

一、 本协议规定了：PC 和检测器、集中控制器和检测器之间的通讯格式；

监测器与空调之间采用专门的通讯协议和通讯格式。

二、 具体的通讯介质、通讯方式

1. 对于检测器（0010450045=YCJ-A001 / 0151800130=协议转换板）及检测器类似接口（部分机型控制板上内置 RS485 硬件，可以提供相同的职能，即同样支持本协议）
2. PC 机和检测器：PC 机通过硬件方式转换协议格式到 RS-485，通过 RS485 接口实现
3. 集中控制器和检测器：采用 RS-485 总线标准，通过屏蔽双绞线缆直接连接，需特别注意：其两根连接线是有极性的。标准异步通讯，波特率可选择 9600bps。

三、 通讯协议：

（一）由于在 PC 机和检测器、集中控制器和检测器之间的通讯过程采用相同的通讯协议，所以作如下约定：

1. PC 机和检测器：将 PC 机称为发送方，将检测器称为接收方。（接收方的形式选择，由空调方面提供）
2. 集中控制器和检测器：将集中控制器称为发送方，将检测器称为接收方。（主从结构，必须遵守发送方唯一原则，否则可造成整个通讯网络瘫痪）

（二）通讯数据格式：

帧头+有效字节数+地址码+命令属性+命令串+校验和+帧尾

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	1 字节	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	——	XXH	FBH

- 1、帧头：2 字节，固定为 F4F5H。
- 2、有效字节数：1 字节，其数值为地址码+命令属性+命令串+校验和的字节总数。
- 3、地址码：2 字节（地址码 2 字节中，首字节默认为 00H）
 - 3.1 00H 作为特殊的地址码，256 台范围内所有的设备都可以接收并执行,但对该地址的控制指令不做应答。
 - 3.2 01H~FFH 为有效地址空间；
 - 3.2.1 空调地址：在 128 台网络控制中实际地址为：01H~80H；
 - 3.2.2 控制器地址：FFH（检测=循环查询功能、控制）；（81H~FEH 区间的地址保留）
- 4、命令属性：1 字节，用来区别不同类型的指令。
- 5、命令串：指令的工作内容，部分指令可以无命令串。
- 6、校验和：1 字节，有效字节数+地址码+命令属性+命令串=取低 8 位，进位忽略（不带进位加，溢出部分忽略）。
- 7、帧尾：1 字节，FBH。

（三）通讯数据内容：

1、发送方向接收方发送统一控制命令，如开机，关机等：

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	06H	00H	FFH	00H	XXH	XXH	无	XXH	FBH

地址码：2 字节，地址码为 0000H 时，所有接收方都必须执行该指令，不应答。【控制方应做可靠性对策】

统一控制命令（命令属性）：

统一命令为 30H 时，关机。

统一命令为 31H 时，开机。

各接收方按自己保存或默认的工作参数控制空调器。

命令串：无。

2、发送方每发送一条命令，目标接收方返回应答命令：（地址 0000H 除外）

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	06H	00H	FFH	00H	XXH	XXH	无	XXH	FBH

地址码：2 字节，为某个被控制接收方的地址码。

返回应答命令（命令属性）：

当反馈命令为 10H 时，表示接收正确。

当反馈命令为 11H 时，表示接收错误。

当反馈命令为 12H 时，表示接收的命令无效。

当反馈命令为 13H 时，表示接收方要求等待。

命令串：无。

3、发送方向接收方发送主功能控制指令：

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	08H	00H	FFH	00H	XXH	01H	2 字节	XXH	FBH

地址码：2 字节，为某个被控制接收方的地址码。

主功能控制命令（命令属性）：1 字节，01H 表示控制接收方到‘命令串’所包含的状态。

命令串：2 字节，格式参照表格一。

表格一：

A	D7: 开/关机标志 D6, D5, D4: 运行模式 0 0 0---自动模式 0 0 1---制冷模式 0 1 0---制热模式 0 1 1---通风模式 1 0 0---除湿模式 1 0 1---舒适模式 1 1 0---干衣模式 D3, D2, D1, D0: 设定温度 0 0 0 0---16℃ 0 0 0 1---17℃ 1 1 1 0---30℃	0: 关机 1: 开机
B	D7, D6, D5, D4: 保留发 0 D3: 风门摆动标志 D2, D1, D0: 风速设定 0 0 0 ---超高速 0 0 1 ---高速 0 1 0 ---中速 0 1 1 ---低速 1 0 1 ---自动 1 0 0 ---微风 1 1 0 ---中风弱	0: 风向板停止 1: 风向板摆动 (注意编码顺序)

4、发送方向接收方发送系统功能控制指令：

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	07H	00H	FFH	00H	XXH	05H	1 字节	XXH	FBH

地址码：2 字节，为某个被控制接收方的地址码。

系统功能控制命令（命令属性）：1 字节，05H 表示控制接收方到‘命令串’所包含的状态。

命令串：1 字节，格式参照表格二。

表格二：

A	D7 : 保留发 0 D6 : 空调停电补偿（默认为 0，用户不可选）【取消】 0: 不带停电补偿 1: 带停电补偿 D5 : 检测器停电补偿（默认为 1，用户可选）【取消】 0: 不带停电补偿 1: 带停电补偿： D4 : 电子锁（默认为 0，用户可选）【对应集中控制的“遥控/集中”】 0: 无电子锁 1: 有电子锁 D3,D2,D1,D0: 保留发 0110
---	--

5、发送方向接收方发送系统监视查询指令：

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	06H	00H	FFH	00H	XXH	3EH	无	XXH	FBH

地址码：2 字节，为某个被查询接收方的地址码。

查询命令（命令属性）：3EH 表示要查询接收方的系统监视所需信息。

命令串：无。

6、接收方接到系统监视查询指令时，返回系统监视所需信息：

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	0AH	00H	FFH	00H	XXH	3EH	4 字节	XXH	FBH

地址码：2 字节，为某个被查询接收方的地址码。

查询返回命令（命令属性）：3EH 表示命令串为查询接收方的系统监视所需信息。

命令串：4 字节（A+B+C+D）参照表格三。

表格三：

A	D7: 双机切换检测 D6: 检测器停电补偿检测 D5: 主机开/关机检测（单机时指 A 机） D4, D3, D2, D1, D0: 主机故障信息（单机时指 A 机，双机复用）（故障信息定义见表格六） D4, D3, D2, D1, D0:（双机复用保留）	0: 单机 1: 双机 0: 不带停电补偿 1: 带停电补偿 0: 关机 1: 开机
B	D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0: 主机室内温度传感器（单机时指 A 机）	

	(室内温度传感器定义见表格五)(范围: -30℃~90℃)		
C	D7: 控制信息重置标志	0: 遥控器未重置 (空调由集中控制系统设置)	1: 遥控器重置
	D6: 电子锁	0: 无	1: 有
	D5: 从机开/关机检测	0: 关机	1: 开机
	D4, D3, D2, D1, D0: 从机故障信息 (故障信息定义见表格六)		
D	D7: 定时设置标志	0: 未设定	1: 设定
	D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0: 保留发 0 (湿度检测: 0~100%)		

7、发送方向接收方发送控制状态监视查询指令:

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	06H	00H	FFH	00H	XXH	3DH	无	XXH	FBH

地址码: 2 字节, 为某个被查询接收方的地址码。

查询命令 (命令属性): 3DH 表示要查询接收方的控制状态监视所需信息。

命令串: 无。

8、接收方接到控制状态监视查询指令时, 返回控制状态监视所需信息:

帧头		有效字节数	控制方地址		被控制方地址		命令属性	命令串	校验和	帧尾
F4H	F5H	0AH	00H	FFH	00H	XXH	3DH	4 字节	XXH	FBH

地址码: 2 字节, 为某个被查询接收方的地址码。

查询返回命令 (命令属性): 3DH 表示命令串为查询接收方的控制状态监视所需信息。

命令串: 4 字节 (A+B+C+D) 参照表格四。

表格四:

A	D7: 开/关机标志	0: 关机	1: 开机
	D6, D5, D4: 运行模式		
	0	0	0---自动模式
	0	0	1---制冷模式
	0	1	0---制热模式
	0	1	1---通风模式
	1	0	0---除湿模式
	1	0	1---舒适模式
	1	1	0---干衣模式
	D3, D2, D1, D0: 设定温度		
	0	0	0 0---16℃
	0	0	0 1---17℃

	1	1	1 0---30℃
B	D7, D6, D5, D4: 保留发 0		
	D3: 风门摆动标志	0: 风向板停止	1: 风向板摆动
	D2, D1, D0: 风速设定 (注意编码顺序)		
	0	0	0 ---超高速
	0	0	1 ---高速
	0	1	0 ---中速
	0	1	1 ---低速
	1	0	1 ---自动
	1	0	0 ---微风
	1	1	0 ---中风弱
C	D7: 健康	0: 无	1: 有
	D6: 空气清新	0: 无	1: 有
	D5: 辅助电加热	0: 无	1: 有
	D4: 加湿	0: 无	1: 加湿
	D3, D2: 强力/安静指示		
	0	0	0-----无
	0	1	1-----强力
	1	0	0-----安静
	1	1	1-----无
	D1, D0: 换新风		
	0	0	0-----无
	0	1	1-----自动
	1	0	0-----连续
	1	1	1-----无
D	D7, D6: 立体送风		
	0	0	0-----停止

0	1-----上下摆风
1	0-----左右摆风
1	1-----立体摆风
D5, D4, D3, D2, D1, D0: 保留发 0 (湿度检测: 0~100%)	

表格五: 温度传感器定义

X	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0: 温度传感器
0	0	0	0	0	0	0	0	0-----传感器开路
0	0	0	0	0	1	1	1	1-----未设该传感器

0	0	1	0	0	0	0	1	0----- -30℃

0	1	0	0	0	0	0	0	0-----0℃ (40H)

1	0	0	1	0	0	0	0	0-----80℃

1	0	0	1	1	0	1	0	0-----90℃

1	1	0	1	0	1	1	0	0-----150℃
1	1	1	1	1	1	1	1	1-----传感器短路

表格六: 故障信息

D4	D3	D2	D1	D0: 故障信息
0	0	0	0	0-----无 (工作正常) 【上位机检测到 0 则不显示, 其他 Err 需要指示】
0	0	0	0	1-----室内环温传感器故障
0	0	0	1	0-----室内管温传感器故障
0	0	0	1	1-----室内制热过载保护
0	0	1	0	0-----室内制冷结冰 (过载) 保护
0	0	1	0	1-----内机、外机通讯故障
0	0	1	1	0-----面板 (线控器) 与内机通信故障
0	0	1	1	1-----模块故障 (PFC 保护-直流)
0	1	0	0	0-----无负载
0	1	0	0	1-----压机过热
0	1	0	1	0-----CT 电流异常
0	1	0	1	1-----室外环温传感器故障
0	1	1	0	0-----室外热交 (管温) 传感器故障
0	1	1	0	1-----电源超、欠压保护
0	1	1	1	0-----高压保护
0	1	1	1	1-----室外蒸发传感器故障
1	0	0	0	0-----制冷过载
1	0	0	0	1-----EEPROM 故障
1	0	0	1	0-----室外回气传感器故障
1	0	0	1	1-----压机传感器故障
1	0	1	0	0-----室内蒸发传感器故障
1	0	1	0	1-----排水系统故障
1	0	1	1	0-----电源三相故障 (缺相或错相)
1	0	1	1	1-----湿度传感器故障
1	1	0	0	0-----室内风机故障 (风机过流、风机 IPM 保护, 风机霍尔元件故障)
1	1	0	0	1-----室外风机故障 (风机过流、风机 IPM 保护, 风机霍尔元件故障)
1	1	0	1	0-----低压保护
1	1	0	1	1-----电子膨胀阀故障
1	1	1	0	0-----除尘网需清洗
1	1	1	0	1-----冷媒不足
1	1	1	1	0-----监测器与空调通讯不正常 【带 485 内板无该信息, 代表: 外部报警输入】
1	1	1	1	1-----与监测器的总线通讯不正常 【上位表现丢失, 后代表: 温度截止保护】

六、汇总——命令使用情况:

1. 开关命令: 30H (关机)、31H (开机); 控制命令: 01H (主控)、05H (系统),
2. 控制应答: 10H (正确)、11H (错误)、12H (无效)、13H (等待) (应答专用)
3. 查询应答: 3EH (系统)、3DH (控制)

【目前: YCJ-A001=0010450045, 新开接口板=0151800130, YCZ-A001=0010450047/8, 新开集中控制=0150400774】