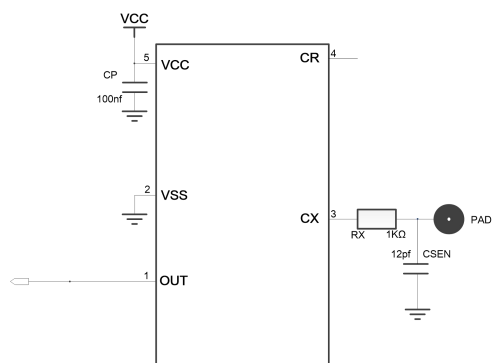


TC301K 单通道低功耗电容触摸芯片

1.特性

- 工作电压范围：2.4v~5.5v
- 抗干扰性能优良
- 待机电流：1.25ua@VDD=3V
- 可由外部电容(CSEN)调整灵敏度
- 按键最长响应时间：待机模式下约 125ms
- 最长输出时间约 12 秒（±30%）
- 自动校准功能，自动校准环境变化
- 降低系统复杂度提高稳定性
- 嵌入的共模干扰去除电路
- HBM ESD：大于 5.5KV
- MM ESD：大于 450V
- LU：大于 200ma
- RoHS 兼容的 SOT23-6L 封装

简化原理图



2.应用

- 智能门锁、空调、洗衣机、微波炉等家电产品
- 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
- 智能家居
- 个人护理产品
- 传统按键替换

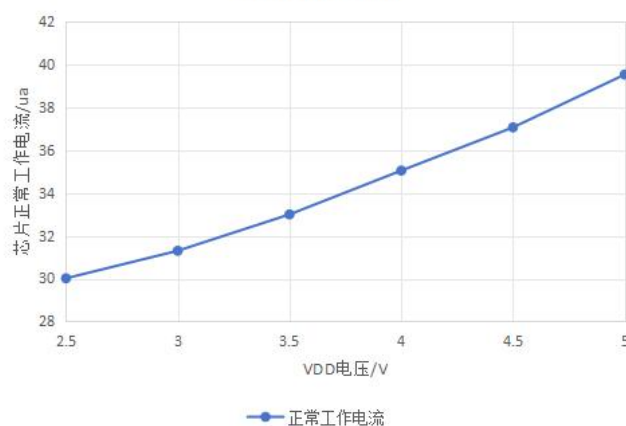
3.说明

TC301K 是一款 1 路低功耗、超强抗 EMC 干扰的电容触摸传感器 ASIC 芯片，能防止功率 8W 的对讲机等发射设备天线靠近触摸点干扰，可以广泛的满足不同消费类应用的要求。内嵌自有核心技术的超强抗干扰电路，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。

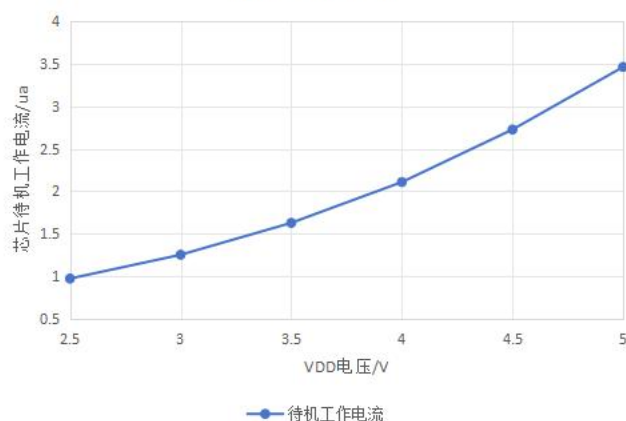
此器件采用 SOT23-6L 封装。

功耗情况（2.5~5V）

正常工作电流



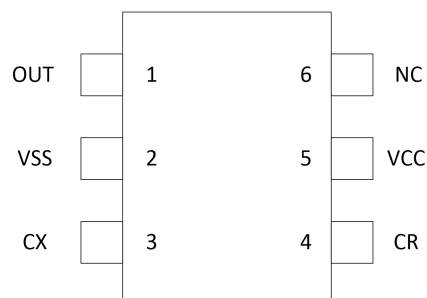
待机工作电流



目录

1.概述	1
2.特点	1
3.应用	1
4.管脚图示	3
5.管脚描述	3
6.功能描述	3
7.应用原理图	5
8.PCB 版图注意事项	5
9.额定值	6
10.电气特性	6
11.ESD 特性	6
12.封装尺寸图 (SOT23-6L)	7

4.管脚图示



5.管脚描述

引脚	名称	输入/输出	描述
1	OUT	输出	按键输出端口
2	VSS	电源负极	地参考
3	CX	模拟输入输出	按键感应天线
4	CR	模拟输入输出	悬空或者接到屏蔽环
5	VCC	电源正极	供电电压输入
6	NC		悬空

CX

感应天线 串联电阻0~3K 到地电容 2~50pf。

OUT

按键输出端口，有高电平和低电平两种状态。

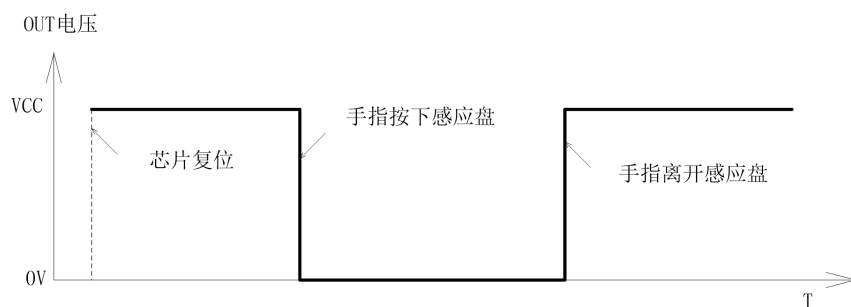
CR

在有很强干扰的环境下，可以在感应焊盘四周围绕一圈屏蔽环，屏蔽环接到此管脚，这样可以取得更好的抗干扰效果。一般情况下，该管脚悬空即可。

6.功能描述

6.1 输出模式

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。



6.2 灵敏度调整

按键灵敏度需要通过调整 CSEN 电容进行, CSEN 电容越大, 灵敏度越低

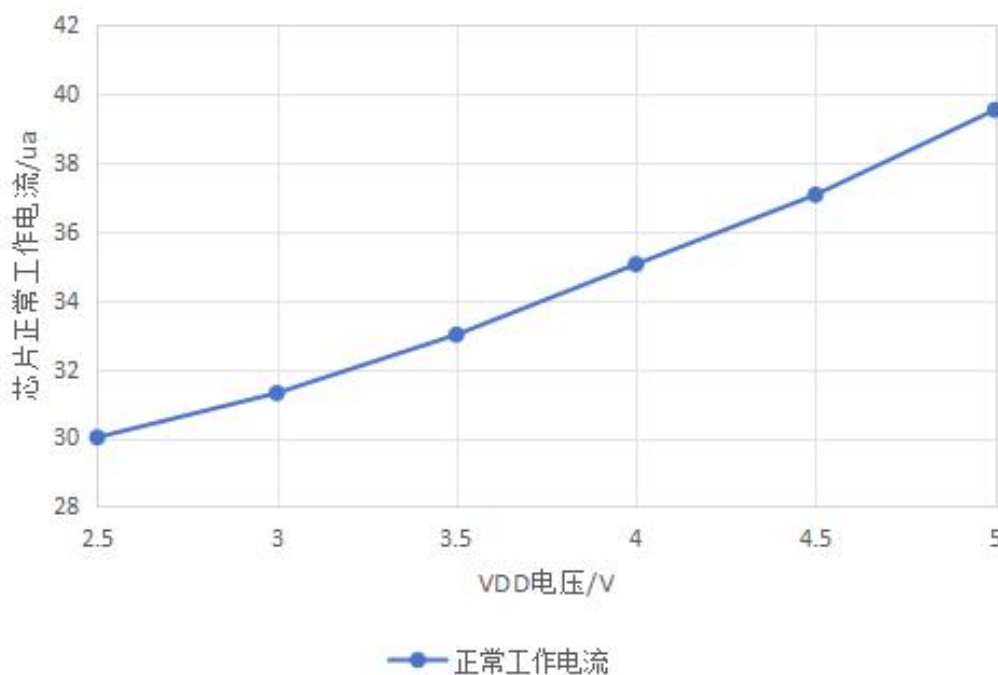
6.3 按键有效时间

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

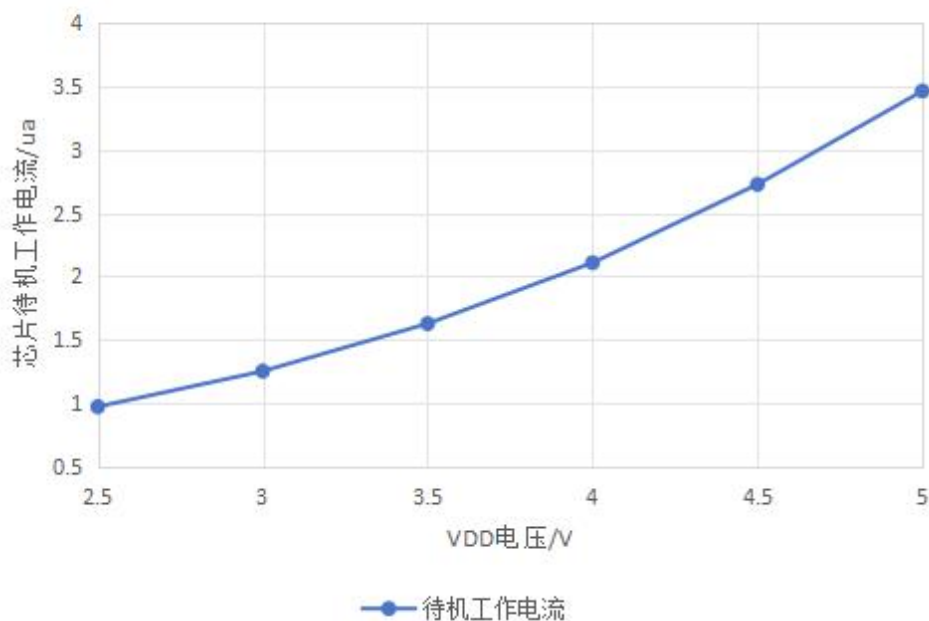
6.4 电流消耗

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。

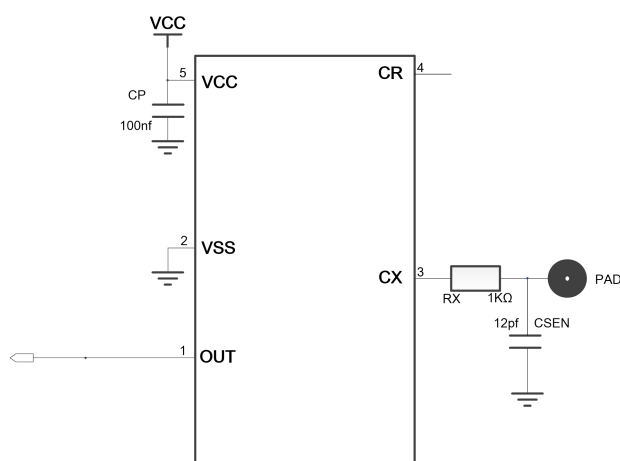
正常工作电流



待机工作电流



7.应用原理图



8.PCB 版图注意事项

1. 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。
2. CP, CR, CSEN 三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. 尽量大的铺地面积，可以提高抗干扰性。

4. 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），不同按键的感应连线不需要长度一致。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。感应焊盘之间至少留 5mm 间距，感应焊盘和铺地之间距离大于 1.5mm。

9. 额定值

工作温度	-40 ~ +85°C
存储温度	-50 ~ +150°C
电源电压	-0.3 ~ +6.5V
管脚最大电流	±20mA
管脚电压	-0.3V ~ (Vcc+ 0.3) Volts

* 注意 超出额定值可能会导致芯片永久损坏

10. 电气特性

TA = 25°C

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	Vcc		2.4		5.5	V
电流消耗	I	VCC=5.0V		39.5		uA
		VCC=5.0V & IDLE		3.5		uA
		VCC=3.0V		30		uA
		VCC=3.0V & IDLE		1.25		uA
上电稳定时间	Tini			200		ms
最大按键反应时间	Tact	3V 正常工作		17		ms
		3V 待机状态		125		ms
感应电容范围	CSEN		2		50	pf
输出端口电流	Isrc	VDD=3V, VOH=2.1V		1.7		mA
	Isk	VDD=3V, VOL=0.9V		39		mA

11. ESD 特性

模式	极性	最大值	参考
H.B.M	POS/NEG	5500V	VCC
		5500V	VSS

		5500V	P to P
M.M	POS/NEG	450V	VCC
		450V	VSS
		450V	P to P
LU	POS/NEG	200MA	

12.封装尺寸图 (SOT23-6L)

