



下载工具使用指南

文档版本 V4.3
发布日期 2021-09-08

版权所有 © 紫光展锐（上海）科技有限公司。保留一切权利。

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，紫光展锐均不负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。

紫光展锐（上海）科技有限公司



前言

概述

本文档主要介绍展锐下载工具的使用及工厂测试指导说明。

读者对象

本文档适用于产线测试技术人员和展锐内部研发测试。

适用平台

芯片平台	Common
OS 版本	NA

缩略语

缩略语	英文全名	中文解释
MMI	Man Machine Interface	人机交互接口。
PCBA	Printed Circuit Board Assembly	PCB 空板经过 SMT 上件或 DIP 插件的整个制程。

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它所代表的含义如下。

符号	说明
 说明	用于突出重要/关键信息、补充信息和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。
 注意	用于突出容易出错的操作。 “注意”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。

符号	说明
 警告	用于可能无法恢复的失误操作。 “警告”不是危险警示信息，不涉及人身及环境伤害。

变更信息

文档版本	发布日期	作者	修改说明
V1.0	2017-09-28	-	第一次正式发布。
V2.0	2018-04-01	-	更新 Logo。
V2.1	2019-07-25	-	<ul style="list-style-type: none"> 增加 FAQ 相关内容。 部分内容更新。
V3.0	2020-09-23	-	<ul style="list-style-type: none"> 修改新版工具界面截图。 添加部分界面功能描述。 增加 FAQ，补充 loglevel 配置。 增加第一次开机进模式功能描述。 增加 Sparse2Raw 配置描述。 增加 Inroduction Flag 介绍。
V4.0	2021-01-26	-	<ul style="list-style-type: none"> 新增 1.4.3 无按键方式下载模式进入方式说明。 新增 6 命令行下载。
V4.1	2021-03-01	-	<ul style="list-style-type: none"> 更新 2 工具简介 UI 界面的描述。 更新 8.6 设置工具 Log 等级 的描述。
V4.2	2021-04-13	-	<ul style="list-style-type: none"> 增加 FAQ 相关内容。 增加 img 形式下载功能介绍。
V4.3	2021-09-08	Leiming.Sun、Xi.Wang	<ul style="list-style-type: none"> 文档名称由《UNISOC Download User Guide》修改为《下载工具使用指南》。 修改文档结构，优化文档内容。 <ul style="list-style-type: none"> 删除 img 形式下载功能介绍的内容。 FAQ 内容拆分为 7 界面报错分析及处理 和 8 常见问题答疑及补充说明 两个章节。

关键字

FactoryDownload、UpgradeDownload、ResearchDownload

目 录

1 概述.....	1
1.1 功能简介.....	1
1.2 运行环境.....	1
1.2.1 硬件要求.....	1
1.2.2 软件要求.....	2
1.3 下载环境搭建.....	2
1.4 下载模式进入方式.....	3
1.4.1 引脚拉低或拉高方式.....	3
1.4.2 按键方式.....	3
1.4.3 无按键方式.....	3
1.5 看门狗功能.....	4
2 工具简介.....	5
2.1 主界面.....	5
2.2 工具栏.....	6
2.3 状态栏.....	6
3 FactoryDownload 使用指南.....	8
3.1 设置界面.....	8
3.1.1 Main Page 页面.....	8
3.1.2 Options 页面.....	9
3.1.3 Multi Languages 页面.....	11
3.1.4 LCD Configure 页面.....	11
3.1.5 Customization 页面.....	11
3.2 操作说明.....	12
3.2.1 加载文件.....	12
3.2.2 设置下载参数.....	12
3.2.3 开始下载.....	12
3.2.4 下载完成.....	13
3.2.5 退出下载.....	13
4 UpgradeDownload 使用指南.....	14
4.1 设置界面.....	14
4.1.1 Main Page 页面.....	15
4.1.2 Options 页面.....	15
4.1.3 Multi Languages 页面.....	17
4.1.4 LCD Configure 页面.....	17
4.1.5 Customization 页面.....	17

4.2 操作说明	18
4.2.1 加载文件	18
4.2.2 设置下载参数	18
4.2.3 开始下载	18
4.2.4 下载完成	18
4.2.5 退出下载	19
5 ResearchDownload 使用指南	20
5.1 设置界面	20
5.1.1 Main Page 页面	20
5.1.2 Options 页面	21
5.1.3 Backup 页面	22
5.1.4 Flash Operations 页面	23
5.1.5 Multi Languages 页面	26
5.1.6 LCD Configure 页面	26
5.1.7 MCP Type 页面	26
5.1.8 Vol-Freq Tuning 页面	27
5.1.9 Uart Port Switch 页面	27
5.2 操作说明	28
5.2.1 加载文件	28
5.2.2 设置下载参数	28
5.2.3 开始下载	29
5.2.4 下载完成	29
5.2.5 退出下载	29
6 命令行下载	30
6.1 参数格式	30
6.2 下载示例	30
7 界面报错分析及处理	32
7.1 [DL1150] Incompatible partition	32
7.2 [UB1142] Wait input time out	32
7.3 [DL1138] Image size is over its partition	32
7.4 [PS2262] User cancel	33
7.5 [UB1254] Software has not supported this feature	33
7.6 [PS2257] Uart send error	33
7.7 [UB1132] Operation failed	34
7.8 [SW2020] NV data read in phone is crashed	34
7.9 [SW2021] NV data in nvitem.bin is crashed	34
8 常见问题答疑及补充说明	35
8.1 端口无法识别	35

8.2 修改端口名称后无法捕获端口	35
8.3 Pac 包解压后本地文件有 .flag 后缀	35
8.4 修改分区列表中的文件必选/可选属性	35
8.5 记录下载模块的 ID 信息	36
8.6 设置工具 Log 等级	36
8.7 检查 MCP (DDR/EMMC)	37
8.8 下载工具密码设置	38
8.9 Inproduction Flag 功能	39
8.10 设置 FactoryDownload SN 写入长度	39
8.11 设置 FactoryDownload 写入 SN 的前缀	39
8.12 设置 FactoryDownload 下载后首次开机的进入模式	39
8.13 FactoryDownload.ini 中 Sparse2Raw 的相关配置	40
8.14 UpgradeDownload 软件升级	41
8.15 ResearchDownload 工具打包	41
8.16 ResearchDownload 工具擦除 Flash	42
8.17 ResearchDownload 读取 FixNV 回写时提示 Size 过大	42
8.18 设置 ResearchDownload Debug Level	43

图目录

图 1-1 产线 PCBA 阶段下载环境.....	2
图 2-1 工具主界面	5
图 2-2 状态栏	6
图 2-3 下载成功且未断开连接	7
图 2-4 下载成功并断开连接	7
图 2-5 下载失败	7
图 3-1 FactoryDownload Main Page 页面	8
图 3-2 FactoryDownload Options 页面.....	10
图 3-3 FactoryDownload Customization 页面	11
图 3-4 FactoryDownload 正在下载	12
图 3-5 FactoryDownload Input SN 输入框.....	13
图 3-6 FactoryDownload 下载 Suspend.....	13
图 3-7 FactoryDownload 下载完成	13
图 3-8 FactoryDownload 等待再次下载	13
图 4-1 UpgradeDownload Main Page 页面.....	14
图 4-2 UpgradeDownload Options 页面	16
图 4-3 UpgradeDownload Customization 页面.....	17
图 4-4 UpgradeDownload 正在下载.....	18
图 4-5 UpgradeDownload 下载完成.....	19
图 4-6 UpgradeDownload 等待再次下载.....	19
图 5-1 ResearchDownload Main Page 页面.....	20
图 5-2 ResearchDownload Options 页面	21
图 5-3 ResearchDownload Backup 页面.....	23
图 5-4 ResearchDownload Flash Operations 页面.....	24
图 5-5 ResearchDownload MCP Type 页面.....	26
图 5-6 ResearchDownload Vol-Freq Tuning 页面.....	27

图 5-7 ResearchDownload Uart Port Switch 页面	28
图 5-8 ResearchDownload 下载	29
图 5-9 ResearchDownload 下载完成	29
图 5-10 ResearchDownload 等待再次下载	29
图 6-1 CmdDloader 下载成功	31
图 6-2 CmdDloader 下载失败	31
图 8-1 输入密码	38
图 8-2 重置密码	38
图 8-3 打包设置	41
图 8-4 打包成功提示	42
图 8-5 ResearchDownload 擦除 Memory	42

表目录

表 1-1 硬件要求	1
表 1-2 软件要求	2
表 1-3 硬件资源	2
表 2-1 工具主界面说明	5
表 2-2 工具栏说明	6
表 2-3 状态栏说明	7
表 3-1 FactoryDownload Main Page 页面说明	9
表 3-2 FactoryDownload Options 页面说明	10
表 4-1 UpgradeDownload Main Page 页面说明	15
表 4-2 UpgradeDownload Options 页面说明	16
表 5-1 ResearchDownload Main Page 页面说明	21
表 5-2 ResearchDownload Options 页面说明	22
表 5-3 Read Flash 配置项目	24
表 5-4 Erase Flash 配置项目	25
表 5-5 Write Flash 配置项目	25

1 概述

1.1 功能简介

下载是通过下载工具将手机软件写进硬件模块中。展锐下载工具可以同时多个模块进行下载，效率较高；而且操作简单，只需将模块正确连接到端口并切换到正确的模式，程序将自动检测到并开始下载过程，整个流程是自动完成的。一个模块下载完成，手工更换模块后，程序将自动检测到新的模块，重新开始下载。

展锐提供适用于不同场景的三种下载工具：

- FactoryDownload**
 该工具一般用于 PCBA（Printed Circuit Board Assembly，PCB 空板经过 SMT 上件或 DIP 插件的整个制程）阶段的生产下载。该工具可擦除产线生产的相关参数，如 ProdNV、Fix NV 等分区，同时会初始化 PhaseCheck，支持预写 SN 号。
- UpgradeDownload**
 该工具适用于 PCBA 阶段或者手机整机阶段的软件升级。升级前会检查校准标志位，校准标志位未置位则无法进行升级。该工具主要特点是对升级前会强制备份 NV 参数、不会初始化 PhaseCheck、ProdNV 分区。
- ResearchDownload**
 该工具主要用于研发调试，支持读写 Flash 分区，支持 NV 参数、PhaseCheck、ProdNV 分区的备份，支持下载文件打包等功能。该工具默认不初始化 ProdNV、PhaseCheck 分区。

1.2 运行环境

1.2.1 硬件要求

表1-1 硬件要求

硬件	基本要求
PC	CPU: i5 及以上 内存: 8G 及以上
USB 连接线	无特殊要求
USB 扩展卡	同时下载多个模块需要用到 USB 扩展卡
电源	普通直流电源加展锐稳压板 精密直流电源输出稳定

1.2.2 软件要求

表1-2 软件要求

软件	版本要求
操作系统	Windows7、Windows10

1.3 下载环境搭建

FactoryDownload 或 UpgradeDownload 下载

产线 PCBA 阶段使用 FactoryDownload 或 UpgradeDownload 下载时，环境搭建示例如图 1-1 所示。

图1-1 产线 PCBA 阶段下载环境

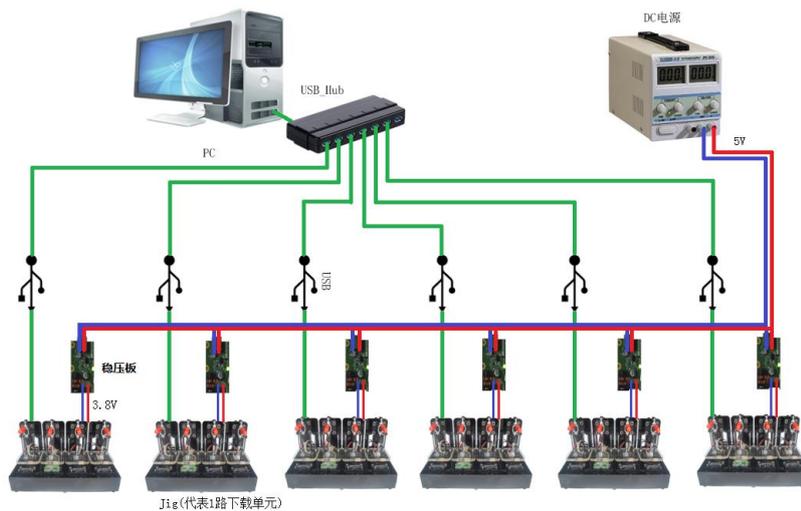


表1-3 硬件资源

设备	描述
	PC 满足 1.2 运行环境的要求 PC 通过 USB 线连接测试模块
	有源 USB Hub 或 USB 扩展卡
	使用精密直流电源或普通直流电源加展锐稳压板
	稳压板

设备	描述
	下载夹具

ResearchDownload 下载

ResearchDownload 下载一般不需支持同时下载多个模块，不需要使用 USB Hub、USB 扩展板、稳压板，下载环境搭建非常简单。

- 使用 USB 下载方式时，需要一条 USB 线直连 PC 和模块，一台普通稳压电源或一块电池给模块供电即可。
- 使用 Uart 下载方式时，除了 USB 下载方式所需资源外，还需要一个 USB 转串口的转接板及排线。

1.4 下载模式进入方式

1.4.1 引脚拉低或拉高方式

Flash 非空时，PCBA 阶段使用夹具下载。待下载模块在上电时通过检测特定引脚的拉低或拉高状态来进入下载模式。采用引脚拉低还是拉高方式进入下载模式取决于具体项目，如 UIS8910DM 采用拉高 U1TXD 引脚的方式。引脚拉低或拉高的具体方式如下：

- 引脚拉低
 - nBoot 引脚接地
 - U1TXD 引脚接 1kΩ 下拉电阻
- 引脚拉高：将 U1TXD 引脚拉高

单击下载工具（如 FactoryDownload）工具栏的  按钮并上电，待下载模块进入下载模式。

1.4.2 按键方式

整机阶段一般采用按键触发方式进行下载。

- 展锐智能机平台长按音量下键（KEYIN0）并同时上电，手机进入下载模式。
- 展锐功能机平台一般长按 KEYIN0 或 KEYOUT0 键并同时上电，手机会进入下载模式。不同项目可能定义不同的进入下载模式的触发按键。

1.4.3 无按键方式

使用关机状态无按键触发下载功能前，需将 BMFileType.ini 的 DownloadByPoweroff 字段赋值为 1。关机状态无按键触发功能开启后，单击工具栏开始下载按钮后直接连接 USB 线，手机可以进入下载模式。

说明

- 无按键下载的前提条件是待下载手机必须是空 Flash 或上一次下载状态是 Pass。
- 下载失败会导致无按键方式失效，可以通过以下方法解决。

- ◇ 使用按键下载（参见 [1.4.2 按键方式](#)）强制进入下载模式。
- ◇ 参见 [1.5 看门狗功能](#)，让手机自动重启。
- ◇ 强制重启手机。

1.5 看门狗功能

开启看门狗功能的前置条件是手机支持看门狗指令（OpenWatchDog 和 CloseWatchDog）。开启看门狗功能需要将 BMFileType.ini 的 WatchDog 字段赋值为 1，WatchDogTime 字段用于设置看门狗超时时间，默认值为 150000（单位：ms）。

开启看门狗功能后，下载工具在 FDL2 启动后会发送看门狗打开指令 OpenWatchDog，在 Poweroff 前发送看门狗关闭指令 CloseWatchDog。如果下载失败，看门狗超时后，手机会执行重启动作。

说明

WatchDogTime 需根据实际情况设置，至少大于整个 Pac 下载时间。

2 工具简介

2.1 主界面

FactoryDownload、UpgrageDownload 和 ResearchDownload 三种下载工具的主界面除左上角显示的工具体名称和右下角提示信息存在差异外，其它几乎完全一样。

下面以 FactoryDownload 工具主界面为例，介绍下载工具的基本操作。

图2-1 工具主界面

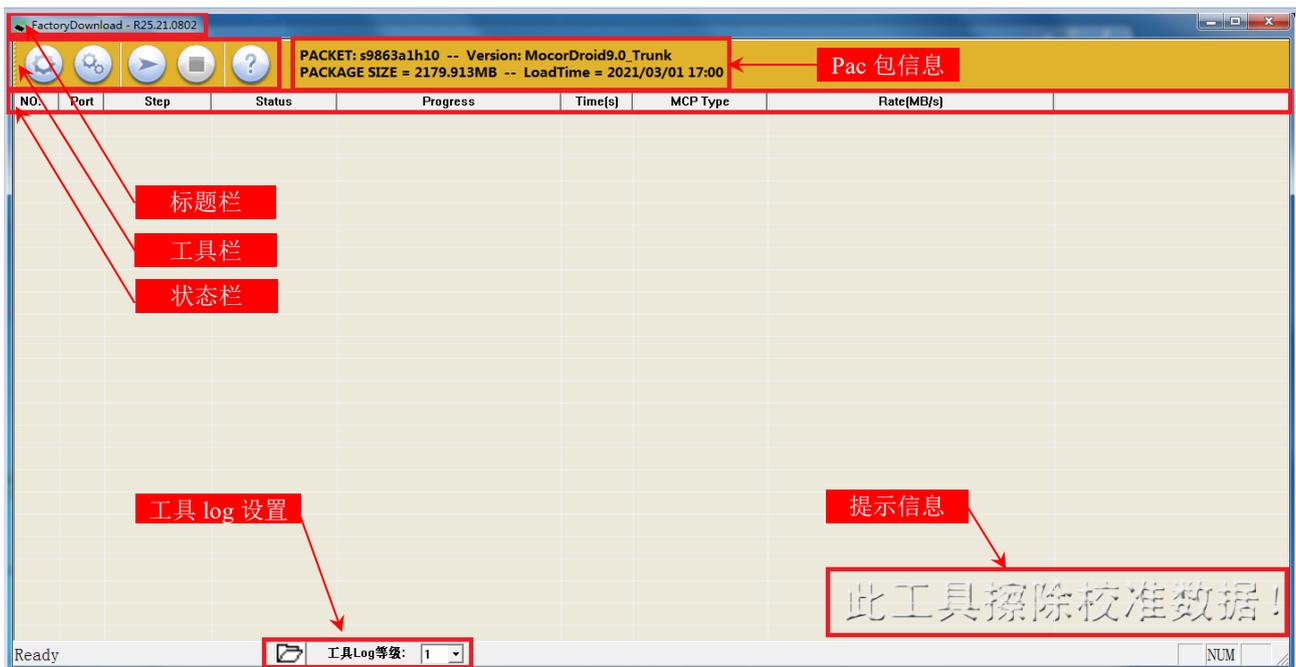


表2-1 工具主界面说明

主界面项目	说明
标题栏	显示下载工具名称及版本信息。
工具栏	包含加载、设置、开始、停止、版本查看五个工具按钮。
Pac 包信息	显示 Pac 包名称、版本、大小及加载时间。
状态栏	显示下载设备编号、下载端口号、当前操作文件名或操作描述、当前操作状态、下载进度、下载时间、下载速率等状态信息。

主界面项目	说明
工具 log 设置	打开工具 log 路径以及设置工具 log 等级。
提示信息	提示信息可通过 bin/rdl_bkmark.bmp 文件进行替换。

2.2 工具栏

表2-2 工具栏说明

按钮图标	说明
	选择要下载的包和配置文件，其中配置是可选项。如果开始下载，此按钮将被禁用。停止下载后恢复到可用状态。
	设置下载参数，单击此按钮将打开设置对话框。如果开始下载，此按钮将被禁用。停止下载后恢复到可用状态。
	检测并打开可用端口，准备下载过程。有两种下载模式： <ul style="list-style-type: none"> • 自动模式：此时程序将自动检测是否有模块连接到端口，检测到模块则自动开始下载过程。下载完成后程序将再次自动检测是否有模块连接到端口。 • 手动模式：模块下载完成后程序报告下载结果，并暂停，只有再次单击开始按钮才会再次进行下载。 第一次运行程序时此按钮处于禁止状态，只有先进行设置以后方可开始下载过程。
	停止下载过程。只有当用户点击开始按钮，程序打开可用端口后此按钮才变为可用状态。 NV 文件下载过程中停止按钮将变为不可用状态，防止用户点击，以保护 NV 文件。其他任何情况，用户可以点击此按钮停止下载过程。 只有停止下载过程才能够退出程序。
	快速打开工具 Doc 目录，可查询界面报错信息及 UserGuide。

2.3 状态栏

如图 2-2 所示，状态栏用于显示端口状态、下载状态、下载结果等。

图2-2 状态栏

NO.	Port	Step	Status	Progress	Time(s)	MCP Type	Rate(MB/s)
1	4	ProdNV	Downloading...	<div style="width: 50%; background-color: #007bff; height: 10px;"></div>	5	—	实际下载:1.00, 平均速率:0.20, 峰值速率:0.88

表2-3 状态栏说明

状态栏项目	说明
No.	按顺序对下载设备进行编号。若重启工具，工具会根据新的连接顺序与端口号进行绑定，需要注意插入顺序。
Port	可用端口号，如果显示为 X 表示无法打开这个端口。
Step	当前操作文件名或操作描述。
Status	当前操作状态。
Progress	下载进度条用于显示下载进度及状态。 <ul style="list-style-type: none"> • Waiting: 正在进行某项操作。 • Passed: 下载成功未断开连接。 • Ready: 下载成功且断开连接。 • Failed: 下载失败。
Time[s]	单次下载计时（单位：s）。
MCP Type	显示当前下载设备的 MCP Type（Flash size）信息。
Rate[MB/s]	显示下载速率 <ul style="list-style-type: none"> • 实际下载: 当前已下载量（单位：MB）。 • 平均速率: 当前平均下载速率（单位：MB/s），平均速率以实际下载量来计算，实际下载量与 Pac 包的大小可能存在差异。 • 峰值速率: 最大下载速率（单位：MB/s）。

- 下载成功且手机未断开连接，状态栏显示如图 2-3 所示信息。

图2-3 下载成功且未断开连接

NO.	Port	Step	Status	Progress	Time[s]	MCP Type	IMEI
1	4	_POWEROFF_	Finish	Passed	17s	—	—

- 下载成功且手机断开连接，状态栏显示如图 2-4 所示信息。

图2-4 下载成功并断开连接

NO.	Port	Step	Status	Progress	Time[s]	MCP Type	IMEI
1	4	_POWEROFF_	Unplugged	Ready	17s	—	—

- 下载失败，状态栏显示如图 2-5 所示信息。

图2-5 下载失败

NO.	Port	Step	Status	Progress	Time[s]	MCP Type	IMEI
1	4	FDL	Unplugged	Failed: [PS2262]User cancel	2s	—	—

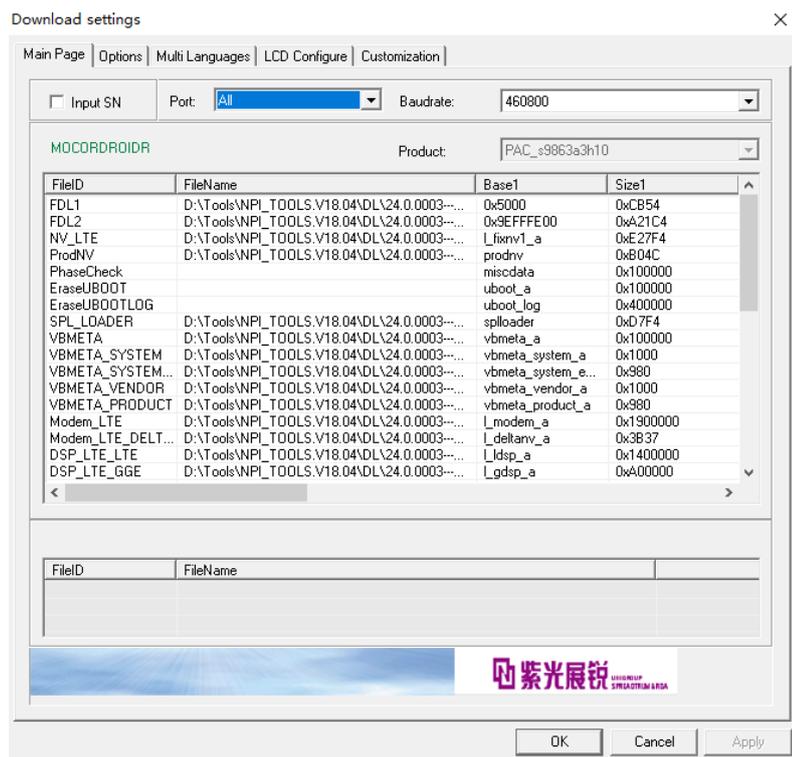
3 FactoryDownload 使用指南

FactoryDownload 工具一般用于 PCBA 阶段生产下载，该工具会初始化 PhaseCheck、ProdNV 分区、擦除 NV 参数、预写 SN 号。该工具强制擦除 Running NV，并写入 Fix NV，因此使用该工具下载前，根据需要备份 NV。

3.1 设置界面

单击  按钮进入 FactoryDownload 下载工具的设置界面，如图 3-1 所示，界面上有 Main Page、Options、Multi Languages、LCD Configure 和 Customization 五个页签。

图3-1 FactoryDownload Main Page 页面



3.1.1 Main Page 页面

如图 3-1 所示，Main Page 页面用于配置端口及其波特率，显示下载文件的版本及 Product 等相关信息。

Main Page 页面详细说明参见表 3-1。

表3-1 FactoryDownload Main Page 页面说明

项目名称	说明
Input SN	不勾选该复选框工具随机写入 SN，勾选该复选框则需要输入 SN。
Port	端口设置 可以选择某一端口进行下载，也可以选择“All”。若选择“All”，工具自动检测可用端口进行下载，一个模块对应一个可用端口，多个模块同时下载时有多个可用端口。
Baudrate	波特率设置 只有通过 UART 下载时需要设置波特率，通过 USB 下载时无需关注该项设置。
信息栏	在文件列表的上方，显示版本及 Production 相关信息。
下载文件列表区	<ul style="list-style-type: none"> • FileID 显示下载文件名称 • FileName 显示下载文件路径 • Base1 表示下载地址 • Size1 表示文件大小（0x0 表示文件大小在下载时由工具自动计算）

3.1.2 Options 页面

如图 3-2 所示，Options 页面功能需要 FDL 或 Uboot 模块配合支持才能正常使用。仅 **Reset to Normal**、**Power Off**（默认勾选）和 **Dump Uboot Log** 三个选项允许勾选，其他选项只能通过修改 FactoryDownload.ini 的相关配置项进行配置。

图3-2 FactoryDownload Options 页面

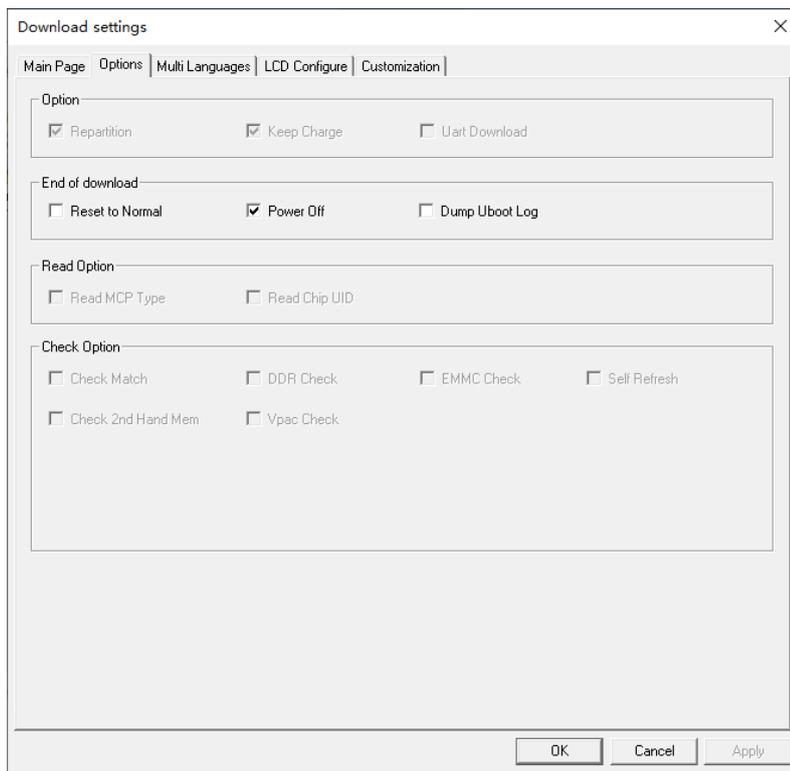


表3-2 FactoryDownload Options 页面说明

项目名称	说明
Repartition	默认勾选，表示下载时是否重新分区，只对 Nand/EMMC Flash 类型产品有效。
Keep Charge	默认不可选，表示下载过程中是否打开充电，该功能需要软件支持。
Uart Download	默认不可选，表示是否采用串口下载。
Reset to Normal	默认不勾选，在下载最后一步工具发送一条命令让手机重新启动。
Power Off	默认勾选，在下载最后一步，工具发送一条命令让手机关机，拔掉 USB 后生效，该功能需要软件支持，内置电池下载需要勾选该项。
Dump Uboot Log	功能不常用，需要软件 FDL2 支持，若下载失败，工具就会保存 Uboot 的 log。
Read MCP Type	默认不可选，该功能需要软件支持。
Read Chip UID	默认不可选，该功能需要软件支持。
Check Match	默认不可选，该功能需要软件支持。
DDR Check	默认不可选，该功能需要软件支持。
EMMC Check	默认不可选，该功能需要软件支持。
Self Refresh	默认不可选，该功能需要软件支持。

项目名称	说明
Check 2nd Hand Mem	默认不可选，该功能需要软件支持。
Vpac Check	默认不可选，该功能需要软件支持。

3.1.3 Multi Languages 页面

Multi Languages 页面用于设置 NV 中的多国语言。如果 Main Page 页面中选择的 NV 文件中未包含多国语言信息时，此页将为空。勾选某种语言表示手机 MMI（Man Machine Interface，人机交互接口）会开启这种语言的功能。

3.1.4 LCD Configure 页面

LCD Configure 页面用于 PS 或 Userimg 文件中 LCD 相关驱动的配置。

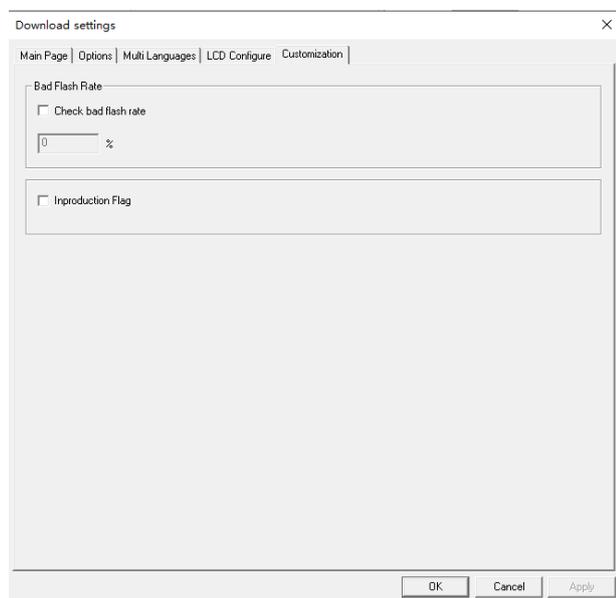
说明

Main Page 页面下载文件列表中有 PS 或 UserImg 文件，LCD Configure 页面才会显示 LCD 相关配置信息。

3.1.5 Customization 页面

如图 3-3 所示，选择 **Customization** 页签，进入 Customization 设置界面。

图3-3 FactoryDownload Customization 页面



Bad Flash Rate

勾选 **Check bad flash rate** 并设定坏块率的最大允许值，启用 FactoryDownload 检查待下载手机的 Flash 坏块率（目前仅支持 Nand Flash 的坏块率检查）。

启用检查 Flash 坏块率功能的前置条件：待下载手机的软件具有检查 Flash 坏块率的功能。

启用检查 Flash 坏块率功能后，下载前 FactoryDownload 工具会检查手机 Nand Flash 的坏块率，当坏块率超过最大允许值时，取消下载。

Inroduction Flag

Inroduction Flag 功能不常用，作用是备份 Miscdata 分区时，写入指定内容，再备份回手机。

3.2 操作说明

开始下载前，参见 1.3 下载环境搭建搭建下载环境。

3.2.1 加载文件

打开 FactoryDownload 下载工具，单击工具栏  按钮，加载要下载的文件。

3.2.2 设置下载参数

文件加载成功后，单击  按钮，进入设置界面在 Main Page 页面和 Options 页面设置相关下载参数。

- 在 Main Page 页面设置端口和波特率，如需手动输入 SN，勾选 **Input SN** 选项。
- 在 Options 页面按测试需求，勾选 **Reset to Normal** 或 **Power Off** 选项。

说明

- 内置电池的手机设置下载参数，建议勾选 **Reset to Normal** 或 **Power Off** 选项。
- 勾选 Power Off 选项的前置条件：手机软件支持下载完成后 Power Off 的功能。

3.2.3 开始下载

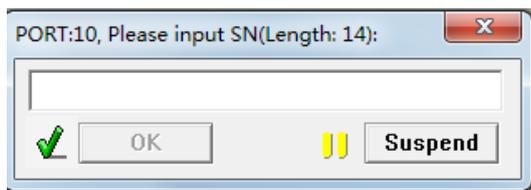
- 工具设置完成后，单击工具栏  按钮，程序自动检测可用端口，准备下载。
- 搭建好测试环境，触发手机进入下载模式，工具自动检测到可用端口并开始下载，如图 3-4 所示。

图3-4 FactoryDownload 正在下载

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	FDL	Downloading...	<div style="width: 50%; background-color: #4a90e2;"></div>	5

如果勾选 **Input SN** 选项，FDL 文件下载结束后会弹出图 3-5 所示对话框，输入 SN 后单击 **OK** 按钮，工具就会继续下载。

图3-5 FactoryDownload Input SN 输入框



如果单击图 3-5 所示 **Suspend** 按钮，如图 3-6 所示工具会暂停下载，单击图 3-6 所示  按钮，可恢复下载。

图3-6 FactoryDownload 下载 Suspend

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	FDL2	 Downloading...	<div style="width: 50%; background-color: #4a90e2; height: 10px;"></div>	19

3.2.4 下载完成

下载成功且未断开模块连接，工具状态栏显示图 3-7 所示的绿色 **Passed** 字样。

图3-7 FactoryDownload 下载完成

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	UBOOTLoader	Finish	Passed	146s

下载成功且已断开模块连接，工具状态栏显示图 3-8 所示的蓝色 **Ready** 字样。如果需要再次下载，只需更换模块，进入下载模式，无需再次点击工具栏的  按钮，工具就会自动开始下载。

图3-8 FactoryDownload 等待再次下载

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	UBOOTLoader	Unplugged	Ready	121s

3.2.5 退出下载

如果 FactoryDownload 工具处于自动下载状态，工具栏其它按钮不可用，单击  按钮会退出自动下载状态，此时工具栏其它按钮变成可用状态，可单击  按钮重新加载其它文件，或者直接关闭下载工具。

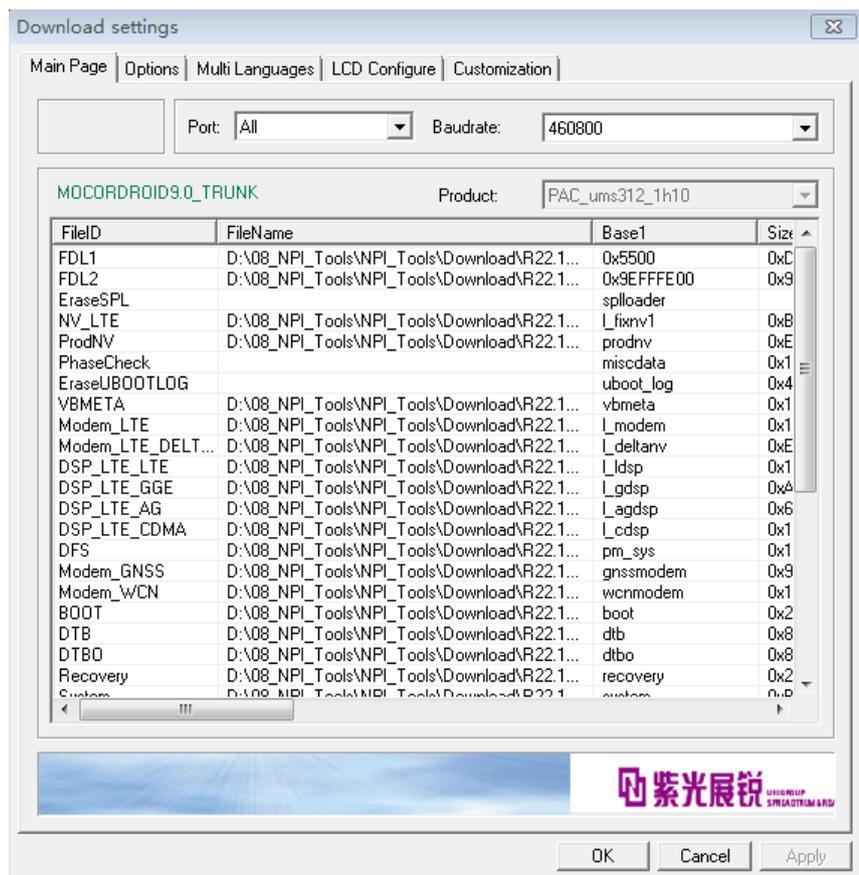
4 UpgradeDownload 使用指南

UpgradeDownload 工具适用于 PCBA 阶段或者整机阶段软件升级，该工具的主要特点是对 NV 参数进行强制备份（回读后再写入到手机）、不会操作 PhaseCheck、ProdNV 分区，升级前工具会检查校准标志位，如果未校准成功则无法进行升级。

4.1 设置界面

单击  按钮进入 UpgradeDownload 下载工具的设置界面，如图 4-1 所示，界面上有 Main Page、Options、Multi Languages、LCD Configure、Customization 五个页签。

图4-1 UpgradeDownload Main Page 页面



4.1.1 Main Page 页面

如图 4-1 所示，Main Page 页面用于配置端口及其波特率，显示下载文件的版本及 Product 相关信息。Main Page 页面界面详细说明参见表 4-1。

表4-1 UpgradeDownload Main Page 页面说明

项目名称	说明
Port	端口设置 可以选择某一端口进行下载，也可以选择“All”。若选择“All”，工具自动检测可用端口进行下载，一个模块对应一个可用端口，多个模块同时下载时有多个可用端口。
Baudrate	波特率设置。
信息栏	在文件列表的上方，显示版本及 Production 相关信息。
下载文件列表区	<ul style="list-style-type: none"> • FileID 显示下载文件名称 • FileName 显示下载文件路径 • Base1 表示下载地址 • Size1 表示文件大小（0x0 表示文件大小在下载时由下载工具自动计算）

4.1.2 Options 页面

如图 4-2 所示，Options 页面功能需要 FDL 或 Uboot 模块配合支持才能正常使用。仅 **Reset to Normal**、**Power Off**（默认勾选）和 **Dump Uboot Log** 三个选项允许勾选，其他选项只能通过修改 UpgradeDownload.ini 的相关配置项进行配置。

图4-2 UpgradeDownload Options 页面

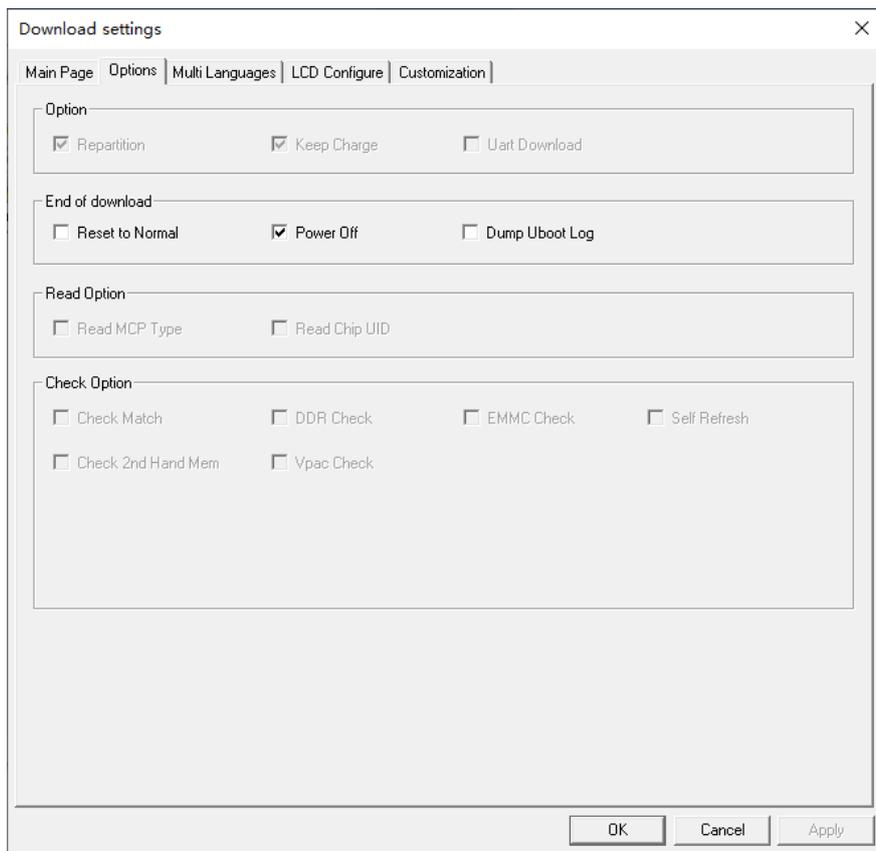


表4-2 UpgradeDownload Options 页面说明

项目名称	说明
Repartition	默认勾选，表示下载时是否重新分区，只对 Nand/EMMC Flash 类型产品有效。
Keep Charge	默认不可选，表示下载过程中是否打开充电，该功能需要软件支持。
Uart Download	默认不可选，表示是否采用串口下载。
Reset to Normal	默认不勾选在下载最后一步工具发送一条命令让手机重新启动。
Power Off	默认勾选，在下载最后一步，工具发送一条命令让手机关机，拔掉 USB 后生效，该功能需要软件支持，内置电池下载需要勾选该项。
Dump Uboot Log	功能不常用，需要软件 FDL2 支持，若下载失败，工具就会保存 Uboot 的 log。
Read MCP Type	默认不可选，该功能需要软件支持。
Read Chip UID	默认不可选，该功能需要软件支持。
Check Match	默认不可选，该功能需要软件支持。
DDR Check	默认不可选，该功能需要软件支持。

项目名称	说明
EMMC Check	默认不可选，该功能需要软件支持。
Self Refresh	默认不可选，该功能需要软件支持。
Check 2nd Hand Mem	默认不可选，该功能需要软件支持。

4.1.3 Multi Languages 页面

Multi Languages 页面用于设置 NV 中的多国语言。如果 Main Page 页面中选择的 NV 文件中不包含多国语言信息时，该页将为空。勾选某种语言表示手机 MMI 会开启这种语言的功能。

4.1.4 LCD Configure 页面

LCD Configure 页面用于 PS 或 Userimg 文件中 LCD 相关驱动的配置。

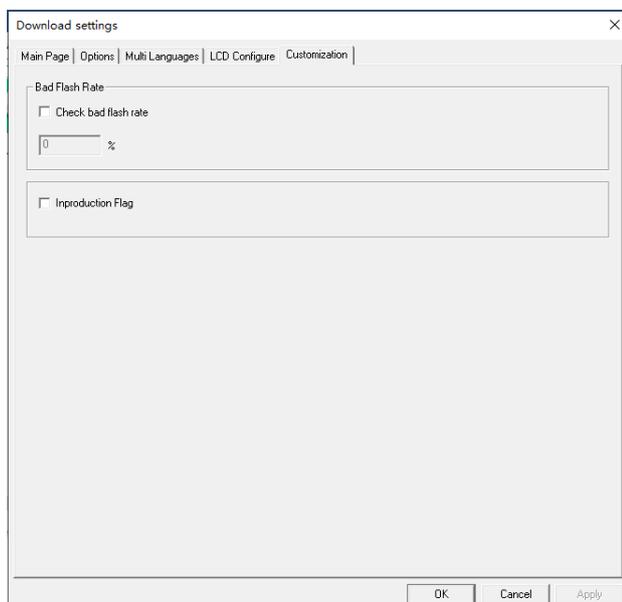
📖 说明

Main Page 页面下载文件列表中有 PS 或 UserImg 文件，LCD Configure 页面才会显示 LCD 相关配置信息。

4.1.5 Customization 页面

如图 4-3 所示，选择 **Customization** 页签，进入 Customization 页面。

图4-3 UpgradeDownload Customization 页面



Bad Flash Rate

勾选 **Check bad flash rate** 并设定坏块率的最大允许值，启用 UpgradeDownload 检查待下载手机的 Flash 坏块率（目前仅支持 Nand Flash 的坏块率检查）。

启用检查 Flash 坏块率功能的前置条件：待下载手机的软件具有检查 Flash 坏块率的功能。

启用检查 Flash 坏块率功能后，下载前 UpgradeDownload 工具会检查手机 Nand Flash 的坏块率，当坏块率超过最大允许值时，取消下载。

Inroduction Flag

Inroduction Flag 功能不常用，作用是备份 Miscdata 分区时，写入指定内容，再备份回手机。

4.2 操作说明

开始下载前，参见 1.3 下载环境搭建搭建下载环境。

4.2.1 加载文件

打开 UpgradeDownload 下载工具，单击  按钮，加载要下载的文件。

4.2.2 设置下载参数

文件加载成功后，单击  按钮，进入设置界面在 Main Page 页面和 Options 页面设置相关下载参数。

- 在 Main Page 页面设置端口和波特率。
- 在 Options 页面按测试需求，勾选 **Reset to Normal** 或 **Power Off** 选项。

📖 说明

- 内置电池的手机设置下载参数，建议勾选 **Reset to Normal** 或 **Power Off** 选项。
- 勾选 Power Off 选项的前置条件：手机软件支持下载完成后 Power Off 的功能。

4.2.3 开始下载

1. 下载参数设置完成后，单击工具栏  按钮，下载工具自动检测可用端口，准备下载。
2. 搭建好测试环境，触发手机进入下载模式，工具自动检测到可用端口并开始下载。

图4-4 UpgradeDownload 正在下载

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	FDL	Downloading...	<div style="width: 50%; background-color: #4a90e2;"></div>	5

4.2.4 下载完成

下载成功且未断开模块连接，状态栏显示图 4-5 所示的绿色 Passed 字样。

图4-5 UpgradeDownload 下载完成

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	UBOOTLoader	Finish	Passed	146s

下载成功且已断开模块连接，状态栏显示图 4-6 所示的蓝色 Ready 字样。如果需要再次下载，只需更换模块，进入下载模式，无需再次点击工具栏的  按钮，工具就会自动开始下载。

图4-6 UpgradeDownload 等待再次下载

Port	Step	Status	Progress	Time[s]
10	UBOOTLoader	Unplugged	Ready	121s

4.2.5 退出下载

如果 UpgradeDownload 工具处于自动下载状态，工具栏其它按钮不可用，单击  按钮退出自动下载状态，此时工具栏其它按钮变成可用状态，可以点击  按钮重新加载其它文件，或者直接关闭工具。

5 ResearchDownload 使用指南

ReserchDownload 工具主要用于研发开发调试，支持读写 Flash 分区，支持 NV 参数、PhaseCheck、ProdNV 分区备份（回读后再写入到手机），支持对下载文件打包等功能。此工具默认不会初始化 ProdNV、PhaseCheck 分区，此工具不建议作为生产测试工具。

5.1 设置界面

设置窗口用于设置下载过程中的相关参数，包括端口速率及待下载文件列表等。单击工具栏  按钮进入工具设置界面。

5.1.1 Main Page 页面

Main Page 页面用于端口选择、波特率配置，支持选择下载文件、Product 信息，可自定义下载文件路径，如图 5-1 所示。

图5-1 ResearchDownload Main Page 页面

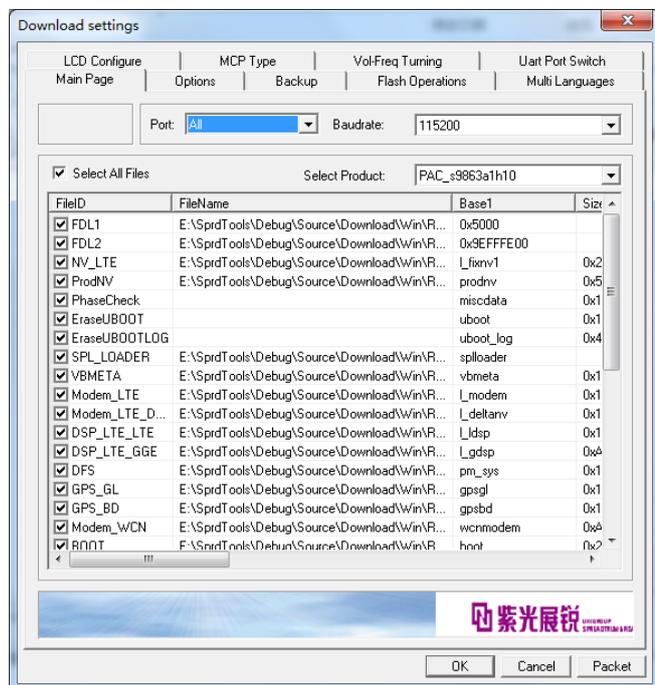


表5-1 ResearchDownload Main Page 页面说明

项目名称	说明
Port	端口设置 可以选择某一端口进行下载，也可以选择“ All ”。若选择“ All ”，工具自动检测可用端口进行下载，一个模块对应一个可用端口，多个模块同时下载时有多个可用端口。
Baudrate	波特率设置。
信息栏	在文件列表的上方，显示 Production 相关信息。
下载文件列表区	<ul style="list-style-type: none"> • FileID 显示下载文件名称。 • FileName 列是可编辑项，双击后，可以输入文件路径或者打开文件选择对话框选择文件。 • “Base1”表示下载分区逻辑地址或分区名。 • “Size1”表示下载分区大小，若显示为 0xFFFFFFFF 表示该分区为自适应大小。

5.1.2 Options 页面

如图 5-2 所示，Options 页面中的功能需要 FDL 或 Uboot 模块配合支持才能正常使用。

图5-2 ResearchDownload Options 页面

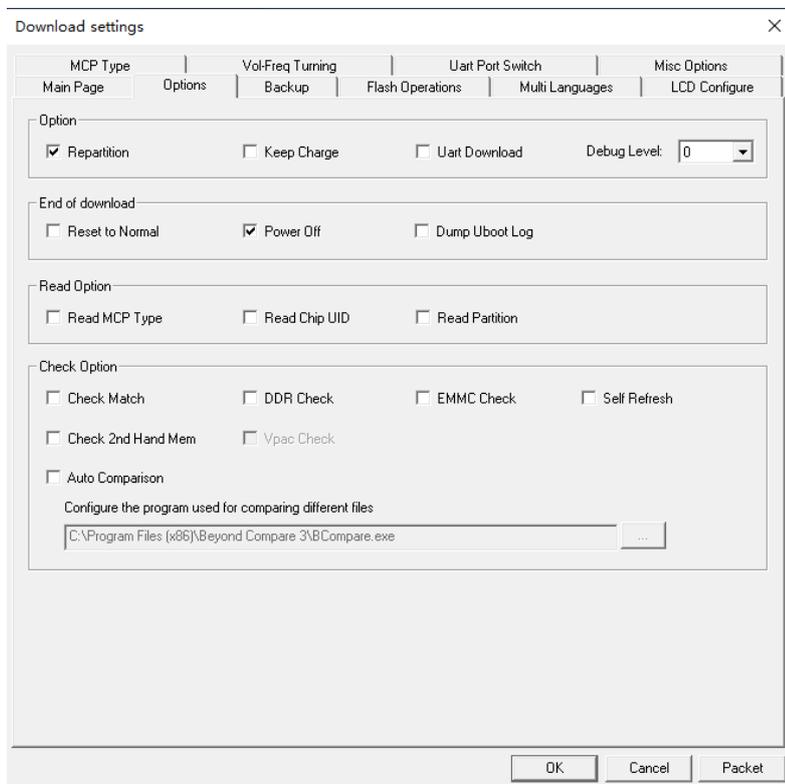


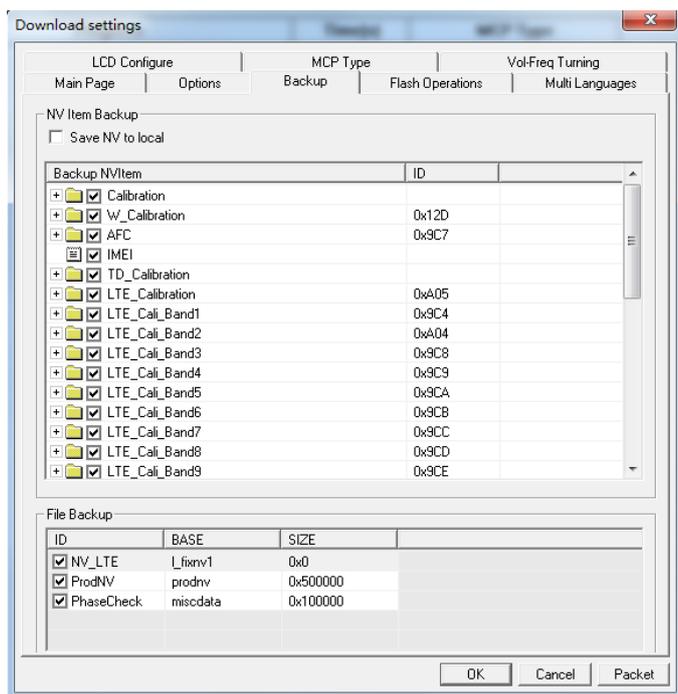
表5-2 ResearchDownload Options 页面说明

项目名称	说明
Repartition	默认勾选，表示下载时是否重新分区，只对 Nand/EMMC Flash 类型产品有效。读 Flash 时为保证手机内容完整性可不勾选该项。
Keep Charge	默认不勾选，表示下载过程中是否打开充电，该功能需要软件支持。
Uart Download	默认不勾选，表示是否采用串口下载，不勾选表示使用 USB 下载。
Debug Level	用于研发开启或关闭 kernel log，需要 FDL2 支持。 默认为 0：表示关闭 kernel log，同时 Main Page 中勾选 PhaseCheck 项进行下载。 开启 kernel Log：常规设置为将 kernel log level 设置为 7，抓取最全 log。
Reset to Normal	默认不勾选，在下载最后一步工具发送一条命令让手机重新启动。
Power Off	默认勾选，在下载最后一步，工具发送一条命令让手机关机，拔掉 USB 后生效，该功能需要软件支持；内置电池下载需要勾选该项。
Dump Uboot Log	功能不常用，需要软件 FDL2 支持，若下载失败，工具就会保存 Uboot 的 log。
Read MCP Type	默认不勾选，读取 MCP Type (Flash size) 信息，该功能需要软件支持。
Read Chip UID	默认不勾选，下载读取 UID 功能，该功能需要软件支持。
Check Match	默认不勾选，用于版本检查，防止版本错误，需要定制 FDL2 才能支持该功能。
DDR Check	默认不勾选，DDR 检查，该功能需要软件 FDL1 支持。
EMMC Check	默认不勾选，EMMC 类型项目的下载完整性检查，该功能需要软件 FDL2 支持。
Self Refresh	默认不勾选，DDR 自刷新功能，该功能需要软件 FDL1 支持。
Check 2nd Hand Mem	默认不勾选，二手料检查功能，该功能需要软件支持。
Auto Comparison	自动将回读的分区数据与 Pac 中对应分区的原始数据进行比较，需要配合 Flash Operations 页面的 Read Flash 功能使用；如配置了第三方比较软件，会调用第三方比较软件实现比较功能。

5.1.3 Backup 页面

如图 5-3 所示，Backup 页面用于设置下载需要备份项，下载时根据实际需求选择备份或者不备份 NV、ProdNV、PhaseCheck。

图5-3 ResearchDownload Backup 页面



Backup NV Item

Backup NVItem 列表中罗列的是需要备份的 NV ID 项，如 File Backup 中设置了备份 NV，下载时首先将手机内的 NV 回读到 PC 端，根据 Backup NVItem 中选择的 NV ID 项进行逐个 ID 备份处理，然后再下载到手机内。这些备份项仅对 NV 分区有效。File Backup 中选择非 NV 项时，则该界面不会显示备份项的配置信息。

Save NV to local

如 File Backup 中设置了备份功能同时勾选该选项，下载后同时会将备份后的分区文件以 SN 的信息命名存储到工具目录下的 Backup 目录下。

File Backup

File Backup 列表框中罗列的是默认需要备份的分区，勾选项下载时会对该分区做备份处理。不勾选就不会备份对应的分区数据，直接将 Pac 中原始的下载文件下载到对应的分区。如果 Main Page 设置页中没有勾选相应的下载项，下载时则不会操作这些分区。

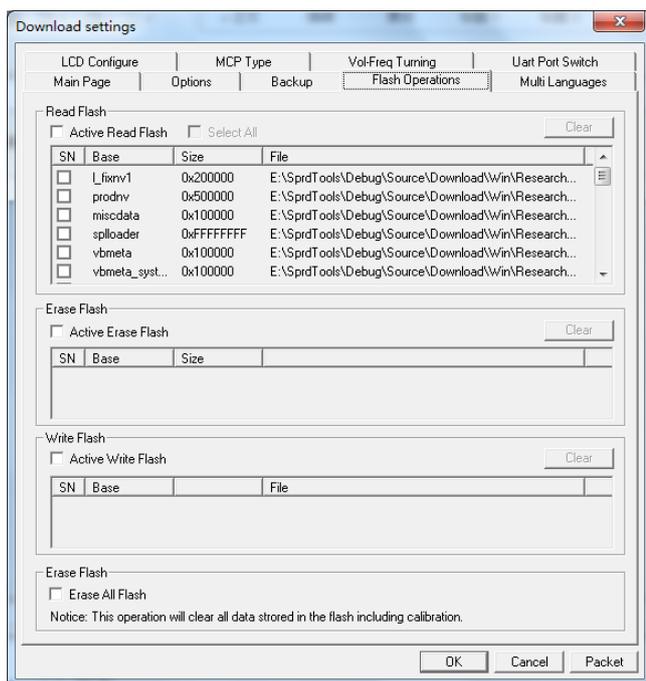
说明

每次重新打开下载程序，上述几个选项都会恢复成默认值。

5.1.4 Flash Operations 页面

如图 5-4 所示的 Flash Operations 页面用于控制 FLASH 的读和擦写功能。当 Main Page 页面中的下载项处理完毕后，才会处理 Flash Operations 页面中的配置项。

图5-4 ResearchDownload Flash Operations 页面



Read Flash

Read Flash 用于读取手机 Flash 中的分区数据并保存到 PC 端的文件中。

- 加载完 Pac 文件后，工具按照 Pac 中的下载项自动生成默认的回读配置。
- 勾选 **Active Read Flash**，然后勾选需要读取的分区对应的回读配置项，还可自定义设置要读取分区的起始地址（**Base**）、大小（**Size**）及保存文件路径（**File**），配置信息详细说明参见表 5-3。
- 若仅仅需要回读 Flash 的分区内容，要保证回读数据完整性，建议不要勾选 Options 页面中的 **Repartition** 选项。

表5-3 Read Flash 配置项目

配置项目	说明
SN	用于选择指定回读配置项或取消指定回读配置项。
Base	回读分区的起始地址或分区 ID，信息同 Main Page 页中的 Base1 栏。
Size	分区要回读部分的大小（单位 Byte），必须小于等于整个分区的大小。十六进制以 0x 开头表示。
File	保存回读分区的内容到本地的保存文件路径。
Active Read Flash	回读功能开关，勾选后才可以操作列表的内容。
Select All	选择所有回读配置项或取消所有回读配置项。
Clear	清除所有回读配置项的配置内容。

Erase Flash

该功能用于实现擦除某个下载分区。勾选 **Active Erase Flash** 后，可以配置需要擦除的分区信息，配置选项详细说明参见表 5-4。

表5-4 Erase Flash 配置项目

配置项目	说明
SN	用于选择指定的擦除配置项或取消指定的擦除配置项。
Base	分区要擦除部分的起始地址或分区 ID，信息同 Main Page 页中的 Base1 栏。
Size	分区要擦除部分的大小（单位 Byte），必须小于等于整个分区的大小。十六进制以 0x 开头表示。Size 为 0 表示要全擦整个分区。
Active Erase Flash	擦除 Flash 开关，勾选后才可以操作列表的内容。
Clear	清除所有擦除配置项的配置内容。

Write Flash

该功能用于实现往某个下载分区中写入指定的下载文件，功能同 Main Page 中的下载项功能。勾选 **Active Write Flash** 可以配置需要写入分区的配置。配置选项详细说明参见表 5-5。

表5-5 Write Flash 配置项目

配置项目	说明
SN	用于选择指定写 Flash 配置项或取消指定写 Flash 配置项。
Base	要写入指定文件的 Flash 分区的起始地址或分区 ID，信息同 Main Page 页中的 Base1 栏。
File	要写入到 Flash 分区的本地文件的路径。
Active Write Flash	写入 Flash 功能开关，勾选后才可以操作列表的内容。
Clear	清除所有写入 Flash 配置项的配置内容。

Erase All Flash

如果需要擦除整个 Flash，可以勾选 **Erase All Flash**。配置 **Erase All Flash**，首先会回读备份分区，然后擦除整个 Flash，然后完成 Main Page 页面中的下载项，最后执行该设置中的读擦写配置项。

注意

并非所有产品都支持 **Erase All Flash** 功能。

5.1.5 Multi Languages 页面

Multi Languages 页面用于设置 NV 中的多国语言。如果 Main Page 页面中选择的 NV 文件中不包含多国语言信息时，该页将为空。勾选某种语言表示手机 MMI 会开启这种语言的功能。

5.1.6 LCD Configure 页面

LCD Configure 页面用于 PS 或 Userimg 文件中 LCD 相关驱动的配置。

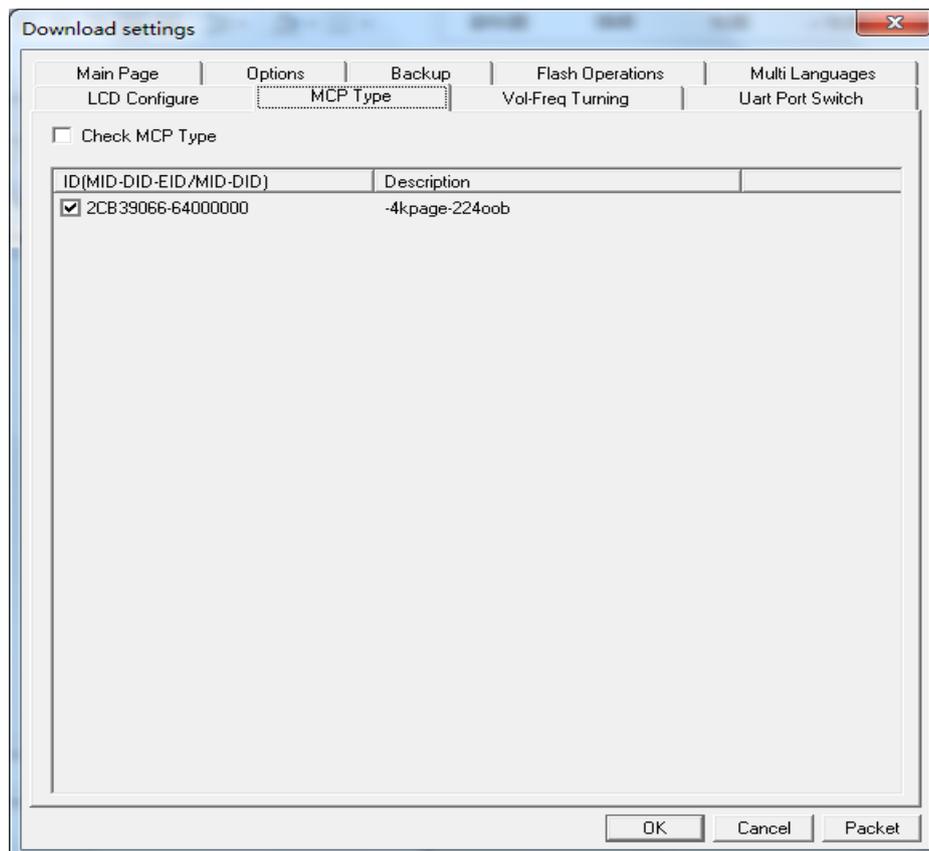
说明

Main Page 页面下载文件列表中有 PS 或 Userimg 文件，LCD Configure 页面才会显示 LCD 相关配置信息。

5.1.7 MCP Type 页面

如图 5-5 所示，设置界面中选中 MCP Type 页签进入 MCP Type 页面。

图5-5 ResearchDownload MCP Type 页面

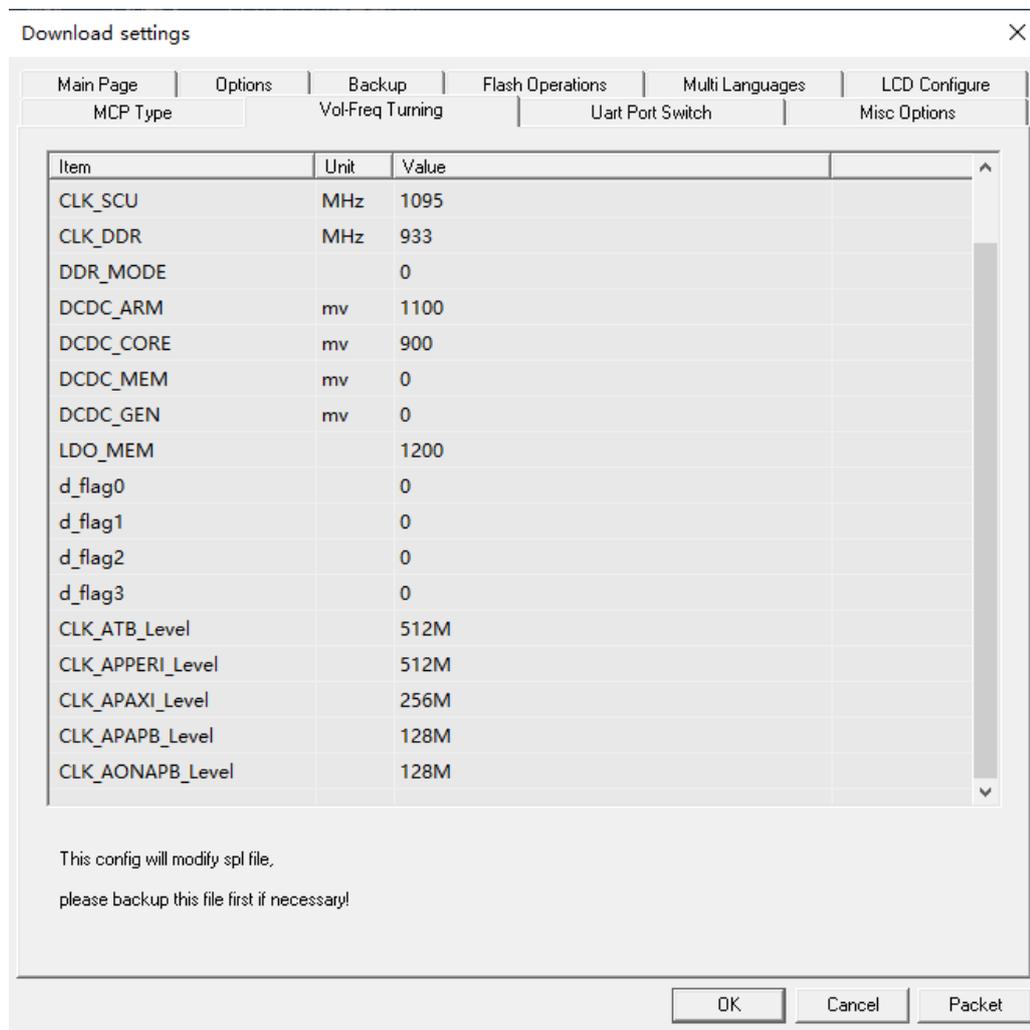


勾选 **Check MCP Type**，工具将在下载 FDL1（FDL2）之后检查 MCP Type 是否与勾选项匹配，不匹配则报错。MCP Type 在配置文件 MCPTyp.ini 中设置，如需增加 MCP Type 请在该文件中增加。

5.1.8 Vol-Freq Tuning 页面

Vol-Freq Tuning 页面用于功能设置电压和频率。如图 5-6 所示。

图5-6 ResearchDownload Vol-Freq Tuning 页面

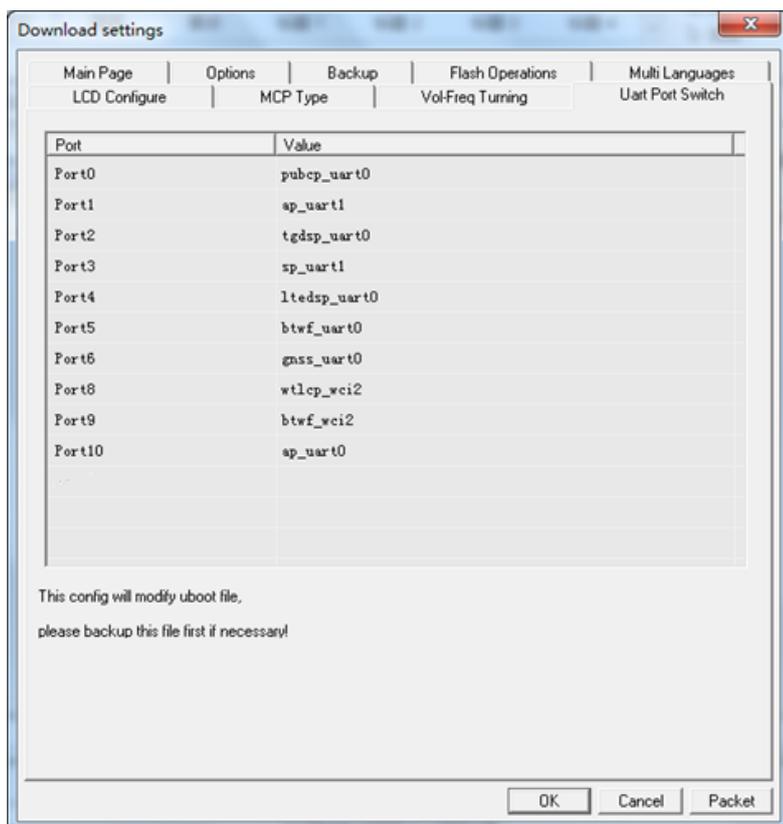


设置界面选择 **Vol-Freq Tuning** 页签，进入 Vol-Freq Tuning 页面，双击 **Value** 列可以设置电压或频率。设置结果会直接保存到 SPLLoader 文件中，修改前建议先备份 SPLLoader 文件。Vol-Freq Tuning 页面能否修改依赖于 SPLLoader 文件中的特殊标记，没有特殊标记或没有 SPLLoader 下载项，Vol-Freq Tuning 页面无法修改。界面具体呈现取决于标记块的数据格式。

5.1.9 Uart Port Switch 页面

Uart Port Switch 页面用于配置 Uart 端口。如图 5-7 所示。

图5-7 ResearchDownload Uart Port Switch 页面



设置界面选择 **Uart Port Switch** 页签，进入 Uart Port Switch 页面。双击 **Value** 列可以修改相关参数，参数会直接修改保存到 UBOOTLoader 文件，因此建议修改前备份该文件。Uart Port Switch 页面能否修改依赖于 UBOOTLoader 文件中的特殊标记，如果没有此特殊标记或没有 UBOOTLoader 下载项，此页面无法修改。

5.2 操作说明

开始下载前，参见 1.3 下载环境搭建搭建下载环境。

5.2.1 加载文件

打开 ResearchDownload 下载工具，单击工具栏  按钮，加载需要下载的文件。

5.2.2 设置下载参数

文件加载成功后，单击按钮  按钮，进入设置界面，设置下载参数。

- Main Page 页面：设置端口和波特率、选择需要下载的文件。
- Options 界面：按照测试需求，勾选 **KeepCharge**、**Reset to Normal** 或 **Power Off** 等选项。
- Backup 页面：设置是否需要备份 NV、PhaseCheck、ProdNV 项。

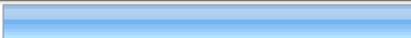
说明

- 选择下载文件时 FDL1 必选（若存在 FDL2，FDL2 也必选），其他文件根据需求进行选择。
- 内置电池的手机设置下载参数，建议勾选 **Reset to Normal** 或 **Power Off** 选项。
- 勾选 Power Off 选项的前置条件：手机软件支持下载完成后 Power Off 的功能。

5.2.3 开始下载

1. 设置下载参数后，单击工具栏  按钮，下载工具自动检测可用端口，准备下载。
2. 搭建好下载环境，触发手机进入下载模式，下载工具自动检测到可用端口并开始下载，[图 5-8](#) 所示。

图5-8 ResearchDownload 下载

Port	Step	Status	Progress	Time(s)
10	FDL	Downloading...		5

5.2.4 下载完成

下载成功后，工具状态栏显示绿色 Pass 字样，如[图 5-9](#) 所示。

图5-9 ResearchDownload 下载完成

Port	Step	Status	Progress	Time(s)
10	UBOOTLoader	Finish	Passed	146s

断开模块连接，工具状态栏显示蓝色 Ready 字样，如[图 5-10](#) 所示，如果要继续下载，只需更换待下载模块，触发进入下载模式，工具会自动开始下一次下载，不需要再次单击  按钮。

图5-10 ResearchDownload 等待再次下载

Port	Step	Status	Progress	Time(s)
10	UBOOTLoader	Unplugged	Ready	121s

5.2.5 退出下载

如果工具处于自动下载状态，工具栏其他按钮不可用，单击  按钮退出自动下载状态，这时工具栏其他按钮变成可用状态，可以点击  按钮重新加载其他文件，或者直接关闭工具。

6 命令行下载

FactoryDownload、UpgradeDownload 和 ResearchDownload 工具除了支持前文所述的图形界面下载，还支持命令行下载，命令行下载由 CmdDloader 应用来实现，整个下载过程是在后台进行处理。CmdDloader 应用主要负责启动下载工具、监测下载进度及结果。

6.1 参数格式

CmdDloader 应用的参数格式如下：

```
CmdDloader.exe <-pac PacFile> [-port ComPort] [-c] [-WriteSN SN1] [-WriteSN2 SN2] [-timeout t][[-count n]
```

示例：

```
CmdDloader.exe -pac D:\SC7702_sc7701.pac -port 195
```

说明

- -pac PacFile：输入 Pac 文件。
- -port ComPort：输入下载设备端口号。
- -c：该命令为非必选项，输入该参数时，CmdDloader 应用执行下载前会清除下载进程。
- -WriteSN SN1 和 -WriteSN2 SN2：仅用于 FactoryDownload 工具写 SN 号时使用。
- -timeout t：加载 Pac 后，等待端口连接超时则结束下载流程，单位秒。该参数不常用。
- -count n：同时下载的模块数，无需输入端口号。该参数不常用。
- 未指定 port 信息时，应用会自动查找一个合适的下载端口进行下载。CmdDloader.ini 中的 WaitDUTTimeout 配置项可以设定等待查找有效设备的时间。为 0 时表示无限等待直到找到合适的下载端口。

6.2 下载示例

命令行下载成功的示例如图 6-1 所示，DownLoad Passed 表示成功完成下载。

图6-1 CmdDloader 下载成功

```

E:\SprdToolSpace\Debug\Source\Download\Win\ResearchDownload\Bin>CmdDloader.exe
pac D:\SC7702_sc7701_128X160BAR_32MB_384K_B3.pac -port 195
!!*****!!
Pac : D:\SC7702_sc7701_128X160BAR_32MB_384K_B3.pac
Port : 195
!!*****!!
Successfully connected to Dloader.

Loading pac file ...
Load PAC file successfully!
Detecting download device [COM195] ...
Waiting
FDL          Checking baudrate
FDL          Connecting
FDL          Downloading...          <100%>
FDL          Checking baudrate
FDL          Connecting
FDL          Change Baud
FDL2         Downloading...          <100%>
_BKF_NU      Reading Flash          <100%>
NU           Downloading...          <100%>
BootLoader   Downloading...          <100%>
UserImg      Downloading...          <100%>
MMIRes       Downloading...          <100%>
DSPCode      Downloading...          <100%>
DSPCode2     Downloading...          <100%>
FLASH        Erasing flash
KernelImg    Downloading...          <100%>
Erase FS     Erasing flash
Download Passed, Elapsed Times = 34s
    
```

命令行下载失败示例如图 6-2 所示，下载失败会显示下载失败的错误信息。

图6-2 CmdDloader 下载失败

```

!!*****!!
Pac : D:\SC7702_sc7701_128X160BAR_32MB_384K_B3.pac
Port : 195
!!*****!!
Successfully connected to Dloader.

Loading pac file ...
Load PAC file successfully!
Detecting download device [COM195] ...
Waiting
FDL          Checking baudrate
FDL          Connecting
FDL          Downloading...          <100%>
FDL          Checking baudrate
FDL          Connecting
FDL          Change Baud
FDL2         Downloading...          <100%>
_BKF_NU      Reading Flash          <100%>
NU           Downloading...          <100%>
BootLoader   Downloading...          <100%>
UserImg      Downloading...          <100%>
MMIRes       Downloading...          <100%>
[ERROR] Download Failed: User cancel, Elapsed Times = 18s
    
```

7 界面报错分析及处理

界面各种报错信息详见下载工具安装路径下的《Download_Error 报错信息》，本章介绍各种界面报错原因及相应的解决办法。

7.1 [DL1150] Incompatible partition

原因分析

- xml 或者 FDL2 中的分区表与 Flash 上的分区不一致。
- 此分区不存在或者被破坏。

解决办法

1. 检查设置界面的 **Options** 页面，需要勾选 **Repartition**。
2. 检查软件 xml 中 File 列表和分区表是否对应。
3. 检查 FLASH 硬件。
4. Nand 项目如果是二手料，需要全擦下载。
5. 根据 log 检查软件。

7.2 [UB1142] Wait input time out

原因分析

设备侧应答返回超时。

解决办法

提供工具 log（工具 log 设置参见[表 2-1](#) 工具主界面说明）与串口 log 给 Uboot 侧分析。

7.3 [DL1138] Image size is over its partition

原因分析

下载的 Image 文件与手机的分区 Size 不一致。

解决办法

1. 检查 Pac 包与手机是否对应，检查 xml 配置与手机实际分区大小是否一致。
2. 修改分区大小或修改产品 Pac 包中的 xml 关于分区大小的定义，使之保持一致。

示例：

如使用 Read FixNV 后再次写回时报错，解决办法详见 [8.17 ResearchDownload](#) 读取 FixNV 回写时提示 Size 过大。

7.4 [PS2262] User cancel

原因分析

- 设备被主动拔出。
- 因环境原因，设备被拔出，例如接触不良。
- UE 侧端口停止枚举。

解决办法

- 非必现或许跟环境相关，排除下 USB 线、电脑 USB 端口、电池电量或 PAC 与设备不匹配的问题。
- 必现问题需要提供串口 log 给 Uboot 软件同事针对具体问题来分析处理。

7.5 [UB1254] Software has not supported this feature

原因分析

软件不支持该命令。

解决办法

提供工具 log（工具 log 设置参见 [表 2-1](#) 工具主界面说明）给 Uboot 侧分析，添加相应的指令支持。

7.6 [PS2257] Uart send error

原因分析

下载过程无法往端口写数据的可能原因：

- FDL1 还未开始下载，需要检查硬件，下载环境等。
- FDL1 下载结束，FDL1 未运行或 DDR 初始不成功。

解决办法

- 非必现或许跟环境相关，排除下 USB 线、电脑 USB 端口、电池电量或 PAC 与设备不匹配的问题，

- 必现问题需要提供串口 log 给 Uboot 软件同事针对具体问题来分析处理。

7.7 [UB1132] Operation failed

原因分析

Uboot 侧返回操作失败的应答。

解决办法

提供工具 log（工具 log 设置参见表 2-1 工具主界面说明）及串口 log 给 Uboot 人员复现分析。

7.8 [SW2020] NV data read in phone is crashed

原因分析

设备内 NV 数据结构出错导致工具没有找到 ID = FFFF 的结束标识符。

解决办法

- NV 扩容后修改 BMFileType.ini 中 MaxReadLength 字段的配置。

```
[DownloadNV]
```

```
MaxReadLength = 0x100000
```

说明

MaxReadLength 字段默认值为 0x100000，即工具默认从设备中读取 NV 的最大长度为 1M 字节。

- 提供回读的 NV 文件及工具 log（log 等级设置为 5）给展锐 NV 侧人员进行分析。
NV 文件回读操作如下：ResearchDownload 工具→Setting 按钮→Main Page 页面仅选择 FDL1 和 FDL2→backup 页面不备份→Flash Operations 页面回读 Fix NV 分区。

7.9 [SW2021] NV data in nvitem.bin is crashed

原因分析

Pac 包中的 NV 文件不是有效的 NV 数据，或 NV 文件没有 4 字节对齐。

解决办法

使用正确的 NV 文件的 Pac 文件，提供 nvitem.bin 文件给展锐 NV 侧人员进行分析。

8 常见问题答疑及补充说明

8.1 端口无法识别

如果模块已连接，设备管理器也有端口出来，但不能正常下载，可能原因如下。

- 模块供电异常，如没有外部供电等。
- 端口被其他应用程序占用。
- 模块未进入下载模式，参见 1.4 下载模式进入方式保证模块处于下载模式。

8.2 修改端口名称后无法捕获端口

修改设备管理器中的端口名称后，需要修改 BMFileType.ini 文件中的[AT_REBOOT_SETTING]部分，添加端口名称，添加的端口名称与设备管理器中修改后的端口名称一致。

8.3 Pac 包解压后本地文件有.flag 后缀

原因分析

为防止解压后临时文件过大，下载工具在解压 Pac 包时有解压策略，当解压文件的大小大于设定值时，将不进行解压，只生成后缀为.flag 名称对应的临时文件，数据仍保留在 Pac 中。

解决方法

修改 BinPac.ini 文件，如下所示将 Setting 处的 LoadPolicy 和 MaxDataLength 设置为 0。

```
[Setting]
LoadPolicy = 0
MaxDataLength = 0 ;单位为Mb
```

说明

修改后重启下载工具设置才会生效。

8.4 修改分区列表中的文件必选/可选属性

在 Pac 包内的 xml 文件中，<File>有 Flag 和 CheckFlag 定义，每个下载文件在 xml 文件中都有对应的 Flag 和 CheckFlag 定义。修改下载文件对应的 CheckFlag 定义，可以修改下载文件的可选/必选属性。

Flag

- 0: 不需要输入文件路径
- 1: 如勾选则必须输入文件路径

CheckFlag

- 0: 该文件可选
- 1: 该文件必选
- 2: 不检查该文件

8.5 记录下载模块的 ID 信息

下载工具可以记录下载模块的 ID 信息，保存为 csv 或 txt 格式的文件。该功能默认关闭，修改 `xxDownload.ini` 文件可以开启该功能，相关字段及其说明如下。

```
[Report]
;report file name is download_result.txt under the tool folder.
enable=0           //功能开关, 0: 关闭, 1: 开启
;0, Normal; 1, Press
Type = 0           //保存文件格式, 0: txt格式, 1: csv格式
;DUTID: 0, IMEI; 1, SN; 2, ChipUID;3, SN_IMEI
DUTID=1           //记录数据的类型, 其中0和3仅UpgradeDownload和ResearchDownload有效
```

`xxDownload.ini` 文件中[Report]处字段修改如下：

- 打开记录 ID 信息的开关（enable 字段置 1）
- 指定保存下载模块 ID 信息的保存文件格式
 - Type = 0 : txt 格式
 - Type = 1 : csv 格式
- 指定要记录的下载模块 ID 信息类型
 - 0: IMEI
 - 1: SN
 - 2: ChipUID
 - 3: SN 和 IMEI

保存 `xxDownload.ini` 修改，重启下载工具上述设置才会生效。

8.6 设置工具 Log 等级

设置工具 log 等级进行有效 log 抓取的两种方式。

- 修改工具安装目录下的 iSpLog.ini 文件中的 Local Log Level 字段

```
[Options]
; Text log level
; 0, No text log
; 1, Log errors,default value
; 2, Log warnings
; 3, Log runtime information
; 4, Log data only
; 5, Log everything
Local Log Level = 5
```

这种修改方式几乎不影响下载速率。

- 调整工具界面最下方状态栏的工具 Log 等级。

8.7 检查 MCP (DDR/EMMC)

ResearchDownload、FactoryDownload 和 UpgradeDownload 工具都支持检查 MCP (DDR/EMMC) 功能。

注意

检查 MCP 功能需要模块的软件支持，如果工具开启了该功能但模块软件不支持，下载工具会停止下载过程并显示“Software has not supported this feature”的提示信息。

设置 MCP 检查项

1. 将设备 DDR Size 及 EMMC Size 换算成单位为 MB 的十六进制数，得到设备的 MCP 检查项。
如设备 DDR Size 为 4GB，EMMC Size 为 63GB，换算成十六进制后，其 MCP 检查项为：1000-FC00 = TEST。

说明

设备 MCP 检查项格式：**DDR Size-EMMC Size = 描述**，**DDR Size** 为 DDR 的大小，**EMMC Size** 为 EMMC 的大小，两者都以十六进制数表示，**描述**是对 MCP 检查项的名称。

2. 修改 MCPTYPE.ini，将设备 MCP 检查项写入 MCPTYPERange 字段或/和 MCPTYPEList 字段。
 - MCPTYPERange 字段只能添加一个 MCP 检查项，将作为默认检查项。
 - MCPTYPEList 字段可添加一个或多个 MCP 检查项，包括 MCPTYPERange 字段的默认检查项及其他备选检查项。使用 ResearchDownload 可以在 MCP Type 页面选择 MCP 检查项。

说明

MCP 检查项的快速设置方法：使用 ResearchDownload 的 ReadMCP 功能回读设备的 MCP，然后将其复制到 MCPTYPE.ini 中的 MCPTYPERange 字段。

开启工具的 MCP 检查功能

- ResearchDownload
 - 勾选 **Options** 页面的 **Read MCP Type** 选项。
 - **MCP Type** 页面勾选 **Check MCP Type**。

- FactoryDownload
 - 修改 FactoryDownload.ini，将 **ShowMcpTypePage** 字段设置为 1。
 - 修改 MCPTYPE.ini 文件，CheckMCPTYPE 字段设置为 1。
- UpgradeDownload
 - 修改 UpgradeDownload.ini，将 **ShowMcpTypePage** 字段设置为 1。
 - 修改 MCPTYPE.ini 文件，CheckMCPTYPE 字段设置为 1。

完成 MCP 检查项设置并开启工具的 MCP 检查功能后，下载时工具会根据设置检查 MCP。

8.8 下载工具密码设置

FactoryDownload 和 UpgradeDownload 工具可以设置密码。

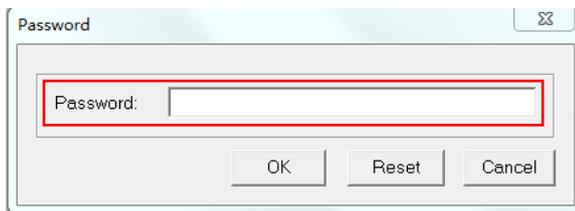
修改 FactoryDownload.ini 或 UpgradeDownload.ini 设置，启用密码机制。

[GUI]

NeedPassword=1

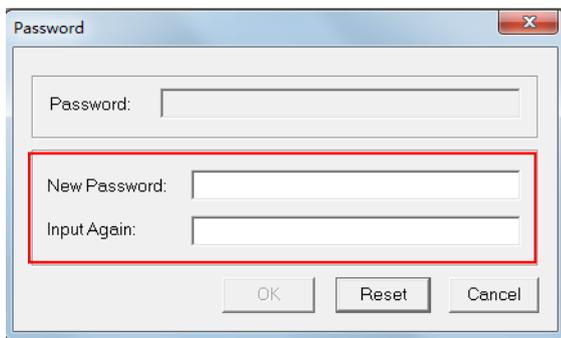
启用密码机制后，重新打开下载工具，单击  按钮或  按钮时会提示输入密码，如图 8-1 所示。

图8-1 输入密码



单击图 8-1 中的 **Reset** 按钮，出现图 8-2 所示密码重置界面，输入新密码并再次输入新密码完成确认后，可重置密码。

图8-2 重置密码



📖 说明

- 初始密码为“admin”。
- 密码必须为字母（a~z, A~Z）或者数字（0~9），长度不超过 20 个字符。

8.9 Inroduction Flag 功能

此功能位于 Customization 界面，不常用，作用是备份 Miscdata 分区时，写入指定内容，再备份回手机。

8.10 设置 FactoryDownload SN 写入长度

FactoryDownload 工具下载时会写入一个 SN 到手机，SN 默认长度为 14，修改 FactoryDownload.ini 中的 SN_LENGTH 字段可以重置 SN 的写入长度。

```
[SN]
SN_LENGTH = 14
```

8.11 设置 FactoryDownload 写入 SN 的前缀

FactoryDownload.ini 可自定义 FactoryDownload 下载时写入的 SN 前缀，自定义 SN 前缀的示例如下。

```
[SN]
SN_LENGTH = 14
FixedSN = xxx //xxx代表SN前缀，长度不要超过SN的长度
```

8.12 设置 FactoryDownload 下载后首次开机的进入模式

FactoryDownload.ini 中用于设置下载后首次开机进入模式的字段及其配置说明如下所示。

```
[FirstMode]
;Enable: 0:disable; 1:enable
Enable=1
SupportFeaturePhone=0
FirstMode=0x13
;0x00 normal boot mode
;0x01 GSM cal mode
;0x02 GSM Final test mode
;0x03 Wcdma cal mode
;0x04 Wcdma final test mode
;0x05 TDscdma cal mode
```

```

;0x06 TDscdma Final test mode
;0x07 LTE TDD cal mode
;0x08 LTE TDD final test mode
;0x09 LTE FDD cal mode
;0x0A LTE FDD final test mode
;0x0B NR 5g sub6g cal mode
;0x0C NR 5g sub6g final test mode
;0x0D NR mmW
;0x0E NR mmW final test mode
;0x0F CDMA2k cal mode
;0x10 CDMA2k final test mode
;0x11 BBAT mode
;0x12 native MMI mode(MMI for feature phone)
;0x13 Apk MMI (apply for smartphone)
;0x14 NB-IOT cal mode
;0x15 NB-IOT final test mode
;0x16 UPT
;0x17---0xFF reserved
    
```

设置示例：智能机下载后首次开机进 APK 模式

1. 按以下设置修改 FactoryDownload.ini 中 FirstMode 处相关字段，保存设置。
 - Enable 字段置 1（打开功能开关）
 - SupportFeaturePhone 字段清零（不支持功能机）
 - FirstMode 字段配置为 0x13（首次进入 APK 模式）
2. 重新打开 FactoryDownload 工具下载 Pac 包。
3. 确认下载后首次开机是否进入 APK 模式。
 - 下载时勾选了 **Poweroff** 选项，下载完成后会自动关机。长按开机键 3 秒后重新开机后，确认手机是否进入 APK 模式。
 - 勾选了 **Reset to Normal**，下载完成后模块会自动开机。开机后确认手机是否进入 APK 模式。

说明

- 下载仅用于验证上述设置是否起效，因此 Main Page 页面设置时只勾选 FDL1、FDL2 和 Uboot 以节省下载时间。
- 如果设置下载完成首次进入模式为 GSM cal mode/ BBAT 等模式，开机后，资源管理器有端口枚举出来且不会掉口，发送 AT 命令（如“AT+GETTESTMODE?”）查询当前模式与设置的下载完成首次进入模式是否一致。

8.13 FactoryDownload.ini 中 Sparse2Raw 的相关配置

```

;CheckSparse2Raw 0: not use Sparse2Raw
    
```

```

;CheckSparse2Raw 1: use Sparse2Raw in all partition
;CheckSparse2Raw 2: use Sparse2Raw only in super
;CheckSparse2Raw 3: use Sparse2Raw not in userdata
CheckSparse2Raw = 2
    
```

Pac 中文件有两种 Sparse 和 Raw 两种下载格式，Raw 格式文件下载速率快，下载时应尽量使用 Sparse2Raw 应用将 Pac 中较大的文件由 Sparse 格式转化为 Raw 格式以提高下载速率。

因此 CheckSparse2Raw 字段默认配置 2 为最优方案，暂不需修改。

8.14 UpgradeDownload 软件升级

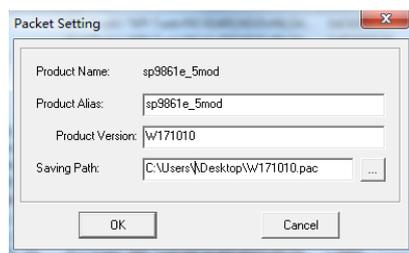
软件升级需要使用 UpgradeDownload 工具，UpgradeDownload 工具会对 NV、PhaseCheck、ProdNV 信息进行强制备份。

8.15 ResearchDownload 工具打包

ResearchDownload 工具打 Pac 包的操作如下：

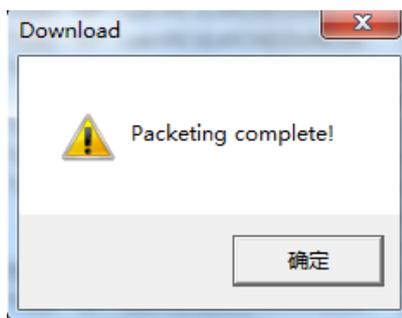
- 步骤 1 单击  按钮，加载 Pac 包。
- 步骤 2 单击  按钮，进入 Main Page 页面，选择需要打包的文件。未勾选的文件不参与打包；如果需要替换某个文件，双击对应 **File ID** 的 **FileName** 列，可以选择其他文件进行打包。
- 步骤 3 单击 **Package** 按钮，弹出如图 8-3 所示打包设置界面，输入产品别名、版本号和保存路径，然后单击 **OK** 按钮打包。

图8-3 打包设置



打包成功后，弹出图 8-4 所示提示信息。

图8-4 打包成功提示



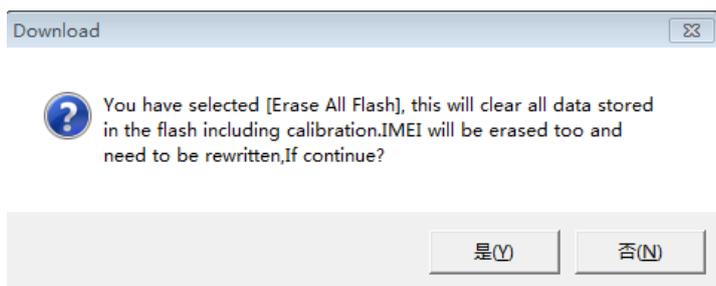
---结束

8.16 ResearchDownload 工具擦除 Flash

使用 ResearchDownload 擦除 Flash 的操作如下：

- 步骤 1 单击工具栏  按钮，加载 Pac 包。
- 步骤 2 单击  按钮，在 Main Page 页面只勾选 **FDL1**、**FDL2**（其他不要勾选，否则会在擦除后又重新下载其他勾选的文件了），在 Flash Operations 页面勾选 **Erash All Flash** 选项。
- 步骤 3 返回到主界面，单击  按钮，弹出图 8-5 所示对话框，单击是(Y)按钮完成确认，开始擦除 Flash。

图8-5 ResearchDownload 擦除 Memory

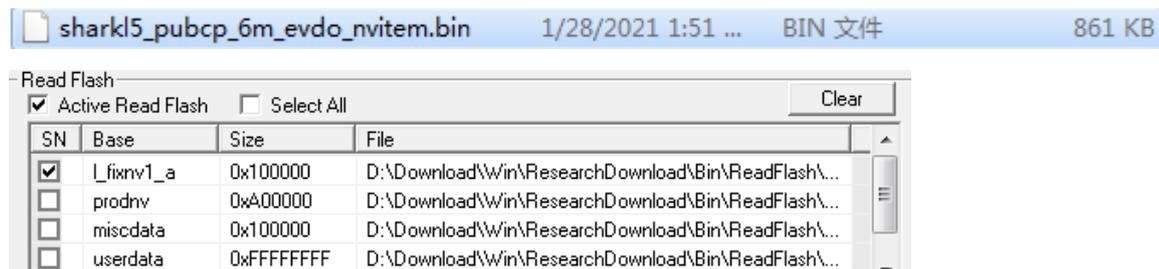


---结束

8.17 ResearchDownload 读取 FixNV 回写时提示 Size 过大

Pac 包中的 xml 配置的 FixNV 分区是 2M (0x200000)，但实际存放 FixNV 的 Size 只有大约 800K（可通过 Pac 包中 nvitem.bin 文件得知），剩余 1M 用于存放 Running NV 和其他内容。

因此采用 Active Read Flash 读取 FixNV 时只能读取 1M，也就是把设置改为 0x100000，这样读取的 FixNV 才能写回手机。



8.18 设置 ResearchDownload Debug Level

- 设备已设置的 Debug level 为 0~6 之间的任意一个等级时，ResearchDownload 可以将 Debug level 设置成 0~7 之间的任意一个等级。
- 设备已设置 Debug level 为 7 时，无法使用 ResearchDownload 将 Debug level 修改为 0-6 的任意一个等级。解决方法是使用 **Erase All Flash** 操作全擦 Flash 后重新下载 Pac，然后设置 Debug level。

说明

Debug level 保存在 Miscdata 分区 9K+32 字节偏移处，UpgradeDownlaod 备份下载对 Miscdata 分区策略是不读不写，不会修改 Debug level。

8.19 使用 Hub 转接后一拖多下载变慢

建议安装 USB 扩展卡进行一拖多下载

使用单独供电的 USB Hub