



# 规格说明书

## DL103W

单通道双输出LED灯光控制触摸芯片

---

版本 V1.3

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 号华丰金融港

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 .....	3
4.功能描述 .....	4
5.应用电路图 .....	7
6.电气特性极限参数 .....	7
7. PCB 设计注意事项 .....	9
8. 封装信息(SOP8) .....	10

# 1.简介

DL103W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、双路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**
- ◆ 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。
- ◆ 可引脚配置6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。
- ◆ 封装：**SOP8**

### 3. 封装引脚示意图

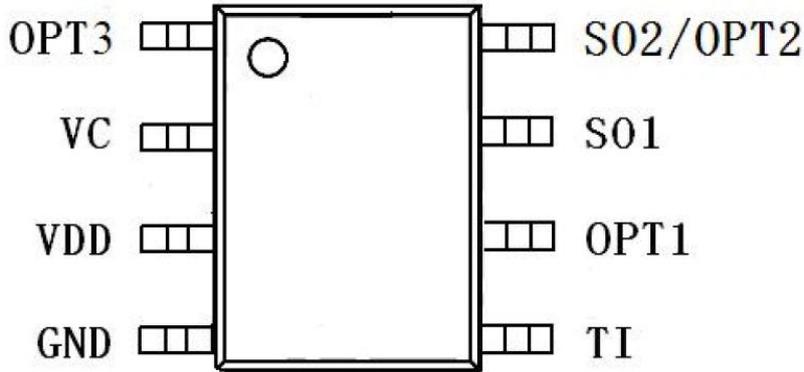


图 1 引脚示意图

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	VC	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	GND	电源	电源负极
5	TI	输入	触摸按键输入脚
6	OPT1	输入	模式选择输入脚 1
7	SO1	输出	灯光控制输出脚 1
8	SO2/OPT2	输入/输出	灯光控制输出脚 2/模式选择输入脚 2

### 4. 功能描述

TI 触摸输入对应 SO1 以及 SO2 两路灯光控制输出（PWM）。SO2/OPT2 为输入输出功能复用管脚，既可以用作调光输出 SO2，也可以用作选项输入 OPT2。

共有六种功能可选，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	功 能
模式一	1	1	1	不带亮度记忆不带亮度缓冲单输出 LED 触摸无级调光
模式二	1	1	0	带亮度记忆不带亮度缓冲单输出 LED 触摸无级调光
模式三	1	0	1	不带亮度记忆不带亮度缓冲双输出 LED 触摸无级调光
模式四	1	0	0	带亮度记忆不带亮度缓冲双输出 LED 触摸无级调光
模式五	0	0	1	LED 三段触控调光，【低->中->高->灭】循环
模式六	0	0	0	LED 三段触控调光，【高->中->低->灭】循环

#### 模式一：不带亮度记忆不带亮度缓冲单输出 LED 触摸无级调光

TI 触控输入对应 S01一路 LED 输出。初始上电时，灯为关灭状态。

点击触摸（触摸持续时间小于 550ms）时，可实现灯光的亮灭控制。一次点击触摸，灯亮；再一次点击触摸，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最高亮度（占空比为100%）。

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。一次长接触摸，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；再一次长接触摸，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。点击触摸和长接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。

#### 模式二：带亮度记忆不带亮度缓冲单输出 LED 触摸无级调光

LED 触摸无级调光功能是在不带亮度记忆不带亮度缓冲单输出 LED 触摸无级调光功能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，初始亮度固定为最高亮度。

#### 模式三：不带亮度记忆不带亮度缓冲双输出 LED 触摸无级调光

输出 LED 触摸无级调光功能基础上将输出由一路 LED 扩展为两路 LED。

TI 触摸输入对应 SO1、SO2 两路 LED 输出。初始上电时，两路灯均为关灭状态。

第一次点击触摸，第一路灯（SO1 输出驱动）亮；第二次点击触摸，第一路灯灭，第二路灯（SO2 输出驱动）亮；第三次点击触摸，两路灯都灭。

当某一路灯亮时，长接触摸可对此灯亮度进行无级调光。调节方式同上。

当两路灯都不亮时，长接触摸会首先点亮第一路灯，然后再对此路灯进行无级调光。

### 模式四：带亮度记忆不带亮度缓冲双输出 LED 触摸无级调光

LED 触摸无级调光功能的基础上增加了亮度记忆功能。即在不掉电的情况下，每次触摸关灯或切换到另外一路灯前的亮度会被记忆保存，下次触摸开灯或切换到此路灯时会以此被记忆的亮度点亮 LED。如发生断电的话，则重新上电后第一次触摸开灯或第一次切换到此路灯时亮度固定为最高亮度。

### 模式五：LED 三段触控调光，【低->中->高->灭】循环

初始上电时，SO1 输出全低电平，LED 灯不亮（占空比为0%）。

第一次触摸，灯光为低档亮度（占空比为 10%）；第二次触摸，灯光为中档亮度（占空比为 40%）；第三次触摸，灯光为高档亮度（占空比为 100%）；第四次触摸，灯灭（占空比为 0%）。多次按键，依此循环。

### 模式六：LED 三段触控调光，【高->中->低->灭】循环

初始上电时，SO1 输出全低电平，LED 灯不亮（占空比为0%）。

第一次触摸，灯光为高档亮度（占空比为100%）；第二次触摸，灯光为中档亮度（占空比为40%）；第三次触摸，灯光为低档亮度（占空比为10%）；第四次触摸，灯灭（占空比为 0%）。多次按键，依此循环。

## 5.应用电路图

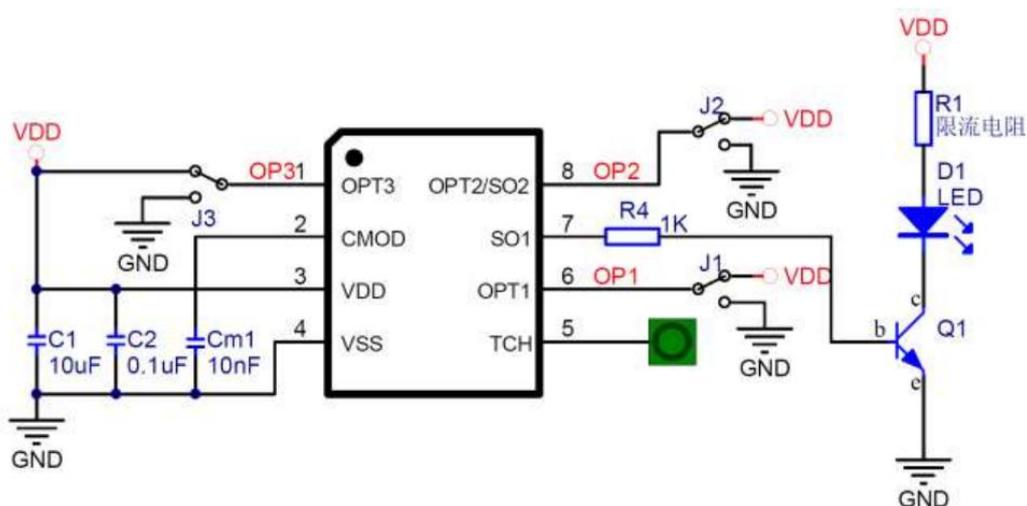


图 2 单输入单输出标准应用电路

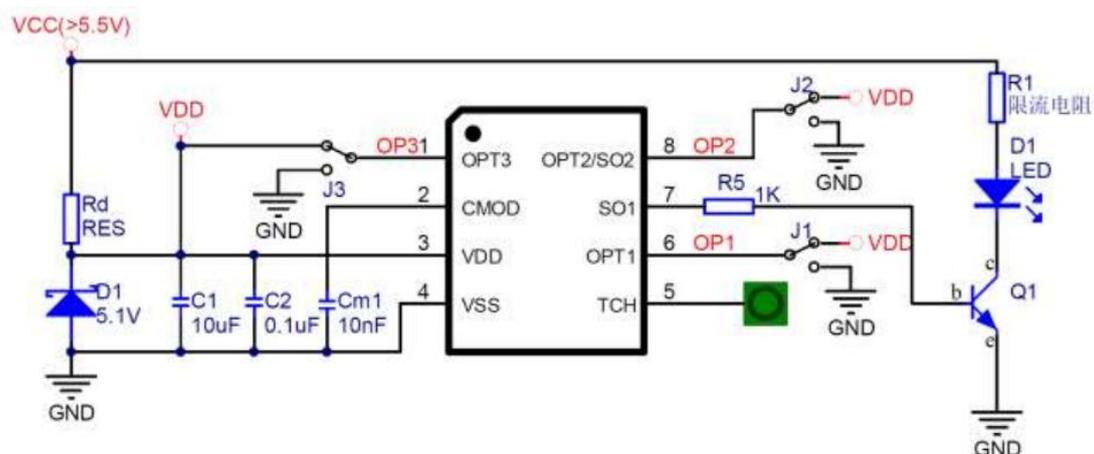


图 3 单输入单输出直流高压供电应用电路

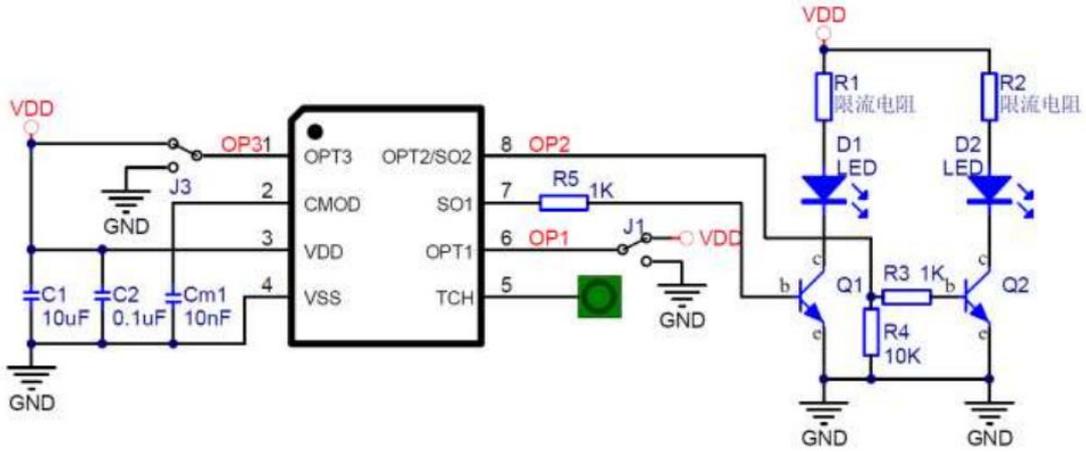


图 4 单输入双输出标准应用电路

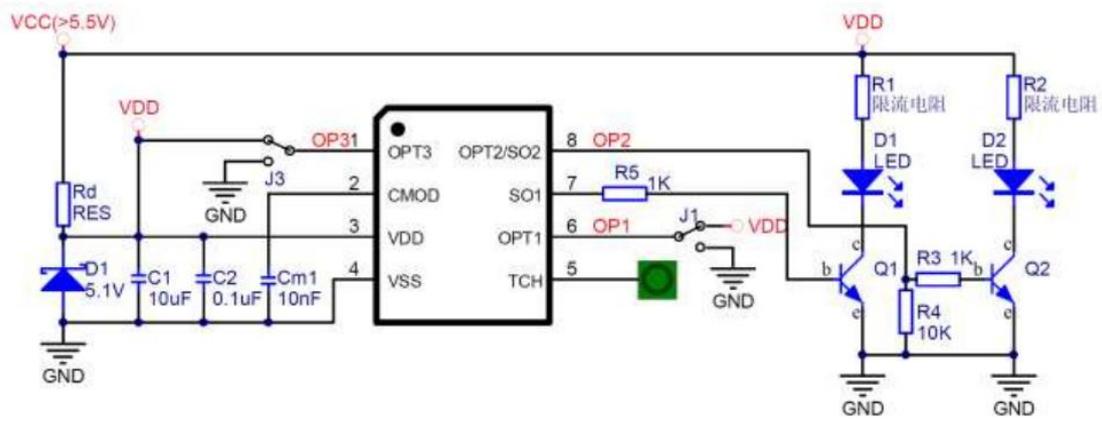


图 5 单输入双输出直流高压供电应用电路

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 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。

## 6. 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 <sub>DD</sub>	-	-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

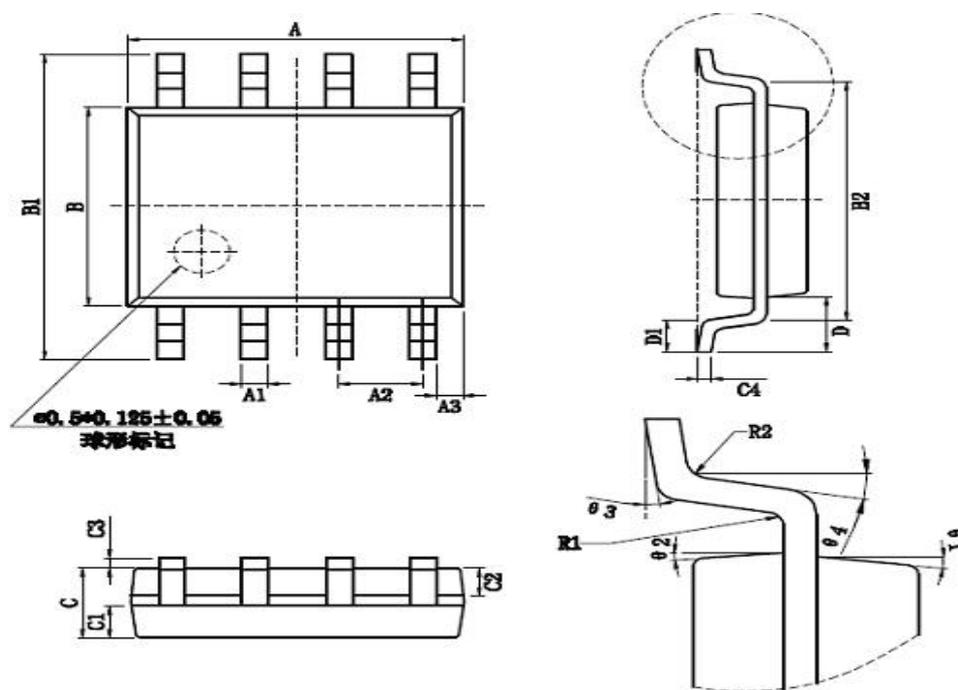
表 2 如无特殊说明  $V_{DD} = 2.7V \sim 5.5V$ ,  $Temp = 25^\circ C$

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	$I_{OH\_SO1}$	$V_{DD}=5V$ , $VOH=9/10V_{DD}$		-4.5		mA
		$V_{DD}=5V$ , $VOH=2/3V_{DD}$		-12		mA
输出 Sink 电流	$I_{OH\_SO1}$	$V_{DD}=5V$ , $VOL=1/10V_{DD}$		12		mA
		$V_{DD}=5V$ , $VOL=1/3V_{DD}$		28		mA
待机电流	$ISB$	$V_{DD}=5V$		14		uA
		$V_{DD}=3V$		7		

## 7. PCB 设计注意事项

- 1、芯片的滤波电容尽量紧靠着芯片，过电容的连线应不宽于电容焊盘。
- 2、触摸按键检测部分的地线应该单独连接成一个独立的地，再有一个点连接到整机的共地。
- 3、避免高压、大电流、高频操作的主板与触摸电路板上下重叠安置。如无法避免，应尽量远离高压大电流的期间区域或在主板上加屏蔽。
- 4、感应盘到触摸芯片的连线尽量短和细，如果PCB工艺允许尽量采用5mil的线宽。
- 5、感应盘到触摸芯片的连线不要跨越强干扰、高频的信号线。
- 6、感应盘到触摸芯片的连线周围0.5mm不要走其它信号线。
- 7、如果直接使用PCB 板上的铜箔图案作触摸感应盘，应使用双面PCB 板。触摸芯片和感应盘到IC引脚的连线应放在感应盘铜箔的背面（BOTTOM）。感应盘应紧贴触摸面板。

## 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	-
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

## 修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.0	2021-12-28	初版发布；
V1.3	2023-11-22	芯片灵敏度更高；

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。