

Unisoc Confidential For hiar

UDS710_UDX710

Modem功耗问题分析介绍

WWW.UNISOC.COM

紫 光 展 锐 科 技



修改历史



版本号	日期	注释
V1.0	2020/11/04	第一次正式发布。

关键字

关键字：功耗问题

Unisoc Confidential For hiar

Unisoc Confidential For hiar

目录



01 功耗测试流程

02 功耗问题分析

03 CR必要调试信息

Unisoc Confidential For hiar

01

功耗测试流程



功耗测试流程 — 总览

1. 手机接假电池，连接电流源，电流源设置电压3.8V/4V，手机开机。
2. 连接仪表（若需要）。
3. 关闭Wi-Fi/BT/定位等。
 - 待机测试：关闭数据流量开关。
 - 通话/数据业务测试：进行相应业务操作。
4. 依据所使用版本进行设置。
 - 使用UserDebug版本测试
 - ✓ 请在拨号盘输入 “*##*83781#*##*” 进入工程模式关闭Ylog。
 - ✓ 请在拨号盘输入 “*##*83783#*##*” 关闭 APR。
 - 使用User版本测试
 - 请在Ylog → log setting → modem log setting中关闭modem reset功能。
5. 进行测试。
 - 仪表测试：请进行相应操作。
 - 实网测试：请在强场环境下测试（详细说明请见下一页）。
6. 请等待5分钟，待电流稳定后，记录3至5分钟时间的电流。

● 实网环境影响功耗因素

➤ RSRP (公共参考信号接收功率)

- ✓ 在RSRP 差的情况下, 为了完成同样大小下行数据量传输, 误码率会明显增高 (RS-SINR信噪比低), 由于误码率高、自动重传和低阶调制, 传输速度慢, 传输时间明显延长, 耗电量会增加。
- ✓ RSRP值在-60至-90dBm范围内, 可认为信号较强。

➤ 实际速率

- ✓ 在数据业务场景, 受载波聚合和天线数量、信道条件以及共享无线资源的用户数等因素的影响, 对于理论支持速率档位相同的测试机和对比机, 实际速率也会不同。
- ✓ 根据仪表下不同速率case功耗测试经验, 速率不同, 对应功耗也会有差异。

➤ 测试地点

- ✓ 手机注册不同小区, 功耗有差异: 每个小区的覆盖 (RSRP, RS-SINR) 和容量情况 (边缘用户速率, 小区平均吞吐量) 不同。
- ✓ 特殊情况: 手机处于两个小区的边缘, 导致频繁切换, 会对手机功耗产生影响。

● 实网环境影响功耗因素

➤ 测试时间

同一个小区，在不同时间段（地铁上下班高峰期，大型演唱会等），登记注册的用户数不同。受限于小区容量，为了保持网络的负载均衡，网络会适度降低终端上下行可接入速率，从而对手机功耗也会有影响。

● 实网测试环境要求

➤ 建议在信号较强的环境下进行测试。

➤ 若与对比机一同测试：

✓ 保持同一时间。

✓ 保持同一地点。

✓ 驻留同一小区（若未驻留同一小区，可尝试进出飞行模式重新选网）。

Unisoc Confidential For hiar

02

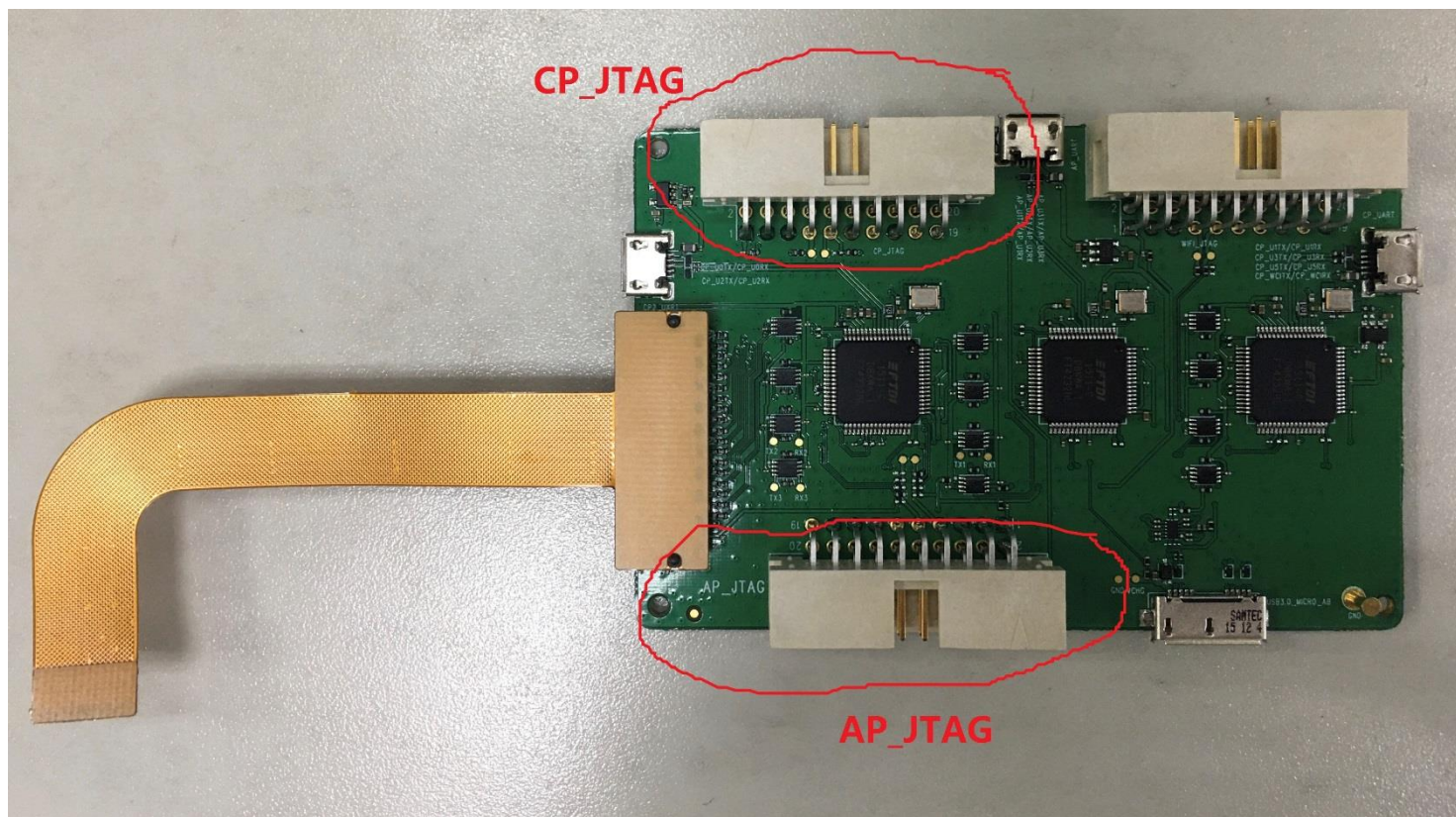
功耗问题分析



●使用平台机进行调试，可连接TRACE32的功耗分析

1. 使用TRACE32连接手机和小板，如下图所示。

- 查看Orca侧状态，小板连接CP_JTAG。
- 查看ROC1侧状态，小板连接AP_JTAG。



●使用平台机进行调试，可连接TRACE32的功耗分析

2. 在TRACE32软件中打开对应系统的SWD，点开aon，查看 “***.u_pmu_top@pmu_debug_bus01 ” 中各子系统sleep状态，如下图所示。
 - “***_pwr_pd” 为1表示该系统sleep。
 - “***_pwr_pd” 为0表示该系统没有sleep。

.u_aon_peri_lp_top.u_pmu_top @ pmu_debug_bus01


0x6) mod 3(0x3) sig 2(0x2)

g_bus01

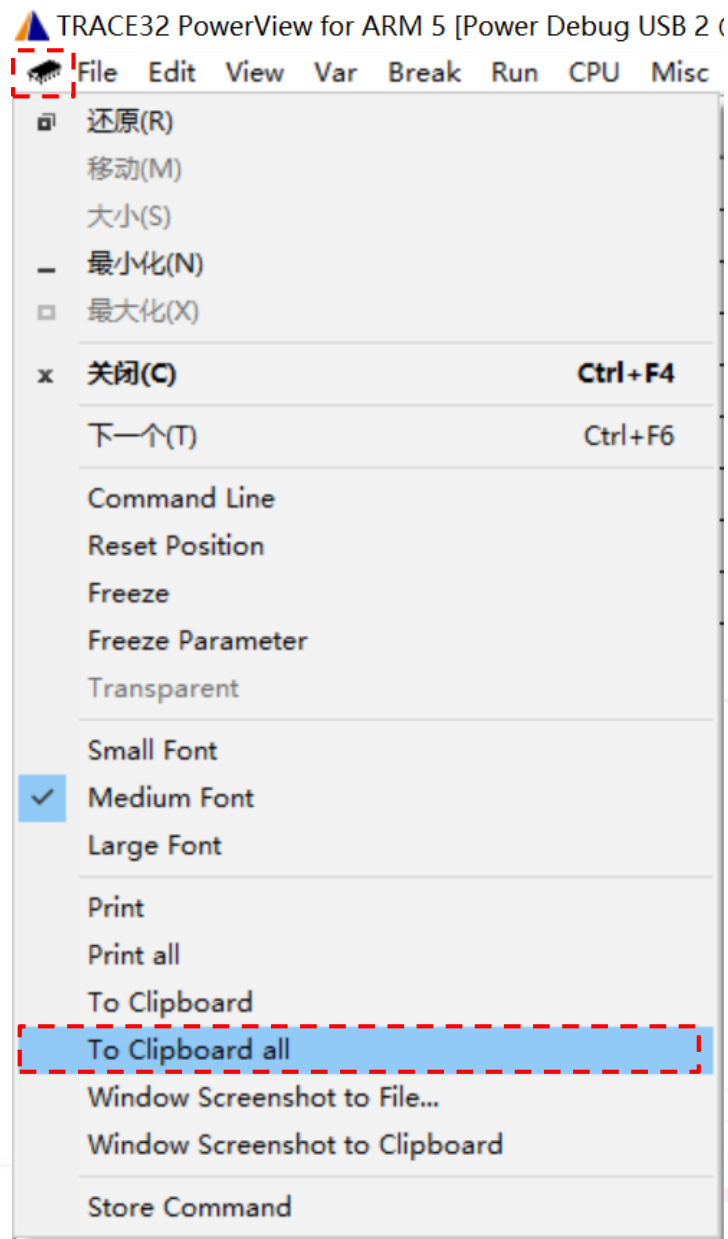
000F80BC

ram_pd_cm4_imc_1	0	ram_pd_cm4_imc_0	0	ram_pd_aon_imc_1	0	ram_pd_aon_imc_0	0
ram_ret_cm4_dma_cfg	0	ram_ret_cm4_uart_0	0	ram_ret_cm4_imc_1	0	ram_ret_cm4_imc_0	0
ret_soc_cssys_etf	0	ram_ret_aon_mailbox_sram_0	0	ram_ret_aon_imc_1	0	ram_ret_aon_imc_0	0
sp_sram_pd_dly[3:0]	0x0F	sp_sys_sram_pd	1	cgm_rco_pd	0	cgm_xtlbuf0_pd	0
on_sram_pd_dly[3:0]	0x0	aon_sram_pd	0	sp_sys_pwr_pd	1	nrcp_pwr_pd	0
audcp_pwr_pd	1	pscp_pwr_pd	1	v3_modem_pwr_pd	1	ap_pwr_pd	1
all_sp_sys_pwr_pd	0	all_sys_pwr_pd	0				

●使用平台机进行调试，可连接TRACE32的功耗分析

3. 展开sleep状态异常的子系统的SWD，点击File选项旁的“”按钮，选择“To Clipboard all”，如右图所示，新建文本文件，将SWD中信息保存到文本文件中。

●使用平台机进行调试，无法连接TRACE32，请根据电流图进行功耗分析。



- 若功耗数值超出目标20~70mA：可能是AP没有sleep

- 请在拨号盘输入 “*##83781#” 进入工程模式，在Ylog中仅打开Ap log，关闭Modem log，保留功耗异常场景对应的Ap log文件。
- 若可以连接串口工具，请在工程模式关闭所有log，通过ORCA的Uart串口抓取对应的miniap log。
 1. 输入如下命令：

```
echo 8 > /proc/sys/kernel/printk
```
 2. 输入3次以上如下命令：
 - ✓cat sys/kernel/debug/mpm/power_manage
 - ✓cat /sys/kernel/debug/mpm/*
 - ✓cat /sys/kernel/debug/wakeup_sources

- **若功耗数值超出目标70mA以上：可能是Modem没有sleep**

- 若功耗数值超出目标200mA左右：可能是nrcp没有sleep。
- 若功耗数值超出目标100mA左右：可能是V3 Modem没有sleep。

- **需提供的数据**

- 功耗异常场景下关闭log的电流图。
- 包含完整信令流程的Modem log（抓取方式：手机进飞行模式，打开Modem log开关，再出飞行模式，重新进行功耗测试操作至进入功耗异常场景），在进入功耗异常场景抓取一段时间log后，手动assert（手动assert方法：Ylog → 右上角Setting → debug settings & tools → Modem assert manually → 点击对应数字即可），dump memory，提供包含.mem文件的Modem log文件夹。

Unisoc Confidential For hiar

03 CR必要调试 信息



- 在何种网络模式下测试/是否插卡测试/是否飞行模式测试。
- 测试环境是实网还是仪表，若在仪表环境下测试请提供仪表名称及仪表参数配置信息。
- 描述测试操作步骤。

请勿使用“偏高”和“异常”等较模糊的描述，请给出准确数值。下面三个CR的summary描述问题模糊，需要直接将功耗值列出，如飞行模式平均功耗在3~10mA和10mA以上，是两个解决的方向，且需要区分底电流和平均电流。

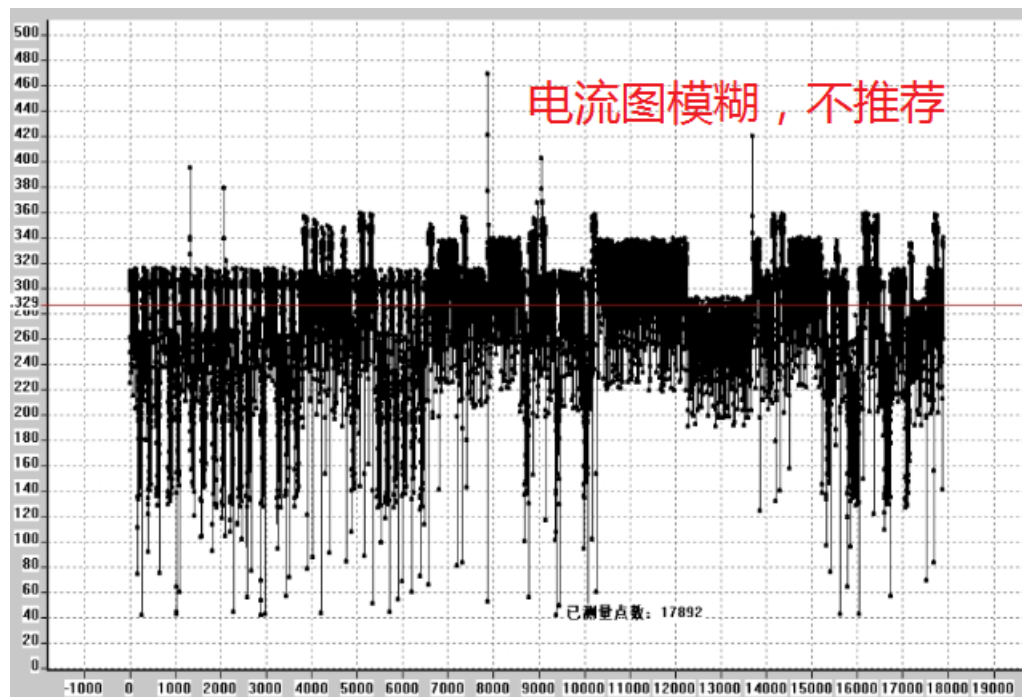
Bug 100000000 (SPCSS00000000) - 飞行模式下，A5顶配手机待机电流高 (edit)

数字世界的生态承载者

- 下面CR的summary一共提到两个问题：平均电流和底电流。考虑到平均电流和底电流涉及到不同的分析手段，因此该问题不方便流转。

Bug [redacted] (SPCSS00[redacted]) - [redacted][redacted][redacted][redacted][redacted][redacted]
 预测试待机平均电流和底电流不满足客户要求 (edit)

-
- 可放大至ms级查看电流细节信息，推荐
(power monitor电流图)



- **包含memory文件的Modem log文件夹及AP log**

- 正常情况下Modem log大小在几十M或几百M，建议抓取Modem log后检查一下。
- 若大小仅在kb量级，请联系 CPM获取Modem log抓取方法，重新抓取。
- 每次抓取前请清空之前存储的log，避免log文件夹中文件造成混淆。

Unisoc Confidential For hiar

谢谢



本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不負責任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。