

JTW232-CA6

数据手册（版本 V1.0）

目录

- 一、概述
- 二、特点
- 三、产品应用
- 四、管脚说明
- 五、电气性能
- 六、功能描述
- 七、应用电路
- 八、封装尺寸

一、概述

JTW232-CA6 触控 IC 为电容感测设计，专门用于触摸板控制，稳定的触摸检测效果可以广泛的满足不同的应用需求，人体经由非导体的介电材料连接控制板，主要用于取代机械开关或按钮，此芯片经由 2 个触摸板直接控制 2 个输出脚。

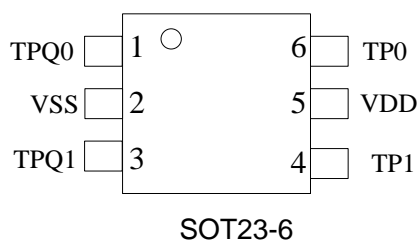
二、特点

- 可通过触摸实现各种逻辑开关控制。操作简单、方便实用。
- 应用电压范围宽，可在 2.5~5.5V 之间任意选择。
- 无触发 10 秒后进入休眠模式，典型休眠功耗为 3uA, @VDD=3.0V，无负载。
- 最大的触摸响应时间，从待机状态开始约 290mS。
- 利用每个触摸板外部的电容（1~50pF）调整灵敏度。
- 输出模式固定为直接输出模式，输出低电平有效。
- 提供最长输出时间 16 秒。
- 固定为多键输出模式。
- 上电后约有 2 秒的稳定时间，此期间触摸功能被禁止。
- 自动校准触摸灵敏度功能。
- 可在有介质（如玻璃、亚克力、塑料、陶瓷等）隔离保护的情况下实现触摸功能，安全性高。
- 应用电路简单，外围器件少，加工方便，成本低。
- 抗电源干扰及手机干扰特性好。近距离、多角度手机干扰情况下，触摸响应灵敏度及可靠性不受影响。

三、产品应用

- 各种消费类电子
- 代替按钮按键

四、管脚说明



管脚序号	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	TPQ0	O	TP0触摸输入脚位的输出脚位(开漏输出)
2	VSS	P	负电源供应, 接地
3	TPQ1	O	TP1 触摸输入脚位的 CMOS 输出脚位
4	TP1	I	触摸板输入脚位
5	VDD	P	正电源供应
6	TP0	I	触摸板输入脚位

接脚类型

- O CMOS 输出
- I CMOS 输入
- P 电源/接地

五、电气特性

DC 特性:

直流特性		标准工作条件					
		工作温度 $-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +85^{\circ}\text{C}$					
符号	特性	最小值	典型值 ⁽¹⁾	最大值	单位	条件	
VDD	电源电压	2.5		5.5	V		
VDR	RAM 数据保持电压 ⁽²⁾	—	0.5*	—	V	器件处于休眠模式	
VPOR	Vdd 起始电压确保能够产生上电复位信号	—	Vss	—	V		
SVDD	Vdd 上升速率确保能够产生上电复位信号	0.05*	—	—	V/ms		
IDD	工作电流 ⁽³⁾	—	870	—	uA	3V	8M
			1250			5V	8M
IPD	掉电流 ⁽⁴⁾	—	1	—	uA	VDD=2.5V	
VIL	输入低电压	VSS	—	1.24	V	3V TLL	
		VSS	—	1.28		3V SCHMITT	
		VSS	—	1.76		5V TLL	
		VSS	—	1.52		5V SCHMITT	
VIH	输入高电压	1.28	—	VDD	V	3V TLL	
		1.68	—	VDD		3V SCHMITT	
		1.76	—	VDD		5V TLL	
		2.88	—	VDD		5V SCHMITT	
IOL	输出灌电流	—	20	—	mA	VOL=0.3V	3V
		—	45	—		VOL=0.5V	5V
IOH	输出拉电流	—	8	—	mA	VOH=2.7V	3V
		—	15	—		VOH=4.5V	5V
LVR	低电压复位电压	2.0 -20%	2.0	2.0 +20%	V		
Rpu	上拉电阻	—	32	—	K	3V	
		—	20	—		5V	
Rd	下拉电阻	—	6	—	K	3V	
		—	5	—		5V	

注：“—”表示没有，或待定。

(1) 典型栏中数据均为 25°C 条件下值，此部分数据仅供参考。

(2) 该电压是保证不丢失 RAM 数据的最小 VDD。

(3) 工作电流主要随工作电压和频率而变化。其它因素，如总线负载、总线速率、内部代码执行模式和温度也会影响电流消耗。

(4) 掉电电流是在器件休眠时，所有 I/O 引脚都处于高阻态并且连接到 VDD 或 VSS 时测得。

六、功能描述

灵敏度调整

PCB 上接线的电极大小与电容之总负载，会影响灵敏度，故灵敏度调整必须符合 PCB 的实际应用。JTW232-CA6 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

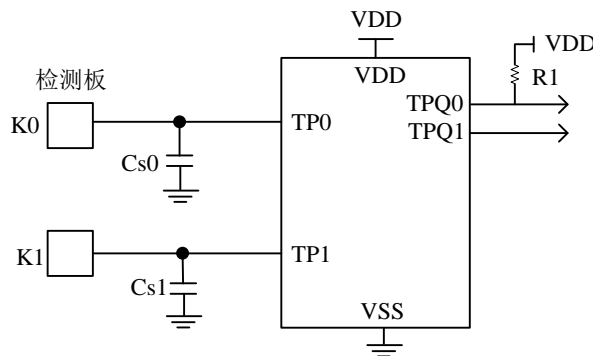
在其它条件不变的情况下，使用较大的检测板尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度：但电极尺寸必须在有效范围内使用。

2. 调整介质（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：但介质厚度必须在最大限制值以下。

3. 调整 Cs0~Cs1 电容值（请参阅下图）

在其它条件不变的情况下，加上电容器 Cs0~Cs1 后，可微调单键的灵敏度，然后让所有按键的灵敏度一致：若未在 VSS 上接上 Cs 电容时，灵敏度是最灵敏的，加上 Cs0~Cs1 值会降低可用范围内的灵敏度（ $1 \leq Cs0 \sim Cs1 \leq 50pF$ ）。



注：R1不可缺少

输出模式

JTW232-CA6 输出（TPQ0~TPQ1）固定为直接模式，输出低电平有效。

按键最长输出时间

若有物体盖住感测板，可能造成足以侦测到的数量变化，为避免此情况，JTW232-CA6 设有误触发保护机制，使得最大输出持续时间约 16 秒：当检测到持续输出时间超过 16 秒，系统会回到上电初始状态，且输出变成无效，直到下一次检测。

按键操作模式

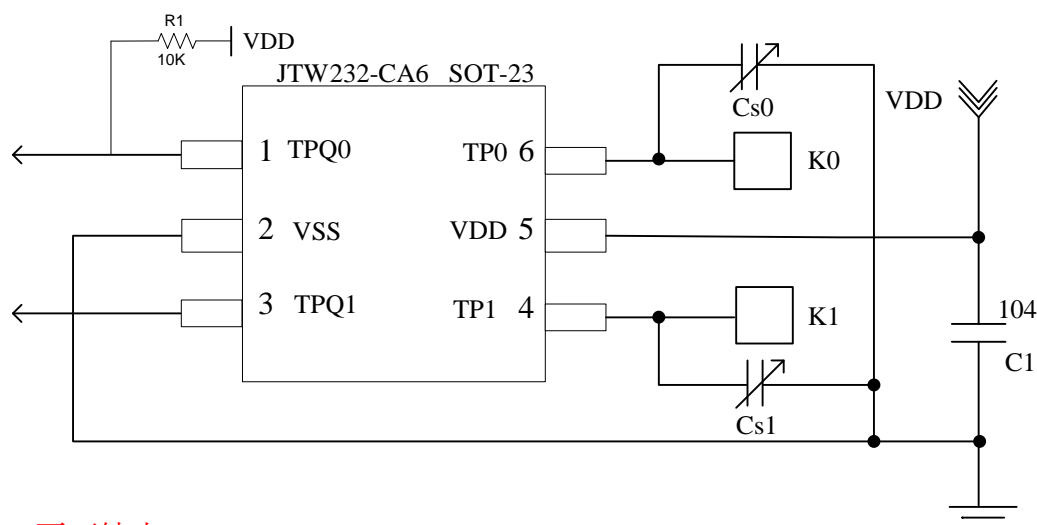
JTW232-CA6 固定为多键功能。

多键模式：可同时侦测到 TPO -TP1 共 2 个按键。

触摸响应时间

JTW232-CA6 的触摸响应时间从待机状态下开始约 290mS，正常工作时约 80mS。

七、应用电路



注：R1不可缺少

注：

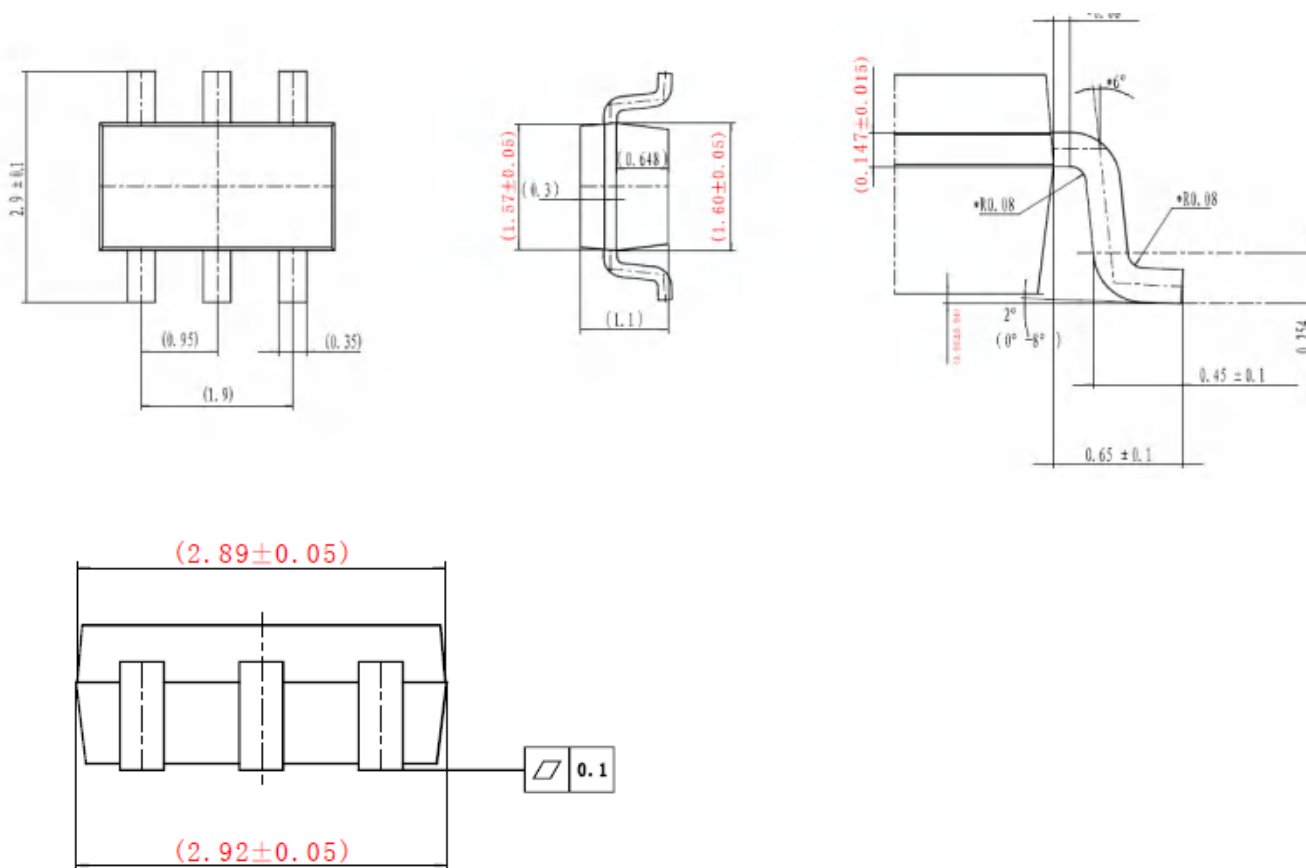
1. 在 PCB 上，从触摸板到 IC 接脚的线长越短越好，且导线周围不建议铺地。此接线与其它线不得平行或交叉。
2. 电源供应必须稳定，若供应电源的电压发生飘移或快速飘移或移位，可能造成灵敏度异常或误侦测。
3. 覆盖在 PCB 上的板材，不得含有金属或导电组件的成分，表面涂料亦同，另外焊盘周围不建议铺地。
4. 必须在 VDD 和 VSS 间使用 C1 电容：且应采取与装置 (JTW232-CA6) 的 VDD 和 VSS 接脚最短距离的布线。
5. 可利用 Cs0~Cs1 电容调整灵敏度，Cs0~Cs1 的电容值越小灵敏度越高，不接电容时灵敏度最强。灵敏度调整必须根据实际应用的 PCB 来做调整，Cs0~Cs1 电容值的范围为 1~50pF。
6. 调整灵敏度的电容 (Cs0~Cs1) 必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器；如 X7R、NPO，故针对触摸应用，建议选择 NPO 电容器，以降低因温度变化而影响灵敏度。

下表为 CS0~CS1 参考容值，电容值越小，灵敏度越好，不接电容时灵敏度最高。

介质类型	Cs0/Cs1 与 GND 之间参考电容	
	焊盘大小	参考电容
1mm 以内亚克力玻璃	圆形，直径 14mm	10pf
3mm 以内亚克力玻璃	圆形，直径 14mm	3.9pf
5mm 以内亚克力玻璃	圆形，直径 14mm	3pf
>=8mm 亚克力玻璃	圆形，直径 14mm	建议不加电容

八、封装尺寸

SOT23-6



注：单位 MM