



PD2A-IM24 系列产品使用手册

-- V1.0





目录

一、产品概述	3
1.1、产品简介	1
1.2、特点功能	1
1.3、产品选型	1
二、产品规格	3
2.1、产品参数	3
2.2、接线图和端子	4
2.3、通信接口	6
2.4、节点 ID 设置	6
2.5、传输速率和电缆长度	7
2.6、指示灯	7
2.7、子模块	8
三、I/O 过程数据	9
3.1、模块参数配置	9
3.2、数字量输入	9
3.3、数字量输出	10
3.4、同步、冻结功能	11
四、模块使用方法	12
4.1、TIA	12
4.2、STEP7	16
修订历史	18



关于我们18

一、产品概述

1.1、产品简介

PD2A 系列模块是一款支持 Profibus-DP 协议的远程分布式 IO 模块，可以作为西门子 PLC 的 Profibus 从站模块，模块自带的扩展口可以扩展本公司的 EMA 系列子模块，增加模块的 IO 点数和模拟量点数，是一款经济稳定、安装简易，适用性强的产品。

1.2、特点功能

- 符合 IEC/EN 61000-4-2、IEC/EN 61000-4-4 测试标准
- Profibus-DP 波特率自适应，最高支持 1.5M
- 支持子模块扩展
- 电源电路采用防反接设计
- 广泛用于工业现场设备的信号采集和控制

1.3、产品选型

主机

型号	数字量输出	数字量输入	模拟量输出	模拟量输入	供电
PD2A-IM24R	10 路继电器	14	0	0	24V DC
PD2A-IM24TP	10 路晶体管	14	0	0	24V DC



子模块

EMA 系列 PLC 扩展模块		
序号	产品型号	描述
1	EMA-IO8R	数字量输入输出扩展模块, 8 路输入, 8 路继电器输出
2	EMA-AE8	纯模拟量输入扩展模块, 8 路 0-10V/0-20ma 输入, 分辨率 15 位
3	EMA-AQ8	纯模拟量输出扩展模块, 8 路 0-10V/0-20ma 输出, 分辨率 12 位
4	EMA-AM8	模拟量输入输出混合扩展模块, 4 路输入, 4 路输出, 范围 0-10V/0-20ma, 分辨率 12 位
5	EMA-AR8G	8 路 PT100 温度采集模块
6	EMA-AW4G	4 路(电阻式应变传感器)称重信号采集模块, 分辨率 19 位

注：子模块具体参数参考“EMA 系列扩展模块使用手册”



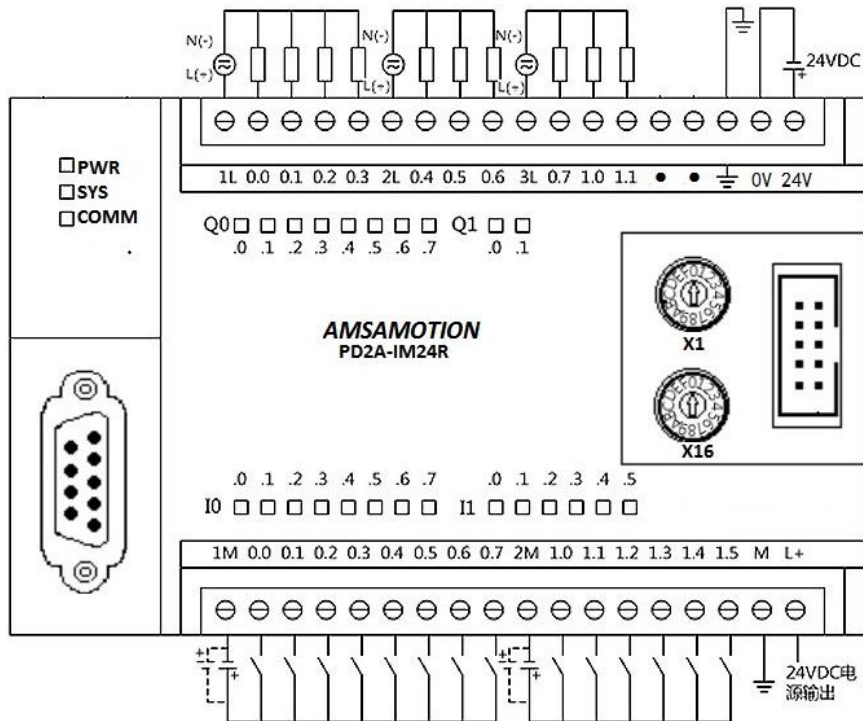
二、产品规格

2.1、产品参数

产品型号	PD2A-IM24R	PD2A-IM24TP
数字量输入		
输入点数	14	14
输入信号类型	NPN/PNP	NPN/PNP
输入信号电压	DC 20~28V	DC 20~28V
绝缘回路	光耦隔离	
数字量输出		
输出点数	10	10
输出类型	继电器	晶体管 (PNP)
输出能力	2A/点	0.5A/点
绝缘回路	机械绝缘	光耦隔离
串口参数		
接口类型	DB9 母头: 3 线 (A+) ,8 线(B-); 5 线 (地)	
波特率	9.6K~1.5M	
地址	1~125(旋钮开关确定)	
电源		
供电电源	24V; 带防反接保护	
功耗	2W-4W	
工作环境		
工作温度	-10°C~+50°C	
存储温度	-20°C~+70°C	
其他		
安装方式	35mm DIN 导轨	
尺寸 (mm)	125mm (长) *80mm (宽) *50mm (高)	

2.2、接线图和端子

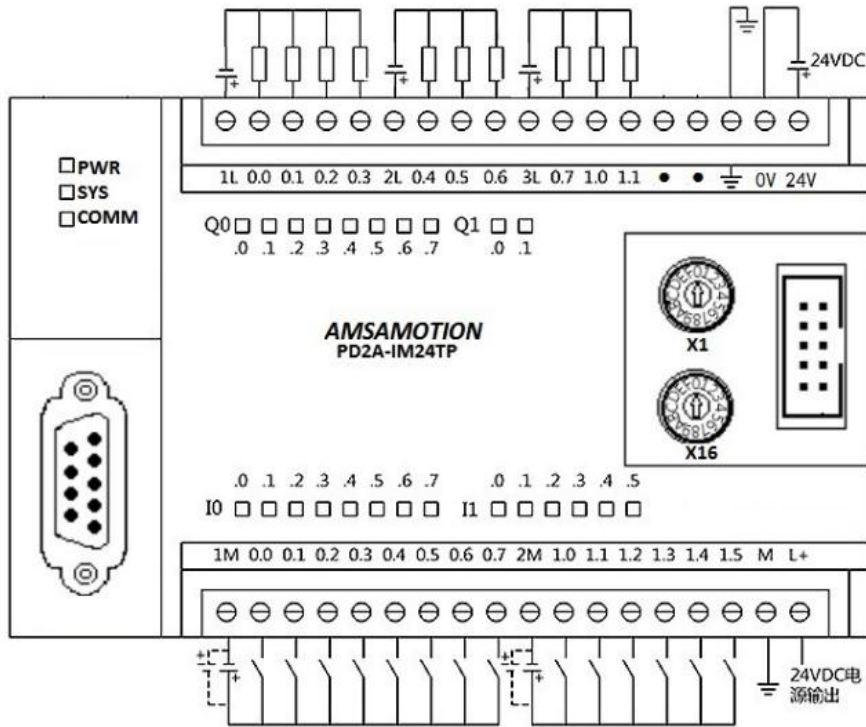
PD2A-IM24R



端子标号	功能说明
1M	第 1~8 路 数字量输入通道公共端
0.0	第 1 路数字量输入
0.1	第 2 路数字量输入
0.2	第 3 路数字量输入
0.3	第 4 路数字量输入
0.4	第 5 路数字量输入
0.5	第 6 路数字量输入
0.6	第 7 路数字量输入
0.7	第 8 路数字量输入
2M	第 9~14 路 数字量输入通道公共端
1.0	第 9 路数字量输入
1.1	第 10 路数字量输入
1.2	第 11 路数字量输入
1.3	第 12 路数字量输入
1.4	第 13 路数字量输入
1.5	第 14 路数字量输入
M	DC 24V 正极输出
L+	DC 24V 负极输出

端子标号	功能说明
1L	第 1~4 路数字量输出通道公共端
0.0	第 1 路数字量输出
0.1	第 2 路数字量输出
0.2	第 3 路数字量输出
0.3	第 4 路数字量输出
2L	第 5~7 路数字量输出通道公共端
0.4	第 5 路数字量输出
0.5	第 6 路数字量输出
0.6	第 7 路数字量输出
3L	第 8~10 路数字量输出通道公共端
0.7	第 8 路数字量输出
1.0	第 9 路数字量输出
1.1	第 10 路数字量输出
.	无作用
.	无作用
≡	地线
0V	DC 24V 电源负极输入
24V	DC 24V 电源正极输入

PD2A-IM24TP

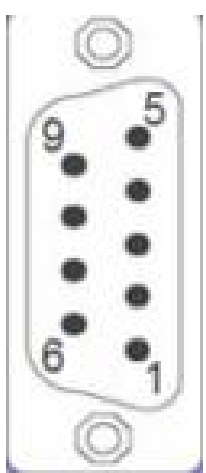


端子标号	功能说明
1M	第 1~8 路 数字量输入通道公共端
0.0	第 1 路数字量输入
0.1	第 2 路数字量输入
0.2	第 3 路数字量输入
0.3	第 4 路数字量输入
0.4	第 5 路数字量输入
0.5	第 6 路数字量输入
0.6	第 7 路数字量输入
0.7	第 8 路数字量输入
2M	第 9~14 路 数字量输入通道公共端
1.0	第 9 路数字量输入
1.1	第 10 路数字量输入
1.2	第 11 路数字量输入
1.3	第 12 路数字量输入
1.4	第 13 路数字量输入
1.5	第 14 路数字量输入
M	DC 24V 正极输出
L+	DC 24V 负极输出

端子标号	功能说明
1L	第 1~4 路数字量输出通道公共端
0.0	第 1 路数字量输出
0.1	第 2 路数字量输出
0.2	第 3 路数字量输出
0.3	第 4 路数字量输出
2L	第 5~7 路数字量输出通道公共端
0.4	第 5 路数字量输出
0.5	第 6 路数字量输出
0.6	第 7 路数字量输出
3L	第 8~10 路数字量输出通道公共端
0.7	第 8 路数字量输出
1.0	第 9 路数字量输出
1.1	第 10 路数字量输出
·	无作用
·	无作用
≡	地线
0V	DC 24V 电源负极输入
24V	DC 24V 电源正极输入

2.3、通信接口

模块使用 DB9 母头插座作为 Profibus-DP 通信的物理接口，必须使用符合规范的专用总线连接器和电缆完成组网

	针号	描述
	1	N.C.
	2	N.C.
	3	数据正
	4	N.C.
	5	数据地
	6	N.C.
	7	N.C.
	8	数据负
9	N.C.	

2.4、节点 ID 设置

模块通过两位十六进制编码开关进行节点 ID 设置，如下图所示。节点 ID 设置范围为 01~7D，模块程序仅在上电时读取节点 ID 设置，运行过程中修改需要重新上电或者通过复位按键复位模块后生效。



2.5、传输速率和电缆长度

模块自动适应波特率，支持的通信参数如下：9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500 (kbps)。

模块的传输速率和电缆的长度关系表

传输速率 (kbps)	单个总线分段的范围 (m)
9.6, 19.2, 45.45, 93.75	1200
187.5	1000
500	400
1500	200
以上参数通信所需的电缆特性 阻抗: 135~165Ω 电容: ≤30pF/m 回路电阻: ≤110Ω/km 线径: >0.64mm 导线截面积: >0.34mm	

2.6、指示灯说明

模块有三个系统指示灯，PWR、SYS、COMM，其中 COMM 指示灯为双色灯，指示灯状态介绍如下表。

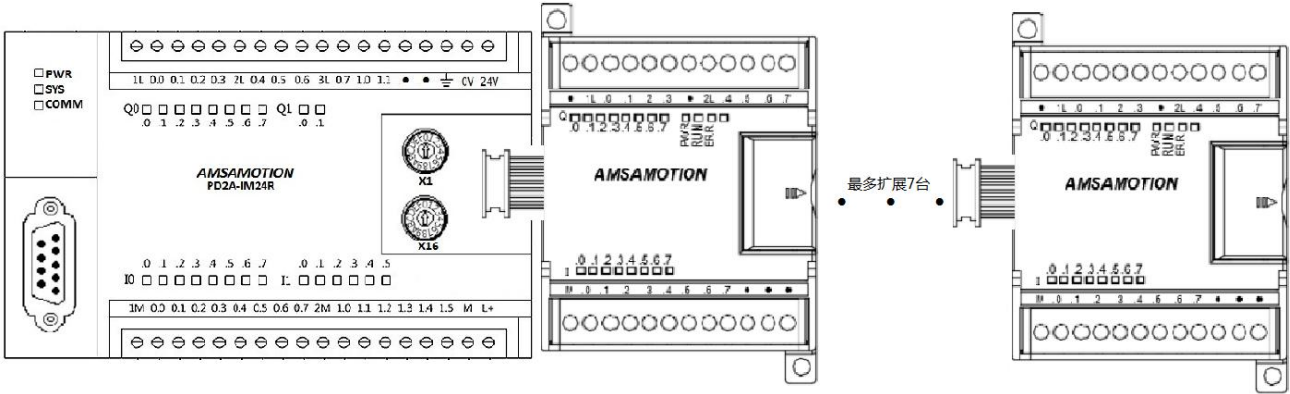
PWR	电源指示灯，上电常亮
SYS	运行指示灯，1S 闪烁一次，
COMM (红色)	常亮:编码器地址错误 (1-126) 2S 周期闪烁:初始化失败 一个周期连续闪烁两次:等待参数数据 (或者地址不对) 一个周期连续闪烁三次:等待配置数据
COOM(绿色)	通信连接成功



2.7、扩展口使用说明

通过模块自带的扩展口最大可以扩展 7 个 EMA 模块。

连接如下图：



扩展模块地址：

扩展模块地址由组态设置确定，使用扩展功能时需要把 Modbule Extent Mode 功能打开

三、I/O 过程数据

3.1、模块参数配置

以下基于西门子 TIA 软件进行模块组态配置说明

3.2、数字量输入

1、点击模块开关量输入



槽位	模块	机架
	Slave_1	0
	8 DI,1 Byte In_1	0
	8 DO,1 Byte Out_1	0
	8 AI,8 Word IN_1	0
	2 AO,2 Word Out_1	0

2、在常规里可以看到“设备特定参数”和“I/O 地址”

参数介绍

“I/O 地址”：设置模块的输入点的起始地址。（地址为 256 以下）

“设备特定参数” Polarity：设置输入点数的极性，该参数的二进制位对应数字量输入通道（Bit0 对应 DI-0.0，依此类推）。如果对应的 bit 设置为“0”，表示对端口输入值不做处理；设置为“1”，表示取反对应的端口输入值。

例：Polarity[7..0]设置为“8”（二进制为 00001000），组态读取到的“DI-0.3”端口输入值将是取反值。

3.3、数字量输出

1、点击模块开关量输出



2、在常规里可以看到“设备特定参数”和“I/O 地址”

参数介绍

“I/O 地址”：设置模块的输出点的起始地址。（地址为 256 以下）

“设备特定参数”Polarity:设置输出点数的极性,该参数的二进制位对应 DQ0.x 端口 (Bit0 对应 DQ-0.0, 依此类推)。如果对应的 bit 设置为“0”，表示对端口输出值不做处理设置为“1”，表示取反对应的端口输出值。

例：Polarity[7..0]参数设置为“8”（二进制为 00001000）时，“DQ-0.3”端口的输出值将是实际组态写入值的取反。

“设备特定参数”Error Mode: 故障安全模式使能, DQ0.x 端口的故障安全状态值使能, 该参数二进制 bit 位对应 DQ0.x 端口 (Bit0 对应 DQ-0.0, 依此类推)。当模块进入故障安全状态时, 如果“Error Mode”对应 bit 位为“1”，则“Error Value[7..0]”对应 bit 位的值被输出至相应 DQ0.x 端口。

“设备特定参数”Error Value: 故障安全状态值, 如果“Error Mode[7..0]”参数对应的二进制 bit 位设置为使能, 则当系统进入故障安全状态时, 该参数值被输出到 DQ 端口。

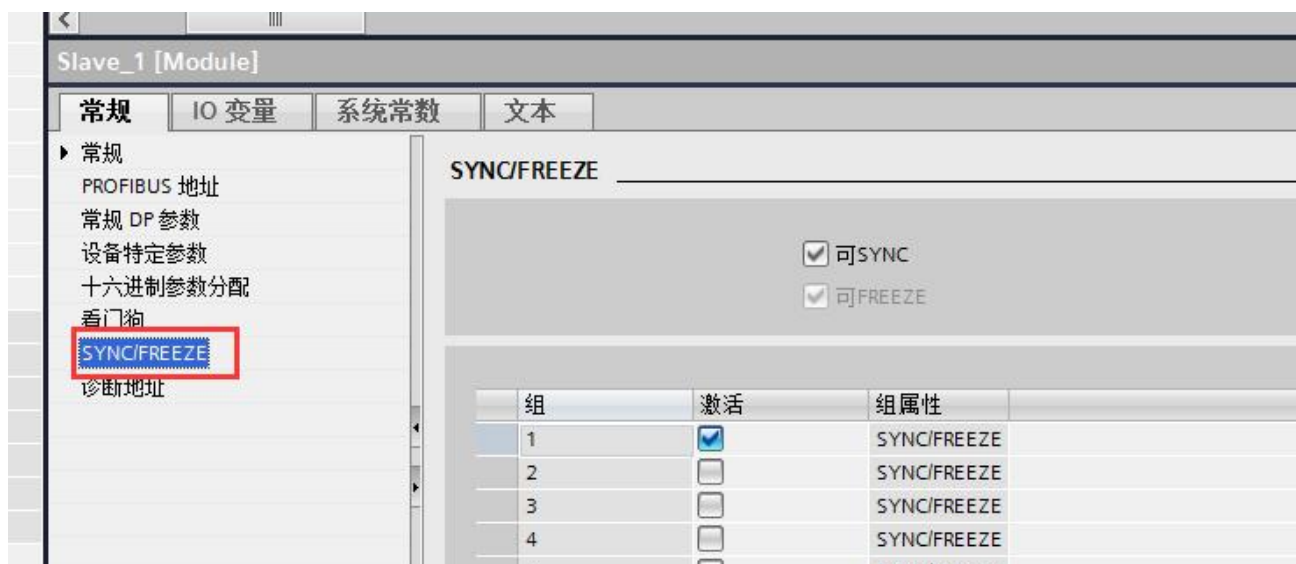
3.4、同步、冻结功能

PD2 模块支持同步和冻结功能。

PROFIBUS-DP 主站通过控制命令输出同步(SNYC)和输入冻结(FREEZE)命令，可以实现我们模块的同步数据通信。系统所涉及的 DP 从站必须组态在 SYNC 和 FREEZE 组中，DP 主站利用全局控制报文同时发送 SYNC 或 FREEZE 控制命令给所有的 DP 从站。

SYNC 命令同步 DP 从站的输出，DP 从站在 SYNC 模式时，输出被冻结，主站发送的数据存在 DP 从站的本地缓存器中，只有在接收 SYNC 控制命令后，所有 DP 从站将缓存器中的数据传送到输出，这样可以同步若干个 DP 从站的输出，使用 UNSYNC 可以取消同步命令，取消后从站循环更新输出。

若要冻结若干 DP 从站上的数据，就要用到 FREEZE 命令，当 FREEZE 控制命令发送到一组 DP 从站时，所有的 DP 从站同时冻结输入点的现有信号，以便由 DP 主站来读取这些信号。DP 从站上的输入数据在接收到另一个 FREEZE 命令时更新，如果没有新的 FREEZE 命令，输入数据保持当前值不变。用 UNFREEZE 命令可以取消 DP 从站的 FREEZE 模式，循环更新从站输入信号，此时，输入数据可以立即由 DP 从站更新并被 DP 主站读取。



四、快速入门

4.1、TIA

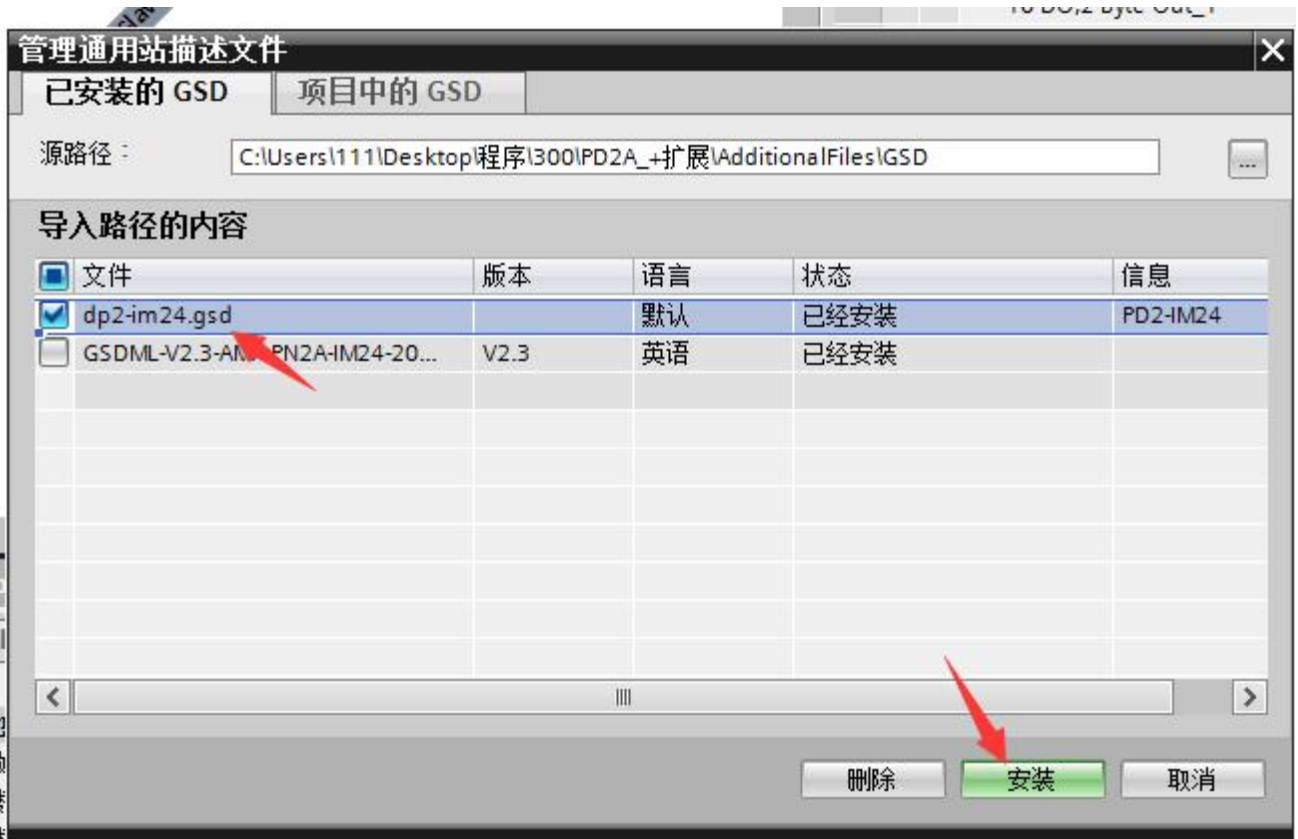
1、新建工程，单击“选项”里面“管理通用站描述文件（GSD）”，（GSD 文件可从官网或 FAE 处获取）



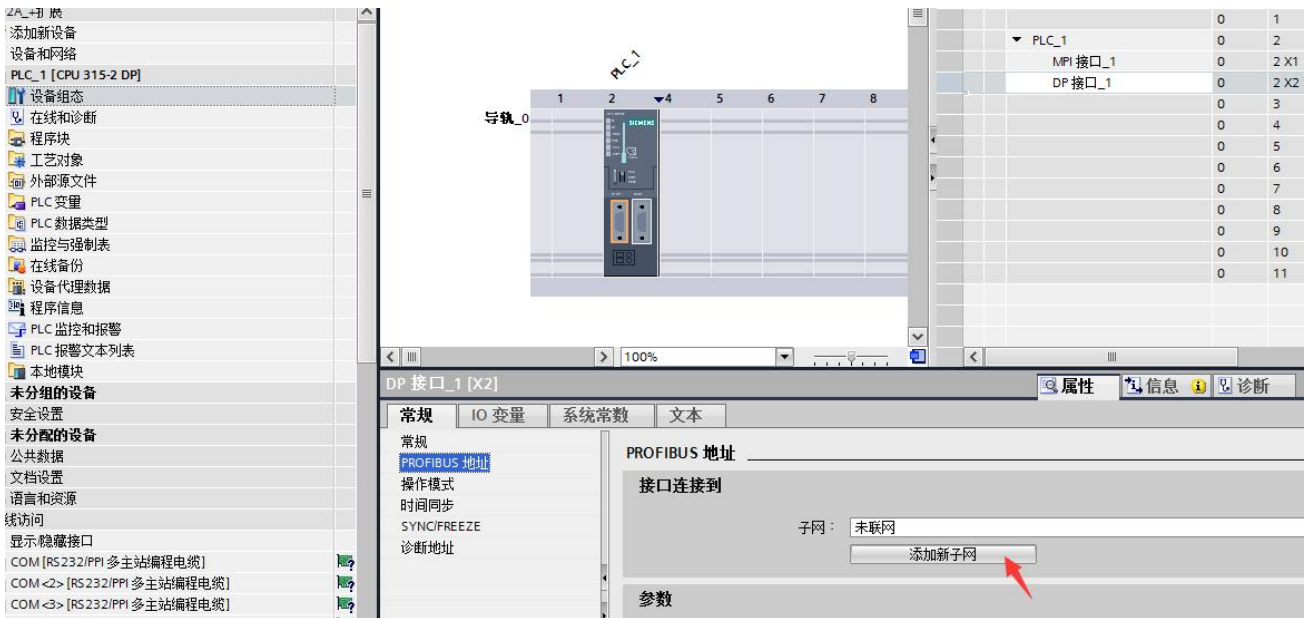
2、选择 GSD 文件所在的源路径



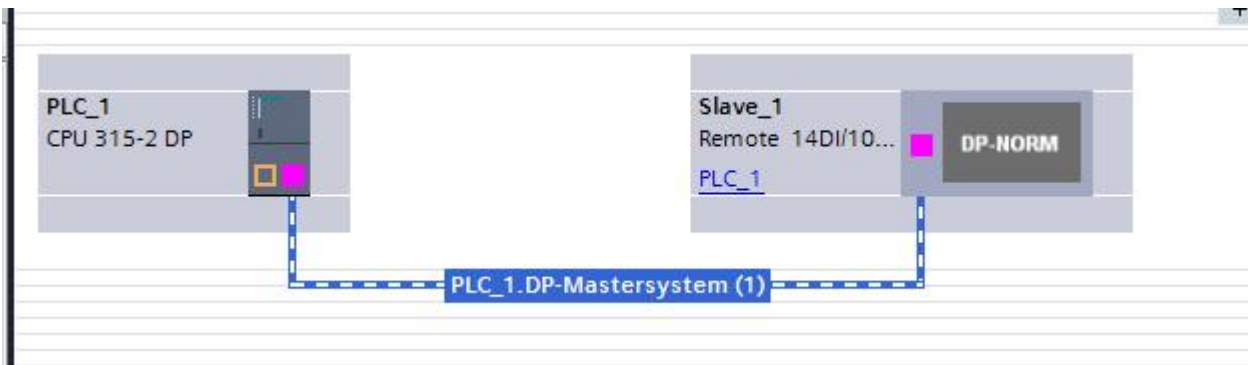
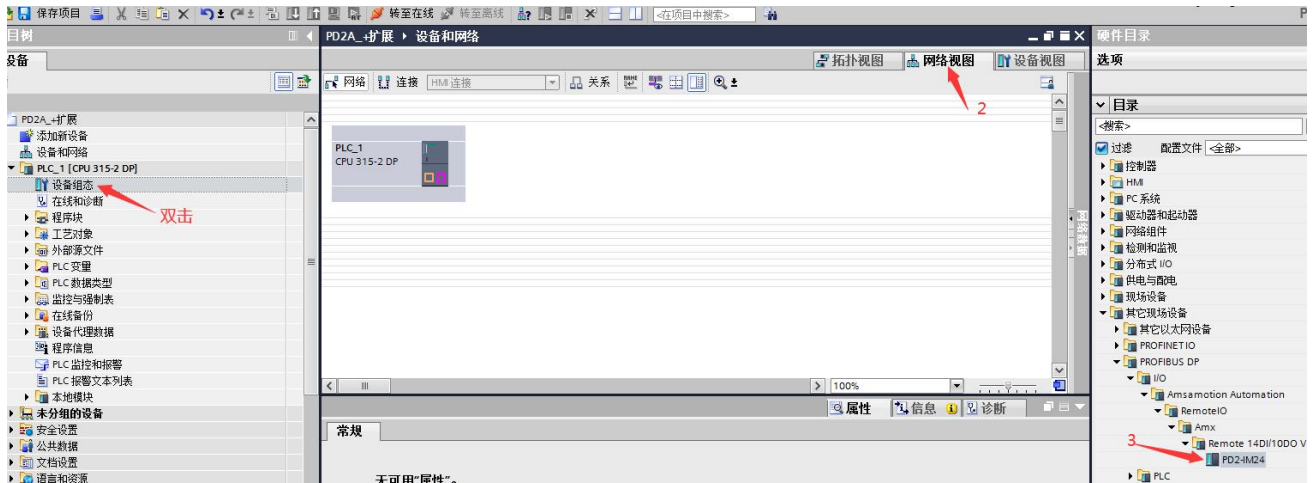
3、打钩选中需要安装的文件，并且点击安装



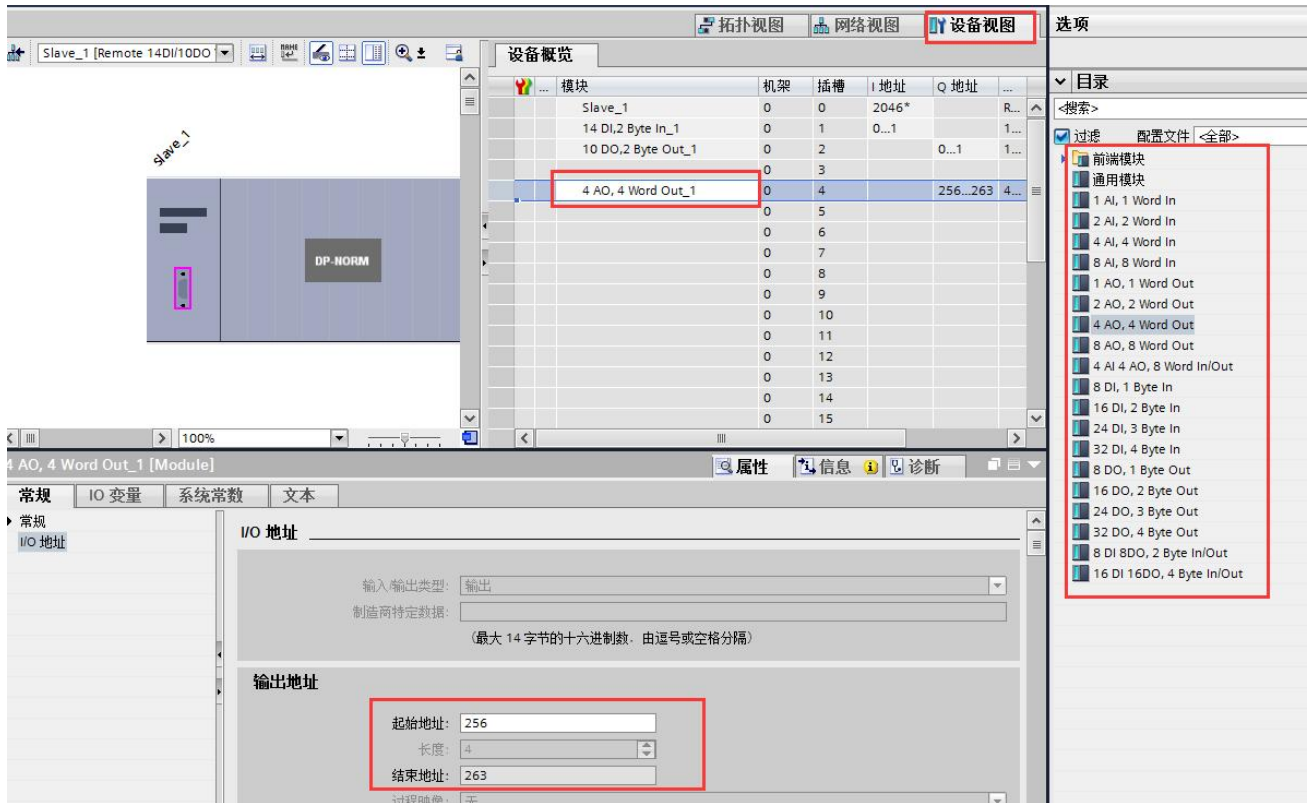
4、为 PLC 的 DP 口组态一个 DP 子网



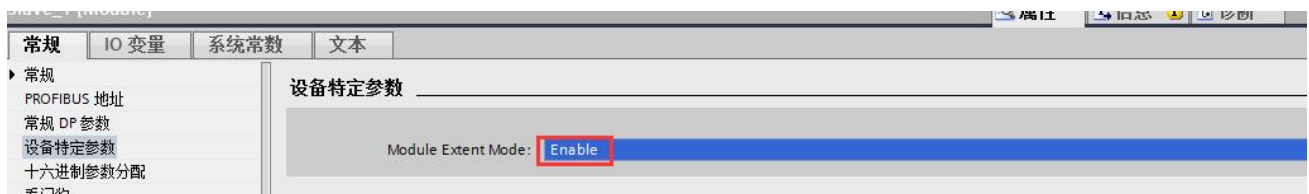
5、添加我们的 PD2A 模块，并且把 PD2A 和 PLC 的 DP 分配为同一个网络



6、硬件组态里面添加对应模块和子模块点数，定义好 PROFIBUS 的参数、站号、模块 IO 地址等，编写好程序下载到 PLC 即可控制这些 IO。



注：使用扩展功能需要把 Modbus Extent Mode 功能打开

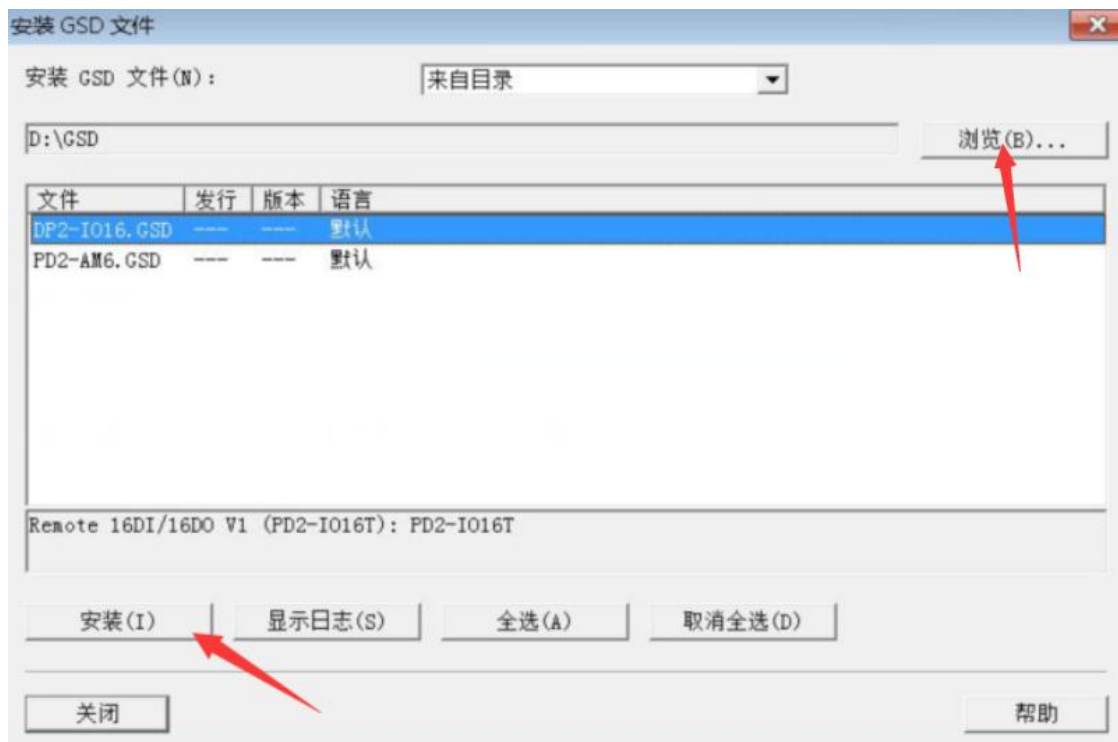


4.2、STEP7

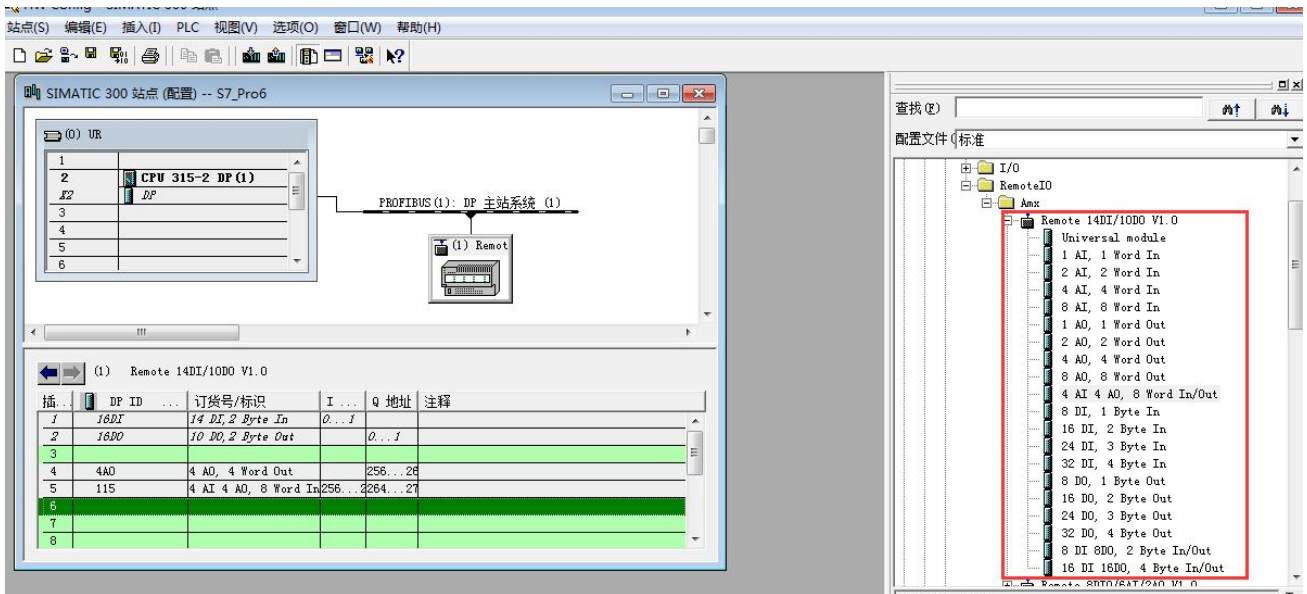
1、新建工程，在硬件状态里面单击“选项”里面“安装 GSD 文件”，（GSD 文件可从官网或 FAE 处获取）



2、选择 GSD 文件所在的源路径，并且安装



3、安装完毕后在硬件组态里面添加对应模块和子模块点数，定义好 PROFIBUS 的参数、站号、模块 IO 地址等，把程序下载到 PLC 后即可。



注：使用扩展功能需要把 Modbule Extent Mode 功能打开



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2023.07.29	初始版本	Zhang

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



官方抖音号