
CT8233

单按键触摸开关 IC

版本	更新时间	更新说明	描述
V1.0	2015-09-23	首版	单按键触摸开关 IC
V1.1	2016-9-14	增加文字说明	单按键触摸开关 IC

一、概述

CT8233 是一款单按键触摸及接近感应开关，其用途是替代传统的机械型开关，是 CT8223 的简化版，该 IC 采用 CMOS 工艺制造，结构简单，性能稳定。该 IC 通过引脚可配置成多种模式，可广泛应用于灯光控制、玩具、家用电器等产品。

二、特点

- ◆ 工作电压：2.0V~5.5V
- ◆ 外部配置引脚设置为多种模式
- ◆ 高可靠性，芯片内置去抖动电路，可有效防止外部噪声干扰而导致的误动作
- ◆ 始终进行自校准，当没有检测到触摸时，自校准周期约 4S
- ◆ 可用于玻璃、陶瓷、塑料等介质表面

三、封装示意图

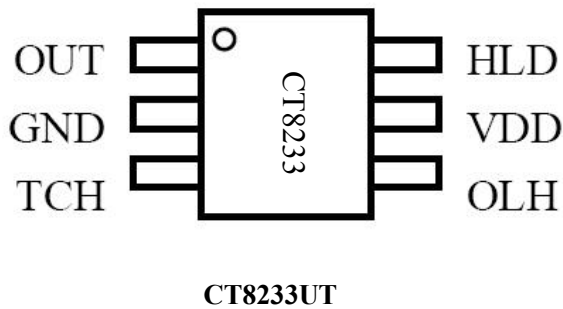


图 1 SD/UT 封装示意图

CT8233UT 6脚的三种封装：

CT8233UTA-1 禁止最大开启时间功能（最大按键开启时间为无穷大）

CT8233UTB-1 使能最大开启时间功能（最大按键开启时间为 75 秒）

CT8233UTC-1 使能最大开启时间功能（最大按键开启时间为 10 秒）

四、引脚描述

名称	描述	名称	描述
OUT	CMOS 输出	HLD	保持/同步模式选择
GND	负电源	VDD	正电源
TCH	TOUCH PAD 输入	FST	快速/低功耗模式选择

五、功能描述

CT8233 可通过外部配置引脚设置为多种模式。外部配置引脚悬空时，配置位自动设置为默认值(Default)。

表 2 功能描述表

NAME	选项	功能	备注
HLD	=1	保持模式	
	=0(Default)	同步模式	
OLH	=1	输出低电平有效	
	=0(Default)	输出高电平有效	
MOT	=1(Default)	禁止最大开启时间功能	此脚未引出，BONGING 时选，10S 和 75 是版本不同。
	=0	最大开启时间 75S 或 10S	

5.1.1 低功耗模式

芯片相对于 CT8223，等于固定设置 FST=0，始终处于低功耗模式，触摸响应时间约 160ms。感应到触摸之后，响应时间变为 20ms。

5.1.2 保持/同步模式(HLD)

当 PIN 脚 HLD 悬空时，默认下拉为低电平，置为同步模式。

设置 HLD=0，则选择同步模式，此时 PIN 脚 OUT 及 ODO 的状态与触摸响应同步：只有检测到触摸时有输出响应；当触摸消失时，OUT 及 ODO 的状态恢复为初始状态。

设置 HLD=1，则选择保持模式，此时 PIN 脚 OUT 及 ODO 的状态受在触摸响应控制下保持，当触摸消失后仍保持为响应状态；再次触摸并响应后恢复为初始状态，如下图所示。

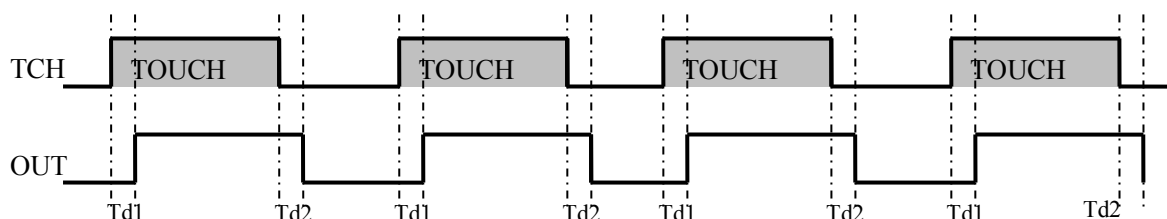


图 2 同步模式示意图

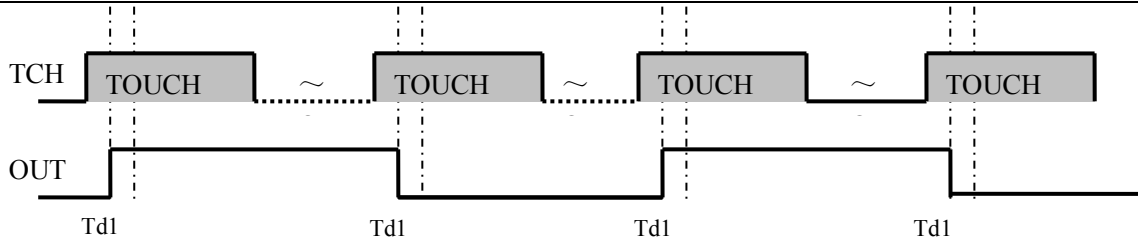


图 3 保持模式示意图

注：Td1 为 TOUCH 响应延迟时间,Td2 为 TOUCH 撤销延迟。

5.1.3 最大开启时间模式(MOT)

当 PIN 脚 MOT 悬空时，默认上拉高电平，禁止最大开启时间复位功能。

设置 MOT=0，同步模式下触摸响应后，如持续检测到触摸存在达到约 75S(B 版)或 10S (C 版)，则自动复位并校准，同时置 PIN 脚 OUT 为未检测到 TOUCH 的状态。

5.1.4 输出模式选择 (OLH)

CT8233 可设置多种输出模式

表 3 输出模式菜单

HLD	OLH	OUT
0	0	直接模式，触摸响应后输出高电平
0	1	直接模式，触摸响应后输出低电平
1	0	触发模式，上电状态为 0
1	1	触发模式，上电状态为 1

5.1.5 灵敏度调节

- 1 CT8233 采样时间长度可设为 1.6ms 或者 3.2ms，此项由 Mask Code 决定，标准版本为 3.2ms。
- 2 外接调节电容 Cj。调节电容值的范围是 0pF~75pF，电容值的增加将导致灵敏度降低。
- 3 改变连接到 TCH 的 TOUCH PAD 的面积和形状。如需增加触摸感应灵敏度，可适当增大 TOUCH PAD 的面积；但 TOUCH PAD 面积增大到一定程度后，面积的继续增加几乎不能对灵敏度产生影响。
- 4 TOUCH PAD 到 TCH 引脚的导线长度，及 PCB 的布局，都会对灵敏度产生一定的影响。

六、绝对最大值

表 4 工作条件规格表

项 目	符 号	范 围	单 位
工作电压	VDD	-0.3~5.5	V
输入/输出电压	VI / VO	-0.5~VDD +0.5	V
工作温度	TOPR	-20 ~ 70	°C
储藏温度	TSTG	-40 ~ 125	°C
工作电压	VDD	-0.3~5.5	V
输入/输出电压	VI / VO	-0.5~VDD +0.5	V

所列电压均以 GND 为参考

七、电气参数

表 5 电气参数表

参 数	符 号	条 件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	单 位
工作电压	V _{DD}	T _{OPR} =-20 ~ 70°C	2.0	3.0	5.5	V
工作电流	I _{DD}			1.5	3.5	uA
输入 PIN 上拉电阻	R _{UP}		50	100	200	kΩ
高电平输出电流(OUT)	I _{OL}	V _{OL} =0.7V	2	4	—	mA

若无特别说明，VDD 为 3.0V，环境温度为 25°C，芯片输出无负载

八、引脚位置图

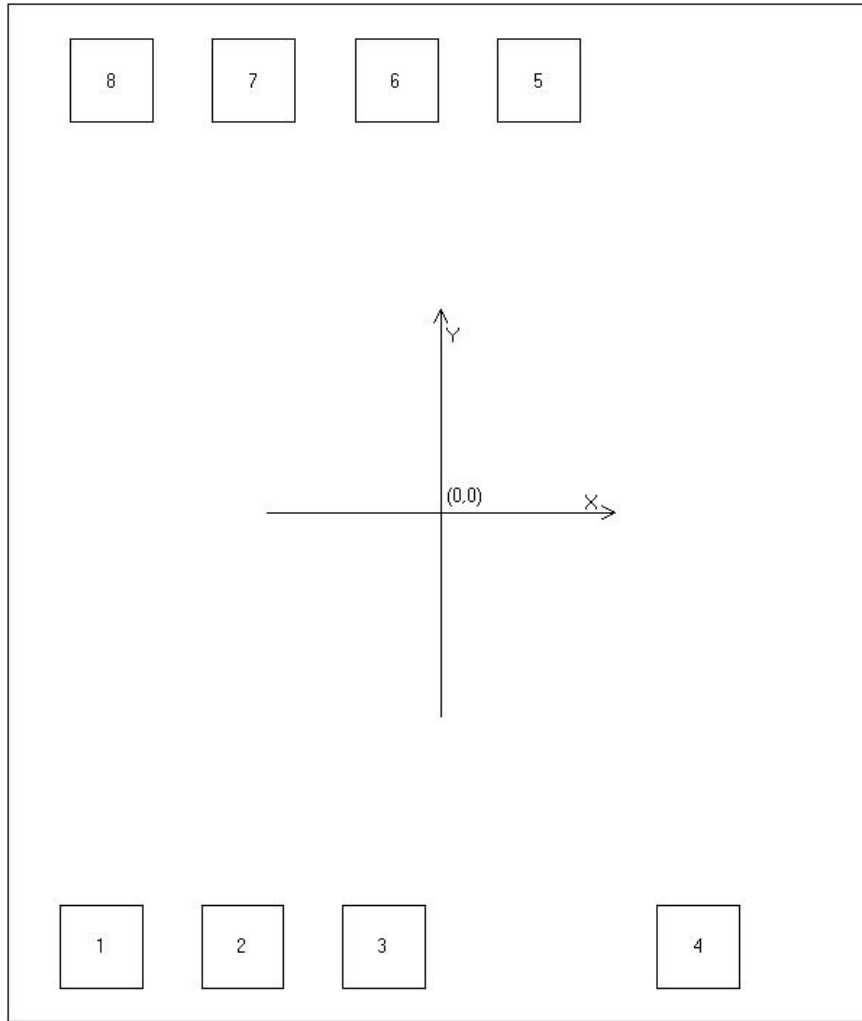


图 4 PAD 脚位图

表 6 脚位分布表

NO.	PADNAME	X	Y	NO.	PADNAME	X	Y
1	OUT	-226	-287	5	OLH	65	287
2	GND	-132	-287	6	TEST	-29	287
3	HLD	-38	-287	7	MOT	-124	287
4	VDD	171	-287	8	TCH	-219	287

九、应用电路图

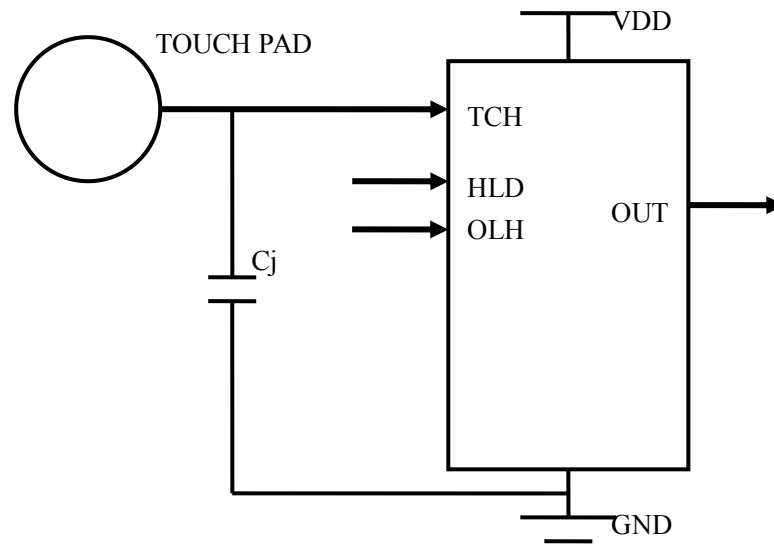


图 5 应用电路示意图

以下说明可供应用时参考：

- .1 C_j 指调节灵敏度的电容，电容值大小 $0\text{pF}\sim 75\text{pF}$ 。
- .2 VDD 与 GND 间需并联滤波电容 C_0 以消除噪声，建议值 $10\mu\text{F}$ 或更大。供电电源必须稳定，如果电源电压漂移或者快速变化，可能引起灵敏度漂移或者检测错误。
- .3 TOUCH PAD 的形状与面积、以及与 TCH 引脚间导线长度，均会对触摸感应灵敏度产生影响。
- .4 从 TOUCH PAD 到 IC 管脚 TCH 不要与其他快速跳变的信号线并行或者与其他线交叉。TOUCH PAD 需用 GROUND 保护，请参考图 6。

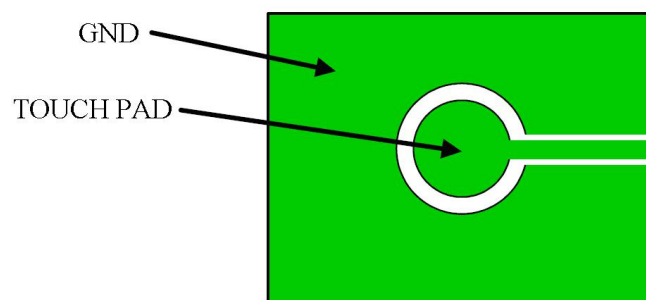


图 6 TOUCH PAD 参考画法

- .5 以上功能选项脚若选择默认值，建议接到固定电平，如需选择输出同步模式，HLD 脚建议接到 GND。
- .6 外围 PCB 电路布线规则具体可参考《电容式触摸按键-PCB 布线》文件。

注意：

1. 特别提示：

CT8233 不能直接替代 CT8223，请根据具体应用选择性调试和使用！

2. 以上规格如有更新，恕不另行通知。请在使用前更新该芯片规格书至最新版本。

3. 对于错误或不恰当操作所导致的后果，我们将不承担责任。