



深圳市思泽远科技有限公司
SHENZHEN SI ZE YUAN TECHNOLOGY CO.,LTD.

规格书

SZY8T3301F

单键触摸芯片

单键 | 低功耗 | 长触摸

版本: V1.0

日期: 2022.08.15

声明: 深圳市思泽远科技有限公司保留更改本文件的权利, 恕不另行通知。思泽远科技提供的信息被认为是准确可靠的, 但是, 思泽远科技不对本文件中可能出现的任何错误提供担保。请联系思泽远科技以获取规格书最新版本下订单。思泽远科技不承担因其使用而侵犯第三方专利或其他权利的任何责任, 此外思泽远科技产品未被授权用作于重要医疗设备/系统或航空设备/系统等关键部件, 其中未经思泽远科技明确书面批准, 产品可能会对用户造成重大影响, 我司不承担任何责任。

联系地址: 深圳市宝安区西乡镇宝民二路好运来商务大厦A座7楼7001-7007室
联系电话: 0755-29112251/29556853 网址: www.szy0755.cn

目 录

一、 芯片概述	2
二、 芯片特点	1
三、 功能模块	1
四、 封装及脚位定义	2
五、 功能描述	2
1、 输出模式选择	2
2、 输入检测电路	3
3、 工作模式	4
4、 电源部分设计注意事项	4
5、 灵敏度调试	5
六、 电气特性	5
6.1绝对最大值	5
6.2DC/AC特性	5
七、 标准应用参考电路	6
八、 封装尺寸图 (SOT23 - 6L)	6

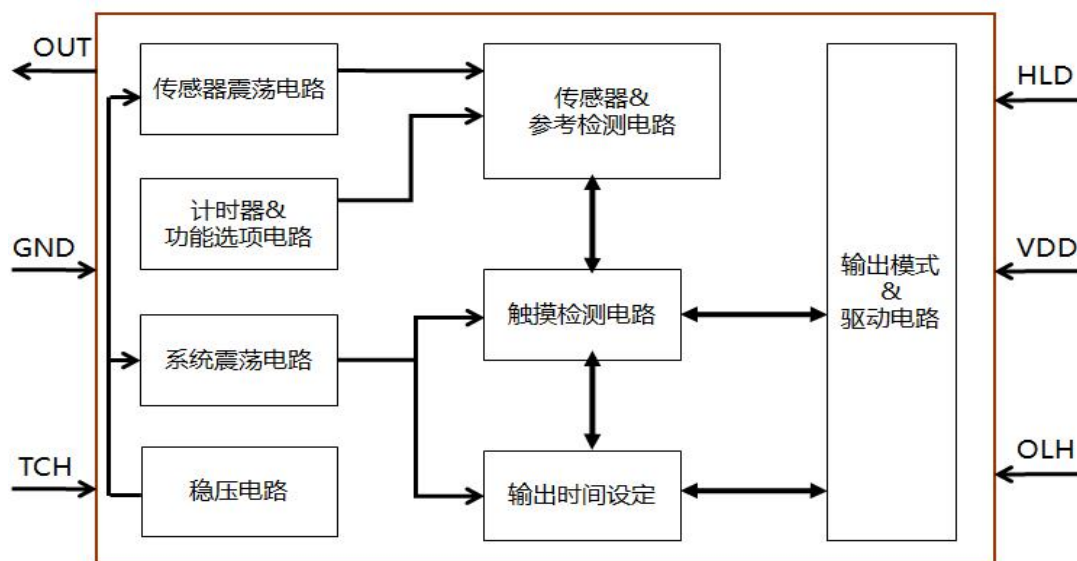
一、芯片概述

SZY8T3301F是一款电容式单按键触摸检测及接近感应控制芯片。采用CMOS工艺制造，内建稳压和去抖动电路，高可靠性，专为取代传统按键开关而设计。超低功耗与宽工作电压特性，广泛应用于TWS及DC应用上，实现产品智能化。

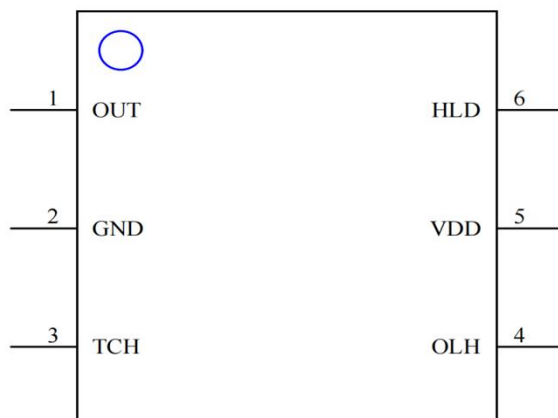
二、芯片特点

- ◆ 工作电压：2.4V~5.5V
- ◆ 工作电流：低功耗模式下典型值仅1.5uA，快速模式下3.5uA (@VDD=3.0V且无负载)
- ◆ 在电源稳定后0.5s内完成上电初始化，此期间所有功能都被禁止
- ◆ 快速模式下响应时间约45ms，低功耗模式下最大响应时间约160ms (@VDD=3.0V)
- ◆ 自动校准功能：刚上电的8s内约每1s刷新参考值，在此8s内有触摸按键或8s后仍无触摸按键，则重新校准周期切换为4s
- ◆ 提供最长触摸按键输出时间约16s (±25% @VDD=3.0V)
- ◆ 提供外部脚位输出模式选择：直接输出或锁存输出，高电平输出有效或低电平输出有效
- ◆ 内建稳压电路提供稳定的电压给触摸检测电路使用
- ◆ 内建去抖动电路可有效防止外部噪声干扰而导致的误动作
- ◆ 可由外部电容调整灵敏度
- ◆ 可用于玻璃、陶瓷、塑料、亚克力等介质表面

三、功能模块



四、SOT23-6封装及脚位定义



脚位编号	脚位名称	脚位定义
1	OUT	COMS输出脚
2	GND	负电源供应脚，接地
3	TCH	触摸输入脚
4	OLH	输出高/低电平有效选择脚 0（默认值）→高电平有效；1→低电平有效
5	VDD	正电源供应脚
6	HLD	输出模式选择脚 0（默认值）→直接输出；1→锁存输出

注：“YYWW”为年周号，以生产批号日期为准。

五、功能描述

1、输出模式选择（通过HLD、OLH脚位选择）

HLD脚位：选择直接输出或锁存输出，HLD建议接VDD或GND，不悬空。

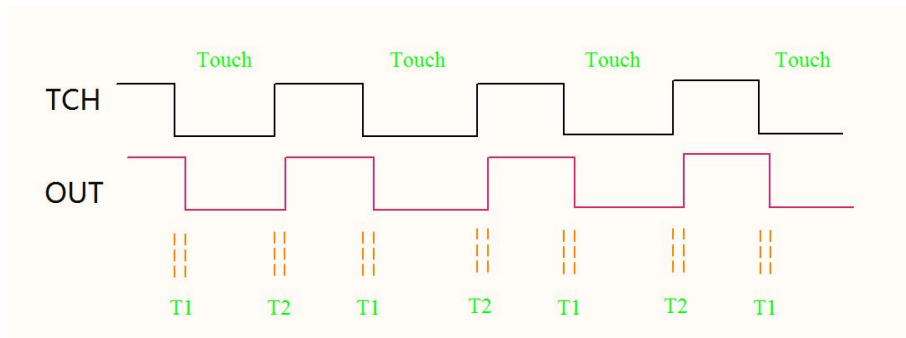
OLH脚位：选择输出高电平有效或低电平有效。

HLD	OLH	OUT
0	0	直接模式，CMOS输出高电平有效（默认值）
0	1	直接模式，CMOS输出低电平有效
1	0	0，上电状态=0
1	1	保持模式锁存输出，上电状态=1

设置HLD接GND时选择同步模式，此时输出脚的状态与触摸响应同步：只有检测到触摸时有输

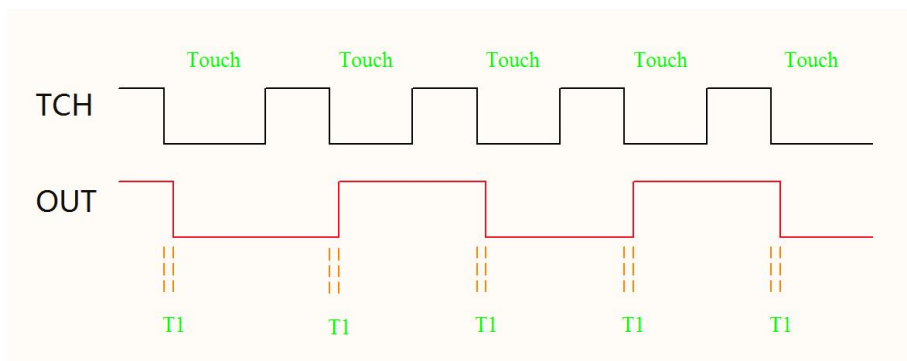
出响应；当触摸消失时，OUT的状态恢复为初始状态。

直接输出模式（以输出低电平为例）：



设置HLD接VDD时选择保持模式，此时输出脚的状态在触摸响应控制下保持：当触摸消失后仍保持为响应状态；再次触摸并响应后恢复为初始状态，如下图所示：

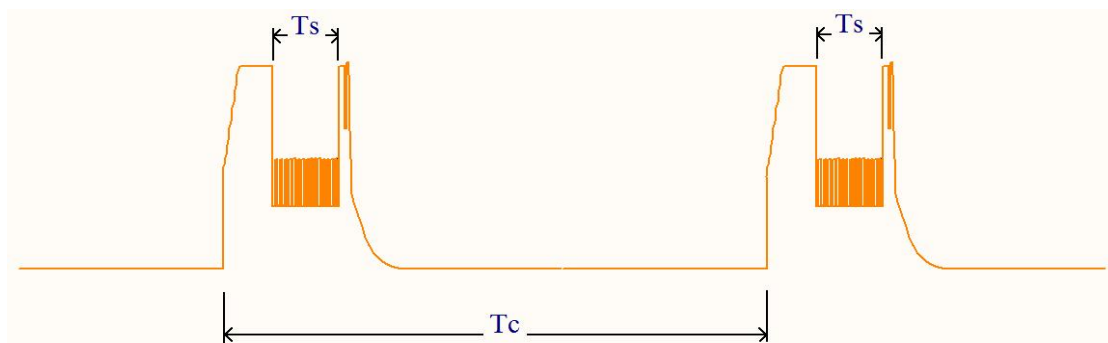
保持锁存模式：



注：T1为Touch响应延迟时间，T2为Touch撤销延迟。

2、输入检测电路

Touch输入检测波形图：



模式	Ts检测时间	Tc侦测时间
工作模式	约1.5ms	约15ms

低功耗模式	约1.5ms	约125ms
-------	--------	--------

注：在工作模式下，如果10s没有检测到触发会切换到低功耗模式。

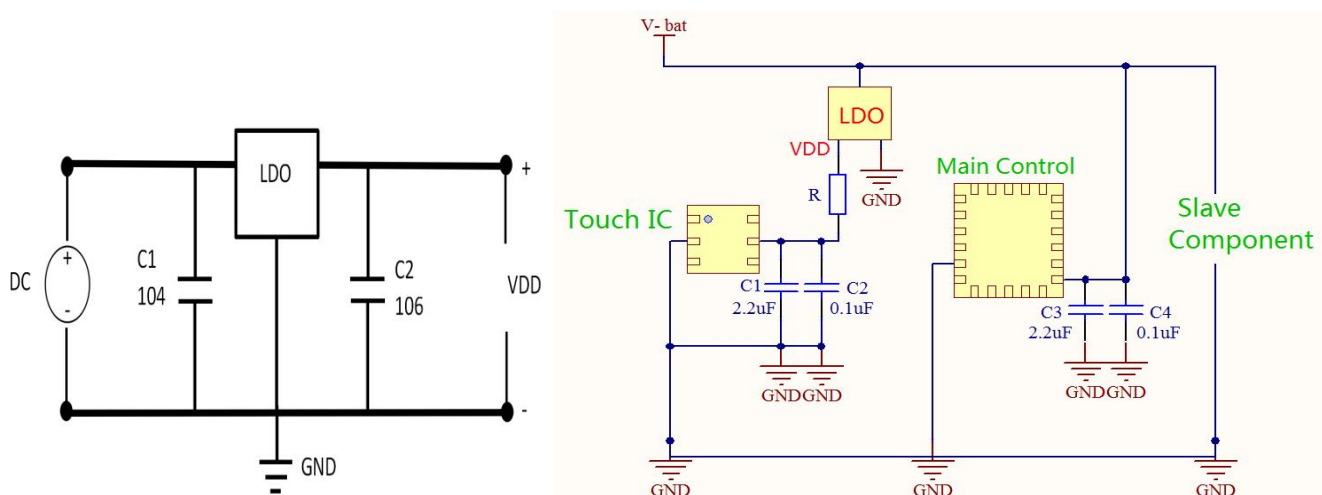
3、工作模式

芯片通常在低功耗模式下运行，以节省能耗。在此模式下，侦测到按键信号后，会切换至快速模式。直到按键触摸释放，并保持约10s，然后返回低功耗模式。在低功耗模式时，检测到触发会立即切换到工作模式，当连续检测到3次以上的触发时，第3次输出Touch波形。

若有物体盖住Touch PAD，可能造成足以侦测到的变化量，芯片会一直处于检测到有触摸的状态。为避免此情况，设置了最长输出持续时间约16s（ $\pm 25\%$ @VDD=3.0V），当检测到触摸信号超过这个时间，系统会复位到上电初始状态，且输出变为无效，直到下一次检测。

4、电源部分设计注意事项

此款触摸芯片适用于众多的智能化产品，芯片在工作时要求电源网络纯净。为避免芯片供电网络出现纹波干扰，对于精密产品均要求使用LDO器件供电。在电源前端使用LDO供电可以有效隔离外部电压突变滤除电源纹波干扰。设计时芯片从电池供电后经过LDO稳压器件后输出VDD电压，再经RC滤波器件后进入触摸IC内部，设计原理如下图所示：



5、灵敏度调试

5-1 调整介质厚度

在其它条件不变的情况下，使用较薄的介质可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度，建议介质厚度范围0.5~1.2mm。

5-2调整C1电容值

C1电容必须选用较小温度系数及较稳定材质的，如X7R、NPO，建议选用NPO材质。在可用范围内0~75pF，C1电容值越大其灵敏度越低。初始调试建议使用0402封装10pF容值，电容位需保留设计，不贴时灵敏度最高，电容值大小可根据产品结构做调整。

5-3 调整Touch PAD尺寸的大小

在其它条件不变的情况下，使用较大的触摸PAD尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度。建议最小PAD尺寸3*5mm以上，超过8*8mm以上可能会有概率性误动作。如若PAD为FPC材料，那么PAD镜像层和底层不能铺铜，且走线外围不要走线避免产生寄生电容。

5-4 Touch PAD到芯片引脚的导线长度及PCB的布局

在PCB上，输入端走线越短越好，若是多层板的设计，建议芯片输入走线外围净空处理。走线长度建议小于35mm。Touch PAD外围1mm不要有干扰信号走线，其它信号线不得与输入走线并行或交叉，走线应尽量避免高频信号及RF信号干扰。

六、电气特性（所有电压以GND为参考，测试条件为室温=25℃）

6.1绝对最大值

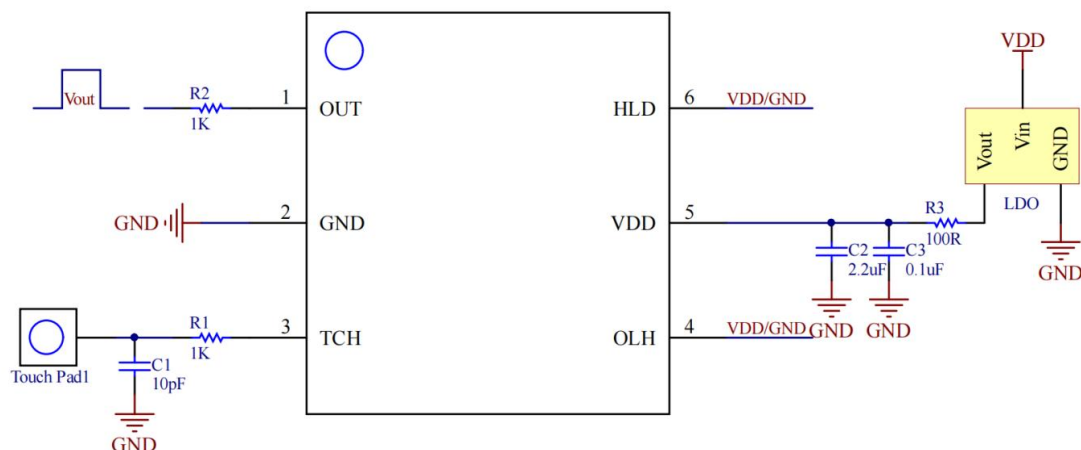
项目	符号	额定值	单位
电源供应电压	V_{DD}	GND -0.3 ~ VDD+6.0	V
输入/输出电压	V_I / V_O	GND-0.2 ~ VDD+0.2	V
工作温度	T_{DD}	-20 ~ +85	℃
储藏温度	T_{ST}	-40 ~ +125	℃
芯片抗静电强度HBM	ESD	6	KV

6.2DC/AC特性

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD	-	2.4	3.0	5.5	V
内部稳压电路输出	VREG	-	2.2	2.3	2.4	V
工作电流	IDD	低功耗模式	-	1.5	3.0	μA
		快速模式	-	3.0	6.0	μA
输入脚	VIL	输入低电压	0	-	0.2	VDD
输入脚	VIH	输入高电压	0.8	-	1.0	VDD

输出脚灌电流	IOL	VDD=3.0V, VOL=0.6V	-	8.0	-	mA
输出脚源电流	IOH	VDD=3.0V, VOH=2.4V	-	-4.0	-	mA
输出响应时间	TR	低功耗模式	-	-	160	ms
		快速模式	-	-	45	ms

七、标准应用参考电路



说明:

1. 产品设计时请参考上图的标准应用电路。
2. 电容C2可以使用更大容值器件，可以有效滤除电路干扰。
3. 增加RC电路可以有效增加抗干扰性。
4. 整体电路可以设计为单点接地方式。避免功率器件的干扰。
5. 芯片区域及底层建议不要走其它型号线，可以有效避开干扰。
6. 电路板设计时请参考相关应用设计说明，有疑问请及时联系相关技术人员。

八、封装尺寸图 (SOT23 - 6L)

