

规格说明书

单通道电容式触摸感应IC

LED灯无级调光IC ADA01AL

V2.2

全国客服中心电话：4006-992-661

直线电话：0755-8369-3048

8297-7857

8297-7641

自动传真：0755-2263-4057

E-mail: sinoda@vip.163.com

企业 QQ: 800-000-251

官方网站: www.sinoda.com

资料在公司官方网站上会随时更新，敬请留意！

目 录

1. 概述.....	3
2. 特性简介.....	3
3. 功能描述.....	3
4. 标准封装(DIP8/SOP8 封装).....	4
5. 管脚描述.....	6
6 电气特性.....	6
7. 应用电路.....	7
8. 应用说明.....	8
9. 修改记录.....	9

1. 概述

ADA01AL是一款单通道电容式触摸IC, 专门针对LED灯的应用, 内置强大的电容感应式触摸算法, 广泛适用于各种类型的LED灯具控制产品。

本产品的特点和优势:

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, 安全性高。

也可以直接触摸金属部件(如金属台灯、长臂灯、金属按钮、镀金属外壳等等)

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。EFT可以达到4KV以上; 近距离、多角度手机干扰、对讲机干扰等情况下, 触摸响应灵敏度及可靠性不受影响。

2. 特性简介

- ✓ 典型工作电压: 2.4~5.5V
- ✓ 触发传感器: 1通道
- ✓ 内置上电复位 (POR)
- ✓ 内置低电压复位 (LVR)
- ✓ 采用低功耗的CMOS技术
- ✓

3. 功能描述

本IC是可通过CS1和CS2来选择IC的工作模式, 具体见下表

序号	选择工作模式		输出功能描述	备注
	CS1	CS2		
模式一	1	1	不带亮度记忆的突明突暗的 LED 触摸无级调光功能	
模式二	0	1	不带亮度记忆渐明渐暗的 LED 触摸无级调光功能	
模式三	1	0	带亮度记忆渐明渐暗的 LED 触摸无级调光功能	
模式四	0	0	LED 三段触摸调光功能	
备注	“1”表示 TTL 的高电平, “0”表示 TTL 的低电平			

模式一：

- ※ 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全亮度的50%。
- ※ 长接触摸（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：

- ※ 与模式一不同的是，在点击触摸开灯和关灯时，通过使灯光由一个较低亮度缓慢平滑过渡到开灯初始亮度，在点击触摸关灯时，使灯光由当前亮度缓慢平滑降低直至关灭，从而达到亮度缓慢变化的视觉缓冲效果，起到保护眼睛和视力的效果。
- ※ 其他控制方式同模式一

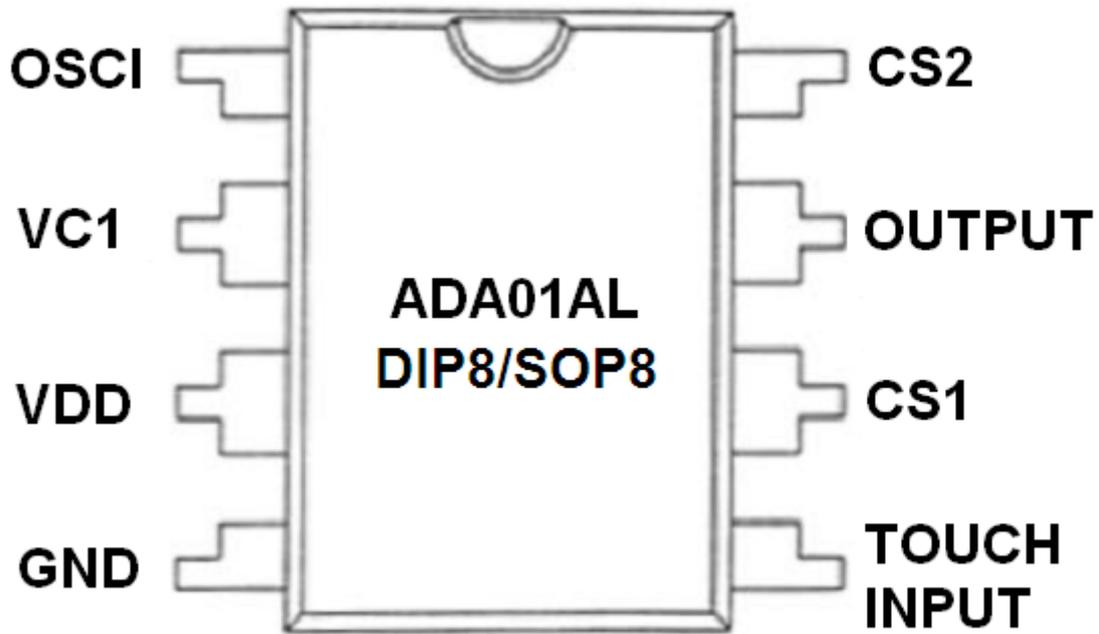
模式三：

- ※ 与模式二不同的是，在模式二的基础上增加了亮度记忆功能。即在AC220V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AC220V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50%。

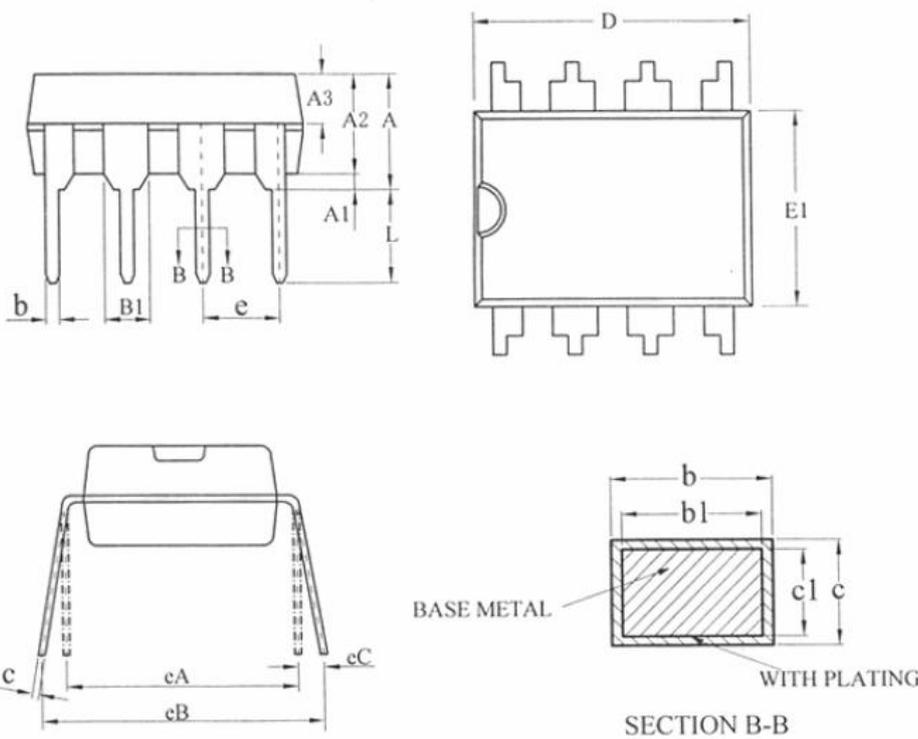
模式四：

- ※ 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。

4. 标准封装(DIP8/SOP8 封装)

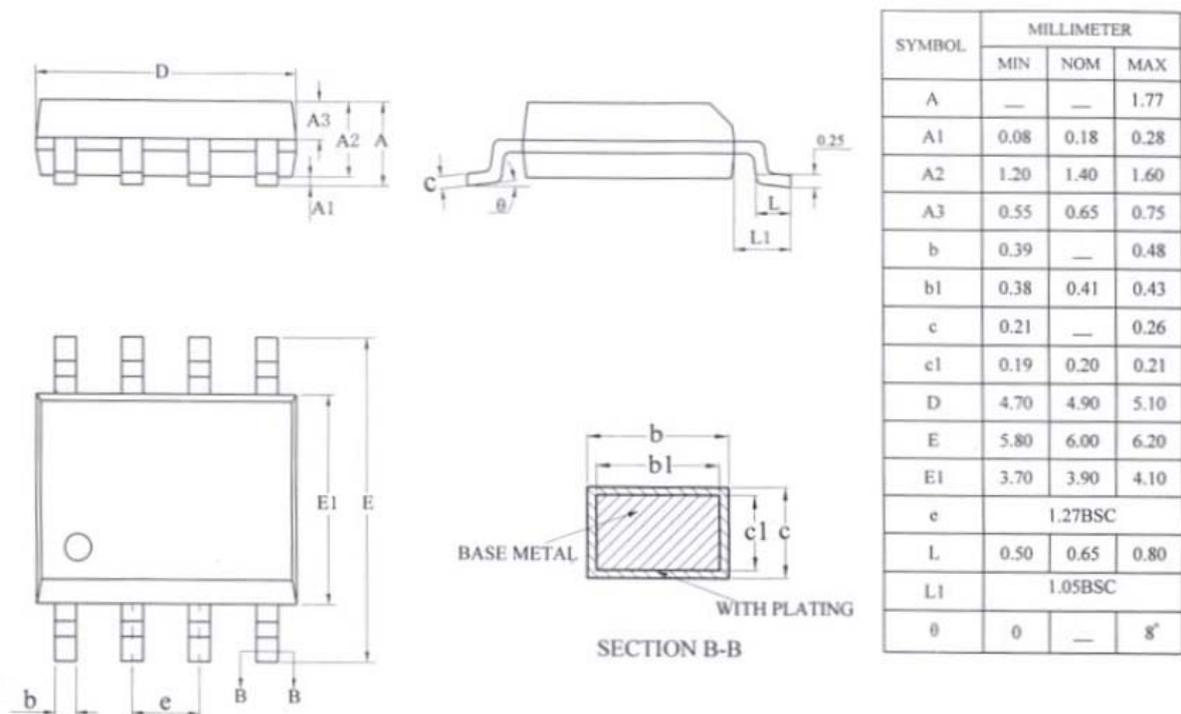


DIP8 封装信息



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.60	3.80	4.00
A1	0.51	—	—
A2	3.10	3.30	3.50
A3	1.50	1.60	1.70
b	0.44	—	0.53
b1	0.43	0.46	0.48
B1	1.52BSC		
c	0.25	—	0.31
c1	0.24	0.25	0.26
D	9.05	9.25	9.45
E1	6.15	6.35	6.55
e	2.54BSC		
eA	7.62BSC		
eB	7.62	—	9.50
eC	0	—	0.94
L	3.00	—	—

SOP8 封装信息



5. 管脚描述

管脚序号	管脚名称	用法	功能描述
1	OSCI	I	高频RC振荡器输入端.
2	VC1	I	灵敏度调整电容, 102~105之间调整有效
3	VDD	POWER	电源正端
4	GND	POWER	电源地端
5	Touch Input	I	触摸传感器信号输入端
6	CS1	I	工作模式选择
7	Output	O	触摸控制输出端
8	CS2	I	工作模式选择

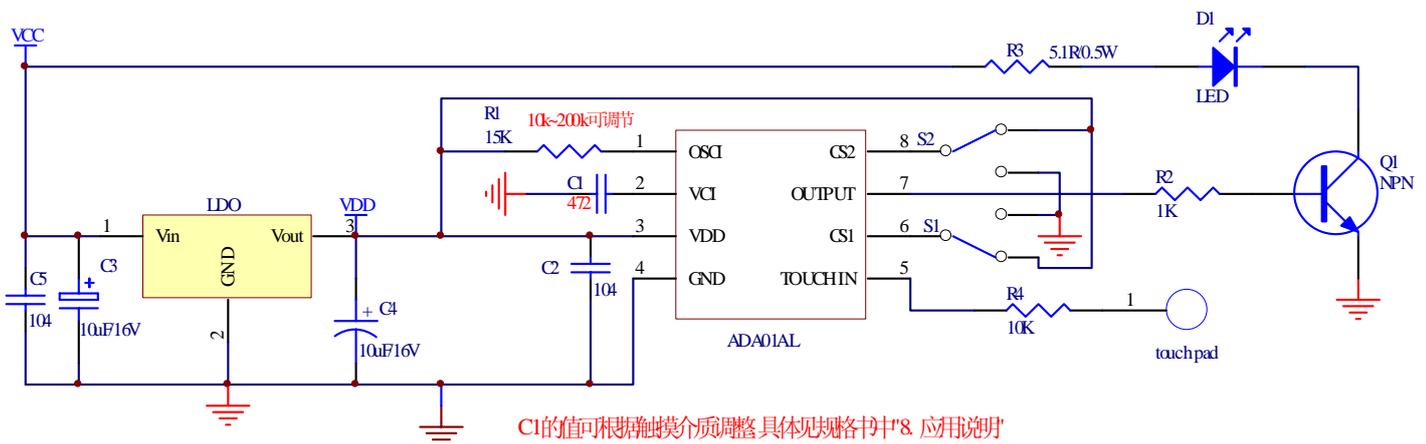
6 电气特性

工作电压	3V
工作电流	<300uA
输入高电平	>2/3VDD

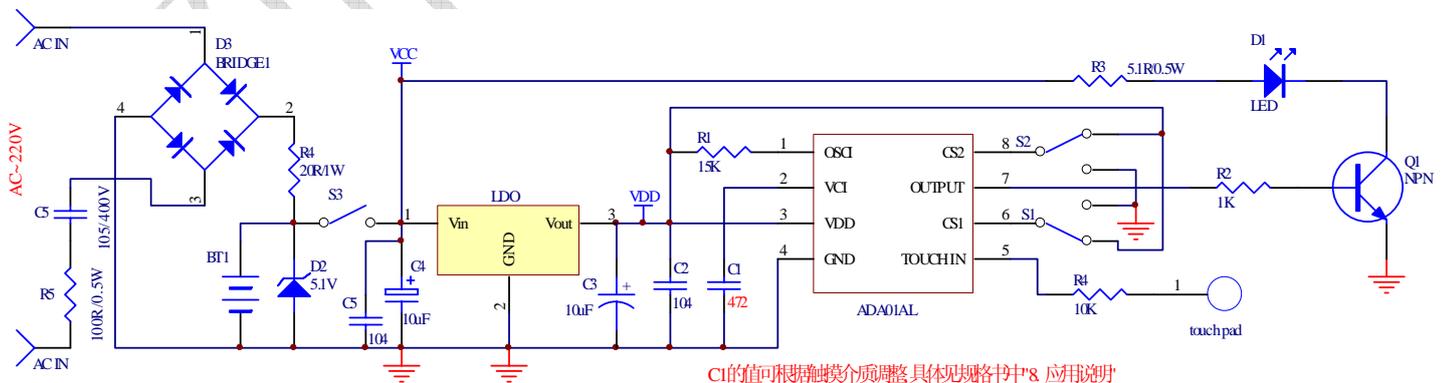
输入低电平	$<1/3V_{DD}$
输出高电平电流	5mA
输出低电平电流	10mA
待机电流（等闲模式）（VDD=3V）	10uA
工作温度范围	-20°C~70°C
储存温度范围	-50°C~100°C

7. 应用电路

7.1、使用干电池或稳压源或开关电源供电时的应用电路（VCC 为干电池或稳压电源直流电压输出）



7.2、使用充电电池供电时的应用电路（AC220IN 为交流 220V 充电电压输入）



8. 应用说明

当介质材料及厚度等差异较大时，可通过调整 VCI 与 GND 之间的采样电容来调节触摸灵敏度。

调整规律：电容容值增大，灵敏度增高；电容容值减小，灵敏度降低。

不同的介质材料和介质厚度情况下对应的采样电容列表如下：**（不建议使用瓷片电容和 Y5V 的贴片电容作为灵敏度电容，最好选用：NPO (COG) 电容，或其他温漂量较小的电容特性相对比较稳定的高精度电容）**

介质类型	VCI 与 GND 之间的采样电容	
	器件类型	器件参数
直接接触金属外壳	102~104（缺省为 333）	0.001~0.1uF/25V（缺省为 33nf）
3mm 以内亚克力玻璃	102~103（缺省为 103）	0.001~0.01uF/25V（缺省为 10nf）
3-6mm 亚克力玻璃	103~203（缺省为 203）	0.01~0.02uF/25V（缺省为 20nf）
6-10mm 亚克力玻璃	103~473（缺省为 473）	0.01~0.047uF/25V（缺省为 47nf）

此表仅供参考，具体应根据实际应用的 PCB 和模具外壳相结合来调整，定案后，生产过程中无需再重新调整

应用经验：

- 1: 请注意，当触摸介质比较厚时，单个触摸点的面积要相对的大一些，比如用 3mm 以上的非导电介质时，单个按键的触摸面积最好在直径为 15mm 左右
- 2: 由于不同的介质传导电荷的能力不同，以上表格的参数，仅供参考，具体应根据实际应用的需求来调整触摸感应的灵敏度
- 3: 并不是电容越大就越灵敏，不合适的电容，会导致过灵敏或反应迟钝，调整依据以手指刚好接触到触摸介质有反应为最佳，如果需要用力压才有反应，说明灵敏度不够，如果还没有接触到介质就有反应，说明灵敏度过高
- 4: 如果电源的纹波幅度达到了 0.2V, 建议要对电源做特别处理，比如增加稳压或是滤波等
- 5: 在某些特定的应用上, 要尽可能的让触摸电路远离某些功能电路, 比如收音机, RF 等等

9. 修改记录

版本号	修改日期	修改记录描述	执行人	备注
V1.0		新发布管脚定义	Wedy	
V2.0	2010.12.28	更改 IC 电压	Wedy	
V2.1	2011.03.17	修改应用说明和原理图	Anny.Yan	
V2.2	2011.08.09	修改应用原理图及电压参数	Anny.Yan	

阿达电子