



WTV020 语音芯片使用说明书

目 录

目 录	1
1、芯片特征	3
2、芯片功能概述	3
3、芯片选型	3
4、应用领域及部份产品	4
5、封装示意图	4
6、脚位描述	5
6.1、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 封装对应表	5
6.2、WTV020 SOP20 封装引脚对应表	5
7、电气参数	6
8、环境绝对极限参数	6
9、引脚详细描述	7
10、控制模式	8
10.1、按键触发模式	8
10.1.1、脉冲可重复触发	8
10.1.2、脉冲不可重复触发	8
10.1.3、电平保持循环	9
10.1.4、电平保持不循环	9
10.1.5、播放/停止	9
10.1.6、下一曲	9
10.1.7、上一曲	10
10.1.8、下一曲可循环	10
10.1.9、上一曲可循环	10
10.2、并口触发模式	10
10.2.1、I/O 口分配表	10
10.2.2、WTV020/WTV010 DIP16、SOP16、TSSOP16 封装语音地址对应列表	11
10.2.3、SOP20 封装语音地址对应列表	11
10.2.4、控制时序	11
10.3、一线串口触发模式	12
10.3.1、I/O 口分配表	12
10.3.2、命令码描述	12
10.3.3、控制时序	12
10.3.4、程序范例	13
10.3、二线串口控制(外挂 SD 卡播放)	13
10.3.1、I/O 口分配表	13
10.3.2、语音地址对应表	13
10.3.3、控制时序	13
10.3.4、命令码描述	14
10.3.5、程序范例	14



10.4、三线串口控制	18
10.4.1、I/O 口分配表	18
10.4.2、命令码描述	18
10.4.3、控制时序	19
10.4.4、程序范例	19
11、典型应用电路	20
11.1、PWM 输出模式（直接推动喇叭）	20
11.2、DAC 输出模式（需外接功放）	20
11.3、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 并口控制（PWM 输出）	21
11.4、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 一线串口（PWM 输出）	21
11.5、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 三线串口（PWM 输出）	22
11.6、WTV020-20S 并口控制方式（PWM 输出）	22
11.7、WTV020-SOP20 一线串口（PWM 输出）	23
11.8、WTV020-SOP20 二线串口（PWM 输出）	23
11.9、WTV020-SOP20 三线串口（PWM 输出）	24
12、封装及引脚配置	25
12.1、封装尺寸图 DIP16	25
12.2、封装尺寸图 SOP16（300mil）	26
12.3、封装尺寸图 SOP20（300mil）	27
12.4、封装尺寸图 TSSOP16	28
13、控制时序	29
13.1、控制时序分析图	29
13.2、时序对应范围值	30
14、附录	31
14.1、一线、三线串口控制流程图	31
14.2、一线串口控制汇编程序	31
14.3、一线串口控制 C 语言程序	33
14.4、三线串口控制汇编程序	34
14.5、三线串口控制 C 语言程序	36
15、供货信息	37
16、版本历史记录	38



1、芯片特征

- OTP 一次性语音芯片；
- 6KHz 单声道采样时，最大时长 20s 语音；
- 支持 DAC 输出以及 PWM 输出两种方式；
- 内置功放输出，可直接驱动 0.5W 喇叭；
- 内嵌高速 DSP 处理器内核处理器，具有强大的可编程能力；
- 内置 16-bit DAC 转换器，内置 PSG 语音合成器，音质高，优于市面上传统的语音芯片；
- 休眠任意控制，休眠静态电流功耗低于 2uA；
- 四种封装形式：DIP16、SOP16、SOP20，TSSOP16；
- 可通过专业的上位机软件轻松组合语音，可任意插入静音，且不占用语音空间，相同的语音可重复调用；
- 可任意设定语音播放忙信号 BUSY 的输出方式；
- 高端软件支持 WAV、MP3 两种常用的音频格式；
- 多种灵活的控制方式，如标准按键控制，一线串口控制，二线串口控制，三线串口控制，并口控制等模式；
- 主频采用 RC 振荡方式，外接 32K 晶振可精确定时；
- 可以根据用户要求定制特殊功能；
- 工作电压范围 2.5V ~ 3.6V。

2、芯片功能概述

WTV010/WTV020 是一款功能强大的一次性可编程语音芯片，音频输出为 PWM 或 DAC 模式。可选控制方式有按键控制模式、并口控制模式、串口控制模式等。按键控制模式的触发方式灵活；串口模式下可控制音量、打开或关闭功放、有循环播放和停止功能。

WTV010/WTV020 芯片内建 16 位 DAC 音频输出，且自带内部滤波功放，可以直接驱动 0.5W 的喇叭，内建 PSG 可编程语音合成技术，真正具有高音质和低噪声的特点。

与 WTV 系列语音芯片配套的专业语音编程软件操作界面简单、容易操作，功能齐全，充分利用芯片内部的资源，可以大大缩短芯片的制作周期。

此芯片具有众多单元电路，且有极强的可编程能力，不仅能实现标准的控制方式，亦可根据需求，订做各种功能，尽可能的使产品的性价比提升到最高。亦可控制各种电器设备等，可应用在很多领域，例如：高级玩具、儿童学习机、汽车防盗设备、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等。

3、芯片选型

WTV010/WTV020 各型号选型参数如下表：

标号	芯片型号		
芯片名称	WTV010-DIP16/SOP16/TSSOP16	WTV020-DIP16/SOP16/TSSOP16	WTV020-SOP20
语音容量	10 秒	20 秒	20 秒
声道个数	单声道	单声道	单声道
音频输出方式	DAC/PWM	DAC/PWM	DAC/PWM
按键触发口	4 个	4 个	7 个
并口地址位	4 位	4 位	7 位
控制方式	按键模式 / 并口 / 串口	按键模式 / 并口 / 串口	按键模式 / 并口 / 串口

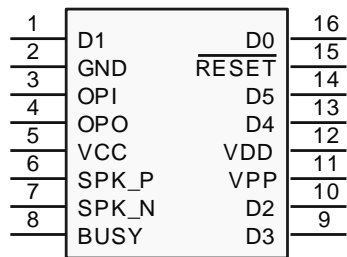
注意：上述语音容量是在 wav 格式 6KHz 采样率下计算得出。控制模式分为按键控制模式、并口控制模式、一线串口控制模式、二线串口控制模式、三线串口控制模式。用户在选型芯片时，用户只能从按键模式，并口，一线串口、二线串口、三线串口中选择其中一种作为自己的控制方式。

4、应用领域及部份产品

- 汽车（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，（和弦）音乐
- 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

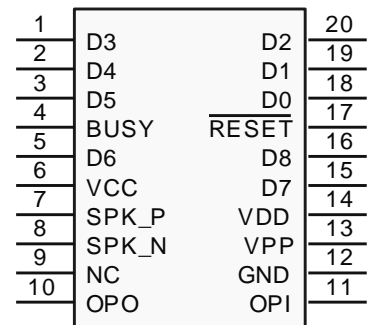
5、封装示意图

WTV010 芯片有 DIP16 和 SOP16 两种封装；WTV020 芯片包括四种封装，即 DIP16，SOP16，TSSOP16 以及 SOP20，适合于用户不同的应用场合。封装示意图如下：



WTV020 TSSOP16/DIP16/SOP16

WTV010 DIP16/SOP16



WTV020 SOP20



6、脚位描述

6.1、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 封装对应表

封装引脚	引脚标号	简述	功能描述
1	D1	K2/A0/CS	按键触发口，并口地址，三线串口片选口
2	GND	GND	地
3	OPI	OPI	内部功放反馈输入
4	OPO	OPO	内部功放反馈输出
5	VCC	VCC	芯片模拟电源
6	SPK-P	SPK-P	DAC 及 PWM 输出
7	SPK-N	SPK-N	DAC 及 PWM 输出
8	BUSY	BUSY	语音播放忙信号
9	D3	K4/A2/DI	按键触发口，并口地址，一线串口数据，二线串口数据，三线串口数据
10	D2	K3/A1/SCK	按键触发口，并口地址，二线串口时钟，三线串口时钟
11	VPP	VPP	芯片编程电源
12	VDD	VDD	芯片数字电源
13	D4	A3	并口地址口
14	D5	D5	数据口
15	RESET	RESET	复位端（低电平保持 2ms 有效）
16	D0	K1 / SBT	按键触发口，并口地址触发 SBT

6.2、WTV020 SOP20 封装引脚对应表

封装引脚	引脚标号	简述	功能描述
1	D3	K3/A5	按键触发口，并口地址
2	D4	K4/A1/SCK	按键触发口，二线串口时钟，三线串口时钟，并口地址
3	D5	K5/A2/DI	按键触发口，并口地址，一线串口数据，二线串口数据，三线串口数据
4	BUSY	BSUY	语音播放忙信号
5	D6	K6/A6	按键触发口，并口地址
6	VCC	VCC	模拟电源
7	SPK-P	SPK-P	DAC/PWM 输出口
8	SPK-N	SPK-N	DAC/PWM 输出口
9	NC	NC	空
10	OPO	OPO	内部功放反馈输出
11	OPI	OPI	内部功放反馈输入
12	GND	GND	地
13	VPP	VPP	编程电源
14	VDD	VDD	数字电源
15	D7	A3	并口地址
16	D8	--	并口地址
17	RESET	RESET	复位端（低电平保持 2ms 有效）
18	D0	K0/SBT	按键触发，并口地址触发
19	D1	K1/CS/A0	按键触发口，三线串口片选口，并口地址
20	D2	K2/A4	按键触发口，并口地址

7、电气参数

标号	参数	最小值	典型值	最大值	单位	环境
D7 D8	驱动电流		4		mA	VOH=2.7
OP_O	驱动电流		4		mA	
SPK_P SPK_N	驱动电流			80~150	mA	RL=8Ω
D0 D1	输出电流		4		mA	VOL=0.3
OP_O	输出电流		4		mA	VOL=0.3
SPK_P SPK_N	输出电流			80~150	mA	RL=8Ω
I_STD	静态电流	0.5	1	2	uA	

8、环境绝对极限参数

名称	范围	单位
VCC-GND	-0.5 ~ 4.5	V
Vin	GND-0.3 < Vin < VCC+0.3	V
Vout	GND < Vout < VCC	V
T(Operation)	DIP	-30 ~ +75
	SOP	-40 ~ +85
T(Junction)	-30 ~ +120	°C
T(Storage)	-45 ~ +125	°C



9、引脚详细描述

D0 ~ D8

DIP16/SOP16/TSSOP 封装各控制模式下引脚功能：

- ※ 在并口控制模式下，D0 被用来作语音地址触发口【SBT】。另外，D0~D6 也可以在按键控制模式下被定义为脉冲可重复触发 LER，脉冲不可重复触发 LUR，低电平触发 LLH，低电平保持循环 LLR，播放停止 ON/OFF，上一曲 PRE，上一曲 NEXT，上一曲循环 PRER，下一曲循环 NEXTR。
- ※ D1 被定义成按键触发，三线串口的片选脚，为并口地址的最低位 A0。
- ※ D2 被定义成按键触发，二线串口、三线串口的时钟脚，在并口触发模式下为并口地址位 A1。
- ※ D3 被定义成按键触发，一线串口、二线串口、三线串口的数据输入脚，在并口控制模式下为并口地址位 A2。
- ※ D4 被定义成按键触发，在并口触发模式下为并口地址位 A3。

SOP20 封装各控制模式下引脚功能：

- ※ 在并口控制模式下，D0 被用来作语音地址触发口【SBT】。另外，D0~D6 也可以在按键控制模式下被定义为脉冲可重复触发 LER，脉冲不可重复触发 LUR，低电平触发 LLH，低电平保持循环 LLR，播放停止 ON/OFF，上一曲 PRE，上一曲 NEXT，上一曲循环 PRER，下一曲循环 NEXTR。
- ※ D1 被定义成按键触发，按键触发口，三线串口的片选脚，并口地址 A0。
- ※ D2 被定义成按键触发，并口地址位 A4。
- ※ D3 被定义成按键触发，在并口触发模式下为并口地址位 A5。
- ※ D4 被定义成按键触发，二线串口、三线串口的时钟脚，并口触发模式下为并口地址位 A1。
- ※ D5 被定义成按键触发，一线串口、二线串口、三线串口的数据脚，在并口控制模式下为并口地址位 A2。
- ※ D6 被定义成按键触发，在并口触发模式下为并口地址位 A6。
- ※ D7 并口控制模式下为并口地址位 A3。

VDD 和 VCC, GND

VDD 是芯片的数字电源接入端，VCC 是芯片的模拟电源输入端，电压范围在 2.6V ~ 3.6V 之间，GND 是电源地线。VDD 和 VCC 的额定电压输入范围为 DC2.5V ~ DC3.6V。

OPO 和 OPI, SPK-P, SPK-N

OPO 为 WTV010/WTV020 芯片内置功放反馈输出脚，OPI 为 WTV010/WTV020 芯片内置功放反馈输入脚，需要接反馈电路才能使 WTV010/WTV020 芯片的音频输出有效。PWM 输出时，SPK-P 和 SPK-N 为音频输出接口，直接接 0.5W 的喇叭。DAC 输出状态，外接功放可取串一电容接至 SPK_P 或 SPK_N，其另一端接 WTV020 芯片地，详细请见典型应用电路。

RESET 和 BUSY

RESET 为芯片复位脚，低电平复位芯片，复位电平保持 2ms 以上，复位后复位电平拉高保持 5ms 以上芯片即能进入正常工作状态。
BUSY 为语音播放忙信号输出脚，用户可根据需要从上位机软件中设定输出为高电平或者为低电平。

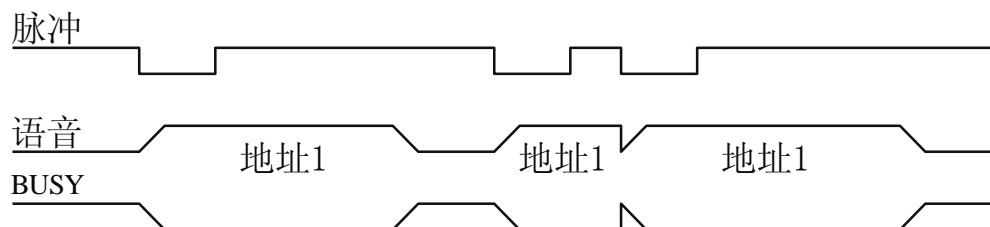
10、控制模式

WTV010/WTV020 具有按键控制模式，一线串口控制模式，二线串口控制模式，三线串口控制模式以及并口控制模式。其中一线串口控制模式，二线串口控制模式，三线串口控制模式分别可以和按键控制模式并存外，其他控制方式不能同时设定。例如用户需要三线串口控制模式，那么可以根据用户的需要同时定制具有三线串口和按键功能的芯片。而三线串口不能和其他串口和并口同时定制。

10.1、按键触发模式

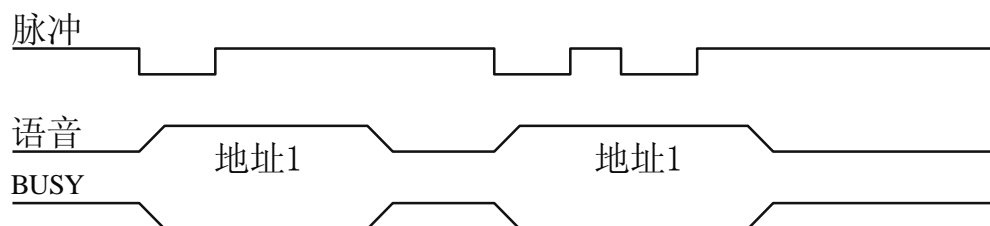
所定义的管脚可以直接触发芯片放音，即每一个管脚可控制播放一段语音。每个管脚的触发方式可单独设置。按键控制模式的防抖动时间为 10ms。按键触发模组包括脉冲可重复触发、脉冲不可重复触发、电平保持循环、电平保持不循环、语音开关播放、下一曲、上一曲、下一曲循环、上一曲循环。详细请见下时序图：

10.1.1、脉冲可重复触发



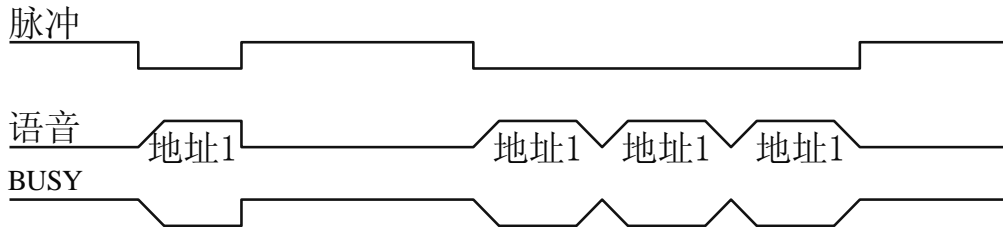
备注：负脉冲触发。当I/O口检测到有下降沿时（如，该I/O口对地短路一下），触发播放语音。在语音播放期间，再检测到下降沿，芯片会打断正在播放的语音，重新播放。只要有下降沿信号，就重新播放。

10.1.2、脉冲不可重复触发



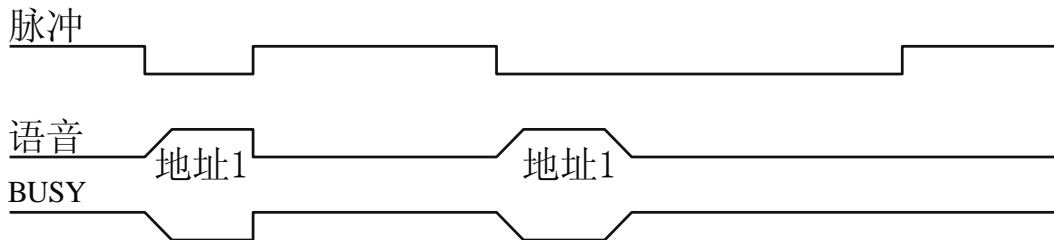
备注：负脉冲触发。当I/O口检测到有下降沿时（如，该I/O口对地短路一下），触发播放语音。在语音播放期间，再检测到下降沿时，芯片不动作。直到语音结束后，检测到的下降沿才有效。

10.1.3、电平保持循环



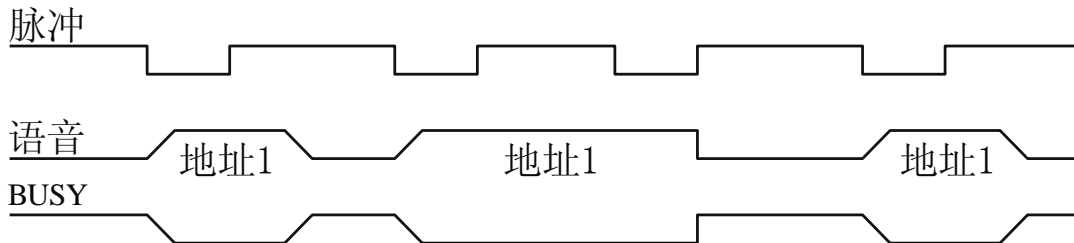
备注：当I/O口为低电平时，保持播放，高电平则停止。当第一遍结束后，还保持低电平，则继续重新播放，直到转变为高电平才停止。只要是低电平，则有声音；高电平，则没声音。

10.1.4、电平保持不循环



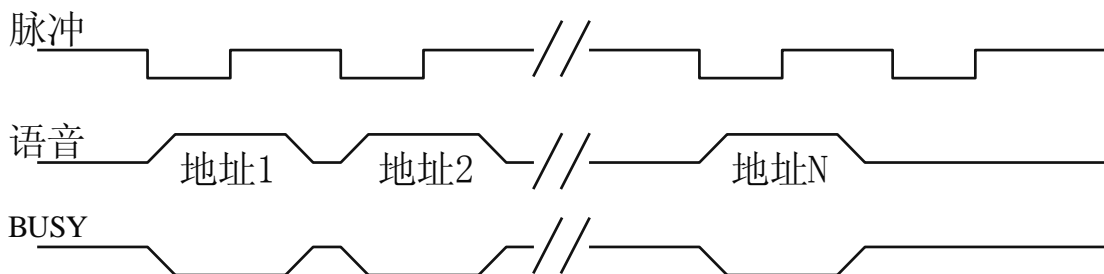
备注：低电平触发。当I/O口为低电平时，保持播放，高电平则停止。当第一遍播放结束后，还保持低电平，也不会继续播放，触发后只播放一次就结束。如果需要重新播放，则需要让I/O口处于高电平，再拉为低电平，而后保持低电平即可。

10.1.5、播放/停止



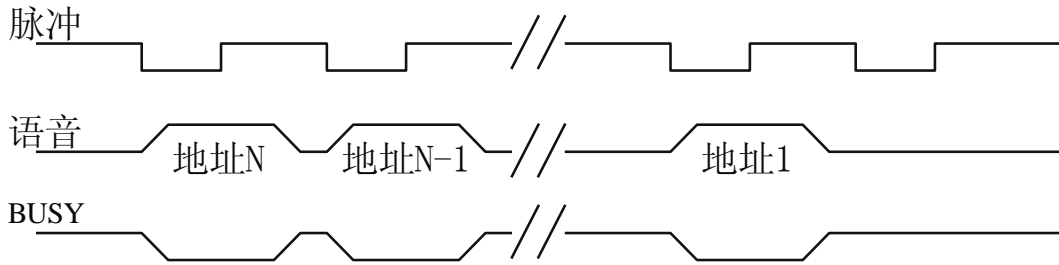
备注：负脉冲触发。负脉冲开始播放，下一个负脉冲结束。不管声音是处于播放还是停止状态，都遵照这个规则。

10.1.6、下一曲



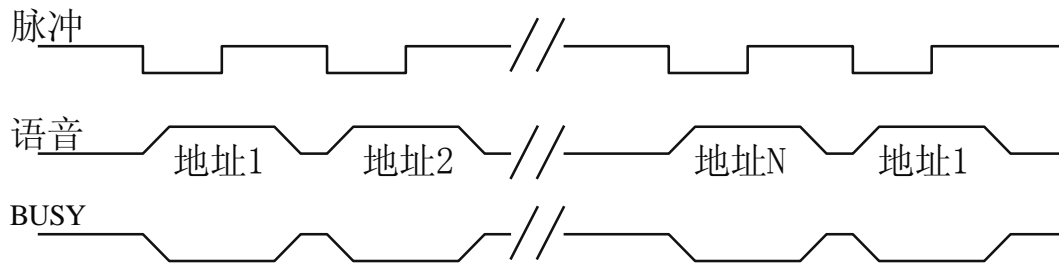
备注：负脉冲触发。用一个按键触发播放声音。一个负脉冲触发播放一段，下一个负脉冲播放下一段，播放完最后一段，则不会再有声音。重复操作，只能播放到最后一段声音。

10.1.7、上一曲



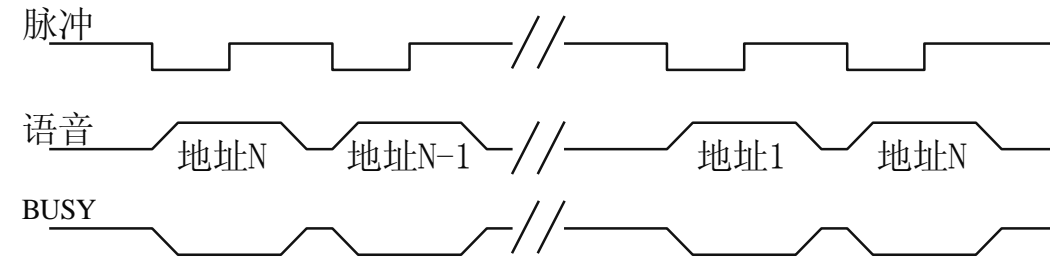
备注：负脉冲触发。用一个按键触发播放语音。一个负脉冲触发播放一段语音，下一个负脉冲播放上一段语音，播放完最前一段，则不再向前触发播放语音。重复操作，只能播放到最前一段声音。

10.1.8、下一曲可循环



备注：负脉冲触发。用一个按键触发播放语音。一个负脉冲触发播放一段语音，下一个脉冲触发播放下一段语音，重复操作，播放完最后一段语音，则会点播到第一段语音，如此循环触发播放语音。

10.1.9、上一曲可循环



备注：负脉冲触发。用一个按键触发播放语音。一个负脉冲触发播放一段语音，下一个脉冲触发播放上一段语音，重复操作，播放完最前一段语音，则会点播到最后一段语音，如此循环触发播放语音。

10.2、并口触发模式

并口触发模式下，D0 脚被定义位地址触发脚 SBT，通过改变地址位 An 来播放对应的语音。并口模式下语音芯片的脚位定义请见下表：

10.2.1、I/O 口分配表

封装形式	管脚								
	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DIP16	--	--	--	--	A3	A2	A1	A0	SBT
SOP16	--	--	--	--	A3	A2	A1	A0	SBT
SOP20	--	A3	A6	A2	A1	A5	A4	A0	SBT

10.2.2、WTV020/WTV010 DIP16、SOP16、TSSOP16 封装语音地址对应列表

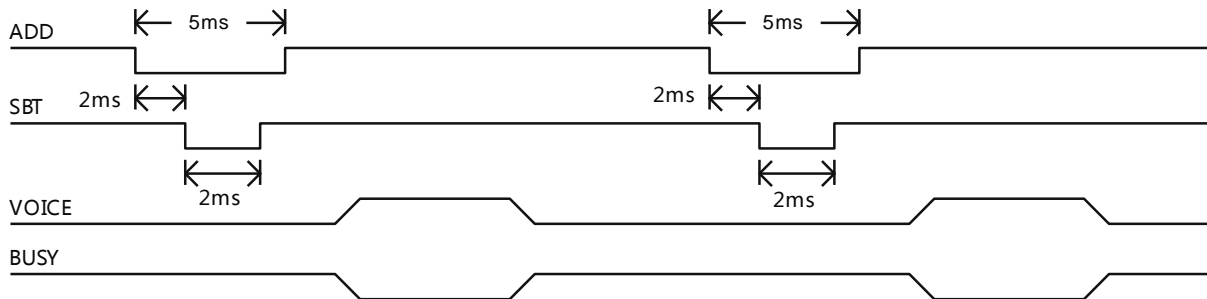
Group N	地址脚			
	A3	A2	A1	A0
Group1	0	0	0	0
Group2	0	0	0	1
Group3	0	0	1	0
.....
Group14	1	1	0	1
Group15	1	1	1	0
Group16	1	1	1	1

10.2.3、SOP20 封装语音地址对应列表

Group N	地址脚							
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Group1	0	0	0	0	0	0	0	0
Group2	0	0	0	0	0	0	0	1
Group3	0	0	0	0	0	0	1	0
.....
Group126	1	1	0	1	1	0	1	0
Group127	1	1	0	1	1	0	1	1
Group128	1	1	0	1	1	1	0	0

10.2.4、控制时序

先将地址置到想要播放语音所对应的码，然后触发放音脚SBT，即可放音。SBT的触发方式可以定义为：脉冲可重复触发，脉冲不可重复触发，电平非保持，电平保持。



注:语音地址 ADD 信号先拉低 2ms，随后发送 SBT 触发并保持低电平 2ms，以免误触发播放其它语音，SBT 触发完毕 1ms 后将 ADD 信号置高。

10.3、一线串口触发模式

通过一根数据线发送串口数据，时序协议位占空比数据位，一线串口可以实现语音播放及控制命令等功能。D0 为语音测试口。

10.3.1、I/O 口分配表

封装形式	管脚								
	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DIP16	--	--	--	--	--	DATA	--	--	TEST
SOP16	--	--	--	--	--	DATA	--	--	TEST
SOP20	--	--	--	DATA	--	--	--	--	TEST

备注：D0 位语音测试口，低脉冲触发此键可向后循环播放所有地址的语音。用户可以通过此管脚测试语音。

10.3.2、命令码描述

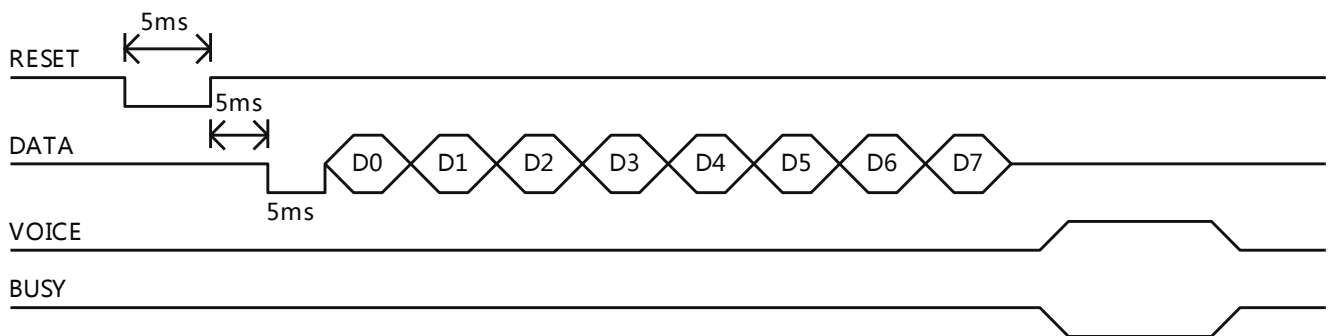
命令码	定义	描述
E0H~EFH	音量调节	在语音播放或者待机状态发此命令可以调节 16 级音量，E0H 最小，EFH 音量最大。
F0H ~ F1H	开关内置功放	F0H 关闭内部功放，F1H 打开内置功放，发送此命令后需延时 1ms 后才有效。
F2H	循环播放	在语音播放过程中发送此命令可循环播放当前地址语音。
FEH	停止语音播放	停止播放语音命令。

语音地址对应关系

数据（十六进制）	功能
00H	播放第 1 段语音
01H	播放第 2 段语音
02H	播放第 3 段语音
.....
CDH	播放第 206 段语音
CEH	播放第 207 段语音
CFH	播放第 208 段语音

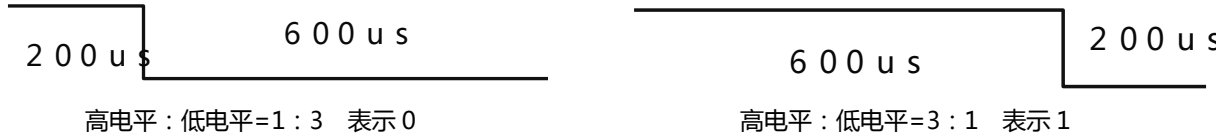
10.3.3、控制时序

一线串口控制时序只有一条数据通信线，依照电平占空比不同来代表不同的数据位。高电平与低电平数据占空比位 1 : 3 即代表数据位 0，高电平于低电平数据位占空比为 3 : 1 代表数据位 1，高电平在前，低电平在后。数据先发低位再发高位，详细时序请见下图：



说明：RESET 为复位信号，发数据前对芯片进行复位，在电池供电的情况下可以不加此信号。DATA 为一线串口数据通信线，复位信号发送完成等待 5ms，先拉低 5ms 以唤醒芯片，再发送数据，数据先发低位再发高位，数据成功发送后等待 20ms，BUSY 输

出将作出响应。数据位占空比对应请见下图。



10.3.4、程序范例

[见附录 14.2 一线串口控制程序。](#)

10.3、二线串口控制(外挂 SD 卡播放)

二线串口触发包括 2 条通信线，即时钟 CLK 和数据 DATA。

10.3.1、I/O 口分配表

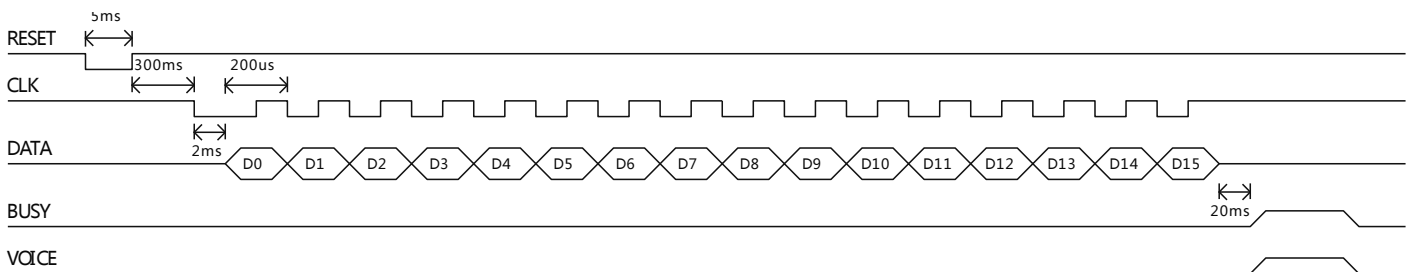
封装形式	管脚								
	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DIP16	--	--	--	--	--	DATA	CLK	--	--
SO16	--	--	--	--	--	DATA	CLK	--	--
SOP20	--	--	--	DATA	CLK	--	--	--	--

10.3.2、语音地址对应表

SD 卡中可放置 512 段语音，语音文件名为 10 进制放置，如 0000.AD4、0001.AD4 等。单片机发数据触发时，需要发送跟语音文件名相对应的 16 位 2 进制数据。MCU 控制端 CLK 信号跟 DATA 信号同时发送，DATA 数据需先发高位再发低位。没有发码时 CLK 跟 DATA 都要置于高电平。

语音地址	触发状态	文件名	触发数据（二进制）
地址 1	播放第 1 段语音	0000	0000000000000000
地址 2	播放第 2 段语音	0001	0000000000000001
地址 3	播放第 3 段语音	0002	0000000000000010
地址 4	播放第 4 段语音	0003	0000000000000011
.....
地址 509	播放第 509 段语音	0508	0000000111111100
地址 510	播放第 510 段语音	0509	0000000111111101
地址 511	播放第 511 段语音	0510	0000000111111110
地址 512	播放第 512 段语音	0511	0000000111111111

10.3.3、控制时序





10.3.4、命令码描述

命令码	功能	描述
FFF0H ~ FFF7H	音量调节	在语音播放或者待机状态发此命令可以调节 8 级音量，FFF0H 最小，FFF7H 音量最大。
FFFEH	播放/暂停	播放、暂停当前的地址语音。
FFFFH	停止	停止播放语音命令。

音量调节在默认状态下为最大音量。当数据为 FFF0H 时，音量处于静音状态。音量不管是在播放还是停止状态都能调节。

10.3.5、程序范例

ORG 0000H

```

KEY EQU P1.1      ;按键引脚
KEY2 EQU P1.2     ;音量
KEY3 EQU P1.3     ;时钟+
KEY4 EQU P1.6     ;时钟-
KEY5 EQU P1.7     ;先发音量，后发地址
LED EQU P3.0      ;指示按键按下
SCL EQU P3.2      ;时钟引脚
SDA EQU P3.3      ;数据引脚
RST EQU P3.4      ;复位引脚
    
```

DAIFAZHI EQU 50H ;发码值暂存地址

VOICENUM EQU 51H ;音量值

CLKNUM EQU 52H ;CLK 时钟

MOV DAIFAZHI,#0H ;发码初始值为 0

MOV VOICENUM,#0F0H ;音量初始值为 F0H

MOV CLKNUM,#2 ;默认发码为 1MS

MOV R5,#8 ;发码 8 位循环

SETB SCL

SETB SDA

SETB RST

MAIN:

JB KEY,KEY22

CLR LED

MOV R6,#5 ;延时 10MS

LCALL DELAY2MS

JB KEY,KEY22 ;按键去抖判断

JNB KEY,\$;等待按键释放

SETB LED

LCALL RESET

LCALL TWO_LINE ;调用二线发码子程序

INC DAIFAZHI ;发码值加 1

MOV A,DAIFAZHI

CJNE A,#37,XX2 ;是否到达语音段最大值 128



XX2: JC KEY22

MOV DAIFAZHI,#0H

KEY22:

JB KEY2,KEY33

CLR LED

MOV R6,#5 ;延时 10MS

LCALL DELAY2MS

JB KEY2,KEY33 ;按键去抖判断

JNB KEY2,\$;等待按键释放

SETB LED

LCALL RESET

LCALL VOICE ;调用二线发码子程序

INC VOICENUM ;发码值加 1

MOV A,VOICENUM

CJNE A,#0F8H,XX4 ;是否到达音量最大值

XX4: JC KEY33

MOV VOICENUM,#0F0H

KEY33:

JB KEY3,KEY44

CLR LED

MOV R6,#5 ;延时 10MS

LCALL DELAY2MS

JB KEY3,KEY44 ;按键去抖判断

JNB KEY3,\$;等待按键释放

NOP

INC CLKNUM

SETB LED

KEY44:

JB KEY4,KEY55

CLR LED

MOV R6,#5 ;延时 10MS

LCALL DELAY2MS

JB KEY4,KEY55 ;按键去抖判断

JNB KEY4,\$;等待按键释放

NOP

DEC CLKNUM

MOV A,CLKNUM

CJNE A,#0H,XX5 ;发码最小保持 100US

MOV CLKNUM,#1

XX5:

SETB LED

KEY55:

JB KEY5,MAIN

CLR LED



```
MOV R6,#5          ;延时 10MS
LCALL DELAY2MS
JB KEY5,XX6        ;按键去抖判断
JNB KEY5,$         ;等待按键释放
LCALL RESET
MOV VOICENUM,#0F6H
LCALL VOICE
LCALL TWO_LINE
XX6:
LJMP MAIN
TWO_LINE:          ;////语音地址发码子程序
    CLR SCL
    MOV R6,#2
    LCALL DELAY1MS
    MOV A,#0
LOOP1:
    CLR SCL
    RLC A
    MOV SDA,C
    MOV R6,CLKNUM
    LCALL DELAY50US
    SETB SCL
    MOV R6,CLKNUM
    LCALL DELAY50US
    DJNZ R5,LOOP1
    MOV R5,#08H
    MOV A,DAIFAZHI
LOOP2:
    CLR SCL
    RLC A
    MOV SDA,C
    MOV R6,CLKNUM
    LCALL DELAY50US
    SETB SCL
    MOV R6,CLKNUM
    LCALL DELAY50US
    DJNZ R5,LOOP2
    MOV R5,#08H
    RET
VOICE:            ;////音量大小发码子程序
    CLR SCL
    MOV R6,#2
    LCALL DELAY1MS
```




```
MOV A,#0FFH
LOOP3:
  CLR SCL
  RLC A
  MOV SDA,C
  MOV R6,CLKNUM
  LCALL DELAY50US
  SETB SCL
  MOV R6,CLKNUM
  LCALL DELAY50US
  DJNZ R5,LOOP3
  MOV R5,#08H
  MOV A,VOICENUM
LOOP4:
  CLR SCL
  RLC A
  MOV SDA,C
  MOV R6,CLKNUM
  LCALL DELAY50US
  SETB SCL
  MOV R6,CLKNUM
  LCALL DELAY50US
  DJNZ R5,LOOP4
  MOV R5,#08H
  RET
RESET:
  CLR RST
  MOV R6,#3
  LCALL DELAY1MS
  SETB RST
  MOV R6,#130
  LCALL DELAY2MS
  RET
DELAY2MS:      ;延时 2ms 子程序,可以给 R6 赋值修改延时时间
L1:  MOV R7,#248
L2:  NOP
     NOP
     NOP
     NOP
     NOP
     NOP
     NOP
     DJNZ R7,L2
     DJNZ R6,L1
     RET
```

DELAY50US: ;延时 25US 子程序,可以给 R4 赋值修改延时时间

L11: MOV R7,#6

L22:

NOP

NOP

DJNZ R7,L22

DJNZ R6,L11

RET

DELAY1MS: ;延时 1MS 子程序,可以给 R6 赋值修改延时时间

L31: MOV R7,#240

L32: NOP

NOP

DJNZ R7,L32

DJNZ R6,L31

RET

END

10.4、三线串口控制

三线串口由三条通信线组成，分别是片选 CS,时钟 CLK 和数据 DATA。时序仿照标准 SPI 通信方式。通过三线串口可以实现语音芯片命令控制、语音播放。D0 为语音测试口。

10.4.1、I/O 口分配表

封装形式	管脚								
	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DIP16	--	--	--	--	--	DATA	CLK	CS	TEST
SO16	--	--	--	--	--	DATA	CLK	CS	TEST
SOP20	--	--	--	DATA	CLK	--	--	CS	TEST

备注：D0 为语音测试口，低脉冲触发此键可一循环播放所有地址的语音。用户可以通过此管脚测试语音。

10.4.2、命令码描述

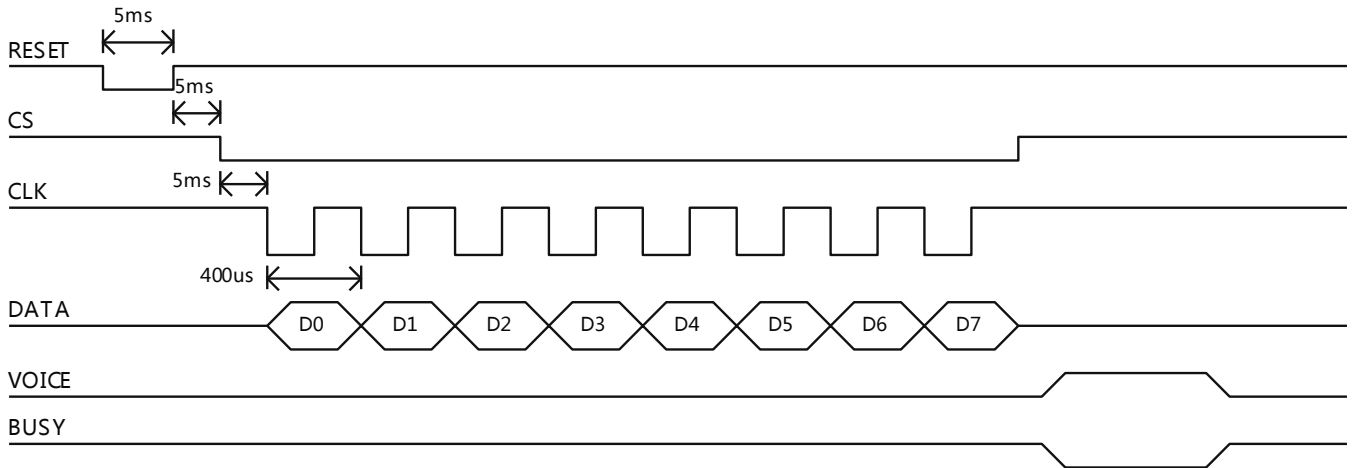
命令码	定义	描述
E0H~EFH	音量调节	在语音播放或者待机状态发此命令可以调节 16 级音量，E0H 最小，EFH 音量最大。
F0H~F1H	开关内置功放	F0H 关闭内部功放，F1H 打开内置功放，发送此命令后需延时 1ms 后才有效。
F2H	循环播放	在语音播放过程中发送此命令可循环播放当前地址语音。
FEH	停止语音播放	停止播放语音命令。

语音地址对应关系

数据 (十六进制)	功能
00H	播放第 1 段语音
01H	播放第 2 段语音
02H	播放第 3 段语音
.....
CDH	播放第 206 段语音
CEH	播放第 207 段语音
CFH	播放第 208 段语音

10.4.3、控制时序

三线串口由片选 CS，时钟 CLK，数据 DATA 组成，时序仿照标准 SPI 通信方式。复位信号在发码前先拉低 5ms，然后拉高等待 5ms 以上。工作时 RST 需一直保持高电平。片选信号 CS 提前拉低 5ms 以唤醒语音芯片，随后同时发送时钟 CLK 跟数据 DATA，时钟周期介于 200us ~ 1ms 之间，推荐使用 400us，数据先发低位再发高位。数据接收完成后，CS、CLK、DATA 置为高电平，语音播放忙信号 BUSY 输出在 20ms 之后作出响应。时序图见下：

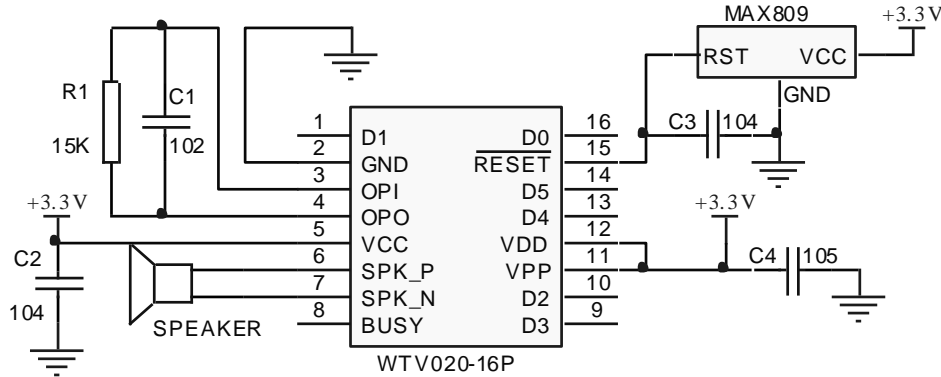


10.4.4、程序范例

[见附录 14.4 三线串口控制程序。](#)

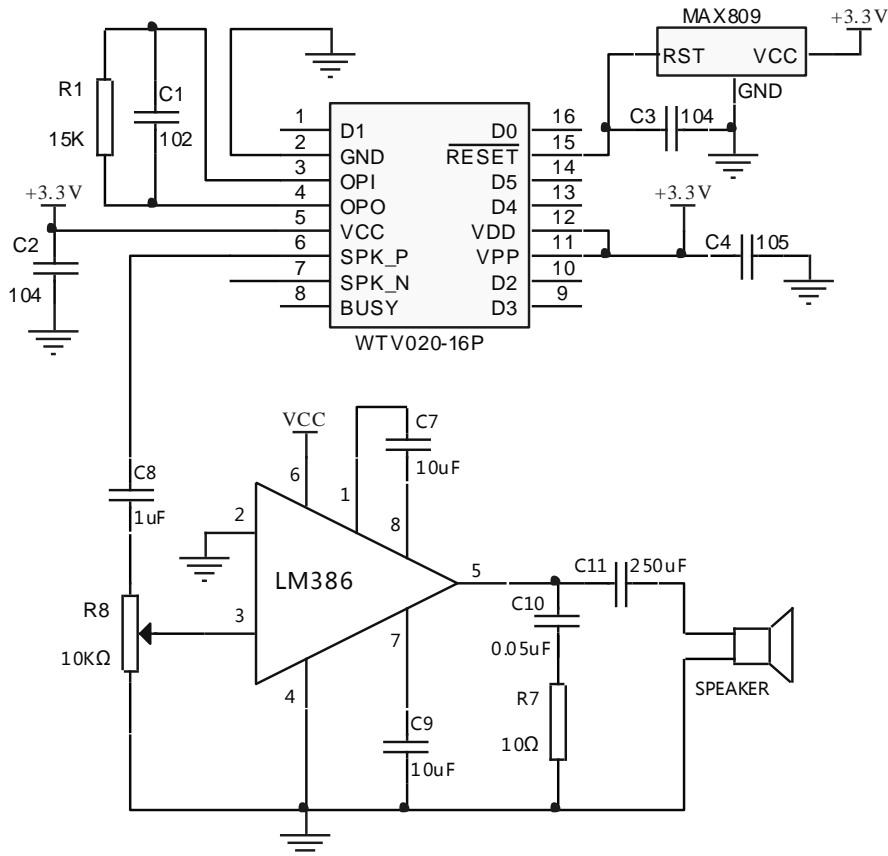
11、典型应用电路

11.1、PWM 输出模式 (直接推动喇叭)



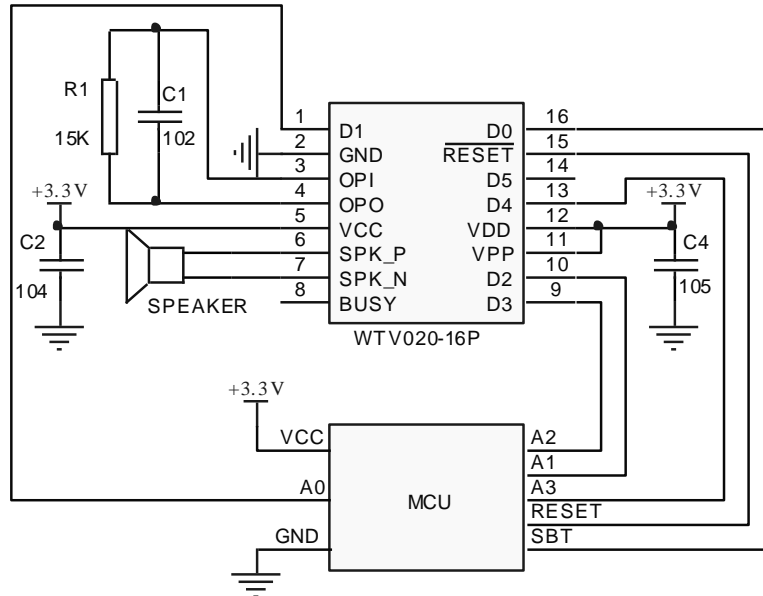
D0~D5 保持低电平 10ms 可触发播放语音，BUSY 端在播放语音时为低电平，平时为高电平。RESET 保持低电平 5ms 有效。R1,C1 为内置功放反馈电路元件，调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小，无失真范围在 0~50K，默认为 15K，阻值越大，音量越大，SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。VCC 电压范围为 2.5V~3.6V。RESET 在电池供电的情况下可采用电容接地复位，如果为直流电源供电，要采用复位电路复位或单片机复位。

11.2、DAC 输出模式 (需外接功放)



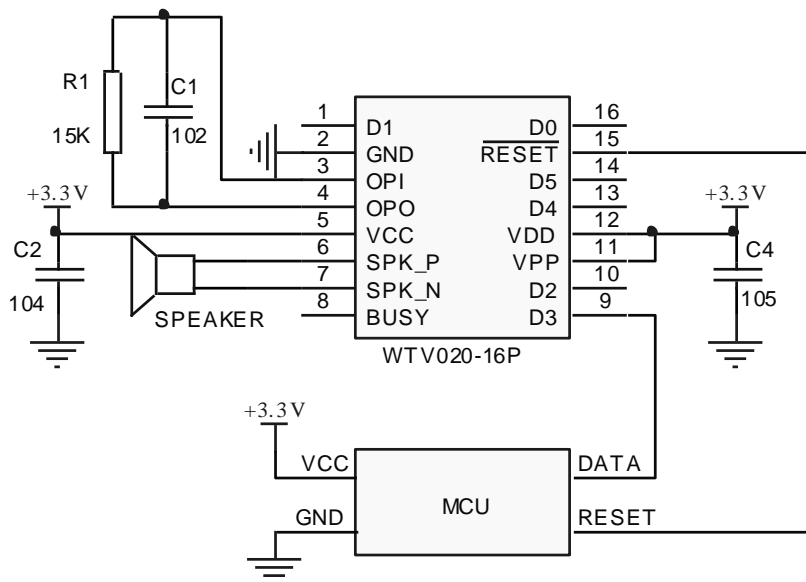
D0~D5 保持低电平 10ms 可触发播放语音，BUSY 端在播放语音时为低电平，平时为高电平。RESET 保持低电平 5ms 有效。外接功放时音频从 SPK_P 端输出，调节电路中的 R8 可改变输出音量的大小。

11.3、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 并口控制 (PWM 输出)



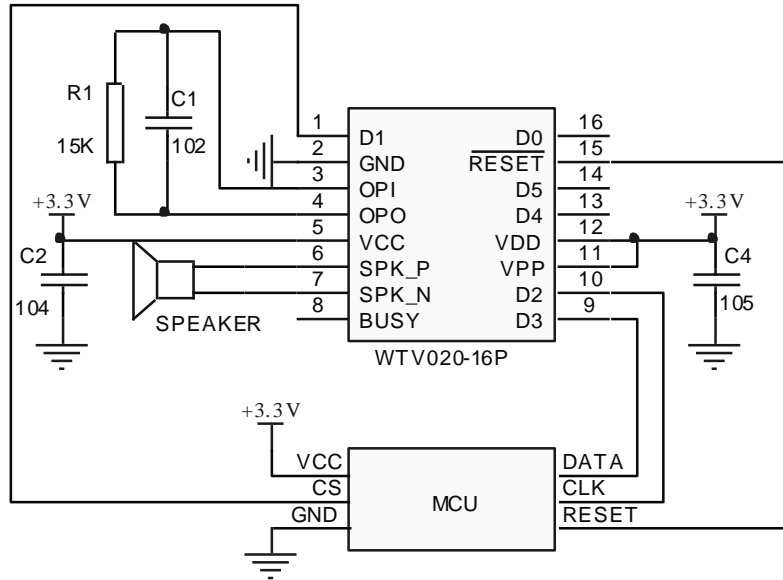
MCU 通过 A0 ~ A3 脚控制 WTV020-16P 语音地址, 再通过 SBT 触发播放已经选地址语音, RESET 保持低电平 5ms 有效。如果 MCU 为 5V 供电, 则需要在 MCU 跟 WTV020-16P 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1, C1 为内置功放反馈电路元件, 调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小, 无失真范围在 0 ~ 50K, 默认为 15K, 阻值越大, 音量越大, SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

11.4、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 一线串口 (PWM 输出)



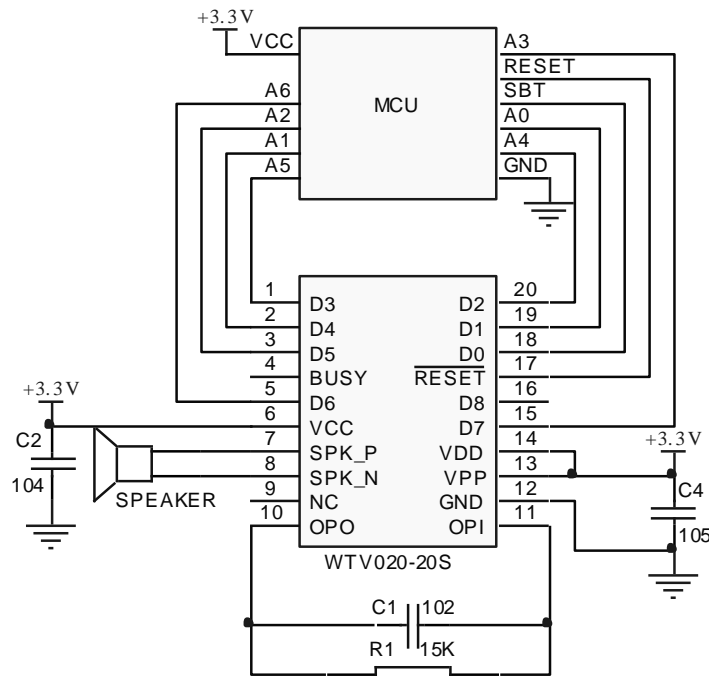
MCU 通过 DATA 发送数据对 WTV020-16P 进行控制播放语音, RESET 保持低电平 5ms 有效, 具体控制方式详见于一线串口控制时序图。如果 MCU 为 5V 供电, 则需要在 MCU 跟 WTV020-16P 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1, C1 为内置功放反馈电路元件, 调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小, 无失真范围在 0 ~ 50K, 默认为 15K, 阻值越大, 音量越大, SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

11.5、WTV010/WTV020 DIP16/SOP16/TSSOP16 三线串口 (PWM 输出)



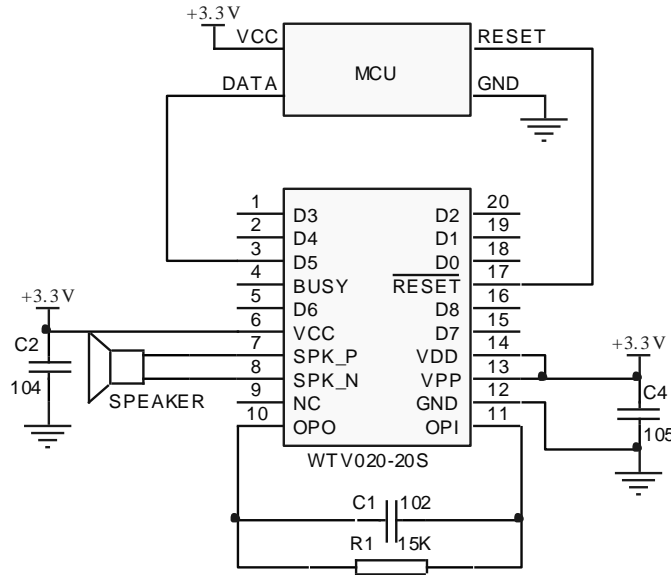
MCU 通过 CS、CLK、DATA 对 WTV020-16P 进行控制语音播放，RESET 保持低电平 5ms 有效，具体控制方式详见于三线串口控制时序图。如果 MCU 为 5V 供电，则需要在 MCU 跟 WTV020-16P 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1,C1 为内置功放反馈电路元件，调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小，无失真范围在 0~50K，默认为 15K，阻值越大，音量越大，SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

11.6、WTV020-20S 并口控制方式 (PWM 输出)



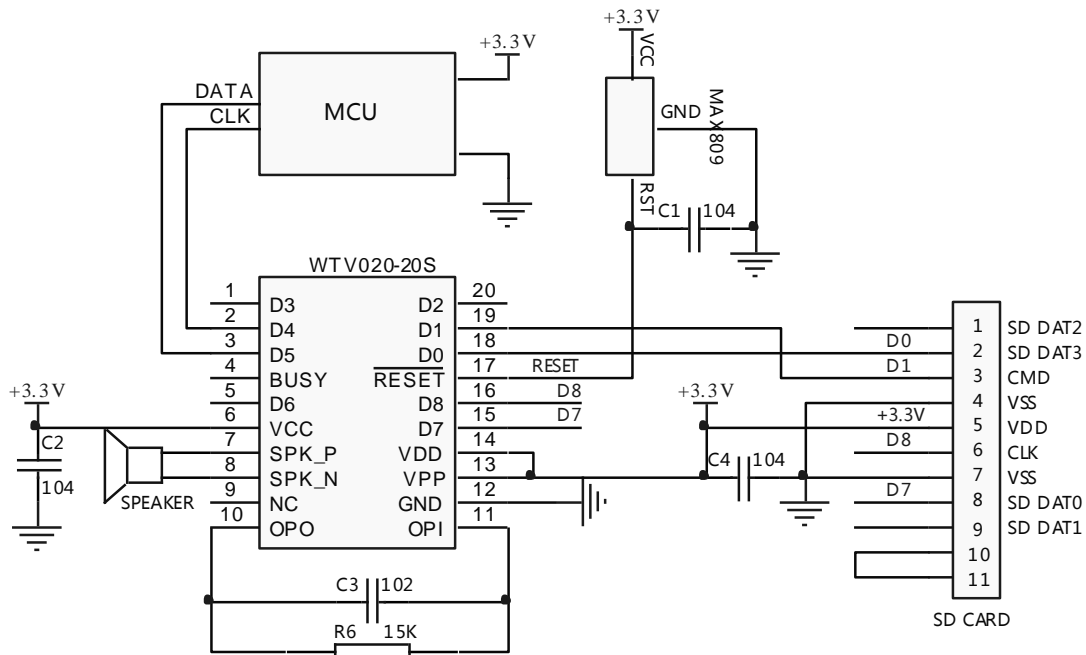
MCU 通过 A0~A6 脚控制 WTV020-20S 语音地址，再通过 SBT 触发播放已经选地址语音，RESET 保持低电平 5ms 有效。如果 MCU 为 5V 供电，则需要在 MCU 跟 WTV020-20S 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1,C1 为内置功放反馈电路元件，调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小，无失真范围在 0~50K，默认为 15K，阻值越大，音量越大，SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

11.7、WTV020-SOP20 一线串口 (PWM 输出)



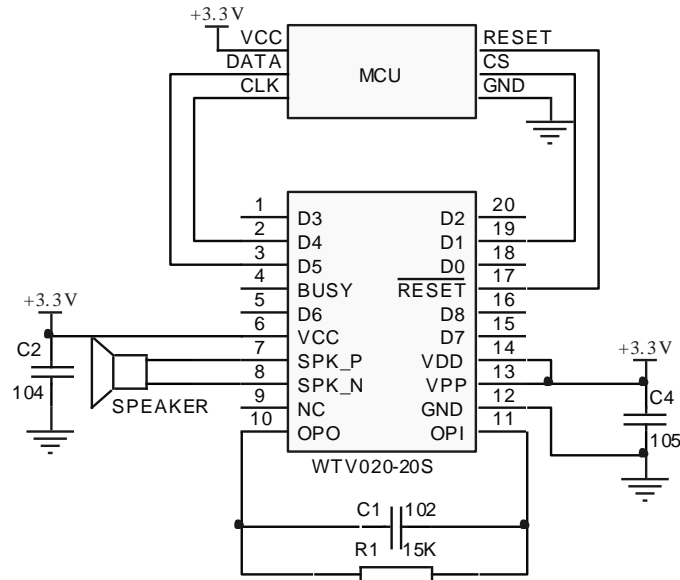
MCU 通过 DATA 发送数据对 WTV020-20S 进行控制播放语音，RESET 保持低电平 5ms 有效，具体控制方式详见于一线串口控制时序图。如果 MCU 为 5V 供电，则需要在 MCU 跟 WTV020-20S 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1,C1 为内置功放反馈电路元件，调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小，失真范围在 0~50K，默认为 15K，阻值越大，音量越大，SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

11.8、WTV020-SOP20 二线串口 (PWM 输出)



此电路中的 WTV020-20S 是烧写了专门控制程序的，可读取 SD 卡内容进行播放，显著的提高存储空间。MCU 通过 DATA 发送数据对 WTV020-20S 进行控制播放语音，RESET 保持低电平 5ms 有效，具体控制方式详见于一线串口控制时序图。如果 MCU 为 5V 供电，则需要在 MCU 跟 WTV020-20S 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1,C1 为内置功放反馈电路元件，调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小，失真范围在 0~50K，默认为 15K，阻值越大，音量越大，SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

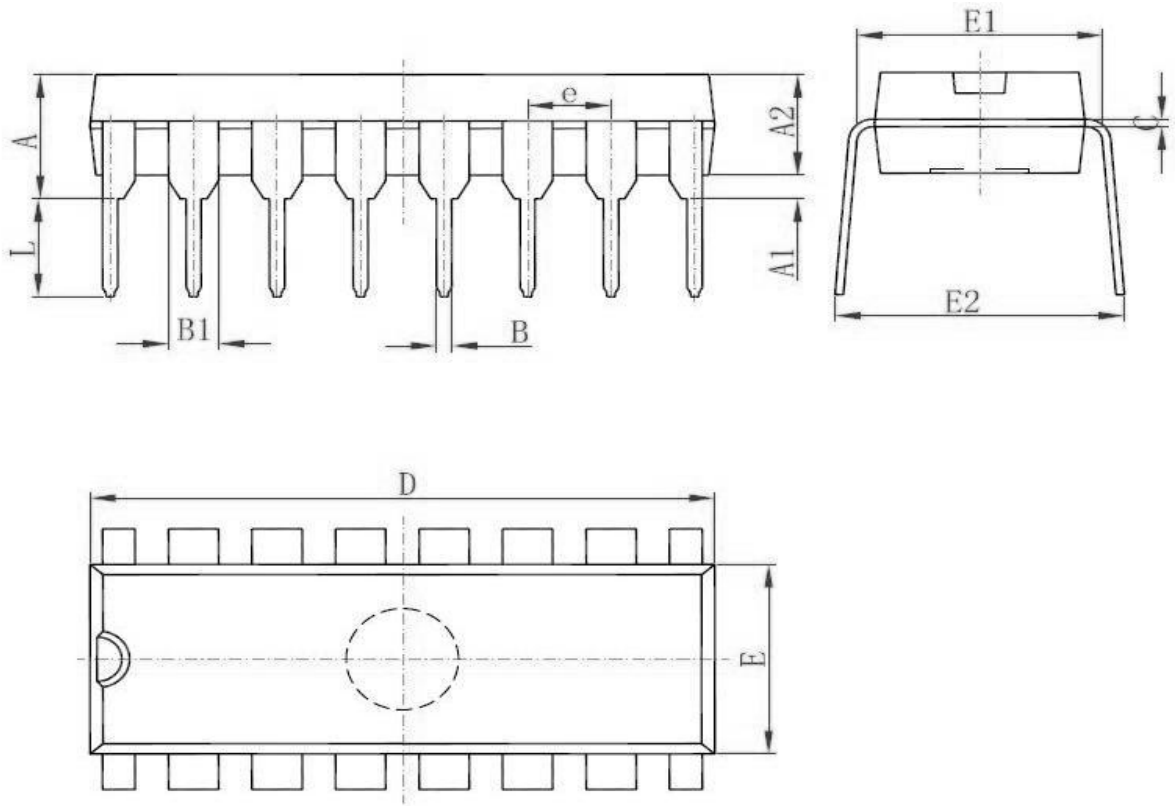
11.9、WTV020-SOP20 三线串口 (PWM 输出)



MCU 通过 CS、CLK、DATA 对 WTV020-20S 进行控制语音播放，RESET 保持低电平 5ms 有效，具体控制方式详见于三线串口控制时序图。如果 MCU 为 5V 供电，则需要 MCU 跟 WTV020-20S 的通讯线上各串上一个 470Ω 的电阻。R1,C1 为内置功放反馈电路元件，调节 R1 的阻值可以调节音量输出大小，无失真范围在 0~50K，默认为 15K，阻值越大，音量越大，SPK 可以直接驱动 0.5W/8Ω 喇叭。

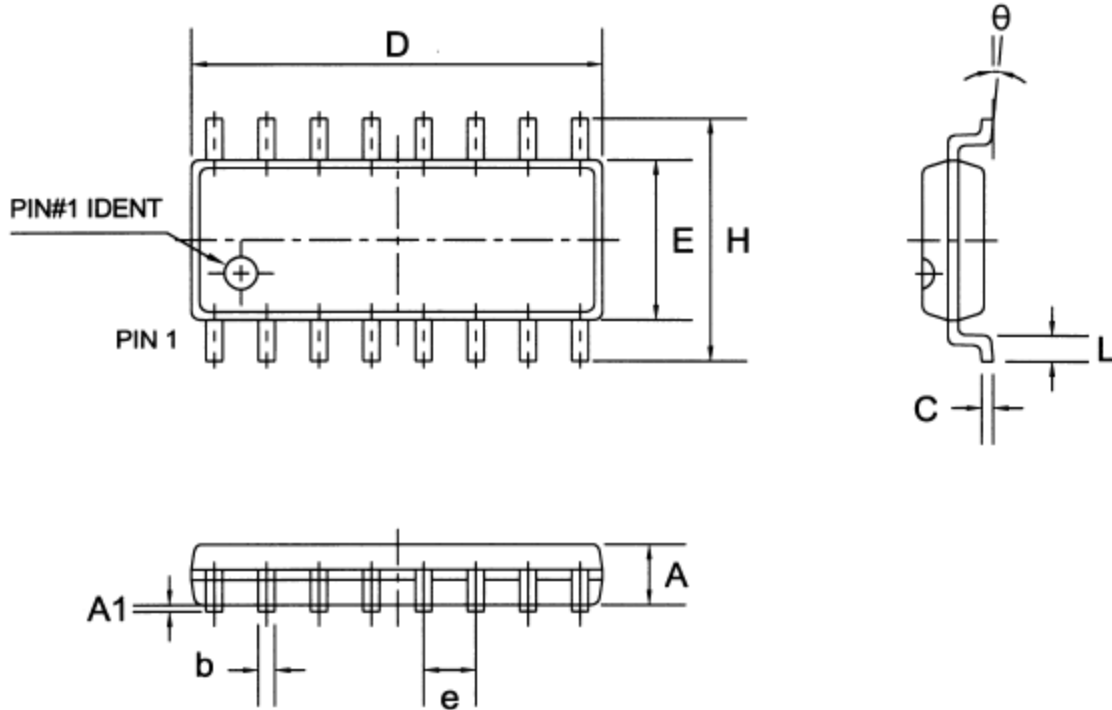
12、封装及引脚配置

12.1、封装尺寸图 DIP16



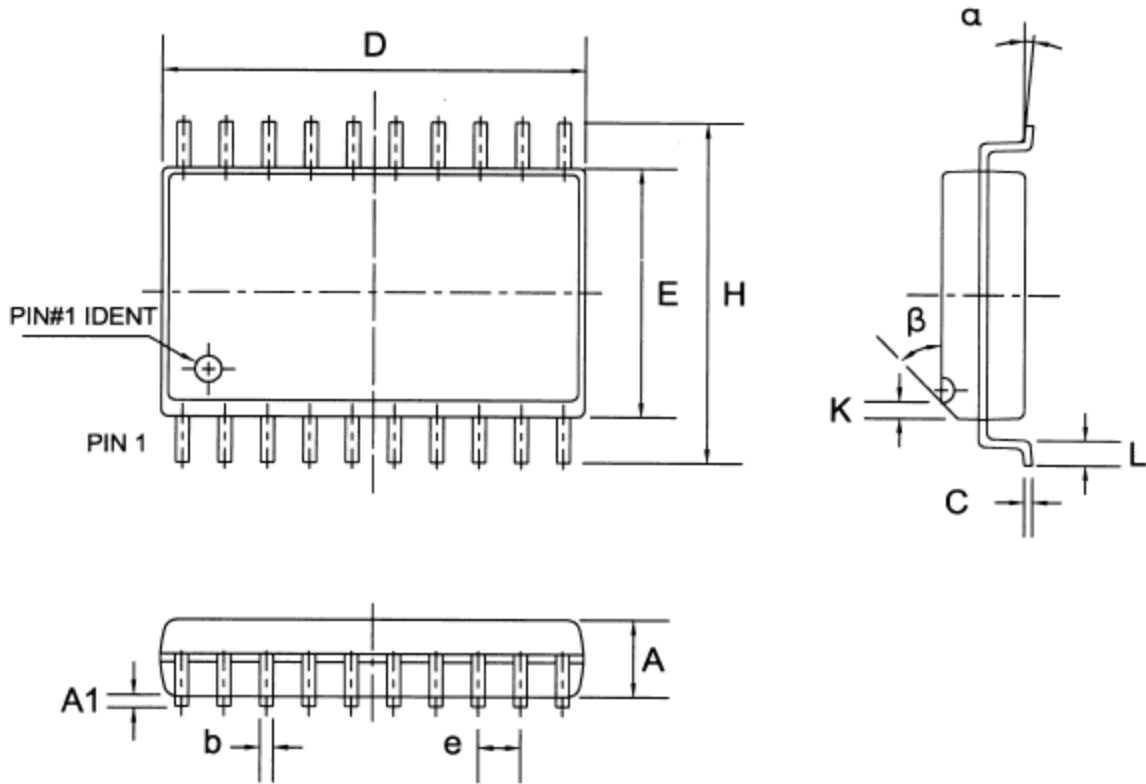
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

12.2、封装尺寸图 SOP16 (300mil)



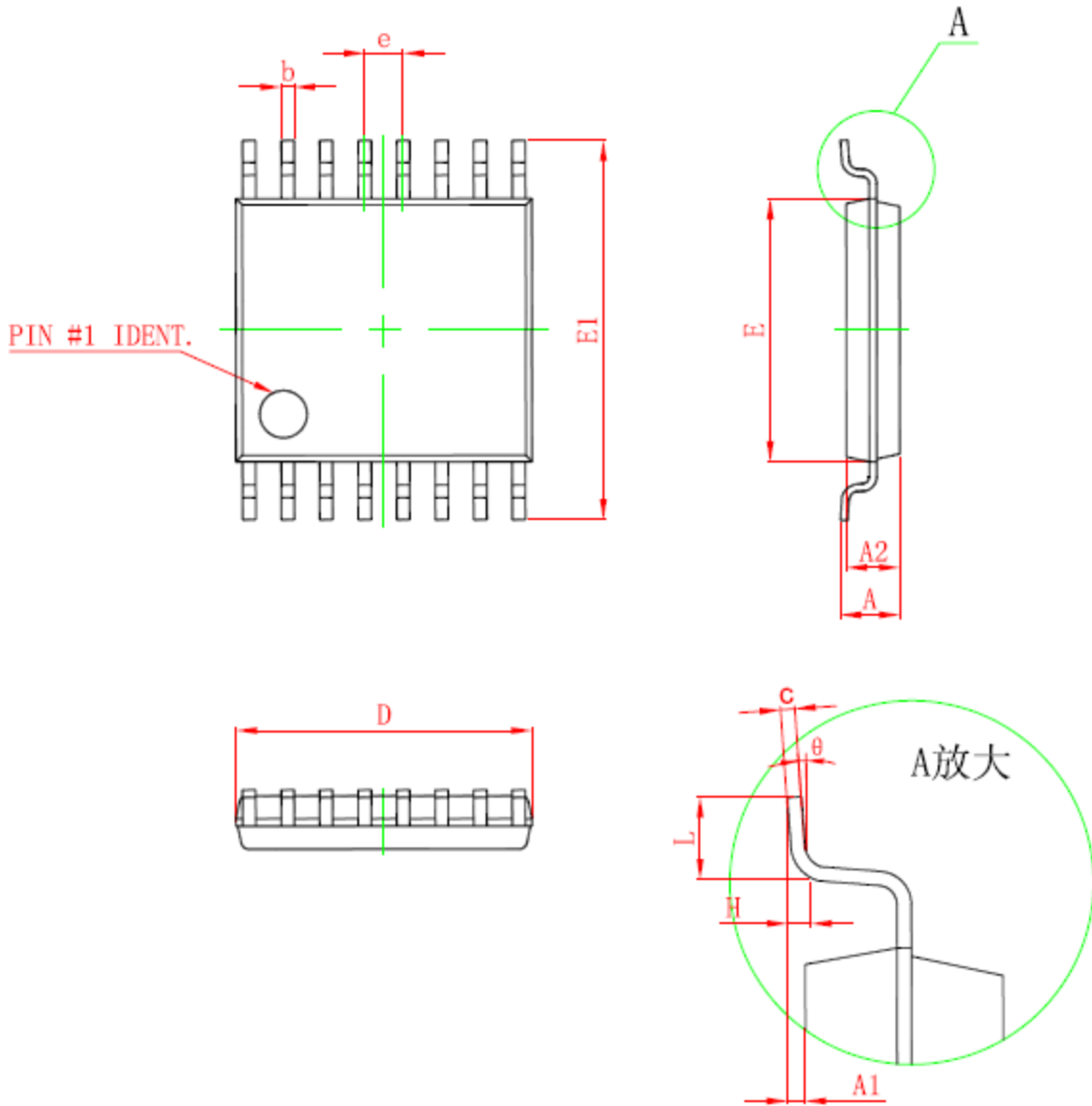
Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	9.70	10.00	10.30	0.382	0.394	0.406
E	3.75	3.95	4.15	0.148	0.156	0.163
e	—	1.27	—	—	0.050	—
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	—	8°	0°	—	8°

12.3、封装尺寸图 SOP20 (300mil)



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	2.15	2.35	2.55	0.085	0.093	0.100
A1	0.05	0.15	0.25	0.002	0.006	0.010
b	—	0.40	—	—	0.016	—
C	—	0.25	—	—	0.010	—
D	12.40	12.70	13.00	0.488	0.500	0.512
E	7.40	7.65	7.90	0.291	0.301	0.311
e	—	1.27	—	—	0.050	—
H	10.15	10.45	10.75	0.400	0.411	0.423
K	—	0.50	—	—	0.020	—
L	0.60	0.80	1.00	0.024	0.031	0.039
α	0°	—	8°	0°	—	8°
β	—	45°	—	—	45°	—

12.4、封装尺寸图 TSSOP16

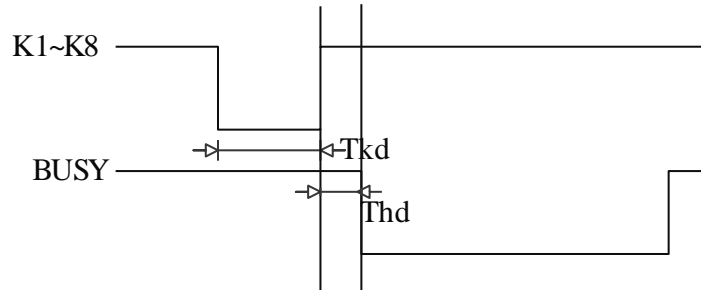


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
D	4.900	5.100	0.193	0.201
E	4.300	4.500	0.169	0.177
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
E1	6.250	6.550	0.246	0.258
A		1.100		0.043
A2	0.800	1.000	0.031	0.039
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
e	0.65 (BSC)		0.026 (BSC)	
L	0.500	0.700	0.020	0.028
H	0.25 (TYP)		0.01 (TYP)	
θ	1°	7°	1°	7°

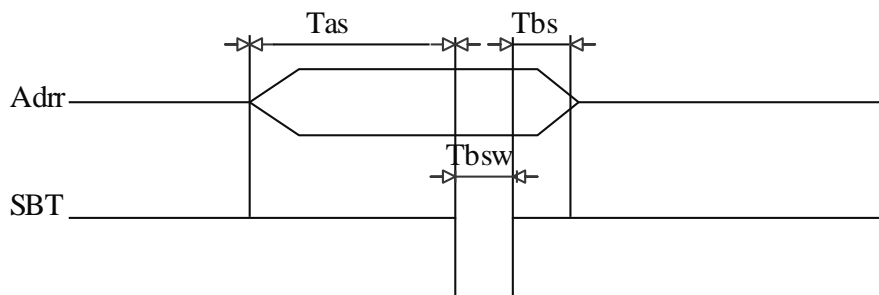
13、控制时序

13.1、控制时序分析图

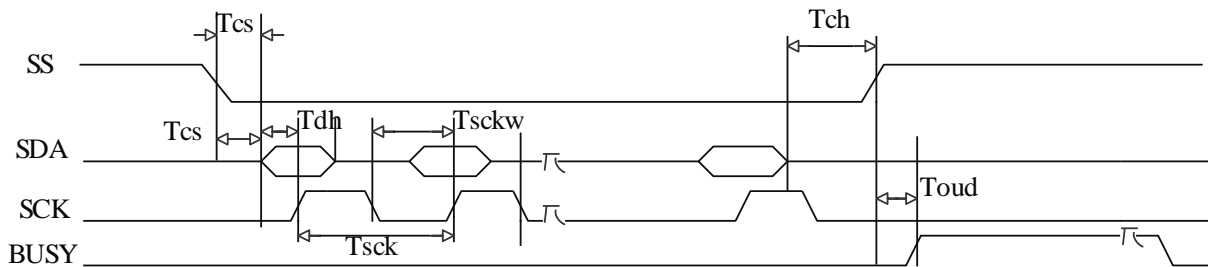
按键控制



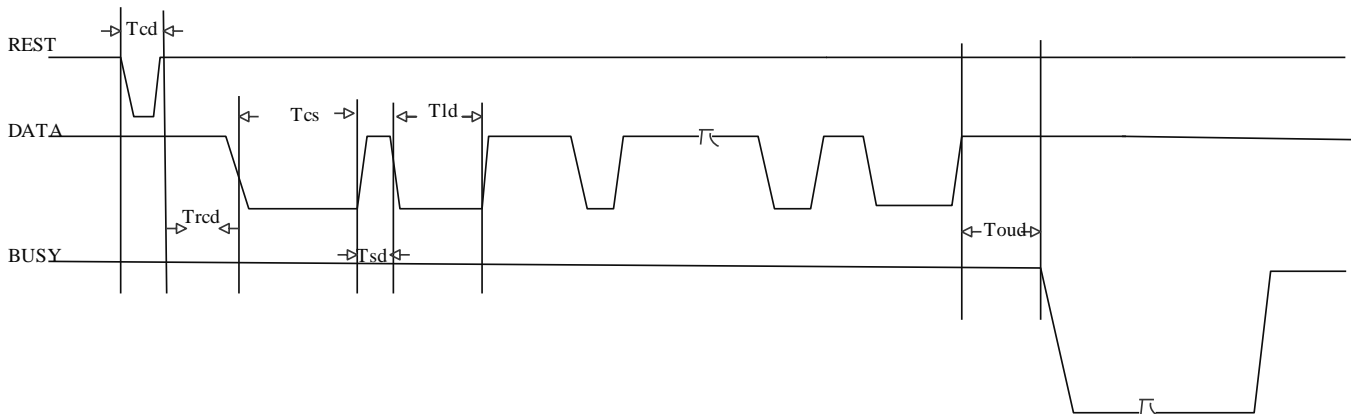
并口模式



三线串口模式



一线串口模式



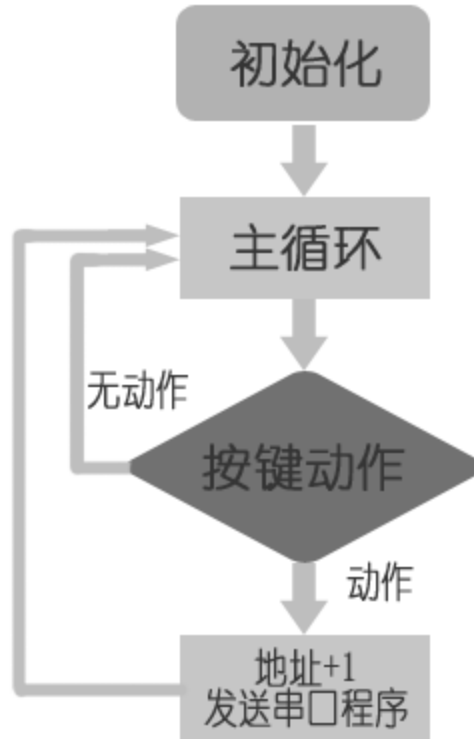


13.2、时序对应范围值

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Tkd	按键延迟时间	10	20	25	MS
Thd	BUSY延迟时间	400		2000	US
Tas	地址启动时间	1	2	5	MS
Tbs	地址保持时间	1	3	5	MS
Tbsw	SBT触发时间宽度	2			MS
Tcs	片选启动时间	2	5	10	MS
Tdh	数据输入保持时间	40	200	2000	US
Tsck	串口时钟周期	200	400	1000	US
Tsckw	串口时钟脉冲宽度	30	100	4000	US
Tch	片选保持时间	20			US
Toutd	BUSY输出延迟时间	400		2000	US
Tcd	复位保持时间宽度	3	5		MS
Tcs	数据唤醒时间	3	5	10	MS
Trd	片选启动时间	20			US
Trcd	复位后芯片等待时间	5			MS
Tsd	DATA短电平保持时间	100	200	1000	US
Tld	DATA长电平保持时间	200	400	2000	MS

14、附录

14.1、一线、三线串口控制流程图



14.2、一线串口控制汇编程序

```

ORG 0000H
KEY EQU P1.1 ;按键引脚
RST EQU P3.2 ;复位信号引脚
SDA EQU P3.3 ;数据引脚
DAIFAZHI EQU 50H ;发码值暂存地址
MOV DAIFAZHI,#0H;发码初始值为0
MOV R5,#8 ;发码8位循环

MAIN:
JB KEY,MAIN
MOV R6,#10 ;延时10MS
LCALL DELAY1MS
JB KEY,MAIN ;按键去抖判断
JNB KEY,$ ;等待按键释放
LCALL one_line ;调用一线发码子程序
INC DAIFAZHI ;发码值加1
MOV A,DAIFAZHI
CJNE A,#128,XX2 ;是否到达语音段最大值128
  
```



```
XX2: JC XX3
      MOV DAIFAZHI,#0H
XX3: LJMP MAIN

one_line:      ;////一线发码子程序
              CLR RST
              MOV R6,#2      ;延时2MS
              LCALL DELAY1MS
              SETB RST
              MOV R6,#6      ;延时6MS
              LCALL DELAY1MS
              CLR SDA
              MOV R6,#5      ;延时5MS
              LCALL DELAY1MS
              MOV A,DAIFAZHI
LOOP:   SETB SDA
              RRC A
              JNC DIDIANPIN ;高电平脉冲 高:低=3:1
              LCALL DELAY300US
              LCALL DELAY300US
              LCALL DELAY300US
              CLR SDA
              LCALL DELAY300US
              LJMP LOOP1
DIDIANPIN:    ;低电平脉冲 高:低=1:3
              LCALL DELAY300US
              CLR SDA
              LCALL DELAY300US
              LCALL DELAY300US
              LCALL DELAY300US
              LCALL DELAY300US
LOOP1:  DJNZ R5,LOOP
              MOV R5,#08H
              SETB SDA
              RET
DELAY300US:  MOV R6,#150      ;延时400US子程序
              DJNZ R6,$
              RET
DELAY1MS:    ;延时1ms子程序,可以给R6赋值修改延时时间
L1:   MOV R7,#248
      DJNZ R7,$
      DJNZ R6,L1
      RET
      END
```


14.3、一线串口控制 C 语言程序

```
#include <at89x51.H>
sbit KEY=P1^1; /*P1_1 为 P1 口的第 2 位*/
sbit RST=P3^2; /*P3_2 为 P3 口的第 3 位*/
sbit SDA=P3^3; /*P3_3 为 P3 口的第 4 位*/
void delay1ms(unsigned char count) //1MS 延时子程序
{
    unsigned char i,j,k;
    for(k=count;k>0;k--)
        for(i=2;i>0;i--)
            for(j=248;j>0;j--);
}

void delay100us(unsigned char count) //100US 延时子程序
{
    unsigned char i;
    unsigned char j;
    for(i=count;i>0;i--)
        for(j=50;j>0;j--);
}

Send_online(unsigned char addr)
{
    unsigned char i;
    RST=0;
    delay1ms(2); /*复位延时 1-5MS*/
    RST=1;
    delay1ms(6); /* delay 6ms */
    SDA=0;
    delay1ms(5); /* delay 5ms */
    for(i=0;i<8;i++)
        {SDA=1;
        if(addr & 1)
        {delay100us(6); /* 600us */
        SDA=0;
        delay100us(2); /* 200us */
        }
        else {
        delay100us(2); /* 200us */
        SDA=0;
        delay100us(6); /* 600us */
        }
        addr>>=1; }
    SDA=1;
}
```



```
}

main()
{unsigned char FD=0;
P3=0XFF;
while(1)
{
    if(KEY==0)
    {
        delay1ms(10);
        if(KEY==0) //通过按键 P1.1 来进行发码值的递增
        {
            Send_online(FD);
            FD++;
            if(FD==208) //一线串口时,语音段暂时最多为 208 段
            {
                FD=0;
            }
            while(KEY==0); //等待按键释放,以免一次按键误判成几次
        }
    }
}
}
```

14.4、三线串口控制汇编程序

```
ORG 0000H
KEY EQU P1.1 ;按键引脚
RST EQU P3.2 ;复位信号引脚
CS EQU P3.3 ;CS 触发引脚
SCL EQU P3.4 ;时钟引脚
SDA EQU P3.5 ;数据引脚
DAIFAZHI EQU 50H ;发码值暂存地址
MOV DAIFAZHI,#0H;发码初始值为 0
MOV R5,#8 ;发码 8 位循环

MAIN:
JB KEY,MAIN
MOV R6,#10 ;延时 10MS
LCALL DELAY1MS
JB KEY,MAIN ;按键去抖判断
JNB KEY,$ ;等待按键释放
LCALL THREE_LINE;调用三线发码子程序
INC DAIFAZHI ;发码值加 1
```



```
MOV A,DAIFAZHI
CJNE A,#128,XX2 ;是否到达语音段最大值 128
XX2: JC XX3
MOV DAIFAZHI,#0H
XX3: LJMP MAIN

THREE_LINE: ;///三线发码子程序
    CLR RST
    MOV R6,#2 ;延时 2MS
    LCALL DELAY1MS
    SETB RST
    MOV R6,#5 ;延时 5MS
    LCALL DELAY1MS
    CLR CS
    MOV R6,#2 ;延时 2MS
    LCALL DELAY1MS
    MOV A,DAIFAZHI
LOOP:
    CLR SCL
    RRC A
    MOV SDA,C
    LCALL DELAY50US
    SETB SCL
    LCALL DELAY50US
    DJNZ R5,LOOP
    MOV R5,#08H
    SETB CS
    RET
DELAY50US: MOV R6,#25 ;延时 50US 子程序
    DJNZ R6,$
    RET
DELAY1MS: ;延时 1ms 子程序,可以给 R6 赋值修改延时时间
L1: MOV R7,#248
    DJNZ R7,$
    DJNZ R6,L1
    RET
    END
```

14.5、三线串口控制 C 语言程序

```
#include <at89x51.H>
sbit KEY=P1^1; /*P1_1 为 P1 口的第 2 位*/
sbit RST=P3^2; /*P3_2 为 P3 口的第 3 位*/
sbit CS=P3^3; /*P3_3 为 P3 口的第 4 位*/
sbit SCL=P3^4; /*P3_4 为 P3 口的第 5 位*/
sbit SDA=P3^5; /*P3_5 为 P3 口的第 6 位*/
//sbit DENG=P3^7; /*P3_5 为 P3 口的第 6 位*/
void delay1ms(unsigned char count) //1MS 延时子程序
{
unsigned char i,j,k;
for(k=count;k>0;k--)
    for(i=2;i>0;i--)
        for(j=248;j>0;j--);
}

void delay100us(void) //100US 延时子程序
{
unsigned char j;
    for(j=50;j>0;j--);
}

Send_threelines(unsigned char addr) //三线发码子程序
{unsigned char i;
RST=0;
delay1ms(2);
RST=1;
delay1ms(5); /* 5ms*/
CS=0;
delay1ms(2);
for(i=0;i<8;i++)
    {SCL=0;
    if(addr & 1)SDA=1;
    else SDA=0;
    addr>>=1;
    delay100us(); /* 100us */
    SCL=1;
    delay100us();
    }
    CS=1;
}
```



```

main()
{unsigned char FD=0;
  P3=0XFF;
  while(1)
  {
    if(KEY==0)
    {
      delay1ms(10);
      if(KEY==0) //通过按键 P1.1 来进行发码值的递增
      {
        Send_threelines(FD);
        FD++;
        if(FD==208//三线串口时,语音段暂时最多为 208 段
        {
          FD=0;
        }
        while(KEY==0); //等待按键释放,以免一次按键误判成几次
      }
    }
  }
}
}

```

15、供货信息

类型	封装形式	型号	语音长度
WTV020	DIP16	WTV020-DIP16	20 秒 (6K 采样率)
	SOP16	WTV020-SOP16	20 秒 (6K 采样率)
	TSSOP16	WTV020-TSSOP16	20 秒 (6K 采样率)
	SOP20	WTV020-SOP20	20 秒 (6K 采样率)
WTV010	DIP16	WTV010-DIP16	10 秒 (6K 采样率)
	SOP16	WTV010-SOP16	10 秒 (6K 采样率)



16、版本历史记录

版本	日期	描述
V1.0	2007-10-16	原始版本
V1.1	2007-12-14	修改了典型应用电路
V1.2	2008-3-7	校正了文字错误及IO定义
V1.3	2008-3-24	校正了图形错误
V1.4	2008-4-19	校正了脚位命名错误
V1.5	2008-7-1	增加了WTV010的供货信息
V1.6	2008-10-21	增加WTV020-TSSOP16的封装尺寸图
V1.7	2008-12-11	修正电路图中的复位部分
V1.8	2009-4-17	增加二线串口控制描述，修正部分错误
V1.9	2009-5-6	修正原理图中DAC输出部分及相关描述



广州市唯创电子有限公司(原广州唯创科技有限公司)1999年创立于广州市天河区,是一家集语音芯片研发、语音产品方案设计、语音产品生产、语音编辑上位机软件开发的高新技术公司。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。

唯创主要生产 WTV 系列语音芯片、WTR 可录音系列语音芯片、WT588D 语音芯片、WTB 系列语音芯片、WTM 系列高品质语音应用模块、WTF 系列的高性价比长时间播放模块,及特约代理的 APLUS 系列语音芯片、ISD 全系列可录放语音芯片等。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。

唯创坚持“以人为本,不断进行核心技术创新,优良的售后技术跟踪服务”的经营策略,使得唯创能傲立于语音产品行业。WTV 系列语音芯片、WTR 可录音系列语音芯片、WTM 系列高品质语音应用模块、WTF 系列的高性价比长时间播放模块等都是唯创的自主品牌,具有很强的市场竞争优势。产品、模块、编辑软件等的人性化设计,使得客户的使用更方便。于 2006 年新成立的北京唯创虹泰分公司主要以销售完整的方案及成熟产品为宗旨,以便于为国内北方客户提供更好的服务。

唯创持续在研发与技术升级领域大力投资,每年平均提拨超过 20%的营业额作为研发经费,在我们的研发团队中,有超过 90%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。

总公司名称:广州市唯创电子有限公司

电话:020-85638660 85638557 85638319

E-mail: sos@1999c.com

地址:广东省广州市天河区棠东东路 25 号 5 楼

传真:020-85638637

网址: <http://www.w1999c.com>

分公司名称:北京唯创虹泰科技有限公司

电话:010-89756745

E-mail: BHL8664@163.com

地址:北京昌平区立汤路 186 号龙德紫金 3#902 室

传真:010-89750195

网址: <http://www.w1999c.com>

广州唯创电子有限公司深圳办事处

电话:0755-83044339 81131370

地址:深圳福田区福华路 110 号广业大厦东座 22G 室

传真:0755-83044339