

# 规格说明书

---

**单通道电容式触摸感应IC**

**AR101**

**V2.1**

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: [\*\*sinoada@vip.163.com\*\*](mailto:sinoada@vip.163.com)

企业 QQ: **800-000-251**

官方网站: [\*\*www.sinoada.com\*\*](http://www.sinoada.com)

资料在公司官方网站上会随时更新，恕不另行通知，敬请留意！

1. 概述.....	3
2. 特性.....	3
3. 功能描述.....	3
4. 应用范围.....	3
5. 标准封装(SOT23-6L).....	3
6. 管脚描述.....	5
7 电气特性.....	5
8. 应用电路.....	6
8.1 标准应用电路 .....	6
8.2 触摸 LED 台灯应用 .....	6
9 关于触摸介质厚度的应用说明 .....	7
9.1 触摸介质厚度与铺地、感应电极大小对应关系 .....	7
9.2 触摸介质厚度与触摸引脚并联电容对应关系 .....	8
10. 修改记录.....	8

## 1. 概述

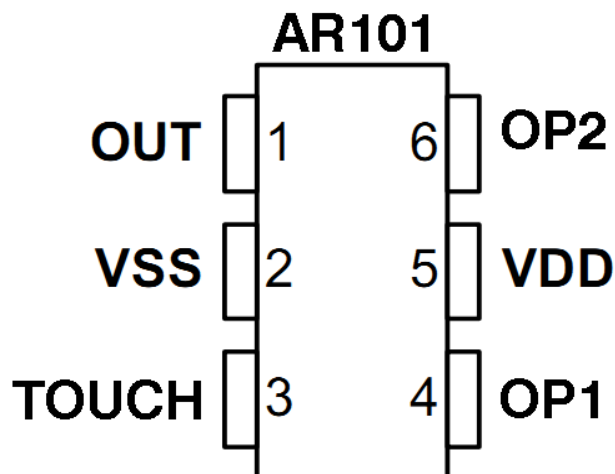
AR101是一款专门针对小体积、低功耗、宽电压、高性价比而设计的电容式触摸感应IC，可直接取代传统的机械式的轻触按键：自锁式按键和非自锁式按键。

该技术已获得广泛使用，成熟度、稳定性、可靠性都已获消费电子、小家电、智能面板控制等应用领域内的大批量生产验证，是新产品、新概念等创新产品设计的优选之必备器件。

## 3. 功能描述

- 通过 OP1,OP2 两个选择脚，可以选择不同的工作模式
- OP1=VSS 时，OUT 输出为高电平有效
- OP1=VDD 时，OUT 输出为低电平有效
- OP2=VSS 时，OUT 输出为同步模式（类似于非自锁的轻触键），有触摸则有有效电平输出，无触摸即无有效电平输出
- OP2=VDD 时，OUT 输出为保持模式（类似于带自锁的轻触键），有触摸即有有效电平输出，无触摸后，输出保持不变，再次触摸，输出变化一次

## 5. 标准封装(SOT23-6L)

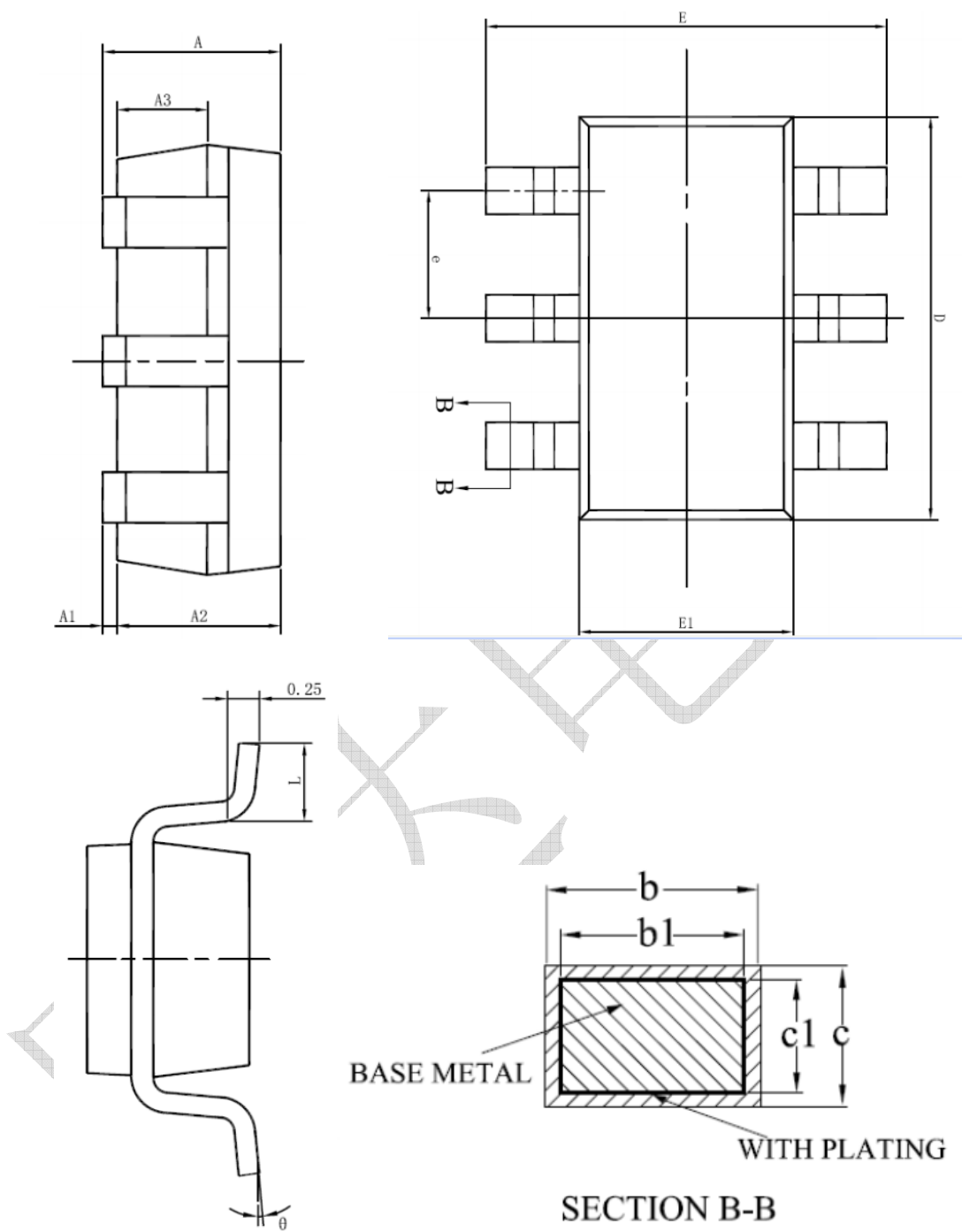


## 2. 特性

- ✓ 工作电压： 2.0V~5.5V
- ✓ 工作电流： max=10uA@3V,待机电流： max=1.5uA@3V
- ✓ 采用低功耗的CMOS技术
- ✓ 内置去抖动电路，可有效防止外部噪声干扰而引起的误动作
- ✓ 外围电路简单，使用方便，成本低廉
- ✓ 超小封装： SOT23-6L (RoHS认证)

## 4. 应用范围

- 取代传统的机械式按键：自锁式按键、非自锁式按键
- 液面传感器——空气加湿器、水位检测、热水器、马桶水位检测等
- 人体感知传感器——坐便器、工业保护装置等
- 电脑设备——电脑、显示器、传真机、复印机、碎纸机、门禁系统、电灯控制、遥控器、玩具、游戏机等
- 触摸开关——墙壁开关、台灯开关、设备电源开关、电灯开关、启动开关、制动开关等各种开关应用



Symbol	Dimensions in mm		
	Min	Typ	Max
A	-	-	1.35
A1	0.04	-	0.15
A2	1.00	1.10	1.20
A3	0.55	0.65	0.75
b	0.34	-	0.43
b1	0.33	0.35	0.38
c	0.15	-	0.21
c1	0.14	0.15	0.16
D	2.72	2.92	3.12
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.40	1.60	1.80
e	0.95BSC		
e1	1.90BSC		
L	0.30	-	0.60
θ	0	-	8°

6. 管脚描述

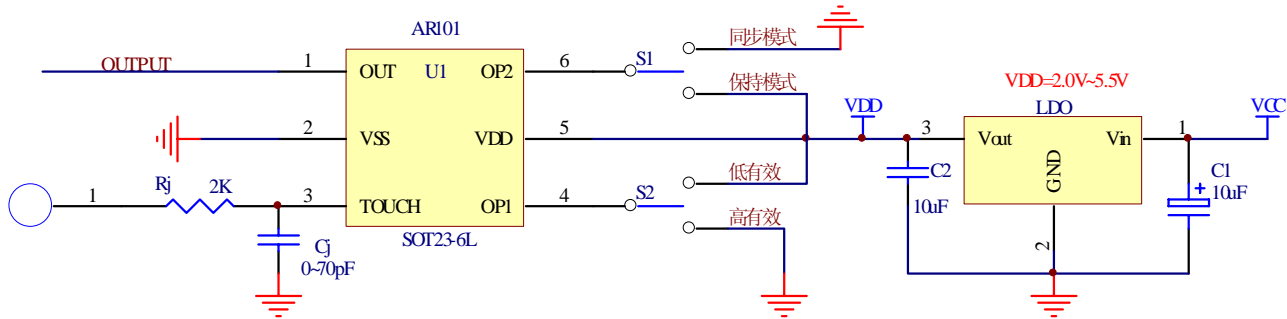
管脚序号	管脚名称	用法	功能描述
1	OUT	O	输出端口
2	VSS	POWER	电源地端
3	Touch Input	I	触摸传感器信号输入端
4	OP1	I	选择输出电平：=VSS，高有效；=VDD，低有效
5	VDD	POWER	电源正端
6	OP2	I	选择信号方式，=VSS，同步模式；=VDD,保持模式

7 电气特性

工作电压	2.0V~5.5V
工作电流	<10uA@3V
待机电流	1.5uA@3V
工作温度范围	-20℃~70℃
储存温度范围	-50℃~100℃
ESD	>4000V

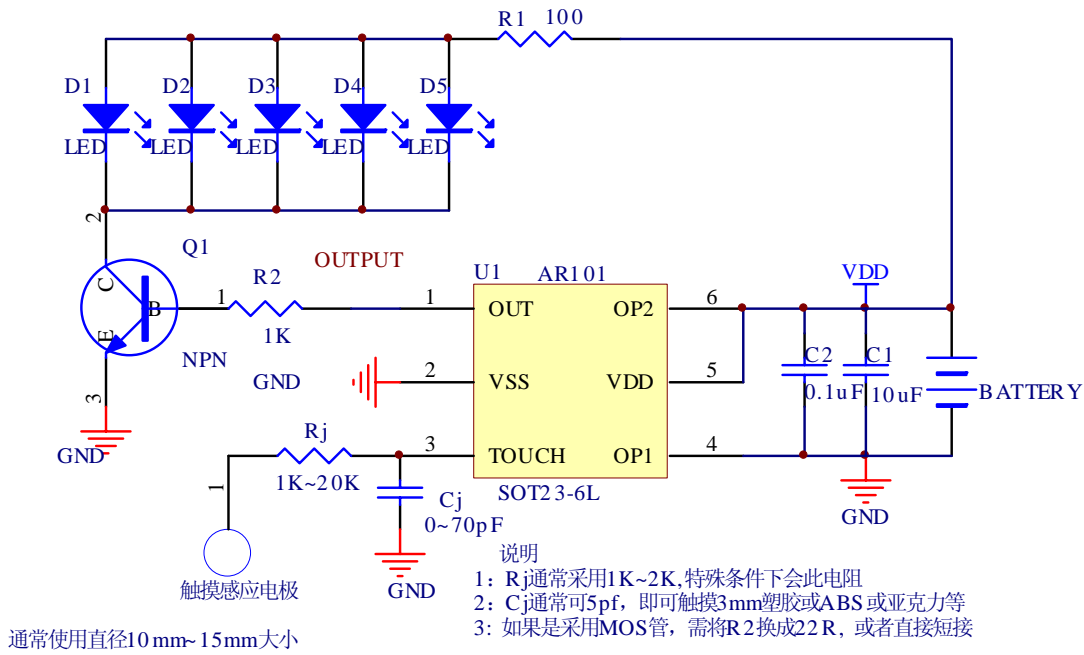
8. 应用电路

8.1 标准应用电路



8.2 触摸 LED 台灯应用

一款极简易的触摸开关LED台灯的应用



触摸台灯的物料清单

序号	物料名称	物料规格	物料位号	物料数量	备注
1	触摸感应 IC	SOT23-6L	U1	1	
2	电容	10uF	C1	1	
3	电容	0.1uF	C2	1	
4	灵敏度电容		Cj	1	根据需要可选
5	电阻	1K	Rj,R2	2	根据需要可选
6	驱动管	NPN (8050 等)	Q1	1	根据需要可选
7	负载 LED		D1~D5	5	根据需要可选
8	PCB 板			1	可做很小尺寸

说明:

- 1、Cj 电容是用于调节灵敏度的，电容调整范围：0pF~70pF；电容值增大，灵敏度会相应的降低
- 2、Rj 电阻是指在触摸电极和触摸输入脚之间串联的电阻，用于提高触摸的抗干扰能力，可根据具体应用进行选择
- 3、请采用 NPO 材质电容用于 Cj（如没有 NPO,可采用 5%精度的 X7R 贴片电容），因为此元件是灵敏度调节关键器件，需要电容特性稳定，温漂系数小。
- 4、VDD 与 GND 间需并联滤波电容以消除噪声。供电电源需稳定，如果电源电压漂移或者快速变化，可能引起灵敏度漂移或检测错误。
- 5、应该在触摸电极上铺好覆盖介质后再上电，这样芯片会在上电时候检测环境以及初始电容。如在芯片已经初始化后再放上覆盖物，则有可能被系统检测到电容突变而无法将其作为环境，引起误判断！

## 9 关于触摸介质厚度的应用说明

### 9.1 触摸介质厚度与铺地、感应电极大小对应关系

感应电极面积	PCB 顶层不铺地，底层不铺地，可触摸介质厚度	PCB 顶层铺实铜，底层 35%铺地，可触摸介质厚度	备注
6×6mm	8mm	1.7mm	
7×7mm	10mm	2.8mm	
8×8mm	14mm	3.8mm	
10×10mm	16mm	4.9mm	
12×12mm	18mm	6mm	
15×15mm	22mm	8mm	

说明:

1. 此表仅供参考，具体焊盘大小应根据实际模具外壳厚度来调整。
2. 触摸焊盘面积越大，可穿透介质材料越厚。
3. PCB 铺地比例越小，PCB 点触焊盘与地之间的寄生电容越小，人体触摸后新生的手指电容相对 PCB 寄生电容变化越大，触摸灵敏度越高，可穿透介质越厚。
4. PCB 铺地比例越小，越易受到外界干扰。
5. 建议实际应用时兼顾灵敏度和抗干扰设计 PCB 的铺地形式。如对穿透介质厚度要求不高，建议增加铺地比例以提高抗干扰性能。



## 9.2 触摸介质厚度与触摸引脚并联电容对应关系

电容值 (Cj)	可触摸介质厚度	测试条件	备注
NC	50mm 玻璃 , 20mm 亚克力	感应电极 (直径 15mm), PCB 顶层和 底层均不铺地	不接灵敏度电容
1pf	10mm 玻璃, 5mm 亚克力	感应电极 (直径 10mm), PCB 顶层铺 实铜, PCB 底层 35% 铺地	
5pf	7mm 玻璃, 3mm 亚克力	感应电极 (直径 10mm), PCB 顶层铺 实铜, PCB 底层 35% 铺地	
10pf	5mm 玻璃, 2mm 亚克力	感应电极 (直径 10mm), PCB 顶层铺 实铜, PCB 底层 35% 铺地	
20pf	2mm 玻璃, 1mm 亚克力	感应电极 (直径 10mm), PCB 顶层铺 实铜, PCB 底层 35% 铺地	
30pf	2mm 玻璃, 1mm 亚克力	感应电极 (直径 10mm), PCB 顶层铺 实铜, PCB 底层 35% 铺地	

此表仅供参考, 并联电容越小, 可穿透介质材料越厚。

## 10. 修改记录

版本号	修改日期	修改记录描述	执行人	备注
V1.0	2011.08.08		Anny	
V1.1	2011.11.09	修正原理图	Anny	
V2.0	2012.02.25	应用经验	Anny	
V2.1	2012.12.17	修正原理图	Anny	