# 应广触摸IC开发流程指导

## PCB设计

应广触摸IC的PCB设计主要可以参考和。

重点在于电源处理和触摸通道部分设计

尽量做到电源独立，

触摸通道（包括触摸盘）就近IC且远离干扰，

可适当使用网格地加强抗干扰（也会导致灵敏度降低一点）。

## 触摸库参数设定

触摸参数介绍可见

重要参数

1. Const\_Touch\_Source\_CLK（Touch计数器的时钟选择）建议 1MHz

与触摸盘也有关，触摸盘越大相对应需调慢时钟，同时注意触摸通道上的匹配电阻此时也应减小阻值，以使触摸转换过程完整。

1. Const\_Touch\_VRef（CS电容参考电压选择）建议 1V左右

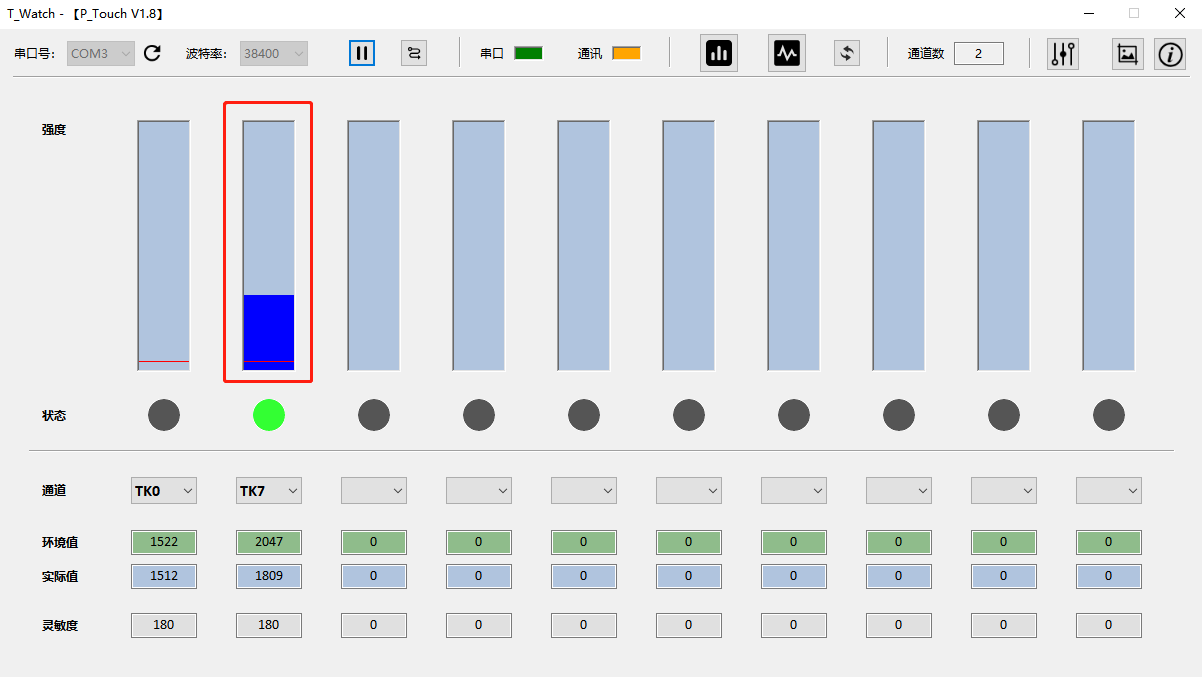
降低该参数相对应需提高外部CS电容大小，反之亦然

1. Const\_T\_Key\_Smooth\_Rank（TK采样滤波等级）

视情况而定，具体分析。如果触摸出现迟钝就要适当降低。

触摸参数调试逻辑

1. 优先使用T-Watch观察实际成品的触发状态，观察触发状态



借助T-Watch柱状图可以直观分析触摸触发效果，一般触发时超过1/3不超过2/3位置最适宜。

调试方法：按顺序从上到下

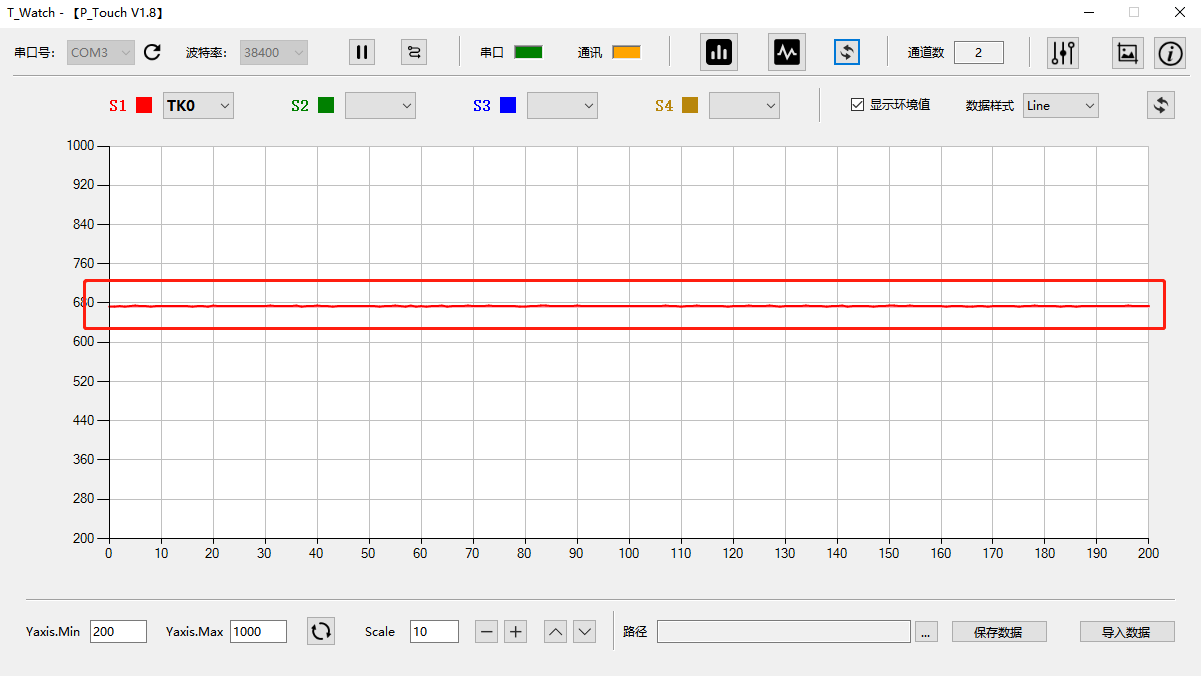
==>调节CS电容使触摸触发状态更合适；

==>调节Const\_Touch\_VRef（CS电容参考电压选择）；

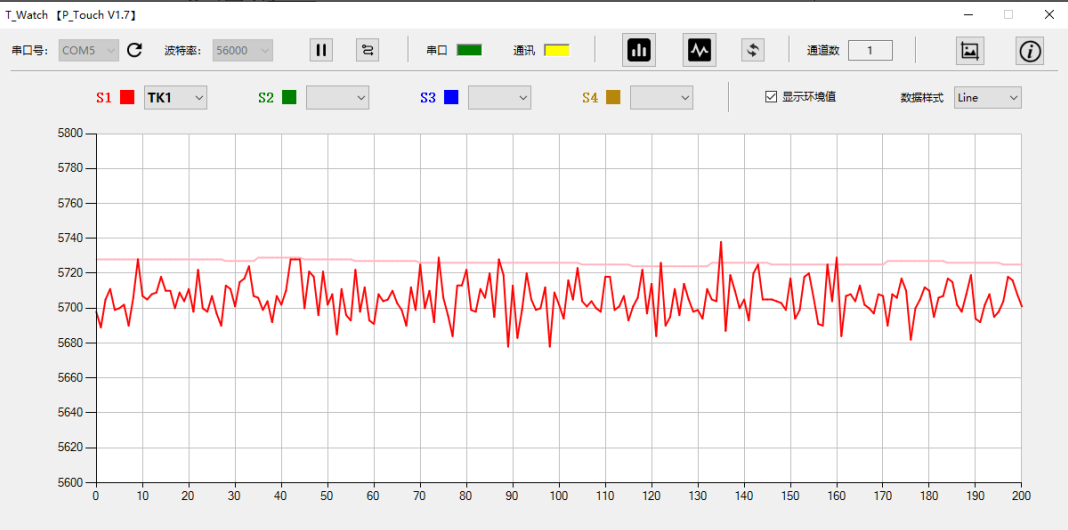
==>调节Const\_SEN\_T\_KeyX（X：触摸通道号，T\_Key灵敏度）；

1. 有误触时分析流程

借助T-Watch曲线图可以直观分析干扰时触摸状态，环境值与实际值的变化



正常无明显干扰时触摸状态



有明显周期性干扰时触摸状态

误触的形成原因：

1. 外部电源电压突然拉低，无LDO类触摸IC一般较容易有此类问题，此时可外接示波器观察IC VDD状态判断出是否为此类原因；
2. IC控制一些外部较大电流器件工作（电机、灯带等），在开启或关闭瞬间由于较大电流的原因可能会引起触摸环境的变化，此时易通过曲线图观察实际值曲线变化可看出；
3. 触摸通道附近存在一些特定干扰信号，此时观察实际值曲线会发现其会有明显波动。根据波动大小和周期有多种方法可以尝试
4. 增加Const\_T\_Key\_Smooth\_Rank（TK采样滤波等级），此方法最为简单，可优先尝试看看；
5. 适当减小Const\_Touch\_VRef（CS电容参考电压选择），增大外部CS电容，此方法适用于有周期性干扰，且干扰较为稳定的状况；
6. 在B的措施上，关闭Const\_Env\_Fix（环境值修正总开关），在外部添加移动平均滤波算法，此方法可用于CS认证测试中使用

当干扰过于强烈时，建议先从硬件端着手改善，再从软件端改善

算法如下：

Smooth\_Rank => 5//移动平均滤波等级

void TK\_ExternProcess(void)

{

if(T\_Key\_Scan\_End)

{

.FOR N,<0,7>

{

if(T\_Key#N#\_Signal==0)

{

T\_Key#N#\_Data\_Ref=T\_Key#N#\_Data\_Ref-(T\_Key#N#\_Data\_Ref>>Smooth\_Rank)+(T\_Key#N#\_Data\_Real>>Smooth\_Rank);

}

else

{

T\_Key#N#\_Data\_Ref=T\_Key#N#\_Data\_Ref-(T\_Key#N#\_Data\_Ref>>(Smooth\_Rank+4))+(T\_Key#N#\_Data\_Real>>(Smooth\_Rank+4));

}

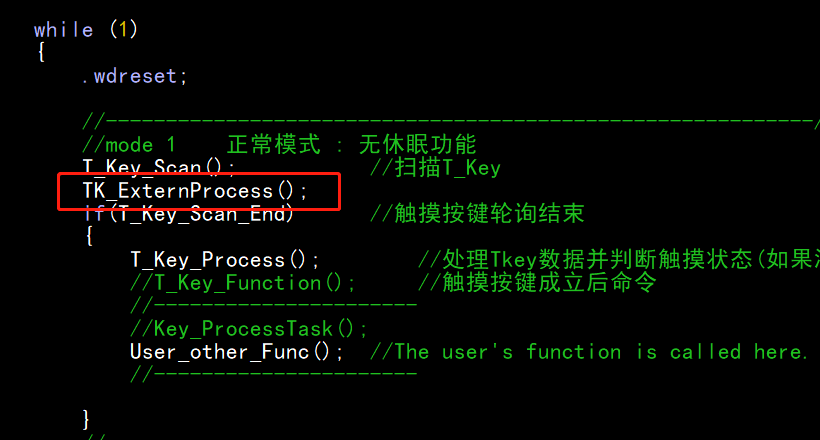
}

.ENDM

}

}

调用位置：



1. 修改PCB，远离干扰，增加铺地隔离，增强IC供电稳定性（硬件修改可根据实际情况，若修改硬件比较方便，建议从硬件端下手，一劳永逸）
2. Watch使用小技巧

以下代码可使T-Watch上电自动发送数据到上位机，无需唤醒

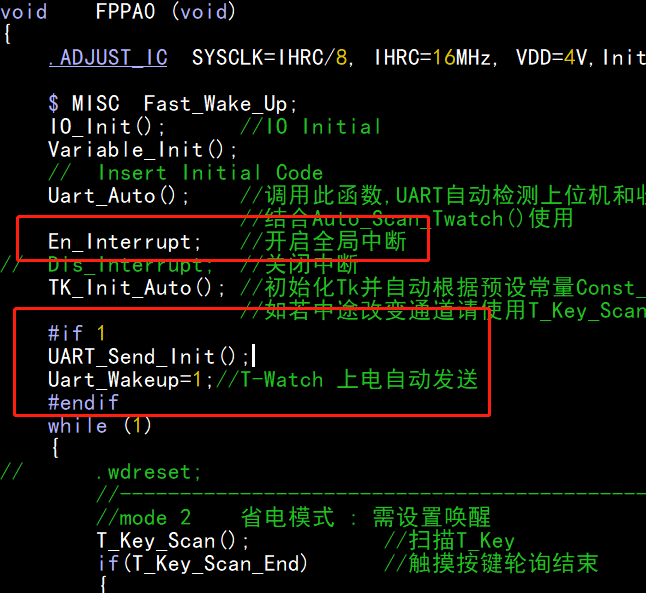
#if 1

UART\_Send\_Init();

Uart\_Wakeup=1;//T-Watch 上电自动发送

#endif

调用方法（仅限1.8版本触摸库）



## 常见触摸产品调试方向

1. CS电容接GND或VDD选择不当
2. 带LDO的触摸产品，运用触摸库时，一般建议使用LDO模式时CS电容接GND；使用ByPass模式时CS电容接IC VDD；当PCB设计空间充裕时，建议2种CS接法都保留使用；
3. 带LDO的触摸IC优先推荐使用LDO模式，当干扰一直无法有效改善时可尝试切换为ByPass模式
4. 镜子灯（浴室灯）

常见误触原因：

1. 镜子灯开启时AC电源纹波较大，可与直流供电时对比；
2. 镜子灯开启时较大电流引起，主要为前端稳压不稳，负载可与不接灯具时状态对比；
3. 触摸指示灯未加限流电阻，引起触摸IC内部电源不稳，可加大限流电阻（建议驱动电流越小越好）；
4. 遥控器
5. 触摸走线被外壳压住导致误触；
6. PCB与外壳贴合不紧密导致触摸效果较差；
7. 电池类
8. 电池GND端与IC GND并不直接相连，可能会导致对整个产品外壳或电池触摸有动作；
9. 触摸盘与触摸IO端连接不良，导致触摸有误动作或触摸失效；
10. 上电误触发
11. IC电源前端上电过程偏长，导致上电侦测环境时触摸环境未达到稳定；

解决方法：软件-IC上电后延时触摸初始化动作

1. 上电时存在其他干扰，导致上电侦测环境时触摸环境不稳定；

解决方法：电路逐一排查