语音 OTP 芯片 SC8120B

中文数据手册　版本 V3.2

目录

1. 概述.....2
2. 产品特点.....2
3. 引脚.....3
4. 电气参数.....4
5. 频率表.....5
6. 控制模式.....6
7. 应用电路.....9
8. 程序范例.....11
9. 封装尺寸.....25

1、概述:

SC8120B 是一颗单芯片 CMOS 一次性编程语音芯片，使用嵌入式 EPROM 架构的 OTP (One Time Programmable)语音晶元，具有 1 个 Input 脚和 2 个 I/O 脚，利用精准的内阻震荡故不需外加震荡电阻，只有一组 PWM 输出，故无须再加任何零件。语音合成方式为 4-bit Advanced LOG-PCM,语音还原度高，在 6KHz 采样频率最大可以录制 120 秒语音,两种控制方式,按键模式最大可以分 128 段语音,串行脉冲控制模式最大可以分 127 段.可将不同的语音资料写录进芯片 ROM 中. 可应用在很多领域，例如：电子琴、高级玩具、儿童学习机、防盗设备、智能家电、保健与理疗产品、仪器仪表，以及各类自动控制系统等。

2、产品特点:

(1) 可编程一次性烧录（OTP）语音芯片.

(2) 语音长度可达 120 秒（6KHz 采样率）.

(3) PWM 音频输出方式可直接驱动 8 欧 0.5W 喇叭或蜂鸣片.

(4)内部集成时钟振荡器.

(5)具有按键控制模式、MCU 串行控制模式.

(6)最大可存放 1536 个语音文件.

(7)按键方式最多可加载 128 段语音；OKY、IO1、IO2 分别指定 128、1、1 段语音;串

行控制模式最多支持 127 段语音.

(8) 触发防抖时间：50us（串行）和 10ms（按键）；

(9)任一输入脚可分别选择 7 种不同的触发方式组合；

(10)支持播放不同采样率的语音文件；

(11)支持 BUSY 状态输出功能；

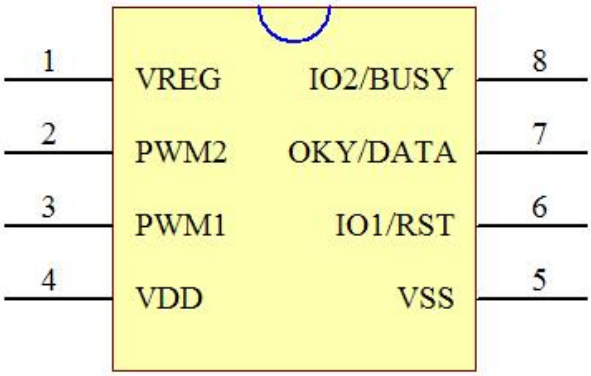
(12)支持低压复位(LVR)功能；

(13)工作电压：1.8～6.5V。

(14)DIP8/SOP8 封装。

3、引脚：

3.1、引脚图



3.2、引脚功能

序号	名称	功能
1	VREG	内部稳压器输出
2	PWM2	PWM 音频输出
3	PWM1	PWM 音频输出
4	VDD	电源输入端
5	VSS	电源地
6	IO1/RST	输入输出口/串行脉冲复位脚
7	OKY/DATA	输入口/串行触发计数脚
8	IO2/BUSY	输入输出口/串行 BUYS 信号

注:IO1,IO2 可设置为 1.5Hz、3Hz、6Hz 闪烁输出信号.

4、电气参数:

4.1、极限参数

符号	参数	单位
VDD 脚的对地电压	-0.5 ~ +7.0	V
工作温度	-20 ~ +80	°C
贮存温度	-25 ~ +85	°C

4.2、直流参数

名称	符号	最小值(Min)	典型(Typ)	最大值(Max)	单位	条件
工作电压	VDD	1.8	3.0	6.5	V	
静态电流	Isb		1		uA	VDD=3V/4.5V,no load
工作电流	Iop		1.0		mA	VDD=3V,no load
			1.1		mA	VDD=4.5V,no load
输入电流(1M 下拉)	Iih		2		uA	VDD=3V
			5			VDD=4.5V
输入电流(300K 下拉)	Iih		30		uA	VDD=3V
			85			VDD=4.5V
驱动电流	IOd		-7		mA	VDD=3V,Voh=1.0V
			-11			VDD=4.5V,Voh=2.2V
灌入电流	IOs		22		mA	VDD=3V,Voh=1.5V
			33			VDD=4.5V,Voh=1.5V
PWM 驱动电流	Ioh		-65		mA	VDD=3V,Voh=1.5V
	Ioi		65			VDD=3V,Voi=1.5V

5、频率表:

1	2	3	4	5	6	7	8
24kHz	20 kHz	17.1 kHz	15.0 kHz	13.3kHz	12.0 kHz	10.9 kHz	10.0 kHz
9	10	11	12	13	14	15	16
9.2kHz	8.6 kHz	8.0 kHz	7.5 kHz	7.1 kHz	6.3 kHz	6.0 kHz	5.5 kHz

6、控制模式:

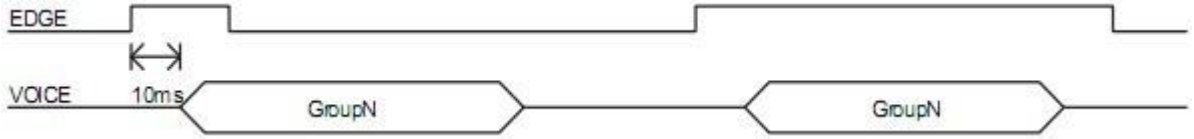
6.1、按键控制

在按键控制模式下，任意输入脚均可设置为脉冲保持、脉冲不保持、脉冲可重复、脉冲不可重复、电平保持可循环、电平保持不可循环、下一曲可循环等 7 种触发方式。输入脚的优先级为 OKY>IO1>IO2.

1. 脉冲保持

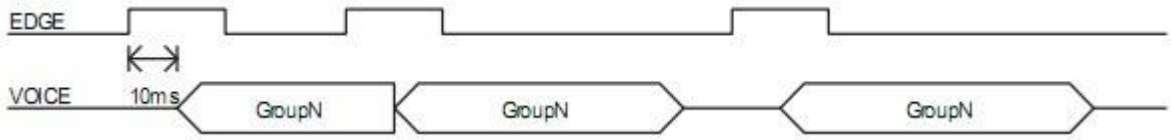
收到正脉冲信号后开始播放语音，正脉冲信号停止时，语音也停止播放。如果正脉冲信号一直保持，并且持续的时间超出语音播放的长度，则播放完语音即停止，不再继续播放语音。

2. 脉冲不保持



收到正脉冲信号后开始播放语音，正脉冲信号停止后语音继续播放完毕，如果正脉冲信号一直保持，并且持续的时间超出语音播放的长度，则播放完语音即停止，不再继续播放语音。

3. 脉冲可触发

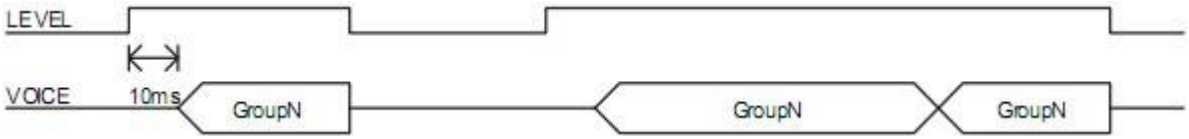


收到正脉冲信号后开始播放语音，在语音结束前如果还收到第二次正脉冲信号，则重新开始播放语音，在语音播放的过程中无收到正脉冲信号则播放完整段语音.

4. 脉冲不可触发

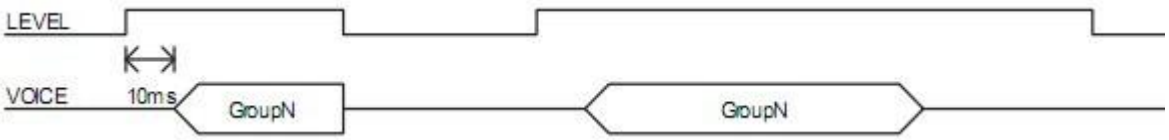
收到正脉冲信号后开始播放语音，在语音结束前如果再次收到正脉冲信号，则没有动作产生，在语音播放结束后再次收到正脉冲信号才会重新播放语音。

5. 电平保持可循环



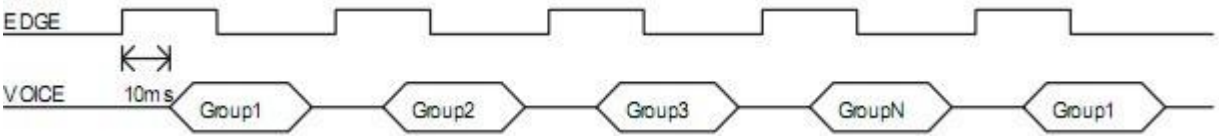
收到高电平后播放语音，高电平信号停止时，语音也停止播放， 。如果一直保持高电平信号，则会一直循环播放当前段语音语音

6. 电平保持不可循环



收到高电平后播放语音，高电平信号停止时， 语音也停止播放， 。即时一直保持高电平信号， 在语音播放完毕后也不再有任何动作。

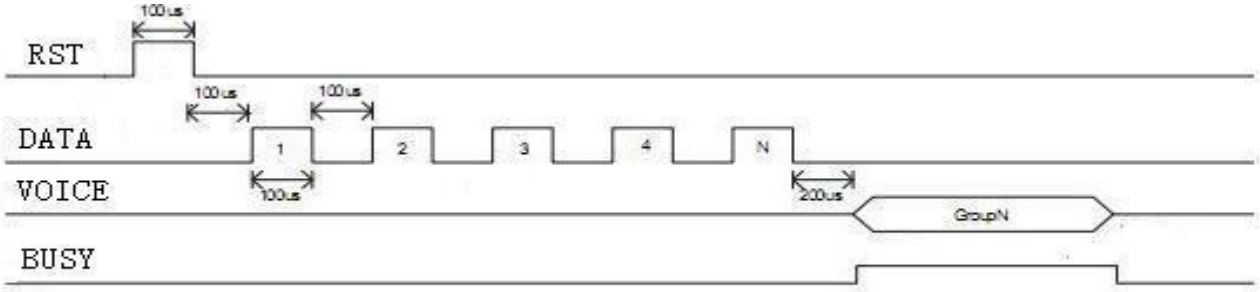
7. 下一曲可循环



此触发方式仅限于在 OKY 端口。收到正脉冲信号后开始播放第一段地址语音，再次收到正脉冲信号则播放第二段地址语音，依次发到最后一段后，再次触发则重新开始播放第一段语音，如此循环。

6.2、串行控制模式

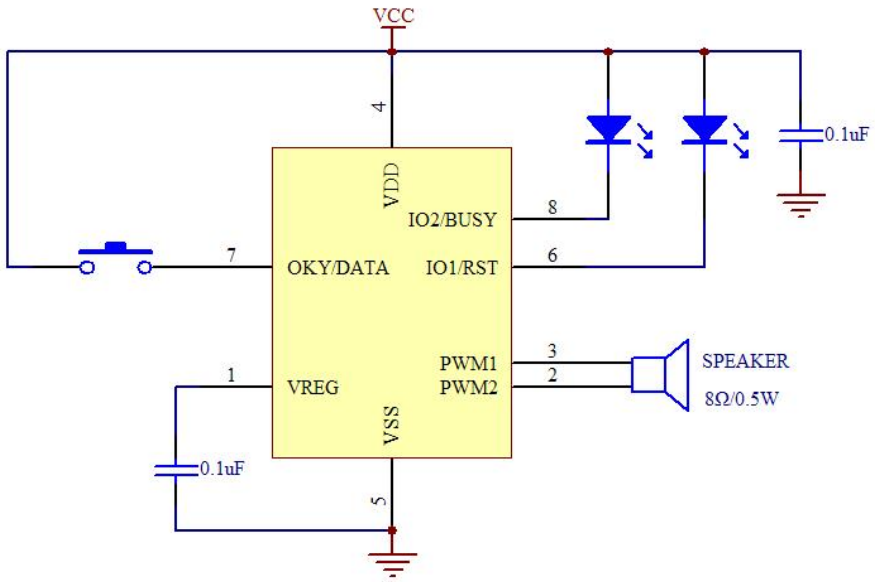
串行控制模式是通过在 DATA 线上发送不同的脉冲数量以达到控制语音地址的目的，该控制模式具有控制端口少，可控制语音地址数量多等优点。常用于 MCU 控制的场合。串行控制时，先发送 100us 的高电平 RESET 信号，等待 100us 后 DATA 发送 N 个 100us 的脉冲信号，发送完脉冲信号后等待 200us 开始播放第 N 地址语音，BUSY 脚输出高电平. 其时序如下图所示。



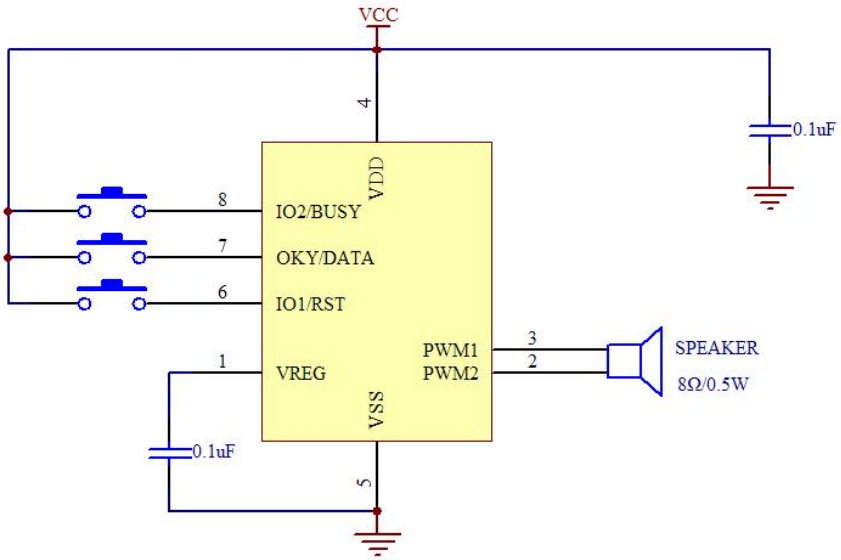
注:50us<脉冲时间<200us;

7、应用电路:

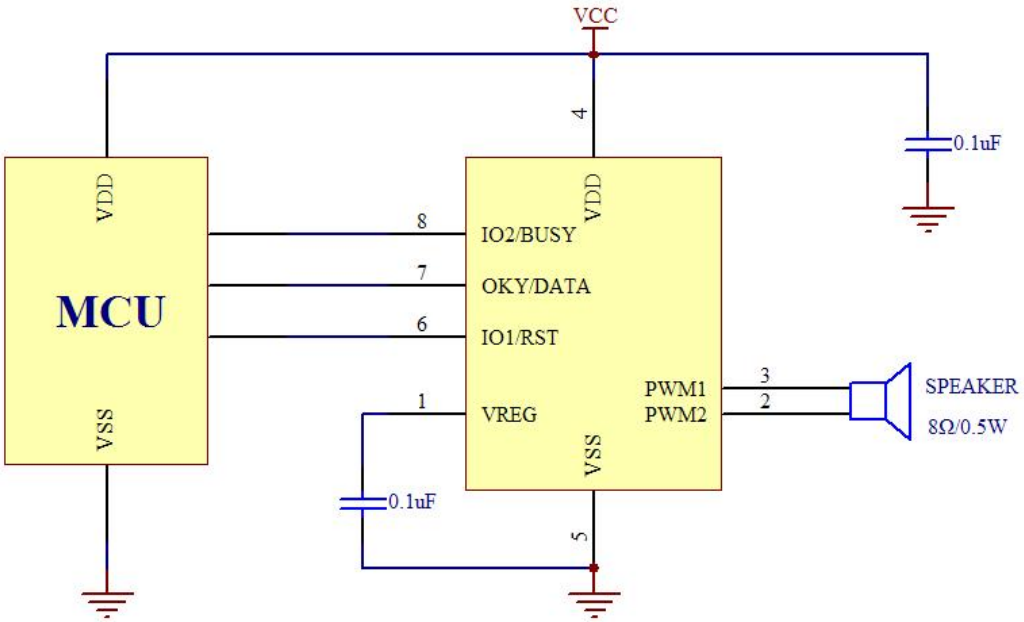
7.1、按键控制模式(一)



7.2、按键控制模式(二)



7.3、串行控制模式



7.4、电路抗干扰设计:

1. 电路单片机和语音芯片 VDD 供电电压须相同,选用的稳压芯片(LDO)或二极管电流须大于 300MA。

2. 在开关电源,有电机,继电器等复杂电路供电时,各电路串联二极管做隔离供电或语音芯片加 MOS 管做断电控制，并电源脚加 100uF 和 0.1uF 电容和 4.7K 电阻.且电压不大于 5V.

3. PCB 布局时， 电源脚电容尽量靠近 IC 电源脚,地线尽量走粗,少走过孔.

8、程序范例：

1.二线 C51 驱动代码：

```
/*****************************************************
;www.stchip.com
;OTP 语音芯片串行二线模式测试程序
;主芯片:MPC82L52(1T)
;工作频率:6MHz
;适用型号:SC8120B...
;亿矽特科技
*****************************************************/

include "REG_MPC82L52.H"
 #include <stdio.h>

void delay_ms(unsigned int count) ;
void delay_us(unsigned int count);
void SC_Speech(unsigned char cnt);

/**************端口定义*****************/
sbit SC_RST=P3^0;       //P3.0 是脉冲复位脚
sbit SC_DATA=P3^1;      //P3.1 是脉冲数据脚

/*************主程序***************/
main (void)
{
  SC_DATA=0;
  SC_RST=1;
  delay_us(100);              //上电复位防止干扰发声
  SC_RST=0;
  delay_us(100);
  while(1)
  {
    SC_Speech(8);       //发 8 个触发信号,发第 8 段声音
    delay_ms(5000);     //延时放音时间 5 秒
```

```
    }
}
/*************************************
;延时 X 毫秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:count
;出口参数:无
*************************************/
void delay_ms(unsigned int count)
{
 unsigned int i,j;
 for(i=0;i<count;i++)
 {
    for(j=0;j<500;j++);
 }
}
/*************************************
;延时 X 微秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:count
;出口参数:无
*************************************/
void delay_us(unsigned int count)
{
 unsigned int i,j;
 for(i=0;i<count;i++)
 {
    for(j=0;j<2;j++);
 }
}
/*************************************
;控制地址段放音
;入口参数:cnt;
;出口参数:无
*************************************/
void SC_Speech(unsigned char cnt)
```

```
    {
        unsigned char i;

        SC_RST=1;
        delay_us(100);              //DAC,大于 32 段为 15MS
        SC_RST=0;
        delay_us(100);
        for(i=0;i < cnt;i++)
        {
           SC_DATA=1;               //数据脉冲高
           delay_us(100);           //延时 100US
           SC_DATA=0;               //数据脉冲低
           delay_us(100);           //延时 100US
        }
    }
```

2.二线汇编驱动代码:

```
;*****************************************************
    ;www.stchip.com
    ;OTP 语音芯片串行二线模式测试程序
    ;主芯片:MPC82L52(1T)
    ;工作频率:6MHz
    ;适用型号:SC8120B...
    ;亿矽特科技
;*****************************************************
include "REG_MPC82L52.H"
sbit SC_RST=P3^0;               ;P3.0 是脉冲复位脚
sbit SC_DATA=P3^1;              ;P3.1 是脉冲数据脚


      ORG 0000H

      MOV P3M1,#00000000B       ;设置 P3.0/P3.1 为输出
      MOV P3M0,#11111111B       ;其他为默认的
      CLR SC_RST
      CLR SC_DATA
```

```
        LCALL  SCRESET          ;上电复位防止误触发放音


LOOP:

        MOV  R0,#8              ;发 8 个脉冲放第 8 个声音
        LCALL  SCDATA           ;调用放音子程序
        LCALL  Delay5S          ;延时 5 秒等声音放完
        SJMP  LOOP
;***************************************
;控制放音子程序
;入口参数:R0
;出口参数:无
;***************************************
SCDATA:
        LCALL  SCRESET          ;复位脉冲计数
SCTG:   LCALL  TG               ;发 N 个脉冲
        DJNZ  R0,SCTG
        RET
;***************************************
;复位脉冲计数
;入口参数:无
;出口参数:无
;***************************************
SCRESET:
        SETB   SC_RST           ;复位高电平
        LCALL   Delay100US      ;延时 100uS,DAC 模式或大于 32 段延时时间=15mS
        CLR    SC_RST           ;复位低电平
        LCALL   Delay100US      ;延时 100uS
        RET
;***************************************
;发 1 个脉冲信号
;入口参数:无
;出口参数:无
;***************************************
TG:
```

```
        SETB SC_DATA            ;脉冲高电平
        LCALL Delay100US        ;延时 100uS 延时时间>50uS
        CLR SC_DATA             ;脉冲低电平
        LCALL Delay100US        ;延时 100uS 延时时间>50uS
        RET
;*************************************
;延时 100 微秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
Delay100US:             ;延时 100uS
        MOV R5,#150
        DJNZ R5,$
        RET
;*************************************
;延时 15 毫秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
Delay15MS:
        MOV R4,#150         ;延时 15MS
L0:     MOV R5,#150
        DJNZ R5,$
        DJNZ R4,L0
        RET
;*************************************
;延时 5 秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
Delay5S:                ;延时 5 秒钟
        MOV R3,#200
D3:     MOV R4,#250     ;25MS
```

```
D5:    MOV R5,#150
       DJNZ R5,$
       DJNZ R4,D5
       DJNZ R3,D3
       RET
;-------------------------------
       END
```

3.三线 C51 驱动代码:

```
/*****************************************************
    ;www.stchip.com
    ;OTP 语音芯片串行二线模式测试程序
    ;主芯片:MPC82L52(1T)
    ;工作频率:6MHz
    ;适用型号:SC8120B...
    ;亿矽特科技
*****************************************************/

include "REG_MPC82L52.H"
 #include <stdio.h>


void delay_ms(unsigned int count) ;
void delay_us(unsigned int count);
void SC_Speech(unsigned char cnt);
void SC_WBusy(void);
void SC_Speechs(void);

/**************端口定义*****************/
sbit SC_RST=P3^0;       //P3.0 是脉冲复位脚
sbit SC_DATA=P3^1;      //P3.1 是脉冲数据脚
sbit SC_BUSY=P3^2;      //P3.2 是放音 BUSY 脚

unsigned int sp[3];     //定义一个组合语音用的数组变量
```

```
/*************主程序****************/
main (void)
{
  SC_DATA=0;
  SC_RST=1;
  delay_us(100);              //上电复位防止干扰发声芯片放音
  SC_RST=0;
  delay_us(100);
  sp[0]=0;
  sp[1]=0;
  sp[2]=0;
  while(1)
  {

        sp[0]=8;
        sp[1]=5;
        sp[2]=9;
        SC_Speechs();       //组合 8,5,9 地址段放音
    delay_ms(5000);     //延时放音时间 5 秒
   }
}
/*************************************
;延时 X 毫秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:count
;出口参数:无
*************************************/
void delay_ms(unsigned int count)
{
 unsigned int i,j;
 for(i=0;i<count;i++)
 {
    for(j=0;j<500;j++);
 }
}
/*************************************
```

```
;延时 X 微秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:count
;出口参数:无
*************************************/
void delay_us(unsigned int count)
{
 unsigned int i,j;
 for(i=0;i<count;i++)
 {
    for(j=0;j<2;j++);
 }
}
/*************************************
;控制地址段放音
;入口参数:cnt;
;出口参数:无
*************************************/
void SC_Speech(unsigned char cnt)
{
     unsigned char i;

     SC_RST=1;
     delay_us(100);              //DAC,大于 32 段为 15MS
     SC_RST=0;
     delay_us(100);
     for(i=0;i < cnt;i++)
     {
        SC_DATA=1;               //数据脉冲高
        delay_us(100);           //延时 100US
        SC_DATA=0;               //数据脉冲低
        delay_us(100);           //延时 100US
     }
}
/*************************************
;控制地址段组合放音
```

```
;入口参数:无
;出口参数:无
*************************************/
void SC_Speechs(void)
{
    SC_Speech(sp[0]);
    SC_WBusy();
    SC_Speech(sp[1]);
    SC_WBusy();
    SC_Speech(sp[2]);
    sp[0]=0;
    sp[1]=0;
    sp[2]=0;
}

/*************************************
;等待 BUSY 信号变低;
;入口参数:无
;出口参数:无
*************************************/
void SC_WBusy(void)
{
    unsigned int times;
    for(times=0;times<50;times++)        //等待超过 5 秒最长语音段自动退出;
    {
       delay_ms(100);                    //调节组合语音间隔
       if(SC_BUSY==0) break;
    }

}
```

4.三线汇编驱动代码:

```
;*****************************************************
    ;www.stchip.com
    ;OTP 语音芯片串行二线模式测试程序
    ;主芯片:MPC82L52(1T)
```

```
    ;工作频率:6MHz
    ;适用型号:SC8120B...
    ;亿矽特科技
;*************************************************
include "REG_MPC82L52.H"
sbit SC_RST=P3^0;           ;P3.0 是脉冲复位脚
sbit SC_DATA=P3^1;          ;P3.1 是脉冲数据脚
sbit SC_BUSY=P3^2;          ;P3.2 是放音 BUSY 脚

SP0 DATA 20H                ;组合第 1 语音
SP1 DATA 21H                ;组合第 2 语音
SP2 DATA 22H                ;组合第 3 语音


      ORG 0000H

      MOV P3M1,#00000100B   ;设置 P3.0/P3.1 为输出,P3.2 为输入
      MOV P3M0,#11111011B   ;其他为默认的
      CLR A
      MOV SP1,A             ;清第 1 语音数据
      MOV SP2,A             ;清第 2 语音数据
      MOV SP3,A             ;清第 3 语音数据
      CLR SC_RST
      CLR SC_DATA
      LCALL SCRESET         ;上电复位防止误触发放音


LOOP:

      MOV SP1,#5
      MOV SP2,#8
      MOV SP3,#2            ;组合放 5,8,2 地址段语音
      LCALL SPEECHS         ;调用组合语音放音子程序
      LCALL Delay5S         ;延时 5 秒等声音放完
      SJMP LOOP
;*************************************
```

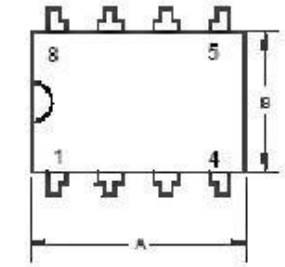
```
;组合语音放音
;入口参数:SP0,SP1,SP2
;出口参数:无
;*************************************
SPEECHS:
        MOV  R0,SP1                 ;发第 1 语音数据
        LCALL  SCDATA               ;调用放音子程序
        LCALL  Delay15MS            ;调节放音间隔
        LCALL  BUSYWAIT             ;等待放音 BUSY 信号变低电平
        MOV  R0,SP2                 ;发第 2 语音数据
        LCALL  SCDATA               ;调用放音子程序
        LCALL  Delay15MS            ;调节放音段间隔
        LCALL  BUSYWAIT             ;等待放音 BUSY 信号变低电平
        MOV  R0,SP3                 ;发第 3 语音数据
        LCALL  SCDATA               ;调用放音子程序
        CLR  A
        MOV  SP1,A                  ;清第 1 语音数据
        MOV  SP2,A                  ;清第 2 语音数据
        MOV  SP3,A                  ;清第 3 语音数据
        RET


;*************************************
;等待放音 BUSY 信号变低电平
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
BUSYWAIT:

        MOV  R3,#200
        LCALL  Delay15MS
        LCALL  Delay15MS
        DJNZ  R3,BOUT               ;等待时间超过 6 秒 BUSY 脚信号没变低自动退出
        JB  SC_BUSY,BUSYWAIT        ;等待 BUSY 脚信号变低
BOUT:  RET
;*************************************
```

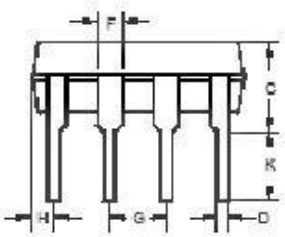
```
;控制放音子程序
;入口参数:R0
;出口参数:无
;*************************************
SCDATA:
        LCALL  SCRESET          ;复位脉冲计数
SCTG:   LCALL  TG               ;发 N 个脉冲
        DJNZ  R0,SCTG
        RET
;*************************************
;复位脉冲计数
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
SCRESET:
        SETB   SC_RST           ;复位高电平
        LCALL   Delay100US      ;延时 100uS,DAC 模式或大于 32 段延时时间=15mS
        CLR    SC_RST           ;复位低电平
        LCALL   Delay100US      ;延时 100uS
        RET
;*************************************
;发 1 个脉冲信号
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
TG:
        SETB SC_DATA            ;脉冲高电平
        LCALL Delay100US        ;延时 100uS,延时时间>50uS
        CLR SC_DATA             ;脉冲低电平
        LCALL Delay100US        ;延时 100uS 延时时间>50uS
        RET
;*************************************
;延时 100 微秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:无
;出口参数:无
```

```
;*************************************
Delay100US:             ;延时 100uS
        MOV R5,#150
        DJNZ R5,$
        RET
;*************************************
;延时 15 毫秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
Delay15MS:
        MOV R4,#150          ;延时 15MS
L0:     MOV R5,#150
        DJNZ R5,$
        DJNZ R4,L0
        RET
;*************************************
;延时 5 秒
;不同的工作环境,需要调整此函数
;入口参数:无
;出口参数:无
;*************************************
Delay5S:                ;延时 5 秒钟
        MOV R3,#200
D3:     MOV R4,#250      ;25MS
D5:     MOV R5,#150
        DJNZ R5,$
        DJNZ R4,D5
        DJNZ R3,D3
        RET
;-------------------------------
        END
```

9. 封装尺寸

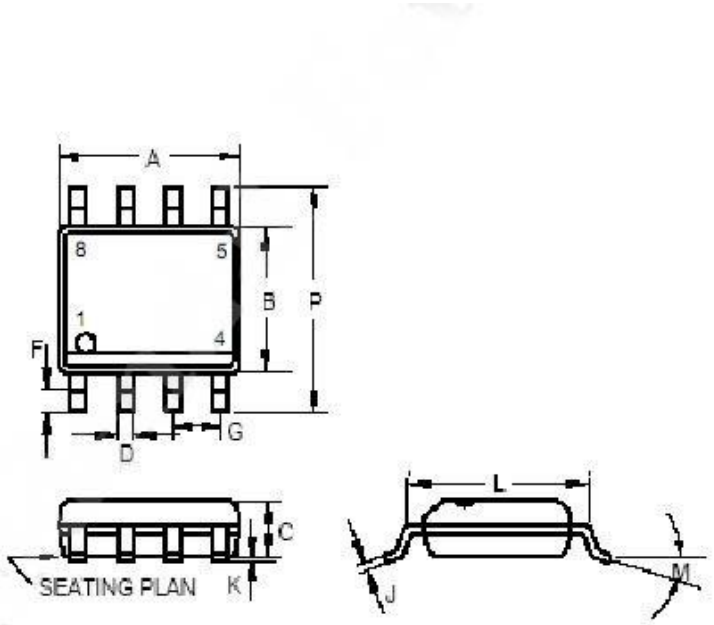
1. 直插 DIP8（300mil）





	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	0.355	0.365	0.400	9.02	9.27	10.16
B	0.240	0.250	0.280	6.10	6.35	7.11
C	-	-	0.210	-	-	5.33
D	-	0.018	-	-	0.46	-
F	-	0.060	-	-	1.52	-
G	-	0.100	-	-	2.54	-
H	0.050	-	0.090	1.27	-	2.29
J	0.008	-	0.015	0.20	-	0.38
K	0.115	0.130	0.150	2.92	3.30	3.81
L	0.300 BSC.			7.62 BSC.		
M	-	7°	15°	-	7°	15°

2.贴片 SOP8（150miL）



	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	0.183	-	0.202	4.65	-	5.13
B	0.144	-	0.163	3.66	-	4.14
C	0.068	-	0.074	1.35	-	1.88
D	0.010	-	0.020	0.25	-	0.51
F	0.015	-	0.035	0.38	-	0.89
G	0.050 BSC			1.27 BSC		
J	0.007	-	0.010	0.19	-	0.25
K	0.005	-	0.010	0.13	-	0.25
L	0.189	-	0.205	4.80	-	5.21
M	-	-	8°	-	-	8°
P	0.228	-	0.244	5.79	-	6.20

注:以上资料版权所有,欢迎来电索取最新资料.

样品申请专线: 0755-81796865-258　400-160-3880　QQ：1321386535

STCHIP@STCHIP.COM