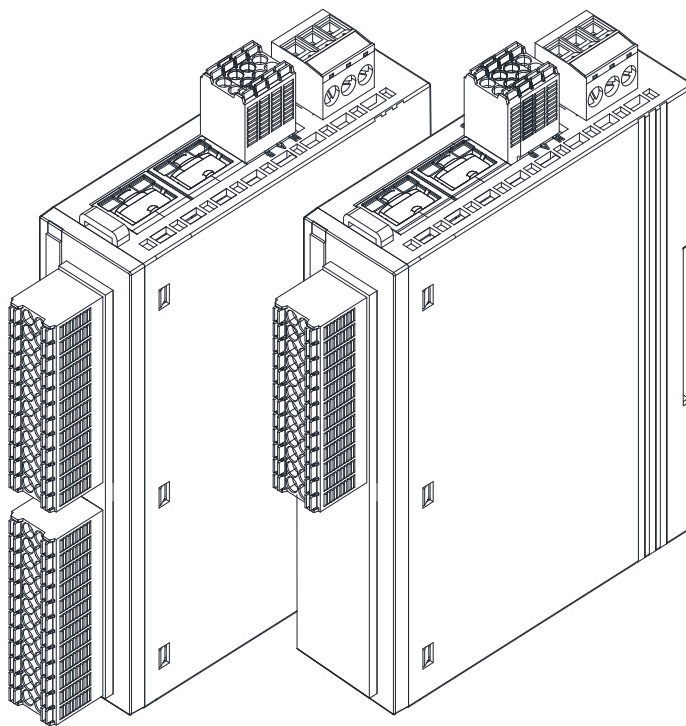


EtherCAT 独立式总线温控器产品使用手册





前言

- 感谢您购买了华茂欧特产品。
- 本手册主要介绍 EtherCAT 独立式总线温控产品的参数及使用。
- 在使用产品前，需详细阅读本手册，在充分理解其功能和性能的前提下完成系统构建，发挥其优越性能。

使用须知

- 使用产品需具备一定电气知识的专业人员才可以对产品进行接线等其他操作。
- 对产品进行操作，需遵守手册进行。
- 将产品组合使用时，请确认规格是否可以组合。

手册获取

- 登录华茂欧特官网（www.wellauto.cn）→服务与支持→资料下载，查找所需产品资料并进行下载。
- 通过华茂欧特知识库对所需资料进行下载。

联系方式

- 技术与服务热线：400-900-8687
- 传真：0755-27673307 0755-26078683
- Email: market@wellauto.cn
- 网址: www.wellauto.cn
- 地址：深圳市宝安区航城街道奋达西乡科技创新园 C 栋 4 楼



安全注意事项（使用前请务必阅读）

- 本章对所需关注的安全注意事项进行说明，为了您的人身安全以及避免财产损失，请在熟悉了所有关于设备的指示、安全信息，以及注意事项后使用。
 - 即使是[注意]中所标注的事项，根据状况的不同也可能导致重大事故的发生。
 - 在产品使用过程中易引发的问题在安全事项中有标注，未进行标注的事项，请遵守基本的电气操作进行。
 - 在使用产品过程中，如果未以制造商指定的方式使用设备，可能有损设备所提供的保护。

在安全注意事项章节中使用[提示]、[注意]来注明：



提示：

对操作的描述进行必要的补充或说明



注意：

错误使用时，可能会产生危险，导致轻微身体伤害或设备损坏。

产品的收货



注意：

- ① 开箱前请检查外包装是否完整，是否有破损、浸湿、变形等情况。
- ② 请按照顺序依次打开包装，切勿暴力拆包。
- ③ 请检查产品表面是否有碰伤，腐蚀等情况。
- ④ 根据装箱清单仔细查看产品是否与购买的型号一致及附件数量、资料是否齐全。

产品的安装



注意：

- ① 安装前请仔细阅读产品使用说明书及安全注意事项。
- ② 请勿在下列场所使用产品：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。
- ③ 安装时需做好防护，否则可能引发触电的危险。
- ④ 进行螺丝孔的加工时，需将产品遮盖，防止粉末、电线碎屑掉等异物入产品内导致产品故障，相关作业结束后，需将遮盖物撤掉，以免影响产品散热。
- ⑤ 在使用扩展模块时需确认线缆连接紧密、接触良好，否则会导致通讯不良，影响使用。

内部资料，请勿外传

产品内容如有变动，恕不另行通知



产品的接线



提示:

- ① 接线端子电缆仅适用于铜芯电缆。
- ② 请根据手册接线图进行接线，若接错电源可能会导致产品故障。
- ③ 使用电线连接端子时，请一定要拧紧，且不可将导电部分触碰到其他电线或端子，有可能会使产品损坏。
- ④ 接线时，应在确认接口类型的基础上进行操作，如果连接到不相同的接口上或配线错误，可能导致模块、外部设备故障。



注意:

- ① 在对产品进行接线操作前，需将外部电源断开，否则会有触电的危险。
- ② 进行产品接线时需经过电气设备培训、有充分电气知识的专业人员进行操作。
- ③ 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致 触电或者设备损坏。
- ④ 进行模块配线时，应确认产品的额定电压及信号排列后再进行操作，连接与额定值不同的电源或配线错误，会导致故障或火灾。

产品的运行及维护



注意:

- ① 对产品上电后，请勿触碰端子，会有触电危险。
- ② 请勿对带电的产品进行接线、拆线等操作，会有触电危险。
- ③ 请勿私自拆卸、组装、更改本产品，有可能导致产品加速老化或直接损坏



目 录

1. 简介	- 1 -
1.1. 产品型号表	- 1 -
1.2. 产品尺寸图	- 2 -
1.2.1. AU7 593S 模块 4 点位模块尺寸图	- 2 -
1.2.2. AU7 593S 模块 8 点位模块尺寸图	- 3 -
1.2.3. AU7 593L 模块模块尺寸图	- 4 -
1.3. 电气规格	- 5 -
1.3.1. AU7 593S 热电偶温控器	- 5 -
1.3.2. AU7 593L 热电偶温控器	- 7 -
1.3.3. AU7 593S 热电阻温控器	- 9 -
1.3.4. AU7 593L 热电阻温控器	- 11 -
1.4. 接线图	- 13 -
1.4.1. AU7 593S-1RD22-ECT 接线图	- 13 -
1.4.2. AU7 593S-1RF22-ECT 接线图	- 14 -
1.4.3. AU7 593S-1TD22-ECT 接线图	- 15 -
1.4.4. AU7 593S-1TF22-ECT 接线图	- 16 -
1.4.5. AU7 593L-1RD22-ECT 接线图	- 17 -
1.4.6. AU7 593L-1TD22-ECT 接线图	- 18 -
1.4.7. AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 接线图	- 19 -
1.4.8. AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 接线图	- 20 -
2. 产品说明	- 21 -
2.1. 网口说明	- 21 -
2.2. 485 串口端子说明	- 21 -
2.3. 指示灯说明	- 22 -
2.3.1. AU7 593S 四通道指示灯说明	- 22 -
2.3.2. AU7 593S 八通道指示灯说明	- 23 -
2.3.3. AU7 593L 四通道指示灯说明	- 24 -
2.4. 拨码开关设置说明	- 25 -
2.4.1. 热电偶模块拨码说明	- 25 -
2.4.2. 热电阻模块拨码说明	- 26 -
2.5. Modbus-RTU 通讯参数说明	- 27 -
2.6. AU7 593S-1xx22-ECT 模块数据地址说明	- 27 -



2.6.1. AU7 593S-1xx22-ECT 模块本体地址数据说明	- 27 -
2.6.2. AU7 593S-1xx22-ECT 模块功能块地址数据说明	- 32 -
2.7. AU7 593S-1xx22-7HC-ECT 模块数据地址说明	- 49 -
2.7.1. AU7 593S-1xx22-7HC-ECT 模块本体地址数据说明	- 49 -
2.7.2. AU7 593S-1xx22-7HC-ECT 模块功能块地址数据说明	- 53 -
2.8. AU7 593L-1xx22-ECT 模块数据地址说明	- 67 -
2.8.1. AU7 593L-1xx22-ECT 模块本体地址数据说明	- 67 -
2.8.2. AU7 593L-1xx22-ECT 模块功能块地址数据说明	- 71 -
2.9. COE 参数说明	- 84 -
2.10. 显示屏操作说明	- 85 -
2.10.1. 用户登录	- 85 -
2.10.2. 总览	- 86 -
2.10.3. 功能参数	- 87 -
3. 使用示例	- 90 -
3.1. 通讯连接	- 90 -
3.2. 硬件配置	- 90 -
3.3. 安装 XML 文件	- 90 -
3.4. 新建工程与组态	- 91 -



手册版本	说明
V1.0	初始版本
V1.1	更新地址数据说明
V1.2	更新模块 Modbus 通讯参数说明。
V1.3	更新软件功能，DO 输出 PWM 功能。
V1.4	修正 PID COOL 地址数据对应错误之处
V1.5	更新章“2.7.6”说明
V1.6	新增 AU7 593L-1RD22-ECT、AU7 593L-1TD22-ECT 产品说明。
V1.7	更新 AU7 593L-1RD22-ECT、AU7 593L-1TD22-ECT 产品地址数据。
V1.8	新增 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 产品说明。
V1.9	新增 AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 产品说明。
V2.0	更新章“2.6.2.1 组态参数说明地址”、章“2.7.2.1 组态参数说明地址”、章“2.8.2.1 组态参数说明地址”。
V2.1	更正章“2.7”文字描述



1. 简介

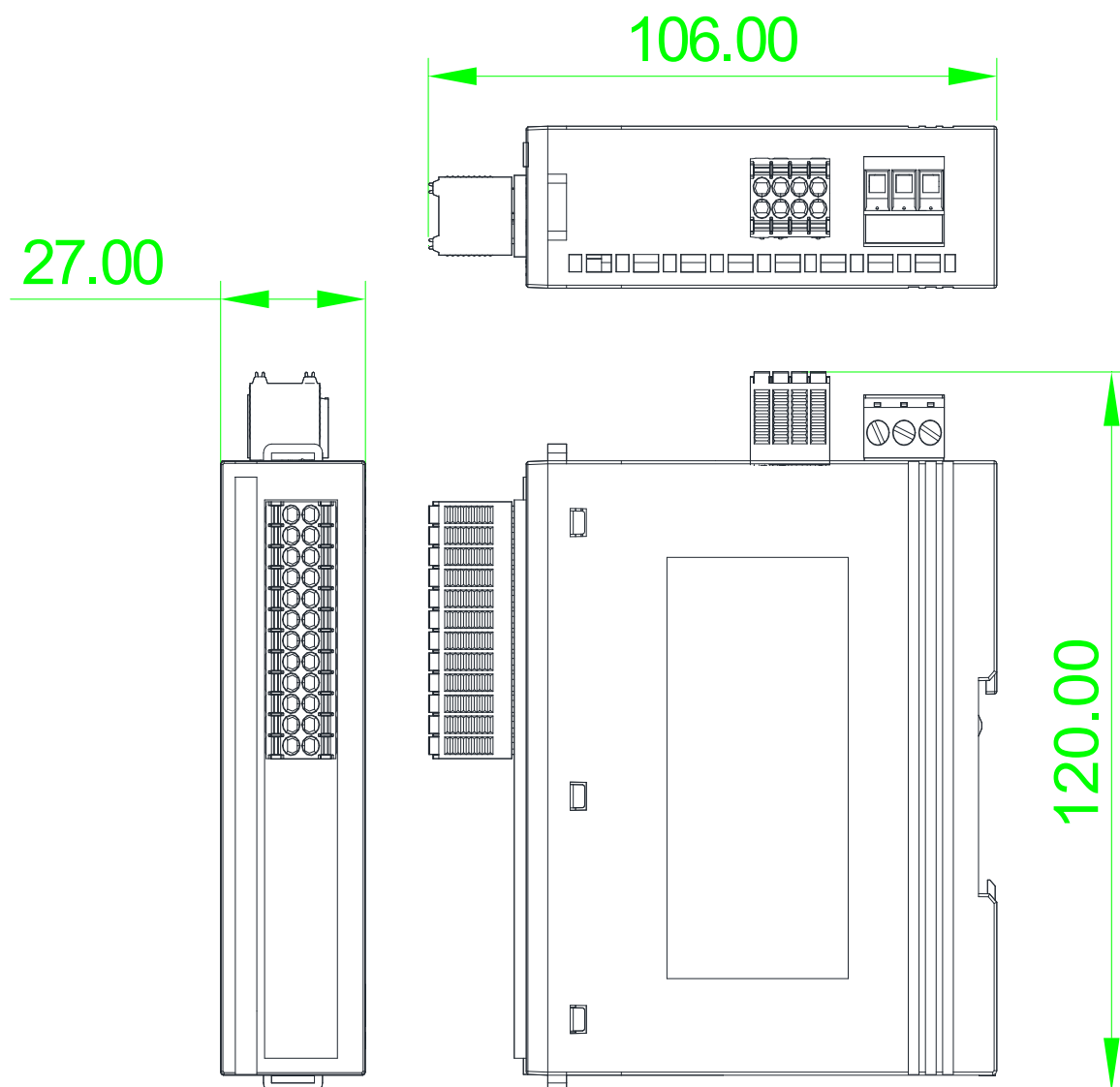
AU7 593x-ECT 温控器，EtherCAT 总线、2 个 RJ45 口，本体集成 10DO（4 路）或者 20DO（8 路），NPN 型晶体管输出（加热+冷却），集成智能模糊 PID 温控算法，24VDC 供电，带 12 位拨码设置参数，其中 8 位设置 EtherCAT 站地址，4 位设置 TC/RTD 类型。

1.1. 产品型号表

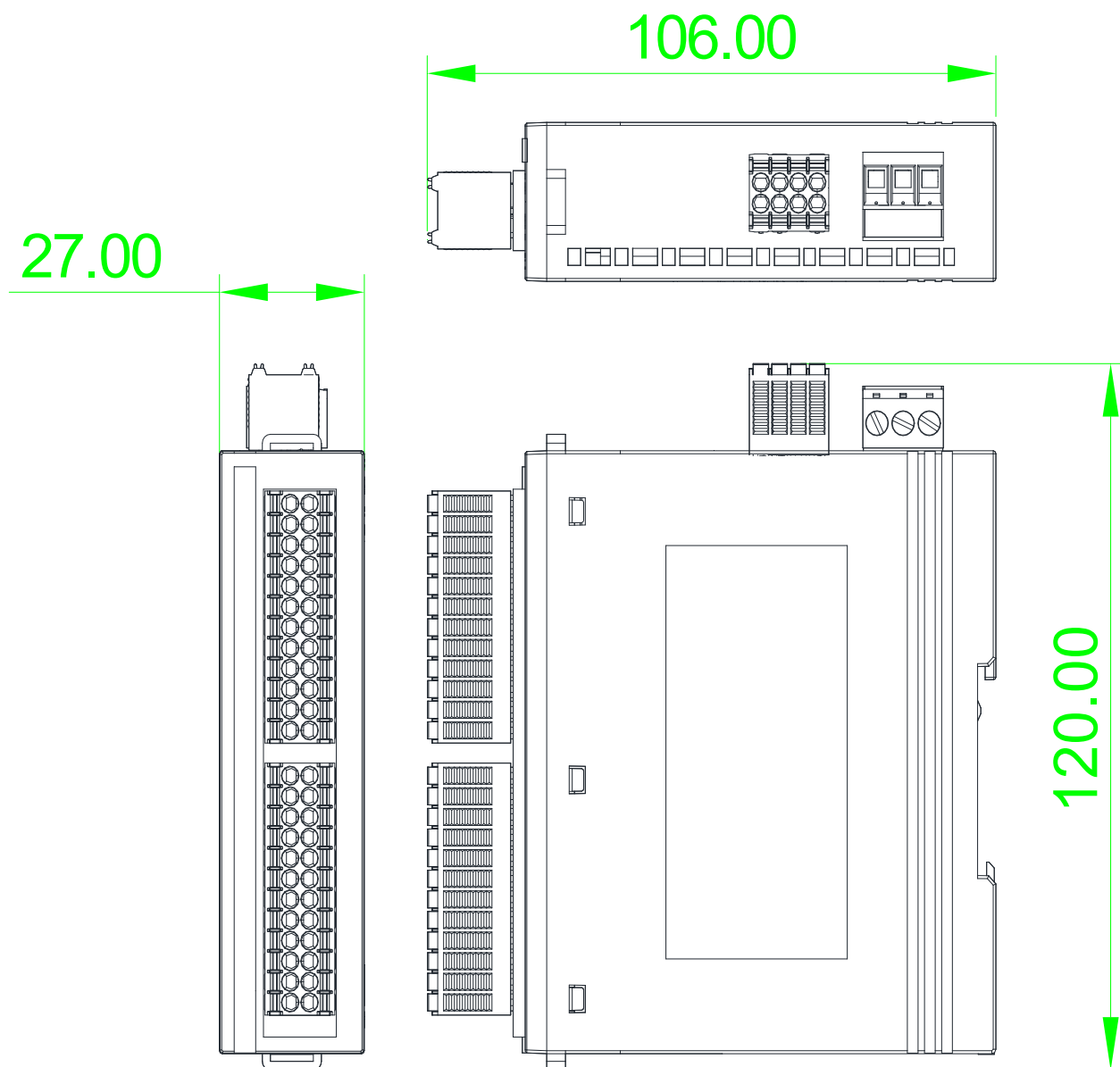
产品型号	产品规格
AU7 593S-1RD22-ECT	4 路 PT100/PT1000 等多种热电阻输入。
AU7 593S-1RF22-ECT	8 路 PT100/PT1000 等多种热电阻输入。
AU7 593S-1TD22-ECT	4 路 K、J 等多种热电偶输入。
AU7 593S-1TF22-ECT	8 路 K、J 等多种热电偶输入。
AU7 593L-1RD22-ECT	4 路 PT100/PT1000 等多种热电阻输入，带显示屏及面板操作按钮。
AU7 593L-1TD22-ECT	4 路 K、J 等多种热电偶输入，带显示屏及面板操作按钮。
AU7 593S-1TD22-7HC-ECT	4 路 K、J 等多种热电偶输入，4AO（0~20mA、4~20mA、1~5V、0~10V），16Bit。
AU7 593S-1RD22-7HC-ECT	4 路 PT100/PT1000 等多种热电阻输入、4AO（0-20mA、4-20mA、1-5V、0-10V），16bit。

1.2. 产品尺寸图

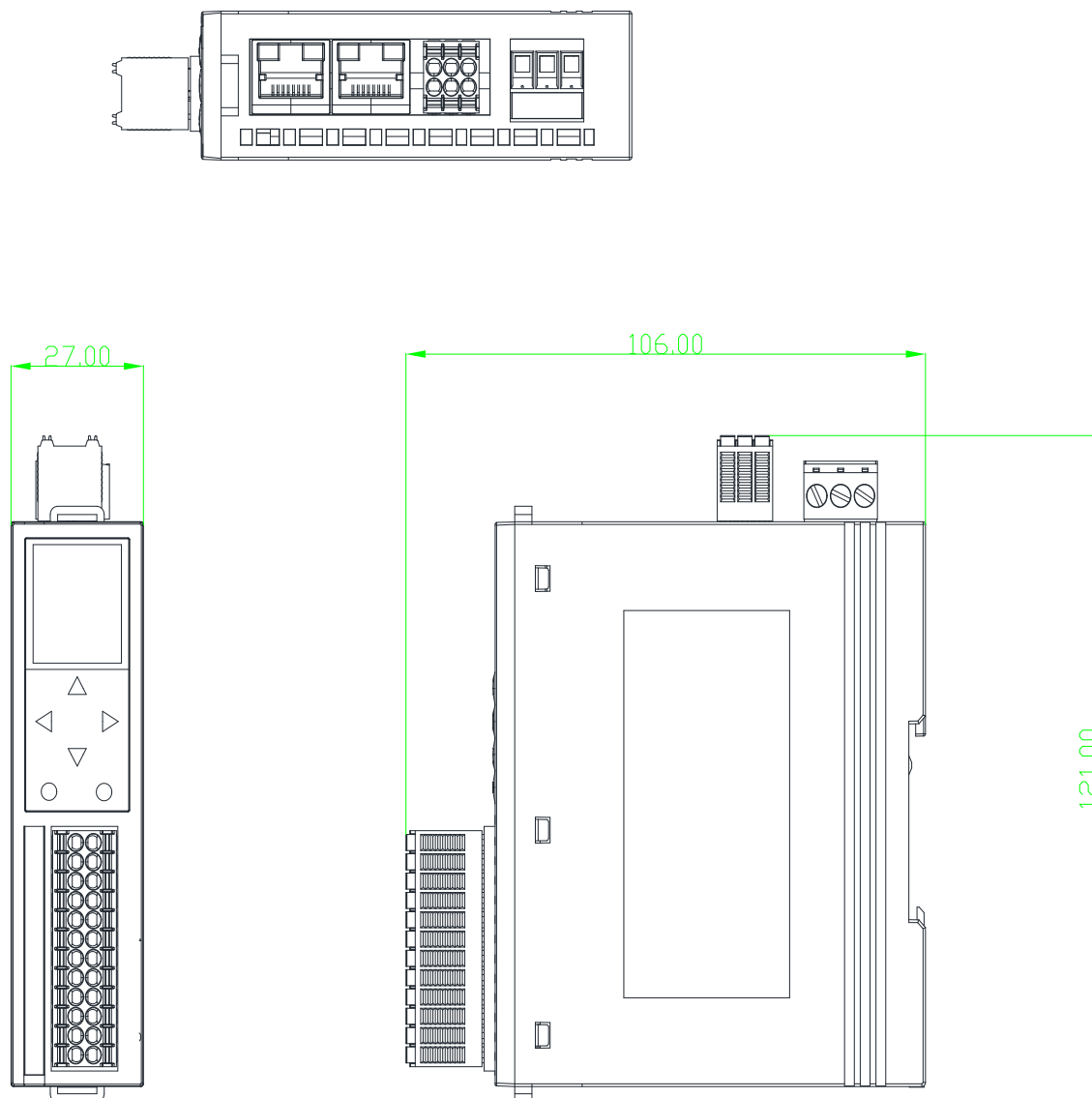
1.2.1. AU7 593S 模块 4 点位模块尺寸图



1.2.2. AU7 593S 模块 8 点位模块尺寸图



1.2.3. AU7 593L 模块模块尺寸图





1.3. 电气规格

1.3.1. AU7 593S 热电偶温控器

产品型号	AU7 593S-1TD22-ECT	AU7 593S-1TF22-ECT	AU7 593S-1TD22-7HC-ECT
技术规格			
输入点数	4	8	4
输入类型	热电偶		
总线消耗电流 (24V DC 满载)	170mA	179mA	/
供电极性保护	支持		
工作电压	24VDC (允许电压范围 18VDC~28VDC)		
输入范围	热电偶类型 (任选一个)：S/T/R/E/N/K/J 电压范围：±80mV		
测量原理	Sigma -Delta		
分辨率			
温度	0.1℃/0.1°F		
电压	15 位+符号位		
电阻	---		
测量转换时间	小于 800ms		
共模抑制	85dB，DC-50HZ/60HZ/400HZ		
导线长度	补偿导线最长 30m		
导线回路电阻	最大为 20Ω		
输入阻抗	≥10MΩ		
基本误差	≤0.1%FS		
一致性	0.05%FS		
冷端误差	±1.5℃		
数字量输出特性			
输出点数	10 (加热+冷却+普通 DO)	20 (加热+冷却+普通 DO)	10 (加热+冷却+普通 DO)
PID 控制通道数	4 路 PID	8 路 PID	4 路 PID
输出类型	NPN 型		
PID 控制周期	0.5s~1000s (自由配置)		
模拟量输出特性			
输出点数	---		4



产品型号	AU7 593S-1TD22-ECT	AU7 593S-1TF22-ECT	AU7 593S-1TD22-7HC-ECT
输出类型	---		电压、电流
量程			
电压（单极性）	---		1~5V、0~10V
电流	---		0~20mA、4~20mA
数据字			
单极性	---		0~32000
分辨率	---		16 位
隔离			
● 通道与总线之间	有		
● 电源与总线之间	有		
● 通道与电源之间	有		
显示指示	NET 绿色、SF 红色，指示灯		
工作环境	工作环境温度：-20~60℃，相对湿度：5%~90%（无凝露）		
尺寸（长×宽×高）	27×106×120（mm）		



1.3.2. AU7 593L 热电偶温控器

产品型号	AU7 593L-1TD22-ECT
技术参数	
输入点数	4
输入类型	热电偶
总线消耗电流 (24V DC 满载)	136.3mA
供电极性保护	支持
工作电压	24VDC (允许电压范围 18VDC~28VDC)
输入范围	热电偶类型 (任选一个): S/T/R/E/N/K/J; 电压范围: $\pm 80\text{mV}$
测量原理	Sigma -Delta
分辨率	
温度	$0.1^{\circ}\text{C}/0.1^{\circ}\text{F}$
电压	15 位+符号位
电阻	---
测量转换时间	小于 800ms
共模抑制	85dB, DC-50HZ/60HZ/400HZ
导线长度	补偿导线最长 30m
导线回路电阻	最大为 20Ω
输入阻抗	$\geq 10\text{M}\Omega$
基本误差	$\leq 0.1\%\text{FS}$
一致性	$0.05\%\text{FS}$
冷端误差	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$
数字量输出特性	
输出点数	10 (加热+冷却+普通 DO)
PID 控制通道数	4 路 PID
输出类型	NPN 型
PID 控制周期	0.5s~1000s (自由配置)
显示&操作方式	
显示方式	液晶显示屏
操作方式	面板操作, 通讯控制
隔离	



产品型号	AU7 593L-1TD22-ECT
● 通道与总线之间	有
● 电源与总线之间	有
● 通道与电源之间	有
显示指示	NET 绿色、SF 红色，指示灯
工作环境	工作环境温度：-20~60℃，相对湿度：5%~90%（无凝露）
尺寸（长×宽×高）	27×106×121（mm）



1.3.3. AU7 593S 热电阻温控器

产品型号	AU7 593S-1RD22-ECT	AU7 593S-1RF22-ECT	AU7 593S-1RD22-7HC-ECT
技术规格			
输入点数	4	8	4
输入类型	热电阻		
总线消耗电流 (24V DC 满载)	177mA	180mA	/
供电极性保护	支持		
工作电压	24VDC（允许电压范围 18VDC~28VDC）		
输入范围	热电阻(任选一个): 3850pt100/pt1000;3920pt100/pt1000;3916pt100/pt1000; 385055pt100/pt1000; 3902pt100/pt1000,6720 Ni100/Ni1000; 6178 Ni100/Ni1000;		
测量原理	Sigma -Delta		
分辨率			
温度	0.1°C/0.1°F		
电压	---		
电阻	15 位+符号位		
测量转换时间	小于 800ms		
共模抑制	大于 125dB,AC120V		
导线长度	补偿导线最长 30m		
导线回路电阻	最大为 100Ω		
输入阻抗	≥1MΩ		
基本误差	≤0.1%FS		
一致性	0.05%FS		
冷端误差	---		
数字量输出特性			
输出点数	10（加热+冷却+普通 DO）	20（加热+冷却+普通 DO）	10（加热+冷却+普通 DO）
PID 控制通道数	4 路 PID	8 路 PID	4 路 PID
输出类型	NPN 型		
PID 控制周期	0.5s~1000s（自由配置）		
模拟量输出特性			
输出点数	---		4
输出类型	---		电压、电流



产品型号	AU7 593S-1RD22-ECT	AU7 593S-1RF22-ECT	AU7 593S-1RD22-7HC-ECT
量程			
电压（单极性）	---		1~5V、0~10V
电流	---		0~20mA、4~20mA
数据字			
单极性	---		0~32000
分辨率			
电压	---		16 位
电流	---		16 位
模数转换时间	---		小于 300us
隔离			
● 通道与总线之间		有	
● 电源与总线之间		有	
● 通道与电源之间		有	
显示指示		NET 绿色、SF 红色指示灯	
工作环境		工作环境温度：-20~60℃，相对湿度：5%~90%（无凝露）	
尺寸（长×宽×高）		27×106×121（mm）	



1.3.4. AU7 593L 热电阻温控器

产品型号	AU7 593L-1RD22-ECT
技术规格	
输入点数	4
输入类型	热电阻
总线消耗电流 (24V DC 满载)	136.5mA
供电极性保护	支持
工作电压	24VDC (允许电压范围 18VDC~28VDC)
输入范围	热电阻(任选一个): 3850pt100/pt1000;3920pt100/pt1000;3916pt100/pt1000; 385055pt100/pt1000; 3902pt100/pt1000,6720 Ni100/Ni1000; 6178 Ni100/Ni1000;
测量原理	Sigma -Delta
分辨率	
温度	0.1°C/0.1°F
电压	---
电阻	15 位+符号位
测量转换时间	小于 800ms
共模抑制	大于 125dB,AC120V
导线长度	补偿导线最长 30m
导线回路电阻	最大为 100Ω
输入阻抗	≥1MΩ
基本误差	≤0.1%FS
一致性	0.05%FS
冷端误差	---
数字量输出特性	
输出点数	10 (加热+冷却+普通 DO)
PID 控制通道数	4 路 PID
输出类型	NPN 型
PID 控制周期	0.5s~1000s (自由配置)
显示&操作方式	
显示方式	液晶显示屏
操作方式	面板操作, 通讯控制

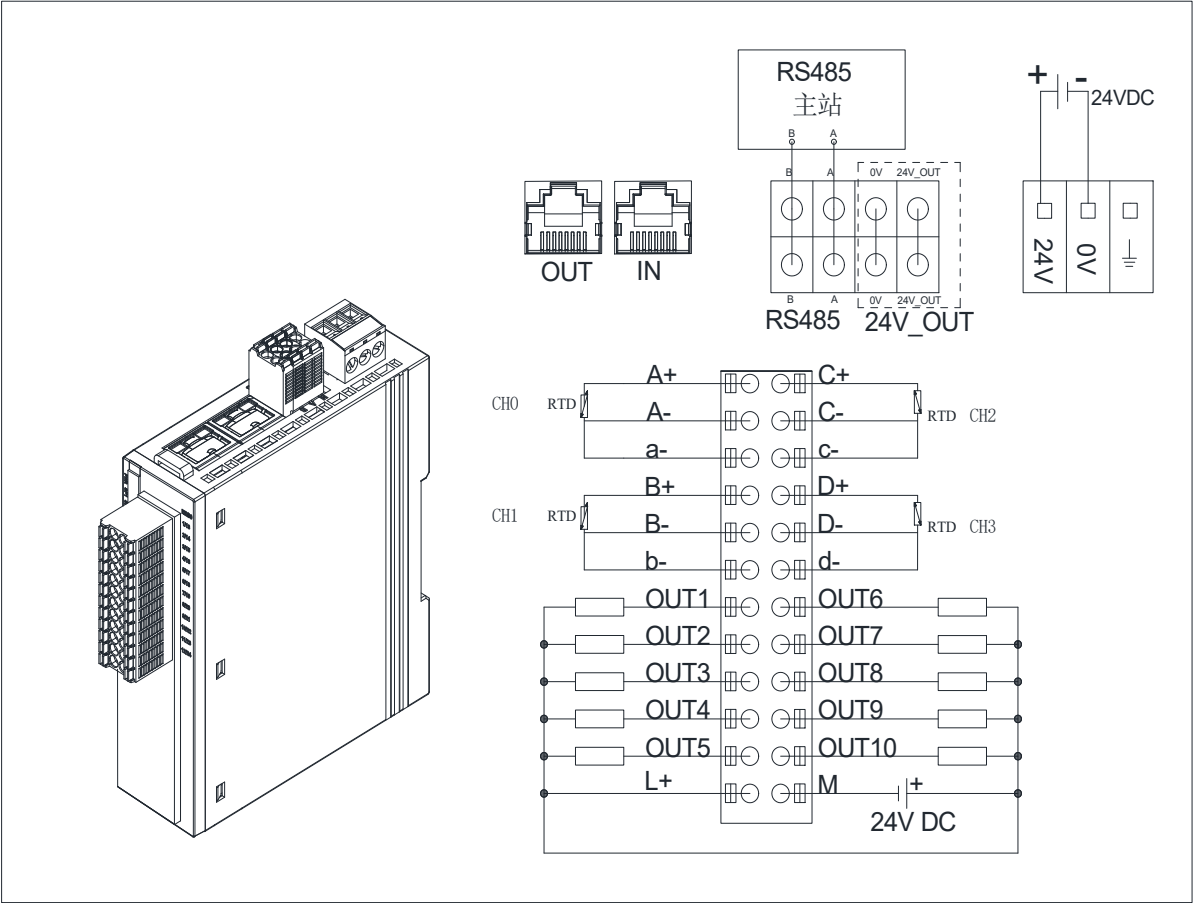


产品型号	AU7 593L-1RD22-ECT
隔离	
● 通道与总线之间	有
● 电源与总线之间	有
● 通道与电源之间	有
显示指示	NET 绿色、SF 红色指示灯
工作环境	工作环境温度：-20~60℃，相对湿度：5%~90%（无凝露）
尺寸（长×宽×高）	27×106×121（mm）



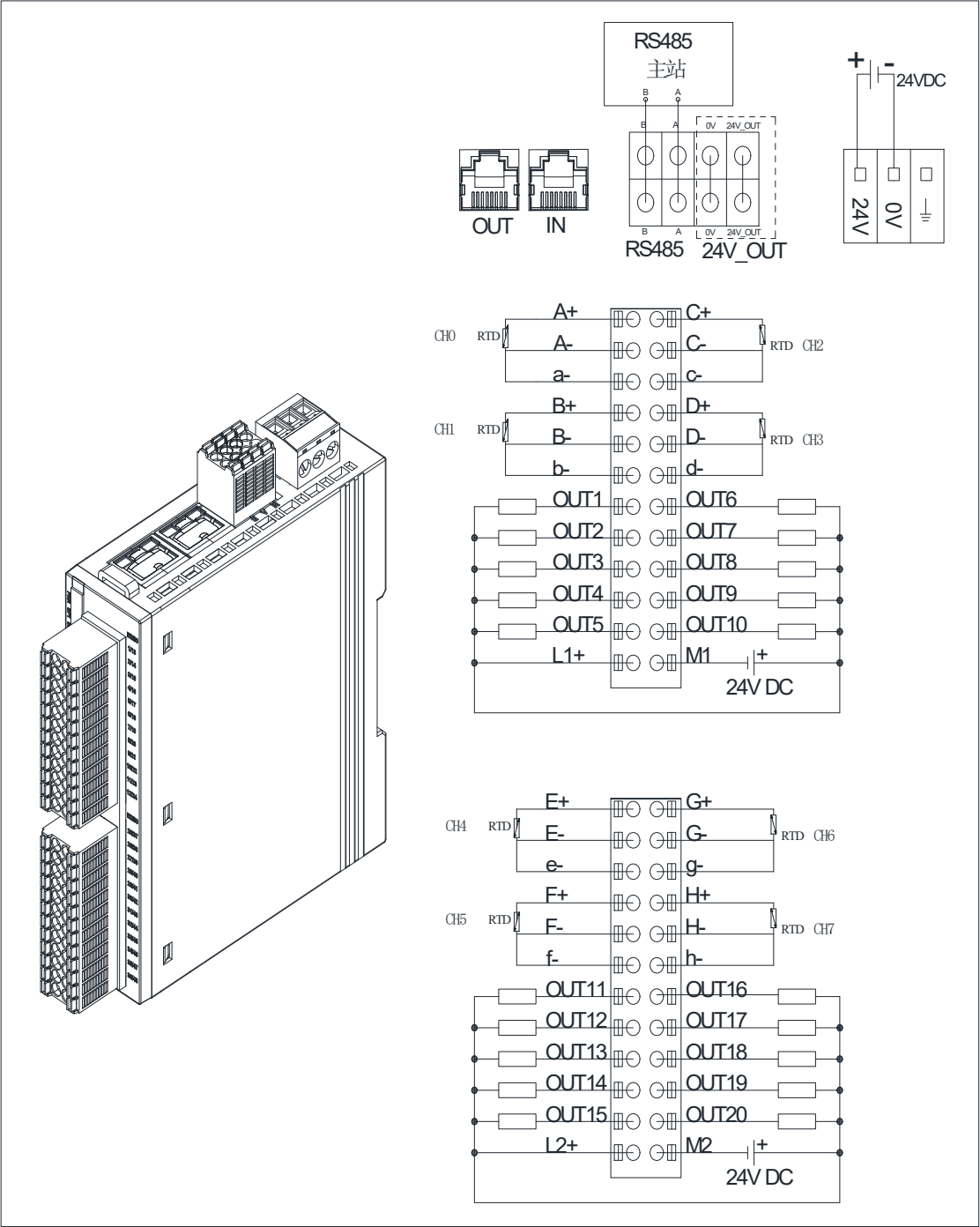
1.4. 接线图

1.4.1. AU7 593S-1RD22-ECT 接线图



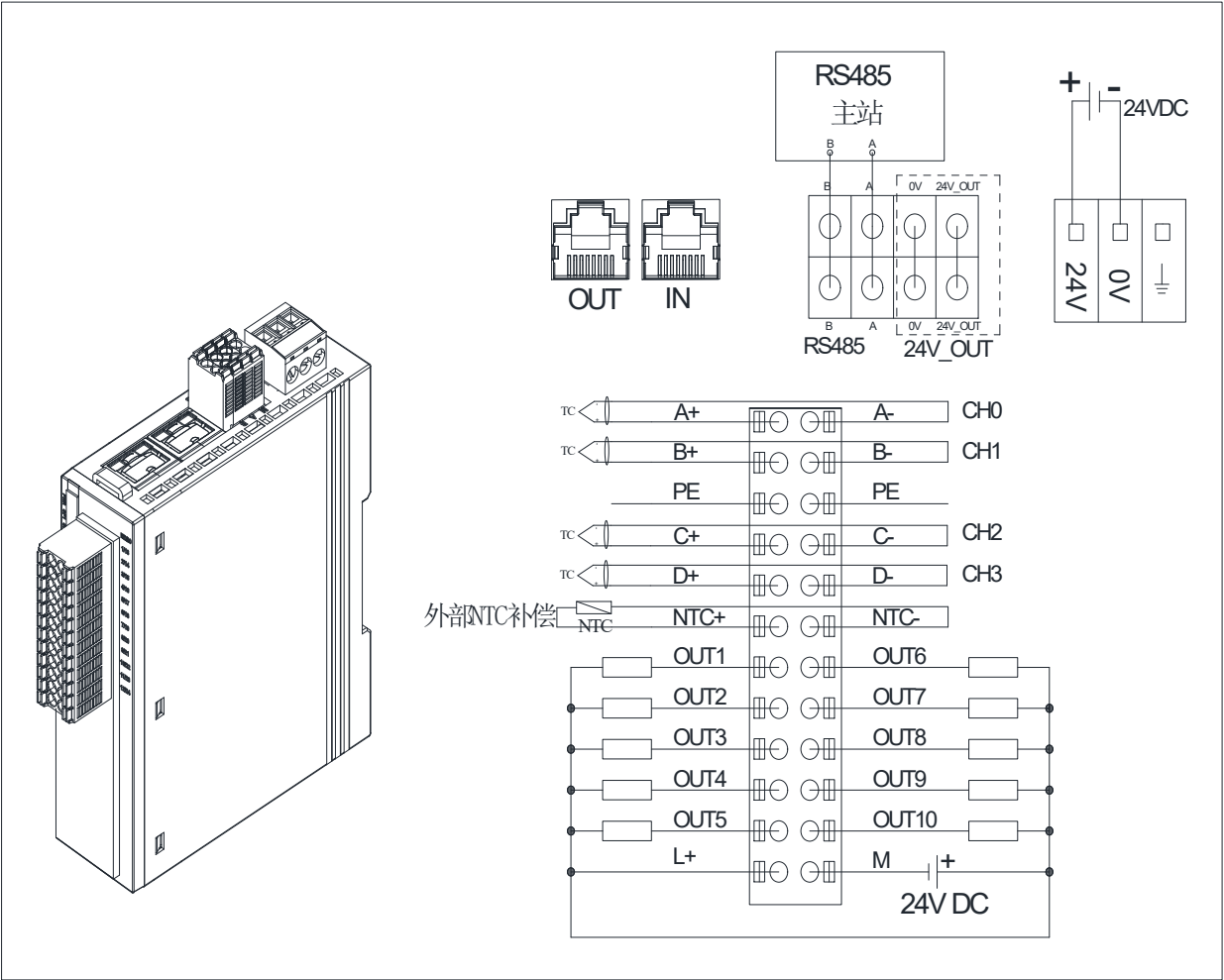


1.4.2. AU7 593S-1RF22-ECT 接线图

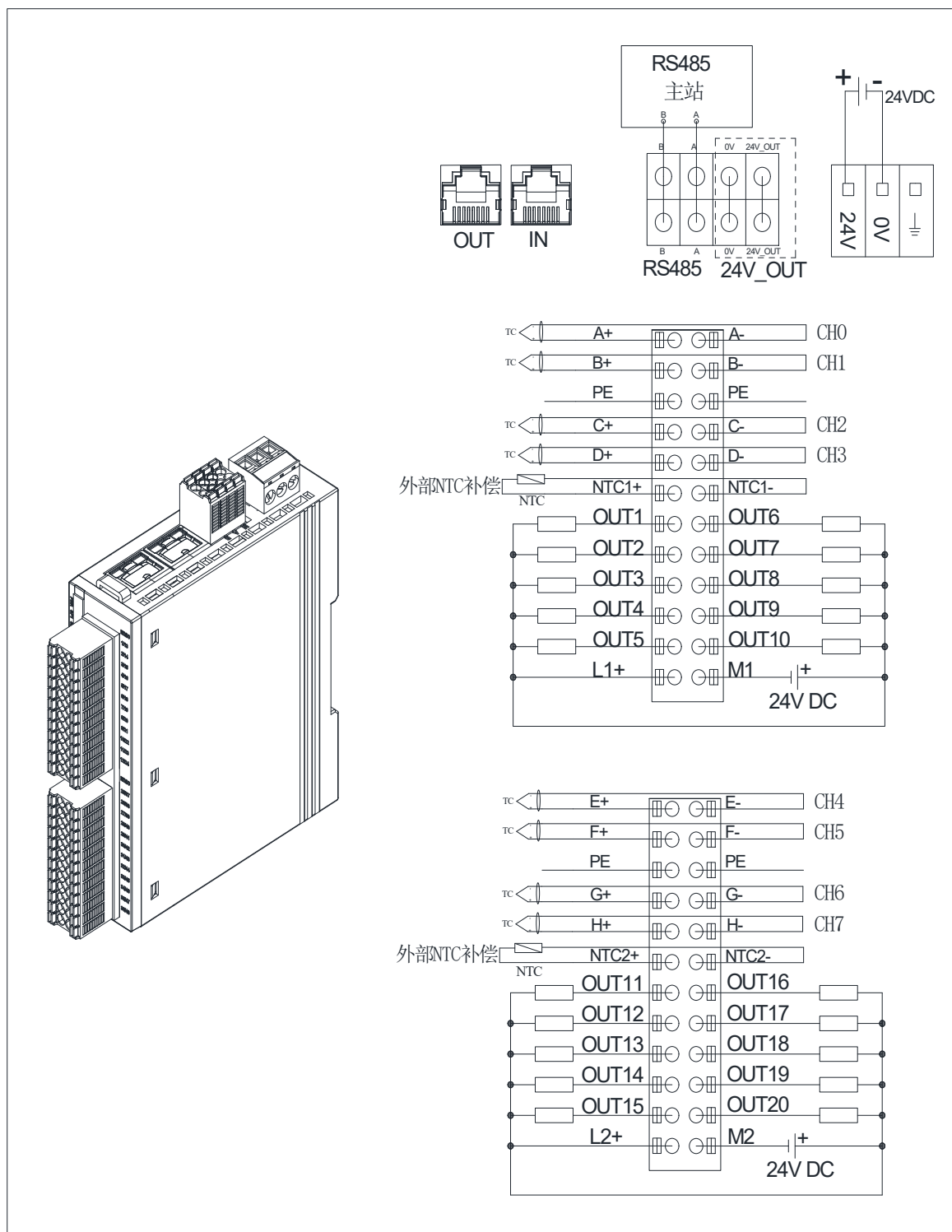




1.4.3. AU7 593S-1TD22-ECT 接线图

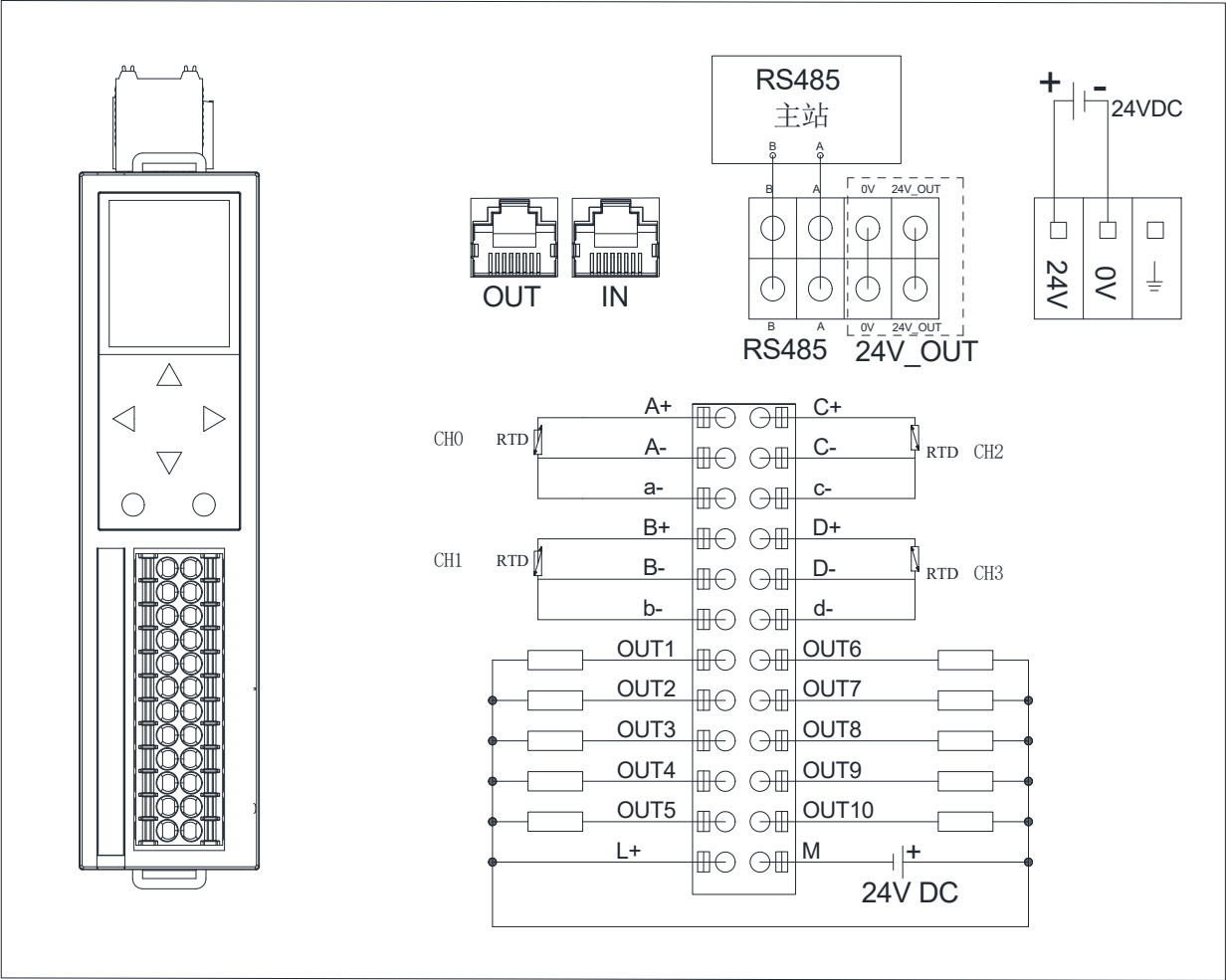


1.4.4. AU7 593S-1TF22-ECT 接线图



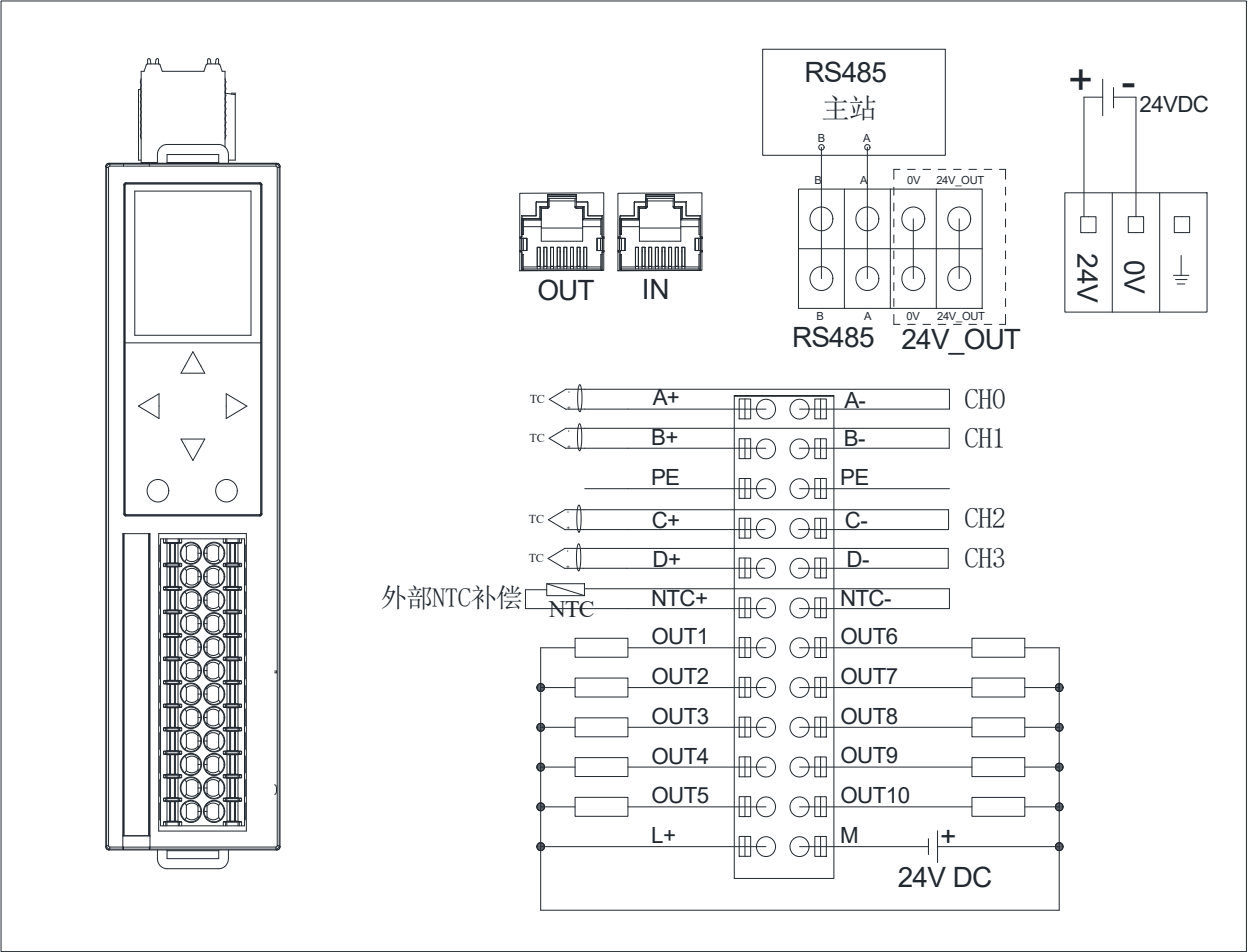


1.4.5. AU7 593L-1RD22-ECT 接线图



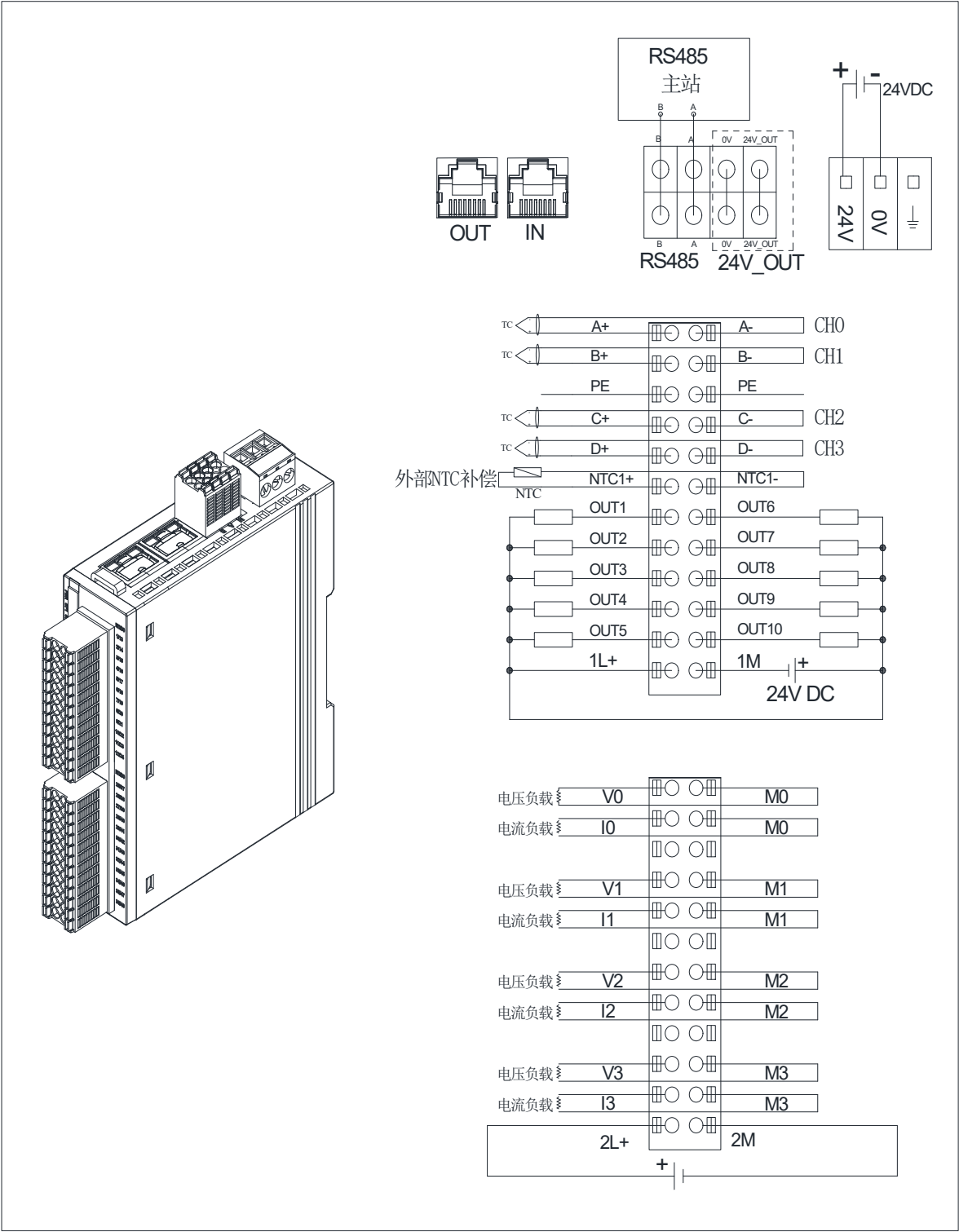


1.4.6. AU7 593L-1TD22-ECT 接线图



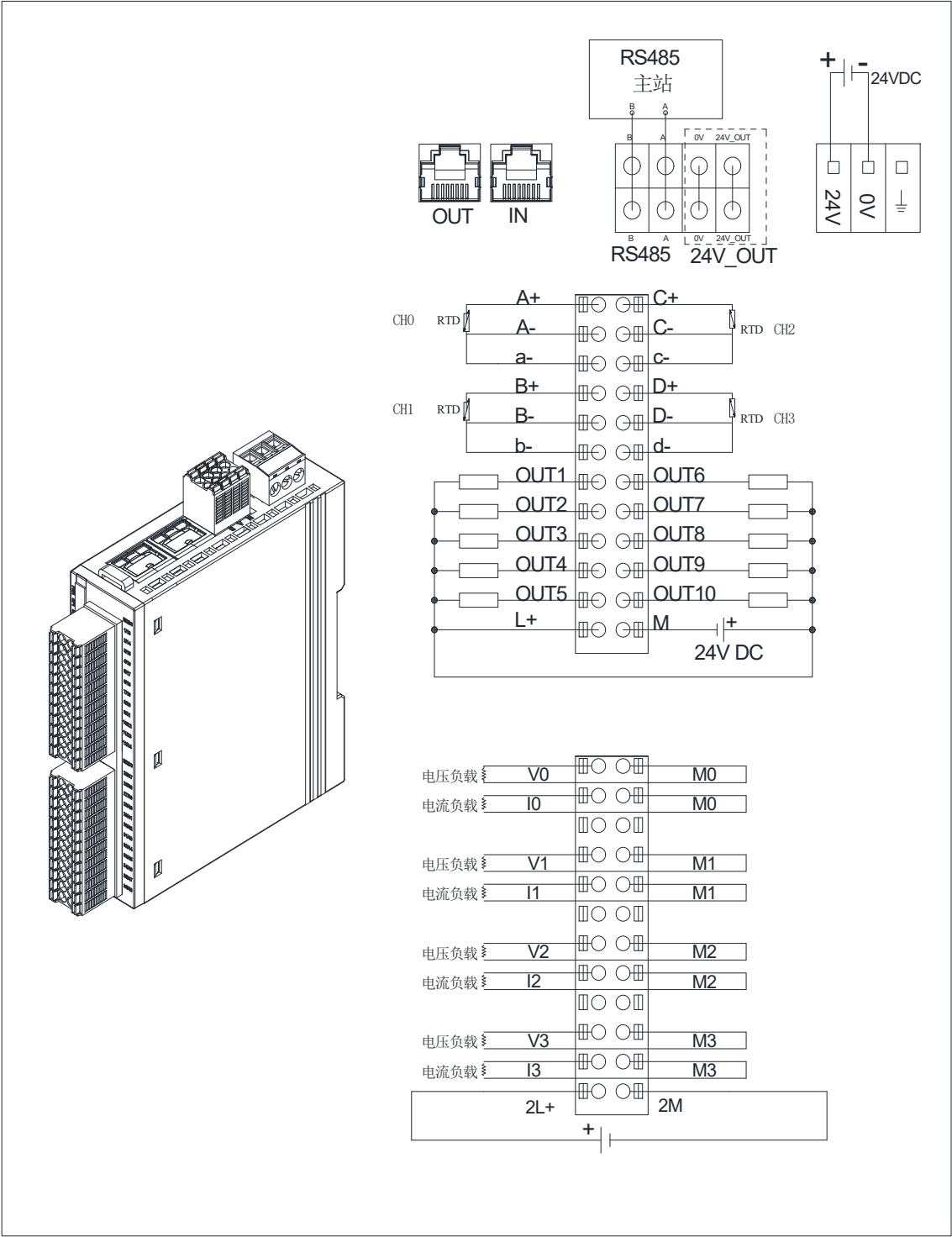


1.4.7. AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 接线图





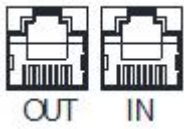
1.4.8. AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 接线图



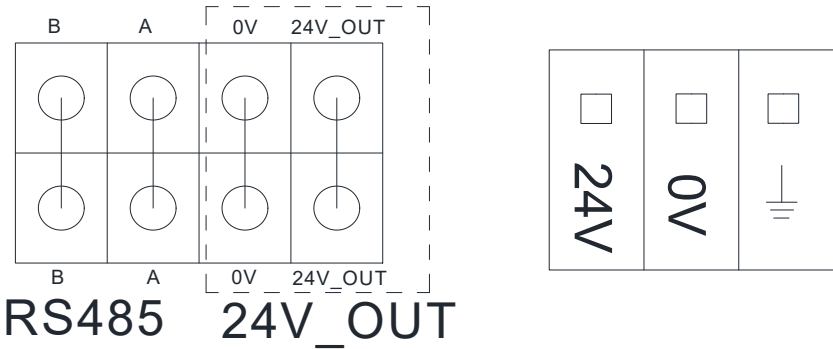


2. 产品说明

2.1. 网口说明

网口	说明
	网口 IN、OUT 用于 EtherCAT 通讯，网口 IN 连接控制器或者上一级的 EtherCAT 从站的 OUT 口；网口 OUT 连接下一级 EtherCAT 从站的 IN 口。

2.2. 485 串口端子说明



端子	说明
A	RS485 的 A 信号
B	RS485 的 B 信号
24V_OUT,0V	24V 输出端

2.3. 指示灯说明

2.3.1. AU7 593S 四通道指示灯说明

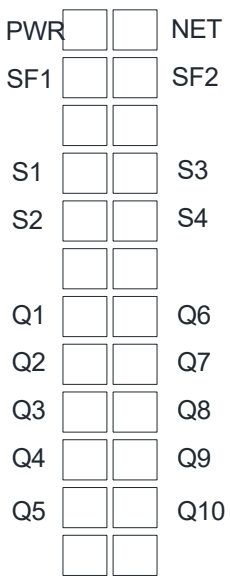
示意图	指示灯	说明
<p> PWR <input type="checkbox"/> NET <input type="checkbox"/> SF1 <input type="checkbox"/> SF2 <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S3 S2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S4 Q1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q6 Q2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q7 Q3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q8 Q4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q9 Q5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Q10 </p>	PWR	模块电源指示灯，供电正常时常亮。
	NET	常亮：模块与主站正常通讯，处于 OP 状态； 熄灭：模块与主站通讯断开。 闪烁：模块与主站正常通讯，处于非 OP 状态；
	SF1	熄灭：模块处于 OP 状态； 常亮：模块处于非 OP 状态；
	SF2	熄灭：DO 通道正常； 常亮：DO 通道短路或者过流； 闪烁：IO 通道 24V 未接
	S1~S4	闪烁：CH0~CH3 采样值处于超量程或者断线状态。 熄灭：CH0~CH3 采样值检测值处于正常范围内。
	Q1~Q4	CH0~CH3 加热输出指示灯： 常亮：加热通道有输出； 熄灭：加热通道无输出；
	Q5	OUT5 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；
	Q6~Q9	CH0~CH3 制冷输出指示灯： 常亮：制冷通道有输出； 熄灭：制冷通道无输出；
	Q10	OUT10 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；



2.3.2. AU7 593S 八通道指示灯说明

示意图	指示灯	说明
<div> PWR <input type="checkbox"/> NET <input type="checkbox"/> SF1 <input type="checkbox"/> SF2 <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S3 S2 <input type="checkbox"/> S4 Q1 <input type="checkbox"/> Q6 Q2 <input type="checkbox"/> Q7 Q3 <input type="checkbox"/> Q8 Q4 <input type="checkbox"/> Q9 Q5 <input type="checkbox"/> Q10 S5 <input type="checkbox"/> S7 S6 <input type="checkbox"/> S8 Q11 <input type="checkbox"/> Q16 Q12 <input type="checkbox"/> Q17 Q13 <input type="checkbox"/> Q18 Q14 <input type="checkbox"/> Q19 Q15 <input type="checkbox"/> Q20 </div>	PWR	模块电源指示灯，供电正常时常亮。
	NET	常亮：模块与主站正常通讯，处于 OP 状态； 熄灭：模块与主站通讯断开。 闪烁：模块与主站正常通讯，处于非 OP 状态；
	SF1	熄灭：模块处于 OP 状态； 常亮：模块处于非 OP 状态；
	SF2	熄灭：DO 通道正常； 常亮：DO 通道短路或者过流； 闪烁：IO 通道 24V 未接
	S1~S4	闪烁：CH0~CH3 采样值处于超量程或者断线状态。 熄灭：CH0~CH3 采样值检测值处于正常范围内。
	Q1~Q4	CH0~CH3 加热输出指示灯： 常亮：加热通道有输出； 熄灭：加热通道无输出；
	Q5	OUT5 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；
	Q6~Q9	CH0~CH3 制冷输出指示灯： 常亮：制冷通道有输出； 熄灭：制冷通道无输出；
	Q10	OUT10 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；
	Q11~Q14	CH4~CH7 加热输出指示灯： 常亮：加热通道有输出； 熄灭：加热通道无输出；
	Q15	OUT15 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；
	Q16~Q19	CH4~CH7 制冷输出指示灯： 常亮：制冷通道有输出； 熄灭：制冷通道无输出；
	Q20	OUT20 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；

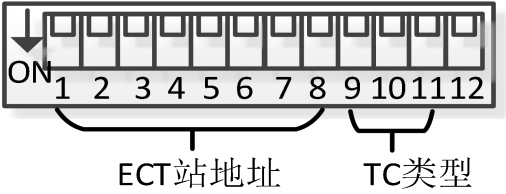
2.3.3. AU7 593L 四通道指示灯说明

示意图	指示灯	说明
	PWR	模块电源指示灯，供电正常时常亮。
	NET	常亮：模块与主站正常通讯，处于 OP 状态； 熄灭：模块与主站通讯断开。 闪烁：模块与主站正常通讯，处于非 OP 状态；
	SF1	熄灭：模块处于 OP 状态； 常亮：模块处于非 OP 状态；
	SF2	熄灭：DO 通道正常； 常亮：DO 通道短路或者过流； 闪烁：IO 通道 24V 未接
	S1~S4	闪烁：CH0~CH3 采样值处于超量程或者断线状态。 熄灭：CH0~CH3 采样值检测值处于正常范围内。
	Q1~Q4	CH0~CH3 加热输出指示灯： 常亮：加热通道有输出； 熄灭：加热通道无输出；
	Q5	OUT5 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；
	Q6~Q9	CH0~CH3 制冷输出指示灯： 常亮：制冷通道有输出； 熄灭：制冷通道无输出；
	Q10	OUT10 通道指示灯： 常亮：通道有输出； 熄灭：通道无输出；



2.4. 拨码开关设置说明

2.4.1. 热电偶模块拨码说明

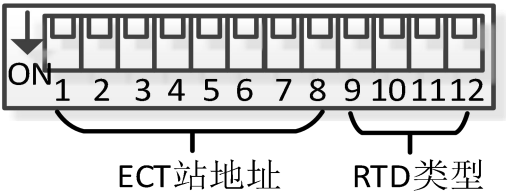


拨码开关	说明
SW1~SW8	设置模块的 EtherCAT 站地址： 地址=SW1×2 ⁰ +SW2×2 ¹ +...+SW8×2 ⁷
SW9~SW11	设置热电偶类型
SW12	保留

热电偶类型 \ 拨码开关	SW9	SW10	SW11
J（缺省）	0	0	0
K	0	0	1
T	0	1	0
E	0	1	1
R	1	0	0
S	1	0	1
N	1	1	0
+/-80mV	1	1	1



2.4.2. 热电阻模块拨码说明



拨码开关	说明
SW1~SW8	设置模块的 EtherCAT 站地址： 地址=SW1×2 ⁰ +SW2×2 ¹ +...+SW8×2 ⁷
SW9~SW12	设置热电阻类型

热电阻类型 \ 拨码开关	SW9	SW10	SW11	SW12
PT100 0.003850	0	0	0	0
PT1000 0.003850	0	0	0	1
PT100 0.003920	0	0	1	0
PT1000 0.003920	0	0	1	1
PT100 0.00385055	0	1	0	0
PT1000 0.00385055	0	1	0	1
PT100 0.003916	0	1	1	0
PT1000 0.003916	0	1	1	1
PT100 0.003902	1	0	0	0
PT1000 0.003902	1	0	0	1
NI100 0.006720	1	0	1	1
NI1000 0.006720	1	1	0	0
NI100 0.006178	1	1	0	1
NI1000 0.006178	1	1	1	0

2.5. Modbus-RTU 通讯参数说明

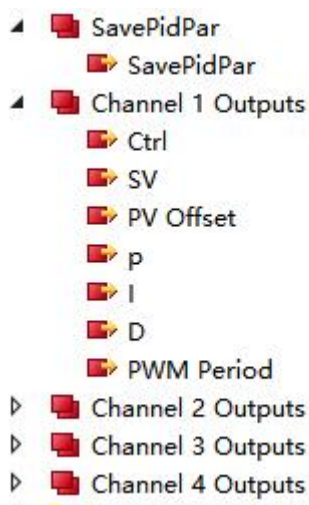
模块通讯参数：波特率为 19200bps，固定为 8 位数据位，无校验，1 位停止位，默认 RTU 地址是 1，可通过 Modbus 地址配置 RTU 地址 当前 RTU 地址可在过程数据中读取。

2.6. AU7 593S-1xx22-ECT 模块数据地址说明

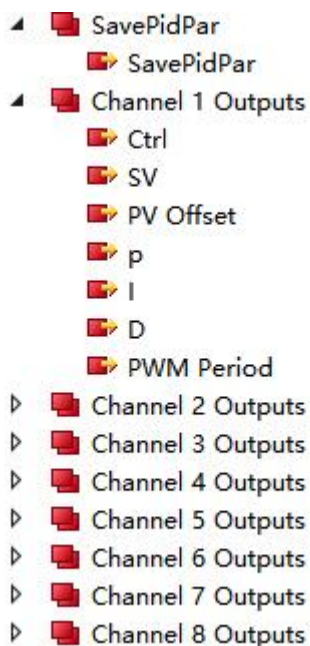
2.6.1. AU7 593S-1xx22-ECT 模块本体地址数据说明

2.6.1.1. 本体输出参数说明/40001~40066

AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 截图：



AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图：





EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
SavePidPar	40001	保存所有参数	写 999 时，保存所有 PID 通道参数，保存成功后会有状态指示，上升沿有效； 置 0 时，会复位保存成功状态。		R/W
-	40002	Modbus RTU 地址	Modbus RTU 地址，修改后自动保存 范围：1-246，0 默认为地址 1 (不占用上位机地址，只占用 Modbus 地址)		R/W
Ctrl	40003+ Ch*7	CH 通道 PID 控制字	Bit10-15	保留	R/W
			Bit9*	自整定完成自动开启： 0：不启用自动开启 1：自整定和 PID 运行控制字同时开启时， 执行自整定，自整定完成后自动运行 PID	
			Bit8*	双极性控制类型 0：单 PID 控制 1：双 PID 控制	
			Bit7	积分清 0 1：把当前通道累计积分清 0	
			Bit6	保留	
			Bit5*	加热输出冗余 0：加热输出冗余功能不起作用 1：启用加热输出冗余功能，这时冷却端无 占用情况下（PID 双极性不启用），冷却端 会有同样的输出；	
			Bit4*	BIP 0:单极性 1:双极性	
			Bit3	参数保存，将“当前运行的 P、I、D”保存到 flash，上升沿有效	
			Bit2	将“上位机设定的 P、I、D”写入到温控器并 生效。	
			Bit1	AutoTuning，自整定使能	
			Bit0	PID_Run PID 运行	
SV	40004+ Ch*7	CH 通道 PID 设定温 度	有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的是 150.0 摄氏度。		R/W
PV Offset	40005+ Ch*7	CH 通道 PID 实际温 度偏移	用于人工修正测量温度与实际温度的偏差；有符号整数，1 位小数位，如写入值 20，实际设置的是 2.0 摄氏度，范围：±1000，大于±1000 按±1000 处理		R/W
p	40006+ Ch*7	CH 通道 上位机设定 的比例 P	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W

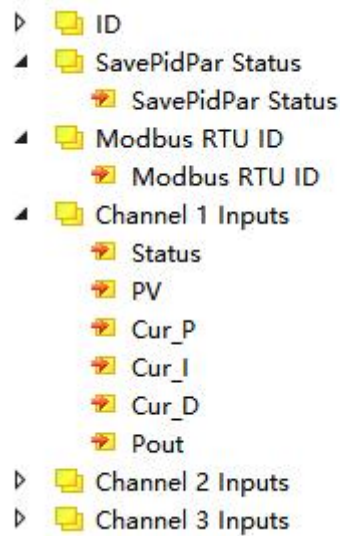


EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
I	40007+ Ch*7	CH 通道 上位机设定 的积分 I	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
D	40008+ Ch*7	CH0 通道 上位机设定 的微分 D	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
PWM Period	40009+ Ch*7	CH 通道 Pwm 加热 输出周期	所有通道的 Pwm 输出周期 单位：10ms/100ms（默认）可配； 写 0 表示默认值 2S	R/W
-	40059- 40066	保留	保留	-

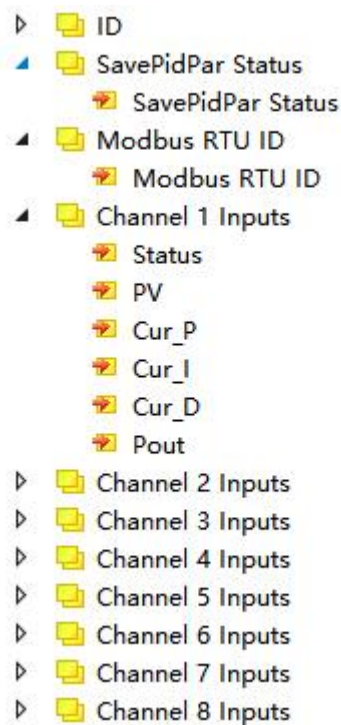
注：①AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；
 ②AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 通道为 8 通道，即 Ch 取值 0~7；
 ③CH 通道 PID 控制字 Bit4、Bit5、Bit8、Bit9 可通过 SavePidPar 保存；

2.6.1.2. 本体输入参数说明/40067~40132

AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 截图:



AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图:











EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
ID	-	EtherCAT 站地址	模块的 EtherCAT 站地址		R
SavePidPar Status	40067	保存所有 PID 通道参 数状态	当“保存所有 PID 通道参数”写 999 时保存所有通道 PID 参数，保存成功后，此变量会置 1，直到“保存所有 PID 通道参数”置 0 时复位。		R
Modbus RTU ID	40068	Modbus RTU 地址	Modbus RTU 地址		R
Status	40069+ Ch*8	CH 通道 PID 运行状 态字	Bit7~15	保留	R
			Bit6	自整定完成	
			Bit5	CoolingON, 正在制冷	
			Bit4	HeatingON, 正在加热	
			Bit3	AutoTuning err, 自整定错误	
			Bit2	AutoTuning ON, 正在自整定	
			Bit1	PID ON, PID 开启	
			Bit0	保存参数成功	
PV	40070+ Ch*8	CH 通道 PID 实测温 度	有符号整数，1 位小数位，如读入值 1495，实际测量的是 149.5 摄氏度。		R
-	40071+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 设定温度	改变以后自动写入 有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的是 150.0 摄氏度		R*
-	40072+ Ch*8	CH 通道运 行的 Pwm 加热输出周 期	改变以后自动写入 所有通道的 Pwm 输出周期 单位：10ms 写 0 表示默认值 50（周期为 500ms）		R*
Cur_P	40073+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Kp 值	由“控制字 Bit2”控制写入，默认 100		R*
Cur_I	40074+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Ti 值	由“控制字 Bit2”控制写入，默认 400		R*
Cur_D	40075+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Td 值	由“控制字 Bit2”控制写入，默认 50		R*
Pout	40076+ Ch*8	CH 通道 PID 模拟输 出值	单极性：0~32000 双极性：-32000~32000		R

注：①AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；
 ②AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 通道为 8 通道，即 Ch 取值 0~7；
 ③R*表示当前地址可保存；

2.6.2. AU7 593S-1xx22-ECT 模块功能块地址数据说明







2.6.2.1. System Settings 组态参数说明/40200~40222

GeneralEtherCATDCProcess DataSlotsStartupCoE - OnlineOnline

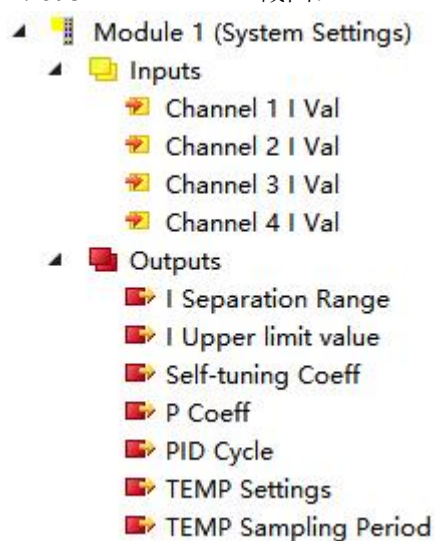
Slot	Module	ModuleIdent
 AU7 593S-1TD22-ECT Extende...	System Settings	0x00001415
 AU7 593S-1TD22-ECT Extende...		
 AU7 593S-1TD22-ECT Extende...		
 AU7 593S-1TD22-ECT Extende...		
 AU7 593S-1TD22-ECT Extende...		
 AU7 593S-1TD22-ECT Extende...		

<

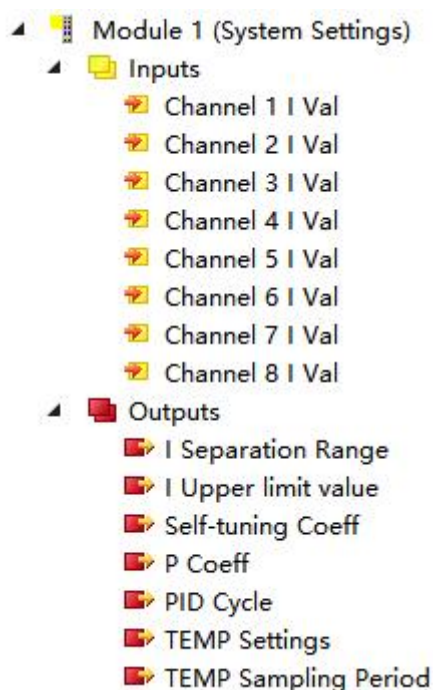
X

Module	ModuleId...	Description
 User Settings	0x0000140D	User Settings
 System Settings	0x00001415	System Settings
 PWM Limit	0x00001412	PWM Limit
 PID Cool	0x00001413	PID Cool
 PID Segment	0x00001414	PID Segment
 User DO	0x0000140B	User DO

AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 截图:



AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图:





EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
Outputs					
I Separation Range	40200	(所有通道) 积分百分比	范围：0-10；5 代表 5%； 在此阈值范围内进行积分作用，写 0 表示默认值 5%		R*/W
I Upper limit value	40201	(所有通道) 积分上限	范围：0-32000； 写 0 表示默认值 16000		R*/W
Self-tuning Coeff	40202	(所有通道) 自整定系数	范围：1-2000 自整定后的 P 值=P*自整定系数/100，等于 0 时系数默认等于 100		R*/W
P Coeff	40203	(所有通道) 比例自调节 系数	设置范围：8~20,等于 0 时系数默认等于 12；进入积分 环节后比例自调节系数；起作用时，Kp=Kp*系数/10		R*/W
PID Cycle	40204	(所有通 道)PID 计 算周期设定 值	设置范围：10~1000,单位 ms；写 0 表示默认值 100ms		R*/W
TEMP Settings	40205	(所有通道) 温度配置	热电偶温度采集配置 Bit0: 0: 正标定（+3276.7） 1: 负标定（-3276.8） Bit1:温度类型 0: 摄氏度 1: 华氏度 Bit2: 是否进行冷端补偿(热 电偶有效): 0: 是 1: 否 Bit3-Bit4: 冷端补偿方式 0: 本地补偿 2: 外部 NTC 补偿 Bit5: 断线检测是否使能 0: 是 1: 否	热电阻温度采集配置 Bit0: 0: 正标定（+3276.7） 1: 负标定（-3276.8） Bit1: 温度类型 0: 摄氏度 1: 华氏度	R*/W
TEMP Sampling Period	40206	(所有通道) 温度采样时 间	热电偶: 0: 240ms 1: 320ms	热电阻: 0: 150ms 1: 100ms 2: 105ms 3: 120ms	R*/W
-	40207- 40214	保留	保留		-
Inputs					
Channel x I	40215+	Ch 通道积	积分项的实时输出值		R



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Val	Ch*1	分项输出值		

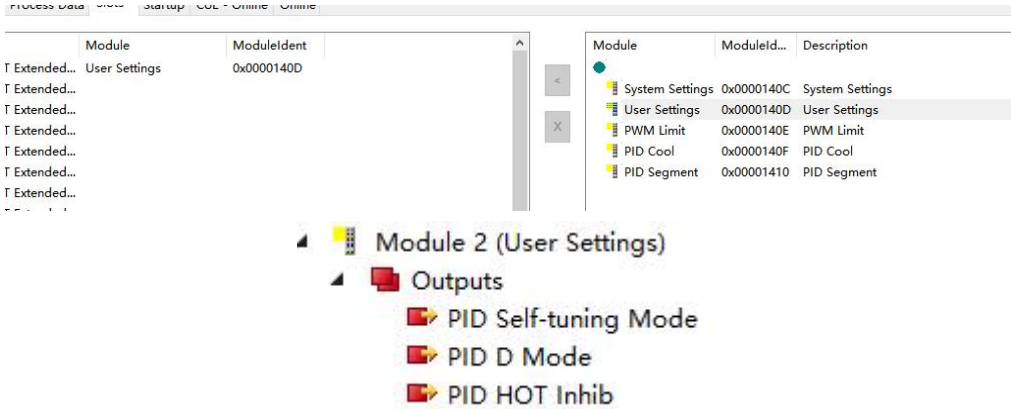
注：①AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；

②AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 通道为 8 通道，即 Ch 取值 0~7；

③R*表示当前地址可保存；



2.6.2.2. User Settings 组态参数说明/40300~40302



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
PID Self-tuning Mode	40300	自整定方式 选择	数值 0：常用自整定 数值 1：设定温度固定值自整定 数值 2：快速自整定	R*/W
PID D Mode	40301	微分方式选 择	数值 0：微分方式 1 数值 1：微分方式 2	R*/W
PID HOT Inhib	40302	加热抑制功 能选择	数值 0：无提前量抑制 数值 1：有提前量抑制	R*/W

R*表示当前地址可保存；

注：

1、自整定方式 1 是从常温开始自整定的常规方式；自整定方式 2 是实际温度上升到设定温度后开启自整定的方式，自整定方式 2 是针对相邻温区会相互影响的使用场景，所以必须保证所有温区都在设定温度稳定后，再一起开启自整定，具体过程是开启自整定后，温度自动下降到比设定温度低 1.5 度，然后全功率加热，到设定温度关闭加热，再降温 and 升温，从而整定出 PID 参数。

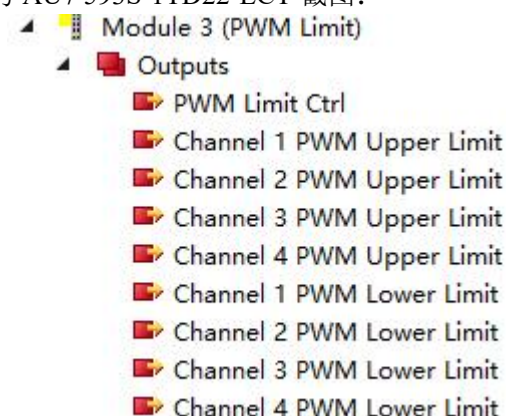
2、微分方式 1 是常规处理方式；微分方式 2 是针对变化比较平缓，不允许 PID 加热输出值变化较大的情况下进行使用，将微分做了每个周期的累加和限制输出处理。

3、无提前量抑制是常规加热输出方式；有提前量抑制是根据自整定时温度超调、响应的情况，自动计算出提前量，解决升温过程中第一次超调过大的问题。

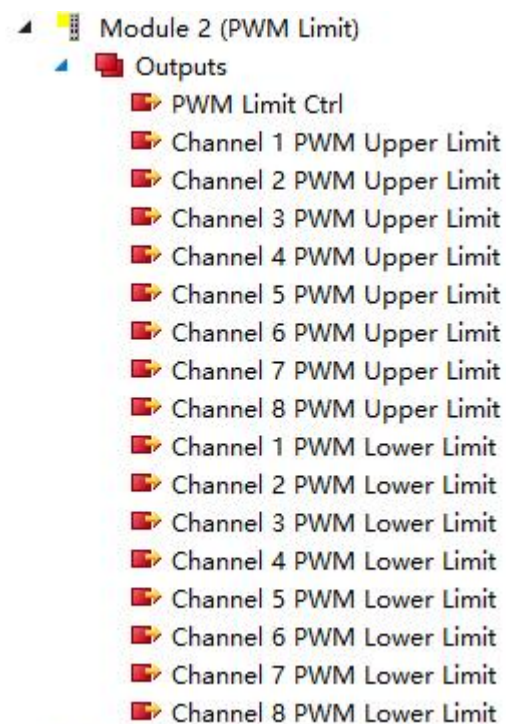
2.6.2.3. PWM Limit 组态参数说明/40400~40416

Slots Startup CoE - Online Online		
Module	ModuleId...	Description
PWM Limit	0x0000140E	
System Settings	0x0000140C	System Settings
User Settings	0x0000140D	User Settings
User DO	0x00001411	User DO
PWM Limit	0x0000140E	PWM Limit
PID Cool	0x0000140F	PID Cool
PID Segment	0x00001410	PID Segment

AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 截图:



AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图:





EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
PWM Limit Ctrl	40400	Ch 通道 PWM 输出 上下限功能 开启	低 8 位对应模块的 8 个通道，比如 bit0=1 代表通道 0 开启上下限功能，bit0=0 表示不开启此功能	R*/W
Channel x PWM Upper Limit	40401+ Ch*2	Ch 通道 PWM 输出 上限值	PWM 输出上限值，范围：±100； 限制后 Pout=原 Pout*上限值/100	R*/W
Channel x PWM Lower Limit	40402+ Ch*2	Ch 通道 PWM 输出 下限值	PWM 输出下限值，范围：±100； 限制后 Pout=原 Pout*下限值/100	R*/W

注：①AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；

②AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 通道为 8 通道，即 Ch 取值 0~7；

③ R*表示当前地址可保存；

AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图:

<ul style="list-style-type: none"> Module 4 (PID Cool) <ul style="list-style-type: none"> Inputs <ul style="list-style-type: none"> SavePidPar Status Cur Cool Mode Cur Cool PID Cycle Cur Cool Type Cur Self-tuning Coeff Cur Pout Lower Limit Cur Pout invalid Range Cur Pout Upper Limit valid Range Cur Pout Upper Limit Channel 1 Cur_P Channel 1 Cur_I Channel 1 Cur_D Channel 1 Pout Channel 2 Cur_P Channel 2 Cur_I Channel 2 Cur_D Channel 2 Pout Channel 3 Cur_P Channel 3 Cur_I Channel 3 Cur_D Channel 3 Pout Channel 4 Cur_P Channel 4 Cur_I Channel 4 Cur_D Channel 4 Pout Channel 5 Cur_P Channel 5 Cur_I Channel 5 Cur_D Channel 5 Pout Channel 6 Cur_P Channel 6 Cur_I Channel 6 Cur_D Channel 6 Pout Channel 7 Cur_P Channel 7 Cur_I Channel 7 Cur_D Channel 7 Pout Channel 8 Cur_P Channel 8 Cur_I Channel 8 Cur_D Channel 8 Pout 	<ul style="list-style-type: none"> Module 4 (PID Cool) <ul style="list-style-type: none"> Inputs Outputs <ul style="list-style-type: none"> SavePar Cool Mode Cool PID Cycle Cool Type Cool Self-tuning Coeff COOL Pout Lower Limit COOL Pout invalid Range COOL Pout Upper Limit valid Range COOL Pout Upper Limit Channel 1 P Channel 1 I Channel 1 D Channel 1 PWM Period Channel 2 P Channel 2 I Channel 2 D Channel 2 PWM Period Channel 3 P Channel 3 I Channel 3 D Channel 3 PWM Period Channel 4 P Channel 4 I Channel 4 D Channel 4 PWM Period Channel 5 P Channel 5 I Channel 5 D Channel 5 PWM Period Channel 6 P Channel 6 I Channel 6 D Channel 6 PWM Period Channel 7 P Channel 7 I Channel 7 D Channel 7 PWM Period Channel 8 P Channel 8 I Channel 8 D Channel 8 PWM Period
---	---

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
SavePar	40500	冷却参数保存	置 1 保存所有制冷配置参数	R/W
Cool Mode	40501	(所有通道) 冷却方式选择	每通道占用 2Bit: 0: P 方式 1: PD 方式 2: PID 方式	R/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Cool PID Cycle	40502	(所有通道) 冷却 PID 运算周期	所有通道的冷却 PID 运算周期; 单位: 0.1 秒 0:默认 20 (2s)	R/W
Cool Type	40503	(所有通道) 冷却类型	0: 风冷 1: 水冷 2: 典型	R/W
Cool Self- tuning Coeff	40504	(所有通道) 冷却自整定 系数	设置范围: 1~10,等于 0 时系数默认等于 10; 自整定后的 P 值=P*自整定系数/10	R/W
COOL Pout Lower Limit	40505	(所有通道) 制冷端输出 绝对值下限	如:设定-16000, 制冷端最大只能输出-16000	R/W
COOL Pout invalid Range	40506	(所有通道) 制冷端输出 无效温度区 间	范围:0~2000(对应 200.0°C)如:设定 50, 误差在± 5°C 内, 制冷输出无效, 无制冷输出	R/W
COOL Pout Upper Limit valid Range	40507	(所有通道) 制冷端输出 绝对值上限 有效区间	范围:0~2000(对应 200.0°C)如:设定 50, 误差在± 5°C 内, 制冷输出最大为输出上限。	R/W
COOL Pout Upper Limit	40508	(所有通道) 制冷端输出 绝对值上限	范围:-32000~0	R/W
Channel x P	40509+ Ch*4	Ch 通道 上 位机设定的 冷却 PID 比例 P	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel xI	40510+ Ch*4	Ch 通道上 位机设定的 冷却 PID 积分 I	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel x D	40511+ Ch*4	Ch 通道上 位机设定的 冷却 PID 微分 D	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel x PWM Period	40512+ Ch*4	Ch 通道冷 却 PID Pwm 输出 周期	Ch 通道的冷却 PID Pwm 输出周期; 单位: 0.1 秒 0:默认 20 (2s)	R/W
-	40541- 40549	保留	保留	-



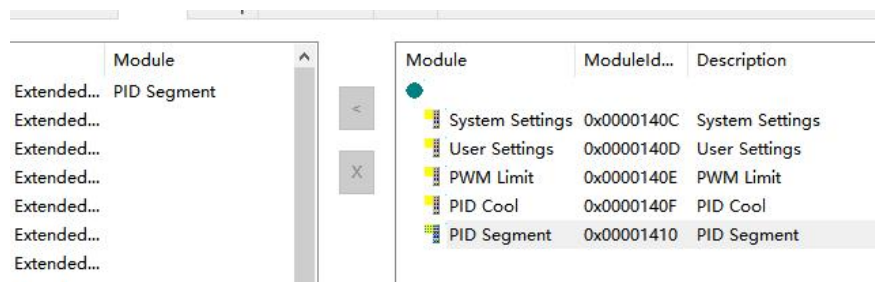
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Inputs				
SavePidPar Status	40550	保存所有冷却参数状态	当“冷却参数保存”写 1 时保存所有冷却参数，保存成功后，此变量会置 1，直到“冷却参数保存”置 0 时复位。	R*
Cur Cool Mode	40551	运行的冷却方式	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 每通道占用 2Bit: 0:P 方式 1:PD 方式 2:PID 方式	R*
Cur Cool PID Cycle	40552	运行的冷却 PID 运算周期	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 所有通道的冷却 PID 运算周期; 单位: 0.1 秒 0:默认 20 (2s)	R*
Cur Cool Type	40553	运行的冷却类型	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 0: 风冷 1: 水冷 2: 典型	R*
Cur Self- tuning Coeff	40554	运行的冷却自整定系数	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 设置范围: 1~10,等于 0 时系数默认等于 10; 自整定后的 P 值=P*自整定系数/10	R*
Cur Pout Lower Limit	40555	运行的制冷端输出绝对值下限	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 如:设定-16000, 制冷端最大只能输出-16000	R*
Cur Pout invalid Range	40556	运行的制冷端输出无效温度区间	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 范围:0-2000(对应 200.0℃)如:设定 50, 误差在± 5℃内, 制冷输出无效, 无制冷输出	R*
Cur Pout Upper Limit valid Range	40557	运行的制冷端输出绝对值上限有效区间	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 范围:0-2000(对应 200.0℃)如:设定 50, 误差在± 5℃内, 制冷输出最大为输出上限。	R*
Cur Pout Upper Limit	40558	运行的制冷端输出绝对值上限	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 范围:-32000-0	R*
Channel x Cur_P	40559+ Ch*5	Ch 通道 通道冷却 PID 运行的 Kp 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*
Channel x Cur_I	40560+ Ch*5	Ch 通道 通道冷却 PID 运行的 Ti 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*



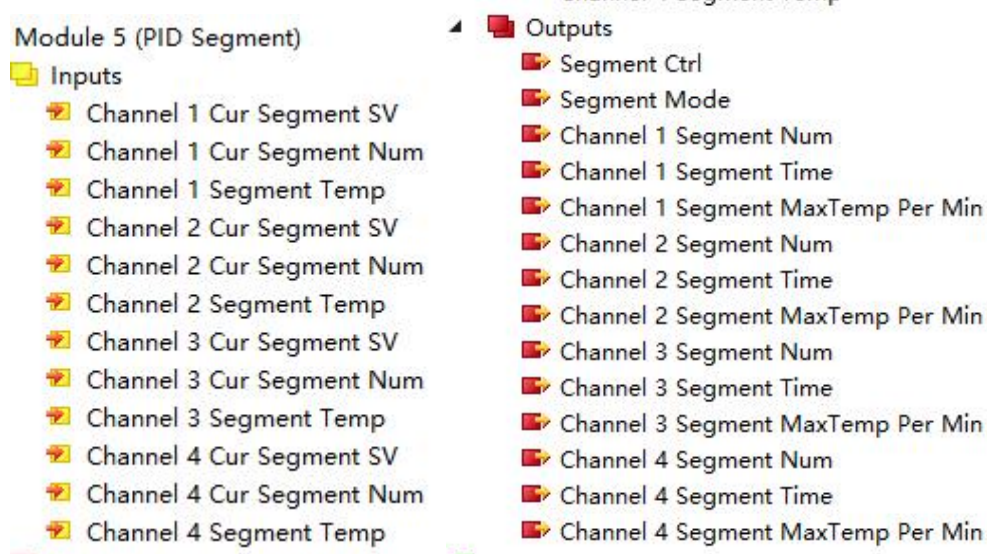
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Channel x Cur_D	40561+ Ch*5	Ch 通道 通 道冷却 PID 运行的 Td 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*
-	40562+ Ch*5	Ch 通道 运 行的冷却 PID Pwm 输出周期	Ch 通道的冷却 PID Pwm 输出周期； 单位：0.1 秒 0:默认 20（2s）	R*
Channel x Pout	40563+ Ch*5	Ch 通道 冷 却 PID 模 拟输出值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R

注：①AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；
 ②AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 通道为 8 通道，即 Ch 取值 0~7；
 ③R*表示当前地址可保存；

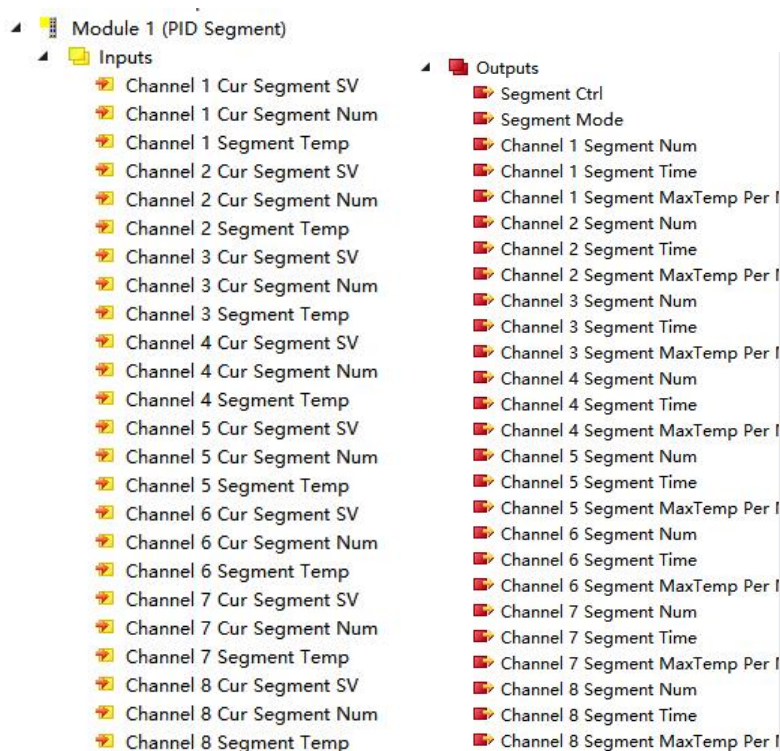
2.6.2.5. PID Segment 组态参数说明/40600~40657



AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 截图:



AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图:





EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
Segment Ctrl	40600	(所有通道) 分段功能启 用	Bit0~bit7 依次对应模块的 8 个通道,通道是否开启分段 功能, 比如 bit0=0 代表通道 0 不开启分段功能, bit0=1 代表通道 0 开启分段功能	R*/W
Segment Mode	40601	(所有通道) 分段方式选 择	Bit0~bit7 依次对应模块的 8 个通道的分段方式, 比如 bit0=0 代表通道 0 选择分段方式 1, bit0=1 代表通道 0 选择分段方式 2	R*/W
Channel x Segment Num	40602+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 1 的段数	默认值: 5; 范围: 1-10; 大于 10 按 10 处理	R*/W
Channel x Segment Time	40603+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 1 每小段花费 时间	默认值: 10; 范围: 5-60; 大于 60 按 60 处理 (单 位: 分钟)	R*/W
Channel x Segment MaxTemp Per Min	40604+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 2 每分钟最大 上升温度	默认值: 100; 范围: 10-1000; 单位 0.1°C (30 为 3.0°C)	R*/W
-	40626- 40633	保留	保留	-
Inputs				
Channel x Cur Segment SV	40634+ Ch*3	Ch 通道显 示 PID 分 段处理当前 段的设定温 度	显示当前段设定温度, 单位 0.1°C (30 为 3.0°C)	R
Channel x Cur Segment Num	40635+ Ch*3	Ch 通道显 示 PID 分 段处理当前 第几段	显示当前处于第几段	R
Channel x Segment Temp	40636+ Ch*3	Ch 通道显 示 PID 分 段处理每段 增加的温度	显示每段增加的温度, 单位 0.1°C (30 为 3.0°C)	R

注: ①AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道, 即 Ch 取值 0~3;
 ②AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 通道为 8 通道, 即 Ch 取值 0~7;
 ③ R*表示当前地址可保存。

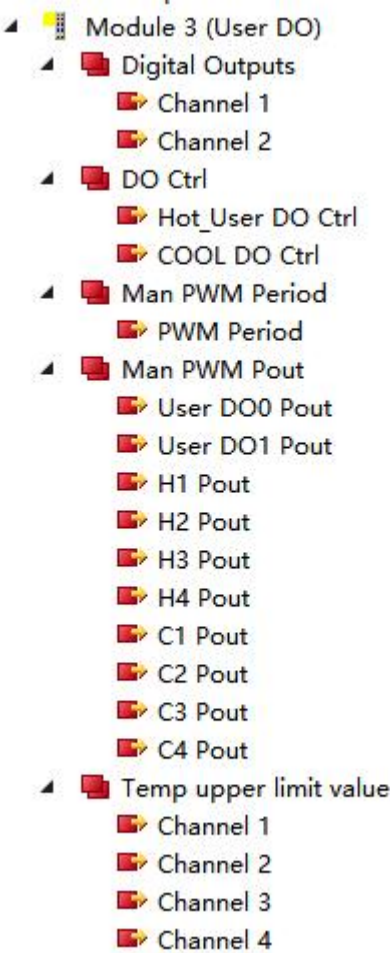


2.6.2.6. User Do 组态参数说明/40700~40731

Process Data	Startup	COE - Online	Online
	Module	ModuleIdent	
T Extended...	User DO	0x00001411	
T Extended...			
T Extended...			
T Extended...			
T Extended...			

Module	ModuleId...	Description
System Settings	0x0000140C	System Settings
User Settings	0x0000140D	User Settings
User DO	0x00001411	User DO

AU7 593S-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 截图:





AU7 593S-1RF22-ECT 与 AU7 593S-1TF22-ECT 截图:

- ▲ Module 1 (User DO)
 - ▲ Digital Outputs
 - Channel 1
 - Channel 2
 - Channel 3
 - Channel 4
 - ▲ DO Ctrl
 - Hot_User DO Ctrl
 - COOL DO Ctrl
 - ▲ Man PWM Period
 - PWM Period
 - ▲ Man PWM Pout
 - User DO0 Pout
 - User DO1 Pout
 - User DO2 Pout
 - User DO3 Pout
 - H1 Pout
 - H2 Pout
 - H3 Pout
 - H4 Pout
 - H5 Pout
 - H6 Pout
 - H7 Pout
 - H8 Pout
 - C1 Pout
 - C2 Pout
 - C3 Pout
 - C4 Pout
 - C5 Pout
 - C6 Pout
 - C7 Pout
 - C8 Pout
 - ▲ Temp upper limit value
 - Channel 1
 - Channel 2
 - Channel 3
 - Channel 4
 - Channel 5
 - Channel 6
 - Channel 7
 - Channel 8



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Channel 1	40700	对应 OUT5 通道	普通 DO 输出	R/W
Channel 2		对应 OUT10 通道	普通 DO 输出	R/W
Channel 3		对应 OUT15 通道	普通 DO 输出 (AU7 593S-1RF22-ECT/AU7 593S-1RF22-ECT 无此通道)	R/W
Channel 4		对应 OUT20 通道	普通 DO 输出	R/W
Hot_User DO Ctrl	40701	加热端 DO 输出控制字 H1-H8 + User DO 输出控制字	加热端 DO 控制字，每通道占用 1Bit，Bit0-Bit7 分别对应 CH0-CH7： 0：手动 PWM 禁止 1：手动 PWM 使能 注：PID 使能时无法此功能 User DO 输出控制字，每通道占用 1Bit，Bit8-Bit11 分别对应(OUT5,OUT10,OUT15,OUT20): 0:普通 DO 输出 1：手动 PWM 使能	R*/W
COOL DO Ctrl	40702	制冷端 DO 输出控制字 C1-C8	每通道占用 2Bit，Bit0-Bit15 分别对应 CH0-CH7 0：手动 PWM 禁止 1：手动 PWM 使能 2：超温告警 注：PID 使能双极性时无法此功能	R*/W
PWM Period	40703	手动 PWM 输出周期	所有通道作为手动 PWM 输出时的输出周期 单位：10ms 范围：1-6500 写 0 表示默认值 50（周期为 500ms）	R*/W
User DOx Pout	40704- 40707	User DO(Q0.0- Q0.3)手动 PWM 输出 值	User DO(OUT5,OUT10,OUT15,OUT20)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W
Hx Pout	40708- 40715	加热端(H1- H8)手动 PWM 输出 值	加热端(H1-H8)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W
Cx Pout	40716- 40723	制冷端(C1- C8)手动	加热端(C1-C8)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
		PWM 输出 值		
Temp upper limit value	40724- 40731	超温上限 (CH0-CH7)	制冷端 DO 使能超温告警时，当实际温度超过此设定值时，制冷端 DO 输出置位 有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的是 150.0 摄氏度。	R*/W

注：R*表示当前地址可保存

2.6.2.7. 自整定参数说明/40800~40823

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
-	40800+ CH*3	自整定波峰	自整定完成后更新，记录的温度最大值	R
-	40801+ HC*3	自整定波谷	自整定完成后更新，记录的温度最小值	R
-	40802+ CH*3	自整定时间	自整定完成后更新，记录的自整定过程时间	R

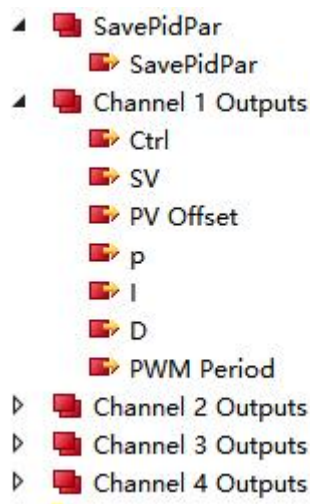
注：此参数只有 ModbusRTU 地址。

2.7. AU7 593S-1xx22-7HC-ECT 模块数据地址说明

2.7.1. AU7 593S-1xx22-7HC-ECT 模块本体地址数据说明

2.7.1.1. 本体输出参数说明/40001~40066

AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图：



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
SavePidPar	40001	保存所有参数	写 999 时，保存所有 PID 通道参数，保存成功后会有状态指示，上升沿有效；置 0 时，会复位保存成功状态。		R/W
-	40002	Modbus RTU 地址	Modbus RTU 地址，修改后自动保存 范围：1-246，0 默认为地址 1 (不占用上位机地址，只占用 Modbus 地址)		R/W
Ctrl	40003+ Ch*7	CH 通道 PID 控制字	Bit10-15	保留	R/W
			Bit9*	自整定完成自动开启： 0：不启用自动开启 1：自整定和 PID 运行控制字同时开启时， 执行自整定，自整定完成后自动运行 PID	
			Bit8*	双极性控制类型 0：单 PID 控制 1：双 PID 控制	
			Bit7	积分清 0 1：把当前通道累计积分清 0	
			Bit6	保留	



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
			Bit5*	加热输出冗余 0: 加热输出冗余功能不起作用 1: 启用加热输出冗余功能, 这时冷却端无占用情况下 (PID 双极性不启用), 冷却端会有同样的输出;	
			Bit4*	BIP 0:单极性 1:双极性	
			Bit3	参数保存, 将“当前运行的 P、I、D”保存到 flash, 上升沿有效	
			Bit2	将“上位机设定的 P、I、D”写入到温控器并生效。	
			Bit1	AutoTuning, 自整定使能	
			Bit0	PID_Run PID 运行	
SV	40004+ Ch*7	CH 通道 PID 设定温度	有符号整数, 1 位小数位, 如写入值 1500, 实际设置的是 150.0 摄氏度。		R/W
PV Offset	40005+ Ch*7	CH 通道 PID 实际温度偏移	用于人工修正测量温度与实际温度的偏差; 有符号整数, 1 位小数位, 如写入值 20, 实际设置的是 2.0 摄氏度, 范围: ± 1000 , 大于 ± 1000 按 ± 1000 处理		R/W
p	40006+ Ch*7	CH 通道 上位机设定的比例 P	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W
I	40007+ Ch*7	CH 通道 上位机设定的积分 I	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W
D	40008+ Ch*7	CH0 通道 上位机设定的微分 D	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W
PWM Period	40009+ Ch*7	CH 通道 Pwm 加热输出周期	所有通道的 Pwm 输出周期 单位: 10ms/100ms (默认) 可配; 写 0 表示默认值 2S		R/W
-	40059- 40066	保留	保留		-

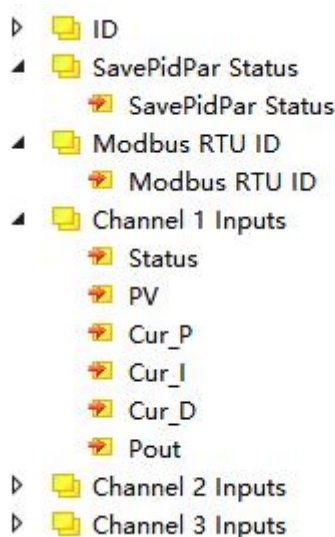
注: ① 4 通道, 即 Ch 取值 0~3

②CH 通道 PID 控制字 Bit4、Bit5、Bit8、Bit9 可通过 SavePidPar 保存;

③R*表示当前地址可保存。

2.7.1.2. 本体输入参数说明/40067~40132

AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图：



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
ID	-	EtherCAT 站地址	模块的 EtherCAT 站地址		R
SavePidPar Status	40067	保存所有 PID 通道参 数状态	当“保存所有 PID 通道参数”写 999 时保存所有通道 PID 参数，保存成功后，此变量会置 1，直到“保存所有 PID 通道参数”置 0 时复位。		R
Modbus RTU ID	40068	Modbus RTU 地址	Modbus RTU 地址		R
Status	40069+ Ch*8	CH 通道 PID 运行状 态字	Bit7~15	保留	R
			Bit6	自整定完成	
			Bit5	CoolingON，正在制冷	
			Bit4	HeatingON，正在加热	
			Bit3	AutoTuning err，自整定错误	
			Bit2	AutoTuning ON，正在自整定	
			Bit1	PID ON，PID 开启	
			Bit0	保存参数成功	
PV	40070+ Ch*8	CH 通道 PID 实测温 度	有符号整数，1 位小数位，如读入值 1495，实际测量的是 149.5 摄氏度。		R
-	40071+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 设定温度	改变以后自动写入 有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的是 150.0 摄氏度		R*
-	40072+ Ch*8	CH 通道运 行的 Pwm 加热输出周	改变以后自动写入 所有通道的 Pwm 输出周期 单位：10ms；		R*



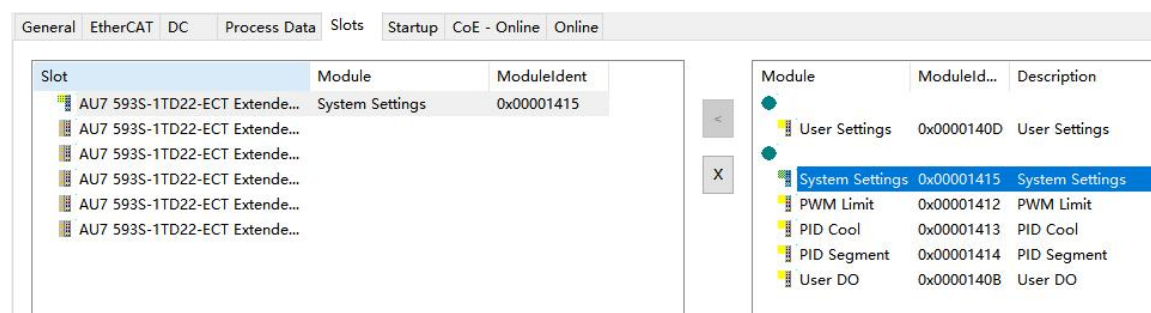
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
		期	写 0 表示默认值 50(周期为 500ms)	
Cur_P	40073+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Kp 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入，默认 100	R*
Cur_I	40074+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Ti 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入，默认 400	R*
Cur_D	40075+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Td 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入，默认 50	R*
Pout	40076+ Ch*8	CH 通道 PID 模拟输 出值	单极性:0~32000 双极性:-32000~32000	R

注：①4 通道，即 Ch 取值 0~3；

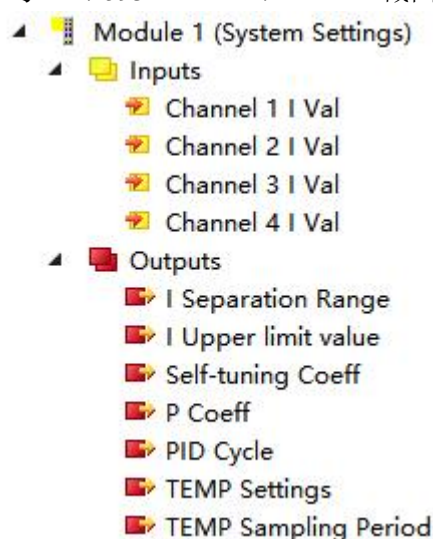
②R*表示当前地址可保存；

2.7.2. AU7 593S-1xx22-7HC-ECT 模块功能块地址数据说明

2.7.2.1. System Settings 组态参数说明/40200~40222



AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图：



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
I Separation Range	40200	(所有通道) 积分百分比	范围：0-10；5 代表 5%； 在此阈值范围内进行积分作用，写 0 表示默认值 5%	R*/W
I Upper limit value	40201	(所有通道) 积分上限	范围：0-32000； 写 0 表示默认值 16000	R*/W
Self-tuning Coeff	40202	(所有通道) 自整定系数	范围：1-2000 自整定后的 P 值=P*自整定系数/100，等于 0 时系数默认等于 100	R*/W
P Coeff	40203	(所有通道) 比例自调节 系数	设置范围：8~20，等于 0 时系数默认等于 12；进入积分环节后比例自调节系数；起作用时， $K_p=K_p \times \text{系数}/10$	R*/W
PID Cycle	40204	(所有通道)PID 计算周期设定	设置范围：10~1000,单位 ms；写 0 表示默认值 100ms	R*/W



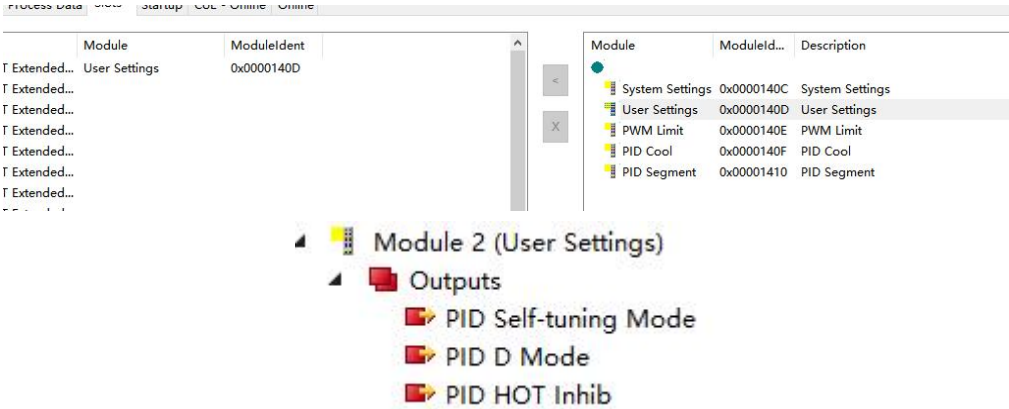
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
		值			
TEMP Settings	40205	(所有通道) 温度配置	热电偶温度采集配置 Bit0: 0: 正标定 (+3276.7) 1: 负标定 (-3276.8) Bit1: 温度类型 0: 摄氏度 1: 华氏度 Bit2: 是否进行冷端补偿(热电偶有效): 0: 是 1: 否 Bit3-Bit4: 冷端补偿方式 0: 本地补偿 2: 外部 NTC 补偿 Bit5: 断线检测是否使能 0: 是 1: 否 Bit6~Bit7: 保留 Bit8~Bit9: AO 输出类型 0: 0~10V 1: 1~5V 2: 0~20mA 3: 4~20mA	热电阻温度采集配置 Bit0: 0: 正标定 (+3276.7) 1: 负标定 (-3276.8) Bit1: 温度类型 0: 摄氏度 1: 华氏度 Bit2~Bit7: 保留 Bit8~Bit9: AO 输出类型 0: 0~10V 1: 1~5V 2: 0~20mA 3: 4~20mA	R*/W
TEMP Sampling Period	40206	(所有通道) 温度采样时间	热电偶: 0: 240ms 1: 320ms	热电阻: 0: 150ms 1: 100ms 2: 105ms 3: 120ms	R*/W
-	40207- 40214	保留	保留		-
Inputs					
Channel x I Val	40215+ Ch*1	Ch 通道积 分项输出值	积分项的实时输出值		R

注: ①4 通道, Ch 取值 0~3;

②R*表示当前地址可保存



2.7.2.2. User Settings 组态参数说明/40300~40302



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
PID Self-tuning Mode	40300	自整定方式 选择	数值 0: 常用自整定 数值 1: 设定温度固定值自整定 数值 2: 快速自整定	R*/W
PID D Mode	40301	微分方式选 择	数值 0: 微分方式 1 数值 1: 微分方式 2	R*/W
PID HOT Inhib	40302	加热抑制功 能选择	数值 0: 无提前量抑制 数值 1: 有提前量抑制	R*/W

R*表示当前地址可保存

注：

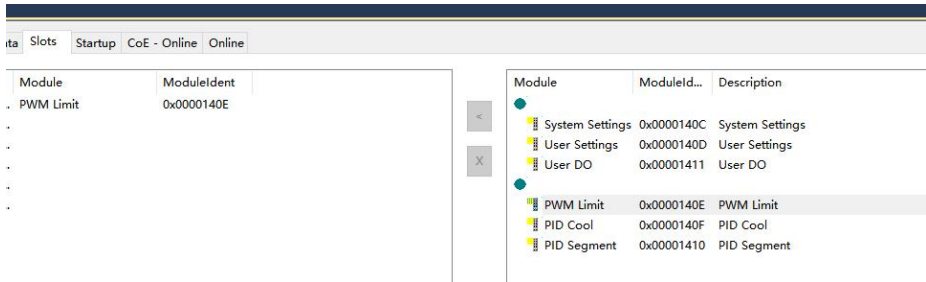
1、自整定方式 1 是从常温开始自整定的常规方式；自整定方式 2 是实际温度上升到设定温度后开启自整定的方式，自整定方式 2 是针对相邻温区会相互影响的使用场景，所以必须保证所有温区都在设定温度稳定后，再一起开启自整定，具体过程是开启自整定后，温度自动下降到比设定温度低 1.5 度，然后全功率加热，到设定温度关闭加热，再降温和升温，从而整定出 PID 参数。

2、微分方式 1 是常规处理方式；微分方式 2 是针对变化比较平缓，不允许 PID 加热输出值变化较大的情况下进行使用，将微分做了每个周期的累加和限制输出处理。

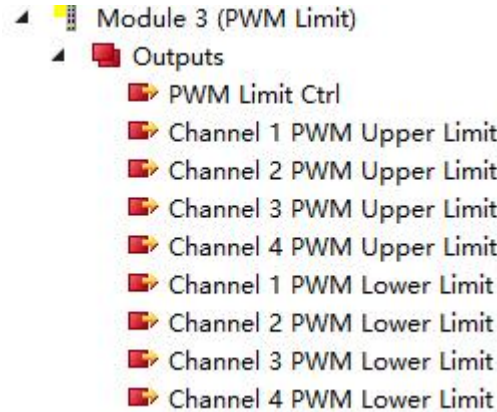
3、无提前量抑制是常规加热输出方式；有提前量抑制是根据自整定时温度超调、响应的情况，自动计算出提前量，解决升温过程中第一次超调过大的问题。



2.7.2.3. PWM Limit 组态参数说明/40400~40416



AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图：



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
PWM Limit Ctrl	40400	Ch 通道 PWM 输出 上下限功能 开启	低 4 位对应模块的 4 个通道，比如 Bit0=1 代表通道 0 开启上下限功能，Bit0=0 表示不开启此功能	R*/W
Channel x PWM Upper Limit	40401+ Ch*2	Ch 通道 PWM 输出 上限值	PWM 输出上限值，范围：±100； 限制后 Pout=原 Pout*上限值/100	R*/W
Channel x PWM Lower Limit	40402+ Ch*2	Ch 通道 PWM 输出 下限值	PWM 输出下限值，范围：±100； 限制后 Pout=原 Pout*下限值/100	R*/W

注：①4 通道，Ch 取值 0~3；
②R*表示当前地址可保存

2.7.2.4. PID COOL 组态参数说明/40500~40598

Module	ModuleId		Module	ModuleId	Description
Extended... PID Cool	0x0000140F		System Settings	0x0000140C	System Settings
Extended...			User Settings	0x0000140D	User Settings
Extended...			PWM Limit	0x0000140E	PWM Limit
Extended...			PID Cool	0x0000140F	PID Cool
Extended...			PID Segment	0x00001410	PID Segment

AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图:

Module 1 (PID Cool) <ul style="list-style-type: none"> Inputs <ul style="list-style-type: none"> SavePidPar Status Cur Cool Mode Cur Cool PID Cycle Cur Cool Type Cur Self-tuning Coeff Cur Pout Lower Limit Cur Pout invalid Range Cur Pout Upper Limit valid Range Cur Pout Upper Limit Channel 1 Cur_P Channel 1 Cur_I Channel 1 Cur_D Channel 1 Pout Channel 2 Cur_P Channel 2 Cur_I Channel 2 Cur_D Channel 2 Pout Channel 3 Cur_P Channel 3 Cur_I Channel 3 Cur_D Channel 3 Pout Channel 4 Cur_P Channel 4 Cur_I Channel 4 Cur_D Channel 4 Pout 	Module 1 (PID Cool) <ul style="list-style-type: none"> Outputs <ul style="list-style-type: none"> SavePar Cool Mode Cool PID Cycle Cool Type Cool Self-tuning Coeff COOL Pout Lower Limit COOL Pout invalid Range COOL Pout Upper Limit valid Range COOL Pout Upper Limit Channel 1 P Channel 1 I Channel 1 D Channel 1 PWM Period Channel 2 P Channel 2 I Channel 2 D Channel 2 PWM Period Channel 3 P Channel 3 I Channel 3 D Channel 3 PWM Period Channel 4 P Channel 4 I Channel 4 D Channel 4 PWM Period
--	--

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
SavePar	40500	冷却参数保存	置 1 保存所有制冷配置参数	R/W
Cool Mode	40501	(所有通道) 冷却方式选择	每通道占用 2Bit: 0: P 方式 1: PD 方式 2: PID 方式	R/W
Cool PID Cycle	40502	(所有通道) 冷却 PID 运算周期	所有通道的冷却 PID 运算周期; 单位: 0.1 秒 0: 默认 20 (2s)	R/W
Cool Type	40503	(所有通道)	0: 风冷	R/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
		冷却类型	1: 水冷 2: 典型	
Cool Self-tuning Coeff	40504	(所有通道) 冷却自整定系数	设置范围: 1~10, 等于 0 时系数默认等于 10; 自整定后的 P 值=P*自整定系数/10	R/W
COOL Pout Lower Limit	40505	(所有通道) 制冷端输出绝对值下限	如: 设定-16000, 制冷端最大只能输出-16000	R/W
COOL Pout invalid Range	40506	(所有通道) 制冷端输出无效温度区间	范围: 0~2000 (对应 200.0°C) 如: 设定 50, 误差在±5°C内, 制冷输出无效, 无制冷输出	R/W
COOL Pout Upper Limit valid Range	40507	(所有通道) 制冷端输出绝对值上限有效区间	范围: 0~2000 (对应 200.0°C) 如: 设定 50, 误差在±5°C内, 制冷输出最大为输出上限。	R/W
COOL Pout Upper Limit	40508	(所有通道) 制冷端输出绝对值上限	范围: -32000~0	R/W
Channel x P	40509+ Ch*4	Ch 通道上位机设定的冷却 PID 比例 P	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel xI	40510+ Ch*4	Ch 通道上位机设定的冷却 PID 积分 I	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel x D	40511+ Ch*4	Ch 通道上位机设定的冷却 PID 微分 D	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel x PWM Period	40512+ Ch*4	Ch 通道冷却 PID Pwm 输出周期	Ch 通道的冷却 PID Pwm 输出周期; 单位: 0.1 秒 0:默认 20 (2s)	R/W
-	40541- 40549	保留	保留	-
Inputs				
SavePidPar Status	40550	保存所有冷却参数状态	当“冷却参数保存”写 1 时保存所有冷却参数, 保存成功后, 此变量会置 1, 直到“冷却参数保存”置 0 时复位。	R*



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Cur Cool Mode	40551	运行的冷却 方式	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 每通道占用 2Bit: 0: P 方式 1: PD 方式 2: PID 方式	R*
Cur Cool PID Cycle	40552	运行的冷却 PID 运算周 期	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 所有通道的冷却 PID 运算周期; 单位: 0.1 秒 0: 默认 20 (2s)	R*
Cur Cool Type	40553	运行的冷却 类型	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 0: 风冷 1: 水冷 2: 典型	R*
Cur Self- tuning Coeff	40554	运行的冷却 自整定系数	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 设置范围: 1~10,等于 0 时系数默认等于 10; 自整定后 的 P 值=P*自整定系数/10	R*
Cur Pout Lower Limit	40555	运行的制冷 端输出绝对 值下限	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 如:设定-16000, 制冷端最大只能输出-16000	R*
Cur Pout invalid Range	40556	运行的制冷 端输出无效 温度区间	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 范围:0-2000(对应 200.0℃)如:设定 50, 误差在± 5℃ 内, 制冷输出无效, 无制冷输出	R*
Cur Pout Upper Limit valid Range	40557	运行的制冷 端输出绝对 值上限有效 区间	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 范围:0-2000(对应 200.0℃)如:设定 50, 误差在± 5℃ 内, 制冷输出最大为输出上限。	R*
Cur Pout Upper Limit	40558	运行的制冷 端输出绝对 值上限	由“冷却参数保存”置 1 写入并保存 范围:-32000-0	R*
Channel x Cur_P	40559+ Ch*5	Ch 通道 通 道冷却 PID 运行的 Kp 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*
Channel x Cur_I	40560+ Ch*5	Ch 通道 通 道冷却 PID 运行的 Ti 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*
Channel x Cur_D	40561+ Ch*5	Ch 通道 通 道冷却 PID 运行的 Td 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*

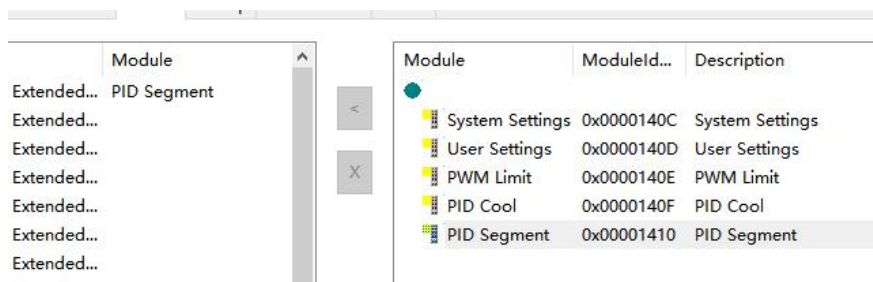


EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
-	40562+ Ch*5	Ch 通道 运 行的冷却 PID Pwm 输出周期	Ch 通道的冷却 PID Pwm 输出周期; 单位: 0.1 秒 0: 默认 20 (2s)	R*
Channel x Pout	40563+ Ch*5	Ch 通道 冷 却 PID 模 拟输出值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R

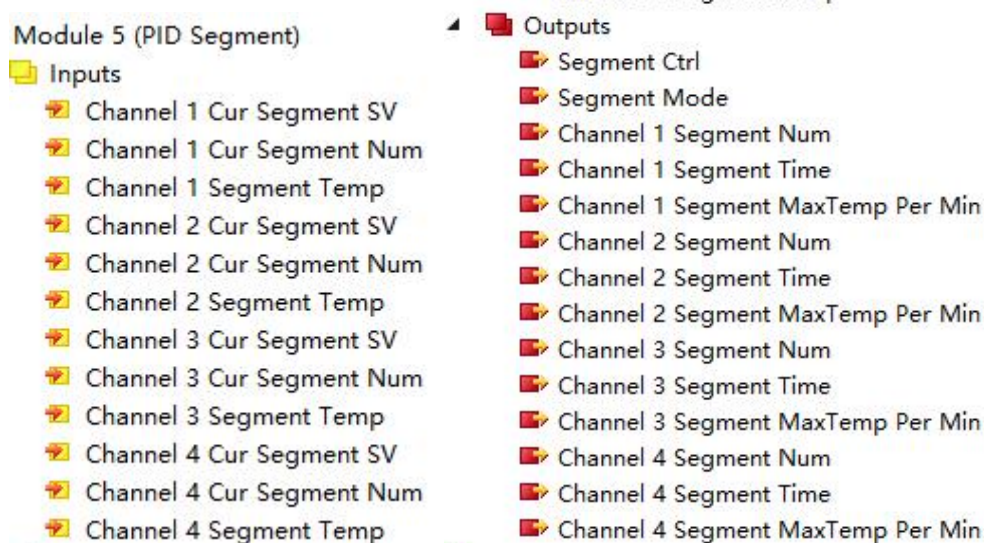
注: ①4 通道, 即 Ch 取值 0~3;

②R*表示当前地址可保存

2.7.2.5. PID Segment 组态参数说明/40600~40657



AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图:



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
Segment Ctrl	40600	(所有通道) 分段功能启 用	Bit0~Bit7 依次对应模块的 8 个通道,通道是否开启分段 功能, 比如 Bit0=0 代表通道 0 不开启分段功能, Bit0=1 代表通道 0 开启分段功能	R*/W
Segment Mode	40601	(所有通道) 分段方式选 择	Bit0~Bit7 依次对应模块的 8 个通道的分段方式, 比如 Bit0=0 代表通道 0 选择分段方式 1, Bit0=1 代表通道 0 选择分段方式 2	R*/W
Channel x Segment Num	40602+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 1 的段数	默认值: 5; 范围: 1-10; 大于 10 按 10 处理	R*/W
Channel x Segment Time	40603+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 1 每小段花费 时间	默认值: 10; 范围: 5-60; 大于 60 按 60 处理 (单 位: 分钟)	R*/W
Channel x Segment MaxTemp	40604+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 2 每分钟最大	默认值: 100; 范围: 10-1000; 单位 0.1°C(30 为 3.0°C)	R*/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Per Min		上升温度		
-	40626- 40633	保留	保留	-
Inputs				
Channel x Cur Segment SV	40634+ Ch*3	Ch 通道显示 PID 分段处理当前段的设定温度	显示当前段设定温度, 单位 0.1°C(30 为 3.0°C)	R
Channel x Cur Segment Num	40635+ Ch*3	Ch 通道显示 PID 分段处理当前第几段	显示当前处于第几段	R
Channel x Segment Temp	40636+ Ch*3	Ch 通道显示 PID 分段处理每段增加的温度	显示每段增加的温度, 单位 0.1°C(30 为 3.0°C)	R

注: ①4 通道, 即 Ch 取值 0~3;

②R*表示当前地址可保存

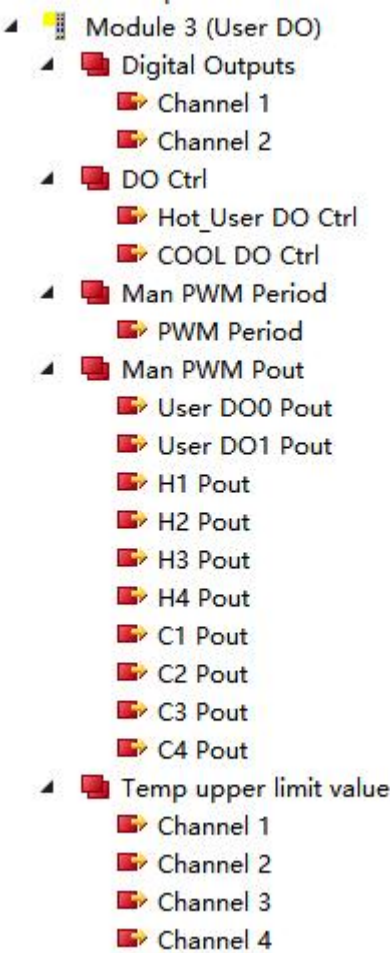


2.7.2.6. User Do 组态参数说明/40700~40731

Process Data	Process	Startup	COE - Online	Online
	Module	ModuleIdent		
T Extended...	User DO	0x00001411		
T Extended...				
T Extended...				
T Extended...				
T Extended...				

Module	ModuleId...	Description
System Settings	0x0000140C	System Settings
User Settings	0x0000140D	User Settings
User DO	0x00001411	User DO

AU7 593S-1RD22-7HC-ECT 与 AU7 593S-1TD22-7HC-ECT 截图:



2.7.2.6.1. AU7 593S 4 点位 User Do 组态参数说明

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Channel 1	40700	对应 OUT5 通道	普通 DO 输出	R/W
Channel 2		对应 OUT10 通 道	普通 DO 输出	R/W
---		---	---	---
---		---	---	---
Hot_User DO Ctrl	40701	加热端 DO 输出控制字 H1-H4 + User DO 输 出控制字	加热端 DO 控制字，每通道占用 1Bit，Bit0-Bit3 分别对 应 CH0-CH3： 0：手动 PWM 禁止 1：手动 PWM 使能 注：PID 使能时无法此功能 User DO 输出控制字，每通道占用 1Bit，Bit8-Bit9 分别 对应(OUT5,OUT10): 0:普通 DO 输出 1：手动 PWM 使能	R*/W
COOL DO Ctrl	40702	制冷端 DO 输出控制字 C1-C4	每通道占用 2Bit，Bit0-Bit7 分别对应 CH0-CH3 0：手动 PWM 禁止 1：手动 PWM 使能 2：超温告警 注：PID 使能双极性时无法此功能	R*/W
PWM Period	40703	手动 PWM 输出周期	所有通道作为手动 PWM 输出时的输出周期 单位：10ms； 范围：1-6500 写 0 表示默认值 50(周期为 500ms)	R*/W
User DOx Pout	40704- 40707	User DO 手 动 PWM 输 出值	User DO(OUT5,OUT10)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W
Hx Pout	40708- 40715	加热端(H1- H4)手动 PWM 输出 值	加热端(H1-H4)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W
Cx Pout	40716- 40723	制冷端(C1- C4)手动 PWM 输出	加热端(C1-C4)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
		值		
Temp upper limit value	40724- 40731	超温上限 (CH0-CH3)	制冷端 DO 使能超温告警时，当实际温度超过此设定值时，制冷端 DO 输出置位 有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的是 150.0 摄氏度。	R*/W

注：R*表示当前地址可保存

2.7.2.6.2. AU7 593S 8 点位 User Do 组态参数说明

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Channel 1	40700	对应 OUT5 通道	普通 DO 输出	R/W
Channel 2		对应 OUT10 通 道	普通 DO 输出	R/W
Channel 3		对应 OUT15 通 道	普通 DO 输出	R/W
Channel 4		对应 OUT20 通 道	普通 DO 输出	R/W
Hot_User DO Ctrl	40701	加热端 DO 输出控制字 H1-H8 + User DO 输 出控制字	加热端 DO 控制字，每通道占用 1Bit，Bit0-Bit7 分别对应 CH0-CH7： 0：手动 PWM 禁止 1：手动 PWM 使能 注：PID 使能时无法此功能 User DO 输出控制字，每通道占用 1Bit，Bit8-Bit11 分别对应(OUT5,OUT10,OUT15,OUT20): 0:普通 DO 输出 1：手动 PWM 使能	R*/W
COOL DO Ctrl	40702	制冷端 DO 输出控制字 C1-C8	每通道占用 2Bit，Bit0-Bit15 分别对应 CH0-CH7 0：手动 PWM 禁止 1：手动 PWM 使能 2：超温告警 注：PID 使能双极性时无法此功能	R*/W
PWM Period	40703	手动 PWM 输出周期	所有通道作为手动 PWM 输出时的输出周期 单位：10ms； 范围：1-6500 写 0 表示默认值 50(周期为 500ms)	R*/W
User DOx	40704-	User	User DO(OUT5,OUT10,OUT15,OUT20)手动 PWM 输出	R/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Pout	40707	DO(Q0-Q0.3)手动 PWM 输出值	值： 范围：0-32000	
Hx Pout	40708-40715	加热端(H1-H8)手动 PWM 输出值	加热端(H1-H8)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W
Cx Pout	40716-40723	制冷端(C1-C8)手动 PWM 输出值	制冷端(C1-C8)手动 PWM 输出值： 范围：0-32000	R/W
Temp upper limit value	40724-40731	超温上限 (CH0-CH7)	制冷端 DO 使能超温告警时，当实际温度超过此设定值时，制冷端 DO 输出置位 有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的是 150.0 摄氏度。	R*/W

注：R*表示当前地址可保存

2.7.2.7. 自整定参数说明/40800~40823

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
-	40800+CH*3	自整定波峰	自整定完成后更新，记录的温度最大值	R
-	40801+HC*3	自整定波谷	自整定完成后更新，记录的温度最小值	R
-	40802+CH*3	自整定时间	自整定完成后更新，记录的自整定过程时间	R

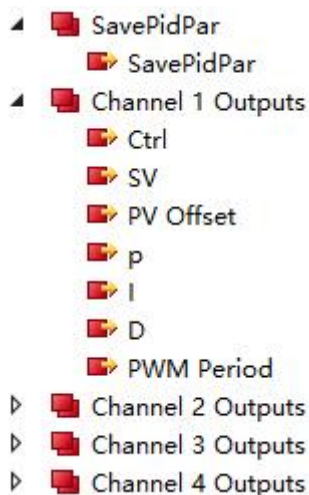
注：此参数只有 ModbusRTU 地址。

2.8. AU7 593L-1xx22-ECT 模块数据地址说明

2.8.1. AU7 593L-1xx22-ECT 模块本体地址数据说明

2.8.1.1. 本体输出参数说明/40001~40066

AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图：



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
SavePidPar	40001	保存所有参数	写 999 时，保存所有 PID 通道参数，保存成功后会有状态指示，上升沿有效； 置 0 时，会复位保存成功状态。		R/W
-	40002	Modbus RTU 地址	Modbus RTU 地址，修改后自动保存 范围：1-246，0 默认为地址 1 (不占用上位机地址，只占用 Modbus 地址)		R*/W
Ctrl	40003+ Ch*7	CH 通道 PID 控制字	Bit10-15	保留	R/W
			Bit9*	自整定完成自动开启： 0：不启用自动开启 1：自整定和 PID 运行控制字同时开启时， 执行自整定，自整定完成后自动运行 PID	
			Bit8*	双极性控制类型 0：单 PID 控制 1：双 PID 控制	
			Bit7	积分清 0 1：把当前通道累计积分清 0	
			Bit6	保留	



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
			Bit5*	加热输出冗余 0: 加热输出冗余功能不起作用 1: 启用加热输出冗余功能, 这时冷却端无占用情况下 (PID 双极性不启用), 冷却端会有同样的输出;	
			Bit4*	BIP 0:单极性 1:双极性	
			Bit3	参数保存, 将“当前运行的 P、I、D”保存到 flash, 上升沿有效	
			Bit2	将“上位机设定的 P、I、D”写入到温控器并生效。	
			Bit1	AutoTuning 自整定使能	
			Bit0	PID_Run PID 运行	
SV	40004+ Ch*7	CH 通道 PID 设定温 度	有符号整数, 1 位小数位, 如写入值 1500, 实际设置的是 150.0 摄氏度。		R/W
PV Offset	40005+ Ch*7	CH 通道 PID 实际温 度偏移	用于人工修正测量温度与实际温度的偏差; 有符号整数, 1 位小数位, 如写入值 20, 实际设置的是 2.0 摄氏度, 范围: ± 1000 , 大于 ± 1000 按 ± 1000 处理		R/W
p	40006+ Ch*7	CH 通道 上位机设定 的比例 P	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W
I	40007+ Ch*7	CH 通道 上位机设定 的积分 I	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W
D	40008+ Ch*7	CH0 通道 上位机设定 的微分 D	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器		R/W
PWM Period	40009+ Ch*7	CH 通道 Pwm 加热 输出周期	所有通道的 Pwm 输出周期 单位: 10ms/100ms (默认) 可配; 写 0 表示默认值 2S		R/W
-	40031- 40066	保留	保留		-

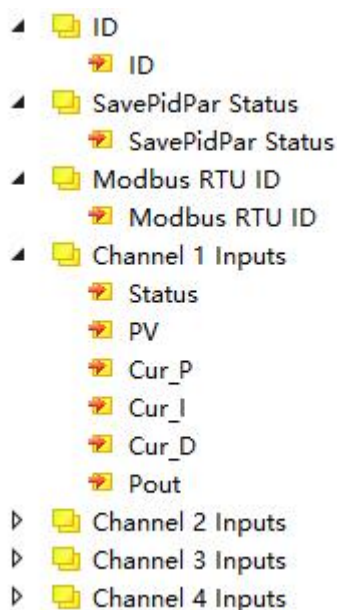
注: ①AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 通道为 4 通道, 即 Ch 取值 0~3;

②CH 通道 PID 控制字 Bit4、Bit5、Bit8、Bit9 可通过 SavePidPar 保存;

③ R*表示当前地址可保存。

2.8.1.2. 本体输入参数说明/40067~40100

AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图:



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
ID	-	EtherCAT 站地址	模块的 EtherCAT 站地址		R
SavePidPar Status	40067	保存所有 PID 通道参 数状态	当“保存所有 PID 通道参数”写 999 时保存所有通道 PID 参数，保存成功后，此变量会置 1，直到“保存所有 PID 通道参数”置 0 时复位。		R
Modbus RTU ID	40068	Modbus RTU 地址	Modbus RTU 地址		R
Status	40069+ Ch*8	CH 通道 PID 运行状 态字	Bit7~15	保留	R
			Bit6	自整定完成	
			Bit5	CoolingON，正在制冷	
			Bit4	HeatingON，正在加热	
			Bit3	AutoTuning err，自整定错误	
			Bit2	AutoTuning ON，正在自整定	
			Bit1	PID ON，PID 开启	
			Bit0	保存参数成功	
PV	40070+ Ch*8	CH 通道 PID 实测温 度	有符号整数，1 位小数位，如读入值 1495，实际测量的是 149.5 摄氏度。		R
-	40071+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的	改变以后自动写入 有符号整数，1 位小数位，如写入值 1500，实际设置的		R*

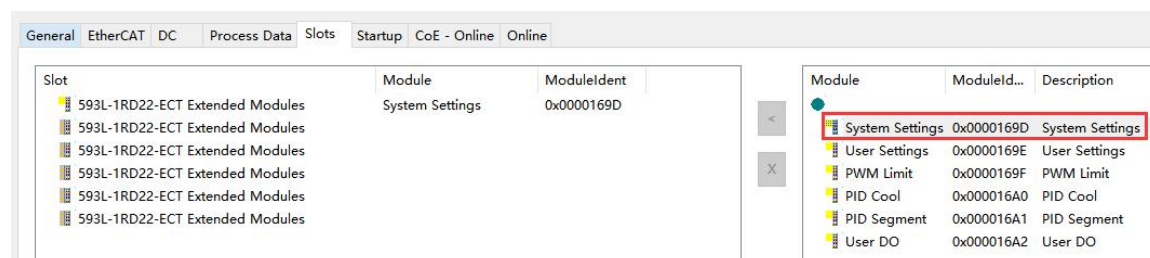


EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
		设定温度	是 150.0 摄氏度	
-	40072+ Ch*8	CH 通道运 行的 Pwm 加热输出周 期	改变以后自动写入 所有通道的 Pwm 输出周期 单位: 10ms; 写 0 表示默认值 50(周期为 500ms)	R*
Cur_P	40073+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Kp 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入, 默认 100	R*
Cur_I	40074+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Ti 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入, 默认 400	R*
Cur_D	40075+ Ch*8	CH 通道 PID 运行的 Td 值	由“控制字 Bit2 ”控制写入, 默认 50	R*
Pout	40076+ Ch*8	CH 通道 PID 模拟输 出值	单极性:0~32000 双极性:-32000~32000	R

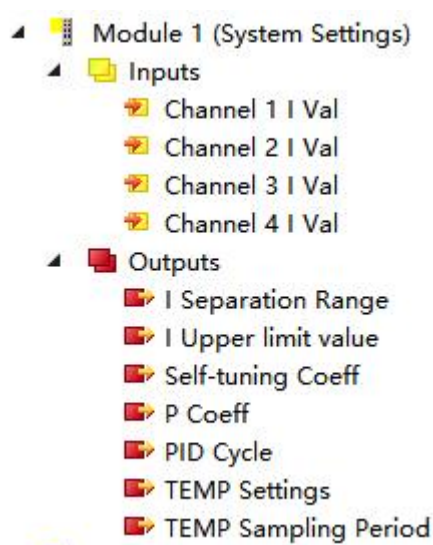
注: ①AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 通道为 4 通道, 即 Ch 取值 0~3;
②R*表示当前地址可保存;

2.8.2. AU7 593L-1xx22-ECT 模块功能块地址数据说明

2.8.2.1. System Settings 组态参数说明/40200~40218



AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图:



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
I Separation Range	40200	(所有通道) 积分百分比	范围：0-10；5 代表 5%； 在此阈值范围内进行积分作用，写 0 表示默认值 5%	R*/W
I Upper limit value	40201	(所有通道) 积分上限	范围：0-32000； 写 0 表示默认值 16000	R*/W
Self-tuning Coeff	40202	(所有通道) 自整定系数	范围：1-2000 自整定后的 P 值=P*自整定系数/100，等于 0 时系数默认等于 100	R*/W
P Coeff	40203	(所有通道) 比例自调节 系数	设置范围：8~20,等于 0 时系数默认等于 12；进入积分 环节后比例自调节系数；起作用时， $K_p=K_p \times \text{系数}/10$	R*/W
PID Cycle	40204	(所有通 道)PID 计 算周期设定	设置范围：10~1000,单位 ms；写 0 表示默认值 100ms	R*/W



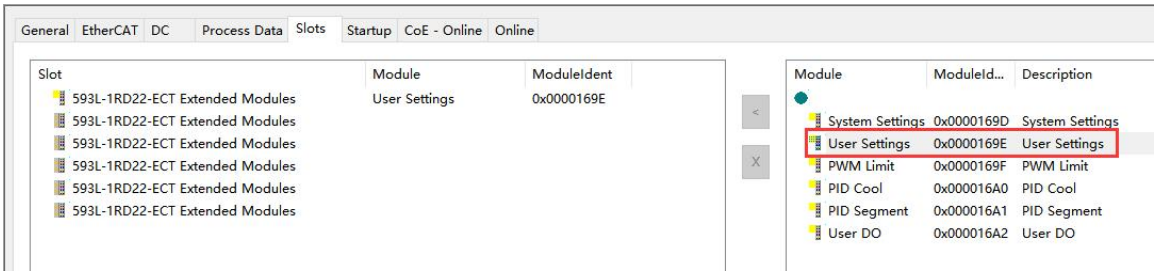
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明		属性
		值			
TEMP Settings	40205	(所有通道) 温度配置	热电偶温度采集配置 Bit0: 0: 正标定 (+3276.7) 1: 负标定 (-3276.8) Bit1:温度类型 0: 摄氏度 1: 华氏度 Bit2: 是否进行冷端补偿(热电偶有效): 0: 是 1: 否 Bit3-Bit4: 冷端补偿方式 0: 本地补偿 2: 外部 NTC 补偿 Bit5: 断线检测是否使能 0: 是 1: 否	热电阻温度采集配置 Bit0: 0: 正标定 (+3276.7) 1: 负标定 (-3276.8) Bit1: 温度类型 0: 摄氏度 1: 华氏度	R*/W
TEMP Sampling Period	40206	(所有通道) 温度采样时间	热电偶: 0: 240ms 1: 320ms	热电阻: 0: 150ms 1: 100ms 2: 105ms 3: 120ms	R*/W
-	40207- 40214	保留	保留		-
Inputs					
Channel x I Val	40215+ Ch*1	Ch 通道积 分项输出值	积分项的实时输出值		R

注: ①AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 通道为 4 通道, 即 Ch 取值 0~3;

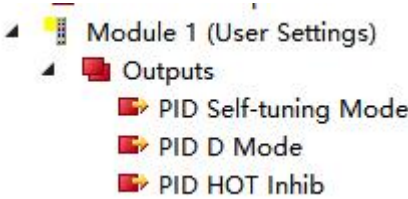
②R*表示当前地址可保存。



2.8.2.2. User Settings 组态参数说明/40300~40302



AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图：



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
PID Self-tuning Mode	40300	自整定方式 选择	数值 0：常用自整定 数值 1：设定温度固定值自整定 数值 2：快速自整定	R*/W
PID D Mode	40301	微分方式选 择	数值 0：微分方式 1 数值 1：微分方式 2	R*/W
PID HOT Inhib	40302	加热抑制功 能选择	数值 0：无提前量抑制 数值 1：有提前量抑制	R*/W

R*表示当前地址可保存。

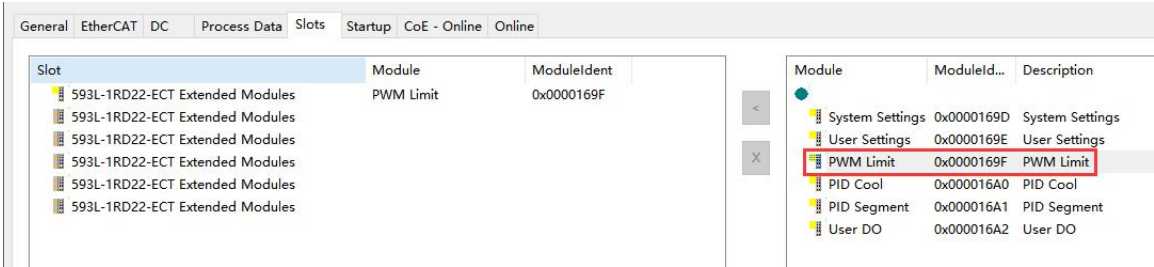
注：1、自整定方式 1 是从常温开始自整定的常规方式；自整定方式 2 是实际温度上升到设定温度后开启自整定的方式，自整定方式 2 是针对相邻温区会相互影响的使用场景，所以必须保证所有温区都在设定温度稳定后，再一起开启自整定，具体过程是开启自整定后，温度自动下降到比设定温度低 1.5 度，然后全功率加热，到设定温度关闭加热，再降温 and 升温，从而整定出 PID 参数。

微分方式 1 是常规处理方式；微分方式 2 是针对变化比较平缓，不允许 PID 加热输出值变化较大的情况下进行使用，将微分做了每个周期的累加和限制输出处理。

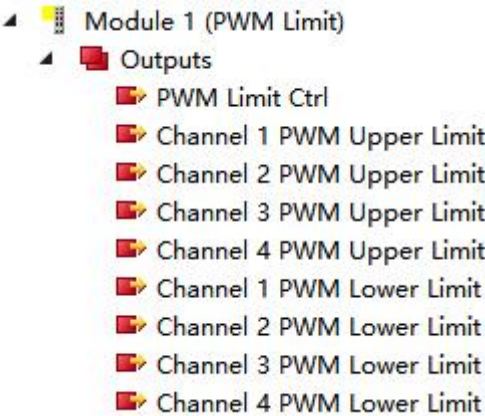
无提前量抑制是常规加热输出方式；有提前量抑制是根据自整定时温度超调、响应的情况，自动计算出提前量，解决升温过程中第一次超调过大的问题。



2.8.2.3. PWM Limit 组态参数说明/40400~40408



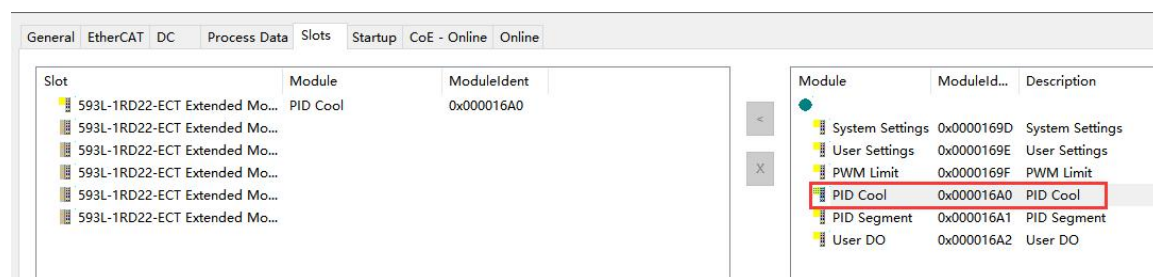
AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图：



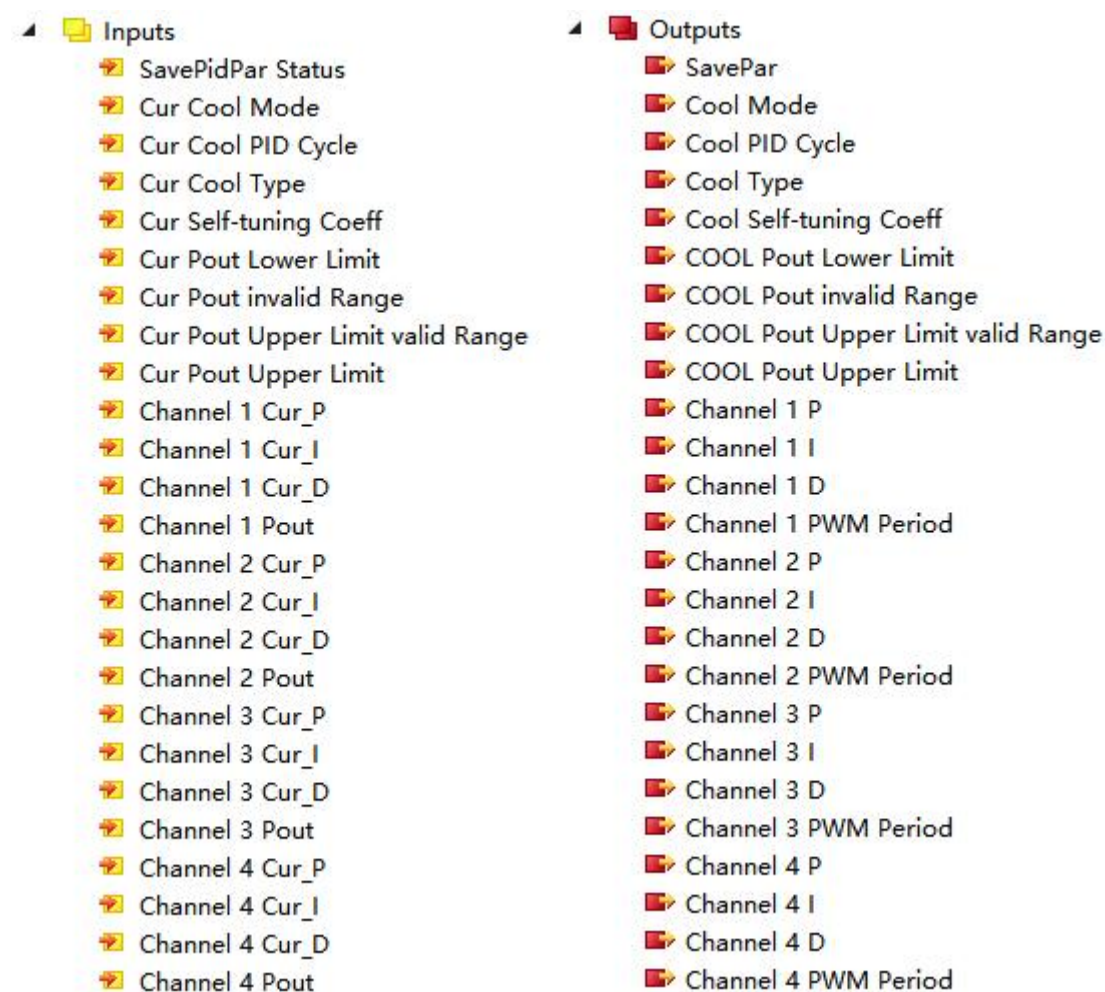
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
PWM Limit Ctrl	40400	Ch 通道 PWM 输出 上下限功能 开启	低 4 位对应模块的 4 个通道，比如 Bit0=1 代表通道 0 开启上下限功能，Bit0=0 表示不开启此功能	R*/W
Channel x PWM Upper Limit	40401+ Ch*2	Ch 通道 PWM 输出 上限值	PWM 输出上限值，范围：±100； 限制后 Pout=原 Pout*上限值/100	R*/W
Channel x PWM Lower Limit	40402+ Ch*2	Ch 通道 PWM 输出 下限值	PWM 输出下限值，范围：±100； 限制后 Pout=原 Pout*下限值/100	R*/W

注：①AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593S-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；
② R*表示当前地址可保存。

2.8.2.4. PID COOL 组态参数说明/40500~40578



AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图:



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
SavePar	40500	冷却参数保存	置 1 保存所有制冷配置参数	R/W
Cool Mode	40501	(所有通道) 冷却方式选择	每通道占用 2Bit: 0:P 方式 1:PD 方式 2:PID 方式	R/W
Cool PID	40502	(所有通道)	所有通道的冷却 PID 运算周期;	R/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Cycle		冷却 PID 运算周期	单位: 0.1 秒 0:默认 20 (2s)	
Cool Type	40503	(所有通道) 冷却类型	0: 风冷 1: 水冷 2: 典型	R/W
Cool Self- tuning Coeff	40504	(所有通道) 冷却自整定 系数	设置范围: 1~10,等于 0 时系数默认等于 10; 自整定后 的 P 值=P*自整定系数/10	R/W
COOL Pout Lower Limit	40505	(所有通道) 制冷端输出 绝对值下限	如:设定-16000, 制冷端最大只能输出-16000	R/W
COOL Pout invalid Range	40506	(所有通道) 制冷端输出 无效温度区 间	范围:0~2000(对应 200.0°C)如:设定 50, 误差在± 5°C 内, 制冷输出无效, 无制冷输出	R/W
COOL Pout Upper Limit valid Range	40507	(所有通道) 制冷端输出 绝对值上限 有效区间	范围:0~2000(对应 200.0°C)如:设定 50, 误差在± 5°C 内, 制冷输出最大为输出上限。	R/W
COOL Pout Upper Limit	40508	(所有通道) 制冷端输出 绝对值上限	范围:-32000~0	R/W
Channel x P	40509+ Ch*4	Ch 通道 上 位机设定的 冷却 PID 比例 P	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel xI	40510+ Ch*4	Ch 通道上 位机设定的 冷却 PID 积分 I	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel x D	40511+ Ch*4	Ch 通道上 位机设定的 冷却 PID 微分 D	由“控制字 Bit2”控制写入到温控器	R/W
Channel x PWM Period	40512+ Ch*4	Ch 通道冷 却 PID Pwm 输出 周期	Ch 通道的冷却 PID Pwm 输出周期; 单位: 0.1 秒 0:默认 20 (2s)	R/W
-	40525- 40549	保留	保留	-
Inputs				



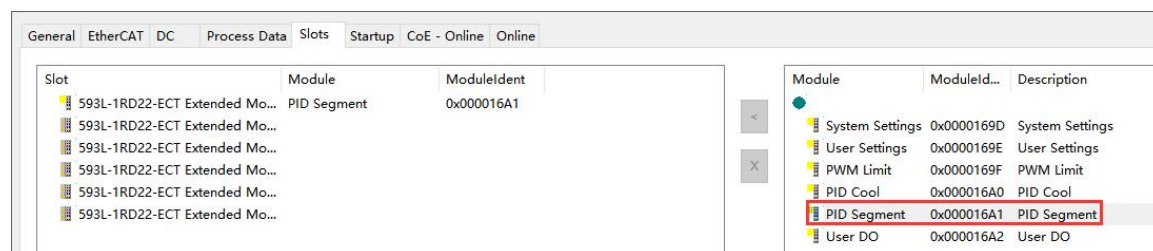
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
SavePidPar Status	40550	保存所有冷却参数状态	当“冷却参数保存”写1时保存所有冷却参数，保存成功后，此变量会置1，直到“冷却参数保存”置0时复位。	R*
Cur Cool Mode	40551	运行的冷却方式	由“冷却参数保存”置1写入并保存 每通道占用2Bit: 0:P方式 1:PD方式 2:PID方式	R*
Cur Cool PID Cycle	40552	运行的冷却PID运算周期	由“冷却参数保存”置1写入并保存 所有通道的冷却PID运算周期; 单位: 0.1秒 0:默认20(2s)	R*
Cur Cool Type	40553	运行的冷却类型	由“冷却参数保存”置1写入并保存 0:风冷 1:水冷 2:典型	R*
Cur Self- tuning Coeff	40554	运行的冷却自整定系数	由“冷却参数保存”置1写入并保存 设置范围: 1~10,等于0时系数默认等于10; 自整定后的P值=P*自整定系数/10	R*
Cur Pout Lower Limit	40555	运行的制冷端输出绝对值下限	由“冷却参数保存”置1写入并保存 如:设定-16000, 制冷端最大只能输出-16000	R*
Cur Pout invalid Range	40556	运行的制冷端输出无效温度区间	由“冷却参数保存”置1写入并保存 范围:0-2000(对应200.0℃)如:设定50, 误差在±5℃内, 制冷输出无效, 无制冷输出	R*
Cur Pout Upper Limit valid Range	40557	运行的制冷端输出绝对值上限有效区间	由“冷却参数保存”置1写入并保存 范围:0-2000(对应200.0℃)如:设定50, 误差在±5℃内, 制冷输出最大为输出上限。	R*
Cur Pout Upper Limit	40558	运行的制冷端输出绝对值上限	由“冷却参数保存”置1写入并保存 范围:-32000-0	R*
Channel x Cur_P	40559+ Ch*5	Ch通道 通道冷却PID运行的Kp值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*
Channel x Cur_I	40560+ Ch*5	Ch通道 通道冷却PID运行的Ti值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*
Channel x	40561+	Ch通道 通	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R*



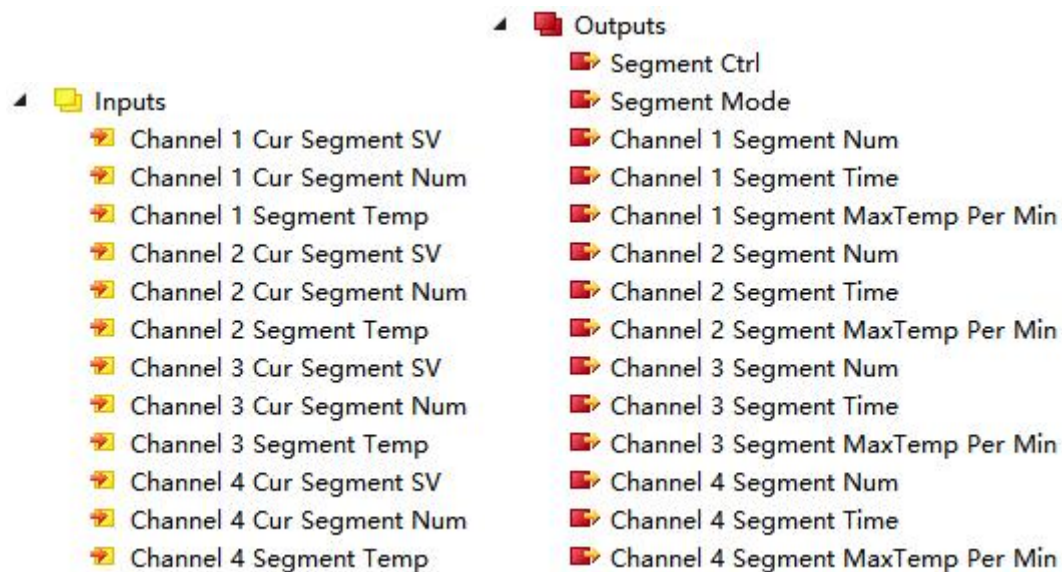
EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Cur_D	Ch*5	道冷却 PID 运行的 Td 值		
-	40562+ Ch*5	Ch 通道 运 行的冷却 PID Pwm 输出周期	Ch 通道的冷却 PID Pwm 输出周期； 单位：0.1 秒 0:默认 20（2s）	R*
Channel x Pout	40563+ Ch*5	Ch 通道 冷 却 PID 模 拟输出值	由“控制字 Bit2 ”控制写入	R

注：①AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 通道为 4 通道，即 Ch 取值 0~3；
②R*表示当前地址可保存；

2.8.2.5. PID Segment 组态参数说明/40600~40645



AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图:



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Outputs				
Segment Ctrl	40600	(所有通道) 分段功能启 用	Bit0~Bit3 依次对应模块的 4 个通道,通道是否开启分段 功能, 比如 Bit0=0 代表通道 0 不开启分段功能, Bit0=1 代表通道 0 开启分段功能	R*/W
Segment Mode	40601	(所有通道) 分段方式选 择	Bit0~Bit3 依次对应模块的 4 个通道的分段方式, 比如 Bit0=0 代表通道 0 选择分段方式 1, Bit0=1 代表通道 0 选择分段方式 2	R*/W
Channel x Segment Num	40602+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 1 的段数	默认值: 5; 范围: 1-10; 大于 10 按 10 处理	R*/W
Channel x Segment Time	40603+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 1 每小段花费 时间	默认值: 10; 范围: 5-60; 大于 60 按 60 处理 (单 位: 分钟)	R*/W
Channel x Segment MaxTemp Per Min	40604+ Ch*3	Ch 通道分 段方式 2 每分钟最大 上升温度	默认值: 100; 范围: 10-1000; 单位 0.1°C(30 为 3.0°C)	R*/W

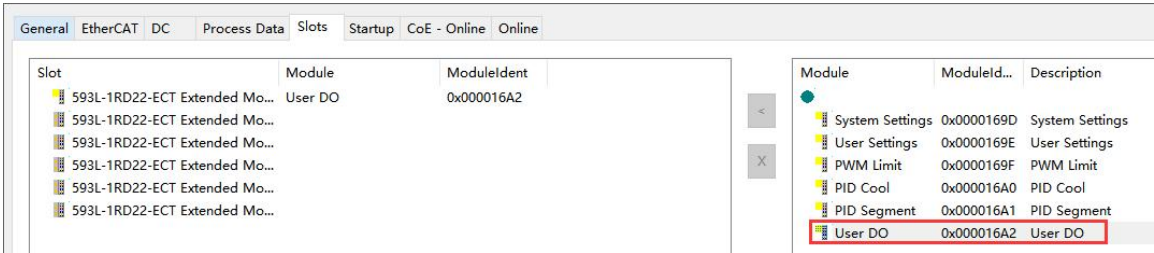


EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
-	40614- 40633	保留	保留	-
Inputs				
Channel x Cur Segment SV	40614- 40633	Ch 通道显示 PID 分段处理当前段的设定温度	显示当前段设定温度, 单位 0.1°C(30 为 3.0°C)	R
Channel x Cur Segment Num	40635+ Ch*3	Ch 通道显示 PID 分段处理当前第几段	显示当前处于第几段	R
Channel x Segment Temp	40636+ Ch*3	Ch 通道显示 PID 分段处理每段增加的温度	显示每段增加的温度, 单位 0.1°C(30 为 3.0°C)	R

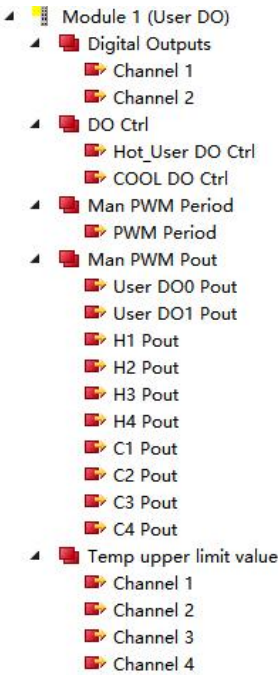
注: ①AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 通道为 4 通道, 即 Ch 取值 0~3;
②R*表示当前地址可保存。



2.8.2.6. User Do 组态参数说明/40700~40727



AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 截图:



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Channel 1	40700	对应 OUT5 通道	普通 DO 输出	R/W
Channel 2		对应 OUT10 通 道	普通 DO 输出	R/W
Hot_User DO Ctrl	40701	加热端 DO 输出控制字 H1-H8 + User DO 输 出控制字	加热端 DO 控制字，每通道占用 1Bit，Bit0-Bit3 分别对 应 CH0-CH3: 0: 手动 PWM 禁止 1: 手动 PWM 使能 注：PID 使能时无法此功能 User DO 输出控制字，每通道占用 1Bit，Bit8-Bit9 分别 对应(OUT5,OUT10): 0:普通 DO 输出 1: 手动 PWM 使能	R*/W
COOL DO	40702	制冷端 DO	每通道占用 2Bit，Bit0-Bit7 分别对应 CH0-CH3	R*/W



EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
Ctrl		输出控制字 C1-C8	0: 手动 PWM 禁止 1: 手动 PWM 使能 2: 超温告警 注: PID 使能双极性时无法此功能	
PWM Period	40703	手动 PWM 输出周期	所有通道作为手动 PWM 输出时的输出周期 单位: 10ms; 范围: 1-6500 写 0 表示默认值 50(周期为 500ms)	R*/W
User DOx Pout	40704- 40707	User DO(Q0- Q0.1)手动 PWM 输出 值	User DO(OUT5,OUT10)手动 PWM 输出值: 范围: 0-32000	R/W
-	40706- 40707	保留	保留	-
Hx Pout	40708- 40711	加热端(H1- H4)手动 PWM 输出 值	加热端(H1-H4)手动 PWM 输出值: 范围: 0-32000	R/W
-	40712- 40715	保留	保留	-
Cx Pout	40716- 40719	制冷端(C1- C4)手动 PWM 输出 值	加热端(C1-C4)手动 PWM 输出值: 范围: 0-32000	R/W
-	40720- 40723	保留	保留	-
Temp upper limit value	40724- 40727	超温上限 (CH0-CH3)	制冷端 DO 使能超温告警时, 当实际温度超过此设定值 时, 制冷端 DO 输出置位 有符号整数, 1 位小数位, 如写入值 1500, 实际设置的 是 150.0 摄氏度。	R*/W

注: R*表示当前地址可保存



2.8.2.7. 自整定参数说明/40800~40811

EtherCAT 参数名称	Modbus 地址	描述	说明	属性
-	40800+ch*3	自整定波峰	自整定完成后更新，记录的温度最大值	R
-	40801+ch*3	自整定波谷	自整定完成后更新，记录的温度最小值	R
-	40802+ch*3	自整定时间	自整定完成后更新，记录的自整定过程时间	R

注：此参数只有 ModbusRTU 地址。



2.9. COE 参数说明

GeneralEtherCATDCProcess DataSlotsStartupCoE - OnlineOnline

Update List

Advanced...

Add to Startup...

☐ Auto Update☒ Single Update☐ Show Offline Data

Online Data

Module OD (AoE Port): 0

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x00000003 (3)
1008	Device name	RO	ECT-Adapter
1009	Hardware version	RO	1.0
100A	Software version	RO	1.0
1018:0	Identity	RO	> 4 <
1C32:0	SM output parameter		> 32 <
1C33:0	SM input parameter		> 32 <
2001:0	ErrEN	RO	> 1 <
2001:01	EtherCATBusErrPIDEN	RW	0x00 (0)
6000:0	ID	RO	> 1 <
F050:0	Scaned Module Ident List	RO	> 6 <
F050:01	Module 1 Ident	RO	0x00000000 (0)
F050:02	Module 2 Ident	RO	0x00000000 (0)
F050:03	Module 3 Ident	RO	0x00000000 (0)
F050:04	Module 4 Ident	RO	0x00000000 (0)
F050:05	Module 5 Ident	RO	0x00000000 (0)
F050:06	Module 6 Ident	RO	0x00000000 (0)

对象字典	子索引	名称	含义
0x2001	0x01	EtherCATBusErrPIDEN	通讯错误 PID 输出使能， 0：通讯错误时 PID 停止； 1：通讯错误时 PID 保持；
0xF050	0x01~0x06	Scaned Module Ident List	显示添加了的功能块

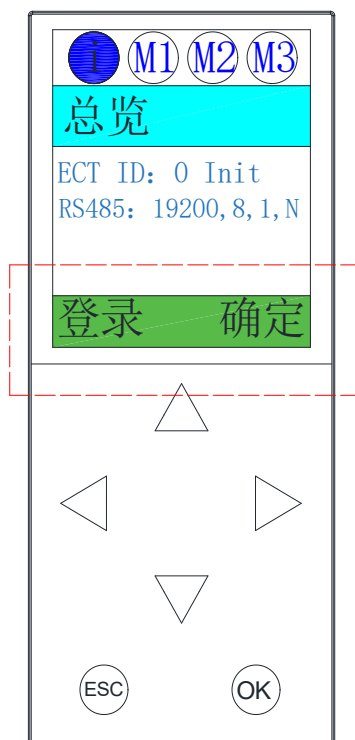
注：①当 Modbus-RTU 与 EtherCAT 网口同时通讯时，此配置不生效。

②通过面板屏幕设置：M2 系统参数→面板独立使用，配置为 1 时，COE 参数中通讯错误停止无效，此时可以通过面板操作控制 PID。

2.10. 显示屏操作说明

手册中 AU7 593L-1RD22-ECT 与 AU7 593L-1TD22-ECT 模块带液晶显示屏功能和面板操作按钮，本体及功能块相关参数可以通过主机进行设置，也可以通过显示屏对功能块相关参数进行设置，主机的设置优先级高于显示屏。

2.10.1. 用户登录



通过使用显示屏修改相关参数前，需进行用户登录，

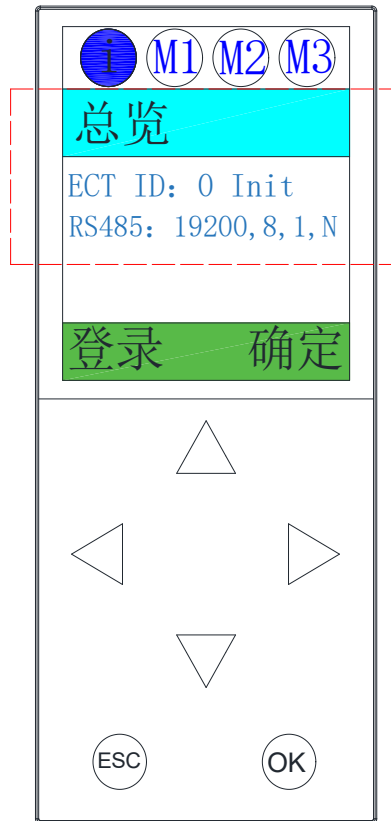
密码登录操作步骤：

- ①按“ESC”进入用户登录界面，界面显示“用户登录”、“修改密码”
- ②通过下按键选择“用户登录”→点击确定→重复点击确定→通过上下按键选择 0~9 数字，依次输入 6 位密码，**初始密码：123456**。
- ③密码输入完成后点击确定，通过下按键选择提交，页面会显示“登录成功”若登录不成功，会显示密码错误。

修改密码操作步骤：

- ①按“ESC”进入用户登录界面，界面显示“用户登录”、“修改密码”
- ②通过下按键选择“修改密码”→输入旧密码→输入新密码（通过上下按键选择 0~9 数字）→确认新密码，依次输入 6 位密码。
- ③密码输入完成后点击确定，通过下按键选择提交，页面会显示“修改成功”修改完成后断电重启，密码生效，可用新密码登录。

2.10.2. 总览



ECT ID: 显示模块 EtherCAT 的站地址，EtherCAT 的站地址可通过 SW1~SW8 拨码开关进行设置，断电重启后生效，具体操作可查看“2.4 拨码开关设置说明”

RS485: 显示模块 RS485 通讯连接相关参数



2.10.3. 功能参数

M1~M7 功能参数为本体参数和功能块参数，通过左右按键进行选择需要修改的功能，可参考手册中本体数据说明及功能块数据说明，通过面板操作按钮进行参数设置，进行参数修改等操作需先进行登录，否则无法进行修改。



功能参数	参数设置目录
M1 常用参数 (本体参数)	Modbus RTU 地址 控制字 设定温度 温度偏移 比例 P 积分 I 微分 D Pwm 周期 运行状态 实测温度 模拟输出
M2 常用参数	积分百分比



(系统参数)	积分上限 自整定系数 比例自调节 PID 周期 温度配置 温度采样时间 通道积分值 面板独立使用：面板独立使用，配置为 1 时，通讯错误停止无效，此时可以通过面板操作控制 PID。
M3 用户参数	自整定方式 微分方式 加热抑制
M4 PWM 参数	PWM 上下限使能 PWM 上限值 PWM 上限值
M5 冷却参数	冷却方式 冷却 PID 周期 冷却类型 冷却自整定系数 冷却输出下限 无效温度区间 输出上限区间 冷却输出上限 冷却比例 P 冷却比例 I 冷却比例 D 冷却 PWM 周期 模拟输出
M6 分段参数	分段使能 分段方式 方式 1 段数 方式 1 花费时间 方式 2 最大温度 当前段设置温度



	当前段数 每段加加温度
M7 DO 参数	DO 输出 DO 控制字 H DO 控制字 DO 控制字 C 手动 PWM 周期 PWM 输出值 DO PWM 输出值 H PWM 输出值 C 超温上限

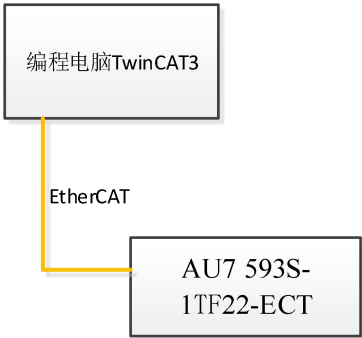


3. 使用示例

其他产品可以参考此用例进行。

3.1. 通讯连接

通讯连接示意图，如下图所示：



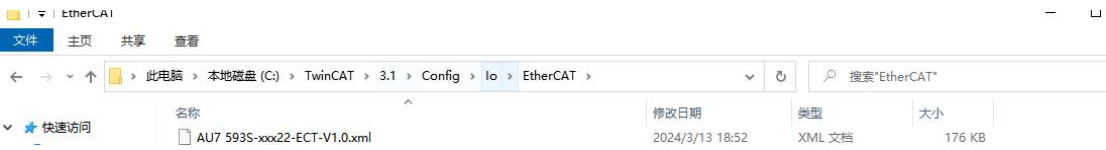
3.2. 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	
AU7 593S-1TF22-ECT	1 个	
网线	若干	

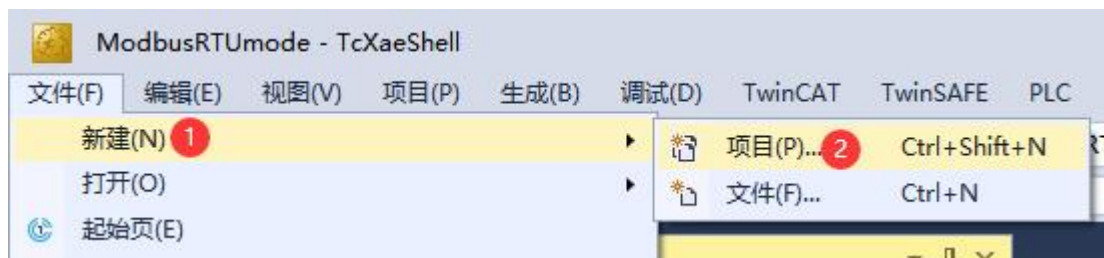
3.3. 安装 XML 文件

安装 XML 文件到 TwinCAT3 中，示例中默认文件夹为“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”，如下图所示：

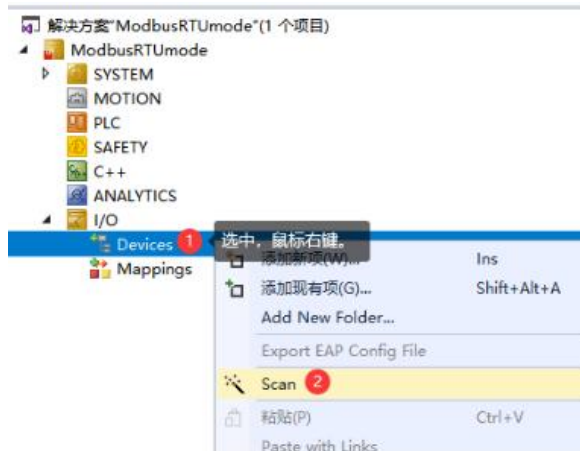


3.4. 新建工程与组态

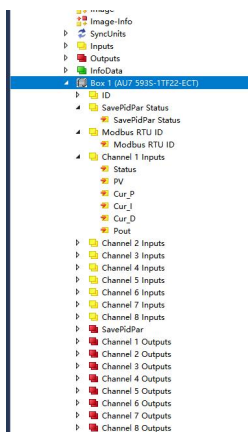
打开 TwinCAT3 软件，创建一个新的项目工程，如下图所示：



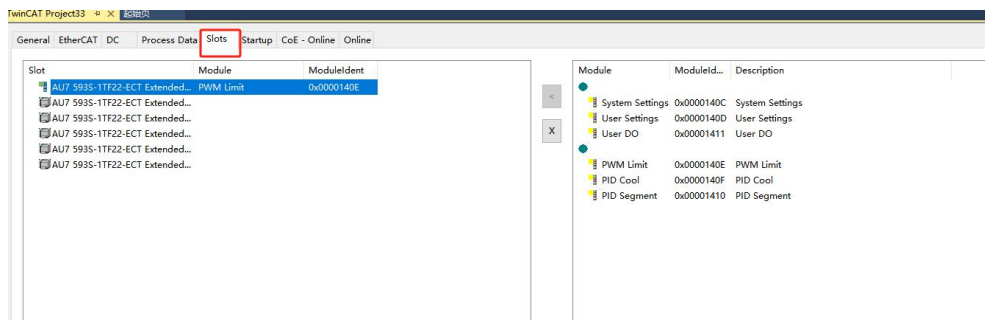
把与电脑连接模块扫描到工程中，点击 I/O>Devices>Scan,如下图所示：



成功扫描上来的模块，如下图所示：

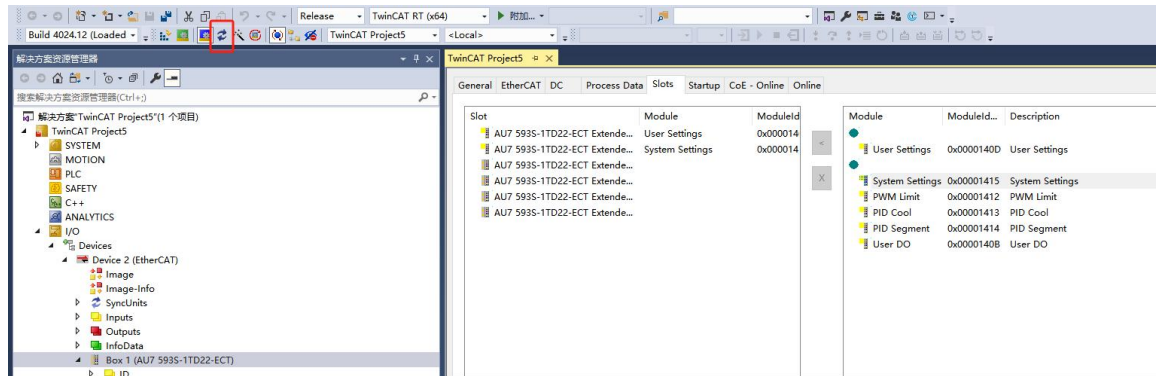


在 Slots 组态：



(每个扩展模块只能添加一次)

Slots 组态完成后，激活生效：



详细参数设置请参考章“2.6”。