AOYI® TCC-2V温控模块使用说明书

版本号:2610

感谢您使用我公司产品，使用前请仔细阅读本说明书！

一、概述

2路温度控制模块集成了2路温度采集、2路晶体管开关量输出。具有PID自整定功能。该产品可用于各种需要温度控制的场合，特别适合于与PLC，触摸屏组成一体化控制系统或与计算机组成分布式控制系统。2路温控模块连接2路热电偶温度传感器，开关量输出口以PWM方式直接驱动I固态继电器，通过固态继电器接通或断开加热器，实现控温。2路温控模块通过RS-485总线接口和主设备相连，主设备可以是计算机和PLC等控制器，也可以是通用人机界面设备（例如触摸屏，文本显示器）。温控模块支持MODBUS-RTU通讯协议。

本产品的特点如下：

1、 采用32位处理器，运算能力强大，控制算法先进。
2、 采样精度高，并能有效抑制工频干扰。
3、 具有PID自整定功能。
4、 隔离DC-DC变换器，隔离热电偶输入和开关量输出接口，抗干扰能力强。
5、 模块内置测温元件，软件完成热电偶冷端温度补偿。
6、 电源监视电路和看门狗电路，保证恶劣环境下可靠运行。

二、技术指标

1、传感器：K，J，E型热电偶
2、路 数：2路
3、分辨率：1℃
4、电路精度：±0.5℃
5、冷端补偿误差： <±2℃
6、50Hz与60Hz工频干扰制:CMR>120dB
NMR>80dB
7、逻辑电平输出：DC12V±10%，
每路允许输出电流不大于60mA
8、通讯接口：RS485，波特率可选1200-19200，通信地址可选1-15(关于地址15用处见后述)
9、供电电源：100-240V
10、本机功耗：< 3W
11、环境温度: 0℃～60℃
12、相对湿度：< 85%无凝结



三、外形尺寸与安装

图1为模块底部外型装配图，外型尺寸为42×108×65（单位mm），模块装配在工业标准导轨上。此外，模块上下有2个固定孔，孔径为5mm，也可以用螺丝通过这2个固定孔将模块固定。建议采用垂直安装，热电偶输入端子朝下，输出端子朝上，以方便模块散热。

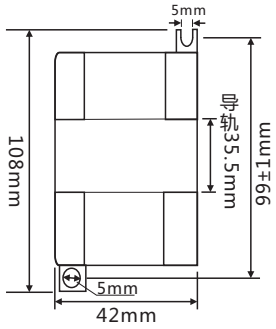


图1: 模块底部外型装配图

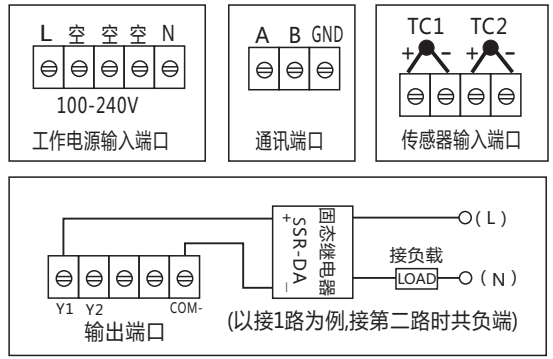


图2: 端子接线图

四、指示灯、端子、接线说明

模块上电后，电源指示灯亮；运行指示灯闪烁(1Hz)，表示CPU运行正常但无通信数据，有通信数据传输时，运行指示灯将会指示数据传输的状况。

模块的2个输出都有相应的指示灯，某一路有输出时对应的指示灯亮，断开输出时对应的指示灯熄灭。

1、L1～L2分别对应 第1,2路主输出。
2、第1路热电偶1+ 接第1路热电偶的正端；第1路热电偶1- 接第 1路热电偶的负端。其它各路的连接以此类推。
3、Y1-Y3端子是第1-2路热电偶的控温输出正端接线端子,"COM-"为2路主控输出负端公共端端.

五、通信接口与地址设定

模块支持485通信，通过2位端子连接（见接线图）。使用时需要连接 A，B。模块支持最大14个模块通信。

通信协议modbusRTU。数据位8位，停止位为1位，通信波特率，校验位可以设置，设置方法请参考“通讯参数地址表”。模块出厂时的设置为波特率9600，8位数据，1位停止位，偶校验。

4位拨码设定开关用于设定站地址，打在ON端表示1，另一端表示0，按二进制格式设定，拨码4是最低位，拨码1是最高位，可以表示0-15个不同的地址。模块的地址一般从1开始。地址15为特殊用,装机时请尽量不要使用。改变地址和通信设置，模块要重新上电后才能生效。例如要设模块地址为5，5的二进制数为0101，所以把拨码开关的位2和位4拨在**ON**端，其它的在另一端就可以了(如图**4,**"白色"代表开关柄所在位置)。

选择地址15时，无论模块内部通讯参数是如何设置的,模块按波特率9600，8位数据，1位停止位，无校验通信，地址15专门用于与上位机联机设定模块系统参数,建议客户不采用此地址。

图4:



六、通信与参数地址、寄存器分配

模块支持modbusRTU协议，可操作的功能码包括：3，4，6，16号功能。3号和4号功能都可读取模块内的字信息。6号功能设置模块内的单个字。16号功能设置模块内的多个字。

系统参数：系统参数掉电保存，各通道共用。全局设定：同时设定2个通道的数据。例如把数据100写入地址226（2通道设定温度），可以把1-2通道的设定温度同时设为100度。

AOYI® TCC-2V温控模块使用说明书

表1:系统参数地址 (表格中“x“~“y”表示连续的数值)

参数名称说明	地址(16进制)	可设范围	出厂默认值	数据类型	掉电保存与否	读写类型	参数功能说明
传感器类型	1	0~2	0	无符号字	保存	读/写	热电偶分度号: 0:K; 1:E; 2:J;
通讯校验位	2	0~2	2	无符号字	保存	读/写	0:无校验; 1:奇校验; 2:偶校验;
通讯波特率	3	0~4	3	无符号字	保存	读/写	0:1200 ;1:2400 ; 2:4800;3:9600; 4:19200
最大量程设定	4	0~1300	1000	无符号字	保存	读/写	允许的最大设定值限制,单位:度
显示滤波参数	5	0~3	0	无符号字	保存	读/写	温度显示值平滑度,为0取消
输出上电状态	6	0~1	0	无符号字	保存	读/写	0:保持上次掉电时的状态; 1:每次上电输出都是关闭状态;

表2:模块应用控制全参数地址 (表格中"x"~"y"表示连续的数值)

参数名称说明	地址(16进制)	可设范围	出厂默认值	数据类型	掉电是否保存	读写类型	参数功能说明
1~2路设定值	10~11	(见注1)	0	无符号字	保存	读/写	设定各路所需的温度值,单位:度,
1~2路输出开/关	15~16	0~1	0	无符号字	保存	读/写	0:正常输出; 1:关闭输出
1~2路上限偏差报警值	1A~1B	0~800	10	无符号字	保存	读/写	单位:度; 0表示上限偏差不报警,只供读取状态
1~2路下限偏差报警值	1F~20	0~800	10	无符号字	保存	读/写	单位:度; 0表示上限偏差不报警,只供读取状态
1~2路传感器修正值	24~25	-300~300	10	有符号字	保存	读/写	单位:度,传感器测量产生误差可由此参数进行修正
1~2路首次温度抑制	29~2A	0~100	13	无符号字	保存	读/写	首次冲温大,可加大此参数改善; 若升温太慢则需减小此值
1~2路比例带P值	2E~2F	0~2000	30	无符号字	保存	读/写	单位:度,P=0则为位式控制
1~2路积分I值	33~34	0~3600	240	无符号字	保存	读/写	单位:秒,I=0取消积分功能
1~2路微分D值	38~39	0~3600	60	无符号字	保存	读/写	单位:秒,D=0取消微分功能
1~2路输出周期	3D~3E	0~60	2	无符号字	保存	读/写	单位:秒,输出间隔时间周期
1~2路整定开关	42~43	0~1	0	无符号字	不保存	读/写	掉电不保存,0:不启动,1:启动
1~2路位式控制时的回差值	47~48	1~100	1	无符号字	保存	读/写	单位:度,位式输出方式时有效, 回差值,即输出动作的不灵敏区
1~2路辅助输出的动作回差值	4C~4D	1~100	1	无符号字	保存	读/写	单位:度,辅助(或报警)输出动 作复回的差值(TCC-2V无此功能)
1~2路辅助输出类型	51~52	0~3	1	无符号字	保存	读/写	0:输出由"辅助输出手动开关"控制;1:上限偏差报警; 2:下限偏差报警;3:上下限偏差报警
1~2路"辅助输出手动开关"	56~57	0~1	0	无符号字	保存	读/写	辅助输出类型为0时:设0:辅助输出关闭,设1输出;辅助输出类型非0时,读取实时状态
1~2路强制关闭输出的温度设定	5B~5C	0~10	0	无符号字	保存	读/写	实时温度值超过设定值+此值会强制关闭输出,设为0时则取消该功能
1~2路报警输出方式选择	60~61	0~1	0	无符号字	保存	读/写	报警输出模式有效,0:达到报警条件时才输出; 1:未达到报警条件时先输出,否则有输出
1~2路超温关断方式选择	65~66	0~1	0	无符号字	保存	读/写	进入超温强制关断条件后,设为0是始终关断,设为1则是仅上升过程关断
1~2路 最小输出量	6A~6B	0~100	0	无符号字	保存	读/写	输出量的限制功能,仅在PID模式下有效,当设置最小输出大于最大输出时会输入无效,且当超温报警下也无效;即一旦超温报警即关闭输出;
1~2路 最大输出量	6F~70	0~100	100	无符号字	保存	读/写	
1~2路负载开路检测时间	74~75	0~600	50	无符号字	保存	读/写	单位:秒,设置检测电偶短路或负载开路的判断时间,判断后并由报警状态2显示出来

参数名称说明	地址(16进制)	可设范围	出厂默认值	数据类型	掉电保存与否	读写类型	参数功能说明
1~2路实时温度	80~81	/	/	有符号字	不保存	只读	单位:度,读取各通道的实时温度值
1~2路上限偏差报警状态	85~86	/	/	无符号字	不保存	只读	读取各通道的上限偏差报警状态字; 1:已报警;0:未报警。
1~2路下限偏差报警状态	8A~8B	/	/	无符号字	不保存	只读	读取各通道的下限偏差报警状态字; 1:已报警;0:未报警。
1~2路热电偶开路与否的状态	8F~90	/	/	无符号字	不保存	只读	读取热电偶是否开路的实时状态字; 1:开路;0:正常。
1~2路输出状态	94~95	/	/	无符号字	不保存	只读	读取各通道的实时输出状态:1输出;0关闭。
1~2路报警状态1	99~9A	/	/	无符号字	不保存	只读	报警状态1:0:正常;1:超温;2:低温;3:断偶
1~2路报警状态2	9E~9F	/	/	无符号字	不保存	只读	在负载开路检测时间内检测:负载是否开路(或电偶是否短路)状态:0正常,1有故障
恢复出厂设置:往寄存器AA55(16进制)里写入55AA(16进制),则所有参数恢复出厂默认值;(慎用)							

表3:全局设定 (表格中"x"~"y"表示连续的数值)

参数名称说明	地址(16进制)	可设范围	出厂默认值	数据类型	掉电保存与否	读写类型	参数功能说明
自整定开关	E0	0~1	0	无符号字	不保存	读/写	1: 整定和输出开关的字地址写入1,但读取过来的值为第一通道的实时值; 2: 参数含义同前述表格中的单路同名参数含义相同
输出控制开关	E1	0~1	0	无符号字	保存	读/写	
温度设定值	E2	0~(见注1)	0	无符号字	保存	读/写	
传感器修正值	E3	-300~300	0	有符号字	保存	读/写	
上限报警偏差值	E4	0~800	10	无符号字	保存	读/写	
下限报警偏差值	E5	0~800	0	无符号字	保存	读/写	

表4:连续地址 (表格中"x"~"y"表示连续的数值,相同参数名称的含义和属性同“表2”相同)

参数名称说明	地址(16进制)	含义及属性说明
1~2路报警状态1	3E8~3E9	与表2中同名参数含义相同
1~2路输出状态	3EA~3EB	与表2中同名参数含义相同
1~2路"辅助输出状态"	3EC~3ED	无符号字,只读,掉电不保存,两辅助输出的实时状态
1~2路实时温度	3EE~3EF	与表2中同名参数含义相同
1~2路实时温度带1位小数	3F0~3F1	有符号字,只读取实时温度值,带1位小数,掉电不保存
1~2路设定值	3F2~3F3	与表2中同名参数含义相同
1~2路设定值带1位小数	3F4~3F5	无符号字,读写所需目标值值,带1位小数,掉电保存
1~2路输出开/关	3F6~3F7	与表2中同名参数含义相同
1~2路上限偏差报警值	3F8~3F9	与表2中同名参数含义相同
1~2路下限偏差报警值	3FA~3FB	与表2中同名参数含义相同
1~2路比例带P值	3FC~3FD	与表2中同名参数含义相同
1~2路积分I值	3FE~3FF	与表2中同名参数含义相同

参数名称说明	地址(16进制)	含义及属性说明
1~2路微分D值	400~401	与表2中同名参数含义相同
1~2路输出周期	402~403	与表2中同名参数含义相同
1~2路整定开关	404~405	与表2中同名参数含义相同
1~2路传感器修正值	406~407	与表2中同名参数含义相同
改1~2路传感器修正值时的设定值	408~409	仅作参考用,无实际意义
1~2路 最小输出量	40A~40B	与表2中同名参数含义相同
1~2路 最大输出量	40C~40D	与表2中同名参数含义相同
1~2路辅助输出类型	40E~40F	与表2中同名参数含义相同
1~2路辅助输出的动作回差值	410~411	与表2中同名参数含义相同
1~2路位式控制时的回差值	412~413	与表2中同名参数含义相同
1~2路"辅助输出手动开关"	414~415	与表2中同名参数含义相同

注1:可设范围对应各规格的热电偶的温度范围值
(K型:0-1300℃;J型:0-1000℃;E型:0-750℃);
注2:上位机地址编排非从“0”(即从1)开始,实际编程时请在上述表格的地址数值加1;