

数字量 产品使用手册

前言

EA 系列插片式远程 I/O 模块是埃润技术研发的分布式扩展模块。EA 系列成套系统主要由耦合器、各种功能 I/O 模块、电源辅助模块以及终端模块组成。有多种通讯协议总线的耦合器，例如 PROFINET、EtherCAT、Ethernet/IP、Cclink IE 以及 modbus/TCP 等。I/O 模块可分为多通道数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及各种功能模块、通讯模块、温度模块等，客户可根据实际现场应用需求进行搭配！

数字量输入模块与数字量输出模块是 EA 系列常用的 I/O 模块！

目录

1 产品信息	1
1.1 数字量输入模块	1
1.1.1 产品型号信息	1
1.1.2 技术规格	2
1.2 数字量输出模块	5
1.2.1 产品型号信息	5
1.2.2 技术规格	6
1.3 环境规范	10
2 安装与拆卸	11
2.1 安装	11
2.2 拆卸方式	12
3 端子接线及电源指示灯说明	13
3.1 数字量输入模块接线	13
3.2 数字量输出模块接线	14
3.3 电源电源指示灯说明	16
4 远程组态说明	23
4.1 TwinCat 组态	23
4.2 博图组态	26

1 产品信息

1.1 数字量输入模块

数字量输入模块包含有PNP和NPN两种信号类型以及8点、16点、32点三种输入点数规格，用户可根据实际需求选择合适的型号。其中输入有效电平又分为高电平信号(PNP)和低电平信号(NPN)两类。

1.1.1 产品型号信息

型号	规格描述
EA1008	8 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP
EA1108	8 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN
EA1016	16 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP
EA1116	16 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN
EA1032	32 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP
EA1132	32 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN

1.1.2 技术规格

● EA1008/EA1108 输入模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×68mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	EA1008	EA1108
产品名称	数字量输入模块	
信号类型	PNP	NPN
功耗	25mA	25mA
输入通道数	8	
输入额定电压	PNP: DC 24V(±25%)	NPN: DC 0V(±3%)
输入逻辑 1 信号	15~30V	-3~3V
输入逻辑 0 信号	-3~3V	15~30V
去抖时间	可配置: 1~10ms, 默认值: 3ms	
隔离耐压	AC500V	
隔离方式	光耦隔离	

●EA1016/EA1116 输入模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×69.65mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	EA1016	EA1116
产品名称	数字量输入模块	
信号类型	PNP	NPN
功耗	35mA	35mA
输入通道数	16	
输入额定电压	PNP: DC 24V(±25%)	NPN: DC 0V(±3%)
输入逻辑 1 信号	15~30V	-3~3V
输入逻辑 0 信号	-3~3V	15~30V
去抖时间	可配置: 1~10ms, 默认值: 3ms	
隔离耐压	AC500V	
隔离方式	光耦隔离	

● EA1032/EA1132输入模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×69.65mm×24mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	EA1032	EA1132
产品名称	数字量输入模块	
信号类型	PNP	NPN
功耗	45mA	45mA
输入通道数	32	
输入额定电压	PNP: DC 24V(±25%)	NPN: DC 0V(±3%)
输入逻辑 1 信号	15~30V	-3~5V
输入逻辑 0 信号	-3~5V	15~30V
去抖时间	可配置: 1~5ms, 默认值: 3ms	
隔离耐压	AC500V	
隔离方式	光耦隔离	

1.2 数字量输出模块

数字量输出模块的输出信号分为晶体管和继电器两种，其中晶体管类型输出有效电平又分为高电平信号(PNP)和低电平信号(NPN)两类。数字量输出模块有8点、16点、32点三种类型的规格可供选择。

1.2.1 产品型号信息

型号	规格描述
EA2008	8 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP）
EA2108	8 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN）
EA2016	16 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP）
EA2116	16 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN）
EA2032	32 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP）
EA2132	32 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN）
EA2604	继电器输出模块

1.2.2 技术规格

● EA2604 继电器输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×68mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EA2604
产品名称	数字量输出模块
功耗	45mA
输出通道数	4
输出额定电压	-
驱动能力	230VAC/30VDC
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	AC500V
隔离方式	光耦隔离

● EA2008/EA2108输出模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×68mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	EA2008	EA2108
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	PNP	NPN
功耗	66mA	66mA
输出通道数	16	
输出额定电压	PNP: DC 24V(±25%)	NPN: DC 0V(±3%)
驱动能力	单通道负载500mA	
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载	
隔离耐压	AC500V	
隔离方式	光耦隔离	

● EA2016/EA2116输出模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×69.65mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	EA2016	EA2116
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	PNP	NPN
功耗	106mA	106mA
输出通道数	16	
输出额定电压	PNP: DC 24V(±25%)	NPN: DC 0V(±3%)
驱动能力	单通道负载500mA	
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载	
隔离耐压	500V	
隔离方式	AC光耦隔离	

● EA2032/EA2132 输出模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×69.65mm×24mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	EA2032	EA2132
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	PNP	NPN
功耗	166mA	166mA
输出通道数	32	
输出额定电压	PNP: DC 24V(±25%)	NPN: DC 0V(±3%)
驱动能力	单通道负载500mA	
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载	
隔离耐压	AC500V	
隔离方式	光耦隔离	

1.3 环境规范

环境参数	
工作温度	-10~55℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-20~80℃
过电压类别	I

2 安装与拆卸

2.1 安装

- 对准好下图所示的模块的缺口处;
- 将 IO 模块沿箭头方向推入 DIN 卡销, 将模块放置在 DIN 导轨上;
- 连接电源及信号电缆

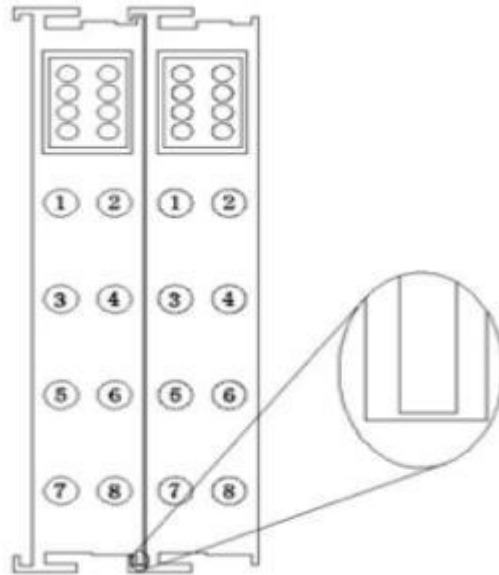


图 2-1 对准模块的缺口处

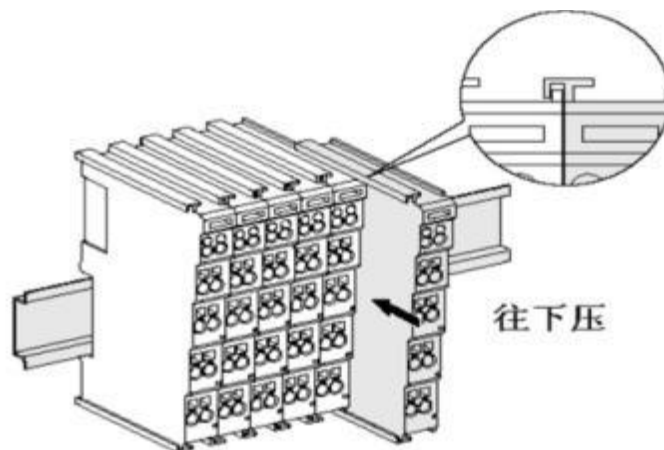


图 2-2 将模块安装到导轨上

2.2 拆卸方式

- 首先应拆除本模块的所有的信号电缆或电源电缆；
- 按箭头方向拉卡销(下图中的黄色部件)；
- 将模块取下。

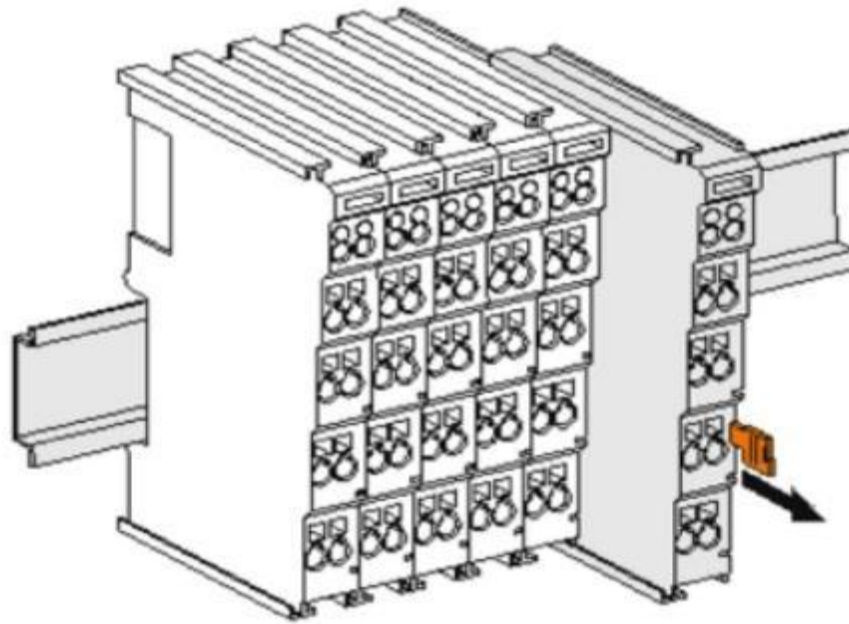


图 2-3 将模块从导轨上拆卸



如果遇到有模块难以安装的情况，切勿使用蛮力进行安装，以免损坏当前的模块或其他模块；应当将 模块从导轨上拆卸，检查模块是否存在某些异常（比如异物堵塞等），确认没有问题后，再进行插拔。

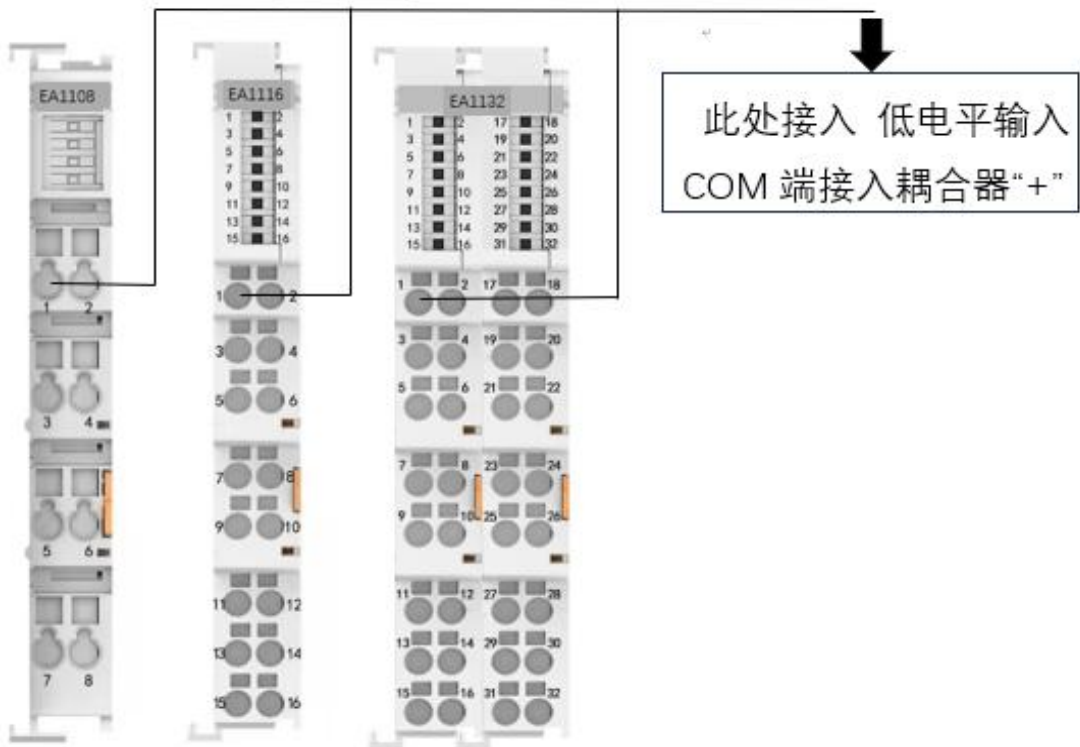
3 端子接线及电源指示灯说明

EA 系列耦合器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入耦合器系统电源、 I/O 电源。

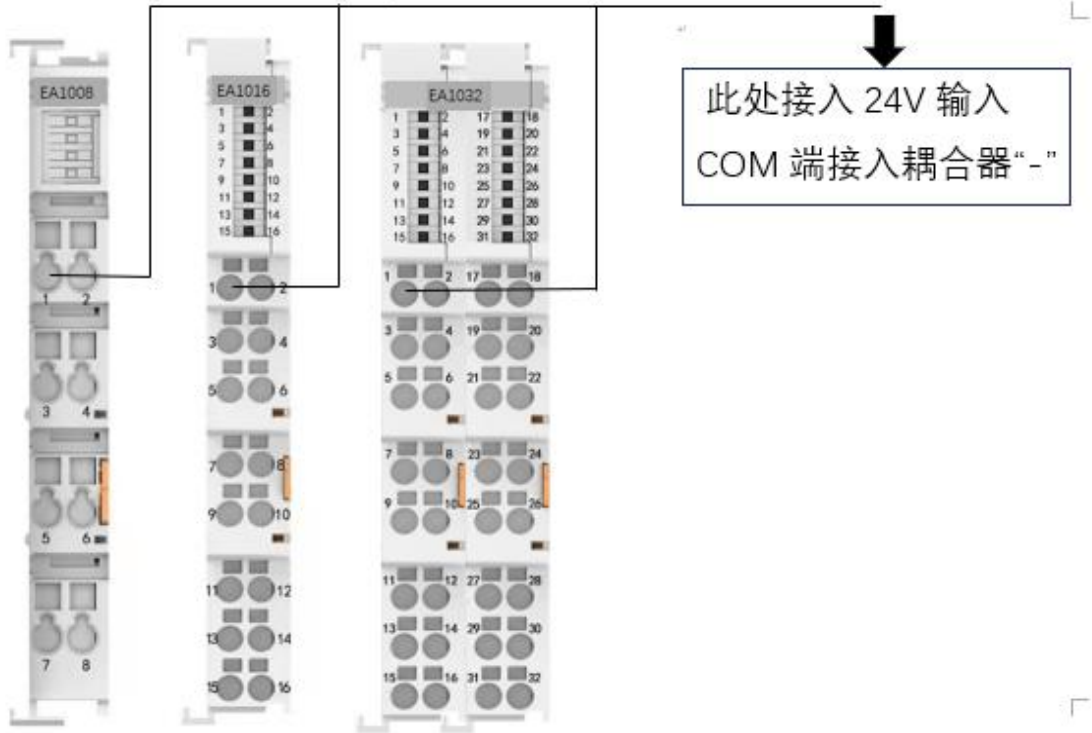
为确保模块的正常使用，使用前请核查耦合器上的 IO 侧电源是否正常连接。

3.1 数字量输入模块接线

- EA1108、EA1116、EA1132为NPN型，输入信号为0V。

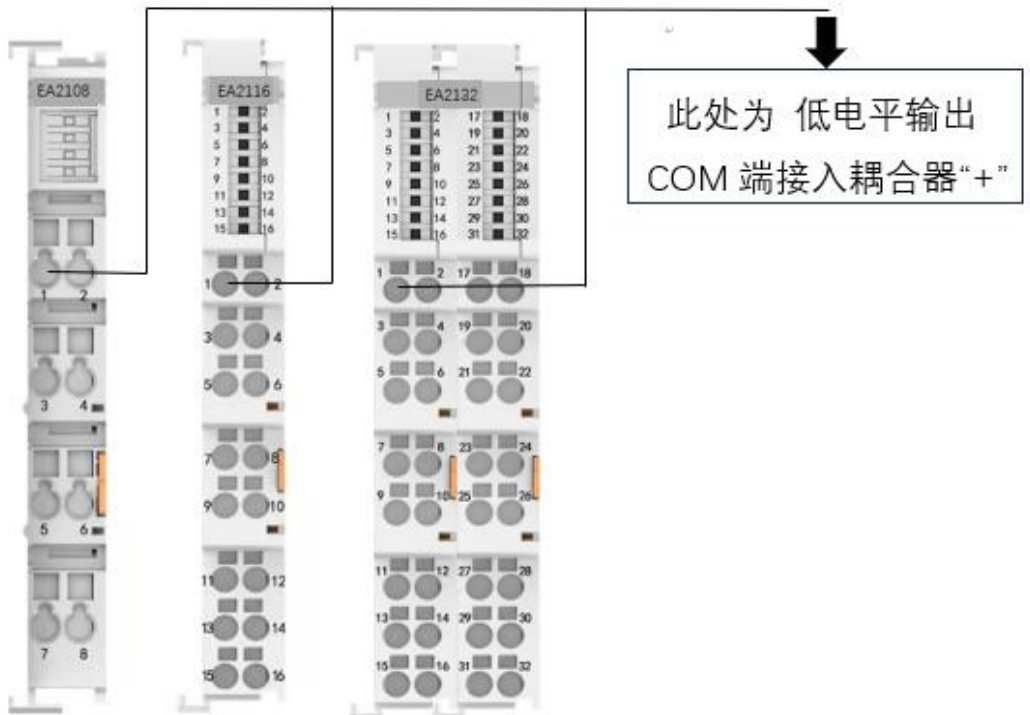


- EA1008、EA1016、EA1032为PNP型，输入信号为24V。

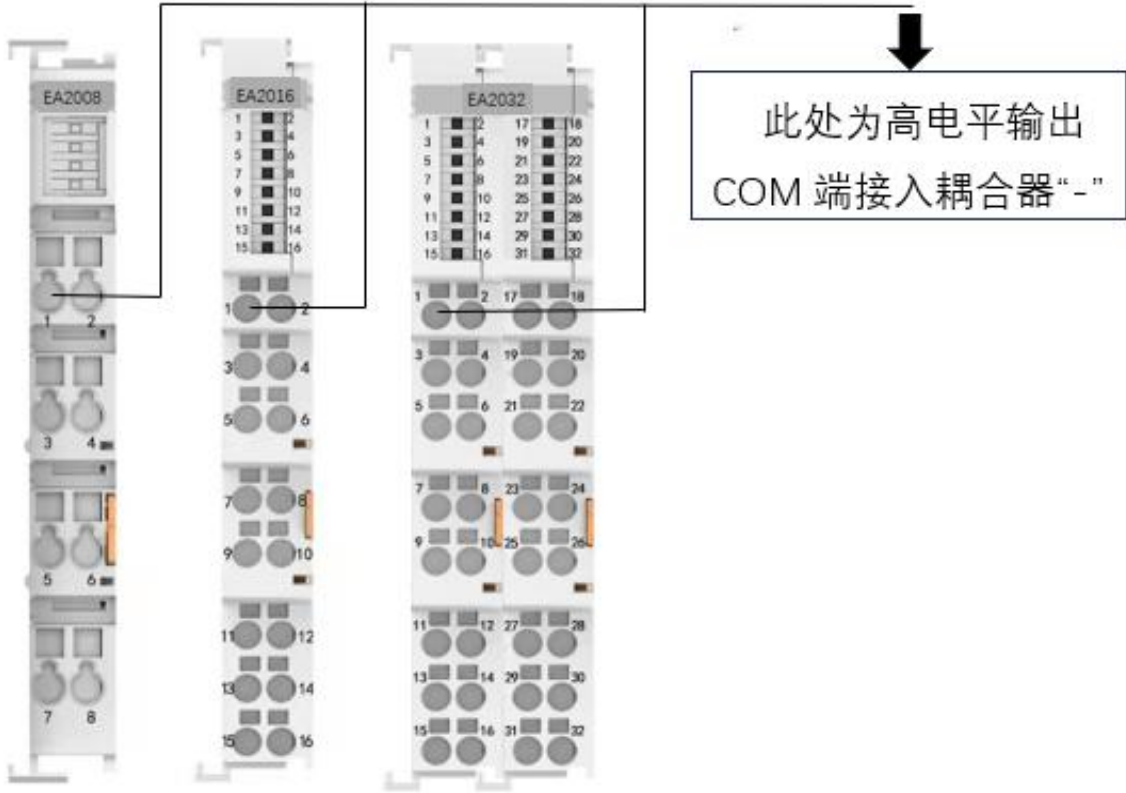


3.2 数字量输出模块接线

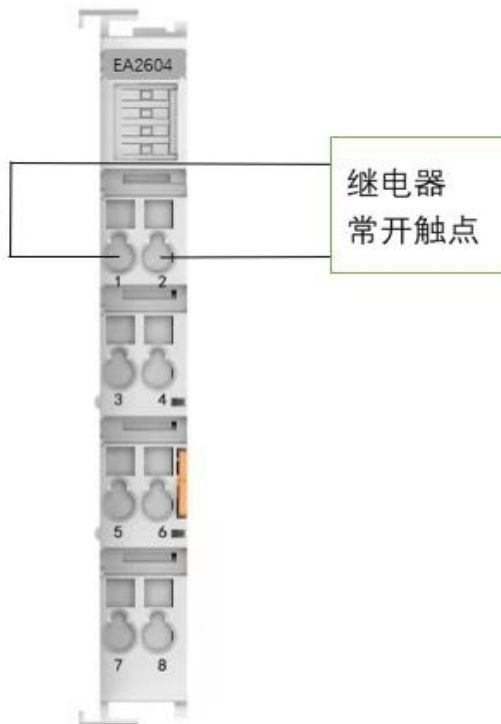
- EA2108、EA2116、EA2132 为 NPN 型，输出信号为 0V。



- EA2008、EA2016、EA2032 为 PNP 型，输出信号为 24V。



- 2604继电器输出模块



3.3 电源电源指示灯说明

- EA1108电源电源指示灯说明



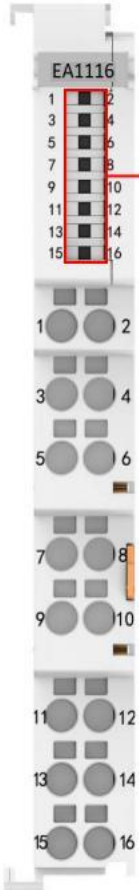
此处代表 1-8 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当有低电平信号接入对应通道后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA1008电源指示灯说明



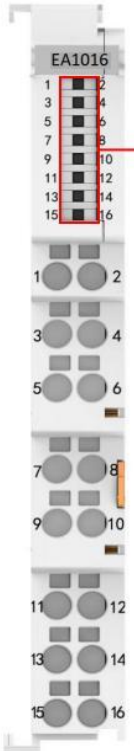
此处代表 1-8 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当有高电平信号接入对应通道后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA1116电源指示灯说明



此处代表 1-16 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当有低电平信号接入对应通道后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA1016电源指示灯说明



此处代表 1-16 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当有高电平信号接入对应通道后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA2108电源指示灯说明



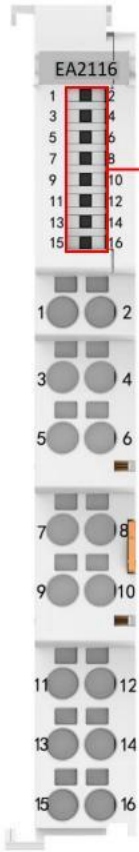
此处代表 1-8 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当对应通道给低电平信号输出后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA2008电源指示灯说明



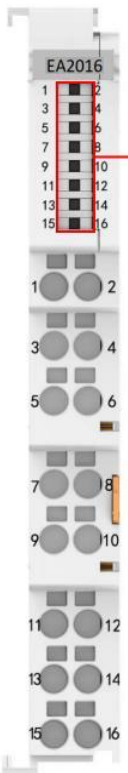
此处代表 1-8 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当对应通道给高电平信号输出后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA2116电源指示灯说明



此处代表 1-16 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当对应通道给低电平信号输出后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

● EA2016电源指示灯说明



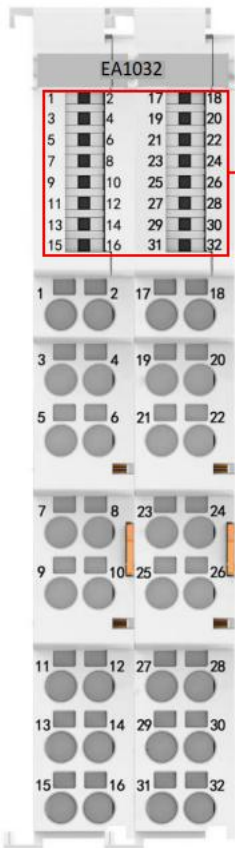
此处代表 1-16 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当对应通道给高电平信号输出后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

● EA2604电源指示灯说明



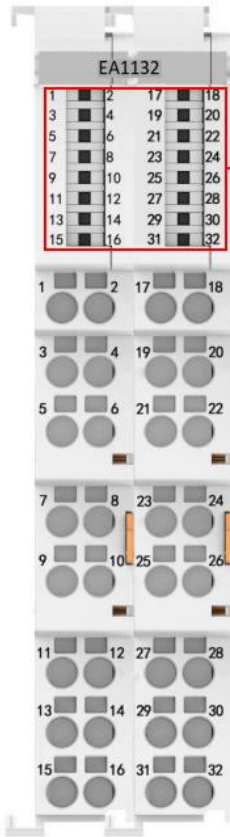
此处代表 1-4 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，此时每个通道的继电器都为常开状态，当对应通道继电器改为常闭状态时，对应通道的指示灯会变为绿色常亮状态。

- EA1032电源指示灯说明



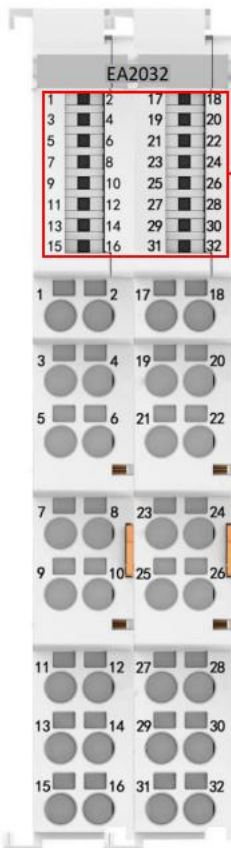
此处代表 1-32 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当有高电平信号接入对应通道后，对应通道的灯为绿色常亮，信号断开后灯熄灭。

- EA1132电源指示灯说明



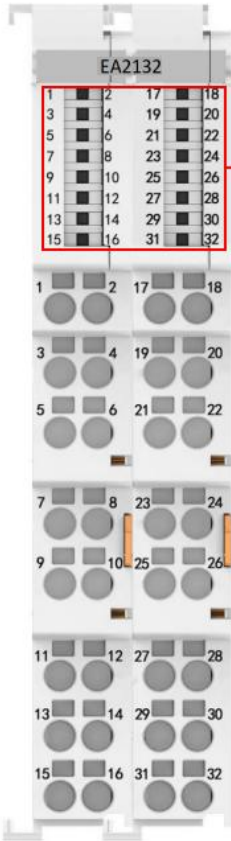
此处代表 1-32 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当有低电平信号接入对应通道后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA2032电源指示灯说明



此处代表 1-32 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当对应通道有高电平信号输出后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

- EA2132电源指示灯说明



此处代表 1-32 通道指示灯，模块上电后不会有灯点亮，当对应通道有低电平信号输出后，对应通道的灯为绿色常量，信号断开后灯熄灭。

4 远程组态说明

4.1 TwinCat 组态

本章主要介绍EA系列远程IO的耦合器配合IO模块与目前工业主流PLC配置。该文举例介绍一种数字量模块的组态（其它数字量模块同理）

1、通信连接图，如图4-1所示。

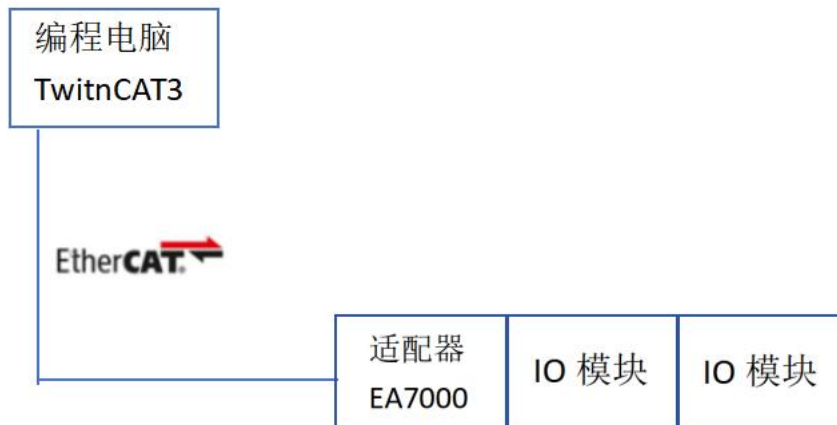


图4-1通信连接图

2、硬件配置如表4-1所示

表4-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装TwinCAT3
EA7000	1	EtherCAT耦合器
EA2008	1	8通道数字量输出模块
网线	若干	

3、安装XML描述文件

安装XML描述文件到TwinCAT3中，如图4-2所示。示例默认文件夹为
(C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT)



图4-2 安装XML描述文件

4、新建工程与设备组态

打开TwinCAT3软件，菜单栏中选择“文件”>新建>项目，如图4-3所示，在新建项目窗口中选择“TwinCAT projects”，如图4-4所示。



图4-3 新建项目

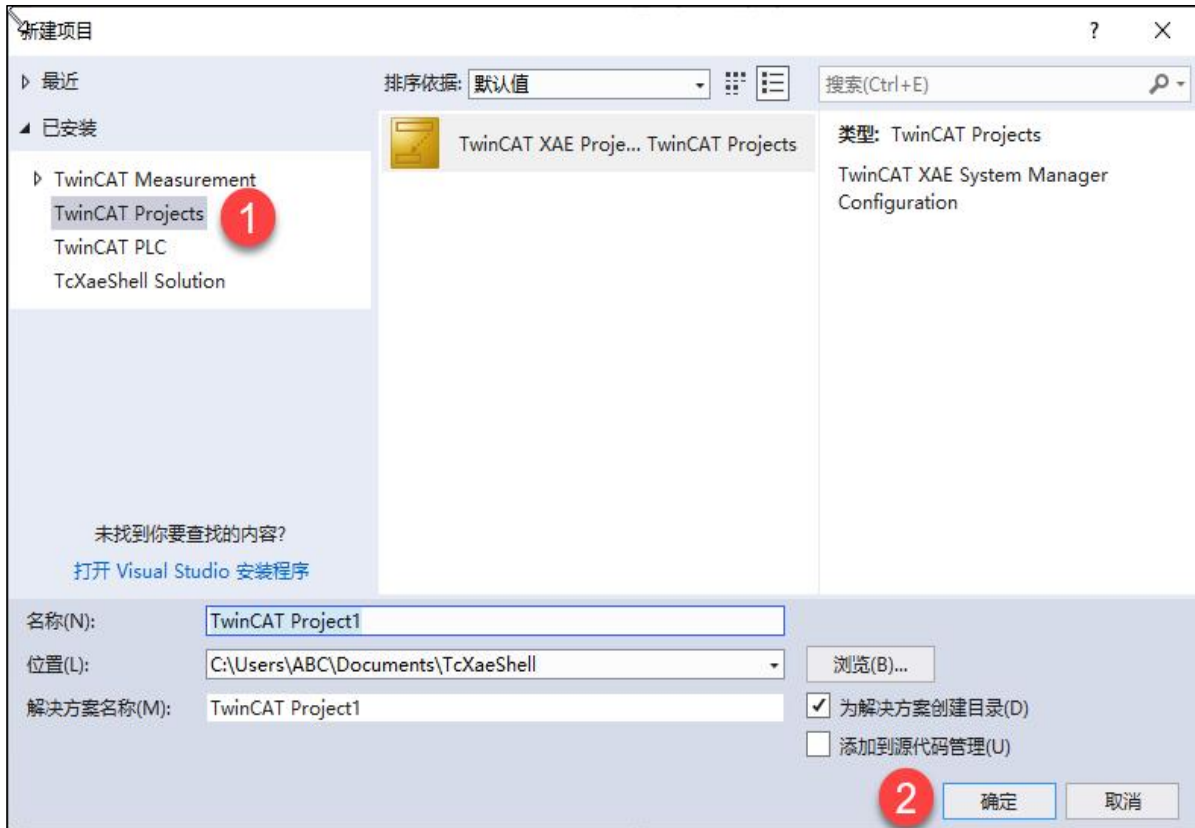


图4-4 选择TwinCAT工程

将编程电脑连接的IO扫描到工程中，项目树中点击“I/O”>“Devices”>“Scan”，如图4-5所示，扫描上来的硬件组态如图4-6所示。

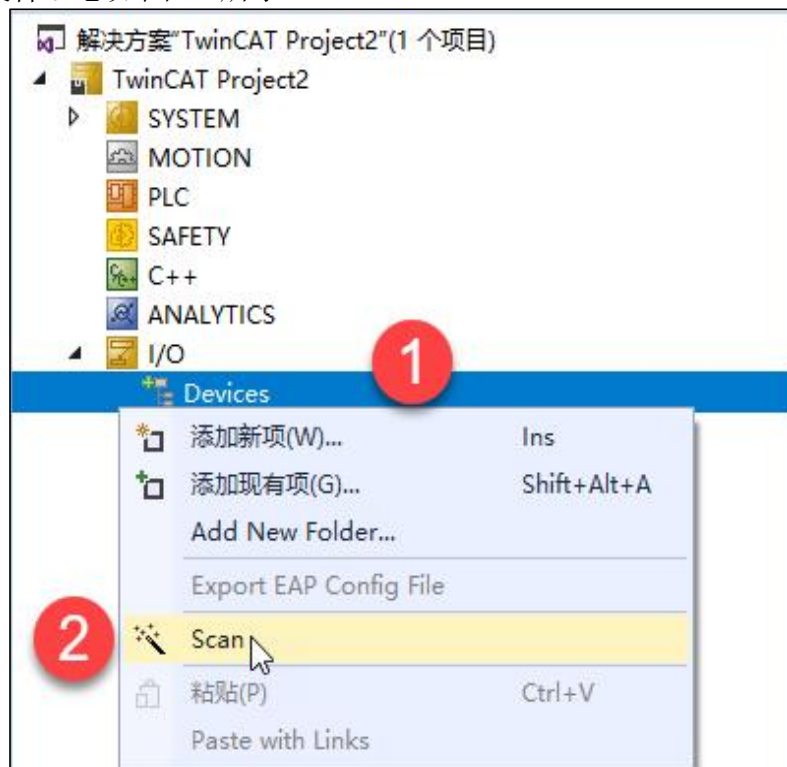


图4-5 扫描IO设备

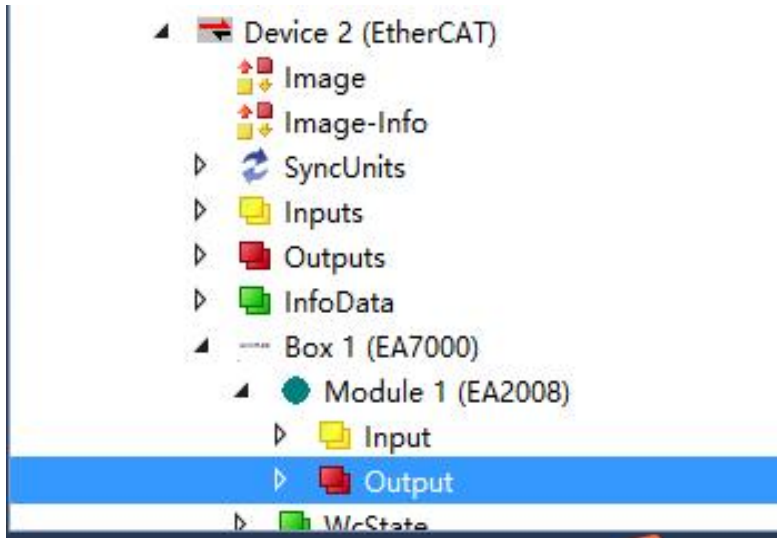


图4-6 硬件组态

5、IO监控

项目树中选择“I/O”>“Devices”>“Device2 (EtherCAT)”>“Box1 (EA7000)”>“Module 1 (EA2008)”>“Output”，右击“DO1”，选择“Online”>“Write1”，监控结果如图4-7所示。

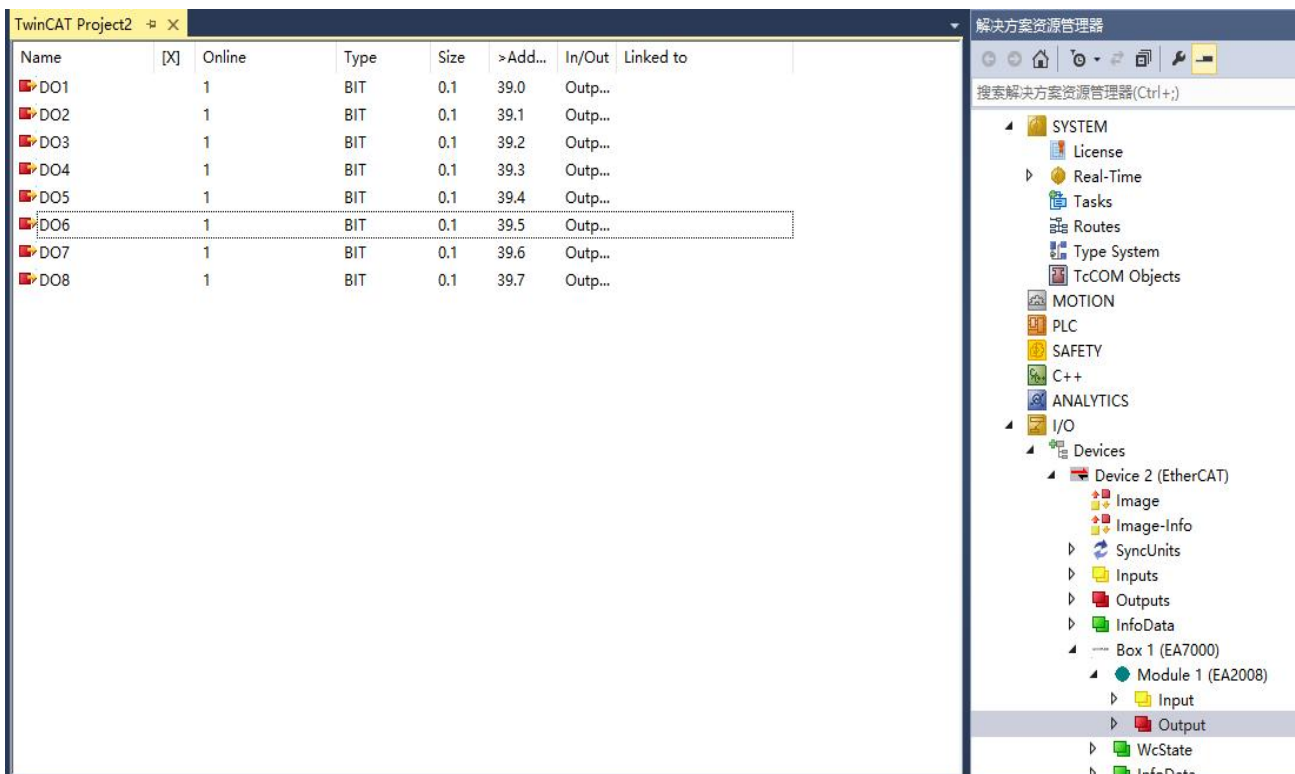


图4-7 监视结果

4.2 博图组态

1、通信连接图，如图4-8所示。

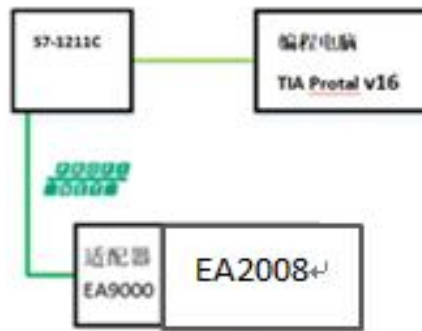


图4-8 通信连接图

2、硬件配置如表4-8所示

表4-8 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装TIA Portal V16
控制器	1	1211C
EA9000	1	PROFINET耦合器
EA2008	1	4通道数字量输出模块
网线	若干	

3、安装GSD文件

打开TIA Portal V16，菜单栏中选择“选项” > “支持设备描述文件（GSD）”，如图4-9所示。



图4-9 安装GSD文件

4、新建工程与设备组态

打开TIA Portal V16，选择新建工程并组态，如图4-10所示。



图4-10 新建工程

组态设备，在网络视图中展开硬件目录，并选择耦合器，如图4-11所示，双击耦合器进入设备视图中组态I/O模块，如图4-12所示。

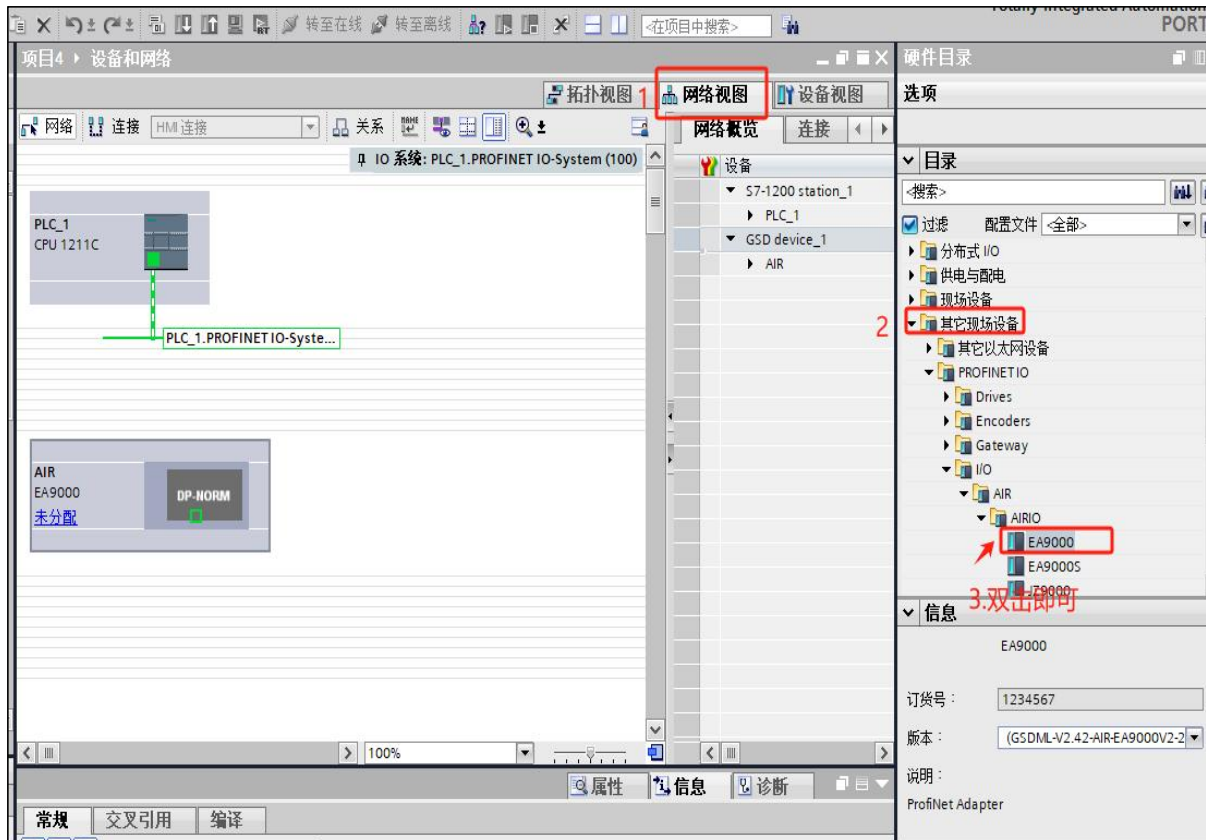


图4-11 组态设备

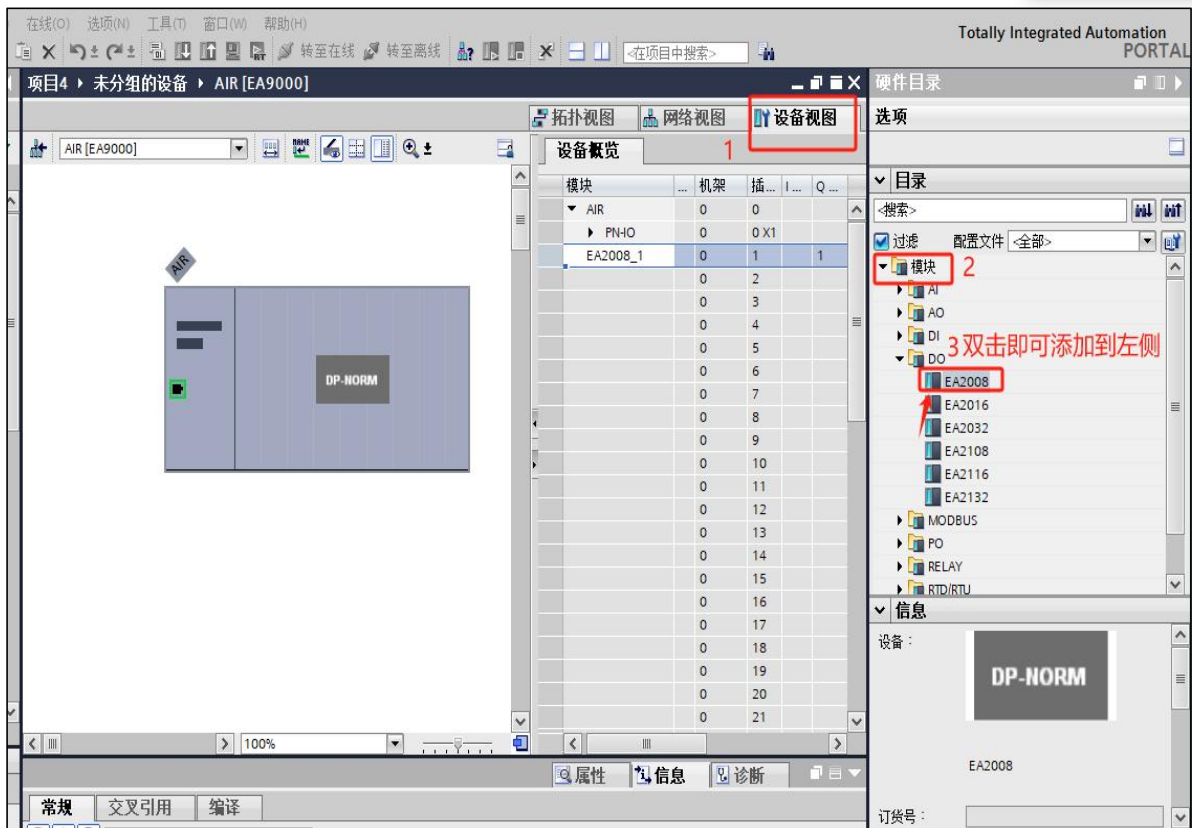


图4-12 组态I/O模块

在网络视图为IO分配控制器，鼠标单击IO模块中“未分配”，选择PLC_1.PROFINET接口_1，如图4-13所示。

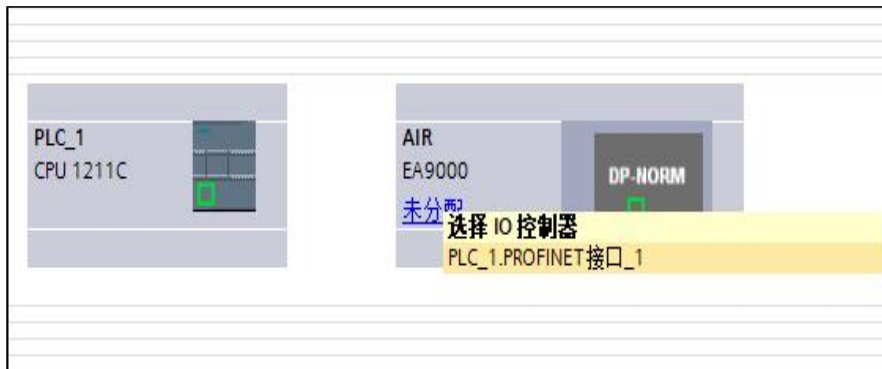


图4-13 分配IO控制器

设置I/O模块的IP地址，在设备视图中，鼠标双击模块进入属性视图中，如图4-14所示。

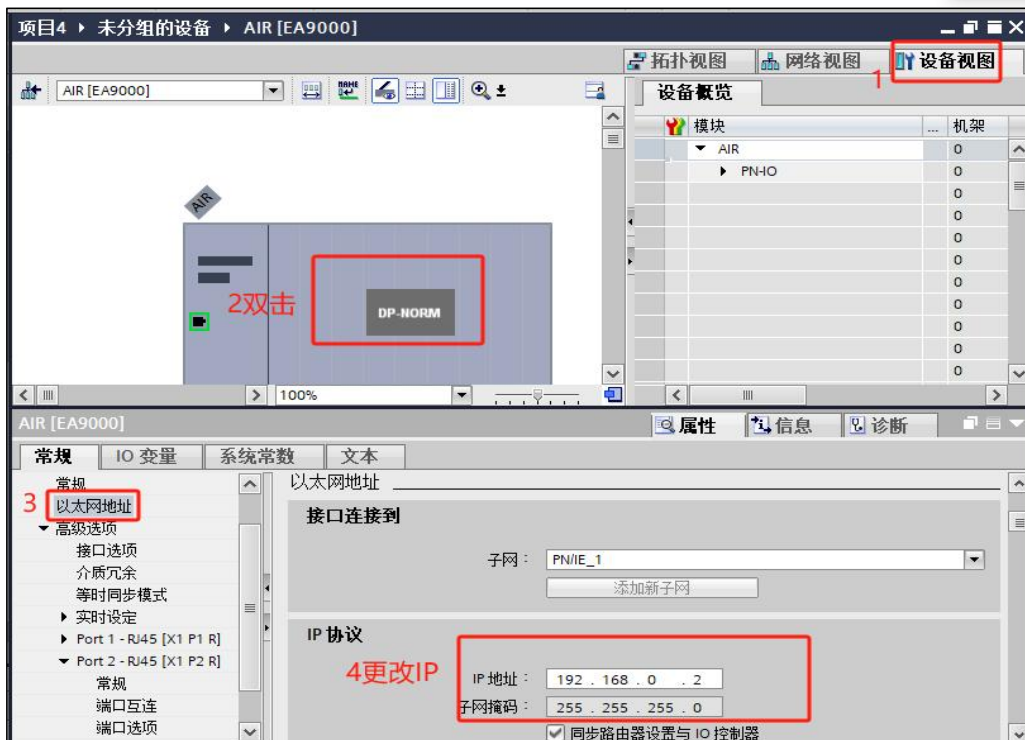


图4-14 分配IP地址

远程I/O模块分配设备名称，右键模块选择“分配设备名称”如图4-15，选择接口类型以及更新列表并分配名称如图4-16所示。



图4-15 写入设备名称

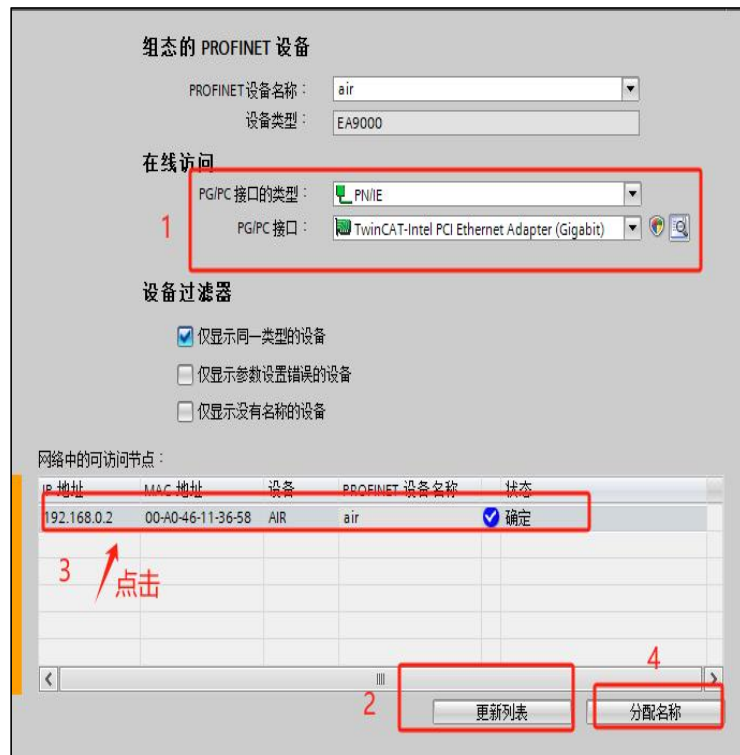


图4-16

5、程序下载与设备监控

网络视图选择所有设备并下载，如图4-17所示，程序下载完成后启动CPU运行，并点击转至在线查看监控通讯是否正常，如图4-18所示。

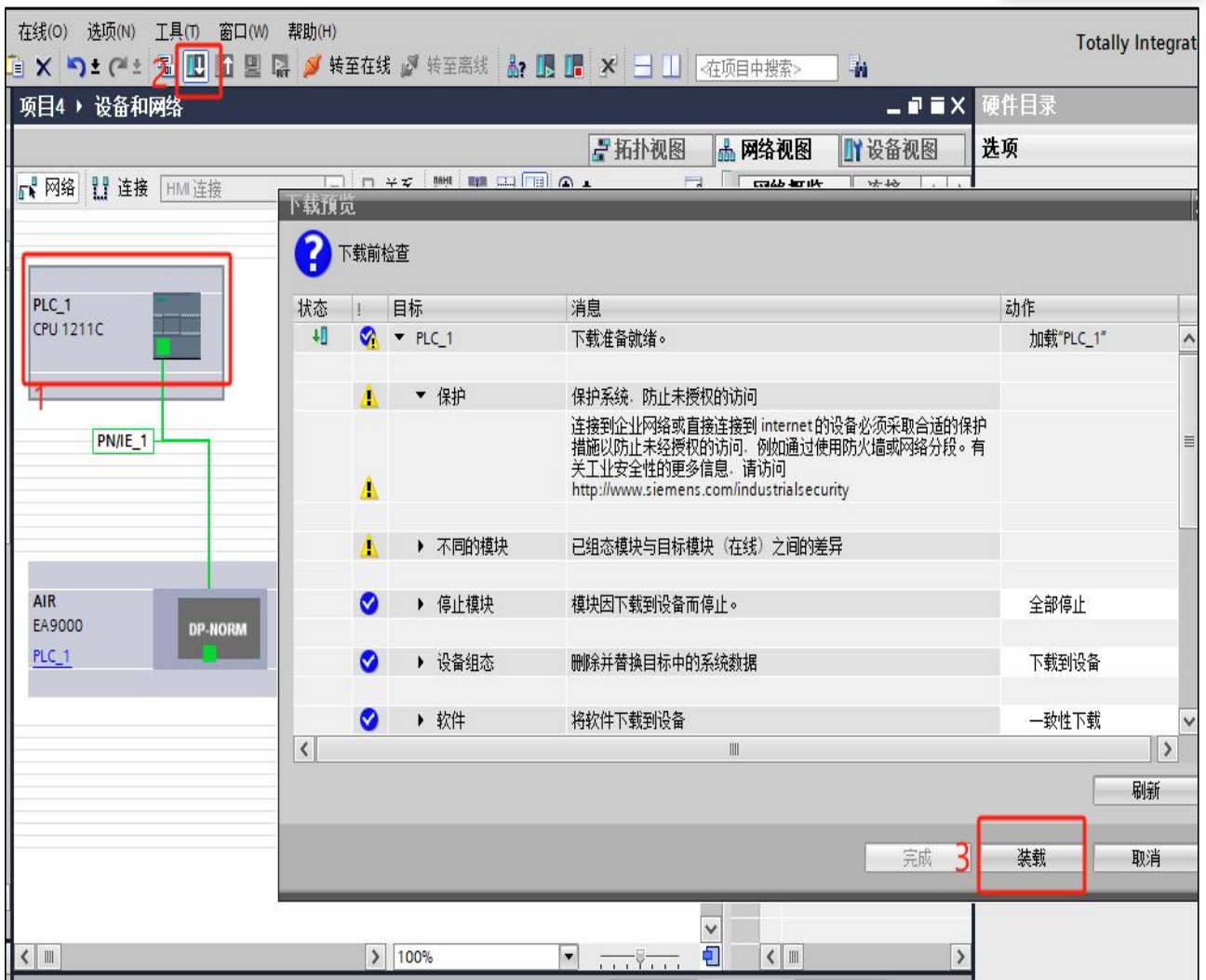


图4-17 程序下载

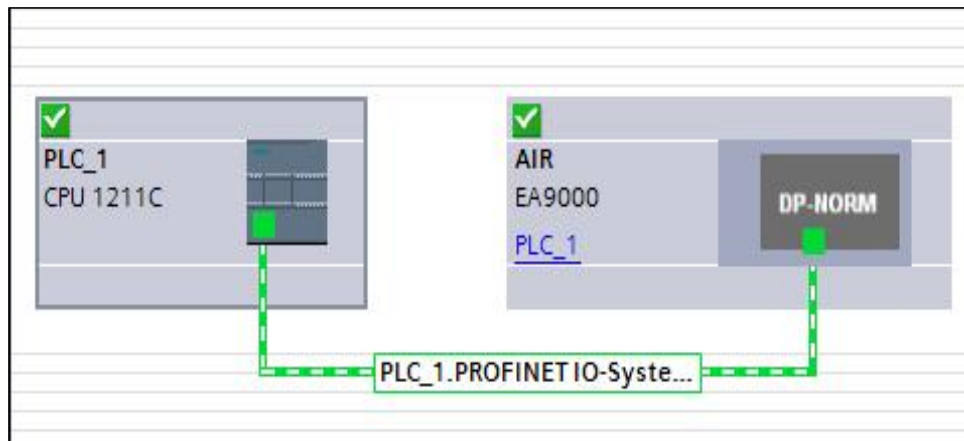
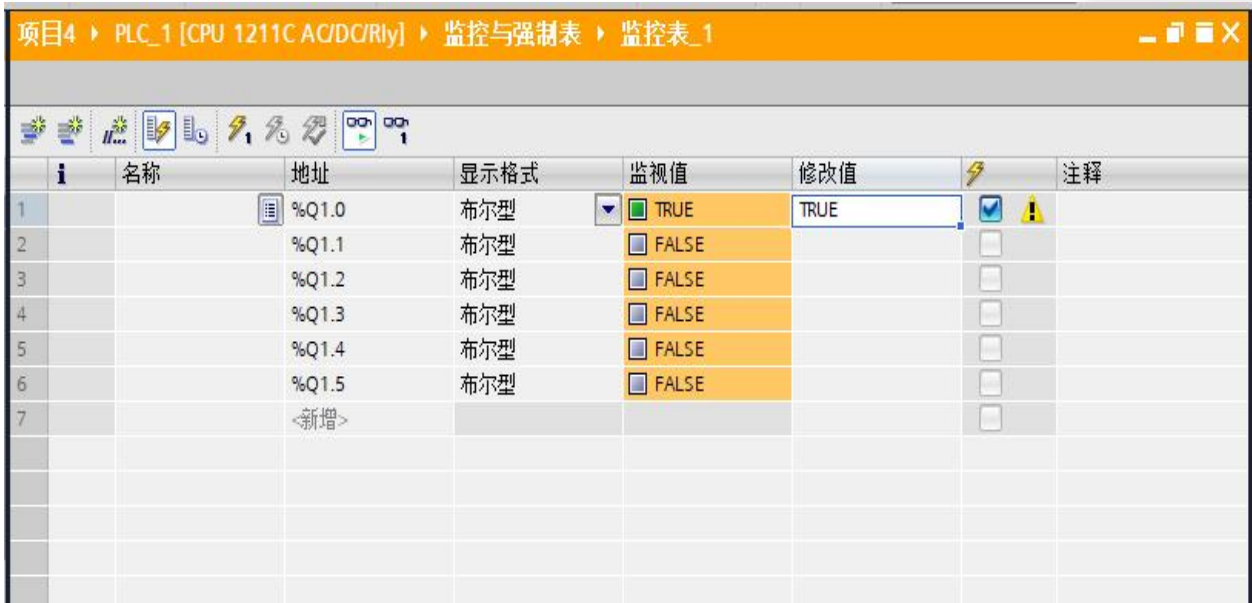


图4-18 设备监控

6 监控数值，如图4-19

在项目树中展开“监控与强制表”-单击“添加监控表”写入地址-最后点击监控，即可监控到数值。



	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%Q1.0	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	
2		%Q1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
3		%Q1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
4		%Q1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
5		%Q1.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
6		%Q1.5	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
7		<新增>				<input type="checkbox"/>	

图4-19 监控数值