

## 学习型红外遥控器

### 学习型红外遥控器特性:

- Ø 本学习遥控器可学习市面上 99% 的电视，
- Ø 空调，音响、VCD 红外遥控器，适应性强。
- Ø 红外载波频率宽：31KHZ ~ 80KHZ
- Ø 大容量贮存，可记忆 50 个按键指令。
- Ø 可定制 100 条、200 条按键指令。
- Ø 掉电数据不丢失
- Ø 同时支持多个设备的控制。
- Ø 控制指令简单。
- Ø 标准 RS232/RS485 接口
- Ø LED 指示各种工作状态

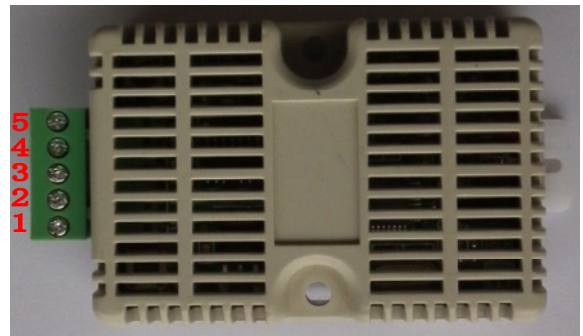
### 工作特性:

- Ø 工作环境温度：-20℃ ~ 65℃
- Ø 相对湿度：95%（无凝结）
- Ø 电源电压 7-15V(推荐 12V)

### 典型应用:

- Ø 宾馆空调节能集中控制
- Ø 学校教室电视空调集中控制
- Ø 机房、基站空调远程管理
- Ø 家庭家电单遥控器控制
- Ø 智能家居家电远程控制
- Ø 公共场所空调远程管理

实物图

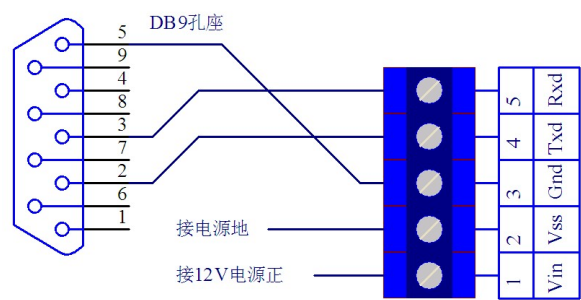


引脚描述

| 引脚 | 名称     | 描述（RS232、RS485 接口，请在定货时选择）   |                  |
|----|--------|------------------------------|------------------|
|    |        | RS232 接口类型                   | RS485 接口类型       |
| 1  | Vin    | 12V 电源输入正.                   |                  |
| 2  | Vss    | 电源输入地                        |                  |
| 3  | GND    | RS232 信号地，接串口 DB9 的 5 脚      | 接屏蔽地或不接          |
| 4  | TXD/D+ | RS232 数据发送，接 PC 串口 DB9 的 2 脚 | 接 RS485 的 D+(A)  |
| 5  | RXD/D- | RS232 数据接收，接 PC 串口 DB9 的 3 脚 | 接 RS485 的 D- (B) |

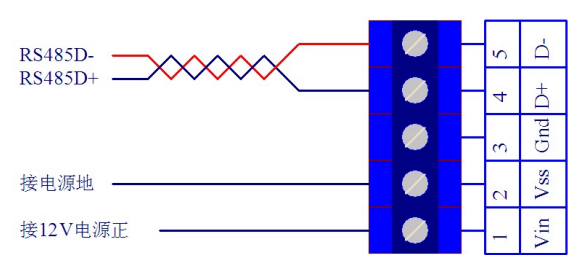
硬件连接

1. RS232 接口的接线图



RS232 接口接线不宜过长，请参考 RS232 电气规范。

2. RS485 接口的接线图



RS485 建议采用双绞线连接,当距离较长时采用带屏蔽的双绞线连接,并将屏蔽层接地. 总线上挂接多个模块时采用手拉手的接线方式.具体接线方法请参考 RS485 接线规范.

# 控制指令

|   |  |      |                |           |      |   |
|---|--|------|----------------|-----------|------|---|
| 串口格式:默认波特率 9600,一个起始, 8 个数据位, 一个停止位, 无校验。<br>所有指令为可见字符, 字母均为大写. |  |      |                |           |      |   |
| 字节 1  | 字节 2                                       | 字节 3 | 字节 4           | 字节 5      | 字节 6 | 举例  |
| ‘S’   | “00”-“99”                                  |      | “000”-“126”    |           |      | “S01001”  |
| 学 习 指 令   | 设备地址, 当指令设备地址与设备自己的地址相等或者等于”00”时, 设备执行该指令. |      | 学到的红外指令存放地址。   |           |      | 0x53,0x30,0x31,0x30,0x30,0x31<br>让设备 01 学习一个指令存放在 001 地址。 |
| ‘F’   | “00”-“99”                                  |      | “000”-“126”    |           |      | “F01001”  |
| 发 送 指 令   | 参照 ‘S’ 指令                                  |      | 需要发送的红外指令读取地址。 |           |      | 0x46x30,0x31,0x30,0x30,0x31<br>让设备 01 从 001 地址取一条红外指令并放送。 |
| ‘A’   | “00”-“99”                                  |      | ‘0’ or ‘1’     | “00”-“99” |      | “A00000”  |
| 设 备 地 址 操 作 指令  | 参照 ‘S’ 指令                                  |      | ‘0’ 为读取 ‘1’为修改 | 修改后的设备地址。 |      | “A00000”读取设备地址信息。<br>“A01102”将设备 01 的设备地址修改为 02.          |
| ‘R’   | 参照 ‘S’ 指令                                  |      |                |           |      | 高级指令  |
| ‘W’   | 参照 ‘S’ 指令                                  |      |                |           |      | 高级指令  |
|   |  |      |                |           |      |   |
|   |  |      |                |           |      |   |

## 指示灯的定义

上电灯闪烁两次后, LED 慢闪约 5 s 亮一下。  
当遥控器收非正确指令的数据时, 此时遥控器不会响应回发数据, 此时 LED 微弱快闪。  
当遥控器收到正确指令时, 此时遥控器响应指令回发数据, 此时 LED 较亮的快闪。

## 应用方法说明

- 一. 正确连接串口和电源线。  
按硬件连线图示连接串口和电源线, 并给模块供电, 电源电压 12V.
- 二. 学习红外数据。

补次使用遥控器, 需要进行学习操作, 学习时首先发送学习指令如: “S01001” S 是学习指令, 01 是遥控器地址, 学得 001 红外数据存放的空间地址。  
模块收到指令后立即返回” 01:Begin..”表示地址为 01 的遥控器进行学习状态, 并且指示灯会常亮。

此时用被学习的遥控器对准遥控器的黑色的接收管按下。指示灯灭。并返回

“01:StudyOK”表示地址为 01 的遥控器学习成功。如果失败则返回”01:StudyER”,  
注意：学习的时间被学习的遥控器最好使用新电池，对准黑色接收管，距离尽可能的近。

### 三．发送。

学习完成后，红外的按键数据并保存在遥控器内部 EEPROM 内，掉电不丢失。我们就可以用串口来控制遥控器发送这些按键了。通过串口发送指令如“F01001”和学习命令类似，F 是发送指令，01 是遥控器地址，001 红外数据存放的空间地址，与学习对应便可。发送时 LED 会闪烁，串口返回数据”01:Send\_OK”表示发送成功，“01:Send\_ER”表示发送错误。

## 遥控器设备地址

修改地址：“A01102”将设备 01 的设备地址修改为 02.

读取地址：当不知道当前设备的地址时可以用“A00000”读取设备地址信息。

# 高级应用指南

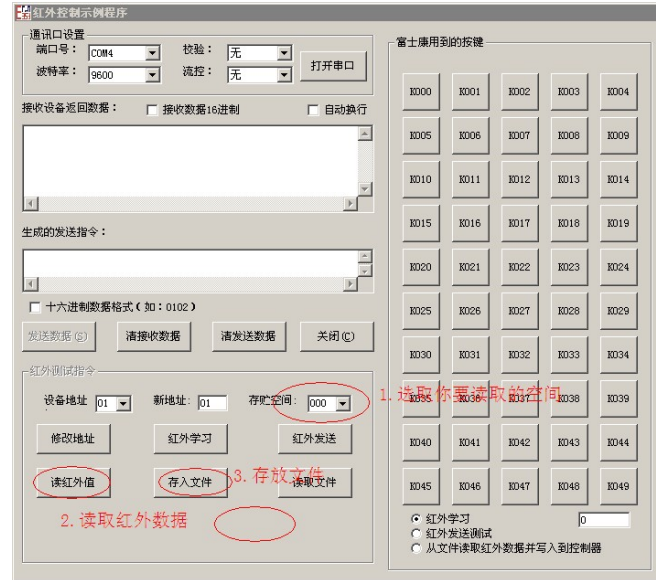
## 读写红外数据

| ‘R’    | “00”-“99”                                | “000”-“126”                                    | “ R01001”   |
|--------|--|--|---|
| 上传指令数据 | 设备地址，当指令设备地址与设备自己的地址相等或者等于”00”时，设备执行该指令. | 要上传的指令存放地址。                                    | 0x52,0x30,0x31,0x30,0x30,0x31<br>从01上传001号红外指令数据。<br>返回为十六进制数据。 |
| ‘W’    | “00”-“99”                                | “000”-“126”                                    | “W01001” 后面跟红外数据  |
| 下载指令数据 | 设备地址，当指令设备地址与设备自己的地址相等或者等于”00”时，设备执行该指令. | 要下载指令存放地址。<br>当地址为 255 时。为直发模式。后面的红外信号直接被发送出去。 | 如<br>0x57,0x30,0x31,0x30,0x30,0x31<br>0x27,0x16,0x00.....       |

用我们的测试程序实现读写。

### 一. 读取红外数据到电脑

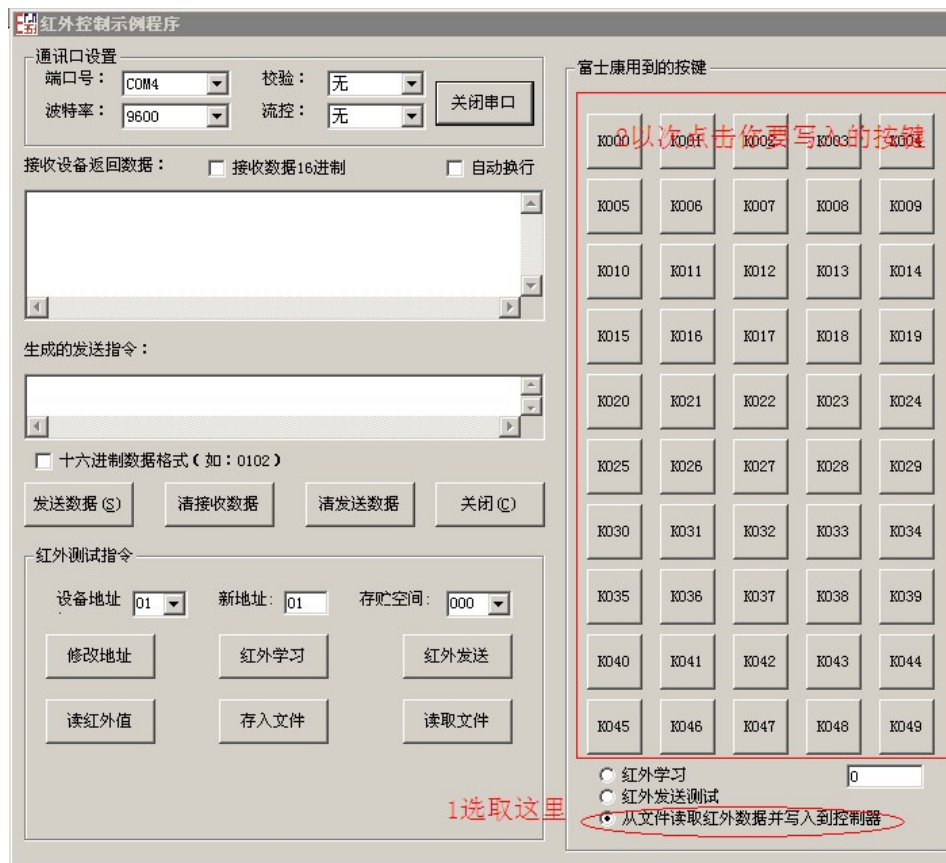
1. 正确连接一个已完成学习的遥控器。
2. 打开《带红外读写功能用户测试程序.exe》，这个程序只能在 WINXP 及以下版本运行。并打开串口。
3. 按图示读取红外值并存放文件。



注意:红外数据存放在 data 目录下面,文件名和存贮空间对应的 TXT 文件。例如 001 空间的红外数据存放在 001.txt 文本里面。

### 二. 从电脑写入红外数据到新控制器

1. 正确连接一个新的遥控器
2. 打开《带红外读写功能用户测试程序.exe》，这个程序只能在 WINXP 及以下版本运行。并打开串口。
3. 按图示将电脑上存放的红外数据写入到新遥控器里面。



注意:每次点击等到返回 WriteOK 方可以点下一个键。

点击时可以在生成的发送指令处看到，写入时所发送的数据。用户自己写程序来实现这个功能时可以参考本数据。

## 附 1：关于空调遥控。

在实际应用中很多客户碰到空调的遥控，这里就空调的红外遥控做个说明。

### 按键问题

空调红外遥控的按键和其它家电不一样，同一个按键两次按下所发信息不一样。如开关机键，两次按下所发的红外数据是不一样的。所以我们学习的时间一次学习开机一次学习关机存放在不同的地方。这样后面用的时间，发开机无论你发多少次，都是开机。关机也一样。

### 空调的状态问题

很多情况下我们想得到空调当的状态.但是遗憾的事,红外是单向通信无法返回空调的状态。

但是我们可以通过以下方法来得到空调的状态。

#### 1. 采样空调的电流。

在空调的电源线上加装电流变送器，将空调的工作电流转成 4-20mA 的信号。但并 4-20mA 的信号接到 ER-4D4A2O 这样的采集模块通过 485 总线就可以传给上位机了。

#### 2. 采样空调的出风口温度。

空调出风口温度变送器，将空调的温度转成 4-20mA 的信号。但并 4-20mA 的信号接到 ER-4D4A2O 这样的采集模块通过 485 总线就可以传给上位机了。

#### 3. 采样空调的指示灯状态。

空调出风 LED 装一个光敏开关，将开关信号接到 ER-4D4A2O 这样的采集模块通过 485 总线就可以传给上位机了。

附 2

公司其它相关产品

| 本店相关产品       |                                |   |
|--------------|--------------------------------|---|
| ER-4D4O-M0   | 4 数字量输入 4 继电器输出模块              | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=2866135421">http://item.taobao.com/item.htm?id=2866135421</a>   |
| ER-4D8A-M1   | 4 数字量输入 8 模拟量输入模块              | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=13101769175">http://item.taobao.com/item.htm?id=13101769175</a>   |
| ER-8D4A-M2   | 8 数字量输入 4 模拟量输入模块              | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=12906507662">http://item.taobao.com/item.htm?id=12906507662</a>   |
| ER-4D4A2O-M3 | 4 数字量输入 4 模拟量输入模块<br>2 继电器输出模块 | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=13628317144">http://item.taobao.com/item.htm?id=13628317144</a>   |
| ER-8O-M4     | 8 继电器输出模块                      | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=12732889461">http://item.taobao.com/item.htm?id=12732889461</a>   |
| ER-TH-M5     | 串口 modbus 温湿度传感器               | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=15528664657">http://item.taobao.com/item.htm?id=15528664657</a>   |
| ER-IR02      | 串口学习型红外遥控器控制器                  | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?id=8077054761">http://item.taobao.com/item.htm?id=8077054761</a>   |
| ER-S2IP-1    | 串口 RS232、RS485 转网口 TCP/UPD     | <a href="http://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.10.249.vZo8Wi&amp;id=17992171075&amp; u=lc19260159">http://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.10.249.vZo8Wi&amp;id=17992171075&amp; u=lc19260159</a> |