

WS-MDN-302 板卡使用说明



有

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 接口详细描述.....	3
1.3.1 MICRO HDMI.....	3
1.3.2 USB3.0.....	3
1.3.3 MICRO USB.....	3
1.3.4 多功能引脚 26 针 (2.0mm-双排间距)	4
1.3.4.1 URAT0.....	4
1.3.4.2 URAT1.....	4
1.3.4.3 GPIO.....	5
1.3.4.4 I ² C.....	5
1.3.4.5 CAN1.....	6
1.3.4.6 CAN0 (TCAN332DCN)	6
1.3.5 422 接口 (UART2)	7
1.3.6 风扇接口.....	7
1.3.7 千兆网口.....	7
1.3.8 电源接口.....	7

二、设备系统烧录

2.1 烧录准备.....	8
2.2 烧录过程.....	8
2.3 烧录自己的镜像.....	9
2.4 烧录完成.....	10

三、订货信息

.....	11
-------	----

产品介绍:

1.1 产品概述



WS-MDN-302 全面采用工业元器件;

温度范围-40°C-85°C;

本产品尺寸小, 接口丰富的 NVIDIA Jetson TX1/TX2 底板, 支持 TX1, TX2, TX2-4G, TX2i 全系列。

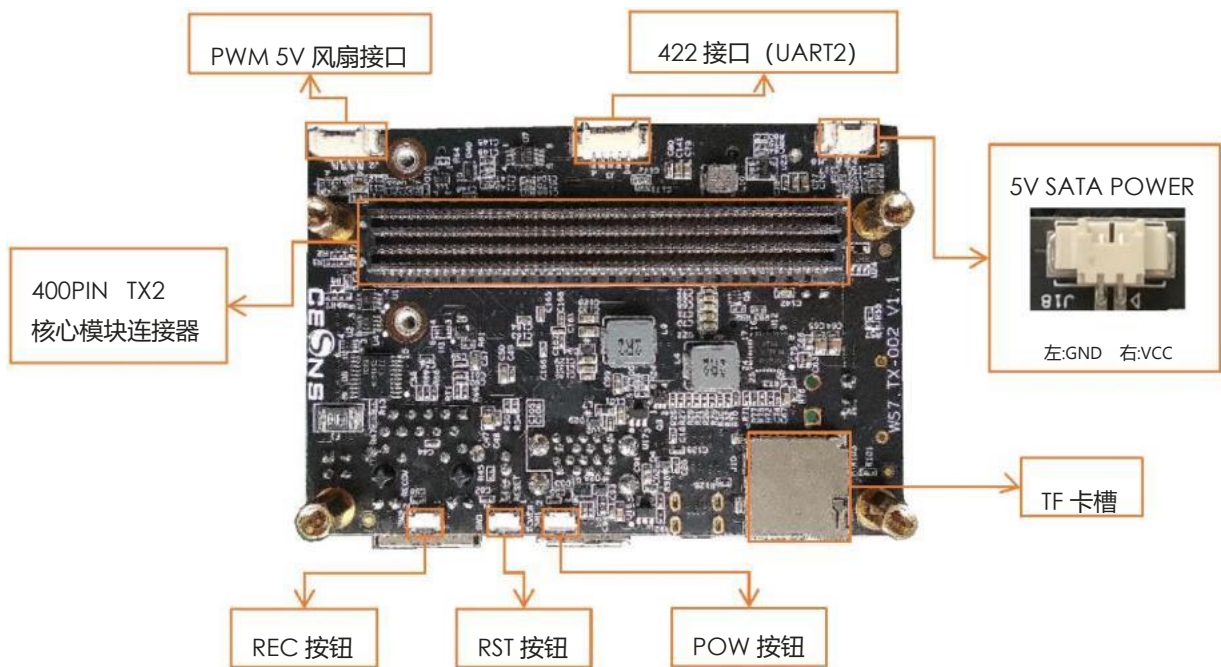
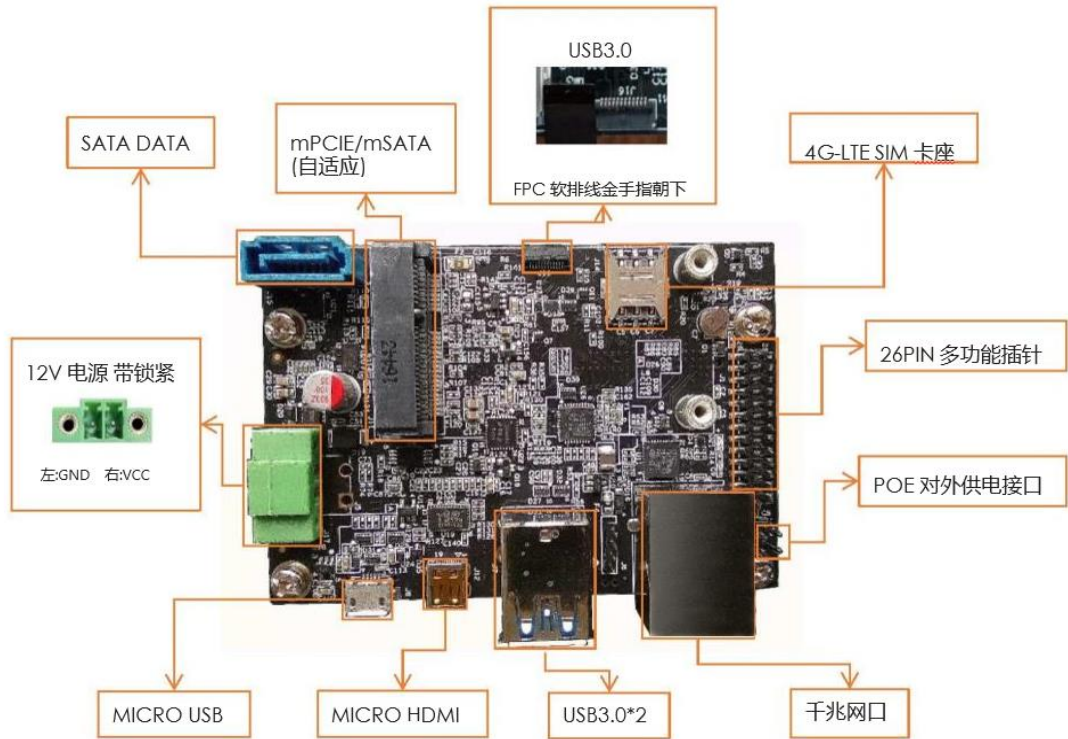
提供 mPCIe,mSata,sata,GLAN, 4GLTE,USB3.0*3,HDMI2.0, MICRO USB,UART,GPIO, I²C,CAN,422,PWM-FAN 等丰富的外围接口。

产品硬件参数 (搭配 TX2)

处理器模组	NVIDIA JETSON TX2
OS	Ubuntu 18.04/16.04
CPU	Dual-Core Denver 1.5 64-Bit CPU and ARM-A57
GPU	256-core NVIDIA Pascal GPU
Memory	8 GB 128-bit LPDDR4
Storage	32 GB eMMC 5.1 msata 固态硬盘扩展/sata3.1 机械硬盘扩展
Power	12VDC 7.5W/15W
Display	MICRO HDMI
USB	USB-TYPE-A3.0*3,MICRO-USB2.0 *1
NETWORK	Gigabit Lan,WIFI,4G-LTE(扩展)
interfaces	mPCIe/mSata/sata3.1 UART,422,GPIO,I ² C,CAN*25V-PWM-FAN
Mechanical	87*60*33mm,143.5g
Temperature	-45°C-85°C (TX2-02)

产品介绍:

1.2 产品功能示意图



产品介绍:

1.3 接口详细描述

1.3.1 MICRO HDMI

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	Hot Plug Detect	2	Utility
3	TMDS Data2+	4	TMDS Data2 Shield
5	TMDS Data2-	6	TMDS Data1+
7	TMDS Data1 Shield	8	TMDS Data1-
9	TMDS Data0+	10	TMDS Data0 Shield
11	TMDS Data0-	12	TMDS Clock+
13	TMDS Clock Shield	14	TMDS Clock-
15	CEC	16	DDC/CEC Ground
17	SCL	18	SDA
19	+5V Power		

1.3.2 USB3.0

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+	10	VBUS
11	USB 2.0 D-	12	USB 2.0 D+
13	GND	14	SSRX-
15	SSRX+	16	GND
17	SSTX-	18	SSTX+

1.3.3 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		

产品介绍:

1.3.4 多功能引脚 26 针 (2.0mm-双排间距)

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	3.3V	2	3.3V
3	UART0_TX	4	UART0_RX
5	UART1_TX	6	UART1_RX
7	GPIO0	8	GPIO1
9	GPIO2	10	GPIO3
11	I ² C_CLK	12	I ² C_DAT
13	RECOVERY	14	RTC_BAT
15	RESET	16	REMOTE_TX
17	POWER_BUTTON	18	REMOTE_RX
19	GND	20	GND
21	CAN1H	22	CAN1L
23	CAN0H	24	CAN0L
25	UART3_TX (仅 TX2-4G, TX2i)	26	UART3_RX (仅 TX2-4G, TX2i)

1.3.4.1 URAT0

引脚	信号名称	引脚	信号名称
3	UART0_TX	4	UART0_RX

注: URAT0 为调试串口, 可进行 ubuntu 系统调试, /dev/ttyS0

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。

1.3.4.2 URAT1

引脚	信号名称	引脚	信号名称
5	UART1_TX	6	UART1_RX

注: 串口为/dev/ttyTHS2

产品介绍:

1.3.4.3 GPIO

引脚	信号名称	引脚	信号名称
7	GPIO0	8	GPIO1
9	GPIO2	10	GPIO3

注: GPIO 测试方法:

```
#查看 gpio
cd /sys/class/gpio
#加载 gpio
echo '388'|sudo tee /sys/class/gpio/export
echo '298'|sudo tee /sys/class/gpio/export
echo '480'|sudo tee /sys/class/gpio/export
echo '486'|sudo tee /sys/class/gpio/export
#设置 gpio 输出方向
cd gpio388
echo 'out'|sudo tee /sys/class/gpio/gpio388/direction
#gpio3.3v 电压
echo '1'|sudo tee /sys/class/gpio/gpio388/value
#gpio 0v 电压
echo '0'|sudo tee /sys/class/gpio/gpio388/value
#设置 gpio 输入方向,在/sys/class/gpio 目录下
#查看 gpio 值, 将要输入的设置成 0
cat ./gpio480/value (显示 0, )
echo 'in'|sudo tee /sys/class/gpio/gpio480/direction
#接高电压, 3.3v 返回值为 1
cat /sys/class/gpio/gpio480/value
```

1.3.4.4 I²C

引脚	信号名称	引脚	信号名称
11	I ² C_CLK	12	I ² C_DAT

注: I²C 测试方法:

```
#查看总线
sudo i2cdetect -l
#查看总线是否识别到设备 (BUSID 为总线编号), 结果有数字和 UU 代表有设备
sudo i2cdetect -y BUSID
#读取 16 位数据 (BUSID 为总线编号) (w 写入 2 位) ( 0x50 为数字和 UU 对应的地址) , (0x00; 0x20 为寄存地址) (r 为取 16 位)
sudo i2ctransfer -f -y BUSID w2@0x50 0x00 0x20 r16
#写 4 位数据 (BUSID 为总线编号) (w 写入 4 位) ( 0x50 为数字和 UU 对应的地址) , (0x00; 0x20 为寄存地址) (0x77 0x77 为修改新内容)
sudo i2ctransfer -f -y BUSID w4@0x50 0x00 0x20 0x77 0x77
```

产品介绍:

1.3.4.5 CAN1

引脚	信号名称	引脚	信号名称
21	CAN1H	22	CAN1L

1.3.4.6 CAN0 (TCAN332DCN)

引脚	信号名称	引脚	信号名称
23	CAN0H	24	CAN0L

注: 测试 can

#安装测试工具

```
sudo apt-get install can-utils
```

#执行 can 服务端脚本 (另存为 can_server.sh)

```
#!/bin/bash
can_init(){
echo "nvidia" | sudo -S modprobe can
sudo modprobe can_raw
sudo modprobe mttcan
sudo ip link set can0 type can bitrate 500000
sudo ip link set up can0
}
NN=`ifconfig | grep "can0" >findout && cat findout`
if [ "$NN" = "" ]
then
can_init
fi
candump can0
```

运行: sudo ./can_server.sh

#执行 can 客户端脚本 (另存为 can_client.sh)

```
#!/bin/bash
can_init(){
echo "nvidia" | sudo -S modprobe can
sudo modprobe can_raw
sudo modprobe mttcan
sudo ip link set can0 type can bitrate 500000
sudo ip link set up can0
}
NN=`ifconfig | grep "can0" >findout && cat findout`
if [ "$NN" = "" ]
then
can_init
fi
```


产品介绍:

cansend can0 1F334455#1122334455667788

运行: sudo ./can_client.sh

1.3.4.7 URAT3

引脚	信号名称	引脚	信号名称
25	UART3_TX	26	UART3_RX

注: 仅在核心为 TX2-4G, TX2i 时可使用

1.3.5 422 接口 (UART2)

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	A	2	B
3	GND	4	Z
5	Y		

注: 串口为/dev/ttyTHS1

1.3.6 风扇接口

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

1.3.7 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-

1.3.8 电源接口

引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	电源 DC 接口		

输入电压范围: +12V



左:GND 右:VCC

系统烧录:

2.1 烧录准备

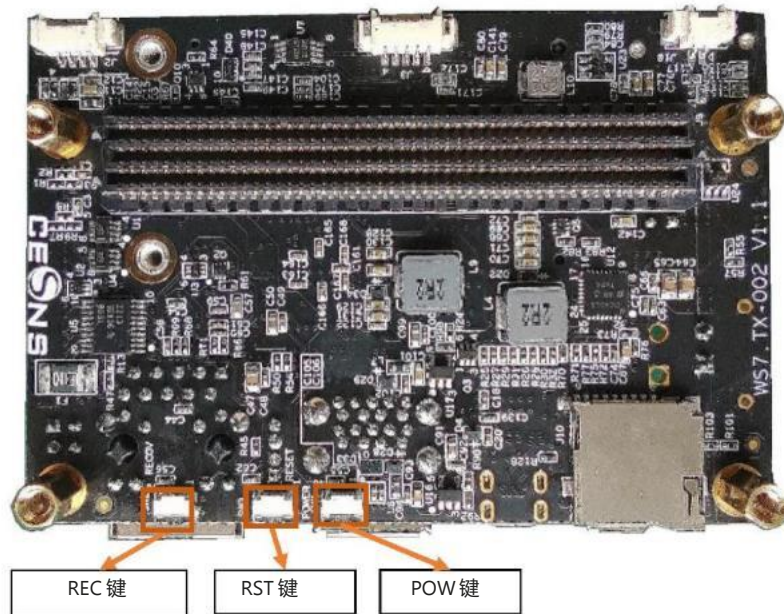
下载镜像压缩包: 爱视图灵产品资料 (内含: 用户手册, TX2-BSP 驱动包)

链接: <https://pan.baidu.com/s/1VznsgJFKkcJs953iqYKwSw>

提取码: 6q5w

2.2 烧录过程

- (a) 解压下载的安装包
- (b) 进入解压的目录, 运行: `sudo ./install.sh`
- (c) (1) 底板+TX2 核心+散热组装完成, 接上 12V 绿端子电源;
(2) 按一下 power 键 (POW) 开机;
 按住 Recovery 键 (REC) ,不松开;
 同时,按下 Reset 键 (RST) 并松开;
 继续保持按住 Recovery 键 2-3 秒, 然后松开 Recovery 键。

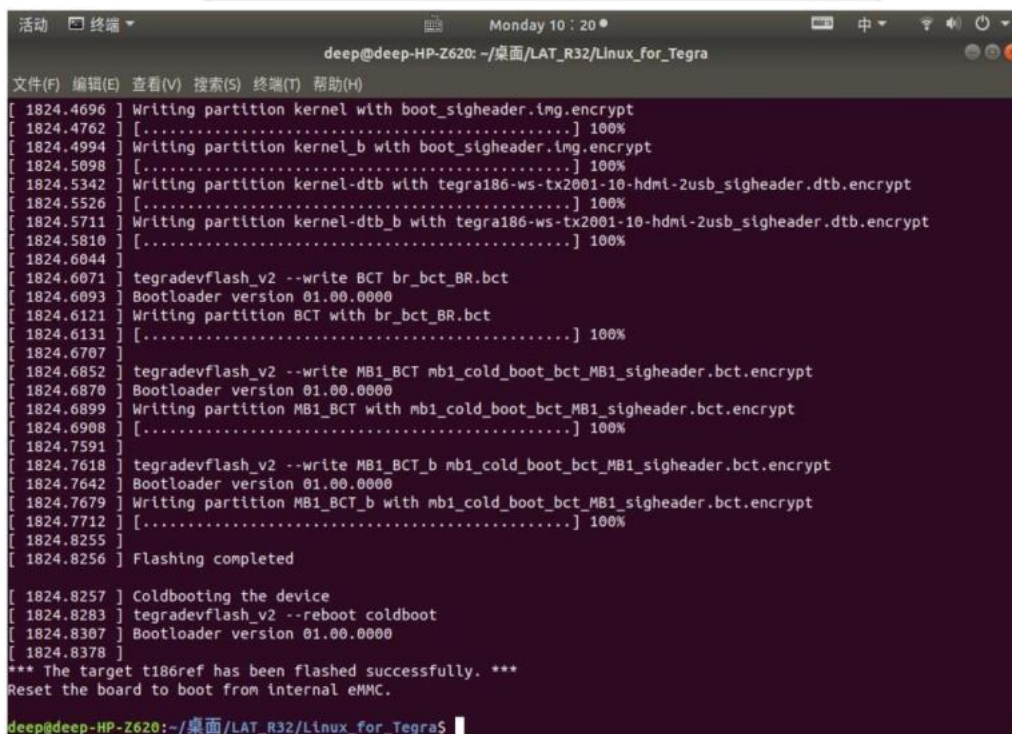


系统烧录:

(3) 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
```

如图所示即进入 recovery 模式。
(d) 按照 install.sh 运行完成时的文字说明、或解压路径下的 readme.txt 文件的介绍进行 flash.sh 的烧录操作。如：烧录：`$sudo ./flash.sh ws-tx2002-10-hdmi-pcie-3usb mmcblk0p1`



```
deep@deep-HP-Z620: ~/桌面/LAT_R32/Linux_for_Tegra
[ 1824.4696 ] Writing partitton kernel with boot_sigheader.img.encrypt
[ 1824.4762 ] [.....] 100%
[ 1824.4994 ] Writing partitton kernel_b wth boot_sigheader.img.encrypt
[ 1824.5098 ] [.....] 100%
[ 1824.5342 ] Writing partitton kernel-dtb wth tegra186-ws-tx2001-10-hdmi-2usb_sigheader.dtb.encrypt
[ 1824.5526 ] [.....] 100%
[ 1824.5711 ] Writing partitton 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 mbi_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.6870 ] Bootloader version 01.00.0000
[ 1824.6899 ] Writing partition MB1_BCT with mbi_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.6908 ] [.....] 100%
[ 1824.7591 ]
[ 1824.7618 ] tegradevflash_v2 --write MB1_BCT_b mbi_cold_boot_bct_MB1_sigheader.bct.encrypt
[ 1824.7642 ] Bootloader version 01.00.0000
[ 1824.7679 ] Writing partition MB1_BCT_b with mbi_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 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/目录下执行

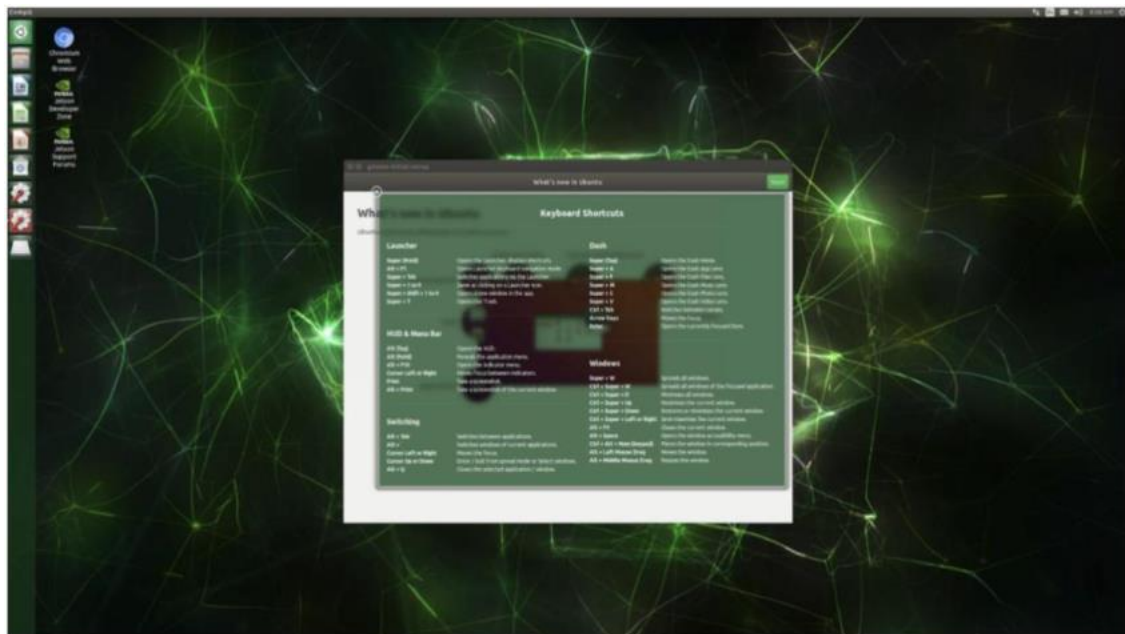
```
$sudo ./flash.sh -r ws-tx2002-10-hdmi-3usb mmcblk0p1
```

注：-r 参数指使用 bootloader 目录下的 syestem.img 烧录。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-302	Jetson TX2 模块的接口底板
NVIDIA Jetson TX2-8G 模块	NVIDIA 官方 Jetson TX2-8G 模块
NVIDIA Jetson TX2-4G 模块	NVIDIA 官方 Jetson TX2-4G 模块
NVIDIA Jetson TX2i 模块	NVIDIA 官方 Jetson TX2i 模块
WS-MDN-302-002整机	包含 NVIDIA Jetson TX2 核心模块, WS-MDN-302 板卡, 和全套配件
电源适配器 (绿端子)	12V/4A
USB3.0 转接线缆	USB3.0 印刷 PCB 软排线 (20CM)
MICRO HDMI 连接线缆	HDMI TYPE A (普通 HDMI 显示器接口) 公 转 HDMI TYPE D (MICRO HDMI) 公

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