

ISD2560系列单片语音录放电路

美国ISD公司的2500芯片，按录放时间60秒、75秒、90秒和120秒分成ISD2560、2575、2590和25120四个品种。

ISD2500系列和1400系列语音电路一样，具有抗断电、音质好，使用方便等优点。

它的最大特点在于片内E²PROM容量为480K(1400系列为128K)，所以录放时间长；有10个地址输入端(1400系列仅为8个)，寻址能力可达1024位；最多能分600段；设有OVF(溢出)端，便于多个器件级联。

一、DIP封装图及各引线端功能

| 引线端 | 名称 | 功能 |
|------|---------------|----|
| 1-7 | A0/M0 ~ A6/M6 | 地址 |
| 8-10 | A7 ~ A9 | 地址 |

| | | |
|--------|----|-----------|
| A0/M0 | 1 | 28VCCD |
| A1/M1 | 2 | 27P/R |
| A2/M2 | 3 | 26XCLK |
| A3/M3 | 4 | 25EOM |
| A4/M4 | 5 | 24PD |
| A5/M5 | 6 | 23CE |
| A6/M6 | 7 | 22OVF |
| A7 | 8 | 21Ana Out |
| A8 | 9 | 20Ana In |
| A9 | 10 | 19AGC |
| Aux In | 11 | 18Mic Ref |
| VSSD | 12 | 17Mic |
| VSSA | 13 | 16VCCA |
| SP+ | 14 | 15SP- |

| | | |
|-------|-------------|---------------|
| 11 | AUX IN | 辅助输入 |
| 12,13 | VSSD、VSSA | 数字和模拟地 |
| 14,15 | SP+、SP- | 扬声器输出 |
| 16,28 | VCCA、VCCD | 模拟、数字信号电源正极 |
| 17,18 | MIC、MIC REF | 麦克风输入和输入参考端 |
| 19 | AGC | 自动增益控制 |
| 20,21 | ANA IN、OUT | 模拟信号输入和输出 |
| 22 | OVF | 溢出 |
| 23 | CE | 片选(低电平允许芯片工作) |
| 24 | PD | 芯片低功耗状态控制 |
| 25 | EOM | 录放音结束信号输出 |
| 26 | XCLK | 外部时钟 |
| 27 | P/R | 录/放控制选择 |

二、操作模式

当最高位地址(MSB)A8、A9都为高电平时，地址端 就作为操作模式选择端（高电平有效）

| 模式控制 | 功能 | 典型应用 |
|-------|---------|--------------------|
| A0/M0 | 信息检索 | 快速检索信息 |
| A1/M1 | 删除EOM标志 | 在全部语音录放结束时，给出EOM标志 |
| A2/M2 | 未用 | 当工作模式 操作时，此端应接低电平 |
| A3/M3 | 循环放音 | 从0地址开始连续重复放音 |
| A4/M4 | 连续寻址 | 可录放连续的多段信息 |
| A5/M5 | CE电平触发 | 允许信号中止 |
| A6/M6 | 按钮控制 | 简化器件接口 |

使用操作模式时需要注意两点：

1、所有操作模式下的操作都是从0地址开始，以后的操作根据模式的不同，而从相应的地址开始工作。当电路中录音转放音或进入省电状态时，地址计数器复位为0。

2、操作模式位不加锁定，可以在MSB（A8、A9）地址位为高电平时，CE电平变低的任何时间执行操作模式操作。如果下一片选周期MSB（A8、A9）地址位中有一个(或两个)变为低电平，则执行信息地址，即从该地址录音或放音，原来设定的操作模式状态丢失。

三、分段录放音

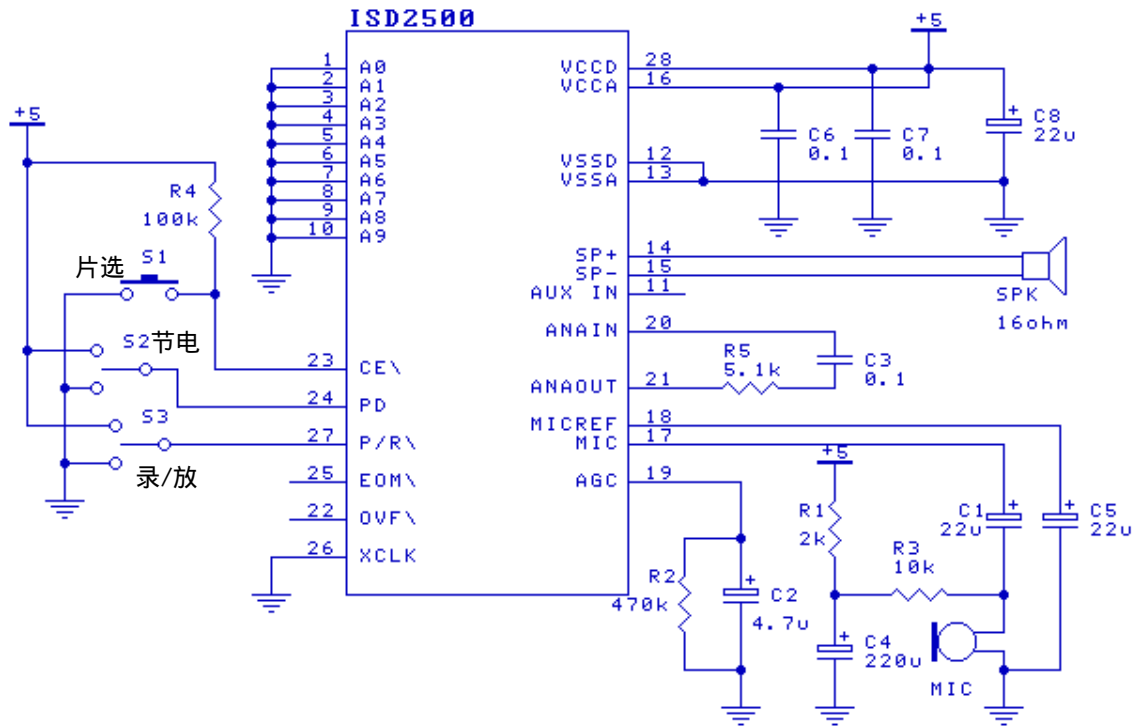
2500系列最多可分为600段，只要在分段录/放音操作前(不少于300纳秒)，给地址A0~A9赋值，录音及放音功能均从设定的起始地址开始，录音结束由停止键操作决定，芯片内部自动在该段的结束位置插入结束标志(EOM)；而放音时芯片遇到EOM标志即自动停止放音。

2500系列地址空间是这样分配的：地址0~599作为分段用(见下表)，地址600~767未使用，地址768~1023为工作模式选择。

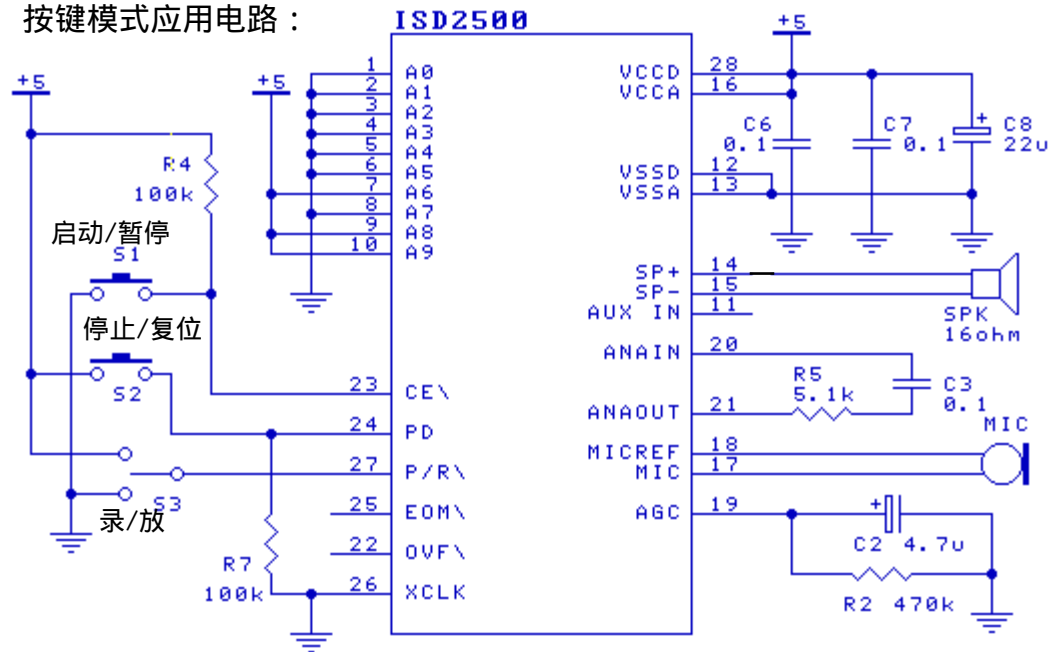
| 十进制 | 二进制 | | | | | | | | | | 信息时间(秒) | | |
|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|-------|-------|
| | A9 | A8 | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 | 2560 | 2575 | 2590 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5.0 | 6.25 | 7.50 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10.0 | 12.50 | 15.00 |
| 250 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 25.0 | 31.25 | 37.50 |
| 300 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 30.0 | 37.50 | 45.00 |
| 400 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40.0 | 50.00 | 60.00 |
| 500 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 50.0 | 62.50 | 75.00 |
| 599 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 59.9 | 74.87 | 89.85 |

四、应用线路

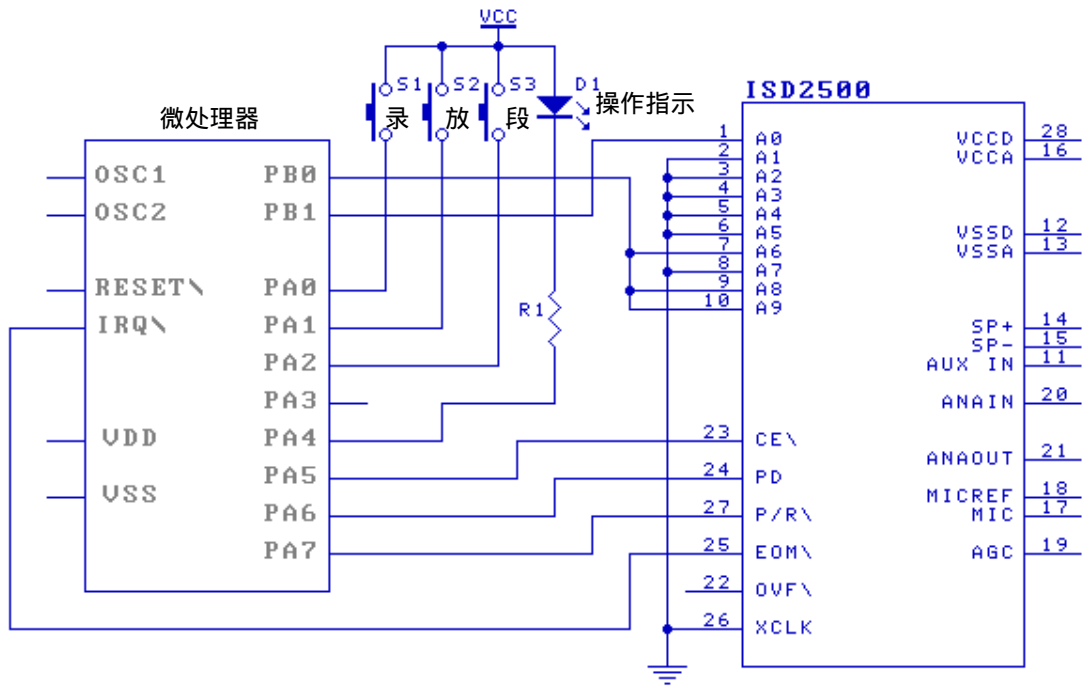
1、典型应用电路



2、按键模式应用电路：



3、和微处理器配合使用电路



ISD2560/90/120P 地址功能表

| DIP 开关 | 地址状态 | | | | | | | | | | 功能状态 | | | |
|--------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----------------------------------|--|---------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | (ON=0, OFF=1) | |
| 地址位 | A0 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | P/R | CE | (1 为高电平, 0 为低电平, * 为高或低电平) | |
| 地址模式 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 一段式最长 60 秒录放音, 从首地址开始。 | |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 以十位二进制表示地址, 每个地址代表 100 毫秒。 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | 一段从 A6 地址开始的 12 秒录放音。 | |
| | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 0 | | | 只要 A8、A9 有一位是 0, 就处于地址模式。 |
| 操作模式 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | 循环放音操作, 按住 CE 键不放循环放音第一段。 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | 按顺序连续分段录放音, 录音时压住 CE 键不放, 放音时每触发一次 CE 键即放音一段, 按 PD 键复位。每段语音长度不限。 | |
| 按钮模式 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 具体操作方式详见《ISD 全系列单片语音录放电路设计与应用汇编》。 | | |

