

PROFIBUS DP/EtherNet IP 网关

EPM-722

产品手册

V1.4
REV A



上海泗博自动化技术有限公司
SiboTech Automation Co., Ltd

技术支持热线: 021-3126 5138
总机: 021-6482 6558
E-mail: support@sibotech.net

目 录

一、引言	2
1.1 关于说明书	2
1.2 版权信息	2
1.3 相关产品	2
1.4 术语	2
二、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	3
三、产品外观	4
3.1 指示灯	5
3.2 端口	5
3.2.1 EtherNet/IP 端口说明	5
3.2.2 PROFIBUS DP 端口接线说明	6
3.2.3 RS232 /USB 端口	6
3.2.4 拨码开关	7
3.2.5 电源接口	7
四、工作原理	9
五、快速使用指南	10
六、PROFIBUS DP 网络配置说明	11
七、EtherNet/IP 连接参数设置	25
八、如何读写 I/O 数据	26
8.1 配置 EPM-722 的 IP 地址	26
8.2 I/O 方式读写数据（推荐使用）	28
8.3 MSG 方式读写数据	32
8.3.1 读 I/O 数据	32
8.3.2 写 I/O 数据	37
九、安装	43
9.1 机械尺寸	43
9.2 安装方法	43
十、运行维护及注意事项	45
十一、修订记录	46



一、引言

1.1 关于说明书

本说明书描述了网关 EPM-722 的各项参数，具体使用方法和注意事项，方便工程人员的操作运用。在使用网关之前，请仔细阅读本说明书。

1.2 版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。

SiboTech® 是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

1.3 相关产品

本公司其它相关产品包括：

EPS-320IP，MEC-325，EP-321MP 等。

获得以上产品的说明，请访问公司网站 www.sibotech.net，或者拨打技术支持热线：021-3126 5138。

1.4 术语

PROFIBUS-DP：PROFIBUS-DP 协议

EPM-722：PROFIBUS DP 转 EtherNet/IP 协议网关

二、产品概述

2.1 产品功能

网关 EPM-722 实现了 EtherNet/IP 和 PROFIBUS DP 的数据通信。可连接具有多个 PROFIBUS-DP 从站设备到 EtherNet/IP 网络。EPM-722 在 PROFIBUS DP 侧为 PROFIBUS-DP 主站，在 EtherNet/IP 侧为 EtherNet/IP 从站。

2.2 产品特点

▼应用广泛：实现 PROFIBUS DP 网络与 EtherNet/IP 网络之间的连接。如：实现 Rockwell、Omron 等 EtherNet/IP 主站 PLC 与 PROFIBUS DP 从站设备之间的双向数据交换。

▼应用简单：用户不必了解 PROFIBUS 和 EtherNet/IP 技术细节，用户只需参考产品手册及提供的应用实例，根据要求完成网络配置，即可在短时间内连接网络。

▼支持双自适应以太网口，支持菊花链式连接，内置以太网交换机功能。

2.3 技术指标

[1] PROFIBUS DP V0 主站功能，遵循 EN50170 和 JB/T 10308.3-2001：测量和控制数字数据通信工业控制系统用现场总线第 3 部分：PROFIBUS 规范；

[2] 模块上提供了光电隔离 PROFIBUS DP 接口和 EtherNet/IP 接口，2.5KV 隔离；

[3] EtherNet/IP 端口为从站，支持 ODVA 标准；

[4] EtherNet/IP 输入输出字节数：

最大输入字节数为 492Bytes，最大输出字节数为 492Bytes

[5] 双以太网口，内置以太网交换机功能；

[6] 多个 LED 状态灯指示，方便现场调试；

[7] 供电电压直流 DC 24V(9-30V)；功耗：<4W

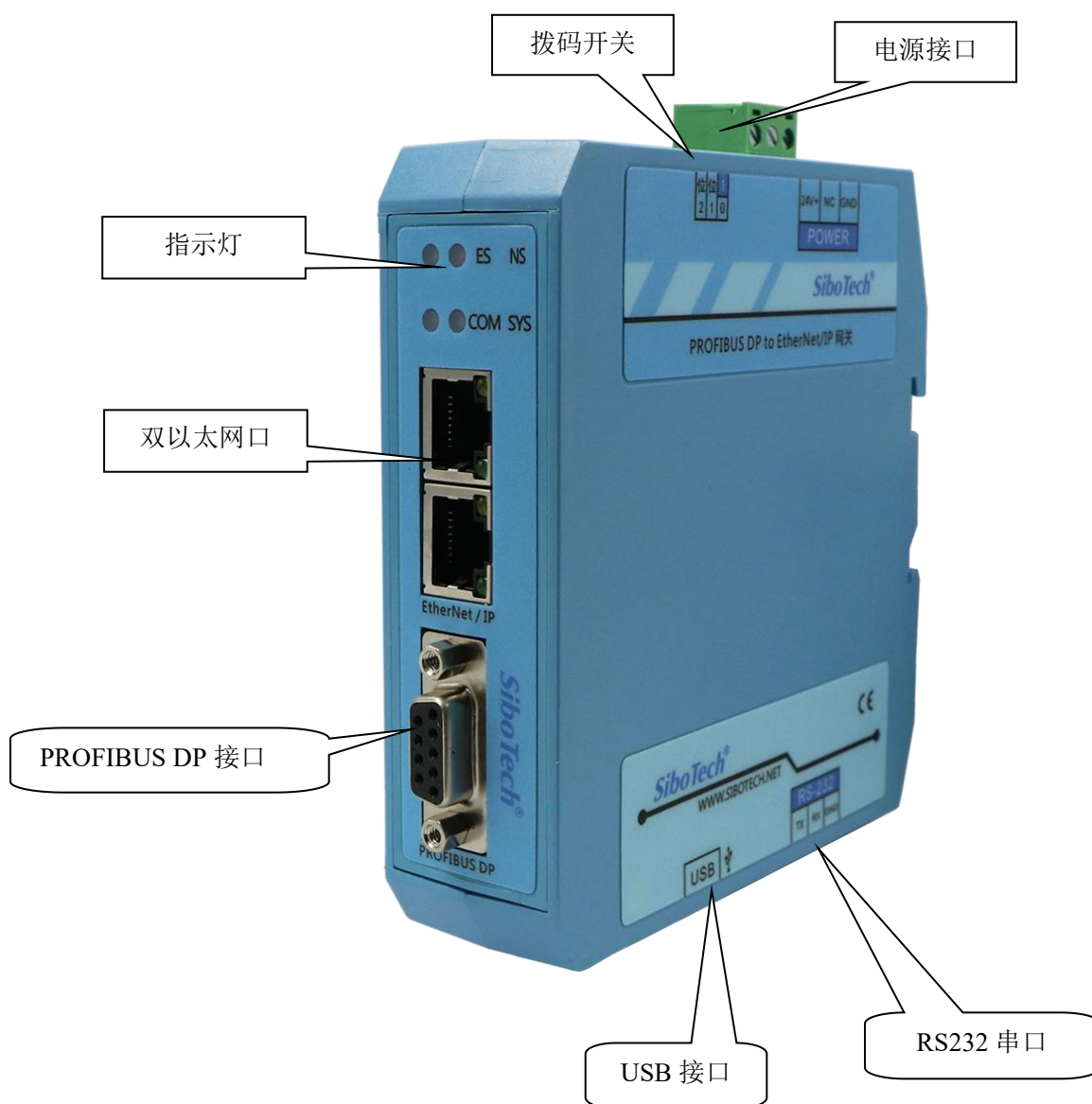
[8] 温度：-40℃~70℃ 相对湿度：0~95%(无凝露)

[9] 外形尺寸 34mm（宽）*116mm（高）*107.4mm（深）；

[10] 安装方式：35mm 导轨；

[11] 防护等级：IP20。

三、产品外观



3.1 指示灯

PROFIBUS DP 网络状态灯（COM，SYS）

指 示 灯 状 态	含 义
COM 绿灯常亮	EPM-722 获得 DP 主站令牌并且发送 DP 报文，通信正常
COM 绿灯无规则的闪烁	EPM-722 和网络上另一个 DP 主站共享一个令牌
COM 红灯常亮	至少有一个 DP 从站未和 EPM-722 通讯不正常或者网络短路
COM 灭	EPM-722 没有 DP 组态配置或者还没有从 DP 网络上获得令牌
SYS 红灯以 1HZ 的频率闪烁	EPM-722 在 bootloader 过程中
SYS 红灯以 5HZ 的频率闪烁	检测到硬件有问题
SYS 红灯无规则的频率闪烁	EPM-722 的 DP 主站卡在更新固件
SYS 绿灯常亮	DP 通信正常，EPM-722 至少和一个 DP 从站建立连接
SYS 绿灯以 5HZ 的频率闪烁	DP 组态配置正常，通信停止或没有从站连接到主站上
SYS 绿灯无规则的频率闪烁	上电后丢失组态配置或者错误
SYS 灭	EPM-722 没有上电或者硬件有问题

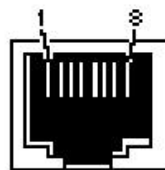
EtherNet/IP 状态指示灯

指示灯	状态	说明
ENS (IP 指示灯)	红灯灭	IP 地址启动正常
	红灯闪烁	DHCP
SNS (EtherNet/IP 网络指示灯)	绿灯常亮	EtherNet/IP 已经建立连接，通信正常
	绿灯闪烁	EtherNet/IP 未建立连接

3.2 端口

3.2.1 EtherNet/IP 端口说明

以太网接口采用标准的 RJ45 接口，IEEE802.3u 100BASE-T 标准，其引脚定义如下：。



RJ-45 port

引脚	信号说明
S1	TXD+, Tranceive Data+, 输出
S2	TXD-, Tranceive Data-, 输出
S3	RXD+, Receive Data+, 输入
S6	RXD-, Receive Data-, 输入
S4,,5,7,8	保留(reserved)

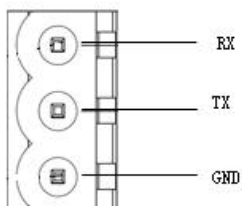
3.2.2 PROFIBUS DP 端口接线说明

PROFIBUS DP 接线说明如下图所示:

DB9 引脚	功能
1	NC (不连接)
2	NC
3	PROFI_B (必须连接), 数据正
4	RTS
5	GND
6	PROFI_5V
7	NC
8	PROFI_A (必须连接), 数据负
9	NC

3.2.3 RS232 /USB 端口

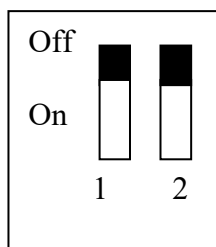
RS232/USB 端口是用来下载 PROFIBUS DP 组态配置, 与计算机连接后, 可通过 PROFIBUS DP 组态软件 SYCON.net 修改 EPM-722 的配置参数。具体见第六章配置步骤。



备注：本端口的 RX、TX 和 GND 指的是 PC 机串口的 RX（2 脚）、TX（3 脚）和 GND（5 脚），即只要将 PC 机串口的 RX、TX 和 GND 分别和本端口的 RX、TX 和 GND 相连即可。

3.2.4 拨码开关

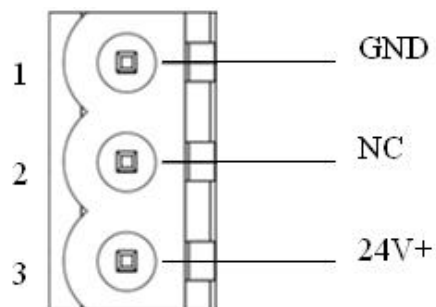
运行/配置设置拨码开关：拨到 On，网关进入配置状态。



功能（位 1）	模式（位 2）	说明
Off	Off	运行模式，可以设置网关的 IP 地址
Off	On	配置模式（固定 IP 地址 192.168.0.10）
On	Off	运行模式，且禁止设置 IP 地址
On	On	备用

3.2.5 电源接口

EPM-722 有 1 个电源接口，建议接 24V 直流电源。



引脚	功能
1	GND, 直流负 24V
2	NC, 无连接
3	24V+, 直流正 24V

四、工作原理

EPM-722 的 EtherNet/IP 和 PROFIBUS 之间的数据转换通过“映射”关系来建立。在 EPM-722 中有两块数据缓冲区，一块是 EtherNet/IP 网络输入缓冲区，另一块是 EtherNet/IP 网络输出缓冲区。EtherNet/IP 主站通过 POLL I/O 读写命令读取输入缓冲区的数据，并把 EtherNet/IP 主站的控制命令写入到网关的输出缓冲区。网关的 PROFIBUS-DP 主站口从输出缓冲区取数据，并发送到 PROFIBUS-DP 从站。网关的 PROFIBUS-DP 主站口读取从站的输入数据放到输入缓冲区。





五、快速使用指南

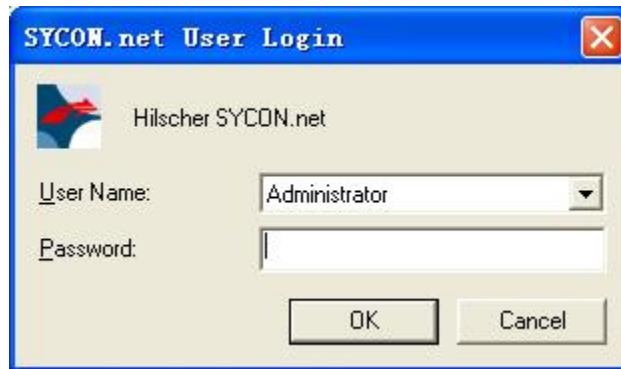
以下几个步骤可以快速应用 EPM-722:

- 1) 把要连接的 PROFIBUS DP 从站设备的 GSD 文件导入到 PROFIBUS DP 组态软件 SYCON.NET.net, 正确选择和配置 PROFIBUS DP 从站设备的地址和输入输出字节数, 并下载到 EPM-722 里。具体见第六章节。
- 2) 按照配置步骤配置网关的 EtherNet/IP 端参数。具体见第八章节。
- 3) 按照接线说明正确接线。可参考 3.2 章节。
- 4) 参照第七章设置 EtherNet/IP 参数, 配置 EtherNet/IP 网络。此时用户可以配置 EtherNet/IP 扫描命令和 EtherNet/IP 到 Profibus-DP 的数据映射, 具体见第七章节。
- 5) 配置下载完成后, 连接设备即可进行通信。

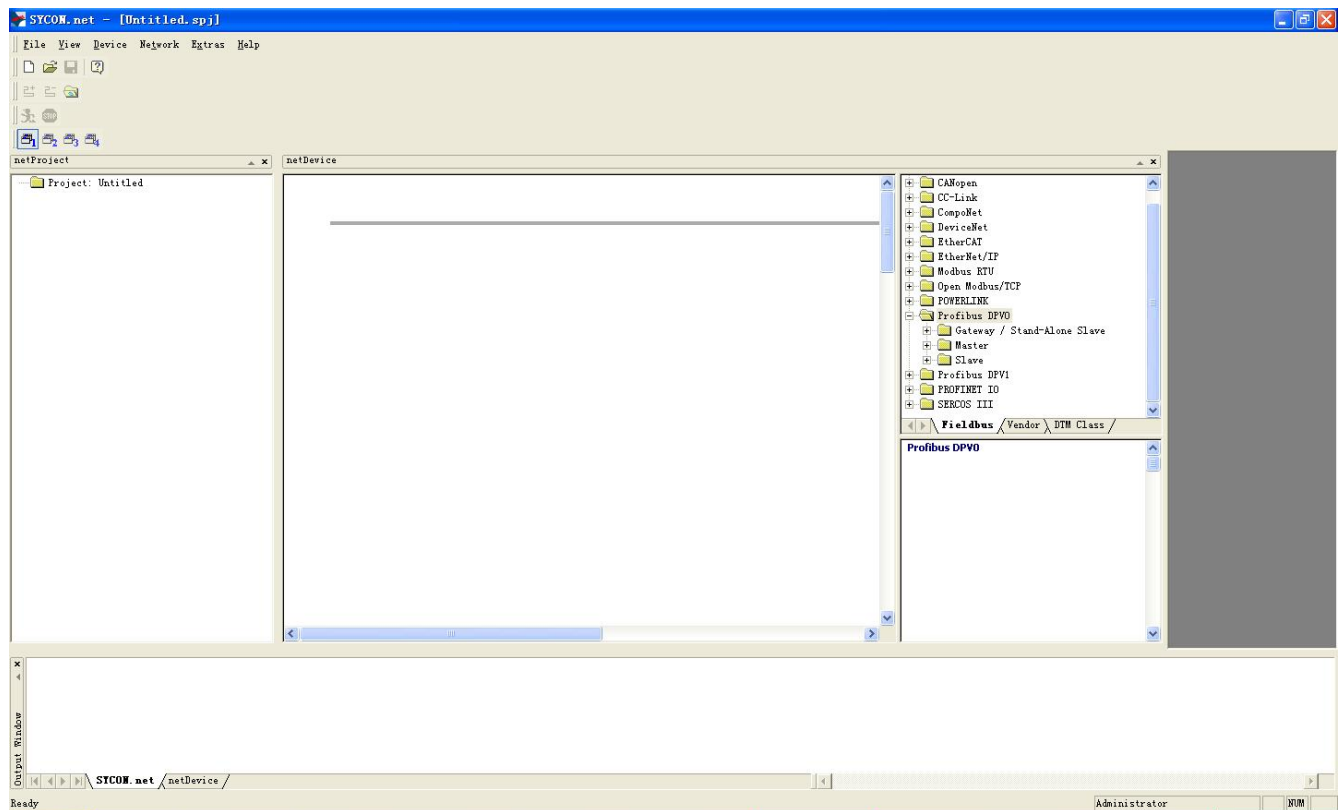
六、PROFIBUS DP 网络配置说明

首先，安装 SYCON.net 软件，其次，如果使用 EPM-722 的 USB 接口下载组态（一般建议 RS232 接口），还需安装 USB 驱动（从泗博官网下载）。以下说明如何使用 PROFIBUS DP 主站软件 SYCON.net 设置 EPM-722。

1. 点击开始->所有程序->打开 SYCON.net System Configurator->SYCON.net:



点击“OK”按钮，弹出如下对话框：



2. 在右侧的浏览框中选择“COMX_100XX_DP_DPM”，如下图：

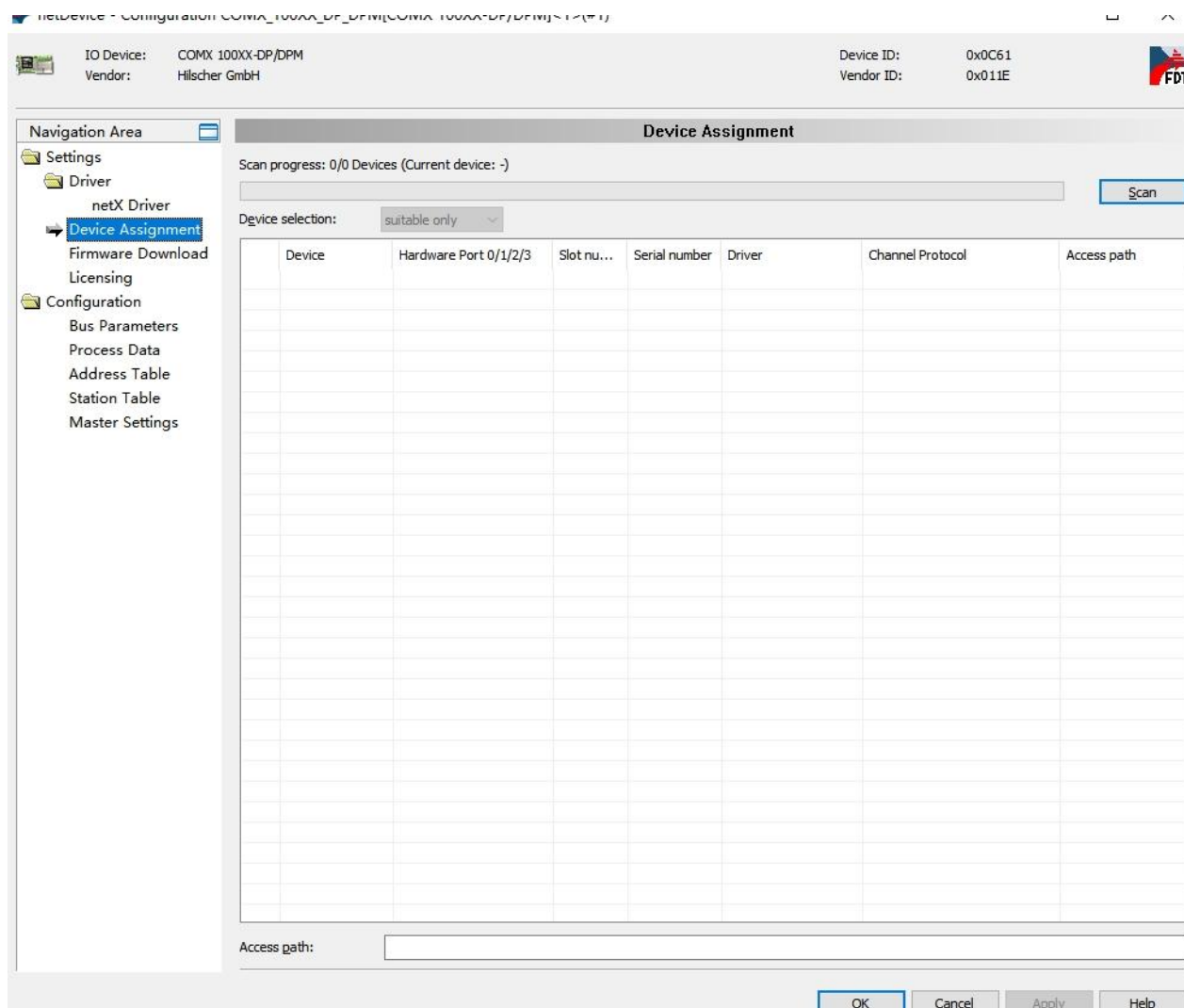


3. 增加主站：鼠标选中“COMX_100XX_DP_DPM”，按住鼠标左键不松开，并移动鼠标到灰色线，当界面上显示“+”时松开鼠标左键，增加主站完成，如下图：



4. 配置主站

鼠标选中主站“COMX_100XX_DP_DPM”并双击，如下图

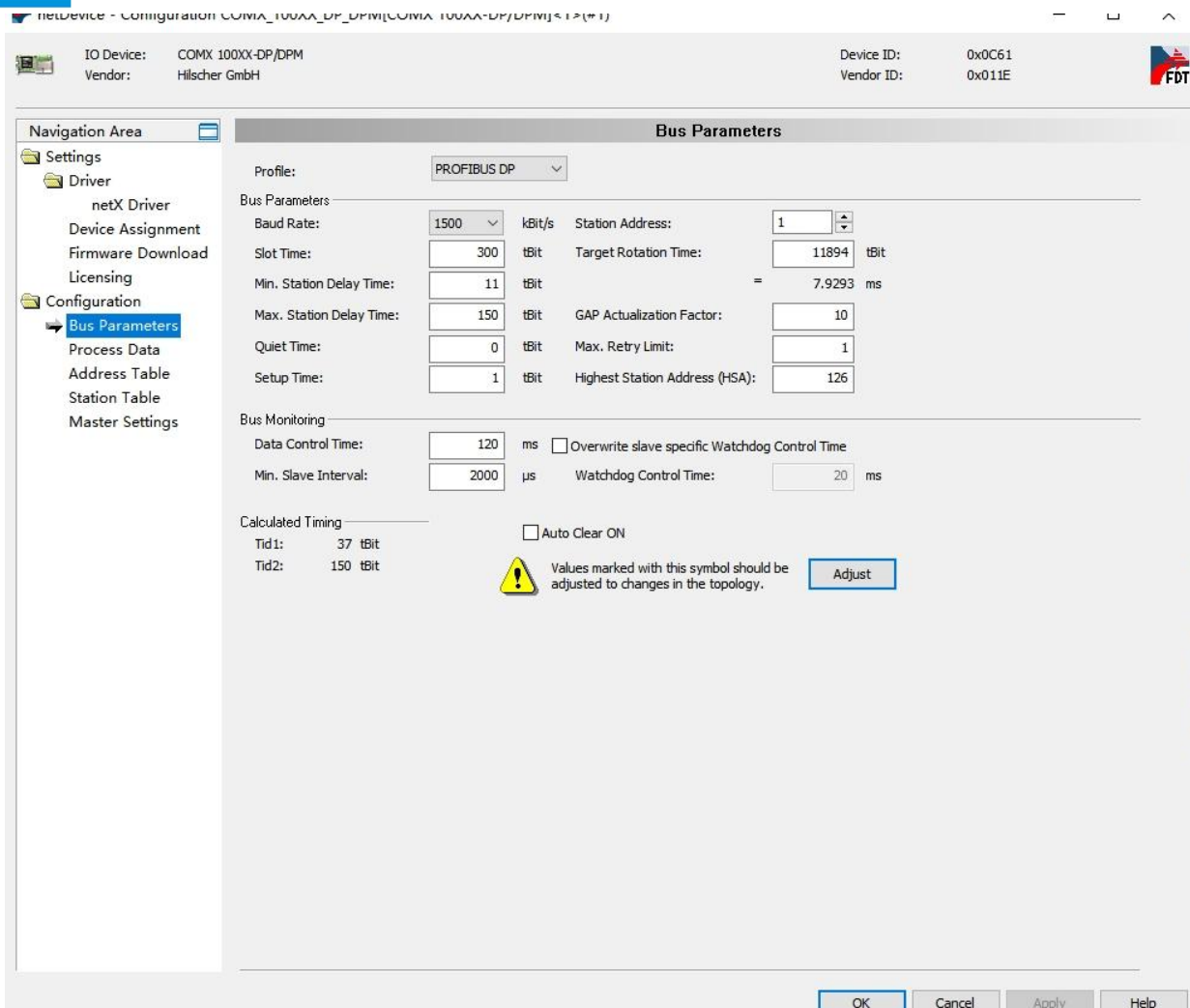


在这个界面里，必须设置“Driver”，可以设置波特率“Baud Rate”，以及修改 DP 从站地址

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual

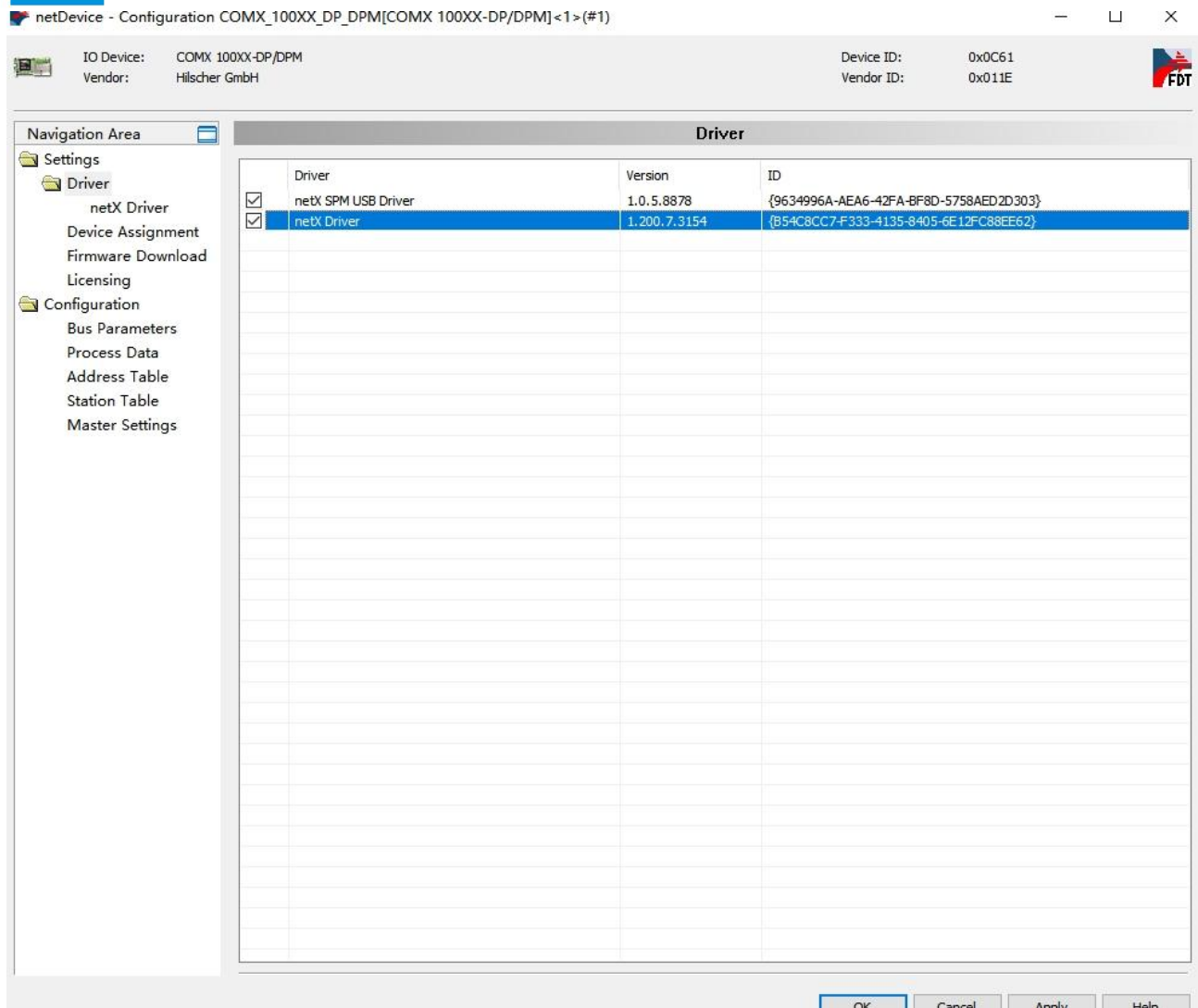


在界面左侧选择“Driver”，在复选框中，选中 2 个驱动，点击“Apply”按钮，如下图

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual

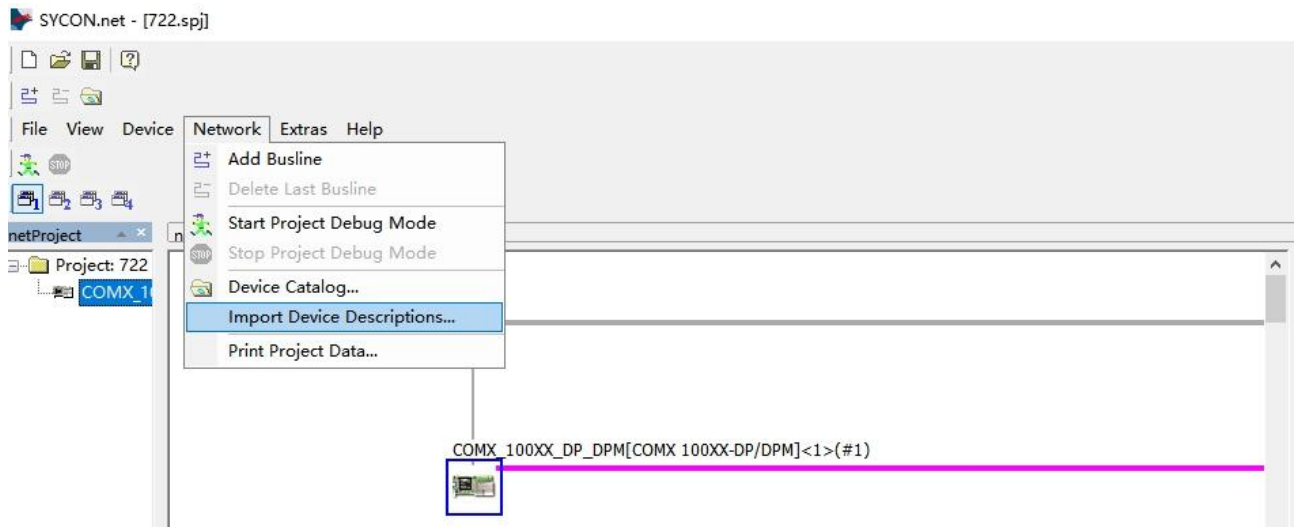


5. 导入 GSD 文件：菜单栏选择 NetWork->Import Device Descriptions。

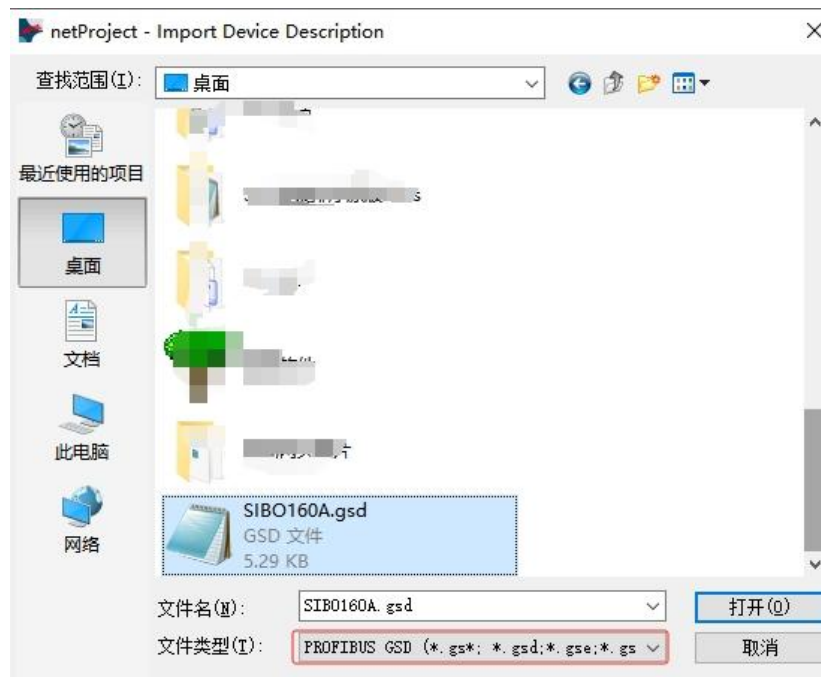
EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



选择并打开 DP 从站的 GSD 文件：

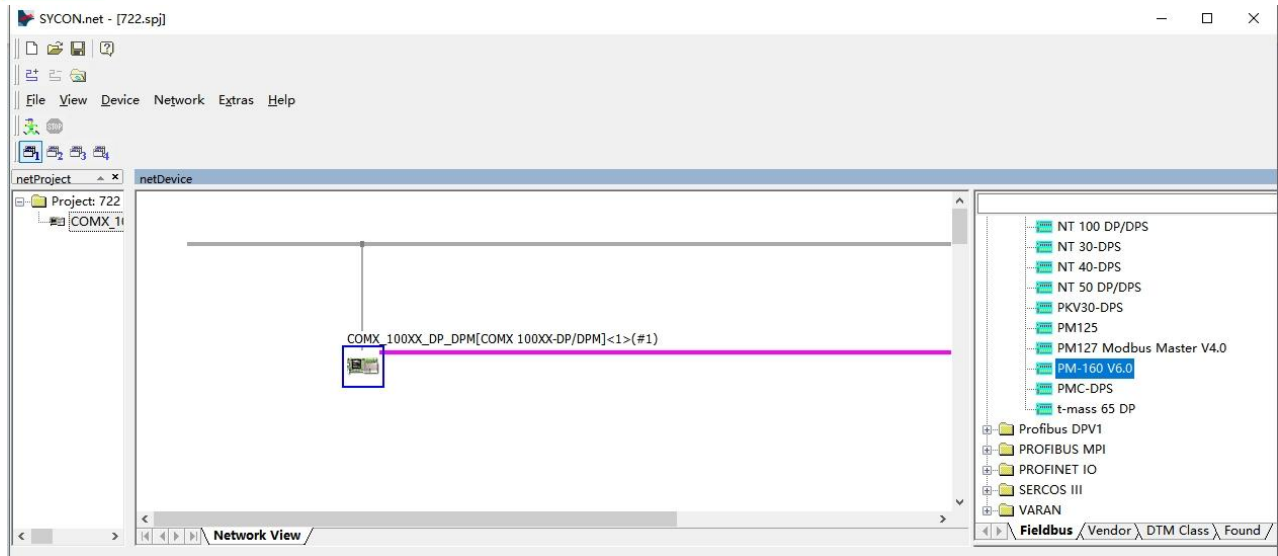


6. 添加从站：

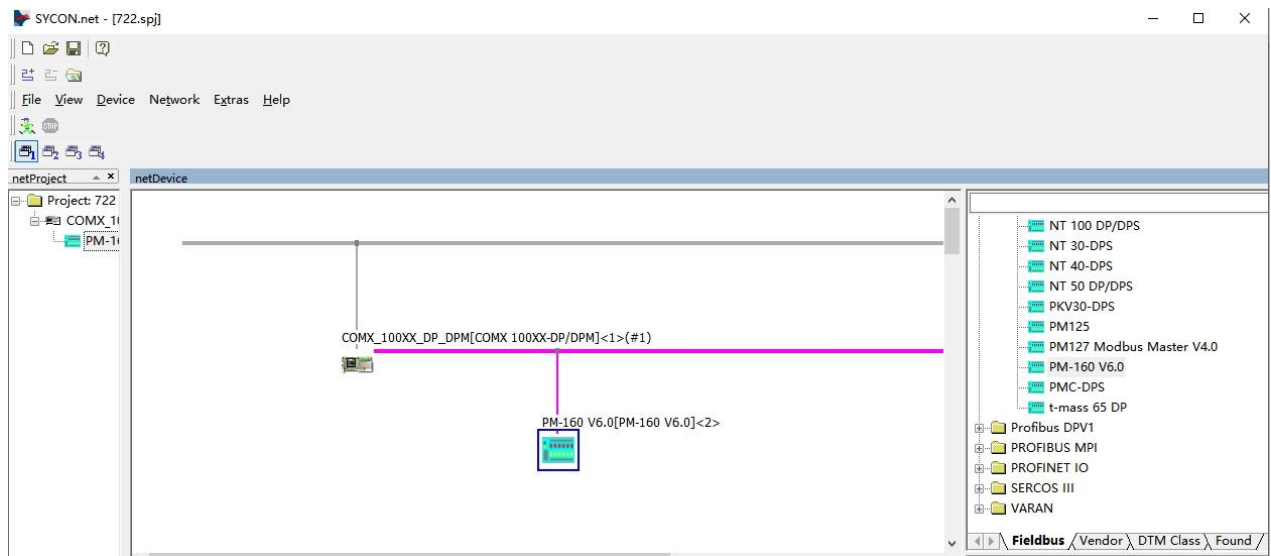
EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



在右侧浏览框选中 DP 从站，按住鼠标左键不放，移动鼠标到上图中紫红色的线上，光标变为“+”时，松开鼠标左键，DP 从站添加成功，如下图。

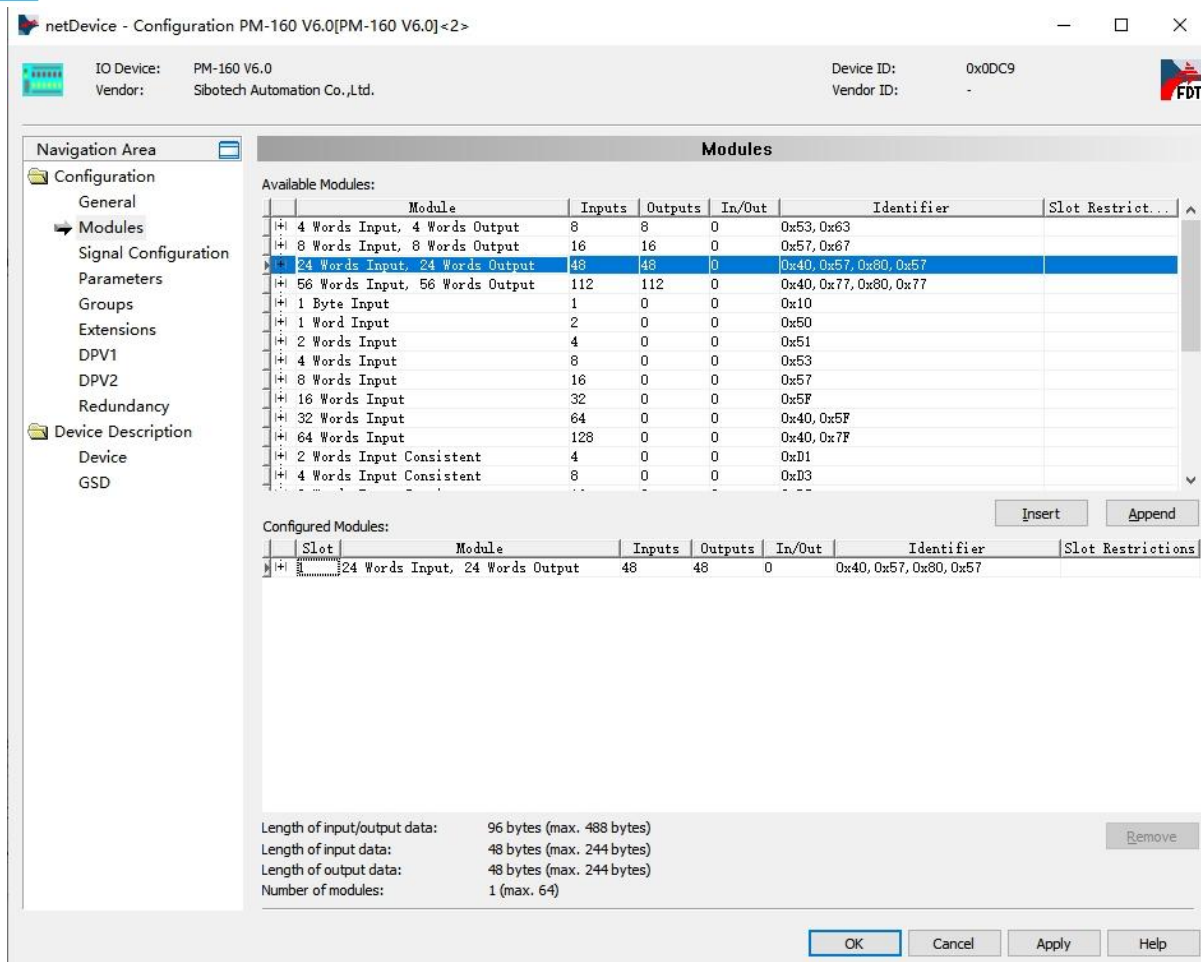


双击 DP 从站图标，可以对 DP 从站进行配置。

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual

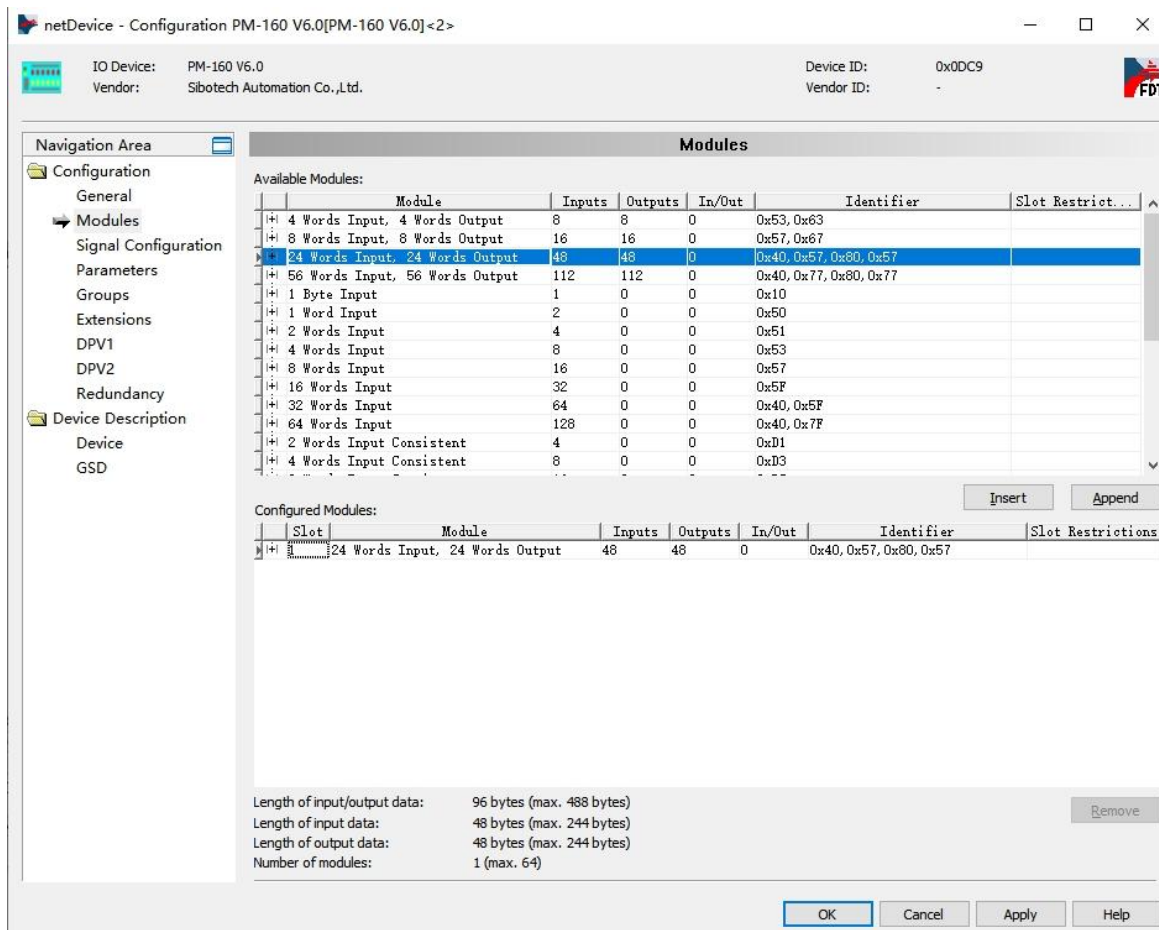


例如：添加一个 24 字输入和 24 字输出数据块，鼠标点击“Modules”，在右侧选择“24 Words In, 24 Words Out”，点击“Insert”按钮，就成功添加一个 24 字输入和 24 字输出数据块。

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



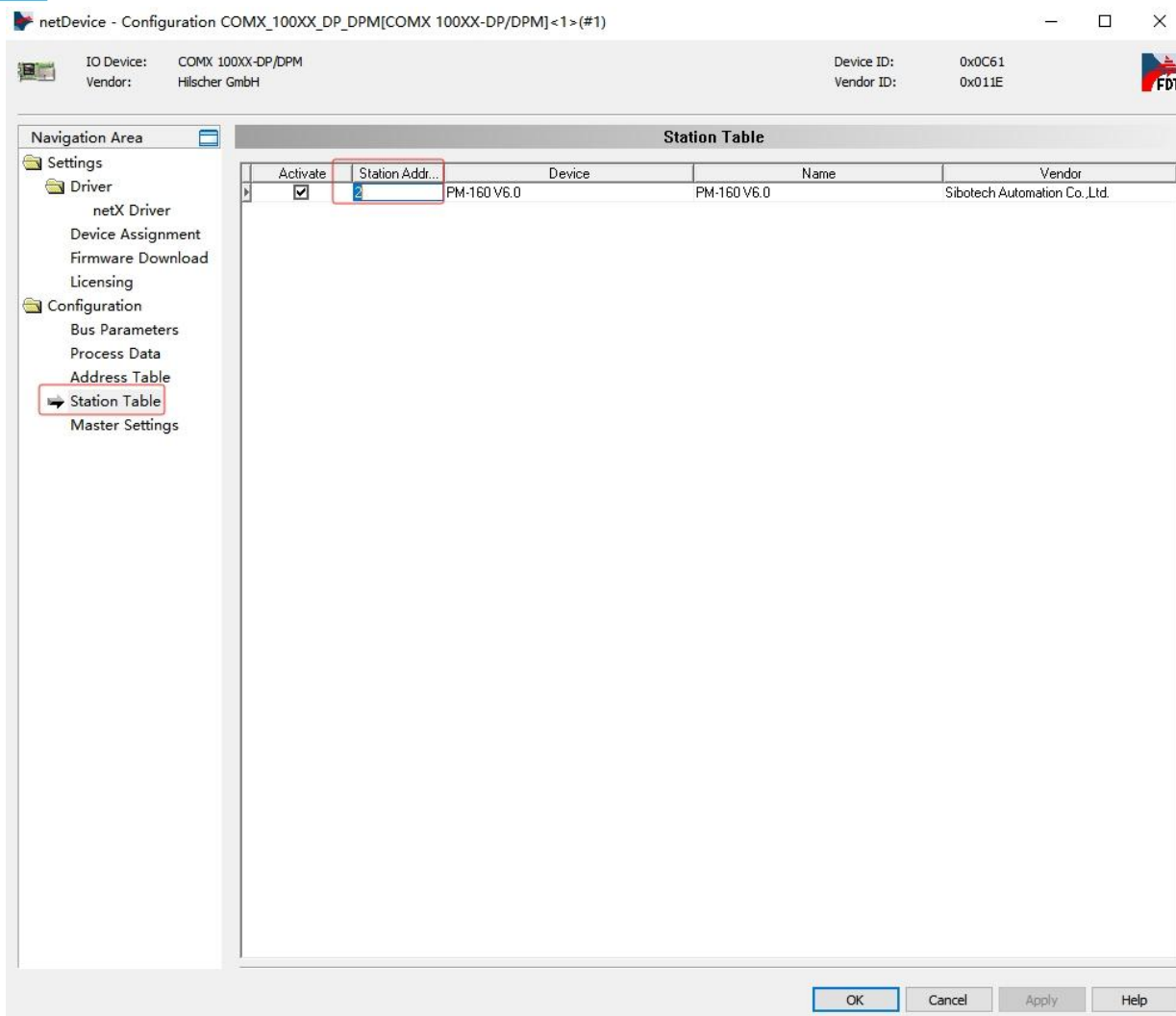
点击“OK”。

修改 DP 从站地址，双击主站图标，点击左侧的“Station Table”，在右侧列表框中“Station”处修改 DP 从站地址，例如：修改 DP 从站地址为“2”。

EPM-722

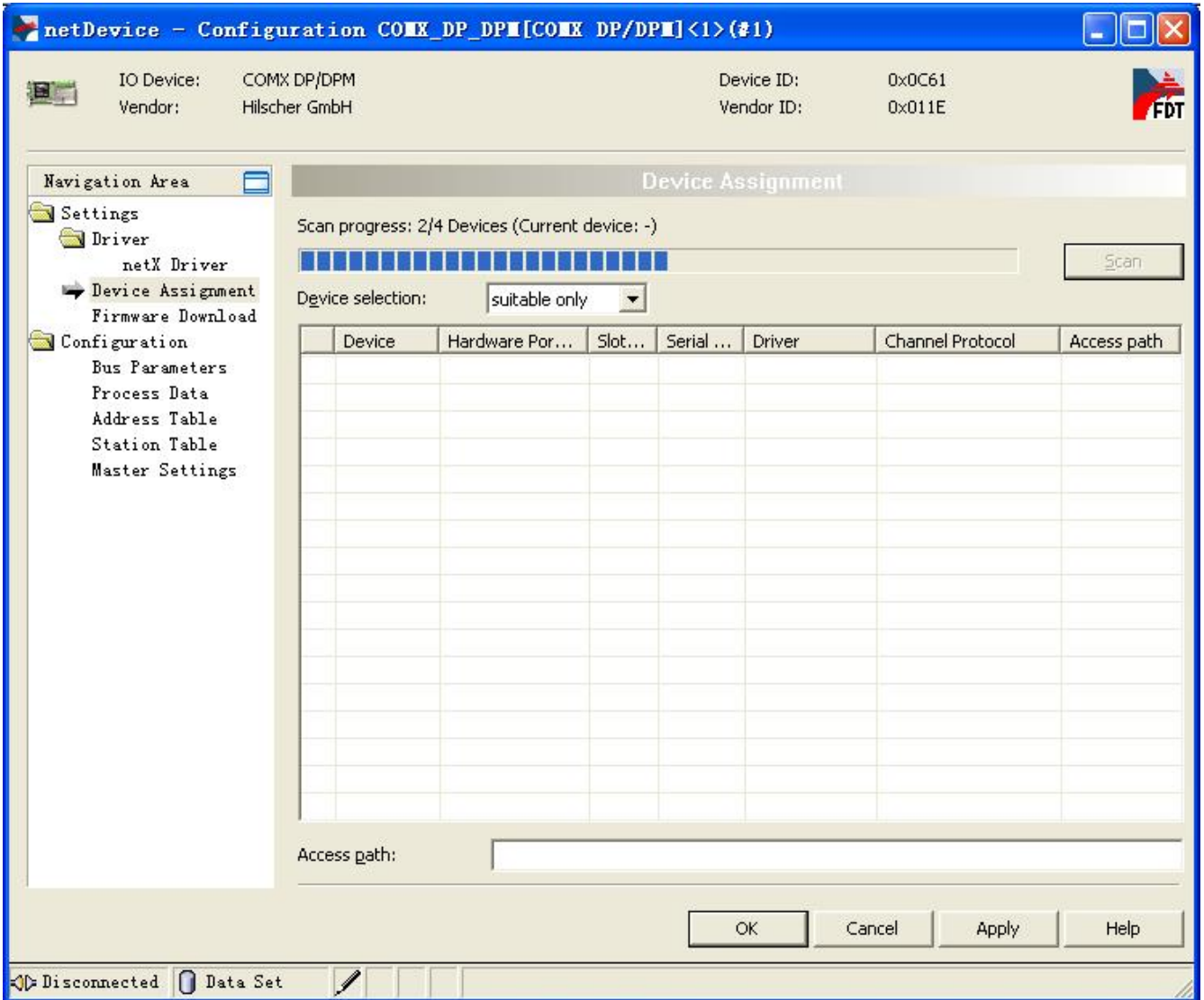
PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual

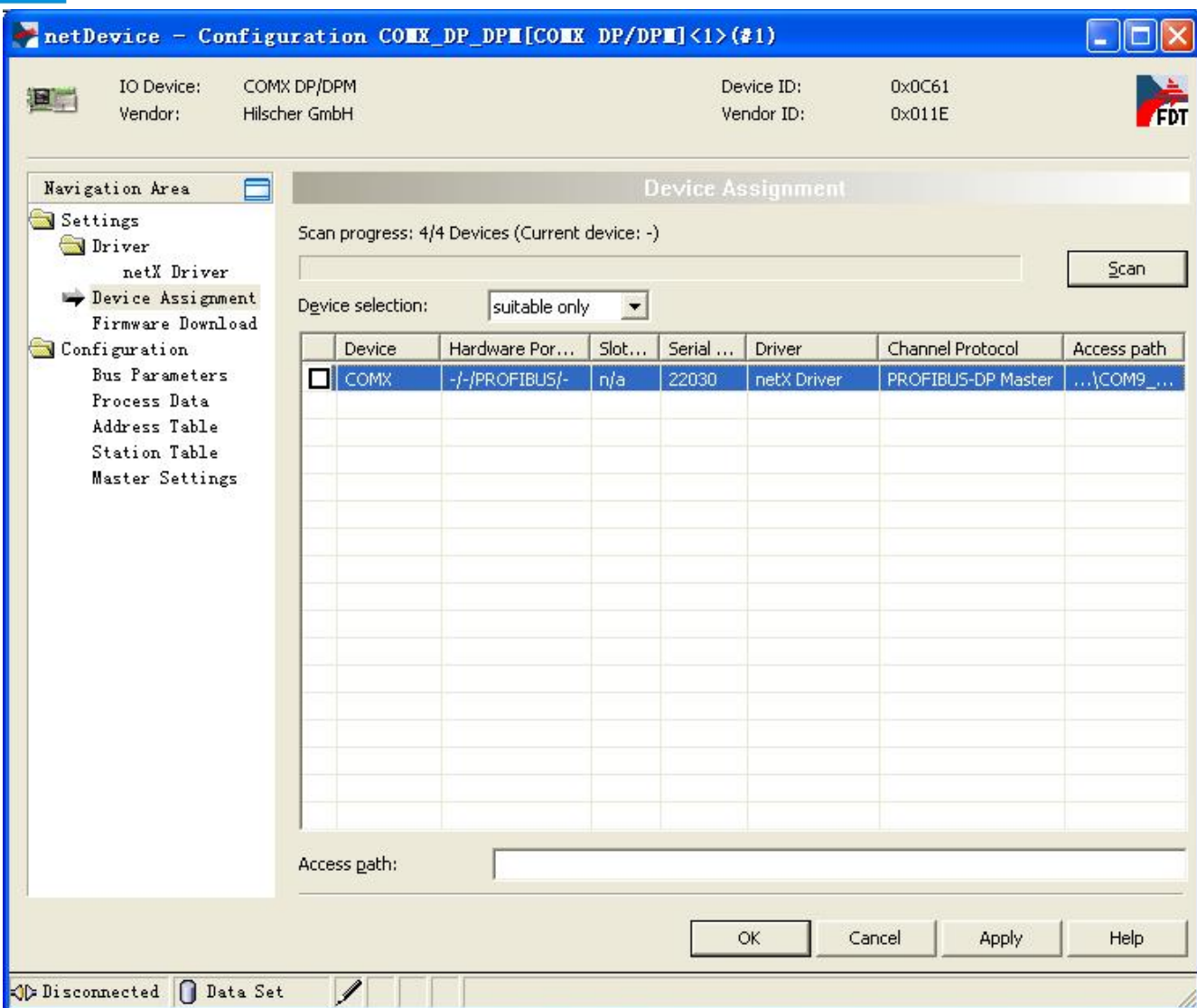


7. 下载组态信息

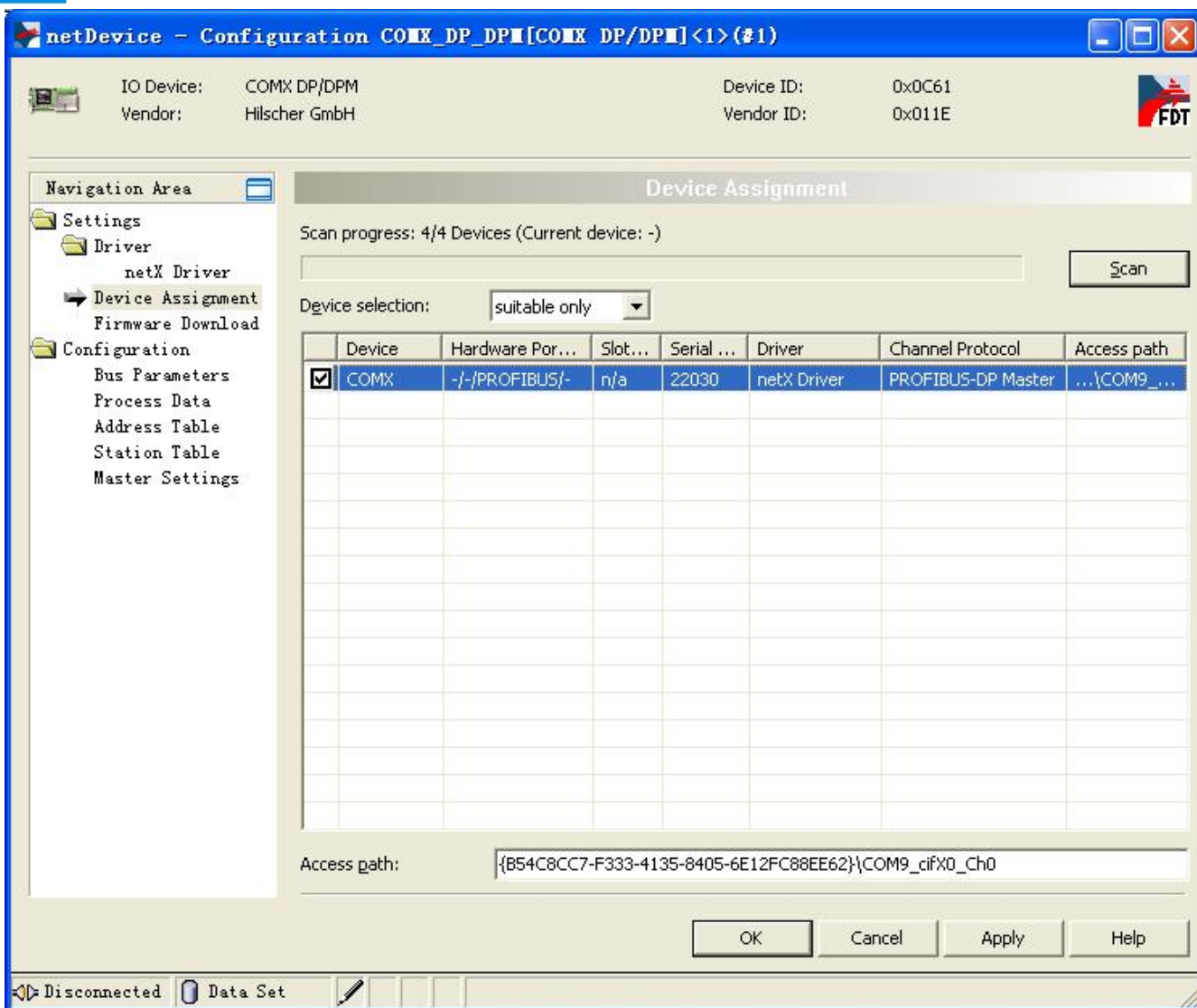
鼠标双击 DP 主站图标，选择“Device Assignment”，连接 USB 接口到电脑上（或连接 RS232 接口到电脑），点击右侧的“Scan”按钮



如果配置正确，就会出现下图所示界面：显示“COMX”一行。如果不正确，则要检查 USB 接线或 RS232 接线等。



在上图中选择“COMX”前面的复选框，如下图



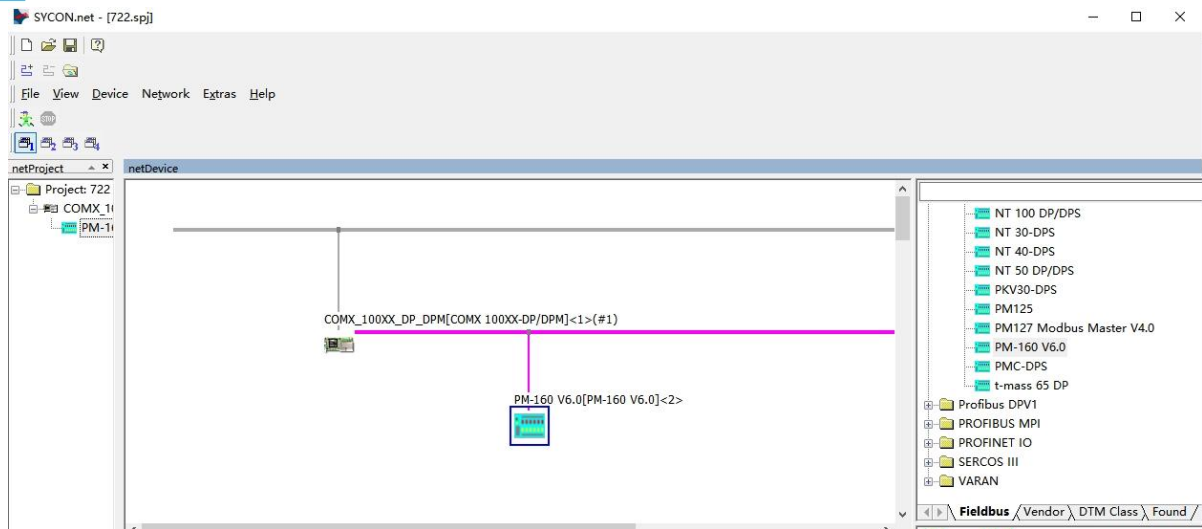
点击“OK”按钮。

鼠标选中 DP 主站图标，在菜单栏选择“Device→Connect”，DP 主站文字就会变绿，如下图。

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



在菜单栏选择“Device→Download”，就会出现如下窗口



点击“是”按钮，等待完成，至此下载组态信息结束。

七、EtherNet/IP 连接参数设置

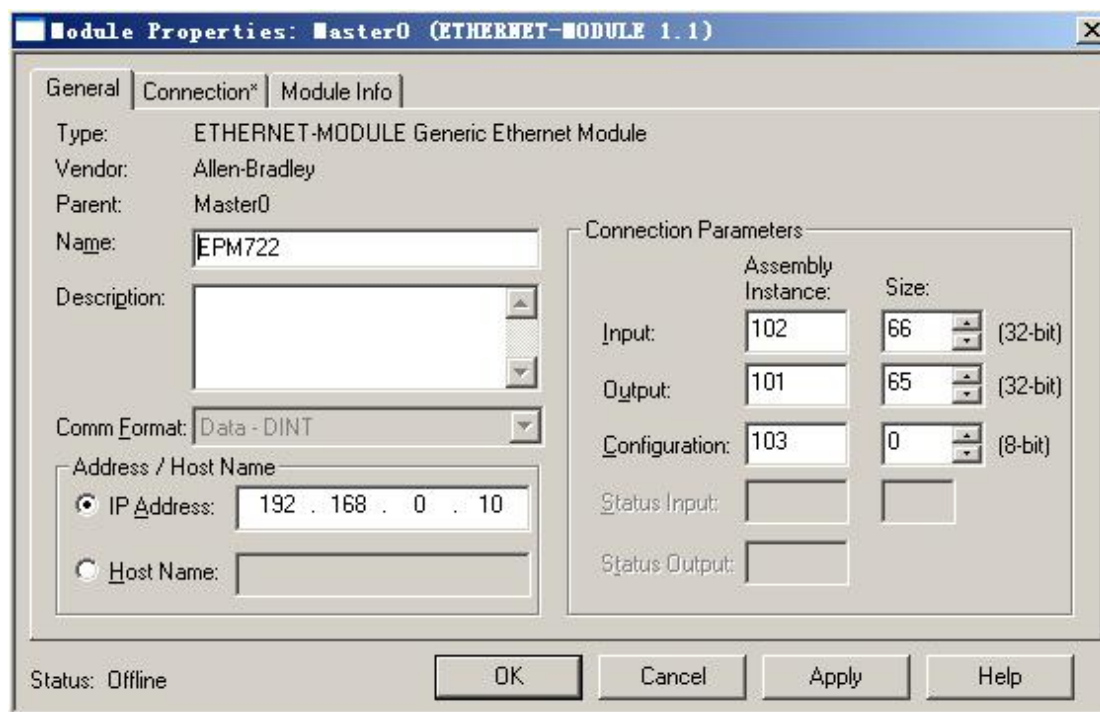
网关提供的连接参数如下：

Input Instance: 102 (260Bytes)、112 (492Bytes)；

Output Instance: 101 (260Bytes)、111 (492Bytes)；

Configuration Instance: 103 (10Bytes)、113 (10Bytes)。

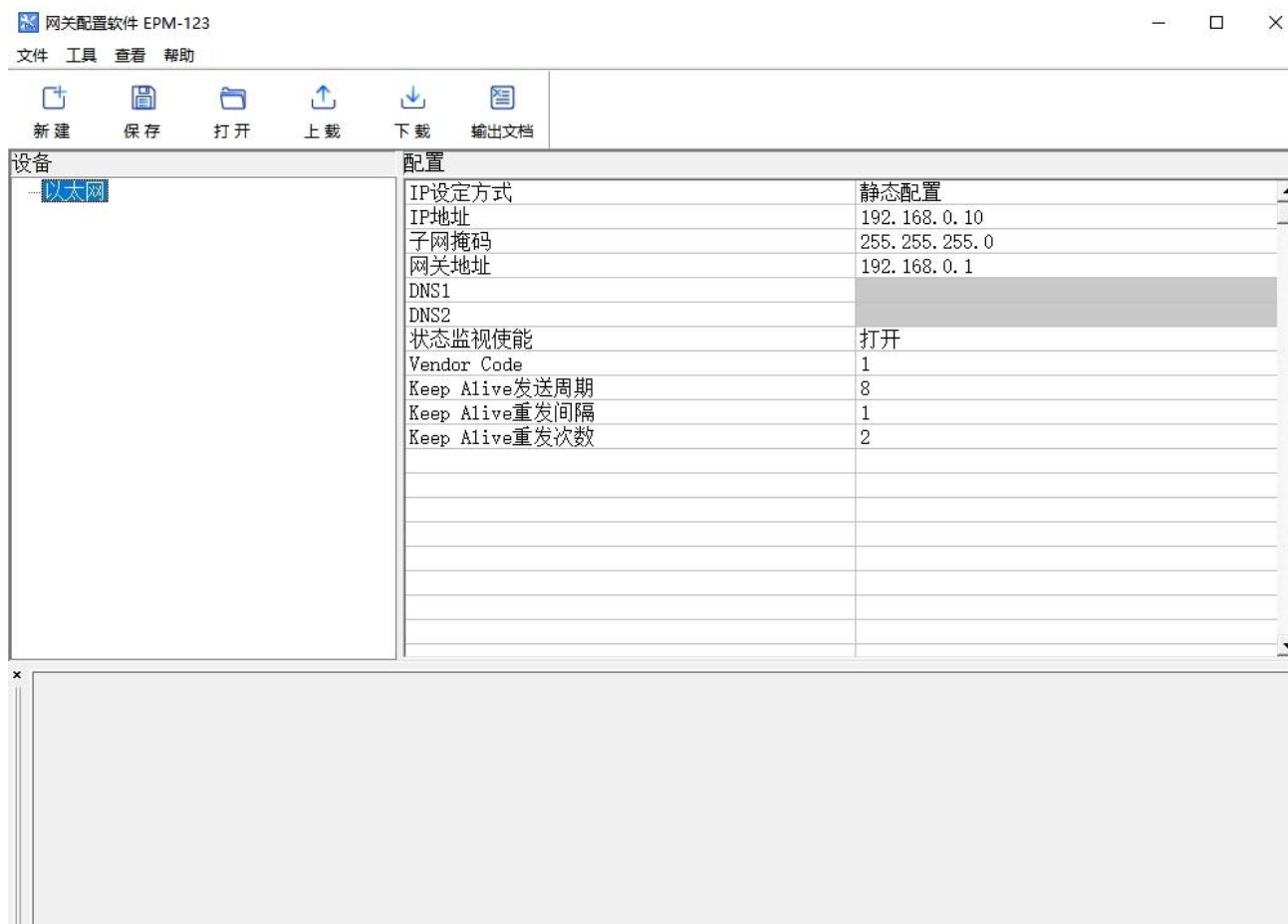
在 RSLogix5000 中的参数配置举例如下图：



八、如何读写 I/O 数据

8.1 配置 EPM-722 的 IP 地址

首先，安装 EPM-123 软件，该软件用于配置 EPM-722 的 IP 地址。



在上述界面里设置 EPM-722 的 IP 地址，子网掩码，网关地址等信息，状态监视使能：

“打开”代表 Ethernet/IP 主站可以监视 PROFIBUS DP 从站的连接状态，打开后，在 Ethernet/IP 输入缓冲区最前面预留 16 字节，16 字节的每一个 bit，代表一个从站的状态，字节 0 的 bit0 代表 0 号 DP 从站，bit1 代表 1 号 DP 从站，bit2 代表 2 号 DP 从站，以此类推。而且 bit 位值为 1 时表示 DP 从站通讯正常，bit 位值为 0 时表示 DP 从站通讯不正常。

Vendor Code：可根据需求修改，输入范围为：1～65535，默认值为 1。

Keep Alive 发送周期：网关发送 Keep Alive 并收到正确回复后，发送下一包 Keep Alive 的时间间隔。

默认为 8，单位：s，范围：1~60000。

Keep Alive 重发间隔：网关发送 Keep Alive 未收到正确回复后，发送下一包 Keep Alive 的时间间隔。

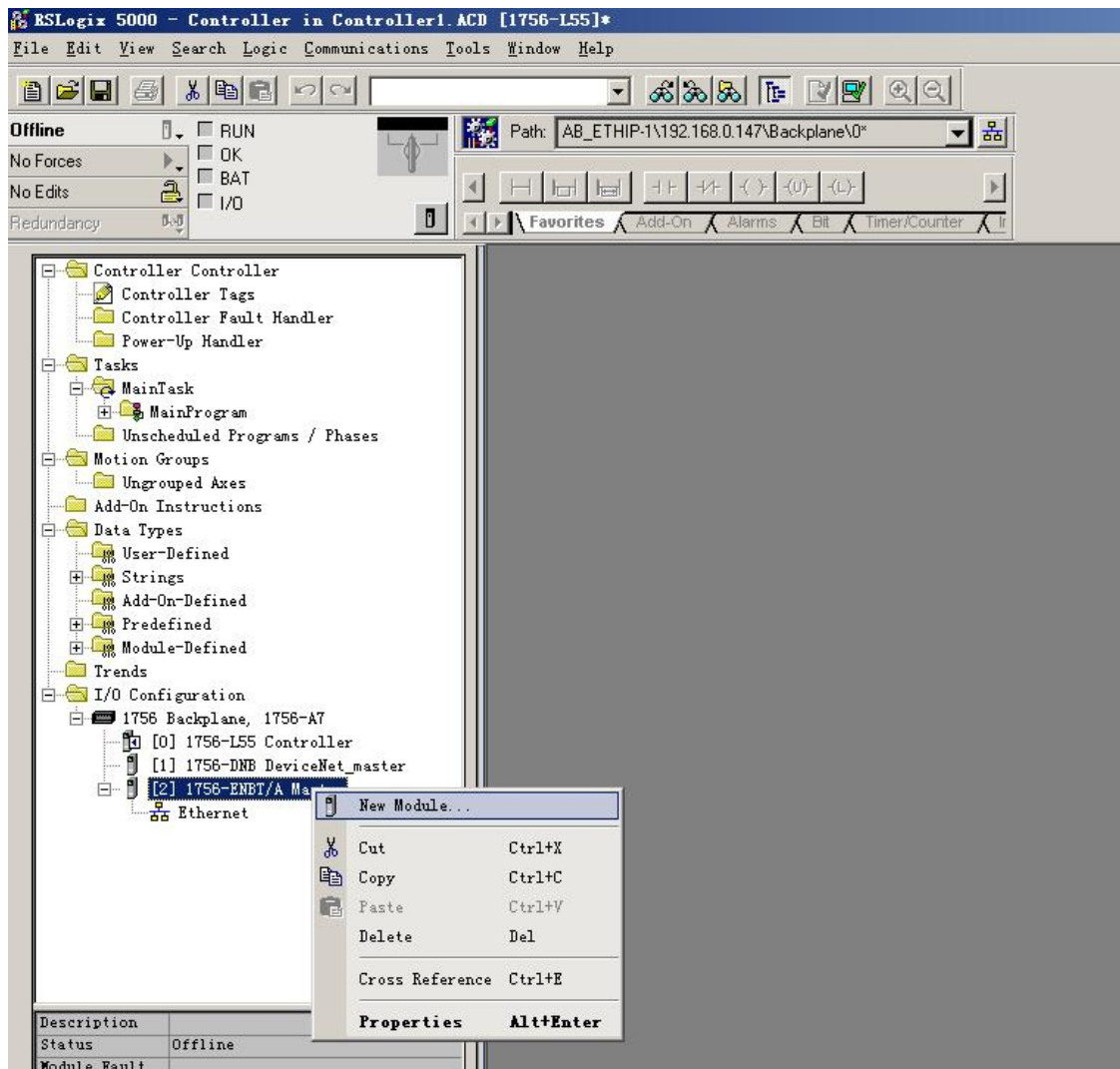
默认为 1，单位：s，范围：1~50。

Keep Alive 重发次数：网关发送 Keep Alive 未收到正确回复后，重新发送 Keep Alive 包的次数；连续发送 N 次 Keep Alive 包都未收到正确回复则断开连接。默认为 2，范围：1~20。

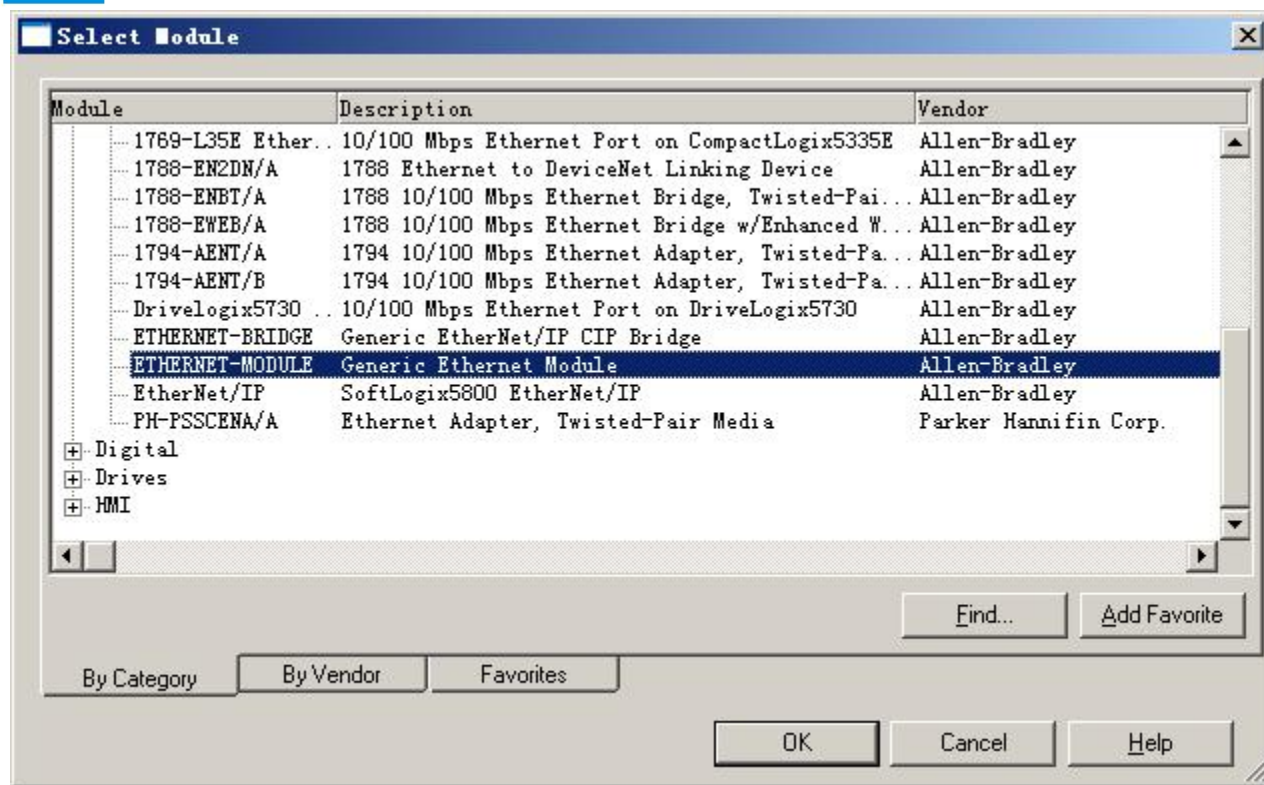
8.2 I/O 方式读写数据（推荐使用）

下面以 RSLogix 5000 为例说明如何使用 I/O 方式读写 I/O 数据。

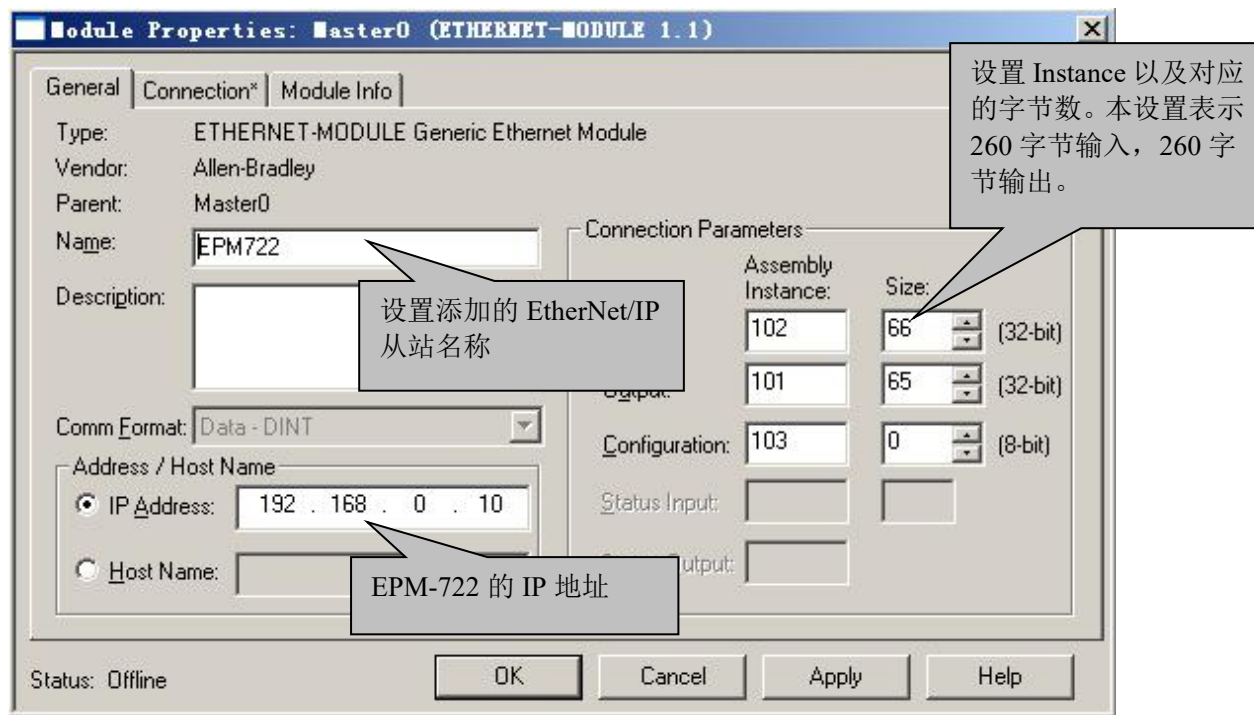
在 EtherNet/IP 主站模块上右键，点击“New Module...”，如下图所示：



在弹出的选择模块窗口中，点开“Communications”前面的“+”，选择“ETHERNET-MODULE”，点击“OK”如下图所示：



在弹出的窗口设置 EPM-722 的相关信息，如下图所示：



在上图中需要设置的模块信息包括：

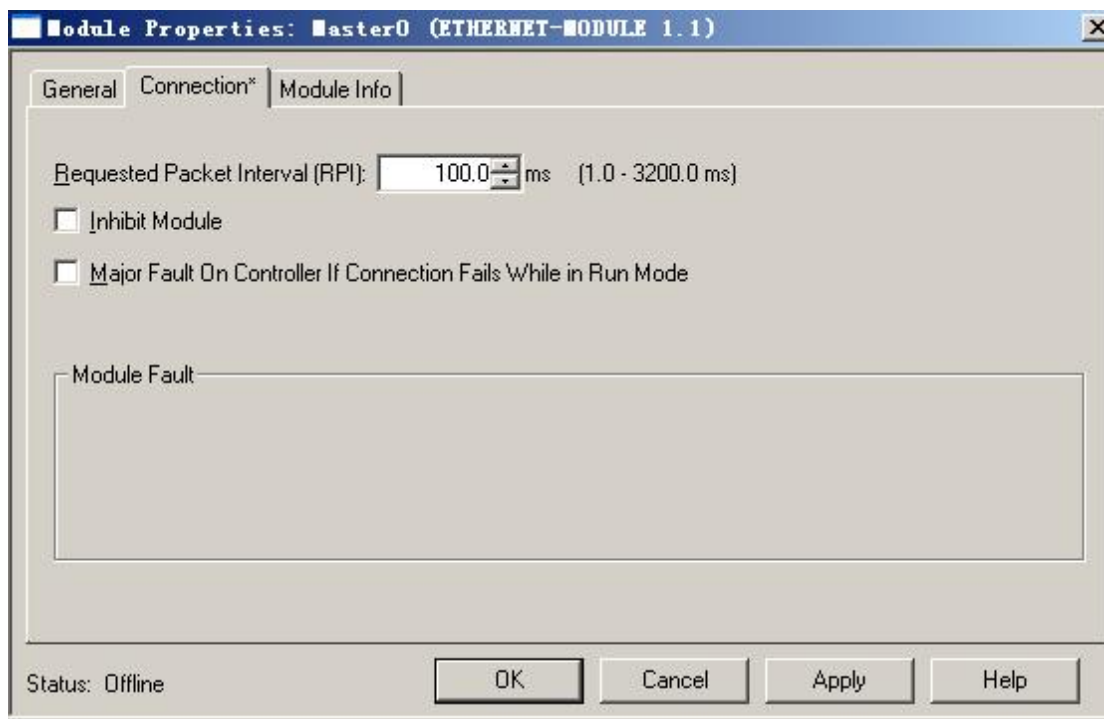
Name: 给添加的 EtherNet/IP 从站模块（EPM-722 模块）命名。

Comm Fomat: 设置数据类型。用户可选将数据类型设置为 DINT、INT、SINT、REAL 等。该设置确认之后不能更改。如果需要更改数据类型可新建模块。

Connection Parameters: 设置通讯中使用的连接参数，EPM-722 支持的连接参数请参见上一章。

注意：在上图中设置的“Size”大小（即设置的字节数）应与上一章中说明的 Instance 对应的输入、输出字节数保持一致。

点击“OK”，在弹出的界面中设置主站轮询时间间隔，100ms，但是，当使用 492/1000 字节输入输出时，则必须填 100ms，如下图所示：

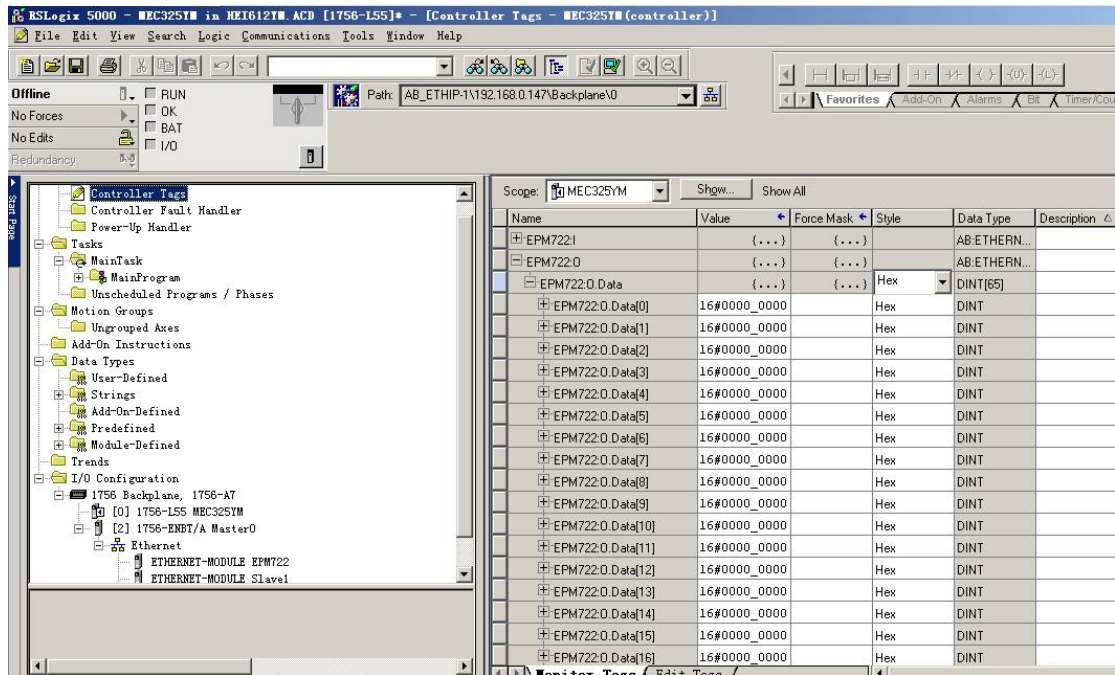


设置完主站轮询时间间隔后，点击“OK”保存。双击“Controller Tags”，在弹出的窗口中，点开“EPM722:O”，如下图所示：

EPM-722

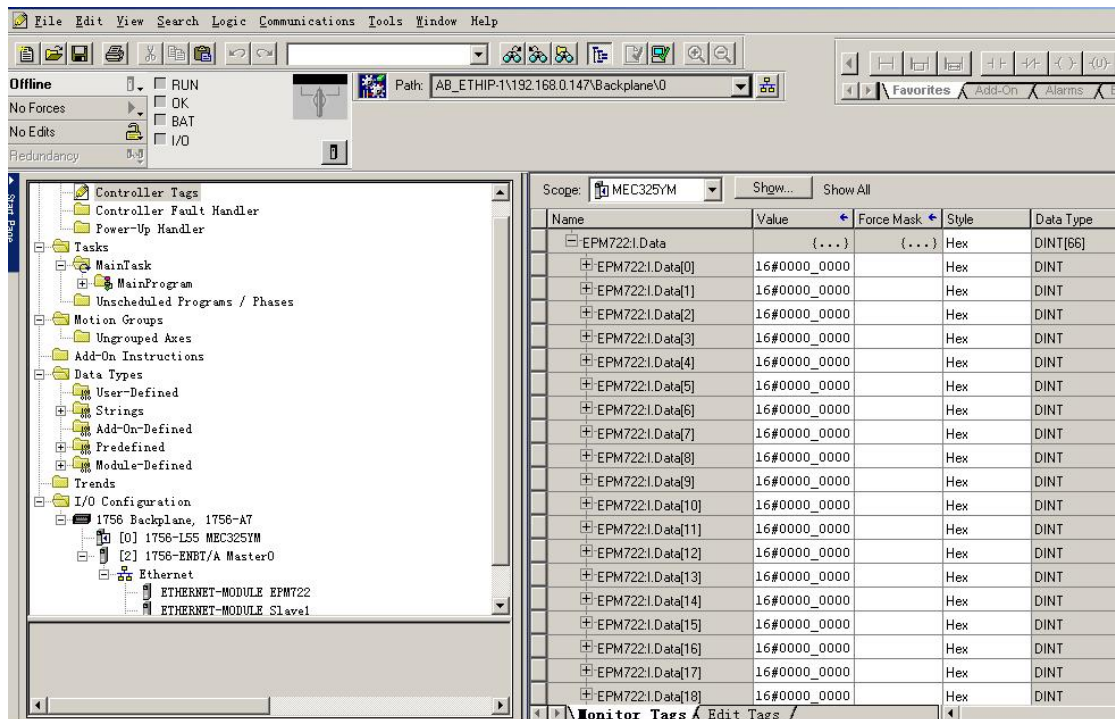
PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



在上图中，EPM-722:O.Data[0]~EPM722:O.Data[31]即为添加的 EPM-722 模块在主站中对应的输出数据地址。

点开“EPM722:I”，如下图所示：

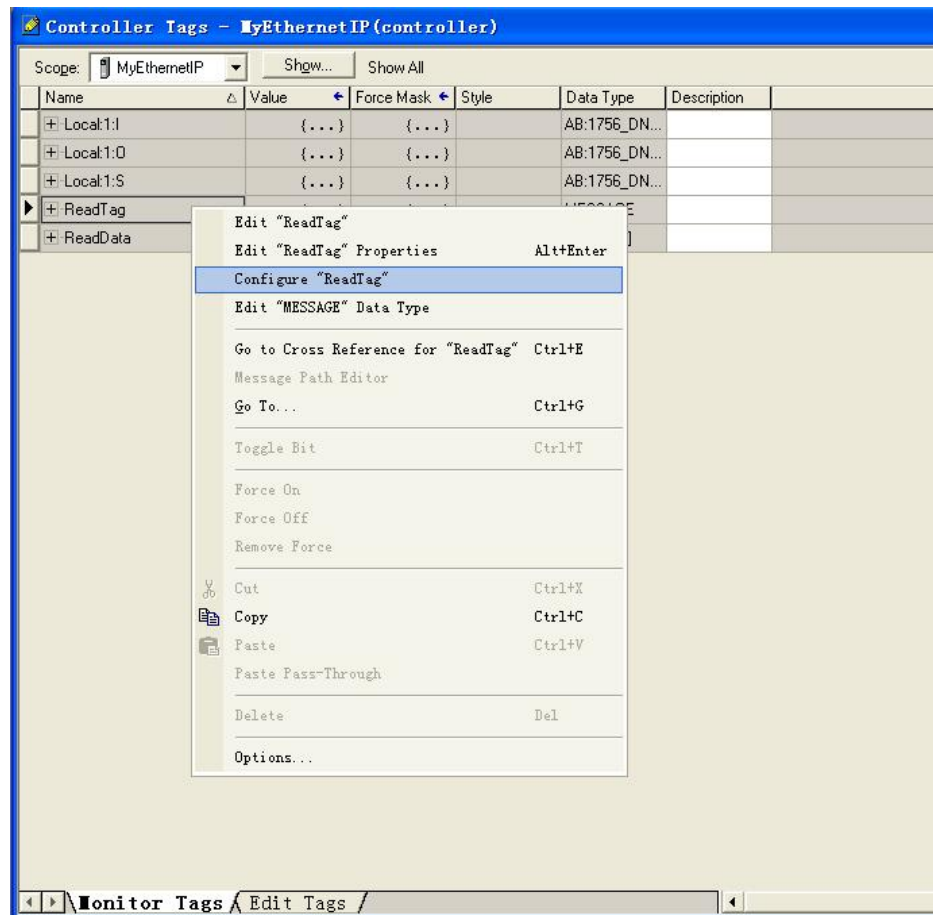


EPM722:I.Data[1]~EPM722:I.Data[32]即为添加的 EPM-722 模块在主站中对应的输入数据地址。

下面以 RSLogix 5000 为例说明如何使用 MSG 读写 I/O 数据。

新建一个新工程，并处于“Offline”模式。在“Controller Tags”下新增“ReadTag”以及“ReadData”两个新 Tags，并且将“ReadTag”的类型定义为“MESSAGE”，“ReadData”的类型定义为“DINT[500]”：





在弹出的新窗口中，需要做如下设置：

Message Type: CIP Generic

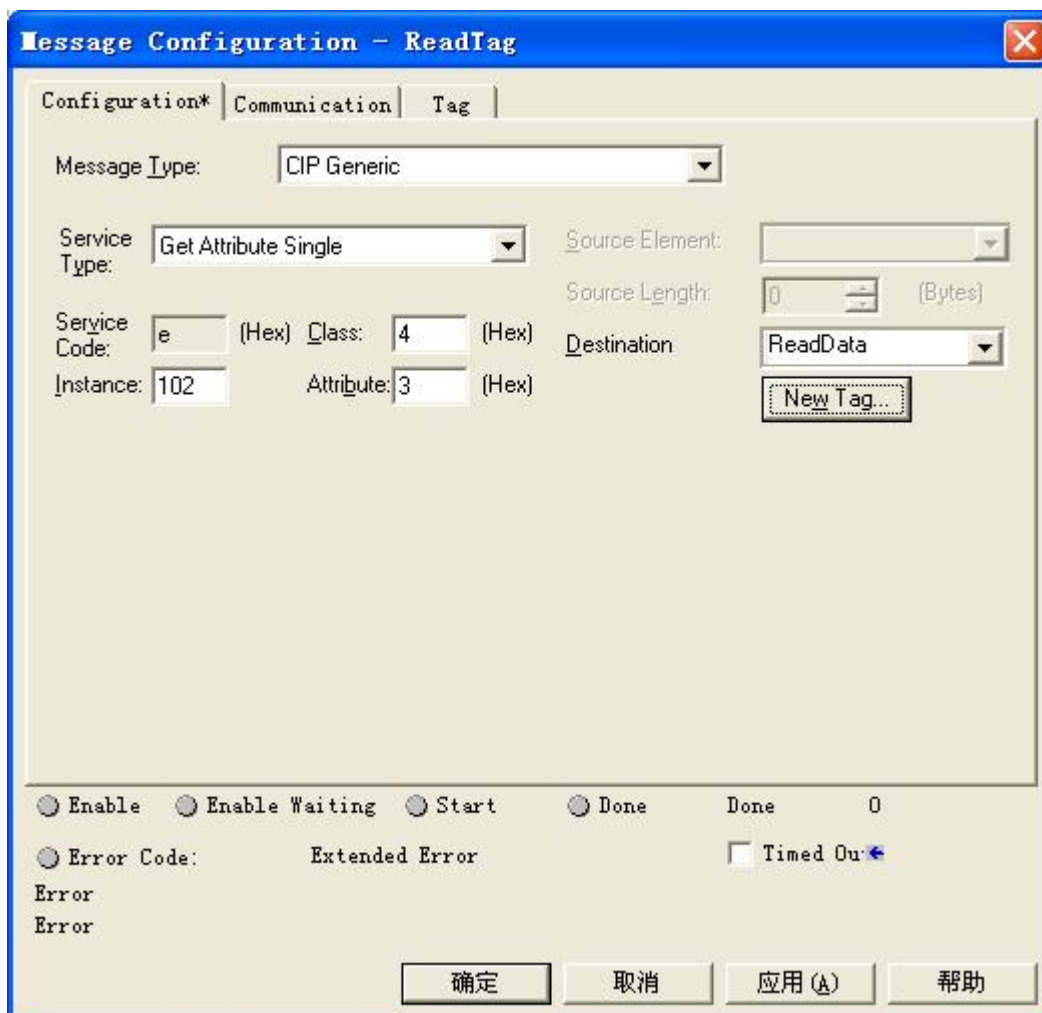
Service Type: 选择“Get Attribute Single”，此时，对应的 Service Code 变为“e (Hex)”

Class: 4 (Hex)

Instance: 102 (260Bytes)，112 (492Bytes) 可设

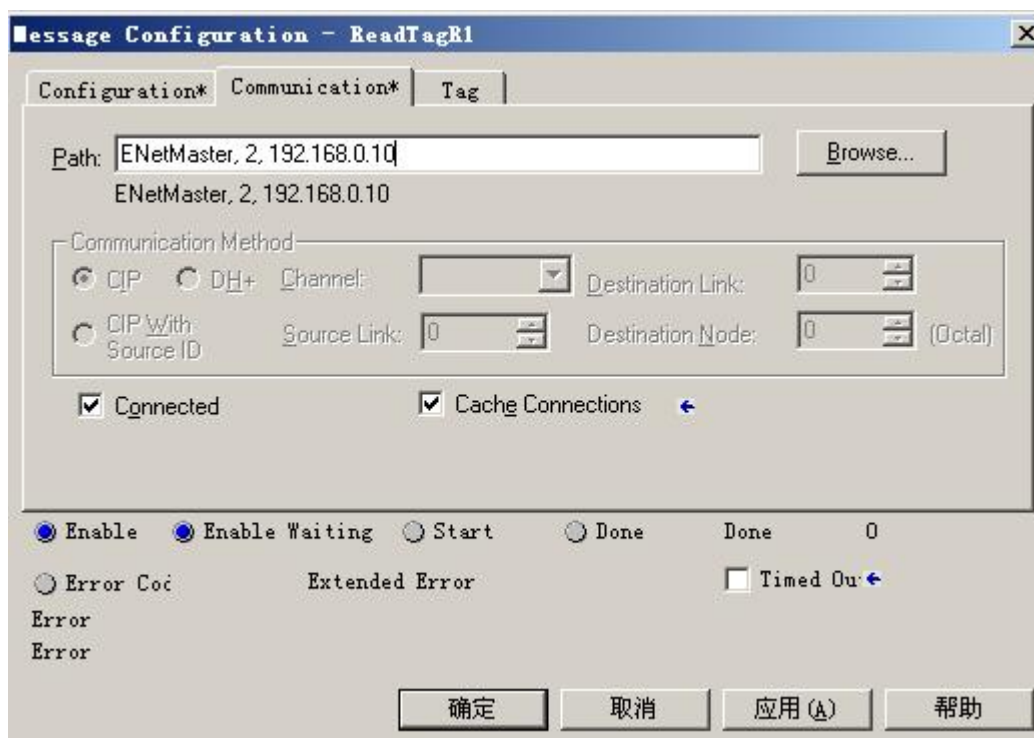
Attribute: 3 (Hex)

Destination: 选择“ReadData”标签，此时，读取到的数据都会保存在这个标签中。



选择“Communication”标签，在 Path 后面的空格中输入连接的 EtherNet/IP 从站对应的路径，其中路径的格式为：EtherNet/IP 主站名称，EtherNet/IP 主站所在的槽位号，连接的 EtherNet/IP 从站的 IP 地址，设置好路径之后，点击“应用”、“确认”。如下图所示。

在本例中，EtherNet/IP 主站名称为“Master”，EtherNet/IP 主站所在的槽位号为“2”，连接的 EtherNet/IP 从站（EPM-722）的 IP 地址为“192.168.0.10”。**注意：“Connected”和“Cache Connections”前面的复选框必须选中，如下图。**

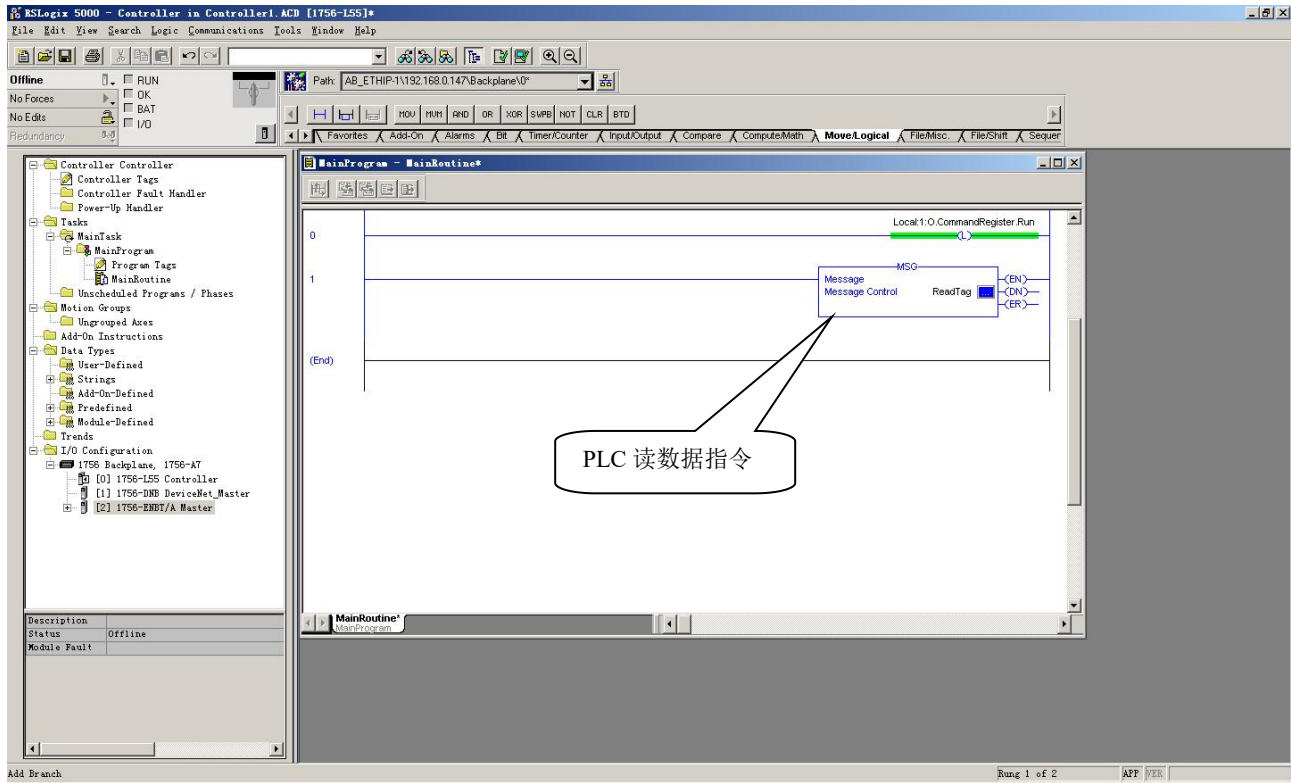


在“MainProgram”下的“MainRoutine”中增加一个“MSG”指令并选择“ReadTag”作为“Message Control”，如下图所示。

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



这是一个能够发送一条读请求的简单指令，在一般的程序中还需要增加一些逻辑命令来触发这条指令，关于该指令的详细信息请参考 RSLogix5000。

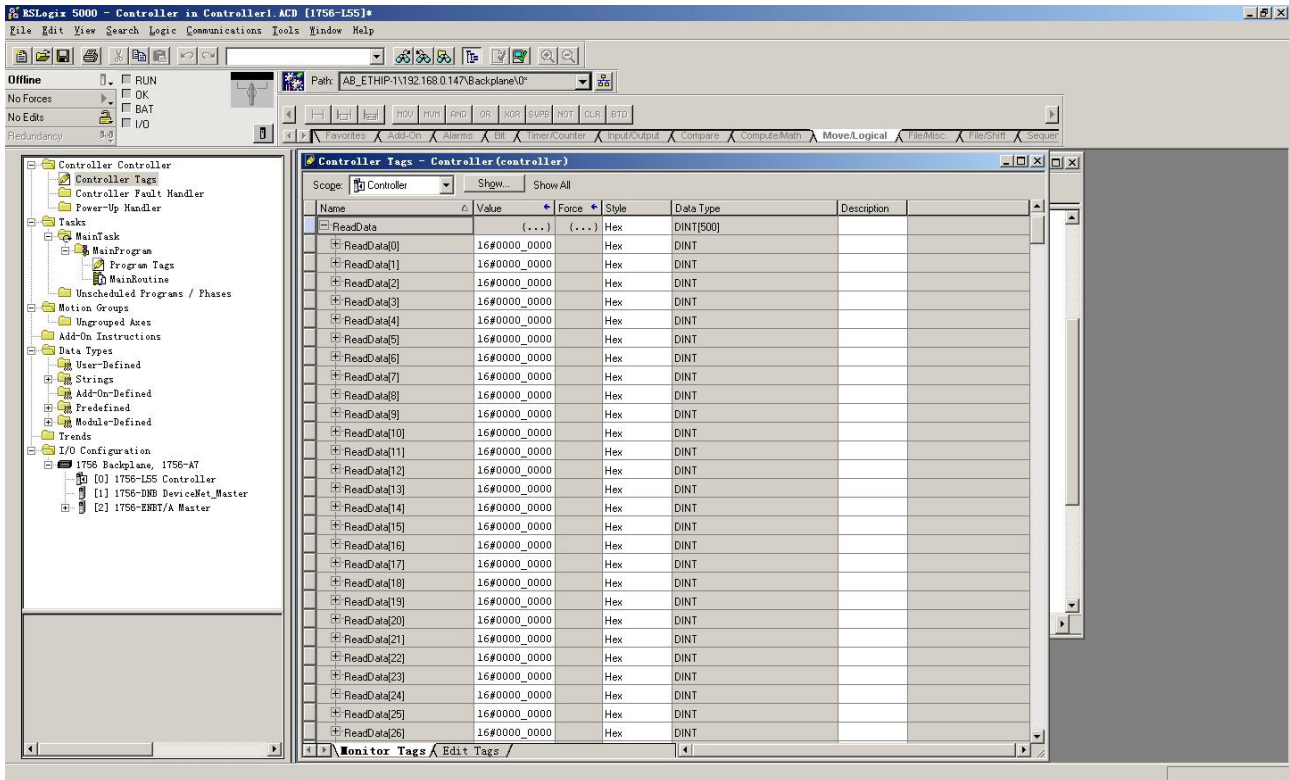
将程序下载到 PLC 并使 PLC 进入“Online”状态。

点击“Control Tags”并选择“Monitor Tags”，展开“ReadData”，如下图所示。地址 ReadData[0] 开始存储的数据是 PLC 通过网关 EPM-722 读取到的 PROFIBUS DP 从站的数据。

EPM-722

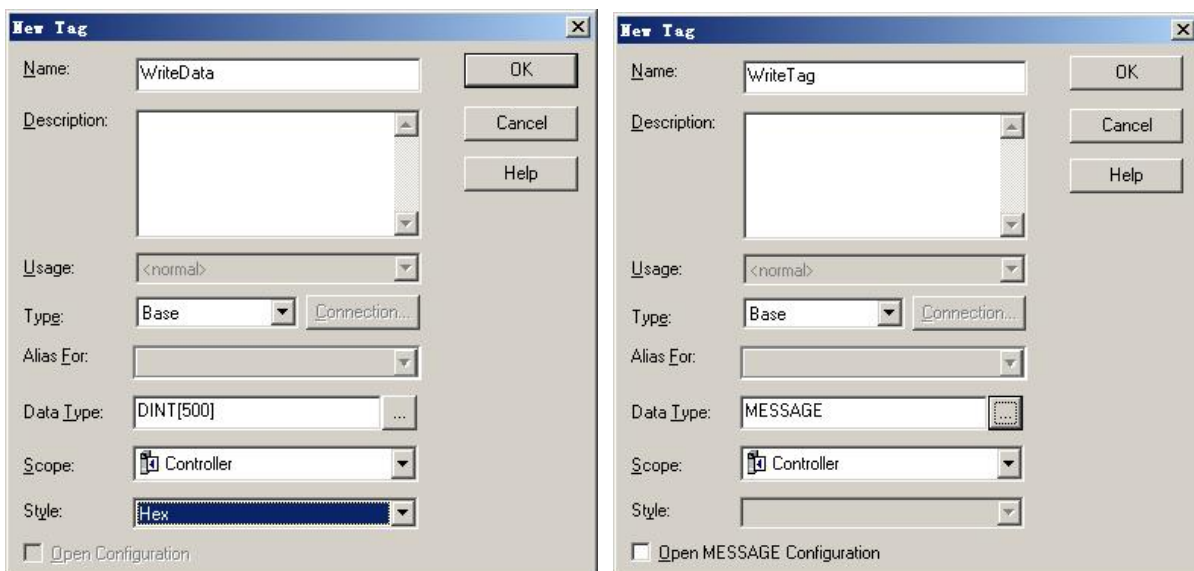
PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



8.3.2 写 I/O 数据

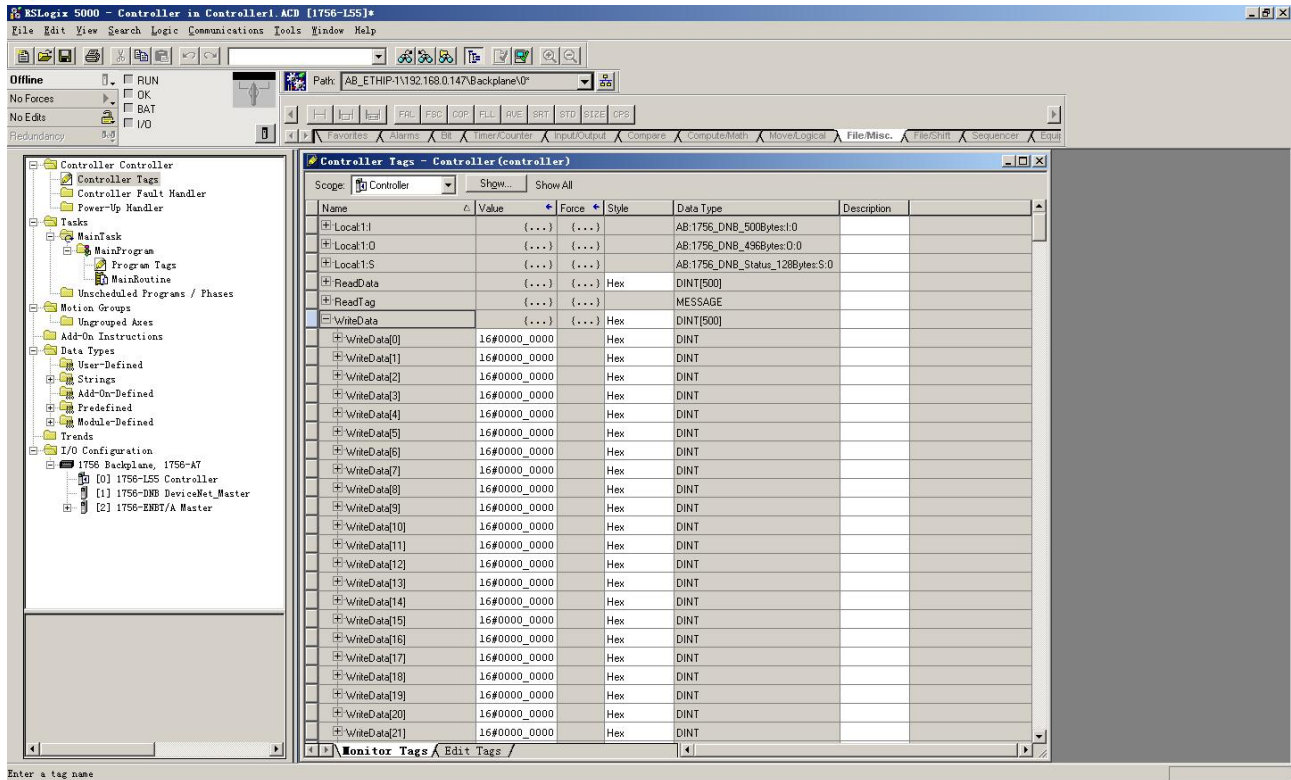
进入“Offline”模式，在“Controller Tags”下新增“WriteTag”以及“WriteData”两个新Tags，并且将“WriteTag”的类型定义为“MESSAGE”，“WriteData”的类型定义为“DINT[500]”：



EPM-722

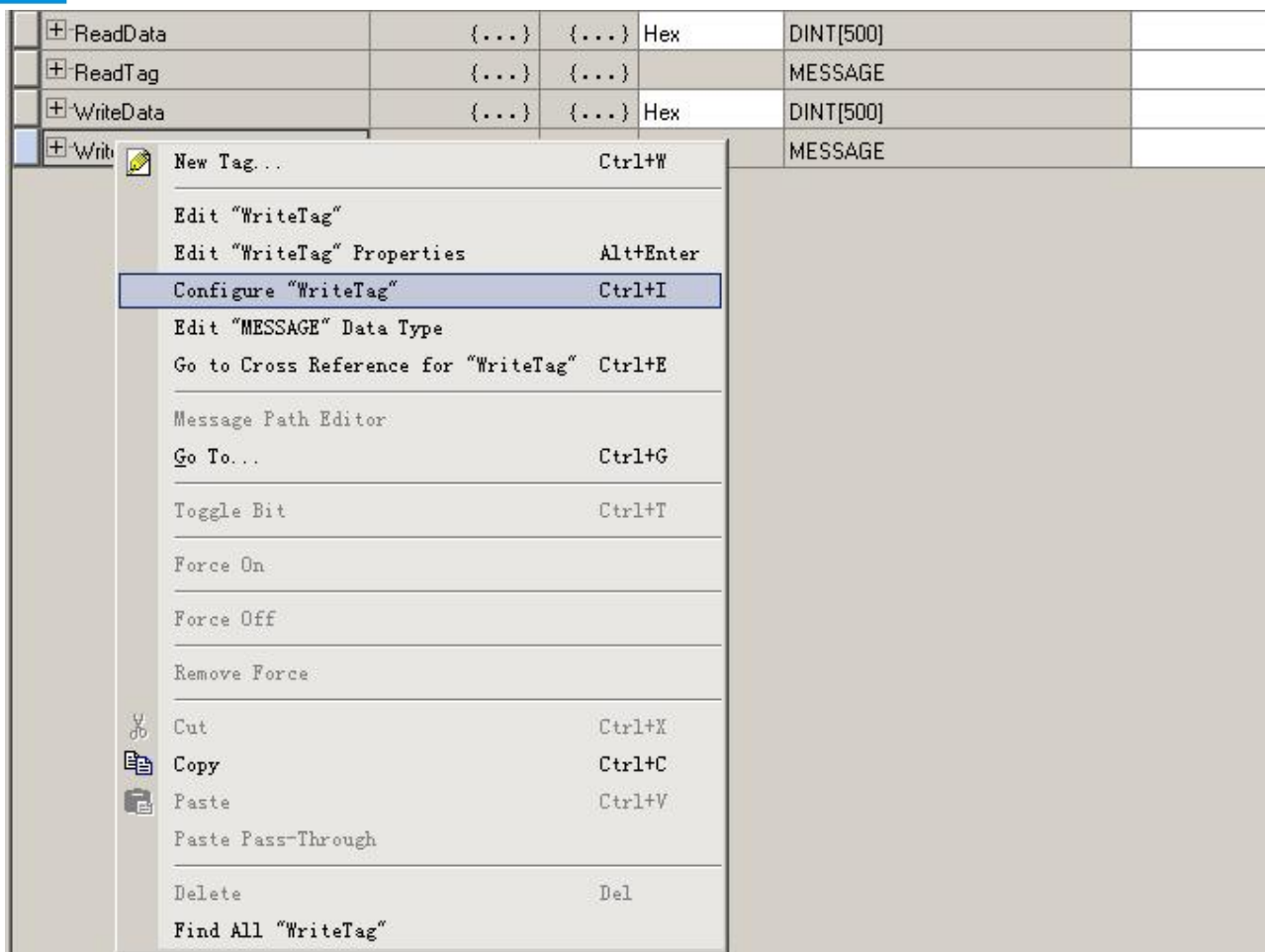
PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual



进入“Monitor Tags”页面，在“WriteData”标签中地址 WriteData[0]开始输入一些数据，这些数据将会被 PLC 输出到 EPM-722 并通过网关输出给 DP 从站设备。

右键点击“WriteTag”，选择“Configure“WriteTag””：



在弹出的新窗口中，需要做如下设置：

Message Type: CIP Generic

Service Type: 选择“Set Attribute Single”，此时，对应的 Service Code 变为“10（Hex）”

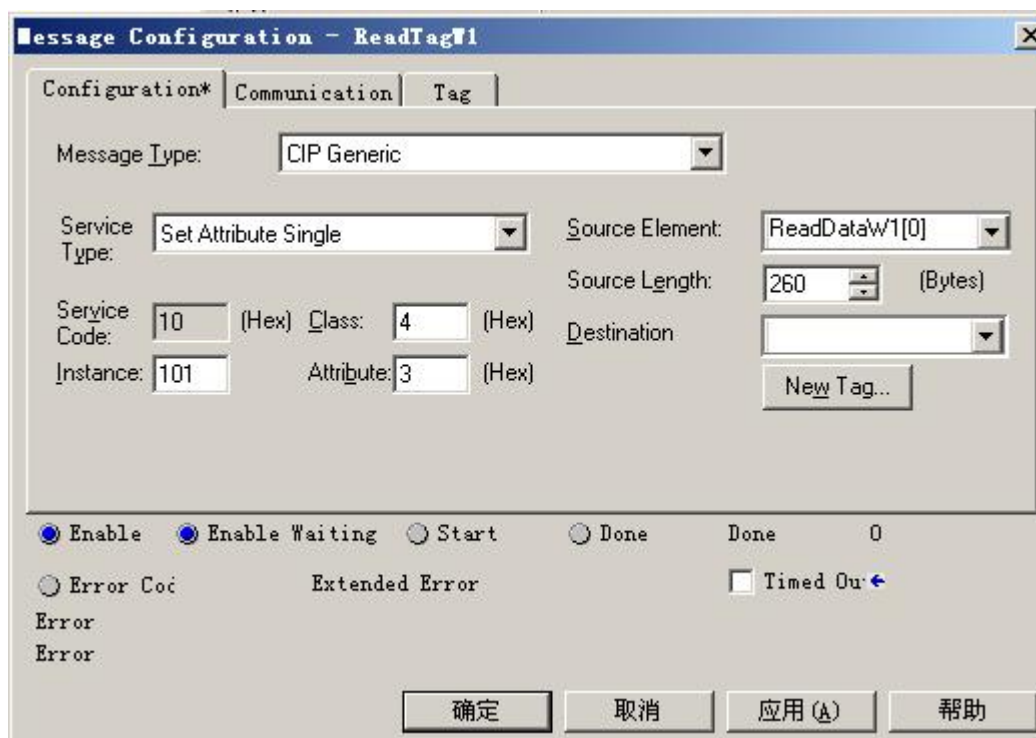
Class: 4（Hex）

Instance: 101（260Bytes），111（492Bytes）可设

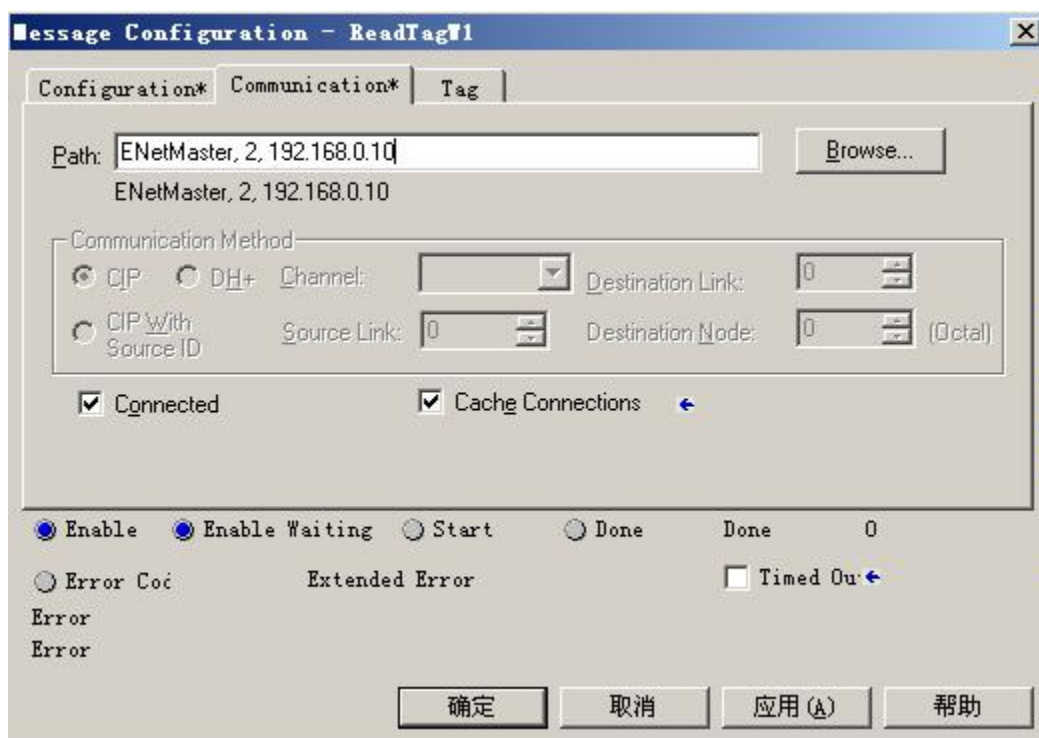
Attribute: 3（Hex）

Source Element: 选择“WriteData”标签，表示“WriteData”标签中的数据作为 PLC 输出的数据。

Source Length: 以字节为单位，该值应该小于或者等于当前选择的 Instance 代表的字节数。



选择“Communication”标签，在 Path 后面的空格中输入连接的 EtherNet/IP 从站对应的路径，其中路径的格式为：EtherNet/IP 主站名称，EtherNet/IP 主站所在的槽位号，连接的 EtherNet/IP 从站的 IP 地址，设置好路径之后，点击“应用”、“确认”。如下图所示：



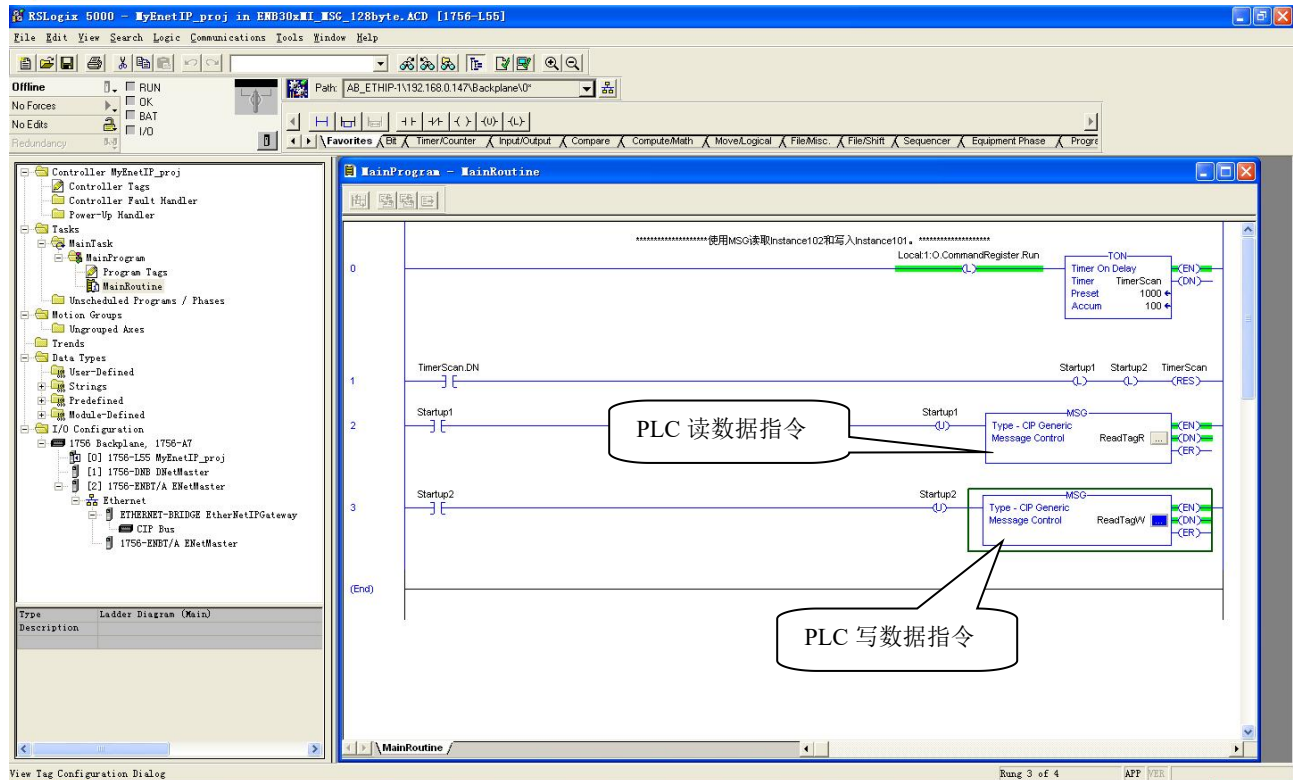
在本例中，EtherNet/IP 主站名称为“Master”，EtherNet/IP 主站所在的槽位号为“2”，连接的 EtherNet/IP 从站（EPM-722）的 IP 地址为“192.168.0.10”。注意：“Connected”和“Cache Connections”前面的复选框必须选中，如上图。

在“MainProgram”下的“MainRoutine”中增加一个“MSG”指令并选择“WriteTag”作为“Message Control”。如下图所示：

EPM-722

PROFIBUS-DP/EtherNet/IP网关

User Manual

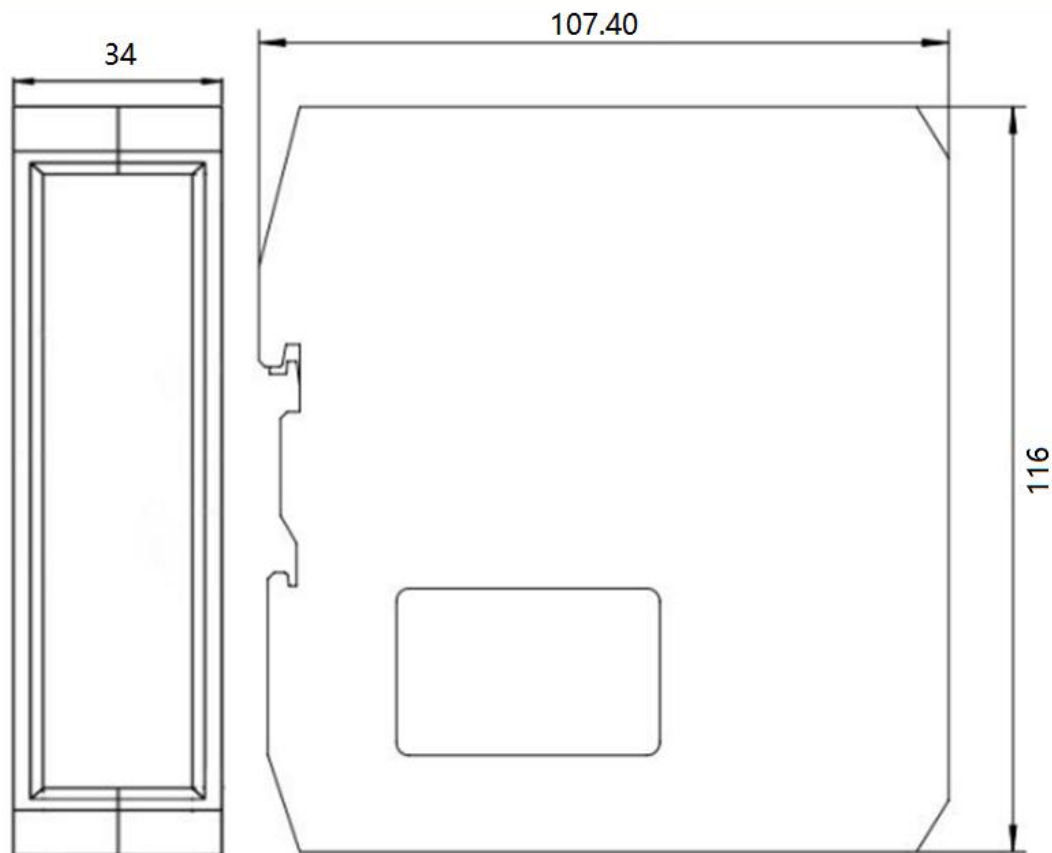


将 PLC 程序下载到 PLC 并使 PLC 进入“Online”状态，在“WriteData”中的数据将会被 PLC 通过 EPM-722（EtherNet/IP 从站）输出到 PROFIBUS DP 从站。

九、安装

9.1 机械尺寸

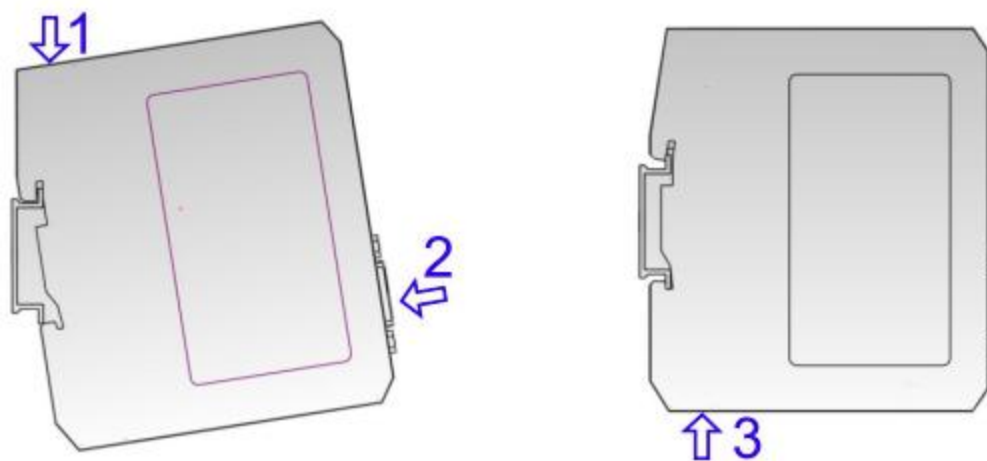
尺寸：34mm（宽）×116mm（高）×107.4mm（长）



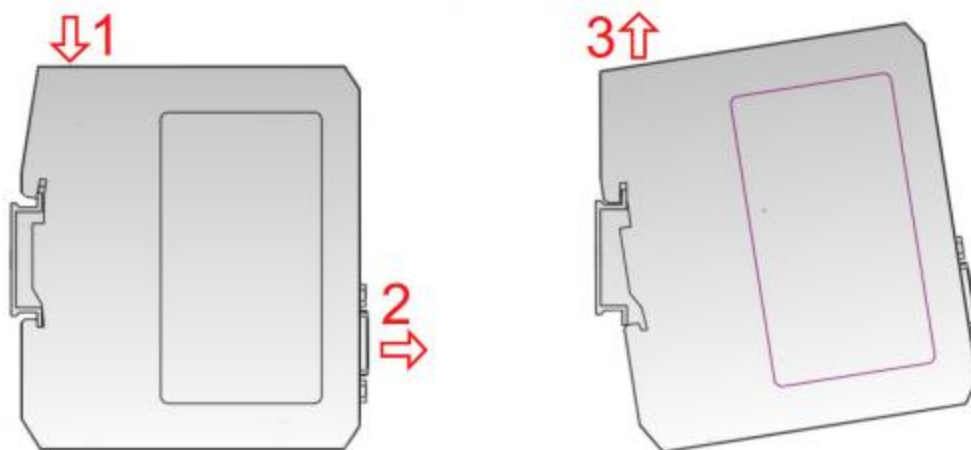
9.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装

安装网关



拆卸网关



十、运行维护及注意事项

- ✧ 模块需防止重压，以防面板损坏。
- ✧ 模块需防止撞击，有可能会损坏内部器件。
- ✧ 供电电压控制在说明书的要求范围内，以防模块烧坏。
- ✧ 模块需防止进水，进水后将影响正常工作。
- ✧ 上电前请检查接线，有无错接或者短路。



十一、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2023-7-6	A	修改配置软件截图和产品图片