

# XB6-A40TDC

# 温控模块

用户手册



南京实点电子科技有限公司

#### 版权所有 © 南京实点电子科技有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

#### 商标声明

**s Dot** 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

#### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可 能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。 由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的 所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址: 江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编: 211106

- 电话: 4007788929
- 网址: http://www.solidotech.com

		目录
1	产品概	≛1
	1.1	产品简介1
	1.2	产品特性1
2	产品参	牧2
	2.1	通用参数2
3	面板	4
	3.1	模块结构4
	3.2	指示灯功能5
4	安装和	斥卸6
	4.1	外形尺寸6
	4.2	安装指南6
	4.3	安装拆卸步骤
	4.4	安装示意图8
5	接线	
	5.1	接线图12
	5.2	接线端子定义
6	使用	
	6.1	参数设置及功能14
	6.1.1	传感器类型选择14
	6.2	上下行过程数据及功能15
	6.2.1	上行数据15
	6.2.2	下行数据
	6.3	模块组态说明
	6.3.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用19
	6.3.2	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用32

# 产品概述

# 1.1 产品简介

XB6-A40TDC 为插片式温控模块,支持热电阻传感器。采用 X-bus 底部总线,适配本司 XB6 系列耦合器模块,能够实时采集温度数据并实现高精度的温度控制。

# 1.2 产品特性

- 测量类型丰富
   支持传感器类型选择。
- 灵敏度高
   灵敏度: 0.1℃。
- 断连检测
   每一个通道均支持断连检测。
- 支持 50Hz 抑制
   抑制 50Hz 交流电源干扰。
- 独立控制算法
   加热控制自整定功能,采用专有的 PID 独立控制算法。
- 体积小,易安装 结构紧凑,占用空间小,DIN 35 mm 标准导轨安装,采用弹片式接线端子,配线方便快捷。
- 易诊断
   创新的通道指示灯设计,紧贴通道,一目了然,检测、维护方便。
   易组态
- 易组态 组态配置简单,支持主流 PROFINET 主站、EtherCAT 主站。

# **2** 产品参数

# 2.1 通用参数

接口参数					
产品型号	XB6-A40TDC				
总线协议	X-bus				
过程数据量:上行	16				
过程数据量:下行	18				
通道类型	Input: 4 Ch	Output: 4 Ch			
传输速率	6 Mbps				
站类型	从站				
电源	5 VDC,通过 X-bus 总线供电				
额定电流消耗	80 mA				
通用参数					
规格尺寸	106×73×25.7 mm				
重量	120 g				
工作温度	-10~+75°C				
存储温度	-20~+90°C				
相对湿度	95%, 无冷凝				
防护等级	IP20				
EMI 特性	符合 EN IEC61000-6-4-2019 标准				
EMS 特性	符合 EN IEC61000-6-2-2019 标准				
抗振性	符合 EN 60068-2-6 标准				
耐冲击性	符合 EN 60068-2-27/29 标准				

技术参数	
通道数	4
传感器类型	热电阻
连接方式	2 线制、3 线制
	Pt100: -200~850°C
	Pt200: -200~600°C
	Pt500: -200~600°C
	Pt1000: -200~600°C
传感器输入温度精度	±0.5℃
灵敏度	0.1℃
分辨率	24 bit (int 类型)
传感器采样周期	4 通道 120ms
控制精度	最大超调 2℃,稳定时±0.5℃
控制周期	4 通道 200ms
断连检测	支持
断连检测时间	2ms
输出信号	PWM 波输出(固态继电器[SSR]触发输出)
通道允许的输入最大电压	30VDC
电气隔离	500VAC,通道间不隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
上下溢功能	支持

# **3** 面板

# 3.1 模块结构

# 产品各部位名称



# 3.2 指示灯功能

标识	颜色	状态	描述
Р	绿色	常亮	电源供电正常
		熄灭	产品未上电或电源供电异常
R	绿色	常亮	系统运行正常
		闪烁 1 Hz	I/O 模块已连接,X-bus 系统准备交互
		熄灭	设备未上电、X-bus 未交互数据或异常
通道指示	绿色	常亮	通道使能且传感器正常接入
		熄灭	通道禁止或传感器未正常接入

**4** 安装和拆卸

# 4.1 外形尺寸

外形规格 (单位 mm)



# 4.2 安装指南

## 安装\拆卸注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施(如机柜加装排风扇)。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装,并保持周围空气流通(模块上下至少有 50mm 的空气流通空间)。
- 模块安装后,务必在两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。



# 确保模块竖直安装



# 务必安装导轨固定件



# 4.3 安装拆卸步骤

模块安装及拆卸						
模块安装步骤 1、在已固定的导轨上先安装电源模块。						
2、在电源模块的右边依次安装耦合器及所需要的 I/O 模块。						
3、安装所有需要的 I/O 模块后,安装端盖,完成模块的组装。						
	4、在电源模块、端盖的两端安装导轨固定件,将模块固定。					
模块拆卸步骤	1、松开模块两端的导轨固定件。					
	2、用一字螺丝刀撬开模块卡扣。					
	3、拔出拆卸的模块。					

# 4.4 安装示意图

# 

2

# 耦合器模块安装



## I/O 模块安装





# 步骤

将耦合器模块左侧卡槽 对准电源模块右侧,如 左图③所示推入。 用力压耦合器模块,听 到"咔哒"声,模块即 安装到位。

步骤

按照上一步安装耦合器 模块的步骤,逐个安装 所需要的 I/O 模块,如 左图④和图⑤所示。

#### 4 安装和拆卸

# 端盖加装



步骤

在最后一个模块的右侧 安装端盖,如左图⑥所 示,安装方式请参照耦 合器模块的安装方法。

步骤

紧贴耦合器左侧面安装 并锁紧导轨固定件,如 左图⑦所示。

导轨固定件加装





在端盖右侧安装导轨固 定件,先将导轨固定件 向耦合器的方向用力 推,确保模块安装紧 固,并用螺丝刀锁紧导 轨固定件,如左图⑧所 示。



# 步骤

用螺丝刀松开模块一端 导轨固定件,并向一侧 移开,确保模块和导轨 固定件之间有间隙,如 左图⑨所示。



将一字平头起插入待拆 卸模块的卡扣,侧向模 块的方向用力(听到响 声),如左图⑩和⑪所 示。

注:每个模块上下各有 一个卡扣,均按此方法 操作。

10



按安装模块相反的操 作,拆卸模块,如左图 ⑫所示。

# **5** 接线

# 5.1 接线图



\*24V内部导通;0V内部导通; \*2线制热电阻需外部将 "B" 与 "C" 短接 \*4线制传感器需改成2线或3线接入

版权所有 © 南京实点电子科技有限公司 2024

# 5.2 接线端子定义

			/		
端子序号	端子标识	说明	端子序号	端子标识	说明
1	A0		9	A1	
2	BO	通道0输入	10	B1	通道1输入
3	C0		11	C1	
4	A2		12	A3	
5	B2	通道2输入	13	B3	通道3输入
6	C2		14	C3	
7	O0	通道0输出	15	01	通道1输出
8	O2	通道2输出	16	O3	通道3输出
			/		
端子序号	端子标识	说明	端子序号	端子标识	说明
1	NC	空端子	11	NC	空端子
2	NC	空端子	12	NC	空端子
3	NC	空端子	13	NC	空端子
4	NC	空端子	14	NC	空端子
5	NC	空端子	15	NC	空端子
6	NC	空端子	16	NC	空端子
7	NC	空端子	17	NC	空端子
8	NC	空端子	18	NC	空端子
9	+	24V 电源+	19	+	24V 电源+
10	-		20	-	24V 电源-

# 6 使用

# 6.1 参数设置及功能

功能	参数名	取值范围	默认值
	Sensor Type	00: PT100	
生成现来到生权		01: PT200	00
16感器失空远洋		10: PT500	00
		11: PT1000	

模块配置一共有1个参数,配置参数为4个通道共用,如下表所示。

# 6.1.1 传感器类型选择

模块支持传感器类型配置功能,同一模块只支持同一类型传感器,单个通道不可配置。 **备注:默认传感器类型为 PT100**。

# 6.2 上下行过程数据及功能

# 6.2.1 上行数据

上行数据 16 字节							
名称	含义	取值范围	数据类型	长度			
Channel 0	通道0温度值	-32768~32767	Int16	2 字节			
Channel 1	通道1温度值	-32768~32767	Int16	2 字节			
Channel 2	通道 2 温度值	-32768~32767	Int16	2 字节			
Channel 3	通道3温度值	-32768~32767	Int16	2 字节			
Read Data	被读控制数据存放 buff	配合 Read Ctrl 使用	float	4 字节			
Warning 0	通道0告警			1 字节			
Warning 1	通道1告警	0:正常	Llin+9	1 字节			
Warning 2	通道2告警	1: 通道传感器断连	UIIILO	1 字节			
Warning 3	通道3告警			1 字节			

# 数据说明:

◆ 温度值 Channel [n]

温控模块的上行数据为每个通道采集的温度数据,每通道数据为2个字节的有符号整数,采集数据是实际数据的 10 倍值。将读出的数据除以 10,即为真实的温度数值,单位为℃。

# ◆ 被读控制数据存放 buff Read Data

模块支持参数读取功能,配合读控制字 Read Ctrl 使用。

#### ◆ 告警 Warning [n]

温控模块的每个通道均支持断连检测功能,当任一通道未接入传感器,上行数据通道值显示-9999。在温控 模式下,断连时上行数据显示-9999,告警被置为1,对应的温度控制功能自动关闭。

下行数据 18 字节							
名称	含义	取值范围	数据类型	长度			
Set Temp 0	通道0设定温度	-32768~32767	Int16	2 字节			
Set Temp 1	通道1设定温度	-32768~32767	Int16	2 字节			
Set Temp 2	通道2设定温度	-32768~32767	Int16	2 字节			
Set Temp 3	通道3设定温度	-32768~32767	Int16	2 字节			
Mode Select 0	通道0温控模式选择	0:温控输出关闭 (默认)	Unit8	1字节			
Mode Select 1	通道1温控模式选择	1:PID 默认参数控制	Unit8	1字节			
Mode Select 2	通道 2 温控模式选择	2: On-off 控制	Unit8	1 字节			
Mode Select 3	通道3温控模式选择	3: PID 参数自整定	Unit8	1 字节			
Write Ctrl	写控制字	<ul> <li>通道号:</li> <li>0x0:通道0</li> <li>0x1:通道1</li> <li>0x2:通道2</li> <li>0x3:通道3</li> <li>控制字:</li> <li>0x0:不读写任何参数</li> <li>0x1:设定温度校准值</li> <li>0x2:设定 PID 协调系数 An</li> <li>0x3:设定 PID 比例系数 P</li> <li>0x4:设定 PID 积分系数 I</li> <li>0x5:设定 PID 微分系数 D</li> <li>0x6:保存通道当前设定系数</li> </ul>	Unit8	1字节			
Write Data Read Ctrl	读控制字	配合 Write_Ctrl 使用         通道号:         0x0:通道0         0x1:通道1         0x2:通道2         0x3:通道3         控制字:         0x0:不读写任何参数         0x1: 读取自整定状态         0x2: 读取 PID 协调系数 An         0x3: 读取 PID 比例系数 P         0x4:读取 PID 积分系数 I         0x5:读取 PID 微分系数 D	float Unit8	4字节			

### 数据说明:

#### ◆ 设定温度 Set Temp [n]

模块支持设定目标温度值,根据实际需要输入数值。输入数值除以10,即为设定的目标温度数值,单位 为℃。

#### ◆ 温控模式选择 Mode Select [n]

模块支持 4 种温控模式的选择, PID 默认参数控制模式、On-off 控制模式、PID 参数自整定模式, 默认温控输出关闭模式。

自整定模式启动后,到达设定值后,它强制系统产生两次扰动,如下图所示,根据系统超调量和振荡周期, 自动计算出系统 PID 参数。系统惯性大,整定时间长。



# 自整定示意图

假设设定温度为: SV=60.0℃,目标温度 TagT=57.0℃,整定开始温度 Atst=54.15℃。如果模块通道的自整定功能已经启动,只有在通道的当前温度小于 54.5℃时,系统的自整定功能才真正的启动。自整定过程启动后,会自动运行,直至自整定结束。

注: PID 参数自整定完成后自动进行 PID 控制。 自整定完成后,自动保存整定参数至默认 PID 默认参数控制模式。

#### ◆ 写控制字 Write Ctrl

模块支持单个通道手动设定参数,能够设定温度校准值、PID 协调系数 An、PID 比例系数 P、PID 积分系数 I、PID 微分系数 D、保存通道当前设定系数。(在 PID 默认参数模式或 PID 自整定完成后,可通过 Write Ctrl 对 PID 及 An 参数进行调整)

设定温度校准值是为每个通道数据的手动补偿功能,可根据实际需要在控制数据 Write Data 输入数据补偿 值。补偿范围为:-128~127,设置补偿值后,将在上行数据中自动计算补偿后的温度数值,即上行数据为 最终的补偿后的温度数据。将读出的数据除以 10,即为补偿后的温度或者电阻数值,单位为℃。

#### ◆ 控制数据 Write Data

模块支持控制数据,配合写控制字 Write Ctrl 使用。

## ◆ 读控制字 Read Ctrl

模块支持单个通道读控制字,能够读取模块的自整定状态、PID 协调系数 An、PID 比例系数 P、PID 积分系数 P、PID 微分系数 D。

在 PID 控制模式下, PID 协调系数 An 默认为 1; PID 比例系数 P 默认为 12.5; PID 积分系数 I 默认为 0.01; PID 微分系数 D 默认为 247.35。

在 On-Off 控制模式下, PID 协调系数 An、PID 比例系数 P、PID 积分系数 I、PID 微分系数 D 默认都为 0。 在 PID 参数自整定模式下, PID 协调系数 An 默认为 1,其他系数都默认为 0。

# 6.3 模块组态说明

# 6.3.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

# 1、准备工作

- 硬件环境
  - ➢ 模块型号 XB6-A40TDC
  - 电源模块, EtherCAT 耦合器, 盖端
     本说明以 XB6-P2000H 电源, XB6-EC0002 耦合器为例
  - ▶ 计算机一台,预装 TwinCAT3 软件
  - ➢ EtherCAT 专用屏蔽电缆
  - > 热电阻传感器 PT100、灯泡加热设备
  - > 开关电源一台
  - > 模块安装导轨及导轨固定件
  - > 设备配置文件

配置文件获取地址: https://www.solidotech.com/documents/configfile

● 硬件组态及接线 请按照"<u>4 安装和拆卸</u>" "<u>5 接线</u>"要求操作

#### 2、预置配置文件

将 ESI 配置文件(EcatTerminal-XB6\_V3.20\_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录 "C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT"下,如下图所示。

📕 » 此电脑 » 本地磁盘 (C:) » TwinCAT » 3.1 » Config » Io » EtherCAT

ٽ ~

· » » • • • • • • • • • • • • • • • • •	eening e to e cateroi a		
名称	修改目期	类型	大小
	2017/10/27 0.35		1,020 10
Beckhoff EKx9xx.xml	2017/11/3 9:53	XML文档	1,223 KB
Beckhoff EP7xxx.xml	2017/11/8 9:46	XML文档	9,290 KB
Beckhoff ATH2xxx.xml	2017/11/23 13:22	XML 文档	439 KB
Beckhoff EPP3xxx.xml	2017/12/8 8:48	XML 文档	2,099 KB
Beckhoff EPP1xxx.xml	2017/12/14 11:34	XML 文档	480 KB
Beckhoff EL34xx.xml	2017/12/15 15:35	XML 文档	5,634 KB
Beckhoff EK13xx.xml	2017/12/19 14:30	XML 文档	16 KB
Beckhoff EPP2xxx.xml	2017/12/28 12:22	XML 文档	1,811 KB
Beckhoff EJ1xxx.xml	2018/1/4 10:00	XML 文档	67 KB
Beckhoff EJ3xxx.xml	2018/1/4 10:07	XML 文档	1,169 KB
Beckhoff EJ7xxx.xml	2018/1/4 10:11	XML 文档	2,339 KB
Beckhoff EJ9xxx.xml	2018/1/4 10:23	XML 文档	160 KB
Beckhoff EJ6xxx.xml	2018/1/4 10:31	XML 文档	313 KB
Beckhoff EL30xx.xml	2018/1/11 13:03	XML 文档	11,508 KB
Beckhoff EL37xx.xml	2018/1/23 13:59	XML 文档	11,837 KB
Beckhoff EJ2xxx.xml	2018/1/23 14:21	XML 文档	239 KB
Beckhoff EL5xxx.xml	2018/1/23 15:11	XML 文档	6,307 KB
Beckhoff EJ5xxx.xml	2018/1/23 15:12	XML 文档	218 KB
Beckhoff EL2xxx.xml	2018/1/24 9:40	XML 文档	2,868 KB
Beckhoff EL33xx.xml	2018/1/26 9:34	XML 文档	6,727 KB
Beckhoff ELM3xxx.xml	2018/2/1 10:19	XML 文档	14,238 KB
Beckhoff AX5xxx.xml	2018/2/8 16:15	XML 文档	930 KB
Beckhoff EL1xxx.xml	2018/2/19 17:15	XML 文档	3,387 KB
Beckhoff EL25xx.xml	2018/2/21 10:23	XML 文档	6,543 KB
EcatTerminal-XB6_V3.20_ENUM.xml	2023/8/24 13:34	XML 文档	554 KB

## 3、创建工程

a. 单击桌面右下角的 TwinCAT 图标,选择"TwinCAT XAE (VS xxxx)",打开 TwinCAT 软件,如下图所示。



b. 单击"New TwinCAT Project",在弹窗内"Name"和"Solution name"分别对应项目名称和解决方案名称,"Location"对应项目路径,此三项可选择默认,然后单击"OK",项目创建成功,如下图所示。

2	New TwinCAT Pro	oject		Get Started	Beckhoff Ne	ews			
о- ЛЛ	New Measureme	ent Project	_	42 second sec	The second secon	What's New i	n TwinCAT 3	(- )	
q	New Project						?	? >	<
1	▷ Recent		.NET Framew	ork 4.5 👻 Sort	by: Default	- II I	E Search Inst	alled 🖌	2
	<ul> <li>Installed</li> <li>Templates         <ul> <li>Other Project</li> <li>TwinCAT Meas TwinCAT PLC</li> <li>TwinCAT Proje</li> <li>Samples</li> </ul> </li> </ul>	Types surement ects	Twint	CAT XAE Projec T	winCAT Projects	Type: TwinCA TwinCAT XAE Configuration	T Projects System Manage	ər	
	▷ Online		<u>Click her</u>	e to go online and	find templates.				
1	Name:	TwinCAT Project	:t1						
	Location:	D:\workspace\	TwinCAT Projec	t	•	Browse			
	Solution name:	TwinCAT Project	:t1			Create directo	ry for solution		
							ОК	Cancel	

## 4、扫描设备

a. 创建项目后,在"I/O-> Devices"下右击"Scan"选项,进行从站设备扫描,如下图所示。



## b. 勾选"本地连接"网卡,如下图所示。



是(Y)

c. 弹窗 "Scan for boxes" ,单击选择 "是" ;弹窗 "Activate Free Run"单击选择 "是" ,如下图所示。 Microsoft Visual Studio × Microsoft Visual Studio × Scan for boxes ? Activate Free Run

是(Y)

否(N)

d. 扫描到设备后,左侧导航树可以看到 Box1 (XB6-EC0002)和 Module1 (XB6-A40TDC),在 "Online"处可以看到 TwinCAT 在"OP"状态,可以观察到从站设备 RUN 灯常亮,如下图所示。

否(N)



## 5、参数配置

a. 单击左侧导航树 "Box1 -> Startup -> New"可以进入配置参数编辑页面,如下图所示。



b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中,单击 Index 2000:0 前面的"+",展开配置参数菜单,可以看到1个配置参数,点击参数,可以设置相关的配置,如下图所示。

Edit CANopen Startup Entry X							
Transition ☐ I -> P ☑ P -> S ☐ S -> 0	Index S -> P Sub- ] O -> S	((hex): Index (dec): alidate	0 0 Complete Acc	ess	OK Cancel		
Data (hexbin): ∨alidate Mask:					Hex Edit		
Comment:					Edit Entry		
Index ⊟-2000:0 ⊑-2000:01 ⊪-F030:0	Name ×B6-A40TDC Config Sensor Type Configured Module Iden	Flags RW t RW	Value > 1 < PT100 (0)	Unit			

## c. 例如修改传感器类型选择,可以双击 "Sensor Type",在下拉框中修改参数值,如下图所示。

Edit CANopen Startup Entry			×
Transition □ I -> P ✓ P -> S □ S -> P □ S -> 0 □ 0 -> S	Index (hex): 2000 Sub-Index (dec): 1 Validate Co	mplete Access	OK Cancel
Data (hexbin): 01 00 00 00			Hex Edit
Validate Mask:			
Comment: Sensor Type			Edit Entry
Index Name	Flags       Value         RW       > 1 <	Unit 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Cancel Cancel Edit 4

d. 参数修改完成后,可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值,如下图所示。参数设置完成后,需进行 Reload 操作及模块重新上电,实现主站自动下发参数设定。

ansidun	Protocol	Index	Data	Comment		
<ps></ps>	CoE	0xF030 C 0	01 00 52 06 00 00	download slot cfg		
PS	CoE	0x2000:01	PT200 (1)	Sensor Type		

e. 左侧导航树 "Module 1 -> Inputs" 显示模块的上行数据,用于监视模块的状态,如下图所示。

解决方案资源管理器	• ↓ ×	TwinCAT Project1	+ X						
0 0 🟠 To - 2 🗊 👂 💶		Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
搜索鳐冲方案溶源管理哭(Ctrl+)	<del>،</del> م	Channel0	267	INT	2.0	41.0	Input	0	
		Channel1	269	INT	2.0	43.0	Input	0	
ig」解决方案"IwinCAI Project1"(1 个项目)		Channel2	270	INT	2.0	45.0	Input	0	
IwinCAT Project1     Section		Channel3	270	INT	2.0	47.0	Input	0	
		<ul> <li>Warning0</li> </ul>	0	USINT	1.0	49.0	Input	0	
		<ul> <li>Warning1</li> </ul>	0	USINT	1.0	50.0	Input	0	
SAFFTY		<ul> <li>Warning2</li> </ul>	0	USINT	1.0	51.0	Input	0	
SALETT		Warning3	0	USINT	1.0	52.0	Input	0	
▲ 🔄 I/O		Read Data	0.0	REAL	4.0	53.0	Input	0	
<ul> <li>Devices</li> </ul>									
<ul> <li>Device 2 (EtherCAT)</li> </ul>									
📲 Image									
📲 Image-Info									
SyncUnits									
Inputs									
Outputs									
👂 🔚 InfoData									
Box 1 (XB6-EC0002)									
Inputs									
Outputs									
Module 1 (XB6-A401C)	C)								
P 🔄 Inputs									
v Uutputs									
v 🛥 WcState									
Mappings									
Mappings									
		1							

f. 左侧导航树 "Module 1 -> Outputs"显示模块的下行数据,用于控制模块的输出状态,如下图所示。

TwinCAT Project1 → ×							
Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Set Temp0	0	INT	2.0	41.0	Output	0	
Set Temp1	0	INT	2.0	43.0	Output	0	
Set Temp2	0	INT	2.0	45.0	Output	0	
Set Temp3	0	INT	2.0	47.0	Output	0	
Mode Select0	0	USINT	1.0	49.0	Output	0	
Mode Select1	0	USINT	1.0	50.0	Output	0	
Mode Select2	0	USINT	1.0	51.0	Output	0	
Mode Select3	0	USINT	1.0	52.0	Output	0	
Write Ctrl	0	USINT	1.0	53.0	Output	0	
Read Ctrl	0	USINT	1.0	54.0	Output	0	
Write Data	0.0	REAL	4.0	55.0	Output	0	
	IvinCAI Project • V Name • Set Temp1 • Set Temp2 • Set Temp2 • Mode Select1 • Mode Select1 • Mode Select2 • Mode Select3 • Write Crit • Read Crit • Write Data	IwincAl Project1     • ×       Name     Online       • Set Temp1     0       • Set Temp2     0       • Set Temp3     0       • Mode Select0     0       • Mode Select1     0       • Mode Select3     0       • Mode Select4     0       • Mode Select3     0       • Write Ctrl     0       • Read Ctrl     0       • Write Data     0.0	TwinCAI Project1 • X       Name     Online     Type       • Set Temp1     0     INT       • Set Temp2     0     INT       • Set Temp3     0     INT       • Mode Select0     0     USINT       • Mode Select1     0     USINT       • Mode Select2     0     USINT       • Mode Select3     0     USINT       • Mode Select1     0     USINT       • Mode Select3     0     USINT       • Write Ctrl     0     USINT       • Write Data     0.0     REAL	Name         Online         Type         Size           Set Temp1         0         INT         2.0           Set Temp1         0         INT         2.0           Set Temp2         0         INT         2.0           Set Temp3         0         INT         2.0           Set Temp3         0         INT         2.0           Mode Select0         0         USINT         1.0           Mode Select2         0         USINT         1.0           Mode Select3         0         USINT         1.0           Write Ctrl         0         USINT         1.0           Write Data         0.0         REAL         4.0	Name         Online         Type         Size         >Address           Set Temp1         0         INT         2.0         41.0           Set Temp1         0         INT         2.0         43.0           Set Temp2         0         INT         2.0         45.0           Set Temp3         0         INT         2.0         47.0           Mode Select0         0         USINT         1.0         49.0           Mode Select2         0         USINT         1.0         51.0           Mode Select3         0         USINT         1.0         53.0           Write Ctri         0         USINT         1.0         53.0           Write Data         0.0         REAL         4.0         55.0	Name         Online         Type         Size         >Address         In/Out           Set Temp0         0         INT         2.0         41.0         Output           Set Temp1         0         INT         2.0         43.0         Output           Set Temp2         0         INT         2.0         45.0         Output           Set Temp3         0         INT         2.0         47.0         Output           Set Temp3         0         INT         2.0         47.0         Output           Mode Select0         0         USINT         1.0         50.0         Output           Mode Select2         0         USINT         1.0         51.0         Output           Mode Select3         0         USINT         1.0         53.0         Output           Write Ctri         0         USINT         1.0         53.0         Output           Write Data         0.0         REAL         4.0         55.0         Output	Name         Online         Type         Size         >Address         In/Out         User ID           Set Temp0         0         INT         2.0         41.0         Output         0           Set Temp1         0         INT         2.0         43.0         Output         0           Set Temp2         0         INT         2.0         43.0         Output         0           Set Temp3         0         INT         2.0         47.0         Output         0           Set Temp3         0         INT         2.0         47.0         Output         0           Mode Select1         0         USINT         1.0         50.0         Output         0           Mode Select2         0         USINT         1.0         51.0         Output         0           Mode Select3         0         USINT         1.0         53.0         Output         0           Write Ctri         0         USINT         1.0         53.0         Output         0           Write Data         0.0         REAL         4.0         55.0         Output         0

## 模块功能实例

## ◆ 温度输入通道 0 数据监视

a. 通道连接热电阻传感器,对配置参数进行配置,如下图所示。

Edit CANopen S	Startup Entry				×
Transition ☐ I -> P ☑ P -> S [ ☐ S -> 0 [	Index ( S -> P Sub-In 0 -> S \vali	hex): dex (dec): date	0 0 Complete Access		OK Cancel
<b>Data (hexbin):</b> Validate Mask:					Hex Edit
Comment:					Edit Entry
Index	Name XB6-A40TDC Config Sensor Type Configured Module Ident	Flags RW RW	Value > 1 < PT100 (0)	Unit	

b. 可以看到当前通道 0 的温度值为 268 即 26.8℃,其他通道未接入传感器,显示数值为-9999,如下图所示。

解决方案资源管理器 ▼ 4 ×	TwinCAT Project1 🛛 🕫	X						
001 jo-20 \$	Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
「「」」」」 「「」」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」	<ul> <li>Channel0</li> </ul>	268	INT	2.0	41.0	Input	0	
125000///JWOLDS TALENS (COTT)	Channel1	-9999	INT	2.0	43.0	Input	0	
a] 解决方案"TwinCAT Project1"(1 个项目)	Channel2	-9999	INT	2.0	45.0	Input	0	
IwinCAT Project1	<ul> <li>Channel3</li> </ul>	-9999	INT	2.0	47.0	Input	0	
	<ul> <li>Warning0</li> </ul>	0	USINT	1.0	49.0	Input	0	
	<ul> <li>Warning1</li> </ul>	0	USINT	1.0	50.0	Input	0	
SAFFTY	<ul> <li>Warning2</li> </ul>	0	USINT	1.0	51.0	Input	0	
Get t	Warning3	0	USINT	1.0	52.0	Input	0	
▲ 🔄 I/O	🕶 Read Data	0.0	REAL	4.0	53.0	Input	0	
Devices								
<ul> <li>Device 2 (EtherCAT)</li> </ul>								
불 Image								
🚼 Image-Info								
SyncUnits								
Inputs								
Outputs								
P InfoData								
BOX T (AB0-EC0002)								
b Dutputs								
Module 1 (XB6-A40TDC)								
Inputs								
Outputs								
WcState								
InfoData								
Mappings								

c. 设置温控模式为 PID 控制,设定目标温度数值为 500 即 50℃,如下图所示。

t Temp0         500           t Temp1         0           t Temp2         0           t Temp3         0           ode Select0         1           ode Select1         0           ode Select2         0           ode Select3         0           ode Select4         0           ode Select3         0           ite Ctrl         0x000           ad Ctrl         0x00           ite Data         0.0	INT INT INT USINT USINT USINT USINT USINT REAL	2.0 2.0 2.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	41.0 43.0 45.0 47.0 49.0 50.0 51.0 52.0 53.0 54.0	Output Output Output Output Output Output Output Output	0 0 0 0 0 0 0 0	
t Temp1         0           t Temp2         0           t Temp3         0           ode Select0         1           ode Select1         0           ode Select2         0           ode Select3         0           ite Ctrl         0x000           ad Ctrl         0x00           ite Data         0.0	INT INT USINT USINT USINT USINT USINT REAL	2.0 2.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	43.0 45.0 47.0 50.0 51.0 52.0 53.0 54.0	Output Output Output Output Output Output Output Output	0 0 0 0 0 0 0	
t Temp2         0           t Temp3         0           ode Select0         1           ode Select1         0           ode Select2         0           ode Select3         0           ice Ctrl         0x000           ad Ctrl         0x000           ite Data         0.0	INT INT USINT USINT USINT USINT USINT REAL	2.0 2.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	45.0 47.0 50.0 51.0 52.0 53.0	Output Output Output Output Output Output Output	0 0 0 0 0 0	
t Temp3         0           ode Select0         1           ode Select1         0           ode Select2         0           ode Select3         0           ite Ctrl         0x00           ad Ctrl         0x00           ite Data         0.0	INT USINT USINT USINT USINT USINT REAL	2.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	47.0 49.0 50.0 51.0 52.0 53.0 54.0	Output Output Output Output Output Output	0 0 0 0 0	
bde Select1     0       bde Select1     0       bde Select2     0       bde Select3     0       bde Select3     0       ite Ctrl     0x00       ad Ctrl     0x00       ite Data     0.0	USINT USINT USINT USINT USINT USINT REAL	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	49.0 50.0 51.0 52.0 53.0 54.0	Output Output Output Output Output	0 0 0 0	
ode Select1     0       ode Select2     0       ode Select3     0       ite Ctrl     0x00       ad Ctrl     0x00       ite Data     0.0	USINT USINT USINT USINT REAL	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	50.0 51.0 52.0 53.0	Output Output Output Output	0 0 0	
ode Select2     0       ode Select3     0       ite Ctrl     0x00       ad Ctrl     0x00       ite Data     0.0	USINT USINT USINT USINT REAL	1.0 1.0 1.0 1.0	51.0 52.0 53.0	Output Output Output	0 0	
ode Select3     0       ite Ctrl     0x00       ad Ctrl     0x00       ite Data     0.0	USINT USINT USINT REAL	1.0 1.0 1.0	52.0 53.0	Output Output	0	
rite Ctrl 0x00 ad Ctrl 0x00 rite Data 0.0	USINT USINT REAL	1.0 1.0	53.0	Output		
ad Ctrl 0x00 ite Data 0.0	USINT REAL	1.0	540		0	
ite Data 0.0	REAL		54.0	Output	0	
		4.0	55.0	Output	0	

d. 可以看到温度升高至 50℃, 在第一次超调后, 逐步稳定在 50℃左右, 如下图所示。

解决方案资源管理器 ▼ ↓ ×	TwinCAT Project1 😐 🗡							
00 G TO-2 D 4 -	Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
搜索解决方案资源管理架(Ctrl+:) 0,	Channel0	500	INT	2.0	41.0	Input	0	
这条师大力乘贝际自注商(Ctil+,)	Channel1	-9999	INT	2.0	43.0	Input	0	
一 解决方案"TwinCAT Project1"(1 个项目)	Channel2	-9999	INT	2.0	45.0	Input	0	
IwinCAT Project1	Channel3	-9999	INT	2.0	47.0	Input	0	
	<ul> <li>Warning0</li> </ul>	0	USINT	1.0	49.0	Input	0	
	<ul> <li>Warning1</li> </ul>	0	USINT	1.0	50.0	Input	0	
SAFETY	Warning2	0	USINT	1.0	51.0	Input	0	
S-C++	<ul> <li>Warning3</li> </ul>	0	USINT	1.0	52.0	Input	0	
▲ 🔄 I/O	Read Data	0.0	REAL	4.0	53.0	Input	0	
Devices								
🔺 📑 Device 2 (EtherCAT)								
🚉 Image								
🛟 Image-Info								
SyncUnits								
Inputs								
P Gutputs								
P InioData								
b Douts								
Dutouts								
<ul> <li>Module 1 (XB6-A40TDC)</li> </ul>								
Inputs								
Outputs	1							
WcState								
InfoData								
Mappings								

将通道0连接的传感器拔出后,可以看到通道0显示数值为-9999,告警值被置为1,如下图所示。 e.



#### 读取 PID 控制模式下的 PID 协调系数 An 参数值 ٠

通道连接热电阻传感器,对配置参数进行配置,如下图所示。 a.

Edit CANopen	Startup Entry				×
Transition ☐ I -> P ☑ P -> S ☐ S -> O	□S->P □O->S	Index (hex): Sub-Index (dec) Validate	0 0 Complete Acce	ess	OK Cancel
Data (hexbin):					Hex Edit
Validate Mask:					
Comment:					Edit Entry
Index	Name XB6-A40TDC Confi Sensor Type Configured Module	Flags g RW Ident RW	Value > 1 < PT100 (0)	Unit	

b. 以模块的通道 0 为例,设置温控模式为 PID 控制,读控制字为读取 PID 协调系数 An,如下图所示。

解决方案资源管理器	• ¶ ×	TwinCAT Project1	÷×								
000 10-20 1-		Name		Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to	
抑去經:1方安姿涵等理學/(11-1)	0	Set Temp0		0	INT	2.0	41.0	Output	0		
15次時/大力乗页原目と語(これ下,)	~	Set Temp1		0	INT	2.0	43.0	Output	0		
解决方案"TwinCAT Project1"(1 个项目)		Set Temp2		0	INT	2.0	45.0	Output	0		
TwinCAT Project1		Set Temp3		0	INT	2.0	47.0	Output	0		
P SYSTEM		Mode Select0		1	USINT	1.0	49.0	Output	0		
		Mode Select1		0	USINT	1.0	50.0	Output	0		
		Mode Select2		0	USINT	1.0	51.0	Output	0		
GALLIT		Mode Select3		0	USINT	1.0	52.0	Output	0		
		Write Ctrl		0	USINT	1.0	53.0	Output	0		
Phe Devices		Read Ctrl		0x02	USINT	1.0	54.0	Output	0		
<ul> <li>Device 2 (EtherCAT)</li> </ul>		Write Data		0.0	REAL	4.0	55.0	Output	0		
Image     Image-Info     SyncUnits     SyncUnits     Douglass     Outputs     Move A (XB6-EC0002)     Outputs     Output	DC)										
<ul> <li>Gupus</li> <li>We WcState</li> <li>InfoData</li> <li>Mappings</li> </ul>											

注:如通道 1 读取自整定状态, Read Ctrl 为 0x11;通道 1 读取 PID 协调系数 An, Read Ctrl 为 0x12; 通道 1 读取 PID 比例系数 P, Read Ctrl 为 0x13,依次类推。其余通道同理。

c. 可以看到通道 0 当前 PID 协调系数 An 的值,如下图所示。

解决方案资源管理器	• ∓ ×	TwinCAT Project1 🛛 🕫	×							
00 A 10-2 B & -		Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to	
48.赤42.54 亡 中 次 35 体 TB 88 (C + 1 - 2)	0 -	Channel0	271	INT	2.0	41.0	Input	0		
技旅肺/犬刀杀页原目理裔(C(II+;)	<i>p</i> +	Channel1	270	INT	2.0	43.0	Input	0		
解决方案"TwinCAT Project1"(1 个项目)		Channel2	272	INT	2.0	45.0	Input	0		
TwinCAT Project1		Channel3	273	INT	2.0	47.0	Input	0		
SYSTEM		Warning0	0	USINT	1.0	49.0	Input	0		
MOTION III DI C		Warning1	0	USINT	1.0	50.0	Input	0		
		Warning2	0	USINT	1.0	51.0	Input	0		
General C++		Warning3	0	USINT	1.0	52.0	Input	0		
		🕶 Read Data	1.0	REAL	4.0	53.0	Input	0		
Devices										
<ul> <li>Device 2 (EtherCAT)</li> </ul>										
🛟 Image										
🛟 Image-Info										
SyncUnits										
Inputs										
P Gutputs										
A Star Box 1 (XR6 EC0002)										
Description										
<ul> <li>Module 1 (XB6-A40TE</li> </ul>	DC)									
Inputs	,									
Outputs										
WcState										
👂 🔚 InfoData										
Mappings										

- ◆ 温度补偿
  - a. 通道连接热电阻传感器,对配置参数进行配置,如下图所示。

Edit CANopen	Startup Entry					×
Transition □ I -> P ☑ P -> S □ S -> O	S-> P O-> S	Index (h Sub-Ind	ex): lex (dec): late	0 0 Complete A	ccess	OK Cancel
Data (hexbin):						Hex Edit
Validate Mask: Comment:						Edit Entry
Index ⊜ 2000:0 └ 2000:01 ⊛ F030:0	Name ×B6-A40TDC Sensor Type Configured M	: Config odule Ident	Flags RW RW RW	Value >1< PT100 (0)	Unit	

b. 以模块通道 0 为例,可以看到通道 0 测量温度数值为 272 即为 27.2℃,如下图所示。

解决方案资源管理器 ▼ 4 ×	TwinCAT Project1 🕒	×						
00 🖞 io - 2 🗊 👂 🗕	Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
	<ul> <li>Channel0</li> </ul>	272	INT	2.0	41.0	Input	0	
授於斯(大))案页原目注語(CUI+,)	Channel1	271	INT	2.0	43.0	Input	0	
<ul> <li>解决方案"TwinCAT Project1"(1 个项目)</li> </ul>	Channel2	272	INT	2.0	45.0	Input	0	
▲ IwinCAT Project1	Channel3	274	INT	2.0	47.0	Input	0	
	Warning0	0	USINT	1.0	49.0	Input	0	
	Warning1	0	USINT	1.0	50.0	Input	0	
SAFETY	Warning2	0	USINT	1.0	51.0	Input	0	
GALENT	Warning3	0	USINT	1.0	52.0	Input	0	
	🕶 Read Data	0.0	REAL	4.0	53.0	Input	0	
Devices								
<ul> <li>Device 2 (EtherCAT)</li> </ul>								
📲 Image								
🛟 Image-Info								
SyncUnits								
Inputs								
Outputs								
P III InfoData								
Box I (XB6-EC0002)								
P uputs								
Module 1 (XB6-A40TDC)								
Outputs	1							
WcState								
InfoData								
Mappings								

c. 在模块的"Outputs"中设置写控制字为设定温度校准值,温度补偿值100即10℃,如下图所示。



注:如通道 1 设定温度校准值,Write Ctrl 为 0x11;通道 1 设定 PID 协调系数 An,Write Ctrl 为 0x12;通道 1 设定 PID 比例系数 P,Write Ctrl 为 0x13,依次类推。其余通道同理。

d. 设置补偿值后,通道0温度数值为373即为37.3℃,如下图所示。

解决方案资源管理器 👻 🕂 🗙	TwinCAT Project1	φX						
0 0 A To - 2 A F -	Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
搜索解决方案资源管理器(Ctrl+) 0 •	Channel0	373	INT	2.0	41.0	Input	0	
	Channel1	272	INT	2.0	43.0	Input	0	
■ 解决方案"TwinCAT Project1"(1 个项目)	Channel2	273	INT	2.0	45.0	Input	0	
IwinCAT Project1	Channel3	274	INT	2.0	47.0	Input	0	
	Warning0	0	USINT	1.0	49.0	Input	0	
	Warning1	0	USINT	1.0	50.0	Input	0	
	Warning2	0	USINT	1.0	51.0	Input	0	
G C++	Warning3	0	USINT	1.0	52.0	Input	0	
	🕶 Read Data	0.0	REAL	4.0	53.0	Input	0	
Devices								
Device 2 (EtherCAT)								
🚼 Image								
🚦 Image-Info								
SyncUnits								
Inputs								
Outputs								
InfoData								
Box 1 (XB6-EC0002)								
Inputs								
Outputs								
Module 1 (XB6-A401DC)								
P U Inputs								
V Utputs								
V state								
Annings								
and hugh								

# 6.3.2 在 TIA Portal V17 软件环境下的应用

# 1、准备工作

### ● 硬件环境

- ▶ 模块型号 XB6-A40TDC
- 电源模块, PROFINET 耦合器, 盖端
   本说明以 XB6-P2000H 电源, XB6-PN0002 耦合器为例
- > 计算机一台, 预装 TIA Portal V17 软件
- ➢ PROFINET 专用屏蔽电缆
- > 西门子 PLC 一台,本说明以西门子 S7-300 为例
- > 热电阻传感器 PT100、灯泡加热设备
- > 开关电源一台
- > 模块安装导轨及导轨固定件
- > 设备配置文件

配置文件获取地址: https://www.solidotech.com/documents/configfile

● 硬件组态及接线
 请按照"<u>4 安装和拆卸</u>""<u>5 接线</u>"要求操作

## 2、新建工程

a. 打开 TIA Portal V17 软件,单击"创建新项目",各项信息输入完成后单击"创建",如下图所示。

	创建新项目	
● 打开现有项目	项	目名称: X86-X40帀 など: D:BackuplDocumentsWutomation …
🥚 创建新项目		版本: 1/17 *
● 移植项目		作者: 29/19 (月) (19) (月) (19) (19) (19) (19) (19) (19) (19) (19
● 关闭项目		
● 欢迎光临		包缩
● 新手上路		

- ◆ 项目名称: 自定义, 可保持默认。
- ◆ 路径:项目保持路径,可保持默认。
- ◆ 版本:可保持默认。
- ◆ 作者:可保持默认。
- ◆ 注释: 自定义, 可不填写。

# 3、添加 PLC 控制器

a. 单击"组态设备",如下图所示。

启动			新手上路
设备与网络	\$ <sup>\$</sup>	<ul> <li>打开现有项目</li> <li>人内关环日</li> </ul>	项目:"XB6-A40TDC" 已成功打开。请选择下一步:
PLC 编程		● 砂莲新项目 ● 移植项目	开始
运动控制 & 技术		● 关闭项目	
可视化	1	● 欢迎光临	音切る肥
在线与诊断	10	🥚 新手上路	
		● 已安装的软件	
		● 帮助	→ 可祝化 「
		🚯 用户界面语言	
			→ 東目視問 打开項目視問

b. 单击"添加新设备",选择当前所使用的 PLC 型号,单击"添加",如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至左侧设备导航树中。

启动			添加新设备
设备与网	络 🔊	<ul> <li>显示所有设备</li> <li>添加新设备</li> </ul>	CPU 313C2 PP     CPU 313C2 PP     CPU 315C2 PNDP     CPU 315C2 PNDP     CPU 315C2 PNDP
PLC 编程			→ ・ ロ OU 314-C2 PNOP 可接号: 6E57 315-2E114-0A80 HM ・ ロ CPU 314-C2 PPP 版本: V3.2 ▼ ・ ロ CPU 315-2C PP
运动控制 技术	*		・ 通 CPU 315-2 PNDP G 55:73 315-2EH13-0880 通 455:73 15-2EH13-0880 日 455:73 15-2EH13-0880 円のFINET接目:57 通貨「同加貨 FINET PROFINET接目:57 通貨「同加貨 FINET PROFINET接目:57 通貨「同加貨 FINET PROFINET接目:57 通貨「同加貨 FINET PROFINET (登録):そり FINET (2004)
可视化	Í	● 組态网络	PC 系统         通 CFU 317-2 PHDP         物のPMETCA: FROPHIETCA F(通): FCD # 係約           通 CFU 317-2 PHDP         协议: FMOP 提出者(100 # 100
在线与诊	ы 🦯		CrU 315F2 PNDP     CrU 315F2 PNDP     CrU 315F2 PND     CrU 315F2 PNDP     CrU 315F2 PNDP
			CPU 319F-3 PNDP     F U1 Unspecified CPU 300     Summer 24 400
		● 帮助	C     C     C     C
			○ 打开设备视图

# 4、扫描连接设备

a. 单击左侧导航树"在线访问->更新可访问的设备",如下图所示。

项目树 🛛	
设备	
- 	<b>a</b>
XB6-A40TDC	
📑 添加新设备	
晶 设备和网络	
PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]	
🕨 🖳 未分组的设备	
▶ 🛐 安全设置	
🕨 🔀 跨设备功能	
▶ 🙀 公共数据	
▶ 🛅 文档设置	
🕨 🗔 语言和资源	
▶ 🛃 版本控制接口	
▼ 🔚 在线访问	
👔 显示隐藏接口	
🔻 🛄 Realtek PCIe GbE Family Controller	1
品? 更新可访问的设备	
💕 显示更多信息	
🕨 🧾 Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz	1
🕨 🧾 PC internal [本地]	1
USB [S7USB]	1
▶ 🋄 TeleService [自动协议识别]	1
▶ 🤄 读卡器/USB 存储器	

b. 更新完毕,显示连接的从站设备,如下图所示。

项目树 🛛	< X	B6-A40	TDC 🕨	PLC_	1 [CPU 315-2 PN/[	DP]						_ 7	∎×
设备								🛃 拓打	视图	晶网络	视图 🚺	设备视	冬
1 II	<u>۱</u>	• Fi	设备概	览									
		^	<b>**</b>	模块		机架	插槽	1地址	Q 地址	类型		订货号	
× XB6-A40TDC						0	1						^
■ 添加新设备				▼ PLC	_1	0	2			CPU 31	5-2 PN/DP	6ES7 31	5
品 设备和网络					MPI/DP 接口_1	0	2 X1	2047*		MPI/DP	接口		
PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]	_ ľ-			•	PROFINET接口_1	0	2 X2	2046*		PROFIN	ET接口		=
🕨 🔜 未分组的设备		1				0	3						
▶ 🚾 安全设置						0	4						
▶ 🔀 跨设备功能		-				0	5						
▶ 📑 公共数据						0	6						
▶ 💼 文档设置						0	7						
▶ 100 语言和资源						0	8						
▶ 🔀 版本控制接口		_				0	9						
▼ 🔚 在线访问		~				0	10						~
▮ 显示-隐藏接口		2	<	_									>
🔻 🛄 Realtek PCIe GbE Family Controller	₩, 🗌							Q	尾性 📩	(信息	- 🛛 诊断	-	
品? 更新可访问的设备		246 J.D	->- 7	aalm	2100					- IFIAS		_	
鹶 显示更多信息		吊規	(X)	义51用	编译								
plc_1 [192.168.0.1]	E	3 🔺 🤇	<ol> <li>显示</li> </ol>	所有消	追	-							
xb6-pn0002 [192.168.0.2]													
Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz	1	消息									转至	?	日期
▶ 🛄 PC internal [本地]	1	F	创建项目	∃ XB6-/	40TDC o								202
USB [S7USB]	100		描接口	Realtek	PCIe GbE Family Con	troller 上的设	备已启动	•					202
▶ 🛄 TeleService [自动协议识别]	100	ŧ	描接口	Realtek	PCIe GbE Family Con	troller 上的设	备已完成	。在网络上:	找到了 2 个	设备。			202
▶ 🤄 读卡器/USB 存储器						THIN				~~			
↓ 洋畑涧囱	-	1											

电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段,若不在同一网段,修改电脑 IP 地址后,重复上述步骤。

## 5、添加 GSD 配置文件

- a. 菜单栏中,选择"选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)"。
- b. 单击"源路径"选择存放 GSD 文件的文件夹。
- c. 查看要添加的 GSD 文件的状态是否为"尚未安装",未安装单击"安装"按钮,若已安装,单击"取 消",跳过安装步骤。

Î	會理通用站描述文件 已安装的 GSD 项目中的 GSD				×
	源路径: D:\				
	导入路径的内容				
	■ 文件	版本	语言	状态	
	gsdml-v2.3-sdot-gw6l_b0(l256)-20230531.xml	V2.3	英语	已经安装	
	GSDML-V2.3-Sdot-XB6-PN0002_v3.1.20-20180809	V2.3	英语	尚未安装	
					-
			删除	安装 取	消

## 6、添加从站设备

- a. 双击左侧导航树"设备和网络"。
- b. 单击右侧 "硬件目录" 竖排按钮, 目录显示如下图所示。

项目树 🛛		XB6-A40TDC → 设备和网络			_ # =×	硬件	目录	∎ 🗈 🕨	
设备			🛃 拓扑视图	📥 网络视图	₩ 设备视图	选项			E.
11 II I	<b>1</b>	12 🖶 🗐 🖽 🛄 Q. ±			<b>_</b>				亮
					^	▼ 目	录		Ē
▼ 1 XB6-A40TDC						#<	>	ail ait	×
📑 添加新设备					=	-130770			
📥 设备和网络	]	PLC_1				☑过	◎ 配置文件 <全部>	- 11	2
PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]		CPU 315-2 PN/DP				) Þ 🧻	控制器		-
🕨 🔙 未分组的设备						• 🖻	HMI		12
▶ 🚟 安全设置						) Þ 🛅	PC 系统		H
▶ 🔀 跨设备功能						) Þ 🧻	驱动器和起动器		1
▶ 📑 公共数据						) 🛛 🚺	网络组件		11
<ul> <li></li></ul>						) 🕨 🛅	检测和监视		
▶ 30 语言和资源					12	) Þ 🛅	分布式 1/0		
▶ 🛃 版本控制接口					- ×	) 🕨 🧃	供电与配电		3
▼ 🔚 在线访问					1 S	) 🕨 🧻	现场设备		
▮ 显示隐藏接口						) 🕨 🧃	其它现场设备		Ē
<ul> <li>Realtek PCIe GbE Family Controller</li> </ul>	1								3
4? 更新可访问的设备									1
➡ 显示更多信息									E
plc_1 [192.168.0.1]									-
xb6-pn0002 [192.168.0.2]									17
Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz									14
▶ 🋄 PC internal [本地]	1								
USB [S7USB]									
▶ 🎦 TeleService [自动协议识别]					~				Ш
▶ 📴 读卡器/USB 存储器			> 100%	-	<del></del> •				
			2 尾性	1 信息 🛛 🕯	診断  □□▼				II.
> 详细视图		● 4 ○ ○ □ 田 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		1		> 信	息		1

XB6-A40TDC > 设备和网络	_∎≡×	硬件目录		
📑 拓扑视图 💧 网络视图	👔 设备视图	选项		
💦 网络 🔡 连接 HM 连接 💿 🖬 关系 🕎 號 冒 🖽 🔟 🔍 🛨				霌
	^	▼ 日录	_	1
			int.	×
	=			
PLC_1 PNIO CPU 315-2 PN/DP X86-PN0002 pp wopu				8
		▶ Ц 控制器	^	Ŕ
			_	銀
		▶ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	- 1	Ľ
		▶ <b>□</b> 网络组件		1
		▶ 🛅 检测和监视		
	1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	▶ 🛅 分布式 I/O		-
	·····································	▶ 🛅 供电与配电		X
	節	▶ 🛅 现场设备		
		▼ 🛅 其它现场设备		
		▶ 🛄 其它以太网设备		The second
		▼ ■ PROFINET IO	_	
		Drives	_	
		Encoders	_	计理
		Gateway		
		T Sdot		
		SUCC		
	~	▼ T X-Bus		
< III > 100% <		XB6-PN0002		
☑ 属性	诊断  □■▼	SIEMENS AG	~	
				1

d. 单击从站设备上的"未分配(蓝色字体)",选择"PLC\_1.PROFINET 接口\_1",如下图所示。 XB6-A40TDC > 设备和网络

ADD-A401DC / 反田和网络		
	🛃 拓扑视图 🔜 网络视图	🛯 设备视图
💦 网络 🔡 连接 🛛 HMI 连接	🔽 🗔 关系 📅 🐫 🔲 🔍 🛨	
		^
		≡
PLC_1 CPU 315-2 PN/DP	PNIO XB6-PN0002 DP-NORM	
	★分 选择 IO 控制器 PLC_1.PROFINET接口_1	

e. 连接完成后,如下图所示。

XB6-A40TDC → 设备和网络	_ # =	×
	🛃 拓扑视图 🔜 网络视图 📑 设备视图	٦
💦 网络 🔡 连接 🛛 HMI 连接	🔽 🛛 关系 🕎 🖫 🗐 🖽 🛄 🔍 ±	
	♀ IO 系统: PLC_1.PROFINET IO-System (100) 🔷	
	Ξ.	
PLC_1 CPU 315-2 PN/DP	PNIO           XB6-PN0002           PP-NORM           PLC_1	
PLC_1	PROFINET IO-Syste	

- > /

f. 单击设备名称, 重命名设备, 如下图所示。

XB6-A40TDC > 设备和网络	å <b>_</b> •	א∎ י
	🛃 拓扑视图 🚽 网络视图 📑 设备视	18
💦 网络 🔡 连接 🛛 田道接	🔽 🖂 关系 🕎 🖫 🗐 🖽 🛄 🔍 ±	1
	♀ IO 系统: PLC_1.PROFINET IO-System (100)	^
		≣
PLC_1 CPU 315-2 PN/DP	XB6-PN0002           PLC_1           1.PROFINET IO-Syste	
		网络数据

g. 单击"设备视图"进入设备概览,在右侧"Module"目录下根据实际拓扑依次添加温度采集模块(顺序必须与实际拓扑一致,否则通讯不成功)。添加完成后可以看到拓扑组态信息,系统自动分配的I/O地址, I/O地址可以自行更改,如下图所示。

XB	5-A40TDC > 未分组的设备 > XB6	-PN0002	[XB6-PN	0002]			_ 7 =	×	硬件目录 🛛 🗊 🗊	
					₩ 招	扑视图 👗 网络	各视图 📑 设备视图		选项	
	设备概览								[	1 2
	₩ 模块	机架	插槽	1地址	Q 地址	类型	订货号		✔ 目录	
	✓ XB6-PN0002	0	0	2042*		XB6-PN0002	1234567	^	est e	n 🎽
	► PN-IO	0	0 X1	2041*		PNIO				
	XB6-A40TDC_1	0	1	256271	256273	XB6-A40TDC				2 2
		0	2							- È
		0	3						Analog Input	1
		0	4						Analog Output	
		0	5						Digital I/O	
		0	6						Digital Input	
371 .		0	7					ш	Digital Output	_ 🗗
× 1		0	8						▼ III Function I/O	_ <del>∏</del>
框		0	9						XB6-A40TDC	安
<sup>50</sup> -		0	10						XB6-C01SP	
		0	11						XB6-P20A	
		0	12						XB6-P20D	F
		0	12						XB6-P20DS	pro-
		0	14						XB6-PC80B	
		0	14						🕨 🫅 Pulse I/O	主
		0	15						🕨 🧊 Relay Output	中
		0	16						▶ 词 前端模块	
		0	17							
		0	18							
		0	19					~		
	<						>			

# 7、分配设备名称

a. 切换到"网络视图",右击 PLC 和耦合器之间的连接线,选择"分配设备名称",如下图所示。



b. 弹出"分配 PROFINET 设备名称"窗口,如下图所示。

C PROFINET 反甘石	称。						_
		组态的 PROFINE	T设备				
		PROFINET设	备名称:	xb6-pn0002			
		设	备类型:	XB6-PN0002			
		在线访问					
		PG/PC 接口	的类型:	PN/IE		-	
		PG/F	℃接口:	Realtek PCIe GbE Fam	ily Controller	• • 3	
		设备过滤器					
		☑ 仅显示同一	类型的设行	ă			
		□ 仅見示参数	心害错误的	构设备			
				k.			
			合物口1次1				
	网络中的可访问	节点:					
	IP 地址	MAC 地址	设备	PROFINET 设备名称	状态		
100	192.168.0.2	00-A0-45-02-0E-7C	PNIO	xb6-pn0002	· 设备名称不同		
Contraction of the second							
□ 闪烁 LED							1.0
□ 闪烁 LED	<						14

查看耦合器丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。

- ◆ PROFINET 设备名称: "给从站分配 IP 地址和设备名称"中设置的名称。
- ◆ PG/PC 接口的类型: PN/IE。
- ◆ PG/PC 接口:实际使用的网络适配器。

c. 依次选择从站设备,单击"更新列表",单击"分配名称"。查看"网络中的可访问节点"中,节点的状态是否为"确定",如下图所示。

C PROFINET 设备名	<u>ኋ</u> ቸች የ							
-		组态的 PROFINE	T设备					
		PROFINET i	备名称:	xb6-pn0002				
		设	备类型:	X86-PN0002				
		大桥法门						
		性线切門	65#E	D. outer				
		ruire teu	的矢室・	PINIE				
		PGI	で接口・	Realtek PCIe GbE Fan	nily C	ontroller	•	
		设备过滤器						
		☑ 仅显示同-	类型的设备	à				
			心思错误的	的迅去				
			名称的设备	Ē				
	网络中的可访问	市点:						
	IP 地址	MAC 地址	设备	PROFINET 设备名称		状态		
	192.168.0.2	00-A0-45-02-0E-7C	PNIO	xb6-pn0002	0	确定		
- 四断(手5)								
	<							
					更新	闷表	4	配名称
	1 太沢友 (井 2 太)							
U 技乐元网° 找到	1 汉国 六 4 1	•						
1 想索完成。找到	1个设备(#2个)	0						

d. 单击"关闭"。

## 8、下载组态结构

- a. 在"网络视图"中,选中PLC。
- b. 单击菜单栏中的 🔃 按钮,将当前组态下载到 PLC 中。
- c. 在弹出的"扩展下载到设备"窗口,配置如下图所示,单击"开始搜索"。

	设备	设备类型	插槽	接口类型	地址	子网	
	PLC_1	CPU 315-2 PN/DP	2 X2	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_	1
		CPU 315-2 PN/DP	2 X1	MPI	2		
		PG/PC 接口的	***	PN/IE		-	•
		PG/PC	~ <u></u> 接口:	Realtek PCIe	GbE Family Controller		-
		接口/子网的	连接:	PN/IE_1			- 📀
		第一个	网关:				- 📀
	选择目标设备:				显示所有兼容的设备	ł	
	设备	设备类型	接口续	(민 년	也址	目标设备	
<b>1</b>	PLC_1	CPU 315-2 PN/DP	PN/IE	1	92.168.0.1	PLC_1	
	-	-	PN/IE	ì	方问地址	-	
81							
THE LCD							
MMR LED							
	-					<b>TT</b> 44	ditate (c
						71%	授業し
					📃 仅显示错误消息		
状态信息:	pnio						
状态信息: 找到可访问的设备		备相兼容的设备。					
状态信息: 划可访问的设备 3描已完成。找到	了1个与3可访问设						
状态信息: 战到可访问的设备 日描已完成。 找到 日描与信息检索已3	了 1 个与 3 可访问设 <sup>.</sup> 气成。						

- d. 单击"下载"。
- e. 选择"在不同步的情况下继续",如下图所示。

铁时反亚用的铁什吗少			
CPU 包含无法自动同步的更改。			
•			
软件同步	状态	动作	
PLC_1			
▶ ▼ '程序块'			
Main [OB1]	•	需要手动同步	
▼ 'PLC 变量'			
変量	•	需要手动同步	
		1	ſ
离线/在线比较	网	在不同步的情况下继续	取消

f. 选择"全部停止"。

术态	1	目标	消息	动作	
+0	<b>9</b>	<ul> <li>PLC_1</li> </ul>	下载准备就绪。		
	4	▼ 保护	保护系统。防止未授权的访问		
			连接到企业网络或直接连接到 internet 的设备必须采取合适的保护 描述以此上来经规的分词。例如直过使用的火值感问给分投。有 关工计学生性的更多优弱。请问 http://www.siemens.com/industrialsecurity		
	4	▶ 不同的模块	已组态模块与目标模块(在线)之间的差异		
	0	▶ 停止模块	模块因下载到设备而停止。	全部停止	٠
	0	▶ 设备组态	關除并替換目标中的系统数据	下戰到设备	
	0	▶ 软件	将软件下载到设备	一致性下载	
					>

- g. 单击"装载"。
- h. 单击"完成"。
- i. 将设备重新上电。

# 9、通讯连接

页目 <b>树</b>		XB6-A40TDC > 设备和网络						
设备				<b>2</b> ‡	石扑视图 👗 网络视图	👔 设备初	[图	٦
2 2 2 1	··· 🖬	💦 网络 🔡 连接 HMI 连接	🔹 🖬 关系 🕎	-	🖽 🛄 🔍 ±	E		
				<b>Ļ</b>	IO 系统: PLC_1.PROFINET IO	-System (100)	^	
× 🛅 XB6-A40TDC					_			
📑 添加新设备		<b>✓</b>						
晶 设备和网络		PLC_1	XB6-PN0002					
Diamond Content [CPU 315-2 PN/DP]	<b>2</b>	CPU 315-2 PN/DP	XB6-PN0002 DP-NORI	M				
🕨 🔙 未分组的设备			PLC_1					
🕨 詞 安全设置								
▶ 🔀 跨设备功能		PLC 1	PROFINET IO-Syste					
▶ 📑 公共数据		100_1	.FROMMETTO-System					
▶ 🛅 文档设置								-
🕨 🔽 语言和资源								
▶ 🛃 版本控制接口								2
🗖 轴 在线访问								- 33
❣ 显示隐藏接口								
🔻 🛄 Realtek PCIe GbE Family Control								
<b>品?</b> 更新可访问的设备								
➡ 显示更多信息								
Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz								
🕨 🛄 PC internal [本地]								
USB [S7USB]								
▶ 🛄 TeleService [自动协议识别]								
• 🤄 读卡器/USB 存储器								
					00%		¥.	
				> 1	00%			

a. 单击 按钮, 之后单击"转至在线", 图标均为绿色即连接成功, 如下图所示。

# 10、 检查设备指示灯

XB6-P2000H: P 灯绿色常亮。 XB6-PN0002: P 灯绿色常亮, L 灯常亮, B 灯不亮, R 灯常亮。 XB6-A40TDC 模块: P 灯常亮, R 灯常亮。

### 11、 参数设置

a.	打开	"设备视图"	,	在离线状态下,	右击模块名称,	単击	"属性"	,	如下图所示。
----	----	--------	---	---------	---------	----	------	---	--------

XB6-	-A40TDC > 未分组的设	没备 ▶ XB6-PN	10002 [XB	6-PN0002	]					_ • •	īХ
							🛃 拓扑视图	日 品 网络	视图 👖	设备视图	
	设备概览										
	₩ 模块		机架 指	i槽 I地t	止 Q 地址	类型		订货号	固件	注释	
	<ul> <li>XB6-PN0002</li> </ul>		0 0	2043	2*	XB6-PN	10002	1234567	V10.00.00		^
	► PN-IO		0 0	X1 204	1*	PNIO					
	XB6-A40TDC_1	更改设备 启动设备工	<u>0</u> 1	<del>256</del> 转		73 XB6-A4	OTDC		1.0		
		★ 剪切(T) 重 复制(Y) 重 粘贴(P)	Cti Cti Cti	1+X 1+C 1+V							
<u>國</u>		★ 删除(D) 重命名(N)		Del F2							
بية 1		压缩地址 解压缩地址									
		编译 下载到设备	(L) Ctr	I+K I+M							
		<ul> <li>Q 在线和诊断</li> <li>Q 在线和诊断</li> <li>Q 分配设备名</li> <li>更新并显示</li> </ul>	( <b>D) Ctr</b> 称 强制的操作	1+D							
		★ 交叉引用 ★ 交叉引用信	息 Shift+	F11 F11							~
	<	显示目录	Ctrl+Shi	t+C						2	>
XB6-	-A40TDC_1 [XB6-A40TD	→ 导出模块标	签条(L)				🖻 属性	1 信息	2 诊断		•
二二二	·規	2 🖸 属性	Alt+Er	nter					✔ 到 PLC_1 的	连接已关闭	] •

b. 在属性页面,单击"模块参数",如下图所示。参数可以根据实际使用需要进行配置,配置完成后,重新 下载程序至 PLC 中, PLC 与模块需要重新上电。

XB6-A40TI	DC_1 [XB6	-A40TDC]					🧟 属性	🚺 信息	🖁 诊断	
常規	10 变量	系统常数	文本							
▶ 常规 输入		模块参数								
模块参数 I/O 地址		XB6-A40TDC	Parameter							
1/0 地址	4		Sensor Type:	PT100 PT200 PT500 PT500 PT1000	_	_	_	_	_	

# 12、 功能验证

a. 展开左侧的项目导航,选择"监控与强制表",如下图所示。

项目树	□□ ◀
设备	
	🔲 🛃
<ul> <li>XB6-A40TDC</li> </ul>	A
📑 添加新设备	
晶 设备和网络	
▼ 🚰 PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]	<b>V</b>
📑 设备组态	
鬼 在线和诊断	=
▶ 🚘 程序块	
▶ 🙀 工艺对象	
▶ 🔤 外部源文件	
▶ 📮 PLC 变量	
▶ 📴 PLC 数据类型	
▼ 風 监控与强制表	
■ 添加新监控表	
13. 强制表	
▶ 🕎 在线备份	
▶ 🚆 设备代理数据	
些 <u></u> 程序信息	
PLC 监控和报警	
II PLC 报警文本列表	
▶ 🛄 本地模块	
▶ □ 分布式 1/0	
▶ 🔙 未分组的设备	
▶ 100 安全设置	
▶ 🔀 跨设备功能	~

b. 双击"添加新监控表",系统新增监控表,如下图所示。

项目树		( XB	6-A40TD	ic 🔸 plc_1 [Cf	PU 315-2 PN/DP]	▶ 监控与强制表	▶ 监控表_1			_ # # ×
设备										
窗	🔟 🖬	÷ 🚽	👻 🖉	1 10 91 9	5 🛷 😤 😋					
			i 4	14称	地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
<ul> <li>XB6-A40TDC</li> </ul>	<b>2</b> •	<b>^</b> 1			<新増>					
📑 添加新设备										
📥 设备和网络										
PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]	<b>V</b> •									
📑 设备组态										
😼 在线和诊断										
▶ 🔜 程序块										
▶ 🙀 工艺对象										
▶ 300 外部源文件										
▶ 浸 PLC 变量										
▶ 💽 PLC 数据类型	-									
▼ 🛄 监控与强制表										
📑 添加新监控表										
し、強制表										
▶ 🙀 在线备份										
▶ 🚟 设备代理数据										
22 程序信息										
SF PLC 监控和报警										
📓 PLC 报警文本列表										
▶ 🛅 本地模块	<b>~</b>									
▶ 🛅 分布式 I/O	<b>~</b>									

例如查看到温控模块的"I地址"为 256~271,温控模块的"Q地址"为 256~273,如下图所示。

XB6	A40TDC	▶ 未分组的设备	XB6-PN	0002 [X	B6-PN000	)2]			- •	×
							🛃 拓扑	视图 🚠 网络视图	📑 设备视图	
	设备概	览								
	₩ 模	块	 机架	插槽	1 地址	<mark>Q</mark> 地址	类型	订货号	固件	
	1	XB6-PN0002	0	0	2042*		XB6-PN0002	1234567	V10.00.00	^
		PN-IO	0	0 X1	2041*		PNIO			
		XB6-A40TDC_1	0	1	256271	256273	XB6-A40TDC		1.0	
			0	2						
			0	3						=
			0	4						
			0	5						
			0	6						
21			0	7						

- d. 在监控表地址单元格输入上下行地址、数据类型和注释内容便于监视。可参考上下行过程数据定义,依次 输入数据项,按"回车键",全部填写完毕后,单击 <sup>▶▶</sup>按钮,对数据进行监控。
- e. 模块的上行数据在监控表中如下图所示,用于监视模块的状态。

项目树	0	4	KB6-A	40TDC 🕨 PL	.C_1 [CPU 315-2	PN/DP] → 监控与	虽制表 → 监控	表_1		- * *
设备										
	1	1	<b>*</b> Z	* 🔐 📴 🛯	9. 9. 27	on ▶ 1				
			i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
<ul> <li>XB6-A40TDC</li> </ul>		~ 1			%IW256	带符号十进制	257			Channel 0
📑 添加新设备		2	2		%IW258	带符号十进制	259			Channel 1
📥 设备和网络		3	3		%IW260	带符号十进制	259			Channel 2
PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]		4	1		%IW262	带符号十进制	261			Channel 3
📝 设备组态		5	5		%IB264	无符号十进制	0			Warning 0
😼 在线和诊断		- 6	5		%IB265	无符号十进制	0			Warning 1
▶ 🔜 程序块	•	7	7		%IB266	无符号十进制	0			Warning 2
▶ 🚂 工艺对象		8	3		%IB267	无符号十进制	0			Warning 3
🕨 📾 外部源文件		9	9		%ID268	浮点数	0.0			Read Data
▶ 🔁 PLC 变量		1	0		%QW256	带符号十进制	0			Set Temp0
▶ 💽 PLC 数据类型		- 1	1		%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1
▼ 🛄 监控与强制表		1	2		%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2
📑 添加新监控表		1	3		%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3
		1	4		%QB264	十六进制	16#00			Mode Select 0
5. 强制表		1	5		%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1
▶ 属 在线备份		1	16		%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2
▶ 🚟 设备代理数据		1	17		%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3
24 程序信息		1	8		%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl
S PLC 监控和报警		1	9		%QB269	十六进制	16#00			Read Ctrl
■ PLC 报警文本列表		2	20		%QD270	浮点数	0.0			Write Data
▶ 1 本地模块	<b>~</b>	2	21		■ <新増>					

f. 模块的下行数据在监控表中如下图所示,用于控制模块的输出状态。

项目树		XB6-A40TDC → PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP] → 监控与强制表 → 监控表_1								
设备										
Ť	🔟 🛃	2	u# 📝 🗞	9. 9. 2	0 00 1					
		i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释	
<ul> <li>XB6-A40TDC</li> </ul>	<b>2 • •</b>	1		%IW256	带符号十进制	257			Channel 0	
📑 添加新设备		2		%IW258	带符号十进制	259			Channel 1	
📥 设备和网络		3		%IW260	带符号十进制	259			Channel 2	
PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP]	<b>V</b> •	4		%IW262	带符号十进制	261			Channel 3	
📑 设备组态		5		%IB264	无符号十进制	0			Warning 0	
2 在线和诊断		6		%IB265	无符号十进制	0			Warning 1	
▶ 🔜 程序块		7		%IB266	无符号十进制	0			Warning 2	
▶ 📴 工艺对象		8		%IB267	无符号十进制	0			Warning 3	
▶ 📾 外部源文件		9		%ID268	浮点数	0.0			Read Data	
▶ 🔚 PLC 变量		10		%QW256	带符号十进制	0			Set Temp0	
▶ 💽 PLC 数据类型		11		%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1	
▼ 🛄 监控与强制表		12		%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2	
📑 添加新监控表		13		%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3	
		14		%QB264	十六进制	16#00			Mode Select 0	
5. 强制表		15		%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1	
▶ 🙀 在线备份		16		%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2	
▶ 🚟 设备代理数据		17		%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3	
24 程序信息		18		%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl	
PLC 监控和报警		19		%QB269	十六进制	16#00			Read Ctrl	
■ PLC报警文本列表		20		%QD270	浮点数	0.0			Write Data	
▶ 1 本地模块	<b>V</b>	21	[	■ <新増>						

## 模块功能实例

# ◆ 温度输入通道 0 数据监视

a. 通道连接热电阻传感器,对配置参数进行配置,如下图所示。

XB6-A40TD	DC_1 [XB	6-A40TDC]			【属性	1 信息	🛚 诊断	
常規	10 变量	系统常数	文本					
▶ 常规 输入		模块参数						
模块参数 I/O 地址		XB6-A40TDC	Parameter					
			Sensor Type:	PT100				
	-							
	•							
		<	1111					>

b. 可以看到当前通道 0 的温度值为 274 即 27.4℃,其他通道未接入传感器,显示数值为-9999,如下图所示。

XB	5- <b>A40</b> 1	rdc → plc_	1 [CPU 315-2 PN/	DP] 🕨 监控与强制	剧表 ▶ 监控表_1			_ 🖬 🖬 🗙
<b>#</b>	🥐 u	ž 🖌 🛯	91 16 27 📭 🕫	ր 1				
	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释
1			%IW256	带符号十进制	274			Channel 0
2			%IW258	带符号十进制	-9999			Channel 1
3			%IW260	带符号十进制	-9999			Channel 2
4			%IW262	带符号十进制	-9999			Channel 3
5			%IB264	无符号十进制	0			Warning 0
6			%IB265	无符号十进制	0			Warning 1
7			%IB266	无符号十进制	0			Warning 2
8			%IB267	无符号十进制	0			Warning 3
9			%ID268	浮点数	0.0			Read Data
10			%QW256	带符号十进制	0			Set Temp0
11			%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1
12			%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2
13			%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3
14			%QB264	十六进制	16#00			Mode Select 0
15			%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1
16			%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2
17			%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3
18			%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl
19			%QB269	十六进制	16#00			Read Ctrl
20			%QD270	浮点数	0.0			Write Data
21			<新増>					

c. 设置温控模式为 PID 控制,设定目标温度数值为 500 即 50℃,可以看到温度升高至 50℃,在第一次超调 后,逐步稳定在 50℃左右,如下图所示。

XB6	XB6-A40TDC → PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP] → 监控与强制表 → 监控表_1 ■ i									
<b>*</b>	🔮 🍂 🐓 🗓	1 % 2	©on oon ▶ 1							
	<b>i</b> 名称	地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释			
1		%IW256	带符号十进制	500			Channel 0			
2		%IW258	带符号十进制	-9999			Channel 1			
3		%IW260	带符号十进制	-9999			Channel 2			
4		%IW262	带符号十进制	-9999			Channel 3			
5		%IB264	无符号十进制	0			Warning 0			
6		%IB265	无符号十进制	0			Warning 1			
7		%IB266	无符号十进制	0			Warning 2			
8		%IB267	无符号十进制	0			Warning 3			
9		%ID268	浮点数	0.0			Read Data			
10		%QW256	带符号十进制	500	500	M 🖌	Set Temp0			
11		%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1			
12		%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2			
13		%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3			
14		%QB264	十六进制	16#01	16#01		Mode Select 0			
15		%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1			
16		%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2			
17		%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3			
18		%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl			
19		%QB269	十六进制	16#00			Read Ctrl			
20		%QD270	浮点数	0.0			Write Data			
21		<新増>								
	• 1									
	<							>		

d. 将通道 0 连接的传感器拔出后,可以看到通道 0 显示数值为-9999,告警值被置为 1,如下图所示。

XB	B6-A40TDC → PLC_1 [CPU 315-2 PN/DP] → 监控与强制表 → 监控表_1 副 ■ X										
<b>#</b>	💉 d	e 😼 📭 💈	🤊 🔊 💯 👓 👓	2							
-	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释			
1			%IW256	带符号十进制	-9999			Channel 0			
2			%IW258	带符号十进制	-9999			Channel 1			
3			%IW260	带符号十进制	-9999			Channel 2			
4			%IW262	带符号十进制	-9999			Channel 3			
5			%IB264	无符号十进制	1			Warning 0			
6			%IB265	无符号十进制	0			Warning 1			
7			%IB266	无符号十进制	0			Warning 2			
8			%IB267	无符号十进制	0			Warning 3			
9			%ID268	浮点数	0.0			Read Data			
10			%QW256	带符号十进制	500	500	🛛 🔼	Set Temp0			
11			%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1			
12			%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2			
13			%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3			
14			%QB264	十六进制	16#01	16#01	A 1	Mode Select 0			
15			%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1			
16			%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2			
17			%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3			
18			%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl			
19			%QB269	十六进制 💽	16#00			Read Ctrl			
20			%QD270	浮点数	0.0			Write Data			
21			<新増>								

### ◆ 读取 PID 控制模式下的 PID 协调系数 An 参数值

a. 通道连接热电阻传感器,对配置参数进行配置,如下图所示。

XB6-A40TD	C_1 [XB6	-A40TDC]			🧟 属性	1 信息	🛚 诊断	
常規	IO 变量	系统常数	文本					
▶ 常规 输入		模块参数						
模块参数 I/O 地址		XB6-A40TDC	Parameter					
			Sensor Type:	PT100				-
	-							
	•							
		<	1111					>

b. 以模块的通道 0 为例,设置温控模式为 PID 控制,读控制字为读取 PID 协调系数 An,可以看到通道 0 当前 PID 协调系数 An 的值,如下图所示。

XB	5- <b>A4</b> 0	TDC • PLC_	1 [CPU 315-2 PN/	'DP] ▶ 监控与强制	割表 ▶ 监控表_1			_ # = X
	-	*	<b>A</b> (2) (20) (20) (20)	2				
2	👻   1	v 🞼 🔟	71 76 77 💕	ĩ				
	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释
1			%IW256	带符号十进制	259			Channel 0
2			%IW258	带符号十进制	260			Channel 1
3			%IW260	带符号十进制	260			Channel 2
4			%IW262	带符号十进制	263			Channel 3
5			%IB264	无符号十进制	0			Warning 0
6			%IB265	无符号十进制	0			Warning 1
7			%IB266	无符号十进制	0			Warning 2
8			%IB267	无符号十进制	0			Warning 3
9			%ID268	浮点数	1.0			Read Data
10			%QW256	带符号十进制	0			Set Temp0
11			%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1
12			%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2
13			%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3
14			%QB264	十六进制	16#01	16#01	M 🖌	Mode Select 0
15			%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1
16			%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2
17			%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3
18			%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl
19			%QB269	十六进制	16#02	16#02	M 🖌	Read Ctrl
20			%QD270	浮点数	0.0			Write Data
21			<新増>					

注:如通道 1 读取自整定状态, Read Ctrl 为 0x11;通道 1 读取 PID 协调系数 An, Read Ctrl 为 0x12; 通道 1 读取 PID 比例系数 P, Read Ctrl 为 0x13,依次类推。其余通道同理。

# ◆ 温度补偿

a. 通道连接热电阻传感器,对配置参数进行配置,如下图所示。



b. 以模块通道 0 为例,可以看到通道 0 测量温度数值为 259 即为 25.9℃,如下图所示。

VD0-4-		_1[010 515-2			4X_1			
ê	u 🖉 🥼	91 10 17	ich GCh ▶ 1					
i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释	
		%IW256	带符号十进制	259			Channel 0	
		%IW258	带符号十进制	260			Channel 1	
		%IW260	带符号十进制	260			Channel 2	
		%IW262	带符号十进制	263			Channel 3	
		%IB264	无符号十进制	0			Warning O	
		%IB265	无符号十进制	0			Warning 1	
		%IB266	无符号十进制	0			Warning 2	
		%IB267	无符号十进制	0			Warning 3	
		%ID268	浮点数	0.0			Read Data	
0		%QW256	带符号十进制	0			Set Temp0	
1		%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1	
2		%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2	
3		%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3	
4		%QB264	十六进制	16#00			Mode Select 0	
5		%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1	
6		%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2	
7		%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3	
8		%QB268	十六进制	16#00			Write Ctrl	
9		%QB269	十六进制	16#00			Read Ctrl	
0		%QD270	浮点数	0.0			Write Data	
1		■ <新増>						

c. 设置写控制字为设定温度校准值,温度补偿值100即10℃,设置补偿值后,通道0温度数值为360即为36℃,如下图所示。

XB6-A	40TDC 🕨 PLC_	1 [CPU 315-	2 PN/DP] → 监控与强制	■表 ▶ 监控	錶_1		_ # # >
1	' 🟥 📝 🗓	1 2 2	oon ⊳ 1				
i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释
1		%IW256	带符号十进制	360			Channel 0
2		%IW258	带符号十进制	260			Channel 1
3		%IW260	带符号十进制	260			Channel 2
4		%IW262	带符号十进制	264			Channel 3
5		%IB264	无符号十进制	0			Warning 0
6		%IB265	无符号十进制	0			Warning 1
7		%IB266	无符号十进制	0			Warning 2
8		%IB267	无符号十进制 💌	0			Warning 3
9		%ID268	浮点数	0.0			Read Data
10		%QW256	带符号十进制	0			Set Temp0
11		%QW258	带符号十进制	0			Set Temp1
12		%QW260	带符号十进制	0			Set Temp2
13		%QW262	带符号十进制	0			Set Temp3
14		%QB264	十六进制	16#00			Mode Select 0
15		%QB265	十六进制	16#00			Mode Select 1
16		%QB266	十六进制	16#00			Mode Select 2
17		%QB267	十六进制	16#00			Mode Select 3
18		%QB268	十六进制	16#01	16#01	M 🛃	Write Ctrl
19		%QB269	十六进制	16#00			Read Ctrl
20		%QD270	浮点数	100.0	100.0		Write Data
21		<新増>					
<				1111			

注:如通道 1 设定温度校准值,Write Ctrl 为 0x11;通道 1 设定 PID 协调系数 An,Write Ctrl 为 0x12;通道 1 设定 PID 比例系数 P,Write Ctrl 为 0x13,依次类推。其余通道同理。