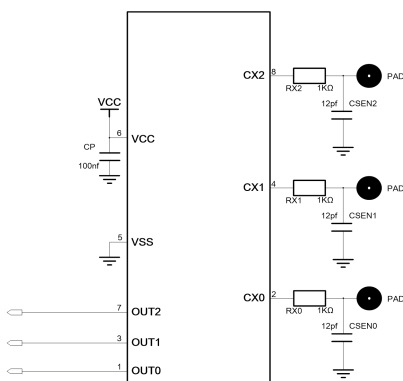


TC303K 三通道低功耗电容触摸芯片

1.特性

- ☐ 工作电压范围：2.4v~5.5v
- ☐ 抗干扰性能优良
- ☐ 待机电流：3.75ua@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 132ms
- ☐ 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 SO-8 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

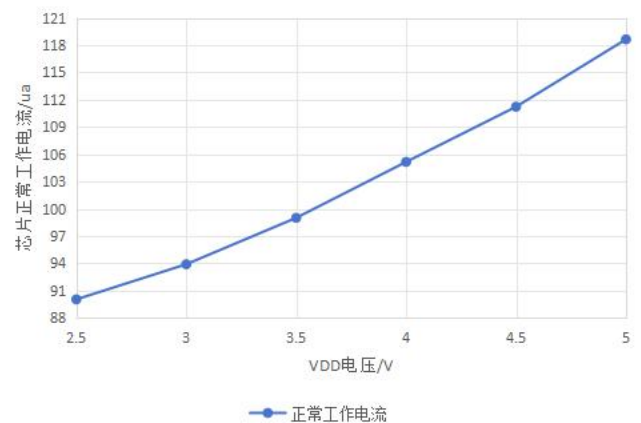
3.说明

TC303K 是一款 3 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。

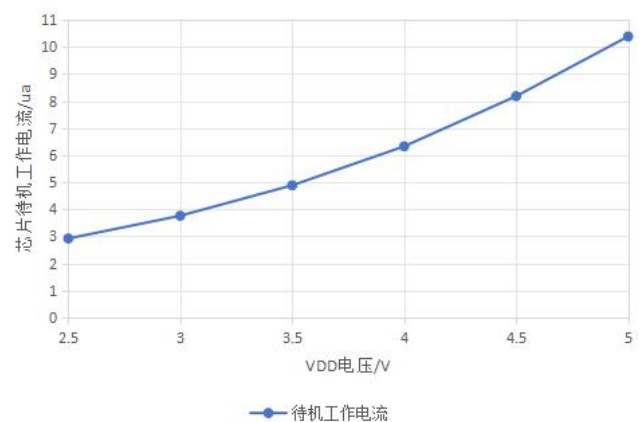
此器件采用 SOP8 封装。

功耗情况（2.5~5V）

正常工作电流



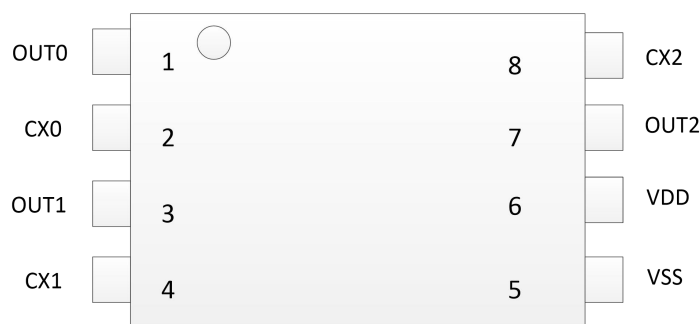
待机工作电流



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	5
10.电气特性	5
11.ESD 特性	6
12.封装尺寸图 (SOP8)	6

4.管脚图示



5.管脚描述

引脚	名称	输入/输出	描述
1	OUT0	输出	按键 0 输出端口
2	CX0	模拟输入输出	按键 0 感应天线
3	OUT1	输出	按键 1 输出端口
4	CX1	模拟输入输出	按键 1 感应天线
5	VSS	电源负极	地参考
6	VCC	电源正极	供电电压输入
7	OUT2	输出	按键 2 输出端口
8	CX2	模拟输入输出	按键 2 感应天线

CX0, CX1, CX2

感应天线 串联电阻0~3K 到地电容 2~50pf

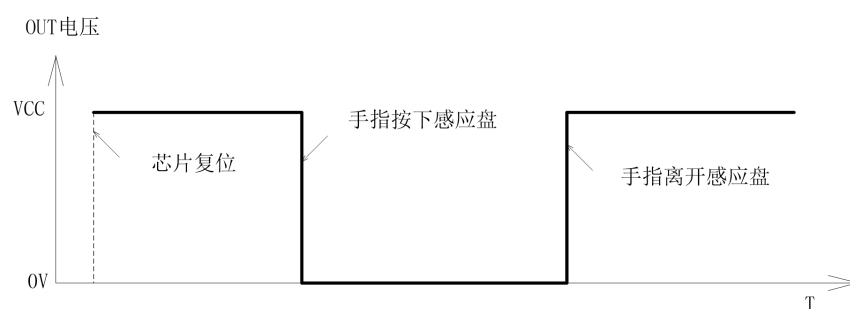
OUT0, OUT1, OUT2

按键输出端口，有高电平和低电平两种状态。无按键时输出高电平，有按键输出低电平

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

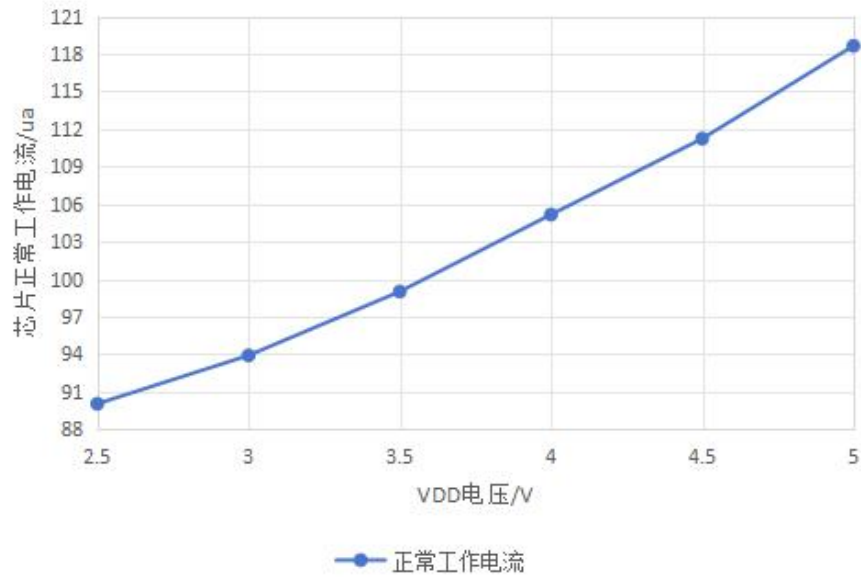
6.3 按键有效时间

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 8~15S 左右

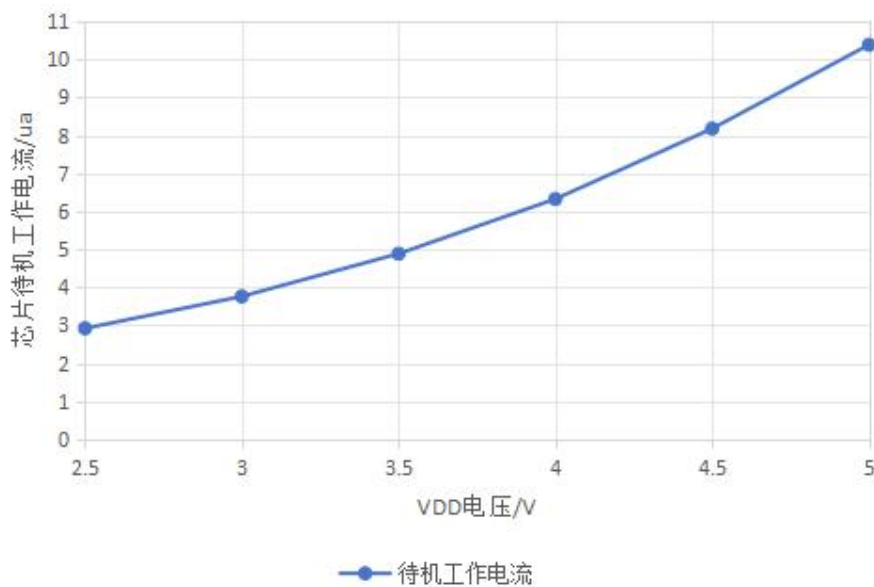
6.4 电流消耗

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。

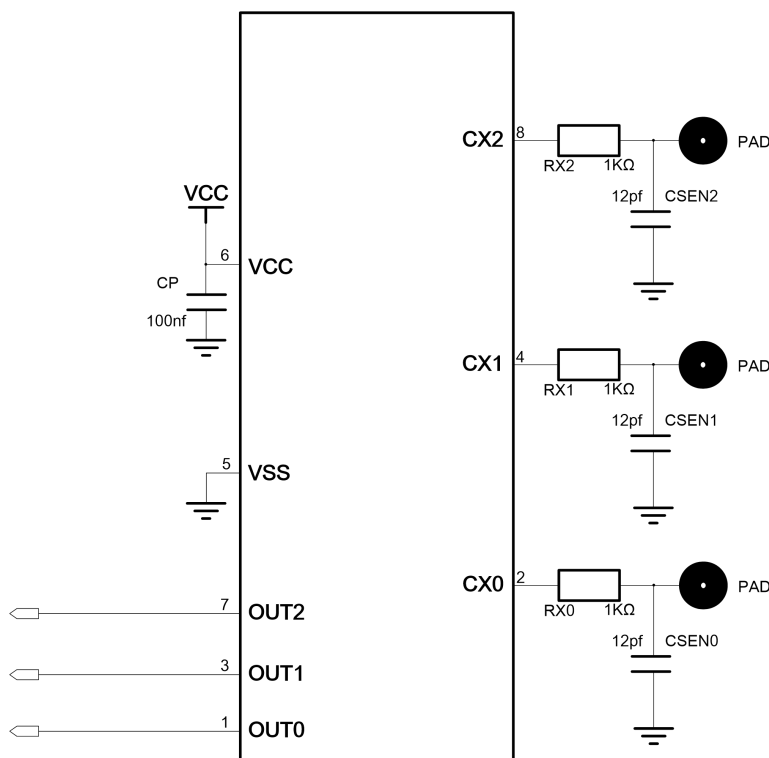
正常工作电流



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, CSEN 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

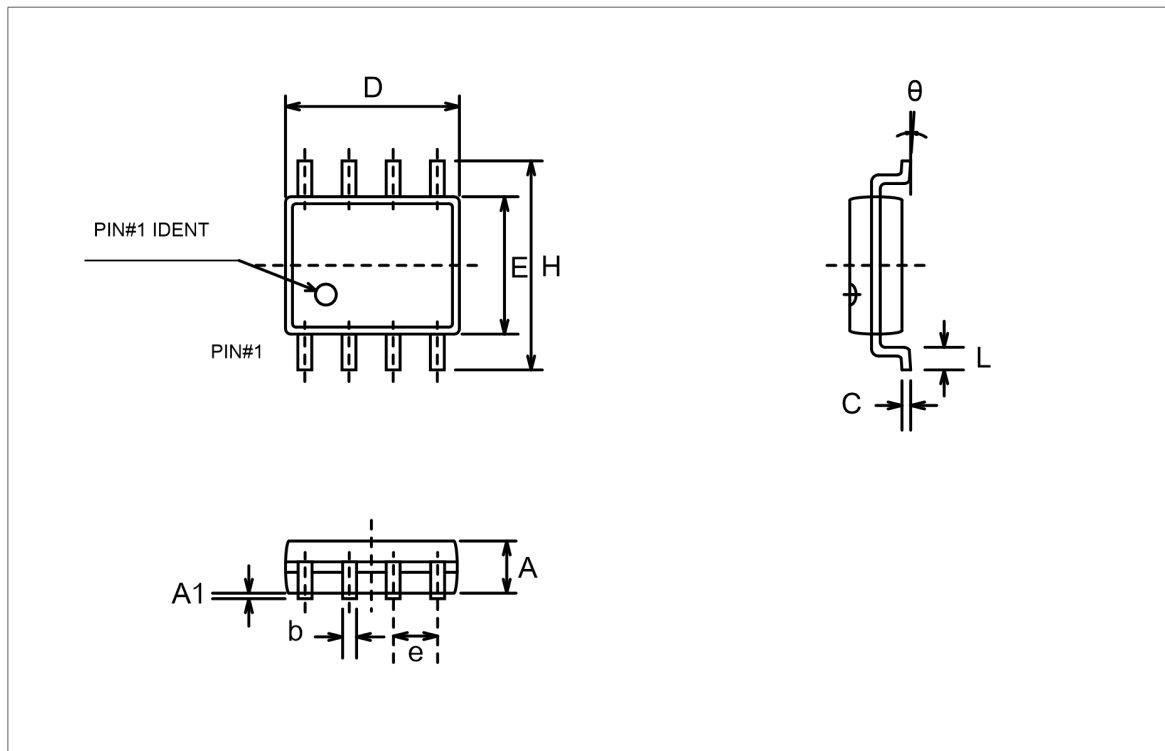
TA = 25°C

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V _{CC}		2.4		5.5	V
电流消耗	I	V _{CC} =5.0V		120		μA
		V _{CC} =5.0V & IDLE		10.5		μA
		V _{CC} =3.0V		90		μA
		V _{CC} =3.0V & IDLE		3.75		μA
上电稳定时间	T _{ini}			200		ms
最大按键反应时间	T _{act}	3V 正常工作		25		ms
		3V 待机状态		132		ms
感应电容范围	C _{SEN}		2		50	pf
输出端口电流	I _{src}	V _{DD} =3V, V _{OH} =2.1V		1.7		mA
	I _{sk}	V _{DD} =3V, V _{OL} =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 (SOP8)



Symbol	Mm Units			Inches Units		
	MIN	Typical	MAX	MIN	Typical	MAX
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	4.72	4.92	5.12	0.186	0.194	0.202
E	3.75	3.95	4.15	.0148	0.156	0.163
e	--	1.27	--	--	0.050	--
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	--	8°	0°	--	8°