

低功耗电容触摸芯片LR303X系列

1 产品特点

- 工作电压范围：2.4V~5.5V
- 待机电流：1.4uA@V_{DD}=3.0V
- 通过外部电容(CSE)调整灵敏度
- 嵌入的共模干扰去除电路
- 优异的抗干扰性能
- HBM: >5KV MM>450V
- SOT23-6封装

2 产品应用

- 工业控制面板、医疗控制面板、数字化白板
- 蓝牙耳机、电子玩具
- 传统按键替换
- 个人护理产品
- 智能门锁、空调、洗衣机、微波炉等家电产品

3 产品描述

LR303X系列是低功耗、抗电磁兼容（EMC）能力极强的电容式触摸传感器专用集成电路（ASIC）芯片。分为LR3031A(单通道)，LR3032A(双通道)两款芯片，该系列芯片可抵御触摸点近距离处8瓦对讲机天线等发射设备的干扰，芯片内置自主研发的核心技术，搭载高性能抗干扰电路，采用高速自电容感应技术，兼具超高感应灵敏度与超低待机功耗，同时还能简化系统设计复杂度，提升产品运行稳定性。工作温度范围支持-40°C~85°C，广泛应用于消费电子及工业控制等领域。

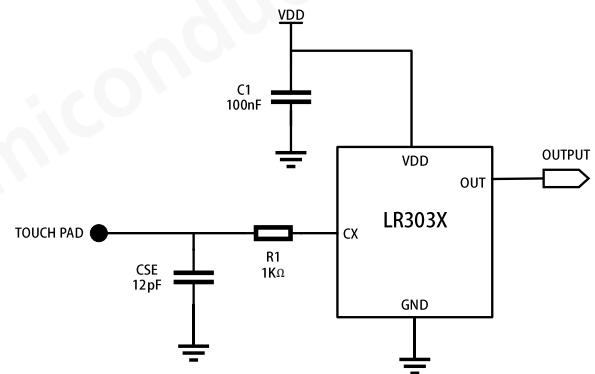


图 1 应用系统

4 引脚配置



图 2 引脚配置

表 1 引脚说明

引脚号	引脚名称		描述
	LR3031A	LR3032A	
1	OUT0	OUT0	通道0按键输出
2	GND	GND	芯片接地
3	CX0	CX0	通道0按键感应输入
4	N.C.	CX1	通道1按键感应输入(只针对LR3032A)
5	VDD	VDD	电源输入引脚, 支持 DC2.0V~5.5V 宽电压操作范围。
6	N.C.	OUT1	通道1按键输出(只针对LR3032A)

5 订购信息

产品型号	丝印名称	封装方式	环保认证	包装类型
LR3031A-T	LR3031 A XXX	SOT23-6	RoHS & HF	3000 只每卷
LR3032A-T	LR3032 A XXX	SOT23-6	RoHS & HF	3000 只每卷

6 绝对最大额定值 (注¹)

参数	符号	值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.3 ~ 6.5	V
引脚电压	V_{OUT}	-0.3V ~ $V_{DD} + 0.3$	V
输出电流	I_{OUT}	±20	mA
热阻 (SOT23-3) (结到环境, 无外部散热片)	R_{JA}	200	°C/W
工作温度	T_A	-40 ~ 85	°C
贮存温度范围	T_{STG}	-50 ~ 150	°C
引脚温度 (焊接10秒)	T_{LEAD}	260	°C
ESD (HBM)	-	≥5K	V

注1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏, 在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作, 在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

7 LRH303X电气特性

$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ，图1系统参数测量电路，除非特别说明。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	-	2.4		5.5	V
工作电流	I_{DD}	正常模式@ $V_{DD}=3.0\text{V}$	-	30		μA
		休眠模式@ $V_{DD}=3.0\text{V}$		1.4		μA
		正常模式@ $V_{DD}=5.0\text{V}$		40		μA
		休眠模式@ $V_{DD}=5.0\text{V}$		3.2		μA
输出阻抗	T_{ACT}	$V_{DD}=3.0\text{V}$		-	125	mS
感应电容范围	CSE		2.2	-	51	pF
上电稳定时间	T_{INIT}		-	200	-	mS

8 功能说明

8.1 输出模式

上电后，OUT 端口的输出持续保持高电平。当CX 端口检测到按键按下时，OUT 端口则输出低电平。

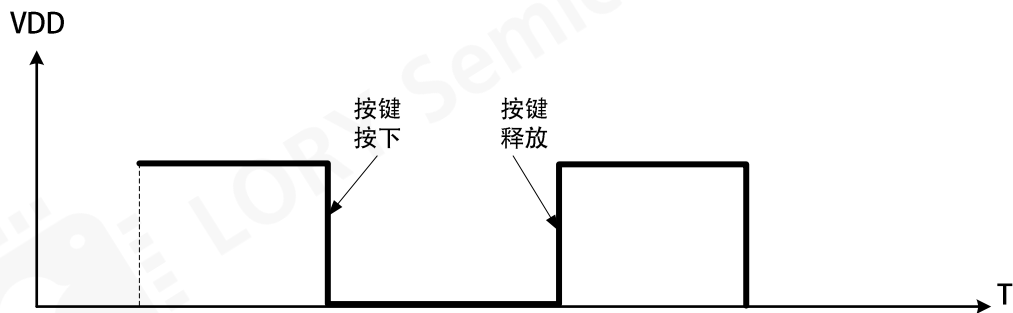


图3 时序图

8.2 按键有效时间

长时间按键后芯片会重新校准，导致按键失效。所以按键最长有效时间大约是10~15S左右

8.3 灵敏度

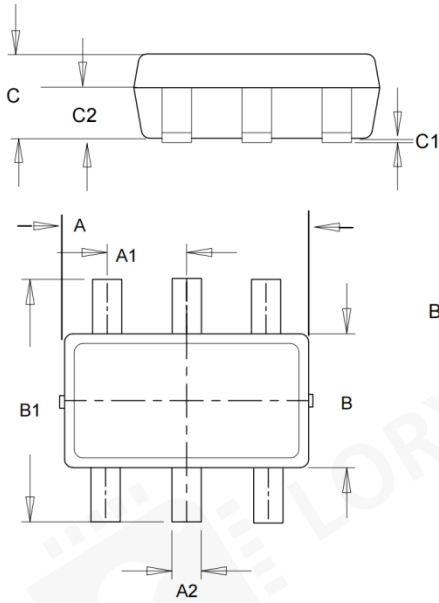
按键灵敏度需要通过调整CSE 电容进行，CSE 电容越大，灵敏度越低，CSE电容的范围在2.2~51pF

8.4 模式切换

没有检测到按键变化，芯片就会自动进入待机模式，降低功耗。有按键后，自动唤醒。

9 封装尺寸图

■ SOT23-6



COMMON DIMENSIONS			
CUNITS MEASURE = MILLIMETER			
SYMBOL	MIN	MID	MAX
A	2.87	2.92	2.97
A1	0.90	0.95	1.0
A2	0.30	0.35	0.40
B	1.55	1.60	1.65
B1	2.75	2.90	3.05
B2		0.127BSC	
C	0.95	1.00	1.05
C1	0.00	0.06	0.12
C2	0.57	0.60	0.63
D	0.57	0.65	0.73
D1	0.3	0.40	0.5

10 规格书更新记录

修订日期	修订内容	版本号
2025年10月27日	规格书新建	A