

轮 趣 科 技

WHEELTEC ROS2 Jetson Nano镜像烧录

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
V1.0	2022/7/1	第一次发布
V1.1	2022/11/24	增加路径信息

网址: www.wheeltec.net

序言

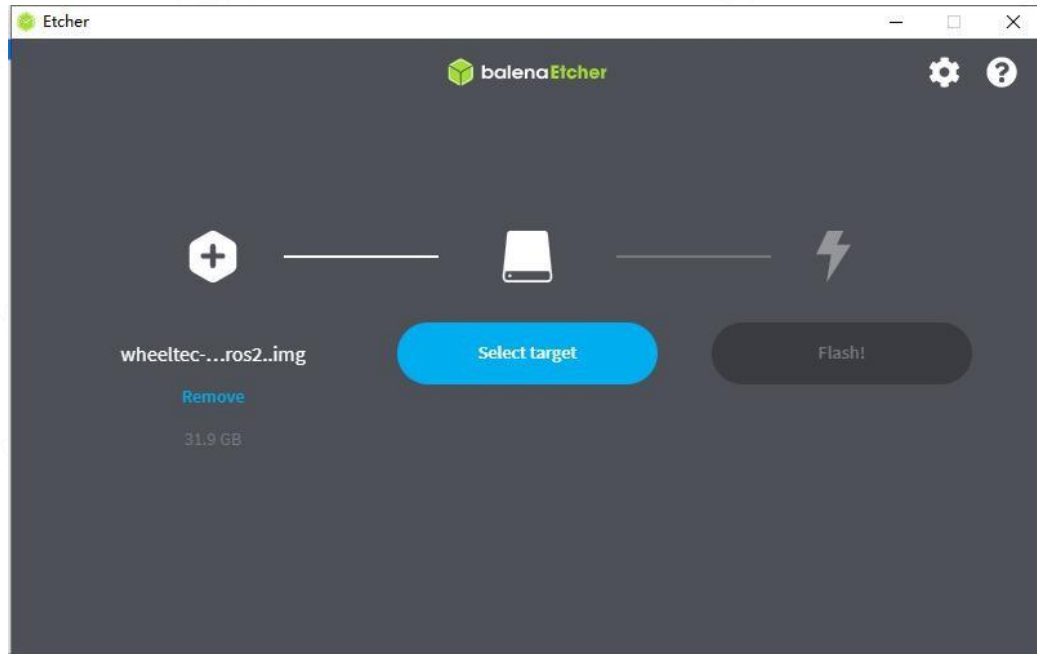
WHEELTEC ROS2 镜像分为 TF 卡启动镜像与 U 盘启动镜像，本文档介绍两种镜像的烧录方法。文档的U 盘启动镜像部分教程仅针对需要安装Jetpack4.6的Jetson板子。WHEELTEC 提供的ROS2镜像中只有Jetson nano使用Jetpack4.6，希望用户谨慎安装。

目录

序言.....	2
1. TF 卡启动镜像烧录.....	4
2. USB 设备启动镜像烧录.....	5

1. SD 卡与镜像烧录

下载镜像制作工具 Etcher，下载地址为: <https://www.balena.io/etcher/> 使用 Etcher 软件写入镜像。打开 Etcher 软件，依次点击: [Select image] 打开下载的镜像文件-->[Select drive] 选择 microSD 卡-->[Flash!] 进行烧录。



1.1 使用 Etcher 软件烧录系统界面

2. USB 设备镜像烧录

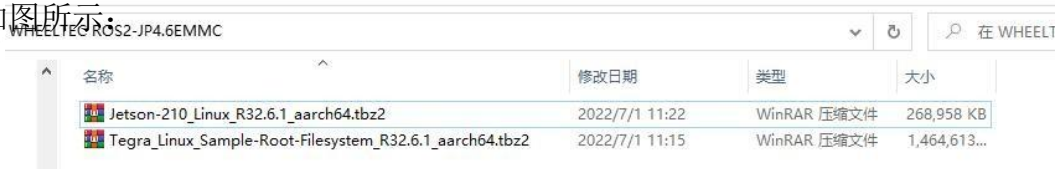
本节为使用 USB 设备(演示使用 U 盘启动)镜像启动系统的教程，**仅针对 EMMC 版本的 Jetson nano 开发套件。**

使用 U 盘启动系统前，需要先在 EMMC 中烧写开机镜像，再烧录 U 盘专用的镜像，总共需要操作两次，且 EMMC 和 U 盘的镜像使用的 Jetpack 版本需一致，WHEELTEC ROS2 镜像使用 Jetpack4.6 版本。

2.1 在 EMMC 中烧录镜像

① 烧录镜像前期准备

在附送资料中，找到/5.Jetson-nano-emmc 文件
/WHEELTEC-ROS2-JP4.6EMMC 文件夹，其中有两个压缩包，
如图所示：



名称	修改日期	类型	大小
Jetson-210_Linux_R32.6.1_aarch64.tbz2	2022/7/1 11:22	WinRAR 压缩文件	268,958 KB
Tegra_Linux_Sample-Root-Filesystem_R32.6.1_aarch64.tbz2	2022/7/1 11:15	WinRAR 压缩文件	1,464,613...

图 2.1.1 WHEELTEC-ROS2-JP4.6EMMC 文件夹内容

将两个压缩包拷贝到 Ubuntu 系统中。对于 window 用户，可以通过 VMware 使用虚拟机 Ubuntu 系统，但内存空间需要大于20G。本次演示系统为Ubuntu18.04 LTS 带操作界面版本。

在 Ubuntu 中建立自己的工作空间文件夹，便于统一管理相关文件：

```
mkdir -p ~/navdia/nvidia_sdk/jp46/
```

Ubuntu 联网安装交叉编译相关的工具：

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

将/WHEELTEC-ROS2-JP4.6EMMC 文件夹中的两个压缩包拷贝到
~/navdia/nvidia_sdk/jp46/目录下，解压 Jetson-210_Linux_R32.6.1_aarch64.tbz2

```
tar xf Jetson-210_Linux_R32.6.1_aarch64.tbz2
```

解压后，该目录文件内容为：



图 2.1.2 解压后的文件

进入 Linux_for_Tegra 文件夹的 rootfs 目录下，继续解压并构建文件系统：

```
cd Linux_for_Tegra/rootfs/
sudo tar xpf ../../Tegra_Linux_Sample-Root-Filesystem_R32.6.1_aarch64.tbz2
```

解压后的文件如图所示：

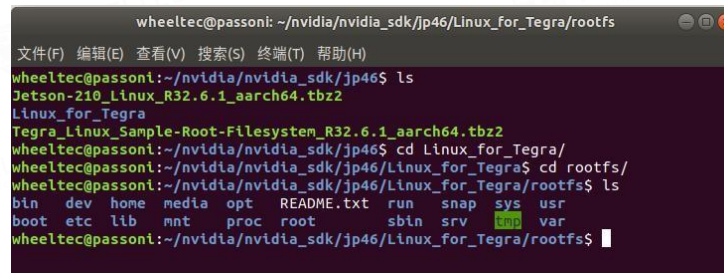


图 2.1.3 rootfs 目录文件夹内容

返回上一级目录执行脚本文件：

```
cd .. && sudo ./apply_binaries.sh
```

最终输出为：

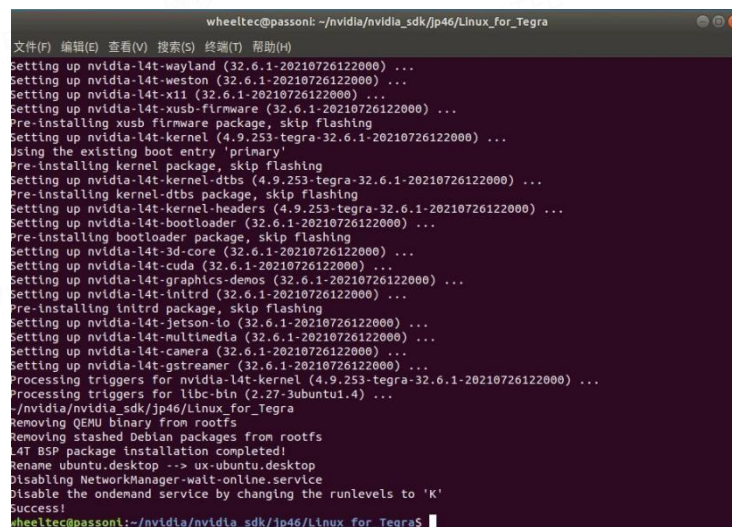
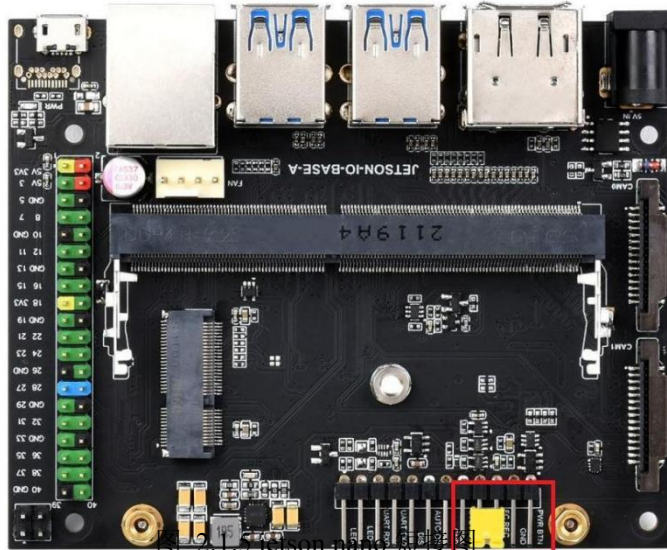


图 2.1.4 执行脚本输出内容

无报错的情况下完成以上所有步骤就可以准备烧录了。

② 开始烧录镜像

对 EMMC 版本的 Jetsonnano 开发板进行操作，用跳帽或者杜邦线短接 FC REC 和 GND 引脚，如图所示：



连接DC 电源接到圆形供电口，用USB 线(注意要是数据线)连接 Jetson Nano 的 Micro USB 接口到 Ubuntu 主机。

连接到主机后，可以在 Ubuntu 环境中输入 lsusb 指令查看输出，有 NVidia Corp 选项。

```
wheeltec@passont:~/nvidia/nvidia_sdk/jp46/Linux_for_Tegra$ lsusb
Bus 001 Device 004: ID 13d3:3549 IMC Networks
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 001 Device 007: ID 0781:5567 SanDisk Corp. Cruzer Blade
Bus 001 Device 006: ID 046d:c542 Logitech, Inc.
Bus 001 Device 003: ID 04f2:b729 Chicony Electronics Co., Ltd
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 001 Device 008: ID 0955:7f21 NVidia Corp.
wheeltec@passont:~/nvidia/nvidia_sdk/jp46/Linux_for_Tegra$
```

图 2.1.6 输出 NVidia Corp

在 Linux_for_Tegra 文件夹中找到 flash.sh 脚本文件，确保文件存在。在该路径(~/.nvidia/nvidia_sdk/jp46/Linux_for_Tegra)下打开终端，输入指令开始烧录：

```
sudo ./flash.sh jetson-nano-emmc mmcblk0p1
```

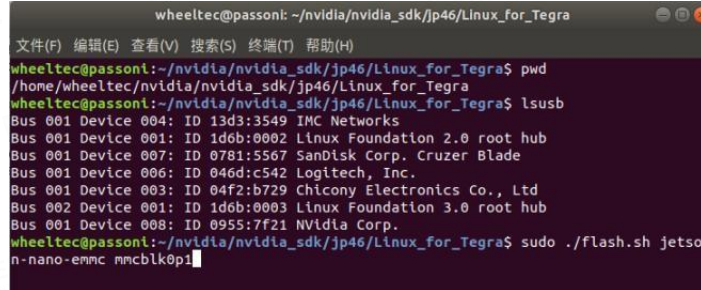


图 2.1.7 输入烧录指令

接下来耐心等待，大约 20-30 分钟，系统会自动擦除 emmc，并将固件写入。烧录完成后终端输出如下：

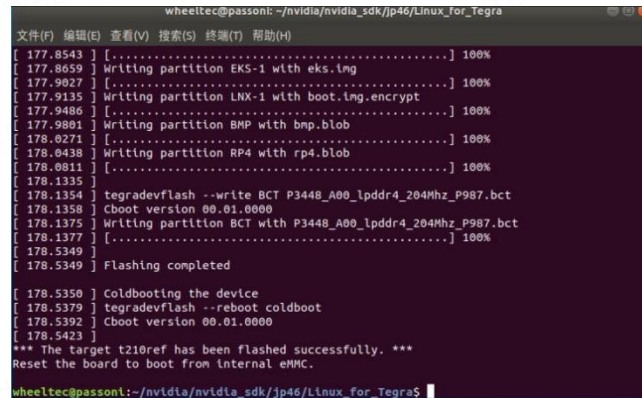


图 2.1.8 烧录完成后终端输出内容

将“FC_REC”引脚和 GND 短接的线去掉，拔掉 DC5V，重新上电开机，接上 HDMI 和鼠标键盘，系统会自动进入配置页面，要求接受一些协议，初始化用户名，选键盘布局，正常配置下即可。

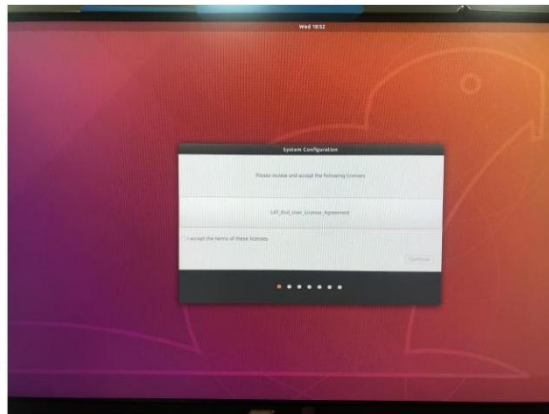


图 2.1.9 jetson-nano 开机界面

配置完成开机后，修改/boot/extlinux/extlinux-emmc.conf 文件，将extlinux.conf 文件内容替换为资料包中/4.Jetson-nano-emmc 文件中的 extlinux-udisk.conf 文件内容，如图所示：

```
1 TIMEOUT 30
2 DEFAULT satassd
3
4 MENU TITLE L4T boot options
5
6 LABEL satassd
7     MENU LABEL primary SATA SSD
8     LINUX /boot/Image
9     INITRD /boot/initrd
10    APPEND ${cbootargs} quiet root=/dev/sda1 rw rootwait
11
12 LABEL emmc
13     MENU LABEL Internal eMMC
14     LINUX /boot/Image
15     INITRD /boot/initrd
16    APPEND ${cbootargs} quiet root=/dev/mmcblk0p1 rw rootwait
17
18 # When testing a custom kernel, it is recommended that you create a backup of
19 # the original kernel and add a new entry to this file so that the device can
20 # fallback to the original kernel. To do this:
21 #
22 # 1, Make a backup of the original kernel
23 #     sudo cp /boot/Image /boot/Image.backup
24 #
25 # 2, Copy your custom kernel into /boot/Image
26 #
27 # 3, Uncomment below menu setting lines for the original kernel
28 #
29 # 4, Reboot
30
31 # LABEL backup
32 #     MENU LABEL backup kernel
33 #     LINUX /boot/Image.backup
34 #     INITRD /boot/initrd
35 #     APPEND ${cbootargs}
```

图 2.1.10 修改后的 extlinux.conf 内容

保存替换文件后，开始进行 U 盘镜像烧录。

2.2 在 USB 设备中烧录镜像

完成 2.1 操作之后，将镜像烧录到 U 盘中。烧录步骤和 SD 卡烧录步骤基本一致。

首先将 U 盘接入 Windows 系统，格式化后，打开 Etcher 软件，依次点击：[Select image] 打开下载的镜像文件-->[Select drive] 选择 microSD 卡-->[Flash!] 进行烧录。

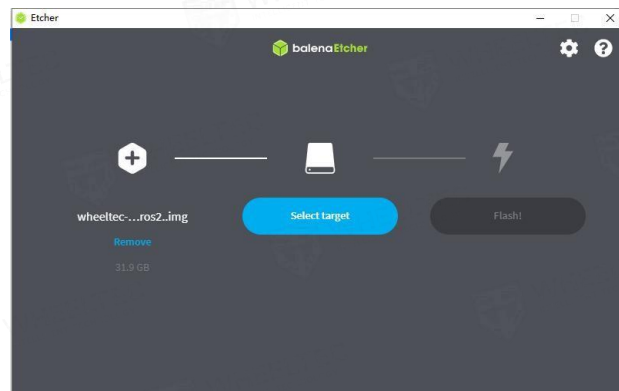


图 2.2.1 使用 Etcher 烧录镜像

