

1 概述

1.1 产品概述

JL301K是一款低功耗、超强抗EMC干扰、支持隔空触摸、带防水算法、工业级的单按键电容式触摸芯片，可防止功率8W的对讲机等发射涉笔天线靠近触摸点的干扰。内置抗干扰模块、低压复位模块，支持硬件去抖动、环境自适应算法等，内嵌自有DSP超强抗干扰电路，具有快速自电容感应技术，实现极高灵敏度和低待机功耗，同时降低系统复杂度和提高产品稳定性。

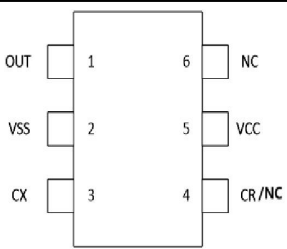
1.2 主要特点

- ◇ 外围元件少
- ◇ 灵敏度可通过外部电容值来调整
- ◇ 待机模式下最长触摸响应时间 125ms
- ◇ 待机功耗低，1.25uA@3V
- ◇ 高抗干扰性：工业级别，抗8W对讲机干扰。支持大面积金属触摸
- ◇ 多按键感应盘间距：大于 2mm
- ◇ 内置去抖动电路，有效防止干扰导致的误动作
- ◇ 按键感应盘材料：PCB 铜箔、金属片、平顶圆柱弹簧、导电橡胶、导电油墨、导电玻璃的 ITO 层等
- ◇ 面板材质：金属材料、绝缘材料、如有机玻璃、普通玻璃、钢化玻璃、塑胶、木材、纸张、陶瓷和石材等
- ◇ 面板厚度：0-12mm，根据不同的面板材质有所不同。支持隔空触摸。
- ◇ 高防水性能
- ◇ 工作电压：2.4V-5.5V
- ◇ 封装类型：SOT23-6

1.3 典型应用

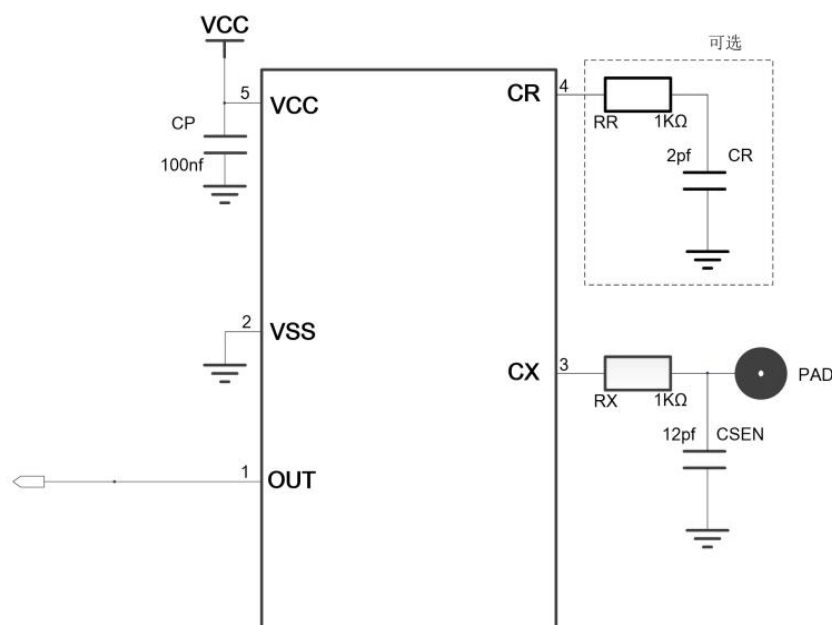
家用电器、安防产品、智能家居、指纹锁、三表、无线充手机支架、手环、戒指、电动车仪表、按摩椅、对讲机、雾化器、剃须刀、个人护理等电子产品。

2 封装及引脚说明

封装 SOT23-6	管脚编号	管脚名称	输入/输出	功能说明
	1	OUT	COMS 输出	触摸控制输出脚
	2	VSS	电源	电源负极
	3	TCH	输入	触摸输入检测脚
	4	CR/NC	模拟输入/输出	接到地电容或悬空
	5	VCC	电源	电源正极
	6	NC		悬空

3 芯片及应用说明

3.1 参考电路



3.2 应用指南

- 1) CX感应天线，串联电阻0~3K，到地电容2~50pf。
- 2) OUT按键输出端口，无触摸时，输出高电平，触摸时输出低电平。
- 3) 在干扰较大场合，CR脚电路建议加上。

3.3 布局布线注意事项

- 3.3.1 为减小电源纹波噪声干扰，请在VCC与VSS间并联滤波电容CP，且CP请尽可能靠近VCC和VSS摆放。

3.3.2 感应连线 and 感应焊盘优先布局。 芯片靠近感应焊盘放置，感应连线直接引到感应焊盘（或弹簧焊盘）。感应连线线宽尽量小。感应连线周围不能走其他电源线和信号线。如果实在不能避免，其他走线要垂直跨过感应连线。

3.3.3 VCC和VSS电源线要单独走线，不能和其它芯片（单片机和LCD驱动芯片等）共用电源走线。 以免使其它芯片的干扰信号通过电源线引到触摸芯片。触摸按键与芯片管脚间连线尽量细（可用5-10mil），尽量不要走过孔（如需过孔，尽量控制在1个以内）。同时，触摸按键及其连线需远离地线、信号线等，距离建议控制在20mil（如条件允许，可控制在50mil）以上，以增强抗干扰能力。

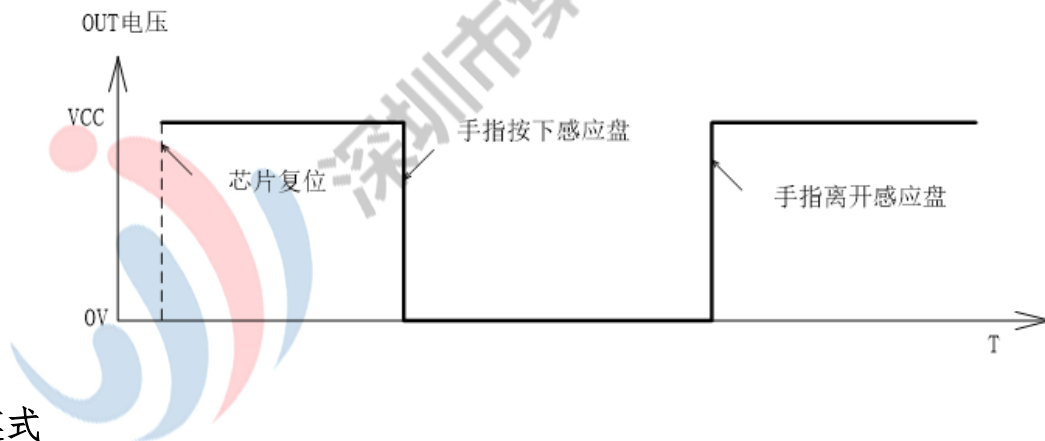
3.3.4 避免高压、大电流、高频操作的主板与触摸电路板上下重叠安置。 如无法避免，应尽量远离高压大电流的器件区域或在主板上对干扰源加屏蔽。

3.3.5 CP，CSEN两个电容必须靠近芯片放置。 感应线上串联的RX电阻，靠近芯片放置为宜。

3.3.6 尽量大的铺地面积，可以提高抗干扰性。

3.5 功能描述

上电后，OUT端口输出为高电平，当CX端口检测到按键时，OUT端口输出为低电平。



3.5 防水模式

芯片内置防水工作模式。触摸按键上如果有水滴或轻微溅水，按键均可以正确快速的响应。

3.6 灵敏度调节说明

芯片第3脚为灵敏度调节电容输入脚，用户可通过调整电容值来改变触摸按键的灵敏度，其调节范围建议选择2-50pF（建议初始可从10pF调起），用户在物料选型时尽量使用精度为5%的电容或其他温漂较小的电容（如X7R、NPO），不建议使用瓷片电容作为灵敏度电容。

3.7 按键有效时间

长时间保持触摸会导致芯片重新校准，导致按键失效。最长触摸时间大约为10-30S。

3.8其他影响触摸灵敏度的因素

其他影响触摸灵敏度的因素有以下几个方面：

- 3.7.1** 触摸按键离芯片的距离。按键离芯片越近触摸效果越好，反之则越差。如使用双触摸按键，在PCB布局时，尽量将芯片放置在两个按键中间位置。
- 3.7.2** 灵敏度电容距芯片的距离。灵敏度电容与芯片连线越短，触摸效果越好。
- 3.7.3** 触摸按键与芯片的连线线宽。按键至芯片走线越细，触摸效果越好，反之则越差。
- 3.7.4** 触摸按键至芯片连线与其它信号线（包括地线）之间的间隔。间隔越远，其它信号线对触摸按键的影响越小，反之越大。如果触摸按键及其连线周围采用大面积铺铜，会降低触摸灵敏度。
- 3.7.5** 触摸按键与面板的接触面积。接触面积越大、接触越紧密，触摸效果越好，反之越差。
- 3.7.6** 触摸面板的材质和厚度。面板越薄，触摸效果越好，反之越差。用玻璃、微晶板等材质做成的面板其触摸效果要比用塑料、有机玻璃等材质做成的面板好。而金属材质的面板无法检测触摸按键。

4 典型参数

以下参数为室温25°时测试所得

符号	描述	测试条件	单位	最小值	典型值	最大值
VCC	工作电压		V	2.4		5.5
I _{SD}	待机电流	VCC=3.0V	uA		1.5	
T _{ini}	初始时间		ms		120	
I _{sk}	输出灌电流	VCC=5V	mA			10
T _{OP}	工作温度		°C	-40		85
T _{STG}	存放温度		°C	-50		125
	管脚电压		V	-0.3		Vcc+0.3
HBM ESD	抗静电		KV	5.5		

6 版本修订说明

版本号	修订时间	修订内容
V1.0	2025.06.05	



深圳市集领电子有限公司

7 封装

JL301K 采用标准的 SOT23-6 封装，如下图：

