

SC8810/SC6820 HW FAQ

Version: 1.0.0

DocCode:

Date: 2012-06-28



www.spreadtrum.com

重要声明

版权声明

本文档中的任何内容受《中华人民共和国著作权法》的保护，版权所有 © 2012, 展讯通信有限公司，保留所有权利，但注明引用其他方的内容除外。

商标声明

展讯通信有限公司和展讯通信有限公司的产品是展讯通信有限公司专有。在提及
其他公司及其产品时将使用各自公司所拥有的商标，这种使用的目的仅限于引用。

不作保证声明

展讯通信有限公司不对此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

保密声明

本文档（包括任何附件）包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，除用于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

前言

文档说明

本文档针对展讯基带芯片 SC8810/SC6820 的硬件 FAQ。

阅读对象

本文档提供给使用展讯基带芯片 SC8810/SC6820 进行相关设计的客户及内部相关软硬件工程师。

内容介绍

本文档包括三个章节，分别为：

- 第一章：基带部分 FAQ
- 第二章：RF 部分 FAQ
- 第三章：NPI 部分 FAQ

文档约定

本文档采用下面醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方。



注意：

提醒操作中应注意的事项。



说明：

说明比较重要的事项。

本文档中描述为【推荐使用】字样，表示其和展讯 SC8810/SC6820 平台参考设计一致。建议客户设计最好参照【推荐使用】，这样底层驱动改动最小，有利于产品软件开发。

相关文档

SC6820_HW_Training_V1.0.1.ppt

SC8810 device spec.pdf

GPS 接收机测试应用手册

SC6820 PNP tansistor charge Application Note V1.0.0.doc

第三方厂家文档:

WS-120229-Jerry-SM23A03_SM23A05_HW_Design_and_Layout_Guide-R01.pdf

4330_4336_43362-AN100-RDS.pdf

SPREADTRUM CONFIDENTIAL

目 录

第 1 章 基带部分 FAQ.....	1-1
1.1 SC8810 和 SC6820 有什么区别?	1-1
1.2 SC8810/SC6820 支持几种类型的 Memory?	1-1
1.3 SC8810/SC6820 Strapping Pin 如何配置?	1-2
1.4 SC8810/SC6820 最大可以支持多大容量的 Memory?.....	1-3
1.5 SC8810/SC6820 的 DDR 设计有什么要求?.....	1-3
1.6 SC8810 的 GPIO40 加 10K 下拉电阻有什么作用?.....	1-3
1.7 SC8810/SC6820 系统启动与导入流程如何?	1-3
1.8 SC8810/SC6820 支持如何下载?	1-4
1.9 SC8810/SC6820 提供几个 UART 口? 平台如何分配?	1-4
1.10 进行 DDR 扫描的时候为什么 UART 波特率设置对了还乱码?	1-5
1.11 SC8810/SC6820 的 USB 在生产和调试过程中可实现哪些功能?	1-5
1.12 SC8810/SC6820 的 UART 口速率是多少?	1-5
1.13 是否可以采用 9pF 的 32K 晶体?.....	1-5
1.14 SC8810/SC6820 可以提供几种时钟输出?.....	1-5
1.15 SC8810/SC6820 的时钟输出频率是否可以调节?.....	1-6
1.16 32K 时钟输出管脚是哪些?	1-6
1.17 SC8810/SC6820 支持什么接口类型的 LCD?	1-6
1.18 LCD 接口应该怎么接?	1-7
1.19 LCD 的 IO 电源如何配置?	1-7
1.20 LCM 的 FMARK 信号的用途? 应该如何连接?	1-7
1.21 SC8810/SC6820 的 LCD 背光驱动电路如何设计?	1-7
1.22 如果 LCM 背光有 8 颗 LED 如何连接?	1-8
1.23 SC8810/SC6820 如何支持电阻 Touch Panel?	1-8
1.24 SC8810/SC6820 是否支持两点触摸电阻触摸屏?	1-9
1.25 SC8810/SC6820 如何支持 Capative Touch Panel?	1-9
1.26 Touch Panel 上串 10 欧姆电阻的作用是什么?	1-9
1.27 SC8810/SC6820 支持多大像素的 Sensor?	1-9
1.28 SC8810/SC6820 的 Sensor 数据线应该怎么接?	1-9

1.29 SC8810/SC6820 支持多少帧视频编解码?	1-10
1.30 双 Sensor 的设计要注意什么?	1-10
1.31 VDDCAMA、VDDCAMD0、VDDCAMD1 管脚的功能分别是什么?	1-10
1.32 I2C 是什么电源域?	1-10
1.33 SC8810/SC6820 的 I2C 接口, 使用时需要注意什么?	1-11
1.34 SC8810/SC6820 FM 和电容触摸屏共用 I2C 有什么需要注意的?	1-11
1.35 CCIR_MCLK 上的阻容作用是什么?	1-11
1.36 CCIR_PCLK 上的串联 51R 电阻作用是什么?	1-11
1.37 SC8810/SC6820 的 SDIO 怎么分配?	1-11
1.38 是否支持 T 卡热插拔?	1-12
1.39 SDIO 接口为什么要串联 33R 电阻靠近 BB, 接口上并联电容有要求吗?	1-12
1.40 AE15 和 AE18 引脚为什么要并联电容?	1-12
1.41 SC8810/SC6820 有几个 SPI 接口, 速率最高支持多少?	1-12
1.42 SC8810/SC6820 是否支持 IIS 接口?	1-12
1.43 SC8810/SC6820 的 SIM0,SIM1,SIM2,SIM3 使用时有没有区别?	1-13
1.44 SC8810/SC6820 SIM 接口是否支持高速卡?	1-13
1.45 SC8810/SC6820 是否所有的 GPIO 都支持中断唤醒功能?	1-13
1.46 有哪些 GPIO、GPI 管脚是固定功能的?	1-13
1.47 使用 GPI 有什么需要注意的地方?	1-14
1.48 SC8810/SC6820 JTAG 接口用作 GPIO 功能时, 需要注意什么?	1-14
1.49 什么是 GPIO 的电压域?	1-14
1.50 VIO_0 接法有什么特别吗?	1-14
1.51 SC8810/SC6820 是否支持全键盘?	1-14
1.52 MIC 上行的隔直电容为什么采用 22nF 的电容, 能否采用 100nF 电容?	1-14
1.53 AUXSPN 高通截止频率如何选择?	1-15
1.54 SC8810/SC6820 如何实现耳机插入检测与耳机按键检测?	1-15
1.55 SC8810/SC6820 耳机驱动能力是多大?	1-15
1.56 D 类功放的设计有什么需要注意的事项?	1-15
1.57 内置 D 类功放的输出功率有多大?	1-16
1.58 SC8810/SC6820 使用外部 Speaker PA 有什么注意事项?	1-16
1.59 SC8810/SC6820 充电部分是否有 OVP 功能?	1-16

1.60 SC8810/SC6820 的 ISENSE 和 VBAT_SENSE 管脚上为什么要串电阻? 电阻能否更改? .1-16	1-16
1.61 SC8810/SC6820 充电过程是什么样的?.....1-17	1-17
1.62 SC8810/SC6820 是否支持 PNP 三极管充电?.....1-17	1-17
1.63 SC8810/SC6820 是否支持高压锂电池充电?.....1-17	1-17
1.64 SC8810/SC6820 支持什么 USB 规范 ?.....1-17	1-17
1.65 SC8810/SC6820 USB 的差分 90 欧姆阻抗控制是否必须的?.....1-18	1-18
1.66 SC8810/SC6820 USB 的 VRES 上的 43.2R 电阻是否可以更换成 43R?.....1-18	1-18
1.67 SC8810/SC6820 USB 的是否支持 OTG 或者 HOST?.....1-18	1-18
1.68 SC8810/SC6820 芯片内部集成了哪几路 LDO/DC-DC? 驱动能力分别是多少?.....1-18	1-18
1.69 SC8810/SC6820 芯片内部集成的 DC-DC 上的 4.7uH 电感和 10uF 电容能否更换?1-21	1-21
1.70 SC8810/SC6820 外置 1 个 1.8V 的 DC-DC 是做什么用的?1-21	1-21
1.71 SC8810/SC6820 PCB layout 走线方面优先顺序怎么样?1-21	1-21
1.72 SC8810/SC6820 DDR 电源平面有什么要求?1-21	1-21
1.73 SC8810/SC6820 VDDCORE 和 VDDARM 的有什么注意事项?1-22	1-22
1.74 BT 共享 26M 时钟需要注意什么?1-22	1-22
1.75 共享 26M 时钟连接到 Transceiver 上的引脚是否可以更换?1-22	1-22
1.76 蓝牙共享时钟方案中, BT_26M 上的 0 欧姆和 NF 电容是否可以删除?1-22	1-22
1.77 手持模式通话过程中, 主板上有哪些地方可能会产生 RF 噪音?.....1-22	1-22
1.78 手持模式通话过程中, Speaker 为什么会有 RF 噪音, 需要如何处理?.....1-23	1-23
1.79 SC8810/SC6820 马达电路如何设计?1-23	1-23
1.80 手持模式, 通话过程中, Vibrator 为什么会有 RF 噪音, 如何处理?1-23	1-23
1.81 通话过程中, 主板上的陶瓷电容为什么会发出 RF 噪音, 如何处理?1-23	1-23
1.82 为什么有些 FM 器件会影响 Sensor?.....1-24	1-24
1.83 FM 搜台少怎么办?.....1-24	1-24
1.84 SC8810/SC6820 AIL1/AIR1 脚是否可以支持录音?1-24	1-24
1.85 FM 怎样可避免干扰?1-24	1-24
1.86 为什么 Speaker 和 Receiver 二合一设计, 需要用开关隔离?1-24	1-24
1.87 震动喇叭如何使用?1-25	1-25
1.88 电池温度检测电路是否必需?1-25	1-25
1.89 参考样机原理图上连接在 ADC 上的 board ID 是做什么用的?1-25	1-25
1.90 为什么 ADC 管脚上要串 510ohm 电阻?1-25	1-25

1.91 SC8810/SC6820 键盘灯的控制电路如何设计?	1-26
1.92 SC8810/SC6820 的 GPS 怎么测试?	1-26
1.93 SC8810/SC6820 使用 CSR 方案的 BT/WIFI 有什么需要注意?	1-26
1.94 SC8810/SC6820 使用 RealTek 的 BT/WIFI 二合一方案(RTL8723AS-CG)有什么需要注意?	1-26
1.95 SC8810/SC6820 使用 Hylin BT 和 RealTek WIFI 有什么需要注意的?	1-27
1.96 SC8810/SC6820 使用 Boardcom 方案的 BT/WIFI(BCM4330)有什么需要注意?	1-27
1.97 为什么参考设计里面 GPS 天线两端是接地的?	1-28
1.98 CSR 的 GPS 有电源有要求吗?	1-28
1.99 Ublox 的 GPS 上 LNA 是否可以去掉?	1-28
1.100 Ublox 的 GPS 上 32K 时钟为何要加 2 个电容?	1-28
1.101 如果要外加复位按键, 要接那个引脚?	1-28
第 2 章 RF 部分 FAQ	2-29
2.1 SR1018、SR1019、SR3500 有什么区别?	2-29
2.2 SR528 能在 SC6820 上使用吗?	2-29
2.3 如果不做上行 EDGE, SC6820 能否选择普通的 GSM PA?	2-29
2.4 SC8810 平台可以搭配哪些射频芯片、PA、天线开关或者前端模块?	2-30
2.5 基带芯片哪些 RFCTL PIN 作为天线开关逻辑控制? 如何配置?	2-31
2.6 基带芯片哪些 RFCTL PIN 作为 BandE TD PA 逻辑控制? 如何配置?	2-31
2.7 SC8810 与 SC8800G 在逻辑控制上有什么差别?	2-31
2.8 SC8810+SR3500 平台可以采用 26M Crystal 吗?	2-32
2.9 SR3500 如采用 TXCO 方案, REFIN-该如何处理?	2-32
2.10 SR3500 IQ 上串联电阻的作用?	2-32
2.11 SR3500 几路供电跳线是否可以去掉合并为一路?	2-32
2.12 SR3500 VDD_SYNTH 供电电源串联电感的作用?	2-32
2.13 SR3500 供电上 NF 的电容是否必须预留, 是否可以去掉?	2-32
2.14 SR3500 为什么有两套 SPI 控制接口, 没有用到的 SPI 接口该如何处理?	2-32
2.15 SR3500 三路参考时钟输出可以调整吗?	2-33
2.16 SR3500 三路参考时钟输出如何连接?	2-33
2.17 SR3500 RX saw filter 后匹配拓扑结构是否能对调?	2-33
2.18 SR3500 哪些通道支持 TD RX?	2-33

2.19 SR3500 未使用的 RF RX 通道如何处理？	2-33
2.20 SR3500 哪些 TX 通道支持 TD TX？	2-34
2.21 SR3500 未使用到的 TX port 如何处理？	2-34
2.22 SR3500DCS/PCS 和 TD BandA/F 一定要共用一个 TX 输出端口吗？	2-34
2.23 SR3500TDTX 功率有电压补偿吗？	2-34
2.24 SR3500TDTX 功率温度补偿还需要外部温敏电阻吗？	2-34
2.25 SR3500 TD PA 和 GSM PA 有什么不同吗？	2-34
2.26 SR3500 TD PA 可以支持多少种增益模式？	2-35
2.27 SR3500 做 APC 校准时，不同的增益模式需要调整 CFT 工具的参数吗？	2-35
2.28 SR3500 TD PA 如何选型？	2-35
2.29 SR3500 如何支持 TD BandE RX？	2-35
2.30 SR3500 如何支持 TD BandE TX？	2-35
2.31 BandE 的设计要点有哪些？	2-35
2.32 SR3500 如支持 TD BandE TX，为何要在 BandE PA 之后加滤波器？	2-36
第 3 章 NPI 部分 FAQ	3-37
3.1 SC8810/SC6820 支持哪些下载方式，速度怎样？	3-37
3.2 SC8810/SC6820 对下载线有什么要求？	3-37
3.3 SC8810/SC6820 USB 下载的扩展方式有什么要求？	3-37
3.4 SC8810/SC6820 下载时操作有什么注意事项？	3-37
3.5 SC8810/SC6820 工具包中三个下载工具有什么区别？	3-37
3.6 SC8810/SC6820 要使用什么版本的下载工具？	3-38
3.7 怎样关掉下载过程中产生的 log 文件？	3-38
3.8 升级工具 UpgradeDownload 怎样在本地保存 NV 参数？	3-38
3.9 SC8810/SC6820 使用 USB 做 CFT 校准、写 SN 测试有什么需要注意的？	3-39
3.10 SC8810/SC6820 支持什么方式校准，校准线制作有什么要求？	3-39
3.11 SC8810/SC6820 用什么版本的 CFT 工具做校准综测？	3-39
3.12 SC8810/SC6820 CFT 校准综测的测试记录存在什么路径？	3-39
3.13 SC8810/SC6820 CFT 报错“No uart data”是什么原因？	3-39
3.14 SC8810/SC6820 CFT 点击开始后无法进入测试模式，可能的原因？	3-39
3.15 SC8810/SC6820 GSM make call fail 是什么原因？	3-40
3.16 SC8810/SC6820 平台生产时对电源使用有什么要求？	3-40

3.17 SC8810/SC6820 电池电压 ADC 校准用什么方法?	3-40
3.18 SC8810/SC6820 生产中, CFT AFC fail 是什么原因?	3-40
3.19 SC8810/SC6820 生产中, GSM fail 是什么原因?	3-41
3.20 SC8810/SC6820 生产中 GSM AGC fail 什么原因?	3-41
3.21 SC8810 生产中 TD APC fail 可能原因?	3-42
3.22 SC8810 生产中 TD AGC Fail 可能原因?	3-42
3.23 SC8810 如何抓取 TD CFT 问题的 Log 信息?	3-42
3.24 SC8810 CFT 如何选择校准项目?	3-43
3.25 SC6820 CFT 如何选择校准项目?	3-43
3.26 SC8810/SC6820 软件是 Big Endian 还是 Little Endian?	3-43
3.27 SC8810/SC6820 如何使用金板工具校准产线 CFT 工位的 cable loss?	3-44
3.28 SC8810/SC6820 是否支持关机电流测试?	3-44
3.29 SC8810/SC6820 是否支持开机写 IMEI 号功能?	3-44
3.30 综测灵敏度不过该如何处理?	3-44
3.31 综测频率稳定度不过该如何处理?	3-44
3.32 综测最大功率不过该如何处理?	3-44
3.33 综测闭环功控不过该如何处理?	3-45
3.34 综测 PVT 不过该如何处理?	3-45
附录 A Revision History	A-1

第1章 基带部分 FAQ

1.1 SC8810 和 SC6820 有什么区别？

SC8810 和 SC6820 两个芯片是 PIN2PIN 的芯片，内部的寄存器完全一样，GPIO 配置，电源等。唯一的区别是 SC6820 没有 TD 的功能。

1.2 SC8810/SC6820 支持几种类型的 Memory？

SC8810/SC6820 支持：

1、Nand Flash + SDR-SDRAM 或 DDR-SDRAM 的 Memory

2、eMMC + SDR-SDRAM 或 DDR-SDRAM 的 Memory

NAND Flash 连接至 SC8810/SC6820 的/NAND controller

SC8810/SC6820 有 2 个 NAND 片选信号

SC8810/SC6820 支持 8bit 和 16bit 的 NAND

SC8810/SC6820 支持 1.8V 和 2.8V 的 NAND

SC8810/SC6820 支持 Page size 为 512/1K/2K/4K/8K Bytes 的 NAND

SC8810/SC6820 支持 1/2/4/8/12/16/24 bit ECC 的 NAND

eMMC 连接至 SC8810/SC6820 的 SDIO2

SC8810/SC6820 支持 4bit/8bit 接口的 eMMC（8bit eMMC 只能连接低 4bit）

SC8810/SC6820 支持 1.8V 和 3V 的 eMMC


SC8810/SC6820 支持 eMMC BOOT

DDR/SDR-SDRAM，DDR-SDRAM 连接至 SC8810/SC6820 的 External Memory Controller（EMC）

SC8810/SC6820 只支持 1.8V 的，SDR-SDRAM 或 DDR-SDRAM

SC8810/SC6820 支持 16bit 或 32bit 的 SDR-SDRAM 或 DDR-SDRAM

SC8810/SC6820 EMC 接口有 2 个片选信号

 **注意：**以上说明的是硬件上支持的 memory 类型，具体已经支持的类型要参照 MCP 替代料单来确定。目前软件上支持 32bit DDR+Nand Flash 或者 eMMC。

1.3 SC8810/SC6820 Strapping Pin 如何配置？

SC8810/SC6820 通过 NFD[0:4]来配置启动时 Flash 的选择和 USB 配置。

通过 3 个 OPITON 引脚来配置电源的选择。

引脚	0	1	备注
NFD00	Small Page NAND	Large Page NAND	512bit 的 pagesize 为 small page。默认悬空
NFD01	eMMC NAND	NAND Flash	如果使用 eMMC, NFD01 需要下拉 5.1K 电阻。如果使用 Nand, 悬空即可。
NFD02	3V eMMC Interface	1.8V eMMC Interface	如果 eMMC 是 3V 接口, NFD02 需要下拉 5.1K 电阻。如果是 1.8V 接口, 悬空即可。
NFD03	SDIO0 for eMMC	SDIO2 for eMMC	如果使用 SDIO0 作为 eMMC BOOT, NFD03 需要下拉 5.1K 电阻。如果使用 SDIO2, 悬空即可。默认为悬空。
NFD04	USB2.0 FULL SPEED	USB2.0 HIGH SPEED	如果要限制 USB 为 FuLL SPEED, NFD04 需要下拉 5.1K 电阻。默认为悬空 这个选项只在下载的时候有效。
OPTION0A	Use Internal CORE DC-DC	Use External CORE DC-DC	默认直接接地
OPTION1A	LDO Sequence Startup	LDO Concurrent Startup	外部上拉到 VDDRTC, 表示 LDO Concurrent Startup 。Default 下拉到地表示 LDO Sequence Startup。默认直接接

			地
OPTION2A	Use Internal ARM DC-DC	Use External ARM DC-DC	默认直接接地

1.4 SC8810/SC6820 最大可以支持多大容量的 Memory?

SC8810/SC6820 最大支持 4G bytes 的 NAND

SC8810/SC6820 最大支持 32G bytes 的 eMMC

SC8810/SC6820 EMC 接口最大支持每个片选 2Gbit。对于大于 2Gbit 的 DDR，需要根据实际情况看是否支持。

1.5 SC8810/SC6820 的 DDR 设计有什么要求?

DDR 的设计对整个系统的稳定行起决定性的作用，应严格参照《DDR PCB 设计指南 V1.0.0》，并在回板后进行 DDR 时序扫描。

1.6 SC8810 的 GPIO40 加 10K 下拉电阻有什么作用?

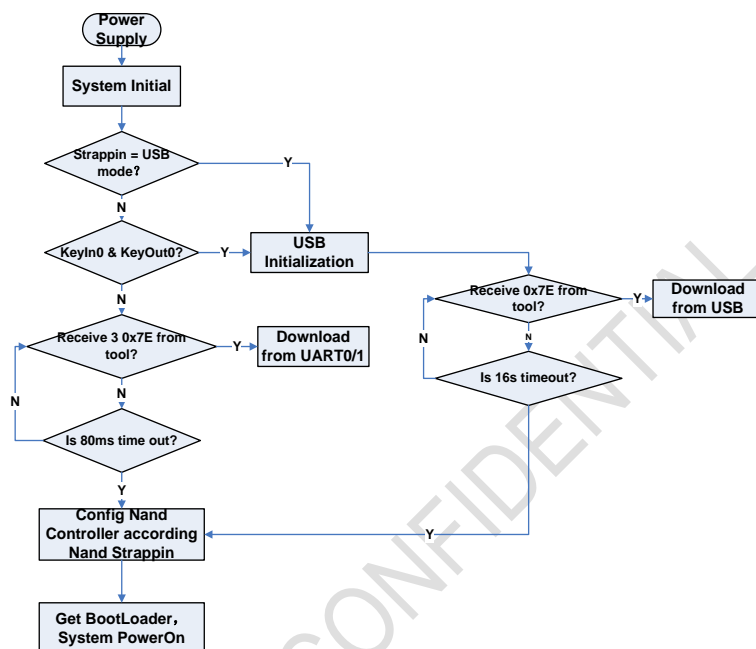
SC8810 使用 GPIO40 的状态用于判断 RF 时钟是使用 TCXO 还是 DCXO。

如果使用 TCXO，则 GPIO40 要通过 10K 电阻下拉。

如果使用 DCXO，则 GPIO40 悬空。

1.7 SC8810/SC6820 系统启动与导入流程如何?

SC8810/SC6820 芯片上电后从 ROM 启动，之后先检测 U1TXD/NBOOT，判断 NBOOT 管脚状态，如果 U1TXD 为低则进入 USB 下载模式；如果 U1TXD 为高，再检测按键，如果有特定的按键（KEYIN0 和 KEYOUT0 组合）按下，则进入 USB 下载模式；如果没有特定按键按下，UART0 和 UART1 则轮询接收，如果在 80ms 之内任意一个 UART 口（UART0 和 UART1）从下载工具收到 3 个 0X7E，则进入 UART 下载模式，如果 80ms 内两个 UART 口（UART0 和 UART1）都没有收到 3 个 0X7E，则进入 NAND BOOT 模式，正常开机。



U1TXD	启动方式
0	USB 接口下载
1	NAND Flash 启动

1.8 SC8810/SC6820 支持如何下载？

SC8810/SC6820 Android 平台只支持一种下载方式：USB 下载

进入 USB 下载有两种方式：

1. 按 KEYIN0 和 KEYOUT0 键，系统上电；
2. 将 Strapping Pin(U1TXD)拉低，系统上电。

UART 下载仅仅用于芯片调试的时候使用。

1.9 SC8810/SC6820 提供几个 UART 口？平台如何分配？

SC8810/SC6820 提供了 3 个 UART 接口，供外围设备使用，方便客户的不同设计，其中 UART0 和 UART2 支持硬件流控，但不能同时使用流控。

SC8810/SC6820 的 UART 支持全双工操作，每个收发各含 128bytes FIFO。

平台将 UART0 配给 BT 使用；平台默认将 UART1 配置为出 Android Kernel Log（也可以配置成 Android Log，Modem ARM Log 和 DSP Log）；UART2 一般配置给 GPS 使用。UART2 的 U2CTS、U2RTS 分别和 UART0 的 U0CTS、U0RTS 复用，两个 UART 不能同时使用流控。

1.10 进行 DDR 扫描的时候为什么 UART 波特率设置对了还乱码？

SC8810/SC6820 的 UART 都是 1.8V 的 IO 电平，需要制作兼容 1.8V 电压标准的串口线。

1.11 SC8810/SC6820 的 USB 在生产和调试过程中可实现哪些功能？

SC8810/SC6820 的 USB 除了作为 USB 下载以外，还可以出 ARM Log，进行 CFT，Audio Test，AT command，PS Data 和 ADB 接口等作用。除了 ADB 接口以外，其他的都是通过 USB 接口虚拟出 UART 接口来实现的。

注意，连接上 USB 时，系统是无法进入待机的，除非在充电菜单选择“仅充电”。

1.12 SC8810/SC6820 的 UART 口速率是多少？

经验证过的最大可以支持到约 3.4Mbps。

1.13 是否可以采用 9pF 的 32K 晶体？

可以，但是需要注意 32K Crystal 的 OSC32KI 接 10pF，OSC32KO 接 15pF 负载电容，且 9pF 的 32K 晶体须经过展讯验证。目前展讯采用的是 12.5pF 的 32K 晶体，详细参考替代料清单。

1.14 SC8810/SC6820 可以提供几种时钟输出？

SC8810/SC6820 输出的都是数字时钟。有 3 种：

- 1、为 32.768KHz bypass 输出，芯片进入 Deep sleep，仍然有时钟输出。
- 2、是通过时钟源分频的 AUXCLK，输出频率可以分别对应时钟源进行整数倍分频，但最高输出频率只支持到 96MHz。

3、是 REF26M，可以配置输出 26MHz 方波时钟，注意电平是 3V 的。这个时钟是要通过寄存器打开和关闭的。注意的是这个输出内部有串联电阻，带电容负载的时候，可能会变成三角波。

CLK_RTC 只能输出 32.768KHz 的时钟，输出电平根据引脚所在的电压域决定。

CLK_AUX0/1 可以输出 32.768KHz 的时钟，也可以输出内部分频频率的时钟。待机时 32K 时钟还是可以输出的。

1.15 SC8810/SC6820 的时钟输出频率是否可以调节？

SC8810/SC6820 有 2 个 AUX_CLK，都对应 4 个时钟源：96M、76.8M、26M 和 32.768K。SC8810/SC6820 的 2 个 AUX_CLK 的输出频率都可以分别对应 4 个时钟源进行整数倍分频（最大分频倍数为 32）。

1.16 32K 时钟输出管脚是哪些？

SC8810/SC6820 的 32K 时钟输出有 KEYOUT7, LCD_CSN1, SIMRST2, NF_D8 和 CLKMMEM, CLK_AUX0 共 6 个管脚。输出电平和电源域有关，不同的管脚对应不同的电压阈，可灵活使用。

1.17 SC8810/SC6820 支持什么接口类型的 LCD？

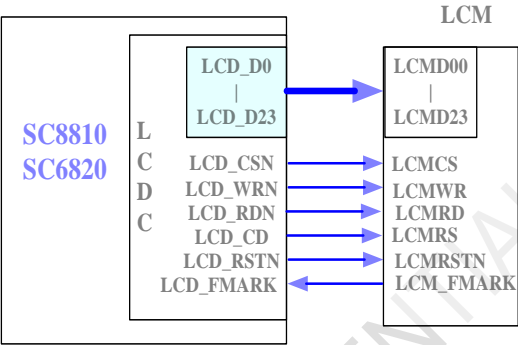
SC8810/SC6820 支持 MCU 接口的 LCD

SC8810/SC6820 的 LCD 接口支持双片选

可以支持 8/9/16/18/24 bit LCD

经验证，最大可支持 FWVGA（854x480）的分辨率

1.18 LCD 接口应该怎么接？



另外，LCD 总线上需要加 EMI 器件。不然 RF 灵敏度和杂散很容易受到影响。

如果 LCD 小于 24bit，需要按照低位对齐连接。假设屏是 16bit 的，则连接 LCD_D[0:15]。

LCD 的 CS 信号可以使用 LCD_CSN0 和 LCD_CSN1。推荐使用 LCD_CSN1，因为 LCS_CSN1 这个引脚可以配置成 GPIO 功能，用起来比较灵活。

1.19 LCD 的 IO 电源如何配置？

LCD 的 IO 电平需要与 SC8810/SC6820 芯片 VLCD 管脚的电平保持一致，而 SC8810/SC6820 芯片 VLCD 管脚的电平由该管脚所连接 LDO 的输出电平决定。建议采用 1.8V 以降低功耗。

1.20 LCM 的 FMARK 信号的用途？应该如何连接？

FMARK 信号可以极大改善 LCD 动态显示的条纹问题。LCM 的 FMARK 信号直接接至 SC8810/SC6820 的 LCM_MARK 管脚即可。

1.21 SC8810/SC6820 的 LCD 背光驱动电路如何设计？

SC8810/SC6820 芯片内部集成了专门的 Current Sink，用于 LCD 背光 LED 的控制（只支持并联 LED 的驱动；最多支持 6 个 LED 并联；每一路 LED 最大提供 25mA 的驱动电流；支持 32 个等级控制）。电路设计上，需要将各 LED 的负极分别接至 SC8810/SC6820 芯片的 WHTLED_IB0~WHTLED_IB5 脚，各 LED 正极接至 VBAT，SC8810/SC6820 芯片的 WHTLED_RSET 脚接 6.2K 电阻到地。另外，实际应用时，WHTLED_IB0 必须要接上，因为其它五路电流都是参照

WHTLED_IB0 电流的。对于串联 LED 背光的 LCD，则需要外加专门的驱动电路。

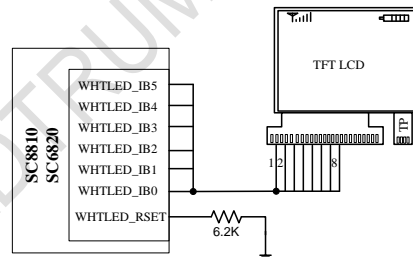
串联背光的 GPIO 应选择 GPIO143/PWMA 或者 GPIO144/PWMB，带 PWM 功能的 GPIO。

串联背光 Driver IC 电路设计需要注意：

- 1、支持的 LED 灯数量
- 2、二极管的耐流要大于电感的峰值电流并且大于 LED 的工作电流
- 3、二极管的反向 breakdown 电压要大于 Driver IC 的开路工作电压。
- 4、LED+输出处的电容耐压值要要比空载电压大，推荐使用 50V 的耐压。
- 5、对于 SC8810，要在背光驱动 IC 的输入和输出都串联磁珠，以降低 EMI。

1.22 如果 LCM 背光有 8 颗 LED 如何连接？

SC8810/SC6820 只有 6 路 LCM 背光 sink 电路，当背光 LED 数量超过 6 颗的时候可以将 6 路 sink 短接在一块和所有 LED 阴极连起来如下图，如果亮度不够可以将 WHTLED_RSET 外部串联的电阻适当减小，每路 LED 最大电流计算公式为 $I_{set} \text{ (per channel)} = (25\text{mA} * R_{set}) / 6$ ，电阻范围为：4.8K-7.2K。



1.23 SC8810/SC6820 如何支持电阻 Touch Panel?

SC8810/SC6820 芯片集成了四线电阻式 Touch Panel 控制器，该触摸屏控制器集成了触摸屏电路所需的电平控制和触屏检测功能，不需要外部 ADC 的辅助，仅需将 SC8810/SC6820 的 TP_XR、TP_XL、TP_YD、TP_YU 管脚通过 10ohm 电阻分别接至触摸屏的 TP_XR、TP_XL、TP_YD、TP_YU 即可。为了防止 ESD，TP 的 4 根信号线上都要加 TVS。

 注意：使用电阻触摸屏的时候，VIO_0 的供电要选择 2.8V。

1.24 SC8810/SC6820 是否支持两点触摸电阻触摸屏？

详细原理图可以参照《SC6820_Platform_Reference_SCH_V1.0.1.sch》。需要注意的是：原理图中有两个 GPIO（CTP_RST 和 CTP_INT）在做两点触摸的时候，是参与控制的，务必要连接。具体的软件驱动状态需要咨询 FAE。

1.25 SC8810/SC6820 如何支持 Capative Touch Panel？

SC8810/SC6820 芯片在 SIM2 和 SIM3 接口上有 1 组 I2C 和 2 个 GPIO，用来作为 CTP 的控制，供电采用 VDDSIM2，最大可以调到 3V，满足各类 Driver IC。

注意 CTP 的中断引脚的类型，一般 CTP Driver IC 的中断引脚都是 OD 门，需要上拉电阻，建议外部都加上拉电阻，防止内置的上拉电阻不够用。

1.26 Touch Panel 上串 10 欧姆电阻的作用是什么？

- 1、提升 ADC 采样的准确性；
- 2、增强抗 ESD 能力（TP 暴露在外面容易产生 ESD 问题，建议串电阻加 MLV 或 TVS），因为 TP 阻值只有几百 ohm，所以串接的阻值不能太大，太大会影响 TP 正常工作。


1.27 SC8810/SC6820 支持多大像素的 Sensor？

SC8810/SC6820 的 CCIR 接口的数据支持 YUV422 格式和 JPEG 格式。YUV422 格式最大支持 3M pixels CMOS sensor；JPEG 格式最大支持 5M pixels CMOS sensor。

参考样机使用的是 OV5640，5M 像素，预览的时候用 YUV，但是拍照用 JPEG。

1.28 SC8810/SC6820 的 Sensor 数据线应该怎么接？

8bit Sensor 接 SC8810/SC6820 CCIR 接口的 CCIRD[0:7]即可。

 注意：如果 Camera 上总线上要增加电容，需要注意电容不要超过 15pF，不然容易造成总线上驱动能力不足，引起各种问题。

1.29 SC8810/SC6820 支持多少帧视频编解码？

视频编码支持：MPEG-4(simple profile D1)， 15fps

视频解码支持：H.263(profile 0 D1)， H.264(baseline profile D1)， MPEG-4(simple profile D1)， RealVidea， 30fps

D1 为 720*576 分辨率

1.30 双 Sensor 的设计要注意什么？

在设计双 sensor 时，可以把两个 sensor 的总线挂在一起，只是用不同的 Power Down 信号去分别控制 2 个 Sensor，但同时需要注意两个 Sensor 的 Reset 信号是否一致，即是否都是高电平复位或者都是低电平复位，如果不一致还需把两个 Sensor 的 Reset 信号分开。

CAM_PCLK 靠近 BB 的地方要串联 51R 电阻，以提高 Camera 的信号质量，减少阻抗失配引起的信号问题。

 注意：如果 Camera 上总线上要增加电容，需要注意电容不要超过 15pF，不然容易造成总线上驱动能力不足，引起各种问题。

1.31 VDDCAMA、VDDCAMD0、VDDCAMD1 管脚的功能分别是什么？

VDDCAMA、VDDCAMD0、VDDCAMD1 都是 SC8810/SC6820 的 LDO 输出管脚，它们都可以分别用做前、后摄像头的模拟电源和数字电源。

参考实际默认使用 VDDCAMD1 连接到 BB 的 VCAM 引脚，作为 CCIR 接口的 IO 供电，设计的时候需要注意电平的匹配。

1.32 I2C 是什么电源域？

SC8810/SC6820 芯片一共有 4 路 I2C 接口，所有的 I2C 接口都集成内部上拉电阻 4.7K 上拉到相应带电压域，外部不需要上拉电阻。

其中

I2C0 连接 Gsensor 传感器使用。

I2C1 属于 VCAM 电压域，提供给 Camera 和 ATV 使用。

I2C2 参考设计切换到 SIM2 接口上。VIO_2 上的 I2C2 不要使用。I2C2 是给电容触摸屏和 FM 使用。注意电压域。

I2C3 可以连接其他设备使用。

1.33 SC8810/SC6820 的 I2C 接口，使用时需要注意什么？

I2C 总线上的电源需要保持一致。I2C 在 BB 内部有约 4.7K 的上拉电阻，外部不需要上拉。如果 4.7K 无法满足要求，则需要外部上拉，可以在外部预留上拉电阻的位置。

1.34 SC8810/SC6820 FM 和电容触摸屏共用 I2C 有什么需要注意的？

默认的参考设计里面，电容触摸屏和 FM 共用 I2C 和电源。在 Sleep 时，电容触摸屏的电源会关闭。唤醒的时候，电容触摸屏要重新初始化，FM 也要重新初始化，不然可能造成 FM 漏电。

1.35 CCIR_MCLK 上的阻容作用是什么？

CCIR_MCLK 靠近 BB 的位置要放 22pF 或者 27pF 的电容，作用是调整 CLK 的上升沿时间和过冲幅度，减小辐射干扰。

1.36 CCIR_PCLK 上的串联 51R 电阻作用是什么？

CCIR_PCLK 上靠近 BB 的位置串联 51R 的电阻是为了改善 PCLK 的信号质量，防止出现信号完整性的问题。

1.37 SC8810/SC6820 的 SDIO 怎么分配？

SC8810/SC6820 有 2 个 SDIO 控制器。SDIO0 对应电压是 VDDSD0，SDIO2 对应电压是 VDDSD1，不能改变，但是可以调节 LDO 的电压。

T 卡采用 SDIO0 接口，时钟速度最高为 48MHZ。SDIO0 有两个时钟，默认使用 SD0_CLK0。另外一个时钟 SD0_CLK1 可以连接到另外一个 T 卡上，作为双 T 卡使用，但是不能作为 SDIO 连接别的种类设备。

SDIO2 的作用分两种情况考虑。

- 1、当使用 Nand Flash 时，SDIO2 作为 WIFI 的 SDIO 接口，有助于提高 WIFI 的吞吐量。
- 2、当使用 eMMC 时，SDIO2 连接到 eMMC，作为 eMMC BOOT 的接口。WIFI 只能使用 SPI 接口。

SDIO 作为 eMMC BOOT 的时候需要注意 strap pin 的配置, 详细参照问题 1.3。

1.38 是否支持 T 卡热插拔?

选择的卡座需要有这种识别的机构才行, 同时要加一个 GPIO 来识别 T 卡的插入和拔出。

1.39 SDIO 接口为什么要串联 33R 电阻靠近 BB, 接口上并联电容有要求吗?

在 T 卡和 WIFI 的 SDIO 接口上, 一般都会串联 33R 的电阻, 并且要求靠近 BB 摆放。目的是为了防止信号过冲, 造成数据错误。

SDIO 接口上, 总线的并联的电容不要超过 18pF。

1.40 AE15 和 AE18 引脚为什么要并联电容?

AE15 和 AE18 内部已经分别连接到 VDDSD0 和 VDDSD1, 外部可以不用连接。但是要并联 0.1uF 的去耦电容, 因为这是内部 SDIO 电路的电源输入, 需要去耦电容防止干扰。

1.41 SC8810/SC6820 有几个 SPI 接口, 速率最高支持多少?

SC8810/SC6820 有 2 个 SPI 接口, SPI0 和 SPI1。

SPI0 用于 CMMB 的通信。

在使用 eMMC 的时候, SPI1 (TRACEDAT 的位置) 用于 WIFI 的通信。(不推荐使用 SDIO_2 位置的 SPI1)

在 master 模式下最大时钟 48MHz。Slave 模式下的速度比 Master 模式下低, 根据不同的延迟而不同。

1.42 SC8810/SC6820 是否支持 IIS 接口?

SC8810/SC6820 有两个 IIS 接口, IIS0 和 IIS1。两个 IIS 都可以配置成 PCM 接口。IIS0 默认用于连接蓝牙。IIS1 可以用于连接其他 audio codec。

PCM 和 IIS 接口复用关系如下表所示:

PIN NAME	IIS	PCM
IISMCK	IISMCK	

IISCLK	IISCLK	PCM_CLK
IISLRCK	IISLRCK	PCM_SYNC
IISDI0	IISDI	PCM_IN
IISDO	IISDO	PCM_OUT

1.43 SC8810/SC6820 的 SIM0,SIM1,SIM2,SIM3 使用时有没有区别？

SC8810/SC6820 芯片提供了 4 个 SIM 接口，支持 1.8V 和 3V 的 SIM 卡。使用上没有区别，只是初始化时先初始化 SIM0 后初始化 SIM1。

SIM0 只能作为专门的 SIM 卡接口，SIM1/SIM2/SIM3 既可以作为 SIM 卡使用，部分引脚可以配置成 GPIO 和其他功能。

SIM0 和 SIM1 的电压是芯片内部分别连接在 VDDSIM0 和 VDDSIM1 上的。

SIM2 和 SIM3 的 IO 电压没有在内部连接，而是分别独立 2 个电压域 VSIM2 和 VSIM3，可以根据实际情况连接不同的电源。建议按照参考设计连接。



注意：目前已有的软件只支持双卡模式。

1.44 SC8810/SC6820 SIM 接口是否支持高速卡？

可以。目前 SIMCLK 工作在 3.25MHz，一般冷复位跑在低速，372 cycle 对应 1bit data，此后按照 SIM 卡寄存器设置工作速度，有 372，64 cycle 等等。

1.45 SC8810/SC6820 是否所有的 GPIO 都支持中断唤醒功能？

SC8810/SC6820 所有的 GPIO 都支持中断唤醒功能。

1.46 有哪些 GPIO、GPI 管脚是固定功能的？

SC8810/SC6820 固定功能的 GPIO、GPI 只有 GPI2 用来作为 BT_CLK_REQ，客户不要作为其他功能使用。

1.47 使用 GPI 有什么需要注意的地方？

GPI0~GPI2 带有硬件去抖的功能，可以设置从 1ms 到 4s 的去抖。中断信号的电平保持时间不能低于 GPI 设置的去抖时间。对小于 1ms 的中断信号，GPI 和 GPIO 都无法响应。

1.48 SC8810/SC6820 JTAG 接口用作 GPIO 功能时，需要注意什么？

JTAG 接口用作 GPIO 功能时，请注意 reset 过程中和之后的 GPIO 状态。另外，建议在设计过程中串接 0ohm 电阻，方便 JTAG 调试时使用。

1.49 什么是 GPIO 的电压域？

指的是 GPIO 供电电源，目前 SC8810/SC6820 主要有以下电压域：VMEM, VNF, VSIM0, VSIM1, VSIM2, VSIM3, VDDSD0, VDDSD1, VCAM, VLCD, VIO_0, VIO_1, VIO_2。

其中 VSIM0, VSIM1, VDDSD0, VDDSD1 已经在芯片内部连死，不能通过外部接电压来改变。

1.50 VIO_0 接法有什么特别吗？

VIO_0 是给模拟部分的 IO 供电。包括 HeadMIC_IN 和触摸屏的 4 个引脚等。

需要注意的是，如果选择使用电阻触摸屏，则 VIO_0 建议使用 2.8V。

耳机的 MIC 供电电压和 VIO_0 的电压也要一致，不然会造成 HeadMIC_IN 判断出错。

1.51 SC8810/SC6820 是否支持全键盘？

SC8810/SC6820 支持 8x8 的键盘矩阵，加上开关机键，最大就可以支持 65 个按键。如果客户有更多数量的键盘需求，可以通过扩展 GPIO 来模拟实现。

SC8810/SC6820 支持“多键检测”（最多可以同时检测到 4 个按键，但这 4 个按键不能正好处在一个矩形的 4 个角）。键盘控制器使用 32K RTC 时钟。

1.52 MIC 上行的隔直电容为什么采用 22nF 的电容，能否采用 100nF 电容？

高通滤波器，MIC 的输入阻抗约为 20K，22nF 的截止频率为 360Hz。

如果采用 100nF，截止频率为 79Hz，人声的频率是在 340Hz 与 3.4KHz 之间，所以不能采用 100nF 电容。

1.53 AUXSPP/N 高通截止频率如何选择？

要求设置在 300-500Hz，原因是手机的 Speaker 低频工作点在 700Hz 左右，如果低频分量过多，会影响 Speaker 的输出可听频率范围的音量和音质。

1.54 SC8810/SC6820 如何实现耳机插入检测与耳机按键检测？

耳机插入检测与耳机按键检测在 SC8810/SC6820 芯片内部已集成，电路上只要按照参考设计从耳机接口处将 HEADMIC 通过 1K 电阻连接到 SC8810/SC6820 的 HEADMIC_IN 管脚即可。假设耳机插入前，该管脚电压为 2.8V；耳机插入后，该管脚电压为 2.0V 左右；当耳机按键按下时，该管脚电压降至接近 0V。SC8810/SC6820 芯片内部可以检测这一过程。

HEADPHONE STATUS	VHEADMIC_IN@VDDIO=2.8V	VHEADMIC_IN@VDDIO=1.8V
耳机拔出时	2.8V	1.8V
耳机插入时	0.9V~2.2V	0.6V~1.4V
耳机按键按下	0V	0V

耳机 MIC 的供电可以选择 2.8V 和 1.8V，这个电压要和 VIO_0 一致。

1.55 SC8810/SC6820 耳机驱动能力是多大？

30mW @16 欧姆

20mW @32 欧姆

1.56 D 类功放的设计有什么需要注意的事项？

SC8810/SC6820 芯片内部集成了 D 类功放，客户如果使用芯片内部的 PA，**需注意：**输出通路上串接的 Bead 要靠近芯片摆放；芯片的 VCMPA 脚和 AVDDPA 脚要分别并联一个 10uF 的电容；VBATPA 脚上可考虑串联磁珠，同时并联对地的电容 4.7uF。

如果使用外加的 D 类功放，则需注意：芯片的 VCMPA 脚和 AVDDPA 脚做悬空处理或者预留电容；VBATPA 脚上串联的磁珠可以省去，但要保留并联对地的电

容 4.7uF。另外，还需注意： 1、D 类功放 VBAT 输入需要串 Bead (500mA@8 欧姆 SPEAKER, 1A@4 欧姆 SPEAKER); 2、D 类功放输出端需要串 Bead, 然后并 1000pF 电容到地, 减小 EMI 影响。

不管使用哪一种功放, 都需要注意功放的输出走线宽度至少要 0.5mm 宽。

 **注意:** 使用内置的 PA 和外部的 PA 使用的 NV 是不一样的。软件做调试的时候要注意。如果需要可以联系 FAE。

1.57 内置 D 类功放的输出功率有多大?

输出功率如下:

<i>Pomax</i>	Maximum output power	VBAT=3.8V, THD>=1%	800	mW
		VBAT=3.3V, THD>=1%	500	mW
		Rload=4Ω, THD>=1%	1.2	W

1.58 SC8810/SC6820 使用外部 Speaker PA 有什么注意事项?

- 1、不要修改外置 PA 的 GPIO 引脚, 要固定 GPIO91。
- 2、使用内置和外置 PA 的 NV 不一样, 注意区别。
- 3、注意 VBAT 串联磁珠, 放置 EMI 干扰。磁珠耐流>500mA。如果 K 类功放要>1A。

1.59 SC8810/SC6820 充电部分是否有 OVP 功能?

SC8810/SC6820 芯片内部集成了 VCHG 的硬件 OVP 功能, 保护点是 9V。另外, 在芯片内部 VCHG 连接有 ADC 检测电路, 可以通过软件方式设置 VCHG 保护电压。

1.60 SC8810/SC6820 的 ISENSE 和 VBAT_SENSE 管脚上为什么要串电阻? 电阻能否更改?

串电阻是为了防止 ESD 和浪涌电流对 SC8810/SC6820 芯片的伤害, 不会增加功耗。并且要靠近 0.36R 电阻摆放, ISENSE 和 VBAT_SENSE 要走差分线。

VBAT_SENSE 串联的电阻要 33R, 不能太大。这个引脚会有电流通过, 太大的电阻会导致 VBAT 电压测量偏低。

1.61 SC8810/SC6820 充电过程是什么样的？

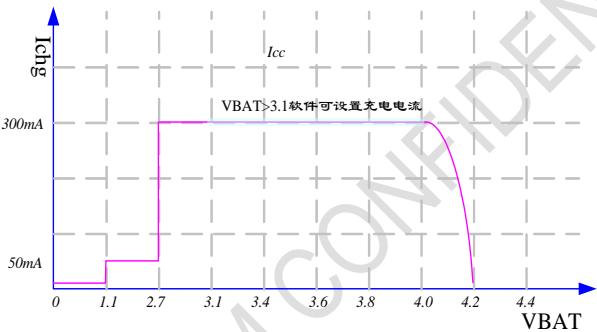
SC8810/SC6820 充电过程如下：

VBAT	0~1.1V	1.1~2.7V	2.7~3.1V	3.1~4.2	4.2
充电电流	5mA	50mA	300mA	Program	恒压

VBAT 高于 3.1V 以后，可以软件设置为：

Apapter: 400/600/800/1000mA

USB: 300/400/500mA



1.62 SC8810/SC6820 是否支持 PNP 三极管充电？

支持。对于充电电流超过 800mA 的应用，建议使用 PNP 充电的方式。详细可以参照《SC6820 PNP transistor charge Application Note V1.0.0.doc》。

1.63 SC8810/SC6820 是否支持高压锂电池充电？

支持电池电压高于 4.2V 的高压锂电池，目前测试过的是 4.35V 的电池。软件代码默认并不支持，如果有需求需要联系 FAE。

1.64 SC8810/SC6820 支持什么 USB 规范？

SC8810/SC6820 的 USB 接口符合 USB2.0 High Speed 规范，速率为 480Mbps。

1.65 SC8810/SC6820 USB 的差分 90 欧姆阻抗控制是否必须的？

根据 USB2.0 HighSpeed 的规范要求，USB DM 和 DP 必须按照差分 90 欧姆的阻抗控制，误差可以控制在 10%。USB DP 和 DP 必须严格包地保护。详细要求可以参照《SC6820_PCB 设计指南 V1.0.0》。

1.66 SC8810/SC6820 USB 的 VRES 上的 43.2R 电阻是否可以更换成 43R？

不能更换。这个电阻是内部的 USB 电流源的参考电阻，必须使用 43.2R 1%精度。

1.67 SC8810/SC6820 USB 的是否支持 OTG 或者 HOST？

不能。支持 USB Client。如果要使用使用 OTG/HOST 需要额外增加 USB OTG/HOST controller。注意是 controller 不是 transceiver。

1.68 SC8810/SC6820 芯片内部集成了哪几路 LDO/DC-DC？ 驱动能力分别是多少？

SC8810/SC6820 集成了以下 LDO/DC-DC，详细描述请参考图表。

LDO/DC-DC 名称	输出电压级别(V)	默认电压 (V)	输出电流 (mA)	默认 On/Off	应用
VDDCORE	0.7/0.8/0.9/1.1/1.2/1.3	1.1	400	On	Core Power Supply
VDDARM	0.7/0.8/0.9/1.1/1.2/1.3	1.2	500	On	ARM Power Supply
VDD28	1.8/2.65/2.8/3.0	2.8	200	On	General LDO, 可以作为芯片接口 IO 和外部器件 IO 电源
VDD18	1.2/1.5/1.8/2.8	1.8	200	On	General LDO, 可作为芯片接口 IO 和外部器件电源

VDDMEM	1.8	1.8	300	On	芯片 EMC 接口电源和外部 SDRAM/DDR 电源。
VDDRF0	1.8/2.75/2.85/2.95	2.85	200	On	RF Transceiver 电源。
VDDRF1	1.8/2.5/2.85/2.95	2.85	200	Off	General LDO，建议给 ATV 使用。
VSIM0	1.8/2.9/3.0/3.1	1.8/3.0	60	Off	内部 SIM0 接口以及外部 SIM0 卡
VSIM1	1.8/2.9/3.0/3.1	1.8/3.0	60	Off	内部 SIM1 接口以及外部 SIM1 卡
VDDSIM2	1.2/1.8/2.8/3.0	1.8	200	Off	General LDO，建议给内部 SIM2 和 SIM3 接口，以及 Cap TP 3V Power。
VDDSIM3	1.2/1.8/2.8/3.0	1.8	200	Off	General LDO，建议给 Camera AF 马达
VDDWIFI0	1.2/1.8/2.8/3.3	3.3	200	Off	General LDO，建议提供给 GPS 使用
VDDWIFI1	1.2/1.8/2.8/3.3	3.3	200	Off	General LDO，建议给 WIFI 1.8V
VDDSD0	1.8/2.5/2.8/3.0	2.8	150	Off	内部 SDIO 0 接口，外部 T-flash
VDDSD1	1.8/2.5/2.8/3.0	2.8	150	Off	内部 SDIO 1 接口，外部 eMMC/iNAND 或 WIFI

					SDIO 接口电源。
VDDCAMD0	1.3/1.5/1.8/2.8	1.8	100	Off	Camera Core Power Supply
VDDCAMD1	1.2/1.8/2.8/3.3	2.8	100	Off	Camera I/O Interface Power Supply
VDDCAMA	1.8/2.5/2.8/3.0	2.8	100	Off	Camera Analog Power Supply
VDD25	2.5/2.75/2.9/3.0	2.5	60	On	SC8810/SC6820 内部 PLL 和 EFUSE
VDDA	1.8	1.8	80	On	SC8810/SC6820 内部 Analog 1.8V
VBATBK	2.6/2.8/3.0/3.2	2.8		On	Backup Coin Cell
VDDRTC	1.5/1.6/1.7/1.8	1.8	1	On	RTC
AVDDBB	2.8/2.9/3.0/3.1	3.0	60	On	SC8810/SC6820 内部 Analog Base Band, ADC/DAC/AFC/APC 等
AVDDPA	2.9/3.0/3.1/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6	3.3	400	Off	SC8810/SC6820 内部 Audio PA
AVDDVB	2.9/3.2/3.3/3.4	3.3	100	Off	SC8810/SC6820 内部 Analog Voice Band Supply

VDDUSB	3.1/3.2/3.3/3.4	3.3	60	Off	SC8810/SC6820 内部 USB PHY
MICBIAS	2.45/2.7/2.8/2.85	2.8	2~4	Off	外部 MIC Power Supply

1.69 SC8810/SC6820 芯片内部集成的 DC-DC 上的 4.7uH 电感和 10uF 电容能否更换？

不能更换。功率电感采用 4.7uH，不建议用其他感值，DCR 不大于 0.3Ω。推荐使用绕线电感，温升电流和饱和电流建议 800mA 以上。

电容不小于 10uF (MLCC X5R or X7R)

1.70 SC8810/SC6820 外置 1 个 1.8V 的 DC-DC 是做什么用的？

增加了一个额外的 1.8V DC-DC(buck)用于多处供电，主要是 DDR/Nand/IO/WIFI CORE/ATV。这样可以提高电源效率，增加手机的使用时间。

这个 DC-DCDC 的 enable 信号只能使用 EDCDCEN，没有别的引脚或者 GPIO。

具体增加 DC-DC 对电流的改善可以参照《SC6820 样机功耗测试数据》。

1.71 SC8810/SC6820 PCB layout 走线方面优先顺序怎么样？

优先顺序如下：

- 1、RF 部分阻抗控制和关键信号线；
- 2、DDR 走线，DDR 电源和 VDDARM/VDDCORE
- 3、音频部分信号线；
- 4、模拟部分走线；
- 5、数字部分走线。

1.72 SC8810/SC6820 DDR 电源平面有什么要求？

DDR 的电源平面要求范围覆盖 DDR 走线的范围。

靠近 BB (R/T/U/V20 引脚)至少要 2 个埋孔，4 个盲孔。

电容分散摆放，并直接打孔到电源平面上。

MCP 上的电源也直接打孔到电源平面上。

给电源平面供电的 LDO 或者 DC-DC 连接到电源平面走线宽度至少 0.5mm。

电源平面的相邻层应该是地层。

详细设计应严格参照《DDR PCB 设计指南 V1.0.0》

1.73 SC8810/SC6820 VDDCORE 和 VDDARM 的有什么注意事项？

VDDARM 和 VDDCORE 的走线对整个系统的稳定起到极其重要的作用。

详细应严格参照《SC6820 VDDARM&VDDCORE 电源设计指导.ppt》严格执行。

1.74 BT 共享 26M 时钟需要注意什么？

主要有几点注意：

- 1、BT 布局要尽量靠近 Transceiver，距离在 3cm 以内；
- 2、26M 走内层，做好包地处理。

1.75 共享 26M 时钟连接到 Transceiver 上的引脚是否可以更换？

不能。Transceiver 上的时钟输出是已经经过优先的引脚。更换可能造成射频指标有问题。

1.76 蓝牙共享时钟方案中，BT_26M 上的 0 欧姆和 NF 电容是否可以删除？

不能删除，方便调试。

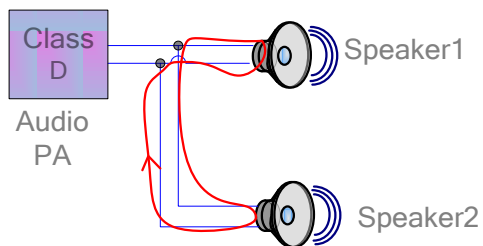
1.77 手持模式通话过程中，主板上有哪些地方可能会产生 RF 噪音？

可能产生 RF 噪音的器件如下：

- 1、Speaker；
- 2、Vibrator；
- 3、VBAT 上的陶瓷电容。

1.78 手持模式通话过程中，Speaker 为什么会有 RF 噪音，需要如何处理？

原因：特别是 1 个 D 类功放同时接 2 个喇叭的项目，由于 2 个喇叭形成了一个回路。通话过程中，RF 辐射信号通过线圈回路，会感应出电流，带动喇叭的振膜，会使 Speaker 发出噪音。



措施：

- 1、尽量采用 1 个 PA 接 1 个 speaker 的方法；
- 2、Receiver 音腔和 Speaker 音腔隔离，降低 Receiver 听到 Speaker RF 噪音强度。

1.79 SC8810/SC6820 马达电路如何设计？

SC8810/SC6820 芯片内部集成了专门的 Current Sink（最大驱动电流 170mA，支持 16 个等级的调节），用于马达的控制。电路设计上，只需要将马达的负极接至 SC8810/SC6820 芯片的 VIBR_OUT 脚，马达正极接至 VBAT 即可。SC8810/SC6820 芯片内部集成了反向放电回路，因此肖特基二极管可以不贴。

1.80 手持模式，通话过程中，Vibrator 为什么会有 RF 噪音，如何处理？

原因：当 Vibrator 离天线很近时，有些马达由于收到辐射，会产生轻微振动，发出噪音。

对策：在 Vibrator 的两端，同时各加 1 个 47pF 的小电容到地，可以解决马达产生的 RF 噪音。

1.81 通话过程中，主板上的陶瓷电容为什么会发出 RF 噪音，如何处理？

原因：GSM 大功率通话时，VBAT 上会产生 217Hz 的 drop。VBAT 上的陶瓷电容在压电效应的作用下，会发出噪音。通常噪音响度很轻，一般都能接受。

对策：一、降低 VBAT drop

- 1、RF PA 上的 VBAT 加大电容；
- 2、电池座到 RF PA 的 VBAT 走线加粗，过孔增加。

二、改用钽电容

1.82 为什么有些 FM 器件会影响 Sensor?

这是由于 FM 和 Sensor 共用了 I2C 接口，在对 Sensor 配置时，I2C 的 SDA 会突然被 FM 器件拉低，导致 Sensor 无法正确配置。

对策：将 FM 的 I2C 口独立出来，且要串上 1K 电阻。

1.83 FM 搜台少怎么办？

- 1、耳机的左右声道和 MIC 上串 Bead；
- 2、FM 采用单点串 Bead 接地。

如果以上没有效果，那就要检查 PCB 板，是否是主板的干扰太大。

1.84 SC8810/SC6820 AIL1/AIR1 脚是否可以支持录音？

SC8810/SC6820 的 AIL1/AIR1 是 Line in 管脚，可以支持录音功能，内部可以切换到耳机，Receiver 或 Speaker 输出，FM 接至这两个管脚时要串隔直电容。

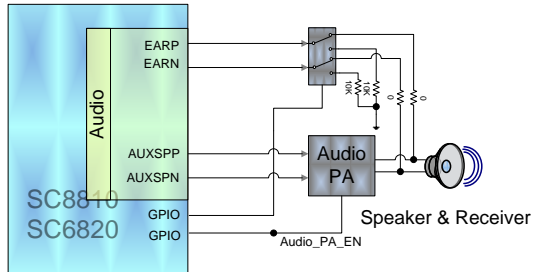
1.85 FM 怎样可避免干扰？

- 1、BB 部分加屏蔽罩；
- 2、FM 在 BB 屏蔽罩外面；
- 3、FM_ANT 走线包地保护；
- 4、翻盖机，滑盖机的 LCD 总线需要加 EMI；
- 5、翻盖机，滑盖机的 FPC 需要有地保护，且留有焊接接地点；
- 6、翻盖机，滑盖机的耳机接口远离 FPC。

1.86 为什么 Speaker 和 Receiver 二合一设计，需要用开关隔离？

Speaker 输出信号最高为电池电压 (4.2V)，特别是 D 类功放，输出信号就是 4.2V，而基带芯片的 Audio 输出电源电压为 3.3V。如果 Speaker 和 Receiver 不隔离，4.2V 会通过芯片倒灌进基带芯片。严重时，会损伤芯片。

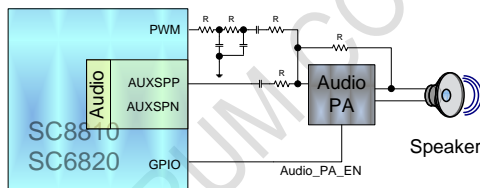
控制的时候，先关闭 Audio PA 再切换模拟开关。



1.87 震动喇叭如何使用？

震动喇叭的震动频率为一般为 157Hz（根据 Speaker 的规格书），设计时需要注意两点：

- 1、Audio PA 使用 AB 类功放；
- 2、震动信号采用 PWM，加多级 RC 滤波，产生 157Hz 的正弦波形。



1.88 电池温度检测电路是否必需？

电池温度检测可以根据客户自行定义，不是必需的。如果接有电池温度检测电路，需要连至 SC8810/SC6820 的 ADC 管脚。详细的设计参照参考原理图。建议充电电流大于或者等于 800mA 的都要加电池温度检测电路。

1.89 参考样机原理图上连接在 ADC 上的 board ID 是做什么用的？

这是利用电阻不同的分压，通过 ADC 读取，来区分不同的 PCBA，达到软件兼容的目的。客户可以删除。

1.90 为什么 ADC 管脚上要串 510ohm 电阻？

防止 ESD。

1.91 SC8810/SC6820 键盘灯的控制电路如何设计？

SC8810/SC6820 芯片内部集成了专门的 Current Sink（最大驱动电流 40mA，支持 8 个等级的调节），用于键盘灯的控制。电路设计上，只需要将各发光二极管的负极接至 SC8810/SC6820 芯片的 KPLED_OUT 脚，将各发光二极管的正极接至 VBAT 即可。

1.92 SC8810/SC6820 的 GPS 怎么测试？

GPS 测试可以参照《GPS 接收机测试应用手册》

1.93 SC8810/SC6820 使用 CSR 方案的 BT/WIFI 有什么需要注意？

1、对于 SC8810，BT 使用的是共享时钟，隔直电容应为 33pF。WIFI 使用独立的 Crystal。

对 SC6820，BT 和 WIFI 都使用共享时钟。时钟需要注意：BT 的时钟输入隔直电容应该是 33pF，WIFI 的时钟输入隔直电容应该是 10pF。

2、蓝牙的 UART_LSB 和 UART_MSB 都需要通过 100K 电阻下拉到 GND。

3、WIFI 的 VREG_EN 连接的 IO 最高电平不能超过 2V

4、使用 VBAT 作为 WIFI PA 供电需要增加 VBAT 的电压检测电路。

5、BT_RF_SEL 上拉到 WIFI_IO2，以保证 WIFI 关闭后 BT 能工作

6、VDD_AIO_8_15 连接 VDD28。和 BT 的 1.8V 电压不匹配，需要分压



注意：如果要中国移动的入库测试，WIFI 必须使用独立 Crystal。

1.94 SC8810/SC6820 使用 RealTek 的 BT/WIFI 二合一方案(RTL8723AS-CG)有什么需要注意？

1、参考设计使用 3.3V 和 1.8V 分别为 BT/WIFI 的模拟部分和数字部分供电。3.3V 的供电需求峰值在 250mA 左右，使用 VDDWIFI0 足够。1.8V 可以使用 DCDC 供电，也可以使用 VDDWIFI1 供电，不使用 WIFI 内部的 DCDC，以降低对 3.3V 电流的要求。

2、Crystal 只能选择 40MHz 的，不能使用外部共享时钟。

3、电源走线需要走星形线。

4、可以使用 SPI 或者 SDIO 连接 WIFI，不管使用哪一种接口，时钟速度都是 48MHz，速度比较快，注意走线保护。此芯片 SPI 和 SDIO 的接口不需要通过硬件引脚配置。

5、其它未说明的可以参照 RealTek 的参考设计文档，并严格遵循该文档的要求
《 WS-120229-Jerry-SM23A03_SM23A05_HW_Design_and_Layout_Guide-R01.pdf
》

1.95 SC8810/SC6820 使用 Hylin BT 和 RealTek WIFI 有什么需要注意的？

1、Hylin HL1100 支持 1.8V 的 IO 电平，而 RealTek RTL8189ES-CG 只支持 3V 或以上的电压，两者 IO 电压不一致。

2、此方案没有 BT 和 WIFI 的共存信号，不支持 BT 和 WIFI 共用天线。

3、此方案的 BT 和 WIFI 都支持 26MHz 共享时钟。需要注意两者 IO 电压不一致，时钟请求信号需要通过两个二极管和分压电阻，构成或门和分压电路，保证时钟请求信号能够正常工作。

3、WIFI 的供电分成两路，3.3V 和 1.2V 分别由 VDDWIFI0 和 VDDWIFI1 提供。

4、由于 WIFI 的 RESET 引脚要求 IO 电平为 2.8V，会占用掉 GPIO60，导致电容触摸屏的电路需要修改。注意电容触摸屏 CTP_INT 的变更。

1.96 SC8810/SC6820 使用 Boardcom 方案的 BT/WIFI(BCM4330)有什么需要注意？

1、此方案支持 BT 和 WIFI 共享 26MHz 时钟，特别要注意时钟的走线。如果使用 crystal 可以获得更好的射频指标。

2、此方案对电源走线的要求很高，必须严格按照 Boardcom 的文档《4330_4336_43362-AN100-RDS.pdf》的要求来布局和走线。

3、射频开关连接需要注意，RF 信号和 RF_SW_CTRL 的关系是一一对应的，不要修改对应关系。WL_TX 对应 RF_SW_CTRL2，WL/BT_RX 对应 RF_SW_CTRL1，BT_TX 对应 RF_SW_CTRL0。

4、不要更换射频开关，推荐型号是 SKY13317-373LF。因为芯片内部会通过这个开关做一个 loop，用于自校准使用，没有认证过的型号可能会对 RF 有很大影响。

5、可以使用 SPI 或者 SDIO 连接 WIFI，不管使用哪一种接口，时钟速度都是 48MHz，速度比较快，注意走线保护。使用 SPI 是需要注意 SDIO_DATA_2 要接地。

6、其它未说明的可以参照 Broadcom 的参考设计文档，并严格遵循该文档的要求。

1.97 为什么参考设计里面 GPS 天线两端是接地的？

参考设计里面 GPS 的天线使用的是松下 EBMGH5A 系列的陶瓷天线，放在 PCB 板边缘的中间位置时，天线两端接地的天线效率比较高。

如果客户不是使用这款天线，不要把 GPS 天线馈点接地。

1.98 CSR 的 GPS 有电源有要求吗？

CSR 的 GPS 电源走线如果走得不好的话，很可能导致 GPS 灵敏度下降很多。有些客户虽然外加了外置的 LDO 给 GPS 供电，但是这路电源有分叉，而且分叉走线很长，导致噪声导入到电源里面去。

建议可以不管是外置 LDO 还是内置 LDO，都要把 LDO 或者电源上的电阻靠近 GPS 摆放，保证 GPS 的电源走线的分叉很短。

1.99 Ublox 的 GPS 上 LNA 是否可以去掉？

LNA 可以增加 GPS 的灵敏度，如果没有 LNA，GPS 灵敏度要差 1.5~3dB 左右。

1.100 Ublox 的 GPS 上 32K 时钟为何要加 2 个电容？

在参考设计里 SC8810/SC6820 输出的 GPS_32K 是一个 1.8V 的方波，需要通过电容分压到 0.9V 才能给 UBX-G6010-NT 使用。如果使用电阻分压会导致待机是消耗比较多电流。

1.101 如果要外加复位按键，要接那个引脚？

SC8810/SC6820 里面有一个 EXTRSTN(H11)引脚可以作为外部复位输入，用来复位这个 BB。这个引脚是 VBAT 电压域的，这个引脚要预留上拉电阻到 VBAT，并预留并联电容到 GND，并要做 ESD 保护。

第2章 RF 部分 FAQ

2.1 SR1018、SR1019、SR3500 有什么区别？

SC6820 上使用 2 种 RF Transceiver: SR1018 和 SR1019。两种都支持 EDGE 功能。

SC8810 上使用的 Transceiver 是 SR3500。SR3500 和 SR1019 PIN to PIN 兼容，区别是 SR1019 不支持 TD 的功能。

2.2 SR528 能在 SC6820 上使用吗？

不能。

2.3 如果不做上行 EDGE，SC6820 能否选择普通的 GSM PA？

可以。使用 SR1018 和 SR1019 可以不使用 EDGE PA，但是上行的速度会限制在 GPRS 的水平上，下行不受影响，还是 EDGE 的速度。

 注意：如果不使用 EDGE PA，修改 NV 把上行 EDGE 关掉。详细看 2.4。

2.4 SC6820 平台里面怎么关闭 EDGE 上下行？

如果 transceiver 使用 SR1018，可以修改 NV 位置在：

NVitem\nv_classmark\FIXED_NVITEM_Tvegprs_support

值为 1 表示支持 edge，0 表示不支持 edge。

如果使用 SR1019，则

在 NV 文件 td_nv_type.nvm 下，搜索“support_egprs”可以看到该参数。该参数含义为

0: do not support edge, both rx and tx,

1:support uplink 8psk tx,

2:do not support uplink 8psk tx

即为 0 时不支持 edge，为 1 时支持 8psk 发射，为 2 时不支持 8psk 发射。修改该参数后，用 nv editor 打开 nv 文件，编译生成 *.bin 文件即可。

也可以用 nv editor 工具打开 nv 后直接修改，找到以下路径后直接修改，编译生成 *.bin 文件即可（参考下图）。

NV → TD_TIANJI2_NV_TYPE

→ NV_PARAM_TYPE_PREV_UMTS_MS_RA_CAP

→ support_egprs

a5_6	0x0	CHAR	
a5_7	0x0	CHAR	
eight_psk_power	0x2	CHAR	8PSK Power Capability(Power class E2)
psk8_pwr_class	0x1	CHAR	8PSK Power Class
support_egprs	0x1	CHAR	0:no supp edge, 1:supp ul 8psk, 2:no supp ul 8psk
sms_value	0x0	CHAR	now 2.5G used only
sm_value	0x0	CHAR	now 2.5G used only
sms_value_tag	0x0	CHAR	Enable/disable sms_value and sm_value
gprs_ext_dyn_alloc_cap	0x1	CHAR	gprs_ext_dynamic_supported or not
egprs_ext_dyn...	0x1	CHAR	egprs_ext_dynamic_supported or not
geran_feature_pack	0x1	CHAR	MS support Extended uplink TBF or not
mod_based_...	0x0	CHAR	Modulation based multislot class(R4) support or not
NV_PARAM_TYP...		STRUCT	NV_PARAM_TYPE_PREV_UMTS_RA_CAPABILITY

2.5 SC8810 平台可以搭配哪些射频芯片、PA、天线开关或者前端模块？

SC8810 平台采用 SR3500 射频芯片，可以搭配多种 GSM/TDPA、天线开关以及前端模块。表 2-1 列出一些器件型号。具体请参考展讯通信公司发布的 BOM 表。

表 1-1

Manufacturer	RF key Parts	Description
SKYWORKS	SKY77198	TD Dual band PA
SKYWORKS	SKY77551	GSM Quad band /EDGE PA+SP9T
RFMD	RF9810	GSM Quad band/EDGE+TD A/F +SP6T
RFMD	RF9812	GSM Quad band/EDGE+TD A/F +SP6T

2.6 基带芯片哪些 RFCTL PIN 作为天线开关逻辑控制？如何配置？

SC8810 基带理论上支持任意的 RFCTL 配置，参考方案一般采用 RFCTL15、RFCTL14、RFCTL13、RFCTL12 作为 FEM 逻辑控制，RFCTL10 作为 FEM TXEN 使用。例如参考平台的 RF9812/RF9810 以及 SKY77551，接法如下表 1-2：

表 1-2

SC8810 基带 PIN 名称	RF9812 接法	SKY77551 接法
RFCTL10	TX_EN	TX_EN
RFCTL15	GPCTRL2	BS2
RFCTL14	GPCTRL1	BS1
RFCTL12	GPCTRL0	MODE

客户如自行修改连接方式需提前与展讯确认连接，并更新 NV 配置，否则可能导致无法正常收发！

2.7 基带芯片哪些 RFCTL PIN 作为 BandE TD PA 逻辑控制？如何配置？

如支持 BandE，推荐使用 RFCTL5 控制 BandE PA 使能，使用 RFCTL1/8 作为 BandE PA 模式控制。推荐接法如表 1-3：

表 1-3

SC8810 基带 PIN 名称	SKY77198 接法
RFCTL5	VEN
RFCTL8	VMODE_0
RFCTL1	VMODE_1

客户如自行修改连接方式需提前与展讯确认连接，并更新 NV 配置，否则可能导致无法正常发射！

2.8 SC8810 与 SC8800G 在逻辑控制上有什么差别？

SC8810 在配置天线开关时，与 SC8800G 有一定差异。TD 方面，在配置开关逻辑时必须配置相应的 GSM 收发以便双模控制，但在 SC8810 上已经分开；SC8800G 在配置具体的收发逻辑时需要将用到的 RFCTL 提取出来，并将 TX，RX 配置到同一个 16bit 数据中，高 8bit 为 TX，低 8bit 为 RX；在 SC8810 上，不需要提取，

TX, RX 分别用一个 16bit 的数据代表 16 个 RFCTL 的逻辑电平。具体请参考相关配置说明文档。

2.9 SC8810+SR3500 平台可以采用 26M Crystal 吗？

SC8810 支持 26M TCXO 方案，Crystal 方案正在验证。

2.10 SR3500 如采用 TXCO 方案，REFIN-该如何处理？

如采用 TCXO 方案，REFIN-悬空即可。

2.11 SR3500 IQ 上串联电阻的作用？

SR3500 IQ 上串联电阻主要用于方便 IQ 测试一般采用 00hm 电阻。如果布局不方便可以不加。参考展讯通信公司推荐原理图。

2.12 SR3500 几路供电跳线是否可以去掉合并为一路？

SR3500 电源 pin 脚有 VDD_RX, VDD_TX, VDD_SYNTH, VDD_DIG 分别提供芯片不同模块的供电。几路电源可以合并为一路。具体请参考展讯最新发布的原理图。

2.13 SR3500 VDD_SYNTH 供电电源串联电感的作用？

SR3500 VDD_SYNTH 电源串联电感作用主要是为了抑制 GSM 杂散，尤其是在 RX 频段内的杂散，必要的时候可以进行微调。

2.14 SR3500 供电上 NF 的电容是否必须预留，是否可以去掉？

SR3500 预留的滤波电容主要是研发初期预留，验证之后部分可以去掉，请参考展讯最新发布的原理图。

2.15 SR3500 为什么有两套 SPI 控制接口，没有用到的 SPI 接口该如何处理？

SR3500 支持双 BB 控制，预留了两套 SPI 控制接口；对 SC8810 而言，只需要使用 SPI1 接口，SPI2 接口未使用，需要将 SPI2_CLK 和 SPI2_DATA 接地，SPI2_LE 悬空。

2.16 SR3500 三路参考时钟输出可以调整吗？

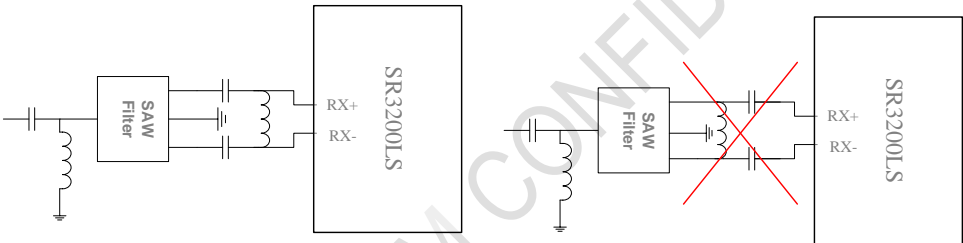
SR3500 三路参考时钟输出可以通过寄存器定义使能方式（外部 GPIO 还是内部寄存器控制）以及输出波形（幅度和形状等）。对 TD 模式，可以修改 NV 中的寄存器初始化值进行定义。具体参考相关说明文档。

2.17 SR3500 三路参考时钟输出如何连接？

参考时钟输出需要接 1000pF 的隔直电容。

2.18 SR3500 RX saw filter 后匹配拓扑结构是否能对调？

SR3500 TD RX saw filter 后匹配拓扑结构不能对调，原因是匹配电路前后的源阻抗和负载阻抗一般不同，导致不能互易，所以不能对调。



2.19 SR3500 哪些通道支持 TD RX？

SR3500 多个 RX 通道支持 TDRX，参考 datasheet，在 NV 中有对应的端口定义参数设置。SR3500 RX 通道定义方式如下：

RX Port Usage	Pin Name	Freq Min	Freq Max	Units	Pin Locations
USGSM, EGSM	LB1±	869	990	MHz	Pin A-3/A-2
	LB2±	869	990	MHz	Pin A-1/B-1
DCS, PCS, TD-SCDMA Band 34, 39	HB1±	1805	2025	MHz	Pin C-1/D-1
	HB2±	1805	2025	MHz	Pin E-1/F-1
TD-SCDMA Band 34, 39, 40	UHB1±	1880	2400	MHz	Pin G-1/H-1
TD-SCDMA Band 34, 39, 40	UHB2±	1880	2400	MHz	Pin J-1/J-2

2.20 SR3500 未使用的 RF RX 通道如何处理？

SR3500 未使用到的接收通道可以开路或 RX+/RX-短接处理。

2.21 SR3500 哪些 TX 通道支持 TD TX?

SR3500 多个 TX 通道支持 TDTX, 参考 datasheet, NV 中有相应的端口定义参数设置。SR3500 TX 通道定义方式如下:

Port Usage	Pin Name	Freq Min	Freq Max	Units	Pin Locations
USGSM, EGSM or DCS, PCS, TD-SCDMA Band 34, 39, 40	LB1HB1	824 1710 1880	915 2025 2400	MHz	Pin A-5
USGSM, EGSM or DCS, PCS, TD-SCDMA Band 34, 39	LB2HB2	824 1710	915 2025	MHz	Pin A-6
DCS, PCS, TD-SCDMA Band 34, 39	HB3	1710	2025	MHz	Pin A-7
DCS, PCS, TD-SCDMA Band 34, 39, 40	HB4UHB1	1710 1880	2025 2400	MHz	Pin A-8
PCS, TD-SCDMA Band 34, 39, 40	UHB2	1880	2400	MHz	Pin A-9

2.22 SR3500 未使用到的 TX port 如何处理?

SR3500 未使用到的 TX port 可以开路。

2.23 SR3500DCS/PCS 和 TD BandA/F 一定要共用一个 TX 输出端口吗?

可以分开, 参考 2.12, 可以根据 datasheet 自定义连接方式, 要注意需修改 NV 中的端口配置。

2.24 SR3500TDTX 功率有电压补偿吗?

电压补偿是通过 SC8810 的 ADC 检测 VBAT 的电压来进行补偿。电压补偿需要确保手机已经进行 ADC 校准, 否则可能因电压检测不准而导致补偿值不对。具体补偿方式参考展讯通信公司的客户文档。

2.25 SR3500TDTX 功率温度补偿还需要外部温敏电阻吗?

SR3500 内部集成了温度检测电路, 软件通过 SPI 读取温度检测值, 无需外部的温敏电阻。具体补偿方式参考展讯通信公司的客户文档。

2.26 SR3500 TD PA 和 GSM PA 有什么不同吗?

TD PA 用于幅度相位的线性放大, 是线性 PA。GSM 如果是 GMSK 模式, 是 polar PA; 如果是 8PSK 模式, 则需要线性放大幅度相位信息, 是线性 PA。Polar PA

用 ramp 电压来控制输出功率，线性 PA 用 SR3500 的输出功率不同来控制输出功率，同时线性 PA 有不同的增益模式，每种增益模式都有一固定的增益。

2.27 SR3500 TD PA 可以支持多少种增益模式？

SR3500 TD PA 可以支持不同的增益模式，如高、中、低增益，高、低增益或单一增益模式，取决于 PA 选型。

2.28 SR3500 做 APC 校准时，不同的增益模式需要调整 CFT 工具的参数吗？

目前 CFT 工具中根据 Transceiver 以及 PA 选型定义了相应的工程项目，在校准时根据硬件方案选择争取的工程项目，一般不需要手动调整 APC 控制字，工具可以自动扫描合适的参数。

2.29 SR3500 TD PA 如何选型？

SR3500 TD PA 尽量采用展讯通信公司推荐的 PA 型号，通常情况下，展讯通信公司会对 PA 供应商的产品进行严格的质量认证，以保护客户的利益。

2.30 SR3500 如何支持 TD BandE RX？

根据 2.10，UHB1 和 UHB2 支持 BandE 接收。如支持 BandE 需要调整其他接收端口的连接方式并在 NV 中进行端口定义。具体参考展讯相关文档。

2.31 SR3500 如何支持 TD BandE TX？

根据 PA 选型（目前一般采用单独的 BandE PA）和 SR3500 的 datasheet，分配 SR3500 的 TX 端口，并在 NV 中进行端口定义。具体参考展讯相关文档。

2.32 BandE 的设计要点有哪些？

在器件选型方面，请按照展讯发布的 BOM，这些器件经过展讯认证，性能可靠；

在原理图设计时，尽量按照展讯发布的参考设计进行，不要随便更改端口连接；

关键器件输入输出预留匹配网络；

在 PCB 设计布局时，摆件要尽量缩短 BandE 的射频走线长度，走线时收发射频走线必须严格控制 50Ohm 阻抗。

2.33 SR3500 如支持 TD BandE TX，为何要在 BandE PA 之后加滤波器？

为了抑制 TD BandE TX 时对 WIFI 频段的干扰，需要加滤波器抑制。

2.34 如何设置高低温补偿？

GSM 和 EDGE 的温度和电压补偿可以通过 NV 来实现。NV 中的默认参数可以基本实现温度和电压补偿。如果想更精确的话可以对默认参数进行优化。

NV 路径如下（参考下图）：

NV → GSM_CalibrationParam

→ calibration_param_T

→ rf_param_dsp_use

→ rf_gsm_param_dsp_use

→ temperature_and_voltage_compensate_struct

GSM_CalibrationParam	D:\huangwt\hwt3...	Module	
calibration_param_T		STRUCT	
cal_param_version	0xFF0A	SHORT	
rf_param_dsp_use		STRUCT	
rf_common_param_dsp_use		STRUCT	
rf_gsm_param_dsp_use		STRUCT	
rf_ramp_param_constant_value		ARRAY	
rf_edge_tx_gain_table		ARRAY	
rf_ramp_up_param_num	0xA	SHORT	
rf_ramp_down_param_num	0xA	SHORT	
temperature_and_voltage_compensate_struct		ARRAY	
temperature_gsm_tx_compensate_value[0]	0xFF06	SHORT	temp, -20 degree
temperature_gsm_tx_compensate_value[1]	0xFF83	SHORT	temp, -10 degree
temperature_gsm_tx_compensate_value[2]	0xFFCE	SHORT	temp, 0 degree
temperature_gsm_tx_compensate_value[3]	0x0	SHORT	temp, +10 degree
temperature_gsm_tx_compensate_value[4]	0x0	SHORT	temp, +20 degree
temperature_gsm_tx_compensate_value[5]	0x0	SHORT	temp, +30 degree
temperature_gsm_tx_compensate_value[6]	0x32	SHORT	temp, +40 degree

第3章 NPI 部分 FAQ

3.1 SC8810/SC6820 支持哪些下载方式，速度怎样？

SC8810/SC6820 支持 USB 2.0 下载,单口下载速率约 1MB/s 左右。不支持 UART 下载。支持多口同时下载

批注 [y1]:

3.2 SC8810/SC6820 对下载线有什么要求？

SC8810/SC6820 如果用USB下载,要求USB线缆符合USB2.0规范,带有屏蔽层,长度不超过1.2米,最主要是线芯材质不能用裸铜线,要求为锡镀铜,表面是银白色的,同时USB线禁止加开关接头,生产线常见的使用DB9串口公母接口在夹具转接USB会破坏USB信号完整性,导致下载不稳定或无法正常进行。长度不要超过1.2米。而且要使用质量比较好的USB线,要有屏蔽层,线芯使用锡镀铜材质,拨开后呈银白色。如果拨开后是黄色的裸铜线,这种线就不太好,容易氧化。USB线的VBUS最好剪掉。

3.3 SC8810/SC6820 USB 下载的扩展方式有什么要求？

SC8810/SC6820 支持 PCI-USB 和 USB Hub 的方式扩展,推荐使用 PCI-USB2.0 扩展卡扩展出多口 USB, 不建议使用 USB Hub 的方式。USB Hub 的输入数据是通过串行分时,扩展后各端口的速率会降低;且 USBHub 的质量影响到高速下载的稳定性。如果一定要使用 USB Hub,则要求选择质量较好且有外部电源支持的品牌 USB Hub。

3.4 SC8810/SC6820 下载时操作有什么注意事项？

生产线推荐使用展讯公司设计的电源保护板。

下载如果使用夹具,请在供电输入端上加上 1000uf 的电解电容,电解电容位置放在夹具上电源开关后面,原则上要求 SC8810/SC6820 的主板供电之前,电容不被充电。

操作上,先放好主板,再合上开关给主板上电,测试完成关开关,再取下主板。

另外,建议夹具上对每一路都有单独的电源开关控制。

3.5 SC8810/SC6820 工具包中三个下载工具有什么区别？

SC8810/SC6820 工具包中三个下载工具分别是 ResearchDownload / FactoryDownload / UpgradeDownload。

ResearchDownload 工具使用比较灵活，可以自由配置要下载的选项，可以选择是否要保留校准参数等信息，可以用来把软件打包，主要供研发人员使用。

FactoryDownload 工具用来给 SMT 生产线生产使用，直接选择打包过的软件下载，没有什么配置项供选择，以减少操作人员犯错的机会。

UpgradeDownload 工具用来做软件升级，工具强制备份校准参数。

注意这三个工具搭配使用时，要保证这三个工具是同一个版本下的工具。

3.6 SC8810/SC6820 要使用什么版本的下载工具？

要使用 2.9.7003 及其以后的版本的下载工具。

批注 [y2]: 推荐使用

3.7 怎样关掉下载过程中产生的 log 文件？

我们下载工具默认会产生下载相关的 log 信息方便分析问题，但是大规模量产后会使得 log 文件容量变得异常庞大，客户如果不需要这些文件可以关闭这些 log，关闭方法是打开下载工具同 exe 文件路径的 BMTIMEOUT.INI 文件后可看到

[log]

Enable=1

表示生成下载时串口 log 信息，如果 Enable=0 表示不生产下载时的串口信息。

3.8 升级工具 UpgradeDownload 怎样在本地保存 NV 参数？

UpgradeDownload 工具可以把手机 NV 读出来然后以手机 SN 号来命名 NV 的 bin 文件，如果该手机 NV 不幸因某种原因丢失，用户可以把这个 NV 文件找出来下载到手机即可，手机不需重新校准。保存方法就是在 UpgradeDownload.INI 配置文件中找到

[NV]

BackupPath= D:__NVBackupDir

SaveToLocalFlag=1

其中 D:__NVBackupDir 表示手机中 Load 出的 NV 文件的保存路径，这个用户可以修改；

SaveToLocalFlag=1 表示能保存 NV 文件到本地，SaveToLocalFlag=0 则禁止该项功能。

3.9 SC8810/SC6820 使用 USB 做 CFT 校准、写 SN 测试有什么需要注意的？

首先，硬件上对 USB 线要求必须要剪断 VBUS 线，否则没法进测试模式。其次 PC 机上必须安装展讯提供的 USB 驱动。PC 机上最好不要安装 bushound 软件，机。

3.10 SC8810/SC6820 支持什么方式校准，校准线制作有什么要求？

SC8810/SC6820 支持 USB 校准，但是 USB 线的 VBUS 必须要剪断，否则无法用 USB 来校准。USB 线的长度不要超过 1.2 米，原则上 USB 线越短越好。

批注 [y3]: USB 线材质要求至少为锡镀铜，不要用裸铜线

3.11 SC8810/SC6820 用什么版本的 CFT 工具做校准综测？

需要使用 CFT_R4.0.7001_P1 及其以后的版本做校准综测。

3.12 SC8810/SC6820 CFT 校准综测的测试记录存在什么路径？

SC8810/SC6820 CFT 的测试记录 LOG 默认存在 D:\Spreadtrum 路径下，客户可以在 CFT 工具 Setup 页面 LOG 选项中自行设置路径。

3.13 SC8810/SC6820 CFT 报错“No uart data”是什么原因？

CFT 报 No uart data 表示工具没有接到手机上电的指令，一般都是找不到端口。应该去检查 USB 线是否完好，线是否太长，驱动是否准确或太老。

3.14 SC8810/SC6820 CFT 点击开始后无法进入测试模式，可能的原因？

- 1、USB 模式下 USB 口通信异常，无法进入模式，一直显示在 Waiting 状态；
- 2、显示 Working 但是不开始测试，测试工具中地址大小端的配置（写号、调试工具等也需要注意），设置方式为：

X:\Phonecommand.ini (X 为 CFT 工具可执行文件的目录)

; 0: Self-adaption

; 1: Big Endian

; 2: Little Endian

Force Set Endian Mode = 0

0 表示自适应,工具自动判断软件是大端还是小端; 1 表示大端; 2 表示小端。其它工具除了 mobiletester 工具外都是默认设置为 0 自适应。

3.15 SC8810/SC6820 GSM make call fail 是什么原因?

CFT Make call 的过程是要先发 AT 命令, AT 命令握手成功后, 再发 AT 命令查询当前手机上报过来的网络信号显现手机搜到的是哪个信道, Rxlevl 是多少。

如果报上来的信道不是仪器设置的信道, 说明手机开机找到外网; 如果手机这两个信号都没报上来说明手机根本就找不到网。当手机上报信道号与仪器一致且 Rx level 不为零, CFT 发 ATD112 开始拨号, 如果这时失败一般是手机软件有问题。

3.16 SC8810/SC6820 平台生产时对电源使用有什么要求?

CFT 工具支持的精密电源主要为 Agilent 663XX 系列与 Keithley2303/2304/2306。

对精密电源接线要求:

- 1) 电源线上(包括夹具)上不要接大的电解电容。
- 2) 电源线要求接成 4 线 Remote sense 方式, 电源的正负极要求双绞, sense 线的正负极要求双绞。电源线长度不要超过 1.2m (线径需要保证单路至少 1mm), 线的中间不要加任何开关接头等。
- 3) CFT 工具上要设置成“CFT 测试完成后关闭程控电源”, 生产上操作时要求先放好主板, 然后再点击 CFT 工具的 Start 进行测试, 严禁先点 Start 再放主板的测试方式。

3.17 SC8810/SC6820 电池电压 ADC 校准用什么方法?

SC8810/SC6820 ADC 校准用两点法来做校准, 先获得 4.2V 电压点对应 ADC, 再获得 3.6V 这个点对应 ADC 值, 然后把这两个点保存到手机 NV 参数里面就完成电池电压 ADC 的校准。根据这两个点求出电压与 ADC 对应的斜率, 手机就可以检查当前电池电压的值是多少。

3.18 SC8810/SC6820 生产中, CFT AFC fail 是什么原因?

AFC fail 看 CFT 工具左下角, 如果提示的 no test data, 一般是主板没有功率发出来, 可以先校准下 APC 看是否有功率。

- 请检查 nv 文件，不同的 PA、天线开关对应不同的 nv 文件，使用不正确的 nv 会导致 AFC fail。
- 请用 mobiletester 工具检查 GSM/TD 是否有功率正常发出，元器件虚焊可能导致无发射功率。
- 若 CFT 提示校准值越界，请检查 TCXO 是否为认证过的型号。

3.19 SC8810/SC6820 生产中，GSM fail 是什么原因？

APC fail 的时候，先用 mobiletester 工具强制开发射，看最大功率是否正常，如果正常的话就使用三个功率等级点默认 Factor 值来测试开发射，看是否离目标功率值相差太远，如果相差比较大，就需要调整默认 Factor 值使发出的功率接近我们校准点的目标功率。CFT_R3.3.xxx 以后版本的 CFT 工具，在配置文件里就可以修改默认的校准点的 Factor。另外，新版本的 CFT 工具增加了自动功率扫描，扫描后把合适的 APC Factor 保存到配置文件中，可以用来规避默认 Factor 不当的问题。工具解压缩后第一次使用，默认都是做自动功率扫描，也可以点 CFT 工具栏中黄色小人图标做功率扫描。

- 请检查 nv 文件，不同的 PA、天线开关对应不同的 nv 文件，使用不正确的 nv 会导致 APC fail。
- TD APC 校准不过，首先检查 system setup 中的 project 选项，增益模式控制方式不同的 TDPA 有不同的控制字格式，不正确的选择会导致 APC fail。
- TD APC 校准不过，其次检查 APC 校准控制字范围，或者启动 CFT 的预扫描功能自动扫描合适参数。
- 请用 mobiletester 工具检查是否有功率正常发出，元器件虚焊可能导致无发射功率。

3.20 SC8810/SC6820 生产中 GSM AGC fail 什么原因？

AGC 校准时可以在 CFT 界面看到校准时的 RSSI 值，正常情况 RSSI 必须要在 65000 以上。如果测试值在 64xxx，并且软件没有下错的话，硬件上一般是 saw filter 焊接问题或者 transceiver 焊接问题。

- 请检查 nv 文件，不同的天线开关对应不同的 nv 文件，使用不正确的 nv 会导致 AGC fail。
- 检查 CFT system setup 中的 project 选项是否与当前硬件方案匹配。
- 用 Mobiletest 检查接收信号强度，确认 saw filter 等接收通路元器件是否虚焊。
- 若 CFT 提示校准值越界，请重新调试接收匹配电路，在未校准时带内尽量平坦。

3.21 SC8810 生产中 TD APC fail 可能原因？

TDAPC 需要校准-55 到 23dBm 的功率，以 1dB 为步进累加，APC fail 多出现找不到最大功率或找不到最小功率，或者是在功率增益切换点处的功率找不到。这种情况下就需要调整 CFT 配置文件中的增益控制字范围。或者点 CFT 工具栏中黄色小人图标做功率扫描，自动调整范围。CFT_R4.0.7001_P1 及其以后版本支持此功能，并且目前只有部分 TD 综测仪支持该功能。请和展讯工程师确认支持该功能的仪器。

3.22 SC8810 生产中 TD AGC Fail 可能原因？

生产中 AGC Fail 可能原因为：

- a) 手机接收通路上信号衰减过大，超过目标 10dB 以上，可以检查接收通路的天线开关和 SAW Filter 焊接是否良好。
- b) 如果容易误测试则可以检查 RF connector 接触是否充分。

3.23 SC8810 如何抓取 TD CFT 问题的 Log 信息？

以 TD APC 为例说明如下（TD AGC 也类似）：

- 1、打开 CFT...\bin\cftconfig\project\客户项目\calparam.ini，

找到 [APC_TD_QS3200_DualBand]

...

将 FULL_Log = 0 改为 1 (记录所有的 apc 数据)；

- 2、打开 CFT...\bin\Phonecommand.ini，将

[Log]

; 0, No text log

; 1, Log errors,default value

; 2, Log warnings

; 3, Log runtime information

; 4, Log data only

; 5, Log everything

Level =0 将 Level 设成 5

3、 CFT 测试完成后，在 bin\log 下保持了这些 log

4、 把整个 log 文件夹连同 CSV 格式的测试记录打包发给展讯，展讯工程师据此来分析问题原因。

3.24 SC8810 CFT 如何选择校准项目？

打开 CFT 工具 System Setup 界面，Platform 选择 TD+GSM; Transceiver 选择 SR3500;PA 根据实际使用的型号选择，COMMON 是指中间信道每个功率等级都校准的算法，适用于大部分 PA，但是校准时间比较长。请根据所用 PA 选择合适的 APC 算法。

3.25 SC6820 CFT 如何选择校准项目？

打开 CFT 工具 System Setup 界面，Platform 选择 GSM ONLY; Transceiver 选择 SR1018;PA 根据实际使用的型号选择，COMMON 是指中间信道每个功率等级都校准的算法，适用于大部分 PA，但是校准时间比较长。请根据所用 PA 选择合适的 APC 算法。

3.26 SC8810/SC6820 软件是 Big Endian 还是 Little Endian?

采用 Little Endian，所以如果在使用工具的过程中出现不能进校准模式的现象，请检查对应工具中 phonecommand.ini 文件中是否已经设成 Little Endian 或者自适应 Self-adaption。新版本的 NPI 工具除了 mobiletester 外都做了自适应，即工具可以自动判断是 Big Endian 还是 Little Endian。

3.27 SC8810/SC6820 如何使用金板工具校准产线 CFT 工位的 cable loss?

在 CFT 工具中带有 GSCLC 工具。CFT 工具的 Bin 文件夹内有一个 GSCLC.EXE 的小工具。制作金板时，选择 GSEditor，工具会把金板的准确功率存到手机 flash 中。产线使用金板校准 cable loss 的时候，选择 CLC，工具会把测试到的功率和金板中存的功率做比较，算出两者的差值，工具会把 cable loss 自动设置到 CFT 工具中。

3.28 SC8810/SC6820 是否支持关机电流测试?

支持关机电流测试。新版本的 CFT 工具中的 Current test 的 Current setting 中增加了 Power off 电流测试选项。关机电流测试比 Sleep 电流测试更稳定。推荐使用 Power off 电流测试取代原来的 Sleep 电流测试。

3.29 SC8810/SC6820 是否支持开机写 IMEI 号功能?

既支持原来校准模式下写 IMEI，也支持开机模式下写 IMEI 功能。注意要使用 WRITEIMEI_R1.5.5001 及其以后版本的工具，在模式选择界面选择正常开机模式，使用正常的 USB 线。注意如果一个手机已经使用开机模式写过一次 IMEI 后，需要再次在开机模式下写 IMEI 号。需要进工程模式勾选 App Settings 下的 Enable Vser Gser 选项，插入 USB 线，跳出 USB 设定窗口，勾选 Modem 调试。WriteIMEI 工具选择设备管理器端口中的 DIAG 口，就可以再次写入 IMEI 号了。客户也可以选择在校准模式下即传统的校准模式下写 IMEI 号。

3.30 综测灵敏度不过该如何处理?

- 将手机置于屏蔽环境以排除是否外界干扰。
- 观察 RSCP 上报，确认是否主板上干扰。

3.31 综测频率稳定度不过该如何处理?

- 将手机置于屏蔽环境以排除是否外界干扰接收导致。
- 确认 TCXO 是否是展讯认证过的物料。
- 检查 PCB 走线是否 AFC 或者 26M 信号被干扰。

3.32 综测最大功率不过该如何处理?

- 用 Mobiletest 发射，APC 控制字采用校准控制字，观察功率是否是校准期望功率。

- 确认温度和电压补偿是否工作正常，用 Mobiletest 读取温度检测值看是否是常温对应的数值。
- 确认温度补偿参数是否合理。

3.33 综测闭环功控不过该如何处理？

- 观察闭环功控不过的点的发射功率，确认是否是 PA 增益模式切换点。
- 如切换点不过，调整 CFT 配置中的切换点功率重新校准（默认高中增益模式切换点功率为 13dBm，中低增益模式切换点功率为 1dBm）。
- 确认温度补偿参数是否合理，高低增益补偿参数是否会导致比较大的跳变。

3.34 综测 PVT 不过该如何处理？

- 观察 PVT 上升沿还是下降沿不过。
- 如上升沿不过，调整 NV 中 PA 提前打开时间。

3.35 SC8810/SC6820 是否支持快速校准？

支持 GSM 和 TD 快速校准。客户如果使用快速校准，首先需要有支持快速校准的综测仪，同时这些仪器需要安装支持快速校准的选件或 license。CFT 工具在选择项目的时候在普通校准项目基础上选带 FDT 后缀的项目就可以了。但是目前并不是所有的综测仪都可以做快速校准，客户可以和展讯工程师确认。

3.36 SC8810/SC6820 是否支持非信令综测？

支持 GSM 和 TD 非信令综测，如果要使用非信令综测，只要在设置界面加勾非信令综测选项就可以了。非信令综测可以节省手机重启和注册找网的时间。

附录A Revision History

Version	Date	Owner	Notes
1.0.0	2012-06-28	Liangjin.chen Feng.Tao Xiangdong.Shan	Created