

DAM-E304CTR DAM模块

产品使用手册

V6.01.00



前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有，未经许可，不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。本公司保留对此手册更改的权利，产品后续相关变更时，恕不另行通知。

■ 免责声明

订购产品前，请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。

正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。本公司对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

■ 安全使用小常识

1. 在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
2. 对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作（最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出）；
3. 在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及其边缘部分的习惯；
4. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
5. 在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
6. 对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
7. 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉；
8. 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。

目 录

■ 1 产品说明.....	3
1.1 概述.....	3
1.2 产品外形图.....	3
1.3 产品尺寸图.....	4
1.4 主要指标.....	4
1.5 模块使用说明.....	5
■ 2 配置说明.....	12
2.1 MODBUS 通讯说明.....	12
2.2 出厂默认状态.....	16
■ 3 软件使用说明.....	17
3.1 上电及初始化.....	17
3.2 连接高级软件.....	17
3.3 模块校准.....	22
■ 4 产品的应用注意事项、保修	23
4.1 注意事项.....	23
4.2 保修.....	23

1 产品说明

1.1 概述

DAM-E304CTR 为 12 路热电阻采集,12 路 DO 输出控制模块,带 PID 控制。同时具备以太网和 RS485 两种通讯接口,支持标准 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议。配备良好的人机交互界面,使用方便,性能稳定。

1.2 产品外形图

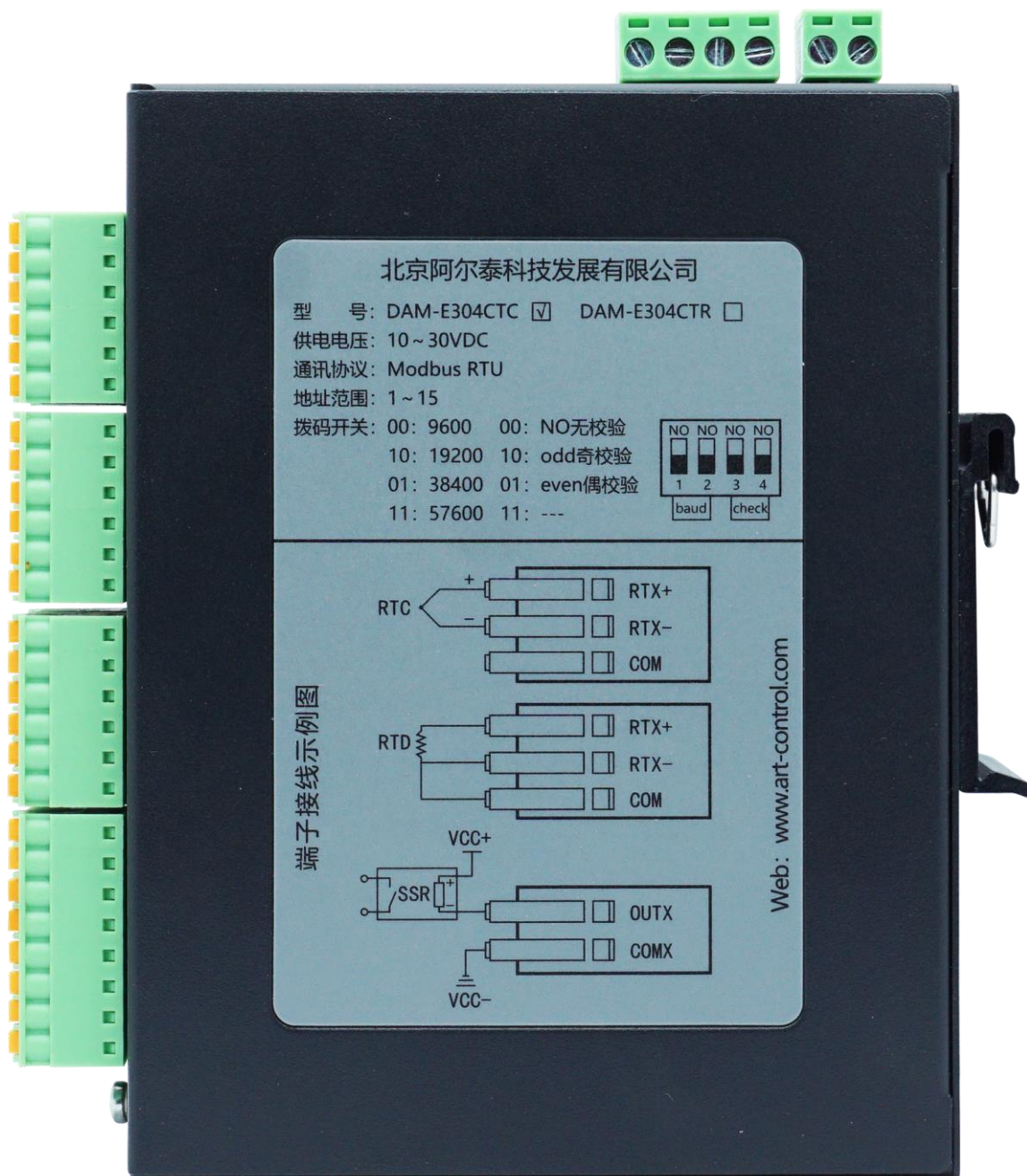


图 1

1.3 产品尺寸图

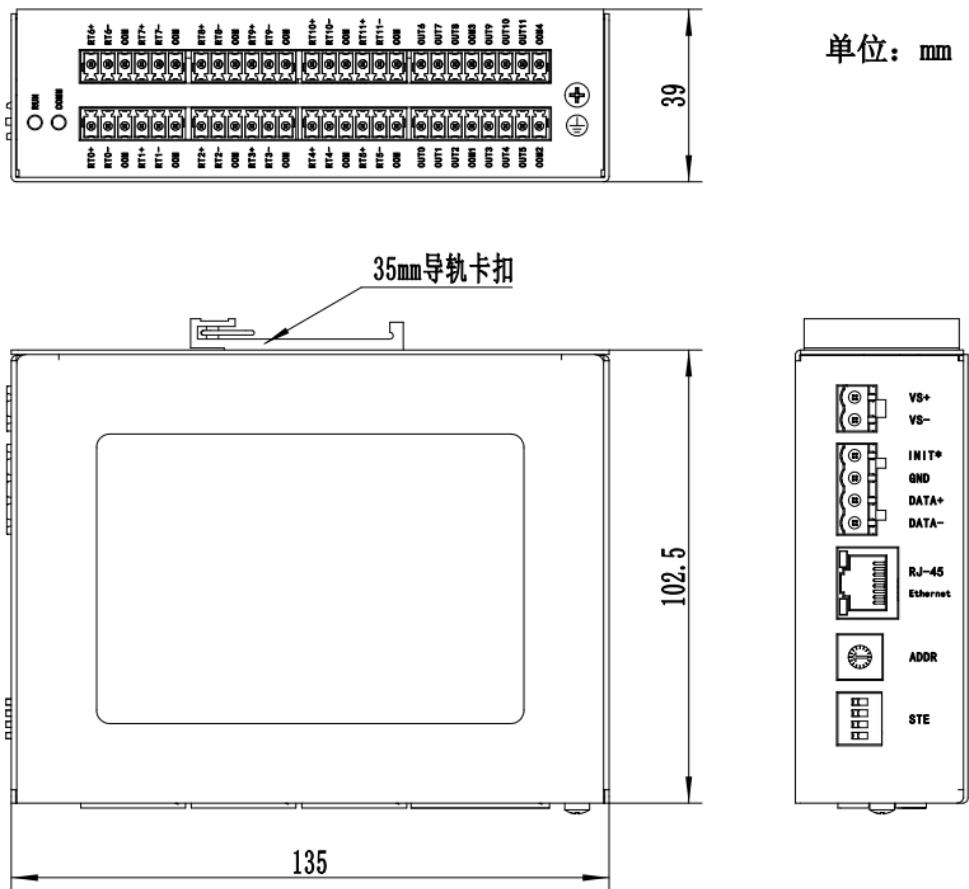


图 2

1.4 主要指标

表 1

模拟量输入	
输入通道	12 路
输入类型	PT100 (385)。如果用户需要其他量程，请联系我司定制
采样率	6sps (总通道) 12 路模式下: 0.5sps/每通道
分辨率	16 位, 内部 ADC 采用 24 位芯片
精度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
量程设置	出厂已设置好, 用户不能更改
数字量输出	
输出通道	12 路
输出类型	开漏输出
耐压值	60V
最大负载	每通道最大负载 60V、1A

通信	
通信方式	2 种，网口和 RS485，2 种方式独立运行
以太网通信速率	10/100M 以太网
RS485 波特率	9600~57600bps
其他	
供电电压	+10V~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	2W/24VDC
操作温度	-10℃~+70℃
存储温度	-20℃~+85℃

1.5 模块使用说明

1、端子定义

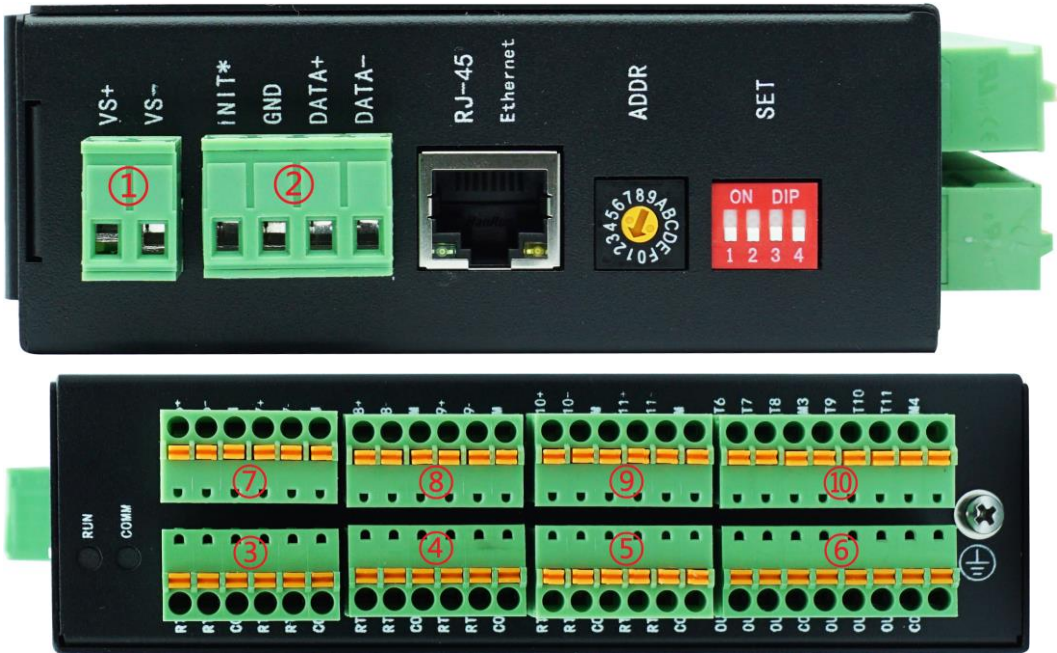


图 3：端子分布

表 2：①号端子定义

端子	名称	说明
1	VS+	供电电源输入+
2	VS-	供电电源输入-

表 3：②号端子定义

1	INIT*	恢复出厂
2	GND	恢复出厂接地端
3	DATA+	RS485 输入+
4	DATA-	RS485 输入-

表 4: ③号端子定义

1	RT0+	热电阻信号输入+
2	RT0-	热电阻信号输入-
3	COM	热电阻补偿端
4	RT1+	热电阻信号输入+
5	RT1-	热电阻信号输入-
6	COM	热电阻补偿端

表 5: ④号端子定义

1	RT2+	热电阻信号输入+
2	RT2-	热电阻信号输入-
3	COM	热电阻补偿端
4	RT3+	热电阻信号输入+
5	RT3-	热电阻信号输入-
6	COM	热电阻补偿端

表 6: ⑤号端子定义

1	RT4+	热电阻信号输入+
2	RT4-	热电阻信号输入-
3	COM	热电阻补偿端
4	RT5+	热电阻信号输入+
5	RT5-	热电阻信号输入-
6	COM	热电阻补偿端

表 7: ⑥号端子定义

1	OUT0	通道 0 开关量输出
2	OUT1	通道 1 开关量输出
3	OUT2	通道 2 开关量输出
4	COM1	通道 0~2 开关量输出公共负端
5	OUT3	通道 3 开关量输出
6	OUT4	通道 4 开关量输出
7	OUT5	通道 5 开关量输出
8	COM2	通道 3~5 开关量输出公共负端

表 8: ⑦号端子定义

1	RT6+	通道 6 热电阻信号输入+
2	RT6-	通道 6 热电阻信号输入-
3	COM	热电阻补偿端

4	RT7+	通道 7 热电阻信号输入+
5	RT7-	通道 7 热电阻信号输入-
6	COM	热电阻补偿端

表 9: ⑧号端子定义

1	RT8+	通道 8 热电阻信号输入+
2	RT8-	通道 8 热电阻信号输入-
3	COM	热电阻补偿端
4	RT9+	通道 9 热电阻信号输入+
5	RT9-	通道 9 热电阻信号输入-
6	COM	热电阻补偿端

表 10: ⑨号端子定义

1	RT10+	通道 10 热电阻信号输入+
2	RT10-	通道 10 热电阻信号输入-
3	COM	热电阻补偿端
4	RT11+	通道 11 热电阻信号输入+
5	RT11-	通道 11 热电阻信号输入-
6	COM	热电阻补偿端

表 11: ⑩号端子定义

1	OUT6	通道 6 开关量输出
2	OUT7	通道 7 开关量输出
3	OUT8	通道 8 开关量输出
4	COM3	通道 6~8 开关量输出公共负端
5	OUT9	通道 9 开关量输出
6	OUT10	通道 10 开关量输出
7	OUT11	通道 11 开关量输出
8	COM4	通道 9~11 开关量输出公共负端

2、模块内部结构框图

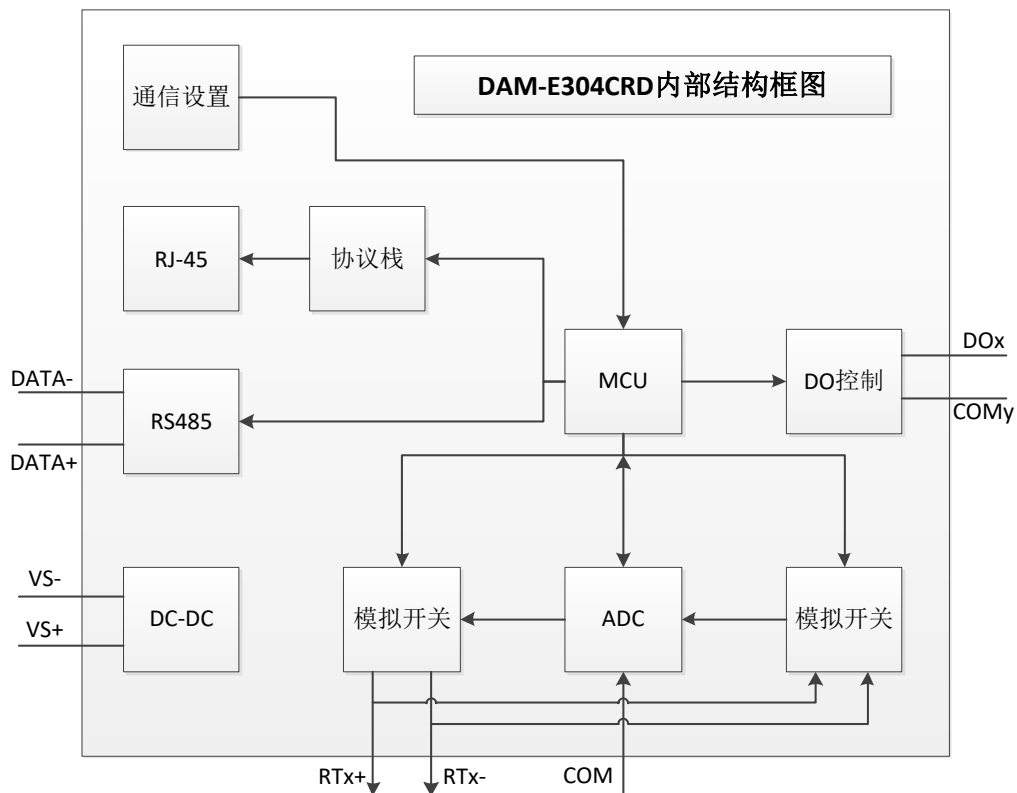


图 4

3、拨码说明：

模块 485 通信的 3 个参数：地址、波特率、奇偶校验，均由模块侧面的拨码实现，ADDR 拨码对应模块的地址，16 进制表示，如图拨到 1 则模块地址为 1。SET 拨码前 2 个为波特率选择，后 2 个为奇偶校验选择。拨码值与配置参数的对应关系如表 12



图 5

表 12

码值			码值		
1	2	波特率	3	4	校验
OFF	OFF	9600	OFF	OFF	无校验
ON	OFF	19200	ON	OFF	奇校验
OFF	ON	38400	OFF	ON	偶校验
ON	ON	57600			

4、INIT*引脚说明

上电前短接 INIT*和 GND，模块所有参数恢复到默认值。

5、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯 RUN，1 个通信指示灯 COMM

运行指示灯：正常上电后，RUN 指示灯常亮； INIT*和 GND 短接上电时，指示灯快速闪烁 3 次。

通信指示灯：485 通信时 COMM 指示灯闪烁。

6、电源接线

电源输入接口如下图所示，输入电源的最大电压为 30V，超过量程范围可能会造成模块电路的永久性损坏。

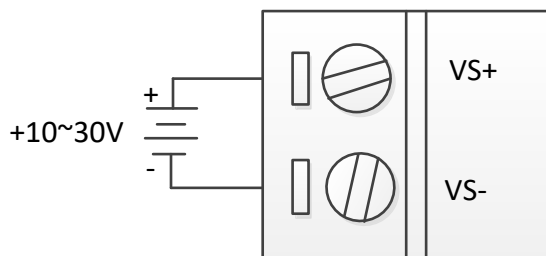


图 6

7、485 通信线连接

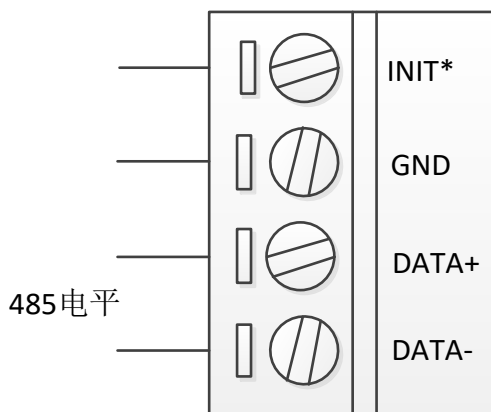


图 7

8、模拟量输入连接:

模块共有 12 路热电阻输入（0~11 通道），接线如下图。

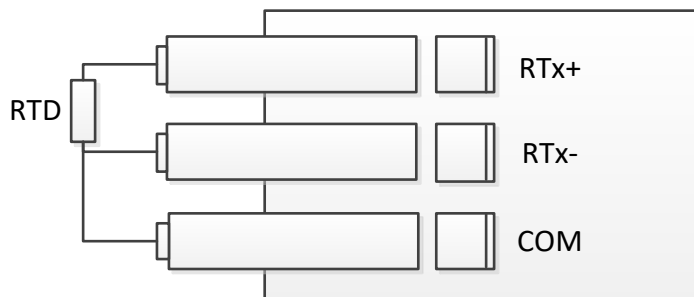


图 8

9、数字量输出连接:

模块共有 12 路数字量输出（0~11 通道），接线如下图。

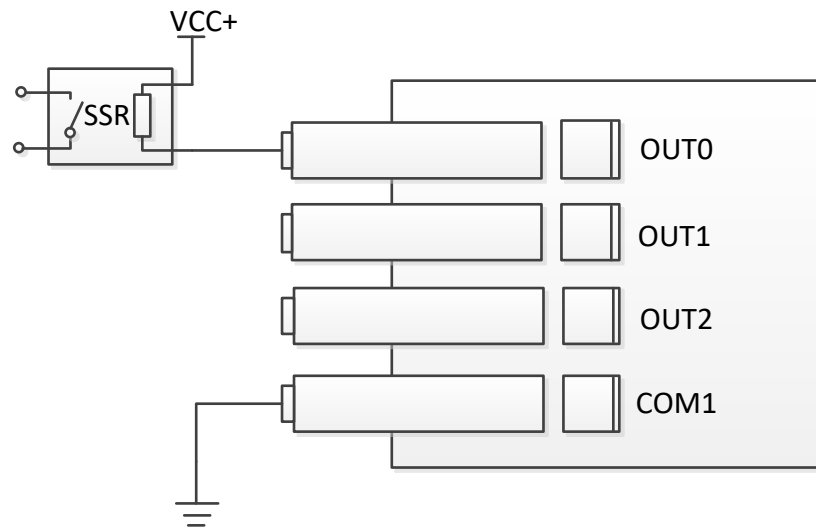


图 9

2 配置说明

2.1 MODBUS 通讯说明

模块开关量地址表如表 13，只读属性(R)地址只支持 01、02 功能码，只写属性(W)地址只支持 05、15 功能码，读写属性(R/W)地址支持 01、02、05、15 功能码

表 13

地址	描述	属性	备注
00001	通道 0 输出状态	R	=1 导通；=0 未导通
00002	通道 1 输出状态	R	=1 导通；=0 未导通
...			
00012	通道 11 输出状态	R	=1 导通；=0 未导通
00013	通道 0 断偶状态	R	=1 断偶；=0 有信号接入
00014	通道 1 断偶状态	R	=1 断偶；=0 有信号接入
...			
00024	通道 11 断偶状态	R	=1 断偶；=0 有信号接入
00025	通道 0 报警状态	R	=1 报警；=0 不报警
00026	通道 1 报警状态	R	=1 报警；=0 不报警
...			
00036	通道 11 报警状态	R	=1 报警；=0 不报警
00037	通道 0 温控开始/停止	R/W	=1 开始；=0 停止
00038	通道 1 温控开始/停止	R/W	=1 开始；=0 停止
...			
00048	通道 11 温控开始/停止	R/W	=1 开始；=0 停止
00049	所有通道温控开始/停止	R/W	回读值始终为 0，写 1 开始所有通道温度控制，写 0 停止所有通道温度控制。
保留			
00062	温控启停状态保存	W	=1 保存当前设置的启停状态；=0 不操作

模块寄存器地址表如表 14，只读属性(R)地址只支持 03、04 功能码，只写属性(W)地址只支持 06、16 功能码，读写属性(R/W)地址支持 03、04、06、16 功能码

表 14

地址	描述	属性	备注
40001	通道 0 测量值	R	16 位有符号整型 单位：0.1℃
40002	通道 1 测量值	R	16 位有符号整型 单位：0.1℃
...			
40012	通道 11 测量值	R	16 位有符号整型 单位：0.1℃

40013	通道 0 温度设定值	R/W	16 位有符号整型 缺省值: -500 单位: 0.1°C
40014	通道 1 温度设定值	R/W	16 位有符号整型 缺省值: -500 单位: 0.1°C
...			
40024	通道 11 温度设定值	R/W	16 位有符号整型 缺省值: -500 单位: 0.1°C
保留			
40061	通道 0 控制输出值	R	缺省值: 0 范围: 0~1000 单位: 0.1%
40062	通道 1 控制输出值	R	缺省值: 0 范围: 0~1000 单位: 0.1%
...			
40072	通道 11 控制输出值	R	缺省值: 0 范围: 0~1000 单位: 0.1%
40073	通道 0 输入类型	R	0x20(PT100(-200~850°C))
40074	通道 1 输入类型	R	0x20(PT100(-200~850°C))
...			
40084	通道 11 输入类型	R	0x20(PT100(-200~850°C))
40085	通道 0 比例带	R/W	缺省值: 20 范围: 0~1000
40086	通道 1 比例带	R/W	缺省值: 20 范围: 0~1000
...			
40096	通道 11 比例带	R/W	缺省值: 20 单位: 0~1000
40097	通道 0 积分时间	R/W	缺省值: 250 范围: 1~3600
40098	通道 1 积分时间	R/W	缺省值: 250 范围: 1~3600
...			
40108	通道 11 积分时间	R/W	缺省值: 250 范围: 1~3600
40109	通道 0 微分时间	R/W	缺省值: 25 范围: 0~3600

40110	通道 1 微分时间	R/W	缺省值: 25 范围: 0~3600
...			
40120	通道 11 微分时间	R/W	缺省值: 25 范围: 0~3600
40121	通道 0 调节抑制系数	R/W	缺省值: 10 (暂时未提供该功能) 范围: 0~1000
40122	通道 1 调节抑制系数	R/W	缺省值: 10 (暂时未提供该功能) 范围: 0~1000
...			
40132	通道 11 调节抑制系数	R/W	缺省值: 10 (暂时未提供该功能) 范围: 0~1000
40133	通道 0 控制方式设置 ^{注 2}	R/W	缺省值: 2 0:手动 1: ON/OFF 2: PID
40134	通道 1 控制方式设置	R/W	缺省值: 2 0:手动 1: ON/OFF 2: PID
...			
40144	通道 11 控制方式设置	R/W	缺省值: 2 0:手动 1: ON/OFF 2: PID
40145	通道 0 一阶延时滤波系数	R/W	缺省值: 0 范围: 0~100
40146	通道 1 一阶延时滤波系数	R/W	缺省值: 0 范围: 0~100
...			
40156	通道 11 一阶延时滤波系数	R/W	缺省值: 0 范围: 0~100
40157	通道 0 报警模式设定	R/W	缺省值:0 0: 不报警 1: 上限报警 2: 下限报警
40158	通道 1 报警模式设定	R/W	缺省值:0 0: 不报警 1: 上限报警 2: 下限报警
...			
40168	通道 11 报警模式设定	R/W	缺省值:0 0: 不报警 1: 上限报警 2: 下限报警
40169	通道 0 报警值设定	R/W	16 位有符号整型 缺省值:0 单位: 0.1℃
40170	通道 1 报警值设定	R/W	16 位有符号整型 缺省值:0 单位: 0.1℃
...			
40180	通道 11 报警值设定	R/W	16 位有符号整型

			缺省值:0 单位: 0.1°C
40181	通道 0 控制输出周期 ^{注 1}	R/W	缺省值: 1 单位: 秒 范围: 1~30
40182	通道 1 控制输出周期 ^{注 1}	R/W	缺省值: 1 单位: 秒 范围: 1~30
...			
40192	通道 11 控制输出周期 ^{注 1}	R/W	缺省值: 1 单位: 秒 范围: 1~30
40193	通道 0 手动输出值	R/W	缺省值: 0 范围: 0~1000 单位: 0.1%
40194	通道 1 手动输出值	R/W	缺省值: 0 范围: 0~1000 单位: 0.1%
...			
40204	通道 11 手动输出值	R/W	缺省值: 0 范围: 0~1000 单位: 0.1%
40205	通道控温开始停止	R/W	低 12 位有效, Bit0 对应通道 0, Bit1 对应通道 1, 依此类推。为 1 时表示温控开始, 为 0 表示温控停止。
40206	控温启停状态保存	W	0: 不操作; 1: 保存当前的启停状态
保留		R/W	
40208	输出口状态	R	低 12 位有效, Bit0 对应通道 0, Bit1 对应通道 1, 依此类推。为 1 时表示导通, 为 0 表示截止。
40209	断偶状态	R	低 12 位有效, Bit0 对应通道 0, Bit1 对应通道 1, 依此类推。为 1 时表示断偶, 为 0 表示信号正常接入。
40210	报警状态	R	低 12 位有效, Bit0 对应通道 0, Bit1 对应通道 1, 依此类推。为 1 时表示报警, 为 0 表示不报警。
保留			
40513	看门狗使能寄存器	R/W	1: 使能; 0: 不使能
40514	看门狗溢出时间寄存器	R/W	超时时间, 单位 s
保留			
40516	UDP 搜索端口号		5000~60000 (出厂设置 5001)

40518	TCP 连接空闲超时寄存器	0~65535 单位 s, 小于 4 秒不启用该功能
-------	---------------	----------------------------

注 1: 控制输出周期是 PID 每进行一次计算更新一次输出的周期。控制输出周期远小于信号采集周期, 则 pid 运算时判断反馈量无变化, 会造成 PID 输出不合理, 应用中可以使循环时间等于扫描时间。

注 2: 选择手动模式时, 在选定周期内按'通道控制输出'的占空比进行调节; 选择 ON/OFF 模式时, 当温度测量值小于温度设定值, 通道控制输出为 100%, 当温度测量值大于温度设定值, 通道控制输出为 0%;

选择 PID 模式时, 按 PID 调节规律进行调节。

2.2 出厂默认状态

IP 地址:	192.168.2.80
默认网关:	192.168.2.1
子网掩码:	255.255.255.0
量程:	PT100(-200~850℃)

3 软件使用说明

3.1 上电及初始化

- 1) 连接电源：“VS+”接电源正，“VS-”接地，模块供电要求：+10V— +30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-E304CTR 可以通过 USB 转 485 与计算机连接，也可以 RJ45 接口同计算机网口连接。
- 3) 恢复出厂设置：将模块 INIT*和 GND 端子短接，指示灯开始闪烁，将 INIT*和 GND 端子断开，直至指示灯停止闪烁则完成恢复出厂操作，模块进入正常采样状态。

3.2 连接高级软件

- 1) 模块上电，可以通过 USB 转 485 与计算机连接，也可以 RJ45 接口同计算机网口连接，网口连接时要保证模块与计算机处在同一网段。打开 DAM-E3000N 高级软件，点击箭头处，出现下面界面。如果用 485 通信方式，请在串口连接处选择号串口号、波特率、模块地址等信息，然后点击连接设备。如果用网口连接，则请在网络连接处填入模块 IP 地址，其它的选项默认，点击“连接设备”按钮。也可使用动态连接“搜寻设备”，找到设备后，连接设备。

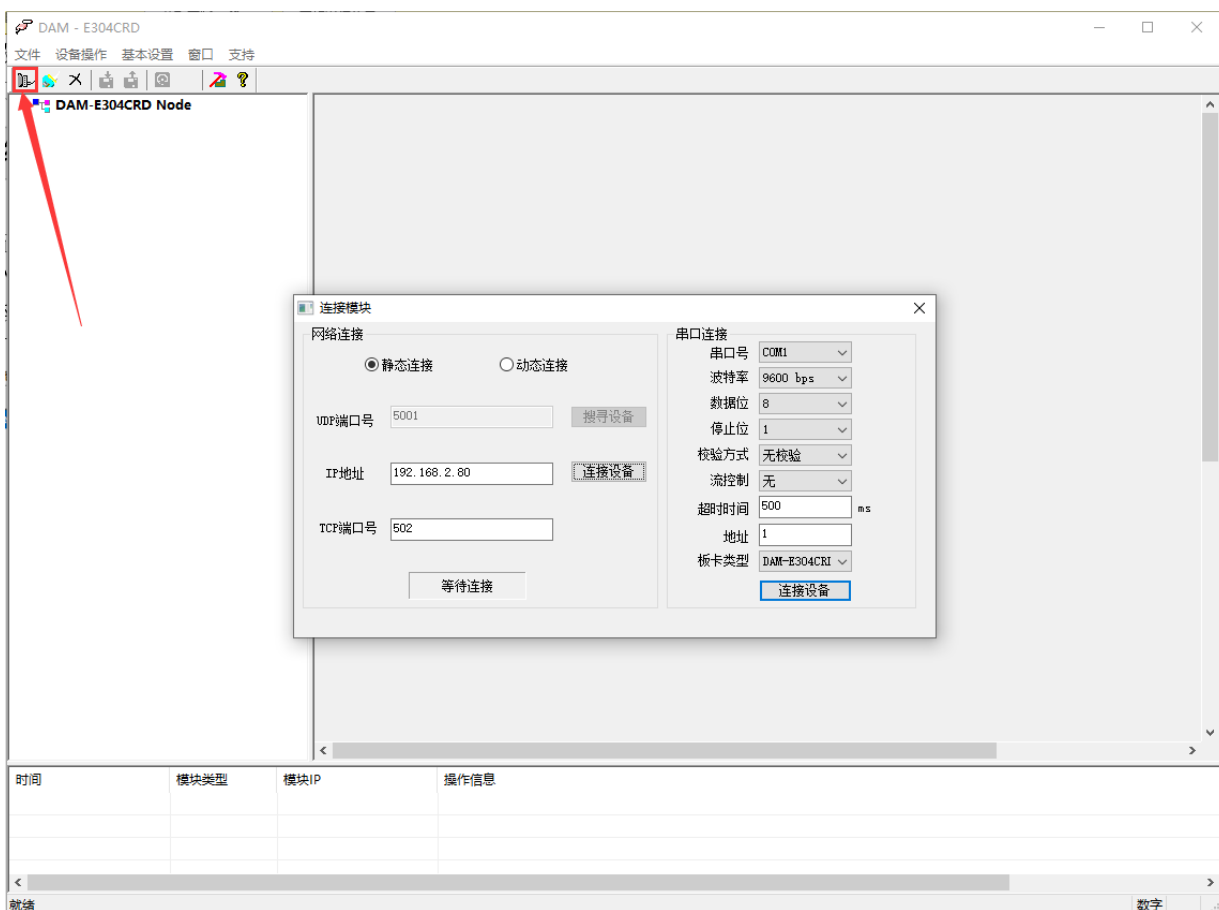


图 10

- 2) 串口连接点击完连接设备后将出现以下界面

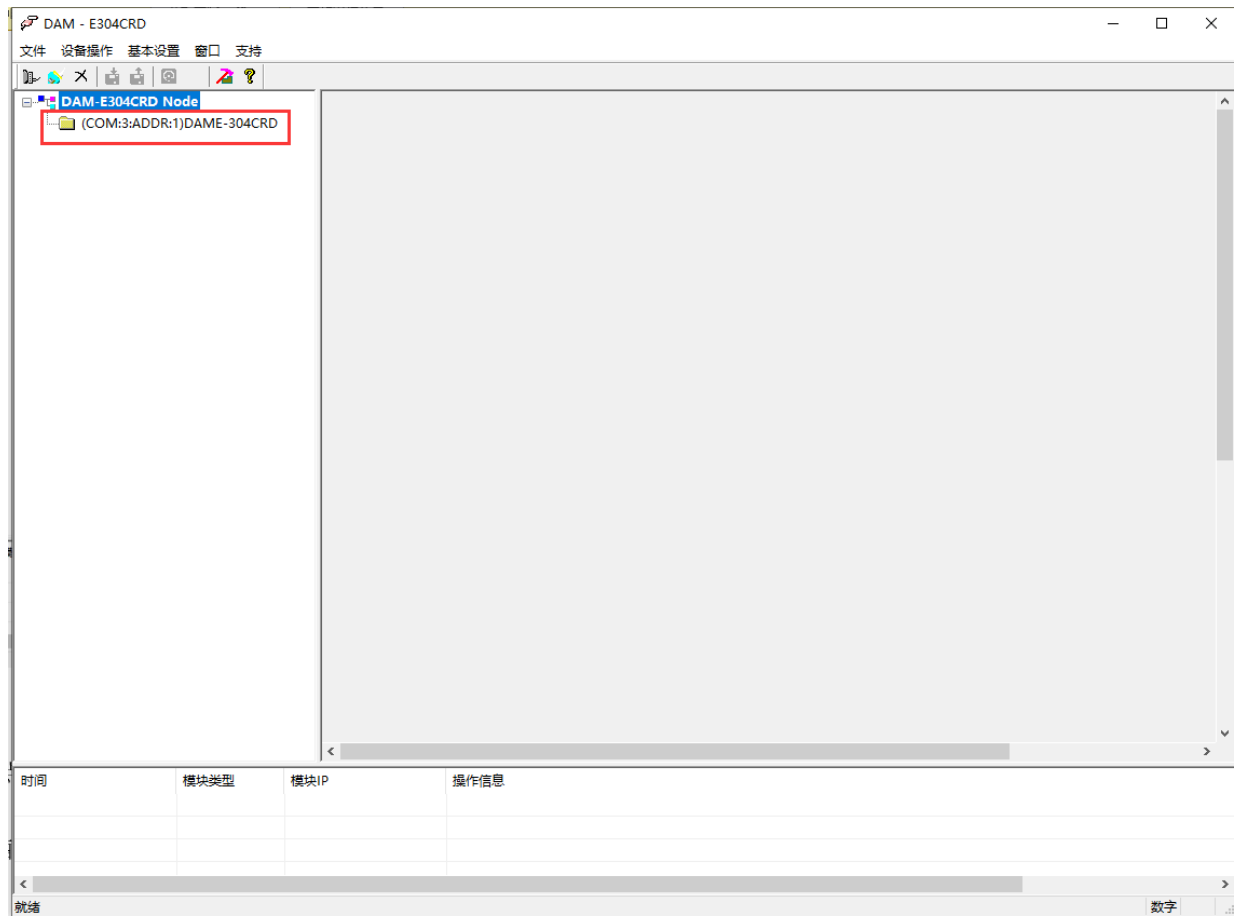


图 11

- 3) 点击左侧模块名称，出现采集界面。点开始/停止采集，可以显示当前的采集值。点击参数配置，弹出参数配置界面，可以配置目标温度、PID 参数等。

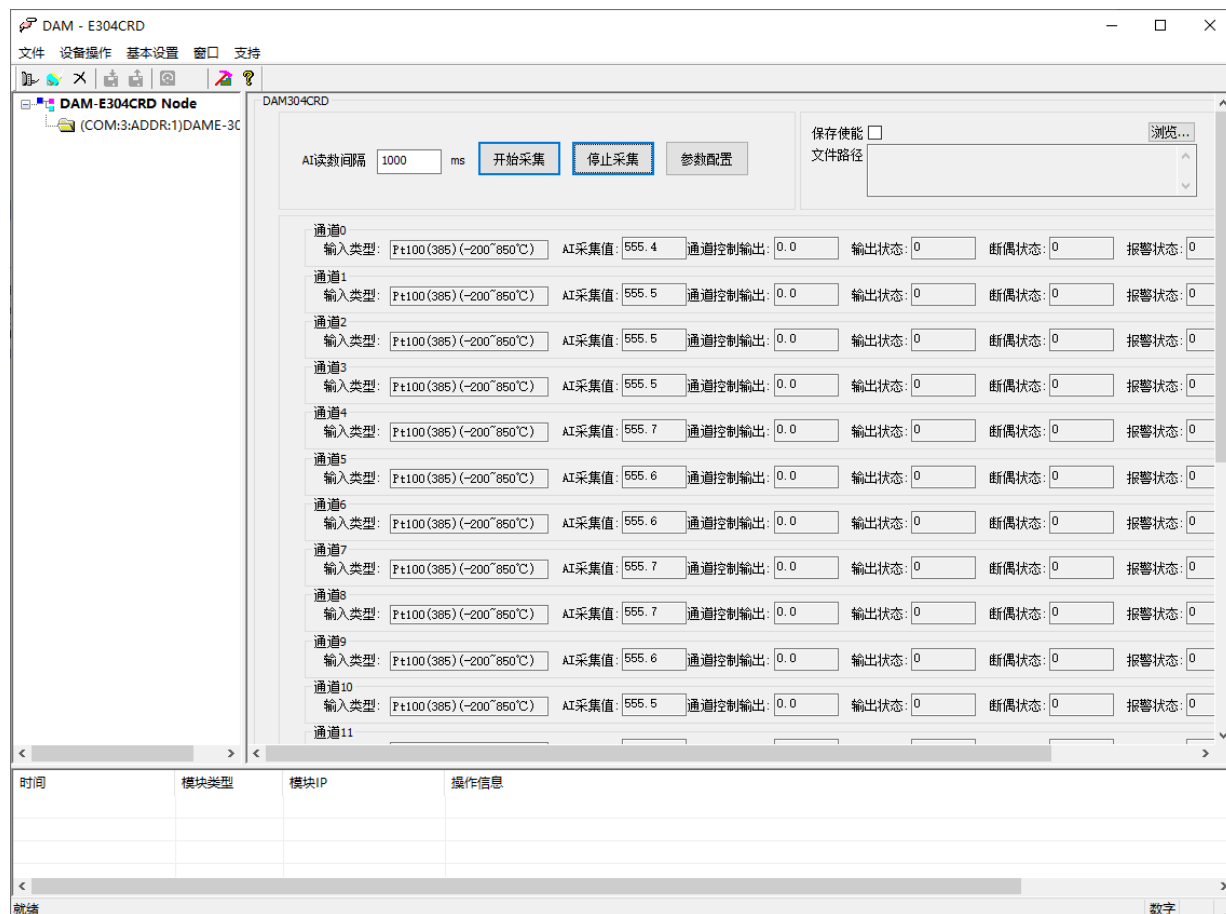


图 12



图 13

- 4) 如果选择网口连接，点击连接设备后出现如下界面。点击模块名称，出现模块基本信息，用户

可以配置模块的 IP 地址、网关等。修改 IP 信息后，需要对模块重新上电新的 IP 地址才能生效。

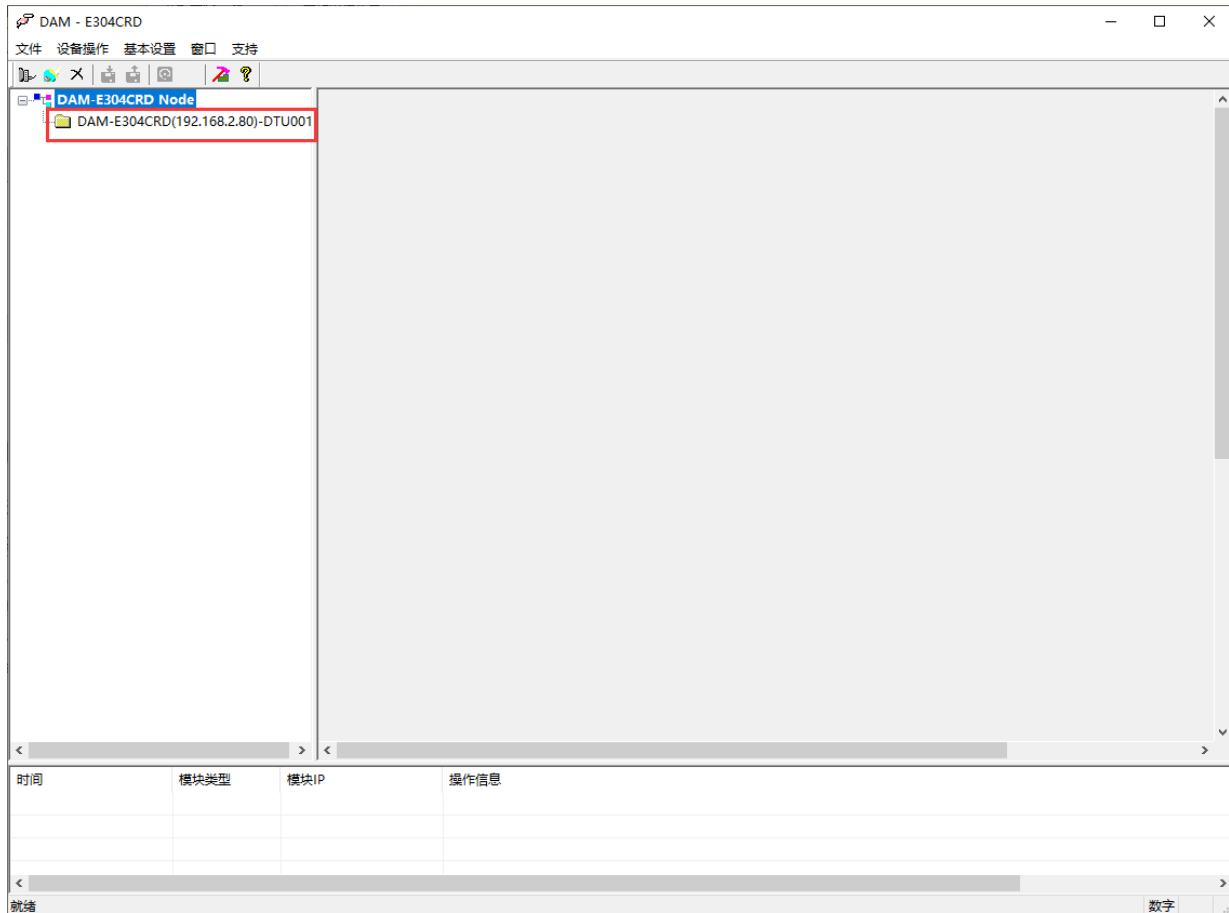


图 14

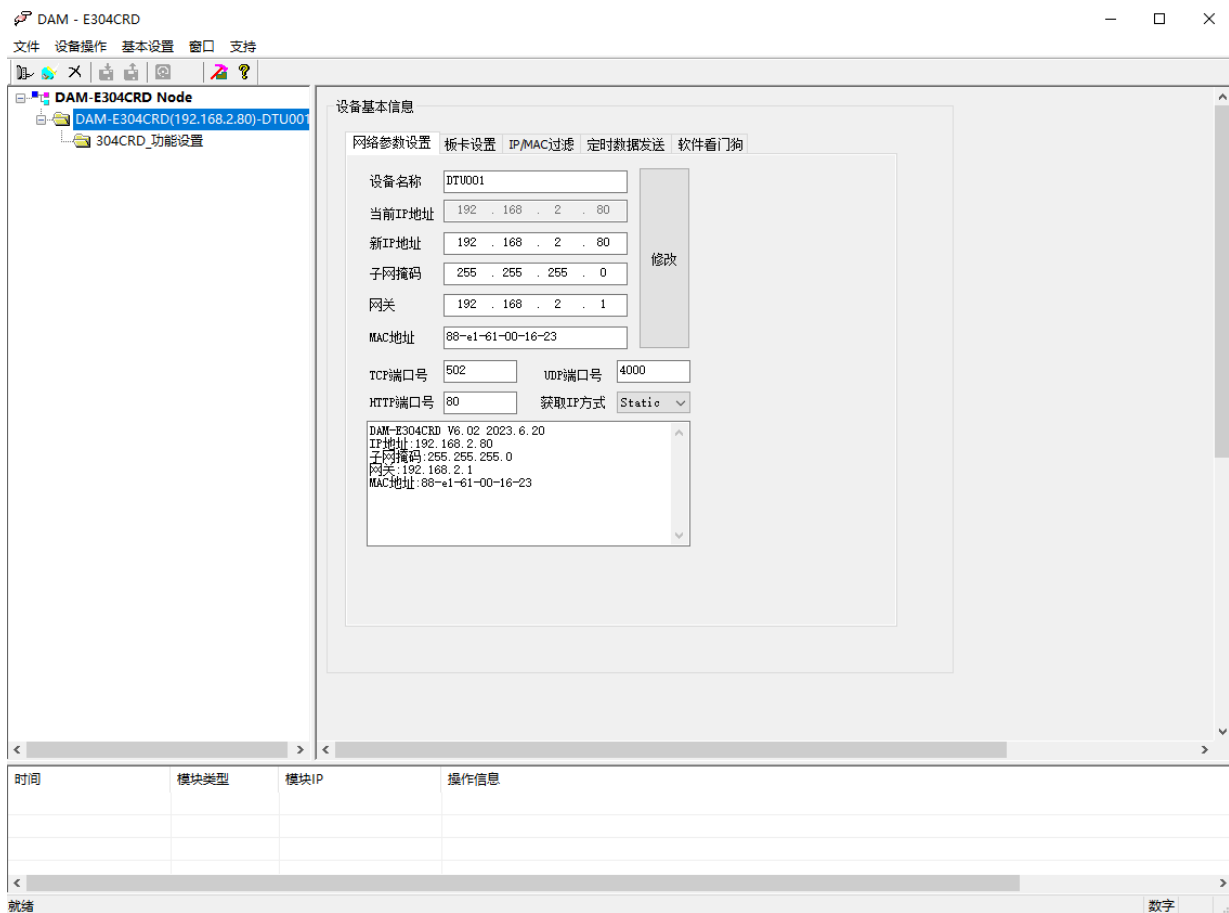


图 15

- 5) 连接上模块后, 点击左侧功能设置, 出现采集界面。点开始/停止采集, 可以显示当前的采集值。点击参数配置, 弹出参数配置界面, 可以配置目标温度、PID 参数等。

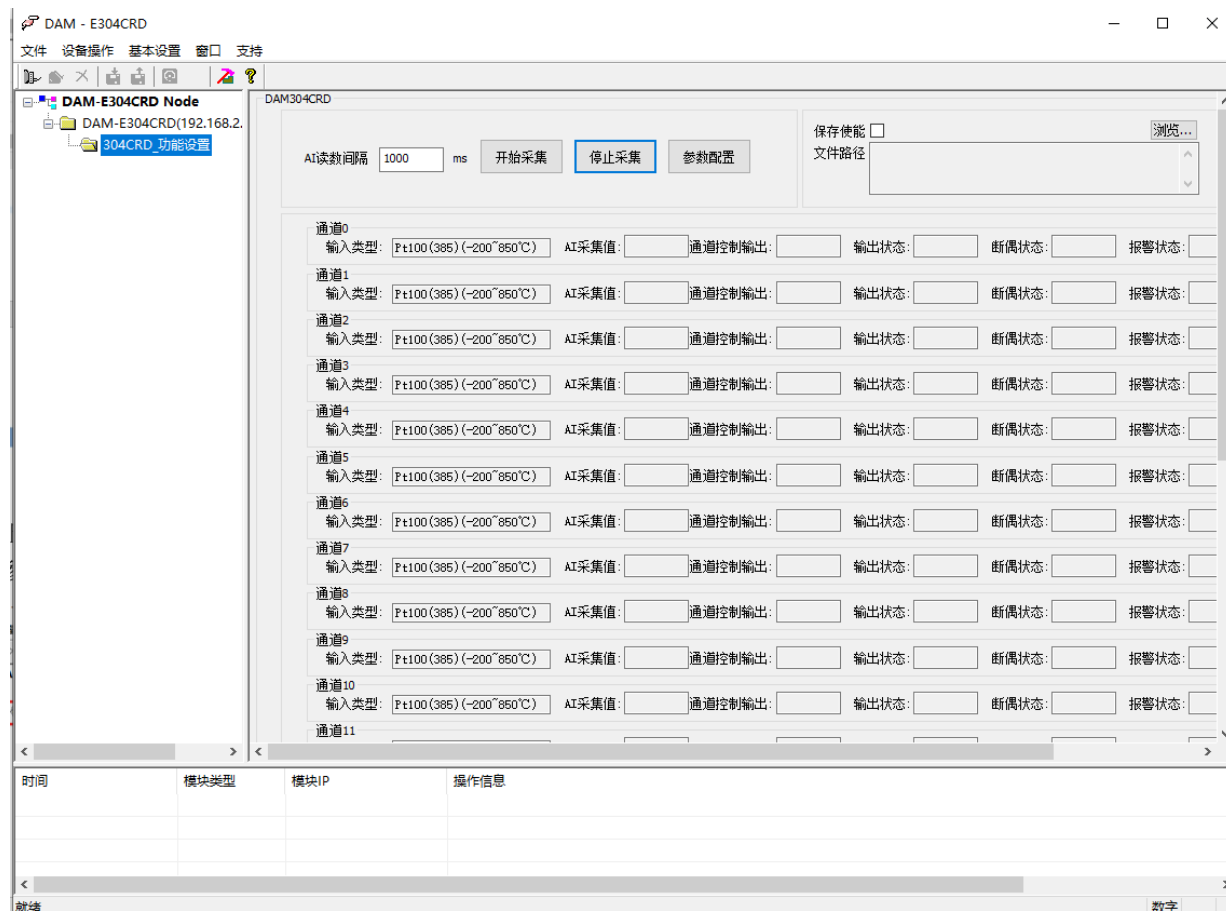


图 16

参数配置界面

通道0

控制方式	温度设定值	控制输出周期	比例带	积分时间	微分时间	抑制系数	一阶延时滤波	手动控制输出
PID	-50.0	2	20	250	25	10	0	0.0
报警模式	报警值							
不报警	0.0							设置 开启控温

通道1

控制方式	温度设定值	控制输出周期	比例带	积分时间	微分时间	抑制系数	一阶延时滤波	手动控制输出
PID	-50.0	2	20	250	25	10	0	0.0
报警模式	报警值							
不报警	0.0							设置 开启控温

通道2

控制方式	温度设定值	控制输出周期	比例带	积分时间	微分时间	抑制系数	一阶延时滤波	手动控制输出
PID	-50.0	2	20	250	25	10	0	0.0
报警模式	报警值							
不报警	0.0							设置 开启控温

通道3

控制方式	温度设定值	控制输出周期	比例带	积分时间	微分时间	抑制系数	一阶延时滤波	手动控制输出
PID	-50.0	2	20	250	25	10	0	0.0
报警模式	报警值							
不报警	0.0							设置 开启控温

控温跟随0通道设置 跟随0通道设置

第 1 页

图 17

3.3 模块校准

模块出厂前已经校准，如需校准必须返厂由专业人员进行校准，任何非专业人士的校准都会引起数据采集异常。

■ 4 产品的应用注意事项、保修

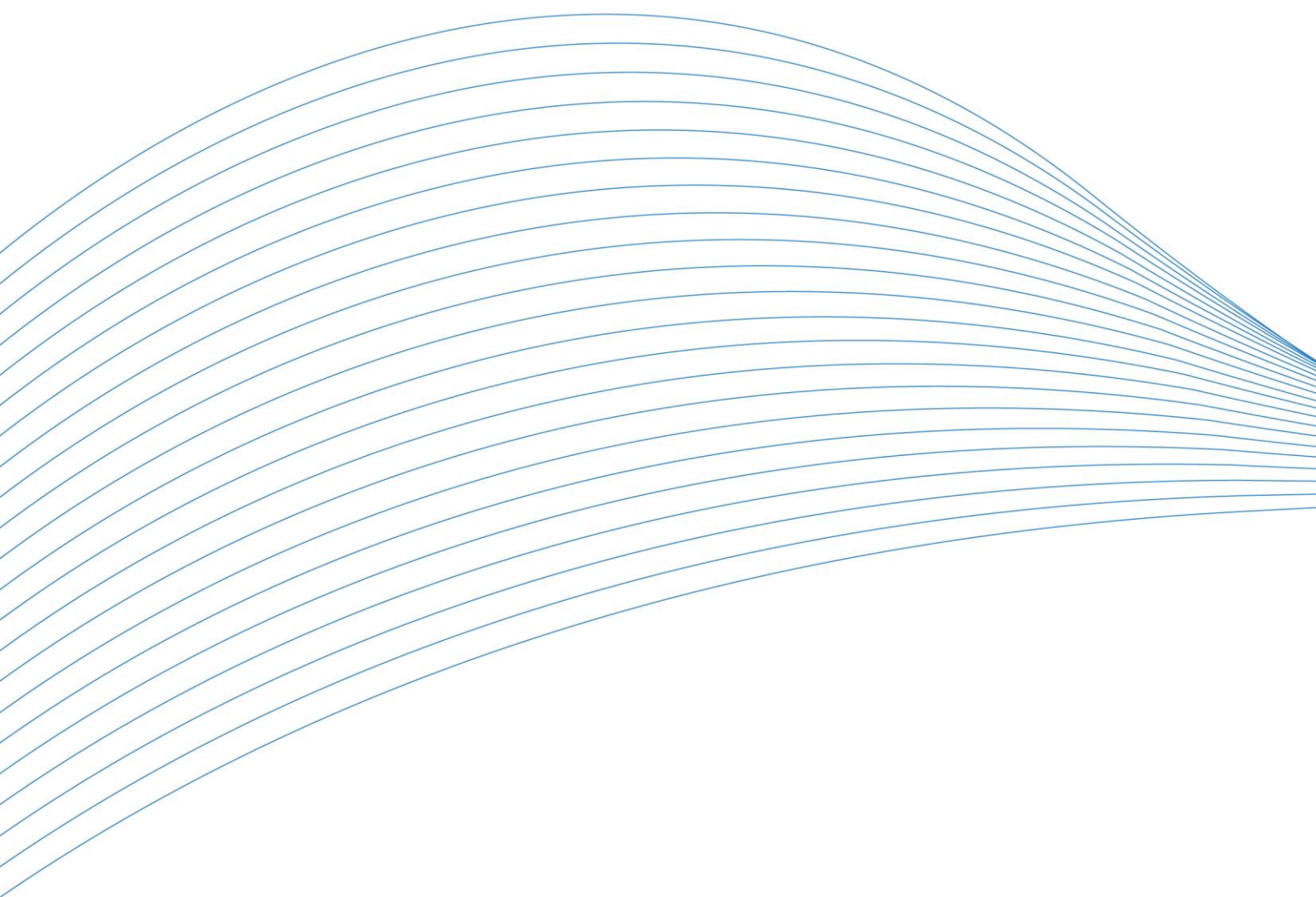
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和DAM-E304CTR模块，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用DAM-E304CTR模块时，应注意DAM-E304CTR模块正面的IC芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

4.2 保修

DAM-E304CTR自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：www.art-control.com