



规格说明书

DL202WS

单通道直流LED灯光控制触摸芯片

版本 V1.0

深圳市杰力科创电子有限公司

地址：深圳市宝安区新安街道海裕社区新安六路 1003 号

金融港大厦 A 座 910-916

电话：0755-23316331

传真：0755-27722072

企业网址：<http://www.sz-jlkc.com>



目录

1.简介 3

2.特点 3

3. 封装引脚示意图 4

4.功能描述 4

5.应用电路图 7

6.灵敏度调节 7

7. 电气特性 8

8. 封装信息(SOP8) 9

1.简介

DL202WS 是一款用于 LED 灯光开关控制及亮度调节的触摸 IC，支持单通道触摸输入、单路 PWM 输出，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，可靠性非常高，灯光无闪频。

应用范围：触摸调光 LED 台灯、触摸调光 LED 壁灯或其他需要 PWM 输出控制的触摸式产品。

2.特点

- ◆ 工作电压：**2.4V~5.5V**
- ◆ 待机电流约9uA@VDD=5V&CMOD=10nF
- ◆ 单通道触摸输入
- ◆ 单路PWM输出，频率20KHZ
- ◆ 采用电荷分享方式实现触摸
- ◆ 可引脚配置8种功能
- ◆ 内置稳压源、上电复位/低压复位及环境自适应算法等多种措施，可靠性非常高。
- ◆ 应用电路简单，外围器件少，加工方便，成本低。
- ◆ 抗电源干扰特性好，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。
- ◆ HBM ESD 优于5KV。
- ◆ 封装：**SOP8**

3. 封装引脚示意图

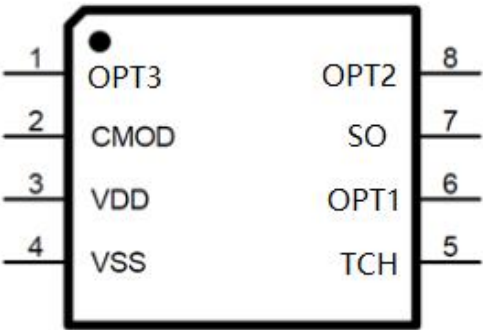


图 1 引脚示意图

表 1 引脚功能描述

管脚序号	管脚名称	输入/输出	描述
1	OPT3	输入	模式选择输入脚 3
2	CMOD	输入	采样电容输入脚（建议误差小于 5% 的涤纶电容）
3	VDD	电源	电源正极
4	VSS	电源	电源负极
5	TCH	输入	触摸按键输入脚
6	OPT1	输入	模式选择输入脚 1
7	SO	输出	灯光控制输出脚
8	OPT2	输入	模式选择输入脚 2

4.功能描述

- TCH触摸输入对应SO灯光控制输出（PWM）。
- 共有 8 种功能可选，由 OPT1/OPT2/OPT3 管脚上电前的输入状态来决定。芯片管脚有内部上拉，悬空为 1，接 GND 为 0，具体如下：

模式	OPT1	OPT2	OPT3	输出	调光方式	
1	1	1	1	单	无亮度记忆突明突暗	无极调光
2	0	1	1	单	有亮度记忆突明突暗	无极调光
3	1	0	1	单	顺序高->中->低->灭	三段调光
4	0	0	1	单	顺序低->中->高->灭	三段调光
5	1	1	0	单	输出低有效，平时为高电平	同步模式
6	1	0	0	单	输出高有效，平时为低电平	同步模式
7	0	1	0	单	输出低有效，平时为高电平	保持模式
8	0	0	0	单	输出高有效，平时为低电平	保持模式

以下为详细功能说明：

● 模式 1：无亮度记忆突明突暗 LED 触摸无级调光功能

- 初始上电时，灯为关灭状态。
- 短按触摸（触摸持续时间小于 550ms）时，可实现灯光的亮灭控制。一次短按触摸，灯亮；再一次短按触摸，灯灭；如此循环。灯光点亮或关灭时，无亮度缓冲。且灯光点亮的初始亮度固定为全亮度的 90%。
- 长按触摸（触摸持续时间大于 550ms）时，可实现灯光无级亮度调节。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；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。

● 模式 2：有亮度记忆突明突暗的 LED 触摸无级调光功能

- 在模式1的基础上增加了亮度记忆功能。即在电源不断电的情况下，每次短按触摸关灯时的亮度会被记忆，下次短按触摸开灯时会以此亮度作为初始亮度。
- 初始上电或断电后重新上电，第一次开灯的初始亮度固定为100%最高亮度，第一次调光的方向固定为向下调光。
- 未断电短按开灯后第一次长按调光的方向由之前记忆的亮度值来决定，若记忆亮度值大于45%，则向下调光；若记忆亮度值小于45%，则向上调光。

● **模式 3、4：LED 三段触摸调光功能**

- 初始上电时，SO 输出全低电平，灯为关灭状态。
- 每次短按触摸，依 OPT1/2/3 选择不同，灯光亮度按[高亮度->中亮度->低亮度->灭]依次循环变化，或[低亮度->中亮度->高亮度->灭]依次循环变化。
- 低、中、高三档亮度对应的 PWM 占空比分别为 10%、40%、100%。

● **模式5：同步触摸输出功能**

- 初始上电时，SO 输出全高电平。
- 触摸按键后，SO 输出变为低电平；触摸松开后，SO 输出恢复高电平。

● **模式6：同步触摸输出功能**

- 初始上电时，SO 输出全低电平。
- 触摸按键后，SO 输出变为高电平；触摸松开后，SO 输出恢复低电平。

● **模式7：开关触摸输出功能**

- 初始上电时，SO 输出全高电平。
- 每触摸按键一次，SO 输出状态翻转一次。

● **模式8：开关触摸输出功能**

- 初始上电时，SO 输出全低电平。
- 每触摸按键一次，SO 输出状态翻转一次。

5.应用电路图

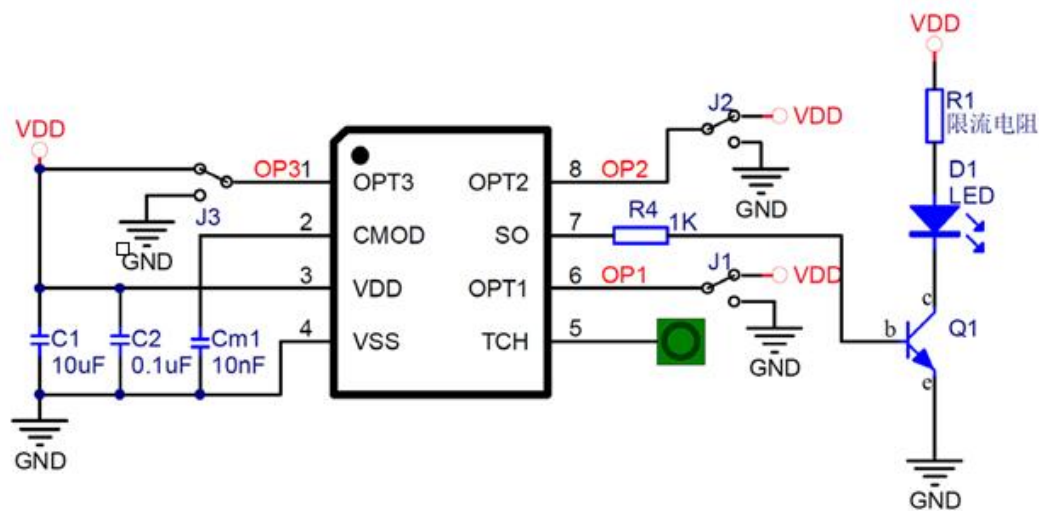


图 2 单输入单输出标准应用电路

6. 灵敏度调节

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 Cm1 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。

介质类型	CMOD 采样电容	
	器件类型	器件参数
直接接触金属外壳	333NOP 电容	33nF
3mm 以内亚克力 玻璃	103NOP 电容	10nF
3-6mm 亚克力 玻璃	203NOP 电容	20nF
6-10mm 亚克力 玻璃	473NOP 电容	47nF

7. 电气特性

电气特性极限参数

表 1 极限参数

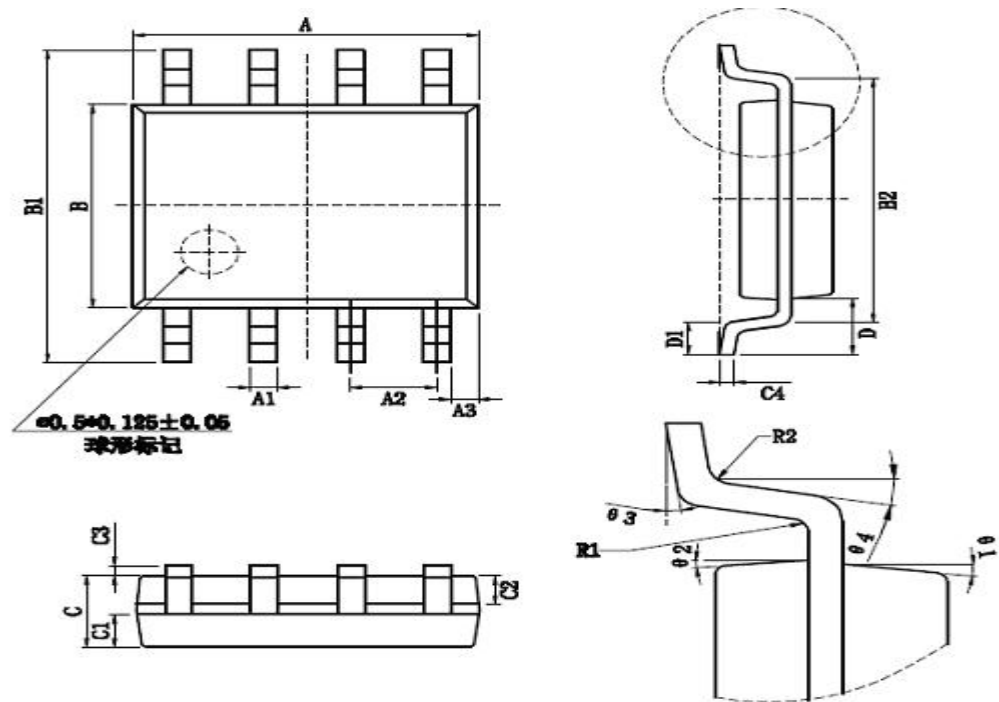
参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V_{DD}	-	-0 to +6.0	V
输入电压	V_I	所有 I/O 口	-0.3 to $V_{DD} + 0.3$	V
工作温度	T_A	-	-20 to + 70	°C
储藏温度	T_{STG}	-	-40 to + 125	°C

直流特性

表 2 如无特殊说明 $V_{DD} = 2.7V \sim 5.5V$, $Temp = 25^{\circ}C$

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}		$0.75V_{DD}$			V
输入低电压阈值	V_{IL}				$0.25 V_{DD}$	V
输出 Source 电流	I_{OH_SO1}	$V_{DD}=5V, V_{OH}=9/10V_{DD}$		-4.5		mA
		$V_{DD}=5V, V_{OH}=2/3V_{DD}$		-12		mA
输出 Sink 电流	I_{OH_SO1}	$V_{DD}=5V, V_{OL}=1/10V_{DD}$		12		mA
		$V_{DD}=5V, V_{OL}=1/3V_{DD}$		28		mA
待机电流	ISB	$V_{DD}=5V$		14		uA
		$V_{DD}=3V$		7		

8. 封装信息(SOP8)



符号	尺寸 (mm 单位)		
	最小值	典型值	最大值
A	4.80	-	5.00
A1	0.35	-	0.45
A2	-	1.27	-
A3	-	0.345	-
B	3.80	-	4.00
B1	5.80	-	6.20
B2	-	5.00	-
C	1.30	-	1.50
C1	0.55	-	0.65
C2	0.55	-	0.65

图 3 SOP8 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。