

SCA.ES 机组 通信协议

版本 V1.0

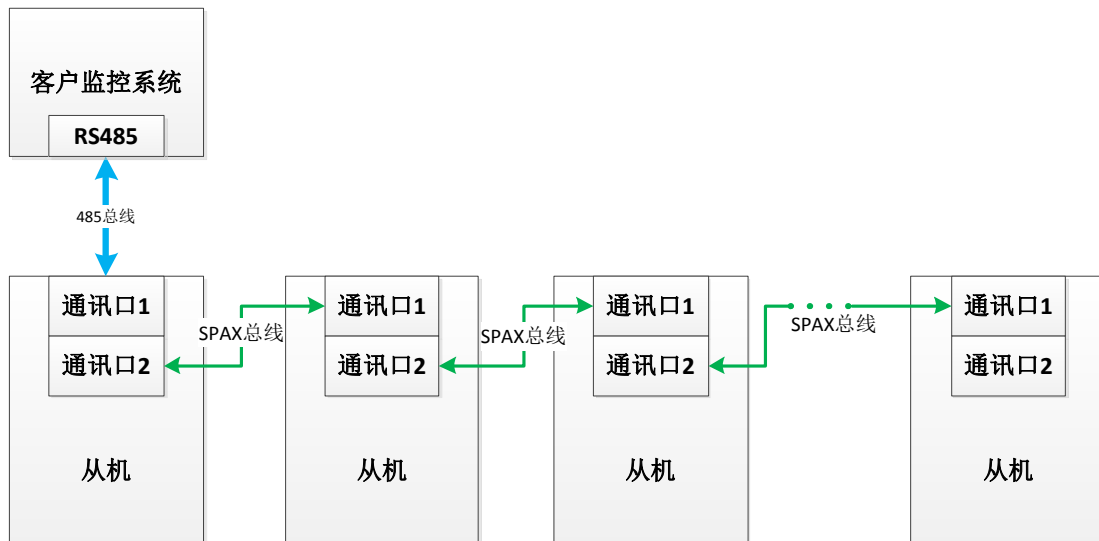
目录

目录	3
一、通信简介	4
1.1、监控 RS485 串行通讯	4
1.2、控制器参数设定	5
1.3、RS485 网络拓扑结构	5
二、通信参数	6
2.1、监控寄存器定义	6
2.1.1 Modbus 寄存器	6
2.1.2 系统状态字说明	8
2.1.2 告警状态字说明	9
2.1.3 Modbus 通信举例	10

一、通信简介

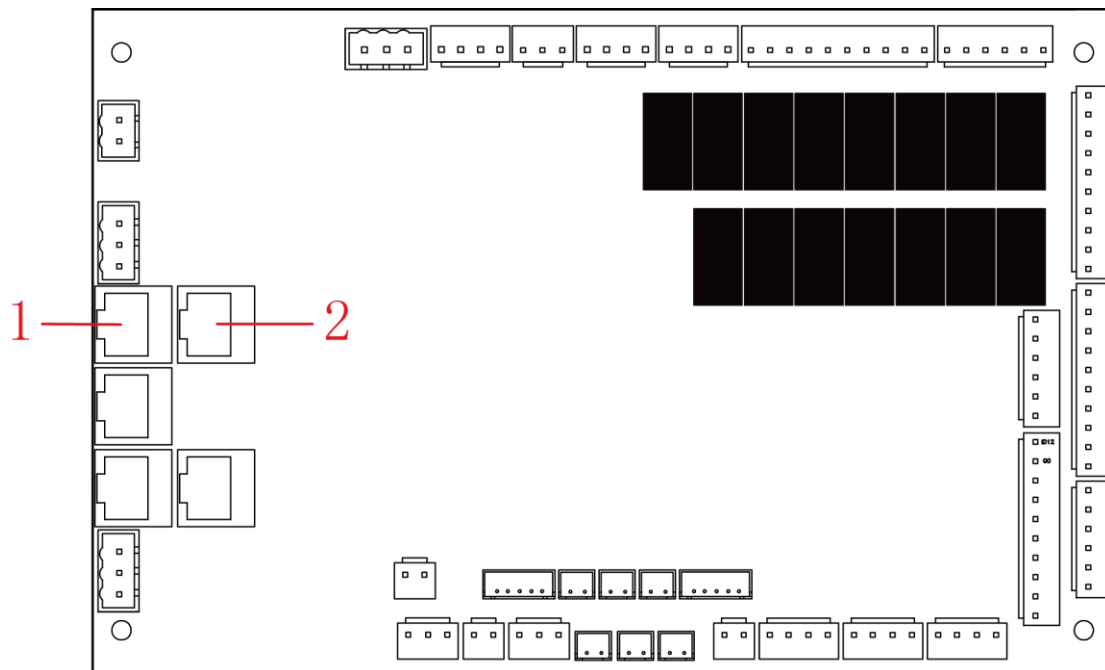
1.1、监控 RS485 串行通讯

1.1.1 监控 RS485 物理连接方式



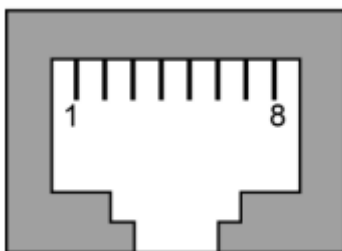
1.1.2 监控 RS485 接线位置

空调机组之间通过手拉手连接方式用网线（直连线）连接控制器通讯口；



1. 通讯口 1; 2. 通讯口 2

通讯口 1、2 的接口图如下：



通讯口 1、2 的定义如下

管脚号	信号属性	接口
1	TX+	监控 RS485
2	TX-	
3	GND (RS485)	
4	TX-	
5	TX+	
6	GND (CAN)	群控 CAN
7	CANH	
8	CANL	

1.2、控制器参数设定

通信协议选择采用 MODBUS-RTU。

注意任何对控制器的硬件操作必须在空调主机断电的条件下操作！

控制器通电后，如需实现监控，必须设置几项参数：

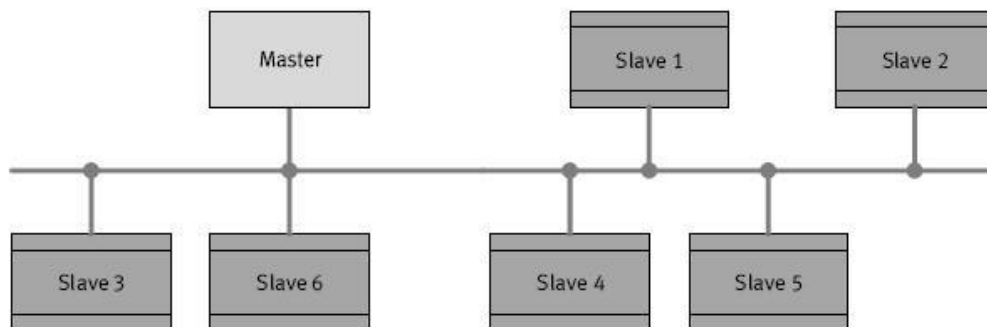
1.2.1、“设置”->“Password: 111111”->“通信设置”，设置机组的监控地址，同一网络中不能有相同的地址，否则整个网络将无法通信。

1.2.2、“设置”->“Password: 111111”->“通信设置”，设置监控波特率 19200bps（强烈建议用户选择此波特率），出厂默认波特率 19200，同时支持 4800 和 9600 可设置。

1.2.3、串口设置：8 位数据位、1 位停止位，无校验。

1.3、RS485 网络拓扑结构

RS485 总线只能采用总线制拓扑结构。



二、通信参数

2.1、监控寄存器定义

2.1.1 Modbus 寄存器

地址	参数名	默认值	下限	上限	读写	备注
40001	开关机	0	0	1	RW	0:关机; 1:开机
40002	设定回风温度	250	150	350	RW	单位: 0.1℃
40003	设定回风湿度	500	200	800	RW	单位: 0.1%
40004	系统状态字	--	--	--	RO	请参看系统状态字说明
40005	回风温度值	--	--	--	RO	单位: 0.1℃
40006	回风湿度值	--	--	--	RO	单位: 0.1%
40007	告警状态字1	--	--	--	RO	请参看告警状态字说明
40008	告警状态字2	--	--	--	RO	请参看告警状态字说明
40009	告警状态字3	--	--	--	RO	请参看告警状态字说明
40010	告警状态字4	--	--	--	RO	请参看告警状态字说明
40011	告警状态字5	--	--	--	RO	请参看告警状态字说明
40012	告警状态字6	--	--	--	RO	请参看告警状态字说明
40013	保留	--	--	--	--	
40014	保留	--	--	--	--	
40015	保留	--	--	--	--	
40016	风机运行时间高位	--	--	--	RO	单位: 小时 (16比特位向左移动4位+运行时间低位向右移动12位)
40017	风机运行时间低位	--	--	--	RO	单位: 秒 (低12bit位)
40018	压机1运行时间高位	--	--	--	RO	单位: 小时 (16比特位向

SCA.ES 空调机组通信协议 V1.0

						左移动4位+运行时间低位 向右移动12位)
40019	压机1运行时间低位	--	--	--	RO	单位：秒（低12bit位）
40020	压机2运行时间高位	--	--	--	RO	单位：小时（16比特位向 左移动4位+运行时间低位 向右移动12位）
40021	压机2运行时间低位	--	--	--	RO	单位：秒（低12bit位）
40022	送风温度设定	150	50	350	RW	单位： 0.1 ℃
40023	送风湿度设定	500	0	1000	RW	单位： 0.1%
40024	送风温度测量值	--	--	--	RO	单位： 0.1 ℃
40025	送风湿度测量值	--	--	--	RO	单位： 0.1%
40026	加湿电流	--	--	--	RO	单位： 0.1A
40027	电导率	--	--	--	RO	单位： 1S/cm
40028	保留	--	--	--	--	
40029	保留	--	--	--	--	
40030	保留	--	--	--	--	
40031	保留	--	--	--	--	
40032	保留	--	--	--	--	
40033	保留	--	--	--	--	
40034	保留	--	--	--	--	
40035	保留	--	--	--	--	
40036	室内风机转速	--	--	--	RO	单位： 1%
40037	保留	--	--	--	--	
40038	保留	--	--	--	--	
40039	保留	--	--	--	--	
40040	保留	--	--	--	--	
40041	回风高温告警阈值	350	300	550	RW	单位： 0.1 ℃
40042	回风低温告警阈值	150	50	280	RW	单位： 0.1 ℃
40043	回风高湿告警阈值	800	300	900	RW	单位： 0.1%
40044	回风低湿告警阈值	350	100	550	RW	单位： 0.1%
40045	送风高温告警阈值	350	200	450	RW	单位： 0.1 ℃
40046	送风低温告警阈值	150	50	200	RW	单位： 0.1 ℃
40047	过压告警阈值	2530	0	5000	RW	单位： 0.1V
40048	欠压告警阈值	1870	0	5000	RW	单位： 0.1V
40049	保留	--	--	--	--	
40050	静音				RW	0： 关闭静音 1： 开启静音

SCA.ES 空调机组通信协议 V1.0

40051	保留	--	--	--	--	
40052	保留	--	--	--	--	
40053	保留	--	--	--	--	
40054	保留	--	--	--	--	
40055	A相电压				RO	单位： 0.1V
40056	B相电压				RO	单位： 0.1V
40057	C相电压				RO	单位： 0.1V
40058	市电频率				RO	单位： 0.1Hz
40059	电源错相				RO	0: 相序正确 1: 相序错误
40060	泵使能	--	--	--	RW	0: 不使能 1: 使能
40061	解除告警	0	0	1	RW	1: 执行解除当前告警。 0: 告警保持当前状态。

注：加湿、送风告警阈值等寄存器，与实际供货机型相关。

2.1.2 系统状态字说明

地址	系统状态字	备注
Bit0	开关机状态	0:关机状态 1:开机状态
Bit1	风机	0:关闭状态 1:开启状态
Bit2	制热	0:非制热状态 1:制热状态
Bit3	制冷	0:非制冷状态 1:制冷状态
Bit4	加湿	0:非加湿状态 1:加湿状态
Bit5	除湿	0:非除湿状态 1:除湿状态
Bit6	保留	--
Bit7	保留	--
Bit8	单机/群控模式	0:单机状态 1:群控状态

SCA.ES 空调机组通信协议 V1.0

Bit9	保留	--
Bit10	保留	--
Bit11	保留	--
Bit12	保留	--
Bit13	保留	--
Bit14	告警状态	0: 无告警 1: 有告警
Bit15	保留	--

注：加湿、加热等状态位，与实际供货机型相关。

2.1.2 告警状态字说明

地址	告警字1	告警字2	告警字3	告警字4	告警字5	告警字6
Bit0	回风高温告警	保留	压机 2 高压锁死	电源频率偏高	群控异常	保留
Bit1	回风低温告警	风机超时	压机 2 低压	电源频率偏低	保留	加湿器故障
Bit2	回风高湿告警	保留	压机 2 低压锁死	A 相过压	保留	保留
Bit3	回风低湿告警	保留	保留	B 相过压	保留	加湿器过载
Bit4	送风高温告警	保留	保留	C 相过压	烟雾告警	保留
Bit5	送风低温告警	保留	压机 2 短周期	A 相欠压	自定义告警	保留
Bit6	保留	保留	压机 2 超时	B 相欠压	保留	保留
Bit7	保留	压机 1 高压	加湿器大电流	C 相欠压	保留	保留
Bit8	Modbus 硬件故障(温湿度板、电源板硬件故障)	压机 1 高压锁死	保留	A 相缺相	保留	泵 1 变频器故障
Bit9	Modbus 通信故障(温湿度板、电源板通信故障)	压机 1 低压	加湿器干烧	B 相缺相	保留	泵 2 变频器故障
Bit10	保留	压机 1 低压锁死	加湿器超时	C 相缺相	保留	泵 1 休停
Bit11	风机故障	保留	加热器过载	气流丢失告警	保留	高压降频锁死
Bit12	保留	保留	加热器 1 超时	过滤网超时	保留	排气高温预警

SCA.ES 空调机组通信协议 V1.0

Bit13	保留	压机 1 短周期	加热器 2 超时	过滤网堵塞	保留	排气温度高温
Bit14	保留	压机 1 超时	掉电告警	远程关机	保留	泵 2 休停
Bit15	保留	压机 2 高压	相序错误	漏水告警	保留	保留

注：加湿、加热、风机等相关告警位，与实际供货机型相关

2.1.3 Modbus 通信举例

注：

- 1) 上表中 40004 状态定义中：1 表示运行，0 表示停止；
上表中 40007、40008 等告警定义中：1 表示有告警，0 表示无告警。

- 2) 本协议中使用到 Modbus 功能码：**读寄存器(03)和写寄存器(06)**。

举例如下：

读(功能码 03)

回风湿度：

发送数据：“01 03 00 05 00 01 94 0B”

其中：“01”：通信地址；

“03”：读寄存器；

“00 05”：寄存器地址，（两个字节，需要回风湿度寄存器地址 40006 减去 40001，即 $40006 - 40001 = 00\ 05$ ）；

“00 01”：要读取的寄存器个数；

“94 0B”：CRC16 校验（“01 03 00 05 00 01”的 CRC16 校验值为“94 0B”）。

接收数据：“01 03 02 00 E6 39 CE”

其中：“01”：通信地址；

“03”：读寄存器；

“02”：读取有效数据长度；

“00 E6”：读取的有效数据(转换十进制为 230)；

“39 CE”：CRC16 校验（“01 03 02 00 E6 39 CE”的 CRC16 校验值为“39 CE”）。

写(功能码 06)

设定温度：

发送数据：“ 01 06 00 01 00 FA 58 49”

其中：“01”：通信地址；

“06”：写寄存器；

“00 01”：寄存器地址，（两个字节，需要设定温度寄存器地址 40002 减去 40001，即 $40002 - 40001 = 00\ 01$ ）；

“00 FA”：写入寄存器数据（设定的温度数据 25.0℃，0xFA (十六进制) = 250 (十进制)）；

“58 49”：CRC16 校验（“01 06 00 01 00 FA”的 CRC16 校验值为“58 49”）。

接收数据：“ 01 06 00 01 00 FA 58 49”

其中：接收数据与发送数据一致，表示设置成功；