
Jetson 系统烧录环境 搭建

一、序言

Jetson 系列产品烧录系统的方法一般有两种，一种为使用 NVIDIA 官方提供的 SDK manager 软件给 Jetson 设备烧录系统（请查看说明文档《Jetson 产品使用 SDKmanager 烧录系统》）。另一种即为当前文档所描述的，在安装 Ubuntu 系统的电脑主机上搭建系统烧写目录 Linux_for_Tegra，使用 flash.sh 脚本进行烧录，此方法不仅仅适用于烧录系统，还可用于提取配置好的 Jetson 系统（请查看说明文档《Jetson 系统的备份与恢复》）等。

搭建 Jetson 系列产品烧录系统的环境需要在电脑主机上安装 Ubuntu 系统。且安装的 Ubuntu 系统版本为 16.04 LTS 或者 18.04 LTS。

二、环境搭建过程

1、在安装有 Ubuntu 系统的电脑主机上安装应用库

```
$ sudo apt-get install qemu-user-static
```

```
$ sudo apt-get install python
```

搭建环境的过程需要这个应用库来将某些 NVIDIA 软件组件安装到 Jetson 开发工具包中。

2、从 NVIDIA 官网下载所需版本的驱动程序包，和示例根文件系统包，下载链接如下：<https://developer.nvidia.com/embedded/linux-tegra-archive>。此链接中部分 L4T 版本对应的 Jetpack 版本如下表：

L4T version	Jetpack version
32.5.1	4.5.1
32.5.0	4.5
32.4.4	4.4.1
32.4.3	4.4
32.4.2	4.4 DP
32.3.1	4.3

32.2.3	4.2.3
32.2.1	4.2.2
32.2.0 32.2	4.2.1
32.1.0 32.1	4.2
31.1.0 31.1	4.1.1

选择对应版本链接，点击即可。在弹出来的页面，找到如下图所示位置。

	Jetson AGX Xavier, Xavier NX and TX2	Jetson Nano, Nano 2GB and TX1
DRIVERS	L4T Driver Package (BSP)	L4T Driver Package (BSP)
	Sample Root Filesystem	Sample Root Filesystem

在上图中，根据自己对应的 Jetson 设备下载对应的驱动程序包，和根文件系统包。其中 Jetson AGX Xavier, Xavier NX and TX2 栏目下的 L4T Driver Package (BSP)对应的驱动程序包名：Jetson_Linux_R35.2.1_aarch64.tbz2，程序包名中R35.2 表示的是对应的 L4T 版本。

Jetson Nano, Nano and TX1 栏目下的 L4T Driver Package (BSP)对应的驱动程序包名为：Jetson_Linux_R35.2.1_aarch64.tbz2，其中 R35.2 表示的是对应的L4T 版本。

两个栏目下的根文件系统的压缩包名均为：

Tegra_Linux_Sample-Root-Filesystem_L4TRELEASEVERSION.tbz2

其中 L4TRELEASEVERSION 是对应 L4T 版本号。故此，在下载时请注意下载对应目标 Jetson 设备栏目下的驱动程序包及根文件系统。

本文档以 L4T 版本为 35.2.1 版本中 Jetson AGX Xavier, Xavier NX and TX2 的烧录环境搭建，作为示例，

3、在 Ubuntu 主机的家目录下创建并进入工作目录：

```
$ mkdir 35.2.1&cd 35.2.1
```

并将下载好的驱动程序包（Tegra186_Linux_R32.5.1_aarch64.tbz2）和根文件系统包（Tegra_Linux_Sample-Root-Filesystem_R32.5.1_aarch64.tbz2）拷贝到工作

目录下。

4、在工作目录（35.2.1 目录）下执行一下命令，解压驱动程序包。

```
$ tar -xf Jetson_Linux_R35.2.1_aarch64.tbz2
```

5、解压完成过后，会得到系统烧写目录（Linux_for_Tegra），进入 Linus_for_Tegra 目录下的 rootfs 目录，

```
$ cd Linux_for_Tegra/rootfs
```

在 rootfs 目录下执行以下命令，解压根文件系统包：

```
$ sudo tar -xpf ../../Tegra_Linux_Sample-Root-Filesystem_R35.2.1_aarch64.tbz2
```

6、等待解压完成，返回到系统烧写目录，并在系统烧写目录（Linux_for_Tegra）下执行以下命令，安装 NVIDIA 应用库：

```
$ sudo ./apply_binaries.sh
```

等待安装完成即可。

至此系统烧录环境搭建完成。

三、烧录系统

1、硬件连接

在装有 Ubuntu 系统的电脑主机上，通过 USB 线连接到需要烧写系统的 Jetson 设备上的 OTG 接口，并使 Jetson 设备进入 recovery 模式。

2、烧写系统

每次烧写系统，都需要在装有 Ubuntu 系统的电脑主机上进入到系统烧写目录（Linux_for_Tegra）下，并在系统烧写目录下执行以下命令：

```
$ sudo ./flash.sh <board> mmcblk0p1
```

即开始烧录系统，board 为指定目标 Jetson 设备的配置，具体如下表：

Module Part Number	Value of \$(BOARD)
Jetson Xavier NX P3668-0000	jetson-xavier-nx-devkit
Jetson Xavier NX P3668-0001	jetson-xavier-nx-devkit-emmc
Jetson Nano 2GB P3448-0003	jetson-nano-2gb-devkit

Jetson Nano 4GB P3448-0000	jetson-nano-devkit
Jetson Nano 4GB P3448-0002	jetson-nano-emmc
Jetson AGX Xavier P2888-0001 (16 GB) P2888-0004 (32 GB)	jetson-agx-xavier-devkit
Jetson AGX Xavier P2888-0006 (8 GB)	jetson-agx-xavier-devkit-8gb
Jetson TX2 P3310-1000	jetson-tx2-devkit
Jetson TX2i P3489-0000	jetson-tx2-devkit-tx2i
Jetson TX2 4GB P3489-0080	jetson-tx2-devkit-4GB
Jetson TX1 P2180-1000	jetson-tx1-devkit

等待烧录完成即可。

3、向多个 Jetson 设备中烧录系

NVIDIA 提供了一个工具和说明,用于在工厂环境中高效地刷新 Jetson 设备。该工具是 Linux BSP 包的一部分,可在系统烧写目录(Linux_for_Tegra)中获得。使用该工具的说明包含在 README_Massflash.txt 中, 位于同一文件夹中。