

1. 简介

YB223B 是一款内置稳压模块的单通道电容式触摸感应控制开关 IC，可以替代传统的机械式开关。

YB223B 可通过外部引脚配置成多种工作模式，可广泛应用于灯光控制、电子玩具、消费电子、家用电器等产品中。

2. 特点

- 工作电压：2.3V~5.5V
- 最高功耗工作电流5.0uA，低功耗模式工作电流2.5uA(均指VDD=3.0V且无负载)
- 内置高精度稳压模块
- 上电0.5s快速初始化
- 环境自适应功能，可快速应对触摸上电等类似应用场景
- 可靠的上电复位(POR)及低压复位(LVR)性能
- 芯片内置去抖动电路，有效防止由外部噪声干扰导致的误动作
- 通过外部引脚配置快速/低功耗模式、正常/延时模式、同步/保持模式
- 可通过外部引脚设置高/低电平有效输出、最大开启时间、延时时间
- 封装：SOT23-6L

3. 引脚示意图

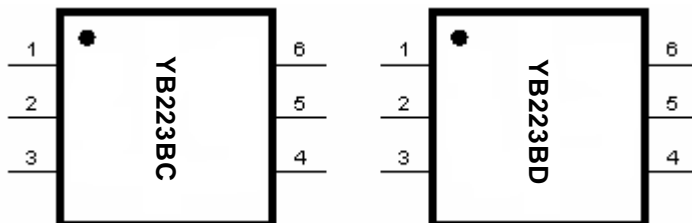


图 1 / YB223BC / YB223BD (SOT23-6L)

表 1 引脚功能描述

管脚名称	I/O	YB223BC	YB223BD	描述
VDD	P	5	5	正电源
AHLB	I-PL	4	4	输出高/低电平有效配置位
TCH	I/O	3	3	触摸输入端口
OC	O	1	-	CMOS输出
OD	OD	-	1	NMOS开漏输出
GND	P	2	2	负电源
TOG	I-PL	6	6	同步/保持模式配置位

I-PL: 带内部下拉电阻的CMOS输入

O: 推挽型CMOS输出

I/O: CMOS输入/输出

P: 电源/地

4. 功能描述

YB223B可通过外部引脚配置为多种模式(表 2)。外部配置引脚悬空时，配置位自动设置为默认状态。

表 2 模式设置引脚功能

模式设置引脚	设置为全高电平	设置为其它电平	默认状态
AHLB	OC 引脚输出低有效	OC 引脚输出高有效	0
LPMB	快速模式	低功耗模式	1
MOT2/MOT1	关闭最大开启时间	见表 3	1/1
TOG	保持模式输出	同步模式输出	0
DLYB	正常模式	延时模式	1

注：1指配置为电源电压；0指配置为0V电压

4.1 输出有效电平配置(AHLB)

AHLB=0(默认)，触摸有效时 OC 引脚输出高电平；
 AHLB=1，触摸有效时 OC 引脚输出低电平。

注意：此配置位对 OD 输出配置无效，触摸有效时 OD 输出低电平，触摸无效时输出高阻态。

4.2 快速/低功耗模式(LPMB)

LPMB=1(默认)，使能快速模式，最大触摸响应时间约 80ms；

LPMB=0，使能低功耗模式，最大触摸响应时间约 180ms。

4.3 保持/同步模式(TOG)

TOG=0(默认)且 DLYB=1，设置为同步模式，此时 OC/OD 引脚的输出状态与触摸响应同步：只有触摸有效时输出响应，当触摸无效时，OC/OD 引脚的输出恢复为初始状态。

TOG=1 且 DLYB=1，设置为保持模式，此时 OC/OD 引脚的输出状态在触摸有效时后保持：当触摸无效时后仍保持为响应状态，再次触摸并响应后恢复为初始状态。

4.4 最大开启时间与延时模式

最大开启时间：如果持续检测到触摸有效并达到设定时间，则自动复位并校准，并重置 OC/OD 引脚

的状态(表 3)。

延时模式：输出有效保持至设定的延时时间(表3、表4)。

延时模式1：从触摸有效时刻开始计时，输出有效保持至设定时间。如延时时间之内再次触摸则不响应，只有延时时间之后再次触摸才响应(图2)。

延时模式2：从触摸释放时刻开始计时，输出有效保持至设定时间。如延时时间之内再次发生触摸，则延时时间从最后释放时刻开始重新计时(图2)。

表3 延时时间/最大开启时间配置表

DLYB	MOT2	MOT1	功能描述
0	0	0	延时时间：8s
0	0	1	延时时间：16s
0	1	0	延时时间：64s
0	1	1	延时时间：2s
1	0	0	最大开启时间=8s
1	0	1	最大开启时间=16s
1	1	0	最大开启时间=64s
1	1	1	最大开启时间关闭

表4 延时模式配置表

DLYB	TOG	功能描述
0	0	延时模式1
0	1	延时模式2
1	0	正常模式，同步模式输出
1	1	正常模式，保持模式输出

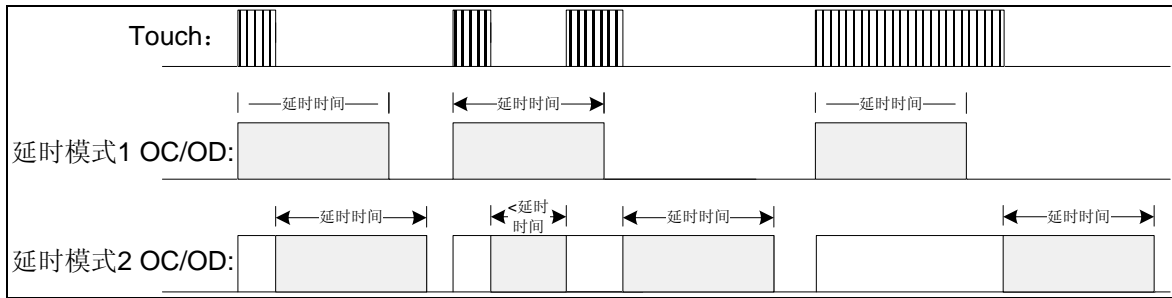


图 2 延时模式

5. 电气参数

5.1 最大绝对额定值

表 5 最大绝对额定值

项 目	符 号	范 围	单 位
工作电压	V_{DD}	-0.3~5.5	V
输入/输出电压	V_I / V_O	-0.5~VDD +0.5	V
工作温度	T_{OPR}	-20 ~ 85	°C
储藏温度	T_{STG}	-40 ~ 125	°C
ESD 水平(HBM)	V_{ESD}	>5000	V

5.2 DC电气参数

表 6 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}		2.3	3.0	5.5	V
内部稳压输出	V_{REG}			2.2		V
工作电流	I_{DD}	LPMB=0(低功耗模式)		2.5		uA
		LPMB=1(快速模式)		5.0		uA
OC引脚驱动电流	I_{OL}	$V_{OL}=0.3V_{DD}$		20		mA
	I_{OH}	$V_{OH}=0.7V_{DD}$		10		mA
OD引脚驱动电流	I_{OL}	$V_{OL}=0.3V_{DD}$		30		mA
响应时间	T_{RE}	快速模式			80	ms
		低功耗模式(仅指第1次触摸时)			180	ms

若无特别说明, $V_{DD} = 3.0V$, 环境温度 = 25°C, 芯片输出无负载

6.应用电路图

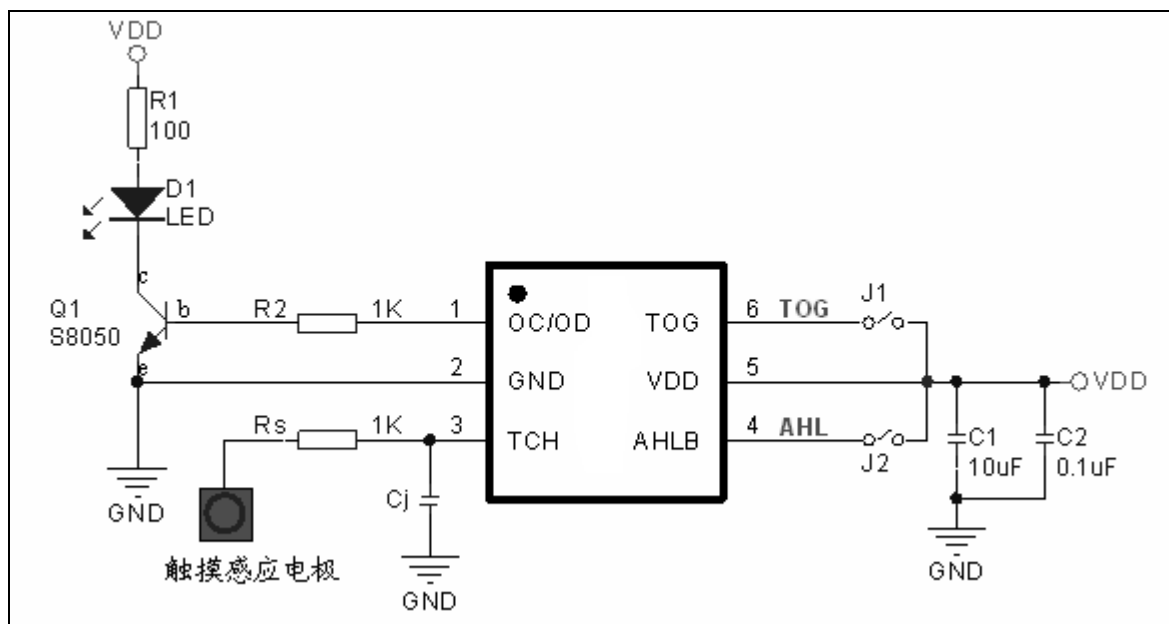


图 3 应用电路图

说明:

1. C_j 指调节灵敏度的电容，电容值范围 $0pF \sim 50pF$ (电容值的增大将导致灵敏度降低)。
2. R_s 指在触摸电极和触摸输入脚之间串联的电阻，用于提高触摸的抗干扰能力。
3. 外部是否增加 LDO 视具体情况而定。如电源纹波超过了 IC 的抗纹波范围，则需另加外部 LDO。如突然加载大电流负载、锂电池和外置充电器交叉使用、高频次的开启/关闭 LED 显示时都需注意电源的稳定性
4. 应该在触摸电极上铺好覆盖介质后再上电，如在芯片已经初始化后再放上覆盖介质，会引起系统误判认为触摸一直有效。
5. 请参看<YB223X 应用指南>，以改善实际应用之可靠性。。

输出模式设置:

TOG	AHLB	OC 输出状态
悬空	悬空	直接模式，平时为低，触摸生效时输出高电平
悬空	VDD	直接模式，平时为高，触摸生效时输出低电平
VDD	悬空	触发模式，上电状态为 0，触摸一次电平翻转一次
VDD	VDD	触发模式，上电状态为 1，触摸一次电平翻转一次

7.封装信息(SOT23-6L)

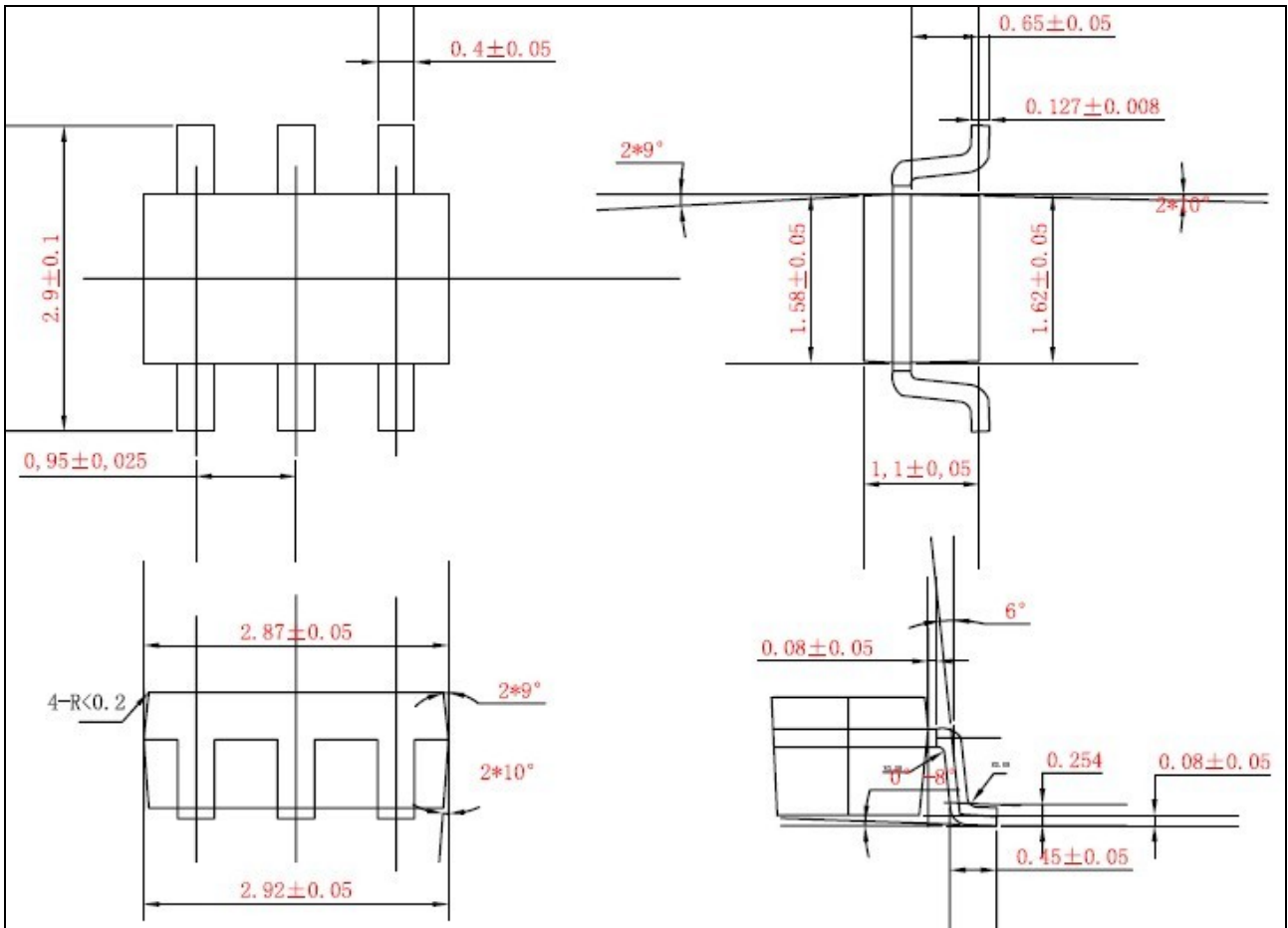


图 4 SOT23-6L封装图

注意:

规格如有更新，恕不另行通知。请在使用该 IC 前更新规格书至最新版本。