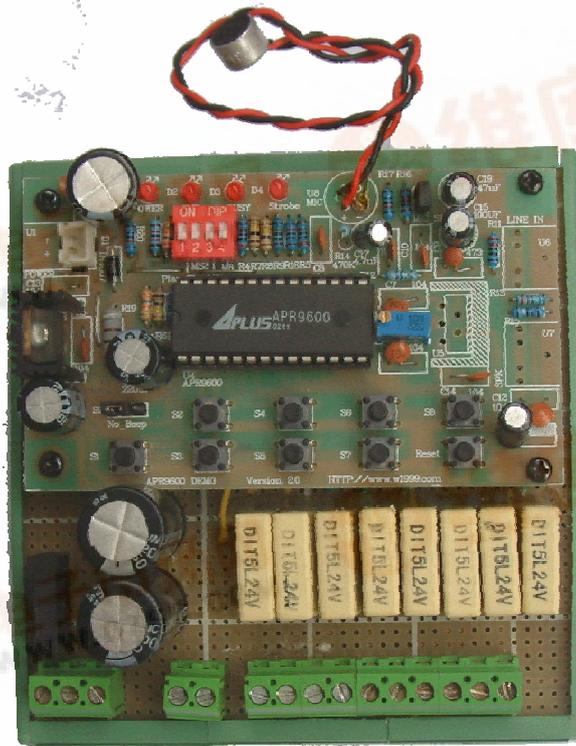


ZDAUTO

Automation Control

智达自动化 8 段语音录放模块



8 段语音录放模块

使用手册

MANUAL

中山智达自动化

缪立循 著 2006 Ver1.0

ZDAUTO Automation Technology Co.,LTD.

<http://www.zdauto.com>

公司地址: 中山市莲塘东路城市花园宝兴阁壹号 A 座 101-102. TEL : 0760 - 8718228 , 8711675

工厂地址: 中山市莲兴路 19 号之 10, 邮编 :528402. E-mail: mail@zdauto.com,



简介

本公司最新推出的语音录放芯片，是继美国 ISD 公司以后采用模拟存储技术的又一款音质好、噪音低、不怕断电、可反复录放的新型语音电路，并行控制时最大可分 7 段。与 ISD 同类芯片相比它具有：价格便宜，有多种手动控制方式，分段控制时电路简单、采样速度及录放音时间可调、每个单键均有开始停止循环多种功能等特点，同时保留了 ISD2500 芯片的一些特点，都是 DIP28 双列直插塑料封装。

1. 产品说明

在 7 段语音录放模块芯片的内部，录音时外部音频信号通过话筒输入和线路输入方式进入，话筒可采用普通的驻极体话筒，在芯片内话筒放大器自带自动增益调节，可由外接阻容件设定响应速度和增益范围。如果信号幅度在 100mv 左右即可直接进入线路输入端，音频信号由内部滤波器、采样电路处理后以模拟量方式存入专用快闪存储器中。由于快闪存储器是非易失器件，断电等因素不会使存储器的语音丢失。放音时芯片内读逻辑电路从快闪存储器中取出信号，经过一个低通滤波器送到功率放大器中，然后直接推动外部喇叭放音。厂家要求外接喇叭为 16 欧姆，实际试验用 8-16 欧姆均可，一般音量下输出功率 12.2mW(16 欧)。

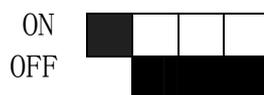
2. 并行控制模式

并行控制模式每段都有对应的键控制，按哪一键就录、放哪一段，而且可以方便地寻任意一段重新录音不影响其它段、对任意一段循环放音等。录音最多只能分 7 段，每段的最大时间为 15 秒。

3. 操作

1. 录音：

<a> 设定 SW 开关为



 将声源对准小喇叭按住 S1 指示灯亮起开始录音第一段；

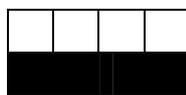
<c> 松键时指示灯熄灭既录音停止；

<d> 如此类推，分别按 S2、 S3、 S4、 S5、 S6、 S7 可录其它段。

录音时可以不按顺序，先录任意一段均可。

2. 放音：

<a> 设 SW 开关为



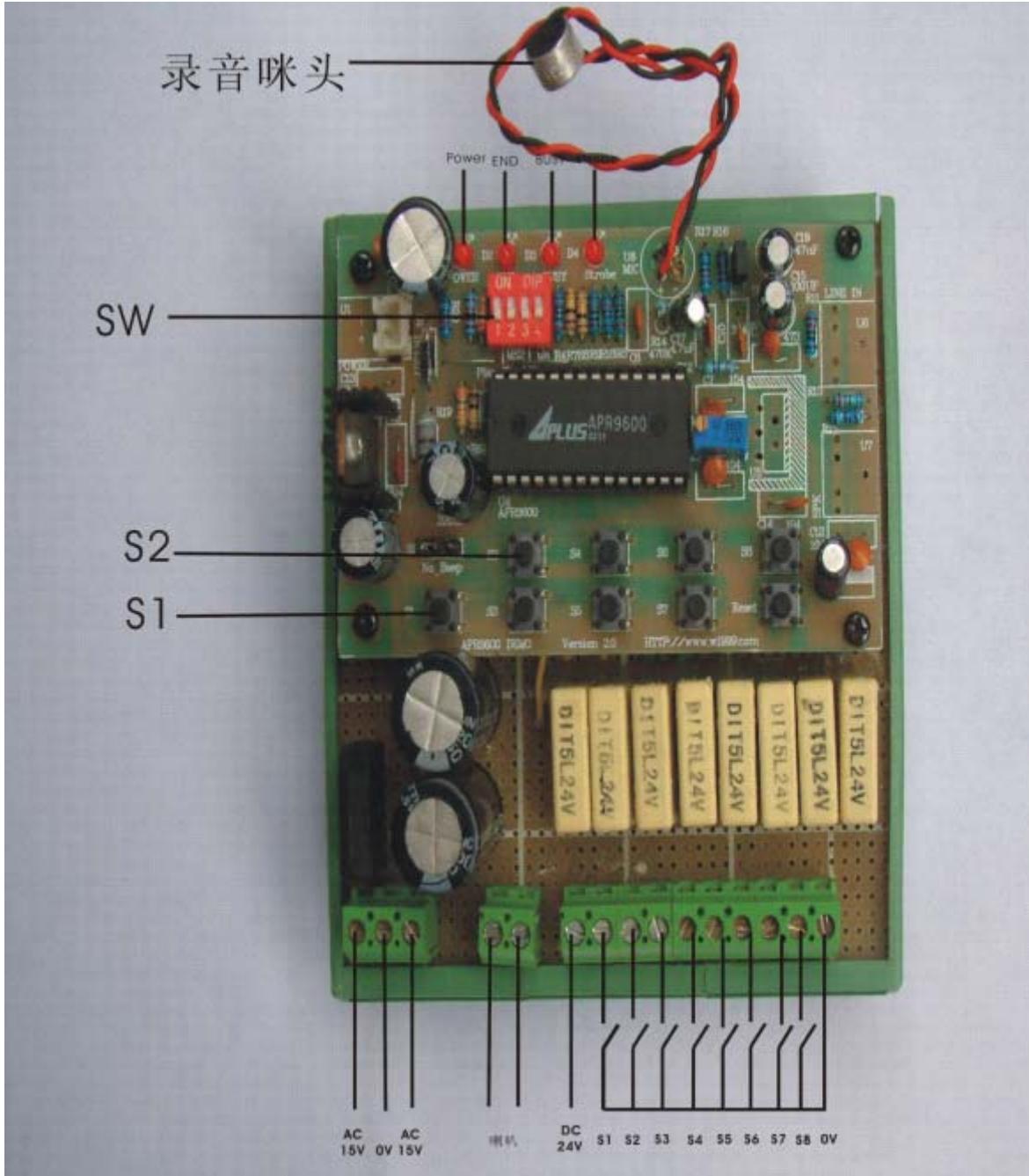
 按下 S1 放先前录制的的第一段语音；

<c> 再按下 S1 停止放音，如果压住 S1 键不放即循环放音第一段直到松键；

<d> S2、 S3、 S4、 S5、 S6、 S7 均分别控制、二、三、四、五、六、七段。



4. 外型及接线



5. ARP9600 录放模块

管脚	功能	管脚	功能
1、/M1	第一段控制或连续录放控制（低电平有效）	15、SP-	外接喇叭负端
2、/M2	第二段控制或快进选段控制（低电平有效）	16、VCCA	模拟电路正电源
3、/M3	第三段控制（低电平有效）	17、MICIN	话筒输入端
4、/M4	第四段控制（低电平有效）	18、MICREF	话筒输入基准端
5、/M5	第五段控制（低电平有效）	19、AGC	自动增益控制端
6、/M6	第六段控制（低电平有效）	20、ANA-IN	线路输入端



7、OSCR	振荡电阻	21、 ANA-OUT	线路输出端（话筒放大器输出端）
8、/M7	第七段控制及片溢出指示（低电平有效）	22、STROBE	工作期间闪烁指示灯输出端（低电平有效）
9、/M8	第八段控制（低电平有效）及操作模式选项	23、CE	复位/停止键或启动/停止键（高电平有效）
10、 /BUSY	忙信号输出（工作时出 0，平时为 1）	24、MSEL1	模式设置端
11、BE	键声选择（接 1 为有键声，0 则无）	25、MSEL2	模式设置端
12、VSSD	数字电路电源地	26、EXTCLK	外接振荡频率端（用内部时钟时接地）
13、VSSA	模拟电路电源地	27、/RE	录放选择端（0 为录音、1 为放音）
14、SP+	外接喇叭正端	28、VCCD	数字电路正电源

(表一)

在 APR9600 芯片的内部，录音时外部音频信号通过话筒输入和线路输入方式进入，话筒可采用普通的驻极体话筒，在芯片内话筒放大器（Pre-Amp）中自带自动增益调节（AGC），可由外接阻容件设定响应速度和增益范围。如果信号幅度在 100mV 左右即可直接进入线路输入端，音频信号由内部滤波器、采样电路处理后以模拟量方式存入专用快闪存储器 FLASHRAM 中。由于 FLASHRAM 是非易失器件，断电等因素不会使存储的语音丢失。

放音时芯片内读逻辑电路从 FLASHRAM 中取出信号，经过一个低通滤波器送到功率放大器中，然后直接推动外部的喇叭放音。厂家要求外接喇叭为 16 欧姆，实际试验用 8-16 欧姆均可，一般音量下输出功率 12.2mW(16 欧)。

APR9600 的录放控制有多种操作模式，为普通用户使用提供了极大的方便。总的来说分为串行控制和并行控制两种，由芯片 MSEL1（24 脚）、MSEL2（25 脚）、/M8（9 脚）的设置来实现，功能表如表（二）。其中每种操作模式都有对应的有效键，而且同一个键在不同操作模式下可能有不同的功能。因此在芯片设计、使用前用户应详尽了解芯片的各种操作模式，选择最合适自己的方式设计，电路也会变得非常简单。

APR9600 操作模式表				
MSEL1 (24 脚)	MSEL2 (25 脚)	/M8 (9 脚)	有效键 /M1-8 为段控制键，/CE 多为停 止复位键	功能 (以 60 秒计)
0	1	0/1	/M1、/M2、CE	并行控制，分二段，每段最大 30 秒
1	0	0/1	/M1、/M2、/M3、/M4、CE	并行控制，分四段，每段最大 15 秒
1	1	1	/M1~/M8、CE	并行控制，分八段，每段最大 7.5 秒
1	1	0	CE	单键控制，单段 7.5 秒循环。CE 为启动/ 停止键
0	0	1	/M1、CE	串行顺序控制，可分一至任意多段
0	0	0	/M1、/M2、CE	串行选段控制，/M2 系选段快进键。（录 音时/M8=1 时可录一至任意多段，/M8=0 时只能录两段。）
注 1、RE=0（置低电平）为录音状态；RE=1（置高电平）为放音状态。				
注 2、/M1~/M8 键在有效段控放音时，按一下键即开始放音一段，放音期间再按一下即停止； 如按键不放即循环放音。				
注 3、/M1~/M8 键在有效段控录音时，按住不放为录音，松键即停止。				



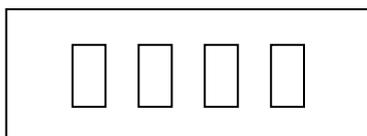
(表二)

一、并行控制模式

在 ISD 芯片中要实现某键对某段的多段并行控制是十分复杂的，一般需要大量的二极管译码阵或单片机来辅助实现，另外在分段录音时也存在很多困难。而在 APR9600 芯片中却十分简单，每段都有对应的键控制，按哪一键就录、放哪一段，而且可以方便地对任意一段重新录音不影响其它段、对任意一段循环放音等。只是每段录音的最大时间是等分的，而且最多只能分八段。

编码开关功能说明：

ON



w1 w2 w3 w4

OFF

W1: ON 时表示录音，OFF 下面以需要分四段为例说并行四段控制需要将芯片置 1 (高电平)、MSEL2 端 /M8 端任意。模式置好后开

W2	W3	W4	分段模式	有效按键
OFF	ON	OFF	固定分 2 段	S1、S2
ON	OFF	OFF	固定分 4 段	S1~S4
OFF	OFF	OFF	固定分 8 段	S1~S8
ON	ON	ON	手动任意段	S1、S2、Reset
ON	ON	OFF	自动任意段	S1、Reset

端为 0，压住 /M1 即听到 BUSY 指示灯亮起即开始录音，键时又听到“嘀”一声 BUSY 指示灯熄灭即录音停止。/M2、/M3、/M4 分别录其他三段。录音时可以不按顺序，先录任意一段均可，不满意可重新录音。每段的最大时间为 15 秒（以全片 60 秒录音计），录满时指示灯熄灭并响“嘀嘀”两声，当然实际每段录音可以长短不一。置 RE 端为 1 即是放音状态，按一下 /M1 即放音第一段，放音期间再按一下 /M1 即停止放音，如果压住 /M1 键不放即循环放音第一段直到松键。/M2、/M3、/M4 均分别控制第二、三、四段。/CE 键为停止键，放音期间按一下它也能停止放音。

其它并行二段、八段的控制使用方式相同。

时表示放音明：
的 MSEL1 端置 0 (低电平)、始录音，置 RE “嘀”一声音第一段，松

二、串行控制模式

串行控制方式用到的键要少得多，它仅需要一、二个键来控制所有的语音段录放，而且段数可以足够多，每段也没有时间限制。只是在选段上没有并行控制模式方便。

置 MSEL1、MSEL2 均为 0，在录音时 /M8 置 1。置 /RE 端为 0 为录音状态，按住 /M1 即开始录第一段，松键即停止。再按住 /M1 即录第二段，如此一直分段录音，直到芯片溢出。

在放音时 (/RE=1) 有两种状态，/M8 置 1 为串行顺序控制方式，按一下 /M1 即放音第一段，再按一下即放第二段，如此顺序逐段放音，到最后一段结束时即停止放音，必须按一下 CE 键复位，然后再按 /M1 键就可以又从第一段放音。这种方式下的段不可选择只能按录音的顺序播放，适合走马灯、流程控制等电路使用；/M8 置 0 为串行选段控制方式，按一下 /M1 只能放音第一段，再按还是放音第一段。这时的 /M2 有效成为快进选段键，每按一下 /M2 即向后移动一段，例如现在按了三下 /M2，再按 /M1 就放音第四段。因此可以实现选段放音。按 /CE 键复位为第一段。

APR9600 芯片还有其它几种控制方式，用户可根据需要自行实验设计。

APR9600 的电性能参数：电源电压 9V，静态电流 1uA，工作电流 25mA。其外接振荡电阻与采样率、语音频带、录放时间的关系见表 (三)，该电阻可以根据用户需要的时间和音质效果无级调节。

(表三)



振荡电阻 (7 脚 OSC R)	采样频率	录放音频带	录放音时间
44KΩ	4.2KHZ	2.1KHZ	60s
38KΩ	6.4KHZ	3.2KHZ	40s
24KΩ	8.0KHZ	4.0KHZ	32s

三、录音方式

一是通过咪头 (MIC)，一是通过音频线路 (LINE IN) 录音。
 通过咪头 (MIC) 录音时，音频线路 (LINE IN) 不能有任何音频输入。
 通过音频线路 (LINE IN) 输入时，把咪头 (MIC) 拔掉。

由于 APR9600 具有高品质的语音录放特性，同时又具备多种手动控制方式，外围电路设计简单，价格也十分低廉，其在工业控制、家电、电化教育、游艺等产品、系统中将会有广泛的应用前景。

