

# PROFIBUS DP Master to PROFINET Slave

## 网关产品手册



技术支持热线: 010-85958895 邮箱: cn-sales@jiyuansys.com

地址:北京市朝阳区朝阳门北大街乙 12号天辰大厦 8层 808室



1引言	3
1.1 关于说明书	3
1.2 版权说明	3
1.3 术语	3
2产品概述	3
2.1 产品功能	3
2.2 产品特点	3
2.3 技术指标	4
3 产品外观	2
3.1 产品外观	2
3.2 指示灯定义	2
3.3 通讯端口	3
3.3.1 电源端口	3
3.3.2 PROFIBUS DP端口	3
4 使用方法	4
4.1 配置模块	4
4.2 参数设置步骤	4
4.2.1 创建工程	4
4.2.2 GSD 安装	6
4.2.3 设备组态	8
4.3 模块工作原理	17
4.3.1 数据映射原理	17
4.4 参数设置步骤	18



	4.4.1 网络拓扑	18
	4.4.2 GSD 文件导入	18
	4.4.3 PROFIBUS DP配置	19
	4.4.4 在线功能	26
	4.4.5 通讯设置	28
	4.4.6 保存/打开工程文件	29
5 安装		29
5.1	机械尺寸	29
5.2	安装方法	29
5.3 运行	「维护及注意事项	30

#### 版本说明:

版本	更新时间	更新内容	更新者
Ver1.0.0	20201012	初版	EnTalk



#### 1引言

#### 1.1 关于说明书

本说明书描述了 EnTalk PROFIBUS DP Master to PROFINET Slave (以下简称 PDPM-PN) 网关模块 的各项参数,具体使用方法和注意事项,为方便工程人员的操作使用。

在使用网关之前,请仔细阅读本说明书。

#### 1.2 版权说明

本说明书提及产品相关数据和使用案例未经授权不可复制和引用。

#### 1.3 术语

PROFIBUS: 用在自动化技术的现场总线标准。

PROFINET:由国际 PROFIBUS 国际组织推出,是新一代基于工业以太网技术的自动化总线标

准。

#### 2 产品概述

#### 2.1 产品功能

本产品实现 PROFIBUS 网络和 PROFINET 网络之间无缝内部连接至控制系统及所连接的设备。该网关可实现在两个网络之间快速传输循环 I/O 数据。

#### 2.2 产品特点

应用广泛:本产品应用于支持 PROFIBUS 接口的变频器、智能现场测量设备、仪表、PLC、DCS、FCS 等等。



配置简单:用户不必了解 PROFIBUS 和 PROFINET 细节,只需要参考手册,根据要求就能配置网关,不需要复杂编程,即可在短时间内实现连接功能。

#### 2.3 技术指标

PDPM-PN 设备在 PROFIBUS —侧为 PROFIBUS DP 主站,在 PROFINET —侧可以作为 PROFINET 从站。

支持标准的 PROFINET I/O 协议。

PROFINET 支持的最多 16 个槽位,支持最大的输入字节数为 1440 字节,最大的输出字节为 1440 字节,输入输出字节的长度由 TIA Portal 设定。

#### 支持的模块类型:

001 byte Input	032 Dword input	004 Dword Output
001 word Input	064 Dword input	008 Dword Output
001 Dword input	128 Dword input	016 Dword Output
002 Dword input	001 byte Output	032 Dword Output
004 Dword input	001 word Output	064 Dword Output
008 Dword input	001 Dword Output	128 Dword Output
016 Dword input	002 Dword Output	

在 PROFIBUS 侧,该设备集成了 PROFIBUS DP 主站接口,PROFIBUS DP 网络组态由配置软件完成,最多支持 125 个从站;

PROFIBUS DP V0、V1 协议规范

强大的主站接口,最大支持波特率为 12M

每个方向支持最大 512 字节的输入输出数据

供电: 24VDC(±5%), 最大功率 3.5W

工作环境温度: -25~55℃, 湿度≤95%

防护等级: IP20



#### 3 产品外观

#### 3.1 产品外观



#### 3.2 指示灯定义

状态灯	PWR	RUN	PN	CFG	РВ	ERR
ъ	电源	开始	PROFINET	PROFINET	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP 数
亮	接通	运行	通讯正常	通讯异常	数据通讯正常	据通讯异常
灭	电源	停止	PROFINET	PROFINET		PROFIBUS DP 数
, X	故障	运行	通讯异常	通讯异常		据通讯正常
					PROFIBUS DP	
					数据通讯异常	
闪					(存在多于1个	
$K^{A}$					从站数据异常或	
					者离线)	



#### 3.3 通讯端口

#### 3.3.1 电源端口



引脚	功能
1	24V+, 直流 24V 电源正, 范围 9-30V
2	0V, 直流 24V 电源负
3	PE, 地

注: 拨码开关暂时不用

#### 3.3.2 PROFIBUS DP 端口



引脚	功能
3	B+, 数据正
5	GND
6	+5V 输出



8	A-, 数据负
螺栓	屏蔽地

注意: 其中 3、8 和屏蔽地为必接; 5、6 用于为总线终端,引脚 5、6 的最大输出电流为 100mA。

#### 4 使用方法

#### 4.1 配置模块

- 1. 正确连接电源,通过 MiniUSB 口将 PDPM-PN 与 PC 相连,给 PDPM-PN 上电;
- 2. 打开配置软件,根据需求在配置软件中进行配置,包括 DP 主站、从站属性参数等;
- 3. 点击工具栏中的"生成程序"、"下载程序"按钮,将配置下载到PDPM-PN中;
- 4. 在 TIA Portal 中配置相应的组态,包括要配置的模块,目标设备 (PDPM-PN) 的 IP 地址及设备名称;
- 5. 将 TIA Portal 的组态配置下载到 PLC 中;
- 6. 等待大约 10 秒, PDPM-PN 会与 PLC 之间建立连接,此时 PN 指示灯灯常亮。
- 7. 正确连接 DP 从站,DP 网络通讯正常后,PB 指示灯常亮。

#### 4.2 参数设置步骤

#### 4.2.1 创建工程

打开 TIA Portal,选择创建新项目,输入项目名称,选择路径等信息后,点击创建,如下图所示。



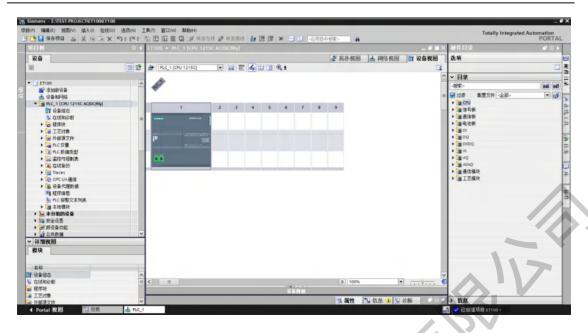


通过 Portal 视图或创建完成的项目视图将 CPU 插入到项目中。

在视图中,选择"设备和网络"并单击"添加新设备"(或者在项目视图中的项目名称下,双击"添加新设备"),如下图"添加新设备"对话框,添加支持 PROFINET 接口的控制器,例如 6ES7 215-1BG40-0XB0。

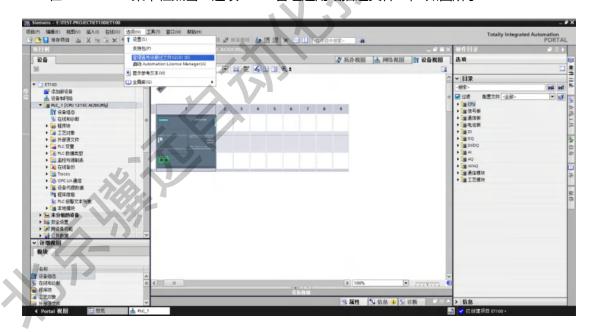






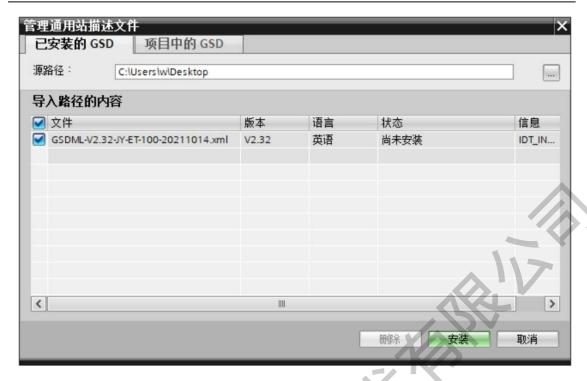
#### 4.2.2 GSD 安装

在 TIA Portal 菜单栏点击"选项" > "管理通用站描述文件", 如图所示:



在弹出的对话框中,选择"已安装的 GSD"选项卡,点击源路径选择按钮,弹出浏览文件 夹对话框中找到选择 GSD 文件"GSDML-V2.32-JY-ET-100-20211014.xml"所在的文件夹路径并选中,点击确认即可。

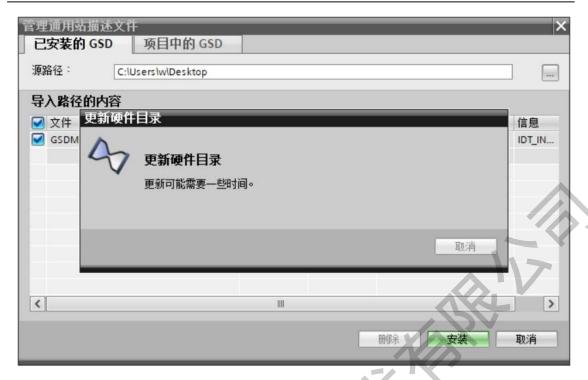




选择导入的 GSD 文件,点击安装,直至安装完成。点击"关闭"软件会更新硬件目录。







#### 4.2.3 设备组态

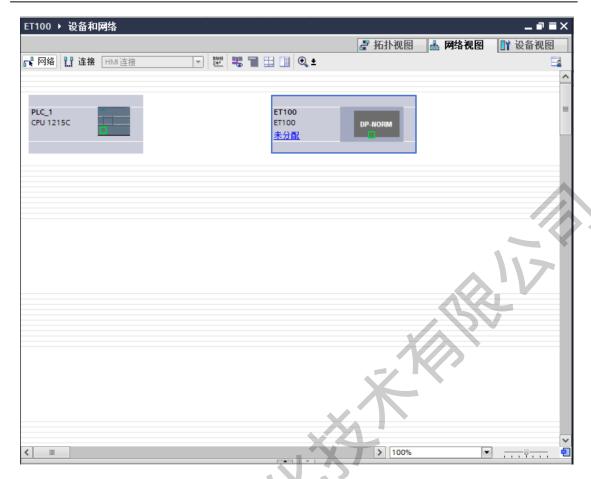
双击设备和网络,添加 PDPM-PN 设备模块,在硬件目录 > 其他现场设备> PROFINET IO > Gateway > SIEMENS AG > JiYuan > ET100,如下图所示:





添加设备模块后,如下图所示

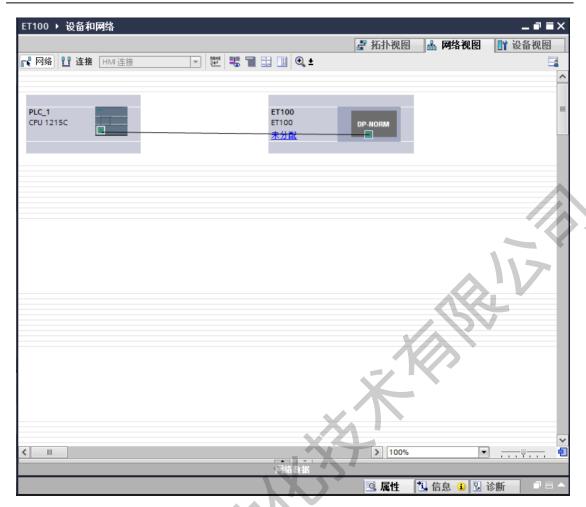




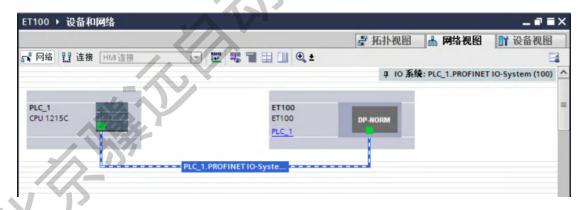
使用设备配置的"网络视图"在项目中的各个设备之间创建网络连接。创建网络连接之后,使用巡视窗口的"属性"选项卡组态网络的参数。

选择"网络视图"以显示要连接的设备。选择ET100的PROFINET端口,然后将连接拖到PLC\_1模块的PROFINET端口处,释放鼠标按钮以创建网络连接。





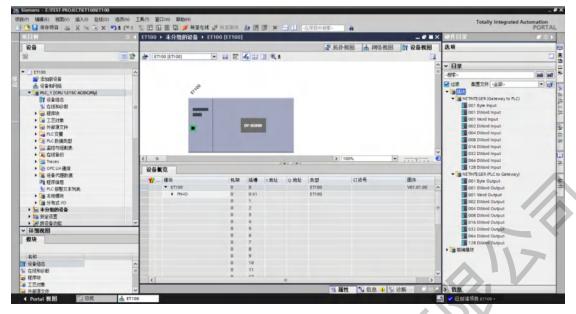
PROFINET 网络创建成功,如下图所示:

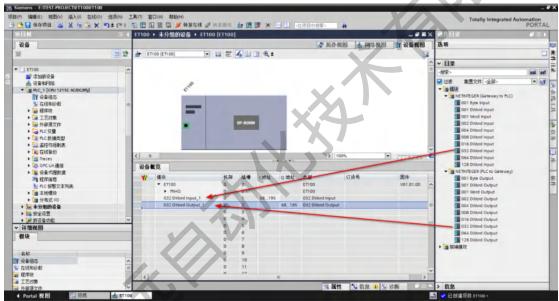


双击ET100设备并组态所有必需的模块及子模块,

- 在硬件目录中,展开"模块"容器。
- 双击或拖动Input modules / Output modules下的模块类型。如下图所示:

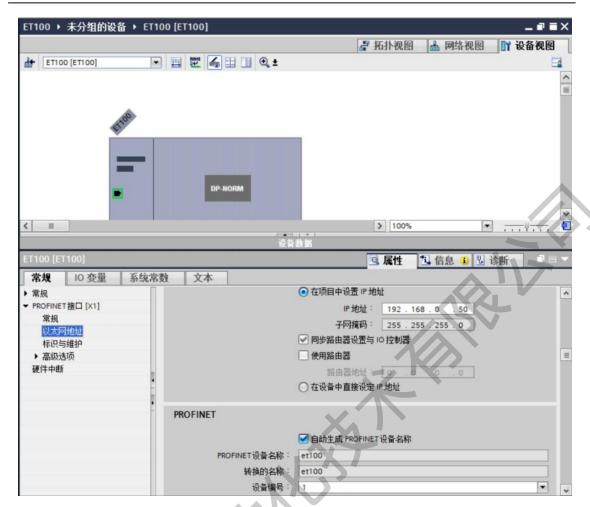






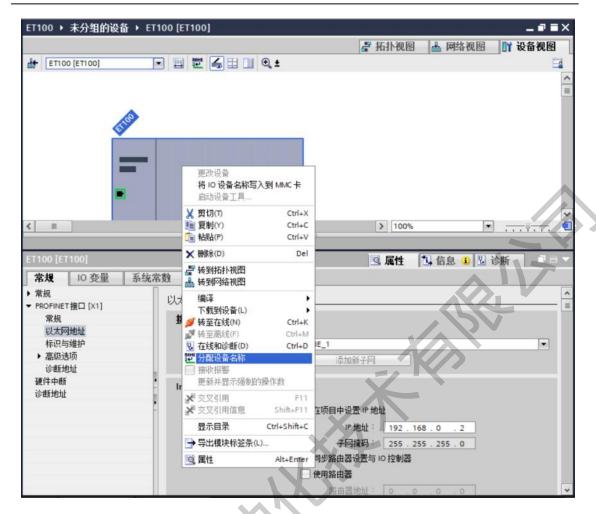
组态 ET100 设备的 PROFINET 接口,选择设备上的绿色 PROFINET 框。巡视窗口中的"属性"选项卡会显示 PROFINET 端口,在巡视窗口的"属性 > PROFINET 接口"选择"以太网地址",在 IP 协议中设置 IP 地址以及 PROFINET 设备名称,如下图





在"设备视图"选择 ET100, 右击鼠标选中"分配设备名称";

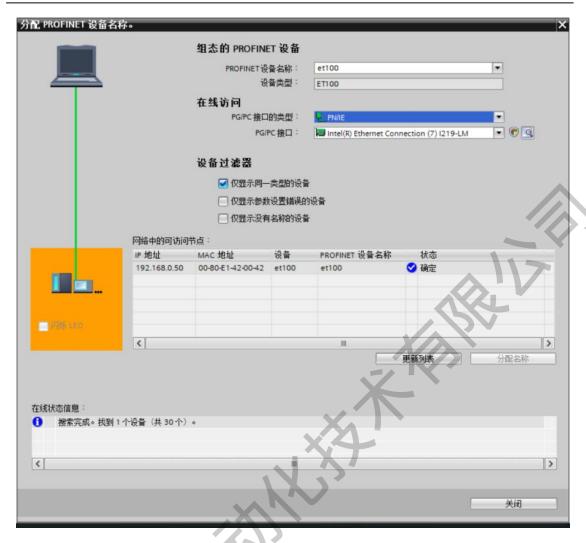




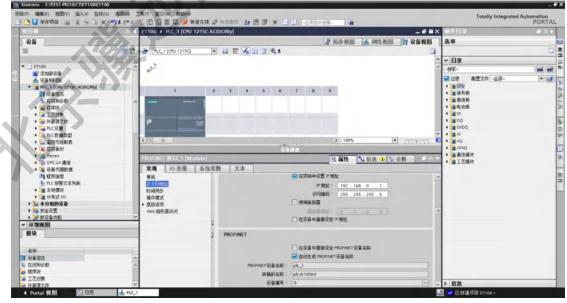
弹出"分配 PROFINET 设备名称"对话框,在"网络中的可访问节点"下点击更新列表(ET100 正确连接在网络里)即可访问出 PROFINET 网络里的各个节点;

选中更新列表的节点,点击"分配名称"将组态的 PROFINET 设备名称: et100 写入网络节点中;写入成功后 PROFINET 设备名称更新为"et100",关闭该对话框;





组态PLC\_1的PROFINET接口,选择 CPU 上的绿色 PROFINET框。巡视窗口中的"属性"选项卡会显示 PROFINET 端口,在巡视窗口的"属性 > PROFINET接口"选择"以太网地址",在IP协议中设置IP地址,如下图:

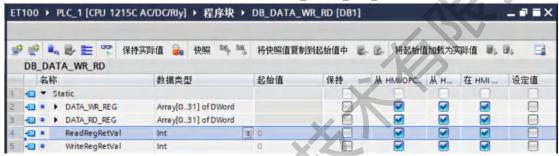


在 "PLC变量" 下的默认变量的 "系统常量" 选项卡中可查看PDPM-PN设备的硬件标识符以及逻辑地址名称等;





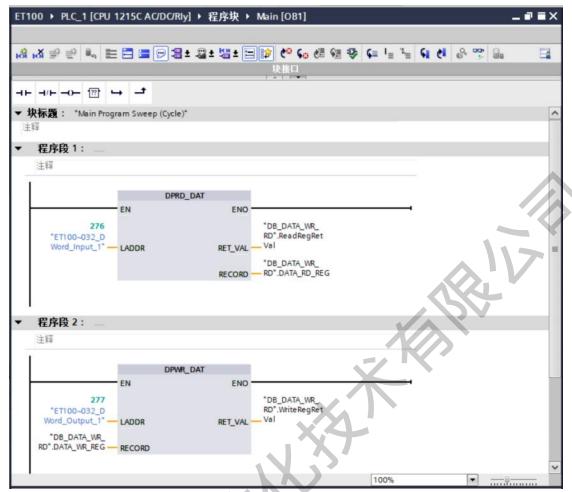
对PDPM-PN设备进行周期性读写操作,创建"DB\_DATA\_WR\_RD"数据块;



直接引用"DPRD\_DAT"和"DPWR\_DAT"功能块进行周期性读写操作。操作非周期读写可以参考外部库的方式(库可直接联系技术支持获取);

版本 V1.0.0 第 16 页 共 30 页





执行编译和下载

#### 4.3 模块工作原理

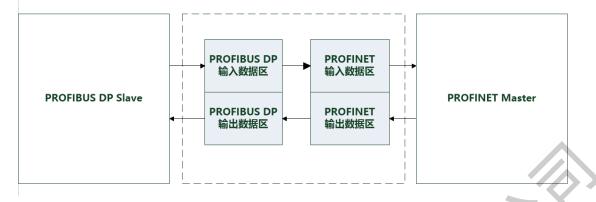
#### 4.3.1 数据映射原理

PDPM-PN 设备作为连接 PROFIBUS DP 总线和 PROFINET 网络的网关,其内部在 PROFINET 数据和 PROFIBUS 数据之间建立了一种映射关系,并且按照这种映射关系来交换数据。

在网关设备中有两块数据缓冲区,一块是输入缓冲区,PROFIBUS DP 主站读取 PROFIBUS DP 从站的数据存放至 PROFIBUS 输入数据区,内部数据交换缓存之 PROFINET 输入数据区,PROFINET 主站通过功能块读取;另一块是输出缓冲区,PROFINET 主站通过功能块写入数据至 PROFINET 输出数据区,数据交换后缓存至



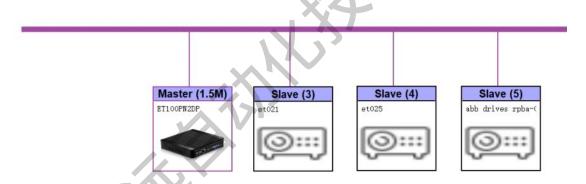
#### PROFIBUS 输出数据区。直至映射至 PROFIBUS DP 从站;



#### 4.4 参数设置步骤

#### 4.4.1 网络拓扑

配置工程的网络拓扑图如下



#### 4.4.2 GSD文件导入

将 PROFIBUS DP 从站 GSD 文件复制至软件安装路径下的 GSD 文件夹中,例如: C:\Program Files (x86)\JiYuan\PROFIBUS Configuration
 Studio\GSD;



- 2. 或者通过菜单栏"选项"中的"<sup>GSD</sup>"功能实现 GSD 加载;点击"导入GSD"弹出"选择导入的文件"对话框,查找 GSD 的路径文件打开即可;
- 3. 查看 PROFIBUS DP 从站 GSD 已添加至设备窗口"从属设备"树状结构下,

版本 V1.0.0 发行日期 2020-10-12 第 18 页 共 30 页



#### 如下图所示:

#### 从属设备

> 🕅 abb drives rpba-01

#### ✓ Ø et021

input 2 bytes

input 4 bytes

input 8 bytes

input 16 bytes

input 32 bytes

input 64 bytes

input 128 bytes

output 2 bytes

output 4 bytes

output 8 bytes

output 16 bytes

output 32 bytes

output 64 bytes

output 128 bytes

> 🕮 et025

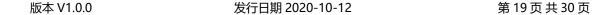
> 🖭 et026 profibus dp can v1.0

> Dbmdmm/v04

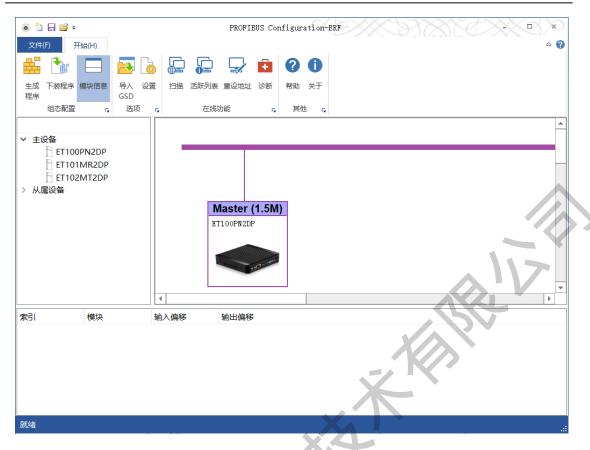
> 🖭 em 277 profibus-dp

#### 4.4.3 PROFIBUS DP配置

1. 添加 PROFIBUS DP 主站:在左侧设备窗口,选中"主设备"下的 "ET100PN2DP",按住鼠标左键拖拽至右侧编辑窗口释放鼠标,主站模块 ET100PN2DP添加成功并生成 PROFIBUS 总线网络,如下图所示;

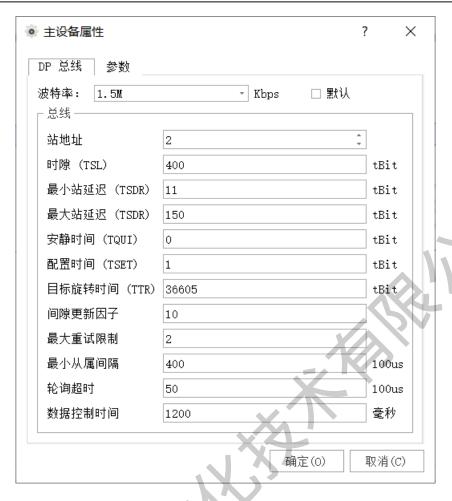






双击 Master 图标,弹出"主设备属性"对话框,在"DP 总线"标签页,包括总线波特率以及总线参数,默认主站地址为 2,默认波特率为 500Kbps;选择下拉框并选中对应主站的波特率即可;





在"参数"标签页,配置 PROFINET 网络参数,包括 IP 地址、子网掩码、网关地址、设备名称,设备名称须和 PROFINET 主站软件配置一致,配置完成点击"确认",如下图所示;

版本 V1.0.0 发行日期 2020-10-12 第 21 页 共 30 页

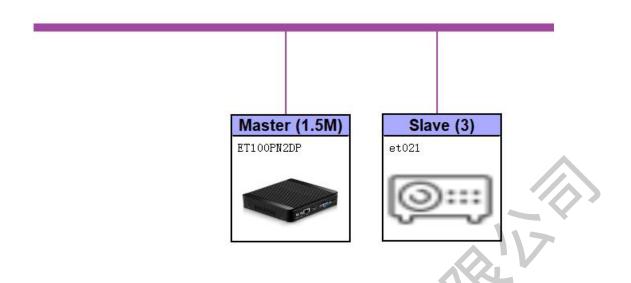


• 主设备属	<b>武性</b>	?	×
DP 总线	参数		
模块ID	profinet		•
IP地址	192. 168. 0. 5		
子网掩码	255. 255. 255. 0		
网关地址	192.168.0.1		
设备名称	et100		
	确定(0)	取消	i (C)

2. 添加 PROFIBUS DP 从站,在设备窗口"从属设备"下选择从站模块(已经正确安装 DP 从站 GSD 文件),按住鼠标左键拖拽至编辑窗口,弹出"指定地址"对话框,设置从站地址,点击"确认"后从站模块自动加载到 DP 总线网络;

• 指定地址	?	×
站地址: 3		÷
确定(0)	取消	j (C)





双击 Slave 图标,弹出"从站设备属性"对话框,在"通用"标签页,包含从站信息、标识符、Stand参数、看门狗等参数;



在"输入输出"标签页,为从站设备组态通讯映射区,在左侧通讯区列表中选择通讯子模块,选择"input 8 bytes",点击"添加"即可加载完成,同样操作添加"output 8 bytes",如下图所示:

版本 V1.0.0 发行日期 2020-10-12 第 23 页 共 30 页





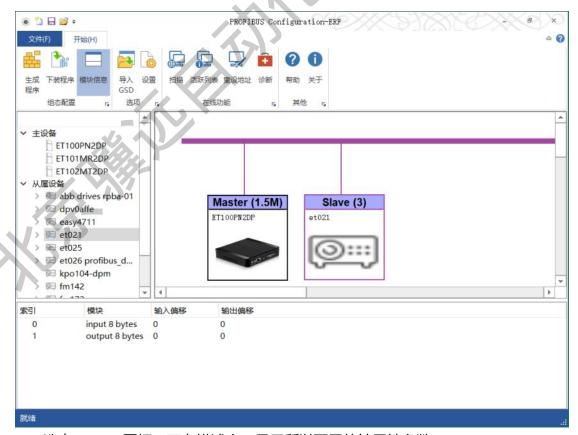
选中通讯子模块,点击"属性",在模块属性中查看或者修改输入输出偏移参数,如下图所示;

项目	描述
模块名称	从站中添加的输入输出子模块
	PROFIBUS DP 输入/输出起始偏移,例如添加
	input 8 bytes 偏移起始为 0:即从第 0 字节起始
/\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	连续8字节



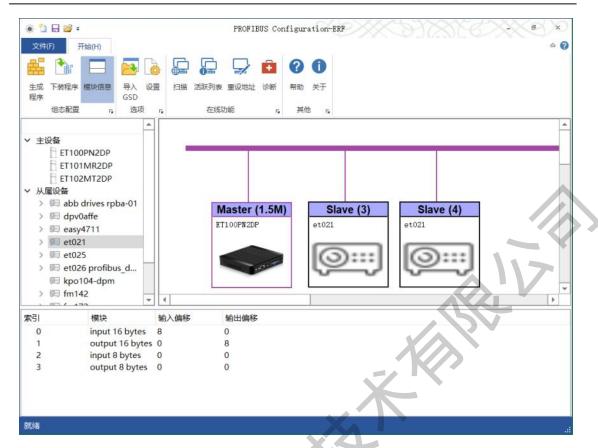


#### 完成从站组态后,选中相应从站,可在描述窗口显示从站属性参数;



选中 Master 图标,可在描述窗口显示所以配置从站属性参数;





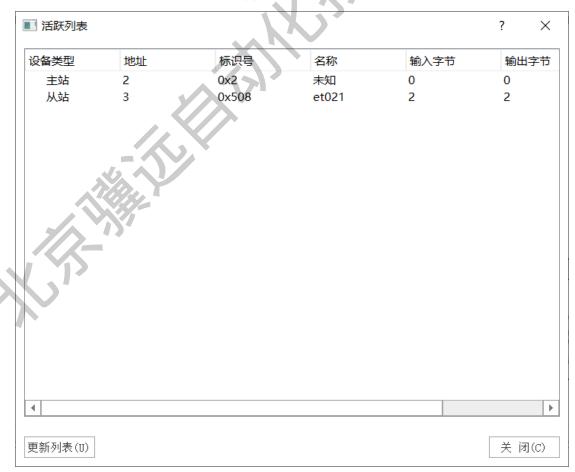
#### 4.4.4 在线功能

1. 扫描连接到网络的从站设备





### 2. 活跃列表, 查看各个从站设备在线状态;





3. 重设从站地址,选择需要修改地址的从站图标,点击工具栏"重设地址"图标修改从站的地址;

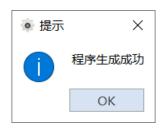
■ 重设站从站地址		?	×
当前站地址:	3		* *
设置新地址:	3		* *
确定(0)		取消	首(C)

4. 查看诊断信息;



#### 4.4.5 通讯设置

1. 在工具栏中点击"生成程序"按钮;



2. 点击菜单栏"设置"选择下载串口号;

版本 V1.0.0 发行日期 2020-10-12 第 28 页 共 30 页





3. 点击"下装程序",开始下载配置,如无法检测到可用串口弹出串口错误对话框,如下图所示;



#### 4.4.6 保存/打开工程文件

- 1. 在工具栏中点击"文件"-"保存",弹出对话框中选择保存路径,输入文件名称,点击保存即可;
- 2. 在工具栏中点击"文件"-"打开",弹出对话框中查找文件路径并选择文件,点击打开文件即可;

#### 5 安装

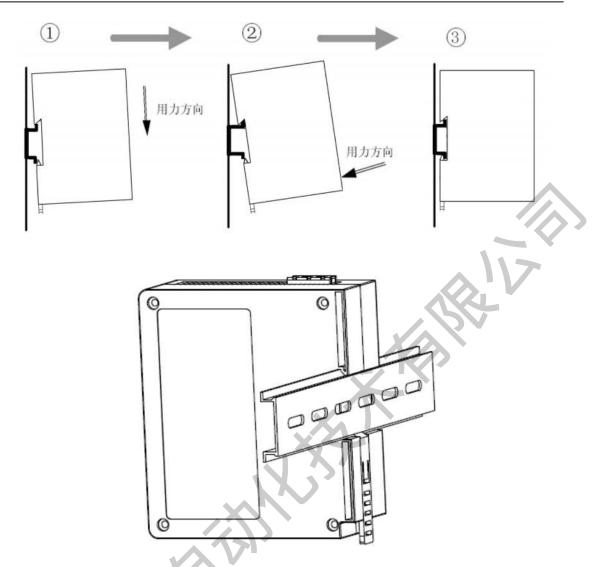
#### 5.1 机械尺寸

尺寸: 40mm (宽) ×110mm (高) ×74mm (深)

#### 5.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装





#### 5.3 运行维护及注意事项

- 模块需防止重压,防止损坏;
- 模块需防止重击,以防器件损坏;
- > 供电电压控制在说明书的要求范围内, 防止内部器件烧坏;
- ▶ 模块防止进水,防止内部器件损坏;
- 上电前请检查接线,防止接错损坏模块。