

# Lite TX2 NX Mini用户手册

- 安全警示及使用注意事项
  - 简介 Brief
  - 产品清单
  - 产品规格 Specifications
    - 处理器模组 Processor
    - 接口 I/O
    - 供电 Power Supply
    - 结构 Mechanical
    - 环境 Environmental
    - 认证 Certification
  - 尺寸及安装 Install Dimension
  - 服务与支持
    - 技术支持
    - 保修
- 接口说明及扩展安装方式
  - 接口说明
    - 正面接口
    - 左面板接口
    - 右侧面接口
    - 背面接口
      - I/O 1接口信号定义
      - I/O 2接口信号定义
  - 设备安装方式
    - 扩展设备安装方式
    - 米文设备固定方式
- 功能介绍
  - 通用使用方法
    - 系统介绍
    - 烧写镜像
    - 开关机
  - 米文配置软件介绍
- 功率模式设定
- IO使用方法
  - GPIO接口配置方法
  - UART接口配置方法
  - GPS 对设备授时使用方法
    - GPS支持型号
    - 连接方式
    - 授时功能配置
    - 检查授时是否成功
    - 故障排查
      - 1.查看GPS是否有输出
      - 2.查看GPS的pps信号是否有输出
      - 3.识别方法
  - CAN口配置方法
  - 扩展设备配置方法
    - 扩展SSD硬盘使用
  - 应用功能使用
- 附录
  - 异常处理
  - 镜像烧录
    - 1.功能介绍
    - 2.准备软件硬件
      - 2.1. 烧写主机准备
      - 2.2. 烧写软件环境准备

- 2.3. 准备米文烧写工具和米文设备镜像
- 2.4. 准备硬件
- 3. 操作
  - 3.1. 硬件连接
  - 3.2. 软件使用
    - 3.2.1. 镜像烧写
    - 3.2.2. 镜像克隆
  - 附1. 内核与DTB烧写
  - 附2. 烧写问题自检

## 安全警示及使用注意事项

请在使用本产品前仔细阅读本手册，未经授权的操作会导致错误或意外。制造商对因错误操作而导致设备出现的任何问题均不负责。

- 避免热插拔设备接口。
- 要正确关闭电源，请先关闭Ubuntu系统，然后再切断电源。由于Ubuntu系统的特殊性，在Nvidia的开发板上，如启动未完成的时候强行断电，会有0.03%的概率出现异常，进而导致设备无法启动。由于使用Ubuntu系统，米文的设备上也会存在同样的问题。
- 请勿使用本手册提及以外的线缆。
- 避免在强磁场环境下使用本设备。
- 长期不使用及运输前需要对数据进行备份。
- 推荐使用原包装进行运输。
- 警告！此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

## 简介 Brief

米文Lite TX2 NX Mini是一款专为智能图像分析设计的嵌入式人工智能计算机，能够为众多终端设备赋予高达1.33 TFLOPS的计算力。Lite TX2 NX Mini提供高效能的主动散热设计，具有抗冲击和防静电保护。同时Lite TX2 NX Mini体积小巧，接口丰富。

MiiVii Lite TX2 NX Mini is an embedded AI supercomputer. It delivers massive computing capabilities and essential features to terminal devices. High performance passive cooling design, with shock resistance and ESD protection. In addition, Lite TX2 NX Mini is small-sized but multifunctional.

## 产品清单

- Lite TX2 NX Mini x 1
- 电源适配器 x 1
- 快速上手指南及保修卡 x 1
- 合格证 x 1

## 产品规格 Specifications

### 处理器模组 Processor

	Specification
Processor	NVIDIA Jetson TX2 NX
AI Performance	Up to 1.33 TFLOPS
CPU	Dual-core Denver 2 64-bit CPU and quad-core ARM A57 complex

GPU	256 CUDA cores Pascal™ architecture
Memory	4 GB 64 bit LPDDR4 1600 MHz –51.2GB/s
Storage	16GB eMMC 5.1
Video Encode	1x 4Kp60 3x 4Kp30 4x 1080p60 8x 1080p30 (H.265)  1x 4Kp60 3x 4Kp30 7x 1080p60 14x 1080p30 (H.264)
Video Decode	2x 4Kp60 4x 4Kp30 7x 1080p60 14x 1080p30 (H.265 & H.264)

## 接口 I/O

	Interface	Quantity	Note
Function Key	Power Button	1	
	Recovery Button	1	
	Reset Button	1	
Network	Ethernet	1×Gigabit Port	RJ45
Video output	HDMI	1×HDMI 2.0 TYPE A	5V 1A
USB	USB	1×USB 3.0 TYPE A 1×USB 2.0 TYPE A 1×USB 2.0 Micro USB	USB 5V, 1A Micro USB as a Flashing Port
I/O	UART	1xRS232 1xTTL	TTL 3.3V
	GPIO	3xDI 2xDO	3.3V
	CAN	1	With CAN chip terminal resistor 120
	I2C	1	
User Expansion	M.2	1×M.2 M Key	2242 NVME SSD

## 供电 Power Supply

Power Supply	Spec
Input Type	DC
Input Voltage	12V DC

Typical consumption	18W
---------------------	-----

## 结构 Mechanical

Mechanical	Spec
Dimensions (W×H×D)	110mm×62.4mm×65mm
Weight	350g

## 环境 Environmental

Environmental	Spec
Operating Temperature	0°C-45°C, 0.2~0.3m/s air flow1
Storage Temperature	-25°C-80°C
Storage Humidity	10%-90% non-condensing
Vibration	5gn,10Hz~150Hz,3 Axis2
ESD	Touch 4KV, Air 8KV3
TVS	1KV

## 认证 Certification

Certification	Status
CCC, CE, FCC, RoHS, SRRC	Processing

[1] According to GB/T 2423-2008

[2] According to GB/T 2423.10-2008

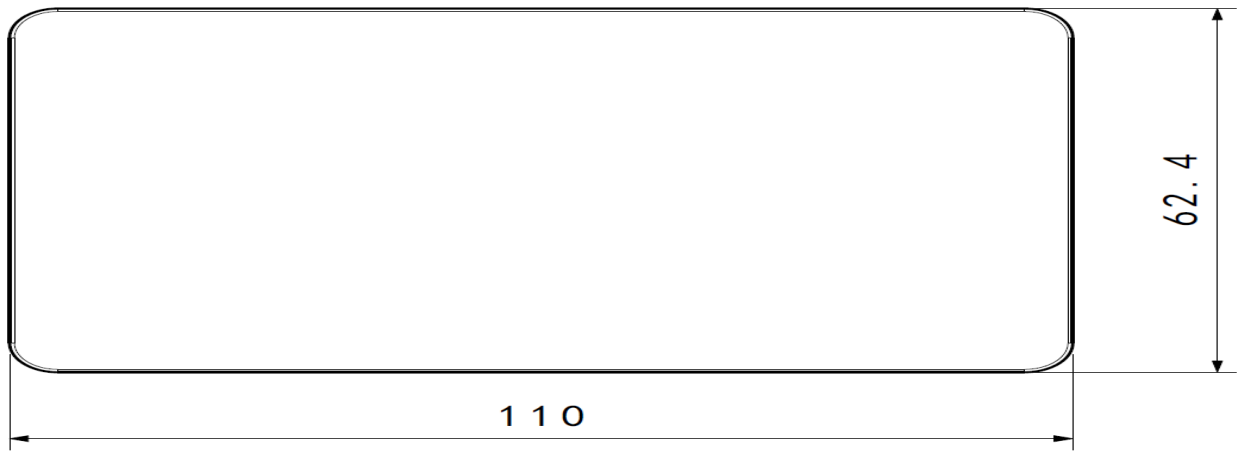
[3] According to IEC 61000-4-2, Level 3

## 尺寸及安装 Install Dimension

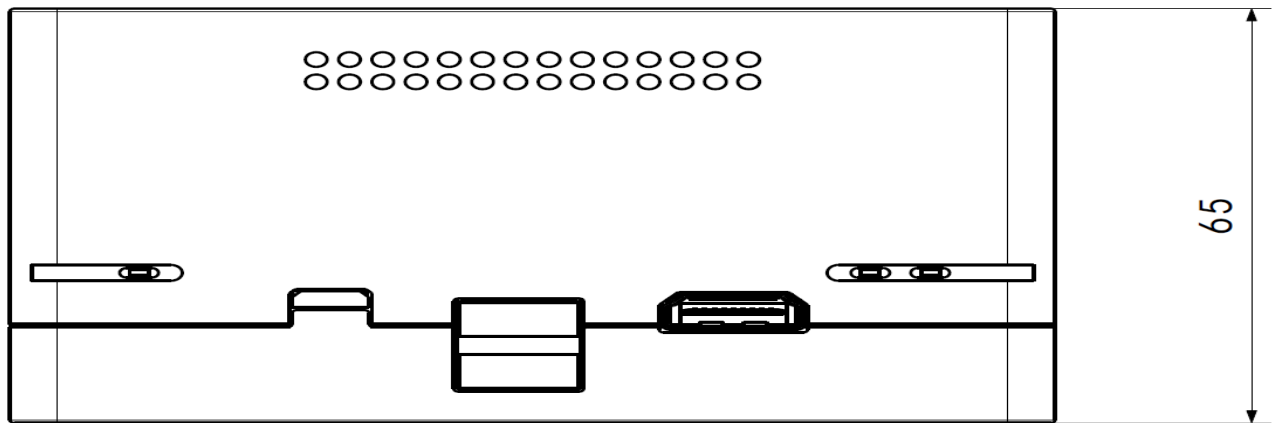
Lite TX2 NX Mini 主体尺寸及安装孔位尺寸如图:

Dimensions and mounting hole position as below:

俯视图 Up view(Unit:mm)

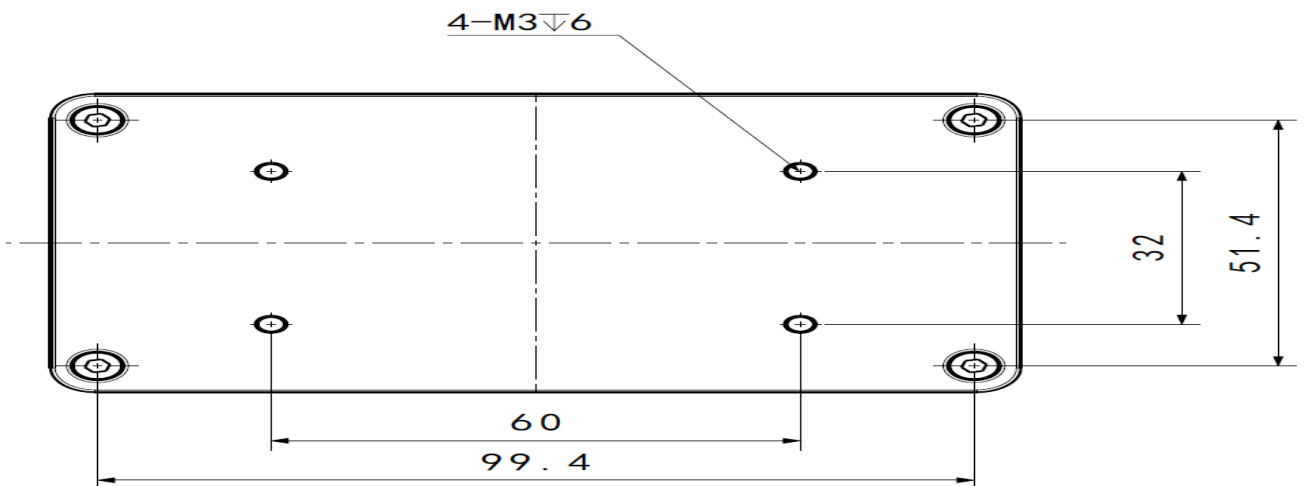


主视图 Front view(Unit:mm)



左视图 Left view(Unit:mm)

安装孔位图 Mounting Hole(Unit:mm)



## 服务与支持

### 技术支持

如果您遇到问题，或者您认为您的产品有缺陷，请发问题到email:helpdesk@miivii.com，我们将帮助您解决问题。也可访问米文技术论坛http://forum.miivii.com，搜索我们的知识库，以查找常见问题的解决方案。

### 保修

保修期：米文设备保修期为自购买之日起一年。保修条例：保修期内产品，若出现非人为损坏的故障米文将进行免费保修。请联系helpdesk@miivii.com获取保修协助。

## 接口说明及扩展安装方式

### 接口说明

#### 正面接口

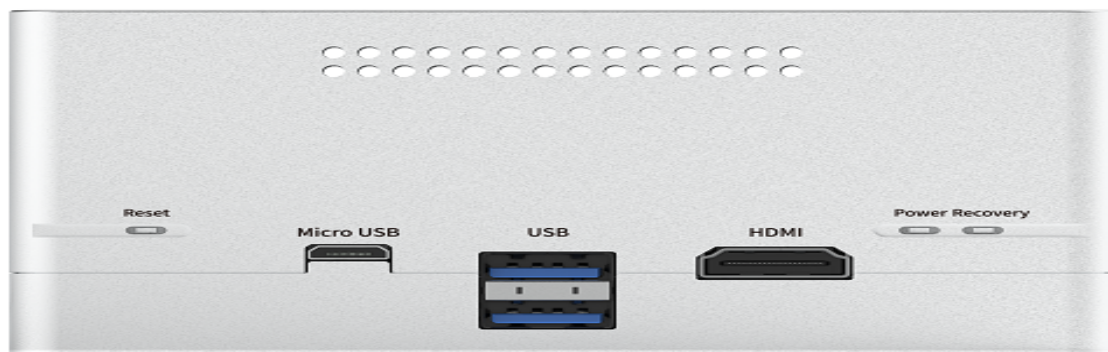


图 Lite TX2 NX Mini 正面接口示意图

接口	接口名称	接口说明
POWER	开机按钮	系统手动启动按钮
RECOVERY	Recovery模式按钮	按下后上电开机，可以进入Recovery模式
RESET	复位按钮	系统复位
HDMI	HDMI接口	HDMI 2.0 TYPE A 5V 1A
USB	两路USB接口	1路USB 3.0接口 1路USB 2.0接口 5V 1A
USB	一路 Micro USB接口	在Recovery模式下可用于烧写镜像 5V 1A

#### 左面板接口

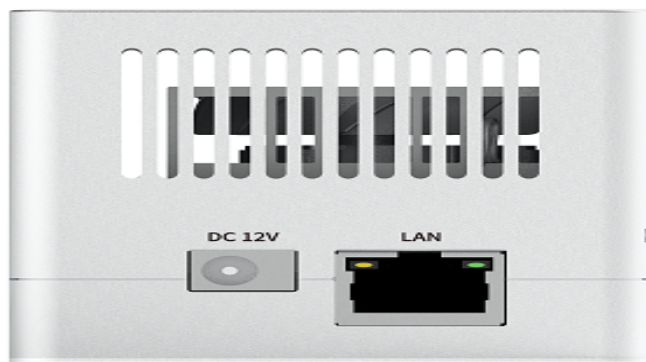


图 Lite TX2 NX Mini 左面板接口示意图

接口	接口名称	接口说明
PWR	电源接口	圆形接口, 12V DC输入
LAN	千兆网口	独立千兆网口

### 右侧面接口



图 Lite TX2 NX Mini 右面板接口示意图

接口	接口名称	接口说明
I/O 1	多功能接口	1xRS232,1xI2C,1xCAN,1xGPIO
I/O 2	多功能接口	4xGPIO,1xTTL

### 背面接口



图 Lite TX2 NX Mini 背面接口示意图

接口	接口名称	接口说明
PWR Led	电源指示灯	载板上电：指示灯为黄色 载板启动：指示灯为白色常亮 载板错误：指示灯为红色常亮
STATUS Led	系统状态指示灯	系统启动前：指示灯为红色 系统启动后：指示灯为蓝色常亮

### I/O 1接口信号定义

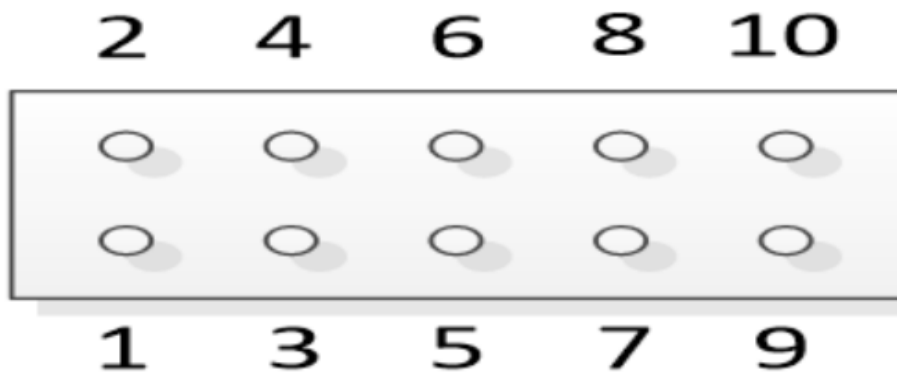


图 I/O 1接口序号图

接口名称	引脚序号	信号定义	接口说明
I/O_1	1	UART0_TX_232	UART_232 发送端
	2	I2C0_SCL	
	3	UART0_RX_232	UART_232 接收端
	4	I2C0_SDA	
	5	GND	地



6	GND	地
7	CAN_H	
8	GPIO01_3V3	Input
9	CAN_L	
10	GND	地

## I/O 2接口信号定义

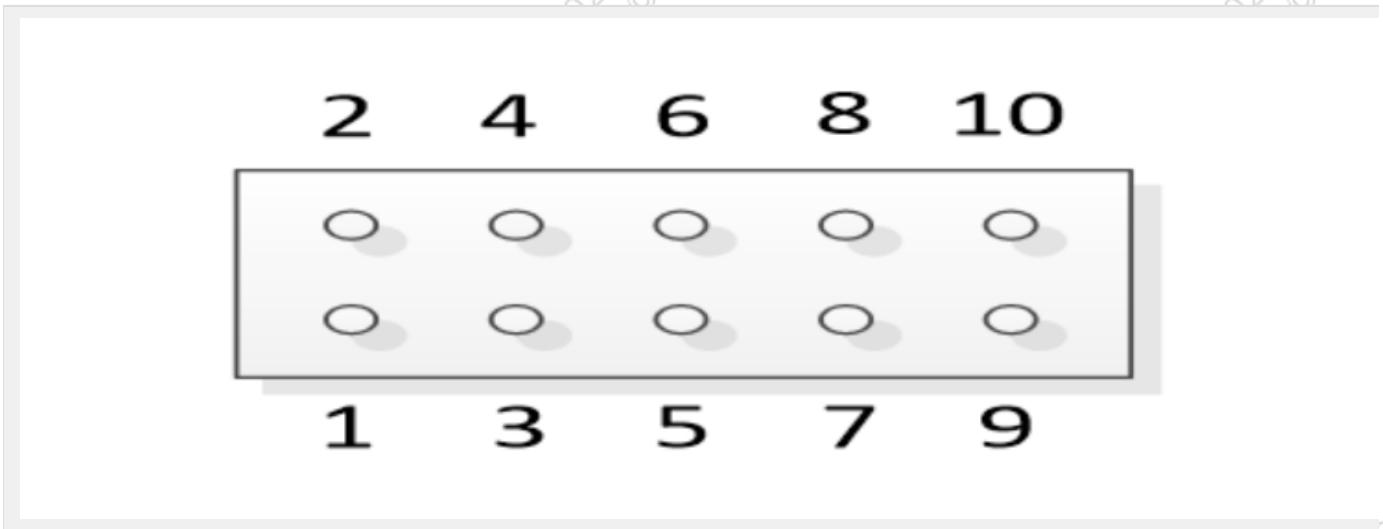


图 I/O 2接口序号图

接口名称	引脚序号	信号定义	接口说明
I/O 2	1	GPIO03_3V3	Input
	2	GPIO06_3V3	Output
	3	GND	地
	4	GND	地
	5	GPIO04_3V3	Input
	6	UART2_TX_DEBUG_3V3	
	7	GND	地
	8	UART2_RX_DEBUG_3V3	
	9	GPIO05_3V3	Output
	10	GND	

## 设备安装方式

### 扩展设备安装方式

Lite TX2 NX Mini 提供M.2 M Key接口作为存储扩展设备使用。

安装扩展设备时，需要先拧开如下4个螺丝从而打开Lite TX2 NX Mini的底盖，如图所示：

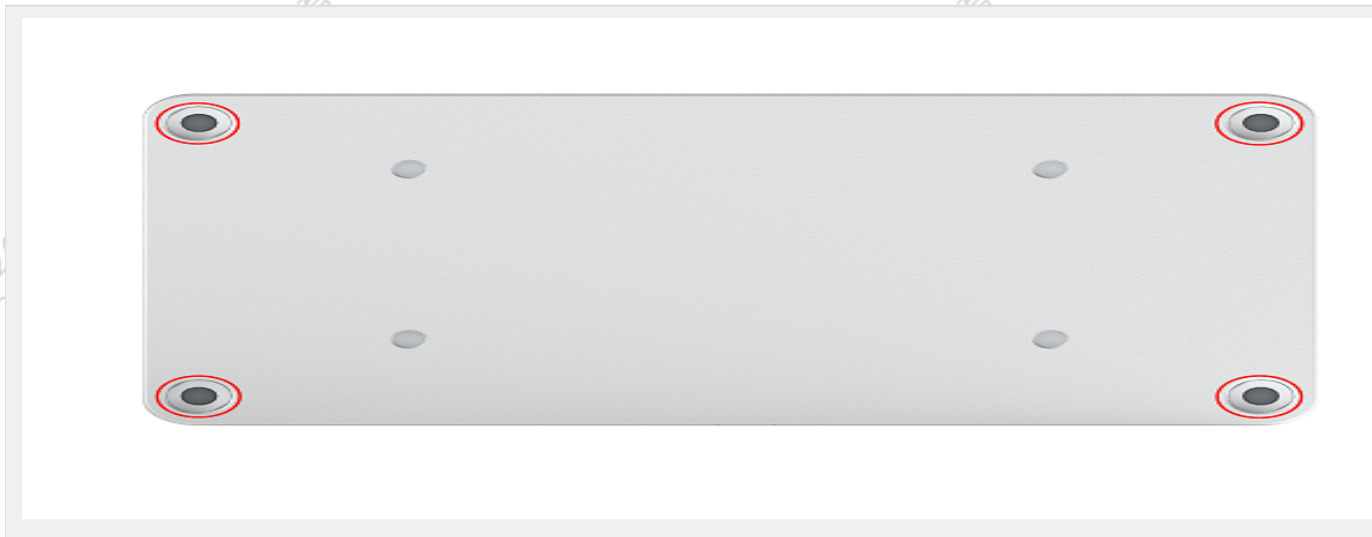


图 Lite TX2 NX Mini 螺丝孔位置

打开底盖后，可扩展接口位置如下图：

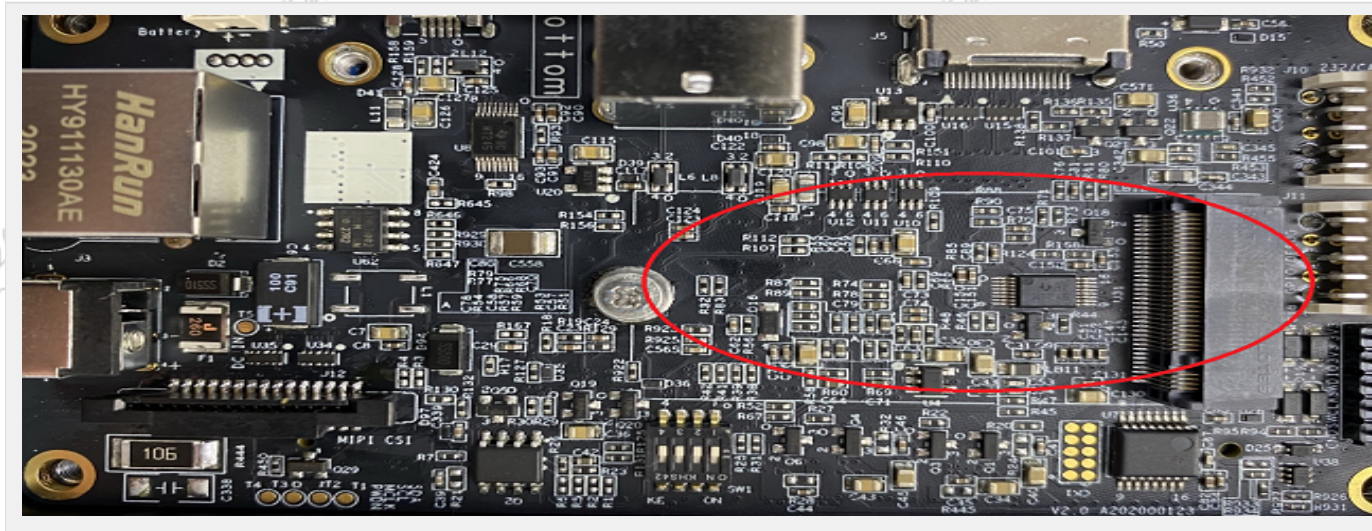


图 可扩展接口位置图

扩展设备安装完毕后，请参考第一步的方式，将设备及固定螺丝恢复原位置，将设备重新装好以便后续使用。

## 米文设备固定方式

若需要将米文设备安装在其他设备上，可通过设备上的孔位将米文设备固定到其他设备上。



## 功能介绍

## 通用使用方法

## 系统介绍

米文设备采用Ubuntu系统。默认用户名：nvidia；密码：nvidia

## 烧写镜像

请访问米文技术论坛<http://forum.miivii.com/>来获取烧写工具，烧写工具说明及相应镜像。

## 开关机

开机：米文设备默认开机模式为上电自启动。插入电源，并将显示器通过HDMI接口与米文设备相连，开机画面如图所示：



图 开机画面

关机：长按POWER键/ON KEY按钮关机。或在命令行中执行\$ sudo poweroff，完成软关机 重启：在命令行中执行\$ sudo reboot，完成重启

## 米文配置软件介绍

设备提供了配置程序MiiVii Setting，可供快速查看版本信息，并进行系统配置。点击右上角的米文动力橙色Logo即可进入：

图 打开设置界面

MiiVii Setting分为3个功能：基本信息显示，GMSL摄像头设置，同步功能设置。请注意不同设备的型号，配置界面也有所不同。同时，这三个功能也可以通过命令行进行设置，方法请见配置软件介绍之后的部分。

图 设置界面预览

所有设备配置软件均含有基本信息显示功能，在此可以看到设备的系统版本以及硬件信息



图 查看基本信息

Apex Xavier以及S2Pro包含GMSL摄像头设置功能，

Apex Xavier II, EVO TX2 GMSL2包含GMSL2摄像头设置功能，

EVO Xavier, EVO TX2以及S2不包含GMSL/GMSL2摄像头设置功能。

该功能可以按照GMSL/GMSL2摄像头的接插位置，分别设定摄像头的品牌。

设备Apex有两组GMSL摄像头接口，分别记为GMSL\_A与GMSL\_B，

设备S2Pro只有一组记为GMSL\_A，

设备EVO TX2 GMSL2有6个独立GMSL2摄像头接口，记为GMSL\_0-5

设备Apex Xavier II有8个独立GMSL2摄像头接口，记为GMSL\_0-7



图 设置摄像头品牌

Apex Xavier, Apex Xavier II, EVO Xavier, EVO TX2 GMSL2, S2Pro包含同步功能设置, EVO TX2 ,S2不包含同步功能设置。

其中, NTP为默认模式。NTP网络授时模式, 此时设备接入网络, 可以被NTP服务授时。同时, 设备可作为同步源, 外接支持同步功能的传感器, 并进行同步; GPS为GPS外界授时模式, 此时设备外接GPS, 可以被GPS授时。同时, 设备可作为同步源, 外接支持同步功能的传感器, 并进行同步; None为不同步模式, 此时设备不被外界授时, 但可以作为同步源。同时, 也可在此调节Sync out输出频率, 注意此处并非是GMSL的频率。

图 设置同步模式

设置完毕, 确认退出

图 设置完毕退出

也可以通过命令行查看软件版本

```
cat /etc/miivii_release
APEX 4.2.2-1.5.0
```

#### GMSL摄像头配置方法

在初次接入GMSL摄像头以及更换GMSL摄像头型号时需要对配置文件进行更改, 并重启设备。配置文件路径: /opt/miivii/config/gmsl\_camera/camera.cfg  
 MVGCB-001A : Entron MVGCB-002A: Calmcar MVGCB-003A: Adayo MVGCB-006A: Sensing 默认配置: A组和B组摄像头接口默认配置都是MVGCB-001A

设备授时模式与Sync out输出频率配置方法 设备授时模式与Sync out输出频率的调整需要对配置文件进行修改, 并重启设备。配置文件路径: /opt/miivii/config/sync/sync.cfg 授时模式是通过修改其中"sync type:X"的X数值来实现。0: GPS外界授时模式 1: NTP网络授时模式 2: 不同步模式 Sync out输出频率通过修改其中"sync\_out\_freq:XX"的XX数值实现Sync out频率调节。该调节仅支持整数。



```

cat /opt/miivii/config/sync/sync.cfg
sync_out_freq:25
sync_type:2
/*
note:
sync_out_freq---the frequency is 25 for sync out time
sync_type---0 is for GPS calibrate time
1 is for SYS calibrate time
2 can not calibrate time

```

## 功率模式设定

搭载 Jetson Xavier NX 的米文设备有多工作模式。可以通过右上角的 NVIDIA 绿色标志设置进行调整。米文设备的默认模式为 3: MODE 10W 2CORE

图 设置图标

点击下拉菜单即可对米文设备的工作模式进行修改，工作模式的细节详见下表：

Property	Mode				
	15W	15W	15W	10W *	10W
Power budget	15W	15W	15W	10W	10W
Mode ID	0	1	2	3	4
Online CPU	2	4	6	2	4
CPU maximal frequency (MHz)	1900	1400	1400	1500	1200
GPU TPC	3	3	3	3	3
GPU maximal frequency (MHz)	1100	1100	1100	800	800
DLA cores	2	2	2	2	2
DLA maximal frequency (MHz)	1100	1100	1100	900	900
PVA cores	1	1	1	1	1
PVA maximal frequency (MHz)	600	600	600	400	400
Memory maximal frequency (MHz)	1600	1600	1600	1600	1600

也可采用命令行调整：

```

#
sudo nvpmode1 -q verbose
#
sudo nvpmode1 -m <MODE ID>
#
sudo jetson_clocks
#
sudo jetson_clocks --show

```

## IO使用方法

### GPIO接口配置方法

对GPIO接口使用的示例如下，请将<>中的信息修改为想要调整的GPIO节点号，具体对应关系请参考【接口说明】部分

```
# root
sudo su -
# (DO)
echo 1 > /sys/class/gpio/<gpio339>/value
# (DO)
echo 0 > /sys/class/gpio/<gpio339>/value
# (DI)
cat /sys/class/gpio/<gpio339>/value
```

若需要关机后保留配置，可以将以上命令写入/etc/rc.local 文件

注：GPIO外接方式说明 DO为开漏输出（开漏输出就是不输出电压，控制输出低电平时引脚接地，控制输出高电平时引脚既不输出高电平，也不输出低电平，为高阻态。如果外接上拉电阻，则在输出高电平时电压会拉到上拉电阻的电源电压）设置为高电平时，DO脚与外接的电压相同（0V~40V）；设置为低电平时，DO脚为地。

### UART接口配置方法

打开/dev/(folder)下面对应的设备节点，设置波特率，停止位，奇偶校验位，数据位等。可以使用stty命令配置串口的波特率，停止位，奇偶校验位，数据位等，详见stty命令说明。

命令示例，请将<>中的信息修改为想要调整的串口节点号，具体对应关系请参考【接口说明】部分

```
sudo stty -F /dev/<UART_XXX> speed 115200 cs8 -parenb -cstopb -echo
```

输出数据测试

```
sudo echo "miivii tty debug" > /dev/<UART_XXX>
```

使用下面命令接收输入数据

```
sudo cat /dev/<UART_XXX>
```

## GPS 对设备授时使用方法

GPS对设备授时功能优点：设备通过GPS设备从GPS卫星上获取当地标准的时间信号，从而精准定位设备时间。

## GPS支持型号

串口支持修改波特率，默认波特率为9600

支持GPS品牌型号：所有符合GPRMC数据标准格式输出的GPS设备，且必须要有PPS秒脉冲输出的GPS设备

## 连接方式

```
" "
```

## 授时功能配置

在初次接入GPS时需要在MiiVii Setting配置软件中进行系统配置，将Sync Mode选项配置成GPS模式，重启系统。MiiVii Setting具体方法请参考“米文配置软件介绍”部分。

## 检查授时是否成功

修改系统时间，输入命令

```
sudo date -s "2018-10-1"
```

等待2~3s，查看当前时间，输入命令

```
date
```

若显示时间为：“2018-10-1”，说明授时失败

若显示时间为：“当前时间”，说明授时成功

## 故障排查

若授时失败，需进行故障排查

### 1.查看GPS是否有输出

输入命令

```
cat /dev/ttyTHS1
```

终端收到带有GPRMC字段的输出，例如：

```
GPRMC,014600.00,A,2237.496474,N,11356.089515,E,0.0,225.5,310518,2.3,W,A*23
```



## 2. 查看GPS的pps信号是否有输出

输入命令

```
hexdump /dev/miivii-sync-in-a
```

终端有十六进制的数据输出，例如：

```
0000400 02fe 9f40 490e 562d 1647 004e 0000 0000
```

## 3. 识别方法

如果以上"1" & "2"没有输出，说明GPS工作不正常，可以把GPS放到窗外或是到户外测试，或更换GPS进行测试

如果"1" & "2"输出正常，检查MiiVii Setting配置是否为GPS模式，如果不是，更改模式后重新启动

执行以上操作之后，GPS授时依然不成功，输入命令

```
hexdump /dev/miivii-sync-out
```

终端有十六进制的数据输出，例如：

```
0000400 02fe 9f40 490e 562d 1647 004e 0000 0000
```

如果没有数据输出，可能是没有用匹配的刷机工具和镜像刷机，建议检查镜像和刷机工具重新刷机

如果有数据输出，可能是设备硬件问题，建议联系售后维修处理

## CAN口配置方法

CAN10设备具体使用方法，参考<https://github.com/linux-can/can-utils>中的cansend.c和candump.c

测试命令：

```
sudo modprobe can

sudo modprobe can_raw

sudo modprobe mttcan

sudo ip link set can0 type can bitrate 500000 sjw 4 berr-reporting on
loopback off

sudo ip link set up can0

sudo cansend can0 123#abcdabcd

sudo candump can0

sudo ip -details -statistics link show can0

sudo ifconfig can0 down
```

CAN FD配置使用方法:

```
sudo modprobe can

sudo modprobe can_raw

sudo modprobe mttcan

sudo ip link set can0 type can bitrate 500000 sjw 4 dbitrate 2000000 dsjw
4 berr-reporting on fd on

sudo ip link set up can0

sudo cansend can0 213##011
```

[10] CAN FD和CAN 2.0的区别:

1)

```
sudo ip link set can0 type can bitrate 500000 dbitrate 2000000 berr-
reporting on fd on
```

其中bitrate为can2.0模式下的波特率; dbitrate为can fd模式下的波特率, 根据官方文档, 这个值最大可配置为5M, 一般应用最好采用2M;

2)

```
sudo cansend can0 213##011
```

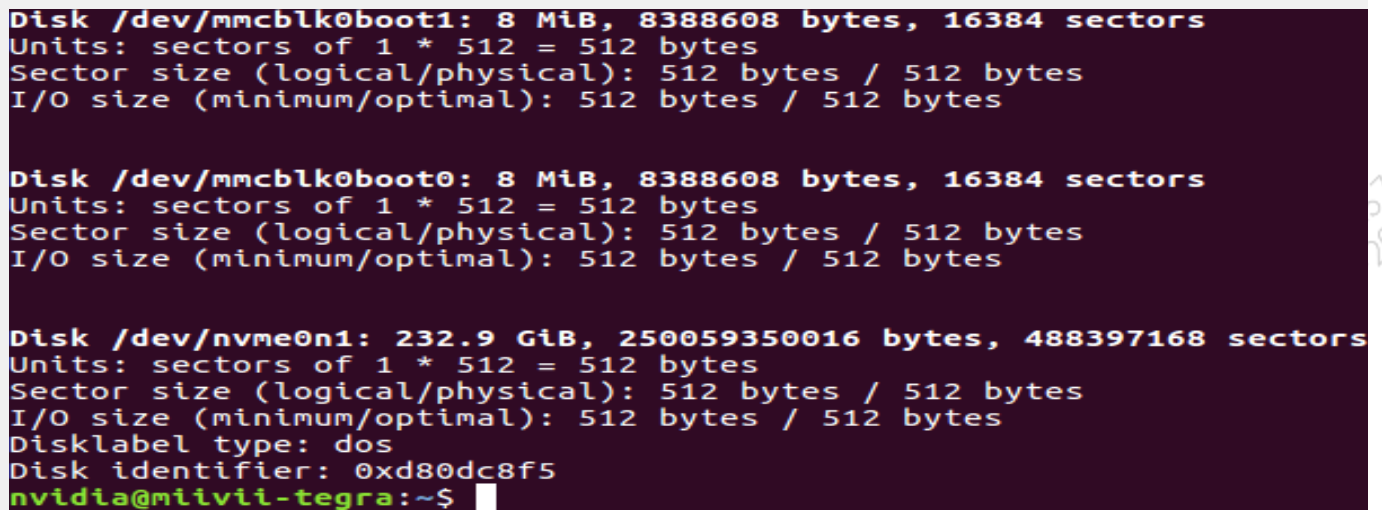
发送命令中，id与数据之间多了一个#，并且##后的第一个字节(0)为canfd\_frame.flags的值，范围为0~F；canfd\_frame.flags后面的字节(11)为第一个数据，一次最多可以传输64个字节。

## 扩展设备配置方法

### 扩展SSD硬盘使用

查看硬盘信息：

```
sudo fdisk -lu
```



```
Disk /dev/mmcblk0boot1: 8 MiB, 8388608 bytes, 16384 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

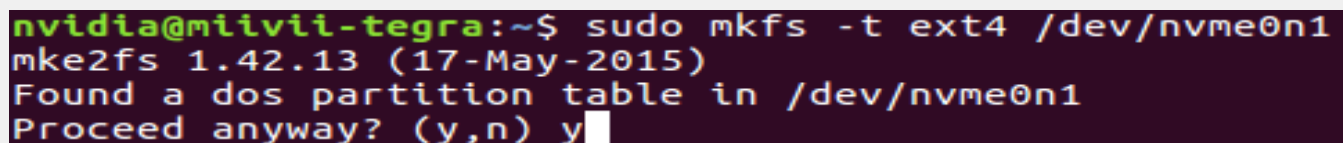
Disk /dev/mmcblk0boot0: 8 MiB, 8388608 bytes, 16384 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/nvme0n1: 232.9 GiB, 250059350016 bytes, 488397168 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xd80dc8f5
nvidia@miivii-tegra:~$
```

图 查看硬盘信息页面截图

格式化硬盘：

```
sudo mkfs -t ext4 /dev/nvme0n1
```



```
nvidia@miivii-tegra:~$ sudo mkfs -t ext4 /dev/nvme0n1
mke2fs 1.42.13 (17-May-2015)
Found a dos partition table in /dev/nvme0n1
Proceed anyway? (y,n) y
```

图 格式化硬盘截图

查看硬盘UUID：

```
sudo blkid /dev/nvme0n1
```

```
nvidia@miivii-tegra:~$ sudo blkid /dev/nvme0n1
/dev/nvme0n1: UUID="6e643050-77bb-40d3-97b4-7835fc016afb" TYPE="ext4"
nvidia@miivii-tegra:~$
```

图 查看硬盘UUID 截图

开机自动挂载硬盘的设置方法: 在/etc/systemd/system路径下创建一个systemd服务, 用来开机自动执行挂载硬盘, 如: miivii\_mount\_ssd.service

```
#miivii_mount_ssd.service
vim miivii_mount_ssd.service
[Unit]
Description=MIIVII specific script
After=udev.service

[Service]
ExecStart=/etc/systemd/miivii_mount_ssd.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

在/etc/systemd/路径下创建一个脚本, 用来挂载硬盘, 如: miivii\_mount\_ssd.sh

```
#miivii_mount_ssd.sh
vim miivii_mount_ssd.sh
#!/bin/bash
mount -o rw /dev/nvme0n1 /home/nvidia/workspace
```

为创建的脚本文件添加可执行权限

```
sudo chmod +x miivii_mount_ssd.sh
```

将挂载硬盘的服务设置为开机自启动

```
sudo systemctl enable miivii_mount_ssd.service
```

## 应用功能使用

米文设备提供多种样例，方便客户进行开发和快速验证

算法：米文设备提供算法库，目前提供行人，车辆，自行车三分类的检测。详情请参考/opt/miivii/features/algorithm 中的三分类检测算法

加速SDK：米文设备提供基于Yolo v3识别网络的加速SDK。详情请参考/opt/miivii/features/miivii-accelerator

ROS范例：米文设备提供基于ROS的DEMO。详情请参考米文动力Github<https://github.com/MiiViiDynamics>

除此之外，米文动力还为开发者提供了部分开源代码，请于米文动力Github查看 <https://github.com/MiiViiDynamics>

## 附录

### 异常处理

如在开发过程中出现异常情况，可先通过DEBUG串口打印log自行判断问题。具体操作如下：

第一步：根据【接口说明】部分中的信息，找到DEBUG接口的具体位置

第二步：用一根UART-USB转接线<sup>1</sup>，将DEBUG接口与上位机PC相连接

第三步：在上位机PC端，下载串口调试工具，将波特率调整为115200 Baud

第四步：在串口调试工具中抓取串口log以便分析异常问题

[1]：可根据【接口说明】部分中的信息，选择RS232-USB转接线或者TTL-USB转接线。

### 镜像烧录

#### 1.功能介绍

米文烧写工具，适用于米文系列产品。该工具有两种主要功能：烧写镜像和克隆镜像。您可以通过X86架构PC作为烧写主机，给米文设备烧写米文动力官方镜像。在开发米文设备一段时间后，可以将现有设备镜像克隆来保存开发进度，并烧写到其他米文设备中。

#### 2.准备软件硬件

##### 2.1. 烧写主机准备

需要将烧写主机与米文设备连接方能烧写镜像。烧写主机推荐配置如下：

- CPU采用X86架构的Intel酷睿系列处理器
- 内存8GB ddr3及以上
- 空余硬盘容量40G 及以上
- 系统为Ubuntu Linux x64 v16.04或v18.04

##### 2.2. 烧写软件环境准备

- `sudo apt install python2.7python3python`

##### 2.3. 准备米文烧写工具和米文设备镜像

- 获取链接：<https://www.miivii.com/index.php?s=index/category/index&id=120>
- 下载米文烧写工具

- 下载米文设备镜像，及镜像MD5值
- 将上述文件存储到烧写主机同一路径中
- 支持同时烧写多个相同设备，但不支持同时烧写多个不同设备

注：文件存储路径中不能有中文或特殊字符

## 2.4. 准备硬件

- 米文设备及电源, USB 数据线

## 3.操作

### 3.1. 硬件连接

- 通过 USB 数据线将米文设备烧写口与烧写主机相连;
- 按住米文设备的RECOVERY按钮，之后给米文设备上电开机，进入FORCE\_Recovery烧写模式。

### 3.2软件使用

#### 3.2.1. 镜像烧写

- 将镜像及MD5值拷贝到烧写工具的img文件夹中
- 进入到烧写工具的bin文件夹，打开烧写工具MVflasher



- 点击【输入上位机密码】按钮，输入当前烧写主机的开机密码
- 在右侧设备型号中，选择需要烧写的设备及镜像版本。点击【烧写文件】按钮，选择用于烧写的具体镜像文件

- 点击“烧写”按钮，进入烧写进程：



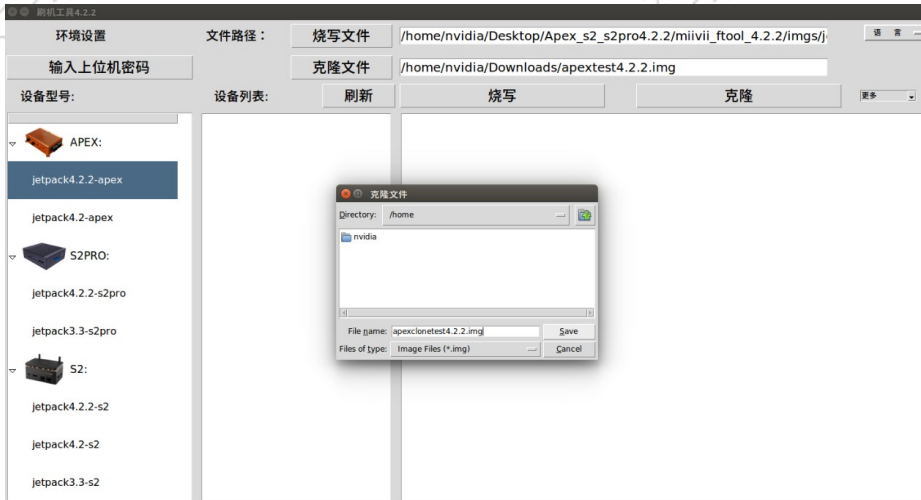
- 镜像烧写通常需要15分钟以上完成，请耐心等待：



### 3.2.2. 镜像克隆

- 将打算克隆的米文设备按照3.1的方法进入FORCE\_Recovery模式，打开烧写工具
- 点击【输入上位机密码】按钮，输入当前烧写主机的开机密码
- 点击【克隆文件】按钮，修改克隆文件保存在烧写主机中的路径和名称\*：

注：文件存储路径中不能有中文或特殊字符



- 点击“克隆”按钮，进入克隆流程，如图所示：



- 镜像克隆通常需要30分钟以上才能完成：





● 克隆完成，会生成克隆镜像与MD5文件，再次烧写请按照3.2.1步骤进行操作

注：如在镜像烧写，克隆过程中遇到问题，请联系米文动力售后邮箱需求帮助：[helpdesk@miivii.com](mailto:helpdesk@miivii.com)

## 附1. 内核与DTB烧写

米文设备烧写工具可以单独烧写系统内核与DTB，点击右上角【更多】即可选择。





注：进行此操作前请于米文动力售后确认：[helpdesk@miivii.com](mailto:helpdesk@miivii.com)

## 附2. 烧写问题自检

如果遇到烧写问题，请先按照如下条目进行自检：

- 检查是否在烧写工具左上角输入了上位机开机密码
- 检查是否进入到Recovery模式，可以通过lsusb命令鉴定
- 检查Micro USB、双Type A线缆质量是否达标，是否只是用于充电的双芯线
- 检查上位机，是否为X86-64架构台式机，笔记本。（服务器，嵌入式设备，虚拟机等其他设备暂不支持）
- 检查上位机系统是否为 Linux 1604 1804
- 检查磁盘格式，烧写主机的磁盘格式推荐为EXT4
- 检查上位机容量是否足够
- 镜像和烧写工具存储路径中不能有中文或其他特殊字符