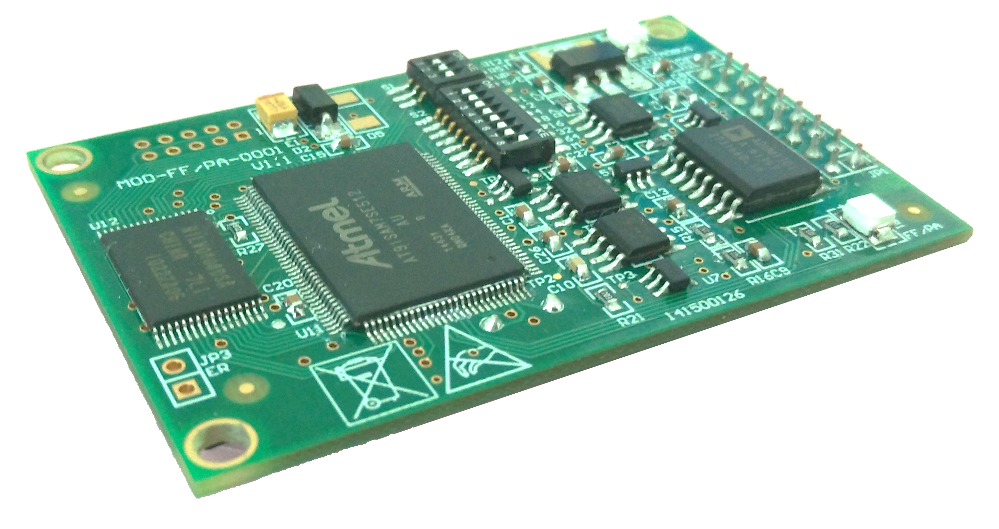


M0307 Modbus转PA嵌入式模块

使用手册



**警告**

1. 禁止用户自行拆换器件。
2. 请用户自行检查模块供电电压是否符合使用手册中的供电电压要求。

**版本：V1.1**

**免责声明**

已经检查过此手册的内容，确认所描述的硬件和软件的一致性。由于无法完全排除误差，不能保证绝对一致。然而我们将定期检查此手册中的数据，并在后续版本中予以必要的修正。欢迎任何关于改进的建议。

**Microcyber Corporation** **2015**

技术数据随时有变。

**公司简介**

**沈阳中科博微自动化技术有限公司**是由中国科学院沈阳自动化研究所发起创建的一家高新技术企业，主要从事网络化控制系统、仪表、芯片及软件方面的研究、开发、生产和应用。公司同时承担着多个国家科技攻关和“863”项目，是辽宁省网络化控制系统工程研究中心。公司成功地开发出国内第一个通过国际认证的FF H1现场总线协议主栈，国内第一套工业以太网协议（HSE），国内第一个经过国家级本安防爆认证的现场总线仪表及安全栅，参与制定了国内第一个基于以太网的工厂自动化协议标准（EPA），形成了从组态、监控软件、嵌入式软件、控制系统、仪表芯片到OEM板卡的系列化产品。

博微公司是FF基金会成员；是HART基金会成员；是Profibus用户组织（PNO）成员。

博微公司通过了ISO9001：2000质量管理体系认证，拥有优秀的研发团队、丰富的自动化工程设计与实施经验、业界领先的产品系列、庞大的市场网络、优秀的企业文化，这些都为公司的创业和持续发展奠定了坚实基础。

承载员工理想，创造客户价值，促进企业发展。

博微公司正与前进的中国共同进步。

目 录

[第1章 概述 3](#_Toc427308197)

[1.1 模块特点 3](#_Toc427308198)

[1.1.1 同尺寸 3](#_Toc427308199)

[1.1.2 同接口 3](#_Toc427308200)

[1.1.3 易升级 3](#_Toc427308201)

[1.1.4 配置简单 3](#_Toc427308202)

[1.2 产品开发工作流程 4](#_Toc427308203)

[1.3 外形尺寸 5](#_Toc427308204)

[1.4 模块结构 5](#_Toc427308205)

[第2章 安装 6](#_Toc427308206)

[2.1 模块对外接口 6](#_Toc427308207)

[2.1.1 用户接口JP1管脚定义及说明（16针接插件） 6](#_Toc427308208)

[2.1.2 特殊功能拨码开关S1 6](#_Toc427308209)

[2.1.3 特殊功能拨码开关S2 7](#_Toc427308210)

[2.2 模块安装 7](#_Toc427308211)

[第3章 工作原理 8](#_Toc427308212)

[第4章 模块配置 10](#_Toc427308213)

[4.1 拓扑结构 10](#_Toc427308214)

[4.2 功能块说明 11](#_Toc427308215)

[4.3 User变换块参数 11](#_Toc427308216)

[4.3.1 BAD\_STATUS参数描述 13](#_Toc427308217)

[4.3.2 ERR\_LOOK\_RESULT参数描述 13](#_Toc427308218)

[4.3.3 User变换块循环输入输出参数 14](#_Toc427308219)

[4.3.4 User变换块非循环参数 14](#_Toc427308220)

[4.4 模块配置 15](#_Toc427308221)

[4.4.1 整机设备初始化参数配置 15](#_Toc427308222)

[4.4.2 Modbus通信参数配置 15](#_Toc427308223)

[4.4.3 循环输入输出参数配置 16](#_Toc427308224)

[4.4.4 非循环参数配置 17](#_Toc427308225)

[4.4.5 生成GSD文件 18](#_Toc427308226)

[4.5 设备使用 18](#_Toc427308227)

[4.5.1 设置从站地址 18](#_Toc427308228)

[4.5.2 设备循环组态 18](#_Toc427308229)

[4.5.2.1 GSD文件说明 18](#_Toc427308230)

[4.5.2.2 安装GSD文件 20](#_Toc427308231)

[4.5.2.4 使用GSD文件 21](#_Toc427308232)

[4.5.2.5 行规GSD文件 22](#_Toc427308233)

[第5章 GSD文件、ID号以及产品认证测试 23](#_Toc427308234)

[5.1 GSD文件、ID号以及产品认证测试的介绍 23](#_Toc427308235)

[5.1.1 GSD文件（Electronic Data Sheet） 23](#_Toc427308236)

[5.1.2 ID号（Ident Number） 24](#_Toc427308237)

[5.1.3 产品认证测试 24](#_Toc427308238)

[5.2 用户产品的GSD文件、ID号 24](#_Toc427308239)

[5.3 设备描述文件 24](#_Toc427308240)

[第6章 维护 25](#_Toc427308241)

[第7章 技术规格 25](#_Toc427308242)

[7.1 基本参数 25](#_Toc427308243)

[7.2 性能指标 25](#_Toc427308244)

[7.3 物理特性 25](#_Toc427308245)

[7.4 默认通讯参数 26](#_Toc427308246)

[7.5 支持Modbus功能码 26](#_Toc427308247)

[附录1 产品选型 26](#_Toc427308248)

# 概述

M0307 Modbus转PA嵌入式模块是沈阳中科博微自动化技术有限公司研发的Microcyber M系列嵌入式模块之一。此系列嵌入式模块具有同尺寸，同接口，易升级，配置简单等特点，是用户快速开发现场总线设备的理想选择。通过将M0307嵌入到具有Modbus-RTU通信能力的用户设备中，即可实现将用户设备变为Profibus PA从站。替换成M系列其他模块，即可快速实现Profibus DP、FF、HART等现场总线设备。M0307如图1.1所示：

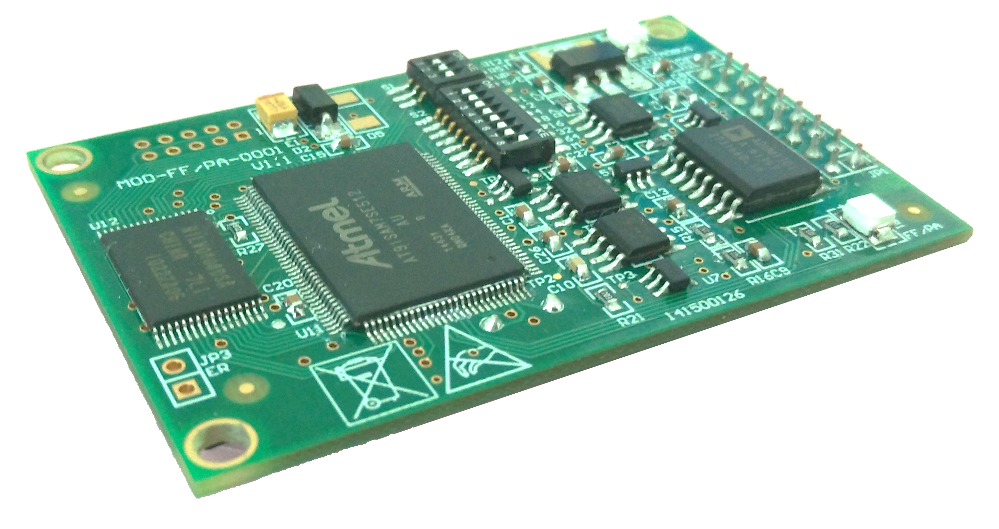


图1.1 M0307 Modbus转PA嵌入式模块

## 模块特点

### 同尺寸

Microcyber M系列嵌入式模块尺寸相同，65mm（长）\*42mm（宽）。

### 同接口

Microcyber M系列嵌入式模块均采用2.54间距16针接插件，功能兼容。

### 易升级

替换Microcyber M系列不同的嵌入式模块，即刻实现不同协议的设备。

### 配置简单

使用Microcyber专用配置工具进行配置，操作简单，使用方便。

## 产品开发工作流程

**第一步：硬件设计**

根据本模块外形尺寸、接口管脚定义，将原用户产品硬件原理图、PCB图重新设计。如考虑M系列全兼容，则需要参考所有M系列模块的接口管脚定义再进行硬件设计。

**第二步：软件设计**

软件除了跟模块的接口定义需要修改之外，其余原有软件设计均无需改动。模块与用户产品之间采用Modbus-RTU协议通信。

**第三步：模块配置**

根据用户需求，使用Modbus通用配置工具对模块进行必要的出厂配置。配置后，模块将按照这种工作模式与用户产品进行通信。

**第四步：串口通信**

初步调试检查用户产品与模块接口的串口数据通信是否正常。

**第五步：修改GSD文件**

使用Modbus通用配置工具，通过修改关键参数，将示例GSD文件修改成用户产品GSD文件。

**第六步：安装、配置、调试产品**

建议使用西门子设备搭建一个调试实验系统，用于检测PROFIBUS通信，以及产品运行。使用实验系统连接用户开发的产品，调试实现设计功能。

## 外形尺寸

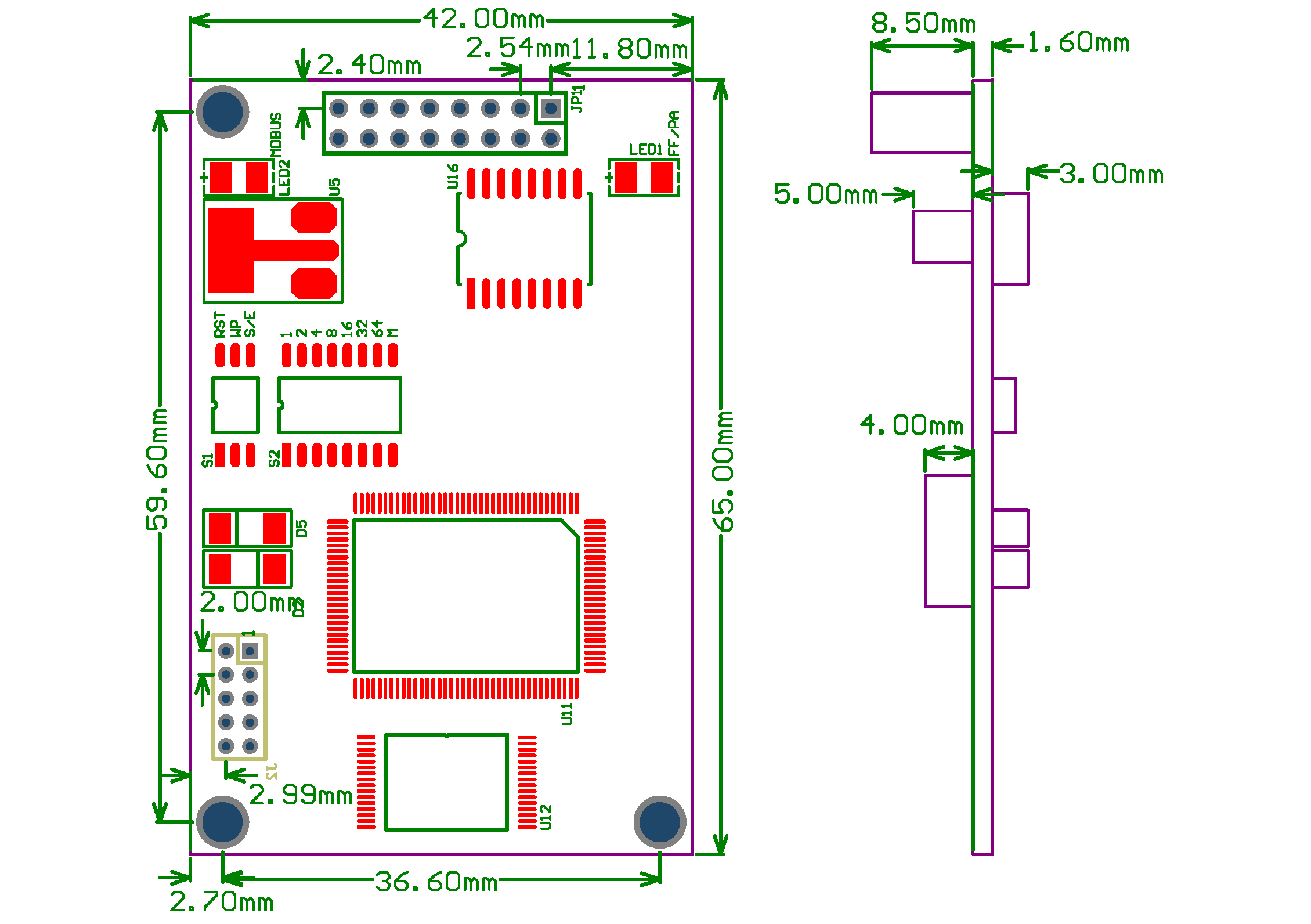


图1.2 嵌入式模块设备外型尺寸（单位：mm）

## 模块结构



图1.3 嵌入式模块结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 拨码开关S1 | 2 | 拨码开关S2 | 3 | LED2 Modbus通信指示 |
| 4 | 通信接口 | 5 | LED1 PA通信指示 |  |  |

# 安装

## 模块对外接口

### 用户接口JP1管脚定义及说明（16针接插件）

用户接口提供给模块一路信号隔离直流电源。还提供了两卡之间的串行接口，以及指示灯等功能，具体描述看下表。



图2.1 用户接口管脚定义及外型尺寸

如图2.1所示，用户接口采用16针接插件，具体管脚定义如下：

表2.1 用户接口管脚定义

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **管脚** | **I/O** | **名称** | **说明** | **管脚** | **I/O** | **名称** | **说明** |
| 1 | I | VCC\_IS | 信号隔离外电源，由用户板提供 | 2 | I | GND\_IS | 信号隔离外电源地，由用户板提供 |
| 3 | I | /RES | CPU复位，低有效 | 4 | I/O | NC | 保留 |
| 5 | O | TXD | CPU串行数据发送 | 6 | O | RTS-485 | RS-485控制端\* |
| 7 | I/O | NC | 保留 | 8 | I | RXD | CPU串行数据接收 |
| 9 | O | NC | 保留 | 10 | I/O | Status | 通信状态指示灯 |
| 11 | I/O | BUS+ | 总线电源正极 | 12 | I/O | BUS- | 总线电源负极 |
| 13 | I/O | NC | 保留 | 14 | I/O | NC | 保留 |
| 15 | I/O | NC | 保留 | 16 | I/O | NC | 保留 |

\*：连接RS-485通信芯片时使用。

### 特殊功能拨码开关S1

特殊功能拨码开关S1包含硬件复位，写保护，使能硬件拨码地址等功能。



图2.2 特殊功能拨码开关S1

表2.2 特殊功能拨码开关S1功能描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 说明 |
| 1 | RST | 复位使能，恢复模块数据为出厂状态。首先模块断电，将此位拨ON，模块上电，模块恢复到出厂状态，再将此位拨为OFF。 |
| 2 | WP | 写保护使能。 |
| 3 | S/E | 硬件拨码地址使能。 |

### 特殊功能拨码开关S2

特殊功能拨码开关S2包含设置Profibus地址、工作模式选择等功能。



图2.3 特殊功能拨码开关S2

表2.3特殊功能拨码开关S2功能描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 说明 |
| 1 | 1 | 如果为ON，地址+1，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 2 | 2 | 如果为ON，地址+2，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 3 | 4 | 如果为ON，地址+4，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 4 | 8 | 如果为ON，地址+8，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 5 | 16 | 如果为ON，地址+16，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 6 | 32 | 如果为ON，地址+32，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 7 | 64 | 如果为ON，地址+64，否则，地址+0。该功能需要S/E为ON才有效。 |
| 8 | M | 嵌入式模块工作模式设定，ON为配置模式，OFF为正常工作模式。 |

## 模块安装

M0307有三个Φ3的定位孔，可使用3个高11mm的六棱柱固定安装到用户板卡上。

# 工作原理

M0307 Modbus转PA嵌入式模块是只支持一对一的Modbus和Profibus PA通信协议转换模块。作为PA设备，可以与Modbus设备进行通信。通过配置，可以实现Modbus设备数据与PA设备数据的交互。



图3.1 系统连接图

M0307 Modbus转PA嵌入式模块包含1个物理块、1个变换块、16个功能块，且仅支持1个Modbus从站。

其中，变换块主要包括4路模拟量输入、4路模拟量输出、4路离散量输入及4路离散量输出，共16个循环参数，还包含10个浮点数、10个32位整型、10个16位整型、10个8位整型及2个32字节字符串，共42个非循环参数。

变换块的主要功能就是与Modbus设备进行交互。而M0307有两种工作模式：配置模式与正常工作模式。

当M0307工作在配置模式下，M0307作为Modbus从站，而Modbus通用配置工具作为Modbus主站。通过Modbus通用配置工具，除了可以配置厂商ID、设备ID、设备地址来源等基本信息外，主要功能是配置上文提到的16个循环参数以及42个非循环参数的信息，例如参数使用哪个Modbus功能码来读写，寄存器地址是多少等等。配置好后，这些信息将下载到M0307中保存。

当M0307工作在正常工作模式下，M0307作为Modbus主站，用户设备作为Modbus从站。M0307模块通过配置好的工作机制发送Modbus命令来与用户设备进行交互。

Modbus设备采集的数据通过读写Modbus寄存器映射到M0307的变换块的参数上，再通过变换块到AI、AO、DI及DO功能块的通道访问功能，为Profibus系统提供数据支持。



图3.2 工作原理框图

# 模块配置

## 拓扑结构

PA设备支持多种网络拓扑接线方式，如图4.1所示。图4.2给出了PA设备的总线连接，总线两端需接入终端匹配电阻保证信号质量。总线的长度最大为1900米，使用中继器可以延长到10公里。



图4.1 PA网络拓扑



图4.2 PA总线连接

## 功能块说明

M0307 Modbus转PA嵌入式模块，包含1个物理块、4个AI功能块、4个AO功能块、4个DI功能块、4个DO功能块以及1个User变换块。其中，每个AI、AO、DI、DO功能块都有4个通道，分别指向User变换块的4个模拟量输入、4个模拟量输出、4个离散量输入以及4个离散量输出。

表 4.1 功能块描述

|  |  |
| --- | --- |
| **功能块名称** | **功能块描述** |
| **Physical Block** | 物理块（PB）。描述了设备特有的硬件信息和识别、诊断信息，包括设备位号，软件版本、硬件版本、安装日期等 |
| **User** **Transducer Block** | 通过User变换块可以读写Modbus参数，如4路模拟量输入、4路模拟量输出、4路离散量输入及4路离散量输出等。 |
| **Analog Input Block** | 模拟量输入功能块(AI)。通过内部通道从变换块获取来自于Modbus从设备的模拟过程值，对其进行处理，并将适当的测量值通过总线通信提供给主站设备使用 |
| **Analog Output Block** | 模拟输出功能块（AO），用于将主站设备输出的数据通过内部通道传递给变换块，作用于Modbus从设备 |
| **Discrete Input Block** | 离散量输入功能块（DI），通过内部通道从变换块获取来自于Modbus从设备的输入数据，并将其通过总线通信提供给主站设备使用 |
| **Discrete Output Block** | 离散量输出功能块（DO），将主站设备设置的离散输出数据通过内部通道传递给变换块，作用于Modbus从设备 |

## User变换块参数

在配置模块之前，先来了解一下User变换块。下表描述了所有User变换块的参数。

表4.2 Modbus变换块参数属性表

| **索引** | **参数名称** | **数据类型** | **有效范围** | **默认值** | **存储模式** | **功能描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | ST\_REV | Unsigned16 |  | 0 | S/RO | 静态版本 |
| **2** | TAG\_DESC | OctString(32) |  | Spaces | S | 位号 |
| **3** | STRATEGY | Unsigned16 |  | 0 | S | 策略 |
| **4** | ALERT\_KEY | Unsigned8 | 1 to 255 | 0 | S | 报警 |
| **5** | TARGET\_MODE | Unsigned8 |  | AUTO | S | 目标模式 |
| **6** | MODE\_BLK | DS-37 |  |  | D | 当前模式 |
| **7** | ALARM\_SUM | DS-42 |  |  | D | 报警汇总 |
| **12** | BAD\_STATUS | Bitstring(4) |  |  | D/RO | 16输入输出命令的通信状态，某一位被置为1表示相应的命令没有得到响应，具体见下表关于该参数的描述 |
| **13** | EXP\_CODE\_VALUE | Unsigned8(32) | 0-255 | 0 | D/RO | 16输入输出命令负响应异常代码 |
| **14** | MOD\_IN1 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输入1 |
| **15** | MOD\_IN2 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输入2 |
| **16** | MOD\_IN3 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输入3 |
| **17** | MOD\_IN4 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输入4 |
| **22** | MOD\_OUT1 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输出1 |
| **23** | MOD\_ OUT2 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输出2 |
| **24** | MOD\_ OUT3 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输出3 |
| **25** | MOD\_ OUT4 | 101 |  |  | D/RO | 模拟量输出4 |
| **30** | MOD\_IN\_D1 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输入1 |
| **31** | MOD\_IN\_D2 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输入2 |
| **32** | MOD\_IN\_D3 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输入3 |
| **33** | MOD\_IN\_D4 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输入4 |
| **38** | MOD\_OUT\_D1 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输出1 |
| **39** | MOD\_OUT\_D2 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输出2 |
| **40** | MOD\_OUT\_D3 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输出3 |
| **41** | MOD\_OUT\_D4 | 102 |  |  | D/RO | 离散量输出4 |
| **46** | GENERIC\_FLOAT\_1 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量1 |
| **47** | GENERIC\_FLOAT\_2 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量2 |
| **48** | GENERIC\_FLOAT\_3 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量3 |
| **49** | GENERIC\_FLOAT\_4 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量4 |
| **50** | GENERIC\_FLOAT\_5 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量5 |
| **51** | GENERIC\_FLOAT\_6 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量6 |
| **52** | GENERIC\_FLOAT\_7 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量7 |
| **53** | GENERIC\_FLOAT\_8 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量8 |
| **54** | GENERIC\_FLOAT\_9 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量9 |
| **55** | GENERIC\_FLOAT\_10 | Float |  | 0 | S | 通用浮点数变量10 |
| **56** | GENERIC\_USIGN32\_1 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量1 |
| **57** | GENERIC\_USIGN32\_2 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量2 |
| **58** | GENERIC\_USIGN32\_3 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量3 |
| **59** | GENERIC\_USIGN32\_4 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量4 |
| **60** | GENERIC\_USIGN32\_5 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量5 |
| **61** | GENERIC\_USIGN32\_6 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量6 |
| **62** | GENERIC\_USIGN32\_7 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量7 |
| **63** | GENERIC\_USIGN32\_8 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量8 |
| **64** | GENERIC\_USIGN32\_9 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量9 |
| **65** | GENERIC\_USIGN32\_10 | Unsigned32 |  | 0 | S | 通用32位无符号整型变量10 |
| **66** | GENERIC\_USIGN16\_1 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量1 |
| **67** | GENERIC\_USIGN16\_2 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量2 |
| **68** | GENERIC\_USIGN16\_3 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量3 |
| **69** | GENERIC\_USIGN16\_4 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量4 |
| **70** | GENERIC\_USIGN16\_5 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量5 |
| **71** | GENERIC\_USIGN16\_6 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量6 |
| **72** | GENERIC\_USIGN16\_7 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量7 |
| **73** | GENERIC\_USIGN16\_8 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量8 |
| **74** | GENERIC\_USIGN16\_9 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量9 |
| **75** | GENERIC\_USIGN16\_10 | Unsigned16 |  | 0 | S | 通用16位无符号整型变量10 |
| **76** | GENERIC\_USIGN8\_1 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量1 |
| **77** | GENERIC\_USIGN8\_2 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量2 |
| **78** | GENERIC\_USIGN8\_3 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量3 |
| **79** | GENERIC\_USIGN8\_4 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量4 |
| **80** | GENERIC\_USIGN8\_5 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量5 |
| **81** | GENERIC\_USIGN8\_6 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量6 |
| **82** | GENERIC\_USIGN8\_7 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量7 |
| **83** | GENERIC\_USIGN8\_8 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量8 |
| **84** | GENERIC\_USIGN8\_9 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量9 |
| **85** | GENERIC\_USIGN8\_10 | Unsigned8 |  | 0 | S | 通用8位无符号整型变量10 |
| **86** | GENERIC\_OCTET\_1 | OctString(32) |  |  | S | 通用32字节字符串变量1 |
| **87** | GENERIC\_OCTET\_2 | OctString(32) |  |  | S | 通用32字节字符串变量2 |

其中索引1-7为标准参数，在本手册中不做过多描述。其余参数将在下文中详细描述。

### BAD\_STATUS参数描述

BAD\_STATUS参数用于描述循环输入输出参数通信状态。如果通信失败，相应的位被置为1，否则为0。此参数可在DD中的Device->User Configuration->User Error Lookup菜单中查看。

表4.3 BAD\_STATUS参数描述表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 位 | 参数 | 位 | 参数 |
| 0 | MOD\_IN1 | 16 | MOD\_IN\_D1 |
| 1 | MOD\_IN2 | 17 | MOD\_IN\_D2 |
| 2 | MOD\_IN3 | 18 | MOD\_IN\_D3 |
| 3 | MOD\_IN4 | 19 | MOD\_IN\_D4 |
| 4 | —— | 20 | —— |
| 5 | —— | 21 | —— |
| 6 | —— | 22 | —— |
| 7 | —— | 23 | —— |
| 8 | MOD\_OUT1 | 24 | MOD\_OUT\_D1 |
| 9 | MOD\_ OUT2 | 25 | MOD\_ OUT\_D2 |
| 10 | MOD\_ OUT3 | 26 | MOD\_ OUT\_D3 |
| 11 | MOD\_ OUT4 | 27 | MOD\_ OUT\_D4 |
| 12 | —— | 28 | —— |
| 13 | —— | 29 | —— |
| 14 | —— | 30 | —— |
| 15 | —— | 31 | —— |

### ERR\_LOOK\_RESULT参数描述

ERR\_LOOK\_RESULT参数提供循环输入输出参数负响应数据查询功能，用户可以查询每个输入输出数据的响应值。其中，0表示没有错误，0x01 – 0x04是Modbus标准的负响应异常码，0x00~0xFF是其他未知的负响应异常码。而0xFC~0xFF还有其他特殊用途：0xFC表示当前参数未通信过，0xFD表示配置的数据类型不符合参数所支持的数据类型，0xFE表示配置的功能码不符合参数所支持的功能码，0xFF表示主从站通信失败。此参数可在DD中的Device->User Configuration->User Error Lookup菜单中查看。

表4.4 ERR\_LOOK\_RESULT参数描述表

|  |  |
| --- | --- |
| 数值 | 参数描述 |
| 0x00 | OK |
| 0x01 | Illegal Function |
| 0x02 | Illegal Data Address |
| 0x03 | Illegal Data Value |
| 0x04 | Slave Device Failure |
| 0x05~0xFF | Unknown Exception Code |
| 0xFC | No Communication |
| 0xFD | Data Type Mismatch |
| 0XFE | Function Code Mismatch |
| 0xFF | Communication Failure |

### User变换块循环输入输出参数

User变换块提供4个模拟量输入、4个模拟量输出、4个离散量输入以及4个离散量输出参数。在不修改功能块通道的情况下，各个输入输出参数作用如下表：

表4.5 循环输入输出参数描述表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **索引** | **参数名称** | **数据类型** | **描述** |
| **14** | MOD\_IN1 | 101 | 模拟量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给AI功能块1 |
| **15** | MOD\_IN2 | 101 | 模拟量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给AI功能块2 |
| **16** | MOD\_IN3 | 101 | 模拟量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给AI功能块3 |
| **17** | MOD\_IN4 | 101 | 模拟量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给AI功能块4 |
| **22** | MOD\_OUT1 | 101 | 模拟量输出，将从AO功能块1来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **23** | MOD\_OUT2 | 101 | 模拟量输出，将从AO功能块2来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **24** | MOD\_OUT3 | 101 | 模拟量输出，将从AO功能块3来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **25** | MOD\_OUT4 | 101 | 模拟量输出，将从AO功能块4来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **30** | MOD\_IN\_D1 | 102 | 离散量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给DI功能块1 |
| **31** | MOD\_IN\_D2 | 102 | 离散量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给DI功能块2 |
| **32** | MOD\_IN\_D3 | 102 | 离散量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给DI功能块3 |
| **33** | MOD\_IN\_D4 | 102 | 离散量输入，将从Modbus从站采集来的值和状态传输给DI功能块4 |
| **38** | MOD\_OUT\_D1 | 102 | 离散量输出，将从DO功能块1来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **39** | MOD\_OUT\_D2 | 102 | 离散量输出，将从DO功能块2来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **40** | MOD\_OUT\_D3 | 102 | 离散量输出，将从DO功能块3来的设定值和状态传输给Modbus从站 |
| **41** | MOD\_OUT\_D4 | 102 | 离散量输出，将从DO功能块4来的设定值和状态传输给Modbus从站 |

表4.6 101 & 102数据类型表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据成员** | **成员数据类型** | **描述** |
| **101** | VALUE | Float | 浮点值。 |
| STATUS | Unsigned8 | 包含质量和状态两部分。 |
| **102** | VALUE | Unsigned8 | 离散值。 |
| STATUS | Unsigned8 | 包含质量和状态两部分。 |

这些参数可在DD中的Device->User Configuration菜单中查看。

### User变换块非循环参数

User变换块除了提供循环输入输出参数外，还提供了5种非循环参数，如下表所示。这些参数可用于存储一些辅助参数，例如某一个循环参数的上下限，单位代码等等。用户可根据自己的需求灵活使用。这些参数可在DD中的Device->User Configuration菜单中读写。

表4.7 非循环参数描述表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **索引** | **参数名称** | **数据类型** | **描述** |
| **46~55** | GENERIC\_FLOAT | Float | 10个通用浮点数变量，可将任意Modbus浮点数据传到Profibus PA端 |
| **56~65** | GENERIC\_USIGN32 | Unsigned32 | 10个通用32位无符号整型变量，可将任意Modbus浮点数据传到Profibus PA端 |
| **66~75** | GENERIC\_USIGN16 | Unsigned16 | 10个通用16位无符号整型变量，可将任意Modbus浮点数据传到Profibus PA端 |
| **76~85** | GENERIC\_USIGN8 | Unsigned8 | 10个通用8位无符号整型变量，可将任意Modbus浮点数据传到Profibus PA端 |
| **86~87** | GENERIC\_OCTET | OctString(32) | 2个通用字符串变量，可将任意Modbus字符串数据传到Profibus PA端 |

## 模块配置

由上文了解到M0307模块中的User变换块包含许多参数，这些参数均需要从用户板卡上读取或写入到用户板卡上。但具体读写用户板上的哪些数据呢？这些数据都存储在用户板上的哪个寄存器里呢？所以，这就需要多模块进行初始化配置工作。

首先，将模块S2.8拨为ON，模块进入到配置模式。通过底板将模块连接到电脑串口上。

打开Modbus通用配置工具，通过添加串口的方式，来添加设备。

扫描到设备后，设备的基本参数会将读取到配置工具中。之后，用户即可根据自己需求来任意修改模块的初始化配置参数了。Modbus通用配置工具参见工具自带的手册。

### 整机设备初始化参数配置

整机设备初始化信息包括厂商ID、设备ID等与设备息息相关的参数信息，这些参数均是用户产品的专有信息。

表4.8 整机设备初始化参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | | 描述 |
| 厂商ID | | 要开发PA设备，首先要成为PI组织会员，然后才允许申请厂商ID，非会员不允许申请。厂商ID主要应用于设备描述EDD中。 |
| 设备ID | | 设备唯一标识，需要向PI组织申请。会员、非会员，申请价格不一样。 |
| 行规ID | | 行规指定的标识。 |
| 设备类型 | | 用于描述设备类型的字符串，长度16字节。 |
| 设备序列号 | | 用于整机设备的产品序列号，长度16字节。 |
| 设备认证 | | 用于填写设备认证信息，长度32字节。 |
| 设备安装时间 | | 用于填写设备出厂时间，长度16字节。 |
| 串口设地址 | | 仅当硬件设地址禁止时有效。  0：禁止  1：使能 |
| 总线地址配置信息 | | 以下为总线地址配置信息，仅当硬件设地址禁止且串口设地址使能时有效。 |
| 总线地址属性 | **读写属性** | 只读 |
| **功能码** | 03，04 |
| **数据类型** | Unsigned8\_0，Unsigned8\_1 |
| **寄存器地址** | 存储着总线地址参数的寄存器地址。 |

### Modbus通信参数配置

Modbus通信参数是模块与用户板之间最基本的配置参数。只有将这些参数配置正确后，才能使模块与用户板之间正确通信。

表4.9 Modbus通信参数表

|  |  |
| --- | --- |
| 参数名称 | 描述 |
| 波特率 | 0：2400 1：4800 2：9600 3：14400 4：19200 |
| 数据位 | 0：8 1：7 |
| 校验方式 | 0：None 1：Even 2：Odd |
| 接口类型 | 0：TTL 1：RS232 2：RS485 |
| 停止位 | 0：One Stop Bit 1：Two Stop Bits |
| 从站地址 | 该地址为正常工作模式下Modbus从站地址，从站地址范围：1~255。 |
| CRC校验顺序 | CRC校验顺序  0：Normal 1：Swapped |
| 超时时间 | 超时时间范围：300ms~1000ms。 |
| 重试次数 | 重试次数：1~10。 |

### 循环输入输出参数配置

上文已经介绍，本模块包含模拟量输入、模拟量输出、离散量输入以及离散量输出参数，参数个数均固定为4个，所以本章节将介绍这些参数是如何与Modbus从站相关联的。以上的4种参数均有读写、数据类型、寄存器地址、功能码等属性，均可通过Modbus通用配置工具进行配置。

* **读写属性**

此属性描述参数在Modbus端是只读的，只写的，还是可读可写的。

* **数据格式属性**

此属性描述参数在Modbus端的数据类型格式，对其方式等。

表4.10 数据格式属性描述表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **索引** | **名称** | **数据类型** | **数据长度** | **有效范围** |
| **1** | Float\_0123 | 单精度浮点 | 4 |  |
| **2** | Float\_1032 | 单精度浮点 | 4 |  |
| **3** | Float\_3210 | 单精度浮点 | 4 |  |
| **4** | Float\_2301 | 单精度浮点 | 4 |  |
| **5** | Unsigned8\_0 | 无符号整型 | 1 | 0 - 255 |
| **6** | Unsigned8\_1 | 无符号整型 | 1 | 0 - 255 |
| **7** | Unsigned16\_01 | 无符号短整型 | 2 | 0 - 65535 |
| **8** | Unsigned16\_10 | 无符号短整型 | 2 | 0 - 65535 |
| **9** | Unsigned32\_0123 | 无符号长整型 | 4 | 0 - 4294967295 |
| **10** | Unsigned32\_1032 | 无符号长整型 | 4 | 0 - 4294967295 |
| **11** | Unsigned32\_3210 | 无符号长整型 | 4 | 0 - 4294967295 |
| **12** | Unsigned32\_2301 | 无符号长整型 | 4 | 0 - 4294967295 |
| **13** | Signed8\_0 | 有符号整型 | 1 | -128 - 127 |
| **14** | Signed8\_1 | 有符号整型 | 1 | -128 - 127 |
| **15** | Signed16\_01 | 有符号短整型 | 2 | -32768 - 32767 |
| **16** | Signed16\_10 | 有符号短整型 | 2 | -32768 - 32767 |
| **17** | Signed32\_0123 | 有符号长整型 | 4 | –2,147,483,648 - 2,147,483,647 |
| **18** | Signed32\_1032 | 有符号长整型 | 4 | –2,147,483,648 - 2,147,483,647 |
| **19** | Signed32\_3210 | 有符号长整型 | 4 | –2,147,483,648 - 2,147,483,647 |
| **20** | Signed32\_2301 | 有符号长整型 | 4 | –2,147,483,648 - 2,147,483,647 |

上述数据格式表格中，数据类型名称DataType\_abcd的后缀abcd代表该数据在Modbus从站寄存器中的顺序号，0代表第一个寄存器中的低8位数据，1代表第一个寄存器中的高8位数据，2代表第二个寄存器中的低8位数据，3代表第二个寄存器中的高8位数据。模块内存采用小端模式，所以Unsigned32\_0123表示将Modbus从站寄存器的数据按照原来的顺序依次赋值给模块中的长整型变量，而Unsigned32\_1032则将Modbus从站每个寄存器的数据交换高低字节后赋值给网关中的长整型变量。

* **寄存器地址属性**

此属性描述参数在Modbus存储区所在的地址。

* **功能码属性**

此属性描述使用哪种功能码去对参数进行操作。

表4.11 功能码参数描述表

|  |  |
| --- | --- |
| **功能码** | **名称** |
| **1** | FC01 Read Coils |
| **2** | FC02 Read Discrete Input |
| **3** | FC03 Read Holding Register |
| **4** | FC04 Read Input Register |
| **5** | FC05 Write Single Coils |
| **6** | FC06 Write Single Register |
| **16** | FC16 Write Multiple Register |

表4.12 循环输入输出参数配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据类型 | 读写属性 | 可用  功能码 | 可用数据格式 | 寄存器地址是否可以连续 |
| 模拟量输入 | 只读 | 03,04 | Float\_0123, Float\_1032, Float\_3210, Float\_2301,  Unsigned32\_0123, Unsigned32\_1032, Unsigned32\_3210, Unsigned32\_2301,  Unsigned16\_01, Unsigned16\_10,  Signed16\_01, Signed16\_10,  Signed32\_0123, Signed32\_1032, Signed32\_3210, Signed32\_2301,  Unsigned8\_0, Unsigned8\_1, Signed8\_0, Signed8\_1 | 是 |
| 模拟量输出 | 只写 | 06 | Unsigned16\_01，Unsigned16\_10, Signed16\_01, Signed16\_10,  Unsigned8\_0, Unsigned8\_1, Signed8\_0, Signed8\_1 | 否 |
| 16 | Float\_0123, Float\_1032, Float\_3210, Float\_2301,  Unsigned32\_0123, Unsigned32\_1032, Unsigned32\_3210, Unsigned32\_2301,  Signed32\_0123, Signed32\_1032, Signed32\_3210, Signed32\_2301,  Unsigned16\_01, Unsigned16\_10, Signed16\_01, Signed16\_10,  Unsigned8\_0, Unsigned8\_1, Signed8\_0, Signed8\_1 | 是 |
| 离散量输入 | 只读 | 01,02 | None | 是 |
| 03,04 | Unsigned8\_0, Unsigned 8\_1 | 是 |
| 离散量输出 | 只写 | 05 | None | 否 |
| 15 | None | 是 |
| 06 | Unsigned8\_0，Unsigned8\_1 | 否 |
| 16 | Unsigned8\_0，Unsigned8\_1 | 是 |

### 非循环参数配置

上文已经介绍，本模块包含5种非循环参数。其中，浮点数据、USIGN32数据、USIGN16数据及USIGN8数据各10个，Octet String数据2个。这些参数的配置方法与循环参数的配置方法完全一致。也包含有读写、数据类型、寄存器地址、功能码等属性，均可通过Modbus通用配置工具进行配置。

表4.13非循环参数配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据类型 | 读写属性 | 可用  功能码 | 可用数据格式 | 寄存器地址是否可以连续 |
| 浮点数据 | 读写 | 03,04,16 | Float\_0123, Float\_1032, Float\_3210, Float\_2301 | 是 |
| USIGN32数据 | 读写 | 03,04,16 | Unsigned32\_0123, Unsigned32\_1032, Unsigned32\_3210, Unsigned32\_2301 | 是 |
| USIGN16数据 | 读写 | 03,04,06,16 | Unsigned16\_01, Unsigned16\_10 | 是 |
| USIGN8数据 | 读写 | 03,04,06,16 | Unsigned8\_0, Signed8\_1 | 是 |
| Octet String数据 | 读写 | 03,04,16 | Unsigned16\_01, Unsigned16\_10 | 是 |

### 生成GSD文件

通过Modbus通用配置工具，可配置GSD文件中的一些基本信息，可生成用户专有的设备GSD文件。如用户对生成的GSD文件不满意，可自行参考GSD规范或使用专用工具修改生成的GSD文件。

自行修改GSD文件时，要注意以下几点：

1. “;”之后的内容代表是注释文本，不是实际的GSD文件描述，用户可根据需要自行添加注释文本；
2. Bitmap\_Device图片有格式要求，文件使用Windows Bitmap格式（.bmp），长70\*宽40像素，16位。为了兼容性考虑，也可以使用Device Indipendent Bitmap格式的文件（.dib）；
3. Slave\_Family是用于指定本产品的从站类型的。PA设备此参数固定为12。可在12后面添加@的方式来增加设备目录。例如：12@Microcyber@Module。

## 设备使用

模块配置完成后，即可将模块嵌入到用户产品中，组成Profibus PA从站设备了。

### 设置从站地址

整机设备使用时，需要注意设备地址的设置方式。使用本模块，有2大类设置地址的方式：硬件设地址和软件设地址。其中，软件设地址还包括通过总线设地址和通过串口设地址。

* **硬件设地址**

将模块拨码开关S1.3拨为ON，即使能硬件设地址功能。此时，整机设备仅能通过拨码开关S2.1~S2.7来设置从站地址。

* **软件设地址**

1. 通过总线设地址

将模块拨码开关S1.3拨为OFF，禁用硬件设地址功能。配置模块时，将“串口设地址”参数设置为禁止。此时，即可通过总线命令来设置从站地址了。

1. 通过串口设地址

将模块拨码开关S1.3拨为OFF，禁用硬件设地址功能。配置模块时，将“串口设地址”参数设置为使能。此时，从站设备的地址来源于“总线地址寄存器”参数所在的Modbus寄存器中。用户通过修改此寄存器，即可修改从站地址。

### 设备循环组态

#### GSD文件说明

PA设备一般均支持至少两个GSD文件：厂商GSD文件以及行规GSD文件。上文生成的GSD文件为厂商GSD文件。M0307生成厂商GSD文件包含的16个功能块均可以跟1类主站进行循环数据交换服务。用户需要对这些功能块的模块进行组态。

表4.14 GSD Module

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **功能块** | **模块名称** | **模块编号** | **组态数据** |
| **空模块** | EMPTY\_MODULE |  | 0x00 |
| **AI功能块** | Analog Input (AI) |  | 0x42,0x84,0x08,0x05 |
| **AO功能块** | SP |  | 0x82,0x84,0x08,0x05 |
| SP+READBACK+POS\_D |  | 0xC6, 0x84, 0x86, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05 |
| SP+CHECKBACK |  | 0xC3, 0x84, 0x82, 0x08, 0x05, 0x0A |
| SP+READBACK+POS\_D+CHECKBACK |  | 0xC7, 0x84, 0x89, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05, 0x0A |
| RC\_IN+RC\_OUT |  | 0xC4, 0x84, 0x84, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05 |
| RC\_IN+RC\_OUT+CHECKBACK |  | 0xC5, 0x84, 0x87, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x0A |
| SP+RC\_IN+RB+RC\_OUT+POS\_D+CB |  | 0xCB, 0x89, 0x8E, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05, 0x0A |
| **DI功能块** | OUT\_D |  | 0x91 |
| **DO功能块** | SP\_D |  | 0xA1 |
| SP\_D+RB\_D |  | 0xC1, 0x81, 0x81, 0x83 |
| SP\_D+CB\_D |  | 0xC1, 0x81, 0x82, 0x92 |
| SP\_D+RB\_D+CB\_D |  | 0xC1, 0x81, 0x84, 0x93 |
| RC\_IN\_D+RC\_OUT\_D |  | 0xC1, 0x81, 0x81, 0x8C |
| RC\_IN\_D+RC\_OUT\_D+CB\_D |  | 0xC1, 0x81, 0x84, 0x9C |
| SP\_D+RC\_IN\_D+RB\_D+RC\_OUT\_D+CB\_D |  | 0xC1, 0x83, 0x86, 0x9F |

注：RB = READBACK, CB = CHECKBACK, RC\_OUT = RCAS\_OUT, RC\_IN = RCAS\_IN

每个功能块占用一个槽， 每个槽可以有多种模块选择。

表4.15 GSD输入输出数据组态表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **槽号（Slot）** | **功能块** | **默认模块** | **可选模块** |
| **1** | AI功能块1 | 2 | 1,2 |
| **2** | AI功能块2 | 2 | 1,2 |
| **3** | AI功能块3 | 2 | 1,2 |
| **4** | AI功能块4 | 2 | 1,2 |
| **5** | AO功能块1 | 3 | 1,3,4,5,6,7,8,9 |
| **6** | AO功能块2 | 3 | 1,3,4,5,6,7,8,9 |
| **7** | AO功能块3 | 3 | 1,3,4,5,6,7,8,9 |
| **8** | AO功能块4 | 3 | 1,3,4,5,6,7,8,9 |
| **9** | DI功能块1 | 10 | 1,10 |
| **10** | DI功能块2 | 10 | 1,10 |
| **11** | DI功能块3 | 10 | 1,10 |
| **12** | DI功能块4 | 10 | 1,10 |
| **13** | DO功能块1 | 11 | 1,11,12,13,14,15,16,17 |
| **14** | DO功能块2 | 11 | 1,11,12,13,14,15,16,17 |
| **15** | DO功能块3 | 11 | 1,11,12,13,14,15,16,17 |
| **16** | DO功能块4 | 11 | 1,11,12,13,14,15,16,17 |

#### 安装GSD文件

以西门子STEP 7软件为例，选择任意工程，打开硬件组态界面，选择“Options🡪Install GSD File…”选项，将打开导入GSD文件窗口。

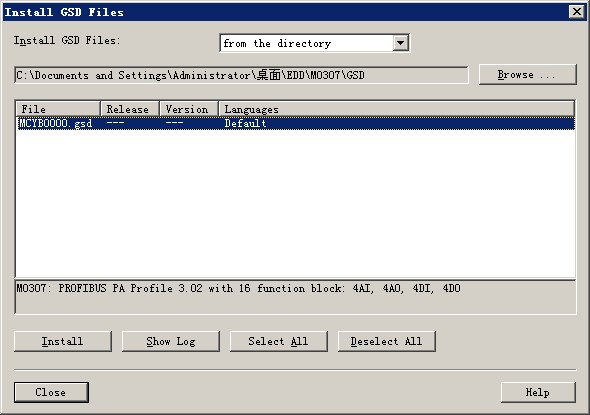


图4.3导入GSD文件窗口

点击“Browse…”，选择GSD文件所在路径，将会罗列出当前路径下的所有GSD文件。选择需要导入的GSD文件，然后点击“Install”。一直点击“Yes”，直到出现图4.4为止。



图4.4 导入成功

#### 

#### 使用GSD文件

安装好GSD文件后，网关将会出现在硬件组态界面的右侧树形列表中。

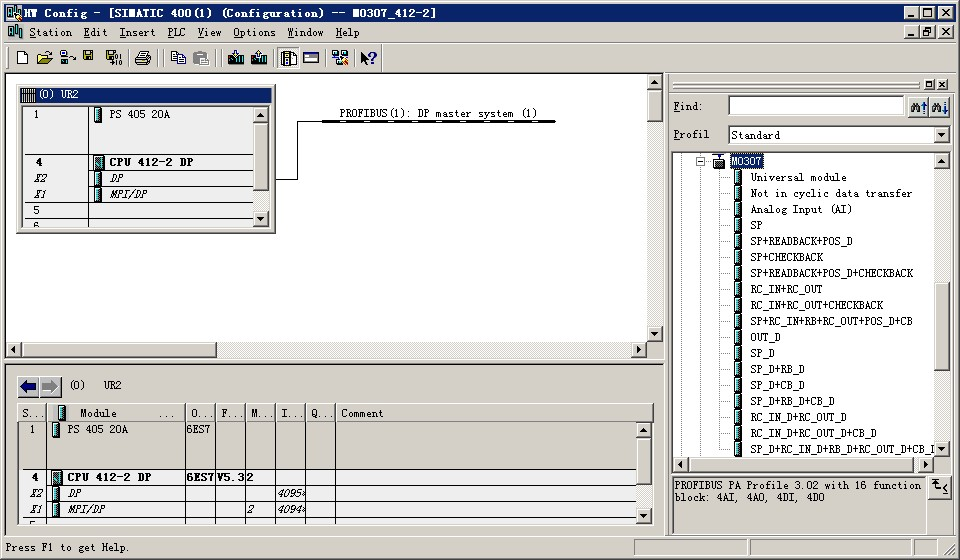


图4.5 正确安装的设备

拖拽网关到DP总线上。将会自动弹出属性窗口。配置网关地址为您所需的地址。在这里我使用地址85。

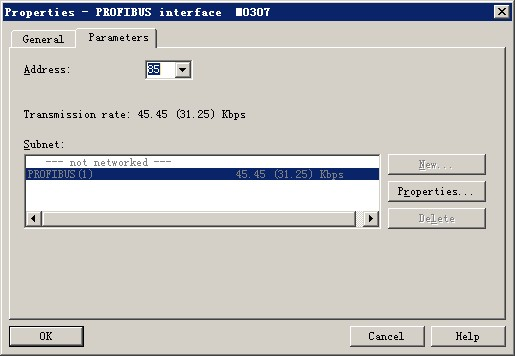


图4.6 配置设备属性

点击“OK”，完成网关的添加。

选中组态图中的网关，在视图左下方将会出现该设备的组态配置，如下图所示：

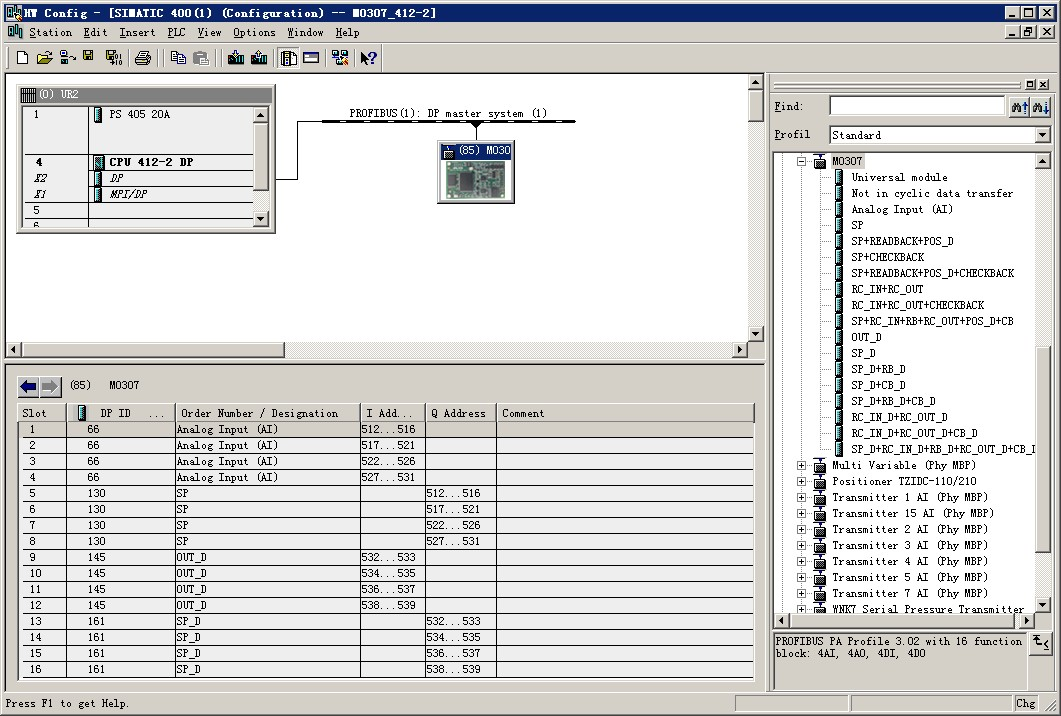


图4.7 设备组态配置

在进行硬件组态时，用户根据实际需求，做相应的组态调整，从而形成网关的输入输出数据的组态信息。每个模块选项的具体含义见4.5.2.1。

#### 行规GSD文件

除了厂商GSD文件外，用户还可以使用行规定义好的GSD文件：pa139760.gsd。

但注意，由于设备每个槽所放的模块已经规定好（参见表4.15），所以仅当配置正确时，才能正常工作。

# GSD文件、ID号以及产品认证测试

## GSD文件、ID号以及产品认证测试的介绍

### GSD文件（Electronic Data Sheet）

每一个PROFIBUS从站或一类主站都有一个设备描述文件，称为GSD文件。此文件是用来描述该PROFIBUS设备的特性的。

GSD文件包含了设备所有定义参数，包括：

* 支持的波特率；
* 支持的信息长度；
* 输入/输出数据数量；
* 诊断信息的含义；
* 可选的模块种类等等。

GSD文件是文本文件，可以用记事本类软件编辑。

无论使用什么样的系统环境，都需要根据GSD文件来对设备配置。

国际PROFIBUS组织PI提供了GSD文件编辑软件：GSD-Editor。该软件可以依照Profibus技术标准格式，对用户编辑的GSD文件进行格式检查。该软件的“帮助”内容丰富，是一种快速学习GSD文件技术的途径。但必须成为PI组织会员才能下载获得。

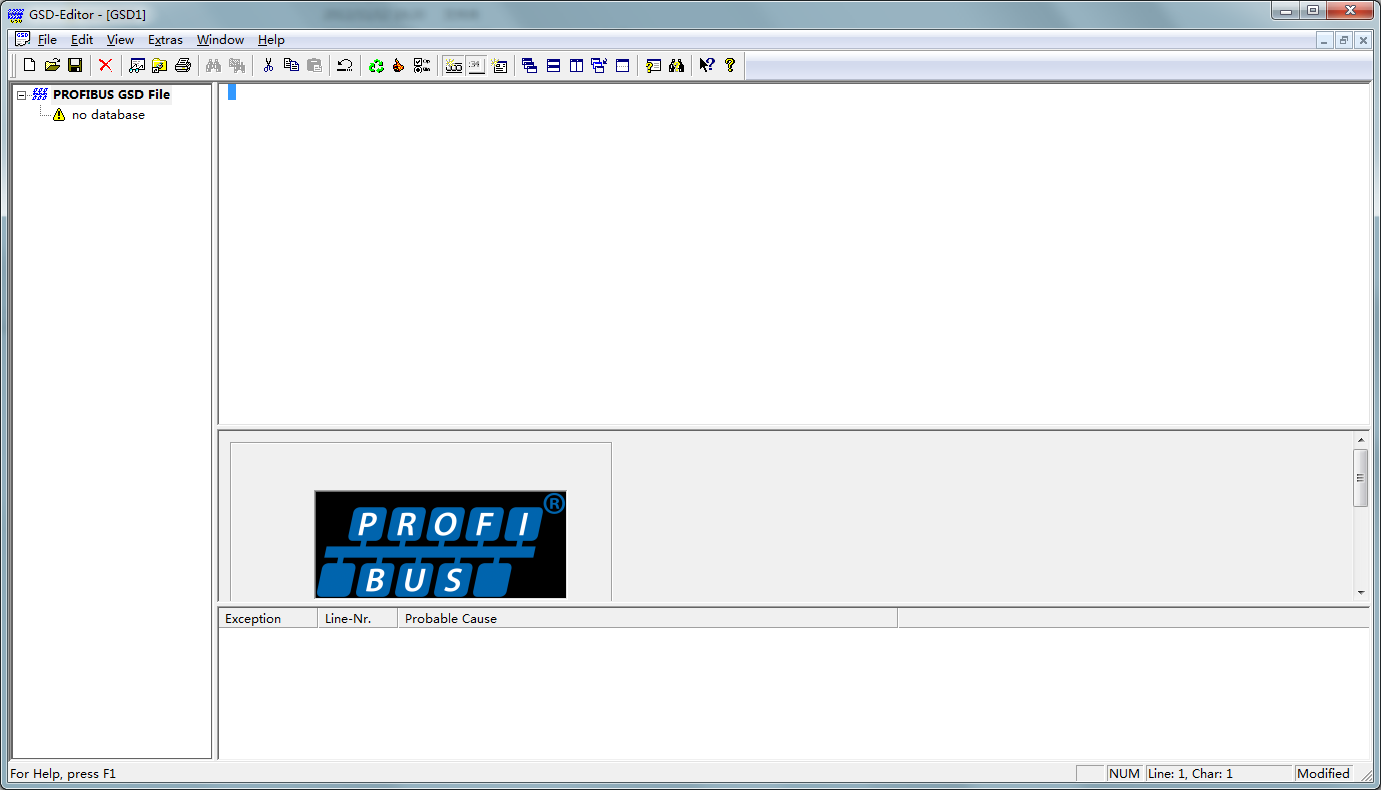


图5.1 GSD-Editor打开一个空文件

### ID号（Ident Number）

每款PROFIBUS设备都应该有唯一的ID号。用户可以通过委托“中国PROFIBUS组织CPA”向国际PROFIBUS组织PI办理申请产品ID号的手续。

每个入会的厂商还可以申请厂商ID号，非会员不得申请。

CPA联系电话：010-63405107 联系人：王静

CPA的联系方式请查询网站<http://www.pi-china.org/>

### 产品认证测试

PROFIBUS产品认证测试不是强制性的。但产品如果通过认证测试，那么可以给设计院等最终用户更强的信心，并便于产品参与到项目投标和开拓市场。

在中国PROFIBUS组织CPA就可以进行产品的测试，当通过测试后，可以委托CPA向国际PROFIBUS组织PI申请认证证书。

CPA联系电话：010- 63322089 联系人：刘丹

CPA的联系方式请查询网站<http://www.pi-china.org/>

## 用户产品的GSD文件、ID号

由于模块是以OEM方式销售，用户对应用本模块开发的PROFIBUS设备有自主知识产权和品牌。因此，用户产品不可使用模块自带的ID号和GSD文件名。

用户可以在本模块的GSD文件基础上，把公司名、产品型号、系列号等处替换成用户产品信息，就可以形成用户自己产品的GSD文件。

GSD文件一般是按照如下规则命名的，由8位字符串组成，高4位代表厂商，低4位代表ID号。例如：MCYB0001.gsd文件中MCYB是Microcyber的缩写，而0001是本产品的ID号。高4位的厂商名称缩写一般是在申请ID号填表格时，由用户自己定义。

模块配置的ID号必须和 GSD文件中的 ID号一致才能连通。

## 设备描述文件

Profibus PA设备主流的设备描述文件有两种：EDD文件和设备DTM。

由于这两种文件修改起来都比较复杂，在本手册中未对设备描述文件的修改做任何描述。本模块提供了EDD文件模板，用户可根据自己的需求修改.device文件，来实现最基本的EDD功能。

如有EDD文件或设备DTM需求，可跟本公司联系。

# 维护

* 简单维护

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LED  指示灯 | 颜色 | 正常状态 | 异常状态 | 异常原因 | 纠正方法 |
| PA通讯 | 绿色 | 闪烁 | 灭 | 无PA通讯 | 检查PA主机设备及PA接口设备 |
| 供电故障 | 检查供电电源及连接 |
| 内部故障 | 联系技术支持 |
| Modbus通讯 | 绿色 | 闪烁 | 灭 | 未接从设备 | 正确连接从设备 |
| 从设备故障 | 检查从设备及连接 |
| 内部故障 | 联系技术支持 |

* 日常维护只限于清洁设备。
* 故障维修：发现故障，请返厂维修。

# 技术规格

## 基本参数

|  |  |
| --- | --- |
| 测量对象 | Modbus RTU从设备 |
| 总线电源 | 9～32VDC |
| 静态电流 | ≤14mA |
| 总线协议 | 二线制，PA协议 |
| 隔离电压 | Modbus和PA总线接口，500VAC |
| 温度范围 | -40℃～85℃ |
| 湿度范围 | 5～95%RH |
| 启动时间 | ≤5秒 |
| 更新时间 | 0.2秒 |

## 性能指标

|  |  |
| --- | --- |
| 电磁兼容 | 符合GB/T 18268.1-2010《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分:通用要求》中工业场所的抗扰度要求  FF端口测试方法采用GB/T 18268.23-2010 《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第23部分：特殊要求 带集成或远程信号调理变送器的试验配置、工作条件和性能判据》 |

## 物理特性

|  |  |
| --- | --- |
| 重量 | 16 g |
| 结构材料 | 涂层：聚脂环氧树脂。 |

## 默认通讯参数

|  |  |
| --- | --- |
| 从站地址 | 1 |
| 波特率 | 9600 |
| 数据位 | 8 |
| 停止位 | 1 |
| 校验 | EVEN |
| CRC校验 | 低字节在前 |

## 支持Modbus功能码

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 读线圈状态 |
| 2 | 读离散输入状态 |
| 3 | 读保持寄存器值 |
| 4 | 读输入寄存器值 |
| 5 | 写线圈 |
| 6 | 写单个寄存器值 |
| 15 | 写多个线圈 |
| 16 | 写多个寄存器值 |

# 产品选型

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MOD- PA** | | **M0307 Modbus转PA嵌入式模块** | | | | | | | | | | |
|  |  | **代 号** | | **主从** | | | | | | | | |
| M | | 主站 | | | | | | | | |
|  |  | **代 号** | | **模块形式** | | | | | | |
|  |  | |  | N | | 普通 | | | | | | |
|  |  | |  | |  | **代 号** | | **硬件接口** | | | | |
|  |  | |  | |  | T | | TTL电平 | | | | |
|  |  | |  | |  | |  | **代 号** | | **软件接口** | | |
|  |  | |  | |  | |  | M | | Modbus RTU | | |
|  |  | |  | |  | |  | |  | **代 号** | | **模块上总线接口** |
|  |  | |  | |  | |  | |  | N | | 没有总线接口 |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| MOD- PA - M N T M N——选型示例 | | | | | | | | | | | | |

中国科学院沈阳自动化研究所

沈阳中科博微自动化技术有限公司

Http://www.microcyber.cn

地址：中国 **·** 沈阳 **·** 浑南新区文溯街**17-8**号

邮编：**110179**

电话：**0086-24-31217295 / 31217296**

传真：**0086-24-31217293**

**EMAIL：sales@microcyber.cn**