



# RTSO系列产品系统烧录 说明手册



北京市东城区  
和平西街  
和平西里七区  
10 号楼 228 室

瑞泰新时代（北京）科技有限公司

电话： +86 010-84284669 /  
84280996 / 84278927  
E-mail: [info@realtimes.cn](mailto:info@realtimes.cn)  
网址: <http://www.realtimes.cn>



## 用户手册更新历史

文档版本号	更新日期	更新内容	创建人
V1.0for R28.1	2017-11	初建文档	项目部
V1.1 for R28.1	2018-1	规范化流程	项目部
V1.2 for R28.2	2018-6-26	跟进 14t 版本支持	yu.qin@realtimes.cn
V1.3 for jetson	2018-7-9	兼容各型号载板	yu.qin@realtimes.cn
V1.4 for jetson	2018-8-24	兼容各型号载板	yu.qin@realtimes.cn
V1.5 for jetson	2018-9-19	兼容 14t 各版本	yu.qin@realtimes.cn
V1.6 for jetson	2019-3-15	整改文档说明，添加了对 jetpack 装软件的引导说明	yu.qin@realtimes.cn
V1.7 forjetson	2019-3-20	添加了 Jetpack 安装软件的流程指导	yu.qin@realtimes.cn
V1.8 forjetson	2019-4-25	增加了对 R32.1.版本指导说明	yu.qin@realtimes.cn
V1.9 for jetson	2019-8-01	增加了对 Tx2 R32.2 版本及 Nano 指导说明	yu.qin@realtimes.cn
V2.0 for jetson	2019-9-18	增加了对 TX2/TX2i/TX2-4G 版本的支持，烧录说明对以前版本方法不兼容	yu.qin@realtimes.cn
V2.1 for jetson	2020-4-26	增加了 jetpack 安装需修改软件源流程指导	yingjie.duan@realtimes.cn



## 目录

<b>1 烧录环境准备</b>	<b>1</b>
1.1 服务器主机（PC）	1
1.2 系统软件包	1
1) Linux Driver Package	1
2) the Root File System	1
3) BSP 支持包	1
<b>2 烧录环境搭建</b>	<b>2</b>
2.1 将上面所需文件拷贝至烧录主机同一目录下	2
2.2 解压 Linux Driver Package	2
2.3 设置根文件系统	2
2.4 安装 BSP 支持包	2
<b>3 系统烧录</b>	<b>2</b>
<b>4 安装 CUDA、OPENCV 等软件(根据客户需求自行安装或不安装)</b>	<b>3</b>
4.1 安装前信息确认	3
4.2 jetpack 的下载	5
4.3 jetpack/sdkmanager 运行安装软件	5



## 1 烧录环境准备

### 1.1 服务器主机（pc）

系统要求：ubuntu16.04/18.04 x86\_64

USB 连接线：根据载板 USB 烧录接口确定，主要有 microUSB 转 typeA USB（公头）、typeA USB（公对公）两种

### 1.2 系统软件包

以下文件都需要下载。Linux Driver Package、the Root File System 可以到 NVIDIA 官网或者本公司网页（www.realtimes.cn）的资料下载-》[软件包](#)下载（Linux Driver Package and the Root File System 的对应版本即可，该软件包包含上述两个文件）。BSP 支持包找到 TX2/TX2i/TX2-4GB 系列产品 BSP 驱动及确定对应版本点击即可下载。

#### 1) Linux Driver Package

Jetson\_Linux\_R<version-i>\_aarch64.tbz2

例如：

TX2 R32.2.1 : Jetson\_Linux\_R32.2.1\_aarch64.tbz2

#### 2) the Root File System

Tegra-Linux-Sample-Root-Filesystem\_R<version-i>\_aarch64.tbz2

例如：

TX2 R32.2.1 : Tegra-Linux-Sample-Root-Filesystem\_R32.2.1\_aarch64.tbz2

#### 3) BSP 支持包

Realtimes-L4T-<version>.tar

例如：

TX2 L4T 版本 32.2.1: Realtimes-L4T-3221.tar

上述文件在我司网站上对应的文件名称如下入图所示：

### 软件包

文档名称	语言	版本	发布时间	下载地址
瑞泰新时代TX2系列产品BSP补丁包	中文	R32.1	2019-05-10	<a href="#">Download</a>
瑞泰新时代TX2/TX2i系列产品BSP补丁包	中文	R28.2.1	2019-03-29	<a href="#">Download</a>
瑞泰新时代TX1系列产品BSP补丁包	中文	R28.1	2019-03-29	<a href="#">Download</a>
Linux Driver Package and the Root File System for TX1	ENGLISH	R28.1	2019-03-29	<a href="#">Download</a>
Linux Driver Package and the Root File System for TX2	ENGLISH	R28.2.1	2019-03-29	<a href="#">Download</a>
RTSO-9001/9002 csi-2lanes模式BSP驱动包(TX2)	中文	R28.2.1	2019-03-29	<a href="#">Download</a>
RTSO-9001/9002 csi-2lanes模式BSP驱动包(TX2)	中文	R28.1	2019-03-29	<a href="#">Download</a>
Linux Driver Package and the Root File System for TX2	ENGLISH	R32.1	2019-05-08	<a href="#">Download</a>



BSP 支持包包含了对 RTSO-9001、RTSO-9002、RTSO-9003 TX2/TX2/TX2-4GB 的支持，对于具体支持的接入方案，可参考 BSP 支持包下载处说明确定。

## 2 烧录环境搭建

### 2.1 将上面所需文件拷贝至烧录主机同一目录下

### 2.2 解压 Linux Driver Package

```
$ tar -vxf Jetson_Linux_R<version-i>_aarch64.tbz2
```

生成文件夹目录 Linux\_for\_Tegra

### 2.3 设置根文件系统

- 1、进入 Linux Driver Package 的根文件系统目录

```
$ cd <your_L4T_root>/Linux_for_Tegra/rootfs
```

- 2、解压 the Root File System 运行：

```
$ sudo tar -jxpf ../Tegra-Linux-Sample-Root-Filesystem_R<version-i>_aarch64.tbz2
```

### 2.4 安装 BSP 支持包

- 1、将 Realtimes-L4T-<version>.tar 包解压到与 Linux\_for\_Tegra 文件夹同级目录下面，使用命令：

```
$ tar -xvf Realtimes-L4T-<version>.tar
```

- 2、进入到 Realtimes-L4T 文件夹，运行

```
$ sudo ./install.sh
```

安装成功，会有 success 提示！

- 3、运行 apply\_binaries.sh 脚本拷贝 NVIDIA 用户空间库进入目标文件系统

```
$ cd ../Linux_for_Tegra/
```

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

## 3 系统烧录

- 1、阅读载板或飞云智盒的用户手册，使机器设备进入 recovery 模式，pc 端 Linux\_for\_Tegra 目录下执行以下命令进行系统烧录：

```
$ sudo ./realtimes-flash.sh
```

根据提示，输入对应的数字，回车键入。

注意：飞云智盒型号对应载板型号如下：

X501-----RTSO-9001

X502-----RTSO-9002

X503-----RTSO-9003

或使用以下方法：

```
$ sudo ./flash.sh realtimes/rtso-<model> mmcblk0p1
```

注：model 根据具体使用情况确定。

例如：

```
9001-pcie-3imx185
```

```
9001-usb3-3imx185
```

9001-pcie-3imx274

9001-usb3-3imx274

9002-pcie-2imx185

9002-usb3-2imx185

9002-pcie-2imx274

9002-usb3-2imx274

9003

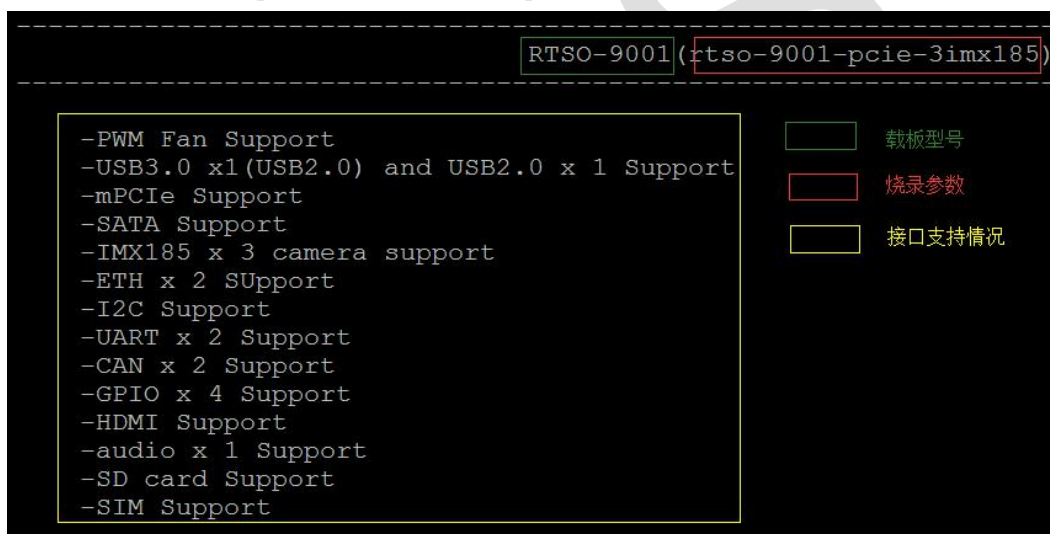
rtso-6001

具体该参数的确定及其对应的接口支持情况，应参考 BSP 驱动包内的 readme.txt

例如：

RTSO-9001 载板：

```
$ sudo ./flash.sh rtso-9001-pcie-3imx185 mmcblk0p1
```



等待烧录完成会提示 success。

烧录完成后开机需要系统初始化，包括用户创建、语言选择、时间配置等。

## 4 安装 CUDA、Opencv 等软件(根据客户需求自行安装或不安装)

### 4.1 安装前信息确认及更新软件源

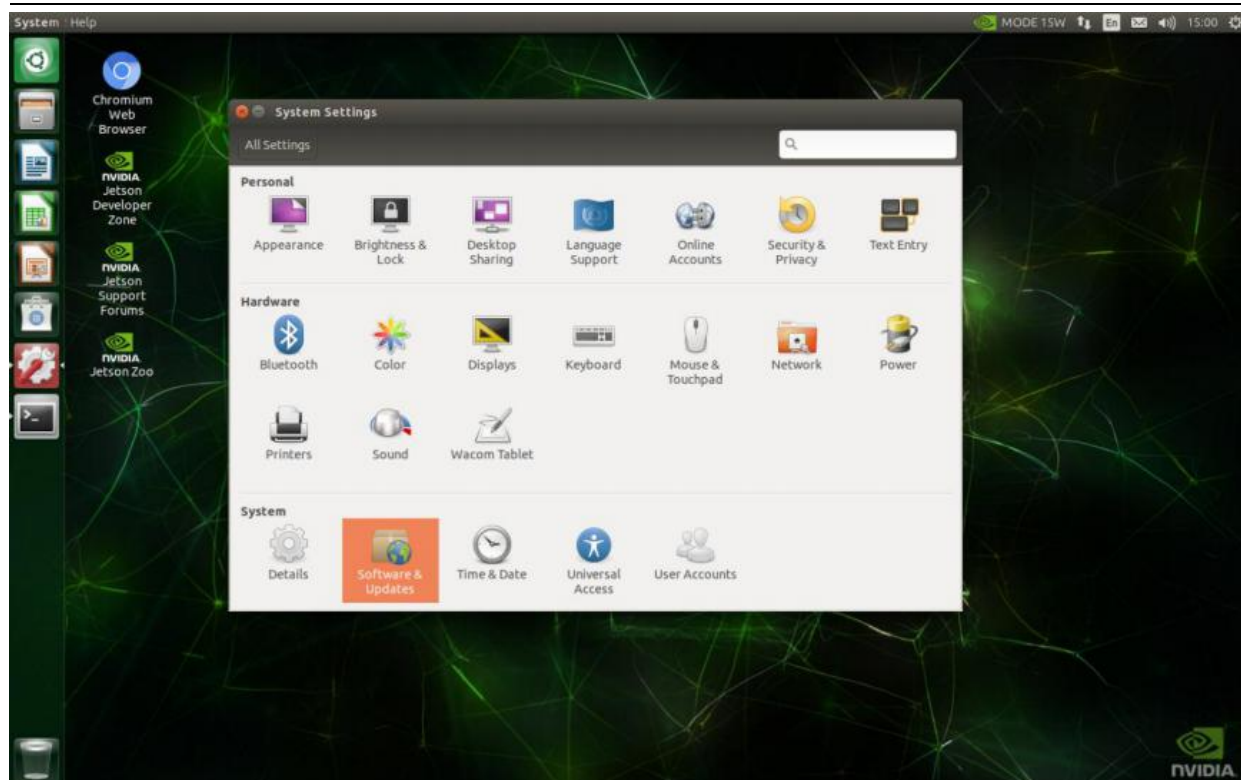
给 jetson tx1/tx2 安装软件之前需先确定 jetson 设备系统 l4t 版本，因为 NVIDIA jetpack 跟该版本号具有一定的对应关系，如果版本号不对应会导致出现一些异常。具体的对应关系可以参考 Jetpack 的说明（链接：[jetpack 版本与 L4T 对映版本](#)）。

在 jetson TX2 设备上使用以下命令可以查看系统的 L4T 版本号：

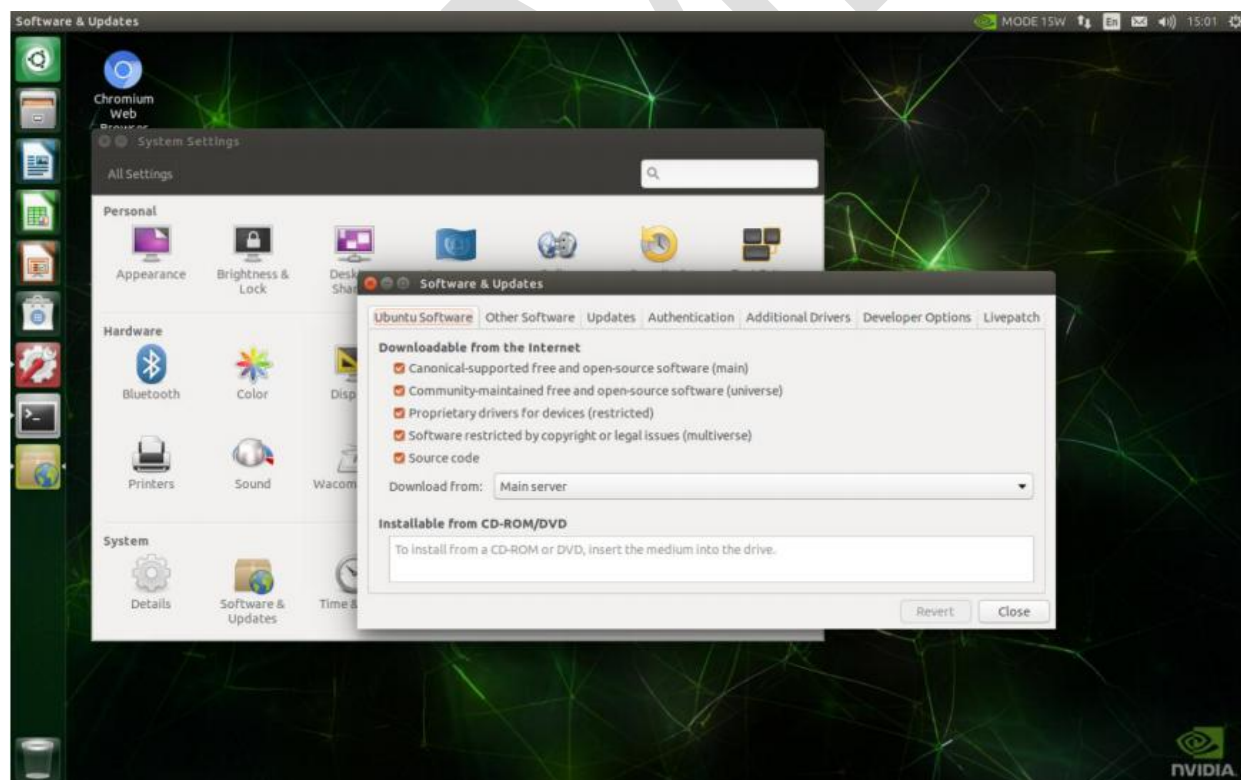
```
$ head -n 1 /etc/nv_tegra_release
```

**\*注意：**（jetson tx2 设备）安装 Jetpack 的时候需要先更新软件源。

1. 进入载板的系统-打开 SystemSettings-->Software&Updates-->Ubuntu Software。

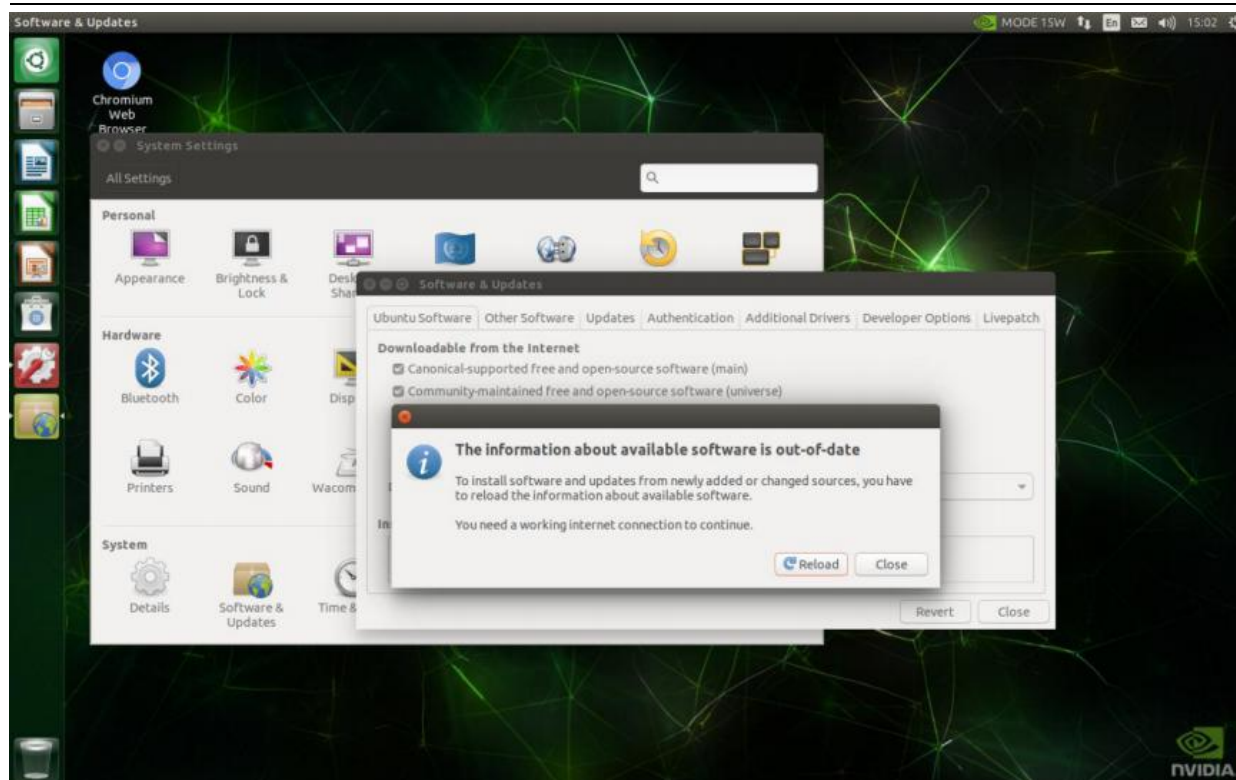


2.把下列标签几项都勾选上。



3.点击 close 会提示输入密码。之后点击 Reload。





4.更新完成后，回到 pc 端按照帮助文档《RTSO 系列产品系统烧录说明》文档进行操作。

提示：一般是网络问题（外部服务器连接不稳定，连接超时等问题），建议使用 VPN。

## 4.2 jetpack 的下载

Jetpack 的下载可以到 NVIDIA 官网的下载中心 [download](#)。

注意：Jetpack 被集成在 sdkmanager 里面，软件安装下载 sdkmanager 安装包。

## 4.3 jetpack/sdkmanager 运行安装软件

运行环境：Note that a valid Internet connection and at least 10GB of disk space is needed for the complete installation of JetPack.

对于 R32.x 使用 sdkmanager 软件包给 jetson 设备安装软件进行如下操作：

sdkmanager 安装包：sdkmanager-[version].[build#].deb

目前的版本为：sdkmanager\_0.9.14

1、sdkmanager 安装

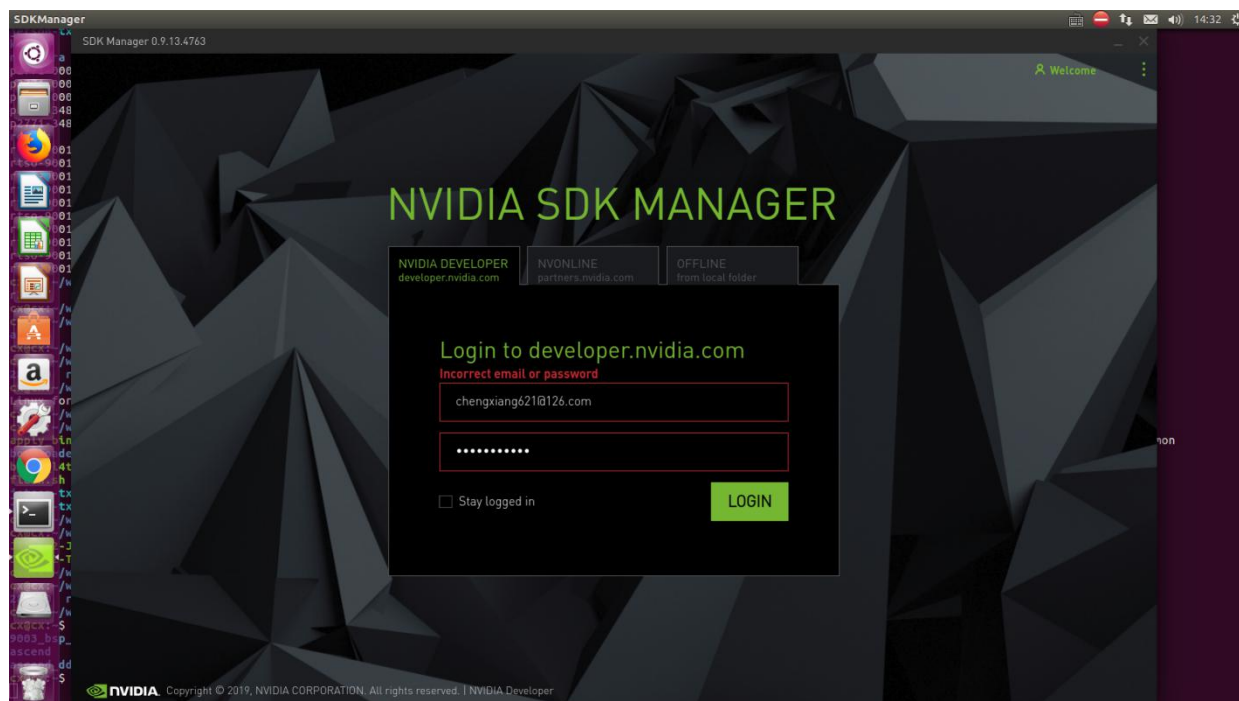
```
$ sudo apt install ./sdkmanager-[version].[build#].deb
```

2、运行 sdkmanager，在终端输入：

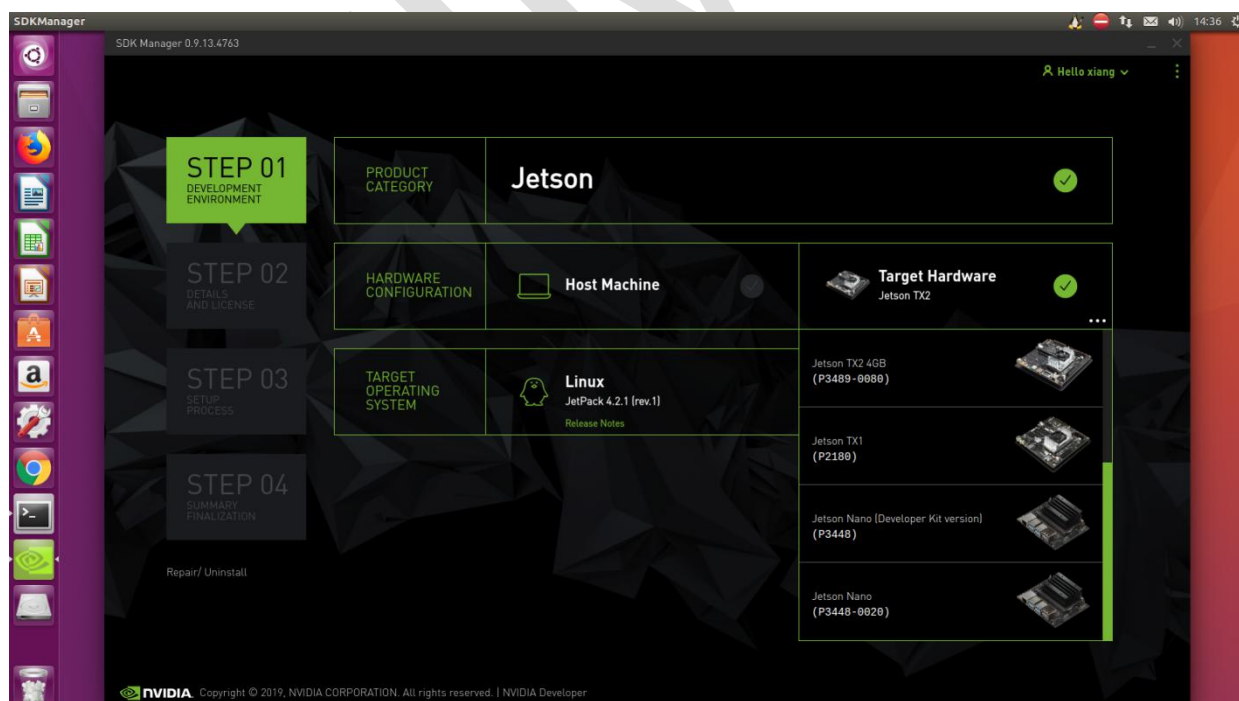
```
$ sdkmanager
```



### 3、sdkmanager 运行后，会出现如图所示的界面

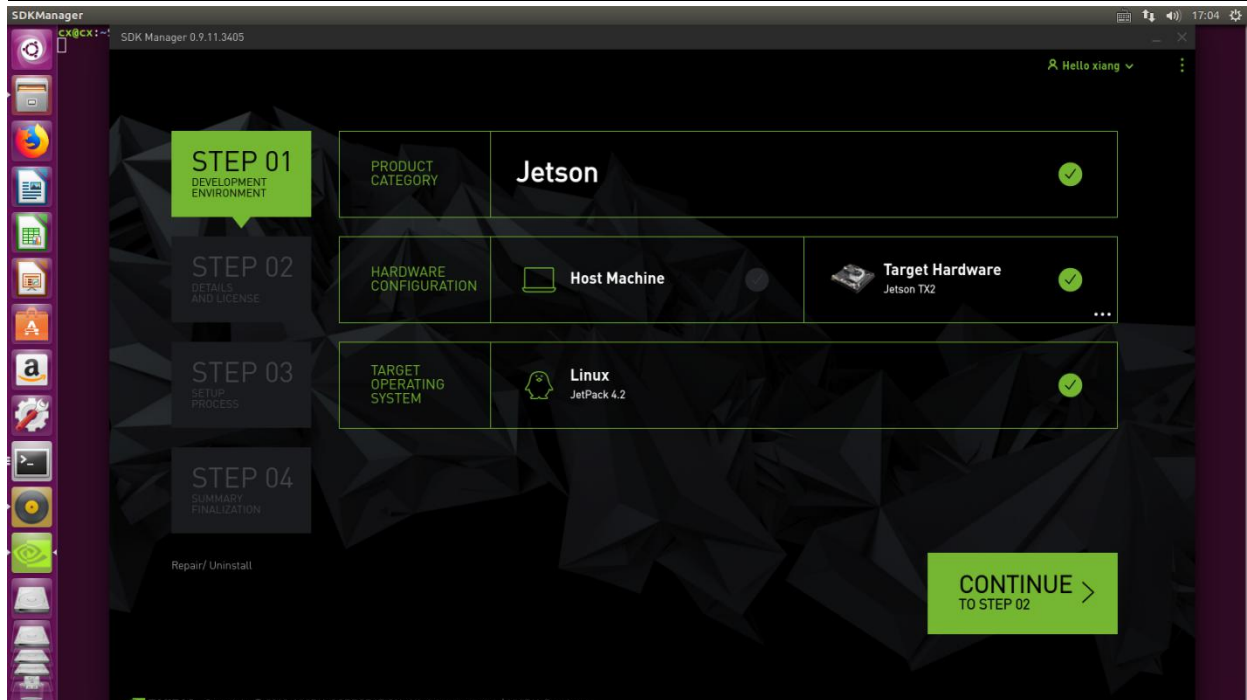


这里有两种登录方式：NVIDIA DEVELOPER(developer.nvidia.com)、NVIDIAONLINE(partners.nvidia.com) 这里我们以 NVIDIA DEVELOPER 方式为例，输入用户名和密码，点击下方 LOGIN，即可登录。 登陆后，进入 STEP 01（DEVELOPMENT ENVIRONMENT）

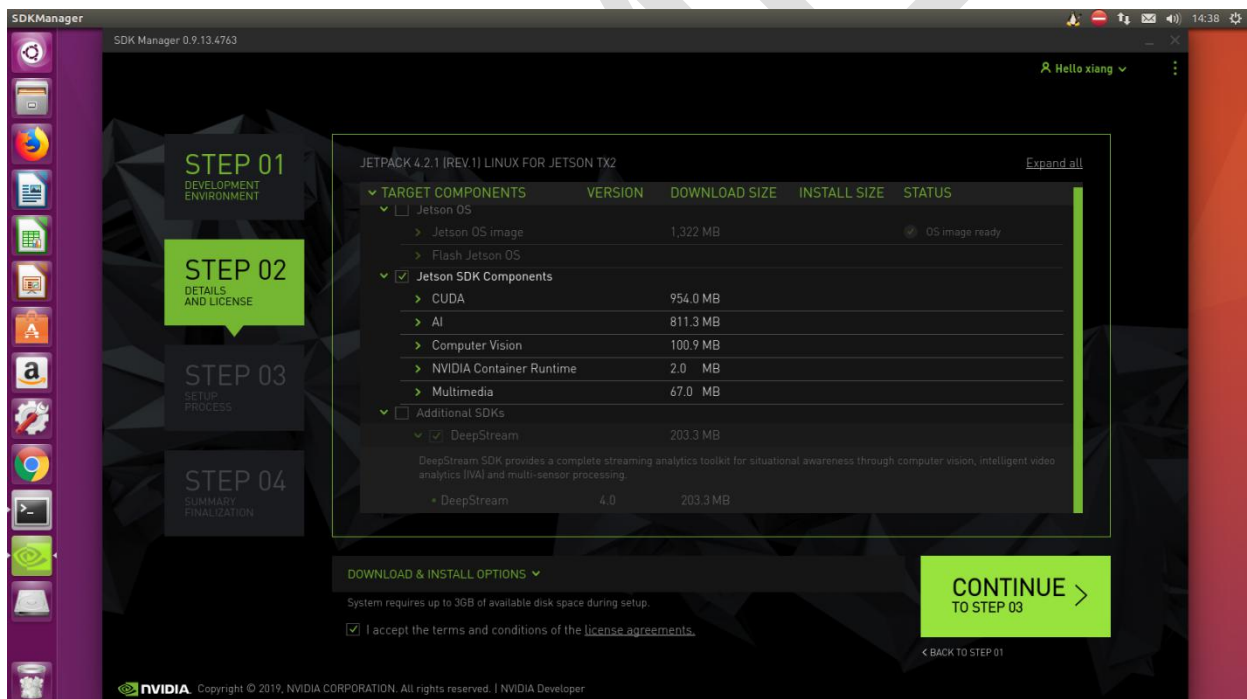


主要包含三部分：PRODUCT CATEGORY、HARDWARE CONFIGURATION、TARGET OPERATING SYSTEM。

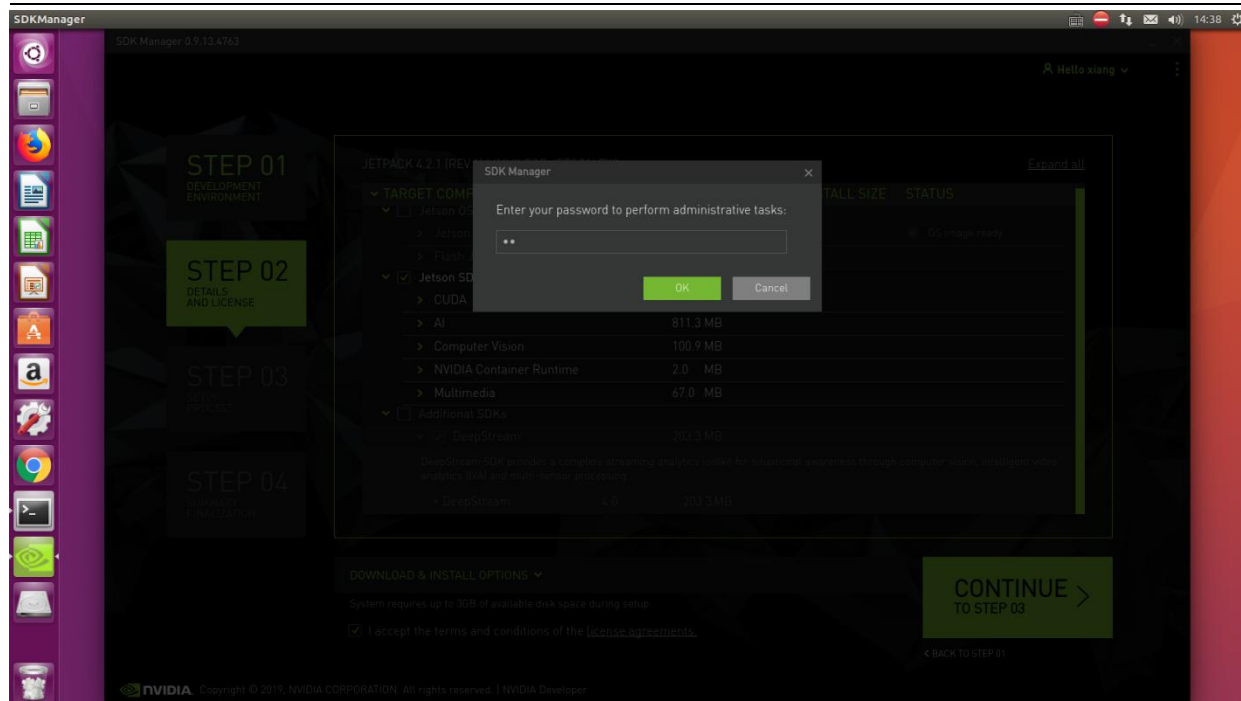
我们主要选择 HARDWARE CONFIGURATION。Host Machine 我们选择不安装，Target Hardware 我们选择 TX2 设备。TARGET OPERATION SYSTEM 会自动适配。结果如图所示：



点击 CONTINUE 进入 step02。

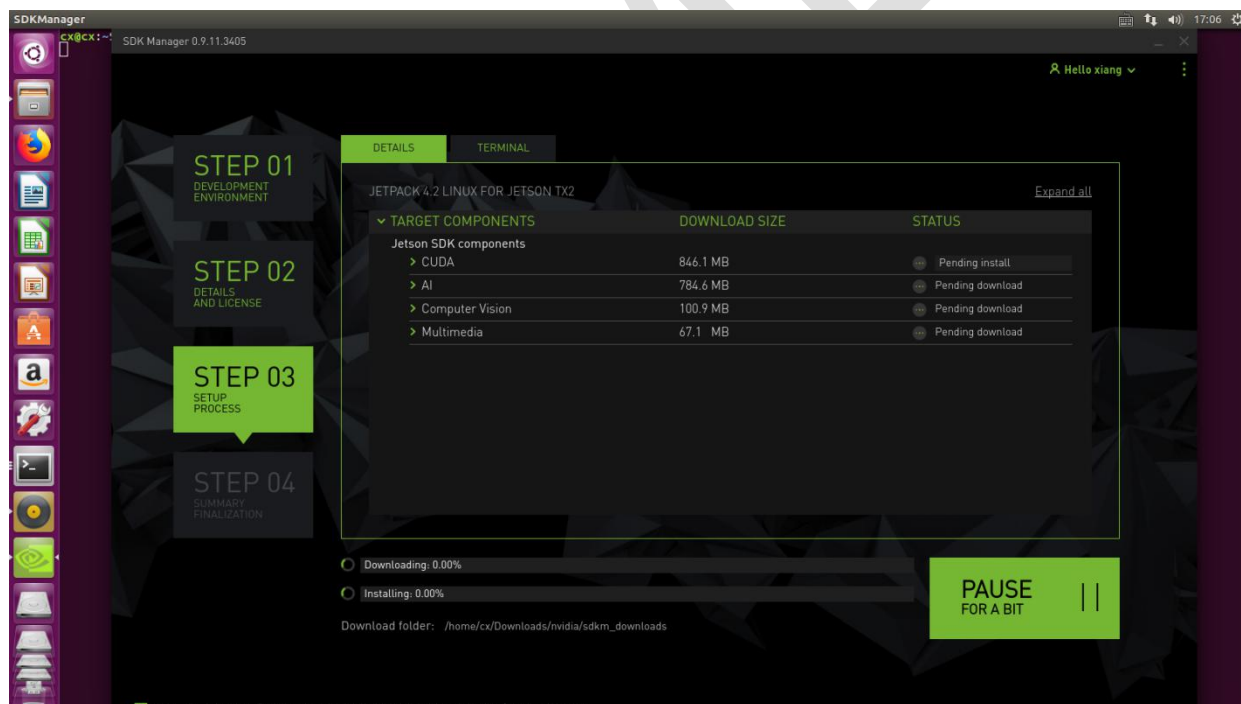


因为我们的 jetson 设备在前面 **已经装过了系统**，这里我们不做选择安装。对于 CUDA 等软件，不能分别选择，这里全选。在 DOWNLOAD & INSTALL OPTIONS 可以选择 Download folder 安装目录和 Target HWimage folder 目录。点击 accept the terms and conditios。选择如上图所示。点击 CONTINUE 进入 step03。



在安装开始之前，sdkmanager 需要输入你的 sudo 密码，输入密码。点击 ok。

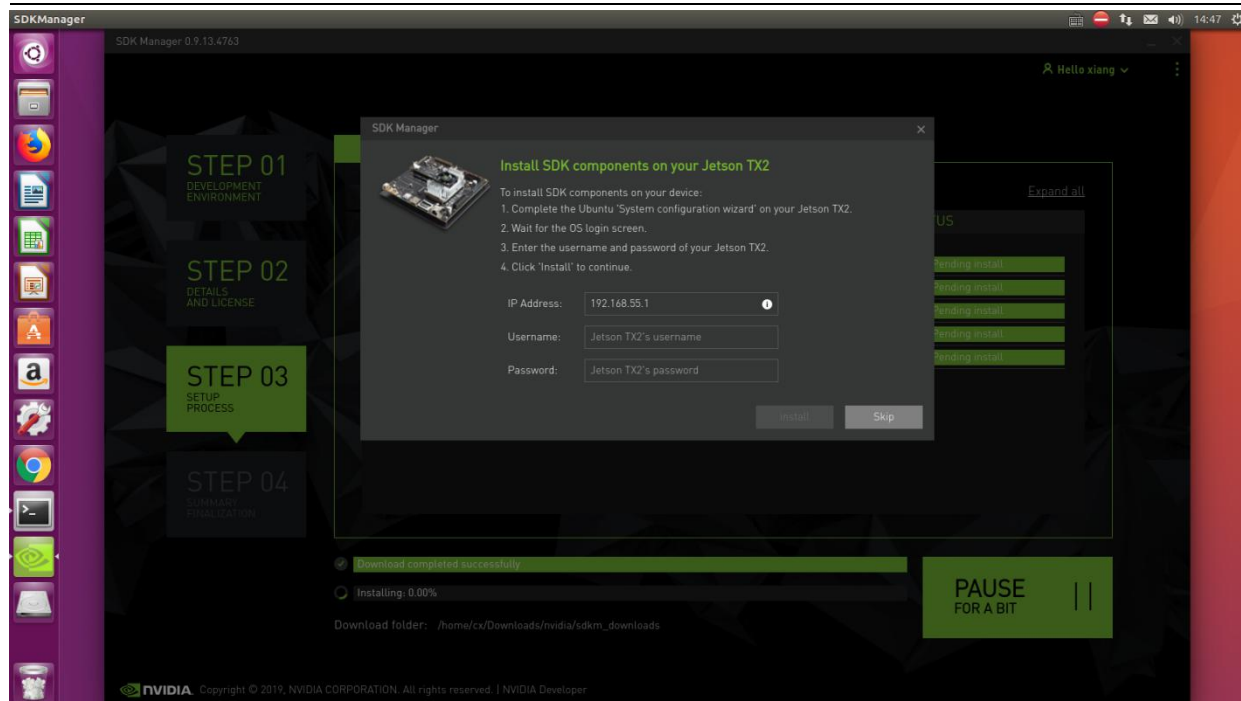
如图所示：



等待文件下载完成。

下载完成后，host 主机通过网络传输将软件安装在你的 jetson 设备上。

在弹出的窗口中，输入同网段的 jetson 设备 ip 地址及系统初始化时创建的用户名及密码。点击 install。进行安装。



安装完成后，从第四步摘要中最终确定，可以看到已安装的组件摘要，以及遇到的任何警告或错误。  
提示：一般是网络问题（外部服务器连接不稳定，连接超时等问题），建议使用 VPN。