

其他触控相关问题

新定义芯片 RD8T36/37, RD8T05 系列芯片具有触控功能, 可支持触控按键的应用开发, 触控调试相关操作请参考《新定义 XXX 系列 TouchKey MCU 应用指南》《RDS 魔盒触控应用详细使用手册》《RDS 魔盒触控快速应用手册》三份说明文档, 触控相关 PCB Layout 注意事项请参考《新定义触控按键 MCU PCB 设计要点》。

此文档包含以下问题, 请用户自行查阅。

- 1、触控注意事项;
- 2、TK 通道以及参考电容 CMOD 所在的 IO 口应该怎样设置;
- 3、触控按键隔空按键最大隔空距离是多少;
- 4、触控扫描完成的标志无法置起;
- 5、触控按键变化量是否有要求;
- 6、新定义触控是电阻触控还是电容触控;
- 7、一颗芯片最多可以支持多少路触控按键;
- 8、使用新定义触控调试软件时, 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、如何用手直接触控金属 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;
- 15、触控芯片的触控库占用了多少空间;

触控相关问题:

1、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) 基准电容是新定义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;
- 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) 触控 PCB 设计注意事项请点击“触控 PCB 设计注意事项”查看。

2、TK 通道以及参考电容 CMOD 所在的 IO 口应该怎样设置

为了使触控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。

3、触控按键隔空按键最大隔空距离是多少？

使用到触控按键的产品，由于装配或结构等原因，触控可能存在 PAD 不能与触控面板完全贴合的情况，导致触控 PAD 与面板之间存在一定的空气间隙，从而导致触控按键的效果不好，新定义的触控芯片可以有效的改善这种情况，实现隔空触控，最大可实现 3mm 距离的隔空触控，触控 PAD 与触控面板的隔空距离越小，触控效果越好。

4、触控扫描完成的标志无法置起

触控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) 查看所使用的触控库是哪一种类型，使用的库为隔空按键 T1 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；触控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) TouchKeyRestart()函数是否有正确调用，具体操作方法请查看《新定义 XXX 系列 TouchKey MCU 应用指南》“完成用户程序和新定义触控软件库的融合”章节。

5、触控按键变化量是否有要求

针对触控按键的变化量的要求，从触控原理上来说只要是信噪比大于 5 就可以实现稳定的触控按键功能，但是实际项目中一般建议按键变化量在 250 以上，新定义高灵敏度触控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 建议调整触控按键走线或者更换面积更大的触控感应介质以增大按键变化量。

6、新定义触控是电阻触控还是电容触控

新定义全部系列触控芯片的触控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控按键

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

8、使用新定义触控调试软件时，未找到对应的型号

请更新调试软件再尝试，在新定义官网 (<https://www.rdsmcu.com>) 搜索“易码魔盒”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，手指直接触控弹簧，触控通道的电容增量过大，对其他按键的影响也会更大，可能会出现触控按键按不动，邻键影响大的情况，建议触控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，显示功能和触控功能需要切换，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、能否用手直接接触金属 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控按键，我们不建议手指直接接触按键，因为手指直接接触金属 PAD 的电容增量太大，会超过触控芯片的测量范围，可能会出现触控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

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

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控异常，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 10us 左右的时间，默认触控的中断优先级与定时器中断优先级为相同等级，当触控中断与定时器中断同时产生时，定时器中断可能会延后响应，可以在触控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，将触控的优先级设置为低。

15、触控芯片的触控库占用了多少空间

触控库大概占用了 3.5K 左右的 ROM 空间，易码魔盒能生成触控例程，在 keil 上编译触控例程，编译结果可以看到 code 大小。