# SQ 算法和相关寄存器说明

1. SQ 算法公式:

```
正常情况
SQ_cmp=(rssi_cmp1||~sq_dten[0]) &&
                                                  对应阈值 th_h/l_rssi1, rssi_db
        (noise_cmp1||~sq_dten[1]) &&
                                                  对应阈值 th_h/l_noise1, noise_db
                                                                                              正常情况
        (~modu_cmp||~sq_dten[4]) &&
                                                 对应阈值 th_h/l_modu, max(sifp_db,sifn_db) 可区分有较大邻道 block
        ((noise_cmp2||rssi_cmp3||~pkdet_cmp)||~sq_dten[5]); 对应阈值 th_h/l_noise2,th_h/l_rssi3, th_h/l_pkde
         noise db rssi db pkdet db
实际使用中~sq_dten[0]=0, ~sq_dten[1]=0, ~sq_dten[4]=0, ~sq_dten[5]=0,
所以简化为:
SQ_cmp=(rssi_cmp1) &&
                                                                                    正常情况
                                        对应阈值 th_h/l_rssi1, rssi_db
        (noise_cmp1]) &&
                                        对应阈值 th_h/l_noise1, noise_db
                                                                                    正常情况
                                        对应阈值 th_h/l_modu, max(sifp_db,sifn_db) 可区分有较大邻道 block
        (~modu_cmp) &&
        ((noise_cmp2||rssi_cmp3||~pkdet_cmp)); 对应阈值 th_h/l_noise2,th_h/l_rssi3, th_h/l_pkde
                              pkdet db
         noise db
                  rssi db
```

符号说明: ||(或); &&(与); ~(反)

### 2.相关寄存器介绍:

## rssi\_cmp1||~sq\_dten[0]相关设置寄存器

Bit	Name	Function
3aH[6]	sq_dten[0]	sq 检测启动 rssiI 计算功能
		1=enable 比较 rssi 检测结果
		0=disable 比较 rssi 检测结果
1cH[13]	rssi_cmp1	rssi 检测比较结果标志位,只读寄存器
		1=信号强度大于高阈值
		0=信号强度小于低阈值
49H[13:7]	th_h_sq1<6:0>	rssi 为高阈值,开启阈值
49H[6:0]	th_1_sq1<6:0>	rssi 为低阈值 关闭阈值

Note: 0x49h 是 rssi 阈值寄存器,是对讲机最终开启和关闭的阈值。

## noise\_cmp1||~sq\_dten[1]相关寄存器

Bit	Name	Function
3aH[7]	sq_dten[1]	sq 检测启动 noise 计算功能
		1=enable 比较 noise 检测结果
		0=disable 比较 noise 检测结果
1cH[11]	noise_cmp1	noise 检测比较结果标志位,只读寄存器
		1=信号强度大于高阈值
		0=信号强度小于低阈值
48H[13:7]	th_h_noise1<6:0>	noise 为高阈值
48H[6:0]	th_l_noise1<6:0>	noise 为低阈值

## ~modu\_cmp||~sq\_dten[4]相关寄存器

Bit	Name	Function

3aH[10]	sq_dten[4]	sq 检测启动 FM modu signal 计算功能
		1=enable 比较 modu signal 检测结果
		0=disable 比较 modu signal 检测结果
1cH[15]	modu_cmp	modu signal 检测比较结果标志位,只读寄存器
		1=信号强度大于高阈值
		0=信号强度小于低阈值
62H[13:7]	th_h_modu<6:0>	modu signa 为高阈值
62H[6:0]	th_l_modu<6:0>	modu signa 为低阈值

(noise\_cmp2||rssi\_cmp3||~pkdet\_cmp)||~sq\_dten[5]相关寄存器

Bit	Name	Function
40H[5]	sq_dten[5]	sq 检测启动 pkdet 计算功能
		1=enable 比较 pkdet 检测结果
		0=disable 比较 pkdet 检测结果
1dH[7]	pkdet_cmp	比较 pkdet 检测比较结果标志位,只读寄存器
		1=信号强度大于高阈值
		0=信号强度小于低阈值
1cH[10]	noise_cmp2	noise 检测比较结果标志位,只读寄存器
		1=信号强度大于高阈值
		0=信号强度小于低阈值
1dH[15]	rssi_cmp3	rssi 检测比较结果标志位,只读寄存器
		1=信号强度大于高阈值
		0=信号强度小于低阈值
3FH[13:7]	th_h_sq3<6:0>	Rssi 为高阈值
3FH[6:0]	th_1_sq3<6:0>	Rssi 为低阈值
3cH[13:7]	th_h_pkdet<6:0>	pkdet 为高阈值

3cH[6:0]	th_l_ pkdet <6:0>	pkdet 为低阈值
60H[13:7]	th_h_noise2<6:0>	noise 为高阈值
60H[6:0]	th_l_noise2<6:0>	noise 为低阈值

#### SQ 检测时间相关寄存器

Bit	Name	Function
5AH[15]	others	
5AH[14:12]	pkdet_ct_u[2:0]	pkdet 检测次数
5AH[11:9]	rssi_ct_u[2:0]	rssi 检测次数
5AH[8:6]	modu_ct_u[2:0]	modu 检测次数
5AH[5:3]	sif_ct_u[2:0]	sif 检测次数
5AH[2:0]	noise_ct_u[2:0]	noise 检测次数

Note: 设置的值越大对应检测时间越长,检测结果越稳定;反之检测时间越短,检测结果会出现抖动. 强信号下检测结果稳定,弱信号下检测结果抖动

# SQ 调试建议

- 1. 先根据编程指南和 register\_table 开发文档设置相关寄存器
- 2. 当 SQ 检测出现异常时,先检查前端是否有 LNA 电路,如有 LNA 电路先去掉看看是否还异常。
- 3. 如不异常通过读标志位寄存器,观测是哪个检测方法导致的异常,调整对应异常的阈值
- 4. SQ 检测时间可以通过调整 0x5A 寄存器