



东莞市琪芯电子有限公司

电话:13798528768, 0769-81555915 传真:85338927  
邮箱:info@jfd-ic.com, QQ:1873357672  
网址:www.jfd-ic.com 微信号:dgqxdz  
Skype:jumfuyu 阿里旺旺:晶峰达电子科技

**DL1316**

# 单通道触摸 LED 调光 IC

## 规格书



# 目 录

1.概述.....	3
2.特性.....	3
3.引脚示意图.....	3
4.功能说明.....	4
5.应用电路图.....	5
6.电气参数.....	6
6.1 最大绝对额定值.....	6
6.2 直流特性.....	6
7.封装信息.....	7



## 1. 概述

DL1316 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. 特性：

- 工作电压范围：**2.2~5.5V**。
- 灯光亮度可根据需要随意调节，选择范围宽，操作简单方便。
- 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。
- 抗电源干扰及手机干扰特性好，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 可以达到**±4KV** 以上。

## 3. 引脚示意图

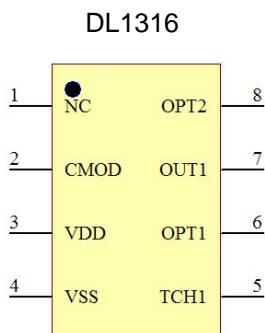


图 1 管脚示意图

表 1 引脚说明表

NO.	管脚名称	I/O	描述
1	NC	—	
2	CMOD	I/O	采样电容输入脚
3	VDD	P	电源正
4	VSS	P	电源负
5	TCH1	I/O	触摸输入脚
6	OPT1	I/O	选项输入脚 1
7	OUT1	I/O	PWM 输出脚
8	OPT2	I/O	选项输入脚 2



● TCH1 触摸输入对应 OUT1 灯光控制输出 (PWM)。共有四种功能可选，由 OPT1/OPT2 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	输出	调光方式	
1	1	1	单	无亮度记忆无亮度缓冲	无级调光
2	0	1	单	无亮度记忆有亮度缓冲	无级调光
3	1	0	单	有亮度记忆有亮度缓冲	无级调光
4	0	0	单	顺序低->中->高->灭	三段调光

以下为详细功能说明：

● **模式 1：**无亮度记忆无亮度缓冲 LED 触摸无级调光功能如下：

- 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：**无亮度记忆有亮度缓冲的 LED 触摸无级调光功能：是在模式 1 的基础上，在点击触摸开灯和关灯时，通过使灯光由一个较低亮度平滑过渡到开灯初始亮度，在点击触摸关灯时，使灯光由当前亮度平滑降低直至关灭，从而达到亮度平滑变化的视觉缓冲效果，起到保护眼睛和视力的效果。

● **模式 3：**有亮度记忆有亮度缓冲的 LED 触摸无级调光功能：是在模式 2 的基础上增加了亮度记忆功能。即在电源不断电的情况下，每次点击触摸关灯时的亮度会被记忆，下次点击触摸开灯时会以此亮度作为初始亮度。在电源掉电的情况下，重新上电后的第一次点击触摸开灯，初始亮度固定为全亮度的 90%。

● **模式 4：**LED 三段触摸调光功能：

- 初始上电时，灯为关灭状态。
- 每次点击触摸，灯光亮度按低亮度->中亮度->高亮度->灭依次循环变化。

## 5. 应用电路图

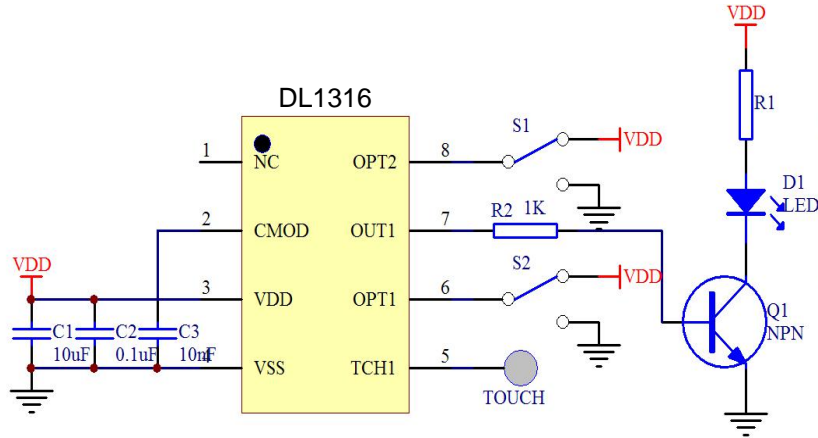


图 2 单路输出标准应用电路

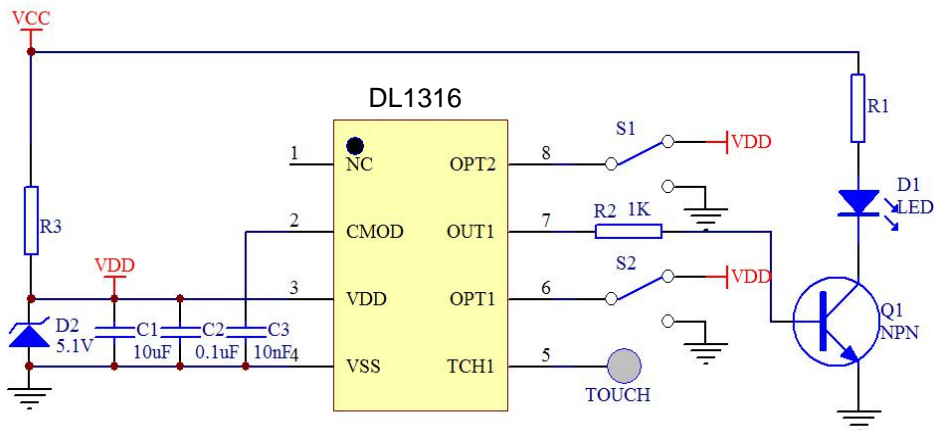


图 3 单路输出直流高压供电应用电路

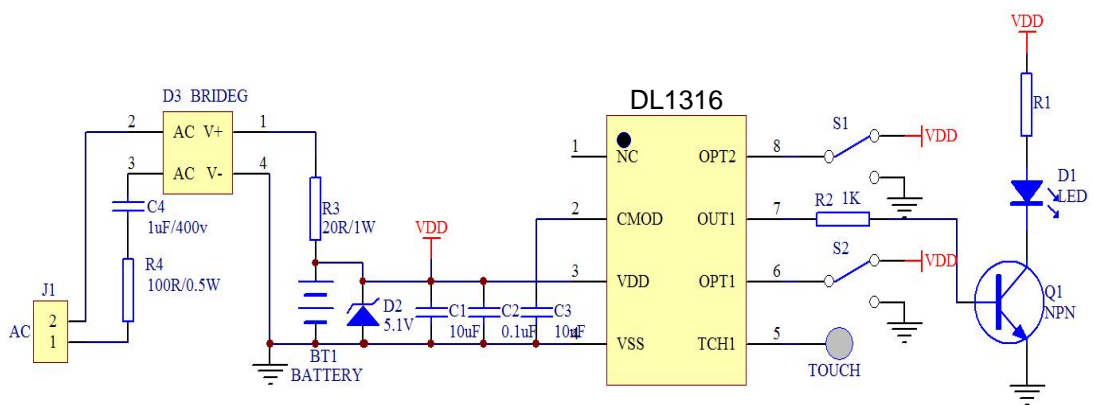


图 4 单路输出交流供电便携式应用电路



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 C3 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	333 NPO 电容	3.3nF/25V
3mm 以内亚克力玻璃	103 NPO 电容	10nF/25V
3-6mm 亚克力玻璃	203 NPO 电容	20nF/25V
6-10mm 亚克力玻璃	473 NPO 电容	47nF/25V

## 6. 电气参数

### 6.1 最大绝对额值

表 2 极限参数

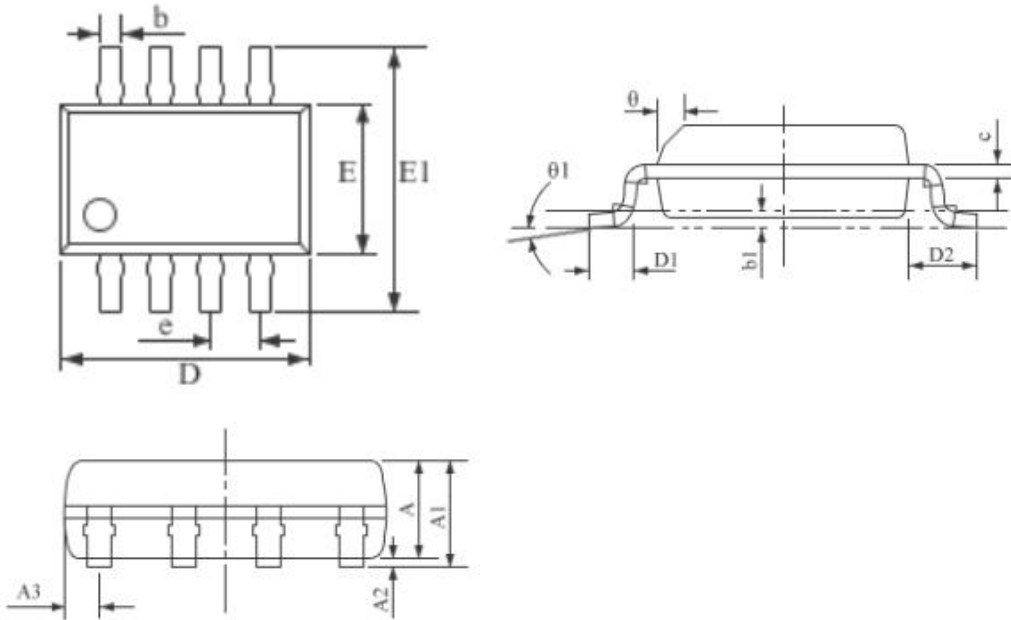
参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V <sub>DD</sub>	-	-0 to +6.0	V
输入电压	V <sub>I</sub>	所有 I/O 口	-0.3 to V <sub>DD</sub> + 0.3	V
工作温度	T <sub>A</sub>	-	-20 to + 70	°C
储藏温度	T <sub>STG</sub>	-	-40 to + 125	°C

### 6.2 直流特性

表 3 如无特殊说明 V<sub>DD</sub> = 2.2V~5.5V, Temp = 25°C

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V <sub>DD</sub>		2.2		5.5	V
输入高电压阈值	V <sub>IH</sub>		0.75V <sub>DD</sub>			V
输入低电压阈值	V <sub>IL</sub>				0.25 V <sub>DD</sub>	V
输出 Source 电流	I <sub>OH</sub> _SO1	V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>OH</sub> =9/10V <sub>DD</sub>		-4.5		mA
		V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>OH</sub> =2/3V <sub>DD</sub>		-12		mA
输出 Sink 电流	I <sub>OH</sub> _SO1	V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>OL</sub> =1/10V <sub>DD</sub>		12		mA
		V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>OL</sub> =1/3V <sub>DD</sub>		28		mA
待机电流	I <sub>SB</sub>	V <sub>DD</sub> =5V		14		uA
		V <sub>DD</sub> =3V		7		
PWM 输出频率	F <sub>PWM</sub>			31		KHz

## 7. 封装信息



序号	最小值(mm)	标准值(mm)	最大值(mm)
A	1.40	1.45	1.50
A1	1.55	1.60	1.65
A2	0.10	0.15	0.20
A3	0.50	0.535	0.540
b	0.354	0.406	0.504
b1	0.155	0.150	0.175
c	0.20	0.203	0.210
D	4.830	4.880	4.910
D1	0.610	0.660	0.710
D2	1.045	1.050	1.0505
e	---	1.270	---
E	3.810	3.910	3.96
E1	5.900	6.000	6.10

注意：规格书如有更新，恕不另行通知，请在使用 IC 之前更新规格书至最新版。