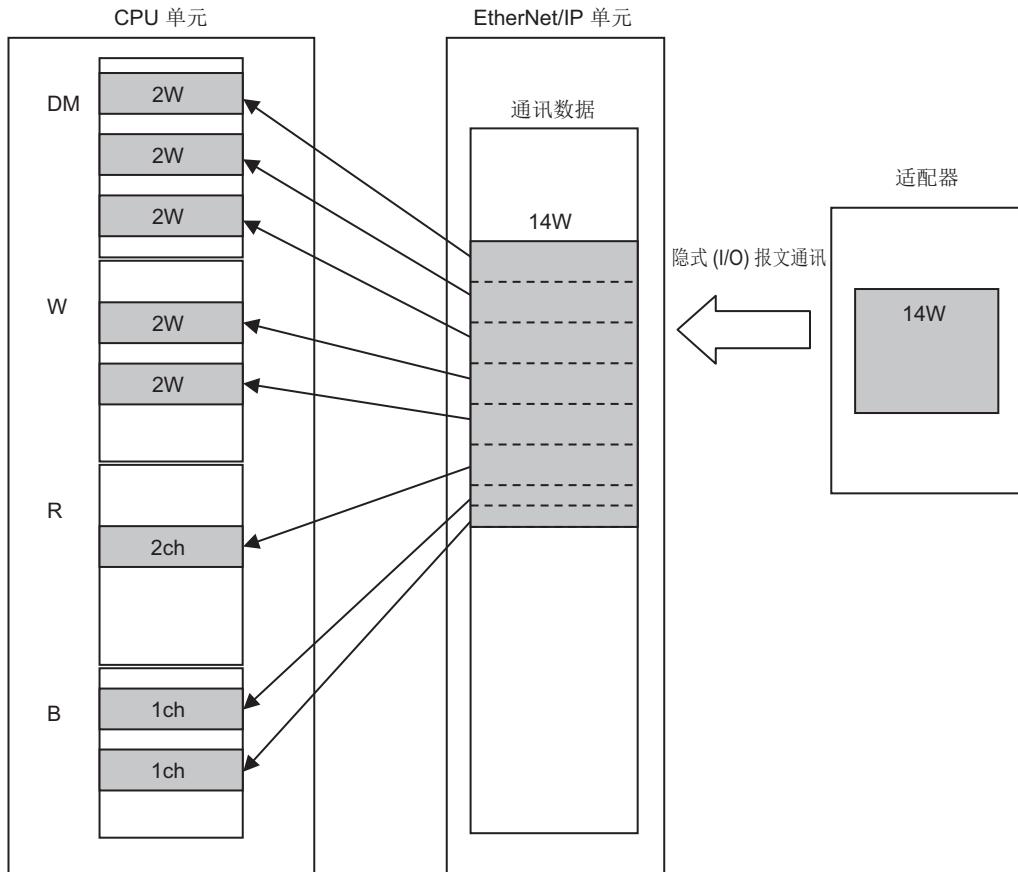
可以分配的软元件有四种: R、B、DM、W。可使用“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”分配软元件。

## ■ 软元件的分配区域

每个连接最多可以在 8 个软元件区域中分配通讯数据。

4

EtherNet/IP 通讯功能



可分配的软元件: R、DM、B、W

可分配多达 8 个区域



一个连接的通讯数据可以分割分配到多个软元件,因此可以事先在继电器软元件 R、B 中分配位区域,在字软元件 DM、W 中分配字区域。

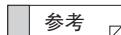
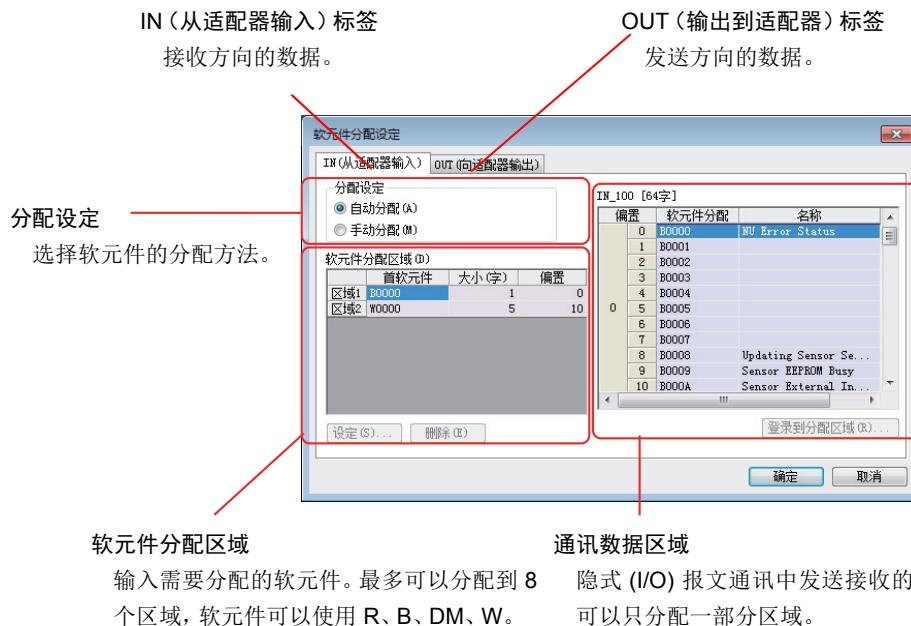
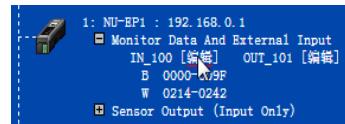
## ■ CPU 软元件的分配方法

通过连接设定的“软元件分配设定”对话框，可向 CPU 软元件分配隐式(I/O)报文通讯中发送接收的通讯数据。

### ● 显示“软元件分配设定”对话框

单击连接设定的“软元件分配”按钮，显示“软元件分配设定”对话框。

**其他步骤** 单击扫描列表的“编辑”显示部分。



配置 EtherNet/IP 设备时，将自动对通讯数据分配软元件。软元件的起始编号可以通过单元编辑器的“自动分配设定”、“分配位软元件起始编号”、“分配字软元件起始编号”进行设定。“自动分配设定”为“有效(初始值)”时，使用软元件 B(位)、W(字)。

### ● 通讯数据区域

此区域显示隐式(I/O)报文通讯中发送接收的 EtherNet/IP 设备数据。

在 CPU 单元的软元件分配区域中，背景显示为紫色。

IN_100 [64字]		
偏置	软元件分配	名称
43	W0021	
44	W0022	
45	W0023	
46	W0024	
47	W0025 Setting Value (Area Low)[1]	
48	W0026 Setting Value (Area Low)[2]	
49	---	
50	---	
51	---	
52	---	
53	---	
54	---	

登录到分配区域(B)...

在 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备中定义了通讯数据的数据类型(位、字)时，通讯数据的显示方式根据数据类型而变化。

#### • 位

IN_100 [64字]		
偏置	软元件分配	名称
0	B0000	NU Error Status
1	B0001	
2	B0002	
3	B0003	
4	B0004	
5	B0005	
6	B0006	
7	B0007	
8	B0008	
9	B0009	
10	B000A	
11	B000B	

登录到分配区域(B)...

#### • 字

IN_100 [64字]		
偏置	软元件分配	名称
10	W0000	Error ID Number
11	W0001	Error Code
12	W0002	Warning ID Number
13	W0003	Warning Code
14	W0004	Setting Error ID Number
15	W0005	Current Value[1]
16	W0006	Current Value[2]
17	W0007	
18	W0008	
19	W0009	
20	W000A	
21	W000B	

登录到分配区域(B)...

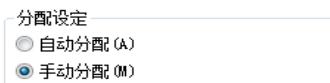
参考 在数据类型为位的区域中，分配单元编辑器的“分配位软元件起始编号”中设定的软元件(初始值: B)；在字区域中，分配“分配字软元件起始编号”中设定的软元件(初始值: W)。

## ● 软元件分配的更改/添加方法

下面介绍如何使用“软元件分配设定”对话框来手动更改分配的软元件，或者分割为多个区域，以及如何在删除设定后，手动分配软元件。

**参考** 通过只将部分通讯数据分配至软元件，可减少 CPU 单元与 EtherNet/IP 单元的刷新软元件数。

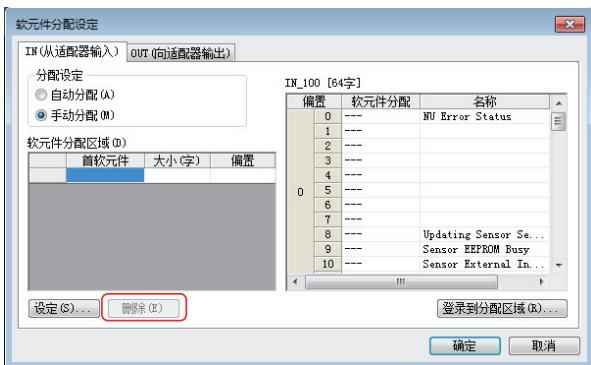
### 1 选中“手动分配”。



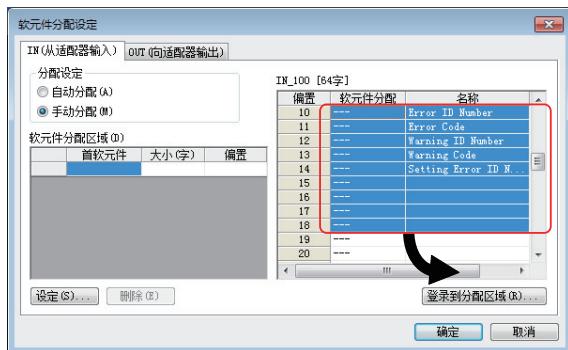
#### 要 点

选中“自动分配”时，将会再次自动分配。针对可以分配的连续剩余软元件再次自动分配后，有时可能分配到和执行前不同的区域。

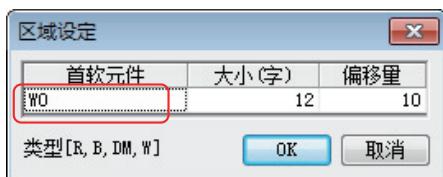
### 2 按“删除”按钮，可删除所有自动分配的区域。



**3** 在通讯数据区域中，选择分配到软元件的通讯数据，单击“登录到分配区域”按钮。

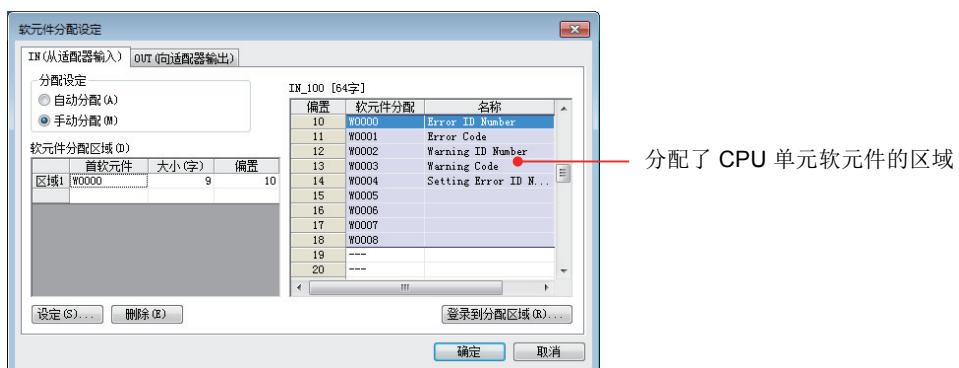


**4** 在“区域设定”对话框中，输入首软元件，单击“OK”按钮。



可以使用的软元件为 R、B、DM、W。

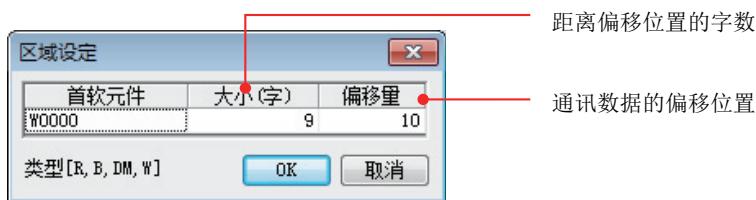
**5** 将在分配区域中添加设定。



请根据需要，重复步骤 3 和 4。

## 6 需要时，请更改分配区域的各种设定。

在分配区域的各个项目中输入数值或者单击“设定”按钮后，将显示“区域设定”对话框。更改首软元件、大小(字)、偏移量。



### 要 点

在重复分配的通讯数据区域中，背景显示为粉红色。



### 要 点

如果是其他公司生产的 EtherNet/IP 设备，或者没有定义通讯数据类型的 KEYENCE EtherNet/IP 设备，则可以从位软元件和字软元件中，选择自动分配时的软元件。

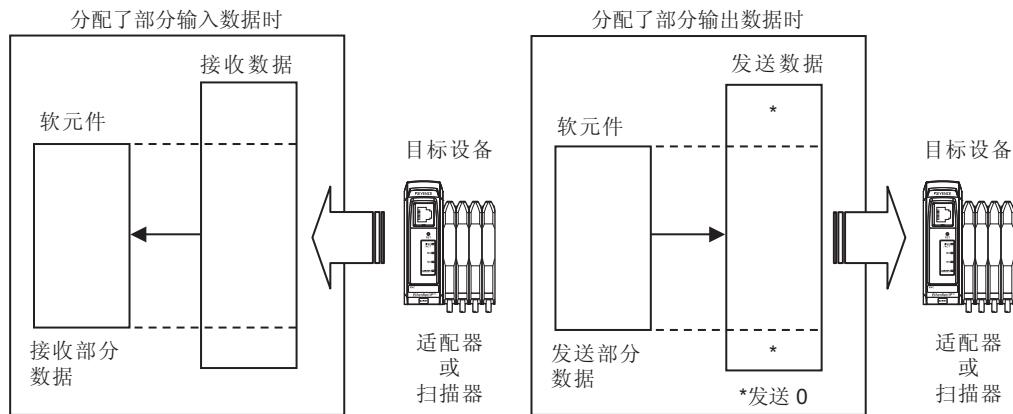


## ■ 软元件分配注意事项

### ● 分配部分通讯数据

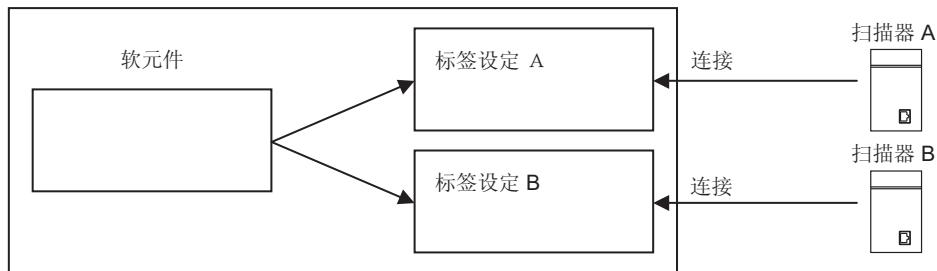
可以只对软元件分配部分通讯数据。

软元件中只分配部分输出数据时，将向没有分配软元件的通讯数据发送 0。



### ● 标签设定的软元件重复分配

可以将相同的软元件区域数据分配到多个标签设定。以不同的 RPI (通讯周期) 向多个扫描器发送相同区域的数据时使用。



### ● 通讯数据的存储形式

EtherNet/IP 通讯中，以低字节序(Little Endian)格式的字符串发送接收数据。

EtherNet/IP 单元按照低位字节到高位字节的顺序，以字为单位存储以字节为单位接收的数据，通讯数据大小为奇数字节时，最后的一个字节存储到软元件低位字节，高位字节中存储 00H。



因此, EtherNet/IP 设备(适配器或者扫描器)的发送接收数据, 将如下所示存储在分配区域的软元件中。

### 存储例子①

EtherNet/IP 设备的数据

数据	值	说明
第 0 字节	11H	1 个字节(8位)
第 1 字节	22H	1 个字节(8位)
第 2 字节	11H	2 个字节(1个字, 16位)
第 3 字节	22H	2211(H)
第 4 字节	11H	4 个字节(2个字, 32位)
第 5 字节	22H	44332211(H)
第 6 字节	33H	
第 7 字节	44H	
第 8 字节	11H	8 个字节(4个字, 64位)
第 9 字节	22H	
第 10 字节	33H	
第 11 字节	44H	
第 12 字节	55H	
第 13 字节	66H	
第 14 字节	77H	
第 15 字节	88H	

EtherNet/IP 单元的软元件值

数据	值	说明
DM100	2211H	将第 0 字节设为低位字节 将第 1 字节设为高位字节
DM101	2211H	1 个字
DM102	2211H	低位字(16位) 高位字(16位)
DM103	4433H	
DM104	2211H	
DM105	4433H	
DM106	6655H	
DM107	8877H	

EtherNet/IP 通讯

### 存储例子② 从奇数字节开始存储1个字的数据

EtherNet/IP 设备的数据

数据	值	说明
第 0 字节	11H	1 个字节(8位)
第 1 字节	22H	1 个字节(8位)
第 2 字节	33H	1 个字节(8位)
第 3 字节	11H	2 个字节(1个字, 16位)
第 4 字节	22H	2211(H) 1

EtherNet/IP 单元的软元件值

数据	值	说明
DM100	2211H	将第 0 字节设为低位字节 将第 1 字节设为高位字节
DM101	1133H	将第 2 字节设为低位字节 将第 3 字节设为高位字节
DM102	0022H	将第 4 字节设为低位字节 在高位字节存储 00H

\* 将 16 位数据进行分隔存储。

### 存储例子③ 字符串数据

EtherNet/IP 设备的数据

数据	值	说明
第 0 字节	“A”:41H	字符串数据 “ABCDEF”
第 1 字节	“B”:42H	
第 2 字节	“C”:43H	
第 3 字节	“D”:44H	
第 4 字节	“E”:45H	
第 5 字节	“F”:46H	

EtherNet/IP 单元的软元件值

软元件	值	说明
DM100	“BA” :4241H	字符串数据 “BADCFC” 对 ASCII 字符串数据 进行单字节反转。
DM101	“DC” :4443H	
DM102	“FE” :4645H	

EtherNet/IP 通讯

关于 EtherNet/IP 通讯时的数据格式和软元件的存储形式,

请参见 “数据类型和软元件的存储方式”, 第 4-173 页。

参考 使用如下的指令后, 可以方便地处理 CIP 的字符串类型数据和字节单位的偏移数据。

“BYLMOV 指令(字符串移动(L→H))” KV-7000/5000/3000/1000、KV Nano 系列指令参考手册”

“BYHMOV 指令(字符串移动(H→L))” KV-7000/5000/3000/1000、KV Nano 系列指令参考手册”

“RCPSASC 指令(CIP 字符串型数据反转换)”(第 4-185 页)

“CPSASC 指令(CIP 字符串型数据转换)”(第 4-187 页)

## CPU 软元件和通讯数据的刷新

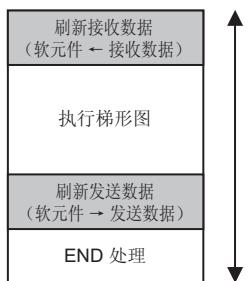
隐式(I/O)报文通讯的发送接收数据(输入数据、输出数据),以及分配的CPU单元软元件将会自动刷新。使用刷新隐式(I/O)报文通讯数据用的专用指令时,可以在任意时间点刷新缓冲存储器值和CPU软元件值。

- “RFSCI 指令(隐式(I/O)报文通讯输入刷新)”(第 4-70 页)
- “RFSCO 指令(隐式(I/O)报文通讯输出刷新)”(第 4-74 页)

### ■ 自动刷新

在梯形图运算的前后,执行通讯数据和软元件的自动刷新。

[自动刷新的执行时间]

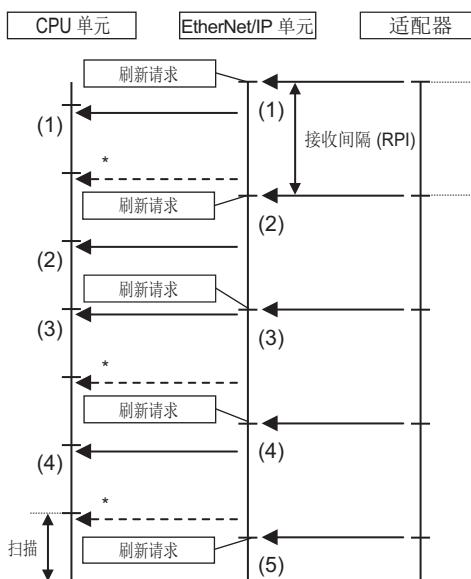


CPU 单元在 PROG 模式中也会执行自动刷新。

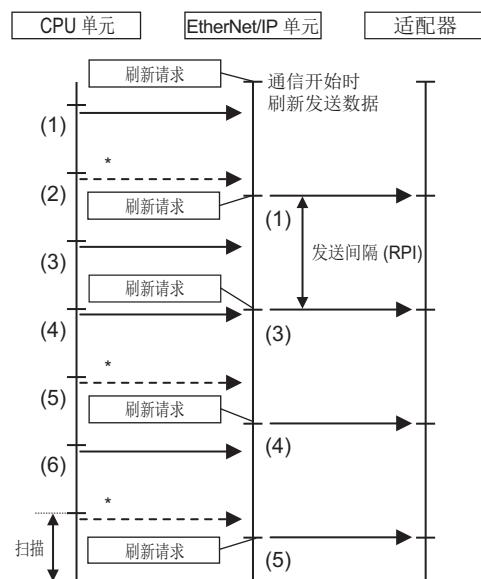
刷新优先权不是“最优先(每次扫描)”的情况下,在 EtherNet/IP 单元按照 RPI(通讯周期)执行数据发送接收的时间点,发生对 CPU 刷新的请求,并在下一次梯形图运算前后执行刷新。

- “刷新通讯的优先设定”, 第 4-54 页

[接收数据的自动刷新]



[发送数据的自动刷新]



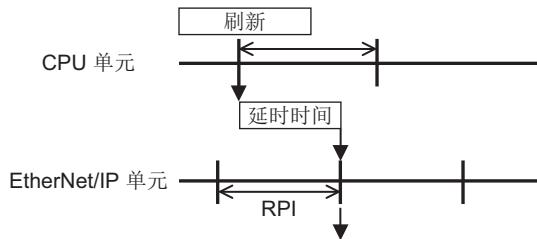
\* 不执行刷新。

## ■ 发送接收数据的延迟时间

EtherNet/IP 单元的通讯数据在刷新之前的延迟时间根据扫描时间和 RPI(通讯周期)而变。

### ● 发送数据的延迟时间

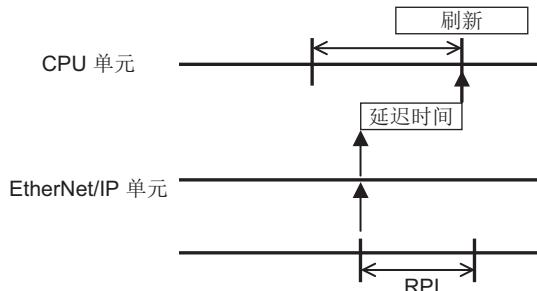
EtherNet/IP 单元发送刷新的通讯数据之前，最大延迟时间如下所示。



条件	发送数据的最大延迟时间 (CPU → EtherNet/IP 单元)
扫描时间 < RPI	RPI (扫描时间 × 4 ≥ RPI) 扫描时间 × 4 或者 RPI × 1/16 中较大者 (扫描时间 × 4 < RPI)
扫描时间 ≈ RPI	扫描时间 (RPI)
扫描时间 > RPI	RPI

### ● 接收数据的延迟时间

刷新 EtherNet/IP 单元接收的通讯数据之前，最大延迟时间如下所示。



条件	接收数据的最大延迟时间 (EtherNet/IP 单元 → CPU)
扫描时间 < RPI	扫描时间
扫描时间 ≈ RPI	扫描时间 (RPI) × 2
扫描时间 > RPI	RPI

### ● 标签设定数据的刷新时间点

对于 EtherNet/IP 单元的标签设定(或者实例 ID)中设定的发送数据,将在以下时间点刷新其中分配的软元件。(不包括扫描时间和 RPI 条件引起的发送数据延迟时间。)

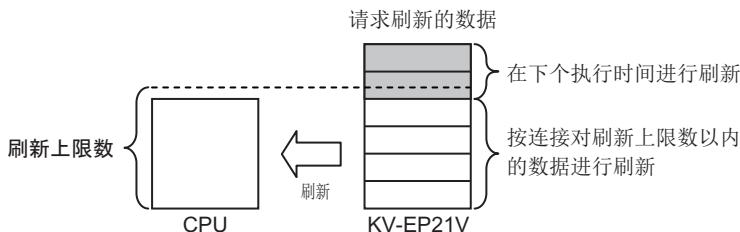
条件	内容
接通电源时	在接通电源或更改设定数据时刷新。刷新完成之前,不接受其他扫描器的连接建立请求。
更改设定数据时	
待机中	打开连接之前的状态下,或者通讯切断过程中,以“待机中刷新周期(ms)”中指定的间隔,刷新数据。
通讯中	打开连接后,以指定的 RPI(通讯周期)刷新数据。

### ■ 刷新上限数(刷新通讯的带宽限制)

EtherNet/IP 单元最大 24k 字、KV-7500/5500 最大 16k 字、KV-NC1EP 最大 8k 字的数据通讯,因此,多个连接设定的刷新时间点重合时,刷新的时间将会增加,并且影响到扫描时间。

设定“KV STUDIO”单元编辑器的“刷新上限数”后,如果一次扫描的刷新量超过了“刷新上限数”,则超出部分将在下一次扫描以后刷新,因此可以减轻对扫描时间的影响。

□ “刷新上限数”(第 3-11 页)



### ● 设定刷新上限数时的动作

EtherNet/IP 单元的 RPI 发送接收的数据量超过刷新上限数时,按连接来刷新上限数以内的数据。达到刷新上限数并预留刷新时,在下一次刷新中,优先刷新设定为“优先”的连接。

预留数据的刷新请求与 RPI 的通讯时间点不同,最小间隔为 0.5ms,因此,即使不发生 RPI 的通讯时间点,也会刷新预留的数据。

即使连接的数据大小大于刷新上限数,也会按连接进行刷新。

例1) 刷新上限数 = 0 (无效) \*扫描时间为 0.5ms 时

RPI 数据更新时, 将刷新所有数据。

连接	RPI (ms)	数据 大小	经过时间(ms)													
			1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
A	1	10	10		10		10		10		10		10		10	
B	2	20			20				20				20			
C	3	30					30					30				
刷新字数(W)			10	0	30	0	40	0	30	0	10	0	60	0	10	0

例2) 刷新上限数 = 40 \*扫描时间为 0.5ms 时

RPI 数据更新时, 超过 40 个字的数据将在下一次更新时刷新。

连接	RPI (ms)	数据 大小	经过时间(ms)													
			1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
A	1	10	10		10		10		10		10		10		10	
B	2	20			20				20				20			
C	3	30					30					(30)	30			
刷新字数(W)			10	0	30	0	40	0	30	0	10	0	30	30	10	0

30 个字的部分

在下一次刷新

(按 A→B→C 的顺序  
发生通讯时)

例3) 刷新上限数 = 10 \*扫描时间为 0.5ms 时

RPI 数据更新时, 将在下一次更新时, 按连接来刷新超过 10 个字的数据。

连接	RPI (ms)	数据 大小	经过时间(ms)													
			1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
A	1	10	10		10		10		10		10		10		(10)	10
B	2	20			(20)	20			(20)	20			(20)	20		
C	3	30					(30)	30					(30)	(30)	30	
刷新字数(W)			10	0	10	20	10	30	10	20	10	0	10	20	30	10

在下一次刷新

(按 A→B→C 的顺序  
发生通讯时)

在下一次刷新

(按 A→B→C 的顺序发生通  
讯时)

## ■ 刷新通讯的优先设定

刷新每个连接设定时，可以进行优先设定。

优先设定有三种，可以通过“EtherNet/IP 设定”的“连接设定”对话框或者“标签设定”对话框进行设定。

“刷新优先权”(连接设定) (第 4-30 页)

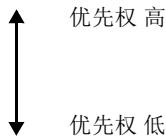
“刷新优先权”(标签设定) (第 4-41 页)

- 刷新优先权

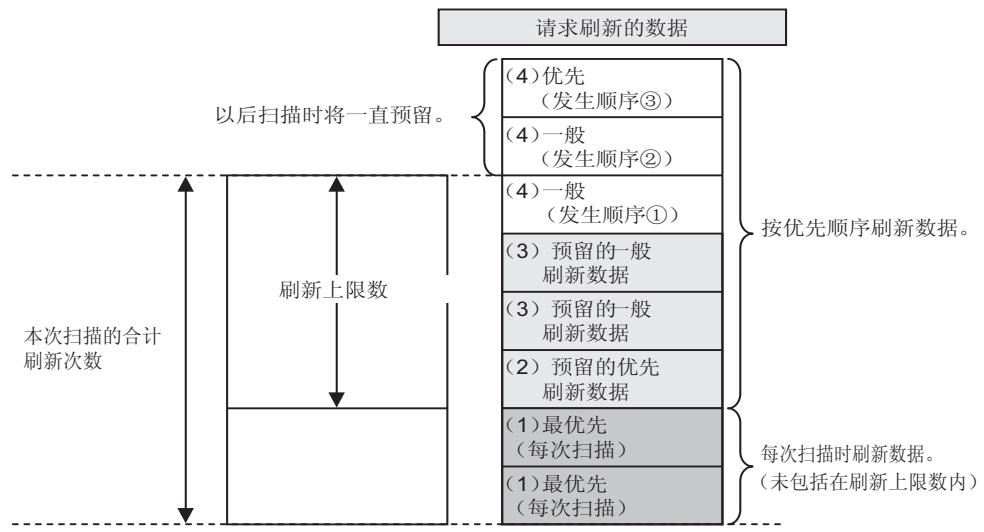
项目	内容
最优先 (每次扫描)	<p>每次扫描时刷新 EtherNet/IP 单元的通讯数据。 “最优先”的连接设定不是刷新上限数的对象。</p> <p><b>要 点</b> 不与隐式(I/O)报文通讯的 RPI 时间点同步，而是每次扫描时刷新，因此不保证连接单位的数据同时性。但是，可以保证偶数编号起始的2个字数据的同时性。</p>
优先	<p>按照隐式(I/O)报文通讯的 RPI 时间点刷新通讯数据，可保证连接单位的同时性。 “优先”连接设定包含在刷新上限数的对象内，达到上限数，且预留刷新的情况下，将在下一次刷新时，比设定为“一般”的连接设定优先。</p>
一般	<p>按照隐式(I/O)报文通讯的 RPI 时间点刷新通讯数据，可保证连接单位的同时性。 “一般”的连接设定包含在刷新上限数的对象内，达到上限数，且预留刷新的情况下，将在下一次刷新时，比设定为“优先”的连接设定优先。</p>

- 运行中的优先权

- (1) 最优先(每次扫描)
- (2) 优先(预留)
- (3) 一般(预留)
- (4) 优先、一般的通讯发生顺序\*



\* 刷新上限数以内的通讯数据按照发生顺序刷新，与“优先”、“一般”的设定无关。超过刷新上限数的通讯数据将会预留刷新，根据“刷新优先权”，在下一次之后执行。



## ■ 通过指令执行刷新

使用 RFSCI 指令（循环输入刷新）、RFSCO 指令（循环输出刷新）后，可以在任意时间点更新（刷新）一部分或者所有通讯数据。

通过指令刷新后，数据将成为 CPU 单元的软元件与 EtherNet/IP 单元间的通讯数据，并在执行指令时执行隐式(I/O)报文通讯。

- “RFSCI 指令（隐式(I/O)报文通讯输入刷新）”（第 4-70 页）
- “RFSCO 指令（隐式(I/O)报文通讯输出刷新）”（第 4-74 页）

## 通讯负荷（负荷率）的计算和限制

### ■ 通讯负荷（负荷率）

负荷率是指 EtherNet/IP 单元在 1 秒内通过隐式 (I/O) 报文通讯发送接收的最大数据包数（以下称为隐式 (I/O) 报文通讯允许通讯带宽），与实际使用的数据包数的比例。负荷率的计算中，不包含隐式 (I/O) 报文通讯以外的数据包或者不需要的接收数据包。运行中的隐式 (I/O) 报文通讯负荷率可以通过缓冲存储器的隐式 (I/O) 报文通讯 负荷率当前值和“KV STUDIO”的单元监视器“通讯速度监视器”进行确认。即使隐式 (I/O) 报文通讯的负荷率达到了 100%，其他以太网应用程序虽然运行，也将延迟。

同时使用隐式 (I/O) 报文通讯以外的功能时，请参见  “使用外围功能时的通讯负荷率标准”，第 4-60 页。



- 设计隐式 (I/O) 报文通讯时，如果要确认通讯负荷率，请参见  “5-13 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”，第 5-67 页。
- 运行中确认隐式 (I/O) 报文通讯和隐式 (I/O) 报文通讯以外功能的通讯负荷时，请参见  “通讯速度监控”，第 16-5 页。

### ■ 负荷率计算的时间点

负荷率是发起设备运行（EtherNet/IP 单元对适配器或者扫描器打开连接）时的负荷率与目标设备运行（其他扫描器对 EtherNet/IP 单元的标签设定打开连接）时的负荷率之和。

#### ● 发起设备运行的负荷率计算时间点

发出连接建立请求时（开始时、重新开始时、停止时）计算并更新负荷率。在隐式 (I/O) 报文通讯停止节点表中，OFF 的节点是计算对象，因此没有实际连接的适配器或者扫描器的连接设定也是计算对象。



计算负荷率时，将使用 RPI。如果设定了 EtherNet/IP 设备不支持的 RPI，则使用与 RPI 不同的 API（Actual Packet Interval）进行通讯周期，因此无法正确计算负荷率。请参见 EtherNet/IP 设备的手册，设定设备支持的 RPI。

## ● 目标设备运行的负荷率计算时间点

在通讯待机过程中，将按照标签设定的待机中刷新周期计算负荷率。从其他扫描器连接、断开时，或者在超时的时间点重新计算负荷率并更新。

通讯方向	正常通讯中	待机中
发送方向	通过 RPI <sup>*1</sup> 计算	通过待机中刷新周期计算
接收方向	通过 RPI <sup>*2</sup> 计算	通过待机中刷新周期的 16 倍值计算

\*1 其他扫描器设定的 RPI(通讯周期)。待机中刷新周期 < RPI 时，通过待机中刷新周期计算。

\*2 其他扫描器设定的 RPI(通讯周期)。待机中刷新周期的 16 倍值 < RPI 时，通过待机中刷新周期的 16 倍值计算。

### 要 点

计算负荷率时，假设使用 100Mbps 以太网交换机(全双工)。使用 10Mbps 的以太网交换机或者中继器集线器(半双工)时，负荷率即使在 100% 以内，有时也无法稳定地进行隐式(I/O)报文通讯。

## ■ 负荷率超过 100% 时的限制

负荷率超过 100% 时，无法开始请求的隐式(I/O)报文通讯。

### ● 发起设备运行时（打开连接端）的限制

#### • 单元起动时（隐式(I/O)报文通讯自动开始为“是”的情况）

连接设定和标签设定的总负荷率超过 100% 时，发生隐式(I/O)报文通讯负荷超出错误(隐式(I/O)报文通讯负荷超出继电器 ON)，无法开始隐式(I/O)报文通讯。

#### • 单元起动时（隐式(I/O)报文通讯自动开始为“否”的情况）

在打开隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器的时间点，计算每个连接的负荷率。

#### • 隐式(I/O)报文通讯重新开始时/停止时

发出隐式(I/O)报文通讯重新开始请求时/停止请求时，计算负荷率。发出隐式(I/O)报文通讯重新开始请求时，假如目标节点总通讯量的负荷率如果超过 100%，则负荷超出继电器将会打开，并重新开始与所有的目标节点通讯。此时，不会出现单元错误，在停止状态下打开重新开始完成继电器，且不会设定到出错节点表。之前进行隐式(I/O)报文通讯的节点继续通讯。

### ● 目标设备运行时（建立连接时）的限制

从其他扫描器连接、断开时，或者在超时的时间点更新负荷率。其他扫描器使用 ForwardOpen 请求建立连接时，通过指定的 RPI 计算通讯量，如果累加后的负荷率超过 100% 时，则不接受连接建立请求。此时，EtherNet/IP 单元返回一般状态(01H：连接故障)、添加状态(0302H：无网络带宽)。EtherNet/IP 单元不会出现单元错误，因此请确认发起设备端扫描器的连接建立结果。

## ■ 负荷率的计算方法

根据 RPI 和数据大小计算出每个连接设定 1 秒内发送接收的数据包数(pps)，该合计值与隐式(I/O)报文通讯允许通讯带宽之比就是负荷率。发送端和接收端的计算方法相同。

负荷率超过 100% 时，可通过增大各个连接设定的 RPI(通讯周期)等方法，调整到 100% 以内。

### ● 计算步骤

计算步骤① 根据 RPI 计算出 1 秒内发送接收的数据包数(pps)。

$$\text{计算结果①} = 1,000 \div \text{RPI [ms]}$$

计算步骤② 1 个数据包的数据大小超过 505 字节时，计算结果①加倍。

$$\text{505 字节以上: } \text{计算结果②} = \text{计算结果①} \times 2$$

$$\text{504 字节以下: } \text{计算结果②} = \text{计算结果①}$$

计算步骤③ 累加每个连接每次发送接收的计算结果②。

$$\text{计算结果③} = \text{计算结果②} \text{ 的合计值}$$

计算步骤④ 计算与隐式(I/O)报文通讯允许通讯带宽之比(负荷率)。

$$\text{EtherNet/IP 单元: 负荷率} = \text{计算结果③} \div 12,000 \times 100 [\%]$$

$$\text{KV-5500 : 负荷率} = \text{计算结果③} \div 10,000 \times 100 [\%]$$

$$\text{KV-NC1EP: 负荷率} = \text{计算结果③} \div 6,000 \times 100 [\%]$$

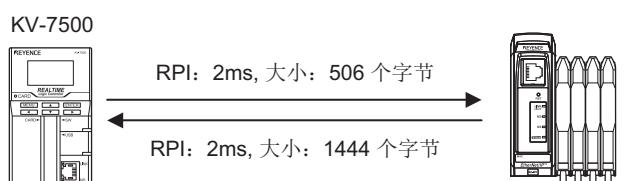
### ● 计算示例

计算示例 1) EtherNet/IP 单元与 1 台适配器在数据大小 504 字节以下通讯



$$\begin{aligned}\text{负荷率} &= ((1,000 \div 2) + (1,000 \div 2)) \div 12,000 \times 100 \\ &= 8.33\%\end{aligned}$$

计算示例 2) KV-7500 与 1 台适配器在数据大小 505 字节以上通讯



$$\begin{aligned}\text{负荷率} &= ((1,000 \div 2 \times 2) + (1,000 \div 2 \times 2)) \div 10,000 \times 100 \\ &= 20.00\%\end{aligned}$$

计算示例 3) EtherNet/IP 单元与 1 台适配器在数据大小 504 字节以下通讯

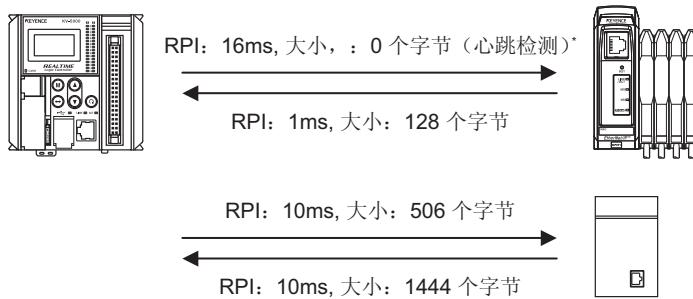
基本单元 KV-NC1EP



$$\begin{aligned}\text{负荷率} &= ((1,000 \div 5) + (1,000 \div 2)) \div 6,000 \times 100 \\ &= 11.66\%\end{aligned}$$

计算示例 4) KV-5500 与 2 台适配器或者扫描器通讯

KV-5500



$$\begin{aligned}\text{负荷率} &= ((1,000 \div 16)^* + (1,000 \div 1) + (1,000 \div 10 \times 2) \\ &\quad + (1,000 \div 10 \times 2)) \div 10,000 \times 100 \\ &= 14.63\%\end{aligned}$$

\* 计算时还包括未设定数据方向上执行的心跳检测（用于确认通讯状态的通讯）。

### ● COS (状态变化) 时的计算方法

在连接设定中将 COS (状态变化) 设定为发送触发器时，通讯量按 RPI (通讯周期) ×1/4 进行计算。关于 COS (状态变化)，请参见 “发送触发器”，第 4-35 页。

## 使用外围功能时的通讯负荷率标准

根据不同的隐式(I/O)报文通讯负荷率，EtherNet/IP 单元外围功能\*的通讯速度等会发生变动。外围功能的通讯速度优先时，需要更改隐式(I/O)报文通讯的设定，降低负荷率。

下面介绍使用外围功能时的通讯负荷率标准。

- \* 简单 PLC 链接功能、显式报文通讯功能、传感器应用功能、上层链接功能、邮件发送接收功能、FTP 服务器功能、FTP 客户端功能、显示器的以太网通讯等

### ■ 隐式(I/O)报文通讯负荷率和使用“KV COM+ Library”时的通讯速度（软元件读取速度）

本公司的数据收集软件“KV COM+ Library”是一种读/写 CPU 单元软元件的工具。

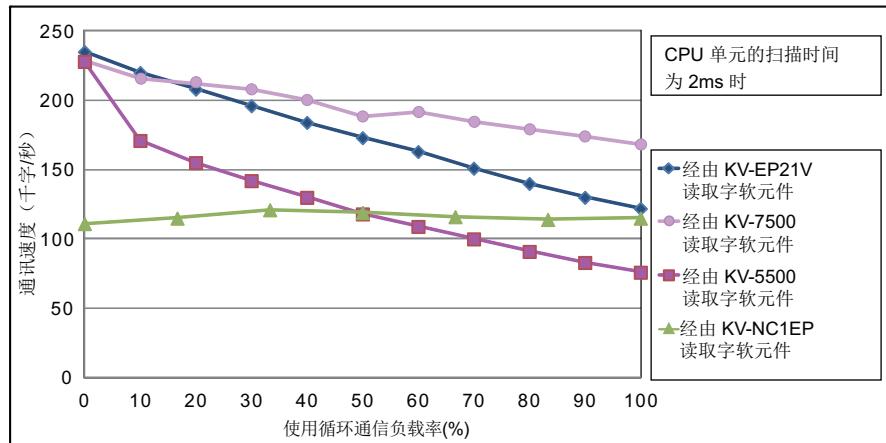
“KV COM+ Library”和CPU单元的软元件通讯速度(千字/秒)根据CPU单元的扫描时间、隐式(I/O)报文通讯负荷和其他功能的使用而有所不同。

下图说明了隐式(I/O)报文通讯负荷对的通讯速度的影响。

下图为使用“KV COM+ Library”连续读取字软元件时的通讯速度与隐式(I/O)报文通讯负荷的关系。

EtherNet/IP 单元连接的 CPU 单元的扫描时间为 2ms 时

循环通信负载率和使用 KV COM+ Library 时的通信速度（软元件读取速度）



## ■ 隐式(I/O)报文通讯负荷和链接周期

EtherNet/IP 单元的简单 PLC 链接功能的链接周期取决于链接设定数、传输的数据大小、CPU 单元的扫描时间、隐式(I/O)报文通讯负荷率和其他外围功能的使用而变，有时无法按照设定的更新间隔时间通讯。

设定简单 PLC 链接功能的更新间隔时间时，请参考下图。

关于简单 PLC 链接的设定、链接设定数等对链接周期的影响，请参见 “第 13 章 简易 PLC 连接功能”。

实际运用时，请使用“KV STUDIO”的单元监视器确认链接周期后，设定正确的值。

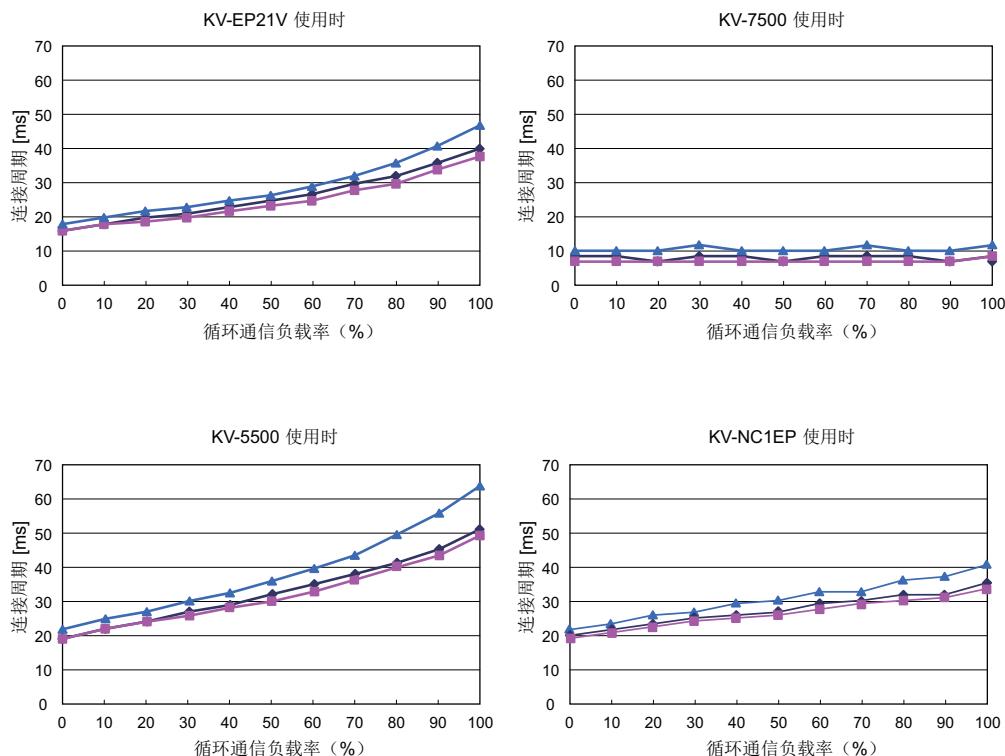
对 MC 协议服务器设备 (KV-EP21V、KV-7500、KV-5500 或 KV-NC1EP) 进行设定的情况下，每次将位软元件/字软元件设定为各 64 字(合计 128 字)时，链接周期和隐式(I/O)报文通讯负荷的关系如下图所示。

循环通信负载率和链路周期（简易 PLC 链路功能）：使用 KV-EP21V 时

测定条件：

- 从站侧 CPU 单元的扫描时间是 1ms
- 服务器侧 CPU 单元的扫描时间是 1ms
- 链路设备数(链路设定数)为 4 台时

- 各读取 64 个字(4 台设备)
- 各写入 64 个字(4 台设备)
- 各传输 64 个字(4 台设备)

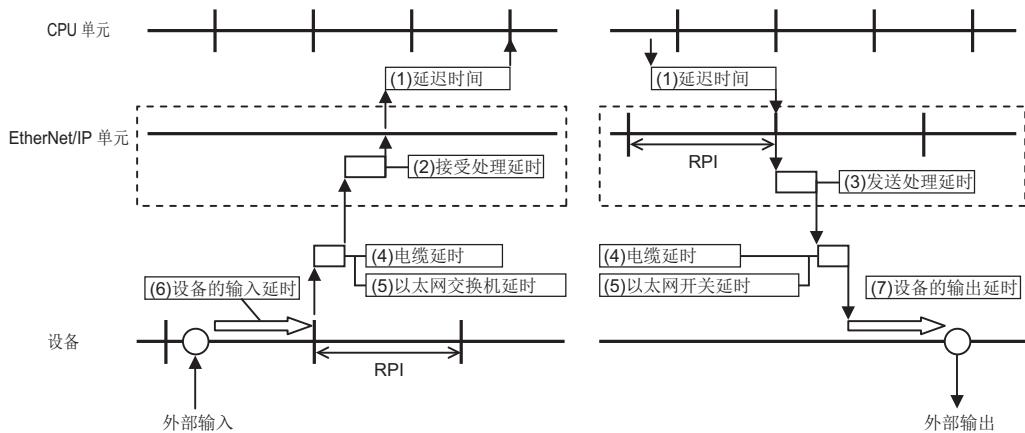


### 隐式(I/O)报文通讯的消息交换时间(延迟时间)

下面说明 EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 设备的隐式(I/O)报文通讯所需的消息交换时间(延迟时间)。

设备→CPU 单元

CPU 单元→设备



#### (1) 延迟时间

关于 CPU 单元和 EtherNet/IP 单元的发送接收数据延迟时间,请参见□“发送接收数据的延迟时间”,第 4-51 页。

#### (2) 接收处理延迟

从各个设备接收通讯数据时,具有以下延迟时间。

最大延迟时间  $0.2 + (0.04 \times \text{连接数})$  (ms)

#### (3) 发送处理延迟

向各个设备发送通讯数据时,最大延迟时间为  $100\mu\text{s}$ 。

#### (4) 线缆延迟

线缆延迟的最大值一般低于  $1\mu\text{s}$ 。与其他延迟相比,可以忽略线缆延迟的影响。

#### (5) 以太网交换机延迟

以太网交换机的延迟一般约为(连接数 $\times 0.13$ ) ms,级联时将会增加。具体内容请参见各以太网交换机的手册。

#### (6) EtherNet/IP 设备的输入延迟 / (7) EtherNet/IP 设备的输出延迟

关于与各设备的输入输出处理相关的时间,请参见各设备的手册。

## 隐式(I/O)报文通讯中使用的软元件和程序

### ■ 隐式(I/O)报文通讯中使用的软元件

#### ● 继电器

[n]：首继电器编号

继电器 编号	名称	功能	R/W
[n]+0~2	系统预留	不可使用	-
[n]+3	隐式(I/O)报文通讯停止请求继电器	<p>OFF→ON：对隐式(I/O)报文通讯停止请求节点表中指定的节点，停止所有隐式(I/O)报文通讯。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP 地址使能继电器 ON 之前，不发出停止请求。</li> <li>ON 时，隐式(I/O)报文通讯重新开始处理过程中，重新开始处理完成之前不执行停止处理。</li> <li>与隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器同时 ON 时，先执行停止处理，停止完成后执行重新开始处理。</li> </ul>	W
[n]+4	系统预留	不可使用	-
[n]+5	隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器	<p>OFF→ON：对隐式(I/O)报文通讯重新开始请求节点表中指定的节点，重新开始所有隐式(I/O)报文通讯。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP 地址使能继电器 ON 之前，不发出重新开始请求。</li> <li>ON 时，如果已经处于隐式(I/O)报文通讯停止处理中，则停止处理完成之前，不执行重新开始处理。</li> <li>与隐式(I/O)报文通讯停止请求继电器同时 ON 时，停止处理完成后，执行重新开始处理。</li> </ul>	W
[n]+6~15	系统预留	不可使用	-
[n]+1000	系统预留	不可使用	-
[n]+1001	隐式(I/O)报文通讯全部节点通讯中继电器	<p>ON：与登录的所有节点成功进行隐式(I/O)报文通讯，软元件刷新的状态下 ON。</p> <p>OFF：登录节点中 1 个以上节点未处于正常隐式(I/O)报文通讯状态时 OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>没有一个隐式(I/O)报文通讯登录节点时 OFF。</li> </ul>	R
[n]+1002	隐式(I/O)报文通讯全部节点停止中继电器	<p>ON：与登录的所有节点进行的隐式(I/O)报文通讯处于停止状态时 ON。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>没有隐式(I/O)报文通讯登录节点时 OFF。</li> </ul>	R
[n]+1003	隐式(I/O)报文通讯停止完成继电器	<p>ON：请求的处理完成后，成为 ON 状态。</p> <p>ON→OFF：请求继电器 ON→OFF 时 OFF。</p>	R
[n]+1004	系统预留	不可使用	-
[n]+1005	隐式(I/O)报文通讯重新开始完成继电器	<p>ON：接受请求后 ON。</p> <p>ON→OFF：请求继电器 ON→OFF 时 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重新开始时，负荷超出继电器 ON，即使无法通讯，该完成继电器也 ON。可以通过隐式(I/O)报文通讯正常节点表，确认正常建立的连接。</li> </ul>	R
[n]+1006	系统预留	不可使用	-
[n]+1007	适配器错误 (整体)继电器	<p>KEYENCE 适配器时有效。</p> <p>OFF→ON：任意一个适配器发生错误时 ON。</p>	R
[n]+1008	适配器警告(整体) 继电器	<p>KEYENCE 适配器时有效。</p> <p>OFF→ON：任意一个适配器发出警告时 ON。</p>	R

继电器 编号	名称	功能	R/W
[n]+1009	隐式(I/O)报文通讯 负荷超出继电器	ON: 处理隐式(I/O)报文通讯重新开始请求时, 添加指定的节点后, 如果负荷率超过 100%, 则 ON。隐式(I/O)报文通讯重新开始完成继电器也同时 ON, 且不开始指定节点的通讯。之前进行隐式(I/O)报文通讯的节点继续通讯。  ON→OFF: 负荷率低于 100% 的状态下, 如果隐式(I/O)报文通讯停止完成继电器、重新开始完成继电器再次打开, 则 OFF。	R
[n]+1010 ~1015	系统预留	不可使用	-

### ● DM

[N]: 首 DM 编号

DM 编号	名称	功能	R/W
[N]+20	错误代码	存储 EtherNet/IP 单元主机中发生的错误代码、详细错误代码。	R
[N]+21	详细错误代码		R
[N]+22	错误节点地址		R
[N]+23	错误插槽编号	如果发生了隐式(I/O)报文通讯错误, 则存储错误目标设备的节点地址(插槽编号)、连接编号、供应商 ID。	R
[N]+24	错误连接编号		R
[N]+25	错误供应商 ID		R
[N]+26 ~41	隐式(I/O)报文通讯正 常节点表 <sup>*1</sup>	ON: 各个节点中设定的连接全部建立, 完成第一次刷新后 ON。 • 通过复位或更改设定重新启动时 OFF。	R
[N]+42 ~57	隐式(I/O)报文通讯停 止节点表 <sup>*1</sup>	ON: 各个节点的通讯停止处理完成后 ON。 • 通过复位或更改设定重新启动时 OFF。	R
[N]+58 ~73	适配器错误表 <sup>*1</sup>	节点为 KEYENCE 产适配器时有效。 ON: 各适配器出错时 ON。 • 更新周期为 100ms。	R
[N]+74 ~89	适配器警告表 <sup>*1</sup>	节点为 KEYENCE 产适配器时有效。 ON: 各个适配器发出警告时 ON。 • 更新周期为 100ms。	R

\*1 在 16 字(256 位)区域, 从节点 1 开始每个节点占用 1 位。

### ● 缓冲存储器 (#1580~#1663)

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#1580~1595	扫描列表登录节点表 <sup>*1</sup>	ON: 扫描列表中登录的节点 ON。 • EtherNet/IP 设备预留的节点不会 ON。	R
#1596~1599	系统预留	不可使用	-
#1600~1615	隐式(I/O)报文通讯登录节点表 <sup>*1</sup>	ON: 节点中登录了 1 个以上的连接设定时 ON。 • EtherNet/IP 设备预留的节点不会 ON。	R
#1616~1631	隐式(I/O)报文通讯错误节点表 <sup>*1</sup>	ON: 发生隐式(I/O)报文通讯错误的节点 ON。 • 发生通讯错误时, 经过隐式(I/O)报文通讯错误检测掩蔽时间之后 ON。	R
#1632~1647	隐式(I/O)报文通讯停止请求节点表 <sup>*1</sup>	打开隐式(I/O)报文通讯停止请求的目标节点。 • 停止节点中设定的所有连接。	W
#1648~1663	隐式(I/O)报文通讯重新开始请求节点表 <sup>*1</sup>	打开隐式(I/O)报文通讯重新开始请求的目标节点。 • 重新开始节点中设定的所有连接。	W

\*1 • 在 16 字(256 位)区域, 从节点 1 开始每个节点占有 1 位。

• 若使用单元专用指令, 则无需使用缓冲存储器地址, 便可编制程序。

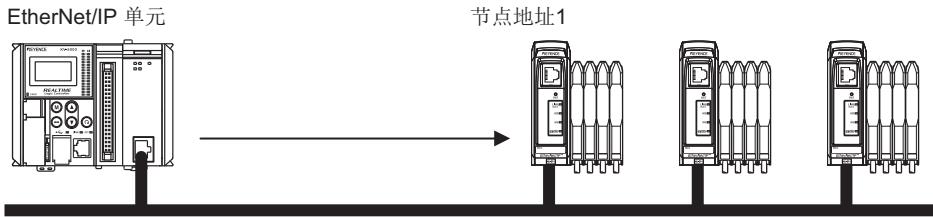
□ “隐式(I/O)报文通讯用专用指令列表”, 第 4-69 页

### ● 节点表和节点地址的分配

软元件编号	节点地址															
	位 15	位 14	位 13	位 12	位 11	位 10	位 9	位 8	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
首编号 +0	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
首编号 +1	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
首编号 +2	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
首编号 +3	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
首编号 +4	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
首编号 +5	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81
首编号 +6	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97
首编号 +7	128	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113
首编号 +8	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129
首编号 +9	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145
首编号 +10	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161
首编号 +11	192	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177
首编号 +12	208	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193
首编号 +13	224	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209
首编号 +14	240	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225
首编号 +15	256	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241

### ● 使用了节点表的程序

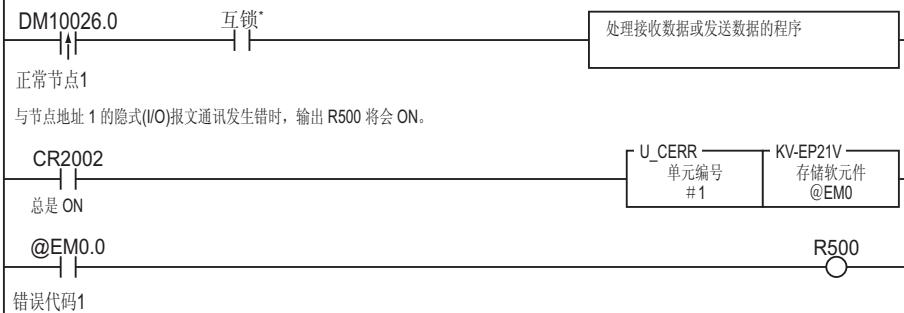
下面介绍与节点地址 1 的 EtherNet/IP 设备进行隐式(I/O)报文通讯时使用的程序。



#### 单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

检查是否可与节点地址 1 实现正常隐式(I/O)报文通讯，然后对发送和接收数据进行相应处理。



- \* 从目标节点接收的隐式(I/O)报文通讯数据中如果包含表示数据正常的消息，则作为该数据处理的联锁使用。

(例：支持 EtherNet/IP 的通讯单元 NU-EP1 的传感器启动准备完成位等。)

### ■ PLC 状态公开用软元件

连接了 KV-EP21V/KV-NC1EP 的 CPU 单元/基本单元，或者监控 KV-7500/5500 状态的软元件。

**参考** PLC 状态公开用软元件分配到 EtherNet/IP 单元的标签设定时，可以将 CPU 单元的状态作为隐式(I/O)报文通讯数据发送。

#### ● PLC 公开用 DM

**N:** 首 DM 编号

DM 编号	名称	功能	R/W
<b>N</b> +90	PLC 状态	位0: PLC 运转模式 (ON:RUN、OFF:PROG) 位1: PLC 错误状态 (ON: 出错) 位2~16: 系统预留	R
<b>N</b> +91	PLC 错误编号	存储 CPU 单元的错误编号。如果没有发生错误，则存储0。 • 如果同时发生了严重错误和轻度错误，则存储严重错误。发生多个严重错误时，存储最先发生的严重错误。 • 扩展总线通讯错误（严重错误）时，存储发生错误之前的值，不存储错误编号。	R

## 隐式(I/O)报文通讯的停止请求和重新开始请求

下面介绍使用梯形图程序停止和重新开始隐式(I/O)报文通讯的步骤和参考程序。指定停止和重新开始的节点，分别打开隐式(I/O)报文通讯停止请求继电器和隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器。根据设备的运行情况，更改通讯目标节点时使用。

### ● 步骤

下面介绍指定节点后停止和重新开始隐式(I/O)报文通讯的步骤。

隐式(I/O)报文通讯正常节点表(单元)  
(N+26~41)

隐式(I/O)报文通讯停止正常节点表(单元)  
(N+42~57)

隐式(I/O)报文通讯停止请求正常节点表(梯形图)  
(#1632~1647)

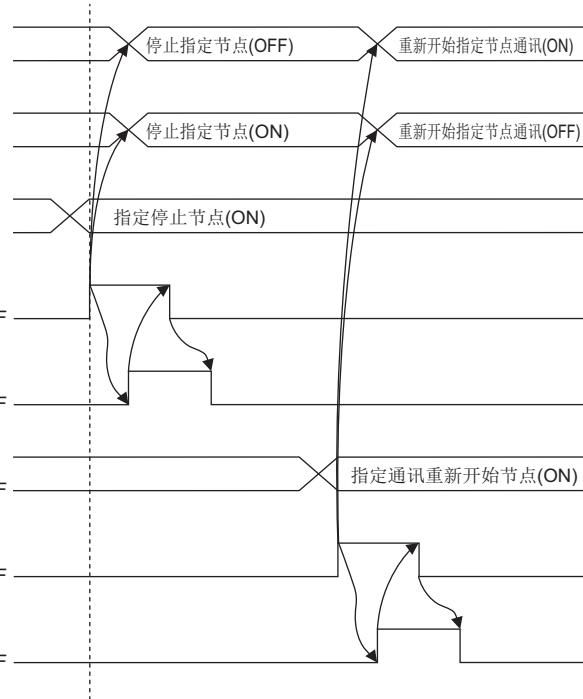
隐式(I/O)报文通讯停止请求继电器(梯形图)  
(R+003)

隐式(I/O)报文通讯停止完成继电器(单元)  
(R+1002)

隐式(I/O)报文通讯重新开始请求正常节点表  
(梯形图)(#1648~1663)

隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器(梯形图)  
(R+005)

隐式(I/O)报文通讯重新开始完成继电器(单元)  
(R+1004)



### (隐式(I/O)报文通讯停止的步骤)

- (1) 在隐式(I/O)报文通讯停止请求节点表中，指定需要停止隐式(I/O)报文通讯的节点，隐式(I/O)报文通讯停止请求继电器ON。
- (2) 隐式(I/O)报文通讯停止后，隐式(I/O)报文通讯停止节点表对应的位将会ON，隐式(I/O)报文通讯停止完成继电器ON。
- (3) 确认隐式(I/O)报文通讯停止完成继电器ON后，隐式(I/O)报文通讯停止请求继电器OFF。
- (4) 确认周期通信停止节点表已被更新。

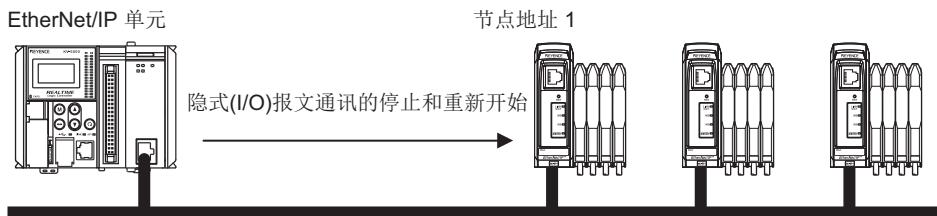
### 4-3 隐式(I/O)报文通讯功能

(隐式(I/O)报文通讯重新开始的步骤)

- (1) 在隐式(I/O)报文通讯重新开始请求节点表中，指定需要重新开始隐式(I/O)报文通讯的节点，隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器 ON。
- (2) 隐式(I/O)报文通讯重新开始后，隐式(I/O)报文通讯正常节点表对应的位将会 ON，隐式(I/O)报文通讯停止节点表对应的位将会 OFF，隐式(I/O)报文通讯重新开始完成继电器 ON。
- (3) 确认隐式(I/O)报文通讯重新开始完成继电器 ON 后，隐式(I/O)报文通讯重新开始请求继电器 OFF。
- (4) 确认周期通信停止节点表已被更新。

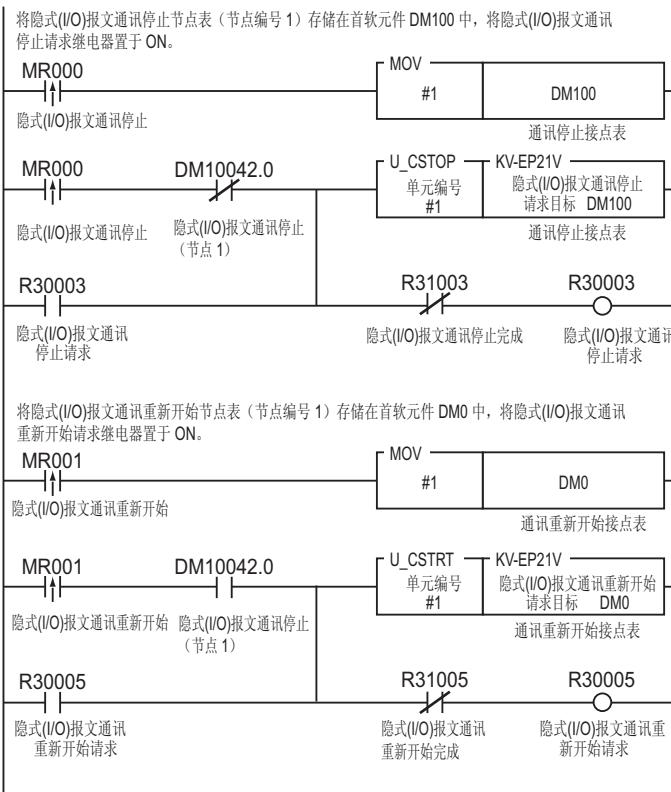
#### ● 参考程序

下面就节点地址 1 的 EtherNet/IP 设备，以停止和重新开始其通信的示例程序(KV-EP21V)进行说明。



#### 单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM1000
首继电器编号	R30000



#### < 助记符表 >

LDP MR000
MOV #1 DM100
LDP MR000
ANB DM10042.0
OR R30003
MPS
U_CSTOP #1 DM100
MPP
ANB R31003
OUT R30003
LDP MR001
MOV #1 DMO
LDP MR001
AND DM10042.0
OR R30005
MPS
U_CSTRT #1 DMO
MPP
ANB R31005
OUT R30005

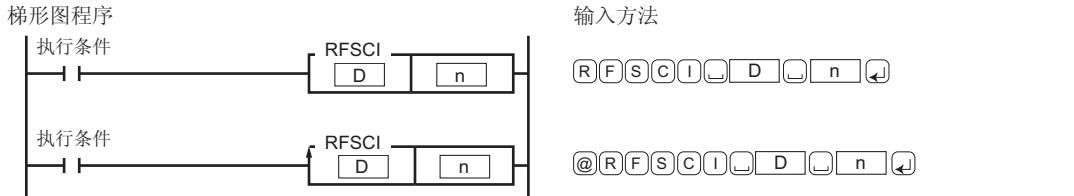
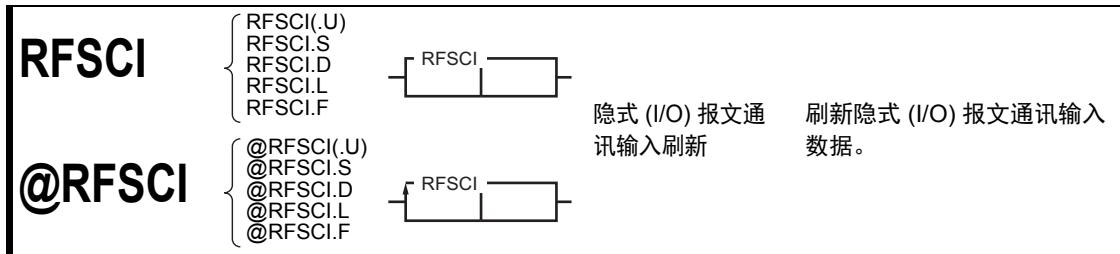
## 隐式(I/O)报文通讯用的专用指令

### ■ 隐式(I/O)报文通讯用专用指令列表

功能	命令	动作说明	页码
隐式(I/O)报文通讯输入刷新	RFSCI	刷新指定区域的隐式(I/O)报文通讯输入数据。	4-70
隐式(I/O)报文通讯输出刷新	RFSCO	刷新指定区域的隐式(I/O)报文通讯输出数据。	4-74

### ■ 隐式(I/O)报文通讯用单元专用指令列表

功能	命令	动作说明	页码
指定循环通信停止请求对象节点	U_CSTOP	将隐式(I/O)报文通讯停止的目标节点写入隐式(I/O)报文通讯停止请求节点表。	4-78
指定循环通信重新开始请求对象节点	U_CSTRT	将隐式(I/O)报文通讯重新开始的目标节点写入隐式(I/O)报文通讯重新开始请求节点表。	4-80
读取隐式(I/O)报文通讯登录节点表	U_CREG	从缓冲存储器读取隐式(I/O)报文通讯登录节点表。	4-82
读取隐式(I/O)报文通讯错误节点表	U_CERR	从缓冲存储器读取隐式(I/O)报文通讯错误节点表。	4-84



操作数	可使用的软元件																	变址修改 @ : #/: Z	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件				
	R	DR	MR L R B	T	C	CT C	CR	DM T W	EM F M ZF	T	C	CT H	CT C	Z	CM	#\$/#TM	*		
[D]	○	-	○	-	-	-	-	○	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
[n]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	

操作数	说明
[D]	指定执行隐式(I/O)报文通讯输入数据刷新的首软元件编号。 <sup>*1*2*3</sup>
[n]	指定执行刷新的数据数量。

\*1 指定位软元件时，仅可使用 R、B。

\*2 指定位软元件时，请指定通道的首软元件。

\*3 指定字软元件时，仅可使用 DM、W。

\*4 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

### 要 点

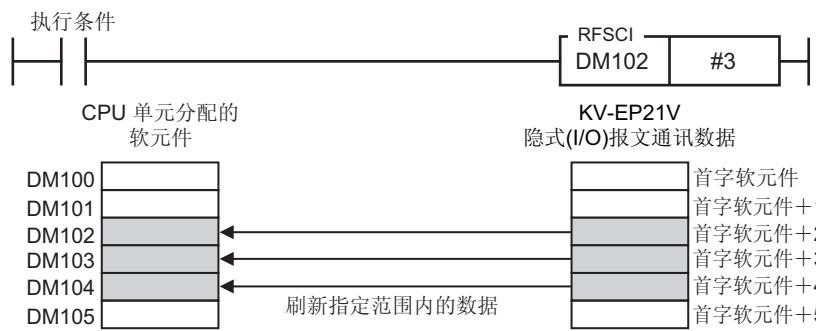
“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用该功能。

### 动作说明

**RFSCI (.U)** 执行条件为 ON 时，从分配至由[D]指定的软元件的 16 位无符号二进制数据开始，对由[n]指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输入数据执行刷新。

**RFSCI.S** 执行条件为 ON 时，从分配至由[D]指定的软元件的 16 位带符号二进制数据开始，对由[n]指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输入数据执行刷新。

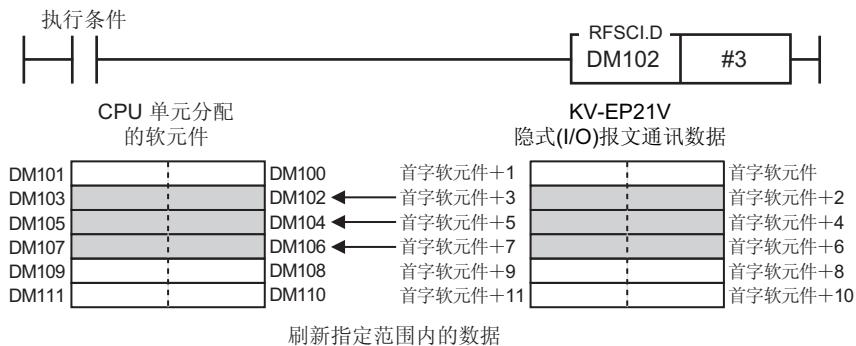
## 示例



**RFSCI.D** 执行条件为 ON 时, 从分配至由 ( $\boxed{D}/\boxed{D}+1$ ) 指定的软元件的 32 位无符号二进制 数据开始, 对由  $\boxed{n}$  指定的数据数量的隐式(I/O) 报文通讯输入数据执行刷新。

**RFSCI.L** 执行条件为 ON 时, 从分配至由 ( $\boxed{D}/\boxed{D}+1$ ) 指定的软元件的 32 位带符号二进制 数据开始, 对由  $\boxed{n}$  指定的数据数量的隐式(I/O) 报文通讯输入数据执行刷新。

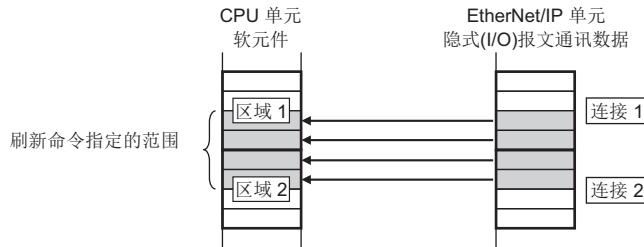
## 示例



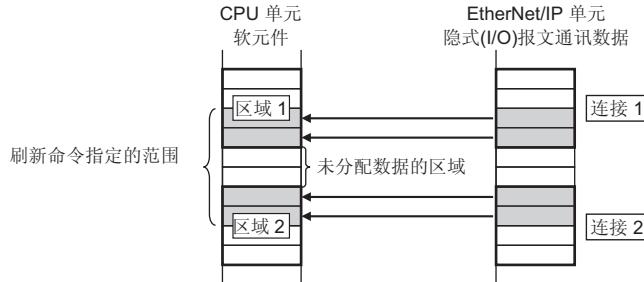
**RFSCI.F** 执行条件为 ON 时, 从分配至由 ( $\boxed{D}/\boxed{D}+1$ ) 指定的软元件的单精度浮点型实数开始, 对由  $\boxed{n}$  指定的数据数量的隐式(I/O) 报文通讯输入数据执行刷新。

**要 点**

- 无法保证连接的同时性。不过，由[D]指定的软元件的分配区域首偏置为偶数编号、且由[D]指定的软元件为偶数编号时，可以保证2个字数据的同时性。
- 仅刷新分配至连接的软元件。
- 在由操作数指定的范围内，即使存在多个EtherNet/IP单元或多个连接的隐式(I/O)报文通讯数据，也会对指定的隐式(I/O)报文通讯数据全部执行刷新。



- 在由操作数指定的范围内，存在未分配至隐式(I/O)报文通讯数据的软元件时，仅刷新分配至连接的软元件。



- 请通过隐式(I/O)报文通讯正常节点表确认指定连接的通讯状态正常后，再执行刷新指令。

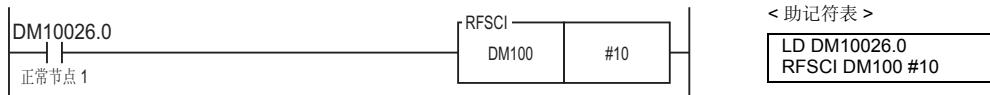
@RFSCI.□ 执行条件的上升沿，仅运算1次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	无变化

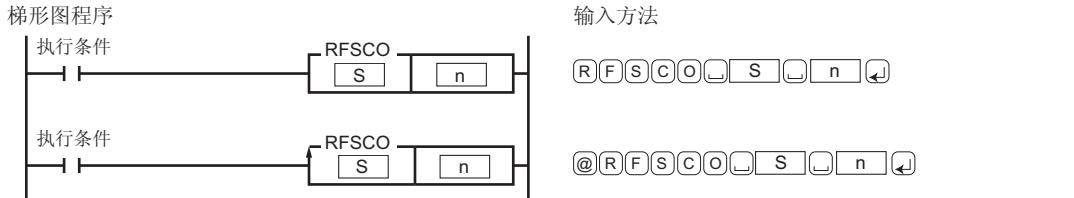
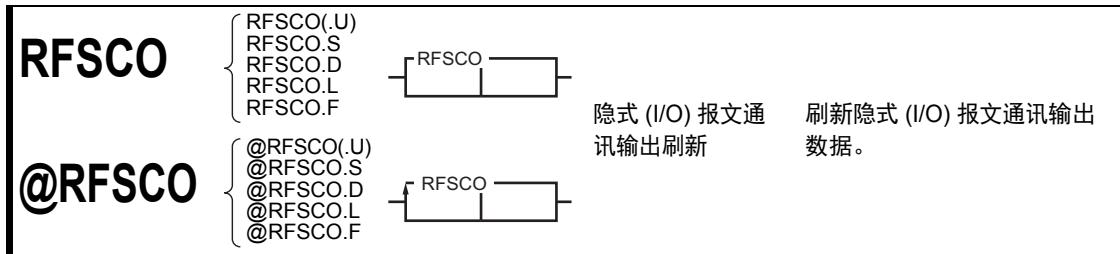
## 示例程序

隐式(I/O)报文通讯正常时，将对分配至数据存储器 DM100 以后 10 个字的隐式(I/O)报文通讯输入数据执行刷新。



&lt;助记符表&gt;

```
LD DM10026.0  
RFSCI DM100 #10
```



操作数	可使用的软元件																		变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件					
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*		
S	○	-	○	-	-	-	-	○	○*4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	

操作数	说明																	
S	指定执行隐式(I/O)报文通讯输出数据刷新的首软元件编号。 <sup>*1*2*3</sup>																	
n	指定执行刷新的数据数量。																	

- \*1 指定位软元件时，仅可使用 R、B。
- \*2 指定位软元件时，请指定通道的首软元件。
- \*3 指定字软元件时，仅可使用 DM、W。
- \*4 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

### 要 点

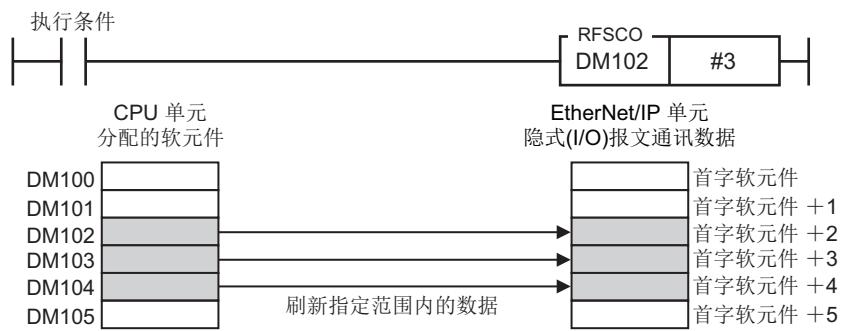
“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用该功能。

### 动作说明

**RFSCO (.U)** 执行条件为 ON 时，从分配至由 **S** 指定的软元件的 16 位无符号二进制数据开始，对由 **n** 指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。

**RFSCO.S** 执行条件为 ON 时，从分配至由 **S** 指定的软元件的 16 位带符号二进制数据开始，对由 **n** 指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。

## 示例



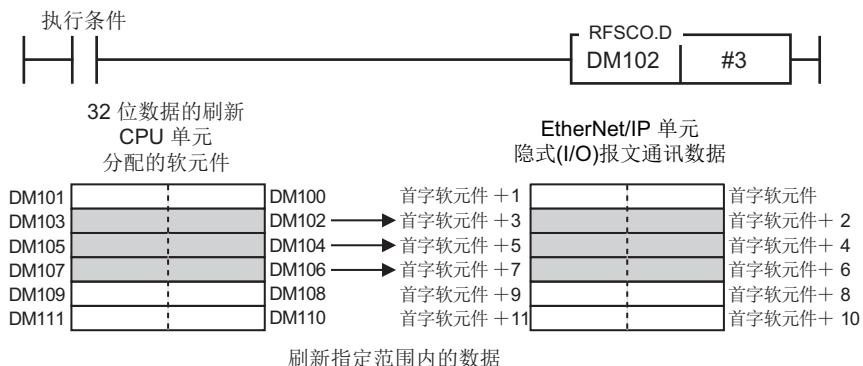
## RFSCO.D

执行条件为 ON 时, 从分配至由 ( $\boxed{S}/\boxed{S}+1$ ) 指定的软元件的 32 位无符号二进制数据开始, 对由  $\boxed{n}$  指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。

## RFSCO.L

执行条件为 ON 时, 从分配至由 ( $\boxed{S}/\boxed{S}+1$ ) 指定的软元件的 32 位带符号二进制数据开始, 对由  $\boxed{n}$  指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。

## 示例

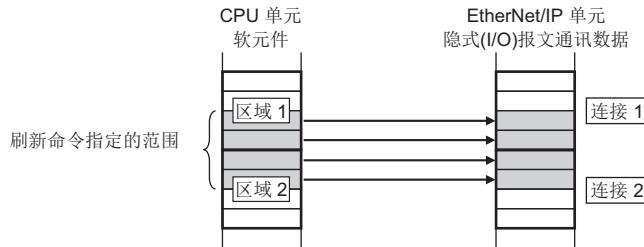


## RFSCO.F

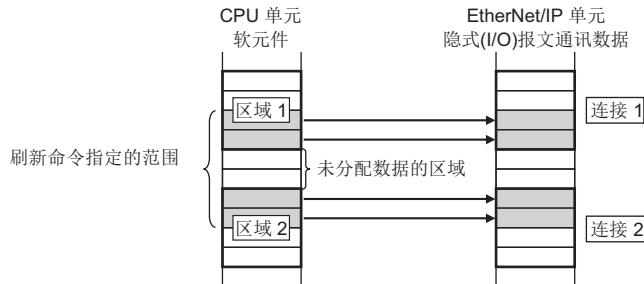
执行条件为 ON 时, 从分配至由 ( $\boxed{S}/\boxed{S}+1$ ) 指定的软元件的单精度浮点型实数开始, 对由  $\boxed{n}$  指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。

**要 点**

- 无法保证连接的同时性。不过，由[S]指定的软元件的分配区域的首偏置为偶数编号、且由[S]指定的软元件为偶数编号时，可以保证2个字数据的同时性。
- 仅刷新分配至连接的软元件。
- 在由操作数指定的范围内，即使存在多个EtherNet/IP单元或多个连接的隐式(I/O)报文通讯数据，也会对指定的隐式(I/O)报文通讯数据全部执行刷新。



- 在由操作数指定的范围内，存在未分配至隐式(I/O)报文通讯数据的软元件时，仅刷新分配至连接的软元件。



- 请通过隐式(I/O)报文通讯正常节点表确认后再执行刷新指令。

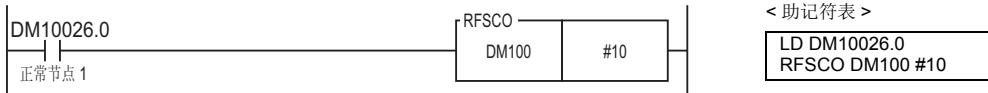
@RFSCO.□ 执行条件的上升沿，仅运算1次扫描。

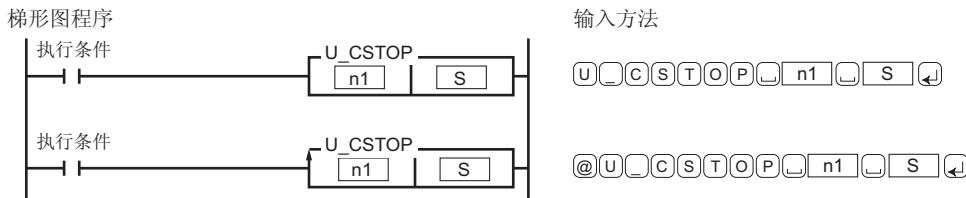
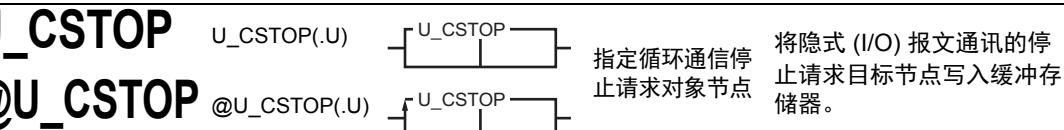
## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	无变化

## 示例程序

隐式(I/O)报文通讯正常时，对分配至数据存储器 DM100 以后 10 个字的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。





操作数	可使用的软元件																		变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件					
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	TM	EM	F M	ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
[S]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。不可使用\$。
[S]	指定存储隐式(I/O)报文通讯的停止目标节点的首软元件。 <sup>*1~2</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时, 处理连续的 16 字。

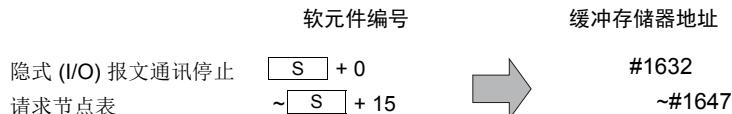
\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

### U\_CSTOP

执行条件为 ON 时, 从[S]开始将依次存储的 16 个字的隐式(I/O)报文通讯停止目标节点, 写入第[n1]号单元的缓冲存储器。



“节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页

[S]指定了常数时, 向16个字的缓冲存储器全部存储指定的常数。向[S]输入FFFF(H)后, 可以指定全部节点。

### @U\_CSTOP

执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> S 指定的软元件开始, 无法确保连续 16 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

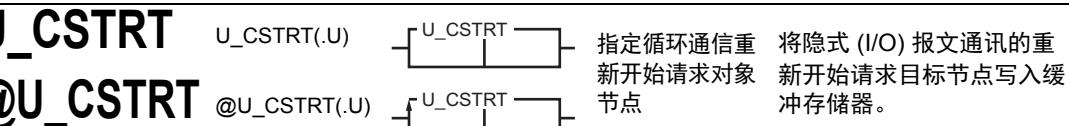
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

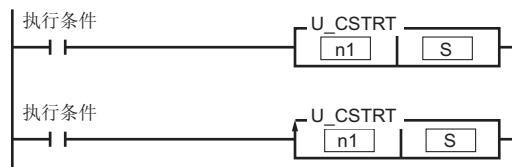
## 示例程序

在 MR000 的上升沿, 通过 DM0~DM15 指定隐式(I/O)报文通讯的停止请求目标节点, 存入缓冲存储器。





梯形图程序



输入方法

U C S T R T n1 S ↵

@ U C S T R T n1 S ↵

操作数	可使用的软元件																		变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件					
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	TM	EM	F M	Z F	T	C	CTH	CTC	Z	CM	
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
S	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	○	-	○

操作数	说明
n1	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。不可使用\$。
S	指定存储隐式(I/O)报文通讯的重新开始目标节点的首软元件。 <sup>*1~2</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时, 处理连续的 16 字。

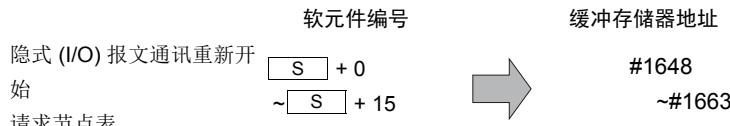
\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

### U\_CSTRT

执行条件为 ON 时, 从 **S** 开始将依次存储的 16 个字的隐式(I/O)报文通讯重新开始目标节点, 写入第 **n1** 号单元的缓冲存储器。



“节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页

**S** 指定了常数时, 向 16 个字的缓冲存储器全部存储指定的常数。向 **S** 中输入 FFFF(H) 后, 可以指定全部节点。

### @U\_CSTRT

执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 EtherNet/IP 单元、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>从 ■ S 指定的软元件开始, 无法确保连续 16 个字的软元件时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 样本程序

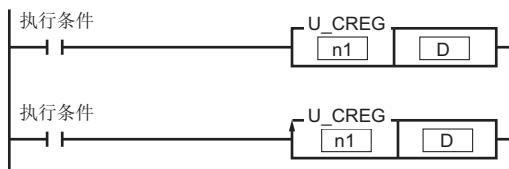
在 MR000 的上升沿, 通过 DM0~DM15 指定隐式(I/O)报文通讯重新开始请求目标节点, 存入缓冲存储器。



## U\_CREG @U\_CREG

U\_CREG(.U) 读取隐式(I/O)  
报文通讯登录  
节点表  
@U\_CREG(.U) 从缓冲存储器读取隐式(I/O)  
报文通讯登录节点表。

梯形图程序



输入方法

U C R E G n1 D

@U C R E G n1 D

操作数	可使用的软元件																		变址修改
	位软元件								字软元件								常数	间接指定	局部软元件
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*	@
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。不可使用\$。
[D]	指定存储隐式(I/O)报文通讯登录节点表的首软元件。 <sup>*12</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时, 处理连续的 16 字。

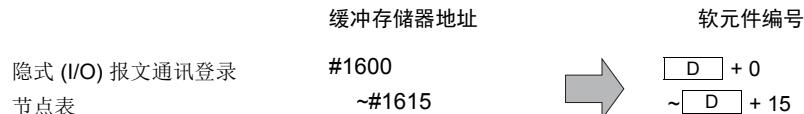
\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

### 动作说明

#### U\_CREG

执行条件为 ON 时, 读取第 [n1] 号单元的隐式(I/O)报文通讯登录节点表, 存入以 [D] 为首的 16 个字。



“节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页

#### @U\_CREG

执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> D 指定的软元件开始, 无法确保 16 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

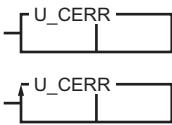
MR000 为 ON 时, 读取隐式(I/O)报文通讯登录节点表, 存储至 DM0~DM15。



# U\_CERR @U\_CERR

U\_CERR(.U)

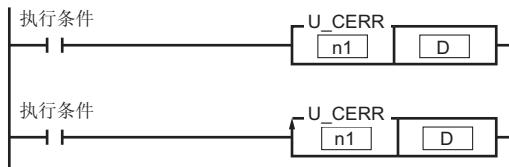
@U\_CERR(.U)



读取隐式(I/O)  
报文通讯错误  
节点表

从缓冲存储器读取隐式(I/O)  
报文通讯错误节点表。

## 梯形图软元件



## 输入方法

U C E R R n1 D ↵

@ U C E R R n1 D ↵

操作数	可使用的软元件																		变址修改		
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件						
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	TM	F	ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM		
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定了KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为1~8))。不可使用\$。
[D]	指定存储隐式(I/O)报文通讯登录节点表的首软元件。 <sup>*12</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时, 处理连续的 16 字。

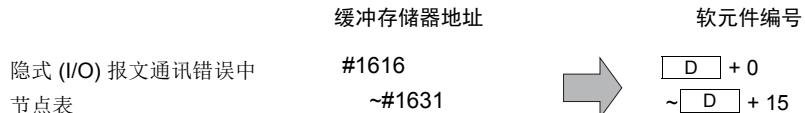
\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

## U\_CERR

执行条件为 ON 时, 从第 [n1] 号单元读取隐式(I/O)报文通讯错误中节点表, 存储至以 [D] 为首的 16 个字。



“节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页

## @U\_CERR

执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> D 指定的软元件开始, 无法确保 16 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

MR000 为 ON 时, 读取隐式(I/O)报文通讯错误中节点表, 存储至 DM0~DM15。



## 隐式(I/O)报文通讯用的专用函数

### ■ 隐式(I/O)报文通讯用专用函数列表

功能	函数	动作说明	页码
隐式(I/O)报文通讯 输入刷新	RFSCI	刷新指定区域的隐式(I/O)报文通讯输入数据。	4-88
隐式(I/O)报文通讯 输出刷新	RFSCO	刷新指定区域的隐式(I/O)报文通讯输出数据。	4-90

### ■ 隐式(I/O)报文通讯用单元专用函数列表

功能	函数	动作说明	页码
隐式(I/O)报文通讯停 止请求目标节点指定	U_CSTOP	将隐式(I/O)报文通讯停止的目标节点写入隐式(I/O)报文通讯停止请求节点表。	4-92
隐式(I/O)报文通讯重 新开始请求目标节点指 定	U_CSTRT	将隐式(I/O)报文通讯重新开始的目标节点写入隐式(I/O)报文通讯重新开始请求节点表。	4-93
读取隐式(I/O)报文 通讯登录节点表	U_CREG	从缓冲存储器读取隐式(I/O)报文通讯登录节点表。	4-94
读取隐式(I/O)报文 通讯错误节点表	U_CERR	从缓冲存储器读取隐式(I/O)报文通讯错误节点表。	4-95

MEMO

**RFSCI**

## 隐式(I/O)报文通讯输入刷新

RFSCI(执行条件<sup>\*1</sup>,首软元件编号,数据数量)

自变量/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
[D]	首软元件 <sup>*2</sup>	指定执行隐式(I/O)报文通讯输入数据刷新的首软元件编号。	[.U]	[.S]	[.D]	[.L]	[.F]	-	-	[○]	-
[n]	数据数量	指定执行刷新的数据数量。	[.U]	[.U]	[.U]	[.U]	-	-	-	[○]	-
[R]	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略执行条件时,则每次扫描时始终执行)<sup>\*2</sup> 指定位软元件时,请指定通道的首软元件。

## 要 点

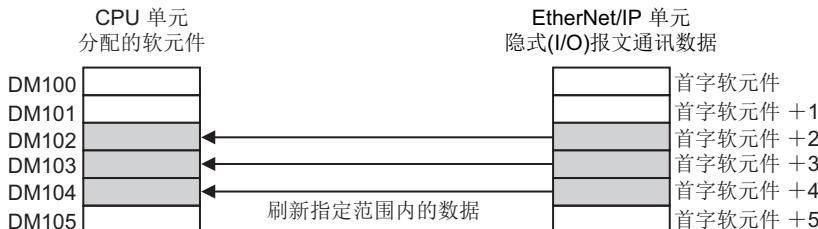
“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用该功能。

## 动作说明

执行条件为 ON 时,从分配至由[D]指定的软元件的数据开始,对由[n]指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输入数据执行刷新。(首软元件为 32 位数据时,刷新的字数为数据数量×2。)

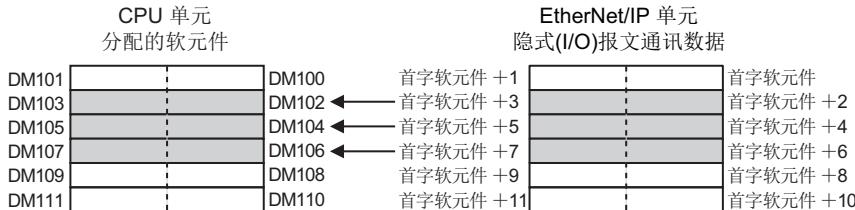
- [D]: 首软元件为 16 位(.U/.S)时

例) 将首软元件指定为 DM102(.U), 将数据数量指定为 3 时



- [D]: 首软元件为 32 位(.D/.L/.F)时

例) 将首软元件指定为 DM102.D, 将数据数量指定为 3 时



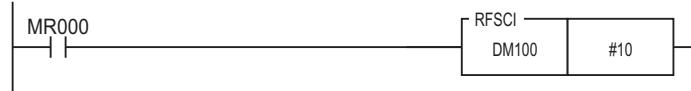
关于详情,请参见“RFSCI 指令(隐式(I/O)报文通讯输入刷新)”(第 4-70 页)。

**● 格式示例****脚本内容**

RFSCI(MR0,DM100.U,10)

**动作说明**

MR000 为 ON 后, 对于分配至数据存储器 DM100 以后的 10 个字的隐式(I/O)报文通讯输入数据执行刷新。

**梯形图转换**

**RFSCO****隐式(I/O)报文通讯输出刷新**RFSCO(执行条件<sup>\*1</sup>,首软元件编号,数据数量)

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
S	首软元件 <sup>*2</sup>	指定执行隐式(I/O)报文通讯输出数据的刷新的首软元件编号。	.U	.S	.D	.L	.F	-	-	○	-
n	数据数量	指定执行刷新的数据数量。	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-
R	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略执行条件,则每次扫描时始终执行)<sup>\*2</sup> 指定位软元件时,请指定通道的首软元件。**要 点**

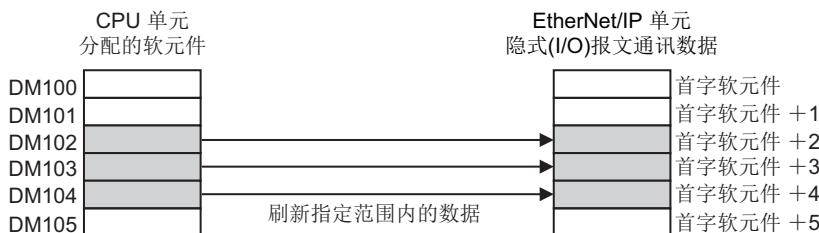
“KV-EP21V”、“KV-7500”、“KV-5500”和“KV-NC1EP”可以使用该功能。

**动作说明**

执行条件为 ON 时,从分配至由 [S] 指定的软元件的数据开始,对由 [n] 指定的数据数量的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。(首软元件为 32 位数据时,刷新的字数为数据数量×2。)

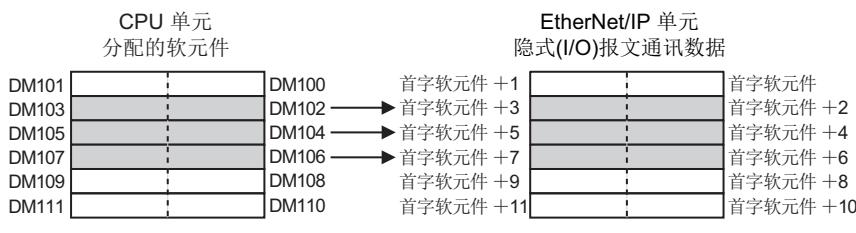
- [S]: 首软元件为 16 位(.U/.S)时

例) 将首软元件指定为 DM102(.U), 将数据数量指定为 3 时



- [S]: 首软元件为 32 位(.D/.L/.F)时

例) 将首软元件指定为 DM102.D, 将数据数量指定为 3 时



关于详情,请参见“RFSCO 指令(隐式(I/O)报文通讯输出刷新)”(第 4-74 页)。

● 格式示例

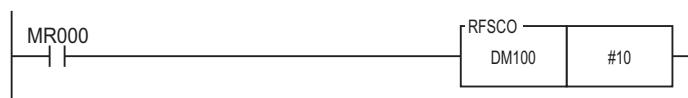
脚本内容

RFSCO(MR0,DM100.U,10)

动作说明

MR000 为 ON 时, 对分配至数据存储器 DM100 以后的 10 个字的隐式(I/O)报文通讯输出数据执行刷新。

梯形图转换



**U\_CSTOP**

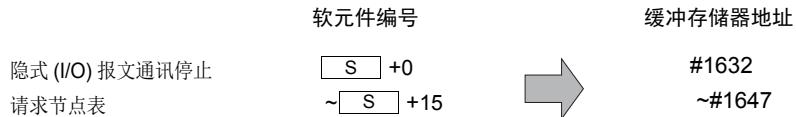
隐式(I/O)报文通讯停止请求目标节点指定

U\_CSTOP(执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 隐式(I/O)报文通讯停止请求目标)

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
S	首软元件 编号 <sup>*3</sup> <sup>*4</sup> <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略了执行条件, 则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用\$(16进制数指定)。<sup>\*3</sup> 不能指定CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> [S]指定位软元件时, 处理连续的256位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一通道处理256位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> [S]中指定字软元件时, 处理连续的16字。<sup>\*6</sup> KV-7000系列不可使用T/C。**动作说明**

**U\_CSTOP** 执行条件为ON时, 从[S]开始将依次存储的16个字的显式报文通讯停止请求目标节点, 写入第[n]号单元的缓冲存储器。



【“节点表和节点地址的分配”, 第4-65页】

[S]中指定了常数时, 向16个字的缓冲存储器全部存储指定的常数。向[S]中输入FFFF(H)后, 可以指定全部节点。

**● 格式示例**

脚本内容 U\_CSTOP(MR0,1,DM0)

动作说明 MR000为ON时, 通过DM0~DM15指定隐式(I/O)报文通讯的停止请求目标节点, 存储至缓冲存储器。



# U\_CSTRT

隐式(I/O)报文通讯重新开始请求目标节点指定

U\_CSTRT(执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 隐式(I/O)报文通讯重新开始请求目标)

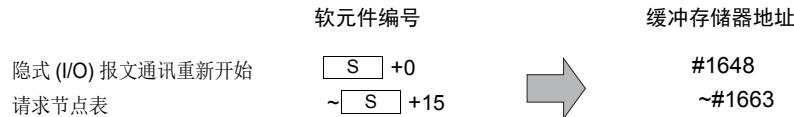
参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T		
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
S	重新开始请求对象 <sup>*3~*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略执行条件, 则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用\$(16进制数指定)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> [S]中指定位软元件时, 处理连续的256位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一通道处理256位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> [S]中指定字软元件时, 处理连续的16字。<sup>\*6</sup> KV-7000系列不可使用T/C。

## 动作说明

### U\_CSTRT

执行条件为ON时, 从[S]开始将依次存储的16个字的显式报文通讯重新开始请求目标节点, 写入第[n]号单元的缓冲存储器。



见“节点表和节点地址的分配”, 第4-65页

[S]中指定了常数时, 向16个字的缓冲存储器全部存储指定的常数。向[S]中输入FFFF(H)后, 可以指定全部节点。

## ● 格式示例

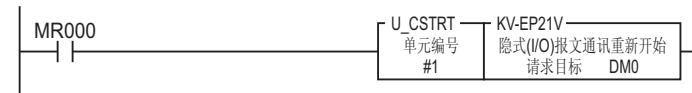
脚本内容

U\_CSTRT(MR0,1,DM0)

动作说明

MR000为ON时, 通过DM0~DM15指定隐式(I/O)报文通讯的重新开始请求目标节点, 存储至缓冲存储器。

梯形图转换

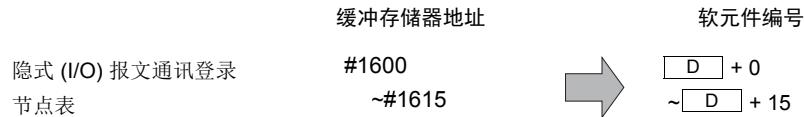


**U\_CREG**

读取隐式(I/O)报文通讯登录节点表

U\_CREG(执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储目标软元件编号)

参数/返回值	说明	识别的格式								#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
D	存储目标软元件 编号 <sup>*3</sup> <sup>*4</sup> <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略了执行条件, 则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用\$(16进制数指定)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> D中指定位软元件时, 处理连续的256位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一通道处理256位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> D中指定字软元件时, 处理连续的16字。<sup>\*6</sup> KV-7000系列不可使用T/C。**动作说明****U\_CREG**执行条件为ON时, 读取第n号单元的隐式(I/O)报文通讯登录节点表, 存入以D为首  
的16个字。

“节点表和节点地址的分配”, 第4-65页

**● 格式示例**

脚本内容

U\_CREG(MR0,1,DM0)

动作说明

MR000为ON时, 读取连接到第1台的单元的隐式(I/O)报文通讯登录节点表, 存  
储至DM0~DM15。

梯形图转换



**U\_CERR**

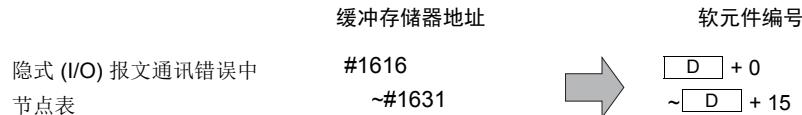
读取隐式(I/O)报文通讯错误节点表

U\_CERR(执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储目标软元件编号)

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
D	存储目标软元件 编号 <sup>*3~*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略执行条件, 则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> D 中指定位软元件时, 处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨越下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> D 中指定字软元件时, 处理连续的 16 字。<sup>\*6</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。**动作说明****U\_CERR**

执行条件为 ON 时, 从第 n 号单元读取隐式(I/O)报文通讯错误中节点表, 存储至以 D 为首的 16 个字。



 “节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页

**● 格式示例**

脚本内容

U\_CERR(MR0,1,DM0)

动作说明

MR000 为 ON 时, 读取连接到第 1 台的单元的隐式(I/O)报文通讯错误中节点表, 存储到 DM0~DM15。

梯形图转换



## 4-4 显式报文通讯（客户端）功能

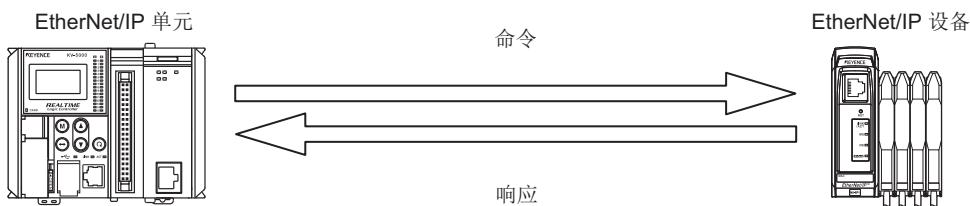
本节介绍显式报文通讯（客户端）功能和使用方法。

### 概述

显式报文通讯（客户端）功能是 CIP 的通讯类型中的一种，在执行客户端-服务器间的对等普通报文通讯时使用。

EtherNet/IP 单元适用于 CIP 规定的显式报文通讯的 UCMM（非连接型），可通过缓冲存储器设定通讯对象和发送数据，将显式报文通讯执行请求继电器置于 ON 后，便可执行消息发送。

使用显式报文通讯（客户端）功能后，可以使用各 EtherNet/IP 设备的服务，执行未分配至隐式 (I/O) 报文通讯的数据或参数的读取/写入及复位。



#### 参考

- 针对 EtherNet/IP 设备准备了对象和服务（ServiceCode）。“对象”抽象地表现了各设备的功能或数据，可使用类 ID（ClassID）、实例 ID（InstanceID）、属性 ID（Attribute ID）加以指定。例如，在执行数据的读取时，可以使用读取用的服务（Get\_Attribute\_Single：0EH），通过类 ID、实例 ID、属性 ID 来指定数据等。也具有不需要实例 ID 或属性 ID 的服务。  
对象或服务可以分为标准中规定的对象或服务以及设备固有的对象或服务。关于 EtherNet/IP 单元的服务或对象，请参见 [“4-5 显式报文通讯（服务器）功能”，第 4-119 页](#)。
- 可以从“EtherNet/IP 设定”的“显式报文通讯”对话框，针对和计算机相连的 EtherNet/IP 设备，开展显式报文通讯。  
[“显式报文通讯”，第 5-54 页](#)
- 若使用节点状态获取功能，则仅通过指定节点地址便可确认各节点的动作状态。  
[“4-6 节点状态获取功能”，第 4-156 页](#)

#### 要 点

- EtherNet/IP 单元的显式报文通讯（客户端）功能不适用 Class3（连接型）的方式。
- 使用显式报文通讯（客户端）功能时，可从 EtherNet/IP 单元指定 EtherNet/IP 设备的 IP 地址，执行显式报文发送。EtherNet/IP 设备无需登录到扫描列表中。

## 显式报文通讯（客户端）功能的数据格式

下面介绍显式报文通讯（客户端）功能的数据格式。

关于指令和响应的详细情况，请参见各 EtherNet/IP 设备的手册。

### ■ 命令格式

(1)服务代码	(2)类 ID	(3)实例 ID	(4)属性 ID	(5)服务数据
---------	---------	----------	----------	---------

项目	内容
(1)服务代码	指定使用的服务代码 (ServiceCode)。
(2)类 ID	根据使用的服务，指定类 ID (Class ID)。 <sup>*1</sup>
(3)实例 ID	根据使用的服务，指定实例 ID (Instance ID)。 <sup>*1</sup>
(4)属性 ID	根据使用的服务，指定属性 ID (Attribute ID)。 <sup>*1</sup>
(5)服务数据	根据使用的服务，指定服务数据 (ServiceData)。 <sup>*2</sup>

\*1 类 ID、实例 ID、属性 ID 的逻辑段将会在消息发送时自动附加。关于逻辑段，请参见 “通讯格式”，第 4-122 页。

\*2 服务数据通过低字节序(LittleEndian)形式的字节序列加以指定。

关于 EtherNet/IP 通讯时的数据格式和软元件的存储形式，请参见  
 “数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。

参考 使用显式报文通讯（客户端）功能时，应指定 EtherNet/IP 设备的 IP 地址，发送上述命令。

### ■ 响应格式

(1)一般状态	(2)附加状态	(3)接收服务数据
---------	---------	-----------

项目	内容
(1)一般状态	将命令的一般状态 (GeneralStatus) 存储至缓冲存储器。正常时返回 00H。 <sup>*1</sup>
(2)追加状态	将附加状态 (AdditionalStatus) 存储至缓冲存储器。 <sup>*1</sup>
(3)接收服务数据	将命令的接收服务数据 (ServiceresponseData) 存储至缓冲存储器。 <sup>*2</sup>

\*1 关于 CIP 规定的错误内容，请参见 “CIP 的一般状态一览”，第 4-154 页。

\*2 接收服务数据按照低字节序(LittleEndian)形式的字节序列进行存储。

关于 EtherNet/IP 通讯时的数据格式和软元件的存储形式，请参见  
 “数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。

## 与显式报文通讯（客户端）功能相关的单元编辑器的设定

与显式报文通讯（客户端）功能相关的“KV STUDIO”的单元编辑器设定。

关于单元编辑器的<基本>的其他的设定内容，请根据需要进行相应设定。

 “设定项目列表”，第 3-4 页

### 单元编辑器的设定

项目	设定范围	初始值	相关页码
<基本>			
首 DM 编号	0~65304 (KV-NC1EP 为 0~32538)	需要设定	3-6
首继电器编号 (ch单位设定)	10~960 <sup>*1</sup>	需要设定	3-6
通讯速度	“100/10Mbps 自动”/“10Mbps” <sup>*2</sup>	100/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	固定 IP 地址/ BOOTP/固定 IP 自动切换/ BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	192.168.0.10	3-7
子网掩码	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	255.255.255.0	3-7
<EtherNet/IP 设定>			
显式报文通讯超时 [ms]	10~65530	10000	3-12

<sup>\*1</sup> KV-7500/7300 时，为 0~960、KV-NC1EP 时，为 10~560。

<sup>\*2</sup> 使用 KV-7500 时，仅可设定 100/10Mbps。

## 显式报文通讯中使用的软元件

### ■ 继电器

[n]：首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+700	显式报文通讯执行请求继电器	OFF→ON：执行显式报文通讯。 显式报文通讯执行过程中不受理下一个显式报文通讯执行请求。	W
[n]+1700	显式报文通讯完成继电器	ON：显式报文通讯的执行完成后，成为 ON 状态。 ON→OFF：显式报文通讯执行请求继电器为 OFF 后，成为 OFF 状态。	R
[n]+1701	显式报文通讯失败继电器	ON：显式报文通讯的执行时发生错误后，和完成继电器同时成为 ON 状态。 ON→OFF：显式报文通讯执行请求继电器为 OFF 后，成为 OFF 状态。	R

### ■ 缓冲存储器

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#1800	显式报文通讯发送目标 IP 地址“1/4”*1		W
#1801	显式报文通讯发送目标 IP 地址“2/4”*1	存储发送目标的 IP 地址。 “1/4”：“2/4”：“3/4”：“4/4”	W
#1802	显式报文通讯发送目标 IP 地址“3/4”*1	设定范围为 0~255。	W
#1803	显式报文通讯发送目标 IP 地址“4/4”*1		W
#1804	显式报文通讯服务代码*1	存储服务代码。 设定范围为 0000~007FH。	W
#1805	显式报文通讯级别 ID*1	存储类 ID。 设定范围为 0000~FFFFEH。	W
#1806	显式报文通讯实例 ID*1	存储实例 ID。 设定范围为 0000~FFFFEH。 • 存储 FFFFH 时，省略。	W
#1807	显式报文通讯属性 ID*1	存储属性 ID。 设定范围为 0000~FFFFEH。 • 存储 FFFFH 时，省略。	W
#1808	系统预留	不可使用	-
#1809	系统预留	不可使用	-
#1810	显式报文通讯完成代码*1	存储完成代码。	R
#1811	显式报文通讯详细完成代码*1	存储详细完成代码。	R
#1812~1899	系统预留	不可使用	-
#1900	显式报文通讯发送服务数据大小*1	将发送数据大小按照字节单位进行存储。 省略了实例 ID、属性 ID 时，最大为 500（字节）。 省略了属性 ID 时，最大为 498（字节）。 不省略时，最大为 496（字节）。	W

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#1901	显式报文通讯发送服务数据0*1	通过低字节序(Little Endian)形式的字节序列，存储发送数据。	W
:	:	“数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页	W
#2152	显式报文通讯发送服务数据251		W
#2153~2199	系统预留	不可使用	-
#2200	显式报文通讯接收服务数据大小*1	接收数据大小按照字节单位进行存储。	R
#2201	显式报文通讯接收服务数据0*1		R
:	:	通过低字节序(Little Endian)形式的字节序列存储接收数据。	R
#2452	显式报文通讯接收服务数据251		R

\*1 若使用单元专用指令，则无需使用缓冲存储器地址，便可编制程序。□ “显式报文通讯用单元专用指令”，第 4-105 页

### ● 显式报文通讯完成代码/显式报文通讯详细完成代码

参考 □ 通过“原因对策”的内容无法解决问题时，或确认方法不明确时，请参见故障排除编号的说明。□ “错误排查”，第 附-16 页

完成代码 (十进制)	详细完成代码 (十进制)	内容	原因/对策	故障排除编号
0	0	成功	-	-
1~255	0~65535	CIP 错误	从通讯目标的 EtherNet/IP 设备，返回了 CIP 规定的一般状态。 □ “CIP 的一般状态一览”，第 4-154 页	100
10500	0	显式报文通讯超时错误	发生了显式报文通讯的超时。 • 请确认目标设备或以太网交换机等路径上存在的设备的电源、电缆状态。 • 请通过单元监控器来确认以太网链接状态为 100Mbps、全双工链接。 • 请确认是否存在意料之外的网络负荷。	102
10501	0	处理执行中断错误	由于执行了梯形图程序的传送或执行了复位处理中断。	103
10502	0	处理执行中断错误	由于执行了梯形图程序的传送或执行了复位处理中断。	103
10507	0	未设定 IP 地址错误	由于未设定 IP 地址，无法执行功能。 • 请设定 IP 地址。	129
10900	0	指定 IP 地址异常错误	指定的 IP 地址不正确。	126
10901	0	服务代码不正确错误	服务代码不正确。不可指定 128~255。	126

完成 代码 (十进制)	详细 完成 代码 (十进制)	内容	原因/对策	故障 排除编号
10902	0	指定数据大小错误	发送服务数据过大。	126
10903	0	类 ID 不正确错误	类 ID 不正确。不可指定 65535。	126

## 报文发送的步骤

显式报文通讯执行请求继电器  
(梯形图) (n +700)

显示报文通讯完成继电器  
(单元) (n +1700)

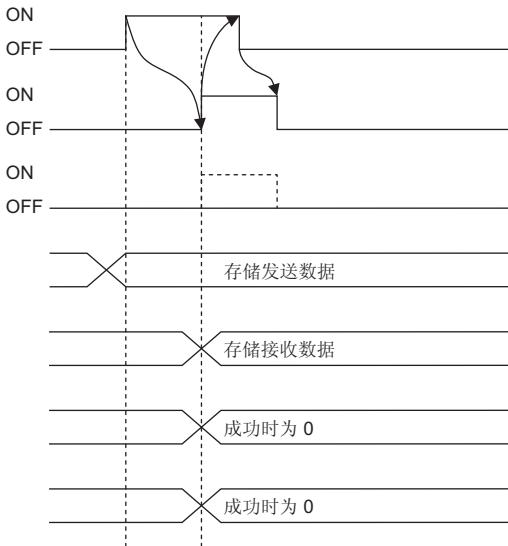
显示报文通讯失败继电器  
(单元) (n +1701)

显式报文通讯发送数据  
(梯形图)

显式报文通讯接收数据  
(单元)

显式报文通讯完成代码  
(单元) (#1810)

显式报文通讯详细完成代码  
(单元) (#1811)



- (1) 将报文发送目标 IP 地址\*、显式报文通讯服务代码\*、显式报文通讯类 ID\*、显式报文通讯实例 ID\*、显式报文通讯属性 ID\*、显式报文通讯发送服务数据大小\*和显式报文通讯发送服务数据\*存储到缓冲存储器。
- (2) 将显式报文通讯执行请求继电器置于 ON。
- (3) 显式报文通讯完成后，将显式报文通讯接收服务数据大小\*、显式报文通讯接收服务数据\*、显式报文通讯完成代码(成功时存储为0)\*、显式报文通讯详细完成代码\*存储到缓冲存储器，显式报文通讯完成继电器成为 ON 状态。  
若显式报文通讯失败继电器为 ON，则读取显式报文通讯完成代码，实施错误的处理。
- (4) 请确认显式报文通讯完成继电器为 ON，将显式报文通讯执行请求继电器置于 OFF。
- (5) EtherNet/IP 单元检测到显式报文通讯执行请求继电器 OFF 后，显式报文通讯完成继电器成变为 OFF。

\* 使用单元专用指令后，程序中不需要使用缓冲存储器地址。

□ “显式报文通讯用单元专用指令”，第 4-105 页

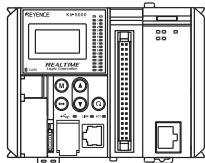
**参考** 若显式报文通讯时使用与 CIP 消息相关的指令，则可以简单地创建 CIP 数据格式的发送数据、从接收数据获取。

□ “CIP 的数据相关指令”，第 4-175 页

## 显式报文通讯（客户端）功能的示例程序

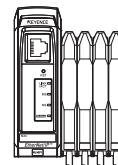
下面介绍通过 EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 设备执行显式报文通讯时的示例程序。

EtherNet/IP 单元



(显式报文通讯)

EtherNet/IP 设备



IP地址  
192.168.0.20

单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

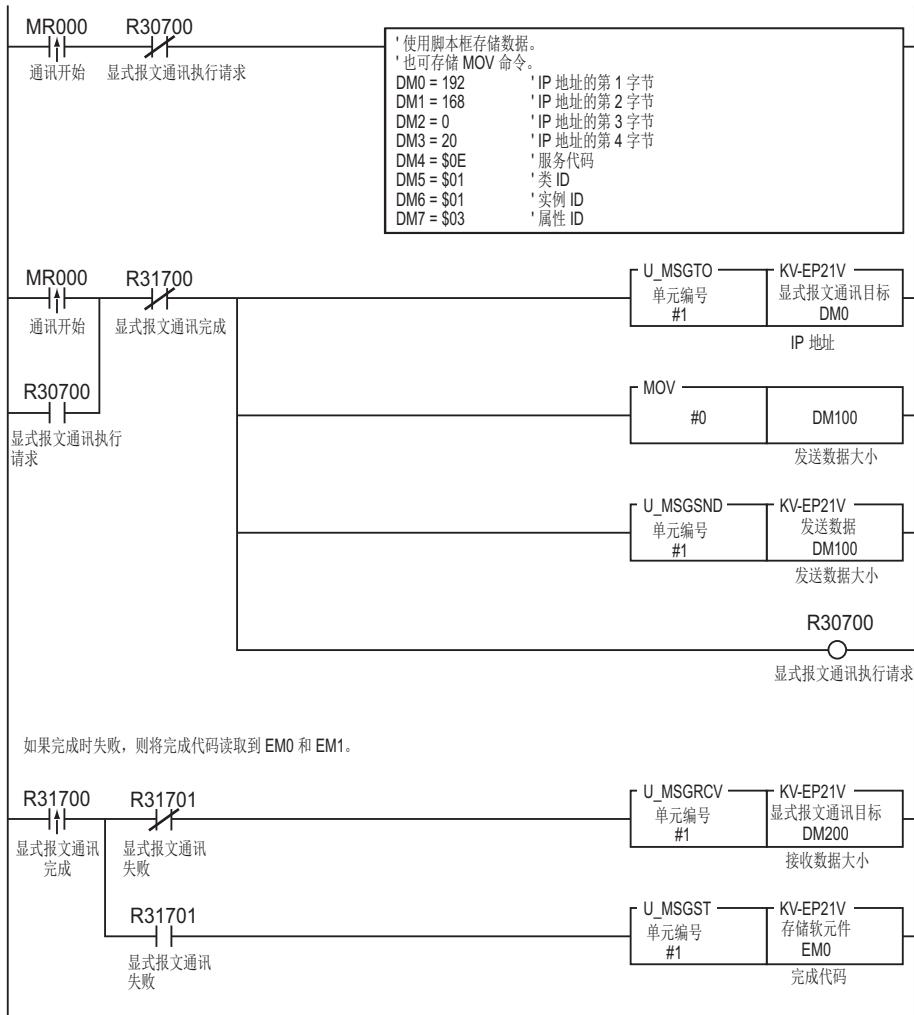
在示例程序中所用数据的存储区域

DM0~3	IP 地址设定
DM4~7	发送服务设定
DM100	发送数据大小
DM101~	发送数据
DM200	接收数据大小
DM201~	接收数据
EM0	完成代码
EM1	详细完成代码

例) 针对 EtherNet/IP 设备 (IP 地址: 192.168.0.20)，执行 Get\_Attribute\_Single 服务，读取 Identity 对象的产品代码。

设定项目	数据	内容
服务代码	0EH	指定 Get_Attribute_Single(0EH)。
类 ID	01H	指定 Identity 对象(01H)。
实例 ID	01H	指定对象的实例 ID。
属性 ID	03H	指定对象的属性 ID (产品代码)。
服务数据	(不需要)	也存在无需服务数据的服务。

关于 EtherNet/IP 单元适用的对象和服务，请参见 [“4-5 显式报文通讯（服务器）功能”，第 4-119 页。](#)



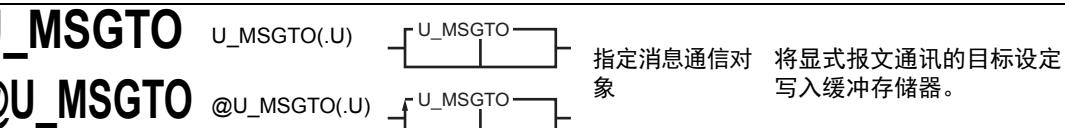
## 要点

即使不需要服务数据，也有必要对显式报文通讯发送服务数据大小写入 0。

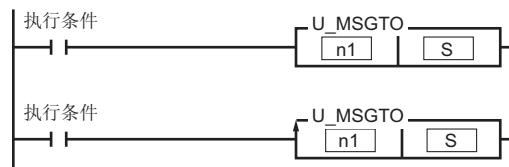
## 显式报文通讯用单元专用指令

### ■ 报文通讯用单元专用指令列表

功能	指令	动作说明	页码
指定消息通信对象	U_MSGTO	将显式报文通讯的目标设定写入缓冲存储器。	4-106
显式报文通讯发送数据写入	U_MSG SND	将显式报文通讯的发送数据写入缓冲存储器。	4-108
显式报文通讯接收数据读取	U_MSG RCV	从缓冲存储器读取显式报文通讯的接收数据。	4-110
显式报文通讯完成代码读取	U_MSG ST	从缓冲存储器读取显式报文通讯的完成代码和详细代码。	4-112



梯形图程序



输入方法

U M S G T 0 n1 S ↵

@ U M S G T 0 n1 S ↵

操作数	可使用的软元件																		变址修改
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件				
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	FM	ZF			CTH	CTC	Z	CM	
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
S	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	○	-	○

操作数	说明
n1	指定单元编号（0~48，指定 KV-7500/5500 单元时为“0”（KV-NC1EP 为 1~8）。不可使用 \$。）
S	指定存储了显式报文通讯的目标设定的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定位软元件时，处理连续的 128 位。指定通道的首位以外（R002, R1012 等）时，将跨下一通道处理 128 位。（KV-7000 系列只能指定通道的起始位）

\*2 指定字软元件时，处理连续的 8 字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_MSGTO** 执行条件为 ON 时，从 [S] 开始将依次存储的 8 个字的显式报文通讯目标设定，写入第 [n1] 号单元的缓冲存储器。

软元件编号	缓冲存储器地址
IP 地址第 1 字节	[S] +0 #1800
IP 地址第 2 字节	[S] +1 #1801
IP 地址第 3 字节	[S] +2 #1802
IP 地址第 4 字节	[S] +3 #1803
服务代码	[S] +4 #1804
类 ID	[S] +5 #1805
实例 ID	[S] +6 #1806
属性 ID	[S] +7 #1807

**@U\_MSGTO** 执行条件的上升沿，仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 EtherNet/IP 单元、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>从 ■ S 指定的软元件开始，无法确保连续 8 个字的软元件时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

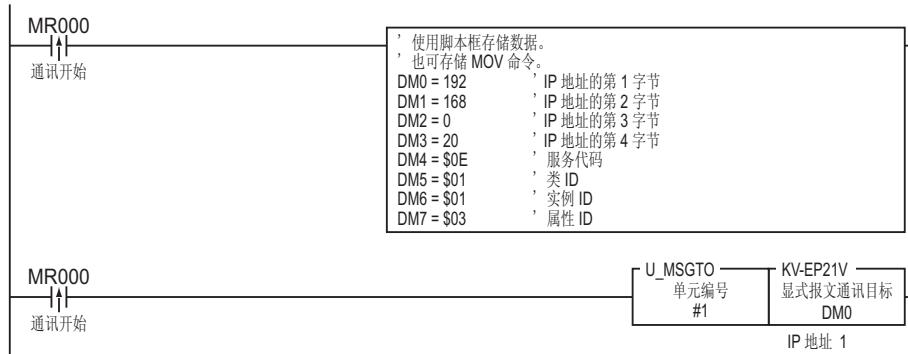
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

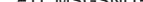
□ 《KV Nano 系列用户手册》

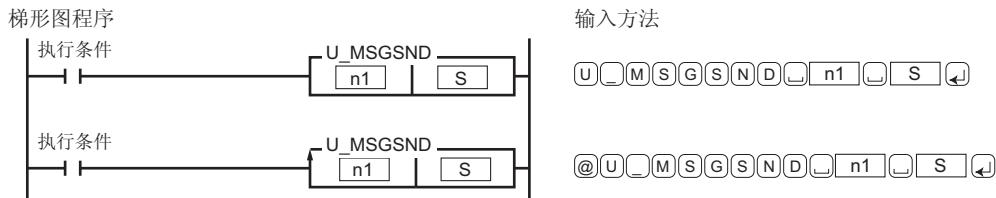
## 示例程序

在 MRO 的上升沿，通过 DM0～DM7 指定显式报文通讯目标设定，写入缓冲存储器。



**U\_MSGSND** U\_MSGSND(.U)  显式报文通讯发  
送数据写入 将显式报文通讯的发送数据  
写入缓冲存储器。

**@U\_MSGSND** @U\_MSGSND(.U) 



操作数	可使用的软元件																		变址修改
	位软元件						字软元件								常数	间接指定		局部软元件	
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*	@
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
S	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	○	-	-	○

操作数	说明
n1	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。不可使用 \$。
S	指定存储了显式报文通讯的发送数据大小(字节单位)和发送数据的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定位软元件时，处理连续的 4048 位。指定通道的首位以外（R002, R1012 等）时，将跨下一通道  
处理最大 4048 位。（KV-7000 系列只能指定通道的起始位）

\*2 指定字软元件时，处理连续的 253 字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

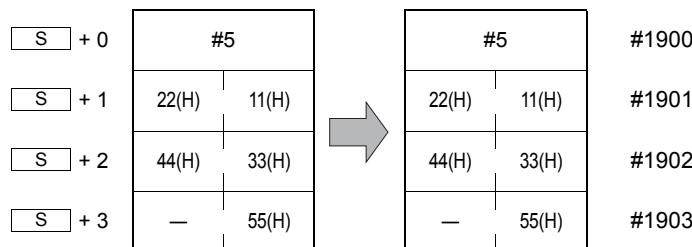
\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_MSG SND** 执行条件为 ON 时, 从 **S**+1开始将依次存储的**S**字节的发送数据, 写入第**n1**号单元的缓冲存储器。

软元件编号	缓冲存储器地址
发送服务数据大小(字节单位)	#1900
发送服务数据	#1901~

例) 写入5个字节的发送服务数据时



**@U MSG SND** 执行条件的上升沿，仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

R2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>从 ■ S 指定的软元件的下一编号开始，无法确保由 ■ S 指定的字节数的软元件时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

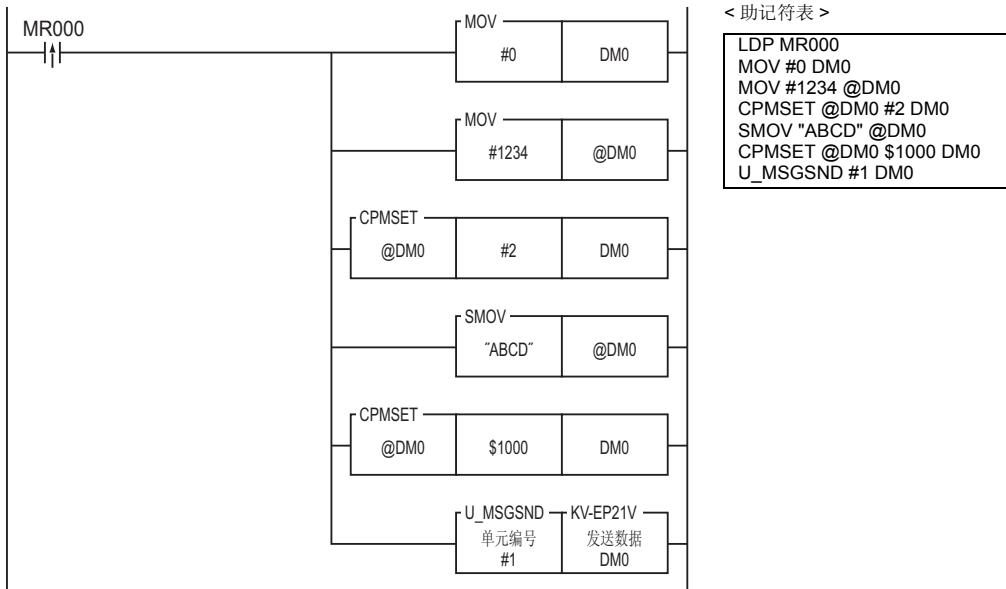
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

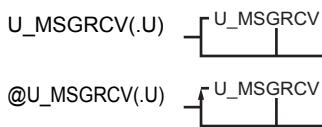
□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

在 MR000 的上升沿，将以数据存储器 DMO 为首存储的发送数据写入缓冲存储器。在示例程序中，使用 CPMSET 指令（CIP 消息创建），创建的发送数据为“1234”（16 位无符号数据）+“ABCD”（CIP 的字符串型数据）。

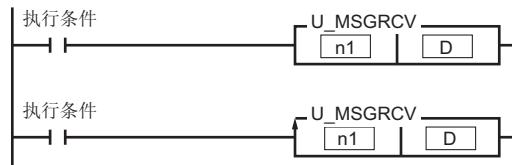


**U\_MSGRCV**  
**@U\_MSGRCV**



显式报文通讯接收数据读取  
从缓冲存储器读取显式报文通讯的接收数据。

## 梯形图数据



## 输入方法

U M S G R C V n1 D ↵

@U M S G R C V n1 D ↵

操作数	可使用的软元件																	变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件				
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	TM	EM	F M	Z F	T	C	CTH	CTC	Z	CM
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
D	○	-	○	-	-	○	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
n1	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。不可使用\$。
D	指定存储接收服务数据大小(字节单位)和接收服务数据的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续的 4048 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理最大 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

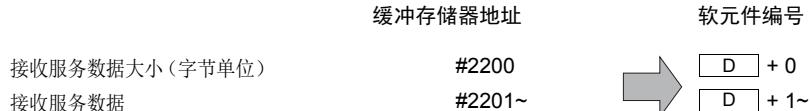
\*2 指定字软元件时, 处理连续的 253 字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

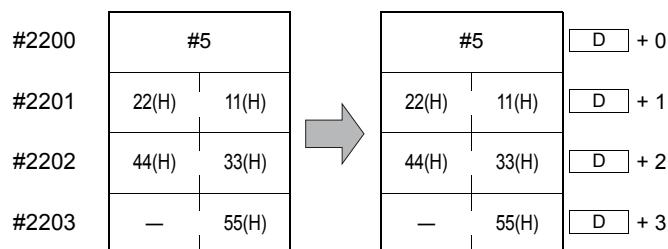
\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_MSGRCV** 执行条件为 ON 时, 从第 **n1** 号单元的缓冲存储器读取接收服务数据, 向 **D** 存储接收服务数据大小(字节单位), 从 **D**+1 开始依次存储接收服务数据。



例) 读取 5 个字节的接收服务数据时



**@U\_MSGRCV** 执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>从 ■ D 指定的软元件开始，无法确保连续 253 个字的软元件时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

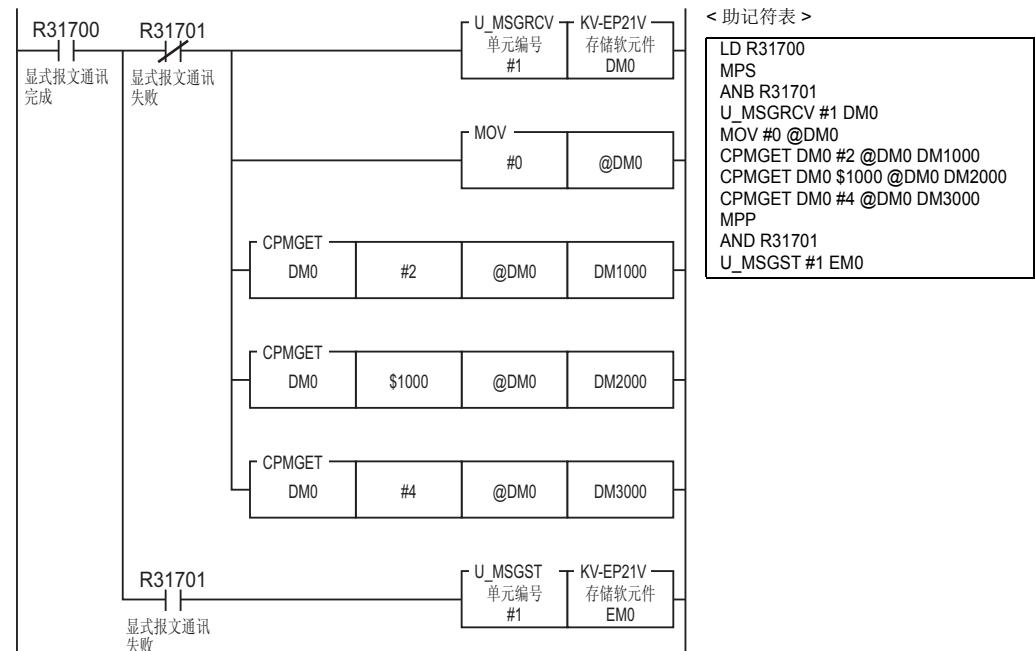
□ 《KV-7000 系列用户手册》

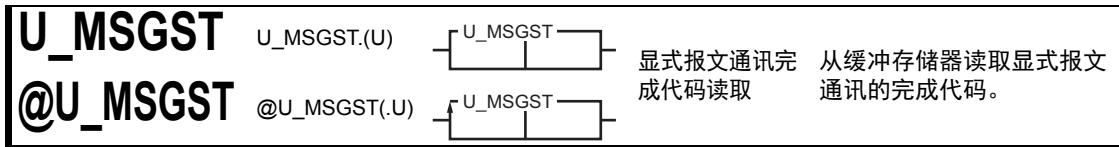
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

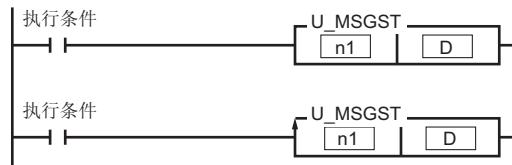
## 示例程序

显式报文通讯完成时，将接收服务数据存储到 DM0。通讯失败时在 EM0 (EM1) 读取完成代码。针对示例程序中接收的数据，使用 CPMGET 指令 (CIP 消息获取)，从头开始将 2 个字节的数值数据、字符串数据转换为 4 个字节的数值数据，存储到 DM1000、DM2000、DM3000。





梯形图程序



输入方法

U  M  S  G  S  T   n1  D

@U  M  S  G  S  T   n1  D

操作数	可使用的软元件																		变址修改		
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部软元件				
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	TM	FZ	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#/\$	#TM	*
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	*3	○	*4	○	*4	-	-	○	-	-	-	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。不可使用 \$。
[D]	指定存储完成代码的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续的 32 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 32 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时, 处理连续的 2 字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_MSGST** 执行条件为 ON 时, 从第  n1  号单元读取显式报文通讯的完成代码, 存储到以  D  为首的 2 个字。

完成代码

缓冲存储器地址

软元件编号

显式报文通讯完成代码

#1810

显式报文通讯详细完成代码

#1811



D  + 0

D  + 1

**@U\_MSGST** 执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> D 指定的软元件开始，无法确保 2 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修饰的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 | CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 | CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

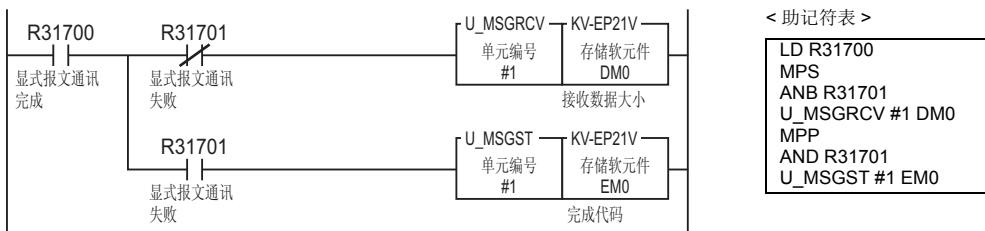
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

显式报文通讯完成时，将接收服务数据的数据大小存储到 DM0，将接收服务数据从 DM1 开始依次按字节单位存储。通讯失败时，在 EM0 (EM1) 读取完成代码。



## 显式报文通讯用单元专用函数

### ■ 显式报文通讯用单元专用函数列表

功能	函数	动作说明	页码
指定消息通信对象	U_MSGTO	将显式报文通讯的目标设定写入缓冲存储器。	4-115
显式报文通讯发送数据写入	U_MSG SND	将显式报文通讯的发送数据写入缓冲存储器。	4-116
显式报文通讯接收数据读取	U_MSGRCV	从缓冲存储器读取显式报文通讯的接收数据。	4-117
显式报文通讯完成代码读取	U_MSGST	从缓冲存储器读取显式报文通讯的完成代码和详细代码。	4-118

## U\_MSGTO 指定消息通信对象

**U\_MSGTO (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 显式报文通讯目标)**

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
S	显式报文通讯对象 <sup>*3*4*5*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	-

\*1 执行条件可以省略。(若省略执行条件，则每次扫描时始终执行。)

\*2 无法使用 \$(16 进制数指定)。

\*3 不能指定 CTC、CTH、Z。

\*4 [S] 中指定位软元件时，处理连续的 128 位。指定了通道的首位以外 (R002, R1012 等) 时，将跨下一通道处理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*5 [S] 中指定字软元件时，处理连续的 8 字。

\*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_MSGTO** 执行条件为 ON 时，从 [S] 开始将依次存储的 8 个字的显式报文通讯目标设定，写入第 [n] 号单元的缓冲存储器。

软元件编号	缓冲存储器地址
IP 地址第 1 字节	#1800
IP 地址第 2 字节	#1801
IP 地址第 3 字节	#1802
IP 地址第 4 字节	#1803
服务代码	#1804
类 ID	#1805
实例 ID	#1806
属性 ID	#1807

[S] 中指定了常数时，向 8 个字的缓冲存储器全部存储指定的常数。

### ● 格式示例

脚本内容 U\_MSGTO(MR0,1,DM0)

动作说明 MR000 为 ON 时，通过 DM0~DM7 指定显式报文通讯对象设定，写入缓冲存储器。



## U\_MSG SND 显式报文通讯发送数据写入

**U\_MSG SND (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 发送数据)**

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式	
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B				
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
S	发送数据 <sup>*3~*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(省略了执行条件时, (每次扫描)始终执行。)

<sup>\*2</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。

<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。

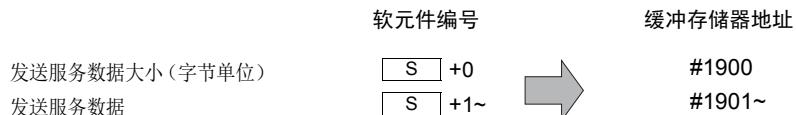
<sup>\*4</sup> S 中指定位软元件时, 处理连续的 4048 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 时, 将跨下一道处理最大 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

<sup>\*5</sup> S 中指定字软元件时, 处理连续的 253 字。

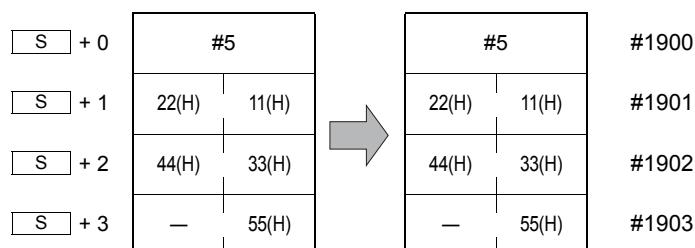
<sup>\*6</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。

### 动作说明

**U\_MSG SND** 执行条件为 ON 时, 从 S +1 开始将依次存储的 S 字节的发送数据, 写入第 n 号单元的缓冲存储器。



例) 写入 5 个字节的发送服务数据时



S 中指定常数时, 在全部缓冲存储器写入指定的常数。

#### ● 格式示例

**脚本内容** U\_MSG SND(MR0,1,DM0)

**动作说明** MR000 为 ON 时, 将以数据存储器 DM0 为首先存储的发送数据, 写入缓冲存储器。



## U\_MSGRCV 显式报文通讯接收数据读取

U\_MSGRCV (执行条件<sup>1</sup>, 单元编号, 存储目标软元件编号)

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
D	存储目标软元件 编号 <sup>3~5<sup>6</sup></sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

\*1 执行条件可以省略。(若省略执行条件，则每次扫描时始终执行。)

\*2 无法使用 \$(16 进制数指定)。

\*3 不能指定 CTC、CTH、Z。

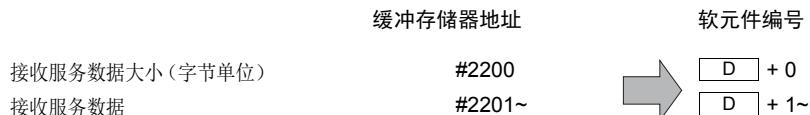
\*4 D 中指定位软元件时，处理连续的 4048 位。指定了通道的首位以外(R002, R1012 等)时，将跨下一通道处理 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*5 D 中指定字软元件时，处理连续的 253 字。

\*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

### 动作说明

U\_MSGRCV 执行条件为 ON 时，从第 n 号单元的缓冲存储器读取接收服务数据，向 D 存储接收服务数据大小(字节单位)，从 D+1 开始依次存储接收服务数据。



例) 读取 5 个字节的接收服务数据时



### ● 格式示例

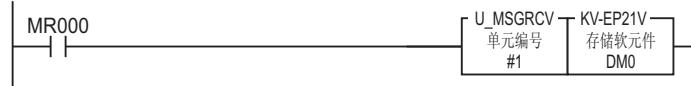
脚本内容

U\_MSGRCV(MR0,1,DM0)

动作说明

MR000 为 ON 时，将接收服务数据的数据大小存储至 DM0，将接收服务数据从 DM1 开始依次按字节单位进行存储。

梯形图转换



**U\_MSGST**

显式报文通讯完成代码读取

**U\_MSGST**（执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储目标软元件编号）

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
<input type="text"/> n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
<input type="text"/> D	存储目标软元件 编号 <sup>*3~*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

- \*1 执行条件可以省略。(若省略了执行条件时，则每次扫描时始终执行。)
- \*2 无法使用 \$(16 进制数指定)。
- \*3 不能指定 CTC、CTH、Z。
- \*4  D 中指定位软元件时，处理连续的 32 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 时，将跨下一通道处理 32 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- \*5  D 中指定字软元件时，处理连续的 2 字。
- \*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

**动作说明****U\_MSGST** 执行条件为 ON 时，从第  n 号单元读取显式报文通讯的完成代码，存储到以  D 为首的 2 个字。

完成代码

缓冲存储器地址

软元件编号

显式报文通讯完成代码

#1810

 D + 0

显式报文通讯详细完成代码

#1811

 D + 1**● 格式示例**

脚本内容

U\_MSGST(MR0,1,DM0)

动作说明

MR000 为 ON 时，将显式报文通讯完成代码存储到 DM0~DM1。

梯形图转换



# 4-5 显式报文通讯（服务器）功能

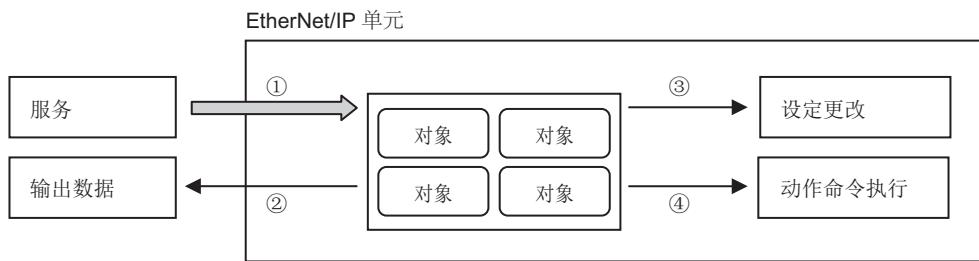
本节介绍 EtherNet/IP 通讯功能的显式报文通讯（服务器）功能。

## 概述

EtherNet/IP 单元支持对象和服务，因此可以从其他 EtherNet/IP 设备开展显式报文通讯，执行 EtherNet/IP 单元提供的服务。

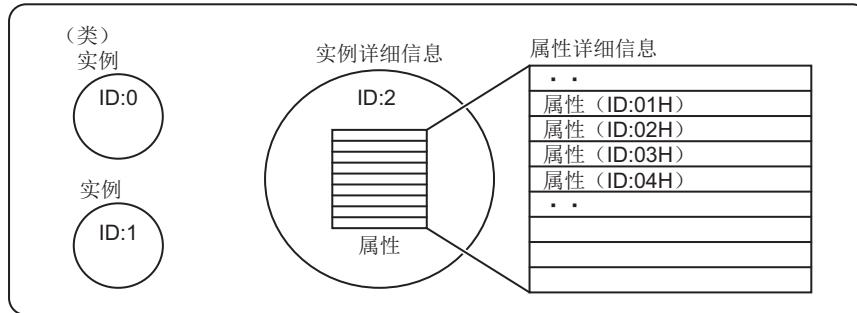
“对象”抽象地表现了 EtherNet/IP 设备的功能或数据，可使用类 ID (ClassID)、实例 ID (InstanceID)、属性 ID (AttributeID) 进行指定。例如在执行数据的读取时，可以使用读取用的服务 (Get\_Attribute\_Single: 0EH)，通过类 ID、实例 ID、属性 ID 指定数据等。也存在不需要实例 ID 或属性 ID 的服务。

EtherNet/IP 设备针对对象执行服务①后，可以执行数据输出②、设定更改③或执行指定动作④等。



具有相同构成要素的对象被划分为一个“类”。属于同一类的各个实体称为“实例”。各个实例通过实例 ID 进行识别（实例 ID = 0 具有特定意义，即指类本身）。另外，每个对象还包含各种变化的信息，称为“属性”。

实例和属性指定示意图



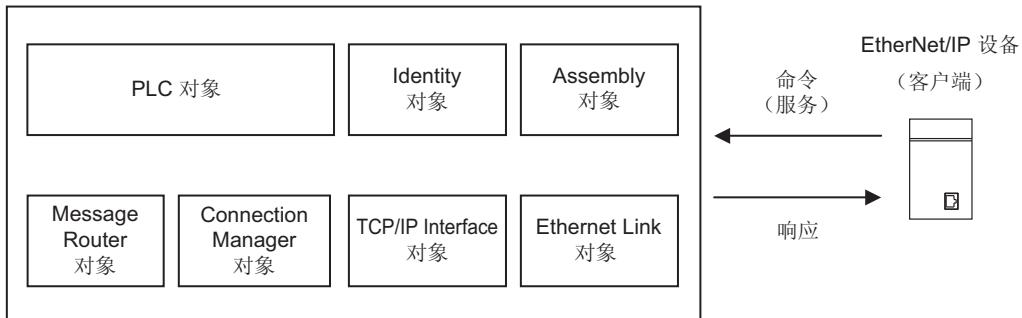
### 要 点

- EtherNet/IP 单元的显式报文通讯（服务器）功能支持 CIP UCMM（非连接型）和 Class3（连接型）显式报文通讯。
- 使用显式报文通讯（服务器）功能时，可从作为客户端的 EtherNet/IP 设备，指定 EtherNet/IP 单元的 IP 地址并执行消息发送。作为客户端的 EtherNet/IP 设备无需登录到扫描列表中。

## ■ 显式报文通讯（服务器）功能的对象一览

下面介绍 EtherNet/IP 单元可以使用的对象。

EtherNet/IP 单元（服务器）



对象名	类 代码	说明	参照 页码
PLC	65H	是提供 EtherNet/IP 单元所连接的 CPU 单元的状态或软元件写入/读取的对象。属于 EtherNet/IP 单元固有的对象。	4-126
Identity	01H	是提供 EtherNet/IP 单元的识别信息、一般信息或复位服务等的对象。	4-141
Message Router	02H	是用于管理接收消息的对象。	4-144
Assembly	04H	是 EtherNet/IP 单元用于对分配至标签设定的软元件进行访问的对象。可通过隐式 (I/O) 报文通讯和显式报文通讯实施访问。	4-145
Connection Manager	06H	是用于连接型通讯的对象。	4-146
TCP/IP Interface	F5H	是用于设定 TCP/IP 网络接口的结构的对象。可设定 IP 地址或子网掩码、默认网关等。	4-148
Ethernet Link	F6H	是提供以太网状态消息的对象。	4-151

## 显式报文通讯（服务器）功能相关的单元编辑器设定

与显式报文通讯（服务器）功能相关的“KV STUDIO”的单元编辑器设定。

关于单元编辑器的<基本>的其他设定内容，请根据需要进行设定。

 “设定项目列表”，第 3-4 页

### 单元编辑器的设定

项目	设定范围	初始值	相关页码
<基本>			
通讯速度	“100/10Mbps 自动”/“10Mbps” (KV-7500 时“100/10Mbps 自动”(固定))	100/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	固定 IP 地址/ BOOTP/固定 IP 自动切换/ BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	192.168.0.10	3-7
子网掩码	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	255.255.255.0	3-7

## 通讯格式和处理流程

### ■ 通讯格式

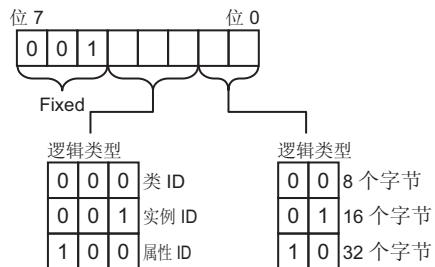
#### ● 命令格式

ServiceCode (服务代码)	Size <sup>*1</sup> (大小)	ClassID <sup>*2*3</sup>	InstanceID <sup>*2</sup> (实例 ID)	AttributeID <sup>*2</sup> (属性 ID)	ServiceData <sup>*4</sup> (服务数据)
-----------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

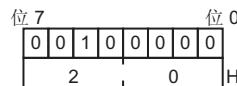
\*1 Size 是 Class ID、Instance ID、Attribute ID 的合计大小，以字为单位进行指定。

\*2 类 ID、实例 ID、属性 ID 需要逻辑段（1个字节）。逻辑段根据指定的类 ID、实例 ID、属性 ID 的大小，规定如下。

逻辑段（1字节）



示例) 指定 PLC 对象 (类型 ID:65H) 时，逻辑段为



将类 ID 指定为 2065H (2 个字节)。

\*3 ClassID 省略时，将向 General Status 返回 05H (Path Destination Unknown)。

\*4 ServiceData 是低字节序(Little Endian)形式的字节序列。

关于 EtherNet/IP 通讯时的数据格式和软元件的存储形式，请参见

“数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。



EtherNet/IP 单元接收的显式报文通讯的命令以对象为单位，按照接收顺序依次处理。针对同一个属性，从多个设备发出命令时，之后发送的命令将预留至前一处理结束为止。

#### ● 响应格式

ServiceCode <sup>*1</sup> (服务代码)	00H (固定值)	General Status <sup>*2</sup> (一般状态)	Size <sup>*3</sup> (大小)	Additional Status <sup>*2</sup> (附加状态)	ServiceResponseData <sup>*4</sup> (接收服务数据)
-------------------------------------	--------------	--	----------------------------	---	---

\*1 将命令的 ServiceCode 的最高位设为 1 后返回。

(例) 命令的 ServiceCode 为 0EH 时，响应的 ServiceCode 为 8EH。

\*2 关于 CIP 规定的错误内容，请参见 “CIP 的一般状态一览”，第 4-154 页。

\*3 Additional Status 的大小以字为单位进行存储。

\*4 ServiceResponseData 是低字节序(Little Endian)形式的字节序列。

关于 EtherNet/IP 通讯时的数据格式和软元件的存储形式，请参见

“数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。

## ● 使用示例

例) 使用 PLC 对象，读取 CPU 单元的动作模式。

使用的命令

项目	数据	说明
ServiceCode	0EH	指定 Get_Attribute_Single (0EH)。
ClassID	65H	指定 PLC 对象 (65H)。
InstanceID	00H	指定 00H。(固定值)
AttributeID	65H	指定动作模式 (65H)。
ServiceData	-	去能(可省略)

命令格式

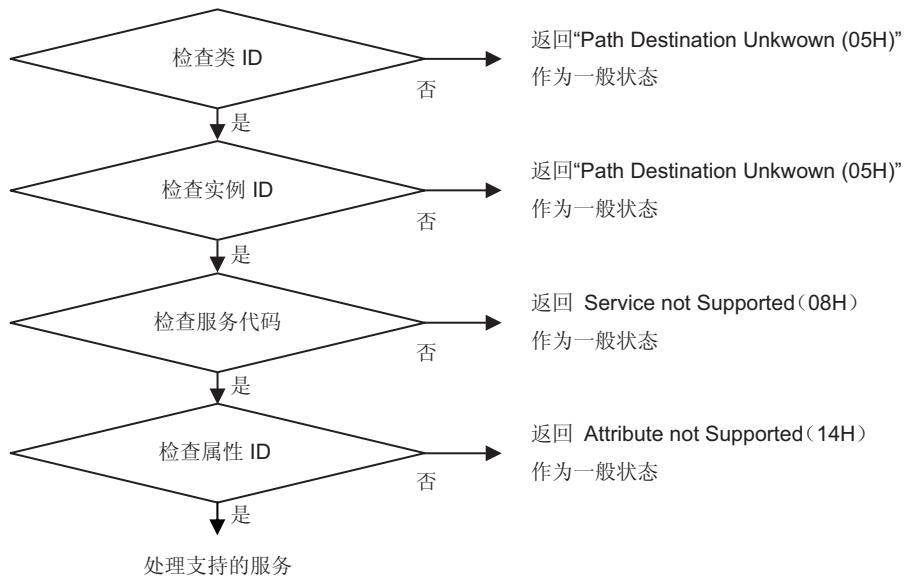
ServiceCode	Size	ClassID		InstanceID		AttributeID		ServiceData
0EH	03H	20H*	65H	24H*	00H	30H*	65H	不需要设定

\* 追加 ClassID、InstanceID、AttributeID 各逻辑段。关于逻辑段，请参见□“命令格式”，第 4-122 页。

响应(成功时)

ServiceCode	00H (固定 值)	General Status	Size	Additional Status	ServiceResponseData
8EH	00H	00H	-	-	00H: PROGRAM 01H: RUN

## ■ 命令的处理顺序和错误响应



### ● 对象处理时的补充事项

- Get\_Attribute\_Single, Get\_Attributes\_All 将忽略发送服务数据加以执行。
- 不指定 AttributeID 的服务 (Get\_Attributes\_All, Reset) 将补充 AttributeID 加以执行。
- 针对不能设定的 Attribute, 指定 Set\_Attribute\_Single 时, 返回“0EH”(不可设定的属性)或“08H”(不支持服务)。
- 针对可设定的 Attribute 指定 Set\_Attribute\_Single, 写入大小小于 Attribute 的大小时, 返回一般状态 13H(无足够数据)。写入大小比 Attribute 的大小更大时, 除 PLC 对象以外的对象将会在 Attribute 的大小内执行服务。
- 如果输入的服务代码 (80H~FFH) 不正确, 则忽略命令, 不返回响应。

## 各对象表的使用方法

### 类属性/实例属性的使用方法

例) 从 Identify 对象的类属性摘录部分

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
属性 ID	属性	电源 切断 时	名称	数据 类型	说明	响应
1	R		版本	UINT	对象的修订版本	0001H
2	R		最大实例	UINT	最大的实例编号	0001H
3	R		实例数	UINT	生成对象的实例数量	0001H

项目	内容
(1)AttributeID(属性 ID)	将属性 ID 用 10 进制数表示。
(2)属性	表示相对于属性 ID 的服务的方向。 R(读取)： 可以使用 Get_Attribute_Single，读取属性的值。 W(写入)： 可以使用 Set_Attribute_Single，向属性写入值。
(3)电源切断时	表示的是属性在电源切断时的数据保持的设定。 保持： 在电源切断时保持值。 (空栏)： 在电源切断时不保持值、或属性为R的属性。
(4)名称	表示属性的名称。
(5)数据类型	表示属性的数据类型。
(6)说明	表示属性的说明。
(7)响应	表示从属性读取的数据。

\*1 数据类型为 CIP 规格时，规定如下。

关于下表以外的数据类型，请参见 CIP 的规格。

数据类型	数据 大小	说明	范围
BOOL	1 字节	布尔值	0: FALSE (OFF) /1: TRUE (ON)
SINT	1 字节	带符号 8 位数据	-128~127
INT	2 字节	带符号 16 位数据	-32768~32767
DINT	4 字节	带符号 32 位数据	-2147483648~2147483647
USINT	1 字节	无符号 8 位数据	0~255
UINT	2 字节	无符号 16 位数据	0~65535
UDINT	4 字节	无符号 32 位数据	0~4294967295
REAL	4 字节	单精度浮点型实数	*1
LREAL	8 字节	倍精度浮点型实数	*2
STRING	*3	CIP 的字符串型数据	-
BYTE	1 字节	位列: 8 位	-
WORD	2 字节	位列: 16 位	-
DWORD	4 字节	位列: 32 位	-

\*1 -3.4E38≤N≤-1.4E-45、N=0、+1.4E-45≤N≤+3.4E38

\*2 -1.79E+308≤N≤-2.23E-308、N=0、2.23E-308≤N≤1.79E+308

\*3 根据字符串大小的不同可以发生变化。

## PLC 对象（类 ID : 65H）

PLC 对象是用于对 EtherNet/IP 单元所连接的 CPU 单元的状态或软元件进行写入/读取的对象。它属于 EtherNet/IP 单元固有的对象。

### ■ 类

- 类服务（实例 ID : 0）

代码	服务名称	说明	页
0EH	Get_Attribute_Single	指定类属性后读取。	4-127 4-128 4-129
4BH	连续数据读取	连续读取指定个数软元件的数据。	4-131
4CH	连续数据写入	连续写入指定个数软元件的数据。	4-132
4DH	扩展单元缓冲存储器读取	连续读取指定个数扩展单元缓冲存储器的数据。	4-133
4EH	扩展单元缓冲存储器写入	连续写入指定个数扩展单元缓冲存储器的数据。	4-134
4FH	动作模式更改	更改 PLC 的动作模式 (RUN/PROG)。	4-130
50H	清除错误	清除 PLC 的错误。	4-130

- 类属性

属性 ID	属性	电源 切断 时	名称	数据 类型	说明	响应
100	R		机型	USINT	PLC 的型号	36H: KV-7300 37H: KV-7500 33H: KV-3000 34H: KV-5000 35H: KV-5500 80H:KV-NC32 84H:KV-N60□□ 85H:KV-N40□□ 86H:KV-N24□□
101	R		动作模式	USINT	PLC 的动作模式	00H: PROGRAM 01H: RUN
102	R		错误编号	USINT	PLC 的错误编号	错误编号

### ■ 实例

- 实例服务/实例属性

不存在实例服务/实例属性。

## ■ PLC 对象 类服务详细信息

使用 PLC 对象的类服务时，向实例 ID 指定 0。

### ● 机型的读取（Get\_Attribute\_Single(0EH)）

使用 Get\_Attribute\_Single，可读取 CPU 单元的型号。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	0EH	指定 Get_Attribute_Single。(固定值)
ClassID	65H	指定 PLC 对象。(固定值)
InstatncelD	00H	指定 00H。(固定值)
AttributeID	64H	指定 PLC 的型号。(固定值)
ServiceData	-	无效(可省略)

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功
ResponseServiceData		返回 CPU 型号。 第 0 字节                    33H 36H: KV-7300/37H: KV-7500/33H: KV-3000/ 34H: KV-5000/35H: KV-5500/80H:KV-NC32/ 84H:KV-N60□□/85H:KV-N40□□/86H:KV-N24□□

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。 10H(设备状态冲突):发生路径通讯错误。
AdditionalStatus	0000H	固定值。

### ● 动作模式的读取（Get\_Attribute\_Single(0EH)）

使用 Get\_Attribute\_Single，可读取 CPU 单元的动作模式。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	0EH	指定 Get_Attribute_Single。(固定值)
ClassID	65H	指定 PLC 对象。(固定值)
InstatncelD	00H	指定 00H。(固定值)
AttributeID	65H	指定动作模式。(固定值)
ServiceData	-	无效(可省略)

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功
ResponseServiceData		第 0 字节 01H 返回动作模式。 00H: PROGRAM 模式/01H: RUN 模式

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。 10H(设备状态冲突):发生路径通讯错误。
AdditionalStatus	0000H	固定值。

### ● 错误编号的读取（Get\_Attribute\_Single(0EH)）

使用 Get\_Attribute\_Single，读取 CPU 单元发生的错误编号。

关于 CPU 单元的错误编号，请参见  “KV-5500/5000/3000 用户手册”。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	0EH	指定 Get_Attribute_Single。(固定值)
ClassID	65H	指定 PLC 对象。(固定值)
InstatncelD	00H	指定 00H。(固定值)
AttributeID	66H	指定错误编号。(固定值)
ServiceData	-	不需要(可省略)

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功
<b>ResponseServiceData</b>		
第 0 字节	01H	返回错误编号。

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。 10H(设备状态冲突)：发生路径通讯错误。
AdditionalStatus	0000H	固定值。

### ● 动作模式更改（4FH）

使用动作模式更改服务，可切换 CPU 单元的动作模式（RUN/PROG）。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	4FH	指定动作模式更改。（固定值）
ClassID	65H	指定 PLC 对象。（固定值）
InstatncelD	00H	指定 00H。（固定值）
AttributeID	-	无效（可省略）
ServiceData		
第 0 字节	00H	指定动作模式。 00H: PROGRAM 模式/01H: RUN 模式

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。*
AdditionalStatus	0000H	固定值。

- \* 09H（属性值无效） : 向服务数据指定了 00H、01H 以外的值。
- 10H（设备状态冲突） : 发生路径通讯错误 DIP 开关为 PROG 模式，或处于无法实施模式更改的状态。
- 13H（数据不足） : 未指定服务数据。
- 15H（数据过多） : 对服务数据指定了 2 个字节以上。

### ● 清除错误（50H）

使用错误清除服务，可清除 CPU 单元发生的错误。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	50H	指定清除错误。（固定值）
ClassID	65H	指定 PLC 对象。（固定值）
InstatncelD	00H	指定 00H。（固定值）
AttributeID	-	无效（可省略）

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。 10H（设备状态冲突）：发生路径通讯错误。
AdditionalStatus	0000H	固定值。

### ● 连续数据读取（4BH）

使用连续数据读取服务，可连续读取指定个数软元件的数据。  
保证了 2 个字单位的同时性。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	4BH	指定连续数读取。(固定值)
ClassID	65H	指定 PLC 对象。(固定值)
InstatncelD	00H	指定 00H。(固定值)
AttributelD	-	无效(可省略)
ServiceData		
第 0 字节	00H	指定软元件代码。 (数据示例中软元件类型为 R 时) <input checked="" type="checkbox"/> “软元件的数据格式”，第 4-135 页
第 1 字节	00H	指定数据形式。 00H: 初始值/01H: 字/02H: 2 字/03H: 位
第 2 字节	05H	用 2 个字节指定软元件数量。 位: 1~400/字: 1~200 个/2 字: 1~100 T/C/CTH/CTC 的字单位读取: 1~100
第 3 字节	00H	T/C/CTH/CTC 的 2 个字单位读取: 1~50 (数据示例为 5 位时)
第 4 字节	05H	用 4 个字节指定首软元件编号。 (数据示例中软元件编号为 5 时)
第 5 字节	00H	
第 6 字节	00H	
第 7 字节	00H	

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功
ResponseServiceData		
第 0 字节	01H	R5 为 ON (数据示例)
第 1 字节	00H	R6 为 ON (数据示例)
第 2 字节	01H	R7 为 ON (数据示例)
第 3 字节	00H	R8 为 ON (数据示例)
第 4 字节	01H	R9 为 ON (数据示例)

读取的数据在 0 字节以后按照低位字节、高位字节的顺序存储。

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。*
AdditionalStatus	0000H	固定值。

\* 10H(Device State Conflict) : 发生了总线通讯错误。

13H(Not enough data) : 指定的服务数据大小太小

15H(Too much data) : 指定的服务数据大小太大

20H(Invalid parameter) : 指定了范围以外的软元件编号、软元件数量、软元件代码、数据形式。

### ● 连续数据写入（4CH）

使用连续数据写入服务，可连续写入指定个数软元件的数据。

保证了 2 个字单位的同时性。

关于软元件写入的示例，

请参见 “写入软元件”，第 4-138 页。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	4CH	指定连续数据写入。(固定值)
ClassID	65H	指定 PLC 对象。(固定值)
InstatncelD	00H	指定 00H。(固定值)
AttributelD	-	无效(可省略)
ServiceData		
第 0 字节	06H	指定软元件代码。 (数据示例中软元件类型为 DM 时) “软元件的数据格式”，第 4-135 页
第 1 字节	00H	指定数据形式。 00H: 初始值/01: 字/02: 2 字/03: 位
第 2 字节	02H	用 2 个字节指定软元件数量。 位: 1~400/字: 1~200 个/2 个字: 1~100
第 3 字节	00H	T/C/CTH/CTC 的字单位读取: 1~100 T/C/CTH/CTC 的 2 个字单位读取: 1~50
第 4 字节	10H	用 4 个字节指定首软元件编号。 (数据示例中，软元件编号为 10000 (2710H) 时)
第 5 字节	27H	
第 6 字节	00H	
第 7 字节	00H	
第 8 字节	11H	向 DM10000 指定 2211H
第 9 字节	22H	
第 10 字节	33H	
第 11 字节	44H	

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。*
AdditionalStatus	0000H	固定值。

\* 10H(Device State Conflict) : 发生总线通讯错误，或 CPU 单元侧设有写保护。指定了无法写入的软元件(未登录的定时器等)。

13H(Not enough data) : 指定的服务数据大小太小

15H(Too much data) : 指定的服务数据大小太大

20H(Invalid parameter) : 指定了范围以外的软元件编号、软元件数量、软元件代码、数据形式。

### ● 扩展单元缓冲存储器读取（4DH）

使用扩展单元缓冲存储器读取服务，可连续读取指定个数扩展单元缓冲存储器的数据，保证了 2 个字单位的同时性。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	4DH	指定扩展单元缓冲存储器读取。（固定值）
ClassID	65H	指定 PLC 对象。（固定值）
InstatncelD	00H	指定 00H。（固定值）
AttributelD	-	无效（可省略）
ServiceData		
第 0 字节	01H	指定单元编号。 指定 KV-7500、KV-5500 时，指定为 0。
第 1 字节	00H	指定数据形式。 00H：初始值（字）/01H：字/02H：2 字
第 2 字节	10H	用 2 个字节指定读取的地址数量。 字：1~200/2 个字：1~100 (数据示例为 16 (0010H) 时)
第 3 字节	00H	
第 4 字节	40H	
第 5 字节	06H	
第 6 字节	00H	
第 7 字节	00H	

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功
ResponseServiceData		
第 0 字节	11H	存储 #1600 的值 (2211H)
第 1 字节	22H	
第 2 字节	33H	存储 #1601 的值 (4433H)
第 3 字节	44H	
~	~	~

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。*
AdditionalStatus	0000H	固定值。

\* 10H(Device State Conflict) : 发生了总线通讯错误。

13H(Not enough data) : 指定的服务数据大小太小

15H(Too much data) : 指定的服务数据大小太大

20H(Invalid parameter) : 指定了范围以外的首地址、地址数量、数据形式、单元编号。

### ● 扩展单元缓冲存储器写入（4EH）

使用扩展单元缓冲存储器写入服务，可向指定个数的扩展单元缓冲存储器连续写入数据，保证了 2 个字单位的同时性。

关于软元件写入的示例，请参见 “写入软元件”，第 4-138 页。

#### • 命令

项目	数据示例	说明
ServiceCode	4EH	扩展单元缓冲存储器写入。(固定值)
ClassID	65H	指定 PLC 对象。(固定值)
InstatncID	00H	指定 00H。(固定值)
AttributeID	-	无效(可省略)
ServiceData		
第 0 字节	01H	指定单元编号。 指定 KV-7500、KV-5500 时，指定为 0。
第 1 字节	00H	指定数据形式。 00H：初始值(字)/01H：字/02H：2 字
第 2 字节	10H	用 2 个字节指定写入的地址数量。
第 3 字节	00H	字：1~200/2 个字：1~100 (数据示例为 16(0010H) 时)
第 4 字节	60H	
第 5 字节	06H	用 4 个字节指定首地址。
第 6 字节	00H	(数据示例中，缓冲存储器地址为 #1632(660H) 时)
第 7 字节	00H	
第 8 字节	11H	向 #1632 指定 2211H
第 9 字节	22H	
第 10 字节	33H	向 #1633 指定 4433H
第 11 字节	44H	
~	~	将写入数据在第 8 个字节以后从首地址依次存储。

#### • 响应（成功时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	00H	成功

#### • 响应（失败时）

项目	数据示例	说明
GeneralStatus	10H	返回错误响应。*
AdditionalStatus	0000H	固定值。

\* 10H(Device State Conflict) : 发生了总线通讯错误。

13H(Not enough data) : 指定的服务数据大小太小

15H(Too much data) : 指定的服务数据大小太大

20H(Invalid parameter) : 指定了范围以外的首地址、地址数量、数据形式、单元编号。

## ● 软元件的数据格式

下面介绍在 PLC 对象的类服务中指定软元件或数据时的格式。

### • 软元件的数据格式列表 (KV-EP21V/KV-5500 时)

指定软元件时，使用以下的软元件代码、软元件编号、数据形式。

软元件名	软元件类型	软元件代 码	软元件编号	数据形式的指定			
				初始值	字	2 字	位
继电器	R	00H	00000~99915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
链接继电器	B	1BH	0000~3FFF	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
内部辅助继电器	MR	11H	00000~99915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
锁存继电器	LR	12H	00000~99915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
控制继电器	CR	01H	0000~3915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
工作继电器	VB	14H	0000~3FFF	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
数据存储器	DM	06H	00000~65534	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
扩展数据存储器	EM	17H	00000~65534	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
文件寄存器	FM	19H	00000~32767	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	ZF	2CH	000000~131071	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
链接寄存器	W	1CH	0000~3FFF	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
临时数据存储器	TM	08H	000~511	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
变址寄存器	Z	30H	01~12	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
定时器	T	02H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
定时器(当前值)	TC	20H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
定时器(设定值)	TS	21H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
计数器	C	03H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
计数器(当前值)	CC	22H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
计数器(设定值)	CS	23H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
高速计数器	CTH	04H	0~1	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
高速计数器比较器	CTC	05H	0~3	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
数字微调器	AT	26H	0~7	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
控制存储器	CM	07H	0000~5999	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
工作存储器	VM	1EH	00000~49999	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### 要 点

连接 KV-7000 系列与 KV-EP21V 时，无法指定 CTH/CTC。

## • 软元件的数据格式列表 (KV-7500 时)

指定软元件时，使用以下的软元件代码、软元件编号、数据形式。

软元件类型		软元件代 码	软元件编 号	数据形式的指定			
软元件名				初始值	字	2 字	位
继电器	R	00H	00000~99915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
链接继电器	B	1BH	0000~7FFF	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
内部辅助继电器	MR	11H	00000~399915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
锁存继电器	LR	12H	00000~99915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
控制继电器	CR	01H	0000~7915	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
工作继电器	VB	14H	0000~F9FF	位	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
数据存储器	DM	06H	00000~65534	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
扩展数据存储器	EM	17H	00000~65534	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
文件寄存器	FM	19H	00000~32767	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	ZF	2CH	000000~524287	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
链接寄存器	W	1CH	0000~7FFF	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
临时数据存储器	TM	08H	000~511	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
变址寄存器	Z	30H	01~12	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
定时器	T	02H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
定时器(当前值)	TC	20H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
定时器(设定值)	TS	21H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
计数器	C	03H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
计数器(当前值)	CC	22H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
计数器(设定值)	CS	23H	0000~3999	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
数字微调器	AT	26H	0~7	2 字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
控制存储器	CM	07H	0000~5999	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
工作存储器	VM	1EH	00000~50999	字	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### ● 软元件的数据格式一览表 (KV-NC1EP)

指定软元件时，使用如下的软元件代码、软元件编号、数据格式。

软元件名称	软元件代码	软元件编号	数据格式			
			默认值	字	2个字	位
继电器	R	00H	00000~59915	位	○	○
链接继电器	B	1BH	0000~1FFF	位	○	○
内部辅助继电器	MR	11H	00000~59915	位	○	○
锁存继电器	LR	12H	00000~19915	位	○	○
控制继电器	CR	01H	0000~8915	位	○	○
工作继电器	VB	14H	0000~1FFF	位	○	○
数据存储器	DM	06H	00000~32767	字	○	○
链接寄存器	W	1CH	0000~3FFF	字	○	○
临时数据存储器	TM	08H	000~511	字	○	○
变址寄存器	Z	30H	01~12	2个字	○	○
定时器	T	02H	000~511	2个字	○	○
定时器(当前值)	TC	20H	000~511	2个字	○	○
定时器(设定值)	TS	21H	000~511	2个字	○	○
计数器	C	03H	000~255	2个字	○	○
计数器(当前值)	CC	22H	000~255	2个字	○	○
计数器(设定值)	CS	23H	000~255	2个字	○	○
高速计数器	CTH	04H	0~2	2个字	○	○
高速计数器比较器	CTC	05H	0~5	2个字	○	○
控制存储器	CM	07H	0000~8999	字	○	○
工作存储器	VM	1EH	00000~9499	字	○	○

#### • 数据形式和可以指定的数据数量

数据形式的数据代码和可以指定的数据数量。

数据形式	数据代码	可以指定的数据数量
初始值	00H	根据数据形式的不同发生变化。
字单位	01H	1~200 *指定T/C/CTH/CTC时为1~100
2字单位	02H	1~100 *指定T/C/CTH/CTC时为1~50
位单位	03H	1~400

#### • 数据形式使用 T、C、CTH、CTC 时的注意事项

读写 T、C、CTH、CTC 时，使用的数据如下。

##### • 读取时

- 2个字 : 占用 9 个字节，从头开始，按照接点(1个字节)、当前值(4个字节)、设定值(4个字节)的顺序读取。
- 字 : 占用 5 个字节，从头开始，按照接点(1个字节)、当前值的低位 16 位(2个字节)、设定值的低位 16 位(2个字节)的顺序读取。
- 位 : 占用 1 个字节，读取接点(1个字节)。

##### • 写入时

- 2个字 : 占用 4 个字节，向当前值(T、C、CTH)或设定值(CTC)写入。
- 字 : 占用 2 个字节，向当前值(T、C、CTH)或设定值(CTC)的低位位写入。
- 位 : 占用 1 个字节，ON/OFF接点(1个字节)。



KV-7500单独使用，或 KV-7500/7300 与 KV-EP21V 组合使用时，无法指定 CTH/CTC。

## ● 写入软元件

### • 将位软元件以位为单位写入时

将位软元件以位为单位指定时，对于 1 点按 1 个字节（8 位）进行指定，ON 指定为“1”、OFF 指定为“0”。

例) 从 R5 写入 4 点的 ON/OFF 时

发送数据

服务数据	
(第 0 字节)	软元件代码 00H
(第 1 字节)	数据形式 00H
(第 2 字节)	04H
(第 3 字节)	00H
(第 4 字节)	05H
(第 5 字节)	00H
(第 6 字节)	00H
(第 7 字节)	00H
(第 8 字节)	数据 (R5) 01H
(第 9 字节)	数据 (R6) 00H
(第 10 字节)	数据 (R7) 01H
(第 11 字节)	数据 (R8) 00H

继电器 (R)  
默认值 (单位: 位)

对 0004H (2 个字节) 指定 4  
对 00000005H (4 个字节) 指定 5

→ 将 R5 置于 ON  
→ 将 R6 置于 OFF  
→ 将 R7 置于 ON  
→ 将 R8 置于 OFF

### • 将位软元件以字为单位写入时

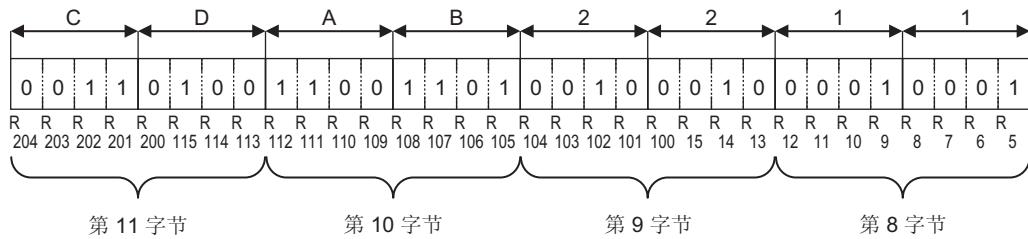
将位软元件以字为单位指定时，对于 16 位按字为单位进行指定，按照低位字节（位 0~7）、高位字节（位 8~15）的顺序指定。

例) 从 R5 以字为单位写入 2 个字(32 位)的 ON/OFF 时

发送数据

服务数据	
(第 0 字节)	软元件代码 00H
(第 1 字节)	继电器 (R) 数据形式 01H 单位: 位
(第 2 字节)	软元件数 02H 00H
(第 3 字节)	对 0002H (2 个字节) 指定 2
(第 4 字节)	05H
(第 5 字节)	00H
(第 6 字节)	00H
(第 7 字节)	00H
(第 8 字节)	首软元件 11H 数据 (R5~12) 将 11H 存储到 R5~R12 (1 个字节) 中
(第 9 字节)	22H 数据 (R13~104) 将 22H 存储到 R13~R104 (1 个字节) 中
(第 10 字节)	ABH 数据 (R105~R112) 将 ABH 存储到 R105~R112 (1 个字节) 中
(第 11 字节)	CDH 数据 (R113~R124) 将 CDH 存储到 R113~R204 (1 个字节) 中

软元件指定方法

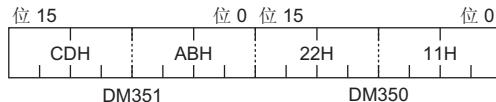


• 写入字软元件时

字软元件是按照指定软元件的点数，按低位字节（位 0~7）、高位字节（位 8~15）的顺序指定的。  
例）从 DM350 写入 2 个字的数据时（字单位）

发送数据		服务数据	
(第 0 字节)	软元件代码	06H	数据存储器 (DM)
(第 1 字节)	数据形式	01H	单位：字
(第 2 字节)	软元件数	02H	对 0002H (2 个字节) 指定 2
(第 3 字节)		00H	
(第 4 字节)		5EH	
(第 5 字节)	首软元件	01H	对 0000015EH (4 个字节) 指定 350
(第 6 字节)		00H	
(第 7 字节)		00H	
(第 8 字节)	数据 (DM350 的低位字节)	11H	将 2211H 存储到 DM350 中
(第 9 字节)	数据 (DM350 的高位字节)	22H	
(第 10 字节)	数据 (DM351 的低位字节)	ABH	将 CDABH 存储到 DM351 中
(第 11 字节)	数据 (DM351 的高位字节)	CDH	

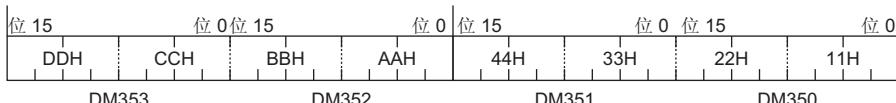
软元件的指定方法



例）从 DM350 写入 4 个字的数据时（2 字单位）

发送数据		服务数据	
(第 0 字节)	软元件代码	06H	数据存储器 (DM)
(第 1 字节)	数据形式	02H	单位：2 个字
(第 2 字节)	软元件数	02H	对 0002H (2 个字节) 指定 2
(第 3 字节)		00H	
(第 4 字节)		5EH	
(第 5 字节)	首软元件	01H	对 0000015EH (4 个字节) 指定 350
(第 6 字节)		00H	
(第 7 字节)		00H	
(第 8 字节)	数据 (DM350 的低位字节)	11H	将 44332211H 存储到 DM351/DM350 中
(第 9 字节)	数据 (DM350 的高位字节)	22H	
(第 10 字节)	数据 (DM351 的低位字节)	33H	
(第 11 字节)	数据 (DM351 的高位字节)	44H	
(第 12 字节)	数据 (DM352 的低位字节)	AAH	将 DDCCBAAH 存储到 DM353/DM352 中
(第 13 字节)	数据 (DM352 的高位字节)	BBH	
(第 14 字节)	数据 (DM353 的低位字节)	CCH	
(第 15 字节)	数据 (DM353 的高位字节)	DDH	

软元件的指定方法



## Identity 对象 (级别 ID : 01H)

Identity 对象提供 EtherNet/IP 单元的识别信息和一般信息或复位服务等。

### ■ 类

- **类服务**

适用于 Get\_Attribute\_Single (0EH)、Get\_Attributes\_All (01H)。

- **类属性 (实例 ID : 0)**

属性 ID	属性	电源切断时	名称	数据类型	说明	响应
1	R		Revision (版本)	UINT	对象的版本	0001H
2	R		Max Instance (最大实例)	UINT	最大实例编号	0001H
3	R		Number of Instances (实例数)	UINT	生成对象的实例数量	0001H
6	R		Maximum ID Number Class Attributes (最大 ID 编号类属性)	UINT	类属性的最大属性 ID	0007H
7	R		Maximum ID Number Instance Attribute (最大 ID 编号实例属性)	UINT	实例属性的最大属性 ID	0007H

### ■ 实例

- **实例服务**

适用于 Get\_Attribute\_Single (0EH)、Get\_Attributes\_All (01H)、复位服务 (05H)。

关于复位服务，请参见  “Reset 服务”，第 4-143 页。

- **实例属性 (实例 ID : 1)**

属性 ID	访问	电源 切断 时	名称	数据 类型	说明	响应
1	Get		Vendor ID (供应商)	UINT	供应商识别编号	016FH
2	Get		Device Type (设备类型)	UINT	一般设备类型	000CH
3	Get		Product Code (产品代码)	UINT	产品的识别代码  006BH: KV-7500 0064H: KV-5500 0065H: KV-EP21V 0069H: KV-NC1EP	006BH: KV-7500 0064H: KV-5500 0065H: KV-EP21V 0069H: KV-NC1EP
4	Get		Revision (版本) Major Revision (主版本) Minor Revision (次版本)	结构体 USINT USINT	Identity 对象的版本 主要版本 次要版本	---- 01H 01H
5	Get		Status (状态)	WORD	EtherNet/IP 单元的状态	资料 1
6	Get		Serial Number (序列号)	UDINT	序列编号	序列编号
7	Get		Product Name (产品名)	SHORT-STRING	产品名称	KV-EP21V KV-5500 KV-7500 KV-NC1EP

## 数据 1 状态（16 位）的内容

位	名称	说明
0	Owned (已拥有)	ON: 以 EtherNet/IP 单元为目标, 从发送方连接时 ON。
1	预留	始终 OFF。
2	Configured (已配置)	ON: 无单元设定的通讯以外时 ON。
3	预留	始终 OFF。
4~7	Extended Device Status (扩展设备状态)	<p>根据 EtherNet/IP 单元的状态, 4~7 位如下所述。</p> <p>0101①: 较大故障状态 0010②: 不是①的情况, 且以 EtherNet/IP 单元为目标的连接有 1 个以上发生超时的状态 (NS LED 为红色闪烁的状态) 0011③: 不是①、②的情况, 且连接<sup>*</sup>不存在的状态 (NS LED 为绿色闪烁的状态) 0110④: 不是①、②、③的情况, 且接收到 RUN 状态的连接<sup>*</sup>有 1 个以上状态 0111: 除去①~④以外的状态</p> <p>*EtherNet/IP 单元发送方侧、目标侧的连接。</p>
8	Minor Recoverable Fault (次要可恢复故障)	始终 OFF。
9	Minor Unrecoverable Fault (次要不可恢复故障)	始终 OFF。
10	Major Recoverable Fault (主要可恢复故障)	ON: 发生可恢复的单元错误时 ON。 MS LED 为红色闪烁。
11	Major Unrecoverable Fault (主要不可恢复故障)	ON: 发生不可恢复的单元错误时 ON。 MS LED 亮为红色。
12~15	预留	始终 OFF。

### ● Reset服务

Reset服务是 CIP 标准服务的一种，用于在重新接通电源时尽量实现相同动作（模拟）。EtherNet/IP 单元受理此项服务后，执行各项功能的停止、通讯的切断、设定的重新读取等。复位服务可作为用于反映更改后的参数（例：IP 地址、以太网通讯速度等）的重新启动请求加以使用。

请将 **Identity** 对象的 **InstanceID** 指定为 1 后，再执行复位服务。**AttributeID** 无需指定。（指定时也会忽略。）

#### ！要点

- CPU 单元处于 PROG 模式中时，可以执行复位服务。
- 在 RUN 模式中执行复位服务后，返回 CIP 一般状态的 10H（设备状态冲突）。
- 复位处理中接收的数据包有可能会被废弃。
- 复位服务的响应将会在 EtherNet/IP 单元开始复位处理前返回。
- 复位服务也可以从“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设定”加以执行。

服务代码	服务名称	服务数据（1个字节）
05H	Reset	00H: 模拟电源重启。 01H: 返回出厂时设定，模拟电源重启。 02H 以上: 不可使用 • 设定了 02H 以上时，返回 CIP 错误代码的 03H（参数值无效）。

\* 省略服务数据时，与指定 00H 时的动作相同。

#### 将服务数据设定为 1 时执行初始化的单元编辑器的设定一览

设定	初始值	对应的对象和属性	
通讯速度	100/10Mbps 自动	Ethernet Link 对象	接口控制
IP 地址设定方法	固定 IP 地址	TCP/IP Interface 对象	配置控制
IP 地址	192.168.0.10		接口配置
子网掩码	255.255.255.0		(结构体)
默认网关	0.0.0.0		TTL 值
DNS 服务器	0.0.0.0		组播配置 (结构体)
组播用 TTL	1		
组播地址指定方法	自动分配		
组播地址数	256		
组播首地址	239.255.0.0		

## Message Router 对象（类 ID：02H）

此对象是用于管理接收消息的对象。

### ■ 类

- **类服务**

适用于 Get\_Attribute\_Single(0EH)。

- **类属性（实例 ID：0）**

属性 ID	属性	电源 切断 时	名称	数据类 型	说明	响应
1	R		Revision(版本)	UINT	对象的版本	0001H
2	R		Max Instance(最大实例)	UINT	最大实例编号	0001H
3	R		Number of Instances (实例数)	UINT	生成对象的实例数量	0001H
6	R		Maximum ID Number Class Attributes(最大 ID 编号类属性)	UINT	类属性的最大属性 ID	0007H
7	R		Maximum ID Number Instance Attributes(最 大 ID 编号实例属性)	UINT	实例属性的最大属性 ID	0002H

### ■ 实例

- **实例服务**

适用于 Get\_Attribute\_Single(0EH)。

- **实例属性（实例ID：1）**

属性 ID	属性	电源 切断 时	名称	数据类型	说明	响应
1	R		Object_list (对象清单)	结构体	支持的对象的清单	-
			Number(数量)	UINT	类数组内支持的类数量	0007H
			Classes(类)	UINT 型的排列	类 ID 列表	类 ID*
2	R		Number Available (可用数量)	UINT	最大连接数量	0100H

\*0001H、0002H、0004H、0006H、00F5H、00F6H、0065H

## Assembly 对象 (类 ID : 04H)

此对象是 EtherNet/IP 单元用于对分配至标签设定的软元件进行访问的对象。可通过隐式 (I/O) 报文通讯和报文通讯实施访问。

### ■ 类

- 类服务

适用于 Get\_Attribute\_Single(0EH)。

- 类属性 (实例 ID : 0)

Attribute ID	属性	电源切断时	名称	数据类型	说明	响应
1	R		Revision(版本)	UINT	对象的版本	0002H

### ■ 实例

- 实例服务

适用于 Get\_Attribute\_Single(0EH)。

- 实例属性 (实例 ID : 100~199)

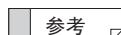
可在标签设定中设定为使用实例 ID 时使用。

实例 ID: 100~199

属性 ID	访问	电源切断时	名称	数据类型	说明	响应
3 <sup>*1</sup>	Get		Data (数据)	BYTE 排列	分配至实例 ID 的数据	分配至实例 ID 的标签设定的数据 <sup>*2</sup>
4	Get		Size (大小)	UINT	分配至实例 ID 的字节数	分配至实例 ID 的标签设定的大小 (字节单位)

<sup>\*1</sup> 属性 ID 为 3 时使用 Get\_Attribute\_Single 的情况下，标签设定比 500 字节更大时，返回响应 1BH (响应过大)。

<sup>\*2</sup> 通过 Get\_Attribute\_Single 读取时，除了刷新优先权为最优先 (每次扫描) 以外，将可以保证实例 ID (标签设定) 单位的同时性。

 不适用于 Dynamic Assembly。

## Connection Manager 对象（类 ID : 06H）

此对象是用于连接型通讯的对象，将在针对 EtherNet/IP 单元建立连接时使用。

### ■ 类

- **类服务/类属性**

没有类服务/类属性。

### ■ 实例

- **实例服务**

支持 Forward\_Open(54H)、Large\_Forward\_Open(5BH)、Forward\_Close(4EH)。关于服务的详细情况，请参见 CIP 的规格。

使用各服务时，EtherNet/IP 单元发送的错误代码如下。

#### 使用 Forward\_Open、Large\_Forward\_Open 服务时的错误代码一览

一般状态	附加状态	内容
01H (Connection failure(连接失败))	0100H	指定连接已被使用。(连接序列号、供应商 ID、发起设备序列号 存在于同一连接中。)
	0103H	指定的触发器不能使用。
	0106H	因以下原因，不能开始组播用隐式(I/O)报文通讯。 <ul style="list-style-type: none"><li>当前使用的连接为点对点。</li><li>准备开始的连接为点对点。</li><li>当前使用的大小和准备开始的大小不同。</li></ul>
	0108H	<ul style="list-style-type: none"><li>发送方→目标方向的连接不是点对点。</li><li>目标→发送方方向的连接参数为点对点而不是组播。</li></ul>
	0109H	按大于隐式(I/O)报文通讯中使用标签设定进行定义的大小准备开始。 <sup>*1</sup>
	0111H	<ul style="list-style-type: none"><li>超时乘法累加器大于 7。</li><li>指定了小于 500μs 或大于 10s 的 RPI。<sup>*2</sup></li></ul>
	0114H	<ul style="list-style-type: none"><li>供应商 ID 不一致。</li><li>产品代码不一致。</li></ul>
	0115H	设备类型不一致。
	0116H	版本不一致。
	0315H	<ul style="list-style-type: none"><li>ForwardOpen 的网络连接参数的连接大小为 0。</li><li>ForwardOpen 的连接路径中不含有效的段。</li><li>ForwardOpen 的连接路径中指定了错误的类 ID(隐式(I/O)报文通讯非 04、Class3 非 02)。</li><li>Class3 的 ForwardOpen 的连接路径的实例 ID 中指定了 1 以外的数字。</li><li>隐式(I/O)报文通讯，不存在使用 ForwardOpen 的连接路径指定的标签。</li><li>存在产品固有设定(数据段)。</li><li>隐式(I/O)报文通讯中，在 ForwardOpen 的连接路径发送方→目标方向上指定了错误的连接点。</li><li>隐式(I/O)报文通讯中，在 ForwardOpen 的发送方→目标方向的网络连接参数的连接大小指定了 2 以外的数字。</li><li>隐式(I/O)报文通讯中，在 ForwardOpen 的连接路径目标→发起设备方向上指定了错误的连接点。</li></ul>

一般状态	附加状态	内容
02H (Resource unavailable (无可用资源))	-	使用连接数已达最大。
04H (Path segment error (路径段错误))	-	在 Connection Manager 中指定了属性 ID。
05H (Path destination unknown (路径目标未知))	-	在 Connection Manager 中指定了 1 以外的实例 ID。
13H (Not enough data (数据不够))	-	指定的发送数据大小较小。
15H (Too much data (数据过多))	-	指定的发送数据大小较大。

\*1 小于标签设定定义的大小时，成功。发生该错误时，添加附加状态，在第 2 个附加状态中存储已定义标签的数据大小。

\*2 RPI 按 500μs 单位进行设定。使用 500μs 不能除尽的值进行设定时，将使用按 500μs 单位四舍五入后得到的值设定 RPI。

#### 使用 Forward\_Close 服务时的错误代码一览

一般状态	附加状态	内容
01H (Connection failure (连接失败))	0107H	指定的连接已关闭。
04H (Path segment error (路径段错误))	-	在 Connection Manager 中指定了属性 ID。
05H (Path destination unknown (路径目标未知))	-	在 Connection Manager 的实例 ID 中指定了 1 以外的数字。
13H (Not enough data (数据不够))	-	发送数据较小。

#### ● 实例属性

没有实例属性。

## TCP/IP Interface 对象（类 ID：F5H）

此对象用于设定 TCP/IP 网络接口构架。可设定 IP 地址或子网掩码、默认网关等。

### ■ 类

- **类服务**

适用于 Get\_Attribute\_Single(0EH)、Get\_Attributes\_All(01H)。

- **类属性（实例 ID：0）**

属性 ID	属性	电源 切断 时	名称	数据类 型	说明	响应
1	R		Revision(版本)	UINT	对象的版本	0001H
2	R		Max Instance(最大实例)	UINT	最大实例编号	0001H
3	R		Number of Instances (实例数)	UINT	生成对象的实例数量	0001H

### ■ 实例

- **实例服务**

- 支持 Get\_Attribute\_Single(0EH)、Set\_Attribute\_Single(10H)、Get\_Attributes\_All(01H)。
- 针对能够进行写入的属性 ID 运行的 Set\_Attribute\_Single，当上次的 Set\_Attribute\_Single 内部处理尚未完成时，回复一般状态“0CH”（对象状态冲突）。
- 可写入属性 ID 的更改结果在重启电源、运行复位服务、单元设定消息更新、PROG→RUN 切换时进行应用。但对于使用配置控制将 IP 地址设定方法从 BOOTP 更改成固定 IP 地址以及 IP 地址设定方法为 BOOTP 时的接口配置更改，PROG→RUN 切换时不进行应用。

## ● 实例属性（实例 ID：1）

ID	属性	电源切 断时	名称	数据 类型	说明	响应
1	R		Status (状态)	DWORD	接口状态	(数据 1)
2	R		Configuration Capability (配置能 力)	DWORD	接口能力标记	(数据 2)
3	R/W	保持	Configuration Control (配置 控制)	DWORD	指定启动时软元件获取初 始设定的方法	(数据 3)
4	R		Physical Link Object (物理链路对象)	结构体	针对物理层链路对象的路径	-
			Path size (路径大小)	UINT	路径的大小	0002H
			Path (路径)	Padded EPATH	确定物理层链路对象的段	20F62401H
5	R/W	保持	Interface Configuration (接口配 置)	结构体	TCP/IP 网络接口设定	---
		保持	IP Address (IP 地址)	UDINT	设备的 IP 地址 (IP 地址) <sup>*1</sup>	设定值 <sup>*2</sup>
		保持	Network Mask (网络 掩码)	UDINT	设备的子网掩码 (子网掩码) <sup>*1</sup>	设定值 <sup>*2</sup>
		保持	Gateway Address (网 关地址)	UDINT	默认网关地址 (默认网关) <sup>*1</sup>	设定值 <sup>*2</sup>
		保持	Name Server (名称服 务器)	UDINT	主名称服务器 (DNS 服务器) <sup>*1</sup>	设定值 <sup>*2</sup>
			Name Server 2 (名称 服务器 2)	UDINT	备用名称服务器 (预留)	0 (固定)
			Domain Name (域 名)	STRING	默认域名 (预留)	0 (固定)
6	R/W		Host Name (主机名)	STRING	主机名称 (预留)	0 (固定)
8	R/W	保持	TTL Value (TTL 值)	USINT	组播用 TTL 值 <sup>*1</sup>	设定值 <sup>*2</sup>
9	R/W	保持	Mcast Config (组播配 置)	结构体	组播地址设定	-
		保持	Alloc Control (分配控 制)	USINT	组播地址设定功能 (组播地址指定方法) <sup>*1</sup>	0: 自动分配 1: 用户指定分配
		保持	Reserved (预留)	USINT	预留	00H
		保持	Num Mcast (组播数)	UINT	组播地址数 (组播地址数量) <sup>*1</sup>	自动分配: 0020H 用户指定分配 : 设定值 <sup>*2</sup>
		保持	Mcast Start Addr (组 播起始地址)	UDINT	起始组播地址 (组播起始地址) <sup>*1*4</sup>	自动分配: <sup>*3</sup> 用户指定分配 : 设定值 <sup>*2</sup>

<sup>\*1</sup> 改更后的值应用到单元编辑器。

<sup>\*2</sup> 写入错误值时，返回一般状态 09H (属性值无效)。

关于单元编辑器的设定，请参见□“单元编辑器的设定”，第 3-2 页。

<sup>\*3</sup> 自动分配时的起始组播地址，使用

239.192.1.0 + (((IP 地址的主机部分 - 1) & 03FFH) x 32) 计算获得。

<sup>\*4</sup> EtherNet/IP 单元以组播的方式向其它组播发送标签设定数据时使用的地址。在 EtherNet/IP 中，建议在 239.255.0.0~239.255.255.255 的范围内进行指定。

## 数据 1) 状态一览

位	名称	内容
0~3	Interface Configuration Status (接口配置状态)	0: IP 地址未设定的状态 (BOOTP 启动状态)。 1: 设定了 IP 地址的状态。 2以上: EtherNet/IP 单元不回复。
4	Mcast Pending (组播挂起)	“TTL 值”或“组播配置”组合时，变成 1。 重新接通电源时，重置服务、设定更改后 PROG→RUN 切换时，清零。
5~31	预留	全部 OFF (固定)。

## 数据 2) 配置能力一览

位	名称	内容
0	BOOTP Client (BOOTP 客户端)	ON (固定)
1	DNS Client (DNS 客户端)	ON (固定)
2	DHCP Client (DHCP 客户端)	OFF (固定)
3	DHCP-DNS Update (DHCP-DNS 更新)	OFF (固定)
4	Configuration Settable (可设定的配置)	ON (固定)
5~31	预留	OFF (固定)

## 数据 3) 配置控制一览

位	名称	内容
0~3	Startup Configuration (启动配置)	显示/设定单元编辑器的“IP 地址设定方法”。 0: 固定 IP 地址 1: BOOTP 2~15: 不能进行设定。设定后，回复一般状态 09H (属性数据值不佳)。
4	DNS Enable (DNS 启用)	ON (固定)：设定时，忽略该位的操作。
5~31	预留	全部 OFF (固定)。

## Ethernet Link 对象 (类 ID : F6H)

此对象用于提供以太网的状态信息的对象。

### ■ 类

- **类服务**

适用于 Get\_Attribute\_Single(0EH)、Get\_Attributes\_All(01H)。

- **类属性 (实例 ID : 0)**

属性 ID	属性	电源保持	名称	数据类型	说明	响应
1	R		Revision (版本)	UINT	对象的版本	0002H
2	R		Max Instance (最大实例)	UINT	最大实例编号	0001H
3	R		Number of Instances (实例数)	UINT	生成对象的实例数量	0001H

### ■ 实例

- **实例服务**

- 支持 Get\_Attribute\_Single(0EH)、Set\_Attribute\_Single(10H)、Get\_Attributes\_All(01H)。
- 关于属性 ID 的 4、5，支持 Get\_and\_Clear 服务(4CH)。回复与 Get\_Attribute\_Single 同样的响应，同时将指定的属性值清零。针对指定属性 ID 的 4、5 以外运行的 Get\_and\_Clear 服务，回复响应 0EH (属性不可设定)。
- 针对能够进行设定的属性 ID 运行的 Set\_Attribute\_Single，当上次的 Set\_Attribute\_Single 内部处理尚未完成时，回复一般状态 0CH (对象状态冲突)。
- 能够进行设定的属性 ID 更改将在电源重启、运行复位服务、更新单元设定消息、PROG→RUN 切换时进行应用。

## ● 实例属性（实例 ID：1）

ID	属性	电源保持	名称	数据类型	说明	响应
1	R		Interface Speed (接口速度)	UDINT	接口通讯速度。	10、100
2	R		Interface Flags (接口标记)	DWORD	接口状态标记。	(数据1)
3	R		Physical Address (物理地址)	ARRAY of 6 USINTs	MAC 地址。	当前值
4	R		Interface Counters (接口计数器)	结构体		-
			In Octets (接收八位字节数)	UDINT	通过接口接收的八位字节数。 包含不需要的组播包、使用“接收的作废包数”计数的作废包。	当前值
			In Ucast Packets (接收单播包数)	UDINT	通过接口接收到的单播包数。不包括使用“接收的作废包数”计数的作废包。	当前值
			In NUCast Packets (接收单播以外的包数)	UDINT	通过接口接收到的单播以外的包数。 包括不需要的组播包，不包括使用“接收的作废包数”计数的作废包。	当前值
			In Discards (接收的作废包数)	UDINT	通过接口接收后，作废的接收包数。	当前值
			In Errors (接收错误包数)	UDINT	包含错误的收到包数。不包括在“接收的作废包数”。	当前值
			In Unknown Protos (接收的未知协议包数)	UDINT	包括不明协议的收到包数。(预留)	0(固定)
			Out Octets (发送八位字节数)	UDINT	通过接口发送的八位字节数。	当前值
			Out Ucast Packets (发送单播包数)	UDINT	通过接口发送的单播包数。	当前值
			Out NUCast Packets (发送单播以外的包数)	UDINT	通过接口发送的单播以外的包数。	当前值
5	R		Out Discards (发送的作废包数)	UDINT	作废的发送包数。	当前值
			Out Errors (发送错误包数)	UDINT	包括错误的发送包数。	当前值
			Media Counters (介质计数器)	结构体	介质固有的计数器。	---
			Alignment Errors (调整错误)	UDINT	长度不是八位字节整数的接收帧数。	当前值
			FCS Errors (FCS 错误)	UDINT	FCS 检测的不合格接收帧数。	当前值
			Single Collisions (单次冲突)	UDINT	只发生 1 次冲突的发送成功帧数。(预留)	0(固定)
			Multiple Collisions (多次冲突)	UDINT	只发生 2 次以上冲突的发送成功帧数。(预留)	0(固定)
			SQE Test Errors (SQE 测试错误)	UDINT	生成 SQE 测试错误消息的次数。(预留)	0(固定)
			Deferred Transmissions (延迟传输)	UDINT	介质状态忙，因此，最初的发送尝试延迟的帧数。(预留)	0(固定)
			Late Collisions (推迟冲突)	UDINT	包发送时，晚于 512 位时间包发送中检测到的冲突数。(预留)	0(固定)
			Excessive Collisions (冲突过多)	UDINT	由于冲突过多，发送失败的帧数。(预留)	0(固定)
			MAC Transmit Errors (MAC 发送错误)	UDINT	因内部的 MAC 层发送错误而发送失败的帧数。(预留)	0(固定)

ID	属性	电源保持	名称	数据类型	说明	响应
			Carrier Sense Errors (载波检测错误)	UDINT	准备发送帧时, 不满足载波检测条件的次数或未进行断言的次数。	当前值
			Frame Too Long (帧过长)	UDINT	超出最大允许帧大小的接收帧数。	当前值
			MAC Receive Errors (MAC 接收错误)	UDINT	由于内部的 MAC 层接收错误而通过接口接收失败的帧数。(预留)	0(固定)
6 <sup>*2</sup>	W	保持	Interface Control (接口控制)	如下的结构体	以下的物理接口设定。	---
			Control Bits (控制位)	WORD	接口管理位(自动协商, 全双工指定)。	(数据 2)
			Forced Interface Speed (强制接口速度)	UINT	接口强制的动作速度(固定 10Mbps 等)。	设定值 <sup>*1</sup>

\*1 能够设定成“强制接口速度”的接口速度如下。

自适应去能(半双工)时: 10Mbps 固定(设定值: 10)

自适应使能时: 100/10Mbps 自动(设定值: 0)

\*2 KV-NC1EP 和 KV-7500 不支持

#### 数据 1) 接口标记一览

位	名称	内容
0	Link Status (链路状态)	OFF: 非活跃连接/ON: 活跃连接
1	Half/FullDuplex (半双工/全双工)	OFF: 半双工/ON: 全双工 Link Status=0 时, OFF。
2~4	Negotiation Status (协商状态)	0: 自适应运行中 1: 自适应和速度检测失败 2: 因, 自适应失败, 速度检测成功 3: 速度和双重模式的适应成功 4: 未尝试自适应(通讯设定固定 10Mbps 时)
5	Manual Setting (手动设定) Requires Speed (需要速度)	OFF: 可自动运行更改应用 ON: 更改应用需要复位服务(固定)
6	Local Hardware Fault (本地硬件故障)	OFF(固定)
7~31	预留	OFF(固定)

#### 数据 2) 控制位一览

位	名称	内容
0	Auto-negotiate (自动协商)	OFF: 自适应去能(通讯设定为固定 10Mbps) * KV-7500 始终为 ON ON: 自适应使能(通讯设定为 100/10Mbps 自动)
1	Forced Duplex Mode (强制双工模式)	0(固定)
2~15	预留	OFF(固定)

## CIP 的一般状态一览

从 CIP 规定的 EtherNet/IP 设备回复的一般状态 (General Status) 一览。

代码	状态名	说明
00H	Success (成功)	服务运行成功。
01H	Connection failure (连接失败)	连接失败。
02H	Resource unavailable (无可 用资源)	对象的资源不足，因此，不能运行服务。
03H	Invalid parameter value (参 数值无效)	指定的参数值无效。
04H	Path segment error (路径段 错误)	路径无效。
05H	Path destination unknown (路径目标未知)	目标节点中不存在指定路径所示的服务接收方。
06H	Partial transfer (部分传输)	服务所需信息不足。
07H	Connection lost (连接丢失)	消息发送连接断开。
08H	Service not supported (不支 持服务)	不支持请求的服务。
09H	Invalid attribute value (属性 值无效)	针对属性指定的值无效。
0AH	Attribute list error (属性列表 错误)	Get_Attribute_List 或 Set_Attribute_List 服务中指定的属性列表中含 有不能设定或获取的属性。
0BH	Already in requested mode/ state (已处于请示的模式/状 态)	对象设定成已指定的模式/状态。
0CH	Object state conflict (对象状 态冲突)	对象在当前状态下不能运行请求的服务。
0DH	Object already exists (对象 已存在)	指定的实例已存在。
0EH	Attribute not settable (属性 不可设定)	指定的属性值为读取专用。
0FH	Privilege violation (违反权限)	没有运行该服务的权限。
10H	Device state conflict (设备状 态冲突)	目标节点在当前模式下不能运行请求的服务。
11H	Reply data too large (响应数 据过大)	响应服务数据大小过大。
12H	Fragmentation of a primitive value (基本值分段)	服务不能分开数据基本型的值。
13H	Not enough data (数据不够)	服务数据的大小不足。
14H	Attribute not supported (不 支持属性)	不支持指定的属性。
15H	Too much data (数据过多)	由于服务数据过大，没有运行服务。
16H	Object does not exist (对象 不存在)	不存在指定的对象。
17H	Service fragmentation sequence not in progress (没有执行服务分段序列)	目标节点没有能够正确接收消息标记注释。
18H	No stored attribute data (没 有存储的属性数据)	数据未设定成指定属性。

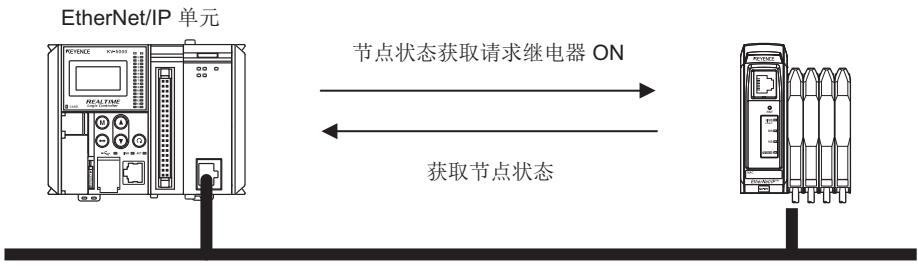
代码	状态名	说明
19H	Store operation failure (存储操作失败)	在目标节点存储属性数据时发生了错误。
1AH	Routing failure, request packet too large (路由失败, 请求包过大)	请求消息过大, 因此, 在当前网络中不能发送到目标节点。
1BH	Routing failure, response packet too large (路由失败, 响应包过大)	由于响应消息过大, 在当前网络中不能从目标节点接收。
1CH	Missing attribute list entry data (缺少属性列表数据)	指定属性的列表没有服务所需的属性。
1DH	Invalid attribute value list (属性值列表无效)	指定属性的列表中有无效属性。
1EH	Embedded service error (嵌入服务错误)	发生了嵌入服务错误。
1FH	Vendor specific error (供应商固有错误)	目标节点发生供应商特有的错误。
20H	Invalid parameter (参数无效)	指定的参数无效。
21H	Write-once value or medium already written (写入一次的值或已对介质写入)	目标节点不能针对已设定的值执行写入。
22H	Invalid Reply Received (接收到无效响应)	接收到无效的响应消息。
23H	Buffer Overflow (缓冲区溢出)	由于响应消息超过了接收缓冲区的大小, 因此, 不能接收。
24H	Message Format Error (消息格式错误)	不支持消息的格式。
25H	Key Failure in path (路径中存在密钥错误)	指定的电子密钥与目标节点不一致。
26H	Path Size Invalid (路径大小无效)	请求路径大小不足或路径过长, 因此, 不能对消息进行路由分配。
27H	Unexpected attribute in list (列表中有非预期属性)	指定的属性没有处于可设定数值的状态。
28H	Invalid Member ID (成员 ID 无效)	指定的成员为读取专用。
29H	Member not settable (成员不可设定)	指定的成员为读取专用。
2AH	Group 2 only server general failure (“仅组 2”服务器一般故障)	“仅组 2”服务器不能运行指定的服务。
2BH	Unknown Modbus Error (未知的 Modbus 错误)	从 CIP 到 Modbus 的协议转换发生错误。
2CH	Attribute not gettable (属性不可设定)	指定的属性为不能读取型。
D0~FH	Reserved for Object Class and service errors (为对象类和服务错误预留)	适配器设备固有的错误。

## 4-6 节点状态获取功能

下面介绍用于确认连接到 EtherNet/IP 单元的各 EtherNet/IP 设备（节点）动作状态的节点状态获取功能及使用方法。

### 概述

通过指定登录到隐式 (I/O) 报文通讯扫描列表的 EtherNet/IP 设备（适配器或扫描器）的节点地址，启动节点状态获取请求继电器，能够读取指定 EtherNet/IP 设备的动作状态及错误状态。



#### 要点

若节点状态获取请求继电器 ON，则使用分配了指定节点地址的 EtherNet/IP 设备的 IP 地址来发送消息，以读取 Identity 对象的状态属性（属性 ID = 5）。读取结果存储在缓冲存储器中。

## 与节点状态获取功能相关的单元编辑器设定

下面介绍与节点状态获取功能相关的“KV STUDIO”单元编辑器设定。

关于单元编辑器的<基本>和其他设定内容，请根据需要进行设定。

 “设定项目列表”，第 3-4 页

### 单元编辑器的设定

项目	设定范围	初始值	相关页码
<基本>			
首 DM 编号	0~65304 (KV-NC1EP 为 0~32538)	需要设定	3-6
首继电器编号 (ch 单位设定)	10~960 (KV-NC1EP 为 10~560)、 KV-7500/7300 时 0~960)	需要设定	3-6
通讯速度	“100/10Mbps 自动”/“10Mbps” (KV-7500/7300 时“100/10Mbps 自动”(固定))	100/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	固定 IP 地址/ BOOTP/固定 IP 自动切换/ BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	192.168.0.10	3-7
子网掩码	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	255.255.255.0	3-7
<EtherNet/IP 设定>			
显式报文通讯超时 (ms)*	10~65530	10000	3-12

\* 设定运行节点地址获取功能时执行的消息发送超时时间。

## 节点状态获取功能中使用的软元件

### ■ 继电器

[n]: 首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+702	节点状态获取请求继电器	OFF→ON: 执行节点状态获取。 • 节点状态获取运行中, 不受理下一节点状态获取请求。	W
[n]+1702	节点状态获取完成继电器	ON: 节点状态获取完成后 ON。 ON→OFF: 节点状态获取请求继电器 OFF 后, 成为 OFF 状态。	R
[n]+1703	节点状态获取失败继电器	ON: 节点状态获取失败时, 与完成继电器同时 ON。 ON→OFF: 节点状态获取请求继电器 OFF 后, 成为 OFF 状态。	R

### ■ 缓冲存储器

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#1580~1595	扫描列表登录节点表*1	ON: 扫描列表中登录的节点 ON。 • EtherNet/IP 设备预留的节点不会 ON。	R
#2800	节点状态获取目标节点地址	存储获取状态的节点地址。 设定范围为 1~256。 • 存储了设定范围以外的值后, 运行时发生错误。	W
#2801	节点状态获取完成代码	存储完成代码。	R
#2802	节点状态获取详细完成代码	存储详细完成代码。	R
#2803	节点状态获取节点状态	存储 EtherNet/IP 设备的状态。	R

\*1 在 16 字(256 位)区域, 从节点 1 开始每个节点占用 1 位。关于节点表和节点地址的分配, 请参见  “节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页。

## ● 节点状态获取节点状态

节点状态获取的节点状态中将存储读取 EtherNet/IP 设备的 Identity 对象的状态属性（属性 ID=5）后的结果。

关于各 EtherNet/IP 设备状态的详细信息，请参见各设备手册。

### 一般 EtherNet/IP 设备的状态（属性 ID=5）内容

位	名称	说明
0	Owned (已拥有)	EtherNet/IP 设备有用户时 ON。
1	预留	始终 OFF。
2	Configured (已配置)	EtherNet/IP 设备不是出厂时初始设定时 ON。
3	预留	始终 OFF。
4~7	Extended Device Status (扩展设备状态)	表示 EtherNet/IP 设备详细状态的区域。分为供应商特有及依据 CIP 规定的情况。
8	Minor Recoverable Fault (较小可恢复故障)	存储 EtherNet/IP 设备错误信息的区域。 错误内容因供应商而异。 可恢复故障：可恢复的错误。 不可恢复故障：不可恢复的错误。
9	Minor Unrecoverable Fault (较小不可恢复故障)	
10	Major Recoverable Fault (较大可恢复故障)	
11	Major Unrecoverable Fault (较大不可恢复故障)	
12~15	预留	始终 OFF。

## ● 节点状态获取完成代码/节点状态获取详细完成代码

 通过“原因对策”的内容无法解决问题时，或确认方法不明确时，请参见故障排除编号的说明。 “错误排查”，第 附-16 页

完成代码 (十进制)	详细完成代码 (十进制)	内容	原因/对策	故障排除编号
0	0	成功	-	-
1~255	0~65535	CIP 错误	从通讯目标的 EtherNet/IP 设备返回了 CIP 规定的一般状态。  “CIP 的一般状态一览”，第 4-154 页	100
10500	0	显式报文通讯超时错误	发生了显式报文通讯的超时。 • 请确认目标设备或以太网交换机等路径上存在的设备的电源、电缆状态。 • 请通过单元监控器确认以太网链接状态为 100Mbps、全双工链接。 • 请确认是否存在意料之外的网络负荷。	102
10501	0	处理执行中断错误	由于执行了梯形图程序的传送或复位服务处理中断。	103
10502	0	处理执行中断错误	由于执行了梯形图程序的传送或复位服务处理中断。	103

完成代码 (十进制)	详细完成代码 (十进制)	内容	原因/对策	故障排除编号
10504	0	节点地址非法错误	指定的节点地址为已运行功能不能使用的设定。请确认在 EtherNet/IP 设定时，指定的节点地址是否可用。	105
10507	0	未设定 IP 地址错误	由于 IP 地址未设定，无法执行功能。 • 请设定 IP 地址。	129

## 节点状态获取功能的步骤和参考程序

### ■ 节点状态获取功能的步骤

节点状态获取请求继电器  
(梯形图) ([n] +702)

节点状态获取完成继电器  
(单元) ([n] +1702)

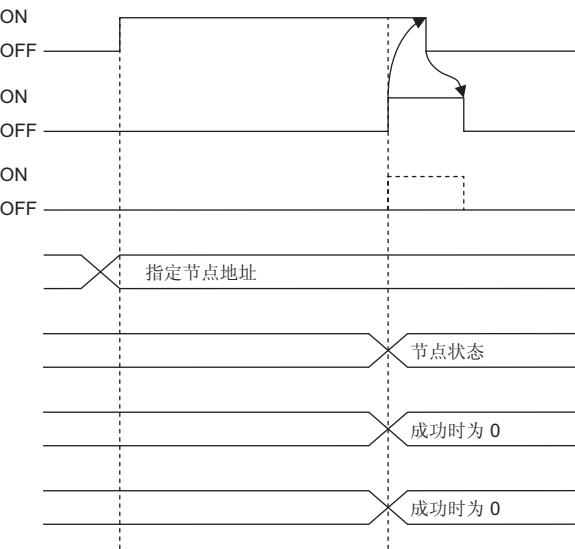
节点状态获取失败继电器  
(单元) ([n] +1703)

节点状态获取目标节点地址  
(梯形图) (#2800)

节点状态获取节点状态  
(单元) (#2803)

节点状态获取完成代码  
(单元) (#2801)

节点状态获取详细完成代码  
(单元) (#2802)



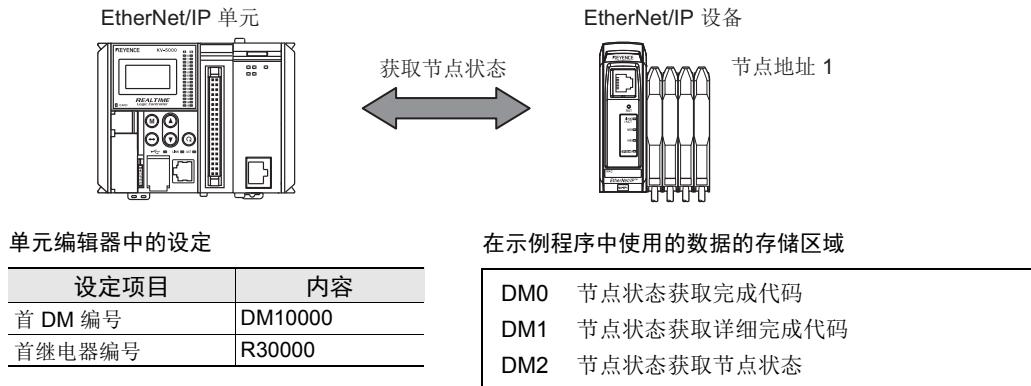
- (1) 将获取状态的节点地址存储到节点状态获取目标节点地址\*。
- (2) 启动节点状态获取请求继电器。
- (3) 节点状态获取完成时，将节点状态获取完成代码（成功时存储 0）\*、节点状态获取详细完成代码 \* 存储到缓冲存储器，节点状态获取完成继电器 ON。如果节点状态获取失败继电器 ON，则读取节点状态获取完成代码\*，对错误进行处理。
- (4) 确认节点状态获取完成继电器为 ON，然后关闭节点状态获取请求继电器。EtherNet/IP 单元检测到节点状态获取请求继电器 OFF 时，节点状态获取完成继电器 OFF。

\*1 使用单元专用指令后，程序中不需要使用缓冲存储器地址。

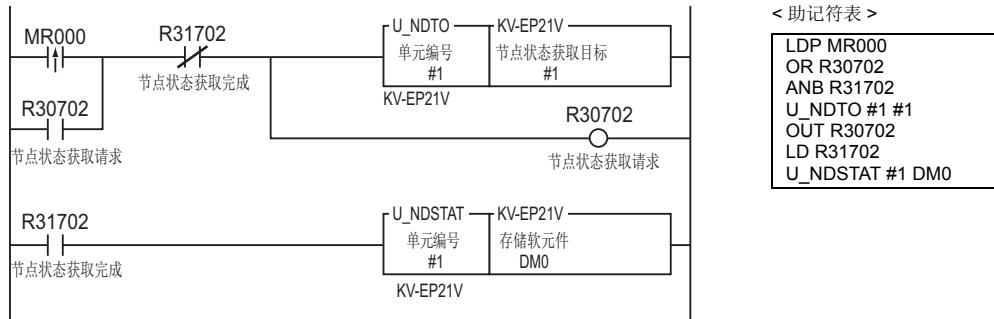
“节点状态获取功能用的单元专用指令”，第 4-162 页

## ■ 节点状态获取功能的参考程序

下面介绍 EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 设备中执行节点状态获取的示例程序。



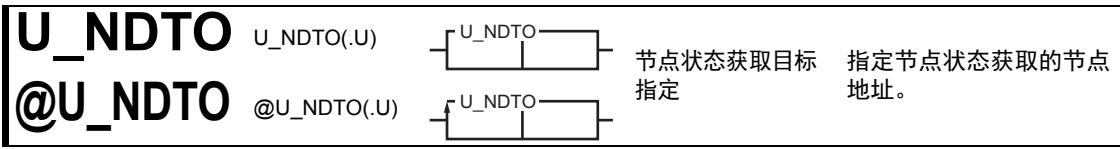
例) 获取节点地址 1 的 EtherNet/IP 设备的节点状态。



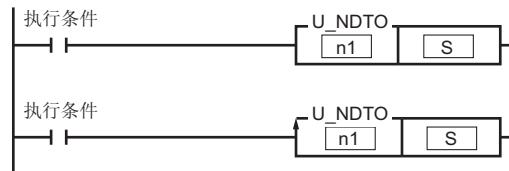
## 节点状态获取功能用的单元专用指令

### ■ 节点状态获取功能用单元专用指令一览

功能	指令	动作说明	页
节点状态获取目标指定	U_NDTO	将获取节点状态的目标节点地址写入缓冲存储器。	4-163
读取节点状态获取结果	U_NDSTAT	从缓冲存储器读取节点状态获取结果。	4-165
登录节点表读取	U_SLREG	从缓冲存储器读取扫描列表的登录节点表。	4-167



梯形图程序



输入方法

U N D T O n1 S

@U N D T O n1 S

操作数	可使用的软元件																	变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件				
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	TM	F M	Z F	T	C	CTH	CTC	Z	CM
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
S	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*2</sup>	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	○	○	-	○

操作数	说明																	
n1	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。不可使用\$。																	
S	指定节点地址或存储节点地址的软元件。 <sup>*1</sup>																	

\*1 指定位软元件时, 处理连续 16 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

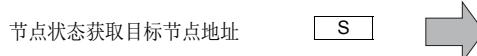
\*3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_NDTO** 执行条件为 ON 时, 从 **S** 存储的节点地址写入第 **n1** 号单元的缓冲存储器。

软元件编号

缓冲存储器地址



**@U\_NDTO** 执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

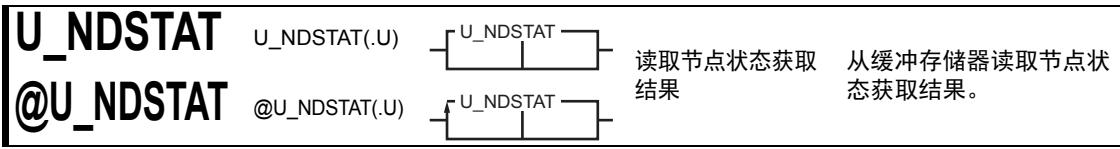
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

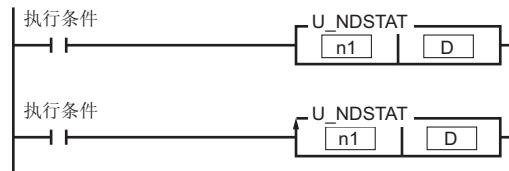
## 示例程序

在 MR000 的上升沿，将节点地址 1 写入缓冲存储器。





梯形图程序



输入方法

U N D S T A T n1 D ↵

@U N D S T A T n1 D ↵

操作数	可使用的软元件																		变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件					
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	F M	Z F								
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	-	-	○	

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。不可使用\$。
[D]	指定存储获取结果的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续 48 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 48 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时, 处理连续的 3 字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_NDSTAT**      执行条件为 ON 时, 从 [n1] 单元的节点状态读取获取结果, 存储到以 [D] 为首的 3 个字。

### 获取结果

- 节点状态获取完成代码
- 节点状态获取详细完成代码
- 节点状态获取节点状态

### 缓冲存储器地址

- #2801
- #2802
- #2803

### 软元件编号

- [D] + 0
- [D] + 1
- [D] + 2

**@U\_NDSTAT**      执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> D 指定的软元件开始，无法确保 3 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

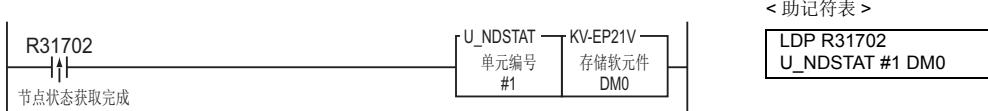
□ 《KV-7000 系列用户手册》

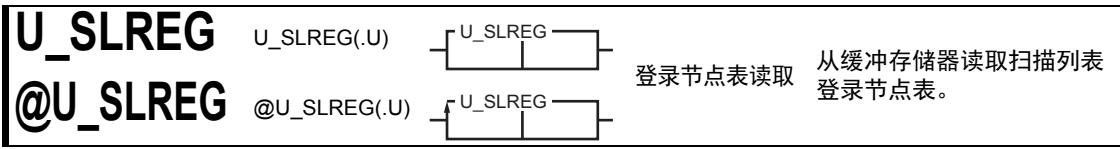
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

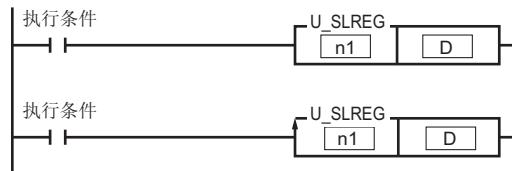
## 示例程序

节点状态获取完成时，将获取结果存储到 DM0～DM2。





梯形图程序



输入方法

U S L R E G n1 D

@U S L R E G n1 D

操作数	可使用的软元件																		变址修改			
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件							
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	TM	EM	F M	Z F	T	C	CTH	CTC	Z	CM			
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	-	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。不可使用\$。
[D]	指定存储已读取扫描列表登录节点表的软元件。 <sup>*1~2</sup>

\*1 指定位软元件时，处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时，将跨下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定字软元件时，处理连续 16 字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_SLREG**      执行条件为 ON 时，从 [n1] 单元读取扫描列表登录节点表，存储到 [D]。

缓冲存储器地址

软元件编号

扫描列表  
登录节点表

#1580

~#1595



[D] + 0  
~[D] + 15

“节点表和节点地址的分配”，第 4-65 页

**@U\_SLREG**      执行条件的上升沿，仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> D 指定的软元件开始，无法确保连续 16 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

始终从缓冲存储器读取扫描列表登录节点表，存储到 DM0～D15（16 字）。



## 节点状态获取功能用单元专用函数

### ■ 节点状态获取功能用单元专用函数一览

功能	函数	动作说明	页码
节点状态获取目标指定	U_NDTO	将获取节点状态的目标节点地址写入缓冲存储器。	4-170
读取节点状态获取结果	U_NDSTAT	从缓冲存储器读取节点状态获取结果。	4-171
扫描列表登录节点表读取	U_SLREG	从缓冲存储器读取扫描列表的登录节点表。	4-172

**U\_NDTO**

## 节点状态获取目标指定

U\_NDTO (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 节点状态获取状态)

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
S	节点状态获取对象 <sup>*3~*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略了执行条件则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用\$(16进制数指定)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> S中指定位软元件时, 处理连续16位。指定通道的首位以外(R002, R1012等)时, 将跨下一道通道处理16位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> S中指定字软元件时, 处理连续的1字。<sup>\*6</sup> KV-7000系列不可使用T/C。

## 动作说明

**U\_NDTO** 执行条件为 ON 时, 将从 S 中存储的节点地址写入第 n 号单元的缓冲存储器。



## ● 格式示例

脚本内容

U\_NDTO(MR0,1,1)

动作说明

MR000 为 ON 时, 将节点地址 1 写入缓冲存储器。

梯形图转换



## U\_NDSTAT 读取节点状态获取结果

U\_NDSTAT (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储目标软元件编号)

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
D	存储目标软元件 编号 <sup>*3~*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

\*1 执行条件可以省略。(若省略了执行条件则每次扫描时始终执行。)

\*2 无法使用 \$(16 进制数指定)。

\*3 不能指定 CTC、CTH、Z。

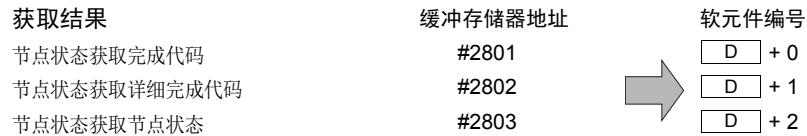
\*4 D 中指定位软元件时, 处理连续的 48 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 48 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*5 D 中指定字软元件时, 处理连续的 3 字。

\*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

### 动作说明

U\_NDSTAT 执行条件为 ON 时, 从 n 单元的节点状态读取获取结果, 存储到以 D 为首的 3 个字。



### ● 格式示例

脚本内容 U\_NDSTAT(MR0,1,DM0)

动作说明 MR000 为 ON 时, 将节点状态获取结果存储到 DM0~DM2。



**U\_SLREG**

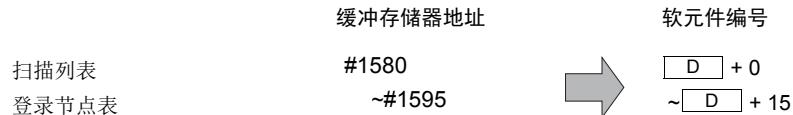
扫描列表登录节点表读取

**U\_SLREG** (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储目标软元件编号 )

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
D	存储目标软元件 编号 <sup>*3</sup> <sup>*4</sup> <sup>*5</sup> <sup>*6</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。(若省略了执行条件, 则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> D 中指定位软元件时, 处理连续的 256 位。指定通道的首位以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> D 中指定字软元件时, 处理连续的 16 字。<sup>\*6</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。**动作说明****U\_SLREG**

执行条件为 ON 时, 从 n 单元读取扫描列表登录节点表, 存储到 D 为首的 16 个字。



 “节点表和节点地址的分配”, 第 4-65 页

**● 格式示例****脚本内容**

U\_SLREG(MR0,1,DM0)

**动作说明**

MR000 为 ON 时, 读取连接到第 1 台上的单元的扫描登录节点表, 存储到 DM0~DM15。

**梯形图转换**

# 4-7 附录

## 数据类型和软元件的存储方式

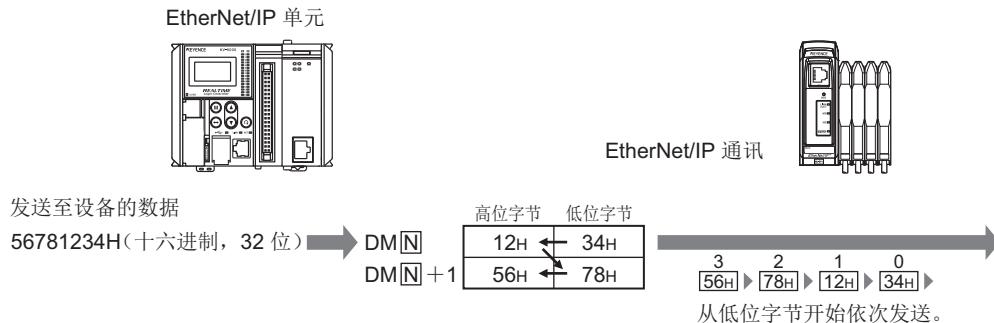
本节介绍使用 EtherNet/IP 通讯功能时的数据类型和 CPU 单元的软元件存储方式。

### ● CIP 的字符串型数据以外的数据类型和存储方式

下面介绍使用 CIP 的字符串型数据以外的数据类型时软元件的存储方式。

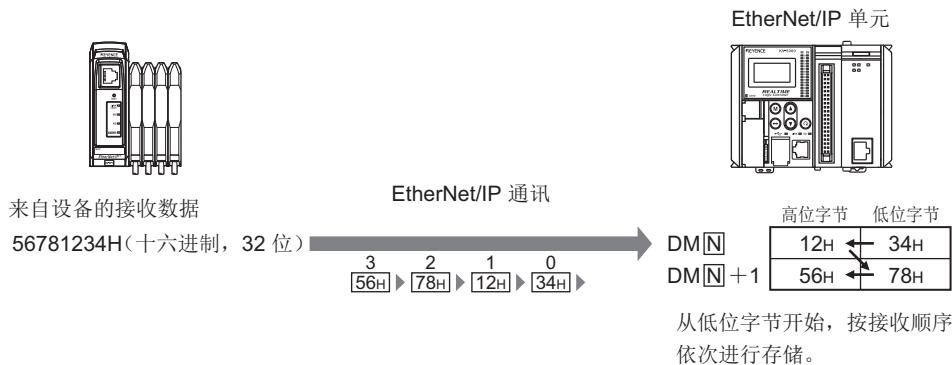
#### 数据发送时 (EtherNet/IP 单元→设备)

软元件中存储的数据从低位字节开始发送。



#### 数据接收时 (设备→EtherNet/IP 单元)

数据从低位字节开始依次存储到软元件。



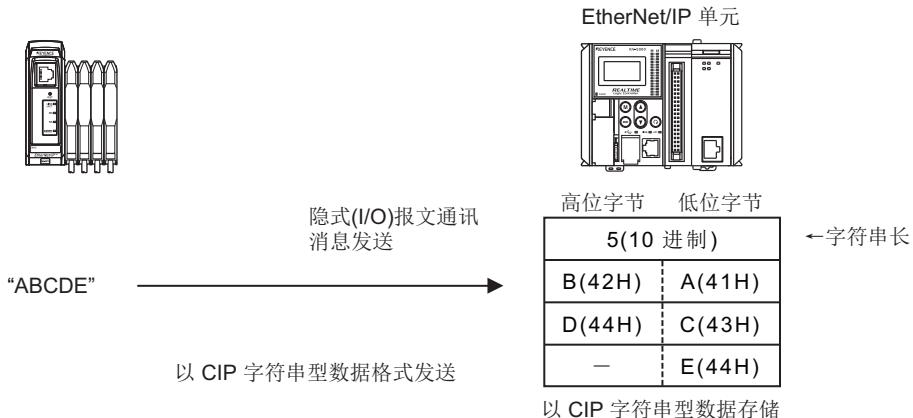
#### 要 点

- 若使用 1 字节的数据类型 (BYTE、BOOL、USINT、SINT)，则在读取设备数据时，数据将存储到低位字节中，高位字节存储 0。写入时，只使用低位字节，不使用高位字节。
- 传感器程序功能的软元件存储方式与隐式 (I/O) 报文通讯及显式报文通讯功能等软元件的存储方式通用。

## ■ CIP 的字符串型数据和存储方式

CIP 字符串型数据是数据格式从存储了要存储的字符串数据长度的 2 字节(1字)开始,从低位字节依次存储字符串。

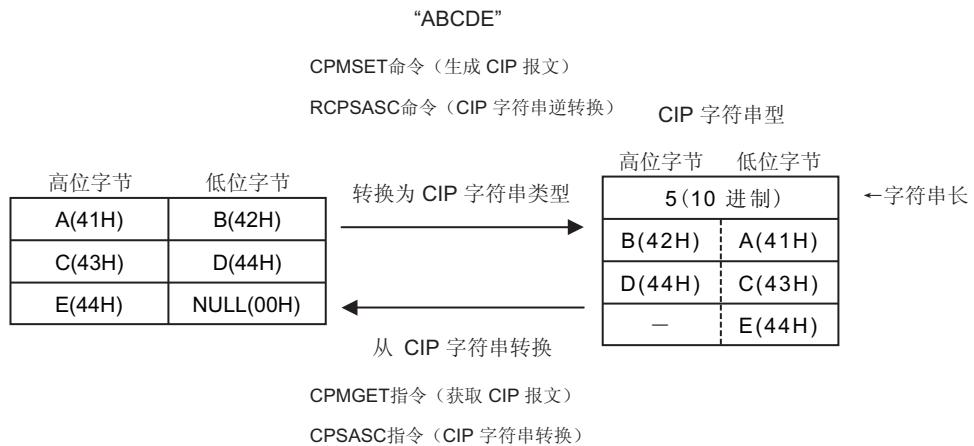
例) ASCII 字符串“ABCDE”从设备按 CIP 的字符串型数据发送时,将通过隐式(I/O)报文通讯功能及消息发送功能,如下所示存储到 EtherNet/IP 单元的软元件。



### 参考

使用 CPMSET 指令(CIP 消息创建)等,能够使用指令符运行对数据接收时和数据发送时 CIP 的字符串型数据执行字符串转换及逆转换。

例) CIP 的字符串型数据的“ABCDE”转换的逆转换。



- CPMSET 指令(CIP 消息创建)(第 4-176 页)
- CPMGET 指令(CIP 消息获取)(第 4-181 页)
- RCPSASC 指令(CIP 字符串型数据逆转换)(第 4-185 页)
- CPSASC 指令(CIP 字符串型数据转换)(第 4-187 页)

## CIP 的数据相关指令

### ■ CIP 的消息相关指令一览

功能	指令	动作说明	页码
CIP 消息创建	CPMSET	创建 4-181 的显式报文通讯要发送的数据。	4-176
CIP 消息获取	CPMGET	从 CIP 的显式报文通讯接收的数据获取字符串数据、数值数据。	4-181

### ■ CIP 的字符串型数据相关指令一览

功能	指令	动作概要	页
CIP 字符串型数据逆转换	RCPSASC	将字符串数据转换成 CIP 的字符串型数据。	4-185
CIP 字符串型数据转换	CPSASC	将 CIP 的字符串型数据转换成字符串数据。	4-187

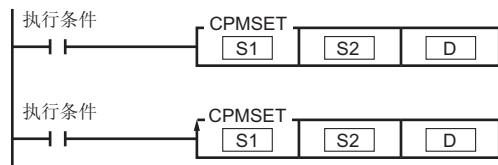
**CPMSET****@CPMSET**

CIP 消息创建



创建 CIP 的显式报文通讯要发送的数据。

## 梯形图程序



## 输入方法

C P M S E T S1 S2 D ↵

@ C P M S E T S1 S2 D ↵

操作数	可使用的软元件																	变址 修改		
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部 软元件			
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#/\$	#TM	*	@	: #/ : Z
S1	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○
S2	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○	○	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○	○	○	-	○	○	○
D	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○

操作数	说明
S1	指定要添加的发送数据的首软元件。 <sup>*1</sup>
S2	指定要添加的发送数据的数据类型及数据大小(字节单位)或存储发送数据的软元件。 <sup>*2</sup>
D	指定要创建的发送数据的首软元件。 <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> 指定位软元件时,请指定通道的首软元件。<sup>\*2</sup> 指定位软元件时,将处理连续 16 位。指定了通道的首位以外(R002, R1012 等)时,将跨下一通道处理 16 位。<sup>\*3</sup> KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。<sup>\*4</sup> KV-7000 系列不可使用 CTH/CTC。**要点**

可以使用 KV-7000 系列 CPU 单元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 单元/基本单元。

**动作说明****CPMSET**

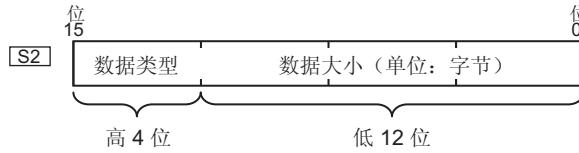
执行条件为 ON 时,将 [S1] 中存储的数据按 [S2] 的高位 4 位进行指定的数据型,以按 [S2] 的低位 12 位指定的数据大小(字节单位)添加到 [D]+0 中存储的数据大小(字节单位)后面的空间。

添加数据后,更新 [D]+0 的数据大小。

第一次添加数据时,先在 [D]+0 中存储 0,再运行指令。

CPMSET 指令是创建 CIP 的数据型字符串数据和数值数据的指令。

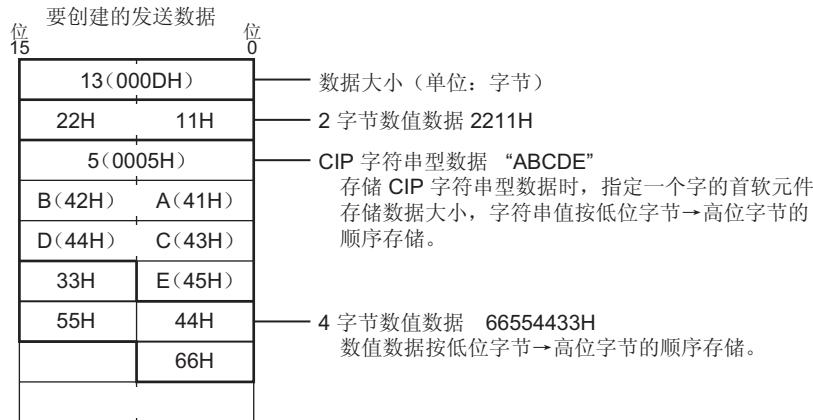
关于 CIP 的数据类型,请参见 “数据类型和软元件的存储方式”, 第 4-173 页。



高位 4 位	低位 12 位
0: 字符串以外	1~4095 (001H~FFFFH)：指定数据大小
1: 字符串	0~1999 (000H~7CFH)：指定转换成 CIP 的字符串型数据的字符数 指定了 0 时，对 NULL (00H) 之前进行转换。 指定的字符数中间包含 NULL (00H) 时，在 NULL (00H) 后面添加 00H。
2 以上：系统预留	-

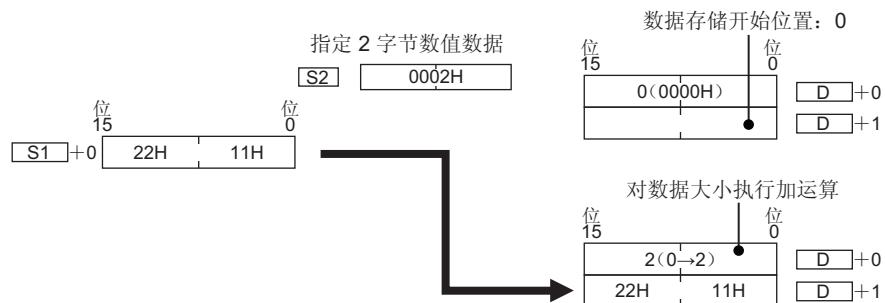
**示例**

以创建下面的 CIP 数据型发送数据为例，介绍 CPMSET 指令的动作。



例1) 存储起始的 2 字节数值数据。

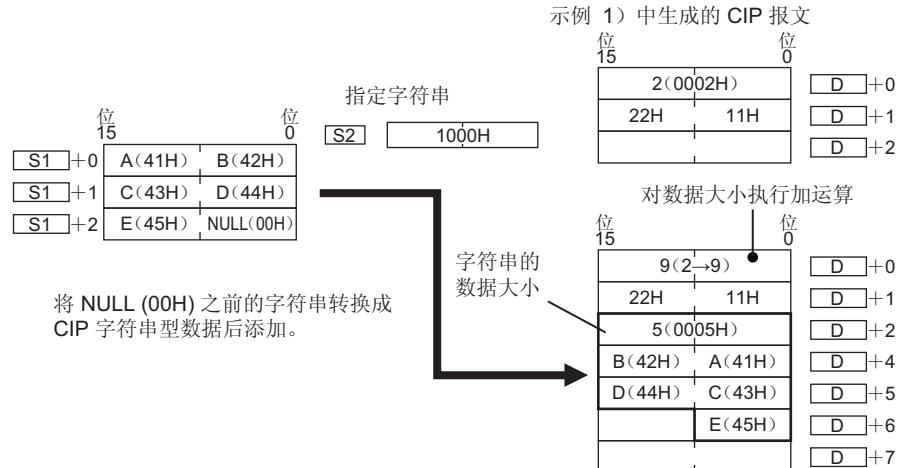
[D]+0 中存储 0，再在 [S2] 中指定 0002H (字符串以外的 2 字节部分)，运行 CPMSET 指令。[D]+0 为 0 时，在 [D]+1 后面存在数值数据，存储的数据大小 (字节单位) 添加到 [D]+0。



例2) 将字符串“ABCDE”转换成 CIP 的字符串型数据，进行添加。在本例中，将添加到例 1) 中的 2 字节数值数据后面。

**S2** 中指定 1000H(字符串)\*，运行 CPMSET 指令。例 1) 中创建的 **D** 指定的 CIP 消息末尾 **S1** 后面指定的字符串转换成 CIP 的字符串型数据，进行添加。所添加的数据大小(字节单位)将加到 **D**+0。

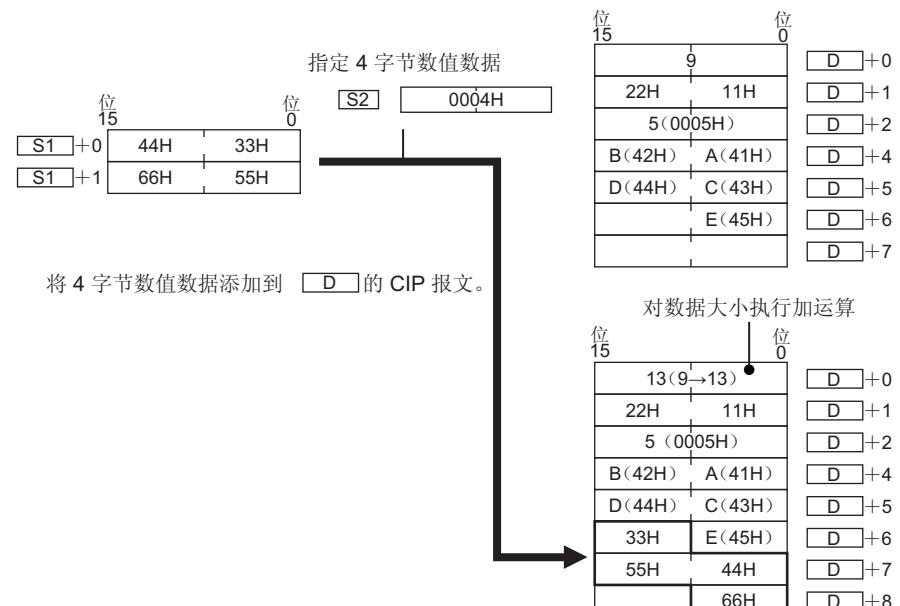
\* 若 S2 的低位 12 位中指定 0，则转换 NULL (00H) 之前的字符串。



例3) 存储4字节数值数据。在本例中,将添加到例2)的字符串数据后面。

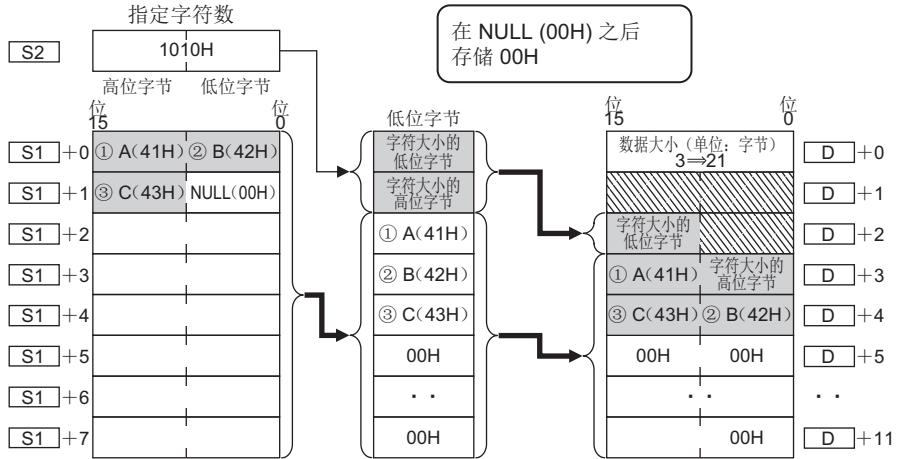
S2 中指定 0004H (字符串以外的 4 字节部分), 运行 CPMSET 指令。

例2) 中创建的 **D** 指定的 CIP 消息后面添加数值数据。所添加的数据大小(字节单位)将加到 **D** + 0。



**要 点**

**[S2]**的高位4位中被指定1(字符串),**[S2]**的低位12位中指定1~1999时,将存储指定字节数的字符串。中间含有NULL(00H)时,在NULL(00H)后面的字符中添加00H。将在**[D]+0**添加指定的字符数。



@CPMSET 执行条件的上升沿,仅运算1次扫描。

**运算标志**

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为ON,除此以外为OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[S1]</b>、<b>[D]</b>中指定了位软元件时,指定了通道的首软元件以外时</li> <li>• <b>[S2]</b>的高位4位为1(字符串),<b>[S1]</b>的字符串长为0或2000以上时</li> <li>• <b>[S2]</b>的高位4位为1(字符串),<b>[S1]</b>中没有终止符时</li> <li>• <b>[S2]</b>的高位4位为1(字符串),<b>[S2]</b>的低位12位为2000以上时</li> <li>• <b>[S2]</b>的高位4位为0(字符串以外),<b>[S2]</b>的低位12位为0时</li> <li>• <b>[S2]</b>的高位4位为2以上时</li> <li>• 添加后的数据大小超出65535时</li> <li>• 间接指定、变址的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012为ON时,不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000]CR2012为ON时,CM5150~CM5176中记录详细错误信息。

KV Nano系列]CR2012为ON时,CM2250~CM2276中记录详细错误信息。

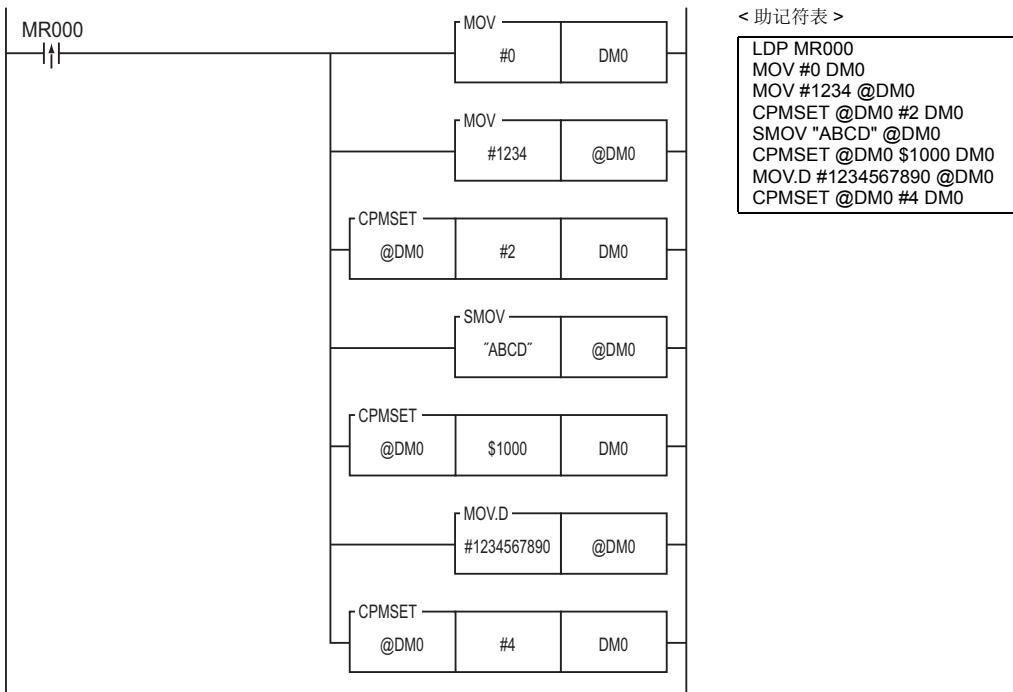
□ 《KV-7000系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000用户手册》

□ 《KV Nano系列用户手册》

## 示例程序

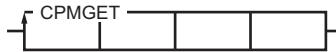
输入继电器 MR000 为 ON 时, 依次将 16 位无符号二进制数据(1234)、字符串(ABCD: 4 字节)、32 位无符号二进制数据(1234567890)转换成 CIP 的数据类型, 储存到 DM1 后面, 将总数据数存储到 DM0。



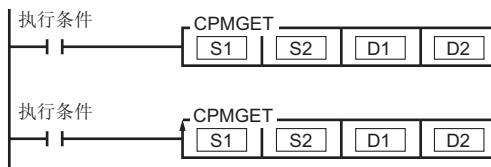
**CPMGET**

CIP 消息获取

从 CIP 的显式报文通讯接收的数据获取字符串数据、数值数据。

**@CPMGET**

## 梯形图程序



## 输入方法

C P M G E T S1 S2 D1 D2

@ C P M G E T S1 S2 D1 D2

操作数	可使用的软元件																	变址 修改
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部 软元件			
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*
S1	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	-	○ ○ ○
S2	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○	○	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○	○	○	-	○ ○ ○
D1	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○	○	-	-	-	○	-	-	○ ○ ○
D2	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	-	○ ○ ○

操作数	说明
S1	指定按 CIP 数据类型接收的数据的首软元件。 <sup>*1</sup>
S2	指定要获取的数据的数据类型及数据大小(字节单位)或存储数据的软元件。 <sup>*2</sup>
D1	指定存储从指定获取位置的接收数据开头开始的字节偏置位置的软元件。 <sup>*1</sup>
D2	指定存储已获取数据的软元件的首软元件。 <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> 指定位软元件时,请指定通道的首软元件。<sup>\*2</sup> 指定位软元件时,将处理连续 16 位。指定了通道的首位以外(R002, R1012 等)时,将跨下一通道处理 16 位。<sup>\*3</sup> KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。<sup>\*4</sup> KV-7000 系列不可使用 CTH/CTC。

可以使用 KV-7000 系列 CPU 单元或功能版本 V2 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 单元 / 基本单元。

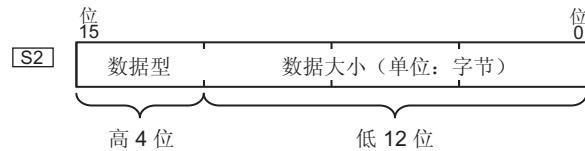
**动作说明****CPMGET**

执行条件为 ON 时,将 **S1** 后面存储的 **D1** 指定的字节偏置位置后面的数据按 **S2** 的高位 4 位指定的数据类型和按 **S2** 的低位 12 位指定的数据大小(字节单位)存储到 **D2**。存储数据后,更新 **D1** 字节偏置位置。

从接收数据开头获取时,先在 **D1** 中存储 0,再运行指令。由于字节偏置位置更新,因此可连续获取数据。

CPMGET 指令用于读取 CIP 的显式报文通讯等接收的 CIP 的数据型数值及字符串。

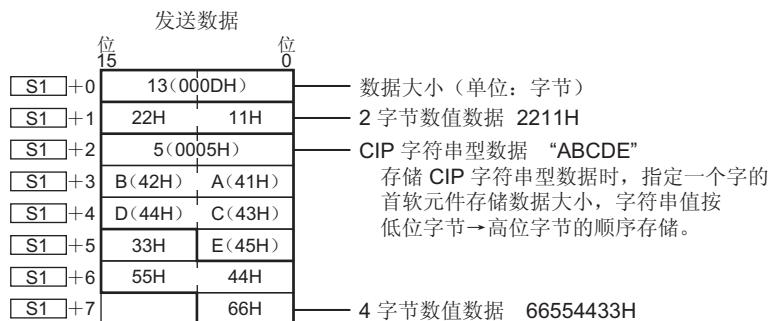
关于 CIP 的数据类型,请参见“数据类型和软元件的存储方式”,第 4-173 页。



高位 4 位	低位 12 位
0: 字符串以外	1~4095 (001H~FFFFH)：指定数据大小 0~1999 (000H~7CFH)：指定字符数
1: 字符串	指定了 0 或指定了大于 CIP 字符串型数据的字符数的数值时，将存储小于 CIP 字符串型数据的字符数的数值。 指定了大于 CIP 字符串型数据字符数的数值时，将存储小于指定字符数的数值。
2 以上：系统预留	-

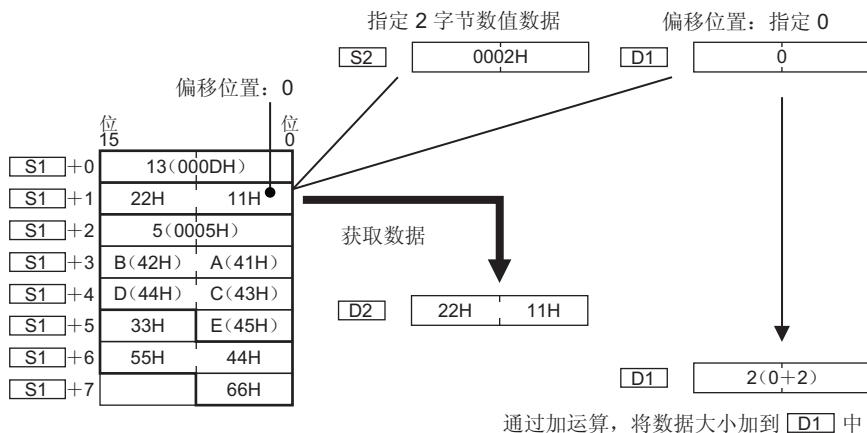
## 示例

下面以接收数据为例，介绍 CPMGET 指令的使用方法。



例1) 读取起始 2 字节数值数据。

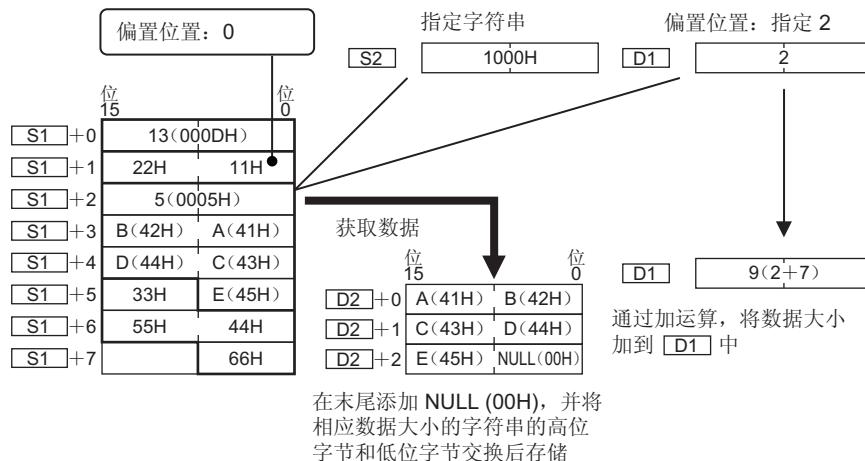
■ D1 中指定 0 (偏置位置 0)、■ S2 中指定 0002H (字符串以外的 2 字节)，运行 CPMGET 指令。



例2) 读取偏置位置 2 后面的 CIP 字符串型数据。

**D1** 中指定 2 (偏置位置 2)、**S2** 中指定 1000H (字符串)，运行 CPMGET 命令。

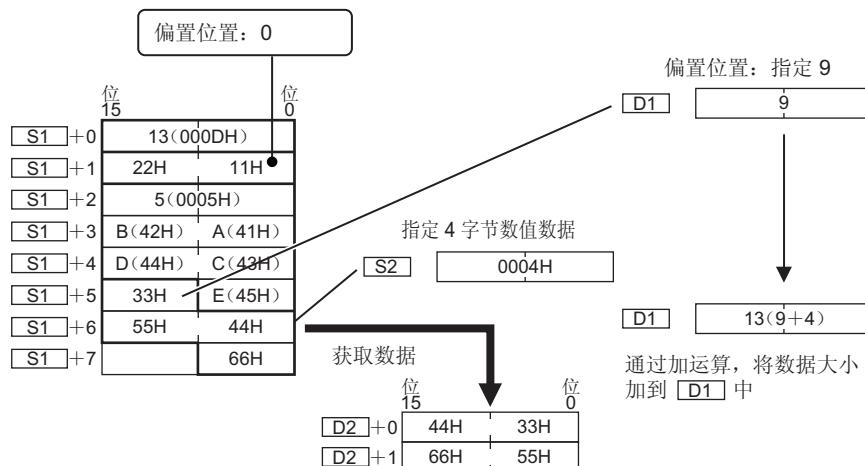
若 **S2** 的低位 12 位中指定 0，则读取偏置位置指定的数据大小的字符串。



与 **S2** 的低位 12 位指定的字符大小相比，**S1** 的字符串较大时，获取 **S2** 的低位 12 位指定的字符大小。**D1** 加上 **S2** 的低位 12 位指定的字符大小和 2 字节的。

例3) 读取偏置位置 9 后面的 4 字节的数值数据。

**D1** 中指定 9 (偏置位置 9)、**S2** 中指定 0004H (字符串以外的 4 字节部分)，运行 CPMGET 指令。



@CPMGET 执行条件的上升沿，仅运算 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ S1、■ D2 中指定了位软元件时, 指定了通道的首软元件以外时</li> <li>■ S1 的高位 4 位为 1(字符串), 低位 12 位为 0, ■ S1 中包含的字符串长度为 2000 以上的字符串时</li> <li>■ S2 的高位 4 位为 1(字符串), ■ S2 的低位 12 位为 2000 以上时</li> <li>■ S2 的高位 4 位为 0(字符串以外), ■ S2 的低位 12 位为 0 时</li> <li>■ S2 的高位 4 位为 2 以上时</li> <li>运行前, ■ D1 超出 ■ S1 +0 指定的数据大小时</li> <li>运行后, ■ D1 超出 ■ S1 +0 指定的数据大小时</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

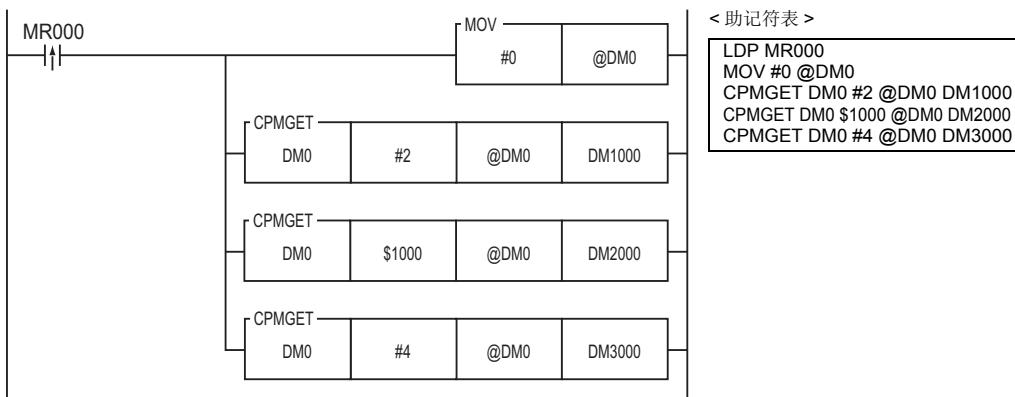
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

输入继电器 MR000 为 ON 时, 将对以 DM0 为起始存储的 CIP 数据按 2 字节数值数据、字符串数据、4 字节数值数据的顺序进行转换, 存储到 DM1000、DM2000、DM3000。

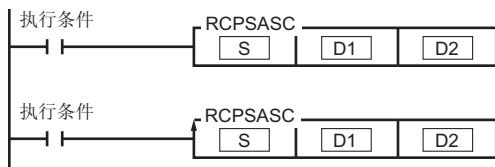


**RCPSASC****@RCPSASC**

CIP 字符串型数 将字符串数据转换成 CIP 字符串型数据。  
据逆转换



## 梯形图程序



## 输入方法

R C P S A S C S D1 D2 ↴

@ R C P S A S C S D1 D2 ↴

操作数	可使用的软元件																		变址 修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部 软元件					
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#/\$	#TM	*		
S	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	
D1	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	
D2	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○	○	-	-	-	○	-	-	○	○	

操作数	说明
S	指定存储字符串数据的软元件的起始编号。 <sup>*1</sup>
D1	指定存储转换后的 CIP 字符串型数据的首软元件。 <sup>*1</sup>
D2	转换后，在 D1 中指定存储 CIP 字符串型数据的数据大小（字节数）的软元件。

\*1 指定位软元件时，请指定通道的首软元件。

\*2 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

**要 点**

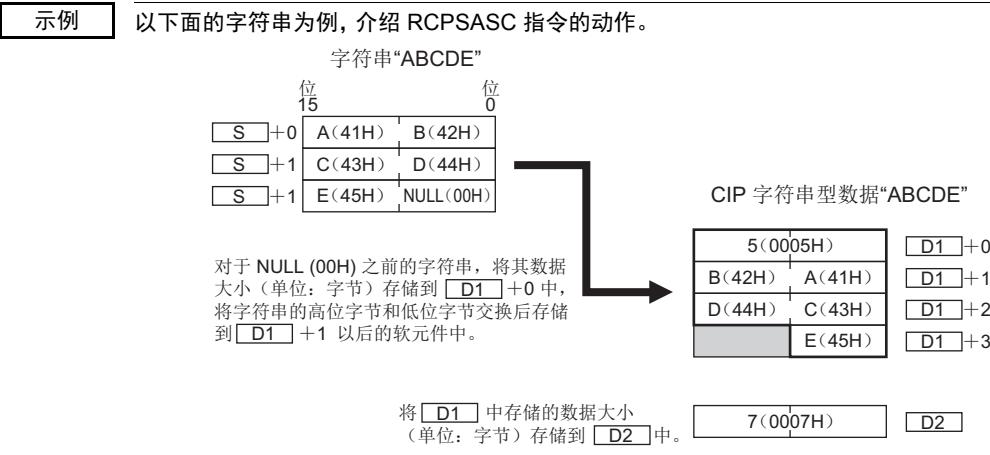
可以使用 KV-7000 系列 CPU 单元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 单元/基本单元。

**动作说明****RCPSASC**

执行条件为 ON 时，将 S 中存储的字符串数据转换成 CIP 字符串型数据，将 D1 指定的软元件存储到起始位置。转换后，将 D1 中存储的 CIP 字符串型数据的数据大小（字节数）存储到 D2 指定的软元件。

RCPSASC 指令用于将字符串数据转换成 CIP 的字符串型数据。

关于 CIP 的数据类型，请参见 □ “数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。



@RCPSASC 执行条件的上升沿，仅运算 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>S1</b>、<b>D1</b> 中指定了位软元件时，指定了通道的首软元件以外时</li> <li>• <b>S</b> 中存储的字符串最后没有 NULL (00H) 时</li> <li>• <b>S</b> 中存储的字符串的字符长度为 0 时</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

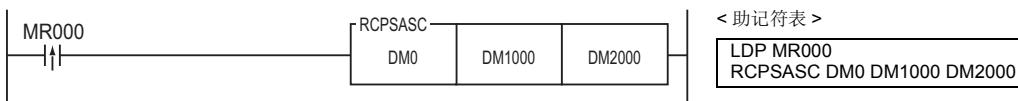
□ 《KV-7000 系列用户手册》

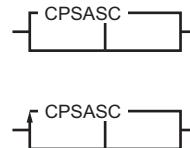
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

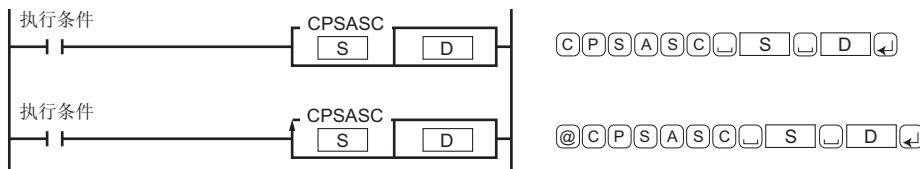
输入继电器 MR000 为 ON 时，将 DM0 后面存储的字符串转换成 CIP 字符串型数据，存储到 DM1000 后面，在 DM2000 中存储 DM1000 后面存储的数据数（字节单位）。



**CPSASC****@CPSASC**

CIP 字符串型数 将 CIP 字符串型数据转换成字符串数据。

## 梯形图程序



## 输入方法

C P S A S C S D ↵

@ C P S A S C S D ↵

操作数	可使用的软元件																	变址 修改		
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部 软元件			
	R	DR	MR L R B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*	@	: #/: Z
S	○	-	○	-	-	-	○		○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○
D	○	-	○	-	-	-	○		○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	-	○	-	○	○	○	○

操作数	说明																		
S	指定存储了 CIP 字符串型数据的软元件的起始编号。 <sup>*1</sup>																		
D	指定存储转换后数据的首软元件。 <sup>*1</sup>																		

**要 点**

可以使用 KV-7000 系列 CPU 单元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 单元/基本单元。

**动作说明****CPSASC**

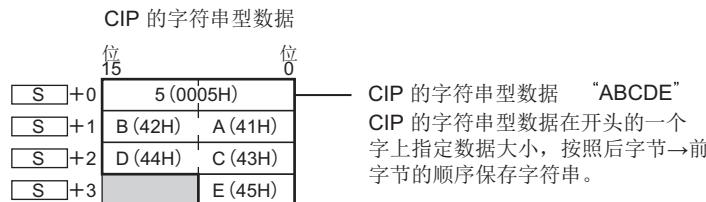
执行条件为 ON 时，将 **S** 中存储的 CIP 字符串型数据进行转换，将 **D** 指定的软元件存储到起始位置。

CPSASC 指令用于转换 CIP 字符串型数据。

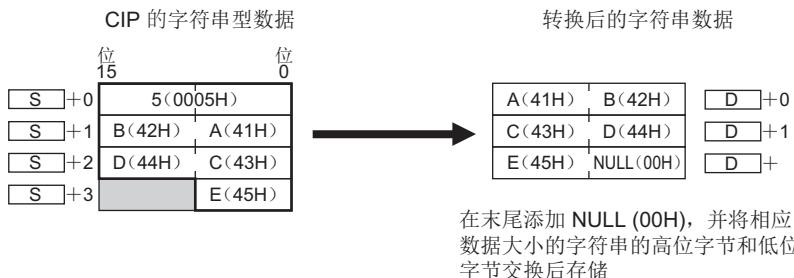
关于 CIP 的数据类型，请参见 **“数据类型和软元件的存储方式”**，第 4-173 页。

## 示例

以下面的 CIP 字符串型数据为例，介绍 CPSASC 指令的动作。



运行 CPSASC 指令时，将转换 CIP 字符串型数据并进行存储。



@CPSASC      执行条件的上升沿，仅运算 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。 • [S]、[D] 中指定了位软元件时，指定了通道的首软元件以外时 • [S] 的起始字指定的数据大小为 0 或 2000 以上时 • 间接指定、变址修改的范围不合适时

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

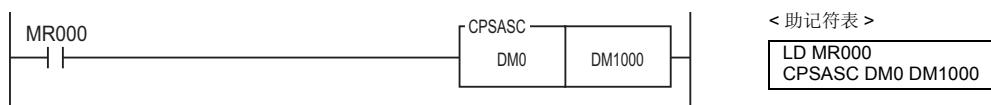
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

输入继电器 MR000 为 ON 时，先转换 DM0 后面存储的 CIP 字符串型数据，再存储到 DM1000 后面。



## CIP 数据相关函数

### ■ CIP 消息相关函数一览

功能	函数	动作说明	页码
CIP 消息创建	CPMSET	创建 CIP 显式报文通讯要发送的数据。	4-190
CIP 消息获取	CPMGET	从 CIP 显式报文通讯接收的数据获取字符串数据、数值数据。	4-192

### ■ CIP 的字符串型数据相关函数一览

功能	函数	动作概要	页
CIP 字符串逆转换	RCPSASC	将字符串数据转换成 CIP 字符串型数据。	4-194
CIP 字符串转换	CPSASC	将 CIP 字符串型数据转换成字符串数据。	4-195

**CPMSET**

CIP 消息创建

CPMSET（执行条件<sup>\*1</sup>，输入数据存储目标，参数，输出数据存数目标）

参数/返回值	说明	识别的格式								#\$	软元件	式	
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T				
S1	输入数据存储目标软元件 <sup>*2</sup>	指定要添加数据的首软元件编号。	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	-	○	-
S2	参数	指定要添加的发送数据的数据类型及数据大小（字节单位）或存储发送数据的软元件。 <sup>*2</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○	○
D	输出数据存储目标软元件 <sup>*2</sup>	指定要创建的发送数据的首软元件。	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	-	○	-
R	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。（若省略执行条件则每次扫描时始终执行）<sup>\*2</sup> 指定位软元件时，请指定通道的首软元件。**动作说明**

执行条件成立 (TRUE) 时，将 **S1** 中存储的数据按 **S2** 的高位 4 位指定的数据类型，低位 12 位指定的数据大小（字节单位），添加到 **D** 中存储的数据大小（字节单位）后面的区间。

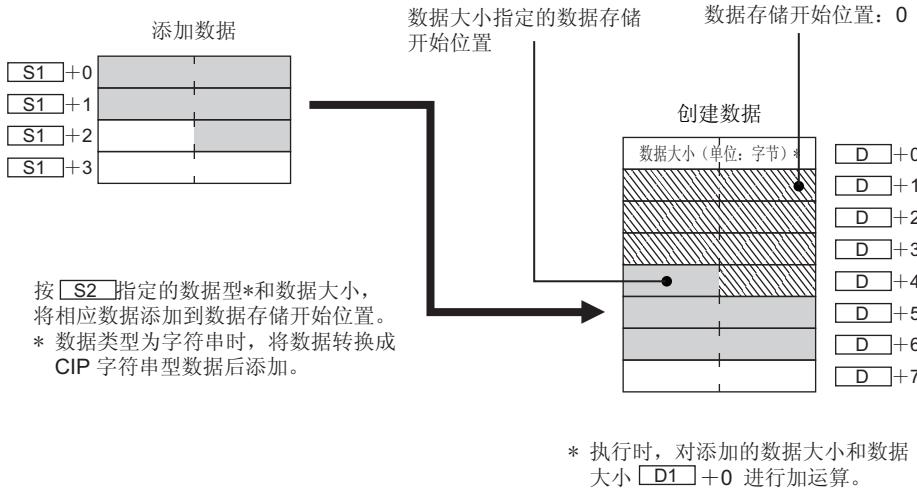
第一次添加数据时，先在 **D** 中存储 0，再执行函数。

CPMSET 函数用于创建 CIP 数据型字符串数据和数值数据。

关于 CIP 的数据类型，请参见 **□** “数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。



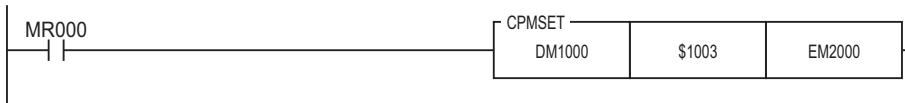
高位 4 位	低位 12 位
0: 字符串以外	1~4095 (001H~FFFH)：指定数据大小
1: 字符串	0~1999 (000H~7CFH)：指定转换成 CIP 字符串型数据的字符数 指定了 0 时，对 NULL (00H) 之前进行转换。 指定的字符数中间含有 NULL (00H) 时，在 NULL (00H) 后面的字符中添加 00H。
2 以上：系统预留	-



关于详细情况，请参见“CPMSET 指令 (CIP 消息创建) 3”(第 4-176 页)。

### ● 格式示例

CPMSET(MR0,DM1000,\$1003,EM2000)



**CPMGET**

CIP 消息获取

CPMGET（执行条件<sup>\*1</sup>，输入数据存储目标，参数，输入数据偏置，输出数据存储目标）

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式	
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B				
S1 输入数据存储目标软元件 <sup>*2</sup>	指定存储接收数据的软元件的首软元件编号。	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	-	○	-
S2 参数	指定要获取的接收数据的数据类型及数据大小（字节单位）或存储接收数据的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○	○
D1 接收数据字节偏置 <sup>*2</sup>	指定从指定接收数据获取位置的起始开始的字节偏置或存储字节偏置的软元件。	.U	.S	.D	.L	-	-	-	-	-	○	-
D2 输出数据存储目标软元件 <sup>*2</sup>	指定存储获取数据的软元件的首软元件。	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	-	○	-
R 返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可以省略。（若省略执行条件则每次扫描时始终执行）<sup>\*2</sup> 指定位软元件时，请指定通道的首软元件。**动作说明**

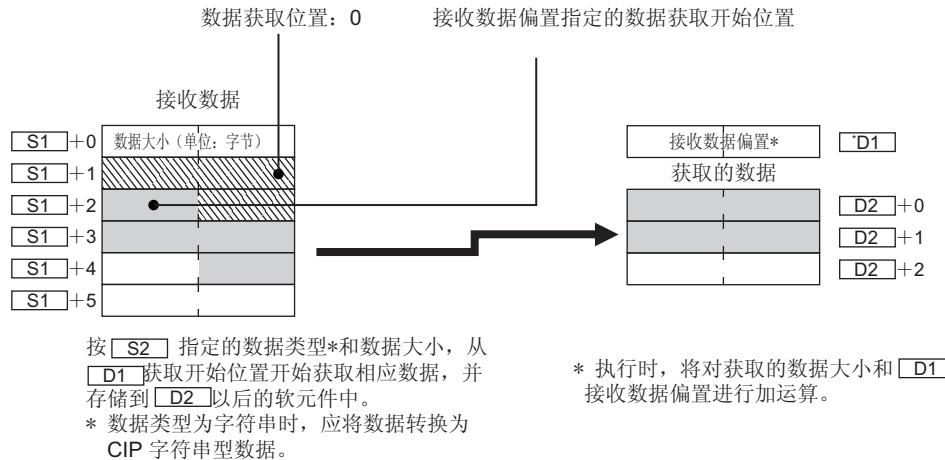
执行条件成立 (TRUE) 时，[S1] 中存储的接收数据的[D1] 指定偏置位置后面的数据，将按[S2] 的高位 4 位指定的数据类型和[S2] 的低位 12 位指定的数据大小（字节单位），存储到[D2] 输出数据存储目标软元件。存储数据后，将更新[D1] 接收数据偏置。

CPMGET 函数用于获取已接收 CIP 数据型字符串数据和数值数据。

关于 CIP 的数据型，请参见 “数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。



高位 4 位	低位 12 位
0: 字符串以外	1~4095 (001H~FFFH)：指定数据大小
1: 字符串	0~1999 (000H~7CFH)：指定转换成 CIP 字符串型数据的字符数 指定了 0 时，对 NULL (00H) 之前进行转换。 指定的字符数中间含有 NULL (00H) 时，在 NULL (00H) 后面的字符中添加 00H。
2 以上：系统预留	-



关于详细情况, 请参见“CPMGET 指令 (CIP 消息获取)”(第 4-181 页)。

### ● 格式示例

CPMGET(MR0, EM2000, \$1003, DM1000, DM2000)

# RCPSASC

CIP 字符串逆转换

返回值<sup>\*1</sup>=RCPSASC（对象数据存储目标，转换后数据存储目标）

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式	
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B				
S	转换对象 数据存储目标 软元件	-	-	-	-	-	-	-	.T	○	-	
D	转换后数据存 储目标 软元件 <sup>*2</sup>	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	-	○	-
R	返回值	[D]	中存储已存储的字符数(字节单位)。RCPSASC 函数具有.U类型。	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	-	-	-

<sup>\*1</sup> 可省略返回值。省略时，转换结果存储到字软元件/字存储器中。<sup>\*2</sup> 返回值指定了.U以外的类型时，转换时自动执行类型转换。<sup>\*3</sup> 使用常数指定字符串时，请用“”括起来。

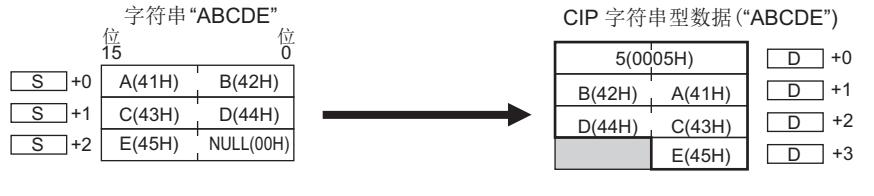
## 动作说明

将[S]中存储的字符串转换成CIP字符串型数据，结果存储到[D]。将转换后存储到[D]的字符数(字节单位)存储到[R]。

RCPSASC函数用于将字符串转换成CIP的字符串型数据的函数。

关于CIP的数据类型，请参见□“数据类型和软元件的存储方式”，第4-173页。

执行RCPSASC函数后，将字符串转换成CIP字符串型数据。



对于NULL(00H)之前的字符串，将其  
数据大小(字节数)存储到[D]+0中，  
将字符串的高位字节和低位字节交换后  
存储到[D]+1以后的软元件中。

将[D]中存储的数据大小(单位：字节)  
存储到[R]中。

□ 关于详细情况，请参见“RCPSASC指令(CIP字符串型数据反转换)”(第4-185页)。

### ● 格式示例

DM3000 = RCPSASC(DM1000.T, DM2000)

# CPSASC

CIP 字符串转换

返回值<sup>\*1</sup>=CPSASC ( 对象数据存储目标 )

参数/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	式	
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
S	转换对象 数据存储目标 软元件 <sup>*2</sup>	指定存储有转换前 CIP 的字符串型数据的软元件的首软元件编号。	.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	-	○
R	返回值	CPSASC 函数具有 .T 类型。	-	-	-	-	-	-	.T	-	-	-

\*1 可省略返回值。省略时，转换结果存储到字软元件/字存储器中。

\*2 指定位软元件时，请指定通道的首软元件。

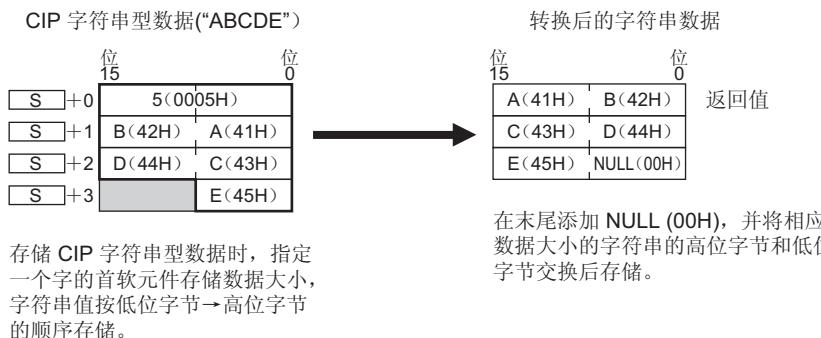
## 动作说明

以 [S] 为起始，将存储的 CIP 字符串型数据转换成字符串，将结果存储到 [R]。

CPSASC 函数用于转换 CIP 的字符串型数据，并作为字符串处理。

关于 CIP 的数据类型，请参见 “数据类型和软元件的存储方式”，第 4-173 页。

执行 CPSASC 函数后，将转换 CIP 的字符串型数据，存储到返回值。



关于详细情况，请参见“CPSASC 指令 (CIP 字符串型数据转换)”(第 4-187 页)。

## ● 格式示例

DM2000.T = CPSASC(DM1000)

MEMO

# 5

## EtherNet/IP 设定的操作方法

使用 KV STUDIO 随付的 EtherNet/IP 设置，可设定 EtherNet/IP 单元与 EtherNet/IP 设备间的隐式(I/O)报文通讯等。本章将对 EtherNet/IP 设置的操作方法进行说明。

---

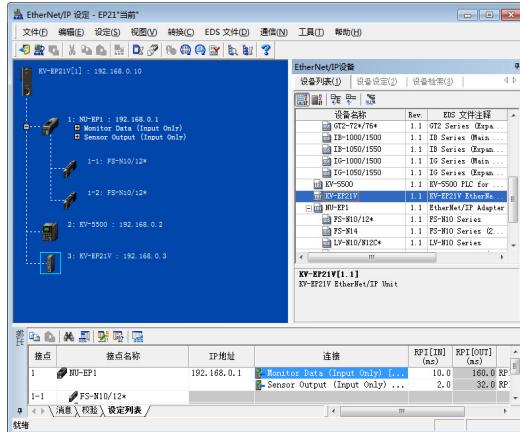
5-1	关于 EtherNet/IP 设定 .....	5-2
5-2	启动和退出 EtherNet/IP 设定 .....	5-7
5-3	画面各部分的名称和功能 .....	5-8
5-4	扫描列表区域 .....	5-9
5-5	EtherNet/IP 设备区域 .....	5-15
5-6	设定 .....	5-31
5-7	输出窗口 .....	5-36
5-8	文件 .....	5-46
5-9	编辑 .....	5-48
5-10	转换 .....	5-51
5-11	通讯/工具 .....	5-53
5-12	传送适配器设定 .....	5-56
5-13	计算隐式(I/O)报文通讯负荷 .....	5-67
5-14	视图/帮助 .....	5-72

# 5-1 关于 EtherNet/IP 设定

本章介绍 EtherNet/IP 设置的操作方法。

## 何谓 EtherNet/IP 设定

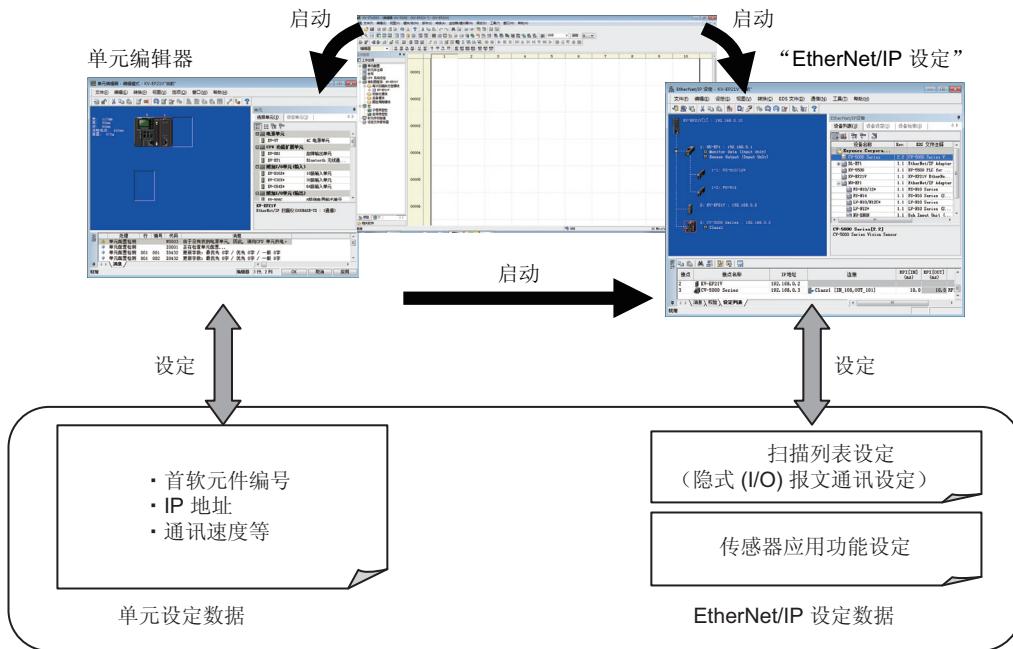
“EtherNet/IP 设定”用于设置 EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 设备间隐式 (I/O) 报文通讯用的扫描列表，以及传感器应用功能。



“EtherNet/IP 设定”通过梯形图支持软件“KV STUDIO”启动。

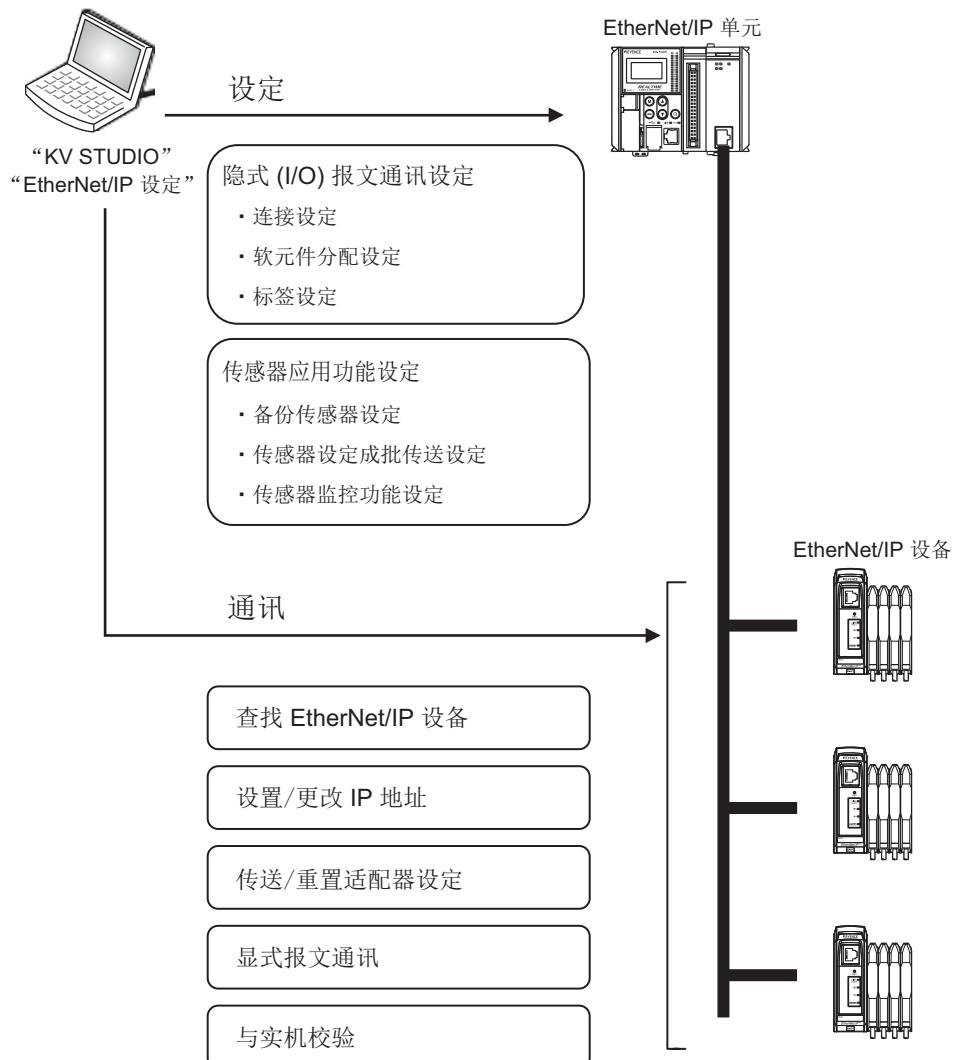
从梯形图支持软件中当前打开项目的“单元设定数据”，获取 EtherNet/IP 单元的单元信息后运行。

梯形图支持软件



## EtherNet/IP 设定的功能

对“EtherNet/IP 设定”的功能进行说明。



## 工具

与传感器设定备份文件的  
读取进行校验

计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷

启动 “KV DATALINK+ for EtherNet/IP”

## 设定流程

### ■ 通过“EtherNet/IP 设定”执行设置之前

在使用 EtherNet/IP 设定进行设置前，需要使用单元编辑器进行设置。

#### 单元的安装

将 EtherNet/IP 单元以及需要使用的 EtherNet/IP 设备连接到以太网。

□ “2-2 安装到 CPU 单元（基本单元）”，第 2-3 页

□ “2-3 连接到以太网”，第 2-10 页

#### EtherNet/IP 单元的单元设定

通过单元编辑器执行 EtherNet/IP 单元的单元设定。

□ “第 3 章 单元设定”，（第 3-1 页）

#### EtherNet/IP 设定的启动

启动“EtherNet/IP 设定”，执行隐式 (I/O) 报文通信的设置以及传感器应用功能的设置。

□ “启动和退出 EtherNet/IP 设定”，第 5-7 页

## ■ 隐式 (I/O) 报文通讯的设定流程

下面介绍使用“EtherNet/IP 设定”创建隐式 (I/O) 报文通讯用扫描列表时的设置流程。创建扫描列表时，需要各个 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

-  参考 从包含 EtherNet/IP 单元的单元设置在内的隐式 (I/O) 报文通讯设置到运行之间的流程，请参见  
 “将隐式 (I/O) 报文通讯设定到运转的流程”，第 4-9 页

启动 EtherNet/IP 设定。

-  “启动和退出 EtherNet/IP 设定”，第 5-7 页

将 EDS 文件登录到“EtherNet/IP 设定”。(仅限其他公司设备的初次登录)

-  “向“设备列表”选项卡登录 EtherNet/IP 设备(EDS 文件)”，第 5-18 页

EDS 文件可以通过“设备列表”标签登录。

请在各个供应商的网站获取 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

EDS 文件只需要登录一次。

### 要 点

KEYENCE 制 EtherNet/IP 机器的 EDS 文件是在 "KV STUDIO" 升级时，或者从 "KV STUDIO" 的菜单选择“文件”→“登录传感器设定文件”，并选择 ez1 文件时登录。

将 EtherNet/IP 设备登录到扫描列表。

-  “向扫描列表登录设备”，第 5-12 页

-  “执行设备查找”，第 5-26 页

登录 EDS 文件时，可以直接从“设备列表”标签或者“设备查找”标签拖放。

登录时，自动分配通信用的初始设置和软元件分配。

### 参考

使用“设备查找”标签时，可以查找 EtherNet/IP 单元上连接的 EtherNet/IP 设备，并创建扫描列表。

设定完成

根据需要更改隐式 (I/O) 报文通讯用的设置。

-  “连接设定”，第 5-31 页

-  “软元件分配设定”，第 5-33 页

-  “选项卡设定”，第 5-32 页

以上步骤是隐式 (I/O) 报文通讯的设定过程。

退出“EtherNet/IP 设定”，从“KV STUDIO”向 CPU 单元传输项目。

## ■ 传感器应用功能的设置流程

下面介绍使用“EtherNet/IP 设定”来执行传感器应用功能时的设置流程。使用传感器应用功能时，也需要设置隐式 (I/O) 报文通讯用的扫描列表。

设置隐式 (I/O) 报文通信用的扫描列表。

□ “隐式 (I/O) 报文通讯的设定流程”，第 5-5 页

可以对扫描列表中登录的传感器（适配器）执行传感器应用功能。

对传感器应用功能中使用的设置进行设定。

□ “传感器设定备份功能的设定内容”，第 7-11 页

□ “传感器设定成批传送功能的设定内容”，第 7-51 页

□ “传感器监控功能的设定内容”，第 7-43 页

参考 □ 使用传感器设定命令时，不需要设定。

设定完成

以上步骤是设定传感器应用功能的过程。

退出“EtherNet/IP 设定”，从“KV STUDIO”向 CPU 单元传输项目。

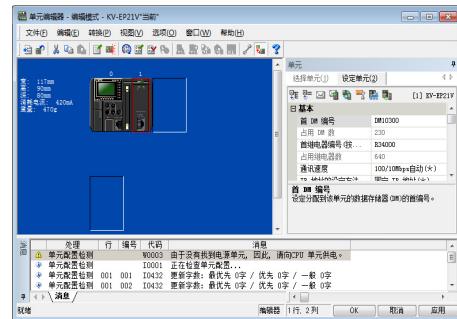
## 5-2 启动和退出 EtherNet/IP 设定

本章介绍如何启动和退出 EtherNet/IP 设定。

### 启动 EtherNet/IP 设定

#### 1 确认 EtherNet/IP 单元的单元设定。

启动“EtherNet/IP 设置”之前，请从“KV STUDIO”，使用单元编辑器来确认 KV-EP21V 的设置是否正确。



#### 2 可以在单元编辑器的“单元设置(2)” 标签内，点击图标后启动。



#### 其他步骤

- 在“KV STUDIO”的工作区域内，双击 KV-EP21V 上连接的 EtherNet/IP 适配器设备（插槽设备）也可以启动。
- 在“KV STUDIO”的工作区域中，右键单击需要设置的单元，从显示的菜单中选择【EtherNet/IP 设定】也可以启动。
- 在单元编辑器中，右键单击需要设置的单元，从显示的菜单中选择【EtherNet/IP 设定】也可以启动。
- 从菜单选择【工具(T)】→【EtherNet/IP 设置】，启动“EtherNet/IP 设置”

### 退出 EtherNet/IP 设定

#### 1 从 EtherNet/IP 设定菜单中选择“文件(F)” ► “关闭(C)”，退出。

#### 其他步骤

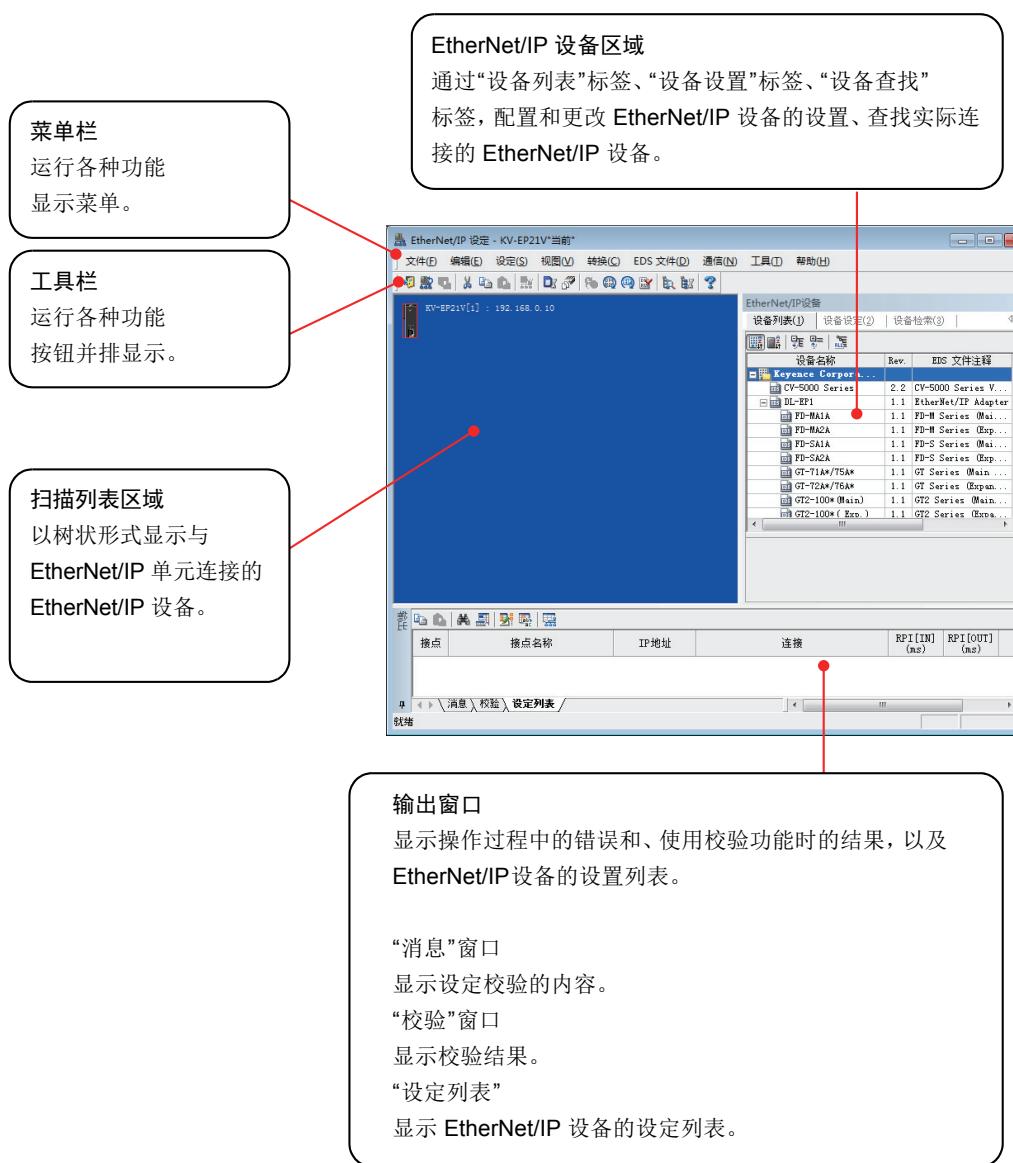
- 单击 EtherNet/IP 设定的标题栏右侧 按钮也可退出。
- 单击 EtherNet/IP 设定的工具栏 按钮也可退出。
- 按键盘的 **Alt** + **F4** 键

## 5-3 画面各部分的名称和功能

“EtherNet/IP 设定”的画面由以下部分构成。

5

EtherNet/IP 设定的操作方法



### ● 自动隐藏功能

单击 EtherNet/IP 设备区域输出窗口右上角显示的图钉形图标后，只有需要的时候才显示的功能。

图标	说明
	保持 EtherNet/IP 设备区域输出窗口的显示状态。
	编辑画面的上下左右变成标签后，显示 EtherNet/IP 设备区域输出窗口。将光标移动到标签上，或者双击标签时显示。

## 5-4 扫描列表区域

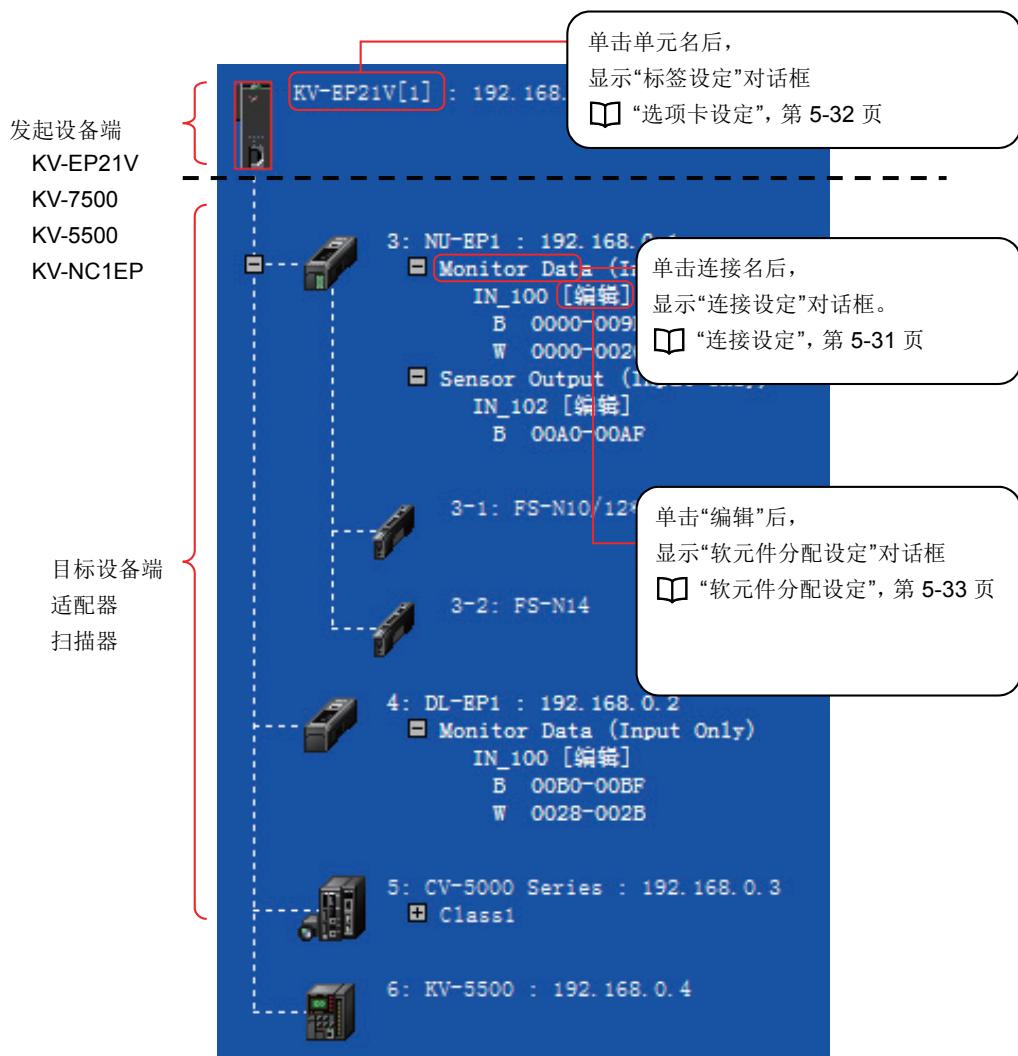
本节介绍扫描列表的显示内容和操作。

### 扫描列表区域概述

扫描列表区域显示所设置的扫描列表设备结构。

在扫描列表区域中，可以进行如下显示和操作。

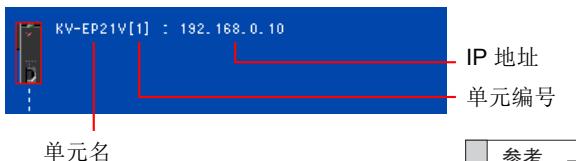
- 从“设备列表”标签配置设备，从扫描列表删除设备
- 显示 IP 地址、节点地址、节点名、(插槽编号)、连接名
- 显示连接设置中分配的软元件以及显示“软元件分配设置”对话框
- 选择执行各个功能时的设备
- 显示目标设备(适配器、扫描器)的“连接设置”对话框
- 显示发起设备(EtherNet/IP 单元)的“标签设定”对话框
- 机架构成设备的树状显示
- EtherNet/IP 设定的预留



## 扫描列表区域的显示内容

### ■ 发起设备端的显示内容

显示 EtherNet/IP 单元。



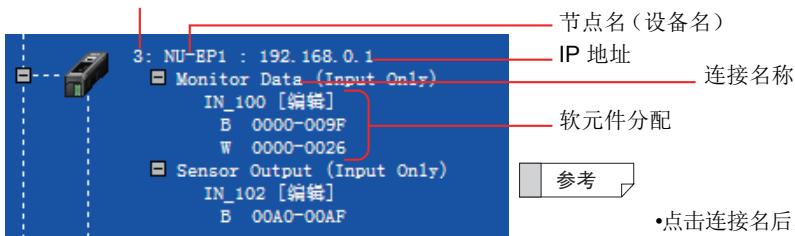
单击单元名后，显示“标签设定”对话框。

“选项卡设定”，第 5-32 页

### ■ 目标设备端的显示内容

#### ● 适配器的显示内容

节点地址



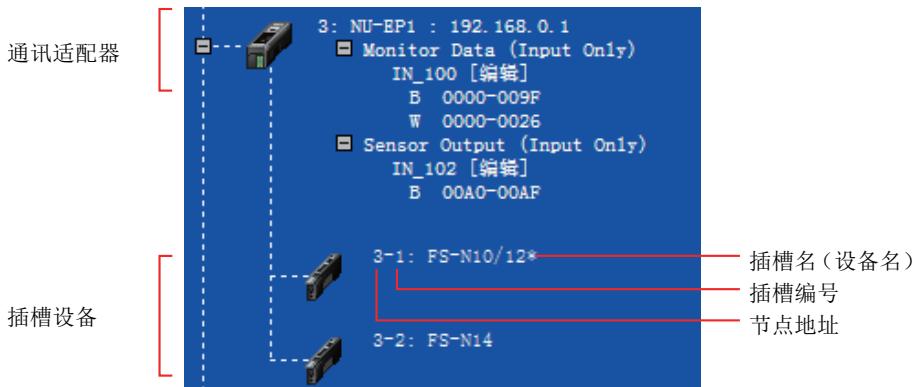
• 点击连接名后，显示“连接设定”对话框。

“连接设定”，第 5-31 页

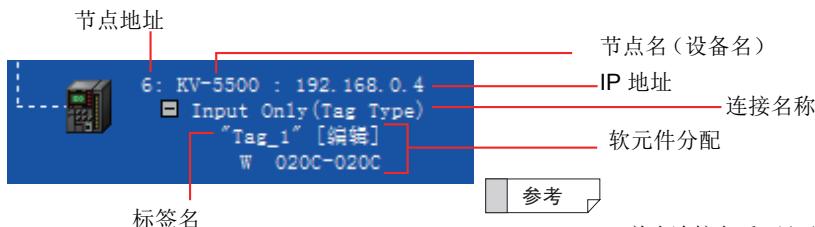
• 点击“编辑”后，显示“软元件分配设定”对话框。

“软元件分配设定”，第 5-33 页

如果是机架结构的设备，单击 后可以树状显示插槽设备。



### ● 扫描器设备的显示内容



• 单击连接名后，显示“连接设定”对话框。

“连接设定”，第 5-31 页

• 点击“编辑”后，显示“软元件分配设定”对话框。

“软元件分配设定”，第 5-33 页

### ● 未知 EtherNet/IP 设备的显示

登录了未知 EtherNet/IP 设备时显示。



通过“KV STUDIO”从 CPU 单元读取项目时，如果“EtherNet/IP 设定”中包含没有登录（EDS 文件）的 EtherNet/IP 设备，则显示为未知 EtherNet/IP 设备。

目标 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件登录到“EtherNet/IP 设定”后，可以正确显示。

### ● EtherNet/IP 设备的显示



通过“KV STUDIO”打开项目，或者从 CPU 单元读取项目时，如果扫描列表中所配置设备的 EDS 文件与“EtherNet/IP 设定”中登录的 EDS 文件不同，则显示为错误 EtherNet/IP 设备。

一般不会显示错误 EtherNet/IP 设备。

显示错误 EtherNet/IP 设备时，有时可以执行“属性”对话框的“EDS 文件同步”以解除错误。

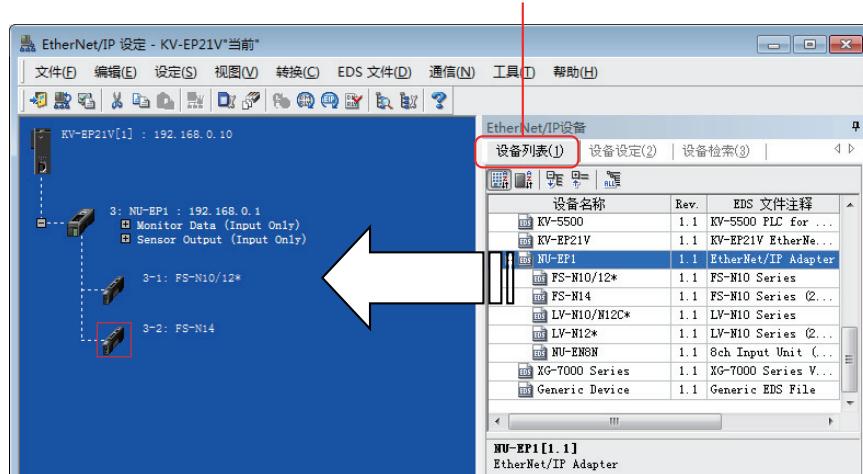
## 向扫描列表登录设备

下面介绍如何从 EtherNet/IP 设备区域的“设备列表”选项卡来登录 EtherNet/IP 单元上连接的 EtherNet/IP 设备。

### ■ 登录

从 EtherNet/IP 设备区域的“设备列表”选项卡，选择需要连接的 EtherNet/IP 设备，拖放到扫描列表区域。

“设备列表”选项卡



(其他步骤)

- 在“设备列表”选项卡上，选择 EtherNet/IP 设备，从菜单选择“EDS 文件 (D)” ► “添加到扫描列表(A)”。
- 在“设备列表”选项卡上，选择 EtherNet/IP 设备，从右键菜单选择“添加到扫描列表”。
- 在“设备列表”选项卡上，选择 EtherNet/IP 设备，双击或者按 [Enter] 键。

! 要点

- 拖放时，设备将插入拖放到的位置。其他情况下，将配置到选中的适配器下。
- 在插入位置或者扫描列表中选中的适配器（通信适配器）上，无法配置不能连接的插槽设备。
- 分配节点地址和 IP 地址时，以最后配置的设备上所分配的数字的下一个数字进行分配

参考

使用 EtherNet/IP 设备区域的“设备查找”选项卡时，可以查找 EtherNet/IP 单元上连接的 EtherNet/IP 设备，创建扫描列表。

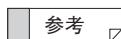
□ “设备查找”选项卡，第 5-24 页

## ● 适配器初始设置对话框

对于可以设置连接的 EtherNet/IP 设备，登录时将显示“适配器初始设置”对话框。



项目	说明
节点地址	配置时，分配为最后配置的设备分配的数字的下一个数字。 也可以更改所分配的节点地址。 节点地址用于在 EtherNet/IP 单元内部确定 EtherNet/IP 设备。
插槽编号	EtherNet/IP 设备为机架结构设备时显示，配置时将分配最小的插槽编号。 也可以更改所分配的插槽编号。
IP 地址	配置时，分配为最后配置的设备上所分配的数字的下一个数字。 也可以更改所分配的 IP 地址。
连接名称	显示 EtherNet/IP 设备中的连接设置。 如果是 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备，则显示 EDS 文件中定义的默认连接设置，如果是其他公司生产的 EtherNet/IP 设备，则显示 EDS 文件中定义的第一个连接设置。 这里无法更改连接设置。
I/O	无法设置默认连接时，显示“没有默认设置的连接”。 I/O 有关连接器设定的更改，请参见  “连接设定”，第 5-31 页
OK	单击后，使用输入的设置登录设备。
“取消”	单击后，不登录设备。



使用无法获取 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备时，请使用“设备列表”选项卡中登录的 Generic Device（一般设备）。可以根据实际使用的 EtherNet/IP 设备，在“连接设定”对话框的参数设定中，设定一般设备的连接点和数据大小后进行通讯。与一般设备通信时，不检查兼容性。

ExclusiveOwner、InputOnly（包括标签指定）可以设置为连接。但是，不能使用机架结构设备的 EDS 文档。

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
XG-7000 Series	1.1	XG-7000 Series V...
Generic Device	1.1	Generic EDS File

## EtherNet/IP 设备的删除

编辑(E) ► 删除(D) [Delete]

删除扫描列表上登录的 EtherNet/IP 设备。选择需要删除的设备，从菜单中选择“编辑(E)” ► “删除(D)”，或者从右键菜单中选择“删除”。

### 要 点

删除设备后，该设备以后分配的软元件不会改变。需要更改软元件分配时，不能执行软元件的自动分配，且不能手动执行软元件分配。

# 5-5 EtherNet/IP 设备区域

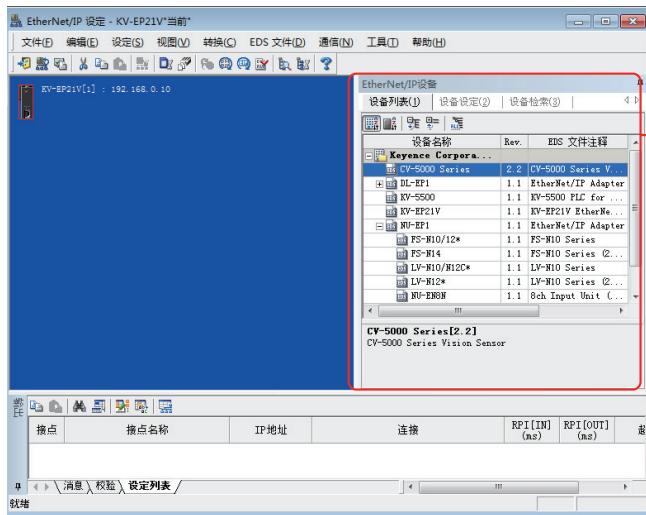
5

EtherNet/IP 设定的操作方法

本章介绍 EtherNet/IP 设备区域的显示内容和操作。

## EtherNet/IP 设备区域概述

在 EtherNet/IP 设备区域中，使用“设备列表”选项卡、“设备设定”选项卡、“设备查找”选项卡可以实现如下显示和操作。



- EtherNet/IP 设备区域
- “设备列表”选项卡
- “设备设定”选项卡
- “设备查找”选项卡

“设备列表”选项卡的显示与操作内容 “设备列表”选项卡，第 5-16 页

- 显示登录了 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备
- 配置到 EtherNet/IP 设备的扫描列表
- EtherNet/IP 设备 (EDS 文件) 的登录和删除等

“设备设定”选项卡的显示与操作内容 “设备设定”选项卡，第 5-22 页

- EtherNet/IP 单元单元设定
- 显示“选项卡设定”对话框
- 显示“备份传感器设定”、“传感器设定成批传送设定”对话框
- 设置目标端适配器、扫描仪
- 显示“连接器设定”对话框的等

“设备查找”选项卡的显示与操作内容 “设备查找”选项卡，第 5-24 页

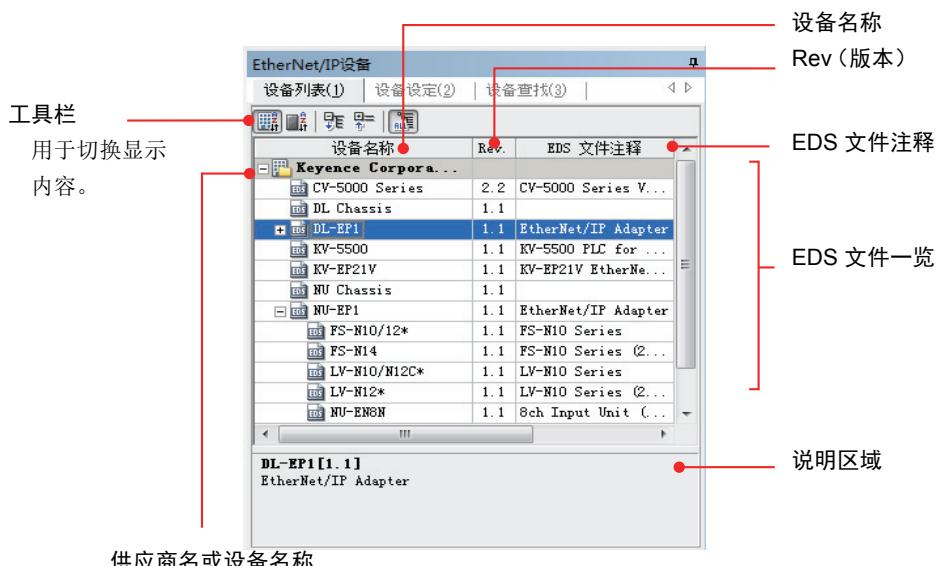
- EtherNet/IP 设备的查找
- 设定查找到的 EtherNet/IP 设备的 IP 地址
- 配置查找到的 EtherNet/IP 设备至扫描列表
- 向查找到的 EtherNet/IP 设备发送重置消息等

## “设备列表”选项卡

“设备列表”选项卡中，显示登录了 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备。

使用“设备列表”选项卡，可向扫描列表登录设备等。

## “设备列表”选项卡的名称和功能

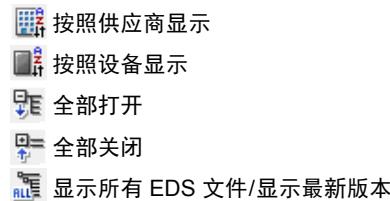


项目	弧
供应商名 <sup>*1</sup>	显示 EtherNet/IP 设备的供应商名(厂家名称)。 例) Keyence Corporation
设备名称 <sup>*2</sup>	显示 EtherNet/IP 设备类型。 例) Generic Device(一般软元件)等
设备名称	显示 EtherNet/IP 设备名称。
EDS 文件 注释	显示 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件注释。 选择菜单的“EDS文件”▶“编辑注释”后可以更改。
Rev(版本)	EtherNet/IP 设备的版本以“主版本(MajRev). 次版本(MinRev)”的格式显示。版本的数字表示 EtherNet/IP 设备添加功能时的版本。
说明区域	显示选中 EtherNet/IP 设备的设备名称、EDS 文件注释。

\*1 按照不同供应商显示时显示该项。

\*2 按照不同设备显示时显示该项。

## EtherNet/IP设备的显示切换



使用“设备列表”选项卡的工具栏，可以更改显示内容。

### ■ 按照供应商显示/按照设备显示

设置为按照供应商显示时，按照供应商名称（例：Keyence Corporation）显示。

设置为按照软元件显示时，按照设备类型（例：Generic Device（一般设备））显示。

按照供应商显示

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
Keyence Corpora...		
CV-5000 Series	2.2	CV-5000 Series V...
DL-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
KV-5500	1.1	KV-5500 PLC for ...
KV-EP21V	1.1	KV-EP21V EtherNe...
NU-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
FS-N10/12*	1.1	FS-N10 Series

按照设备显示

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
Generic Device		
CV-5000 Series	2.2	CV-5000 Series V...
DL-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
NU-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
FS-N10/12*	1.1	FS-N10 Series
FS-N14	1.1	FS-N10 Series (2...
LV-N10/N12C*	1.1	LV-N10 Series

### ■ 显示所有 EDS 文件/显示最新版本

设置为显示所有 EDS 文件时，显示所有的机架结构的机壳设备，以及不同版本的 EtherNet/IP 设备（EDS 文件）。

设置为显示最新版本时，不显示机壳设备，只显示各个主版本的最新 EtherNet/IP 设备（EDS 文件）。

显示全部 EDS 文件

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
KV-EP21V	1.1	KV-EP21V EtherNe...
NU Chassis	1.1	
NU-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
FS-N10/12*	1.1	FS-N10 Series
FS-N14	1.1	FS-N10 Series (2...
LV-N10/N12C*	1.1	LV-N10 Series
LV-N12*	1.1	LV-N10 Series (2...

显示最新版本

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
CV-5000 Series	2.2	CV-5000 Series V...
DL-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
KV-5500	1.1	KV-5500 PLC for ...
KV-EP21V	1.1	KV-EP21V EtherNe...
NU-EP1	1.1	EtherNet/IP Adapter
FS-N10/12*	1.1	FS-N10 Series
FS-N14	1.1	FS-N10 Series (2...

**其他步骤** 从菜单中选择“EDS文件(D)” ► “显示所有 EDS 文件(V) / “显示最新版本(V) ”。

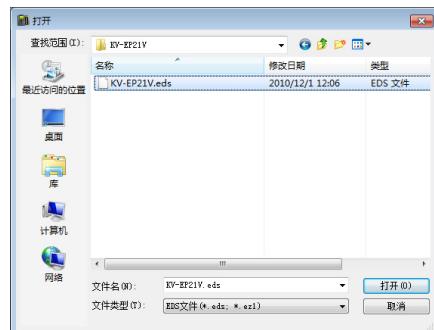
## 向“设备列表”选项卡登录EtherNet/IP设备(EDS文件)

EDS 文件(D) ► 登录(T)

- 从菜单栏中选择“EDS 文件(D)” ► “登录(T)”。

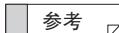
显示“打开”对话框。请选择需要登录到“设备列表”选项卡的 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。

**其他步骤** 在“设备列表”选项卡内，选择右键菜单的【登录 EDS 文件】。



- 单击“打开”按钮。

选中的 EDS 文件将登录，EtherNet/IP 设备添加到“设备列表”选项卡上。



不能登录 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件。KEYENCE 制 EtherNet/IP 机器的 EDS 文件是在“KV STUDIO”升级时，或者从“KV STUDIO”的菜单选择“文件”→“登录传感器设定文件”，并选择 ez1 文件时登录。

- 登录机架结构设备的 EtherNet/IP 适配器 EDS 文件时，需要通讯适配器、插槽设备、机壳设备的 EDS 文件。
- 使用无法获取 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备时，请使用“设备列表”选项卡中登录的一般设备。可以根据实际使用的 EtherNet/IP 设备，在“连接设定”对话框的参数设定中，设定
- 一般设备的连接点和数据大小后进行通讯。与一般设备通讯时，不检查兼容性。

ExclusiveOwner、InputOnly（包括选项卡指定）可以设置为连接。  
但是，不能使用机架结构设备的 EDS 文件。

设备名称	Rev.	EDS 文件注释
XG-7000 Series	1.1	XG-7000 Series V...
Generic Device	1.1	Generic EDS File

## 从“设备列表”选项卡删除 EtherNet/IP 设备（EDS 文件）

EDS 文件(D) ► 删除(D)

**1** 从菜单中选择“EDS 文件(D)” ► “删除(D)”。

在“设备列表”选项卡上选中的 EtherNet/IP 设备（EDS 文件）将被删除。

EDS 文件不仅从“设备列表”选项卡中消失，也会从电脑中删除，因此需要时，必须重新登录。

**其他步骤** “设备列表”选项卡内，从右键菜单选择“删除 EDS 文件”。



- 无法删除 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备。
- 即使 EtherNet/IP 设备已经从“设备列表”选项卡中删除，仍然可以设置扫描列表中已经配置的 EtherNet/IP 设备。

## 在“设备列表”选项卡内查找 EtherNet/IP 设备（EDS 文件）

EDS 文件(D) ► 查找(S)

**1** 从菜单栏中选择【EDS 文件(D)】 ► 【查找(S)】。

弹出“查找”对话框。



**2** 输入设备名称，或者设备名称的一部分，点击“查找”按钮。

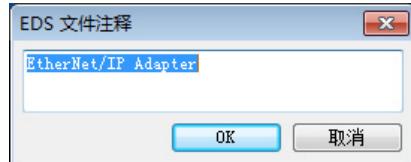
“设备列表”选项卡中查找到的设备名称将会突出显示。

**3** 单击“查找”按钮后继续查找。

## 编辑 EtherNet/IP 设备的注释（EDS 文件注释）

EDS 文件(D) ► 注释编辑(E)

- 在“设备列表”选项卡上选择 EtherNet/IP 设备，从菜单选择“EDS文件(D)” ► “注释编辑(E)”。  
显示“EDS 文件注释”对话框。



- 输入 EDS 文件注释，单击“OK”按钮。

设定范围：最多 32 个全角字符

**其他步骤** 在“设备列表”选项卡上选择 EtherNet/IP 设备，在右键菜单中选择“EDS文件注释”。

## 将 EtherNet/IP 设备添加到扫描列表

EDS 文件(D) ► 扫描列表追加(A)

- 在“设备列表”选项卡上选择 EtherNet/IP 设备，从菜单选择“EDS文件(D)” ► “添加到扫描列表(A)”。  
选中的 EtherNet/IP 设备将被添加到扫描列表。

**其他步骤**

- 在“设备列表”选项卡上选择 EtherNet/IP 设备，从右键菜单中选择“添加到扫描列表”。
- 将“设备列表”选项卡上的 EtherNet/IP 设备拖放到扫描列表区域。

## 确认 EtherNet/IP 设备（EDS 文件）的属性

EDS 文件(D) ► 属性(P)

- 1** 在“设备列表”标签上选择 EtherNet/IP 设备，从菜单选择“EDS文件(D)” ► “属性 (P) ”

显示选中设备（EDS 文件）的“属性”对话框。显示“设备列表”标签上登录的 EtherNet/IP 设备信息。

- 其他步骤** • 在“设备列表”标签上，从右键菜单上选择“属性”。



项目	说明
“更改图标”	更改 EtherNet/IP 设备的图标。可以使用扩展名为 (.ico) 的图标文件。
“恢复到默认值”	将 EtherNet/IP 设备的图标恢复到初始状态。
说明	
创建时间	显示已登录的 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件信息。
更新时间	
文件版本	
供应商名	
设备类型	
产品代码	显示已登录的 EtherNet/IP 设备的信息。
版本	
目录	
“显示 EDS 文件”	显示 EDS 文件。不会将显示的 EDS 文件的编辑内容更新到登录 EDS 文件中。

## “设备设定”选项卡

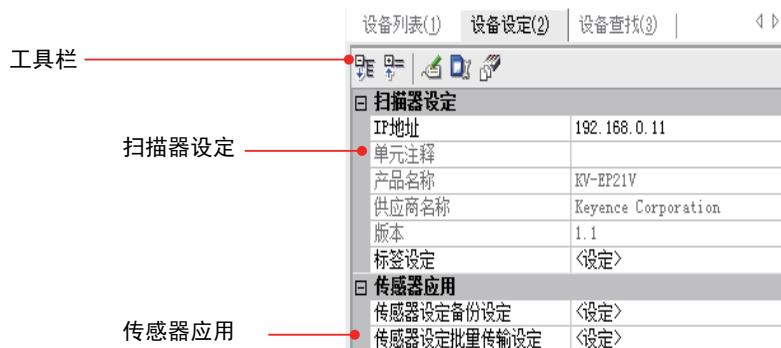
使用“设备设置”选项卡，可对扫描列表中登录的设备进行设置。

选中不同的设备时，将显示不同的项目。

### 选择发起设备时的“设备设定”选项卡

视图(V) ► 设备设定(2) [Alt] + [2]

选择发起设备的 EtherNet/IP 单元时，“设备设定”选项卡的显示如下。



项目	说明												
扫描器设定	<table border="1"> <tr> <td>IP 地址</td><td>显示源设备 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。 更改时，输入 IP 地址。这里修改的 IP 地址会更新到单元编辑器中。</td></tr> <tr> <td>单元注释</td><td>显示“KV STUDIO”的单元编辑器中设置的 KV-EP21V 的单元注释。</td></tr> <tr> <td>产品名称</td><td>显示设备的产品名(EtherNet/IP 单元)。</td></tr> <tr> <td>供应商名称</td><td>显示设备的供应商名(Keyence Corporation)。</td></tr> <tr> <td>版本</td><td>设备的版本以“主版本(MajRev). 次版本(RevMin)”的格式显示。</td></tr> <tr> <td>选项卡设定</td><td>显示“选项卡设定”对话框。 显示工具栏的  按钮。 关于选项卡设定，请参见  “选项卡设定”，第 5-32 页</td></tr> </table>	IP 地址	显示源设备 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。 更改时，输入 IP 地址。这里修改的 IP 地址会更新到单元编辑器中。	单元注释	显示“KV STUDIO”的单元编辑器中设置的 KV-EP21V 的单元注释。	产品名称	显示设备的产品名(EtherNet/IP 单元)。	供应商名称	显示设备的供应商名(Keyence Corporation)。	版本	设备的版本以“主版本(MajRev). 次版本(RevMin)”的格式显示。	选项卡设定	显示“选项卡设定”对话框。 显示工具栏的  按钮。 关于选项卡设定，请参见  “选项卡设定”，第 5-32 页
IP 地址	显示源设备 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。 更改时，输入 IP 地址。这里修改的 IP 地址会更新到单元编辑器中。												
单元注释	显示“KV STUDIO”的单元编辑器中设置的 KV-EP21V 的单元注释。												
产品名称	显示设备的产品名(EtherNet/IP 单元)。												
供应商名称	显示设备的供应商名(Keyence Corporation)。												
版本	设备的版本以“主版本(MajRev). 次版本(RevMin)”的格式显示。												
选项卡设定	显示“选项卡设定”对话框。 显示工具栏的  按钮。 关于选项卡设定，请参见  “选项卡设定”，第 5-32 页												
传感器应用	<table border="1"> <tr> <td>传感器应用备份设定</td><td>显示“传感器应用备份设定”对话框。 显示工具栏的  按钮。  “传感器应用备份设定”，第 7-12 页</td></tr> <tr> <td>传感器应用批量传送设定</td><td>显示“传感器应用批量传送列表”对话框。 显示工具栏的  按钮。  “传感器应用批量传送设定”，第 7-51 页</td></tr> </table>	传感器应用备份设定	显示“传感器应用备份设定”对话框。 显示工具栏的  按钮。 “传感器应用备份设定”，第 7-12 页	传感器应用批量传送设定	显示“传感器应用批量传送列表”对话框。 显示工具栏的  按钮。 “传感器应用批量传送设定”，第 7-51 页								
传感器应用备份设定	显示“传感器应用备份设定”对话框。 显示工具栏的  按钮。 “传感器应用备份设定”，第 7-12 页												
传感器应用批量传送设定	显示“传感器应用批量传送列表”对话框。 显示工具栏的  按钮。 “传感器应用批量传送设定”，第 7-51 页												

## 选择目标设备时的“设备设定”选项卡

视图(V) ► 设备设定(2) [Alt] + [2]

选择登录为目标的适配器或者扫描器时，“设备设定”选项卡的显示如下。选中不同的设备时，将显示不同的项目。



### 工具栏

### 适配器设定

### 传感器应用

关于传感器应用的功能，参见如下内容。

- “传感器设定备份功能的设定内容”，第 7-11 页
- “传感器监控功能的设定内容”，第 7-43 页

### 兼容性检查

关于兼容性检查，请参见如下内容。

- “目标设备端 EtherNet/IP 设备的设定”，第 4-15 页
- “传感器应用功能的兼容性检查”，第 7-5 页

## ● 适配器设定

项目	说明
<b>适配器设定</b>	
节点地址 <sup>*1</sup>	显示设备的节点地址。更改时输入。 节点地址用于在 KV-EP21V 内部确定 EtherNet/IP 设备。
插槽编号 <sup>*2</sup>	显示设备的插槽编号。更改时输入。
IP 地址 <sup>*1</sup>	显示设备的 IP 地址。更改时输入。
节点名称 <sup>*1</sup>	显示设备的节点名称。更改时输入。
插槽名称 <sup>*2*3</sup>	显示设备的插槽名称。更改时输入。
产品名称	显示设备的产品名称。
供应商名称	显示设备的供应商名。
版本	设备的版本以“主版本(MajRev). 次版本(MinRev)”的格式显示。
连接设定	选择单元格，点击  后，显示“连接设定”对话框。显示工具栏的  按钮。 关于连接设定，请参见  “连接设定”，第 5-31 页
预留适配器 <sup>*1</sup>	设置是否将设备作为预留适配器 (EtherNet/IP 设备预留)。 是：作为预留适配器。 否：不作为预留适配器。(默认值)
隐式 (I/O) 报文通讯错误	设置与设备的隐式 (I/O) 报文通讯中发生通讯错误时，是否作为单元错误。 作为单元错误 : 隐式 (I/O) 报文通讯出错时，作为单元错误(继续执行与其他设备的隐式 (I/O) 报文通讯)。(默认值) 不作为单元错误: 即使隐式 (I/O) 报文通讯出错，也不作为单元错误，继续执行与其他设备的隐式 (I/O) 报文通讯。 “隐式(I/O)报文通讯错误”，第 附-8 页

<sup>\*1</sup> 如果是插槽设备，则不显示。

<sup>\*2</sup> 如果不是扫描器、机架结构设备的适配器，则不显示。

<sup>\*3</sup> 如果是机架结构设备的通信适配器，则不显示。

## “设备查找”选项卡

使用“设备查找”选项卡时，可以查找 EtherNet/IP 单元上连接的 EtherNet/IP 设备。查找到的 EtherNet/IP 设备在“设备查找”选项卡上显示，通过和“设备列表”选项卡同样的操作，可以登录到扫描列表。

### 查找 EtherNet/IP 设备后创建扫描列表的设置流程

需要事先登录 EDS 文件。

**查找 EtherNet/IP 设备。**

☞ “执行设备查找”，第 5-26 页

通过“设备查找”选项卡，查找 EtherNet/IP 设备。

设置/更改 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

☞ “设置/更改 IP 地址”，第 5-27 页

从“设备查找”选项卡设置/更改 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

#### 要 点

使用“设备查找”选项卡，可以对 IP 地址的初始设置为“BOOTP 启动”的 EtherNet/IP 设备，设置 IP 地址。

从“设备查找”选项卡将设备登录到扫描列表。

☞ “从“设备查找”选项卡登录到扫描列表”，第 5-29 页

登录 EDS 文件时，可以直接从“设备查找”选项卡拖放。

登录时，将自动分配通讯用的初始设置和软元件分配。

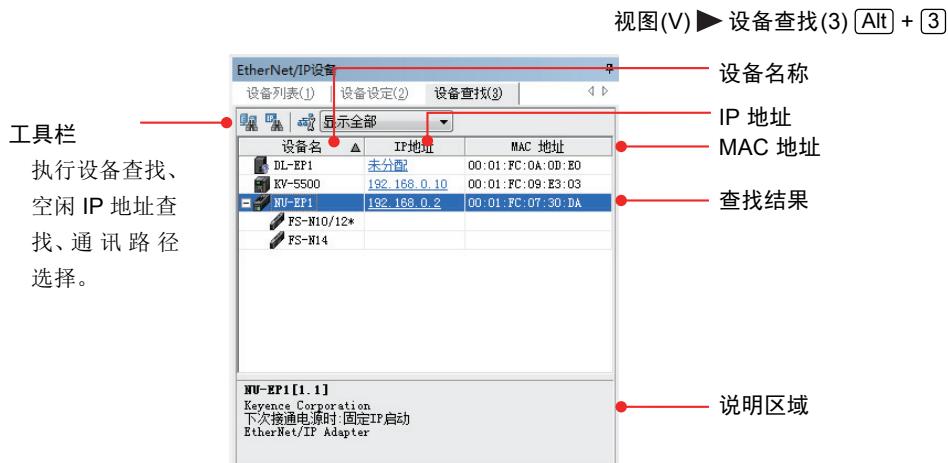
扫描列表的设定完成

#### 参考

BOOTP 启动是 EtherNet/IP 推荐的一种 IP 地址设置方法。设置为 BOOTP 启动的 EtherNet/IP

设备可以从“KV STUDIO”或者“EtherNet/IP 设定”设置 IP 地址。

## “设备查找”选项卡的名称和功能



显示项目	说明
设备名称	显示查找到的 EtherNet/IP 设备的设备名称。
IP 地址	显示查找到的 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。 查找到 BOOTP 启动的设备时, IP 地址显示为未分配。
MAC 地址	显示查找到的 EtherNet/IP 设备的 MAC 地址。
说明区域	显示查找到的 EtherNet/IP 设备的设备名称、供应商名称、文件注释。

### 要 点

如果查找到的 EtherNet/IP 设备没有登录到“设备列表”选项卡，则查找的设备作为“未知 EtherNet/IP 设备”处理。

目标 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件登录到“EtherNet/IP 设定”后，可以正确显示。

“EtherNet/IP 设定”中登录的 EDS 文件不同时，显示为“错误 EtherNet/IP 设备”。

## “设备查找”选项卡的工具栏列表

工具栏列表

项目	图标	说明	参照页
设备查找		执行设备查找。	5-26
查找空 IP 地址		通过“查找空闲 IP 地址”对话框，查找没有使用的 IP 地址。	5-29
通讯路径的选择		通过“选择连接目标”对话框，选择执行设备查找时的路径。	5-30

## 执行设备查找

下面介绍如何查找设备。

通过设备查找，可以查找以太网上连接的 EtherNet/IP 设备，以及 BOOTP 启动的设备。

1 单击工具栏上的 图标。

弹出“设备查找设置”对话框。

**其他步骤** 从右键单击菜单中选择“设备查找”。



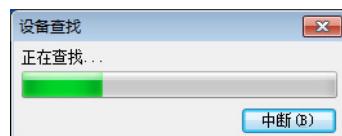
项目	说明
查找开始地址	输入需要查找的 IP 地址范围。一次最多可以查找 10000 个 IP 地址。
查找结束地址	
查找未分配 IP 地址的设备	选择该项后，同时查找 IP 地址设置为 BOOTP 启动的设备。
请求受理时间	设置设备查找的超时时间。发送命令后，请求受理时间内接收到响应的设备内容显示在查找结果中。
“查找”	开始查找。

2 指定 IP 地址的查找范围，单击“查找”按钮。

显示“设备查找”对话框。

单击“中断”按钮时，将退出查找。

已经查找到的设备将显示在“设备查找”选项卡中。



### 3 查找结果在“设备查找”选项卡中显示。

与“设备列表”选项卡一样，查找到的设备可以通过拖放或者选择右键菜单的“添加到扫描列表”，登录到扫描列表。



## 设置/更改 IP 地址

下面介绍如何通过设备查找来设置/更改查找到设备的 IP 地址。

也可以设置 BOOTP 启动 (DHCP 启动) 设备的未分配 IP 地址。

### 1 单击查找到设备的 IP 地址部分。



**其他步骤** 选择设备，从右键菜单中选择“IP 地址设置”。

显示“IP 地址设置”对话框。



项目	说明
IP 地址设定方法*	指定设备下一次启动时的 IP 地址设定方法。 固定 IP 启动：下一次以本次指定的 IP 地址启动。 BOOTP 启动：下一次启动时，BOOTP 启动。 启动后，需要设置 IP 地址。
IP 地址	输入需要设置/更改的 IP 地址。更改 IP 地址时，需更改显示(设置)的 IP 地址。
高级设定	弹出“高级设定”对话框。
OK	设定/更改 IP 地址。

\* 在查找到设备的 IP 地址设置方法中，当 DHCP 启动可选时，可以选择“DHCP 启动”。

### ● 高级设定



项目	说明
超时时间	与设置为 BOOTP 启动/DHCP 启动的设备通讯时，设置超时时间。 设定时间：15~300 秒默认值：60 秒
OK	完成高级设定。

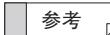
5

### 2 输入 IP 地址，单击“OK”按钮。



在 RUN 模式下，不能更改 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500 或 KV-NC1EP 的 IP 地址。执行 IP 地址设定时，将 CPU 单元切换到 PROG 模式后，设置/更改 IP 地址。

### 3 如果设置了设备的 IP 地址，则同时更新到“设备查找”标签的 IP 地址。

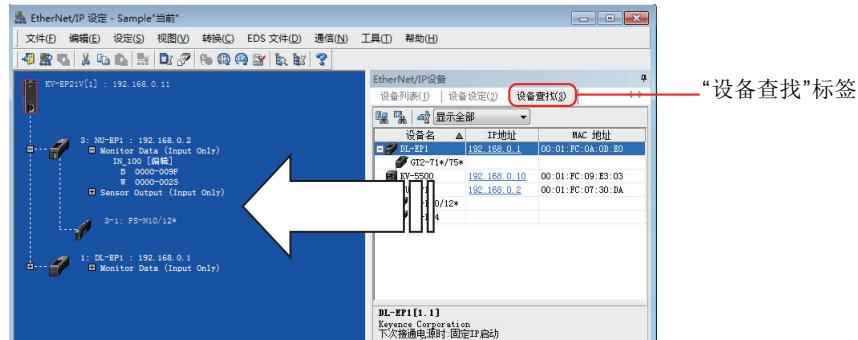


BOOTP 启动是 EtherNet/IP 推荐的一种 IP 地址初始设置。设置为 BOOTP 启动的 EtherNet/

IP 设备，将定期向网络发送 BOOTP 数据包。“EtherNet/IP 设定”接收 BOOTP 数据包，并且可以设置/更改检测到的 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

## 从“设备查找”选项卡登录到扫描列表

与“设备列表”标签一样，通过设备查找功能查找到的设备可以通过拖放或者选择右键菜单的“添加到扫描列表”，登录到扫描列表。



关于向扫描列表登录 EtherNet/IP 设备时的详细内容，请参见 [“向扫描列表登录设备”，第 5-12 页。](#)

## 查找空 IP 地址



查找网络中使用的 IP 地址。

**1** 单击工具栏上的“”图标。

显示“查找空闲 IP 地址”对话框。

- 其他步骤**
- 单击右键菜单的“查找空闲 IP 地址”。
  - 单击“IP 地址设定”对话框的按钮。



项目	说明
查找开始地址	输入需要查找的 IP 地址范围。一次最多可以查找 10000 个 IP 地址。
查找结束地址	
IP 地址	显示 IP 地址。
使用状况	显示查找 IP 地址时的响应情况。 使用中：查找时有响应的 IP 地址。 无响应：查找时没有响应的 IP 地址。
设备名	显示 EtherNet/IP 设备的设备名称。其他设备显示为“Unknown”。
“查找”	开始查找。
“中断”	中断检索。
同时显示没有响应的设备	如果选中此项，则同时显示没有响应的 IP 地址。



空闲 IP 地址使用 ping (ICMP 的 echo request) 查找。不响应 ping 的设备无法正确查找。

## 选择通讯路径

**1** 单击工具栏上的“”图标。

选择执行设备查找时 PC 和 EtherNet/IP 设备的通讯路径。

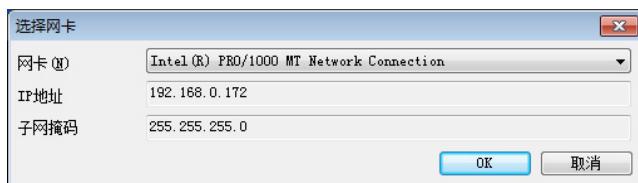


**2** 选择通讯路径，单击“下一步”按钮。

项目	说明
经过 PLC 的 EtherNet/IP 单元的以太网端口	PC 与 EtherNet/IP 设备通过 EtherNet/IP 单元通讯。
直接连接 PC 的以太网端口	PC 与 EtherNet/IP 设备直接通讯。

### ● 选中直接连接 PC 的以太网端口时

选择需要使用的 PC 网卡。



项目	说明
网卡	显示 PC 中使用的网卡。
IP 地址	显示 IP 地址。
子网掩码	显示子网掩码。

本节介绍“设定(S)”菜单中的各种功能以及与隐式(I/O)报文通讯相关的设置。

## 连接设定

### 设定(S) ► 连接设定(C)

连接设定用于对 EtherNet/IP 单元和扫描列表中登录的目标 EtherNet/IP 设备(适配器或者扫描器)设置隐式(I/O)报文通讯。

下面介绍如何进行连接设定。

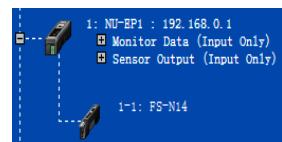
#### ■ “连接设定”的显示和概述

下面介绍连接设定的显示方法。

在扫描列表中,单击目标设备(适配器或者扫描器)的连接名后,显示“连接设定”对话框。

##### 其他步骤

- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 设备,单击“设备设定”选项卡工具栏的“连接设定”。
- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 设备,选择右键菜单的“连接设定”。
- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 设备,从“设备设定”选项卡的设定项目中选择“连接设定”。



##### 连接列表

显示设定的连接名和应用类型。

##### 连接设定的详细信息

显示连接列表中选中的连接内容。可以根据需要更改设定值。



关于连接设定的设定项目的详情,请参见 “连接列表”,第 4-28 页

## 选项卡设定

设定(S) ► 标签设定(T)

EtherNet/IP 单元向其他扫描器发送数据时，需要设置其他扫描器的连接指定目标。下面介绍 EtherNet/IP 单元的标签设置显示方法。

### ■ “标签设定”的显示和概述

下面介绍“标签设定”对话框的显示方法。

单击扫描列表源端的 EtherNet/IP 单元单元名后，显示“标签设定”对话框。

(其他步骤)

- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元，从右键菜单中选择“标签设定”。
- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元，单击“设备设定”标签工具栏的“标签设定”。
- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元，从“设备设置”标签的设置项中选择“标签设置”。



#### 标签列表

显示当前设置的标签设定列表。

#### 标签设定

对选中的标签设置进行通讯设置和软元件分配。



关于标签设定的设定项目，请参见 “标签设定的项目”，第 4-40 页。

## 软元件分配设定

通过连接设定的“软元件分配设定”对话框，向 CPU 软元件分配隐式 (I/O) 报文通讯发送接收的通信数据。下面介绍如何使用“软元件分配设定”对话框。

### ■ “软元件分配设定”对话框的显示和概述

下面介绍软元件分配设定的显示方法。

在扫描列表中，单击目标设备（适配器或者扫描器）的“编辑”后，显示“软元件分配设定”对话框。

**其他步骤** 单击“连接设定”对话框的“软元件分配”按钮。

**自动分配设定**

选择软元件的分配方法。

**软元件分配区域**

输入要分配的软元件。最多可以分配到 8 个区域，软元件可以使

IN (从适配器输入) 选项卡

分配接收方向的数据。

OUT (从适配器输出) 选项卡

用于分配发送方向的数据。

软元件分配设定		
IN (从适配器输入) OUT (向适配器输出)		
分配设定		
<input checked="" type="radio"/> 自动分配 (A) <input type="radio"/> 手动分配 (M)		
软元件分配区域 (8)	首软元件	大小(字)
区域1: B0000	10	偏置 0
区域2: W0000	39	10
IN_100 [64字]		
偏置	软元件分配	名称
0	B0000	IN_Error_Status
1	B0001	
2	B0002	
3	B0003	
4	B0004	
5	B0005	
6	B0006	
7	B0007	
8	B0008	Updating Sensor Se...
9	B0009	Sensor EEPROM Busy...
10	B000A	Sensor External In...
[设定 (S)...] [删除 (D)...] [登录到分配区域 (L)...]		
[确定] [取消]		

**通讯数据区域**

隐式 (I/O) 报文通讯中发送接收的数据。也可以只分配一部分区域。

分配了软元件的区域显示为紫色背景。

关于软元件分配的更改添加方法，请参见 **□ “软元件分配的更改/添加方法”，第 4-45 页**

### ■ 显示“软元件分配设定”对话框

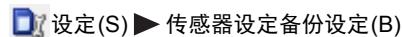
#### ● IN (从适配器输入) 选项卡

这里以 IN (从适配器输入) 标签为例进行说明，OUT (输出到适配器) 标签的项目与此相同。

软元件分配设定		
IN (从适配器输入)		
分配设定		
<input checked="" type="radio"/> 自动分配 (A) <input type="radio"/> 手动分配 (M)		
软元件分配区域 (8)	首软元件	大小(字)
区域1: B0000	1	偏置 0
IN_100 [1字]		
偏置	软元件分配	名称
0	B0001	Fast Output[1]
1	B0002	Fast Output[2]
2	B0003	
3	B0004	
4	B0005	
5	B0006	
6	B0007	
7	B0008	
8	B0009	
9	B000A	
10	B000B	
11	B000C	
[设定 (S)...] [删除 (D)...] [登录到分配区域 (L)...]		
[确定] [取消]		

项目	说明
分配设定	
自动分配	设置是否自动分配软元件。 手动分配时，在软元件分配区域内分配软元件。 自动分配：自动分配软元件。 手动分配：手动分配软元件。
手动分配	<p><b>要 点</b></p> <p>如果软元件分配区域中已经存在手动分配的设置，则选择“自动分配”后，再次执行软元件自动分配。</p>
位软元件 字软元件	EtherNet/IP 设备没有定义通讯数据的数据类型时显示。可以从位软元件和字软元件中选择自动分配时的软元件。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>分配设定</b> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input checked="" type="radio"/> 自动分配 (A)    <input type="radio"/> 位软元件 (B)  <input type="radio"/> 手动分配 (C)    <input checked="" type="radio"/> 字软元件 (D)       </div> </div>
软元件分配区域(手动分配时可以设置)	
首软元件	输入分配到各个区域的首软元件(偶数)。 可以使用的软元件为 R、B、DM、W，使用 R、B 时，指定继电器的 CH 起始编号。 输入时，将显示“区域设定”对话框。
大小(字)	以字为单位输入分配到各个区域的数据大小。按照指定的大小，将偏移位置开始的数据分配到首软元件以后。 通讯数据区域的总数不能超过区域 1~8 中分配的软元件总数。 输入时，将显示“区域设定”对话框。
偏移量	指定通讯数据区域的偏移位置，该通讯数据区域分配各个区域的首软元件。 输入时，将显示“区域设定”对话框。
“设定”	弹出“区域设定”对话框。
“删除”	删除选中的软元件分配区域。
(隐式(I/O)报文通讯数据区域)	
偏移量	显示从隐式(I/O)报文通讯数据的起始位置开始的偏移位置。
分配软元件	显示隐式(I/O)报文通讯数据中分配的软元件。分配了软元件的区域显示为紫色背景。
名称	显示隐式(I/O)报文通讯数据的名称。
“登录到分配区域”	选中的隐式(I/O)报文通讯数据将登录到软元件分配区域。显示“区域设置”对话框，其中输入了选中隐式(I/O)报文通讯数据的偏移位置和大小(字)。

## 传感器设定备份设定



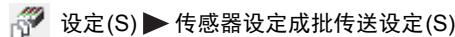
从菜单选择“设置(S)” ► “备份传感器设定(B)”时，将显示“备份传感器设定”对话框。

### 其他步骤

- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元，单击“设备设定”标签 工具栏，或者单击“备份传感器设定”。
- 在“KV STUDIO”工作区域上，单击 EtherNet/IP 单元右键菜单的“传感器应用” ► “备份传感器设定”。

关于传感器设定备份设定，请参见 “传感器设定备份设定”，第 7-12 页

## 传感器设定成批传送设定



从菜单选择“设定(S)” ► “传感器设定成批传送设定(S)”时，将显示“传感器设定成批传送设定”对话框。

### 其他步骤

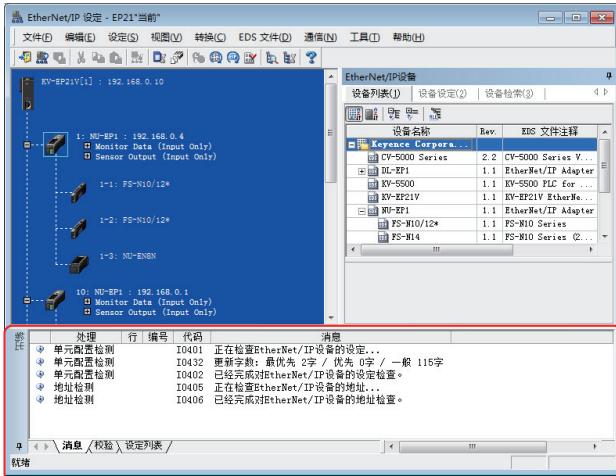
- 选择扫描列表的 EtherNet/IP 单元，单击“设备设定”标签 工具栏，或者单击“传感器设定成批传送设定”。
- 在“KV STUDIO”工作区域上，单击 EtherNet/IP 单元右键菜单的“传感器应用” ► “传感器设定成批传送设定”。

关于传感器设定成批传送设定，请参见 “传感器设定成批传送设定”，第 7-51 页

# 5-7 输出窗口

本节介绍输出窗口中显示的内容。

## 输出窗口的概述



输出窗口

- “消息”选项卡
- “校验”选项卡
- “设定列表”选项卡

## “消息”选项卡

“消息”选项卡显示设定校验时的结果。

出错时，双击消息行后，扫描列表的光标移动到出错的 EtherNet/IP 设备。

处理	行	编号	代码	消息
④	单元配置检测	I0401		正在检查EtherNet/IP设备的设置...
④	单元配置检测	I0432		更新字数：最优先 2字 / 优先 0字 / 一般 115字
④	单元配置检测	I0402		已经完成对EtherNet/IP设备的设置检查。
④	地址检测	I0405		正在检查EtherNet/IP设备的地址...
④	地址检测	I0406		已经完成对EtherNet/IP设备的地址检查。

关于设定校验，请参见 “设定检查”，第 5-52 页

## “校验”选项卡

“校验”选项卡显示“EtherNet/IP 设定”的设置数据与实机校验时的结果。如果存在校验错误的 EtherNet/IP 设备，则消息行后，扫描列表的光标移动到目标 EtherNet/IP 设备。



The screenshot shows a table with four columns: '结果' (Result), '项目' (Item), '校验源' (Validation Source), and '校验目的' (Validation Destination). The '结果' column contains status codes: NG (red) for failures and OK (green) for successes. The '项目' column lists node addresses: 2, 3, 3-1, 3-2, and 1. The '校验源' and '校验目的' columns show device types: Generic Device, NU-EP1, FS-N10/12\*, and DL-EP1. The '校验目的' column also includes notes like '(无设备)' and 'FS-N14'. A red box highlights the '与实机校验' (With Actual Machine) checkbox at the top left of the table.

结果	项目	校验源	校验目的
<input checked="" type="checkbox"/> 与实机校验			
[节点地址]			
NG 2	192.168.0.3	Generic Device	(无设备)
OK 3	192.168.0.2	NU-EP1	NU-EP1
OK 3-1		FS-N10/12*	FS-N10/12*
NG 3-2		(无设备)	FS-N14
OK 1	192.168.0.1	DL-EP1	DL-EP1

### ● 只显示 NG

选择右键菜单中的“只显示 NG”后，可以只显示 NG 结果。



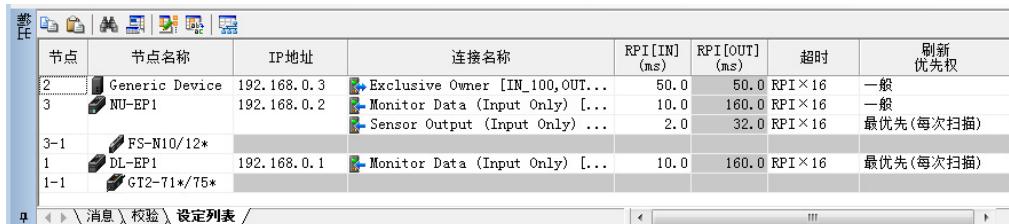
有关与实机校验的信息，请参见  “与实机校验”，第 5-53 页。

## “设定列表”选项卡

视图(V) ► 设定列表(6) [Alt] + [6]

“设定列表”选项卡以列表形式显示了扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备的节点地址、节点名、IP 地址、已设置的连接设置。在“设定列表”选项卡上，可以批量输入/批量替换各个 EtherNet/IP 设备的设置。

从菜单选择“视图(V)” ► “设定列表(6)”时，将显示输出窗口的“设定列表”选项卡。



项目	说明
节点	显示节点地址。如果是插槽设备，则在节点地址的后面显示插槽编号。
节点名称	显示节点名称和插槽名称。可以更改节点名称和插槽名称。
IP 地址	显示 IP 地址。可以更改 IP 地址。
连接名称	显示设置的连接名称。选择，单击 [...] 按钮以显示“连接设定”对话框。
RPI[IN](ms)*	显示从 EtherNet/IP 设备发送方向的 RPI(通讯周期)。也可以更改 RPI。
RPI[OUT](ms)*	显示从 EtherNet/IP 单元3到 EtherNet/IP 设备发送方向的 RPI(通讯周期)。也可以更改RPI。
超时*	显示超时。也可以更改超时。
刷新优先权*	显示刷新优先权。也可以更改刷新优先权。

\*有关设定项目的详细信息，请参见 “连接列表”，第 4-28 页

## 工具栏列表

使用“设备列表”标签上的工具栏，可以执行如下操作。

项目	图标	说明
复制		复制选定范围。
粘贴		将复制内容粘贴在光标位置。
查找		弹出“查找”对话框。
跳到扫描列表		将扫描列表的光标移动到“设置列表”标签上选中的EtherNet/IP 设备。
批量输入		批量输入 弹出“批量输入”对话框。
批量置换		弹出“批量置换”对话框。
计算隐式(I/O)报文通讯负荷		计算弹出“隐式(I/O)报文通讯负荷”对话框。

## 复制/粘贴



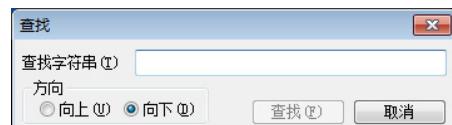
单击 / 按钮或者从右键菜单中选择“复制”“粘贴”，复制 / 粘贴选中的内容。复制选中的多行并粘贴时，从指定的行开始粘贴多行。

## 查找



单击 按钮或者从右键菜单中选择“查找”时，将显示“查找”对话框。

在“设定列表”标签内，查找使用了输入的查找字符串的位置。



设定项目	说明				
查找字符串	输入查找字符串。设定范围：最多 32 个全角字符				
方向	<table border="1"> <tr> <td>向上</td> <td>在当前光标位置向上进行查找。</td> </tr> <tr> <td>向下</td> <td>在当前光标位置向下进行查找。</td> </tr> </table>	向上	在当前光标位置向上进行查找。	向下	在当前光标位置向下进行查找。
向上	在当前光标位置向上进行查找。				
向下	在当前光标位置向下进行查找。				
“查找”	用指定的查找字符串开始查找。				
“取消”	关闭“查找”对话框。				

## 跳到扫描列表

在“设备列表”标签中，选择 EtherNet/IP 设备，单击  按钮，或者从右键菜单中选择“跳转到扫描列表”后，光标移动到扫描列表区域的设备。

## 批量输入/批量替换 /

可以对选定范围或全部范围的项目执行批量输入/替换。

选中需要更改的项目单元格，单击  /  按钮或者从右键菜单选择“批量输入”/“批量替换”后，将显示选中项目的“批量输入”/“批量替换”对话框。

选中不同的项目时，显示不同的内容。

### ■ 节点地址的批量输入

#### ● 节点地址批量输入

项目	说明
开始地址	输入起始节点地址。
增量值	输入节点地址的增量值。根据增量值，从上到下依次在目标范围中输入节点地址。
对象 范围	从“全部”/“选择范围”中选择节点目标范围。
确定	用设置的值执行批量输入。



## ■ 节点名称的批量输入与批量替换

### ● 节点名称的批量输入与替换（批量输入）

项目	说明
节点名称	输入节点名称。 设定范围：最多 16 个全角字符
对象 范围	全部节点名 称
	从“全部节点名称”/“选择范围”中选择目标范围。
确定	用设置的值执行批量输入。



### ● 节点名称的批量输入与替换（批量替换）

项目	说明
查找式样	输入替换前的节点名称。
替换式样	输入替换后的节点名称。设定范围：最多 16 个全角字符
对象 范围	全部节点名 称
	从“全部节点名称”/“选择范围”中选择目标范围。
确定	用设置的值执行批量替换。



## ■ IP 地址的批量输入与批量替换

禁止使用以下 IP 地址。

- 与和 EtherNet/IP 单元相同的 IP 地址
- 0.0.0.0、127.0.0.0~127.255.255.255、224.0.0.0~255.255.255.255 中包含的 IP 地址

### ● IP 地址的批量输入与替换（批量输入）

项目	说明
开始 IP 地址	输入起始 IP 地址。
增量值	输入 IP 地址末尾的增加值。从上向下依次增加起始 IP 地址的末尾，在目标范围内输入 IP 地址。
对象 范围	全部 IP 地 址
	从“全部IP地址”/“选择范围”中选择目标范围。
确定	用设置的值执行批量输入。



\* IP 地址的末尾增加到超过 255 时，返回 0 后增加。

例) 起始 IP 地址为 192.168.0.250、增加值为 10 的情况

输入结果为：第 1 台 192.168.0.250，第 2 台 192.168.0.4，第 3 台 192.168.0.14。

### ● IP 地址的批量输入与替换（批量替换）

项目	说明
查找式样	输入替换前的 IP 地址。
替换式样	输入替换后的 IP 地址。
对象范围	全部 IP 地址 选择范围
确定	从“全部 IP 地址”/“选择范围”中选择目标范围。 用设置的值执行批量替换。



### ■ RPI[IN]的批量输入与替换



更改 RPI[IN]后，超时低于 10ms 时，超时设置同时被更改，使超时高于 10ms。

### ● RPI[IN]的批量输入与替换（批量输入）

项目	说明
RPI	输入 RPI[IN]。 设定范围：0.5~10000.0ms 单位：0.5ms
对象范围	全部 RPI[IN] 选择范围
确定	从“全部 RPI[IN]”/“选择范围”中选择目标范围。 用设置的值执行批量输入。



### ● RPI[IN]的批量输入与替换（批量替换）

项目	说明
查找式样	输入替换前的 RPI[IN]。
替换式样	输入替换后的 RPI[IN]。 设定范围：0.5~10000.0ms 单位：0.5ms
对象范围	全部 RPI[IN] 选择范围
确定	从“全部 RPI[IN]”/“选择范围”中选择目标范围。 用设置的值执行批量替换。



## ■ RPI[OUT]的批量输入与批量替换

### 要 点

更改 RPI[OUT]后，超时低于10ms 时，超时设置同时被更改，使超时高于10ms。

### ● RPI[OUT]的批量输入与替换（批量输入）

项目	说明
RPI	输入 RPI[OUT]。 设定范围：0.5~10000.0ms 单位：0.5ms
对象范围	全部 RPI[OUT] 从“全部 RPI[OUT]”/“选择范围”中选择目标范围。
	选择范围
确定	用设置的值执行批量输入。



### ● RPI[OUT]的批量输入与替换（批量替换）

项目	说明
查找式样	输入替换前的 RPI[OUT]。
替换式样	输入替换后的 RPI[OUT]。 设定范围：0.5~10000.0ms 单位：0.5ms
	从“全部 RPI[OUT]”/“选择范围”中选择目标范围。
确定	用设置的值执行批量替换。



## ■ 超时的批量输入与批量替换

### 要 点

超时不能设置为低于10ms的值。批量输入时，如果某个设置的超时低于10ms，则该设置的超时不会更改。

### ● 超时的批量输入与置换（批量输入）

项目	说明
超时	输入超时。 设定范围： RPIx4/RPIx8/RPIx16/RPIx32/ RPIx64/RPIx128/RPIx256/RPIx512
对象 范围	从“全部超时”/“选择范围”中选择目标范 围。
确定	用设置的值执行批量输入。



### ● 超时的批量输入与替换（批量替换）

项目	说明
查找式样	输入替换前的超时。
替换式样	输入替换后的超时。 设定范围： RPIx4/RPIx8/RPIx16/RPIx32/ RPIx64/RPIx128/RPIx256/RPIx512
对象 范围	从“全部超时”/“选择范围”中选择目标范 围。
确定	用设置的值执行批量替换。



## ■ 刷新优先权的批量输入与批量替换

### ● 刷新优先权的批量输入与替换（批量输入）

项目	说明
刷新优先权	输入刷新优先权。 设置范围：一般/优先/最优先（每次扫描）
对象范围	从“全部刷新优先权”/“选择范围”中选择目标范围。
确定	用设置的值执行批量输入。



### ● 刷新优先权的批量输入与替换（批量替换）

项目	说明
查找式样	输入替换前的刷新优先权。
替换式样	输入替换后的刷新优先权。 设置范围：一般/优先/最优先（每次扫描）
对象范围	从“全部刷新优先权”/“选择范围”中选择目标范围。
确定	用设置的值执行批量替换。



## 计算隐式(I/O)报文通讯负荷



单击  按钮或从右键菜单中选择“计算隐式(I/O)报文通讯负荷”时，将显示“计算隐式(I/O)报文通讯负荷”对话框。

关于“计算隐式(I/O)报文通讯负荷”对话框，请参见  “5-13 计算隐式(I/O)报文通讯负荷”，第 5-67 页

本节介绍“文件(F)”菜单中的各种功能。

## 导入



对于其他项目中创建的单元设置信息文件，读取其中包含的 EtherNet/IP 设备，添加到扫描列表。

- 从菜单选择“文件” ► “导入”。

弹出“导入”对话框。

- 导入单元设置信息文件时，指定该文件所在的位置。



项目	说明
信息文件	导入单元设置信息文件时，显示该文件保存的位置。单击“参照”按钮后，可使用“打开文件”对话框来选择单元设置信息文件。
导入源单元	导入文件中设置的 EtherNet/IP 单元单元名后面添加单元编号后显示。读取显示单元的单元设置信息。
选择	选中的 EtherNet/IP 设备将成为导入目标。
节点	
节点名称	显示扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备的节点地址、节点名、IP 地址。
IP 地址	
“全部选择”	选择所有 EtherNet/IP 设备。
“取消选择”	取消所有的选择。

### 3 选择导入 EtherNet/IP 设备，单击“OK”按钮。

导入单元设置信息及单元注释。

#### 要 点

- 导入源端的单元（EtherNet/IP 单元）时，将导入标签设置。导入的标签设置将添加到导入目标单元（EtherNet/IP 单元）的标签设置最后。导入后的标签设置和连接设置总数超过 256 个（KV-NC1EP: 64 个）时，不导入标签设置。
- 节点地址、IP 地址已导入目标扫描列表使用时，从空闲的最小编号开始依次分配。
- 导入文件中设置的备份传感器设定、传感器设定成批传送设定不会导入。

## 应用

文件(F) ► 应用(A) [Ctrl] + [S]

应用（保存）EtherNet/IP 设定数据。

## 关闭

文件(F) ► 关闭(C) [Alt] + [F4]

### 1 从 EtherNet/IP 设定菜单中选择“文件(F)” ► “关闭(C)”以退出。

其他步骤 单击 EtherNet/IP 设定标题栏右侧的  按钮也可退出。

本节介绍“编辑(E)”菜单中的各种功能。

### 剪切/复制/粘贴



移动、复制扫描列表上配置的 EtherNet/IP 设备。

- 1** 复制设备时，请选择设备，从菜单中选择“编辑(E)” ► “复制(C)”。移动时请选择“编辑(E)” ► “剪切(T)”。

(其他步骤) 可从右键菜单进行操作。

参考 移动后，已移动设备显示为深色。

- 2** 将光标移动至粘贴设备的位置，从菜单中选择“编辑(E)” ► “粘贴(P)”。

(其他步骤) 可从右键菜单进行操作。

参考 移动单元时，可以将选中的设备拖放到相应位置。

#### 要 点

复制/粘贴时，粘贴后的设置如下。

节点地址： 扫描列表中添加设备后，分配节点地址。该节点地址是“初始设置”对话框中设置的节点地址，或者粘贴添加的设备中分配的节点地址的下一个数字。

IP 地址： 扫描列表中添加设备后，分配节点地址。该 IP 地址是【初始设置】对话框中设置的 IP 地址，或者粘贴添加的设备中分配的节点地址的下一个数字。

插槽编号： 通讯适配器上粘贴插槽设备时，分配空闲的最小插槽编号。

软元件： 复制相同的软元件分配。粘贴后，请执行软元件分配。

### 删除

编辑(E) ► 删除(D) [Delete]

选择需要从扫描列表删除的设备，从菜单中选择“编辑(E)” ► “删除(D)”，或者从右键菜单中选择“删除”。

## 扫描列表

### 全部选择

编辑(E) ► 扫描列表(S) ► 全部选择(A) [Ctrl] + [A]

从菜单中选择“编辑(E)” ► “扫描列表” ► “全部选择(A)”，或者从右键菜单中选择“全部选择”，并选择不包括单元在内的所有目标设备。

## 扫描列表的排序

编辑(E) ► 扫描列表(S) ► 按照节点地址的升序排列(N)

► 按照节点地址的降序排列(O)

► 按照 IP 地址的升序排列(I)

► 按照 IP 地址的降序排列(D)

扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备按照节点地址顺序、IP 地址顺序重新排列。

## EtherNet/IP 设备预留/取消预留

 编辑(E) ► 扫描列表(S) ► EtherNet/IP 设备预留(B) [Ctrl] + [R]

► EtherNet/IP 设备取消预留(B) [Ctrl] + [R]

选择需要预留的 EtherNet/IP 设备，选择扫描列表，从菜单中选择“编辑 (E)” ► “扫描列表 (S)” ► “EtherNet/IP 设备预留(B)”，或者从右键菜单中选择“EtherNet/IP 设备预留”。

- 如果存在预定将来添加的 EtherNet/IP 设备，或者使用相同梯形图程序并根据设备的种类安装、拆卸的单元，可以将设备设置为“EtherNet/IP 设备预留”，设置为假设备。即使设置为“EtherNet/IP 设备预留”，该设备的设置信息仍然会传输到 CPU 单元。
- 取消 EtherNet/IP 设备保留时，选择已经保留的设备，从菜单中选择“编辑(E)” ► “扫描列表 (S)” ► “EtherNet/IP 设备取消预留(B)”，或者从右键菜单选择“EtherNet/IP 设备取消保留”。

## EtherNet/IP 设备的属性

编辑(E) ► 扫描列表(S) ► 属性(P)

选择扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备，单击“编辑(E)” ► “扫描列表(S)” ► “属性(P)”或单击右键菜单的“属性”后，将显示 EtherNet/IP 设备(EDS文件)的属性。



### ● EDS 文件同步

显示为错误的 EtherNet/IP 设备 EDS 文件信息将会替换为“设备列表”选项卡中登录的 EtherNet/IP 设备 EDS 文件信息。

只有选择了错误 EtherNet/IP 设备，“属性”对话框中才会显示“EDS文件同步”按钮。

单击“EDS 文件同步”按钮，可显示“EDS 文件同步”对话框。

关于错误 EtherNet/IP 设备，请参见 “EtherNet/IP 设备的显示”，第 5-11 页。



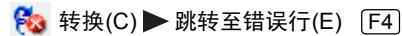
项目	说明
“设备名称”	显示 EtherNet/IP 设备的设备名称、供应商名及版本。
创建时间	显示扫描列表中选中 EtherNet/IP 设备使用的 EDS 文件创建时间、更新时间。
更新时间	显示“设备列表”选项卡中登录的 EDS 文件的创建时间、更新时间。
引用上述 EDS 的适配器	显示登录到扫描列表的 EtherNet/IP 设备中使用了相同设备名 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备。
节点	显示 EtherNet/IP 设备的节点地址、节点名及 IP 地址。
节点	
IP 地址	
OK	对于选中的 EtherNet/IP 设备以及引用上述 EDS 的适配器显示的 EtherNet/IP 设备，将其 EDS 文件替换为“设备列表”选项卡的 EtherNet/IP 设备中登录的 EDS 文件。
“取消”	直接退出，不执行同步。



对于扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备，根据不同连接设置，有时即使执行了 EDS 文件同步也无法消除错误。

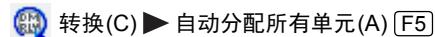
本节介绍“转换(C)”菜单中的各种功能。

## 跳转至错误行



选择菜单的“转换(C)” ► “跳转至错误行(E)”，或者按 [Enter] 时，输出窗口的“消息”标签上选中的错误内容将会移动到下一个错误行，扫描列表的光标移动到与该错误相关的 EtherNet/IP 设备。

## 自动分配所有单元



从按菜单中选择“转换(P)” ► “自动分配所有单元(A)”。

包括 EtherNet/IP 单元在内的全部单元的继电器/DM 以及 EtherNet/IP 单元的隐式 (I/O) 报文通讯用软元件将同时执行自动分配。

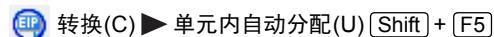
通过“KV STUDIO”的单元编辑器选项，设置单元使用的继电器/DM 的起始编号。按照扫描列表的配置顺序，自动分配隐式 (I/O) 报文通信用的软元件，该软元件与 EtherNet/IP 单元的扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备执行隐式 (I/O) 报文通信。

隐式 (I/O) 报文通讯用软元件中分配的软元件起始编号为单元编辑器的“分配位软元件起始编号”、“分配字软元件起始编号”。启用“自动分配设置”后，将根据 EtherNet/IP 单元的左侧连接的其他 EtherNet/IP 单元在隐式 (I/O) 报文通讯中使用的 B(比特)、W(字)，自动分配下一个编号。

**(其他步骤)** 从“KV STUDIO”的单元编辑器菜单中选择“转换 (P)” ► “继电器/DM自动分配(A)”，或者按 按钮、[F5]。

关于对单元自动分配继电器/DM 时的规则， 请参见《KV STUDIO 用户手册》。

## 单元内自动分配



从菜单中选择“转换(P)” ► “单元内自动分配(U)”。

按照扫描列表的配置顺序，自动分配隐式 (I/O) 报文通讯用的软元件，该软元件与扫描列表中登录的 EtherNet/IP 设备执行隐式 (I/O) 报文通信。

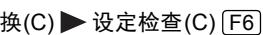
隐式 (I/O) 报文通讯用软元件中分配的软元件起始编号为单元编辑器的“分配位软元件起始编号”、“分配字软元件起始编号”。

“EtherNet/IP 设定”，(第 3-11 页)

**要 点**

- 按照扫描列表的配置顺序，分配隐式(I/O)报文通讯用软元件中的软元件。如果按照节点地址顺序分配，则必须按照节点地址顺序重新排列后执行自动分配。
- 自动分配后，即使隐式(I/O)报文通讯中分配的软元件编号发生了改变，程序中的软元件编号不会改变。
- 软元件分配设置为手动分配时，即使执行了单元内自动分配，隐式(I/O)报文通讯用的软元件也不会改变。
- 即使不启用“自动分配设置”，如果左侧连接的其他EtherNet/IP单元用于隐式(I/O)报文通讯，则其后面的软元件将会自动分配“分配位软元件起始编号”、“分配字软元件起始编号”。

**设定检查**

 转换(C) ►  设定检查(C) 

检查扫描列表的设置中是否有错误。

结束“EtherNet/IP 设定”时，将自动执行设置校验；如果有错误，则显示在单元编辑器的消息区域。

**1 从菜单中选择“转换(C)” ► “设定检查(C)”。**

开始检查扫描列表的各种设置、软元件分配、EtherNet/IP 设定数据容量。

**2 输出窗口的“消息”标签将显示检查结果。**

如果有错误，则在输出窗口的“消息”选项卡上显示错误内容；如果没有错误，则显示没有错误的内容。  
出错时，双击消息行后，扫描列表的光标移动到出错的 EtherNet/IP 设备。

处理	行	编号	代码	消息
④ 单元配置检测	D01	E0413	位置(1:1:1)的EtherNet/IP设备的IP地址与其它地址重叠(192.168.0.3)。	
④ 单元配置检测	D02	E0413	位置(1:1:2)的EtherNet/IP设备的IP地址与其它地址重叠(192.168.0.3)。	
④ 单元配置检测		I0401	正在检查EtherNet/IP设备的设置...	
④ 单元配置检测		I0432	更新字数：最优先 1字 / 优先 0字 / 一般 282字	
④ 单元配置检测		I0402	已经完成对EtherNet/IP设备的设置检查。	

**要 点**

EtherNet/IP 设置数据的容量在传输时按照如下表达式计算。超出容量时，请减少数据量。

容量的计算表达式

$$\text{容量(字节)} = (\text{U} \times 22) + (\text{N} \times 6) + (\text{C} \times 14) + (\text{A} \times 8)$$

U：单元数量

N：所有单元的节点总数

C：使用的连接设置总数

A：连接设置中分配的软元件区域总数

可用的数据量因单元而异。

- KV-EP21V/KV-7500/KV-5500

最多可以创建 160kB。

- KV-NC1EP

最多可以创建 10kB。

例子)

单元数量：1台

节点总数：5

连接设置的总数：5（每个节点设置一个连接）

软元件的区域总数：10（每个连接的软元件分割为位区域和字区域）

$$\text{容量(字节)} = (1 \times 22) + (5 \times 6) + (5 \times 14) + (10 \times 8) = 202(\text{字节})$$

本节介绍“通讯(N)”菜单和“工具(T)”菜单中的各种功能。

## 与实机校验



对实际连接到网络的设备和扫描列表的设置进行校验。

从菜单中选择“通讯(N) ► “与实机校验(C)”后，将对扫描列表与实际连接到网络的设备进行校验。

校验过程中，显示“正在进行校验”对话框；校验完成后，输出窗口的“校验”标签中显示校验结果。

类 型	结果	项目		校验源	校验目的	
		■ 与实机校验				
[节点地址]						
NG	4	192.168.0.3	XG-7000 Series	(无设备)		
OK	3	192.168.0.2	NU-EP1	NU-EP1		
OK	3-1		FS-N10/12*	FS-N10/12*		
OK	3-2		FS-N14	FS-N14		
OK	2	192.168.0.10	KV-5500	KV-5500		
OK	1	192.168.0.1	DL-EP1	DL-EP1		
OK	1-1		GT2-71*/75*	GT2-71*/75*		

## 显式报文通讯

通讯(N) ► 显式报文通讯(M)

对于 EtherNet/IP 单元所连接的 EtherNet/IP 设备，只要输入命令，就能执行消息发送（隐式消息发送）。关于对 EtherNet/IP 设备执行的服务，请参考各种设备的手册。

### 1 从菜单中选择“通讯(N)” ► “报文通讯(M)”。

显示“报文通讯”对话框。

**参考** 对于没有登录到扫描列表的 EtherNet/IP 设备，也可以指定 IP 地址后执行消息发送。



### 2 输入目标 IP 地址、发送内容。

项目	说明
IP 地址	输入消息通讯目标 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。选择扫描列表中登录的设备，打开“消息通讯”对话框后，在已经输入选中设备 IP 地址的状态下启动。
标准 服务名称	从下拉列表选择服务名。
定制 服务代码	以 16 进制输入服务代码。设定范围：00~7F (H)
服务代码	从下拉列表中选择类 ID。也可以手动输入设备特有的类 ID。
实例(Hex)	以 16 进制输入实例 ID。 设定范围：0~FFFF (H)、可以省略
特性 (Hex)	以 16 进制输入特性 ID。 设定范围：0~FFFF (H)、可以省略
数据(Hex)*	输入发送数据。可以输入最大 488 字节的 16 进制数据。
通讯结果	显示 EtherNet/IP 设备发出的服务响应数据。发送时清空内容，接收到响应时显示结果。
“通讯路径”	选择 PC 与 EtherNet/IP 设备的通讯路径。 如果是“经由 PLC 的 EtherNet/IP 单元的以太网端口”，则从 CPU 单元上连接的 EtherNet/IP 单元发送消息。 如果是“直接连接 PC 的以太网端口”，则直接从电脑发送消息。
“发送”	按照设置的内容执行消息发送。 消息通讯过程中为灰色显示。

\* 无法指定奇数个（奇数字节）数据。如果输入了奇数个数据，则发送时出错。

## ● 发送示例



## 传送适配器设定

通讯(N) ► 传送适配器设定(A)

关于传送适配器设定功能, 请参见 “5-12 传送适配器设定”, 第 5-56 页

## 启动 KV DATALINK+ for EtherNet/IP

工具(T) ► 启动 KV DATALINK+ for EtherNet/IP(D)

启动 KV DATALINK+ for EtherNet/IP。

有关 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的详情, 请参见 第 6 章“KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法”

## 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷

工具(T) ► 计算隐式(I/O)报文通讯负荷(C)

弹出“计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”对话框。

关于“计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”对话框, 请参见 “5-13 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”, 第 5-67 页

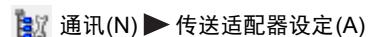
传送适配器设定功能用于读取/写入扫描列表上登录的 EtherNet/IP 适配器的设置。下面将介绍传送适配器设定功能。

### 传送适配器设定功能的特点

- 可以读取扫描列表中登录的 EtherNet/IP 适配器的设置。
- 可以向扫描列表中登录的 EtherNet/IP 适配器写入设置。
- 传送适配器设定功能的设置可以保存为传感器设置备份文件。
- 传送适配器设定的设置内容可以与实际连接的 EtherNet/IP 适配器或者传感器设置备份文件执行校验。

### 传送适配器设定功能的启动与退出

#### 启动



从菜单中选择“通讯(N)” ► “传送适配器设定(A)”后，将显示“传送适配器设定启动菜单”对话框。

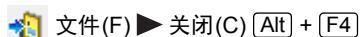


通过“从扫描列表读取”或者“打开传感器设定备份文件”，选择传送适配器设定中使用的 EtherNet/IP 适配器，启动传送适配器设定功能。

“打开传感器设定备份文件”，第 5-61 页

参考 最多可以同时启动 2 个“传送适配器设定”对话框。

#### 结束



退出传送适配器设定功能。

1 从传送适配器设定菜单中选择“文件(F)” ► “关闭(C)”。

#### 要 点

退出后，设置的内容将会丢失。如果需要保存设置内容，则必须在退出之前，执行传感器设置备份文件的保存（“文件(F)” ► “保存为传感器设置备份文件(B)”）。



## 节点列表区域

该区域显示读取/写入参数时使用的适配器。

选中的适配器参数显示在“参数设置”区域，且传输目标设备的参数将成为传送适配器设定的目标。

节点列表				
目标	结果	节点	节点名称	IP地址
<input checked="" type="checkbox"/>	-	1	DL-EP1	192.168.0.1
<input checked="" type="checkbox"/>	-	1-1	GT2-7...	-
<input checked="" type="checkbox"/>	-	2	KV-5500	192.168....
<input checked="" type="checkbox"/>	-	3	NU-EP1	192.168.0.2
<input checked="" type="checkbox"/>	-	3-1	FS-N1...	-
<input checked="" type="checkbox"/>	-	3-2	FS-N14	-

项目	说明
目标	选中的适配器将成为传送适配器设定目标。
结果	显示每个适配器设备的传送适配器设定(读取/写入/校验)结果。 关于显示内容,请参考执行各种功能时的内容。
节点	
节点名称	显示适配器设备的节点地址(插槽编号)、节点名及IP地址。
IP 地址	

## ■ 适配器设备的登录方法

在节点列表中登录适配器的方法有两种：从扫描列表读取或者从传感器设置备份文件打开。

- “从扫描列表读取”，第 5-61 页
- “打开传感器设定备份文件”，（第 5-61 页）

## ■ 节点列表区域的右键菜单

项目	说明
将所有适配器作为传输目标	将所有适配器作为传输目标。
不将所有适配器都作为传输目标	取消选中作为传输目标的所有适配器。
重新分配	如果从传感器设置备份文件读取的适配器设置与扫描列表的适配器设置不同（如节点地址不同），则重新分配正在设置的适配器。

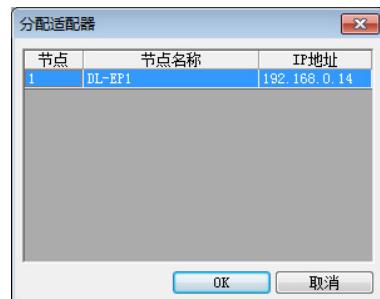
### ● 重新分配

如果从传感器设置备份文件读取的适配器设置与扫描列表中设置的设备设置不同（如节点地址不同）或者不存在，则为灰色显示。



对扫描列表中存在的适配器执行传送适配器设定时，执行重新分配。

选中显示为灰色的适配器，单击右键菜单的“重新分配”。选中“适配器分配”对话框中分配的适配器，单击“OK”按钮以执行重新分配。



## 参数设定区域

该区域显示节点列表区域内的选中

EtherNet/IP 适配器设备的参数。在参数设置区域内，可单独设置传送适配器设定中使用的参数。

参数设定		产品名称: NU-EP1 [1.1]			
No.	结果	参数	设定值	型	属性
100	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Status	2000H	WORD	R
101	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Sensor Error Status	0000H	WORD	R
102	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Sensor Warning Status	0000H	WORD	R
103	OK	<input checked="" type="checkbox"/> L-on/D-on (N.O./N.C.)	0000H	WORD	R
104	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Current Value Property	0000H	WORD	R
105	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Output	0000H	WORD	R
108	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Error ID Number	0	UINT	R
109	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Error Code	0	UINT	R
110	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Warning ID Number	0	UINT	R
111	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Warning Code	0	UINT	R
112	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Setting Error ID Number	0	UINT	R
116	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Fast Output	0000H	WORD	R

全部 ON (X) 全部 OFF (Y) 显示全部

项目	说明
No.	显示参数编号。
结果	显示每个参数的传送适配器设定(读取/写入/校验)结果。关于显示内容,请参见  “传送适配器设定的执行(通讯)”,第 5-63 页
参数	显示适配器的 EDS 文件中定义的参数名称。选中的参数将成为传送适配器设定目标。
设定值	显示参数的当前值及设定值。
类型	显示 EDS 文件中定义的参数的数据类型。
属性	显示 EDS 文件中定义的参数的属性。 R: 读取用; R/W: 读取/写入用
“全部 ON”	所有参数作为传送适配器设定目标。
“全部 OFF”	取消所有选中的参数。
全表示	按照条件显示参数。 显示全部 : 显示全部参数 只显示备份对象 : 只显示作为传感器设置备份功能对象的参数。 只显示 OK 以外的项目 : 只显示结果正常以外的参数。 只显示错误项目 : 只显示结果错误的参数。 只显示 NG 项目 : 只显示结果不正常的参数。 显示备份对象且 NG 的项目 : 只显示传感器设置备份功能对象,且结果不正常的参数。

### ● 参数设定区域的右键菜单

在参数设定区域的参数上右键单击后,显示如下的菜单。

项目	工具栏	键	说明
复制设定值		[Ctrl] + [C]	复制/粘贴选中范围内写入用参数的设定值。
粘贴设定值		[Ctrl] + [V]	
恢复到默认值	-	-	将写入用参数的设定值恢复到 EDS 文件中定义的初始值。
取消非选中参数的选择状态	-	-	取消对非选中(多选)范围参数的选择状态。

**要 点**

- 只有写入用参数的设定值才是复制/粘贴的对象。
- 即使复制时选择的参数与粘贴时选择的参数种类不同，也执行粘贴。粘贴时，必须先确认设定值没有问题后再写入。

**说明区域**

对于参数设定区域中选中的参数，显示其 EDS 文件中定义的内容、默认值、设置范围等。

说明	Indicates the status of this unit and connected sensor amplifiers.
默认值	0000H
当前的设定值	

项目	说明
说明	显示参数的说明。
默认值	显示参数的默认值。
范围	参数的设置范围为“最小值~最大值”。 参数为比特时，不显示。
当前设定值	显示参数的当前值。如果是可写参数，则在参数设定区域中显示当前编辑的参数值。 EDS 文件中指定了参数的缩放(单位转换)，则同时显示单位。
备注	参数带有补充事项时，显示该项。

**结果列表区域**

结果列表区域显示执行传送适配器设定(读取/写入/校验)时或适配器复位时的结果。

结果	节点	节点名称	IP地址	No.	参数	校验源	设备
NG	1	DL-EP1	192.168.0.1	176	Sensor Status Mask Setting	(无效值)	0 : Not mask
NG	1-1	GT2-T1*/T5*	192.168.0.1	833	Bank 0 HIGH setting	(无效值)	128085
NG	1-1	GT2-T1*/T5*	192.168.0.1	834	Bank 0 LOW setting	(无效值)	50 50000
NG	1-1	GT2-T1*/T5*	192.168.0.1	835	Bank 0 preset value	(无效值)	100000
NG	1-1	GT2-T1*/T5*	192.168.0.1	836	Bank 0 RH setting	(无效值)	70000
NG	1-1	GT2-T1*/T5*	192.168.0.1	837	Bank 0 LL setting	(无效值)	-10000
NG	1-1	GT2-T1*/T5*	192.168.0.1	838	Bank 1 MYCM setting	(无效值)	0nnnn

双击结果列表区域中显示的错误或者不正常(NG)项目时，光标移动到目标适配器或者参数。

如果结果列表的说明中显示了故障排除编号，请参见帮助菜单中显示的故障排除说明。

## 文件

下面介绍“文件(F)”菜单中的各种功能。

### 从扫描列表读取

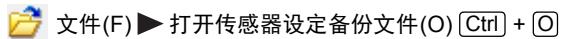


从扫描列表读取传送适配器设定的目标适配器。

- 1 从菜单选择“文件(F)” ► “从扫描列表读取(I)”。

扫描列表中登录的 EtherNet/IP 适配器将被读取到节点列表区域。

### 打开传感器设定备份文件

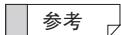


打开已经保存的传感器设置备份文件。

- 1 从菜单中选择“文件(F)” ► “打开传感器设定备份文件(O)”。

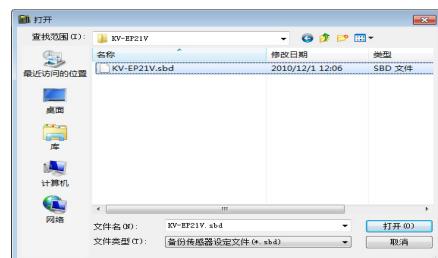
显示“文件打开”对话框。

- 2 指定需要读取的传感器设置备份文件。



与传感器设置备份功能中使用的传感器设置备份文件通用。

有关传感器设置备份功能，请参见 **“7-4 传感器设定备份功能”，第 7-7 页**



- 3 单击“打开”按钮。

指定的传感器设置备份文件内容将被读取到“传送适配器设定”对话框。



如果从传感器设置备份文件读取的适配器设置与扫描列表中设置的设备设置不同（如节点地址不同）或者不存在，则为灰色显示。

对扫描列表中存在的适配器执行传送适配器设定时，请执行重新分配。关于重新分配的情况，请参见 **“重新分配”，第 5-58 页**

## 保存为传感器设定备份文件

文件(F) ► 保存为传感器设定备份文件(B) [Ctrl] + [S]

保存传送适配器设定的设置数据。

- 1 从菜单中选择“文件(F)” ► “保存为备份文件(B)”
   
显示“另存为”对话框。
- 2 指定需要保存的项目文件夹（目录）和文件名后保存。

参考 保存的设置数据与传感器设置备份功能中使用的传感器设置备份文件通用。传送适配器设定中保存的传感器设置备份文件也可以在传感器设置备份功能中使用。  
有关传感器设置备份功能，请参见 “7-4 传感器设定备份功能”，第 7-7 页

要点 读取用（属性为R）的非传感器设置备份对象参数不会保存到传感器设置备份文件。

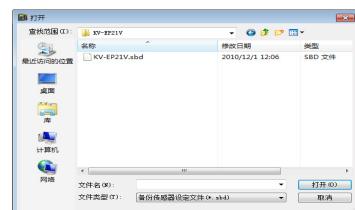
## 与传感器设定备份文件校验

文件(F) ► 与传感器设定备份文件校验(V)

校验传送适配器设定的设置数据和传感器设置备份文件的设置数据。

- 1 从菜单中选择“文件(F)” ► “与传感器设置备份文件校验(V)”。  
显示“文件打开”对话框。
- 2 指定需要校验的传感器设置备份文件，单击“打开”按钮。

参考 与传感器设置备份功能中使用的传感器设置备份文件通用。有关传感器设置备份功能，请参见 “7-4 传感器设定备份功能”，第 7-7 页。



- 3 显示校验结果。

校验结果显示在节点列表区域的结果栏、参数设置区域的结果栏和结果列表区域中。

## CSV 文件输出

文件(F) ► CSV 文件输出(U)

对于传送适配器设定中读取或者更改的内容，将按照节点地址、插槽编号、节点名、IP 地址、参数编号、参数、设定值、类型、属性的顺序，以 CSV 文件形式输出。

## 传送适配器设定的执行（通讯）

传送适配器设定可从“通信(T)”菜单来执行。下面介绍“通讯(T)”菜单中的各种功能。

### 读取适配器

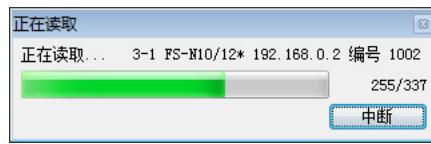


读取从传输目标适配器设备中选择的参数。

- 1 从菜单选择“通讯(T) ► “读出适配器(R)”。

弹出“正在读取”对话框。

单击“中断”按钮可退出读取。



读取完成后，通讯结果显示在节点列表区域、参数

设置区域的结果栏中，成功读取的参数将被读取到参数设置区域的设定值。

发生的错误情况、错误原因显示在结果列表区域。双击项目时，光标移动到目标适配器或者参数。

节点列表				参数设定 产品名称: NU-EP1 [1.1]					
目标	结果	节点	节点名称	No.	结果	参数	设定值	型	属性
<input checked="" type="checkbox"/>	OK	1	DL-EP1	100	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Status	2000H	WORD	R
<input checked="" type="checkbox"/>	SKIP	1-1	G72-7...	101	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Sensor Error Status	0000H	WORD	R
<input checked="" type="checkbox"/>	OK	2	KV-5500	102	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Sensor Warning Status	0000H	WORD	R
<input checked="" type="checkbox"/>	OK	3	NU-EP1	103	OK	<input checked="" type="checkbox"/> L-on/D-on (N.O./N.C.)	0000H	WORD	R
<input checked="" type="checkbox"/>	OK	3-1	FS-N1...	104	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Current Value Property	0000H	WORD	R
<input checked="" type="checkbox"/>	OK	3-2	FS-N14	105	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Output	0000H	WORD	R
				106	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Error ID Number	0	UINT	R
				107	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Error Code	0	UINT	R
				108	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Warning ID Number	0	UINT	R
				109	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Warning Code	0	UINT	R
				110	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Setting Error ID Number	0	UINT	R
				111	OK	<input checked="" type="checkbox"/> Fast Output	0000H	WORD	R
				<input type="button" value="全部 ON (Q)"/>		<input type="button" value="全部 OFF (Y)"/>		<input type="button" value="显示全部"/>	

项目	结果	说明
节点列表 区域	OK	成功。
	NG	存在读取失败的参数。
	错误	通讯出错。
	SKIP*	没有执行参数的传输处理。
	-	执行前，或者不是传输目标适配器。
参数设定 区域	OK	成功。
	NG	参数读出失败。
	错误	读取参数时，发生适配器的通讯错误。
	SKIP*	没有执行参数的传输处理。
	-	执行前，或者存在无法读取的参数。

\* 在读取传送适配器设定的过程中发生了中断或者错误，处理已经中途停止，因此，没有处理的节点（适配器）或者参数的结果栏中显示“SKIP”。

## 写入适配器

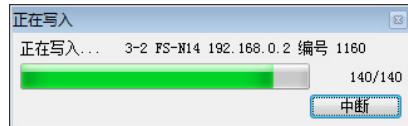
通讯(T) ► 写入适配器(W)

向传输对象适配器中写入选择的参数。

- 从菜单选择“通讯(T)” ► “写入适配器(W)”。

弹出“正在写入”对话框。

单击“中断”按钮时，中途退出写入。



写入完成后，通讯结果显示在节点列表区域、参数设置区域的结果栏。

发生的错误情况、错误原因显示在结果列表区域。双击项目时，光标移动到目标适配器或者参数。

No.	结果	参数	设定值	型	属性
801	-	<input checked="" type="checkbox"/> Error Information	0000H	WORD	R
802	-	<input checked="" type="checkbox"/> Warning Information	0000H	WORD	R
803	-	<input checked="" type="checkbox"/> Warning Function	0001H	WORD	R
804	-	<input checked="" type="checkbox"/> Output	0000H	WORD	R
805	-	<input checked="" type="checkbox"/> Current Value	5	INT	R
808	-	<input checked="" type="checkbox"/> Raw Value	0	INT	R
809	-	<input checked="" type="checkbox"/> Peak-Hold Value	0	INT	R
810	-	<input checked="" type="checkbox"/> Bottom-Hold Value	9999	INT	R
812	-	<input checked="" type="checkbox"/> Peak-Hold Minimum Value	9999	INT	R
813	-	<input checked="" type="checkbox"/> DATUM Internal Value	0	INT	R
814	-	<input checked="" type="checkbox"/> Display Customize	0 : No ...	INT	R
815	-	<input checked="" type="checkbox"/> Slide Switch Status	0 : Sel...	INT	R

项目	结果	说明
节点列表区域	OK	成功。
	NG	存在写入失败的参数。
	错误	通讯出错。
	SKIP*	没有执行参数的传输处理。
	-	执行前，或者不是传输目标适配器。
参数设定区域	OK	成功。
	NG	参数写入失败。
	错误	写入参数时，发生适配器的通讯错误。
	SKIP*	没有执行参数的传输处理。
	-	执行前，或者存在无法写入的参数。

## 适配器复位

通讯(T) ► 适配器置位(S)

针对传输目标 EtherNet/IP 适配器，执行复位。

- 从菜单栏中选择“通讯(T)” ► “适配器复位(S)”。

向传输对象适配器发送复位消息。

执行结果显示在节点列表区域的结果栏。发生错误情况的原因显示在结果列表区域。双击项目时，光标移动到目标适配器设备。

OK : 复位执行成功。

错误 : 复位执行失败。

- : 执行前，或者不是需执行复位的目标适配器。



要 点

关于复位后的动作，请参考各适配器的手册。

## 实机参数校验



通讯(T) ► 实机参数校验(V)

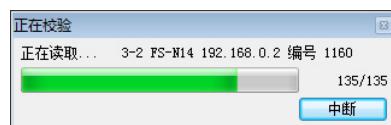
校验传送适配器设定参数的设置内容和传输目标适配器参数的内容。

参考 不校验读取用的参数内容。

- 从菜单中选择“通讯(T)” ► “与实机的参数校验(V)”。

弹出“正在校验”对话框。

单击“中断”按钮可退出校验。



校验完成后，通讯结果显示在节点列表区域、参数设置区域的结果栏。

发生的错误情况、错误原因显示在结果列表区域。双击项目时，光标移动到目标适配器或者参数。

## 5-12 传送适配器设定

节点列表		参数设定 产品名称: FS-N10/12* [1.1]								
目标	结果	节点	节点名称	IP地址	No.	结果	参数	设定值	型	属性
OK	OK	1	DL-EP1	192.168.0.1	801	-	<input checked="" type="checkbox"/> Error Information	0000H	WORD	R
OK	OK	1-1	G12-7...	-	802	-	<input checked="" type="checkbox"/> Warning Information	0000H	WORD	R
-	-	2	KV-5500	192.168...	803	-	<input checked="" type="checkbox"/> Warning Function	0001H	WORD	R
OK	OK	3	HU-EP1	192.168.0.2	804	-	<input checked="" type="checkbox"/> Output	0000H	WORD	R
NG	NG	3-1	FS-NI...	-	805	-	<input checked="" type="checkbox"/> Current Value	0	INT	R
NG	NG	3-2	FS-NI4	-	806	-	<input checked="" type="checkbox"/> Raw Value	3	INT	R
					807	-	<input checked="" type="checkbox"/> Peak-Hold Value	0	INT	R
					810	-	<input checked="" type="checkbox"/> Bottom-Hold Value	9999	INT	R
					812	-	<input checked="" type="checkbox"/> Peak-Hold Minimum Value	9999	INT	R
					813	-	<input checked="" type="checkbox"/> DATUM Internal Value	0	INT	R
					814	-	<input checked="" type="checkbox"/> Display Customize	0 : No ...	INT	R
					815	-	<input checked="" type="checkbox"/> Slide Switch Status	0 : Sel... INT	INT	R
					816	-	<input checked="" type="checkbox"/> Saturation Canceling	0 : Not... INT	INT	R
					817	-	<input checked="" type="checkbox"/> Operation Mode	INT	INT	R

[全部 ON (Q)] [全部 OFF (Q)] [显示全部]

项目		结果	说明
节点列表 区域	OK	一致。	
	NG	存在校验失败的参数。	
	错误	通讯出错。	
	SKIP*	没有执行参数的校验处理。	
	-	执行前，或者不是校验目标适配器。	
参数设定 区域	OK	设定内容一致。	
	NG	校验参数失败。	
	错误	校验参数时，发生适配器通讯错误。	
	SKIP*	没有执行参数的校验处理。	
	-	执行前，或者存在读取用的参数。	

- \* 在传送适配器设定的校验过程中发生了中断或者错误，处理已经中途停止，因此，没有处理的节点（适配器）或者参数的结果栏中显示“SKIP”。

## 通讯选项

设置读取/写入参数时的选项。

每次选择菜单时，将切换“选中”/“未选中”。

项目	说明
出错时继续处理(E)	设置传送适配器设定过程中，一部分适配器的通讯或者参数传输失败时，是否继续执行剩余适配器或者参数传输处理。如果选中此项，则继续剩余的处理。
与传感器设置备份兼容运行(I)	设置传送适配器设定时的读取/写入是否与传感器设置备份功能兼容运行。选中此项时，与传感器设置备份功能兼容运行。
写入非易失性存储器(F)	更改设置时，只对需要写入非易失性存储器的适配器有效。选中此项后，写入传送适配器设定时，将写入非易失性存储器。
写入时更改模式(M)	更改设置时，只对需要更改模式的适配器有效。选中此项后，写入传送适配器设定时，将更改执行模式。

# 5-13 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷

与扫描列表中登录的适配器或者扫描器设备进行隐式 (I/O) 报文通讯时，将在“计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”对话框中计算并显示隐式 (I/O) 报文通讯中使用的通讯负荷。

## 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷的概述

“计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”对话框中，将根据以下隐式 (I/O) 报文通讯设置来计算通讯负荷，并计算 EtherNet/IP 单元的通讯负荷率，以及与扫描列表中登录的适配器和扫描仪的通讯负荷。

- EtherNet/IP 单元的标签设定
- 适配器与连接器设定
- 其他扫描器与连接器设定

### ■ 负荷的计算

通讯负荷是 EtherNet/IP 设备一秒钟发送接收的通讯数据包数量除以隐式 (I/O) 报文通讯允许通讯带宽（每秒可以发送接收的数据包数量）后的值。

$$\text{通讯负荷} = \frac{\text{一秒钟发送接收的通讯数据包数量 (pps*)}}{\text{隐式 (I/O) 报文通讯允许通讯带宽 (pps*)}} \times 100(%)$$

\* pps: Packet Per Second (每秒数据包数量)

关于单元通讯负荷的具体计算例子，请参见  “负荷率的计算方法”，第 4-58 页。关于适配器的隐式 (I/O) 报文通讯允许通讯带宽以及通讯负荷的计算，请参考各种设备的手册。

## 显示隐式(I/O)报文通讯负荷计算对话框

工具(T) ► 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷(C)

弹出“计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”对话框。

## 计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷对话框各部分的名称和功能



项目	说明
“整个单元负荷/带宽状况”	显示所有单元的负荷计算的合计。
“适配器负荷/带宽状况”	显示“适配器负荷/带宽情况”与“单元标签负荷/带宽情况”分别计算结果合计。
“单元标签负荷/带宽状况”	显示根据适配器、扫描器设置的连接设置计算出的负荷。
支持组播过滤器 使用以太网交换机	设置计算负荷时，是否使用支持组播过滤器的以太网交换器。如果没有选中此项，则组播数据包将累加到所有设备的通讯量。
只显示带有连接的设备	只显示设置了连接设置的设备。
“帮助”	显示“计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷”的帮助。

### 要 点

当 EtherNet/IP 单元作为源设备运行时，将执行隐式 (I/O) 报文通讯负荷计算。如果网络上存在其他的源设备，则必须同时考虑他们的影响。

### 参 考

计算通讯负荷 (Mbps) 时，包含前导码、各个头文件大小、FCS、IFG (12 字节)。

## ■ “整个单元负荷/带宽状况”

显示整个 EtherNet/IP 单元的隐式(I/O)报文通讯负荷计算结果。

显示“适配器负荷带宽情况”与“单元标签负荷/带宽情况”分别通讯负荷合计。负荷超过 100% 时，显示红字。(根据不同的计算结果，有时 100.00% 也会显示红字。)



项目		说明
单元负荷率		显示整个单元的负荷。
整个 单元	(pps) (Mbps)	以 pps、Mbps 为单位显示整个单元中使用的每秒通讯量。
	组播通讯 设定数 (pps) (Mbps)	显示设置为组播的总连接数。使用支持组播过滤器的以太网交换机时，必须确认以太网交换机没有超过所支持的组播过滤器数量。
接收	(pps) (Mbps)	以 pps、Mbps 为单位显示所有单元中使用的接收方向的每秒通讯量。
	(pps) (Mbps)	以 pps、Mbps 为单位显示所有单元中使用的发送方向的每秒通讯量。
发送		

## ■ “适配器负荷/带宽状况”

显示根据适配器、扫描器连接设置的通讯内容计算出的负荷。负荷(适配器负荷)超过 100% 时，显示红字。

适配器 负荷/带宽状况 (A)												
单元 负荷率详情	节点	节点名称	适配器 负荷率	连接名称	从适配器接收				向适配器发送			
					RPI (ms)	Inhibit time (ms)	组播	(pps) (Mbps)	RPI (ms)	(pps) (Mbps)		
5.31% 3	NU-EP1		10.79%	Monitor ... Sensor 0 ...	10.0 2.0	- -	□	100 500	0.1712 0.3520	160.0 32.0	6 31	0.0043 0.0215
-	3-1	FS-N10/12*	-	-	-	-	□	-	-	-	-	-
-	3-2	FS-N14	-	-	-	-	□	-	-	-	-	-
0.18% 2	KV-5500		0.31%	Input On ...	50.0	-	□	20	0.0298	800.0	1	0.0009
0.09% 1	DL-EP1		1.94%	Monitor ...	10.0	-	□	100	0.2032	160.0	6	0.0043

项目		说明
单元负荷率详情		显示每个适配器的单元负荷具体内容。
节点		显示适配器、扫描器的节点地址。
节点名称		显示适配器、扫描器的节点名称。
适配器负荷率		显示根据适配器、扫描器的 EDS 文件中定义的通讯带宽计算出的负荷。
连接名称		显示设置的连接名称。
从适配器接收	RPI(ms)	显示连接设置接收方向的 RPI(通讯间隔)。更改数值时，将重新计算负荷。 单击“OK”按钮后，更新到连接设置。
	Inhibit time ms*	如果连接设置中设置了状态更改(COS)触发器，则显示最小发送间隔(RPIT1/4)。
	组播 (pps) (Mbps)	连接设置的连接类型设置为组播时，选中此项。
	(Mbps)	以 pps 单位、Mbps 为单位显示接收方向的每秒通讯量。
向适配器 发送	RPI(ms)	显示连接设置发送方向的 RPI(通讯间隔)。更改数值时，将重新计算负荷。 单击“OK”按钮后，更新到连接设置。
	(pps)	以 pps 单位、Mbps 为单位显示发送方向的每秒通讯量。
	(Mbps)	

\* 连接设置中设置了状态更改(COS)触发器时，将以最小发送间隔( $RPI \times 1/4$ )，计算从适配器接收方向的负荷。

### ● 向适配器发送方向的通讯负荷

如果不使用支持组播过滤器的以太网交换机，则适配器、扫描器发出的组播数据包和单元(KV-EP21V)发出的组播数据包将成为所有设备的通讯负荷。在“计算隐式(I/O)报文通讯负荷”对话框中，以绿色背景显示发送组播数据包的通讯负荷。

从适配器接收				向适配器发送			
RPI (ms)	Inhibit Time(ms)	组播	(pps) (Mbps)	RPI (ms)	(pps) (Mbps)		
10.0	-	<input type="checkbox"/>	100 0.1712	160.0	6 0.0043	适配器 接收的数据包中 添加了组播数据包。	
2.0	-	<input type="checkbox"/>	500 0.3520	32.0	31 0.0215		
-	-	<input type="checkbox"/>	- -	- -	- -		
-	-	<input type="checkbox"/>	- -	- -	- -		
50.0	-	<input type="checkbox"/>	20 0.0298	800.0	1 0.0009		
10.0	-	<input type="checkbox"/>	100 0.2032	160.0	6 0.0043		

单元接收		单元发送	
(pps)	(Mbps)	(pps)	(Mbps)
0.0	1 0.0004	100.0	<input checked="" type="checkbox"/> 10 0.0085

#### 参考

如果选中“使用支持组播过滤器的以太网交换机”，则不添加其他适配器设备和EtherNet/IP单元的组播数据包。

## ■ “单元标签负荷/带宽状况”

显示根据单元的标签设置中设置的通讯内容计算出的负荷。



项目		说明
单元负荷率详情		显示每个标签设置的单元负荷具体内容。
标签名称		显示标签名。
单元 接收	RPI(ms)	显示“*RPI (ms)”的16倍值。 <sup>*1</sup>
	(pps)	以 pps、Mbps 为单位显示根据 RPI (“*RPI (ms)”的16倍) *1 计算出的通讯量。
	(Mbps)	
单元 发送	“*RPI (ms)”	输入发送到其他扫描器时的 RPI (ms)。初始值显示标签设置中设置的“待机过程中的刷新周期”。
	舱翼 <sup>*2</sup>	如果在组播发送标签设置了通讯数据的情况下计算负荷，则选中此项。
	(pps)	以 pps、Mbps 为单位显示“*RPI (ms)”计算通讯量。
	(Mbps)	

<sup>\*1</sup> “\*RPI (ms)”的 16 倍值超过 10s 时，RPI 以 10s 计算。

<sup>\*2</sup> 如果没有选中“使用支持组播的以太网交换机”，则单元的组播数据包也和其他不是组播目标的适配器和扫描器一样，累加到发送的通讯负荷。

# 5-14 视图/帮助

本节介绍“视图(V)”及“帮助(H)”菜单中的各项功能。

## 工具栏/状态栏/输出窗口

视图(V) ► 工具栏(T)

状态栏(S)

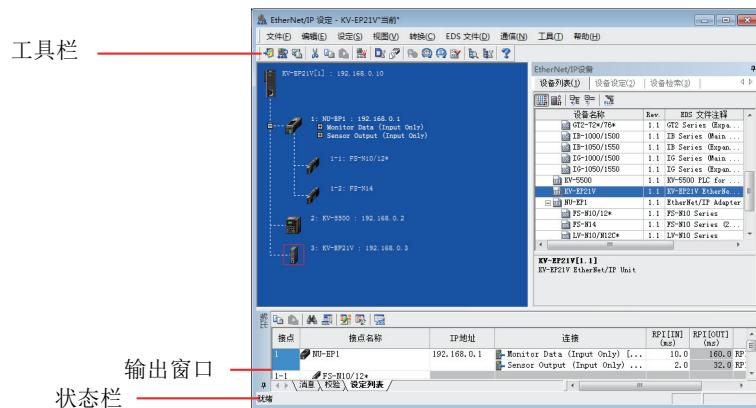
输出窗口(O)

从菜单中选择“视图(V)” ► “工具栏(T)”、“状态栏(S)”、“输出窗口(O)”，切换工具栏“状态栏”输出窗口的显示/隐藏。

每次单击都会在显示/不显示之间切换。

选中时：显示

未选中时：不显示



## 编程区域切换

视图(V) ► 扫描列表区域(U) [Alt] + [U]

- 设备列表(1) [Alt] + [1]
- 设备设定(2) [Alt] + [2]
- 设备查找(3) [Alt] + [3]
- 消息(4) [Alt] + [4]
- 校验(5) [Alt] + [5]
- 设定列表(6) [Alt] + [6]

5

切换显示编辑目标区域。

- “扫描列表区域概述”，第 5-9 页
- ““设备列表”选项卡”，第 5-16 页
- ““设备设定”选项卡”，第 5-22 页
- ““设备查找”选项卡”，第 5-24 页
- ““消息”选项卡”，第 5-36 页
- ““校验”选项卡”，第 5-37 页
- ““设定列表”选项卡”，第 5-38 页

## EtherNet/IP 设定的使用方法

帮助(H) ► EtherNet/IP 设定的使用方法(H) [F1]

从菜单中选择“帮助(H)” ► “EtherNet/IP 设定的使用方法(H)”后，将显示“EtherNet/IP 设定”的帮助窗口。

MEMO

# 6

## KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法

使用 KV STUDIO 附带的 KV DATALINK+ for EtherNet/IP，只要按照画面的指示，输入所需的项目，就可以方便地设置与 EtherNet/IP 扫描仪之间的数据发送和接收。

本章将 EtherNet/IP 单元称为 KV DATALINK+ for EtherNet/IP，并介绍了其操作方法。

---

6-1	KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述 .....	6-2
6-2	KV DATALINK + for EtherNet/IP 的启动和退出 .....	6-4
6-3	画面各部分的名称和功能 .....	6-5
6-4	数据链接设定的流程 .....	6-7
6-5	设定向导的操作方法 .....	6-11
6-6	设定视图 .....	6-19
6-7	更新到 KV STUDIO 项目 .....	6-34
6-8	其他功能 .....	6-37

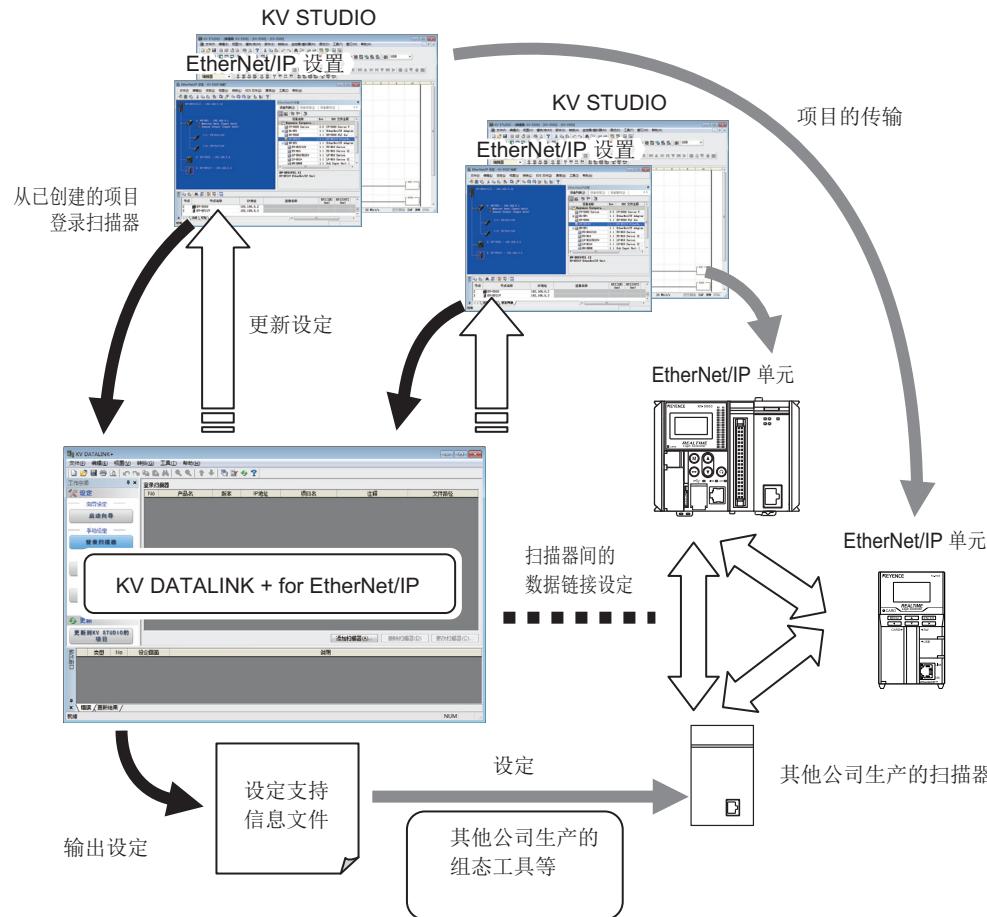
# 6-1 KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述

本节介绍“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

## “KV DATALINK + for EtherNet/IP”的功能

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”是 KV STUDIO 附带的软件，用于设定 KEYENCE 生产的扫描器（KV-EP21V、KV-7500、KV-5500 或 KV-NC1EP）和其他公司生产的扫描器之间的数据链接。可以通过简单的操作，设定扫描器之间的数据链接（标签设定和连接设定）。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中设定的 KEYENCE 扫描器的设定内容可以更新到 KV STUDIO 的各个项目。



\* 可以登录到“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的扫描器如下所示。

KEYENCE 生产的扫描器

KV STUDIO 的项目中，设定为单元的 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500 或 KV-NC1EP

其他公司产的扫描器

- KV STUDIO 的“EtherNet/IP 设置”的扫描列表中登录的扫描器
- KV STUDIO 的“EtherNet/IP 设置”中登录了 EDS 文件的扫描器

### 要 点

在“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中设定数据链接之前，需要通过 KV STUDIO 创建项目。“KV DATALINK + for EtherNet/IP”从已创建的项目中选择扫描器，设定数据链接。

## 设定流程

通过“KV DATALINK + for EtherNet/IP”开始设定之前，需要创建 KV STUDIO 的项目，将 EtherNet/IP 单元设定为单元。

设定单元。

通过 KV STUDIO 的单元编辑器设定单元 (EtherNet/IP 单元)。

 “第 3 章 单元设定”，第 3-1 页

退出单元设定后，保存“KV STUDIO”的项目。

 “KV STUDIO 用户手册”

可以通过“KV DATALINK + for EtherNet/IP”设定。

如果使用其他公司生产的扫描器，则需要在“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 设置”中登录其他公司生产的扫描器 (EDS 文件)。若使用其他公司产的扫描器，则在使用“KV DATALINK + for EtherNet/IP”之前，必须执行如下操作。

启动“EtherNet/IP 设置”。

 “启动和退出 EtherNet/IP 设定”，第 5-7 页

“EtherNet/IP 设置”中登录其他公司生产的扫描器 (EDS 文件)。

 “向“设备列表”选项卡登录 EtherNet/IP 设备(EDS 文件)”，第 5-18 页

## 6-2 KV DATALINK + for EtherNet/IP的启动和退出

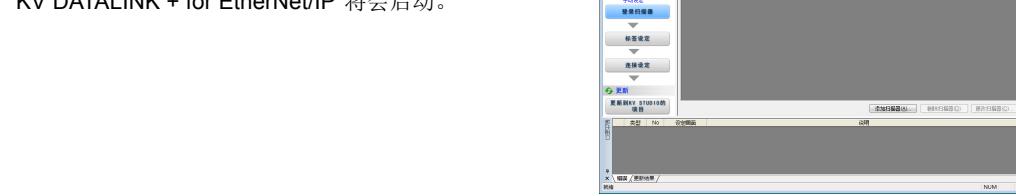
本节介绍如何启动和退出“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

### 启动

#### ■ 从 KV STUDIO 启动“KV DATALINK + for EtherNet/IP”

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”可以从 KV STUDIO 启动。

- 1 从“EtherNet/IP 设置”的菜单中选择“工具(T)” ► “启动 KV DATALINK + for EtherNet/IP(D)”。  
“KV DATALINK + for EtherNet/IP”将会启动。



- (其他步骤)
- 从工作区域的快捷栏“相关软件”中，选择 KV DATALINK+ for EtherNet/IP。
  - 在 KV STUDIO 的工作区域中选择 EtherNet/IP 单元，然后从右键菜单中选择“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。
  - 在单元编辑器中，单击 EtherNet/IP 单元的“单元设定(2)”标签的 。
  - 从“EtherNet/IP 设置”的菜单中选择“工具(T)” ► “启动 KV DATALINK + for EtherNet/IP(D)”。

#### ■ 单独启动“KV DATALINK + for EtherNet/IP”

下面介绍如何单独启动“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

- 1 从开始菜单中依次选择“程序” ► “KEYENCE Applications” ► “KVS Ver.\* (\*为 6 以上) 工具” ► “KV DATALINK+ for EtherNet/IP”。
- “KV DATALINK + for EtherNet/IP”将会启动。

### 退出

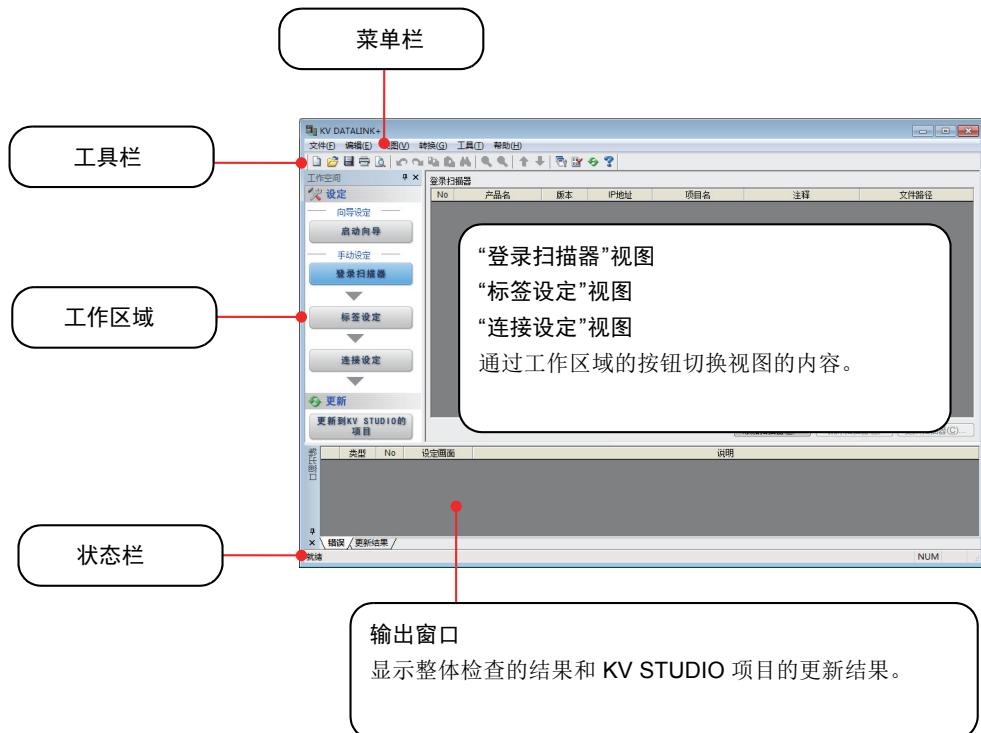
文件(F) ► 退出(X)  + 

- 1 从“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的菜单中依次选择“文件(F)” ► “退出(X)”。

- (其他步骤) 单击“KV DATALINK + for EtherNet/IP”标题栏右侧的 。

## 6-3 画面各部分的名称和功能

本节介绍“KV DATALINK + for EtherNet/IP”各部分的名称和功能。

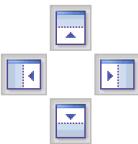
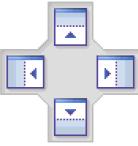


### ● 工作区域



### ● 停驻导航器

拖动工作区域或者输出窗口时，将显示用于指定配置目标的停驻导航器。在停驻导航器的上方放开时，窗口连结到指定位置。同时，停驻位置在画面上显示为网格。

停驻导航器 的种类	说明
	显示在编辑画面的上下左右。 在这些标记上拖动时，连结到编辑画面的上下左右。
	光标在设定画面上时显示。 在上下左右的标记上放开时，连结到设定画面的上下左右。

### ● 自动隐藏功能

使用此功能，可以只在需要的时候，才显示工作区域和输出窗口。在连结到编辑画面上下左右的工作区域中单击输出窗口右上角显示的图钉形图标。

图标	说明
	工作区域和输出窗口保持显示状态。
	在编辑画面的上下左右，工作区域和输出窗口显示为标签。将光标移动到标签上，或者双击标签时显示。

## 6-4 数据链接设定的流程

本节介绍使用“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的设定向导设定数据链接的步骤。需要创建以 EtherNet/IP 单元作为单元的 KV STUDIO 项目。

### 数据链接设定的流程

- 1 使用 KV STUDIO 的单元编辑器，创建使用 EtherNet/IP 单元作为单元的项目。

请参见 [“设定流程”，第 6-3 页。](#)

- 2 启动“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

请参见 [“6-2 KV DATALINK + for EtherNet/IP 的启动和退出”，第 6-4 页。](#)

- 3 单击工作区域的 [启动向导](#) 按钮。

显示“设定向导”对话框。

根据设定向导，设定数据链接。

- 4 从“仅限 KEYENCE 生产”或者“包括其他公司”中选择需要使用的扫描器，单击“下一步”按钮。



- 5 输入扫描器数量和 RPI（通信周期），选择连接形式后，单击“下一步”按钮。



## 6 使用“添加扫描器”按钮，选择扫描器。

从 KV STUDIO 项目中使用的扫描器中，选择 KEYENCE 生产的扫描器。

从“EtherNet/IP 设置”中登录的扫描器中，选择其他公司生产的扫描器。

### 要点

使用其他公司生产的扫描器时，“EtherNet/IP 设置”中必须登录 EDS 文件。可以从登录了 EDS 文件的 EtherNet/IP 设备中选择其他公司生产的扫描器。



## 7 输入数据链接中使用的分配区域。

6



对于 KEYENCE 生产的扫描器时，设定数据链接中使用的首软元件和大小。

对于其他公司产的扫描器，设定数据链接中使用的标签名。

## 8 显示数据链接设定的输入内容。

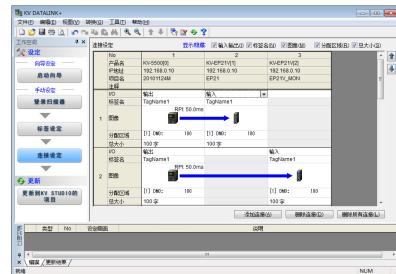
如果没有问题，则单击“完成”按钮。



## 6-4 数据链接设定的流程

### 9 完成设定向导后，数据链接的设定将被添加到“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

设定的扫描器以及数据链接将被添加到“登录扫描器”视图、“标签设定”视图、“连接设定”视图。



### 10 添加其他数据链接设定时，请重复步骤 1~9。

#### 要 点

完成时，将添加设定向导创建的数据链接设定。

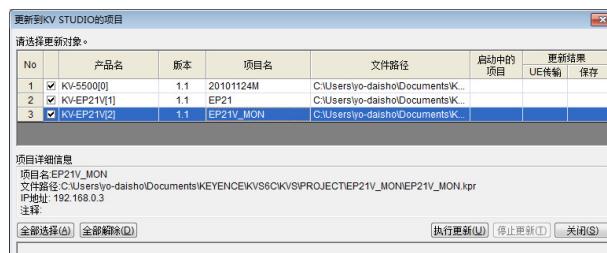
至此，数据链接的设定完成。

关于设定向导的具体操作方法，请参见 [“6-5 设定向导的操作方法”，第 6-11 页。](#)

此后，设定将会更新到 KV STUDIO 的各个项目。

### 11 单击工作区域的 [“更新到 KV STUDIO 的项目”](#) 按钮。

显示“更新到 KV STUDIO 项目”对话框。



## 6-4 数据链接设定的流程

### 12 选择需要更新设定的项目，单击“执行更新”按钮。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中设定的内容将直接更新到各个项目。

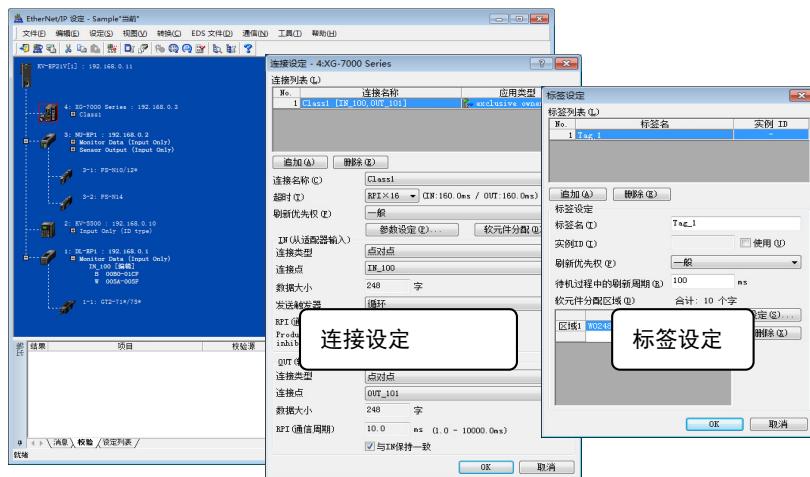
#### 要 点

使用其他公司生产的扫描器时，从菜单中选择“文件”▶“导出设定辅助信息”，并使用此时输出的设定辅助信息文件，以及通过其他公司生产的配置器等设定。

### 13 确认“更新到 KV STUDIO 项目”对话框的更新结果。

如果没有问题，则正确更新到各个项目的 EtherNet/IP 设定数据的连接设定（KV-EP21V 从其他扫描器接收数据的设定）、标签设定（EtherNet/IP 单元向其他扫描器发送数据的设定）。

“EtherNet/IP 设定”



#### 要 点

- 如果更新的项目已经启动，则设定立即更新，但是不保存到单元设定中。请执行设定检查后保存。
- 从“KV DATALINK + for EtherNet/IP”更新到项目时，连接设定信息总是设定为组播。更改连接类型时，必须对各个项目更改。

# 6-5 设定向导的操作方法

本节介绍使用设定向导设定发送接收数据的内容。

如果使用设定向导，则可以使用对话框操作，通过简单的步骤设定扫描器之间的数据链接。设定向导不仅可以新建，也可以用于添加数据链接设定。

## 设定向导的操作方法

- 单击工作区域的 **启动向导** 按钮。

显示“KV DATALINK + 设定向导”对话框。

从“仅限 KEYENCE 生产”或者“包括其他公司”中选择需要使用的扫描器，单击“下一步”按钮。



### ■ 选择“仅限 KEYENCE 生产”时

- 输入使用的扫描器数量和 RPI（通讯周期），选择连接形式后，单击“下一步”按钮。

关于连接形式，

请参见 **□ “可以通过设定向导设定的发送接收数据”，第 6-15 页。**

#### 要 点

通过设定向导设定时，各个扫描器之间数据发送接收的 RPI（通讯周期）都设定为相同的值。如果需要更改，则必须通过设定向导设定后，在“连接设定”视图中更改。

**□ “更改 RPI”，第 6-31 页**



- 单击“添加扫描器”按钮，按照设定的数量，从 KV STUDIO 的项目中选择需要使用的扫描器。

#### 要 点

添加到扫描器设定列表的扫描器将会保存到 KV DATALINK + 设定文件，因此不需要每次从“添加扫描器”对话框中选择。



### ● “添加扫描器”对话框

在“添加扫描器”对话框中，选择设定到各个项目的扫描器（KV-EP21V、KV-5500 或 KV-NC1EP）。



项目	说明
项目文件路径	显示选中 KV STUDIO 项目的文件路径。
“参考”	选择 KV STUDIO 的项目。 单击“参考”按钮后，显示“打开文件”对话框。
项目的扫描器列表	显示选中项目中包含的扫描器。 选中的扫描器将添加到 I/O 扫描器设定列表。
“全部选择”*	选中显示的所有扫描器。
“全部解除”*	取消对所有扫描器的选择。
OK	选中的扫描器将添加到 I/O 扫描器设定列表。

\* 如果只有一台扫描器可以选择，则不显示。

## 4 输入各个扫描器之间的数据链接大小和数据链接中使用的首软元件。

### ! 要点

设定向导中分配的各扫描器的数据发送接收用首软元件编号是通用的。



## 5 显示输入内容。

如果没有问题，则单击“OK”按钮。

设定向导中设定的扫描器和数据链接设定将添加到“登录扫描器”视图、“标签设定”视图、“连接设定”视图。

请更新 KV STUDIO 项目的设定数据。

□ “6-7 更新到 KV STUDIO 项目”，第 6-34 页



## ■ 选择“包括其他公司”时

- 2** 输入 RPI（通讯周期），选择连接形式后，单击“下一步”按钮。

关于连接形式，

请参见 “可以通过设定向导设定的发送接收数据”，第 6-15 页。

### 要 点

使用其他公司生产的扫描器时，选择与 KEYENCE 生产的扫描器之间的 1 对 1 发送，或者 1 对 1 接收。

需要发送接收或者使用 2 台以上的其他公司扫描器时，设定完成后，必须再次进行向导设定，添加数据链接设定。



- 3** 单击“添加扫描器”按钮，从 KV STUDIO 的项目中选择需要使用的 KEYENCE 产扫描器，并点击“下一步”按钮。

第一台应选择 KEYENCE 生产的扫描器。关于选择方法，请参见 “从 KVS 项目添加扫描器的情况”，第 6-20 页。



- 4** 单击“添加扫描器”按钮，选择其他公司生产的扫描器，并单击“下一步”按钮。

第二台应选择其他公司生产的扫描器。关于选择方法，请参见 “添加其他公司扫描器的情况”，第 6-20 页。



## 5 输入为 KEYENCE 生产的扫描器设定的数据链接区域的首软元件和数据大小，单击“下一步”按钮。



## 6 输入数据链接中使用的其他公司扫描器的标签名。

6

### 要点

KEYENCE 扫描器在数据链接中使用自动分配的标签名。



## 7 显示输入内容。

如果没有问题，则单击“OK”按钮。

设定向导中设定的扫描器和数据链接设定将添加到“登录扫描器”视图、“标签设定”视图、“连接设定”视图。



必须将 KEYENCE 扫描器的设定数据更新到 KV STUDIO 的项目。

“更新到 KV STUDIO 项目”，第 6-47 页

设定其他公司生产的扫描器时，请选择菜单的“文件” ► “导出设定辅助信息”，使用此时输出的设定辅助信息文件，以及通过其他公司生产的配置器等设定。

“导出设定辅助信息”，第 6-38 页

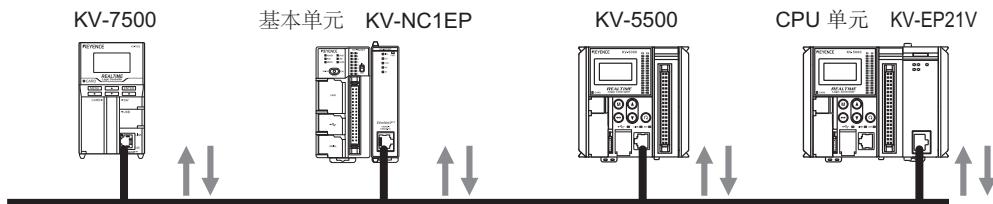
## 可以通过设定向导设定的发送接收数据

下面介绍可以使用设定向导设定的发送接收数据。

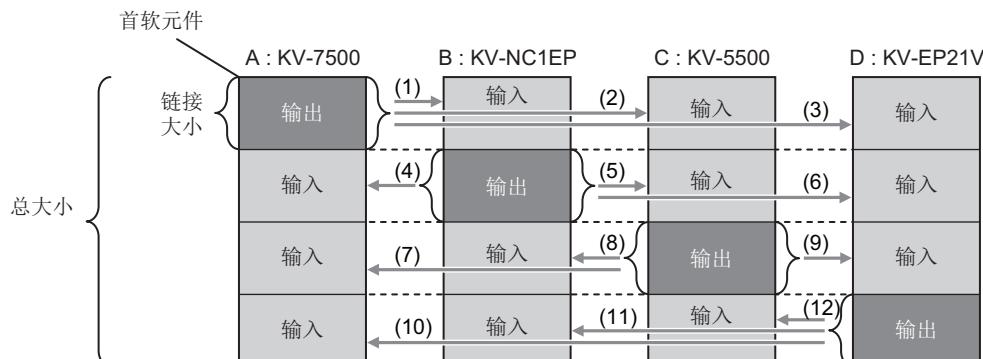
### ■ 只使用 KEYENCE 扫描器的情况

#### ● N 对 N 发送接收

此设定用于在所有连接的 CPU 单元之间共享数据。最多可以设定 256 台。通过设定的 RPI(通讯周期)、链接大小，设定各个 CPU 单元之间的数据链接(连接)。



例) 1 台 KV-7500、1 台 KV-5500 与 1 台 KV-NC1EP 和 1 台 KV-EP21V 以 1 对 N 进行发送，并设置了数据链路时，设置如下的连接。



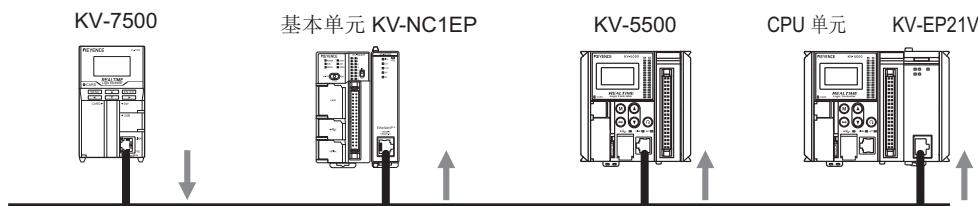
#### 创建的连接(12个)

- (1) 扫描器 A→扫描器 B 的连接
- (2) 扫描器 A→扫描器 C 的连接
- (3) 扫描器 A→扫描器 D 的连接
- (4) 扫描器 B→扫描器 A 的连接
- (5) 扫描器 B→扫描器 C 的连接
- (6) 扫描器 B→扫描器 D 的连接
- (7) 扫描器 C→扫描器 A 的连接
- (8) 扫描器 C→扫描器 B 的连接
- (9) 扫描器 C→扫描器 D 的连接
- (10) 扫描器 D→扫描器 A 的连接
- (11) 扫描器 D→扫描器 B 的连接
- (12) 扫描器 D→扫描器 C 的连接

### ● 1 对 N 发送

此设定用于将 1 台 CPU 单元的数据发送到连接的所有 CPU 单元。

最多可以设定 256 台。根据设定的 RPI(通讯周期)、链接大小，设定从 1 台 CPU 单元向各个 KV-EP21V、KV-5500、KV-NC1EP 发送数据的连接。



例) 在 1 台 KV-7500 与 1 台 KV-NC1EP 或 1 台 KV-5500 之间，选择 1 对 N 发送来执行数据链接设定时，  
设定如下的连接。



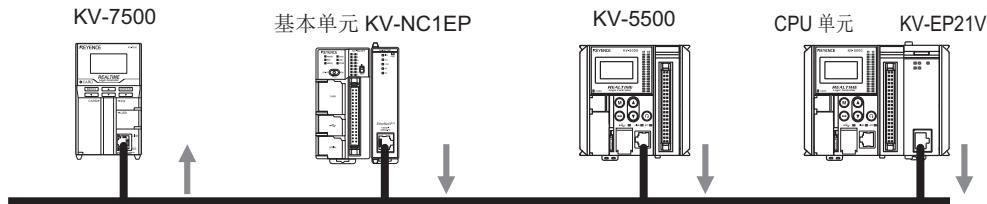
创建的连接 (3个)

- (1) 扫描器 A→扫描器 B 的连接
- (2) 扫描器 A→扫描器 C 的连接
- (3) 扫描器 A→扫描器 D 的连接

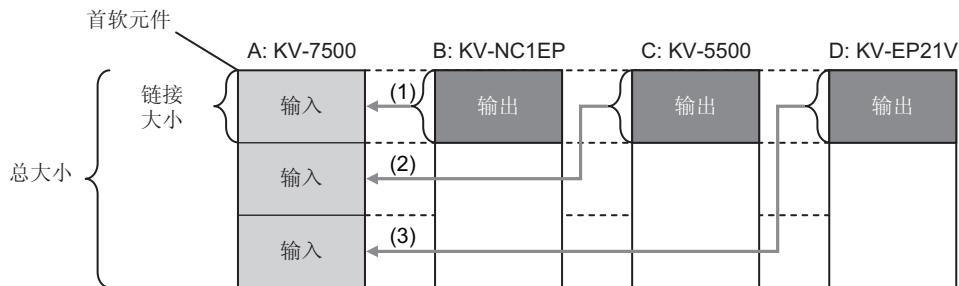
### ● 1 对 N 接收

此设定适用于 1 台 CPU 单元接收连接的所有 CPU 单元发出的数据。

最多可以设定 256 台。根据设定的 RPI(通讯周期)、链接大小，设定 1 台 CPU 单元接收各个 KV-EP21V、KV-5500、KV-NC1EP 数据的连接。



例) 在 1 台 KV-7500 与 1 台 KV-5500、1 台 KV-EP21V 之间，选择 1 对接收来执行数据链接设定时，设定如下的连接。



创建的连接 (3 个)

- (1) 扫描器 A←扫描器 B 的连接
- (2) 扫描器 A←扫描器 C 的连接
- (3) 扫描器 A←扫描器 D 的连接

## ■ 使用 KEYENCE 生产扫描器和其他公司扫描器的情况

### ● 1 对 1 发送

此设定用于从 KEYENCE 扫描器向其他公司扫描器发送数据。

根据设定的 RPI (通讯周期)、链接大小，设定数据发送的连接。



### ● 1 对 1 接收

此设定用于使用 KEYENCE 扫描器接收其他公司扫描器发送的数据。

根据设定的 RPI (通讯周期)、链接大小，设定数据接收的连接。



#### ! 要 点

需要发送接收或者使用 2 台以上其他公司扫描器时，必须再次进行向导设定，添加数据链接设定。

# 6-6 设定视图

本节介绍“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的“登录扫描器”视图、“标签设定”视图、“连接设定”视图。

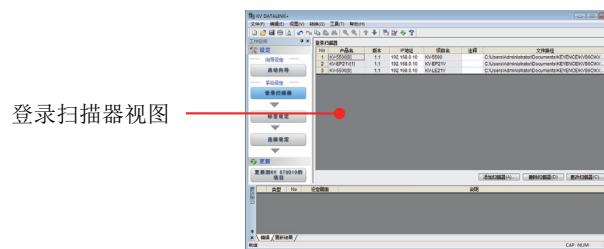
## 登录扫描器视图

视图(V) ► 登录扫描器(1) [Alt] + [1]

“登录扫描器”视图显示“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中登录的扫描器。不使用设定向导进行扫描器的登录、删除、更改时，请使用“登录扫描器”视图。

- 单击工作区域的“登录扫描器”按钮。

显示“登录扫描器”视图。



No.	产品名	版本	IP地址	项目名	注释	文件路径
1	KV-5500[0]	1.1	192.168.0.10	KV-5500		C:\Users\Administrator\Documents\KEYENCE\KVS6C\KV...
2	KV-EP21V[1]	1.1	192.168.0.10	KV-EP21V		C:\Users\Administrator\Documents\KEYENCE\KVS6C\KV...
3	KV-5500[0]	1.1	192.168.0.10	KV-LE21V		C:\Users\Administrator\Documents\KEYENCE\KVS6C\KV...

### 登录扫描器的项目

项目	说明
No.	显示扫描器登录顺序编号。删除扫描器时，重新按照登录顺序分配。
产品名	显示产品名（设备名称）。如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则产品名的后面添加“单元编号”后显示。
版本	扫描器的版本以（“主版本”、“次版本”）的格式显示。版本的数字表示 EtherNet/IP 设备添加功能时的版本。
IP 地址	显示 IP 地址。也可以更改 IP 地址。
项目名	如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则显示 KV STUDIO 的项目名。
注释	输入注释。
文件路径	设定范围：最多半角 32 个文字 如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则显示 KV STUDIO 项目的文件路径。

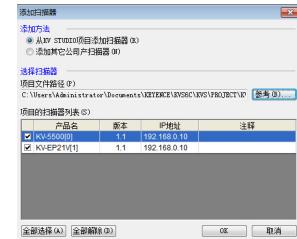
## ■ 添加扫描器

单击“登录扫描器”视图的“添加扫描器”按钮时，显示“添加扫描器”对话框。

### ● 从 KVS 项目添加扫描器的情况

从 KV STUDIO 项目选择登录到“EtherNet/IP 设置”扫描列表的扫描器。可以选择设定为单元的 KEYENCE 扫描器、登录到目标端的其他公司扫描器。

使用“Generic Device”（一般设备）作为扫描器时，设定与其他公司扫描器的设定相同。



不能选择登录到扫描列表目标端的 KEYENCE 扫描器。请从设定为单元的项目中选择。

项目	说明
项目文件路径	显示 KV STUDIO 项目的文件路径。
“浏览”	单击“浏览”按钮后，显示“打开文件”对话框。选择包含扫描器的 KV STUDIO 项目。
项目的扫描器列表	显示选中项目中包含的扫描器的项目名、版本、IP 地址、注释。 选中需要添加的扫描器。
“全部选择”*	选中显示的所有扫描器。
“取消全部”*	取消对所有扫描器的选择。
OK	选中的扫描器添加到“登录扫描器”视图。

\* 如果只有一台扫描器可以选择，则不显示。

### ● 添加其他公司扫描器的情况

从“EtherNet/IP 设置”的 KV STUDIO 中选择其他公司生产的扫描器。选择时，输入 IP 地址。

关于 EtherNet/IP 设备 (EDS 文件) 登录 EtherNet/IP 设置的方法，

请参见  “向“设备列表”选项卡登录 EtherNet/IP 设备 (EDS 文件)”，第 5-18 页。

使用“Generic Device”（一般设备）作为扫描器时，设定与其他公司扫描器的设定相同。



选中的扫描器为机架结构设备的情况

选择机壳设备、通讯适配器，输入通讯适配器、扫描器的插槽编号。



## 标签设定视图

视图(V) ► 标签设定(2) [Alt] + [2]

“标签设定”视图显示各个扫描器上设定的标签设定。不使用设定向导添加、更改、删除标签设定时，以及添加、删除、更改各个设定的软元件分配区域时，请使用“标签设定”视图。

- 单击工作区域的“标签设定”按钮。

显示“标签设定”视图。



可通过各个按钮来执行标签设定的添加/删除以及分配区域的添加/删除。

### ● 标签设定的显示

No.	产品名 (IP地址)	项目名	注释	I/O	标签名	总 大小 (字)	RPI [ms]	分配区域
1	KV-5500[0] (192.168.0.10)	KV-5500		1 输出 2 输入 3 输入 1 输入	TagName1 TagName2 TagName3 TagName1	100 100 100 100	50.0 --- --- ---	1 DM0 100 1 DM100 100 1 DM200 100 1 DM0 100

项目	说明
标签No.	显示标签设定创建顺序编号。删除标签设定时，重新按照创建顺序分配。
I/O	输入：从其他扫描器接收数据用的标签设定。 输出：向其他扫描器发送数据用的标签设定。
标签名	显示标签名。也可以更改标签名。 设定范围：最多 48 个字符（半角） 不能使用“,”。
总大小 (字)	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则以字单位显示标签设定中的分配区域（最多 8 个）软元件总大小。在各个分配区域设定数据大小。</li> <li>如果是其他公司生产的扫描器，则以字单位显示标签设定的数据大小（分配区域为 1 个）。也可以更改数据大小。</li> </ul>
RPI [ms]	对于输出的标签设定，显示 RPI（通讯周期）。也可以更改 RPI（通讯周期）。

项目		说明
分配区域*	区域	如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则标签设定中显示软元件区域创建顺序编号。删除软元件区域时，重新按照创建顺序分配。
	起始软元件	如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则输入分配区域的首软元件。 可以输入的软元件为 DM、W、R、B。 指定 R、B 时，请使用通道的起始编号。 指定 DM、W 时，请使用偶数软元件。
	大小(字)	如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则输入每个分配区域的数据大小。

\* 如果是其他公司生产的扫描器，则标签设定中只能设定一个区域。

## ■ 标签设定的添加

下面介绍使用“标签设定”视图添加标签设定的步骤。

### 1 选择需要添加标签（设定）的扫描器，单击“添加标签”按钮。

将会添加标签编号。

标签设定											
No	产品名 (IP地址)	项目名	注释	标签 No	I/O	标签名	总 大小 (字)	RPI [ms]	分配区域		
									区域	起始 软元件	大小 (字)
1	KV-5500[0] (192.168.0.10)	KV-5500			1 输出	TagName1	100	50.0	1	DM0	100
					2 输入	TagName2	100	—	1	DM100	100
					3 输入	TagName3	100	—	1	DM200	100
					4 输出	TagName4	—	—	1		

I/O 的设定项背景显示为黄色。

### 2 选择 I/O 的单元格，选择 I/O。

设定标签名和 RPI(输出)的初始值。也可以更改标签名和 RPI。

标签设定											
No	产品名 (IP地址)	项目名	注释	标签 No	I/O	标签名	总 大小 (字)	RPI [ms]	分配区域		
									区域	起始 软元件	大小 (字)
1	KV-5500[0] (192.168.0.10)	KV-5500			1 输出	TagName1	100	50.0	1	DM0	100
					2 输入	TagName2	100	—	1	DM100	100
					3 输入	TagName3	100	—	1	DM200	100
					4 输出	TagName4	1	50.0	1		1

如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则分配区域的首软元件背景色为黄色。

 设定 I/O 时，可以使用 **[I]** 键设定“输入”，使用 **[O]** 键设定“输出”。

- KEYENCE 生产的扫描器

### 3 输入分配区域的首软元件和大小。

标签设定									
No	产品名 (IP地址)	项目名	注释	标签No	I/O	标签名	总 大小 (字)	RPI (ms)	分配区域
									区域 软元件
1	KV-5500[0] (192.168.0.10)	KV-5500		1	输出	TagName1	100	50.0	1 DM0 100
				2	输入	TagName2	100	—	1 DM100 100
				3	输入	TagName3	100	—	1 DM200 100
				4	输出	TagName4	50	50.0	1 DM1000 50

这里，在分配区域 1 中分配软元件。设定分配区域 2 以后的区域时，请单击“添加分配区域”按钮，设定分配区域

- 其他公司生产的扫描器

### 4 更改总大小。

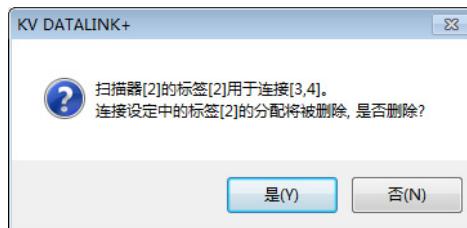
添加标签时，设定扫描器的 EDS 文件中定义的数据大小初始值。

## ■ 删 除 标 签 设 定

下面介绍使用“标签设定”视图删除标签设定的步骤。

### 1 选择需要删除的标签（设定），单击“删除标签”按钮。

需要删除的标签设定由某个连接设定使用时，对话框中显示内容。如果没有问题，则单击“是”按钮。



### 要 点

选择产品名（IP 地址）、项目名、注释的单元格，单击“删除标签”按钮后，选中扫描器的所有标签设定将被删除。

## ■ 添加分配区域（仅限 KEYENCE 生产的扫描器）

下面介绍使用“标签设定”视图添加标签（设定）分配区域的步骤。

如果使用 KEYENCE 生产的扫描器，则一个标签设定中最多可以设定 8 个分配区域。

### 1 选择需要添加分配区域的标签（设定），单击“添加分配区域”按钮。

添加分配区域后，首软元件的背景色显示为黄色。

标签设定

No	产品名 (IP地址)	项目名	注释	标签No	I/O	标签名	总 大小 (字)	RPI [ms]	分配区域		
									区域	起始 软元件	大小 (字)
1	KV-5500[0] (192.168.0.10)	KV-5500		1	输出	TagName1	101	50.0	1 2	DM0 DM50	100 50

### 2 输入分配区域的首软元件和大小。

标签设定

No	产品名 (IP地址)	项目名	注释	标签No	I/O	标签名	总 大小 (字)	RPI [ms]	分配区域		
									区域	起始 软元件	大小 (字)
1	KV-5500[0] (192.168.0.10)	KV-5500		1	输出	TagName1	150	50.0	1 2	DM0 DM50	100 50

## ■ 删 除 分 配 区 域 （仅限 KEYENCE 生产的扫描器）

下面介绍使用“标签设定”视图删除标签（设定）分配区域的步骤。

### 1 选择需要删除的分配区域，单击“删除分配区域”按钮。

分配区域将被删除。

#### ! 要 点

- 删除分配区域后，重新分配区域编号。  
例) 如果存在区域编号 3 以上的分配区域，则删除区域编号 2 时，区域编号 3 以上的分配区域将被分配到 2 以后。
- 选择 I/O、标签名、总大小、RPI，单击“删除分配区域”按钮后，选中的所有标签设定分配区域将被删除。
- 选择产品名（IP地址）、项目名、注释的单元格，单击“删除标签”按钮后，选中扫描器的所有标签设定的分配区域将被删除。

## 连接设定视图

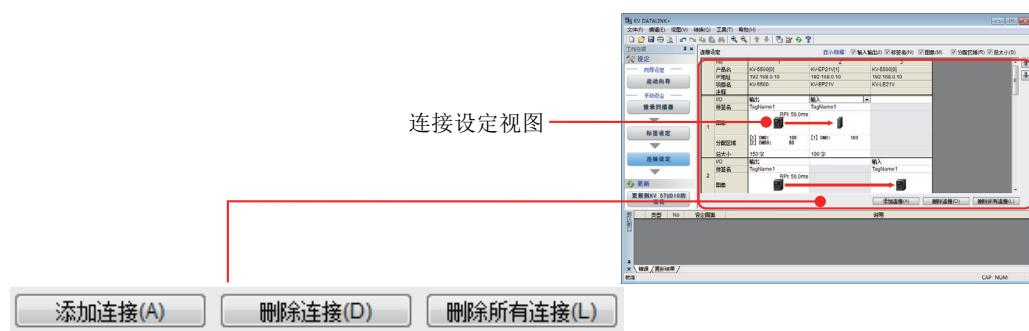
视图(V) ► 连接设定(3) [Alt] + [3]

### ■ 连接设定视图的显示内容

“连接设定”视图显示扫描器之间设定的连接。不使用设定向导添加、删除、更改连接时，请使用“连接设定”视图。

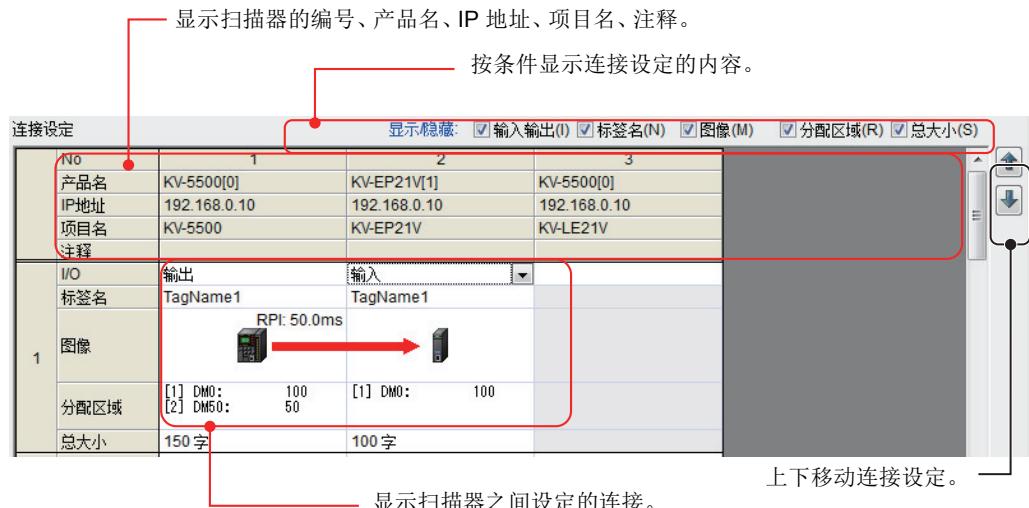
#### 1 单击工作区域的“连接设定”按钮。

显示“连接设定”视图。



可通过各个按钮来执行连接的添加/删除/全部删除。

### ● 连接设定的显示



### ● 显示扫描器之间的连接

扫描器之间设定的连接可使用表示数据发送接收方向的图像(箭头)显示。

No	1	2
产品名	KV-5500[0]	KV-EP21V[1]
IP地址	192.168.0.10	192.168.0.10
项目名	KV-5500	KV-EP21V
注释		
I/O	输出	输入
标签名	TagName1	TagName1
1 图像		
分配区域	[1] DMO: 100	[1] DMO: 100
总大小	100字	100字

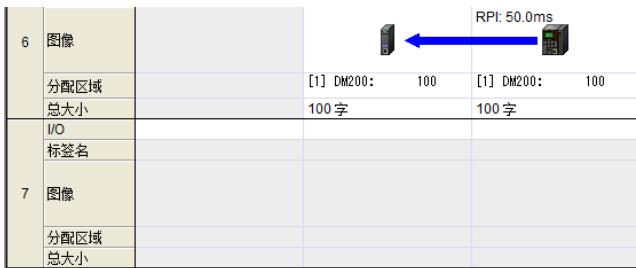
项目	说明
I/O	连接设定中使用的标签设定的 I/O 设定。 输入: 从其他扫描器接收数据用的标签设定。 输出: 向其他扫描器发送数据用的标签设定。
标签名	显示选中标签设定的标签名。也可以更改标签设定。
图像 (RPI)	显示 RPI (通讯周期)。也可以更改 RPI。 “更改 RPI”, 第 6-31 页
图像(箭头)	箭头表示数据的发送接收方向。数据大小不同时，箭头显示为红色。
分配区域	如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则显示标签名上分配的分配区域起始地址和数据大小。也可以更改分配区域。
总大小	显示标签设定中分配的总大小。也可以更改总大小。

## ■ 添加连接

下面介绍使用“连接设定”视图添加连接设定的步骤。

### 1 单击“添加连接”按钮。

将会增加连接设定区域。



### 2 将数据接收端扫描器的“I/O”设定为“输入”。



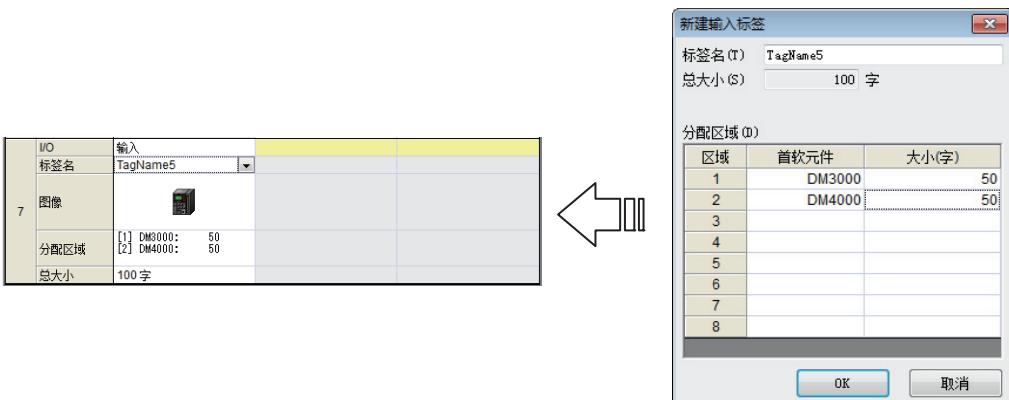
### 3 从输入端扫描器的标签名下拉菜单中选择“（新建）”。



选择“（新建）”后，将显示“新建输入标签”对话框。

“更改/新建标签名”，第 6-30 页

### 4 输入标签名和分配区域，单击“OK”按钮。



将输入端扫描器中设定标签名和分配区域。

同时，其他扫描器的 I/O 设定背景显示为黄色。

## 5 将数据发送端扫描器的“I/O”设定为“输出”。

I/O	输入	输出	
标签名	TagName5		
图像			
分配区域	[1] DM3000: 50 [2] DM4000: 50		
总大小	100字		

## 6 设定输出端扫描器的标签名。

设定标签名，与输入端一样，设定分配区域、总大小。

如果“输入”和“输出”的总大小一致，则用蓝色箭头显示发送接收方向。

I/O	输入	输出	
标签名	TagName5	TagName5	
图像			RPI: 50.0ms
分配区域	[1] DM3000: 50 [2] DM4000: 50	[1] DM2000: 100	
总大小	100字	100字	

### 要 点

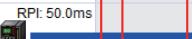
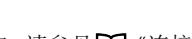
如果“输入”和“输出”的总大小不一致，则用红色箭头显示。

I/O	输入	输出	
标签名	TagName5	TagName5	
图像			RPI: 50.0ms
分配区域	[1] DM3000: 50 [2] DM4000: 50	[1] DM2000: 100 [2] DM500: 50	
总大小	100字	150字	

## ■ 多台扫描器接收相同输出数据时的连接设定

可以设定为多台扫描器同时接收标签设定(输出)的数据。更新到 KV STUDIO 的各个项目时, 连接设定全部设定为组播。

可以使用相同标签设定(输出)与多台扫描器连接

	I/O	输出 TagName2	输入 TagName2		
1	图像				
2	图像				
3	图像				
	I/O	输出 TagName2	输入 TagName1		
1	图像				
2	图像				
3	图像				
	分配区域	[1] DMO: 100	[1] DMO: 100		
	总大小	100字	100字		

各个项目设定为组播连接。

关于组播的连接设定, 请参见  “连接类型”, 第 4-31 页。

## 6-6 设定视图

### ■ 更改连接设定

下面介绍如何使用“连接设定”视图编辑连接设定。

#### ● 更改 I/O

选择 I/O 的单元格，可以从下拉菜单选择。

I/O	输出
标签名	输入
图像	输出
分配区域	[1] DMO: 100
总大小	100 字

#### ● 更改/新建标签名

选择标签名的单元格，可以从下拉菜单选择。

菜单中显示已经设定的标签名。

选择新建时，将显示“新建输入标签”/“新建输出标签”对话框。

I/O	输出
标签名	TagName1
	(新建)
图像	TagName1 TagName2
分配区域	[1] DMO: 100
总大小	100 字

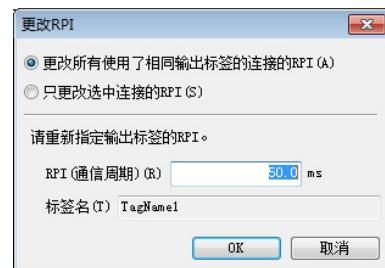


项目	说明
标签名	显示需要新建的标签名。也可以更改标签名。
总大小	显示总大小。 如果是 KEYENCE 生产的扫描器，则显示分配区域中设定的总数据大小。 如果是其他公司生产的扫描器，则输入数据大小。
RPI(通信周期)	新建输出用的标签设定时显示。也可以更改 RPI。
分配区域(区域 1~8)	KEYENCE 生产的扫描器时输入。
首软元件	输入分配给各区域的首软元件和数据大小。
大小(字)	设定范围：1~724 (区域 1~8 的总大小)

## ● 更改 RPI

更改 RPI (通讯周期) 时, 可以双击图像的单元格, 或者按 [Enter] 键后, 在显示的“更改 RPI”对话框中进行更改。

I/O	输出	输入
标签名	TagName1	TagName1
图像		
分配区域	[1] DM0:	双击
总大小	100 字	00

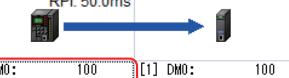


项目	说明
更改所有使用了相同输出标签的连接的 RPI。	批量更改选中的输出用标签设定中使用的其他连接设定 RPI。
只更改选中连接的 RPI	只更改选中连接设定的 RPI。

 参考 也可以从右键菜单的“更改 RPI”进行更改。

## ● 更改分配区域/总大小

更改分配区域/总大小时, 双击分配区域或者总大小的单元格, 或者按 [Enter] 键, 在显示的“编辑分配区域”对话框中更改。

I/O	输出	输入
标签名	TagName1	TagName1
图像		
分配区域	[1] DM0: 100	[1] DM0: 100
总大小	100 字	00



项目	说明
标签名	显示标签名。
总大小	显示总大小。 如果是 KEYENCE 生产的扫描器, 则显示分配区域中设定的总数据大小。 如果是其他公司生产的扫描器, 则输入数据大小。
分配区域 (区域 1~8)	KEYENCE 生产的扫描器时输入。
首软元件	输入分配给各区域的起始地址和数据大小。
大小 (字)	设定范围: 1~724 (区域 1~8 的总大小)

 参考 也可以从右键菜单的“编辑分配区域”进行更改。

### ■ 连接设定的排序

可以使用右键菜单，对连接设定的列表排序。

选择作为排序基准的扫描器后，选择右键菜单的“连接的排序” ► “排序条件”，可以对连接设定的列表排序。

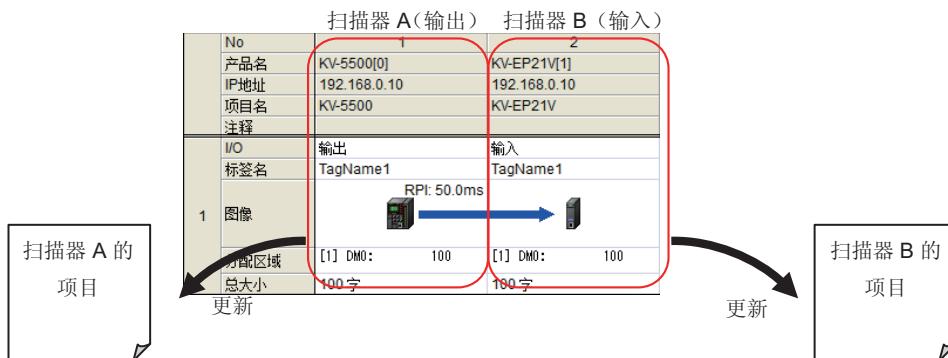
#### 排序条件

I/O(输入→输出)/I/O(输出→输入)/标签名(升序)/标签名(降序)/总大小(升序)/  
总大小(降序)/连接目标扫描器编号(升序)/连接目标扫描器编号(降序)/RPI(升序)/RPI(降序)

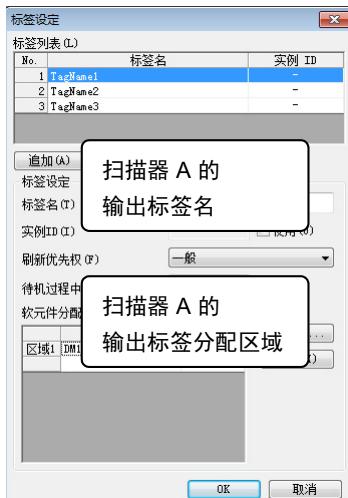
## 更新到 KV STUDIO 项目的连接设定

下面介绍将“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中设定的数据更新到 KV STUDIO 的“KV-EP21V (EtherNet/IP 设定)”时，需要更改的设定内容。

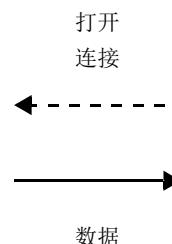
“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的连接



- IP 地址的更新 (更改)
- 更新 (添加) 到标签设定



因为从扫描器 B 打开连接，因此输出标签名、输出标签的分配区域将更新到标签设定。



因为对扫描器 A 打开连接，因此输出的标签名、RPI、输入标签的分配区域将更新到连接设定。

同时，扫描器 A 将添加到扫描列表的目标端。



- 将设定扫描器 A 的组播连接。  
(连接设定总是设定为组播。)
- 不使用扫描器 B 中设定的输入标签名。

## 6-7 更新到 KV STUDIO 项目

本节介绍如何将“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中设定的数据链接用设定数据更新到 KV STUDIO 项目。

### 更新到 KV STUDIO 项目

 转换(G) ► 更新到 KV STUDIO 项目(P)

使用 KEYENCE 扫描器的数据链接用设定，可以从“KV DATALINK + for EtherNet/IP”直接更新到 KV STUDIO 项目。

#### 要点

- 更新到 KV STUDIO 时，项目的内容将会更改。如果需要保存更改前的项目，请在更新之前用其他名称保存项目。
- 如果没有打开更新项目，则自动启动 KV STUDIO。目标项目的设定数据将被更改，执行单元编辑器的设定检查后，保存项目。设定检查中发生错误时，错误内容会显示在输出窗口中，请修改错误。
- 如果已经打开更新项目，则目标项目的设定数据将被更改，但是不执行设定检查和保存。请根据需要，执行设定检查并保存。
- 如果更新到项目，则连接设定总是设定为组播。更改连接类型时，必须对各个项目更改。

#### 1 单击工作区域的“更新到 KV STUDIO 项目”按钮。

显示“更新到 KV STUDIO 项目”对话框。

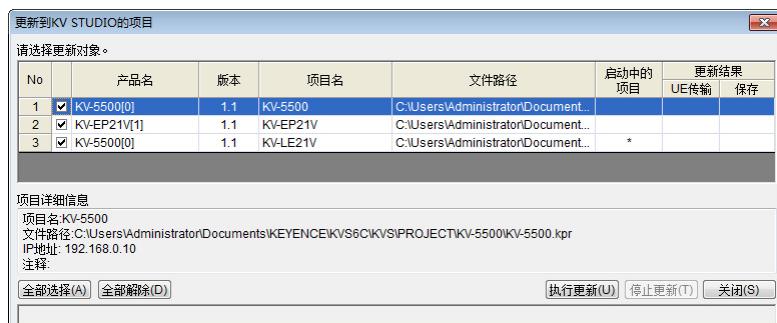
#### 参考

如果设定有误，则在输出窗口中显示错误内容。

请消除错误后重新执行。

 “输出窗口”(第 6-44 页)

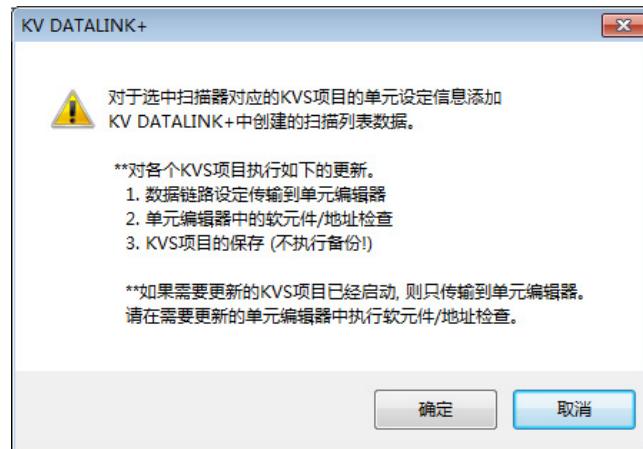
## 2 选择需要更新设定的 KEYENCE 扫描器，单击“执行更新”按钮。



项目		说明
No.	(复选框)	显示扫描器的编号、产品名、版本、项目名、文件路径。
产品名		选中的项目将成为更新对象。
版本		
项目名		
文件路径		
启动中的项目		如果已经在 PC 的 KV STUDIO 上打开选中项目，则显示“*”。
更新结果	UE 传输	<p>执行更新时，显示项目的更新状态。</p> <p>● (绿)：项目正常更新。 ⚠ (橙)：项目更新失败。</p> <p><b>参考</b> 请通过输出窗口的“更新结果”标签确认结果。</p>
	保存	<p>执行更新时，显示项目更新后是否保存。</p> <p>● (绿)：项目正常保存。 ⚠ (橙)：项目保存失败。 ---：项目已经打开，无法保存。</p> <p><b>参考</b> 请通过输出窗口的“更新结果”标签确认结果。</p>
项目详细信息		显示选中项目的项目名、文件路径、扫描器的 IP 地址、注释。
“全部选择”*		选择所有 KEYENCE 扫描器。
“全部解除”*		取消对所有扫描器的选择。
“执行更新”		更新 KV STUDIO 项目。
“停止更新”		<p>中途停止更新 KV STUDIO 项目。 对于已经启动的 KV STUDIO 项目，将保持在更新到中途的状态。 对于内部启动的 KV STUDIO 项目，退出时不保存更新内容，因此返回更新前的状态。</p>

\* 更新目标项目为一个时，不显示此项。

### 3 显示以下对话框，单击“OK”后执行更新。



6

#### ● 更新过程中发生警告时

更新过程中发生警告时，显示以下消息。

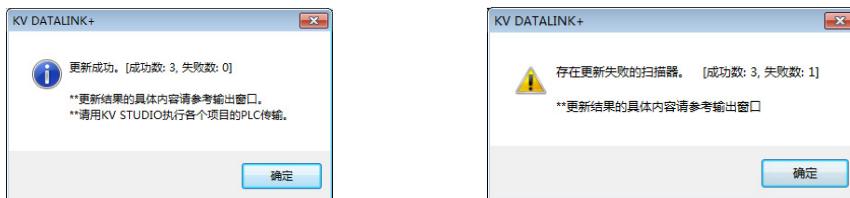


选择“中止”时，将停止所有的更新。KV STUDIO 也保持启动中的状态。

选择“跳过”时，将停止更新发生警告的项目，继续更新其他项目。

### 4 更新完成后，显示完成消息。

更新失败时，请确认输出窗口的内容。

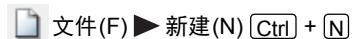


## 6-8 其他功能

### 文件

本节介绍“文件(F)”菜单中的各种功能。

#### 新建

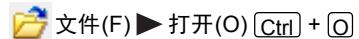


从菜单中选择“文件(F)” ► “新建(N)”。

新建一个 KV DATALINK + 设定文件。

参考 “KV DATALINK + for EtherNet/IP”启动时执行新建。

#### 打开



从菜单中选择“文件(F)” ► “打开(O)”，执行现有的 KV DATALINK + 设定文件。显示“文件打开”对话框。

#### 关闭



从菜单中选择“文件(F)” ► “关闭(C)”，关闭当前打开的 KV DATALINK + 设定文件。

#### 保存



从菜单中选择“文件(F)” ► “保存(S)”，保存当前正在编辑的 KV DATALINK + 设定文件。

## 另存为

文件(F) ► 另存为(A)

从菜单中选择“文件(F)” ► “另存为(A)”，重命名后保存当前打开的 KV DATALINK + 设定文件。

## 导出设定辅助信息

文件(F) ► 导出设定辅助信息(E)

将其他公司生产的扫描器所需的设定保存为设定辅助信息文件。

从菜单中选择“文件(F)” ► “导出设定辅助信息(E)”。

显示“导出设定辅助信息”对话框后，选择需要导出设定的扫描器，创建设定辅助信息文件。

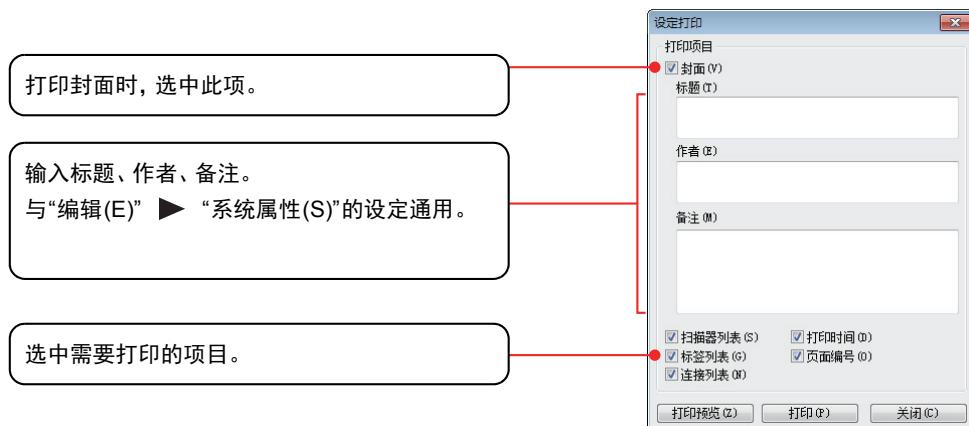
设定其他公司的扫描器的数据链接时使用。

## 打印

文件(F) ► 打印(P) [Ctrl] + [P]

- 1 从菜单中选择“文件(F)” ► “打印(P)”。

显示“打印设定”对话框。



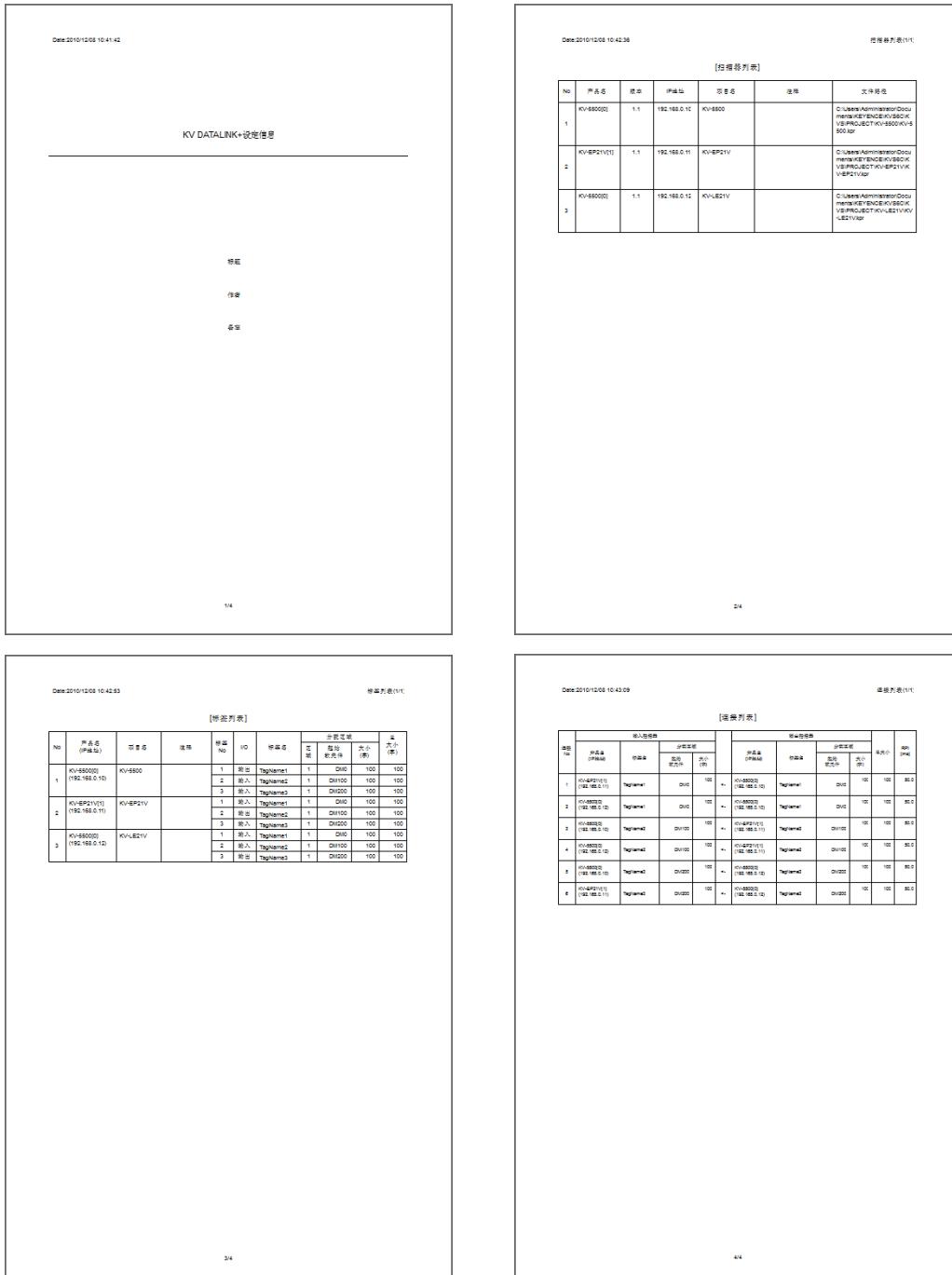
## 2 单击“打印”按钮后，显示“打印”对话框。

单击“打印”对话框的“OK”按钮可开始打印。

 参考 单击“打印预览”按钮可显示打印预览。

### 要 点

更改设定后，单击“关闭”按钮以保存更改的内容。



## 打印预览

 文件(F) ► 打印预览(V)

- 1 从菜单中选择“文件(F)” ► “打印预览(V)”。

显示打印预览。

## 打印机设定

文件(F) ► 打印机设定(R)

设定打印的纸张大小、打印方向(纵向或者横向)等。

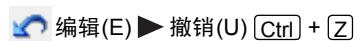


不同打印机的显示内容不同。关于设定方法,请参见打印机的使用说明书。

## 编辑

下面介绍“编辑(E)”菜单中的各种功能。

### 撤销



取消刚才的操作，恢复到原来的状态。

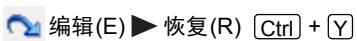
可以恢复的操作如下。

- 设定向导中设定的数据链接设定
- “登录扫描器”视图的编辑内容
- “连接设定”视图的编辑内容

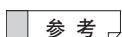


无法撤销时，菜单项和工具栏灰化显示，无法选择。

### 恢复

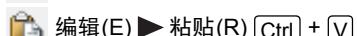
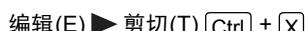


恢复“撤销(U)”中取消的操作。



无法恢复时，菜单项和工具栏灰化显示，无法选择。

### 剪切/复制/粘贴



剪切、复制或者粘贴选中单元格的内容。



无法剪切或者复制时，菜单项和工具栏为灰色显示，无法选择。

## 查找/替换

编辑(E) ► 查找(F) [Ctrl] + F  
► 替换(E) [Ctrl] + H

显示“标签设定”视图时，可以查找/替换各个项目的内容。

从菜单中选择“编辑(E)” ► “查找(F)”/“替换(E)”后，显示“查找/替换”对话框。



6

### ! 要点

只有标签名和首软元件才可以替换。

项目	说明
查找字符串	查找：输入需要查找的字符串。 替换：输入替换前的字符串。
替换字符串*	输入替换后的字符串。
向上	从当前光标位置向上执行查找/替换。
向下	从当前光标位置向下执行查找/替换。
区分大/小写	选中区分大小写时，查找/替换过程中区分大小写。
完全匹配查找	选中此项时，只查找/替换与输入字符完全一致的项目。
区分半角/全角	选中此项时，查找/替换过程中区分半角字符和全角字符。
“全部替换”*	替换指定范围内的所有目标字符串。
“替换”*	单独替换指定范围内的目标字符串。
“查找”	按照指定的查找方向执行查找。不执行替换。
“关闭”	关闭“查找/替换”对话框。

\* 只有选择替换时才会显示。

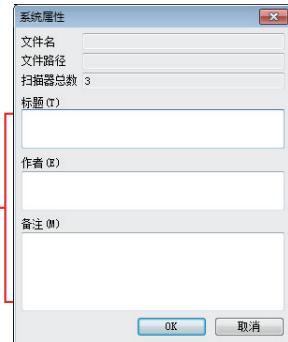
## 系统属性

编辑(E) ► 系统属性(S)

显示 KV DATALINK+ 设定文件的属性。

可以设定标题、作者、备注。

输入标题、作者、备注。



**其他步骤** 选择右键菜单的“系统属性”。

## 扫描器属性

编辑(E) ► 扫描器属性(N)

显示扫描器属性。

**其他步骤** 选择右键菜单的“扫描器属性”。

**参考** 扫描器为机架结构设备时，显示“机架结构”按钮，单击后，显示“机架结构”对话框。



## 视图

下面介绍“视图(V)”菜单中的各种功能。

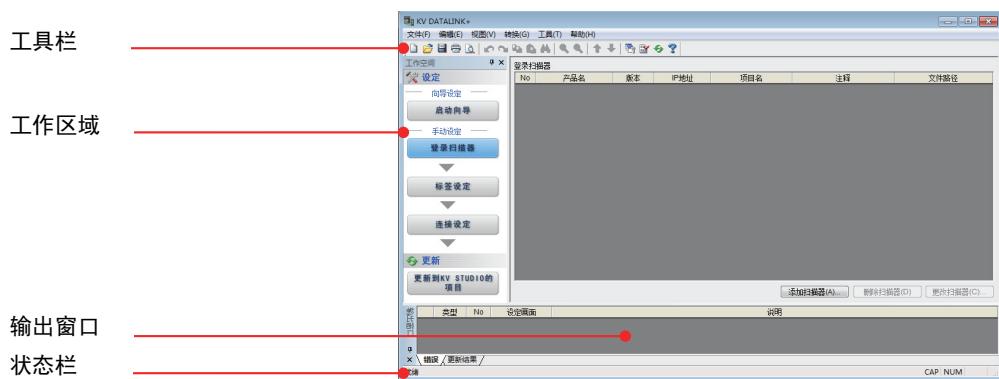
### 工具栏/状态栏/工作区域/输出窗口

- |       |  |
|-------|--|
| 视图(V) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 工具栏(T)</li> <li>▶ 状态栏(S)</li> <li>▶ 工作区域(4) [Alt] + [4]</li> <li>▶ 输出窗口(5) [Alt] + [5]</li> </ul> |
|-------|--|

从菜单中选择各个项目，以切换显示/隐藏。每次单击时，都会切换显示和隐藏。

- |          |      |
|----------|------|
| 带有选中标记时  | : 显示 |
| 不带有选中标记时 | : 隐藏 |

6



### 登录扫描器、标签设定、连接设定

- |       |  |
|-------|--|
| 视图(V) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 登录扫描器(1) [Alt] + [1]</li> <li>▶ 标签设定(2) [Alt] + [2]</li> <li>▶ 连接设定(3) [Alt] + [3]</li> </ul> |
|-------|--|

从菜单中选择各个项目，将设定画面的显示内容切换到“登录扫描器”视图、“标签设定”视图、“连接设定”视图。

## 放大显示/缩小显示/指定倍率



视图(V)



▶ 放大显示(E) [Ctrl] + [PageUp]



视图(V)



▶ 缩小显示(R) [Ctrl] + [PageDown]

视图(V) ▶ 指定倍率(Z) ▶ 200%(1)/150%(2)/100%(3)/75%(4)/50%(5)/25%(6)

更改“连接设定”视图的显示尺寸。

从菜单中选择“视图(V)” ▶ “放大(E)”或者“缩小(R)”，以放大/缩小显示。或者选择“视图(V)” ▶ “指定倍率(Z)”，直接指定显示倍率。

**参考** 按住 [Ctrl] 的同时滚动鼠标，可以放大/缩小显示尺寸。

## 画面分割

视图(V) ▶ 画面分割(P) ▶ 上下(V)

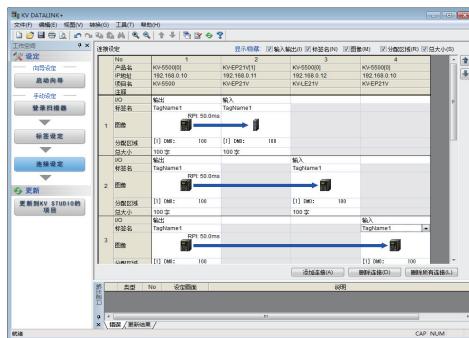
画面分割(P) ▶ 左右(H)

分割“连接设定”视图的设定画面。

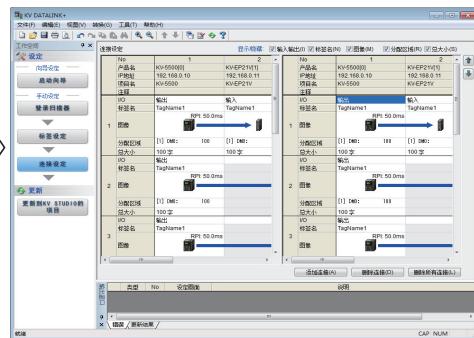
通过菜单的视图(V) ▶ 画面分割(P) ▶ 上下(V)/左右(H)进行上下/左右分割。

每次单击时，都会切换画面分割。

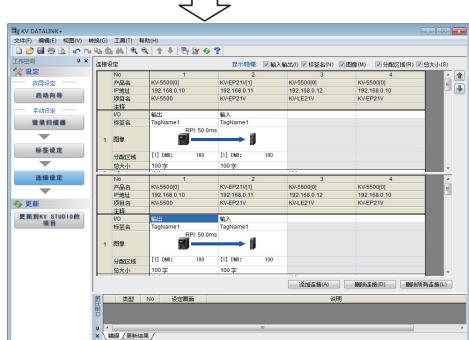
### 分割前



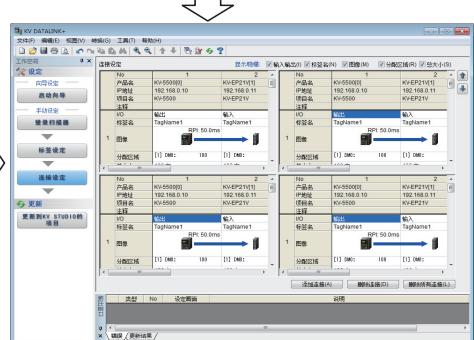
### 左右分割



### 上下分割



### 上下分割/左右分割



## 扫描器向上移动/扫描器向下移动



视图(V)



► 扫描器向上下移动(U) [Ctrl] + [U]



► 扫描器向下移动(D) [Ctrl] + [D]

显示“登录扫描器”视图、“标签设定”视图时，上下移动选中的扫描器。扫描器的登录编号也同时被更改。  
选中扫描器，从菜单中选择“视图(V)” ► “扫描器向上移动(U)”/“扫描器向下移动(D)”，可将扫描器向上  
移动/向下移动。

## 转换

下面介绍“转换(G)”菜单中的各种功能。

### 整合性检查

转换(G) ► 整合性检查(C) [Ctrl] + [K]

检查设定数据中是否存在错误。

从菜单中选择“转换(G)” ► “整合性检查(C)”后，将在“输出”窗口的“错误”标签上显示检查结果。

类型	No	设定画面	说明
错误	1113	标签设定	扫描器[2, 4]的“分配区域”重复。
警告	2141	标签设定	扫描器[1]的标签[2]未使用。
警告	2141	标签设定	扫描器[1]的标签[3]未使用。

项目	说明
(空栏)	用图标显示检查结果。 ✖(红)：错误/⚠(黄)：警告/ ⓘ：没有错误
类型	显示检查结果。 错误：设定数据中存在错误，设定数据无法正常运行。 例) 扫描器中设定了重复的 IP 地址。 警告：设定数据正常运行，但是不完整。 例) 包含没有使用的标签设定。
No.	发生错误、警告时，根据内容显示编号。
设定画面	显示发生了错误、警告的设定视图名称。
说明	显示错误、警告的内容。

#### ● 跳转到相应的错误位置

在输出窗口中显示的错误、警告行上，双击或者从右键菜单选择“跳转到相应的错误行”后，光标移动到发生了错误、警告的设定项。按 [Enter] 键也可以跳转。

### 更新到 KV STUDIO 项目

转换(G) ► 更新到 KV STUDIO 项目(P)

使用 KEYENCE 扫描器设定的数据链接用设定可以从“KV DATALINK + for EtherNet/IP”直接更新到 KV STUDIO 的项目。

关于更新到 KV STUDIO 项目的信息，请参见 “6-7 更新到 KV STUDIO 项目”，第 6-34 页。

## 工具

下面介绍“工具(T)”菜单中的各种功能。

### 启动向导

工具(T) ► 启动向导(W) [Ctrl] + [W]

从菜单中选择“转换(T)” ► “启动向导(W)”后，显示“设定向导设定”对话框。

关于设定向导的操作方法，请参见 “6-5 设定向导的操作方法”，第 6-11 页。

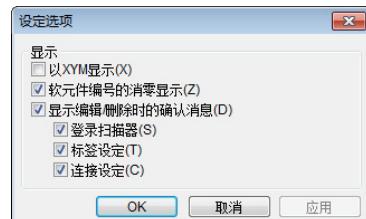
### 选项

6

工具(T) ► 选项(O)

设定与“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的设定和显示相关的选项。

从菜单中选择“工具(T)” ► “选项(O)”后，将显示“选项设定”对话框。



项目	说明
以XYM显示	软元件名以 XYM 形式显示。
软元件编号的消零显示	对显示的软元件编号消零。 例) 不消零: R00500 消零: R500
显示编辑、删除时的确认消息	选中此项后，通过“登录扫描器”、“标签设定”、“连接设定”视图编辑、删除项目时，将显示确认消息。
登录扫描器	
标签设定	
连接设定	

## 帮助

下面介绍“帮助(H)”菜单中的各种功能。

### 用户手册



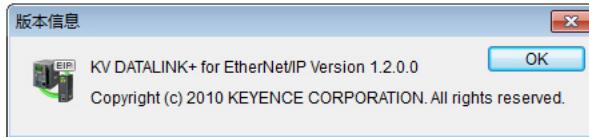
从菜单中选择“帮助(H)” ► “用户手册(M)”后，将显示 PDF 手册。

### 版本信息

帮助(H) ► 版本信息(A)

6

从菜单中选择“帮助(H)” ► “版本信息(A)”后，将显示“版本信息”对话框。



MEMO

# 7

## 传感器应用功能

本章介绍传感器应用、功能和必要设定。

---

7-1	传感器应用功能简介 .....	7-2
7-2	传感器应用功能的设定步骤 .....	7-3
7-3	传感器应用功能的通用內容 .....	7-4
7-4	传感器设定备份功能 .....	7-7
7-5	传感器监控功能 .....	7-41
7-6	传感器设定成批传送功能 .....	7-48
7-7	传感器设定指令 .....	7-71
7-8	完成代码 .....	7-96
7-9	附录 .....	7-103

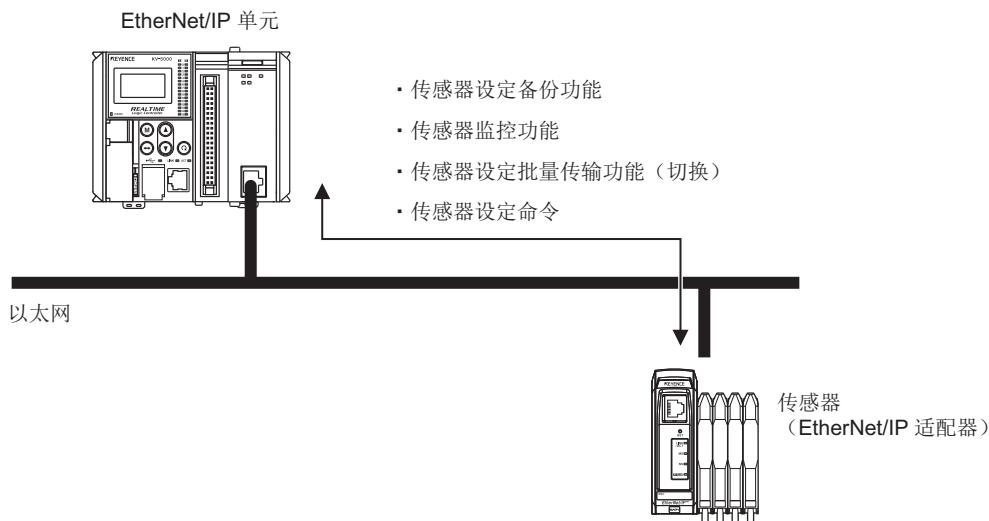
# 7-1 传感器应用功能简介

本节概括介绍传感器的应用功能。

## 概述

使用传感器应用功能可通过简单的设定和操作，对“EtherNet/IP 设定”扫描列表中登录的传感器（EtherNet/IP 适配器），执行设定备份、更改和运行状态监控，而不需要具有报文通讯（客户端）功能的程序。

传感器应用功能是传感器设定备份功能、传感器监控功能、传感器设定成批传送功能、传感器设定指令等各种功能的总称。



传感器应用功能用于“EtherNet/IP 设定”扫描列表中登录的传感器。

- “7-4 传感器设定备份功能”，第 7-7 页
- “7-5 传感器监控功能”，第 7-41 页
- “7-6 传感器设定成批传送功能”，第 7-48 页
- “7-7 传感器设定指令”，第 7-71 页

## 7-2 传感器应用功能的设定步骤

本节介绍传感器应用功能的设定步骤。

### 传感器应用功能的设定步骤

#### 单元的设定

将 EtherNet/IP 单元以及需要使用的 EtherNet/IP 设备连接到以太网。

#### EtherNet/IP 单元单元设定 KV STUDIO 的单元编辑器

可通过单元编辑器执行 EtherNet/IP 单元的单元设定。

“与传感器应用功能相关的单元编辑器设定”，第 7-4 页

#### 扫描列表设定 KV STUDIO 的“EtherNet/IP 设置”

将“EtherNet/IP 设定”连接的传感器（适配器）登录到扫描列表。

与隐式(I/O)报文通讯功能的步骤通用。

传感器应用功能使用扫描列表中设定的节点地址、插槽编号(机架结构设备)，执行各种功能。

“扫描列表的设定”，第 4-12 页

传感器设定备份功能

传感器监控功能

传感器设定成批传送功能

传感器设定指令

传感器设定备份功能的  
设定内容  
“第 7-11 页”

传感器监控功能的  
设定内容  
“第 7-43 页”

传感器设定成批传送功  
能的设定内容  
“第 7-51 页”

从程序执行  
“第 7-71 页”

从 VT3 系列执行  
“第 7-14 页”

VT3 系列可监控  
“第 7-44 页”

从程序执行  
“第 7-59 页”

从程序执行  
“第 7-18 页”

## 7-3 传感器应用功能的通用内容

本节介绍传感器应用功能的通用内容。

### 与传感器应用功能相关的单元编辑器设定

下面介绍与传感器应用功能相关的 KV STUDIO 单元编辑器设定。

请根据需要，对单元编辑器的<基本>中包含的其他设定内容设定正确的值。

□ “设定项目列表”，第 3-4 页

单元编辑器的设定

项目	设定范围	初始值	相关页码
<基本>			
首 DM 编号	0~65304 (KV-NC1EP 为 0~32538)	需要设定	3-6
首继电器编号 (ch 单位设定)	10~960 (KV-NC1EP 为 10~560)、 KV-7500/7300 时为 0~960	需要设定	3-6
通讯速度	“100/10Mbps 自动”/“10Mbps”	100/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	固定 IP 地址/ BOOTP/固定 IP 自动切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	192.168.0.10	3-7
子网掩码	(0~255).(0~255).(0~255).(0~255)	255.255.255.0	3-7
<EtherNet/IP 设定>			
显式报文通讯超时 ms*	10~65530	10000	3-12

\* 设定执行各个传感器应用功能时的显式报文通讯超时时间。

### 传感器应用功能的同时执行

传感器应用功能的各种功能在内部使用 EtherNet/IP 单元的显式报文通讯(客户端)功能。因此，对于同一个节点地址(IP 地址)，接收到多个传感器应用功能和显式报文通讯(客户端)功能的执行请求时，按照请求顺序预留处理。执行过程中的处理结束时，按照接收的顺序执行预留的处理。所以，根据各种功能的不同执行状态，从请求执行到完成的时间会发生变化。

## 传感器应用功能的兼容性检查

传感器应用功能读取执行时实际连接的传感器信息，与扫描列表中登录的设定比较，检查设备是否兼容。通过“EtherNet/IP 设定”的“设备设定”标签，设定每个传感器的兼容性检查。

检查结果不正确时，报兼容性检查错误。

 “设备设定”选项卡”，第 5-22 页

### 要 点

执行传感器设定备份功能的传感器设定恢复时，同时对扫描列表中登录的传感器信息与传感器设定备份文件中保存的传感器信息，执行兼容性检查。

### ● 兼容性检查的设定项

选择项	内容
检查机型的一致性	检查设定是否与实机的供应商 ID、设备类型、产品代码、主版本等完全一致。
检查机型的兼容性	选择了 KEYENCE 适配器时显示此项。 检查设定是否与实机的供应商 ID、设备类型、产品代码一致，且主版本（设定）≤ 主版本（实机）。
检查系列的兼容性*	是 KEYENCE 适配器且带有系列代码和系列版本时显示此项。 检查设定是否与实机的供应商 ID、设备类型、系列代码一致，且系列版本（设定）≤ 系列版本（实机）。
不检查	不执行兼容性检查。

\* 选择“检查系列的兼容性”时，不检查产品代码和主版本。

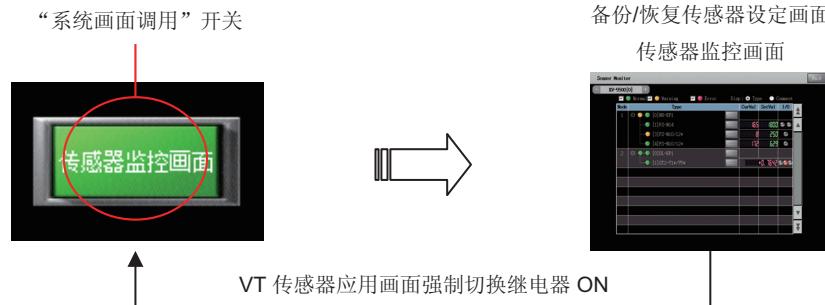
### 要 点

- 传感器应用功能的兼容性检查与隐式 (I/O) 报文通讯功能的兼容性检查互相独立。因此，根据兼容性检查的选择内容，即使在隐式(I/O)报文通讯的兼容性检查中出错的传感器，有时也能够正常执行传感器应用功能。但是，传感器监控功能不能显示隐式(I/O)报文通讯已经停止的传感器。
- 传感器应用功能的兼容性检查选择项目中没有“依据适配器的规则”。

### VT 传感器应用画面强制切换继电器

VT3 系列中使用“系统画面调用”开关，显示传感器设定备份功能的各个画面和传感器监控功能的各个画面时，如果打开分配到 CPU 单元的 VT 传感器应用画面强制切换继电器（CR2313），则转移到调用画面。

继电器编号	名称	R/W
CR2313	VT 传感器应用画面强制切换继电器	W



#### 要 点

- 使用“系统画面调用”开关显示传感器设定备份画面、传感器设定恢复画面、传感器监控画面时，此继电器使能。
- 该继电器 ON 期间，只要按“系统调用”开关，就会立即返回原画面。

### 监控传感器应用功能的进度和日志

传感器设定备份功能和传感器设定成批传送功能的执行状态，以及执行日志可通过 KV STUDIO 的单元监控器确认。

#### □ “第 16 章 监控器”

CPU 单元的传感器设定备份功能、传感器设定成批传送功能中，分别显示最新的 16 个记录。

#### 要 点

支持的触控面板仅为 VT3 系列。不支持 VT5 系列。

## 7-4 传感器设定备份功能

本节介绍传感器设定备份功能的内容和使用方法。

传感器设定备份功能是传感器设定批量备份、传感器设定单独备份、传感器设定批量恢复、传感器设定单独恢复的总称。

**要 点** KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

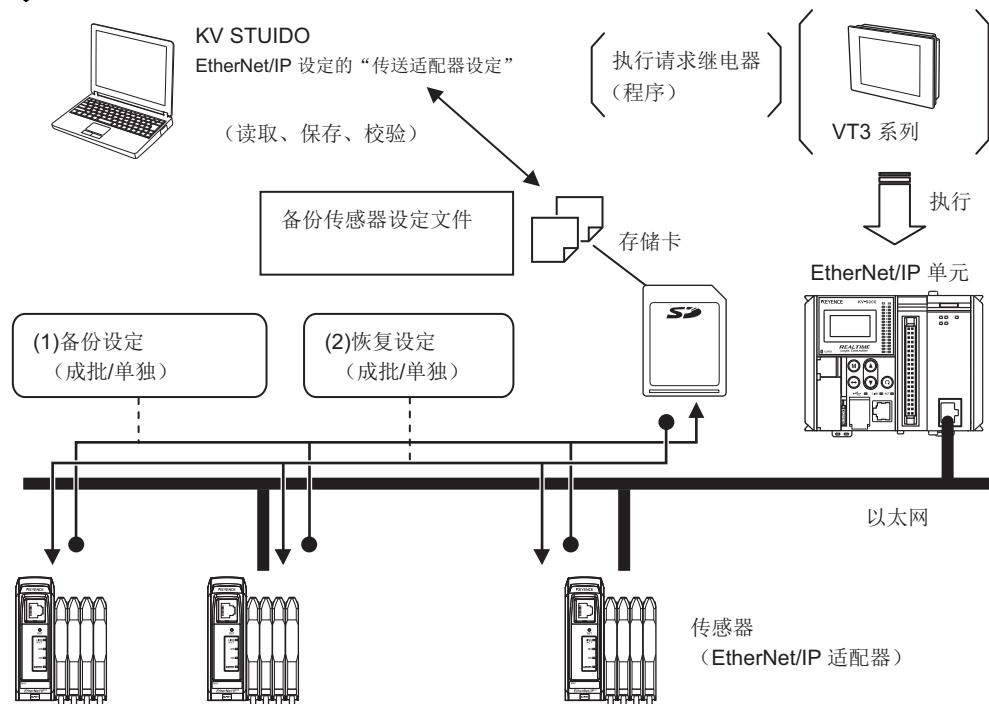
### 概述

传感器设定备份功能包括备份功能和恢复功能，即读取“EtherNet/IP 设定”扫描列表中登录的多个传感器（EtherNet/IP 适配器）的设定，并保存到 CPU 单元存储卡，或将存储卡中保存的设定文件内容传输到传感器（适配器）。传感器设定备份功能分为两种：对扫描列表中登录的传感器（适配器）批量执行的方法（批量）、对特定传感器（适配器）单独执行的方法（单独）。

传感器设定备份功能从分配的执行请求继电器或本公司生产的触摸面板显示器 VT3 系列来执行。

传感器设定备份功能也与“EtherNet/IP 设定”的适配器设定传输功能相关，可通过“EtherNet/IP 设定”的“适配器设定传输”对话框，执行传感器设定备份文件的读取/保存/校验。

□ “传送适配器设定”，第 5-56 页



**要 点**

- 对于各个传感器（适配器），传感器设定备份功能在备份时执行 Get\_Attribute\_Single 服务，恢复时执行 Set\_Attribute\_Single 服务。（有些 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备使用不同的服务。）
- “EtherNet/IP 设定”的“适配器设定传输”对话框中显示的传感器和参数可使用传感器设定备份功能。可以批量或单独保存传输属性显示为 R/W（可读写）的参数设定值。

## ● 传感器设定备份功能的各种功能

### (1) 传感器设定的备份 (传感器⇒存储卡 (传感器设定备份文件))

此功能将扫描列表中登录的多个传感器(适配器)设定备份(保存)到CPU单元存储卡内的传感器设定备份文件。传感器设定备份功能包括以所有传感器(适配器)为目标的批量备份,以及通过节点地址、插槽编号来指定目标传感器(适配器)的单独备份。单独备份时的目标传感器通过程序或VT3系列指定。

### (2) 传感器设定的恢复 (存储卡 (传感器设定备份文件) ⇒ 传感器)

在创建多个相同设定的设备或替换一部分传感器(适配器)等情况下,此功能指定CPU单元存储卡内的传感器设定备份文件,恢复(传输)扫描列表中登录的多个传感器(适配器)设定。传感器设定备份功能,包括以所有传感器(适配器)为对象的批量恢复,以及通过节点地址、插槽编号来指定目标传感器(适配器)的单独恢复。单独恢复时的目标传感器通过程序或VT3系列指定。

#### 参考

#### 传感器设定的校验 (传感器设定备份文件, <=>传感器)

通过“EtherNet/IP 设定”的“适配器传输设定”对话框,可读取传感器设定备份文件。可对读取的传感器设定备份文件和连接的传感器(适配器)设定进行校验。

通过与备份的数据进行比较,可当场确认更改后的设定。

也可执行传感器设定备份文件之间的校验。

#### “第 5 章 EtherNet/IP 设定的操作方法”

## ● 传感器设定备份文件

此文件用于保存传感器设定备份功能中使用的传感器设定。备份传感器设定时,将保存到CPU单元中插入的存储卡。

备份传感器设定时的文件名等可通过“EtherNet/IP 设定”进行设定。

也可通过“EtherNet/IP 设定”的“适配器传输设定”对话框来创建。

#### “传感器设定备份文件”, 第 7-10 页

## ● 传感器设定备份功能的执行方法

传感器设定备份功能的使用方法有两种: 使用用于执行此功能的执行请求继电器或使用触摸面板显示器 VT3 系列。

### 使用程序 (执行请求继电器) 的方法

如果打开软元件中分配的执行请求继电器,则对各个传感器(适配器)执行传感器设定备份功能的各种功能。

#### “从梯形图程序执行传感器设定备份功能”, 第 7-18 页

### 使用 VT3 系列的方法

使用本公司生产的触摸面板显示器 VT3 系列的传感器设定备份功能专用画面（系统模式画面），可执行传感器设定备份功能。

由于使用专用画面，因此不需要特殊设定。

 “执行使用了 VT3 系列的传感器设定备份功能”，第 7-14 页

#### 要 点

可在系统程序版本为 4.0 以上、分辨率为 VGA 以上的 VT3 系列中使用。

### ● 与传感器设定备份功能相关的单元专用指令/函数

传感器设定备份功能中准备了单元专用指令/函数，不需要指定分配的缓冲存储器地址。

 “传感器设定备份功能用单元专用指令”，第 7-33 页

 “传感器设定备份功能用单元专用函数”，第 7-38 页

### ● 监控传感器设定备份功能的进度和日志

传感器设定备份功能和传感器设定成批传送功能的执行状态，以及执行日志可通过 KV STUDIO 的单元监控器确认。

 “第 16 章 监控器”

在传感器设定备份功能和传感器设定成批传送功能中，分别显示 16 个最大 CPU 单元的运行日志。

## 传感器设定备份文件

传感器设定备份文件保存在 CPU 单元的存储卡内。

关于传感器设定备份文件的设定, 请参见 “传感器设定备份设定”, 第 7-12 页

### 要 点

- KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时, 需要 KV-NC32T。
- 传感器设定备份文件仅能保存到存储卡。

## ■ 传感器设定备份文件的创建方法

### ● 通过执行传感器设定备份来创建

执行传感器设定备份时, 读取扫描列表中登录的传感器(适配器)设定, 在 CPU 单元的存储卡中生成传感器设定备份文件。

### ● 使用“EtherNet/IP 设定”的“适配器设定传输”来创建

使用“EtherNet/IP 设定”的“适配器设定传输”对话框, 设定登录到扫描列表的传感器(适配器)参数, 创建传感器设定备份文件。用于恢复传感器设定时, 已创建的传感器设定备份文件保存在 CPU 单元的存储卡上。

“传送适配器设定”, 第 5-56 页

### 参考

可从“适配器设定传输”对话框直接传输各个传感器(适配器)的设定。

## ■ 传感器设定备份文件的保存形式

执行传感器设定备份时, 传感器设定备份文件如下保存到存储卡内。

执行传感器设定恢复时, 也必须如下保存传感器设定备份文件。

### 例



关于传感器设定备份文件的文件名等设定方法, 请参见 “传感器设定备份设定”, 第 7-12 页

## 传感器设定备份功能的设定内容

下面介绍与传感器设定备份功能相关的设定。

与传感器应用功能的其他功能通用时，请确认参考页面。

- “与传感器应用功能相关的单元编辑器设定”，第 7-4 页
- “扫描列表的设定”，第 4-12 页
- “传感器应用功能的兼容性检查”，第 7-5 页

### ■ 目标传感器的设定

可设定传感器设定备份功能的目标传感器。

通过“EtherNet/IP 设定”的“设备设定”标签的“传感器设定备份”，针对每个传感器（适配器）选择是否作为目标。

如果不支持传感器设定备份功能，则该传感器的设定将会显示为灰色。



#### “EtherNet/IP 设定”的

扫描列表内的适配器可通过“设备设定”标签设定。

- “设备设定”选项卡”，第 5-22 页

**参考** 也可只以机架结构设备的插槽设备为目标。

例) 使用 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 通讯适配器 NU-EP1 时，可针对连接的每个传感器（光纤传感器 FS-N 系列），设定是否作为目标。

#### 要 点

在以下情况下，即使将“传感器设定备份”设定为“是”，该传感器（适配器设备）也不会作为执行目标，且不发生错误。

- 从 VT3 系列执行传感器设定备份时以及从程序执行传感器设定批量备份时，设定为“EtherNet/IP 设备预留”的情况。
- 从 VT3 系列执行传感器设定恢复时以及从程序执行传感器设定批量恢复时，设定为“EtherNet/IP 设备预留”或没有在传感器设定备份文件中保存设定的情况。

## 7-4 传感器设定备份功能

### ■ 传感器设定备份设定

设定传感器设定备份文件的文件名等。

- 从“EtherNet/IP 设定”的菜单，单击“设定”→“传感器设定备份设定”。

将显示传感器设定备份设定对话框。

**其他步骤**

选择 KV STUDIO 的工作区上的单元 (KV-EP21V) 后，从右键单击菜单选择“传感器应用”→“传感器设定备份设定”。



项目	说明
文件路径预览 <sup>*1</sup>	显示保存文件的位置(文件路径)和文件名的一个示例。
文件编号	从“自动连号/固定/执行时指定(使用低二位)”选择。
	自动连续编号 <sup>*2</sup> 使用 0~99 之间的尚未使用的编号中的最小的文件编号。
	编号上限 设定文件编号的上限值(0 到 99)。
	没有空编号时 从“覆盖同一编号的文件”/“中止传感器设定备份 <sup>*2</sup> ”当中选择。
	固定 通过 0~99 的固定值加以指定。
	编号 设定文件编号(0 到 99)。
	存在同一文件编号时 从“覆盖同一编号的文件”/“中止传感器设定备份 <sup>*2</sup> ”当中选择。
执行时指定(使用低二位)	执行 VT 时：通过传感器设定备份画面的“文件编号”加以指定。 执行梯形图时：通过 DM 的“备份/恢复执行文件编号”加以指定。
	存在同一文件编号时 从“覆盖同一编号的文件实施”/“中止传感器设定备份”当中选择。
字符串	设定附加至文件名的字符串。 <sup>*3</sup> 设定范围：最大半角 32 个文字
日期时刻	选中后，文件名会包含创建时的日期时刻信息。日期时刻信息为备份处理开始时的日期时刻信息。 年(00~99) 月(01~12) 日(01~31) 时(00~23) 分(00~59)
写入至非易失性存储器	设定更改时有必要写入至非易失性存储器的传感器(适配器)已经在扫描列表中进行登录时，将会显示。
写入时更改模式	设定更改时有必要更改模式的传感器(适配器)已经在扫描列表中进行登录时，将会显示。 选中后，在传感器设定恢复时，执行模式更改。

- \*1 执行备份时, CPU 单元的存储卡的路径文件夹中, 会创建以下的文件夹和文件。  
SensorBackup/“单元编号”“文件编号”\_“字符串”“年”“月”“日”“时”“分”.sbd  
例) (存储卡的根目录) /SensorBackup/01/32\_KEYENCE1403130830.sbd  
不使用字符串、日期信息时, 文件编号之后不带下划线。
- \*2 设定了编号上限, 且没有空闲编号时, 使用时间戳最新的文件的下一个编号。  
例) 在没有空闲编号的状态下, 文件编号 5 的时间戳为最新时, 则使用文件编号 6。
- \*3
  - 不能使用以下半角文字: “\*”、“/”、“<”、“>”、“?”、“\”、“|”、“%”、“.”、“:”、“;”、“  
”。
  - 不能使用以下的全角文字: “/”、“:”、“?”、“￥”、“\*”、“[”、“]”。

关于不能使用的其他全角文字, 请参见  “文件/文件夹名的限制”, 第 11-16 页。

## 执行使用了 VT3 系列的传感器设定备份功能

下面使用了本公司制造的 VT3 系列触控面板显示器执行传感器设定备份功能的方法。

关于 VT3 系列的操作方法, 请参见 “VT3 系列 硬件手册”“VT STUDIO 参考手册”。

### 要 点

- 可在系统程序版本为 4.0 以上、画面分辨率为 VGA 以上的本公司制造的 VT3 系列触控面板显示器上使用。
- 系统模式画面下, 仅能作横向画面显示, 不能作纵向画面显示。

## ■ VT3 系列专用画面的调用方法

下面介绍 VT3 系列的专用画面(传感器设定备份画面、传感器设定恢复画面)的调用方法。

(1)从系统模式的“Monitoring(监控)”画面进行调用



(2)从“系统画面调用”开关进行调用



备份目标传感器选择画面



恢复目标传感器选择画面



### 参考

使用“系统画面调用”开关显示传感器设定备份功能的各个画面时, 若将分配至 CPU 单元的 VT 传感器应用画面强制切换继电器 (CR2313) 置于 ON, 则会切换至调用源画面。

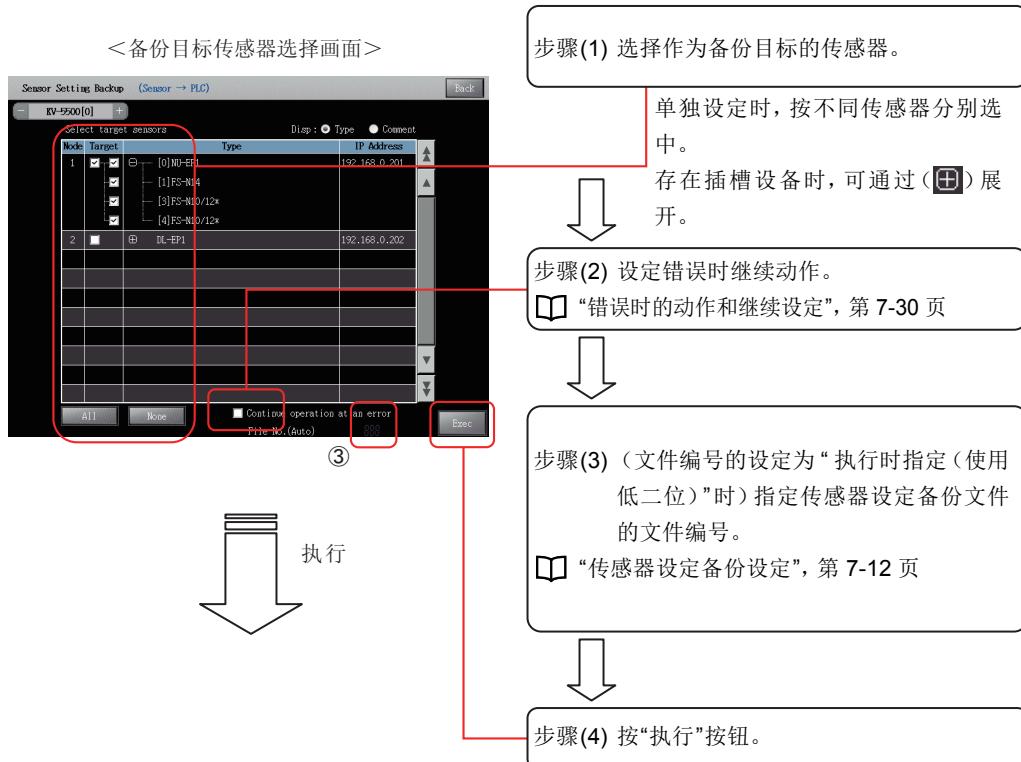
“VT 传感器应用画面强制切换继电器”, 第 7-6 页

## ■ 使用 VT3 系列进行传感器设定备份的步骤

下面介绍使用 VT3 系列的传感器设定备份画面执行传感器设定备份功能的步骤。

选中单元的扫描列表所登录的传感器(适配器)将会显示在备份目标传感器选择画面。

(VT3 系列画面)



<备份传感器设定执行中>



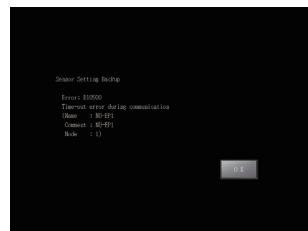
<成功>



读取出目标传感器的设定，向 CPU 单元的存储卡保存传感器设定备份文件。

关于(取消)按钮，请参见 “中断处理的执行时的动作”，第 7-27 页。

<失败>



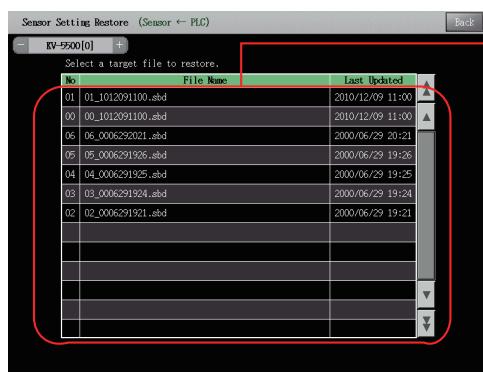
失败时会显示出错误内容。关于错误内容的详情，请参见 “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页。

#### ■ 使用 VT3 系列进行传感器设定恢复的步骤

下面介绍关于使用传感器设定恢复画面执行传感器设定恢复的步骤。与选中单元相连的 CPU 单元的存储卡中所保存的传感器设定备份文件将显示在恢复目标文件选择画面。

(VT3 系列画面)

### 〈备份目标文件选择画面〉

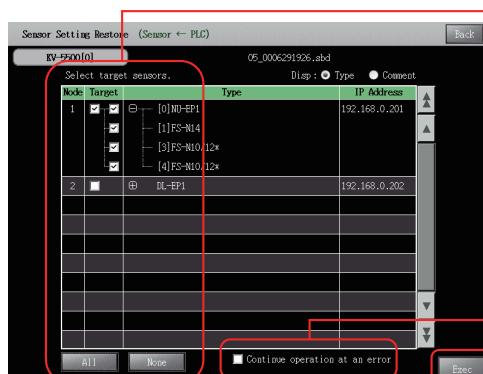


步骤(1) 选择传感器设定备份文件。

选择 CPU 单元的存储卡内的要恢复的传感器备份文件。



## 〈恢复目标传感器选择画面〉



步骤(2) 选择恢复目标的传感器。

从传感器设定备份文件中保存的传感器（适配器）进行选择。单独设定时，按不同传感器分别选中。

存在插槽设备时，可通过(图)展开。

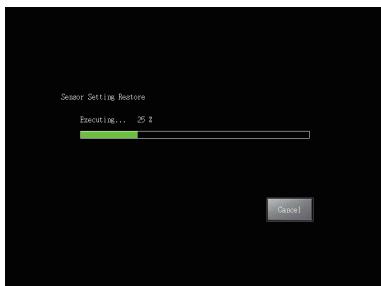


### 步骤(3) 设定错误时继续动作

 “错误时的动作和继续设定”，第  
7-30页

步骤(4) 按下〔执行〕按钮

&lt;恢复传感器设定执行中&gt;



&lt;成功&gt;



读取 CPU 单元的存储卡内的传感器设定备份文件，向目标传感器传送设定。

关于(取消)按钮，请参见□“中断处理的执行时的动作”，第 7-27 页。

&lt;失败&gt;



失败时会显示错误内容。关于错误内容的详情，请参见□“传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页。

## ■ 关于目标传感器的显示

VT3 系列在显示备份目标传感器选择画面或恢复目标传感器选择画面时，执行传感器(适配器)或参数的选中操作。选中操作存在异常时，在传感器的前头添加以下显示。

### 备份目标传感器画面

：未连接目标传感器，或兼容性校验存在错误时，进行显示。

### 恢复目标传感器选择画面

：未连接目标传感器，或兼容性校验存在错误，或传感器设定备份文件中未保存设定数据时，进行显示。

：目标传感器的参数当中的部分参数未包含在传感器设定备份文件中时，进行显示。

## 从梯形图程序执行传感器设定备份功能

### ■ 传感器设定备份功能中使用的软元件

#### ● 继电器

**[n]**: 首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+100	成批备份执行请求	OFF→ON: 针对传感器设定备份目标的所有传感器(适配器), 执行传感器设定成批备份处理。 <sup>*1</sup>	W
[n]+101	系统预留	不可使用	-
[n]+102	成批恢复执行请求	OFF→ON: 针对传感器设定备份目标的所有传感器(适配器), 使用通过 DM 的“备份/恢复执行文件编号”指定的文件, 执行传感器设定成批恢复处理。	W
[n]+103	系统预留	系统预留	W
[n]+104	单独备份执行请求	OFF→ON: 针对通过 DM 的“单独备份执行节点地址”和“单独备份执行插槽编号”指定的传感器, 执行传感器设定单独备份处理。 <sup>*1</sup>	W
[n]+105	系统预留	不可使用	-
[n]+106	单独恢复执行请求	OFF→ON: 针对通过 DM 的“单独恢复执行节点地址”和“单独恢复执行插槽编号”指定的传感器, 使用通过DM的“备份/恢复执行文件编号”指定的文件, 执行传感器设定单独恢复处理。	W
[n]+107	系统预留	不可使用	-
[n]+108	备份/恢复中断请求 <sup>*2</sup>	OFF→ON: 中断当前执行的各项处理。未使用传感器设定备份功能时, 将会忽视。此继电器为 ON 过程中, 传感器设定备份功能的请求继电器为 ON 时, 将立即中断。	W
[n]+109	备份/恢复错误时动作继续 <sup>*2</sup>	各执行请求继电器的OFF→ON 时, ON: 执行请求的处理时, 即使发生错误, 也继续处理。 OFF: 执行请求的处理时, 一旦发生错误, 则停止处理。  “错误时的动作和继续设定”, 第 7-30 页	W
[n]+110~115	系统预留	不可使用	-
[n]+1100	成批备份执行完成	ON: 请求的处理完成后, ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R
[n]+1101	成批备份执行失败	ON: 请求的处理过程中发生错误时, 与完成继电器同时 ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R
[n]+1102	成批恢复执行完成	ON: 请求的处理完成后, ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF	R
[n]+1103	成批恢复执行失败	ON: 请求的处理过程中发生错误时, 与完成继电器同时 ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R
[n]+1104	单独备份执行完成	ON: 请求的处理完成后, ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R
[n]+1105	单独备份执行失败	ON: 请求的处理过程中发生错误时, 与完成继电器同时 ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R
[n]+1106	单独恢复执行完成	ON: 请求的处理完成后, 成为ON状态。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+1107	单独恢复执行失败	ON: 请求的处理过程中发生错误时, 与完成继电器同时 ON。 ON→OFF: 请求继电器 ON→OFF 时 OFF。	R
[n]+1108	备份/恢复执行中*3	ON: 正在执行传感器设定备份功能的某一项备份/恢复的处理。	R
[n]+1109~1115	系统预留	不可使用	-

\*1 在传感器设定备份设定中, 将“文件编号”设为“执行时指定(使用低二位)”时, 通过 DM 的“备份/恢复执行文件编号”指定文件编号。

\*2 从 VT3 系列执行时去能。

\*3 从 VT3 系列执行时使能。

### ● DM



由 VT3 系列指定的传感器设定备份功能的设定或执行状态不反映到 DM。

#### [N]: 首 DM 编号

DM 编号	名称	功能	R/W
[N]+100	备份/恢复执行文件编号	指定执行恢复功能时的文件编号; 或在传感器设定备份文件设定中, 将“文件编号”设为“执行时指定(使用低二位)”时, 指定备份时的文件编号。	W
[N]+101	系统预留	不可使用	R
[N]+102	成批备份完成代码	存储完成代码。	R
[N]+103	成批备份详细完成代码	存储详细完成代码。	R
[N]+104	成批备份发生错误节点地址	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的节点地址。成功时或发生和节点无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+105	成批备份发生错误插槽编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的插槽编号。成功时或发生和传感器无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+106	成批备份发生错误参数编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的参数编号。成功时或发生和参数无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+107			

DM 编号	名称	功能	R/W
[N]+108	成批恢复完成代码	存储完成代码。	R
[N]+109	成批恢复详细完成代码	存储详细完成代码。	R
[N]+110	成批恢复发生错误节点地址	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的节点地址。成功时或发生和传感器无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+111	成批恢复发生错误插槽编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的插槽编号。成功时或发生和传感器无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+112	成批恢复发生错误参数编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的参数编号。成功时或发生和参数无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+113			
[N]+114	单独备份执行节点地址	存储执行单独备份的目标阶段地址。	W
[N]+115	单独备份执行插槽编号	存储执行单独备份的目标插槽编号。 如为没有插槽的设备时, 存储 0。	W
[N]+116	单独备份完成代码	存储完成代码。	R
[N]+117	单独备份详细完成代码	存储详细完成代码。	R
[N]+118	单独备份发生错误参数编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的参数编号。成功时或发生和参数无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+119			
[N]+120	单独恢复执行节点地址	存储执行单独恢复的目标阶段地址。	W
[N]+121	单独恢复执行插槽编号	存储执行单独恢复的目标插槽编号。 如为没有插槽的设备, 存储 0。	W
[N]+122	单独恢复完成代码	存储完成代码。	R
[N]+123	单独恢复详细完成代码	存储详细完成代码。	R
[N]+124	单独恢复发生错误参数编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的参数编号。成功时或发生和传感器无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+125			

关于各功能的完成代码和详细完成代码, 请参见  “传感器应用功能的完成代码列表”, 第 7-96 页。

## ● 缓冲存储器

### 要 点

从 VT3 系列执行的传感器设定备份功能的执行状态，也将反映至缓冲存储器。

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#2600	备份/恢复执行中文件编号	存储备份/恢复执行中的文件编号。执行完成后，将保持文件编号。 在自动连号设定等状态下，在处理开始时至获取到文件编号期间或发生了错误时，存储为 FFFF (H)。	R
#2601	备份/恢复目标传感器数	存储作为备份/恢复的执行目标的传感器数量。实施了 EtherNet/IP 设备预留的适配器不包含在传感器数量中。	R
#2602	备份/恢复执行完成传感器数	存储备份/恢复的执行已经完成的传感器数量。因错误时动作继续而跳越的传感器或参数单位出错的传感器，也包含在完成传感器数量中。实施了 EtherNet/IP 设备预留的适配器不包含在传感器数量中。通过和“备份/恢复目标传感器数量”相组合，可确认传感器设定备份/恢复执行时的进展状况。	R
#2603	备份/恢复最长处理时间节点地址	存储备份/恢复的执行时处理时间最长的传感器的节点地址、插槽编号、处理时间 (0.1 秒单位)。也包含发生错误、备份失败的传感器。	R
#2604	备份/恢复最长处理时间插槽编号	不是机架结构设备时，最长处理时间插槽编号存储为 0。	R
#2605	备份/恢复最长处理时间	存储备份/恢复的执行时间 (0.1 秒单位)。也包含发生错误、备份失败的传感器。	R
#2606	备份/恢复全部执行时间	存储备份/恢复的执行时间 (0.1 秒单位)。也包含发生错误、备份失败的传感器。	R
#2607	备份/恢复执行中处理	存储执行中的处理。 0: 无执行处理 1: 传感器设定成批备份 (继电器) 2: 传感器设定成批恢复 (继电器) 3: 传感器设定单独备份 (继电器) 4: 传感器设定单独恢复 (继电器) 5: 传感器设定备份 (VT) 6: 传感器设定恢复 (VT)	R
#2608	备份/恢复文件名大小	备份时保存的文件、执行恢复后文件的文件名大小 (字节单位) 将会在各项处理完成时存储。	R
#2609	备份/恢复文件名前头	备份时保存的文件名和执行恢复后的文件名将会在各项处理完成时，在前面存储 #2609。	R
#2736	备份/恢复文件名最终		

### 参考

若使用单元专用指令的话，则无需使用缓冲存储器地址，便可编制程序。

□ “传感器设定备份功能用单元专用指令”，第 7-33 页

## ● CR

继电器 编号	名称	功能	R/W
CR2313	VT 传感器应用画面强 制切换	ON: 将 VT3 系列的显示设成调用源的画面。 在设成别的画面的状态下, 将将继电器置于 ON, 则会强制切换成 调用源的画面。	W

## ■ 传感器设定成批备份/恢复的步骤和参考程序

下面介绍使用梯形图程序进行传感器设定成批备份/恢复的步骤和参考程序。

首先介绍传感器设定成批恢复，在执行传感器设定成批备份时，请对非通用的软元件名称进行读取后加以使用。

“传感器设定备份功能中使用的软元件”，第 7-18 页

### ● 步骤

成批恢复执行请求继电器  
(梯形图) (**n** + 102)

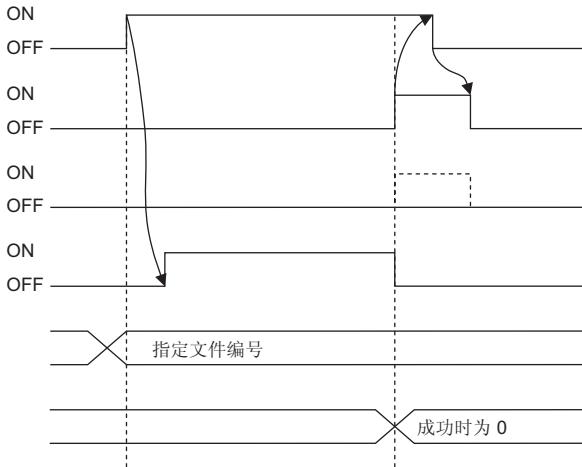
成批恢复执行完成继电器  
(单元) (**n** + 1102)

成批恢复执行失败继电器  
(单元) (**n** + 1103)

备份/恢复执行中继电器(通用)  
(单元) (**n** + 1108)

备份/恢复执行文件编号(通用)  
(梯形图) (**N** + 100)

成批恢复完成代码  
(单元) (**N** + 108)



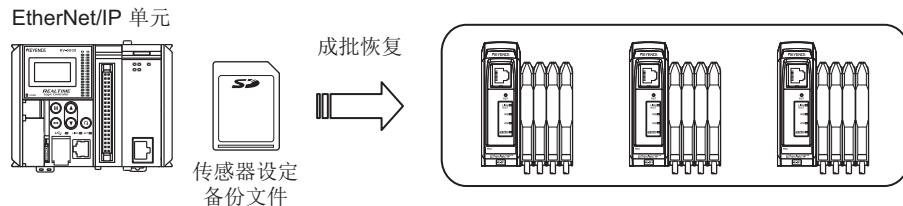
- (1) 在备份/恢复执行文件编号\*1中存储用于成批恢复的文件编号，将成批恢复执行请求继电器置于 ON。
- (2) 传感器设定成批恢复开始后，备份/恢复执行中继电器 ON。
- (3) 传感器设定成批恢复完成后，成批恢复执行完成继电器 ON。
- 成批恢复执行失败继电器 ON 时，将读取成批恢复完成代码，执行错误处理。
- (4) 请确认成批恢复执行完成继电器为 ON，成批恢复执行请求继电器置于 OFF。\*2
- (5) KV-EP21V 检测到成批恢复执行请求继电器 OFF 之后，成批恢复执行完成继电器 OFF。

\*1 成批备份时，将传感器设定备份文件设定的“文件编号”选为“执行时指定(使用低二位)”时，则有必要设定。

\*2 设定为错误时动作继续时，当传感器设定成批备份/恢复的执行过程中发生错误时，不会停止，可继续剩余的传感器、参数处理。

### ● 传感器设定成批恢复的参考程序

下面介绍登录到扫描列表的传感器（EtherNet/IP 适配器）的设定以及执行成批恢复时的示例程序。

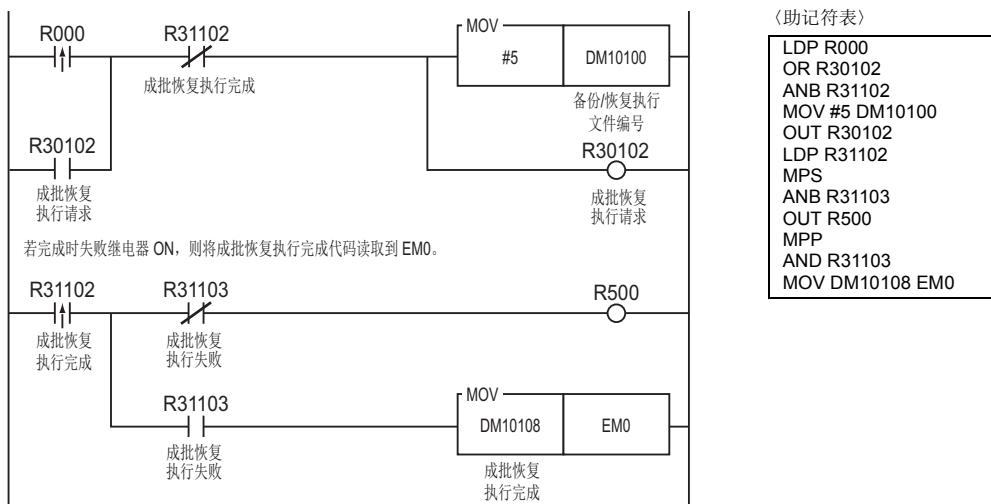


**要 点** KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

#### 单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

例) 指定文件编号 5 的传感器设定备份文件，执行传感器成批恢复。



## ■ 传感器设定单独备份/恢复的步骤和参考程序

下面介绍使用梯形图程序时的传感器设定单独备份/恢复的步骤和参考程序。

在传感器设定单独备份/恢复时，指定目标传感器的节点地址和插槽编号，执行设定的备份/恢复。

### ● 步骤

下面介绍传感器设定单独恢复的步骤。

执行传感器设定单独备份时，请将非通用的软元件的名称读取后加以使用。

“传感器设定备份功能中使用的软元件”，第 7-18 页

单独恢复执行请求继电器  
(梯形图) (N + 106)

单独恢复执行完成继电器  
(单元) (N + 1106)

单独恢复执行失败继电器  
(单元) (N + 1107)

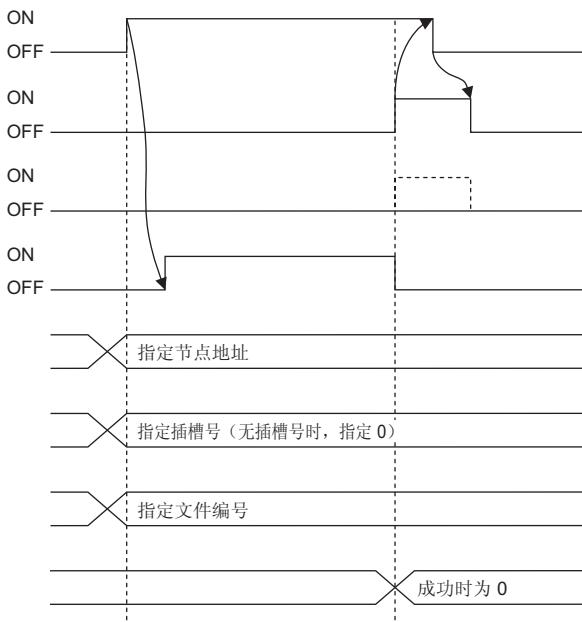
备份/恢复执行中继电器(通用)  
(单元) (N + 1108)

单独恢复执行接点地址  
(梯形图) (N + 120)

单独恢复执行插槽号  
(梯形图) (N + 121)

备份/恢复执行文件编号(通用)  
(梯形图) (N + 100)

单独恢复完成代码  
(单元) (N + 120)



- (1) 存储单独恢复执行节点地址、单独恢复执行插槽编号 \*1、备份/恢复执行文件编号 \*2，将单独恢复执行请求继电器置于 ON。
  - (2) 传感器设定单独恢复开始后，备份/恢复执行中继电器 ON。
  - (3) 传感器设定单独恢复完成后，单独恢复执行完成继电器 ON。
- 单独恢复执行失败继电器为 ON 的话，将读取单独恢复完成代码，执行错误处理。
- (4) 请确认单独恢复执行完成继电器为 ON，单独恢复执行请求继电器为 OFF。
  - (5) EtherNet/IP 单元检测到单独恢复执行请求继电器 OFF，单独恢复执行完成继电器 OFF。

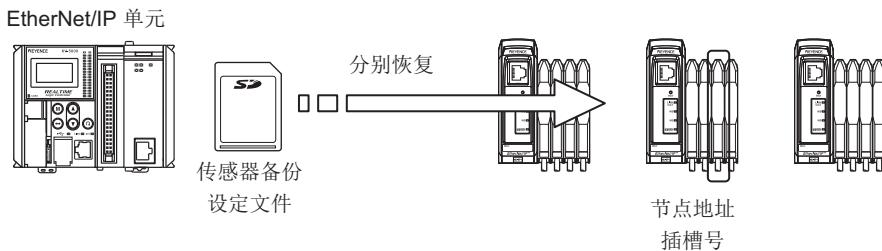
\*1 插槽结构设备以外时，插槽编号务必存储 0。

\*2 单独备份时，将传感器设定备份设定的“文件编号”选为“执行时指定（使用低二位）”时，则有必要设定。

## 7-4 传感器设定备份功能

### ● 参考程序

下面介绍对于扫描列表中登录的传感器（EtherNet/IP 适配器）的设定执行单独恢复时的示例程序。

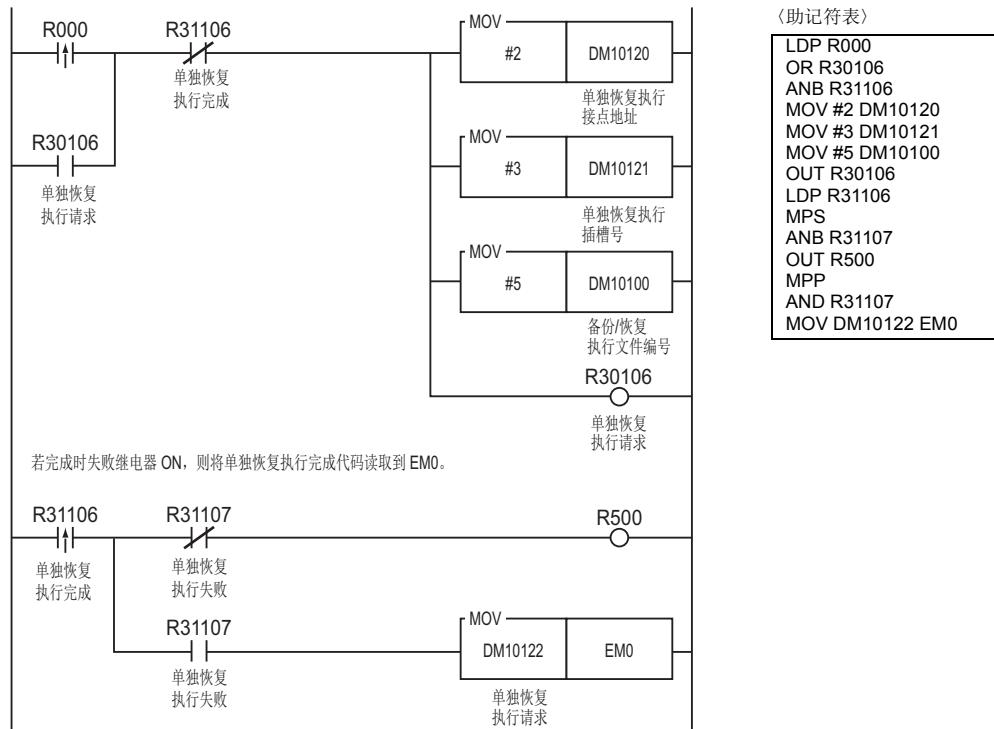


**要 点** KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

#### 单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

例) 针对节点地址 2、插槽编号 3 的传感器，指定文件编号 5 的传感器设定备份文件，执行传感器设定单独恢复。



## ■ 传感器设定备份/恢复的中断处理步骤和参考程序

下面介绍使用梯形图程序时传感器设定备份/恢复的中断处理步骤和参考程序。

按 VT3 系列传感器设定备份的“执行中画面”的“取消”按钮时，动作相同。

### ● 中断处理的执行时的动作

将按参数单位执行中断处理。

因此，可能会在 1 个传感器的参数完成备份/恢复的状态下发生中断。

在恢复的执行过程中执行了中断处理时，务必再次执行恢复。

中断处理完成后的动作如下所示。

项目		内容
继电器	执行完成继电器	ON
	执行失败继电器	
DM	完成代码	10605 (基于中断请求的中断错误) 0 (固定值)
	详细完成代码	
	错误发生节点地址	
	错误发生插槽编号	
	错误发生参数编号	
缓冲 存储器	最长处理时间节点地址	存储包含了存在中断请求时进行处理的传感器的结果。
	最长处理时间插槽编号	
	最长处理时间参数编号	
	全部执行时间	
VT3 系列	执行完成传感器数量	存储完成处理的传感器的数量。不包含存在中断请求时进行处理的传感器。
	传感器设定备份文件	创建中的传感器设定备份文件将被删除、不保存。

#### 要 点

执行了中断请求时，即使备份/恢复错误时动作继续继电器为 ON，也将立即中断。

### ● 传感器设定备份/恢复的中断处理的步骤

下面介绍传感器设定成批备份执行过程中的中断处理步骤。

执行其他功能的过程中执行中断时，请将软元件的名称读取后加以使用。

成批备份执行请求继电器  
(梯形图) (n + 100)

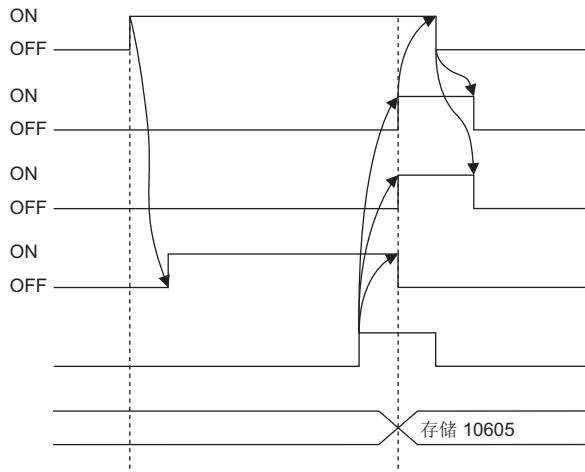
成批备份执行完成继电器  
(单元) (n + 1100)

成批备份执行失败继电器  
(单元) (n + 1101)

备份/恢复执行中继电器  
(单元) (n + 1108)

备份/恢复中断请求继电器  
(梯形图) (n + 108)

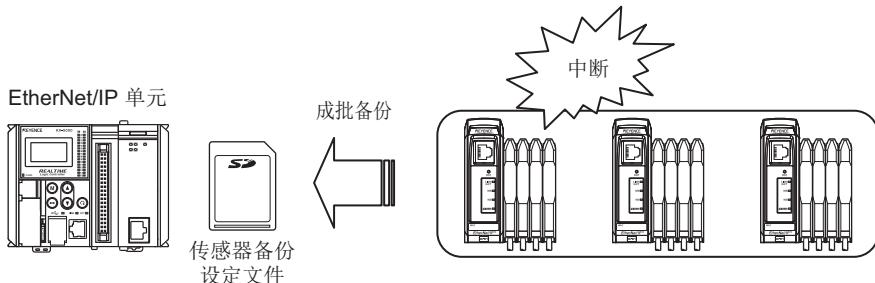
成批备份完成代码  
(单元) (N + 102)



- (1) 将成批备份执行请求继电器置于 ON。
- (2) 传感器设定成批备份开始后，备份/恢复执行中继电器 ON。
- (3) 将备份/恢复中断处理请求继电器置于 ON。
- (4) 传感器设定备份的中断处理受理之后，成批备份执行完成继电器和成批备份执行失败继电器 ON，备份/恢复执行中继电器 OFF。
- (5) 确认成批备份执行完成继电器成为 ON 后，将成批备份执行请求继电器和成批备份中断请求继电器置于 OFF。
- (6) EtherNet/IP 单元检测到成批备份执行请求继电器 OFF 后，成批备份执行完成继电器 OFF。

## ● 参考程序

下面介绍扫描列表中登录的传感器（EtherNet/IP 适配器）设定的成批备份过程中发生中断时的示例程序。

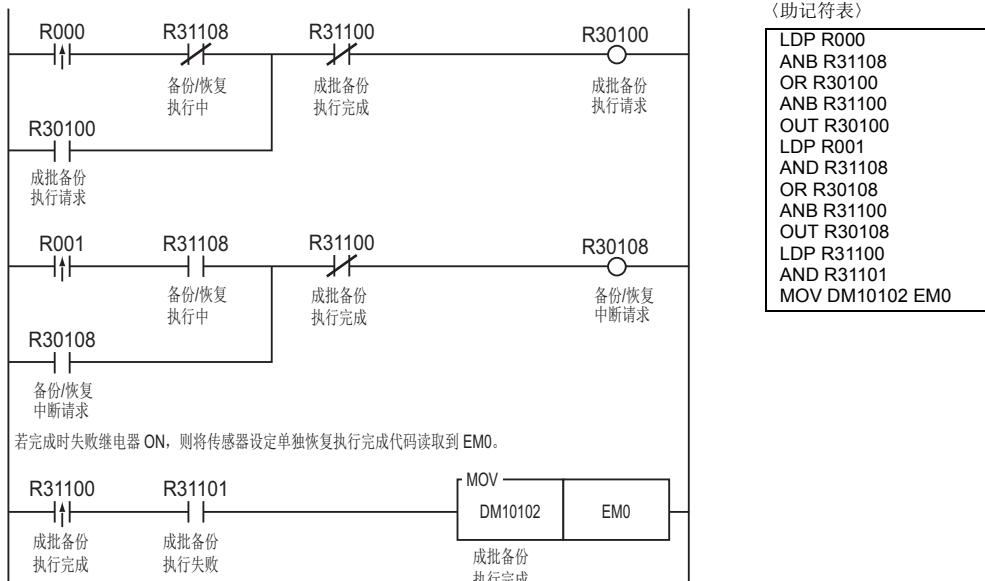


**！要 点** KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

## 单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

例) 传感器设定成批备份过程中发生中断。



## 使用传感器设定备份功能时的注意事项

### ■ 关于传感器设定备份功能的同时执行

一次只能执行 1 个传感器设定备份功能。

例) 使用 VT3 系列执行传感器设定备份功能时, 不能从程序使用执行请求继电器来执行传感器设定备份功能。

执行传感器设定备份功能的过程中执行了其他的执行请求时的动作如下所述。

执行方法	结果
VT3 系列	执行失败, 显示失败画面。
执行请求继电器(程序)	完成代码中将会存储处理中的执行请求错误, 完成继电器和失败继电器 ON。

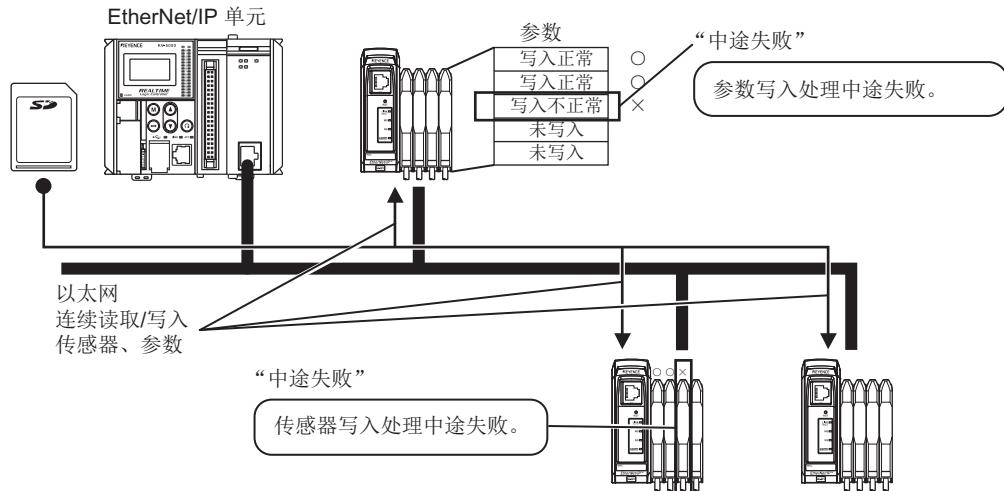
### ■ 不同传感器（节点地址）的传感器设定备份功能的同时执行

执行传感器设定备份功能时, 最多可同时向 16 台传感器(适配器)执行参数的读取/写入。将按照分配至传感器(适配器)的节点地址、插槽编号、参数编号的顺序执行处理。

### ■ 错误时的动作和继续设定

执行传感器设定备份功能后, 针对多个传感器(适配器)的多个参数, 连续执行设定的读取/写入。因此, 即使存在和一部分传感器(适配器)之间的通讯错误, 或发生特定的参数的读取/写入错误时, 也将作为传感器设定备份执行中的错误检测出来。在执行期间发生参数的读取/写入错误时, 可设定为将执行中的传感器设定备份功能在发生错误时停止, 或设定为继续其他的传感器(适配器设备)或参数的读取/写入。设定方法因使用 VT3 系列的方法和使用程序的方法而不同。

关于传感器设定备份功能执行过程中发生错误



#### ● 从 VT3 系列执行时发生错误时动作继续的设定方法

从 VT3 系列执行时, 当传感器设定备份功能开始时, 可在 VT3 系列的备份目标传感器选择画面或恢复目标选择画面进行设定。

- 不继续** : 发生错误时，停止执行，在失败画面中显示出停止原因。  
**继续** : 继续其他传感器或参数的处理。完成所有处理后，最后才在完成画面中显示出发生错误的原因。

□ “执行使用了 VT3 系列的传感器设定备份功能”，第 7-14 页

### ● 从程序执行时发生错误时动作继续的设定方法

从程序执行时，将备份/恢复错误时动作继续继电器置于 ON。在备份/恢复错误时动作继续继电器置于 ON 的状态下，将执行请求继电器置于 ON 时，执行中将会在发生错误时继续动作。将执行请求继电器置于 ON 后，即使将传感器设定备份错误时动作继续继电器置于 ON，发生错误时也不继续执行动作。

#### 不继续（错误时动作继续继电器为 OFF）

: 发生错误时，停止备份/恢复处理。执行失败继电器为 ON，错误原因存储到所分配的 DM\*。

#### 继续（错误时动作继续继电器为 ON）

: 发生错误时，继续其他传感器或参数的备份 / 恢复处理。所有处理完成后，执行失败继电器为 ON，最后发生的错误原因存储到所分配的 DM\*。

\* 存储到完成代码、详细完成代码、发生错误参数编号、发生错误节点地址编号、发生错误插槽编号。

**要点**

错误时不继续动作时，同时处理的其他传感器（适配器）的处理也会停止，因此该传感器（适配器）的参数的读取/写入操作也会在中途结束。

### ● 错误时继续动作时的动作

错误时继续动作时的继续处理如下所示。

错误原因	动作
错误（功能）	属于传感器设定备份功能的错误，无法继续动作。立即停止执行。
错误（节点）	与节点（适配器、机架结构设备时为通讯适配器）间通讯时发生的错误。继续针对下一节点执行处理。存在插槽设备时，发生错误（节点）时处理的传感器（插槽设备）的剩余参数以及剩余的传感器（插槽设备）的参数不执行处理。
错误（传感器）	属于和传感器（机架结构设备的插槽设备）间通讯错误。针对下一传感器（插槽设备）继续处理。发生错误的传感器（插槽设备）的剩余参数不执行处理。
错误（参数）	属于处理特定参数时发生的错误。针对下一参数编号继续处理。

\* 关于所发生错误的出错原因，请参见  “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页

### ● 发生错误时的传感器设定备份文件

传感器设定成批备份/传感器设定单独备份执行过程中发生错误时的传感器设定备份文件的保存内容如下所述。

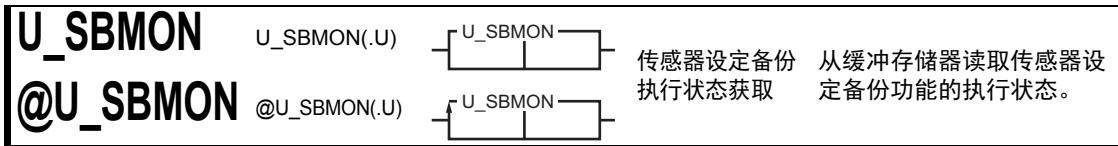
错误原因*	备份文件的保存内容
错误（功能）	属于传感器设定备份功能的错误，无法继续动作。立即停止执行。不创建备份文件。
错误（节点）	与节点（适配器设备，机架结构设备时为通讯适配器）间通讯时发生的错误。关于该节点正常读取的设定，将保存到备份文件。不存在通讯成功的节点时，不创建备份文件。
错误（传感器）	属于与传感器（机架结构设备的插槽设备）间通讯时发生的错误。关于该传感器正常读取的设定，将保存到备份文件。仅保存成功的传感器的设定。
错误（参数）	属于处理特定参数时发生的错误。该参数的设定不保存到备份文件。仅保存读取成功的参数的设定。

\* 关于所发生错误的出错原因，请参见  “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页

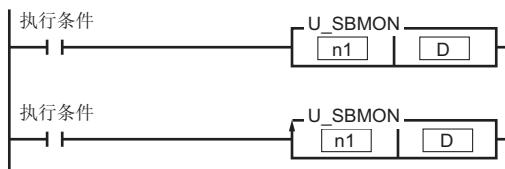
## 传感器设定备份功能用单元专用指令

### ■ 传感器设定备份功能用单元专用指令一览

功能	指令	动作说明	页码
传感器设定备份执行状态获取	U_SBMON	读取传感器设定备份功能的执行状态。	7-34
传感器设定备份文件名读取	U_SBNMNE	从缓冲存储器读取传感器设定备份文件的文件名。	7-36



梯形图程序



输入方法

U S B M O N n1 D ↵

@ U S B M O N n1 D ↵

操作数	可使用的软元件																		变址修改		
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件						
	R	DR	MR	LR	B	T	C	CTC	CR	DM	TM	EM	Z F	T	C	CTH	CTC	Z	CM		
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[D]	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号（指定 0~48、KV-7500/5500 单元时“0”、NC-1EP 为 1~8），不可使用 \$。
[D]	指定存储执行状态的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定位软元件时，处理连续 128 位。指定了通道的首软元件以外的软元件（R002, R1012 等）时，将跨过下一通道，处理 128 位。（KV-7000 系列只能指定通道的起始位）

\*2 指定了字软元件时，处理连续的 8 个字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

要 点 KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

## 动作说明

### U\_SBMON

执行条件为 ON 时，读取第 [n1] 号单元的传感器设定备份功能的执行状态，存储到以 [D] 为首字符的 8 个字中。

执行状态	缓冲存储器地址	软元件编号
备份/恢复执行中文文件编号	#2600	[D] + 0
备份/恢复目标传感器数	#2601	[D] + 1
备份/恢复执行完成传感器数	#2602	[D] + 2
备份/恢复最长处理时间节点地址	#2603	[D] + 3
备份/恢复最长处理时间插槽编号	#2604	[D] + 4
备份/恢复最长处理时间	#2605	[D] + 5
备份/恢复全部执行时间	#2606	[D] + 6
备份/恢复执行中处理	#2607	[D] + 7

在@U\_SBMON 执行条件的上升沿，仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时 ON, 除此以外时 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 从 <input type="text"/> D 指定的软元件起, 无法确保 8 个字的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

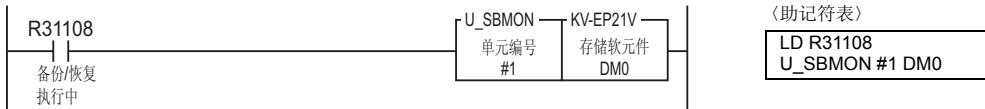
《KV-7000 系列用户手册》

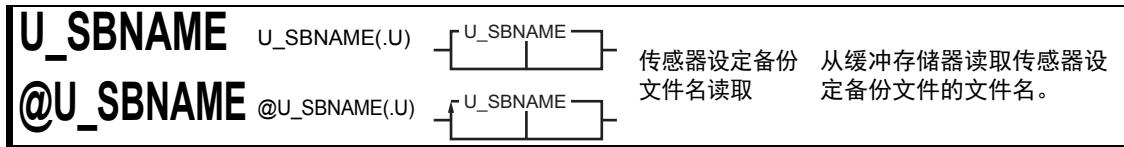
《KV-5500/5000/3000 用户手册》

《KV Nano 系列用户手册》

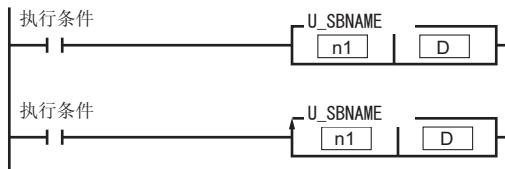
## 示例程序

在传感器设定备份执行中, 将执行状态存储到 DM0~DM7。





梯形图程序



输入方法

U S B N A M E n1 D ↘

@U S B N A M E n1 D ↘

操作数	可使用的软元件																		变址修改	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件					
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	TM	EM	F M	ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(指定 0~48、KV-7500/5500 主机时为“0”、NC-1EP 为 1~8)，不可使用 \$。
[D]	指定存储文件名的首软元件。 <sup>*1*2</sup>

\*1 指定了位软元件时，处理连续最多 2064 位。指定了通道的首软元件以外(R002, R1012 等)时，将跨下一通道处理 2064 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*2 指定了字软元件时，处理连续的最多 129 个字。

\*3 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

\*4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

要 点 KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

## 动作说明

**U\_SBNAME** 执行条件为 ON 时，从缓冲存储器读取第 [n1] 号单元的传感器设定备份文件名，在 [D]+0 中存储文件名大小(字节单位)，自 [D]+1 起依次按照文件名大小所指定的字符串数量，存储文件名。



在 @U\_SBNAME 执行条件的上升沿，仅执行 1 次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 除此以外时 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>n1</math> 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>■ <math>n1</math> 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>从 ■ <math>D</math> 指定的软元件起, 无法确保 129 个字的软元件时。</li> <li>传感器设定备份文件名大小 (#2608) 的值比 256 更大时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, 不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

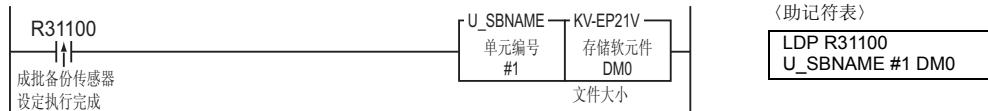
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

传感器设定备份执行完成时, 从 DM0 读取传感器设定备份文件的文件名大小, 从 DM1 以后读取文件名。



## 传感器设定备份功能用单元专用函数

### ■ 传感器设定备份功能用单元专用函数一览

功能	函数	动作说明	页码
传感器设定备份执行状态获取	<b>U_SBMON</b>	读取传感器设定备份功能的执行状态。	7-39
传感器设定备份文件名获取	<b>U_SBNMNE</b>	从缓冲存储器读取传感器设定备份文件的文件名。	7-40

**U\_SBMON**

传感器设定备份执行状态获取

**U\_SBMON ( 执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储位置软元件编号 )**

自变量/返回值	说明	识别的格式								#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
S	存储位置软元件编号 <sup>*3~*5</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可省略。(若省略执行条件, 则每次扫描时始终执行)<sup>\*2</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*3</sup> 无法指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> [D] 指定了位软元件时, 处理连续 128 位。指定了通道的首软元件以外的软元件 (R002, R1012 等) 时, 将跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> [D] 中指定了字软元件时, 处理连续 8 个字。

KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时, 需要 KV-NC32T。

**动作说明****U\_SBMON**

执行条件为 ON 时, 读取第 [n] 号单元传感器设定备份/恢复的执行状态, 存储到以 [D] 为首的 8 个字中。

执行状态	缓冲存储器地址	软元件编号
备份/恢复执行中文文件编号	#2600	[D] + 0
备份/恢复目标传感器数	#2601	[D] + 1
备份/恢复执行完成传感器数	#2602	[D] + 2
备份/恢复最长处理时间节点地址	#2603	[D] + 3
备份/恢复最长处理时间插槽编号	#2604	[D] + 4
备份/恢复最长处理时间	#2605	[D] + 5
备份/恢复全部执行时间	#2606	[D] + 6
备份/恢复执行中处理	#2607	[D] + 7

**● 格式示例**

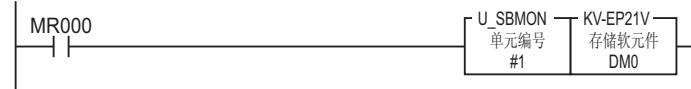
脚本内容

U\_SBMON(MR0,1,DM0)

动作说明

MR000 为 ON 时, 将执行状态存储到 DM0~DM7。

梯形图转换



**U\_SBNAME**

传感器设定备份文件名获取

**U\_SBNAME ( 执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 存储位置软元件编号 )**

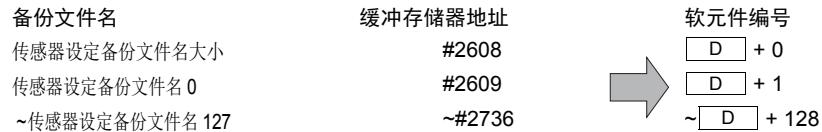
自变量/返回值	说明	识别的格式								#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
S	存储位置软元件编号 <sup>*3*4*5</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可省略。若省略执行条件时，则每次扫描时始终执行。<sup>\*2</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*3</sup> 无法指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> [D] 指定了位软元件时，处理连续的最多 2064 位。指定了通道的首软元件以外的软元件 (R002, R1012 等) 时，跨下一通道处理 2064 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> [D] 中指定了字软元件时，处理连续的最多 129 个字。

 **要 点** KV-NC1EP 上使用传感器设置备份功能时，需要 KV-NC32T。

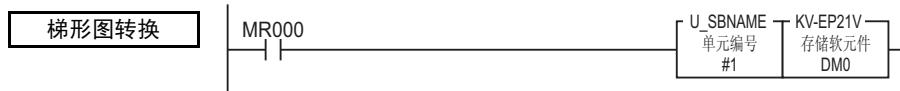
**动作说明**

**U\_SBNAME** 执行条件为 ON 时，从缓冲存储器读取 [n] 号单元传感器设定备份文件名，向 [D] 存储文件名大小(字节单位)，自 [D]+1 起依次按照文件名大小所指定的字符串数量，存储文件名。

**● 格式示例**

**脚本内容** U\_SBNAME(MR0,1,DM0)

**动作说明** MR000 为 ON 时，将传感器设定备份文件的文件名大小存储到 DM0，将文件名存储到 DM1 以后。



## 7-5

# 传感器监控功能

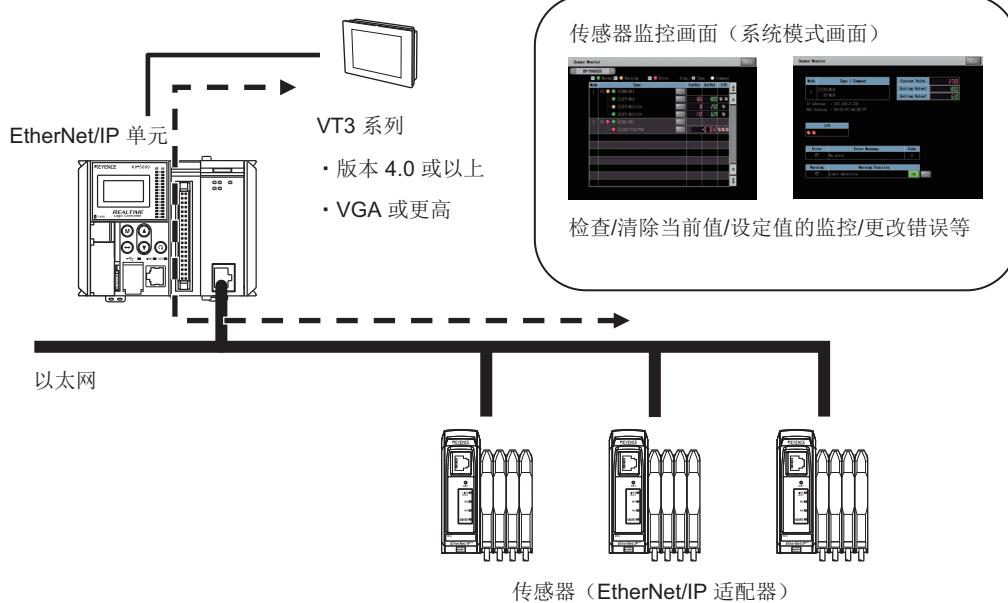
本节介绍传感器的监控功能。

## 概述

通过传感器监控功能，可将扫描列表中登录的传感器（KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 通讯单元 NU-EP1、或连接的 FS-N10 系列光纤传感器等）的状态，通过连接到 CPU 单元的本公司制造的 VT3 系列触控面板显示器的传感器监控画面（系统模式画面），无需特别设定或描述而进行监控。

### 要 点

- 可在系统程序的版本 4.0 以上、画面分辨率为 VGA 以上的本公司制造的 VT3 系列触控面板显示器使用。
- 在系统模式画面中，仅能作横向画面显示，不能作纵向画面显示。
- 仅 VT3 系列支持传感器监控功能。



### 要 点

- 传感器监控功能可针对与 EtherNet/IP 单元进行隐式(I/O)报文通讯的传感器加以使用。
  - 适用传感器监控功能的传感器（适配器）可通过“EtherNet/IP 设定”的“设备设定”标签的“传感器监控器”，按各传感器（适配器设备）分别选择“设定”“不设定”为适用对象。
- 对于不适用传感器监控功能的传感器，设定呈灰色状态，无法设定。

## 7-5 传感器监控功能

### ● VT3 系列的传感器监控画面概述

下面介绍传感器监控功能所使用的各个画面。

画面上显示的内容已经预先按照不同传感器加以决定，无需另行设定。

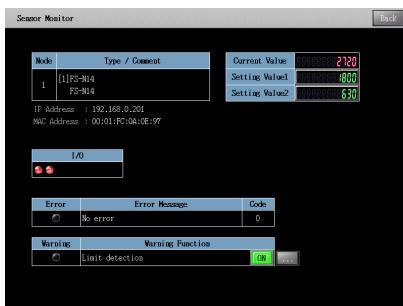
#### (1) 传感器监控一览画面



显示扫描列表中登录的传感器（适配器）的一览：

- 执行错误/警告状态\*
- 当前值/设定值/输出

#### (2) 传感器监控详细画面

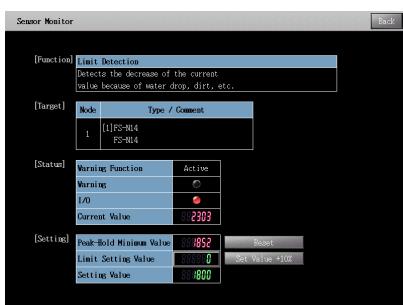


用于确认各传感器的详细信息。

可使用一览画面中不同格式所对应的按钮打开各传感器的以下内容：

- 当前值/设定值/输出的显示
- 设定值更改
- 警告内容的显示\*
- 错误的清除、
- 警告的使能/去能。

#### (3) 传感器监控功能设定画面



目标传感器存在警告功能的设定时，可从详细画面的警告功能所准备的按钮打开。

请设定各功能的相应内容。

- \* 关于通过传感器监控功能所显示的各传感器（适配器）的错误、警告，可通过分配至 EtherNet/IP 单元的软元件的适配器错误（整体）继电器、适配器警告（整体）继电器、DM 的适配器错误表、适配器警告表加以确认。

“隐式 (I/O) 报文通讯中使用的软元件”，第 4-63 页

## 传感器监控功能的设定内容

下面介绍与传感器监控功能相关的设定。

与传感器应用功能的其他功能通用时，请确认参考页面。

- “与传感器应用功能相关的单元编辑器设定”，第 7-4 页
- “扫描列表的设定”，第 4-12 页
- “传感器应用功能的兼容性检查”，第 7-5 页

### ■ 目标传感器的设定

可设定作为传感器监控功能对象的传感器。

通过“EtherNet/IP 设定”的“设备设定”标签的“传感器监控器”，按各传感器（适配器）分别选择“设定”/“不设定”为适用对象。

对于不适用传感器监控功能的传感器时，显示为灰色。



选择“EtherNet/IP 设定”的

扫描列表内的传感器（适配器），  
通过“设备设定”标签进行设定。

- “设备设定”选项卡”，第 5-22 页

#### 参考

可按照不同机架结构设备的插槽设备，分别选

择“设定”/“不设定”为适用对象。

例) 使用 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 通讯适配器 NU-EP1 时，可针对连接的每个传感器（光纤传感器 FS-N10 系列），设定是否作为对象。

#### 要 点

即使将“传感器监控器”选择为“设定”，成为“EtherNet/IP 设备预留”的传感器，或停止与 EtherNet/IP 单元间进行隐式(I/O)报文通讯的传感器也不能成为适用对象。

## 传感器监控功能的使用方法

下面介绍 VT3 系列触控面板显示器的传感器监控功能的使用方法。

关于 VT3 系列的操作方法和使用传感器监控功能时的限制,请参见 “VT3 系列硬件手册”“VT STUDIO 参考手册”。

### 要 点

- 可在系统程序的版本 4.0 以上、VGA 以上的 VT3 系列上使用。
- 在系统模式画面下,仅能作横向画面显示,不能作纵向画面显示。

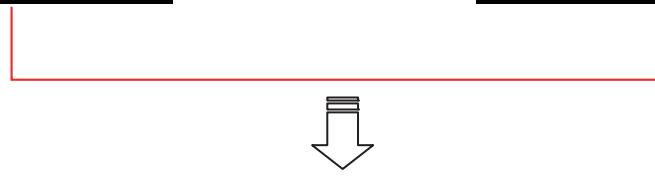
## ■ VT3 系列的传感器监控画面的调用方法

下面介绍 VT3 系列的传感器监控画面(一览画面)的调用方法。

(1)从系统模式的“Monitoring(监控)”画面进行调用



(2)从“系统画面调用”开关进行调用



传感器监控一览画面

Sensor Monitor						
Node	Type	Disp:	DurVal	SetVal	I/O	
1	[0]NU-EP1		165	100	● ●	▲
	[1]FS-NI4		100	250	● ●	▲
	[3]FS-NIO/12x		100	250	● ●	▲
	[4]FS-NIO/12x		100	625	● ●	▲
2	[0]DL-EP1		0.7642	5.00	● ●	▼
	[1]GT2-71x/75x		0.7642	5.00	● ●	▼

### 参考

使用“系统画面调用”开关显示传感器监控功能的各个画面时,若将分配至 CPU 单元的 VT 传感器应用画面强制切换继电器(CR2313)置于 ON,则切换为调用源画面。

“VT 传感器应用画面强制切换继电器”,第 7-6 页

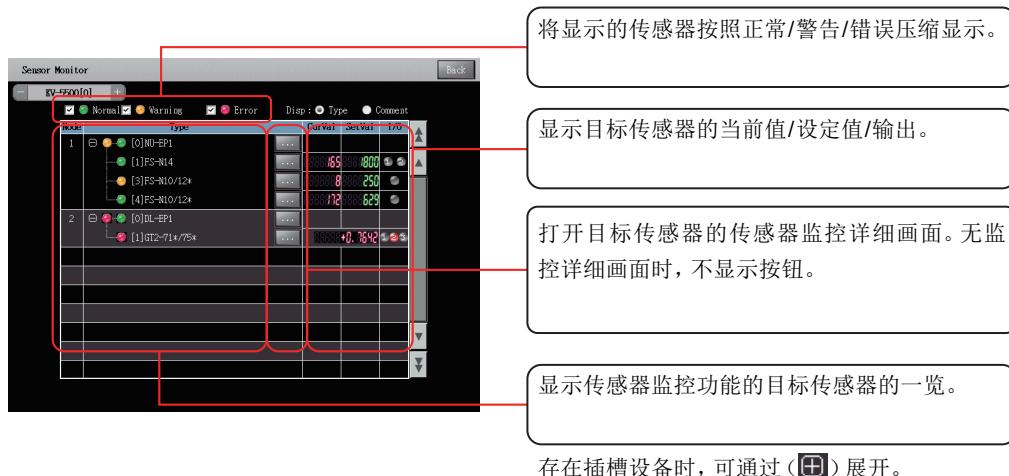
## VT3 系列的传感器监控画面的显示内容

下面介绍 VT3 系列的传感器监控画面的显示内容。传感器监控详细画面或传感器监控功能设定画面根据所选传感器(适配器)的不同，显示内容也不同。

关于各传感器的显示画面内容或限制，请参见各传感器的手册。

### ■ 传感器监控一览画面的显示内容

显示出传感器监控功能的目标传感器(适配器)一览。



#### ● 关于目标传感器的状态显示，

将目标传感器的状态显示在型号名称的前头。

(通讯错误) : 目标传感器(适配器)与 EtherNet/IP 单元未能正常通讯。

与目标传感器正常通讯时，显示目标传感器的动作状态。

(绿：正常) : 目标传感器(适配器)动作正常。

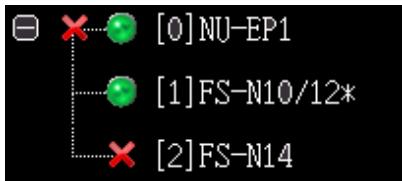
(红：传感器错误) : 目标传感器(适配器)发生了错误。

传感器错误和传感器警告同时发生时，显示传感器错误。

(黄：传感器警告) : 目标传感器(适配器)发生了错误。

## 7-5 传感器监控功能

对于机架结构设备，在通讯适配器的前面还有适配器整体状态显示。其中任一个插槽设备（传感器）发生通讯错误、传感器错误、传感器警告时，也将显示其状态。同时发生时，按照通讯错误、传感器错误、传感器警告的顺序加以显示。



**参考** 适配器整体的错误、警告也可通过分配至软元件的适配器错误（整体）继电器、适配器（警告）继电器进行确认。

“**隐式(I/O)报文通讯中使用的软元件**”，第4-63页

### ■ 传感器监控详细画面

按传感器监控画面上不同型号对应的按钮后，可显示传感器监控详细画面。根据所选传感器（适配器）的不同，传感器监控详细画面显示内容也不同。

关于各传感器显示的画面内容，请参见各传感器的手册。

（画面示例）

显示各传感器的信息/当前值/设定值。  
部分设定值可更改。

显示各传感器的输入输出状态。

显示正在发生的错误内容。  
部分错误可清除。

显示正在发生的警告内容。  
按警告功能显示的右侧按钮\*后，打开传感器监控功能设定画面。  
\* 存在警告功能详细设定时，进行显示。

**要点**

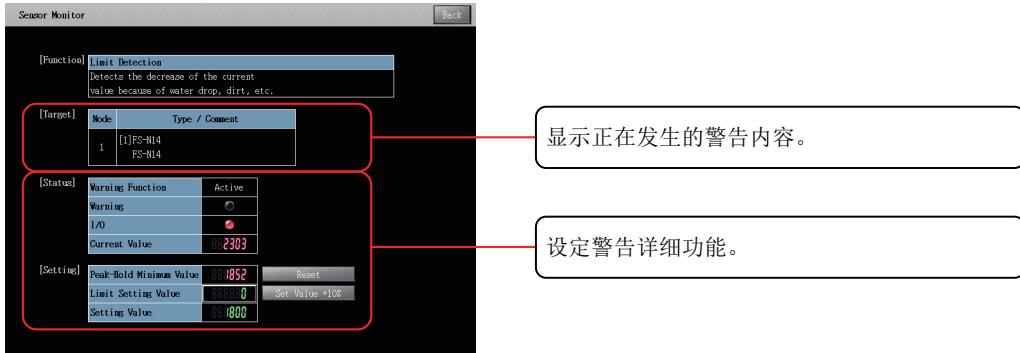
根据目标传感器的不同，传感器监控详细画面的内容也发生变化。

## ■ 传感器监控功能设定画面

目标传感器存在警告功能详细设定并且在传感器监控详细画面中按下按钮时显示。

关于各传感器的显示画面内容或警告详细功能，请参见各传感器的手册。

(画面示例)



## 7-6 传感器设定成批传送功能

本节介绍传感器设定成批传送功能及其使用方法。

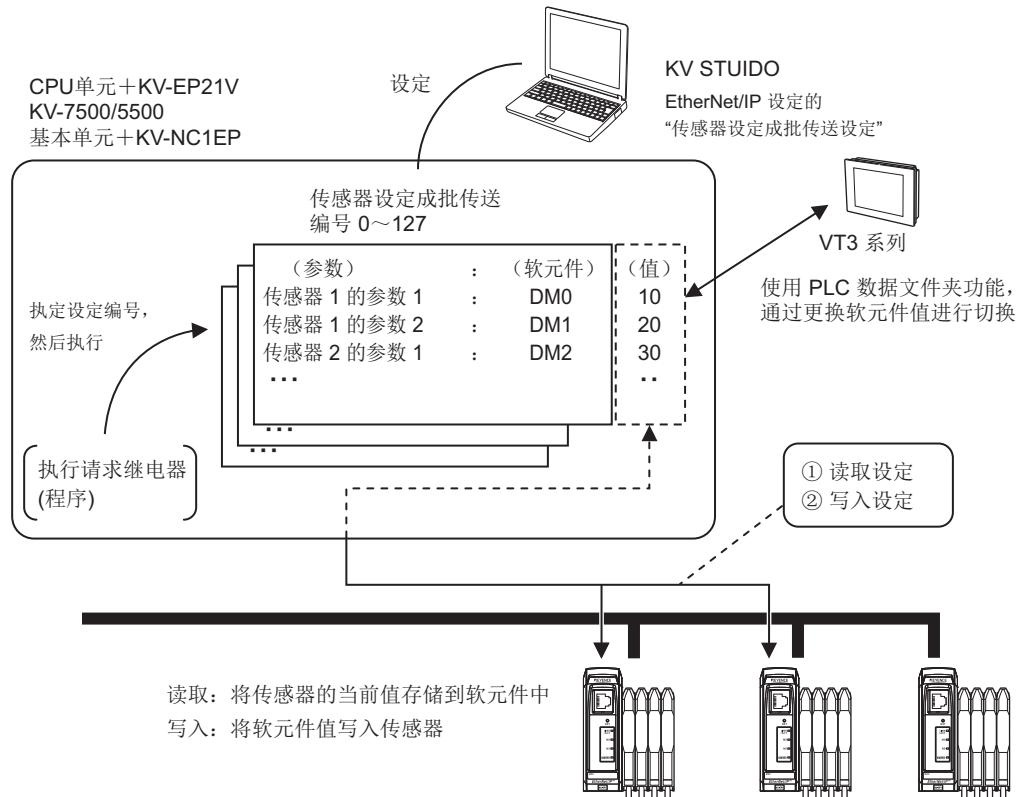
传感器设定成批传送功能包括传感器设定成批传送读取和传感器设定成批传送写入功能。

### 概述

若使用传感器设定成批传送功能，则可针对所连接的传感器（适配器）的设定，通过简单的设定和操作完成读取/写入。

对于扫描列表中登录的多个传感器（适配器）的设定，可使用分配至软元件的传感器设定成批传送设定；对于传感器的设定的读取/写入，也可通过软元件值的读取/写入实施控制。

传感器设定成批传送设定也可登录多个传感器的设定，因此一次性完成装置整体切换等设定更改。



#### 要点

- 使用传感器设定成批传送功能时，针对各传感器（适配器设备）在读取时执行 Get\_Attribute\_Single 服务，在写入时执行 Set\_Attribute\_Single 服务。（有些 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备使用不同的服务。）
- 能够使用传感器设定成批传送功能的传感器（适配器）和参数是“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批传送设定”对话框中显示的传感器和参数。
- 仅 VT3 系列支持传感器监控功能。

**参考**

将传感器设定成批传送设定的输入辅助信息导出时所输出的信息，通过 VT STUDIO、“KV COM+ for EXCEL”导入后，在 PLC 数据文件夹编辑时，可把各传感器的设定名称作为注释使用。

“导出输入辅助信息”，第 7-52 页

## ● 传感器设定成批传送功能的各项功能

### (1) 读取传感器设定

对于扫描列表中登录的多个传感器（适配器），读取分配到传感器设定成批传送设定的参数，存储到分配的软元件。

### (2) 写入传感器设定

传感器设定成批传送设定的软元件的值，将会写入到扫描列表中登录的多个传感器（适配器）的可写入参数中。

**要 点**

针对包含读取属性的参数的传感器设定成批传送设定，执行传感器设定成批写入时会发生错误（读写属性不一致错误）。使用包含读取属性的参数的成批传送设定，而忽视读取属性的参数并执行写入时，请在将错误时动作继续继电器置于 ON 的状态下执行操作。参数的属性可通过“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批设定”对话框进行确认。

## ● 传感器设定成批传送设定

用于向传感器设定成批传送功能所使用的传感器（适配器）的参数分配软元件。通过“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批传送设定”对话框进行设定。

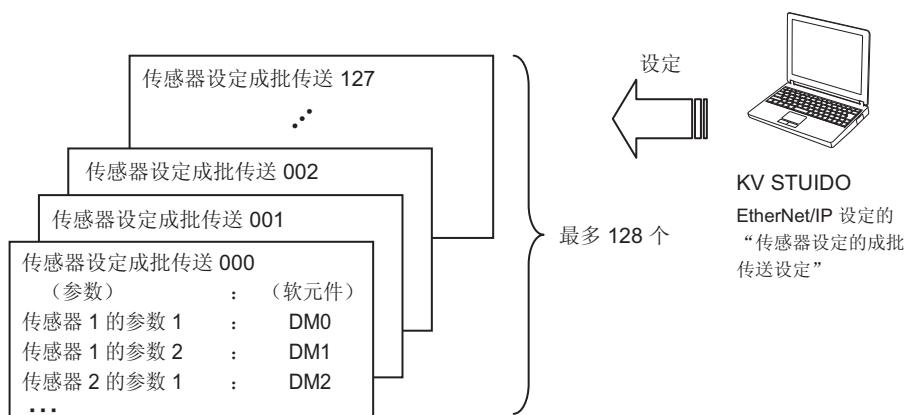
传感器设定成批传送设定最多可制作 128 个（编号 0~127），传感器设定成批传送的读取/写入时所使用的设定可通过编号进行指定。

通过梯形图程序执行操作，指定传感器设定成批传送设定，将读取/写入的执行请求继电器置于 ON 后，对于指定编号的传感器设定成批传送设定中登录的参数执行成批读取（传感器→软元件）/写入（软元件→传感器）。

分配到传感器设定成批传送设定的软元件为 R、MR、LR、B、DM、EM\*、FM\*、ZF\*、W。

\* KV-NC1EP 上，无法使用 EM、FM、ZF。

“传感器设定成批传送设定”，第 7-49 页

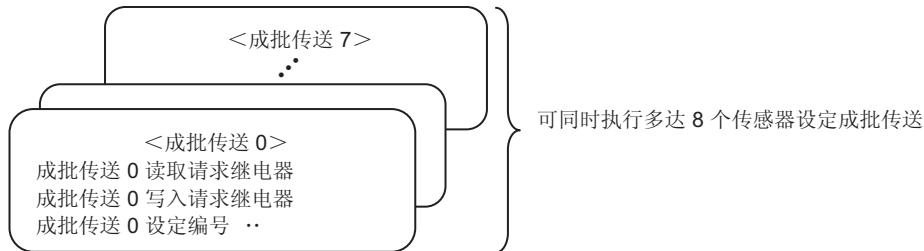


对扫描列表中登录的适配器设定分配软元件。

### ● 传感器设定成批传送的执行方法

将分配到软元件的执行请求继电器置于 ON 后，对传感器设定成批传送设定中登录的参数执行成批读取/写入。

用于执行的请求继电器有 8 组，因此可同时执行 8 个传感器设定成批传送。



“传感器设定成批传送功能中使用的软元件”，第 7-55 页

### ● 传感器设定成批传送设定的输入辅助信息导出

可通过“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批传送设定”对话框来导出输入辅助信息文件。输入辅助信息文件是用于 VT3 系列触控面板显示器的绘图软件“VT STUDIO”或数据收集软件“KV COM+”的 PLC 数据文件夹编辑功能的文件。

通过 PLC 数据文件夹编辑工具使用输入辅助信息文件后，可在确认传感器的各参数名称或值的范围/含义的同时来编辑记录数据。

“导出输入辅助信息”，第 7-52 页



要 点 仅 VT3 系列支持传感器设定成批传送设定的输入辅助信息导出功能。

### ● 与传感器设定成批传送功能相连的单元专用指令/函数

传感器设定成批传送功能中准备了单元专用指令/函数，不需要指定分配的缓冲存储器地址。

“传感器设定成批传送功能用的单元专用指令/函数”，第 7-67 页

### ● 传感器设定成批传送功能的进展和日志监控

传感器设定备份功能和传感器设定成批传送功能的执行状态，以及执行日志可通过 KV STUDIO 的单元监控器进行确认。

“第 16 章 监控器”

CPU 单元的传感器设定备份功能和传感器设定成批传送功能分别显示了最新的 16 个记录。

## 传感器设定成批传送功能的设定内容

下面介绍与传感器设定成批传送功能相关的设定。  
与传感器应用功能的其他功能通用时，请确认参考页面。

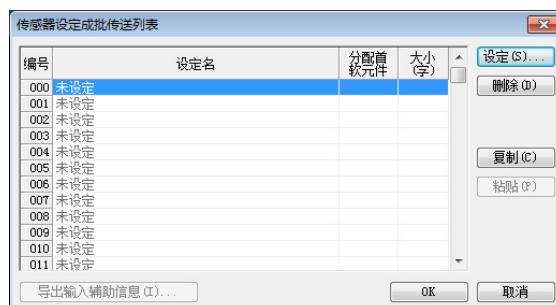
- “与传感器应用功能相关的单元编辑器设定”，第 7-4 页
- “扫描列表的设定”，第 4-12 页
- “传感器应用功能的兼容性检查”，第 7-5 页

### ■ 传感器设定成批传送设定

可以生成传感器设定成批传送所使用的传感器设定成批传送设定。  
通过“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批传送一览”对话框执行操作。

**1** 从“EtherNet/IP 设定”的菜单，单击“设定(S)”—“传感器设定成批传送设定(S)”。

显示出“传感器设定成批传送设定”对话框。

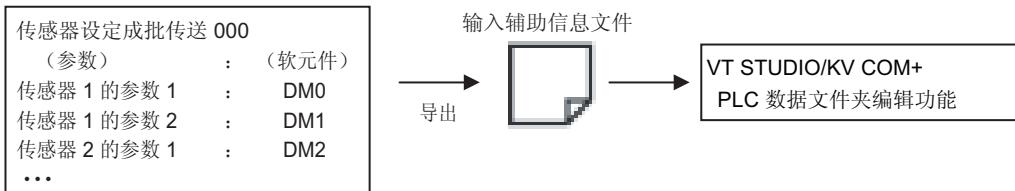


项目	说明
编号	将此编号指定为传感器设定成批传送的设定编号。(0~127)
设定名	显示设定名称。默认情况下会在传感器设定成批传送的后面显示出编号(例如：编号为 000 时，显示为传感器设定成批传送设定 000。)可以更改此设定名。 无设定时，显示为未设定。
分配首软元件	显示分配的首软元件。可分配各个设定的首软元件。
大小	显示分配给各个设定的软元件的大小(以字为单位)。
“设定”	设定选中编号的传感器设定成批传送设定。
“删除”	删除选中编号的传感器设定成批传送设定。
“复制”	复制选中编号的传感器设定成批传送设定的内容。
“粘贴”	将复制的传感器设定成批传送设定的内容，粘贴到选中编号的传感器设定成批传送设定。
“导出输入辅助信息”	导出 VT3 系列的绘图软件“VT STUDIO”或数据收集软件“KV COM+”的 PLC 数据文件夹编辑工具用的输入辅助信息文件。

### ● 导出输入辅助信息

将输入辅助信息文件通过 VT3 系列触控面板显示器的绘图软件“VT STUDIO”或数据收集软件“KV COM+ for EXCEL”的 PLC 数据文件夹编辑功能导入后，可在确认传感器的各参数名称或值的范围/含义的同时，编辑记录数据。

传感器设定成批传送设定

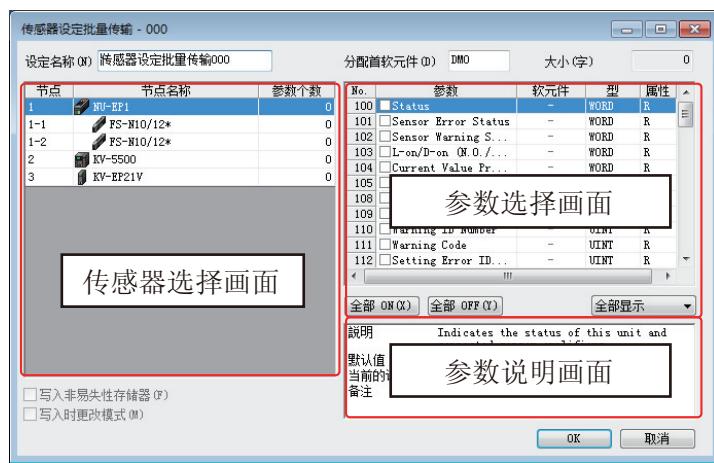


“VT STUDIO”“PLC 数据文件夹编辑工具”

文件号	0	文件注释 (①)	(UNICODE)
软元件个数 (②)	58	记录条数 (③)	2
对象PLC			
	输入辅助信息	记录00000 record0	记录00001 record1
21 : DM00021 W*	NU-EP1[1].1st Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
22 : DM00022 W*	NU-EP1[1].2nd Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
23 : DM00023 W*	NU-EP1[1].3rd Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
24 : DM00024 W*	NU-EP1[1].4th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
25 : DM00025 W*	NU-EP1[1].5th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
26 : DM00026 W*	NU-EP1[1].6th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
27 : DM00027 W*	NU-EP1[1].7th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
28 : DM00028 W*	NU-EP1[1].8th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
29 : DM00029 W*	NU-EP1[1].9th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
30 : DM00030 W*	NU-EP1[1].10th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected
31 : DM00031 W*	NU-EP1[1].11th Sensor ID Number	0:Sensor not connected	0:Sensor not connected

## 2 选择设定的编号，单击“设定”按钮。

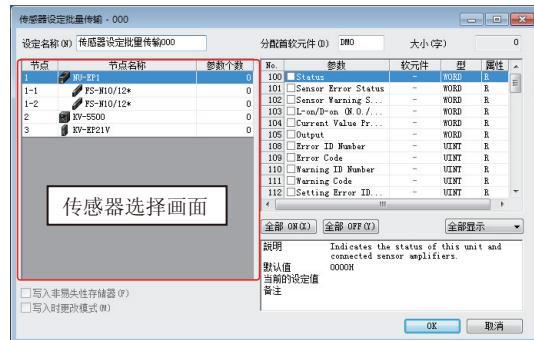
显示“传感器设定成批传送设定”对话框。



项目	说明
设定名称	显示设定名称。新设定时在传感器设定成批传送的后面将显示编号。(例如, 编号为 000 时, 显示为传感器设定成批传送设定 000。) 设定范围: 最大半角 32 个文字。
分配首软元件	指定传感器设定成批传送设定的首软元件。 可使用 R/MR/LR/B/DM/EM*/FM*/ZF*/W。 指定位软元件时, 通过通道的首编号进行指定。
写入非易失性存储器	选择了设定更改时有必要写入非易失性存储器的传感器(适配器)时显示。选中后, 在传感器设定成批传送写入时, 向非易失性存储器写入。
写入时更改模式	选择了设定更改时有必要更改模式的传感器(适配器)时显示。选中后, 传感器设定成批传送写入时, 发生模式更改。
“传感器选择画面”	选择传感器。此处选中的传感器的参数显示在参数选择画面。
“参数选择画面”	选择参数。若此处选择了参数, 则自动分配软元件。
“参数说明画面”	显示各传感器(适配器)所定义的参数的信息。

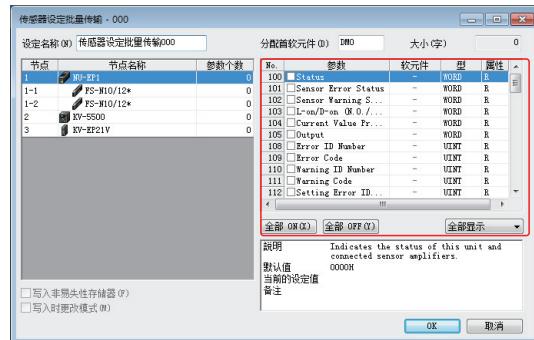
\* KV-NC1EP 上, 无法使用 EM、FM、ZF。

### 3 选择在传感器选择画面登录的传感器。



项目	说明
节点	显示节点地址和插槽编号。
节点名	显示节点名称。
参数数量	显示分配到传感器设定成批传送设定的参数数量。

### 4 选择在参数选择画面登录的参数。



参数选择画面

项目	说明
No.	显示参数编号。
参数	显示传感器的 EDS 文件中定义的参数名称。 选中的参数成为传感器设定成批传送的目标。 自动向选中的参数分配软元件。
软元件	显示分配给参数的软元件。
型	显示 EDS 文件中定义的参数的数据类型。 “支持的数据类型”, 第 7-103 页
属性	显示 EDS 文件中定义的参数的属性。 R: 读取; R/W: 读取/写入
全部显示	按照条件显示参数。 全部显示: 显示全部参数。 仅显示 R/W: 仅显示属性为 R/W 的参数。
全部 ON	选择全部参数。
全部 OFF	取消选择全部参数。

### 5 反复执行步骤 3~5, 设定多个传感器的参数。

## 传感器设定成批传送功能中使用的软元件

### ■ 继电器

[n]：首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+200 ~[n]+207	成批传送(0~7)读取请求*1	OFF→ON：通过DM的“传感器设定成批传送(0~7)设定编号”所指定的设定，执行成批传送读取处理。	W
[n]+208 ~[n]+315	系统预留	不可使用	-
[n]+400 ~[n]+407	成批传送(0~7)写入请求*1	OFF→ON：通过DM的“传感器设定成批传送(0~7)设定编号”所指定的设定，执行成批传送写入处理。	W
[n]+408 ~[n]+415	系统预留	不可使用	-
[n]+500 ~[n]+507	成批传送(0~7)错误时动作继续	ON：传感器设定成批传送(0~7)读取/写入时，即使发生错误也继续处理。 OFF：传感器设定成批传送(0~7)读取/写入时，一旦发生错误，便停止处理。	W
[n]+508 ~[n]+515	系统预留	不可使用	-
[n]+600 ~[n]+607	成批传送(0~7)中断请求	OFF→ON：中断当前正在执行的传感器设定成批传送(读取/写入)。未使用传感器设定成批传送(读取/写入)时将会忽视。中断请求继电器ON期间，请求继电器ON时，立即中断。	W
[n]+608 ~[n]+615	系统预留	不可使用	-
[n]+1200 ~[n]+1207	成批传送(0~7)读取完成	ON：请求的处理完成后ON。 ON→OFF：请求继电器ON→OFF时OFF。	R
[n]+1208 ~[n]+1215	系统预留	不可使用	-
[n]+1300 ~[n]+1307	成批传送(0~7)读取失败	ON：请求的处理过程中发生错误时，与完成继电器同时ON。 ON→OFF：请求继电器ON→OFF时OFF。	R
[n]+1308 ~[n]+1315	系统预留	不可使用	-
[n]+1400 ~[n]+1407	成批传送(0~7)写入完成	ON：请求的处理完成后ON。 ON→OFF：请求继电器ON→OFF时OFF。	R
[n]+1408 ~[n]+1415	系统预留	不可使用	-
[n]+1500 ~[n]+1507	成批传送(0~7)写入失败	ON：请求的处理过程中发生错误时，与完成继电器同时ON。 ON→OFF：请求继电器ON→OFF时OFF。	R
[n]+1508 ~[n]+1515	系统预留	不可使用	-
[n]+1600 ~[n]+1607	成批传送(0~7)执行中	ON：传感器设定成批传送(读取/写入)正在执行中。	R
[n]+1608 ~[n]+1615	系统预留		-

- \*1 同组传感器设定成批传送读取执行过程中将写入请求继电器进行 OFF→ON 切换时, 或在传感器设定成批传送写入执行过程中, 将读取请求继电器进行 OFF→ON 时, 执行失败。

## ■ DM

[N]：首继电器编号

DM 编号	名称	功能	R/W
[N]+126	成批传送 0 设定编号	指定执行传感器设定成批传送 0~7 时的设定编号。	W
[N]+127~[N]+133	成批传送(1~7) 设定编号		W
[N]+134	成批传送 0 读取完成代码	存储完成代码。	R
[N]+135	成批传送 0 读取详细完成代码		R
[N]+136	成批传送 0 读取发生错误节点地址	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的节点地址。成功时或发生与节点无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+137	成批传送 0 读取发生错误插槽编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的插槽编号。成功时或发生与传感器无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+138	成批传送 0 读取错误发生参数编号	请求的处理错误完成时, 存储发生错误的参数编号。成功时或发生与参数无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+139			
[N]+140	成批传送 0 写入完成代码	存储完成代码。	R
[N]+141	成批传送 0 写入详细完成代码	存储详细完成代码。	R
[N]+142	成批传送 0 写入发生错误节点地址	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的节点地址。成功时或发生与节点无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+143	成批传送 0 写入发生错误插槽编号	请求的处理错误完成时, 存储最后发生错误的插槽编号。成功时或发生与传感器无关的错误时, 存储 0	R
[N]+144	成批传送 0 写入发生错误参数编号	请求的处理错误完成时, 存储发生错误的参数编号。成功时或发生与参数无关的错误时, 存储 0。	R
[N]+145			
[N]+146~[N]+151	传感器设定成批传送 1 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+152~[N]+157	传感器设定成批传送 1 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R

DM 编号	名称	功能	R/W
[N]+158~[N]+163	传感器设定成批传送 2 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+164~[N]+169	传感器设定成批传送 2 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R
[N]+170~[N]+175	传感器设定成批传送 3 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+176~[N]+181	传感器设定成批传送 3 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R
[N]+182~[N]+187	传感器设定成批传送 4 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+188~[N]+193	传感器设定成批传送 4 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R
[N]+194~[N]+199	传感器设定成批传送 5 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+200~[N]+205	传感器设定成批传送 5 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R
[N]+206~[N]+211	传感器设定成批传送 6 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+212~[N]+217	传感器设定成批传送 6 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R
[N]+218~[N]+223	传感器设定成批传送 7 读取	与传感器设定成批传送 0 读取相同	R
[N]+224~[N]+229	传感器设定成批传送 7 写入	与传感器设定成批传送 0 写入相同	R

关于各功能的完成代码、详细完成代码，请参见 □ “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页。

## ■ 缓冲存储器

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#1700	成批传送 0 执行中设定编号	存储执行中的传感器设定成批传送 0 的设定编号。执行完成时，保持最后执行的编号。接通电源时、单元设定更改时、基于复位服务重新启动时存储为 FFFF (H)。	R
#1701	成批传送 0 目标传感器数量	存储作为执行中的传感器设定成批传送 0 的执行目标的传感器数量。实施了 EtherNet/IP 设备预留的适配器不包含在传感器数量中。	R
#1702	成批传送 0 执行完成传感器数量	存储传感器设定成批传送 0 时执行完成的传感器数量。因错误时动作继续未加处理的传感器或参数的处理途中发生错误的传感器也包含在完成传感器数量中。实施了 EtherNet/IP 设备预留的适配器不包含在传感器数量中。	R
#1703	成批传送 0 最长处理时间节点地址	存储传感器设定成批传送 0 的执行时处理时间最长的传感器的节点地址、插槽编号、处理时间 (0.1 秒单位)。	R
#1704	成批传送 0 最长处理时间插槽编号	不是机架结构设备时，最长处理时间插槽编号存储 0。	R
#1705	成批传送 0 最长处理时间	存储传感器设定成批传送 0 的执行时间 (0.1 秒单位)。也包含成批传送失败的传感器的处理时间。	R
#1706	成批传送 0 全部执行时间	存储传感器设定成批传送 0 的执行状态。 0: 未执行处理 (传送完成) 1: 读取处理中 2: 写入处理中	R
#1707	成批传送 0 执行中处理	存储传感器设定成批传送 0 的执行状态。 0: 未执行处理 (传送完成) 1: 读取处理中 2: 写入处理中	R
#1708 ~#1715	传感器设定成批传送 1	与传感器设定成批传送 0 相同	R
#1716 ~#1723	传感器设定成批传送 2	与传感器设定成批传送 0 相同	R
#1724 ~#1731	传感器设定成批传送 3	与传感器设定成批传送 0 相同	R
#1732 ~#1739	传感器设定成批传送 4	与传感器设定成批传送 0 相同	R

## 7-6 传感器设定成批传送功能

缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
#1740 ~#1747	传感器设定成批传送 5	与传感器设定成批传送 0 相同	R
#1748 ~#1755	传感器设定成批传送 6	与传感器设定成批传送 0 相同	R
#1756 ~#1763	传感器设定成批传送 7	与传感器设定成批传送 0 相同	R

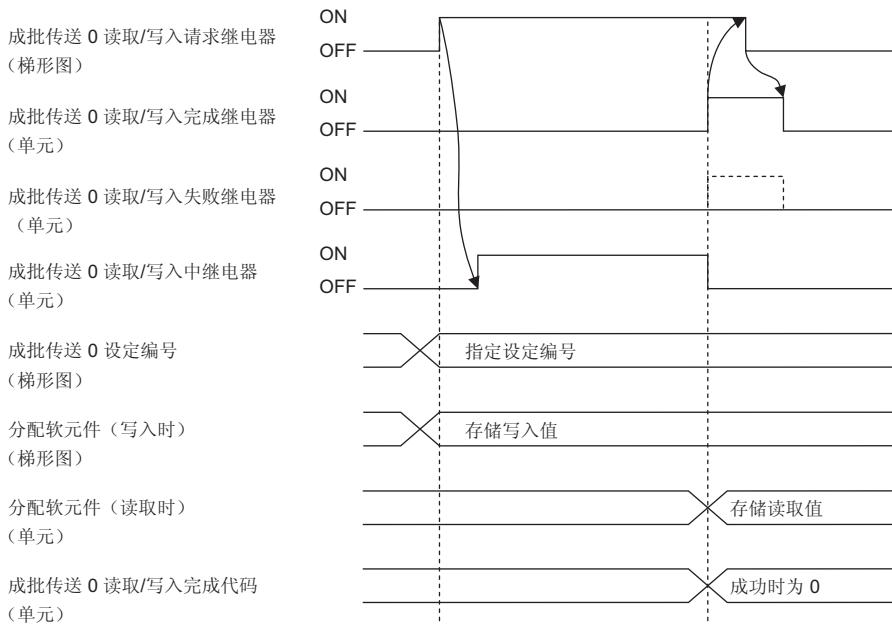
## 传感器设定成批传送读取/写入的步骤和参考程序

下面介绍传感器设定成批传送的步骤和参考程序。

### ● 步骤

下面说明对于使用编号 0 的传感器设定成批传送设定执行传感器设定成批传送读取/写入的步骤。使用其他的组 (1~7) 的软元件时, 请将软元件的名称读取后加以使用。

 “传感器设定成批传送功能中使用的软元件”, 第 7-55 页

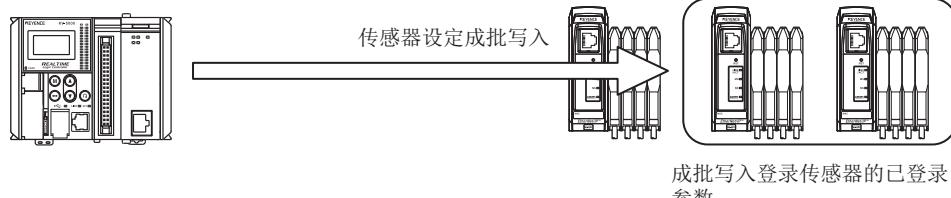


- (1) 将传感器设定成批传送 0 读取/写入所使用的设定编号 (0~127), 存储到成批传送 0 设定编号, 将成批传送 0 读取/写入请求继电器置于 ON。
- (2) 传感器设定成批传送 0 读取/写入开始后, 成批传送 0 执行中继电器 ON。
- (3) 传感器设定成批传送 0 读取/写入完成后, 成批传送 0 读取/写入完成继电器 ON。
- (4) 确认成批传送 0 读取/写入完成继电器 ON 后, 成批传送 0 读取/写入请求继电器 OFF。  
成批传送 0 读取/写入失败继电器 ON 时, 读取成批传送读取/写入完成代码, 执行错误的处理。
- (5) EtherNet/IP 单元检测到成批传送 0 读取/写入请求继电器 OFF 后, 成批传送 0 读取/写入完成继电器 OFF。

### ● 参考程序

下面介绍针对扫描列表中登录的传感器（EtherNet/IP 适配器）执行传感器设定成批写入时的示例程序。

EtherNet/IP 单元



### 单元编辑器中的设定

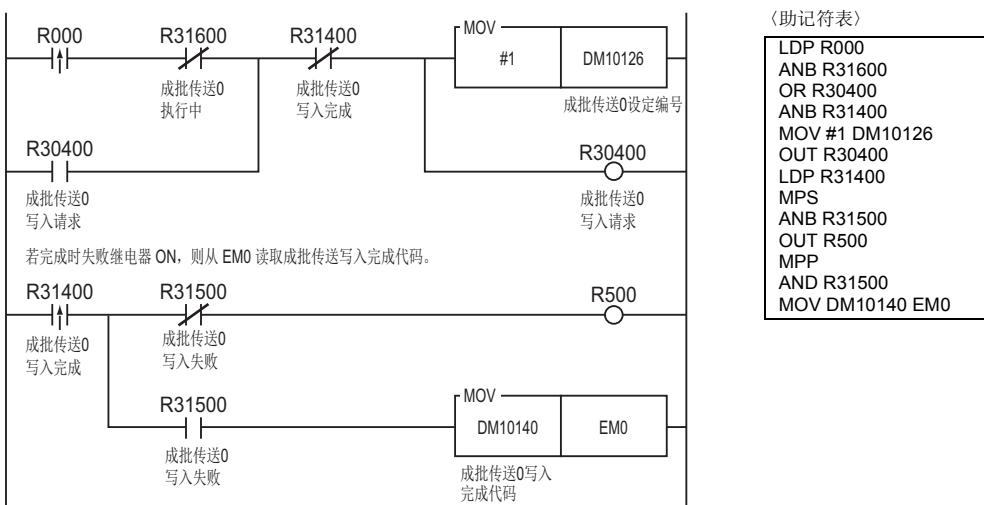
设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

例) 使用设定编号 1 的传感器设定成批传送设定，执行传感器设定成批传送写入。

此处使用传感器设定成批传送 0 用的软元件。

7

传感器应用功能



## ■ 传感器设定成批传送的中断处理步骤和参考程序

下面介绍传感器设定成批传送(读取/写入)的中断处理步骤和参考程序。

### ● 中断处理执行时的动作

将以参数内单位执行中断处理。

因此,有可能发生执行仅成批传送(读取/写入)到某个传感器(适配器)的中途参数时便发生中断的情况。在成批传送写入执行过程中实施了中断处理时,请务必重新执行成批传送写入。

中断处理完成后的动作如下所示:

项目		内容
继电器	成批传送完成继电器	ON
	成批传送失败继电器	
DM	完成代码	10605(基于中断请求的中断错误)
	详细完成代码	
	错误发生节点地址	0(固定值)
	错误发生插槽编号	
	错误发生参数编号	
缓冲 存储器	最长处理时间节点地址	存储存在中断请求时进行处理的传感器的结果。
	最长处理时间插槽编号	
	最长处理时间	
	全部执行时间	
	执行完成传感器数量	存储完成处理的传感器的数量。不包含存在中断请求时进行处理的传感器。

#### 要 点

- 执行了中断请求时,成批传送(0~7)错误时动作继续继电器即使ON,也会立即中断。
- 成批读取过程中发生中断时,中断前读取的参数的设定内容写入软元件。

### ● 中断处理的步骤

关于本处传感器设定成批传送写入的执行过程中执行中断处理的步骤进行描述。

传感器设定成批传送读取的执行过程中发生中断时，请将软元件的名称读取替换后加以使用。

成批传送 0 写入请求继电器  
(梯形图) (n + 400)

成批传送 0 写入完成继电器  
(单元) (n + 1400)

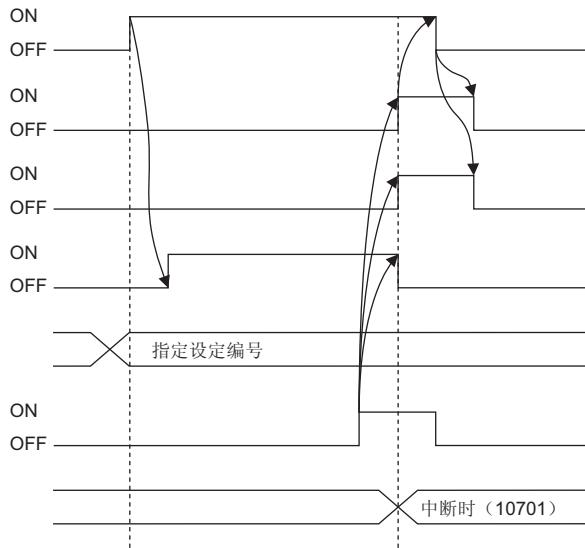
成批传送 0 写入失败继电器  
(单元) (n + 1500)

成批传送 0 执行中继电器  
(单元) (n + 1600)

成批传送 0 设定编号  
(梯形图) (n + 126)

成批传送 0 中断请求继电器  
(梯形图) (n + 600)

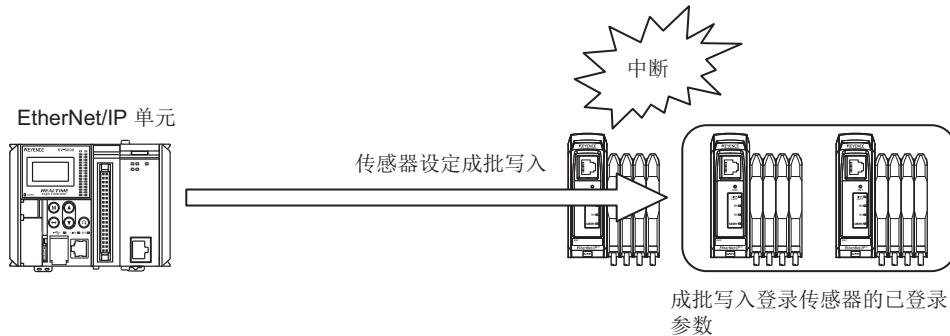
成批传送 0 写入完成代码  
(单元) (n + 140)



- (1) 将传感器设定成批传送 0 写入所使用的设定编号，存储到成批传送 0 设定编号，将成批传送 0 写入请求继电器置于 ON。
- (2) 传感器设定成批传送 0 写入开始后，成批传送 0 执行中继电器 ON。
- (3) 将成批传送 0 中断处理请求继电器置于 ON。
- (4) 中断传感器设定成批写入后，成批传送 0 写入完成继电器、成批传送 0 写入失败继电器 ON，成批传送 0 执行中继电器 OFF。
- (5) 确认成批传送 0 写入完成继电器 ON 后，成批传送 0 写入请求继电器和成批传送 0 中断请求继电器 OFF。
- (6) EtherNet/IP 单元检测到成批传送 0 写入请求继电器 OFF 后，传感器设定成批传送 0 写入完成继电器 OFF。

## ● 参考程序

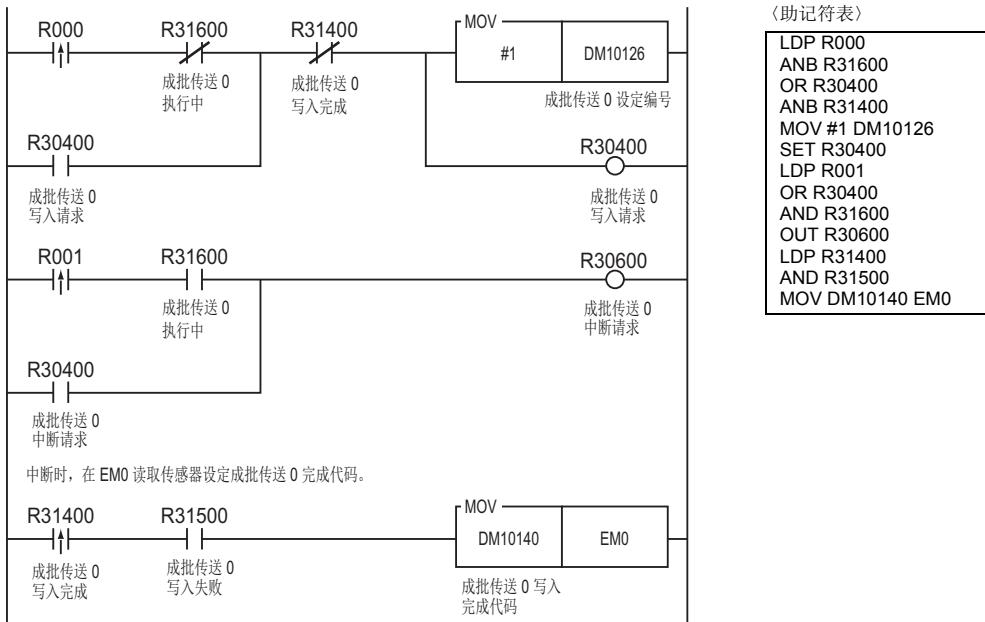
下面介绍扫描列表中登录的传感器 (EtherNet/IP 适配器) 的传感器设定成批写入过程中，执行中断处理时的示例程序。



### 单元编辑器中的设定

设定项目	内容
首 DM 编号	DM10000
首继电器编号	R30000

例) 传感器设定成批传送写入过程中，执行中断。



## 使用传感器设定成批传送功能时的注意事项

### ■ 关于传感器设定成批传送功能的同时执行

备有 8 组用于执行的软元件，因此传感器设定成批传送可同时执行达 8 个。

不过，不能在相同组中同时执行传感器设定成批读取和写入。

例) 在传感器设定成批传送 0 写入执行过程中，无法执行传感器设定成批传送 0 读取。

### ■ 传感器设定成批传送功能同时执行时的注意事项

下面介绍不同组的传感器设定成批传送同时执行时的注意事项。

- 执行使用了相同传感器设定成批传送设定编号的同时读取传感器设定成批读取的传感器设定成批传送设定时，可指定相同设定编号，执行其他传感器设定成批读取。

例) 在传感器设定成批传送设定编号 0 的读取的执行过程中，可指定相同设定编号 0，执行其他读取。



要 点

针对同一个设定编号同时执行传感器设定成批传送写入时，也不会发生错误，不过无法保证写入处理的顺序。

- 包含同一个传感器（节点地址）的传感器设定成批传送的同时执行

EtherNet/IP 单元可以对 1 个传感器（适配器）执行 1 个信息发送为。因此，执行多个传感器设定成批传送，并进行面向相同传感器（适配器）的读取/写入处理时，将按发生顺序加以执行。

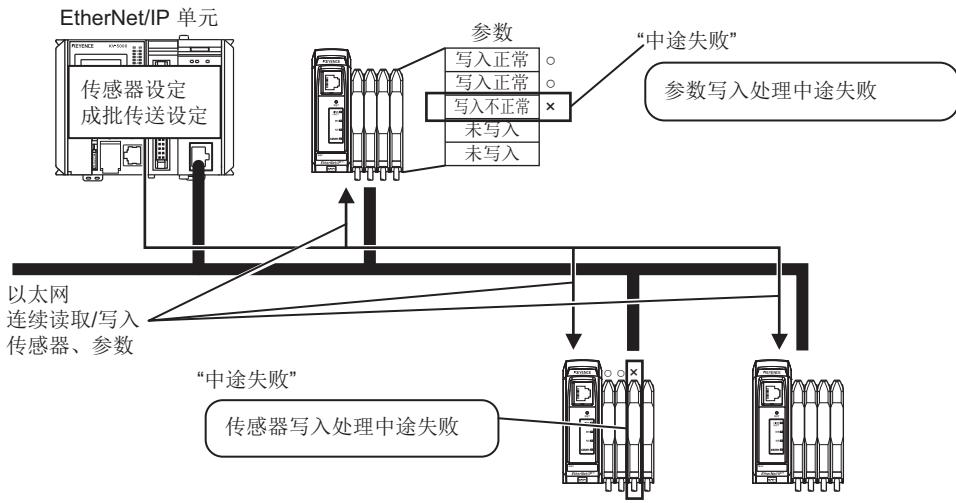
“传感器应用功能的同时执行”，第 7-4 页

- 针对不同传感器（节点地址）的同时执行数量

在传感器设定成批传送执行过程中，可同时面向最多 16 个传感器（适配器）执行参数的读取/写入。执行传感器设定成批传送的目标阶段数为 17 个以上时，将保留超出 16 个的传感器的处理，先执行面向某一传感器的读取/写入完成后再加以执行。

## ■ 错误时的动作和继续设定

执行传感器设定成批传送功能后，将针对多个传感器（适配器）的多个参数，连续执行设定的读取/写入。因此，与部分传感器（适配器）间进行通讯时的错误或特定参数的读取/写入错误，也将作为传感器设定成批传送执行中的错误被检测出来。在执行期间发生部分参数的读取/写入的错误时，可选择将执行中的传感器设定成批传送功能在发生错误时停止，也可选择继续其他传感器（适配器）或参数的读取/写入。



### ● 错误时动作继续的设定方法

将成批传送错误时动作继续继电器置于 ON。在成批传送错误时动作继续继电器为 ON 的状态下，将执行请求继电器置于 ON 后，错误时继续执行动作。将执行请求继电器置于 ON 后，即使将成批传送错误时动作继续继电器置于 ON，错误时也不继续执行动作。

#### • 不继续（错误时动作继续继电器 OFF）

：发生错误时停止执行，完成位、执行失败继电器 ON，错误原因存储到分配的 DM\*。

#### • 继续（错误时动作继续继电器 ON）

：发生错误时，继续其他传感器或参数的传感器设定成批传送功能。所有处理完成后，执行失败继电器 ON，最后发生的错误原因存储到所分配的 DM\*。

\* 存储到完成代码、详细完成代码、发生错误参数编号、发生错误节点地址、发生错误插槽编号。

#### 要 点

错误时不继续动作时，同时进行的其他传感器（适配器）的处理也会停止，因此该传感器（适配器）的参数的读取/写入操作也会在中途结束。

### ● 错误时继续动作时的动作

错误时继续执行动作时，根据所发生的错误原因，动作如下。

错误原因	动作
错误（功能）	属于传感器设定成批传送功能的错误，无法继续动作。立即停止执行。
错误（节点）	与节点（适配器、机架结构设备时为通讯适配器）进行通讯时发生的错误。继续针对下一节点的处理。存在插槽设备时，发生错误（节点）时处理的传感器（插槽设备）的剩余参数以及剩余传感器（插槽设备）的参数不执行处理。
错误（传感器）	属于与传感器（机架结构设备的插槽设备）间进行通讯时发生的错误。针对下一传感器（插槽设备）继续处理。发生错误的传感器（插槽设备）的剩余参数不执行处理。
错误（参数）	属于处理特定参数时发生的错误。针对下一参数编号继续处理。

\* 关于所发生错误的出错原因，请参见  “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页

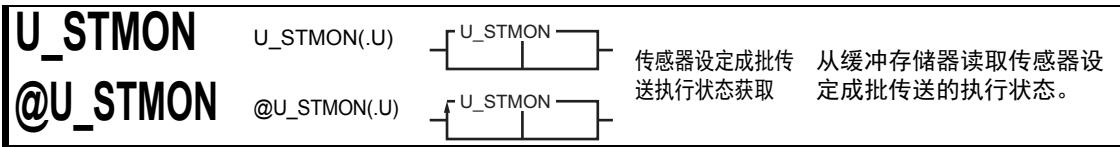
## 传感器设定成批传送功能用的单元专用指令/函数

### ■ 传感器设定成批传送功能用单元专用指令一览

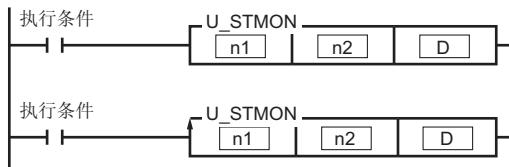
功能	指令	动作说明	页码
传感器设定成批传送 执行状态获取	U_STMON	从缓冲存储器读取传感器设定成批传送的执行状态。	7-68

### ■ 传感器设定成批传送功能用单元专用函数一览

功能	指令	动作说明	页码
传感器设定成批传送 执行状态获取	U_STMON	从缓冲存储器读取传感器设定成批传送的执行状态。	7-70



梯形图程序



输入方法

U S T M O N n1 D ↵

@U S T M O N n1 D ↵

操作数	可使用的软元件																	变址修改		
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件					
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*		
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*6</sup>	○ <sup>*6</sup>	○	○	○	○	-	-	○	○	○
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○ <sup>*6</sup>	○ <sup>*6</sup>	-	-	-	○	-	-	○	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时)不可使用\$。
[n2]	指定传感器设定成批设定编号(0~7)或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
[D]	指定存储执行状态的首软元件。 <sup>*2~3</sup>

\*1 [n2]指定了位软元件时, 处理连续 16 位。指定了通道的首软元件以外(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 16 位。

\*2 [D]指定了位软元件时, 处理连续 128 位。指定了通道的首软元件以外的软元件(R002, R1012 等)时, 将跨下一通道处理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

\*3 指定了字软元件时, 处理连续 8 个字。

\*4 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

\*5 使用 KV-7500/7300 时, 不可使用 CTH/CTC。

\*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 协作说明

### U\_STMON

执行条件为 ON 时, 从缓冲存储器读取第 [n1] 个单元中传感器设定成批传送 [n2] 的执行状态, 并存储到以 [D] 为首的 8 个字中。

#### 执行状态

- 成批传送 [n2] 执行中设定编号
- 成批传送 [n2] 目标传感器数量
- 成批传送 [n2] 执行完成传感器数量
- 成批传送 [n2] 最长处理时间节点地址
- 成批传送 [n2] 最长处理时间插槽编号
- 成批传送 [n2] 最长处理时间
- 成批传送 [n2] 全部执行时间
- 成批传送 [n2] 执行中处理

#### 缓冲存储器地址

- #1700 + 8 × [n2]
- #1701 + 8 × [n2]
- #1702 + 8 × [n2]
- #1703 + 8 × [n2]
- #1704 + 8 × [n2]
- #1705 + 8 × [n2]
- #1706 + 8 × [n2]
- #1707 + 8 × [n2]

#### 软元件编号

- [D] + 0
- [D] + 1
- [D] + 2
- [D] + 3
- [D] + 4
- [D] + 5
- [D] + 6
- [D] + 7

在 @U\_SBMON 执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时 ON, 除此以外 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>n1</b> 指定的单元编号超出范围时。</li><li>■ <b>n1</b> 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li><li>■ <b>n2</b> 指定的传感器成批传送设定编号为 8 以上时。</li><li>从 ■ <b>D</b> 指定的软元件起, 无法确保 8 个字的软元件时。</li><li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li></ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

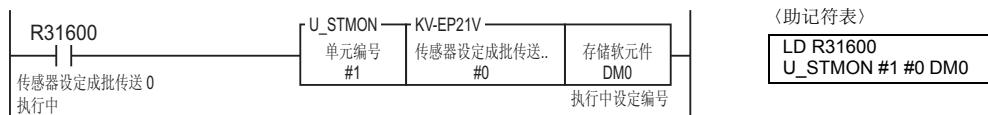
KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012为ON时，CM5150~CM5176中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

- █ 《KV-7000 系列用户手册》
  - █ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》
  - █ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

传感器设定成批传送 0 执行过程中，将执行状态存储到 DM0~DM7。



**U\_STMON**

传感器设定成批传送执行状态获取

**U\_STMON** (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 传感器设定成批传送编号, 存储位置软元件编号)

自变量/返回值	说明	识别的格式							#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
n1	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
n2	传感器设定成批传送编号	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-
D	存储位置软元件编号 <sup>*3*4*5</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

<sup>\*1</sup> 执行条件可省略。(省略执行条件时, 则每次扫描时始终执行。)<sup>\*2</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*3</sup> 无法指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> D 指定了位软元件时, 处理连续 128 位。指定了通道的首软元件以外的软元件 (R002, R1012 等) 时, 将跨下一通道处理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)<sup>\*5</sup> D 中指定了字软元件时, 处理连续 8 个字。**动作说明****U\_STMON**

执行条件为 ON 时, 读取第 n1 个单元中传感器设定成批传送 n2 的执行状态, 并存储到以 D 为首的 8 个字中。

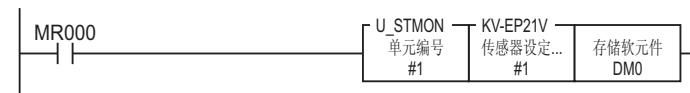
执行状态	缓冲存储器地址	软元件编号
成批传送 n2 执行中设定编号	#1700+ 8x n2	D + 0
成批传送 n2 目标传感器数量	#1701+ 8x n2	D + 1
成批传送 n2 执行完成传感器数量	#1702+ 8x n2	D + 2
成批传送 n2 最长处理时间节点地址	#1703+ 8x n2	D + 3
成批传送 n2 最长处理时间插槽编号	#1704+ 8x n2	D + 4
成批传送 n2 最长处理时间	#1705+ 8x n2	D + 5
成批传送 n2 全部执行时间	#1706+ 8x n2	D + 6
成批传送 n2 执行中处理	#1707+ 8x n2	D + 7

**● 格式示例****脚本内容**

U\_STMON(MR0,1,1,DM0)

**动作说明**

MR000 为 ON 时, 将传感器成批传送执行状态存储至 DM0~DM7。

**梯形图转换**

本节介绍传感器设定指令。

## 概述

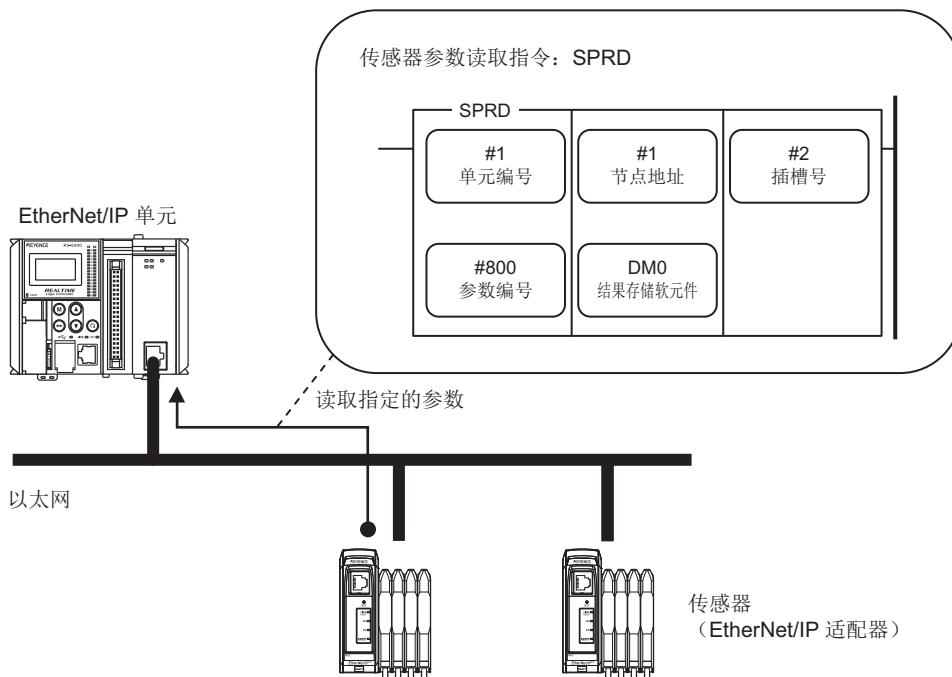
传感器设定指令是用于读取/写入扫描列表中登录的传感器(适配器)设定,或执行传感器固有服务(功能)的专用指令。

使用传感器设定指令,无需显式报文通讯(客户端)功能用的程序,便可执行各项功能。

### ■ 传感器参数读取/写入指令

#### ● 传感器参数读取指令 : SPRD

使用 SPRD 指令(传感器参数读取),可读取指定传感器(适配器)的参数,存储至由指令指定的软元件。



#### 要 点

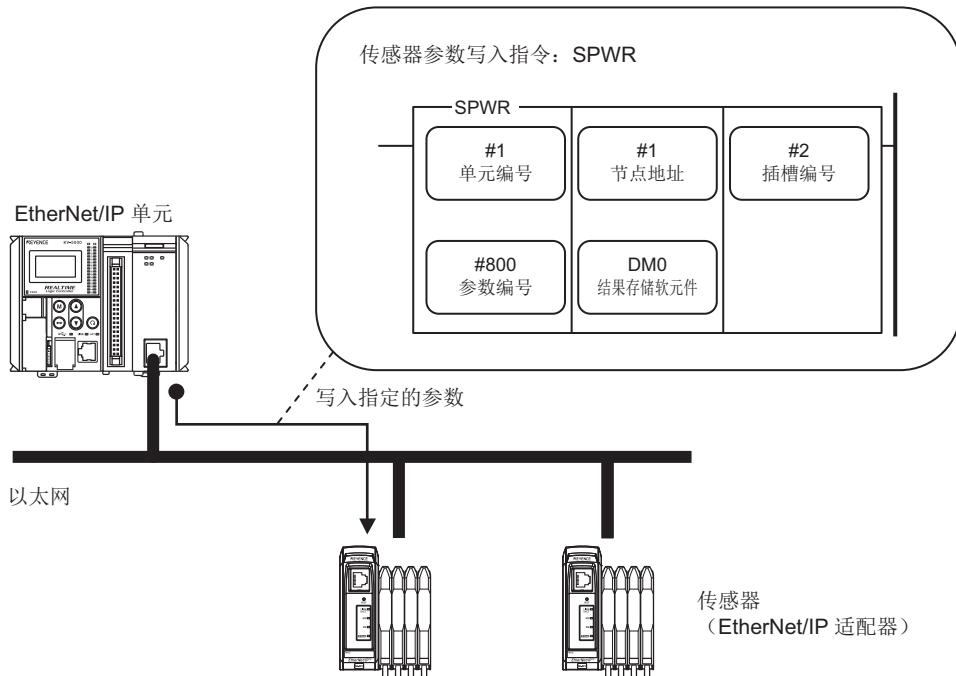
- 使用传感器参数读取指令每次可读取 1 个参数。
- 传感器参数读取指令将针对各传感器(适配器)执行 Get\_Attribute\_Single 服务。(有些 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备使用不同的服务。)

SPRD 指令(传感器参数读取), 第 7-76 页

SPRD 函数(传感器参数读取), 第 7-90 页

### ● 传感器参数写入指令：SPWR

执行 SPWR 指令（传感器参数写入），可向指定的传感器参数写入由指令指定的软元件值。



#### 要 点

- 使用传感器参数写入指令每次可写入1个参数。
- 传感器参数写入指令将针对各传感器（适配器）执行 Set\_Attribute\_Single 服务。（有些 KEYENCE 生产的 EtherNet/IP 设备使用不同的服务。）

SPWR 指令（传感器参数写入）(第 7-80 页)

SPWR 函数（传感器参数写入）(第 7-92 页)

### ● 传感器参数读取/写入指令可使用的参数

对于 KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 设备

关于可使用的参数，请参见各设备的手册。

可使用的传感器和参数是显示在“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批传送设定”对话框的传感器和参数（参数编号为 65535 以下）。

对于非 KEYENCE 制造的 EtherNet 设备

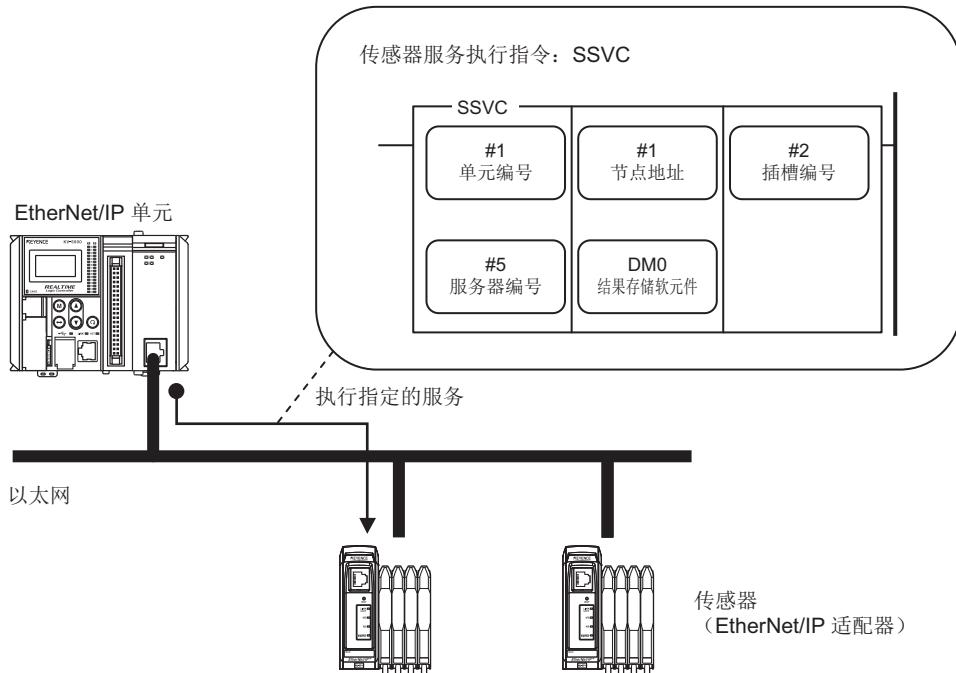
可使用的传感器和参数是显示在“EtherNet/IP 设定”的“传感器设定成批传送设定”对话框的传感器和参数（参数编号为 65535 以下）。

将 EDS 文件的“Params”段的 Param No. 作为参数编号使用。

```
[Params]
Param100 =
0,
6,"20 66 24 00 30 64",
0x0010,
0xD2,
```

## ■ 传感器服务执行指令：SSVC（仅限KEYENCE制造的 EtherNet/IP 设备）

可通过指定各传感器（适配器）所准备的传感器服务执行指令专用服务编号，来执行各项服务。  
关于各传感器准备的服务，请参见各设备的手册。



- SSVC 指令（传感器服务执行），第 7-84 页
- SSVC 函数（传感器服务执行），第 7-94 页

### ● 可通过传感器服务执行指令使用的服务

对于 KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 设备

关于可使用的服务，请参见各设备的手册。

## 传感器设定指令的注意事项

本节介绍使用传感器设定指令时的注意事项。

### ■ 同时执行数量

#### ● 传感器设定指令的同时执行数量

最多可同时执行 16 个传感器设定指令。

在执行 16 个传感器设定指令过程中，若其他传感器设定指令的执行条件进一步成立，则该传感器设定指令不会被执行。此时，也不会发生执行失败。执行条件持续保持 ON 状态时，在传感器设定指令的同时执行数量比少于 16 个时，将受理请求并加以执行。

同时执行的传感器设定指令存储在传感器设定指令执行数量 (CM1650) 中。

#### • 传感器设定指令执行数量 (CM1650)

CM 编号	名称	功能	R/W
CM1650	传感器设定 指令执行数 量	存储同时执行的传感器设定指令数量。 最多可同时执行 16 个传感器设定指令。 在指令执行时进行加法运算，并通过完成时的 END 处理进行减法运算。	R

#### ● 指定了同一个传感器（节点地址）的传感器设定指令的同时执行

能够从 EtherNet/IP 单元针对 1 个传感器（适配器）执行的传感器设定指令为 1 个。因此，针对相同节点地址的传感器（适配器）执行其他的传感器设定指令时，会针对传感器设定指令执行数量进行加法运算，不过在前一传感器设定指令的显式报文通讯过程中，处理将会保留。所保留的传感器设定指令存在多个时，当执行中的传感器设定指令的显式报文通讯完成后，将按照程序中的执行（记述）顺序开始处理。

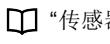
 针对同一个节点作为执行条件，并列记述了以同一个节点地址为目标的传感器设定指令时，可从首软元件依次执行。

### ■ RUN→PROG 时的传感器设定指令的动作

传感器设定指令执行过程中，将 CPU 单元切换为 PROG 模式时，完成位 OFF，完成代码不更新，执行中的传感器设定指令完成。

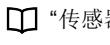
### ■ 兼容性的检查

EtherNet/IP 单元向各传感器（适配器）执行基于传感器设定指令内容的消息发送时，会检查扫描列表中登录的传感器和实际连接的传感器之间的兼容性。若兼容性校验时发生错误，则提示兼容性校验错误，完成传感器设定指令。

 “传感器应用功能的兼容性检查”，第 7-5 页

### ■ 使用传感器设定指令时发生的错误

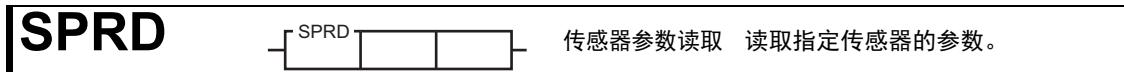
执行传感器设定指令时发生错误的情况下，错误内容将存储到由各指令指定的完成代码中。

 “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页

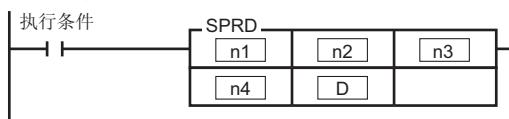
## 传感器设定指令一览

### ■ 传感器设定指令一览

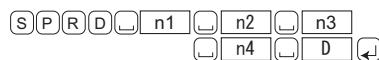
功能	指令	动作说明	页码
传感器参数读取	SPRD	读取指定传感器的参数。	7-76
传感器参数写入	SPWR	写入指定传感器的参数。	7-80
传感器服务执行	SSVC	执行传感器的服务。	7-84



梯形图程序



输入方法



操作数	可使用的软元件																	变址修改 @ : #/: Z	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件				
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*	
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
n2	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○
n3	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○
n4	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○
D	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	-	○	-	-	○	○	

操作数	说明
n1	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元为“0”KV-NC1EP 为 1~8) 不可使用 \$。
n2	指定节点地址(1~256) 或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
n3	指定插槽编号或其存储软元件。机架结构设备以外时或指定通讯适配器时, 指定 0。 <sup>*1</sup>
n4	指定参数编号或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
D	指定存储完成代码或参数读取结果的首软元件编号。 <sup>*2*3</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续 16 位。指定了通道的首软元件以外的软元件(R002,R1012 等)时, 将跨下一通道处理 16 位。

\*2 指定位软元件时, 请指定通道的首软元件。

\*3 根据执行结果的不同, 存储的字数(4 个字以上)会发生变化。

\*4 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

\*5 KV-7000 系列不可使用 CTH/CTC。

### 要 点

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

## 动作说明

### SPRD

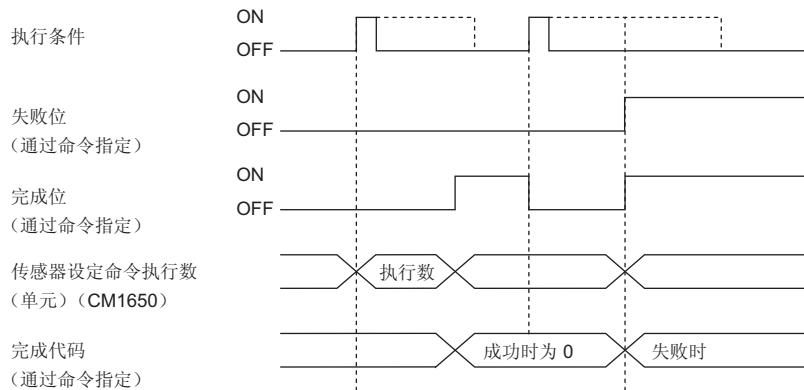
执行条件为 ON 时, 读取与第 **n1** 个单元相连的节点地址为 **n2**、插槽编号为 **n3** 的传感器 **n4** 指定的参数, 并在完成时进行如下存储: **D** 的第 0 位为完成位, **D** 的第 1 位为执行失败位, **D**+1 中存储完成代码, **D**+2 中存储完成代码详细内容, **D**+3 中存储分配要素数(未分配时为 1), **D**+4 以后存储读取的参数内容。

## D ~: 结果存储位置软元件

结果存储位置软元件			内容
D	0 位	完成位	开始执行指令时为 OFF, 参数读取完成时 ON。无论指令正常完成或异常完成均 ON。
	1 位	执行失败位	指令执行失败时, 与完成位同时为 ON。 开始执行指令时 OFF。
	2~15 位	系统预留	OFF(固定值)
D+1	完成代码		参数读取完成时, 存储完成代码。(正常时为 0) “传感器应用功能的完成代码列表”, 第 7-96 页
D+2	详细完成代码		参数读取完成时, 存储详细代码。
D+3	分配要素数量		存储读取的参数的分配要素数。 未分配时存储 1; 指令异常完成时存储 0。
D+4~	读取结果		存储参数的值。根据读取的参数的不同, 占用的数据数量发生变化。

### 要 点

指定了“EtherNet/IP设备预留”的传感器时, 执行失败。

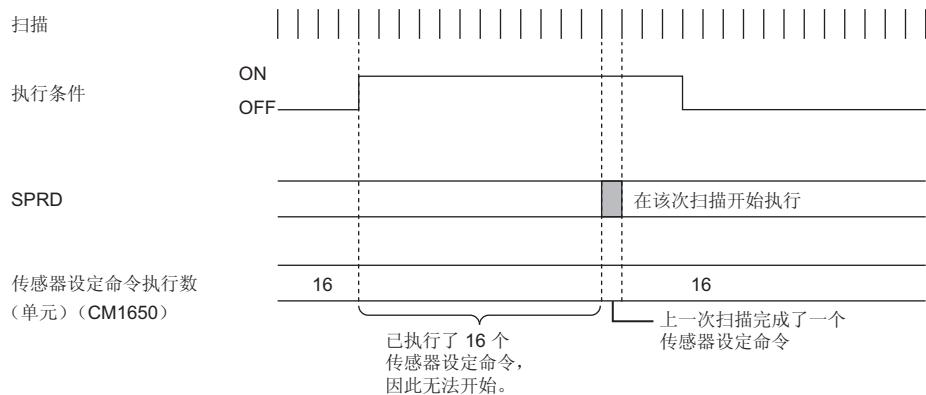


对于传感器参数读取指令, 在执行条件的上升沿执行指令后, 下一次扫描时即使输入条件为 OFF, 也继续处理。

结果存储位置软元件的完成位、失败位在完成时 ON, 在开始执行时 OFF。

执行指令后, 将向传感器设定指令执行数量加 1, 执行完成时执行减法运算。

传感器设定指令已经执行了 16 个时，即使将执行条件置于 ON，也不执行传感器设定指令。当传感器设定指令执行数量少于 16 个时，可执行下一条传感器设定指令。



## 7 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时 ON，除此以外 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>从 ■ D 指定的软元件起，无法确保 4 个字的软元件时。</li> <li>■ D 中指定了位软元件时，指定了通道的首软元件以外的软元件时。</li> <li>间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

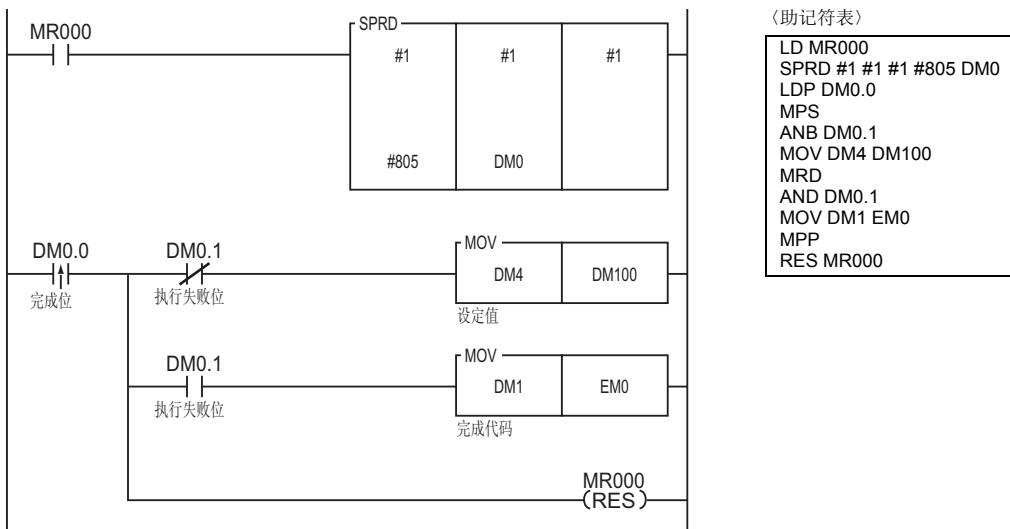
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

以读取连接到 KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 通讯单元 NU-EP1 的 FS-N10 系列的光接收量当前值（参数编号 805）时为例进行描述。

输入继电器 MR000 为 ON 时，读取连接到单元编号 1 的 KV-EP21V 的节点地址 1、插槽编号 1 传感器参数编号 805（光接收量当前值）的内容，存储到 DM0 以后。



**参考** 通过 KV STUDIO 输入 SPRD 指令（传感器参数读取）时，若使用选项设定的 RT 编辑功能，则在直接输入时的候选显示处会显示出参数编号和名称，可从菜单简单进行选择。

KV STUDIO 的 SPRD 输入



<b>SPWR</b>		传感器参数写入 写入指定传感器的参数。																		
梯形图程序		输入方法																		
操作数	可使用的软元件																变址修改			
	位软元件				字软元件				常数		间接指定		局部软元件		@ : #/: Z					
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*	@	: #/: Z
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○	○
[n3]	○	-	○	-	-	-	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○	○
[n4]	○	-	○	-	-	-	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○	○
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○ <sup>*4</sup>	○	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○	

操作数	说明
[n1]	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元为“0”KV-NC1EP为1~8)不可使用\$。
[n2]	指定节点地址(1~256)或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
[n3]	指定插槽编号或其存储软元件。机架结构设备以外时或指定通讯适配器时, 指定为0。 <sup>*1</sup>
[n4]	指定参数编号或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
[D]	指定存储完成代码或参数写入值的首软元件编号。 <sup>*2*3</sup>

\*1 指定位软元件时, 处理连续16位。指定通道的首软元件以外的软元件(R002,R1012等)时, 将跨下一通道处理16位。

\*2 指定位软元件时, 请指定通道的首软元件。

\*3 根据指定的参数的不同, 使用的字数(4个字以上)也发生变化。

\*4 KV Nano系列不可使用EM/FM/ZF。

\*5 KV-7000系列不可使用CTH/CTC。

### 要 点

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

## 动作说明

### SPWR

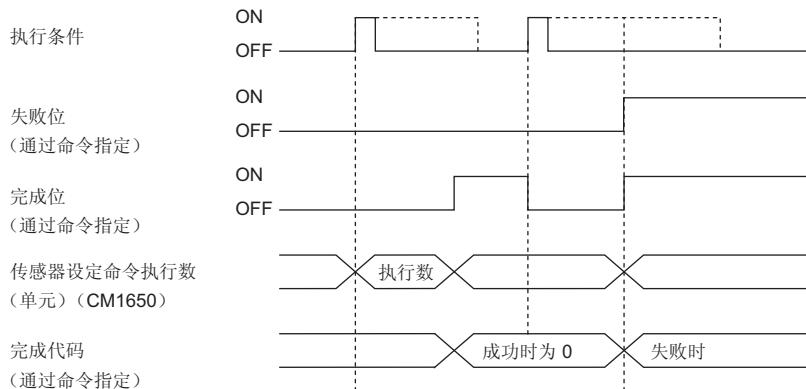
执行条件为ON时, 在与第[n1]个单元相连的节点地址为[n2]、插槽编号为[n3]的传感器[n4]指定的参数中写入[D]+4以后指定的设定值, 写入完成后, [D]的第0位为完成位, [D]的第1位为执行失败位, [D]+1中存储完成代码, [D]+2中存储完成代码详细内容。

## D ~: 结果存储位置软元件

结果存储位置软元件			说明
D	位0	完成位	开始执行指令时 OFF, 参数写入完成时 ON。无论指令正常完成或异常完成均 ON。
	位1	执行失败位	指令执行失败时, 和完成位同时 ON。 开始执行指令时 OFF。
	位2~15	系统预留	OFF(固定值)
D+1	完成代码		参数写入完成时, 存储完成代码。(正常时为0) “传感器应用功能的完成代码列表”, 第 7-96 页
D+2	详细完成代码		参数的写入完成时, 存储详细完成代码。
D+3	系统预留		0(固定值)
D+4~	写入值		存储写入值。根据写入参数的不同, 占用的数据数量也不同。

### 要点

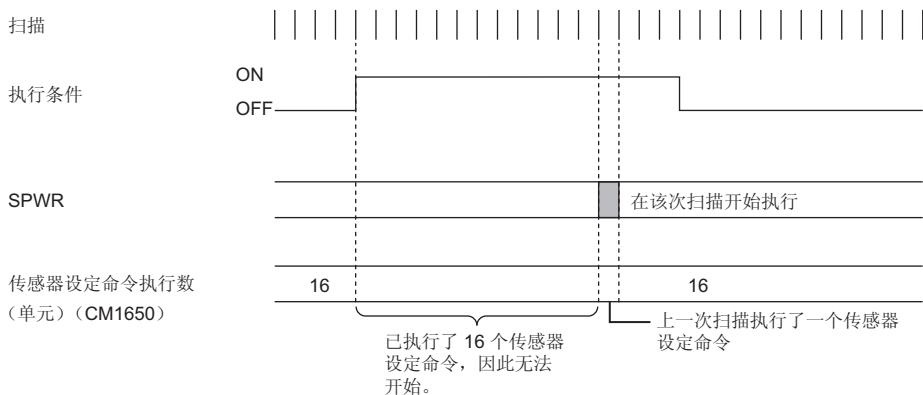
指定了“EtherNet/IP 设备预留”的传感器(适配器)时, 执行失败。



在执行条件的上升沿执行传感器参数写入指令后, 在下一次扫描时即使输入条件为 OFF, 也继续处理。  
结果存储位置软元件的完成位、失败位在完成时为 ON, 在开始执行时为 OFF。

执行指令后, 传感器设定指令执行数加 1, 执行完成时实施减法运算。

执行了 16 个传感器设定指令时，即使将执行条件置于 ON，也不再执行传感器设定指令。当传感器设定指令执行数量少于 16 个小时，可执行下一条传感器设定指令。



## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 自 ■ D 指定的软元件起，无法确保 4 个字的软元件时。</li> <li>• ■ D 指定了位软元件时，指定了通道的首软元件以外的软元件时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

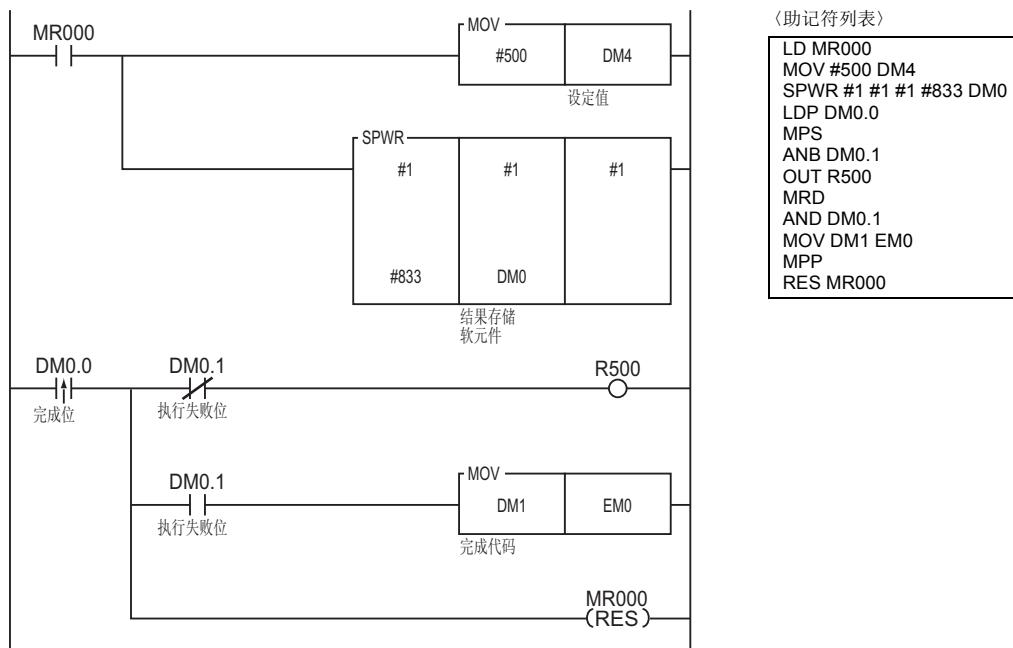
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

以更改与 KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 通讯单元 NU-EP1 连接的 FS-N10 系列的设定值（参数编号 833）为例进行说明。

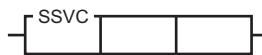
输入继电器 MR0 为 ON 时，向与 KV-EP21V 单元编号 1 相连的传感器节点地址 1、插槽编号 1 的参数编号 833（设定值）中，写入由 DM4 以后的软元件所指定的设定值 500，并将结果存储到 DM0 以后的软元件中。



通过 KV STUDIO 输入 SPWR 指令（写入传感器参数）时，若使用选项设定的 RT 编辑，则输入时，候补显示处会显示参数编号和名称，可方便地从菜单进行选择。

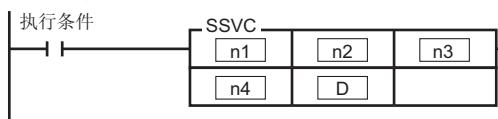
### 使用 KV STUDIO 输入 SPWR



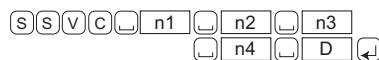
**SSVC**

执行传感器服务 执行指定传感器的服务。

## 梯形图程序



## 输入方法



操作数	可使用的软元件																		变址修改 @ : #/: Z
	位软元件								字软元件								常数	间接指定	局部软元件
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$	#TM	*	
n1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
n2	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○
n3	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○
n4	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	○	○	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○	○	○	-	○	○
D	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*4</sup>	-	-	-	-	○	-	-	○	○	

操作数	说明
n1	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元为“0”、KV-NC1EP为1~8)不可使用\$。
n2	指定节点地址(1~256)或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
n3	指定插槽编号或其存储软元件。非机架结构设备以外时或指定通讯适配器时, 指定为0。 <sup>*1</sup>
n4	指定服务编号或其存储软元件。 <sup>*1</sup>
D	指定存储完成代码或发送数据的首软元件编号。 <sup>*2*3</sup>

\*1 指定了位软元件时, 处理连续16位。指定了通道的首软件以外的软元件(R002、R1012等)时, 将跨下一通道处理16位。

\*2 指定位软元件时, 请指定通道的首软元件。

\*3 根据指定的服务, 最多可使用6个字。

\*4 KV Nano系列不可使用EM/FM/ZF。

\*5 KV-7000系列不可使用CTH/CTC。

**要 点**

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

**动作说明****SSVC**

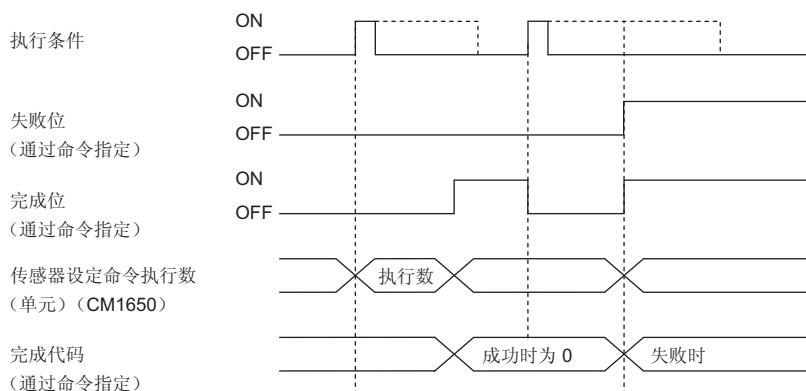
执行条件为ON时, 执行与第n1个单元相连的节点地址为n2、插槽编号为n3的传感器n4指定的服务, 执行完成后, D的第0位为完成位, D的第1位为执行失败位, D+1中存储完成代码, D+2中存储详细完成代码。

## D ~：结果存储位置软元件

结果存储位置软元件			说明
D	位 0	完成位	在开始执行指令时 OFF，服务的执行完成时 ON。无论指令正常完成或异常完成均 ON。
	位 1	执行失败位	指令执行失败时，和完成位同时 ON。 开始执行指令时为 OFF。
	位 2~15	系统预留	OFF(固定值)
D+1	完成代码		服务执行完成时，存储完成代码。(正常时为 0) “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页
D+2	详细完成代码		服务执行完成时，存储详细完成代码。
D+3	系统预留		0(固定值)
D+4	发送数据		根据执行的服务，指定发送数据(最大2个字)。
D+5			

### 要 点

指定了“EtherNet/IP 设备预留”的传感器时，执行失败。

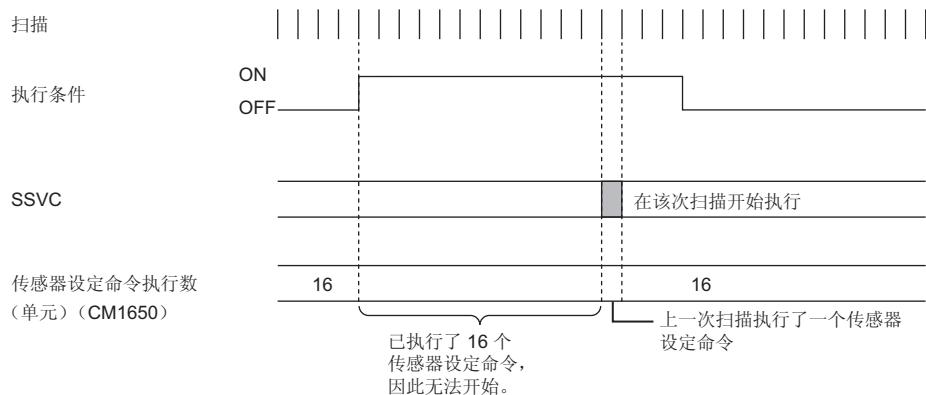


在执行条件的上升沿执行传感器服务指令后，下一次扫描即使输入条件为 OFF，也继续处理。

执行指令后，传感器设定指令执行数加 1，执行完成时实施减法运算。

结果存储位置软元件的完成位、失败位在完成时为 ON，在开始执行时为 OFF。

已经执行了 16 个传感器设定指令时，即使将执行条件置于 ON，也不再执行传感器设定指令。当传感器设定指令执行数量少于 16 个时，可执行下一条传感器设定指令。



## 7 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，除此以外为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ n1 指定的单元编号的单元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 时。</li> <li>• 自 ■ D 指定的软元件起，无法确保 4 个字的软元件时。</li> <li>• ■ D 指定了位软元件时，指定了通道的首软元件以外时。</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适时。</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，不执行指令。

KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

KV Nano 系列 CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

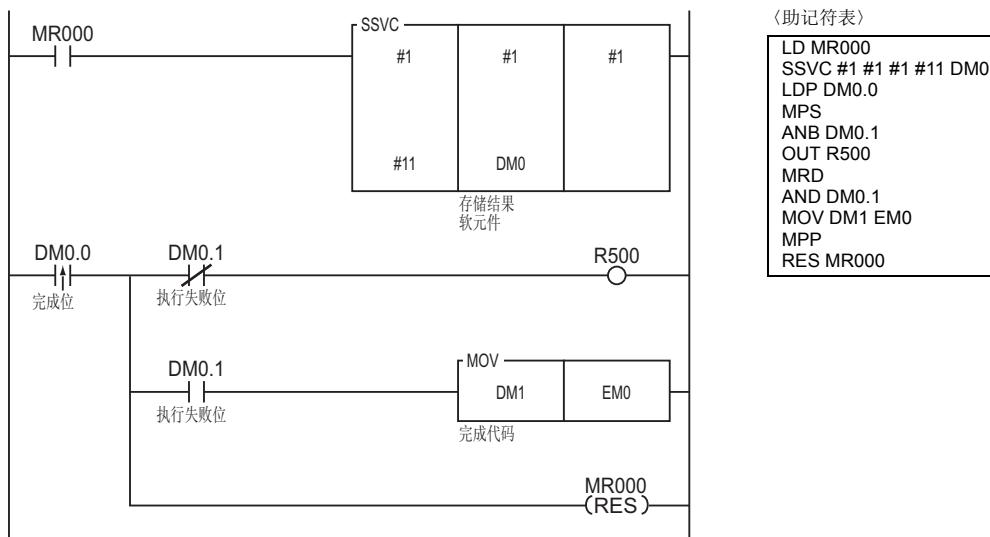
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

以使用与 KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 通讯单元 NU-EP1 相连的 FS-N10 系列的零点漂移执行（服务编号 11）服务为例进行说明。

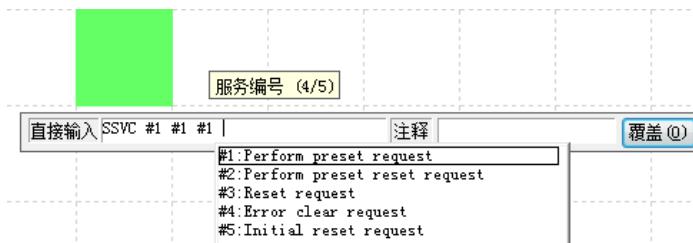
输入继电器 MR0 为 ON 时，执行与 KV-EP21V 单元编号 1 相连的传感器节点地址 1、插槽编号 1 的服务编号 11（执行零点漂移）的服务，并将结果存储到 DM0 以后的软元件中。



### 参考

通过 KV STUDIO 输入 SSVC 指令（执行传感器服务）时，若使用选项设定的 RT 编辑，则在输入时，候补显示处可显示服务编号和名称，可方便地从菜单进行选择。

### 使用 KV STUDIO SSVC 输入



MEMO

## 传感器设定函数列表

### ■ 传感器设定函数列表

功能	函数	动作说明	页码
读取传感器参数	SPRD	读取指定传感器的参数。	7-90
写入传感器参数	SPWR	写入指定传感器的参数。	7-92
执行传感器服务	SSVC	执行传感器的服务。	7-94

**SPRD**

读取传感器参数

SPRD ( 执行条件, 单元编号, 节点地址, 插槽编号, 参数编号, 完成代码 )

参数/返回值	说明	类型							#\$	软元件	表达式	
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B				
[S]	执行条件	指定执行条件使用的位软元件。	-	-	-	-	-	-	.B	-	-	○
[n1]	单元编号 <sup>*1</sup>	指定单元编号 (0~48, 指定 KV-7500/5500 单元为“0”、KV-NC1EP 为 1~8)。	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
[n2]	节点地址 <sup>*3</sup>	指定节点地址 (1~256) 或其存储软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○
[n3]	插槽编号 <sup>*3</sup>	指定插槽编号或其存储软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○
[n4]	参数编号 <sup>*3</sup>	指定参数编号或其存储软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○
[D]	完成代码 <sup>*2*4*5</sup>	指定存储完成代码或参数读取结果的软元件的首编号。	.U	.U	.U	.U	.F	.DF	.B	.T	-	○
[R]	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*2</sup> 无法指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*3</sup> 指定了位软元件时, 处理连续 16 位。指定了通道的首软元件以外的软元件 (R002, R1012 等) 时, 将跨下一通道处理 16 位。<sup>\*4</sup> 指定了位软元件时, 请指定通道的首软元件。<sup>\*5</sup> 根据执行结果, 存储字数 (4 个字以上) 会发生变化。

## 要 点

“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用该功能。

## 动作说明

[S] 指定的执行条件 ON 时, 读取与第 [n1] 个单元相连的节点地址为 [n2]、插槽编号为 [n3] 的传感器 [n4] 指定的参数, 并在完成时进行如下存储: [D] 的第 0 位为完成位, [D] 的第 1 位为执行失败位, [D]+1 中存储完成代码, [D]+2 中存储详细完成代码, [D]+3 中存储数组要素数 (非数组时为 1), [D]+4 以后存储读取的参数内容。

## D ~：结果存储位置软元件

结果存储位置软元件			说明
D	0 位	完成位	开始执行指令时为 OFF，参数读取完成时为 ON。无论指令正常完成或异常完成均 ON。
	1 位	执行失败位	指令执行失败时，和完成位同时 ON。 开始执行指令时为 OFF。
	2~15 位	系统预留	OFF(固定值)
D +1	完成代码		参数读取完成时，存储完成代码。(正常时为 0) 【“传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页】
D +2	详细完成代码		参数的读取完成时，存储详细完成代码。
D +3	数组要素数		存储读取的参数的数组要素数。 非数组时存储 1；指令异常完成时存储 0。
D +4~	读取结果		存储参数的值。读取的参数不同，占用的数据数也不同。

### 要 点

指定了“EtherNet/IP 设备预留”的传感器时，执行失败。

在执行条件的上升沿执行传感器参数读取指令后，下一次扫描时即使输入条件为 OFF，也继续处理。  
结果存储位置软元件的完成位、失败位在完成时为 ON，在开始执行时为 OFF。

执行指令后，传感器设定指令执行数加 1，执行完成时实施减法运算。

【有关详细信息请参见“SPRD 指令（读取传感器参数）”第 7-76 页】

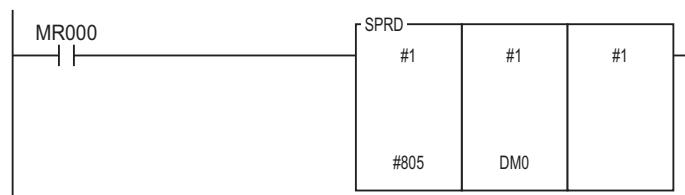
### ● 格式示例

脚本内容 SPRD(MR0,1,1,1,805,DM0)

#### 动作说明

MR000 为 ON 时，读取与第 1 台单元相连的节点地址为 1、插槽编号为 1 的传感器的参数编号 805 的内容，并存储到 DM0 以后的软元件中。

#### 梯形图转换



**SPWR**

## 写入传感器参数

SPWR ( 执行条件, 单元编号, 节点地址, 插槽编号, 参数编号, 完成代码 )

参数/返回值	说明	类型							#\$	软元件	表达式		
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B					
S	执行条件	指定执行条件所使用的位软元件。	-	-	-	-	-	.B	-	-	○		
n1	单元编号 <sup>*1</sup>	指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元为“0”、KV-NC1EP 为 1~8)。	-	-	-	-	-	-	-	○	-		
n2	节点地址 <sup>*3</sup>	指定节点地址(1~256)或其存储软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	-	
n3	插槽编号 <sup>*3</sup>	指定插槽编号或其存储软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	-	
n4	参数编号 <sup>*3</sup>	指定参数编号或其存储软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	-	
D	完成代码 <sup>*2*4*5</sup>	指定存储完成代码或参数写入值的软元件的首编号。	.U	.U	.U	.U	.F	.DF	.B	.T	-	○	-
R	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

<sup>\*1</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*2</sup> 无法指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*3</sup> 指定了位软元件时, 处理连续 16 位。指定了通道的首软元件以外的软元件(R002、R1012 等)时, 将跨下一通道处理 16 位。<sup>\*4</sup> 指定了位软元件时, 请指定通道的首软元件。<sup>\*5</sup> 根据执行结果, 存储字数(4 个字以上)会发生变化。

## 要点

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

## 动作说明

[S] 指定的执行条件 ON 时, 在与第 [n1] 个单元相连的节点地址为 [n2]、插槽编号为 [n3] 的传感器 [n4] 指定的参数中写入 [D]+4 以后的软元件指定的设定值, 写入完成后, [D] 第 0 位为完成位, [D] 的第 1 位为执行失败位, [D]+1 中存储完成代码, [D]+2 中存储详细完成代码。

## D ~: 结果存储位置软元件

结果存储位置软元件			说明
D	位 0	完成位	开始执行指令时 OFF, 参数写入完成时 ON。无论指令正常完成或异常完成均 ON。
	位 1	执行失败位	指令执行失败时, 和完成位同时 ON。 开始执行指令时 OFF。
	位 2~15	系统预留	OFF(固定值)
D +1	完成代码		参数写入完成时, 存储完成代码。(正常时为 0) 阅“传感器应用功能的完成代码列表”, 第 7-96 页
D +2	详细完成代码		参数写入完成时, 存储详细完成代码。
D +3	系统预留		0(固定值)
D +4~	写入值		存储写入值。根据写入参数的不同, 占用的数据数量也不同。

### ! 要点

指定了“EtherNet/IP 设备预留”的传感器(适配器)时, 执行失败。

在执行条件的上升沿执行传感器参数写入指令后, 在下一次扫描时即使输入条件为 OFF, 也继续处理。  
结果存储位置软元件的完成位、失败位在完成时为 ON, 在开始执行时为 OFF。

执行指令后, 传感器设定指令执行数加 1, 执行完成时实施减法运算。

阅有关详细信息请参见“SPWR 指令(传感器参数写入)”第 7-80 页

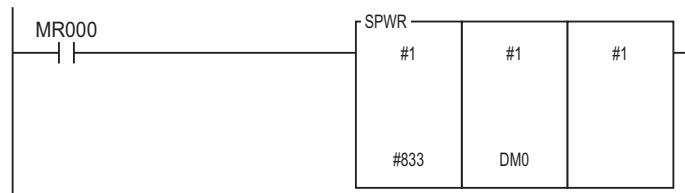
### ● 格式示例

脚本内容 SPWR(MR0,1,1,1,833,DM0)

动作说明

MR000 为 ON 时, 向与单元编号 1 的 EtherNet/IP 单元相连的节点地址为 1、插槽编号为 1 的传感器的参数编号 833(设定值)中, 写入由 DM4 以后的软元件指定的设定值, 并将结果存储到 DM0 以后的软元件中。

梯形图转换



**SSVC**

传感器服务执行

SSVC ( 执行条件, 单元编号, 节点地址, 插槽编号, 参数编号, 完成代码 )

参数/返回值	说明	类型							#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B			
S	执行条件	-	-	-	-	-	-	.B	-	-	○
n1	单元编号 <sup>*1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
n2	节点地址 <sup>*3</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○
n3	插槽编号 <sup>*3</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○
n4	参数编号 <sup>*3</sup>	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○
D	完成代码 <sup>*2*4*5</sup>	.U	.U	.U	.U	.F	.DF	.B	.T	-	○
R	返回值	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> 无法使用 \$(16 进制数指定)。<sup>\*2</sup> 无法指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*3</sup> 指定了位软元件时, 处理连续 16 位。指定了通道的首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等) 时, 将跨下一通道处理 16 位。<sup>\*4</sup> 指定了位软元件时, 请指定通道的首软元件。<sup>\*5</sup> 指定的服务, 最多可使用 6 个字。

要 点 可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

**动作说明**

[S] 执行条件 ON 时, 执行与第 [n1] 个单元相连的节点地址为 [n2]、插槽编号为 [n3] 的传感器 [n4] 指定的服务, 执行完成后, [D] 的第 0 位为完成位, [D] 的第 1 位为执行失败位, [D]+1 中存储完成代码, [D]+2 中存储详细完成代码。

## D ~: 结果存储位置软元件

结果存储位置软元件			说明
D	位0	完成位	在开始执行指令时 OFF, 服务执行完成时 ON。无论指令正常完成或异常完成均 ON。
	位1	执行失败位	指令执行失败时, 和完成位同时 ON。 开始执行指令时 OFF。
	位2~15	系统预留	OFF(固定值)
D+1	完成代码		服务执行完成时, 存储完成代码。(正常时为0) 见“传感器应用功能的完成代码列表”, 第 7-96 页
D+2	详细完成代码		服务执行完成时, 存储详细完成代码。
D+3	系统预留		0(固定值)
D+4	发送数据		根据执行的服务, 指定发送数据(最大2个字)。
D+5			

### 要 点

指定了“EtherNet/IP 设备预留”的传感器时, 执行失败。

在执行条件的上升沿执行传感器服务指令后, 下一次扫描即使输入条件为 OFF, 也继续处理。

结果存储位置软元件的完成位、失败位在完成时为 ON, 在开始执行时为 OFF。

执行指令后, 传感器设定指令执行数加 1, 执行完成时实施减法运算。

有关详细信息, 请参见“SSVC 指令(传感器服务执行)”第 7-84 页。

### ● 格式示例

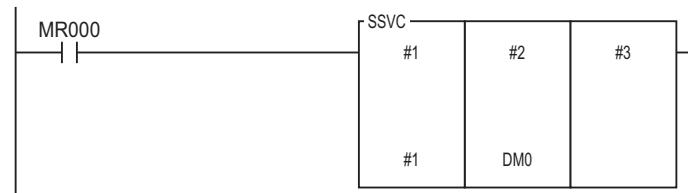
#### 脚本内容

SSVC(MR0,1,2,3,1,DM0)

#### 动作说明

MR000 为 ON 时, 执行与单元编号 1 的 EtherNet/IP 单元相连的节点地址为 2、插槽编号为 3 的传感器的服务编号为 1 的服务, 并将结果存储到 DM0 以后的软元件中。

#### 梯形图转换



## 7-8 完成代码

本节介绍使用程序执行备份传感器设定功能、传感器设定成批传送功能、传感器设定指令时的完成代码、详细完成代码，具体内容请参见一表。

### 传感器应用功能的完成代码列表

**参考** 根据原因对策的内容无法解决问题时，或确认方法不明确时，参见相应故障排除编号的说明。 “错误排查”，第附-16页

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
0	0	成功			
3	-	不正确参数值错误	<p>指定的参数值不正确。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	101
5	-	插槽/参数不存在错误	<p>指定的插槽或参数不存在，因此无法执行。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	100
8	-	服务不支持错误	<p>对象设备不支持指定的服务。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	100
9	-	写入值超出范围错误	<p>写入值超出了范围，因此无法写入参数。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	101
11	-	模式/状态不要更改错误	<p>对象设备已经是指定的模式，因此无法写入。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	101
12	-	设备状态错误	<p>对象设备处于无法执行处理的状态，因此无法执行。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	100
14	-	写入只读参数错误	<p>向不可写入的参数执行写入操作，因此写入失败。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请确认 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	100
16	-	设备状态错误	<p>对象设备处于无法执行处理的状态，因此无法执行。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	100
22	-	插槽/参数不存在错误	<p>指定的插槽或参数不存在，因此无法执行。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。</li></ul>	参数	100

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
25	-	参数保存失败错误	写入的参数数据在保存过程中发生错误，保存失败。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。	参数	100
31	-	供应商固有错误	发生了对象设备固有的错误。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。	参数	100
32	-	参数值去能错误	写入值无效，执行失败。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。 • 请检查写入的参数值是否正确。	参数	101
33	-	多重写入错误	针对不能更改的值执行了写入操作，因此写入失败。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。	参数	100
208~255	-	适配器设备固有错误	适配器设备固有的错误。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。	参数	100
10500	0	显式报文通讯超时错误	显式报文通讯时发生了超时错误。 • 请检查通讯路径上的目标设备或开关等设备的电源或电缆的状态。 • 请通过单元监控器检查以太网链接状态是否为 100Mbps、全双工链接。 • 请检查网络是否有负荷。	节点	102
10501	0	处理执行中断错误	由于执行了梯形图程序传送或 Reset 服务处理中断了。	功能	103
10502	0	处理执行中断错误	由于执行了梯形图程序传送或 Reset 服务处理中断了。	功能	103
10503	0	读写属性不一致错误	针对不可写入的参数执行写入操作，或针对只写参数执行了读取操作。 • 请检查对象参数的读写属性与执行的处理请求是否一致。	参数	104
10504	0	节点地址非法错误	指定的节点地址无法用于执行的功能。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中指定的节点地址是否可用。	节点	105

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
10505	0	插槽编号不正确错误	<p>指定的插槽编号无法用于要执行的功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查 EtherNet/IP 设定中指定的插槽编号是否可用。</li> </ul>	传感器	105
10506	1	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备的供应商 ID 和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106
10506	2	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备的软件元件类型和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否在 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106
10506	3	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备的系列号和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否在 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106
10506	4	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备的系列版本和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否在 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106
10506	5	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备的产品代码和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否在 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106
10506	6	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备的版本和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否在 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106
10506	7	兼容性校验错误	<p>通过节点地址插槽编号指定的设备占用插槽数和对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请检查连接的设备是否在 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。</li> </ul>	传感器	106

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
10506	101	兼容性校验错误	通过节点地址插槽编号指定的设备的供应商 ID 和备份文件内的值不一致。 • 请检查指定的备份数据中，是否包含了与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容的设备信息。	传感器	106
10506	102	兼容性校验错误	通过节点地址插槽编号指定的设备的软元件类型和备份文件内的值不一致。 • 请检查指定的备份数据中，是否包含了与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容的设备信息。	传感器	106
10506	103	兼容性校验错误	通过节点地址插槽编号指定的设备的系列号和备份文件内的值不一致。 • 请检查指定的备份数据中，是否包含了与 EtherNet/IP 设定所设的设备存在互换性的设备信息。	传感器	106
10506	104	兼容性校验错误	通过节点地址、插槽编号指定的设备的系列版本和备份文件内的值不一致。 • 请确认指定的备份数据中，是否包含了与由 EtherNet/IP 设定所设的设备存在互换性的设备信息。	传感器	106
10506	105	兼容性校验错误	通过节点地址、插槽编号指定的设备的产品代码和备份文件内的值不一致。 • 请检查指定的备份数据中，是否包含了与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容的设备信息。	传感器	106
10506	106	兼容性校验错误	通过节点地址插槽编号指定的设备的版本和备份文件内的值不一致。 • 请确认指定的备份数据中，是否包含了与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容的设备信息。	传感器	106
10506	107	兼容性校验错误	通过节点地址插槽编号指定的设备的占用插槽数和备份文件内的值不一致。 • 请确认指定的备份数据中，是否包含了与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容的设备信息。	传感器	106
10507	0	未设定 IP 地址错误	由于未设定 IP 地址，无法执行。 • 请设定 IP 地址。	功能	129
10513	0	以太网设定错误	EtherNet/IP 单元的以太网设定发生了错误，执行失败。	功能	108

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
10515	0	兼容性校验数据大小错误	对通过节点地址插槽编号指定的设备执行兼容性校验，但获取测试所需数据失败。 • 请检查连接的设备是否与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。	传感器	106
10516	0	无目标传感器参数错误	不存在目标传感器参数。 • 请更改 EtherNet/IP 设定，使得作为执行目标的传感器参数有 1 个以上。	功能	110
10517	0	处理执行失败错误	由于更改了单元设定信息，或执行了 <b>Reset</b> 服务，执行失败。	-	103
10518	0	处理执行失败错误	由于单元设定信息发生更改，或执行了 <b>Reset</b> 服务，执行失败。	-	103
10521	0	数据大小不正确错误	由于读取的数据大小不正确，执行失败。 • 请检查 EtherNet/IP 设定中设定的设备和实际连接的设备是否一致。	参数	100
10600	0	无备份文件错误	由于指定的文件不存在，中止了恢复传感器设定。 • 请指定存储卡内正确的备份传感器设定文件编号。	功能	111
10601	0	文件格式异常错误	由于指定的备份传感器设定文件的内容存在异常，恢复失败。 • 请指定其它备份传感器设定文件编号。	功能	112
10602	0	剩余容量不足错误	由于存储卡没有剩余容量，中止了备份传感器设定。 • 请确保剩余容量，并重新执行。	功能	113
10603	0	无存储卡错误	由于 CPU 单元内未安装存储卡，备份传感器设定失败。 • 请将存储卡安装至 CPU 单元。	功能	114
10604	0	其它存储卡错误	基于备份传感器设定文件的存储卡存取过程中，发生了错误。 • 请重新执行。	功能	115
10605	0	基于中断请求的中断错误	通过备份传感器设定中断请求继电器或 VT 画面的“取消”按钮，中止了备份传感器设定。	功能	116
10606	0	处理中执行请求错误	由于处于备份传感器设定执行过程中，未能执行处理。	功能	117

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
10607	0	文件编号重复错误	由于指定的文件编号已经存在或没有剩余编号，中止了传感器设定备份。 • 请删除文件后重新执行。	功能	118
10608	0	目录创建失败错误	创建备份用目录失败。 • 请检查是否存在和目录名同名的文件，或未执行其它的存储卡功能。	功能	119
10609	0	备份文件版本错误	由于指定的备份文件中，存在对象设备不支持的数据，恢复失败。	功能	120
10611	0	参数不匹配错误	由于针对不兼容的机型执行了恢复传感器设定，执行失败。 • 请检查连接的设备是否与 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。	参数	121
10612	0	文件内容不匹配错误	由于所选备份文件的内容发生了更改，中止了恢复传感器设定。 • 请在保持文件内容不发生更改的状态重新执行。	功能	109
10700	0	设定编号不正确错误	由于指定了的设定编号超出了范围，或不存在指定的设定编号的传感器设定成批传送设定，执行失败。 • 请在 EtherNet/IP 设定中，检查传感器设定成批传送设定的设定内容。 • 请检查设定编号是否在 0~127 的范围内。	功能	122
10701	0	基于中断请求的中断错误	通过传感器设定成批传送中断请求继电器，中断了传感器设定成批传送处理。	功能	116
10702	0	处理中的执行请求错误	由于处于传感器设定成批传送处理执行过程中，执行失败。 • 请修改程序，避免同时请求读取处理和写入处理。	功能	123
10800	0	软元件范围超出错误	由于指定的软元件超出了范围，传感器设定指令执行失败。	-	124
10801	0	参数编号不正确错误	由于指定的参数不存在，执行失败。	-	125
10802	0	服务编号不正确错误	由于指定的服务不存在，执行失败。	-	125
20000~20999	0	兼容性校验执行时通讯错误	执行兼容性校验时，和对象设备间的通讯发生了错误。错误内容的详情存储在完成代码的 3 位*和详细完成代码 (CIP 详细状态) 中。	传感器	106

完成代码 (10进制数)	详细完成代码 (10进制数)	内容	原因/对策	错误原因	故障排查编号
21000~21999	0	模式更改执行时通讯错误	执行模式更改时，和对象设备间的通讯发生了错误。错误内容的详情存储在完成代码的低 3 位*和详细完成代码 (CIP 详细状态) 中。	传感器	127
22000~22999	0	模式读取时通讯错误	读取模式时，和对象设备间的通讯发生了错误。错误内容的详情存储在完成代码的低 3 位*和详细完成代码 (CIP 详细状态) 中。	传感器	127
23000~23999	0	模式更改等待执行时通讯错误	模式更改等待处理时，和对象设备间的通讯发生了错误。错误内容的详情存储在完成代码的低 3 位*和详细完成代码 (CIP 详细状态) 中。	传感器	127
24000~24999	0	非易失性存储器保存时通讯错误	非易失性存储器保存处理时，和对象设备间的通讯发生了错误。错误内容的详情存储在完成代码的低 3 位*和详细完成代码 (CIP 详细状态) 中。	传感器	128
25000~25999	0	非易失性存储器保存完成等待时通讯错误	非易失性存储器保存等待处理时，和对象设备间的通讯发生了错误。错误内容的详情存储在完成代码的低 3 位*和详细完成代码 (CIP 详细状态) 中。	传感器	128
65000	0	通讯设定错误	由于不存在通讯设定，传感器设定指令执行失败。	-	134

\*请检查低 3 位的完成代码的原因对策。

### 要 点

完成代码 1~255 的内容为从通讯对象的传感器（适配器）返回的（由 CIP 规定）一般状态。

存储完成代码列表以外的代码时，请参见  “CIP 的一般状态一览”，第 4-154 页。

关于故障排查，请参见编号 100。

本节介绍传感器应用功能的补充事项进行描述。

## 支持的数据类型和存储方式

下面介绍了传感器应用功能支持的参数数据类型。

### ■ 支持的数据类型

支持的传感器应用功能支持的 CIP 数据类型如下所述。

支持的数据类型的名称和数据代码遵循 CIP 规定。

支持的数据类型 (CIP 数据)	数据大小	数据代码 (H)	说明	范围
BOOL	1个字节	C1	布尔值	0: FALSE (OFF) /1: TRUE (ON)
SINT	1个字节	C2	有符号 8 位数据	-128~127
INT	2个字节	C3	有符号 16 位数据	-32768~32767
DINT	4个字节	C4	有符号 32 位数据	-2147483648~2147483647
USINT	1个字节	C6	无符号 8 位数据	0~255
UINT	2个字节	C7	无符号 16 位数据	0~65535
UDINT	4个字节	C8	无符号 32 位数据	0~4294967295
REAL	4个字节	CA	单精度小数点型实数	*1
LREAL	8个字节	CB	双精度小数点型实数	*2
STRING	- <sup>3</sup>	D0	(CIP) 字符串	-
BYTE	1个字节	D1	位列: 8 位	-
WORD	2个字节	D2	位列: 16 位	-
DWORD	4个字节	D3	位列: 32 位	-

\*1 KV-EP21V/KV-7500/KV-5500时  $-3.4E38 \leq N \leq -1.2E-38$ 、 $N=0$ 、 $+1.2E-38 \leq N \leq +3.4E38$   
KV-NC1EP时  $-3.4E38 \leq N \leq -1.4E-45$ 、 $N=0$ 、 $+1.4E-45 \leq N \leq +3.4E38$

\*2  $-1.79E+308 \leq N \leq -2.23E-308$ 、 $N=0$ 、 $2.23E-308 \leq N \leq 1.79E+308$

\*3 取决于字符串的大小。

## ■ CIP 字符串型数据和存储方式

下面介绍参数的数据类型为 CIP 字符串型 (STRING) 数据时软元件的存储方式。

使用传感器设定成批传送功能或传感器设定指令时，无需考虑 CIP 字符串型 (STRING) 数据。

发送数据时 (EtherNet/IP 单元 → 传感器)

将软元件中存储的数据转换为 CIP 字符串型数据后，再发送给传感器。



数据接收时 (传感器 → EtherNet/IP 单元)

将传感器发送的 CIP 字符串型数据转换后存储至软元件。



# 8

## 上位链路通信功能

本章介绍上位链路通信功能的工作原理、通信设定、命令和响应。

---

8-1	上位链路通信功能.....	8-2
8-2	通信规格 .....	8-3
8-3	通信步骤 .....	8-5
8-4	命令列表 .....	8-8
8-5	命令和响应说明 .....	8-9

# 8-1 上位链路通信功能

本节概述了上位链路通信功能。

## ■ 用途

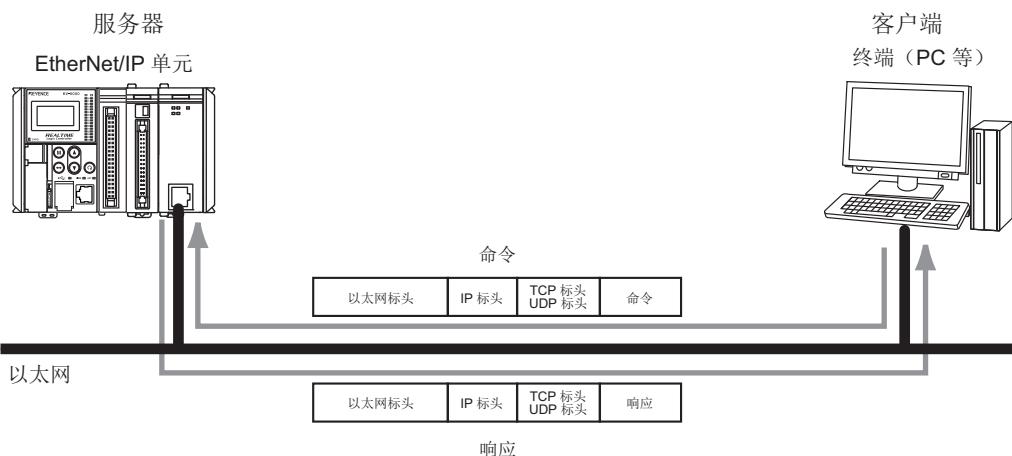
以规定的格式，从以太网中的 PC 等终端发送命令，可对 CPU 单元的软元件值执行读取、写入等操作。由于自动响应外部设备发送的命令，因此 CPU 单元不需要通信用梯形图程序。

## ■ 工作原理

在终端 (PC) 创建通信程序，然后终端 (PC) 通过以太网向 KV-EP21V 发送命令，并通过以太网接收 EtherNet/IP 单元返回的响应，这样可读写 CPU 单元的数据、监控其运行状态。

通信时，PLC (包括 EtherNet/IP 单元) 为服务器，PC 等终端为客户端。服务器从客户端接收命令，并自动向客户端返回响应。

上位链路通信支持 TCP/IP 和 UDP/IP 两种通信协议。



## 8-2 通信规格

本节介绍上位链路通信功能的通信规格。EtherNet/IP 单元的设定通过单元编辑器执行。

### 单元编辑器的设定项目

可使用单元编辑器执行 EtherNet/IP 单元的通信设定。单元编辑器的设定项目如下。关于设定方法, 请参见  “3-1 单元编辑器的设定”, 第 3-2 页。

项目	设定内容	设定范围	默认值	相关页
首 DM 编号	设定未用于其它用途的编号。	0 ~ 65304 <sup>*1</sup>	需设定	3-6
使用 DM 数	单元使用的 DM 数。	230	230	-
首继电器编号 (按通道设定)	设定未用于其它用途的编号。	10 ~ 960 <sup>*2</sup>	需设定	3-6
使用继电器点数	单元使用的继电器点数。	640	640	-
通信速率	请根据使用的网络进行相应设定。	100M/10Mbps 自动 10Mbps	100M/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	设定 IP 地址的设定方法。	固定 IP 地址/ BOOTP→固定 IP 自动 切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	请设定不与其他节点重复的正确 IP 地址。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.10	3-7
子网掩码	请设定正确的子网掩码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.255.0	3-7
默认网关	请设定正确的默认网关。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	3-7
端口号(上位链路)	可以根据需要更改。	1~65535	8501	3-8
接收超时 [s]	请设定为合适的值。	0 ~ 59	10	3-8
保持网络连接 [s]	请设定为合适的值。	0 ~ 65535	600	3-8
路由设定	请根据需要设定。	使能/去能	去能	3-10
目标 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
目标子网掩码 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
路由器 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10

\*1 使用 KV-NC1EP 时 0 ~ 32538。

\*2 使用 KV-NC1EP 时 10 ~ 560。使用 KV-7500/7300 时为 0 ~ 960。

## 通讯规格

KV-EP21V 使用 TCP/IP、UDP/IP 进行通信控制。TCP/IP 通信和 UDP/IP 通信的通信规格如下。

### ■ TCP/IP

项目	说明
通信方式	TCP/IP
使用端口号	8501(可更改)
套接字数	15(与 MC 协议通信共用)
数据代码	ASCII 代码

### ■ UDP/IP

项目	说明
通信方式	UDP/IP
使用端口号	8501(可更改)
套接字数	1
数据代码	ASCII 代码

## 上位链路通信使用的软元件

上位链路通信功能使用的软元件如下所示。

项目	软元件编号	读取/写入
发送次数	首 DM + 0~1	读取
接收次数	首 DM + 2~3	读取
套接字使用情况(上位链路)	首 DM + 9	读取
EtherNet/IP 单元系统错误	首 DM + 20	读取
MAC 地址	首 DM + 13~15	读取

### 要 点

如果 EtherNet/IP 单元没有发生错误，则错误 DM(首 DM + 20) 中存储“0”。

若发生了错误，则存储相应的错误编号。关于错误的详细内容，请参见 “附录4 错误列表”，第 附-4 页。

# 8-3 通信步骤

本节介绍在网络终端（PC 等）与 EtherNet/IP 单元间执行上位链路通信时的工作原理及命令和响应格式。

## 工作原理

上位链路通信支持 TCP/IP 和 UDP/IP 两种通信协议。

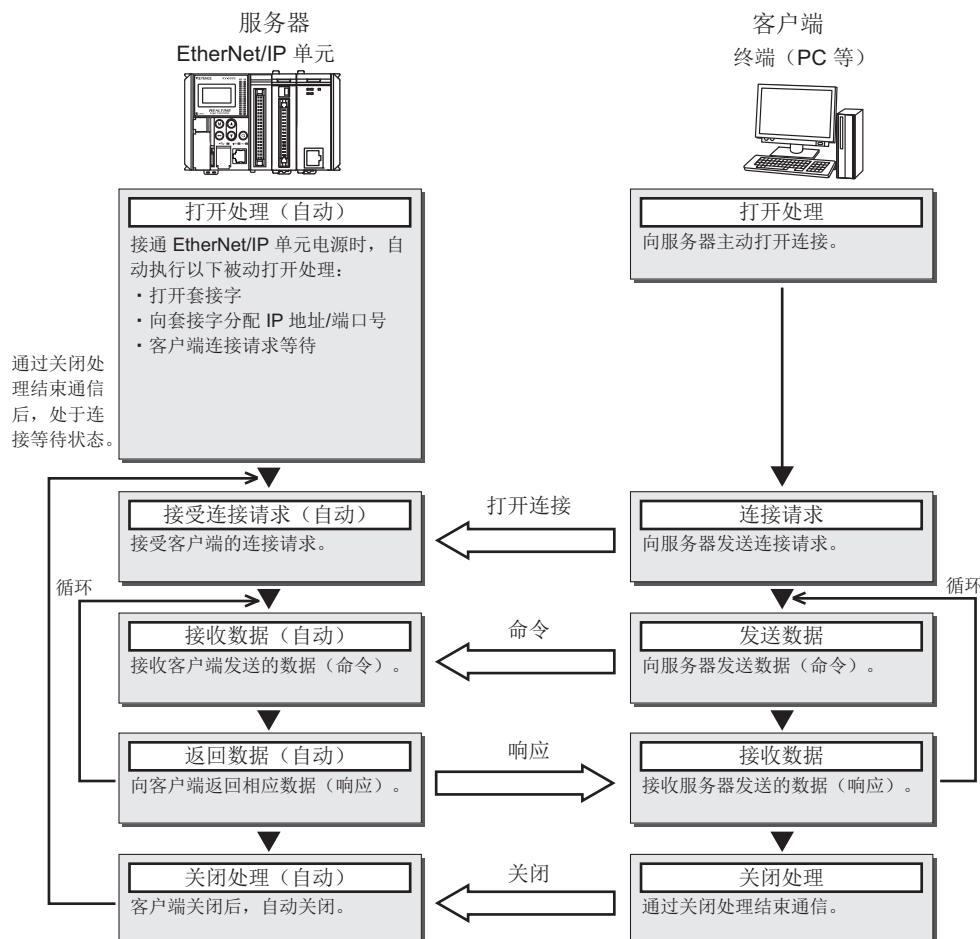
TCP/IP 和 UDP/IP 通信的工作原理分别介绍如下。

### ■ TCP/IP 通信的工作原理

TCP/IP 通信的工作原理如下所示。

通信时，EtherNet/IP 单元为服务器，通信对象终端（PC 等）为客户端。

EtherNet/IP 单元自动响应客户端发出的请求。

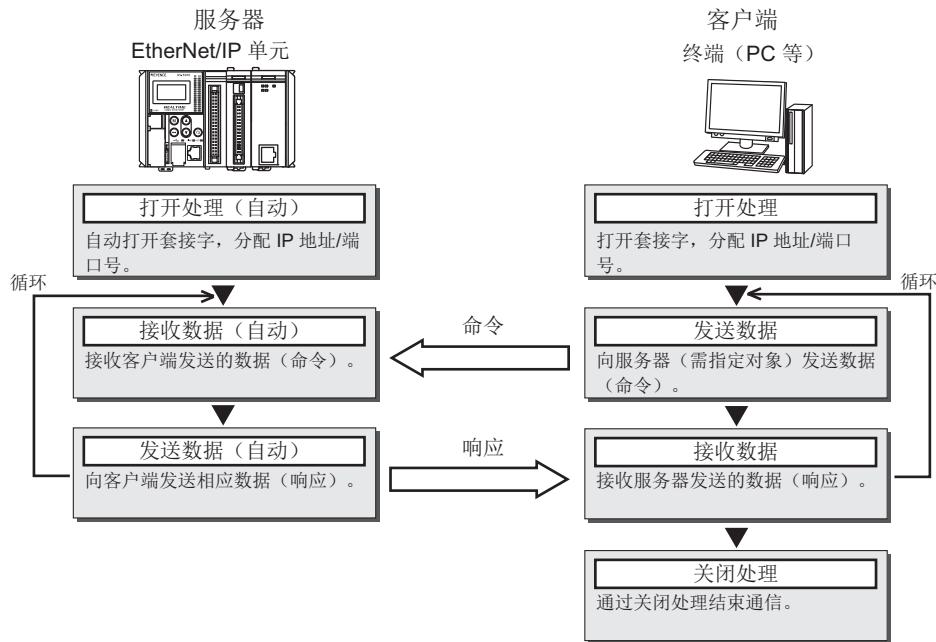


## ■ UDP/IP 通信的工作原理

UDP/IP 通信的工作原理如下所示。

通信时, EtherNet/IP 单元为服务器, 通信对象终端 (PC 等) 为客户端。

EtherNet/IP 单元自动响应客户端发出的请求。



## 命令和响应的格式

下面介绍上位链路通信功能中, 通信数据的命令和响应格式。TCP/IP 通信和 UDP/IP 通信的命令与响应格式不同。

## ■ TCP/IP 通信时的格式

### 命令格式

从 PC 向 EtherNet/IP 单元发送命令时的格式如下。

C\_R (ODH) 为分隔符。EtherNet/IP 单元忽略 L\_F (0AH), 将 L\_F (0AH) 后面的字符识别为下一条命令。

以太网标头	IP 标头	TCP 标头	命令	<u>C_R</u>	或
以太网标头	IP 标头	TCP 标头	命令	<u>C_R</u>	<u>L_F</u>

### 响应格式

EtherNet/IP 单元按照以下格式返回相应响应。PC 生成程序时，必须依据该响应格式，执行接收处理。

以太网标头	IP 标头	TCP 标头	响应	$C_R$	$L_F$
-------	-------	--------	----	-------	-------

## ■ UDP/IP 通信时的格式

### 命令格式

从 PC 向 EtherNet/IP 单元发送命令时的格式如下。

$C_R$  (ODH) 为分隔符。EtherNet/IP 单元忽略  $L_F$  (0AH)，将  $L_F$  (0AH) 后面的字符识别为下一条命令。

以太网标头	IP 标头	UDP 标头	命令	$C_R$	或
以太网标头	IP 标头	UDP 标头	命令	$C_R$	$L_F$

### 响应格式

EtherNet/IP 单元按照以下格式返回相应响应。

PC 生成程序时，必须依据该响应格式，执行接收处理。

以太网标头	IP 标头	UDP 标头	响应	$C_R$	$L_F$
-------	-------	--------	----	-------	-------

## 8-4 命令列表

上位链路通信命令列示如下。

功能	命令	相关页
更改模式	Mn	8-9
清除错误	ER	8-10
检查错误编号	?E	8-10
查询机型	?K	8-13
检查运行模式	?M	8-13
时间设定	WRT	8-14
强制置位/强制复位	ST/RS	8-15
连续强制置位/连续强制复位	STS/RSS	8-16
读取数据	RD	8-17
读取连续数据	RDS	8-17
读取连续数据	RDE	8-22
写入数据	WR	8-23
写入连续数据	WRS	8-23
写入连续数据	WRE	8-26
写入设定值	WS	8-26
写入连续设定值	WSS	8-26
监控器登录	MBS/MWS	8-27
读取监控器	MBR/MWR	8-31
注释读取	RDC	8-32
存储体切换	BE	8-33
读取扩展单元缓冲存储器	URD	8-34
写入扩展单元缓冲存储器	UWR	8-35

本节介绍各种命令的设定方法和相应响应内容。

## Mn 更改模式

用于将 CPU 单元切换到 PROGRAM 或 RUN 模式。

### ■ 命令

M	模式 编号	C_R
4DH	0DH	

模式编号 : 指定“0”时, CPU 单元切换到 PROGRAM 模式。

指定“1”时, CPU 单元切换到 RUN 模式。

### ■ 响应

O	K	C_R	L_F
4FH	4BH	0DH	0AH

OK: 命令正常处理时, 输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应

E	1	C_R	L_F
45H	31H	0DH	0AH

E1 : 命令异常

E	2	C_R	L_F
45H	32H	0DH	0AH

E2 : 未登录程序

E	5	C_R	L_F
45H	35H	0DH	0AH

E5 : 单元错误

“异常时的响应”, 第 8-36 页

## ER 清除错误

用于清除 CPU 单元中发生的错误。

### ■ 命令

E	R	C <sub>R</sub>
45H	52H	0DH

### ■ 响应

O	K	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
4FH	4BH	0DH	0AH

OK：命令正常处理时，输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

“异常时的响应”，第 8-36 页

## ?E 检查错误编号

用于检查 CPU 单元中发生的错误或异常。可在错误编号表中查看具体错误内容。

### ■ 命令

?	E	C <sub>R</sub>
3FH	45H	0DH

### ■ 响应

错误编号	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
0DH	0AH	

错误编号：输入与 CPU 中发生的错误相对应的错误编号（不消零）。

如果 CPU 没有发生错误，则输入“000”。

### ■ 错误响应

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

“异常时的响应”，第 8-36 页

关于错误的处理方法，请参见 《KV-7000 系列用户手册》、《KV-5500/5000/3000 用户手册》、  
 《KV Nano 系列用户手册》。

错误编号表 (KV-7500/7300 时)

编号	错误内容	编号	错误内容	编号	错误内容
010	子程序嵌套超限	059	单元版本错误	118	非法传送数据
011	FOR-NEXT 嵌套超限	063	需要重新接通电源	120	看门狗定时器
015	转换错误	080	FLASH ROM 异常	122	系统错误
022	宏嵌套超限	083	电池电压降低	125	错误缓存溢出
027	非法对象	085	时钟数据消失	127	自动加载失败
029	梯形图堆栈错误	086	RTC 异常	128	梯形图运算错误
030	扫描时间超时	087	存储卡异常	129	单元错误
031	梯形图堆栈溢出	088	存储卡被拔出了	131	FLASH ROM 格式
040	无梯形图程序	089	存储体访问中电源断开	132	梯形图文件不正确
050	单元设定检验和异常	090	存储体访问完成等待	134	自动加载文件夹
051	单元设定信息未设定	092	访问窗异常	135	存储卡盖板打开
052	单元未连接	095	文件访问中	136	存储卡被锁定
053	扩展总线单元超时	102	断电错误	137	不支持的存储卡种类
054	单元台数不一致	103	电源中断处理超限	141	CPU 存储器写入频率超限
055	单元种类不一致	106	复位异常	142	CPU 存储器累积写入次数警告
056	扩展总线通信错误	107	系统错误	143	CPU 存储器累积写入次数超限
057	结束单元未连接				

错误编号表 (KV-5500/5000/3000 时)

编号	错误内容	编号	错误内容	编号	错误内容
010	CALL 嵌套	054	单元数量	121	栈 溢出
011	FOR 嵌套	055	单元类型	122	系统错误
012	INT 嵌套	056	扩展总线通信	123	软元件范围
013	MPS 嵌套	057	未连接结束单元	124	资源
014	BREAK 个数	059	单元版本	125	错误缓存溢出
015	转换	080	FLASH ROM 异常	126	错误缓存异常
019	对象大小	081	SRAM 异常	127	自动读取
020	代码大小	083	请更换电池	128	梯形图运算
022	宏嵌套	084	请清空 SRAM	129	单元错误
023	非法中断	085	RTC 电压低	130	直接 IO
024	非法宏	087	存储卡异常	131	FLASH ROM 格式
025	间接指定错误	088	存储卡已拔除	132	梯形图文件不正确
026	非法地址	089	存储卡访问中 OFF	133	KV-BT1 异常
027	非法对象	090	等待存储卡完成	134	自动加载文件夹
030	扫描时间超出	091	以太网控制器异常	135	存储卡打开
031	梯形图栈溢出	092	访问窗异常	136	存储卡锁定
040	无梯形图	093	功能扩展单元异常	250	StartUpError Please Reset
050	单元校验和	094	功能扩展单元 ID		
051	单元设定信息	095	文件访问中	251	AW Timeout Error
052	单元未连接	118	非法的传输数据		
053	扩展总线单元超时	120	看门狗计时器		

错误编号表 (KV Nano 时)

编号	错误内容	编号	错误内容	编号	错误内容
010	CALL 嵌套	082	AW数据异常	123	软元件范围
011	FOR 嵌套	085	时钟数据消失	125	错误缓存溢出
015	转换	086	RTC异常	127	自动加载失败
022	宏嵌套	092	AW磁带异常	128	梯形图运算
030	超出扫描时间	095	正在进行文件存取	129	单元出错
040	无梯形图	096	扩展异常	131	闪存格式
050	单元校验和	097	扩展类型	132	非法梯形图文件
051	单元设定信息	098	不支持扩展	140	访问窗数据写入时关闭
052	未连接单元	099	活拴种类	250	AccessWindow E250 连接错误
053	扩展总线单元超时	101	扩展版本	251	访问窗 E251 连接错误
054	单元数量	102	掉电错误		
055	单元类型	103	电源切断处理超出		
056	扩展总线通信	104	超出消耗电流		
058	扩展总线范围	105	停电保持格式		
059	单元版本	106	重置异常		
060	超出I/O点数	107	系统错误		
061	分配软元件重复	118	非法传输数据		
080	FLASH ROM异常	120	监视狗计时器		
081	RAM异常	122	系统错误		

## ?K 查询机型

用于查看 PLC 的型号。

### ■ 命令

?	K	C <sub>R</sub>
3FH	4BH	0DH

### ■ 响应

型号	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
0DH	0AH	

型号 : “型号”中输入 PLC 的型号。

KV-7300	: '54'(35H、34H)
KV-7500	: '55'(35H、35H)
KV-3000	: '51'(35H、31H)
KV-5000	: '52'(35H、32H)
KV-5500	: '53'(35H、33H)
KV-NC32T	: '128'(31H、32H、38H)
KV-N60□□	: '132'(31H、33H、32H)
KV-N40□□	: '133'(31H、33H、33H)
KV-N24□□	: '134'(31H、33H、34H)

### ■ 错误响应

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

E1 : 命令异常

“异常时的响应”, 第 8-36 页

## ?M 检查运行模式

用于查看 CPU 单元当前的运行状态。

### ■ 命令

?	M	C <sub>R</sub>
3FH	4DH	0DH

### ■ 响应

数据	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
0DH	0AH	

数据 : 输入与 CPU 单元的当前状态(模式)相对应的编号。CPU 单元处于 PROGRAM 模式或未登录梯形图时输入“0”，处于 RUN 模式时输入“1”。

### ■ 错误响应

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

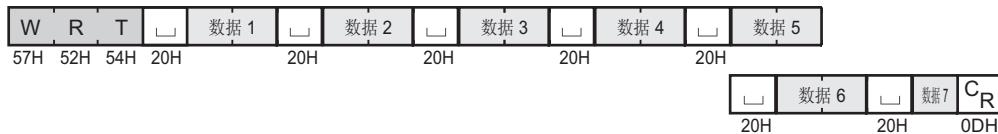
E1 : 命令异常

“异常时的响应”, 第 8-36 页

## WRT 时间设定

用于设定 CPU 单元的时间。

### ■ 命令



数据 1 : 输入西历年份(2位)。00 表示 2000 年。数值范围为 00 ~ 99。

数据 2 : 输入月(2位)。数值范围为 01 ~ 12。

数据 3 : 输入日(2位)。数值范围为 01 ~ 31。

数据 4 : 输入时(2位)。数值范围为 00 ~ 23。

数据 5 : 输入分(2位)。数值范围为 00 ~ 59。

数据 6 : 输入秒(2位)。数值范围为 00 ~ 59。

数据 7 : 输入星期(1位)。各个星期与输入值的对应关系如下表所示。

数值范围为 0 ~ 6。

输入值	0	1	2	3	4	5	6
星期	日	一	二	三	四	五	六

### ■ 响应



OK: 命令正常处理时，输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应



E1: 命令异常

“异常时的响应”，第 8-36 页

## 强制置位 [ST]/强制复位 [RS]

用于将指定软元件的接点强制置于 ON 或 OFF。

### ■ 命令

<强制置位>

S	T	□	软元件类型	软元件编号	C <sub>R</sub>
53H	54H	20H		0DH	

<强制复位>

R	S	□	软元件类型	软元件编号	C <sub>R</sub>
52H	53H	20H		0DH	

软元件名称	软元件类型	软元件编号 <sup>*1</sup>		
		KV-7500/7300	KV-5500/5000/3000	KV Nano
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~99915	00000~99915	00000~59915
链路继电器	B	0000~7FFF	0000~3FFF	0000~1FFF
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	000000~399915 <sup>*5</sup>	00000~99915	00000~59915
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~99915	00000~99915	00000~19915
控制继电器	CR	0000~7915	0000~3915	0000~8915
定时器	T	0000~3999	0000~3999	0000~511
计数器	C	0000~3999	0000~3999	0000~255
高速计数器比较器 <sup>*3</sup>	CTC	-	0~3	0~7 <sup>*4</sup>
工作继电器	VB	0000~F9FF	0000~3FFF	0000~1FFF

\*1 软元件编号可以消零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器进行 XYM 表示。

“XYM 表示”，第 8-37 页

\*3 高速计数器比较器只能用于 RS 命令(强制复位)。

\*4 不同基本单元可以使用的软元件编号也各不相同。

KV-N14/KV-N24: CTC0~CTC3

KV-N40/KV-NC32T: CTC0~CTC5

KV-N60: CTC0~CTC7

\*5 连接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、通过 KV-EP21V 执行时，可用范围为 MR00000~MR99915。

(采用 XYM 标记时，最大可执行范围为 M00000~M63999)

### ■ 响应

O	K	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
4FH	4BH	0DH	0AH

OK: 命令正常处理时，输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应

E	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	30H	0DH	0AH

E0 : 软元件编号异常

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

E1 : 命令异常

“异常时的响应”，第 8-36 页

## 连续强制置位 [STS]/连续强制复位 [RSS]

用于将指定个数的软元件的接点强制置于 ON 或 OFF。

### ■ 命令

<连续强制置位>

S	T	S	□	软元件类型	软元件编号	□	写入个数	C_R
53H	54H	53H	20H		20H		0DH	

<连续强制复位>

R	S	S	□	软元件类型	软元件编号	□	写入个数	C_R
52H	53H	53H	20H		20H		0DH	

软元件类型		软元件编号 <sup>*1</sup>			写入个数
软元件名称		KV-7500/7300	KV-5500/5000/3000	KV Nano	
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~99915	00000~99915	00000~59915	01~16
链路继电器	B	0000~7FFF	0000~3FFF	0000~1FFF	01~16
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	00000~399915 <sup>*3</sup>	00000~99915	00000~59915	01~16
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~99915	00000~99915	00000~19915	01~16
控制继电器	CR	0000~7915	0000~3915	0000~8915	01~16
工作继电器	VB	0000~F9FF	0000~3FFF	0000~1FFF	01~16

\*1 软元件编号、写入个数可以清零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器进行 XYM 表示。

BOOK “XYM 表示”, 第 8-37 页

\*3 连接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、通过 KV-EP21V 执行时, 可用范围为 MR00000~MR99915。

(采用 XYM 标记时, 最大可执行范围为 M00000~M63999)

### ■ 响应

O	K	C_R	L_F
4FH	4BH	0DH	0AH

OK: 命令正常处理时, 输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应

E	0	C_R	L_F
45H	30H	0DH	0AH

E0: 软元件编号异常

E	1	C_R	L_F
45H	31H	0DH	0AH

E1: 命令异常

BOOK “异常时的响应”, 第 8-36 页

## 读取数据 [RD]/读取连续数据 [RDS]

**RD:** 读取一个指定软元件的数据。

**RDS:** 连续读取指定个数的软元件的数据。

### ■ 命令

R	D	□	软元件类型	软元件编号	数据格式*	C_R
52H	44H	20H			0DH	

R	D	S	□	软元件类型	软元件编号	数据格式*	□	读取个数	C_R
52H	44H	53H	20H			20H		0DH	

\* 可将软元件的数据格式(后缀)指定为.U/.S/.D/.L/.H/(不指定)。

.U : 16位无符号十进制数

.S : 16位有符号十进制数

.D : 32位无符号十进制数

.L : 32位有符号十进制数

.H : 16位十六进制数

(不指定): 因软元件类型而异

“数据格式指定为.D/.L时的数据同时性”, 第 8-37 页

### ● 关于使用 KV-7500/KV-EP21V (CPU 单元为 KV-7500/7300 时) 时的软元件

软元件类型 软元件名	软元件编号*1 KV-7500/7300	数据格式 不指定	读取个数	
			位 .U/.S/.H	.D/.L
继电器*2	R(可省略)	00000~99915	(位)	0001~1000
链路继电器	B	0000~7FFF	(位)	0001~1000
内部辅助继电器*2	MR	00000~399915*3	(位)	0001~1000
锁存继电器*2	LR	00000~99915	(位)	0001~1000
控制继电器	CR	0000~7915	(位)	0001~1000
工作继电器	VB	0000~F9FF	(位)	0001~1000
数据存储器*2	DM	00000~65534	.U	0001~1000
扩展数据存储器*2	EM	00000~65534	.U	0001~1000
文件寄存器*2	FM	00000~32767	.U	0001~1000
	ZF	00000~524287	.U	0001~1000
链路寄存器	W	0000~7FFF	.U	0001~1000
临时数据存储器	TM	000~511	.U	001~512
变址寄存器	Z	01~12	.U	01~12
计时器	T	0000~3999	.D	001~120
计时器(当前值)	TC	0000~3999	.D	001~120
计时器(设定值)	TS	0000~3999	.D	001~120
计数器	C	0000~3999	.D	001~120
计数器(当前值)	CC	0000~3999	.D	001~120
计数器(设定值)	CS	0000~3999	.D	001~120
数字微调器	AT	0~7	.D	1~8
控制存储器	CM	0000~5999	.U	0001~1000
工作存储器	VM	00000~50999	.U	0001~1000

\*1 软元件编号、读取个数可以清零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

“XYM 表示”, 第 8-37 页

\*3 连接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、通过 KV-EP21V 执行时, 可用范围为 MR00000~MR99915。

(采用 XYM 标记时, 最大可执行范围为 M00000~M63999)

- 关于使用 KV-5500/KV-EP21V (CPU 单元为 KV-5500/5000/3000 时) 时的软元件

软元件类型		软元件编号 <sup>*1</sup>	数据格式 不指定	读取个数	
软元件名		KV-5500/5000/3000		位 .I/.U/.S/.H	.D/.L
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~99915	(位)	0001~1000	0001~0500
链路继电器	B	0000~3FFF	(位)	0001~1000	0001~0500
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	00000~99915	(位)	0001~1000	0001~0500
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~99915	(位)	0001~1000	0001~0500
控制继电器	CR	0000~3915	(位)	0001~1000	0001~0500
工作继电器	VB	0000~3FFF	(位)	0001~1000	0001~0500
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~65534	.U	0001~1000	0001~0500
扩展数据存储器 <sup>*2</sup>	EM	00000~65534	.U	0001~1000	0001~0500
文件寄存器 <sup>*2</sup>	FM	00000~32767	.U	0001~1000	0001~0500
	ZF	00000~131071	.U	0001~1000	0001~0500
链路寄存器	W	0000~3FFF	.U	0001~1000	0001~0500
临时数据存储器	TM	000~511	.U	001~512	001~256
变址寄存器	Z	01~12	.U	01~12	01~12
计时器	T	0000~3999	.D	001~120	001~120
计时器(当前值)	TC	0000~3999	.D	001~120	001~120
计时器(设定值)	TS	0000~3999	.D	001~120	001~120
计数器	C	0000~3999	.D	001~120	001~120
计数器(当前值)	CC	0000~3999	.D	001~120	001~120
计数器(设定值)	CS	0000~3999	.D	001~120	001~120
高速计数器	CTH	0~1	.D	1~2	1~2
高速计数器比较器 (设定值)	CTC	0~3	.D	1~4	1~4
数字微调器	AT	0~7	.D	1~8	1~8
控制存储器	CM	0000~5999	.U	0001~1000	0001~0500
工作存储器	VM	00000~49999	.U	0001~1000	0001~0500

<sup>\*1</sup> 软元件编号、读取个数可以清零。

<sup>\*2</sup> 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

 “XYM 表示”，第 8-37 页

- 关于使用 KV-NC1EP 时的软元件

软元件名	软元件类型	软元件编号 <sup>*1</sup>	数据格式 不指定	读取个数	
				位 .U/.S/.H	.D/.L
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~59915	(位)	001~256	001~128
链路继电器	B	0000~1FFF	(位)	001~256	001~128
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	00000~59915	(位)	001~256	001~128
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~19915	(位)	001~256	001~128
控制继电器	CR	0000~8915	(位)	001~256	001~128
工作继电器	VB	0000~1FFF	(位)	001~256	001~128
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~32767	.U	001~256	001~128
链路寄存器	W	0000~3FFF	.U	001~256	001~128
临时数据存储器	TM	000~511	.U	001~256	001~128
变址寄存器	Z	01~12	.U	01~12	01~12
计时器(当前值) <sup>*4</sup>	T <sup>*3</sup> ,TC	000~511	.D	01~64	01~64
计时器(设定值) <sup>*4</sup>	TS	000~511	.D	01~64	01~64
计数器(当前值) <sup>*4</sup>	C <sup>*3</sup> ,CC	000~255	.D	01~64	01~64
计数器(设定值) <sup>*4</sup>	CS	000~255	.D	01~64	01~64
高速计数器 <sup>*4</sup>	CTH	0~3 <sup>*6</sup>	.D	1~4	1~4
高速计数器比较器 (设定值) <sup>*4</sup>	CTC <sup>*5</sup>	0~7 <sup>*6</sup>	.D	1~8	1~8
控制存储器	CM	0000~8999	.U	001~256	001~128
工作存储器	VM	0000~9499	(位)	001~256	001~128

<sup>\*1</sup> 软元件编号、读取个数可以清零。

<sup>\*2</sup> 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器进行 XYM 表示。参见“XYM 表示”，第 8-37 页

<sup>\*3</sup> 不同基本单元可以使用的软元件编号也各不相同。

KV-NC32T: CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

## ■ 响应

<R、B、MR、LR、CR、VB>



\* n: 发送命令时指定的读取个数

数据 1~n: 从指定的软元件编号开始，依次显示软元件中存储的值。

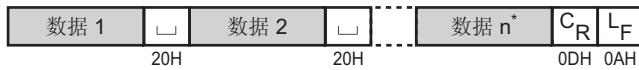
发送命令时指定的数据格式不同，值的范围也不同。

指定的数据格式		数据1~n	
		大小	范围
不指定	位	1 个字节	0 (OFF) 或 1 (ON)
.U	16 位无符号十进制数	5 个字节	00000~65535
.S	16 位有符号十进制数	6 个字节	-32768~+32767 (0 表示为 +00000)
.D	32 位无符号十进制数	10 个字节	0000000000~4294967295
.L	32 位有符号十进制数	11 个字节	-2147483648~+2147483647 (0 表示为 + 0000000000)
.H	16 位十六进制数	4 个字节	0000~FFFF

**要 点**

- 指定了.U/.S/.H 数据格式时，处理连续 16 位。
- 指定了.D/.L 数据格式时，处理连续 32 位。
- 指定的继电器软元件不是通道的首软元件（R002、MR311 等）时，将跨到下一个通道处理连续 16/32 位。

&lt;DM、EM、FM、ZF、W、TM、Z、AT、CM、VM&gt;



\* n: 发送命令时指定的读取个数

数据 1~n: 从指定的软元件编号开始，依次显示软元件中存储的值。

发送命令时指定的数据格式不同，值的范围也不同。

指定的数据格式	数据 1~n	
	大小	范围
.U(可省略)	16 位无符号十进制数	5 个字节 00000~65535
.S	16 位有符号十进制数	6 个字节 -32768~+32767 (0 为 +00000)
.D	32 位无符号十进制数	10 个字节 0000000000~4294967295
.L	32 位有符号十进制数	-2147483648~+2147483647 (0 表示为 + 0000000000)
.H	16 位十六进制数	4 个字节 0000~FFFF

**要 点**

- 对 Z 指定了.U/.S/.H 时，显示低 16 位的值。
- 对 AT 指定了.U/.S/.H 时，显示低 16 位的值。

&lt;T、C、CTC、CTH&gt;



\* n: 发送命令时指定的读取个数

接点 1~n、当前值 1~n、设定值 1~n

：从指定的软元件编号开始，依次显示软元件中存储的值。

发送命令时指定的数据格式不同，值的范围也不同。

(对于 CTH，接点和设定值存储固定值 0)

指定的数据格式	数据 1~n		当前值 1~n、设定值 1~n	
	大小	范围	大小	范围
.U	16 位无符号十进制数	1 字节 或 0 (OFF) 或 1 (ON)	5 个字节	00000~65535
.S	16 位有符号十进制数		6 个字节	-32768~+32767 (0 表示为 + 00000)
.D(可省略)	32 位无符号十进制数		10 个字节	0000000000~4294967295
.L	32 位有符号十进制数		11 个字节	-2147483648~+2147483647 (0 表示为 + 0000000000)
.H	16 位十六进制数		4 个字节	0000~FFFF

**要 点**

指定了.U/.S/.H 数据格式时，显示低 16 位的值。

## &lt;TC、CC&gt;

当前值 1	□	当前值 2	□	当前值 n*	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
20H		20H			0DH	0AH

\* n: 发送命令时指定的读取个数

数据1~n: 从指定的软元件编号开始，依次显示软元件中存储的值。

发送命令时指定的数据格式不同，值的范围也不同。

指定的数据格式		数据1~n	
		大小	范围
.U	16 位无符号十进制数	5 个字节	00000~65535
.S	16 位有符号十进制数	6 个字节	-32768~+32767 (0 表示为 +00000)
.D(可省略)	32 位无符号十进制数	10 个字节	0000000000~4294967295
.L	32 位有符号十进制数	11 个字节	-2147483648~+2147483647 (0 表示为 + 0000000000)
.H	16 位十六进制数	4 个字节	0000~FFFF

**要 点**

指定了.U/.S/.H 数据格式时，显示低 16 位的值。

## &lt;TS、CS&gt;

设定值 1	□	设定值 2	□	设定值 n*	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
20H		20H			0DH	0AH

\* n: 发送命令时指定的读取个数

设定值 1~n: 从指定的软元件编号，依次显示软元件中存储的值。

发送命令时指定的数据格式不同，值的范围也不同。

指定的数据格式		设定值 1~n	
		大小	范围
.U	16 位无符号十进制数	5 个字节	00000~65535
.S	16 位有符号十进制数	6 个字节	-32768~+32767 (0 表示为 +00000)
.D(可省略)	32 位无符号十进制数	10 个字节	0000000000~4294967295
.L	32 位有符号十进制数	11 个字节	-2147483648~+2147483647 (0 表示为 + 0000000000)
.H	16 位十六进制数	4 个字节	0000~FFFF

**要 点**

指定了.U/.S/.H 数据格式时，显示低 16 位的值。

## ■ 错误响应

 E0 : 软元件编号异常  
45H 30H 0DH 0AH

 E1 : 命令异常  
45H 31H 0DH 0AH

 “异常时的响应”, 第 8-36 页

## ■ 命令和响应示例

- 数据格式指定为“位”，读取 R100 ~ R103

命令

 R D S | | R 1 0 0 | | 4 CR  
52H 44H 53H 20H 52H 31H 30H 30H 20H 34H 0DH

响应

 1 | | 0 | | 1 | | 0 CR LF  
31H 20H 30H 20H 31H 20H 30H 0DH 0AH

R100: ON R101: OFF R102: ON R103: OFF

- 数据格式指定为“.S”，读取 M200 ~ DM202

命令

 R D S | | D M 2 0 0 | . S | | 3 CR  
52H 44H 53H 20H 44H 4DH 32H 30H 30H 2EH 53H 20H 33H 0DH

响应

 + 1 5 0 2 5 | | - 2 5 4 0 0 | | + 0 0 0 0 CR LF  
2BH 31H 35H 30H 32H 35H 20H 2DH 32H 35H 34H 30H 30H 20H 2BH 30H 30H 30H 30H 0DH 0AH

DM200 = +15025 DM201 = -25400 DM202 = 0

## 读取连续数据 [RDE]

RDE 命令为以太网单元 KV-LE20A 兼容命令。其动作与 RDS 相同。

 “读取数据 [RD]/读取连续数据 [RDS]”, 第 8-17 页

## 写入数据 [WR]/写入连续数据 [WRS]

**WR** : 将数据写入指定的软元件。

**WRS** : 连续写入指定个数的数据。

### ■ 命令

W	R	□	软元件类型	软元件编号	数据格式*	□	数据	C <sub>R</sub>
57H	52H	20H			20H		0DH	

W	R	S	□	软元件类型	软元件编号	数据格式*	□	写入个数	□	数据 1	□	数据 2	...	数据 n	C <sub>R</sub>
57H	52H	53H	20H			20H		20H		20H		20H		0DH	

\* 软元件的数据格式(后缀)可指定为.U/.S/.D/.L/.H/(不指定)。

- .U : 16位无符号十进制数
- .S : 16位有符号十进制数
- .D : 32位无符号十进制数
- .L : 32位有符号十进制数
- .H : 16位十六进制值数

(不指定)：因软元件类型而异

“数据格式指定为.D/.L时的数据同时性”，第 8-37 页

**参考** 关于[WR]/[WRS]命令的不同软元件指定方法，请参见第 8-20 页。

#### ● 关于使用 KV-7500/KV-EP21V (CPU 单元为 KV-7500/7300 时) 时的软元件

软元件类型	软元件编号*1	数据格式 不指定	写入个数	
			位 .U/.S/.H	.D/.L
继电器*2	R(可省略)	00000~99915	(位)	0001~1000 0001~0500
链路继电器	B	0000~7FFF	(位)	0001~1000 0001~0500
内部辅助继电器*2	MR	00000~399915 <sup>5</sup>	(位)	0001~1000 0001~0500
锁存继电器*2	LR	00000~99915	(位)	0001~1000 0001~0500
控制继电器	CR	0000~7915	(位)	0001~1000 0001~0500
工作继电器	VB	0000~F9FF	(位)	0001~1000 0001~0500
数据存储器*2	DM	00000~65534	.U	0001~1000 0001~0500
扩展数据存储器*2	EM	00000~65534	.U	0001~1000 0001~0500
文件寄存器*2	FM	00000~32767	.U	0001~1000 0001~0500
ZF		00000~524287	.U	0001~1000 0001~0500
链路寄存器	W	0000~7FFF	.U	0001~1000 0001~0500
临时数据存储器	TM	000~511	.U	001~512 001~256
变址寄存器	Z	01~12	.U	01~12 01~12
计时器(当前值)*4	T <sup>3</sup> , TC	0000~3999	.D	001~120 001~120
计时器(设定值)*4	TS	0000~3999	.D	001~120 001~120
计时器(当前值)*4	C <sup>3</sup> , CC	0000~3999	.D	001~120 001~120
计时器(设定值)*4	CS	0000~3999	.D	001~120 001~120
数字微调器	AT	0~7	.D	1~8 1~8
控制存储器	CM	0000~5999	.U	0001~1000 0001~0500
工作存储器	VM	00000~50999	(位)	0001~1000 0001~0500

\*1 软元件编号、写入个数可以清零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

“XYM 表示”，第 8-37 页

\*3 指定了计时器(T)、计数器(C)时，写入当前值。

\*4 指定了.U/.S/.H 数据格式时，写入低 16 位。

\*5 连接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、通过 KV-EP21V 执行时，可用范围为 MR00000~MR99915。

(采用 XYM 标记时，最大可执行范围为 M00000~M63999)

- 关于使用 KV-5500/KV-EP21V (CPU 单元为 KV-5500/5000/3000 时) 时的软元件

软元件类型		软元件编号 <sup>*1</sup> KV-5500/5000/3000	数据格式 不指定	写入个数	
软元件名				位 .U/.S/.H	.D/.L
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~99915	(位)	0001~1000	0001~0500
链路继电器	B	0000~3FFF	(位)	0001~1000	0001~0500
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	00000~99915	(位)	0001~1000	0001~0500
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~99915	(位)	0001~1000	0001~0500
控制继电器	CR	0000~3915	(位)	0001~1000	0001~0500
工作继电器	VB	0000~3FFF	(位)	0001~1000	0001~0500
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~65534	.U	0001~1000	0001~0500
扩展数据存储器 <sup>*2</sup>	EM	00000~65534	.U	0001~1000	0001~0500
文件寄存器 <sup>*2</sup>	FM	00000~32767	.U	0001~1000	0001~0500
	ZF	00000~131071	.U	0001~1000	0001~0500
链路寄存器	W	0000~3FFF	.U	0001~1000	0001~0500
临时数据存储器	TM	000~511	.U	001~512	001~256
变址寄存器	Z	01~12	.U	01~12	01~12
计时器(当前值) <sup>*4</sup>	T <sup>*3</sup> , TC	0000~3999	.D	001~120	001~120
计时器(设定值) <sup>*4</sup>	TS	0000~3999	.D	001~120	001~120
计时器(当前值) <sup>*4</sup>	C <sup>*3</sup> , CC	0000~3999	.D	001~120	001~120
计时器(设定值) <sup>*4</sup>	CS	0000~3999	.D	001~120	001~120
高速计数器 <sup>*4</sup>	CTH	0~1	.D	1~2	1~2
高速计数器比较器 <sup>*4</sup>	CTC <sup>*5</sup>	0~3	.D	1~4	1~4
数字微调器	AT	0~7	.D	1~8	1~8
控制存储器	CM	0000~5999	.U	0001~1000	0001~0500
工作存储器	VM	00000~49999	(位)	0001~1000	0001~0500

\*1 软元件编号、写入个数可以清零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

“XYM 表示”，第 8-37 页

\*3 指定了计时器(T)、计数器(C)时，写入当前值。

\*4 指定了.U/.S/.H 数据格式时，写入低 16 位。

\*5 指定了高速计数器比较器(CTC)时，写入设定值。

### ● 关于使用 KV-NC1EP 时的软元件

软元件名	软元件类型	软元件编号 <sup>*1</sup>	数据格式 不指定	读取个数	
				位 .U/.S/.H	.D/.L
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~59915	(位)	001~256	001~128
链路继电器	B	0000~1FFF	(位)	001~256	001~128
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	00000~59915	(位)	001~256	001~128
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~19915	(位)	001~256	001~128
控制继电器	CR	0000~8915	(位)	001~256	001~128
工作继电器	VB	0000~1FFF	(位)	001~256	001~128
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~32767	.U	001~256	001~128
链路寄存器	W	0000~3FFF	.U	001~256	001~128
临时数据存储器	TM	000~511	.U	001~256	001~128
变址寄存器	Z	01~12	.U	01~12	01~12
计时器(当前值) <sup>*4</sup>	T <sup>*3</sup> ,TC	000~511	.D	01~64	01~64
计时器(设定值) <sup>*4</sup>	TS	000~511	.D	01~64	01~64
计数器(当前值) <sup>*4</sup>	C <sup>*3</sup> ,CC	000~255	.D	01~64	01~64
计数器(设定值) <sup>*4</sup>	CS	000~255	.D	01~64	01~64
高速计数器 <sup>*4</sup>	CTH	0~3 <sup>*6</sup>	.D	1~4	1~4
高速计数器比较器 (设定值) <sup>*4</sup>	CTC <sup>*5</sup>	0~7 <sup>*6</sup>	.D	1~8	1~8
控制存储器	CM	0000~8999	.U	001~256	001~128
工作存储器	VM	0000~9499	(位)	001~256	001~128

<sup>\*1</sup> 软元件编号、写入个数可以清零。

<sup>\*2</sup> 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器进行 XYM 表示。□ “XYM 表示”，第 8-37 页

<sup>\*3</sup> 指定了计时器(T)、计数器(C)时，写入当前值。

<sup>\*4</sup> 如果数据格式指定为 U/S/H，则写入后 16 位，而前 16 位写入 0。

<sup>\*5</sup> 指定了高速计数器比较器(CTC)时，写入设定值。

<sup>\*6</sup> 不同基本单元可以使用的软元件编号也各不相同。

KV-NC32T: CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

### ■ 响应

O	K	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
4FH	4BH	0DH	0AH

OK: 命令正常处理时，输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应

E	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	30H	0DH	0AH

E0: 软元件编号异常

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

E1: 命令异常

E	4	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	34H	0DH	0AH

E4: 禁止写入

□ “异常时的响应”，第 8-36 页

## ■ 命令和响应示例

- 数据格式指定为“位”，写入 R100 ~ R103

命令

W	R	S	□	R	1	0	0	□	4	□	1	□	0	□	1	□	0	C <sub>R</sub>
57H	52H	53H	20H	52H	31H	30H	30H	20H	34H	20H	31H	20H	30H	20H	31H	20H	30H	0DH

响应

O	K	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
4FH	4BH	0DH	0AH

- 数据格式指定为“.S”，写入 DM200 ~ DM202

命令

W	R	S	□	D	M	2	0	0	.	S	□	3	□	-----				
57H	52H	53H	20H	44H	4DH	32H	30H	30H	2EH	53H	20H	33H	20H	-----				
-----	+	1	5	0	2	5	□	-	0	5	4	0	0	□	2	0	0	C <sub>R</sub>
-----	2BH	31H	35H	30H	32H	35H	20H	2DH	30H	35H	34H	30H	30H	20H	32H	30H	30H	0DH

响应

O	K	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
4FH	4BH	0DH	0AH

 参考 写入数据可以消零。数据为正数时，可省略“+”。

## 写入连续数据 [WRE]

WRE 命令为以太网单元 KV-LE20A 兼容命令。其动作与 WRS 相同。

 “写入数据 [WR]/写入连续数据 [WRS]”，第 8-23 页

## 写入设定值 [WS]/写入连续设定值 [WSS]

WS/WSS 命令为以太网单元 KV-LE20A 兼容命令。其动作与 WR/WRS 相同。

但是“软元件类型”只能指定“T”、“C”、“CTC”。指定了“T”、“C”时，写入设定值。

 “写入数据 [WR]/写入连续数据 [WRS]”，第 8-23 页

## 监控器登录[MBS]/[MWS]

将指定的软元件登录到位软元件登录表(MBS)或字软元件登录表(MWS)。

最多可登录 120 个数据。

**MBS**：对位软元件执行监控器登录。

**MWS**：对字软元件执行监控器登录。

### ■ 命令

<位软元件监控器登录>

M	B	S	□	软元件类型	软元件编号	□	软元件类型	软元件编号	□	.....	.....	软元件类型	软元件编号	C <sub>R</sub>
4DH	42H	53H	20H		20H			20H						0DH

软元件类型		软元件编号 <sup>*1</sup>		
软元件名称		KV-7500/7300	KV-5500/5000/3000	KV Nano
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~99915	00000~99915	00000~59915
链路继电器	B	0000~7FFF	0000~3FFF	0000~1FFF
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	000000~399915 <sup>*4</sup>	00000~99915	00000~59915
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~99915	00000~99915	00000~19915
控制继电器	CR	0000~7915	0000~3915	0000~8915
定时器	T	0000~3999	0000~3999	000~511
计数器	C	0000~3999	0000~3999	000~255
高速计数器比较器(接点)	CTC	-	0~3	0~7 <sup>*3</sup>
工作继电器	VB	0000~F9FF	0000~3FFF	0000~1FFF

\*1 软元件编号可以消零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

□ “XYM 表示”，第 8-37 页

\*3 不同基本单元可以使用的软元件编号也各不相同。

KV-NC32T: CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

\*4 连接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、通过 KV-EP21V 执行时，可用范围为 MR00000~MR99915。  
(采用 XYM 标记时，最大可执行范围为 M00000~M63999)

## &lt;字软元件监控器登录&gt;

M	W	S	—	软元件类型	软元件编号	数据格式*	—	软元件类型	软元件编号	数据格式*	—
4DH	57H	53H	20H		20H				20H		

—	软元件类型	软元件编号	数据格式*	C <sub>R</sub>
—	—	—	—	0DH

\* 软元件的数据格式(后缀)指定为.U/.S/.D/.L/H(不指定)。

- .U : 16位无符号十进制数
- .S : 16位有符号十进制数
- .D : 32位无符号十进制数
- .L : 32位有符号十进制数
- .H : 16位十六进制值数

(不指定): 因软元件类型而异

□ “数据格式指定为.D/L时的数据同时性”, 第 8-37 页

● 关于使用 KV-7500/KV-EP21V (CPU 单元为 KV-7500/7300 时) 的软元件

软元件名	软元件类型	软元件编号* <sup>1</sup>	数据格式 不指定
		KV-7500/7300	
继电器* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>	R(可省略)	00000~99915	.U
链路继电器* <sup>3</sup>	B	0000~7FFF	.U
内部辅助继电器* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>	MR	00000~399915* <sup>4</sup>	.U
锁存继电器* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>	LR	00000~99915	.U
控制继电器* <sup>3</sup>	CR	0000~7915	.U
工作继电器	VB	0000~F9FF	.U
数据存储器* <sup>2</sup>	DM	00000~65534	.U
扩展数据存储器* <sup>2</sup>	EM	00000~65534	.U
文件寄存器* <sup>2</sup>	FM	00000~32767	.U
	ZF	00000~524287	.U
链路寄存器	W	0000~7FFF	.U
临时数据存储器	TM	000~511	.U
变址寄存器	Z	01~12	.U
计时器(当前值)	TC	0000~3999	.D
计时器(设定值)	TS	0000~3999	.D
计时器(当前值)	CC	0000~3999	.D
计时器(设定值)	CS	0000~3999	.D
数字微调器	AT	0~7	.D
控制存储器	CM	0000~5999	.U
工作存储器	VM	0000~50999	.U

\*1 软元件编号可以消零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行XYM表示。

□ “XYM 表示”, 第 8-37 页

\*3 继电器、链路继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、控制继电器按通道进行登录。设定时, 请指定通道的道软元件。

\*4 连接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、通过 KV-EP21V 执行时, 可用范围为 MR00000~MR99915。

(采用 XYM 标记时, 最大可执行范围为 M00000~M63999)

● 关于使用 KV-5500/KV-EP21V (CPU 单元为 KV-5500/5000/3000 时) 时的软元件

软元件名	软元件类型	软元件编号 <sup>*1</sup>	数据格式 不指定
		KV-5500/5000/3000	
继电器 <sup>*2*3</sup>	R(可省略)	0000~99915	.U
链路继电器 <sup>*3</sup>	B	0000~3FFF	.U
内部辅助继电器 <sup>*2*3</sup>	MR	00000~99915	.U
锁存继电器 <sup>*2*3</sup>	LR	00000~99915	.U
控制继电器 <sup>*3</sup>	CR	0000~3915	.U
工作继电器	VB	0000~3FFF	.U
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~65534	.U
扩展数据存储器 <sup>*2</sup>	EM	00000~65534	.U
文件寄存器 <sup>*2</sup>	FM	00000~32767	.U
链路寄存器	W	0000~3FFF	.U
临时数据存储器	TM	000~511	.U
变址寄存器	Z	01~12	.U
计时器(当前值)	TC	0000~3999	.D
计时器(设定值)	TS	0000~3999	.D
计时器(当前值)	CC	0000~3999	.D
计时器(设定值)	CS	0000~3999	.D
高速计数器	CTH	0~1	.D
高速计数器比较器(设定值)	CTC	0~3	.D
数字微调器	AT	0~7	.D
控制存储器	CM	0000~5999	.U
工作存储器	VM	0000~49999	.U

\*1 软元件编号可以消零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

 “XYM 表示”，第 8-37 页

\*3 继电器、链路继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、控制继电器按通道进行登录。设定时，请指定通道的道软元件。

### ● 关于使用 KV-NC1EP 时的软元件

软元件类型		软元件编号 <sup>*1</sup>	数据格式不指定
软元件名			
继电器 <sup>*2*3</sup>	R(可省略)	00000~59915	.U
链路继电器 <sup>*3</sup>	B	0000~1FFF	.U
内部辅助继电器 <sup>*2*3</sup>	MR	00000~59915	.U
锁存继电器 <sup>*2*3</sup>	LR	00000~19915	.U
控制继电器 <sup>*3</sup>	CR	0000~8915	.U
工作继电器	VB	0000~1FFF	.U
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~32767	.U
链路寄存器	W	0000~3FFF	.U
临时数据存储器	TM	000~511	.U
变址寄存器	Z	01~12	.U
计时器(当前值)	TC	000~511	.D
计时器(设定值)	TS	000~511	.D
计时器(当前值)	CC	000~255	.D
计时器(设定值)	CS	000~255	.D
高速计数器	CTH	0~3 <sup>*4</sup>	.D
高速计数器比较器(设定值)	CTC	0~7 <sup>*4</sup>	.D
控制存储器	CM	0000~8999	.U
工作存储器	VM	0000~9499	.U

\*1 软元件编号可以消零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行 XYM 表示。

“XYM 表示”，第 8-37 页

\*3 继电器、链路继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、控制继电器按通道进行登录。设定时，请指定通道的道软元件。

\*4 不同基本单元可以使用的软元件编号也各不相同。

KV-NC32T : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

## ■ 响应

O	K	C_R	L_F
4FH	4BH	0DH	0AH

OK: 命令正常处理时，输入表示该状态的代码“OK”。

## ■ 错误响应

E	0	C_R	L_F
45H	30H	0DH	0AH

E0 : 软元件编号异常

E	1	C_R	L_F
45H	31H	0DH	0AH

E1 : 命令异常

“异常时的响应”，第 8-36 页

## 监控器读取 [MBR]/[MWR]

用于读取软元件登录表的软元件值。

**MBR** : 读取监控器登录后的位软元件值。

**MWR** : 读取监控器登录后的字软元件值。

### ■ 命令

<读取位软元件登录表>

M	B	R	C <sub>R</sub>
4DH	42H	52H	0DH

<读取字软元件登录表>

M	W	R	C <sub>R</sub>
4DH	57H	52H	0DH

### ■ 响应

数据	□	数据	□	□	数据	□	数据	C <sub>R</sub>	□	F
20H		20H		20H		20H		0DH	0AH	

**数据** : 位软元件登录表或字软元件登录表中登录的软元件监控器结果。监控结果的格式与 **RDS** 命令的响应格式相同\*。

\* 对于 **CTH**, 只对当前值执行监控器读取, 对于 **CTC**, 只对设定值执行监控器读取。

### ■ 错误响应

E	1	C <sub>R</sub>	□	F
45H	31H	0DH	0AH	

“异常时的响应”, 第 8-36 页

## 注释读取 [RDC]

用于读取指定软元件的注释。

### ■ 命令

R	D	C	□	软元件类型	软元件编号	C <sub>R</sub>
52H	44H	43H	20H		0DH	

软元件类型		软元件编号 <sup>*1</sup>		
软元件名称		KV-7500/7300	KV-5500/5000/3000	KV Nano
继电器 <sup>*2</sup>	R(可省略)	00000~99915	00000~99915	00000~59915
链路继电器	B	0000~7FFF	0000~3FFF	0000~1FFF
内部辅助继电器 <sup>*2</sup>	MR	00000~399915 <sup>*4</sup>	00000~99915	00000~59915
锁存继电器 <sup>*2</sup>	LR	00000~99915	00000~99915	00000~19915
控制继电器	CR	0000~7915	0000~3915	0000~8915
数据存储器 <sup>*2</sup>	DM	00000~65534	00000~65534	00000~32767
扩展数据存储器 <sup>*2</sup>	EM	00000~65534	00000~65534	-
文件寄存器 <sup>*2</sup>	FM	00000~32767	00000~32767	-
	ZF	000000~524287	000000~131071	-
链路寄存器	W	0000~7FFF	0000~3FFF	0000~3FFF
临时数据存储器	TM	000~511	000~511	000~511
变址寄存器	Z	01~12	01~12	01~12
定时器	T	0000~3999	0000~3999	000~511
计数器	C	0000~3999	0000~3999	000~255
高速计数器	CTH	-	0~1	0~3 <sup>*3</sup>
高速计数器比较器	CTC	-	0~3	0~7 <sup>*3</sup>
控制存储器	CM	0000~5999	0000~5999	0000~8999

\*1 软元件编号可以消零。

\*2 可对继电器、内部辅助继电器、锁存继电器、数据存储器、扩展数据存储器、文件寄存器进行XYM表示。

书 “XYM表示”，第8-37页

\*3 不同基本单元可以使用的软元件编号也各不相同。

KV-NC32T: CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

\*4 连接KV-7500/7300和KV-EP21V、通过KV-EP21V执行时，可用范围为MR00000~MR99915。

(采用XYM标记时，最大可执行范围为M00000~M63999)

### ■ 响应

数据	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
0DH	0AH	

数据：命令指定的软元件注释(32个字符)。注释在32个字符以内时，添加空格(20H)。

参考 使用KV-7500/7300时，根据项目语言设定，输入转换后的字符串。

## ■ 错误响应

**E 0 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** E0 : 软元件编号异常  
45H 30H 0DH 0AH

**E 1 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** E1 : 命令异常  
45H 31H 0DH 0AH

**E 6 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** E6 : 无注释  
45H 36H 0DH 0AH

“异常时的响应”, 第 8-36 页

### 要 点

在 RUN 模式下写入时, 即使指定的软元件中登录了注释, 也会显示异常时的响应 E6。

## BANK 切换 [BE]

切换文件寄存器的 BANK。

### 要 点

KV-NC1EP (KV Nano 系列) 不支持“BANK切换 [BE]”命令。接收时, 返回“E1: 命令异常”。

## ■ 命令

**B E ⌂ BANK 编号 C<sub>R</sub>**  
42H 45H 20H 0DH

BANK 编号: 在 0~3 (KV-7500/7300 时 0~15) 的范围内指定文件寄存器的存储体编号。

## ■ 响应

**O K C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>**  
4FH 4BH 0DH 0AH

OK: 命令正常处理时, 输入表示该状态的代码“OK”。

## ■ 错误响应

**E 0 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** E0 : 软元件编号异常  
45H 30H 0DH 0AH

**E 1 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** E1 : 命令异常  
45H 31H 0DH 0AH

“异常时的响应”, 第 8-36 页

## 读取扩展单元缓冲存储器 [URD]

用于从扩展单元缓冲存储器中连续读取指定个数的数据。

### ■ 命令

U	R	D	单元编号 <sup>*1</sup>	地址 <sup>*2</sup>	数据格式 <sup>*3</sup>	读取个数 <sup>*4</sup>	C <sub>R</sub>
55H	52H	44H	20H	20H	20H	20H	0DH

\*1 单元编号 : 在 00~48 的范围内指定单元编号。

\*2 地址 : 在 00000~32767 (KV-7500/7300 时 0~59999) 的范围内指定扩展单元缓冲存储器的地址。

\*3 数据格式 : 软元件的数据格式 (后缀) 可指定为 .U/.S/.D/.L/.H/ (不指定)。

.U : 16 位无符号十进制数

.S : 16 位有符号十进制数

.D : 32 位无符号十进制数

.L : 32 位有符号十进制数

.H : 16 位十六进制值数

(不指定) : 因软元件类型而异

“数据格式指定为 .D/.L 时的数据同时性”, 第 8-37 页  
数据格式的指定方法与 RD/RDS 命令相同。

“读取数据 [RD]/读取连续数据 [RDS]”, 第 8-17 页

\*4 读取个数 : 数据格式指定为 .U/.S/.H 时, 指定范围为 0001~1000。

数据格式指定为 .D/.L 时, 指定范围为 0001~0500。

### ■ 响应

数据	20H	数据	20H	数据	20H	数据	20H	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
								0DH	0AH

数据 : 指定地址的扩展单元缓冲存储器中存储的数据。读取结果的格式与 RDS 命令的响应格式相同。

### ■ 错误响应

E	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	30H	0DH	0AH

E0 : 软元件编号异常

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

E1 : 命令异常

“异常时的响应”, 第 8-36 页

## 写入扩展单元缓冲存储器 [UWR]

用于向扩展单元缓冲存储器连续写入指定个数的数据。

### ■ 命令

U	W	R	□	单元编号 <sup>*1</sup>	□	地址 <sup>*2</sup>	□	数据格式 <sup>*3</sup>	□	写入个数 <sup>*4</sup>	□	数据 1 <sup>*5</sup>	□	数据 2 <sup>*5</sup>	□	...	□	数据 n <sup>*5</sup>	C <sub>R</sub>
55H	57H	52H	20H		20H			20H		20H	20H		20H		20H	...	20H	0DH	

\*1 单元编号

: 在 00~48 的范围内指定单元编号。

\*2 地址

: 在 00000~32767 (KV-7500/7300 时 0~59999) 的范围内指定扩展单元缓冲存储器的地址。

\*3 数据格式

: 软元件的数据格式 (后缀) 可指定为 .U/.S/.D/.L/.H/ (不指定)。

.U : 16 位无符号十进制数

.S : 16 位有符号十进制数

.D : 32 位无符号十进制数

.L : 32 位有符号十进制数

.H : 16 位十六进制值数

(不指定) : 因软元件类可型而异

□ “数据格式指定为 .D/.L 时的数据同时性”, 第 8-37 页

数据格式的指定方法与 WR/WRS 命令相同。

□ “写入数据 [WR]/写入连续数据 [WRS]”, 第 8-23 页

\*4 写入个数

: 数据格式指定为 .U/.S/.H 时, 指定范围为 0001~1000。

数据格式指定为 .D/.L 时, 指定范围为 0001~0500。

\*5 数据 1~n

: 指定写入扩展单元缓冲存储器的数据。(n 表示写入个数)

### ■ 响应

O	K	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
4FH	4BH	0DH	0AH

OK: 命令正常处理时, 输入表示该状态的代码“OK”。

### ■ 错误响应

E	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	30H	0DH	0AH

E0: 软元件编号异常

E	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
45H	31H	0DH	0AH

E1: 命令异常

□ “异常时的响应”, 第 8-36 页

## 异常时的响应

发送了错误命令、CPU 单元发生异常时，将返回与一般不同的响应。异常时的响应内容、原因、处理方法如下所示。

代码	内 容	原 因	处 理 方 法
E0	软元件编号异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>指定的软元件编号、存储体编号、单元编号、地址超出了范围。</li> <li>指定了程序中没有使用的计时器、计数器、CTH、CTC 编号。</li> <li>没有执行监控器登录，但是执行了监控器读取。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请指定规定范围内的编号。</li> <li>请确认程序，并指定程序使用的编号。</li> <li>请在监控器读取之前执行监控器登录。</li> </ul>
E1	命令异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>发送了不支持的命令。</li> <li>指定命令的方法不正确。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认并发送正确的命令。</li> </ul>
E2	程序未登录	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 单元中没有登录程序的状态下，发送了“M1(切换到 RUN 模式)”命令。</li> <li>CPU 单元的 RUN/PROG 开关在 PROG 状态下，发送了“M1(切换到 RUN 模式)”命令。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请在 CPU 单元中登录程序后发送命令。</li> <li>请将 CPU 单元的 RUN/PROG 开关切换到 RUN。</li> </ul>
E4	禁止写入	<ul style="list-style-type: none"> <li>企图对禁止写入的程序更改计时器、计数器、CTC 的设定值。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请取消程序的禁止写入后，重新发送命令。</li> </ul>
E5	单元错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>在没有清除 CPU 单元错误的状态下，发送了“M1(切换到 RUN 模式)”命令。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请清除 CPU 单元的错误和错误原因后，重新发送命令。</li> </ul>
E6	无注释	<ul style="list-style-type: none"> <li>注释读取“RDC”命令选中的软元件中没有登录注释。</li> <li>PLC 的负荷较高，读取注释失败。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要时，请登录软元件的注释。</li> <li>请在 PLC 负荷较低时执行，或重试。</li> </ul>

## XYM 表示

可根据下表的 XYM 表示指定继电器(R)、内部辅助继电器(MR)、锁存继电器(LR)、数据存储器(DM)、扩展数据存储器(EM)、文件寄存器(FM)的软元件。



《KV STUDIO 用户手册》

软元件名称	KEYENCE 表示	XYM 表示	XYM 表示时的软元件编号		
			KV-7500/7300	KV-5500/5000/3000	KV Nano
继电器	R	X	0000~999F	0000~999F	0000~599F
		Y	0000~999F	0000~999F	0000~599F
内部辅助继电器	MR	M	00000~63999	00000~15999	00000~15999
锁存继电器	LR	L	0000~999F	00000~15999	0000~3199
数据存储器	DM	D	00000~65534	00000~65534	00000~32767
扩展数据存储器	EM	E	00000~65534	00000~65534	-
文件寄存器	FM	F	00000~32767	00000~32767	-

## 数据格式指定为.D/.L 时的数据同时性

R、B、MR、LR、CR、DM、EM\*、FM\*、ZF\*、W、TM、CM、VB、VM 的数据格式指定为.D/.L 时，指定编号的软元件作为低 16 位，下一个编号的软元件作为高 16 位，将软元件作为 32 位数据处理。

只有软元件编号为偶数时，才能保证高 16 位和低 16 位的同时性。

\* KV-NC1EP 上，无法使用 EM、FM、ZF。

**MEMO**

# 9

## MC 协议通信功能

本章介绍 MC 协议通信功能的工作原理、通信设定、命令与响应。

---

9-1	关于 MC 协议通信功能 .....	9-2
9-2	通信规格 .....	9-3
9-3	通信步骤 .....	9-6
9-4	命令列表 .....	9-12
9-5	命令和响应说明 .....	9-13

# 9-1 关于 MC 协议通信功能

本节概述了 MC 协议通信功能。

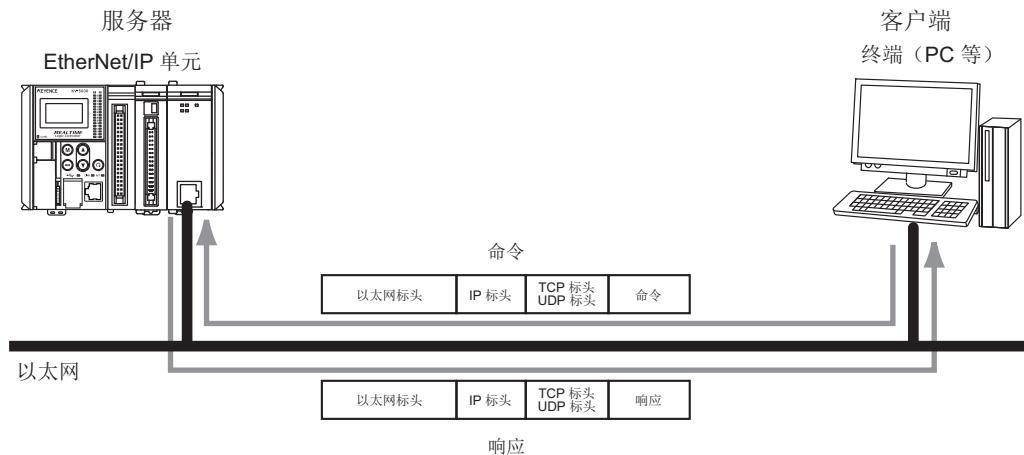
## ■ 用途

以规定的格式，从以太网中的 PC 等终端发送命令，可对 CPU 单元的软元件值执行读取、写入等操作。由于自动响应外部设备发送的命令，因此 CPU 单元不需要通信用梯形图程序。

## ■ 通信概述

在终端（PC）创建通信程序，然后终端（PC）通过以太网向 EtherNet/IP 单元发送命令，并通过以太网接收 EtherNet/IP 单元返回的响应，这样可读/写 CPU 单元的数据、监控其运行状态。通信时，PLC（包括 EtherNet/IP 单元）为服务器，PC 等终端为客户端。服务器从客户端接收命令，并自动向客户端返回响应。MC 协议通信支持 TCP/IP 和 UDP/IP 两种通信协议。

EtherNet/IP 单元支持基于 QnA 兼容 3E 帧、4E 帧的 ASCII 代码通信和二进制代码通信。



\* MC 协议是 MELSEC 通信协议的简称，MELSEC 是三菱电机株式会社的注册商标。

## 检查单元编辑器的设定内容

使用 EtherNet/IP 单元执行 MC 协议通信时，应检查单元编辑器的设定内容是否符合下述要求。若不符合下述要求，请重新设定单元编辑器。关于设定方法，请参见 **“3-1 单元编辑器的设定”**，第 3-2 页。

项目	设定内容	设定范围	默认值	参照页
首 DM 编号	设定未用于其它用途的编号。	0~65304	需设定	3-6
占用 DM 数	占用 DM 数单元。	230	230	-
首继电器编号 (按通道单位设 定)	设定未用于其它用途的编号。	10~960 <sup>*1</sup>	需设定	3-6
使用继电器个数	单元使用的继电器个数。	640	640	-
通信速率	请根据所使用的网络进行相应设定。	100M/10Mbps 自动 <sup>*2</sup> 10Mbps	100M/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	设定 IP 地址的设定方法。	固定 IP 地址/ BOOTP→固定 IP 自动 切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	请设定合适的 IP 地址，不能与其它节点重 复。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.10	3-7
子网掩码	请设定合适的子网掩 码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.255.0	3-7
默认网关	请设定合适的默认网 关。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	3-7
接收超时 [s]	请设定为合适的数值。	0~59	10	3-8
保持网络连接 [s]	请设定为合适的数值。	0~65535	600	3-8
路由设定	请根据需要设定。	使能/去能	去能	3-10
目标 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
目标子网掩码 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
路由器 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
MC 协议端口号 (TCP)	可根据需要进行更改。	1~65535	5000	3-9
MC 协议端口号 (UDP)	可根据需要进行更改。	1~65535	5000	3-9

项目	设定内容	设定范围	默认值	参照页
MC 协议通信代码	可根据需要进行更改。	二进制/ASCII	二进制	3-15
MC 协议名称代码	可根据需要进行更改。	0000~FFFF(H)	0036(H): 使用 KV-7300 时 0037(H): 使用 KV-7500 时 0033(H): 使用 KV-3000 时 0034(H): 使用 KV-5000 时 0035(H): 使用 KV-5500 时 0080(H): 使用 KV-NC32T 时 0084(H): 使用 KV-N60□□ 时 0085(H): 使用 KV-N40□□ 时 0086(H): 使用 KV-N24□□ 时	3-15
MC 协议名称	可根据需要进行更改。	ASCII 字符串 16 字符以内	V7300: 使用 KV-7300 时 V7500: 使用 KV-7500 时 V3000: 使用 KV-3000 时 V5000: 使用 KV-5000 时 V5500: 使用 KV-5500 时 KV-NC32: 使用 KV-NC32T 时 KV-N60: 使用 KV-N60□□ 时 KV-N40: 使用 KV-N40□□ 时 KV-N24: 使用 KV-N24□□ 时	3-15

\*1 KV-NC1EP 时 10~560。KV-7500/7300 时 0~960。

\*2 使用 KV-7500 时, 仅可设定 100M/10Mbps AUTO。

## MC 协议的通信规格

EtherNet/IP 单元使用 TCP/IP、UDP/IP 协议进行通信控制。TCP/IP 通信和 UDP/IP 通信时的通信规格如下所示。

### ■ TCP/IP

项目	说明
通信方式	TCP/IP
使用端口号	5000(可更改)
套接字数	15(与上位链路通信共用)
支持帧	QnA 兼容 3E 帧、4E 帧
通信数据代码	二进制代码/ASCII 代码

### ■ UDP/IP

项目	说明
通信方式	UDP/IP
使用端口号	5000(可更改)
套接字数	1
支持帧	QnA 兼容 3E 帧、4E 帧
通信数据代码	二进制代码/ASCII 代码

## MC 协议通信功能使用的软元件

MC 协议通信功能使用的软元件如下。

项目	软元件编号	读/写
发送次数	首 DM + 0~1	读取
接收次数	首 DM + 2~3	读取
错误代码 (EtherNet/IP 单元)	首 DM + 20	读取
MAC 地址	首 DM + 13~15	读取

### 要 点

如果 EtherNet/IP 单元没有发生错误，则错误 DM (首 DM + 20) 中存储“0”。

若发生了错误，则存储相应的错误编号。关于错误的详细内容，请参见 “附录4 错误列表”，第 附-4 页。

# 9-3 通信步骤

本节介绍在网络终端（PC 等）与 EtherNet/IP 单元间执行 MC 协议通信时的工作原理及命令和响应格式。

## 工作原理

MC 协议通信支持 TCP/IP 和 UDP/IP 两种通信协议。

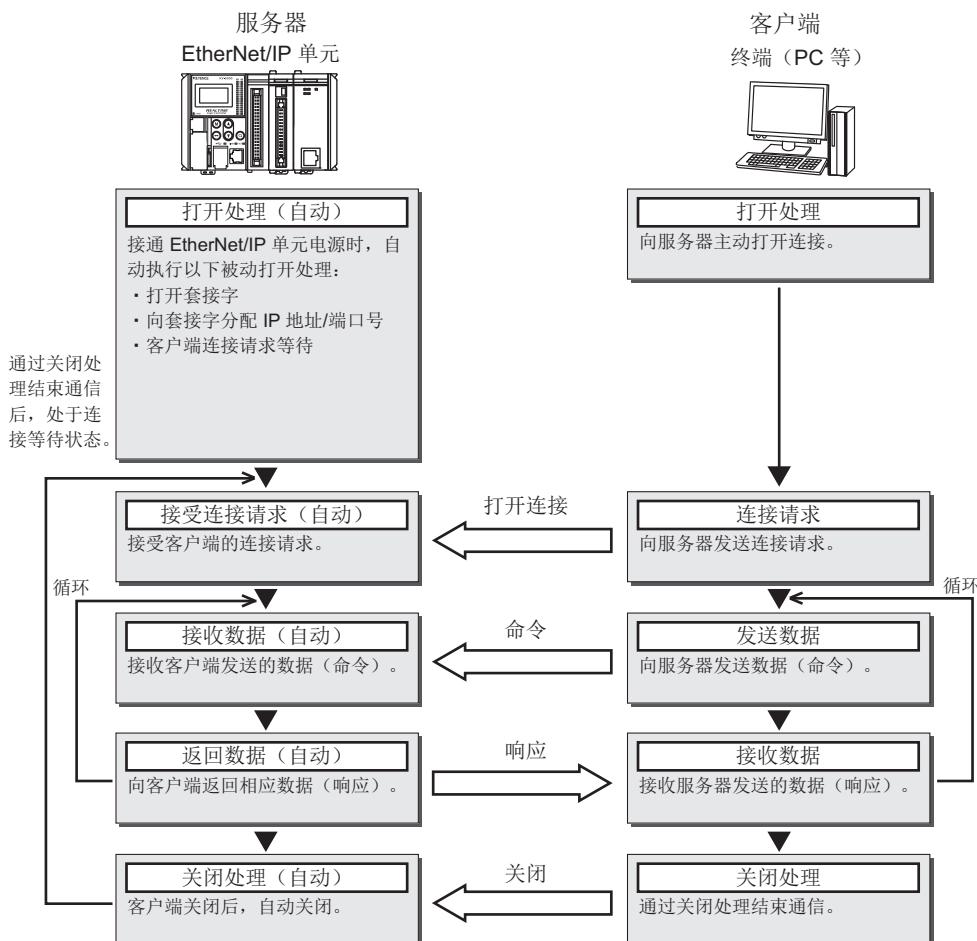
TCP/IP 和 UDP/IP 通信的工作原理分别介绍如下。

### ■ TCP/IP 通信的工作原理

TCP/IP 通信的工作原理如下所示。

通信时，EtherNet/IP 单元为服务器，通信对象终端（PC 等）为客户端。

EtherNet/IP 单元自动响应客户端发出的请求。

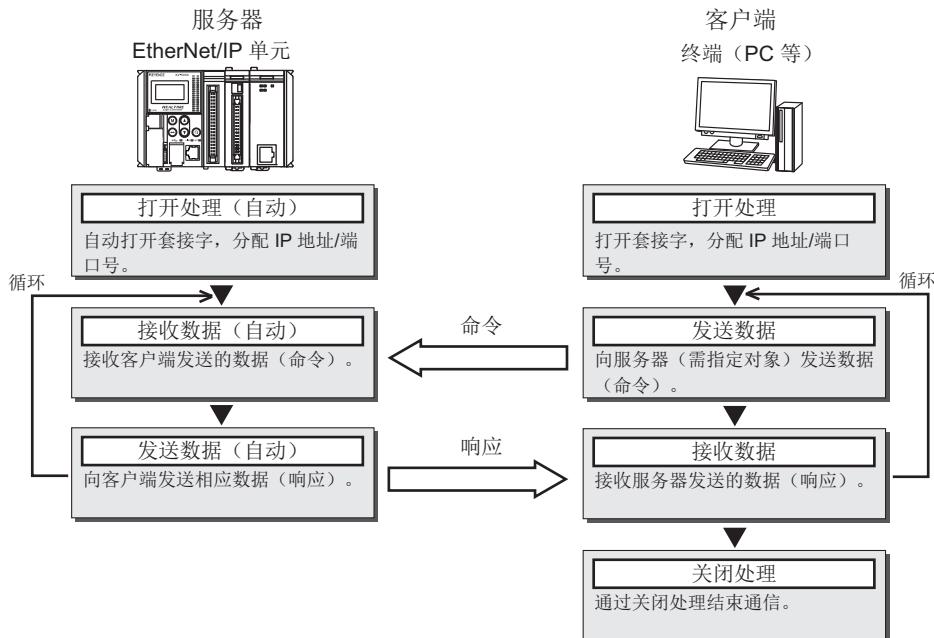


## ■ UDP/IP 通信的工作原理

UDP/IP 通信的工作原理如下所示。

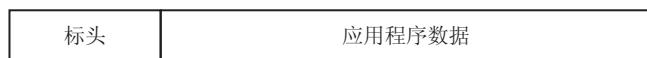
通信时, EtherNet/IP 单元为服务器, 通信对象终端 (PC 等) 为客户端。

EtherNet/IP 单元自动响应客户端发出的请求。



## MC 协议的数据格式

MC 协议通信的数据格式由“标头”和“应用程序数据”构成。



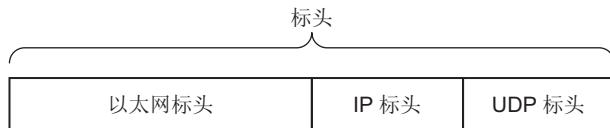
## 标头的数据格式

TCP/IP 和 UDP/IP 通信具有不同的标头格式。

## ■ TCP/IP 通信时的格式



## ■ UDP/IP 通信时的格式



## 应用程序数据的格式

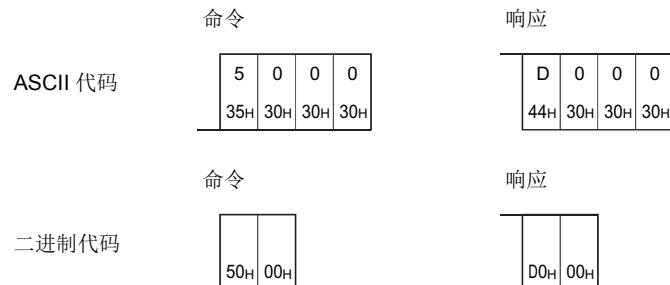
应用程序数据由“子标头”和“文本”构成。子标头用于识别通信数据是命令还是响应。文本为命令或响应本身。



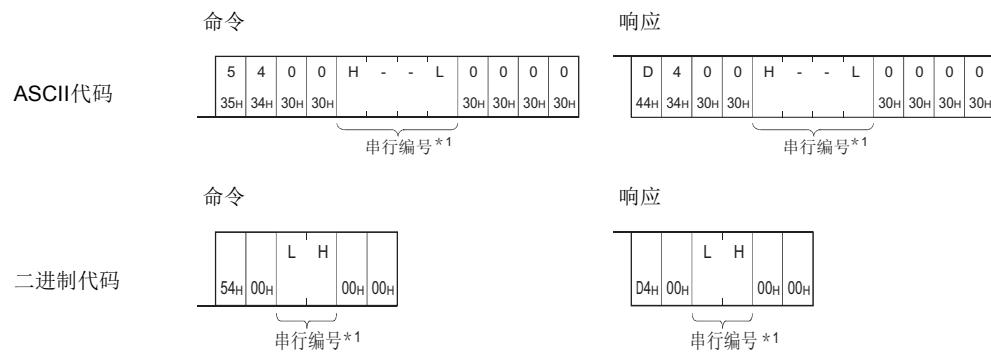
## ■ 子标头的格式

采用 QnA 兼容 3E 帧和 4E 帧时，子标头的格式不同。

- QnA 兼容 3E 帧



- 4E 帧



\*1 外部设备通过串行编号识别与命令相对应的响应。EtherNet/IP 单元将与从外部设备接收到的命令相同的串行编号附加到响应中，然后发送。设定范围为 0000~FFFF(H)。

## ■ 文本的格式

QnA 兼容 3E 帧和 4E 帧的文本部分格式相同。

### ● 命令

ASCII 代码通信时

帧头	子标头	网络编号	PC 编号	I/O 编号	请求目标单元	站号	请求数据长度	CPU 监控计时器	命令	子命令	请求数据
		H L 0 0 30h 30h	H L F F 46h 46h	H — — 0 3 30h 33h	L F 46h 46h	H L 0 0 30h 30h	H — — L 8 0 0 1 8 30h 30h 31h 38h	H — — L 0 0 0 1 0 30h 30h 31h 30h	H — — L H — — L	H — — L	

二进制代码通信时

帧头	子标头	网络编号	PC 编号	I/O 编号	请求目标单元	站号	请求数据长度	CPU 监控计时器	命令	子命令	请求数据
		00h	FFh	L FFh	H 03h	00h	L 0C0h H 00h L 10h H 00h	L H	L H	L H	

对于 EtherNet/IP 单元中，网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号是固定的。请指定以下值。

- |               |        |
|---------------|--------|
| 网络编号          | : 00   |
| PC 编号         | : FF   |
| 请求目标单元 I/O 编号 | : 03FF |
| 请求目标单元站号      | : 00   |

请按以下要求指定请求数据长度、CPU 监控计时器。

请求数据长度 : CPU 监控计时器到请求数据之间的数据长度（单位：字节）。

CPU 监控计时器 : 对于 EtherNet/IP 单元，CPU 监控计时器的值将被忽略。请指定任意值。



发送数据时，子标头到请求数据的数据长度不得超过 8194 个字节。

### ● 响应

ASCII 代码通信时

标头	子标头	网络编号	PC 编号	I/O 编号	请求目标单元	站号	响应数据长度	结束代码	响应数据
		H L 0 0 30H	H L F F 46H	H —— L 0 3 F F 30H 33H 46H 46H	H L 0 0 30H	H —— L 0 0 0 0 30H 30H 30H 43H	H —— L 0 0 0 0 30H 30H 30H 30H		

二进制代码通信时

标头	子标头	网络编号	PC 编号	I/O 编号	请求目标单元	站号	响应数据长度	结束代码	响应数据
		00H	FFH	L FFH	H 03H	00H	L 06H H 00H	L 00H H 00H	

返回的网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号与命令指定的值相同。

响应数据长度：返回从结束代码到响应数据的数据长度（单位：字节）。

结束代码：返回命令的处理结果。

正常时，返回 0000。

## ● 错误响应

ASCII 代码通信时

帧头		子帧头		网络编号 (访问站)		PC 编号 (访问站)		I/O 编号		请求目标单元		站号		请求目标单元		响应数据长度		非 0H 结束代码		网络编号 (响应站)		PC 编号 (响应站)		I/O 编号		请求目标单元		命令		错误信息				
H	L	H	F	H	L	H	F	H	—	3	F	L	H	O	H	—	1	6	H	C	O	5	1	0	L	H	—	—	L	H	—	—	L	H
0	0	0	FFH	0	30H	33H	46H	0	30H	33H	46H	30H	30H	30H	30H	30H	31H	36H	43H	30H	35H	31H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H

二进制代码通信时

帧头		子帧头		网络编号 (访问站)		PC 编号 (访问站)		I/O 编号		请求目标单元		站号		请求目标单元		响应数据长度		非 0H 结束代码		网络编号 (响应站)		PC 编号 (响应站)		I/O 编号		请求目标单元		命令		错误信息	
00H	FFH	L	FFH	H	03H	00H	L	H	00H	L	08H	L	H	00H	L	51H	C0H	00H	FFH	L	FFH	H	03H	00H	L	H	L	H	L	H	

返回的网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号与命令指定的值相同。

响应数据长度：返回从结束代码到响应数据的数据长度（单位：字节）。

结束代码：返回命令的处理结果。

异常时返回错误代码。

“发生通信错误时的完成代码”，第 9-32 页

错误信息：返回的网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、命令、子命令与命令指定的值相同。

## 9-4 命令列表

MC 协议通信的命令列示如下。

功能	数据单位	命令	子指令	参照页
成批读取	位	0401	0001	9-18
	字	0401	0000	9-18
成批写入	位	1401	0001	9-19
	字	1401	0000	9-19
随机读取	字	0403	0000	9-20
随机写入	位	1402	0001	9-21
	字	1402	0000	9-21
监控登录	-	0801	0000	9-22
读取监控	-	0802	0000	9-23
成批读取多个块	字	0406	0000	9-24
成批写入多个块	字	1406	0000	9-25
读取缓冲存储器	字	0613	0000	9-26
写入缓冲存储器	字	1613	0000	9-26
读取智能单元缓冲存储器	字	0601	0000	9-27
写入智能单元缓冲存储器	字	1601	0000	9-28
远程 RUN	-	1001	0000	9-29
远程 STOP	-	1002	0000	9-29
读取 CPU 型号	-	0101	0000	9-30
折返测试	-	0619	0000	9-31

## 使用命令时的注意事项

## ■ 软元件的表示

指定软元件时，采用三菱电机 PLC 的软元件表示法。

- KV-7500/7300 时的软元件

软元件名	KV-7500/7300 的 软元件	MC 协议使用的 软元件	软元件代码	
			ASCII	二进制
继电器	R00000~R99915	X(Y)0000~X(Y)3E7F <sup>*2</sup>	X*(Y*)	9C(9D)
链接继电器	B0000~B3FFF	B0000~B3FFF <sup>*2</sup>	B*	A0
内部辅助继电器	MR00000~MR99915	M00000~M15999	M*	90
锁存继电器	LR00000~LR99915	L00000~L15999	L*	92
控制继电器	CR0000~CR7915	SM0000~SM1279	SM	91
控制存储器	CM0000~CM5999	SD0000~SD5999	SD	A9
数据存储器	DM00000~DM65534	D00000~D65534	D*	A8
扩展数据存储器	EM00000~EM65534	D100000~D165534	D*	A8
	FM00000~FM32767	R00000~R32767	R*	AF
文件寄存器	ZF000000~ZF524287	ZR00000~ZR1FFFF <sup>*2</sup>	ZR	B0
链路寄存器	W0000~7FFF	W0000~3FFF <sup>*2</sup>	W*	B4
计时器(当前值) <sup>*1</sup>	T0000 ~ T3999	TN0000 ~ TN3999	TN	C2
计时器(接点)	T0000 ~ T3999	TS0000 ~ TS3999	TS	C1
计数器(当前值) <sup>*1</sup>	C0000 ~ C3999	CN0000 ~ CN3999	CN	C5
计数器(接点)	C0000 ~ C3999	CS0000 ~ CS3999	CS	C4

\*1 KV-7500/7300 的计时器、计数器的当前值按 32 位数据处理。执行 MC 协议通信功能时，只读/写低 16 位数据。当前值超出以 16 位表示的范围时，读取 65535。

\*2 软元件编号采用十六进制表示。

其它软元件的软元件编号采用十进制表示。

- KV-5500/5000/3000 时的软元件

软元件名	KV-5500/5000/3000 的 软元件	MC 协议使用的 软元件	软元件代码	
			ASCII	二进制
继电器	R00000~R99915	X(Y)0000~X(Y)3E7F <sup>*2</sup>	X*(Y*)	9C(9D)
链接继电器	B0000~B3FFF	B0000~B3FFF <sup>*2</sup>	B*	A0
内部辅助继电器	MR00000~MR99915	M00000~M15999	M*	90
锁存继电器	LR00000~LR99915	L00000~L15999	L*	92
控制继电器	CR0000~CR3915	SM0000~SM0639	SM	91
控制存储器	CM0000~CM5999	SD0000~SD5999	SD	A9
数据存储器	DM00000~DM65534	D00000~D65534	D*	A8
扩展数据存储器	EM00000~EM65534	D100000~D165534	D*	A8
	FM00000~FM32767	R00000~R32767	R*	AF
文件寄存器	ZF000000~ZF131071	ZR00000~ZR1FFFF <sup>*2</sup>	ZR	B0
链路寄存器	W0000~3FFF	W0000~3FFF <sup>*2</sup>	W*	B4
计时器(当前值) <sup>*1</sup>	T0000 ~ T3999	TN0000 ~ TN3999	TN	C2
计时器(接点)	T0000 ~ T3999	TS0000 ~ TS3999	TS	C1
计数器(当前值) <sup>*1</sup>	C0000 ~ C3999	CN0000 ~ CN3999	CN	C5
计数器(接点)	C0000 ~ C3999	CS0000 ~ CS3999	CS	C4

- \*1 KV-5500/5000/3000 的计时器、计数器的当前值按 32 位数据处理。执行 MC 协议通信功能时，只读/写低 16 位数据。当前值超出以 16 位表示的范围时，读取 65535。
- \*2 软元件编号采用十六进制表示。  
其它软元件的软元件编号采用十进制表示。

● KV Nano下的软元件

软元件名称	KV Nano中的 软元件	MC协议中的 软元件	软元件代码	
			ASCII	二进制
继电器	R00000～R59915	X(Y)0000～X(Y)257F <sup>*2</sup>	X*(Y*)	9C(9D)
链接继电器	B0000～B1FFF	B0000～B1FFF <sup>*2</sup>	B*	A0
内部辅助继电器	MR00000～MR59915	M00000～M15999	M*	90
锁存继电器	LR00000～LR19915	L00000～L3199	L*	92
控制继电器	CR0000～CR8915	SM0000～SM1439	SM	91
控制存储器	CM0000～CM8999	SD0000～SD5999	SD	A9
数据存储器	DM00000～DM32767	D00000～D32767	D*	A8
链路寄存器	W0000～3FFF	W0000～3FFF <sup>*2</sup>	W*	B4
定时器(当前值) <sup>*1</sup>	T000～T511	TN000～TN511	TN	C2
定时器(接点)	T000～T511	TS000～TS511	TS	C1
计数器(当前值) <sup>*1</sup>	C000～C255	CN000～CN255	CN	C5
计数器(接点)	C000～C255	CS000～CS255	CS	C4

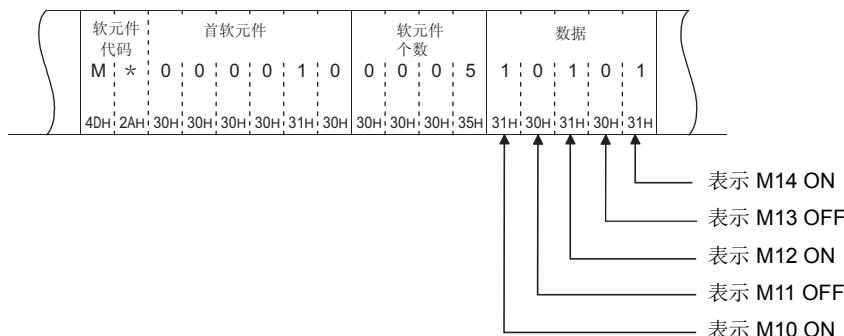
- \*1 KV Nano 系列的定时器、计数器当前值以 32 位处理，而在 MC 协议通信功能中，只读写后 16 位。  
若当前值超出 16 位可表示的范围时，则读取为“65535”。
- \*2 软元件编号采用十六进制表示。  
其它软元件的软元件编号采用十进制表示。

## ■ ASCII 代码通信时软元件、数据的格式

以“位”为单位读/写位软元件时

以“位”为单位指定位软元件时，对于指定个数的软元件，从指定的软元件开始，从左到右依次表示为 ON: 1(31H), OFF: 0(30H)。

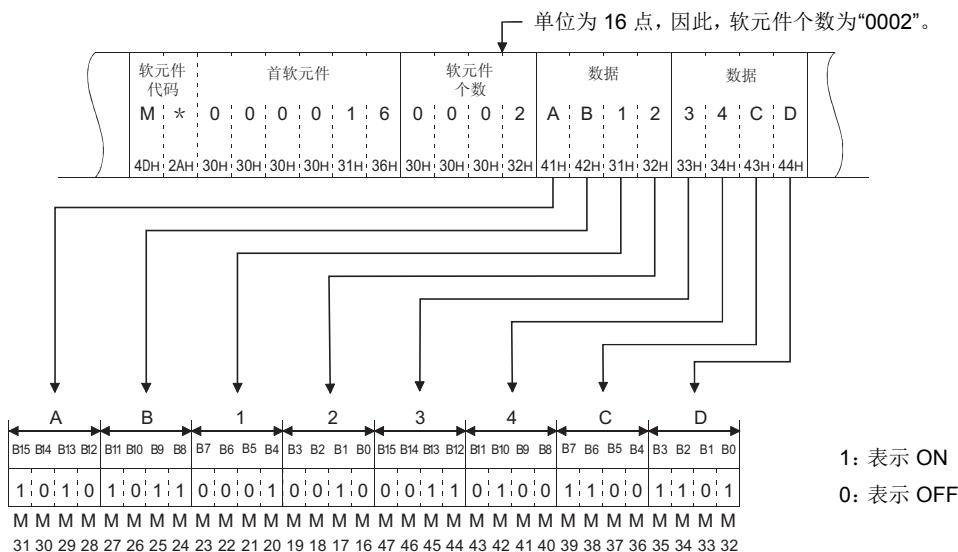
示例) 从 M10 开始，5 个软元件 ON/OFF 的表示



以“字”为单位读/写位软元件时

以“字”为单位指定位软元件时，从指定的软元件开始，每 4 位为一点，自高位位开始，使用 16 进制数依次表示 16 个软元件。

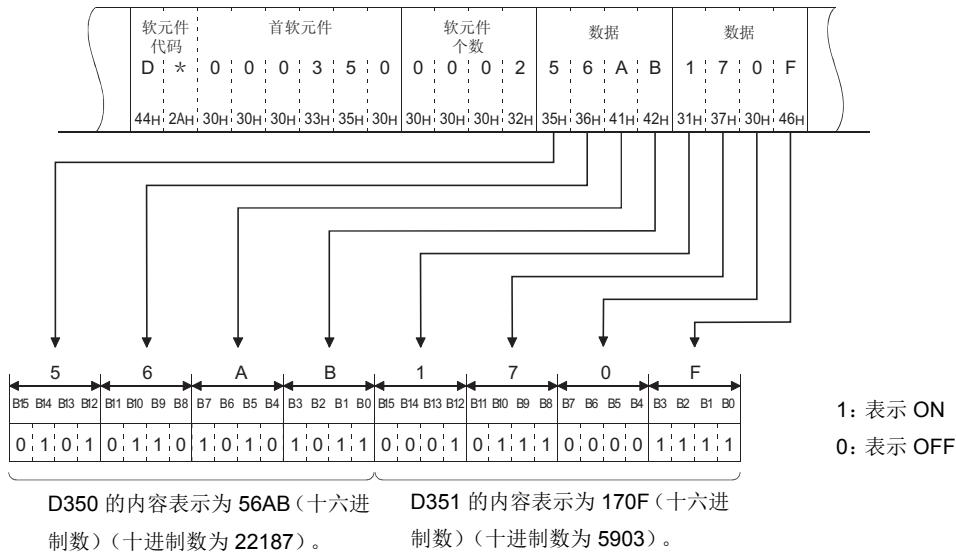
示例) 从 M16 开始，32 个软元件 ON/OFF 的表示



## 读/写字软元件时

从高位位开始,以4位为单位,使用十六进制数依次表示字软元件的每个字。

## 示例) D350、D351 数据寄存器的存储内容的表示

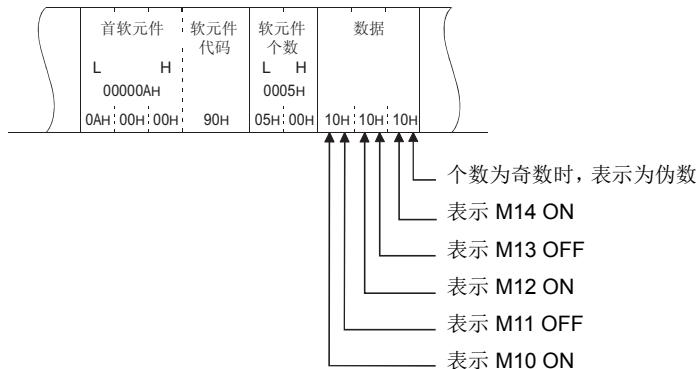


## ■ 二进制代码通信时软元件、数据的格式

## 以“位”为单位读/写位软元件时

以“位”为单位指定位软元件时,对于指定个数的软元件,从指定的软元件开始,每4位指定为1点,自高位位开始依次表示为ON: 1, OFF: 0。

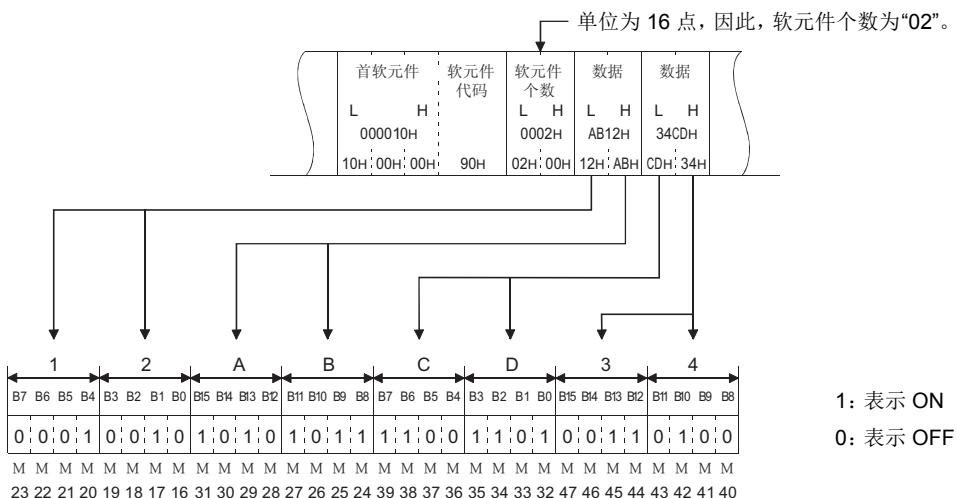
## 示例) 从 M10 开始, 5 个软元件 ON/OFF 时的表示



### 以“字”为单位读/写位软元件时

以“字”为单位指定位软元件时，每 1 位指定为 1 点，对于指定个数的软元件，从指定的软元件开始，以 16 点为单位，按低位字节 (L: 位 0~7)、高位字节 (H: 位 8~15) 的顺序进行表示。

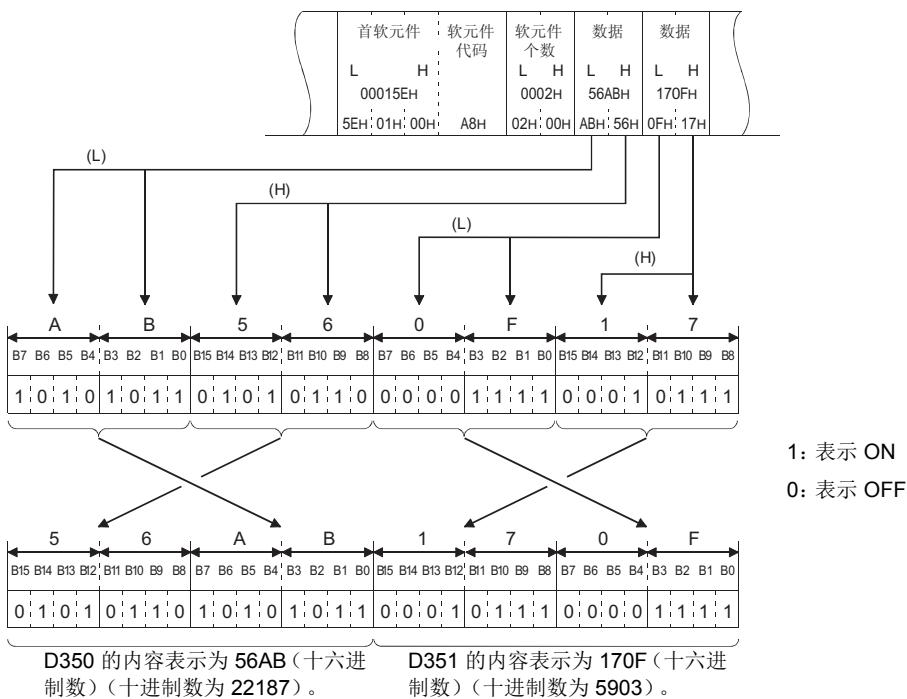
示例) 从 M16 开始，32 个软元件 ON/OFF 的表示



### 读/写字软元件时

对于字软元件，每 16 位指定为 1 个字，因此，对于指定个数的软元件，从指定的软元件开始，以 1 点为单位，按低位字节 (L: 位 0~7)、高位字节 (H: 位 8~15) 的顺序进行表示。

示例) D350、D351 数据寄存器的存储内容的表示

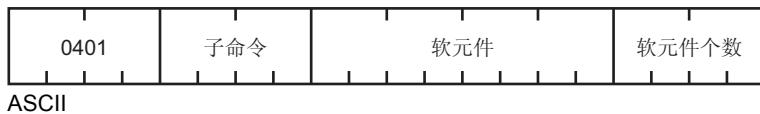


## 成批读取 [0401]

该命令用于连续读取指定个数的软元件的数据。

### ■ 命令

二进制



子命令：指定 0001 时，以“位”为单位读取软元件。

指定 0000 时，以“字”为单位读取软元件。

可指定的软元件个数

	ASCII 代码通信	二进制代码通信
以“位”为单位指定	1~3584	1~7168
以“字”为单位指定	1~960	1~960

### ■ 响应

单位为“位”(ASCII)时



单位为“位”（二进制）、软元件个数为偶数时



单位为“位”（二进制）、软元件个数为奇数时



单位为“字”时

二进制



\*2 指定的位软元件不是通道的首软元(X002、Y311 等)，且以“字”为单位读取时，将跨到下一通道处理连续 16 位。

## 成批写入 [1401]

该命令用于将数据写入指定个数的连续软元件中。

### ■ 命令

二进制

1401	子命令	软元件	软元件个数	数据
ASCII				

子命令      : 指定 0001 时, 以“位”为单位写入软元件。  
              指定 0000 时, 以“字”为单位写入软元件。

可指定的软元件个数

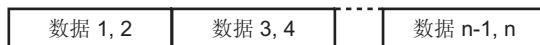
	ASCII 代码通信	二进制代码通信
以“位”为单位指定	1~3584	1~7168
以“字”为单位指定	1~960	1~960

数据的格式如下。

单位为“位”(ASCII)时



单位为“位”(二进制)、软元件个数为偶数时



单位为“位”(二进制)、软元件个数为奇数时



单位为“字”时

二进制

数据 1	数据 2	.....	数据 n
ASCII			

\* 指定的位软元件不是通道的首软元(X002、Y311 等), 且以“字”为单位写入时, 将跨到下一通道处理连续 16 位。

### ■ 响应

没有响应数据。

返回头标、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 随机读取 [0403]

分别指定软元件，并读取 16 位、32 位数据。

### ■ 命令

二进制



ASCII



在以下范围内指定 16 位数据个数、32 位数据个数。

$$(16 \text{ 位数据个数} + 32 \text{ 位数据个数}) \leq 192$$

数据个数指定如下。

5 个时 : 指定 05。

20 个时 : 指定 14。

\*1 无法执行指定了监控条件的随机读取。

\*2 指定的位软元件不是通道的首软元 (X002、Y311 等) 时，将跨到下一通道处理连续 16 位。

### ■ 响应



## 随机写入 [1402]

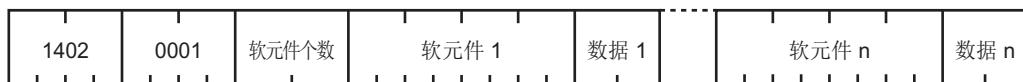
分别指定软元件，并写入数据。

### ■ 命令

单位为“位”时

子命令指定 0001。

二进制



ASCII

软元件个数最多为 188 个，如下所示进行指定。

5 个时 : 指定 05。

20 个时 : 指定 14。

数据：ON 时指定 01；OFF 时指定 00。

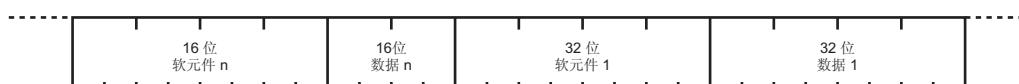
单位为“字”时

子命令指定 0000。

二进制



ASCII



在以下范围内指定 16 位数据个数、32 位数据个数。

$(16 \text{ 位数据个数} \times 12 + 32 \text{ 位数据个数} \times 14) \leq 1920$

数据个数指定如下。

5 个时 : 指定 05。

20 个时 : 指定 14。

- \* 指定的位软元件不是通道的首软元 (X002、Y311 等)，且以“字”为单位指定时，将跨到下一通道处理连续 16 位。

### ■ 响应

没有响应数据。

返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 监控器登录 [0801]

以 16 位、32 位为单位，将指定的软元件登录到登录表中。

### ■ 命令

二进制



ASCII



在以下范围内指定 16 位数据个数、32 位数据个数。

$$(16 \text{ 位数据个数} + 32 \text{ 位数据个数}) \leq 192$$

数据个数指定如下。

- 5 个时 : 指定 05。
- 20 个时 : 指定 14。

\*1 无法执行指定了监控条件的监控器登录。

\*2 基于 TCP/IP 通信时，每个连接都独立运行监控器登录，因此，可对多个设备执行监控器登录、监控器读取。

\*3 断开 CPU 单元的电源时，已执行了监控器登录的信息将丢失。

\*4 指定的位软元件不是通道的首软元 (X002, Y311 等) 时，将跨到下一通道处理连续 16 位。

### ■ 响应

没有响应数据。

返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 监控器读取 [0802]

读取登录表中登录的软元件的内容。

### ■ 命令

二进制



ASCII

- \* 基于 TCP/IP 通信时，每个连接都独立运行监控器登录，因此，可对多个设备执行监控器登录、监控器读取。

### ■ 响应



## 成批读取多个块 [0406]

将连续软元件作为 1 个块，读取多个块。

### ■ 命令

二进制



ASCII



在以下范围内指定字软元件块数、位软元件块数。

(各字软元件块的字数合计 + 各位软元件块的字数合计) ≤ 960

块数指定如下。

5 个时      : 指定 05。

20 个时      : 指定 14。

\* 指定的位软元件不是通道的首软元 (X002、Y311 等) 时，将跨到下一通道处理连续 16 位。

### ■ 响应



## 成批写入多个块 [1406]

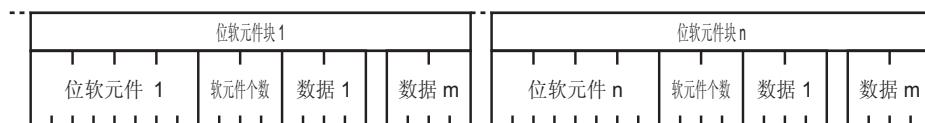
将连续软元件作为 1 个块，写入多个块内。

### ■ 命令

二进制



ASCII



在以下范围内指定字软元件块数、位软元件块数。

$(4 \times (\text{字软元件块数} + \text{位软元件块数}) + \text{各字软元件块的合计个数} + \text{各位软元件块的合计个数}) \leq 960$

块数指定如下。

5 个时 : 指定 05。

20 个时 : 指定 14。

\* 指定的位软元件不是通道的首软元 (X002、Y311 等) 时，将跨到下一通道处理连续 16 位。

### ■ 响应

没有响应数据。

返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 读取缓冲存储器 [0613]

以“字”为单位读取接收了命令的 EtherNet/IP 单元的缓冲存储器。

### ■ 命令

二进制



- 首地址 : 在 0000~7FFF (十六进制) (KV-7500/7300 时 0000~EA5F(十六进制)) 的范围内指定缓冲存储器的首地址。  
 字长 : 在 001~1E0 (十六进制) 的范围内指定要读取的字数。

### ■ 响应

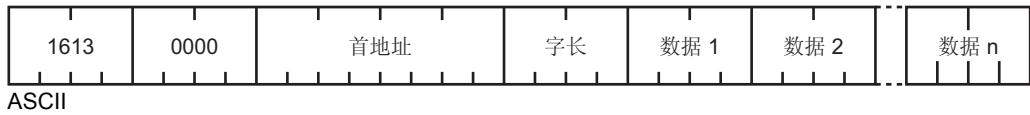


## 写入缓冲存储器 [1613]

以“字”为单位写入接收了命令的 EtherNet/IP 单元的缓冲存储器。

### ■ 命令

二进制



- 首地址 : 在 0000~7FFF (十六进制) (KV-7500/7300 时 0000~EA5F(十六进制)) 的范围内指定缓冲存储器的首地址。  
 字长 : 在 001~1E0 (十六进制) 的范围内指定要读取的字数。

### ■ 响应

没有响应数据。

返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 读取智能单元缓冲存储器 [0601]

以“字节”为单位读取接收了命令的 EtherNet/IP 单元以外的智能单元的缓冲存储器。

### ■ 命令

二进制

0601	0000	首地址	字节长度	单元编号
------	------	-----	------	------

ASCII

- 首地址      : 以“字节”为单位，将缓冲存储器的首地址指定为偶数。  
                 指定范围为 0000~FFFE (十六进制)。  
                 (KV-7500/7300 时 0000~1D4BE (十六进制))
- 字节长度    : 以“字节”为单位、将要读取的字数指定为偶数。  
                 指定范围为 002~780 (十六进制)。
- 单元编号    : 将 CPU 单元指定为 0，其右侧相邻单元指定为 1，1 号单元右侧相邻单元指定为 2。  
                 指定范围为 00~30 (十六进制)。

从缓冲存储器地址 0010 (十六进制) 开始读取 20 (十进制) 个字时，指定首地址 0020 (十六进制)、字节长度 028 (十六进制)。

### ■ 响应



## 写入智能单元缓冲存储器 [1601]

以“字节”为单位写入接收了命令的 EtherNet/IP 单元以外的智能单元的缓冲存储器。

### ■ 命令

二进制

1601	0000	首地址	字节长度	单元编号	数据 1	数据 n
------	------	-----	------	------	------	------

ASCII

- 首地址 : 以“字节”为单位, 将缓冲存储器的首地址指定为偶数。  
指定范围为 0000~FFFE (十六进制)。  
(KV-7500/7300 时 0000~1D4BE (十六进制))
- 字节长度 : 以“字节”为单位、将要读取的字数指定为偶数。  
指定范围为 002~780 (十六进制)。
- 单元编号 : 将 CPU 单元指定为 0, 其右侧相邻单元指定为 1, 1 号单元右侧相邻单元指定为 2。  
指定范围为 00~30 (十六进制)。

从缓冲存储器地址 0010 (十六进制) 开始读取 20 (十进制) 个字时, 指定首地址 0020 (十六进制)、字节长度 028 (十六进制)。

9

MC 协议通信功能

### ■ 响应

没有响应数据。

返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 远程 RUN [1001]

将 CPU 单元置于 RUN 模式。

### ■ 命令

二进制

1001	0000	模式	清除模式	00
------	------	----	------	----

ASCII

模式 : 指定 0001 或 0003。

对于 EtherNet/IP 单元, 无论指定哪种模式, 都执行相同动作。

清除模式 : 请指定任意值。

对于 EtherNet/IP 单元, 与指定的值无关, 而是保持软元件存储器的值, 直接将 CPU 单元置于 RUN 模式。

### ■ 响应

没有响应数据。

返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 远程 STOP [1002]

将 CPU 单元置于 PROGRAM 模式。

### ■ 命令

二进制

1002	0000	模式
------	------	----

ASCII

模式 : 指定 0001 或 0003。

对于 EtherNet/IP 单元, 无论指定哪个, 都执行相同动作。

### ■ 响应

没有响应数据。

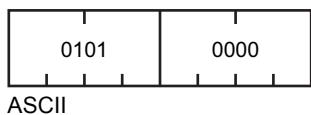
返回标头、子标头、网络编号、PC 编号、请求目标单元 I/O 编号、请求目标单元站号、响应数据长度、结束代码。

## 读取 CPU 型号 [0101]

读取 CPU 单元的型号。

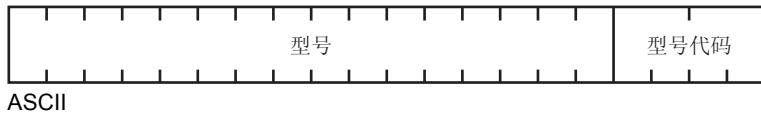
### ■ 命令

二进制



### ■ 响应

二进制



**型号** : 按如下所述, 返回 CPU 单元的型号。

KV-7500: V7500

KV-7300: V7300

KV-5500 : V5500

KV-5000 : V5000

KV-3000 : V3000

KV-NC32T: KV-NC32

KV-N60□□: KV-N60

KV-N40□□: KV-N40

KV-N24□□: KV-N24

KV-N14□□: KV-N14

执行二进制代码通信时, 以 ASCII 代码格式返回“型号”。

型号不足 16 个字节时, 在后面添加 20H, 达到 16 个字节后再返回。

**型号代码** : 按如下所述, 返回 CPU 单元的型号代码。

KV-7500: 37H

KV-7300: 36H

KV-5500 : 35H

KV-5000 : 34H

KV-3000 : 33H

KV-NC32T: 80H

KV-N60□□: 84H

KV-N40□□: 85H

KV-N24□□: 86H

KV-N14□□: 87H

参考

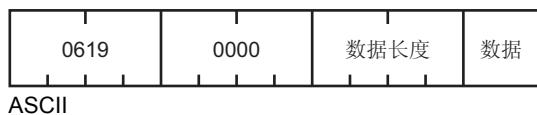
可将读取的单元的型号、型号代码更改为单元编辑器的 MC 协议名称代码、MC 协议名称。

## 折返测试 [0619]

检查是否处于可通信状态。

### ■ 命令

二进制



数据长度：在 0~960 的范围内指定数据的大小（单位：字节）。

数据：指定任意数据。

### ■ 响应

二进制



返回与命令指定的数据长度、数据相同的值。

## 发生通信错误时的完成代码

发送了错误命令、或 CPU 单元出现异常时，将返回与正常时不同的完成代码。异常时完成代码的内容、原因、对策如下所示。

代码	原因	发生的命令
0000	正常执行命令。	通用
*50*	• 使用 3E 帧时，指定的子标头不是 0x5000。 • 使用 4E 帧时，指定的子标头不是 0x5400。	通用
*54*	指定的子标头是非数值 ASCII 代码。	通用
C050	指定的子标头是非数值 ASCII 代码。	通用
4A00	指定的网络编号不是 0x00。	通用
4B00	• 指定的 PC 编号不是 0xFF。 • 指定的 IO 编号不是 0x03FF。	通用
C058	执行 ASCII 代码通信时，指定的数据比设定的软元件数或块数短。	通用
C059	• 指定了不支持的命令。 • 指定了不支持的子命令。	通用
C061	执行二进制代码通信时，指定的数据比设定的软元件数或块数短。	通用
C050	执行 ASCII 代码通讯时，指定的软元件代码不存在。	0401,1401,0403,1402,0406,1406
C05B	以二进制代码进行通讯时，指定了不存在的软元件代码。	0401,1401,0403,1402,0406,1406
C056	指定的软元件编号超出了范围。	0401,1401,0403,1402,0406,1406
C051	指定的软元件数超出了范围。	0401,1401,0403,1402,0406,1406
C05C	将子命令指定为“0001”，执行处理位软元件的命令时，却指定了字软元件。	0401,1401,0403,1402,0406,1406
4080	字块数和位软元件数均指定为“0”。	0406
C05D	执行监控器登录之前，执行了监控器读取。	0802
C056	指定的缓冲存储器地址在单元中不存在。	0613,1613,0601,1601
C056	指定了奇数缓冲存储器地址。	0613,1613,0601,1601
4043	指定的单元不存在。	0613,1613,0601,1601
4080	指定的模式值不是 1 或 3。	1001,1002
C05F	在 CPU 单元中未登录程序的状态下，试图切换到 RUN 模式。	1001,1002
C051	接收的折返数据超出了 960。	0619

\* \*\* 为创建子标头首字节的最高位位的数据。

例：子标头为 5FFF 时，\*\* 为 DF。

# 10

## 邮件收发功能

本章介绍邮件收发功能的结构和通讯设定。

---

10-1	关于邮件收发功能.....	10-2
10-2	邮件收发功能的基本设定.....	10-4
10-3	PLC 事件邮件发送.....	10-8
10-4	日志/跟踪邮件发送 .....	10-15
10-5	基于梯形图发送邮件 .....	10-19
10-6	邮件发送用单元专用指令 .....	10-23
10-7	邮件发送用单元专用函数 .....	10-36
10-8	邮件命令接收.....	10-43
10-9	邮件通讯命令编制者 .....	10-49

# 10-1 关于邮件收发功能

本节介绍通过邮件收发功能。

## 邮件收发功能概述

使用邮件收发功能，可将 CPU 单元拥有的信息以邮件方式从 KV-EP21V 发送到外部设备。

此外，还可通过从外部设备接收邮件，执行命令。

使用邮件收发功能，可完成以下任务。

### ■ 邮件收发功能

#### ● PLC 事件邮件发送

将 PLC 的状态变化、固定周期、软元件值的变化进行触发，发送邮件。

触发 PLC 的状态变化后，将 PLC 的状态编程到邮件。

触发固定周期、软元件值的变化后，对指定的软元件值进行编程或添加到邮件发送。

“PLC 事件邮件发送”，第 10-8 页

#### ● 日志/跟踪邮件发送

通过 CPU 单元创建日志/跟踪文件后，发送邮件。

可将日志/跟踪文件添加到邮件。

“日志/跟踪邮件发送”，第 10-15 页

10

邮件收发功能

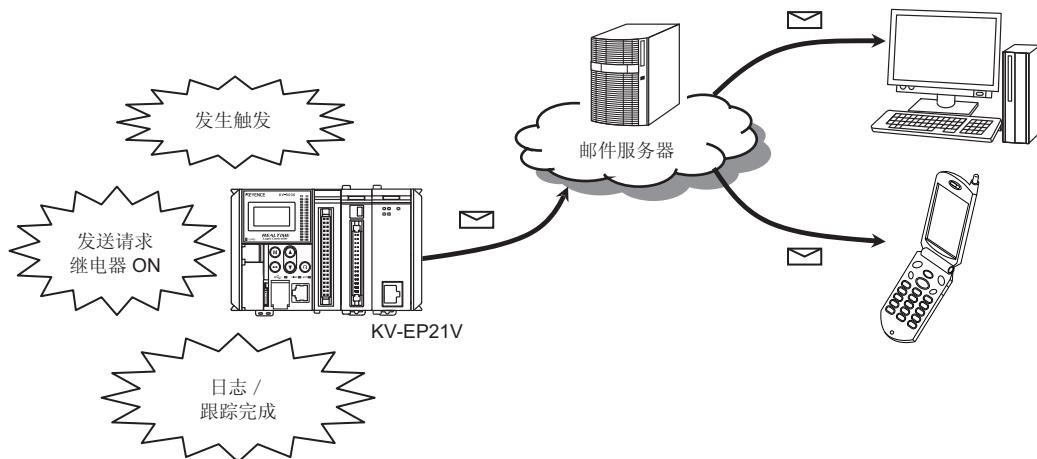
#### ● 基于梯形图发送邮件

使用梯形图表表述邮件内容，并通过将邮件发送请求继电器置于 ON 来发送邮件。

“基于梯形图发送邮件”，第 10-19 页

“邮件发送用单元专用指令”，第 10-23 页

“邮件发送用单元专用函数”，第 10-36 页

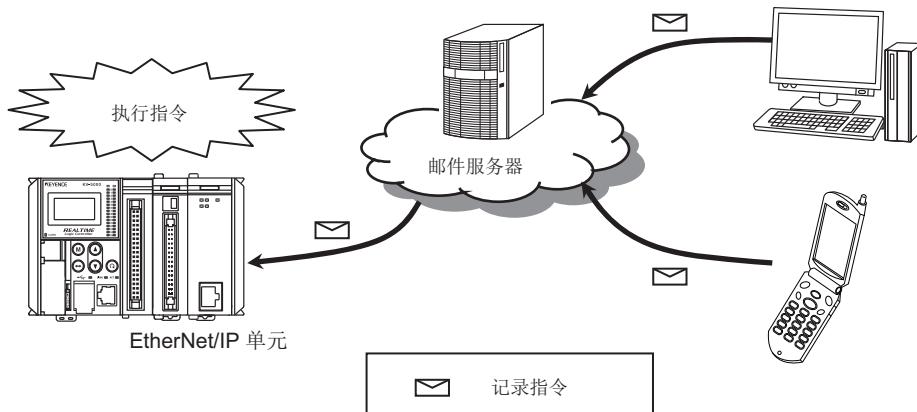


## ■ 邮件命令接收功能

通过接收编程有命令的邮件，可执行该命令。执行命令后，将其响应编程到邮件，然后回复。使用该功能，可运行部分上位链路指令和邮件专用命令。此外，使用邮件通讯命令编制者，可非常简单地编写发给 EtherNet/IP 单元的命令邮件。

“邮件命令接收”，第 10-43 页

“邮件通讯命令编制者”，第 10-49 页



## 10-2 邮件收发功能的基本设定

本节介绍使用邮件命令接收功能时的必要设定。

### 确认单元编辑器中设定内容

通过利用邮件收发功能来使用 EtherNet/IP 单元时，请确认单元编辑器的设定内容满足以下条件。若设定内容未满足以下条件，请用单元编辑器更改设定。关于设定方法，请参见□“3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页。

项目	设定内容	设定范围	默认值	相关页码
首 DM 编号	对于其它用途，应设定编号。	0 ~ 65304	需设定	3-6
占用 DM 数	占用 DM 数单元	230	230	3-6
首继电器编号 (通道单位设置)	对于其它用途，应设定编号。	10 ~ 960 <sup>*1</sup>	需设定	3-6
使用继电器个数	单元使用的继电器个数	640	640	-
通信速度	请根据所使用的网络进行相应设定。	100M/10Mbps 自动/ <sup>*2</sup> 10Mbps	100M/10Mbps 自动	3-6
IP 地址 设定方法	IP 地址的设定方法。	固定 IP 地址/ BOOTP→固定 IP 自动切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	请设定不与其它节点重叠的合适 IP 地址。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.10	3-7
子网掩码	请设定合适的子网掩码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.255.0	3-7
默认网关	请设定合适的默认网关。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	3-7
接收超时 [s]	请设定为合适的值。	0 ~ 59	10	3-8
Keep Alive [s]	请设定为合适的值。	0 ~ 65535	600	3-8
路由设定	请根据需要设定。	是/否	否	3-10
目标 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0(去能)	3-10
目标子网掩码 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0(去能)	3-10
路由器 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0(去能)	3-10
DNS 服务器	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0(去能)	3-8

<sup>\*1</sup> KV-NC1EP 时 10~560。KV-7500/7300 时 0~960。

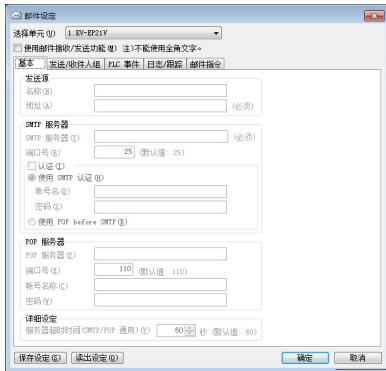
<sup>\*2</sup> 使用 KV-7500 时，仅可设定 100M/10Mbps AUTO。

## 启动邮件设定工具

使用 KV STUDIO 来进行使用邮件收发功能所需的设定。

通过以下任一方法弹出设定窗口。

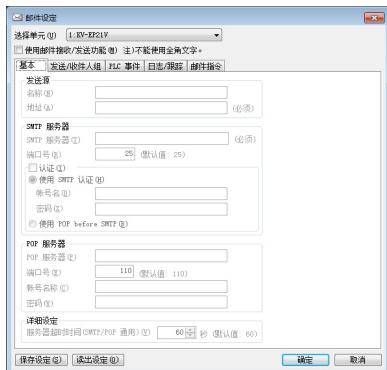
- 从菜单中依次选择“工具(T)▶“邮件设定”。
- 单击  按钮。
- 单击单元编辑器的邮件设定
- 单击单元编辑器上的  按钮



项目	说明
选择单元	选择设定邮件收发功能的单元。
使用邮件接收/发送功能	若使用邮件收发功能，将其选中。

## 基本

为了使用邮件收发功能，应设定必需的基本项目。



分类	项目	说明
发送源	名称	设定发送源 EtherNet/IP 单元的名称。
	地址	设定发送源 EtherNet/IP 单元的地址。 <sup>*1</sup>
SMTP 服务器	SMTP 服务器	设定 SMTP 服务器的 IP 地址或主机名。 <sup>*1*2</sup>
	端口号	设定范围 1~65535。(当前值: 25) <sup>*1</sup>
	认证	使用 SMTP 认证或 POP before SMTP 时选中。 • 使用 SMTP 认证时 选择“使用 SMTP 认证”，设定帐户名、密码。 • 使用 POP before SMTP 时 选择“POP before SMTP”。
POP 服务器	POP 服务器	设定 POP 服务器的 IP 地址或主机名。 <sup>*2*3</sup>
	端口号	设定范围 1~65535。(当前值: 110) <sup>*3</sup>
	帐户名称	设定登录 POP 服务器的帐户名。 <sup>*3</sup>
	密码	设定登录 POP 服务器的帐户名的密码。 <sup>*3</sup>
详细设定	服务器超时时间 (SMTP/POP 通用)	设定范围 30~300 [s]。(当前值: 60) <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> 使用邮件发送功能和接收功能时，请务必设定以上项目。

<sup>\*2</sup> 在 SMTP 服务器、POP 服务器中指定主机名时，需要使用单元编辑器指定 DNS 服务器。

“3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

<sup>\*3</sup> 使用邮件命令接收功能时，请设定上述项目。

## 发送/收件人组

设定发送邮件的收件人及邮件发送动作。



分类	项目	说明	默认值
收件人组	收件人名称	设定收件人名称。 最多可设定半角 256 个字符。	-
	地址	设定收件人的发送源地址。 <sup>*1</sup>	-
发送邮件大小限制	最大邮件大小(值)	单位为 KB 时：100~10240 单位为“MB”时：1~10	100
	最大邮件大小(单位)	KB/MB	KB
发送重试	重试次数	0~3	3
	间隔(值)	单位为“小时”时：1~24 单位为“分钟”时：1~1440 单位为“秒钟”时：30~3600	10
	间隔(单位)	时间/分钟/秒	分钟
邮件主题/正文设定	语言	日语/英语	日语

\*4 使用“,”分隔，可设定多个地址。

# 10-3 PLC 事件邮件发送

本节介绍基于 PLC 事件的邮件发送。

## PLC 事件邮件发送概述

通过 PLC 的状态变化、固定周期和软元件值的变化进行触发，发送邮件。  
也可同时使用多个触发。

### ■ PLC 状态变化

PLC 单元状态发生变化（错误的发生/解除、PROG→RUN 切换、接通电源等）时，EtherNet/IP 单元发送邮件。

将 PLC 的状态变化内容写在邮件中后发送。

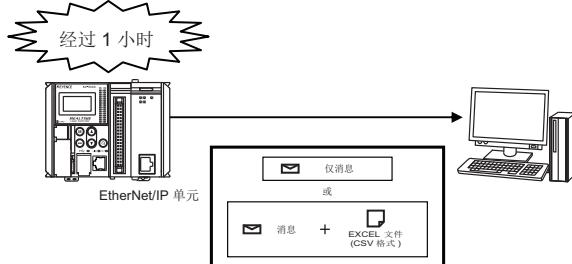


### ■ 固定周期

在每个固定周期，EtherNet/IP 单元都会发送邮件。

发生触发时，可获取软元件值。

获取的软元件值可写到邮件或以 CSV 文件格式添加到邮件。

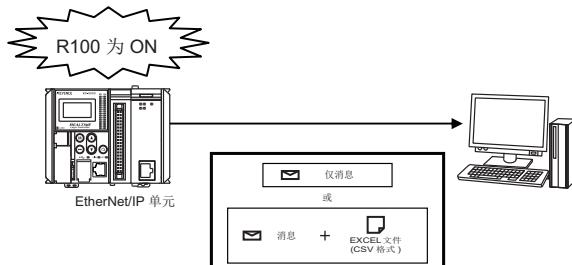


### ■ 软元件变化

已设定的软元件值发生变化时，EtherNet/IP 单元发送邮件。

发生触发时，可获取软元件值。

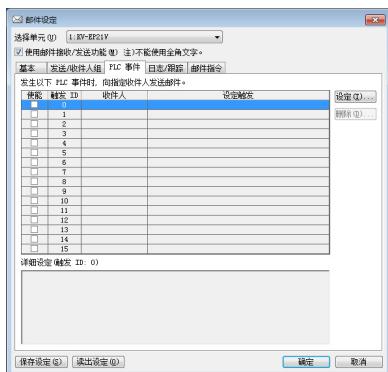
获取的软元件值可写到邮件或以 CSV 文件格式添加到邮件。



## PLC 事件

设定 PLC 事件邮件发送。

最多可设定 16 个触发。

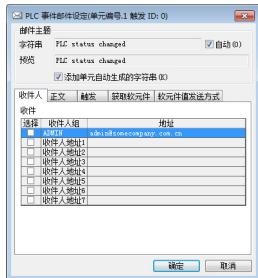


项目	说明
使能	选中后，所选的触发 ID 有效。 没有设定触发 ID 时，双击可打开 PLC 事件邮件设定对话框。
设定	按“设定”按钮，显示 PLC 事件邮件设定的对话框。 可对所选触发 ID 进行设定。
删除	按“删除”按钮，删除所选 ID 的设定。

- “启动邮件设定工具”，第 10-5 页
- “PLC 事件邮件设定对话框”，第 10-10 页

## PLC 事件邮件设定对话框

设定 PLC 事件邮件的详细内容。



项目	说明
字符串	设定标题中显示的字符串。 最多可设定半角 32 个字符。
预览 <sup>*1</sup>	显示标题预览。
自动	若选中，则自动设定标题。
添加单元自动生成的字符串	若选中，则自动添加 PLC 事件的内容。

\*5 预览中显示“#CCCC”时，在“#CCCC”中以十进制格式记录发生的错误的编号。

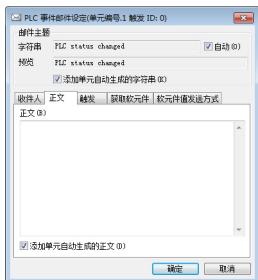
# 10

## ■ 收件人

选中发送邮件的收件人组。

## ■ 正文

设定用户在邮件正文中撰写的内容。



项目	说明
正文	设定正文内容。 最多可设定半角 256 个字符。
添加单元自动设定的正文	若选中，则自动添加 PLC 事件的内容。

## ■ 触发

可从以下选项选择触发的类型。

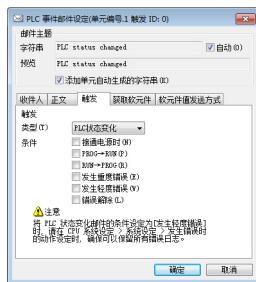
- PLC 状态变化
- 固定周期
- 软元件变化

### 选择了“PLC 状态变化”时

选择设定成触发的 PLC 状态变化。

可设定多个触发。

不论 CPU 单元是 PROG 模式/RUN 模式中的哪种模式，都能够发送邮件。



项目	说明
接通电源时	接通 CPU 单元的电源时，发送邮件。 <sup>*1</sup>
PROG→RUN	CPU 单元从 PROGRAM 模式切换到 RUN 模式时，发送邮件。 <sup>*2</sup>
RUN→PROG	CPU 单元从 RUN 模式切换到 PROGRAM 模式时，发送邮件。 <sup>*2</sup>
发生严重错误	发生严重错误时，发送邮件。 <sup>*3 *5</sup>
发生轻度错误	发生轻度错误时，发送邮件。 <sup>*4 *5</sup>
错误解除	错误解除时，发送邮件。

<sup>\*1</sup> 接通电源后发送邮件，并不是接通电源后马上发送，而是经过 1 分钟后才发送。

<sup>\*2</sup> 监控 PROG→RUN、RUN→PROG 状态，在接通电源 1 分钟后开始。

<sup>\*3</sup> 发生严重错误时，停止运行梯形图。

<sup>\*4</sup> 发生轻度错误时，继续运行梯形图。

<sup>\*5</sup> 同时发生严重错误和轻度错误时，以严重错误为优先，发送邮件。

有关 CPU 单元的详细错误信息，请参见《KV-7000 系列用户手册》、《KV-5500/5000/3000 用户手册》、《KV Nano 系列用户手册》。

### 要 点

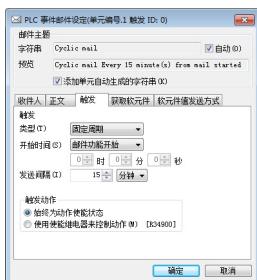
错误邮件中描述的错误内容的详细情况可从 CPU 单元的错误历史中获得。触发条件设定为“发生轻度错误”时，请在“CPU 系统设定”▶“系统设定”▶“错误发生时的动作设定”中，进行保留所有错误历史的设定。

### 10-3 PLC 事件邮件发送

#### 选择了“固定周期”时

设定发送邮件的间隔及触发动作。

不论 CPU 单元是 PROG 模式/RUN 模式中的哪种模式，都能够发送邮件。



项目	说明	默认值
开始时间	邮件动作开始/指定时间 对于“指定时间”，请指定时间。 时(0~23)、分(0~59)、秒(0~59)	邮件动作开始
发送间隔(值)	单位为“小时”时：1~24 单位为“分钟”时：1~1440 单位为“秒钟”时：15~3600	15
发送间隔(单位)	时间/分钟/秒	分钟
触发动作	•始终运行使能 •使用使能继电器来控制运行	始终运行使能

#### 选择了“软元件变化”时

设定要检测的软元件及检测条件。

只有 CPU 单元在 RUN 模式下时才能发送邮件。



项目	说明	默认值
软元件*1	设定要检测的软元件。	R00000
条件	↑↓/↑↓	↑
发送后触发监控停止时间(值)*1	单位为“小时”时：1~24 单位为“分钟”时：1~1440 单位为“秒钟”时：15~3600	15
发送后触发监控停止时间(单位)*2	时间/分钟/秒	分钟
触发动作	•始终运行使能 •使用使能继电器来控制运行	始终运行使能

## ■ 获取软元件

设定触发发生时要获取的软元件。



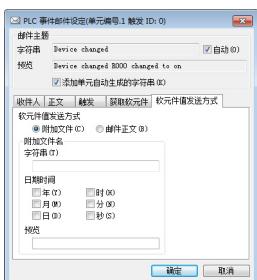
项目	说明
获取软元件	若选中，则获取触发发生时已设定软元件的值。 只有触发类型設定成“固定周期”、“软元件变化”时，才能运行。
软元件	设定要获取的软元件的首软元件。
连续数量	设定连续获取的软元件的数量。

## ■ 软元件值发送方式

设定发送已获取的软元件值的方法。

从“添加附件”、“邮件正文”中选择软元件值发送方式。

选择了“添加附件”时，设定添加附件名。



项目	说明
字符串	设定添加附件名。 最多可设定半角 16 个字符。
日期时间	选择添加附件名中附加的日期时间（年、月、日、时、分、秒）。
预览	显示添加附件名预览。

### 发送邮件示例

#### ■ 触发类型：PLC 状态变化 触发内容：轻度错误

##### 标题

PLC status change PLC minor error #128 Ladder operation

##### 正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-7300 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Trigger detection date and time: 2015/03/13 19:23:48

PLC mode: PROG mode

PLC error status: minor error

Error content: #128 Ladder operation

Error occurrence date and time: 2015/03/13 19:23:48

Module name: Ladder TEST

Step No.: 11

Detailed information: divide by 0

#### ■ 触发类型：固定周期 触发内容：从邮件动作开始，每隔 1 小时

##### 标题

Fixed period mail Every one hour from mail operation start

##### 正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-7300 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Trigger detection date and time: 2015/03/13 20:21:22

Acquire water level data in consecutive 1 device from DM02000. 12000

#### ■ 触发类型：软元件变化 触发器的内容：R10000 的上升沿

##### 标题

Device change Water level warning R10000 is ON.

##### 正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-5000 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Trigger detection date and time: 2015/03/13 21:18:15

Water level warning R10000 is ON. Acquire value of consecutive 4 devices from DM01000.

28797,44735,30287,13159

# 10-4 日志/跟踪邮件发送

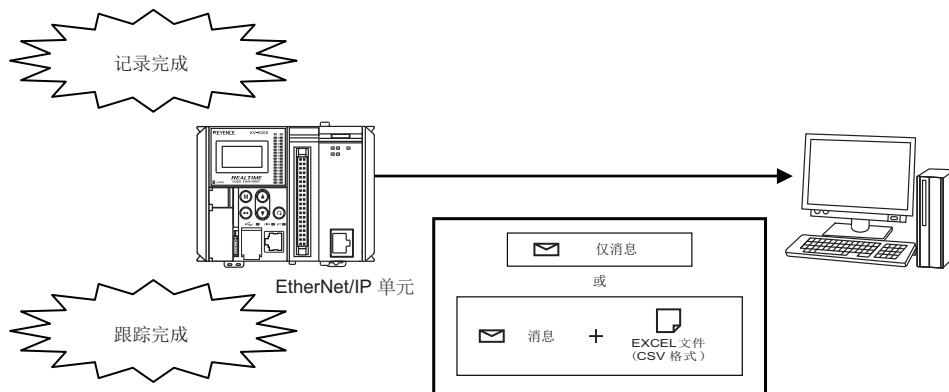
本节介绍日志/跟踪邮件发送。

## 日志/跟踪邮件发送的概述

确认是否每隔 1 秒就会生成日志/跟踪文件，如果生成文件，则发送邮件。邮件中可添加日志/跟踪的结果文件。

存在多个日志/跟踪的结果文件时，添加最新的结果文件后发送。

有关日志/跟踪邮件发送详细信息，请参见《KV-7000 系列用户手册》、《KV-5500/5000/3000 用户手册》、《KV Nano 系列用户手册》。



### 要 点

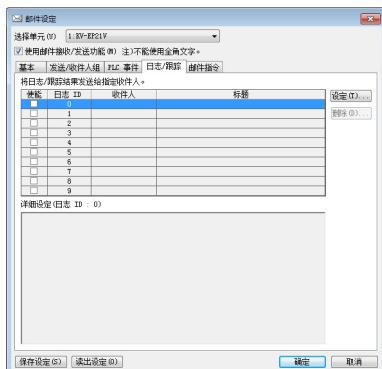
将 KV-EP21V/LE2\*V 安装到 KV-7000 系列时，无法执行 CPU 存储器中保存的日志/跟踪文件的邮件发送。（存储卡中保存的日志/跟踪文件可以发送）

## 10-4 日志/跟踪邮件发送

### 日志/跟踪

设定日志/跟踪邮件发送。

最多可设定 10 个。



项目	说明
使能	若选中后，则所选的日志 ID 变成有效。 没有设定日志 ID 时，双击可显示日志/跟踪邮件设定对话框。
设定	按“设定”按钮，以显示日志/跟踪邮件设定的对话框。可对所选日志 ID 进行设定。
删除	按“删除”按钮，删除所选 ID 的设定。

启动邮件设定工具”，第 10-5 页

### 日志/跟踪邮件设定对话框

设定日志/跟踪邮件的详细内容。



项目	说明
字符串	设定标题中显示的字符串。 最多可设定半角 64 个字符。
预览	显示标题预览。
自动设定	若选中，则自动设定标题。
附加单元自动生成的字符串	若选中，则自动添加日志/跟踪 ID 编号。

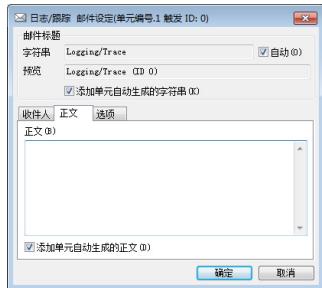
## ■ 收件人

选择发送邮件的收件人组。

此外，可选择是否添加日志/跟踪的结果文件。

## ■ 正文

设定用户在邮件正文中编写的内容。

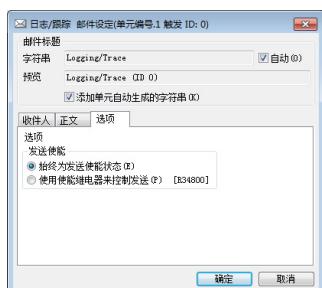


项目	说明
正文	设定正文内容。 最多可设定半角 256 个字符。
添加单元自动设定的正文。	若选中，则自动添加 PLC 事件的内容。

## ■ 选项

可从以下选项中选择日志/跟踪邮件发送的控制方式。

- 始终发送
- 使用发送使能继电器进行发送控制



## 发送邮件示例

### ■ ID5 的记录完成时发送邮件的示例

#### 标题

Logging/tracing ID5

#### 正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-5000 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Logging/tracing ID: 5

Saving date and time of the logging/tracing file: 2010/06/14 15:23:00

\* 日志/跟踪的结果可添加到文件上再发送。

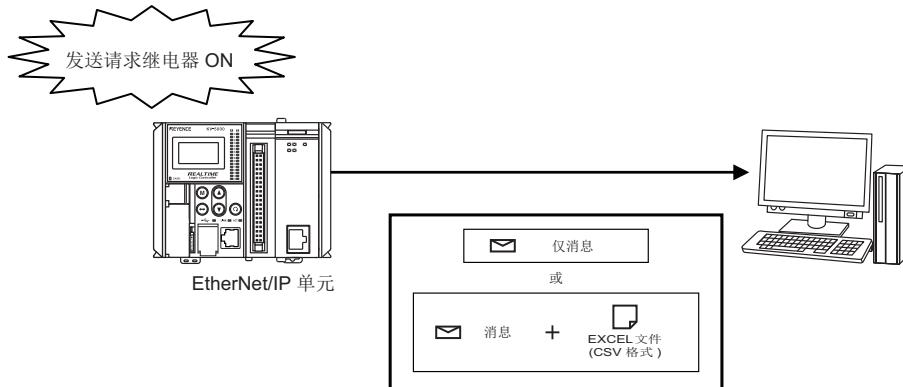
# 10-5 基于梯形图发送邮件

本节介绍基于梯形图的邮件发送。

## 基于梯形图的邮件发送概述

在梯形图程序中，可使用单元专用指令将邮件内容写入缓冲存储器，打开邮件发送请求继电器来发送邮件。

“邮件发送用单元专用指令”，第 10-23 页



## 邮件内容的设定方法

### ■ 收件人

- 发送到使用“邮件设定”工具设定的收件人组

使用单元专用指令 U\_MLTOGR，在缓冲存储器中写入收件人组 ID。

- 使用梯形图指定收件人邮箱地址，然后发送

使用单元专用指令 U\_MLTOGR，在缓冲存储器的收件人组 ID 区域写入 65535（十进制），使用单元专用指令 U\_MLTO，写入收件人邮箱地址。

可使用“，”向多个地址发送邮件。

收件人地址最多可设定 256 个半角字符。, 包括“,”在内。

### ■ 标题

使用单元专用指令 U\_MLSUB，在缓冲存储器中写入标题。

标题最多可设定 256 个半角字符。

### ■ 正文

使用单元专用指令 U\_MLTEXT，将正文写入缓冲存储器。

正文最多可设定 2000 个半角字符。

### ■ 添加文件路径

使用单元专用指令 U\_MLATTA，写入存储卡内附件的路径。添加文件的路径应指定在根据存储路径所得出的绝对路径（全部路径）的前头，附加“/CARD”（半角大写字母）之后所得的路径。另外，在 KV-7500 添附 CPU 存储器的文件时，附加 /CPUMEM/。

添加文件路径最多可设定 254 个半角字符，包括目录名和文件名在内。

不添加文件时，写入“0”。

## 邮件收发功能中使用的软元件

邮件收发功能使用的继电器和缓冲存储器如下所示。

### ■ 继电器

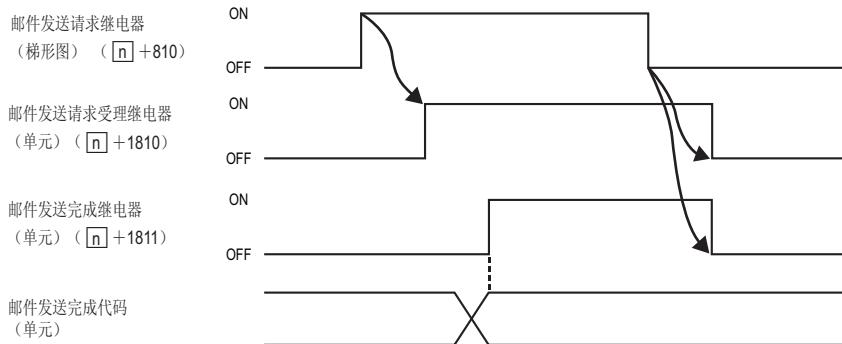
**[n]**: 首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
<b>[n]+800</b>	日志/跟踪邮件使能 ID0		
<b>[n]+801</b> ~809	日志/跟踪邮件使能 ID1~9	允许发送日志/跟踪邮件。	W
<b>[n]+810</b>	邮件发送请求	在上升沿执行邮件发送处理。	W
<b>[n]+811</b> ~815	系统预留	不可使用	-
<b>[n]+900</b>	PLC 事件邮件使能 ID0		
<b>[n]+901</b> ~915	PLC 事件邮件使能 ID1~15	允许发送 PLC 事件邮件。	W
<b>[n]+1800</b> ~1809	系统预留	不可使用	-
<b>[n]+1810</b>	邮件发送请求受理	受理邮件发送请求后 ON。	R
<b>[n]+1811</b>	邮件发送完成	邮件发送处理完成后 ON。	R
<b>[n]+1812</b>	邮件发送失败	邮件发送处理失败时 ON。	R
<b>[n]+1813</b>	邮件收发可能	可以发送邮件时 ON。	R
<b>[n]+1814</b>	软元件触发检测可能	软元件触发检测变为可能时 ON。	R
<b>[n]+1815</b>	系统预留	不可使用	-

### ■ 缓冲存储器

地址	名称	功能	R/W
#20	收件人组编号	存储收件人组编号	W
#21	收件人地址大小	存储收件人地址的大小。	W
#22~150	收件人地址	存储收件人地址。	W
#151	发送标题大小	存储发送标题大小。	W
#152~280	发送标题	存储发送标题。	W
#281	邮件正文大小	存储邮件正文大小。	W
#282~1282	邮件发送正文	存储邮件正文。	W
#1283	发送附件名大小	存储发送附件名的大小。	W
#1284~1412	发送附件名	存储发送附件名。	W
#1413	邮件发送完成代码	邮件发送处理后, 存储值。	R
#1414~1419	系统保留	不可使用	-

## 邮件发送步骤



- (1) 单元专用指令，将收件人组 ID、标题、正文、添加文件路径存储到缓冲存储器。(指定收件人地址时，也一并存储收件人地址。)
- (2) 邮件发送请求继电器 (n+810) ON。
- (3) EtherNet/IP 单元受理邮件发送请求时，邮件发送请求受理继电器 (n+1810) 继电器 ON。
- (4) 邮件发送处理完成后，邮件发送完成继电器 (n+1811) 继电器 ON。
- (5) 邮件发送完成继电器 ON 后，邮件发送请求继电器 OFF。
- (6) EtherNet/IP 单元检测邮件发送请求继电器的下降沿时，邮件发送完成继电器、邮件发送受理继电器 OFF。
- (7) 如果邮件发送失败继电器 (n+1812) OFF，则说明邮件发送处理已完成；如果为 ON，则使用单元专用指令 U\_MLSTAT 从缓冲存储器中读取邮件发送完成代码，对错误进行处理。

### 基于梯形图发送邮件时的注意事项

在邮件发送请求受理继电器 ON 之前，如果将邮件发送请求继电器置于 OFF，则可能不执行邮件发送处理。

从邮件发送请求受理继电器变成 ON 到邮件发送完成继电器变成 ON 的时间内，将邮件发送请求继电器置于 OFF 后，继续执行邮件发送处理。

## 邮件发送完成代码列表

使用 U\_MLSTAT 命令，从缓冲存储器读取邮件发送完成代码。

邮件发送完成代码如下所示。

发送处理正常结束时，邮件发送完成代码存储“0”。

代码	说明	原因	对策
0	正常	-	-
91	POP3 连接错误	POP 服务器的地址解析、连接失败。	请确认 DNS 服务器地址设定、网络路径的状态有无异常。请确认 POP 服务器的 IP 地址有无错误。
92	POP3 认证错误	POP3 认证过程中发生错误。	请确认 POP 服务器的状态、网络路径的状态有无异常。请确认 POP 认证用帐户设定有无错误。
93	SMTP 连接错误	SMTP 服务器的地址解析、连接失败。	请确认 DNS 服务器地址设定、网络路径的状态有无异常。请确认 SMTP 服务器的 IP 地址有无错误。
94	SMTP 认证错误	SMTP 认证过程中出现了错误。	请确认 SMTP 服务器的状态、网络路径状态有无异常。请确认 SMTP 认证用的帐户设定有无错误。
95	SMTP 通讯错误	在与 SMTP 的通讯过程中发生错误。	请确认 SMTP 服务器的状态、网络路径状态有无异常。
101	正文发送错误	邮件正文发送过程中发生错误。	请确认服务器的状态、网络路径的状态有无异常。
102	发送邮件 大小限制	超出了发送邮件大小限制。	请调整发送邮件大小限制的设定。请确认附件的大小。
110	发送邮件 受理上溢	邮件发送请求上溢。	针对邮件发送速度，邮件发送触发的发生频率过高。请调整 PLC 事件邮件、日志/跟踪邮件、基于梯形图的邮件等的发生频率。在不能发送邮件的状态下，请不要继续使之产生邮件触发。
111	发送地址 设定错误	发送目标地址异常。	请确认地址是否存在、有没有包含特殊字符、是否是存在的邮箱地址。
112	发送组 设定错误	梯形图邮件的收件人组设定异常。	请设定 0~7 的收件人组或 65535。
113	CPU 单元 通讯错误	在不能与 CPU 单元进行通讯的状态下，准备实施通讯。	在刚刚执行向 CPU 单元传送设定后，不能进行通讯。邮件发送功能不能工作。发生扩展总线通讯错误时，请重启系统。
114	文件访问 错误	访问时没有存储卡，文件访问过程中存储卡被拔出，访问了不存在的文件。	请插入存储卡，重新运行。请不要指定不存在的文件。
300	IP 地址未分配	未分配 IP 地址。	请确认“IP 地址设定方法”的设定。 请确认 BOOTP 服务器的设定或通讯路径是否存在异常。

# 10-6 邮件发送用单元专用指令

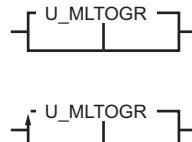
本节介绍在梯形图程序内使用的邮件发送用单元专用指令。在脚本程序内使用时，请参见“10-7 邮件发送用单元专用函数”，第 10-36 页。

## 单元专用指令列表

功能	命令	命令说明	页码
邮件收件人组设定	U_MLTOGR	将发送邮件的收件人组的 ID 编号写入缓冲存储器。	10-24
邮件收件人地址设定	U_MLTO	将发送邮件的收件人地址写入缓冲存储器。	10-26
邮件标题设定	U_MLSUB	将发送邮件的标题写入缓冲存储器。	10-28
邮件正文设定	U_MLTEXT	将发送邮件的正文写入缓冲存储器。	10-30
邮件附件名称设定	U_MLATTA	将附加到发送邮件的文件的路径写入缓冲存储器。	10-32
获取邮件发送结果	U_MLSTAT	从缓冲存储器读取邮件发送完成代码。	10-34

# U\_MLTOGR

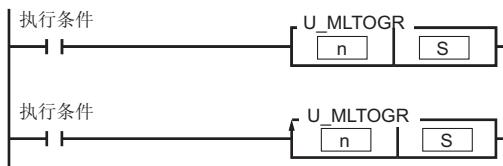
## @U\_MLTOGR



邮件收件人  
组设定

将发送邮件的收件人组编号写入  
缓冲存储器。

## 梯形图程序



## 输入方法

U M L T O G R n S Q

@U M L T O G R n S Q

操作数	可用软元件																变址 修改	
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部 软元件	
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$	#TM	*
[n]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
[S]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*2</sup>	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	○	-	-	○

操作数	说明
[n]	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。\$不能使用“\$”。
[S]	指定收件人组编号(0~7)或存储编号的软元件。 <sup>*1</sup>

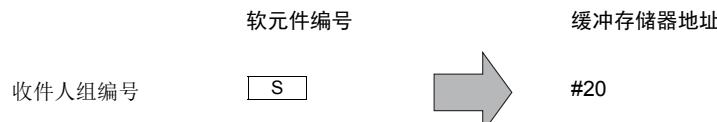
\*1 [S]如果指定的是位软元件，则处理连续16位。如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012等)的继电器，则跨下一通道处理16位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)

\*2 KV Nano系列不可使用EM/FM/ZF。

\*3 KV-7000系列不可使用T/C。

## 动作说明

**U\_MLTOGR** 执行条件为ON时，将[S]指定的值作为发送邮件时的收件人组编号写入第[n]单元的缓冲存储器中。



不是向收件人组中设定的地址发送邮件，而是向通过U\_MLTO命令所指定的地址发送邮件时，可以将[S]设定为65535(十进制数)，或指定存储该编号的软元件，并执行U\_MLTOGR命令。

**@U\_MLTOGR** 只在执行条件的上升沿，执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时 ON, 否则 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号超出范围时</li> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

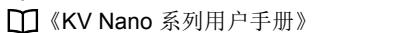
\* 如果 CR2012 为 ON, 则不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。



《KV-7000 系列用户手册》



《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》



《KV Nano 系列用户手册》

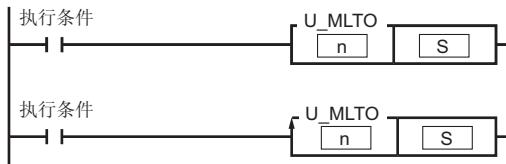
## 示例程序

在 MRO 的上升沿, 将发送邮件的收件人组编号写入缓冲存储器。



**U\_MLTO****@U\_MLTO**邮件收件人  
地址设定将发送邮件的收件人地址写入缓  
冲存储器。

梯形图程序



输入方法

U M L T O n S ↵

@U M L T O n S ↵

操作数	可用软元件																变址 修改				
	位软元件						字软元件								常数	间接指定	局部 软元件				
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	FM	ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$	#TM	*
[n]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
[S]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*2</sup>	○ <sup>*3</sup>	○ <sup>*3</sup>	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○

操作数

说明

[n] 指定单元编号 (0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”)。\$ 不能使用“\$”。

[S] 指定存储收件人地址的大小 (字节单位) 和收件人地址的软元件。<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> [S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。如果指定了通道首继电器以外 (R002, R1012 等) 的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

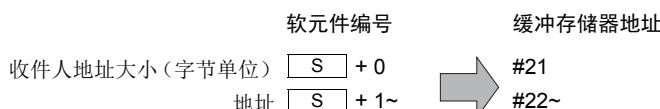
<sup>\*2</sup> KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

<sup>\*3</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。

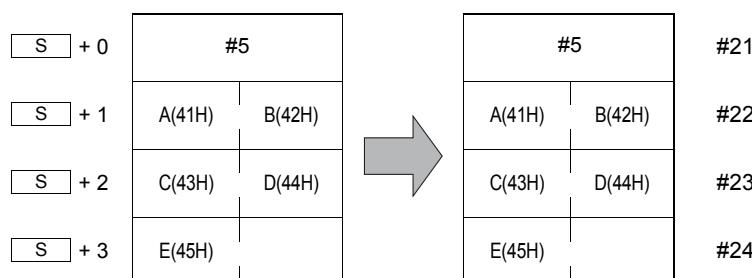
## 动作说明

**U\_MLTO**

执行条件为 ON 时, 将从 [S]+1 开始依次存储的 [S] 个字节的数据, 作为发送邮件时的收件人地址, 写入第 [n] 单元的缓冲存储器中。



(例) 写入大小为 5 个字节的收件人地址



通过 U\_MLTO 命令指定收件人地址并发送邮件时, 需要预先通过 U\_MLTOGR 命令向收件人组编号中存储 65535 (十进制数)。

在执行条件的上升沿执行一次扫描。

**@U\_MLTO**

## 运算标志

CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号是超出范围时</li> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• <input type="text"/> S 中指定的软元件中存储的值为 257 以上时</li> <li>• 从 <input type="text"/> S 中指定的软元件的下一个编号开始, 无法确保 <input type="text"/> S 中存储的字节数量的软元件时</li> <li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* 如果 CR2012 为 ON, 则不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

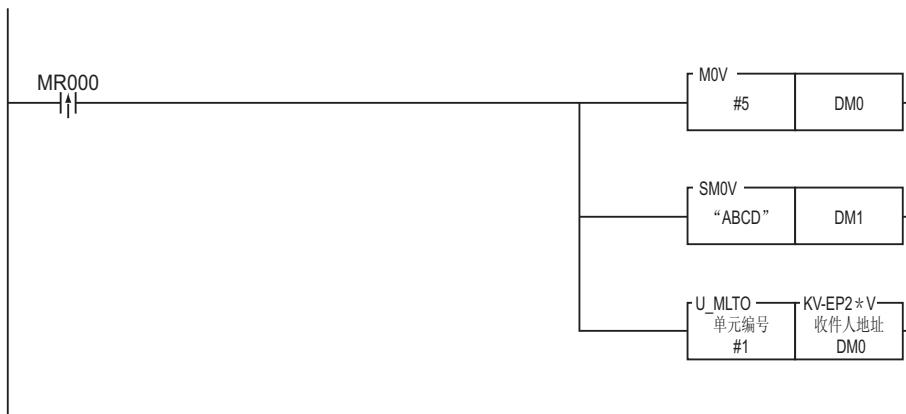
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

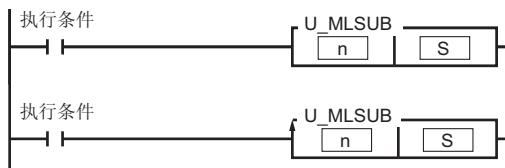
在 MRO 的上升沿, 将以 DM1 为首地址、以字节为单位存储的 5 个字节的收件人地址, 写入缓冲存储器。



**U\_MLSUB****@U\_MLSUB**邮件  
标题设定

将发送邮件的标题写入缓冲存储器。

梯形图程序



输入方法

U M L S U B n S ↵

@U M L S U B n S ↵

操作数	可用软元件																	变址 修改		
	位软元件								字软元件									常数	间接指定	局部 软元件
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$	#TM	*	@	: #/: Z
[n]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-	-
[S]	O	-	O	-	-	-	O	O	O <sup>*2</sup>	O <sup>*3</sup>	O <sup>*3</sup>	-	-	-	O	-	-	O	O	

操作数

说明

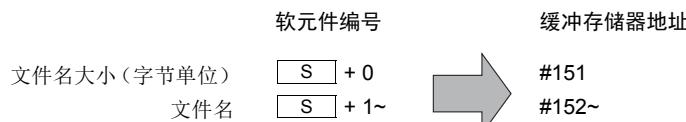
[n] 指定单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为 1~8))。\$ 不能使用“\$”。

[S] 指定存储标题的大小(字节单位)和标题的软元件。<sup>\*1</sup><sup>\*1</sup> [S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012 等)的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)<sup>\*2</sup> KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。<sup>\*3</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。

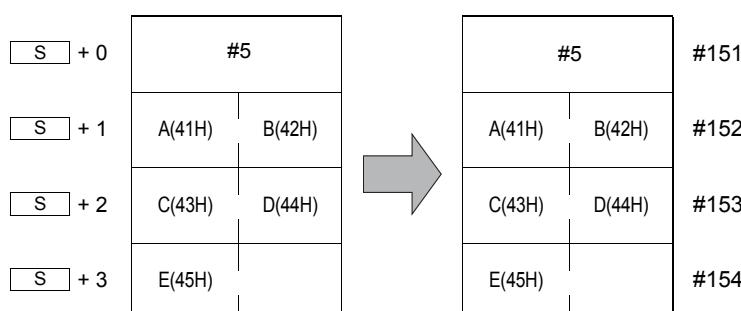
## 动作说明

**U\_MLSUB**

执行条件为 ON 时, 将从 [S]+1 开始依次存储的 [S] 个字节的数据, 作为发送邮件的标题, 写入第 [n] 单元的缓冲存储器中。



(例) 写入大小为 5 个字节的标题时

**@U\_MLSUB**

在执行条件的上升沿执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号超出范围时</li> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-7500、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• <input type="text"/> S 中指定的软元件中存储的值为 257 以上时</li> <li>• 从 <input type="text"/> S 中指定的软元件的下一个编号开始, 无法确保 <input type="text"/> S 中存储的字节数量的软元件时</li> <li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

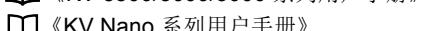
\* 如果 CR2012 为 ON, 则不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。



《KV-7000 系列用户手册》



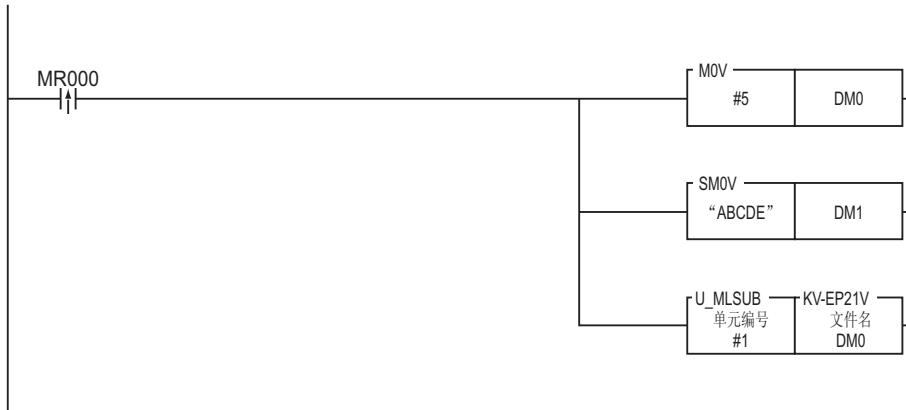
《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》



《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

在 MRO0 的上升沿, 将以 DM1 为首地址、以字节为单位存储的 5 个字节的标题写入缓冲存储器。



# U\_MLTEXT

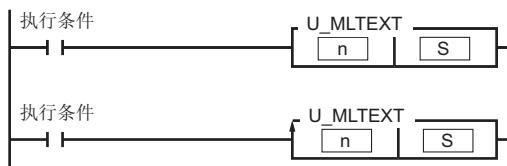
## @U\_MLTEXT



邮件正文  
设定

将发送邮件的正文写入缓冲存储器。

梯形图程序



输入方法

U M L T E X T n S ↵

@U M L T E X T n S ↵

操作数	可用软元件																变址修改					
	位软元件							字软元件							常数	间接指定		局部软元件				
	R	DR	MR	LR	T	C	CTC	CR	DM	EM	FM	ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$	#TM	*	
[n]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	
[S]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	*2	○	*3	○	*3	-	-	○	-	-	○	○

操作数

说明

[n] 指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。\$不能使用“\$”。

[S] 指定存储正文的大小(字节单位)和正文的软元件。\*1

\*1 [S]如果指定的是位软元件,则处理连续16位。如果指定了通道首继电器以外(R002,R1012等)的继电器,则跨下一通道处理16位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)

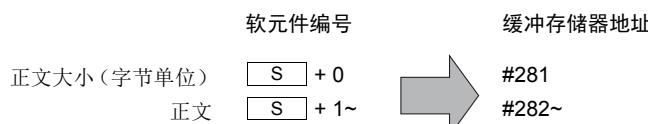
\*2 KV Nano系列不可使用EM/FM/ZF。

\*3 KV-7000系列不可使用T/C。

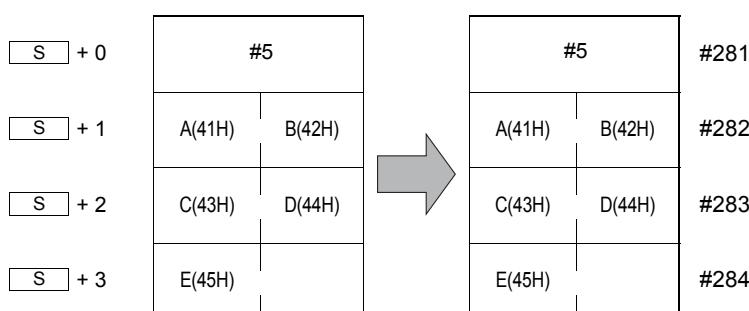
## 动作说明

### U\_MLTEXT

执行条件为ON时,将从[S]+1开始依次存储的[S]个字节的数据,作为发送邮件时的邮件的正文,写入第[n]单元的缓冲存储器中。



(例) 写入大小为5个字节的正文时



### @U\_MLTEXT

在执行条件的上升沿执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号超出范围时</li> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• <input type="text"/> S 中指定的软元件中存储的值为 2001 以上时</li> <li>• 从 <input type="text"/> S 中指定的软元件的下一个编号开始, 无法确保 <input type="text"/> S 中存储的字节数量的软元件时</li> <li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* 如果 CR2012 为 ON, 则不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

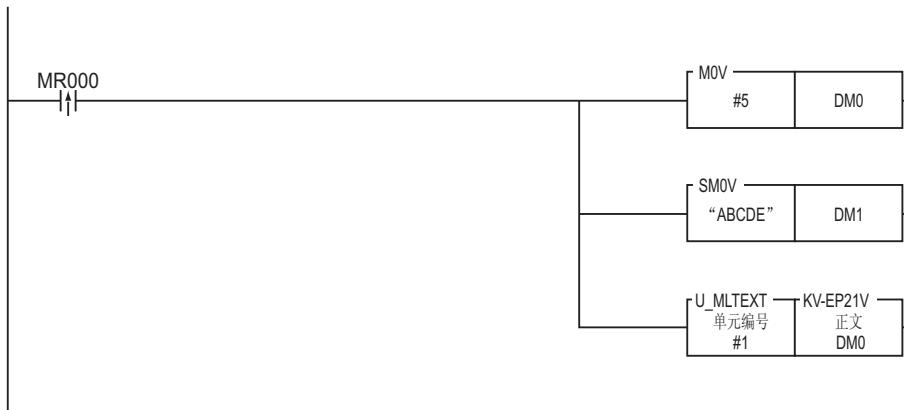
□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

在 MRO0 的上升沿, 将以 DM1 为首地址、以字节为单位所存储的 5 个字节的正文写入缓冲存储器。



# U\_MLATTA

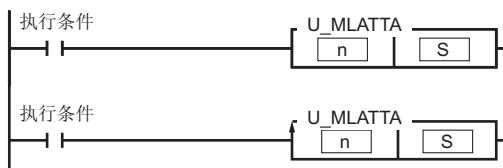
## @U\_MLATTA



邮件附件  
名称设定

将附加到发送邮件的文件的路径  
写入缓冲存储器。

梯形图程序



输入方法

U M L A T T A n S

@U M L A T T A n S

操作数	可用软元件																		变址 修改	
	位软元件						字软元件 常数 间接指定													局部 软元件
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$/	#TM	*	@	:#/ : Z
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	
S	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>2</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	-	-	-	○	-	-	○	○	

操作数

说明

[n] 指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。\$不能使用“\$”。

[S] 指定存储附件名称的大小(字节单位)和附件名称的软元件。<sup>1</sup>

\*1 [S]如果指定的是位软元件,则处理连续16位。如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012等)的继电器,则跨下一通道处理16位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)

\*2 KV Nano系列不可使用EM/FM/ZF。

\*3 KV-7000系列不可使用T/C。

### 动作说明

#### U\_MLATTA

执行条件为ON时,将从[S]+1开始依次存储将[S]个字节的数据,作为发送邮件时的添加附件名,写入第[n]单元的缓冲存储器中。

附件名称应指定在根据存储路径所得到的绝对路径(全部路径)的前头,附加“/CARD/”(半角大写字母)之后所得的名称。

软元件编号

缓冲存储器  
地址

附件名称大小(字节单位)  
添加文件名

#1283

#1284~

(例) 添加存储卡的路径文件夹中的文件“abc”时

[S]+0	#9	
[S]+1	/ (2FH)	C (43H)
[S]+2	A (41H)	R (52H)
[S]+3	D (44H)	/ (2FH)
[S]+4	a (61H)	b (62H)
[S]+5	c (63H)	



#9	
/ (2FH)	C (43H)
A (41H)	R (52H)
D (44H)	/ (2FH)
a (61H)	b (62H)
c (63H)	

#1283  
#1284  
#1285  
#1286  
#1287  
#1288

**@U\_MLATTA** 在执行条件的上升沿执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号超出范围时</li> <li>• <input type="text"/> n 中指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• <input type="text"/> S 中指定的软元件中存储的值为 255 以上时</li> <li>• 从 <input type="text"/> S 中指定的软元件的 <input type="text"/> S 下一个编号开始, 无法确保中存储的字节数量的软元件时</li> <li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

- \* 如果 CR2012 为 ON, 则不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。



《KV-7000 系列用户手册》



《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》



《KV Nano 系列用户手册》

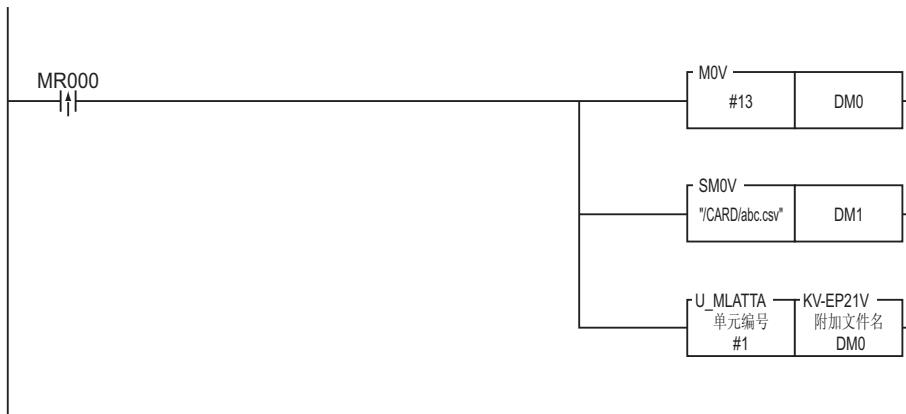
## 示例程序

10

邮件收发功能

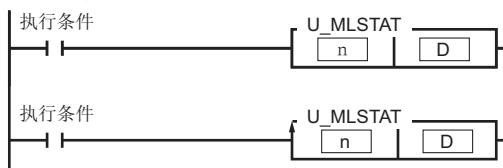
添加存储卡的路径文件夹中的“abc.csv”。

在 MRO0 的上升沿, 把在以 DM1 为首存储的内容的前面附加“/CARD/”后的附件名称, 写入值缓冲存储器。



**U\_MLSTAT**获取邮件  
发送结果从缓冲存储器读取邮件发送完成  
代码。**@U\_MLSTAT**

梯形图程序



输入方法

U M L S T A T n D

@U M L S T A T n D

操作数	可用软元件																	变址 修改		
	位软元件								字软元件								常数	间接指定	局部 软元件	
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#\$	#TM	*		
[n]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○*2	○*3	○*3	-	-	-	○	-	-	○	○	○

操作数	说明
[n]	指定单元编号(0~48, 指定KV-7500/5500单元时为“0”(KV-NC1EP为1~8))。\$不能使用“\$”。
[D]	指定存储邮件发送结果代码的软元件。 <sup>*1</sup>

\*1 [D]如果指定的是位软元件, 则处理连续16位。如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012等)的继电器, 则跨下一通道处理16位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)

\*2 KV Nano系列不可使用EM/FM/ZF。

\*3 KV-7000系列不可使用T/C。

## 动作说明

**U\_MLSTAT**

执行条件为ON时, 从第[n]单元的缓冲存储器读取邮件发送完成代码, 并存储到[D]中指定的软元件中。

邮件发送完成代码  
缓存存储器地址  
#1413

缓存存储器地址

软元件编号



[D]

**@U\_MLSTAT** 在执行条件的上升沿执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> 中指定的单元编号超出范围时</li> <li>• <input type="text"/> 中指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

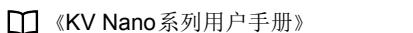
\* 如果 CR2012 为 ON, 则不执行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。



《KV-7000 系列用户手册》



《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》



《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

在 MRO 的上升沿, 从缓冲存储器中读取邮件发送完成代码, 并存储到 DMO 中。



# 10-7 邮件发送用单元专用函数

本节介绍在脚本程序内使用的邮件发送用单元专用函数。在梯形图程序内使用时，请参见“邮件发送用单元专用指令”，第 10-23 页。

## 单元专用函数列表

功能	函数	命令说明	页码
邮件收件人组设定	U_MLTOGR	将发送邮件的收件人组的 ID 编号写入缓冲存储器。	10-37
邮件收件人地址设定	U_MLTO	将发送邮件的收件人地址写入缓冲存储器。	10-38
邮件标题设定	U_MLSUB	将发送邮件的标题写入缓冲存储器。	10-39
邮件正文设定	U_MLTEXT	将发送邮件的正文写入缓冲存储器。	10-40
邮件附件名称设定	U_MLATTA	将附加到发送邮件的文件的路径写入缓冲存储器。	10-41
获取邮件发送结果	U_MLSTAT	从缓冲存储器读取邮件发送完成代码。	10-42

## U\_MLTOGR 邮件收件人组设定

U\_MLTOGR ( 执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 收件人组编号 )

参数/返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n]	单元编号 <sup>*2</sup> (KV-NC1EP 为 1~8)。	-	-	-	-	-	-	-	-	[○]	-	[○]
[S]	指定收件人组编号 (0~7) 或存储编号的软元件。	[.U]	[.U]	[.U]	[.U]	-	-	-	-	[○]	[○]	[○]

<sup>\*1</sup> 可省略执行条件。(如果省略执行条件, 则命令总是执行(每次扫描时都执行))。

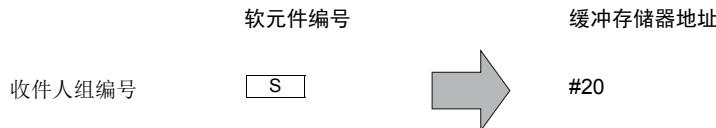
<sup>\*2</sup> \$ (16 进制指定) 不能使用 "\$"。

<sup>\*3</sup> [n]、[S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

如果指定了通道首继电器以外 (R002, R1012 等) 的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

### 动作说明

将 [S] 中指定的值作为发送邮件时的收件人组编号写入第 [n] 单元的缓冲存储器中。



不是向收件人组中设定的地址发送邮件, 而是向通过 U\_MLTO 命令指定的地址发送邮件时, 可以将 [S] 设定为 65535 (十进制数), 或指定存储该编号的软元件, 并执行 U\_MLTOGR 命令。

#### ● 格式示例

U\_MLTOGR (1,1)



## U\_MLTO 邮件收件人地址设定

### U\_MLTO (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 首软元件)

自变量/返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为1~8))。	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
S	首软元件 <sup>*3</sup>	指定存储收件人地址的大小(字节单位)和收件人地址的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

\*1 可省略执行条件。(如果省略执行条件, 则指令总是执行(每次扫描时都执行)。)

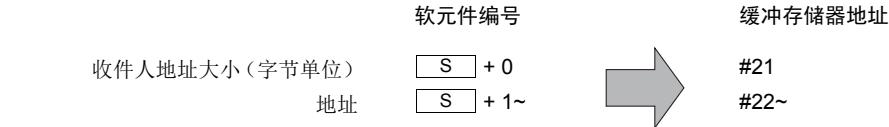
\*2 \$ (16 进制指定) 不能使用“\$”。

\*3 [n]、[S]如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

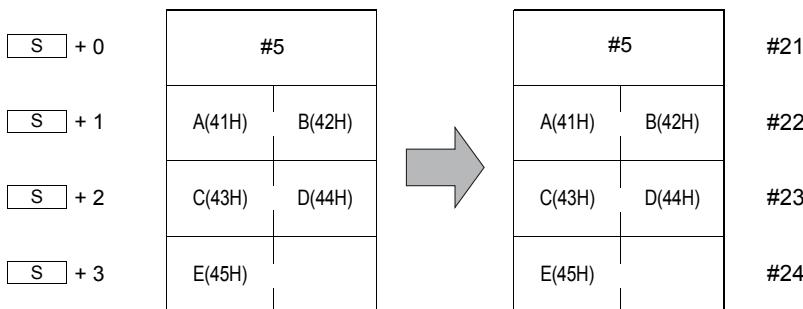
如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012 等)的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

### 动作说明

将从[S]+1开始依次存储的[S]个字节的数据, 作为发送邮件的收件人地址, 写入第[n]单元的缓冲存储器中。最多可以写入 256 个字节的数据。



(例) 写入大小为 5 个字节的收件人地址



通过 U\_MLTO 命令指定收件人地址并发送邮件时, 需要预先通过 U\_MLTOGR 命令向收件人组编号中存储 65535(十进制数)。

### ● 格式示例

U\_MLTO(1, DM0)



## U\_MLSUB 邮件标题设定

U\_MLSUB (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 首软元件 )

参数/返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n]	单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号(0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为1~8))。	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[S]	首软元件 <sup>*3</sup>	指定存储标题的大小(字节单位)和标题的软元件。	[U]	[U]	[U]	[U]	-	-	-	-	○	-

\*1 可省略执行条件。(如果省略执行条件, 则命令总是执行(每次扫描时都执行)。)

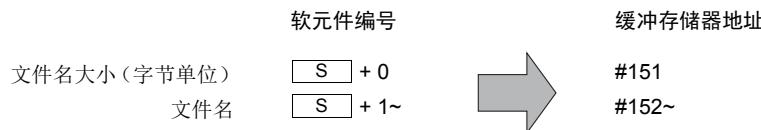
\*2 \$ (16 进制指定) 不能使用“\$”。

\*3 [n]、[S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

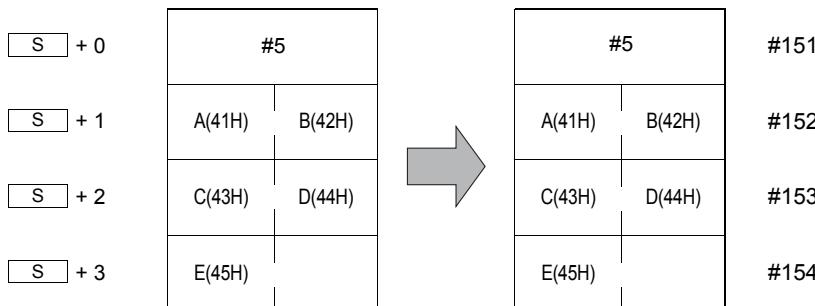
如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012 等)的继电器, 则跨下一通道, 处理 16 位。(KV-7500 系列只能指定通道的起始位)

## 动作说明

将从 [S]+1 开始依次存储的 [S] 个字节的数据, 作为发送邮件的标题, 写入第 [n] 单元的缓冲存储器中。最多可以写入 256 个字节的数据。



(例) 写入大小为 5 个字节的标题时



### ● 格式示例

U\_MLSUB(1, DM0)



## U\_MLTEXT 邮件正文设定

U\_MLTEXT ( 执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 首软元件 )

参数/返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n]	单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号 (0~48, 指定 KV-7500/5500 单元时为“0” (KV-NC1EP 为1~8))。	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[S]	首软元件 <sup>*3</sup>	指定存储正文的大小 (字节单位) 和正文的软元件。	[U]	[U]	[U]	[U]	-	-	-	-	○	-

\*1 可省略执行条件。(如果省略执行条件, 则指令总是执行(每次扫描时都执行)。)

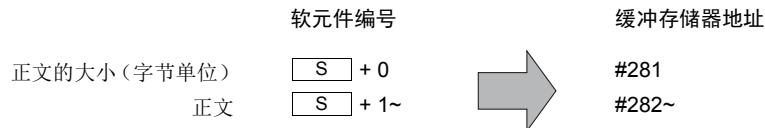
\*2 \$ (16 进制指定) 不能使用“\$”。

\*3 [n]、[S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

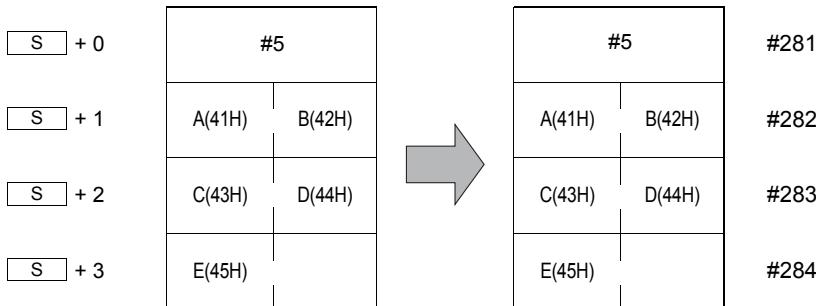
如果指定了通道首继电器以外 (R002, R1012 等) 的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

### 动作说明

将从 [S]+1 开始依次存储的 [S] 个字节的数据, 作为发送邮件的正文, 写入第 [n] 单元的缓冲存储器中。最多可以写入 2000 个字节的数据。



(例) 写入大小为 5 个字节的正文



### ● 格式示例

U\_MLTEXT(1, DM0)



## U\_MLATTA 邮件附件名称设定

U\_MLATTA ( 执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 首软元件 )

自变量/返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
n	单元编号 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
S	首软元件 <sup>*3</sup>	指定存储附件名称的大小(字节单位)和附件名称的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-

\*1 可省略执行条件。(如果省略执行条件, 则命令总是执行(每次扫描时都执行)。)

\*2 \$ (16 进制指定) 不能使用“\$”。

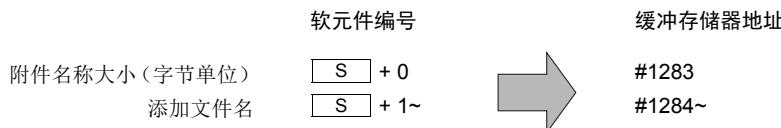
\*3 [n]、[S]如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012 等)的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

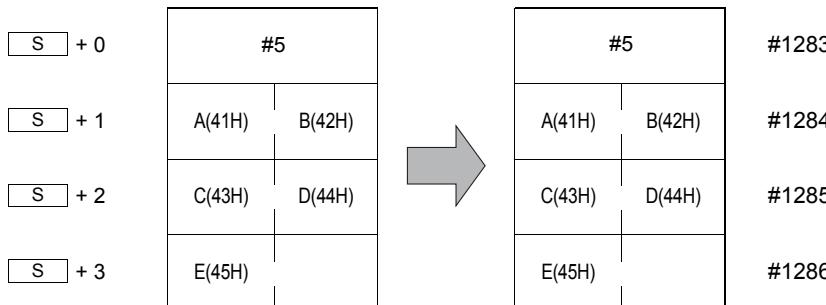
### 动作说明

将从[S]+1开始依次存储的[S]个字节的数据, 作为发送邮件的添加附件名, 写入第[n]单元的缓冲存储器中。最多可以写入 254 个字节的数据。

附件名称应指定在根据存储路径所得到的绝对路径(全部路径)的前面附加“/CARD/”(半角大写字母)之后所得的名称。



(例) 写入大小为 5 个字节的附件名称时



### ● 格式示例

U\_MLATTA(1, DM0)



**U\_MLSTAT**

获取邮件发送结果

U\_MLSTAT (执行条件<sup>\*1</sup>, 单元编号, 首软元件 )

参数返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
<input type="checkbox"/> n	单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号(0~48、指定 KV-7500/5500 单元时为“0”(KV-NC1EP 为1~8))。	-	-	-	-	-	-	-	<input type="radio"/>	-	<input type="radio"/>
<input type="checkbox"/> D	首软元件 <sup>*3</sup>	指定存储邮件发送结果代码的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

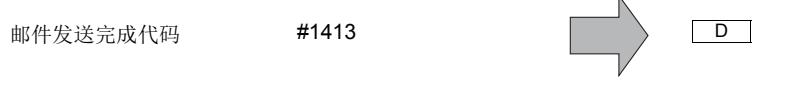
<sup>\*1</sup> 可省略执行条件。(如果省略执行条件, 则指令总是执行(每次扫描时都执行)。)<sup>\*2</sup> \$(16 进制指定) 不能使用“\$”。<sup>\*3</sup>  n、 D 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

如果指定了通道首继电器以外(R002, R1012 等)的继电器, 则跨下一通道处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

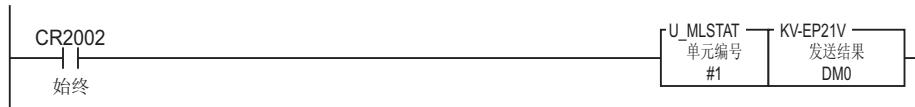
**动作说明**从第  n 个单元的缓冲存储器读取邮件发送完成代码, 并存储到  D 中指定的软元件中。

10

邮件收发功能

**● 格式示例**

U\_MLSTAT(1, DM0)



# 10-8 邮件命令接收

本节介绍邮件命令接收功能。

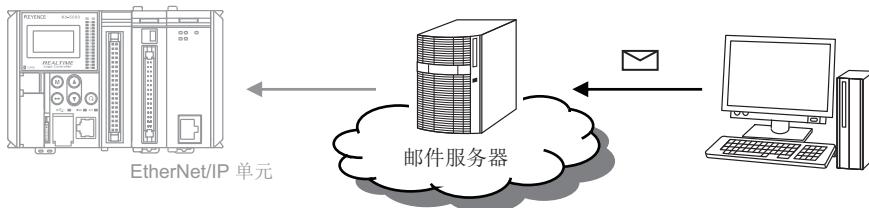
## 邮件命令接收功能概述

所谓邮件命令接收功能，是指 EtherNet/IP 单元接收内含命令的邮件后，运行部分上位链路命令及邮件专用命令并回复结果的功能。

邮件命令接收功能使用方法如下。

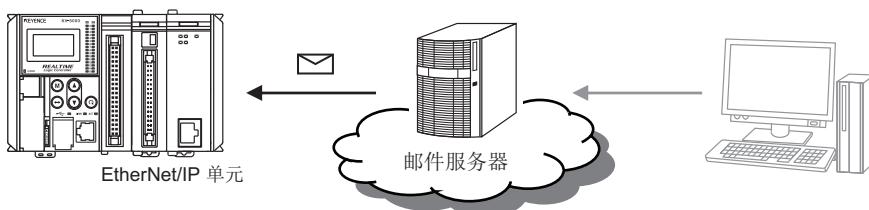
- (1) 向 EtherNet/IP 单元发送含有命令的邮件。命令可使用邮件通讯命令编制者进行简单编程。

书 “邮件通讯命令编制者”，第 10-49 页



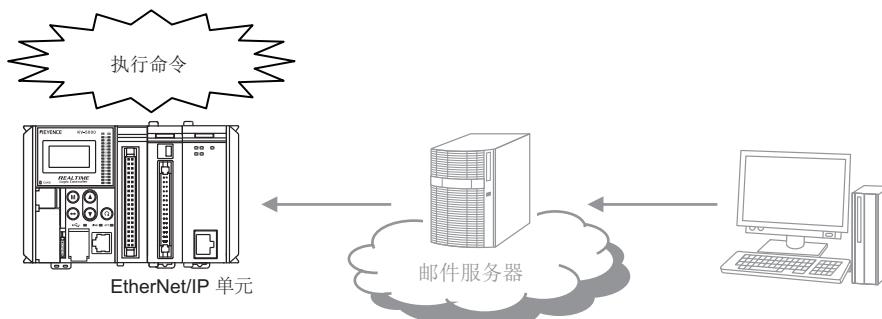
- (2) EtherNet/IP 单元定期访问 POP 服务器，接收邮件。

书 “邮件命令接收功能的设定”，第 10-44 页

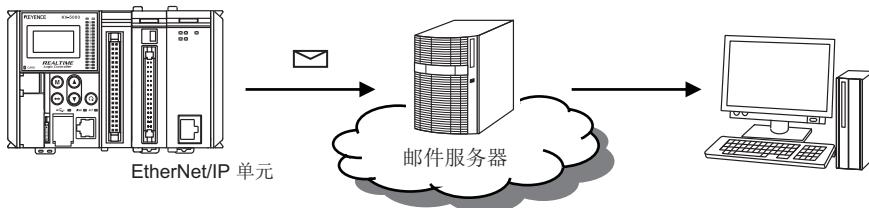


- (3) EtherNet/IP 单元运行邮件中包含的命令。

书 “命令一览”，第 10-45 页



- (4) 将针对 EtherNet/IP 单元运行的命令的响应写到邮件中，进行回复。



## 邮件命令接收功能的设定

下面介绍使用邮件指令接收功能时的必要设定。



项目	说明
使用邮件命令接收功能 <sup>*1</sup>	只有选中，才能够使用邮件指令接收功能。
接收间隔 (值) <sup>*1</sup>	单位为“小时”时：1~24 单位为“分钟”时：1~1440 单位为“秒钟”时：15~3600 (默认值：15)
接收间隔 (单位) <sup>*1</sup>	小时/分钟/秒钟 (初始值：分钟)
选项	选中以下选项，可实现各种动作。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 格式错误时，退回邮件</li> <li>· 接收容量溢出时，退回邮件</li> <li>· 将接收邮件的注释记载到退回邮件</li> </ul>
限定发送源地址	只从特定地址接收邮件时，选中“指定发件方地址”，编辑要接收的发件方地址。发件方地址可使用“;”进行分隔来指定多个地址。选中“发件方地址错误时，退回邮件”后，从指定地址以外的地址接收到邮件时，可将邮件退回。
密码认证	使用密码来验证邮件时，请选中“密码验证”，填写密码。 最多可设定 32 个字符的半角英数字和以下字符。 “!” “#” “\$” “%” “&” “^” “*” “+” “-” “/” “=” “?” “^” “_” “*” “{” “}” “[” “]” “@” 选中“密码错误时，退回邮件”后，如果邮件中编程的密码与设定密码不符，则退回邮件。
可执行的命令	只能运行选中的命令。

**\*1** 使用邮件命令接收功能时，请务必设定上述项目。

## 命令一览

对于 EtherNet/IP 单元的邮件命令接收功能，除部分上位链路通讯功能的命令外，还可执行邮件命令接收功能专用命令。

### ■ 可执行的上位链路通讯功能命令

功能	命令	相关页码
更改模式	Mn	8-9 页
错误清除	ER	8-10 页
确认出错编号	?E	8-10 页
查询机型	?K	8-13 页
确认运行模式	?M	8-13 页
强制置位/强制复位	ST/RS	8-15 页
连续强制置位/连续强制复位	STS/RSS	8-16 页
数据读取	RD	8-17 页
连接数据读取	RDS/RDE	8-17 页
数据写入	WR	8-23 页
连接数据写入	WRS/WRE	8-26 页
设定值写入	WS	8-26 页
连续设定值写入	WSS	8-26 页
读取注释	RDC	8-32 页
存储体切换	BE	8-33 页
扩展单元缓冲存储器读取	URD	8-34 页
扩展单元缓冲存储器写入	UWR	8-35 页

### ■ 邮件接收功能专用命令

功能	命令	相关页码
日志/跟踪文件获取	LOGF	10-46 页
文件获取	GETF	10-46 页
目录/文件的信息获取	DIR	10-46 页

## 邮件命令接收功能专用命令

下面介绍邮件命令接收功能专用命令。

### ■ 日志/跟踪文件获取 (LOGF)

获取指定 ID 的记录文件，将最新文件添加到邮件后回复。

#### 命令

LOGF	□	记录 ID
------	---	-------

记录 ID：可在 00~09 范围内指定。(可消零)

#### 响应

没有响应字符串。

添加指定 ID 的记录文件后回复。

### ■ 文件获取(GETF)

将指定的文件添加到邮件，然后回复。

文件的路径是完整路径，从“/CARD/”(大写)开始指定。对于 KV-7500，指定 /0\_CARD/。另外，KV-7500 获取 CPU 存储器的文件时，附加 /1\_CPUMEM/。

#### 命令

GETF	□	文件路径
------	---	------

(指定“test”目录内的“abc.csv”文件时)

GETF /CARD/test/abc.csv

#### 响应

没有响应字符串。

添加指定文件后回复。

### ■ 目录/文件信息获取(DIR)

指定了文件时，描述文件的状态后回复。

指定目录时，先描述目录中文件的状态，然后回复。

文件的路径是完整路径，从“/CARD/”(大写)开始指定。对于 KV-7500，指定 /0\_CARD/。另外，KV-7500 获取 CPU 存储器的文件时，附加 /1\_CPUMEM/。

不指定目录/文件的路径时，获取路径的信息。

此外，还记录 SD 卡的容量。

#### 命令

DIR	□	目录/文件路径
-----	---	---------

(指定“test”目录内的“abc.csv”文件时)

DIR /CARD/test/abc.csv

#### 响应

描述目录/文件信息后回复。

## 命令邮件的格式

下面介绍 EtherNet/IP 单元接收的命令邮件的格式。

### ■ 标题

可在最多 128 个半角字符范围内任意设定标题。

### ■ 正文

在正文的开头输入<kvmail>，在结尾部分输入</kvmail>。

可在表中的页眉和页脚之间可输入命令、注释、密码。

内容	页眉	页脚
命令	<cmd>	</cmd>
注释	<!--	-->
密码	<pwd>	</pwd>

#### 有关格式的注意事项

- <在kvmail>的前面如出现空格、标签、换行符以外的情况时，发生错误。
- 最多可编写 32 个命令。
- 不区分大写、小写。
- 在页眉和页脚之间，可输入半角空格、标签、换行符、空行。

## 邮件接收处理和命令执行的注意事项

邮件接收处理和命令执行的注意事项如下。

### ■ 邮件接收处理

- 邮件服务器上有多封邮件时，每次接收 1 封，执行命令后，回复邮件。在接收 1 封邮件并完成回复之前，不运行其它收发处理。EtherNet/IP 单元每接收 1 封邮件都会断开连接，因此，当服务器上有多封邮件时，接收所需时间会较长。
- 已接收邮件会从服务器上删除，但接收邮件的历史记录会保留在 CPU 单元中。
- 全部邮件的大小超出 250KB 时，不能执行命令。

### ■ 执行命令

按邮件中描述的顺序依次执行命令，最后执行 LOGF、GETF。即使在邮件的中间位置描述了 LOGF、GETF，也会在最后才执行 LOGF、GETF。

## 回复邮件

下面介绍 EtherNet/IP 单元针对已接收邮件的回复邮件。

### ■ 回复目标邮件地址

使用发送了邮件的邮件客户端软件指定回复目标时，将针对已指定的回复目标回复邮件。没有指定时，针对发送邮件的地址来回复。

### ■ 标题

在已接收邮件的标题前面添加“Re:”。

## ■ 正文

按已接收邮件中描述的顺序依次编写指令的运行结果及注释。

### 发生错误时的回复邮件

使用邮件命令接收功能时，在发生错误时回复邮件的正文如下所示。

## ■ 日语

说明	邮件正文
格式错误	第 n 行错误：格式不对。没有执行命令。
密码错误	密码不正确。请填写正确密码。
指令数异常	第 n 行错误：超出了命令数的上限。1 封邮件的命令数上限为 32 个。
接收邮件容量 异常	超出了接收邮件大小的上限。请减少命令邮件的大小。
发件方地址 异常	从未获得许可的地址接收了邮件。没有运行命令。
存储卡 存取异常	在存取存储卡时，发生错误。
存储体访问异常	存储体访问中发生错误。

n: 行编号

## ■ 英语

说明	邮件正文
格式错误	Line n error: Format is invalid. Failed in command execution.
密码错误	Password is invalid. Enter correct password.
指令数异常	Line n error: Command quantity upper limit is exceeded. Allowable number of commands per mail is 32.
接收邮件容量 异常	Received mail exceeds upper size limit. Reduce the mail size.
发件人地址 异常	Mail is received from unacceptable address. Failed in command execution.
存储卡 存取异常	Error occurred during access to memory card.
存储体访问异常	Error occurred during access to storage.

n: 行编号

# 10-9 邮件通讯命令编制者

本节介绍邮件通讯命令编制者

## 邮件通讯命令编制者概述

邮件通讯命令是用于简单创建命令邮件的工具。根据显示的向导依次进行设定，就能够创建命令邮件的正文。已创建的命令邮件的正文可复制到剪贴板，再粘贴到发送邮件，或输出到默认设定的邮件客户端软件中。

## 启动邮件通讯命令编制者

邮件通讯命令编制者可使用以下任意一种方法从“KV STUDIO”启动。

- 从菜单中依次选择“工具”▶“邮件通讯命令”
- 单击  按钮
- 在工作区的单元构成中，右键单击 EtherNet/IP 单元，选择“邮件通讯命令”

## 使用邮件通讯命令编制者来创建命令邮件

可以使用邮件通讯命令编制者，按以下步骤来创建命令邮件。

### 1 收件人/标题设定

设定发送邮件的收件人和标题。

同时，可选择是否通过密码填写或XYM 标记进行指定。



## 2 命令设定

设定要执行的指令。同时，可以编写注释。

命令设定编号为 1~50。

命令最多可设定 32 个。



## 3 邮件输出

显示邮件中描述的指令。

若单击“将正文复制到剪贴板”，则命令邮件正文中的数据被复制到剪贴板中，因此，可粘贴到新建邮件的正文，然后发送。

单击“输出到默认编制者”，则默认编制者启动，命令邮件的收件人、标题、正文中的数据被复制到新建邮件。



# FTP 服务器功能

本章介绍如何基于 FTP 获取 CPU 单元的软元件值，写入/读取存储卡，运行/停止 CPU 单元，以及如何使用访问窗口。

---

11-1	FTP 服务器功能.....	11-2
11-2	EtherNet/IP 单元的 FTP 服务器功能 .....	11-5
11-3	Internet Explorer 的 FTP 操作 .....	11-28
11-4	基于命令提示符的 FTP 操作.....	11-31
11-5	FTP 命令表.....	11-35

# 11-1 FTP 服务器功能

本节将概述 EtherNet/IP 单元的 FTP 服务器功能以及 FTP 的组态。

## FTP 服务器功能概述

通过使用 FTP 服务器功能，可从 CPU 单元的存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）读取数据并向其写入，并经由网络读取 CPU 单元内的软元件值。

FTP 从命令提示符开始执行 FTP 命令，也可以使用 FTP 客户端软件，方便地进行操作。

使用 FTP 服务器功能，可完成以下任务。

### (1) 读取 CPU 单元的软元件值

即使 PC 未安装 KV STUDIO，只要连接到网络，也可以文件为单位获取 CPU 单元的软元件值。可参照该文件，将 CPU 单元的软元件值获取为 CSV 格式的文件。

### (2) 获取日志文件

以前，为读取保存在存储卡内的日志数据，需要从 CPU 单元中取出存储卡，使用读卡器和卡适配器传递到 PC。若使用 FTP，可省去这一步骤，通过网络方便地采集日志数据。

### (3) CPU 单元的 RUN 模式/PROGRAM 模式切换

通过访问（读取）存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）的特定文件，可切换 CPU 单元的运行/停止。

### (4) 维护/更新程序

可通过 FTP 将保存在 PC 本地驱动器中的文件传送到 CPU 单元的存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）中。

向存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）的 RUNLOAD 文件夹传送梯形图程序文件时，只需将 CPU 单元进行 PROG→RUN 切换，就能够更改梯形图程序和软元件值。

向存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）的 AUTOLOAD 文件夹中传送梯形图程序文件后，只要再次接通 CPU 单元的电源，即可更改梯形图程序和软元件值。

## EtherNet/IP 单元的 FTP 技术规格

### ■ 用户名和密码

FTP 具有用户验证机制，在连接客户端时，如果输入的用户名和密码不正确，将不能利用 FTP。

对于 EtherNet/IP 单元，用户名使用“KV”（半角大写字符）（固定），密码用单元编辑器设定。设定密码时，请使用半角英文数字和“\_”，并且在 8 个字符以内，区分大小写。

“3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

#### 要 点

使用 Microsoft Internet Explorer 执行 FTP 时，请使用用户名“KVIE”（半角大写字符）。若在该软件中使用用户名“KV”，由于软件的限制，将不能正常使用部分功能。

“Internet Explorer FTP 执行步骤”，第 11-28 页

### ■ FTP 连接数

FTP 的最大连接数为 4。

4 个用户可以同时登录。但是，使用 Internet Explorer 登录时，1 次可使用 2 个以上的连接。

### ■ 对存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）的限制

#### 可传送文件容量的限制

向存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）传送文件时，可传送最大文件容量为存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）的可用容量减去 4KB 后的值。

可用以下方法来确认存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）的可用容量。

#### • 在访问窗口中确认

使用 KV-7000 系列时，可从 CPU 单元访问窗中的“4.存储”菜单来确认可用容量。

使用 KV-5500/3000 系列时，可从 CPU 单元访问窗中的“8.MemoryCard”菜单来确认可用容量。

#### • FTP 服务器功能的确认

对于 KV-7000 系列，请访问服务器的根目录，确认“0\_CARD\_Free\_nnnnnKB”（nnnnn 表示存储卡的可用容量 (KB)）或“1\_CPUMEM\_Free\_nnnnnKB”（nnnnn 表示 CPU 存储器的可用容量 (KB)）。使用存储卡时，请插入存储卡后执行操作。

对于 KV-5500/3000 系列，请访问服务器的根目录，确认“0\_CARD\_Free\_nnnnnKB”（nnnnn 表示存储卡的可用容量 (KB)）或“1\_CPUMEM\_Free\_nnnnnKB”（nnnnn 表示 CPU 存储器的可用容量 (KB)）。

#### 参考

- 使用存储卡时，可以建立的文件夹或文件数量没有上限。
- 使用 CPU 存储器时，可以生成的文件最多为 4096 个。

## FTP 的功能和组态

下面介绍 FTP 的一般功能和组态。

### ■ FTP 执行步骤

FTP (文件传输协议, File Transfer Protocol) 是网络中用于传送文件的协议。

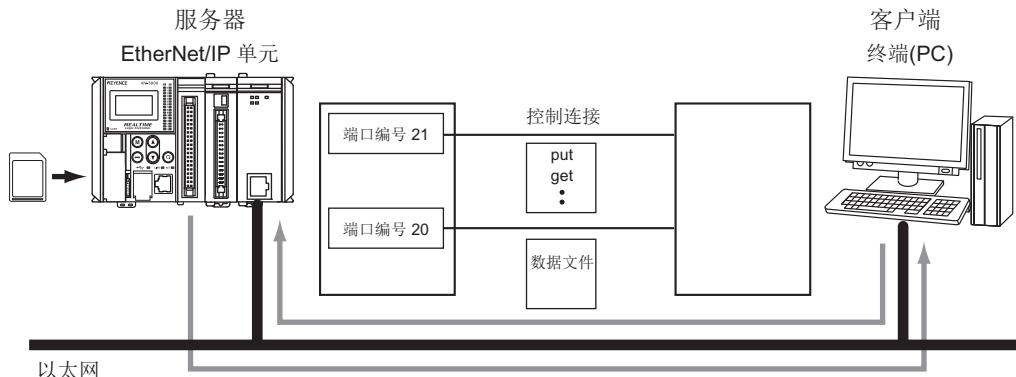
执行 FTP 时的步骤如下。

- (1) 客户端(用户)向服务器(EtherNet/IP 单元)请求连接。
- (2) 连接建立后, 服务器验证连接的用户是否为可用用户(服务器要求客户端输入用户名和密码)。
- (3) 验证后, 可进行文件的传送。用户可以从服务器获取文件, 也可以将文件传送给服务器。
- (4) 解除连接。

### ■ 关于连接端口

FTP 服务器一般使用 TCP 的 20 号和 21 号端口来建立连接。

首先对 21 号端口建立控制连接。使用该连接, 可交换各种 FTP 控制命令和响应。用户验证结束后, 服务器打开 20 号端口, 建立数据连接。通过该端口进行实际文件传送。FTP 服务器中使用的端口由 FTP 协议自动指定, 无需用户操作。



### ■ 利用 FTP 的应用程序

为利用 FTP, 一般使用 FTP 客户端软件。FTP 客户端软件

自动执行与服务器之间建立连接以及文件传送等步骤, 因此, 能够很简单地  
传送文件。

# 11-2 EtherNet/IP 单元的 FTP 服务器功能

本节介绍使用 EtherNet/IP 单元的 FTP 服务器功能读取/写入文件等功能。

## 运行模式的校验和更改

根据根目录中显示的文件类型，可校验 CPU 单元当前的运行模式。另外，通过读取特定文件，也可切换 CPU 单元的运行模式。

### ■ 运行模式校验/更改用的文件

在 FTP 连接成功时，CPU 单元的根目录中存储以下文件。

这些文件是没有内容的空文件。

关于各 CPU 单元的目录结构，请参见下一页之后的内容。

文件名	说明
Status_RUN	CPU 单元处于 RUN 状态时，将显示此文件。处于 PROG 模式时，不显示此文件。
Status_PRG	CPU 单元处于 PROG 状态时，将显示此文件。处于 RUN 模式时，不显示此文件。
To_RUN <sup>*1</sup>	仅在 CPU 单元处于 PROG 模式时才显示。 执行该文件的读取操作时，CPU 单元进入 RUN 模式。
To_PRG <sup>*1</sup>	仅在 CPU 单元处于 RUN 模式时才显示。 执行该文件的读取操作时，CPU 单元进入 PROG 模式。
Error_nn	仅在 CPU 单元发生错误时才显示。 “nn”表示错误编号。

\*1 将单元编辑器的 FTP 服务器 RUN/PROG 切换设定为“不可能”时，不显示。

## 目录结构

FTP 服务器的 CPU 单元的目录结构如下所示。

### ● KV-7500时



此文件夹存储有使用 KV STUDIO/PROTOCOL STUDIO/MOTION BUILDER/MV LINK STUDIO/KV-DN20 设定工具/KV-CL20 设定工具/邮件设定工具保存的文件。“XX”为已设定的项目名。

此文件是使用邮件设定工具保存的文件。“n”为 0~48 的数值。  “第 10 章 邮件收发功能”, 第 10-1 页

此文件是使用 FTP 客户端设定工具保存的文件。“n”为 0~48 的数值。  “第 12 章 FTP 客户端功能”, 第 12-1 页

此文件是使用简易 PLC 连接设定工具保存的文件。“n”为 0~48 的数值。  “第 13 章 简易 PLC 连接功能”, 第 13-1 页

此文件是使用 PROTOCOL STUDIO 保存的文件。“n”中是 1A~48B 的数值。

《PROTOCOL STUDIO 用户手册》

此文件是使用 PROTOCOL STUDIO 保存的文件。“n”中是 1A~48B 的数值。

《PROTOCOL STUDIO 用户手册》

此文件是使用 KV MOTION+ 保存的参数文件。“n”中是 1~48 的数值。  《KV MOTION+ 用户手册》

此文件是使用 MOTION BUILDER 保存的参数文件。“n”为 1~48 的数值。  《MOTION BUILDER 用户手册》

此文件是使用 MOTION BUILDER 保存的注释文件。“n”中是 1~48 的数值。  《MOTION BUILDER 用户手册》

此文件是使用 MV LINK STUDIO 保存的参数文件。“n”中是 1~48 的数值。  《MV LINK STUDIO 用户手册》

此文件是使用 MV LINK STUDIO 保存的注释文件。“n”为 1~48 的数值。  《MV LINK STUDIO 用户手册》

此文件是使用 KV-DN20 设定工具保存的文件。“n”为 1~48 的数值。  《KV-DN20 用户手册》

此文件是使用 KV-CL20 设定工具保存的文件。“n”为 1~48 的数值。  《KV-CL20 用户手册》

(接下页)

(接上页)

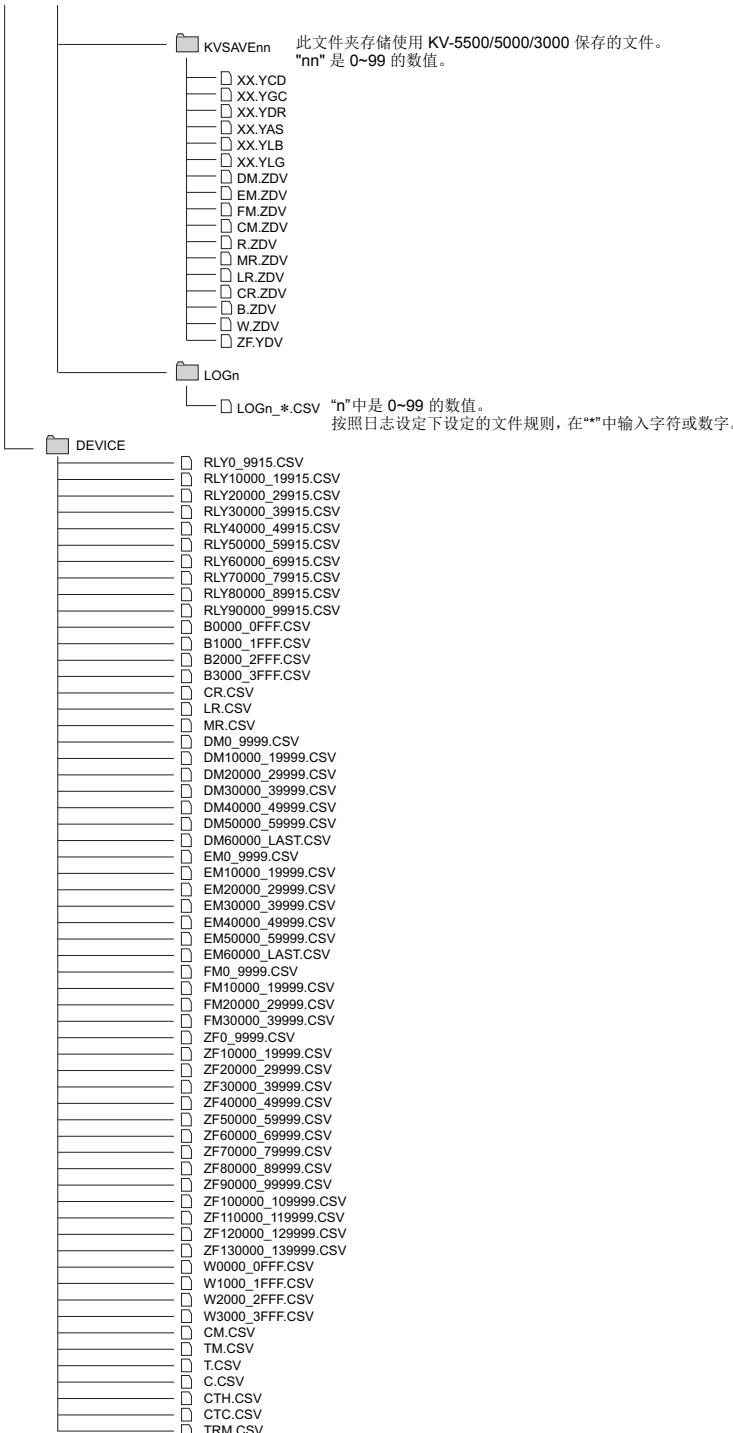


### ● KV-5500/KV-EP21V 时



(接下页)

(接上页)



### ● KV-NC1EP 时

#### 根目录

- Status\_RUN
  - Status\_PRG
  - To\_RUN
  - To\_PRG
  - Error\_nn
  - MMC\_not\_inserted
  - MMC\_Free\_nnnnnKB
- 根据 KV-NC32T 的动作情况, 只显示其中一个文件。
- 根据 KV-NC32T 的动作情况, 只显示其中一个文件。
- 只在 KV-NC32T 发生错误时才显示。“nn”为 16 进制数, 表示错误编号。
- 存储卡没有插入 KV-5500/5000/3000 时显示(仅限程序模式)。
- 存储卡没有插入 KV-5500/5000/3000 时显示(仅限程序模式)。  
“nnnnn”表示存储卡的剩余空间 (KB) (剩余空间小于 4KB 时, 不能向存储卡传送文件)。
- “第 11 章 写入/读取存储卡”, 第 11-11 页

#### MMC

- XX (项目文件夹)
    - XX.YCD
    - XX.YGC
    - XX.YDR
    - XX.YAS
    - XX.YLB
    - XX.YLG
    - DM.ZDV
    - CM.ZDV
    - R.ZDV
    - MR.ZDV
    - LR.ZDV
    - CR.ZDV
    - B.ZDV
    - W.ZDV
    - MAILn.YSH

此文件夹存储有使用 KV STUDIO 设定工具/邮件设定工具保存的文件。  
“XX”为已设定的项目名。
  - FTPC\*.YSH(\*=0~48)
  - ESPL\*.YSH(\*=0~48)
- 此文件是使用邮件设定工具保存的文件。“n”为 0~48 的数值。  “第 10 章 邮件收发功能”, 第 10-1 页
- 此文件是使用 FTP 客户端设定工具保存的文件。“n”为 0~48 的数值。  “第 12 章 FTP 客户端功能”, 第 12-1 页
- 此文件是使用简易 PLC 连接设定工具保存的文件。“n”为 0~48 的数值。  “第 13 章 简易 PLC 连接功能”, 第 13-1 页

#### KVSAVEnn

此文件夹存储使用 KV-NC32T 保存的文件。  
“nn”是 0~99 的数值。

#### LOGn

“n”中是 0~99 的数值。  
按照日志设定下设定的文件规则, 在“\*\*”中输入字符或数字。

#### DEVICE

- RLY0\_9915.CSV
- RLY10000\_19915.CSV
- RLY20000\_29915.CSV
- RLY30000\_39915.CSV
- RLY40000\_49915.CSV
- RLY50000\_59915.CSV
- B0000\_0FFF.CSV
- B1000\_1FFF.CSV
- CR.CSV
- LR.CSV
- MR.CSV
- DM0\_9999.CSV
- DM10000\_19999.CSV
- DM20000\_29999.CSV
- DM30000\_LAST.CSV
- W0000\_0FFF.CSV
- W1000\_1FFF.CSV
- W2000\_2FFF.CSV
- W3000\_3FFF.CSV
- CM.CSV
- TM.CSV
- T.CSV
- C.CSV
- CTH.CSV
- CTC.CSV

## 写入/读取存储卡

CPU 单元中插有存储卡时，可以读取、写入（覆盖）存储卡内的文件（日志文件、软元件文件、梯形图程序文件等）。

此外，通过写入“AUTOLOAD”项目文件夹、重新接通 CPU 单元的电源，或写入“RUNLOAD”项目文件夹以及进行 PROG→RUN 切换，可将同一文件夹内的文件读入 CPU 单元侧，更改梯形图程序及软元件值。

### 参考

- 有关 KV-7500/7300 的 CPU 存储器写入/读取，参照“CPU 存储器（KV-7500/7300 时）写入/读取”，第 11-20 页
- 如果保存到“AtLoad\*\*”、“RnLoad\*\*”（\*\*：01～99）文件夹，则可以指定编号后重新接通电源，或者进行 PROG→RUN 切换。

文件使用 KV STUDIO 来创建。

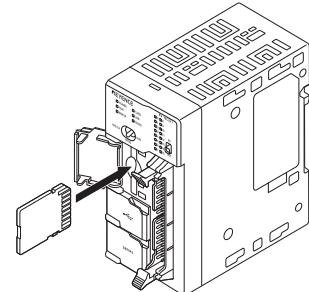
### ■ 存储卡的技术规格

存储卡请使用本公司指定的专用产品（KV-M1G、KV-M256、KV-M128）。

Keyence 公司以外的存储卡不能保证正常运行。

### ■ 存储卡的插入/取出

打开存储卡插槽的盖子，按下图所示插入存储卡。请将边角有凹陷的部分朝下插入。



### 要 点

- 在存储卡访问 LED 闪烁时，请绝对不要取出卡。
- 在噪声特别严重的环境中，存储卡的存取时间会更长。  
(在最恶劣的情况下，可能发生存储卡损坏/FAT(文件分配表)破坏等。此时，请将电源电缆缠绕铁芯。)
- 另外，请远离强电设备。

### 注 意

存储卡访问 LED 亮时（正在向存储卡进行数据的读取/写入），绝对不能将存储卡或断开电源。否则，存储卡内的数据将会丢失。

## ■ 存储卡内文件夹的目录结构

CPU 单元的根目录中有名为“MMC”的文件夹（KV-7000 系列时，为“0\_CARD”），若存储卡中保存有梯形图程序或记录文件，则存储卡内文件夹的下面就存在项目文件夹或记录文件夹。

有关存储卡内文件夹的层级结构，请浏览 “目录结构”，（第 11-6 页）。

### 要 点

“MMC”文件夹下面可有 5 层文件夹，“0\_CARD”文件夹下面可有 16 层文件夹。

使用存储卡内的（项目）文件夹进行管理的数据如下。

- KV-7500/KV-EP21V（连接 KV-7500/7300）时

机型	文件类型	文件名称	保存方式
KV-7500/7300	CPU 系统设定 梯形图程序 全局标签 局部标签 局部软元件注释	<input type="checkbox"/> .YCD* <sup>1</sup>	访问窗 KV STUDIO (文件>存储卡)
	全局软元件注释	<input type="checkbox"/> .YGC* <sup>1</sup>	
	软元件默认值设定信息	<input type="checkbox"/> .YDR* <sup>1</sup>	
	通讯设定信息	<input type="checkbox"/> .YAS* <sup>1</sup>	
	单元设定信息	<input type="checkbox"/> .YLB* <sup>1</sup>	
	日志/跟踪设定信息	<input type="checkbox"/> .YLG* <sup>1</sup>	
	CPU 存储器容量设定	<input type="checkbox"/> .YMC	
	访问窗设定信息	<input type="checkbox"/> .YAW	
	软元件 文件	DM DM.ZDV	
		EM EM.ZDV	
		FM FM.ZDV* <sup>2</sup>	
		CM CM.ZDV	
		R R.ZDV	访问窗 KV STUDIO (监控器/模拟器 >成批更改窗口)
		MR MR.ZDV	
		LR LR.ZDV	
		CR CR.ZDV	
		B B.ZDV	
		W W.ZDV	
		ZF ZF.YDV* <sup>5</sup>	
KV-L20V	邮件设定信息	MAIL*.YSH (*=0~48)* <sup>4</sup>	访问窗 KV STUDIO (邮件设定工具)
	FTP 客户端设定信息	FTPC*.YSH(*=0~48)	访问窗 KV STUDIO (FTP 客户端设定工具)
	简易 PLC 连接设定信息	ESPL*.YSH(*=0~48)	访问窗 KV STUDIO (简易 PLC 连接设定工具)
KV-LH20V	PROTOCOL STUDIO Ver 2 文件 (KV-L20R 模式)	PB*.ZSH (*=1A~48B)* <sup>3</sup>	PROTOCOL STUDIO Ver 2
	PROTOCOL STUDIO Ver 2 文件 (KV-L20V 模式)	PB*.YSH(*=1A~48B)	访问窗 PROTOCOL STUDIO Ver 2
定位/运动单元	定位/运动单元 参数文件	KMP*.YSH(*=1~48)	KV MOTION+
KV-LH20V	通信型定位单元参数设定 (点参数、控制/系统参数)	SPSP**.YSH (*=1~48)	通信型定位设定工具* <sup>6</sup>
定位单元	定位单元 参数文件	MB*.ZSH(*=1~48)	MOTION BUILDER
	定位单元 注释文件	MC*.ZSH(*=1~48)	

机型	文件类型	文件名称	保存方式
MV-L40	MV-L40 参数文件	MLS*.ZSH(*=1~18)	MV LINK STUDIO
	MV-L40 注释文件	MLC*.ZSH(*=1~18)	
KV-DN20	KV-DN20 参数文件	DN*.ZSH(*=1~48)	KV STUDIO (KV-DN20 设定工具)
KV-CL20	KV-CL20 参数文件	CL*.ZSH(*=1~48)	KV STUDIO (KV-CL20 设定工具)

\*1 “□”文件名与项目文件夹名相同。

\*2 将 FM 保存到当前的 FM 组。

\*3 不能从访问窗口保存到存储卡。设定本身将存储到 DM 及 CM，因此，即使读取上述没有文件的项目数据，也能正常工作。

\*4 使用 KV-7500 的 CPU 内置功能创建邮件设定时，保存为“MAIL0.YSH”。

\*5 读取 FM 和 ZF 两种数据时，首先读取 ZF 的数据，接着读取 FM 的数据。

\*6 从访问窗保存时，无法生成。不过，设定的点参数等都存储到 DM.ZDV 中。

### ● KV-5500/KV-EP21V（连接 KV-5500/5000/3000）时

机型	文件类型	文件名称	保存方式
KV-5500/5000/3000	CPU 系统设定 梯形图程序 全局标签 局部标签 局部软元件注释	□.YCD <sup>*1</sup>	访问窗 KV STUDIO (文件>存储卡)
	全局软元件注释	□.YGC <sup>*1</sup>	
	软元件默认值设定信息	□.YDR <sup>*1</sup>	
	通讯设定信息	□.YAS <sup>*1</sup>	
	单元设定信息	□.YLB <sup>*1</sup>	
	日志/跟踪设定信息	□.YLG <sup>*1</sup>	访问窗口 KV STUDIO (监控器/模拟器 >批更改窗口)
	DM	DM.ZDV	
	EM	EM.ZDV	
	FM	FM.ZDV <sup>*2</sup>	
	CM	CM.ZDV	
	R	R.ZDV	
	MR	MR.ZDV	
	LR	LR.ZDV	
	CR	CR.ZDV	
	B	B.ZDV	
	W	W.ZDV	
	ZF	ZF.YDV <sup>*5</sup>	
	CPU 定位功能 参数文件	CPUMB.ZSH <sup>*3</sup>	KV STUDIO (文件>存储卡)
	邮件设定信息	MAIL*.YSH (*=0~48) <sup>*4</sup>	访问窗口 KV STUDIO (邮件设定工具)
	FTP 客户端设定信息	FTPC*.YSH(*=0~48)	访问窗口 KV STUDIO (FTP 客户端设定工具)
	简易 PLC 连接设定信息	ESPL*.YSH(*=0~48)	访问窗口 KV STUDIO (简易 PLC 连接设定工具)
KV-L20R	PROTOCOL STUDIO Ver 1 文件	PB*.ZSH (*=1A~48B) <sup>*3</sup>	PROTOCOL STUDIO Ver 1
KV-L20V	PROTOCOL STUDIO Ver 2 文件 (KV-L20R 模式)	PB*.ZSH (*=1A~48B) <sup>*3</sup>	PROTOCOL STUDIO Ver 2
	PROTOCOL STUDIO Ver 2 文件 (KV-L20V 模式)	PB*.YSH(*=1A~48B)	访问窗口 PROTOCOL STUDIO Ver 2
定位/运动单元	定位/运动单元 参数文件	KMP*.YSH(*=1~48)	KV MOTION+

机型	文件类型	文件名称	保存方式
KV-LH20V	通信型定位单元参数设定 (点参数、控制/系统参数)	SPSP**.YSH (*=1~48)	通信型定位设定工具 <sup>*6</sup>
定位单元	定位单元 参数文件	MB*.ZSH(*=1~48)	MOTION BUILDER
	定位单元 注释文件	MC*.ZSH(*=1~48)	
MV-L40	MV-L40 参数文件	MLS*.ZSH(*=1~18)	MV LINK STUDIO
	MV-L40 注释文件	MLC*.ZSH(*=1~18)	
KV-DN20	KV-DN20 参数文件	DN*.ZSH(*=1~48)	KV STUDIO (KV-DN20 设定工具)
KV-CL20	KV-CL20 参数文件	CL*.ZSH(*=1~48)	KV STUDIO (KV-CL20 设定工具)

<sup>\*1</sup> “□”文件名与项目文件夹名相同。<sup>\*2</sup> 将 FM 保存到当前的 FM 组。<sup>\*3</sup> 不能从访问窗口保存到存储卡。设定本身将存储到 DM 及 CM，因此，即使读取上述没有文件的项目数据，也能正常工作。<sup>\*4</sup> 使用 KV-5500/5000 的 CPU 内置功能创建邮件设定时，保存为“MAIL0.YSH”。<sup>\*5</sup> 读取 FM 和 ZF 两种数据时，首先读取 ZF 的数据，接着读取 FM 的数据。<sup>\*6</sup> 从访问窗保存时，无法生成。不过，设定的点参数等都存储到 DM.ZDV 中。

### ● KV-NC1EP 时

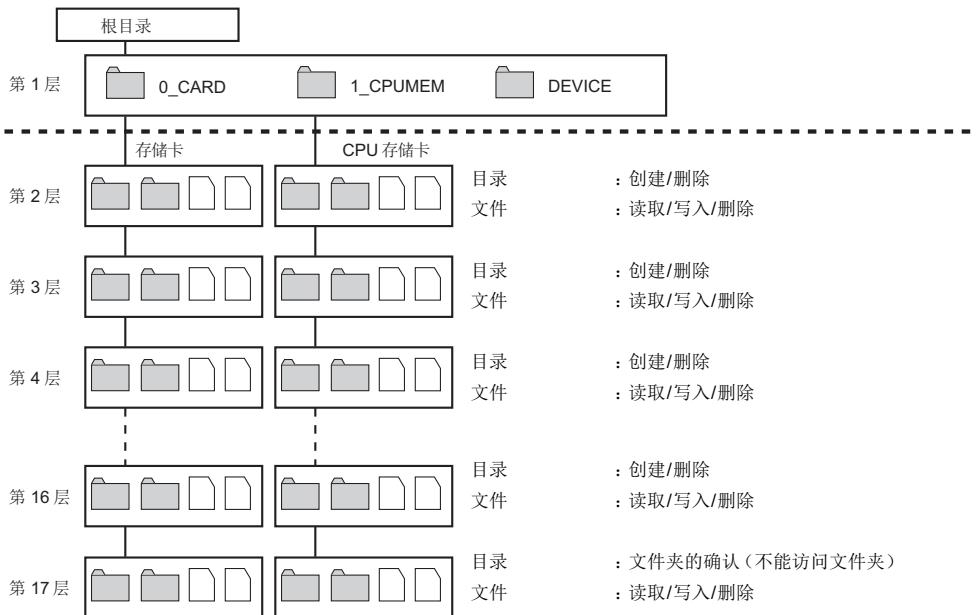
机型	文件类型	文件名称	保存方式
KV-NC32T	CPU 系统设定 梯形图程序 全局标签 局部标签 局部软元件注释	□.YCD <sup>*1</sup>	CR3000 OFF→ON 时 KV STUDIO (文件>存储卡)
	全局软元件注释	□.YGC <sup>*1</sup>	
	软元件默认值设定信息	□.YDR <sup>*1</sup>	
	通讯设定信息	□.YAS <sup>*1</sup>	
	单元设定信息	□.YLB <sup>*1</sup>	
	日志/跟踪设定信息	□.YLG <sup>*1</sup>	
	内置/扩展装置设定信息	□.YSH	
	软元件文件	DM	CR3000 OFF→ON 时 KV STUDIO (监控器/模拟器> 批量修改/读取软元件值窗 口)
		CM	
		R	
		MR	
		LR	
		CR	
		B	
		W	
	生成存储卡数据时 版本信息	Savelog.txt	

<sup>\*1</sup> “□”文件名与项目文件夹名相同。

## ■ 存储卡的访问范围

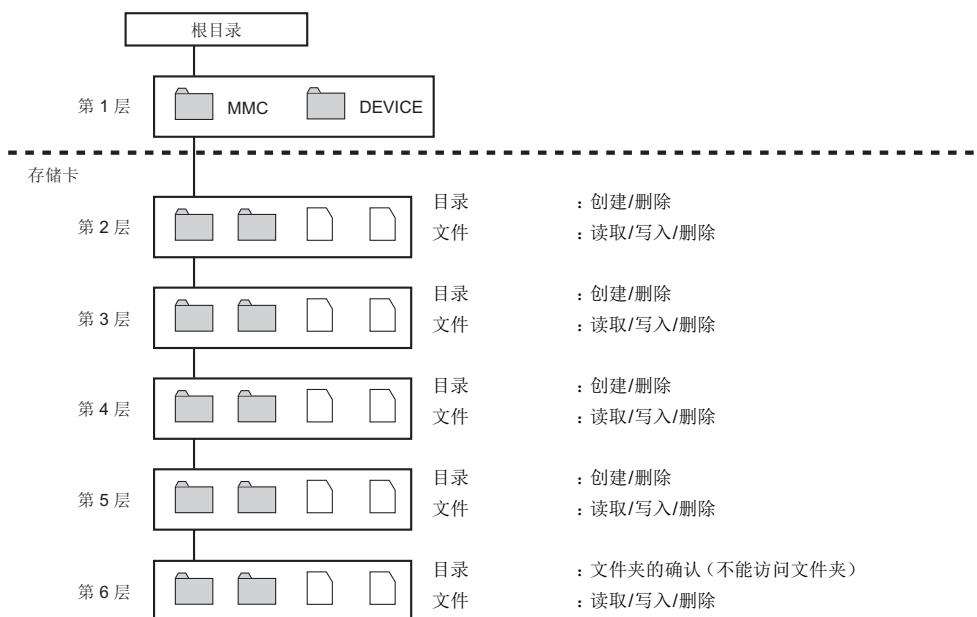
存储卡的目录为以下结构时，可访问（读取/写入）的文件夹及文件如下所示。

### ● CPU 单元 KV-7500/7300 时



使用 KV-7500/7300 时，除了面向存储卡以外，还可以面向 CPU 存储器执行文件的读写。

### ● CPU 单元 KV-5500/5000/3000、KV-NC32T 时



## ■ 文件/文件夹名的限制

字符数：半角 249 字符（含终端代码 NULL）

字符代码：ShiftJIS 代码

对于半角字符，不能使用以下字符。

“¥”、“/”、“（空格）”、“\*”、“?”、“,”、“”、“：“、“;”、“<”、“>”、“=”、“+”

对于全角字符，不能使用以下字符。

NEC 特殊字符

Shift JIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8740	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
8750	⑰	⑱	⑲	⑳	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		ミ ヰ
8760	キ ヰ	サン ヰ	メー トル	グラ ム	ト ン	アーヴ ル	タク シ	リッ トル	ワツ ト	カロ リニ	ル	セン ト	パー セント	ミリ ヘル	ジ ン	ミ リ
8770	cm	km	mg	kg	cc	m <sup>2</sup>									平成	
8780	〃	〃	No.	KK.	Tel	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	(株)	(有)	(代)	昭和	大正	昭和
8790	≒	≡	∫	ƒ	Σ	√	⊥	∠	∟	△	⋮	∩	∪			

## NEC 选定 IBM 扩展字符

Shift JIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ED40	纊	裊	鎤	銈	葩	倍	炻	昱	精	銀	昇	礪	丨	𠂇	任	𠂔
ED50	仔	徂	𠂆	𠂅	𠂁	𠂄	𠂃	𠂅	𠂉	𠂈	𠂉	𠂊	𠂋	𠂌	𠂎	𠂏
ED60	𠂔	𠂔	兌	𩶻	宜	洽	𠂊	𠂊	𠂉	𠂉	𠂉	𠂊	𠂋	𠂌	𠂎	𠂏
ED70	𠂊	廣	𠂊	𠂊	咤	咏	咩	哿	喆	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	𠂏
ED80	塚	增	撫	𠂊	麥	奐	裔	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	𠂊	甯	寘
ED90	𠂊	客	峽	崧	嵒	嵒	嶠	嶠	嶠	嶠	嶠	嶠	嶠	嶠	嶠	嶠
EDA0	惢	悅	惢	惢	惕	惕	愠	惢	惢	惢	惢	惢	惢	惢	惢	惢
EDB0	擎	敎	𠂊	𠂊	昂	昉	易	晒	昤	旣	旣	旣	旣	旣	旣	旣
EDC0	暭	暭	曹	𦵯	朗	枏	𢙥	栞	栞	柳	桃	桺	桺	桺	桺	桺
EDD0	楣	檮	横	舞	櫛	櫛	櫛	櫛	櫛	汎	汎	汎	汎	汎	汎	汎
EDE0	浯	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖	涖
EDF0	瀟	瀟	冥	炫	熒	熒	熒	熒	熒	熒	熒	熒	熒	熒	熒	熒

Shift JIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
EE40	犹	獮	猪	獮	珣	珉	珖	珣	珒	琇	珵	瑲	琪	瑩	琮	瑢
EE50	璉	璟	瓶	畯	皂	皳	皳	皳	皳	益	睂	睂	睂	睂	睂	睂
EE60	礎	礼	神	祥	禔	福	禛	竑	竫	靖	竫	竫	竫	竫	竫	竫
EE70	絳	綠	緒	繪	鱗	羨	羽	苗	苗	苗	苗	苗	苗	苗	苗	苗
EE80	董	蘐	薰	蘐	甡	蠟	𧔧	訥	訥	詹	誦	闇	諤	諸	諤	諤
EE90	譙	賸	賴	贊	赶	赴	輶	返	逸	達	郎	都	鄉	鄧	釓	釓
EEA0	釿	釭	釤	釤	鈔	鈔	鈔	鈔	鈔	鉀	鉀	鉀	鉀	鉀	鉀	鉀
EEB0	銚	鉂	鉂	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚	銚
EEC0	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗	鎗
EED0	躋	躋	躋	躋	躋	躋	躋	躋	躋	顥	𩶻	𩶻	𩶻	𩶻	𩶻	𩶻
EEE0	高	齕	鮀	鮀	鮀	鮀	鮀	鮀	鮀	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐
EEF0	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	ix	x	一	丨	丶	丶	丶	丶	丶

## IBM 选定 IBM 扩展字符

Shift JIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
FA40	い	い	い	い	い	い	い	い	い	い	I	II	III	IV	V	VI
FA50	VII	VIII	IX	X	一	丨	丶	丶	丶	(株)	No.	Tel	：	續	襲	鍊
FA60	醜	𠂔	炻	昱	精	銀	昇	弸	丨	仡	任	𠂔	𠂔	但	必	𠂔
FA70	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔
FA80	魑	宣	洽	夙	荔	丸	荔	勑	勑	匀	勿	匡	邵	匡	厲	𡇠
FA90	雙	咤	咏	咩	哿	喆	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔
FAA0	麥	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔
FAB0	嵐	崎	暉	嶺	嶺	嶺	嶺	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔	𠂔
FAC0	惕	愬	惲	惲	愬	愬	愬	愬	愬	捷	摠	摠	摠	摠	摠	摠
FAD0	昂	昉	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜	昜
FAE0	朗	柂	柂	乘	被	柳	桃	桺	桺	楨	桺	桺	桺	桺	桺	桺
FAF0	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻	櫻
Shift JIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
FB40	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙	涙
FB50	瀨	炅	炫	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑	熑
FB60	珣	珉	珖	珣	珒	珒	珒	珒	珒	珒	珒	珒	珒	珒	珒	珒
FB70	皂	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚	皚
FB80	祥	禔	福	禛	竑	靖	靖	竫	竫	精	紓	紓	紓	紓	紓	紓
FB90	鯽	羨	羽	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅	苅
FBA0	甡	蠣	裹	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥	訥
FBB0	赶	赴	輒	返	逸	達	郎	都	鄉	鄧	釤	釤	釤	釤	釤	釤
FBC0	鉢	鉢	鈴	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢	鉢
FBD0	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗	鋗
FBE0	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮	鋮
FBF0	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄	靄
Shift JIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
FC40	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐	鰐

## ■ 关于 UNLOAD 文件夹和 AUTOLOAD 文件夹

在将 CPU 单元进行 PROG→RUN 切换时，可自动读取包含在项目名为“RUNLOAD”的文件夹内的文件。在接通 CPU 单元的电源时，可自动读取包含在项目名为“AUTOLOAD”的文件夹内的文件。通过使用 FTP 功能将这些文件夹内的梯形图程序文件及软元件文件替换成其它文件，可对 CPU 单元使用的梯形图程序及软元件值进行更改。

 如果保存到“AtLoad\*\*”、“RnLoad\*\*”（\*\*：01～99）文件夹，则可以指定编号后重新接通电源，或者进行 PROG→RUN 切换。

## ■ 关于日志文件

通过日志可以监视某个定时中的软元件处于何种状态或如何变化。

可将梯形图程序中要监控的软元件和节点等信息登录到控制存储器、控制继电器中，并保存到存储卡中。该日志数据为 CSV 形式，因此可以导入到 Excel 等表格计算软件中进行分析。

日志数据被保存到存储卡内的“LOG”文件夹中。文件名变成 LOGXX（XX 是指 00～99 的数值），从 00 开始依次赋予尚未使用的编号。

-  《KV-7000 系列用户手册》，“5-2 存储卡”
-  《KV-5500/5000/3000 系列用户手册》，“2-2 存储卡”
-  《KV Nano 系列（连接器型）用户手册》，“5-11 存储卡”

## CPU 存储器（KV-7500/7300 时）写入/读取

KV-7500/7300 时，CPU 存储器内的文件（日志文件、软元件文件、梯形图程序文件等）。

此外，通过写入“AUTOLOAD”项目文件夹、重新接通 CPU 单元的电源，或写入“RUNLOAD”项目文件夹以及进行 PROG→RUN 切换，可将同一文件夹内的文件读入 CPU 单元侧，更改梯形图程序及软元件值。文件在 KV STUDIO 中创建。

### ■ CPU 存储器内文件夹的目录结构

CPU 单元的路径目录存在有“1\_CPUMEM”的文件夹，CPU 存储器中保存有梯形图程序或记录文件时，CPU 存储器内文件夹的下面存在有项目文件夹或记录文件夹等。

关于 1\_CPUMEM 文件夹的层次结构，请参见  “目录结构”，第 11-6 页。



“1\_CPUMEM”文件夹下面可有 16 层文件夹。

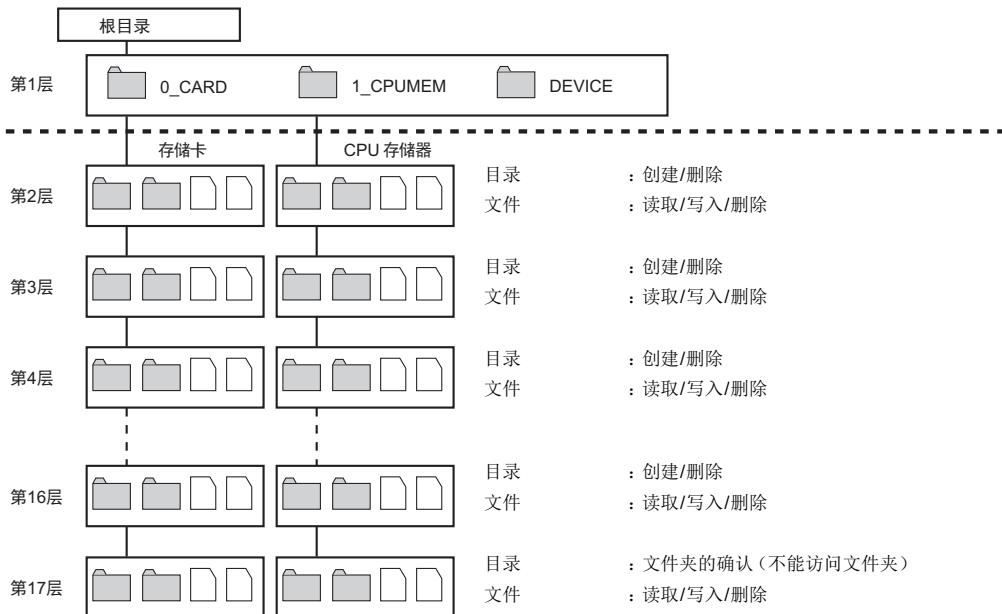
CPU 存储器内的（项目）文件夹所管理的数据如下所述。

#### ● KV-7500/KV-EP21V（连接 KV-7500/7300）时

通过 CPU 存储器内的文件夹管理的数据和存储卡内的数据相同。请参见“存储卡内文件夹的目录结构（KV-7500/KV-EP21V(连接到KV-7500/7300 时)）”。

## ■ CPU存储器的访问范围

CPU 存储器的目录为以下结构时，可访问（读取/写入）的文件夹及文件如下所示



参考 使用 KV-7500/7300 时，除了面向存储卡以外，还可以面向 CPU 存储器执行文件的读写。

## CPU 单元软元件值的读取

可读取记载有 CPU 单元的各软元件值和状态的文件。这些文件为只读文件，不能写入。

各文件均为 CSV 格式。

可在 CPU 单元的运行或停止状态下读取文件。

### ■ DEVICE 文件夹的内容

FTP 连接成功时，根目录中显示有“DEVICE”文件夹。

DEVICE 文件夹包含以下文件。

- KV-7500/KV-EP21V（连接 KV-7500/7300）时

文件名称	说明
RLY0_9915.CSV	记录 R00000~09915 的值。
RLY10000_19915.CSV	记录 R10000~19915 的值。
RLY20000_29915.CSV	记录 R20000~29915 的值。
RLY30000_39915.CSV	记录 R30000~39915 的值。
RLY40000_49915.CSV	记录 R40000~49915 的值。
RLY50000_59915.CSV	记录 R50000~59915 的值。
RLY60000_69915.CSV	记录 R60000~69915 的值。
RLY70000_79915.CSV	记录 R70000~79915 的值。
RLY80000_89915.CSV	记录 R80000~89915 的值。
RLY90000_99915.CSV	记录 R90000~99915 的值。
B0000_0FFF.CSV	记录 B0000~0FFF 的值。
B1000_1FFF.CSV	记录 B1000~1FFF 的值。
B2000_2FFF.CSV	记录 B2000~2FFF 的值。
B3000_3FFF.CSV	记录 B3000~3FFF 的值。
B4000_4FFF.CSV	记录 B4000~4FFF 的值。
B5000_5FFF.CSV	记录 B5000~5FFF 的值。
B6000_6FFF.CSV	记录 B6000~6FFF 的值。
B7000_7FFF.CSV	记录 B7000~7FFF 的值。
CR.CSV	记录 CR0000~7915 的值。
LR.CSV	记录 LR00000~99915 的值。
MR.CSV	记录 MR00000~399915 的值。
DM0_9999.CSV	记录 DM00000~09999 的值。
DM10000_19999.CSV	记录 DM10000~19999 的值。
DM20000_29999.CSV	记录 DM20000~29999 的值。
DM30000_39999.CSV	记录 DM30000~39999 的值。
DM40000_49999.CSV	记录 DM40000~49999 的值。
DM50000_59999.CSV	记录 DM50000~59999 的值。
DM60000_LAST.CSV	记录 DM60000~65534 的值。
EM0_9999.CSV	记录 EM00000~09999 的值。
EM10000_19999.CSV	记录 EM10000~19999 的值。
EM20000_29999.CSV	记录 EM20000~29999 的值。
EM30000_39999.CSV	记录 EM30000~39999 的值。
EM40000_49999.CSV	记录 EM40000~49999 的值。
EM50000_59999.CSV	记录 EM50000~59999 的值。
EM60000_LAST.CSV	记录 EM60000~65534 的值。
FM0_9999.CSV	记录 FM00000~09999 的值。
FM10000_19999.CSV	记录 FM10000~19999 的值。
FM20000_29999.CSV	记录 FM20000~29999 的值。
FM30000_LAST.CSV	记录 FM30000~32767 的值。

文件名称	说明
ZF0_9999.CSV	记录 ZF00000~009999 的值。
ZF10000_19999.CSV	记录 ZF010000~019999 的值。
ZF20000_29999.CSV	记录 ZF020000~029999 的值。
ZF30000_39999.CSV	记录 ZF030000~039999 的值。
ZF40000_49999.CSV	记录 ZF040000~049999 的值。
ZF50000_59999.CSV	记录 ZF050000~059999 的值。
ZF60000_69999.CSV	记录 ZF060000~069999 的值。
ZF70000_79999.CSV	记录 ZF070000~079999 的值。
ZF80000_89999.CSV	记录 ZF080000~089999 的值。
ZF90000_99999.CSV	记录 ZF090000~099999 的值。
ZF□□0000_□□9999.CSV <sup>1</sup>	记录 ZF□□0000~□□9999 的值。
ZF520000_LAST.CSV	记录 ZF520000~524287 的值。
W0000_0FFF.CSV	记录 W0000~0FFF 的值。
W1000_1FFF.CSV	记录 W1000~1FFF 的值。
W2000_2FFF.CSV	记录 W2000~2FFF 的值。
W3000_3FFF.CSV	记录 W3000~3FFF 的值。
W4000_4FFF.CSV	记录 W4000~4FFF 的值。
W5000_5FFF.CSV	记录 W5000~5FFF 的值。
W6000_6FFF.CSV	记录 W6000~6FFF 的值。
W7000_7FFF.CSV	记录 W7000~7FFF 的值。
CM.CSV	记录 CM0000~5999 的值。
TM.CSV	记录 TM000~511 的值。
T.CSV	记录 T0000~3999 的值。
C.CSV	记录 C0000~3999 的值。
TRM.CS	记录 TRM0~7 的值。

\*1 “□□”中可输入范围是 10~51。

#### ● KV-5500/KV-EP21V 时

文件名称	说明
RLY0_9915.CSV	记录 R00000~09915 的值。
RLY10000_19915.CSV	记录 R10000~19915 的值。
RLY20000_29915.CSV	记录 R20000~29915 的值。
RLY30000_39915.CSV	记录 R30000~39915 的值。
RLY40000_49915.CSV	记录 R40000~49915 的值。
RLY50000_59915.CSV	记录 R50000~59915 的值。
RLY60000_69915.CSV	记录 R60000~69915 的值。
RLY70000_79915.CSV	记录 R70000~79915 的值。
RLY80000_89915.CSV	记录 R80000~89915 的值。
RLY90000_99915.CSV	记录 R90000~99915 的值。
B0000_0FFF.CSV	记录 B0000~0FFF 的值。
B1000_1FFF.CSV	记录 B1000~1FFF 的值。
B2000_2FFF.CSV	记录 B2000~2FFF 的值。
B3000_3FFF.CSV	记录 B3000~3FFF 的值。
CR.CSV	记录 CR0000~3915 的值。
LR.CSV	记录 LR00000~99915 的值。
MR.CSV	记录 MR00000~99915 的值。
DM0_9999.CSV	记录 DM00000~09999 的值。
DM10000_19999.CSV	记录 DM10000~19999 的值。
DM20000_29999.CSV	记录 DM20000~29999 的值。
DM30000_39999.CSV	记录 DM30000~39999 的值。
DM40000_49999.CSV	记录 DM40000~49999 的值。
DM50000_59999.CSV	记录 DM50000~59999 的值。

文件名称	说明
DM60000_LAST.CSV	记录 DM60000~65534 的值。
EM0_9999.CSV	记录 EM00000~09999 的值。
EM10000_19999.CSV	记录 EM10000~19999 的值。
EM20000_29999.CSV	记录 EM20000~29999 的值。
EM30000_39999.CSV	记录 EM30000~39999 的值。
EM40000_49999.CSV	记录 EM40000~49999 的值。
EM50000_59999.CSV	记录 EM50000~59999 的值。
EM60000_LAST.CSV	记录 EM60000~65534 的值。
FM0_9999.CSV	记录 FM00000~09999 的值。
FM10000_19999.CSV	记录 FM10000~19999 的值。
FM20000_29999.CSV	记录 FM20000~29999 的值。
FM30000_LAST.CSV	记录 FM30000~32767 的值。
ZF0_9999.CSV	记录 ZF000000~009999 的值。
ZF10000_19999.CSV	记录 ZF010000~019999 的值。
ZF20000_29999.CSV	记录 ZF020000~029999 的值。
ZF30000_39999.CSV	记录 ZF030000~039999 的值。
ZF40000_49999.CSV	记录 ZF040000~049999 的值。
ZF50000_59999.CSV	记录 ZF050000~059999 的值。
ZF60000_69999.CSV	记录 ZF060000~069999 的值。
ZF70000_79999.CSV	记录 ZF070000~079999 的值。
ZF80000_89999.CSV	记录 ZF080000~089999 的值。
ZF90000_99999.CSV	记录 ZF090000~099999 的值。
ZF100000_109999.CSV	记录 ZF100000~109999 的值。
ZF110000_119999.CSV	记录 ZF110000~119999 的值。
ZF120000_129999.CSV	记录 ZF120000~129999 的值。
ZF130000_LAST.CSV	记录 ZF130000~131071 的值。
W0000_0FFF.CSV	记录 W0000~0FFF 的值。
W1000_1FFF.CSV	记录 W1000~1FFF 的值。
W2000_2FFF.CSV	记录 W2000~2FFF 的值。
W3000_3FFF.CSV	记录 W3000~3FFF 的值。
CM.CSV	记录 CM0000~5999 的值。
TM.CSV	记录 TM0000~511 的值。
T.CSV	记录 T0000~3999 的值。
C.CSV	记录 C0000~3999 的值。
CTH.CSV	记录 CTH0~1 的值。
CTC.CSV	记录 CTC0~3 的值。
TRM.CS	记录 TRM0~7 的值。

### ● KV-NC1EP 时

文件名称	说明
RLY0_9915.CSV	记录 R00000~09915 的值。
RLY10000_19915.CSV	记录 R10000~19915 的值。
RLY20000_29915.CSV	记录 R20000~29915 的值。
RLY30000_39915.CSV	记录 R30000~39915 的值。
RLY40000_49915.CSV	记录 R40000~49915 的值。
RLY50000_59915.CSV	记录 R50000~59915 的值。
B0000_0FFF.CSV	记录 B0000~0FFF 的值。
B1000_1FFF.CSV	记录 B1000~1FFF 的值。
CR.CSV	记录 CR0000~8915 的值。
LR.CSV	记录 LR00000~19915 的值。
MR.CSV	记录 MR00000~59915 的值。

文件名称	说明
DM0_9999.CSV	记录 DM00000~09999 的值。
DM10000_19999.CSV	记录 DM10000~19999 的值。
DM20000_29999.CSV	记录 DM20000~29999 的值。
DM30000_LAST.CSV	记录 DM30000~LAST 的值。
W0000_0FFF.CSV	记录 W0000~0FFF 的值。
W1000_1FFF.CSV	记录 W1000~1FFF 的值。
W2000_2FFF.CSV	记录 W2000~2FFF 的值。
W3000_3FFF.CSV	记录 W3000~3FFF 的值。
CM.CSV	记录 CM0000~8999 的值。
TM.CSV	记录 TM000~511 的值。
T.CSV	记录 T000 ~ 511 的值。
C.CSV	记录 C000 ~ 255 的值。
CTH.CSV	记录 CTH0 ~ CTH2 的值。
CTC.CSV	记录 CTC0~CTC5 的值。

**！要 点**

各文件的软元件值可经多次扫描后，从 CPU 单元中获取（不能保证扫描的同时性）

## ■ 文件示例

RLY00000~09915.CSV (以其它编号开始的 RLY 文件也相同)

继电器编号

A	B	C	D	E
1	500	1		
2	501	0		
3	502	1		
4	503	0		
5	504	0		
6	505	1		
7	506	0		
8	507	0		
9	508	0		
10	509	0		
11	510	0		
12	511	0		
13	512	0		
14	513	0		
15	514	0		
16	515	0		
17	600	0		
18	601	0		
19	602	0		
20	603	0		

接点状态  
为 0 时, 接点 OFF。  
为 1 时, 接点 ON。

CR.CSV (对于 B、LR、MR 也相同)

控制

继电器编号

A	B	C	D	E
1	CR02000	0		
2	CR02001	0		
3	CR02002	1		
4	CR02003	0		
5	CR02004	0		
6	CR02005	0		
7	CR02006	0		
8	CR02007	1		
9	CR02008	0		
10	CR02009	0		
11	CR02010	0		
12	CR02011	0		
13	CR02012	0		
14	CR02013	0		
15	CR02014	0		
16	CR02015	0		
17	CR02100	0		
18	CR02101	0		
19	CR02102	0		
20	CR02103	0		

接点状态  
为 0 时, 接点 OFF。  
为 1 时, 接点 ON。

DM0\_9999.CSV (对于 EM、FM、ZF、W、CM、TM、TRM 也相同)

DM 编号

值  
16 位数值(0~65535), 用十进制数表示。

	A	B	C	D	E
1	DM00000	4654			
2	DM00001	5767			
3	DM00002	6778			
4	DM00003	5789			
5	DM00004	7986			
6	DM00005	5462			
7	DM00006	5769			
8	DM00007	3211			
9	DM00008	2445			
10	DM00009	2546			
11	DM00010	1654			
12	DM00011	1648			
13	DM00012	0			
14	DM00013	0			
15	DM00014	0			
16	DM00015	0			
17	DM00016	0			
18	DM00017	0			
19	DM00018	0			
20	DM00019	0			

T.CSV (对于 C 也相同)

接点状态

为 0 时, 接点 OFF。  
为 1 时, 接点 ON。

定时器编号

当前值  
32 位数值  
(0~4294967295), 用十进制数表示。

设定值  
32 位数值  
(0~4294967295), 用十进制数表示。

	A	B	C	D	E
1	T00000	0	263	300	
2	T00001	0	363	0	
3	T00002	0	500	0	
4	T00003	0	58	0	
5	T00004	0	0	263	
6	T00005	0	0	600	
7	T00006	0	583	600	
8	T00007	0	0	0	
9	T00008	0	0	0	
10	T00009	0	0	0	
11	T00010	0	0	0	
12	T00011	0	0	0	
13	T00012	0	0	0	
14	T00013	0	0	0	
15	T00014	0	0	0	
16	T00015	0	0	0	
17	T00016	0	0	0	
18	T00017	0	0	0	
19	T00018	0	0	0	
20	T00019	0	0	0	

\*UNREG 在梯形图内无定义

高速计数器 CTH.CSV

始终为 0 (零)

高速计数器编号

当前值  
32 位数值  
(0~4294967295), 用十进制数表示。

始终为 0 (零)

	A	B	C	D	E
1	CTH00000	0	65	0	
2	CTH00001	0	711942	0	

\*UNREG 在梯形图内无定义

高速计数器比较器 CTC.CSV

接点状态

为 0 时, 接点 OFF。  
为 1 时, 接点 ON。

高速计数器  
比较器编号

高速计数器的当前值  
32 位数值  
(0~4294967295), 用十进制数表示。

	A	B	C	D	E
1	CTC00000	0	65	500	
2	CTC00001	0	65	700	
3	CTC00002	UNREG	UNREG		
4	CTC00003	UNREG	UNREG		
5	CTC00004				

\*UNREG 在梯形图内无定义

设定值  
32 位数值  
(0~4294967295), 用十进制数表示。

# 11-3 Internet Explorer 的 FTP 操作

本节介绍使用 Internet Explorer 执行 FTP 的步骤。

## Internet Explorer FTP 执行步骤

下面介绍使用 Internet Explorer 执行 FTP 的步骤。

Internet Explorer 版本低于 Ver5.0 时，不能使用。

在 Internet Explorer 中，存在不能通过高速缓存或代理服务器的设定来获取最新信息的问题。请在充分校验的基础上，再使用。

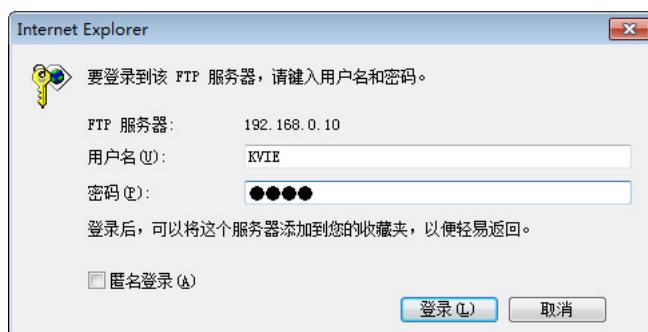
□ “Internet Explorer 中的 FTP 功能限制事项”，（第 11-30 页）

- 1 在客户端 PC 中，启动 Internet Explorer。
- 2 在“地址”栏中，输入“ftp://”，接着输入 KV-EP21V 中设定的 IP 地址。  
(例：IP 地址为“192.168.0.10”)



- 3 按回车键。

弹出下面的对话框。

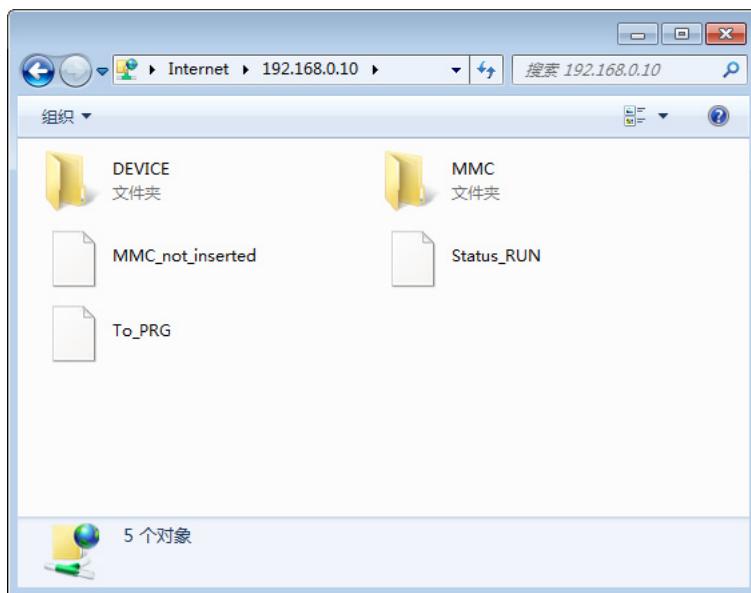


参考 在步骤 2 的“地址”栏中指定添加到 IP 地址中的用户名和密码时，上面的对话框不显示，可进行 FTP 连接。

(例) IP 地址 = “192.168.0.10”、用户名 = “KVIE”、密码 = “passwd”时，请在地址栏中输入“ftp://KVIE:passwd@192.168.0.10”。

- 4 在“用户名”输入框中输入“KVIE”，在“密码”输入框中输入单元编辑器设定的 FTP 用密码，单击“登录”按钮。

若输入的密码正确，则显示 CPU 单元（及 SD/MMC）中可访问的文件夹及文件。



#### 要 点

用户名“KVIE”仅在使用 Internet Explorer 时使用。在使用 MS-DOS 提示符和 FTP 客户端软件时，请使用用户名“KV”。

### Internet Explorer 中的 FTP 功能限制事项

#### ■ 关于高速缓存和代理服务器

若设定了高速缓存和代理服务器，则在文件传送时，有时将不能获取 CPU 单元或 MMC 的实时数据，而是获取 PC 高速缓存的数据。

除“不使用”或“代理服务器设定”之外，均登录代理服务器。

设定程序：打开“控制面板”→“Internet 选项”→“连接”选项卡中的“局域网设置”，去掉“代理服务器”选中标记，不使用代理服务器设置进行登录。

将高速缓存设定为不使用（IE6.0 时不需要）。

设定步骤：打开“控制面板”→“Internet 选项”→“常规”选项卡→“设置”，选中“每次启动 Internet Explorer”时检查。

#### ■ 启动 CSV 文件时的注意事项

双击服务器的 CSV 格式文件，在显示的对话框中选择“打开”时，Excel 启动，选择的文件打开。

用此方法打开多个 CSV 格式文件时，连接数增加，即使结束 FTP，连接也处于剩余状态。因此，服务器方的文件必须在客户端（PC）获取，在结束 FTP 后，再打开。

# 11-4 基于命令提示符的 FTP 操作

本节介绍从客户端（PC）到 EtherNet/IP 单元的 FTP 连接以及文件读取和写入的步骤。下面，以从命令提示符执行 FTP 为例进行说明。

## FTP 的启动和登录

下面介绍 FTP 的启动和登录步骤。

- 1 在客户端 PC 上，从开始菜单选择“程序”▶“附件”▶“命令提示符”（或“MS-DOS 提示符”）。  
出现命令提示符窗口。若要将文件传送（写入）到 EtherNet/IP 单元，请在命令提示符窗口启动后，移动到含有要传送文件的文件夹。
- 2 输入“FTP”，按“Enter”键。

启动 FTP。

C:\Windows\system32\cmd.exe - ftp  
Microsoft Windows [版本 6.1.7600]  
版权所有 © 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。  
C:\Users\P211043>cd..  
C:\Users>ftp  
ftp>

- 3 输入“open”后，留出 1 个空格，输入配置到 EtherNet/IP 单元中的 IP 地址。输入后，按“Enter”键。

例：EtherNet/IP 单元的 IP 地址为“192.168.0.10”时

C:\Windows\system32\cmd.exe - ftp  
Microsoft Windows [版本 6.1.7600]  
版权所有 © 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。  
C:\Users\P211043>cd..  
C:\Users>ftp  
ftp> open 192.168.0.10  
连接到 192.168.0.10。  
220 KU-NC1EP FTP server ready.  
用户<192.168.0.10:<none>>: -

表示与 EtherNet/IP 单元的  
FTP 连接成功。

- 4 输入用于验证的用户 ID，按“Enter”键。

用户 ID 为“KV”（半角大写字符）（固定）。

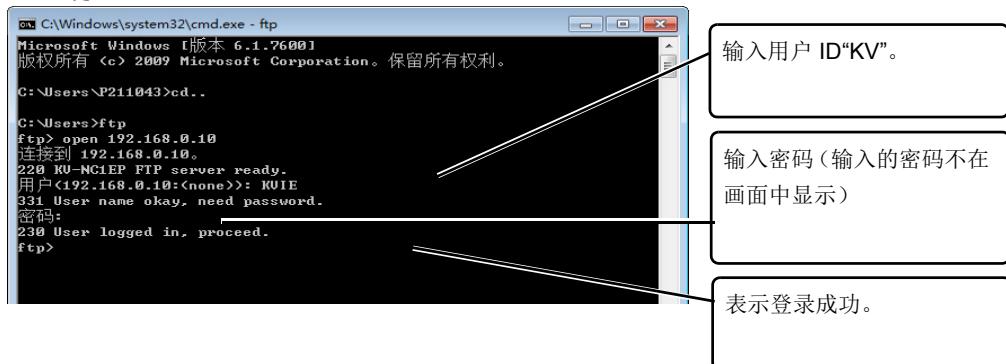


使用 Internet Explorer 执行 FTP 时，请使用用户名“KVIE”（半角大写字符）。

□ “11-3 Internet Explorer 的 FTP 操作”，第 11-28 页

**5** 输入密码，按“Enter”键。

输入在单元编辑器中设定的密码。若在单元编辑器中设定为“未设定”，则请不要进行任何输入，按下“Enter”键。



接受验证时，显示“User logged in, proceed.”表示登录成功。

## 文件的读取和写入

下面以读取 CPU 单元“DEVICE”目录下的“DM0\_9999.CSV”文件的步骤为例，说明登录后的状态。

- 1 使用 ls 命令（文件列表命令），检查当前目录下的文件或目录。输入“ls”，按“Enter”键。

```
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (NLST) (192.168.0.250,49179).
/Status_RUN
/T_o_PRG
/DEVICE
/MMC
/MMC_not_inserted
226 Transfer complete.
ftp:接收56字节 0.20秒 0.29KB/秒
ftp>
```

表示当前目录中有 5 个文件（或目录）。

### 要 点

在 ls 命令后留出 1 个空格，加上“-l”选择项后，可显示文件或目录的详细信息（文件属性、创建时间、文件名）。

- 2 使用 cd 命令（目录移动命令），将当前目录移动到“DEVICE”中。输入“cd DEVICE”，按“Enter”键。

```
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (NLST) (192.168.0.250,49179).
/Status_RUN
/T_o_PRG
/DEVICE
/MMC
/MMC_not_inserted
226 Transfer complete.
ftp:接收56字节 0.20秒 0.29KB/秒
ftp> cd Device
250 CWD Device
ftp>
```

表示移动到“DEVICE”目录。

**3** 使用 ls 命令显示当前目录（“DEVICE”目录）的文件列表。输入“ls”，按“Enter”键。

```
250 CWD Device
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (NLST) (192.168.0.250,49218).
./DEVICE/RLY0_9915.CSV
./DEVICE/RLY10000_19915.CSV
./DEVICE/RLY20000_29915.CSV
./DEVICE/RLY30000_39915.CSV
./DEVICE/RLY40000_49915.CSV
./DEVICE/RLY50000_59915.CSV
./DEVICE/RLY60000_69915.CSV
./DEVICE/RLY70000_79915.CSV
./DEVICE/RLY80000_89915.CSV
./DEVICE/RLY90000_99915.CSV
./DEVICE/CR.CSV
./DEVICE/MR.CSV
./DEVICE/LR.CSV
./DEVICE/EM0_9999.CSV
./DEVICE/EM10000_19999.CSV
./DEVICE/EM20000_29999.CSV
./DEVICE/EM30000_39999.CSV
./DEVICE/EM40000_49999.CSV
./DEVICE/EM50000_59999.CSV
./DEVICE/EM60000_LAST.CSV
./DEVICE/B0000_0FFF.CSV
./DEVICE/B1000_1FFF.CSV
./DEVICE/B2000_2FFF.CSV
```

“DEVICE”目录中的文件列表。

**4** 使用 get 命令（文件获取命令），将目标文件（DM0\_9999.CSV）复制到 PC 的当前目录中。输入“getDM0\_9999.CSV”，按“Enter”键。

```
ftp> get DM0_9999.CSV
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (DM0_9999.CSV) (192.168.0.250,49356).
226 Transfer complete.
ftp:接收150000字节 0.84秒 177.73KB/秒
ftp>
```

表示文件获取结束。

通过以上操作，目标文件被复制到客户端。将客户端的文件传送到（写入）KV 端时，请使用 put 命令，而不是 get 命令。

(\*在上面的例子中以 DEVICE 文件夹为例进行说明，但是不能对 DEVICE 文件夹执行 put 命令。)

由 get 命令获取的文件将复制到在执行 FTP 时选择的文件夹（本例中为 C 盘中的 Windows 文件夹）中。

□ “11-5 FTP 命令表”，第 11-35 页

**5** 若要结束文件的读取/写入，断开与服务器（EtherNet/IP 单元）的连接，请使用 close 命令（连接结束）。输入“close”，按“Enter”键。

**6** 用 quit 命令（FTP 结束）结束 FTP。输入“quit”，按“Enter”键。

结束 FTP，返回到当前目录的提示符。

```
ftp> close
221 Service closing control connection.
ftp> quit
C:\Windows>
```

表示已断开与服务器（EtherNet/IP 单元）的连接。

结束 FTP，返回到命令提示符。

# 11-5 FTP 命令表

下面介绍 EtherNet/IP 单元支持的 FTP 命令。利用这些命令，可从 DOS 提示符下执行 FTP。

## ■ 支持的 FTP 命令

命令名	格式	功能
appe	appe <文件名>	从客户端将指定的文件复制到服务器侧的当前目录中。存在同名的文件时，与该文件合并。
bye	bye	断开与服务器的连接，结束 FTP。
cd	cd <目录名>	将当前目录移动到服务器上指定的目录。输入“cd..”后，移动到上一条目录。
close	close	断开与服务器的连接。
delete	delete <文件名>	删除服务器上的指定文件。
dir	dir	显示服务器的当前目录内的文件列表。
get	get <文件名>	从服务器将指定的文件复制到客户端侧 PC 的当前目录中。
ls	ls	显示服务器的当前目录中的文件列表。
mdelete	mdelete <文件名>	删除指定的多个文件。对文件名称使用通配符“*”或“？”，可以指定多个文件。
mget	mget <文件名>	从服务器将指定的多个文件复制到客户端侧的 PC 的当前目录中。对文件名称使用通配符“*”或“？”，可以指定多个文件。
mkdir	mkdir <目录名>	在服务器的当前目录下，制作指定的目录。
mput	mput <文件名>	从客户端将指定的复数个文件复制到服务器侧的当前目录中。对文件名称使用通配符“*”或“？”，可以指定复数个文件。
open	open <IP 地址>	连接到指定的 FTP 服务器。
put	put <文件名>	从客户端将指定的文件复制到服务器侧的当前目录中。
pwd	pwd	显示当前的服务器侧目录。
quit	quit	断开与服务器的连接，结束 FTP。
rmdir	rmdir <目录名>	删除服务器侧的指定目录。但如果指定的目录下存在文件或文件夹，则无法删除。
user	user <用户名>	在用户认证时如果使用了错误的用户名，请重新用指定的用户名进行登录。

MEMO

# 12

## FTP 客户端功能

本章介绍了在与 FTP 服务器连接后，如何使用 FTP 客户端功能上传/下载文件。

---

12-1	FTP 客户端功能概述 .....	12-2
12-2	FTP 客户端功能设定 .....	12-5
12-3	FTP 文件传输 .....	12-10
12-4	日志/跟踪传输 .....	12-33
12-5	其它功能 .....	12-37

# 12-1 FTP 客户端功能概述

本节概述了 FTP 客户端功能。

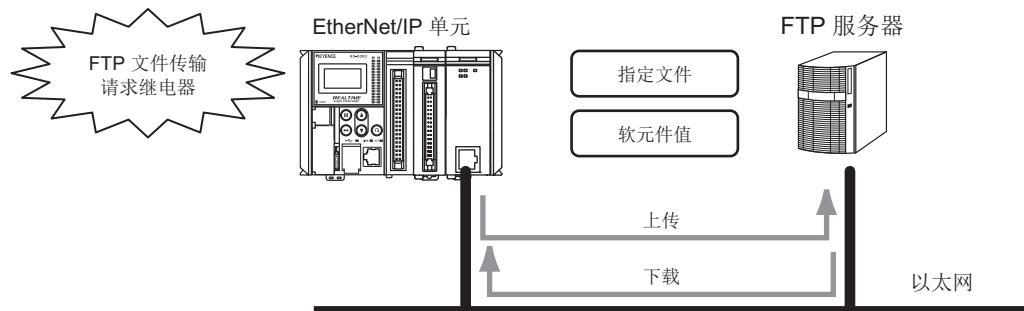
## FTP 客户端功能概述

使用 FTP 客户端功能，可通过网络，对 CPU 单元存储卡内的文件，以及 CPU 单元内的软元件值进行上传/下载。

### ■ FTP 文件传输

将 FTP 文件传输请求继电器置于 ON 后，可将指定文件或软元件值上传到 FTP 服务器，或从 FTP 服务器进行下载。

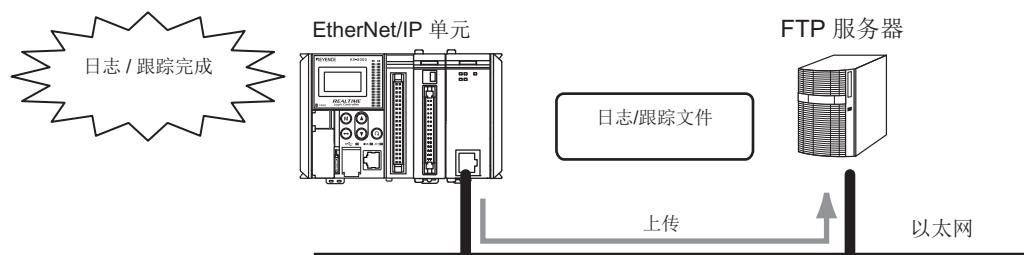
☛ “FTP 文件传输”，第 12-10 页



### ■ 日志/跟踪传输

在 CPU 单元中生成日志/跟踪文件后，可将这些文件上传到 FTP 服务器。

☛ “日志/跟踪传输”，第 12-33 页



## FTP 客户端设定工具

该设定工具用于设定梯形图支持软件 KV STUDIO 中内置的 FTP 客户端。

 “FTP 客户端设定工具的启动”, 第 12-6 页



## FTP 客户端的技术规格

### ■ FTP 客户端技术规格

项目	说明
同时连接数	1
登录连接目的数	4
连接方式	从 Active 模式、Passive 模式中选择
文件大小	上传时: ≤ 2GB/文件 下载时: ≤ 2GB/文件
其它	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动重试</li> <li>• 上传/下载成功时自动删除文件</li> <li>• 指定文件名的通配符 (*、?)</li> </ul>

## 使用 FTP 客户端功能时的注意事项

下面介绍了使用 FTP 客户端功能，向 FTP 服务器执行上传/下载时的注意事项。

### ■ 运行 FTP 客户端时的注意事项

- 指定了同名文件时

- 下载文件时，如果指定的文件夹内存在同名文件，则覆盖该文件。
- 上传文件时，如果 FTP 服务器上的指定文件夹内存在同名文件，则根据 FTP 服务器规格进行相应处理。

- 指定的文件夹不存在时

- 上传文件时，如果指定的文件夹不存在，则自动创建最多 8 层 (KV-7500 时最大 16 层) 的文件夹。  
无法创建文件夹时，报错后退出处理。

- 文件名中使用了通配符（\*、？）时

- 文件上传 / 下载过程中，如果某个文件上传 / 下载出错，仍继续执行到最后一个文件，并在完成后报错，表示有的文件传输失败。
- 文件上传 / 下载过程中，如果某个文件上传 / 下载出错，可使用相同的通配符，尝试再次传输该文件。因此，从传输失败到开始重试前，仍继续传输已创建的文件。
- 如果使用“上传/下载成功时删除文件”功能，则在上传/下载成功时将删除相应的文件。
- 如果与通配符匹配的文件超过 1001，则发生错误。

### ■ 设定 FTP 客户端时的注意事项

- 文件夹的分隔符

- 文件夹的分隔符使用“/（斜杠）”。

- 文件名和文件夹名中不能使用的字符

- 不能使用“¥”、“（空格）”、“，”、“”、“：“、“；”、“<”、“>”、“=”、“+”、“|”等半角字符。  
关于不能使用的全角字符，请参见  “文件/文件夹名的限制”，第 11-16 页。
- 不能连续使用文件夹分隔符“/”。
- 不能连续使用通配符（\*）。
- 无法下载文件名以“~”开头的文件。

- 连接目的 FTP 服务器的限制

- 有些字符不能用于连接目的 FTP 服务器上的文件夹名和文件名。请根据所用 FTP 服务器的规格，设定文件夹名和文件名。

## 12-2 FTP 客户端功能设定

本节介绍使用 FTP 客户端功能时必须执行的设定。

### 检查单元编辑器的设定内容

使用 EtherNet/IP 单元的 FTP 客户端功能时，应检查单元编辑器的设定内容是否符合下述要求。若不符合下述要求，请重新设定单元编辑器。关于设定方法，请参见  “3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页。

项目	设定内容	设定范围	默认值	相关页
首 DM 编号	设定未用于其它用途的编号。	0 ~ 65304	需设定	3-6
占用 DM 数	单元使用的 DM 数。	230	230	-
首继电器编号 (按通道设定)	设定未用于其它用途的编号。	10 ~ 960 <sup>*1</sup>	需设定	3-6
占用继电器点数	单元使用的继电器点数。	640	640	-
通讯速度	请根据使用的网络进行相应设定。	100M/10Mbps 自动/ <sup>*2</sup> 10Mbps	100M/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	设定 IP 地址的设定方法。	固定 IP 地址/ BOOTP→固定 IP 自动切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	请设定合适 IP 地址，不能与其它节点重复。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.10	3-7
子网掩码	请设定合适的子网掩码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.255.0	3-7
默认网关	请设定合适的默认网关。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	3-7
接收超时 [s]	请设定为合适的值。	0 ~ 59	10	3-8
保持网络连接 [s]	请设定为合适的值。	0 ~ 65535	600	3-8
路由设定	请根据需要设定。	使能/去能	去能	3-10
目标 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
目标子网掩码 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
路由器 IP 地址 1~6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
DNS 服务器	用主机名设定 FTP 服务器的地址时，必须设定该项。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-8

<sup>\*1</sup> KV-NC1EP 时 10~560。KV-7500/7300 时 0~960。

<sup>\*2</sup> 使用 KV-7500 时，仅可设定 100M/10Mbps AUTO。

## FTP 客户端设定工具的启动

使用 FTP 客户端功能前，需使用 KV STUDIO 进行相关设定。

可通过以下方法打开设定窗口。

- 从菜单中依次选择“工具(T)→“FTP 客户端设定(A)”
- 点击“”按钮
- 点击单元编辑器上的 FTP 客户端设定
- 点击单元编辑器上的“”按钮



12

项目	说明
选择单元	选择要设定 FTP 客户端功能的单元。
使用 FTP 客户端功能	使用 FTP 客户端功能时，选中该项。
保存设定	保存设定内容。
读取设定	读取保存的设定。

## 基本（选项卡）

在“基本”选项卡中，可设定 FTP 服务器，以及使用 FTP 客户端功能时的通用项目。

关于 FTP 文件传输设定，请参见 “必要的 FTP 文件传输设定”，第 12-12 页。

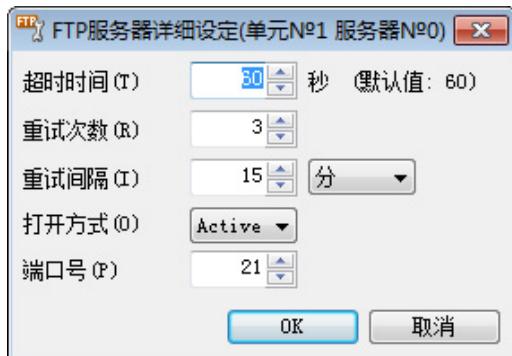
关于日志/跟踪传输设定，请参见 “必要的日志/跟踪传输设定”，第 12-34 页。



### ● FTP 服务器设定

项目	说明
地址	设定 FTP 服务器的地址或主机名。 最多可设定 256 个半角字符。
用户 ID	设定与 FTP 服务器连接时使用的用户 ID。 最多可设定 32 个半角字符。
密码	设定与 FTP 服务器连接时使用的密码。 最多可设定 32 个半角字符。
详细设定	点击后，将打开“FTP 服务器详细设定”对话框。

### ● FTP 服务器详细设定

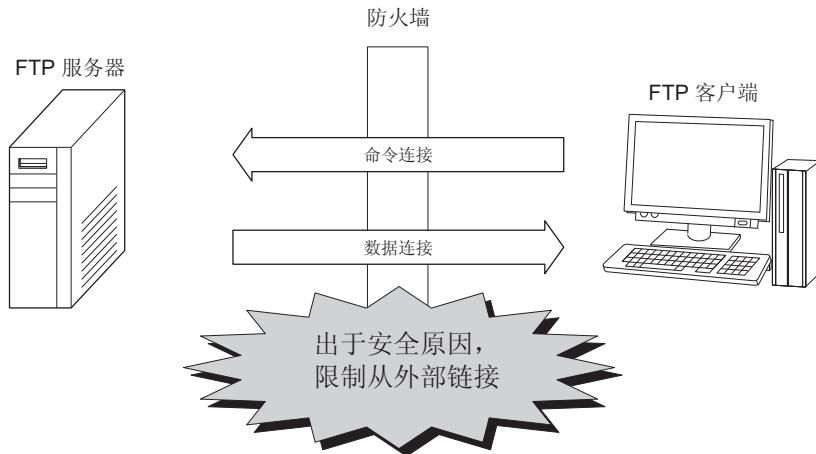


项目	说明
超时时间	设定与 FTP 服务器连接时的超时时间。设定范围: 30 ~ 300 (秒) (默认值: 60)
重试次数	设定重试次数。设定范围: 0 ~ 3 (次) (默认值: 3)
重试间隔	设定重试间隔。设定范围如下: • 单位为“秒”时: 1 ~ 3600 • 单位为“分”时: 1 ~ 1440 • 单位为“小时”时: 1 ~ 24
重试间隔单位	设定重试间隔的单位, 可设定为秒、分、小时。 (默认值: 分)
打开方式	设定 FTP 服务器的打开方式, 可设定为 Active 模式、Passive 模式。(默认值: Active 模式)
端口号	设定 FTP 服务器的端口号。设定范围: 1 ~ 65535 (默认值: 21)

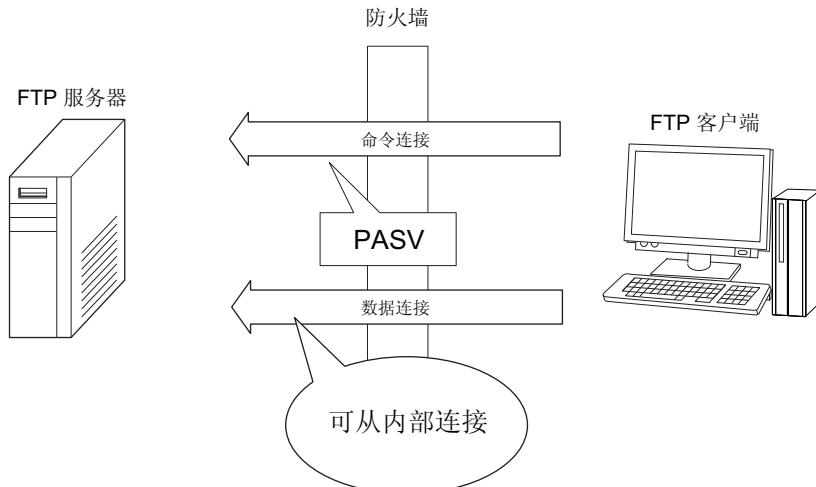
### ● Passive 模式

执行 FTP 时,如果需建立数据连接(数据传输用通信),则需执行服务器至客户端的连接。

通过路由器或防火墙与其它网络连接时,为防止非法连接从防火墙外部侵入内部,有时会拒绝服务器至客户端的连接。



如果在 PASSIVE 模式下建立数据连接,则数据连接变成内部→外部通信,处于可连接状态。



# 12-3 FTP 文件传输

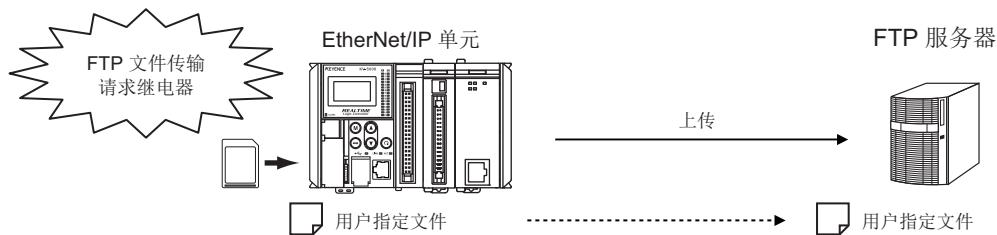
本节介绍如何使用 FTP 文件传输功能，将存储卡内的文件和 CPU 单元的软元件值上传到 FTP 服务器，或从服务器进行下载。

## FTP 文件传输概述

使用该功能，通过将 FTP 文件传输请求继电器置于 ON，可按设定的 FTP 文件传输 ID，将存储卡内的文件和 CPU 单元的软元件值上传到 FTP 服务器，或从服务器进行下载。

### ■ 文件的上传

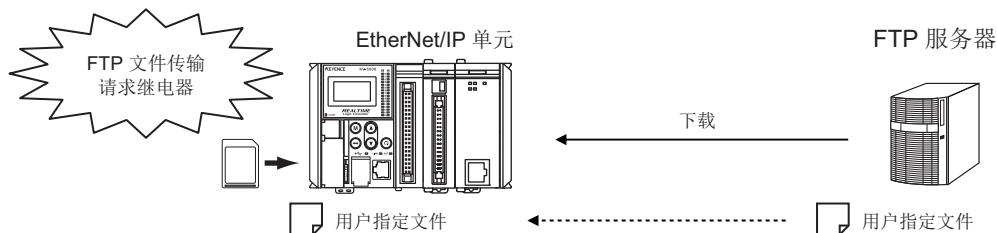
将存储在 CPU 单元存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）内的指定文件上传到 FTP 服务器。



**参考** 如果在文件名中使用通配符（\*、?），可一次下载多个文件。

### ■ 文件的下载

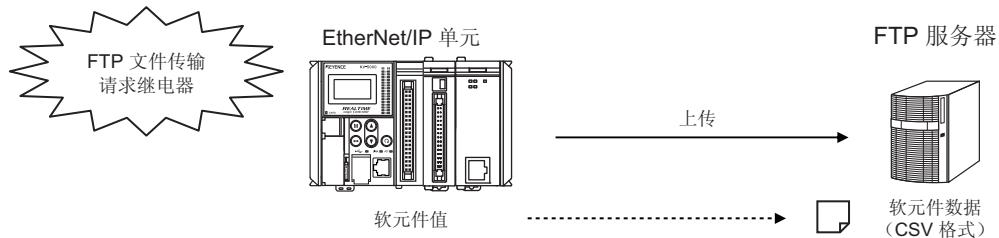
将 FTP 服务器上的指定文件下载到 CPU 单元的存储卡或 CPU 存储器（仅 KV-7500/7300）内。



**参考** 如果在文件名中使用通配符（\*、?），可一次下载多个文件。

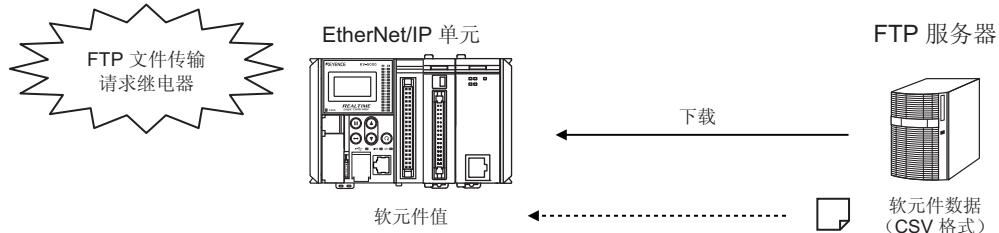
## ■ 软元件值的上传

上传 CPU 单元的指定软元件值时，先将其转换为 CSV 文件，再上传到 FTP 服务器。



## ■ 软元件值的下载

下载 FTP 服务器内的软元件数据文件，并写入 CPU 单元内的软元件值。



**参考** 如果在文件名中使通配符 (\*、?)，可一次下载多个文件，并一次写入多个软元件。

### 要 点

#### 软元件值的同时性

- 从偶数编号开始，按每 2 个字同时更新软元件值。
- 下载软元件值时，写入所有软元件值后，FTP 文件传输完成继电器 ON。

## 必要的 FTP 文件传输设定

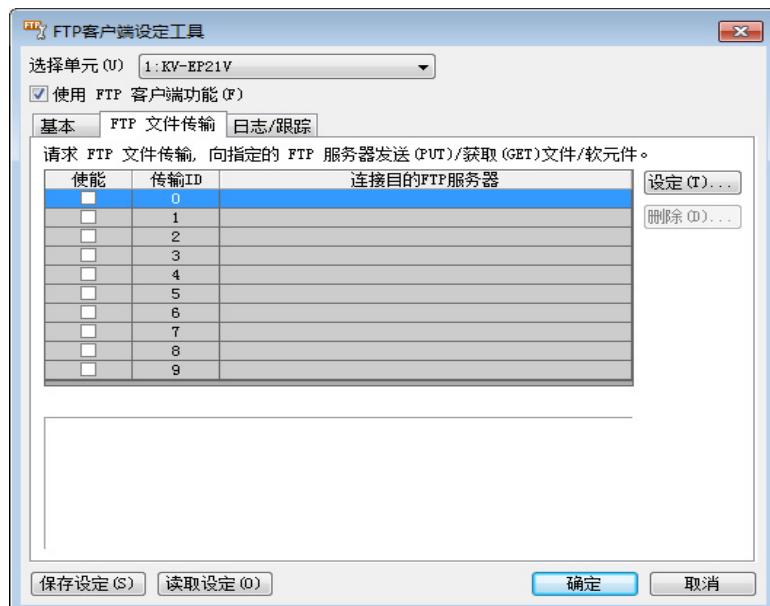
下面介绍了执行 FTP 文件传输时必须进行的设定。

关于 FTP 客户端功能的通用设定（如 FTP 服务器设定等），请参见  “FTP 客户端设定工具的启动”，第 12-6 页。

### ■ FTP 文件传输（选项卡）

该选项卡显示每个 FTP 文件传输 ID 的设定。

最多可设定 10 个 FTP 文件传输 ID。



项目	说明
使能	选中该项后，所选 FTP 文件传输 ID 有效。 如果没有设定 FTP 文件传输 ID，则双击后，将打开“FTP 文件传输设定”对话框。
传输 ID	FTP 文件传输的 ID 编号。
连接目的 FTP 服务器	显示设定为连接目的的 FTP 服务器。
“设定”	打开所选 FTP 文件传输 ID 的“FTP 文件传输设定”对话框。
“删除”	删除所选 FTP 文件传输 ID 的设定。

## ■ FTP 文件传输设定对话框

可在该对话框中执行 FTP 文件传输设定。按 ID 分别设定。

传输动作和传输对象不同，设定内容也不同。

### ● 传输对象为“文件”时



项目	说明
连接目的 FTP 服务器	从已设定的 FTP 服务器中选择。
传输对象	选择传输对象：文件、软元件。 (默认值：文件)
传输动作	选择发送 (PUT) <上传> 或 获取 (GET) <下载> 文件。 (默认值：发送 (PUT))
传输目的设定	传输动作为“发送 (PUT)”时，用登录到 FTP 服务器的用户主目录的相对路径指定传输目的文件夹。 传输动作为“获取 (GET)”时，用存储卡或 CPU 存储器 (KV-7500 时) 的绝对路径指定传输目的文件夹。最多可设定 248 个半角字符。 <sup>*1</sup>
向 CPU 存储器传送时，也向非易失性存储器执行文件保存操作。(仅 KV-7500)	仅在传送动作为获取 (GET) 时才显示。选中后，文件获取 (GET) 成功时，将向非易失性存储器保存文件。未选中时，断开电源时会清除数据，请根据需要在断开电源之前，将 CPU 存储器保存请求继电器置于 ON。
传输源设定	传输动作为“发送 (PUT)”时，用存储卡或 CPU 存储器 (KV-7500 时) 的绝对路径指定传输源文件。 传输动作为“获取 (GET)”时，用登录到 FTP 服务器的用户主目录的相对路径指定传输源文件。 最多可设定 248 个半角字符。 <sup>*1</sup> 文件名中可使用通配符 (*, ?)。
传输成功时, 删除传输源文件	选中该项后，文件发送 (PUT) / 获取 (GET) 成功时，将删除传输源文件。

\*1 关于文件夹名中不能使用的字符，请参见 “设定 FTP 客户端时的注意事项”，第 12-4 页。

● 传输对象为“软元件”，传输动作作为“发送（PUT）<上传>”时

将 CPU 内的软元件上传到 FTP 服务器时，设定数据文件化的软元件和软元件范围。



项目	说明	
连接目的 FTP 服务器	从已设定的 FTP 服务器中选择。	
传输对象	选择传输对象：文件、软元件。 (默认值：文件)	
传输动作	选择发送（PUT）<上传>或获取（GET）<下载>文件。 (默认值：发送（PUT）)	
传输目的设定	用登录到 FTP 服务器的用户主目录的相对路径指定传输目的文件夹。最多可设定 248 个半角字符。	
发送软元件设定	设定要数据文件化的 CPU 单元的首软元件编号和连续数。最多可数据化 10000 个软元件。	
软元件	设定为 R、B、MR、LR。	设定为 DM、EM*、FM*、ZF*、W。 * KV-NC1EP 上，无法使用 EM、FM、ZF。
数据格式	-	根据所选软元件，设定相应的数据格式。
字数	-	数据格式设定为 ASCII 时，字数的设定范围为 1 ~ 64。
连续数量	以位为单位设定数据化的软元件范围。 最大值：10000 (位)	以软元件为单位设定数据化的软元件范围。 最大值：10000 (软元件)

项目	说明
发送文件名设定	设定发送(PUT)时的文件名。
字符串	设定在文件名开头添加的字符串。 最多可设定 16 个半角字符。
文件名中添加软元件值	在字符串后面添加软元件值时设定该项。
日期时间	在文件名中添加日期和时间时设定该项。 从年、月、日、时、分、秒中，选中要添加的内容。
预览	预览设定的文件名。

- 传输对象为“软元件”，传输动作作为“获取（GET）<下载>时  
下载包含了软元件值的文件，并写入软元件时，指定 FTP 服务器内的数据文件。

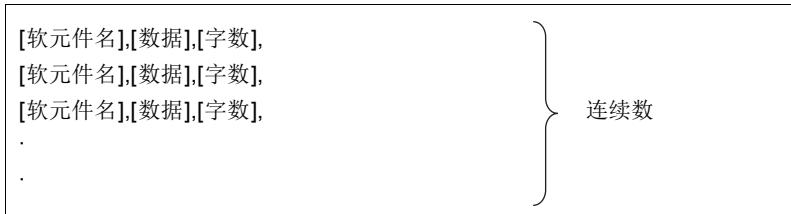


项目	说明
连接目的 FTP 服务器	从已设定的 FTP 服务器中选择。
传输对象	选择传输对象：文件、软元件。 (默认值：文件)
传输动作	选择发送 (PUT) <上传>或获取 (GET) <下载>文件。 (默认值：发送 (PUT))
传输源设定	用登录到 FTP 服务器的用户主目录的相对路径指定传输源文件。 最多可设定 248 个半角字符。文件名中可使用通配符 (*、?)。
传输成功时, 删除传输源文件	选中该项后, 从 FTP 服务器成功获取 (GET) 文件时, 将删除 FTP 服务器内的文件。

## ● 软元件值的文件格式

上传/下载软元件值时，软元件数据文件的格式如下。

### 基本组成



### 参考示例 1

DM1000, 1234,1,生产数
DM1001.5678,1,目标数
:

### 参考示例 2

R30000,1,0,指示灯
R30001.1,0,检查开始
:

### 软元件类型的设定

软元件类型	软元件名	类别
继电器	R、X、Y	位软元件
内部辅助继电器	MR、M	位软元件
锁存继电器	LR、L	位软元件
链路继电器	B	位软元件
数据存储器	DM、D	字软元件
数据存储器*	EM、E*	字软元件
文件寄存器*	FM、F*	字软元件
文件寄存器(连号方式)*	ZF*	字软元件
链路寄存器	W	字软元件

\* KV-NC1EP 上，无法使用 EM、FM、ZF。

### 数据的设定

数据格式	表示	示例
位软元件	以 0(OFF)、1(ON) 表示	0、1
字软元件	十进制	以 10 进制数表示
	十六进制	在开头添加 0x 表示*1
	字符串	字符串用 "" 括起来显示*2

\*1 不区分字母的大小写。

\*2 下载时，用 " 括起来的数据也识别为字符串。

用 "" 括起来的内容中，不能再次指定用 " 括起来的字符。

(例) 不能指定 ""A"B""。

## 字数的设定

数据格式	表示	
位	$0^{*1}$	
数值	1个字(16位)	$1^{*1}$
	2个字(16位)	2
字符串	$1\sim64^{*2}$	

\*1 下载时，软元件数据文件中可省略该项。

\*2 下载时，如果字符串的字符数小于软元件数据文件指定的字符数，则剩余的字中写入 0。

## 下载时，有效软元件数据文件的格式示例

## 参考示例 1) 添加行注释

下载时，忽略首行添加了 ; 的注释。

```
;初始参数
DM1000,1234,1,设定数
DM1001,5678,1,目标数
```

## 参考示例 2) 指定多个软元件

一个文件中可指定不同的软元件类型。下载时，将值写入多种软元件。最多可设定 10000 个软元件。

```
;初始参数
DM1000,1234,1,设定数
R30000,1,0,指示灯
EM2000,""test""",2,,项目
:
```

 参考 输入[软元件名]、[数据]、[字数]、[注释]时，忽略各个值之前的半角空格、制表符。

## FTP 文件传输使用的软元件

FTP 文件传输功能使用的继电器和缓冲存储器如下所示。

### ■ 继电器

[n]: 首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+2000	FTP 文件传输请求继电器 ID0	在上升沿执行 FTP 文件传输 ID0 ~ ID9。 <sup>*1</sup>	W
[n]+2001 ~2009	FTP 文件传输请求继电器 ID1 ~ 9		W
[n]+2010 ~2015	系统预留	不可用	-
[n]+2100	FTP 文件传输中断继电器	在上升沿中断 FTP 文件传输 ID0 ~ 9。	W
[n]+2101 ~2109	FTP 文件传输中断继电器 ID1 ~ 9		W
[n]+2110 ~2115	系统预留	不可用	-
[n]+2200	日志/跟踪 FTP 传输使能继电器 ID0	传输控制使能时, 如果该继电器 ON, 则允许执行各个日志 ID 的日志/跟踪 FTP 传输。	W
[n]+2201 ~2209	日志/跟踪 FTP 传输使能继电器 ID1 ~ 9	传输控制去能时, 日志/跟踪 FTP 传输总是有效。	W
[n]+2210 ~2215	系统预留	不可用	-
[n]+3000	FTP 文件传输完成继电器 ID0	请求的 FTP 文件传输 ID0 ~ 9 完成后, 该继电器 ON。中断时, 或传输结果发生错误时也会 ON。	R
[n]+3001 ~3009	FTP 文件传输完成继电器 ID1 ~ 9	如果 FTP 文件传输请求继电器或 FTP 文件传输中断请求继电器 OFF, 则该继电器 OFF。	R
[n]+3010 ~3015	系统预留	不可用	-
[n]+3100	FTP 文件传输错误继电器 ID0	FTP 文件传输 ID0 ~ 9 的传输结果出错, 或中断时, 该继电器与完成继电器同时 ON。	R
[n]+3101 ~3109	FTP 文件传输错误继电器 ID1 ~ 9	如果 FTP 文件传输请求继电器或 FTP 文件传输中断请求继电器 OFF, 则该继电器 OFF。	R
[n]+3110 ~3115	系统预留	不可用	-
[n]+3200	日志/跟踪 FTP 传输中继电器 ID0	该继电器在日志 ID0 ~ 9 的 FTP 传输过程中 ON。	R
[n]+3201 ~3209	日志/跟踪 FTP 传输中继电器 ID1 ~ 9		R
[n]+3210 ~3214	系统预留	不可用	-
[n]+3215	FTP 客户端动作就绪继电器	接通电源后, 或 FTP 客户端设定更改后, 该继电器在 FTP 客户端功能可使用时 ON。	R

\*1 多个 ID 的 FTP 文件传输请求继电器 ON 时, 按照 ON 时的顺序执行 FTP 文件传输。

## ■ 缓冲存储器

地址	名称	功能	R/W
1420	FTP 文件传输完成代码 ID0	FTP 文件传输完成继电器 ID0 ON 时, 存储完成结果。	R
1421	FTP 文件传输状态代码 ID0 <sup>*1</sup>	存储 FTP 文件传输 ID0 执行过程中的状态。	R
1422	FTP 文件传输进度 ID0	存储 FTP 文件传输 ID0 执行过程中的传输进度 (范围: 0 ~ 100)。 非 FTP 文件传输执行过程中, 则存储 0。	R
1423	系统预留	-	-
1424	FTP 文件传输完成代码 ID1	FTP 文件传输完成继电器 ID1 ON 时, 存储完成结果。	R
1425	FTP 文件传输状态代码 ID1 <sup>*1</sup>	存储 FTP 文件传输 ID1 执行过程中的状态。	R
1426	FTP 文件传输进度 ID1	存储 FTP 文件传输 ID1 执行过程中的传输进度 (范围: 0 ~ 100)。 非 FTP 文件传输执行过程中, 则存储 0。	R
1427	系统预留	-	-
1428~1431	与 FTP 文件传输 ID2 对应		
1432~1435	与 FTP 文件传输 ID3 对应		
1436~1439	与 FTP 文件传输 ID4 对应		
1440~1443	与 FTP 文件传输 ID5 对应		
1444~1447	与 FTP 文件传输 ID6 对应		
1448~1451	与 FTP 文件传输 ID7 对应		
1452~1455	与 FTP 文件传输 ID8 对应		
1456~1459	与 FTP 文件传输 ID9 对应		

\*1 提供了用于读取 FTP 文件传输状态的单元专用命令。

 “U\_FCSTAT FTP 文件传输状态读取”, 12-30 页

## ● FTP 文件传输完成代码列表

代码	说明	原因	对策
0	正常	-	-
1	传输中断	传输因 FTP 文件传输中断请求继电器而中断。	-
100	设定无效	无法执行所请求传输 ID 的 FTP 文件传输。	请检查继电器指定的传输 ID 的设定是否正确。
101	未分配 IP 地址	没有分配 IP 地址。	请检查“IP 地址设定方法”的设定。 请检查 BOOTP 服务器的设定和通信路径是否存在异常。
200	发生超时	与 FTP 服务器通信时超时。	请检查 FTP 服务器的运行状态和通信路径是否存在异常。 请调整 FTP 服务器的超时时间。
201	登录失败	登录 FTP 服务器失败。	请检查登录名和密码设定是否正确。
202	退出失败	退出 FTP 服务器失败。	请检查 FTP 服务器的超时时间设定。
203	FTP 服务器文件读取失败	从 FTP 服务器读取文件失败。	请检查指定的文件名和设定是否正确。
204	FTP 服务器文件写入失败	向 FTP 服务器写入文件失败。	请检查 FTP 服务器是否处于可写入状态。
205	FTP 服务器文件夹读取失败	从 FTP 服务器读取文件夹信息失败，或文件夹内没有找到使用通配符指定的文件。	请检查指定的文件夹名和设定是否正确。
206	FTP 服务器文件夹创建失败	在 FTP 服务器上创建文件夹失败，或文件夹不可用。	请检查 FTP 服务器是否处于可写入状态，或指定的文件夹是否可用。
207	传输模式切换失败	切换 FTP 服务器的传输模式失败。	请检查 FTP 服务器是否支持指定的传输模式。
208	获取通信错误	读写 FTP 服务器的文件时，发生了意外错误。	请调整 FTP 服务器的超时时间。
209	发送通信错误		
210	文件夹信息获取通信错误		
211	文件夹创建通信错误		
212	FTP 服务器文件自动删除失败	从 FTP 服务器下载文件完成时，删除文件失败。	请检查 FTP 服务器上的文件是否为只读。 请检查对 FTP 服务器的访问权限是否是为只读。
213	FTP 服务器地址无效	通过 DNS 指定 FTP 服务器地址失败。	请检查 FTP 服务器的地址。 请检查 DNS 服务器的设定。
300	存取超时	对存储卡或 CPU 存储器执行存取操作时发生了超时。	如果对存储卡或 CPU 存储器的存取次数太多，请减少次数。
301	文件读取失败	从存储卡或 CPU 存储器读取文件失败。	请确认存储卡是否已正确插入、护罩是否关闭以及是否已安装 CPU 存储器。

代码	说明	原因	对策
302	文件写入失败	向存储卡或 CPU 存储器写入文件失败。	请检查存储卡是否正确插入、盖板是否关闭、存储卡写入操作是否锁定。请检查存储卡或 CPU 存储器的容量是否留有余量。
303	文件夹读取失败	从存储卡或 CPU 存储器读取文件夹信息失败。	请检查存储卡是否正确插入，或是否盖上外盖。 请检查指定的文件夹名和设定是否正确。
304	文件夹创建失败	在存储卡或 CPU 存储器中创建文件夹失败。	请检查存储卡是否正确插入、盖板是否关闭、存储卡写入操作是否锁定。请检查存储卡或 CPU 存储器的容量是否留有余量。
305	文件自动删除失败	文件成功上传到 FTP 服务器后，删除失败。	如果对存储卡或 CPU 存储器的存取次数太多，请减少次数。
306	CPU 存储器保存失败 - 未安装	由于 CPU 存储器未安装，保存失败。	请检查 CPU 存储器已安装好。
400	无传输文件	没有与指定的通配符匹配的文件。	请检查设定。
401	通配符匹配文件数超出	指定通配符后，匹配的文件数量超过了 1000。	请检查设定。
402	文件夹创建层数超出	超出了文件夹创建层数的上限。	请重新创建文件夹。
403	文件/路径名大小	上传软元件时，文件名超过了 248 个字符。 上传/下载文件、下载软元件时，路径和文件名合计字符数超过了 248。	检查文件名的软元件指定、日期时间指定、通配符设定，文件名或路径 + 文件名的长度不得超过 248 个字符。
404	软元件读取错误	上传软元件时，软元件读取失败。	请检查软元件的类型和编号。
500	软元件数据文件格式不正确 [软元件名]	软元件数据文件中包含非法软元件名，下载失败。	请检查软元件数据文件的软元件名。
501	软元件数据文件格式不正确 [数据]	软元件数据文件中包含非法软元件值，下载失败。	请检查软元件数据文件的软元件值。
502	软元件数据文件格式不正确 [字数]	软元件数据文件超出范围，或包含非法数据字符串，下载失败。	请检查软元件数据文件的数据字符串。
503	软元件数据文件软元件类型不支持	软元件数据文件中包含不支持的软元件类型，下载失败。	请使用当前 PLC 机型中存在的软元件。 请检查软元件数据文件的软元件名。
504	软元件数据文件软元件编号超出范围	软元件数据文件中包含超出范围的软元件编号，下载失败。	请检查软元件数据文件的软元件编号。
505	软元件数据文件数据超出范围	软元件数据文件中包含超出范围的软元件值，下载失败。	请检查软元件数据文件的软元件值。

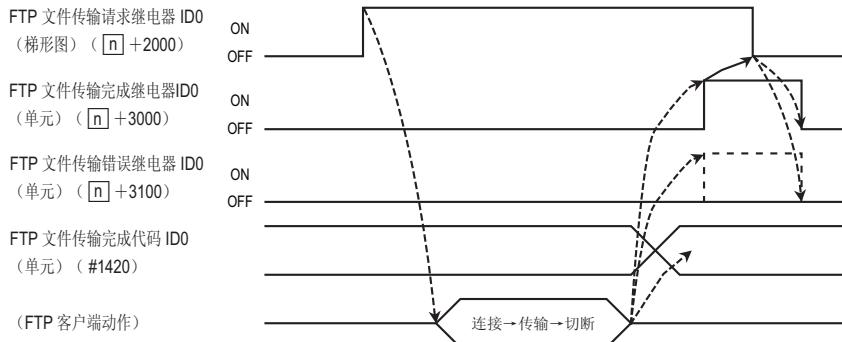
代码	说明	原因	对策
507	软元件数据文件软元件信息个数超出	软元件数据文件的软元件个数超过了 10000, 下载失败。	请检查软元件数据文件的软元件个数。
508	软元件数据文件非法字符	软元件数据文件中包含不可用的字符, 下载失败。	请检查软元件数据文件中使用的字符。
509	软元件数据文件不正确 [其它]	软元件数据文件中包含其它非法格式, 下载失败。	请检查软元件数据文件的格式是否正确。

### ● FTP 文件传输状态代码列表

传输状态	状态	说明
0	停止中	没有执行 FTP 文件传输。
1	传输准备中	接受 FTP 文件传输请求后, 开始文件传输前的状态。 包括对 FTP 服务器的登录处理和指定通配符 (*、?) 时的列表生成处理。
2	传输中	正在执行 FTP 文件传输。 <sup>*1</sup>
3	重试间隔等待中	FTP 文件传输失败, 开始下一次重试动作之前的状态。
4	顺序等待中	等待其它 FTP 文件 ID 的传输, 或日志/跟踪传输完成时的状态。
5	正在保存到非易失性存储器中	正在将文件保存到非易失性存储器中。(仅 KV-7500)

\*1 获取 (GET) 软元件时, 完成对 CPU 单元内的软元件读取之前, 处于传输中状态。

## FTP 文件传输的步骤



- (1) 将 FTP 文件传输请求继电器置于 ON。
- (2) FTP 文件传输完成后, FTP 文件传输完成继电器 ON。<sup>\*</sup>
- (3) 确认 FTP 文件传输完成继电器 ON 后, 将 FTP 文件传输请求继电器置于 OFF。
- (4) EtherNet/IP 单元检测到 FTP 文件传输请求继电器 OFF 后, FTP 文件传输完成继电器将会 OFF。

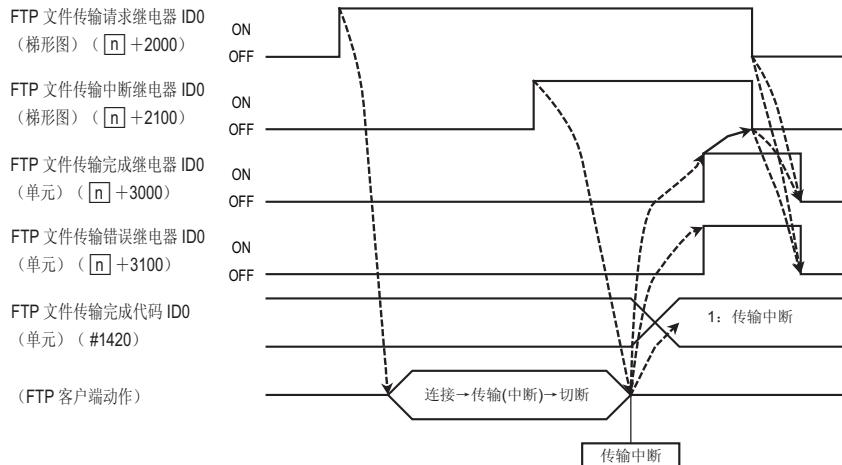
\* FTP 文件传输出错时, FTP 文件传输完成继电器也会 ON。

如果 FTP 文件传输错误继电器 ON, 则从缓冲存储器中读取 FTP 文件传输完成代码, 并处理错误。

### FTP文件传输时的注意事项

开始 FTP 文件传输之前, 如果将 FTP 文件传输请求继电器置于 OFF, 则可能无法执行 FTP 文件传输。从开始执行 FTP 文件传输到 FTP 文件传输完成继电器 ON 期间, 即使将 FTP 文件传输请求继电器置于 OFF, 仍继续执行 FTP 文件传输。

### FTP 文件传输中断的步骤

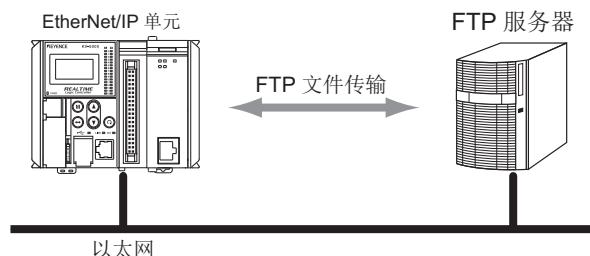


- (1) 将 FTP 文件传输请求继电器置于 ON。
- (2) 在 FTP 文件传输过程中, 将 FTP 文件中断请求继电器置于 ON。
- (3) 如果中断了 FTP 文件传输, 则 FTP 文件传输完成代码中存储“1: 传输中断”, FTP 文件传输完成继电器和 FTP 文件传输错误继电器将会 ON。
- (4) 确认 FTP 文件传输完成继电器(或 FTP 文件传输错误继电器)ON 后, 将 FTP 文件传输请求继电器和 FTP 文件传输中断继电器置于 OFF。
- (5) EtherNet/IP 单元检测到 FTP 文件传输请求继电器、FTP 文件传输中断继电器 OFF 后, FTP 文件传输完成继电器和 FTP 文件传输错误继电器将会 OFF。

### FTP 文件传输的程序

下面介绍在 EtherNet/IP 单元与 PC 之间执行 FTP 文件传输时的示例程序。

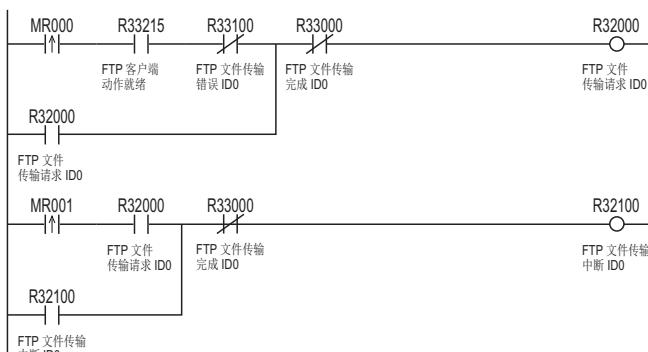
#### ■ 系统配置



#### 单元编辑器的设定

设定项目	说明
首 DM 编号	10000
首继电器编号	30000

## ● FTP 文件传输和中断的示例程序



(助记符表)

```

LDP MR000
AND R33215
ANB R33100
OR R32000
ANB R33000
OUT R32000
LDP MR001
AND R32000
OR R32100
ANB R33000
OUT R32100
LDP R33000
AND R33100
UREAD #1 #1420 EMO #1

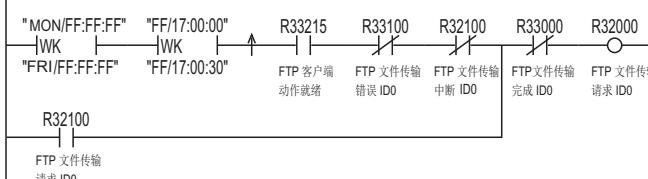
```

完成时，如果发生了错误，则将 FTP 文件传输完成代码读取到 EMO。



## ● 指定时间的 FTP 文件传输示例程序

在每个工作日（周一～周五）的下午 5 点，执行 FTP 文件传输。



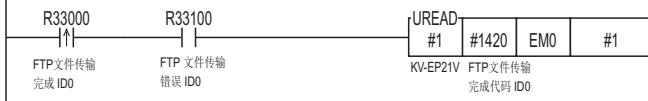
(助记符表)

```

LDWK "MON/FF:FF:FF" "FRI/FF:FF:FF"
ANDWK "FF/17:00:00" "FF/17:00:30"
MEP
AND R33215
ANB R33100
ANB R32100
OR R32000
ANB R33000
OUT R32000
LDP R33000
AND R33100
UREAD #1 #1420 EMO #1

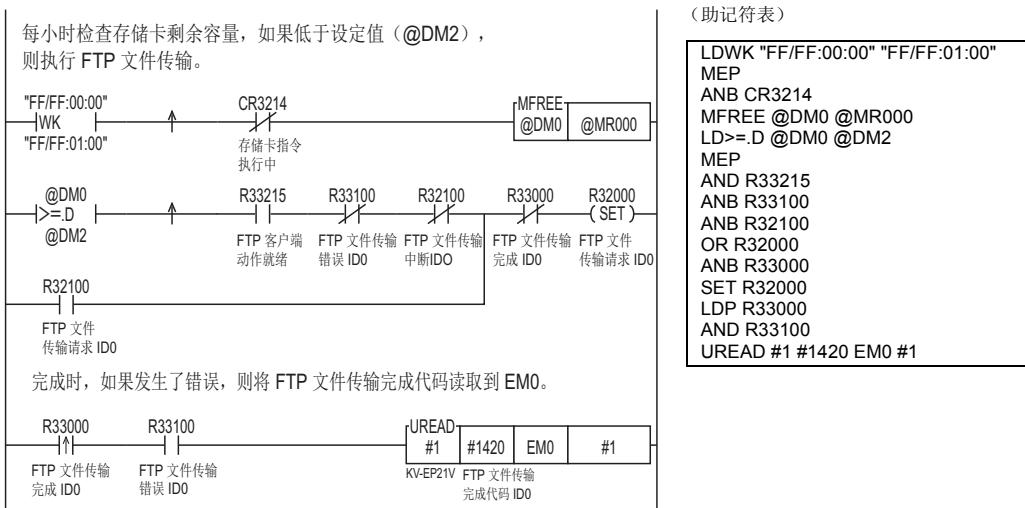
```

完成时，如果发生了错误，则将 FTP 文件传输完成代码读取到 EMO。



可使用星期接点命令指定时间。

### ● 检查存储卡剩余容量时的 FTP 文件传输示例程序



## FTP 文件传输用单元专用指令/专用函数

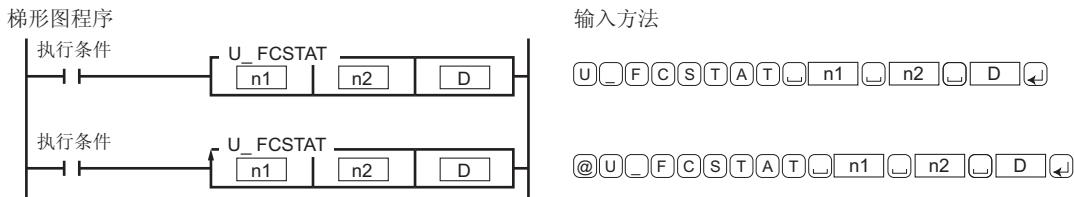
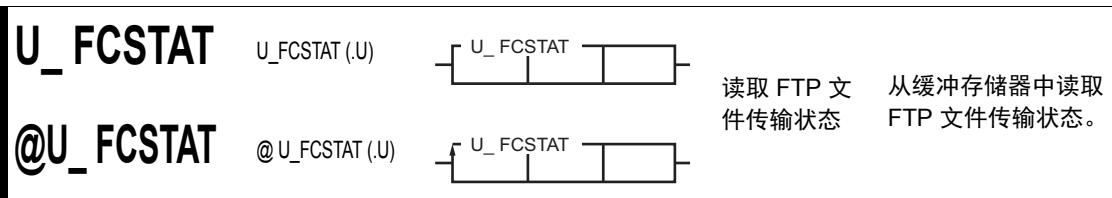
下面介绍了梯形图程序内使用的 FTP 文件传输用单元专用指令和脚本程序内使用的 FTP 文件传输用单元专用函数。

### ■ 单元专用指令

功能	命令	动作	页
读取 FTP 文件传输状态	U_FCSTAT	从缓冲存储器中读取 FTP 文件传输状态。	12-30

### ■ 单元专用函数

功能	命令	动作	页
读取 FTP 文件传输状态	U_FCSTAT	从缓冲存储器中读取 FTP 文件传输状态。	12-32



操作数	可用软元件																	变址修改	
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部软元件		
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CT H	CT C	Z	CM	#\$/	#TM	*	
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○ <sup>*3</sup>	○	○	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号 (0 ~48, KV-7500/5500: 0(KV-NC1EP为1~8))。不能使用“\$”指定。
[n2]	指定文件传输 ID (0 ~ 9)，或存储了该 ID 的软元件。 <sup>*1</sup>
[D]	指定用于存储读取的 FTP 文件传输状态的软元件。 <sup>*2</sup>

<sup>\*1</sup> 如果对 [n2] 指定的是位软元件，则处理连续 16 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等)，则跨越到下一通道，处理 16 位。

<sup>\*2</sup> 如果对 [D] 指定的是位软元件，则处理连续 64 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等)，则跨越到下一通道，处理 64 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

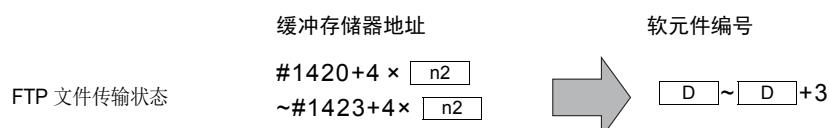
<sup>\*3</sup> KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

<sup>\*4</sup> KV-7500/7300 时不可使用 CTH/CTC。

<sup>\*5</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

**U\_FCSTAT** 执行条件 ON 时，从第 [n1] 个单元中读取文件传输 ID [n2] 的 FTP 文件传输状态，并存储到以 [D] 为首软元件的 4 个字节中。



- [D] 文件传输完成代码
- [D]+1 FTP 文件传输状态代码
- [D]+2 FTP 文件传输进度
- [D]+3 0 (系统预留)

**@U\_FCSTAT** 在执行条件的上升沿，只执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时，该继电器 ON，否则 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围时。</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号对应的单元不是 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP 时</li> <li>• <input type="text"/> n2 指定的文件传输 ID 大于 9</li> <li>• 自 <input type="text"/> D 指定的软元件编号开始，无法确保 4 个字的软元件</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适</li> </ul>

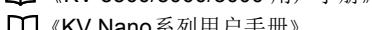
\* CR2012 ON 时，不执行命令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。



《KV-7000 系列用户手册》



《KV-5500/5000/3000 用户手册》



《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

总是从缓冲存储器中读取 FTP 传输 ID0 的 FTP 文件传输状态，并存储到 DM0～DM3。



**U\_FCSTAT**

读取文件传输状态

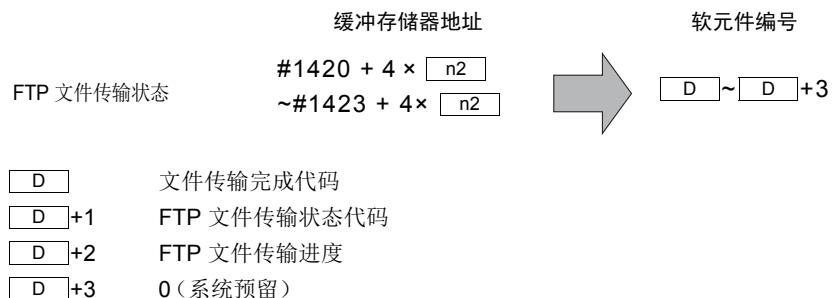
**U\_FCSTAT ([执行条件]<sup>1</sup>, 单元编号, 文件传输 ID, 存储软元件编号)**

自变量/返回值	说明	类型								#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n1]	单元编号 <sup>2</sup>	指定单元编号 (0~48, KV-7500/5500: 0 (KV-NC1EP 为 1~8))	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[n2]	文件传输 ID <sup>4</sup>	指定文件传输 ID (0~9), 或存储了该 ID 的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	○
[D]	存储软元件编号 <sup>3+5</sup>	指定用于存储读取的 FTP 文件传输状态的软元件编号。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-
[R]	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- \*1 [] 中的内容可省略。(如果省略了执行条件, 则每次扫描时都执行该指令。)
- \*2 不能使用 \$ (指定十六进制数)。
- \*3 不能指定 CTC、CTH、Z。
- \*4 如果对 [n2] 指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等), 则跨越到下一通道, 处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- \*5 如果对 [D] 指定的是位软元件, 则处理连续 64 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等), 则跨越到下一通道, 处理 64 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- \*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

**动作说明****U\_FCSTAT**

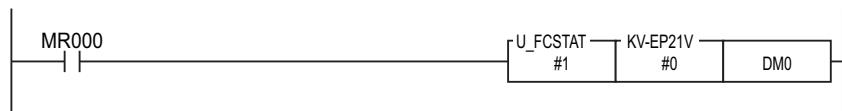
执行条件 ON 时, 从第 [n1] 个单元中读取文件传输 ID [n2] 的 FTP 文件传输状态, 并存储到以 [D] 为首软元件的 4 个字节中。

**● 格式示例****脚本编程**

U\_FCSTAT(MR0, 1, 0, DM0)

**动作说明**

MR000 ON 时, 将第一台上所连单元的 FTP 文件传输 ID0 的 FTP 文件传输状态存储到 DM0 ~ DM3。

**梯形图转换**

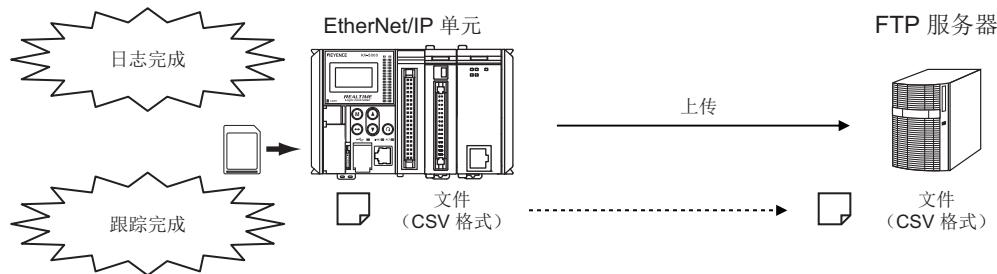
## 12-4 日志/跟踪传输

本节介绍日志/跟踪传输功能。

### 日志/跟踪发送概述

每秒检查是否生成了日志/跟踪文件，如果生成了文件，则将文件上传到 FTP 服务器。

如果存在多个日志/跟踪结果文件，则上传最新的文件。如果存在多个日志/跟踪结果文件，则上传最新的文件。关于日志/跟踪功能的详细内容，请参见《KV-7000 系列用户手册》、《KV-5500/5000/3000 用户手册》、《KV Nano 系列(连接器型)用户手册》。



#### 要 点

将 KV-EP21V/LE2\*V 安装到 KV-7000 系列时，无法执行 CPU 存储器中保存的日志/跟踪文件的邮件发送。(存储卡中保存的日志/跟踪文件可以发送)。

## 必要的日志/跟踪传输设定

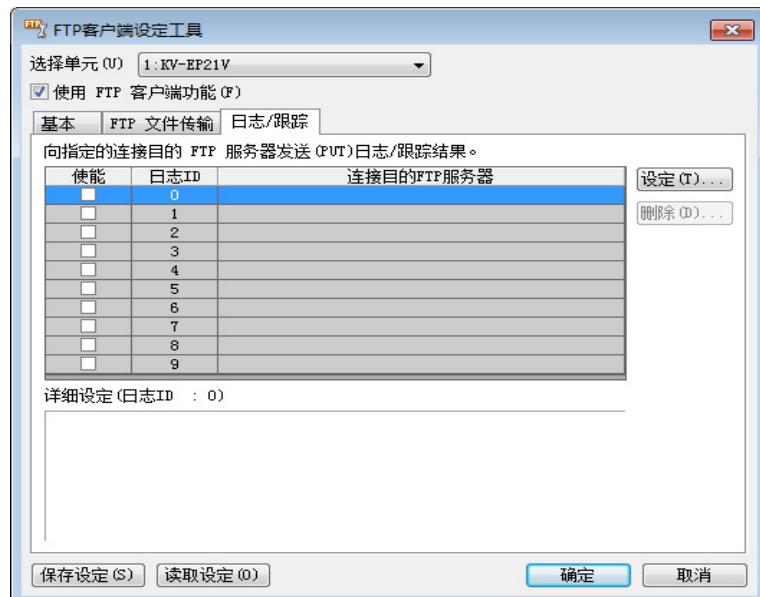
下面介绍执行日志/跟踪传输时必须进行的设定。

关于 FTP 客户端功能的通用设定(如 FTP 服务器设定等),请参见  “FTP 客户端设定工具的启动”,第 12-6 页。

### ■ 日志/跟踪 (选项卡)

该选项卡显示每个日志/跟踪传输 ID 的设定。

最多可设定 10 个日志/跟踪传输 ID。



项目	说明
使能	选中该项后, 只有所选日志设定的日志 ID 对应的日志/跟踪传输有效。 如果没有设定日志/跟踪传输, 则双击后, 打开“日志/跟踪传输设定”对话框。
日志 ID	日志设定的日志 ID。
连接目的 FTP 服务器	显示已设定的 FTP 服务器。
设定	打开所选日志 ID 的“日志/跟踪传输设定”对话框。
删除	删除所选日志 ID 的日志/跟踪传输设定。

## ■ 日志/跟踪传输设定对话框

可在该对话框中执行日志/跟踪传输设定。对每个日志 ID 进行设定。



项目	说明
连接目的 FTP 服务器	从已设定的 FTP 服务器中选择。
传输目的设定	用登录到 FTP 服务器的用户主目录的相对路径指定传输目的文件夹。最多可设定 248 个半角字符。 <sup>*1</sup>
选项	传输成功时, 删除日志/跟踪文件 选中该项后, 向 FTP 服务器成功发送 (PUT) 日志/跟踪文件后, 将删除 CPU 单元存储卡内的文件。
	传输控制 传输控制使能时, 可针对每个日志 ID, 使用日志/跟踪 FTP 传输使能继电器, 从梯形图程序停止日志/跟踪传输。 

\*1 关于文件夹名中不能使用的字符, 请参见 “设定 FTP 客户端时的注意事项”, 第 12-4 页。

## 日志/跟踪传输使用的软元件

日志/跟踪传输使用的继电器如下所示。

### ■ 继电器

[n]：首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+2200	日志/跟踪 FTP 传输使能继电器 ID0	“日志/跟踪传输设定”对话框中的“传输控制”设定为“使能”时，如果该继电器 ON，则允许执行日志 ID0 ~ 9 的 FTP 文件传输。	W
[n]+2201 ~2209	日志/跟踪 FTP 传输使能继电器 ID0 ~ 9		W
[n]+2210 ~2215	系统预留	不可用	-
[n]+3200	日志/跟踪传输中继电器 ID0	在日志/跟踪传输 ID0 执行过程中，该继电器将会 ON。 日志/跟踪传输结束后将会 OFF。	R
[n]+3201 ~3209	日志/跟踪传输中继电器 ID1 ~ 9	在日志/跟踪传输 ID1 ~ 9 执行过程中，该继电器将会 ON。 日志/跟踪传输结束后将会 OFF。	R
[n]+3210 ~3215	系统预留	不可用	-

本节介绍与 FTP 客户端功能相关的其它功能。

## 查看 FTP 客户端功能的历史记录

使用 FTP 客户端功能，可在 CPU 单元中记录多达 30 条最新的 FTP 服务器上传/下载历史记录，并且可通过 KV STUDIO 的单元监控器查看。

### ■ 历史记录内容

历史记录的内容如下所示。

- 日期(示例：“2009/09/10”)
- 时间(示例：“12:34:56”)
- 连接目的 FTP 服务器(示例：“ftpserver”或“192.168.0.100”) \*1
- 动作<传输对象、传输动作>  
(示例：“文件发送”)
- 传输文件(示例：“device.csv”) \*1\*2
- 错误内容<FTP 文件传输完成代码、内容>  
(示例：“(0) 正常”)

\*1 最多可显示 32 个半角字符。

字符数超过 32 个半角字符时，从开头到末尾添加“...”，显示前 32 个字符。

\*2 显示传输的文件名，不显示指定的文件夹名。

**MEMO**

# 13

## 简易 PLC 连接功能

本章介绍如何使用简易 PLC 连接功能实现数据连接。

---

13-1	简易 PLC 连接功能概述.....	13-2
13-2	简易 PLC 连接功能设定.....	13-17
13-3	简易 PLC 连接功能的软元件和指令.....	13-21

# 13-1 简易 PLC 连接功能概述

本节概述了简易 PLC 连接功能。

## 简易 PLC 连接功能概述

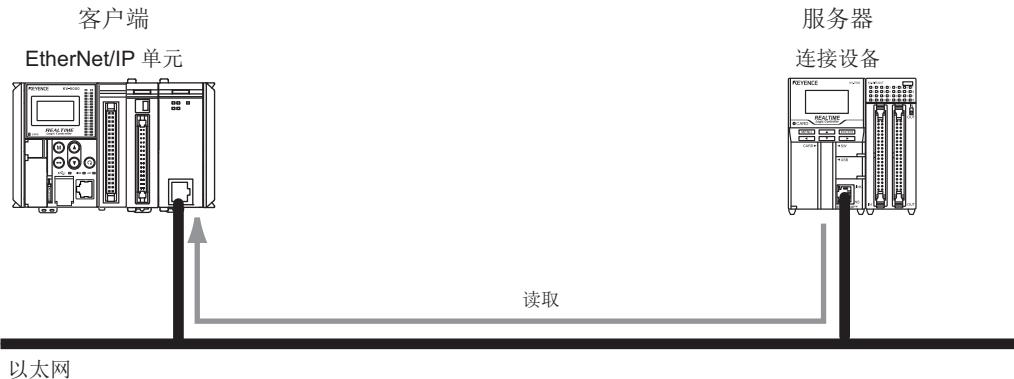
借助简易 PLC 连接功能，只需使用简易 PLC 连接设定工具，设定要连接的软元件和数据点数，即可在 EtherNet/IP 单元和连接设备之间实现数据发送/接收，而无需梯形图程序。

最多可设定 32 个数据连接。

### ■ 基于简易 PLC 连接功能的数据发送/接收形式

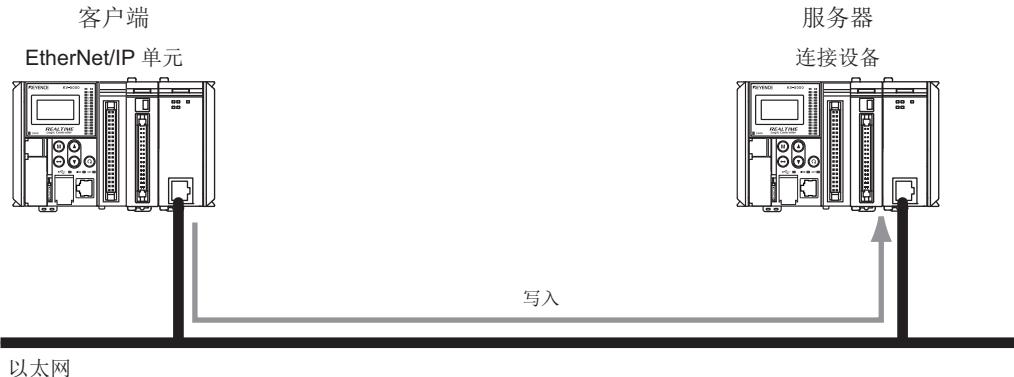
#### ● 读取

将连接设备的数据读取到 EtherNet/IP 单元（本站）。



#### ● 写入

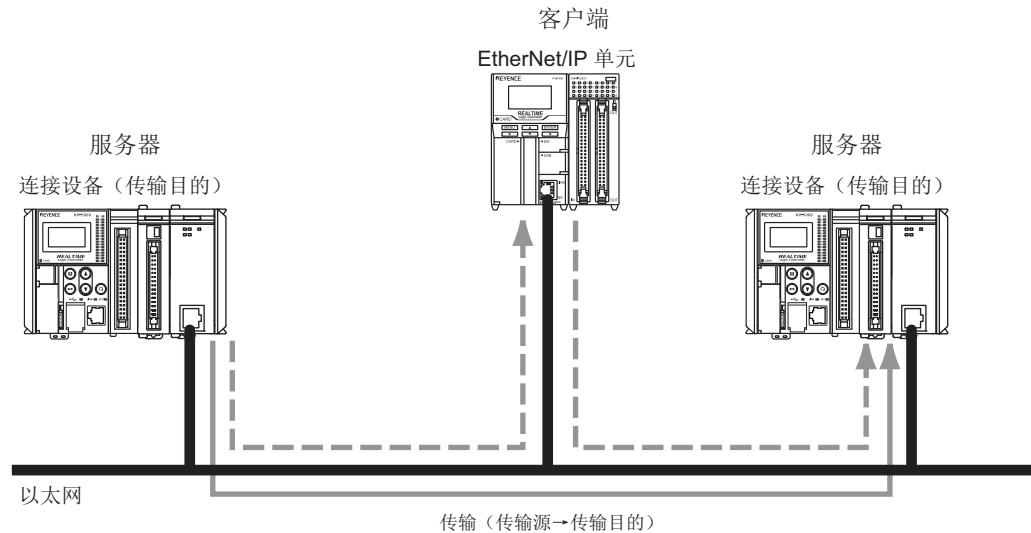
将 EtherNet/IP 单元（本站）的数据写入连接设备。



## ● 传输

将传输源连接设备的数据写入传输目的的连接设备。

在同一网络内，必须包含设定了数据连接的 EtherNet/IP 单元（本站）。



**参考** 设定了传输时，EtherNet/IP 单元（本站）读取传输源的数据，并写入传输目的，因此连接设备端不需要数据连接用梯形图程序。

## 简易 PLC 连接设定工具

该设定工具用于设定梯形图支持软件 KV STUDIO 中内置的简易 PLC 连接。

“简易 PLC 连接设定工具的启动和默认设定”，第 13-18 页



## 简易 PLC 连接功能的技术规格

### ■ 简易 PLC 连接技术规格

项目	内容
设定数	≤ 32 设定
数据大小	≤ 720 个字 <sup>*1</sup> /设定, ≤ 8192 个字 <sup>*1</sup> /全部设定
数据单位	1 字
更新间隔	1 ~ 65535ms <sup>*2</sup>

\*1 使用KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP 时, 最大为256个字/1个设定、最大 2048 个字/全部设定

\*2 使用KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP时, 为10~65535ms

### ■ 简易 PLC 连接通信规格

EtherNet/IP 单元(本站)基于 MC 协议进行数据发送/接收。

项目	内容
通信方式	UDP
使用端口号	EtherNet/IP 单元(本站): 5001 (默认值: 可更改) 连接设备: 5000 (默认值: 可分别更改)
套接字数	1
支持帧	QnA 兼容3E 帧 <sup>*1</sup> A 兼容1E 帧 <sup>*2</sup>
通信数据码	二进制码
使用命令	批量读取 [字]、批量写入 [字]

\*1 连接设备设定为 KEYENCE KV、三菱 Q/QnU 时

\*2 连接设备设定为三菱 A 时

## 支持的连接设备和必要设定

### ■ 支持的连接设备列表

连接设备设定	厂商	CPU	通信单元	设定
KEYENCE KV	KEYENCE	KV-7300	KV-LE20V KV-LE21V KV-EP21V	13-6
		KV-7500	- (内置)	
		KV-3000	KV-LE20V KV-LE21V KV-EP21V	13-6
		KV-5000	- (内置)	13-6
		KV-5500	- (内置)	13-6
		KV-NC32T	KV-NC1EP	
		KV-N60□□		
		KV-N40□□		
		KV-N24□□		
三菱 Q/QnU	三菱	Q 系列 QnU 系列	QJ71E71(-100)	13-7
		QnUDE(H) 系列 QnUV 系列 iQ-R 系列	- (内置)	13-8
三菱 A	三菱	AnS 系列	A1SJ71E71N3-T	13-9

## ■ 必要的连接设备设定

### ● KV-7500 内置 EtherNet/IP 端口的设定

使用单元编辑器对 KV-7500 的内置 EtherNet/IP 端口进行设定。

项目	设定
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
MC 协议端口号 (UDP) <sup>*1</sup>	设定的端口号应与简易 PLC 连接设定中连接设备的 MC 协议通信端口号相同。
MC 协议通信码	设定为二进制码。

\*1 KV-7500 的 MC 协议端口号 (UDP) 的默认值 (5000) 与简易 PLC 连接中连接设备端口号的默认值 (5000) 相同，因此可使用默认值通信。

### ● KV-5500 内置 EtherNet/IP 端口的设定

使用单元编辑器对 KV-5500 的内置 EtherNet/IP 端口进行设定。

项目	设定
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
MC 协议端口号 (UDP) <sup>*1</sup>	设定的端口号应与简易 PLC 连接设定中连接设备的 MC 协议通信端口号相同。
MC 协议通信码	设定为二进制码。

\*1 KV-5500 的 MC 协议端口号 (UDP) 的默认值 (5000) 与简易 PLC 连接中连接设备端口号的默认值 (5000) 相同，因此可使用默认值通信。

### ● KV-5000 内置 EtherNet 端口的设定

使用单元编辑器对 KV-5000 的 EtherNet 端口进行设定。

项目	设定
通信模式	EtherNet (*)
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
MC 协议端口号 (UDP) <sup>*1</sup>	设定的端口号应与简易 PLC 连接设定中连接设备的 MC 协议通信端口号相同。
MC 协议通信码	设定为二进制码。

\*1 KV-5000 的 MC 协议端口号 (UDP) 的默认值 (5000) 与简易 PLC 连接中连接设备端口号的默认值 (5000) 相同，因此可使用默认值通信。

### ● KV-EP21V 的设定

使用单元编辑器对 KV-EP21V 进行设定。

项目	设定
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
MC 协议端口号 (UDP) <sup>*1</sup>	设定的端口号应与简易 PLC 连接设定中连接设备的 MC 协议通信端口号相同。
MC 协议通信码	设定为二进制码。

\*1 KV-EP21V 的 MC 协议端口号 (UDP) 的默认值 (5000) 与简易 PLC 连接中连接设备端口号的默认值 (5000) 相同，因此可使用默认值通信。

### ● KV-LE21V/LE20V 的设定

使用单元编辑器对 KV-LE21V/LE20V 进行设定。

项目	设定
运行模式	KV-LE20V 模式 <sup>*2</sup>
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
MC 协议端口号 (UDP) <sup>*1</sup>	设定的端口号应与简易 PLC 连接设定中连接设备的 MC 协议通信端口号相同。
MC 协议通信码	设定为二进制码。

\*1 KV-LE21V/LE20V 的 MC 协议端口号 (UDP) 的默认值 (5000) 与简易 PLC 连接中连接设备端口号的默认值 (5000) 相同，因此可使用默认值通信。

\*2 KV-LE20A 兼容模式不支持 MC 协议通信。

## ● KV-NC1EP 的设置

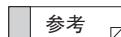
通过单元编辑器设置 KV-NC1EP。

项目	设定
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
MC 协议端口号 (UDP) <sup>*1</sup>	与通过简易 PLC 链接、在链接设备上设置 MC 协议通信的端口号相同。
MC 协议通信码	设置为二进制数。

\*1 KV-NC1EP 的 MC 协议端口号 (UDP) 的默认值 (5000) 与简易 PLC 链接在链接设备上设置的端口号默认值 (5000) 相同，因此可以用默认值通信。

## ● QJ71E71(-100) 的设定

使用 GX-Developer 对 QJ71E71(-100) 进行设定。

 参考 QJ71E71 与 QJ71E71-100 的设定项目和设定方法相同。

从 GX-Developer 中选择“参数”-“网络参数”。

### (1) MELSECNET/Ethernet

项 目	说 明
网络类型	选择“Ethernet”。
首 I/O 编号	请根据需要进行设定。
网络编号	请根据需要进行设定。
分组编号	请根据需要进行设定。
站号模式	请根据需要进行设定。
模式	选择“在线”。

### (2) Ethernet 动作设定

项 目	说 明
通信数据码设定	选择“二进制码通信”。
初始时间设定	选择“总是 OPEN 等待”。
IP 地址设定 <sup>*1</sup>	设定分配给连接设备的 IP 地址。
发送帧设定	选择“Ethernet(V2.0)”。
RUN 中写入使能	选择“使能”。

\*1 同一局域网内，IP 地址不应与其它设备重复。

IP 地址的格式：XXX.XXX.XXX.XXX (XXX 为 0 ~ 255)。

● QnU Ethernet 内置型 CPU 单元（QnUDE/QnUDV/iQ-R）的设定

● QnUDE/QnUDV 时

GX Developer/GX Works 设定。

从 GX Developer/GX Works 中选择“参数”-“PC 参数”-“内置 Ethernet 端口设定”。

项目		说明
IP 地址设定	IP 地址 <sup>*1</sup>	设定分配给连接设备的 IP 地址。
	子网掩码形式	设定连接设备的子网掩码。
	默认路由器 IP 地址	设定连接设备的默认路由器 IP 地址。
通信数据码设定		选择“二进制码通信”。
RUN 中写入使能（FTP 和 MC 协议）		选择“使能”。
与 MELSOFT 直连去能		请根据需要进行设定。
不对网络上的 Ethernet 内置型 CPU 查找做出响应		请根据需要进行设定。

\*1 同一局域网内，IP 地址不应与其它设备重复。

按下“打开设定”按钮，执行“内置 Ethernet 端口打开设定”。

项目		说明
协议		选择“UDP”。
打开方式		选择“MC 协议”。
本站端口号 <sup>*1</sup>		设定 PLC 的端口号（0401H ~ 1387H、1392H ~ FFFEH，以十六进制数表示）。

\*1 一个端口号对应一台 KV-EP21V。如果一个端口号上连接两台以上的 KV-EP21V，则无法正常通信。

设定完成后，请断开并重新接通 CPU 单元的电源。

● iQ-R 时

GX Works 设定。

从 GX Works 选择“参数”-“单元参数”-“基本设定（本节点设定）”。

项目		说明
IP 地址设定	IP 地址 <sup>*1</sup>	设定分配给连接设备的 IP 地址。
	子网掩码形式	设定连接设备的子网掩码。
	默认路由器 IP 地址	设定连接设备的默认路由器 IP 地址。
RUN 中写入启用/禁用设定		选择“成批启用”。
通信数据码设定		选择“二进制码通信”。
打开方法的设定		请根据需要进行设定。

\*1 同一局域网内，IP 地址不应与其它设备重复。

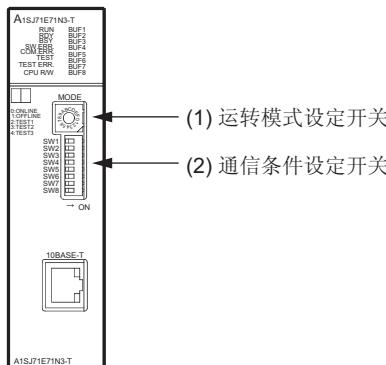


通过 iQ-R 自动打开的 UDP 端口编号（5005）和通过简易 PLC 链路设定到链路设备的端口编号的默认值（5000）不相同，因此请更改简易 PLC 链路侧的设定。

## ■ A1SJ71E71N3-T 的设定

对三菱 AnS 系列支持的 EtherNet 单元进行设定。

请参考以下表格设定各个开关。



(1) 运转模式设定开关

通信条件设定开关	设定编号	设定内容	设定值
	0	在线	0*
	1	离线	
	2	自诊断测试	
	3	RAM 测试	
	4	ROM 测试	
	5 ~ F	不可用	

\* 必须设定为“0”。

(2) 通信条件设定开关

通信条件设定开关	设定编号	设定内容	设定(推荐)值	
	SW1	发生 TCP 超时错误时的线路处理	线路闭合	OFF
	SW2	数据码设定	二进制码	OFF *1
	SW3 ~ SW6	不可用(固定为 OFF)	-	OFF *1
	SW7	CPU 通信时间设定	写入使能	ON *2
	SW8	初始时间设定	-	任意

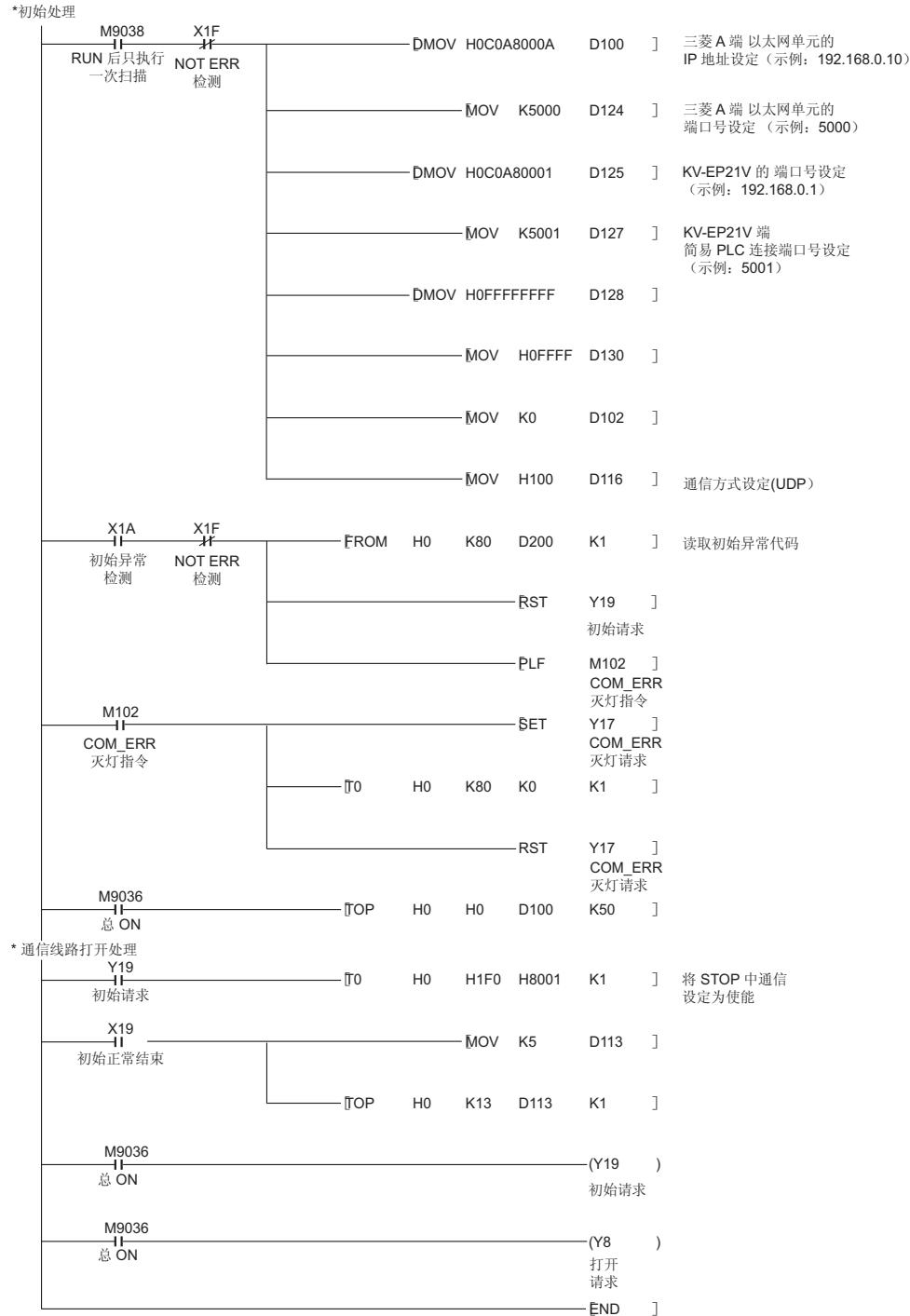
\*1 必须置于 OFF。

\*2 执行 RUN 中写入时，必须置于 ON。

## ■ 通信设定

通过 EtherNet 连接 A1SJ71E71N3T- 和 KV-EP21V 时, 需使用三菱电机制造的梯形图软件 GX Developer 创建梯形图。关于设定的详细内容, 请参见《MELSEC-A 系列支持型 Ethernet 接口单元的用户手册(详细篇)》。

参考梯形图示例



## 支持软元件

下面介绍简易 PLC 连接设定中各可设定连接设备所支持的软元件。关于实际可使用的软元件，请同时参考相应的连接设备手册。

### ■ 支持软元件 (KEYENCE KV)

- 使用 KV-7500/KV-EP21V (连接 KV-7500/7300) 时

软元件类型		设定范围(首编号)
位软元件*	I/O 继电器	R 0 ~ 99900
	内部辅助继电器	MR 0 ~ 399900
	锁存继电器	LR 0 ~ 99900
	链路继电器	B 0 ~ 7FF0
字软元件	数据存储器	DM 0 ~ 65534
	扩展数据存储器	EM 0 ~ 65534
	文件寄存器	FM 0 ~ 32767
		ZF 0 ~ 524287
	链路寄存器	W 0 ~ 7FFF

\* 以通道为单位进行设定。

- 使用 KV-5500/KV-EP21V (连接 KV-5500/5000/3000) 时

软元件类型		设定范围(首编号)
位软元件*	I/O 继电器	R 0 ~ 99900
	内部辅助继电器	MR 0 ~ 99900
	锁存继电器	LR 0 ~ 99900
	链路继电器	B 0 ~ 3FF0
字软元件	数据存储器	DM 0 ~ 65534
	扩展数据存储器	EM 0 ~ 65534
	文件寄存器	FM 0 ~ 32767
		ZF 0 ~ 131071
	链路寄存器	W 0 ~ 3FFF

\* 以通道为单位进行设定。

- 使用 KV-NC1EP 时

软元件类型		设定范围(首编号)
位*	I/O 继电器	R 0 ~ 59900
	内部辅助继电器	MR 0 ~ 59900
	锁存继电器	LR 0 ~ 19900
	链路继电器	B 0 ~ 1FF0
字	数据存储器	DM 0 ~ 32767
	链路寄存器	W 0 ~ 3FFF

\* 按通道设置。

## ■ 支持软元件 (KEYENCE KV<XYM>)

- 使用 KV-7500/KV-EP21V (连接 KV-7500/7300) 时

软元件类型		设定范围(首编号)	
位软元件 <sup>*1</sup>	I/O 继电器	R	0 ~ 99900
	内部辅助继电器	M	0 ~ 399900
	锁存继电器	L	0 ~ 99900
	链路继电器	B	0 ~ 7FF0
字软元件	数据存储器	D	0 ~ 65534
	扩展数据存储器	E	0 ~ 65534
	文件寄存器	F	0 ~ 32767
		ZF	0 ~ 524287
	链路寄存器	W	0 ~ 7FFF

\*1 以通道为单位进行设定。

- 使用 KV-5500/KV-EP21V (连接 KV-5500/5000/3000) 时

软元件类型		设定范围(首编号)	
位软元件 <sup>*1</sup>	I/O 继电器	R	0 ~ 99900
	内部辅助继电器	M	0 ~ 15984 <sup>*2</sup>
	锁存继电器	L	0 ~ 15984 <sup>*2</sup>
	链路继电器	B	0 ~ 3FF0
字软元件	数据存储器	D	0 ~ 65534
	扩展数据存储器	E	0 ~ 65534
	文件寄存器	F	0 ~ 32767
		ZF	0 ~ 131071
	链路寄存器	W	0 ~ 3FFF

\*1 以通道为单位进行设定。

\*2 设定为 16 的倍数。如果输入的值不是 16 的倍数，则设定为比输入值小的 16 的倍数。

- 使用 KV-NC1EP 时

软元件类型		设定范围(首编号)	
位 <sup>*1</sup>	I/O 继电器	R	0 ~ 59900
	内部辅助继电器	M	0 ~ 15984 <sup>*2</sup>
	锁存继电器	L	0 ~ 3184 <sup>*2</sup>
	链路继电器	B	0 ~ 1FF0
字	数据存储器	D	0 ~ 32767
	链路寄存器	W	0 ~ 3FFF

## ■ 支持软元件（三菱 Q/QnU/iQ-R<sup>\*3</sup>）

软元件类型		设定范围(首编号)
位软元件 <sup>*1</sup>	输入继电器	X 0 ~ 1FF0
	输出继电器	Y 0 ~ 1FF0
	内部辅助继电器	M 0 ~ 8176 <sup>*2</sup>
	锁存继电器	L 0 ~ 8176 <sup>*2</sup>
	链路继电器	B 0 ~ 1FF0
字软元件	数据寄存器	D 0 ~ 12287
	链路寄存器	W 0 ~ 1FFF
	文件寄存器	R 0 ~ 32767
	扩展文件寄存器	ZR 0 ~ 41804063

\*1 以通道为单位进行设定。

\*2 设定为 16 的倍数。如果输入的值不是 16 的倍数，则设定为比输入值小的 16 的倍数。

\*3 iQ-R 系列时的适用范围如上所述。

## ■ 支持软元件（三菱A）

软元件类型		设定范围(首编号)
位软元件 <sup>*1</sup>	输入继电器	X 0 ~ 7F0
	输出继电器	Y 0 ~ 7F0
	内部辅助继电器	M 0 ~ 8191,9000 ~ 9255 <sup>*2</sup>
	链路继电器	B 0 ~ FF0
字软元件	数据寄存器	D 0 ~ 8511
	链路寄存器	W 0 ~ FFF
	文件寄存器	R 0 ~ 8191

\*1 以通道为单位进行设定。

\*2 设定为 16 的倍数。如果输入的值不是 16 的倍数，则设定为比输入值小的 16 的倍数。

## 使用简易 PLC 连接时的注意事项

下面介绍使用简易 PLC 连接功能实现数据连接时的注意事项。

### ■ PROG 时的通信

CPU 单元 PROG 模式也支持简易 PLC 连接通信。

### ■ 发生通信错误时的动作

- 通信自动恢复

发生通信错误后，仍按生存确认间隔周期通信，因此只要消除错误原因，通信就会自动恢复，并重新建立数据连接。

- 发生通信错误时与其它连接设备的通信

同时与多个连接设备进行简易 PLC 连接时，即使与部分连接设备的通信发生了错误，与其它连接设备的通信仍正常进行。

### ■ 数据同时性

如果传输源、传输目的连接设备是 KEYENCE KV，则对于设定了连接的软元件，将同时更新以偶数编号开头的 2 个字的数据。

### ■ 数据更新顺序

连接软元件中同时存在字软元件和位软元件时的更新顺序如下。

- 读取时

传输源数据的读取顺序为位软元件→字软元件。

- 写入时

向传输目的写入数据时的顺序为字软元件位→软元件。

- 传送时

设定了传输时，本站按位软元件→字软元件的顺序读取传输源数据，并按字软元件→位软元件的顺序将该数据写入传输目的。

 在传输目的，使用位软元件作为数据更新的标志，→并在传输源生成一个程序，使之按照字软元件位软元件的顺序保存数据，这样可在同一时间处理所有字软元件。

### ■ 使用路由器等时

存在多个通信路径的情况下（如EtherNet/IP 单元与连接设备之间存在多个路由器），请勿使用该功能。

## 数据更新间隔

下面介绍使用 EtherNet/IP 单元的简易 PLC 连接功能时，更新间隔时间（连接周期）的目标值。

### ■ 数据更新间隔时间

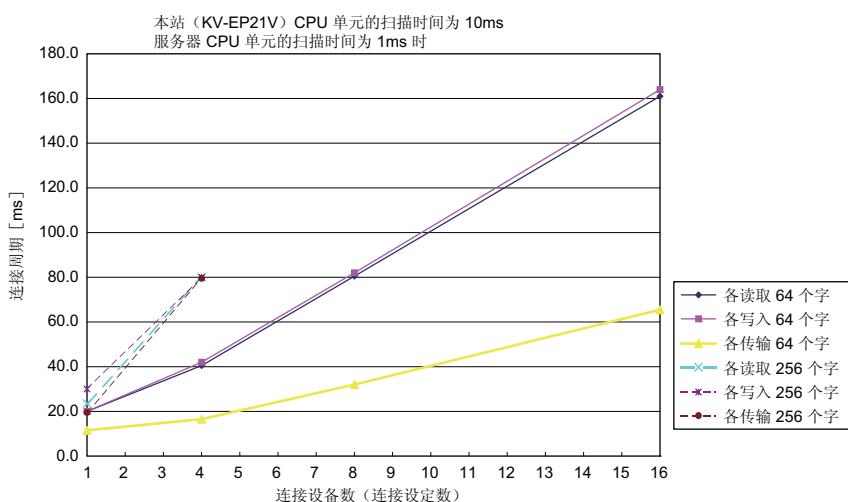
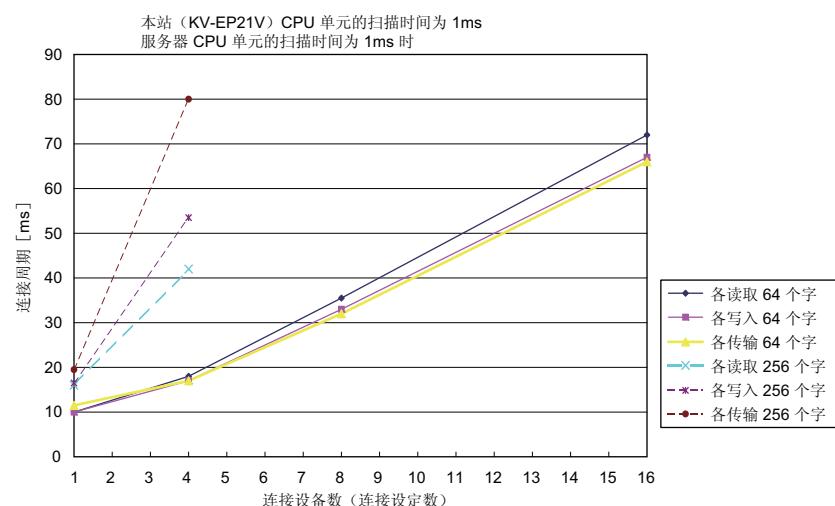
EtherNet/IP 单元的简易 PLC 连接功能的连接周期，与连接设定数、传输数据大小、CPU 单元的扫描时间、是否使用 EtherNet/IP 单元的其它功能、MC 协议服务器的响应时间等因素有关。

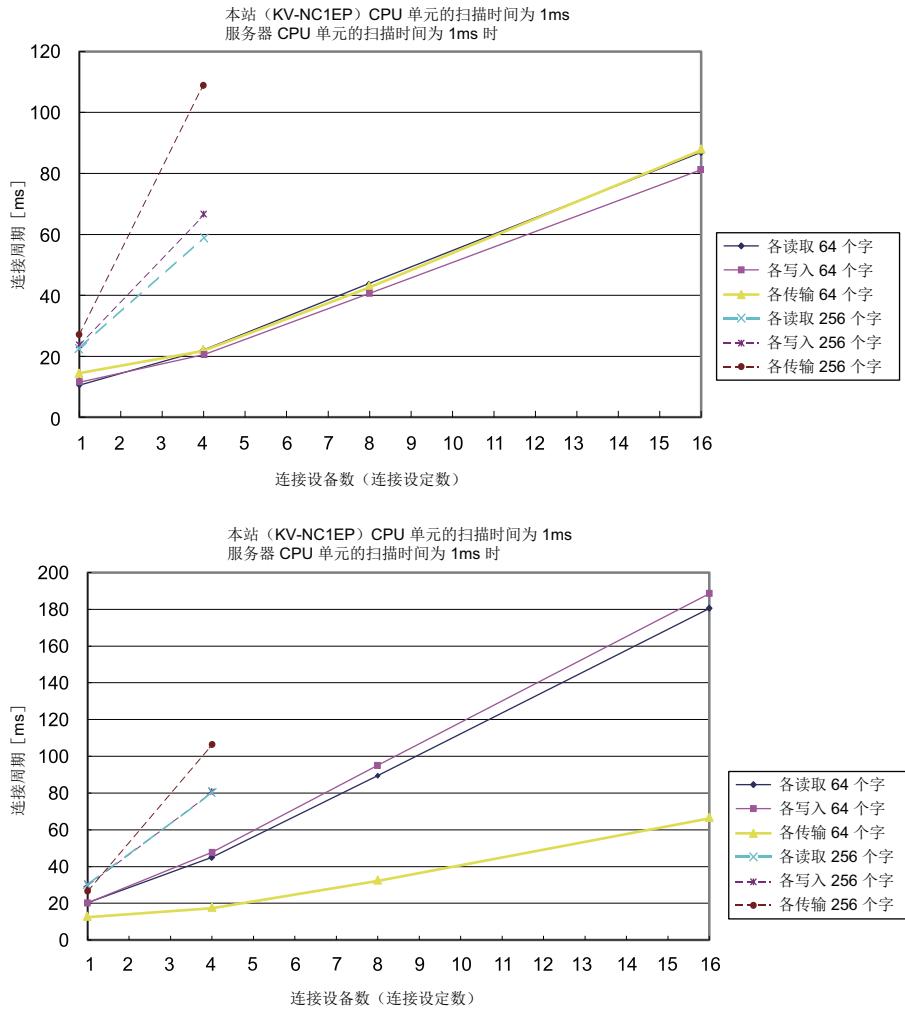
请依据下图设定简易 PLC 连接的更新间隔时间。

但是，更新间隔时间可能会随着网络配置和状态的变化而变化。

可通过 EtherNet/IP 单元的单元监控器查看实际连接周期。

下图中，按照不同的传输方式和客户端 CPU 单元的扫描时间，表示 MC 协议服务器设备 (KV-EP21V, KV-5500, 或 KV-NC1EP) 台数 (连接设定数)，与每个设定的位软元件和字软元件分别设定为 64 个字 (共 128 个字) 和 256 个字 (共 512 个字) 时的连接周期的关系。



**参考**

- 执行读取、写入时，即使设定的更新间隔时间很短，实际连接周期也会高于扫描时间。设定更新间隔时间时，设定值应大于扫描时间。
- 对一台 MC 协议服务器设定多个链接时，按顺序执行各个数据连接。因此，设定了多个连接时，每个设定连接数的数据更新时间会比图中值长。
- 如果 MC 协议服务器的通信响应时间和扫描时间较长，则数据更新间隔比图中值更长。
- 一个连接设定中同时设定了位软元件和字软元件时，依次执行字软元件的传输和位软元件的传输。因此，如果只设定了位软元件或字软元件，则连接设定的数据更新时间为图中值的一半。

## 13-2 简易 PLC 连接功能设定

本节介绍使用简易 PLC 连接功能时必须执行的设定。

### 检查单元编辑器的设定内容

使用 EtherNet/IP 单元的简易 PLC 连接功能时，应检查单元编辑器的设定内容是否符合下述要求。若不符合下述要求，请重新设定单元编辑器。关于设定方法，请参见  “3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页。

项目	设定内容	设定范围	默认值	相关页
首 DM 编号	设定未用于其它用途的编号。	0 ~ 65304	需设定	3-6
占用 DM 数	单元使用的 DM 数。	230	230	-
首继电器编号 (按通道设定)	设定未用于其它用途的编号。	10 ~ 960 <sup>*1</sup>	需设定	3-6
占用继电器点数	单元使用的继电器点数。	640	640	-
通讯速度	请根据使用的网络进行相应设定。	100M/10Mbps 自动 <sup>*2</sup> 10Mbps	100M/10Mbps 自动	3-6
IP 地址设定方法	设定 IP 地址的设定方法。	固定 IP 地址/ BOOTP→固定 IP 自动切换/BOOTP	固定 IP 地址	3-6
IP 地址	请设定合适 IP 地址，不能与其它节点重复。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.10	3-7
子网掩码	请设定合适的子网掩码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.255.0	3-7
默认网关	请设定合适的默认网关。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	3-7
路由设定	请根据需要设定。	使能/去能	去能	3-10
目标 IP 地址 1 ~ 6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
目标子网掩码 1 ~ 6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
路由器 IP 地址 1 ~ 6	请根据需要设定。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0 (不使用)	3-10
简易 PLC 连接端口号	可根据需要进行更改。	1 ~ 65535	5001	3-9

\*1 KV-NC1EP 时 10~560。KV-7500/7300 时 0~960。

\*2 使用 KV-7500 时，仅可设定 100M/10Mbps AUTO。

## 简易 PLC 连接设定工具的启动和默认设定

使用简易 PLC 连接功能前，需使用 KV STUDIO 进行相关设定。

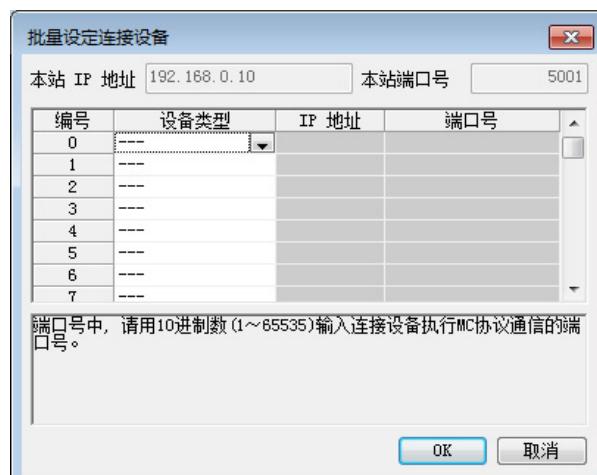
可通过以下方法打开设定窗口。

- 从菜单中依次选择“工具(T)”→“简易 PLC 连接设定(M)”
- 点击按钮
- 点击单元编辑器上的简易 PLC 设定
- 点击单元编辑器上的“”按钮



项目	说明
选择单元	选择要执行简易 PLC 连接设定的单元。
使用简易 PLC 连接功能	使用简易 PLC 连接功能时，选中该项。
保存设定	指定文件并保存设定。
读取设定	指定文件并读取设定。
批量设定连接设备	在其它窗口中批量设定连接设备。

### 批量设定连接设备



项目	说明
设备类型	设定连接设备，可设定为 KEYENCE KV、三菱 Q/QnU、三菱 A。
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
端口号	设定连接设备的 MC 协议通信端口号。

## PLC 连接设定

设定每个连接编号的数据连接。

### ■ PLC 连接设定（连接编号 0 ~ 31）



项目	说明	
方式	设定每个连接编号的数据连接方法，可设定为读取、写入、传输。	
传输源*1/ 传输目的*2	设备	选择是增加新连接设备，还是批量设定现有连接设备。
	软元件类型	根据现有连接设备进行设定。
	首软元件编号	“支持软元件”，第 13-11 页
字数*3	以字为单位，设定数据连接的点数（范围：1 ~ 720）。 (各连接设定共 8192 个字)	
更新间隔 (ms)*4	设定最小通信间隔（范围：1 ~ 65535）。 默认值：100(ms)	
注释	$\leq 32$ 个半角字符 (16 个全角字符)	

\*1 选择“写入”时，自动将本站 (EtherNet/IP 单元) 设定为传输源。

\*2 选择“读取”时，自动将本站 (EtherNet/IP 单元) 设定为传输目的。

\*3 使用 KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP 时，按照 1~256 进行设定(链接设定合计值为 2048 个字)。

\*4 受扫描时间或通信负荷的影响而形成的实际更新周期小于设定值时有效。

使用 KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP 时，按照 10~65535 进行设定。

#### 添加新设备



项目	说明
设备类型	设定连接设备，可设定为 KEYENCE KV、三菱 Q/QnU、三菱 A。
IP 地址	设定连接设备的 IP 地址。
端口号	设定连接设备的 MC 协议通信端口号。

## 通信设定



项目	说明
通信超时时间 (ms)	设定通信超时时间 (范围: 10 ~ 65535)。 默认值: 1000(ms)
通信重试次数	设定通信重试次数 (范围: 0 ~ 255)。 默认值: 3(次)
通信异常时检查间隔 (s)	设定 PLC 连接开始前或通信失败后, 对连接设备执行通信的间隔 (范围: 1 ~ 300)。 默认值: 30(s)

参考 所有连接设定的通信设定通用。不能针对每个连接编号分别执行通信设定。

# 13-3 简易 PLC 连接功能的软元件和指令

本节介绍简易 PLC 连接功能使用的软元件、单元专用指令和梯形图程序。

## 简易 PLC 连接功能使用的软元件

简易 PLC 连接功能使用的继电器和缓冲存储器如下所示。

### ■ 继电器

[n]: 首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+2300	PLC 连接停止请求继电器编号 0		
[n]+2301 ~ 2315	PLC 连接停止请求继电器编号 1 ~ 15	如果将该继电器置于 ON，则停止每个连接编号的简易 PLC 连接。停止后，PLC 连接中继电器将会 OFF。	W
[n]+2400 ~ 2415	PLC 连接停止请求继电器编号 16 ~ 31		
[n]+3300	PLC 连接中继电器编号 0		
[n]+3301 ~ 3315	PLC 连接中继电器编号 1 ~ 15	正常执行 PLC 连接时，该继电器将会 ON。	R
[n]+3400	PLC 连接中继电器编号 16		
[n]+3401 ~ 3415	PLC 连接中继电器编号 17 ~ 31		

### ● PLC 连接中继电器编号 0 ~ 31

正常执行简易 PLC 连接时，该继电器将会 ON。

接通电源时、简易 PLC 连接设定更改时，所有继电器将会 OFF。方式设定为“写入”或“传输”时，在通信正常结束后 ON。设定为“读取”时，在通信正常结束，且完成 CPU 单元软元件的读取后 ON。

发生通信异常时，按照设定的重试次数，在连续通信失败后 OFF。

## ■ 缓冲存储器

地址	名称	功能	R/W
1490	PLC 连接周期编号 0		
1491 ~ 1521	PLC 连接周期编号 1 ~ 31	存储简易 PLC 连接的更新周期。	R
1522	PLC 连接状态编号 0	保存储简易 PLC 连接的通信状态。	
1523 ~ 1553	PLC 连接状态编号 1 ~ 31	关于连接状态的具体内容, 请参见  “PLC 连接状态列表”, 第 13-23 页。	R

### ● PLC 连接周期编号 0 ~ 31

存储每个设定的数据更新周期。

接通电源时、设定简易 PLC 连接时, 所有设定的更新周期被置为 0。

发生通信错误时存储 0。



要 点

更新周期超过 65535ms 时, 存储 65535 (ms)。

## ● PLC 连接状态列表

每个连接编号的简易 PLC 连接通信状态均存储在缓冲存储器中。

### PLC 连接正常时存储的状态

代码	消息	说明
0	-	未对相应连接编号设定简易 PLC 连接。
1	连接请求中	对于设定了简易 PLC 连接的连接编号，接通电源后/设定更改后，尚未确定其通信成立/失败时的状态。
2	连接中	可与相应连接编号的连接设备实现正常 PLC 连接。
3	停止时	PLC 连接停止请求继电器 ON，PLC 连接停止。

### PLC 连接异常时存储的状态

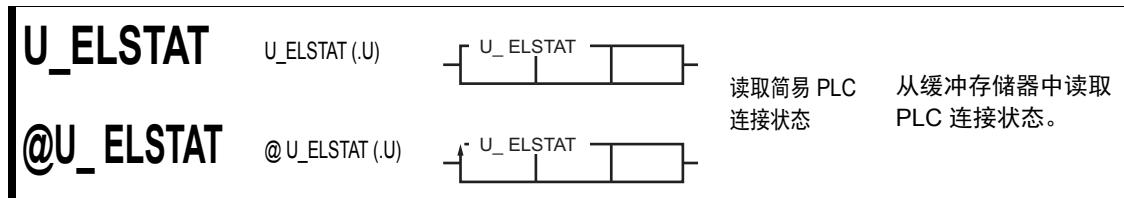
错误代码	消息	原因和对策
100 (传输源)	E100：通信超时	无法正常与传输源或传输目的连接设备进行 PLC 连接。可能原因如下。 <ul style="list-style-type: none"><li>由于电源切断等原因，连接设备无法正常响应。</li><li>与连接设备的接线发生问题，如通信电缆断开等。</li><li>连接设备的设定（IP 地址、MC 协议使用的端口号、通信码等）不同。</li></ul>
101 (传输目的)	E101：通信超时	传输源或传输目的连接设备为 KV-1000/700。 请更改为 KV-7500/7300/5500/5000/3000。
110 (传输源)	E110：不支持的连接设备	传输源或传输目的连接设备设定中，设定的软元件在连接目的连接设备中找不到，或超出了范围。
111 (传输目的)	E111：不支持的连接设备	传输目的连接设备设定为三菱 Q/QnU 或三菱 A 时，连接设备的“RUN 中写入”没有设定为“使能”。
200 (传输源)	E200：超出软元件范围	传输源或传输目的连接设备返回了异常响应。
201 (传输目的)	E201：超出软元件范围	传输源或传输目的连接设备返回了异常响应。
211	E211：RUN 中写入去能	传输目的连接设备返回了异常响应。
220 (传输源)	E220：连接设备错误	传输源或传输目的连接设备返回了异常响应。
221 (传输目的)	E221：连接设备错误	传输源或传输目的连接设备返回了异常响应。
300 (传输源)	E300：简易 PLC 连接设定异常	传输源或传输目的 IP 地址与 KV-EP21V (本站) 的 IP 地址重复
301 (传输目的)	E301：简易 PLC 连接设定异常	传输源或传输目的 IP 地址与 KV-EP21V (本站) 的 IP 地址重复

## 简易 PLC 连接用单元专用指令

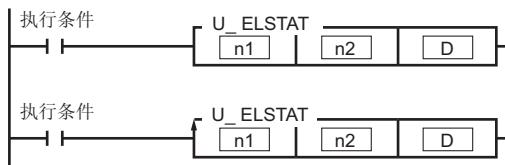
下面介绍梯形图程序中使用的简易 PLC 连接用单元专用指令。在脚本程序中使用时，请参见  “简易 PLC 连接用单元专用函数”，第 13-29 页。

### ■ 单元专用指令列表

功能	命令	动作说明	页
读取简易 PLC 连接状态	U_ELSTAT	从缓冲存储器中读取每个连接编号的 PLC 连接状态。	13-25
读取简易 PLC 连接周期	U_ELCYC	从缓冲存储器中读取每个连接编号的 PLC 连接周期。	13-27



梯形图程序



输入方法

U E L S T A T n1 n2 D ↵

@U E L S T A T n1 n2 D ↵

操作数	可用软元件																变址 修改		
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部 软元件				
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#/\$	#TM	*	
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○	○*2	○*4	○*4	○*3	○*3	○	○	○	-	○	○
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○*2	○*4	○*4	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号 (0 ~ 48, KV-7500/5500: 0(KV-NC1EP 为 1~8))。不能使用“\$”指定。
[n2]	指定连接编号 (0 ~ 31)，或存储了连接编号的软元件。 <sup>*1</sup>
[D]	指定用于存储读取的 PLC 连接状态的软元件。 <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> 如果对 [n2]、[D] 指定的是位软元件，则处理连续 16 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等)，则跨越到下一通道，处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

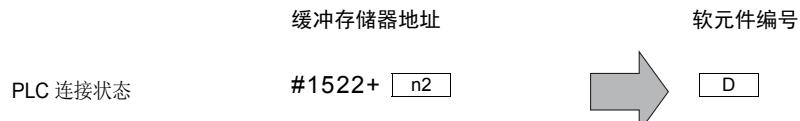
<sup>\*2</sup> KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

<sup>\*3</sup> 使用 KV-7500/7300 系列时不可使用 CTH/CTC。

<sup>\*4</sup> KV-7000 系列不可使用 C/T。

## 动作说明

**U\_ELSTAT** 执行条件 ON 时，从第 [n1] 个单元中读取连接编号 [n2] 的 PLC 连接状态，并存储到 [D] 中。



**@U\_ELSTAT** 在执行条件的上升沿，只执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时，该继电器 ON，否则 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号超出范围</li> <li>• <input type="text"/> n1 指定的单元编号对应的单元不是 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP</li> <li>• <input type="text"/> n2 指定的连接编号大于 31</li> </ul> <p>间接指定、变址修改的范围不合适</p>

\* CR2012 ON 时，不执行命令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时，CM5150～CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时，CM2250～CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

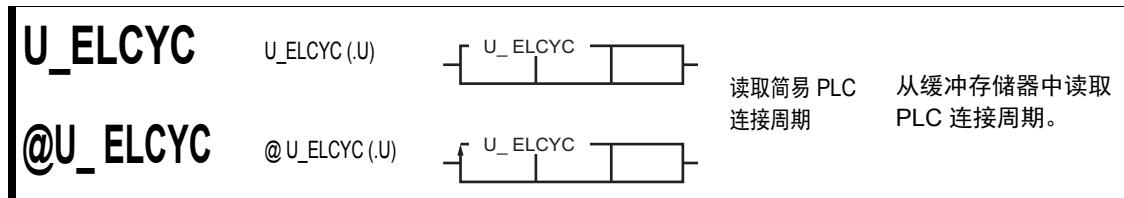
□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

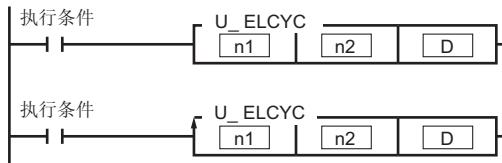
## 示例程序

总是从缓冲存储器中读取连接编号 0 的 PLC 连接状态，并存储到 DM0。





梯形图程序



输入方法

U E L C Y C n1 n2 D ↵

@U E L C Y C n1 n2 D ↵

操作数	可用软元件																变址 修改		
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部 软元件				
	R	DR	MR LR B	T	C	CT C	CR	DM TM W	EM FM ZF	T	C	CTH	CTC	Z	CM	#/\$	#TM	*	
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○	○*2	○*4	○*4	○*3	○*3	○	○	○	-	○	○
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○*2	○*4	○*4	-	-	-	○	-	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号 (0 ~ 48, KV-7500/5500: 0(KV-NC1EP 为 1~8))。不能使用“\$”指定。
[n2]	指定连接编号 (0 ~ 31)，或存储了连接编号的软元件。 <sup>*1</sup>
[D]	指定用于存储读取的 PLC 连接周期的软元件。 <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> 如果对 [n2]、[D] 指定的是位软元件，则处理连续 16 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等)，则跨越到下一通道，处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

<sup>\*2</sup> KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

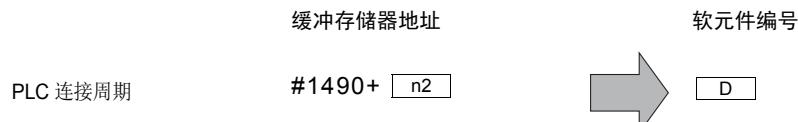
<sup>\*3</sup> 使用 KV-7500/7300 系列时不可使用 CTH/CTC。

<sup>\*4</sup> KV-7000 系列不可使用 T/C。

## 动作说明

### U\_ELCYC

执行条件 ON 时，从第 [n1] 个单元中读取连接编号 [n2] 的 PLC 连接周期，并存储到 [D] 中。



### @U\_ELCYC

在执行条件的上升沿，只执行一次扫描。

## 运算标志

CR2009	无变化
CR2010	无变化
CR2011	无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时, 该继电器 ON, 否则 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>n1</b> 指定的单元编号超出范围</li> <li>• <b>n1</b> 指定的单元编号对应的单元不是 KV-7500、KV-5500、KV-EP21V、KV-5000、KV-LE21V、KV-LE20V、KV-NC1EP</li> <li>• <b>n2</b> 指定的连接编号大于 31</li> <li>• 间接指定、变址修改的范围不合适</li> </ul>

\* CR2012 ON 时, 不执行命令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 为 ON 时, CM5150~CM5176 中记录详细错误信息。

[KV Nano 系列] CR2012 为 ON 时, CM2250~CM2276 中记录详细错误信息。

□ 《KV-7000 系列用户手册》

□ 《KV-5500/5000/3000 用户手册》

□ 《KV Nano 系列用户手册》

## 示例程序

总是从缓冲存储器中读取连接编号 0 的 PLC 连接周期, 并存储到 DM0。



## 简易 PLC 连接用单元专用函数

下面介绍脚本程序中使用的简易 PLC 连接用单元专用函数。在梯形图程序中使用时，请参见  “简易 PLC 连接用单元专用指令”，第 13-24 页。

### ■ 单元专用函数列表

功能	命令	动作说明	页
读取简易 PLC 连接状态	U_ELSTAT	从缓冲存储器中读取每个连接编号的 PLC 连接状态。	13-30
读取简易 PLC 连接周期	U_ELCYC	从缓冲存储器中读取每个连接编号的 PLC 连接周期。	13-31

**U\_ELSTAT**

读取简易 PLC 连接状态

U\_ELSTAT ([执行条件]<sup>\*1</sup>, 单元编号, 连接编号, 存储软元件编号)

自变量/返回值	说明	类型								#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n1]	单元编号 <sup>*2</sup>	指定单元编号 (0 ~ 48, KV-7500/5500: 0 (KV-NC1EP 为 1~8))	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[n2]	连接编号 <sup>*4</sup>	指定连接编号 (0 ~ 31), 或存储了连接编号的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	○
[D]	存储软元件编号 <sup>*3*4</sup>	指定用于存储读取的 PLC 连接状态的软元件编号。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-
[R]	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> [ ] 中的内容可省略。(如果省略了执行条件, 则每次扫描时都执行该指令。)<sup>\*2</sup> 不能使用 \$ (指定十六进制数)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> 如果对 [n2]、[D] 指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等), 则跨越到下一通道, 处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)**动作说明**

**U\_ELSTAT** 执行条件 ON 时, 从第 [n1] 个单元中读取连接编号 [n2] 的 PLC 连接状态, 并存储到 [D] 中。

**● 格式示例**

脚本编程

U\_ELSTAT(MR0,1,0,DM0)

动作说明

MR000 ON 时, 将第一台上所连单元的连接编号 0 的 PLC 连接状态存储到 DM0。

梯形图转换



**U\_ELCYC**

读取简易 PLC 连接周期

U\_ELCYC ([执行条件]<sup>\*1</sup>, 单元编号, 连接编号, 存储软元件编号)

自变量/返回值	说明	类型								#\$	软元件	表达式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n1]	单元编号 <sup>*2</sup>	指定单元编号 (0 ~ 48, KV-7500/5500: 0 (KV-NC1EP 为 1~8))	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[n2]	连接编号 <sup>*4</sup>	指定连接编号 (0 ~ 31), 或存储了连接编号的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	○	○	○
[D]	存储软元件编号 <sup>*3*4</sup>	指定用于存储读取的 PLC 连接周期的软元件编号。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-
[R]	返回值	无	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>\*1</sup> [ ] 中的内容可省略。(如果省略了执行条件, 则每次扫描时都执行该指令。)<sup>\*2</sup> 不能使用 \$ (指定十六进制数)。<sup>\*3</sup> 不能指定 CTC、CTH、Z。<sup>\*4</sup> 如果对 [n2]、[D] 指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。如果指定了通道首软元件以外的软元件 (R002、R1012 等), 则跨越到下一通道, 处理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)**动作说明**

**U\_ELCYC** 执行条件 ON 时, 从第 [n1] 个单元中读取连接编号 [n2] 的 PLC 连接周期, 并存储到 [D] 中。

**● 格式示例**

脚本编程	U_ELCYC(MR0,1,0,DM0)
------	----------------------

动作说明	MR000 ON 时, 将第一台上所连单元的连接编号 0 的 PLC 连接周期存储到 DM0。
------	---



MEMO

## KV 套接字通讯功能

介绍 KV 套接字通讯功能的结构和套接字通讯时使用的软元件的功能。

---

14-1	关于 KV 套接字通讯 (仅 KV-7500) .....	14-2
14-2	基于 TCP/IP 的通讯.....	14-13
14-3	基于 UDP/IP 的通讯 .....	14-34
14-4	KV 套接字通讯用单元专用指令 .....	14-43
14-5	KV 套接字通讯用单元专用函数 .....	14-57
14-6	通讯状态的校验 .....	14-65
14-7	KV 套接字通讯的传输延迟时间 .....	14-70

# 14-1 关于 KV 套接字通讯（仅 KV-7500）

本节将就套接字通讯组态以及 KV 套接字通讯功能进行概述。

本章将对CPU功能版本1.1以后的KV-7500的KV套接字通信功能进行说明。

## 要 点

只有在KV-7500KV上才能使用套接字通信功能，在KV-EP21V/KV-5500/KV-NC1EP上无法使用。

并且，由于KV-7500只能在CPU功能版本1.1以后的版本使用，请根据需要实施系统程序版本升级。

## KV 套接字通讯功能概述

所谓 KV 套接字通讯，是指通过以太网中的设备和 TCP/IP 或 UDP/IP 协议，收发任意数据的功能。除 PC 和工作站之外，还可与支持以太网的各种设备进行通讯。

KV 套接字通讯可以通过使用被设定为套接字通讯用的缓冲存储器和继电器，并编制梯形图程序，在 CPU 单元侧和对象设备之间执行数据的收发信。

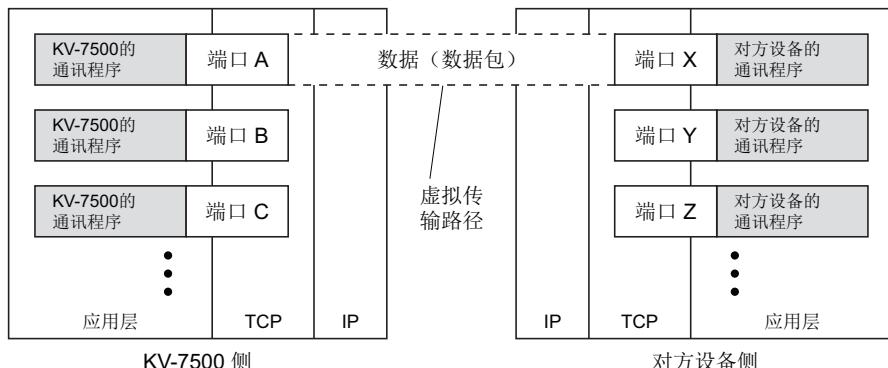
## 何谓套接字

IP 地址和端口号的组合称为“套接字”。IP 地址指定通讯终端，端口号指定终端内部使用的服务。

对于 TCP，首先在“IP 地址 + 端口号”和“对象 IP 地址 + 端口号”之间建立连接，在建立连接的基础上，使用该假想路径，收发数据。

对于 UDP，通过 IP 地址和端口号的组合来指定通讯对象，收发数据；但不象 TCP 那样，一开始不建立与通讯目标间的连接。

### TCP 的套接字映射



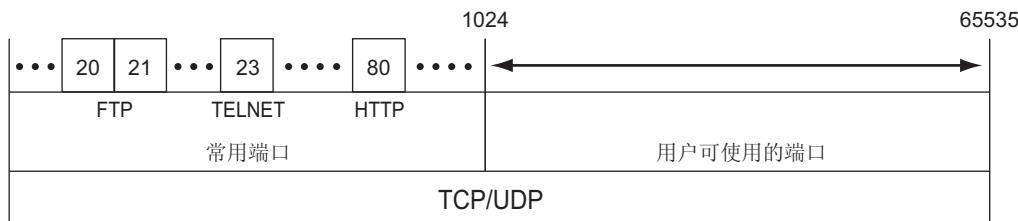
对于 KV-7500，在梯形图程序中，指定对方设备的 IP 地址和端口编号的组合（存储到缓冲存储器），通过设定收发用继电器，发送存储在发送用缓冲存储器中的数据及从通讯目标处将数据接收到接收用缓冲存储器。

## 关于 KV 套接字通讯中使用的端口号

KV 套接字通讯中使用的端口号，对于 TCP 套接字和 UDP 套接字，可分别从 1~65535 中选择。但是，0 ~ 1023 的端口号称作 Well-known Port（熟知端口），通过特定的应用程序（FTP、Telnet、http 等）保留。因此，KV 套接字通讯中指定端口时，请使用 1024 以上的数字。

通过 KV 套接字通信指定端口编号时，请勿使用以下端口编号。

- 在端口编号（KVS、KV COM+、DB）设定的端口编号（初始设定：8500）
- 在端口编号（上位链接）设定的端口编号（初始设定：8501）
- 在端口编号（VT）设定的端口编号（初始设定：8502）
- 在 MC 协议端口编号（TCP）设定的端口编号（初始设定时为 5000）
- 在 MC 协议端口编号（UDP）设定的端口编号（初始设定时为 5000）
- 由 EtherNet/IP 用分配的端口编号（2222、44818）
- 由系统预约的端口编号（8503、8504、8505）
- 分配到其他 KV 套接字通信用的端口编号



## 关于 TCP/IP 和 UDP/IP 的区别

### ■ TCP/IP

TCP/IP 需要首先和通讯目标之间建立连接，制作假想的传送路径，并交换数据和控制信息。另外，在数据的收发中（存储桶的发送），采用一边校验对象的响应，一边控制的方法，因此，与 UDP/IP 相比，是一种可靠性高的协议。但是，控制复杂的部分时，比起 UDP/IP，通讯所需的时间要长。

以下显示 TCP/IP 协议进行控制的主要内容。这些控制由 TCP/IP 协议在内部执行，在编制梯形图程序时不必关注。

#### (1) 排除错误

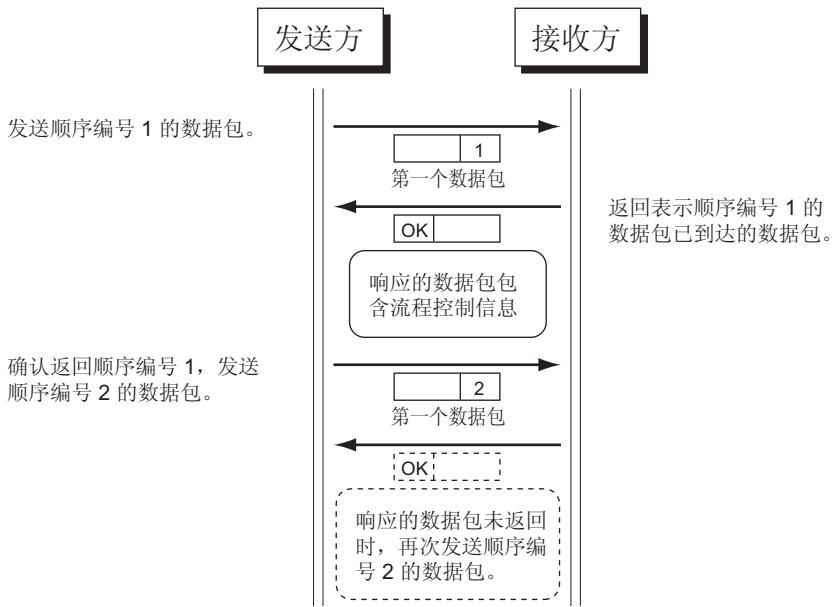
因某种原因数据未传送到对象，中途损坏时，将检测该错误并将其修复（再次发送数据）。

#### (2) 顺序控制

通过在数据桶中添加顺序编号（TCP 自动添加），接收方不会弄错数据的顺序，正确组态数据。

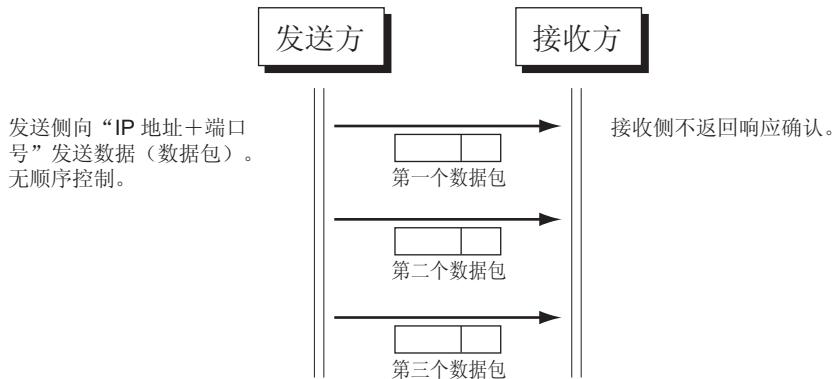
#### (3) 流程控制

在通讯过程中，在发送侧表示接收侧接收到的数据量，这样，可根据接收侧的处理能力将数据发送量分包控制。



## ■ UDP/IP

UDP/IP 由于不像 TCP/IP 那样，在实施通讯之前对通讯目标和连接进行确立，对每个发送包进行响应确认，因此，可快速传送数据。但是，由于不知道数据是否正确传送，与 TCP/IP 相比，在数据传送方面欠缺可靠性。基于 UDP/IP 通讯时，需要在用户程序中实施收发确认及重发处理等。



## 关于数据的收发

KV-7500 基于 TCP/IP 或 UDP/IP 收发数据时，对于 TCP/IP、UDP/IP 来说，每次最多可收发 1472 个字节数据。

TCP/IP 将各个数据作为无分隔符的连续数据串进行收发。

UDP/IP 通过有分割符的数据桶来收发数据。

**参 考** 通信目标设备为三菱电机（股）产 PLC 时，可以通过 TCP（有协议）方便地通信。

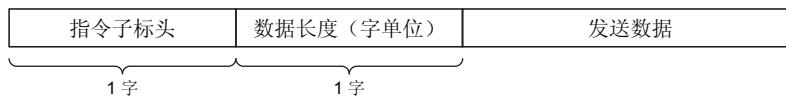
三菱电机（股）产 PLC 设置为 TCP（有协议）时，KV-7500 请设置为 KV socket TCP（有协议）、响应：有、byte swap L→H。

### ■ TCP（有协议）下的数据收发

利用 TCP/IP 进行收发时，由于被流程控制，在 1 次发送过程中发送的数据长度和接收方实际接收的数据长度有时会不同。因此，一般情况下需要通过接收侧的用户程序来预先掌握将要发送的数据长度。

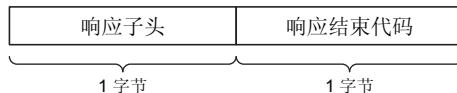
KV-7500 基于 TCP（有协议）进行通讯时，发送数据时自动在发送数据的前头附加以下格式的子标头、数据长度。通过此方法，接收侧不需知道数据长度就能够进行通讯。

TCP（有协议）时，如果数据是奇数字节，则在数据的最后附加“00”（16 进制），调整成偶数字节后再发送。此外，“数据长度”以字单位进行计算。



接收到数据的 KV-7500 基于发送侧添加的数据长度，组合数据后存储到缓冲存储器。

使用单元编辑器将响应设定成“有”时，从缓冲存储器读取接收数据结束后，接收侧的 KV-7500 发送以下格式的响应。



即使已超出响应超时时间，发送侧的 KV-7500 没能接收响应时，发送侧的 KV-7500 会变成发送错误。

使用单元编辑器设定指令子标头、有无响应、响应子标头、响应超时时间。

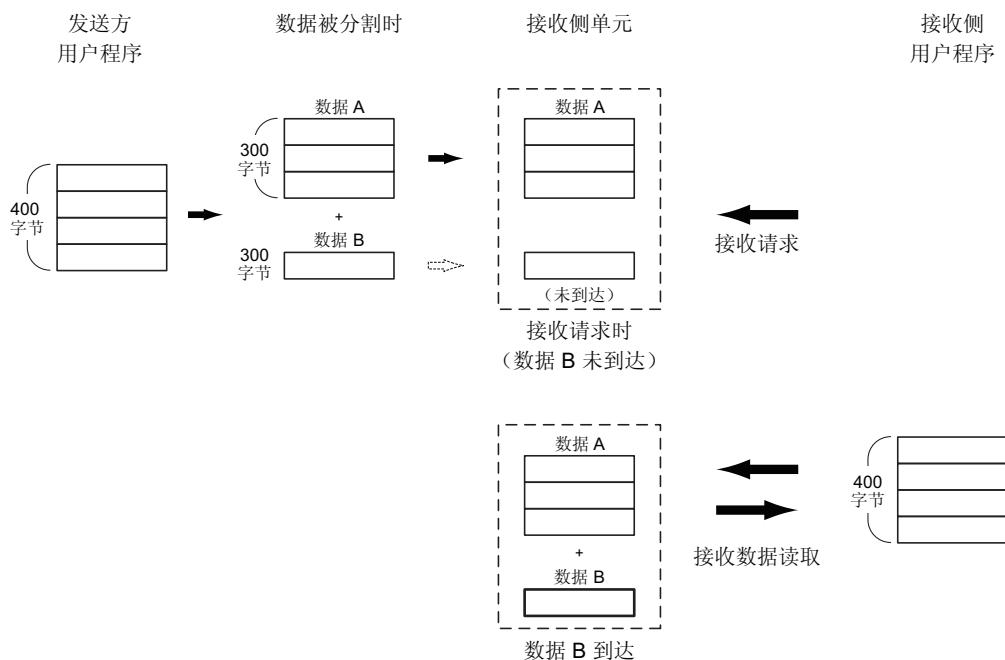
**参 考** “3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

## ■ TCP（无协议）条件下的数据收发

利用 TCP/IP 进行收发时，由于被流程控制，在 1 次发送程序中发送的数据长度和接收方实际接收的数据长度有时会不同。因此，一般情况下需要通过接收侧的用户程序来预先掌握将要发送的数据长度。

如下图举例所示，数据被分割后，如果接收数据长度小于用户要求的数据，则有接收数据继电器会 ON。而且，单元会反复运行接收处理，直至接收所有要求接收数据长度的数据，在全部接收完成时，接收完成继电器会 ON。

KV-7500 基于 TCP（无协议）进行通讯时，实际接收到的数据长度被存储到“接收数据长度（结果）”的缓冲存储器。如果将大于接收数据的数据长度的值指定为要求接收数据长度，则可能会读取到下一接收数据的起始附近，需引起注意。

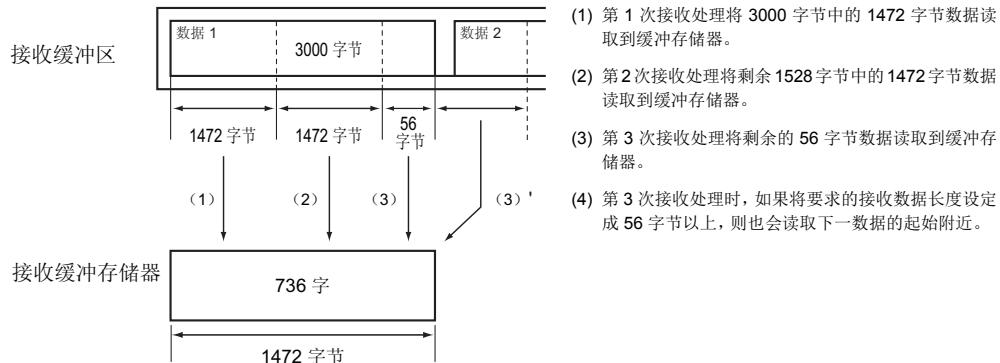


- (1) 发送方的用户程序发出 400 字节的数据发送请求。
- (2) 假设发送的数据分割为数据 A (300 字节) 和数据 B (100 字节)。
- (3) 接收方的用户程序即使发出 400 字节的数据发送请求，接收请求时，数据 B 未到达时，该定时中可接收的也仅为数据 A。同时，有接收数据继电器变成 ON。
- (4) 接收单元自动反复执行接收处理，在接收到数据 B (100 字节) 时，接收数据完成继电器会 ON。

### 接收 1472 字节以上的数据时

KV-7500 基于 TCP（无协议）接收数据时，可通过一次接收处理将最多 1472 字节的接收数据读取到缓冲存储器。如果接收到的数据大于该容量，则数据会被按接收顺序存储到接收缓冲，从缓冲存储器中读取上次的数据，在重新打开接收要求继电器时，从接收缓冲存储到缓冲存储器。超出接收缓冲器容量的量的数据，通过流程控制，在缓冲器清空前，不从通讯目标发送。

（例）接收到 3000 个字节的数据时



### ■ UDP 下的数据收发

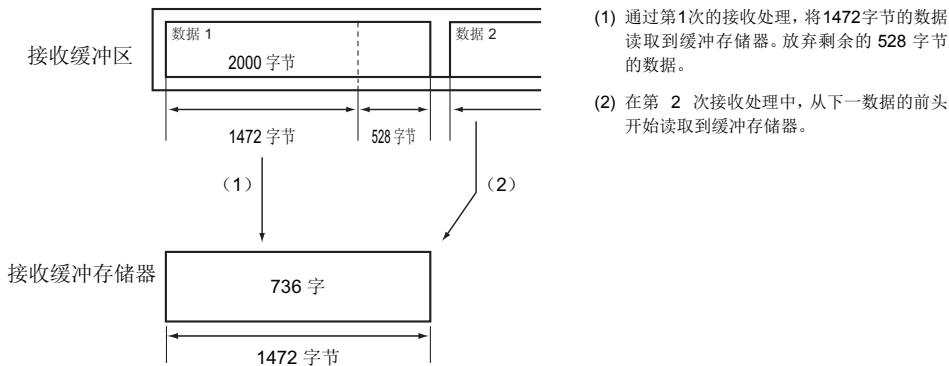
利用 UDP 进行数据收发时，数据作为数据桶来收发。没有必要像 TCP 的收发数据那样，进行分割和合并。1 次发送的数据，可通过 1 次接收处理读取到接收数据区域中。

由于 UDP 中不能确保通讯的可靠性，有时会因数据桶的缺失导致数据无法接收。为确保可靠性，需要在用户程序中，进行发送校验、再发送处理、顺序控制。

### 接收 1472 字节以上的数据时

KV-7500 基于 UDP 接收数据时，可通过一次接收处理将最多 1472 字节的接收数据读取到缓冲存储器。如果接收到的数据大于以上容量，则将超出 1472 字节的部分放弃。在下一次的接收处理中，从接收缓冲中累积的以下数据的前头开始将接收数据读取到缓冲存储器。超出接收缓冲器容量的接收数据被丢弃。

(例) 接收到 2000 个字节的数据时



### 通过 UDP (缓冲清除), 接收数据时

KV-7500 基于 UDP (缓冲清除) 进行通讯时, 接收数据后会删除当前接收缓冲中的数据, 只将新接收的数据存储到接收缓冲,

## “单元编辑器”下的设定项目

KV-7500 套接字通信时的通信设定，使用单元编辑器操作。单元编辑器下的项目设定为如下所示。设定方法请参阅“3-1 单元编辑器的设定”（第 3-2 页）。

项目	设定内容	设定范围	初始值	关联页
套接字功能	请设定是否使用套接字功能。	使用 不使用	不使用	—
起始位置 DM 编号	请设定未用于其他用途的编号。	0~65304	需要设定	3-6
使用 DM 数	单元所用 DM 数	230	230	—
起始位置继电器编号 (以 ch 为单位设定)	请设定未用于其他用途的编号。	10~920	需要设定	3-6
使用继电器点数	单元所用继电器点数	1280	640	—
套接字 0	KV 套接字	选择 KV 套接字的使用方法。	去能	
			TCP (无协议)	
			TCP (有协议)	
			UDP	
			UDP (缓冲清除)	
	字节交换	设定数据是从上一级字节还是从下一级字节收发。	高→低	
			低→高	
	指令子标头	设定指令子标头	0000~FFFF	0000
	响应	设定有无 TCP (有协议) 时的响应。	无	3-7
	响应子标头	设定响应中使用的子标头。	有	3-7
	通信方向	设定是发送还是接收。	00~FF	E0
	套接字 1~15	(与套接字 0 相同)	发送接收	发送
	套接字通用	设定在 TCP (有协议) “有响应”时有效的响应超时时间。	0~3600	30
			[s]	3-8

### 要点

使用 KV 套接字通信时，请在单元编辑器上将套接字功能设定为“使用”。

## 在KV套接字通信功能中使用的继电器和缓冲存储器

在KV套接字通信功能中使用的继电器和缓冲存储器为如下所示。

### ■ 继电器

**[n]** : 起始位置继电器编号

**[m]** : KV套接字功能的起始位置继电器编号

$$[m] = [n] + 4000 + (\text{KV套接字No.}) \times 100$$

继电器编号	名称	功能	R/W
<b>[m] +0</b>	TCP无源开放要求	通过上升沿执行无源开放处理。(服务器)	W
<b>[m] +1</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +2</b>	TCP主动开放要求	通过上升沿执行主动开放处理。(客户)	W
<b>[m] +3</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +4</b>	UDP开放要求	通过上升沿执行UDP开放处理。	W
<b>[m] +5</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +6</b>	发送要求	通过上升沿执行发送处理。	W
<b>[m] +7</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +8</b>	接收要求	在TCP(无协议)通信中, 通过上升沿执行接收处理。	W
<b>[m] +9</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +10</b>	接收数据读取完毕	通过上升沿更新缓冲存储器内的接收数据。	W
<b>[m] +11</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +12</b>	关闭要求	通过上升沿执行关闭处理。	W
<b>[m] +13~15</b>	系统预约	不可使用	—
<b>[m] +2000</b>	TCP无源开放结束	无源开放处理结束时变为ON。	R
<b>[m] +2001</b>	TCP无源开放失败	无源开放处理失败时变为ON。	R
<b>[m] +2002</b>	TCP主动开放结束	主动开放处理结束时变为ON。	R
<b>[m] +2003</b>	TCP主动开放失败	主动开放处理失败时变为ON。	R
<b>[m] +2004</b>	UDP开放结束	UDP开放结束时变为ON。	R
<b>[m] +2005</b>	UDP开放失败	UDP开放失败时变为ON。	R
<b>[m] +2006</b>	发送结束	发送处理结束时变为ON。	R
<b>[m] +2007</b>	发送失败	发送处理失败时变为ON。	R
<b>[m] +2008</b>	接收结束	在TCP(无协议)通信中, 接收处理结束时变为ON。	R
<b>[m] +2009</b>	接收失败	接收处理失败时变为ON。	R
<b>[m] +2010</b>	有接收数据	在缓冲存储器的接收数据区域存在接收数据时, 变为ON。	R
<b>[m] +2011</b>	接收数据非法	接收数据非法时, 变为ON。	R
<b>[m] +2012</b>	关闭结束	关闭处理结束时变为ON。	R
<b>[m] +2013</b>	开放结束	开放处理后变为ON, 关闭处理后变为OFF。	R
<b>[m] +2014~2015</b>	系统预约	不可使用	—

## ■ 缓冲存储器

**M** : KV套接字功能的起始缓冲存储器地址

**M** =25000+ (KV套接字No.) ×1500

地址	名称	功能	R/W
<b>M+0</b>	自端口号	存储KV-7500的端口编号。	W
<b>M+1</b>	通信目标IP地址(要求) 第1字节		W
<b>M+2</b>	通信目标IP地址(要求) 第2字节		W
<b>M+3</b>	通信目标IP地址(要求) 第3字节	存储通信目标的IP地址。	W
<b>M+4</b>	通信目标IP地址(要求) 第4字节		W
<b>M+5</b>	通信目标端口编号(要求)	存储通信目标的端口编号。	W
<b>M+6</b>	要求超时 [ms]	存储从将收发要求继电器置于ON开始到处理结束为止的限制时间。0=无限制。	W
<b>M+7</b>	UDP发送标志	存储了"1"时,针对已接收上次数据的通信目标进行发送。	W
<b>M+8</b>	系统预约	不可使用	—
<b>M+9</b>	发送数据长度	存储发送数据长度。	W
<b>M+10~745</b>	发送数据	存储发送数据。	W
<b>M+746</b>	接收数据长度(要求)	在TCP(无协议)通信中,存储要求接收的数据长度。以字节为单位。	W
<b>M+747</b>	接收数据存储位置复位	在TCP(无协议)通信中,存储接收数据存储位置复位值。以字节为单位。	W
<b>M+748</b>	连接状态	连接状态被存储。	R
<b>M+749</b>	通信目标IP地址(结果) 第1字节		R
<b>M+750</b>	通信目标IP地址(结果) 第2字节		R
<b>M+751</b>	通信目标IP地址(结果) 第3字节	通信目标的IP地址被存储。	R
<b>M+752</b>	通信目标IP地址(结果) 第4字节		R
<b>M+753</b>	通信目标端口编号(结果)	通信目标的端口编号被存储。	R
<b>M+754</b>	开放结束代码	开放处理后,数值被存储。正常时为0.	R
<b>M+755</b>	发送结束代码	发送处理后,数值被存储。正常时为0.	R
<b>M+756</b>	响应结束代码	接收响应时,响应结束代码被存储。正常时为0.	R
<b>M+757</b>	接收结束代码	接收处理后,数值被存储。正常时为0.	R
<b>M+758</b>	关闭结束代码	关闭处理后,数值被存储。正常时为0.	R
<b>M+759</b>	接收数据长度(结果)	接收数据的尺寸被存储。以字节为单位。	R
<b>M+760~1495</b>	接收数据	接收数据被存储。	R
<b>M+1496~1499</b>	系统预约	不可使用	—
#10	套接字使用情况(KV套接字)	存储KV套接字通信用套接字数。	R
#1575 (套接字0~15通用)	KV套接字高速模式要求	置于1时,高速模式变为有效。	W

## KV-7500 和 KV-5000 的套接字通信差分

KV-7500 和 KV-5000 的套接字通信中包括以下差分。

		KV-5000	KV-7500
套接字数		8 (0~7)	16 (0~15)
支持直接更新		—	○
支持高速模式		—	○
占有输出继电器	套接字0	[n]+000~[n]+015	[n]+4000~[n]+4015
		:	
	套接字7	[n]+700~[n]+715	[n]+4700~[n]+4715
	套接字8	—	[n]+4800~[n]+4815
		:	
	套接字15	—	[n]+5500~[n]+5515
占有输入继电器	套接字0	[n]+1000~[n]+1015	[n]+6000~[n]+6015
		:	:
	套接字7	[n]+1700~[n]+1715	[n]+6700~[n]+6715
	套接字8	—	[n]+6800~[n]+6815
		:	:
	套接字15	—	[n]+7500~[n]+7515
缓冲存储器*	套接字0	#20~#1519	#25000~#26499
		:	:
	套接字7	#10520~#12019	#35500~#36999
	套接字8	—	#37000~#38499
		:	:
	套接字15	—	#47500~#48999
	套接字通用	—	#1575

\* 随着套接字数增加，列的占有区域也随之增加。

## ■ 支持直接更新

套接字发送（接收）要求继电器已支持直接更新。如果在程序内直接更新套接字发送要求继电器，通过 END 处理传输的套接字的继电器的变化在执行命令时将传输到套接字处理，所以则可降低扫描时间带来的影响。这样，即使扫描时间较长，也可使通信节奏高速化。

□ “扫描时间和套接字通信处理时间”，第 14-70 页

### 要点

可通过在程序前使用 RFSX 命令，在程序后使用 RFSY 命令，在沿用现有程序的同时，使响应速度高速化。

□ “关于套接字通信用分配继电器的直接通信”，第 14-71 页

## ■ 支持高速模式

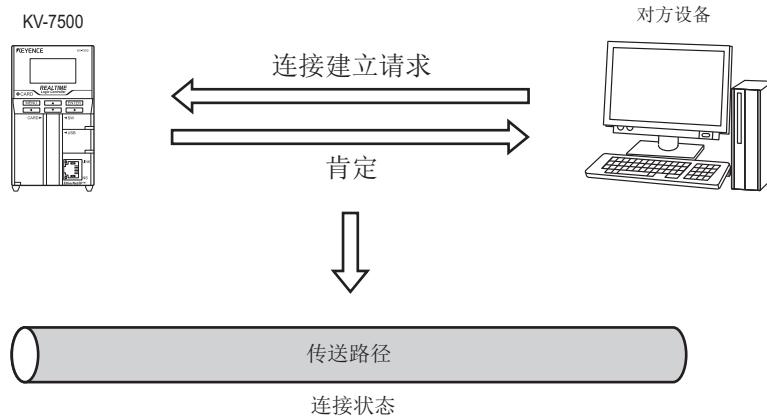
若在缓冲存储器分配的“高速模式” (#1575) 中写入 1，即可在高速模式下执行套接字通信。

□ “关于套接字通信高速模式”，第 14-71 页

## 14-2 基于 TCP/IP 的通讯

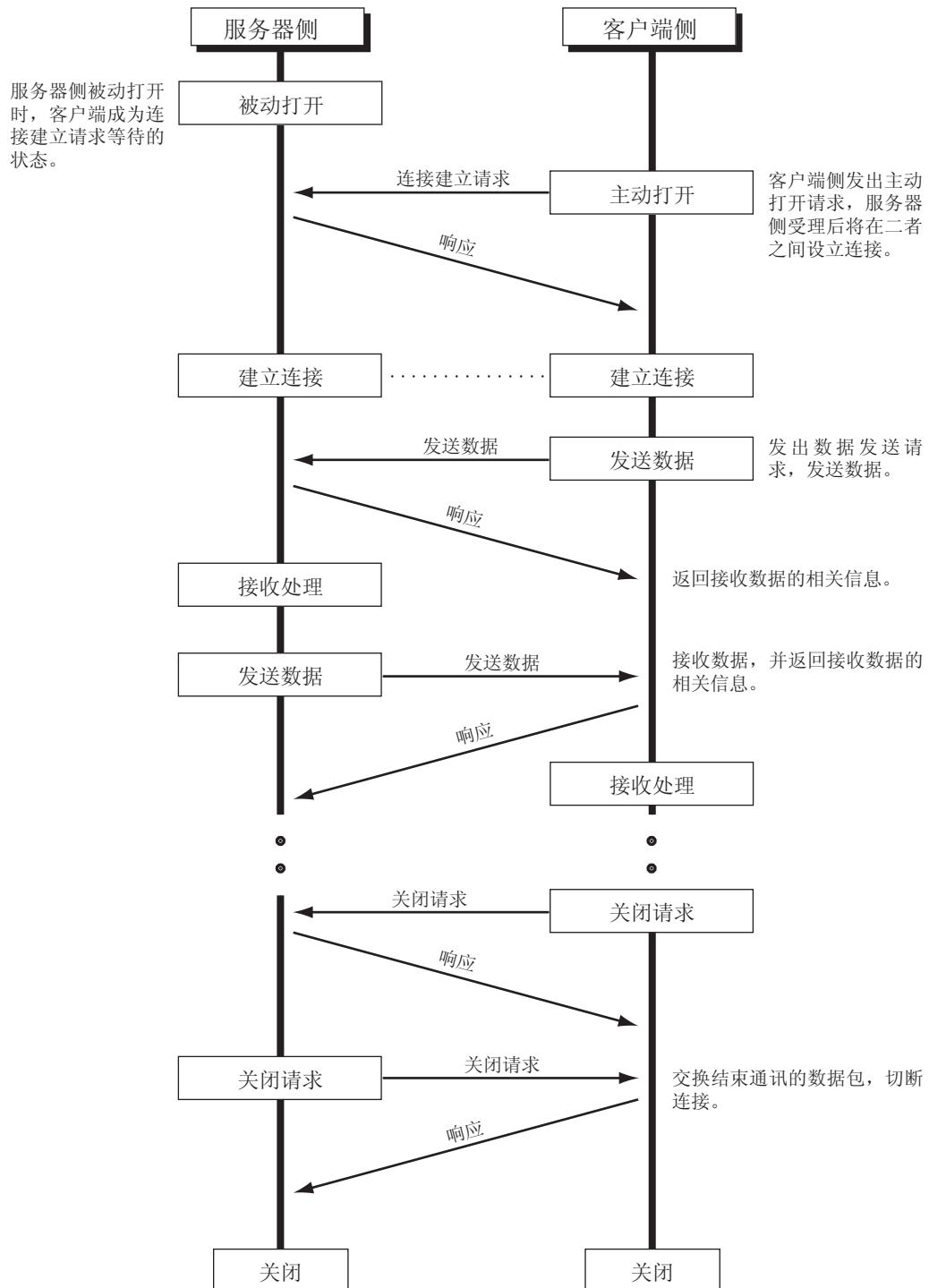
### 连接的建立

进行 TCP/IP 通讯时，需要在通讯的设备间建立连接。服务器方设备被动打开，处于等待状态时，客户端方的设备向服务器提出开通请求（主动打开），被受理后，即建立连接。建立连接时，在两者间确定传送路径，可收发控制信息和实际数据。

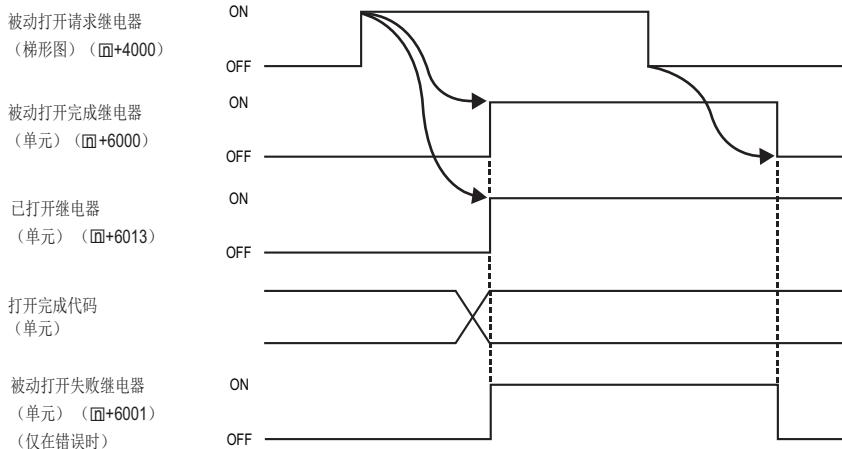


## 通讯流程

下图是从连接建立到通讯结束的流程。



## TCP 被动打开处理步骤

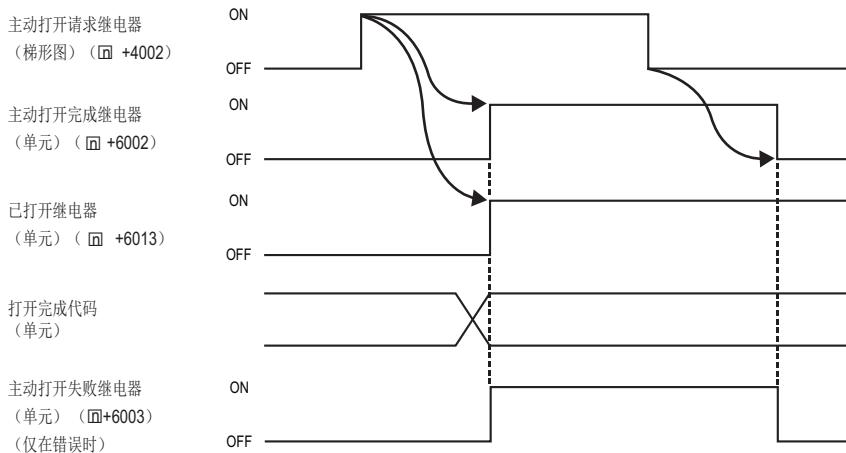


- (1) 使用单元专用指令 U\_SOPEN, 将自身端口编号、通讯目标IP地址、通讯目标端口编号、要求超时时间存储到缓冲存储器中。被动打开时(成为服务器时), 无需限定通讯目标。不限定通讯目标时, 请将通讯目标IP地址设定成0.0.0.0, 将通讯目标端口编号设定成0。
- (2) 将被动打开请求继电器(N+4000)置于ON。KV-7500在检测出被动打开请求继电器的上升沿时, 变为对象设备的连接等待。服务器方必须比客户端方先打开。
- (3) 接收对方设备的连接请求, 确立连接后, 打开完成代码被存储到缓冲存储器, 已打开继电器(N+6013)继电器会ON。同时, 被动打开完成继电器(N+6000)变成ON。
- (4) 先确认被动打开完成继电器已变成ON, 然后再将被动打开请求继电器置于OFF。
- (5) KV-7500检测到被动打开请求继电器的下降沿时, 被动打开完成继电器变成OFF。
- (6) 被动打开失败继电器(N+6001)为OFF, 则打开成功, 如为ON, 则使用单元专用指令 U\_SSTAT, 从缓冲存储器读出打开完成代码, 处理错误。
- (7) 被动打开成功时, 连接状态成立(Established:4), 存储到缓冲存储器。

### 被动打开处理失败时

端口打开失败时, 关闭端口, 在打开完成代码中存储错误代码。同时, 被动打开完成继电器、被动打开失败继电器变成ON。若有错误, 则打开完毕继电器不变为ON。打开完成代码使用单元专用指令 U\_SSTAT 从缓冲存储器中读出。

## TCP 主动打开处理步骤



- (1) 使用单元专用指令 U\_SOPEN，将自身端口编号、通讯目标IP地址、通讯目标端口编号、要求超时时间存储到缓冲存储器中。
- (2) 将主动打开请求继电器 (N+4002) 置于ON。KV-7500 在检测出主动打开请求继电器的上升沿时，将连接建立请求发送到对象设备（服务器）。连接对象的服务器有必要比客户端侧更早开放。
- (3) 对方设备返回响应，连接确立后，打开完成代码被存储到缓冲存储器，已打开继电器 (N+6013) 继电器会ON。同时，主动打开完成继电器 (N+6002) 变成ON。
- (4) 先确认主动打开完成继电器已变成ON，然后再将主动打开请求继电器置于OFF。
- (5) KV-7500 检测主动打开请求继电器的下降沿时，主动打开完成继电器变成OFF。
- (6) 主动打开失败继电器 (N+6003) 变成OFF，则打开成功，变成ON，则使用单元专用指令 U\_SSTAT，从缓冲存储器读出打开完成代码，处理错误。
- (7) 主动打开成功后，连接状态确立 (Established:4)，存储到缓冲存储器。

### 主动打开处理失败时

端口打开失败后，关闭打开端口，将错误代码存储到打开完成代码。同时，被动打开完成继电器、被动打开失败继电器变成ON。若有错误，则打开完毕继电器不变为ON。打开完成代码使用单元专用指令 U\_SSTAT 从缓冲存储器中读出。

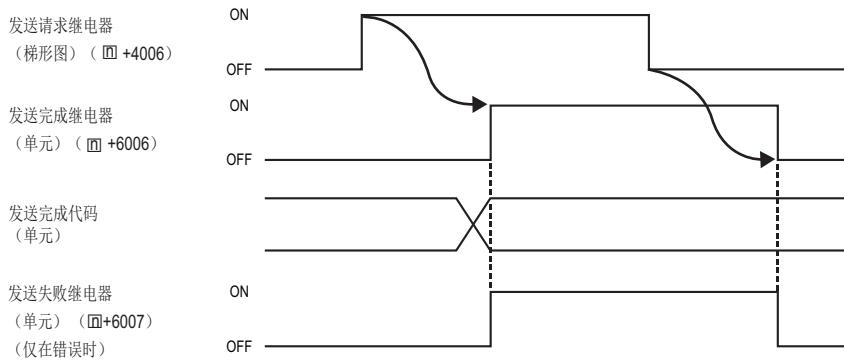
### 服务器没有响应时

将主动打开请求继电器设为 ON，并开始处理后，若服务器没有响应，则最多等待 75 秒响应。该等待时间后，主动打开结束继电器变为 ON，结束代码中存储“42”。连接状态恢复为关闭。

在主动打开处理的等待时间中，若要中断处理，则请将关闭请求继电器设为 ON，并执行关闭处理。运行关闭处理后，主动打开完成继电器变成 ON，存储打开完成代码。“39”连接状态恢复为关闭。

## TCP 发送处理步骤

### ■ TCP（有协议、无响应）、TCP（无协议）



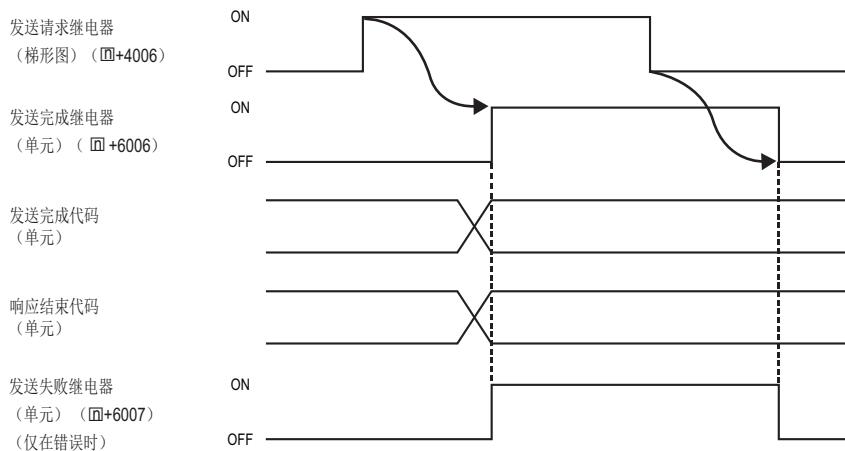
- (1) 使用单元专用指令 U\_SWBUF，将发送数据长度（字节单位）、发送数据存储到缓冲存储器。
- (2) 将发送请求继电器 (図+4006) 置于ON。
- (3) KV-7500 受理发送处理后，发送完成代码存储到缓冲存储器，发送完成继电器 (図+6006) 继电器会 ON。
- (4) 在检测到发送结束继电器 ON 时，将发送请求继电器设为 OFF。
- (5) KV-7500 检测发送请求继电器的下降沿时，发送完成继电器变成 OFF。
- (6) 发送失败继电器 (図+6007) 为OFF，则发送请求受理完成，ON时，则使用单元专用指令 U\_SSTAT，从缓冲存储器读出发送完成代码，处理错误。

### 基于TCP（有协议、无响应）、TCP（无协议）发送时的注意事项

基于TCP（有协议、无响应）、TCP（无协议）时，开始发送处理时，发送完成继电器变成ON，在发送完成代码中存储“0”。这表示 KV-7500 已受理发送请求，并不表示数据到达通讯对方。

发送结束继电器即使 ON，通讯目标发出的响应未到达时，也自动执行 8 次重试处理。重试处理失败，Keep Alive 通知没有响应时，连接状态变成关闭（Closed:0）。此时，必须通过关闭请求执行关闭处理。重试处理失败之前，根据网络的状态，可能约需 120 秒～10 分钟的时间。

## ■ TCP（有协议、有响应）



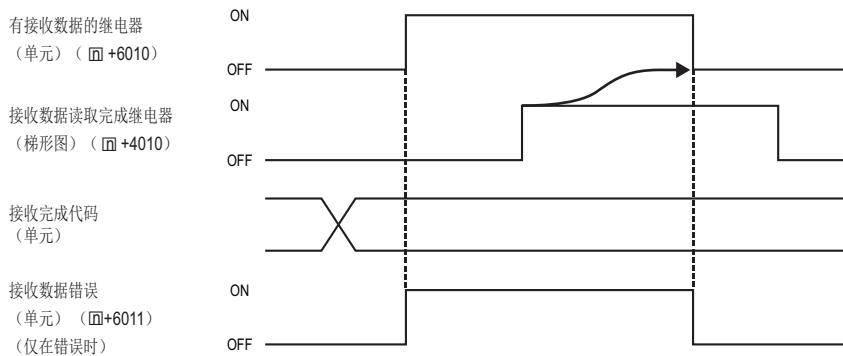
- (1) 使用单元专用指令 U\_SWRBUF，将发送数据长度（字节单位）、发送数据存储到缓冲存储器。
- (2) 将发送请求继电器 (n+4006) 置于 ON。
- (3) KV-7500完成发送，从对方设备接收响应后，响应结束代码、发送完成代码被存储到缓冲存储器，发送完成继电器 (n+6006) 继电器会 ON。
- (4) 在检测到发送结束继电器 ON 时，将发送请求继电器设为 OFF。
- (5) KV-7500 检测发送请求继电器的下降沿时，发送完成继电器变成 OFF。
- (6) 发送失败继电器 (n+6007) 为 OFF，则发送请求受理完成，ON 时，则使用单元专用指令 U\_SSTAT，从缓冲存储器读出发送完成代码，处理错误。

### 基于TCP（有协议、有响应）发送时的注意事项

超过响应超时时间，响应仍未到达时，在发送完成代码存储错误代码“40”。同时，发送完成继电器、发送失败继电器变成ON。

## TCP 接收处理步骤

### ■ TCP (有协议)

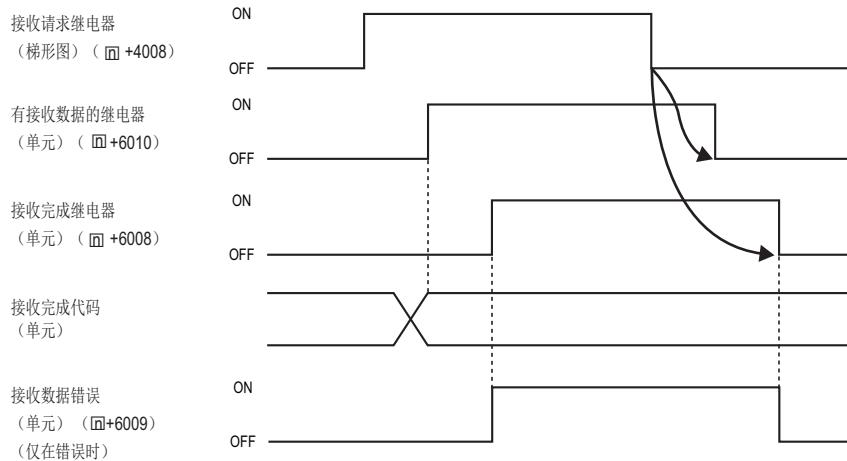


- (1) KV-7500 接收被分割成包的数据。接收数据的组合完成后，接收数据和接收完成代码被存储到缓冲存储器。同时，有接收数据继电器 (図+6010) 继电器会 ON。
- (2) 确认有接收数据继电器已变成 ON 后，使用单元专用指令 U\_SRDBUF，从缓冲存储器读出接收数据。同时，将接收数据读出完成继电器 (図+4010) 置于 ON。
- (3) KV-7500 检测接收数据读出完成继电器的上升沿时，发送响应（有响应时）。同时，有接收数据继电器变成 OFF。此时，下一数据组合完成后，将数据存储到缓冲存储器。
- (4) 先确认有接收数据继电器已变成 OFF，然后，再将接收数据读出完成继电器置于 OFF。
- (5) 接收数据错误 (図+6011) 为 OFF，则接收完成，为 ON，则使用单元专用指令 U\_SSTAT 从缓冲存储器读出接收完成代码，处理错误。

#### 基于TCP（有协议）接收时的注意事项

接收数据被分割成多个包时，如果在接收了子指令标题后的响应超时时间内没有能够接收到最后的包，则将错误代码“40”存储到接收完成代码。同时，有接收数据继电器、接收数据错误继电器变成ON。

## ■ TCP (无协议)



- (1) 使用单元专用指令 U\_SRCVNP，将接收数据长度(请求)、接收数据存储目标复位(请求)存储到缓冲存储器。
- (2) 将接收请求继电器(囗+4008)置于ON。
- (3) KV-7500检测接收请求继电器的上升沿时，开始接收处理。反复执行接收，直至接收数据达到接收数据长度(请求)指定的大小，在已接收的数据达到接收数据长度(请求)指定的大小时，接收完成继电器(囗+6008)继电器会ON。每接收1个包的数据，会更新1次接收完成代码、接收数据。有接收数据继电器(囗+6010)在接收第1个包时，变成ON。
- (4) 先确认接收完成继电器已变成ON，然后再使用单元专用指令 U\_SRDBUF从缓冲存储器中读出接收数据。同时，将接收请求继电器置于OFF。
- (5) KV-7500检测接收请求继电器的下降沿时，接收完成继电器、有接收数据继电器变成OFF。
- (6) 接收失败(囗+6009)为OFF，则接收完成，为ON，则使用单元专用指令 U\_SSTAT从缓冲存储器读出接收完成代码，处理错误。

### 基于 TCP (无协议) 接收时的注意事项

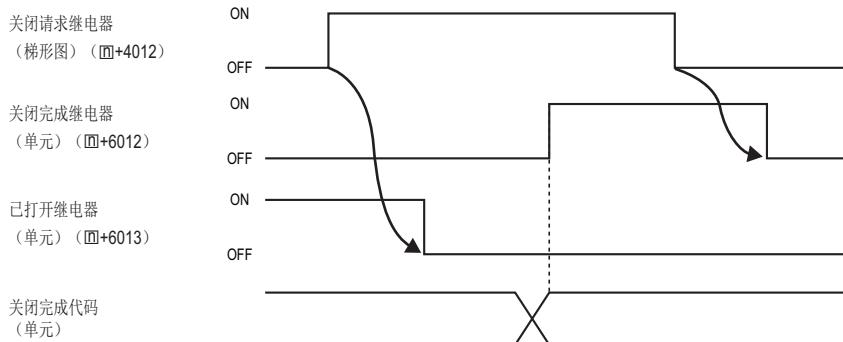
基于 TCP (无协议)，在将接收请求置于 ON 之前，不能确认数据是否已到达接收缓冲。

收信数据将从对于收信数据首缓冲存储器增加了收信存储对象偏置指定后的位置开始存储。存储的收信数据以奇数字节结束时，存储最后的收信数据的缓冲存储器的下位字节将被存储为0。

### 关于 TCP 接收处理的超时

将 TCP 接收请求继电器置于 ON 后，接收缓冲没有任何数据时，会等待数据的到达，直至超出请求超时设定的时间。超出请求超时设定时间后，数据仍未到达时，结束处理，接收完成继电器、接收失败继电器变成 ON，存储接收完成代码“40”。此时，不断开连接。请先确认接收完成继电器已下降沿，然后重新运行接收请求。

## TCP 关闭处理步骤



- (1) 将关闭请求继电器 (I+4012) 置于 ON。
- (2) KV-7500 检测关闭请求继电器的上升沿时，已打开继电器 (I+6013) 变成 OFF，开始运行关闭处理。
- (3) 关闭处理完成后，关闭完成代码被存储到缓冲存储器。同时，关闭完成继电器 (I+6012) 继电器会 ON。
- (4) 先确认被动打开完成继电器已变成 ON，然后再将被动打开请求继电器置于 OFF。
- (5) KV-7500 检测关闭请求继电器的下降沿时，关闭完成继电器变成 OFF。
- (6) 使用单元专用指令 U\_SSTAT，从缓冲存储器读出关闭完成代码。如果是“0”，则关闭完成，如果不是“0”，则处理错误。
- (7) 关闭处理完成后，连接状态关闭 (Closed:0)。

### 关闭处理时的注意事项

运行关闭处理，则在关闭请求继电器变成 ON 之前正在处理的处理会关闭端口，在正在处理的各处理的完成代码（打开完成代码、发送完成代码、接收完成代码）中存储表示因关闭而强制结束的代码“39”。关闭处理成功时，在关闭完成代码中存储“0”。

在关闭处理被请求时，即使在其它处理中，也优先进行关闭处理。

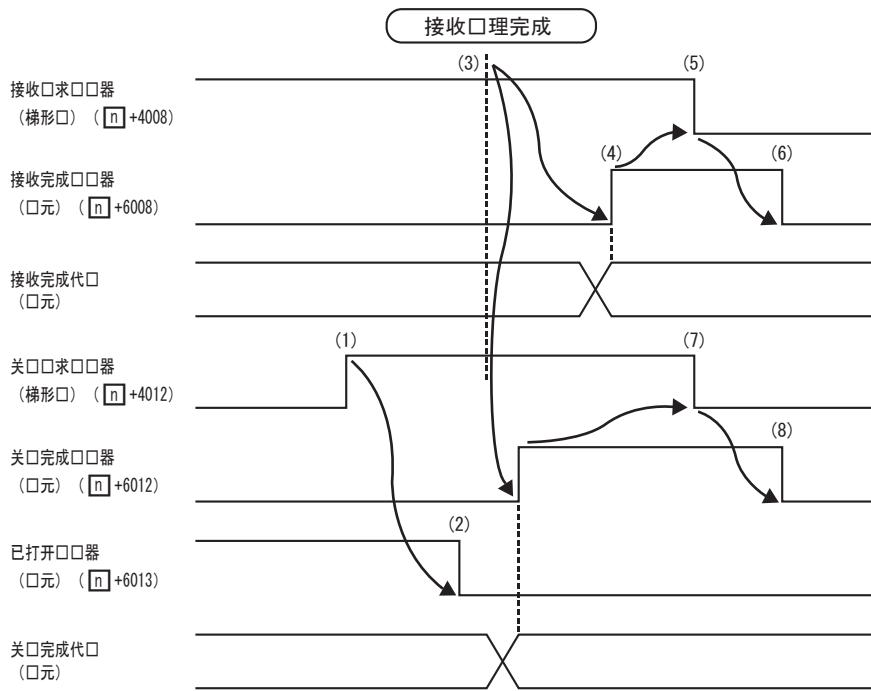
发送缓冲存储器内的数据全部被执行发送处理，接收缓冲存储器内的数据全部被放弃。

若 KV-7500 检测出连接建立后的通讯对象异常，则连接被切断。连接状态没有确立 (Established: 4) 时，如执行发送处理、接收处理，则在发送完成代码、接收完成代码中存储表示通讯目标已关闭的错误“41”，因此，请基于关闭请求来执行关闭处理。

“关于连接的切断”，第 14-66 页

## ■ 对于 TCP（无协议）通信，在接收过程中执行关闭请求时

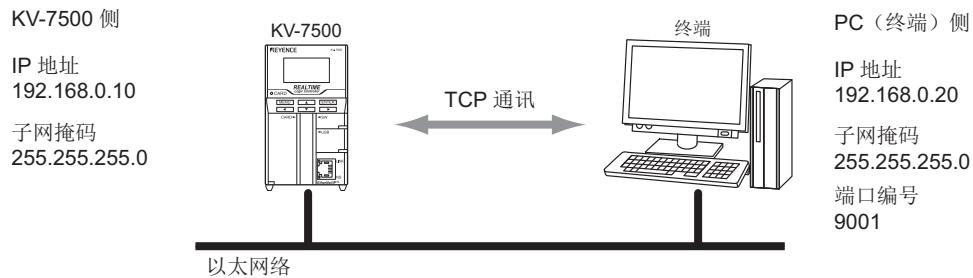
介绍了在接收过程中执行关闭处理时软元件的动作。



- (1) 为了执行关闭处理，打开关闭请求继电器 ( $n+4012$ )。
- (2) 检测到请求继电器上升沿时，执行关闭处理，已打开继电器 ( $n+6013$ ) 将会自动OFF。
- (3) 通过关闭处理，关闭完成继电器将会ON。接收处理将会强制完成。
- (4) 接收处理完成后，接收完成继电器 ( $n+6008$ ) 将会自动ON。
- (5) 请确认接收完成继电器ON后，关闭接收请求继电器 ( $n+4008$ )。
- (6) 检测到接收请求继电器关闭时，接收完成继电器将会自动OFF。
- (7) 确认关闭完成继电器ON后，请对关闭请求继电器执行OFF。
- (8) 检测到关闭请求继电器关闭时，关闭完成继电器将会自动OFF。

## 基于 TCP（有协议）通讯时的样例程序

介绍在 KV-7500 和电脑之间，基于 TCP（有协议）收发数据时的样例程序。在示例程序中，被动打开和主动打开都进行了描述。但在实际的使用中，将 KV-7500 作为服务器时，请执行被动打开处理；作为客户端时，请执行主动打开处理。



### 使用单元编辑器进行的设定

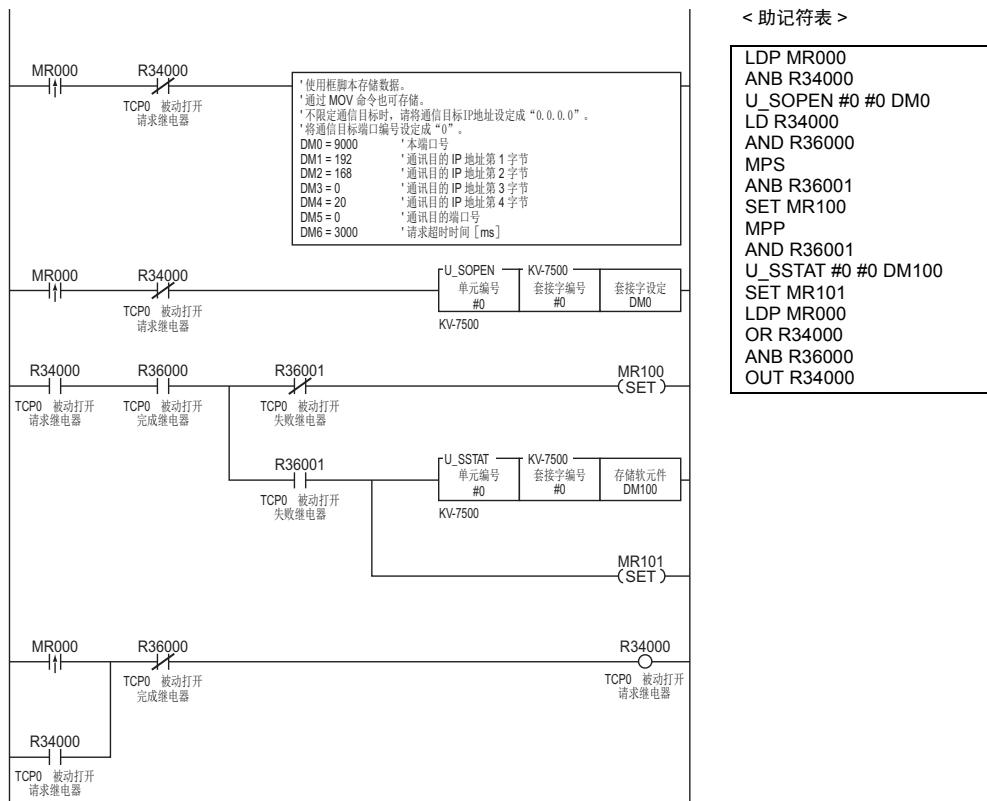
设定项目	说明
首 DM 编号	10000
首继电器编号	30000
IP 地址	192.168.0.10
子网掩码	255.255.255.0
KV 套接字	TCP (无协议)

### 样例程序中使用数据的存储区域

DM0～DM6	通讯设定
DM100～DM111	通讯状态
DM1000	发送数据的长度(要求)
DM1001～	发送数据
DM2000	接收数据长度(结果)
DM2001～	接收数据

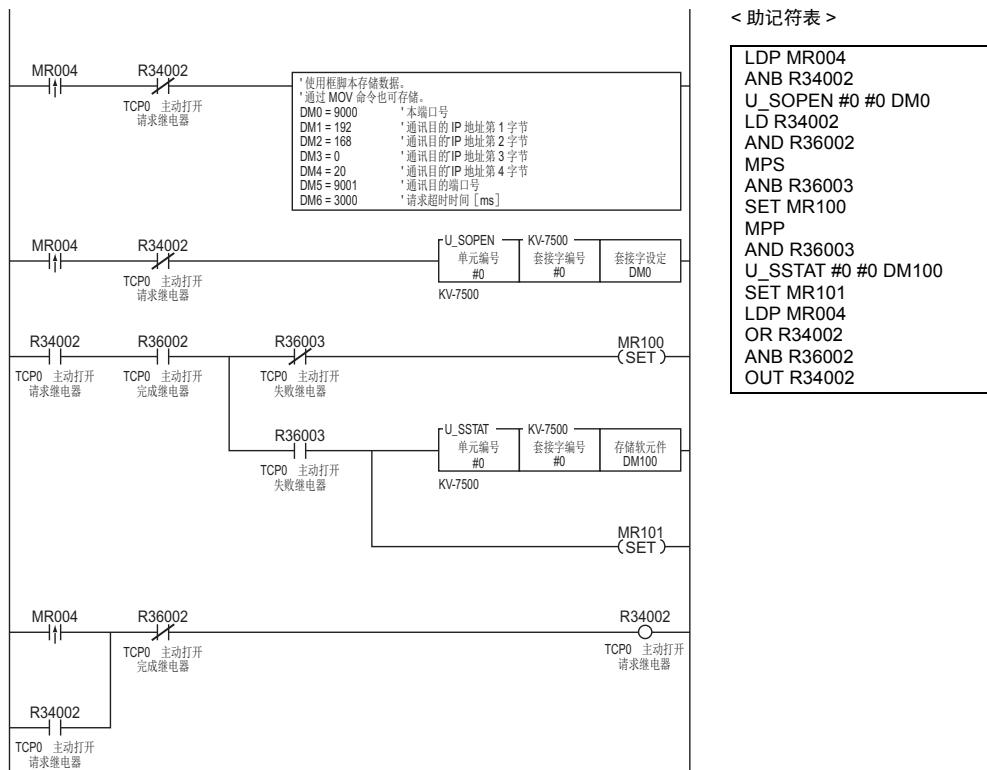
## 被动打开处理

将 KV-7500 用作服务器时，执行被动打开处理。此时，不需要主动打开处理。

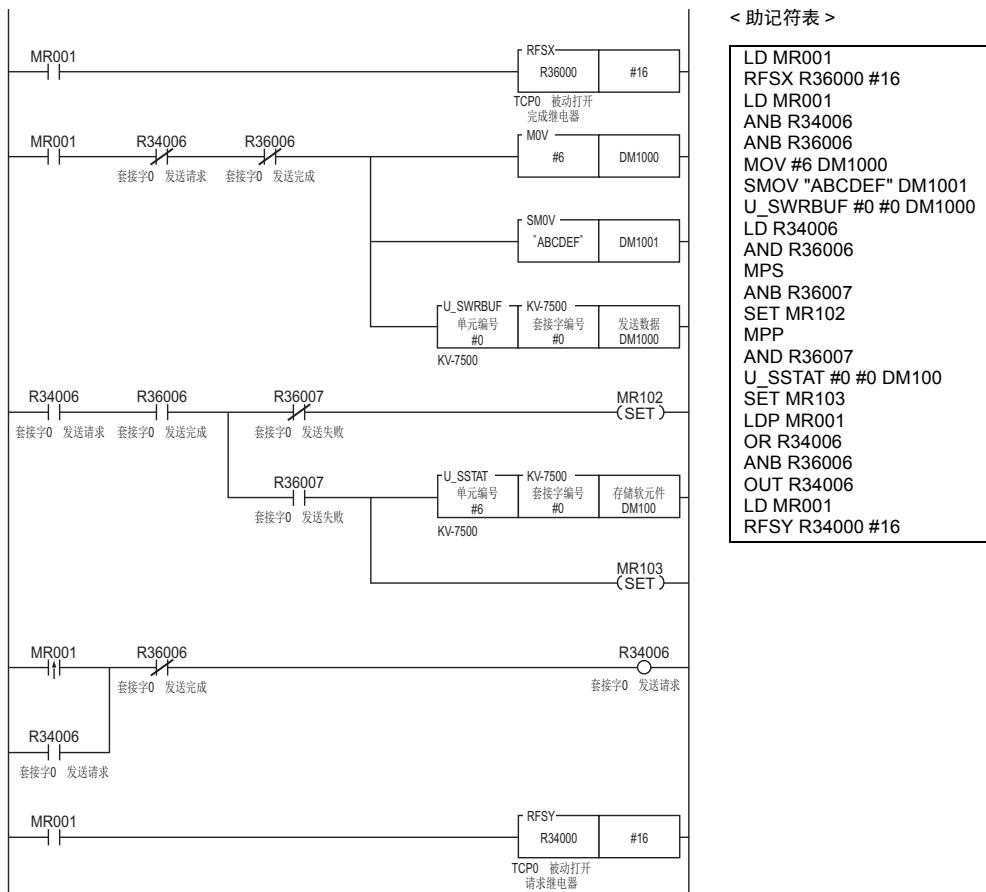


### 主动打开处理

将KV-7500用作客户端时，执行被动打开处理。此时，不需要主动打开处理。



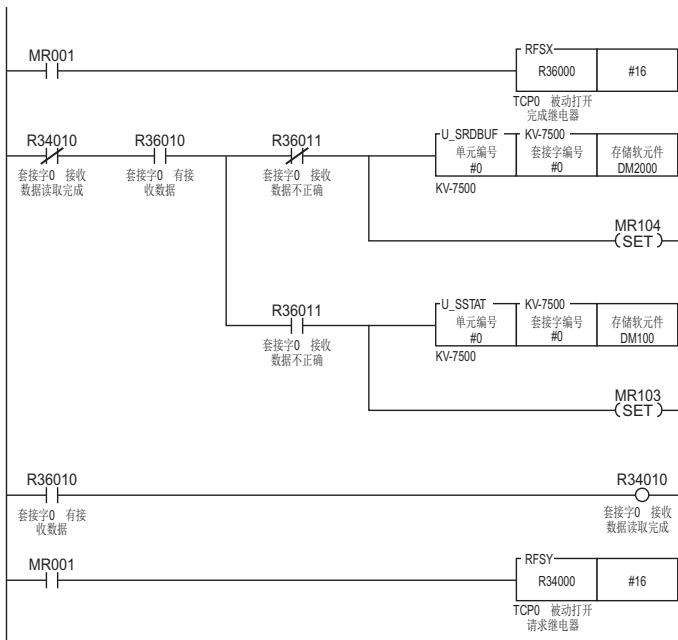
## 发送处理



## 要 点

如果在发送处理的程序之前执行输入继电器的更新 (RFSX)、之后执行输出继电器的更新 (RFSY)，则可降低扫描时间带来的影响。

## 接收处理



## &lt; 助记符表 &gt;

```

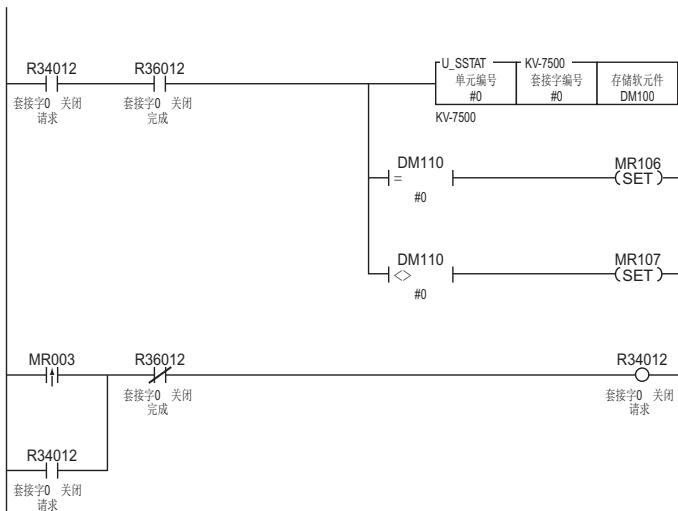
LD MR001
RFSX R36000 #16
LDB R34010
AND R36010
MPS
ANB R36011
U_SRDBUF #0 #0 DM2000
SET MR104
MPP
AND R36011
U_SSSTAT #0 #0 DM100
SET MR103
LD R36010
OUT R34010
LD MR001
RFSY R34000 #16

```

## ! 要点

如果在接收处理的程序之前执行输入继电器的更新 (RFSX)、之后执行输出继电器的更新 (RFSY)，则可降低扫描时间带来的影响。

## 关闭处理



## &lt; 助记符表 &gt;

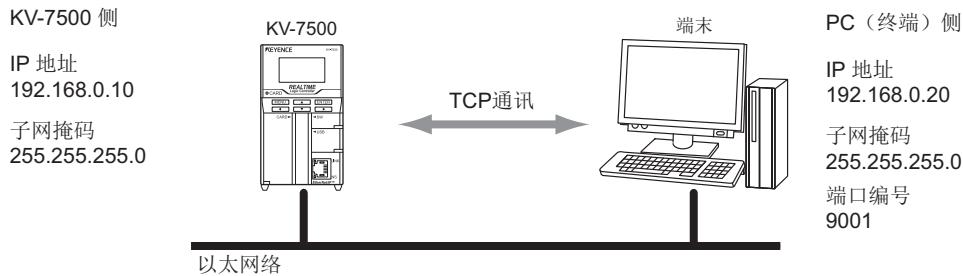
```

LD R34012
AND R36012
U_SSSTAT #0 #0 DM100
MPS
AND= DM110 #0
SET MR106
MPP
AND<> DM110 #0
SET MR107
LDP MR003
OR R34012
ANB R36012
OUT R34012

```

## 基于 TCP（无协议）通讯时的样例程序

介绍在 KV-7500 和电脑之间，基于 TCP（无协议）收发数据时的样例程序。在示例程序中，被动打开和主动打开都进行了描述。但在实际的使用中，将 KV-7500 作为服务器时，请执行被动打开处理；作为客户端时，请执行主动打开处理。



### 使用单元编辑器进行的设定

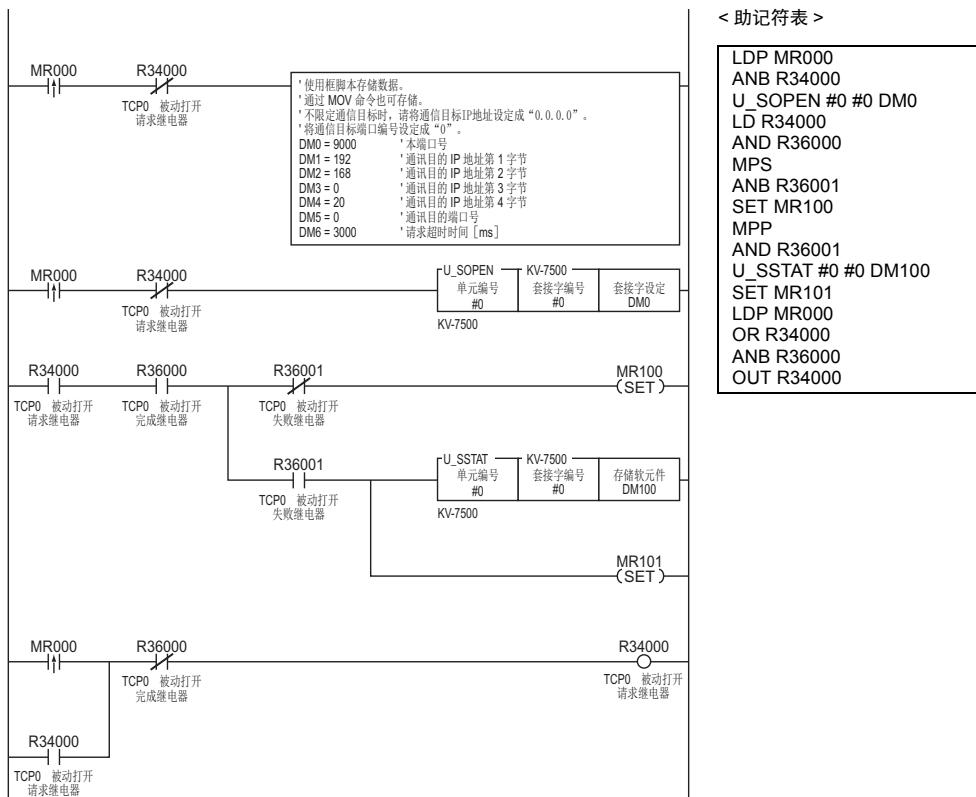
设定项目	说明
首 DM 编号	10000
首继电器编号	30000
IP address (IP 地址)	192.168.0.10
子网掩码	255.255.255.0
KV 套接字	TCP (无协议)

### 样例程序中使用数据的存储区域

DM0～DM6	通讯设定
DM100～DM111	通讯状态
DM200	接收数据长度(请求)
DM201	收信数据存储偏置
DM1000	发送数据的长度(要求)
DM1001～	发送数据
DM2000	接收数据长度(结果)
DM2001～	接收数据

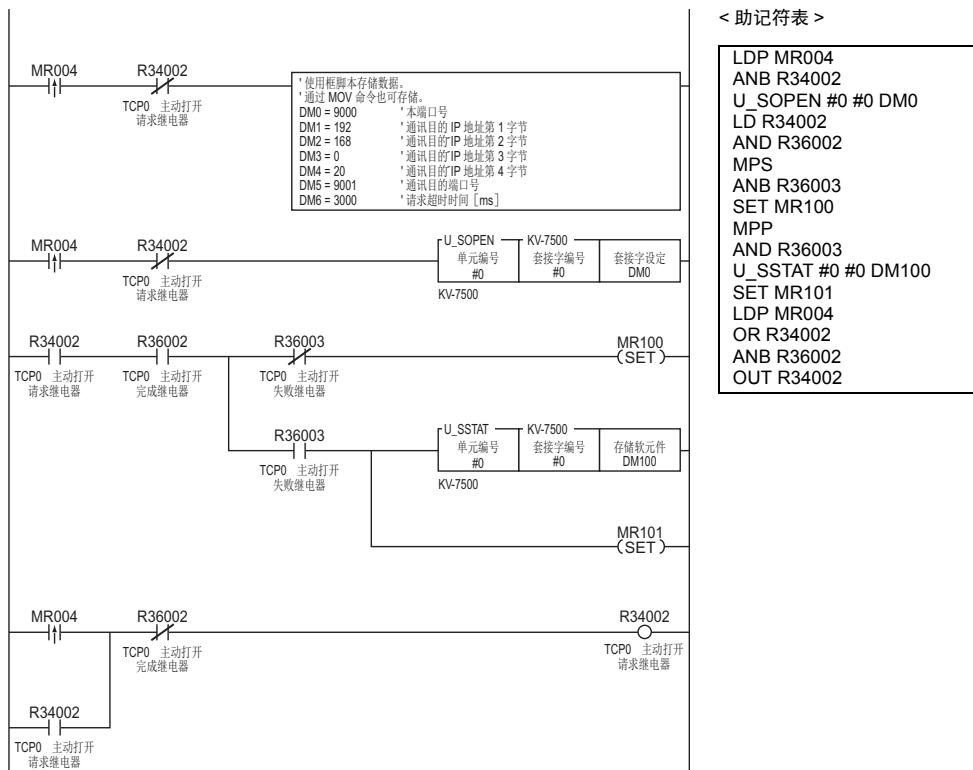
### 被动打开处理

将 KV-7500 用作服务器时，执行被动打开处理。此时，不需要主动打开处理。

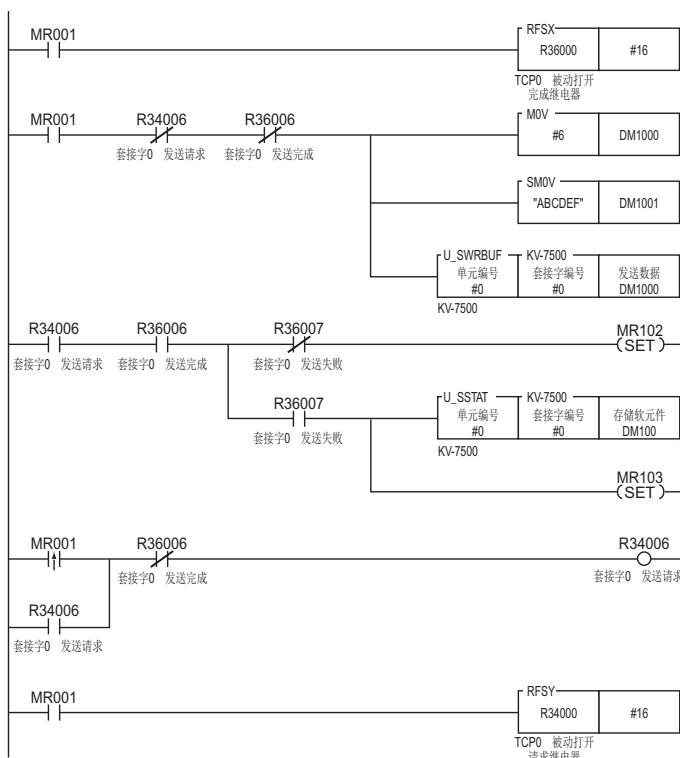


## 主动打开处理

将KV-7500用作客户端时，执行被动打开处理。此时，不需要主动打开处理。



发送处理



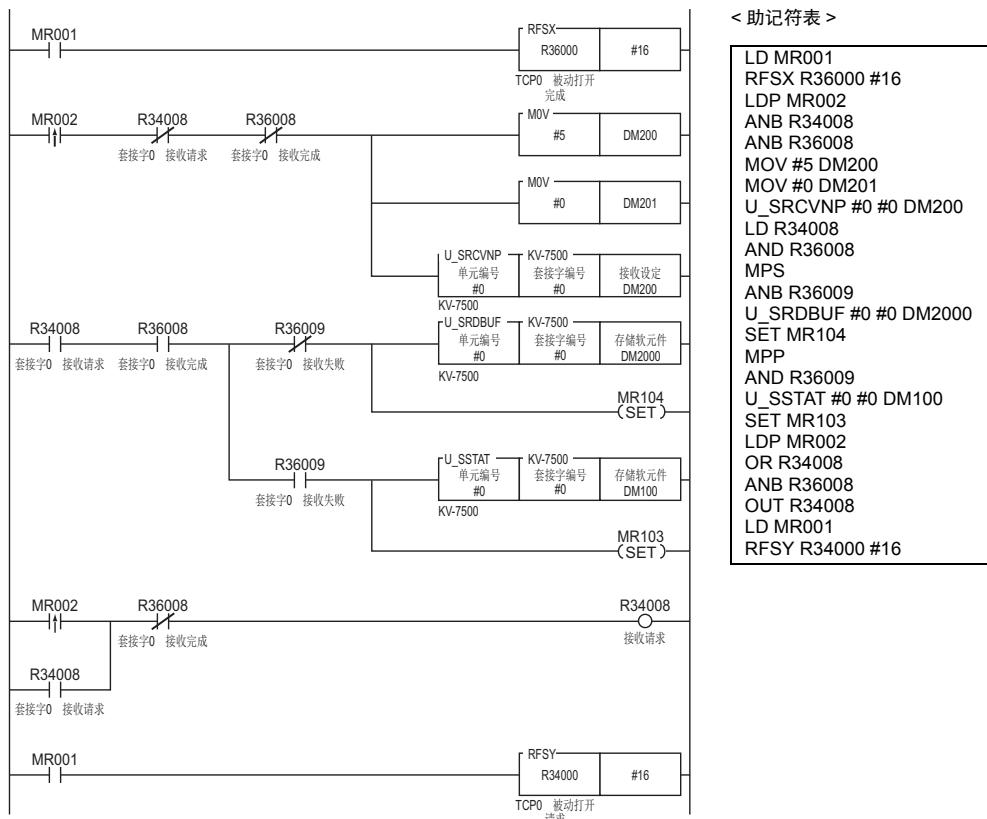
<助记符表>

```
LD MR001
RFSX R36000 #16
LD MR001
ANB R34006
ANB R36006
MOV #6 DM1000
SMOV "ABCDEF" DM1001
U_SWRBUF #0 #0 DM1000
LD R34006
AND R36006
MPS
ANB R36007
SET MR102
MPP
AND R36007
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR103
LDP MR001
OR R34006
ANB R36006
OUT R34006
LD MR001
RFSY R34000 #16
```



如果在发送处理的程序之前执行输入继电器的更新 (RFSX)、之后执行输出继电器的更新 (RFSY)，则可降低扫描时间带来的影响。

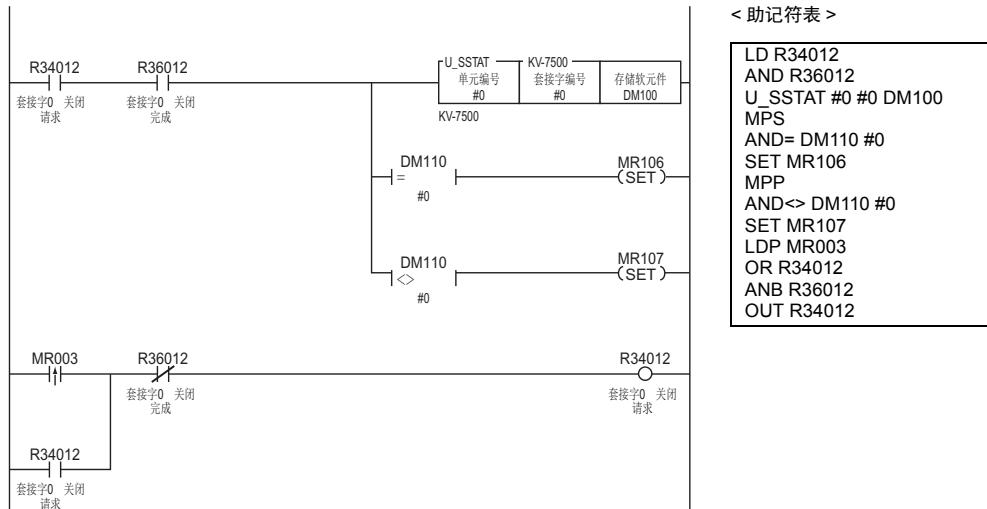
## 接收处理



## 要 点

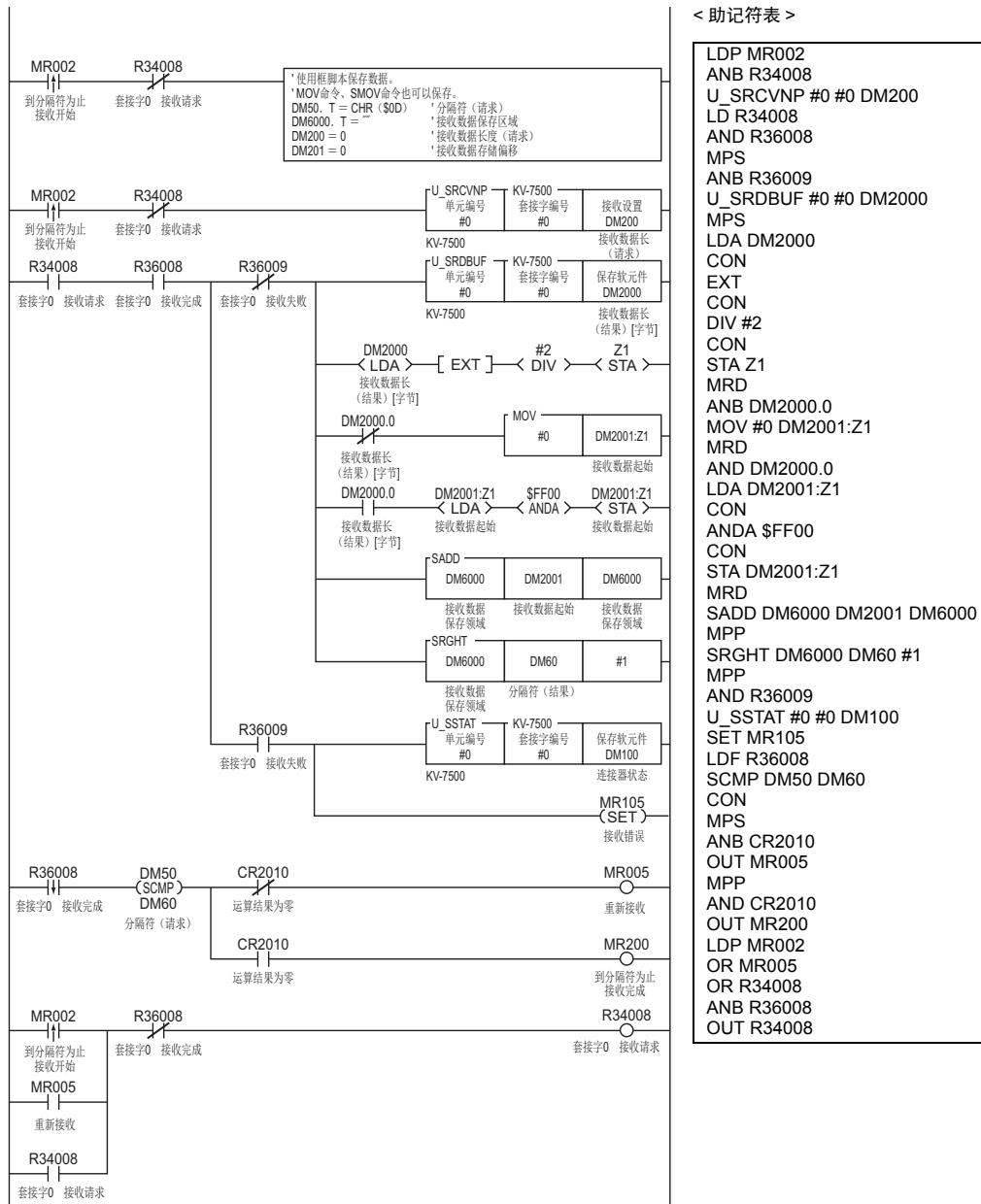
如果在接收处理的程序之前执行输入继电器的更新 (RFSX)、之后执行输出继电器的更新 (RFSY)，则可降低扫描时间带来的影响。

## 关闭处理



## 变长数据的接收处理示例程序

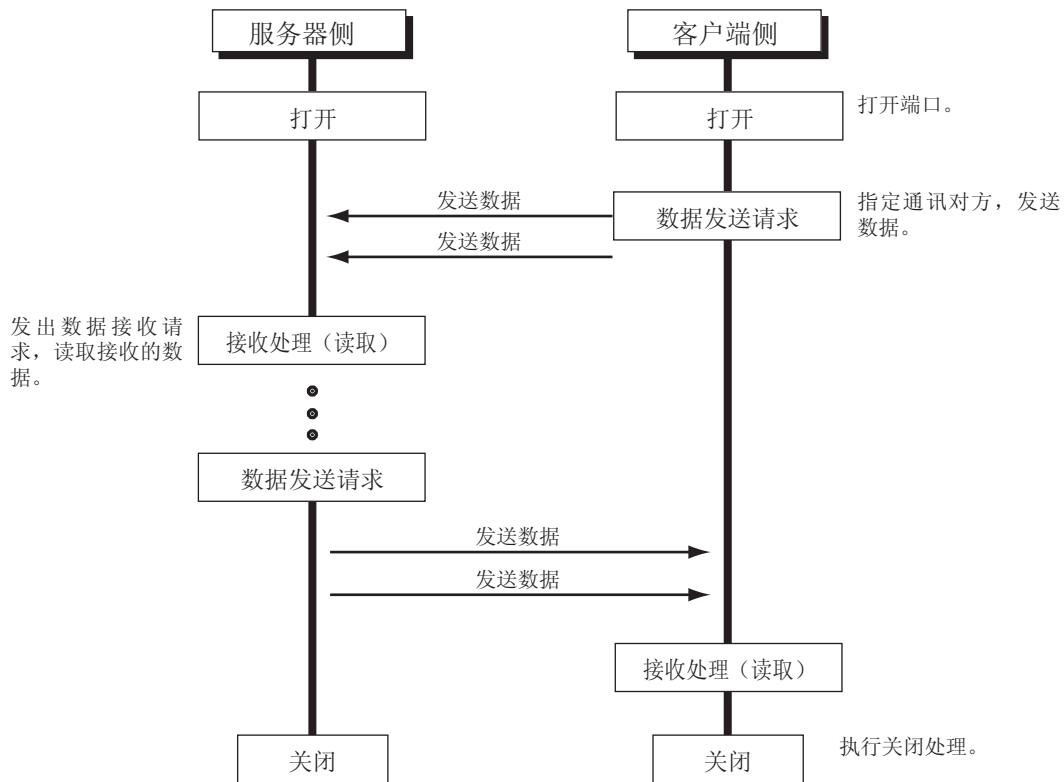
以下的示例程序中，接收通过分隔符分隔的变长数据。接收数据长度（请求）设置为“0”后，可以以数据包单位接收。合并接收的数据，并接收分隔符后，完成接收处理。



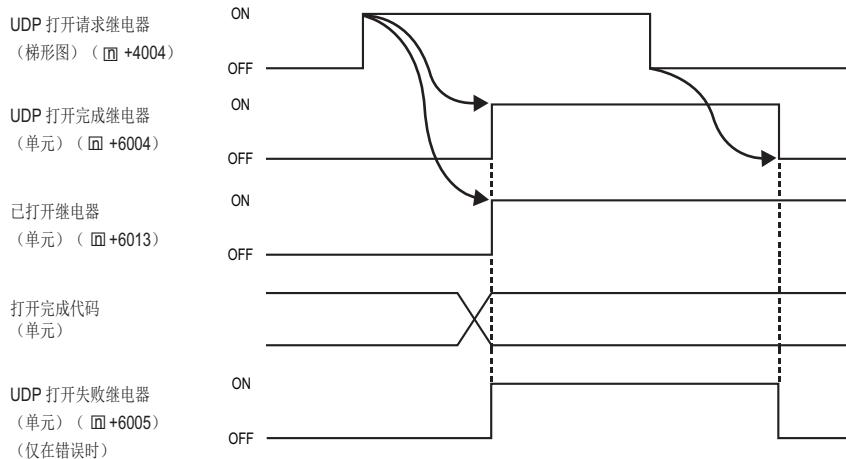
## 14-3 基于 UDP/IP 的通讯

### 通讯流程

基于 UDP/IP 进行通讯时，无需像 TCP/IP 那样在与对方设备之间进行连接。



## UDP 打开处理步骤



- (1) 使用单元专用指令 U\_SOPEN, 将自身端口编号、通讯目标 IP 地址、通讯目标端口编号、要求超时时间存储到缓冲存储器中。
- (2) 将 UDP 打开请求继电器 (n+4004) 置于 ON。
- (3) 打开处理完成后, 打开完成代码被存储到缓冲存储器, 已打开继电器 (n+6013) 变成 ON。同时, UDP 打开完成继电器 (n+6004) 变成 ON。
- (4) 先确认 UDP 打开完成继电器已变成 ON, 然后, 将 UDP 打开请求继电器置于 OFF。
- (5) KV-7500 检测 UDP 打开请求继电器的下降沿时, UDP 打开完成继电器变成 OFF。
- (6) UDP 打开失败继电器 (n+6005) 为 OFF, 则打开成功, 如为 ON, 则使用单元专用指令 U\_SSTAT, 从缓冲存储器读出打开完成代码, 处理错误。

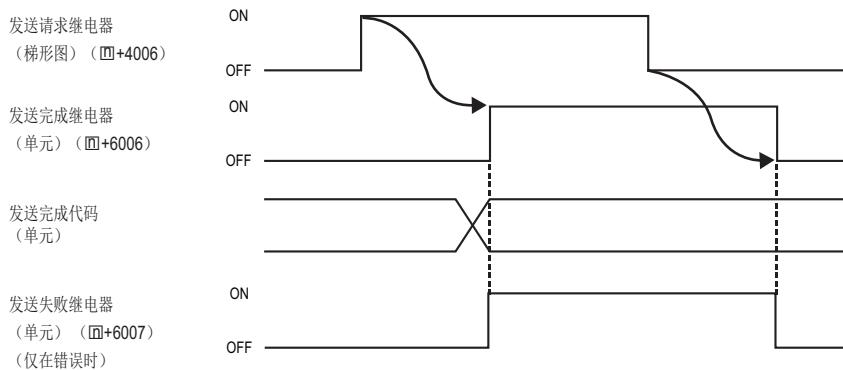
\*1 在单元专用指令 U\_SOPEN 的 UDP 发送标志中设定 "1" 时, 指定通讯目标 IP 地址、通信目标端口编号无效, 针对接收到上次数据的通信目标, 执行通信。

\*2 通讯目标IP地址设为“255.255.255.255”时, 在子网络内执行广播发送。

### 打开处理失败时

端口打开失败时, 关闭端口, 在打开完成代码中存储错误代码。同时, UDP 打开完成继电器、UDP 打开失败继电器变成 ON。若有错误, 则打开完毕继电器不变为 ON。打开完成代码使用单元专用指令 U\_SSTAT 从缓冲存储器中读出。

### UDP 发送处理步骤

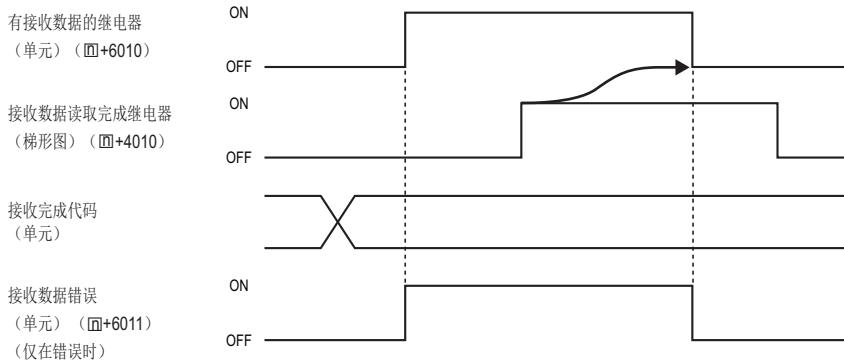


- (1) 使用单元专用指令 U\_SWRBUF，将发送数据长度（字节单位）、发送数据存储到缓冲存储器。
- (2) 将发送请求继电器 (n+4006) 置于 ON。
- (3) KV-7500 受理发送处理后，发送完成代码存储到缓冲存储器，发送完成继电器 (n+6006) 继电器会 ON。
- (4) 在检测到发送结束继电器 ON 时，将发送请求继电器设为 OFF。
- (5) KV-7500 检测发送请求继电器的下降沿时，发送完成继电器变成 OFF。
- (6) 发送失败继电器 (n+6007) 为 OFF，则发送成功，为 ON，则使用单元专用指令 U\_SSTAT，从缓冲存储器读出发送完成代码，采取针对错误的应对措施。

#### 基于 UDP 发送时的注意事项

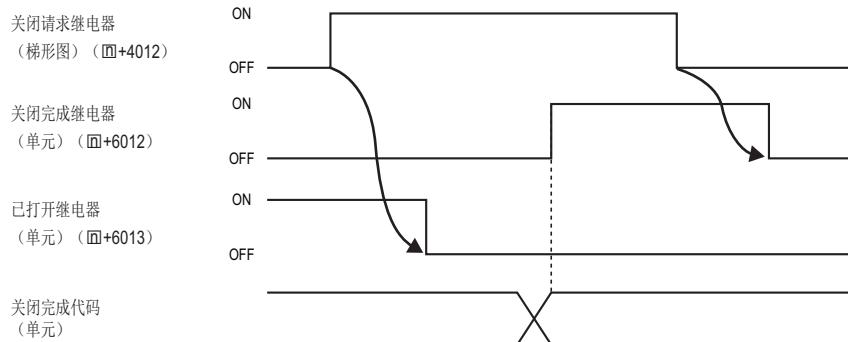
基于 UDP 时，在开始发送处理时，发送完成继电器变成 ON，发送完成代码中存储“0”。这表示 KV-7500 已受理发送请求，并不表示数据到达通讯对方。

## UDP 接收处理步骤



- (1) 接收数据后, 数据被存储到缓冲存储器。同时, 有接收数据继电器 (回+6010) 继电器会 ON。
- (2) 确认有接收数据继电器已变成 ON 后, 使用单元专用指令 U\_SRDBUF, 从缓冲存储器读出接收数据。同时, 将接收数据读出完成继电器 (回+4010) 置于ON。
- (3) KV-7500 检测接收数据读出完成继电器的上升沿时, 有接收数据继电器变成 OFF。此时, 下一数据组合完成后, 将数据存储到缓冲存储器。
- (4) 先确认有接收数据继电器已变成 OFF, 然后, 再将接收数据读出完成继电器置于OFF。
- (5) 接收数据错误继电器 (回+6011) 为OFF, 则接收成功, 为ON, 则使用单元专用指令U\_SSTAT 从缓冲存储器读出接收完成代码, 采取针对错误的应对措施。

### UDP 关闭处理步骤



- (1) 将关闭请求继电器 (回+4012) 置于 ON。
- (2) KV-7500 检测关闭请求继电器的上升沿时, 已打开继电器 (回+6013) 变成 OFF, 开始运行关闭处理。
- (3) 关闭处理完成后, 关闭完成代码被存储到缓冲存储器。同时, 关闭完成继电器 (回+6012) 继电器会 ON。
- (4) 先确认被动打开完成继电器已变成 ON, 然后再将被动打开请求继电器置于 OFF。
- (5) KV-7500 检测关闭请求继电器的下降沿时, 关闭完成继电器变成 OFF。
- (6) 使用单元专用指令 U\_SSTAT, 从缓冲存储器读出关闭完成代码。如果是“0”, 则关闭完成, 如果不是“0”, 则处理错误。

#### 关闭处理时的注意事项

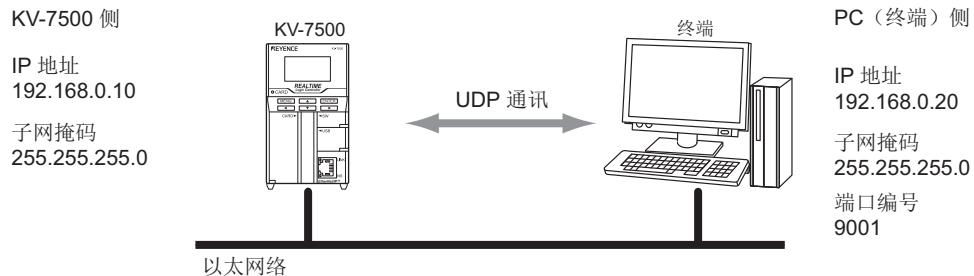
运行关闭处理, 则在关闭请求继电器变成 ON 之前正在处理的处理会关闭端口, 在正在处理的各处理的完成代码(打开完成代码、发送完成代码、接收完成代码)中存储表示因关闭而强制结束的代码“39”。关闭处理成功时, 在关闭完成代码中存储“0”。

在关闭处理被请求时, 即使在其它处理中, 也优先进行关闭处理。

发送缓冲存储器内的数据被全部发送处理。

## 基于 UDP 通讯时的样例程序

介绍在 KV-7500 和 PC 之间基于 UDP/IP 收发数据时的样例程序。



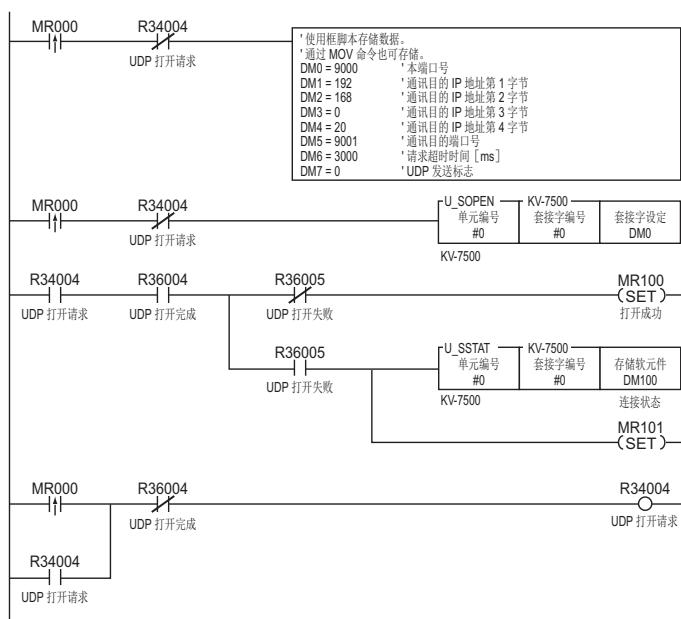
### 使用单元编辑器进行的设定

设定项目	说明
首 DM 编号	10000
首继电器编号	30000
IP 地址	192.168.0.10
子网掩码	255.255.255.0
KV 套接字	UDP

### 样例程序中使用数据的存储区域

DM0～DM6	通讯设定
DM10	发送数据的长度(要求)
DM11～	发送数据
DM20	接收数据长度(结果)
DM21～	接收数据
DM100～DM111	通讯状态

## 打开处理



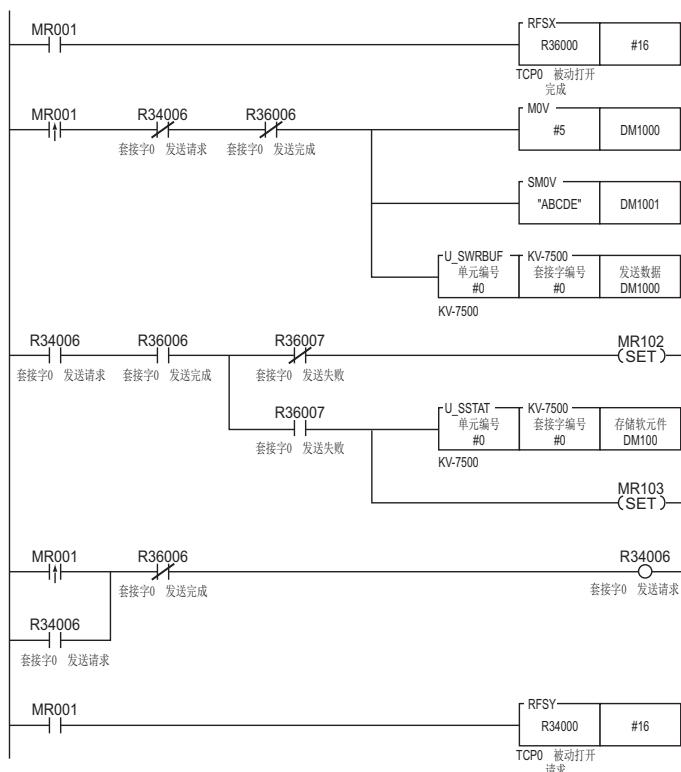
&lt; 助记符表 &gt;

```

LDP MR000
ANB R34004
U_SOPEN #0 #0 DM0
LD R34004
AND R36004
MPS
ANB R36005
SET MR100
MPP
AND R36005
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR101
LDP MR000
OR R34004
ANB R36004
OUT R34004

```

## 发送处理



&lt; 助记符表 &gt;

```

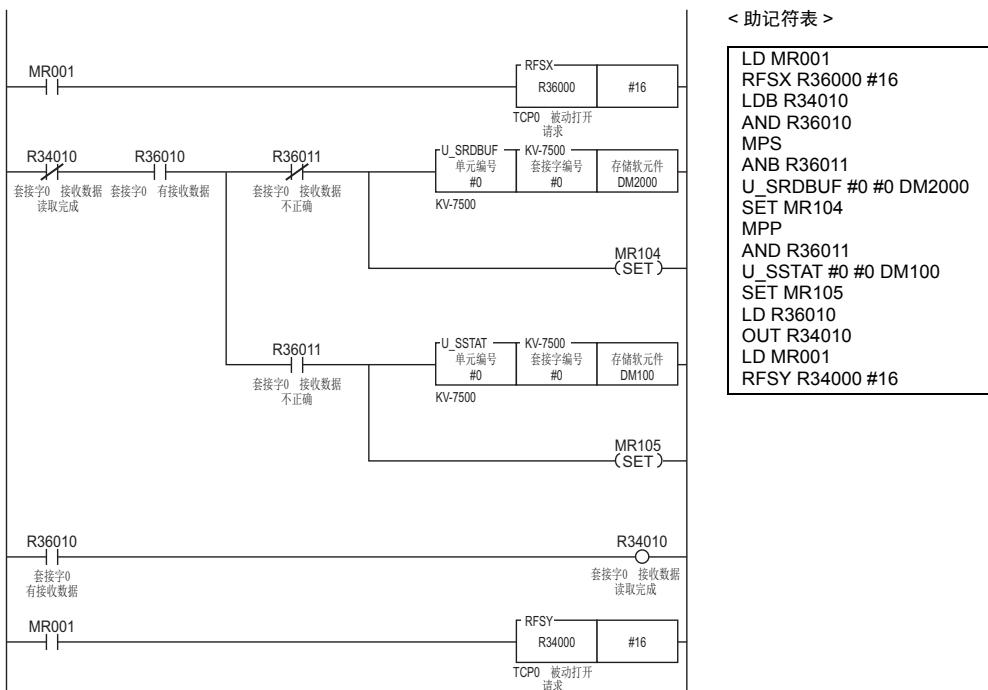
LD MR001
RFSX R36000 #16
LDP MR001
ANB R34006
ANB R36006
MOV #5 DM1000
SMOV "ABCDE" DM1001
U_SWBUF #0 #0 DM1000
LD R34006
AND R36006
MPS
ANB R36007
SET MR102
MPP
AND R36007
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR103
LDP MR001
OR R34006
ANB R36006
OUT R34006
LD MR001
RFSY R34000 #16

```

## 要 点

如果在发送处理的程序之前执行输入继电器的更新 (RFSX)、之后执行输出继电器的更新 (RFSY)，则可降低扫描时间带来的影响。

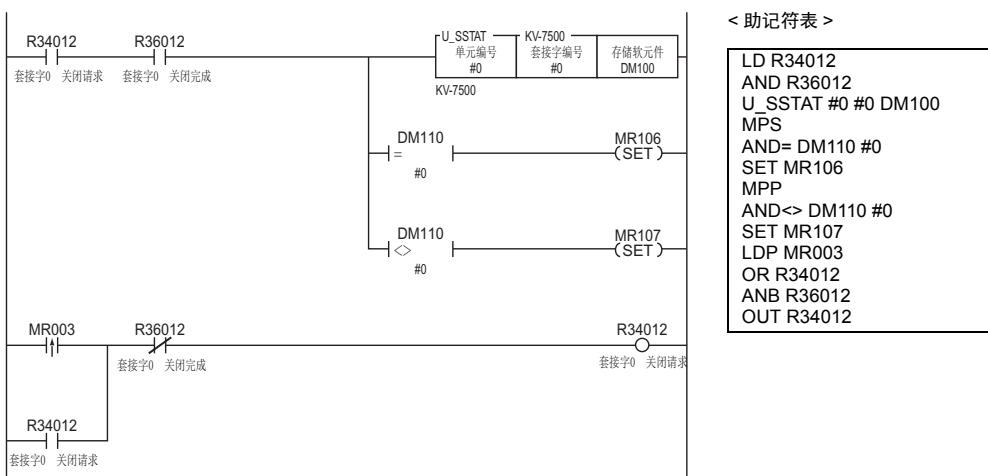
## 接收处理



## 要 点

如果在接收处理的程序之前执行输入继电器的更新 (RFSX)、之后执行输出继电器的更新 (RFSY)，则可降低扫描时间带来的影响。

## 关闭处理



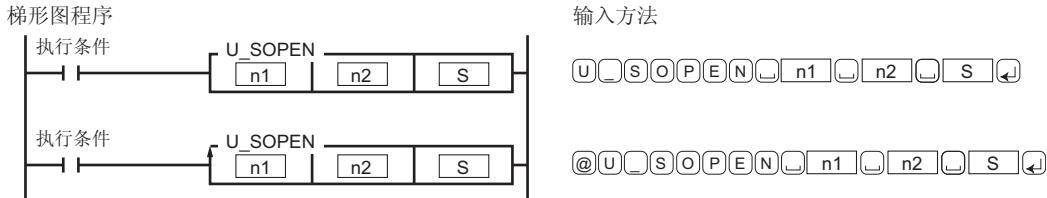
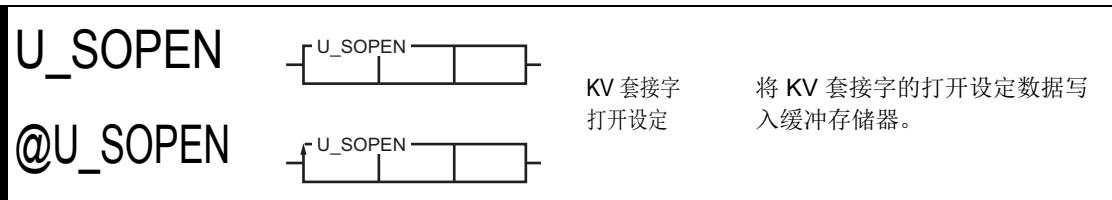
MEMO

# 14-4 KV 套接字通讯用单元专用指令

关于在梯形图程序内使用的 KV 套接字通讯用单元专用指令进行描述。在脚本程序内使用时，请参见“14-5 KV 套接字通讯用单元专用函数”，第 14-57 页。

## 单元专用指令一览

功能	指令	指令说明	参照页
KV 套接字 打开设定	U_SOPEN	将 KV 套接字的打开设定数据写入缓冲存储器。	14-44
KV 套接字 发送数据写入	U_SWRBUF	将 KV 套接字的发送数据写入缓冲存储器。	14-46
KV 套接字 接收数据读取	U_SRDBUF	从缓冲存储器中读取 KV 套接字的接收数据。	14-48
KV 套接字 处理状态读取	U_SSTAT	从缓冲存储器读取 KV 套接字的处理状态。	14-50
KV 套接字 TCP (无协议) 接收设定	U_SRCVNP	将 KV 套接字 TCP (无协议) 的接收设定数据写入缓冲存储器。	14-52
KV 套接字 UDP 通讯目标写入	U_SUDPTO	按 KV 套接字 UDP 通讯时，写入通讯目标设定。	14-54



操作数	可用软元件														变址 修改		
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部 软元件		
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM FM	EM ZF	TM W	T	C	Z	CM	#\$	#TM	*
<b>n1</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
<b>n2</b>	○	-	○	-	-	-	○	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○
<b>S</b>	○	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	○	○	-	○	○	○

操作数	说明
<b>n1</b>	指定单元编号（指定 0~48、KV-7500 主机时为“0”）。\$不能使用。
<b>n2</b>	指定 KV 套接字的编号（0~15）或者存储该编号的软元件。 <sup>*1</sup>
<b>S</b>	指定存储了 KV 套接字的打开设定数据的首软元件。 <sup>*1</sup>

\*1 **n2**、**S** 如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。通道起始部位以外（R002、R106、R1012 等）无法指定。

## 操作说明

# 14

### U\_SOPEN

执行条件为 ON 时，读取从 **S** 开始的连续 8 字数据，写入 **n1** 单元缓冲存储器的 **n2** 个 KV 套接字设定数据。  
8 字的数据内容如下。

软元件编号	缓冲存储器地址
自端口编号	<b>S</b> + 0 <b>#25000 + n2 × 1500</b>
通讯目标 IP 地址（第 1 个 byte）	<b>S</b> + 1 <b>#25001 + n2 × 1500</b>
通讯目标 IP 地址（第 2 字节）	<b>S</b> + 2 <b>#25002 + n2 × 1500</b>
通讯目标 IP 地址（第 3 字节）	<b>S</b> + 3 <b>#25003 + n2 × 1500</b>
通讯目标 IP 地址（第 4 字节）	<b>S</b> + 4 <b>#25004 + n2 × 1500</b>
通讯目标端口编号	<b>S</b> + 5 <b>#25005 + n2 × 1500</b>
请求超时时间(ms)	<b>S</b> + 6 <b>#25006 + n2 × 1500</b>
UDP 发送标记	<b>S</b> + 7 <b>#25007 + n2 × 1500</b>

· UDP 发送标记

UDP 发送标记只有按 UDP/IP 通讯时有效。

按 TCP/IP 通讯时，忽略。

指定了“0”时：      针对通过 U\_SOPEN 指令指定的通讯对象 IP 地址和通讯对象端口编号发送。

存储有“1”时：      发送给接收了上次数据的通讯目标。

忽略使用 U\_SOPEN 指令指定的通讯目标 IP 地址和通讯目标端口编号。接通 CPU 单元的电源后，一次都没有接收数据时，返回错误代码“45”。

在 **S** 中指定了常数时，所有 8 个字的缓冲存储器中存储指定的常数。

**@U\_SOPEN**      仅在执行条件的上升沿，执行 1 次扫描。

## 运算标志

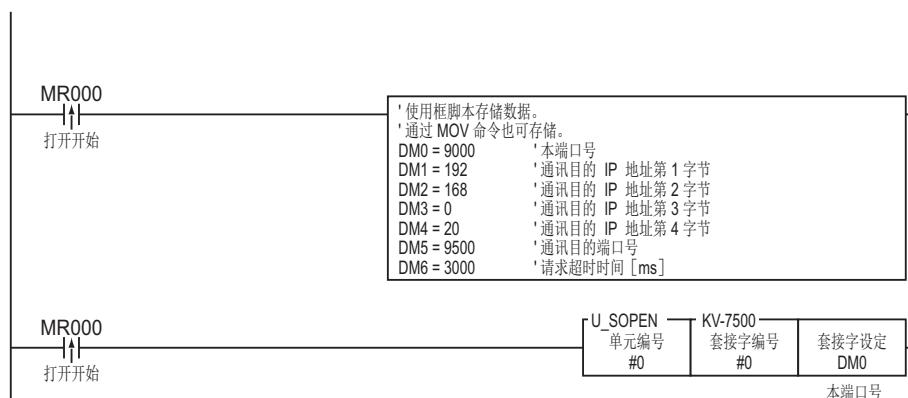
CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON，否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>n1</b> 指定的单元编号是 48 以上时</li> <li>· <b>n1</b> 指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/ LE20V 时</li> <li>· 通过 <b>n2</b> 指定的 KV 套接字编号为 16 以上时</li> <li>· 从 <b>S</b> 指定的软元件编号开始，不能保证 8 字软元件时</li> <li>· 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时，CM5100~CM5176 错误详细信息被存储。

□ 《KV-7000 系列 用户手册》

## 示例程序

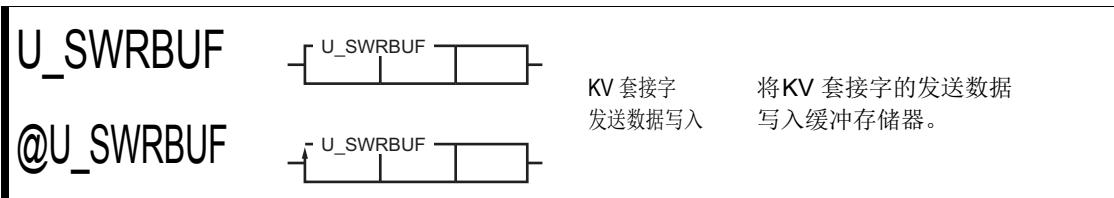
在 MRO 的上升沿，指定为自端口编号：9000、通讯对象 IP 地址：192.168.0.20、通讯对象端口编号：9500、请求超时时间：3000，存储到缓冲存储器。



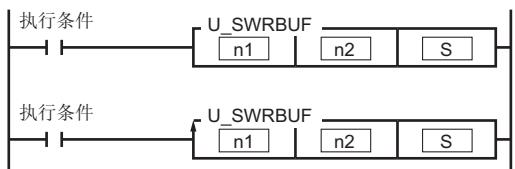
□ “基于 TCP（有协议）通讯时的样例程序”，第 14-23 页

□ “基于 TCP（无协议）通讯时的样例程序”，第 14-28 页

□ “基于 UDP 通讯时的样例程序”，第 14-39 页



梯形图程序



输入方法

U S W R B U F n1 n2 S ↵

@ U S W R B U F n1 n2 S ↵

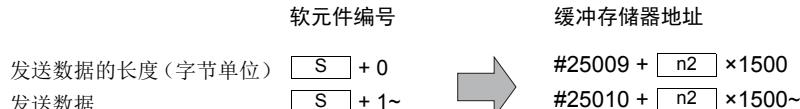
操作数	可用软元件															变址修改 @ : #/: Z	
	位软元件						字软元件						常数	间接指定	局部软元件		
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM FM	EM ZF	TM W	T	C	Z	CM	#\$	#TM	*
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-
[n2]	O	-	O	-	-	-	O	O	O	-	-	O	O	O	-	O	O
[S]	O	-	O	-	-	-	O	O	O	-	-	O	-	-	O	O	O

操作数	说明														
[n1]	指定单元编号（指定 0~48、KV-7500 主机时为“0”）。\$不能使用。														
[n2]	指定 KV 套接字的编号（0~15）或者存储该编号的软元件。 <sup>*1</sup>														
[S]	指定存储有发送数据长度（字节单位）和发送数据的首软元件。 <sup>*1</sup>														

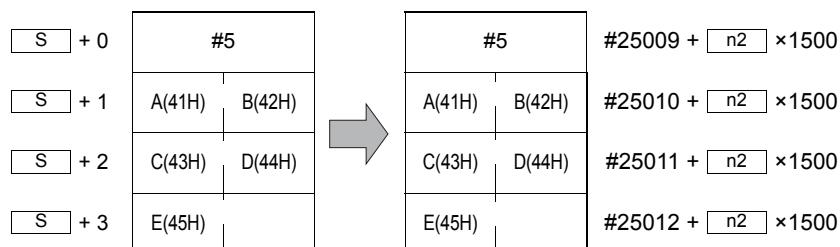
\*1 [n2]、[S] 如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。通道起始部位以外（R002、R106、R1012 等）无法指定。

## 操作说明

**U\_SWRBUF** 执行条件为 ON 时，将 [S]+1 开始依次存储的 [S] 字节的发送数据，写入 [n1] 单元缓冲存储器的 [n2] KV 套接字发送数据。



(例) 写入 5 个字节的发送数据时



**@U\_SWRBUF** 只在执行条件的上升沿，执行 1 次扫描。

## 运算标志

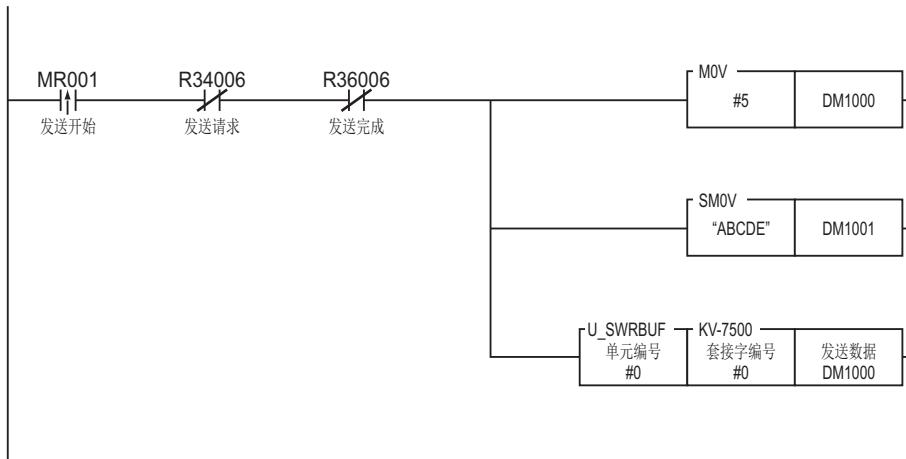
CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <input type="text"/> n1 指定的单元编号是 48 以上时</li> <li>· <input type="text"/> n1 指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/LE20V 时</li> <li>· 通过 <input type="text"/> n2 指定的 KV 套接字编号为 16 以上时</li> <li>· 通过 <input type="text"/> S 指定的软元件中存储的值为 1473 以上时</li> <li>· 从通过 <input type="text"/> S 指定的软元件的以下编号开始无法确保 <input type="text"/> S 中存储的字节数量的软元件时</li> <li>· 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时, CM5100~CM5176 错误详细信息被存储。

□ 《KV-7000 系列 用户手册》

## 示例程序

在 MR1 的上升沿, 将以数据存储器 DM1001 为首地址所存储的 5 个文字(字节单位)的发送数据, 写入缓冲存储器。

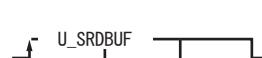


- “基于 TCP(有协议)通讯时的样例程序”, 第 14-23 页
- “基于 TCP(无协议)通讯时的样例程序”, 第 14-28 页
- “基于 UDP 通讯时的样例程序”, 第 14-39 页

U\_SRDBUF

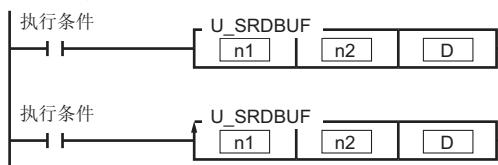


@U\_SRDBUF



KV 套接字 从缓冲存储器中读取 KV 套接字的  
接收数据读取 接收数据。

## 梯形图程序



## 输入方法

U S R D B U F n1 n2 D ↵

@U S R D B U F n1 n2 D ↵

操作数	可用软元件															变址修改 局部软元件
	位软元件						字软元件						常数	间接指定		
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM FM TM	EM ZF W	T	C	Z	CM	#\$/#TM	*	
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	-	○	○	-	○	○
[D]	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	-	-	○	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号（指定 0~48、KV-7500 主机时为“0”）。\$不能使用。
[n2]	指定 KV 套接字的编号（0~15）或者存储该编号的软元件。 <sup>1</sup>
[D]	指定存储接收数据长度（字节单位）和接收数据的首软元件。 <sup>1</sup>

\*1 [n2]、[D] 如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。通道起始部位以外（R002、R106、R1012 等）无法指定。

## 操作说明

**U\_SRDBUF** 执行条件为 ON 时，从 [n1] 单元的缓冲存储器，读取 [D] 接收数据长度（字节单位）的 [n2] KV 套接字的接收数据，从 [D]+1 开始按顺序存储接收数据。

## 缓冲存储器地址

接收数据长度（结果） #25759+ [n2] ×1500  
接收数据 #25760+ [n2] ×1500~

## 软元件编号

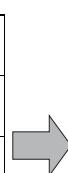
[D] +0  
[D] +1~



(例) 读取 5 个字节的接收数据时

#25759+ [n2] ×1500  
#25760+ [n2] ×1500  
#25761+ [n2] ×1500  
#25762+ [n2] ×1500

#5	
A(41H)	B(42H)
C(43H)	D(44H)
E(45H)	



#5	[D] + 0
A(41H)	[D] + 1
C(43H)	[D] + 2
E(45H)	[D] + 3

**@U\_SRDBUF** 只在执行条件的上升沿，执行 1 次扫描。

注意

TCP（无协议）通信时，接收数据保存目标偏移量（请求）设置为非"0"后接收时，无法使用U\_SRDBUF命令。请使用UREAD命令读取接收数据。



## 运算标志

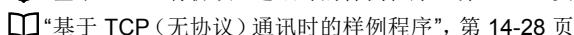
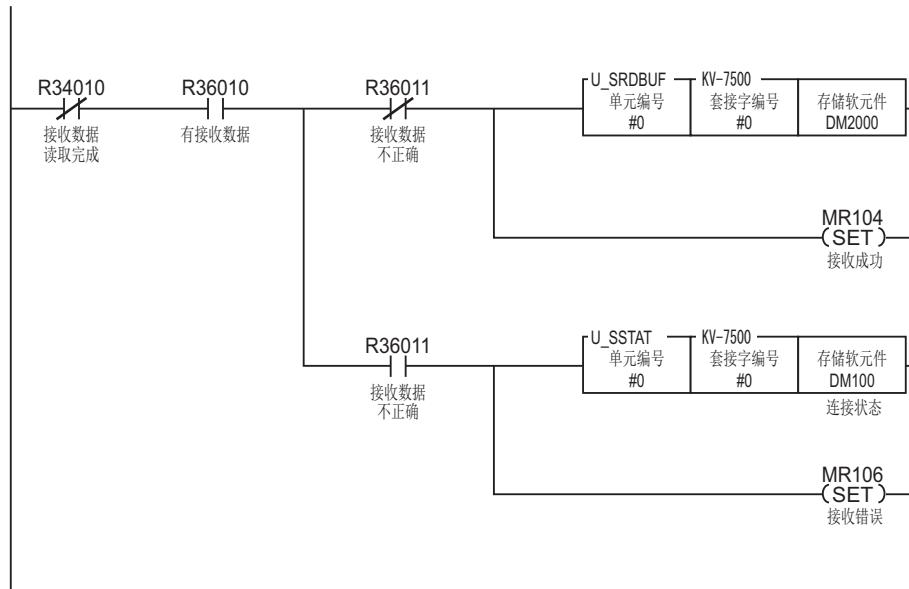
CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <input type="text" value="n1"/> 指定的单元编号是 48 以上时</li><li>• <input type="text" value="n1"/> 指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/LE20V 时</li><li>• 通过 <input type="text" value="n2"/> 指定的 KV 套接字编号为 16 以上时</li><li>• <input type="text" value="D"/> 指定的软元件编号连接开始, 不能保证 737 字软元件时</li><li>• 通过 <input type="text" value="D"/> 指定的软元件所读取的值为 1473 以上时</li><li>• 间接指定或变址修改的范围不合适时</li></ul>

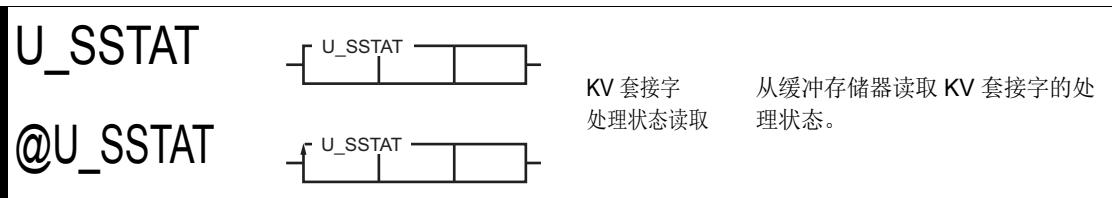
\* CR2012 为 ON 时、CM5100~CM5176 错误详细信息被存储。



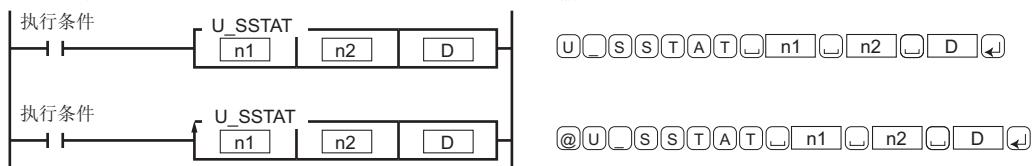
示例程序

有接收数据的继电器为 ON 后，便将接收数据的数据长度（字节单位）存储到 DM2000，并从 DM2001 开始将数据按顺序以字节单位进行存储。





梯形图程序



操作数	可用软元件															变址修改	
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部软元件
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM FM TM	EM ZF W	T	C	Z	CM	#\$	#TM	*	@
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-
[n2]	O	-	O	-	-	-	O	O	O	-	-	O	O	O	-	O	O
[D]	O	-	O	-	-	-	O	O	O	-	-	-	O	-	-	O	O

操作数	说明
[n1]	指定单元编号（指定0~48、KV-7500主机时为“0”）。\$不能使用。
[n2]	指定 KV 套接字的编号（0~15）或者存储该编号的软元件。 <sup>1</sup>
[D]	指定存储 KV 套接字的处理状态的首软元件。 <sup>1</sup>

\*1 [n2]、[D]如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。通道起始部位以外（R002、R106、R1012等）无法指定。

## 操作说明

### U\_SSTAT

执行条件为 ON 时，读取 [n1] 单位缓冲存储器的 [n2] KV 套接字的处理状态，并存储到以 [D] 为首个地址的连续 12 个字的软元件中。12 个字的数据内容如下。

连接状态	缓冲存储器地址	软元件编号
通讯目标 IP 地址（第 1 字节）	#25749+ [n2] ×1500	[D] + 0
通讯目标 IP 地址（第 2 字节）	#25750+ [n2] ×1500	[D] + 1
通讯目标 IP 地址（第 3 字节）	#25751+ [n2] ×1500	[D] + 2
通讯目标 IP 地址（第 4 字节）	#25752+ [n2] ×1500	[D] + 3
通讯目标端口编号	#25753+ [n2] ×1500	[D] + 4
打开完成代码	#25754+ [n2] ×1500	[D] + 5
发送完成代码	#25755+ [n2] ×1500	[D] + 6
响应结束代码	#25756+ [n2] ×1500	[D] + 7
接收完成代码	#25757+ [n2] ×1500	[D] + 8
关闭完成代码	#25758+ [n2] ×1500	[D] + 9
接收数据长度	#25759+ [n2] ×1500	[D] + 10



**@U\_SSTAT** 仅在执行条件的上升沿，执行 1 次扫描。

## 运算标志

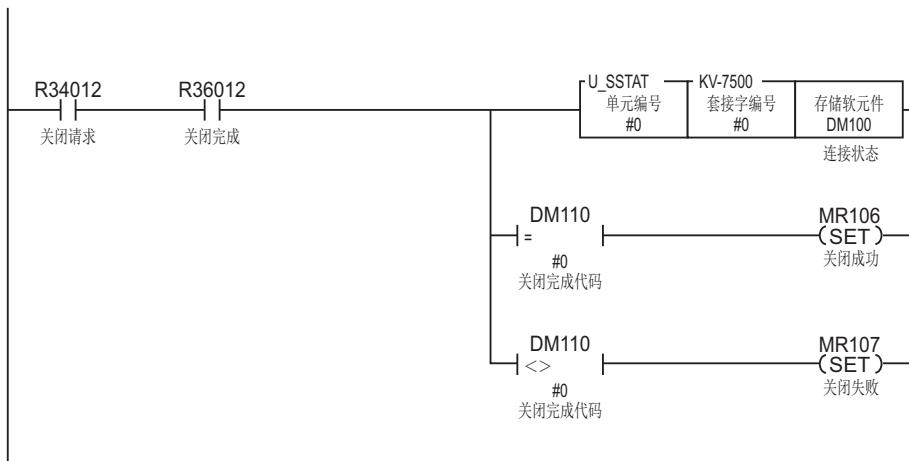
CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>n_1</math> 指定的单元编号是 48 以上时</li> <li>· <math>n_1</math> 指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/ LE20V 时</li> <li>· 通过 <math>n_2</math> 指定的 KV 套接字编号为 16 以上时</li> <li>· 从通过 <math>D</math> 指定的软元件编号开始, 无法确保连续 12 个字的软元件时</li> <li>· 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时、CM5100~CM5176 错误详细信息被存储。

《KV-7000 系列 用户手册》

## 示例程序

关闭处理后, 从缓冲存储器读取关闭完成代码等处理状态, 存储到 DM100~DM111。



- “基于 TCP (有协议) 通讯时的样例程序”, 第 14-23 页
- “基于 TCP (无协议) 通讯时的样例程序”, 第 14-28 页
- “基于 UDP 通讯时的样例程序”, 第 14-39 页

**U\_SRCVNP**

KV 套接字

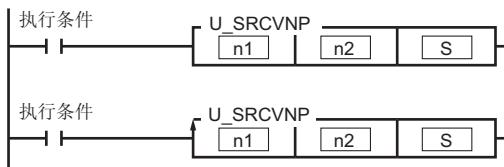
TCP

(有协议)

将 KV 套接字 TCP (无协议) 的接  
收设定数据写入缓冲存储器。**@U\_SRCVNP**

接收设定

梯形图程序



输入方法

U S R C V N P n1 n2 S ↵

@U S R C V N P n1 n2 S ↵

操作数	可用软元件															变址 修改
	位软元件							字软元件							常数	间接指定
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM FM TM	EM ZF W	T	C	Z	CM	#\$	#TM	*
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
[n2]	○	-	○	-	-	-	○	○	-	-	○	○	○	-	○	○
[S]	○	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	○	○	-	○	○

操作数	说明
[n1]	指定单元编号 (指定 0~48、KV-7500 主机时为“0”)。\$不能使用。
[n2]	指定 KV 套接字的编号 (0~15) 或者存储该编号的软元件。 <sup>*1</sup>
[S]	TCP (无协议) 通讯时, 存储接收数据存储目标偏置值。 <sup>*1</sup>

\*1 [n2]、[S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。通道起始部位以外 (R002、R106、R1012 等) 无法指定。

## 操作说明

**U\_SRCVNP**

执行条件为 ON 时, 读取 [S] 开始的 2 字软元件写入 [n1] 单元缓冲存储器的 [n2]  
KV 套接字的接收设定数据。2 个字的数据内容如下。

软元件编号

缓冲存储器地址

接收数据的长度 (要求)

[S] + 0

#25746+ [n2] × 1500

接收数据存储对象偏置 (请求)

[S] + 1



#25747+ [n2] × 1500

在 [S] 中指定了常数时, 所有 2 个字的缓冲存储器中存储指定的常数。

**@U\_SRCVNP**

只在执行条件的上升沿, 执行 1 次扫描。

## 运算标志

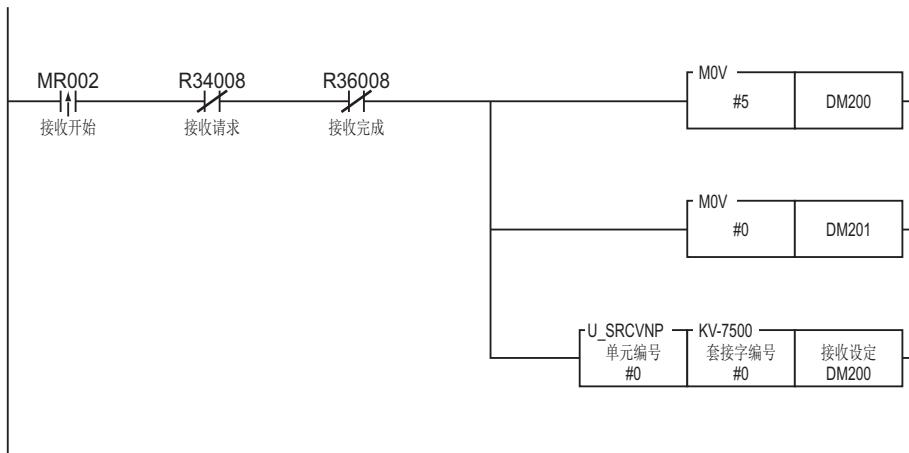
CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <input type="text"/> n1 指定的单元编号是 48 以上时</li> <li>· <input type="text"/> n1 指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/LE20V 时</li> <li>· 通过<input type="text"/> n2 指定的KV套接字编号为 16 以上时</li> <li>· <input type="text"/> S 指定的软元件编号连接开始, 不能保证 2 字软元件时</li> <li>· 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时、CM5100~CM5176 错误详细信息被存储。

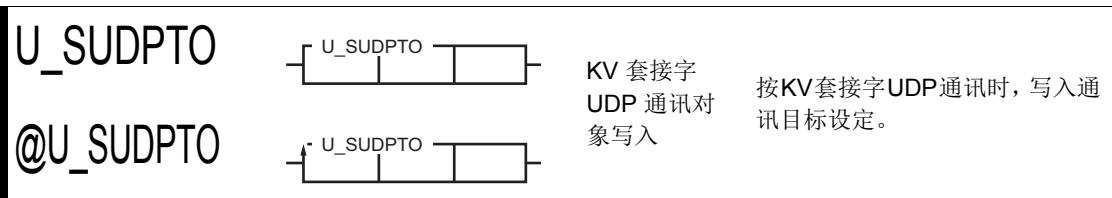
《KV-7000 系列 用户手册》

## 示例程序

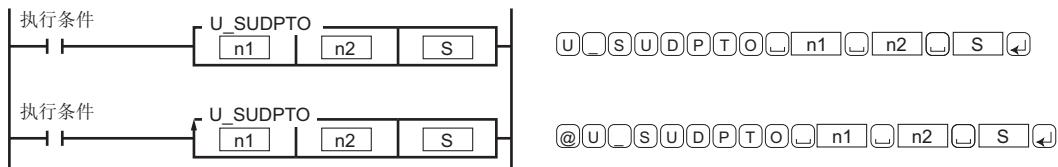
在 MR2 的上升沿, 将 DM200~DM201 中所存储的接收设定数据存储到缓冲存储器。



《“基于 TCP (无协议) 通讯时的样例程序”, 第 14-28 页》



梯形图程序



操作数	可用软元件															变址 修改	
	位软元件							字软元件							常数	间接指定	局部 软元件
	R	DR	MR LR B	T	C	CTC	CR	DM FM TM	EM ZF W	T	C	Z	CM	#\$	#TM	*	@
[n1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	-	-
[n2]	O	-	O	-	-	-	O	O	-	-	O	O	O	-	O	O	O
[S]	O	-	O	-	-	-	O	O	-	-	-	O	O	-	O	O	O

操作数	说明
[n1]	指定单元编号（指定0~48、KV-7500主机时为“0”）。\$不能使用。
[n2]	指定 KV 套接字的编号（0~15）或者存储该编号的软元件。 <sup>*1</sup>
[S]	指定存储有发送数据长度（字节单位）和发送数据的首软元件。 <sup>*1</sup>

\*1 [n2]、[S]如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。通道起始部位以外（R002、R106、R1012等）无法指定。

## 操作说明

**U\_SUDPTO** 执行条件为 ON 时，读取 [S]开始的连续软元件中的5字数据，写入[n1]单元缓冲存储器的[n2]KV 套接字的通讯目的设定数据。5个字的数据内容如下。

软元件编号	
通讯目的 IP 地址（第 1 字节）	[S] + 0
通讯目的IP 地址（第 2 字节）	[S] + 1
通讯目的 IP 地址（第 3 字节）	[S] + 2
通讯目的IP 地址（第 4 字节）	[S] + 3
通讯目的端口编号	[S] + 4



缓冲存储器地址
#25001+ [n2] × 1500
#25002+ [n2] × 1500
#25003+ [n2] × 1500
#25004+ [n2] × 1500
#25005+ [n2] × 1500

\* 使用此指令后，无需关闭自端口，便可变更通讯目的IP地址和通讯目的端口编号。

在[S]中指定了常数时，所有5个字的缓冲存储器中存储指定的常数。

**@U\_SUDPTO** 仅在执行条件的上升沿，执行 1 次扫描。

## 运算标志

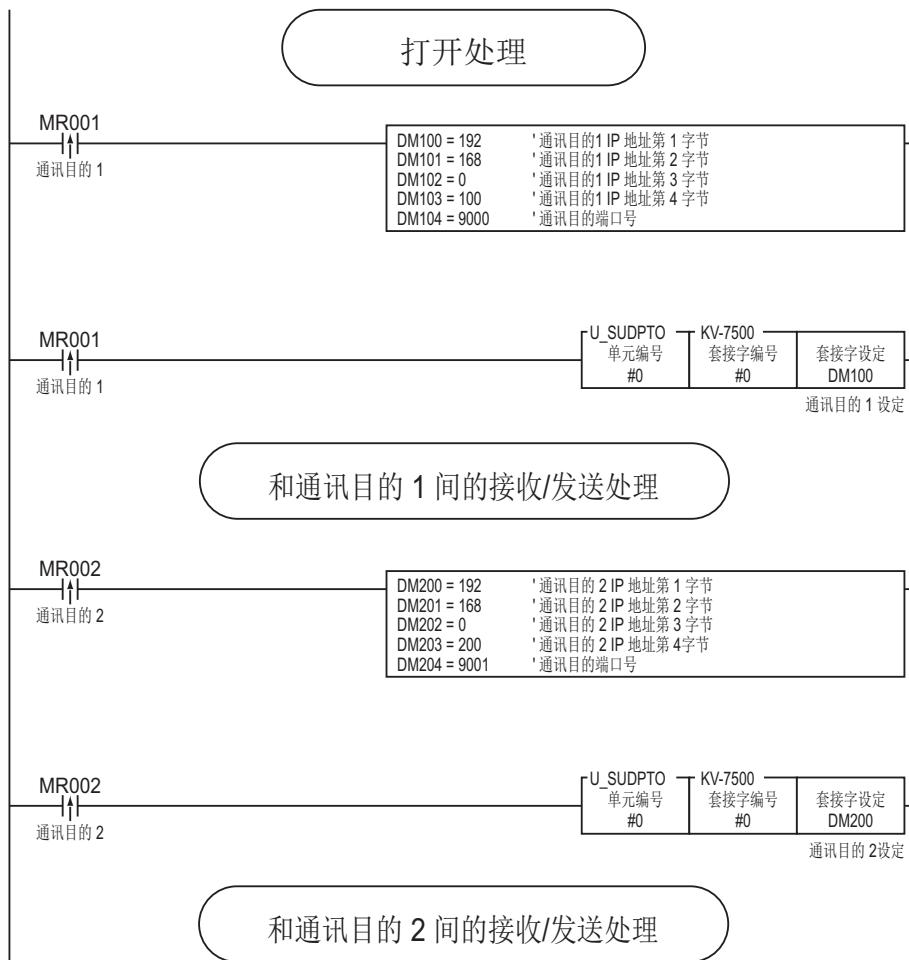
CR2009	状态无变化
CR2010	状态无变化
CR2011	状态无变化
CR2012	<p>以下任一条件成立时为 ON, 否则为 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>n1</math> 指定的单元编号是 48 以上时</li> <li>· <math>n1</math> 指定的单元编号单元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/LE20V 时</li> <li>· 通过 <math>n2</math> 指定的 KV 套接字编号为 16 以上时</li> <li>· 从通过 <math>S</math> 指定的软元件编号开始, 无法确保连续 5 个字的软元件时</li> <li>· 间接指定或变址修改的范围不合适时</li> </ul>

\* CR2012 为 ON 时、CM5100~CM5176 错误详细信息被存储。



## 示例程序

在 MR1 的上升沿, 将通讯对象 IP 地址指定为 192.168.0.100、将通讯对象端口编号指定为 9000, 写入缓冲存储器。在 MR2 的上升沿, 将通讯对象 IP 地址指定为 192.168.0.200、将通讯对象端口编号指定为 9001, 写入缓冲存储器。



和通讯目的 1 间的接收/发送处理

MR002

↑↑↑

通讯目的 2

DM200 = 192	'通讯目的2IP地址第1字节
DM201 = 168	'通讯目的2IP地址第2字节
DM202 = 0	'通讯目的2IP地址第3字节
DM203 = 200	'通讯目的2IP地址第4字节
DM204 = 9001	'通讯目的端口号

MR002

↑↑↑

通讯目的 2

U\_SUDPTO

KV-7500

套接字编号 #0

套接字设定 DM200

通讯目的 2 设定

和通讯目的 2 间的接收/发送处理

**MEMO**

# 14-5 KV 套接字通讯用单元专用函数

关于在脚本程序内使用的 KV 套接字通讯用单元专用函数加以描述。在梯形图程序内使用时，请参见“KV 套接字通讯用单元专用指令”，第 14-43 页。

## 单元专用函数一览

功能	函数	指令说明	页
KV 套接字 打开设定	U_SOPEN	将 KV 套接字的打开设定数据写入缓冲存储器。	14-58
KV 套接字 发送数据写入	U_SWRBUF	将 KV 套接字的发送数据写入缓冲存储器。	14-60
KV 套接字 接收数据读取	U_SRDBUF	从缓冲存储器中读取 KV 套接字的接收数据。	14-61
KV 套接字 处理状态读取	U_SSTAT	从缓冲存储器读取 KV 套接字的处理状态。	14-62
KV 套接字 TCP (无协议) 接收设定	U_SRCVNP	将 KV 套接字 TCP (无协议) 的接收设定数据写入缓冲存储器。	14-63
KV 套接字 UDP 通讯目标写入	U_SUDPTO	按 KV 套接字 UDP 通讯时，写入通讯目标设定。	14-64

## U\_SOPEN KV 套接字打开设定

**U\_SOPEN** (“执行条件”\*1, 单元编号, KV 套接字的编号, 首继电器编号)

自变量/返回值	说明	运算类型								#\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	B	.T			
[n1] 单元编号*2	单元编号(指定0~48、KV-7500主机时为“0”)。	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[n2] KV 套接字编号*3	指定 KV 套接字的编号(0~15)或者存储该编号的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○	○
[S] 首软元件编号*3	指定存储 KV 套接字开放设定数据的首软元件编号。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	-	○	-

\*1 可省略“ ”。(如果省略执行条件, 则指令总是执行(每次扫描时都执行))。

\*2 \$ (16进制指定)不能使用。

\*3 [n2]、[S]如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

通道起始部位以外(R002、R106、R1012等)无法指定。

### 操作说明

读取从[S]开始的连续软元件中的8字数据, 写入到[n1]单元缓冲存储器的[n2] KV 套接字打开设定数据。8个字的数据内容如下。

软元件编号	缓冲存储器地址
自端口编号	#25000 + [n2] ×1500
通讯目标IP地址(第1字节)	#25001 + [n2] ×1500
通讯目标IP地址(第2字节)	#25002 + [n2] ×1500
通讯目标IP地址(第3字节)	#25003 + [n2] ×1500
通讯目标IP地址(第4字节)	#25004 + [n2] ×1500
通讯目标端口编号	#25005 + [n2] ×1500
请求超时时间(ms)	#25006 + [n2] ×1500
UDP发送标记	#25007 + [n2] ×1500

· UDP 发送标记

UDP 发送标记只有按 UDP/IP 通讯时有效。

按 TCP/IP 通讯时, 忽略。

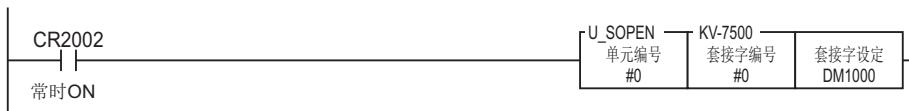
中指定 0 时: 发送给使用 U\_SOPEN 指令指定的通讯目标 IP 地址和通讯目标端口编号。

中指定 1 时: 发送给接收了上次数据的通讯目标。

忽略使用 U\_SOPEN 指令指定的通讯目标 IP 地址和通讯目标端口编号。接通 CPU 单元的电源后, 一次都没有接收数据时, 返回错误代码“45”。

### ● 格式举例

U\_SOOPEN(1,0,DM1000)



## U\_SWRBUF KV 套接字发送数据写入

**U\_SWRBUF** (“执行条件”\*1, 单元编号, KV套接字编号, 首软元件编号)

自变量/返回值	说明	运算类型								常数 #\$/	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n1] 单元编号*2	单元编号(指定0~48、KV-7500主机时为“0”)。	-	-	-	-	-	-	-	-	[n1]	-	[n1]
[n2] KV 套接字编号*3	指定 KV 套接字的编号(0~15)或者存储该编号的软元件。	[n2]	[n2]	[n2]	[n2]	-	-	-	-	[n2]	[n2]	[n2]
[S] 首软元件编号*3	指定存储有发送数据长度(字节单位)和发送数据的首软元件。	[S]	[S]	[S]	[S]	-	-	-	-	[S]	[S]	[S]

\*1 可省略“”。(如果省略执行条件，则指令总是执行(每次扫描时都执行))。

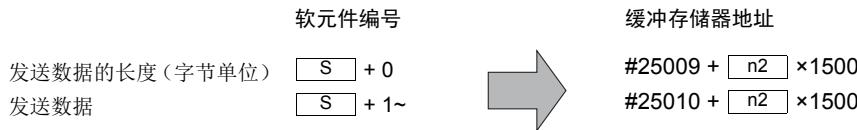
\*2 \$(16进制指定)不能使用。

\*3 [n2]、[S]如果指定的是位软元件，则处理连续16位。

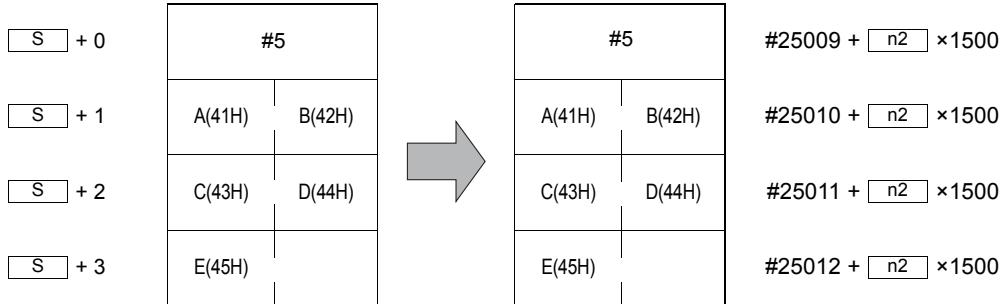
通道起始部位以外(R002、R106、R1012等)无法指定。

### 操作说明

将[S]+1开始依次存储的[S]字节的发送数据写入[n1]单元内的缓冲存储器中的[n2] KV 套接字发送数据。最多可以写入1472个字节的数据。



(例) 写入5个字节的发送数据时



### ● 格式举例

U\_SWRBUF(1,0,DM1000)



## U\_SRDBUF KV 套接字接收数据读取

U\_SRDBUF (“执行条件”<sup>\*1</sup>, 单元编号, KV 套接字的编号, 首继电器编号)

自变量/返回值	说明	运算类型									常数	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T	#\$			
[n1] 单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号(指定0~48、KV-7500主机时为“0”)。	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	
[n2] KV 套接字 编号 <sup>*3</sup>	指定 KV 套接字的编号(0~15)或者存储该编号的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○	○	
[D] 首软元件 编号 <sup>*3</sup>	指定存储有接收数据长度(字节长度)和接收数据的首软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	-	-	

\*1 可省略“ ”。(如果省略执行条件, 则指令总是执行(每次扫描时都执行))。

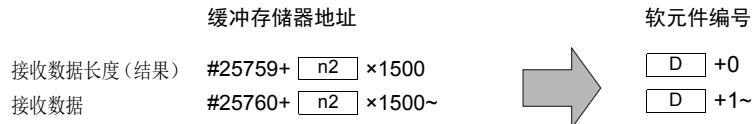
\*2 \$ (16进制指定)不能使用。

\*3 [n2]、[D]如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

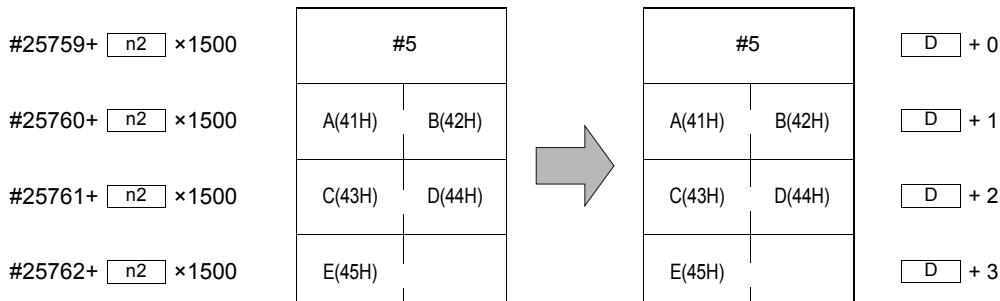
通道起始部位以外(R002、R106、R1012等)无法指定。

### 操作说明

读取[n1]单元缓冲存储器中[n2] KV 套接字的接收数据([D]接收数据长度), 存储到从[D]+1开始的软元件中。最多可以写入 1472 个字节的数据。



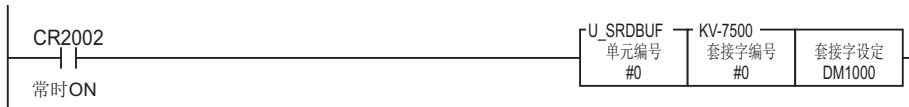
(例) 读取 5 个字节的接收数据时



注意	TCP(无协议)通信时, 接收数据保存目标偏移量(请求)设置为非“0”后接收时, 无法使用 U_SRDBUF 命令。请使用 UREAD 命令读取接收数据。 “KV-7000/5000/3000/1000-KV Nano 系列 命令语参考手册‘UREAD 命令’”
----	--

### ● 格式举例

U\_SRDBUF(1,0,DM1000)



## U\_SSTAT KV 套接字处理状态读取

**U\_SSTAT** (“执行条件”<sup>\*1</sup>, 单元编号, KV 套接字的编号, 首继电器编号)

自变量/返回值	说明	运算类型							常数 #\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.B	.T			
[n1] 单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号 (指定 0~48、KV-7500 主机时为“0”)。	-	-	-	-	-	-	-	[○]	-	[○]
[n2] KV 套接字编号 <sup>*3</sup>	指定 KV 套接字的编号 (0~15) 或者存储该编号的软元件。	[.U]	[.U]	[.U]	[.U]	-	-	-	[○]	[○]	[○]
[D] 首软元件编号 <sup>*3</sup>	指定存储 KV 套接字的处理状态的首软元件。	[.U]	[.U]	[.U]	[.U]	-	-	-	[○]	[○]	-

\*1 可省略“ ”。(如果省略执行条件，则指令总是执行(每次扫描时都执行))。

\*2 \$(16进制指定)不能使用。

\*3 [n2]、[D]如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。

通道起始部位以外 (R002、R106、R1012 等) 无法指定。

### 操作说明

读取 [n1] 单元缓冲存储中 [n2] KV 套接字的处理状态。存储到从 [D] 开始的连续 12 字软元件中。12 个字的数据内容如下。

缓冲存储器地址	软元件编号
#25748+ [n2] ×1500	[D] + 0
#25749+ [n2] ×1500	[D] + 1
#25750+ [n2] ×1500	[D] + 2
#25751+ [n2] ×1500	[D] + 3
#25752+ [n2] ×1500	[D] + 4
#25753+ [n2] ×1500	[D] + 5
#25754+ [n2] ×1500	[D] + 6
#25755+ [n2] ×1500	[D] + 7
#25756+ [n2] ×1500	[D] + 8
#25757+ [n2] ×1500	[D] + 9
#25758+ [n2] ×1500	[D] + 10
#25759+ [n2] ×1500	[D] + 11



### ● 格式举例

U\_SSTAT(1,0,DM1000)



## U\_SRCVNP KV 套接字 TCP (无协议) 接收设定

**U\_SRCVNP (“执行条件”<sup>\*1</sup>, 单元编号, KV 套接字的编号, 首继电器编号)**

自变量/返回值	说明	运算类型								常数	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n1] 单元编号 <sup>*2</sup>	单元编号 (指定0~48、KV-7500主机时为“0”)。	-	-	-	-	-	-	-	-	[○]	-	[○]
[n2] KV 套接字编号 <sup>*3</sup>	指定 KV 套接字的编号 (0~15) 或者存储该编号的软元件。	[.U]	[.U]	[.U]	[.U]	-	-	-	-	[○]	[○]	[○]
[S] 首软元件编号 <sup>*3</sup>	按照 KV 套接字的 TCP (无次序) 执行通讯时, 指定存储接收数据长度 (请求) 和接收数据存储对象偏置 (请求) 的软元件。	[.U]	[.U]	[.U]	[.U]	-	-	-	-	-	[○]	-

**\*1** 可省略“ ”。(如果省略执行条件, 则指令总是执行(每次扫描时都执行))。

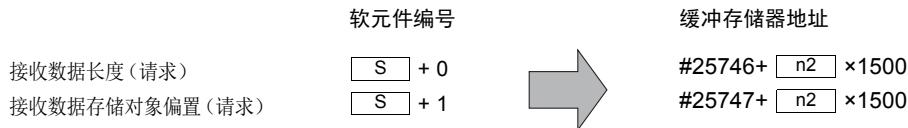
**\*2** \$ (16进制指定) 不能使用。

**\*3** [n2]、[S] 如果指定的是位软元件, 则处理连续 16 位。

通道起始部位以外 (R002、R106、R1012等) 无法指定。

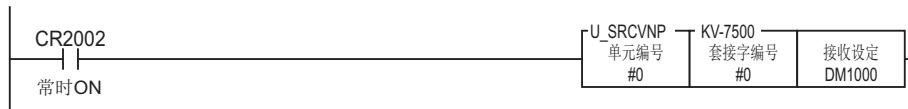
## 操作说明

读取从 [S] 开始的连续软元件中的 2 字数据, 写入到 [n1] 单元缓冲存储器的 [n2] KV 套接字打开设定数据。2 个字的数据内容如下。



### ● 格式举例

U\_SRCVNP(1,0,DM1000)



## U\_SUDPTO KV套接字 UDP 通讯目标写入

**U\_SUDPTO** (“执行条件”\*1, 单元编号, KV 套接字的编号, 首继电器编号)

自变量/返回值	说明	运算类型								常数 #\$	软元件	运算式
		.U	.S	.D	.L	.F	.DF	.B	.T			
[n1] 单元 编号*2	单元编号(指定0~48、KV-7500主机时为“0”)。	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
[n2] KV 套接字 编号*3	指定 KV 套接字的编号(0~15)或者存储该编号的软元件。	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	○	○	○
[S] 首软元件 编号*3	指定存储 KV 套接字的 UDP 通讯对象设定数据的首软元件	.U	.U	.U	.U	-	-	-	-	-	○	-

\*1 可省略“ ”。(如果省略执行条件，则指令总是执行(每次扫描时都执行))。

\*2 \$ (16进制指定)不能使用。

\*3 [n2]、[S]如果指定的是位软元件，则处理连续 16 位。  
通道起始部位以外(R002、R106、R1012等)无法指定。

### 操作说明

读取从[S]开始的连续软元件中的 5 字数据，写入到[n1]单元缓冲存储器的[n2] KV 套接字打开设定数据。5 个字的数据内容如下。

软元件编号	缓冲存储器地址
通讯目标 IP 地址(第 1 字节)	#25001+ [n2] ×1500
通讯目标 IP 地址(第 2 字节)	#25002+ [n2] ×1500
通讯目标 IP 地址(第 3 字节)	#25003+ [n2] ×1500
通讯目标 IP 地址(第 4 字节)	#25004+ [n2] ×1500
通讯目标端口编号	#25005+ [n2] ×1500

**参考** 使用此指令后，无需关闭本端口，便可变更通讯对象 IP 地址和通讯对象端口编号。

### ● 格式举例

U\_SUDPTO(1,0,DM1000)



# 14-6 通讯状态的校验

以下就通讯状态的校验步骤进行说明。

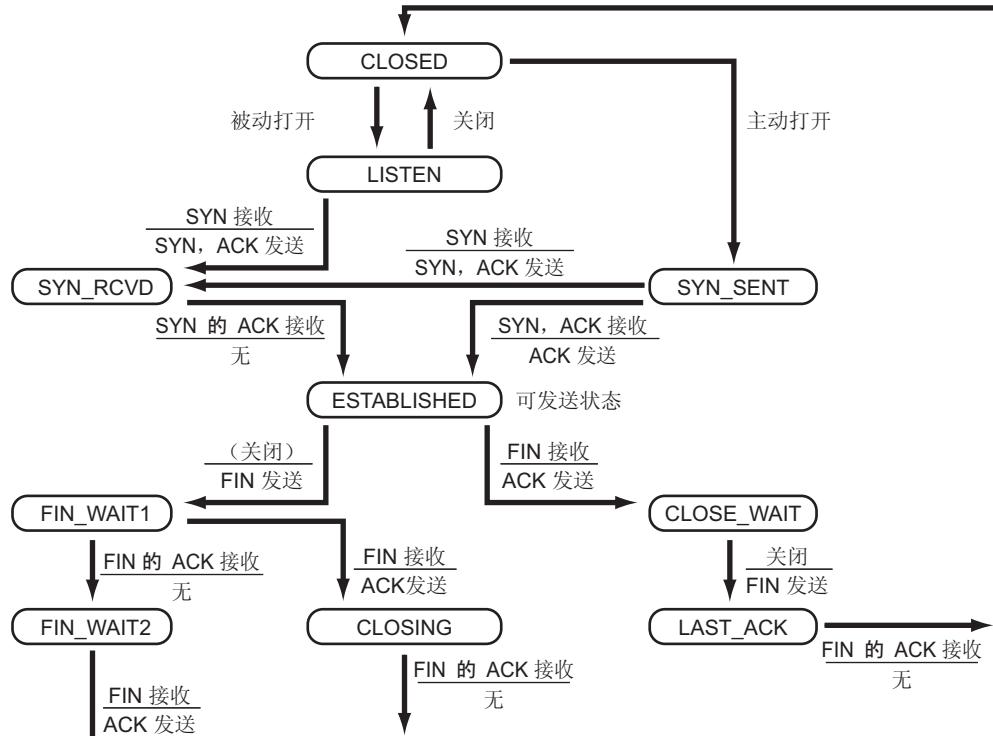
## 关于TCP的连接状态

TCP 套接字的连接状态，可使用单元专用指令 U\_SSTAT 进行确认。

代码	状态	说明
0	CLOSED	关闭的状态。
1	LISTEN	拥有连接的状态。
2	SYN SENT	运行主动打开，发送SYN后的状态。
3	SYN RCVD	服务器接收SYN，发送响应后的状态。
4	ESTABLISHED	连接确立后的状态。
5	CLOSE_WAIT	接收了FIN，等待结束的状态。
6	FIN_WAIT1	结束后，发送了FIN的状态。
7	FIN_WAIT2	FIN服务器和客户端同时接收了FIN的状态。
8	CLOSING	服务器和客户端同时接收了FIN的状态。
9	LAST ACK	从通讯目标接收了FIN，结束后，发送了FIN的状态。

## ■ 连接状态转换图

连接状态的转换关系如下所示。



## 关于连接的切断

连接确立后，即使不运行关闭请求，有时连接也会自动断开。此时，连接状态会自动从确立（Established:4）移植到关闭（Closed:0）。务必需要运行关闭处理（在运行关闭处理之前，已打开继电器保持ON）。

以下情形时，连接自动切断。

(1) 通讯对象关闭时

(2) 从通讯对象接收到复位/段时

    复位/段用于切断连接，通过TCP协议发送。

    若套接字到达不正确的段，决不发送数据。

(3) 数据发送后，不能获取通讯对象的响应时

(4) 通过Keep Alive功能检测出通讯对象异常时

    将Keep Alive功能设为使能时，每隔一定时间检测与通讯对象间的连接状态。

(1)、(2) 通过通讯对象的控制信号，切断连接。

(3)、(4) 由于不能获取通讯对象的响应，而切断连接。切断连接前，通过TCP协议，自动循环重试处理。

在发送或接收处理过程中，连接被断开及连接断开后请求发送或接收处理时，完成继电器打开时，返回错误的结束代码。从已打开继电器ON开始，使用单元专用指令U\_SSTAT，通过监控表示连接状态的缓冲存储器来检测连接断开情况。连接状态未确立（Established:4）时，连接被断开。

实际的连接状态变化和表示连接状态的缓冲存储器更新不同步。有数次扫描的偏差。

## 处理时的错误校验（结束代码）

分别支持打开处理、发送处理、接收处理、关闭处理的各处理结果的内容存储到结束代码用缓冲存储器。存储到结束代码用缓冲存储器中。结束代码的内容如下所示。

完成 代码 (十进制)	说明	发生条件		
		发生的请求	条件	确认项目
0	正常结束。	各请求正常完成。		
30	通讯目标IP地址、通讯目标端口编号指定有误。	TCP主动 打开请求 TCP主动 打开请求 UDP发送要求	在通讯目标IP地址中设定了大于255的值。	U_SOPEN指令 通讯目标IP地址 通讯目标端口编号
		TCP主动 打开请求 UDP发送要求	在通讯目标IP地址中设定了0.0.0.0。 通讯目标端口编号上设定了0。	
31	端口编号与其它功能的端口编号重复。	TCP主动 打开请求 TCP主动 打开请求 UDP打开请求	自端口编号与通过单元编辑器设定的 编号(KVS/DB、上一级链接、VT)、 以及在FTP中使用的端口编号(20、 21)、在EtherNet/IP中使用的端口编 号(2222、44818)重复。	U_SOPEN指令 自端口编号
32	发送数据长度指定有误。	TCP发送请求 UDP发送要求	发送数据长度设定了0字节。	U_SWRBUF指令 发送数据的长度
		TCP发送请求 UDP发送要求	在发送数据长度中指定了大于1472 字节的值。	
33	接收数据长度(请求)指定有误。	TCP接收要求	接收数据长度(请求)指定了0字节。 接收数据长度(请求)指定了大于 1472字节的值。	U_SRCVNP指令 接收数据长度(请求)
34	接收存储复位指定有误。	TCP接收要求	接收数据长度(请求)+接收存储复位 设定超出1472的值。	U_SRCVNP指令 接收存储目标复位
35	多个请求继电器ON (关闭除外)。	TCP主动 打开请求 TCP主动 打开请求 UDP打开请求 TCP发送请求 TCP接收要求 UDP发送要求 UDP接收要求	将关闭请求继电器以外的多个请求继 电器置于ON。	各请求继电器
36	处理过程中，执行了 其它的请求。	TCP主动 打开请求 TCP主动 打开请求 UDP打开请求 TCP发送请求 TCP接收要求 UDP发送要求 UDP接收要求	处理结束之前，将请求继电器置于 OFF，其它的请求继电器置于ON。	各请求继电器
37	在已打开的状态下， 运行了打开请求。	TCP主动 打开请求 TCP主动 打开请求 UDP打开请求	在已打开的状态下，在执行关闭处理 之前，再次将打开请求置于ON。	各请求继电器

完成代码 (十进制)	说明	发生条件		
		发生的请求	条件	确认项目
38	在没有打开的状态下，运行了请求。	TCP发送请求 TCP接收要求 TCP关闭请求 UDP发送要求 UDP接收要求	在未打开的状态下，执行了其它的请求。	各请求继电器
39	通过关闭处理，被强制结束。	TCP主动 打开请求 TCP主动 打开请求 UDP打开请求 TCP发送请求 TCP接收要求 UDP发送要求 UDP接收要求	处理完成之前，执行了关闭处理。	各请求继电器
40	出现超时。	TCP发送请求 TCP接收要求 UDP发送要求 UDP接收要求	从启动请求继电器到处理完成，经过了请求超时指定的时间。 TCP(有协议)时，从接收最初的1个字节到接收最后1个字节，经过了响应超时时间。 TCP(有协议)时，设定成有响应时，从发送数据到从对方接收响应，经过了响应超时时间。 TCP(有协议)时，设定成有响应时，从接收数据到发送响应，经过了请求超时时间。	各请求继电器 各请求的相关软元件 通讯路径的确认
41	通讯目标关闭。	TCP发送请求 TCP接收要求	通讯目标关闭后，执行了发送请求、接收请求。在接收请求过程中，通讯目标关闭。	通讯目标状态
42	连接建立失败。	TCP主动 打开请求	通讯目标的指定错误。通讯目标未返回响应。	通讯目标状态 通讯路径的确认 U_SOPEN 指令 通讯目标IP地址
43	不得获得通讯对方的响应，TCP协议异常结束。	TCP发送请求 TCP接收要求	通讯对方未执行关闭处理，退出。通讯路径异常。	通讯目标状态 通讯路径的确认
44	UDP发送标记的范围错误。	UDP发送要求	UDP发送标记指定0,1以外，启动发送请求继电器。	U_SOPEN 指令 UDP发送标记
45	使用UDP发送标记时，一次都未接收，准备发送。	UDP发送要求	UDP发送标记为“1”的状态下，打开后，尽管没有接收，但将发送请求继电器置于了ON。	UDP发送请求继电器
92	KV套接字0~15的端口编号重复。	TCP主动开放要求 UDP开放要求	KV套接字的自端口编号与其他KV套接字或其他功能的端口编号重复。	U_SOPEN 指令 自端口编号
95	发送时的通讯目标指定错误。	UDP发送要求	在未设定默认网关、路由设定的状态下，指定网络地址不同的通讯目标。	U_SOPEN 指令 通讯目标IP地址
114	TCP(有协议)的收发方向错误。	TCP发送请求	通过TCP有协议、有响应的设定，通讯方向为接收时，将发送请求继电器置于ON。	发送请求继电器
115	TCP(有协议)的响应标题错误。	TCP发送请求	发送时，来自通讯目标的响应的子标题值不同于使用单元编辑器设定的响应子标题值。	单元编辑器
116	TCP(有协议)的接收容量错误。	TCP接收要求	已接收数据的指令子标题的数据长度大于736个字或者是0。	通讯目标的发送数据
117	TCP(有协议)的接收容量错误。	TCP接收要求	接收数据的指令子标题与使用单元编辑器设定的指令子标题不同。	单元编辑器

完成代码 (十进制)	说明	发生条件		
		发生的请求	条件	确认项目
118	TCP(有协议)的响应结束代码错误。	TCP发送请求	TCP有协议、有响应的设定下，发送时，来自对方的响应的结束代码不是0。	U_SSTAT 指令响应结束代码
200	IP地址无法分配。	TCP主动打开请求 TCP主动打开请求 UDP 打开请求	KV-7500的IP地址未分配的状态下进行各请求。	单元编辑器 IP地址

## 响应结束代码

TCP(有协议)、有响应下，发送时，从接收侧设备接收到响应后，在缓冲存储器中存储响应结束代码，用作响应结束代码。响应结束代码的内容如下所示。

结束代码 (十六进制)	说明	条件
0	正常结束。	
50	指令子标题异常。	指令子标题不同于使用单元编辑器设定的标题。
52	指令的数据长度异常。	指令的数据长度的值不在可接收范围(1~736)以内。

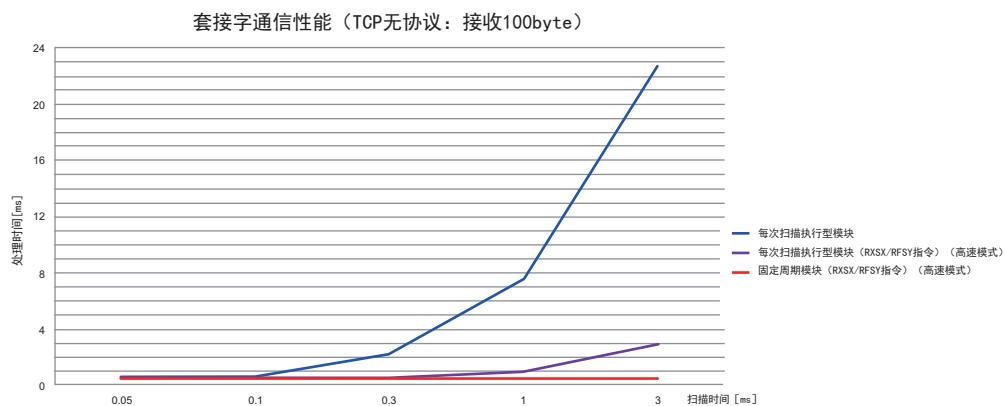
# 14-7 KV 套接字通讯的传输延迟时间

介绍KV套接字通信的传送延迟。

## ■ 扫描时间和套接字通信处理时间

(例) 使用了KV套接字通信功能(仅1套接字)时的处理时间

已在每次扫描执行型模块内或固定周期内(200us周期)执行时,或者在与RFSX/RFSY命令相互组合的高速模式下使用时,将测量接收处理100字节数据的时间。



## ■ 关于 KV 套接字通讯和其它功能并用引起的通讯时间延迟

在KV套接字通信中使用KV-7500的其他功能时,由于与其他功能(EtherNet/IP循环通信、FTP、日志/跟踪等)交互地进行内部处理,所以KV套接字通信的处理时间将变长。

### ● EtherNet/IP隐式报文负载率和套接字通信处理时间

(例) KV套接字通信功能数据收发处理时间

在2台KV-7500(扫描时间:0.5ms、高速模式)上,发送100字节的数据,作为响应,测量接收完100字节的数据所需要的时间。

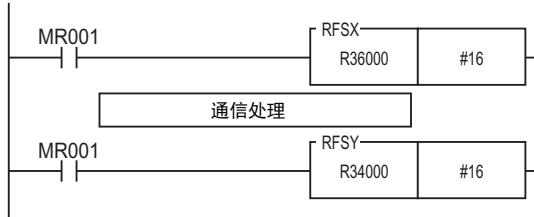
收发用程序记载于每次扫描执行型模块内,并使用RFSX/RFSY命令。



## ■ 关于套接字通信用分配继电器的直接通信

在套接字通信梯形图处理前，可使用RFSX命令直接输入所用通道的输入继电器，在套接字通信梯形图处理之后，可使用RFSY命令直接输出所用通道的输出继电器。在扫描时间较长的事例中，如果使用直接输入输出，则可降低扫描时间带来的影响。

例) 记载RFSX/RFSY命令时



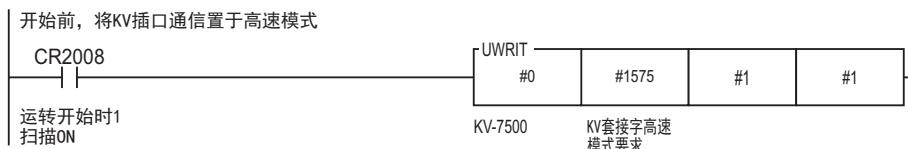
**参考**

降低扫描时间带来的影响，在高速化时，请与套接字通信高速模式配合使用。

## ■ 关于套接字通信高速模式

如果在缓冲存储器的【#1575 KV套接字高速模式要求】中存储1，则可高速执行套接字通信。

例) 切换为高速模式时



**要 点**

- 希望高速执行套接字通信时，请配合RFSX/RFSY命令使用。
- 在高速模式下执行时，请确认结束继电器变为ON，然后执行以下要求。不采取握手协议时，结束继电器可能无法接通。

## ■ 关于固定周期模块内的套接字通信的执行

如果置于高速模式，并且在固定周期模块内执行RFSX/RFSY命令，套接字通信处理几乎不会受到扫描时间带来的影响。

□ “扫描时间和套接字通信处理时间”，第 14-70 页

**要 点**

- 如果在固定周期模块内多次使用直接更新方式，扫描时间可能会大大延长。  
请根据使用情况，调整固定周期模块内的程序量、固定周期执行间隔。

MEMO

# 15

## 访问窗

本章介绍 EtherNet/IP 单元访问窗的操作方法。

---

15-1	关于访问窗 .....	15-2
15-2	设定画面 .....	15-9
15-3	监控画面 .....	15-16

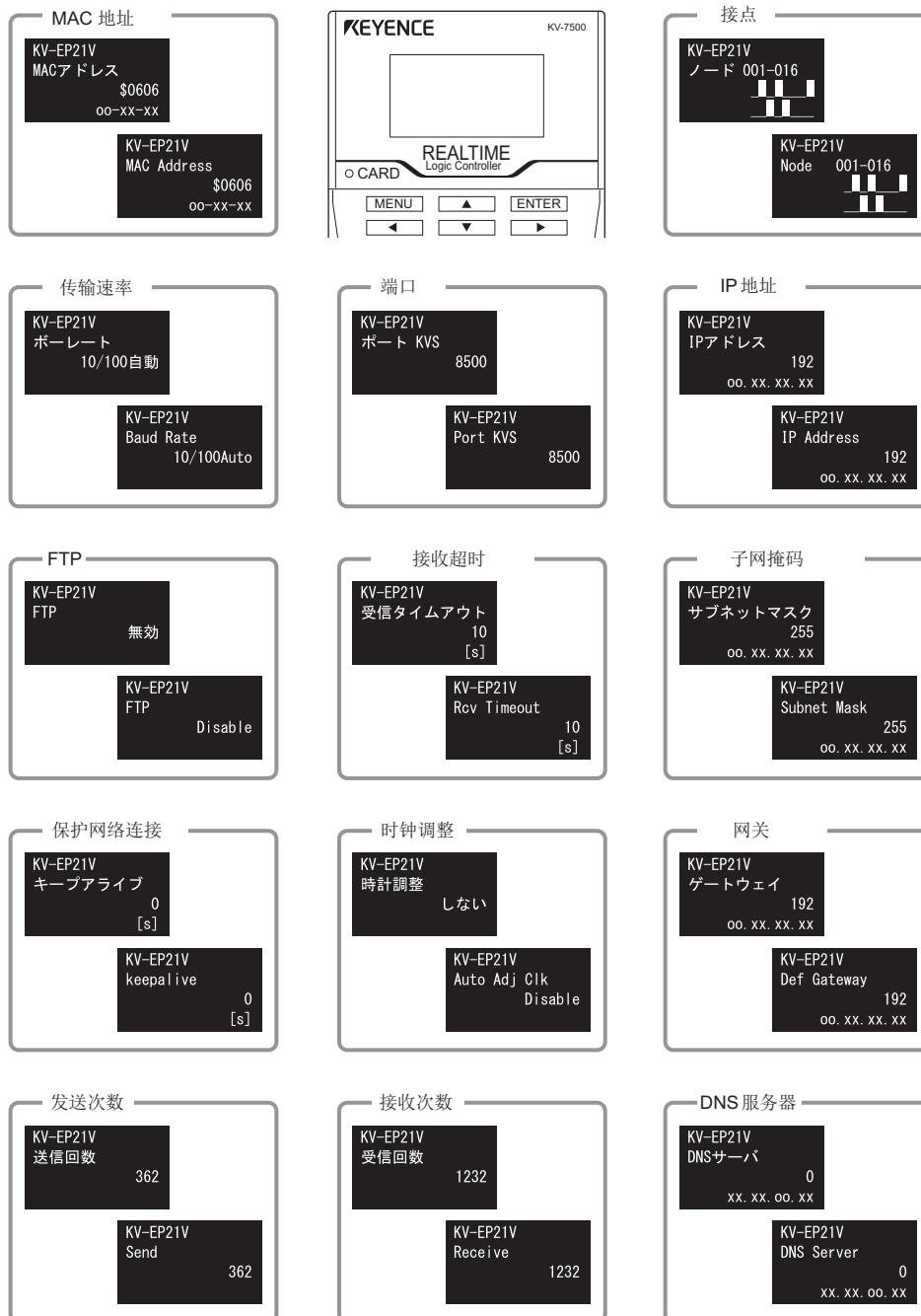
# 15-1 关于访问窗

本节对 CPU 的访问窗进行说明。

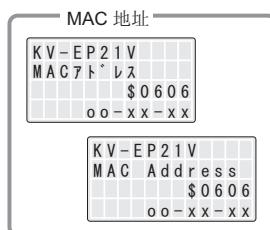
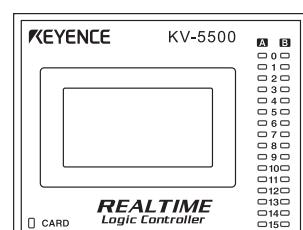
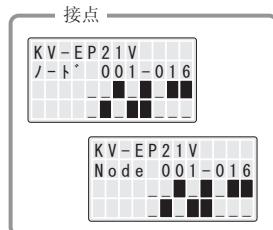
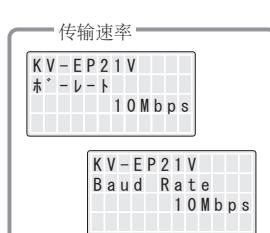
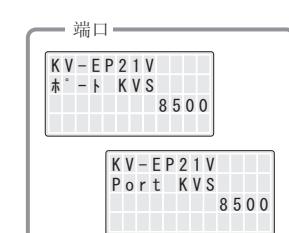
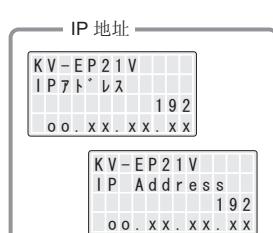
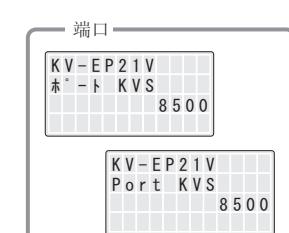
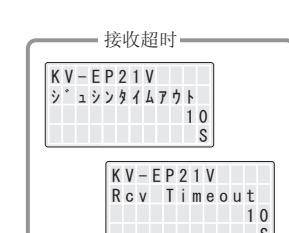
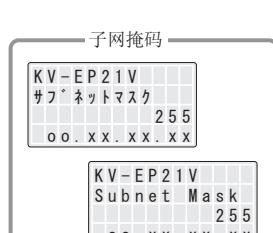
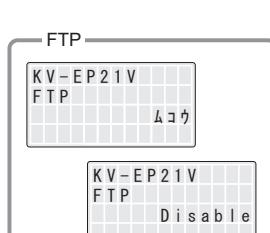
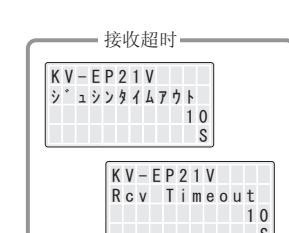
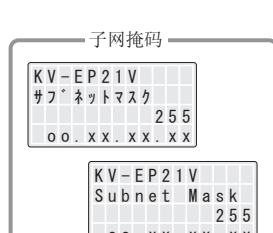
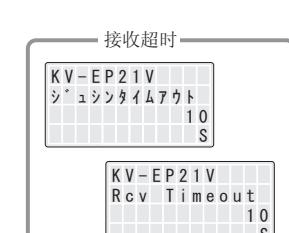
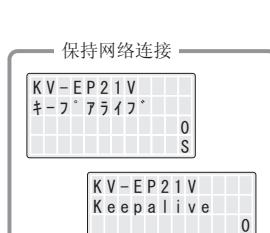
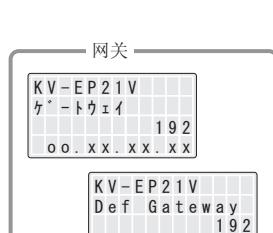
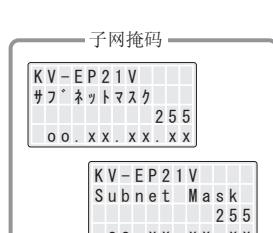
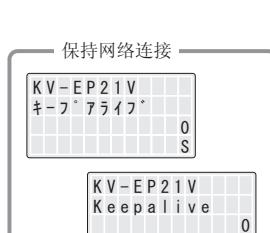
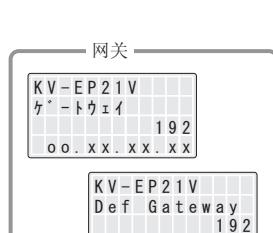
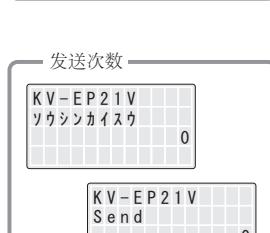
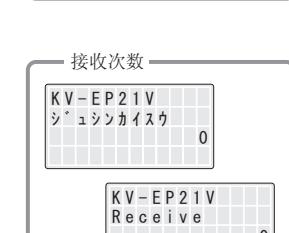
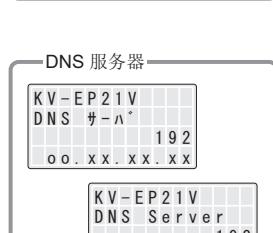
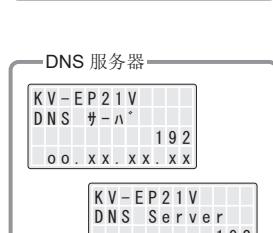
## 何谓访问窗

使用 CPU 单元的访问窗，可以对 EtherNet/IP 单元进行监控或更改设定。可在访问窗中监控、设定以下项目。

### ■ KV-7500/7300 时



## ■ KV-5500/5000/3000 时

MAC 地址			接点	
传输速率			IP 地址	
端口			子网掩码	
FTP			保持网络连接	
接收超时			时钟调整	
子网掩码			网关	
发送次数			接收次数	
DNS 服务器				

要 点 使用 KV-NC1EP 时, 可以使用扩展访问窗套件 KV-N1AW 进行监控或者设置。

## 访问窗设定

使用 CPU 单元的访问窗，可方便地监控在单元编辑器中设定的 EtherNet/IP 单元信息。

尽管有些设定可在访问窗中更改，但一般情况下建议使用单元编辑器进行更改。

**参考** 通过访问窗更改设定时，应将 CPU 单元置于 PROG 模式。将 CPU 单元切换到 RUN 模式后，实际的设定更改生效。从更新内容到运转开始，最多需要 3 秒左右的时间。

### 要 点

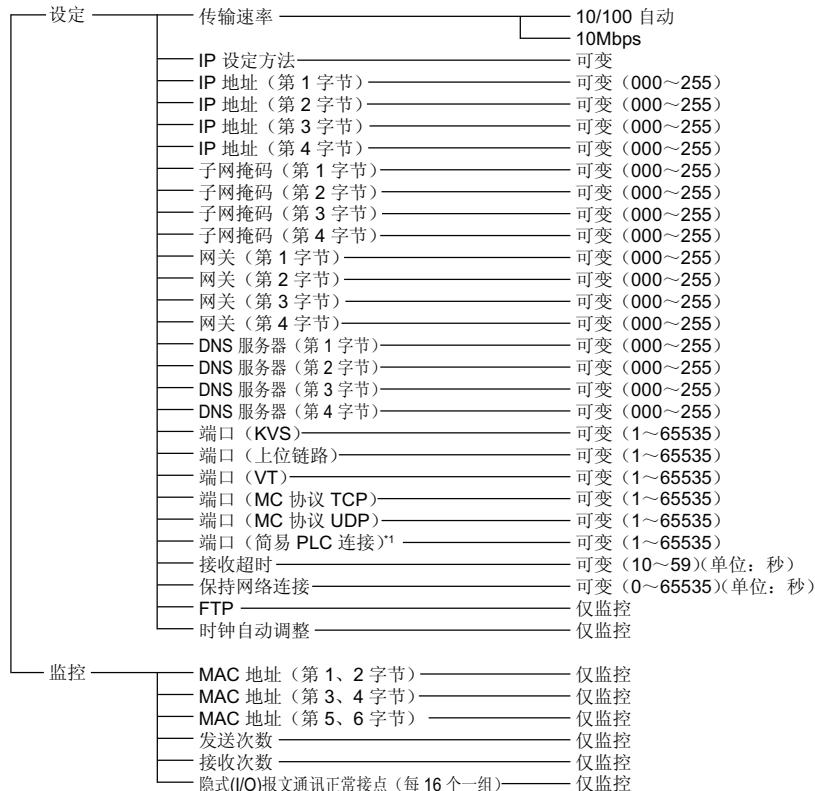
- 在更改单元信息时，已有连接将被全部切断。需要重新建立连接。
- KV Nano 系列的扩展访问窗套件 KV-N1AW 中，无法使用设置/监控功能。

## 菜单结构

访问窗的菜单结构如下。

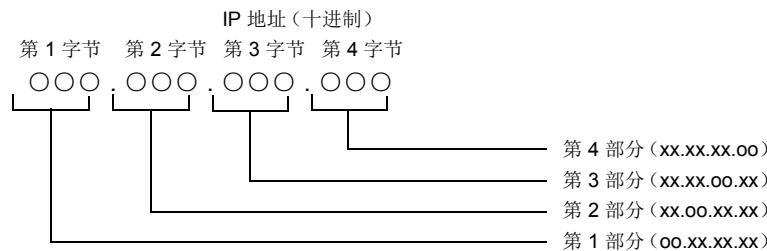
“设定”下的项目可通过单元编辑器进行更改。

**3-1 单元编辑器的设定**，第 3-2 页

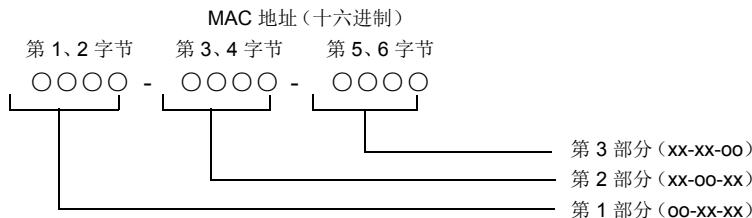


## 参考

- 在访问窗中, EtherNet/IP 单元的 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 服务器被句点分隔为 4 部分, 并从左侧依次加以显示。



- 在访问窗中, EtherNet/IP 单元的 MAC 地址按每两个字节分隔为 3 部分, 并从左侧依次加以显示。



## 访问窗的操作

可使用 CPU 单元上的设定操作键来操作访问窗。

CPU 单元 KV-7500/7300 时

设定操作键	通常	更改数值时
MENU	显示菜单	不执行设定更改, 成为通常状态。
ENTER	按住 1 秒以上, 变为设定更改状态。	按住 1 秒以上, 执行设定更改。
▲	换页。设定更改时, 用于更改选择项。	在设定值上加上变化量。
▼	换页。设定更改时, 用于更改选择项。	从设定值中减去变化量。
◀/▶	不使用。	更改变化量的数位。

CPU 单元 KV-5500/5000/3000 时

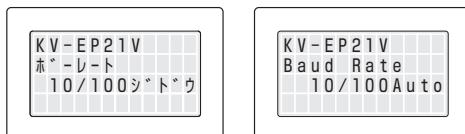
设定操作键	通常	更改数值时
(M)	显示菜单	显示菜单
(↔)	不使用。	更改变化量的数位。
(▲)	换页。设定更改时, 用于更改选择项。	在设定值上加上变化量。
(▼)	换页。设定更改时, 用于更改选择项。	从设定值中减去变化量。
(Q)	按住 1 秒以上, 变为设定更改状态。	按住 1 秒以上, 执行设定更改。

## 移动到菜单画面

### ■ 使用 KV-EP21V 时

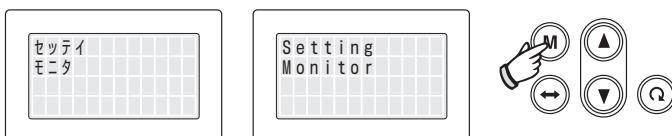
#### 1 按下要设定的 KV-EP21V 的直接访问开关。

直接访问开关指示灯亮起，显示所选 KV-EP21V 的设定画面。



#### 2 按下 CPU 单元上的“(M)”键。

显示菜单画面。



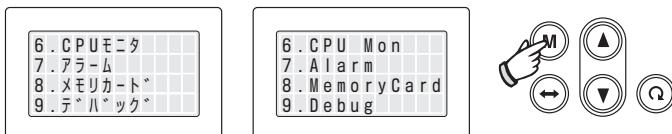
#### 要 点

- 返回 CPU 单元的菜单画面时，请再次按“(M)”键，或按闪烁的直接访问开关。

### ■ 使用 KV-5500 时

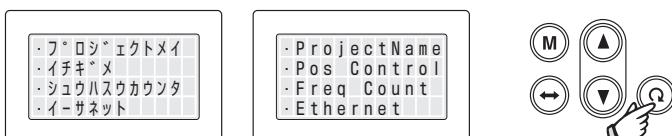
#### 1 按“(M)”键。

显示菜单画面。(如果选择了其它单元，则请按两次“(M)”键。)



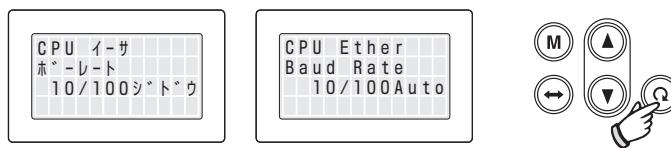
#### 2 选择“6. CPU 监控”，按下“(Q)”键。

显示 CPU 监控的菜单。



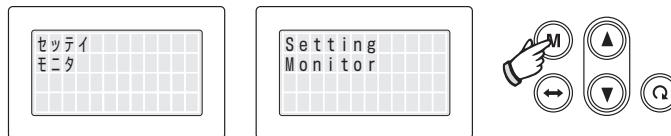
**3** 选择“以太网”，按下“”键。

显示设定画面。



**4** 按下 CPU 单元上的“”键。

显示菜单画面。



关于访问窗的详细信息，请参见  《KV-5500/5000/3000 用户手册》。

## ■ 使用 KV-7500 时

**1** 按“MENU”键。

显示菜单画面。(如果选择了其它单元，则请按两次“MENU”键。)



**2** 选择“5. CPU 监控”，按下“ENTER”键。

显示 CPU 监控的菜单。



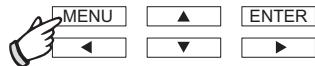
**3** 选择“以太网”，按下“ENTER”键。

显示设定画面。



4 按下 CPU 单元上的“MENU”键。

显示菜单画面。



关于访问窗的详细信息，请参见 《KV-7000 系列用户手册》。

## 15-2 设定画面

本节介绍如何使用访问窗更改设定。

### 传输速率（通信速率）

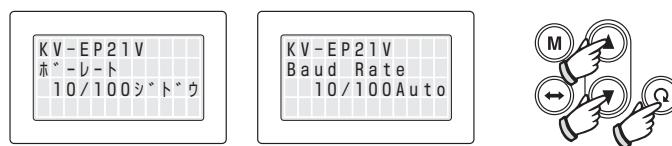
用于切换以太网的传输速率（通信速率）。

□ “3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

#### ■ 使用 KV-5500/KV-EP21V 时

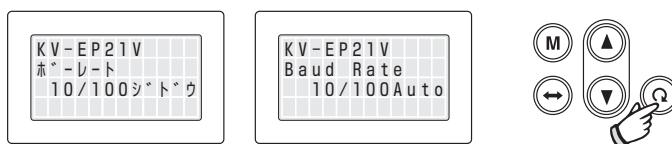
1 使用“”和“”键，从菜单画面中选择“设定”，然后按下“”键。

显示传输速率画面。

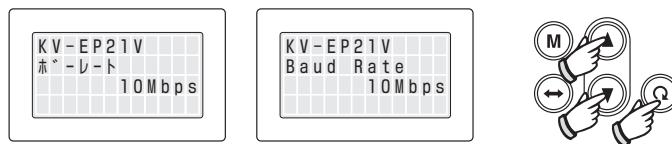


2 按住“”键 1 秒以上。

设定项目闪烁。



3 使用“”和“”键，选择要设定的传输速率（通信速率），然后按住“”键 1 秒以上进行确定。



可选择的传输速率（通信速率）包括：

10/100 自动、10Mbps

#### ！要点

- 只能在 CPU 单元的 PROGRAM 模式下更改设定。不能在 RUN 模式下更改。

## ■ 使用 KV-7500 时

1 使用“▲”和“▼”键，从菜单画面中选择“设定”，然后按下“ENTER”键。

显示传输速率画面。



2 按住“ENTER”键 1 秒以上。

设定项目闪烁。



3 使用“▲”和“▼”键，选择要设定的传输速率（通信速率），然后按住“ENTER”键 1 秒以上进行确定。



可选择的传输速率（通信速率）包括：

10/100 自动、10Mbps（使用 KV-7500 时，固定为“10/100 自动”）



要 点

- 只能在 CPU 单元的 PROGRAM 模式下更改设定。不能在 RUN 模式下更改。

## IP 地址

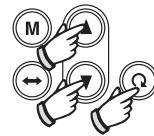
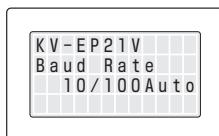
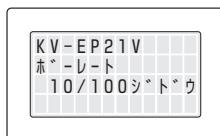
用于更改 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。

□ “3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

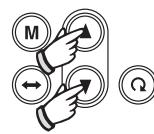
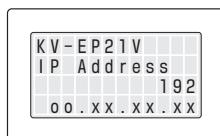
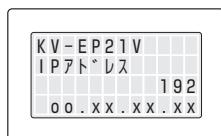
### ■ 使用 KV-5500/KV-EP21V 时

**1** 使用“”和“”键，从菜单画面中选择“设定”，然后按“”键。

显示传输速率画面。

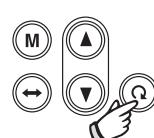
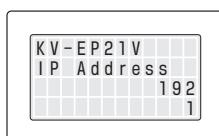
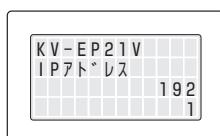


**2** 使用“”和“”键，选择 IP 地址（第 1 字节）画面。



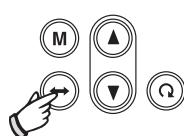
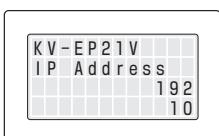
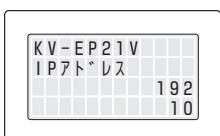
**3** 按住“”键 1 秒以上。

设定项目闪烁，画面右下角显示变化量的值。

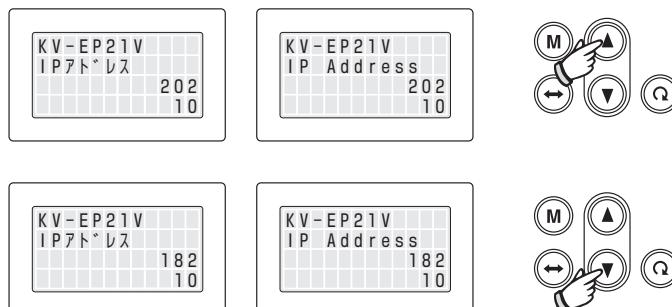


**4** 设定变化量。

每按“”键一次，变化量将增加一位。如果该数值超过 10000，则返回 1。



**5** 按“ $\blacktriangle$ ”键，则加上变化量值；按“ $\blacktriangledown$ ”键，则减去变化量值。



值的设定范围为 0 ~ 255。若加上设定的变化量后的值超过 255，即使按“ $\blacktriangle$ ”键，设定值仍为 255，不会比该值更大。若减去设定的变化量后的值仍小于 0，即使按“ $\blacktriangledown$ ”键，设定值仍为 0，不会比该值更小。

**6** 值确定后，按住“ $\textcircled{Q}$ ”键 1 秒以上。

IP 地址（第 1 字节）即设定完毕。

**7** 重复 2 ~ 6 的操作，设定 IP 地址（第 2 字节）、IP 地址（第 3 字节）、IP 地址（第 4 字节）。

#### 要 点

- 只能在 CPU 单元的 PROGRAM 模式下更改设定。不能在 RUN 模式下更改。

### ■ 使用 KV-7500 时

**1** 使用“ $\blacktriangle$ ”和“ $\blacktriangledown$ ”键，从菜单画面中选择“设定”，然后按“ENTER”键。

显示传输速率画面。



15

**2** 使用“ $\blacktriangle$ ”和“ $\blacktriangledown$ ”键，选择 IP 地址（第 1 字节）画面。



### 3 按住“ENTER”键 1 秒以上。

设定项目闪烁，画面右下角显示变化量的值。

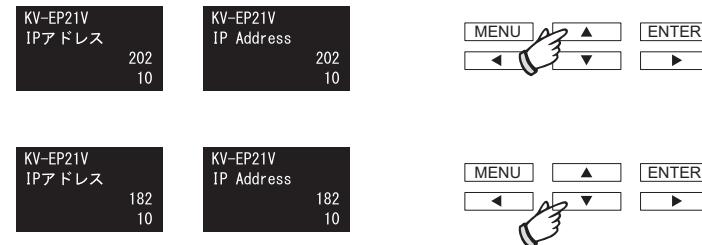


### 4 设定变化量。

每按“▶/◀”键一次，变化量将增加一位。如果该数值超过 10000，则返回 1。



### 5 按“▲”键，则加上变化量值；按“▼”键，则减去变化量值。



值的设定范围为 0 ~ 255。若加上设定的变化量后的值超过 255，即使按“▲”键，设定值仍为 255，不会比该值更大。若减去设定的变化量后的值仍小于 0，即使按“▼”键，设定值仍为 0，不会比该值更小。

### 6 值确定后，按住“ENTER”键 1 秒以上。

IP 地址（第 1 字节）即设定完毕。

### 7 重复 2 ~ 6 的操作，设定 IP 地址（第 2 字节）、IP 地址（第 3 字节）、IP 地址（第 4 字节）。

#### 要 点

- 只能在 CPU 单元的 PROGRAM 模式下更改设定。不能在 RUN 模式下更改。。

## 其它设定项目

		KV-5500/5000/3000		KV-7500/7300	
		日语	英语	日语	英语
IP 地址设定方法	可以更改 IP 地址设定方法。	IP セッティホウホウ	HowtoSetIP	IP 設定方法	HowtoSetIP
子网掩码	可以更改子网掩码的设定。	サブネットマスク	SubnetMask	サブネットマスク	SubnetMask
网关	可以更改网关的设定。	ゲートウェイ	DefGateway	ゲートウェイ	DefGateway
DNS 服务器	可以更改 DNS 服务器的设定。	DNS サーバ	DNS Server	DNS サーバ	DNS Server
端口 (KVS)	可以更改和 KV STUDIO、KV COM+ 或 DATA BUILDER 通信时使用的通信端口编号。 范围: 1~65535 (推荐 1024~65535)	ポート KVS	PortKVS	ポート KVS	PortKVS
端口 (上位链路)	可以更改使用上位链路通信功能进行通信时所使用的通信端口编号。 范围: 1~65535 (推荐 1024~65535)	ポート リンク	PortLINK	ポート リンク	PortLINK
端口 (VT)	可以更改和 VT 系列触控面板显示器通信时使用的端口编号。 范围: 1~65535 (推荐 1024~65535)	ポート VT	PortVT	ポート VT	PortVT
端口 (MC 协议 TCP、MC 协议 UDP)	可以更改使用 MC 协议通信功能进行通信时所使用的通信端口编号。 范围: 1~65535 (推荐 1024~65535)	ポート MCTCP	PortMCTCP	ポート MCTCP	PortMCTCP
端口 (简易 PLC 链路)	可以更改使用简易 PLC 链路功能进行通信时所使用的通信端口编号。 范围: 1~65535 (推荐 1024~65535)	ポートカンリンク	PortEasyLnk	ポート簡易リンク	PortEasyLnk
接收超时	可以更改接收超时时间。 范围: 10~59 (秒)	ジュシントイムアウト	RcvTimeout	受信タイムアウト	RcvTimeout

		KV-5500/5000/3000		KV-7500/7300	
		日语	英语	日语	英语
保持连接	可以更改保持连接 (Keep-Alive) 时间。 范围: 0~65535(秒)	キープアライブ	Keepalive	キープアライブ	Keepalive
FTP	确认 FTP 的设定状态。 无法从访问窗更改设定内容, 仅可以监控设定状态。	FTP サーバ	FTPServer	FTP サーバ	FTPServer
时钟自动调整	确认时钟自动调整功能的设定状态。	トケイチョウセイ	AutoAdjClk	時計調整	AutoAdjClk

# 15-3 监控画面

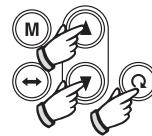
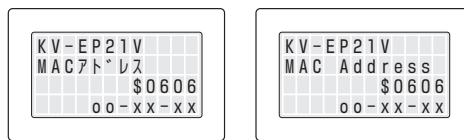
本节介绍如何使用访问窗进行监控。

## 监控方法

### ■ 使用 KV-5500/5000/3000 时

- 1 使用“”和“”键，从菜单画面中选择“监控”，然后按下“”键。

显示 MAC 地址（第 1、2 字节）画面。



- 2 使用“”和“”键，选择要监控的显示数据。

### ■ 使用 KV-7500/7300 时

- 1 使用“”和“”键，从菜单画面中选择“监控”，然后按下“ENTER”键。

显示 MAC 地址（第 1、2 字节）画面。



- 2 使用“”和“”键，选择要监控的显示数据。

## 监控项目

		KV-5500/5000/3000		KV-7500/7300	
		日语	英语	日语	英语
MAC 地址 (第 1 和 2 字节)	显示第 1、2、3、4、5、6 字节的 MAC 地址。	MAC アドレス	MAC Address	MAC アドレス	MAC Address
MAC 地址 (第 3 和 4 字节)					
MAC 地址 (第 5 和 6 字节)					
发送次数	是所发送的数据包数量。接通电源时被复位。	ソウシンカイスウ	Send	送信回数	Send
接收次数	是所接收的数据包数量。接通电源时被复位。	ジュシンカイスウ	Receive	受信回数	Receive
循环通信正常节点	节点 001-016 时，上段右端为节点 1、上段左端为节点 8、下段右端为节点 9、下段左端为节点 16。 KV-7500/7300 不支持无单元设定的通信。	ノード	Node	ノード	Node

MEMO

# 16

## 监控器

本章介绍“KV STUDIO”的监控功能和使用方法。

---

16-1	单元监控器 .....	16-2
16-2	工作区监控器 .....	16-11

# 16-1 单元监控器

梯形图支持软件“KV STUDIO”的单元监控功能可根据对继电器或 DM、缓冲存储器的值实施监控的单元，进行最佳显示。本节介绍单元监控器的功能和操作方法。

## 单元监控器简介

单元监控器是根据监控继电器或 DM、缓冲存储器的值单元进行最佳显示的窗口。

单元监控器有以下功能：

- 可对各单元分配的 DM、缓冲存储器、继电器按最初登录状态进行显示。
- 每个单元都提供有显示格式和布局模板，监控简便。
- 只需选择所需单元，即可进行监控，不用在意继电器或 DM、缓冲存储器的分配状态。



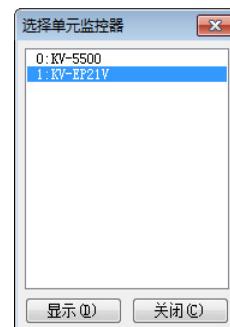
单元监控器只能在监控器/联机编辑菜单中选择。

## 单元监控器的显示

按如下步骤显示监控器单元。

### 1 从菜单中选择“监控器/模拟器”▶“单元监控器”。

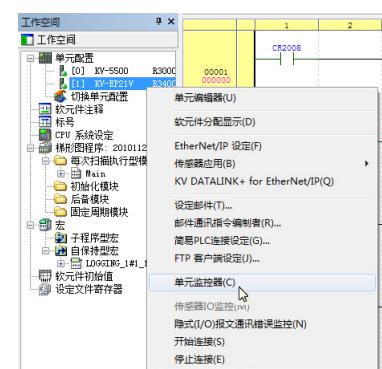
显示“选择单元监控器”对话框。



### 2 选择要显示的单元，单击“显示”按钮。

(其他步骤)

- 在工作区的“单元设定”中，选择要监控的单元，并从右键菜单中选择“单元监控器”。
- 在单元编辑器中，选择要监控的单元，并从右键菜单中选择“单元监控器”。
- 在单元编辑器中，选择要监控的单元，并从菜单选择“显示”▶“单元监控器”。



## ■ EtherNet/IP 单元的单元监控器（对于性能低于 KV-EP21V 的产品）



### <通讯设定>

项目	说明	相关页码
IP 地址	显示选中 KV-EP21V 的 IP 地址。 通过单元编辑器执行设定操作。	3-7
子网掩码*	显示选中 KV-EP21V 所属子网的子网掩码。通过单元编辑器执行设定操作。	3-7
默认网关*	利用网关构建网络时，显示作为网关的 PC (或网络设备) 的 IP 地址。通过单元编辑器执行设定操作。	3-7
MAC 地址	显示选中 KV-EP21V 的 MAC 地址。	-

\* IP 地址设定方法为“BOOTP”时不显示。

### <自动时钟调整执行状况>

项目	说明	相关页码
调整时刻	显示前一次执行自动时钟调整的时间。	附-41
完成代码	执行自动时钟调整时，存储执行结果。	附-41

### <通讯状态>

项目	说明	
连接状态	显示连接状态和通讯速度。 连接停止中/连接中 (100Mbps 全双工)/连接中 (100Mbps 半双工) / 连接中 (10Mbps 全双工)/连接中 (10Mbps 半双工)	
连接 OFF 次数	显示发生连接停止的次数。	
目标动作	KV-EP21V 将显示在扫描器间建立数据连接时，从其他扫描器打开连接时的动作状态。 动作 : 扫描器间数据通讯的连接为 1 个以上，通讯正常。 停止 : 未从其他扫描器打开连接或开放连接之后停止了连接。 超时 : 连接打开后，扫描器间发生了通讯异常。	
发送/接收次数	发送 : KV-EP21V 将显示与其他以太网设备间发送/接收的 IP 数据包的个数。电源接通时复位。 接收	
废弃数据包	发送 : 显示 KV-EP21V 收发的 IP 数据包当中 KV-EP21V 所不需要的数据包的个数。电源接通时复位。 接收	
错误数据包	发送 : 显示 KV-EP21V 收发的* IP 数据包当中的错误数据包的个数。电源接通时复位。 接收	
“通讯速度监控器”	弹出“通讯速度监控器”对话框。	

\* 错误数据包的发信次数在没有通信路径的异常的使用环境中为 0。

## &lt;错误状态&gt;

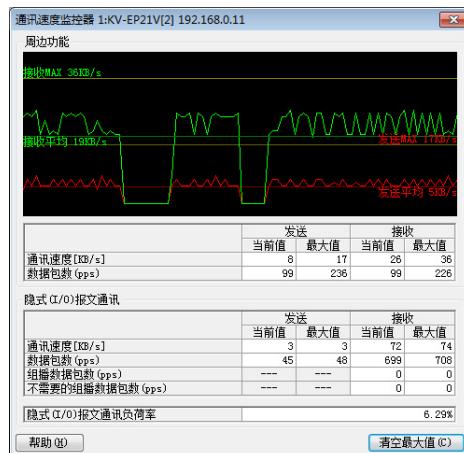
项目	说明
错误	显示 KV-EP21V 所发生的错误。
“隐式(I/O)报文通讯错误”	弹出“隐式(I/O)报文通讯错误”对话框。

- “传感器应用”按钮 : 显示“传感器设定备份/传感器设定成批传送”对话框。可以确认各功能的执行状态、执行日志、错误日志。
- “简易 PLC 连接监控器”按钮 : 显示出“简易 PLC 连接监控器”对话框。可以确认简易 PLC 连接通讯的连接状态、连接周期。
- “(FTP 客户端) 监控器”按钮 : 显示“FTP 客户端监控器”对话框。可以确认 FTP 客户端功能的执行状态。
- “(FTP 客户端) 日志”按钮 : 显示出“FTP 客户端日志”对话框。可以确认 FTP 客户端功能的执行日志。
- “(邮件) 测试”按钮 : 显示“邮件测试”对话框。可以实施 PLC 事件触发邮件的发送测试。
- “(邮件) 日志”按钮 : 显示出“邮件日志”对话框。可以确认邮件的发送日志、收信日志、错误日志。

## ● 通讯速度监控

单击“通讯速度监控器”按钮后，将显示出“通讯速度监控器”对话框。

可以监控周边功能（隐式(I/O)报文以外的功能）的通讯速度和隐式(I/O)报文的通讯速度。



项目	说明
<b>“周边功能”（简易 PLC 连接或报文通讯功能等隐式(I/O)报文通讯以外的功能）</b>	
(图表区域)	将周边功能所使用的每 1 秒时间收发的通信数据的当前值、最大值，按照接收和发送分别以图表显示的区域。
通讯速度 (KB/s)	将每 1 秒时间内的通讯数据量 (KByte) 的当前值、最大值按发讯、收信分别显示。
数据包数 (pps)	将每 1 秒时间的通讯数据包数的当前值、最大值按照发送、接收分别显示。
<b>“隐式(I/O)报文通讯”</b>	
通讯速度 (KB/s)	将每 1 秒时间内通讯数据量 (KByte) 的当前值、最大值按照发送、接收分别显示。
数据包数(pps)	将每 1 秒时间内通讯数据包数的当前值、最大值按照发送、接收分别显示。
组播 数据包数 (pps)	显示 KV-EP21V 接收的每 1 秒时间内组播数据包数。
不需要的组播 数据包数 (pps)	显示 KV-EP21V 接收的每 1 秒时间内面向其他扫描器的组播数据包数（不需要的组播数据包数）。 * 即使是面向 KV-EP21V 的组播数据包，也可能会在建立连接时临时被计数为不需要的组播数据包。
隐式(I/O)报文 通讯负荷率	显示将 KV-EP21V 的隐式(I/O)报文所使用的通讯数据包数 (pps)，用隐式(I/O)报文容许通讯带宽相除后的隐式(I/O)报文负荷率 (%)。
“清空最大值”	清除所有的最大值。

- \* 除了简易 PLC 连接功能、信息通讯功能、传感器应用功能、上位链接功能、邮件收发讯功能、FTP 服务器功能、FTP 客户端功能以外，还包含和“KV STUDIO”、“KV COM+”、“DATA BUILDER”、触控面板间的通讯。

**要 点**

通讯速度包含以太网标题、IP 标题等的大小，不包含前同步码、FCS 的大小。

**参 考**

“通讯速度监控器”的使用方法

KV-EP21V 将最优先处理隐式(I/O)报文通讯。

因此，隐式(I/O)报文通讯负荷变大后，有可能无法确保同时使用的周边功能（隐式(I/O)报文以外的功能）的通讯速度。

“通讯速度监控器”可用于监控周边功能所使用的通讯速度，在无法获得足够的通讯速度时调整通讯负荷。

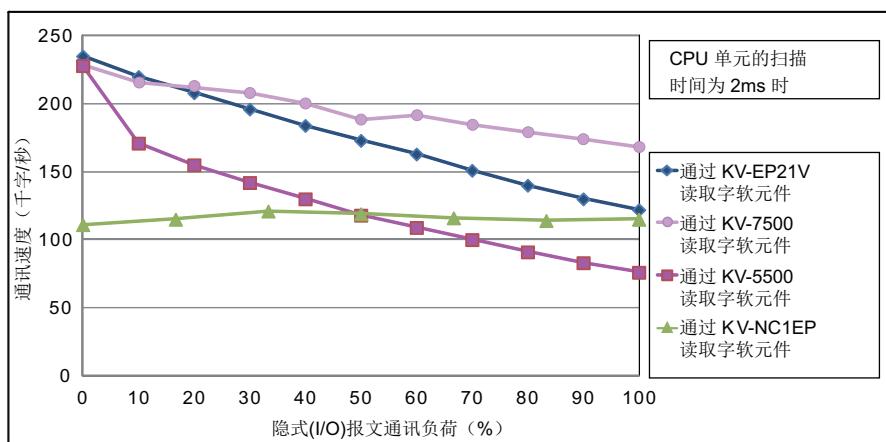
在调整隐式(I/O)报文的通讯负荷的同时使用“通讯速度监控器”，可以设定成最佳通讯条件。

请以下面的数据为参考，调整隐式(I/O)报文通讯负荷。

若隐式(I/O)报文通讯负荷变小，则可以增大周边功能的通讯速度。

隐式(I/O)报文通讯负荷可以通过所使用的连接数量或各个连接的RPI(通讯周期)、数据大小进行调整。

隐式(I/O)报文通讯负荷和使用 KV COM+ Library 时的通讯速度（软元件读取速率）

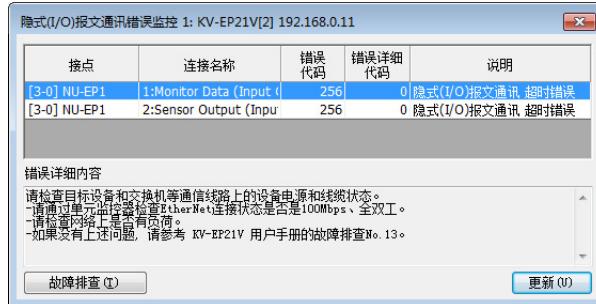


\*有关循环通信负载率和链路周期，请参见**“隐式(I/O)报文通讯负荷和链接周期”**，第 4-61 页。

## ● 隐式(I/O)报文通讯错误

单击“隐式(I/O)报文通讯错误”按钮后，显示“隐式(I/O)报文通讯错误”监控器。

其中显示了出隐式(I/O)报文错误的详情，请单击“故障排除”按钮，确认所显示的故障排除的内容。



“故障排查”按钮

：显示故障排除内容。

“更新”按钮

：更新隐式(I/O)报文通讯错误的发生状况。

## ● 传感器应用

按“传感器应用”按钮后，将显示“传感器设定备份/传感器设定成批传送”对话框。

可以查看传感器设定备份功能、传感器设定成批传送功能的执行状态、执行日志、错误日志。发生错误时，请单击“故障排除”按钮，确认所显示的故障排除的内容。



“故障排查”按钮

：显示故障排除内容。

“CSV 保存”按钮

：将传感器应用功能的执行日志保存到 CSV 文件。

“清空日志”按钮

：清除传感器应用功能的执行日志。

“更新”按钮

：更新传感器应用功能的执行日志。

### ● “邮件”测试

按“测试”按钮后，将显示“邮件测试”对话框。

可执行 PLC 事件触发邮件的发送测试。



选择触发 ID，单击“发送”按钮。

### ● “邮件”日志

按“日志”按钮后，将显示“邮件日志”对话框。

可查看邮件的发送日志、接收日志、错误日志等。



“更新”按钮：更新邮件日志。

“清空日志”按钮：清除邮件日志。

“CSV 保存”按钮：将邮件日志保存为 CSV 文件。

\*有关错误内容的详细情况，请参见□“邮件发送完成代码列表”，第 10-22 页。

### ● “FTP 客户端”监控

按“监控器”按钮后，将显示“FTP 客户端监控器”对话框。

可以查看 FTP 客户端功能的执行内容和传送状态。



### ● “FTP 客户端”日志

按“日志”按钮后，将显示“FTP 客户端日志”对话框。

可以查看 FTP 客户端功能的执行日志。



“更新”按钮 : 更新 FTP 客户端日志。

“清空日志”按钮 : 清除 FTP 客户端日志。

“CSV保存”按钮 : 将 FTP 客户端日志保存到 CSV 文件。

### ● 简易 PLC 连接监控器

单击“简易 PLC 连接监控器”按钮后，显示“简易 PLC 连接监控器”对话框。

可以查看简易 PLC 连接通讯的连接状态、连接周期。



### ● KV套接字监控器

点击〔显示KV套接字信息〕按钮后，显示〔显示KV套接字信息〕对话框。

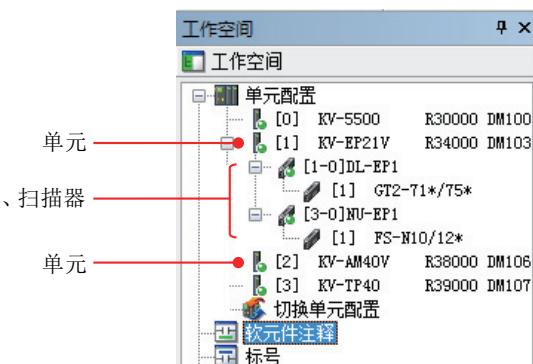


# 16-2 工作区监控器

可以在梯形图支持软件“KV STUDIO”的工作区间上监控 EtherNet/IP 单元和 EtherNet/IP 设备间的通讯状态，也可以从右键单击菜单打开隐式(I/O)报文通讯所使用的软元件的监控器画面等。本节介绍监控时工作区间的查看方法和操作方法。

## 工作区监控器的显示

使用梯形图支持软件“KV STUDIO”进行监控过程中，可以在工作区间上监控 EtherNet/IP 单元的动作状态，或与连接的 EtherNet/IP 设备间的隐式(I/O)报文通讯状态。



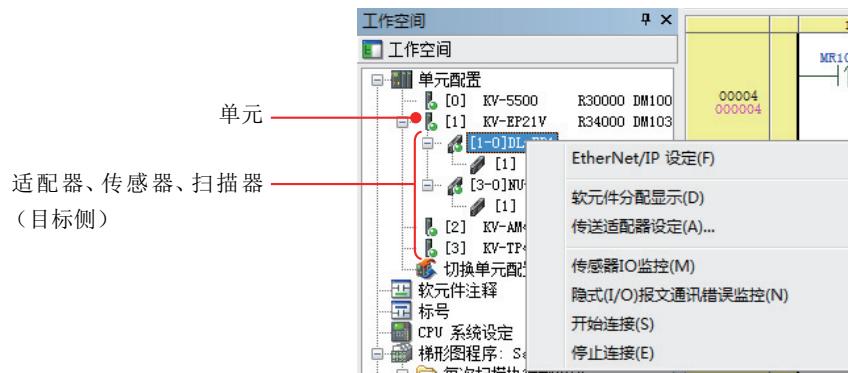
项目	说明
单元	(绿): 单元动作正常。 (红): 发生了单元错误。
适配器、扫描器	(绿): 与 EtherNet/IP 单元正常进行隐式(I/O)报文通讯。 (红): 与 EtherNet/IP 单元间的隐式(I/O)报文通讯过程中发生错误。 : 与 EtherNet/IP 单元隐式(I/O)报文通讯处于停止状态。 : 连接中或正在执行重试处理。

### 要 点

连接至通讯适配器的传感器的显示没有变化。

## 工作区间监控器的右键单击菜单

在使用梯形图支持软件“KV STUDIO”进行监控过程中，在工作区间内的 EtherNet/IP 单元或 EtherNet/IP 设备上右键单击后，将显示出以下的隐式(I/O)报文通讯用的监控器菜单。



右单击菜单	说明	
传感器 I/O 监控器	弹出“传感器 I/O 监控器”对话框。 显示分配至选中设备的软元件。	
传感器专用监控器*	弹出“传感器专用监控器”对话框。 显示分配至选中设备的软元件。	
远程 XG 显示器*	弹出“远程 XG 显示器”对话框。 显示 XG 系列所摄影的内容。	
隐式(I/O)报文通讯 错误监控器	弹出“隐式(I/O)报文通讯错误”对话框。 不取决于选中的设备。 “隐式(I/O)报文通讯错误”，第 16-7 页	
连接开始/ 连接停止	单元	开始/停止与所有适配器、传感器、扫描器间的隐式(I/O)报文通讯。
	适配器	开始/停止与选中的适配器及所连接的所有传感器间的隐式(I/O)报文通讯。
	传感器	- (不显示)
	扫描器	开始/停止与选中的扫描器间的隐式(I/O)报文通讯。

\* 仅在选中 XG 系列时显示。

## ● 传感器 I/O 监控器

软元件	当前值	显示格式	注释
B001	- 1 位二进制数	[R] NU Error Status	
B01	- 1 位二进制数	[R]	
B02	- 1 位二进制数	[R]	
B03	- 1 位二进制数	[R]	
B04	- 1 位二进制数	[R]	
B05	- 1 位二进制数	[R]	
B06	- 1 位二进制数	[R]	
B07	- 1 位二进制数	[R]	
B08	- 1 位二进制数	[R] Updating Sensor Setting	
B09	- 1 位二进制数	[R] Sensor EEPROM Busy	
B0A	- 1 位二进制数	[R] Sensor External Input Busy	
B0B	- 1 位二进制数	[R] Sensor Setting Error	
B0C	- 1 位二进制数	[R]	
B0D	* 1 位二进制数	[R] Sensor Ready	
B0E	- 1 位二进制数	[R] Warning Status	
B0F	- 1 位二进制数	[R] Error Status	
B010	- 1 位二进制数	[R] Error11	

选择单元时 : 可以监控分配至单元的标签设定的软元件。

选择适配器时 : 可以监控与适配器之间的接收/发送数据区域的软元件。

选择传感器时 : 可以监控和传感器之间的接收/发送数据区域的软元件。

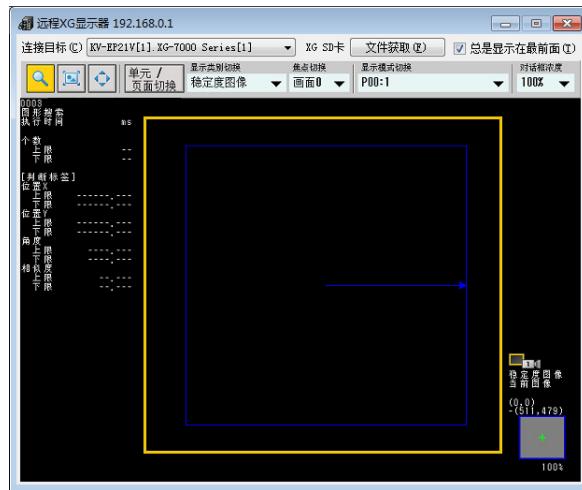
选择扫描器时 : 可以监控来自扫描器的发送数据区域的软元件。

## ● 传感器专用监控器

传感器专用监控器 KV-EP21V[1] XG-7000 Series[1] 192.168.0.1				
命令控制 [结果数据] [DataWrite] [读取写入]				
命令控制 (C)				
项目	软元件	当前值	显示格式	注释
Command request flag	B040	- 1 位二进制数		
Command ready flag	B02	* 1 位二进制数		
Command complete flag	B00	- 1 位二进制数		
Command error flag	B01	- 1 位二进制数		
发送命令 (S)				
项目	软元件	当前值	显示格式	注释
Command Number	WIF8	0 有符号 32 位十进制数		
Command Parameter1	WIF4	0 有符号 32 位十进制数		
Command Parameter2	WIFC	0 有符号 32 位十进制数		
Command Parameter3	WIFE	0 有符号 32 位十进制数		
Command Parameter4	W100	0 有符号 32 位十进制数		
命令发送结果 (R)				
项目	软元件	当前值	显示格式	注释
Command Result1	V06	0 有符号 32 位十进制数		
Command Data1	V08	0 有符号 32 位十进制数		
Command Data2	V0A	0 有符号 32 位十进制数		
Command Data3	V0C	0 有符号 32 位十进制数		
Command Data4	V0E	0 有符号 32 位十进制数		
<input type="button" value="软元件注册文件输出 (R)"/>		<input type="button" value="执行IO服务 (S)"/>	<input type="button" value="远程IO登录 (I)"/>	

可以监控与 XG 系列连接时使用的软元件。

### ● 远程 XG 显示器



可以监控在 XG 系列中拍摄的画面。



**要 点** 使用远程 XG 显示器时，请检查是否存在下列条件

CPU

Pentium 4 1.4GHz 以上

(Pentium 4 推荐 2.4GHz 以上)

内存容量

512 MB 以上 (500 万像素的图像处理时推荐 2GB 以上)

通信设定

以太网

(有必要在以太网中连接所监控的 PC 和 XG 系列)

# 附录

本章介绍了 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能，KV-EP21V，KV-NC1EP 的外形尺寸、软元件列表、错误列表、故障排查等，同时还介绍了时钟数据自动调整功能。

---

1	EtherNet/IP 单元占用软元件 .....	附-2
2	无单元设定通信/BOOTP .....	附-5
3	IP 地址修改方法.....	附-7
4	错误列表 .....	附-8
5	错误排查 .....	附-16
6	时钟数据自动调整功能 .....	附-39
7	EtherNet/IP 经由连接功能 .....	附-42
8	外形尺寸图 .....	附-43
9	ASCII 代码表 .....	附-44
10	索引 .....	附-45

## 占用软元件数

EtherNet/IP 单元占用的软元件数如下所示。

占用的软元件与 KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP 相同。

### ■ 占用继电器点数、 DM 点数

占用继电器点数: 640 点 (40 个通道)\*

占用 DM 数: 230 字

\* 在KV-7500中使用套接字通信功能时, 为1280点(80ch)。



不包括与 EtherNet/IP 设备进行隐式(I/O)报文通讯时, 分配给隐式(I/O)报文通讯数据的软元件。

### ■ 缓冲存储器

EtherNet/IP 单元占用的软元件中有缓冲存储器, 可使用命令进行访问。关于缓冲存储器的分配, 请参见各种功能使用的软元件相关页面。但 #2810 以后的缓冲存储器地址已被系统预留, 请不要使用。

(在KV-7500中使用KV套接字通信功能时, 通过KV套接字通信使用#25000～#48999)

## EtherNet/IP 单元各功能共同占用的软元件

EtherNet/IP 单元共用的继电器、DM、缓冲存储器如下所示。

### ■ 继电器

[n] : 首继电器编号

继电器编号	名称	功能	R/W
[n]+714*	IP 地址设置修改请求	修改 IP 地址的设置时, OFF→ON。OFF→ON 时, 将缓存 #1570～1573 中保存的值修改为 IP 地址。	R/W
[n]+1714*	IP 地址设置修改处理完成	IP 地址设置修改请求继电器 ON 后, 该继电器将会 ON。如果需要 OFF, 则先使 IP 地址设置修改请求继电器 OFF。IP 地址当前值被修改, 设置更新的时间点如下所示 • PROG→RUN 时 • 接通电源时 • RESET 服务执行完成时	R
[n]+1715*	IP 地址设置修改处理失败	IP 地址设置修改请求的处理失败时 ON。如果需要 OFF, 则先使 IP 地址设置修改请求继电器 OFF。	R
[n]+1900	IP 地址有效继电器	对 EtherNet/IP 单元中设定了 IP 地址时, 将会 ON。 IP 地址设定方法为“BOOTP”、“BOOTP→固定 IP 自动切换”的情况下, 未分配 IP 地址时 OFF。	R
[n]+1901	以太网链接状态继电器	以太网链接成立状态下 ON。	R

\* 只能在使用KV-NC1EP和KV-7500时使用。

## ■ DM、缓冲存储器

[N] : 首 DM 编号

DM 编号	缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
[N]+0~1	#0~1	发送次数	存储 EtherNet/IP 单元的发送次数。	R
[N]+2~3	#2~3	接收次数	存储 EtherNet/IP 单元的接收次数。	R
[N]+4	#4	上次时钟自动调整运行时间(年月)	时钟数据自动调整执行时间(年/月/日/时/分/秒)，存储为高低 1 位十六进制数。	R
[N]+5	#5	上次时钟自动调整运行时间(日时)		R
[N]+6	#6	上次时钟自动调整运行时间(分秒)		R
[N]+7	#7	时钟自动调整完成代码	执行时钟数据自动调整时，存储值。	R
[N]+8	#8	KVS 套接字使用情况	存储与 KV STUDIO、KV COM+、DATA BUILDER 通信时使用的套接字数。	R
[N]+9	#9	上位链路通信套接字使用情况	存储上位链路通信中使用的套接字数。	R
[N]+10	#10	套接字使用情况(KV套接字)	存储 KV 套接字通信用套接字数。	R
[N]+11	#11	FTP 套接字使用情况	存储 FTP 使用的套接字数。	R
[N]+12	#12	系统保留	不可使用	-
[N]+13	#13	MAC 地址(第 1, 2 字节)	存储 EtherNet/IP 单元的 MAC 地址。	R
[N]+14	#14	MAC 地址(第 3, 4 字节)		R
[N]+15	#15	MAC 地址(第 5, 6 字节)		R
-	#16	MC 协议套接字使用情况	存储 MC 协议通信使用的套接字数。	R
[N]+20	-	错误代码	存储 EtherNet/IP 单元中发生的设定错误、隐式(I/O)报文通讯错误的错误代码、详细错误代码、错误节点地址、错误插槽号、错误连接号、错误供应商 ID。	R
[N]+21	-	详细错误代码		R
[N]+22	-	错误节点地址 <sup>*1</sup>		R
[N]+23	-	错误插槽号 <sup>*1</sup>		R
[N]+24	-	错误连接号 <sup>*1</sup>		R
[N]+25	-	错误供应商 ID <sup>*</sup>		R
-	#1566	IP 地址“1/4”	存储 EtherNet/IP 单元的 IP 地址。未设定 IP 地址时，存储 0。	R
-	#1567	IP 地址“2/4”		R
-	#1568	IP 地址“3/4”		R
-	#1569	IP 地址“4/4”		R

DM 编号	缓冲存储器地址	名称	功能	R/W
—	#1570* <sup>2</sup>	IP 地址设定值 [1/4]	保存修改 IP 地址设置时的设定值。 IP 地址设置修改请求继电器 ON 时读取数值。	R/W
—	#1571* <sup>2</sup>	IP 地址设定值 [1/4]		R/W
—	#1572* <sup>2</sup>	IP 地址设定值 [1/4]		R/W
—	#1573* <sup>2</sup>	IP 地址设定值 [1/4]		R/W

\*1 只在隐式(I/O)报文通讯错误时存储，设定错误时存储 0。

\*2 只能在使用KV-NC1EP和KV-7500时使用。

## EtherNet/IP 单元各功能使用的软元件

关于 EtherNet/IP 单元的各功能使用的软元件，请参见以下内容。

- 隐式(I/O)报文通讯功能使用的软元件

□ “隐式 (I/O) 报文通讯中使用的软元件”，第 4-63 页

- 显式报文通讯（客户端）功能使用的软元件

□ “显式报文通讯中使用的软元件”，第 4-99 页

- 节点状态获取功能使用的软元件

□ “节点状态获取功能中使用的软元件”，第 4-158 页

- 传感器应用功能使用的软元件

□ “传感器设定备份功能中使用的软元件”，第 7-18 页

□ “传感器设定成批传送功能中使用的软元件”，第 7-55 页

- 邮件收发功能使用的软元件

□ “邮件收发功能中使用的软元件”，第 10-20 页

- FTP 客户端功能使用的软元件

□ “FTP 文件传输使用的软元件”，第 12-19 页

□ “日志/跟踪传输使用的软元件”，第 12-36 页

- 简易 PLC 连接功能使用的软元件

□ “简易 PLC 连接功能使用的软元件”，第 13-21 页

- 在KV套接字通信功能中使用的软元件

□ “在KV套接字通信功能中使用的继电器和缓冲存储器”，第 14-10 页

EtherNet/IP 单元的 IP 地址设定方法可选择“BOOTP”。选择了“BOOTP”，则与以太网连接后，可从 KV STUDIO 或 BOOTP 服务器设定 IP 地址。另外，在进行单元设定前，若通过 BOOTP 启动 EtherNet/IP 单元，可与 KV STUDIO 之间进行无单元设定通信。

## 何谓 BOOTP

BOOTP 是 BOOTstrap Protocol 的简称，该协议用于从 BOOTP 服务器自动设定各种设备的 IP 地址等信息。

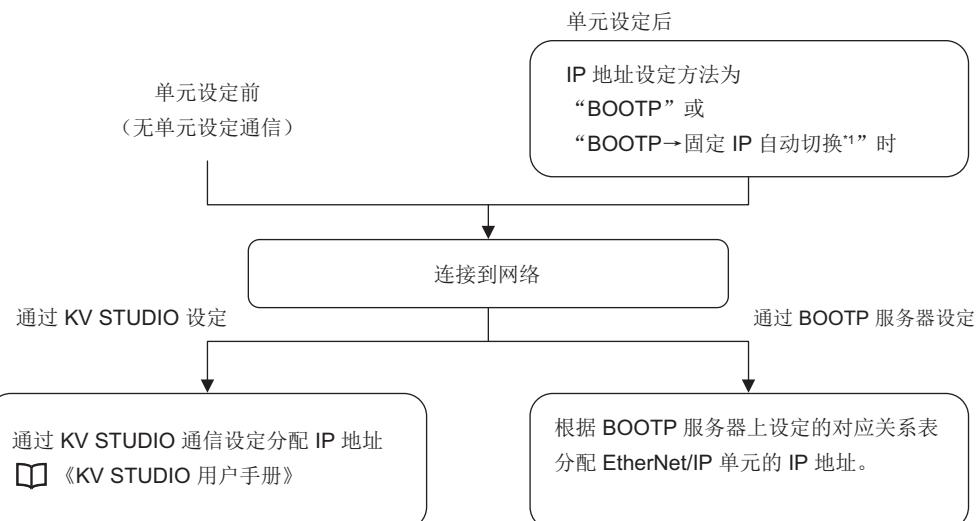
如果 BOOTP 服务器与作为 BOOTP 客户端运行的设备在同一网络内，则根据预先设定的 MAC 地址和 IP 地址对应表，对 BOOTP 客户端设备分配与 MAC 地址对应的 IP 地址。



## 使用 BOOTP 设定 IP 地址的步骤

连接到网络时，进行单元设定前（出厂时等）的 EtherNet/IP 单元，或 IP 地址设定方法为“BOOTP”、“BOOTP→固定 IP 自动切换”的 EtherNet/IP 单元，将会作为 BOOTP 客户端运行。

EtherNet/IP 单元作为 BOOTP 客户端运行时，可从网络上连接的 KV STUDIO 或 BOOTP 服务器设定 IP 地址。



\*1 设定为“BOOTP→固定 IP 自动切换”时，如果未分配 IP 地址，则作为 BOOTP 客户端运行。如果分配了 IP 地址，则自动更改为固定 IP 地址设定。

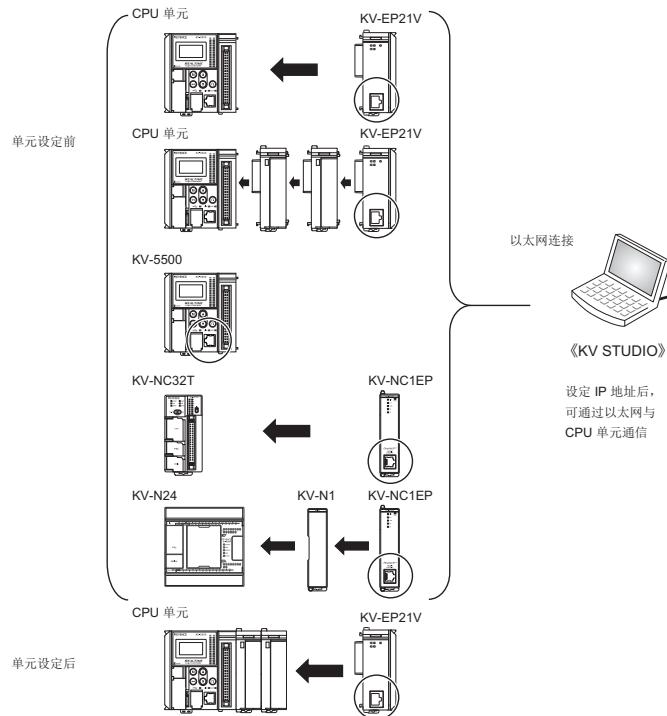
可通过 IP 地址有效继电器 (n +1900) 查看是否分配了 IP 地址。

## 无单元设定通信

将未执行单元设定的 EtherNet/IP 单元与 CPU 单元连接后，可使用 KV STUDIO 与 EtherNet/IP 单元的 EtherNet/IP 端口，通过以太网连接，与 CPU 单元进行通信。未执行单元设定的 EtherNet/IP 单元通过 BOOTP 启动，因此，从 KV STUDIO 设定 EtherNet/IP 单元的 IP 地址后，可将项目传输到 CPU 单元。

### 要 点

- 无需使用非以太网连接（USB 连接等），提前对 EtherNet/IP 单元执行单元设定。
- KV-7500/7300 不支持无单元设定的通信。



### 要 点

设置单元前的状态下，EtherNet/IP 单元的 EtherNet/IP 端口通过 BOOTP 启动，因此可以从 KV STUDIO 查看未分配 IP 地址的设备，并且设置 IP 地址。

各个 EtherNet/IP 单元中，修改 IP 地址的方法如下所示。

修改方法	KV-EP21V	KV-7500	KV-5500	KV-NC1EP	参见页码
单元编辑器	○	○	○	○	3-2
访问窗	○	○	○	X	14-9
KV STUDIO (EtherNet/IP 设置)	○	○	○	○	5-27
IP 地址设置修改请求继电器	X	○	X	○	-

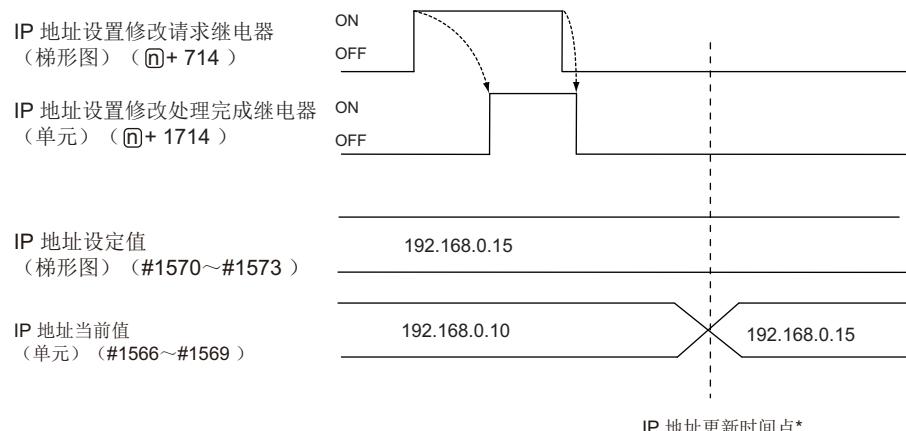
 除了上述方法之外，还可以使用带有 IP 设置工具等 BOOTP 服务器功能的应用程序修改 IP 地址。

下面对使用 IP 地址设置修改请求继电器修改 IP 地址的方法进行说明。

#### 要 点

KV-EP21V、KV-5500 无法使用 IP 地址设置修改请求继电器修改 IP 地址。

### ■ IP 地址修改的步骤



\* IP 地址更新的时间点如下所示。

- PROG→RUN 切换时
- 重新接通电源
- 消息通信接受 Identity 对象的 Reset 服务时(仅限 PROG 模式时)

(1)使 IP 地址设置修改请求继电器 ON。

(2)接受 IP 地址设置修改请求后，IP 地址设置修改接受完成继电器将会 ON。

(3)确认 IP 地址设置修改接受完成继电器 ON 后，使 IP 地址设置修改请求继电器 OFF。

(4)检测到 IP 地址更新时间点时，切换 IP 地址。

#### 要 点

- RUN 模式下无法修改 IP 地址。
- 要使实际修改的 IP 地址生效，需要在 IP 地址设置修改接受继电器 ON 后，进行 PROG → RUN 切换。
- 如果 IP 地址设置切换请求继电器 ON，则 IP 地址设置方法会变为固定 IP 地址。(非 BOOTP 状态)
- IP 地址指定为“0.0.0.0”或者“127.0.0.1”时，如果 IP 地址设置修改接受完成继电器 ON，则 IP 地址设置修改接受失败继电器也会同时 ON。

EtherNet/IP 单元中发生的错误分为以下二种。

## ■ 设定错误

以太网设定错误时，将发生该错误。

- 发生错误后，指示灯 **MS** 的红灯闪烁，或红灯亮起，且直接访问开关的红灯也亮起。按下开关后，CPU 单元的访问窗中显示错误代码。
- 发生错误后，“错误代码”(**N**+20) 中存储相应的错误代码。
- 排除错误原因后，直接访问开关的绿灯亮起，“错误代码”(**N**+20) 中存储“0”。
- 设定错误相关的各种对策方法，请参见  “设定错误列表”，第 附-9 页。

## ■ 隐式(I/O)报文通讯错误

在执行隐式(I/O)报文通讯时发生该错误。隐式(I/O)报文通讯错误作为单元错误时，具体动作如下。

 “隐式(I/O)报文通讯错误”，第 4-17 页

- 发生错误后，指示灯 **MS** 的红灯闪烁，直接访问开关的红灯亮起。按下开关后，CPU 单元的访问窗中显示错误代码。
- 发生错误后，以下软元件中存储错误相关的内容。

软元件类型	软元件编号	名称
DM	<b>N</b> +20	错误代码
	<b>N</b> +21	详细错误代码
	<b>N</b> +22	错误节点地址
	<b>N</b> +23	错误插槽号
	<b>N</b> +24	错误连接号
	<b>N</b> +25	错误供应商 ID

- 排除错误原因后，各个 DM 中存储“0”。
- 隐式(I/O)报文通讯错误相关的各种对策方法，请参见  “隐式(I/O)报文通讯错误列表”，第 附-10 页。

### 参考

- 即使隐式(I/O)报文通讯错误不作为单元错误，也可通过缓冲存储器的隐式(I/O)报文通讯错误中节点或 KV STUDIO 的隐式(I/O)报文通讯错误监控器，查看隐式(I/O)报文通讯错误。
- EtherNet/IP 单元中发生的错误日志将会存储在 CPU 单元中。因此，KV STUDIO 的“CPU 系统设定”下的“错误时的动作设定”中，如果“单元错误”没有设定为“存储错误日志”，或无电池运行时，不会存储错误日志。

## 设定错误列表

 无法根据原因/对策的内容解决问题时,请参见对相应编号的故障排查解决方案的说明。  “错误排查”,第附-16页

错误代码(十进制)	详细错误代码(十进制)	错误消息	原因和对策	故障排查解决方案编号
10001	0	IP 地址设定错误	IP 地址设定存在异常。 • 检查 IP 地址的设定。	23
10002	0	默认网关设定错误	默认网关的设定存在异常。 • 检查默认网关的设定。	24
10003	0	路由设定错误	路由设定存在异常。 • 检查路由的设定。	25
10004	0	端口号设定错误	端口号的设定存在异常。 • 检查端口号的设定。	26
10005	0	EEPROM 读取错误*	可能发生了硬件错误。 请向最近的本公司代表处咨询。	27
10008	0	IP 地址重复错误	与网络上其它终端(节点)的 IP 地址重复。 • 请检查 IP 地址的设定,以及同一网络中的终端(节点)的 IP 地址设定。	28
10009	0	系统端口重复错误	端口号的设定和系统保留端口重复。 • 设定的端口号不应为 67、8503、端口号(系统扩展)、8505、端口号(系统扩展 2)。	29
10020	0	隐式(I/O)报文通讯超负荷错误	负荷超出,因此隐式(I/O)报文通讯开始失败。 • 请在没有超出负荷的范围内选择通信开始节点。	30
10021	0	DNS 设定错误	DNS 服务器设定存在异常。 • 检查 DNS 服务器的 IP 地址设定。	31
10022	0	适配器 IP 地址设定错误	EtherNet/IP 单元的 IP 地址与适配器设备的 IP 地址设定重复。 • 请检查适配器设备的 IP 地址设定。	32
10023	0	EtherNet/IP 设定错误	所连接 EtherNet/IP 单元不支持该设定数据。 • 请检查是否设定了所连接 EtherNet/IP 单元无法使用的功能。	37

\* 发生 EEPROM 读取错误时,指示灯 MS 的红灯亮起。

## 隐式(I/O)报文通讯错误列表

 参考 无法通过原因/对策的内容解决问题时,请参见对相应编号的故障排查解决方案的说明。  
 “错误排查”, 第附-16页

### ■ 隐式(I/O)报文通讯错误列表

错误代码 (十进制)	详细 错误代码 (十进制)	错误 消息	原因和对策	故障排查 解决方案 编号
0	0	-	正常	-
1	256	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	259	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中, 检查发送触发器的设定。</li> </ul>	33
1	262	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	5
1	263	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	264	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中, 检查连接类型的设定。</li> </ul>	34
1	265	隐式(I/O)报文通讯错误 大小	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中, 检查是否设定了正确的数据大小。</li> </ul>	6
1	272	隐式(I/O)报文通讯 未 设定对象错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	7
1	273	隐式(I/O)报文通讯不支 持的 RPI 错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中, 检查 RPI 是否在对象设备的规格范围内。</li> </ul>	8
1	275	隐式(I/O)报文通讯连接 数错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>检查打开连接的个数是否超过了对象设备支持的个数。</li> </ul>	9
1	276	隐式(I/O)报文通讯兼容 性测试错误	<p>供应商 ID 或产品代码 (EDS) 与对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是否与设定的设备兼容。</li> </ul>	4
1	277	隐式(I/O)报文通讯兼容 性测试错误	<p>软元件类型 (EDS) 与对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是否与设定的设备兼容。</li> </ul>	4
1	278	隐式(I/O)报文通讯兼容 性测试错误	<p>版本 (EDS) 与对象设备不一致。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是否与设定的设备兼容。</li> </ul>	4

错误代码 (十进制)	详细 错误代码 (十进制)	错误 消息	原因和对策	故障排查 解决方案 编号
1	279	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 使用标签进行通信时,请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中,检查指定标签的设定是否与对象设备中定义的标签设定一致。</li> </ul>	2
1	280	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	281	隐式(I/O)报文通讯 Listen Only 错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	10
1	282	隐式(I/O)报文通讯连接数错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 检查打开连接的个数是否超过了对象设备支持的个数。</li> </ul>	11
1	283	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中,检查设定的 RPI 是否大于最小发送间隔。</li> </ul>	12
1	295	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从发起方向目标方传送数据的大小不正确。</li> </ul>	6
1	296	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从目标方向发起方传送数据的大小不正确。</li> </ul>	6
1	515	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请检查通信线路上对象设备和以太网交换机等的电源和线缆状态。</li> <li>• 请通过单元监控器检查以太网链接状态为 100Mbps、全双工链接。</li> <li>• 请检查网络上是否存在负载。</li> </ul>	13
1	516	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请检查通信线路上对象设备和以太网交换机等的电源和线缆状态。</li> <li>• 请检查 EtherNet/IP 设定是否和对象设备的 IP 地址一致。</li> <li>• 请检查是否设定了对象设备的 IP 地址。</li> <li>• 请检查网络中是否存在和对象设备具有相同 IP 地址的设备。</li> </ul>	14
1	517~519	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	769	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	770	隐式(I/O)报文通讯带宽确保失败错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 检查是否在超出对象设备支持的容许通信带宽(数据包/秒)状态下使用。</li> </ul>	15
1	771~774	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	785	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	786	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 检查机架构成设备的构成。</li> </ul>	35

错误代码 (十进制)	详细 错误代码 (十进制)	错误 消息	原因和对策	故障排查 解决方案 编号
1	789	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 使用标签进行通信时,请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中,检查指定标签的设定是否与对象设备中定义的标签设定一致。</li> <li>• 使用实例 ID 进行通信时,检查连接设定中指定的实例 ID 编号是否与对象设备的实例 ID 编号一致。</li> </ul>	2
1	790~793	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	794、795	隐式(I/O)报文通讯 齿轮错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	16
1	796~799	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	800~2047	(供应商固有错误)	供应商固有的错误。请参见对象设备的使用手册。 *	1
1	2048	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
1	2064	隐式(I/O)报文通讯 目标数据错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 检查对象设备是否处于可发送数据的状态。</li> </ul>	36
1	2065~2068	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
2	0	隐式(I/O)报文通讯错误 资源不可用错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 对象设备已经使用了最大连接数。</li> <li>• 请减少对象设备启用的连接数量。</li> </ul>	11
8	0	隐式(I/O)报文通讯错误	所连接设备不支持隐式(I/O)报文通讯。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
9	0	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
12	0	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1

\* 使用 KEYENCE 产的 EtherNet/IP 设备时,请参见  “使用 KEYENCE 设备时的详细错误代码(供应商固有错误)”, 第附-14 页。

16	0	隐式(I/O)报文通讯错误 软元件状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> <li>• 请检查对象设备是否处于错误状态。</li> </ul>	1
19	0	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
21	0	隐式(I/O)报文通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设定设备是否与连接设备一致。</li> </ul>	1
208~255	0	隐式(I/O)报文通讯错误 适配器设备固有错误	适配器设备特有的错误。详细信息请咨询适配器设备的生产商。	1

错误代码 (十进制)	详细 错误代码 (十进制)	错误 消息	原因和对策	故障排查 解决方案 编号
256	0	隐式(I/O)报文通讯超时 错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>请检查通信线路上对象设备和以太网交换机等的电源和线缆状态。</li> <li>请通过单元监控器检查以太网链接状态为 <b>100Mbps</b>、全双工链接。</li> <li>请检查网络上是否存在负载。</li> </ul>	13
257	0	隐式(I/O)报文通讯通讯 建立超时	<ul style="list-style-type: none"> <li>请检查通信线路上对象设备和以太网交换机等的电源和线缆状态。</li> <li>请检查 EtherNet/IP 设定是否和对象设备的 IP 地址一致。</li> <li>请检查是否设定了对象设备的 IP 地址。</li> <li>请检查网络中是否存在和对象设备具有相同 IP 地址的设备。</li> </ul>	14

## ■ 使用 KEYENCE 设备时的详细错误代码（供应商固有错误）

(错误代码: 1)

详细 错误 代码 (十进制)	错误 消息	原因和对策	故障排查 解决方案 编号
801	隐式(I/O)报文通讯 错误 传感器台数过多 错误	对象设备上连接的传感器数量过多，或在运行过程中添加了传感器。 • 检查对象设备是否与传感器正确连接。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	3
802	隐式(I/O)报文通讯 错误 传感器间通讯 错误	对象设备中发生了传感器间通讯错误。 • 检查对象设备与传感器的连接是否正确。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	17
803	隐式(I/O)报文通讯 传感器认证错误	对象设备上连接了不支持的传感器，或对象设备中发生了传感器间通讯错误。 • 如果连接了不支持的传感器，请拆除传感器。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	18
804	隐式(I/O)报文通讯 存在不同类型传感器 错误	对象设备上所连接的传感器不是规定的组合。 • 请检查对象设备的使用手册。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	19
805	隐式(I/O)报文通讯 传感器不支持错误	对象设备上连接了不支持的传感器。 • 请拆除不支持的传感器。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	18
806	隐式(I/O)报文通讯 传感器台数过多错误	超出对象设备上所连接的传感器数量。 • 请减少连接的传感器。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	3
807	隐式(I/O)报文通讯 传感器重启中错误	运行过程中减少了对象设备上连接的传感器，或对象设备正在重启。 • 如果隐式(I/O)报文通讯没有自动恢复，检查对象设备是否与传感器正确连接。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	20
808	隐式(I/O)报文通讯 传感器重启中错误	运行过程中减少了对象设备上连接的传感器。 • 检查对象设备是否与传感器正确连接。 • 检查设定设备是否与连接设备一致。	17
1216	隐式(I/O)报文通讯 兼容性测试错误	系列号(EDS)与对象设备不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1217	隐式(I/O)报文通讯 兼容性测试错误	系列版本(EDS)与对象设备不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1600	隐式(I/O)报文通讯 兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。没有连接出错插槽上配置的设备。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1664	隐式(I/O)报文通讯 兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。出错插槽上配置的设备被分配到其它插槽设备使用的插槽区域。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1728	隐式(I/O)报文通讯 兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。出错插槽上配置的设备使用的插槽数(EDS)与对象设备不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21

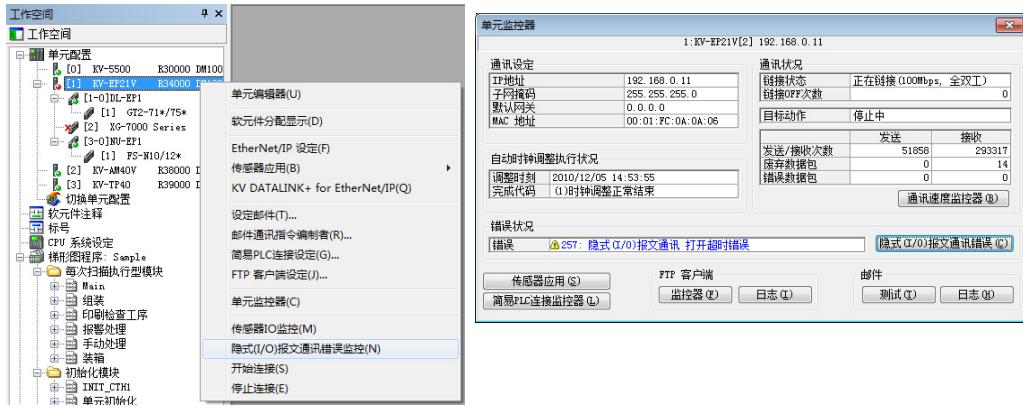
详细错误代码 (十进制)	错误消息	原因和对策	故障排查解决方案 编号
1792	隐式(I/O)报文通讯兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。出错插槽上配置的设备的产品代码(EDS)与对象设备不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1856	隐式(I/O)报文通讯兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。出错插槽上配置的设备的版本(EDS)与实际不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1920	隐式(I/O)报文通讯兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。出错插槽上配置的设备的系列号(EDS)与对象设备不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21
1984	隐式(I/O)报文通讯兼容性测试错误	机架设备的构成设定异常。出错插槽上配置的设备的系列版本(EDS)与对象设备不一致。 • 检查连接的设备是否与设定的设备兼容。	21

本节介绍 EtherNet/IP 单元发生错误时的处理方法。

请按照以下的步骤确认故障排查解决方案编号，并参见相应编号的处理方法。

## ■ 故障排查解决方案编号的确认方法（隐式(I/O)报文通讯功能）

- 在 KV STUDIO 的工作区，从单元配置中选择 KV-EP21V，并从右键菜单中选择“隐式(I/O)报文通讯错误监控器”，或在 KV-EP21V 的单元监控器上点击“隐式(I/O)报文通讯错误”按钮。



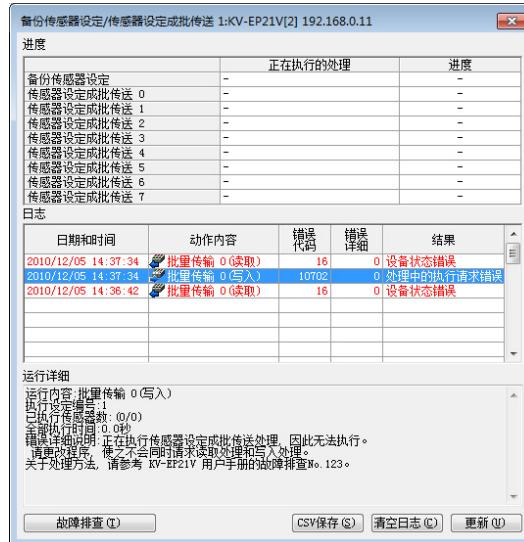
- 确认“隐式(I/O)报文通讯错误监控器”中记载了详细错误信息的故障排查解决方案编号。



## ■ 故障排查解决方案编号的确认方法（传感器应用）

- 备份传感器设定、传感器设定成批传送

(1) 查看 KV STUDIO 的“单元监控器”>“传感器应用”中显示的运行日志。



(2) 确认传感器应用功能的完成代码（成批备份完成代码 **N**+102、成批恢复完成代码 **N**+108、分别备份完成代码 **N**+116、分别恢复完成代码 **N**+122、成批传送读取和写入完成代码），并在 “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页，确认相应的故障排查解决方案编号。

- 传感器设定指令

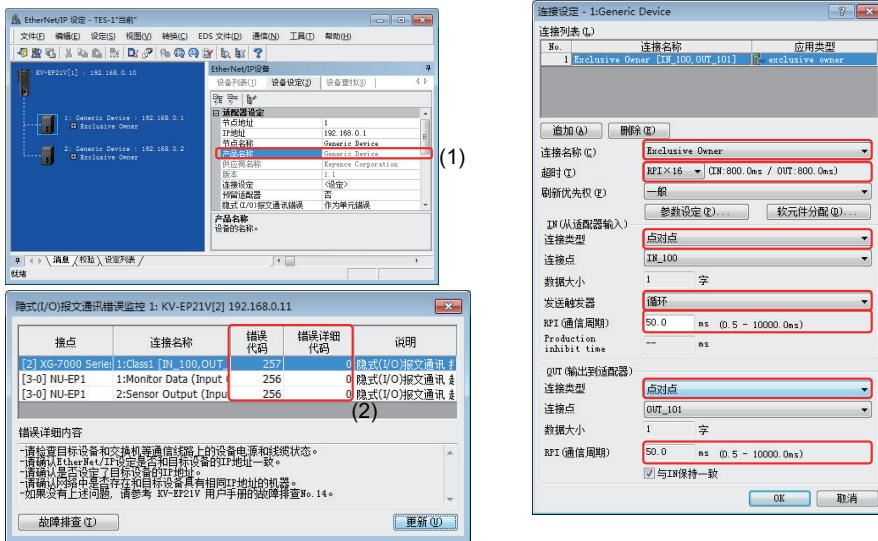
确认指令语句的结果存储软元件（第 5 操作数）中的“完成代码”的当前值，并通过 “传感器应用功能的完成代码列表”，第 7-96 页，确认相应的故障排查解决方案编号。

## ■ 需要咨询的内容

咨询对象设备的生产商时，请事先确认以下内容。

### 需要咨询的内容(1) (隐式(I/O)报文通讯功能)

咨询对象设备的生产商时，请事先确认以下内容。



- (1) 产品名称

- (2) 发生的 CIP 错误

在 KV STUDIO 的各个工具中，这些错误以十进制数表示。CIP 错误一般用十六进制数表示，因此咨询对象设备的生产商前，请先换算为十六进制数。

- 连接设定信息

- (3) 连接名称
- (4) 超时
- 连接类型:
  - (5) IN (从适配器输入)
  - (6) OUT (输出至适配器)
- RPI (通信周期):
  - (7) IN (从适配器输入)
  - (8) OUT (输出至适配器)
- (9) 发送触发器

### 需要咨询的内容 (2) (传感器应用)

咨询对象设备的生产商时，请事先确认以下内容。

- (1) 出错参数的内容 (参数编号)

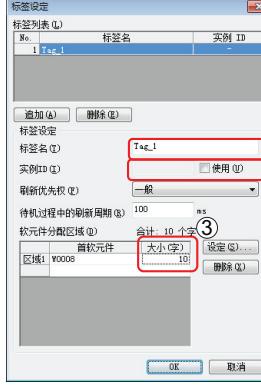
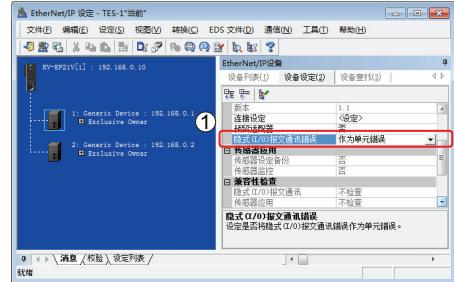
关于确认方法，请参见错误解决方案。

关于参数编号的详细内容，请参见本手册中的 “传感器参数读取/写入指令可使用的参数”，第 7-72 页。

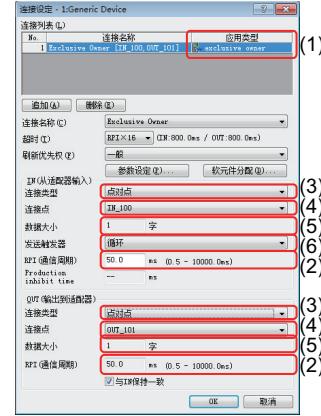
- (2) 出错参数执行的服务内容

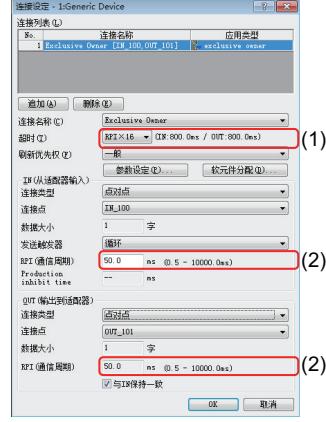
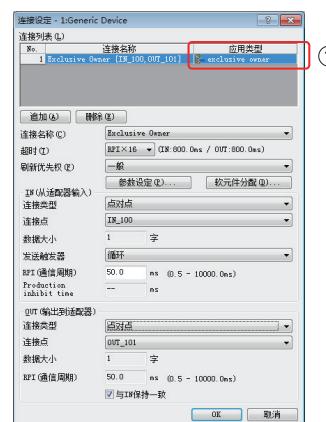
读取参数时使用 `Get_Attribute_Single` 服务，写入参数时使用 `Set_Attribute_Service`。

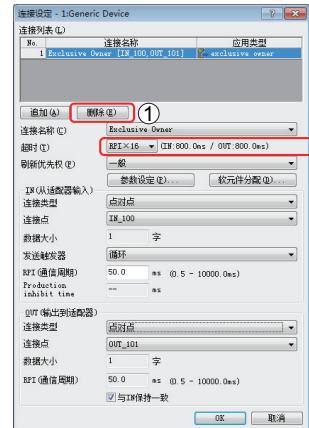
## ■ 错误解决方案（隐式(I/O)报文通讯功能）

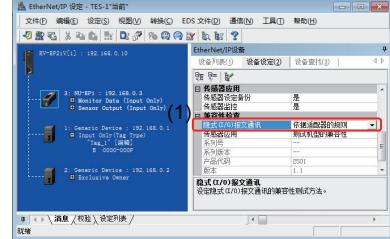
编 号	处理方法
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定中的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定所设定的设备和实际连接的设备是否一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>使用标签进行通信时，检查标签设定中的标签名（右图(1)）和大小（右图(3)）是否与对象设备中设定的标签内容相同。</li> <li>使用实例 ID 进行通信时，检查标签设定中的实例 ID（右图(2)）是否与对象设备上设定的实例 ID 编号相同。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul> 
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请检查对象设备与传感器的连接是否正确。</li> <li>请减少连接的传感器台数。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是非和 EtherNet/IP 设定中设定的设备兼容。 与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查 EtherNet/IP 设定的兼容性测试、隐式(I/O)报文通讯设定（右图(1)）是否正确。 有关兼容性测试的详细信息，请参见□“兼容性检查”，第 4-18 页。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul> 

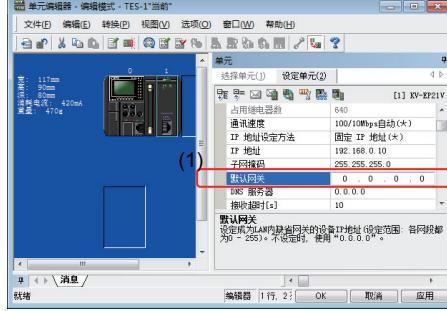
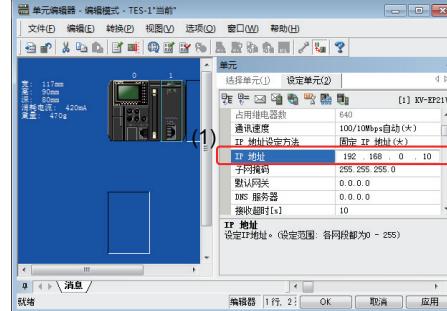
编 号	处理方法
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实物校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备是否已经与其它扫描器设备之间建立了连接。 检查连接设定的应用程序类型设定（右图(1)）为“exclusive owner”的连接，是否从多个扫描器设备连接。</li> <li>使用组播时，确认加入组播的所有连接中是否设定了相同的 RPI（通信周期）（右图(2)）、连接类型（右图(3)）、连接点（标签名）（右图(4)）、数据大小（右图(5)）、发送触发器（右图(6)）。</li> <li>EtherNet/IP 单元的电源 ON/OFF 时，或更改 EtherNet/IP 单元的设定时，可能会发生这种错误。此时，将会自动恢复。 自动恢复所需的时间与 RPI（通信周期）和超时设定有关。如果超时时间较长，则通过重启对象设备的电源，可缩短恢复时间。 频繁发生时，检查网络上是否有负载，或电源电压是否不稳。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设备是否与连接设备一致。 与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实物校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备（或路由器）支持的连接大小是否正确。</li> <li>如果设备的请求连接大小随连接的 IO 模块等的数量而改变，则必须通过 EtherNet/IP 设定中连接设定下的参数设定（右图(1)），设定为合适的连接大小值。</li> <li>使用标签进行通信时，检查连接设定中指定的数据大小（右图(2)）是否与对象设备中设定的标签大小一致。</li> <li>EtherNet/IP 单元的电源 ON/OFF 时，可能会发生错误。 此时，将会自动恢复。如果频繁发生，检查电源电压是否不稳。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>

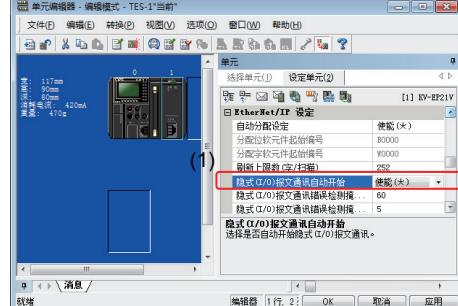
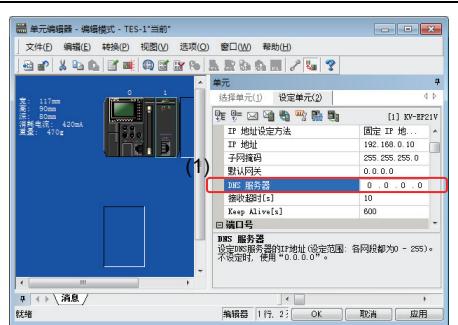
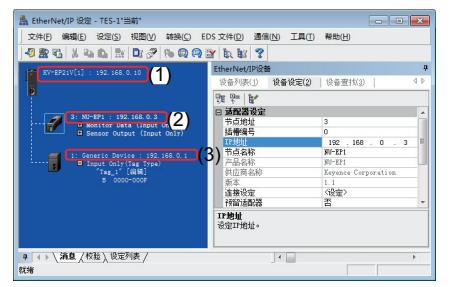


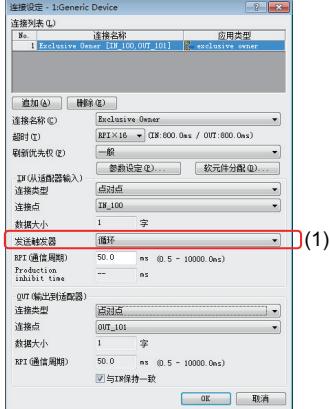
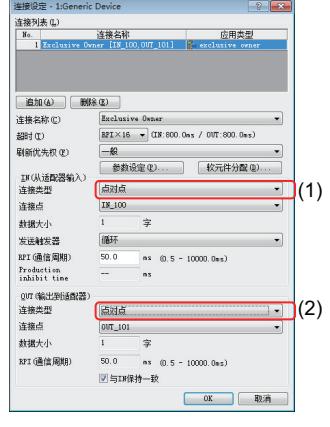
编 号	处理方法
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备的隐式(I/O)报文通讯功能是否 OFF。</li> <li>检查对象设备是否处于可发送数据的状态。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> <p>咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备支持的超时时间、RPI (通信周期)，并将 EtherNet/IP 设定中连接设定下的超时时间(右图(1))和 RPI (通信周期)(右图(2))设定为合适的值。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> <p>咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</p> 
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备支持的最大连接数，并检查连接数是否超出。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> <p>咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>应用类型(右图(1))使用 Listen Only 连接时，需要先建立一个不是 Listen Only 应用类型的连接。检查是否先建立了 Listen Only 连接。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> <p>咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</p> 
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查建立的连接数是否超出了对象设备支持的个数。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> <p>咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</p>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中检查设定的 RPI 是否大于最小发送间隔。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> <p>咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</p>

编号	处理方法
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于对象设备、以太网交换机等通信线路上的设备，检查电源和线缆状态是否正常。</li> <li>请通过单元监控器确认以太网链接状态为 100Mbps、全双工链接。 (以 10Mbps 或半双工链接时，可能出现数据包冲突或带宽不足。关于隐式(I/O)报文通讯所需的带宽，请参见  “通讯负载的确认”，第 2-13 页。)</li> <li>检查网络中是否存在循环连接。</li> <li>检查使用的以太网交换机设定中，带宽限制是否有效。 (设定的带宽限制的临界值可能小于隐式(I/O)报文通讯所需带宽。关于隐式(I/O)报文通讯所需的带宽，请参见  “通讯负载的确认”，第 2-13 页。)</li> <li>检查是否存在网络负荷。 (请通过单元监控器，确认丢包或错误数据包是否增多。)</li> <li>从其它 EtherNet/IP 设备发送不需要的组播数据包，以检查网络中是否存在负荷。 (通过单元监控器的通信速率监控器，可查看不需要的组播数据包数 (pps)。) 存在问题时，请考虑以下的对策。 <ul style="list-style-type: none"> <li>使用的以太网交换机更改为支持组播过滤器的类型。</li> <li>将发送设备的连接类型从组播改为点对点。</li> <li>增大发送设备的 RPI。</li> </ul> </li> <li>检查对象设备上的网络负荷是否超出了容许带宽。</li> <li>检查网络中是否存在与对象设备的 IP 地址具有相同 IP 地址的设备。 (IP 地址重复时，对象设备的 NS LED 亮红灯。)</li> <li>如果超时时间太短，则必须通过 EtherNet/IP 设定的连接设定更改超时设定。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于对象设备、以太网交换机等通信线路上的设备，检查电源和线缆状态是否正常。</li> <li>检查 EtherNet/IP 设定的指定的 IP 地址是否与对象设备的 IP 地址一致。</li> <li>检查是否设定了对象设备的 IP 地址。 (未设定 IP 地址时，对象设备的 NS LED 灭灯。)</li> <li>检查网络中是否存在与对象设备的 IP 地址具有相同 IP 地址的设备。 (IP 地址重复时，对象设备的 NS LED 亮红灯。)</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请删除对象设备上的连接(右图(1))，减少连接数，或增大超时时间(右图(2))。</li> <li>如果设定时间没有问题，请咨询对象设备的生产商。</li> </ul> 

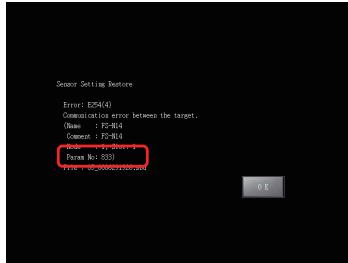
编 号	处理方法
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备是否已经与其它扫描器设备之间建立了连接。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查传感器端是否发生了传感器间通信错误。</li> </ul>
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查传感器端是否发生了传感器间通信错误。</li> <li>检查是否连接了不支持的传感器。</li> </ul>
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查连接的传感器是否不符合规定的组合。</li> </ul>
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定中“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查传感器端是否发生了传感器间通信错误。</li> <li>检查连接的传感器是否正在重启（重启处理完成后，通过重试自动恢复）。</li> </ul>
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是非和 EtherNet/IP 设定的设定的设备兼容。 与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查 EtherNet/IP 设定的兼容性测试、隐式(I/O)报文通讯设定（右图(1)）是否正确。 有关兼容性测试的详细情况，请参见“兼容性检查”，第 4-18 页。</li> </ul> 
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> </ul>
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 IP 地址的设定（右图(1)）是否正确。</li> </ul> 

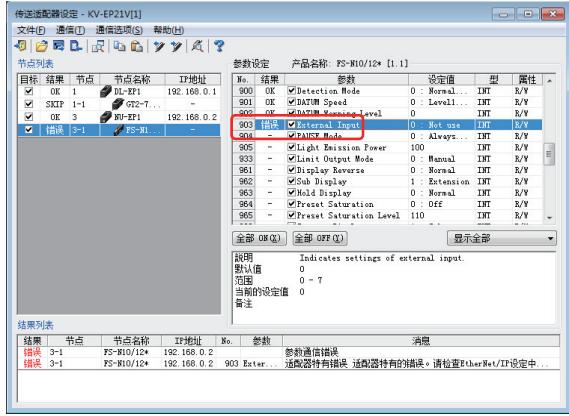
编 号	处理方法
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查默认网关的设定(右图(1))是否正确。</li> </ul> 
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查路由设定(右图(1))是否正确。</li> </ul> 
26	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查端口号的设定(右图(1))是否正确。</li> </ul> 
27	<ul style="list-style-type: none"> <li>硬件可能发生了错误。请与最近的办事处联系。</li> </ul>
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查EtherNet/IP单元的IP地址的设定(右图(1))是否和网络上所有节点的IP地址重复。</li> </ul> 

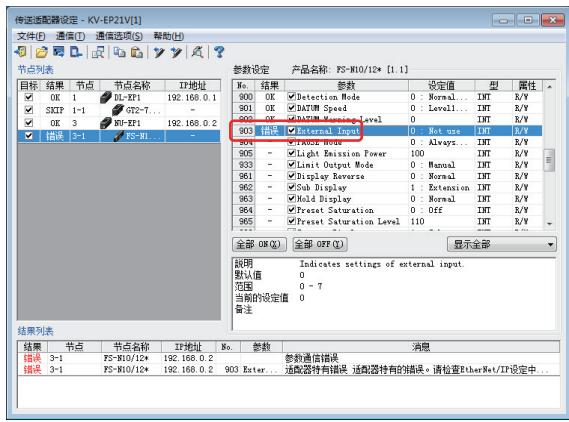
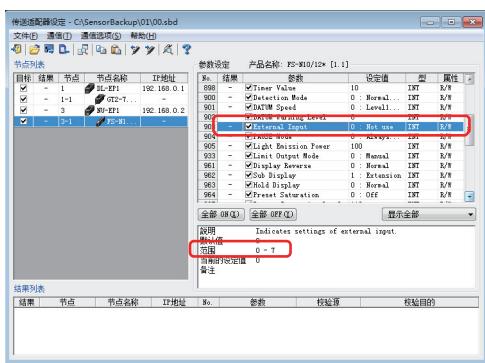
编 号	处理方法
29	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查端口号的设定(右图(1))是否与系统保留的端口号(67、8503、端口号(系统扩展)、8505、端口号(系统扩展2))重复。</li> </ul> 
30	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查隐式(I/O)报文通讯负载是否超出了EtherNet/IP 单元的规格。</li> <li>使用隐式(I/O)报文通讯停止(重新开始)请求继电器,更改通信对象节点时,隐式(I/O)报文通讯自动开始(右图(1))设定为“去能”,同时,隐式(I/O)报文通讯的节点点的总通信负载不能超过 EtherNet/IP 单元的规格。</li> <li>关于隐式(I/O)报文通讯的通信负载,请参见  “通讯负载的确认”,第 2-13 页。</li> </ul> 
31	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 DNS 服务器的设定(右图(1))是否正确。</li> </ul> 
32	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 单元的 IP 地址设定(右图(1))是否与扫描列表上登录的各适配器设备的 IP 地址设定(右图(2))重复。</li> </ul> 

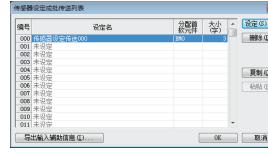
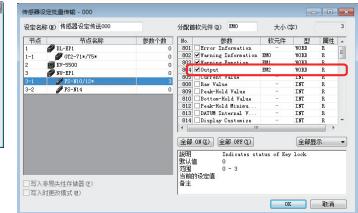
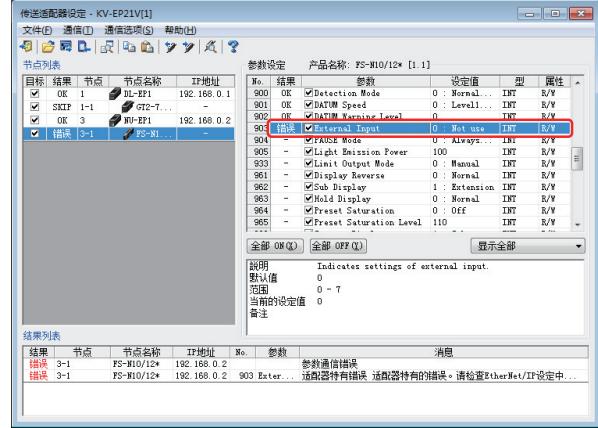
编 号	处理方法
33	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定所设定的设备和实际连接的设备是否一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中，检查发送触发器的设定（右图(1)）是否正确。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul> 
34	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请在 EtherNet/IP 设定的连接设定中，检查连接类型的设定（右图(1)和(2)）是否正确。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul> 
35	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查机架构成设备的构成是否正确。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>
36	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>检查对象设备是否可发送数据。</li> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(1)”。</li> </ul>

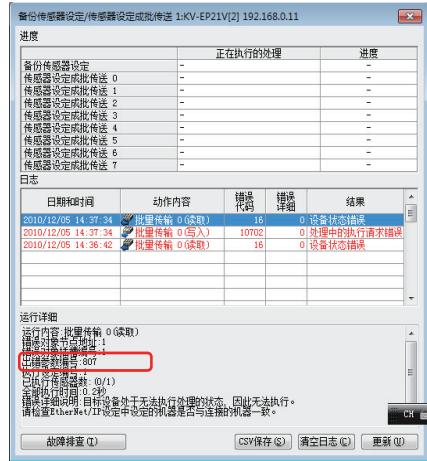
## ■ 错误排查（传感器应用）

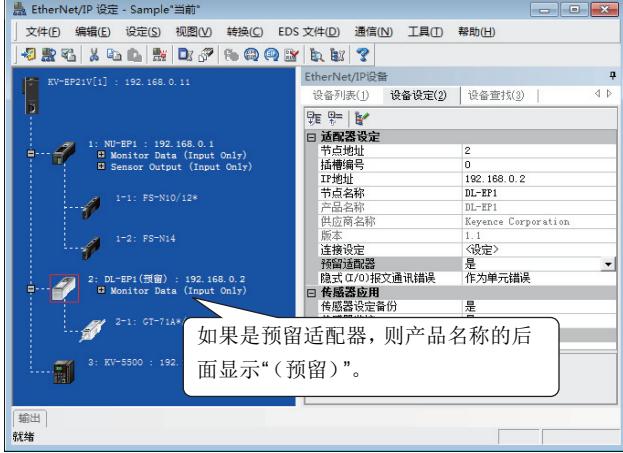
编号	起因功能	处理方法
100	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份传感器设定</li> <li>传感器设定成批传送</li> <li>传感器设定命令</li> <li>传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请根据传感器（适配器）的手册，检查对象设备的对象参数，或服务的规格。 可通过以下的步骤，检查无法访问的参数编号、参数名或服务编号。</li> </ul> <p><b>备份传感器设定</b></p> <p>(1) 通过 KV STUDIO 的“单元监控器”&gt;“传感器应用”中显示的运行日志，查看“出错参数编号”。</p>  <p>(2) 从 VT 执行时，通过 VT 的画面查看“参数编号”。</p>  <p>(3) 从梯形图程序执行时，查看单元占用的数据存储器“出错参数编号”的当前值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 在 EtherNet/IP 设定的“传送适配器设定”中，可查看参数名。</li> </ul> <p><b>传感器设定成批传送</b></p> <p>查看步骤与备份传感器设定的(1)、(3)相同。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 可在 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送”中，查看参数名。</li> </ul> <p><b>传感器设定命令</b></p> <p>SPRD/SPWR 命令：查看命令语“参数编号”（第 4 操作数）。</p> <p>SSVC 命令：查看命令的“服务编号”（第 4 操作数）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 可在 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送”，查看参数名。</li> </ul>

编 号	起因功能	处理方法
		<p>传送适配器设定 在 EtherNet/IP 设定的“传送适配器设定”中，可查看出错参数的编号和参数。</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，请事先查看“需要咨询的内容(2)”。</li> </ul> <p><b>参考</b> 连续访问时，有的对象设备会发生错误。 此时，将“错误时继续运行”設定为“使能”后，可解决问题。 关于错误时继续运行，请参见  “错误时的动作和继续設定”，第 7-30 页（备份传感器设定功能）。</p>
101	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份传感器设定</li> <li>传感器设定成批传送</li> <li>传感器设定命令</li> <li>传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备与扫描列表中设定的设备是否一致。 与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请根据传感器的手册，检查对象设备的对象参数，或服务的规格。 可通过以下的步骤查看无法写入的参数编号。</li> </ul> <p><b>备份传感器设定</b></p> <p>(1) 通过 KV STUDIO 的“单元监控器”&gt;“传感器应用”中显示的运行日志，查看“出错参数编号”。</p> 

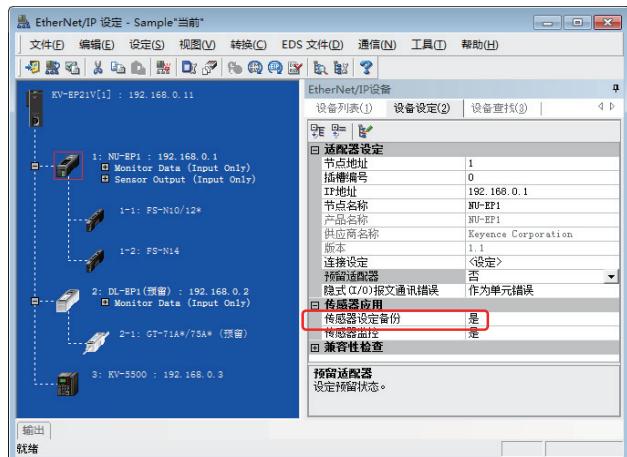
编号	起因功能	处理方法
		<p>(2) 从 VT 执行时，通过 VT 的画面查看“参数编号”。</p>  <p>(3) 从梯形图程序执行时，查看单元占用的数据存储器“出错参数编号”的当前值。</p> <p><b>传感器设定成批传送</b></p> <p>查看步骤与备份传感器设定的(1)、(3)相同。</p> <p><b>传感器设定命令</b></p> <p>查看命令语句的“参数编号”(第 4 操作数)。</p> <p><b>传送适配器设定</b></p> <p>在 EtherNet/IP 设定的“传送适配器设定”中，可查看出错参数的编号。</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>请根据传感器的手册，检查对象参数中写入的值是否在设定范围内。可通过以下步骤查看将要写入的值。</li> </ul> <p><b>备份传感器设定</b></p> <p>通过 EtherNet/IP 设定的“传送适配器设定”，打开恢复的文件，查看出错参数的设定值和参数值的范围。</p> 

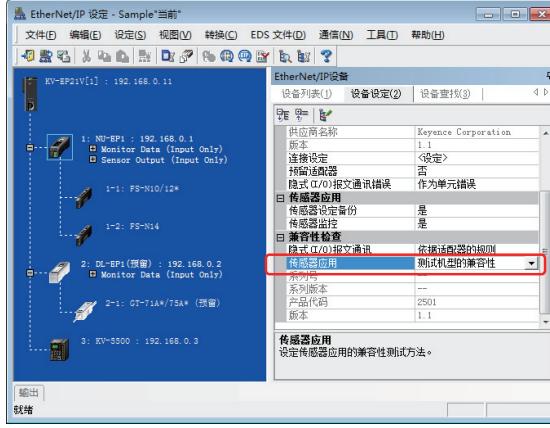
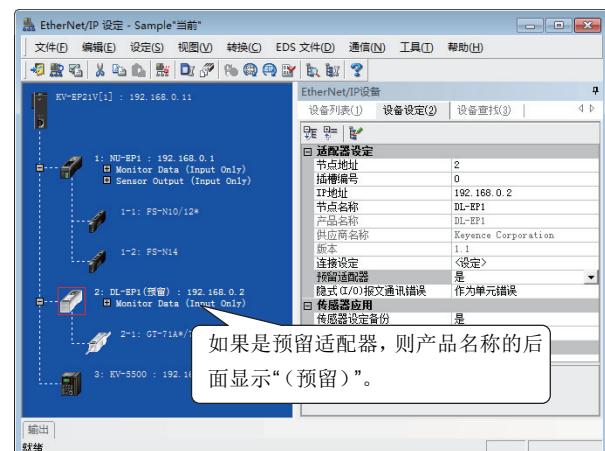
编 号	起因功能	处理方法
		<p><b>传感器设定成批传送</b></p> <p>(1) 在 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送设定”中，查看对出错参数分配的软元件。</p>   <p>(2) 查看(1)中软元件的当前值。</p> <p><b>传感器设定指令</b></p> <p>查看指令 <b>[D] + 4</b> 以后的软元件的当前值。</p> <p><b>传送适配器设定</b></p> <p>在 EtherNet/IP 设定的“传送适配器设定”，查看出错参数的设定值。</p>  <p>• 如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。</p> <p>咨询对象设备的生产商时，必须事先查看“需要咨询的内容(2)”。</p> <p><b>参考</b></p> <p>连续访问时，有的对象设备会发生错误。 此时，将“错误时继续运行”設定为“使能”后，可解决问题。 关于错误时继续运行，请参见 <b>“错误时的动作和继续設定”</b>，第 7-30 页（备份传感器设定功能）。</p>

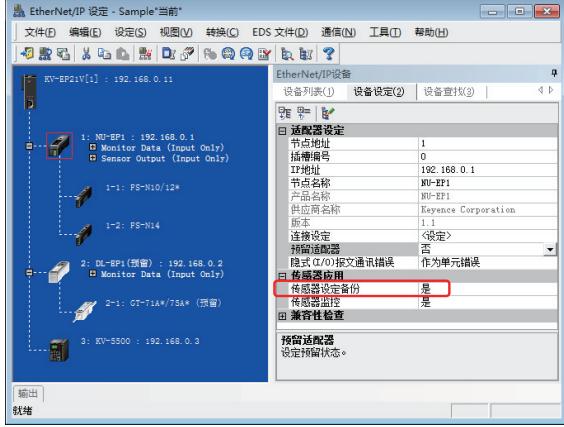
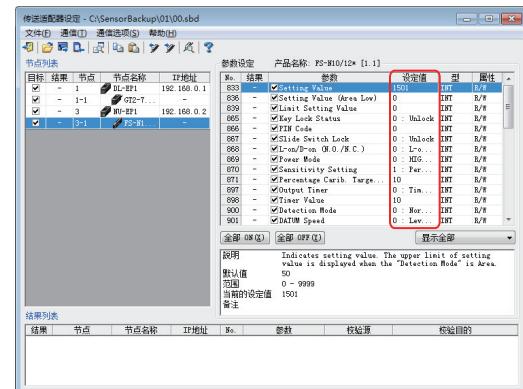
编 号	起因功能	处理方法
102	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查是否正确连接了扫描列表中设定的设备。 与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>• 进行隐式(I/O)报文通讯时，通过确认隐式(I/O)报文通讯是否正常，可确认是否正确连接到网络。 请在 KV STUDIO 的工作区，或通过数据存储器“隐式(I/O)报文通讯 正常节点表”，检查隐式(I/O)报文通讯是否正常。 具体的处理方法，请参见故障排查解决方案编号 13。</li> </ul>
103	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查是否在执行过程中进行项目传输，或执行了 Reset 服务。</li> </ul>
104	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul> <p>传感器设定成批传送</p> <p>(1) 通过 KV STUDIO 的“单元监控器”&gt;“传感器应用”中显示的运行日志，查看“出错参数编号”。</p>  <p>(2) 查看单元使用的数据存储器“出错参数编号”的当前值。</p> <p>传感器设定指令</p> <p>查看指令“参数编号”（第 4 操作数）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确认对对象参数的读写属性执行的处理请求是否正确。</li> <li>在 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送设定”中，确认对象参数的读写属性中出错参数的属性。</li> </ul>	

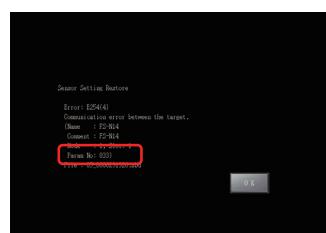
编 号	起因功能	处理方法
105	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定命令</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实体校验”进行检查。</li> <li>• 检查指定节点地址/插槽号的传感器是否设定在扫描列表中，且是否设定为预留适配器。</li> </ul>  <p>如果是预留适配器，则产品名称的后面显示“(预留)”。</p>

- 检查指定节点地址/插槽号传感器的备份传感器设定是否设定为“使能”（仅限备份传感器设定）。



编 号	起因功能	处理方法
106	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实体校验”进行检查。</li> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的“兼容性测试”&gt;“传感器应用”的设定是否正确。有关兼容性测试的详细信息，请参见  “兼容性检查”，第 4-18 页。</li> </ul>  <p>The screenshot shows the EtherNet/IP Setting software interface. In the center, there's a tree view of network nodes: KV-EP21V[1] (IP: 192.168.0.11), which has three sub-nodes: 1: NU-EP1 (IP: 192.168.0.1), 2: DL-EP1 (IP: 192.168.0.2), and 3: KV-5500 (IP: 192.168.0.3). The right panel displays the 'EtherNet/IP 设备' (Device) properties. Under the '兼容性检查' (Compatibility Check) section, the '传感器应用' (Sensor Application) dropdown is set to '新机型号兼容性' (Compatibility with new machine model). A red box highlights this setting.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份文件和传感器信息存在差异（详细完成代码中存储了 101~107）时，通过 EtherNet/IP 设定的传送适配器设定打开备份文件，检查相应传感器的信息是否正确。</li> </ul>
108	• 传感器设定命令	• 请检查以太网设定。
109	• 备份传感器设定	• 检查是否从其它路径对存储卡进行了访问。
110	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实体校验”进行检查。</li> <li>• 检查扫描列表中是否设定了一台以上的执行对象传感器，是否被设定为预留适配器。</li> </ul>  <p>The screenshot shows the EtherNet/IP Setting software interface. It displays the same network structure as the previous screenshot. The right panel shows the 'EtherNet/IP 设备' properties. Under the '适配器设定' (Adapter Configuration) section, the '节点地址' (Node Address) is set to 2, '插槽编号' (Slot Number) is 0, and '节点名称' (Node Name) is 'DL-EP1'. A callout bubble points to the '节点名称' field with the text: '如果是预留适配器，则产品名称的后面显示“(预留)”' (If it is a reserved adapter, the product name will have '(reserved)' at the end).</p>

编号	起因功能	处理方法
		<ul style="list-style-type: none"> <li>检查执行对象传感器的备份传感器设定是否设定为“使能”（仅限备份传感器设定、恢复传感器设定）。</li> </ul>  <p>可通过 EtherNet/IP 设定的“传送适配器设定”，打开备份文件。</p> 
111	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查备份文件是否存储在存储卡上。</li> </ul>
112	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份文件已经损坏，无法恢复。 备份文件创建过程中，文件访问可能被强制中断。 请重新创建备份文件。</li> </ul>
113	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>请使用剩余空间较大的存储卡。 关于存储卡，请参见 CPU 单元的用户手册的“存储卡”一章。</li> </ul>
114	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>请将存储卡正确安装到 CPU 单元。 关于存储卡，请参见 CPU 单元的用户手册的“存储卡”一章。</li> </ul>
115	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查是否从其它路径对存储卡进行了访问。 检查是否将存储卡的写保护置于 ON (禁止写入)。</li> </ul>
116	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定 • 传感器设定成批传送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>对中断请求继电器执行了 OFF→ON，或从 VT 取消了执行，因此已经中断。 请通过梯形图程序，检查是否在执行过程中将中断请求继电器置于 ON。</li> </ul>
117	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>其它请求端的备份传感器设定功能执行结束后，请重新执行。 关于备份传感器设定的同时执行数，请参见 “关于传感器设定备份功能的同时执行”，第 7-30 页。</li> </ul>

编号	起因功能	处理方法
118	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>EtherNet/IP 设定的“设定备份传感器设定”中，“存在剩余编号时”或“存在相同文件时”的动作被设定为“中止备份传感器设定”。 覆盖时，请更改为“覆盖相同编号的文件”。</li> </ul> 
119	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查存储卡中是否存在和目录名相同名称的文件。</li> </ul>
120	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份文件内记载的版本无法在 KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP 上执行。 检查创建备份文件时的设定是否正确。</li> </ul>
121	• 备份传感器设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请根据传感器的手册，检查对象设备的对象参数规格。 可通过以下的步骤，检查读取失败的参数编号。</li> </ul>
		<p>(1) 通过 KV STUDIO 的“传感器应用运行日志”，查看“出错参数编号”。</p>
		
		<p>(2) 从 VT 执行时，通过 VT 的画面查看“参数编号”。</p>
		
		<p>(3) 从梯形图程序执行时，查看单元占用数据存储器“出错参数编号”的当前值。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，必须事先查看“需要咨询的内容(2)”。</li> </ul>

编号	起因功能	处理方法
122	• 传感器设定成批传送	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查单元占用数据存储器成批传送设定编号中存储的值，是否在0~127的范围内。</li> <li>请通过 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送设定”，检查是否指定了设定的设定编号。</li> </ul>
123	• 传感器设定成批传送	<ul style="list-style-type: none"> <li>读取处理过程中提出了写入请求，或写入处理过程中提出了读取请求，因此无法执行。 请修改梯形图程序。 关于传感器设定成批传送的同时最大执行数，请参见  “使用传感器设定成批传送功能时的注意事项”，第 7-64 页。</li> </ul>
124	• 传感器设定命令	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查访问指定的参数时，软元件大小是否正确。 请修改梯形图程序，保证所需的软元件大小。 可通过以下的步骤，检查参数的软元件大小。           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送”，查看参数的“类型”。</li> <li>(2) 请参见  “支持的数据类型”，第 7-103 页，查看与该类型对应的软元件大小。</li> </ol> </li> </ul>
125	• 传感器设定命令	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请根据传感器的手册，查看对象设备的对象参数，或服务的规格。 可通过以下的步骤，检查访问失败的参数编号或服务编号。   <b>SPRD/SPWR 命令：</b>查看命令语“参数编号”(第 4 操作数)。  <b>SSVC 命令：</b>查看命令语“服务编号”(第 4 操作数)。           </li> </ul>

编 号	起因功能	处理方法
		<p><b>参考</b></p> <p>在 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送”对话框中，也可方便地查看参数编号、服务编号。</p> <p>但是，传感器设定命令并不能处理所有的参数。</p> <p>传感器设定命令的对象参数为显示在 EtherNet/IP 设定的“传感器设定成批传送设定”中的参数。</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>如果设定没有问题，请咨询对象设备的生产商。 咨询对象设备的生产商时，必须事先查看“需要咨询的内容(2)”。</li> </ul>
127	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份传感器设定</li> <li>传感器设定成批传送</li> <li>传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是否与 EtherNet/IP 设定的设定的设备兼容。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请根据对象设备的手册，查看对象设备的模式更改要求。 请查看完成代码的后 3 位和详细完成代码，并查看适配器存储的错误内容。 如果对象设备为 KEYENCE 设备，关于模式更改处理的具体内容，请参见相应设备的手册。</li> </ul>
128	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份传感器设定</li> <li>传感器设定成批传送</li> <li>传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接的设备是否与 EtherNet/IP 设定的设定的设备兼容。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请根据对象设备的手册，查看对象设备的非易失性存储器的存储规格。 请查看完成代码的后 3 位和详细完成代码，并检查适配器存储的错误内容。 如果对象设备为 KEYENCE 设备，关于非易失性存储器存储处理的详细内容，请参见相应设备的手册。</li> </ul>
129	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份传感器设定</li> <li>传感器设定成批传送</li> <li>传感器设定命令</li> <li>传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EtherNet/IP 单元的单元设定信息中，IP 地址设定方法为“BOOTP 启动”，且可能无法从 BOOTP 服务器分配 IP 地址。 关于基于 BOOTP 功能的 IP 地址设定，请参见  “使用 BOOTP 设定 IP 地址的步骤”，第 附-5 页。</li> </ul>
130	<ul style="list-style-type: none"> <li>备份传感器设定</li> <li>传感器设定成批传送</li> <li>传感器设定命令</li> <li>传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>请减少传感器的台数。</li> </ul>

编 号	起因功能	处理方法
131	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>• 检查传感器端是否发生了传感器间通信错误。</li> </ul>
132	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>• 检查是否连接了不支持的传感器。</li> </ul>
133	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 备份传感器设定</li> <li>• 传感器设定成批传送</li> <li>• 传感器设定命令</li> <li>• 传送适配器设定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EtherNet/IP 设定的设定设备是否与连接设备一致。与网络上的设备进行校验时，可通过 EtherNet/IP 设定的“通信”&gt;“与实机校验”进行检查。</li> <li>• 检查连接的传感器是否不符合规定的组合。</li> </ul>
134	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传感器设定命令</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请将正确的通信设定信息传输到 CPU 单元。 传输方法有以下两种。             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过 KV STUDIO 传输项目 PLC 传输时，传输通信设定信息。</li> <li>(2) 通过存储卡加载项目 加载文件夹内如果存在 *.YAS 文件，则加载时读取通信设定信息。</li> </ol> </li> </ul>

# 6 时钟数据自动调整功能

本节介绍时钟数据自动调整功能和 SNTP。

## 时钟数据自动调整功能概述

通过与 NTP (SNTP) 服务器同步，可自动调整 CPU 单元的时钟数据。可用 KV STUDIO 的单元编辑器设定 NTP (SNTP) 服务器的 IP 地址和调整时点等。无需用于时间校正的梯形图程序。

## SNTP 的功能和工作原理

SNTP 是 Simple Network Time Protocol (简单网络时间协议) 的简称，该协议用于校正网络中的时间。提供时间信息的服务器称作 NTP (SNTP) 服务器。

SNTP 是 NTP 的简易版，不考虑传输路径中的延迟。由于 KV-EP21V 使用 SNTP 进行时间校正，因此，可使用 NTP 服务器、SNTP 服务器的任意一种。



在网络中校正时间时，一般情况下，使用网络中路径较近的 NTP 服务器，如局域网中的 NTP 服务器或内置 NTP 服务器功能的路由器等。

在因特网中，虽然有公开 NTP 服务器或可自由使用的 NTP 服务器，但请不要直接使用第一层的 NTP 服务器（基于 GPSI 原子时钟校正时间的 NTP 服务器）。

在公司的局域网内使用 EtherNet/IP 单元时，请先与网络管理人员商谈详细内容，再使用 NTP(SNTP) 服务器。

另外，2036 年 2 月 7 日之后，将不能自动调整。（根据 SNTP 协议规范）

## 时钟数据自动调整功能规范

项目	说明
协议	SNTP
通信方式	UDP/IP
端口号	123
更新时点	接通电源时 PRG→RUN 时 指定时间或指定时间间隔

## 时钟数据自动调整功能占用的软元件

与时钟数据自动调整功能相关的软元件、缓冲存储器如下所示。

DM 编号 <sup>*1</sup>	名称	功能	值范围	R/W
DM+4	上次时钟自动调整执行时间(年月)	写入执行时间校正时的日期和时间。	0000H 0501H~2402H	R
DM+5	上次时钟自动调整执行时间(日时)	分为高位 1 字节、低位 1 字节，分别以 16 进制数存储。	0000H 0100H~1F17H	R
DM+6	上次时钟自动调整执行时间(分秒)	默认值为“0000H”。	0000H~3B3BH	R
DM+7	时钟自动调整完成代码	执行时间校正时，存储值。默认值为“0”。	0~12	R

\*1 用与单元编辑器设定的首 DM 编号的偏移量表示 DM 编号。

## 使用时钟数据自动调整功能时的错误

时钟数据自动调整功能的执行结果，存储到时钟自动调整完成代码 (KV-EP21V 占用的首 DM+7、缓冲存储器地址 #7) 中。完成代码在电源接通或 PRG→RUN 时被清除，变为“0”。各值的内容如下所示。

完成代码(十进制)	项目	说明
0	时钟调整未执行	接通电源后，或 PRG→RUN 后，还没有执行过时钟调整。
1	时钟调整正常完成	时钟调整已正常结束。
2	NTP 服务器地址设定不正确	NTP(SNTP) 服务器的 IP 地址为“0.0.0.0”。
3	设定数据不正确	各项目中设定了范围以外的值。
4	端口打开失败	由于 123 号端口已被使用等原因，端口打开失败。
5	发送失败	发送正常结束。
6	接收失败	接收正常结束。
7	接收超时	设定的时间内，NTP(SNTP) 服务器没有响应。
8	接收数据包异常	接收的数据包太短。或从非指定的 NTP(SNTP) 服务器接收了数据包。
9	接收时间异常	从 NTP(SNTP) 服务器接收的时间是 2004 年以前或 2036 年 2 月 7 日以后。
10	SNTP/DNS 服务器设定不正确	以主机名格式设定 SNTP 服务器时，没有设定 DNS 服务器。
11	DNS 服务器连接失败	无法连接到 DNS 服务器。
12	SNTP 服务器 IP 地址获取失败	无法从 DNS 服务器获取 SNTP 服务器的 IP 地址。
13	IP 地址未分配	未分配 IP 地址。 检查“IP 地址设定方法”的设定，并确认 BOOTP 服务器的设定或通信线路是否存在异常。

## 时钟数据自动调整功能的设定步骤

下面介绍为使用时钟数据自动调整功能，并须执行的设定步骤。

### 单元的安装

检查安装环境、安装 EtherNet/IP 单元、连接至以太网。

“第 2 章 单元的安装”，第 2-1 页

### 单元设定

使用单元编辑器设定 EtherNet/IP 单元的各项功能，并传输至 PLC。

“3-1 单元编辑器的设定”，第 3-2 页

与时钟数据自动调整功能相关的设定项目如下所述。

NTP(SNTP) 服务器…指定使用的 NTP(SNTP) 服务器的 IP 地址。

“NTP(SNTP) 服务器”，第 3-16 页

时钟自动调整…在指定时间调整时，选择“指定时间”

按指定时间间隔进行调整时，选择“指定间隔”

“时钟数据自动调整功能”，第 3-15 页

指定时间时

时钟调整时间…设定校正时钟的时间

“时钟调整时间 [h]”，第 3-16 页

指定间隔时

时钟调整间隔…设定校正时钟的时间间隔

“时钟调整时间 [m]”，第 3-16 页

如有必要，则设定“SNTP 通信超时”“GMT 偏移”。

“SNTP 通讯超时 [ms]”，第 3-15 页 “GMT 偏移”，第 3-16 页

\*另外，“首 DM 编号”“首继电器编号”“IP 地址”“子网掩码”等各功能通用的设定，对于 EtherNet/IP 单元运转也是必需的。

### 试运转

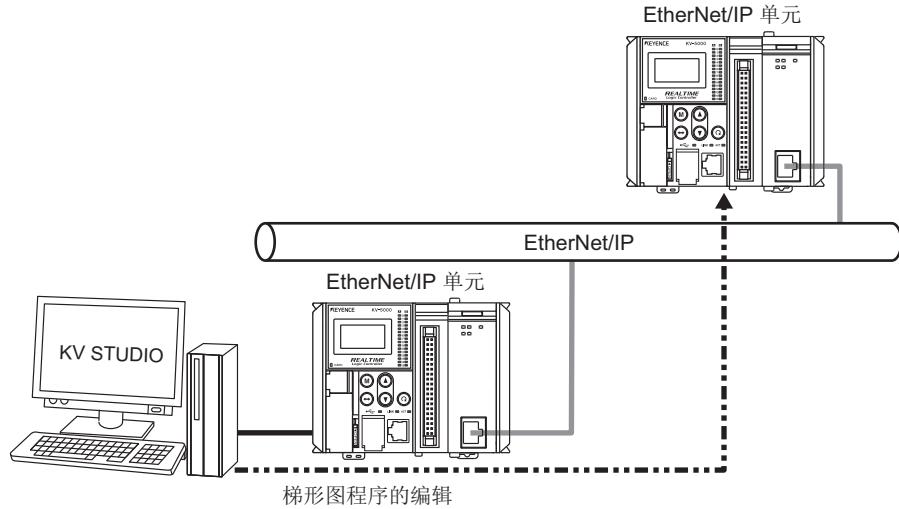
通过存储了上次时钟自动调整执行时间的 DM（首 DM + 4~6），检查是否对 CPU 单元的时钟数据进行了调整。DM 值为“0000H”时，通过存储了时钟自动调整完成代码的 DM（首 DM + 7），检查错误内容。

“时钟数据自动调整功能占用的软元件”，第 附-40 页

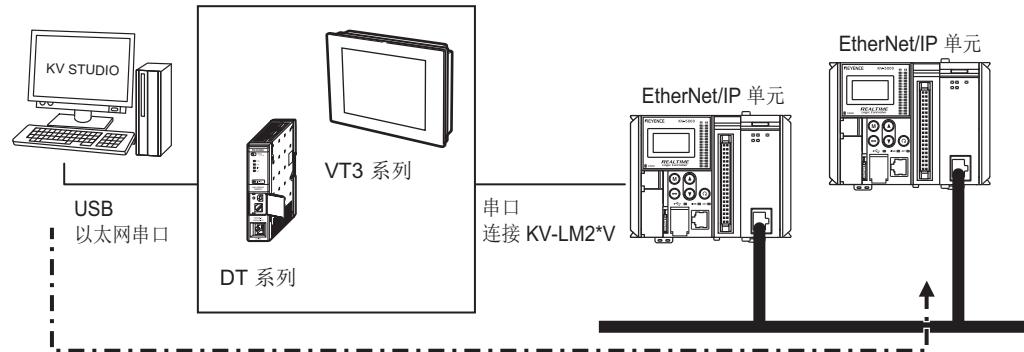
## EtherNet/IP 经由连接

若梯形图支持软件 KV STUDIO 的连接目标选择了“EtherNet/IP经由”，可通过以太网连接，与 EtherNet/IP 单元上连接的其它 EtherNet/IP 单元通信。

关于 EtherNet/IP 经由连接的设定，请参见  《KV STUDIO 用户手册》。



 **参考** 也可通过连接了 VT3 系列触摸面板显示器/DT 系列的数据存储器终端的 KV-7500/7300/5500/5000/3000、KV Nano 系列，进行连接 (VT/DT 经由)。

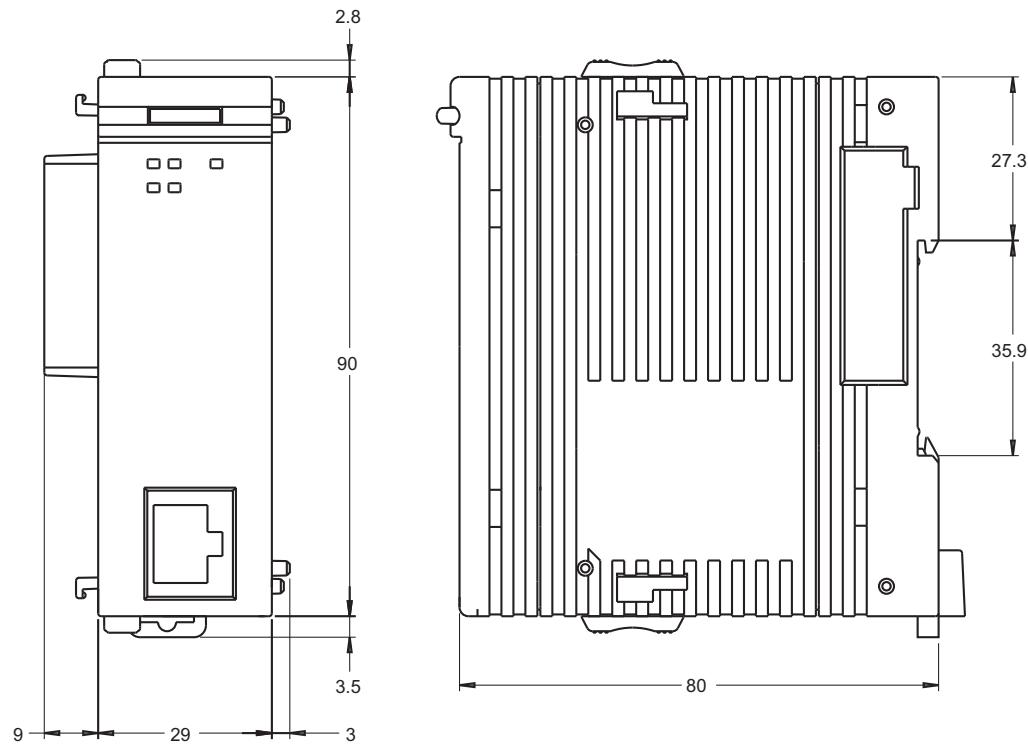


## 8 外形尺寸图

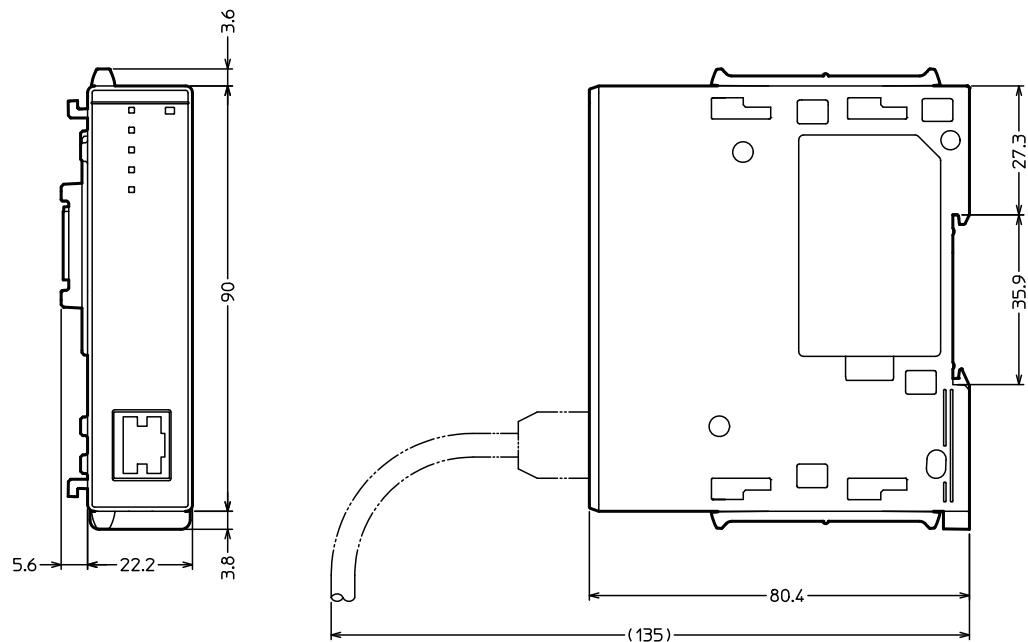
本节介绍了外形尺寸图。

### ■ KV-EP21V

单位: mm



### ■ KV-NC1EP



\* KV-5500 外形尺寸图, 请参见 《KV-5500/5000/3000 用户手册》。

# 9 ASCII 代码表

ASCII 代码表如下：

高 4 位																	
十六进制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
	二进制	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
低 4 位	0	0000	N <sub>U</sub> <sub>L</sub>	O <sub>L</sub> <sub>E</sub>	(SP)	0	@	P	`	p			—	タ	ミ		
	1	0001	S <sub>O</sub> <sub>H</sub>	D <sub>C</sub> <sub>1</sub>	!	1	A	Q	a	q		。	ア	チ	ム		
	2	0010	S <sub>T</sub> <sub>X</sub>	D <sub>C</sub> <sub>2</sub>	"	2	B	R	b	r		「	イ	ツ	メ		
	3	0011	E <sub>T</sub> <sub>X</sub>	D <sub>C</sub> <sub>3</sub>	#	3	C	S	c	s		」	ウ	テ	モ		
	4	0100	E <sub>O</sub> <sub>T</sub>	D <sub>C</sub> <sub>4</sub>	\$	4	D	T	d	t		、	エ	ト	ヤ		
	5	0101	E <sub>N</sub> <sub>Q</sub>	N <sub>A</sub> <sub>K</sub>	%	5	E	U	e	u		・	オ	ナ	ユ		
	6	0110	A <sub>C</sub> <sub>K</sub>	S <sub>Y</sub> <sub>N</sub>	&	6	F	V	f	v		ヲ	カ	ニ	ヨ		
	7	0111	B <sub>E</sub> <sub>L</sub>	E <sub>T</sub> <sub>B</sub>	,	7	G	W	g	w		ア	キ	ヌ	ラ		
	8	1000	B <sub>S</sub>	C <sub>A</sub> <sub>N</sub>	(	8	H	X	h	x		イ	ク	ネ	リ		
	9	1001	H <sub>T</sub>	E <sub>M</sub>	)	9	I	Y	i	y		ウ	ケ	ノ	ル		
	A	1010	L <sub>F</sub>	S <sub>U</sub> <sub>B</sub>	*	:	J	Z	j	z		エ	コ	ハ	レ		
	B	1011	V <sub>T</sub>	E <sub>S</sub> <sub>C</sub>	+	;	K	[	k	{		オ	サ	ヒ	口		
	C	1100	F <sub>F</sub>	→	,	<	L	¥				ヤ	シ	フ	ワ		
	D	1101	G <sub>R</sub>	←	—	=	M	]	m	}		ュ	ス	ヘ	ン		
	E	1110	S <sub>0</sub>	↑	.	>	N	^	n	—		ヨ	セ	ホ	゛		
	F	1111	S <sub>I</sub>	↓	/	?	0	—	o			ツ	ソ	マ	°		

以下为本手册使用术语的索引。按字母表及中文拼音字母表排列。

## 字母

ASCII 代码表	附 44
Assembly 对象 (类 ID:04H)	4-145
CIP 的数据相关指令	4-175
CIP 的消息相关指令一览	4-175
CIP 的一般状态一览	4-154
CIP 的字符串型数据相关函数一览	4-189
CIP 的字符串型数据相关指令一览	4-175
CIP 数据相关函数	4-189
CIP 消息相关函数一览	4-189
Connection Manager 对象 (类 ID:06H)	4-146
CPMGET	4-181, 4-192
CPMSET	4-176, 4-190
CPSASC	4-187, 4-195
CPU 存储器 (KV-7500/7300 时)	
写入 / 读取	11-20
CPU 软元件的分配方法	4-43
CPU 软元件和通讯数据的刷新	4-50
DNS 服务器	3-8
Ethernet Link 对象 (类 ID:F6H)	4-151
EtherNet/IP 单元的连接器	2-14
EtherNet/IP 单元概述	1-2
EtherNet/IP 单元功能概述	1-4
EtherNet/IP 单元和 PC 的直接连接	2-16
EtherNet/IP 单元与以太网的连接	2-15
EtherNet/IP 单元占用软元件	附 -2
EtherNet/IP 经由连接功能	附 -42
EtherNet/IP 设备的删除	5-14
EtherNet/IP 设备区域概述	5-15
EtherNet/IP 设定的功能	5-3
EtherNet/IP 设定的使用方法	5-73
EtherNet/IP 通信规格	1-10
EtherNet/IP 通讯功能概述	4-2
FTP 服务器 RUN/PROG 切换	3-14
FTP 服务器功能	11-2
FTP 服务器功能概述	11-2
FTP 服务器设定	3-14
FTP 服务器使能	3-14
密码	3-14
FTP 客户端的技术规格	12-3
FTP 客户端功能概述	12-2
FTP 客户端功能设定	12-5
FTP 连接数	11-3
FTP 命令表	11-35
FTP 文件传输	12-10
FTP 文件传输用单元专用指令 / 专用函数	12-29
Identity 对象 (级别 ID:01H)	4-141
IGMP 查询发送间隔 [s]	3-13
IP 地址	3-7
IP 地址的批量输入与批量替换	5-41
IP 地址的批量输入与替换 (批量输入)	5-41
IP 地址的批量输入与替换 (批量替换)	5-42
IP 地址设定方法	3-6
Keep Alive [s]	3-8
KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述	6-2
KV DATALINK + for EtherNet/IP 的启动和退出	6-4
KV 套接字通讯的传输延迟时间	14-70
KV 套接字通讯功能	
KV 套接字 0~15	3-17
通讯方向	3-17

响应	3-17
响应子标头	3-17
指令子标头	3-17
字节交换	3-17
KV 套接字通讯功能 (仅 KV-7500)	3-17
MC 协议端口号 (TCP)	3-9
MC 协议端口号 (UDP)	3-9
MC 协议通信	3-15
MC 协议通信代码	3-15
MC 协议型号名称	3-15
MC 协议型号名称代码	3-15
Message Router 对象 (类 ID:02H)	4-144
PLC 对象 (类 ID:65H)	4-126
PLC 事件邮件发送	10-8
PLC 状态公开用软元件	4-66
RCPSASC	4-185, 4-194
RFSCI	4-70, 4-88
RFSCO	4-74, 4-90
RPI[IN] 的批量输入与批量替换	5-42
RPI[IN] 的批量输入与替换 (批量输入)	5-42
RPI[IN] 的批量输入与替换 (批量替换)	5-42
RPI[OUT] 的批量输入与批量替换	5-43
RPI[OUT] 的批量输入与替换 (批量输入)	5-43
RPI[OUT] 的批量输入与替换 (批量替换)	5-43
SNTP 的功能和工作原理	附 -39
SNTP 服务器	3-16
SPRD	7-76, 7-90
SPWR	7-80, 7-92
SSVC	7-84, 7-94
TCP 被动打开处理步骤	14-15
TCP 发送处理步骤	14-17
TCP 关闭处理步骤	14-21
TCP 接收处理步骤	14-19
TCP 主动打开处理步骤	14-16
TCP (无协议) 条件下的数据收发	14-6
TCP (有协议) 下的数据收发	14-5
TCP/IP Interface 对象 (类 ID:F5H)	4-148
U_CERR	4-84, 4-95
U_CREG	4-82, 4-94
U_CSTOP	4-78, 4-92
U_CSTRT	4-80, 4-93
UDP 打开处理步骤	14-35
UDP 发送处理步骤	14-36
UDP 关闭处理步骤	14-38
UDP 接收处理步骤	14-37
UDP 下的数据收发	14-7
U_ELCYCY	13-27, 13-31
U_ELSTAT	13-25, 13-30
U_FCSTAT	12-30, 12-32
U_MLATTA	10-32, 10-41
U_MLSTAT	10-34, 10-42
U_MLSUB	10-28, 10-39
U_MLTEXT	10-30, 10-40
U_MLTO	10-26, 10-38
U_MLTOGR	10-24, 10-37
U_MSGRCV	4-110, 4-117
U_MSGSND	4-108, 4-116
U_MSGST	4-112, 4-118
U_MSGTO	4-106, 4-115
U_NDSTAT	4-165, 4-171
U_NDTO	4-163, 4-170
U_SBMON	7-34, 7-39
U_SBNNAME	7-36
U_SLREG	4-167, 4-172

U_OPEN .....	14-44, 14-58
U_SRCVNP .....	14-52, 14-63
U_SRDBUF .....	14-48, 14-61
U_SSTAT .....	14-50, 14-62
U_STMON .....	7-68, 7-70
U_SUDPTO .....	14-54, 14-64
U_SWRBUF .....	14-46, 14-60
VT 传感器应用画面强制切换继电器 .....	7-6
VT3 系列的传感器监控画面的调用方法 .....	7-44
VT3 系列的传感器监控画面的显示内容 .....	7-45
VT3 系列专用画面的调用方法 .....	7-14

**A**

安装到 DIN 轨道 .....	2-9
安装 .....	2-9
拆除 .....	2-9
按照供应商显示 / 按照设备显示 .....	5-17

**B**

报文通讯用单元专用指令列表 .....	4-105
必要的 FTP 文件传输设定 .....	12-12
必要的日志 / 跟踪传输设定 .....	12-34
编程区域切换 .....	5-73
标签列表的设定项目 .....	4-40
标签设定 .....	4-38

**C**

查找 EtherNet/IP 设备后创建扫描列表的 设置流程 .....	5-24
超时的批量输入与批量替换 .....	5-44
超时的批量输入与替换 (批量替换) .....	5-44
超时的批量输入与置换 (批量输入) .....	5-44
重试时间 (系统扩展) .....	3-12
触发 .....	10-11
处理时的错误校验 (结束代码) .....	14-67
传感器参数读取 / 写入指令 .....	7-71
传感器服务执行指令 SSVC (仅限 KEYENCE 制造的 EtherNet/IP 设备) .....	7-73
传感器监控功能 .....	7-41
传感器设定备份功能 .....	7-7
传感器设定备份功能用单元专用函数 .....	7-38
传感器设定备份功能用单元专用函数一览 .....	7-38
传感器设定备份功能用单元专用指令 .....	7-33
传感器设定备份功能用单元专用指令一览 .....	7-33
传感器设定备份功能中使用的软元件 .....	7-18
传感器设定备份设定 .....	5-35, 7-12
传感器设定备份文件 .....	7-10
传感器设定成批传送功能 .....	7-48
传感器设定成批传送功能用 单元专用函数一览 .....	7-67
传感器设定成批传送功能用 单元专用指令一览 .....	7-67
传感器设定成批传送功能用 单元专用指令 / 函数 .....	7-67
传感器设定成批传送功能中使用的软元件 .....	7-55

传感器设定成批传送设定 .....	5-35, 7-51
传感器设定函数列表 .....	7-89
传感器设定指令 .....	7-71
传感器设定指令一览 .....	7-75
传感器应用功能的兼容性检查 .....	7-5
传感器应用功能的设定步骤 .....	7-3
传感器应用功能的设置流程 .....	5-6
传感器应用功能的同时执行 .....	7-4
传感器应用功能的完成代码列表 .....	7-96
传感器应用功能简介 .....	7-2
传输规格 .....	1-9
传送适配器设定 .....	5-55
传送适配器设定的各部分名称和功能 .....	5-57
传送适配器设定的执行 (通讯) .....	5-63
传送适配器设定功能的启动与退出 .....	5-56
传送适配器设定功能的特点 .....	5-56
错误解决方案 (隐式 (I/O) 报文通讯功能) .....	附-19
错误列表 .....	附-8
错误排查 .....	附-16
错误排查 (传感器应用) .....	附-27

**D**

单元编辑器的定义 .....	3-2
“单元标签负荷 / 带宽状况” .....	5-71
单元监控器 .....	16-2
单元内自动分配 .....	5-51
导入 .....	5-46
端口号 .....	3-8
端口号 (KVS) .....	3-8
端口号 (VT) .....	3-9
端口号 (上位链路) .....	3-8
端口号 (系统扩展 / 系统扩展 2) .....	3-9

**F**

分配位软元件起始编号 .....	3-11
分配字软元件起始编号 .....	3-11
负荷率的计算方法 .....	4-58

**G**

各部分的名称 .....	1-6
更新到 KV STUDIO 项目 .....	6-34
工具栏 / 状态栏 / 输出窗口 .....	5-72
工作区监控器 .....	16-11
构建以太网时的注意事项 .....	2-17
关闭 .....	5-47
关于 EtherNet/IP 设定 .....	5-2
关于 KV 套接字通讯 关于 KV 套接字通讯中使用的端口号 .....	14-3
关于 MC 协议通信功能 .....	9-2
MC 协议的数据格式 .....	9-7
MC 协议的通信规格 .....	9-4
MC 协议通信功能使用的软元件 .....	9-5
发生通信错误时的完成代码 .....	9-32
软元件的表示 .....	9-13
关于 TCP 的连接状态 .....	14-65
关于连接的切断 .....	14-66

## H

何谓 BOOTP .....	附 -5
何谓 EtherNet/IP .....	1-2
何谓 EtherNet/IP 设定 .....	5-2
何谓连接 .....	4-6
何谓隐式 (I/O) 报文通讯 .....	4-6

## J

基于 TCP (无协议) 通讯时的样例程序 .....	14-28
基于 TCP (有协议) 通讯时的样例程序 .....	14-23
基于 UDP 通讯时的样例程序 .....	14-39
技术规格 .....	1-8
计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷 .....	5-55
计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷的概述 .....	5-67
负荷的计算 .....	5-67
计算隐式 (I/O) 报文通讯负荷对话框各部分的 名称和功能 .....	5-68
检查安装环境 .....	2-2
检修 .....	2-18
简易 PLC 连接端口号 (UDP) .....	3-9
简易 PLC 连接功能的技术规格 .....	13-4
简易 PLC 连接功能的软元件和指令 .....	13-21
简易 PLC 连接功能概述 .....	13-2
简易 PLC 连接功能设定 .....	13-17
剪切 / 复制 / 粘贴 .....	5-48
将隐式 (I/O) 报文通讯设定到运转的流程 .....	4-9
接地 (安装时) .....	2-17
节点地址的批量输入 .....	5-40
节点地址批量输入 .....	5-40
节点列表区域的右键菜单 .....	5-58
重新分配 .....	5-58
节点名称的批量输入与批量替换 .....	5-41
节点名称的批量输入与替换 (批量输入) .....	5-41
节点名称的批量输入与替换 (批量替换) .....	5-41
节点状态获取功能 .....	4-156
节点状态获取功能的步骤 .....	4-160
节点状态获取功能用的单元专用指令 .....	4-162
节点状态获取功能中使用的软元件 .....	4-158

## L

连接到以太网 .....	2-10
连接设定 .....	4-24, 5-31
“连接设定”的显示和概述 .....	5-31
路由器 IP 地址 .....	3-10
路由设定 .....	3-10

## M

默认网关 .....	3-7
目标 IP 地址 .....	3-10
目标子网掩码 .....	3-10

## Q

启动 EtherNet/IP 设定 .....	5-7
启动 KV DATALINK+ for EtherNet/IP .....	5-55
启用 IGMP 查询发送 .....	3-13

## R

日志 / 跟踪发送概述 .....	12-33
日志 / 跟踪邮件发送 .....	10-15
软元件分配设定 .....	5-33
“软元件分配设定”对话框的显示和概述 .....	5-33
显示“软元件分配设定”对话框 .....	5-33
IN (从适配器输入) 选项卡 .....	5-33

## S

扫描列表 .....	5-49
扫描列表区域 .....	5-9
扫描列表区域的显示内容 .....	5-10
发起设备端的显示内容 .....	5-10
目标设备端的显示内容 .....	5-10
EtherNet/IP 设备的显示 .....	5-11
扫描器设备的显示内容 .....	5-11
适配器的显示内容 .....	5-10
未知 EtherNet/IP 设备的显示 .....	5-11
扫描列表区域概述 .....	5-9
扫描器设定 .....	4-19
删除 .....	5-48
上位链路通信功能 .....	8-2
XYM 表示 .....	8-37
命令和响应的格式 .....	8-6
上位链路通信使用的软元件 .....	8-4
通信规格 .....	8-4
异常时的响应 .....	8-36
设定检查 .....	5-52
设定流程 .....	5-4
“设备列表”选项卡 .....	5-16
“设备设定”选项卡 .....	5-22, 5-24
“设定列表”选项卡 .....	5-38
“适配器负荷 / 带宽状况” .....	5-69
向适配器发送方向的通讯负荷 .....	5-70
时钟数据自动调整功能 .....	1-5, 3-15, 附 -39
时钟数据自动调整功能	
GMT 偏移 .....	3-16
GMT 偏移 [h] .....	3-16
GMT 偏移 [m] .....	3-16
GMT 偏移 [s] .....	3-16
NTP(SNTP) 服务器 .....	3-16
SNTP 通讯超时 .....	3-15
时钟调整间隔 .....	3-16
时钟调整时间 .....	3-16
时钟数据自动调整功能的设定步骤 .....	附 -41
时钟数据自动调整功能规范 .....	附 -39
时钟数据自动调整功能占用的软元件 .....	附 -40
使用时钟数据自动调整功能时的错误 .....	附 -40
自动时钟调整 .....	3-15
时钟数据自动调整功能概述 .....	附 -39
使用直流电源时的注意事项 .....	2-17

适配器设备的登录方法 .....	5-57
首 DM 编号 .....	3-6
首继电器编号(按通道设定) .....	3-6
输出窗口的概述 .....	5-36
刷新优先权的批量输入与批量替换 .....	5-45
刷新优先权的批量输入与替换(批量输入) .....	5-45
刷新优先权的批量输入与替换(批量替换) .....	5-45
所用电缆 .....	2-10
所用以太网交换机 .....	2-11

## T

套接字功能(仅 KV-7500) .....	3-6
跳转至错误行 .....	5-51
停电对策 .....	2-17
通过“EtherNet/IP 设定”执行设置之前 .....	5-4
通讯负荷(负荷率)的计算和限制 .....	4-56
通讯负荷的确认 .....	2-13
通讯速度 .....	3-6
通讯选项 .....	5-66
通用技术规格 .....	1-8, 1-9
退出 EtherNet/IP 设定 .....	5-7

## W

外形尺寸图 .....	附 -43
维护 .....	2-18
维护与保养 .....	2-18
文件 .....	5-61

## X

显式报文通讯 .....	5-54
显式报文通讯(服务器)功能 .....	4-119
显式报文通讯(服务器)功能的对象一览 .....	4-120
显式报文通讯(客户端)功能 .....	4-96
显式报文通讯超时 [ms] .....	3-12
显式报文通讯用单元专用函数列表 .....	4-114
显式报文通讯用单元专用指令 .....	4-105
显示所有 EDS 文件 / 显示最新版本 .....	5-17
显示隐式(I/O)报文通讯负荷计算对话框 .....	5-67
响应超时 [s] .....	3-18
响应结束代码 .....	14-69
向扫描列表登录设备 .....	5-12
登录 .....	5-12
适配器初始设置对话框 .....	5-13
写入 / 读取存储卡 .....	11-11
需要咨询的内容 .....	附 -18
选项卡设定 .....	5-32
“标签设定”的显示和概述 .....	5-32
“消息”选项卡 .....	5-36
“校验”选项卡 .....	5-37
只显示 NG .....	5-37

## Y

一般技术规格 .....	1-6, 1-7
--------------	----------

以太网交换机的选择 .....	2-11
隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间 (连接时) [s] .....	3-12
隐式(I/O)报文通讯错误检测掩码时间 (切断时) [s] .....	3-12
隐式(I/O)报文通讯的开始和停止 .....	4-21
隐式(I/O)报文通讯的设定流程 .....	5-5
隐式(I/O)报文通讯功能 .....	4-6
隐式(I/O)报文通讯用单元专用函数列表 .....	4-86
隐式(I/O)报文通讯用单元专用指令列表 .....	4-69
隐式(I/O)报文通讯用专用函数列表 .....	4-86
隐式(I/O)报文通讯用专用指令列表 .....	4-69
隐式(I/O)报文通讯中使用的软元件和程序 .....	4-63
隐式(I/O)报文通讯错误 .....	附 -8
隐式(I/O)报文通讯自动开始 .....	3-11
应用 .....	5-47
邮件接收功能专用命令 .....	10-45
邮件命令接收 .....	10-43
发生错误时的回复邮件 .....	10-48
邮件命令接收功能专用命令 .....	10-46
邮件命令接收功能 .....	10-3
邮件命令接收功能的设定 .....	10-44
邮件命令接收功能概述 .....	10-43
邮件通讯命令编制者 .....	10-49
与实机校验 .....	5-53

## Z

“整个单元负荷 / 带宽状况” .....	5-69
执行使用了 VT3 系列的传感器设定备份功能 .....	7-14
子网掩码 .....	3-7
自动分配所有单元 .....	5-51
组播地址数 .....	3-13
组播地址指定方法 .....	3-12
组播起始地址 .....	3-13
组播用 TTL .....	3-12



## 修订记录

出版日期	版本	修改内容
2015年5月	初版	
2015年6月	二版	
2016年9月	三版	

# 产品保证书

KEYENCE 的产品经过严格的出厂检验。如出现故障,请与就近的 KEYENCE 办事处联系,并提供故障详细情况。

## 1. 保质期

保质期为一年,从产品发送到购方指定地点之日算起。

## 2. 保修范围

- (1) 如果在上述保质期内出现 KEYENCE 公司造成的故障,我们将免费修理产品。但是以下情况不属于保修范围。
- 未按照操作手册、用户手册或购方与 KEYENCE 公司专门达成的技术要求中规定的条件、环境下的不正确的操作,或不正确使用造成的故障。
  - 故障不是由于产品缺陷,而是购方设备或购方软件设计造成的。
  - 由非 KEYENCE 公司人员进行的修改或修理而造成的故障。
  - 按照操作手册或用户手册正确维修或更换易损件等规定可以完全避免的故障。
  - 在产品从 KEYENCE 公司发货后,因无法预料的科学技术水平变化等因素而造成的故障。
  - 由于火灾、地震和洪水等自然灾害,或异常电压等外部因素造成的故障,我公司不负责保修。
- (2) 保修范围只限于第(1)条规定的情况,KEYENCE 公司对其设备造成的购方间接损失(设备损坏、机会丧失、利润损失等)或其它损失不承担任何责任。

## 3. 产品适用性

KEYENCE 公司的产品是针对一般行业的通用产品而设计生产的。因此,我公司产品不得用于下列应用且不适合其使用。但是,如果购方以对自己负责的态度提前就产品的使用向我方进行了咨询并了解产品的技术规范,等级和性能,并采取必要的安全措施,则产品可以使用。在这种情况下,产品保修范围和上述相同。

- 对生命和财产有严重影响的设施,如核发电厂、机场、铁路、轮船、机动装置及医疗设备
- 公共事业如电力、气体及供水服务
- 相似条件或环境的户外使用

有关规格等的变化不再另行通知。

## KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan 电话: +81-6-6379-2211

**奥地利**  
电话: +43 22 36-3782 66-0

**法国**  
电话: +33 1 56 37 78 00

**意大利**  
电话: +39-02-6688220

**罗马尼亚**  
电话: +40 269-232-808

**泰国**  
电话: +66-2-369-2777

**比利时**  
电话: +32 1 528 1222

**德国**  
电话: +49 6102 36 89-0

**韩国**  
电话: +82-31-789-4300

**新加坡**  
电话: +65-6392-1011

**英国及爱尔兰**  
电话: +44-1908-696900

**巴西**  
电话: +55-11-3045-4011

**香港**  
电话: +852-3104-1010

**马来西亚**  
电话: +60-3-7883-2211

**斯洛伐克**  
电话: +421 2 5939 6461

**美国**  
电话: +1-201-930-0100

**加拿大**  
电话: +1-905-366-7655

**匈牙利**  
电话: +36 1 802 73 60

**墨西哥**  
电话: +52-55-8850-0100

**斯洛文尼亚**  
电话: +386 1-4701-666

**越南**  
电话: +84-4-3772-5555

**中国**  
电话: +86-21-3357-1001

**印度**  
电话: +91-44-4963-0900

**荷兰**  
电话: +31 40 20 66 100

**瑞士**  
电话: +41 43-45577 30

**捷克共和国**  
电话: +420 222 191 483

**印度尼西亚**  
电话: +62-21-2966-0120

**波兰**  
电话: +48 71 36861 60

**台湾**  
电话: +886-2-2721-8080

B5KC1-MAN-1086



\* 4 5 3 C N - 3 \*