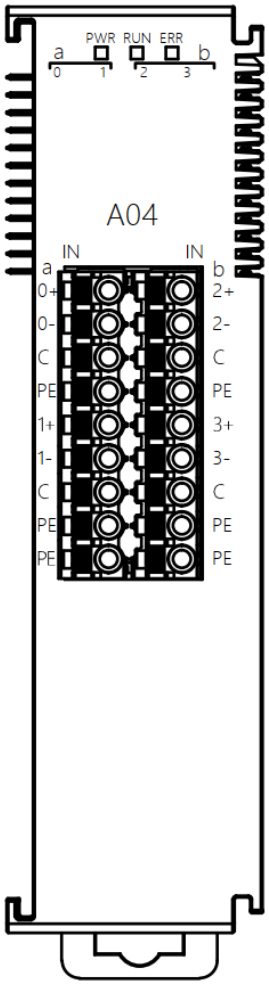
《S4EX-A04-T 温度采集模块用户手册》



Ver 1.0

前言

1. 预告与商标

(1) 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。

(2) 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，恕不事先通知。

(3) 本手册内容力求尽善尽美，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司或合作分支。

SIQIN **为思勤智能**在中国和其它国家适用的智能产品商标或注册商标。

Windows、 WindowsXP、 Windows Vista、 Windows7 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。

EtherCAT®是德国倍福自动化有限公司(Beckhoff Automation GmbH)提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。

EtherNet/IP、CIP、DeviceNet 是 ODVA 的商标。

Profinet 由 Profibus 国际组织（PROFIBUS International，PI）推出的新一代基于工业以太网技术的自动化总线标准。

本手册中记载的其它系统名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

2. 适用对象

本手册适用于下列阅读对象：

具有电工专业知识的人员(合格的电气工程师或具有同等知识的人员）；

引进 FA 设备的人员；

设计 FA 系统的人员；

安装或连接 FA 设备的人员；

FA 现场管理人员。

FA：Factory Automation（工厂自动化）

3. 对象产品

S4（S4 系列卡片式 I/O 模块）

4. 注意事项

存放时

请勿在下述环境中设置或存放。可能会发生运行停止、误动作的场合：

阳光直射的场合

环境温度或相对湿度超过规格值范围的场合

温度急剧变化、结露的场合

有腐蚀性气体、易燃性气体的场合

灰尘、污垢、盐分、铁屑较多的场合

水、油、化学品等飞沫喷溅的场合

对主体造成直接振动或冲击的场合

安装时

在下述场合使用时，请充分采取遮蔽措施：

产生高频干扰的设备附近

由于静电等而产生干扰的场合
产生强电场或磁场的场合
有放射线照射危险的场合
附近敷设电源线或动力线的场合

接线时

请通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电，然后再触摸单元。
请避免设置在发热源附近，采取确保通风等措施正确设置。否则可能会导致误动作、运行停止、烧坏。
带电拆下 S4 系列扩展模块后将发生 I/O 网络检查错误，造成运行停止，敬请注意。
请勿从单元开口部放入异物。否则可能会导致烧坏、触电、故障。
请勿使接线的线头或切屑等进入单元内部。否则将导致烧坏、故障、误动作。尤其在施工时，请采取施加覆盖物等措施。
端子的电线中将产生叠加电流。通过跨接线进行接线时，请注意所有电线的电流容量。
刚切断电源后，请勿触摸电源单元的端子。否则可能会由于残留电压而导致触电。

5. 法规标准

符合指令：

EMC 指令
低电压指令

EMC 指令

思勤智能的产品为装入各种机械、制造装置使用的电气设备，为使装入的机械、制造装置更容易符合 EMC 标准，产品自身需符合相关 EMC 标准(*)。但客户的机械、制造装置多种多样，且 EMC 的性能因装入符合 EC 指令产品的机械、控制柜的构成、布线状态、配置状态等而异，因此无法确认客户使用状态下的适用性。因此，请客户自行确认机械、制造装置整体最终的 EMC 适用性。

* EMC (Electro-Magnetic Compatibility：电磁环境兼容性) 相关标准中，与 EMS (Electro-Magnetic Susceptibility：电磁敏感性) 相关的为 EN61131-2 或 EN61000-6-2 ；

与 EMI (Electro-Magnetic Interference：电磁干扰) 相关的为 EN61131-2 或 EN61000-6-4。

此外，EN61000-6-4 Radiated emission 依照 10m 法。

低电压指令

对于以电源电压 50V AC ~ 1000V AC 以及 75V DC ~ 1500V DC 工作的设备，要求必须确保必要的安全性。适用标准为 EN61131-2。

目录

前言 ii
1. **预告与商标** ii
2. **适用对象** ii
3. **对象产品** ii
4. **注意事项** ii
5. **法规标准** iii
1. **产品信息** 1
1.1 **产品简介** 1
1.2 **产品特性** 1
1.3 **产品规格** 2
1.3.1 外形尺寸 2
1.3.2 技术规格 2
2. **上手使用** 4
2.1 准备工作 4
2.2 安装与拆卸 4
2.3 **接口与接线** 6
2.3.1 接线端子和线径大小 6
2.3.2 A04 机型接线图 7
2.4 I/O **指示灯显示与状态** 8
2.4.1 I/O 指示灯定义 8
2.4.2 指示灯显示状态含义 8
3. **应用指南** 8
3.1 **参数设置** 8
3.1.1 传感器类型选择 8
3.1.2 滤波功能 8
3.1.3 通道使能功能 9
3.1.4 断连检测功能 9
3.2 **数据采集和数据补偿说明** 9
3.2.1 温度数据的计算 9
3.2.2 数据的补偿功能 9
3.3 **在 Sysmac Studio 软件及参数设置** 10
3.3.1 传感器类型的选择及设置 10
3.3.2 I/O 映射查看说明 10
4. **常见问题 FAQ** 11
联系我们 12

1. 产品信息

1.1 产品简介

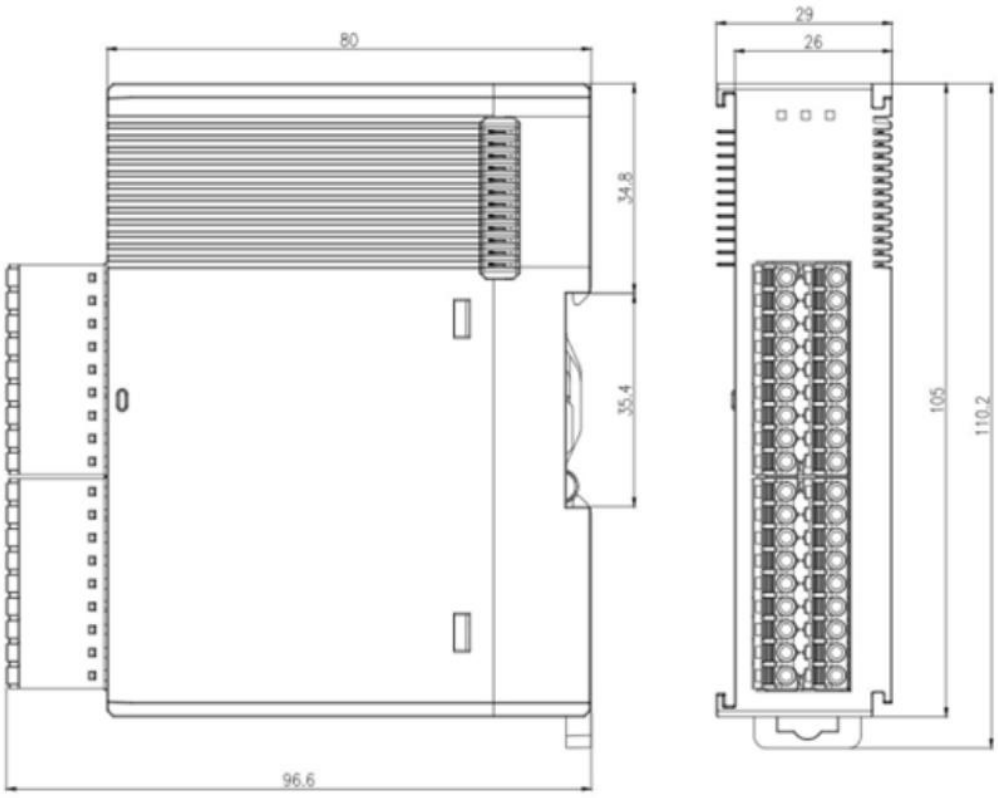
S4 系列温度采集扩展模块，是一款低功耗、低噪声、高精度的温度检测采集模块，支持多种热电阻、热电偶等类型传感器。机型有 4 通道或 8 通道两种选择，可安装在 S4 系列耦合器模块后面使用，适用于工业 RTD 等系统

1.2 产品特性

- 测量传感器的类型支持：热电阻、热电偶和电阻
- 灵敏度最高达： 0.1℃
- 支持单通道使能设置
- 支持单通道滤波设置
- 支持传感器线路断线检测
- 具有出色的 50Hz 和 60Hz 抑制性能

1.3 产品规格

1.3.1 外形尺寸



1.3.2 技术规格

物理特性	
产品名称	S4 系列温度采集扩展模块
产品型号	S4EX-A04-T（4 通道）
系统电源电压	24VDC（-15%/+20%）
系统电源电流	100ma
电气隔离	500VAC
防护等级	IP20
隔离独立电源	有
规格尺寸	110.2×80×29 mm
重量	125 g
工作温度	-10~+60℃
存储温度	-20~+75℃
相对湿度	95%，无冷凝

技术参数			
通道数	S4EC-A04-T（4 通道）		
传感器类型	热电偶	热电阻	电阻
连接方式	2 线制	2 线制、 3 线制	2 线制
电阻类型	K： -200~1370℃ J： -200~1200℃ E: -200~1000℃ S: -50~1690℃ B: 50~1800℃	Pt100： -200~850℃ Pt200： -200~600℃ Pt500： -200~600℃ Pt1000： -200~600℃	15Ω~3kΩ
精度	±0.3%	±1℃	±0.1%
灵敏度	0.1℃	±0.1Ω	
分辨率	16 bit（int 类型）		
转换时间（所有通道滤波级数为 1 时）	40 ms	125 ms	
滤波	单通道滤波，可配置		
断线检测	支持		
断线检测时间	1s		
通道允许的输入最大电压	DC:10V		
通道指示灯	绿色 LED 灯（使能后亮起）		
上下溢功能	支持		

2. 上手使用

2.1 准备工作

在安装之前，请先准备以下工具：

(1) 24V 直流电源（不允许使用 12V 直流电源代替）；

(2) 一字螺丝刀（推荐使用一字螺丝刀的型号为 2 × 75mm）；

(3) 万用表。

2.2 安装与拆卸

模块间安装

模块间装配通过模块右侧导轨的顶部对准另一模块左侧导槽底部进行滑动安装，如下图所示

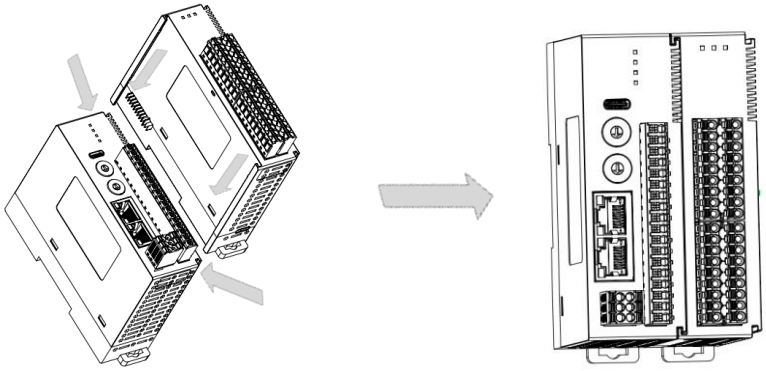


图 2.21

模块安装在导轨上

使用标准 DIN 导轨安装，将模块中心对准 DIN 导轨，模块底部导轨卡槽垂直于导轨的方向均匀用力压入，听到“咔哒”一声，模块即安装到位。如图 2.22

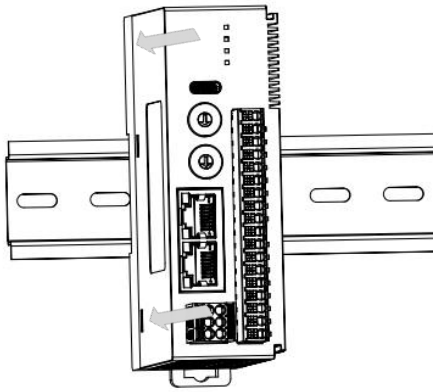


图 2.22

温馨提示：模块安装完成后，底面滑扣会自动回弹锁紧 DIN 导轨，如滑扣没有回弹，需要手动把模块下侧的滑扣向上推回原位，保证安装到位；并且在模块组件的头部和尾部各安装一个导轨卡锁件，防止模块组件左右松动。

模块拆卸：

使用一字螺丝刀、小号十字螺丝刀或类似工具向下顶出模块下侧的滑扣，听到“咔哒”响声，说明滑扣锁已弹开，将模块垂直于导轨的方向向外拔出模块即可。如图 2.26

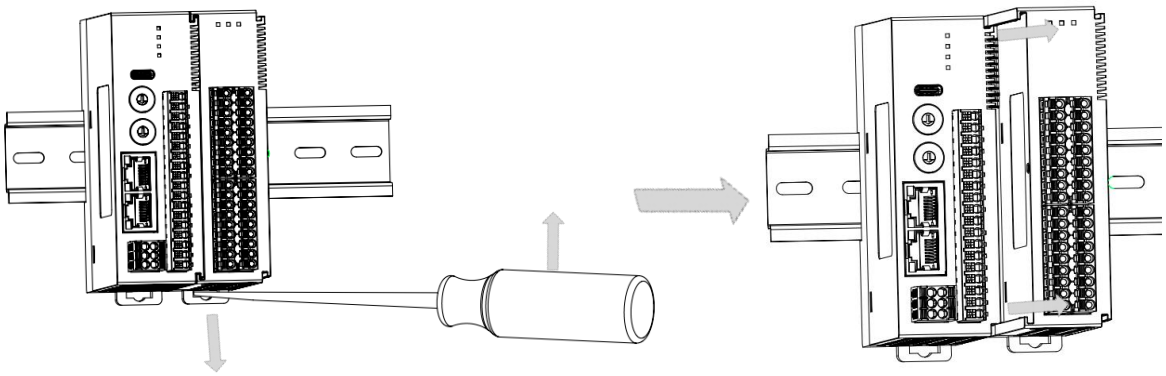


图 2.26

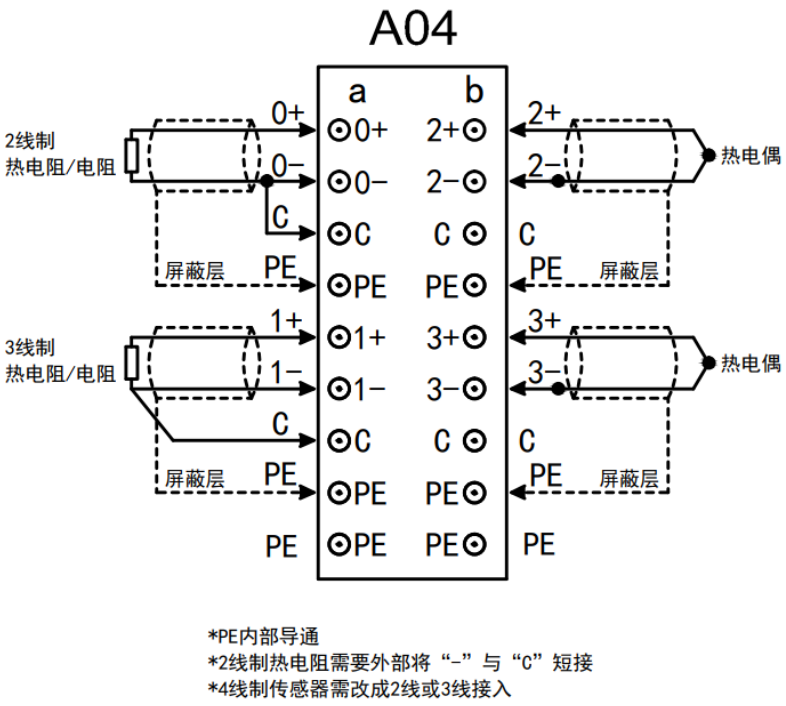
➢**注：**拆卸完成后，需要手动把滑扣推回原位，方便后续再次安装！

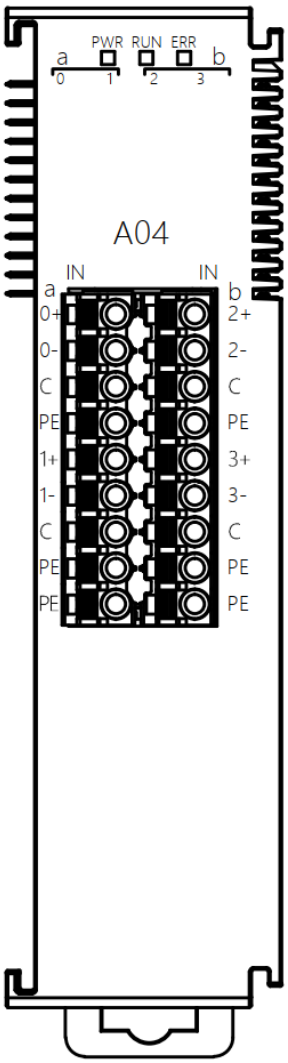
2.3 接口与接线

2.3.1 接线端子和线径大小

线材要求		
信号线径大小	28~16 AWG 0.2~1.5 mm²	
推荐剥线长度	10mm	
适用冷压端子 规格表		
规格要求	型号	导线截面积 mm²
冷压端子 L 的长度为≥10 mm	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E7512	
	E1010	1.0
	E1012	
	E1510	1.5
	E1518	

2.3.2 A04 机型接线图





举例三线制传感如下图：

蓝色线是“+”接到通道的“+”端口

两根红色线是“-”，一根接到通道的“-”端口，另一根接到“C”端口**（注：这两个红色线可任意接）**

2.4 I/O 指示灯显示与状态

2.4.1 I/O 指示灯定义

通道指示灯	a位号	定义	b位号	定义
	0	通道0指示灯	2	通道2指示灯
	1	通道1指示灯	3	通道3指示灯

2.4.2 指示灯显示状态含义

名称	颜色	状态	描述
PWR	蓝色	常亮	正常运行状态，工作电源正常
		熄灭	产品未上电或电源异常
RUN	蓝色	常亮	系统运行正常
		熄灭	设备处于 Init 状态
		闪烁	2.5Hz：Pre-OP 状态 ； 1Hz：Safe-OP 状态
ERR	红色	熄灭	系统无任何故障，正常工作状态
		0.5S 闪烁	总线通讯异常或组态不一致 *注 1
通道指示灯	绿色	常亮	通道使能
		熄灭	通道关闭

➢ ***注 1**：PLC/IPC 等上位机软件组态模块数量与模块物理配置不一致，请确认软件组态与模块硬件数量保持一致。

3. 应用指南

3.1 参数设置

3.1.1 传感器类型选择

模块支持传感器类型（传感器类型详见 1.3.2 产品规格-技术参数）。

同一模块只支持同一类型传感器，同一模块不可选择多种传感器类型。

备注： 默认传感器类型为 PT100

3.1.2 滤波功能

模块单个通道可通过滤波功能对各个测量值进行滤波设置，滤波原理：通过对数据的多次采集，然后将数据进行滑动平均处理，以减小测量值的抖动范围，提高了稳定性和精度。 但滤波值取得过大会对采样响应时间有影响，建议可跟据现场实际使用的精度和响应时间要求进行设置。

3.1.3 通道使能功能

模块可通过“使能/不使能”参数设置，来确定通道是否打开。如通道设置为不使能，则此通道被禁用，无论是否接入传感器，均会显示负的：-9999。

备注：出厂所有通道默认设置为不使能（Disable） 。

3.1.4 断连检测功能

当通道开启使能后，如果传感器不接上或出现有断线情况，对应的通道会显示正的：9999。

3.2 数据采集和数据补偿说明

3.2.1 温度数据的计算

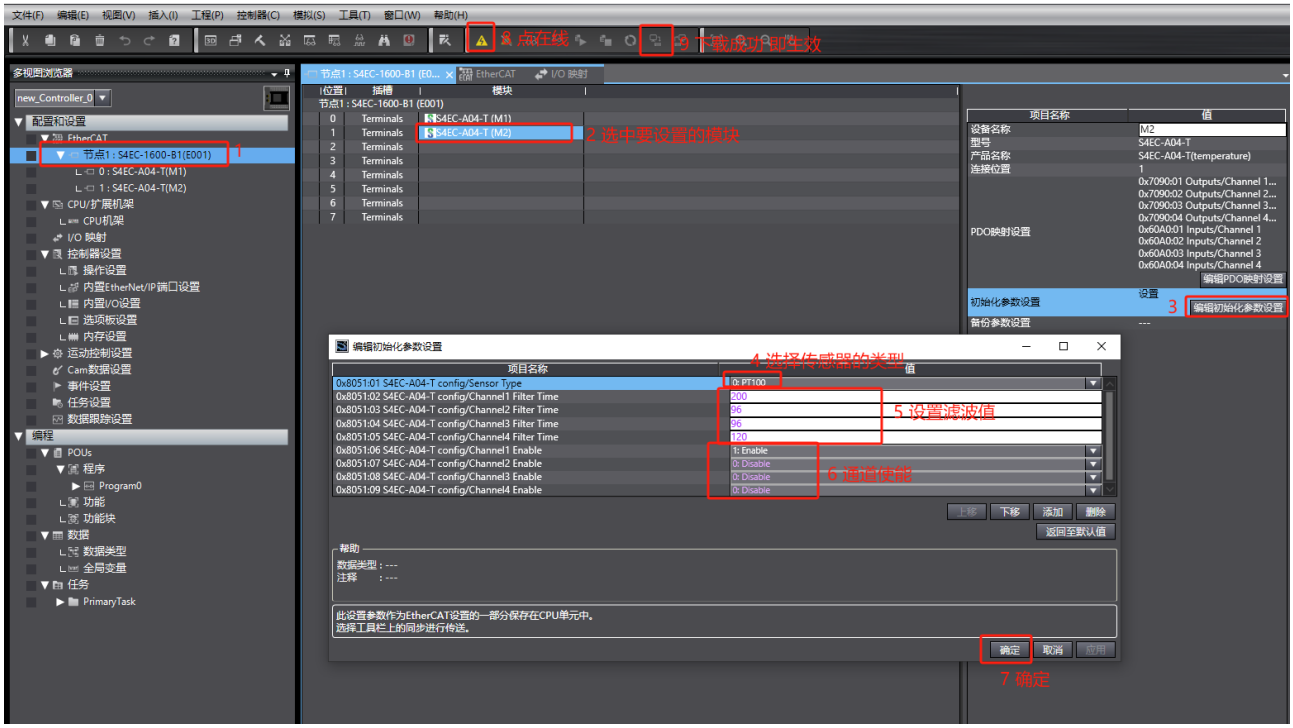
温度模块的上通道采集到的数据（Input）为每个通道采集的温度或电阻数据，各通道数据为 2 个字节的有符号整数，采集数据是实际数据的 10 倍值。将读出的数据除以 10，即为真实的温度或者电阻数值，单位为℃或者 Ω。

3.2.2 数据的补偿功能

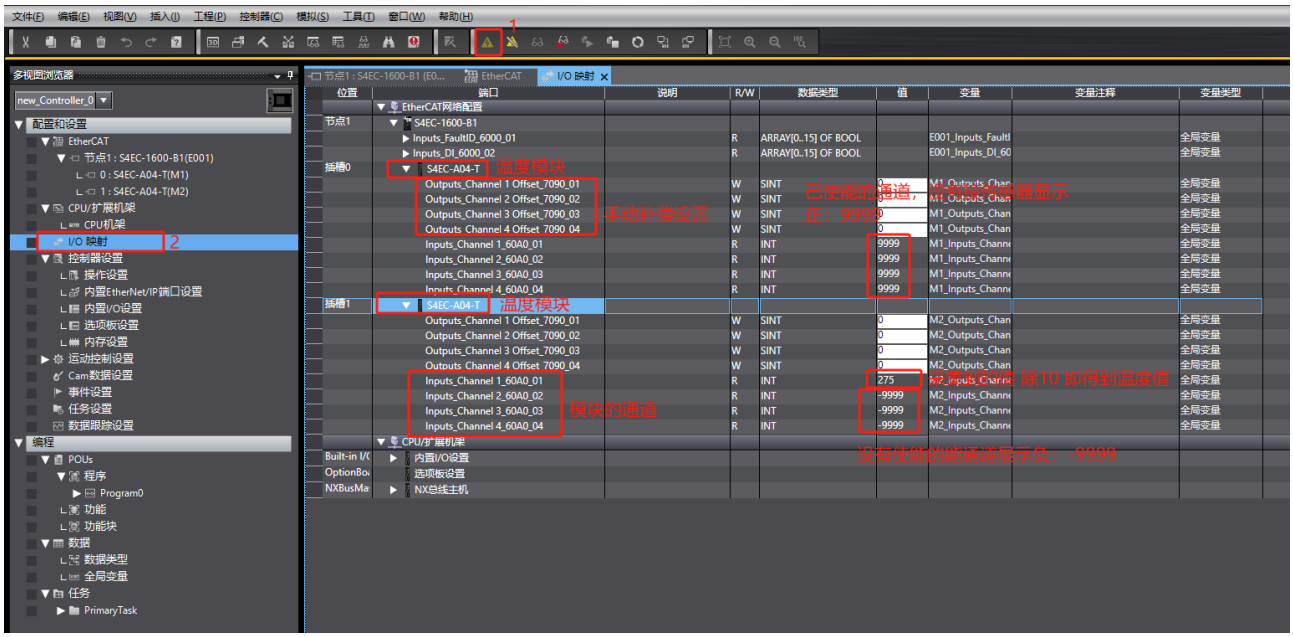
可以对模块进行温度补偿，模块的补偿数据设置值（Output_Channe X Offset ）可对每个通道数据进行手动补偿， 可根据实际需要输入数据补偿值。设置补偿值后，将在原来实际测量的数据中自动计算补偿后的温度或电阻数值， 即实际显示的数据为最终的补偿后的温度或电阻数据。将读出的数据除以 10，即为补偿后的温度或者电阻数值，单位为℃或者 Ω。

3.3 在 Sysmac Studio 软件及参数设置

3.3.1 传感器类型的选择及设置



3.3.2 I/O 映射查看说明



4. **常见问题** FAQ

联系我们

思勤智能设备技术（深圳）有限公司
SiQin Intelligent EquipmentTechnology（ShehZhen） Co.,Ltd.
地址：深圳市宝安区西乡大道 288 号 宝源华丰总部经济大厦 A 座 14 楼 13A12
电话：400 839 7699 网站：www.siqin-tech.com
由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有©思勤智能设备技术(深圳)有限公司