

目录

概述.....	1
特点.....	1
硬件资源介绍.....	2
接线说明.....	2
按键面板功能介绍.....	3
扩展模块功能介绍.....	3
风机盘管功能介绍.....	3
拨码开关功能表.....	4
点表寄存器地址表.....	5
参数设定表.....	5
扩展模块型号列表.....	7
固件升级.....	8

概述

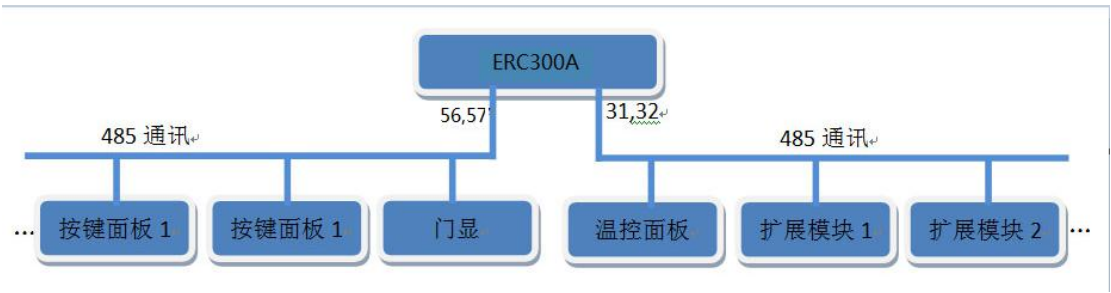
ERC-300A 为可编程客房控制模块，主要用于满足客房灯光及温湿度控制的需求；可以通过网口连接到局域网中，方便系统集成。可连接按键面板、插卡取电、门显、温控面板等，另外有 27 路 BI 点输入，2 路 IN 输入（支持干接点和 NTC10K 热敏电阻），22 路继电器输出，2 路 0~10v 调光。



特点

本模块为可编程模块，可以满足客户的个性需求，可以接入以太网，实现与移动设备或电脑的互动模块与按键通过 485 通讯线连接，布线简单，施工容易，可节约成本集成了风机盘管功能，方便空调系统的控制。

ERC-300A 的系统架构图如下所示：



系统架构图

系统图解释

上面的 56,57(2A,2B),表示 ERC-300A 上的两个引脚序号，可通过 ERC-300A 标签找到（31,32(1A,1B)同理），门显位置可以用扩展模块代替，当温控面板为从设备时，可以按照上述方案接线，但是如果温控面板为主设备，则上述的扩展模块位置就不能再接扩展模块了。

硬件资源介绍

1、通讯端口

A) modbus UDP: 10M/100M 自适应以太网口, 可以通过网线跟电脑及其他 modbus UDP 设备通讯

B) modbus RTU: 485 通讯口, 用于连接温控面板

C) 通讯小板接口: 485 通讯口, 用于连接按键检测的通讯面板

2、2 路调光输出

A) 输出电压范围 0~10V

3、22 路继电器输出

A) 有三种继电器类型, BO0: 50A ;

BO1~BO8: 10A;

BO9~BO17: 5A;

BO18~BO21: 输出 12V;

4、2 路 IN 输入点 (IN27~IN28)

A) 作为 AI 点使用时, 可以接 NTC 10K, 20K, 100K 的温度传感器

B) 作为 BI 点使用时, 为干接点信号, 将 IN 点接 GND, 则 BI 状态为“打开”, 否则为“关闭”。

注: 另外还有 AI8~AI11 和 BI8 几个内部点, 这几个点没有外部检测端口, 主要用于风机盘管的显示控制等功能

5、27 路 BI 输入点 (BI0~BI26)

27 路干接点信号

接线说明

AC24V 直流 24V 或者交流 24V

AC0V 直流 0V 或者交流 24V

DC12V 可向外提供 12VDC 电源, 最大可提供 200mA (2 路加起来) 电流

BI0—BI26 用于连接开关量输入

IN27—IN28 用于连接开关量输入或者模拟量的输入

MODBUS UDP 接网线, 用于 modbus UDP 通讯

MODBUS RTU 使用 485 通讯线连接温控面板

按键接口 接 485 通讯线, 用于连接按键检测小板

注: 有 5 个 BO 点用于内部逻辑温控部分, 分别是 BO13 接风机低速, BO14 接风机中速, BO15 接风机高速, BO16 接冷水阀, BO17 接热水阀

按键面板功能介绍

按键面板通过 485 连接到 ERC-300A 的 56 和 57 引脚上，即可实现主机获取按键值的功能，按键值自动放进 AV80 里面

扩展模块功能介绍

本模块可以连接扩展模块对其输入输出端口进行扩展，连接扩展模块采用的是 modbus RTU 协议，本模块为主设备，扩展模块为从设备，从设备的变量及端口会映射到本模块相应的变量的后面，在逻辑编程时，可以直接使用这些变量；用串口 0（31,32 端子）连接扩展模块，则需要将拨码开关 7 拨为 ON，配置 AV20—AV24，AV 配置方法见参数设定表

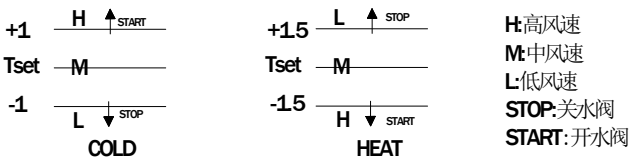
风机盘管功能介绍

模块采用的是四管制的风机盘管功能，可以通过温控面板对其进行控制，具体使用方法及步骤如下：

- 1、要想使用风机盘管功能，首先要将拨码开关 6 拨到 ON 位置，打开风机盘管功能
 - 2、用 485 通讯线将 ERC-300A 与温控面板连接起来
- 根据温控面板类型，确定主从关系，目前只支持型号为 2 的类型，详情可查看参数设定表的 AV13 参数，根据情况设置本机为主还是从设备（主从设备的设置请查看拨码开关功能表）
- 3、上电之后，通过温控面板的按键和显示屏，即可完成对风机盘管的控制
 - 4、风机盘管的具体控制逻辑如下所示

上电时，为避免瞬间大电流对系统电源的不利影响，设定 FCU-V4 控制器上电 x 秒后才允许开启三速风机/冷热水阀；（其中 x 值为本机地址）

控制模式：



为便于客户理解及使用，TCX-FC2 联网型温控器采用了更富人性化的控制逻辑，如图所示：

- 冷气模式 COLD（默认冷水阀）
- A) 当 $Tr < Ts-1$ 时，冷水阀关闭；（室内温度 Tr ，单位 $^{\circ}C$ ）
- 当 $Ts-1 < Tr < Ts+1$ 时，冷水阀保持原状态；
- 当 $Ts+1 \leq Tr$ 时，冷水阀开启；
- B) 在自动风速模式下：
- 当 $Tr \leq Ts-1$ 时，风机为低速；

当 $Ts-1 < Tr < Ts+1$ 时，风机为中速；

当 $Ts+1 \leq Tr$ 时，风机为高速；

自动风速模式下，为确保风机状态切换的死区时间，增加参数 $av(5)$ 为自动风速模式下风机切换的最小时间（单位：分钟）；默认时间为 3 分钟；

- 暖气模式 HEAT（默认热水阀）

A) 当 $Tr \leq Ts-1.5$ 时，热水阀开启；（室内温度 Tr ，单位 $^{\circ}C$ ）

当 $Ts-1.5 < Tr < Ts+1.5$ 时，热水阀保持原状态；

当 $Ts+1.5 \leq Tr$ 时，热水阀关闭；

B) 在自动风速模式下：

当 $Tr \leq Ts-1.5$ 时，风机为高速；

当 $Ts-1.5 < Tr < Ts+1.5$ 时，风机为中速；

当 $Ts+1.5 \leq Tr$ 时，风机为低速；

自动风速模式下，自动风速模式下风机切换的最小时间同上；

- 通风模式

通风模式下，水阀为关闭状态，风机以设定风速运行。自动风模式下固定为中速风机；

- 关机模式

系统处于关机状态时，三速风机关闭，水阀关闭。

拨码开关功能表

ERC300A 没有硬件上的拨码开关，而是将其功能集成到 $AV27$ ，即将 $AV27$ 中的十进制数转换为 8 位 bit，每 bit 代表一个拨码功能，且 8 位 bit 的最高位代表拨码的最高位。比如 $AV27=126$ (二进制为 1111110)，按各 bit 从高到低依次为：串口 0 设置为主，打开风机盘管功能、更新到 EPP，串口 0/1 波特率设置为 76800，二管制。

薄码开关	功能	说明
1	保留	一般为 OFF
2	四管制/两管制	ON—两管制，OFF—四管制
3	串口 1 波特率	ON—76800，OFF—9600
4	串口 0 波特率	ON—76800，OFF—9600
5	AO/BO 更新到 EEP	ON—逻辑修改 AO/BO 后，将数据更新到 EEP OFF—逻辑修改 AO/BO 后，数据不向 EEP 更新
6	风机盘管功能开启	ON—开启风机盘管功能 OFF—关闭风机盘管功能
7	设置串口 0 为主	ON—设置本设备的串口 0 为主设备 OFF—设置本设备串口 0 为从

注意：

初始化功能：按下串口 1 旁边的黑色按钮的同时，给模块重新上电，待灯正常闪烁后松开按压的黑色按钮即完成初始化；

每次改变完拨码开关后，要重新上电重启设备，等待 8 秒，参数即加载完毕

点表寄存器地址表

变量	通道号 x 区间	寄存器地址	功能码：读	功能码：写
Alx	0-11	2*x	4	
Blx	0-8	x	2	
AOx	0-1	2*x+10000	3	16
BOx	0-21	x+10000	1	5
AVx	0-99	2*x	3	16
BVx	0-199	x	1	5

参数设定表

变量名	定义	默认值
AV0	模式设定：0=制冷；1=制热；2=通风；3=自动(FC4)	1
AV1	风速设定：0=关；1=低；2=中；3=高；4=自动	1
AV2	设定温度（℃）	24
AV3	设定温度最小值	18
AV4	设定温度最大值	30
AV5	风机单速运行最小时间（分钟）	3
AV6	本机地址	1
AV7	保留	0
AV8	从控模式 风速（高、中、低、关）	0
AV9	从控模式 启动、停止	0
AV10	错误累计次数	0
AV11	防冻温度	8
AV12	温度临时存储区域	0
AV13	温控面板参数（用一个数字表示本设备所连接的温控面板的地址和类型） 规则：最后两位数表示温控面板型号，高位为地址 例：将 AV13 设为 1502，表示所使用的温控面板的型号为 02，温控面板的地址为 15（后两位表示型号，前面的表示地址，地址范围为 1~255） 型号： 00：暂不支持，温控面板为主 01：暂不支持 02：LF 温控面板，使用该型号的温控面板，本设备必须设置为主设备	0
AV14	保留	0
AV15	重启次数	0

AV16	校验出错次数，	0
AV17	按键总线扩展模块 1 参数 规则：个位表示权限，百位和十位表示型号，百位以上 表示设备地址 例：15023 3 表示权限 02 表示所使用的扩展模块的型号 15 表示扩展模块的设备地址 权限值： 0 只读 1 只写 2 读写 3 带风机盘管的(对 AO/BO 只写，对 AV/BV 读写)	0
AV18	按键总线扩展模块 2 参数，规则同上	0
AV19	按键总线扩展模块 3 参数，规则同上	0
AV20	串口 0 总线扩展模块 1 参数，规则同上	0
AV21	串口 0 总线扩展模块 2 参数，规则同上	0
AV22	串口 0 总线扩展模块 3 参数，规则同上	0
AV23	串口 0 总线扩展模块 4 参数，规则同上	0
AV24	串口 0 总线扩展模块 5 参数，规则同上	0
AV25	Modbus 扫描超时，单位为毫秒	50
AV26	Modbus 扫描间隔，单位为毫秒	30
AV27	虚拟薄码开关	0
AV80	按键消息	0
AV84	年	
AV85	月	
AV86	日	
AV87	星期	
AV88	时	
AV89	分	
BV0	开关机：OFF=关机；ON=开机	OFF
BV1	OFF=上电时恢复掉电前的开关机状态；ON=上电默认关机	OFF
BV2	冷水阀类型：OFF=开关型；ON=浮点型	OFF
BV3	键盘锁定标志：ON=锁定	OFF
BV4	睡眠模式：OFF=停止；ON=启动	OFF
BV5	电加热	OFF
BV6	室内温度采样来源选择：OFF=面板采样温度；ON=主板采样温度	OFF
BV7	显示面板权限：OFF=全功能（5key）；ON=不能设定风速、工作模式（3key）	OFF
BV8	房卡联动模式开关：OFF=房卡模式无效；ON=房卡模式	OFF

	有效	
BV9	房卡模式下 BI0 定义	OFF
BV10		OFF
BV11	防冻开关: OFF=关闭防冻保护; ON=开启防冻保护	ON
BV12	风机状态, 用来表示关和低速之间切换: OFF=停; ON=低速	ON
AI0	回风温度 (主板)	
AI1	辅助温度 (主板)	
AI8		
AI9	风机状态: 0=关; 1=低; 2=中; 3=高 (区别于设定风速)	
AI10	显示温度, 从 AI0 或者 AV12 中获取 (供显示面板显示)	
AI11	四管制水阀状态: 0=两个水阀均关闭; 1=冷水阀开; 2=热水阀开 两管制水阀状态: 0=两个继电器均关; 1=close 开启; 2=open 开启	
BI2	房卡联动房, OFF=有房卡插入, 正常模式; ON=无房卡插入, 节能模式	
BI8	防冻保护状态: OFF=防冻停止; ON=防冻启动	
BO13	风机 低速	OFF
BO14	风机 中速	OFF
BO15	风机 高速	OFF
BO16	冷水阀(四管制)/open 开启(两管制)	OFF
BO17	热水阀(四管制)/close 开启(两管制)	OFF/ON

扩展模块型号列表

(V1.5 之后的版本)


型号	AV	AO	AI	BV	BO	BI	说明
0	0	2	12	0	16	9	RCU-8152
1	0	0	0	0	6	0	门显(不能连接到 31,32 引脚串口上)
2	0	14	0	0	0	0	
3	30	0	10	30	0	10	

固件升级

说明：ERC-300A 从 V3.0 版本开始，支持串口升级功能，不再需要专门的下载器，只需要一根 USB 转 485 串口线、一套在线升级软件即可。

操作步骤：

1. USB 转 485 串口线接到 ERC300A 的 COM0，串口线的 T/R+接 COM0 的 D+端，T/R-接 COM0 的 D-端；

2. PC 上安装在线升级工具，在主界面点击操作-->串口升级，打开串口升级配置界面，如图二所示，按图上所示的步骤进行配置。

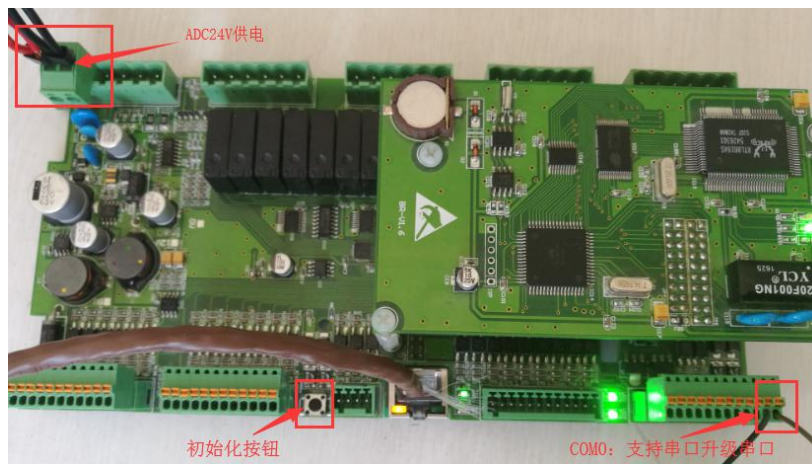
3. 模块断电状态下，持续按压初始化按钮（COM1 紧挨的黑色按钮）并给模块上电，直至信息显示窗口不断显示十六进制 43 或字符 C，表明进入升级状态，此时可以松开按压的初始化按钮，点击“设备升级”即可升级程序。

注：从显示 43 到鼠标点击“设备升级”需在十秒内完成，否则模块进入运行界面。

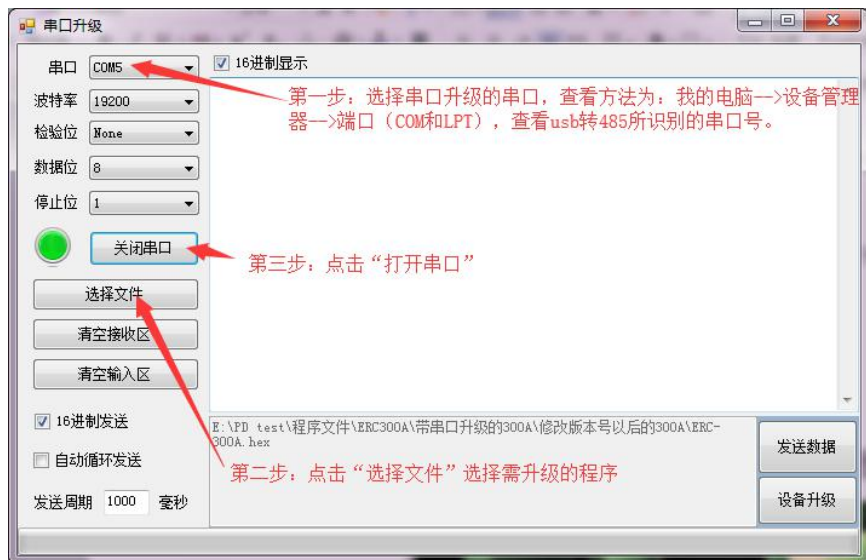
4. 点击“设备升级”，弹出保存文件显示框，提示“是否保存为 bin 文件”，选择“取消”按钮即可进入程序升级过程，升级成功界面如图五所示。

注：程序升级成功后，不会自动进入初始化过程，需在升级未完成之前（可查看升级进度条），再次按压初始化按钮，才可进行初始化。

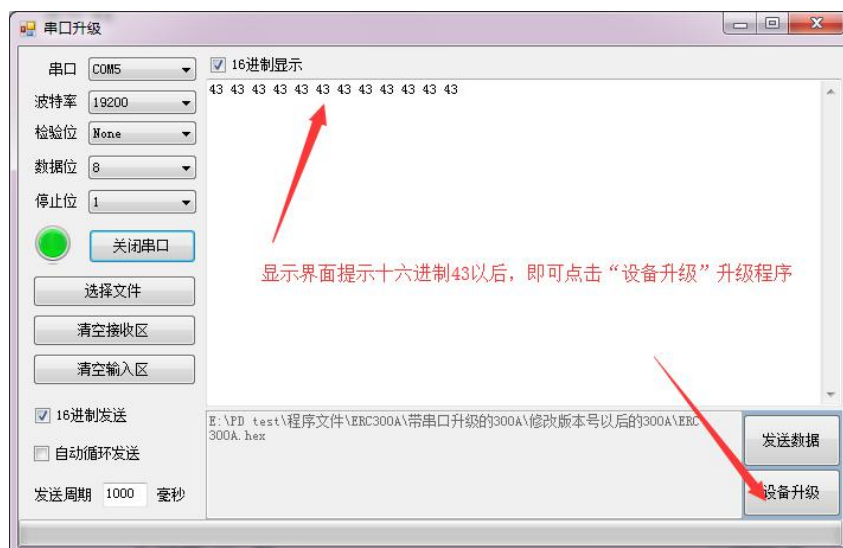
对于模块的初始化可以在快要升级完成的时候再次按初始化键，也可以在不升级的时候按住初始化键上电按住大于 10s 实现。此过程中状态灯由闪烁到不闪再到再次闪烁。当再次闪烁时，模块即初始化完成。



图一 ERC300A 初始化按钮及 COM0 位置



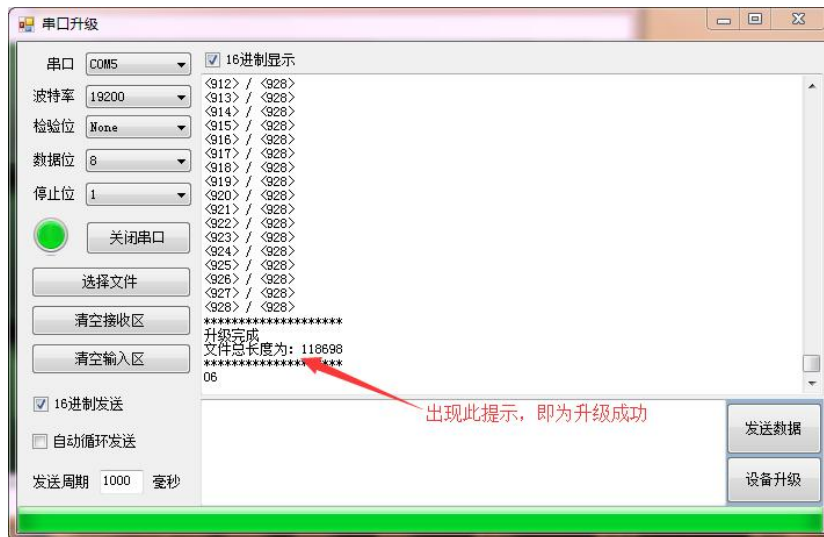
图二 串口升级配置界面



图三 升级程序



图四 点击设备升级后的提示



图五 程序升级成功