



HiLoader

工具使用指南

文档版本 05

发布日期 2015-04-23

版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司 2015。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市海思半导体有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为基地华为总部 邮编：518129

网址： <http://www.hisilicon.com>

客户服务邮箱： support@hisilicon.com



前 言

概述

本文档主要介绍 Loader 打包工具 HiLoader 的使用方法。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3716C	V2XX
Hi3719C	V1XX
Hi3718C	V1XX
Hi3719M	V1XX
Hi3718M	V1XX
Hi3716M	V4XX
Hi3716M	V31X
Hi3798M	V100
Hi3796M	V100
Hi3110E	V5XX
Hi3798C	V2XX

读者对象

文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师



作者信息

章节号	章节名称	作者信息
全文	全文	F00107764

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2013-12-6	00B01	第 1 次临时发布。
2014-09-22	01	新增支持 Hi3716MV310 芯片。
2014-10-31	02	新增支持 Hi3796M/Hi3798M V100 芯片。
2014-12-26	03	新增插入资源链接描述符、空数据包。
2015-03-10	04	新增支持 Hi3110E V500 芯片。
2015-04-23	05	新增支持 Hi3796CV200、Hi3716MV420/V410 芯片。



目 录

前 言.....	iii
1 概 述.....	1-1
2 界面及功能说明.....	2-1
2.1 打包海思协议的升级文件	2-1
2.2 打包 SSU 协议的升级文件.....	2-3
2.2.1 插入 SSU 协议	2-3
2.2.2 插入资源链接描述符.....	2-5
2.2.3 插入空数据包.....	2-7
3 注意事项.....	3-1
A 缩略语	A-1



插图目录

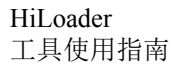
图 2-1 HISI 协议打包界面	2-1
图 2-2 升级文件列表	2-2
图 2-3 参数配置	2-2
图 2-4 参数配置	2-3
图 2-5 SSU 协议打包界面	2-4
图 2-6 升级文件列表	2-4
图 2-7 参数配置	2-5
图 2-8 生成目标升级文件	2-5
图 2-9 有线传输选择	2-6
图 2-10 地面传输选择	2-6
图 2-11 生成目标升级文件	2-6
图 2-12 文件参数配置	2-7
图 2-13 生成目标升级文件	2-7



1 概 述

HiLoader 工具是海思提供的一种 Loader 打包工具，用于将原始镜像文件按照升级协议打包成目标升级文件。提供了以下两种协议的打包：

- 海思协议（包括 HISI OTA 协议和 HISI FILE 协议）
- SSU 协议







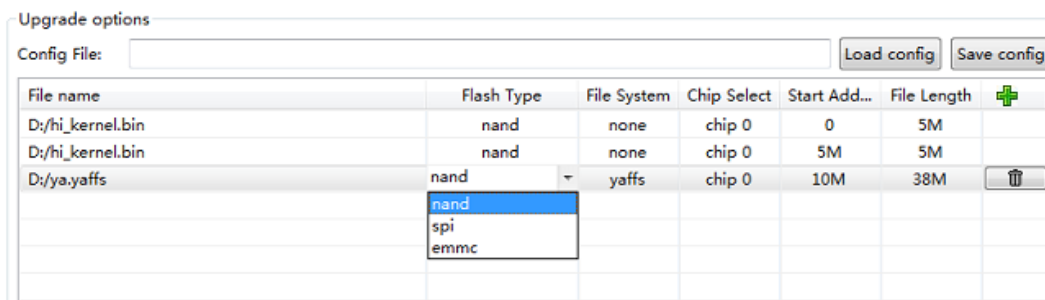
步骤 2 在升级文件选项组里，单击按钮，增加一行分区。可以在这一行选择器件类型、器件片选（支持 4 种器件片选）以及是否需要文件系统以及文件系统的类型，还可以修改分区的起始地址、分区长度以及分区的镜像文件。也可通过加载配置文件进行批量添加。另外，也可通过单击按钮，删除一行分区。如图 2-2 所示。

图2-2 升级文件列表

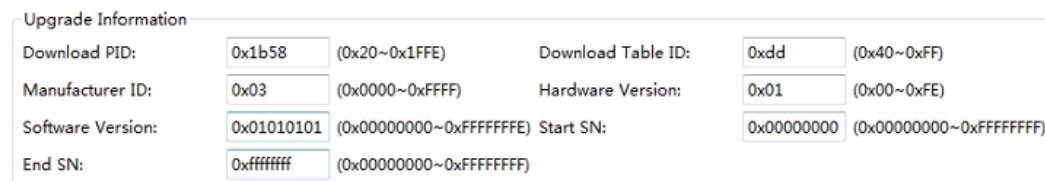


- 文件名：通过浏览添加分区对应的镜像文件。
- 器件类型：分区所在器件的类型。包含的器件有：nand（对应 NAND flash），spi（对应 SPI flash），emmc（对应 eMMC flash）。
- 文件系统：分区的文件系统类型。NAND/SPI flash 支持的文件系统类型有：none, yaffs, ubi；eMMC flash 支持的文件系统类型有：none, ext3/4；其中 none 用于 boot 分区和 kernel 分区的打包。器件片选：同一种芯片下第几块芯片。
- 开始地址：分区在器件上的起始位置。
- 分区长度：分区在器件上占用的长度。

步骤 3 重复**步骤 2** 添加其他的升级文件。

步骤 4 在升级文件参数配置区域，对文件参数进行配置，如图 2-3 所示。

图2-3 参数配置




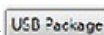
- 下载 PID：升级流 PID，16 位宽度（0x20~0x1FFE）。
- 下载 Table ID：指示下载序列的 table ID，8 位宽度（0x40~0xFF）。
- 厂商 ID 号：表示厂家代号，16 位宽度（0x0000~0xFFFF）。
- 硬件版本号：表示下载软件适用的硬件版本号，8 位宽度（0x00~0xFE）。
- 软件版本号：表示下载软件的版本号，32 位宽度（0x00000000~0xFFFFFFFF）。
- 起始序列号：表示需要更新软件的机顶盒的起始序列号，32 位宽度（0x00000000~0xFFFFFFFF）。



- 结束序列号：表示需要更新软件的机顶盒的终止序列号，32 位宽度（0x00000000~0xFFFFFFFF）。

步骤 5 在目标升级文件生成区域，单击  按钮可以选择生成的目标升级文件的名字及路径、然后点击对应的打包按钮进行打包。

海思协议支持两种打包方式：

- TS 流打包：或者点击  打包生成 HISI OTA 协议的目标升级文件。
- USB 打包：点击  打包生成 HISI FILE 协议的目标升级文件。



注意

USB 升级只能使用 Hisi 协议，Loader 中使用的 USB 升级协议强制使用了 Hisi 协议。

如图 2-4 所示。

图2-4 参数配置



----结束

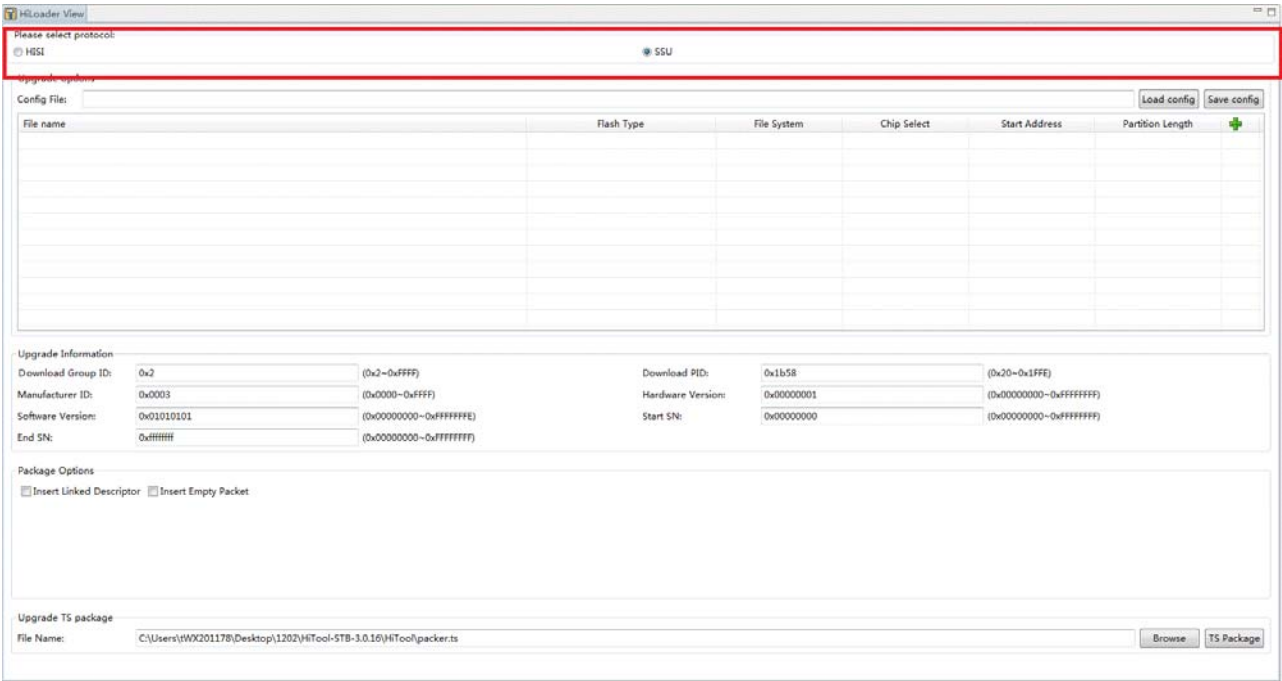
2.2 打包 SSU 协议的升级文件

2.2.1 插入 SSU 协议

插入 SSU 协议的升级文件步骤如下：

步骤 1 打开 HiLoader 工具，在主界面上选择 SSU 协议，可看到 SSU 协议打包的界面，如图 2-5 所示。

图2-5 SSU 协议打包界面





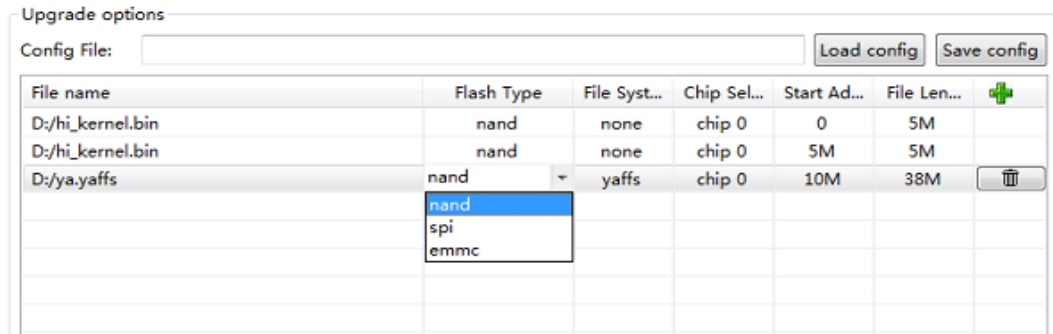
步骤 2 在升级文件选项组里，单击按钮，增加一行分区。可以在这一行选择器件类型、器件片选（支持 1 种器件片选）以及是否需要文件系统以及文件系统的类型，还可以修改分区的起始地址、分区长度以及分区对应的镜像文件。也可通过加载配置文件进行批量添加。另外，也可通过单击按钮，删除一行分区。如图 2-6 所示。

图2-6 升级文件列表



- 文件名：通过浏览添加分区对应的镜像文件。
- 器件类型：分区所在器件的类型。包含的器件有：NAND（对应 NAND Flash），SPI（对应 SPI Flash），eMMC（对应 eMMC Flash）。
- 文件系统：分区的文件系统类型。NAND/SPI Flash 支持的文件系统类型有：none, yaffs, ubi；eMMC flash 支持的文件系统类型有：none, ext3/4；其中 none 用于 boot 分区和 kernel 分区的打包。



- 器件片选：同一种芯片下第几块芯片。
- 开始地址：分区在器件上的起始位置。
- 分区长度：分区在器件上占用的长度。

步骤 3 重复步骤 2 添加其他的升级文件。

步骤 4 在升级文件参数配置区域，对文件参数进行配置，如图 2-7 所示。

图2-7 参数配置

Upgrade Information					
Download Group ID:	<input type="text" value="0x2"/>	(0x2~0xFFFF)	Download PID:	<input type="text" value="0x1b58"/>	(0x20~0x1FFE)
Manufacturer ID:	<input type="text" value="0x03"/>	(0x0000~0xFFFF)	Hardware Version:	<input type="text" value="0x01"/>	(0x00~0xFE)
Software Version:	<input type="text" value="0x01010101"/>	(0x00000000~0xFFFFFFFF)	Start SN:	<input type="text" value="0x00000000"/>	(0x00000000~0xFFFFFFFF)
End SN:	<input type="text" value="0xffffffff"/>	(0x00000000~0xFFFFFFFF)			

- 下载 Group ID，16 位宽度（0x2~0xFFFF）。
- 下载 PID：指示升级流 PID，16 位宽度（0x20~0x1FFE）。
- 厂商 ID 号：表示厂家代号，16 位宽度（0x0000~0xFFFF）。
- 硬件版本号：表示下载软件适用的硬件版本号，8 位宽度（0x00~0xFE）。
- 软件版本号：表示下载软件的版本号，32 位宽度（0x00000000~0xFFFFFFFF）。
- 起始序列号：表示需要更新软件的机顶盒的起始序列号，32 位宽度（0x00000000~0xFFFFFFFF）。
- 结束序列号：表示需要更新软件的机顶盒的终止序列号，32 位宽度（0x00000000~0xFFFFFFFF）。

步骤 5 在目标升级文件生成区域，单击 按钮可以选择生成的目标升级文件的名字及路径、然后点击对应的打包按钮进行打包。

SSU 协议包含一种打包方式：TS 流打包，点击 打包生成 SSU 协议的目标升级文件。如图 2-8 所示。

图2-8 生成目标升级文件

Upgrade TS package	
File Name:	<input type="text" value="D:\packer.ts"/>
	<input type="button" value="Browse"/> <input type="button" value="TS Package"/>

----结束

2.2.2 插入资源链接描述符

插入资源链接描述符步骤如下：

步骤 1 执行 2.2.1 的步骤 1 到步骤 4。



步骤 2 选择“插入链接描述符”。

步骤 3 选择一种传输方式。

- 若选择有线传输，在打包选择参数配置区域，对以下文件参数进行配置，如图 2-9 所示。
 - 升级方式：未定义，强制升级，非强制升级
 - 升级流符号率：1000~99999KS/s。
 - 调制方式：未定义，16 QAM，32 QAM，64 QAM，128 QAM，256 QAM
 - 频率：1—9999MHz

图2-9 有线传输选择

- 若传输方式选择地面传输，在打包选择参数配置区域，对文件参数进行配置，如图 2-10 所示。
 - 带宽：6MHz，7MHz，8MHz
 - 中心频率：32 位宽度，10Hz(0x00000001)~42,949,672,950Hz(0xFFFFFFFF)。
 - 星座：QPSK，16-QAM，64-QAM

图2-10 地面传输选择

步骤 4 最后在目标升级文件生成区域，单击 按钮可以选择生成的目标升级文件的名字及路径、然后点击对应的打包按钮进行打包。

SSU 协议包含一种打包方式：TS 流打包，点击 打包生成 SSU 协议的目标升级文件。如图 2-11 所示。

图2-11 生成目标升级文件



----结束

2.2.3 插入空数据包


插入空数据包的步骤如下：

步骤 1 执行 2.2.1 的步骤 1 到步骤 4。

步骤 2 在打包选择参数配置区域，对文件参数进行配置，如图 2-12 所示。

图2-12 文件参数配置

- 升级流符号率，28 位宽度(1000~99999) KS/s。
- 有效数据符号率，28 位宽度(1000~99999) KS/s。

步骤 3 最后在目标升级文件生成区域，单击  按钮可以选择生成的目标升级文件的名字及路径、然后点击对应的打包按钮进行打包。


SSU 协议包含一种打包方式：TS 流打包，点击  打包生成 SSU 协议的目标升级文件。如图 2-8 所示。

图2-13 生成目标升级文件



注意

用户网络丢包率高的环境下，插入空数据包减少有效数据丢失。

----结束



3 注意事项

HiLoader 工具使用时需要注意的事项有：

- 添加分区时，输入的分区长度注意要带单位 k 或者 m（不区分大小写）。
- 添加分区时，输入的分区长度要应该大于实际选择文件的长度。
- 添加分区时，注意分区与分区占用的地址不能存在重叠。
- 使用 HiLoader 工具出现问题时，注意把当时的现象截图，反馈问题时一并反馈，将有助于问题的定位及解决。
- TS 流打包时间过长的原因可能是分区较多或者分区文件过大导致打包时花费的时间过长，属正常现象，请耐心等待即可。
- 当分区的文件超过一定大小时（HISI 协议 480MB，SSU 协议 240MB），工具会自动将该分区拆分成小分区文件。这主要是由于协议相关字段长度的限制造成的。
- 对于 eMMC 器件的 ext4 文件系统，工具支持非稀疏和稀疏两种格式的文件，工具自动根据文件头进行判断。
- 关于 HISI 协议的器件片选，NAND 器件可以从 boot 的打印看出器件片选，例如 Nand(Hardware):
 - Block: 128KB
 - Page: 2KB
 - OOB: 64B
 - ECC: 4bit
 - Chip: 128MB*1”其中*1 表示其片选 0。其他器件请咨询单板的硬件开发人员。



A 缩略语

E

eMMC	Embedded MultiMediaCard	内嵌式存储器标准规格，带有 MMC（多媒体卡）接口、快闪存储器设备及主控制器——所有在一个小型的 BGA 封装。eMMC 具有快速、可升级的性能。
------	-------------------------	---

H

HISI OTA	HISI OTA	海思制定的适用于 OTA 升级的协议。
HISI FILE	HISI FILE	海思制定的适用于 USB 和 IP 升级的协议，亦称 USB/IP 协议。

N

NAND	NAND	NAND 闪存是一种比硬盘驱动器更好的存储方案。
------	------	--------------------------

S

SPI	Serial Peripheral Interface	同步串行通讯方式。
SSU	System Software Updates	欧洲数字视频广播(DVB)标准制定的适用于 OTA 升级的系统软件升级服务技术协议