
精密上位机 PC 通信协议-RS485-用户开放

版本： V0.1

编制：

会签：

批准：

一、通信数据格式

1、采用标准 modbus 通信协议格式，波特率根据控制器设置（默认 9600bps），单字符数据格式（共 11bit，偶校验，低位 b0 先发）

START	b0	b1	B2	b3	b4	b5	b6	b7	EVEN	STOP
开始位	数据位							偶校验	停止位	

2、数据帧格式定义：

起始位	设备地址	功能代码	数据	CRC 校验	结束符
T1-T2-T3-T4	8bit	8bit	N 个 8bit	16bit	T1-T2-T3-T4

广播地址为 0，从设备地址分配：

因精密空调预留为 255 台，所以从设备地址为 1~255。

CRC校验：循环冗余校验（从设备地址开始的数据），采用多项式 $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$ 反序校验，即0xA001。

3、通信时序

(1)总线是主从结构，上位机是总线通信的发起者，是总线主设备 MOU，精密内机为从设备 SIU。主设备等待总线空闲时间 T1(120ms) 时间后，循环点播总线上的从设备，从设备等待总线空闲时间 T1 (**ms) 时间之后应答。如果主设备等待 T2 (120ms) 之后，仍未收到从设备回信，则点播下一个从设备。主设备点播完所有设备后，等待 T3 (120ms) 之后开始新一轮通信。

上位机下发数据处理原则为：线控器总线空闲 120ms 后下发数据，内机等待总线空闲**ms 应答。

① 内机可正常回复，则上位机待内机应答完成后，待总线间隔 120ms 后，再次下发数据。

② 内机不能正常回复，则上位机判断总线空闲 120ms，下发数据。

总结：线控器下发数据后，立即计时 120ms，若总线有数据后，线控器会将计时器清零重新计时，若总线上一帧数据没有，则继续计时至 120ms 后再次下发监控数据。

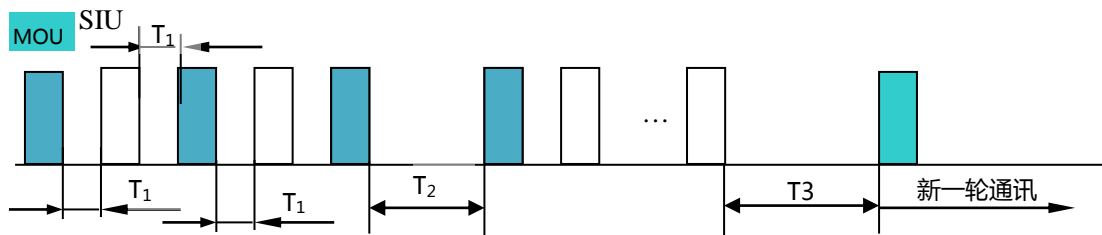
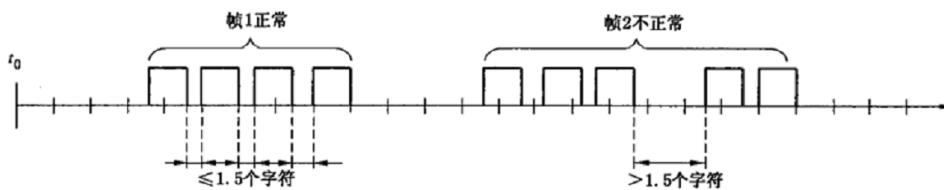


图 1.1 总线通信数据时序图

RTU 数据帧内间隔说明：整个数据帧必须为一连续的数据流传输。若在帧完成之前有超过 1.5 个字节时间的停顿，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一个字节为一个新消息的地址域。



4、帧格式

(1) 以字为单位，查询指令下发及回复格式：-03（十六进制）

主设备发送	从设备应答
从设备地址	从设备地址
功能码 03	功能码 03
寄存器起始地址 H	字节数
寄存器起始地址 L	寄存器 1 H
寄存器个数 H-(字为单位)	寄存器 1 L
寄存器个数 L-(字为单位)

CRC (low byte)	寄存器 n H
CRC (high byte)	寄存器 n L
	CRC (low byte)
	CRC (high byte)

(2) 以字为单位，控制指令下发/回复格式：-0x10（十六进制）

主设备发送	从设备应答
从设备地址	从设备地址
功能码 0x10	功能码 0x10
寄存器起始地址 H	寄存器起始地址 H
寄存器起始地址 L	寄存器起始地址 L
寄存器个数 H	寄存器个数 H
寄存器个数 L	寄存器个数 L
字节数	CRC (low byte)
寄存器 1 H	CRC (high byte)
寄存器 1 L	
.....	
寄存器 n H	
寄存器 n L	
CRC (low byte)	
CRC (high byte)	

5、精密内机地址需要线控器更改。精密内机地址出厂默认认为1由控制器设置，控制器通过系统设置→基本设置→

监控协议、监控地址、监控波特率，将内机地址改为用户想要设置的地址，上位机方可与内机正常建立通讯。

说明：

监控地址(范围为0~254，定义间隔为1)，对应机器地址为1-255，

00H---1

01H---2....

6、数据类型分类：

功能码(十六进制)	数据类型	对象类型	作用
01(读)/0F(写)	读取线圈状态	单个比特	查询/设定开关机状态等
02(读)	读取线圈保持状态	单个比特	查询压机。风机启停状态
04(读)	读取保持寄存器	字	环温、故障等.
03(读)/10(写)	读取保持寄存器	字	设定温度、风速等信息

7、

① 基站上位机点表地址(设置控制区)：

基站内机定义500bit，定义15bit，预留485bit，预留部分禁止操作。

读功能码：01，写功能码：0F

点表地址	内容		备注
00500	开关机	开机/关机 0---关机，1---开机	

00501	温度单位	华氏/摄氏切换 0: 摄氏, 1: 华氏	
00502			禁止操作
...			禁止操作
00507			禁止操作
00508	室内高温告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00509	室内低温告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00510	室内高湿告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00511	室内低湿告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00512	雷击告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00513	加湿器运行超时告警	关闭/开启 0: 关闭, 1: 开启	
00514	节能卡告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00515	自定义开关 1 告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00516			禁止操作
.....			禁止操作
00533			禁止操作
00534	烟火告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00535	漏水告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00536	电源过压告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00537	电源欠压告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00538			禁止操作
.....			禁止操作
00553			禁止操作
00554	防盗保护器告警	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
00555			禁止操作
.....			禁止操作

00999		禁止操作
-------	--	------

② 基站上位机点表地址(参数查询区):

基站内机占用 500bit, 定义 15bit, 预留 485bit。

读功能码为: 02

点表地址	内容		备注
10000	漏水开关	闭合/断开 0: 闭合, 1: 断开	
10001	烟火开关	闭合/断开 0: 闭合, 1: 断开	
10002	滤网时间到标志位 (滤网时间由内机 计时)	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
10003	加湿器检查时间超 限标志位(时间由 内机计时)	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
10004	加湿器更换时间超 限标志位(时间由 内机计时)	开启/关闭 0: 关闭, 1: 开启	
10005			禁止操作
10006	压机(启停)	启动/停止 0: 停止, 1: 启动	
10007	防雷器状态	闭合/断开 0----闭合, 1---断开	
10008	风压压差开关	闭合/断开 0----闭合, 1---断开	
10009	电加热启停	启动/停机 0: 停止, 1: 启动	
10010	滤网压差开关	闭合/断开 0----闭合, 1---断开	
10011	高压开关	闭合/断开 0: 闭合, 1: 断开	
10012	低压开关	闭合/断开 0: 闭合, 1: 断开	
10013	防盗保护器状态	闭合/断开 0----闭合, 1---断开	

10014	自定义开关 1 告警	闭合/断开 0----闭合, 1---断开	
10015			禁止操作
10016			禁止操作
10017	加湿器告警开关 (系统参数界面)	闭合/断开 0----闭合, 1---断开	
.....			禁止操作
10499			禁止操作

③基站上位机点表地址(设置控制区, 按字节定义):

基站内机占用 500 个字, 定义 33 个字节, 预留 967 个字节, 预留部分禁止操作。

写功能码: 10。读功能码: 03

点表地址	内容	备注	
40500 H(低字节)	设定温度(范围为 15~35℃) 精度为 0.5℃	40H---0℃ (温度精度为 0.5℃)	
40500 L(低字节)	设定湿度(范围: 20%~80%) 精度为 1%	40H----0% 精度为 1%	
40501 H(高字节)	室内高温告警(范围为: 25~50℃) 精度为 0.5℃	40H---0℃ (温度精度为 0.5℃)	
40501 L(低字节)	室内低温告警 (范围为: 5~20℃) 精度为 0.5℃	40H---0℃ (温度精度为 0.5℃)	
40502 H(高字节)	室内高湿告警(范围为: 65~90%) 精度为 1%	40H----0% 精度为 1%	
40502 L(低字节)	室内低湿告警(范围为: 10%~35%) 精度为 1%	40H----0% 精度为 1%	
40503 H(高字节)			禁止操作
40503 L(低字节)			禁止操作
40504 H(高字节)	时间设置 年 (范围为: 15~99) 定义间隔为 1	0FH----15Y 10H----16Y 定义间隔为 1	只读 功能码 03
40504 L(低字节)	时间设置 月 (范围为: 1~12) 定义间隔为 1	00H----1M 01H----2M 定义间隔为 1	只读 功能码 03
40505 H(高字节)	时间设置 日 (范围为: 1~31) 定义间隔为 1	00H----1D 01H----2D 定义间隔为 1	只读 功能码 03
40505 L(低字节)	时间设置 时 (范围为: 0~23) 定义间隔为 1	00H----0H 01H----1H 定义间隔为 1	只读 功能码 03

40506 H(高字节)	时间设置 分 (范围为: 0~59) 定义间隔为 1	00H----0min 01H----1min 定义间隔为 1	只读 功能码 03
40506 L(低字节)	时间设置 秒 (范围为: 0~59) 定义间隔为 1	00H----0s 01H----1s 定义间隔为 1	
<u>40507 H(高字节)</u>	<u>星期</u>	<u>00H----星期一</u> <u>01H----星期二</u> <u>02H-----星期三</u> <u>03H----星期四</u> <u>04H-----星期五</u> <u>05H-----星期六</u> <u>06H-----星期日</u>	只读 功能码 03
40507 L(低字节)			禁止操作
.....			禁止操作
<u>40510 H(高字节)</u>			禁止操作
<u>40510 L(低字节)</u>	<u>滤网清洁时间</u> 调节范围为 10~90 天, 调节精度 为 1 天	<u>0AH----10 天</u> <u>0BH-----11 天</u> <u>5AH----90 天</u>	
<u>40511 H(高字节)</u>			禁止操作
<u>40511 L(低字节)</u>			禁止操作
.....			禁止操作
<u>40515 H(高字节)</u>			禁止操作
<u>40515 L(低字节)</u>			禁止操作
<u>40516 H(高字节)</u>	<u>运行模式设置</u> (此处需根据内机机型处理模式 范围: 单冷机型: 无加热及加湿模式; 恒温机型: 无加湿模式; 恒温恒湿: 全模式) <u>解释: 特殊设置中, 运行模式的 设置状态。</u>	<u>00H----自动</u> <u>01H---- 制冷</u> <u>02H----加热</u> <u>03H----除湿</u> <u>04H----加湿</u> <u>05H----送风</u>	
<u>40516 L(低字节)</u>			禁止操作
<u>40517 H(高字节)</u>			禁止操作
<u>40517 L(低字节)</u>			禁止操作
.....			禁止操作
<u>40525 H(高字节)</u>			禁止操作
<u>40525 L(低字节)</u>			禁止操作
40526		0000H---单相, 0001H----三相	只读 功能码 03
40527		总有功电能	只读
40528			

			功能码 03
40529		A 相有功功能电能 (单相机组无意义)	只读 功能码 03
40530			
40531		B 相有功功能电能 (单相机组无意义)	只读 功能码 03
40532			
40533		C 相有功功能电能 (单相机组无意义)	只读 功能码 03
40534			
40535			禁止操作
.....			禁止操作
40999			禁止操作

④参数查询功能(按字节定义)

基站内机总共预留 500 个字，其中定义占用 19 个字节，预留 981 个字节。

读功能码：04

点表地址	内容		备注
30000 H (高字节)	环境温度(范围为： (-20~50℃) 精度为 0.5℃	40H---0℃ (温度精度为 0.5℃)	
30000 L (低字节)	环境湿度(范围为 0%~100%)，精度为 1%	40H ---0% 41H----1% 精度为 1%	
30001 H(高字节)	排气温度(范围为： 10~130℃) 精度为 1℃	40H---0℃ 41H----1℃ (温度精度为 1℃)	
30001L (低字节)	吸气温度(-30℃~25℃) 精度为 1℃	40H---0℃ 41H----1℃ (温度精度为 1℃)	
30002 H(高字节)	蒸发温度(范围为：-32℃ ~20℃) 精度为 1℃	40H---0℃ 41H----1℃ (温度精度为 1℃)	
30002 L (低字节)			禁止操作
30003H(高字节)			禁止操作
30003 L (低字节)	压缩机电流 (范围为：0~30A) 定义间隔为 1	00H---0A 01H----1A 定义间隔为 1	
30004 H (高字节)			禁止操作

30004 L(低字节)	内风机 交流按高低停执行。 直流按实际数值处理(预留) 解释: 内风机有启动/低风/高风三种状态	00H---停 01H----低风 02H----中风 03H---高风 14H----100rpm 15H----105rpm	
30005 H(高字节)	外风机 交流按启动/停止执行。 直流按实际数值处理(预留)。 解释: 外风机有启动/停止两种状态。	00H---停止 01H----低风 02H----中风 03H----高风/启动 14H----100rpm 15H----105rpm	
30005 L(低字节)	加湿器输出(输出状态, 若数值为0, 则按闭合显示, 其他均按数值显示。)	实际传递数值 00H---0 01H---1	
30006 H(高字节)			禁止操作
30006 L(低字节)	<u>运行模式</u> 解释: 运行状态的过程中主界面显示的模式状态。	<u>00H---制冷</u> <u>01H---加热</u> <u>02H---除湿</u> <u>03H---加湿</u> <u>04H---送风</u> <u>05H---自动</u>	
30007 H(高字节)			禁止操作
30007 L(低字节)	<u>机组配置状态</u>	<u>00H----单冷型</u> <u>01H-----恒温机型</u> <u>02H-----恒温恒湿机型</u>	
30008 H(高字节)	<u>压机状态</u>	<u>00H-----压机未开启</u> <u>01H-----压机 1 开启</u> <u>10H-----压机 2 开启</u> <u>11H-----压机 1 和 2 均开启</u>	
30008 L(低字节)	<u>故障信息</u>	01H---室内高温告警 02H---室内低温告警 03H---室内高湿告警 04H---室内低湿告警 05H---高压压力告警 06H--- 低压压力告警 07H---排气温度高告警 (>120℃) 08H---吸气温度低告警 (<-15℃)	

		09H---压机过电流告警	
		0AH---电源反相告警	
		0BH---电源缺相告警	
		0CH---N 线接错告警	
		0DH---电源拨码异常	
		0EH---烟火告警	
		0FH---漏水告警	
		10H---电源过压告警	
		11H---电源欠压告警	
		12H---电源频偏告警	
		13H---雷击告警	
		14H---风压压差告警	
		15H---预留	
		16H---加湿器运行超时	
		17H---自定义开关 1 告警	
		18H---排气传感器告警	
		19H---吸气传感器告警	
		1AH--回风温度传感器告警	
		1BH --回风湿度传感器告警	
		1CH--盘管温度传感器	
		1DH -----节能卡告警	
		1EH ---组网通讯故障 (主内机与从内机通讯不正常， 则内机回传该标志位的同时， 内机状态处同样恢复影响压机 运行状态位，线控器主界面显 示“组网通讯故障”	
		1FH---预留	
		20H---压机电流不平衡告警	
		21H---防盗保护器告警(外 机丢失告警)	
		22H ----加湿器告警	
		23H-----预留	
		24H-----压机低电流告警	

		25H-----EE 故障 26H-----压缩机故障告警	
30009			禁止操作
.....			禁止操作
30023			禁止操作
30024	内机在线状态	D15 D14---0 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线 D13 D12---1 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线 D11 D10---2 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线 D9 D8---3 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线 D7D6---4 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线 D5 D4---5 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线 D3 D2---6 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障	

		11-----不在线 D1 D0---7 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线	
30025	内机在线状态	D15 D14---8 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线 D13 D12---9 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线 D11 D10---10 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线 D9 D8---11 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线 D7D6---12 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线 D5 D4---13 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障 11-----不在线 D3 D2---14 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运 行故障	

		11-----不在线 D1 D0----15 号内机在线状态 00-----开机 01-----关机 10-----影响系统运行故障 11-----不在线	
30026			禁止操作
30027			禁止操作
30028 H(高字节)	送风温度(范围为: (-20~50℃) 精度为 0.5℃	40H--0℃ (温度精度为 0.5℃)	
30028 L(低字节)		送风湿度(范围为 0%~100%), 精度为 1%	40H ---0% 41H ---1% 精度为 1%
30029			禁止操作
.....			禁止操作
30499 L(低字节)			禁止操作