

本应用文档主要介绍 RH6030 应用时特点及应用注意的地方，供设计参考。

1.1 RH6030 基本特性

电气特性

工作电流：3uA 1.5uA (低功耗) 工作温度：-20~70 ESD 水平：>5000V 上电初始化时间：0.5S POR ：0.8V

主要功能模式 2种功能模式：

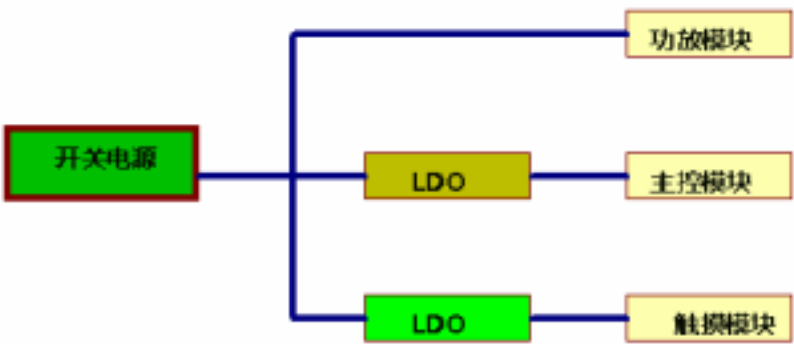
支持输出高 /低电平切换 AHLB 支持保持 /同步模式切换 TOG 支持 AHLB 切换和 TOG 模式切换，其余模式为默认方式 ，

1.2 电源、负载考虑

RH6010 应用时电源跌落稳定在 300MV 之内，高频纹波稳定在 100MV 之内，建议在 RH6030 电源处预留 LDO 的位置，根据纹波情况决定是否用 LDO。当负载是电机、功放模块或大电流灯珠模块时建议采用 LDO 给触摸芯片供电。在设计时要充分考虑电源、负载对触摸芯片电源的影响，最好用示波器测量得到实际电源情况。

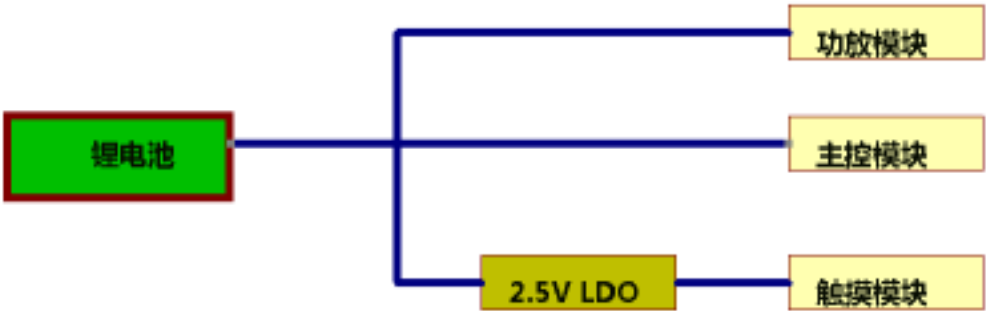
开关电源（适配器）供电产品电源考虑

应用情况：开关电源的纹波一般都比较大，有的开关电源初、次级之间没有 Y 电容，这样触摸芯片采样的电容与地是一个浮空电场，再加上纹波的影响，造成触摸芯片灵敏度飘移或输出不稳定。所以建议选用有开关电源芯片设计的开关电源，纹波频率成分比较干净，在开关电源变压器初、次级之间跨接一个 Y 电容，再经 LDO 稳压输出给触摸芯片供电。应用方案 :选用带开关电源芯片和 Y 电容的适配器，并考虑适配器满足功放喇叭瞬态功率的要求；采用 3V LDO 给触摸芯片供电。例如以蓝牙音箱为例：分三个模块，触摸部分单独的 LDO 稳压供电



锂电池供电产品电源考虑

应用情况：锂电池不能过放，一般设有保护电路其关断电压一般为 3.0V。如果 LDO 选型的是 3.0V 与关断电压一致，在实际使用中特别是锂电池电量不足再带负载就会存在瞬间低于 3.0V 的情况。此时 LDO 就不能用 3.0V，而采用 2.5V 预留 0.5V 以上裕量，这样 LDO 一直稳定输出 2.5V。应用方案：采用 2.5V LDO 给触摸芯片供电。适配器选用带开关电源芯片和 Y 电容。稳压芯片（LDO）和电容应尽量靠近触摸芯片的电源脚。触摸模块电源直接从锂电池处取，在功放的电源处放置几个大电容起到滤波隔离作用。例如以小音箱为例：分三个模块，触摸部分单独的 LDO 稳压供电



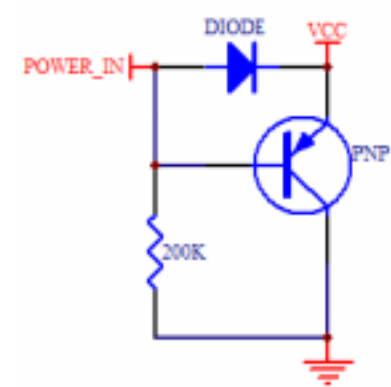
钮扣电池、干电池供电产品电源考虑

应用情况： 钮扣电池与干电池在电量不足时虚电压比较严重， 在主控唤醒时有比较大的电源跌落，电压可能低于触摸芯片的最低工作电压， 此时存在触摸芯片误动作的情况。 应用方案：说明触摸芯片工作电压范围，并提示更换新电池。

1.3 复位电压

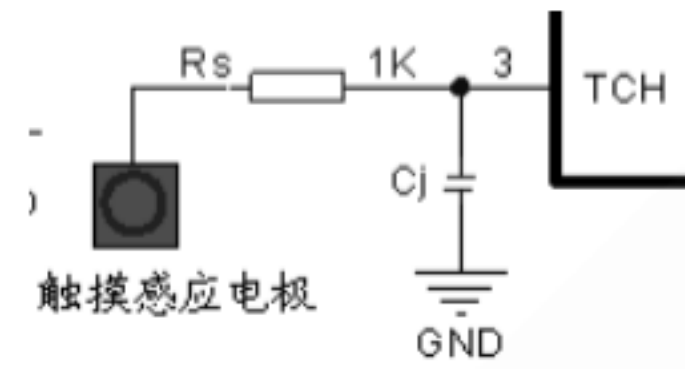
触摸芯片复位电压为 0.8V ，在绝大部分应用场合都不需要考虑；主要考虑环境是大电容和产品本身功耗极低时缓慢放电的影响。

- 解决方案 4种： 1 MCU I/O 供电
2 采用右图所示的简单放电电路
3 采用电阻放电
4 复位芯片



1.4 灵敏度调节方法 （以手指轻触外壳表面为最佳灵度）

灵敏度电容 C_j 越大，灵敏度越低，电阻 R_s 越大，灵敏度越低；灵敏度电容 C_j 为粗调，电阻 R_s 为微调，如下图：



触摸感应盘（即触摸感应电极） 的面积越大，灵敏度越高，面积大小决定了最高灵敏度。

为了保证足够的灵敏度，触摸盘建议一般设计为 10mm*10mm 以上。

介质材料及厚度： 介质的厚度越薄，灵敏度越高，介质材料，空气最低，标准玻璃最高，以
下是常用的介质材料：

| 材料 | 介质常量 |
|------------|---------|
| 空气 | 1 |
| 木质 | 2 |
| 有机玻璃 （亚克力） | 3 |
| ABS | 4 |
| 玻璃（陶瓷） | 6 |
| 玻璃（标准） | 7.6~8.0 |

PCB 板触摸盘正面、背面不铺铺地，灵敏度有较大幅度提升，但同时降低了抗干扰能力。一般建议在保证灵敏度的情况下触摸盘周围铺地，以提高抗干扰能力。

1.5 兼容 TTP223 注意点

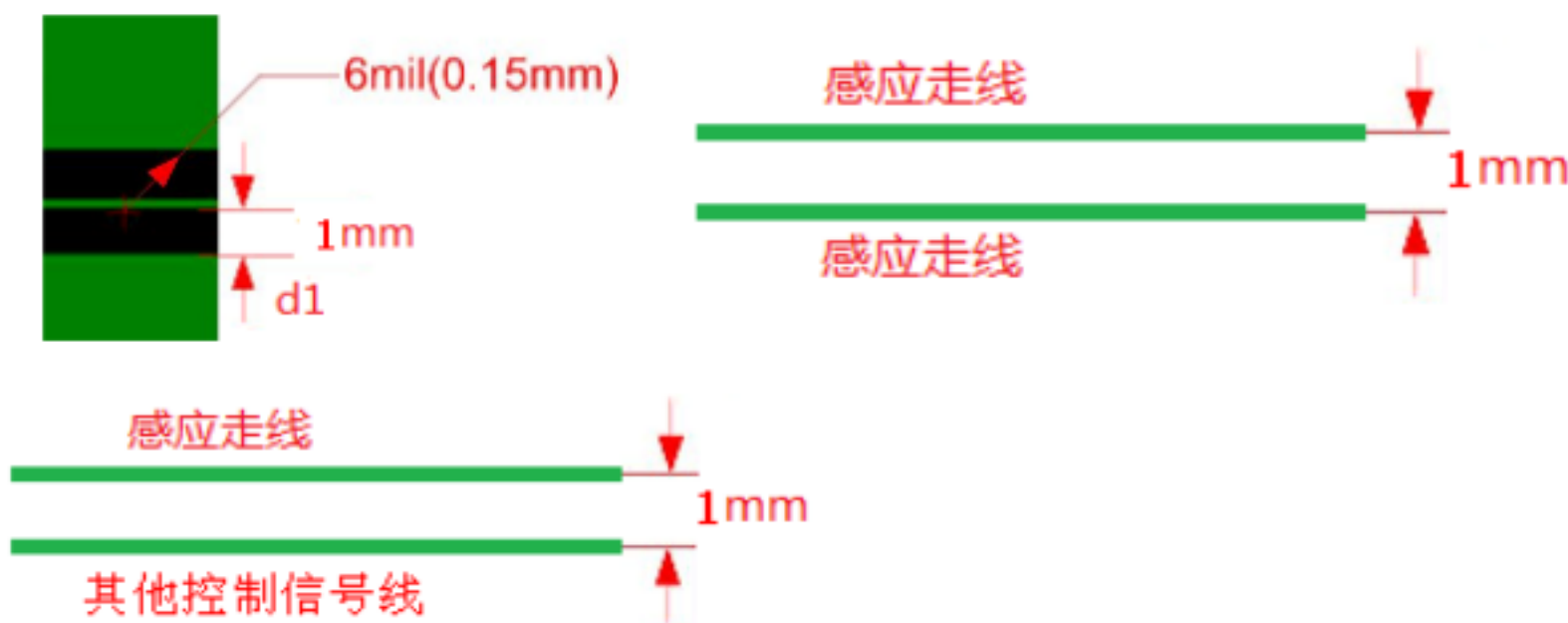
兼容 TTP223 时，灵敏度电容需要根据产品介质厚度作出调整。

1.6 PCB 布板考虑

实际产品应用中，建议将触摸部分单独做成一块 PCB。

触摸芯片布局时，RH6015 应靠近触摸盘的位置，以尽量使触摸走线长度最短。

触摸感应走线与铺地的距离 d1 至少保持 1mm 以上，感应走线与感应走线之间的间距保持在 1mm 以上，感应走线尽量避免与其它感应走线平行，防止触摸之间相互干扰。



如果 PCB 工艺允许，感应走线应尽量细，双面板采用 0.12-0.2mm(5-8mil) 的线宽，单面板线宽

0.2-0.3mm(8-12mil)。

稳压芯片（LDO）和电容应尽量靠近触摸芯片的电源脚。

1.7 结构考虑

当触摸芯片与触摸区域相距较远时，强烈建议单独做成触摸模块 PCB，缩短触摸芯片与触摸区域的距离。

触摸盘与外壳不能有空隙，为避免空隙产生，有如下几种方式可以考虑：

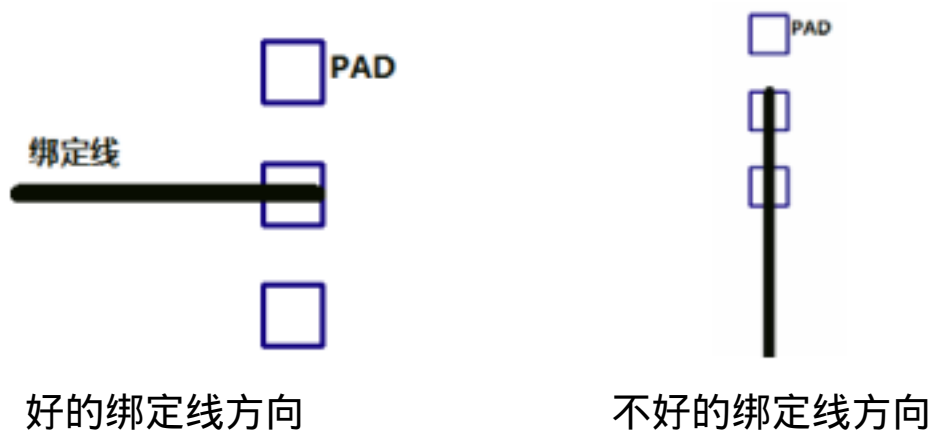
湖南融和微电子有限公司 RH6015_V1.1 4/5 页 7/29/2013 触摸弹簧、铜箔纸、导电海绵、导电胶、硅胶、小块 PCB

触摸模块设计时应用远离干扰源。

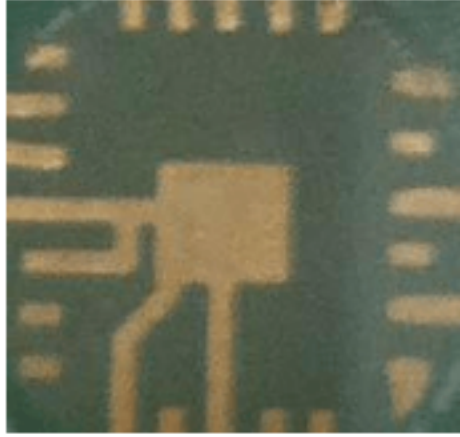
触摸感应采用电线时应远离 LED 回路、远离开关电源变压器区域、交流强电区、高频模块，电线且要固定好。

1.8 其他

绑定：在设计绑定 PCB 时，绑定线走向尽量垂直 PAD 绑定方向。



裸片绑定时，衬底连接到地



1.9 常见问题及解决办法

没有触摸时，触摸乱跳

原因二：用了劣质的开关电源办法：建议选用好的开关电源调试，开关电源建议选用开关电源芯片和 Y 电容。原因三：灵敏度设置太高原因：穿透力不够办法：首先调节灵敏度电容，电容越大灵敏度越低，

触摸没有反应

原因一：客户是先上电后盖的介质（产品外壳），导致触摸环境发生变化。办法：要求客户先盖好介质后再上电原因一：客户有在 DEMO 上焊接，有焊接不良，灵敏度太高。办法：要求客户在 PCB 板上调试，触摸部分不能接触桌面，并将灵敏度调试轻触摸外壳反应的状态。

在电子秤上用了一段时间后，误动作或者触摸没有反应

原因：电子秤用的纽扣电池或者干电池供电，当电池电量不足时虚电压的情况比较严重，造成电子秤唤醒时电压跌落幅值很大，引起触摸误动作。办法：建议客户换用新的纽扣电池或者干电池。