

远程机房环境监控-空调遥控终端(学习型)

规格说明书

简介:

本产品由两部分组成: 学习机和发码终端, 客户按原理图自行制作发码终端, 我司提供学习机和终端主控 IC, 由工程人员携带学习机和遥控终端到现场安装, 在现场用学习机学下用户的遥控器编码, 编码储存在 AT24C256 中, 把 AT24C256 从学习机上取下插在遥控终端上就可以工作了, 如果有多台相同型号的空调机, 则可以用学习机复制出 AT24C256 分别插在遥控终端上, 学习机只是在工程安装时才用到, 所以工程完工后要带回学习机, 再到其它地方安装。

特点:

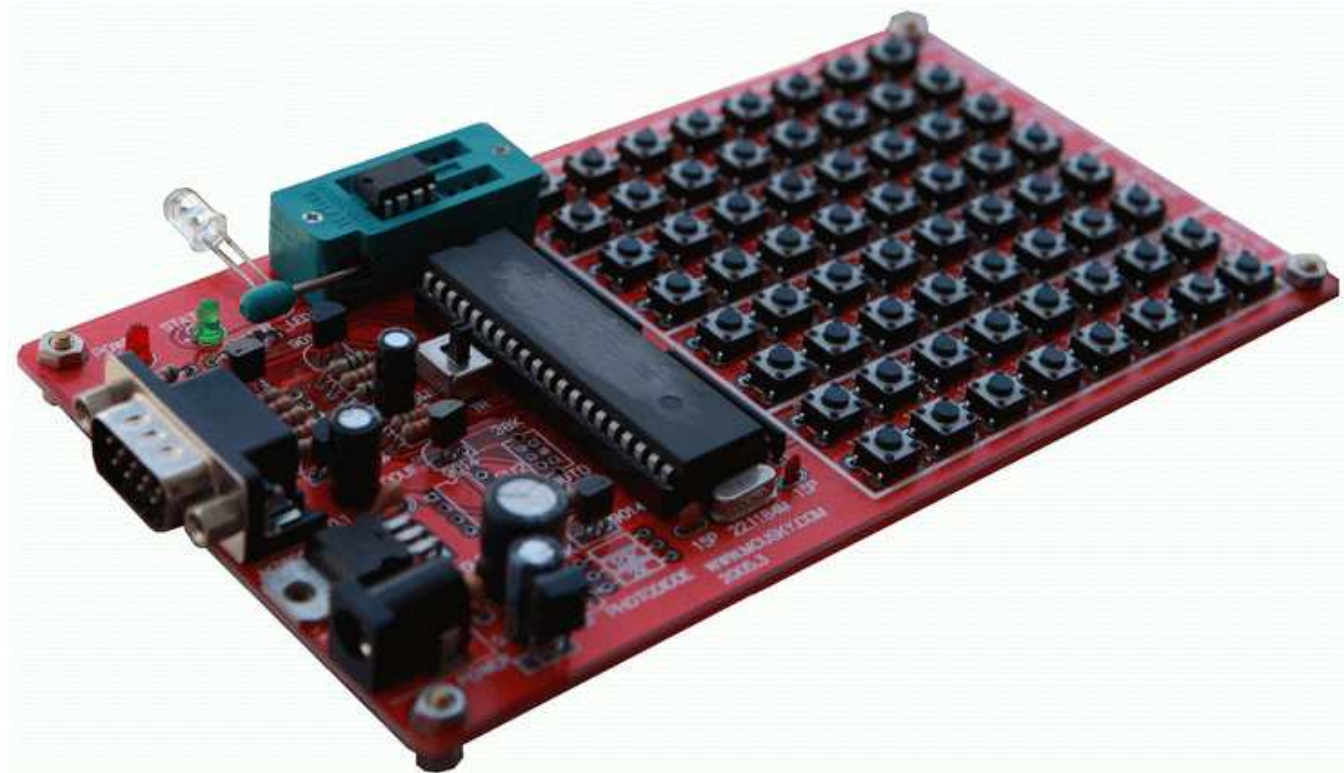
- 1、可学习型, 适应不同种类的有载波的遥控器, 适应新出的电器。
- 2、支持 38K 和 40K 载波的遥控器, 空调遥控器均为 38K 载波。
- 3、采用波形数据压缩存储。
- 4、存储代码: 64 个代码 (AT24C256)
- 5、每键存储代码长度: 448 位, 满足所有空调遥控器的要求, (空调遥控码比彩电的长很多)。
- 6、控制空调机的制冷、制热、除湿、自动运行模式, 温度。
- 7、工作电压: 5V
- 8、发射距离: >8 米
- 9、通过 RS-232 或直接 I/O 口控制, 可以转成 RS-485 接口。
- 10、外围电路简单, 性价比高

工作原理:

“可学习型遥控终端”(以下简称终端)采用存储遥控代码波形再发码的原理, 把外挂的 AT24C256 分为 64 块, 每块存放一个代码, 相当于 64 个代码, 接受上位机的控制, 上位机控制指令有。

使用时需要有工程人员到现场安装, 需要从终端上把 AT24C256 取下放到学习机上, 操作学习机对用户的遥控器进行学习, 完成后再把 AT24C256 放回终端机上即可。

学习机使用方法:



说明: 学习机上有 64 个键, 分别对应 AT24C256 中的 64 个代码块。

- 1、 把 AT24C256 放于 U3 位。
- 2、 接上 DC9-12V 电源, 内正外负。
- 3、 压下开关, 进入学状态。
- 4、 按一个学习机上的键, LED 亮, 对着学习机接收头 (距离 20CM), 按一下遥控器发一个码, LED 灭, 表示完成一个键的学习过程并存储到相应的代码块, 重复该步学完成其它代码块的学习。代码块重新定义如下 (学习机上的按键丝印不要管):

| | | | | | | | | |
|------|------|----|----|----|----|----|-------|-----|
| 制热降温 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | 复制 |
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 制热升温 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | |
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 制冷降温 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | ON | OFF |
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 制冷升温 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 除湿/24 | 自动 |
| | 16 度 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

代码块为 8*8, 对应于学习机的 8*8 按键, 左下第 1 个键对应制冷升温的 16 度。只有有制冷和制热模式可以进温度控制, 除湿和自动模式只学一个固定的温度值, 风向和风量也是不可控制的, 调到固定值就行 (比如自动风量、自动风向)。“复制”键用于把 U4 的内容复制到 U3 上, 当有多个空调机型号一样时只要复制一次就好了。

学习过程举例说明:

- 1、 按以上操作到第 3 步, 调整遥控器到制冷模式、16 度、风向自动、风量自动。先学**制冷升温**, 按下学习机左下第 1 个键 (16 度), LED 亮, 按遥控器上“温度-”键, 发出一个码, LED 灭, 完成一个学习过程, 这时遥控器上还是显示 16 度, 因为遥控器最小上 16 度。按下左下第 1 个键 (17 度), LED 亮, 按遥控器上“温度+”键, LED 灭, 遥控器显示 17 度, 完成制冷 17 度的学习, 重复操作一直学到 29 度。
- 2、 再学习**制冷降温**, 调整遥控器到制冷模式、30 度、风向自动、风量自动, 按下学习机的**制冷降温** 29 度键, LED 亮, 按遥控器上“温度-”键, LED 灭, 遥控器显示 29 度, 完成制冷 29 度的学习, 重复操作一直学到 16 度。
- 3、 **制热升温**和**制热降温**学习方法跟以上一样。
- 4、 学习除湿模式, 调整遥控器到除湿模式、23 度、风向自动、风量自动, 按下“除湿/24”, LED 亮, 按遥控

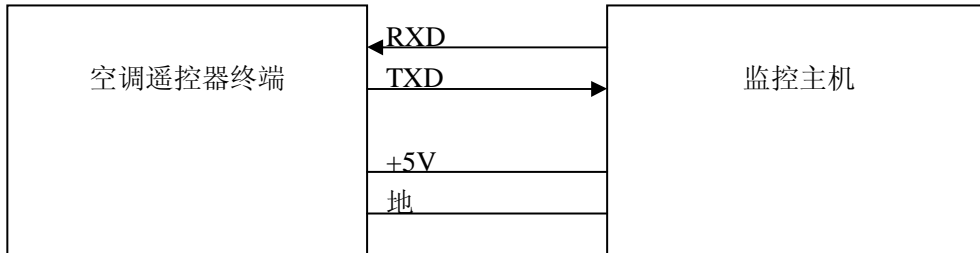
器上“温度+”键, LED 灭, 遥控器显示 24 度, 完成除湿 24 度的学习,

5、学习制热模式, 类似上面。

6、学习“ON”、“OFF”, 调整遥控器到制冷模式、24 度、风向自动、风量自动, 按下“OFF”, LED 亮, 按遥控器上“电源”键, LED 灭, 完成“OFF”的学习, 按下“ON”, LED 亮, 按遥控器上“电源”键, LED 灭, 完成“OON”的学习。

外部接口:

空调遥控器与监控主机之间采用 RS232/RS485 连接, 波特率 1200, 校验方式为 N/8/1, 如下图。



终端典型应用电路 (最后一页):

U1: 主控 CPU, 完成发射遥控代码、与上位机通信, CPU 工作于两种控制模式: I/O 控制模式和 RS-232 控制模, 两种工作模式不需要任何外部切换, CPU 自动切换。

U2: AT24C256, 用于存储遥控器代码, 使用前需要放在学习机上进行遥控代码学习, 所以 U2 位置焊一个 IC 座, 方便更换 IC。

J9: 拨动开关, 用于设定机遥控器地址, 在 I/O 模式时, J9 的值无效, 在 RS-232 模式时, J9 的值被当作遥控器地址 (0-15)。

J1-J8: 为 I/O 控制模式开关, 可以连接到继电器, 或直接与上位机的 I/O 相连, 下降沿有效。

Q2、Q3: RS-232 电平转换, 如果直接 MCS-51 系列单片机相连, 可以去掉这部分电路。

终端 RS-232 通信协议:

空调遥控器与监控主机之间采用 RS232/RS485 连接, 波特率 1200, 校验方式为 N/8/1。

1、信息包的基本格式如下

| 同步字节 (7EH) | 主机地址 | 遥控器地址 | 命令码 | 数据 1 | 数据 2 | 累加和 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 第 1 字节 | 第 2 字节 | 第 3 字节 | 第 4 字节 | 第 5 字节 | 第 6 字节 | 第 7 字节 |

说明: 长度固定, 共 7 个字节。累加和为第 2 字节到第 6 字节的和, 高位舍去, 是在转义之前处理。

转义字符: 7DH 为转义字符, 转义符后的字节的第 6 位取反(bit5)。同步字节后的字节如有以下几种情况, 需使用转义符: 值为 7eH 或 7dH 或小于 20H。7EH 表示为 7d5e, 7DH 表示为 7D5D, 01H 表示为 7D21。

主机地址: 00H-FFH (0-255)

遥控器地址: 00H-0FH (0-15)

命令码定义:

F0: 取遥控器设置

F1: 取遥控器版本

00: 设置遥控器

F2: 设置遥控器的确认

监控主机在发出命令后 2 秒还没有收到回应则重发, 三次后视为失败。

2、状态设置 (监控主机发送到空调遥控器)

| 第 1 字节 | 第 2 字节 | 第 3 字节 | 第 4 字节 | 第 5 字节 | 第 6 字节 | 第 7 字节 |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| 同步字节 | 主机地址 | 遥控器地址 | 00H | 模式, 开关 | 保留 (00) | 校验 (累加和) |

| | | | | | | |
|-------|---------|--------|--|--|--|--|
| (7EH) | (0-255) | (0-15) | | | | |
|-------|---------|--------|--|--|--|--|

第 4 字节: 00H, 表示设置遥控器

第 5 字节:

| | | |
|--------------|-------|------------------------------|
| D0-D2 模式值 | 000 | 制冷 |
| | 001 | 制热 |
| | 010 | 抽湿 |
| | 011 | 自动 |
| | 101 | 遥控器复位, 此时其他数据无意义, 关机/24 度/自动 |
| D3 电源 | 0 | 关机 |
| | 1 | 开机 |
| D4-D7 温度值 | 0000 | 16 度 |
| | 0001 | 17 度 |
| | | |
| | 1101 | 29 度 |

第 6 字节: 保留, 设成 00H

第 7 字节: 校验和, 是第 2-6 字节的累加和

确认信号 (空调遥控器发送到监控主机)

| 第 1 字节 | 第 2 字节 | 第 3 字节 | 第 4 字节 | 第 5 字节 | 第 6 字节 | 第 7 字节 |
|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|---------|
| 同步字节 (7EH) | 主机地址 (0-255) | 遥控器地址 (0-15) | F2H | 55H | 55H | 校验(累加和) |

空调遥控器接收到监控主机发来的设置数据包后立即处理, 如果数据包正确, 立即发回确认信号, 否则不发回任何数据, 等待接收新的指令和数据。

3、取遥控器设置

| 第 1 字节 | 第 2 字节 | 第 3 字节 | 第 4 字节 | 第 5 字节 | 第 6 字节 | 第 7 字节 |
|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|---------|
| 同步字节 (7EH) | 主机地址 (0-255) | 遥控器地址 (0-15) | F0H | 00H | 00H | 校验(累加和) |

监控主机先发一个如上的查询指令, 空调遥控器收到查询指令后会在 50ms 内发出当前状态数据包, 数据包格式同“状态设置数据包”。

4、取遥控器版本

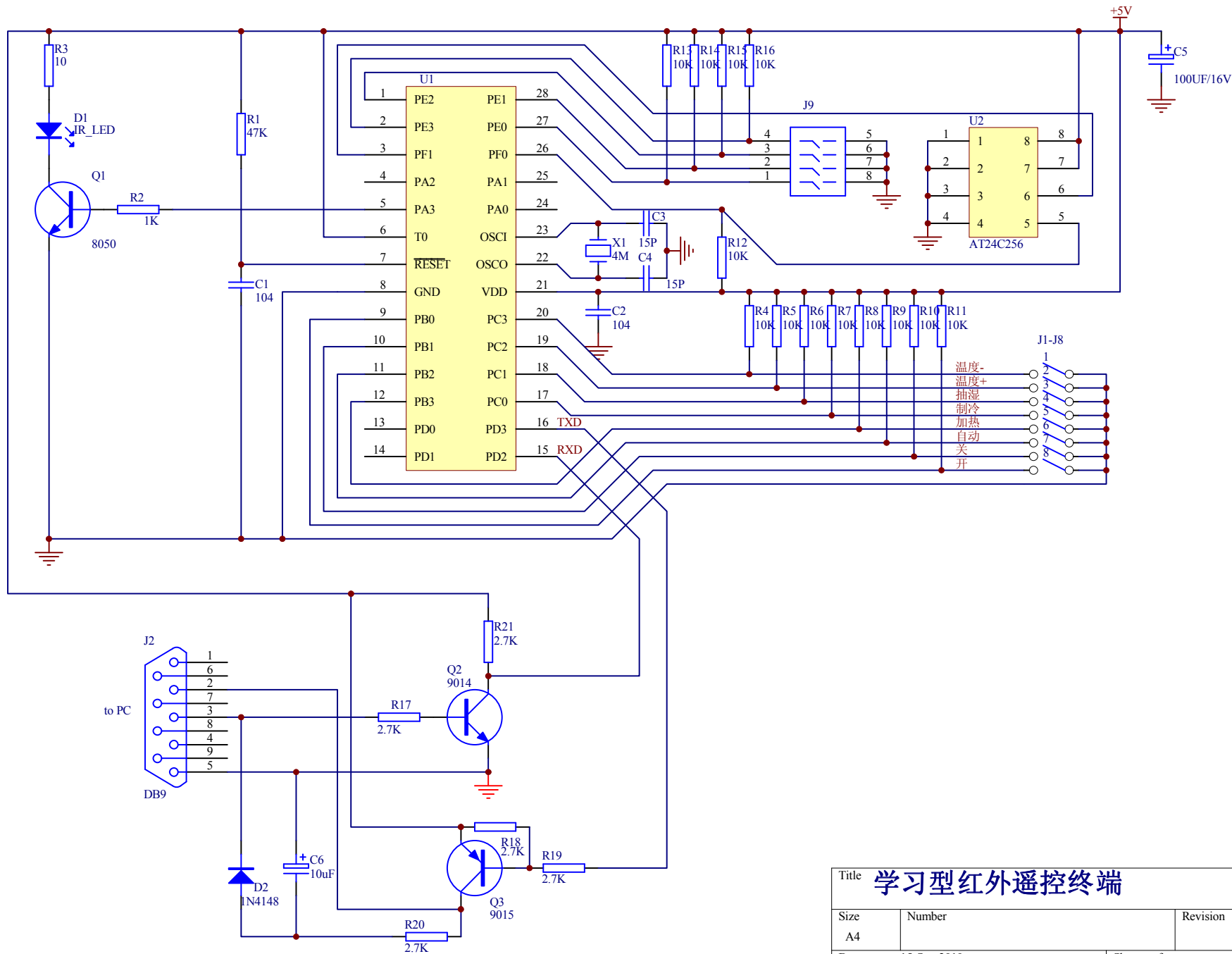
| 第 1 字节 | 第 2 字节 | 第 3 字节 | 第 4 字节 | 第 5 字节 | 第 6 字节 | 第 7 字节 |
|---------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|---------|
| 同步字节 (7EH) | 主机地址 (0-255) | 遥控器地址 (0-15) | F1H | 00H | 00H | 校验(累加和) |

回应: 格式同上

第 5 字节: 主版本号,

第 6 字节: 高四位从版本 1, 第四位从版本 2

如第 5、6 两字节的数据为 0x0532, 则代表版本为 5.3.2。



| Title 学习型红外遥控终端 | | |
|-------------------------------|-----------|----------|
| Size A4 | Number | Revision |
| Date: 15-Sep-2010 | Sheet of | |
| File: E:\prog\环境监控仪终端-学习型.Sch | Drawn By: | |