

芯片晶振频偏校准方法

一、校准目的

频率的准确性,是影响无线射频通信的关键. 蓝牙通信频率在 2402MHz~2480MHz, 标准规范偏差是 $\pm 150\text{Khz}$.以 2440000KHz 为例,进行校准并控制在 $\pm 2\text{Khz}$,偏差越小越好.

不同厂家批次的晶振, 以及 PCB 排版, 都会影响 16MHz 输出偏差.因此建议同款 PCB,使用同厂家批次的晶振.

更换晶振厂家或 PCB 排版,则需要重新校准晶振 Trim 值.

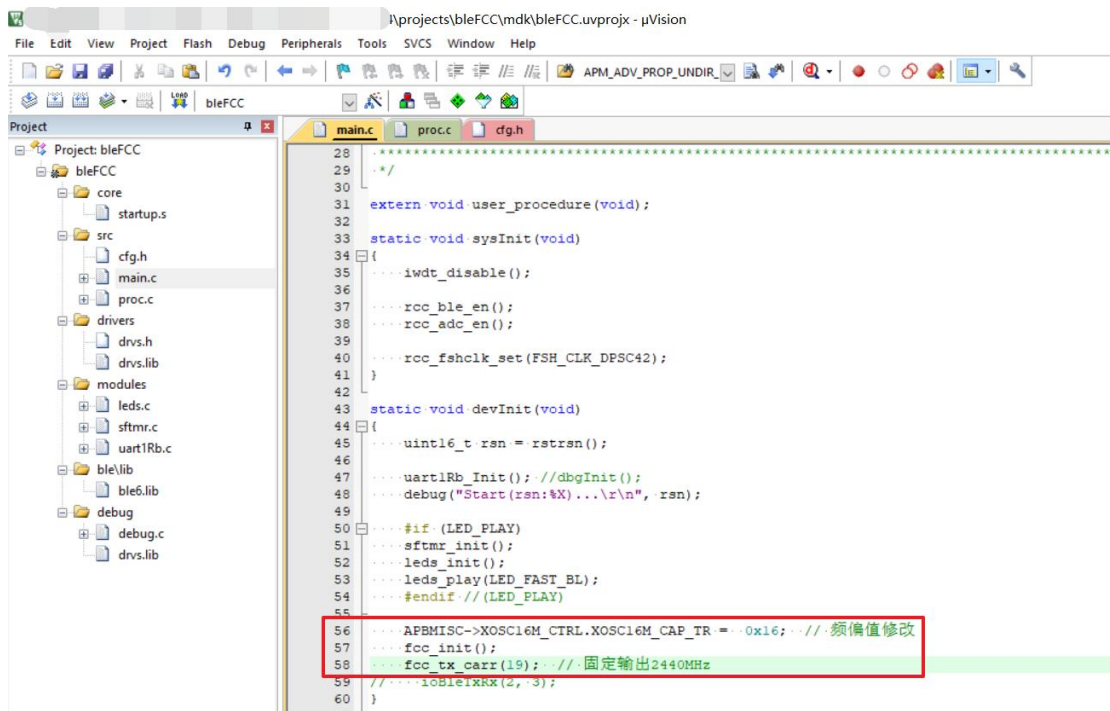
二、材料准备

1. 用户待测 PCBA;
2. RF TX 单载波程序:SDK\projects\bleFCC\mdk;
3. 便携频谱分析仪:[Zeenko ZS-406 Spectrum Analyzer 100kHz 5.4GHz](#).

三、软件配置说明

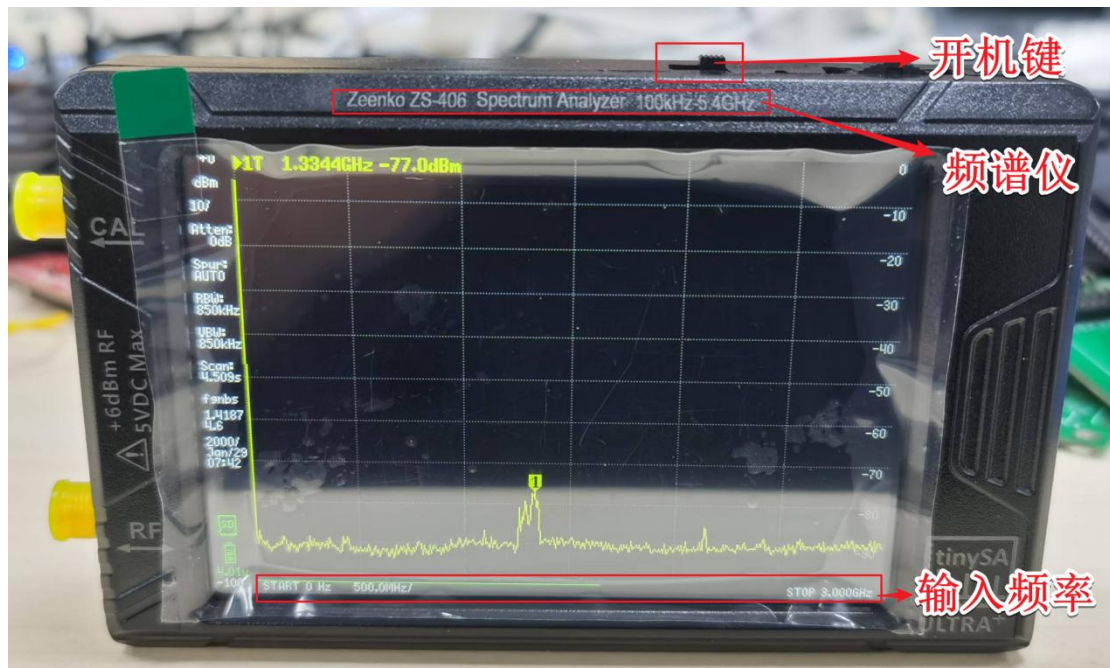
由于 bleFCC 是串口控制程序, 为简便调试,只需初始化控制 2440MHz(19)频率输出.如下图.

将 bleFCC 程序下载到待测 PCBA 上.观测频谱分析仪上的频率,通过修改 APBMISC->XOSC16M_CTRL.XOSC16M_CAP_TR, 直到满足需求.



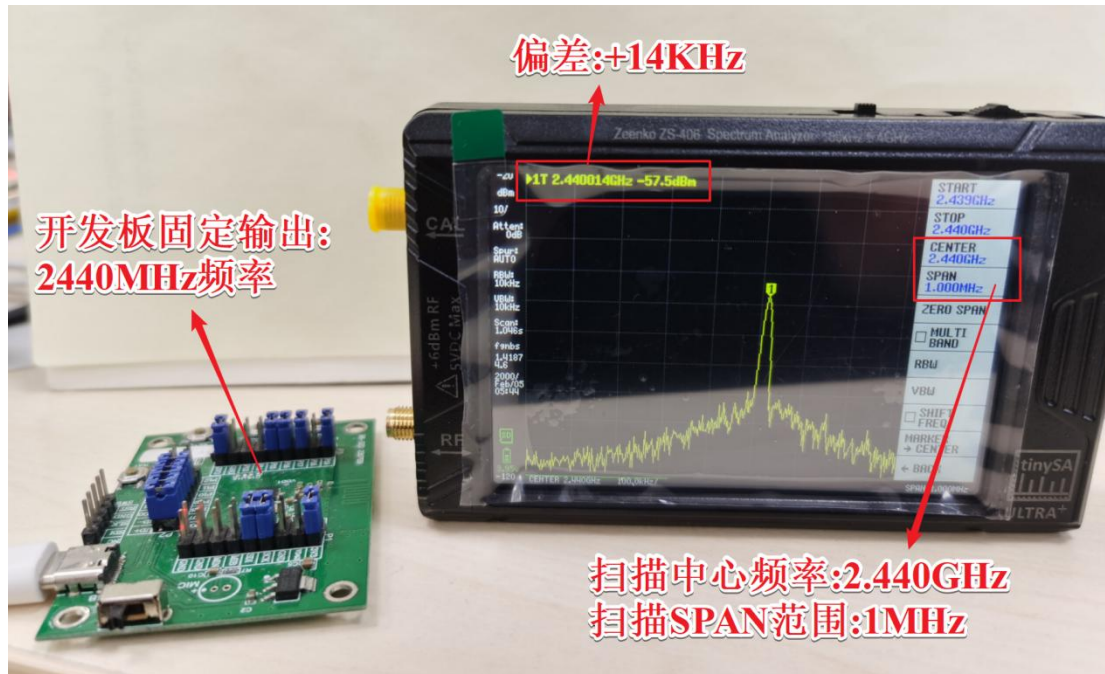
四、频谱仪配置说明

1. 新频谱仪到手开机，默认输入频率显示 0Hz~900MHz;
2. 单击屏幕,菜单(CONFIG->MORE->ENABLE ULTRA),输入密码"4321".解锁输入频率显示:0~3GHz;
3. 返回主菜单(FREQUENCY->CENTER),设置中心频率为(2440Mhz),设置 SPAN(1MHz).



五、实测展示

1. 校准频率时, 无需同轴线连接频谱仪.(测功率时需要)
2. 由图可知, 此时的频率正偏了 14KHz. 可根据"软件配置说明"步骤,继续优化.



六、频谱仪校准自检

1. 频谱仪有自检校准功能,需将 CAL->RF 的 SMA 口,用同轴线短接.
2. 菜单(CONFIG->SELF TEST), 自检测试.
3. 菜单(CONFIG->LEVEL CAL), 校准功率测量.

