

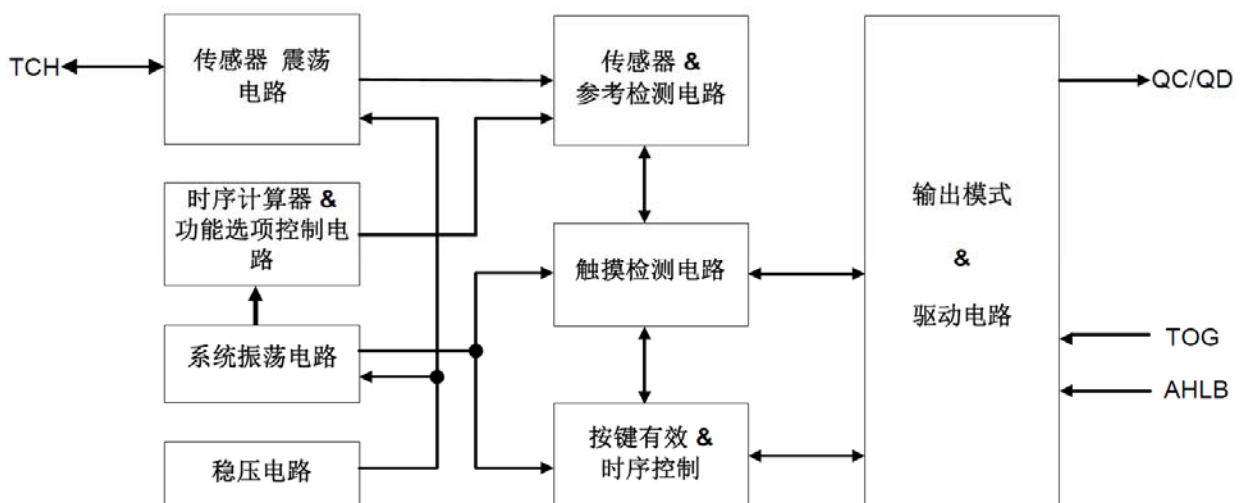
1. 概述

SWH1233A/B是一款单通道触摸检测芯片。该芯片内建稳压电路，提供稳定电压给触摸感应电路使用，同时内部集成高效完善的触摸检测算法，使得芯片具有稳定的触摸检测效果。该芯片专为取代传统按键而设计，具有宽工作电压与低功耗的特性，可广泛地满足不同消费类应用的需求。

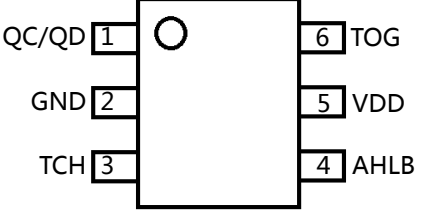
2. 特点

1. 工作电压范围：2.4~5.5V
2. 抗干扰性能优良：内置稳压电路，上电复位，低压复位功能及环境自适应算法等多种措施。
3. 待机工作电流：典型值 2uA@Vdd=3V/无负载
4. 按键最长响应时间：低功耗模式下约 220ms@Vdd=3V
5. 可接外部电容(1~50pF)调整触摸灵敏度
6. 直接或锁存两输出模式
7. 高电平或低电平输出有效可选择
8. 按键最长输出时间为 12 秒(±30%)
9. 0.7 秒的初始化时间
10. HBM ESD: 5KV
11. SOT23-6L 封装

3. 方框图



4. 封装、脚位元及标记信息

脚位	符号	I/O	说明	管脚排列图
1	QC	O	输出脚, CMOS 输出 (SWH1233A)	
	QD	OD	输出脚, 开漏 NMOS 输出 (SWH1233B)	
2	GND	P	接地引脚	
3	TCH	I	触摸感应输入	
4	AHLB	I-PL	输出高电平有效或低电平有效可选择 0(默认值): 高电平有效; 1: 低电平有效	
5	VDD	P	电源	
6	TOG	I-PL	输出模式选择 0(默认值): 直接输出; 1: 锁存(tlggle)输出	

引脚类型

1. I CMOS 输入
2. O CMOS 输入
3. I/O CMOS 输入/输出
4. P 电源/接地
5. I-PH CMOS 输入内置上拉电阻
6. I-PH CMOS 输入内置下拉电阻
7. OD 开漏输出, 无二极管保护电路

5. 功能描述

输出模式和选项脚位

AHLB 和 TOG 选项脚位为锁存类型: 上电默认状态为 0, 若上电前管脚被接至 VDD, 则上电后状态变为 1, 且不会有电流漏电。

TOG 脚位: 选择直接输出或锁存(toggle)输出。

AHLB 脚位: 选择 CMOS 输出高电平有效或低电平有效。

QC 脚 (CMOS 输出) 选项特性:

TOG	AHLB	端口 QC 选项特性
0	0	直接模式、CMOS 高电平有效
0	1	直接模式、CMOS 低电平有效
1	0	锁存 (toggle) 输出, 上电状态=0
1	1	锁存 (toggle) 输出, 上电状态=1

QD 脚 (开漏 NMOS 输出) 选项特性:

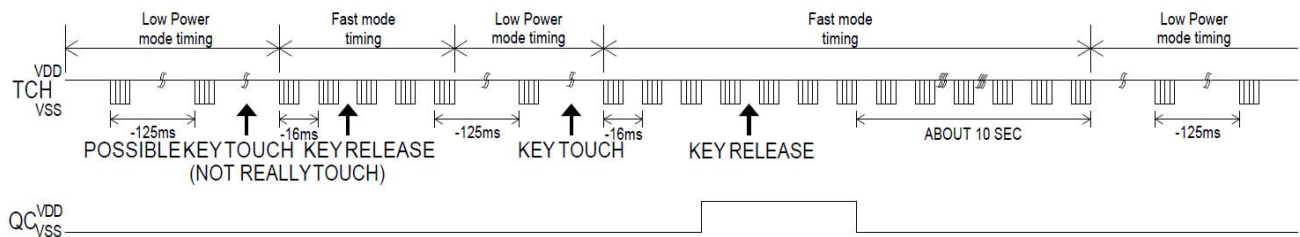
TOG	AHLB	端口 QD 选项特性
0	-	直接模式、开漏低电平有效
1	-	锁存 (toggle) 输出, 上电状态=高阻

按键最长输出时间

若有物体覆盖触摸盘或环境突然变化，可能导致触摸检测持续有效。IC 内部触控算法检测到输出有效时间达到设定值 12S(±30%)时，系统会回到上电初始状态，且输出变为无效。

低功耗模式

在低功耗模式下运行，可节省功耗，在此模式下侦测到按键触摸后会切换至快速模式，直到按键触摸释放，并保持约 10 秒快速模式，然后返回低功耗模式。



灵敏度调整

IC 触摸管脚上的等效电容大小会影响灵敏度，灵敏度调整必须符合 PCB 的实际应用，下面是一些调整灵敏度的方法：

● 调整触摸盘大小：

在其它条件不变的情况下，使用较大的触摸盘尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但触摸盘尺寸必须在有效范围内。

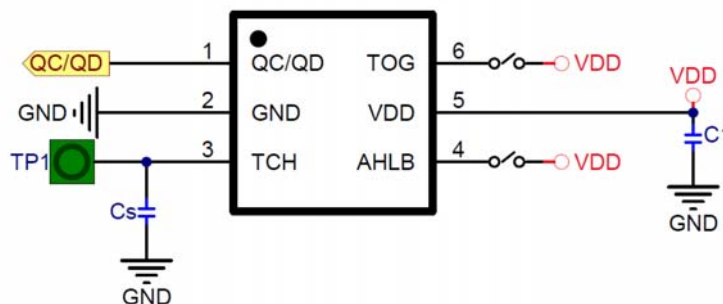
● 调整介质面板厚度：

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。

● 调整 Cs 电容值

在其它条件不变的情况下，触摸盘上未接对地 Cs 电容时，灵敏度最高，反之 Cs 电容越大灵敏度变低，Cs 电容可用范围： $(1 \leq C_s \leq 50\text{pF})$ 。

6. 典型应用电路



注：

- 1) 在 PCB 上从触摸盘到 TCH 脚的走线越短越好，且触摸走线与其它走线不得平行或交叉。
- 2) 电源供电必须稳定，若电源电压发生快速漂移或跳变，可能造成灵敏度异常或误检测。
- 3) 覆盖在 PCB 上的介质，不得含有金属或导电成份，表面涂料亦同样要求。
- 4) 必须在 VDD 和 GND 间使用 C1 电容（104 或更大容量）；且应采取与 IC 的 VDD 和 GND 管脚最短距离布线。
- 5) 可利用 Cs 电容调整灵敏度，Cs 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，Cs 电容值的范围为 1~50pF。
- 6) 调整灵敏度的电容（Cs）必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器，如 X7R、NPO。针对触摸应用，建议选择 NPO 电容器，以降低因温度变化而影响灵敏度。

7. 绝对最大额定值

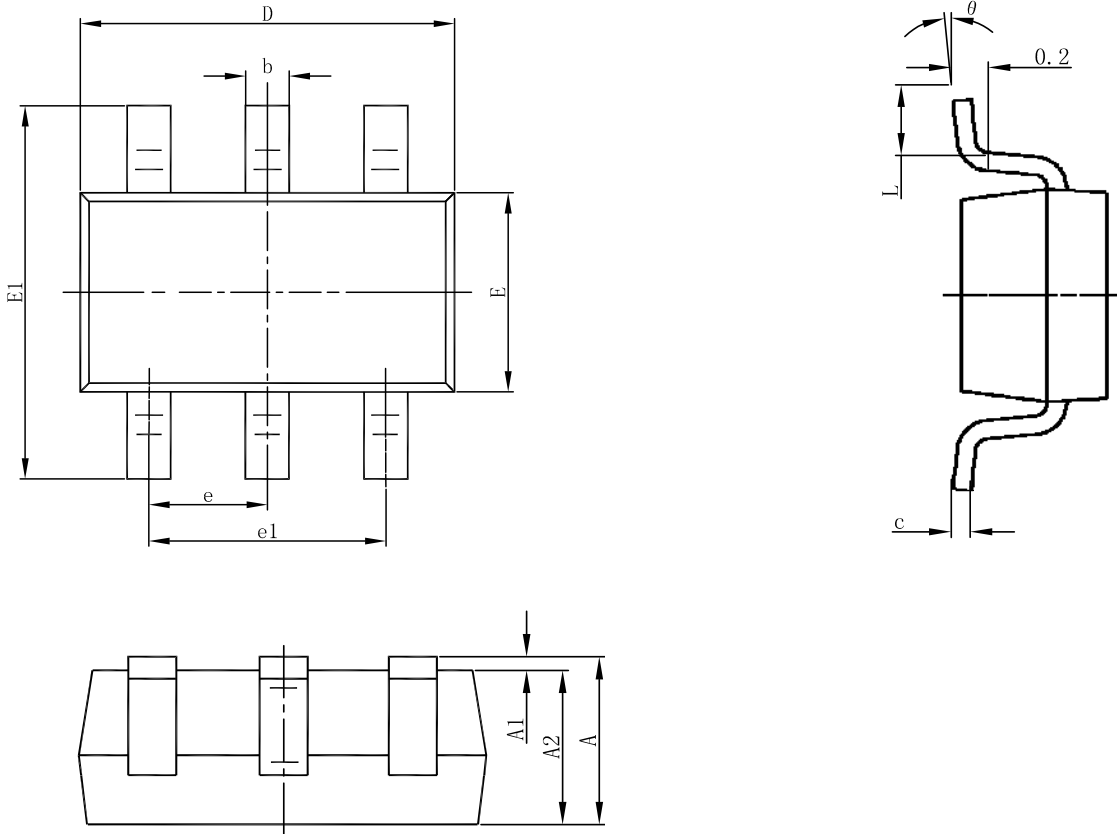
参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V_{DD}	-	-0 to +5.5	V
输入电压	V_I	所有 I/O 口	-0.3 to $V_{DD}+0.3$	V
工作温度	T_A	-	-40~ +85	°C
储藏温度	T_{STG}	-	-50~ +125	°C
芯片抗静电强度 HBM	ESD		5	KV

8. 电气特性 (没有特殊说明, 仅指 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, $V_{dd}=2.4\sim 5.5\text{V}$)

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	Vdd		2.4	3	5.5	V
内部稳压电路输出	VREG		2.2	2.3	2.4	V
输入高电压	V_{IH}		0.75		1.0	VDD
输入低电压	V_{IL}		0		0.25	VDD
输出 Source 电流	I_{OH}	$V_{DD}=3\text{V}$, $V_{OH}=2.4\text{V}$		-4		mA
输出 Sink 电流	I_{OL}	$V_{DD}=3\text{V}$, $V_{OL}=0.6\text{V}$		8.5		mA
下拉电阻	R_{PL}	$V_{DD}=3\text{V}$ (TOG、AHLB)		30K		ohm
输出响应时间	T_R	$V_{DD}=3\text{V}$ 、快速模式			60	ms
		$V_{DD}=3\text{V}$ 、低功耗模式			220	
工作电流	I_{SB}	$V_{DD}=3\text{V}$ 、低功耗模式 (无负载)		2	4	uA
		$V_{DD}=3\text{V}$ 、快速模式 (无负载)		20	25	



9. 产品外形尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max	Min.	Max.
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	0.500	0.012	0.020
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(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
theta	0°	8°	0°	8°

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>SiliconWisdom\(矽睿半导体\)](#)