

# PN2A-MB 产品使用手册

---V1.0.0



帮助 100 万家企业实现智能制造



-,	产品概述1	-
	<b>1.1、产品简介</b> 1	_
	1.2、特点功能1	-
	1.3、应用场景1	L
二、	<b>产品规格</b>	2
	2.1、产品参数	2
	<b>2.2、硬件结构</b>	;
	2.3、端子说明	;
	<b>2.4、指示灯说明</b>	ł
三、	产品功能4	ł
	<b>3.1、PN2A-MB 功能综述</b>	ł
	<b>3.2、修改 IP 地址</b> 5	;
	3.4、升级功能5	;
四、	使用博图 TIA 连接并使用模块5	;
	4.1、连接前准备5	;
	4.2、博图添加 GSDML 文件5	;
	4.3、项目添加 PROFINET 设备7	,
	4.4、配置 modus 通讯参数8	3
	<b>4.5、配置 Modbus 报文(功能码)</b> 12	<u>)</u>
	<b>4.5.1、示例</b> 13	;
	<b>4.6、配置状态字和控制字</b>	;

帮助 100 万家企业实现智能制造

	4.6.1 示例	17
	4.7、使用博图修改模块名称和 IP 地址	
五、	使用 STEP 7-MicroWIN SMART 连接并使用模块	
	5.1、连接前准备	20
	5.2、STEP 7-MicroWIN SMART 添加 GSDML 文件	
	5.3、项目添加 PROFINET 设备	
	5.4、配置 Modbus 报文(功能码)	23
	5.4.1 示例	25
	5.5、配置状态字和控制字	
	5.5.1、示例	28
	5.6、使用 STEP 7-MicroWIN SMART 修改模块名称和 IP 地址	
六、	关于 PN2A-MB 网关设备的报警信息	
关于	我们	



# 一、产品概述

# 1.1、产品简介

PN2A-MB 是一款 Profinet 协议 转 Modbus Rtu 协议的模块。支持 smart200、S7-300、S7-1200、S7-1500,是一款经济、稳定、安装简易、适用性强的产品。

## 1.2、特点功能

- Profinet 和 ModbusRTU 协议转换。
- 采用标准 Profinet 协议通信,可与 PLC、组态、上位机等进行组网
- 采用标准 ModbusRTU 通讯,最高支持 4Mbps 波特率,可作为 ModbusRTU 从站或 ModbusRTU 主站。
- RS485 端口和 RS422 端口可以分别单独设置为主站或从站
- 最多支持 64 个命令节点,部分 PLC 可能只能支持一部分。
- 电源电路采用防反接设计
- 广泛用于工业现场 ModbusRTU 设备的采集和控制

### 1.3、应用场景

PN2A-MB 模块可应用范围很广,如: PLC 控制、工业自动化、楼宇自控、 POS 系统、电力监控、门 禁医疗、考勤系统、自助银行系统、电信机房监控、信息家电、LED 信息显示设备、测量仪表及环境动力 监控系统等设备或系统。



# 二、产品规格

# 2.1、产品参数

网口参数	
接口类型	RJ45
通讯协议	Profinet
最高通讯周期	4ms
通讯带宽	100Mbps
串口参数(RS422 通讯	1参数)
接口类型	RS422(5.08mm 间距工业级接线端子,可设置为主站或从站)
波特率	1200~4.6875Mbps
通信格式	默认8位数据,1位停止,无校验
传输距离	波特率 100kb/s 时,422 串口通讯 1200 米,以实际为准
串口参数(RS485 通讯	1参数)
接口类型	RS485(5.08mm 间距工业级接线端子,可设置为主站或从站)
波特率	1200~4.6875Mbps
通信格式	默认8位数据,1位停止,无校验
传输距离	波特率 9600 时,485 串口通讯 1200 米,以实际为准
电源参数	
工作电压	DC 24V;带防反接保护
功耗	2W~4W
工作环境	
工作温度	-10°C~+60°C
存储温度	-20°C~+70°C
其他	
安装方式	导轨
尺寸	125MM(长)*80MM(宽)*50MM(高),以实物为准

■ AMSAMOTION<sup>®</sup> 艾莫迅

# 2.2、硬件结构



# 2.3、端子说明

端子标号	功能说明
24V+	24V 直流供电电源正极
0V	24V 直流供电电源负极
B-	RS485 反向端
A+	RS485 正向端
T-	RS422 发送反向端
T+	RS422 发送正向端
R-	RS422 接收反向端
R+	RS422 接收正向端
Reset	复位按钮(备用)
两位拨码	1号为升级按钮、2号备用

■ AMSAMOTION<sup>®</sup> 艾莫迅

# 2.4、指示灯说明

名称	说明
PWR	电源灯
RUN	Profinet 通讯状态指示灯
ERR	通讯错误指示灯,Profinet 闪烁指示灯
RS422	RS422 工作指示灯
RS485	RS485 工作指示灯

RUN	ERR	Rx	тх	含义	措施
1s 亮 1s 灭	x	х	х	Profinet 已建立 AR 通讯	
50ms 亮		X	X	Drafinat 土建立 AD 通讯	检查 PLC 配置、站点名、IP 地址等是
50ms 灭	X	Х	X	Profinet 未建立 AR 通讯	否正常
	-	<u>کت</u>	<u>ب</u>	模块与 modbus 设备通信,并且	
X				正常通信。	
	Ξ			模块与 modbus 设备通信,但是	국민本美민중했다十倍白
X	闪	]   ×		通信不正常。	り以宣有 PLC 的日态信息。 

# 三、产品功能

### 3.1、PN2A-MB 功能综述

本模块 ModbusRTU 主站和从站加起来最多支持 63 个命令,命令分为主站命令和从站命令,可分别设置命令类型,长度,通讯接口。

使用 Modbus RTU 主站功能时,写功能调用不能小于轮询周期的 2 倍,不然会出现有一帧写功能数据 未刷新的情况。(例如 ModbusRTU 主站有 7 个命令结点,轮训间隔为 10ms,那么全部命令结点轮训完毕 就得花费 70ms,则数据变化最小周期为 70ms\*2=140ms)

使用 ModbusRTU 从站功能时,主站轮训频率不能太快,一般 10 ms 为宜。

ModbusRTU 通讯可选使用 RS422 或者 RS485 接口,可同时使用。各接口参数分别设置。



### 3.2、修改 IP 地址

本模块 IP 地址可通过博图/step7 等软件进行修改,详细设置方式见第四章。

除此之外,还提供有专门软件进行快速修改 ip 等信息,详见文档《艾莫迅 PN 固件升级和 IP 修改工具 使用说明书 .doc》。

#### 3.4、升级功能

模块上电前,拨下升级按钮(拨码开关),直到 PN2A-MB 的 RUN 灯、ERR 灯、RS422 和 RS485 灯 均快速闪烁,模块即进入升级模式,升级模式详细说明见升级固件升级使用说明书。

## 四、使用博图 TIA 连接并使用模块

本章节针对博图 TIA 连接 PN2A-MB 的过程进行介绍,以实现相应功能需求。

### 4.1、连接前准备

● 准备好 TIA 软件需要的 XML 文件,如下所示:

GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml 2024/3/19 17:36 XML 文档 1,457 KB

- 将 DC 24V 外部电源接入模块并通电,通电前请检查电源正负极是否连接正确。
- 使用网线将模块连接到 PLC 控制器的 Profinet 接口上。(在同一个网段)

# 4.2、博图添加 GSDML 文件

● 打开博图软件,选择项目视图,点击选项>管理通用站描述文件(GSD)(D)。

项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O)	选项(N) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H) ♥ 设置(S)	线 J 转至离线 🎝 🃭 📑 🗙 🚽 💷 🛛 女術自由報告。
项目树	支持包(P)	
	<ul> <li>管理通用站描述文件(GSD)(D)</li> <li>启动 Automation License Manager(A)</li> <li>通 显示参考文本(W)</li> </ul>	<b>)</b> 
▶ 🖬 在线访问	[]] 全局库(G) ▶	
1☆ ▶ 🥃 读卡器/USB 存储器 4⊈		

在源路径中选择放置之前准备 GSDML 的文件夹,完成后点击选择文件夹,博图将自动扫描该文件夹下
 的 CSDML 文件

的 GSDML 文件。

管理通用站描述文件 X 已安装的 GSD 项目中的 GSD 源路径: F:\FuTao\_WorkSpace\ProjectFolder\Profinet-modbus\trunk\_IP175\_Branch 导入路径的内容 选择文件夹 × 2 \_ « ProjectFolder > Profinet-modbus > trunk\_IP175\_Branch V Ō 搜索"trunk\_IP175\_Branch" Q 组织 🕶 新建文件夹 .... ? 名称 修改日期 类型 大小 ★ 快速访问 📃 桌面 \* 🧑 .vscode 2023/8/21 9:34 文件夹 ➡ 下载 \* aes\_exe 2023/8/21 9:34 文件夹 application 2023/9/5 17:34 文件夹 🔮 文档 \* 🤣 build 2023/9/6 12:29 文件夹 ▶ 图片 \* o cmsis 2023/8/21 9:34 文件夹 PN\_ModbusTC 2023/9/14 9:21 o doc 文件夹 PN\_ModbusTC 🧑 hardware 2023/9/5 17:29 文件夹 Smart\_200\_PLC 🥑 libraries 2023/8/21 9:34 文件夹 。 SMART\_200程序 middlewares 2023/9/3 11:24 文件夹 omidport 📀 2023/9/3 11:24 文件夹 三 桌面 2023/9/6 11:16 文件夹 o project 2 Administrator 参 SMART\_200程序 2023/9/9 15:04 文件夹 💷 此电脑 ✓ 艾莫迅IP设置和固件升级工具 2023/9/8 12:45 文件夹 7 库 💋 固件版本管理 2023/9/8 12:45 文件夹 ⊘ 烧写MAC工具 2023/9/8 18:56 文件夹 🔿 网络 ¥ 文件夹:

● 点击要安装的 GSDML 文件左侧,勾选文件,后点击安装,即可安装好相应的 GSDML 文件。

选择文件夹

取消

管理通用站描述文件 已安装的 GSD 项目中的 GSD		_		×
源路径: E:项目\协议转换\PN-MB\PN	12A-MB\20240	322		
导入路径的内容				
□ 文件	版本	语言	状态	信息
GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml	V2.3	英语	尚未安装	
<	1111			>
			删除 安装	取消

● 安装完成后点击关闭,GSDML 文件安装成功。

**AMSAMOTION**<sup>®</sup>

艾莫迅



# 4.3、项目添加 PROFINET 设备

新建或者打开项目,如果是新建项目,先添加控制器设备,然后再设备组态界面,添加相应 IO 模块, •

如下图:



在设备视图中选中刚添加的设备,双击图中模块,完成后修改常规中以太网地址选项卡,修改 IP 地址 •

和设备名称,和模块本身保持一致。或者选用"在设备中直接设定 IP 地址"。

ALL .		
N. Contraction of the second s		MBRTU
DP-NORM		
	> 100%	
pn2a-mb [PN2A-MB]		🖳 属性 🚺 信息 🚺 🖫 诊断 👘 👘
常規 10 变量 系统常数 文本		
▼ 常规	● 在项目中设置 IP 地址	
目录信息	IP 地址: 192 168 0 11	
▼ PROFINET接口 [X1]	<b>工网体码</b> : 255 255 0	
常规	」P的电声。255、255、255、0	
以太网地址		
▶ 高级选项	□ 使用路田器	
标识与班관	路由器地址:	
	○ 在设备中直接设定 IP 地址	
PROFINET		



● 在网络视图中见添加的模块分配到 PLC 中:



# 4.4、配置 modus 通讯参数

完成后点击设备视图,进入设备视图操作界面。在设备概览区域中,系统提供了 64 个槽位,其中其中 第一号槽位为设备默认的设备状态字和设备控制字槽位( HEAD(Status Control Byte)\_1),通过状态字 PLC 可以读取 PN2A-MB 设备的运行状态,通过控制字 ,PLC 可以操作 PN2A-MB 设备。选中第一个槽 位,选择属性,可以设定 PN2A-MB 设备 MODBUS 接口参数。

我们的 PN\_ModbusRTU 网关同时支持 ModbusRTU 主站和从站,具体通过参数设置来实现。



项目(P) 编辑(E) 初图(V) 插入(I)	在线(0) 法项(0) 工具(7) 高口(0) 帮助(4)		Totally Integrated Automation
	し 入 うさ (生) 山 田 道 道 夢 沙 地田氏 愛 が田田氏 愛 村田 家 (山) (田 田家) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山) (山		PORTAL
	PN_MODUSTIC , 本方相對反省 , AMA-PNMETIC [AMA-PNMETIC]	1	
		11 设备代图	达坝
伝	▲ 【 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	订货号	
E.	AMCFINERTU 0 0 AACFINERTU     AMCFINERTU     O 0 AACFINERTU	AMX-PNMBRTU	
41 / (二)	HEAD(Status Control 0 1 19 HEAD(Status Control Byte)		
2			
3			
TLAD(Star Is Control byte)_1 [P	IntAu(Status Control byre)]	67BT   -	1
常規   10 斐童   糸筑常			
▼ 第規 目录信号	K3-453 Mode: UISable 4		<u> </u>
輸入	RS485 Master Parameters		*
▼ 模块参数			-
PN-ModbusRTU_Parameters	R5485 Cuttom Baudrete: 0		
いの地址	R5485 Baudrate: 9600 bps		
	K-345 Jata biti. S bit		
	K-463 FMTK, Kone Fartty		
	NA463 SUDJULI, TUTU		
	Services Temperity   Imm		
	Delay 85 trees folia: 10ms		
	RS485 Slave Parameters		
	PC495 Custom Paudrate: 0		
	State Reutrate 9600 hos		
Ē	5495 Data bit. 8 bit		
	R5485 Parity		
	R5485 Stop bit: 1 bit		
	RS485 Delay Response Time: 0		2 信白
	R5485 Slave Address(1.,247): 1		- ILAS
	R5422 Mode		=
	R5422 Mode: Disable		
	R5422 Master Parameters		
	R5422 Cuttom Baudrate: 0		订货号:
	R5422 Baudrate : 9600 bps		版本:
	ACCOMPANY NOT SAME AND A SAME	Tel.	· · ·
▲ Portal 视图 置島間	览 👗 AMX-PNMBR		🔜 👔 扫描接口 TwinCAT-Intel PCI Ethernet A

PN2A-MB 设备模块 Modbus 通讯接口参数:

### RS485 Mode

#### --RS485 Mode:

设置 RS485 接口的工作模式,有三个选项分别是 Disable,As Master 和 As Slave。其中 Disable 表示 RS485 不工作,此时无论后面的参数和具体功能码如何设置,都是无效的;As Master 表示 RS485 接口工作在 ModbusRTU 主站模式,此时下面的 RS485 Master Parameters 中的参数生效,而 RS485 Slave Parameters 中的参数无效;As Slave 表示 RS485 接口工作在 ModbusRTU 从站模式,此时下面的 RS485 Slave Parameters 中的参数生效,而 RS485 Master Parameters 中的参数无效。这个参数选项具有决定作用。

### **RS485 Master Parameters**

### --RS485 Custom Baudrate:

设置 RS485 作为主站时的自定义波特率,默认为 0,为 0 表示自定义波特率不生效,此时下面的 RS485 Baudrate 选项生效,自定义波特率取值范围为 1200~4687500。

--RS485 Baudrate:



设置 RS485 作为主站时的标准波特率,当 RS485 Custom Baudrate 为 0 时,这个标准波特率才生效。这 里默认为 9600bps。

#### --RS485 Data bit:

设定 RS485 作为主站时的数据位,可选择 8 位和 7 位。默认值为 8 位。

#### --RS485 Parity:

设定 RS485 作为主站时的数据校验,可选择无校验(None Parity),奇(Odd Parity)/偶(Even Parity)校验。 默认为无校验。

#### --RS485 Stop bit:

设定 RS485 作为主站时的数据停止位,可选择 1 位停止位,2 位停止位,0.5 位停止位或者 1.5 位停止位。 默认值 1 位。

--RS485 Max retry number:

设定 RS485 作为主站时的错误重试次数,0-255,0 不重发,255 无限重发,1-254 按次数重发

--Response Timeout:

RS485 作为主站时模块发出 Modbus 报文后,等待 Modbus 设备响应的时间,若 MODBUS 设备在设定的 等待回答时间内仍无响应,模块停止等待,继续发送下一条 MODBUS 报文或重发。选择范围 10ms-1000ms 及无限期等待回答(Keep waiting...)。

#### --Delay Between Polls:

RS485 作为主站时总线转换模块接收到 MODBUS 从站回复的正确报文后,延时发送 MODBUS 主站报文 的时间。若 MODBUS 从站设备响应主站报文较慢,如果总线转换模块发送 MODBUS 报文过快,那么会 出现通信故障,可以适当增加发送报文间隔时间。选择范围 10ms-1500ms 或者不等待(No Delay)。 默 认值为 50 ms。



#### **RS485 Slave Parameters**

#### --RS485 Custom Baudrate:

设置 RS485 作为从站时的自定义波特率,默认为 0,为 0 表示自定义波特率不生效,此时下面的 RS485 Baudrate 选项生效,自定义波特率取值范围为 1200~4687500。

#### --RS485 Baudrate:

设置 RS485 作为从站时的标准波特率,当 RS485 Custom Baudrate 为 0 时,这个标准波特率才生效。这 里默认为 9600bps。

#### --RS485 Data bit:

设定 RS485 作为从站时的数据位,可选择 8 位和 7 位。默认值为 8 位。

#### --RS485 Parity:

设定 RS485 作为从站时的数据校验,可选择无校验(None Parity),奇(Odd Parity)/偶(Even Parity)校验。

默认为无校验。

#### --RS485 Stop bit:

设定 RS485 作为从站时的数据停止位,可选择 1 位停止位,2 位停止位,0.5 位停止位或者 1.5 位停止位。

默认值1位。

--RS485 Delay Response Time:

设定 RS485 作为从站时接收到主站发过来的轮询命令后,延迟多长时间才进行回复。可填 0~65535

0 表示立即回复,单位是 ms。

#### --RS485 Slave Address(1..247):

设定 RS485 作为从站时的站地址。可填 1~247,默认为 1。

### PS:下面的 RS422 Mode, RS422 Master Parameters 和 RS422 Slave Parameters 三个参数

#### 栏和上面的类似只不过是设置 RS422 用的。



在设备概览中一共有 64 个槽位,第一个个槽作为状态字和控制字已被占用,剩下 63 个槽位可供配置 MODBUS 报文(命令)。每个槽可以用来插入一条 MODBUS 通信报文(命令),所以一共可以插入 63 个 MODBUS 通信报文(命令)。

单击右侧硬件目录中的模块有 8 个 Modbus 地址操作文件夹。单击每个文件夹,可以选择里面的相应 ModbusRTU 命令。

其中前 4 个文件夹对应 ModbusRTU 主站命令,后 4 文件夹对应 ModbusRTU 从站命令。直接左键双 击硬件目录中的报文,就可以按照空白的槽位顺序将报文配置到 MODBUS 报文队列中。

### ModbusRTU 主站命令:

每条 ModbusRTU 主站命令有六个属性:

—UART Port : 选择 RS485 或者 RS422 端口。表示这个命令将从选中的端口发出。

—ModbusRTU Slave Address(1..247): 表示 ModbusRTU 从站设备的地址,可选择 1-247。

—Function Code: ModbusRTU 主站的功能码, 根据插入插槽的 MODBUS 命令自动生成功能码,

不可更改。

—**Start Address :**对 ModbusRTU 从站数据操作的开始地址。非寄存器 PLC 地址。即无前缀。范 围 0-65535。

—Quantity of Write:表示读写的线圈或者寄存器个数。据插入插槽的 MODBUS 命令自动生成, 不可更改。

-Transmission Type: 提供四种发送类型。

Disable: 表示该命令不执行。

**Poll trigger(轮询发送):** ModbusRTU 对应的主站使能后,该报文会按照插槽号从小到大的顺序依 次发送。

**Rising trigger(上升沿发送):** 槽号对应的触发控制位由 0 变到 1 后,该报文会发送一次。(上节 为例, PLC 地址 QB2-QB9 就是发送触发控制位)

Level trigger (电平发送): 槽号对应的控制发送标志位由 0 变到 1 后: 对于读指令,该报文会被

发送。对于写指令,如果数据有改变才会被发送;槽号对应的控制发送标志位由 1 变到 0 后,不论是读 报文还是写报文都会停止发送。(上节为例, PLC 地址 QB2-QB9 就是发送触发控制位)

### ModbusRTU 从站命令:

每条 ModbusRTU 从站命令有一个属性。

—UART Port : 选择 RS485 或者 RS422 端口。表示这个从站命令将通过选中的端口进行交互。

每条 ModbusRTU 从站命令前缀为 Input 或 Output。Input 表示数据输入 PLC,即主站写数据给从站,

从站又将数据交给 PLC,对应写类型的命令。Output 表示数据从 PLC 输出,即 PLC 将数据交给从站,主

站再来读从站的数据,对应读类型的命令。更具体一点,每条从站命令最后都标明了支持的功能码。

PS:这里得注意一点,当某一个端口被设定为主站或者从站后,那么这个端口就固定为主站或 从站,不能一会儿是从站,一会儿又是主站。

功能码	功能	操作地址区域(非寄存器 PLC地址)	操作类型
01H	读取多个线圈输出状态	OXXXX	读
02H	读取多个输入线圈状态	1XXXX	读
03H	读取多个保存寄存器	4XXXX	读
04H	读取输入寄存器	ЗХХХХ	读
05H	强置单个线圈	OXXXX	写
06H	预置单个保持寄存器	4XXXX	写
OFH	强置多线圈	OXXXX	写
10H	预置多个保持寄存器	4XXXX	写

ModbusRTU 主站和从站支持下面八个 MODBUS 通讯命令

#### 4.5.1、示例

将设备设置为主站写入16位的线圈。



第一步:选择 MBRTU Master Coils 0xxxx (主站 线圈 功能码)

涨 Siemens - C:\Users\Administrator\Desktop\沙雕示例协议转	换\PN-MODBUS\200smart 和1200modbus rtu 凋试项目6项目6				× ھ _
项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O) 选项(N) 工具(T) 窗	節口(W) 帮助(H)				Totally Integrated Automation
📑 📑 🔒 保存项目 📑 🕺 🏦 🏝 🗙 🍤 🖢 (ごと 🖥 🛄 🖺	🖸 🖳 💋 转至在线 🖉 转至离线 🍶 🖪 📕 🗶 🚽 🛄 🔮	在项目中搜索> 🙀			PORTAL
项目树 □ ◀ 项目6 > 未分	Y组的设备 → amx-pnmbrtu[AMX-PNMBRTU]			_ # = X	硬件目录 ■ □ ▶
20.5			🛤 स्ट.स. अंग दिने 🔰 इस्त्रस्थ अं	D D D A M D D A M D D	* 16
			E MILLOCEI D MILLO	CEEL CEEL DOCEEL	12-W
B B B B B B B B B B B B B B B B B B B					
10	△ ₩ 模块		订货号	固件 注释	▼ 目录
◎ 「□ 项目6	i amx-pnmbrtu	0 0 AMX-PNMBRTU	AMX-PNMBRTU	V1.0.0	<搜索> 利4 前1 7-
	PROFINET	0 am×pnmbrtu			☑ 讨迎 配管文件 <全部>
	HEAD(Status Control Byte)_1	0 1 HEAD(Status Control Byte)			▼ # 植块
1 设备组态		0 2			MBRTU Master Coils 0xxxx
3. 在线和诊断		0.3			MBRTU Master Discrete Inputs 1xxxx
・ 🔜 程序块		0.5			MBRTU Master Holding Registers 4xxxx
<ul> <li>基 工艺对象</li> </ul>		0 6			MBRTU Master Input Registers 3xxxx
▶ 📾 外部源文件		0 7			MBRTU Slave Coils 0xxxx
▶ 🛁 PLC 变量		0 8			Im NBRIU Slave Discrete inputs 1xxxx
▶ La PLC 数据类型		0 9			MBRID Slave Input Depirters 4x0x
		0			▶ ■ 前端接法
<ul> <li>Traces</li> </ul>		0		/	- And
▶ I OPC UA 通信		0			
▶ 躍 设备代理数据		0			
22 程序信息		0			5.00
■ PLC 报警文本列表		0			
<ul> <li>         • 通 本地模块     </li> </ul>	~	0		~	
→ 通 分布式 10 く Ⅱ	>	п		>	
			三属性 168 4	12110 1111 1111111111111111111111111111	
★ 20 安主収益 ★ 20 安治会由約					
→ <sup>1</sup> 公共約据					
<ul> <li>         )         文档设置         </li> </ul>					
> 10 语言和资源 无可具	用"属性"。				
	+显示任何"属性"。可能未选择对象、或者所选对象没有可显示的属性。				
<ul> <li>         ·</li></ul>					
<ul> <li>         ・ 「雪 读 卡器 (USB 存储器         </li> </ul>					
✓ 详细视图					
模块					
名称					
■ 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2					
2. 在线和诊断					
→ IZ対象					
3) 外部源又件					
「「「「「「「「」」」」					
					> 信息
<ul> <li>Portal 视图&lt;</li> <li>国島览</li> <li>星菇細诊断</li> </ul>	amx-pnmbrtu				📑 < 项目 项目6 已打开。

## 第二步:选择 MBRTU <u>M</u> Write 016 bits 0xxxx (主站 写入 16 位 功能码 )

Missiemens - C:\Users\Administrator\Desktop\3	》顺示例协议转换\PN-MODBUS\Z	t00smart 和1200modbus rtu 测试项目6项目6						_ # X
项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O) 选切	页(N) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)						Totally Inte	grated Automation
📑 📑 🔚 保存项目 🚢 🐰 🗉 🗈 🗙 🍤 🛨	(** 弘田田田県 🎽 🕸	至在线 🖉 转至高线 🏭 🖪 🔢 🚿 🖃 🛄 🚾	项目中报索> 4					PORTAL
项目树 □ ◀	项目6 > 未分组的设备 > an	nx-pnmbrtu [AMX-PNMBRTU]				_ # = ×	硬件目录	■ 0 ►
说都				<b>罗斯林阑尾 晶</b> [2]	3次加限 🙀	品名和国	洗面	100
	34. 1	The for the state		a min backing and r	an oral late	oc ur bencu		
	str.	1 设备假见						
17 P 17-1		模块		订货号	固件	注释	▼ 目录	
□ 项目6 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	and a	= amx-pnmbrtu	0 0 AMX-PNMBRTU	AMX-PNMBRTU	V1.0.0	^	<被索>	64 6AT 🔭
	and a	PROFINET	0 amxpnmbrtu				☑ 讨论 副素文件 <全部>	
	and the	HEAD(Status Control Byte)_1	0 1 HEAD(Status Control Byte)				MERTIM Read 112 bits Door	
NY 0841	· ·	MBRTU M Write 016 bits 0xxxx_1	0 2 MBRTU M Write 016 bits 0xxxxx	-			MBRTU M Read 120 bits 0xxxx	100
0. 27425406245			0 3			_	MBRTU M Read 128 bits 0xxxx	200
			0 4				MBRTU M Read 136 bits 0xxxx	1
			0 5				MBRTU M Read 144 bits 0xxxx	
> 圖 外部源文件		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 6				MBRTU M Read 152 bits Oxox	
▶ 🕞 PLC 変化	-		0 /				MBRTU M Read 160 bits 0xxxx	÷
) DIC 教播本型			0 8				MBRTU M Read 168 bits 0xxxx	242
▶ □ 當控与强制表			0 9				MBRTU M Read 176 bits 0xxxx	
▶ 1 在线备份			0				MBRTU M Read 184 bits 0xxxx	- U
Traces			0				MBRTU M Read 192 bits 0xxxx	The second se
▶ 🐼 OPC UA 通信			0				MBRTU M Read 200 bits 0xxxx	
▶ 躍 设备代理数据			0				MBRTU M Read 208 bits 0xxxx	
2 程序信息			0				MBRTU M Read 216 bits Oxox	1
■ PLC 报警文本列表			0				MBRTU M Read 224 bits Oxoox	
		~	0			~	MBRTU M Read 232 bits 0xxxx	
▶ 🛅 分布式 I/O	< II >	. 🗐 <	В			>	MBRTU M Read 240 bits 0xxxxx	
▶ 🔙 未分组的设备	MBRTU M Write 016 bits 0xxx	x 1 [MBRTU M Write 016 bits 0xxxx]		「○ 属性」な」信仰	1 0 2 法断		MBRTU M Read 248 bits 0xxxx	
▶ 100 安全设置					24 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		MBRIU M Read 256 bits 0xxxx	
▶ 🛃 跨设备功能	常規  10 安重 糸焼き	<b>客聲</b> 又本					MBRID M WHEE DOS BIES DOXON	
<ul> <li>44 公共数据</li> </ul>	▶ 常規	141 - 11 - 20 - Mb					MERIO M WHILE OTO DITS DOXO	
<ul> <li></li></ul>	模块想线	18-75-FR					MBRID M WHEE 024 Bits 00000	
	1/0 地址	Master Node Parameters					MERICI M Write 032 bits 0000	
・「「「「「「」」の「「」」「「」」「「」」「「」」「「」」」「「」」」「「」							MERTI I MWHIte 048 bits 0xxx	
		UART Port: R5485					MBETTI M Write 056 bits Door	
<ul> <li>C3 (4) 4:32:020 1+10:55</li> </ul>		ModbusRTU Slave			/		MBRTU M Write 064 bits 0xxxx	
		Address(1247): 1					MBBTU M Write 072 bits Oxox	
		Function Code: 15					MBRTU M Write 080 bits 0xxxx	
		Start Address (0-65535): 0					MBRTU M Write 088 bits 0xxxx	
		Quantity of Write (9-16): 16					MBRTU M Write 096 bits 0xxxx	
¥ 详细视图		Transmission Trans. Bull trianer					MBRTU M Write 104 bits Oxxxx	
<b>樽ゆ</b>		inansmission type. For digger					MBRTU M Write 112 bits 0xxxx	
							MBRTU M Write 120 bits 0xxxx	
							MBRTU M Write 128 bits Oxoox	
名称							MBRTU M Write 136 bits 0xxxx	
11 设备组态							MBRTU M Write 144 bits Oxox	
9 在线和诊断							MBRTU M Write 152 bits 0xxxx	
· 程序块							MBRTU M Write 160 bits 0xxxx	
▲ 上艺対象 以 2015年10							MBRTU M Write 168 bits Oxoox	
④ 外部現义目 ○ ○ ○ ○ ○ ○							MBRTU M Write 176 bits 0xxxx	
							MBRTU M Write 184 bits 0xxxx	~
「「 の (市)							> 信息	
▲ Portal 初期 開意場	A 在线和诊断 🔥 amx-pombrts					_	N 🗸 项目项目6.已打开。	and the second se
100 March 100 Ma	and and his man							/

第三步: 配置模块参数

具体如何配置请看上面的讲解



MBRTU M Write 016 bits 0xxxx	_1 [MBRTU M Write 016 bits 0xx	xx] ···································	
<b>常規</b> 10 变量 系统常	数 文本		
▶ 常规 相由表示	模块参数		
1/0 地址	Master Node Parameters		
	LIART Port:	P5485	
	ModbusRTU Slave		
	Address(1247):	15	
	Start Address (0-65535):	0	
	Quantity of Write (9-16):	16	
	Transmission Type:	Poll trigger	•
-			
•			

### 4.6、配置状态字和控制字

从设备概览配置中可以看到槽号 1 被系统自动占用(HEAD(Status Control Byte)\_1),其中 I 地址一栏中,对应的 PROFINET 输入地址 IB1-9,为通讯状态监控位。Q 地址一栏中,对应的 PROFINET 输入地址 QB1-9, QB1 为本总线转换模块的通信控制字 (control),QB2-9 为每条报文发送的控制位。

● 通讯状态监控:

目前我们的PN2A-MB设备没有用到通讯状态监控,所以QB1-QB9这个几个字节是保留的。

● 通讯控制位:

-- 第1字节(主站和从站都适用):

Bit 0:RS485 是否启用,1= 启用,0= 不启用。

AMSAMOTION<sup>®</sup> 艾莫迅



-- 第2字节到第9字节(仅适用于主站):

每一个槽的报文对应一位。对应形式如下表。

当报文配置为上升沿触发时(见4.6章节报文设置),将该位由0->1时,报文启用一次

发送。

当报文配置为电平触发时(见 4.5 章节 报文设置),将该位置 1 时,报文启用循环发送,置 0 时,报

文停止循环发送。

--第2字节:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	1壬1曲 7			1壬/ 1			<u></u>
	11111111111111111111111111111111111111	11111111111111111111111111111111111111	拍價 3	拍僧 4	1印信 3	拍僧 2	<u> </u>
第3字节:	1			1	1	1	
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 16	插槽 15	插槽 14	插槽 13	插槽 12	插槽 11	插槽 10	插槽 9
第4字节:					•		
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 24	插槽 23	插槽 22	插槽 21	插槽 20	插槽 19	插槽 18	插槽 17
第5字节:	•				•		
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 32	插槽 31	插槽 30	插槽 29	插槽 28	插槽 27	插槽 26	插槽 25
第6字节:							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 40	插槽 39	插槽 38	插槽 37	插槽 36	插槽 35	插槽 34	插槽 33
第7字节:							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 48	插槽 47	插槽 46	插槽 45	插槽 44	插槽 43	插槽 42	插槽 41
第8字节:							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 56	插槽 55	插槽 54	插槽 53	插槽 52	插槽 51	插槽 50	插槽 49
第9字节:							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
插槽 64	插槽 63	插槽 62	插槽 61	插槽 60	插槽 59	插槽 58	插槽 57



# 4.6.1 示例

项目(P) 編編(E) 初四(V) 插入(I) 在线(O) 透 🕑 🎦 🔒 保存项目 🚊 📈 🥶 🚡 🗙 🥱	- 顾(N) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H) ま (ご き 🔂 🛄 🔓 🔡 🐺 🍠 特)	至在线 🖉 转至應线	år 15 18 ×	- 🖿 💵 《在项目中搜索> 📲				Totally Integ	grated Automation PORTAL
項目树 🔳 🗸	(项目6 → PLC_1 [CPU 1211C D	C/DC/DC] > 程序块				_ # #2	< 指令		<b>₫</b> ∐ ▶
设备							港面		100
		<b></b>	[20] AG C	AT CO 474 Co 1 7 Co 48 0 000 0			A210	1 ANT 1.5 20	四 四 武
	Ka Ka Ea Ea E			o ce ve ve ve ve i ≡ i = i vi ce i en i i i i i i i			i la ma	• MI 20-10-	
× D1684	wain 49	約課水田	9931785	计探			> 收藏夹		
<ul> <li>○ (0)</li> <l< td=""><td></td><td>88.349.94.342</td><td>AN AVID</td><td>(T+4</td><td></td><td></td><td>✓ 基本指令</td><td></td><td>8</td></l<></ul>		88.349.94.342	AN AVID	(T+4			✓ 基本指令		8
A 设备和网络	2 - Initial Call	Bool		Initial call of this OB			名标	猫迷	殿本 進
<ul> <li>PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/DC]</li> </ul>	3 😋 = Remanence	Bool		=True, if remanent data are available			▶ □ 京規 × ▶ □ 仕選択に対		27
11 设备组态				THE PART			10 位尼福运兵		V10
<u>业</u> 在线和诊断							<ul> <li>              → 計数器操作      </li> </ul>		V1.0
▼ ■ 程序块	▼ 块标题: *Main Program Swee	ep (Cycle)*					<ul> <li> </li> </ul> <ul> <li> </li> <li> </li></ul>		×
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	注释						・ 🗈 数学函数		V1.0
▶ 🔀 T罗对象	merch a						▶ 2 移动操作		<u>V2.4</u>
▶ → 部源文件	◆ 程序技 1:						▶ 🔂 装換操作		
▶ 🌄 PLC 変量	注释						▶ 1 程序控制指令		V1.1
▶ 🛐 PLC 数据类型							→ 子22第36章		文1.4 盖
▶ 🤜 监控与强制表	"FirstScan" MO	Æ					• ••• 1912/1410/1		*
▶ 🖳 在线备份	EN	ENO		-					
Traces	1 — IN	%QB1							
I LOS UPC UN JEITE	*	OUT1 - "Tag_6"							
							-		
「日本国家	1.1								
▶ □ 本地模块	▼ 程序段 2:								
▶ 🛅 分布式 I/O	:+ 57								
🕨 🔚 未分组的设备									
▶ 100 安全设置	%M0.3								
▶ 送 跨设备功能	"Clock_2Hz" MOV	Æ							
<ul> <li>         ・          ・          ・</li></ul>	EN EN	ENO							
・ 国 又相反西	-1 = IN	%QW10							
		0011 - 18g_/							
▼ □ 在线访问									
1 显示隐藏接口									
▶ 🛄 COM [RS232/PPI 多主始编程电 N -	▼ 程序段 3:								
Intel(R) Ethernet Connection (17)	注释								
マ 洋畑加図	1								
- FT-MUGED	"Clock 2Hz" MON	Æ							
192-9X		END							
	0 — IN	%OW10							
名称	4	OUTI - "Tag_7"							
「「「「「「「「」」」「「「」」「「」」「「」」「「」」「「」」「「」」「「	~								
公 任現地の世 1979年19	=								
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▼ 程序段 4:						> 扩展指令		
· 外部源文件	118						<ul> <li>&gt; 工艺</li> </ul>		
A PLC 变量	12.14				100%	·	入通信		
NC 数据类型					100.0	1 40			
		_			19.属性	「「「「「」」」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「	/ 选升包		
◆ Portal 视图 Ⅲ 急売	📩 amx-pnmbrtu 📑 Main (OB1)						二 🖌 😒 🕅	载完成(错误: <b>0:</b> 警	告:0)。



# 4.7、使用博图修改模块名称和 IP 地址

● 打开博图软件,选择进入项目视图。





● 展开在线访问,选中连接的和模块连接的网卡,展开后双击更新可访问的设备。

项目树	
设备	
 ````	
✓ PN_ModbusRTU	
📑 添加新设备	
晶 设备和网络	
PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]	
■】 设备组态	
2. 在线和诊断	
▶ → 程序块	
▶ 圖 外部源文件	
▶ 🛃 PLC 变重	
▶ Le PLC 数据类型	
▶ Ц 133 117 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	
▶ 📑 分布式 1/0	
▶ 🛄 未分组的设备	
▶      Solution     Soluti	
▶ 🔀 跨设备功能	
▶ 🙀 公共数据	
▶ 💼 文档设置	
▶ 🛅 语言和资源	
▶ 🛃 版本控制接口	
🝸 🔜 在线访问	
▲ 显示隐藏接口	
▶ 🛄 COM [RS232/PPI 多主站编程电缆]	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
▶ 🛄 COM <10> [RS232/PPI 多主站编程电缆]	1
Intel(R) Ethernet Connection (10) I219-V	
<ul> <li>TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter (Gigabit)</li> </ul>	
■ 显示更多信息	
Implc200smart [192.168.0.25]	
amx-pnmbrtu-1 [192.168.0.80]     π + εεπιχικεί	
▲ 1±5万和4多世川 ► TARMindows Adapter \/9	1990
▶ □ PC internal [本地]	
▶ 🛅 TeleService (白动协议记号)	
▶ 🔚 读卡哭/USB 存储哭	1

● 如下图,更新出来该网卡连接了一个模组,一个 PLC。点击要修改的模块,展开,双击在线和诊断,

在弹出的界面中即可修改 IP 和模块名称。



# 五、使用 STEP 7-MicroWIN SMART 连接并使用模块

# 5.1、连接前准备

• 准备好 TIA 软件需要的 XML 文件,如下所示:

GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml 2024/3/19 17:36 XML 文档 1,457 KB

- 将 DC 24V 外部电源接入模块并通电,通电前请检查电源正负极是否连接正确。
- 使用网线将模块连接到 PLC 控制器的 Profinet 接口上。(在同一个网段)

# 5.2、STEP 7-MicroWIN SMART 添加 GSDML 文件

GSDML 管理			×
育介			
可用"GSDML管理"来为 PROFINET 安装和删除 GSDML 文件。			
导入的 GSDML 文件			
文件名	安装日期	状态	
1 GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml	2024-04-08 15:00:39	正常	
导入新的 GSDML			
E:\项目\协议转换\PN-MB\PN2A-MB\20240322\	浏览 删除		
			确认





● 选择工具菜单下面的 PROFINET 命令

		项目 1 - STEP 1	'-Micro/WIN SMART
🖤 文件 编辑 视图 PLC 调试 工	. 帮助		
	ま PROFINET 正动控制面板 PID SMART 控制面板 驱动器组态	· 査找 PROFINET 设备 改善	
	- ● 「號 =    總 插入 -   9冊 段   9回   回   回   回   回   回   □ R_0   INT_0	<b>2 3 2 3 2 3 3 3 1</b> 4 → →   + O 1	○ • ≌ ピ ╠   2 8

● 选择 PLC 角色为 PLC 控制器,设置对应 PLC 控制器 IP 等相关参数。完成后点击下一步。

PROFINET 配置向导	X
<ul> <li>■ PROFINET网络</li> <li>□ 控制器(CPU ST20_plc200smart)</li> <li>資介</li> </ul>	此向导允许您逐步地配置 PROFINET 网络。PROFINET 配置信息在项目中生成并存储,可和项目一起下载到 PLC 中。
PLC	i色 选择PLC的角色
	▼ 控制器
	□ 智能设备
	□ PROFINET 接口参数由上位控制器分配
以太 	Junctify     Junctify       IP 地址:     192 · 168 · 0 · 40       子网掩码:     255 · 255 · 0       默认网关:     0 · 0 · 0 · 0       站名:     plc200smart
	□ 下一步 生成 取消

AMSAMOTION<sup>®</sup> 艾莫迅

● 在右边栏中 PROFINET-IO>I/O>AMSAMOTION>Profinet I/O 下选择 AMX-PNMBRTUV 单击选中,然后 按住左键,将其拖拽到左侧表格内。

PROFINET 配置向导						×
ROFINET网络 注控制器(CPU ST20_pic200smart) - ● PN2A-MB(0) - ● HIZA-MB(0) - ● HIZA-MB(0) - ● HIZA-MB(0) - ● FICAD(Status Control Byte)(1) - ● 完成	pn2a-mb.dev1(F 	PN 24. MB <sup>1</sup> PROFINET 网络当前组态的 录树添加设备。	目录         □ PLC 57-200 SMART         □ CPU SR20         □ CPU SR30         □ CPU SR40         □ AMSAMOTION         □ AMS Gateway         ■ PN2A +MBV10.0			
	<u>设备号</u>	类型	设备名	IP 设置 田白辺署	IP 地址	Д
	1 2 3 4 5	PN2A-MBV1.0.0	pn2a-mb.dev1	用尸设置		订货号: PN2A-MB 版本:
	6 7					GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml
	8				_	说明: GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml
	添加 册	除 床			<b>T</b> 54 1	AMX Profinet ModbusRTU Gateway Module

● 双击设备名栏,填入相应设备名称,同一项目内不能有相同的设备名,同样设置 IP 地址,保持和 PLC 控制器在同一网段内。

注意:此时设置的设备名需要和设备保持一致,如果不清楚设备名,可以先随意设置,后将模块的设备名更改一致即可,此时设置的 IP 地址会在组态时,将同设备名的模块的 IP 设置成这里设置的值。设备名称修改请参照 5.5 节 "STEP 7-MicroWIN SMART 修改模块名称和模块 IP 地址"。

PROFINET 配置向导						>
ROFINET网络 1 控制器(CPU ST20_plc200smart) P PN2A-MB(0) PH2A-MB(0) FHAD(Status Control Byte)(1) 同時代	pn2amb(PN2 	AMBV10(	目录         □ - PLC \$7-200 SMART         □ - CPU \$R:20         □ - CPU \$R:30         □ - CPU \$R:40         □ - AMS Cateway         □ - PN2A +MEV 1.0.0			
	设备号	类型	设备名	IP 设置	IP 地址	
	1 2 3 4 5 6 7 8 8	PN2A-MBV1.0.0	pn2a-mb	用尸设盂	192.168.0.1	订货号: PN2A-MB 版本: GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml 该明: GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml AWY Profinet Module PTI Gateway Module
<,	添加			生成	取消	~



在设备概览中一共有 64 个槽位,第一个个槽作为状态字和控制字已被占用,剩下 63 个槽位可供配置 MODBUS 报文(命令)。每个槽可以用来插入一条 MODBUS 通信报文(命令),所以一共可以插入 63 个 MODBUS 通信报文(命令)。

单击右侧硬件目录中的模块有 8 个 Modbus 地址操作文件夹。单击每个文件夹,可以选择里面的相应 ModbusRTU 命令。

其中前 4 个文件夹对应 ModbusRTU 主站命令,后 4 文件夹对应 ModbusRTU 从站命令。直接左键双 击硬件目录中的报文,就可以按照空白的槽位顺序将报文配置到 MODBUS 报文队列中。

### ModbusRTU 主站命令:

每条 ModbusRTU 主站命令有六个属性:

—UART Port : 选择 RS485 或者 RS422 端口。表示这个命令将从选中的端口发出。

—ModbusRTU Slave Address(1..247): 表示 ModbusRTU 从站设备的地址,可选择 1-247。

—Function Code: ModbusRTU 主站的功能码,根据插入插槽的 MODBUS 命令自动生成功能码,

不可更改。

—**Start Address :**对 ModbusRTU 从站数据操作的开始地址。非寄存器 PLC 地址。即无前缀。范 围 0-65535。

—Quantity of Write:表示读写的线圈或者寄存器个数。据插入插槽的 MODBUS 命令自动生成, 不可更改。

-Transmission Type: 提供四种发送类型。

Disable: 表示该命令不执行。

Poll trigger(轮询发送): ModbusRTU 对应的主站使能后,该报文会按照插槽号从小到大的顺序依次发送。

**Rising trigger(上升沿发送):** 槽号对应的触发控制位由 0 变到 1 后,该报文会发送一次。(上节 为例, PLC 地址 QB2-QB9 就是发送触发控制位)

Level trigger (电平发送): 槽号对应的控制发送标志位由 0 变到 1 后: 对于读指令,该报文会被

发送。对于写指令,如果数据有改变才会被发送;槽号对应的控制发送标志位由 1 变到 0 后,不论是读 报文还是写报文都会停止发送。(上节为例, PLC 地址 QB2-QB9 就是发送触发控制位)

### ModbusRTU 从站命令:

每条 ModbusRTU 从站命令有一个属性。

—UART Port : 选择 RS485 或者 RS422 端口。表示这个从站命令将通过选中的端口进行交互。

每条 ModbusRTU 从站命令前缀为 Input 或 Output。Input 表示数据输入 PLC,即主站写数据给从站,

从站又将数据交给 PLC,对应写类型的命令。Output 表示数据从 PLC 输出,即 PLC 将数据交给从站,主

站再来读从站的数据,对应读类型的命令。更具体一点,每条从站命令最后都标明了支持的功能码。

PS:这里得注意一点,当某一个端口被设定为主站或者从站后,那么这个端口就固定为主站或

#### 从站,不能一会儿是从站,一会儿又是主站。

### ModbusRTU 主站和从站支持下面八个 MODBUS 通讯命令

功能码	功能	操作地址区域(非寄存器 PLC 地址)	操作类型
01H	读取多个线圈输出状态	OXXXX	读
02H	读取多个输入线圈状态	1XXXX	读
03H	读取多个保存寄存器	4XXXX	读
04H	读取输入寄存器	3XXXX	读
05H	强置单个线圈	OXXXX	写
06H	预置单个保持寄存器	4XXXX	写
0FH	强置多线圈	OXXXX	写
10H	预置多个保持寄存器	4XXXX	写



# 5.4.1 示例

将设备设置为主站写入16位的线圈。

第一步:	选择 MBRTU Master Coils 0xxxx	(主站	线圈	功能码)

PN2A-MBV1.0.0-pn2a-mb	4°	ц ×	¥ЛП 1	<b>交祖朱</b> 月夜夜寅ఫ加侯伏。				中 土採床
			序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PNI 起,^	户. 模块
… 🛄 HEAD(Status Control Byte)(1)	1		0	PN2A-MB		0		EI-MBRTU Master Discrete Inputs 1xxxx
70,14	2				PROFINET	0 32768(X1)		MBRTU Master Holding Registers 4xx
	3		-		Port 1	0 32769(X1		MBRTU Master Input Registers 3xxxx
	4		1	HEAD(Status Control Byte)		1	128	MBRTU Slave Coils 0xxxx
	5		-			2		MBRTU Slave Discrete Inputs 1xxxx
	6	Г	-			3		MBRTU Slave Holding Registers 4xxx
	7		-			4		
	8		-			5		
	9	Г	-			6		
	10					7		
	11		-			8		
	12					9		
	13					10		
	14	Г	-			11		
	15					12		
	16	Г	-			13		P
	17	Г				14		
	18	Г	-			15		
	19	Г				16		
	20	Г				17		
	21	Г	-			18		
	22	F				19		
	No. of Concession, Name	1				20	×	





T网络 器(CPU ST20_plc200smart)	单词	<b>击</b> "≯	秦加" 挂	安钮来为该设备添加模块。					
PN2A-MB(0)			底是	模块么	子横快会	括榑 子括横	PNI #2# ^		MBRTU M Read 208 bits 0xxxx
HEAD(Status Control Byte)(1)	1		0	PN2A-MB	3 180701	0	1 TH ALEA		MBRTU M Read 216 bits 0xxxx
MBRTU M Write 016 bits 0xxxx(2)	2	i-			PROFINET	0.327680/11	+		MBRTU M Read 224 bits 0xxxx
咸	3	i-	-		Port 1	0.327690/1			MBRTUM Read 232 bits 0xxxx
I	A	i-	1	HEAD(Status Control Bute)	r ok r	1	128		MBRTLIM Read 248 bits 0xxxx
I	5	는	2	MBBTH M Write 016 bite 00000		2	120		- MBRTU M Read 256 bits 0xxxx
I	6	는	-	INDITION WINC OTO DIS ONNA		2	-		MBRTU M Write 008 bits 0xxxx
I	7	늗	-			4			MBRTU M Write 016 bits 0xxxx
I	0	-							MBRTU M Write 024 bits 0xxxx
I	0	-		7		5			MBRTU M Write 032 bits 0xxxx
I	3	늗				5			MBRTUM Write 048 bits 0xxxx
I	10			<u></u>		(	<u>.</u>		MBRTU M Write 056 bits 0xxxx
I	11		-			8			MBRTU M Write 064 bits 0xxxx
I	12		-			9			MBRTU M Write 072 bits 0xxxx
I	13		-			10			MBRTU M Write 080 bits 0xxxx
I	14					11			MBRTU M Write 088 bits 0xxxx
I	15					12		~	MBRTU M Write 096 bits 0xxxx
I	16					13			
I	17					14		订货号	
I	18		-			15		版木:	
I	19	Г	-			16			
I	20		-			17			
I	21		-			18		说明:	
I	22		-	9.0		19		Modbs	uRTU Master Write 16 Coils
I	23	F				20	~		
	Ĺ	添加	_	<sup>删除全一</sup> 更新时间 (ms)	4.00 💌 数据保持	3 💌	>		

### 第三步: 配置模块参数(具体修改可以看 4.4, 4.5)

PROFINET 配置向导					×
INET网络 診制器(CPU ST20_plc200smart) 』PN2A-MBV1.0.0-pn2a-mb	该页可配置所选模块的每个子模块。				
PN2A-MB(0)     HEAD(Status Control Byte)(1)     MBDTLM Write 016 bits 0xees(2)	HEAD(Status Control Byte)				
■ 完成	PH2A_NB_Parameters				^
		RS485 Node			
		RS485 Mode	Disable 💌		
	RS485 Master	Parameters			
		RS485 Custom Baudrate	0	]	
		RS485 Baudrate	9600 bps 💌		
		RS485 Data bit	8 bit 💌		
		RS485 Parity	None Parity		
		RS485 Stop bit	1 bit 💌		
		RS485 Max retry number	3		
		Response Timeout	100ms 💌	- -	
		Delay Between Polls	50ms 💌		
	RS485 Slave	Parameters			
		RS485 Custom Baudrate	0	]	~
	ци ти		<u>н</u> н	un Marine I	



00	0	-		-	-	25.7	000	-	
PK		-1	EV.	-		230			
						-			

PROFINET 配置向导		×
INET网络 호制器(CPU ST20_plc200smart) ] PN2A-MBV1.0.0-pn2a-mb	该页可配置所选模块的每个子模块。	
HEAD(Status Control Byte)(1)	MBRTU M Write 016 bits 0xxxx	
MBRTU M Write 016 bits 0xxxx(2) ] 完成		
	125	
	固件版本	
	GSIML 路径	C:\Users\Public\Documents\Siemens\STEP 7-MicroWIN SMART\GSDML \GSDML-V2.3-PN2A-MB-20240319.xml
	Master Node Parameters	
	UART Port	RS485 -
	ModbusRTU Slave Address(1247)	1
	Function Code	15
	Start Address (0-65535)	0
	Quantity of Write (9-16)	16 💌
	Transmission Type	Pol trigger 🔹
	上一步 下一步	生成

### 第四步:查看设备对应的地址,然后点击生成

PROFINET 配置向导 INET网络 空制器(CPU ST20_plc200smart) PN2A-MBV1.0.0-pn2a-mb 一回 HEAD(Status Control Byte)(1) 一回 MERTUM Write 016 bits 0xxxx(2) 了完成	pn2a-mb(PN2A-MBV1.0.0			plc200smart 192.168.0.40					
•	地址 25 位备序号 1 1 2 1 3 1 4 1	API 0 0 0 0 0	设备名 pn2a-mb pn2a-mb pn2a-mb pn2a-mb	模块 PN2A-MB PROFINET Port 1 HEAD(Status Control	<mark>插槽_子插槽</mark> 0_1 0_32768 0_32769 1_1	I0 类型   输入	起始地址    128	结束地址    136	]
	5 1 6 1	0	pn2a-mb pn2a-mb	HEAD(Status Control MBRTU M Write 016	1_1 2_1	输出输出	128 137	136 138	
	<							>	
	上-步   下-步	1		生成	1	取消			

# 5.5、配置状态字和控制字

从设备概览配置中可以看到槽号 4 被系统自动占用(HEAD(Status Control Byte)\_1),其中 I 地址一栏 中,对应的 PROFINET 输入地址 IB128-136,为通讯状态监控位。 Q 地址一栏中,对应的 PROFINET 输 入地址 QB128-136, QB128 为本总线转换模块的通信控制字( control),QB129-136 为每条报文发送 的控制位。(详情请看 4.6)

### 5.5.1、示例





# 5.6、使用 STEP 7-MicroWIN SMART 修改模块名称和 IP 地址

使用 Step7 micro 设置模块名称和 IP 地址时,smart 200 在启动时会自动将程序组态中的 IP 地址下发

到对应站名的模块上,所以只需要修改站名即可。

● 打开 step7 micro/WIN smart 软件,打开工具栏下的查找 PROFINET 设备。

		项目 1 - STEP 7-Micro/WIN SMART
文件 编辑 视图           ****         ****           高速計数器 运动 PID PWM		
	15 I.	
主要・	◎ ◎ △   會上传 - 專下號 -    島 插入 -   ◎ 删除 -   詞 詞	□ ● ● ● ●    ■    ■ ======== + + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = + ● = +
	4 MAIN × SBR_0 INT_0	
小学 新增功能	程序注释	
	1 程序校注释	
田 🥶 符号表		
田·(二) 状态图表 田·(二) 数据块		₩10PDCINFT/8%
系统块		
一星 通信	2 输入注释	■ 「費」 TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter (Giosbit).TCPIP.Auto.1 マ 様没音句的LUDMIS体的代表。 以伊尼河斯特的代表。
		Receiver 19-55
日 圖 指令		P3/#/ikitstJ
田 - 四 位逻辑	<	TD MALE
由 🔛 时钟	with the set	P 1944
田 2 比較		
田 🚾 转换		1.1.1284
田 111 汗熱器	1 TEMP	BAL I TEMA
田 画 整約运算	2 TEMP	R. LOSK
田 20 逻辑运算	3 TEMP	
田 🚾 後送		和 [part-n(n=09) 开始,不可以 \` 和 \` 结束。 )
田 圖 移位/循环		1948
田 💷 享符串	<u>结果</u> 素	特执后的名称:
田 🙆 定时署	9. X	
田 @ 库	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	查找设备
由 🔛 调用子例程	1	
	2	40.00
	3	
	5	

点击查找设备,找到后点击选中需要修改站名的模块,如果有多个模块,可以单击闪烁指示灯,模块
 上红色指示灯将闪烁。

信接口		灯飞
tel(R) Ethernet Connection (17) I219-V.TCPIP.1	★ 使设备的LED持续闪烁,以便目测连接的设备。	
PROFINET 设备	MAC 地址	
	100:FF:FF:FF:FF:00 闪烁指示灯	
192.168.0.22 (pn2a-mb)	IP 地址	
	192.168.0.22	
	子网掩码	
	255.255.255.0	
	默认网关	
	0 . 0 . 0 . 0 社会教 (由文, ASCU字云 SCZ, MCS, MAX, 不可以)	. ,
	和 port-n(n=09) 开始,不可以 ? 和 ` 结束。)	. ,
	pn2a-mb 编辑	湒
#15:1 #		
<u>直找设</u> 留		



点击编辑,即可修改站名,修改完成后点击设置,即可下载站名。

	34
通信接口 Intel(R) Ethernet Connection (17) I219-V.TCPIP.1	按下"编辑"按钮以更改所选设备的名字。按下"闪烁指示灯"按钮 ▼ 使设备的LED持续闪烁,以便目测连接的设备。
PROFINET 设备 ● PN2A-MB 192.168.0.22 (pn2a-mb)	MAC 地址 [00:FF:FF:FF:00 闪烁指示灯] IP 地址 [192.168.0.22 子网掩码 [255.255.255.0] 默认网关 [0.0.0.0] 站名称 (中文, ASCII字元'a'-z', '0'-9', ''和 ''。不可以 '', '' 和 'ort-n(n=0.9)'开始, 不可以 ''和 ''结束。)
	pn2a-mb 设置 转换后的名称: pn2a-mb
查找设备	
	取消

# 六、关于 PN2A-MB 网关设备的报警信息

当 PN2A-MB 网关出现错误时会通过 Profinet 的报警机制,将具体出错的信息发送给 PLC,同时网关的 ERR 灯会持续的三闪,PLC 的上的指示灯也会闪烁,当错误消失时,对应的报警信息就会被移除。可以通过 PLC 对应的上位机来查看具体的错误信息。

下面将具体的错误信息解释如下:

Illegal Fun Code [Slave] 表示 ModbusRTU 主站发送的功能码不受支持或无效。

Illegal Data Address [Slave] 表示 ModbusRTU 主站请求的数据地址超出了 ModbusRTU 从站设备支持的范围,比如从站仅支持读取地址 0 和地址 1 两个字节的数据,但此时主站发送的设备数据起始地址为 2,那么就会报错。

Illegal Data Value [Slave] 表示 ModbusRTU 主站请求的数据值无效或不符合设备的要求。

Slave Or Master Failure [Slave] 从设备故障,表示从设备无法执行请求的操作。

Acknowledge [Slave]确认,表示设备接收到请求并正在处理。

Slave Or Master Busy [Slave] 从设备忙,表示从设备正在执行其他操作,无法立即处理请求。

Memory Parity Check Error [Slave] 内存奇偶校验错误,表示通信过程中发生了内存校验错误。

Gateway Path Error [Slave] 表示网关路径错误。

Target Gateway Error [Slave] 表示目标网关错误。

CRC Check Error [Slave] 表示 ModbusRTU 主站发送过来的数据未通过 CRC 校验。

Frame Length Error [Slave] 表示 ModbusRTU 主站发送过来的数据帧长度错误。

Coil Or Reg Num Error [Slave] 表示 Modbus RTU 主站发送过来的线圈或寄存器个数超过了最大值。

Function Code Not Support [Slave] 表示 ModbusRTU 从站暂时不支持主站发过来的功能码,比如从站中只有功能码 1,2 而主站发送了功能码 3,那么就会报这个错误。

Unknown Error [Slave] 表示 ModbusRTU 从站发生了未知错误。

Frame Length Error [Master] 表示 ModbusRTU 从站发送过来的数据帧长度错误。

CRC Check Error [Master] 表示 ModbusRTU 从站发送过来的数据未通过 CRC 校验。

Receive Timeout [Master] 表示 ModbusRTU 主站接收数据超时。

Slave Addr Error [Master] 表示 ModbusRTU 主站接收到的从站数据中从站地址出错。

[Slave] 表示这个错误是 ModbusRTU 从站报告给 ModbusRTU 主站的 [Master] 表示这个错误是 ModbusRTU 主站本身发出的



错误信息	错误码		
Illegal Fun Code [Slave]	0x01		
Illegal Data Address [Slave]	0x02		
Illegal Data Value [Slave]	0x03		
Slave Or Master Failure [Slave]	0x04		
Acknowledge [Slave]	0x05		
Slave Or Master Busy [Slave]	0x06		
Memory Parity Check Error [Slave]	0x08		
Gateway Path Error [Slave]	0x0A		
Target Gateway Error [Slave]	0x0B		
上面是 Modbus 标准错误,下面	i是自定义的错误		
CRC Check Error [Slave]	0x80		
Frame Length Error [Slave]	0x82		
Coil Or Reg Num Error [Slave]	0x84		
Function Code Not Support [Slave]	0x85		

### 部分错误信息对应的错误码(就是 ModbusRTU 从站返回过来的错误码)



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
V1.0	2024.4.8	初始版本	WH

# 关于我们

- 企业名称: 东莞市艾莫迅自动化科技有限公司
- 官方网站: www.amsamotion.com
- 技术服务: 4001-522-518拨1
- 企业邮箱:sale@amsamotion.com

公司地址: 广东省东莞市南城区袁屋边艺展路 9 号兆炫智造园 B 栋 1 楼





官方公众号

官方抖音