



DC LED 触摸调光 IC (TOUCH DIMMER FOR DC LED LIGHTING)

概述

SJT5211 是一款 DC LED 照明设备触摸控制集成电路，由 PWM 输出控制 NMOS 或 LED Driver 达到调光功能，具有高频率的 PWM 输出，摄像拍照无频闪。

特点

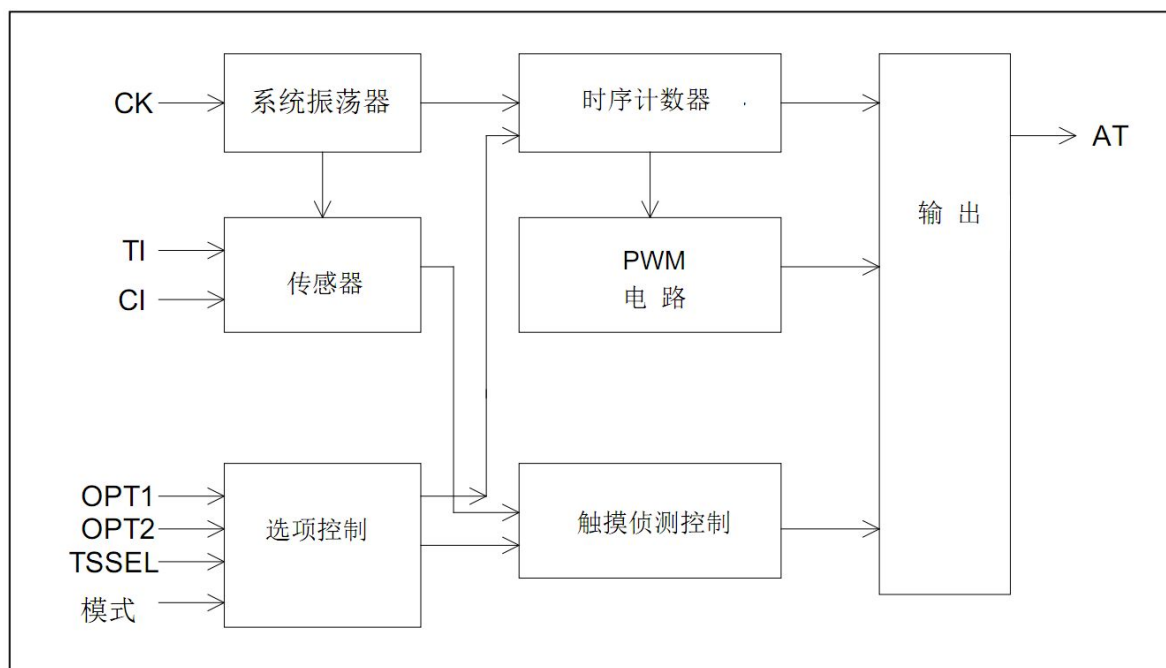
- 典型工作电压 5.0V
- 在 VDD=5.0V, 25℃, 无负载条件下, 工作电流典型值小于 500uA
- 频率高达 2.2KHz 的脉冲宽度调制 (PWM) 输出
- 4 种可选调光模式 (管脚 OPT1. OPT2 选择) :
 - (1). 3 段调节, 初始为关。 OPT2=0, OPT1=1
 - (2). 4 段调节, 初始为关。 OPT2=1, OPT1=0
 - (3). 3 段调节, 初始为开(6%)。 OPT2=0, OPT1=0
 - (4). 开关模式, 初始为关。 OPT2=1, OPT1=1
- SJT5211 的 PWM 输出高电平控制 NMOS 或 LED 恒流驱动 IC。
- 应用电路简单, 易于上手。
- 可以通过普通导线与触摸板连接。
 - 金属壳台灯或其他金属壳的 LED 照明灯具。

应用

- LED 台灯 LED LAMP
- 作为脉冲宽度调制控制输入
- 需要将大面积金属或整个金属外壳作为感应体的 LED 照明灯具



方框图:



管脚定义

管脚序号	管脚名称	I/O 类型	管脚描述
1	CK	I	系统时钟输入管脚
2	VDD	P	正电源电压
3	TI	I / I-PH	触摸检测输入管脚
4	CI	I	传感器控制输入端
5	OPT2	I-PL	调光模式设置端 2
6	VSS	P	负电源电压
7	OPT1	I-PH	调光模式设置端 1
8	AT	O	PWM 输出端 (输出控制 NMOS, 高电平有效)

管脚类型说明:

- I CMOS 输入
- O CMOS 输出
- I-PH CMOS 输入, 带上拉电阻
- I-PL CMOS 输入, 带上拉电阻
- P 电源 / 地



电气特性

• 最大绝对额定值

参数	符号	条件	值	单位
工作温度	T _{OP}	—	0 ~ +70	°C
储存温度	T _{STG}	—	-50 ~ +125	°C
电源电压	VDD	Ta=25°C	VSS-0.3 ~ VSS+5.5	V
输入电压	V _{IN}	Ta=25°C	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
抗电强度 HBM	ESD	—	4 (min)	KV

注：VSS代表系统接地端

• DC/AC 特性：(测试条件为室温=25°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		3.6	5.0	6.8	V
系统晶振	F	VDD=5.0V R _{CK} =120K	-	1.2M	-	Hz
工作电流	I _{OP}	VDD=5.0V 无负载 R _{CK} =120KΩ	-	250	500	uA
输入口	V _{IL}	输入低电压	0	-	0.2	VDD
输入口	V _{IH}	输入高电压	0.8	-	1.0	VDD
输出口灌电流	I _{OL}	VDD=5.0V, V _{OL} =0.5V	12	25	-	mA
输出口拉电流	I _{OH}	VDD=5.0V, V _{OH} =VDD-0.5V	4	8	-	mA
输入口下拉电阻	R _{PL}	VDD=5.0V, 管脚: OPT2	-	130K	-	ohm
输入口上拉电阻	R _{PH}	VDD=5.0V, 管脚: TI	-	300K	-	ohm
		VDD=5.0V, 管脚: OPT1	-	140K	-	



功能描述

1、提供三种工作方式：

三段调光、四段调光、触摸开关

2、由OPT2和OPT1管脚选择调光模式

a. OPT2悬空, OPT1悬空：三段调光

关 → 微亮 → 中亮 → 高亮 → 关....

b. OPT2接VDD, OPT1接GND：四段调光

关 → 微亮 → 低亮 → 中亮 → 高亮 → 关....

c. OPT2悬空, OPT1接GND：三段调光，初始为开。

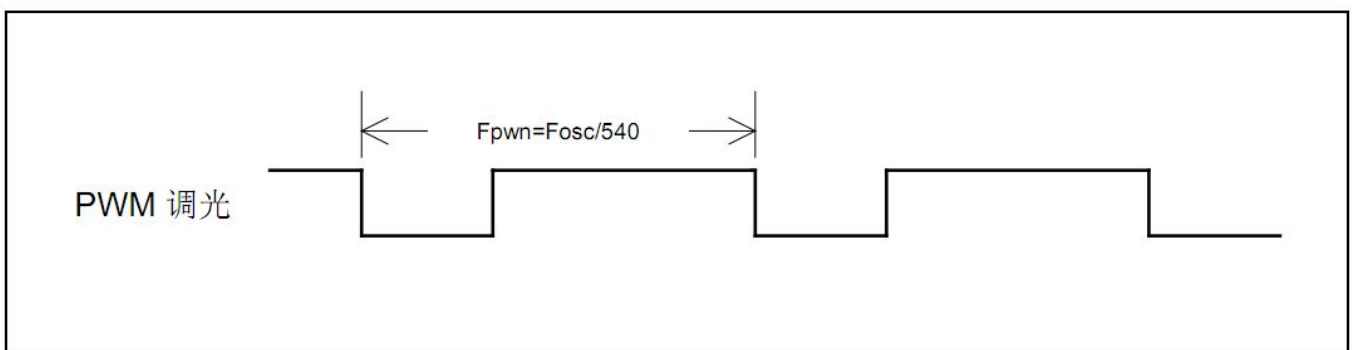
微亮 → 中亮 → 高亮 → 关 → 微亮...

d. OPT2接VDD, OPT1悬空：触摸开关

关 → 开 → 关...

3、PWM 占空比输出比例：

亮度等级	PWM 占空比（高有效）
微亮	6%
低亮	28%
中亮	50%(3级调光) / 60%(4级调光)
高亮	99%

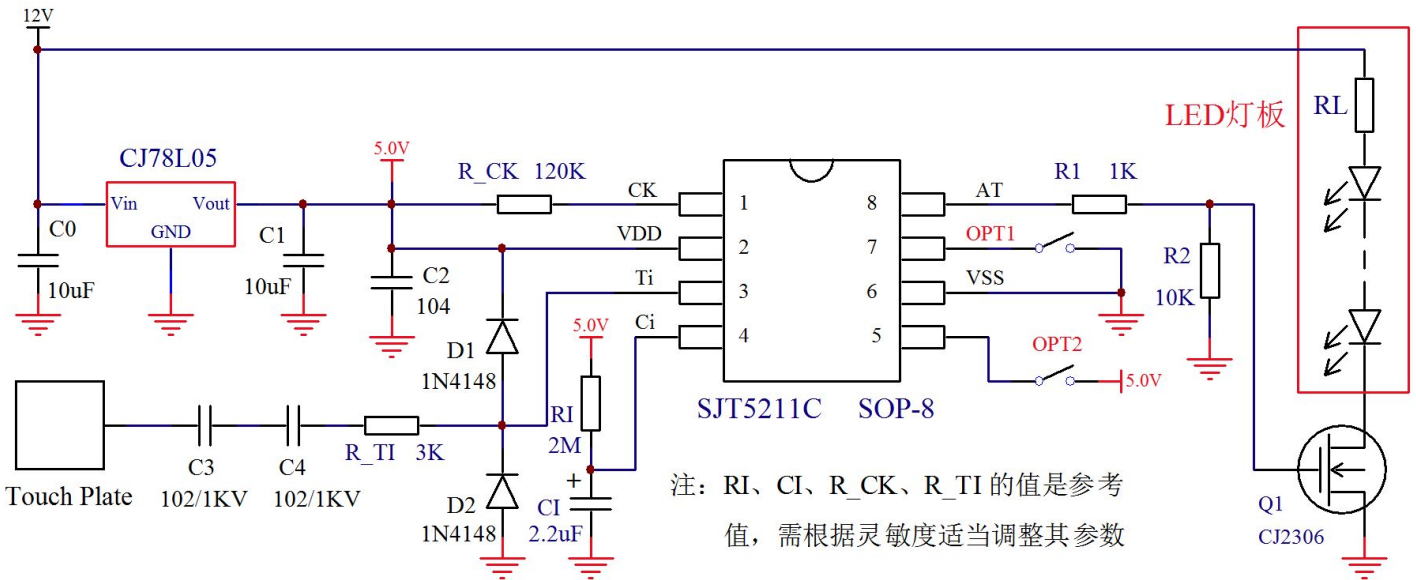


注：如果 $F_{osc} = 1.2\text{MHz}$ → $F_{pwm} = 2.2\text{KHz}$



应用电路

1、采用 N 沟道 MOS 管驱动参考电路：

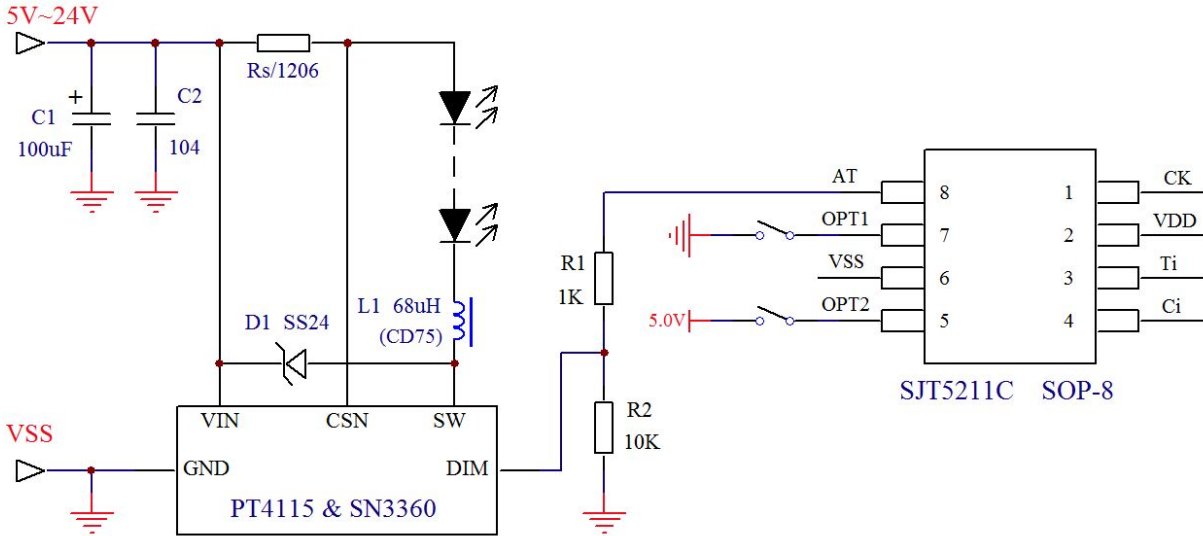


功能设置表

OPT2	OPT1	功能描述
悬空	悬空	三段调光模式，上电初始化为关
VDD	GND	四段调光模式，上电初始化为关
悬空	GND	三段调光模式，上电初始化为微亮
VDD	悬空	开/关模式，上电初始化为关



2、采用恒流 IC 作为驱动的参考电路：



注：C1 和 C2 必须靠近恒流 IC 的 VIN 管脚；且 C1 容量不低于 100uF，耐压 35V 以上

灵敏度调节

SJT5211C 应用在不同的 Switch Power 或 LED driver 会影响灵敏度，所以需要通过调整 RI、CI、R_CK、R_TI 四个元件的参数值，以达到理想的灵敏度。说明如下：

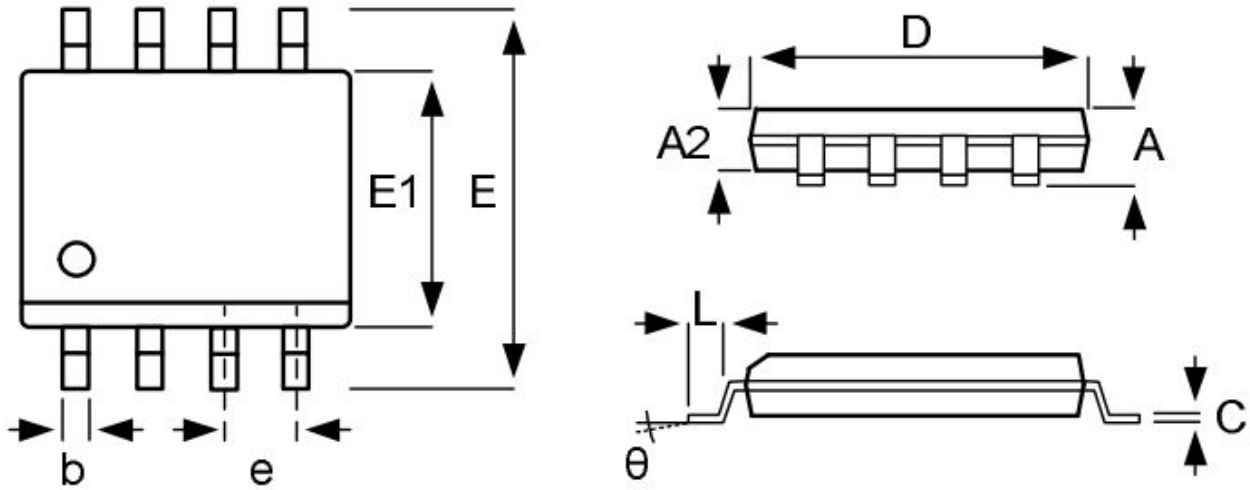
元件编号	低灵敏度	标准值	高灵敏度	注
RI	1MΩ	2MΩ	6.8MΩ	A
CI	0.47uF	2.2uF	3.3uF	B
R_CK	470KΩ	270K	68KΩ	C
R_TI	3KΩ	1KΩ	510Ω	D

注意：

- 1、使用不同的 Power 时，VDD 也会影响灵敏度，可依据实际情况做调整 3.6V~6.8V。
- 2、在调节灵敏度时，首选调节 RI 的参数，接着逐渐调节 CI、R_CK、R_TI，适当而止。
- 3、调整元件的顺序为：A->-B->-C->-D->-VDD
- 4、调整 R_CK 与 R_TI 时，要注意 CI 的电位，最好是在 2.0~4.0 之间@VDD=6.8V



PACKAGE OUTLINE (SOP-8):



SYMBOLS	Millimeter			Inch		
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
A	1.47	1.6	1.73	0.058	0.063	0.068
A2	—	1.447	—	—	0.057	—
b	0.33	0.406	0.508	0.013	0.016	0.02
C	0.19	0.203	0.248	0.0075	0.008	0.0098
D	4.8	4.85	4.95	0.189	0.191	0.195
E	5.79	5.99	6.19	0.228	0.236	0.244
E1	3.81	3.91	3.98	0.15	0.154	0.157
e	—	1.27	—	—	0.05	—
L	0.38	0.71	1.27	0.015	0.028	0.05
θ	0°	—	8°	0°	—	8°