

## 语音 OTP 芯片 8010B

中文数据手册 版本 V3.1

### 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：

8010B 是一颗单芯片 CMOS 一次性编程语音芯片，使用最新嵌入式 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 10 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：

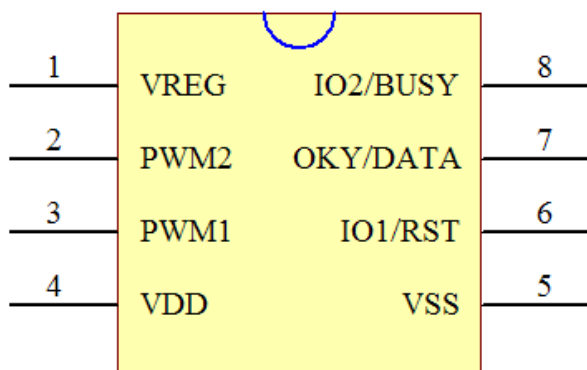
- (1) 可编程一次性烧录 (OTP) 语音芯片。
- (2) 语音长度可达 10 秒 (6KHz 采样率)。
- (3) PWM 音频输出方式可直接驱动 8 欧 0.5W 喇叭或蜂鸣片。
- (4) 内部集成时钟振荡器。
- (5) 具有按键控制模式、MCU 串行控制模式。
- (6) 最大可存放 1536 个语音文件。
- (7) 按键方式最多可加载 128 段语音；0KY、I01、I02 分别指定 128、1、1 段语音；串

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  | I01/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  | I02/BUSY | 输入输出口/串行 BUYS 信号 |

注: I01, I02 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<br>(Min) | 典型<br>(Typ) | 最大值<br>(Max) | 单位 | 条件                   |
|---------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|----|----------------------|
| 工作电压          | VDD             | 1.8          | 3.0         | 6.5          | V  |                      |
| 静态电流          | I <sub>sb</sub> |              | 1           |              | uA | VDD=3V/4.5V, no load |
| 工作电流          | I <sub>op</sub> |              | 1.0         |              | mA | VDD=3V, no load      |
|               |                 |              | 1.1         |              | mA | VDD=4.5V, no load    |
| 输入电流(1M 下拉)   | I <sub>ih</sub> |              | 2           |              | uA | VDD=3V               |
|               |                 |              | 5           |              |    | VDD=4.5V             |
| 输入电流(300K 下拉) | I <sub>ih</sub> |              | 30          |              | uA | VDD=3V               |
|               |                 |              | 85          |              |    | VDD=4.5V             |
| 驱动电流          | I <sub>Od</sub> |              | -7          |              | mA | VDD=3V, Voh=1.0V     |
|               |                 |              | -11         |              |    | VDD=4.5V, Voh=2.2V   |
| 灌入电流          | I <sub>Os</sub> |              | 22          |              | mA | VDD=3V, Voh=1.5V     |
|               |                 |              | 33          |              |    | VDD=4.5V, Voh=1.5V   |
| PWM<br>驱动电流   | I <sub>oh</sub> |              | -65         |              | mA | VDD=3V, Voh=1.5V     |
|               | I <sub>oi</sub> |              | 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。

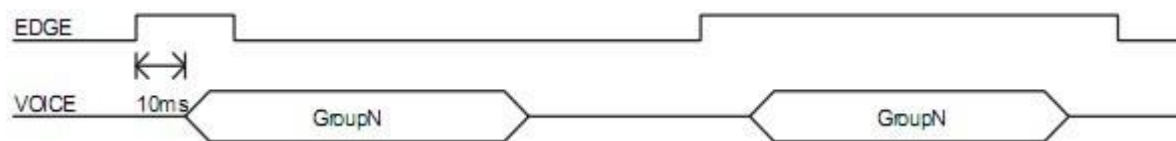
输入脚的优先级为 0KY>I01>I02.

#### 1. 脉冲保持



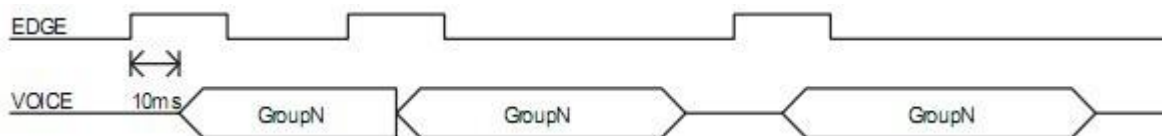
收到正脉冲信号后开始播放语音，正脉冲信号停止时，语音也停止播放。如果正脉冲信号一直保持，并且持续的时间超出语音播放的长度，则播放完语音即停止，不再继续播放语音。

#### 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



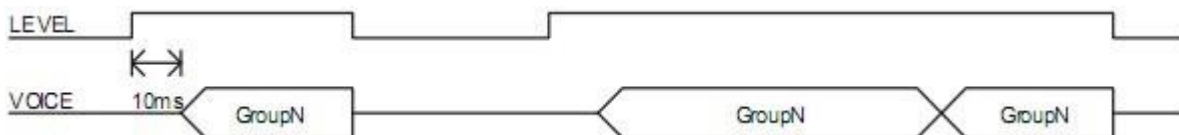
收到正脉冲信号后开始播放语音，在语音结束前如果还收到第二次正脉冲信号，则重新开始播放语音，在语音播放的过程中无收到正脉冲信号则播放完整段语音。

### 4. 脉冲不可触发



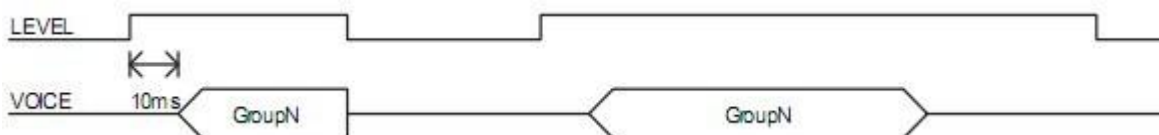
收到正脉冲信号后开始播放语音，在语音结束前如果再次收到正脉冲信号，则没有动作产生，在语音播放结束后再次收到正脉冲信号才会重新播放语音。

### 5. 电平保持可循环



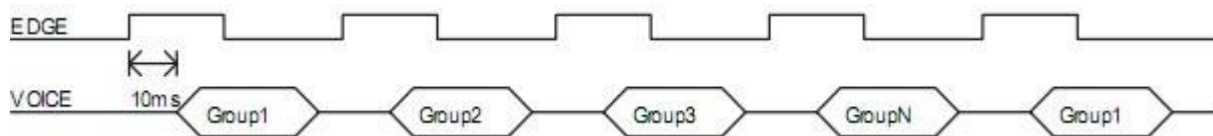
收到高电平后播放语音，高电平信号停止时，语音也停止播放，。如果一直保持高电平信号，则会一直循环播放当前段语音语音

### 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

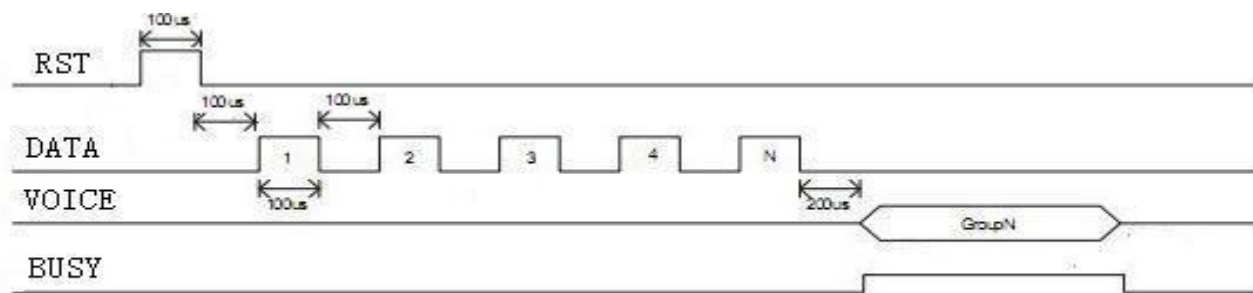


此触发方式仅限于在 OKY 端口。收到正脉冲信号后开始播放第一段地址语音，再次收到正脉冲信号则播放第二段地址语音，依次发到最后一段后，再次触发则重新开始播放第一段语音，如此循环。

## 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。

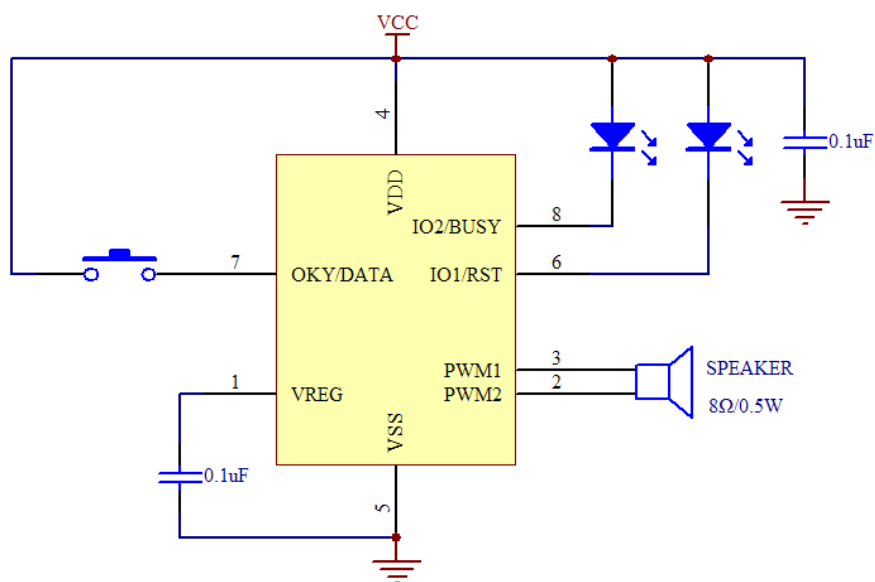
串行控制时,先发送 100us 的高电平 RESET 信号,等待 100us 后 DATA 发送 N 个 100us 的脉冲信号,发送完脉冲信号后等待 200us 开始播放第 N 地址语音, BUSY 脚输出高电平. 其时序如下图所示。



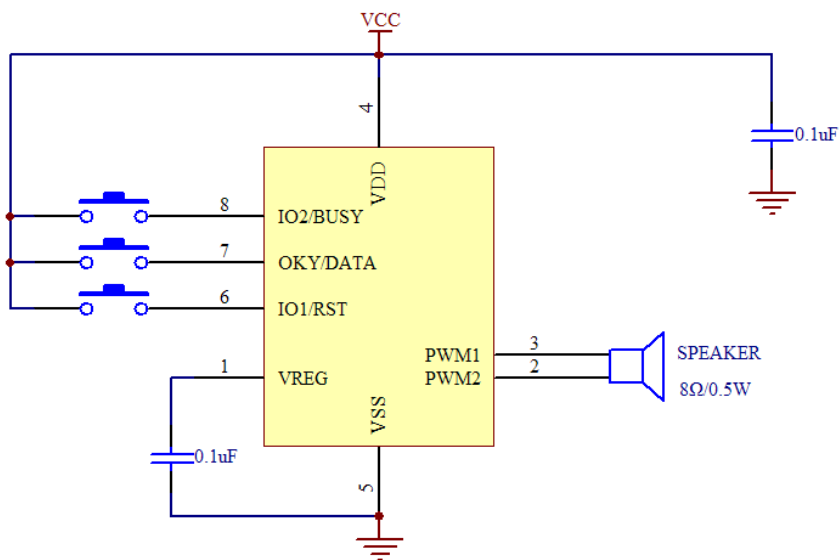
注:50us<脉冲时间<200us;

## 7、应用电路：

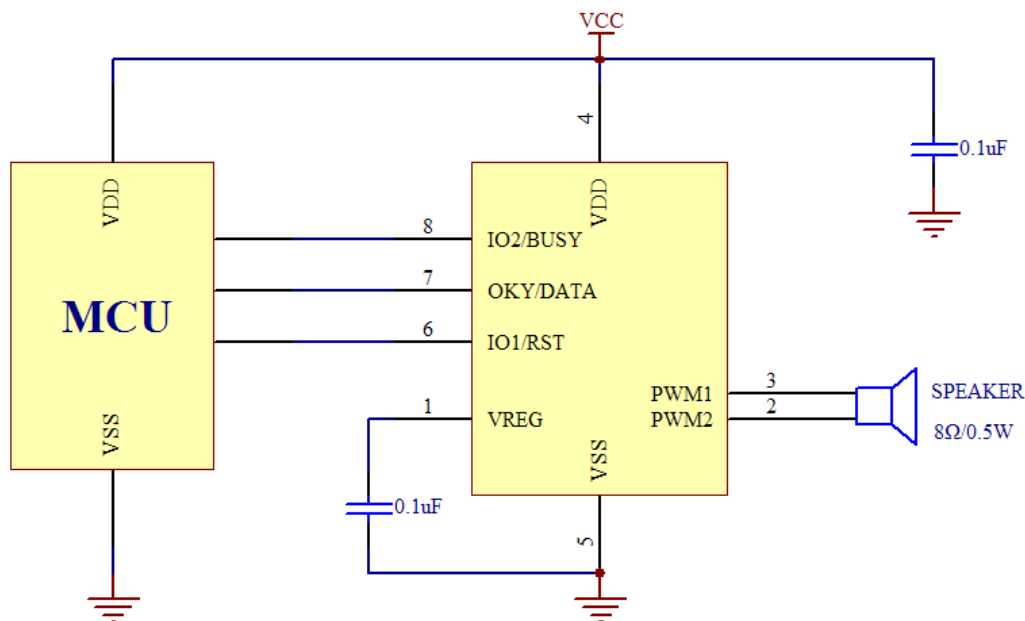
### 7.1、按键控制模式(一)



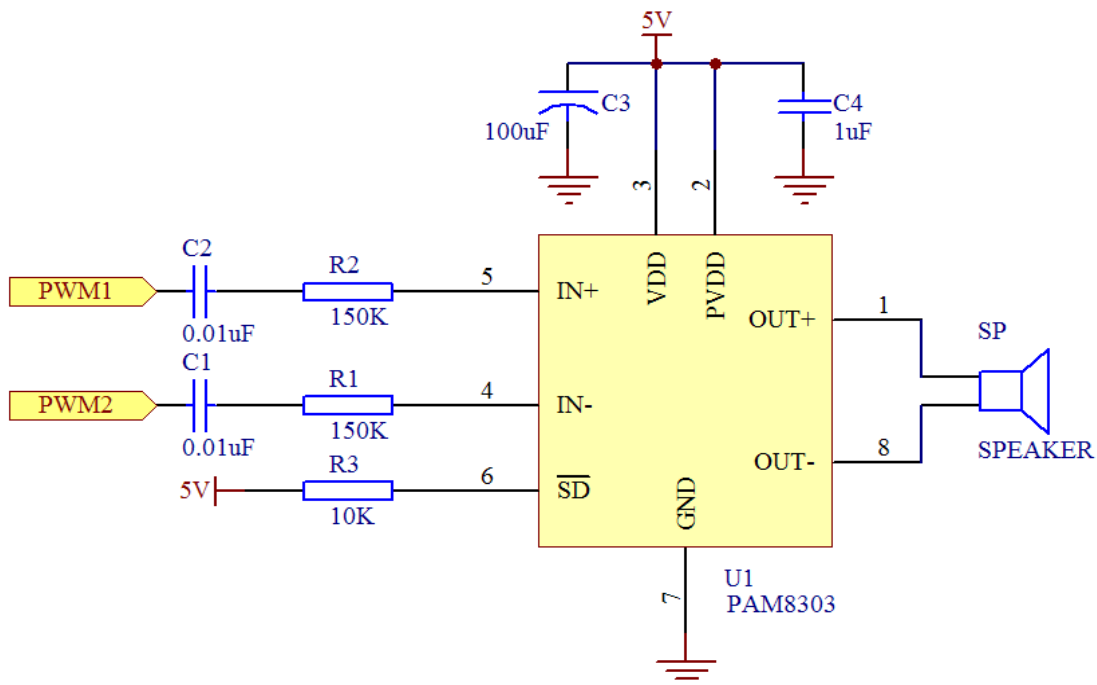
### 7.2、按键控制模式(二)



### 7.3、串行控制模式



### 7.4、PWM 功放典型应用



## 8、程序范例：

### 1. 二线 C51 驱动代码：

```
/******  
;www.ndchip.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:8010B, 8021B, 8035B, 8042B, 8065B...  
;芯匠鼎科技  
*****/  
  
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.ndchip.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:8010B, 8021B, 8035B, 8042B, 8065B...
;芯匠鼎科技
;*****
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.ndchip.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:8010B, 8021B, 8035B, 8042B, 8065B...
;芯匠鼎科技
*****/
```

```
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.ndchip.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:8010B, 8021B, 8035B, 8042B, 8065B...
;芯匠鼎科技
;*****
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

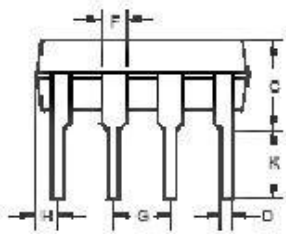
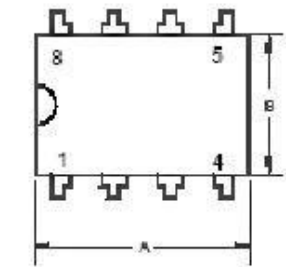
RET

;-----

END

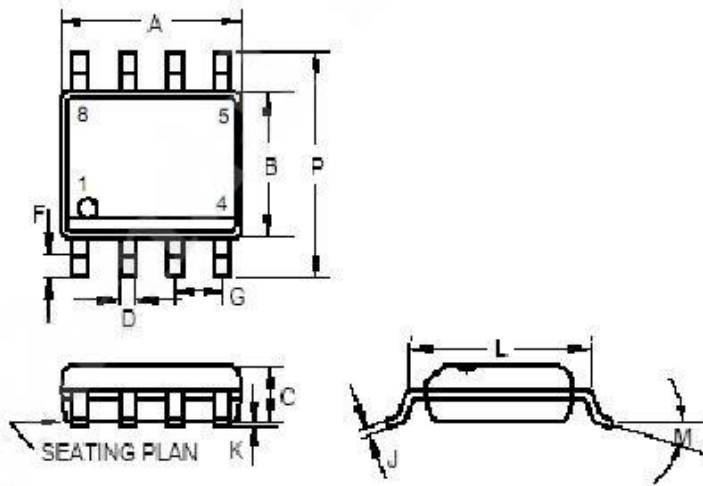
## 9. 封装尺寸

### 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:以上资料版权归所有,欢迎来电索取最新资料.

样品申请专线: 13530629827    QQ: 630360652

postmaster@htd-tech.net