



RA 系列称重扩展模块 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 系列称重扩展模块产品！

本手册为指导锐特 RA 系列称重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 2 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 称重模块	- 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	- 13 -
2.4 面板指示灯	- 14 -
3 称重模块寄存器说明	- 14 -
3.1 称重模块 Modbus 对应地址	- 14 -
3.1.1 第一路称重通道寄存器:	- 14 -
3.1.2 第二路称重通道寄存器:	- 16 -

3.1.3 其他寄存器说明操作:	- 18 -
3.2 校准步骤说明	- 20 -
3.2.1 砝码校准步骤	- 20 -
3.2.2 数字校准步骤:	- 21 -
4 称重模块在 RX 系列上的使用	- 23 -
4.1 称重模块	- 23 -
4.1.1 扩展模块的硬件识别	- 23 -
4.2 称重模块的地址分配	- 24 -
5 称重模块在 RM 系列上的使用	- 25 -
5.1 称重模块	- 25 -
5.1.1 添加称重扩展模块	- 25 -
5.1.2 称重模块的诊断信息和通道数据读取	- 26 -

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 系列称重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 系列经济型称重扩展模块可以与锐特 PLC 匹配使用。

本手册主要介绍了 RA 系列称重扩展模块的基本参数以及使用方法。

1.2 产品型号信息

$\text{RA} - \text{02} \text{ } \text{00} - \text{WT}$
1
2
3
4

① RA：模拟量扩展模块	③ 00：输出通道数
② 02：输入通道数	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

1.3 模块名称及简述

模块类型	型号	描述
称重模块	RA-0200-WT	2 路称重通道，弹簧式接插件

1.4 产品外观



1.5 通用信息

1.5.1 基本规格

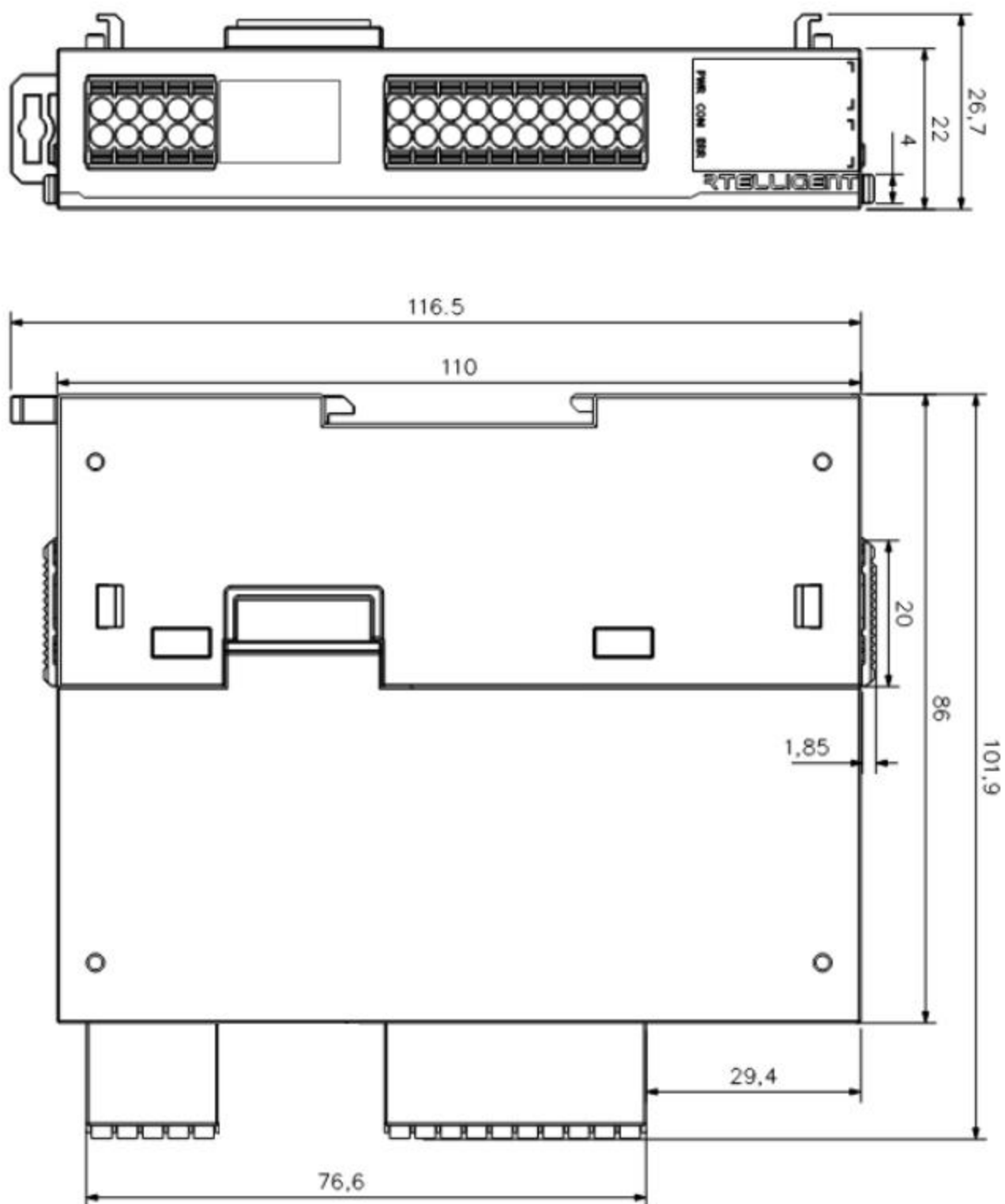
本节描述共性规格如环境温度、湿度、振动、冲击、气压、EMC、安装相关的关键指标规格等。

项目	规格
操作环境温度	0~50℃
储存环境温度	-20~70℃
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

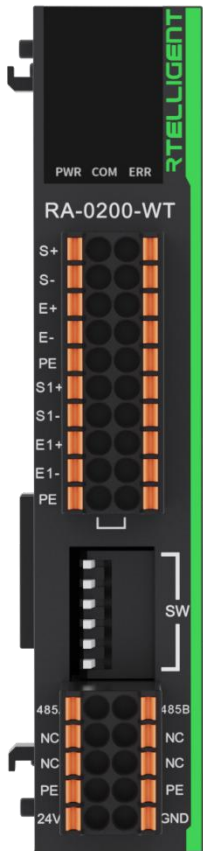
项目	规格
输入端子	弹簧式接插件，间距 3.5mm
输入端子数	端子分上下两部分，每个端子 10 个点，共 20 个点
安装方式	标准 DIN 导轨安装
安装尺寸	长*宽*高=85*27*112.94（单位：mm）

1.5.3 安装尺寸图



2 称重模块

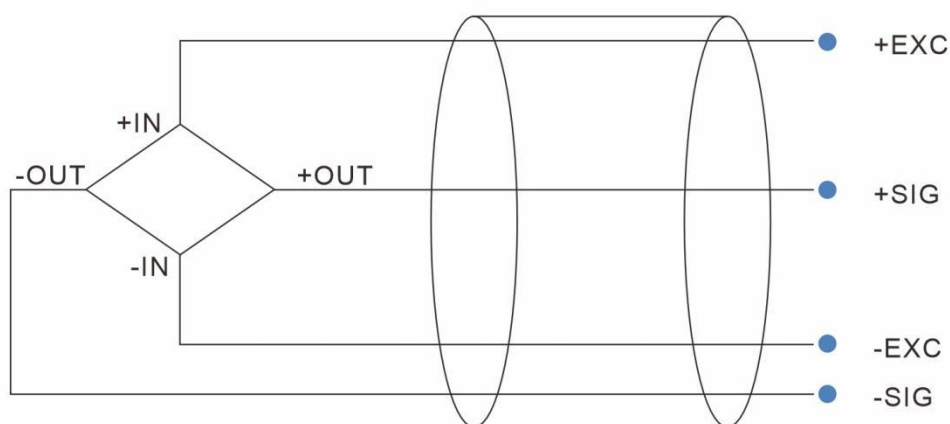
2.1 输入端子配置

RA-0200-WT	端口	
	S+	
	S-	
	E+	
	E-	
	PE	
	S1+	
	S1-	
	E1+	
	E1-	
	PE	
	拨码	
	485A	485B
	NC	NC
	NC	NC
	PE	PE
	24V	GND

注意：

1. 上端子同排左右相连，下端子非互通。
2. 外接直流 24V 电源。
3. 拨码 1-3 调整从站号（全 OFF 默认从站为 1）。拨码 4 和 5 分别调整通道一和通道二采样频率（OFF 为 80HZ，ON 为 10HZ，断电重启生效）。拨码 6 为终端电阻功能（ON 生效）。

2.2 传感器接线示意图



四线式的连接方式

2.3 一般规格

RA-0200-WT 通道规格	
A/D 实际分辨率	1/8388607 (23Bit)
非线性	$\pm 0.001\%$
转换速度	10HZ/80HZ
电源	DC24V $\pm 10\%$
传感器激励电源	5VDC/120mA
通信	支持两种通信方式，PLC 扩展模块通信或者外部 Modbus 通信 默认通信参数：115200 8 位数据 无校验 1 停止位
响应速度	内部通信速度达到 1ms
精度	转换后精度为称重数值 $\pm 0.01\%$ （环境温度 25 摄氏度）

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 称重模块寄存器说明

3.1 称重模块 Modbus 对应地址

3.1.1 第一路称重通道寄存器：

寄存器	有效值类型		读写	功能	功能说明
10	32 位有符号	低字	R	第一路实时重量	单位:G
11		高字			
12	32 位浮点数	低字	RW	第一路重量系数	转换单位的重要参数
13		高字			
14	16 位无符号		RW	滤波次数	默认为 1
15	16 位无符号		RW	写 1 调零	写 1 后等待数值变为 0，实时重量为 0，即调零成功
16	32 位无符号	低字	RW	零点数值	重量为 0 时的初始值
17		高字			

30	32 位浮点数	低字	RW	砵码重量 (KG)	砵码标定时输入砵码重量
31		高字			
32	16 位无符号		RW	写 1 砵码标定	写 1 后等待数值变为 0, 即 标定成功
36	16 位无符号		RW	通道 1 增益系数	增益系数默认 64, 可选 64 或者 128
42	16 位无符号		RW	通道 1 模式	0 为砵码校准, 1 为数字校 准
44	32 位浮点数	低字	RW	通道 1 量程系数	数字校准下的二次校准
45		高字			
48	16 位无符号		RW	通道 1 分辨率	1: 不保留小数点 10: 保留小数点后 1 位 100: 保留小数点后两位 Eg: 称得重量为 100.123, 设置为 10, 此时称重读到的 数值为 1001, 需要在主站重 除以 10。
50	32 位浮点数	低字	RW	数字校准量程 (KG)	/
51		高字			
52	32 位浮点数	低字	RW	数字校准灵敏度 (MV)	/
53		高字			
54	16 位无符号		RW	数字标定	写 1 生效

60	16 位无符号		RW	追零范围 (G)	重量在 0 值附近
61	16 位无符号		RW	追零使能	写 1 使能
62	16 位无符号		RW	追零周期(MS)	追零功能
63	16 位无符号		RW	蠕变跟踪	/
64	16 位无符号		RW	动态跟踪	/
65	16 位无符号		RW	动态跟踪刷新频次	/
66	16 位无符号		RW	分度值	/
67	16 位无符号		RW	温度补偿	/
68	16 位无符号		RW	激励电压(MV)	/
84	32 位浮点数	低位	RW	滤波系数	默认为 0.4
85		高位			

3.1.2 第二路称重通道寄存器：

寄存器	有效值类型		读写	功能	功能说明
20	32 位有符号	低字	R	第二路实时重量	单位:G
21		高字			
22	32 位浮点数	低字	RW	第二路重量系数	转换单位的重要参数
23		高字			
24	16 位无符号		RW	滤波次数	默认为 1
25	16 位无符号		RW	写 1 调零	写 1 后等待数值变为 0，实时重量为 0，即调零成功

26	32 位无符号	低字	RW	零点数值	重量为 0 时的初始值
27		高字			
33	32 位浮点数	低字	RW	砝码重量 (KG)	砝码标定时输入砝码重量
34		高字			
35	16 位无符号		RW	写 1 砝码标定	写 1 后等待数值变为 0, 即 标定成功
37	16 位无符号		RW	通道 1 增益系数	增益系数默认 64, 可选 64 或者 128
43	16 位无符号		RW	通道 2 模式	0 位砝码校准, 1 位数字校 准
46	32 位浮点数	低字	RW	通道 2 量程系数	数字校准下的二次校准
47		高字			
49	16 位无符号		RW	通道 2 分辨率	1: 不保留小数点 10: 保留小数点后 1 位 100: 保留小数点后两位 Eg: 称得重量为 100.123, 设置为 10, 此时称重读到的 数值为 1001, 需要在主站中 除以 10。
55	32 位浮点数	低字	RW	数字校准量程 (KG)	/
56		高字			

57	32 位浮点数	低字	RW	数字校准灵敏度 (MV)	/
58		高字			
59	16 位无符号		RW	数字标定	写 1 标定
70	16 位无符号		RW	追零范围 (G)	重量在 0 值附近
71	16 位无符号		RW	追零使能	写 1 使能
72	16 位无符号		RW	追零周期(MS)	追零功能
73	16 位无符号		RW	蠕变跟踪	/
74	16 位无符号		RW	动态跟踪	/
75	16 位无符号		RW	动态跟踪刷新频次	/
76	16 位无符号		RW	分度值	/
77	16 位无符号		RW	温度补偿	/
78	16 位无符号		RW	激励电压(MV)	/
86	32 位浮点数	低字	RW	滤波系数	默认为 0.4
87		高字			

3.1.3 其他寄存器说明操作：

寄存器	有效值类型		读写	功能	功能说明
4	32 位整数	低字	RW	波特率	115200/57600/38400
5		高字			19200/9600 默认为 115200

6	16 位无符号	RW	校验位	0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验
7	16 位无符号	RW	数据位	7: 7 个数据位 8: 8 个数据位 默认为 8
8	16 位无符号	RW	停止位	1: 1 个停止位 2: 2 个数据位 默认 1 个停止位
38	16 位无符号	RW	保存参数	写 1
39	16 位无符号	RW	恢复出厂设置	写 1

3.2 校准步骤说明

3.2.1 砝码校准步骤

可通过提供的 Modbus_Poll 工程进行操作：

	Alias	00010	Alias	00020	Alias	00030	Alias	00040	Alias	00050	Alias	00060
0	重量数值L (只读)	0	重量数值L (只读)	0	通道1.砝码重量 (kg)	0	设备ID	0	通道1.数字校准量程 (kg)	0	通道1.范围范围	1
1	重量数值H (只读)	0	重量数值H (只读)	0	--	--	设备版本	0	--	--	通道1.速率使能	1
2	重量系数 (读写)	320	重量系数 (读写)	322	通道1.砝码标定	0	--	0	通道1.数字校准灵敏度(mv)	0	通道1.速率周期 (ms)	2000
3	--	--	--	--	通道2.砝码重量 (kg)	0	--	0	--	--	通道1.速率跟踪	0
4	滤波次数 (读写)	1	滤波次数 (读写)	1	--	--	--	0	通道1.数字标定	0	通道1.动态跟踪	0
5	写1调零 (读写)	0	写1调零 (读写)	0	通道2.砝码标定	0	--	0	通道2.数字校准量程 (kg)	0	通道1.动态跟踪新频率	0
6	调零后数值L (读写)	-861	调零后数值L (读写)	5539	0	0	--	--	--	--	通道1.分度值	1
7	调零后数值H (读写)	-1	调零后数值H (读写)	0	0	0	--	0	通道2.数字校准灵敏度(mv)	0	通道1.温度补偿	0
8	--	-8533	--	55401	写1保存参数	0	--	0	--	--	通道1.激励电压 (mv)	4958
9	--	--	--	--	写1恢复出厂设置	0	--	0	通道2.数字标定	0	--	0

①写1调零，当重量数值L与重量数值H现实为0时，表示调零完成。

0	重量数值L (只读)	0	重量数值L (只读)	56	通道1.砝码重量 (kg)	0
1	重量数值H (只读)	0	重量数值H (只读)	0	--	--
2	重量系数 (读写)	320	重量系数 (读写)	320	通道1.砝码标定	0
3	--	--	--	--	通道2.砝码重量 (kg)	0
4	滤波次数 (读写)	1	滤波次数 (读写)	1	--	--
5	写1调零 (读写)	0	写1调零 (读写)	0	通道2.砝码标定	0
6	调零后数值L (读写)	613	调零后数值L (读写)	3563	--	0
7	调零后数值H (读写)	0	调零后数值H (读写)	0	--	0
8	--	6129	--	53635	写1保存参数	0
9	--	--	--	--	写1恢复出厂设置	0

②放上砝码，填入砝码重量，这里以500g砝码为例，再向砝码标定写1

	Alias	00010	Alias	00020	Alias	00030
0	重量数值L (只读)	0	重量数值L (只读)	1 56	通道1.砝码重量 (kg)	0.5
1	重量数值H (只读)	0	重量数值H (只读)	0	--	--
2	重量系数 (读写)	320	重量系数 (读写)	2 320	通道1.砝码标定	0
3	--	--	--	--	通道2.砝码重量 (kg)	0
4	滤波次数 (读写)	1	滤波次数 (读写)	1	--	--
5	写1调零 (读写)	0	写1调零 (读写)	0	通道2.砝码标定	0
6	调零后数值L (读写)	616	调零后数值L (读写)	3563	--	0
7	调零后数值H (读写)	0	调零后数值H (读写)	0	--	0
8	--	6167	--	53662	写1保存参数	0
9	--	--	--	--	写1恢复出厂设置	0

此时重量数值为砝码值，就说明校准完成。

③保存参数

	Alias	00010	Alias	00020	Alias	00030
0	重量数值L (只读)	0	重量数值L (只读)	56	通道1.砝码重量 (kg)	0.5
1	重量数值H (只读)	0	重量数值H (只读)	0		--
2	重量系数 (读写)	320	重量系数 (读写)	320	通道1.砝码标定	0
3		--		--	通道2.砝码重量 (kg)	0
4	滤波次数 (读写)	1	滤波次数 (读写)	1		--
5	写1调零 (读写)	0	写1调零 (读写)	0	通道2.砝码标定	0
6	调零后数值L (读写)	619	调零后数值L (读写)	3563		0
7	调零后数值H (读写)	0	调零后数值H (读写)	0		0
8		6145		53656	写1保存参数	0
9		--		--	写1恢复出厂设置	0

3.2.2 数字校准步骤:

①这里以通道 1 为例，写入数字校准量程，即传感器量程，写入传感器灵敏度。

0030	Alias	00040	Alias	00050	
1	设备ID	1027	通道1.数字校准量程 (kg)	20	
--	设备版本	100		--	
0	通道1模式	1	通道1.数字校准灵敏度(mv)	2	通道1
0	通道2模式	0		--	
--	通道1量程系数	1	通道1.数字标定	0	
0		--	通道2.数字校准量程 (kg)	0	通道1.
0	通道2量程系数	1		--	
0		--	通道2.数字校准灵敏度(mv)	0	
0		0		--	通道1
0		0	通道2.数字标定	0	

②设置通道 1 模式为 1，默认为 0，即砝码校准，1 为数字校准。

030	Alias	00040	Alias	00050
1	设备ID	1027	通道1.数字校准量程 (kg)	20
--	设备版本	100		--
0	通道1模式	1	通道1.数字校准灵敏度(mv)	2
0	通道2模式	0		--
--	通道1量程系数	1	通道1.数字标定	0
0		--	通道2.数字校准量程 (kg)	0
0	通道2量程系数	1		--
0		--	通道2.数字校准灵敏度(mv)	0
0		0		--
0		0	通道2.数字标定	0

③写1保存参数

030	Alias	00030	Alias	00040
0	通道1.砝码重量 (kg)	1	设备ID	1027
0		--	设备版本	100
0	通道1.砝码标定	0	通道1模式	1
--	通道2.砝码重量 (kg)	0	通道2模式	0
1		--	通道1量程系数	1
0	通道2.砝码标定	0		--
0		0	通道2量程系数	1
0		0		--
0	写1保存参数	0		0
--	写1恢复出厂设置	0		0

PS:数字校准相对于砝码校准,精度会相对低一些,这里提供了一个量程系数进行二次校准,默认为1。比如,实际重量为 500g,而测试的重量为 508g,可以计算一下这个系数进行二次校准, $500/508 \approx 0.984$, 写入量程系数后,保存参数。进行计算前,这个系数一定要为1。

4 称重模块在 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。

4.1 称重模块

4.1.1 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和称重模块时，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

4.2 称重模块的地址分配

当主机检测到称重模块扩展时，地址是直接分配的，扩展的寄存器读取值如下表格所示：

第一路称重通道：

寄存器	有效值类型		读写	说明
R23400	32 位有符号	低位	R	第一路实时重量
R23401		高位		
R23402	32 位浮点数	低位	R	第一路重量系数
R23403		高位		
R23404	16 位无符号		R/W	滤波次数
R23405	16 位无符号		R/W	写 1 调零

第二路称重通道：

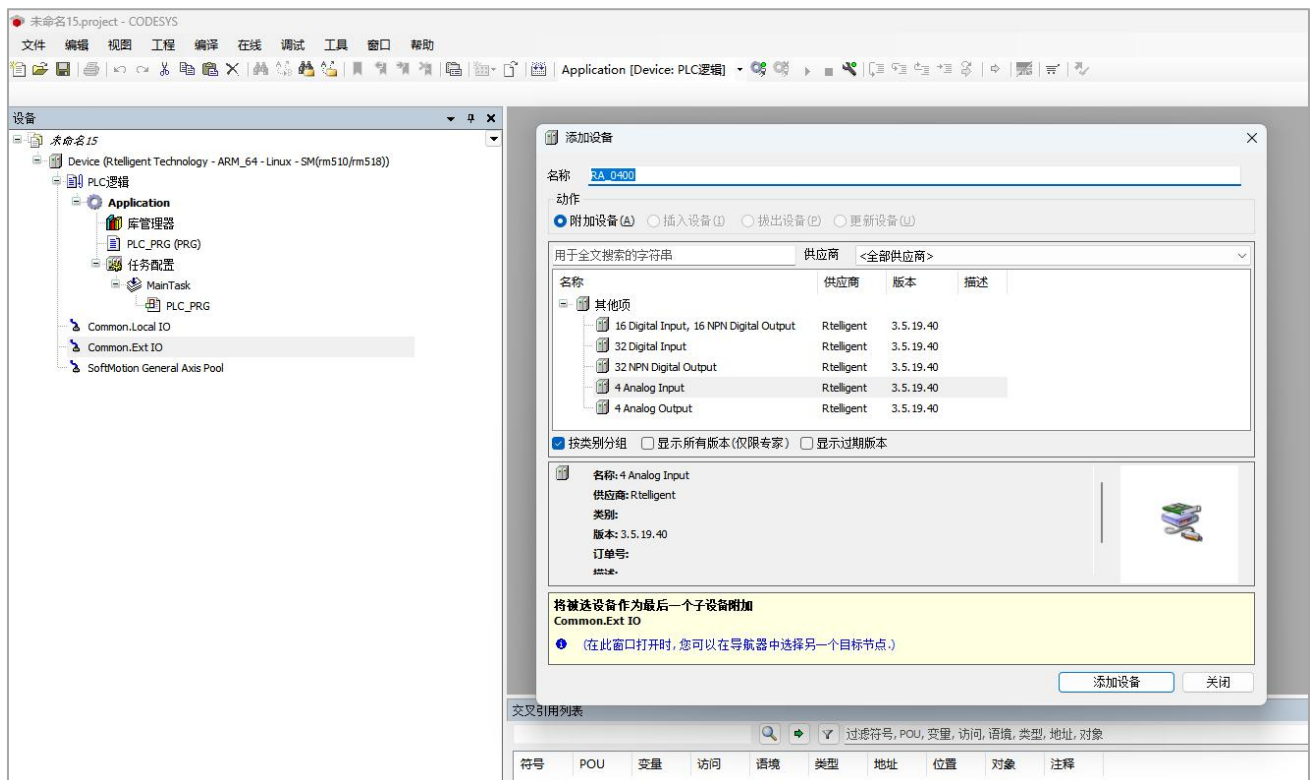
寄存器	有效值类型		读写	说明
R23410	32 位有符号	低位	R	第二路实时重量
R23411		高位		
R23412	32 位浮点数	低位	R	第二路重量系数
R23413		高位		
R23414	16 位无符号		R/W	滤波次数
R23415	16 位无符号		R/W	写 1 调零

5 称重模块在 RM 系列上的使用

5.1 称重模块

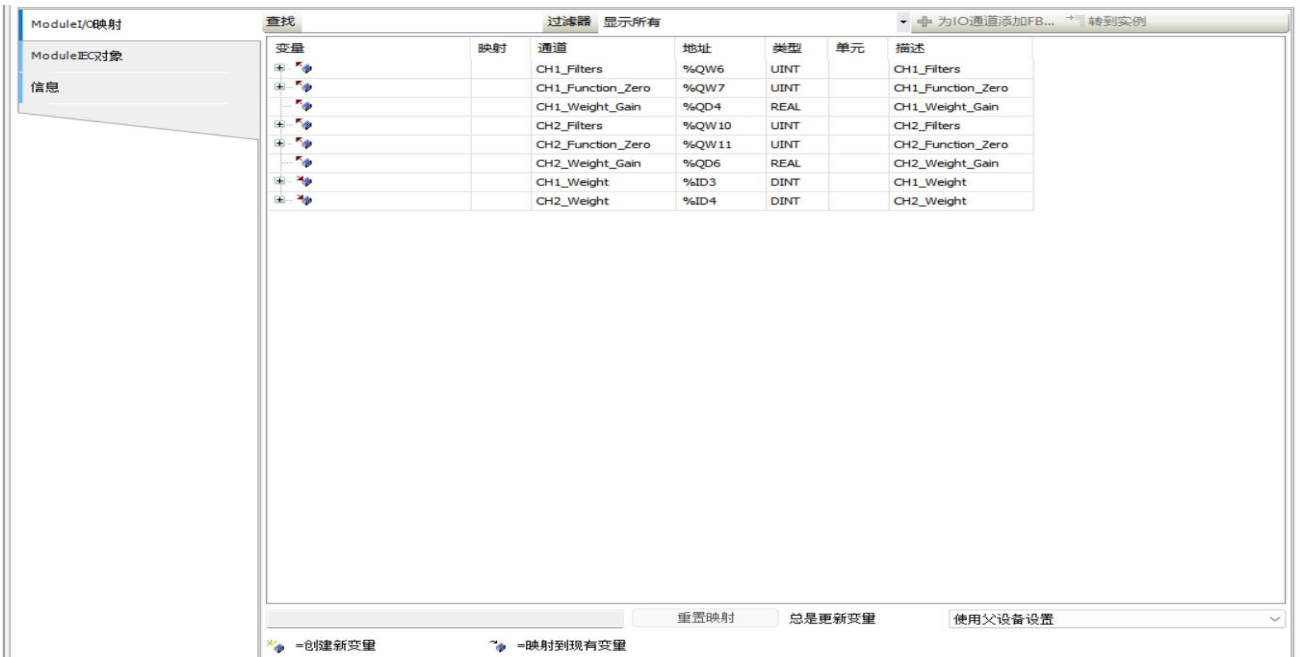
5.1.1 添加称重扩展模块

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



5.1.2 称重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：



第一路称重通道：

寄存器	有效值类型	读写	说明
CH1_Weight	32 位有符号	R	第一路实时重量
CH1_Weight_Gain	32 位浮点数	R	第一路重量系数
CH1_Filters	16 位无符号	R/W	滤波次数
CH1_Function_Zero	16 位无符号	R/W	写 1 调零

第二路称重通道：

寄存器	有效值类型	读写	说明
CH2_Weight	32 位有符号	R	第二路实时重量
CH2_Weight_Gain	32 位浮点数	R	第二路重量系数
CH2_Filters	16 位无符号	R/W	滤波次数
CH2_Function_Zero	16 位无符号	R/W	写 1 调零

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

成为全球运动控制领域的核心供应商

Leading the Way with Intelligent Motion Control