

版权声明

# GNS

## 运动控制器用户手册

### VAR1.0

2020.12.07  
[www.gogotek.com.cn](http://www.gogotek.com.cn)

©2015-2020 固高科技版权所有

## 版权申明

固高科技（深圳）有限公司

保留所有权力

固高科技（深圳）有限公司（以下简称固高科技）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

固高科技不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

固高科技具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。



运动中的机器有危险！使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，固高科技没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

## 联系我们

### 固高科技（深圳）有限公司

地 址：深圳市高新技术产业园南区深港产学研基地西座二楼 W211 室

电 话：0755-26970817 26737236 26970824

传 真：0755-26970821

电子邮件：[support@googoltech.com](mailto:support@googoltech.com)

网 址：<http://www.googoltech.com.cn>

### 固高科技（香港）有限公司

地 址：香港九龍觀塘偉業街 108 號絲寶國際大廈 10 樓 1008-09 室

電 話：+(852) 2358-1033

傳 真：+(852) 2719-8399

電子郵件：[info@googoltech.com](mailto:info@googoltech.com)

網 址：<http://www.googoltech.com>

### 臺灣固高科技股份有限公司

地 址：台中市西屯區工業區三十二路 86 號 3 樓

電 話：+886-4-23588245

傳 真：+886-4-23586495

電子郵件：[twinfo@googoltech.com](mailto:twinfo@googoltech.com)

# 文档版本

版本号	修订日期
<del>R1.0</del> 1.0	<del>2015年8月20日</del> 2021/07/12
1.1	2016年7月28日
2.0	2019年5月14日

## 前言

### 感谢选用固高运动控制器

为回报客户，我们将以品质一流的运动控制器、完善的售后服务、高效的技术支持，帮助您建立自己的控制系统。

### 固高产品的更多信息

固高科技的网址是 <http://www.googoltech.com.cn>。在我们的网页上可以得到更多关于公司和产品的信息，包括：公司简介、产品介绍、技术支持、产品最新发布等等。

您也可以通过电话（0755—26970839）咨询关于公司和产品的更多信息。

### 技术支持和售后服务

您可以通过以下途径获得我们的技术支持和售后服务：

电子邮件：[support@googoltech.com](mailto:support@googoltech.com)；

电话：(0755) 26970835

发函至：深圳市高新技术产业园南区园深港产学研基地西座二楼 W211 室

固高科技（深圳）有限公司

邮编：518057

### 用户手册的用途

用户通过阅读本手册，能够了解 GNS 运动控制器的基本结构，正确安装运动控制器，连接控制器与电机控制系统，完成运动控制系统的基本调试。

### 用户手册的使用对象

本用户手册适用于具有硬件基本知识、对控制有一定了解的工程人员。

### 编程手册的主要内容

本手册由八章内容组成。详细介绍了 GNS 运动控制器的组成、安装、连线、调试、电气参数、故障处理等。

### 相关文件

关于 GNS 运动控制器的编程，请参见随产品配套的《GNS 运动控制器编程手册》。



注意

相关手册及控制器适用文档列表见于光盘的 manual 目录下。

# 目录

前言 .....	3
第1章 概述 .....	7
1.1 简介 .....	7
1.2 型号说明 .....	7
1.2.1 GNS 运动控制器型号说明 .....	7
1.2.2 GNS 控制器硬件规格说明 .....	9
1.2.3 GNS 运动控制器外形 .....	错误!未定义书签。
1.3 功能说明 .....	错误!未定义书签。
第2章 快速使用 .....	10
2.1 开箱检查 .....	10
2.2 安装场所 .....	10
2.3 准备工作 .....	10
2.4 安装步骤 .....	10
2.4.1 步骤1：连接标准输入输出设备、使用+24V 直流电源给系统上电 .....	11
2.4.2 步骤2：在运动控制器上安装操作系统 .....	11
2.4.3 步骤3：建立主机与运动控制器的通讯（WINCE 操作系统） .....	17
2.4.4 步骤4：连接电机和驱动器 .....	17
2.4.5 步骤5：控制器连接驱动器、系统输入/输出 .....	17
第3章 硬件连接 .....	18
3.1 硬件接口 .....	18
3.1.1 GNS 控制器接口示意图 .....	18
3.1.2 各接口定义 .....	20
3.1.3 指示灯说明 .....	错误!未定义书签。
3.2 各模式配线图 .....	错误!未定义书签。
3.2.1 开环控制模式（脉冲控制模式） .....	错误!未定义书签。
3.2.2 闭环控制模式（模拟量控制模式） .....	错误!未定义书签。
第4章 软件调试 .....	错误!未定义书签。
4.1 简介 .....	错误!未定义书签。
4.2 软件架构 .....	错误!未定义书签。
4.3 快速调试方法 .....	错误!未定义书签。
4.3.1 检查计算机系统是否找到运动控制器并且通讯成功 .....	错误!未定义书签。
4.3.2 如何将控制器配置成脉冲模式 .....	错误!未定义书签。
4.3.3 如何查看轴的运动参数和状态 .....	错误!未定义书签。
4.3.4 将控制器，驱动器，电机连接好后，如何启动电机运动 .....	错误!未定义书签。
4.3.5 将控制器，驱动器，电机连接好后，怎样做点位运动 .....	错误!未定义书签。
4.3.6 将控制器，驱动器，电机连接好后，怎样做两个轴的插补运动 .....	错误!未定义书签。
第5章 WINDOWS CE 下的软件开发 .....	错误!未定义书签。
第6章 常用外设接线举例 .....	错误!未定义书签。

## 目录

6.1——变频器 .....	错误!未定义书签。
6.2——旋转编码器 .....	错误!未定义书签。
<b>第7章 附录 .....</b>	<b>29</b>
7.1——电气技术参数 .....	29
7.1.1——概述 .....	29
7.1.2——控制接口参数 .....	29
7.2——U 盘启动盘的制作 .....	错误!未定义书签。
7.3——VC 远程调试 .....	错误!未定义书签。
7.3.1——VC++ 6.0 远程调试 .....	错误!未定义书签。
7.3.2——Visual Studio 远程调试 .....	错误!未定义书签。
7.4——典型接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.1——控制器与松下 Panasonic MSDA 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.2——控制器与三洋 SANYO DENKI PV1 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.3——控制器与三洋 SANYO DENKI PY0/PY2 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.4——控制器与三洋 SANYO DENKI PU 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.5——控制器与安川 YASKAWA SGDE 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.6——控制器与安川 YASKAWA SERVOPACK 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.7——控制器与安川 YASKAWA SGDM 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.8——控制器与三菱 MELSERVO J2-Super 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.9——控制器与富士 FALDIC W 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.10——控制器与台达 ASDA-AB 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.11——控制器与台达 ASDA-A2 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.12——控制器与台达 ASDA-B2 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.4.13——控制器与东元 TSTA 系列驱动器接线 .....	错误!未定义书签。
7.5——控制器尺寸图 .....	错误!未定义书签。
7.6——故障处理 .....	37
<b>第8章 索引 .....</b>	<b>39</b>
8.1——表格索引 .....	39
8.2——图片索引 .....	40
<b>版权申明 .....</b>	<b>1</b>
<b>联系我们 .....</b>	<b>1</b>
<b>文档版本 .....</b>	<b>2</b>
<b>前言 .....</b>	<b>3</b>
<b>目录 .....</b>	<b>4</b>
<b>第1章 概述 .....</b>	<b>7</b>
1.1 简介 .....	7
1.2 型号说明 .....	7
1.2.1 GNS 运动控制器型号说明 .....	7
1.2.2 GNS 控制器硬件规格说明 .....	9
<b>第2章 快速使用 .....</b>	<b>10</b>

## 目录

2.1 开箱检查 .....	10
2.2 安装场所 .....	10
2.3 准备工作 .....	10
2.4 安装步骤 .....	10
2.4.1 步骤 1：连接标准输入输出设备、使用+24V 直流电源给系统上电 .....	11
2.4.2 步骤 2：在运动控制器上安装操作系统 .....	11
2.4.3 步骤 3：建立主机与运动控制器的通讯（WINCE 操作系统） .....	17
2.4.4 步骤 4：连接电机和驱动器 .....	17
2.4.5 步骤 5：控制器连接驱动器、系统输入/输出 .....	17
第 3 章 硬件连接 .....	18
3.1 硬件接口 .....	18
3.1.1 GNS 控制器接口示意图 .....	18
3.1.2 各接口定义 .....	20
第 4 章 附录 .....	29
4.1 电气技术参数 .....	29
4.1.1 概述 .....	29
4.1.2 控制接口参数 .....	29
第 5 章 控制器尺寸图 .....	35
第 6 章 故障处理 .....	37
第 7 章 索引 .....	39
7.1 表格索引 .....	39
7.2 图片索引 .....	40




# 第1章 概述

## 1.1 简介

GNS 运动控制器，是将 PC 技术与运动控制技术相结合的产物。它以 X86 架构的 CPU 和芯片组为系统处理器，采用高性能 DSP 和 FPGA 作为运动控制协处理器。在延续了固高科技运动控制器可以实现高性能多轴协调运动控制和高速点位运动控制的同时，实现普通 PC 机的所有基本功能，是客户理想的嵌入式一体化解决方案。

GNS 运动控制器，提供计算机常见接口（如 USB、DP、LAN）及运动控制专用接口（具体定义参见第 3 章）。GNS 运动控制器提供 C 语言函数库和 Windows 动态链接库，实现复杂的控制功能。用户能够将这些控制函数与自己控制系统所需的数据处理、界面显示、用户接口等应用程序模块集成在一起，建造符合特定应用要求的控制系统，以适应各种应用领域的要求。使用该运动控制器，要求使用者具有 C 语言或 Windows 下使用动态链接库的编程经验。



注意

GNS 运动控制器不提供任何操作系统的安装，请用户自觉使用正版操作系统。

## 1.2 型号说明

### 1.2.1 GNS 运动控制器型号说明

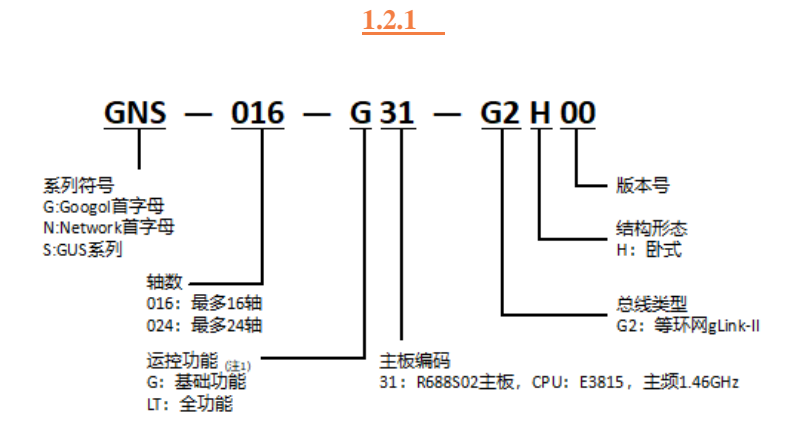


图 1-1: GNS 运动控制器型号说明图

注 1:

系列型号	基础功能	闭环功能	五轴功能	用户加密	闭环龙门	GSHD龙门	自学习	轮廓误差控制	坐标系数量
G	√	—	—	—	—	—	—	—	单核 2 套

带格式的：标题 3

带格式的：居中

带格式的：字体：加粗

带格式的：缩进：首行缩进： 0.74 厘米

带格式的：字体：五号

带格式表格

第 1 章 概述

1.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	单核 4 套
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

带格式的： 字体： 五号

1.2.2 GNS 控制器硬件规格说明

GNS 控制器硬件规格见表 1-1，更加详细的规格说明请查阅第 3 章。

表 1-1 控制器硬件规格说明

GNS	接口		数量
运控接口	通用输入		48
	通用输出		32
	手轮接口		1
	gLink-I		1
PC 接口	LAN		2
	eHMI		1
	gLink-II		1
	USB2.0		3
	DP		1
	RS232/RS485		1
	外观结构		白色外壳
	主板配置	型号	R688-S1
		CPU	1.46GHz
		核心	单核
		内存	2GB
		DOM 盘(可选)	8GB/16G/32G

注 1：控制器的 LAN 接口为 10M/100M 自适应网口；

## 第2章 快速使用

### 2.1 开箱检查

打开包装前，请先查看外包装标明的产品型号是否与订购的产品一致。打开包装后，请先戴上固高科技给您配置的防静电手套，然后按照《装箱清单》或订购合同仔细核对配件是否齐备。检查运动控制器的表面是否有机机械损坏，如果运动控制器表面有损坏，或产品内容不符合，请不要使用，立即与固高科技或经销商联系。

GNS 运动控制器包装清单：

- (1) GNS 运动控制器，1 台；
- (2) 配套光盘，1 张；
- (3) 防静电手套，1 副；
- (4) 保修卡，1 张；
- (5) 合格证，1 张。

以上清单仅作参考，实物请以随箱《装箱清单》或订购合同为准。

### 2.2 安装场所

控制器须远离大功率、强电磁干扰的商用电器和环境。

### 2.3 准备工作

在安装之前，请先准备好以下物品：

- (1) +24V 直流电源（不允许使用+12V 直流电源代替），2 组。
- (2) 步进电机或伺服电机。
- (3) 驱动器和驱动器电源。
- (4) 原点开关、正/负限位开关(用户根据系统需要自行选择)。
- (5) 万用表。

### 2.4 安装步骤

步骤 1：连接标准输入输出设备、使用+24V 直流电源给系统上电；

步骤 2：在运动控制器上安装操作系统；

步骤 3：建立主机与运动控制器的通讯（WINCE 操作系统）；

步骤 4：连接电机和驱动器；

步骤 5：控制器连接驱动器、系统输入/输出。

### 2.4.1 步骤 1：连接标准输入输出设备、使用+24V 直流电源给系统上电

GNS 运动控制器为用户提供了构成 PC 系统的标准输入输出设备接口，如 DP、USB、LAN 口等，用户可将显示器、键盘、鼠标等通用输入输出设备连接到这些接口上以组成 PC 系统。

GNS 控制器一共需要两个 24V 电源，一个为内部电源给控制器供电，接“+24V”和“0V”；另一个为外部电源，给外部 IO 提供电源，接“IOGND”和“IO24V”。这两个电源都必须接上，控制器才能正常工作，接通后控制器上的 1 个 LED（24V）指示灯亮起，表明运动控制器已上电工作。

另外在电源接口上提供了一个与运动控制器外壳连通的“PE”（保护地）接口，用户可根据自己的电气系统需要，将其与其它外部地（机壳地、大地等）和（或）运动控制器内部地（数字地、+24V 参考地）连通。

**注意**

为了防止人身触电事故、保证电气设备正常运行，请务必将电源端子的 PE 端通过接地线与大地保持良好连接！

### 2.4.2 步骤 2：在运动控制器上安装操作系统

当用户按照**步骤 1**将 GNS 运动控制器上电后，请先检查是否已安装操作系统。如没有安装操作系统，用户需要重新安装操作系统，请按照本步骤安装。否则请跳过本步骤，直接到**步骤 4**。

**注意**

安装操作系统前请先保证在 GNS 运动控制器内的重要数据、资料已经安全备份，以免造成数据丢失。

#### 1. Windows98/2000/XP 操作系统安装方法

- 1) 用户需准备 USB 光驱一个，正版 Windows 操作系统安装光盘 1 套。
- 2) 将 USB 光驱与 GNS 运动控制器通过 USB 口连接，系统上电。
- 3) 在启动过程中按下 DEL 键进入 BIOS 设置界面（如图 2-1 所示），选择“Hard Drive BBS Priorities”按回车。

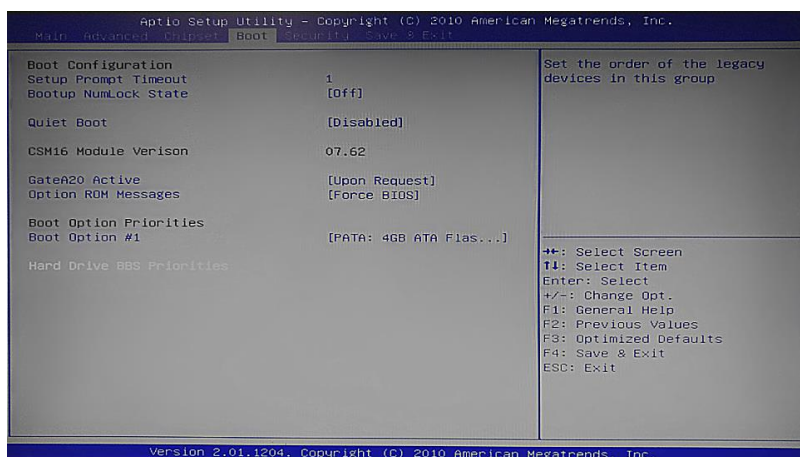


图 2-21 BIOS 设置 1

- 4) 在下一个界面（如图 2-所示），将“Boot Option #1”设置为 U 盘启动。

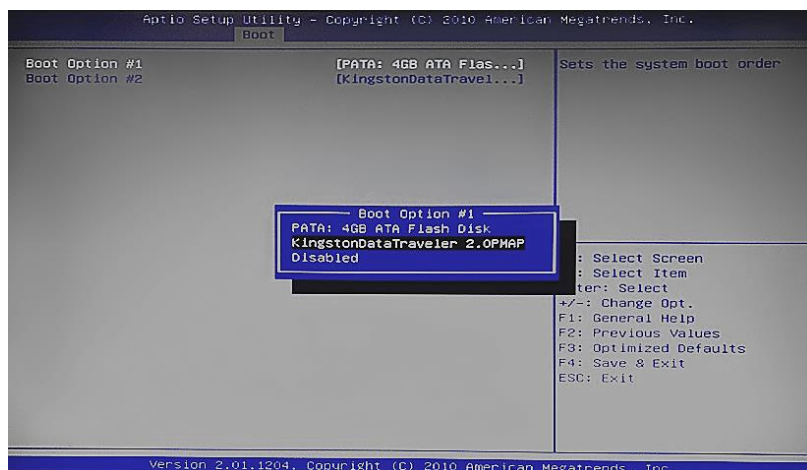


图 2-32 BIOS 设置 2

- 5) 保存 BIOS 设置，重启 GNS 运动控制器，用光盘安装方式安装操作系统。
- 6) 安装操作系统后，从固高科技的产品光盘中找到 Intel 852 芯片组驱动及显卡驱动并安装（有些操作系统自带显示驱动，在这种情况下，建议用户仍按上述安装显卡驱动，这样可保证在非法关机后仍能正常启动显示器）。
- 7) 驱动程序安装完成后，重启电脑，操作系统安装完成。



注意

用户需自觉使用正版操作系统软件，由于用户自身使用盗版软件所导致的一切法律问题，固高科技概不负责。

## 2. 用户定制 Windows CE 操作系统恢复方法



注意

只有客户要求定制 WINCE 系统时，产品光盘中才会出现 GHOST.exe 及 NC610.gho 文件。标准产品不提供以上文件。客户如需要定制的 WINCE 系统时，请与固高科技联系洽谈。

- 1) 用户需准备可作启动盘的 U 盘一个(U 盘启动盘的制作详见第 5 章第 2 节)，并拷贝产品光盘中的 GHOST.exe 及 NC610.gho 文件至此 U 盘。
- 2) 将 U 盘与 GNS 运动控制器通过 USB 口连接，系统上电。
- 3) 在启动过程中按下 DEL 键进入 BIOS，将“First Boot Device”设置为“USB-HDD”启动。（参考前面的 BIOS 设置方法）。
- 4) 保存 BIOS 设置，重启电脑。
- 5) 待 GNS 运动控制器再次启动后会进入 DOS 界面，如图 2-3 dos 下键入 ghost 界面所示在光标位置键入 ghost，然后回车进入 GHOST 安装界面（如图 2-4 所示）。

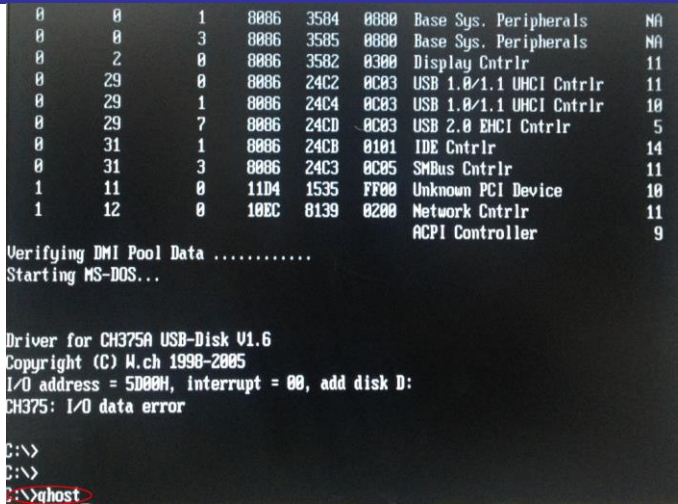


图 2-43 dos 下键入 ghost 界面

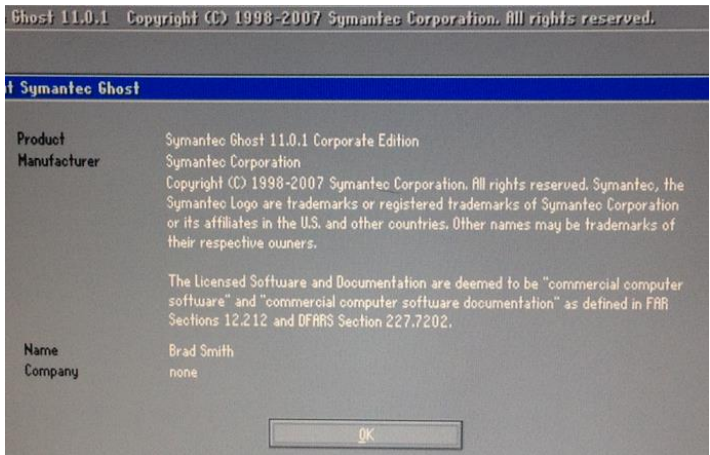


图 2-54 GHOST 安装界面

6) 点击“OK”进入如下图 2-5 所示界面。

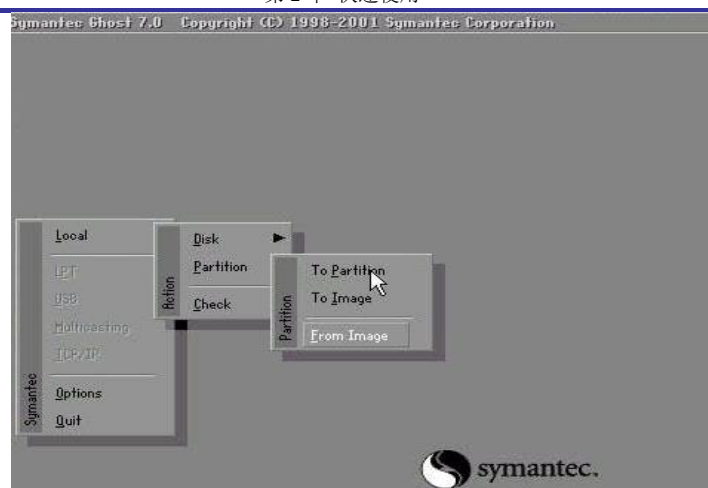


图 2-65 GHOST 下安装界面

- 7) 依次选择“Local”->“Disk”->“Form Image”按回车，再选择“\*.gho”文件（如图 2-6 所示）。

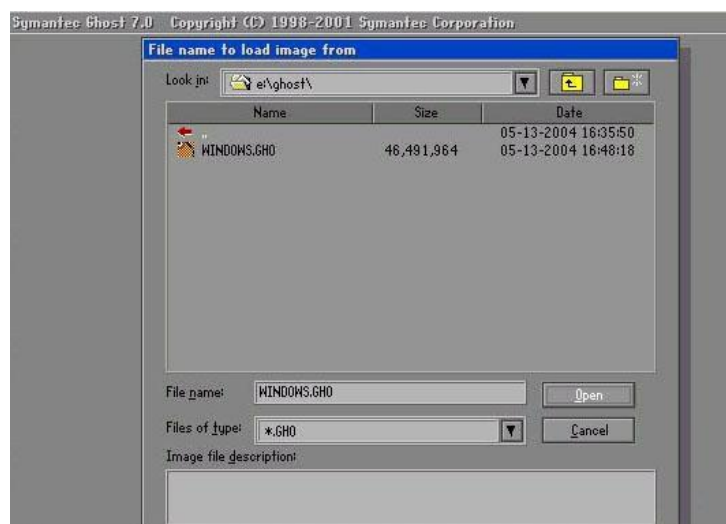


图 2-76 选择“\*.gho”文件界面

- 8) 如上述加载\*.GHO 文件之后，出现如下图 2-7 所示选择目标安装盘对话框，在此选择 DOM 盘（GNS 自带 1G 或 4G 容量 DOM 盘，用户需根据磁盘大小注意区分）。



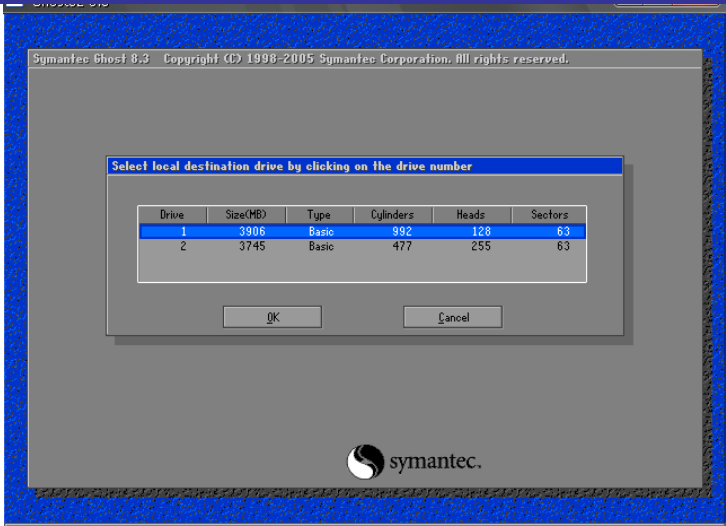


图 2-87 目标安装盘对话框

9) 选取 DOM 盘项后，点击“OK”出现如下图 2-8 所示 DOM 盘详细信息对话框。

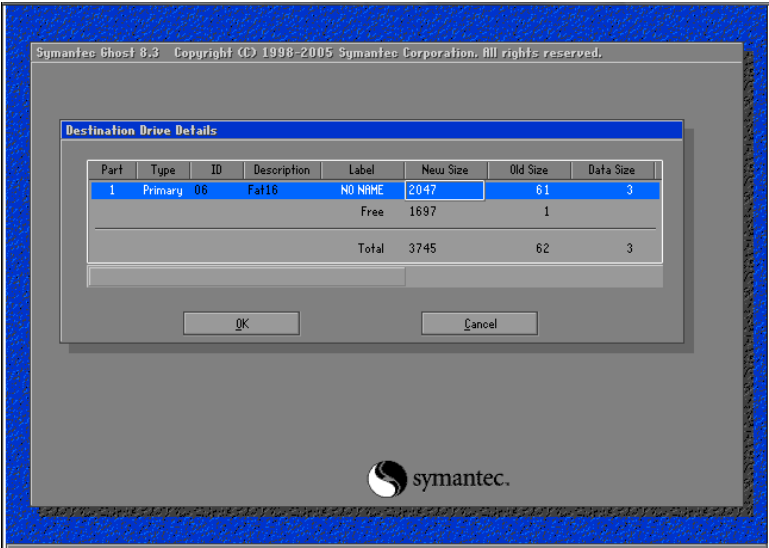


图 2-98 DOM 盘详细信息

10) 点击“OK”后出现如下图 2-9 所示安装系统确认对话框。

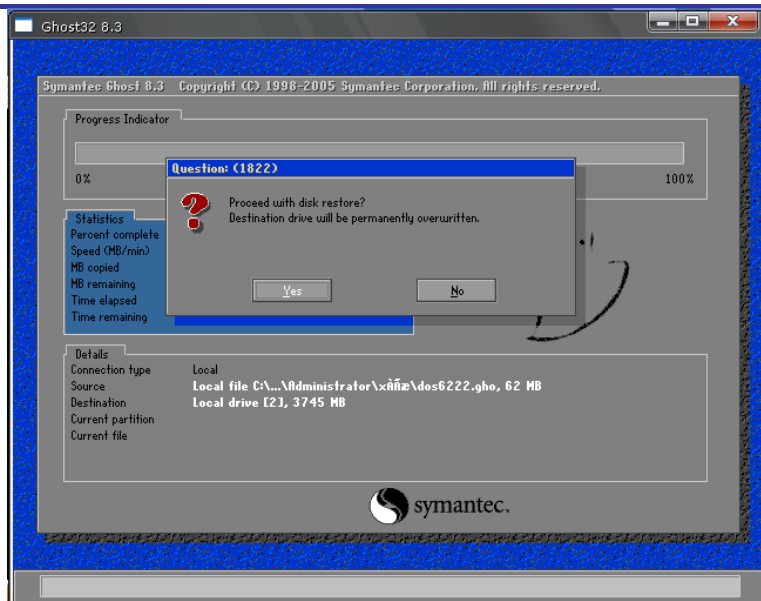


图 2-109 安装系统确认对话框

11) 选择“YES”，进入系统安装界面（如图 2-10 所示）。



图 2-10 系统安装进程界面

12) 进程完成后出现如下图 2-21 所示对话框。

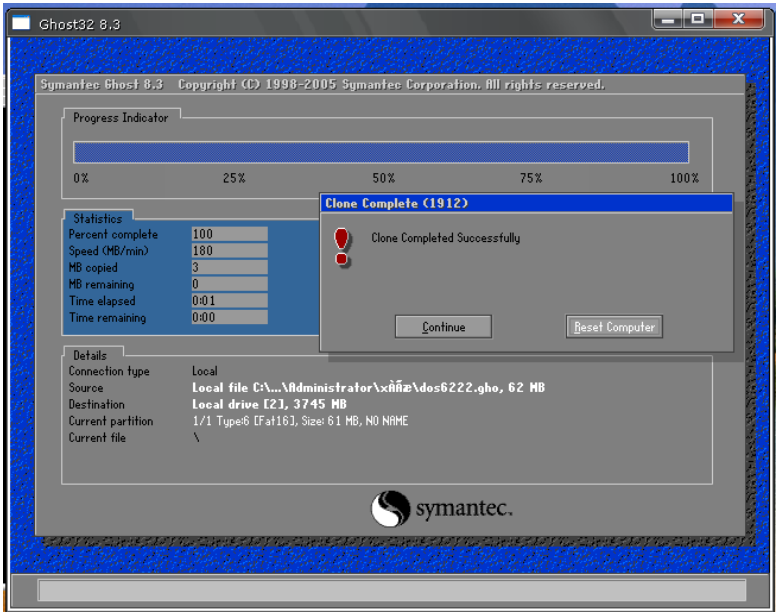


图 2-21 完成安装后显示对话框

13) 拔出 U 盘，然后点击“Reset Computer”项重启计算机，即可进入 WINCE 操作系统界面。

2.4.3 步骤 3：建立主机与运动控制器的通讯（WINCE 操作系统）


使用 DOS 操作系统，跳过本步，直接到**步骤 5：控制器连接驱动器、系统输入/输出**。

对于 GNS 运动控制器的用户，请用附带的“MCT2008”软件进行测试。

如果测试软件能正常打开，说明运动控制器**通讯正常**；如果测试软件打开提示“初始化失败”说明运动控制器**通讯失败**。

在**通讯成功**的前提下，用户可以进入下一步，否则参考 7.5 节内容，确定问题所在，排除故障后重新测试。如果需要，请按照前言中的公司信息与我们联系。

2.4.4 步骤 4：连接电机和驱动器



**注意**

为安全起见，建议用户初次使用控制器时，务必将电机与负载脱离开，在未完成控制系统的安装、调试前，**不要**将电机与任何机械装置连接。待调整控制器以及驱动器参数使得电机受控后，方可进行系统的连接，否则可能造成严重的后果。

操作之前，请确认驱动器与运动控制器没有连接。用户在连接驱动器与电机前必须详细阅读驱动器的说明书，确保正确连接。连接后按照驱动器说明书的要求测试驱动器与电机，确认其工作正常。

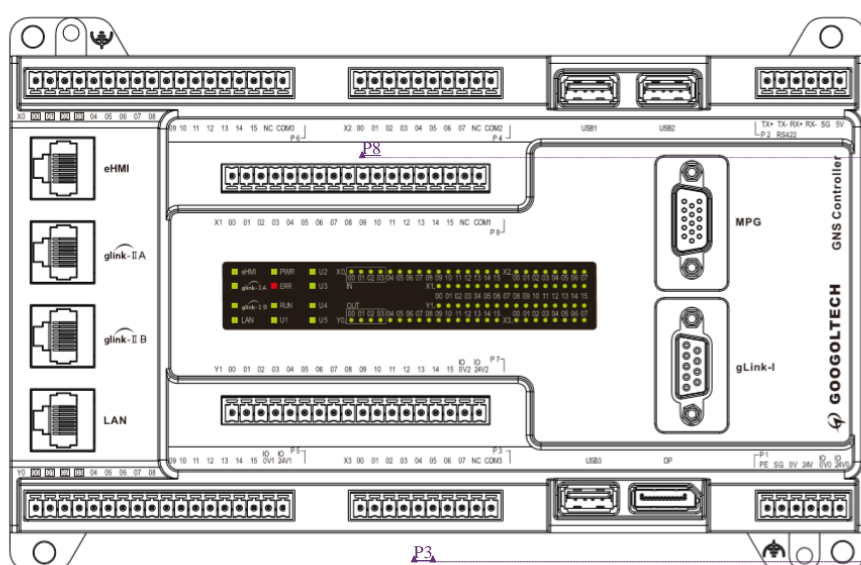
2.4.5 步骤 5：控制器连接驱动器、系统输入/输出

根据实际控制需求将控制器及驱动器连接好，具体连接方式请参考**第 3 章**。

## 第3章 硬件连接

### 3.1 硬件接口

#### 3.1.1 GNS 控制器接口示意图



带格式的：两端对齐

带格式的：字体：小五

带格式的：字体：小五

带格式的：字体：小五

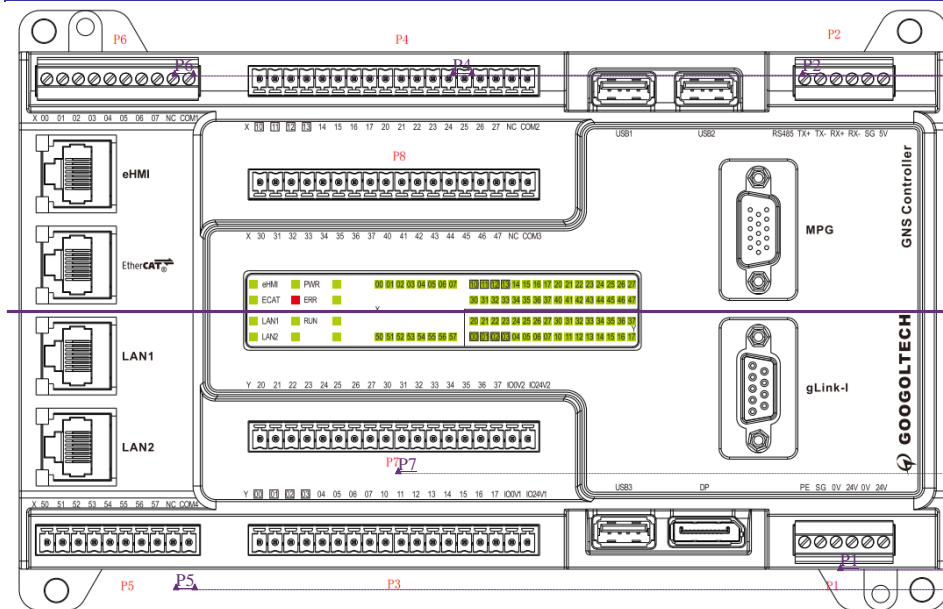


图 3-1 GNS 运动控制器接口示意图

GNS 运动控制器的接口列表参见表 3-1。

表 3-1 GNS 运动控制器接口说明

位置标号	接口标识	功能
1	P1	电源接口
2	P2	RS422/RS232-多功能通讯接口（不同硬件选焊）
3	P3	16 路通用输出（Y0-Y3 高速输出 20KHZ）8 路通用输入
4	P4	16 路通用输入（X0-X3 高速输入 20KHZ）8 路通用输入
5	P5	16 路通用输出（Y0-Y3 高速输出 20KHZ）8 路通用输入
6	P6	16 路通用输入（X0-X3 高速输入 20KHZ）8 路通用输入
7	P7	16 路通用输出
8	P8	16 路通用输入
9	MPG	手轮输入接口
10	gLink-I	IO 模块扩展接口
11	eHMI	千兆网人机界面接口
12	gLink-II	等环网接口
13	LAN1、LAN2	以太网接口 1、以太网接口 2
14	USB1、USB2、USB3	绿色 USB 可以支持 USB3.0，黑色 USB 只支持 USB2.0
15	DP	DP

3.1.2 各接口定义

1. 电源接口定义

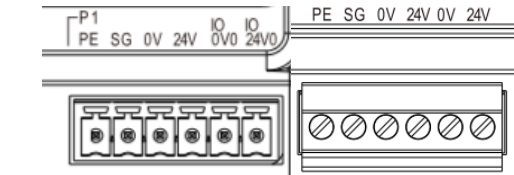


图 3-2 电源接口引脚定义

GNS 运动控制器将内部“+24V”与外部“IO24V”的供电系统分开，+24V 用于控制器的内部系统供电，IO24V 用于驱动所有通用输入输出信号和轴接口的外部 24V 信号，用于将内部供电系统和 IO 供电系统分离。用户可以使用独立的 24V 电源分别为两部分供电。引脚定义见图 3-2，接口定义见表 3-2。

表 3-2 电源接口定义

端子	引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
P1	1	PE	保护地（与大地相连）	4	24V	+24V 输入
	2	SG	GNS 控制器内部数字地	5	IOGND	外部 IO +24V 参考地
	3	0V	+24V 参考地	6	IO24V	外部 IO +24V 输入

2. RS422/RS232 多功能通讯接口定义

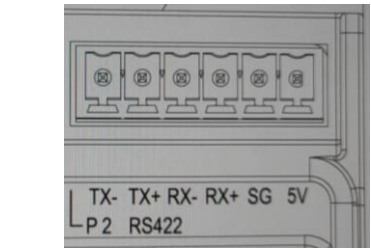


图 3-3 多功能通讯引脚号说明

GNS 控制器提供多功能通讯接口，包括 RS485/RS422 /RS232，根据不同硬件实现 RS232 和 RS422 切换，默认版本为 RS485 版本，需要 RS422 或 RS232 版本需提前跟我司联系。接口引脚说明如错误!未找到引用源。3，接口定义如下：

表 3-3 控制器 RS485 接口定义

引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
1	RS422_TX-	RS422 信号	4	RS422_RX+/ RS232_RX	RS422 信号
2	RS422_TX+/ RS232_TX	RS422 信号	5	GND	数字地
3	RS422_RX-	RS422 信号	6	5V	5V 输出

注:1、由于485是使用422软件上进行模拟485来实现的,故如果需要使用485时需要将1号脚(TX-)和3号脚(RX-)、2号脚(TX+)和4号脚(RX+)进行短接,1号脚和需要通信的485模块的485B或485-连接、2号脚和需要通信的485模块的485A或485+连接。

2、5号脚SG为接口的GND,需要和通讯的模块的GND连接共地。

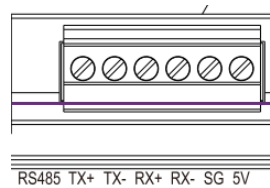


图 3-3 RS422/RS232 引脚号说明

GNS 控制器提供多功能通讯接口,包括RS422/RS232,根据不同硬件实现RS232和RS422切换,默认版本为RS422版本,接口引脚说明如图3-18,接口定义如下:-

表 3-3 控制器 RS485 接口定义

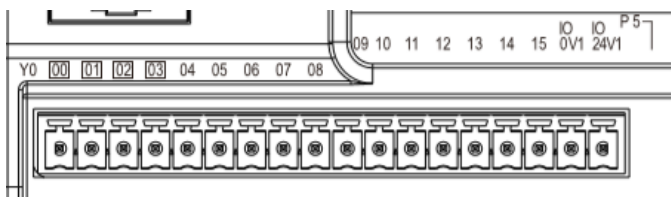
引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
1	RS422_TX+/R S232_TX	RS485 信号	4	RS422_RX-	RS422 信号
2	RS422_TX-	RS422 信号	5	GND	数字地
3	RS422_RX+/- RS232_RX	RS422 信号	6	5V	5V 输出



提示

多功能通讯口只能选择使用其中一种,不能同时使用二种或三种接口。

### 3. P35/P7 数字量通用输出接口定义



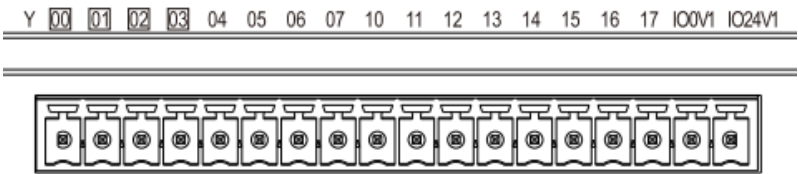


图 3-4 P53 数字量通用输出接口引脚定义

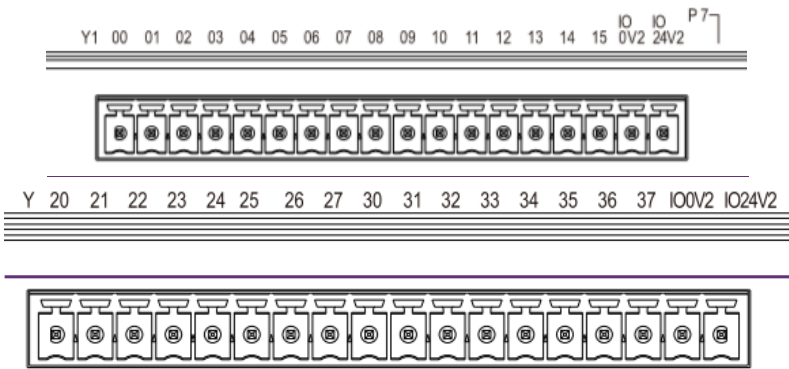


图 3-5 P7 数字量通用输出接口引脚定义

GNS 运动控制器提供 16 路通用数字量输出，输出类型为漏型输出，低电平有效。引脚定义见图 3-4，接口定义见表 3-4，内部电路如图 3-6。

表 3-34 数字量通用输出接口定义

端子	引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
P53/ P7	1	Y000/ <u>Y020</u>	通用输出 (P35 口为高速 20KHZ, P7 口为通用 1KHZ)	10	Y4009/Y34 <u>109</u>	通用输出
	2	Y001/Y24 <u>101</u>	通用输出 (P35 口为高速 20KHZ, P7 口为通用 1KHZ)	11	Y40102/Y32 <u>110</u>	通用输出
	3	Y002/Y2 <u>102</u>	通用输出 (P35 口为高速 20KHZ, P7 口为通用 1KHZ)	12	Y43011/Y33 <u>11</u> <u>1</u>	通用输出
	4	Y003/Y103 <u>2</u> <u>3</u>	通用输出 (P35 口为高速	13	Y44012/Y34 <u>11</u> <u>2</u>	通用输出

带格式表格



端子	引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
			20KHZ, P7 口为通用1KHZ)			
	5	Y004/Y2104	通用输出	14	Y45013/Y35113	通用输出
	6	Y005/Y2105	通用输出	15	Y46014/Y36114	通用输出
	7	Y006/Y2106	通用输出	16	Y47015/Y11537	通用输出
	8	Y007/Y2107	通用输出	17	IO0V1	电源地
	9	Y01008/Y30108	通用输出	18	IO24V1	IO 电源 24V

带格式表格

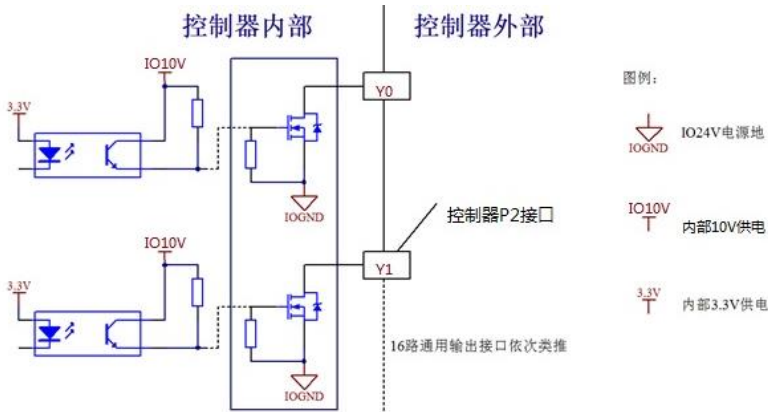


图 3-6 控制器通用输出信号内部电路示意图



提示

当通用数字输出接感性负载时，应考虑感性负载对数字输出的影响，尽量确保感性负载能量的泄放不经过通用数字输出；当使用电容性负载大于 1uF 时，为避免运动控制器输出器件的误自我保护，建议外部添加限流电阻；由于数字量输入没有使用硬件滤波电路，建议根据应用需要在软件进行滤波处理；如果还存在不清楚之处请联系固高科技技术服务人员。

#### 4. P64/P8, P35/P64 数字量通用输入接口定义

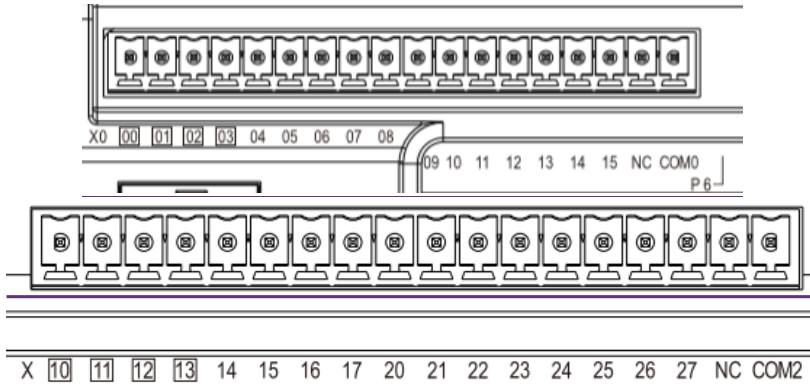


图 3-7 P46 数字量通用输入接口引脚定义

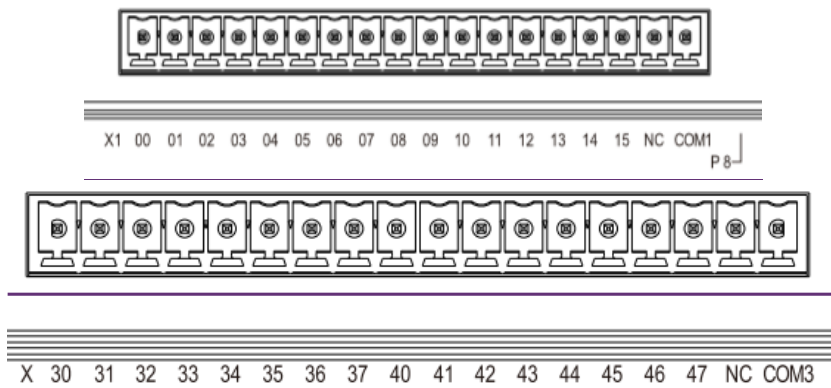


图 3-8 P8 数字量通用输入接口引脚定义

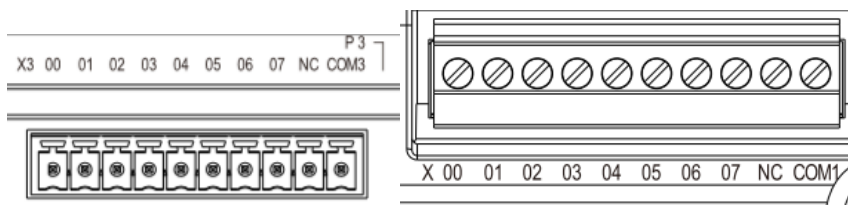


图 3-9 P63 数字量通用输入接口引脚定义

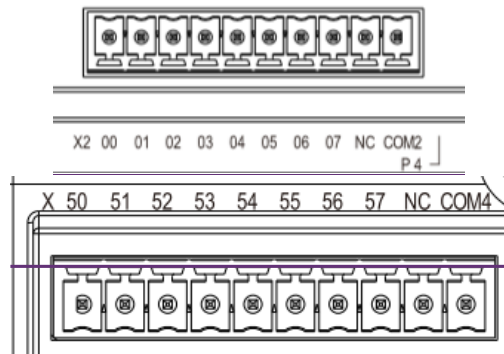


图 3-10 P54 数字量通用输入接口引脚定义

GNS 运动控制器提供了 48 路数字量通用信号输入。输入高低有效电平可以通过数字量输入公共端 COM 口来配置，公共端连接 24V 输入低电平有效，公共端连接 0V 输入高电平有效。引脚定义见

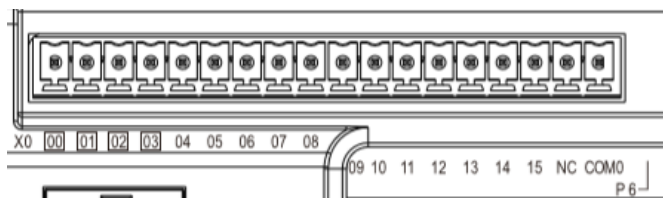


图 3-7，接口定义见下表：

带格式的：左，缩进：首行缩进： 0 厘米，孤行控制

表 3-4 数字量通用输入接口定义

端子	引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
P53/P64	1	X0	通用输入	6	X5	通用输入
	2	X1	通用输入	7	X6	通用输入
	3	X2	通用输入	8	X7	通用输入
	4	X3	通用输入	9	NC	NO Connect
	5	X4	通用输入	10	COM	公共端
P46/P8	1	X0	通用输入 (P46口为高速 20KHZ, P8口为通用 1KHZ)	10	X9	通用输入
	2	X1	通用输入 (P46口为高速 20KHZ, P8口为通用 1KHZ)	11	X10	通用输入
	3	X2	通用输入 (P46口为高速 20KHZ, P8口为通用 1KHZ)	12	X11	通用输入
	4	X3	通用输入 (P46口为高速 20KHZ, P8口为通用 1KHZ)	13	X12	通用输入
	5	X4	通用输入	14	X13	通用输入
	6	X5	通用输入	15	X14	通用输入
	7	X6	通用输入	16	X15	通用输入
	8	X7	通用输入	17	NC	NO Connect
	9	X8	通用输入	18	COM2	X6-18X 公共端

## 5. 手轮接口定义

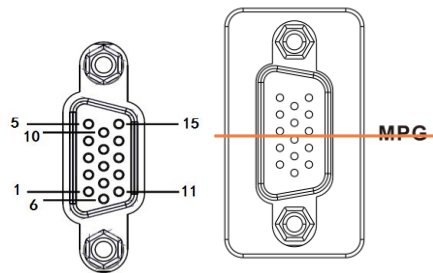


图 3-11 MPG 接口引脚号定义(DB15 三排公)

GNS 控制器提供手轮接口，外壳上标识为 MPG。手轮接口接受 A 相、B 相信号和 7 个通用输入信号，接口内部电路如图 3-12、图 3-13。其 15pin 引脚定义如图 3-11，接口定义见表 3-6。

表 3-76 控制器 MPG 接口定义

引脚	信号	说明	引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
1	OGND	24V 地	6	OVCC	24V 电源输出	11	DI6	数字输入
2	DI2	数字输入	7	DI3	数字输入	12	DI5	数字输入
3	DI0	数字输入	8	DI1	数字输入	13	DI4	数字输入
4	B+	编码器输入	9	B-	编码器输入	14	A+	编码器输入
5	GND	+5V 电源地	10	A-	编码器输入	15	+5V	+5V 电源输出

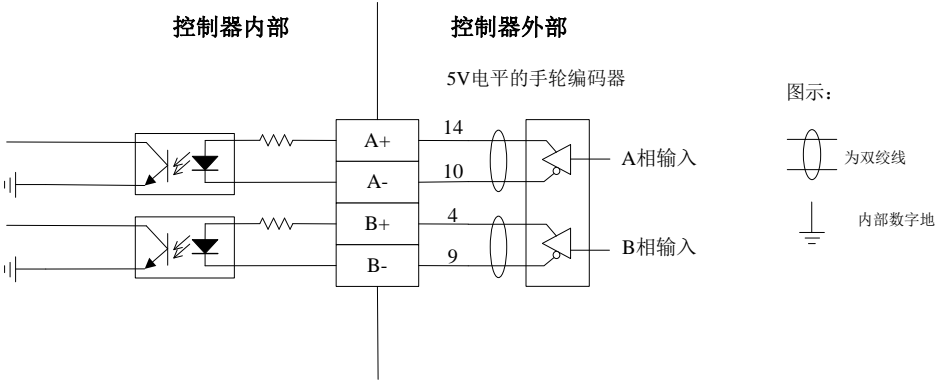


图 3-12 控制器手轮接口差分连接

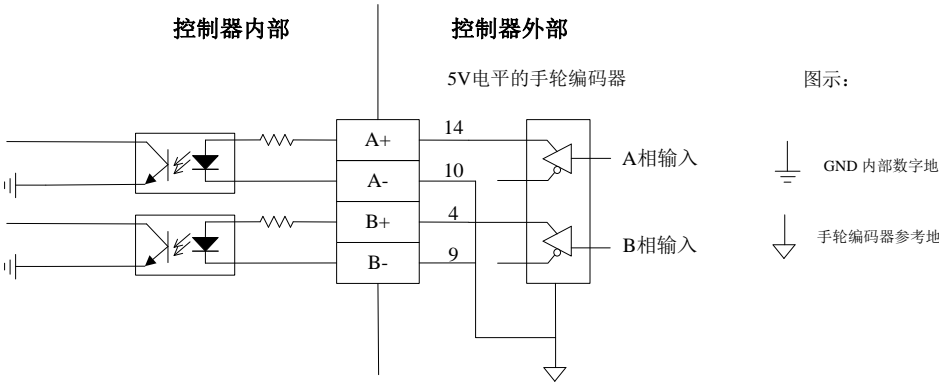



图 3-13 控制器手轮接口单端连接



注意

MPG 提供的是差分接口，所以推荐用户以差分方式接线，差分信号传输提高抗干扰性能。如果用户确实需要以单端方式来接线，请特别注意信号质量。

6. gLink-I 接口定义

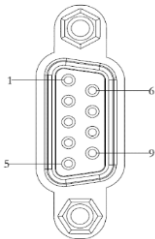


图 3-144 gLink-I 引脚号说明

GNS 控制器提供 IO 模块扩展接口。接口引脚说明如图 3-144，接口定义如下：

表 3-147 gLinkI 接口定义

引脚	信号	说明	引脚	信号	说明
1	NC	Not connected (空脚)	6	NC	Not connected (空脚)
2	TX+	gLink-I 扩展口发送	7	TX-	gLink-I 扩展口发送
3	RX+	gLink-I 扩展口接收	8	RX-	gLink-I 扩展口接收
4	NC	Not connected (空脚)	9	NC	Not connected (空脚)
5	GND	数字地			

## 第4章 附录

### 4.1 电气技术参数

#### 4.1.1 概述

(1) 系统控制/刷新周期，请查看 GNS 参数

表 74-1 控制周期

序号	项目	GTC Controller
1	插补周期	250us
2	PID 控制周期	125us
3	编码器反馈采样周期	125us
4	模拟量输出刷新周期	125us

(2) 供电需求

表 74-2 控制器供电需求

序号	项目	控制器
1	供电电压(误差范围)	24±10%（V）（注 1）
2	启动电流	2A
3	工作电流	2A

注（1） 如下图 4-1 所示，控制器由 24V 开关电源供电，控制器的通用 IO 接口端子也提供 24V 电源为外部 IO 负载供电，上表中所列的工作电流只包括控制器本身正常工作的电流，不包括外部通用 IO 负载电流，选择开关电源时需要计算控制器工作电流和外部 IO 负载的电流消耗之和。

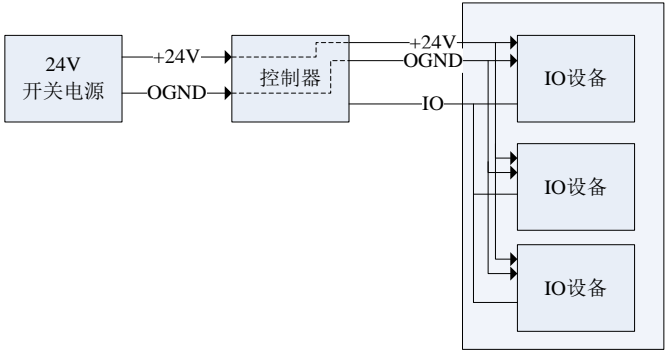


图 74-1 控制器供电示意图

#### 4.1.2 控制接口参数

(1) 驱动器控制接口描述

表 74-3 驱动器控制接口

信号	方向	是否隔离	电气规范	
驱动器指令	速度指令 (模拟量控制)	输出	否	±10V 单端模拟量输出
	位置指令 (脉冲控制)	输出	否	RS-422 规范差分输出
编码器反馈	编码器	输入	否	RS-422 规范差分输入
模拟量反馈 (驱动器指定或用户设计)	模拟量反馈	输入	否	±10V 单端模拟量输入
驱动器控制	伺服使能	输出	是	光耦输出，等效为 OC 门
	清除报警	输出	是	光耦输出，等效为 OC 门
	驱动报警	输入	是	光耦输入，低电平有效
驱动器反馈 (指示电机到位)	到位信号	输入	是	光耦输入，低电平有效

(2) D-SUB 连接器定义

表 74-4 轴接口定义

引脚	信号	说明	参考地	隔离	引脚	信号	说明	参考地	隔离
1	OGND	外部电源地	OGND	是	14	OVCC	+24V 输出	OGND	是
2	ALM	驱动报警	OGND	是	15	RESET	复位驱动器	OGND	是
3	ENABLE	驱动允许信号	OGND	是	16	SERDY	电机到位信号	GND	否
4	A-	编码器输入 A-	GND	否	17	A+	编码器输入 A+	GND	否
5	B-	编码器输入 B-	GND	否	18	B+	编码器输入 B+	GND	否
6	C-	编码器输入 C-	GND	否	19	C+	编码器输入 C+	GND	否
7	+5V	+5V 电源输出	GND	否	20	GND	数字地	GND	否
8	OUT	模拟量输出	AGND	否	21	AGND	模拟地	AGND	否
9	DIR+	步进方向输出	GND	否	22	DIR-	步进方向输出	GND	否
10	GND	数字地	GND	否	23	PULSE+	步进脉冲输出	GND	否
11	PULSE-	步进脉冲输出	GND	否	24	GND	数字地	GND	否
12	备用	备用	/	/	25	备用	备用	/	/
13	GND	数字地	GND	否					

注(1) 系统存在两组独立的地参考平面，一组为系统内逻辑器件工作的 GND（一般用于 5V、3.3V 参考），另一组为用于外部接口的 OGND（一般用于 24V 参考），为防止系统逻辑器件受外部输入输出信号的干扰，GND 和 OGND 完全独立，参考于两地平面的信号通过光耦等隔离器件输入/出。

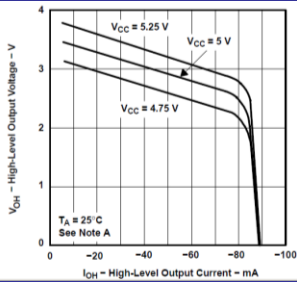
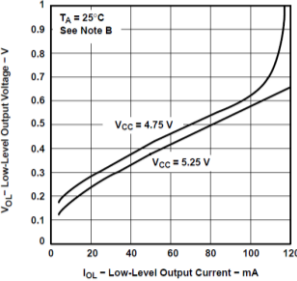
(3) 脉冲输出信号电气参数(符合 RS-422 规范)

表 74-5 脉冲输出信号电气参数

项目	符号	标称值 AM26LS31
差分输出电压	$V_{OD}$	Min=2.0V typ=2.95V @ (I <sub>o</sub> =20mA)
逻辑“1”电压输出	$V_{OH}$	Min=2.5V typ=3.2V (I <sub>o</sub> =-20mA)



第 4 章 附录

项目	符号	标称值 AM26LS31
逻辑“0”电压输出	$V_{OL}$	Max=0.5V typ=0.25V@( $I_{OL}$ =20mA)
最大脉冲输出频率	$F_p$	1MHz(GTC Controller) (注 2)
电压—电流特性图表 (逻辑“1”输出)		
电压—电流特性图表 (逻辑“0”输出)		

注(1) 指 AB 相正交脉冲四倍频之前的脉冲频率。

- (4) 编码器概述(注：四轴控制器为 4 个轴及 1 个手轮的 A+/-、B+/-共 5 组编码器信号输入；六轴控制器为 6 个轴及 1 个手轮的 A+/-、B+/-共 7 组编码器信号输入)

表 74-6 编码器概述

项目	说明
编码器种类	增量式编码器 (绝对值编码器支持情况请向销售查询)
编码器波形要求	方波 (正余弦编码器支持情况请向销售查询)
编码器单端/差分支持	强烈建议使用差分编码器 (单端编码器支持情况请向销售查询)
编码器供电是否提供	提供 5V 电压输出(第 7 脚)以直接供电至编码器 最大单路编码器供电电流 50mA

- (5) 编码器输入信号电气规范：

表 74-7 编码器输入电气参数

项目	符号	标称值 (AM26LS32)
最大脉冲输入频率	$F_p$	2MHz (GNS) (注 1)
逻辑“1”差分电压输入	$V_{II+}$ (VID+)	>0.2V
逻辑“0”差分电压输入	$V_{II-}$ (VID-)	<-0.2V
差分信号共模电压输入范围	VIC	-7V~+7V

注(1) 指 AB 相正交脉冲四倍频之前的脉冲频率。

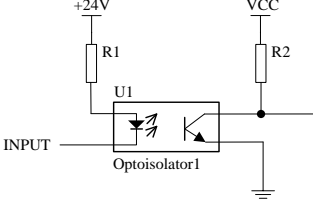
(6) 模拟量输出信号电气规范（注：六轴控制器轴中的伺服输出信号为 AXIS1~AXIS6 共 6 路）

表 74-8 模拟量输出电气参数

项目	符号	标称值
电压输出类型	SE(单端输出) DIFF(差分输出)	单端输出
输出电压范围	$V_O$	-10V~+10V
输出电流范围	$I_O$	<±5mA
负载要求	$R_L$	>2kOhms
分辨率	RES	16 bit
零点误差	Zero Offset	±6mV
刷新周期	GTC	125 us

(7) 通用数字量输入接口，通用输入均采用光耦隔离（控制器输入引脚为 X0~X18 共 19 路）

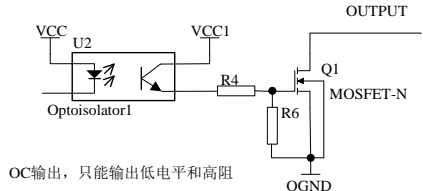
表 74-9 通用数字输入电气参数

项目	符号	标称值
逻辑“1”输入电压	$V_{IH}$	>19V
逻辑“0”输入电压	$V_{IL}$	<9V
逻辑“1”输入电流	$I_{IH}$	<1.18mA
逻辑“0”输入电流	$I_{IL}$	>4.18mA
隔离电压	BV	3750 Vrms@AC,1min
隔离电阻	$R_{I-O}$	min=1E6MOhm,typ=1E8MOhm@VS=500V
最大采样频率		250us
等效原理图		

(8) 通用数字量输出接口，通用输出均采用光耦隔离（控制器输出引脚为 Y0~Y15 共 16 路）

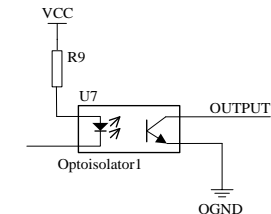
表 74-10 通用数字量输出接口电气参数

项目	符号	标称值
最大输出 sink 电流	$I_{OL}$	500mA
最大总功率输出(16 路)	$I_{MAX}$	8A
关断状态最大漏电流	$I_L$	<0.5uA@Vds=24V(GTC Controller)
逻辑“0”输出电压	$V_{OL}$	0.36V@ ID=200mA(GTC Controller)
隔离电压	BV	3750 Vrms@AC,1min
隔离电阻	$R_{I-O}$	min=5e4MOhm,typ=1E8MOhm@VS=500V
最大开关频率		10KHZ

项目	符号	标称值
等效原理图		

(9) 扩展数字量输出接口，通用输出均采用光耦隔离（控制器输出引脚为 Y16~Y22 共 14 路）

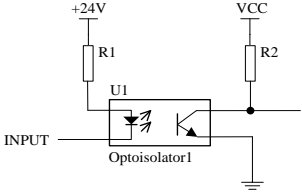
表 74-11 扩展数字量输出接口电气参数

项目	符号	标称值
最大输出 sink 电流	$I_{OL}$	30mA
关断状态最大漏电流	$I_{CEO}$	$\leq 20\mu A @ V_{CE}=200V, T_a=85^{\circ}C$
集电极饱和电压	$V_{CE(sat)}$	$< 1.2V @ I_c=100mA, I_F=10mA$
隔离电压	BV	2500 Vrms@ AC, 1min
隔离电阻	$R_{I-O}$	min=5e3MOhm, typ=1E7MOhm@ VS=500V
等效输出电路		

(10) 专用数字量输入接口，均采用光耦隔离（六轴控制器：HOME 信号 5 路、LIMIT 信号 10 路、ALM 信号 6 路、SERDY 信号 6 路、MPG 信号 7 路）

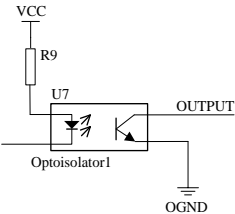
表 74-12 专用数字量输入电气参数

项目	符号	标称值
逻辑“1”输入电压	$V_{IH}$	$> 19V$
逻辑“0”输入电压	$V_{IL}$	$< 9V$
逻辑“1”输入电流	$I_{IH}$	$< 1.18mA$
逻辑“0”输入电压	$I_{IL}$	$> 4.18mA$
隔离电压	BV	3750 Vrms@ AC, 1min
隔离电阻	$R_{I-O}$	min=5e4MOhm, typ=1E8MOhm@ VS=500V
关断时间	$t_{ON}$	$< 100\mu s$
导通时间	$t_{ON}$	$< 10\mu s$

项目	符号	标称值
等效原理图		

(11) 专用数字量输出信号，均采用光耦隔离（ENABLE 信号 6 路、RESET 信号 6 路）

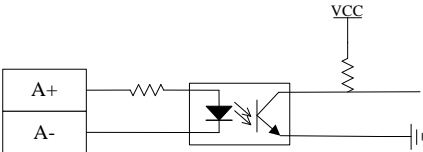
表 74-13 专用数字输出信号电气参数

项目	符号	标称值
最大输出 sink 电流	$I_C$	<10mA(中试使用) 8mA(GNS 内部使用)
关断状态最大漏电流	$I_{CEO}$	$\leq 2\mu A @ V_{CE}=24V$
集电极饱和电压	$V_{CE(sat)}$	<1.3V@ $I_C=4.6mA, I_F=8mA$
隔离电压	BV	3750 Vrms@AC,1min
隔离电阻	$R_{I-O}$	min=5e4MOhm,typ=1E8MOhm@VS=500V
等效输出电路		

(12) MPG 手轮接口

控制器电气参数请参考表 4-6 及 74-12，引脚定义请查看，无隔离，1 路。

表 74-14 MPG 编码器输入电气参数

项目	符号	标称值（AM26LS32）
最大脉冲输入频率	$F_p$	2.5KHz（GNS） （注 1）
逻辑“1”差分电压输入	$V_{IT+}$ （VID+）	>3.0V
逻辑“0”差分电压输入	$V_{IT-}$ （VID-）	<1.6V
差分信号共模电压输入范围	VIC	-12V~+12V
等效输入电路		

注(1) 指 AB 相正交脉冲四倍频之前的脉冲频率,使用 100pulse/r 的手轮，最大转动速度 25r/s。

(13) 扩展 IO 接口

专用接口，如果要使用请联系固高科技。

- (14) 工作温度：  
0-60℃（32°F -140°F）
- (15) 相对湿度  
5%-90% 非凝结

## 第5章 控制器尺寸图

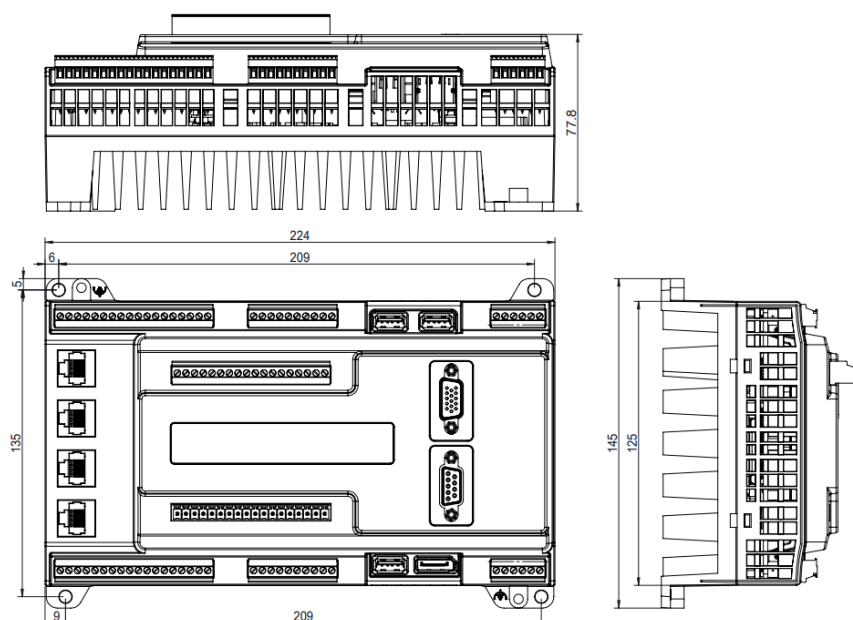


图 5-1: GNS 控制器尺寸图



第6章 故障处理

表 76-15 异常参考列表

故障		原因	解决办法
1	显示屏不显示，或者图像显示不完整，或者图像大小超出屏实际大小。	分辨率设置不正确	在 BIOS 下设置适当的分辨率(与所用的 LVDS 屏匹配)，进入系统后修改系统分辨率(与所用的 LVDS 屏匹配)。
2	显示屏显示有雪花	接地问题	将电源座子的 SG 与 PE 信号用短接器或粗导线短接
3	U 盘启动盘不能启动	BIOS 设置不正确	BIOS 下需要设置成 USB-HDD 启动模式
		个别 U 盘不能做启动盘	更换其它型号 U 盘
4	插 U 盘后系统不能正常启动	主板芯片组兼容性问题	系统启动过程不能插 U 盘
5	主机与运动控制器通信出错	运动控制器芯片损坏	更换运动控制器
		运动控制器软硬件不配套	更换运动控制器或更换配套软件
6	不能正常读取编码器信号	编码器接线错误	检查编码器接线
		电气噪声	采用带屏蔽的编码器连线；采用差动输入方式，减小编码器连线长度。
		编码器信号频率太高	运动控制器编码器输入信号最高频率不大于 8MHz，选择其它编码器降低分辨率
		编码器不能工作	检查编码器信号
		控制器错误	更换运动控制器
7	电机不能控制	运动控制器读到正负限位开关状态均为触发状态，即限位开关触发电平设置不对	重新设定限位开关触发电平
		驱动未使能	调用 GT_AxisOn()，驱动使能
		控制模式设置不匹配	检查驱动器的控制模式，确保与运动控制器设置模式匹配
		电机驱动器报警	检查电机驱动器报警原因，复位电机驱动器。如驱动器无报警输出信号，可调用相关函数关闭报警信号输入。
		运动控制器有工作异常的状态	检查状态，并加以更正
		电机连线不正确	按说明书检查接线
		接地不正确	按说明书检查接地
		电机力矩输出太小	检查电机驱动器
8	电机驱动器（没有伺服打开信号线）带电的情况下，给主机上电时，电机突然转动	在运动控制器上电和断电时刻处于不定状态，而电机处于工作状态	在给主机上电之前，确保电机驱动器已经断电（即先上弱电、再上强电）
9	运动控制器输入/输出信号不正确	接线错误	检查接线
		没有提供外部接口电源	检查外部电源供电

故障		原因	解决办法
		接地错误	重新连接地线
		运动控制器输入/输出接口损坏	更换运动控制器
10	运动控制器以步进模式（输出脉冲）控制伺服电机，伺服使能后立刻运动，电机运动不到位。	伺服驱动器接收到伺服使能信号到伺服电机使能准备好运动，有一小段延迟时间。伺服驱动器在未准备好的时间内不接收脉冲信号，因此如果控制器在伺服使能后立刻发脉冲，会丢失部分脉冲。	控制器执行伺服使能指令后延时一段时间再发脉冲，建议 100 毫秒以上。
11	运动控制器连接的驱动器没有报警信号输出（步进电机驱动器一般无报警信号），因此轴总处于报警状态，无法使能。	运动控制器轴报警功能是重要的保护功能，电路决定端口悬空时为报警状态。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 调用 GT_AlarmOff（函数使用说明见编程手册），取消报警功能。</li><li>2. 将对应轴报警端口与外部地短路（CN1,2,3,4,5,6,7,8 的 pin2 与 pin1）同时端子板必须接通 24V 直流电源，这样可使端口处于不报警状态。</li></ol>
12	利用 HOME 信号回原点时，重复定位精度不好。	HOME 开关信号每次触发的位置不同。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 更换精度更高的 HOME 传感器。</li><li>2. 采用 HOME+INDEX 来回原点。</li></ol>
13	工作不稳定	供电电源功率不够	更换大功率电源



第7章 索引

7.1 表格索引

表 1-1 控制器硬件规格说明.....错误!未定义书签。

表 3-1 GNS 运动控制器接口说明.....错误!未定义书签。

表 3-2 电源接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-3 控制器 RS485 接口定义.....20

表 3-4 数字量通用输出接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-5 数字量通用输入接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-6 控制器 MPG 接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-7 gLinkI 接口定义.....错误!未定义书签。

表 4-1 控制周期.....错误!未定义书签。

表 4-2 控制器供电需求.....错误!未定义书签。

表 4-3 驱动器控制接口.....错误!未定义书签。

表 4-4 轴接口定义.....错误!未定义书签。

表 4-5 脉冲输出信号电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-6 编码器概述.....错误!未定义书签。

表 4-7 编码器输入电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-8 模拟量输出电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-9 通用数字输入电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-10 通用数字量输出接口电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-11 扩展数字量输出接口电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-12 专用数字量输入电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-13 专用数字输出信号电气参数.....错误!未定义书签。

表 4-14 MPG 编码器输入电气参数.....错误!未定义书签。

表 6-1 异常参考列表.....31

表 1-1 GNS 运动控制器型号列表.....错误!未定义书签。

表 1-2 控制器硬件规格说明.....9

表 1-3 GNS 运动控制器功能列表.....错误!未定义书签。

表 3-1 GNS 运动控制器接口说明.....19

表 3-2 电源接口定义.....20

表 3-3 数字量通用输出接口定义.....22

表 3-4 数字量通用输入接口定义.....26

表 3-5 GNS 原点信号及限位信号接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-6 控制器轴信号接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-7 控制器 MPG 接口定义.....27

表 3-8 控制器 ENC 接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-9 控制器 EX DO 接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-10 控制器 RS485 接口定义.....错误!未定义书签。

表 3-11 gLinkI 接口定义.....28

表 3-12 指示灯工作状态说明.....错误!未定义书签。

表 7-1 控制周期.....29

带格式的：缩进：左 0 字符，首行缩进： 0 字符

表 7-2	控制器供电需求 .....	29
表 7-3	驱动器控制接口 .....	30
表 7-4	轴接口定义 .....	30
表 7-5	脉冲输出信号电气参数 .....	30
表 7-6	编码器概述 .....	31
表 7-7	编码器输入电气参数 .....	31
表 7-8	模拟量输出电气参数 .....	32
表 7-9	通用数字输入电气参数 .....	32
表 7-10	通用数字量输出接口电气参数 .....	32
表 7-11	扩展数字量输出接口电气参数 .....	33
表 7-12	专用数字量输入电气参数 .....	33
表 7-13	专用数字输出信号电气参数 .....	34
表 7-14	MPG 编码器输入电气参数 .....	34

## 7.2 图片索引

图 1-1	GNS 运动控制器型号说明图 .....	5
图 2-1	BIOS 设置 1 .....	错误!未定义书签。
图 2-2	BIOS 设置 2 .....	错误!未定义书签。
图 2-3	dos 下键入 ghost 界面 .....	错误!未定义书签。
图 2-4	GHOST 安装界面 .....	错误!未定义书签。
图 2-5	GHOST 下安装界面 .....	错误!未定义书签。
图 2-6	选择“*.gho”文件界面 .....	错误!未定义书签。
图 2-7	目标安装盘对话框 .....	错误!未定义书签。
图 2-8	DOM 盘详细信息 .....	错误!未定义书签。
图 2-9	安装系统确认对话框 .....	错误!未定义书签。
图 2-10	系统安装进程界面 .....	错误!未定义书签。
图 2-11	完成安装后显示对话框 .....	错误!未定义书签。
图 3-1	GNS 运动控制器接口示意图 .....	错误!未定义书签。
图 3-2	电源接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-3	RS422 /RS232 引脚号说明 .....	20
图 3-4	P5 数字量通用输出接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-5	P7 数字量通用输出接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-6	控制器通用输出信号内部电路示意图 .....	错误!未定义书签。
图 3-7	P6 数字量通用输入接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-8	P8 数字量通用输入接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-9	P3 数字量通用输入接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-10	P4 数字量通用输入接口引脚定义 .....	错误!未定义书签。
图 3-11	MPG 接口引脚号定义(DB15 三排公) .....	错误!未定义书签。
图 3-12	控制器手轮接口差分连接 .....	错误!未定义书签。
图 3-13	控制器手轮接口单端连接 .....	错误!未定义书签。
图 3-14	gLink-I 引脚号说明 .....	错误!未定义书签。
图 4-1	控制器供电示意图 .....	错误!未定义书签。
图 5-1	GNS 控制器尺寸图 .....	30

图 1-1—GNS 运动控制器型号及含义 .....	6
图 1-2—GNS 运动控制器 .....	8
图 2-1—GNS 运动控制器电源连接图 .....	11
图 2-2—BIOS 设置 1 .....	12
图 2-3—BIOS 设置 2 .....	12
图 2-4—dos 下键入 ghost 界面 .....	13
图 2-5—GHOST 安装界面 .....	14
图 2-6—GHOST 下安装界面 .....	14
图 2-7—选择“*.gho”文件界面 .....	15
图 2-8—目标安装盘对话框 .....	15
图 2-9—DOM 盘详细信息 .....	16
图 2-10—安装系统确认对话框 .....	16
图 2-11—系统安装进程界面 .....	17
图 2-12—完成安装后显示对话框 .....	17
图 3-1—GNS 运动控制器接口示意图 (a) .....	19
图 3-2—GNS 运动控制器接口示意图 (b) .....	20
图 3-3—电源接口引脚定义 .....	21
图 3-4—数字量通用输出接口引脚定义 .....	21
图 3-5—控制器通用输出信号内部电路示意图 .....	22
图 3-6—数字量通用输入接口引脚定义 .....	22
图 3-7—原点信号及限位信号接口引脚定义 .....	23
图 3-8—控制器通用输入、原点输入、限位输入信号内部电路示意图 .....	24
图 3-9—AXIS1-AXIS6 接口引脚定义(DB25 母) .....	24
图 3-10—控制器轴信号接口内部电路 .....	25
图 3-11—MPG 接口引脚号定义(DB15 三排公) .....	25
图 3-12—控制器手轮接口差分连接 .....	26
图 3-13—控制器手轮接口单端连接 .....	26
图 3-14—ENC 接口引脚定义(DB9 母) .....	27
图 3-15—控制器辅助编码器接口差分连接 .....	27
图 3-16—EX-DO 引脚定义(DB15 三排母) .....	28
图 3-17—控制器 EX-DO 接口电路连接 .....	28
图 3-18—RS485 引脚号说明(DB9 母) .....	29
图 3-19—gLink I 引脚号说明 .....	29
图 3-20—开环控制模式下轴信号接口内部电路 .....	31
图 3-21—脉冲量输出信号连接图 .....	32
图 3-22—脉冲输出波形 .....	32
图 3-23—闭环控制模式下轴信号接口内部电路 .....	33
图 4-1—MCT2008 主界面 .....	34
图 4-2—软件架构图 .....	34
图 4-3—打开板卡失败弹出对话框 .....	35
图 4-4—控制器复位操作 .....	35
图 4-5—控制器配置模块对话框 .....	36
图 4-6—无效限位以及驱动报警设置 .....	37
图 4-7—“正负脉冲”设置 .....	37
图 4-8—写入控制器状态 .....	38
图 4-9—轴状态对话框 .....	39

图 4-10——轴状态对话框 .....	39
图 4-11——Jog 模块界面 .....	40
图 4-12——点位运动模块界面 .....	41
图 4-13——插补运动模块对话框 .....	41
图 5-1——开发机与目标机的网线连接图 .....	43
图 5-2——通过 ping 命令测试网络连接 .....	43
图 5-3——新建工程 .....	44
图 5-4 目标机平台 .....	44
图 5-5——找到对应版本的 CoreCon 程序 .....	45
图 5-6——TCP/IP Transport Configure 对话框 .....	45
图 5-7——Manual Server-Action 对话框 .....	46
图 6-1——模拟量控制变频器接线方法 .....	47
图 6-2——数字输出接变频器连接方式 .....	47
图 6-3——通用输出接继电器 .....	48
图 6-4——接海德汉旋转编码器 .....	48
图 7-1——控制器供电示意图 .....	49
图 7-2——运行 Ghost 界面 .....	55
图 7-3——加载镜像文件路径界面 .....	56
图 7-4——加载 U 盘启动盘镜像文件 .....	56
图 7-5——选择 U 盘目标盘 .....	57
图 7-6——U 盘目标盘详细信息 .....	57
图 7-7——向 U 盘写入数据确认界面 .....	58
图 7-8——进程完成后提示界面 .....	58
图 7-9——目标连接设置 .....	59
图 7-10——IP 设置对话框 .....	59
图 7-11——主机上路径设置对话框 .....	60
图 7-12——IP 设置对话框 .....	61
图 7-13——设置共享文件夹属性 .....	61
图 7-14——建立好的共享文件夹 .....	62
图 7-15——设置远程计算机 .....	62
图 7-16——远程计算机下设置验证模式 .....	63
图 7-17——新建 MFC 工程 .....	63
图 7-18——“配置属性-常规”下路径设置 .....	64
图 7-19——“配置属性-调试”下设置 .....	64
图 7-20——松下 Panasonic MSDA 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	65
图 7-21——三洋 SANYO-DENKI PV1 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	66
图 7-22——三洋 SANYO-DENKI PY0/PY2 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	67
图 7-23——三洋 SANYO-DENKI PU 系列驱动器速度控制方式接线 .....	68
图 7-24——安川 YASKAWA SGDE 系列驱动器位置控制方式接线 .....	69
图 7-25——安川 YASKAWA SERVOPACK 系列驱动器速度&力矩控制方式(a)接线/位置控制方式(b)接线——70 .....	70
图 7-26——安川 YASKAWA SGDM 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	71
图 7-27——三菱 MELSERVO J2-Super 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	72
图 7-28——富士 FALDIC W 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	73
图 7-29——台达 ASDA-AB 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	74
图 7-30——台达 ASDA-A2 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线 .....	75

第 8 章 索引

图 7-31——台达 ASDA-B2 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线..... 76

图 7-32——东元 TSTA 系列驱动器速度控制方式(a)/位置控制方式(b)接线..... 77

图 7-33——GNS 控制器尺寸图(单位 mm)..... 78