

# QGPY881 系列使用说明书

本说明书应用于 QGPY881 系列

## 目录

1、	产品特性.....	2
2、	产品概况.....	2
3、	应用方框图.....	3
4、	应用领域.....	3
5、	外观尺寸.....	4
5、	引脚功能.....	4
6、	电器参数.....	5
7、	芯片说明.....	6
	7.1 按键模式.....	6
	7.2 三线串口模式.....	7
	7.3 两线串口模式.....	8
	7.4 UART 串口模式.....	9
	7.5 I2C 串口模式.....	10
8、	串行通信功能地址分配.....	11
9、	应用电路.....	12
	9.1 按键应用图.....	12
	9.2 三线串口通信原理图.....	12
	9.3 二线串口通信原理图.....	13
	9.4 UART 串口通信原理图.....	13
	9.5 I2C 串口通信原理图.....	14
	9.6 连接外部功放原理图.....	15
10、	串口控制测试程序.....	16
11、	封装尺寸.....	25
12、	供货信息.....	26
13、	历史版本.....	27
14、	公司简介.....	28

## 1、 产品特性

- 2 多种震荡源、内部高速 RC 震荡、外部震荡、外部晶振高速震荡
- 2 内部高速 RC 时钟震荡频率 455khz~16Mhz
- 2 外部扩展时钟最高可达 24Mhz
- 2 内部自带 16 级音量调节功能
- 2 内部集成高效率 CLASS AB 功放可直接驱动 8R/1W 喇叭
- 2 支持多种音频压缩方式
- 2 支持两通道播放声音，可以前景音背景音同时播放
- 2 支持插播功能，在播放前景音乐时插入背景
- 2 支持多种控制方式，可软件模拟 SPI 通信方式
- 2 内部集成 I2C 总线，和 UART 总线可采用这两种方式进行控制
- 2 高速 UART 口最高波特率可达到 2Mbps
- 2 芯片集成高速 SPI 接口可外部扩展 SPI FLASH 支持任意容量 FLASH
- 2 内部集成高速 12 位 A/D 模数转换接口
- 2 内部集成麦克风输入 AGC/PGC 增益调整电路
- 2 多种复位方式，上电复位、看门狗复位、低电压复位、外部复位
- 2 芯片内部集成可编程低压差 LDO 驱动电流可达 30MA
- 2 超低功耗待机电流 2uA
- 2 芯片内部集成高精度电压型 12 位音频专用 DA
- 2 芯片内部集成 LCD 模块专用接口
- 2 可根据客户需求定义功能，可使客户省去一颗单片机芯片，进一步降低客户整体成本

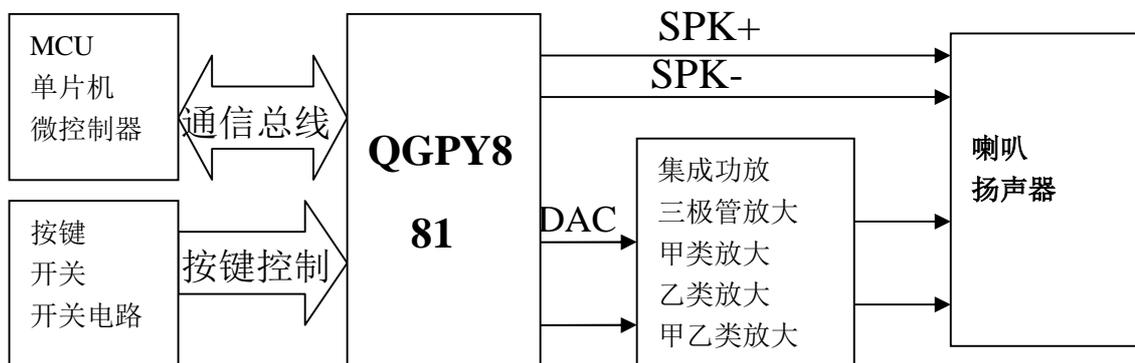
## 2、 产品概述

QGPY881 系列产品是一款内部带 8bit 单片机的语音芯片。现在可提供按键触发，和通信方式触发，I2C 通信触发，UART 通信触发相应的语音内容。也可以根据客户需求定制功能，可以使客户外部节省一颗单片机或定时器之类的芯片使进一步降低整机成本。本芯片内部集成 CLASS AB 高效大功率 1W 音频功放，可位客户进一步节省成本。如果客户对需要外置功放还可以自行连接外部音频功放，进行音频放大，来达到不同的客户人群

**按键触发模式:**在按键触发模式可以单独按键对应一个声音内容也可以按键组合方式触发语音内容，同时也支持按键电平触发，脉冲触发，边沿触发等多种组合方式

**通信触发模式:**这个模式是用于 MCU 通信控制。可以单线控制、双线控制，SPI 总线控制、I2C 总线控制、UART 串行控制并口控制 等多种通信方式，也可以根据客户定制通信方式。支持功能有 16 级音量调节、循环功能、停止功能、等多种功能提供。也可根据客户定制功能。例如：控制某个 IO 口的高低电平，读取某个 IO 口的状态等。

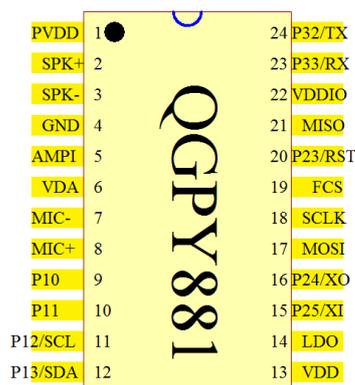
### 3、应用方框图



### 4、应用领域

QGPY881 系列语音芯片是专门为游艺机、儿童摇摇车、念佛机等需要长时间放音的设备的语音芯片，但是也可应用在汽车电子（防盗报警器、倒车雷达、GPS 导航仪、电子狗、中控锁）、智能家居系统、家庭防盗报警器、医疗器械人声提示、音乐播放、家电（电磁炉、电饭煲、微波炉）、娱乐设备（游戏机、游乐机）、学习模型（早教机、儿童有声读物）、智能交通设备（收费站、停车场）、通信设备（电话交换机、电话机）、工业控制领域（电梯、工业设备）、玩具等领域。

## 5、外观图



SOP24

### 引脚说明

脚位号	名称	属性	功能描述
1	PVDD	P	功放电源
2	SPK+	A0	功放输出+
3	SPK-	A0	功放输出-
4	GND	G	电源负
5	AMPI	I AI	内部功放输入
6	VDA	A0	音频信号输出
7	MIC-	AI	麦克风输入-
8	MIC+	AI	麦克风输入+
9	P10	I0	P10 I0 口模拟输入 AD 0
10	P11	I0	P11 I0 口模拟输入 AD 1
11	P12/SCL	I0	P12 I0 口 I2C 时钟引脚
12	P13/SDA	I0	P13 I0 口 I2C 数据引脚
13	VDD	P	芯片电源
14	LDO	P	芯片内部 LDO 输出引脚
15	P25/XI	I0	P25 I0 口晶振输入引脚
16	P24/XO	I0	P24 I0 口晶振输出引脚
17	MOSI	O	外部 SPI FLASH 数据输出引脚
18	SCLK	O	外部 SPI FLASH 时钟输出引脚
19	FCS	O	外部 SPI FLASH 片选引脚
20	P23/RST	I0	P23 I0 口和芯片复位引脚
21	MISO	I	外部 SPI FLASH 数据输入引脚
22	VDDIO	P	P3 I0 口电源输入引脚
23	P33/RX	I0	P33 I0 口/UART RX
24	P32/TX	I0	P32 I0 口/UART TX

## 6、 电器参数

直流电器特性 (VCC=3V GND=0V 环境温度=0~70℃)

符号	名称	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
VDD	工作电压	2.4	-	5	V	LDO 打开
		2.2	-	3.6	V	LDO 关闭
Isb	待机电流	-	2	-	uA	LDO 关闭
Fxtal	外部晶振频率			24	Mhz	
Firc	内部 RC 震荡			16	Mhz	

极限参数

名称	范围	单位
VDD~VSS	-0.5 ~ 5.5	V
IO 口输入电压	VSS-0.3<VIN<VDD+0.3	V
音频输出	VSS<VOUT<VDD	V
工作温度	0~+70	℃
结温度	-40~+125	℃
存储温度	-20~+85	℃

## 7、芯片应用说明

本芯片功能强大可以做各种复杂的语音触发模式。这里仅仅列出常用的几种。如果您需要定制不同的功能请与本人或本公司联系

联系人:弋昌正                      联系电话:13026687043

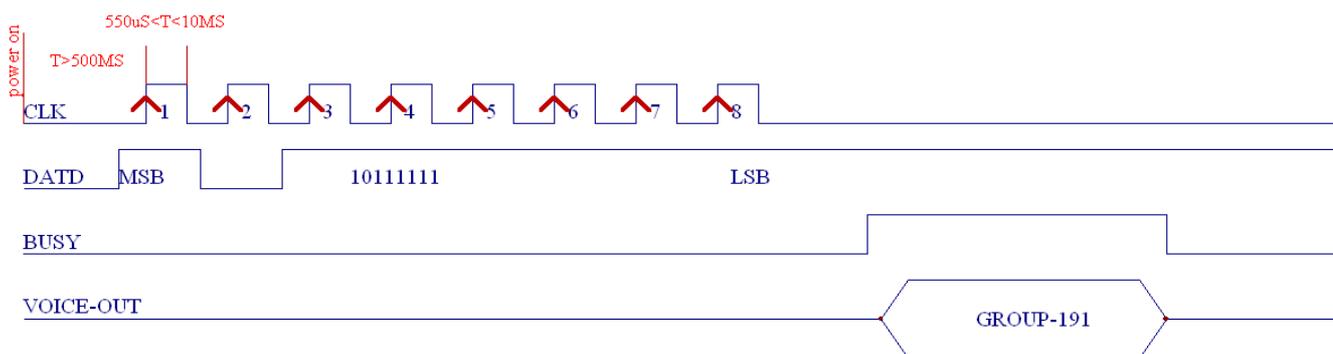
### 7.1、按键模式

模块引脚	P10	P11	P12	P13
对应功能	KEY1	KEY2	KEY3	KEY4
对应段数	按键状态			
SE01	H	L	L	L
SE02	L	H	L	L
SE03	H	H	L	L
SE04	L	L	H	L
SE05	H	L	H	L
SE06	L	H	H	L
SE07	H	H	H	L
SE08	L	L	L	H
SE09	H	L	L	H
SE10	L	H	L	H
SE11	H	H	L	H
SE12	L	L	H	H
SE13	H	L	H	H
SE14	L	H	H	H
SE15	H	H	H	H

## 7.2 三线串口控制模式

模块引脚	P12	P13	P10
对应功能	CLK	DATA	BUSY

### 7.2.1 三线串口通信时序图

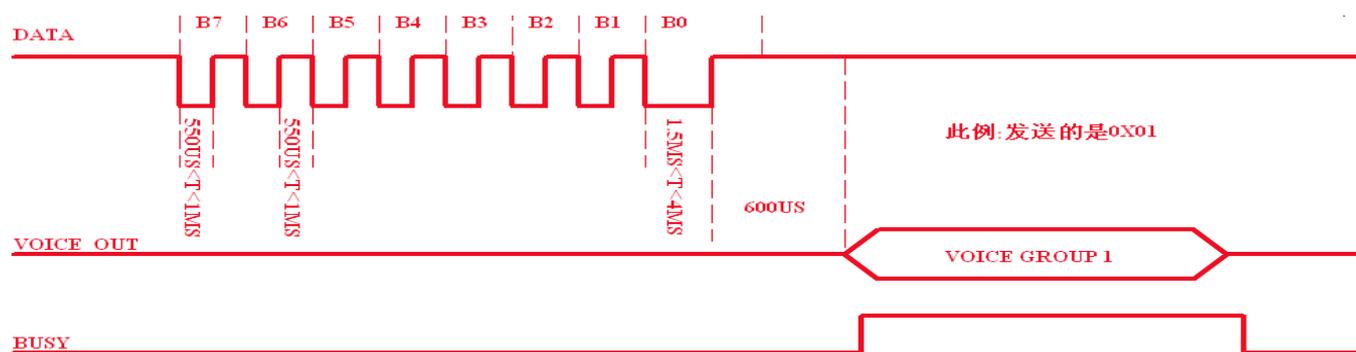


注意：每次发送 8 位数据，高位在前低位在后。芯片在上电或复位之前，CLK 脚必须为低电平。每个时钟的上升沿所存数据。

### 7.3 二线串口控制模式

模块引脚	P13	P10
对应功能	DATA	BUSY

#### 7.3.1 二线串口控制时序图

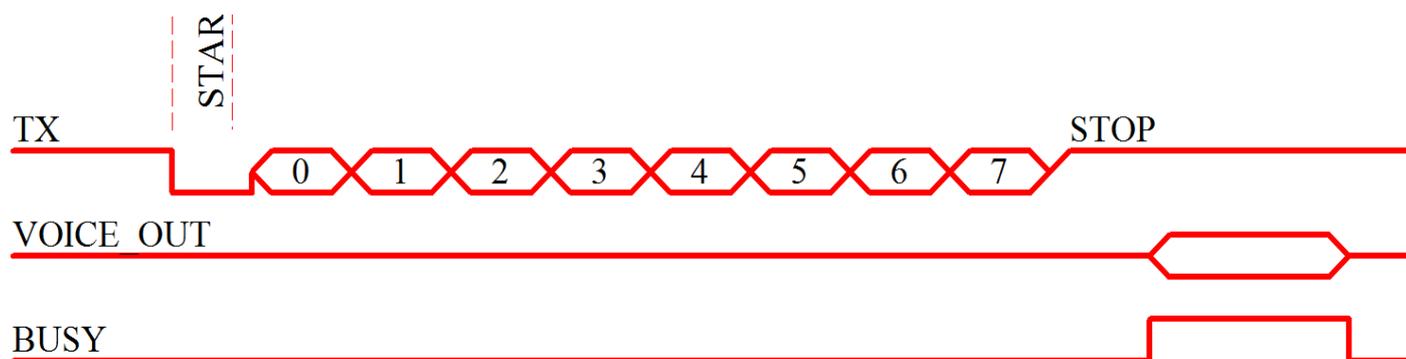


注意：低电平 800us 高电平 800us 表示数据 ‘0’ 低电平 1500us 高电平 800us 表示数据 ‘1’。每次发送 8 位数据，高位先发低位后发。MSBàLSB

## 7.4 UART 串口控制模式

模块引脚	P32	P33	P10
对应功能	TX	RX	BUSY

### 7.4.1 UART 串口时序图

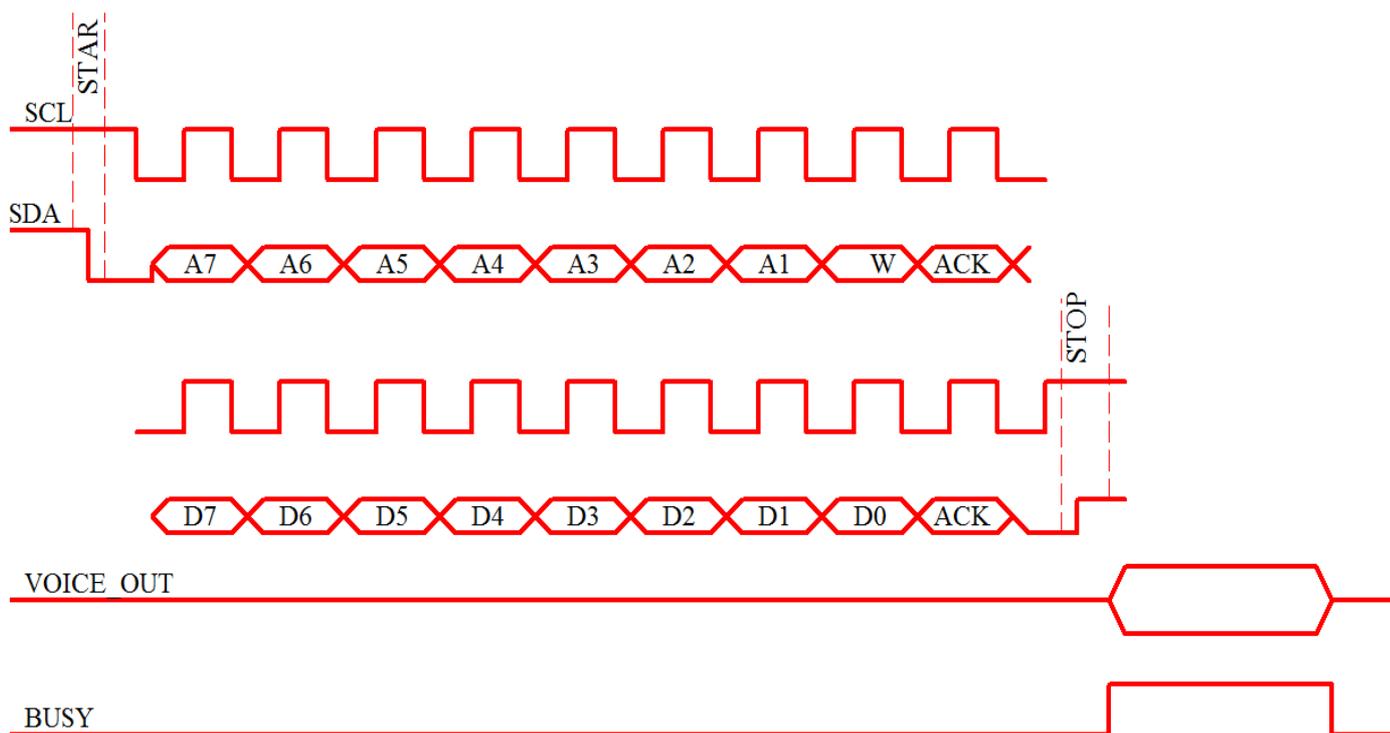


注意:UART 口的默认波特率是 9600bps 每次发送 8 位无奇偶校验位, 每次接收到的数据会重新进行回传如果您单片机检测接收到的数据跟发送的数据相同, 说明没有误码。如果不相同请重新发送数据。

### 7.5 I2C 串口控制模式

模块引脚	P12	P13	P10
对应功能	SCL	SDA	BUSY

### 7.5 I2C 串口时序图



**注意:**I2C 通信先发送地址，并且读写方向为写入，等在语音芯片给出 ACK 信号后然后再发送数据，然后再发送停止信号。语音芯片就开始播放对应的声音，或者执行相应的功能

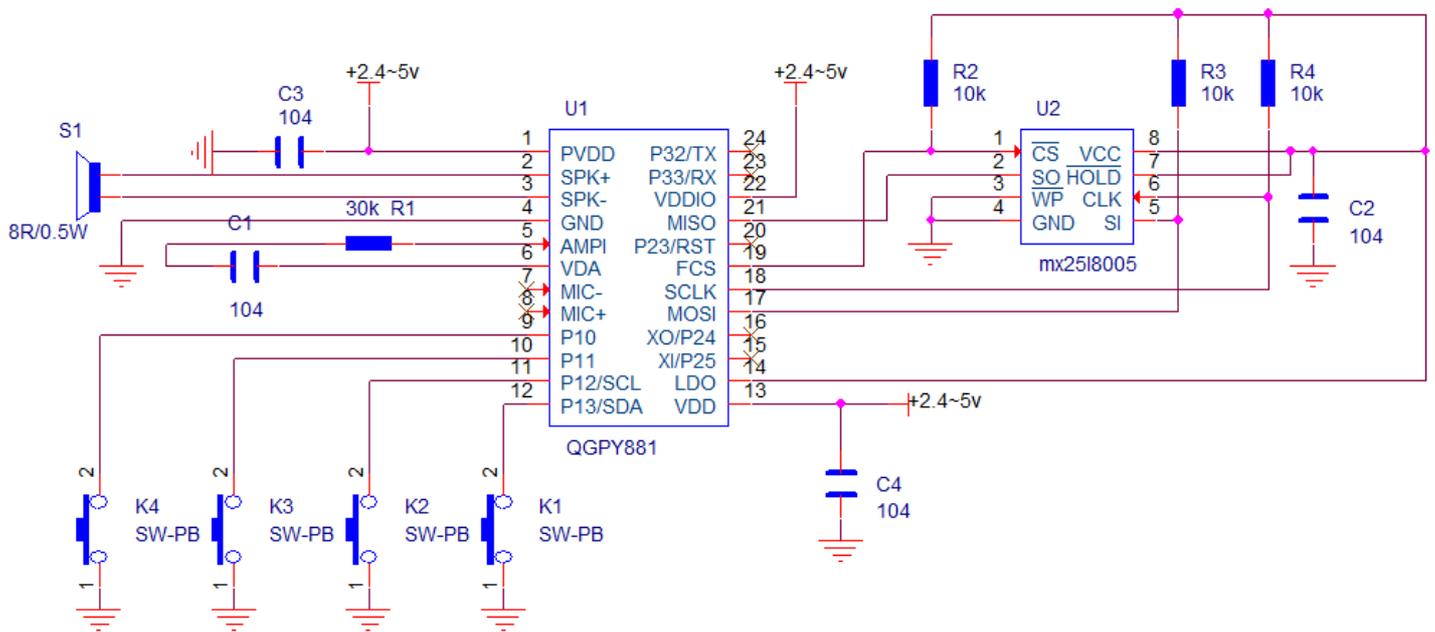
**8、串口地址分配**

串口地址	地址功能	功能描述
0X00-0X9F	159 段声音地址	对应芯片内的声音段数起始地是 00H
0XA0-0XAF	通道 2-16 级音量调节	声音通道二 16 级音量调节。0 为最小音量，F 为最大音量 <b>(暂不支持)</b>
0XB0-0XBF	通道 1-16 级音量调节	声音通道一 16 级音量调节。0 为最小音量，F 为最大音量 <b>(暂不支持)</b>
0XC0-0XCF	整体音量调节	16 级音量调节。0 为最小音量，F 为最大音量
0XD0	声音通道 2 功能	声音通道 2 重复播放开启
0XD1		声音通道 2 重复播放关闭
0XD2		声音通道 2 准备插播语音 <b>(暂不支持)</b>
0XD3		声音通道 2 插播结束恢复原来语音继续播放 <b>(暂不支持)</b>
0XD4		声音通道 2 暂停播放
0XD5		声音通道 2 恢复暂停继续播放
0XD6		声音通道 2 停止播放
0XD7-0XDF		地址保留
0XE0	声音通道 1 功能	声音通道 1 重复播放开启
0XE1		声音通道 1 重复播放关闭
0XE2		声音通道 1 准备插播语音
0XE3		声音通道 1 插播结束恢复原来语音继续播放
0XE4		声音通道 1 暂停播放
0XE5		声音通道 1 恢复暂停继续播放
0XE6		声音通道 1 停止播放
0XE7-0XEF	地址保留	
0XF0	公共功能	内部功放开启
0XF1		内部功放关闭
0XF2-0XFF		地址保留

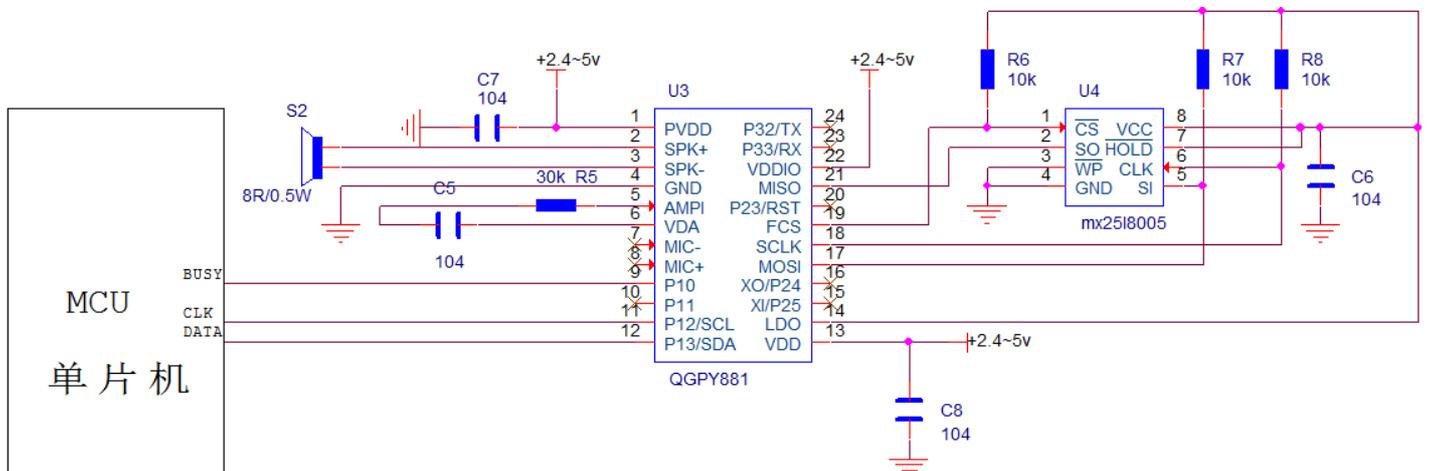
## 9、典型电路应用

典型电路应用这里仅仅列出常用的 3V 系统, 5V 系统应用。及外加音频功放电路应用。用户可根据需要自行根据典型电路进行修改。

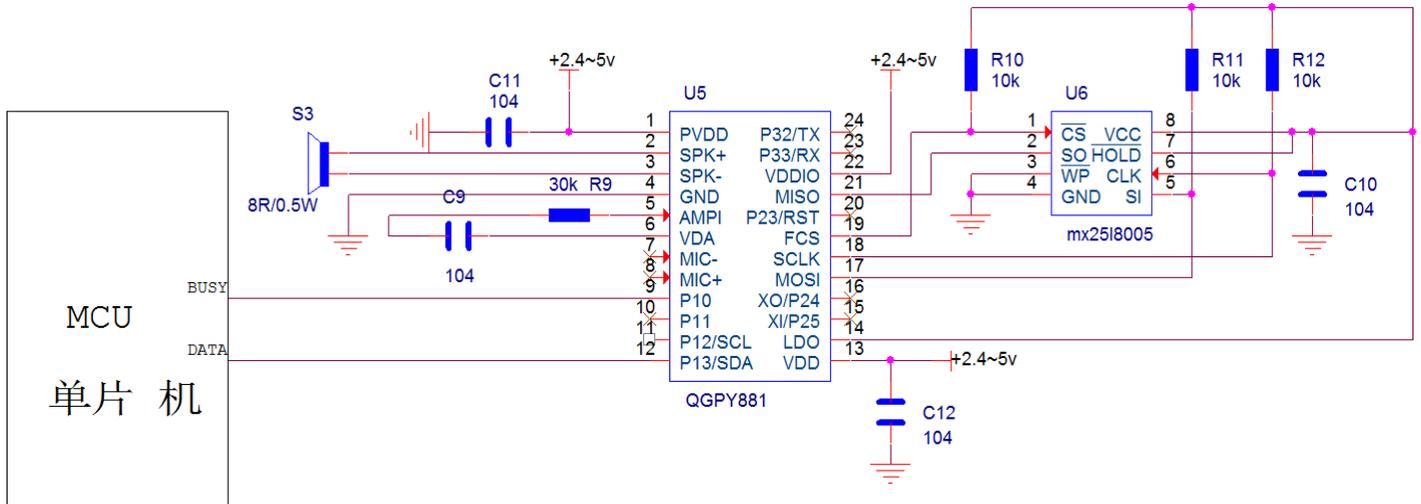
### 9.1 按键应用原理图



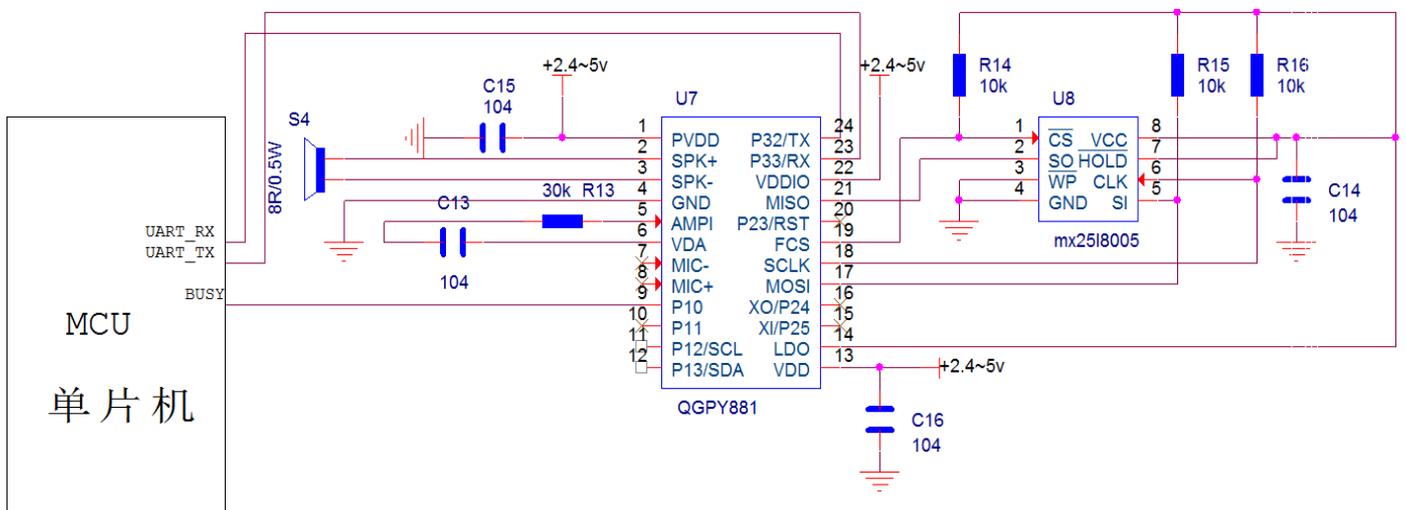
### 9.2 三线串口原理图



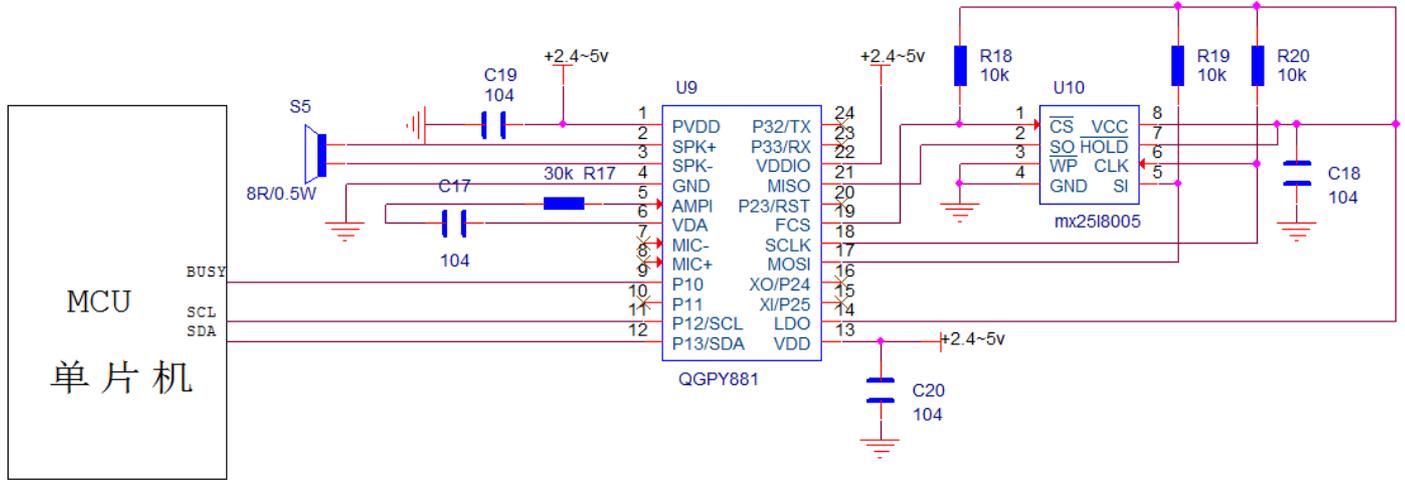
### 9.3 两线串口原理图



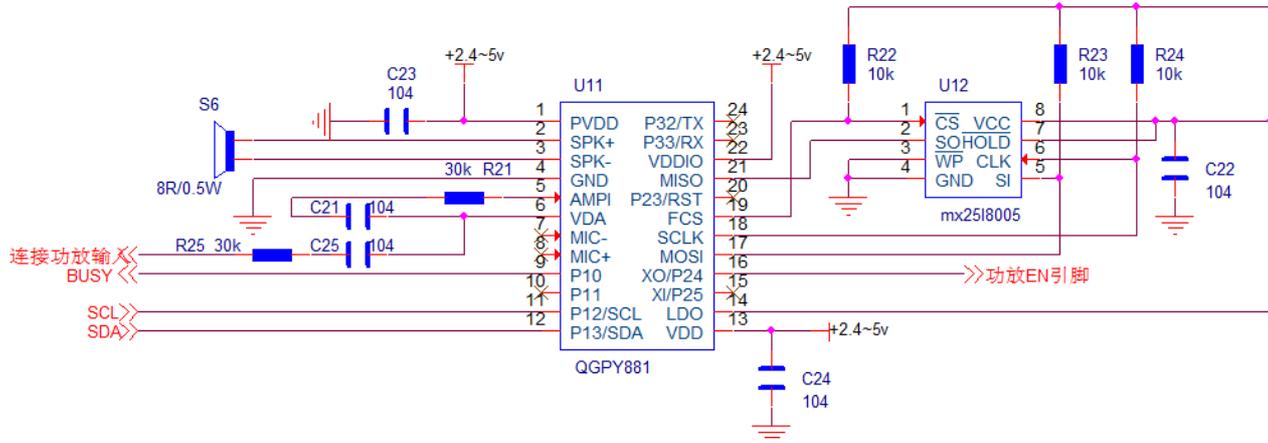
### 9.4 UART 串口原理图



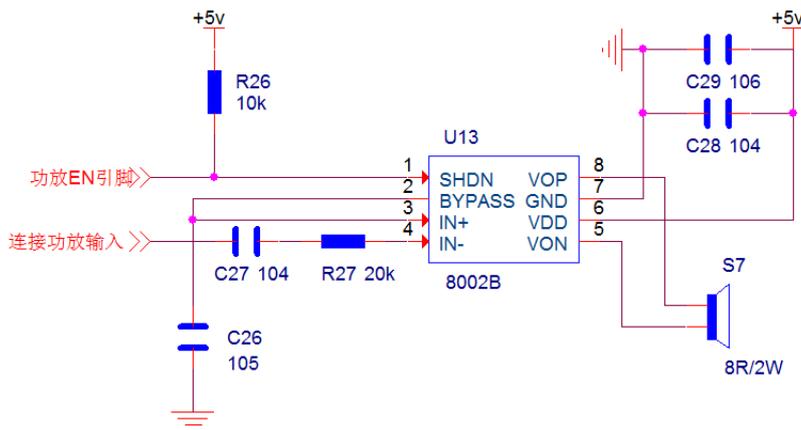
9.5 I2C 串口原理图



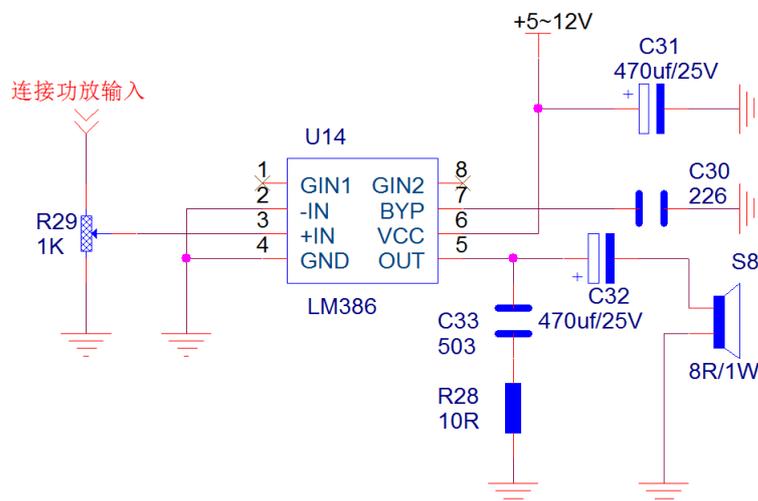
### 9.6 连接外部功放原理图



### 8002B 功放接线图



### LM386 功放接线图



## 10、单片机发码参考测试程序

这里主要给用户参考发码测试程序。用户可以根据自己的实际应用及单片机的类型进行相应的修改，使更适合您的应用。

### 10.1 三线串口发码范例程序

```
#include <stdio.h>
#include <reg52.h>
sbit O_CLK=P1^0;
sbit O_DATA=P1^1;
sbit I_BUSY=P1^2;
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
///
void delayms(unsigned int delms_da)
{
    unsigned int i;

    for(;delms_da>0;delms_da--)
    {
        for(i=121;i>0;i--);
    }
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
void delay10us(unsigned char delus_da)
{
    for(;delus_da>0;--delus_da);

    delus_da=0;
    delus_da=0;
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
void init_port(void)
{
    O_CLK=0;
    O_DATA=0;
    LED_OUT=0;
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
```

```
void star_send(void)
{
    O_CLK=0;
    delayms(5);
}
//////////////////////////////////////////////////////////////////

void send_data1(void)
{
    O_DATA=1;
    delay10us(1);
    O_CLK=1;
    delayms(5);
    O_CLK=0;
    delayms(5);
}
//////////////////////////////////////////////////////////////////

void send_data0(void)
{
    O_DATA=0;
    delay10us(1);
    O_CLK=1;
    delayms(5);

    O_CLK=0;
    delayms(5);
}

//////////////////////////////////////////////////////////////////

void end_send(void)
{
    O_CLK=0;
    O_DATA=0;
}

//////////////////////////////////////////////////////////////////

void send_data(unsigned int se_data)
{
    unsigned char data_coun=8;
    unsigned int temp,mask=0x80;
    star_send();
```

```
        for(; data_coun>0; data_coun--)  
        {  
            temp=se_data;  
            if(temp&mask)  
                send_data1();  
            else  
                send_data0();  
            mask>>=1;  
        }  
        end_send();  
    }  
    //////////////////////////////////////  
    ///  
    void main(void)  
    {  
        unsigned char temp;  
        init_port();  
        temp=0X00;  
        delayms(100);  
  
        while(1)  
        {  
  
            while(I_BUSY);  
            LED_OUT=0;  
            delayms(1000);  
  
            delayms(30);  
            send_data(temp);  
  
            0xFF==temp?temp=0x000: temp++;  
            delayms(30);  
  
            LED_OUT=1;  
            delayms(100);  
        }  
    }  
}
```

注意:本程序是采用 80C51 单片机,晶振频率为 12Mhz.在用时只需调用 SEND\_DATA 函数即可输入 16 进制数据。

## 10.2 一线串口测试程序

```
#include <stdio.h>
#include <reg52.h>
sbit O_DATA=P1^0;
sbit I_BUSY=P1^1;
void delayms(unsigned int delms_da)
{
    unsigned int i;
    for(; delms_da>0; delms_da--)
    {
        for(i=121; i>0; i--);
    }
}
/////////////////////////////////////////////////////////////////
void delay10us(unsigned char delus_da)
{
    for(; delus_da>0; --delus_da);
    delus_da=0;
    delus_da=0;
}

/////////////////////////////////////////////////////////////////
void init_port(void)
{
    O_DATA=1;
    I_BUSY=1;
}
/////////////////////////////////////////////////////////////////
void star_send(void)
{
    O_DATA=0;
    delayms(3);
    O_DATA=1;
    delay10us(20);
}
/////////////////////////////////////////////////////////////////
void send_data1(void)
{
    O_DATA=0;
    delayms(2);
    O_DATA=1;
    delay10us(50);
}
```

```
}
////////////////////////////////////////////////////////////////
void send_data0(void)
{
    O_DATA=0;
    delay10us(70);
    O_DATA=1;
    delay10us(50);
}
////////////////////////////////////////////////////////////////
void send_data(unsigned char se_data)
{
    unsigned char temp, data_coun=8;
    unsigned char mask=0x80;
    star_send();
    for(; data_coun>0; data_coun--)
    {
        temp=se_data;
        if(temp&mask)
            send_data1();
        else
            send_data0();
        mask>>=1;
    }
}
////////////////////////////////////////////////////////////////
void main(void)
{
    unsigned char temp=0;
    init_port();
    while(1)
    {
        OUT_LED=1;
        while(I_BUSY);
        OUT_LED=0;
        delayms(1000);
        send_temp=temp;
        send_data(send_temp);
        0xEf==temp?temp=0x00: temp++;
        delayms(10);
    }
}
```

### 10.3 脉冲数发码测试程序

```
#include <stdio.h>

#include <reg51.h>

sbit O_CLR=P1^0;

sbit O_DATA =P1^1;

sbit I_BUSY=P1^2;

////////////////////////////////////
///

void delayms(unsigned int delms_da)

{

    unsigned int i;

    for(; delms_da>0; delms_da--)

    {

        for(i=121; i>0; i--);

    }

}

////////////////////////////////////
///

void delay10us(unsigned char delus_da)

{

    for(; delus_da>0; --delus_da);

    delus_da=0;

}
```

```
del us_da=0;

}

////////////////////////////////////
///

void init_port(void)

{

    O_DATA=0;

    O_CLR =0;

    del ays(30);

}

////////////////////////////////////
///

void star_send(void)

{

    O_CLR=0;

    del ays(10);

    O_CLR=1;

    del ay10us(20);

    O_CLR=0;

    O_DATA=0;

    del ay10us(100);

}

////////////////////////////////////
///

void send_data(unsigned char sen_data)
```



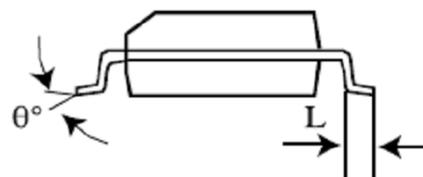
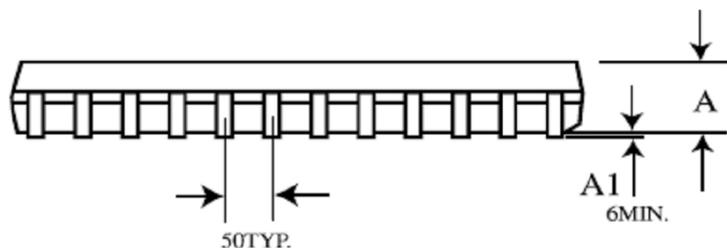
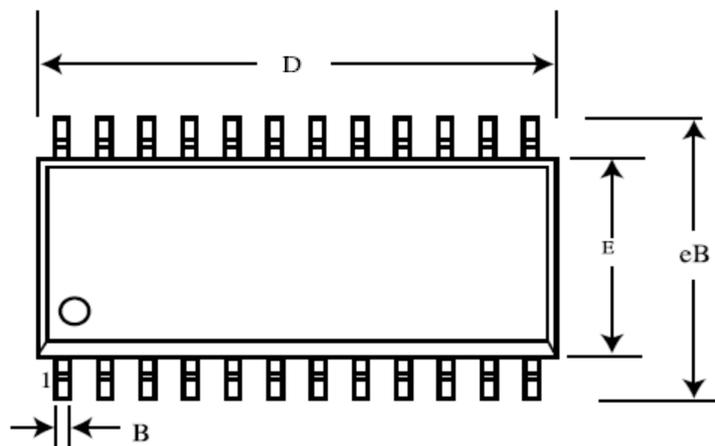
```
{  
  
    while(I_BUSY);  
  
    OUT_LED=0;  
  
    delayms(2000);  
  
    send_data(temp);  
  
    255==temp?temp=0:temp++;  
  
    OUT_LED=1;  
  
    delayms(50);  
  
}  
  
}
```

## 11、封装信息

本部分主要描述该产品的外观尺寸信息。单位是 mm

### 11.1 贴片 24 脚封装

SOP24-300Mi I



Sym.	Dimension in mils			Dimension in mm		
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
A	98	100	102	2.489	2.540	2.591
A1	6	---	---	0.152	---	---
B	12	16	20	0.305	0.406	0.508
D	606	608	610	15.392	15.443	15.494
E	298	300	302	7.569	7.620	7.671
eB	406	410	414	10.312	10.414	10.516
L	25	---	---	0.635	---	---
θ°	0°	4°	8°	0°	4°	8°

## 12、供货信息

我公司除了提供芯片外，还可以提供掩膜语音芯片、语音模块、单片机、语音芯片裸片，还可以为您专门开发成品。

芯片型号	封装形式	存储容量	实物图片
QGPY881	SOP24	1~256Mbit	

## 13、历史版本

版本	日期	描述	备注
V1.0	2015-7-23	首次发行版本	

14、

## 公司简介

深圳市强国科技开发有限公司 2013 年创立于深圳市宝安区，是一家致力于语音方案研发生产销售为一体的高科技企业。业务范围涉及汽车电子、多媒体、家居防盗、通信、家电、医疗器械、工业自动化控制、玩具及互动消费类产品等领域。团队有着卓越的 IC 软、硬件开发实力和设计经验，秉持着「积极创新、勇于开拓、满足顾客、团队合作」的理念，力争打造“语音业界”的领导品牌。

深圳强国主要生产 QG 系列语音芯片、AP 可录音系列语音芯片、QG020-SD 语音芯片、NY 系列语音芯片，及特约代理的 APLUS, ALPHA, NYQUEST 系列语音芯片。率先提供最完备、多元化的客需解决方案，节约研发成本，缩短研发周期，使产品在最短的时间内成熟上市。在汽车电子及特种车领域，自主研发的公交车报站器在国内有着很好的市场口碑，为叉车使用安全而开发的叉车超速报警器是国内第一家研发此类产品并大量生产的企业。

强国科技坚持“科技以实用为本，客户至上，共赢合作”的基本经营理念策略，使得强国科技能傲立于语音产品行业。

强国科技持续在研发与技术升级领域大力投资，每年平均提拨超过 30% 的营业额作为研发经费，在我们的研发团队中，有超过 95% 员工钻研技术及产品发展。并与同行业大厂合作，勇于迈出下一个高峰。

---

### 深圳市强国科技开发有限公司

联系人：弋昌正

手机：13026687043 18816858370

电话：0755-29127866

传真：0755-29127866

邮箱：[Sale@fbiiic.com](mailto:Sale@fbiiic.com)

网页：[www.fbiiic.com](http://www.fbiiic.com)

地址：深圳市宝安区桃花源科技创新园二分园 1 栋 4 层