



RA 系列温度扩展模块 用户手册

深圳锐特机电技术有限公司
Shenzhen Rtelligent Technology Co.,Ltd

地址：深圳市宝安区西乡街道南昌社区兴裕路锐特科技园A栋5楼

总机：0755-29503086

销售专线：400-6822-996

邮箱：sales@szruitech.com

官网：www.rtelligent.com



扫码关注官方微信公众号

前言

感谢您使用锐特 RA 系列温度扩展模块产品！

本手册为指导锐特 RA 系列温度扩展模块的相关信息和使用说明,在使用本产品之前,请仔细阅读手册,并在充分理解手册内容的前提下进行接线和编程调试。只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对本产品进行接线和编程调试等操作。使用该产品时,请首先自行确认是否符合要求以及安全。在使用中如有不明白的地方,请咨询本公司的技术人员以获得帮助。

由于致力于 RA 系列的不断改善,因此本公司提供的资料如有变更,恕不另行通知。

手册版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2025 年 12 月	V1.00	首次发行

目录

前言	- 2 -
手册版本变更记录	- 3 -
目录	- 4 -
安全提醒	- 6 -
安全注意事项	- 6 -
确认产品到货时的注意事项	- 7 -
1 产品信息	- 8 -
1.1 产品概述	- 8 -
1.2 产品型号信息	- 8 -
1.3 模块名称及简述	- 8 -
1.4 产品外观	- 9 -
1.5 通用信息	- 10 -
1.5.1 基本规格	- 10 -
1.5.2 安装规格	- 10 -
1.5.3 安装尺寸图	- 11 -
2 温度模块	- 12 -
2.1 输入端子配置	- 12 -
2.2 传感器接线示意图	- 13 -
2.3 一般规格	- 14 -
2.4 面板指示灯	- 15 -
3 温度模块在 RX 系列上的使用	- 15 -
3.1 扩展模块	- 15 -
3.1.1 扩展模块的硬件识别	- 15 -
3.1.2 扩展模块输入读取	- 16 -
3.1.3 温度输入的滤波和类型设置	- 17 -
4 温度模块在 RM 系列上的使用	- 18 -

4.1 扩展模块	- 18 -
4.1.1 添加温度扩展模块	- 18 -
4.1.2 温度模块的诊断信息和通道数据读取	- 19 -
4.1.3 温度模块的诊断信息和通道数据读取	- 20 -

安全提醒

■ 安全注意事项

1. 在安装控制器前，请务必断开所有外部电源。否则有触电的危险。
2. 对控制器上电后，请勿触摸端子，请勿带电对端子进行接线、拆线等操作。否则有触电的危险。
3. 请在手册的规格规定的环境条件下，安装和使用本产品。请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。否则有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等。
4. 请在控制器的外部设计安全回路，确保控制器运行异常时，整个系统也能安全运行。否则有引起误动作、故障的危险。
5. 请将 DC24V 电源正确连接到控制器的专用电源端子上。接错电源，可能会烧毁控制器。
6. 请勿将控制接线与动力接线捆绑在一起，原则上要分开 10cm。否则有可能引起误动作、产品损坏。
7. 请勿直接触摸产品的导电部位。否则有可能引起误动作、故障。
8. 请使用 DIN46277 导轨或 M3 螺丝固定本产品，并安装在平整的表面。错误的安装可能引起误动作、产品损坏。
9. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。否则有可能引起误动作、故障。
10. 连接或拆卸外围设备、扩展设备、电池等设备时，请务必断电操作。否则有可能引起误动作、故障。
11. 请使用 2mm 的电线对控制器的接地端子进行第三种接地，不可与强电系统公共接地。否则有可能造成故障、产品损坏等。
12. 使用电线连接端子时，请注意务必拧紧，且不可使导电部分接触到其他电线或端子。否则有可能引起误动作、产品损坏。
13. 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 STOP。否则有可能引起误动作。

14. 请勿擅自拆卸、组装本产品。否则有可能造成产品的损坏。
15. 请在断电的情况下，插拔连接电缆。否则有可能造成电缆的损坏、引起误动作。
16. 请绝对不要对本产品进行改造，否则可能会导致受伤或机械损伤。
17. 产品废弃时，请按工业废弃物处理或者按当地环境保护规定处理。

■ 确认产品到货时的注意事项

确认项目	说明
到货产品是否与您订购的产品型号相符？	包装箱内含有您订购的产品，请通过控制器的标签型号进行确认。
产品是否有损坏的地方？	请查看包装外表，产品在运输过程中是否有破损现象。若发现遗漏或损坏，请与本公司或您的供货商联系。

1 产品信息

1.1 产品概述

RA 系列温度扩展模块是锐特推出的 IO 扩展模块，具有体积小，集成度高，种类全等优点，可以满足不同客户的使用需求。RA 系列经济型温度扩展模块可以与锐特 PLC 匹配使用。

本手册主要介绍了 RA 系列温度扩展模块的基本参数以及使用方法。

1.2 产品型号信息

$\frac{\text{RA}}{\text{①}} - \frac{\text{04}}{\text{②}} \frac{\text{00}}{\text{③}} - \frac{\text{TC}}{\text{④}}$

<p>① RA: 模拟量扩展模块</p>	<p>③ 00: 输出通道数</p>
<p>② 04: 输入通道数</p>	<p>④ 功能代码 N: NPN P: PNP IV: 支持电流/电压 WT: 称重 TC: 热电偶 TR: 热电阻</p>

1.3 模块名称及简述

模块类型	型号	描述
温度模块	RA-0400-TC	4 路热电偶输入，支持 J 型、K 型、R 型、S 型、T 型、E 型、N 型、B 型热电偶，分辨率 0.1°C，最快响应 250ms

1.4 产品外观



1.5 通用信息

1.5.1 基本规格

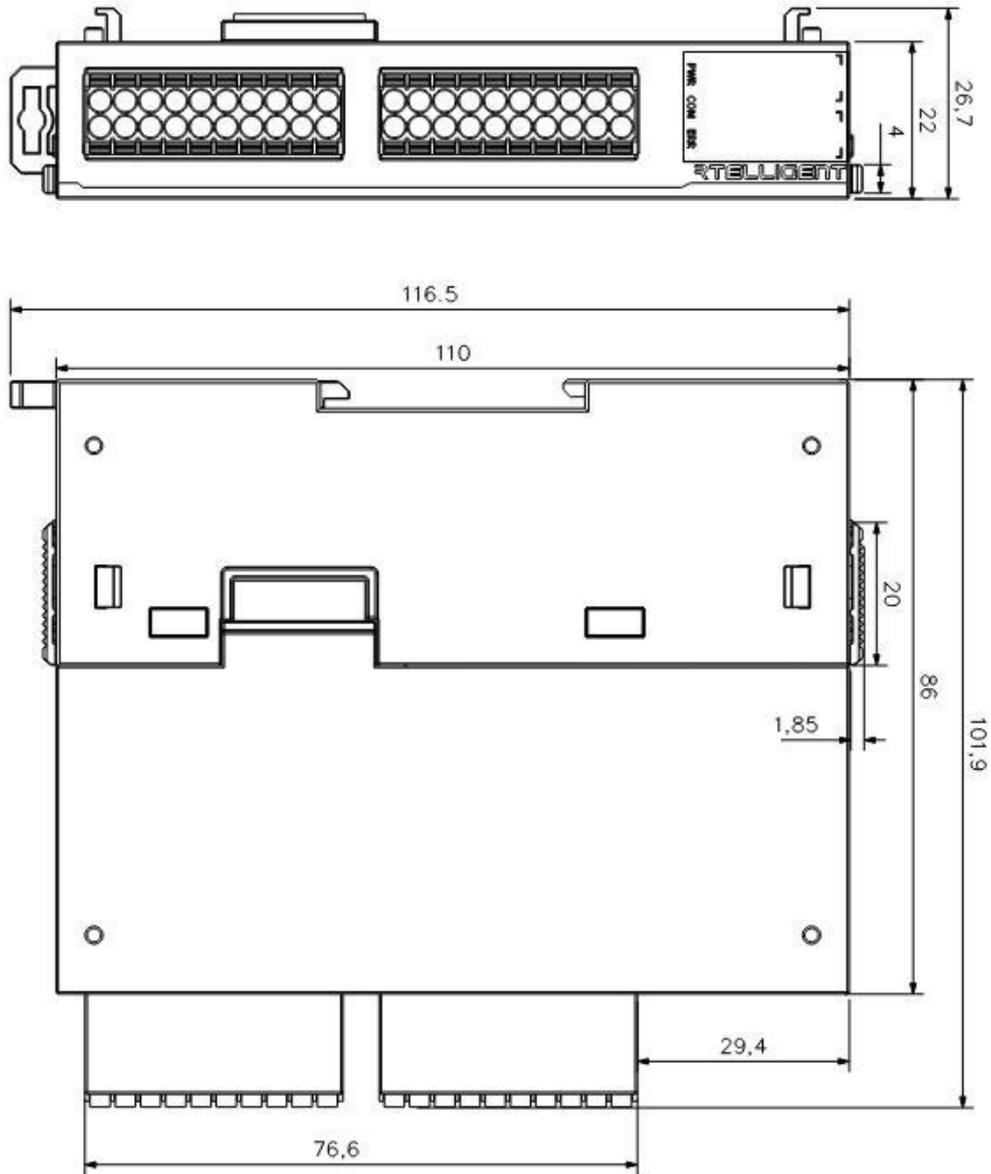
本节描述共性规格如环境温度、湿度、振动、冲击、气压、EMC、安装相关的关键指标规格等。

项目	规格
操作环境温度	0~50°C
储存环境温度	-20~70°C
操作环境湿度	5~95%，无结露
储存环境湿度	5~95%，无结露
工作环境	无腐蚀性气体存在
安全规范	IEC61131-2
适用大气压	操作：1080~795hPa（相当于海拔-1000~2000m） 储存：1080~660hPa（相当于海拔-1000~3500m）

1.5.2 安装规格

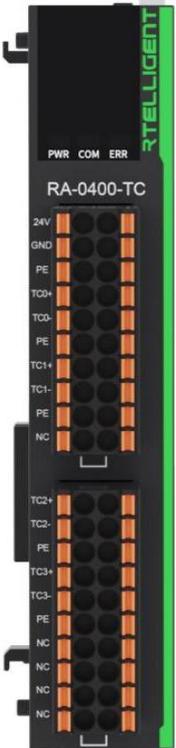
项目	规格
输入端子	弹簧式接插件，间距 3.5mm
输入端子数	端子分上下两部分，每个端子 10 个点，共 20 个点
安装方式	标准 DIN 导轨安装
安装尺寸	长*宽*高=85*27*112.94（单位：mm）

1.5.3 安装尺寸图



2 温度模块

2.1 输入端子配置

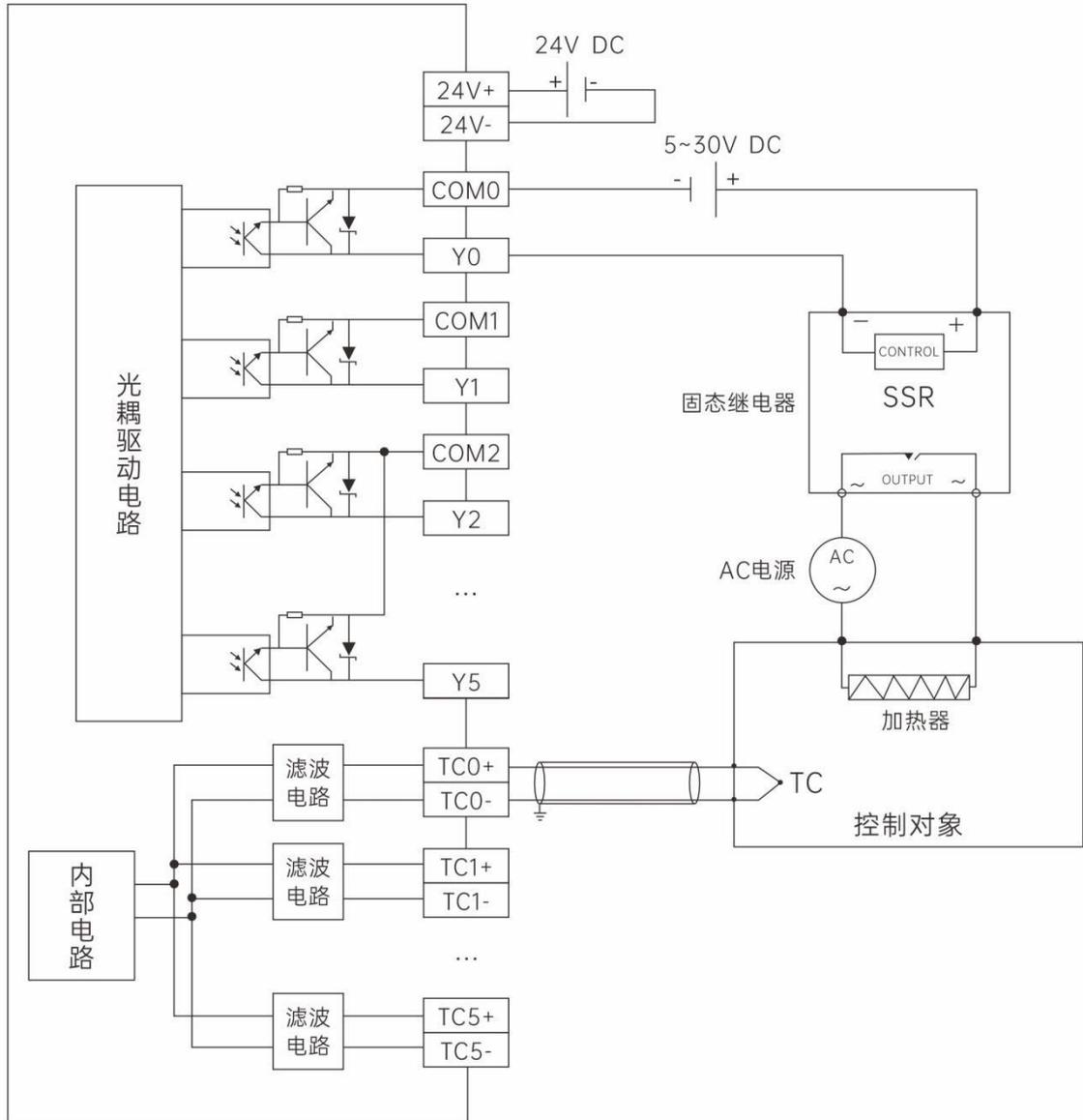
RA-0400-TC	端口
 <p>The image shows the RA-0400-TC terminal block. It is a vertical black module with two rows of orange terminals. The top row has 12 terminals labeled: 24V, GND, PE, TC0+, TC0-, PE, TC1+, TC1-, PE, NC. The bottom row has 12 terminals labeled: TC2+, TC2-, PE, TC3+, TC3-, PE, NC, NC, NC, NC. The module has a green label 'INTELLIGENT' on the right side and 'RA-0400-TC' printed on the top. There are also labels 'PWR COM ERR' near the top.</p>	24V
	GND
	PE
	TC0+
	TC0-
	PE
	TC1+
	TC1-
	PE
	NC
	TC2+
	TC2-
	PE
	TC3+
	TC3-
	PE
	NC
	NC
	NC
	NC

注意:

1. 上下端子同排左右相连。
2. 外接直流 24V 电源。

2.2 传感器接线示意图

• 输入输出接线示例



2.3 一般规格

RA-0400-TC 通道规格	
传感器输入类型及规格	K、S、E、N、B、T、J、R 型热电偶
输入通道	4 通道
传感器接线	两线制
测量温度范围	K 型: -1000°C~1350°C/-148°F~2462°F R 型: 0°C~1750°C/32°F~3182°F E 型: -150°C~980°C/-238°F~1796°F B 型: 200°C~1800°C/392°F~3272°F T 型: -150°C~400°C/-238°F~752°F N 型: -150°C~1300°C/-238°F~2372°F S 型: 0°C~1750°C/32°F~3182°F J 型: -80°C~1200°C/-112°F~2192°F
响应时间	250ms、500ms、1000ms/4 通道
灵敏度	0.1°C, 0.1°F
分辨率	温度: 0.1°C
综合精度	±0.1%+1°C (冷端补偿) 在 (25°C, 77°F) 范围内满刻度时 ±0.3%+1°C (冷端补偿) 在 (-20~60°C, -4~140°F) 范围内满刻度时
电源	DC24V±10%
诊断保护	断线检测、电源保护
冷端补偿	支持冷端补偿, 精度±1°C
显示模式	摄氏度 (°C)

2.4 面板指示灯

指示灯	状态	说明
PWR	电源指示灯	模块供电正常指示灯常亮
COM	模块在线指示灯	模块正常通讯在线常亮，掉线常灭
ERR	模块报警指示灯	正常状态常灭，报警闪烁

3 温度模块在 RX 系列上的使用

RX 系列 PLC 主机可以根据客户需要进行开关量和模拟量（温度）的扩展，本章节介绍主机对扩展模块的硬件识别及地址分配。

3.1 扩展模块

3.1.1 扩展模块的硬件识别

当主机检测到开关量模块时，会在对应的指定寄存器中显示开关量输入输出的字节数。开关量输入输出数量按字节数计算，每 8 个输入或 8 个输出计一个字节。

当主机检测到模拟量（温度）模块时，会在对应的指定寄存器中显示输入输出的字数（即通道数）。

若将扩展模块与主机对接正确，而主机却未检测到模块（即寄存器中的数据与实际扩展模块数量不匹配）时，请对主机与扩展模块进行重新插拔。

寄存器	功能描述
D8054	开关量输入字节数
D8055	模拟量（温度）输入通道数

D8056	开关量输出字节数
D8057	模拟量输出通道数
D8058	称重输入通道数

3.1.2 扩展模块输入读取

D8055 为模拟量（温度）输入字数；地址是直接分配的，扩展的寄存器读取值如下表格所示：

序号	寄存器
AD0	R23700
AD1	R23701
AD2	R23702
AD3	R23703
....
AD49	R23749

3.1.3 温度输入的滤波和类型设置

具体设置参考下表：

寄存器	滤波（高八位）	类型（低八位）	表示类型	数字转换范围
R23500 ~ R23549	1~100	0	K 型热电偶	-1000°C~1350°C/-148°F~2462°F
		4	R 型热电偶	0°C~1750°C/32°F~3182°F
		5	E 型热电偶	-150°C~980°C/-238°F~1796°F
		6	B 型热电偶	200°C~1800°C/392°F~3272°F
		7	T 型热电偶	-150°C~400°C/-238°F~752°F
		8	N 型热电偶	-150°C~1300°C/-238°F~2372°F
		9	S 型热电偶	0°C~1750°C/32°F~3182°F
		11	J 型热电偶	-80°C~1200°C/-112°F~2192°F

注意：

1. 寄存器数值=（高八位*256）+低八位，

举例： 设置 1MS 滤波， K 型热电偶。 $(1*256) + 0 = 256$

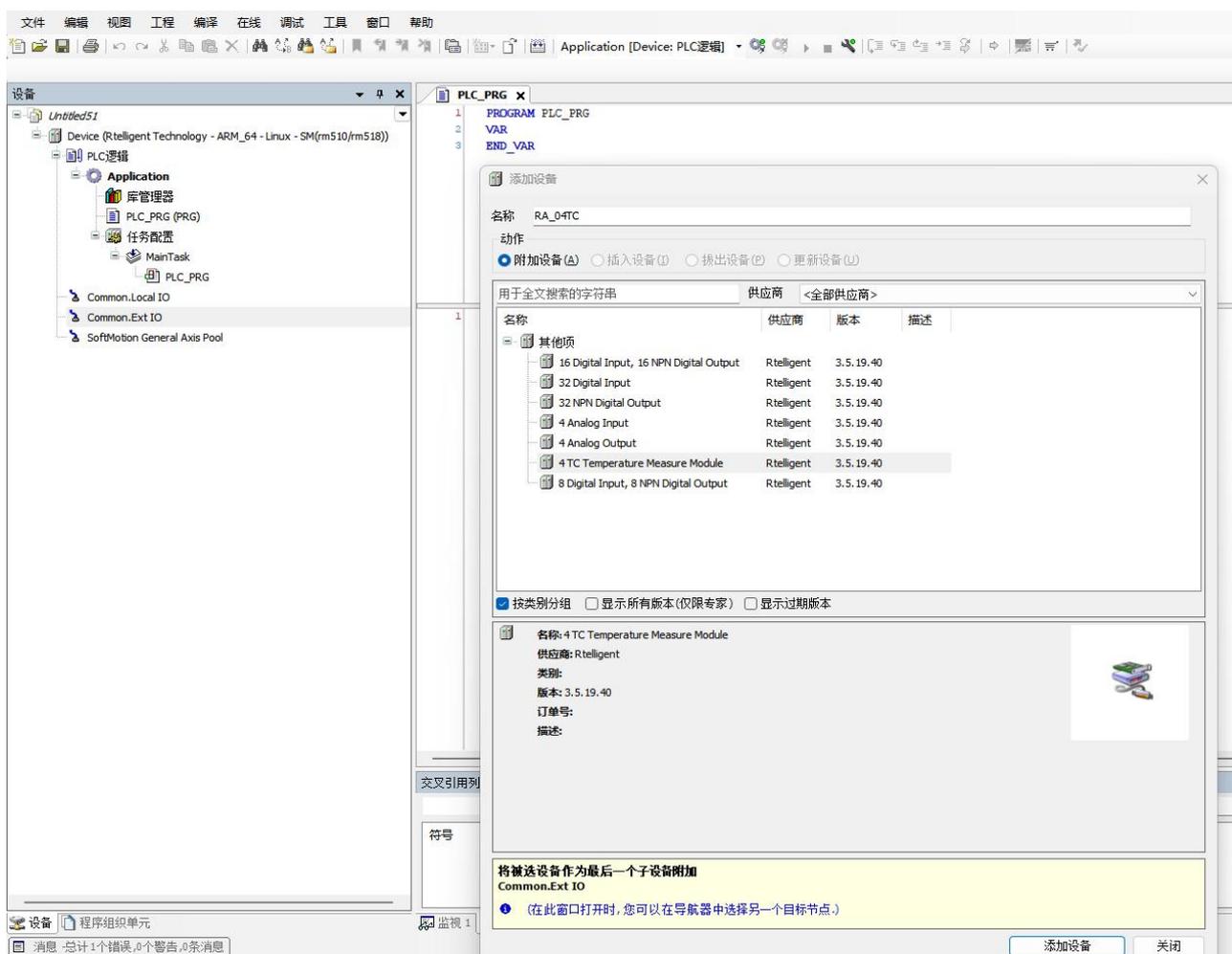
设置 25MS 滤波， J 型热电偶。 $(25*256) + 11 = 6411$

4 温度模块在 RM 系列上的使用

4.1 扩展模块

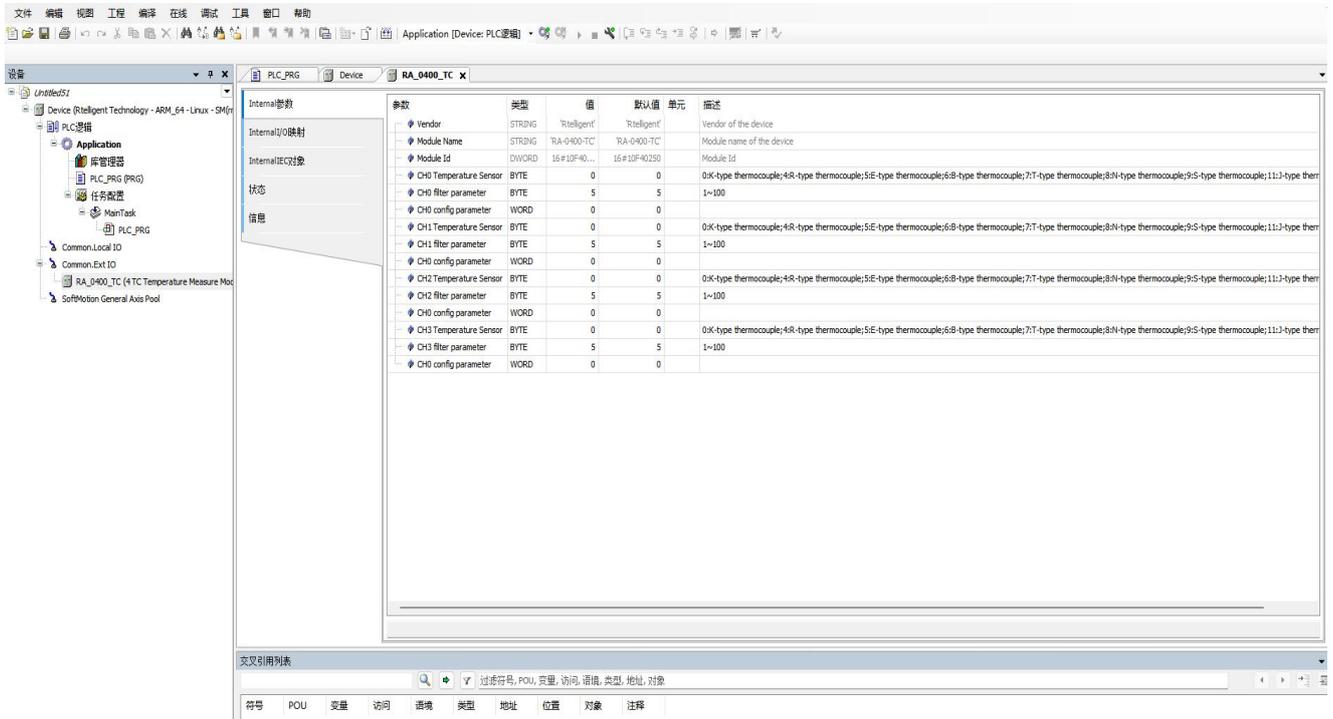
4.1.1 添加温度扩展模块

安装好设备描述文件后。如下图，在 RM 系列 PLC 工程添加所需模块



温度模块的诊断信息和通道数据读取

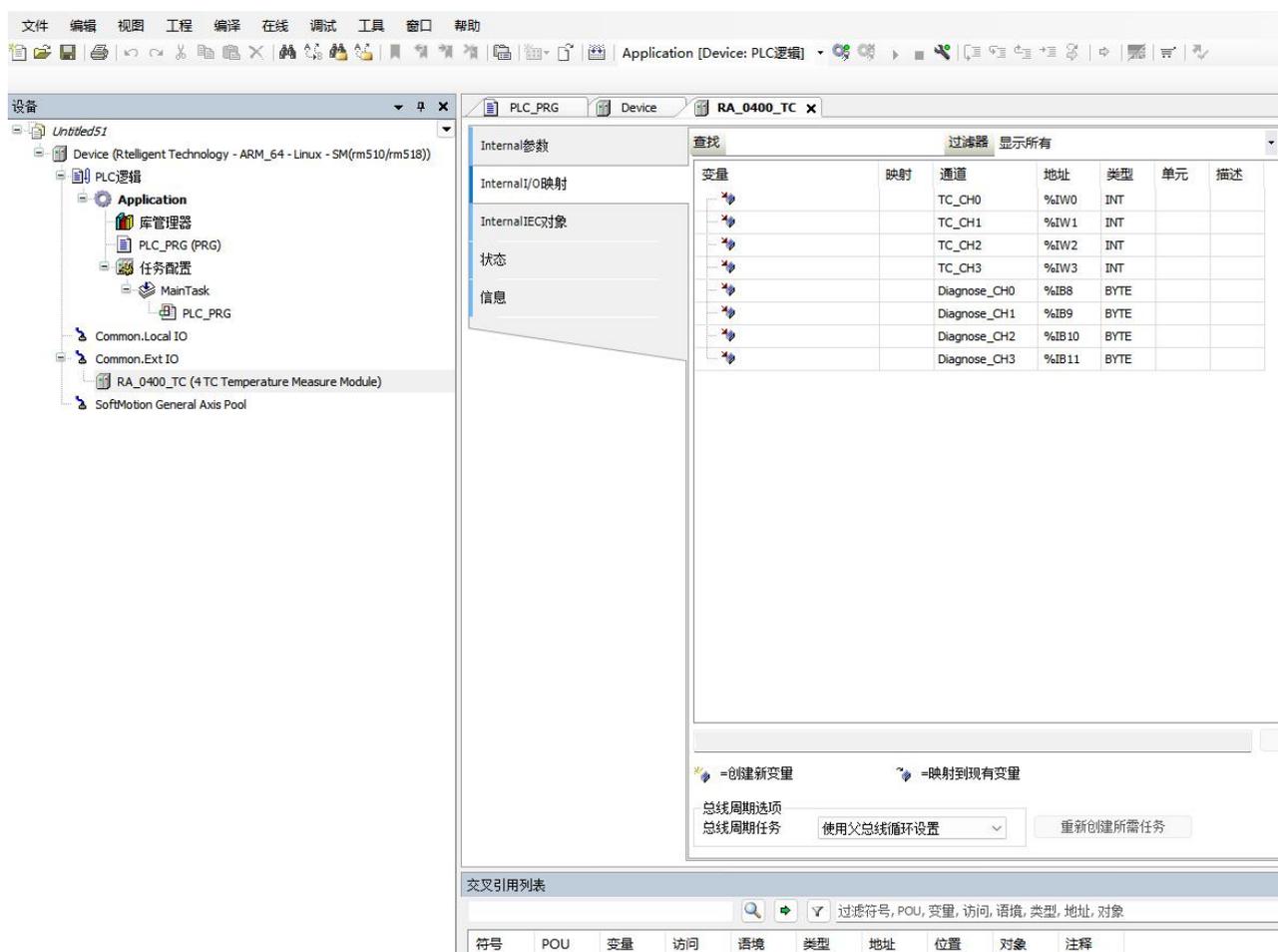
在 Internal 参数中设置热电偶输入通道的类型



寄存器	有效值类型	读写	说明
CH0 Temperature Sensor	BYTE	R/W	第一路类型设置 0 K 型热电偶 4 R 型热电偶 5 E 型热电偶 6 B 型热电偶 7 T 型热电偶 8 N 型热电偶 9 S 型热电偶
CH0 filter parameter	BYTE	R/W	第一路滤波设置 1~100ms
CH0 config parameter	WORD	R/W	保留
以此类推.....			

4.1.2 温度模块的诊断信息和通道数据读取

如下图在 I/O 映射参数中寄存器读取值如下图所示：



寄存器	有效值类型	读写	说明
TC_CH0	32 位有符号	R/W	第一路实时温度
Diagnose_CH0	8 位无符号	R	第一路诊断信息
以此类推.....			

服务与支持

深圳锐特机电技术有限公司

Shenzhen Rtelligent Technology Co.,Ltd

www.rtelligent.com

地址：深圳市宝安区西乡街道南昌社区兴裕路
锐特科技园A栋5楼

总机：0755-29503086

销售专线：400-6822-996

邮箱：sales@szruitech.com



官方微信公众号

成为运动控制领域的创新引擎

To become the Innovation Engine of Motion Control