

其他触摸相关问题

此文档包含以下问题，请用户自行查阅。

- 1、TK 通道以及参考电容 CMOD 所在的 IO 口应该怎样设置；
- 2、触摸按键隔空按键最大隔空距离是多少；
- 3、触控注意事项；
- 4、触摸扫描完成的标志无法置起；
- 5、触摸按键变化量是否有要求；
- 6、赛元触摸是电阻触摸还是电容触摸；
- 7、一颗芯片最多可以支持多少路触摸按键；
- 8、使用赛元触控调试软件时，未找到对应的型号；
- 9、触控调试时，在不盖面板的情况下，触控按键之间的相互干扰大；
- 10、TK 与 LED 复用，触控反应灵敏度差及显示缺段；
- 11、使用赛元芯片做触控应用时，如何用手直接接触金属 pad 按键；
- 12、触控面板表面有积水，触控功能是否能正常；
- 13、浴室用触控按键，触控是否会出现异常或者误触发；
- 14、在程序中加入 TouchKeyInit() 这个初始化程序后，定时器中断会异常；

触摸相关问题：

1、TK 通道以及参考电容 CMOD 所在的 IO 口应该怎样设置

为了使触摸能够达到最稳定的状态，建议使用到的 TK 按键所在的 IO 口和 CMOD 建议设置为强推挽输出模式。

2、触摸按键隔空按键最大隔空距离是多少？

使用到触摸按键的产品，由于装配或结构等原因，触摸 PAD 不能与触摸面板完全贴合，导致触摸 PAD 与面板之间存在一定的隔空距离，从而导致触摸按键的效果不好，赛元的触摸芯片可以有效的改善这种情况，实现隔空触摸，最大可实现 3mm 距离的隔空触摸，触摸 PAD 与触摸面板的隔空距离越小，触摸效果越好。

3、触控注意事项

触控注意事项：

- 1) 使用单面 PCB 板，一般用弹簧片来做触控按键。因为其侧面也能同手指形成电场，使用弹簧片比使用 PCB 上覆铜做触控按键能获得更高的灵敏度；
- 2) 从感应盘到 IC 管脚的连线长度尽量不绕太远，尽量避免连线之间的耦合电容，也要避免与其他高频信号线有耦合电容；
- 3) 灵敏度与感应盘面积成正比，与外壳厚度成反比，根据外壳厚度和尺寸选择合适的触控面积，一般玻璃外壳比塑料具有更高的穿透力；
- 4) 感应盘与感应盘之间应该尽量留一定的间距，以保证手指头触控时不会覆盖到 2 个感应盘，同时也能防止感应盘寄生电容过大；
- 5) 基准电容是赛元触控感应电路的充放电电容，是实现触控功能的重要器件，它保障了触控电路的正常工作，推荐使用 103 电容，材质无特殊要求，对于赛元高可靠性触摸基准电容大小和按键变化量有关，一般建议容值选择 473-683，电容精度选择 5%精度的低温漂电容；

- 6) 使用到的 TK 对应的 IO 口和 CMOD 口设置为强推挽输出高；
- 7) 使用到的 TK 按键通道建议串接电阻，电阻大小建议在 510Ω-4.7K，电阻越大 ESD 和 CS 性能越好，一般建议优先选择 2K 电阻；
- 8) 触摸 PCB 设计注意事项请点击“触摸 PCB 设计注意事项”查看。

4、触摸扫描完成的标志无法置起

触摸扫描完成的标志无法置起，可以从以下几个方向排查：

- 1) 查看是否为 xdata 溢出，xdata 溢出的情况下，keil 编译不会报错，如果 xdata 溢出了，可以将部分变量定义为 idata；
- 2) 查看所使用的触摸库是那种类型，使用的库为 T2 库时，当按键个数大于 8 个，需要判断半轮标志是否被置起，然后启动下半轮；使用的库为高可靠的库时，需要判断单通道扫描完成的标志是否置起，触摸资料里面每一个类型的库都有提供对应的例程，建议客户按照例程中的写法来写程序；
- 3) 触摸库的编译模式分为 S 和 L 两种，S 表示编译模式为 small，L 表示编译模式为 large，在触摸库文件的命名中都有写明编译模式为 S 或者 L，如果是触摸库文件的命名中没有写明编译模式是 S 还是 L，则此触摸库文件的编译模式为 S，客户需要查看 keil 中的设置 Option for Target 'Target 1'<target<memory model 查看编译模式的设置是否与触摸库文件的编译模式一致；
- 4) TouchKeyRestart()函数是否有正确调用，具体操作方法请查看《赛元 SC92F_93F 系列 TouchKey MCU 应用指南》“完成用户程序和赛元触控软件库的融合”章节，《赛元 SC92F_93F 系列 TouchKey MCU 应用指南》可发送“赛元 SC92F_93F 系列 TouchKey MCU 应用指南”获取。

5、触摸按键变化量是否有要求

针对触摸按键的变化量的要求，从触摸原理上来说只要是信噪比大于 5 就可以实现稳定的触摸按键功能，但是实际项目中一般建议按键变化量在 250 以上，赛元高灵敏度触摸可以通过增加按键的扫描周期来增加按键变化量，按键变化量和扫描周期成正比，如果使用默认的参数按键最小变化量小于 120 建议调整触摸按键走线或者更换面积更大的触摸感应介质以增大按键变化量；高可靠性触摸可以通过调整触摸基准电容来增加变化量，基准电容越大，变化量越大，但是要注意每个按键的 rawdata 值都不能超过 25000，如果有超过 25000 请将基准电容调小。

6、赛元触摸是电阻触摸还是电容触摸

赛元全部系列触摸芯片的触摸检测原理都是电容式检测原理。

7、一颗芯片最多可以支持多少路触摸按键

触控芯片可以支持的按键数量和芯片的管脚数有关，赛元目前最大资源的芯片可以最多支持 31 路触控按键。

8、使用赛元触控调试软件时，未找到对应的型号

赛元部分芯片只有高可靠模式或高灵敏模式，请检查打开的触摸调试软件的调试模式是否与所使用的芯片对应，若确认无误，请更新触控调试软件再尝试，在赛元官网 (www.socmcu.com) 搜索“触控调试软件”即可下载。

9、触控调试时，在不盖面板的情况下，触控按键之间的相互干扰大

调试使用时不盖面板，手指直接触摸弹簧，触摸通道的电容增量过大，对其他按键的影响也会更大，可能会出现触摸按键按不动，临键影响大的情况，建议触摸在调试使用时都要盖上面板。

10、TK 与 LED 复用，触控反应灵敏度差及显示缺段

不建议将 TK 按键与 LED 复用，显示功能和触摸功能需要切换，触控手感以及显示效果都会受到影响；另外显示缺段的问题可能是扫描 TK 后，把 TK 复用口设置成高阻输入导致 IO 口不能驱动 LED。

11、使用赛元芯片做触控应用时，如何用手直接接触金属 pad 按键

在特殊应用中或者 PCBA 测试阶段有人会经常用手指直接接触触摸按键，我们不建议手指直接接触触摸按键，因为手指直接接触金属 PAD 的电容增量太大，会超过触摸芯片的测量范围，可能会出现触摸按键无反应或者跳键的情况，且直接接触容易产生静电导致芯片损坏。

12、触控面板表面有积水，触控功能是否能正常

当触摸面板上有少量水时，触摸按键效果不受影响，当触摸面板上有大量的水或者是将 PCB 板直接泡在水中时，触摸按键会异常。

13、浴室用触控按键，触控是否会出现异常或者误触发

表面形成少量水雾不会导致误触发，但如果水雾较多可能会导致触摸异常，PCB 应该做好防水，避免水汽进入到 PCB 内，产生短路等相关问题。

14、在程序中加入 TouchKeyInit() 这个初始化程序后，定时器中断会异常

触控会产生中断，触控中断服务函数大概需要 10 几 us 的时间，触控的优先级比定时器高，最新的触摸库中已经将触摸中断优先级设定为低，将触摸库换为最新版本的库可以解决，另外可以在初始化完成的最后一条语句进行定时器中断优先级的设置，将定时器中断优先级设为高。