目录

1. 概述 2
2. 主要特性 2
3. 封装及引脚说明 2
4. 功能介绍 3
5. 应用电路 4
6. 电气参数 5
6.1 电气特性极限参数 5
6.2 直流特性 5
7. 封装尺寸图 6
8. 历史记录 7

单触控双输出 LED 调光调色温 IC

文件编号：PT-DS26035

1. 概述

PT2023C 是一款电容式触摸控制 ASIC，支持单通道触摸输入和双路 PWM 输出，主要应用于触摸调光 LED 灯具，具有低功耗、高抗干扰、宽工作电压范围、灯光无频闪、外围器件少的突出优势。

2. 主要特性

- 工作电压范围：2.4~5.5V
- 待机电流约 4uA@V_{DD}=3V&CMOD=10nF
- 单通道触摸输入
- 双路 PWM 输出，频率 20KHz
- 采用电荷分享方式实现触摸
- 按键最长输出时间：16 秒（±30%）
- 内置稳压源、上电复位和低压复位等硬件模块
- 内置实时环境自适应、高效数字滤波等软件算法
- HBM ESD 优于 3KV
- 封装形式：SOP8

3. 封装及引脚说明

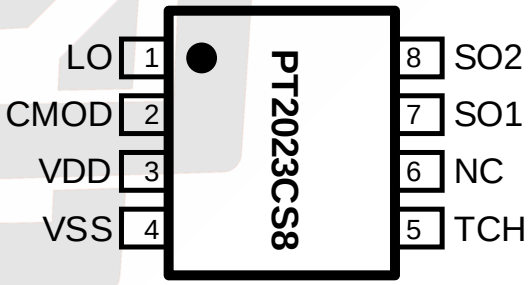


图 1 SOP8 管脚示意

表 1 引脚说明

NO.	管脚名称	I/O	描述
1	LO	I/O	工作指示输出脚
2	CMOD	I/O	采样电容输入脚
3	VDD	P	电源正
4	VSS	P	电源负
5	TCH	I/O	触摸输入脚
6	NC	-	-
7	SO1	I/O	PWM 输出脚 1 (LED1)
8	SO2	I/O	PWM 输出脚 2 (LED2)

4. 功能介绍

- 初始上电时，灯为关闭状态，LO 脚输出低电平。
- 在关灯状态，短按触摸（触摸持续时间小于 550ms），实现开灯功能，再一次触摸该按键，实现模式的切换（LED1 亮 LED2 灭 ⟶LED1 灭 LED2 亮⟶LED1 亮 LED2 亮⟶ LED1 灭 LED2 灭），如此循环。
- 长按触摸（触摸持续时间大于 550ms）时，可实现当前模式下灯光无级亮度调节。一次长按触摸，灯光亮度逐渐增加，松开时灯光亮度停在松开时刻对应的亮度，若长按时间超过 3 秒钟，则灯光亮度达到最大亮度后不再变化；再一次长按触摸，灯光亮度逐渐降低，松开时灯光亮度停在松开时刻对应的亮度，若长按时间超过 3 秒钟，则灯光亮度达到最小亮度后不再变化，灯光的调节范围 5%-100%，如此循环。
- 短按触摸和长按触摸可以在任何时候随意使用，相互之间功能不受干扰和限制。
- 带亮度和色温记忆功能，在电源不断电的情况下，每次短按触摸关灯时的色温和亮度会被记忆，下次点击触摸开灯时会停在记忆的亮度。
- LO 在关灯状态下输出低电平，开灯状态下输出高电平，可用作工作指示。
- 因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持续时间达到设定值 16S（±30%）时，系统会回到上电初始状态，且输出变为无效。

5. 应用电路

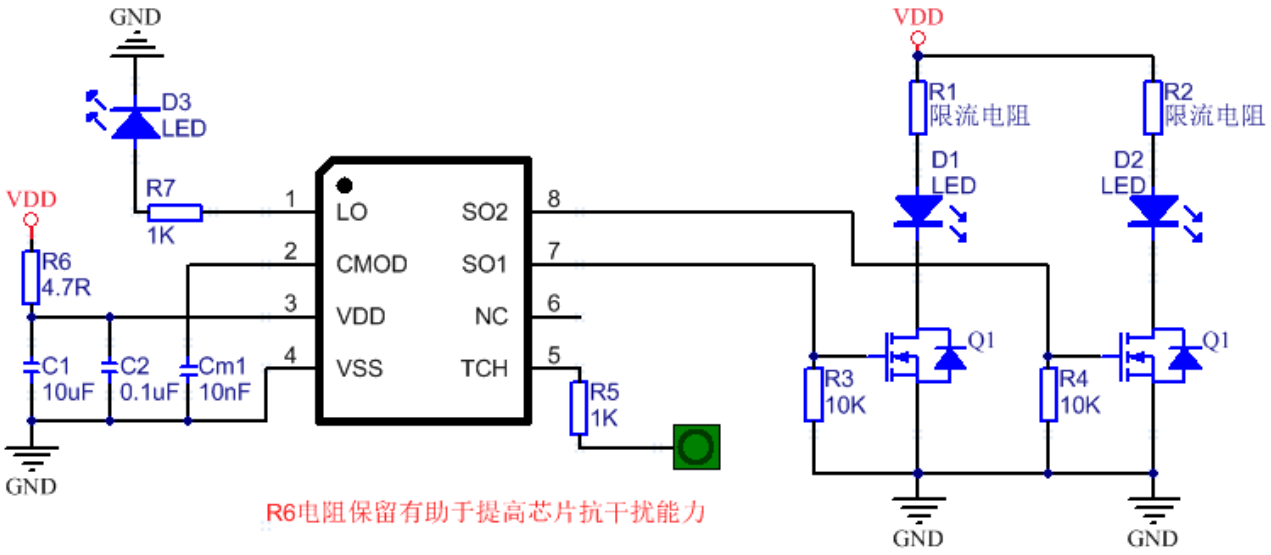


图 2 典型应用电路

注意：

当介质材料及厚度等差异较大时，可通过调整 CMOD 与 GND 之间的 Cm 电容来调节触摸灵敏度。电容容值越大，灵敏度越高；电容容值越小，灵敏度越低。以下数据仅供参考，具体以实际为准。

表 2 CMOD 采样电容

介质厚度（亚克力）	触摸盘尺寸	CMOD电容
1mm	10*10mm	6.8nF
2mm	10*10mm	10nF
3mm	10*10mm	15nF
4mm	10*10mm	20nF
5mm	10*10mm	33nF

6. 电气参数

6.1 电气特性极限参数

表 3 极限参数

参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V_{DD}	-	-0 to +6.0	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 to + 85	℃
储藏温度	T_{STG}	-	-50 to + 125	℃

6.2 直流特性

表 4 直流特性（如无特殊说明 V_{DD} = 2.4V~5.5V，Temp = 25ºC）

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	**V_{DD}**		2.4		5.5	V
输入高电压阈值	**V_{IH}**		0.7V_{DD}			V
输入低电压阈值	**V_{IL}**				0.3 V_{DD}	V
GPIO 拉电流	**I_{OH}**	V_{DD}=5V, VOH=0.9V_{DD}		10		mA
GPIO 灌电流	**I_{OL}**	V_{DD}=5V, VOL=0.1V_{DD}		40		mA
工作电流	**I_{VDD}**	V_{DD}=5V,Cmod=10nF		1.8		mA
		V_{DD}=3V,Cmod=10nF		0.8		
待机电流	**I_{SB}**	V_{DD}=5V,Cmod=10nF		6		uA
		V_{DD}=3V,Cmod=10nF		4		
输出响应时间	**T_R**	V_{DD}=5V,Cmod=10nF 工作模式			35	ms
		V_{DD}=5V,Cmod=10nF 低功耗模式			160	
PWM 输出频率	**F_{PWM}**			20		KHz

7. 封装尺寸图

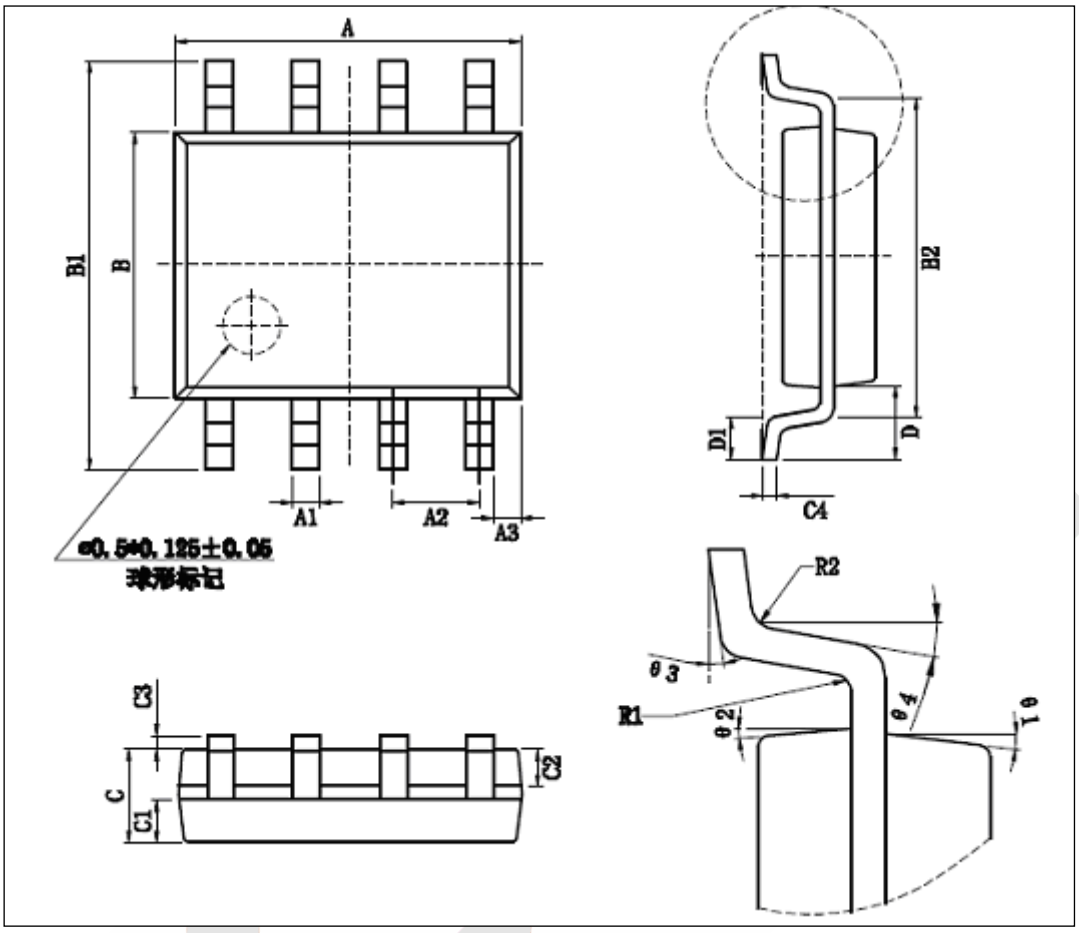


图 3 SOP8 封装

表 5 SOP8 封装尺寸

Unit: mm

符号	最小值	典型值	最大值		符号	最小值	典型值	最大值
A	4.80	-	5.00		C3	0.05	-	0.2
A1	0.356	-	0.456		C4	0.203	-	0.233
A2	-	1.27	-		D	-	1.05	-
A3	-	0.345	-		D1	0.4	-	0.8
B	3.80	-	4.00		R1	-	0.20	-
B1	5.80	-	6.20		R2	-	0.20	-
B2	-	5.00	-		θ1	-	17°	-
C	1.30	-	1.60		θ2	-	13°	-
C1	0.55	-	0.65		θ3	0°	-	8°
C2	0.55	-	0.65		θ4	4°	-	12°

8. 历史记录

版本号	修改记录	发布日期
V1.0	初版	2026-08-22

最终版本以官网为准，请及时下载查阅！