

EA3604

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！

温度采集模块按照传感器类型分为热电偶（TC）和热电阻（RTD）两种。EA3604是热电偶温度采集模块的每个通道的滤波都是可以单独配置（默认是 1），热电偶温度采集模块可支持9种类型的热电偶传感器，分别为 K、J、T、E、N、S、R、B、C、！

目录

1 产品信息	1
1.1 模块描述	1
1.2 技术规格	2
2 安装与拆卸	4
2.1 安装	4
2.2 拆卸方式	5
3 接线示意图及电源指示灯说明	6
3.1 接线示意图	6
3.2 电源指示灯说明	7
4 软件组态说明	8
4.1 TwinCat 组态	8
4.2 博图组态	12

1 产品信息

1.1 模块描述

温度采集模块按照传感器类型分为热电偶（TC）和热电阻（RTD）两种。EA3604 热电偶温度采集模块的每个通道的滤波都是可以单独配置（默认是 1），热电偶温度采集模块可支持9种类型的热电偶传感器，分别为 K、J、T、E、N、S、R、B、C。



1.2 技术规格

热电偶温度采集模块的每个通道的滤波都是可以单独配置（默认是 1），热电偶温度采集模块可支持9种类型的热电偶传感器，分别为 K、J、T、E、N、S、R、B、C。

型号	规格描述
EA3604	4 通道 K 型热电偶采集模块，量程范围-100~1370℃
	4 通道 J 型热电偶采集模块，量程范围-100~1200℃
	4 通道 T 型热电偶采集模块，量程范围-100~400℃
	4 通道 E 型热电偶采集模块，量程范围-100~1000℃
	4 通道 N 型热电偶采集模块，量程范围-100~1300℃
	4 通道 S 型热电偶采集模块，量程范围 0~1700℃
	4 通道 R 型热电偶采集模块，量程范围 0~1700℃
	4 通道 B 型热电偶采集模块，量程范围 600~1800℃
	4 通道 C 型热电偶采集模块，量程范围 0~2320℃

EA3604 测量的温度值对应的数值表

EA3604					
类型范围	默认值	温度（摄氏度）	数值（十进制）	断线值	备注
1:K	默认值1: K	-100~+1370	-1000~+13700	32767	PLC 采获取到的码值除以 10 得到实际的温度值
2:J		-100~+1200	-1000~+12000	32767	
3:T		-100~+400	-1000~+4000	32767	
4:E		-100~+1000	-1000~+10000	32767	
5:N		-100~+1300	-1000~+13000	32767	
6:S		0~+1700	0~+17000	32767	
7:R		0~+1700	0~+17000	32767	
8:B		600~+1800	6000~+18000	32767	
9:C		0~+2320	0~+23200	32767	

模块参数

EA3604 基本参数	
外形尺寸	100×68×12mm
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
输入特性	
输入通道数	4
输入滤波	可配置：1~6，默认值：1
连接方式	TC 热电偶
信号类型	K, J, T, E, N, S, R, B, C
温度范围	默认：K 型：-100~+1370℃
分辨率	0.1℃/数位
精度	±0.5%（满量程）
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V，通道间不隔离
诊断和警告	
断线警告	支持（当通道码值为 32767 ,即表示该通道断线）

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

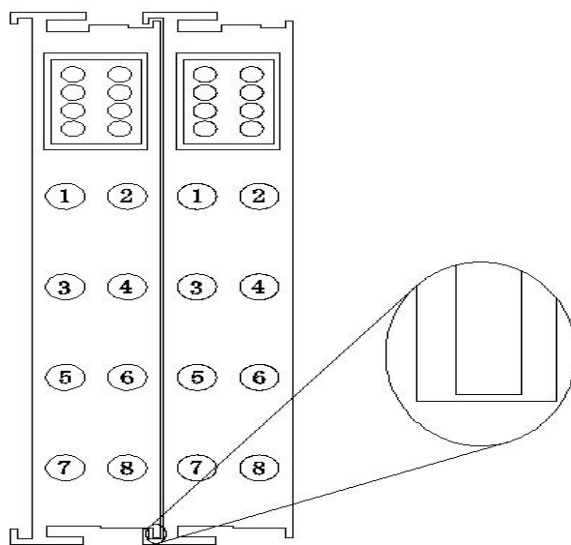


图 2-1 对准模块的缺口处

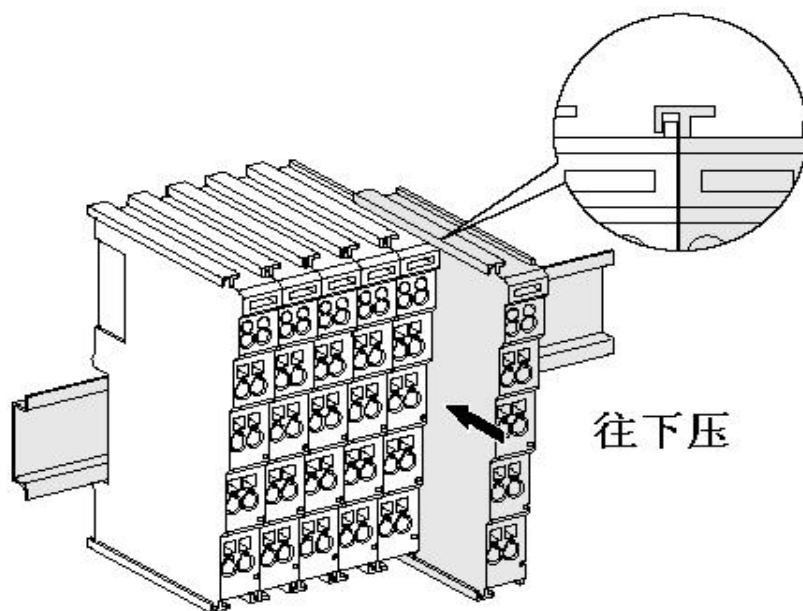


图2-2 将模块安装在导轨上

2.2拆卸方式

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

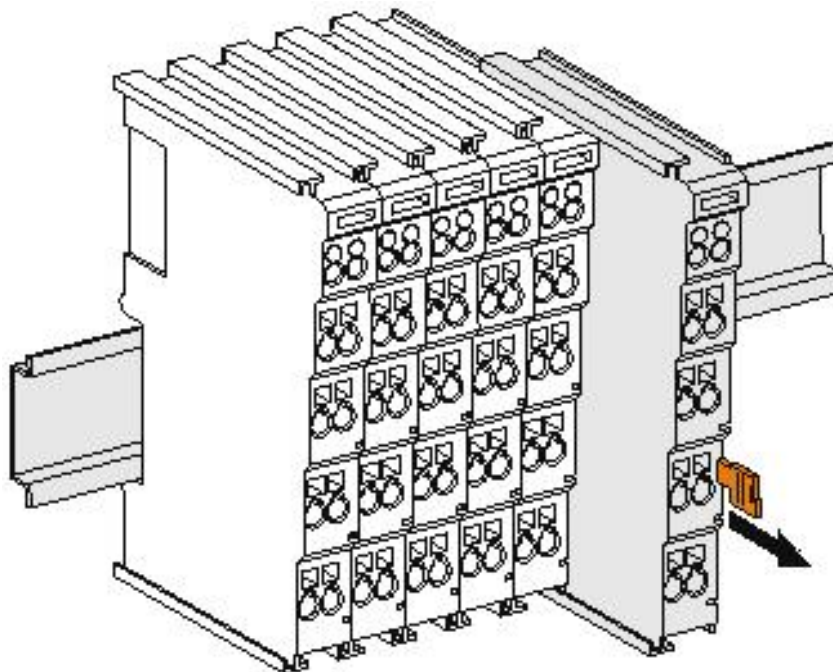


图2-3 将模块从导轨上拆卸



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 接线示意图及电源指示灯说明

3.1 接线示意图

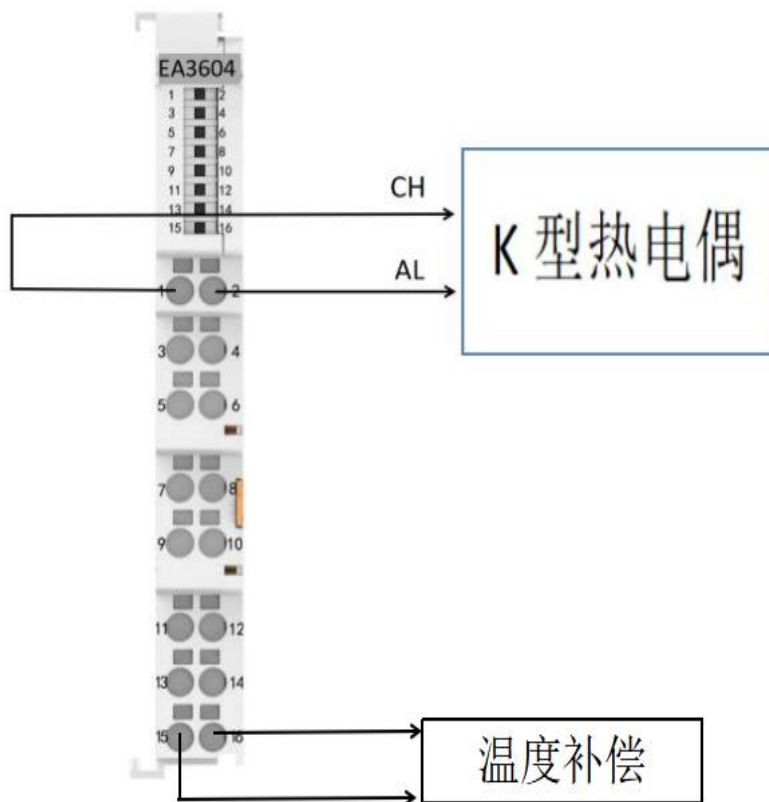


图 3-1 EA3604 接线示意图

接线说明表

名称	功能定义	
传感器信号接入点	CHROM	热电偶传感器正极信号
	ALUMEL	热电偶传感器负极信号

注：EA3604如果使用外部冷端补偿，需要15、16脚接两线 pt100

3.2 电源指示灯说明

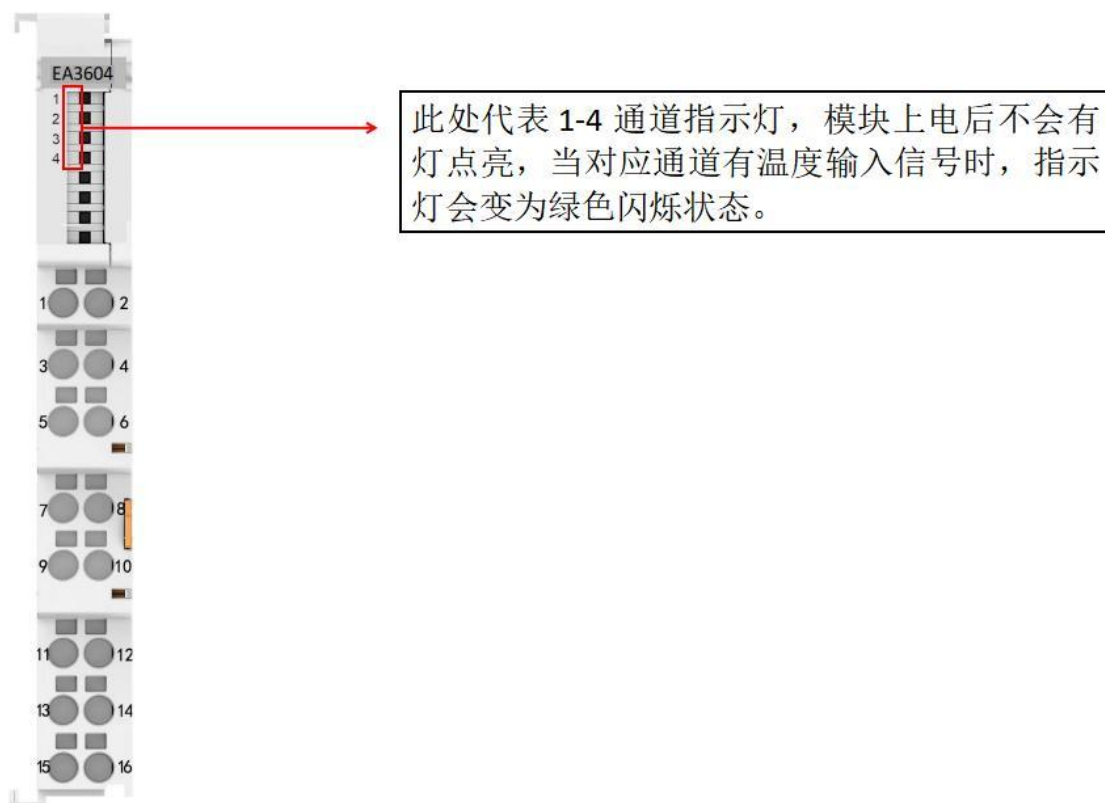


图 3-2 EA3604 电源指示灯说明

4 软件组态说明

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。

1、通信连接图，如图4-1所示。

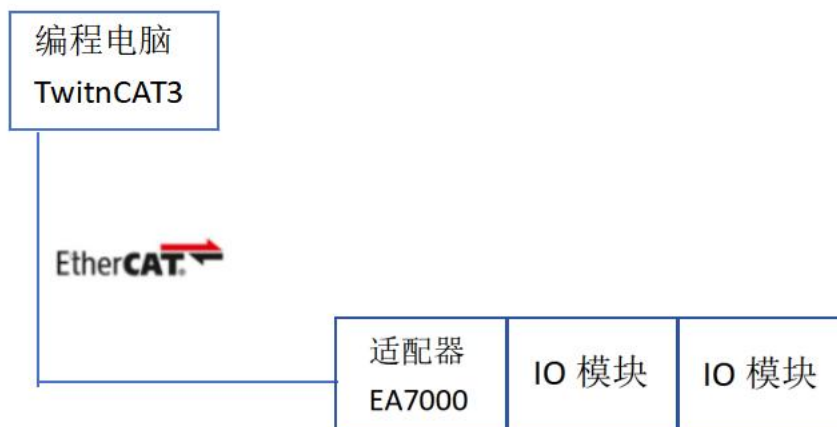


图4-1 通信连接图

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
EA3604	1	8通道热电偶输入模块
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

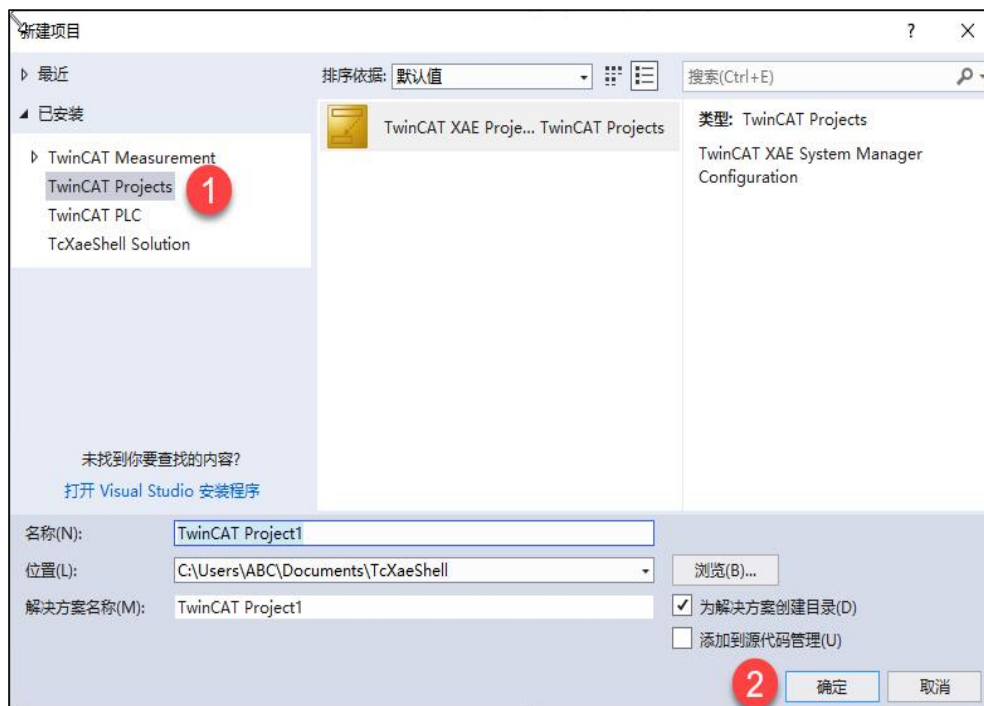


图4-4 选择TwinCAT工程

将于编程电脑连接的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。

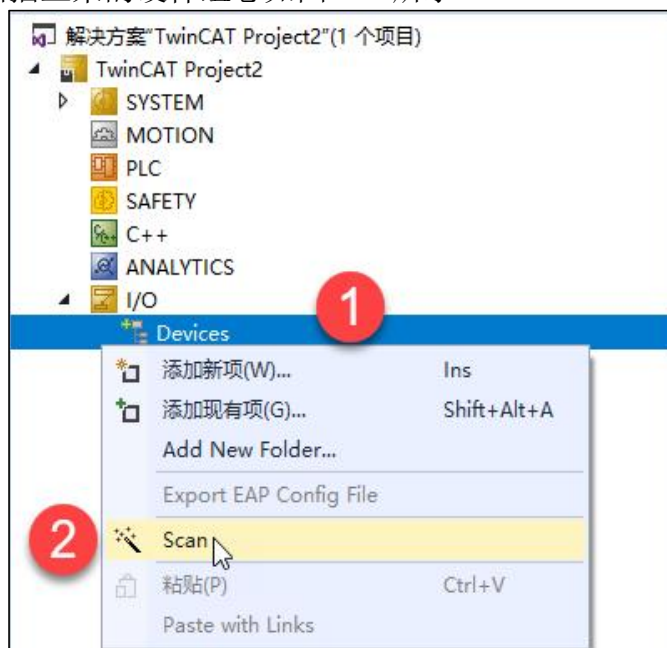


图4-5 扫描IO设备

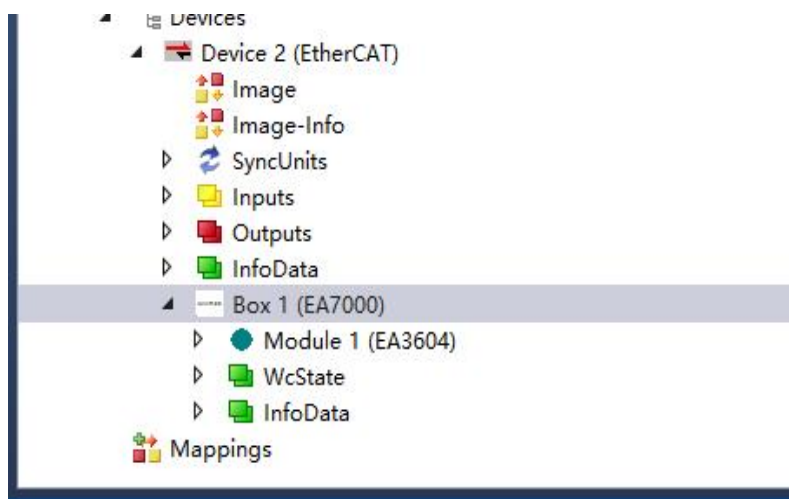


图4-6 硬件组态

5、修改参数 如图4-7

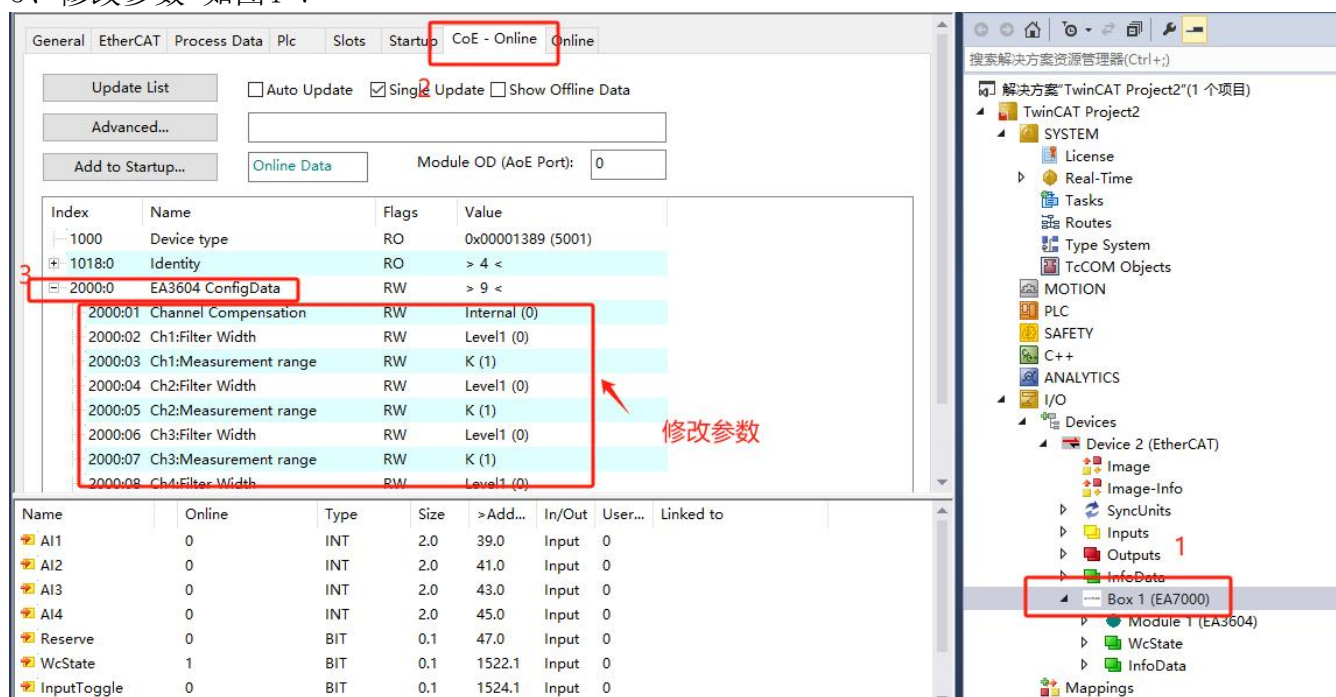
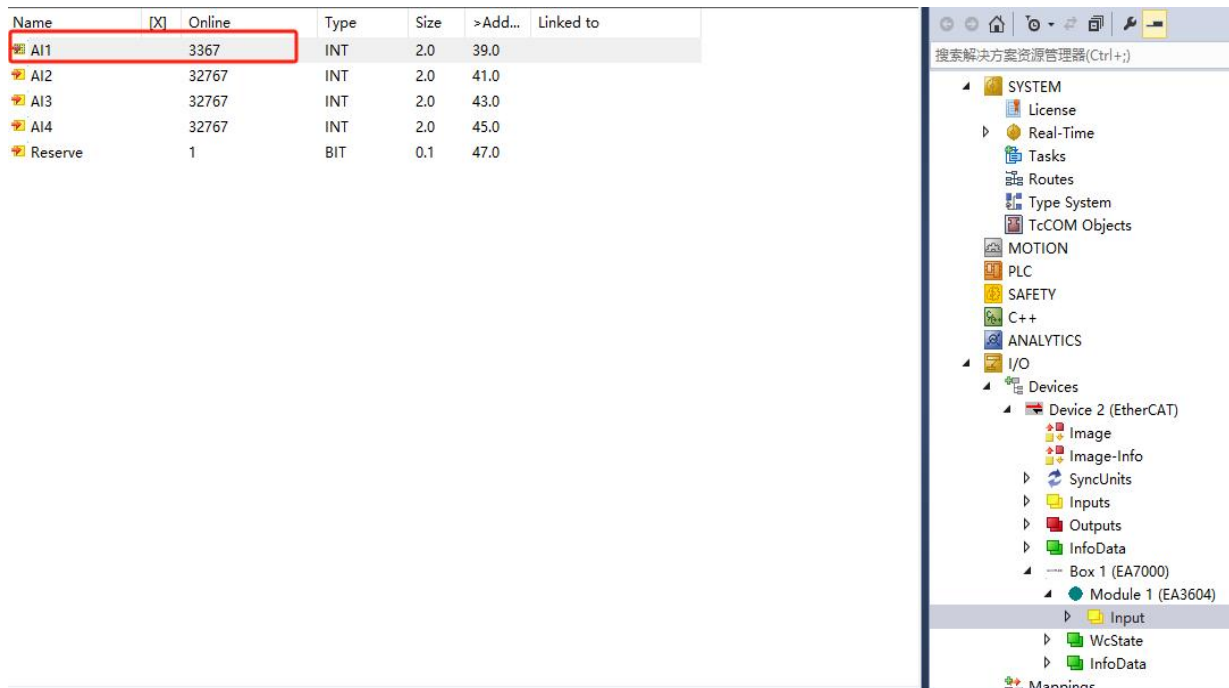


图4-7

6、IO监控

项目树中选择“ I/O ” > “ Devices ” > “ Device2 (EtherCAT) ” > “ Box1 (EA7000) ” > “ Module2 (EA3604) ” > “ Output ”, 右击 “ D01 ”, 选择 “ Online ” > “ Write1 ”, 按接线示意图正确连接后, 监控结果如图4-8 所示。

Name	[X] Online	Type	Size	>Add...	Linked to
AI1	3367	INT	2.0	39.0	
AI2	32767	INT	2.0	41.0	
AI3	32767	INT	2.0	43.0	
AI4	32767	INT	2.0	45.0	
Reserve	1	BIT	0.1	47.0	



The screenshot displays a software interface with a table on the left and a tree view on the right. The table lists IO modules with columns for Name, Online status, Type, Size, and Address. The tree view shows a hierarchical structure of the system, including SYSTEM, Real-Time, Tasks, Routes, Type System, TcCOM Objects, MOTION, PLC, SAFETY, C++, ANALYTICS, and I/O. The I/O section is expanded to show Device 2 (EtherCAT), which contains Image, Image-Info, SyncUnits, Inputs, Outputs, and InfoData. Under Device 2, there is a Box 1 (EA7000) containing Module 1 (EA3604), which has an Input, WcState, and InfoData.

图4-8 监视结果

4.2 博图组态

1、通信连接图，如图4-9所示。

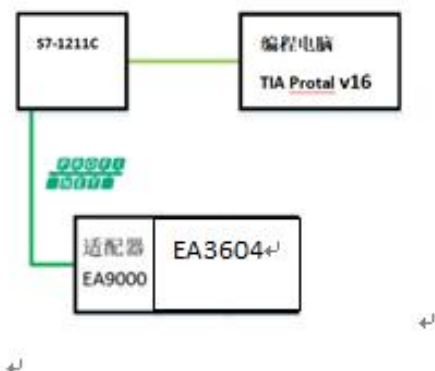


图4-9通信连接图

2、硬件配置如表4-9所示

表4-9 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
EA3604	1	4通道热电偶输入模块
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4-10所示。



图4-10 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4-11所示。

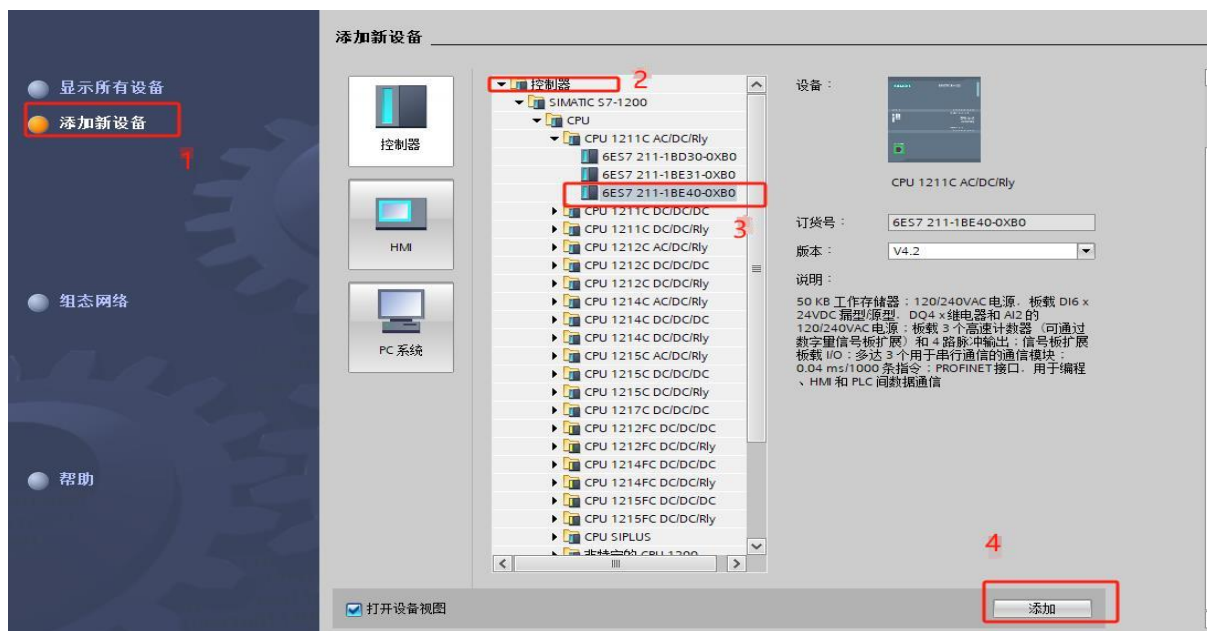


图4-11新建工程

组态设备，在网络视图中展开硬件目录，并选择耦合器，双击耦合器进入设备视图中组态I/O模块，如图4-12 4-13所示。

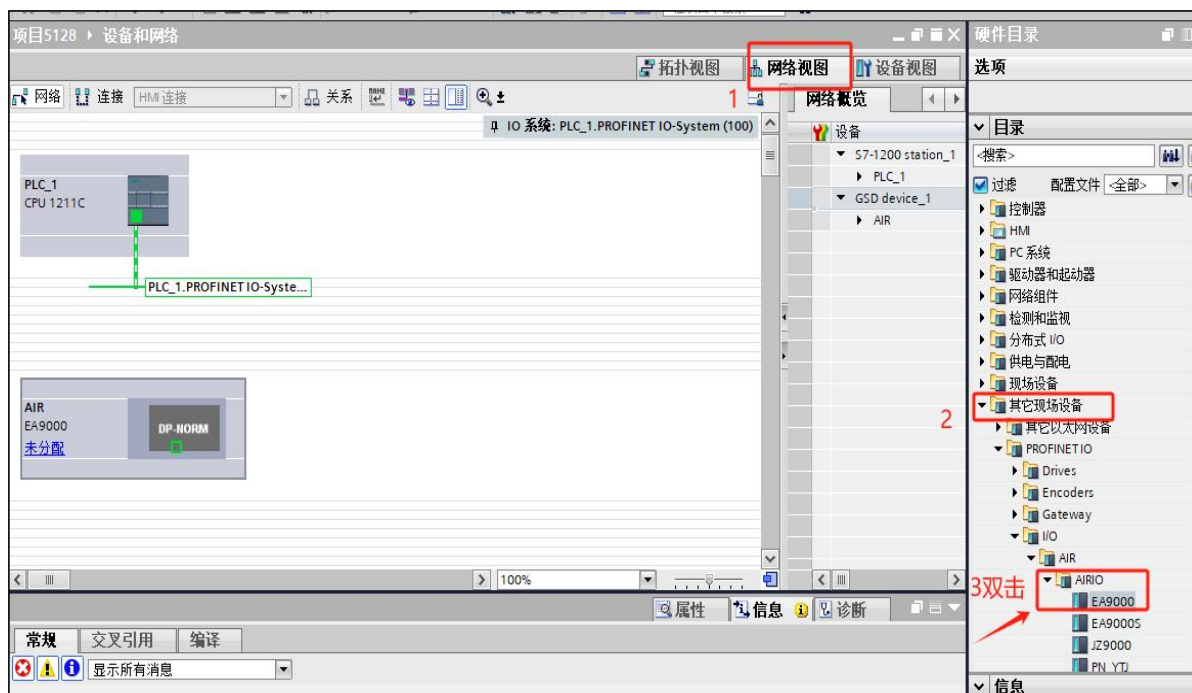


图4-12组态设备

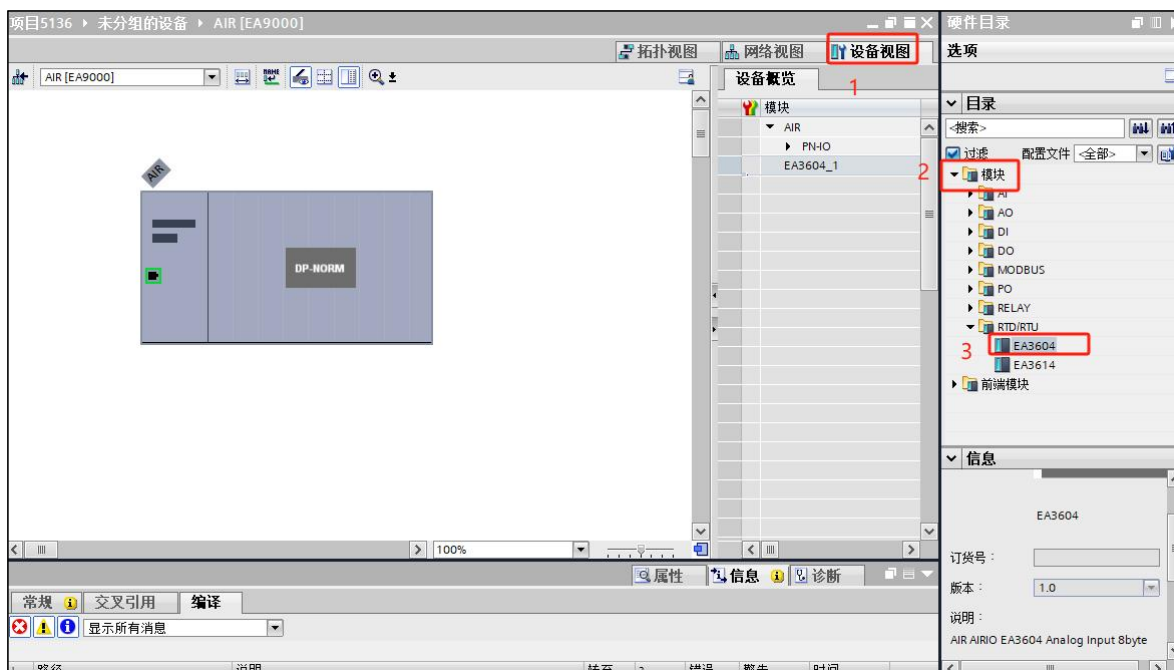


图4-13组态I/O模块

在网络视图中为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4-14所示。



图4-14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4-15 所示。

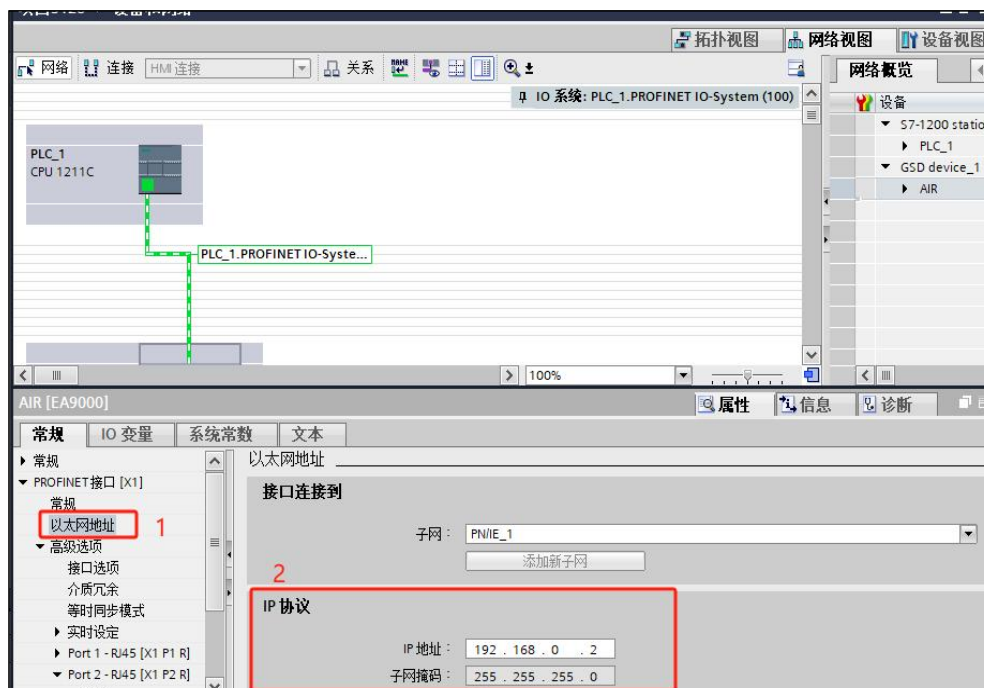


图4-15 分配IP地址

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4-16，选择接口类型以及更新列表并分配名称如图4-17 所示。

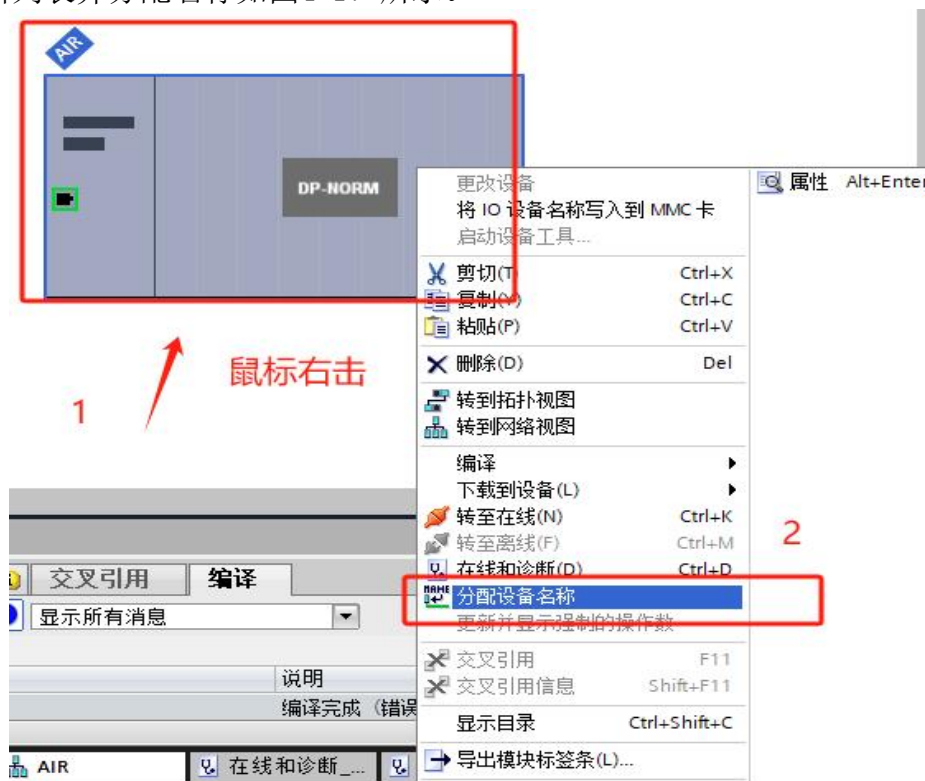


图4-16 写入设备名称

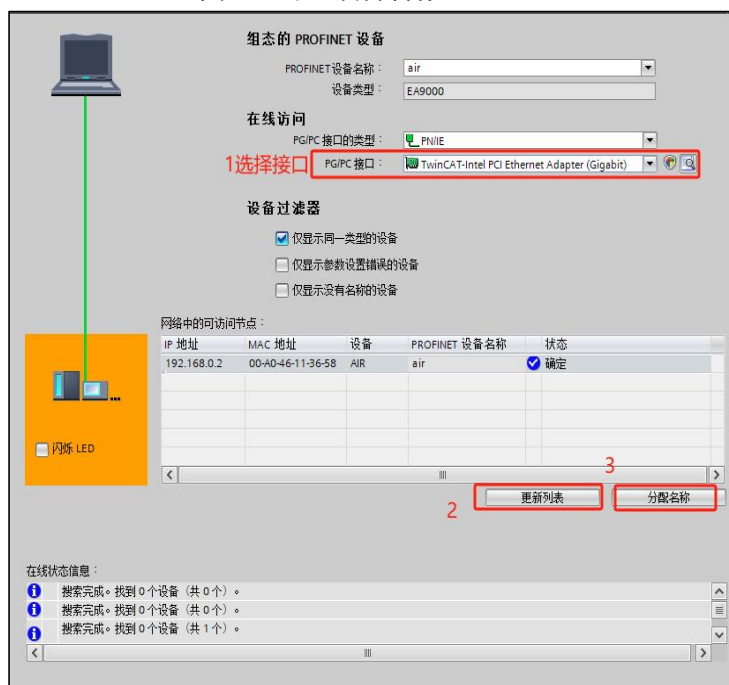


图4-17 选择接口类型

5、程序下载与设备监控

网络视图中选择所有设备并下载，如图4-18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4-19所示。

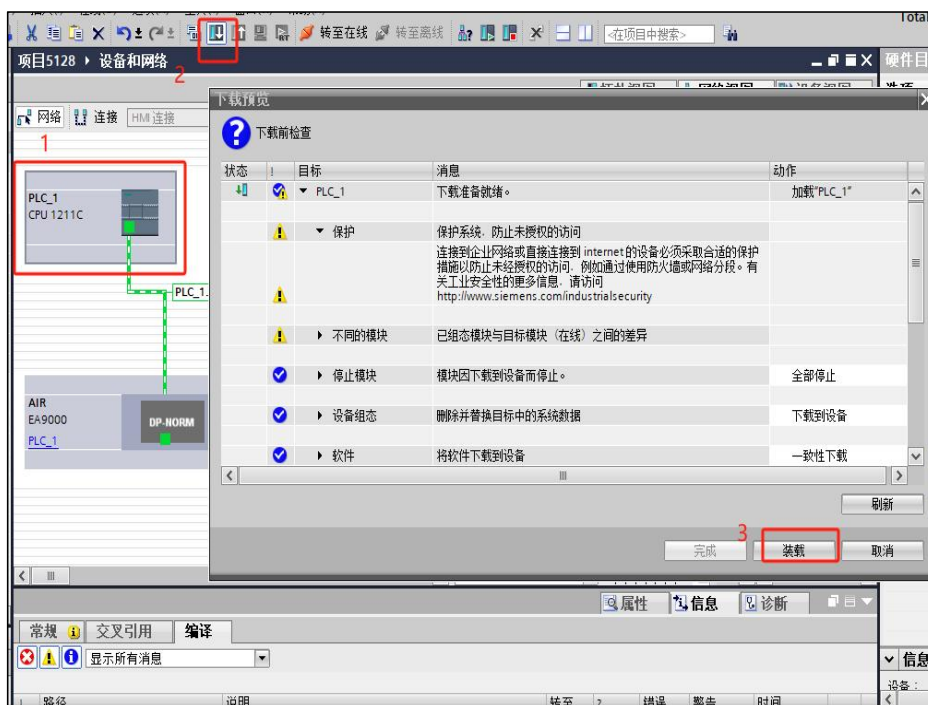


图4-18程序下载

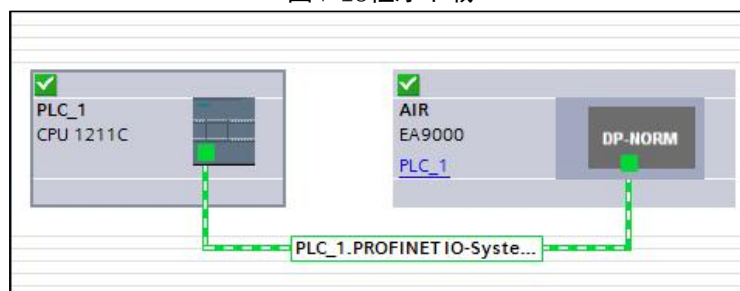


图4-19 设备监控

6 更改信号类型且监控数值，如图4-20，图4-21

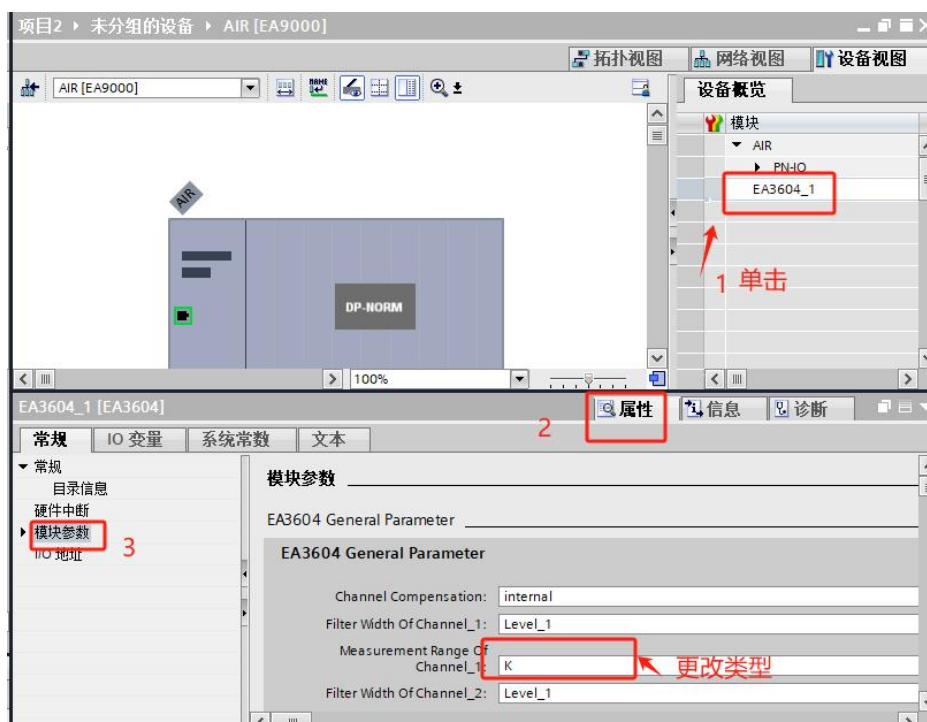


图4-20 更改信号类型

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。图中为外部温度给300°，模块所监测到的实际温度



图4-21 监控数值