

智能空调控制器  
XH-IRC10  
用户手册



星火物联

2020 年 6 月

## 1. 概述

智能空调遥控器是专门针对普通空调实现远程监控而开发的具有自学习功能的“万能”遥控器，它具有 RS485 通讯接口、自学习、来电自启动、空调状态检测、温度采集等多种功能，通过自学习原空调遥控器的各种控制命令后，监控系统通过 RS485 接口可以实现远程开关机、设置运行模式、设置空调温度、实时监控温度、采集空调状态等多种功能，从而实现对普通空调的远程监测和控制。本智能空调遥控器可适用于任意品牌的普通空调以及其他红外遥控设备。

产品图片：



## 2. 功能特点

- (1) 无需改装空调，通过红外遥控实现对空调的无线控制，施工方便；
- (2) 自学习命令数：64 个，可学习设置温度、运行模式、风速、扫风等各种命令；
- (3) 提供超大屏 LCD 显示，自学习、现场测试通过按键操作完成，调试特别方便；
- (4) 来电自启动功能：市电来电后，使空调恢复断电前运行模式；
- (5) 空调状态采集功能：通过接入传感器，实时采集空调的工作状态，保证空调的安全运行；

- (6) 温度采集功能：实时采集环境的温度，提供超大屏 LCD 显示，显示直观；
- (7) 温度自动控制功能：当环境温度高于设定温度上限时，自动开启空调； 低于设定温度下限时，自动关闭空调，大大地实现节能效果；
- (8) 遥控器命令复制功能：当学习完一台空调的所有命令后，可以进行批量复制，节约学习时间；
- (9) 红外遥控探头采用全方位转向支架，工程调试和维护方便。

### 3. 技术参数

工作环境条件	输入电源	10V~15VDC, 额定:12VDC
	功耗	平均电流<20mA
	温度范围	-10°C~50°C
	湿度范围	10%~90%RH, 无凝露
红外遥控功能	存储命令数	64/32
	载波频率	30KHz~50KHz 可设定，出厂默认 38KHz
	遥控距离	5~10 米
空调监控	空调运行电流	0~20A
	空调运行状态	实时检测空调工作状态:开机、关机
温度测量	测量范围	-20°C~+70°C
	测量精度	误差:<± 0.5°C, 在 25°C 时测试
通信接口	接口方式	RS485, 标准 MODBUS RTU 协议
	地址设置	0~255, 默认 1
	通信速率	9600、4800、2400bps 可选择，默认 9600bps
外形尺寸		86*86*33mm

### 4. 安装接线

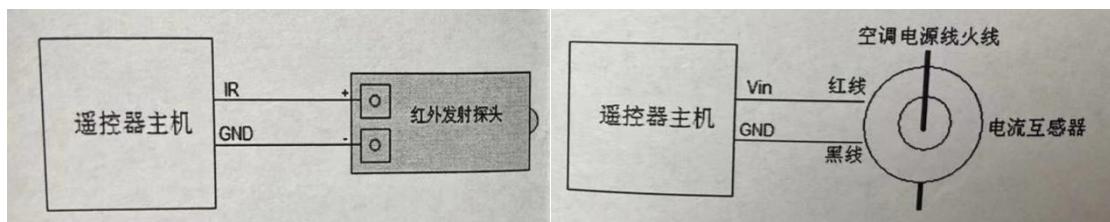
#### 4. 1. 遥控器主机端子定义

说明：

- (1) 12V、GND 接电源输入，额定 12VDC；485+、485-是 RS485 接口。
- (2) IR 是红外信号输出接口。IR、GND 接遥控头的“+”、“-”接线座上。
- (3) Vin 是空调状态传感器输入接口。Vin、GND 接电流互感器的两条引线上，互感器无极性输入。



## 4.2. 遥控器主机与遥控发射头接线, 遥控器主机与空调状态传感器接线



## 5. 功能说明

遥控器主机在上电前需检查接线是否正确, 确认接线正确后才能上电测试。

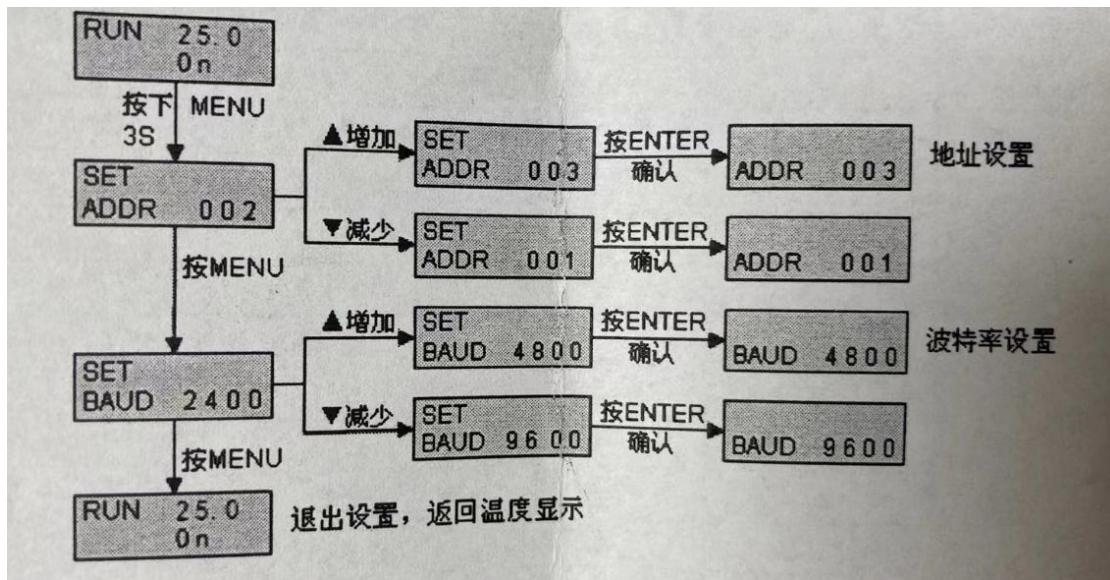
### 5. 1. 按键功能说明

本遥控器设计有四个按键;菜单键、增加键、减少键、确认键, 使用按键可设置相应的各种参数。参数设置包括: 地址、波特率设置、红外遥控自学习、手动空调遥控测试。

- ① **MENU**: 在测量状态下按该键激活功能菜单。
- ② **▲**: 增加键, 在功能菜单激活状态下, 按此键进行数字增加。
- ③ **▼**: 减少键, 在功能菜单激活状态下, 按此键进行数字减少。
- ④ **ENTER**: 当菜单处于激活状态, 按该键表示确认选择。

### 5. 2. 地址、波特率设置

在遥控器主机上电显示界面下, 按住“**MENU**”键 3 秒后, 进入本机地址、波特率设置流程, 基本设置过程如下。

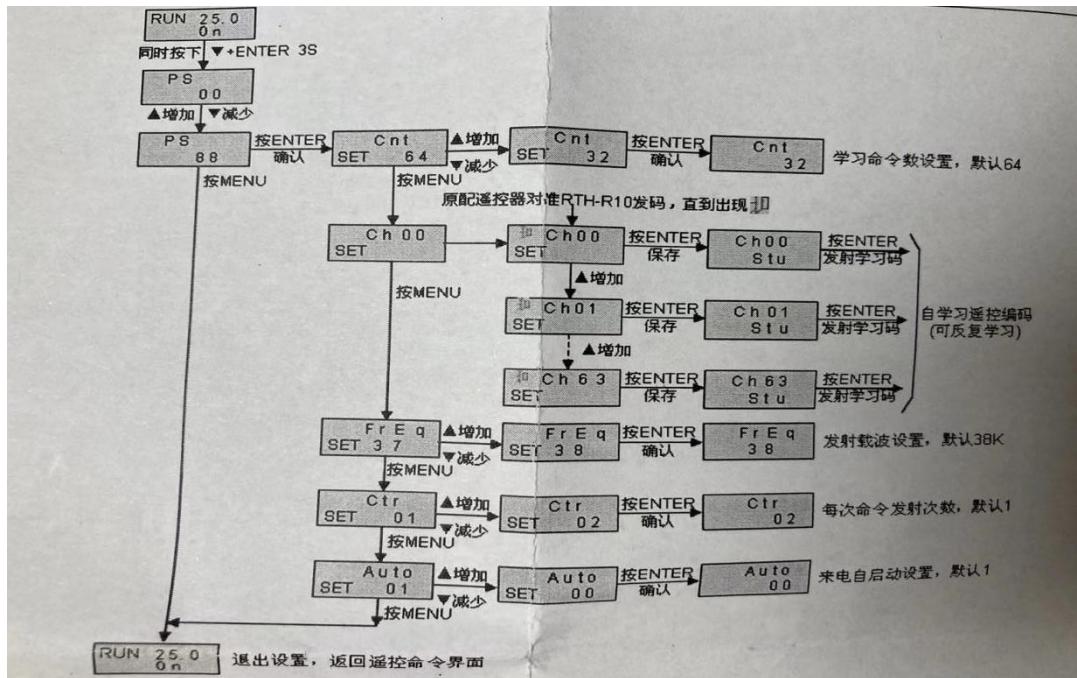


### 5.3. 红外遥控自学习功能

在遥控器主机上电显示界面下，同时按住“▼”和“ENTER”键约3秒后，进入红外遥控自学习流程，基本步骤如下。

先根据上图步骤进入自学习界面“SET CH00”，将原空调遥控器对准遥控器主机并保持约20cm距离，用原遥控器打开空调，按下【运行模式】键将工作模式设置为制冷，将【风速】设定为自动状态，再按原遥控器上的【升温】、【降温】键，将发出对应温度的组合命令。对原遥控器进行学习时，先将原遥控器温度设置为最低温度16℃，再按原遥控器上的【降温】按钮，这时发出的就是制冷模式下16℃温度设置命令，如果LCD显示屏上有“灯光”符号，表示自学习信息有效，按“ENTER”键将保存自学习信息，再按“ENTER”键，遥控器主机将刚的命令进行发射验证，若学习成功则遥控器主机发射信息后空调应立即响应（空调有蜂鸣器提示音）。然后再按原遥控器的【升温】按钮，这时发送的就是制冷模式下17℃温度设置命令，并按前一命令的方法进行保存和验证，以此类推，直到设置到制冷模式的最高温度30℃。

以上学习方法，可以进行空调遥控器的【制冷】、【制热】、【除湿】、【送风】、【自动】、【开/关机】等任意模式下的各种命令学习。本遥控器可以学习64组遥控命令。



64 个自学习编码的命令通道分配如下:

模式名称	自学习命令号	LCD 屏显示 遥控命令	功能描述
自动模式 (开机)	00	1Au	自动模式、风速-自动、上下扫风、左右扫风
制冷模式	01	1A16	温度 16℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	02	1A17	温度 17℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	...		...
	15	1A30	温度 30℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
制热模式	16	1B16	温度 16℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	17	1B17	温度 17℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	...		...
	30	1B30	温度 30℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
除湿模式	31	1c16	温度 16℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	32	1c17	温度 17℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	...		...
	60	1c30	温度 30℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
送风模式	46	1d16	温度 16℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	32	1d17	温度 17℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
	...		...
	60	1d30	温度 30℃、风速-自动、上下扫风、左右扫风
其他	61	1 61	用户定义
	62	1 62	用户定义
关机	63	1 OF	可以在任何模式下学习

32 个自学习编码的命令通道与 64 个自学习编码类似, 其中制热模式、除湿

模式、送风模式智能选择一种；。

以上自学习模式的命令号和功能定义可以由客户任意定制，可以根据用户需要进行定义。

## 6. 现场调试

遥控器主机安装完成后，可以通过 WTHS TOOLS2011 软件进行测试。先点击“WTHS TOOLS2011”软件进入以下界面，设置好串口号后，点击“打开串口”。选择“空调遥控”进入智能空调遥控功能测试。



### 6. 1. 自学习参数设定

存储命令数：有 64、32 可选择，默认为 64；

学习方法：有 0、1、2、3 四种可选择，默认 1；

提示：工程应用经验，一般设定存储命令数为 64，学习方法选择为 1，可满足市场上 95% 的空调实现遥控功能。对极少数编码特殊的空调，自学习时可选用学习方法 1、2、3，或选择存储命令数为 32 进行自学习，下面列出特殊空调的自学习方法。

空调厂家名称	自学习参数设定	
	存储命令数设置	学习方法设置
一般空调	64（默认）	学习方法 1（默认）
蓝波，迎燕	64	学习方法 2
大金	32	学习方法 3
日立	32	学习方法 3
	32	学习方法 1
三菱	32	学习方法 1
富士通（珍宝）	32	学习方法 1

## 6.2. 红外参数设置

对红外空调遥控器载波频率基本上都是标准的 38KHZ，选择默认设置即可。

给空调发送相同命令的次数，一般设定为 1 即可，如果在有外界干扰时，为提高控制成功率，可设定每次发射多次。

## 6.3. 来电自启动功能

为保证空调停电后自启动，可设定空调遥控自启动功能。自启动时发射的命令号可根据客户需要设定，一般建议设定为自动模式开机命令号。

## 6.4. RS485 遥控功能

对空调遥控器功能自学习完成后，安装好遥控发射头(一般距离空调 5 米以内，发射头正对空调的红外接收窗口)，即可使用本智能遥控器的 RS485 接口发送命令进行测试，输入遥控命令号后，点击发送，观察空调控制情况。

# 7. 注意事项

- (1) 红外发射头与遥控器主机的连线距离应小于 10 米，以免因连线距离太长，影响遥控效果；
- (2) 电流互感器与遥控器主机距离应少于 10 米，采用双绞线。空调的电源线只能有一条线穿过互感器的圆环中；



- (3) 红外发射头安装与被监控的空调距离最好在 5-10 米范围，红外发射头使用万向支架，可以进行方向调整，应正对空调的红外接收窗口，才能保证遥控的成功率；
- (4) 进行自学习时，遥控器主机不要靠近太阳光、日光灯、电脑显示器、发热物体等干扰源，以免造成自学习误码。