

## JF24D 不能正常通讯原因分析

- 1, 如果不能正常收发, 首先判定是哪个模块出了问题, 是没有发射出去还是没有接收下来。
- 2, 先检查 2 个模块的电源是否接反, 模块的电源电压是否正常, 推荐工作电压: 3.3V, 不可以使用纽扣电池测试, 因为 2.4G 芯片每次上电需要初始化, 需要提供 20 毫安的电流, 时间约 20 毫秒, 如果平时处于接收模式+MCU 也需要消耗 20 多毫安的待机电流, 质量好的 2032 纽扣电池容量只有 180 毫安时, 最大瞬间电流也只有 18 毫安, 即使勉强初始化成功, 进入接收模式后也维持不了多久, 电池很快就没有电了,
- 3, 检测电源是否干净, 不干净的电源会导致初始化失败, 不能正常收发。最简单的办法是用示波器直接测电源+3.3V, 示波器设置为 AC, 如果电源噪声峰峰值  $V_{pp}$  大于 20mV, 说明电源太脏了, 需要用 RC 滤波电路给 JF24D 供电 (串联 10 欧姆, 并联大电容到地)
- 4, 判断是否初始化成功, 最简单的办法是测试一下 JF24D (含 MCU) 电流, 发射时 10 毫安左右, 接收模式在 20 毫安左右 (没有设置休眠与唤醒) 可以判断初始化成功。否则不能通讯。需要检查模块电源及焊接是否良好, 程序是否有错误。
- 5, 不能正常通信的原因还有设置的频率段是否存在严重的连续性干扰, 这个也会导致收发不成功, 可以用频谱仪观察空间是否存在连续波干扰 (比如在测试模式发射连续电磁波)。蓝牙和 WIFI 不会造成连续性干扰。
- 6, 如果初始化已经成功, 也可以发送和接收数据, 但是距离很近, 只有几米或几厘米, 需要检查程序功率设置, 模块工作电压是否降低, 模块是否安装正确, 需要注意: 模块是 PCB 天线, 如果把模块贴在线路板上焊接, 模块天线位置底下的 PCB 不可以覆铜。
- 7, JF24D 不同的版本之间不能互相通讯, V04 版本模块不能用 V03 版本程序, 需要修改寄存器配置升级程序, JF24D-V04 版本可以直接烧写 JF24D-B 的 V04 版本程序。
- 8, 检查软件: 寄存器配置是否正确, 频率及通道设置是否一致, 烧写程序检测到的晶振是否正确, 是否提示烧写成功。模块在收发的时候, 是否切换到了正确的模式, 在发包前, 是否有延时, 建议先发送 NoACK 包, 然后用 REUSE 命令不停的发送包。SPI 读写正常与否的判断: 先写 Bank0 中 R/W 的寄存器, 然后再读出来, 如果写入和读出一样说明 SPI 读写正常, 如果不一样, 可按照以下步骤检查:
  - 1) 用示波器看寄存器读写波形: 检查 SPI 四根线电平是否正确, 波形是否正确。
  - 2) 函数 SPI\_RW 和初始化数组在有些 MCU 平台上编译后, 会有异常。单步跟踪看看代码是否和理论的一样;
  - 3) MISO 应配置成输入模式, 有的 MCU 在 MISO 上需要加上拉电阻, 可用示波器看电平是否达到 MCU 输入要求;
  - 4) 检查 MCU 的 SPI 初始化配置。