

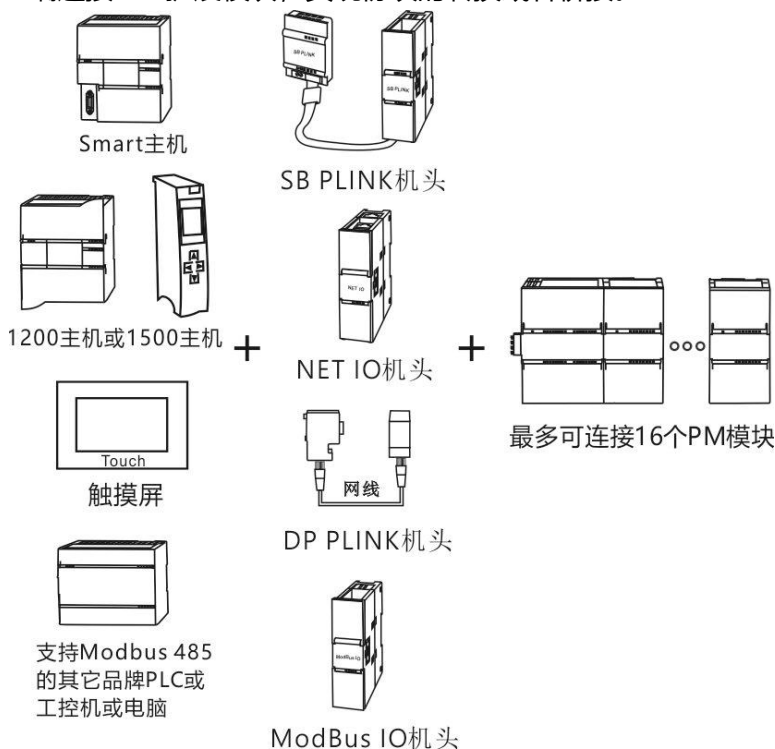


PM 机头及扩展模块用户手册 V20250812

1.概述和选型	1
2.NET IO 机头	2
2.1 NET IO 机头外观和配置	3
2.2 NET IO 和 Smart 主机通讯	5
2.3 NET IO 和 1200/1500 主机通讯	7
2.4 NET IO 和 Modbus TCP 设备通讯	8
2.5 NET IO 机头使用常见问题	10
3. SB PLINK 机头	12
4. ModBus IO 机头	17
5.DP PLINK 机头	21
6.PM 扩展模块	23
6.1 技术参数	23
6.2 模拟量输入通道接线示意图	25
6.3 PM 扩展模块常见问题	25
6.4 PM 扩展模块接线图	26
7.机头及扩展模块尺寸	31

1.概述和选型

PM 扩展模块是一种可级联的扩展模块，最多可以级联 16 个，需要搭配 PM 机头使用，不可单独使用。为了使 PM 扩展模块能适应更多的应用场景，研发了各种机头，实现一端连接用户设备，一端连接 PM 扩展模块，实现协议的转换或者桥接。



选择哪种机头，参考下表。

机头分类	产品特点
Net IO 机头	专为带网口的设备设计，比如 Smart 主机（可支持 V3.0 主机）、1200 主机、1500 主机，带网口触摸屏，其它带网口的 PLC 等。支持 3 种协议：既可以靠近设备实现近距离扩展，也可以远距离实现分布式远程 IO。 协议 1: Smart 客户端协议（默认协议）：网线一端连 Smart 主机，另一端连 Net IO 机头，最大特点就是 Smart 主机无需任何编程，PM 模块资源就可以自动映射到 Smart 内部。 协议 2: 1200/1500 客户端协议：网线一端连 1200 或 1500 主机，另一端连 Net IO 机头，最大特点就是 1200 或 1500 主机无需任何编程，PM 模块资源就可以自动映射到 1200 或 1500PLC 内部。 协议 3: Modbus TCP 服务器端协议：凡是支持 Modbus TCP 客户端协议的设备均可连接，比如其它品牌的 PLC，带网口的组态屏，工控机或电脑的组态软件，或者自己编写的上位机软件。
SB PLINK 机头	仅为 Smart 主机 SR/ST 系列设计（可支持 V3.0 主机，但只限 1 个机头），一端安装在主机信号板插槽处，另一端对插 PM 扩展模块，最大的特点就是无需编程，资源自动映射到主机内部特定寄存器，仅适合短距离扩展。
DP PLINK 机头	仅为 Smart 主机 CR/CRs 系列设计，这种主机价格低，但是没有信号板插槽，所以不能使用 SB PLINK 机头，DP PLINK 一端安装在主机 PORT0 处，另一端对插 PM 扩展模块，最大的特点就是无需编程，资源自动映射到主机内部特定寄存器。仅适合近距离扩展。
Modbus IO 机头	支持 485 Modbus RTU 从站协议，专为 485 分布式远程 IO 场景设计，所有支持 485 Modbus RTU 主站协议的设备都可以直接连接，比如 PLC，触摸屏，工控机、电脑等。没有网口只有 485 口的设备，推荐用此机头，反之选择 NTE IO 机头。

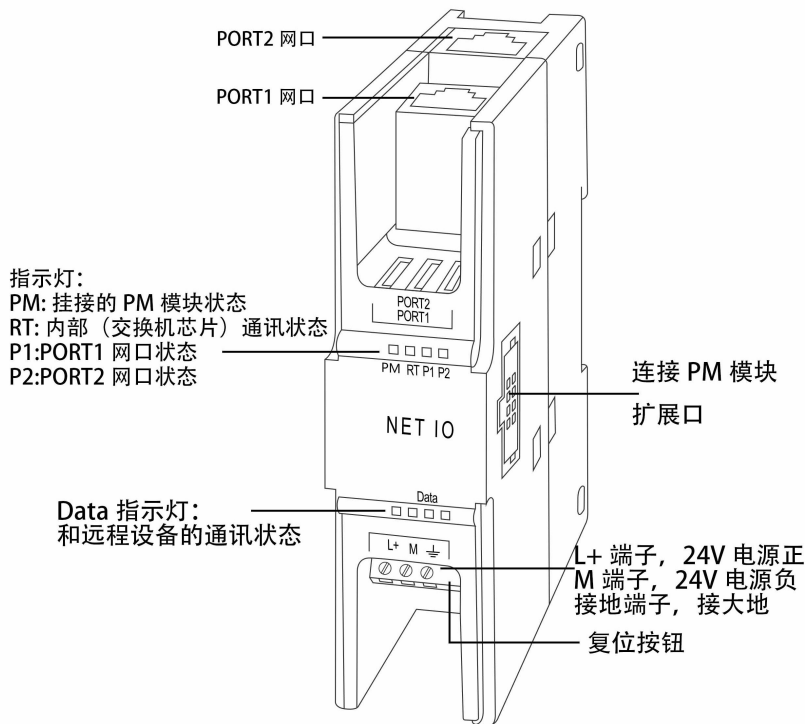
数字量模块	描述	数字量模块	描述
PM DE08-8DI	8 数字量输入	PM DE16-16DI	16 数字量输入
PM DR08-8DQ	8 继电器输出	PM QR16-16DQ	16 继电器输出
PM QT16-16DQ	16 晶体管输出	PM DR16-8DI8DQ	8 数字量输入 8 继电器输出
PM DT16-8DI8DQ	8 数字量输入 8 晶体管输出	PM DR32-16DI16DQ	16 数字量输入 16 继电器输出
模拟量模块	描述	模拟量模块	描述
PM AE04-4AI	4 输入（支持电压或电流）	PM AE08-8AI	8 输入（支持电压或电流）
PM AQ02-2AQ	2 输出（支持电压或电流）	PM AQ04-4AQ	4 输出（支持电压或电流）
PM AQ08-8AQ	8 输出（支持电压或电流）	PM AM04-2AI2AQ	2 输入 2 输出（支持电压或电流）
PM AM06-4AI2AQ	4 输入 2 输出（支持电压或电流）	PM AM08-4AI4AQ	4 输入 4 输出（支持电压或电流）
PM AM12-8AI4AQ	8 输入 4 输出（支持电压或电流）	PM AM16-8AI8AQ	8 输入 8 输出（支持电压或电流）
温度采集模块	描述	温度采集模块	描述
PM AR04-4PT100	温度采集 4 路 PT100	PM AR08-8PT100	温度采集 8 路 PT100
PM AN04-4NTC	温度采集 4 路 NTC(10K,3950)	PM AN08-8NTC	温度采集 8 路 NTC(10K,3950)
PM AT04-4TC	温度采集 4 路 K 型热电偶		

2.NET IO 机头

1. 参数配置方法：电脑浏览器访问 NET IO 内置网页，默认 IP:192.168.2.2
2. 扩展 PM 模块最大数量：16

3. 扩展 PM 模块最大点数：数字量输入最大 256 点，数字量输出最大 256 点。模拟量输入最大 128 点，模拟量输出最大 128 点。
4. 网线连接长度：200 米内。
5. 连接远端时支持 3 种协议：Smart 客户端协议（默认协议）、1200/1500 客户端协议、Modbus TCP 服务器端协议。

2.1 NET IO 机头外观和配置



说明 1: NET IO 机头使用双网口设计，两个网口功能完全相同。一个和远程设备连接，另一个网口可以连接网口触摸屏或者级联更多 NET IO 机头。

说明 2:

接线端子定义		
L+端子, 24V 电源正。	M 端子, 24V 电源负。	接地端子, 接大地。

说明 3: 指示灯状态说明

指示灯	描述	状态
PM	指示挂接的 PLINK 模块状态	常亮, 供电正常和挂接的 PM 模块通讯正常。 闪烁, 和 PM 模块通讯异常。
RT	内部（交换机芯片）通讯状态	闪烁或常亮: 通讯正常。 灭: 通讯失败。
P1	PORT1 网口状态	闪烁或常亮: 有数据交换。 灭: 无数据交换或故障。
P2	PORT2 网口状态	闪烁或常亮: 有数据交换。 灭: 无数据交换或故障。

Data	指示和远程设备的通讯状态	闪烁：连接远程设备失败。 常亮：连接远程设备成功。
------	--------------	------------------------------

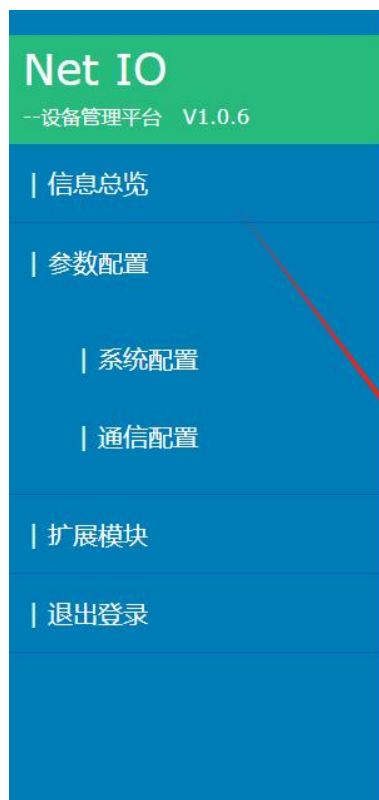
说明 4：复位按钮，在端子右侧有复位按钮，长按 12 秒钟，PM 指示灯进入快闪，所有参数恢复为出厂默认参数，此功能在忘记 IP 地址时使用。

NET IO 机头基础配置

NET IO 机头内置网页，将电脑和机头用网线连接，在浏览器输入 IP 地址(出厂默认 IP: 192.168.2.2)即可打开登录界面，如下图，默认用户名和默认密码都是 admin。



点击登录进入信息总览界面，如下图。



使用本产品前，请先阅读产品使用手册：

https://jngbdz.com/file/PLC_SMART/【工贝电子】PLINK机头用户手册.pdf

远端PLC通信信息

远端PLC型号	SMART200
远端PLC地址	192.168.2.1 : 102
当前通信状态	通信断开

在线扩展模块信息

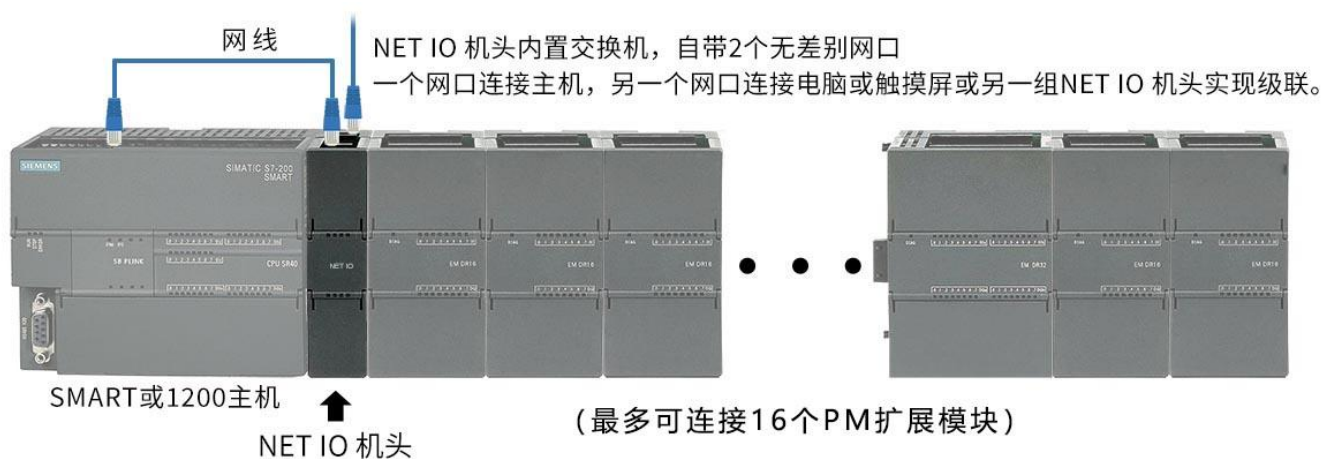
设备编号	设备类型	起始地址映射
PM01	QT16	输入：- 输出：Q700.0
PM02	AM06	输入：IW800 输出：QW800
PM03	DR16	输入：I700.0 输出：Q702.0
PM04	AM12	输入：IW808 输出：QW804

说明 6: 修改 NET IO 机头的 IP 地址, 如下所示。



2.2 NET IO 和 Smart 主机通讯

最常用的使用场景是 Smart 主机和 NET IO 机组紧靠安装, 如下图所示



配置也非常简单。

第一步: 在系统配置中修改 NET IO 的 IP 和 Smart 主机同一个网段。

第二步: 在通讯配置中, 按下图选择即可, 下图也是默认配置参数。



通信配置

通信模式	远程PLC通信
远端PLC地址	192.168.2.1
远端PLC型号	SMART200
开关量输入区地址	I区 700
开关量输出区地址	Q区 700
模拟量输入区地址	I区 800
模拟量输出区地址	Q区 800
扩展设备信息区地址	I区 530
断线输出状态	保持
通信看门狗使能	☒ 60 (秒)
输入模拟量滤波等级	2级

保存&应用

说明 1：远端 PLC 地址，指 Smart 主机 IP 地址。

说明 2：区地址：指 NET IO 机头挂接的 PM 扩展模块资源，映射到 Smart 主机内部的起始地址。
举例：挂接了 PM DR16(8 入 8 出数字量混合模块)+PM AM06(4 入 2 出模拟量混合模块)，如果按上图配置，PM DR16 的数字量输入资源就映射到 Smart 主机 I700.0~I700.7。数字量输出资源映射到 Q700.0~Q700.7。PM AM06 的模拟量输入资源就映射到 IW800~IW806。模拟量输出资源映射到 QW800~Q802。Smart 主机无需任何编程，直接使用映射寄存器即可。

对于多台扩展模块，地址紧凑型排列。此映射信息也可以在“信息总览”中查看。

说明 3：Smart 主机固件版本 2.4 及以下固件 PLC 的 I 区最大地址是 IB1152，Q 区最大地址是 QB1152；2.5 及以上固件版本 I 区最大地址 IB1279，Q 区最大地址是 QB1279，不要使用超限。详情参考原来 Smart PLC 手册“PROFINET 过程映像”。

说明 4：拓展设备信息区地址，指一些特殊寄存器放置的起始地址。以上图选择 I 区 530 为例：

寄存器地址	描述	寄存器地址	描述
IW530	机头心跳，每秒钟 0，1 反转	ID564	8 号扩展位模块型号
IW532	扩展模块在线状态，按位表示，最高位表示第一个模块。Eg. 机头后面挂 2 个模块，此时 IW602=2#1100 0000 0000 0000	ID568	9 号扩展位模块型号
IW534	扩展模块在线数量	ID572	10 号扩展位模块型号

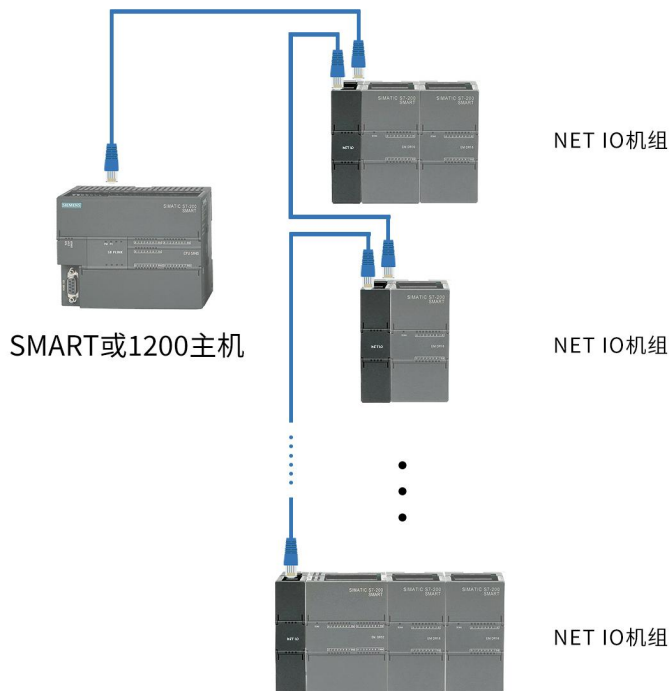
ID536	1 号扩展位模块型号, 按字符或 ASCII 显示	ID576	11 号扩展位模块型号
ID540	2 号扩展位模块型号	ID580	12 号扩展位模块型号
ID544	3 号扩展位模块型号	ID584	13 号扩展位模块型号
ID548	4 号扩展位模块型号	ID588	14 号扩展位模块型号
ID552	5 号扩展位模块型号	ID592	15 号扩展位模块型号
ID556	6 号扩展位模块型号	ID596	16 号扩展位模块型号
ID560	7 号扩展位模块型号		

说明 5: 断线输出状态, 如果 NET IO 机头和远程设备通讯异常, PM 资源点是继续保持上次状态还是复位。注意, 远程设备不包括 NET IO 机头的网页调试, 在网页直接操作资源点不受此状态控制。

说明 6: 通信看门狗使能, 在设定时间内 NET IO 机头没有和远程设备通信, NET IO 设备自动重连。

说明 7: 除了最常用的扩展模块紧靠 Smart 主机布置, 还可以多台 NET IO 机头挂 PM 模块同时使用, 实现分布式远程 IO 功能, 如下图示意

分布式远程 IO - 使用 S7 以太网协议



此使用场景的设置也非常简单:

第一步: 将每台 NET IO 机头的 IP 地址设置为不同并且和远程设备同一网段。

第二步: 在“通信配置”界面中, 把区地址设置为不同而且不能有重合即可。

2.3 NET IO 和 1200/1500 主机通讯

因为 1200 和 1500 使用的相同通讯协议, 所以 NET IO 和 1200 或 1500PLC 通讯时, 使用方法和‘NET IO 与 Smart 通讯方法’相似, 也可以实现分布式远程 IO 场景。硬件连接可以参考上图。

配置方法:

第一步：在系统配置界面中修改 NET IO 的 IP 和 1200 主机 IP 为同一个网段。

第二步：在通讯配置界面中，参考 2.1 章节，只需要将“通信配置”界面“远端 PLC 型号”选择为“1200”。远端 PLC 地址设置为 1200 或 1500 的 IP 地址，其它参数参考 2.1 章节。

通信模式	远程PLC通信
远端PLC地址	192.168.2.1
远端PLC型号	1200/1500
开关量输入区地址	I区 700
开关量输出区地址	Q区 700
模拟量输入区地址	I区 800
模拟量输出区地址	Q区 800
扩展设备信息区地址	I区 630
断线输出状态	保持
通信看门狗使能	☒ 60 (秒)
输入模拟量滤波等级	2级

保存&应用

第三步：对于多组 NET IO 机组同时使用，每个 NET IO 的 IP 地址和 1200 或 1500 的 IP 地址在同一个网段且均不能相同。在通讯配置界面中，也要把每个机组的区地址设置为不同且不能重合。

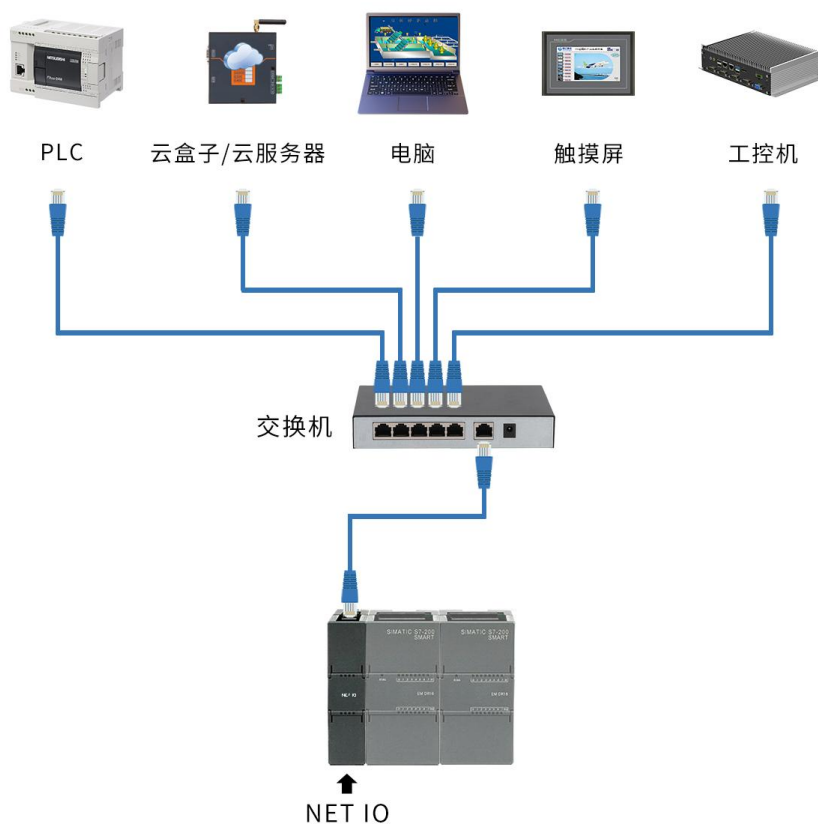
说明 3：1200 主机的 I 区最大地址是 I1024，Q 区最大地址是 Q1024，不要使用超限。详情参考原来 1200PLC 手册“过程映像大小”。

注：通讯不成功，查看本章最后的常见问题，或下载编程案例测试。

2.4 NET IO 和 Modbus TCP 设备通讯

为了能和更多种类的设备互联，NET IO 机头还支持 Modbus TCP 标准协议，此时 NET IO 机头做服务器模式，远程设备做客户端模式。可以同时被 5 个客户端访问。示意图如下：

分布式远程IO-使用ModBus TCP协议



使用方法很简单，设置如下图：



通信配置

通信模式	ModbusTCP通信-服务器模式
ModbusTCP端口	502
通信看门狗使能	☒ 60 (秒)
输入模拟量滤波等级	2级
<button>保存&应用</button>	

说明 1: 上图配置中没有设备 ID (相当于 modbus rtu 协议中的设备地址)，这是因为在 Modbus tcp 协议中被 IP 地址取代，所以 NET IO 忽略此参数，客户端访问时，填写任意设备 ID 都行。

说明 2: Modbus TCP 通讯时，PM 扩展模块资源点对应的 Modbus 地址：

数字量输入资源	对应 Modbus 协议中的 1 区，起始地址 10000 开始紧凑型排列；
数字量输出资源	对应 Modbus 协议中的 0 区，起始地址 00000 开始紧凑型排列；
模拟量输入或温度采集通道	对应 Modbus 协议中的 3 区，起始地址 30000 开始紧凑型排列；
模拟量输出通道	对应 Modbus 协议中的 4 区，起始地址 40000 开始紧凑型排列；

也可在信息总览中查看，如下图



使用本产品前，请先阅读产品使用手册：

https://jngbdz.com/file/PLC_SMART/【工贝电子】PLINK机头用户手册.pdf

远端PLC通信信息

远端PLC型号	SMART200
远端PLC地址	192.168.2.1 : 102
当前通信状态	通信断开

在线扩展模块信息

设备编号	设备类型	起始地址映射
PM01	QT16	输入：- 输出：Q700.0
PM02	AM06	输入：IW800 输出：QW800
PM03	DR16	输入：I700.0 输出：Q702.0
PM04	AM12	输入：IW808 输出：QW804

注：通讯不成功，下载编程案例测试一下。

说明 3：通讯看门狗使能，如果打勾选中，在设置时间内如果没有有效的 Modbus TCP 通讯，NET IO 机组就会重启，注意不能保持上个状态。

2.5 NET IO 机头使用常见问题

2.5.1 NET IO 机头内置网页打不开。

答：方法 1：NET IO 默认 IP 是 192.168.2.2，要和电脑要在同一个网段，检查电脑 IP。
方法 2：参考下个问题恢复出厂设置。方法 3：先 PING 一下机头，检查硬件是否通。
方法 4：重启电脑，重启 NET IO 或者更换个浏览器试试。

2.5.2 NET IO 机头 IP 地址忘记了，如何恢复为出厂设置？

答：在 NET IO 机头下方端子右侧有复位按钮，长按 12 秒钟，PM 指示灯进入快闪，所有参数恢复为出厂默认参数。

2.5.3 使用 Smart 客户端协议时，smart 最多连接几组 NET IO 机组？

答：如果使用原来 smart 作为服务器，可以支持 8 组 NET IO 机组。

如果使用工贝 smart 作为服务器，可以支持 6 组 NET IO 机组。

2.5.4 使用 1200 客户端协议时，1200 最多连接几组 NET IO 机组？

答：如果使用 1200 作为服务器，可以支持 8 组 NET IO 机组。

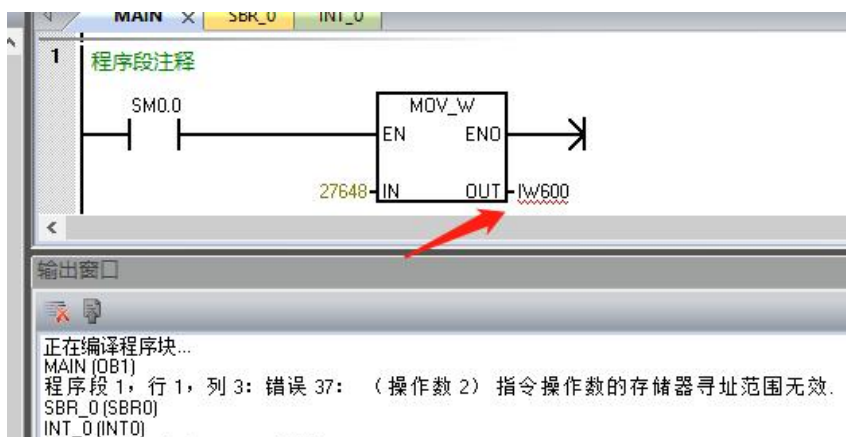
2.5.5 使用 1500 客户端协议时，1500 最多连接几组 NET IO 机组？

答：这取决于 1500 同时支持 PUT/GET 的数量，型号不同数量不同。

2.5.6 使用 Modbus TCP 服务器协议时，一个 NET IO 机组最多同时连接几个客户端（比如组态屏）？

答：5 个。

2.5.4 编程时引用 IW600 或 QW600 寄存器有红色下划线，编译不通过如下图。



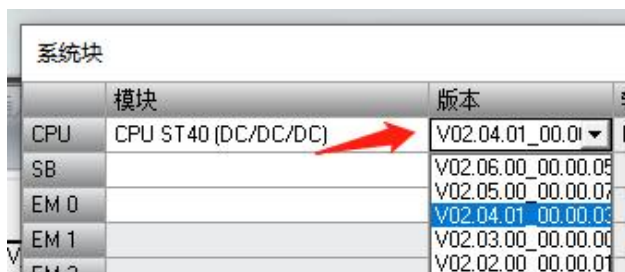
答：有 3 个可能。

可能 1. SMART 软件版本低导致的，必须是 2.04 或以上。查看方法如下：



图中是 2.05 版本，符合要求。

可能 2.组态界面 PLC 主机版本选择过低，必须是 2.04 或以上。查看方法如下：



可能 3. PLC 的固件版本太低，必须也是 2.03 版本以上，查看方法如下。如果版本低，需要升级 PLC 固件，升级方法咨询 PLC 主机厂家。



2.5.5 NET IO 和 1200 或 1500PLC 通讯不成功。

- 1.检查 NET IO 的 IP 是否和 1200 或 1500PLC 的 IP 在同一网段，并且不同。
- 2.检查 NET IO 通讯配置界面中是否设置为 1200 模式，而且输入了 1200 或 1500PLC 的 IP 地址。
- 3.检查 NET IO 机头的 Data 指示灯，如果常亮表示和 1200 或 1500PLC 建立了连接，但不代表通讯上了，再检查下一条。

4.博图编程软件中，设备视图->“属性”标签页->在常规里“防护与安全”->“连接机制”->一定勾选“允许来自远程对象的 PUT/GET 访问”（这个操作是为了能实现以太网通讯，不勾选 Data 指示灯也常亮，但是通讯不成功）

5.博图编程软件中，一定要对硬件进行编译，一定要对硬件进行下载。

在项目树的 PLC 上，点右键，编译->“硬件和软件（仅更改）”

在项目树的 PLC 上，点右键，“下载到设备”->点“硬件和软件（仅更改）”

6.用我们网站的测试案例试试。

2.5.6 NET IO 机头做 S7 协议通讯时，特殊寄存器不正常。

在机头配置界面，更换特殊寄存器的起始地址试试。

2.5.7 使用多个 NET IO 时，数据有错乱或者闪动。

地址映射有重叠，打开 NET IO 网页，在地址映射表中，把地址分远一些。

2.5.8 NET IO 机头用网页控制输出资源时，不成功。

答：将远程设备的网线断开再试试。此时可能始终受远程设备的影响，无法输出成功。

2.5.8 NET IO 机头连接使用 Smart 客户端协议时，PM 扩展模块响应速度。

答：对于数字量点，相应速度大约 100ms。对于模拟量点位，修改滤波系数，使响应最快，大约 200ms。

3. SB PLINK 机头

SB PLINK 机头适配西子 Smart SR/ST 系列 PLC 主机（可支持 V3.0,但只限 1 个机头），连接后无需编程，资源自动映射入 PLC 主机内部，使用非常简单。注意：不能挂在工贝主机上，因为工贝主机支持 12 个扩展模块，比西子多 6 个扩展模块，多出来的扩展模块也是占用的 IW 和 QW 区，所以和 SB PLINK 机头占用区重合。



SB PLINK 连接示意图

注：连接线长 50cm，注意现场工况。

3.1 SB PLINK 接线、安装和设置



SB PLINK 机头由两部分组成，中间用排线相连，如上图所示。SB PLINK-A 安装在 Smart 主机信号板插槽处，**注意：端子 L 和 M 要接电源线 24V。**SB PLINK-B 直接和 PLINK 扩展模块对插。上排端子 “●” 表示空，不接线。

设置仅需 1 步，系统块中组态 SB CM01，波特率设置为 187.5K，如下图



将系统块下载并运行，资源点会自动映射入 CPU 寄存器。

指示灯状态	
PM 指示灯	常亮：机头供电正常同时和 Smart 主机通讯正常。
PS 指示灯	常亮：机头供电正常同时和 PM 扩展模块通讯正常。

3.2 SB PLINK 寄存器映射关系

使用 SB PLINK 机头地址映射表		
模拟量输入	描述	举例说明
IW800	输入通道 0 的采集值	例如：机头后面 1 号扩展位是 PM AM06-4AI2AQ，2 号扩展位是 PM AM04。 PM AM06-4AI2AQ 的模拟量采集值依次存放在 IW800、IW802、IW804、IW806 中。如果采集值是 27648，表示输入了 10V 或者 20mA。 给 QW800 赋值 27648，模拟量输出 1 通道即可输出 10V 或 20mA。给 QW802 赋值 13824，模拟量输出 2 通道即可输出 5V 或 10mA。 PM AM04-2AI2AQ 的模拟量采集值依次存放在 IW808、IW810 中。模拟量输出通道映射在 QW804、QW806 中。
IW802	输入通道 1 的采集值	
IW804	输入通道 2 的采集值	
.....		
IW1054	输入通道 127 的采集值	
模拟量输出	描述	
QW800	输出通道 0 的设定值	
QW802	输出通道 1 的设定值	
QW804	输出通道 2 的设定值	
.....		
QW1054	输出通道 127 的设定值	
数字量输入	描述	举例说明
I700.0	输入通道 0	例如机头后面 1 号扩展位是 PM DE08-8DI，2 号扩展位是 PM DR16-8DI8DQ。 PM DE08-8DI 第 1 路数字量输入有信号，I700.0 置 1，第 8 路数字量输入有信号，I700.7 置 1。 PM DR16-8DI8DQ 第 1 路数字量输入有信号，I701.0 置 1。置位 Q700.0，第 1 路数字量输出闭合。
I700.1	输入通道 1	
I700.2	输入通道 2	
.....		
I731.6	输入通道 254	
I731.7	输入通道 255	
数字量输出	描述	
Q700.0	输出通道 0	
Q700.1	输出通道 1	
Q700.2	输出通道 2	
.....		
Q731.6	输出通道 254	
Q731.7	输出通道 255	
特殊寄存器	描述	举例说明
IB630	机头心跳	I630.0 位，0 和 1 每 0.5s 变化一次，可以判断机头通讯状态
IW632	扩展模块在线状态	扩展模块在线状态。按位表示 1，在线。最高位表示第 1 扩展。
IW634	扩展模块在线数量	扩展模块的数量。
ID636	1 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 1 扩展模块型号。比如“AM06”
ID640	2 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 2 扩展模块型号。
ID644	3 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 3 扩展模块型号。
ID648	4 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 4 扩展模块型号。
ID652	5 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 5 扩展模块型号。
ID656	6 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 6 扩展模块型号。
ID660	7 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 7 扩展模块型号。
ID664	8 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 8 扩展模块型号。
ID668	9 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 9 扩展模块型号。

ID672	10 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 10 扩展模块型号。
ID676	11 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 11 扩展模块型号。
ID680	12 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 12 扩展模块型号。
ID684	13 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 13 扩展模块型号。
ID688	14 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 14 扩展模块型号。
ID692	15 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 15 扩展模块型号。
ID696	16 号扩展位模块型号	ASCII 码显示。第 16 扩展模块型号。

注 1: 模拟量输入最大 128 点, 模拟量输出最大 128 点, 数字量输入最大 256 点, 数字量输出最大 256 点。

注 2: 连续的扩展模块, 地址是紧凑且连续排列。为了便于快速判断, 也可以在 PM 扩展模块机头网页 (http://jngbdz.com/web-PM_H.html) 的下载标签页, 用起始地址工具快速计算, 如下图:

概述

资料下载

模块名称

输入

输出

CPU

SR/ST

模块1

EM AT04-4TC

IW800

-

模块2

EM QR16-16DQ

-

Q700.0

模块3

EM AT08-8TC

IW808

-

模块4

请选择模块型号

-

-

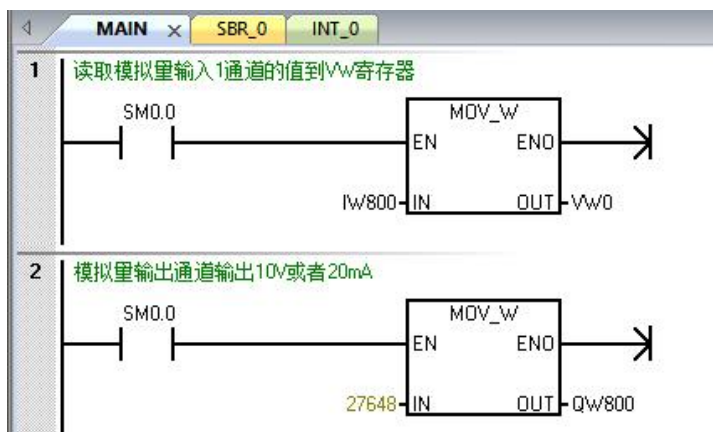
特殊寄存器地址表V

注 3: 特殊寄存器可在状态表中查看如下图:

状态图表			
	地址	格式	当前值
1	IB630	无符号	1
2	IW632	二进制	2#1110 0000 0000 0000
3	IW634	无符号	3
4	ID636	ASCII	"EM AT04"
5	ID640	ASCII	"EM QR16"
6	ID644	ASCII	"EM AE04"
7			

3.3 SB PLINK 读写寄存器

以直接读、写映射的寄存器, 以 PM AM06 为例, 如下图



网络 1 表示读取第一路模拟量输入通道数值到 VW0 中；

网络 2 表示第一路模拟量输出通道输出 20ma 或者 10V。(27648 对应满量程 10V 和 20ma)

3.4 SB PLINK 机头使用常见问题

3.4.1 所有指示灯都不亮。

检查 SB PLIN 信号板部分，端子是否供电 24V。

3.4.2 PM 指示灯不亮。

答：PM 指示灯用来指示机头和 CPU 主机通讯正常，机头供电 24V，而且组态设置正确，并且把系统块下载到 PLC 后才会常亮。

如果使用的 DP PLINK 机头检查 PORT0 是否被用做 modbus 功能，如果使用的 SB PLINK 机头，检查 PORT1 是否被用作 modbus 功能，被机头占用的 485 口，不能再用作其它通讯，删除相应程序即可。

3.4.3 PS 指示灯不亮。

答：PS 指示灯用来指示机头和 PM 扩展模块通讯正常，机头供电 24V，而且连接 PM 扩展模块后才会常亮。检查 PM 模块之间的插口处，是否插歪或者撞弯。

3.4.4 使用 SB PLINK 机头需要安装库吗？需要额外编程吗？

答：不需要。不需要。

3.4.5 使用 SB PLINK 机头，模拟量通道直接读取 AIW、AQW 寄存器吗？

答：不是，重新映射到 IW、QW 区了，直接读写 IW、QW 区寄存器即可。

3.4.6 编程时引用 IW600 或 QW600 寄存器有红色下划线，编译不通过。

答：参考“NET IO 机头使用常见问题”章节。

3.4.7 SB PLINK 机头可以连接原来主机吗？可以连接工贝主机吗？

答：可以连原来主机设计的。但是不能挂在工贝主机上，因为工贝主机支持 12 个扩展模块，比原来多 6 个扩展模块，多出来的扩展模块也是占用的 IW 和 QW 区，和 SB PLINK 机头占用区重合。

3.4.8 SB PLINK 机头可以连接 V3.0 版本主机吗，2 个信号板插槽都可以吗？

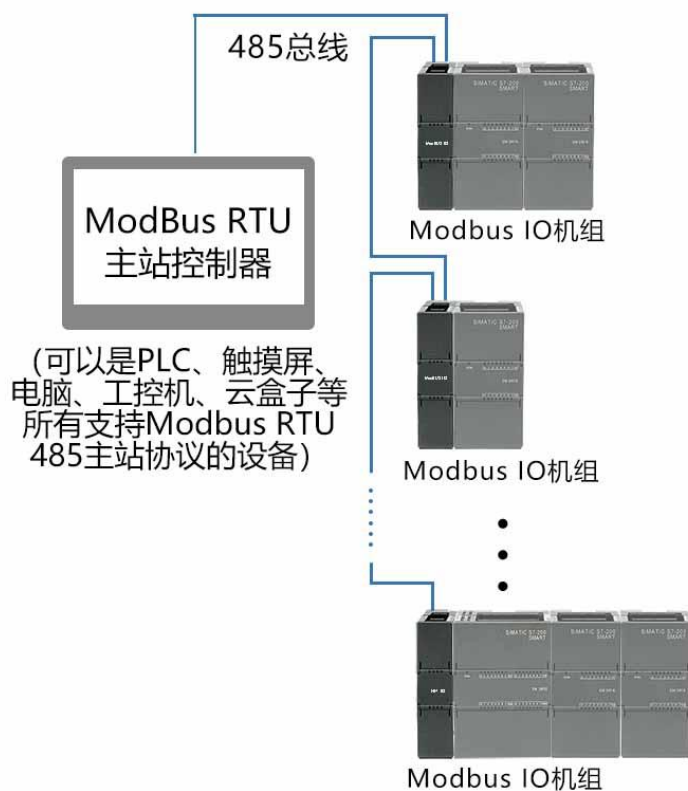
答：可以。但是 2 个信号板插槽，只能选择其中一个扩展一个机头。

4. ModBus IO 机头

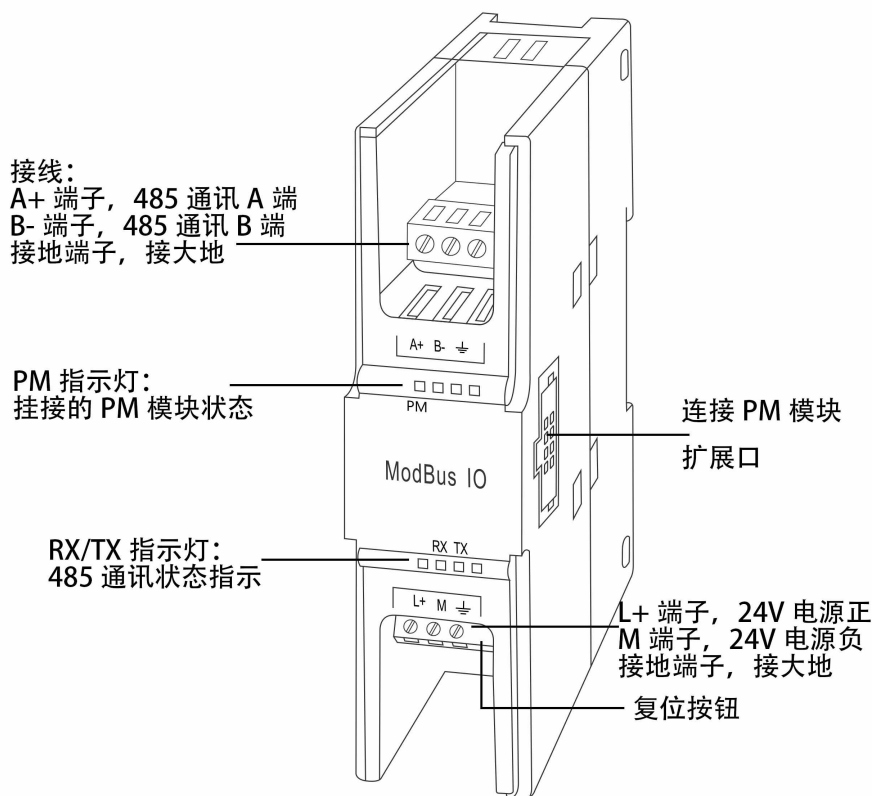
产品名称: Modbus IO 机头	供电: 24VDC
参数配置方法: 电脑软件	连接远端设备时支持协议: 485 modbus RTU 从站协议
默认 Modbus IO 机头设备地址: 2 默认波特率: 9600 默认校验: 无校验 默认数据位: 8 位 默认停止位: 1 位	最大扩展 PM 模块数量: 16 数字量输入最大 256 点; 数字量输出最大 256 点; 模拟量输入最大 128 点; 模拟量输出最大 128 点;

ModBus IO 机头支持 485 modbus RTU 从站协议, 适用于支持 485 modbus RTU 主站协议的 PLC 或触摸屏以及其他符合此协议的任意设备通讯。ModBus IO 机头向后可以挂 16 个 PM 模块, 组合后可以理解为 485 远程 IO 模块, 可以灵活组合资源模块。如下图所示

Modbus IO机头挂PM扩展模块实现分布式远程IO



4.1 ModBus IO 机头接线和设置



说明 1: 接线端子定义

A+端子, 485 通讯 A 端。	B-端子, 485 通讯 B 端。	接地端子, 接大地。
L+端子, 24V 电源正。	M 端子, 24V 电源负。	接地端子, 接大地。

说明 2: 指示灯状态说明。

指示灯	描述	状态
PM	指示挂接的 PM 模块状态	常亮, 供电正常和挂接的 PM 模块通讯正常。 闪烁, 和 PM 模块通讯异常。
RX	485 通讯状态指示	闪烁或常亮: 接收到总线数据。 灭: 未收到总线数据。
TX	485 通讯状态指示	闪烁或常亮: 发送数据到 485 总线。 灭: 未发送数据。

说明 3: 复位按钮, 在下排端子右侧有复位按钮, 长按 12 秒钟, PM 指示灯进入快闪, 所有参数恢复为出厂默认参数, 此功能在忘记 Modbus 通讯参数时使用。

说明 4: Modbus IO 机头使用电脑软件调试和设置参数, 在官网 jngbdz.com 下载, 解压后运行 “SmartPlatform.exe”, 如下图所示。



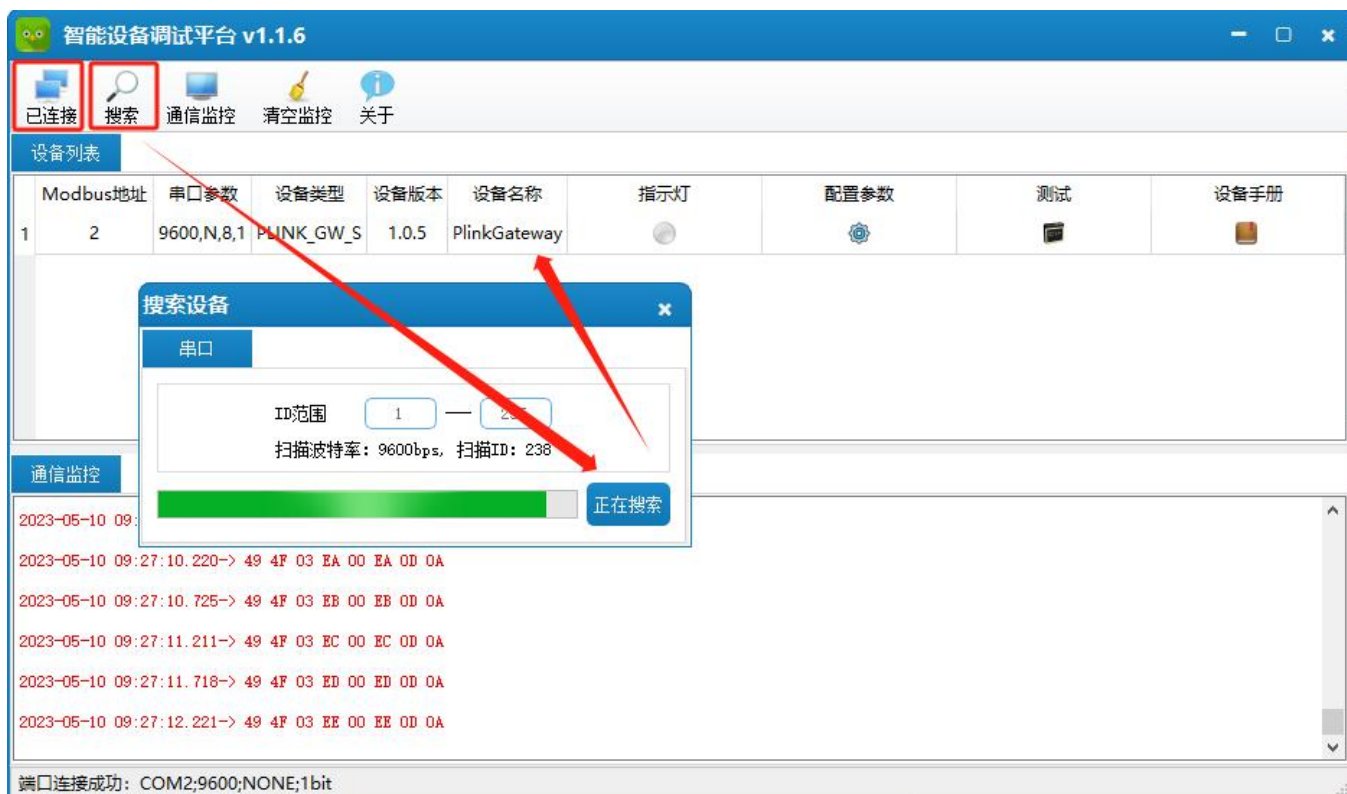
将电脑和机头用 485 通讯线连接并供电。点击“未连接”图标，再点击“串口”，选择好参数，点击“开启连接”。



“串口号”是连接电脑和 Modbus IO 机头的 485 通讯线的 COM 口号，在设备管理器查看。

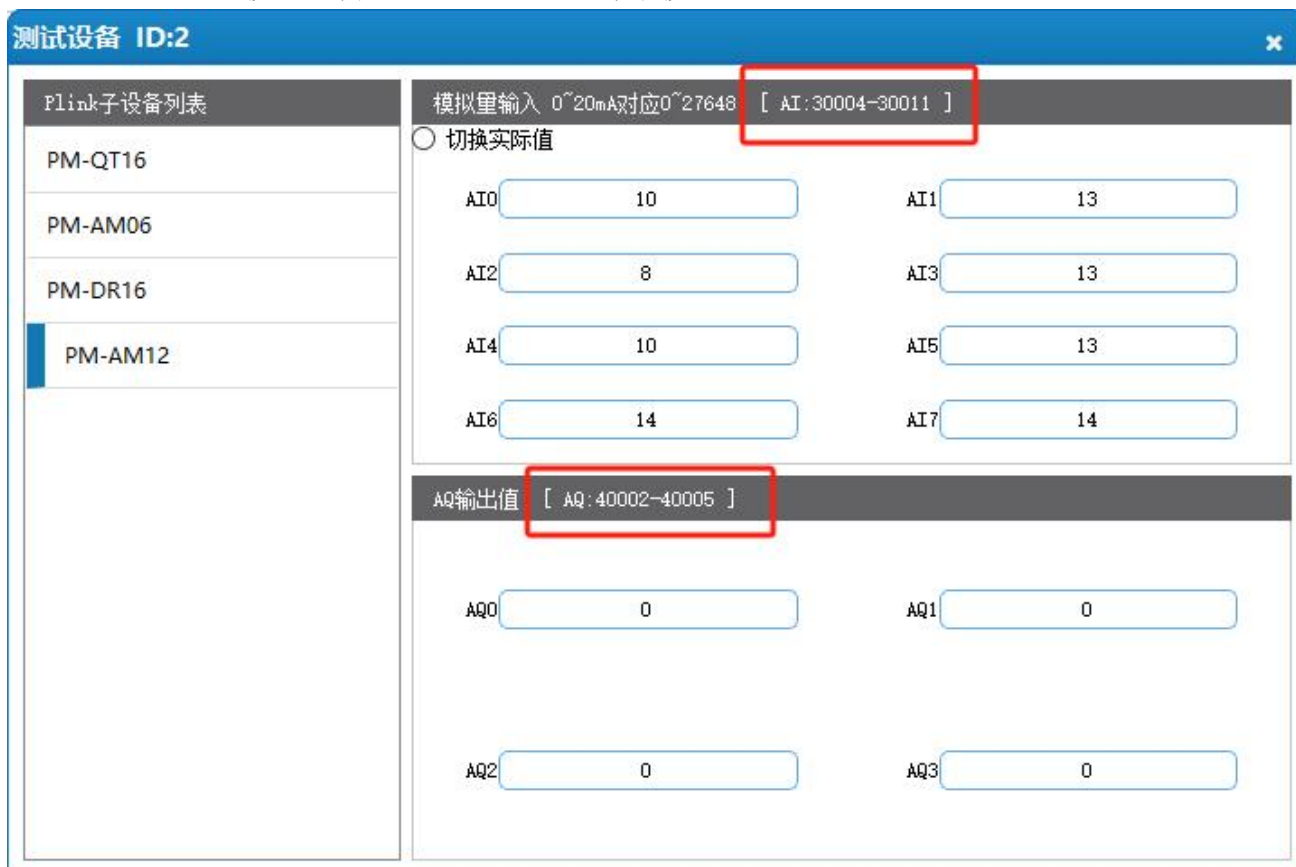
开启连接后， 变为 ，如果无法开启，请检查通讯线。

点击搜索图标，点击开始搜索按钮，根据刚才配置的串口信息，进行搜索。如果搜索不到，更改串口连接设置，重新搜索。



如果设备在线，会出现搜索到的设备，如上图所示

点击配置参数，可以修改通讯参数，点击测试，可以显示 Modbus IO 机头连接的所有 PM 模块，并且可以单独控制每个模块。如下图



4.2 Modbus 寄存器映射关系

数字量输入资源	对应 Modbus 协议中的 1 区，起始地址 10000 开始紧凑型排列；
数字量输出资源	对应 Modbus 协议中的 0 区，起始地址 00000 开始紧凑型排列；
模拟量输入或温度采集通道	对应 Modbus 协议中的 3 区，起始地址 30000 开始紧凑型排列；
模拟量输出通道	对应 Modbus 协议中的 4 区，起始地址 40000 开始紧凑型排列；

如果不会计算起始地址，也可以在配置软件中的测试界面查看，如上图红框所示。

特殊寄存器	描述	特殊寄存器	描述
4 区 40256	机头波特率	4 区 40259	机头设备 ID
4 区 40257	机头校验位	4 区 40260	机头模拟滤波系数
4 区 40258	机头停止位		

4.3 ModBus IO 机头使用常见问题

4.3.1 Modbus IO 机头的通讯地址地址忘记了，如何恢复为出厂设置？

答：在 Modbus IO 机头下方端子右侧有复位按钮，长按 12 秒钟，PM 指示灯进入快闪，所有参数恢复为出厂默认参数。

5.DP PLINK 机头

DP PLINK 机头适配 Smart CR/CRs 系列 PLC 主机，连接后无需编程，资源自动映射入 PLC 主机内部，使用非常简单。

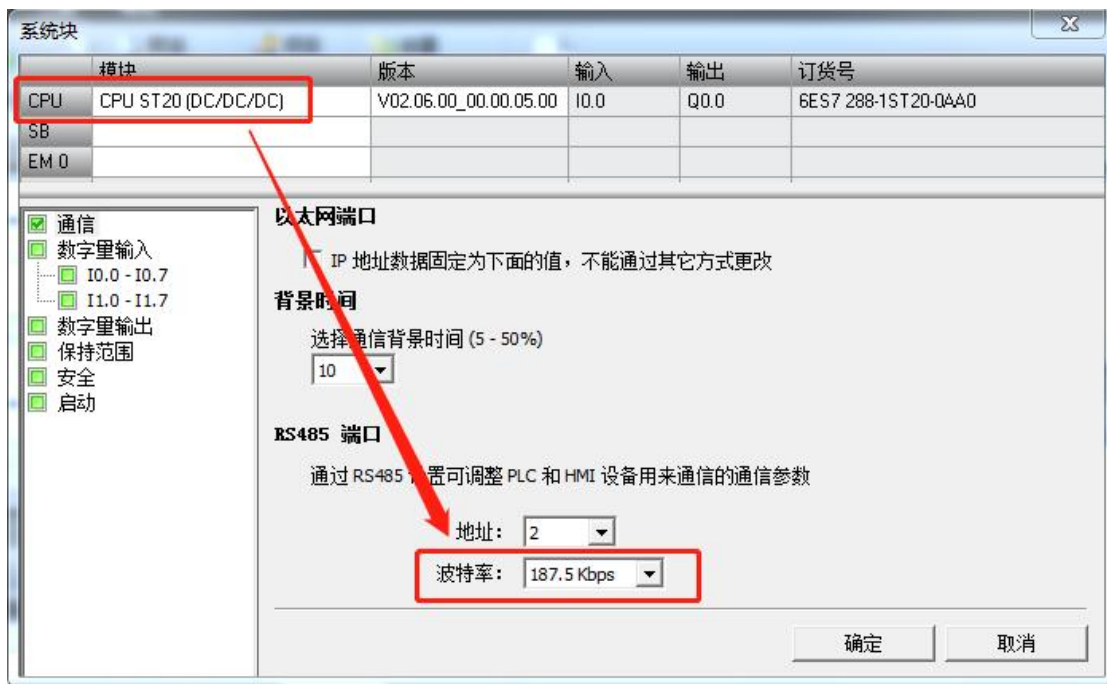


DP PLINK 连接示意图

注：网线采用直连（非交叉）网线，长度最大 3 米。标配自带 1 米网线。

5.1 DP PLINK 安装和设置

DP PLINK 机头，适用于 Smart 的 CR/CRs 系列主机，安装在主机 Port0 485 口处。在系统块，选择 CPU 后，将端口波特率设置为 187.5K，如下图。设置完成后下载到 PLC，DP PLINK 机头的 PM 指示灯就会点亮，资源点会自动映射入 CPU 寄存器。



5.2 DP PLINK 寄存器映射关系

使用 DP PLINK 机头地址映射表			
数字量输入	描述	模拟量输入	描述
V7200.0	数字量输入通道 0	VW7400	模拟量输入通道 0 的采集值
V7200.1	数字量输入通道 1	VW7402	模拟量输入通道 1 的采集值
V7200.2	数字量输入通道 2	VW7404	模拟量输入通道 2 的采集值
.....			
V7231.7	数字量输入通道 255	VW7654	模拟量输入通道 127 的采集值
数字量输出	描述	模拟量输出	描述
V7300.0	数字量输出通道 0	VW7700	模拟量输出通道 0 的设定值
V7300.1	数字量输出通道 1	VW7702	模拟量输出通道 1 的设定值
V7300.2	数字量输出通道 2	VW7704	模拟量输出通道 2 的设定值
.....			
V7331.7	数字量输出通道 255	VW7954	模拟量输出通道 127 的设定值
特殊寄存器	描述	特殊寄存器	描述
VB7130	机头心跳	VD7164	8 号扩展位模块型号
VW7132	扩展模块在线状态	VD7168	9 号扩展位模块型号
VW7134	扩展模块在线数量	VD7172	10 号扩展位模块型号
VD7136	1 号扩展位模块型号	VD7176	11 号扩展位模块型号
VD7140	2 号扩展位模块型号	VD7180	12 号扩展位模块型号
VD7144	3 号扩展位模块型号	VD7184	13 号扩展位模块型号
VD7148	4 号扩展位模块型号	VD7188	14 号扩展位模块型号
VD7152	5 号扩展位模块型号	VD7192	15 号扩展位模块型号
VD7156	6 号扩展位模块型号	VD7196	16 号扩展位模块型号
VD7160	7 号扩展位模块型号		

注 1: 寄存器的详细说明、注意事项、使用方法参考 2.2 节和 2.3 节, 此处不再重复。

注 2: 对于没有使用的资源点, 寄存器也不会被占用。

5.3 DP PLINK 机头指示灯

PM 指示灯一常亮: 机头供电正常同时和 CPU 通讯正常。

PS 指示灯一常亮: 机头供电正常同时和 PM 扩展模块通讯正常。

5.4 DP PLINK 机头使用常见问题

5.4.1 PM、PS 指示灯不亮。

答: 参考“SB PLINK 机头使用常见问题”章节。

5.4.2 使用 DP PLINK 机头需要安装库吗? 需要额外编程吗?

答: 不需要。不需要。

5.4.3 使用 DB PLINK 机头, 模拟量通道直接读取 AIW、AQW 寄存器吗?

答: 不是, 重新映射到 IW、QW 区了, 直接读写 IW、QW 区寄存器即可。

5.4.4 编程时引用 IW600 或 QW600 寄存器有红色下划线, 编译不通过。

答: 参考“NET IO 机头使用常见问题”章节。

6. PM 扩展模块

6.1 技术参数

数字量模块	PM DE08	PM DE16	PM DR08	PM QR16	PM QT16	PM DR16	PM DT16	PM DR32
通道数	8 入	16 入	8 继电器 出	16 继电器 出	16 晶体管 出	8 入 8 继电器 出	8 入 8 晶体 管出	16 入 16 继电器 出
数字量输入类型	漏型或者源型 (支持双向输入, 公共端接正、负均可)							
数字量输入电压	逻辑 1 最小电压: 2.5mA 时 15VDC							
	逻辑 0 最大电压: 1mA 时 5VDC							
数字量输入隔离	内部光电隔离							
最大输出电流	继电器: 阻性负载 5A; 感性负载 0.5A; 容性负载 0.5A; 晶体管: 0.5A;							
数字量输出隔离	内部光电隔离							
L+, M 额定电压	24VDC (最大 30VDC)							
功耗	2W	3W	5W	6W	3W	6W	3W	10W
尺寸 (mm)	45x100x81							70x100x81
PM 指示灯	绿灯常亮: 模块 24V 供电正常, 而且和 PM 机头或工贝 Smart 主机通讯正常。 绿灯长灭: PM 总线供电异常或通讯异常。							
通道 指示灯	绿灯长灭: 0V 或者 0mA (断线或者无信号指示) 绿灯常亮: 0V < 信号 < 10V 或者 0mA < 信号 < 20mA (正常) 绿灯闪: 信号 > 10V 或者信号 > 20mA (超量程报警)							

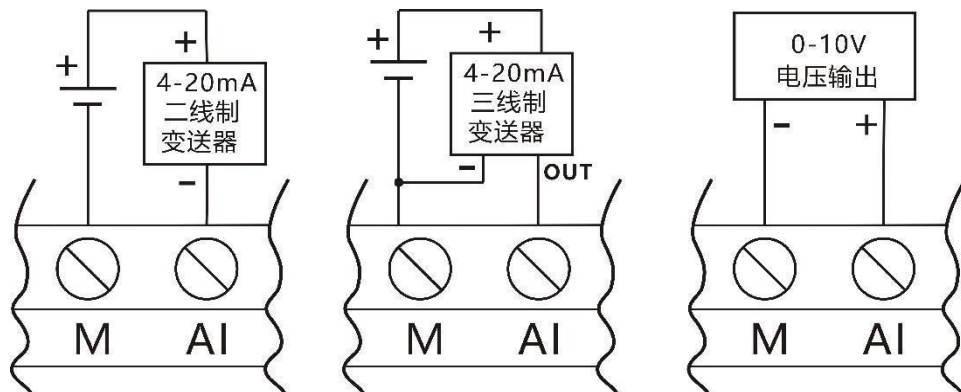
模拟量模块	PM AE04	PM AE08	PM AQ02	PM AQ04	PM AQ08	PM AM04	PM AM06	PM AM08	PM AM12	PM AM16
-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

输入路数	4 路	8 路	—	—	—	2 路	4 路	4 路	8 路	8 路
输出路数	—	—	2 路	4 路	8 路	2 路	2 路	4 路	4 路	8 路
输入范围	0-10V 或 0-20mA									
输入精度	满量程的 0.3%									
输出范围	0-10V 和 0-20mA									
输出分辨率	电压：11 位+符号 电流：11 位									
输出阻抗	电压：≥1000Ω 电流：≤500Ω									
满量程范围	0 到 27,648 对应 0-10V 和 0-20mA									
隔离	无									
输出电缆	最大长度：10m 屏蔽双绞线									
功耗	2W	3W	2W	3W	5W	3W	4W	5W	6W	7W
尺寸（mm）	45x100x81				70x100x81	45x100x81			70x100x81	
PM 指示灯	绿灯常亮：模块 24V 供电正常，而且和 PM 机头或工贝 Smart 主机通讯正常。 绿灯闪烁：现场侧电源异常，即 PM 扩展模块的 24V 供电异常。 绿灯长灭：PM 总线供电异常或通讯异常。									
通道指示灯	绿灯长灭：0V 或者 0mA（断线或者无信号指示） 绿灯常亮：0V<信号<10V 或者 0mA<信号<20mA（正常） 绿灯闪：信号>10V 或者信号>20mA（超量程报警）									

温度采集模块	PM AR04	PM AR08	PM AN04	PM AN08	PM AT04
通道数量	4 路	8 路	4 路	8 路	4 路
传感器类型	2、3、4 线制 PT100		NTC (10K, 3950)		K 型热电偶
测温范围	-200.0℃～600.0℃		-50.0℃～150.0℃		-270.0℃～1372.0℃
对应的读数范围	-2000～6000 (放大 10 倍)		-500～1500 (放大 10 倍)		-2700～13720 (放大 10 倍)
断路、短路读数	+ 32000 或-32000		+ 32000 或-32000		+ 32000 或-32000
分辨率	0.1℃		0.1℃		0.1℃
精度	满量程的 0.1%		满量程的 0.5%		满量程的 0.1%
采集时间	500ms	500ms	500ms	800ms	800ms
导线长度	最大 100 米		最大 30 米		最大 30 米
PM 指示绿灯	绿灯常亮：模块 24V 供电正常，而且和 PM 机头或工贝 Smart 主机通讯正常。 绿灯闪烁：现场侧电源异常，即 PM 扩展模块的 24V 供电异常。 绿灯长灭：PM 总线供电异常或通讯异常。				
通道指示绿灯	绿灯常亮：温度在正常测量范围内。 绿灯常灭：不接。 绿灯闪烁：开路（M+ I+ 接线，I- 不接线） 或短路（M+ I+ I- 接一起）		绿灯常亮：温度正常。 绿灯常灭：不接。 绿灯闪烁：短路。		绿灯常亮：温度正常。 绿灯常灭：温度超限。 绿灯闪烁：不接或断线。

功耗	2W	3W	3W	4W	3W
尺寸 (mm)	45x100x81				

6.2 模拟量输入通道接线示意图



6.3 PM 扩展模块常见问题

3.3.1 如何判断购买的模块是不是 PM 扩展模块？

答：扩展模块正面有一个指示灯，印有“PM”字样。

3.3.2 和工贝标准型 Smart 主机连接，还需要购买 PM 机头吗？

答：不需要，直接插在主机扩展口即可，然后在系统块里组态就能使用。

3.3.3 和工贝标准型 Smart 主机连接，组态的时候，通道组态是否有效？

答：不起作用。

3.3.4 可以连接原来 Smart 扩展模块吗？

答：不可以直接插在原来 Smart 扩展模块扩展口，但是可以通过 PM 机头转接。详情查看本文档 PM 机头部分。

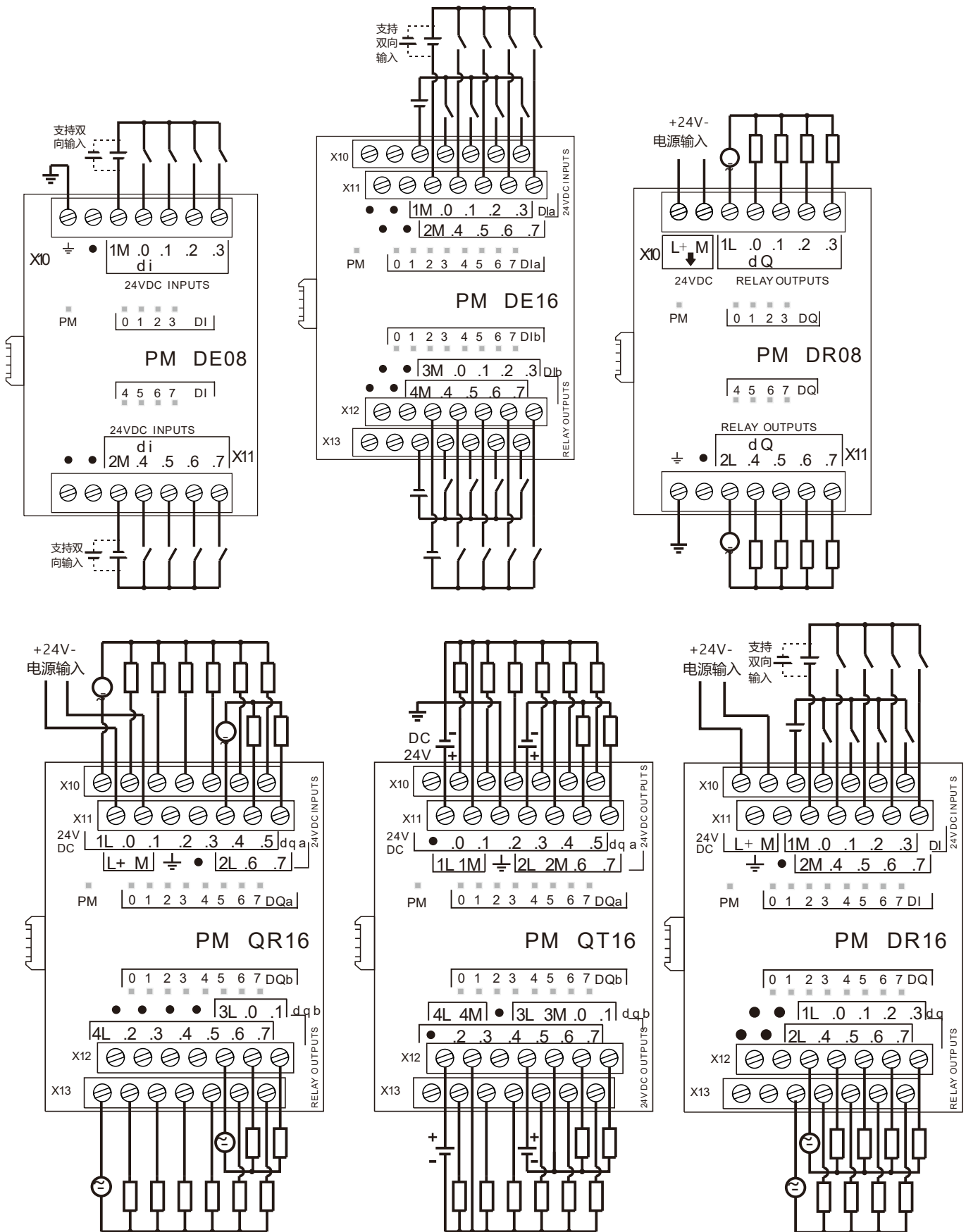
3.3.5 模拟量模块通道指示灯亮灭代表什么状态？温度模块呢？

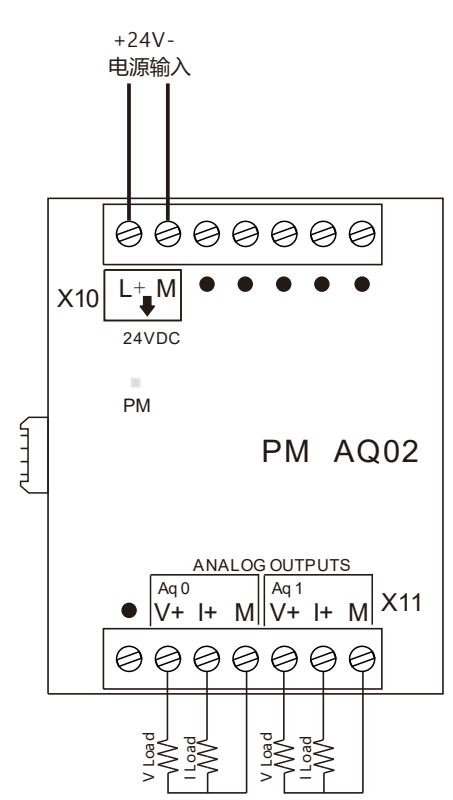
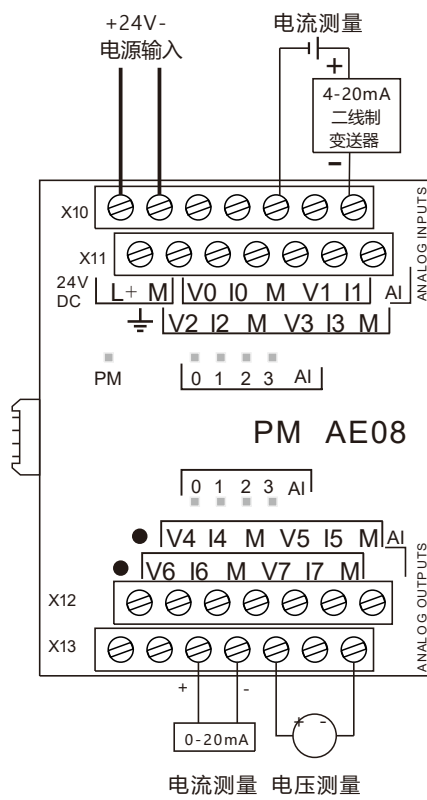
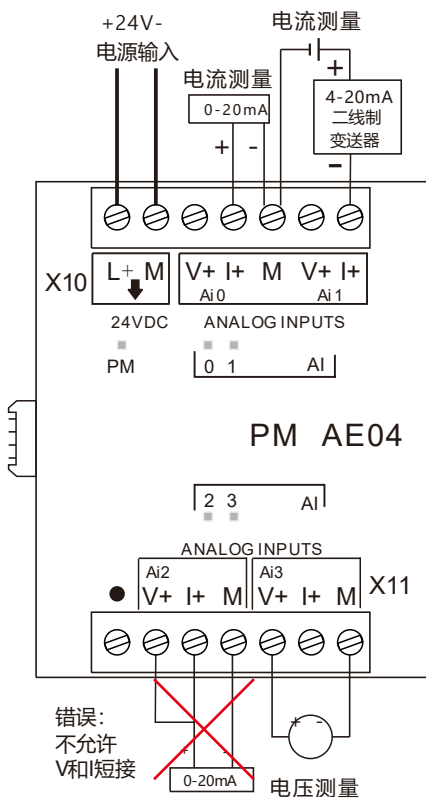
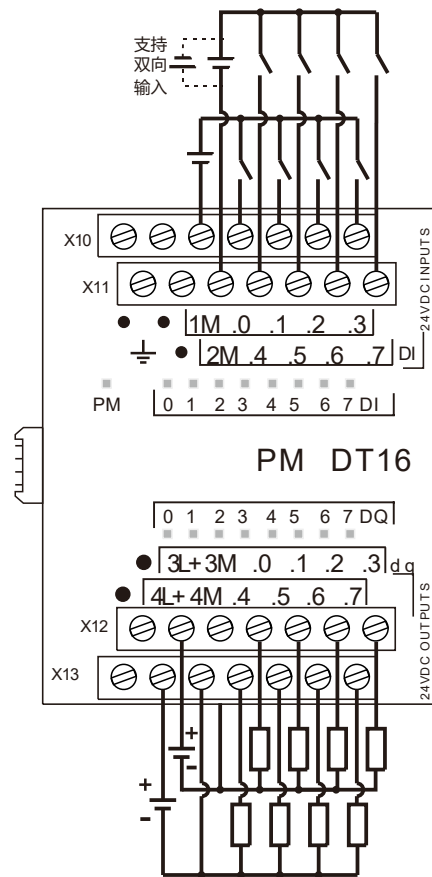
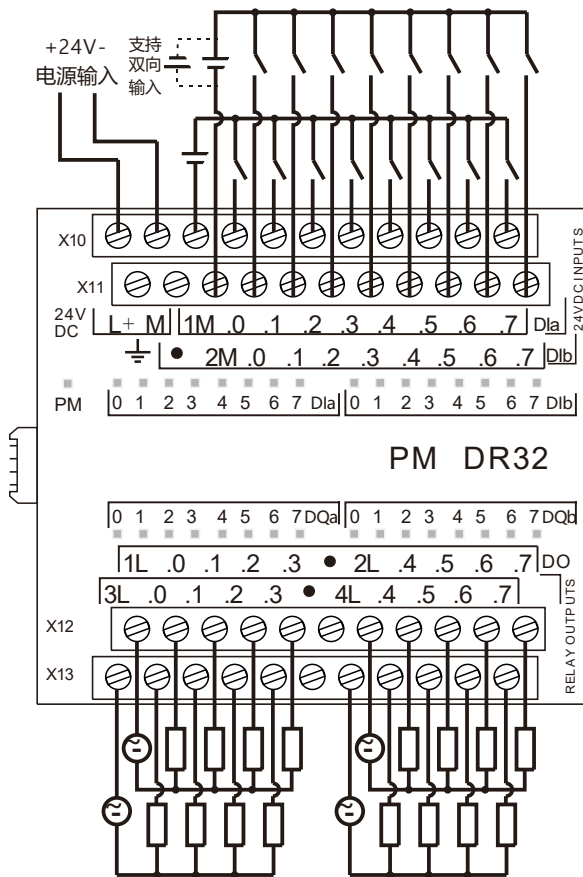
答：每个型号不相同，参考本章“6.1.技术参数”小节。

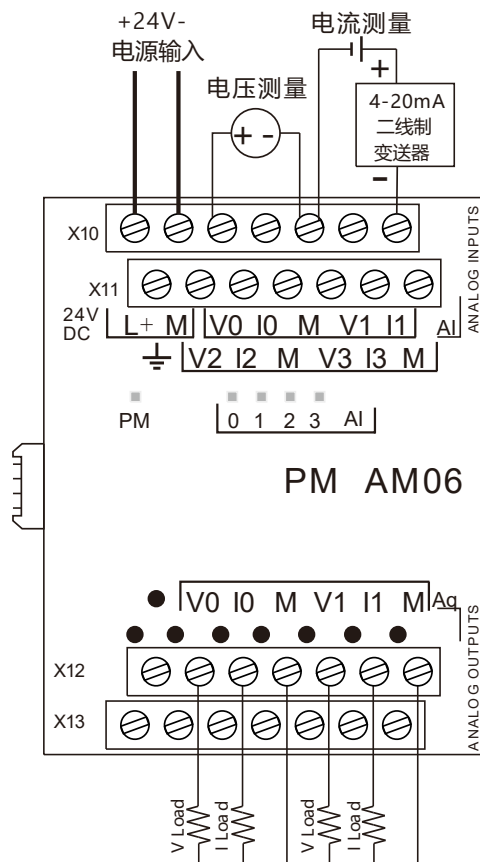
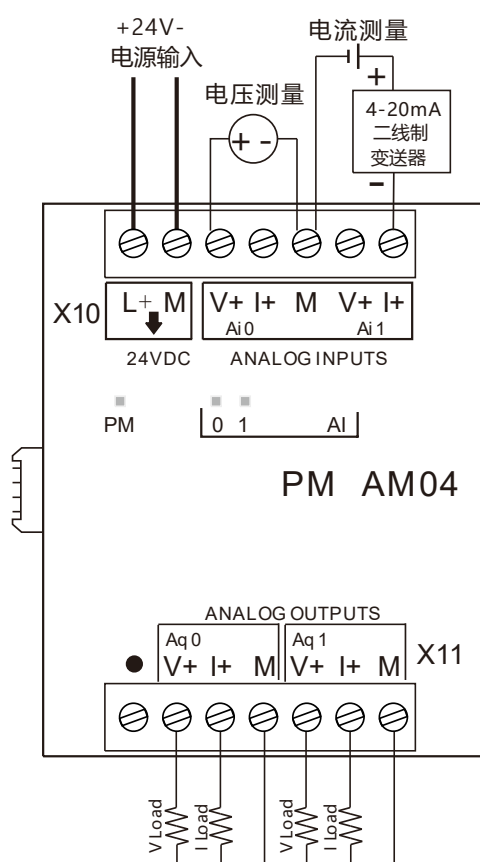
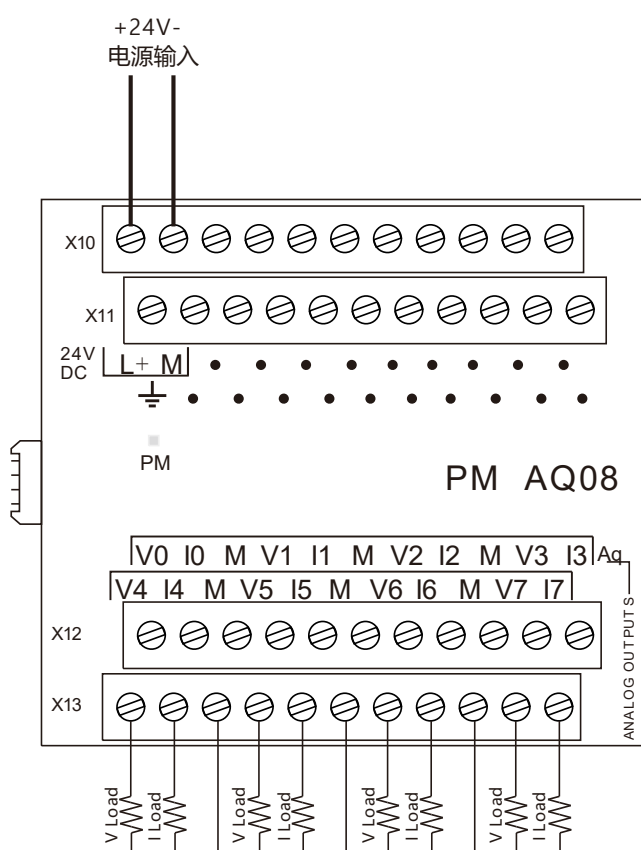
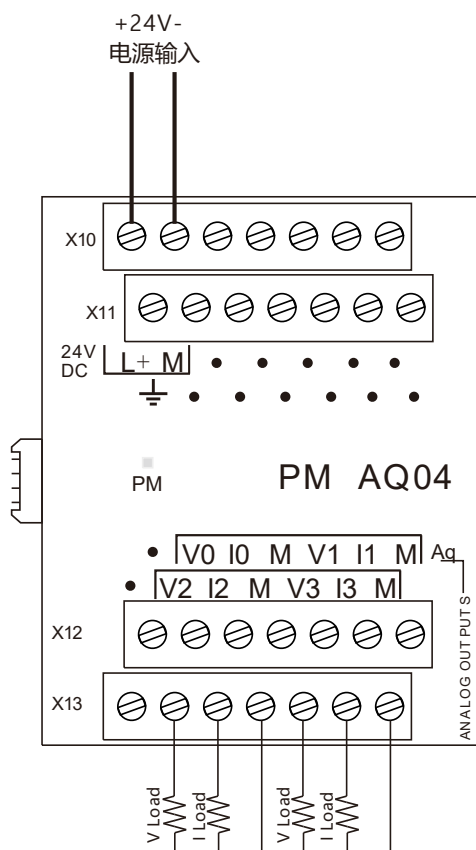
3.3.6 温度扩展模块通道读取的值是温度值吗？

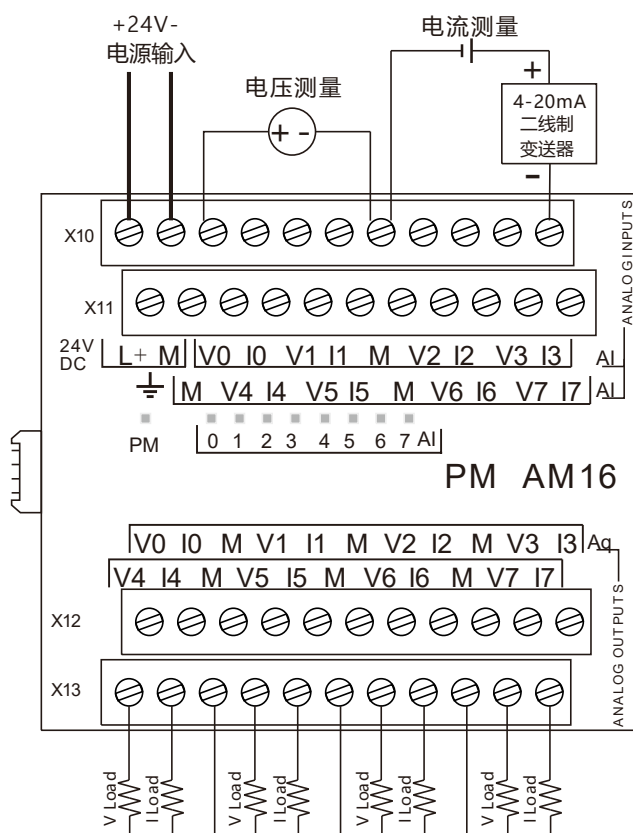
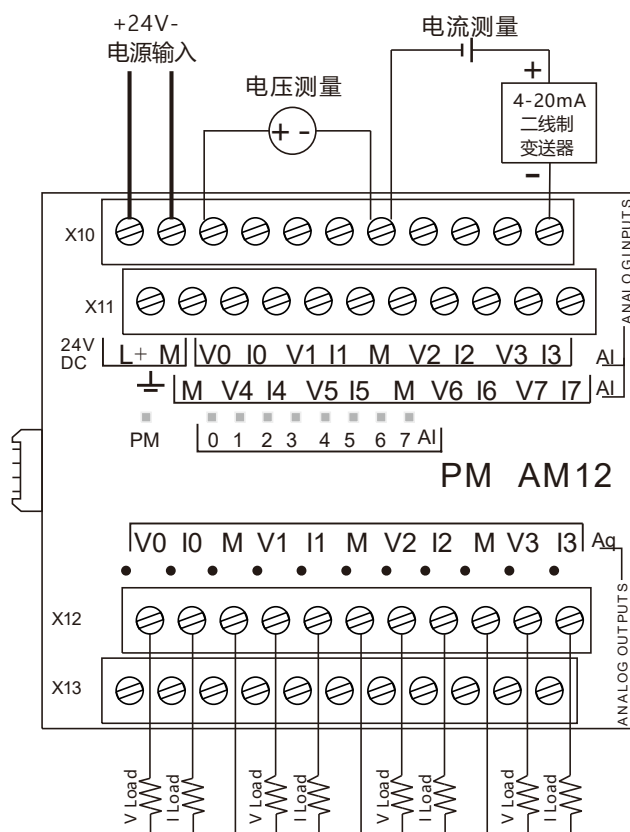
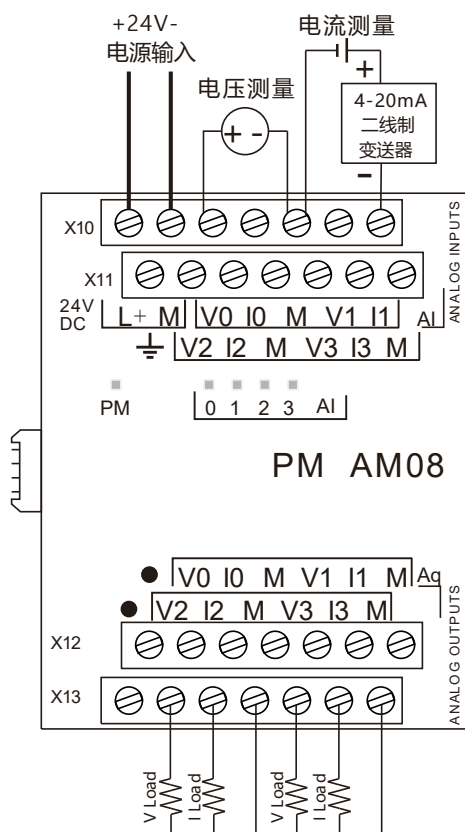
答：是的，是放大了 10 倍的温度值，无需再次转换。比如读取到 123，表示 12.3 摄氏度。

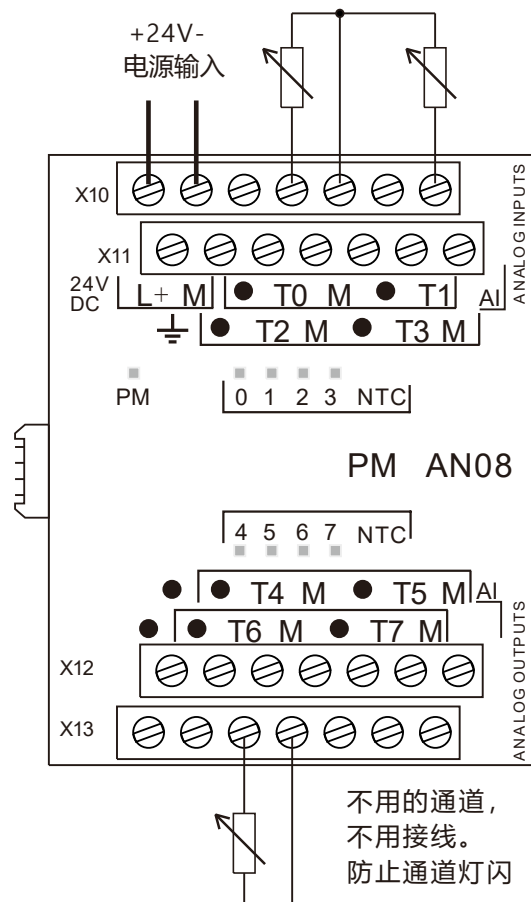
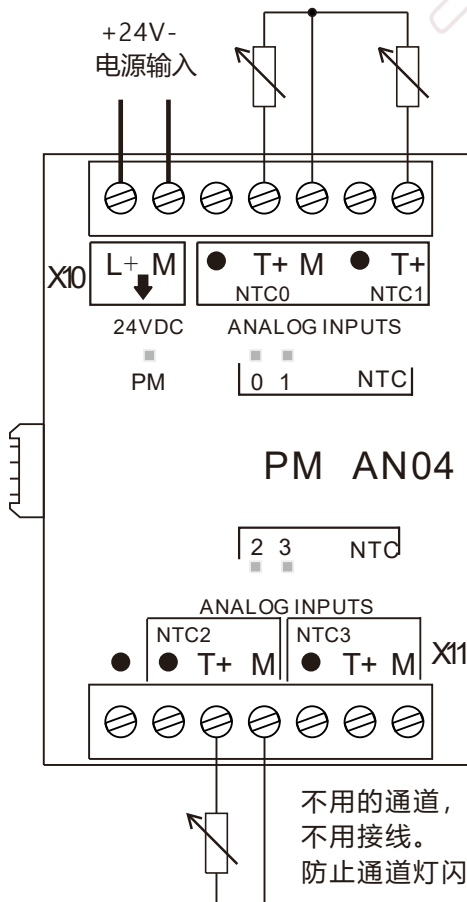
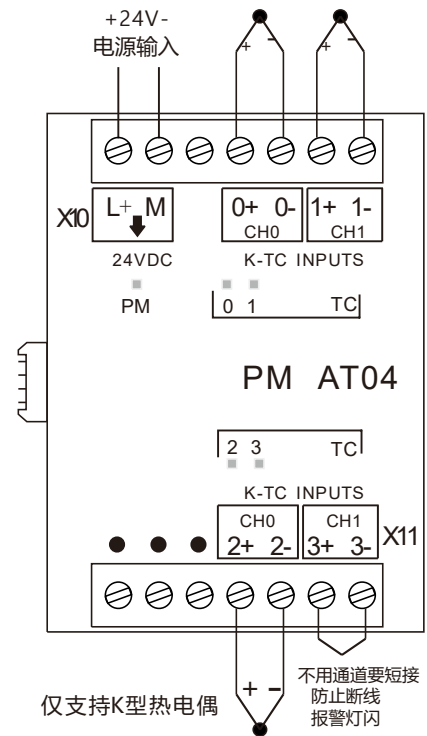
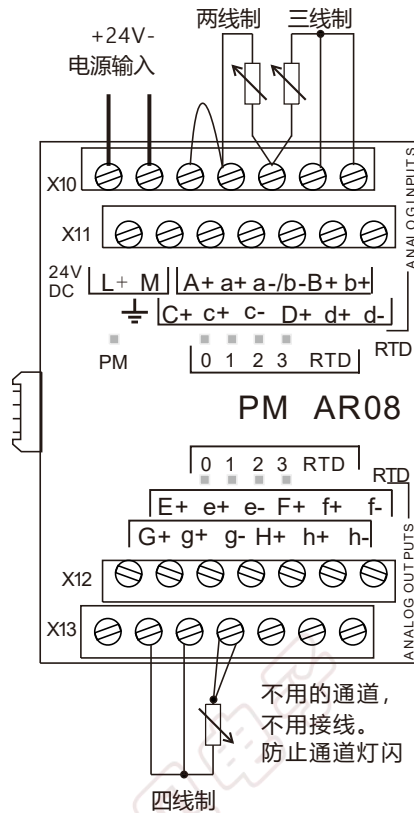
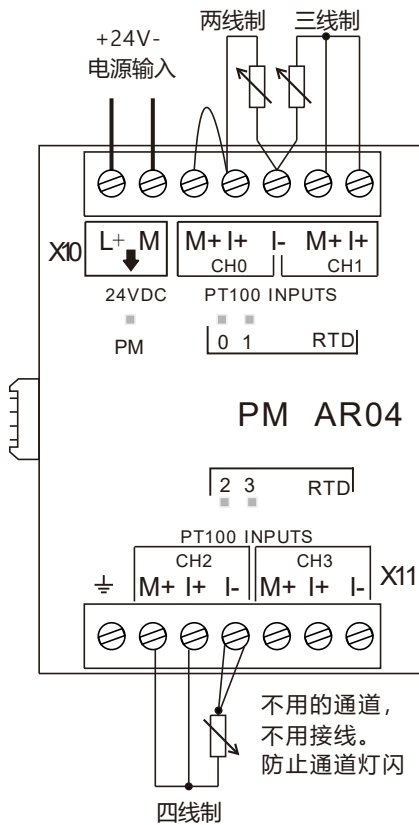
6.4 PM 扩展模块接线图







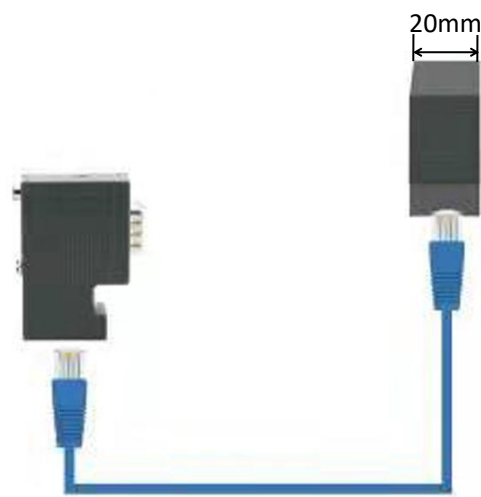




7. 机头及扩展模块尺寸



SB PLINK 机头 (25*80*100mm)



DP PLINK 机头 (宽 20mm)



NET IO 机头 (25*80*100mm)



ModBus IO 机头 (25*80*100mm)

