

WS-MDN-503A/B/C使用说明



目录

一、产品介绍

1.1 产品概述.....	1
1.2 产品功能示意图.....	2
1.3 产品内部功能示意图.....	3
1.4 接口描述.....	4
1.4.1 HDMI TYPE-A.....	4
1.4.2 USB 3.0.....	4
1.4.3 MICRO USB.....	5
1.4.4 USB 2.0.....	5
1.4.5 机箱按键.....	5
1.4.6 风扇接口.....	5
1.4.7 千兆网口.....	6
1.4.8 12V电源接口.....	6
1.4.9 J4多功能引脚20针.....	6
1.5.0 J5多功能引脚20针.....	7
1.5.1 J15多功能引脚20针.....	8

二、系统烧录

2.1 烧录准备.....	9
2.2 烧录过程.....	9
2.3 烧录自己的镜像.....	10
2.4 烧录完成.....	11

三、订货信息.....	12
-------------	----

产品介绍:

1.1 产品概述



整机内置我司自研WS-MDN-503板卡，板卡采用工业元器件，产品尺寸小，温度范围 0℃-50℃；

本产品对板卡进行了系统加固，改善了散热方式，支持 NVIDIA Jetson NANO, XAVIER NX 系列核心模组，提供了外部接口扩展；

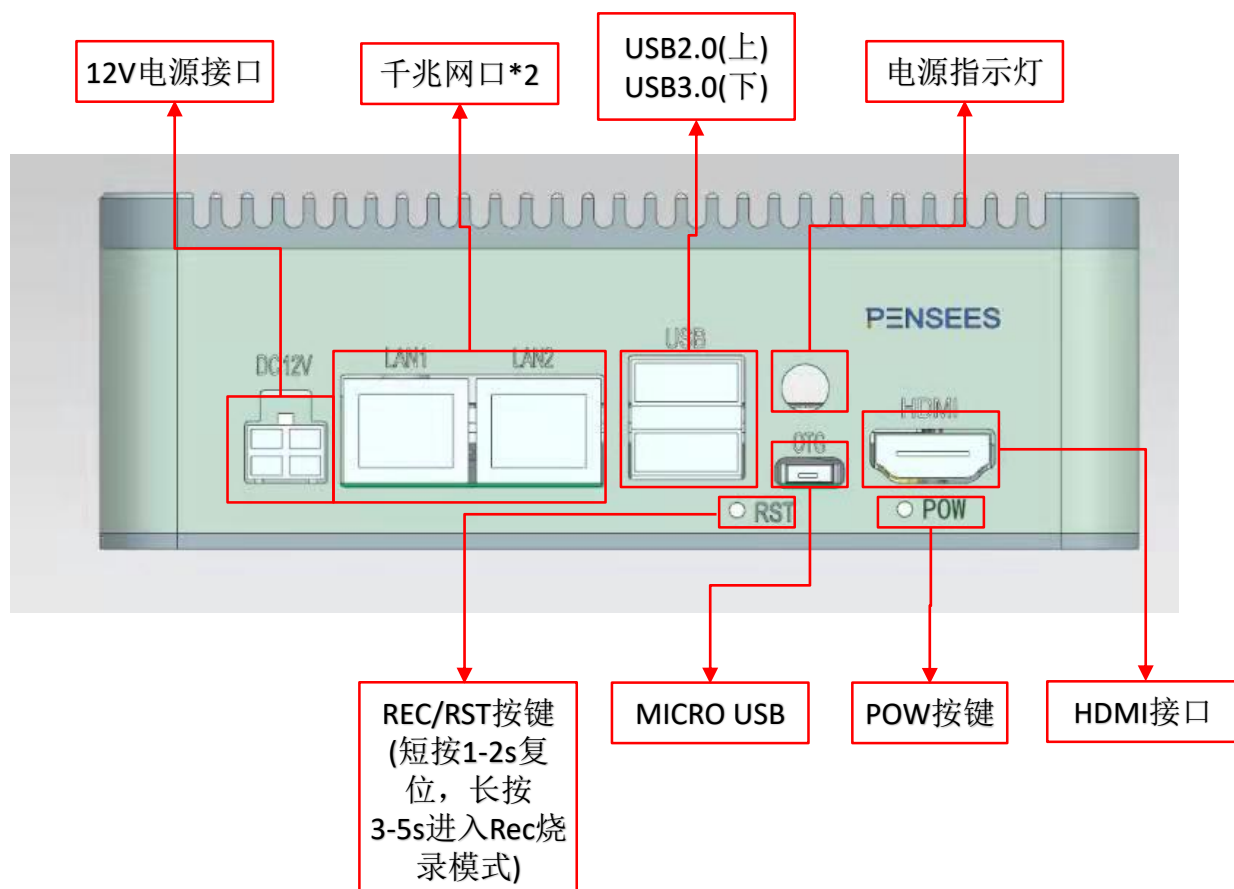
内置接口提供: m.2, mPCIe, GLAN, TF卡槽, USB3.0, USB 2.0, HDMI, UART, MICRO USB, GPIO, I²C, CAN, PWM-FAN 等接口。

产品硬件参数 (搭配 NANO/NX/TX2-NX)

处理器模组	NVIDIA JETSON NANO	NVIDIA JETSON XAVIER NX	NVIDIA JETSON TX2-NX
AI Performance	472 GFLOPs	21 TOPs(INT8)	1.33TFLOPS
OS	Ubuntu 18.04		
CPU	Dual-Core Denver 1.5 64-Bit CPU and ARM-A57	6-core 64-bit CPU NVIDIA Carmel ARMv8.2	Dual-Core Denver 2 64-Bit CPU and ARM-A57
GPU	256-core NVIDIA Pascal GPU	384-core NVIDIA Volta GPU	256-core NVIDIA Pascal GPU
Memory	4 GB 64-bit LPDDR4	8 GB 128-bit LPDDR4x 51.2GB/s	4 GB 128-bit LPDDR4
Storage	16 GB eMMC 5.1		
Power	12V DC 5W/10W	12V DC 10W/15W/20W	12V DC 7.5W/15W
Display	HDMI TYPE-A		
USB	USB3.0,MICRO USB(支持刷机), USB2.0		
NETWORK	Gigabit Lan*2		
Interfaces	mPCIe,UART,GPIO,I ² C,CAN,SPI 5V-PWM-FAN, MIPI Camera*4		
Mechanical	135*134*46mm 677g	135*134*46mm 680g	135*134*46mm 672g
Temperature	-40℃-85℃(底板) -25℃~97℃(核心)	-40℃-85℃(底板) -25℃~97℃(核心)	-40℃-85℃(底板) -25℃~97℃(核心)

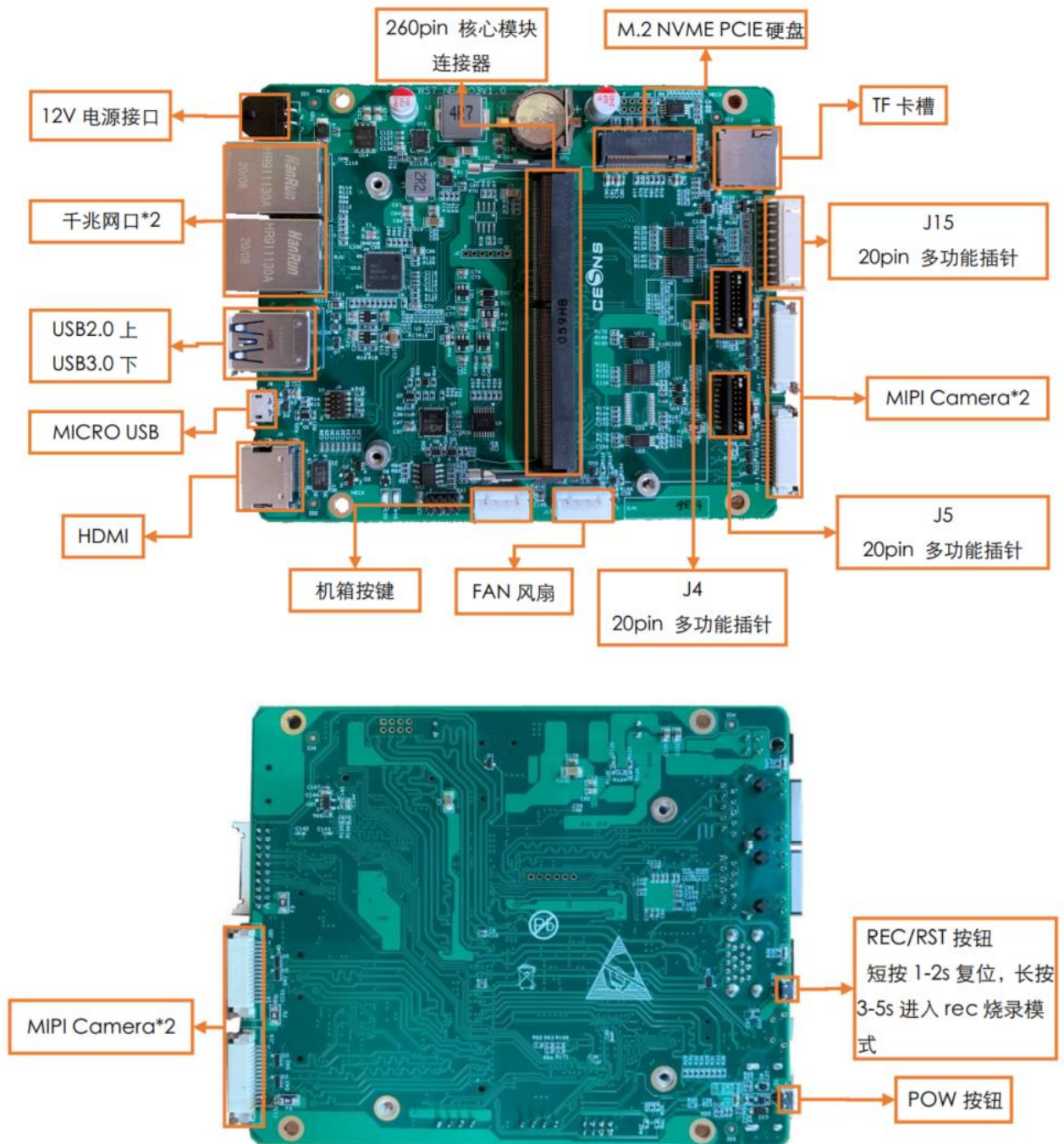
产品介绍:

1.2 产品功能示意图



产品介绍:

1.3 产品内部底板示意图



产品介绍:

1.4 接口描述

1.4.1 HDMI TYPE-

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	TMDS Data2+	2	TMDS Data2 GND
3	TMDS Data2-	4	TMDS Data1+
5	TMDS Data1 GND	6	TMDS Data1-
7	TMDS Data0+	8	TMDS Data0 GND
9	TMDS Data0-	10	TMDS Clock+
11	TMDS Clock GND	12	TMDS Clock-
13	CEC	14	NC
15	DDC clock	16	DDC data
17	DDC GND	18	+5V
19	Hot Plug Detect		

1.4.2 USB

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VBUS	2	USB 2.0 D-
3	USB 2.0 D+	4	GND
5	SSRX-	6	SSRX+
7	GND	8	SSTX-
9	SSTX+		

1.4.3 MICRO USB

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VBUS	2	USB 2.0 D-
3	USB 2.0 D+	4	USB ID
5	GND		

注：Micro USB 具有调试功能，编号为/dev/ttyGS0

1.4.4 USB

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VBUS	2	USB 2.0 D-
3	USB 2.0 D+	4	USB ID
5	GND		

1.4.5 机箱按键

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	3.3V 上拉	2	GND
3	RECOVERY	4	POWER

1.4.6 风扇接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	GND	2	+5V
3	FAN_TACH_CON	4	FAN_PWM

产品介绍:

1. 4. 7 千兆网口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	TP0+	2	TP0-
3	TP1+	4	TP2+
5	TP2-	6	TP1-
7	TP3+	8	TP3-

1. 4. 8 12V电源接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VDD_12V	2	GND
3	VDD_12V	4	GND
输入电压范围: +12V			

1. 4. 9 J4多功能引脚20

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	AUDIO_MCLK01	2	I2S1_CLK
3	I2S1_LRCLK	4	I2S1_SDOUT
5	I2S1_SDIN	6	I2C2_SDA
7	I2C2_SCL	8	GPIO03
9	I2S2_FS	10	VDD_3V3
11	-	12	-
13	-	14	-
15	GPIO10_CODEC_INT	16	GPIO12
17	I2S2_SDIN	18	I2S2_SDOUT
19	I2S2_CLK	20	GND

1.5.0 J5多功能引脚20

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	SPIO_SCK	2	SPIO_MISO
3	SPIO_MOSI	4	SPIO_CS0
5	SPIO_CS1	6	—
7	—	8	VDD_1V8
9	VDD_3V3	10	VDD_3V3
11	SPI1_SCK	12	SPI1_MISO
13	SPI1_MOSI	14	SPI1_CS0
15	SPI1_CS1	16	—
17	—	18	—
19	GND	20	GND

1.5.1 J15多功能引脚20

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	VDD_3V3	2	RTC_BAT_IN
3	I2C0_SCL_3V3	4	I2C0_SDA_3V3
5	UART0_TX	6	UART0_RX
7	UART1_TX	8	UART1_RX
9	UART2_TX	10	UART2_RX
11	GPI001_3V3	12	GPI007_3V3
13	GPI011_3V3	14	GPI013_3V3
15	I2C1_SCL_3V3	16	I2C1_SDA_3V3
17	CANOL	18	CANOH
19	GND	20	GND

注：URAT2 为调试串口，可作为 ubuntu 系统调试使用。

/dev/ttyTCU0 (NX) ; /dev/ttyS0 (NANO)

测试工具可以参考使用 cutecom: sudo apt-get install cutecom

连接 TX2 和主机打开 cutecom, 波特率设置为 115200/8N1, 可收发数据

URAT0 编号为 /dev/ttyTHS1 (NX) ; /dev/ttyTHS2 (NANO)

URAT1 编号为 /dev/ttyTHS0 (NX) ; /dev/ttyTHS1 (NANO)

GPI001 对应编号为 421 (NX) ;149 (NANO), 可作为 Input 使用

GPI007 对应编号为 424 (NX) ;168 (NANO), 可作为 Output 使用

GPI011 对应编号为 422 (NX) ;200 (NANO), 可作为 Output 使用

GPI013 对应编号为 393 (NX) ;38 (NANO), 可作为 Input 使用

系统烧录:

2.1 烧录准备

下载镜像压缩包: 爱视图灵产品资料 (包含 NX 和 NANO 的烧录环境)

链接: https://pan.baidu.com/s/1rYwZ_NEGEJHnoWYq4_af0Q

提取码: fvkx

2.2 烧录过程

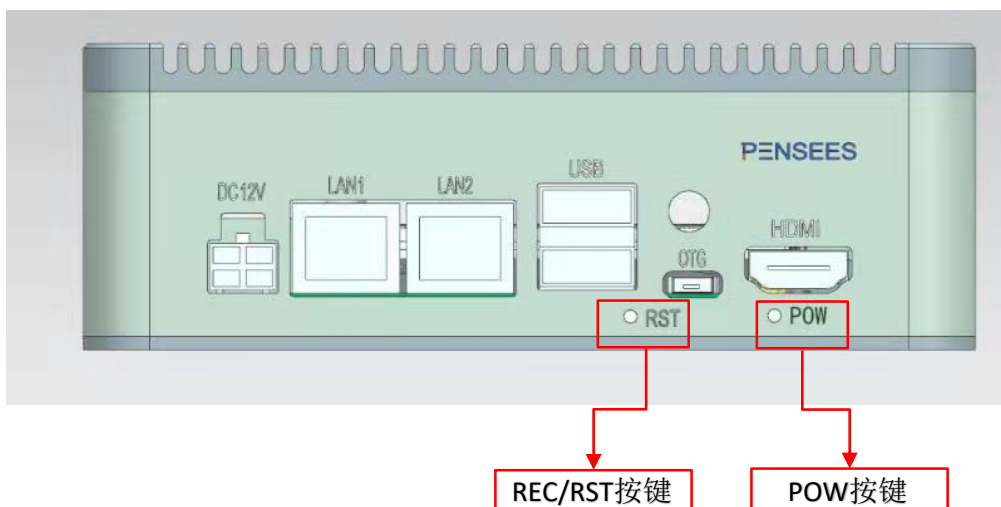
(a) 进入对应的目录, NX 运行: `sudo ./install.sh`

(b) (1) 底板+NANO 或 NX 核心+散热组装完成, 接上 12V 电源;

(2) 继续保持按住 REC/RST 按钮键 5-10 秒 (直到板子上红灯会闪烁一次), 然后松开

REC/RST 按键。

(3) 再将主机 USB 连接底板的 Micro USB。



(c) 判断是否成功进入 Recovery 模式, 可以使用 `lsusb` 命令查看是否有 “Nvidia Corp” 的设备。

```
hcq@ubuntu:~$ lsusb
Bus 001 Device 004: ID 0955:7c18 NVidia Corp.
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

如图所示即表示已进入 recovery 模式

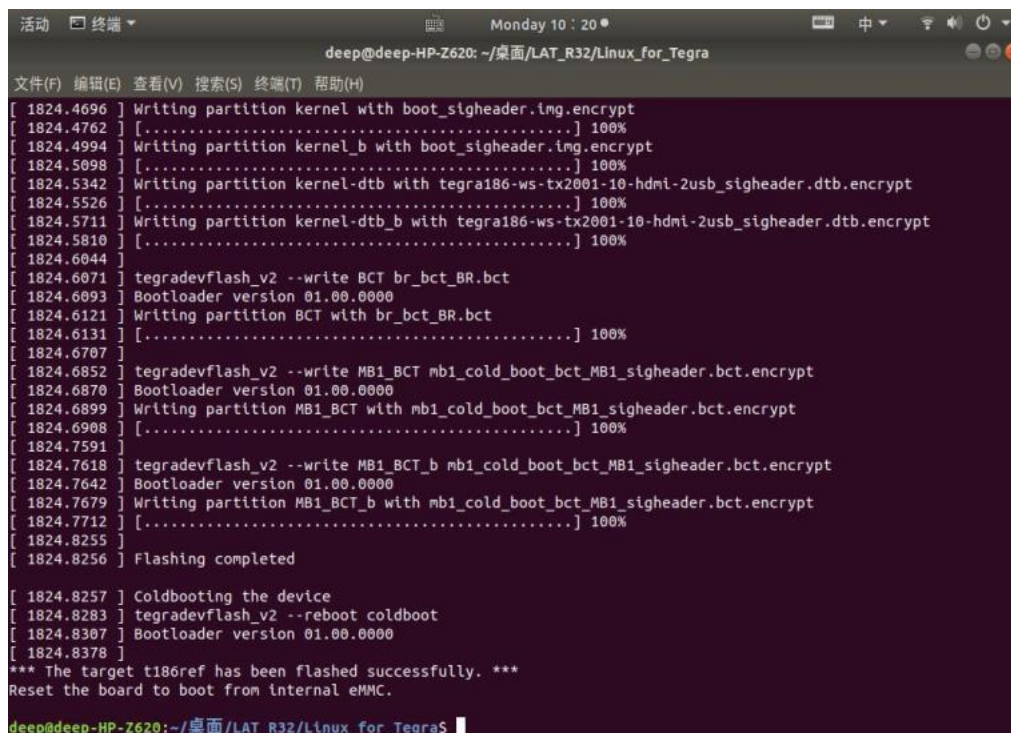
(d) 按照 `install.sh` 运行完成时的文字说明、或解压缩路径下的 `readme.txt` 文件的介绍进行 `flash.sh`

的烧录操作。

如: NX 烧录 `sudo ./ws-flash.sh ws-nx-nxex1-10-hdmi-2usb-2eth-sd-pcie-4imx219 mmcb1k0p1`

NANO 烧录 `sudo ./ws-flash.sh ws-nano4g-nxex1-10-hdmi-2usb-2eth-sd-pcie-4imx219 mmcb1k0p1`

系统烧录:



```
deep@deep-HP-Z620: ~/桌面/LAT_R32/Linux_for_Tegra
[ 1824.4696 ] Writing partition kernel with boot_sigheader.img.encrypt
[ 1824.4762 ] [.....] 100%
[ 1824.4994 ] Writing partition kernel_b with boot_sigheader.img.encrypt
[ 1824.5098 ] [.....] 100%
[ 1824.5342 ] Writing partition kernel-dtb with tegra186-ws-tx2001-10-hdmi-2usb_sigheader.dtb.encrypt
[ 1824.5526 ] [.....] 100%
[ 1824.5711 ] Writing partition kernel-dtb_b with tegra186-ws-tx2001-10-hdmi-2usb_sigheader.dtb.encrypt
[ 1824.5810 ] [.....] 100%
[ 1824.6044 ]
[ 1824.6071 ] tegradevflash_v2 --write BCT br_bct_BR.bct
[ 1824.6093 ] Bootloader version 01.00.0000
[ 1824.6121 ] Writing partition BCT with br_bct_BR.bct
[ 1824.6131 ] [.....] 100%
[ 1824.6707 ]
[ 1824.6852 ] tegradevflash_v2 --write MB1_BCT mb1_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.6870 ] Bootloader version 01.00.0000
[ 1824.6899 ] Writing partition MB1_BCT with mb1_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.6908 ] [.....] 100%
[ 1824.7591 ]
[ 1824.7618 ] tegradevflash_v2 --write MB1_BCT_b mb1_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.7642 ] Bootloader version 01.00.0000
[ 1824.7679 ] Writing partition MB1_BCT_b with mb1_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.7712 ] [.....] 100%
[ 1824.8255 ]
[ 1824.8256 ] Flashing completed

[ 1824.8257 ] Coldbooting the device
[ 1824.8283 ] tegradevflash_v2 --reboot coldboot
[ 1824.8307 ] Bootloader version 01.00.0000
[ 1824.8378 ]
*** The target t186ref has been flashed successfully. ***
Reset the board to boot from internal eMMC.
deep@deep-HP-Z620:~/桌面/LAT_R32/Linux_for_Tegra$
```

2.3 烧录自己的镜像

2.3.1 备份镜像方法:

```
sudo ./flash.sh -r -k APP -G backup.img jetson-xavier-nx-devkit-emmc mmcblk0p1
```

然后备份生成的 backup.img.raw 的镜像文件 (建议压缩为 zip 文件存储)

2.3.2 恢复镜像方法:

将备份的文件名为 backup.img.raw 的镜像拷贝到 Linux_for_Tegra/bootloader/目录下重命名为 system.img:

```
sudo cp backup.img.raw bootloader/system.img
```

在 Linux_for_Tegra/bootloader/目录下执行:

```
sudo ./flash.sh -r jetson-xavier-nx-devkit-emmc mmcblk0p1
```

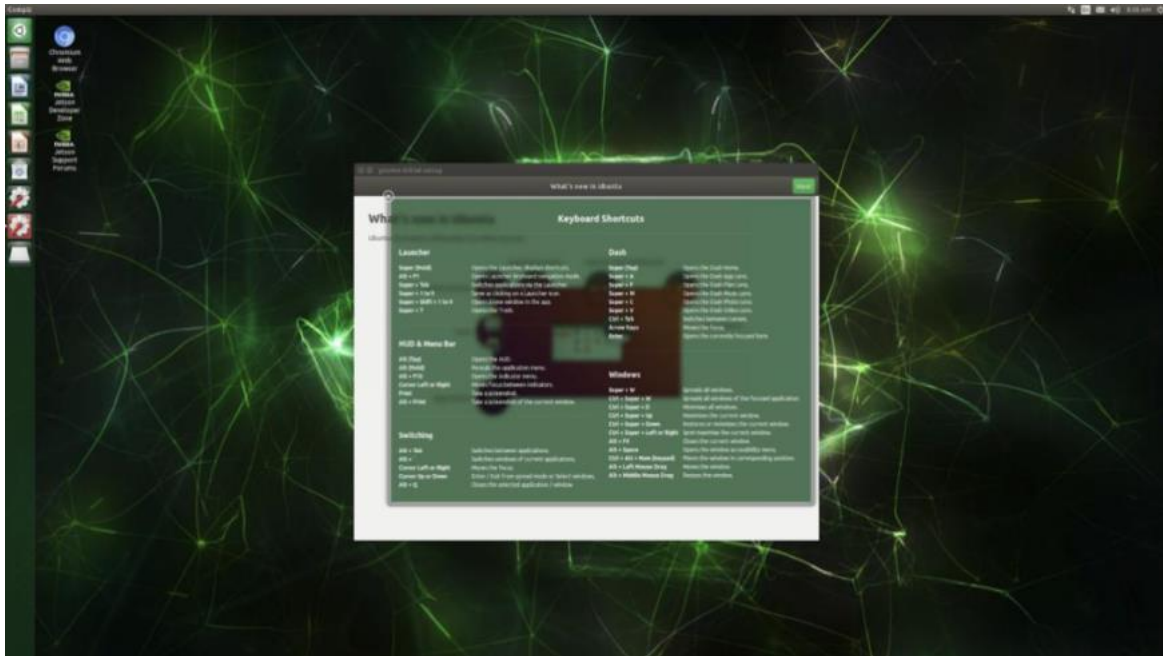
注: -r 参数指使用 bootloader 目录下的 system.img 烧录。

注: 备份和恢复均需进入 RECOVER 模式下。

系统烧录:

2.4 烧录完成

连接 HDMI 接口显示器加电验证，系统开机正常。



订货信息:

订货	描述
WS-MDN-503板卡	JETSON NANO/NX 模块的接口底板
NVIDIA Jetson NANO B01 核心模块	NVIDIA Jetson NANO B01 16G EMMC 核心模块
NVIDIA Jetson XAVIER NX 核心模块	NVIDIA Jetson XAVIER NX 16GEMMC 核心模块
WS-PDN-503A整机	包含 NVIDIA Jetson NANO B01 (16G) 核心模块, WS-MDN-501板卡 M.2 NVME 128G 固态硬盘 和全套内部配件
WS-PDN-503B整机	包含 NVIDIA Jetson XAVIER NX (16G) 核心模块, WS-MDN-501板卡 M.2 NVME 128G 固态硬盘 和全套内部配件
	128G

技术支持:

相关技术支持请联系:

电话: 010-56865039

传真: 010-56865040

邮箱: wangyanyong@zhiyongxingkong.com

了解公司相关产品动态、技术交流、下单采购请扫描下列二维码



店铺



技术支持

公司地址: 北京市通州区兴光四街一号A座203室

联系人: 王雁勇 **手机:** 13501240697 **电话:** 010-56865030