

ZY1420A 秒高保真语音录放模块

ZY1420A是广州致远电子有限公司出品的优质微型语音录放模块。ZY1420A内部使用ISD1420作为主控芯片，且具备ISD1420的全部优良性能，如大容量的EEROM存储器，消噪的话筒放大器，自动增益调节AGC 电路，专用语音滤波电路，高稳定性的时钟震荡电路和语音处理电路。除此以外，ZY1420A还对ISD1420的标准外围电路作了优化并全部集成于模块内部。同用户使用标准ISD1420的DIP40封装IC相比较，ZY1420A可以提供更加稳定可靠的性能，更低的价格，更方便的使用，同时还可以减小实际的体积。

ZY1420A使用有专利技术的模拟处理存储方式，使录放音质极佳，没有常见的的背景噪音，且电路断电后语音内容仍不会丢失。电路内部由振荡器、语音存储单元、前置放大器、自动增益控制电路、抗干扰滤波器、输出放大器组成。一个最小的录放系统仅由一个麦克风、一个喇叭、两个按钮、一个电源就可以组成。

一、特点

- ◆ 重现优质原声；
- ◆ 基本上不耗电信息存储；
- ◆ 信息可保存100年,可反复录放10万次；
- ◆ 选址处理多达160段信息；
- ◆ 具有自动节电模式；
- ◆ 维持状态,仅需0.5 μ A电流；
- ◆ 工作电压:5V、静态电流:0.5~2 μ A、工作电流:15~30mA。

二、和功能引脚

ZY1420A 采用标准 DIP28 封装的面积尺寸，厚度最大为 10mm（不包括引脚高度）。

录音控制	1	REC	A7	28	地址位7
触发放音控制	2	PLAYE	A6	27	地址位6
电平放音控制	3	PLAYL	A5	26	地址位5
地	4	VSS	A4	25	地址位4
喇叭+	5	SP+	A3	24	地址位3
喇叭-	6	SP-	A2	23	地址位2
正电源	7	VCC	A1	22	地址位1
麦克-	8	MIC-	A0	21	地址位0
麦克+	9	MIC+	NC	20	无连接
外部音频输入	10	ANA IN	NC	19	无连接
录音指示输出	11	RECLED	NC	18	无连接
无连接	12	NC	NC	17	无连接
无连接	13	NC	NC	16	无连接
无连接	14	NC	NC	15	无连接

图 1 ZY1420A 管脚功能图

三、通用操作方法

ZY1420A 具备 ISD1420 的多种工作模式，更加详细使用方法见下面的介绍或 ISD1420 的使用说明。

对于通常的使用，用户一般是采用一段录音放音的方法，这样 ZY1420A 能为用户提供最长 20 秒的录音和放音时间。下图给出的是采用最简单的按键操作的使用方法，用户也可以使用 MCU 或逻辑电路来加以控制。

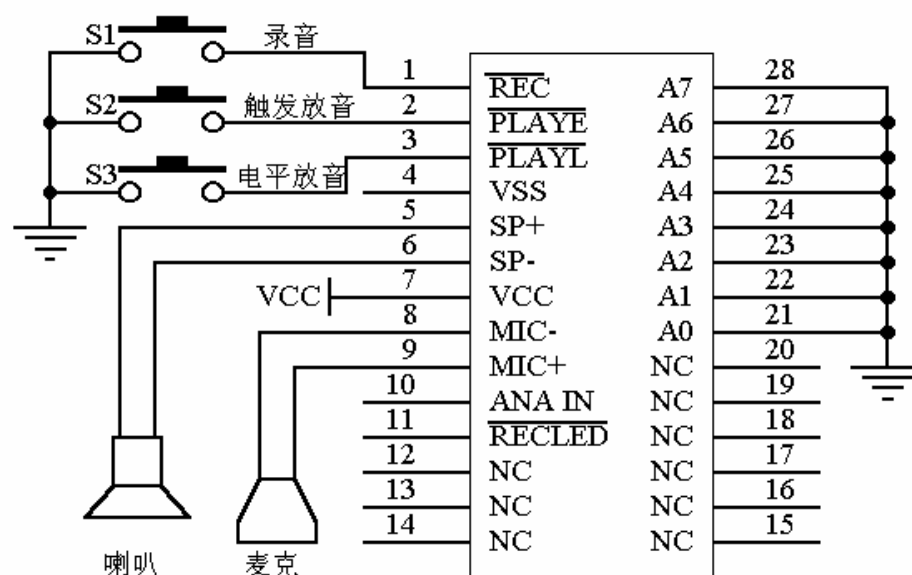


图2 最小录放系统

注：当开始录音时，RECLED脚变为低电平，可以下拉电流驱动一个LED显示。ZY1420A内部已经设计了一个LED位置，用户也可以在外部设计一个LED显示。

如上图电路，接通电源后，电路自动进入节电准备状态。

录音：按住录音按键（REC 保持低电平），电路进入录音状态（录音指示 LED 亮*见注 1），当 REC 变高或录音存储器录满时，电路退出录音状态进入准备状态。注意 REC 的优先级大于 PALYE 和 PLAYL。

放音：放音有两种方式触发放音和电平放音。

（1）**触发放音：**轻按 PLAYE 按键，这样给 PLAYE 脚一个低电平脉冲，电路进入放音状态，直到放音结束。

（2）**电平放音：**按下 PLAYL 按键（PLAYL 脚保持为低电平），电路进入放音状态，直到 PLAYL 变高或放音结束，电路重新进入准备状态。

四、复杂操作方法

根据 A6 A7 的电平不同，电路可以进入两种不同的工作模式：地址模式和操作模式。如果 A7 A6 至少有一位为低电平，则电路认为 A0-A7 全部为地址位，A0-A7 的数值将作为本次录音或放音操作的起始地址。A0-A7 全部为纯输入引脚，不会象操作模式中 A0-A7 还可能输出内部地址信息。输入的 A0-A7 的信息在 PALYE，PLAYL 或 REC 的下降沿被电路锁存到内部使用。

（1）地址模式

当 A7 A6 至少有一位为 0 时，器件进入地址模式。在地址模式中，A0-A7 由低位向高位排列，每位地址代表 125 毫秒的寻址，160 个地址覆盖 20 秒的语音范围（ $160 \times 0.125s = 20s$ ），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。

(2) 操作模式

当 A7 A6 全部为 1 时，器件进入操作模式。ISD1420 内部具备有多种操作模式，并能以最少的元件实现较多的功能，下面将详细描述。操作模式的选择使用地址管脚来实现，但实际的地址在 ISD1420 的有效地址外部。当地址的最高两位 A7 A6 为高电平时，其余的地址位将被成为状态标志位而不再是地址位。因此，操作模式和寻址模式不能兼容，也就是说不能同时使用。

在使用操作模式时必须注意两点。第一，所有的操作开始于地址 0，也就是 ISD1420 的起始地址。以后的操作根据操作模式的不同可以从其它地址开始。另外，在操作模式中当 A4=1，从录音变换到放音而不是从放音到录音，器件地址指针复位到 0。第二，操作模式的执行必须是 A7 A6 为高电平在 PALYL, PLAYE 或 REC 变为低电平时开始执行。当前的操作模式将一致有效，直到下一次的控制信号变低，并取样地址线上的信息开始新的操作。

(3) 操作模式描述

可以使用微处理器来控制操作模式，也可以使用直接连线来实现需要的功能。

A0 – 信息检索：信息检索允许用户在内容跳转浏览，而不必关系每个信息的实际物理位置。每个控制信号的低电平脉冲将内部地址指针转移到下一个信息位置。这种模式只能在放音中使用，通常与 A4 操作同时应用。

A1 – 删除 EOM 结尾标志：A1 操作模式允许多次记录的信息组合成一个信息，结束标志只出现在最后录制信息的结尾。当配置成这种模式后，多次录制的信息在放音时会形成连续的信息。

A2 – 没有使用

A3 – 循环播放：A3 操作模式能够实现自动连续的信息播放，播放的信息处于的地址空间的开始。如果一个信息充满了 ISD1420，则用循环模式可以从头到尾连续的播放。PALYE 脉冲可以启动播放，PLAYL 脉冲可以结束播放。

A4 – 连续寻址：在通常的操作中，当放音操作遇到结尾标志（EOM）时，地址指针将复原到 0。A4 操作模式将禁止地址指针的复位，允许信息能连续录制和播放。当电路处于静止状态，不是处于录音或放音状态，即可的设置该脚为低电平将复位地址指针。

A5 – 没有使用

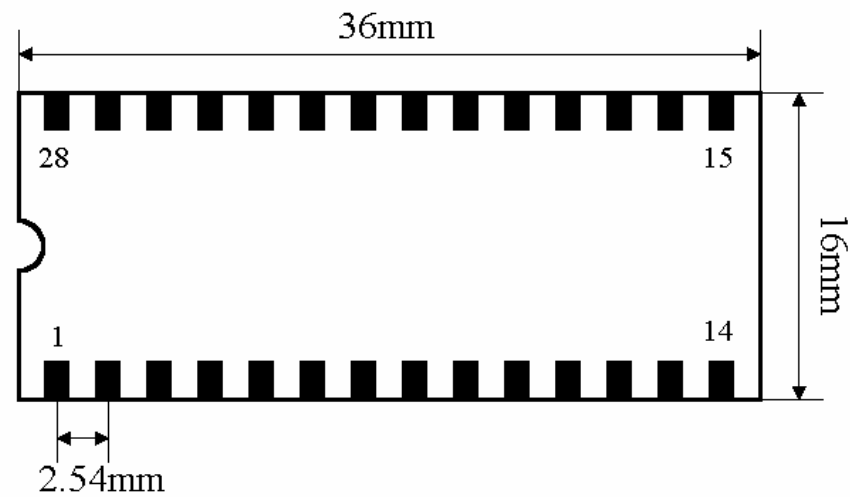
表 1 ZY1420A 操作模式表

地址控制（高有效）	功能	典型应用	可以同时使用的模式
A0	信息检索	正向信息快进	A4
A1	删除结尾标志	将结尾标志置为最后	A3, A4
A2	没使用		
A3	循环	从地址 0 连续放音	A1
A4	连续寻址	录音/放音连续执行	A0, A1
A5	没使用		

表 2 ISD1420 地址功能范例表

地址位	地址状态								功能说明
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
地址模式	0	0	0	0	0	0	0	0	一段式最长 20 秒录放音，从首地址开始。
	1	0	0	0	0	0	0	0	以八位二进制表示地址，每个地址代表 125 毫秒。
	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 A6、A7 有一位是 0，就处于地址模式。
	*	*	*	*	*	*	0	*	
操作模式	0	0	0	1	0	0	1	1	循环放音操作，按一下 PE 键可循环放音，按 PL 键停止；或按住 PL 键放音，松开即停止。
	0	0	0	0	1	0	1	1	按顺序连续分段录放音，每段语音长度不限。
	0	0	0	0	0	0	1	1	地址指针复位，开始录放第一段。
	1	0	0	0	1	0	1	1	按 PE 键可快速选段放音

五、外形尺寸



注：在实际电路板上引脚 12--20 不存在，上图是为说明 ZY1420AA 引脚与 DIP28 封装的对应关系。

产品照片：

