

# WTV020-SD 模組使用說明書

本使用說明書使用於 WTV020-SD-20S 和 WTV020-SD-16P 兩種模組

## 目 錄

1、产品特征 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
2、产品概述 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
3、应用方框图 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
4、应用领域 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
5、封装引脚图 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
5.1、WTV020-SD-20S .....	錯誤! 尚未定義書籤。
5.2、WTV020-SD-16P .....	錯誤! 尚未定義書籤。
6、模块选型 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7、控制模式 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.1、MP3 模式 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.1.1、播放/停止触发 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.1.2、下一曲 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.1.3、上一曲 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.2、按键一对一模式（3 段语音） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.2.1、脉冲不可重复触发时序图 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.3、按键一对一模式（5 段语音） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.3.1、全部按键为脉冲可重复触发 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.3.2、脉冲可重复触发时序图 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.3.3、全部按键为播放/停止（单曲不循环） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.3.4、播放/停止（单曲不循环）触发时序图 .....	8
7.3.5、全部按键为播放/停止（单曲可循环） .....	8
7.3.6、播放/停止（单曲可循环）触发时序图 .....	9
7.4、上电循环播放模式 .....	9
7.4.1、脉冲触发播放/暂停方式 .....	9
7.4.2、脉冲触发播放/暂停方式时序图 .....	9
7.4.3、电平触发播放/暂停方式 .....	10
7.4.4、电平触发播放/暂停方式时序图 .....	10
7.5、二线串口控制 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.5.1、I/O 口对应表 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.5.2、语音地址对应表 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.5.3、控制时序 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
7.5.4、命令码描述 .....	11
7.5.5、程序范例 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8、典型应用电路 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.1、WTV020-SD-20S 内部电路图 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.2、WTV020-SD-16P 内部电路图 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.3、MP3 控制模式应用电路图（PWM 输出） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.4、MP3 控制模式应用电路图（DAC 输出） .....	錯誤! 尚未定義書籤。

8.5、按键一对一控制模式（3 段语音）应用电路图（PWM 输出） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.6、按键一对一控制模式（5 段语音）应用电路图（PWM 输出） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.7、上电循环播放模式（脉冲触发播放/暂停方式）应用电路（PWM 输出） .....	19
8.8、上电循环播放模式（电平触发播放/暂停方式）应用电路（PWM 输出） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
8.9、二线串口控制模式应用电路图（PWM 输出） .....	錯誤! 尚未定義書籤。
9、SD 卡文件介绍 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
10、封装尺寸 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
10.1、WTV020SD-20S .....	錯誤! 尚未定義書籤。
10.2、WTV020-SD-16P .....	錯誤! 尚未定義書籤。
10.3、WTV020-SD-20S .....	錯誤! 尚未定義書籤。
11、供货信息 .....	錯誤! 尚未定義書籤。
12、版本历史记录 .....	錯誤! 尚未定義書籤。

### 1、產品特徵

- 產品支援外掛最大 1G 容量的 SD 卡；
- 支援播放 4Bit ADPCM 格式檔；
- 自動識別語音檔；
- 可裝載 6KHz~32KHz、36KHz 取樣速率 AD4 音訊；
- 可裝載 6KHz~16KHz 取樣速率 WAV 音訊；
- 16bitDAC 及 PWM 音訊輸出；
- 最多可存放 512 段語音；
- WTV020-SD-20S,WTV020-SD-16P 兩種模組類型；
- 支援微型處理器和按鍵控制；
- 可以調用任意段落的語音進行播放；
- 掉電保存運算元據功能；
- 載入語音無需軟體輔助，直接放置語音到 SD 卡便可；
- 支援檔組合播放，包括靜音組合；
- 工作電壓：DC2.5~3.6V；
- 靜態電流：16uA（不插 SD 卡）

### 2、產品概述

WTV020-SD 模組是一款可重複擦寫語音內容的大型存放區類型的語音模組，可外掛最大容量為 1GB 的 SD 卡記憶體。能載入 WAV 格式語音和 AD4 格式語音。

WTV020-SD 模組以 WTV020SD-20S 語音晶片為主控核心，具有 MP3 控制模式，按鍵一對一控制模式（3 段語音跟 5 段語音兩種），上電迴圈播放控制模式以及二線串口控制模式。控制模式是在晶片制樣時設置的，在操作過程中不能切換各種控制模式，如需要使用哪種模式進行控制，可向我司訂做。

**MP3 控制模式：**具有播放/停止，下一曲，上一曲，音量+，音量-等功能。

**按鍵一對一控制模式（3 段語音）：**一個按鍵對應觸發一個語音，具備播放 3 段語音及調節音量加減的功能，所有按鍵被預設為脈衝不可重複觸發。

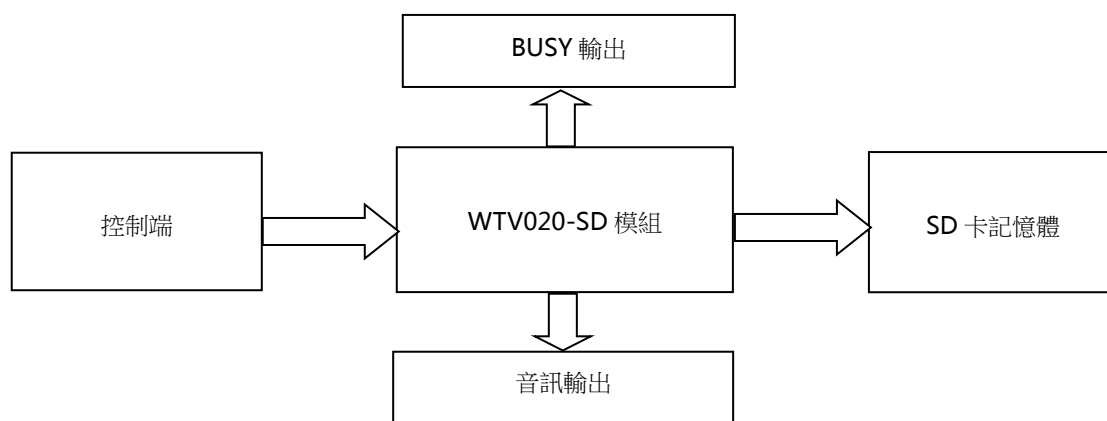
**按鍵一對一控制模式（5 段語音）：**具有三種控制方式，(1)、所有按鍵均為脈衝可重複觸發；(2)、所有按鍵均為播放/停止觸發（單曲不迴圈）；(3)、所有按鍵均為播放/停止（單曲可迴圈）。

**上電迴圈播放控制模式：**上電後，不需要觸發任何 I/O 口，直接自動播放 SD 卡記憶體內的所有語音，並擁有斷電記憶點播放功能，當斷電後再上電，自動從上次的斷電處繼續播放語音。具有兩種控制方式，(1)、P04 擁有脈衝播放/暫停功能；(2)、P05 擁有電平播放/暫停功能。

**二線串口控制模式：**由單片機通過 CLK 時鐘和 DI 資料線發送資料對 WTV020-SD 模組進行控制。可隨意播放任何一個位址的語音。此狀態下，能進行語音組合播放。

語音內容更新直接通過 SD 卡讀卡器在 PC 上更換。該模組支援 FAT 檔案系統。支援 6KHz~32KHz、36KHz 取樣速率的 AD4 語音和 6KHz~16KHz 取樣速率的 WAV 音訊，能自動識別語音取樣速率以及語音檔案格式。

### 3、應用方框圖

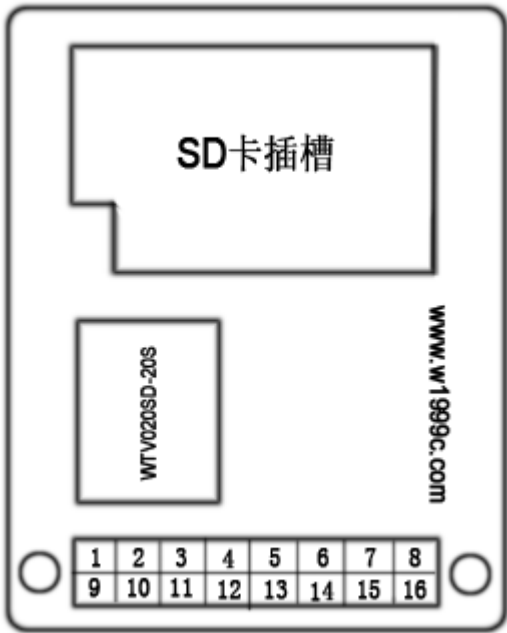


4、應用領域

WTV020-SD 模組可應用在汽車電子（防盜報警器、倒車雷達、GPS 導航儀、電子狗、中控鎖）、智慧家居系統、家庭防盜報警器、醫療器械人聲提示、音樂播放、家電（電磁爐、電飯煲、微波爐）、娛樂設備（遊戲機、遊樂機）、學習模型（早教機、兒童有聲讀物）、智慧交通設備（收費站、停車場）、通信設備（電話交換機、電話機）、工業控制領域（電梯、工業設備）、玩具等領域。

5、封裝引腳圖

5.1、WTV020-SD-20S



管腳描述：

管腳	描述	功能	管腳	描述	功能
1	DC+3.3V	+3.3V 正電源輸入	9	GND	地
2	SPK+	音訊輸出	10	DC+3.3V	+3.3V 正電源輸入
3	P07	I/O □	11	SPK+	音訊輸出
4	P03	I/O □	12	SPK-	音訊輸出
5	NC	空	13	P06	BUSY 輸出
6	NC	空	14	RST	復位腳
7	P02	I/O □	15	P04	I/O □
8	NC	空	16	P05	I/O □

## 5.2、WTV020-SD-16P

1	/RESET	VDD	16
2	AUDIO-L	P06	15
3	NC	NC	14
4	SPK+	P02	13
5	SPK-	P03	12
6	NC	NC	11
7	P04	P05	10
8	GND	P07	9

## 管腳描述

封裝引腳	引腳標號	簡述	功能描述
1	/RESET	/RESET	復位腳
2	AUDIO-L	AUDIO-L	懸空
3	NC	NC	空
4	SP+	PWM+	PWM+ 音訊輸出腳/DAC 音訊輸出正極
5	SP-	PWM-	PWM-音訊輸出腳
6	NC	NC	空
7	P04	K3/A2/CLK	按鍵/二線串口時鐘腳
8	GND	GND	地線腳
9	P07	K5/A4/SBT	按鍵觸發腳
10	P05	K4/A3/DI	按鍵/二線串口資料登錄腳
11	NC	NC	空
12	P03	K2/A1	按鍵
13	P02	K1/A0	按鍵
14	NC	NC	空
15	P06	BUSY	語音播放忙信號輸出腳
16	VDD	VDD	電源輸入腳

## 6、模組選型

WTV020-SD-20S 跟 WTV020-SD-16P 除了在封裝上不一樣，控制模式都是一樣的。控制模式可以選擇以下的模式，也可以訂制具有特殊功能的模式（具備一定規模訂單的前提下）。

控制模式	語音段數	觸發方式	BUSY 輸出	音訊輸出	備註
MP3 模式	256	按鍵	支持	DAC/PWM	
按鍵一對一（3 段語音）	3	按鍵	支持	DAC/PWM	脈衝不可重複觸發
按鍵一對一（5 段語音）	5	按鍵	支持	DAC/PWM	脈衝可重複觸發
	5	按鍵	支持	DAC/PWM	播放/停止（單曲不迴圈）
	5	按鍵	支持	DAC/PWM	播放/停止（單曲可迴圈）
上電迴圈播放	256	按鍵	支持	DAC/PWM	播放/暫停（脈衝）
	256	按鍵	支持	DAC/PWM	播放/暫停（電平）

## WTV020-SD 模組使用說明書

二線串口	256	微型控制器	支持	DAC/PWM	
------	-----	-------	----	---------	--

## 7、控制模式

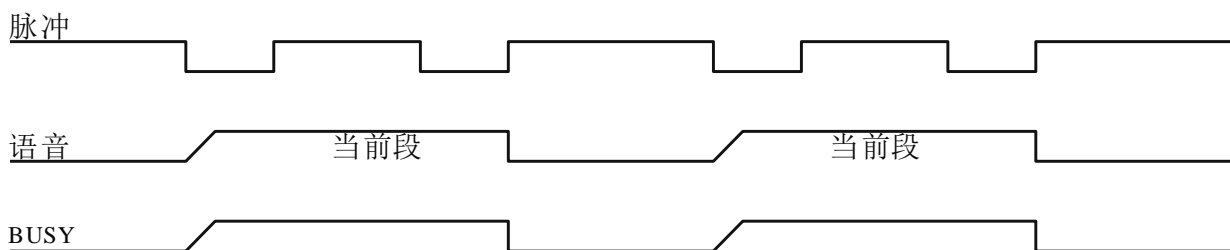
### 7.1、MP3 模式

MP3 模式下，WTV020-SD 模組自動預設 6 個 I/O 口的功能，對應列表如下：

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	K1	K2	K3	K4	BUSY	K5
觸發方式	下一曲	上一曲	音量+	音量-	-----	播放/停止
語音	下一段	上一段	-----	-----	-----	當前段

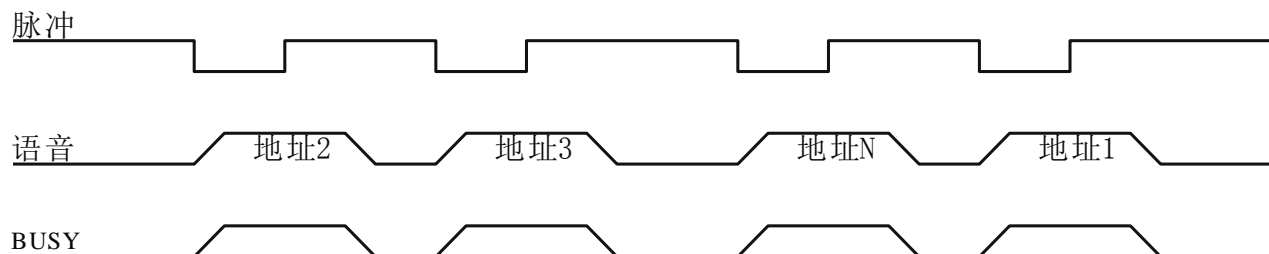
BUSY 為信號檢測輸出，當語音播放時，BUSY 輸出為高電平，可接 LED 做語音狀態指示，或接繼電器等零器件，在語音播放時做控制輸出。各觸發狀態如下圖所示。

#### 7.1.1、播放/停止觸發



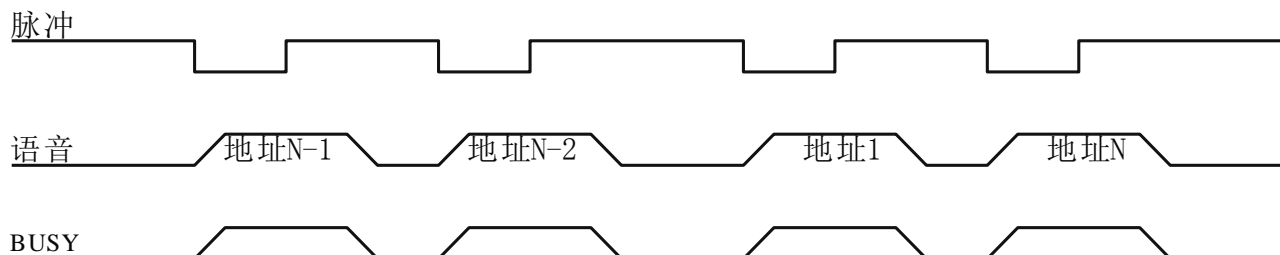
備註：負脈衝觸發。一個負脈衝開始播放，下一次負脈衝結束。不管聲音是正在播放還是停止，都遵照這個規則。

#### 7.1.2、下一曲



備註：負脈衝觸發。用一個按鍵觸發播放語音。一個負脈衝觸發播放一段語音，下一個脈衝觸發播放下一段語音，重複操作，播放完最後一段語音，則會點播到第一段語音，如此迴圈觸發播放語音。

#### 7.1.3、上一曲



備註：負脈衝觸發。用一個按鍵觸發播放語音。一個負脈衝觸發播放一段語音，下一個脈衝觸發播放上一段語音，重複操作，播

放完最前一段語音，則會點播到最後一段語音，如此迴圈觸發播放語音。

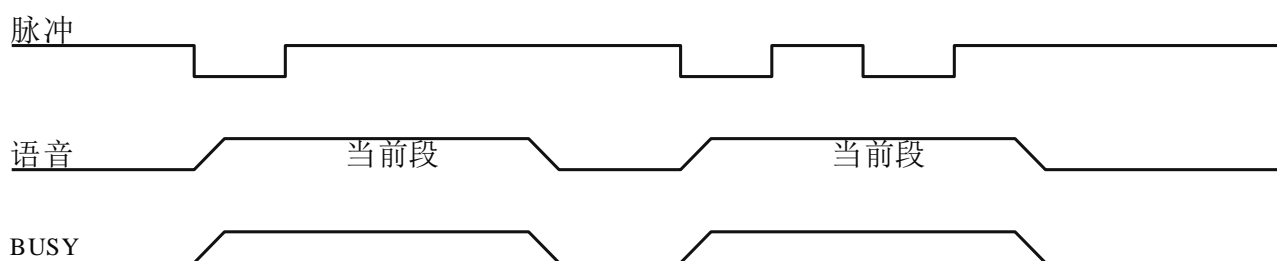
## 7.2、按鍵一對一模式（3 段語音）

按鍵一對一模式（3 段語音），拉低 I/O 口 P02、P03、P07 可分別觸發 3 段語音，P04、P05 為音量控制，具體功能如下：

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	K1	K2	K3	K4	BUSY	K5
觸發方式	脈衝不可重複	脈衝不可重複	音量-	音量+	-----	脈衝不可重複
語音	第 1 段	第 2 段	-----	-----	-----	第 3 段

按鍵 K1、K2、K5 均為脈衝不可重複觸發，BUSY 為信號檢測輸出，當語音播放時，BUSY 輸出為高電平，可接 LED 做語音狀態指示，或接繼電器等元器件，在語音播放時做控制輸出。脈衝不可重複觸發狀態如下圖所示。

### 7.2.1、脈衝不可重複觸發時序圖



備註：負脈衝觸發。當 I/O 口檢測到有下降沿時（如，該 I/O 口對地短路一下），觸發播放語音。在語音播放期間，I/O 口再次檢測到下降沿，動作無效。語音停止後，I/O 口檢測到負脈衝才會再次播放語音。

## 7.3、按鍵一對一模式（5 段語音）

按鍵一對一模式（5 段語音）可利用一個按鍵控制一段語音播放，最多提供 5 段語音的控制。當語音播放時，BUSY 輸出為高電平，可接 LED 做語音狀態指示，或接繼電器等元器件，在語音播放時做控制輸出。

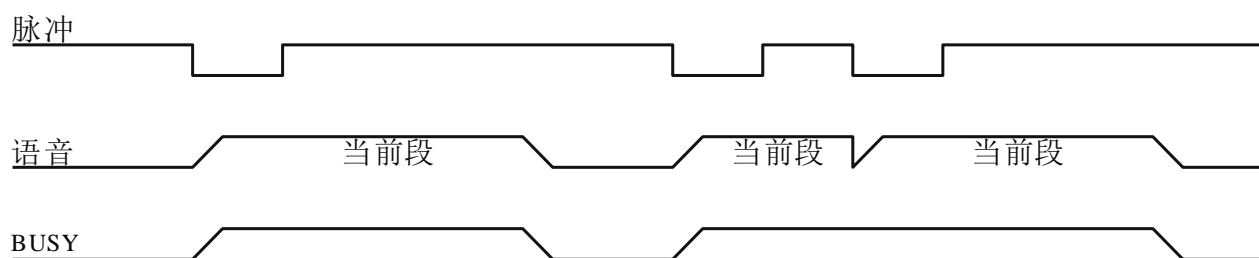
共有三種操作方式：

- (1)、全部按鍵為脈衝可重複觸發；
- (2)、全部按鍵為播放/停止（單曲不迴圈）；
- (3)、全部按鍵為播放/停止（單曲可迴圈）。

### 7.3.1、全部按鍵為脈衝可重複觸發

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	K1	K2	K3	K4	BUSY	K5
觸發方式	脈衝可重複	脈衝可重複	脈衝可重複	脈衝可重複	-----	脈衝可重複
語音	第 1 段	第 2 段	第 3 段	第 4 段	-----	第 5 段

### 7.3.2、脈衝可重複觸發時序圖



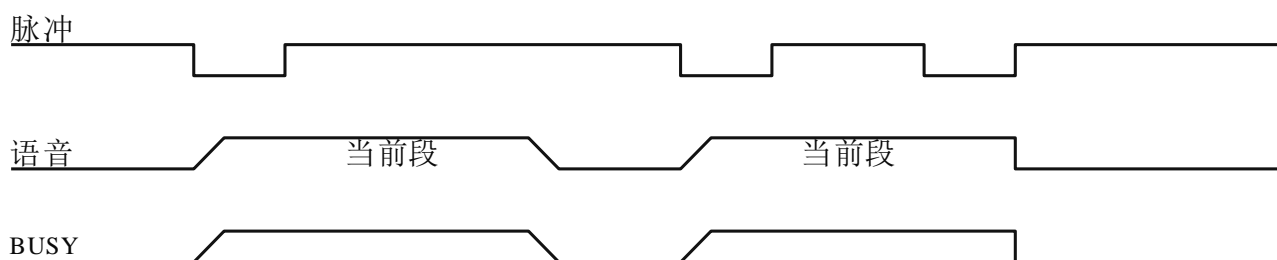
備註：負脈衝觸發，當 I/O 口檢測到有下降沿時（如，該 I/O 口對地短路一下），觸發播放語音。在語音播放期間，I/O 口再次檢測到有下降沿，重新觸發播放當前段語音。

### 7.3.3、全部按鍵為播放/停止（單曲不迴圈）

觸發 I/O 口，可以使相對應的語音播放，再次觸發，停止播放語音。表中的“播放/停止”為不迴圈播放模式，即語音播放一遍後，自動停止工作。

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	K1	K2	K3	K4	BUSY	K5
觸發方式	播放/停止	播放/停止	播放/停止	播放/停止	-----	播放/停止
語音	第 1 段	第 2 段	第 3 段	第 4 段	-----	第 5 段

### 7.3.4、播放/停止（單曲不循環）觸發時序圖



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，语音播放完一遍后，自动停止动作。在语音播放期间，如果再次检测到有下降沿，就停止播放语音。再次对该 I/O 口触发，则从头播放该段语音。控制方式如此循环渐进。

### 7.3.5、全部按键为播放/停止（单曲可循环）

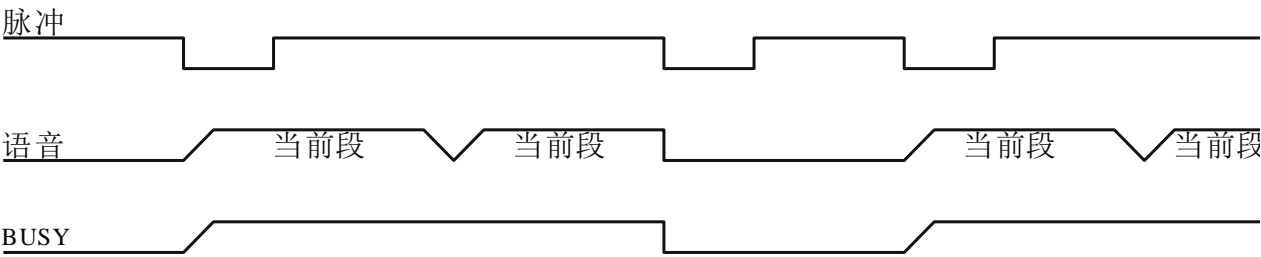
觸發 I/O 口，可以使相對應的語音播放，再次觸發，停止播放語音。表中的“播放/停止”為可迴圈播放模式，即語音播放一遍後，如果沒有再次觸發使它停止，語音會一直迴圈播放。

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	K1	K2	K3	K4	BUSY	K5
觸發方式	播放/停止	播放/停止	播放/停止	播放/停止	-----	播放/停止



語音	第 1 段	第 2 段	第 3 段	第 4 段	-----	第 5 段
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7.3.6、播放/停止（单曲可循环）触发时序图



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，语音播放完一遍后，自动继续播放当前段语音。在语音播放期间，如果再次检测到有下降沿，就停止播放语音。再次对该 I/O 口触发，则从头播放该段语音且会自动循环播放。控制方式如此循环渐进。

7.4、上电循环播放模式

上电循环播放模式下，通电就可以直接播放语音，并且会自动循环播放 SD 卡存储器内所有的可播放的语音。第一次触发相关 I/O 口，可执行暂停动作，再次触发，就会从暂停处继续循环播放语音。具有断电记忆播放功能，断电后再上电，会从上上次断电处继续播放。在上电迴圈播放模式下，需要建立一个“.TXT”的文本文档，文本文档内容可以为空，并且重命名为“1111.AD4”，然後連同其他 AD4 音訊，一起放置到 SD 卡的根目錄，才能使上電迴圈播放模式生效。

按照播放/暂停的控制方式，可分为

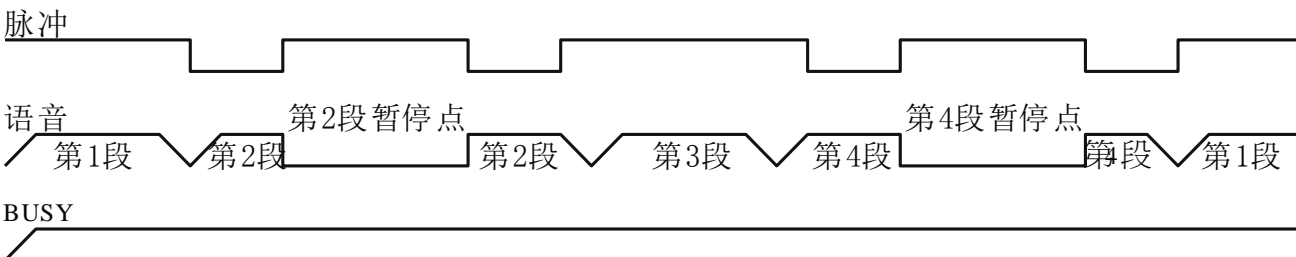
- (1)、脉冲触发播放/暂停方式
- (2)、电平触发播放/暂停方式

7.4.1、脉冲触发播放/暂停方式

上电自动播放语音，用负脉冲触发 P04，暂停播放语音，再次触发，从暂停点继续播放语音。只要语音在播放状态，就会执行循环命令。

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	-----	-----	K1	-----	BUSY	-----
觸發方式	-----	-----	播放/暫停	-----	-----	-----
語音	-----	-----	所有語音	-----	-----	-----

7.4.2、脉冲触发播放/暂停方式时序图



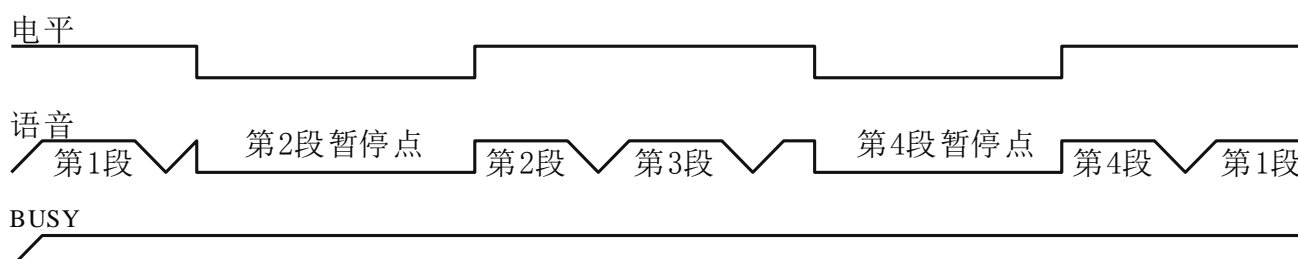
备注：负脉冲触发。上电自动播放语音，播放时执行 SD 卡所有内容循环播放模式，第一次用负脉冲触发 P04，语音暂停，再次用负脉冲触发 P04，继续从暂停处播放语音，控制方式如此循环渐进。当所有语音播放完毕后，自动从第 1 段开始播放。

### 7.4.3、电平触发播放/暂停方式

上电自动播放语音，用低电平触发 P05，暂停播放语音，P05 恢复为高电平，就继续从暂停点播放语音。只要语音在播放状态，就会执行循环命令。

I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	-----	-----	-----	K1	BUSY	-----
觸發方式	-----	-----	-----	播放/暫停	-----	-----
語音	-----	-----	-----	所有語音	-----	-----

### 7.4.4、电平触发播放/暂停方式时序图



备注：电平触发。上电自动播放语音，播放时执行 SD 卡所有内容循环播放模式，将 P05 置于低电平，语音暂停，P05 为高电平，继续从暂停处播放语音，控制方式如此循环渐进。当所有语音播放完毕后，自动从第 1 段开始播放。

## 7.5、二線串口控制

二線串口觸發包括 2 條通信線，即時鐘 CLK 和資料 DI。另外，還有一條復位線。假如晶片被重定後 1S 內無任何觸發即進入休眠。按鍵部分中的，上一曲和下一曲具有斷電記憶功能，假如斷電前上一曲點播到第 7 段語音，那麼斷電後再上電，按上一曲，就可以直接點播第 6 段語音。

### 7.5.1、I/O 口對應表

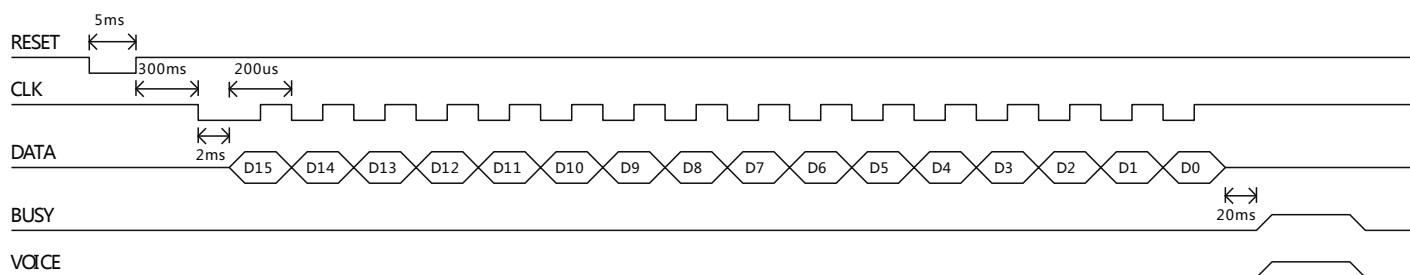
I/O 口	P02	P03	P04	P05	P06	P07
功能	K1	K2	CLK	DI	BUSY	K3
觸發方式	下一曲	上一曲	串口通訊	串口通訊	-----	播放/停止
語音	下一段	上一段	-----	-----	-----	當前段

### 7.5.2、語音位址對應表

SD 卡中可放置 512 段語音，語音檔案名為 10 進制放置，如 0000.AD4、0001.AD4 等。單片機發資料觸發時，需要發送跟語音檔案名相對應的 16 位元 2 進制資料。MCU 控制端 CLK 信號跟 DI 信號同時發送，DI 資料需先發高位再發低位元。沒有發碼時 CLK 跟 DI 都要置於高電平。

語音位址	觸發狀態	檔案名	觸發資料（二進位）
地址 1	播放第 1 段語音	0000	0000000000000000
地址 2	播放第 2 段語音	0001	0000000000000001
地址 3	播放第 3 段語音	0002	0000000000000010
地址 4	播放第 4 段語音	0003	0000000000000011
.....	.....	.....	.....
地址 509	播放第 509 段語音	0508	0000000111111100
地址 510	播放第 510 段語音	0509	0000000111111101
地址 511	播放第 511 段語音	0510	0000000111111110
地址 512	播放第 512 段語音	0511	0000000111111111

### 7.5.3、控制時序



### 7.5.4、命令碼描述

命令碼	功能	描述
FFF0H~ FFF7H	音量調節	在語音播放或者待機狀態發此命令可以調節 8 級音量，FFF0H 最小，FFF7H 音量最大。
FFFB	所有迴圈	讓 SD 卡裡面的所有音訊檔迴圈播放
FFFC	停止迴圈	可以停止正在迴圈播放的命令，包括單曲和所有迴圈。
FFFD	單曲迴圈	使當前正在播放的語音迴圈播放。
FFFEH	播放/暫停	播放、暫停當前的位址語音。
FFFFH	停止	停止播放語音命令。

音量調節在默認狀態下為最大音量。當數據為 FFF0H 時，音量處於靜音狀態。音量不管是在播放還是停止狀態都能調節。

所有迴圈和單曲迴圈命令在語音播放時發送才有效。

停止迴圈命令並不會使當前正在播放的語音立即停止。

## 7.5.5、程式範例

```

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
        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

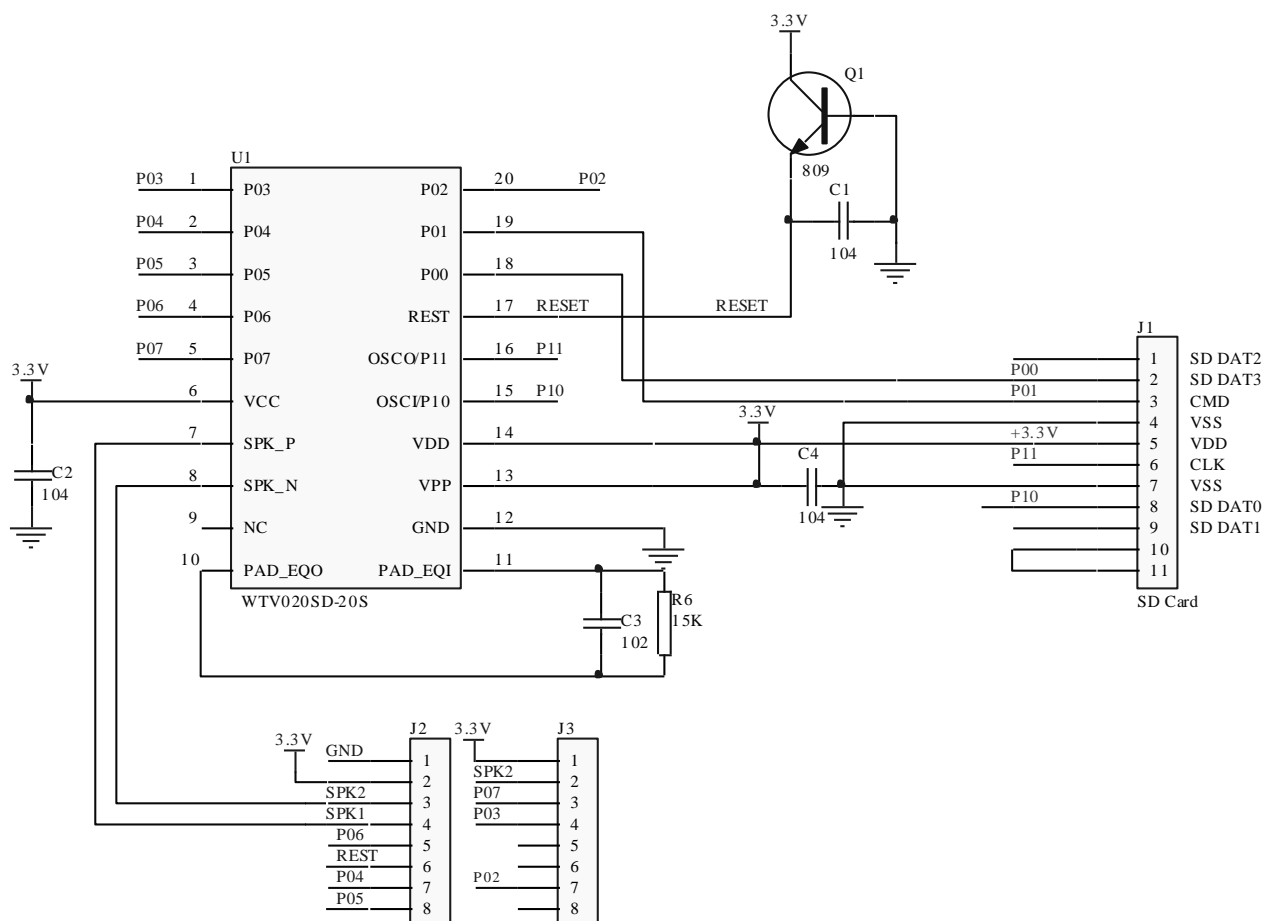
```

L31:    MOV R7,#240
L32:    NOP
        NOP
        DJNZ R7,L32
        DJNZ R6,L31
        RET
        END

```

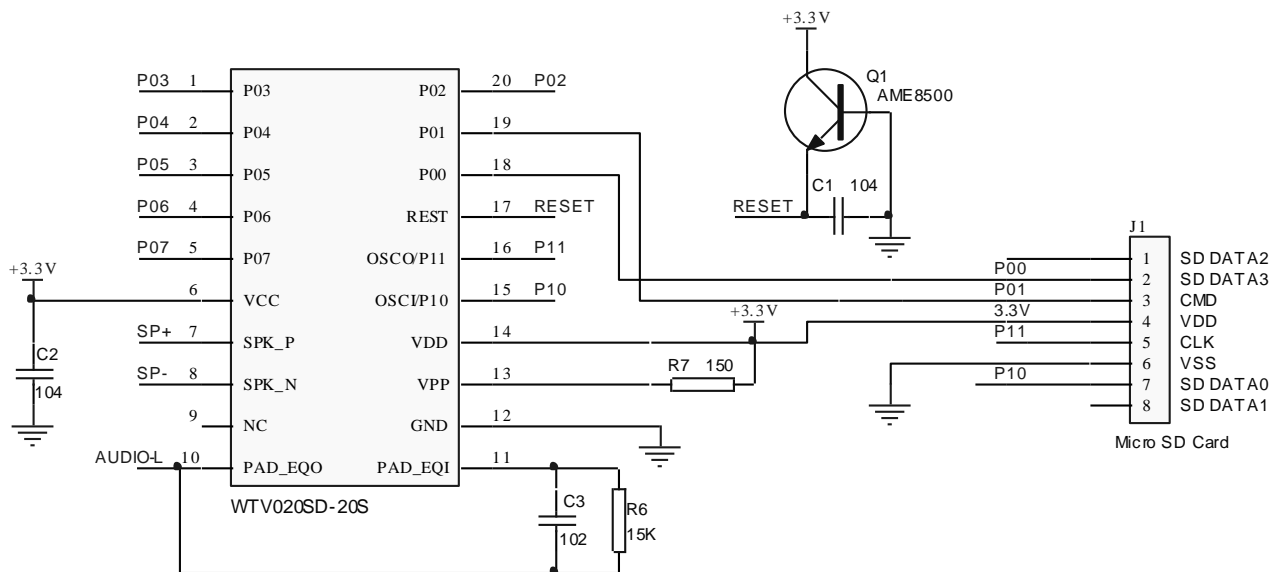
## 8、典型應用電路

### 8.1、WTV020-SD-20S 內部電路圖

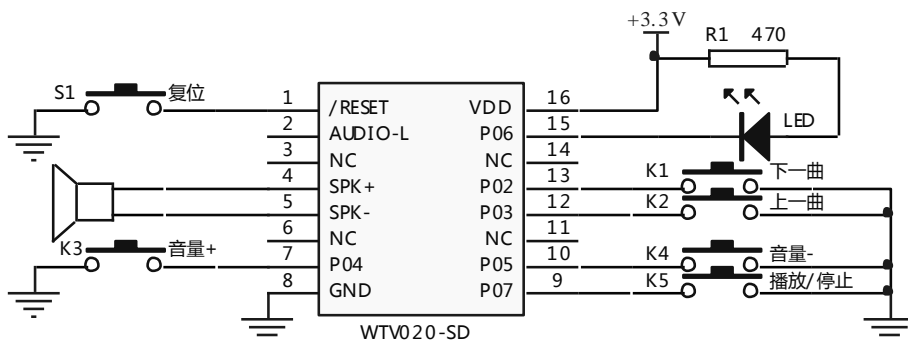




## 8.2、WTV020-SD-16P 內部電路圖



## 8.3、MP3 控制模式應用電路圖（PWM 輸出）

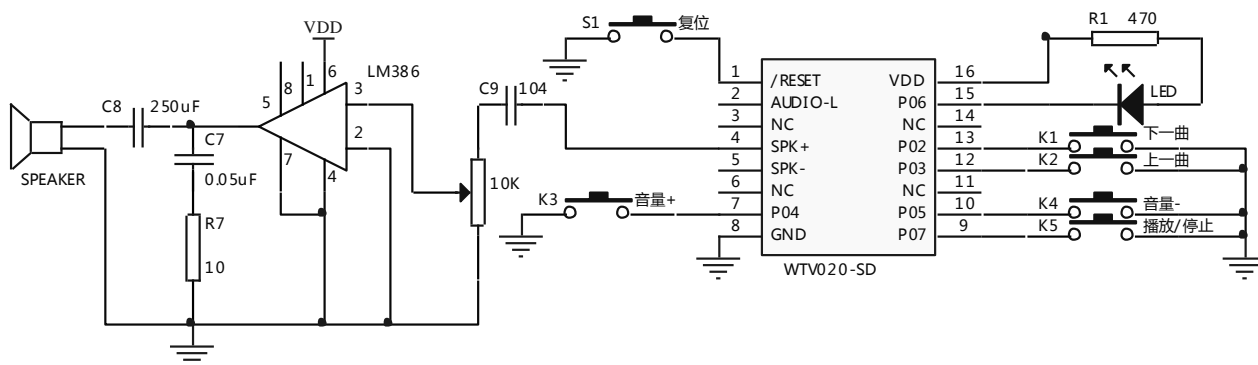


**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 PWM 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+、SPK-端輸出到揚聲器。DAC 外接功放輸出見 [8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）](#)

**控制部分：**選擇 MP3 控制模式，脈衝觸發，由按鍵對地動作產生信號對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P04、P05、P07 分別為上一曲、下一曲、音量+、音量-、播放/停止。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

## 8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）

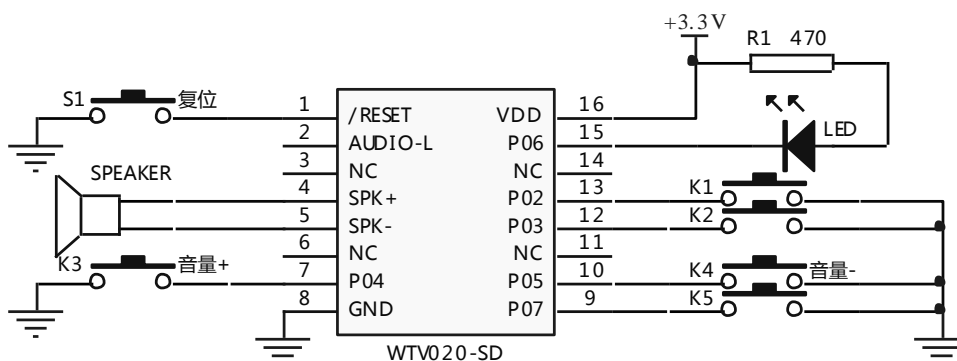


**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 DAC 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+端輸出，音訊另一端接地。

**控制部分：**選擇 MP3 控制模式，脈衝觸發，由按鍵對地動作產生信號對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P04、P05、P07 分別為上一曲、下一曲、音量+、音量-、播放/停止。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

## 8.5、按鍵一對一控制模式（3 段語音）應用電路圖（PWM 輸出）

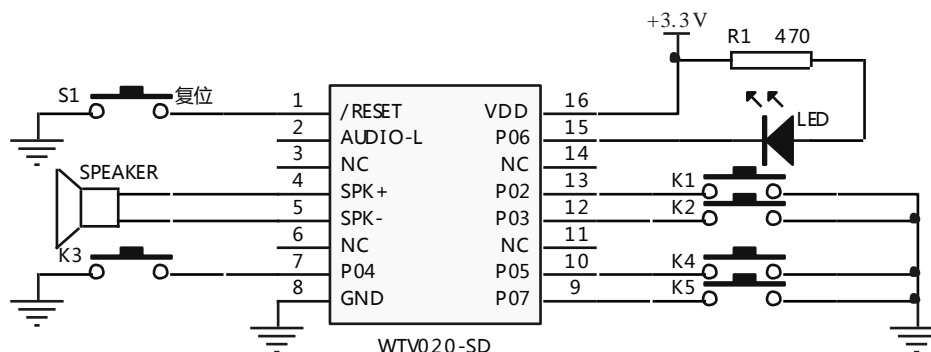


**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 PWM 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+、SPK-端輸出到揚聲器。DAC 外接功放輸出見 [8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）](#)

**控制部分：**選擇按鍵一對一控制模式（3 段語音），脈衝觸發，由按鍵對地動作產生信號對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P04、P05、P07 分別為第一段語音、第二段語音、音量+、音量-、第三段語音。其中第一段、第二段、第三段語音觸發均為脈衝不可重複觸發。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

## 8.6、按鍵一對一控制模式（5 段語音）應用電路圖（PWM 輸出）



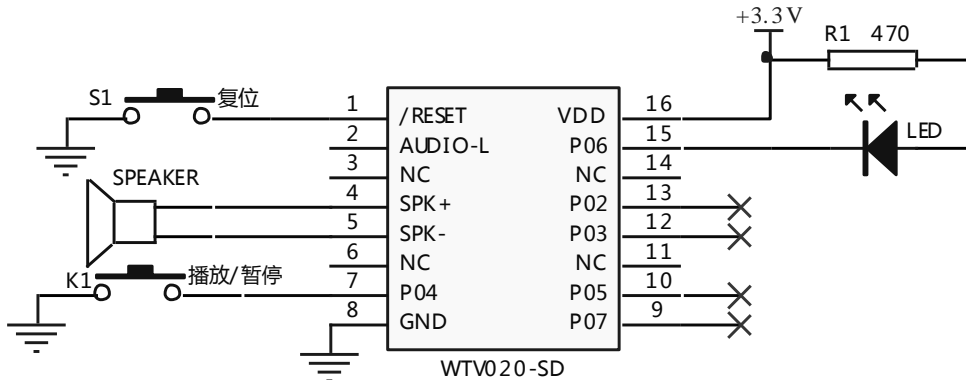
**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 PWM 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+、SPK-端輸出到揚聲器。DAC 外接功放輸出見 [8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）](#)

**控制部分：**選擇按鍵一對一控制模式（5 段語音），脈衝觸發，由按鍵對地動作產生信號對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P04、P05、P07 分別為第一段語音、第二段語音、第三段語音、第四段語音、第五段語音。所有語音觸發均為脈衝可重複觸發。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

**注意：**全部按鍵為播放/停止（单曲可循環）和全部按鍵為播放/停止（单曲不可循環）电路图均如上图所示。

## 8.7、上電迴圈播放模式（脈衝觸發播放/暫停方式）應用電路（PWM 輸出）

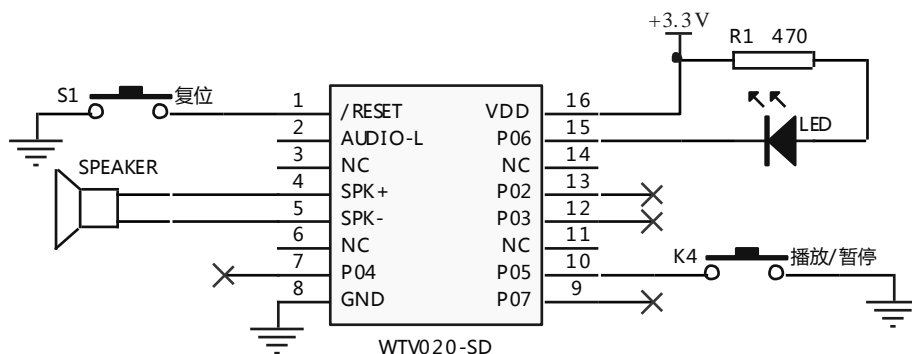


**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 PWM 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+、SPK-端輸出到揚聲器。DAC 外接功放輸出見 [8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）](#)

**控制部分：**選擇上電迴圈播放控制模式（脈衝觸發播放/暫停方式），脈衝觸發，由按鍵對地動作產生信號對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P05、P07 均無效，P04 為脈衝觸發播放/暫停功能。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

## 8.8、上電迴圈播放模式（電平觸發播放/暫停方式）應用電路（PWM 輸出）

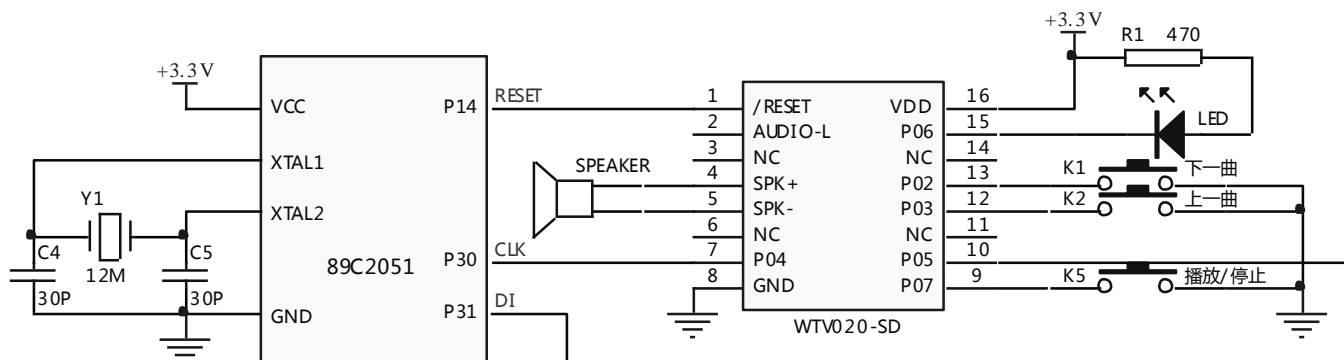


**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 PWM 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+、SPK-端輸出到揚聲器。DAC 外接功放輸出見 [8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）](#)

**控制部分：**選擇上電迴圈播放控制模式（電平觸發播放/暫停方式），電平觸發，由按鍵對地動作產生信號對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P04、P07 均無效，P05 為電平保持觸發播放/暫停功能。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

## 8.9、二線串口控制模式應用電路圖（PWM 輸出）



**電路解析：**WTV020-SD-16P 跟 WTV020-SD-20S 在 PWM 輸出時，音訊信號選擇從 SPK+、SPK-端輸出到揚聲器。DAC 外接功放輸出見 [8.4、MP3 控制模式應用電路圖（DAC 輸出）](#)

**控制部分：**選擇二線串口控制模式，脈衝觸發，由 MCU 或按鍵對 I/O 口進行控制。I/O 口 P02、P03、P07 分別為下一曲、上一曲、播放/停止功能，P04 為 CLK 輸入，P05 為 DI 輸入，P04、P05 組成二線串口控制模式。

**電源部分：**電路圖中供電電源為 DC3.3V，如果外部是 DC5V 供電，在 WTV020-SD 模組正電源輸入端串兩個二極體降壓就能正常工作。

### 9、SD 卡檔介紹

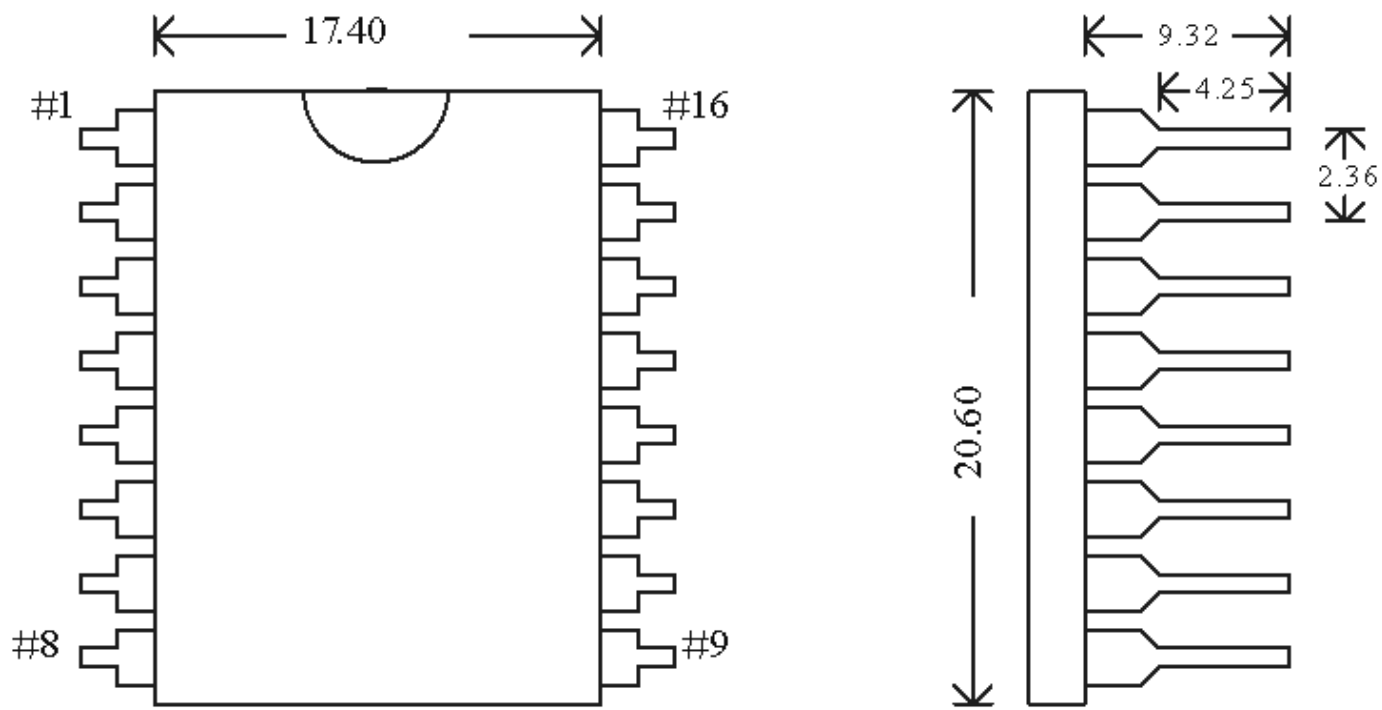
SD 卡支援根目錄檔讀取方式，就是說，只把檔放置到 SD 卡的根目錄就可以了。檔案名為十六進位資料，包括 WAV、AD4 格式音訊檔均如此，如 0000.AD4、0001.AD4 等。最多可讀取到前 512 個音訊文件。按鍵類型控制模式進行控制時，如點擊“下一曲”可觸發下一段音訊，按檔案名的資料順序進行觸發。並口模式和二線串口模式則直接發送檔案名的二進位資料，進行觸發播放語音。



## 10.2、WTV020-SD-16P

封裝形式：DIP16

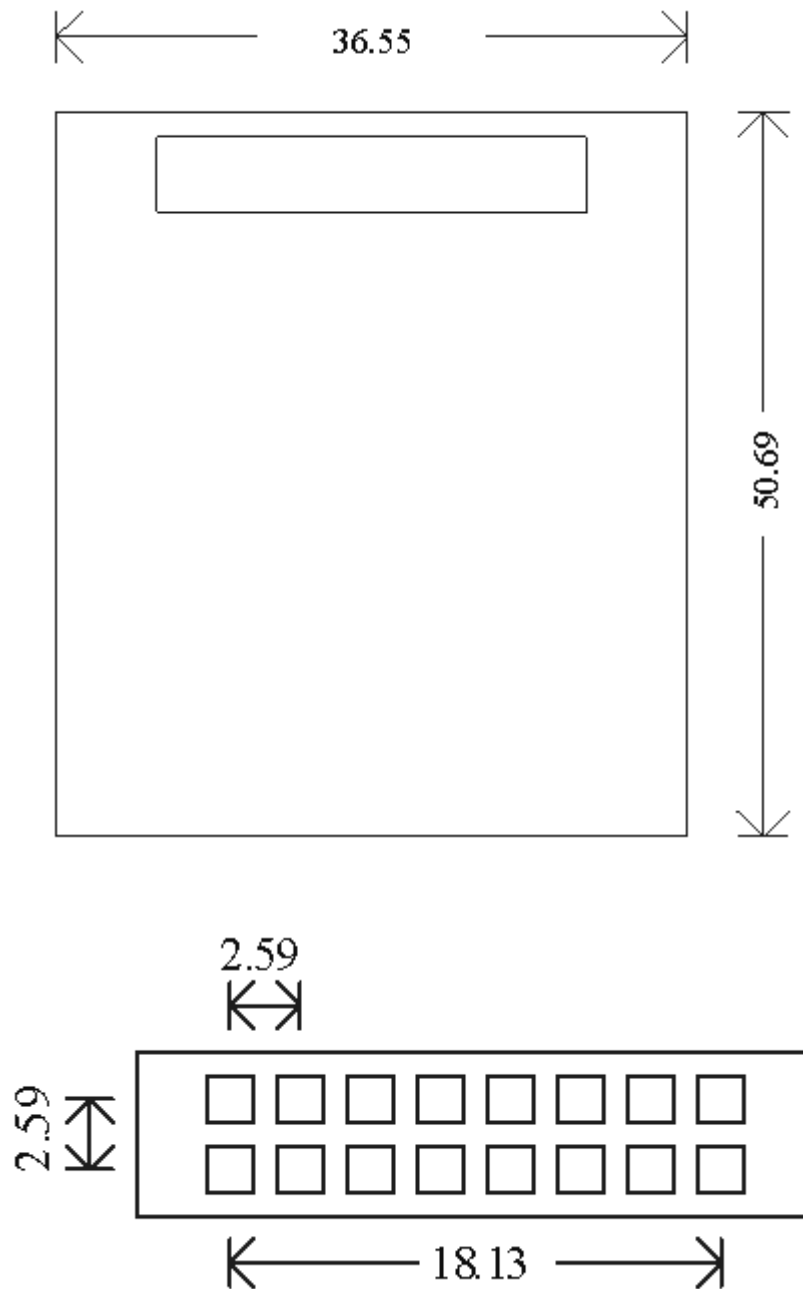
單位：mm



### 10.3、WTV020-SD-20S

封裝形式：自訂模組







單位：mm





## 11、供貨資訊

我司提供以下產品的銷售服務，除了有 WTV020-SD-16P 和 WTV020-SD-20S 這兩種模組銷售，還另為大批量投產的客戶提供 WTV020-SD 晶片方案銷售，從而大幅度的降低了生產成本，也方便客戶用晶片做出自己規劃的精美電路。

序號	模組型號	封裝形式	記憶體容量	語音長度	實物圖片
1	WTV020-SD-16P	DIP16	16MB~1GB	最長 91 小時	
2	WTV020-SD-20S	非標準封裝	16MB~1GB	最長 91 小時	
3	WTV020SD-20S	SOP20	512Kbit	20 秒	
4	Micro SD 卡	標準	16MB~1GB	最長 91 小時	
5	SD 卡	標準	16MB~1GB	最長 91 小時	
6	WTV020-SD 測試板	-----	-----	-----	

## 12、版本歷史記錄

版本	日期	描述
V1.0	2008-8-5	原始版本
V1.1	2008-8-29	增加二線串口狀態下語音位址對應表
V1.2	2008-9-25	修正二線串口控制時序描述
V1.3	2008-11-19	整合了WTV020-SD-20S和WTV020-SD-16P的資料
V1.4	2008-12-23	修正二線串口時序圖
V1.5	2009-3-9	修正功耗部分描述
V1.6	2009-5-6	修正原理圖中DAC輸出部分
V1.7	2010-9-4	更新聯繫方式

廣州唯創電子有限公司（原廣州唯創科技有限公司）1999 年創立於廣州市天河區，是一家集語音晶片研發、語音產品方案設計、語音產品生產、語音編輯上位機軟體發展的高新技術公司。業務範圍涉及汽車電子、多媒體、家居防盜、通信、家電、醫療器械、工業自動化控制、玩具及互動消費類產品等領域。團隊有著卓越的 IC 軟、硬體開發實力和設計經驗，秉持著「積極創新、勇於開拓、滿足顧客、團隊合作」的理念，力爭打造“語音業界”的領導品牌。

唯創主要生產 WTV 系列語音晶片、WTR 可錄音系列語音晶片、WT588D 語音晶片、WTB 系列語音晶片、WTM 系列高音質語音應用模組、WTF 系列的高性價比長時間播放模組，及特約代理的 APLUS 系列語音晶片、ISD 全系列可錄放語音晶片等。率先提供最完備、多元化的客需解決方案，節約研發成本，縮短研發週期，使產品在最短的時間內成熟上市。在汽車電子及特種車領域，自主研發的公車報站器在國內有著很好的市場口碑，為叉車使用安全而開發的叉車超速報警器是國內第一家研發此類產品並大量生產的企業。

唯創堅持“以人為本，不斷進行核心技術創新，優良的售後技術跟蹤服務”的經營策略，使得唯創能傲立於語音產品行業。WTV 系列語音晶片、WTR 可錄音系列語音晶片、WTM 系列高音質語音應用模組、WTF 系列的高性價比長時間播放模組等都是唯創的自主品牌，具有很強的市場競爭優勢。產品、模組、編輯軟體等的人性化設計，使得客戶的使用更方便。於 2006 年新成立的北京唯創虹泰分公司主要以銷售完整的方案及成熟產品為宗旨，以便於為國內北方客戶提供更好的服務。

唯創持續在研發與技術升級領域大力投資，每年平均提撥超過 20% 的營業額作為研發經費，在我們的研發團隊中，有超過 90% 員工鑽研技術及產品發展。並與同行業大廠合作，勇於邁出下一個高峰。

---

總公司名稱：廣州市唯創電子有限公司

電話：020-85638557 85638660 38357061 38055581

傳真：020-85638637

技術支援 E-mail：[sos30@1999c.com](mailto:sos30@1999c.com)

網址：<http://www.w1999c.com>

地址：廣東省廣州市天河區棠東東路 55 號 3 樓

分公司名稱：北京唯創虹泰科技有限公司

電話：010-89756745

傳真：010-89750195

E-mail：[BHL8664@163.com](mailto:BHL8664@163.com)

網址：[www.wcht1998.com.cn](http://www.wcht1998.com.cn)

地址：北京昌平區立湯路 186 號龍德紫金 3#902 室

廣州唯創電子有限公司深圳辦事處

行動電話：0755-36956575 83044339

傳真：0755-83044339

業務支持 E-mail：[sos@1999c.com](mailto:sos@1999c.com)

地址：深圳福田區福華路 110 號廣業大廈東座 22G 室