

### EC 18211多功能高音質录音语音芯片

#### 概述:

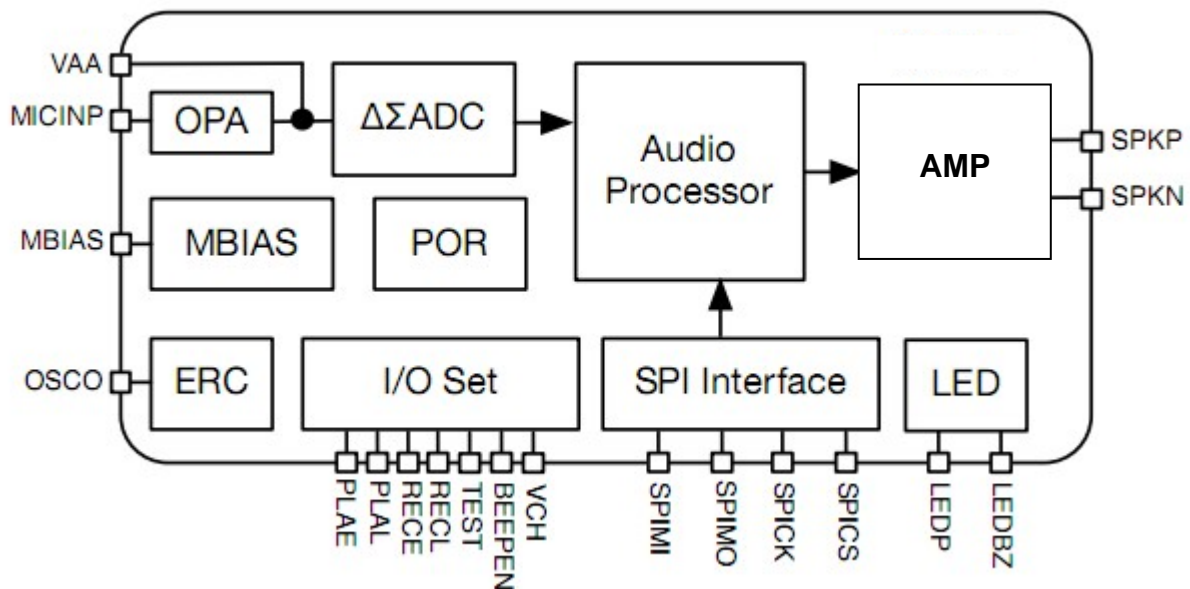
EC18211是一款大型逻辑电路设计IC与SPI Flash双结合的掉电保存长秒数语音录音芯片,它的功能是高整合,内置高性能芯片功能,可远距离、高清晰录音,内置高瓦数功放直推喇叭,播放音质清晰、高音量、省电,由外部 SPI Flash 闪存选定可录音/语音长度是具有 30 秒至 35 分钟 (ADPCM,SPI Flash 64M Bit)录音/播放功能的一款产品,功能上有可播放二段,各一段录音,一段预录语音或一段预录语音,录音语音内容均可掉电保存,另有附加特殊播放一般变音或机械人变音及双和弦混音功能,弹性增加此產品广泛不同產品的应用范围,此產品亦提供客户一個具有優異性價比,低成本且多功能的录放音功能的相關產品解决方案。

#### 特点:

- 提供以下功能:
  - ◆ 工作电压 : 2.6V ~ 4.5V .
  - ◆ 自动进入省电模式,待机状态电流小于 5 uA/3.6V. (不含 SPI Flash) .
  - ◆ 录音长度 30 秒至 35 分钟/8K 取样,可搭配不同 SPI Flash 1M 至 64M 任意扩展 .
  - ◆ 录音输入采用 ADC 14 Bit ,Audio Out DAC 14 Bit.
  - ◆ 录音/语音格式 :ADPCM ,u-Law(ITU-T G.711 64KBPS 传输规范)  
u-Law 适用于播放高音質音乐或双和弦混音模式播放.
  - ◆ 录音距离远 :收音范围可達 3 ~ 5 米内 .
  - ◆ 录音/语音多种播放模式:
    - 双段模式播放 : 一段录音,一段预录语音,可外部设置选定在前或后段播放 .
    - 双和弦混音模式播放 : 录音与预录语音(或音乐)双和弦同时播放 ,  
注:此模式為達效果预录语音需较大数据量空间要求,对 SPI Flash 规格有指定要求.
    - 循环模式播放 :可设置循环播放次数或不停的循环播放 .
  - ◆ 预录语音由外部烧录至 SPI Flash.可预录和弦音乐或语音做为背景音乐或提示之用.
  - ◆ 按键录音模式:每次重新录音会将前次的录音数据清除 .
    - RECL: 电平保持模式录音 .
    - RECE: 单触发模式录音 .
  - ◆ 按键播放模式:
    - PLAYL: 电平保持模式播放,可接光敏电阻,可由光源控制播放.
    - PLAYE: 单触发模式播放 .
  - ◆ 功放直推喇叭,音量大、高传真、省电,可推 8 ~ 32 ohm 喇叭,  
输出功率 4.5v/0.6 W/8 ohm.
  - ◆ 录音提示,录音前一声“BEEP”,结束时两声“BEEP”  
另可外部设置选定,静音模式:无”BEEP”声 .
  - ◆ 提供 LED 埠,指示各种状态
    - LEDBZ : 播放时 3Hz 闪烁,录音时常亮 .

- LEDP : 播放时常亮, 录音时不亮。
- ◆ 取样频率 6KHz~ 16KHz 可由外部电阻调整选定 .
- ◆ 提供免麦克风线路, 节省零件成本, 录音可由喇叭输入及播放 .
- ◆ 特殊播放录音/语音变音功能 : 外部设置选定
  - 声音变童声效果播放语音或录音 .
  - 机械人变音播放语音或录音 .
- ◆ 可支持由外部烧录器 Flash 在线烧录 (On Board) 预录的语音数据.
- 应用产品: 各种录音盒、录音玩具、录音喊话器、电话答录、备忘功能。  
讲故事公仔、录音贺卡、广告机播放器、手持扩音器喇叭(大声公)。

### 系统架构方框图



### Pin 脚位图说明

Pin No.	Notation	Type	Functional Description			
电源脚位						
22	DVDD	Power	VDD 电源.			
23	DGND	Power	GND 电源.			
8	AVDD	Power	AVDD 电源			
7	AGND	Power	AVSS 电源对地.			
24	PVDD	Power	VDD 电源			
32	PGND	Power	功放电源对地.			
特别脚位 Pins						
6	ROSC	O	振荡器,接电阻对地 .			
13	TEST	IU	空接, 测试用模式 .			
按键及功能设置脚位 Pins						
9	PLAYE	IU <sup>1</sup>	单触发模式播放.按一次播放,再按一次停止播放. 双段模式时, 双段语音一次播放全部. 双段语音中要播放的前后顺序, 由設置选定.			
11	RECE	IU	触发模式录音.按一次录音,再按一次停止录音. 每次重新录音会将前次的录音数据清除.			
10	PLAYL	IO	低电平保持模式播放, 开路模式输入脚, 可接光敏电阻.			
12	RECL	IU	低电平保持模式录音.			
16	VCH	IU	变音功能 : 外部设置, 空脚 : 正常录放音功能. 接 LEDBZ : 童声变音的效果播放. 接 LEDP : 机械人变音的效果播放.			
14	BEEPEN	IU	Beep声 或 循环播放 功能设置 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">连接脚 \ 功能</td> <td style="width: 33%;">Beep</td> <td style="width: 33%;">Repeat</td> </tr> </table>	连接脚 \ 功能	Beep	Repeat
连接脚 \ 功能	Beep	Repeat				

<sup>1</sup> IU : 输入脚内部有上拉电阻.

# 深圳市丽晶微电子科技有限公司

## EC18211

			空接	ON	OFF	
			接 GND	OFF	OFF	
			接 LEDP	OFF	ON	
			接 LEDBZ	ON	ON	
LED 脚位 Pins						
17	LEDP	O	播放时保持低电位.			
15	LEDBZ	O	播放时 3Hz 闪烁, 录音时低电位.			
SPI 脚位 Pins						
20	SPICS	O	SPI 芯片片选 .			
19	SPICK	O	SPI 时序信号.			
18	MOSI	O	SPI 信号输出.			
21	MISO	I	SPI 信号输入.			
麦克风脚位及OP功放脚位 pins						
5	VAG	I	OP-AMP输入脚位,外接电容 1 uF 至 AVSS .			
2	VAA	O	OP-AMP输出脚位脚.			
4	MBIAS	O	麦克风偏压脚输出.			
3	MICNP	I	负电压输入内部 OP-AMP. 接电阻至麦克风.			
1	VADD	O	ADC 参考电压脚 . 外接电容 1 uF 至AVSS.			
喇叭输出脚位 Pins						
29	SPKP	O	SPKP 1 ,2 ,3 喇叭输出脚位,不动作高电位.			
26	SPKN	O	SPKN 1 ,2 ,3 喇叭输出脚位,不动作高电位.			

### 取样频率电阻选型表

取样频率	6 KHZ	8 KHZ	10 KHZ	11 KHZ	12 KHZ	16 KHZ
电阻 (K Ohms)	120 K	91 K	73 K	68 K	62 K	47 K

\* 以上参考有效值是在工作电压在 3.6V 基础上 .

### 电气特性(最大绝对额定值)

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作电压	VDD	-0.5	4.5	V
输入电压	Vi	GND - 0.5	VDD + 0.5	V

注：本栏参数绝对不允许超出，否则器件将受到永久性的损坏，也不能在临界条件下停留太长时间，否则即使不损坏器件也会影响器件的可靠性。

### DC 电气特性 (GND=0V and TA=25°C)

参数	测试环境	符号	最小值	标准值	最大值	单位
工作电压	With SPI flash working at 4.5V	V <sub>DD</sub>	2.2 <sup>2</sup>	3.3	4.8 <sup>3</sup>	V
	VDD Before Power ON	V <sub>DDOFF</sub>			0.3	V
	VDD Rise Time	T <sub>VDDR</sub>			200	ms
工作电流	8KHz, recording, VDD=3.0V	I <sub>REC</sub>		10		mA
	8KHz, playing, VDD=3.0V, 8-Ohm speaker	I <sub>PLA</sub>		20		mA
	Power-Down Mode, 3.0V <sup>4</sup>	I <sub>DD1</sub>		2	10	uA
	Power-Down Mode, 3.6V	I <sub>DD2</sub>		5		uA
	Power-Down Mode, 4.5V	I <sub>DD3</sub>		7	20	uA
输出电压	I <sub>OH</sub> =1, Push-pull pins.	V <sub>OH1</sub>	VDD-0.2	-	-	V
	I <sub>OL</sub> =2 mA, push-pull pins	V <sub>OL1</sub>	0.2	-	-	V
输入电压	All Input Pins	V <sub>IH1</sub>	0.8 V <sub>DD</sub>	-	V <sub>DD</sub> +0.3	V
	All Input Pins	V <sub>IL1</sub>	-0.3	-	0.2 V <sub>DD</sub>	V
输出电流	LED pins, VOL=0.5V, VOH=VDD-0.5V	I <sub>OL1</sub> I <sub>OH1</sub>	8		-8	mA
	AMP pins, 8-ohm speaker connected	I <sub>OL2</sub> I <sub>OH2</sub>		-100 +100		mA
	KEY pulled high input at 4.5V	I <sub>PH</sub>		-0.9		mA
	KEY pulled high input at 3.6V	I <sub>PH</sub>		-0.6		mA
MBIAS 输出电流	VDD=3.3V	Imbo		3		mA
VAG 输出电压	VDD=3.3V	Vag		0.9		V

Table 1. DC Characteristics of EC18211.

<sup>2</sup> The supply voltage MUST be greater than the working voltage of the SPI Flash Memory.

<sup>3</sup> When VDD>=4.5V, 8-ohm speaker must be connected with a resistor and an inductor.

<sup>4</sup> 本芯片在 VDD 大於 4.5V 時，對 8 ohm 喇叭输出功率会再加大,需注意选对喇叭的规格与质量或调整电路。以免声音过大造成喇叭损伤。

11 SPI Flash's power is not included.

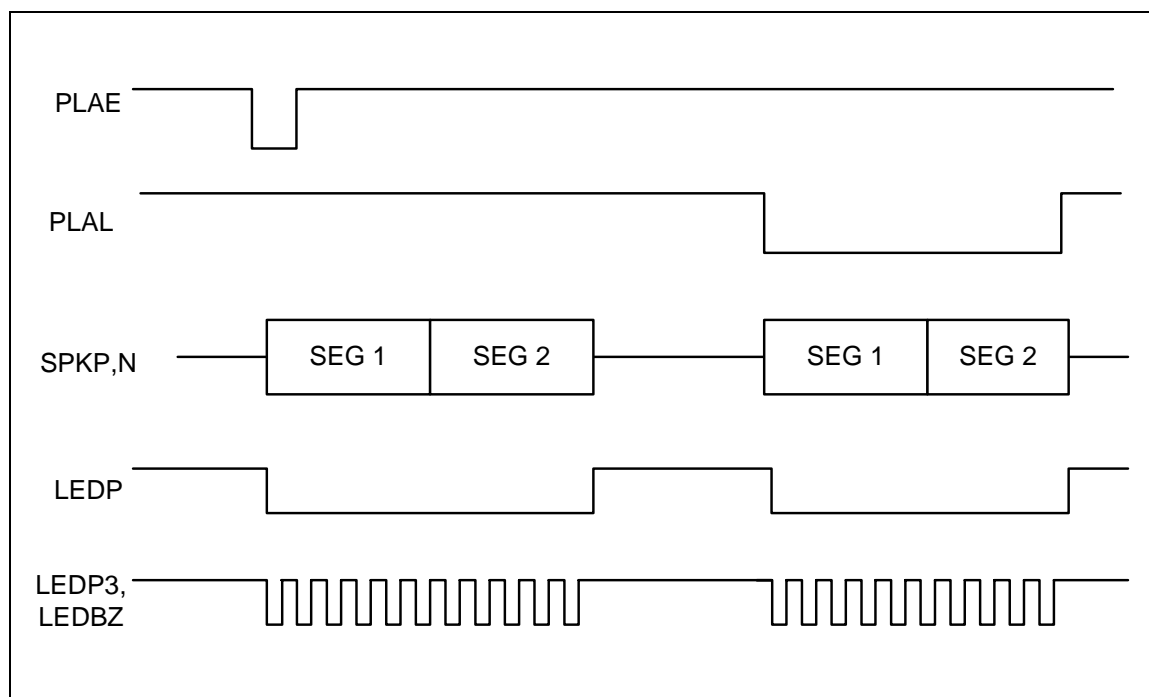
12 注：本栏参数绝对不允许超出，否则器件将受到永久性的损坏，也不能在临界条件下停留太长时间，否则即使不损坏器件也会影响器件的可靠性。

## 播放功能时序图

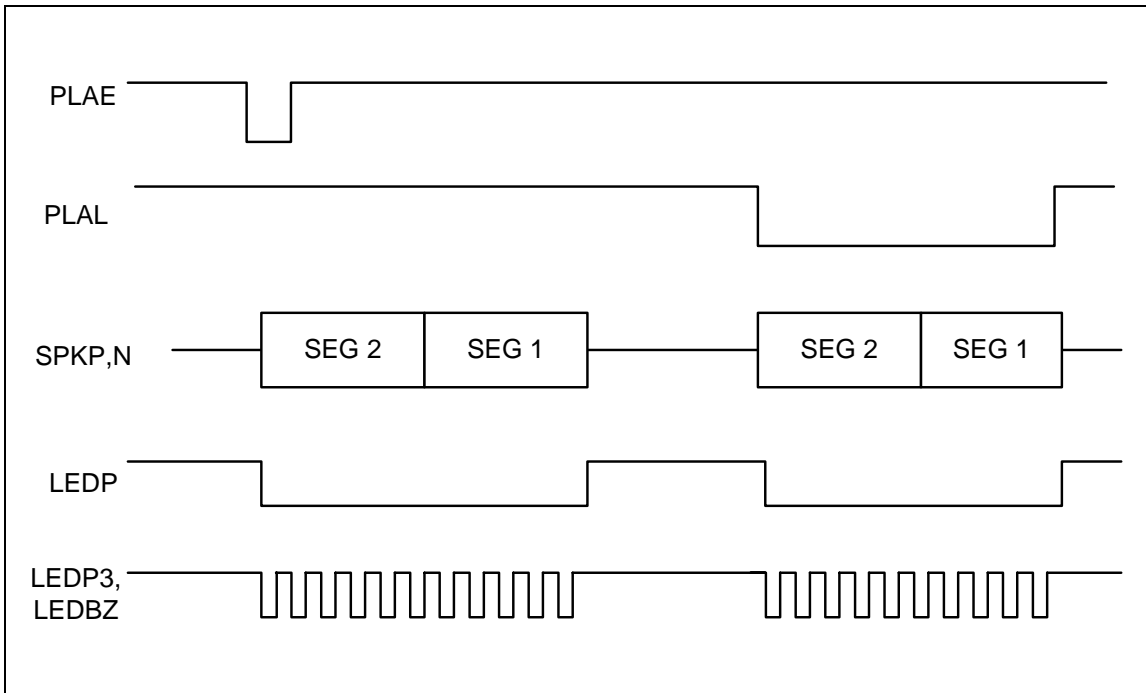
双段模式：录音段 + 预录语音段 播放。

SEG1：录音段。

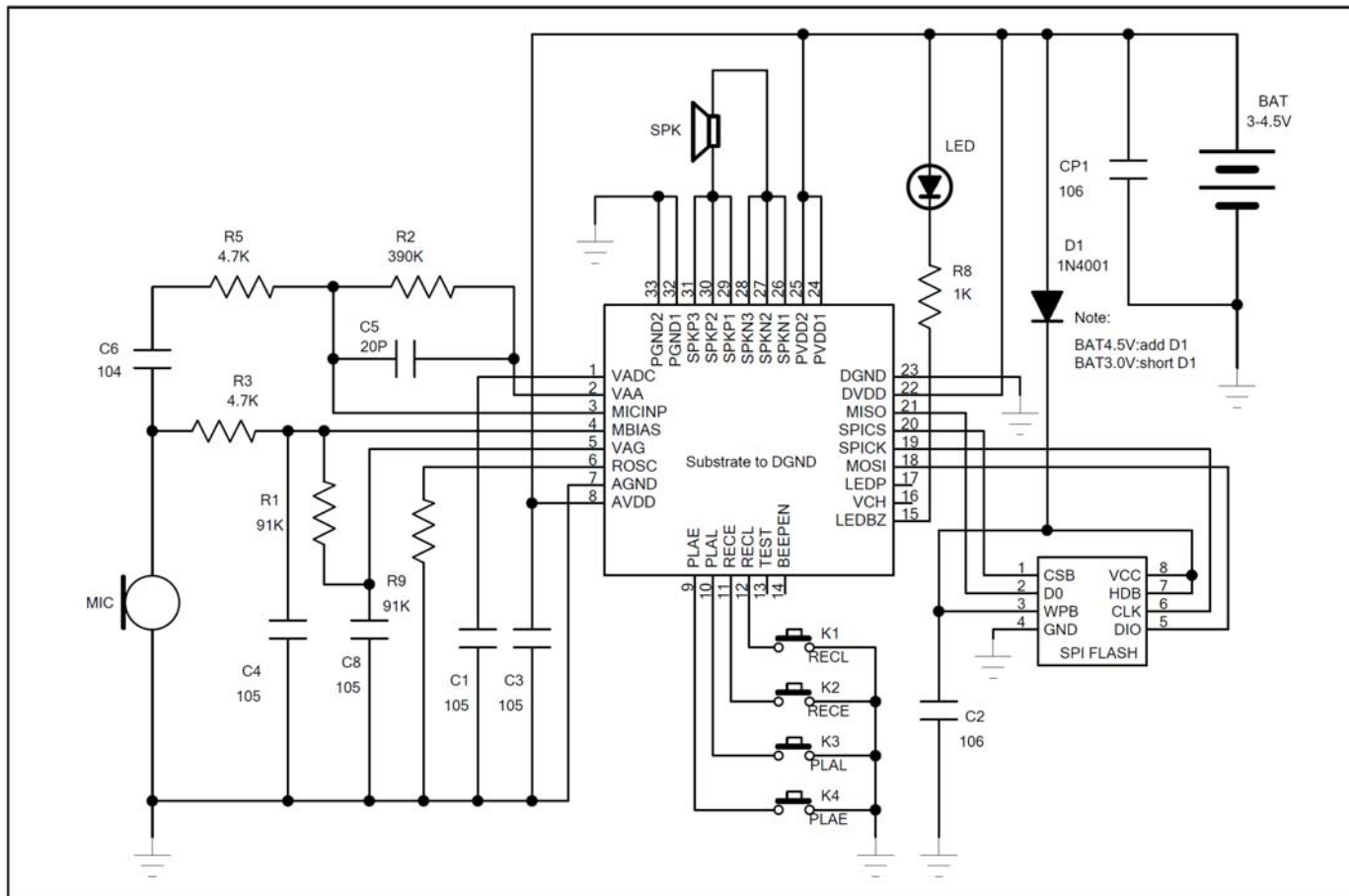
SEG2：预录语音段。



双段模式：预录语音段 + 录音段 播放



### 应用线路图



### Beep 声 或 循环播放 功能设置

	连接脚\功能	Beep	Repeat
BEEPEN PIN 接脚	空接	ON	OFF
	接 GND	OFF	OFF
	接 LEDP	OFF	ON
	接 LEDBZ	ON	ON

### 特殊播放效果功能设置

播放效果	童声變音	機械人	正常播放
VCH 接	LEDBZ	LEDP	空接

\*Note 1 : PCB Layout 注意事项,为避免杂音产生 DVDD,AVDD,PVDD 各自直接到电源正端 , DGND 与 AGND, PGND 各自直接到电源负端,地线线加粗, ROSC 的电阻位置不可离主芯片太远,以免影响音质或有杂音产生.

\* Note 2 :电阻 R2 可调整麦克风收音距离感度,电阻值越大感测距离越远,最大 1 M ohm .

\* Note 3 :各式麦克风感度及质量,各家各有不同会影响录音的音量,音质,及收音的距离 .

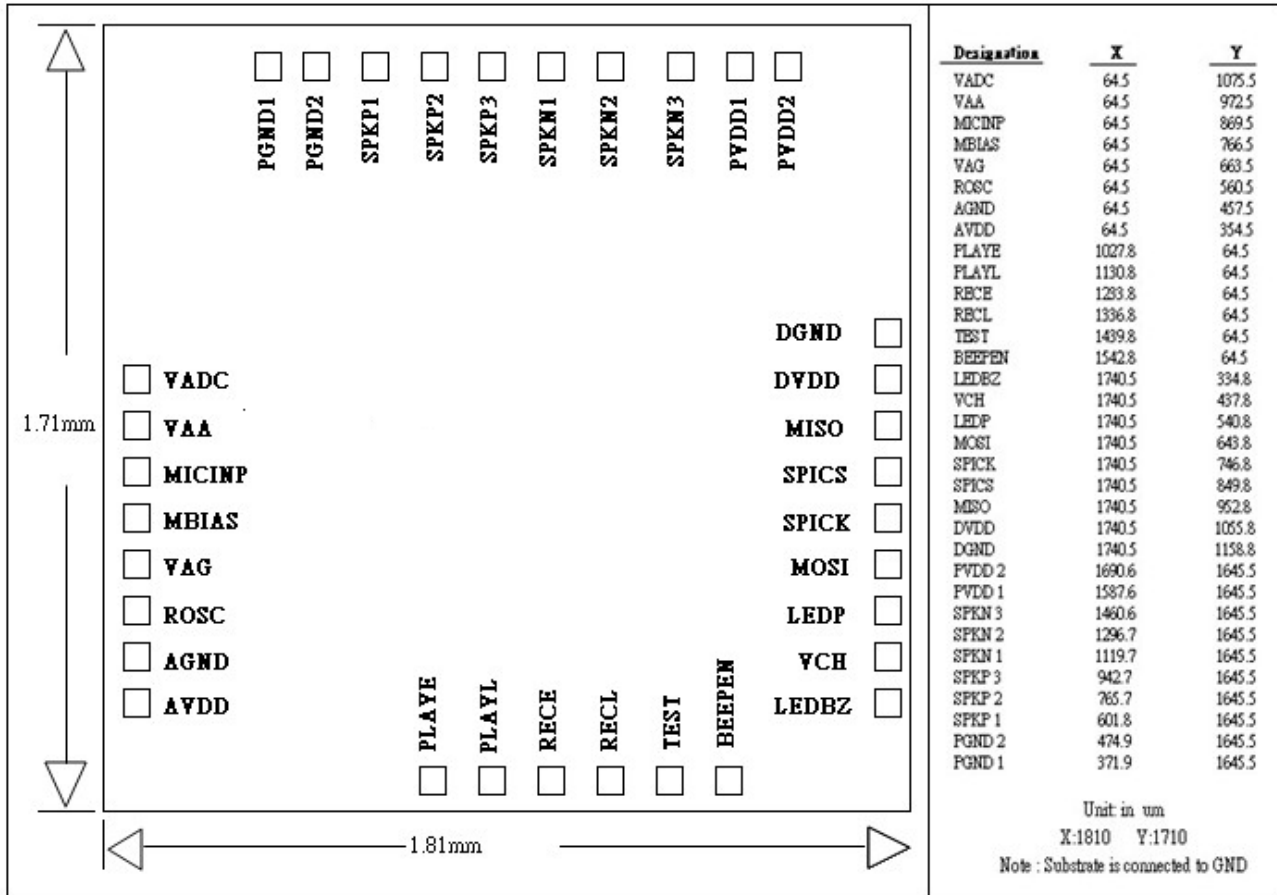
\* Note 4 :其它录音选项功能应用,将另外提供应用线路.



# 深圳市丽晶微电子科技有限公司

## EC18211

**PAD 脚位图** : Pad Size is 85 um x 85 um .



产品编号选型表 :

双段/混音功能	EC18211 - xxxx - yyy
注 : xxxx 秒数长度	30, 60, 120, 240, 480, 960, 2100
注 : yyy 客户 Code	序号三位数