

## RS-816 智能空调遥控器安装调试手册

### 一. 概述

RS816 智能空调遥控器是一种能够学习红外指令，并能通过 RS232 或 RS485 接受远程控制指令来实现空调开、关机和相应模式以及温度设置的控制器。同时该控制器支持来电自启功能以及环境温度测量功能。

#### 1.1 产品介绍

##### 1.1.1 外观与组成

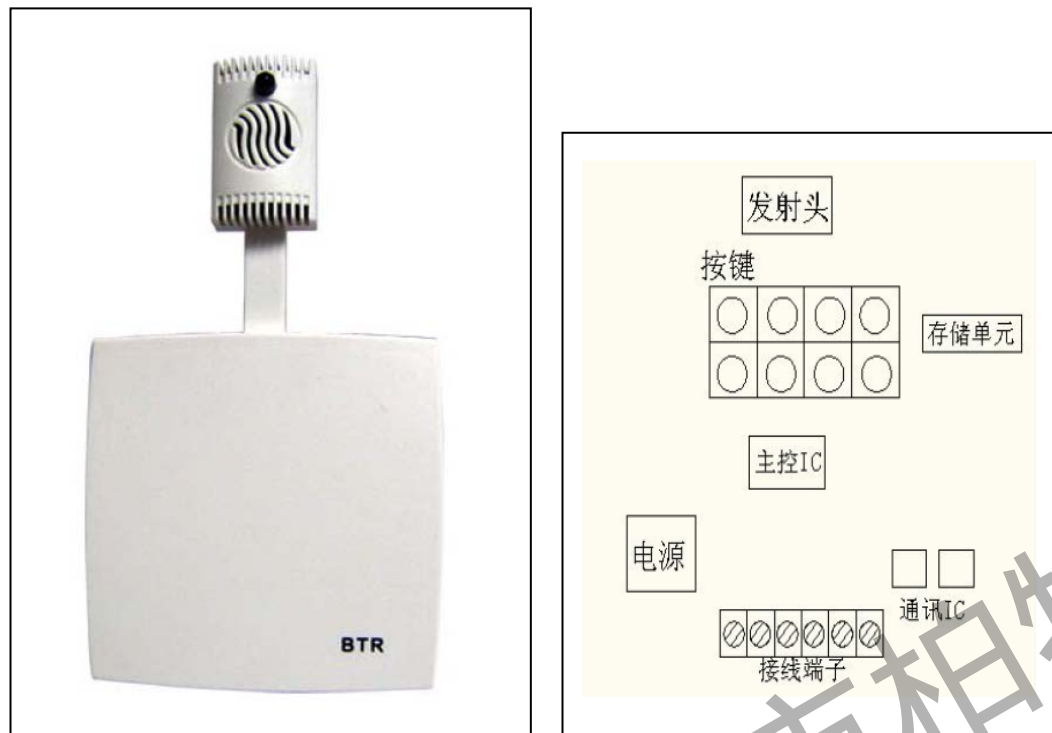


图 1 产品外观示意图

图 2 RS-816 遥控器组成

##### 1.1.2 遥控器接线端口

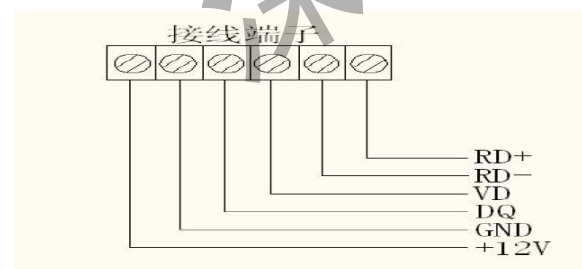


图 3 接线端子示意图

1. +12V, GND: 电源接口;
2. RD+, RD-: 通讯接口;
3. DQ, VD: 外部温度探头接口 (若无特殊说明, 则置空)。

注意: 选择 485 通信时, 通讯接口为 RD+, RD- 两线组合使用; 选择 232 通信时, 通讯接口为 RD+ (RXD), RD- (TXD), GND 三线组合使用。

##### 1.1.3 指示灯

控制板上有 5 个指示灯: POWER: 电源指示灯, RUN: 运行指示灯, LED: 状态指示灯, RXD, TXD: 通信指示灯。

##### 1.1.4 跳线帽

1. JP1 为 3P\*2 的跳线端子, 将 1、2 脚两组跳线短接为 RS485 通讯方式;

将 2、3 脚两组跳线短接为 RS232 通讯方式;

出厂默认设置为 RS485 通讯方式。

2. JP2 为学习模式跳线端子。

将 1、2 脚短接为学习模式, 可通过操作按键来学习红外编码;

将 2、3 脚短接为发送模式, 可通过操作按键来发送红外编码;

出厂默认设置为学习模式。

注意: JP2 跳线帽只针对按键操作有效, 当使用上位机远程控制时不受 JP2 跳线帽影响。

#### 1.2 技术指标

表 1 技术指标

|       |   |
|-------|---|
| 工作电源  | 12VDC±10%, I <sub>max</sub> <60mA                       |
| 载波频率  | 38KHz   |
| 遥控距离  | 10m   |
| 学习方式  | 按键学习, 上位机学习   |
| 存储命令数 | 共 32 条 (关机 1 条, 制冷模式 8 条, 制热模式 8 条, 除湿模式 8 条, 自动模式 7 条) |
| 温度探头  | -10°C~ 60°C   |
| 串行输出  | RS485/RS232 接口, 波特率为 1200bps~38400bps, 地址可设为 0~255;     |
| 出厂设置  | 波特率 9600, 地址 1  |
| 最大尺寸  | 151*86*30mm   |
| 重量    | 90g   |

#### 1.3 工作环境

表 2 工作环境

|      |      |              |
|------|------|--------------|
| 工作环境 | 温度范围 | -10°C~55 °C  |
|      | 湿度范围 | 10~95%RH 无冷凝 |

## 二、工程安装

### 2.1 注意事项

1. 智能空调遥控器安装时, 要使智能空调遥控器的红外发射头和空调红外接收区尽量平行对齐, 中间不要有物体遮挡。

2. 安装时, 智能空调遥控器和空调接收区的距离不得超过 10 米。

## 2.2 安装方式

在一条 458 总线上最多可挂在 32 台 RS485 设备（实际数和总线驱动能力有关）。

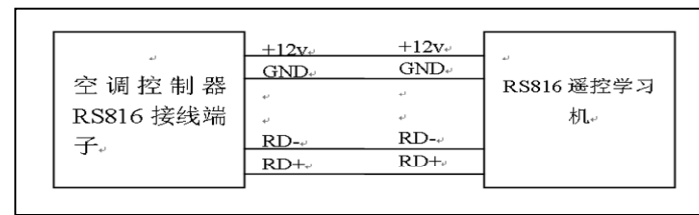
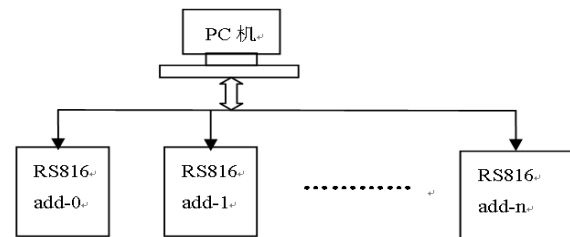


图 4 应用方式一



5 应用方式二

## 三、工程调测

### 3.1 空调自带遥控器说明

空调本身自带的遥控器控制空调开关时，由“开/关”按钮完成。按一次“开/关”按钮，发送空调“开机”命令，再按一次该按钮，发送空调“关机”命令，交替循环。

制冷、制热、除湿、自动等功能由“模式”按钮完成。按一次该按钮，发送“制冷”命令，按第二次该按钮，发送“制热”命令，按第三次该按钮，发送“除湿”命令，按第四次该按钮，发送“自动”命令，按第五次该按钮，则发送的又是“制冷”命令，进入新的循环（不同的空调遥控器可能循环次序不同，但以实际空调顺序为准）。

在发送制冷、制热、除湿或自动命令时，还需要带上温度信息（16~30℃，不同空调的温度范围略有差异）。除了模式设置为“制冷”、“制热”或“除湿”外，还可按“升温”或“降温”按钮，从而发出对应温度的组合命令。如要制冷 23℃，先把模式设为“制冷”，连续按降温按钮到显示 22℃。再按下升温按钮，则发送的即是“制冷模式 23℃命令”，依此类推。

### 3.2 调试准备

调测工具：USB/232、RS232/485 串口转换器、空调原配遥控器、调测电脑、12V 直流电源。按照图 4 和图 5 的方式连接好 RS816 空调遥控器。

在电脑上运行智能遥控器的调测软件“BTR 综合测试软件2.09.exe”，进入软件后选择“空调遥控器”→“RS816(Ver2.1)”即可打开调试软件界面。在软件上正确设置电脑通讯的串口号、波特率、遥控器地址后即可。

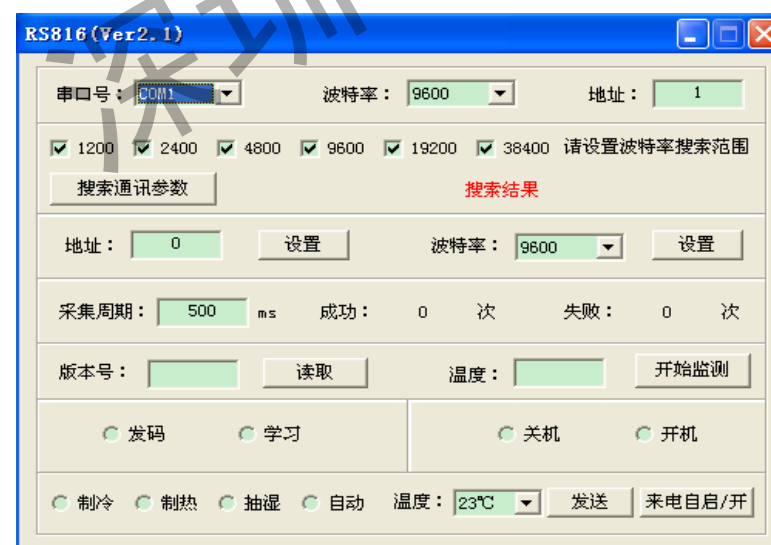


图 6 软件界面

出厂设置：波特率 9600、地址 1，可通过软件重新设定 RS816 遥控器的地址、波特率。

点击“开始监测”按钮，显示实时温度表示连接通信正常，随后即可进行遥控器命令学习和发送。

### 3.3 上位机学习命令

**注意：**按下空调原配遥控器的按键后，LCD 屏显示的内容（模式和温度）才是我们学到的命令。

RS816 存储器空间共可学习存储 32 条命令。在 RS816 软件界面勾选“学习”选框，使 RS816 空调遥控器处在待学习状态。

**关机命令：**将原遥控器调到“开机”模式，在 RS816 软件界面上勾选“关机”，点击“发送”，此时 RS816 上状态指示灯 LED 亮，这表示 RS816 进入待学习状态，等待红外波形的到来。请将空调原配遥控器对准 RS816 上的红外探头探测器 U3，并按下“开/关”按钮，1 秒内状态指示灯灭，表示关机指令学习成功。

**开机命令：**开机命令是一条很重要的命令，它打开空调，同时设置空调工作的模式和温度，开机状态对应“制冷”，“制热”，“除湿”，“自动”四重模式，即这四种模式的任何一个温度即可实现开机功能。开机后空调所处的状态即为所发送的模式和温度状态。

**制冷命令：**将空调原配遥控器设置为“制冷，22℃的开机状态。在 RS816 软件界面上勾选“制冷”和“开机”选框，温度设定在 23℃，点击“发送”按钮，这时 RS816 上状态指示灯 LED 亮，表示 RS816 进入学习状态。将原配遥控器对准 RS816 上的红外探头探测器 U3 并按下“温度+”按钮（原配空调遥控器变为制冷 23℃），1 秒内状态指示灯灭，表示命令“制冷 23℃”学习成功。依同样方法学习制冷模式下其它温度命令。

制热，自动，抽湿等命令学习与制冷类似。学习这四种模式的温度时切记要勾选“开机”选框。由于存储空间限制，“制冷”，“制热”，“除湿”这三种模式分别可学习 8 个温度，“自动”模式能够学习 7 个温度。学习的温度范围从 23℃到 30℃之间。但不局限于 23℃到 30℃这 8 个固定温度，例如用户可以将 RS816 的 23℃存储位置学习成空调原配遥控器的 16℃。这样在控制 RS816 发送 23℃指令时，发送的则实际上是 16℃的指令。RS816 存储的温度仅仅是一个对应关系，用户可根据具体情况做温度对应即可。

“制热”，“除湿”，“自动”模式下的指令学习与“制冷”模式相同。

### 3.4 上位机发送命令

#### 发送关机命令：

勾选调试软件中的“发码”和“关机”选框，点击发送按钮后 RS816 上的状态指示灯 LED 常亮 2 秒左右后灭掉，表示关机指令发送成功。

#### 发送制冷命令：

勾选调试软件中的“发码”和“开机”选框，选择工作模式为“制冷”，温度设定为 23℃，点击发送按钮后 RS816 上的状态指示灯 LED 常亮 2 秒左右后灭掉，表示指令发送成功。发送制冷命令时一定要勾选“开机”按钮。如果点击发送按钮后 RS816 上的状态指示灯 LED 点亮时间较短，说明该条指令并未学习。

“制热”，“除湿”，“自动”模式下的指令发码与“制冷”模式相同。

### 3.5 按键学习空调命令

#### 3.5.1 按键说明

RS816 上有 8 个按键，其功能依次为：开机 (ON)，关机 (OFF)，除湿 (DEHUM)，自动 (AUTO)，制冷 (COOL)，制热 (HEAT)，升温 (T+)，降温 (T-)。

#### 3.5.2 按键学习红外命令



首先将 JP2 上的 1、2 脚短接使 RS816 进入待学习状态。

**开机命令学习：**将空调原配遥控器调整到制冷模式下的 22℃ 开机状态，按下 RS816 的“开机”键，此时状态指示灯亮，表示按键有效，这时将原配遥控器对准 RS816 上的红外探测器 U3，按下温度“+”键使其发送制冷 23℃ 命令，1 秒内状态指示灯灭，表示开机命令学习成功。RS816 的开机键“ON”对应的是“制冷”模式下的最低温度，默认为 23℃。

**关机命令学习：**按下 RS816 的关机键“OFF”此时状态指示灯亮，表示按键有效，这时将原配遥控器对准 RS816 上的红外探测器 U3，按下关机按键，1 秒内状态指示灯灭，表示关机命令学习成功。

**制冷命令学习：**按下 RS816 的制冷（COOL）按键，此时 LED 状态指示灯会闪烁一下，表示进入“制冷”学习模式，下面按一下增温按钮（T+），进入制冷 23℃ 的学习命令，此时 LED 状态指示灯会变亮，将原配空调遥控器调到制冷 22℃ 后对准 RS816 的红外接收器 U3 并按下“温度+”键（按下后，原配遥控器变为制冷 23℃），LED 会灭，表示制冷 23℃ 命令学习完毕；下面再按一下 RS816 的升温按钮（T+），进入制冷 24℃ 的学习命令，此时 LED 状态指示灯会变亮，将空调原配遥控器对准 RS816 的红外接收器 U3 并按下“温度+”键（按下后，原配遥控器变为制冷 24℃），LED 会灭，表示制冷 24℃ 命令学习完毕。依此类推可学习制冷模式下其它温度命令。

RS816 的温度递减按键“T-”功能与温度递增“T+”功能类似，即每按一下“T-”按键，待学习的温度减 1 度，最低减到 23℃。

按键学习过程中每按一次“COOL”制冷模式按键后，待学习的温度都恢复到了最低温度，即从默认 23℃ 开始学习。

#### 其他模式命令学习：

“制热”，“除湿”，“自动”模式的命令学习与“制冷”模式的命令学习相同。先选择要学习的模式，然后从最低温度向最高温度开始学习，最低温度默认为 24℃。

### 3.5.3 按键发送红外命令

**开关机命令发送：**将 JP2 的跳线帽跳接在 2,3 端子上，使 RS816 进入待发送状态。点击 RS816 上的“ON”或者“OFF”键来实现开机或关机功能。按键“ON”对应的是“制冷”模式下 23℃ 的开机状态指令。

**制冷模式命令发送：**将 JP2 的跳线帽跳接在 2,3 端子上，使 RS816 进入待发送状态。点击“COOL”制冷模式按键，使 RS816 进入制冷模式，点击“T+”按键此时发送的时 23℃ 制冷命令，伺候每点击一次“T+”按键，发送的温度增加 1 度，每点击一次“T-”按键，发送的温度减小 1 度。温度的调节在 23℃~30℃ 之间。

“制热”，“除湿”，“自动”模式下的命令发送与“制冷”模式下的命令发送方法相同，即先选择模式，然后选择“T+”或“T-”按键来改变发送温度即可。

### 3.6 注意事项

1. 学习空调命令时，红外探头不要面对电脑显示器等干扰源。
2. 学习空调命令有两种方法，一是通过上位机软件学习；二是通过按键学习；按键学习时需要将 JP2 中的 1,2 脚短接，调到学习模式，学习完毕后，JP2 要还原为 2,3 脚短接，调到发送模式。（**建议使用上位机进行学习**）
3. 通讯连接前，一定要设定好 JP1，根据实际情况，选择好 RS232 或 RS485 模式来通讯。
4. 将按键 K1 (ON), K2 (OFF) 同时按住，然后上电，可恢复产品的出厂设置：地址 1，波特率 9600。
5. 使用空调来电自启功能时，遥控器的供电电源和空调供电电源应是同一电源。
6. 按键开机命令与制冷 23℃ 命令地址重合，即该位置命令会覆盖，实际命令以后学的命令为准。开机命令一定要学，具体见学习命令部分。
7. 软件界面上的模式和温度组合只是指定了一个位置，并不是真的只能学习该模式组合，用户可根据实际情况学

习所需要的命令。例如“制冷 20℃”这个位置，你可以根据实际需要学成“制冷 18℃”或“制热 21℃”，以后你访问这个位置发码时，发送的就是你学到的“制冷 18℃”或“制热 21℃”。

8. 由于目前市场上的空调差异化，该 RS816 空调遥控器能够学习目前市场上的大多数空调指令，并不保证所有空调指令都能够正确学习与控制。如果您在使用过程中发现有某款空调型号的遥控指令无法学习和控制，请及时告知厂家。我们会尽最大努力为您解决。

### 3.7 问题分析

当遇到空调学习后不能控制，可能是由以下原因造成：

1. 安装问题。由于空调遥控器安装时，角度或者距离不合适造成。

解决办法：适当调整空调遥控器的角度和距离。

2. 学习和发送命令的位置不对。例如，学习的是制冷 23℃，但是你发送的是制冷 24℃。

解决办法：重新学习该位置的命令。

3. 如果发送命令时，有时候控制不了，有时又控制得了。一是安装角度和安装距离可能不合适，二是该命令没有学习好。

建议：首先合理调整安装角度，如果没有变化，重新学习该命令。

#### 郑重声明：

本智能空调遥控器基本覆盖了市面上流行的空调机遥控指令，但由于空调机型号的不断推陈出新，各空调厂家应用的遥控技术不同，遥控指令千差万别，同一个厂家，型号不同遥控指令不同，不同批次遥控指令也会有不同。本智能空调遥控器不能保证覆盖所有的空调机遥控指令，如发现本遥控器不能遥控您的空调，请将您的空调型号和原装空调遥控器寄给我司，我司将竭尽全力配合处理，满足用户的需求。

对于个别特殊型号的空调机不能保证完全解决。

#### 深圳市柏特瑞电子有限公司

地址：深圳市福田区八卦四路 412 栋 5 楼

邮编：518029

公司网址：www.btr.cn

客户服务热线：4006010983

E-mail：13600199762@139.com