



## 概述

F068A 是新一代入耳检测+单键触摸检测芯片，采用新一代电荷检测技术，以摘戴耳机产生的电荷变化来判定入耳的状态。芯片内建稳压电路，提供稳定的电压触摸感应电路使用，可以广泛的满足不同应用的需求，如 TWS 耳机、颈挂式耳机和头戴式耳机等类的智能耳机。芯片宽工作电压，功耗低，可延长耳机续航时间。

## 特性

- 工作电压：2.2V~5.5V
- 工作电流 20uA@VDD=3.3V(正常模式)，4uA@VDD=3.3V(休眠模式)；
- 内建稳压电路提供给入耳和触摸检测电路使用
- 可以由外部电容（1~50pF）调整灵敏度
- OUT 输出为开漏输出
- 上电后约有 0.5 秒的稳定时间，此期间内不要入耳和触摸检测，此时所有功能都被禁止
- 自动修正校准功能
- 最长输出时间 16 秒

## 应用范围

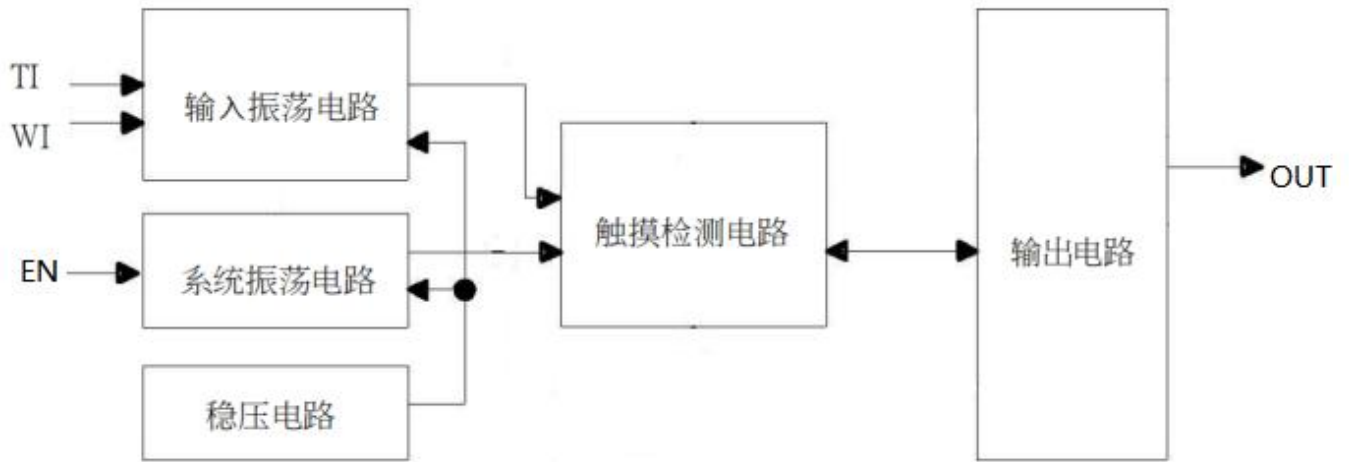
- TWS 及头戴式耳机

## 引脚示意图及功能说明

引脚图	序号	符号	功能说明
<p>SOT23-6</p>	1	OUT	输出
	2	VSS	电源负端
	3	TI	触控检测输入
	4	EN	使能脚
	5	VDD	电源正端
	6	WI	入耳检测输入



内部框图



最大额定值

参数	符号	范围	单位
电源电压	Vdd	+2.2~+5.5	V
输入电压	Vi	-0.5~Vdd+0.5	V
工作温度	Topt	-45~+85	°C
储存温度	Tstg	-55~+150	°C
抗静电	ESD	7	kV



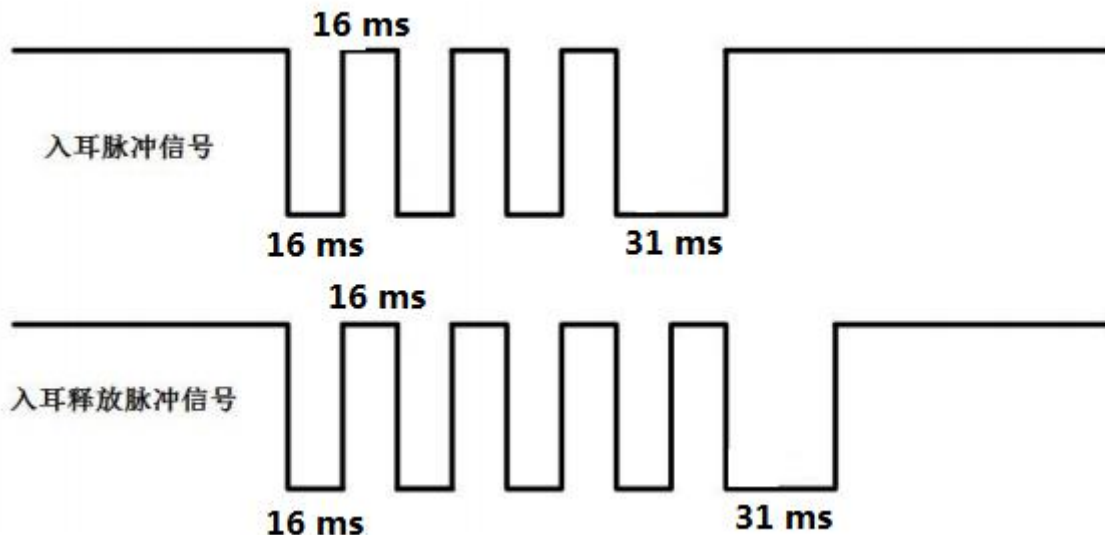
电气参数 (如无特殊说明, Ta=-40 ~ +85 °C, Vss=0V, Vdd=3.3V)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
工作电压	VDD	2.2	3	5.5	V	
内部电压	VREG	1.6	1.8	2	V	
工作电流	Idd		4		uA	VDD=3.3V(休眠模式)
工作电流	Idd		20		uA	VDD=3.3V(正常模式)
高电平输入电压	Vih	0.8		1.0	VDD	
低电平输入电压	Vil	0		0.2	VDD	
OUT 输出灌电流	Ioh1		8	±3.0	%	VDD=3.3V, Vol=0.6V
输出响应时间	Tr		40		mS	VDD=3.3V, 触摸操作时
			130		mS	VDD=3.3V, 待机时

## 触控检测和入耳检测

TI 为触控检测输入端, 当检测到手指触摸, OUT 会输出低电平。

WI 为入耳输入端, 当感应到佩戴上耳机时, OUT 会输出相应时序波形; 当检测到摘除耳机时, OUT 也会输出相应的时序波形。





## 灵敏度调整

PCB 上接线的电极大小与电容的总负载，会影响灵敏度，故灵敏度调整必须符合 PCB 的实际应用。

F068A 提供一些外部调整灵敏度的方法。

### 1. 调整检测板尺寸的大小

在其它条件不变的情况下，使用较大的检测板尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但电极尺寸必须在有效范围内使用。

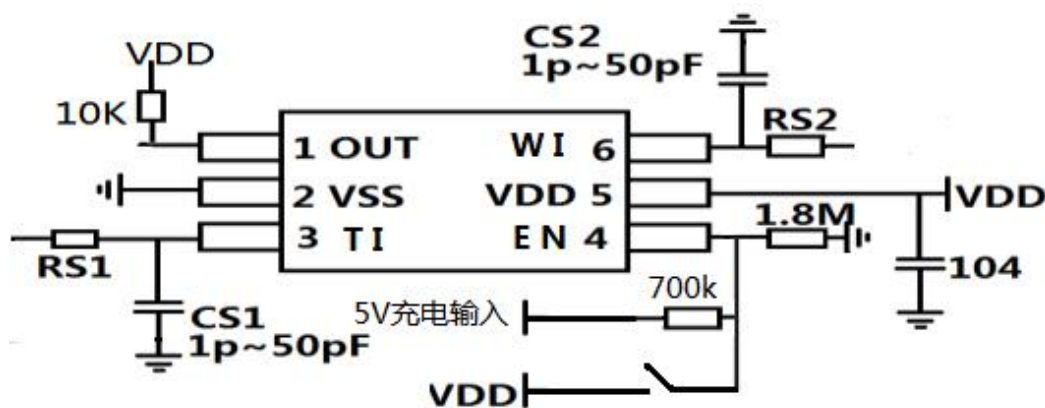
### 2. 调整介质厚度

在其它条件不变的情况下，使用较薄的介质可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但介质厚度必须在最大限制值以下。

### 3. 调整 CS1、CS2 电容值（请参考应用图）

在其它条件不变的情况下，加上电容器 CS1、CS2 后，可微调灵敏度，然后让所有按键的灵敏度一致，未加 CS1、CS2 时灵敏度是最高的，增加 CS1、CS2 的电容值可适当降低灵敏度，CS1、CS2 调整范围 1~50pF。

## 应用图



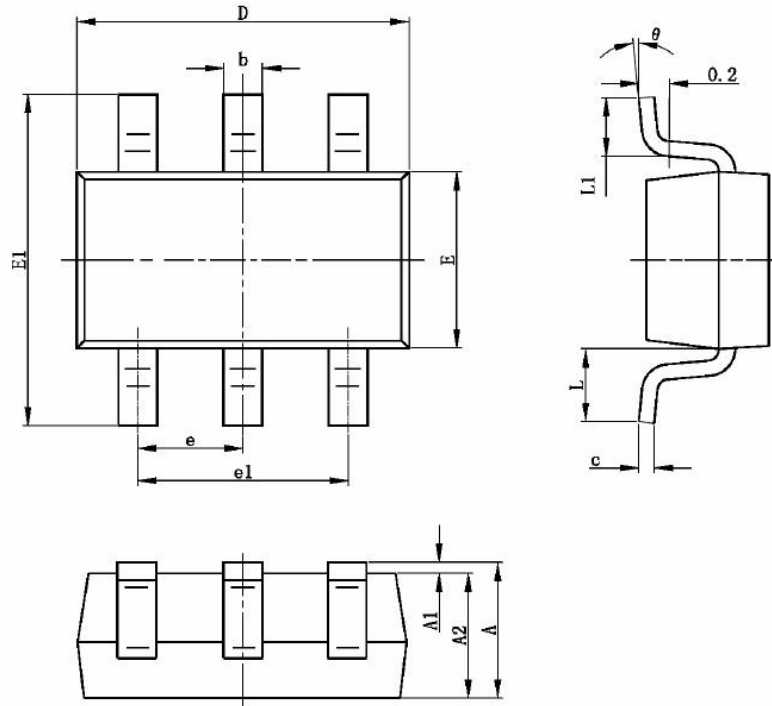
### 注意事项:

1. 在 PCB 板上，从触摸板到 IC PIN 脚的线越短越好，并且不得与其它线平行相交。
2. 电源供应必须稳定，如果电源电压发生飘移或快速变化，可能造成灵敏度异常或误检测。
3. 覆盖在 PCB 上的板材，不得含有金属或导电成分。
4. VDD 和 GND 间的电容 C3,应尽量靠尽 IC，并使 VDD 和 GND 间布线距离最短。
5. RS1,RS2 可取值 100~1000 欧姆，可以提搞抗干扰和抗静电能力。
6. 可利用 CS1、CS2 电容调整灵敏度，CS1、CS2 的电容值越小灵敏度越高，灵敏度调整必须根据实际应用的 PCB 来做调整，CS1、CS2 的电容值范围为 1~50pF,耳机的 CS1 参考值为 10pF.
7. 调整灵敏度的电容 CS1、CS2 必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器；如 X7R、NPO。



#### 封装信息

➤ SOT23-6



符号	毫米		英寸	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.400	0.012	0.016
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950 (典型值)		0.037 (典型值)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.700		0.028	
L1	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°