

DA060R

产品快速使用手册 V1.0

版本修订记录

版本	修改人	文档说明	日期
V1.0	廖		2026-5-11

目 录

第一章	配件清单	1
1.1.	配件清单	1
1.2.	操作系统	1
1.3.	外设支持	1
第二章	配套系统服务和接口测试说明	2
2.1.	调试工具使用	2
2.2.	千兆网口使用说明	3
2.3.	Ssh 远程使用说明	4
2.4.	SCP 服务实用说明	5
2.5.	LED 功能说明	6
2.6.	USB 使用说明	7
2.7.	继电器使用说明	8
2.8.	TF 使用说明	9
2.9.	RTC 使用说明	10
2.10.	音频使用说明	11
2.11.	HDMI-OUT 使用说明	12
2.11.1.	HDMI 视频使用	12
2.12.	RS-232/RS-485/IO 使用说明	13
2.12.1.	串口使用说明	13
2.13.	SATA SSD 读写测试(选配)	15
2.14.	4G 或 5G 模块测试(选配)	16
2.15.	GPS/GNSS 模块测试(选配)	17

2.16.	CAN 接口	18
2.17.	WIFI(选配).....	19
2.17.1.	STA 模式.....	19
2.18.	蓝牙(选配).....	21
2.19.	docker 使用说明	23
第三章	系统升级.....	25
3.1.	USB Type-C 升级	25
3.2.	TF 卡方式烧写	26
3.3.	内存空间分配.....	29
第四章	测试用例.....	30
4.1.	测试目录.....	30

第一章 配件清单

1.1. 配件清单

默认标配如下：

配件名称	数量	说明
DA060R盒子	1个	
电源适配器	1个	输入：100V-240VAC, 50Hz/60Hz, 0.4A Max 输出：12VDC, 3A
1.5m国标AC线	1个	标准电压：250VAC，电流：10A，单相电 源（无需三相电源）
接线端子	2个	插拔式
螺丝钉	4个	

1.2. 操作系统

DA060R 预装 Ubuntu 22.04，用户可以通过 ssh 登录或者串口登录。

1.3. 外设支持

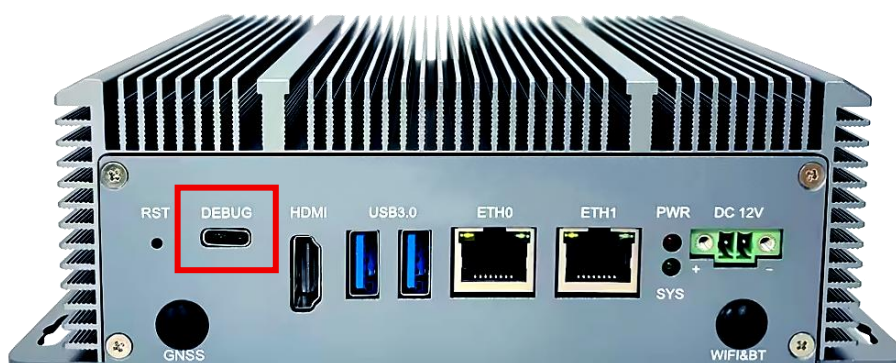
DA060R 可以连接鼠标、键盘等设备进行使用。

- **注意：如果需要刷机，请使用万物纵横对应版本刷机包，否则会导致升级后启动异常或功能异常！**

第二章 配套系统服务和接口测试说明

2.1. 调试工具使用

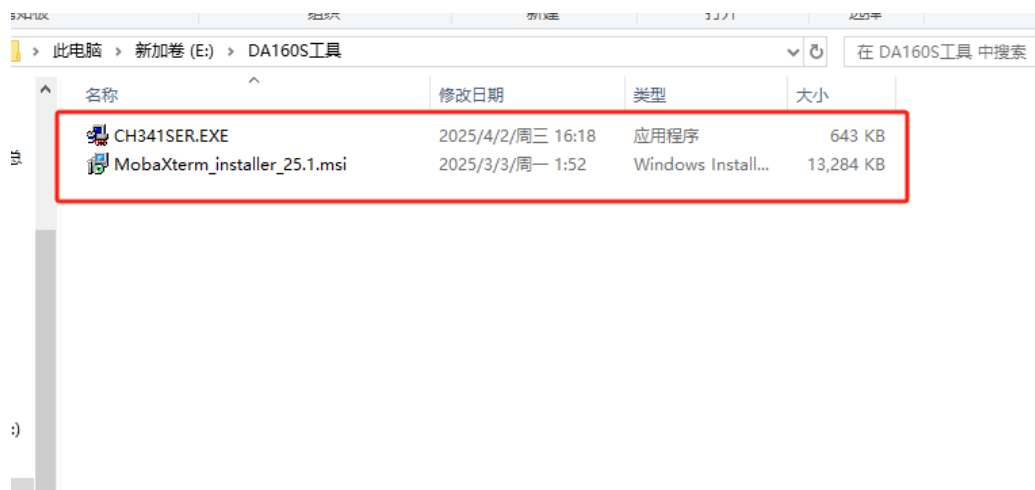
DA060R 盒子调试需要 USB Type-C 线搭配串口工具使用。



➤ 操作步骤

1)硬件先使用接上盒子的 DEBUG 口连接到电脑 PC。

2)安装调试工具包下的 CH340SER 串口驱动；



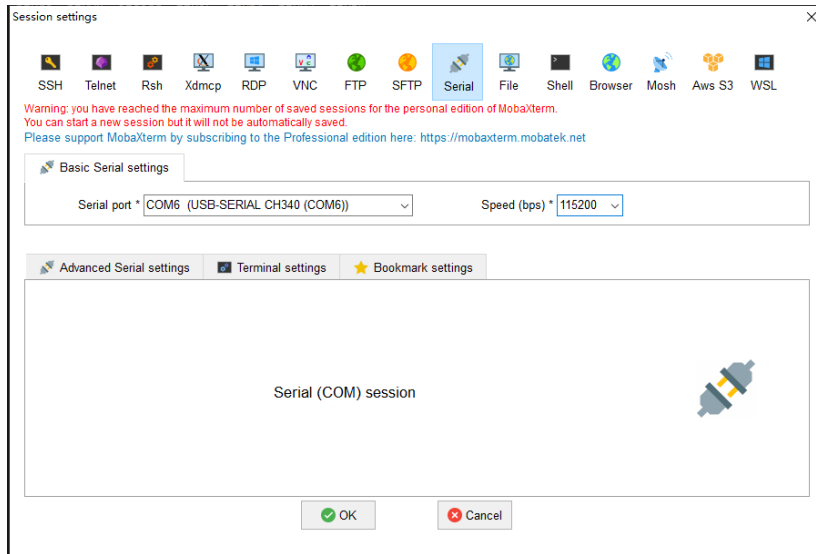
3)查看工具的 Log;例: MobaXterm 使用方法步骤如下图所示: (选择对应 debug 串口, 波特率:1500000)

管理员用户名: root

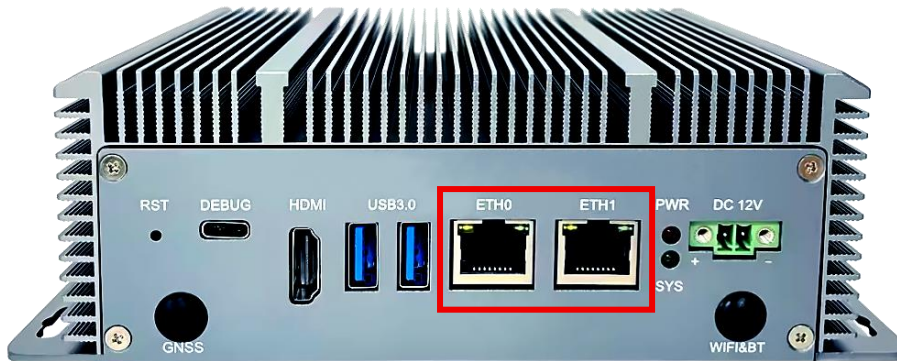
密码: root

普通用户名: **linaro**

密码: **linaro**



2.2. 千兆网口使用说明



◆ 说明

- 1、有两个网卡，其中 GETH0 对应 eth0，GETH1 对应 eth1。
- 2、修改网络 IP 配置，可以在 /etc/netplan 目录下 01-netcfg.yaml 配置文件。
- 3、eth0 默认 DHCP 模式，eth1 默认静态 IP: 192.168.1.254。

➤ 操作步骤

• **步骤 1** 请将网线接上 eth0 口和交换机，eth1 口和电脑(或交换机)，然后，电脑加入 192.168.1.xxx 网段；

• **步骤 2** vi /etc/netplan/01-netcfg.yaml

• **步骤 3** 修改 IP 配置文件，默认配置和参考配置：

```
root@sophon:/etc/netplan# cat 01-netcfg.yaml
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: yes
      addresses: []
      optional: yes
      dhcp-identifier: mac
    eth1:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.150.1/24]
      optional: yes
```

• **步骤 4** 修改完，netplan apply 或重启设备生效网络配置，

• **步骤 5** 用 ifconfig 查看，确认 IP。

2.3. Ssh 远程使用说明

◆ 说明

DA060R 支持通过 ssh 协议(openssh-server)，通过 IP 地址 ssh 远程登录控制台；

➤ 操作步骤

• **步骤 1** PC 和 DA060R 接入同一网段，192.168.1.1/24，DA060R 使用 eth1

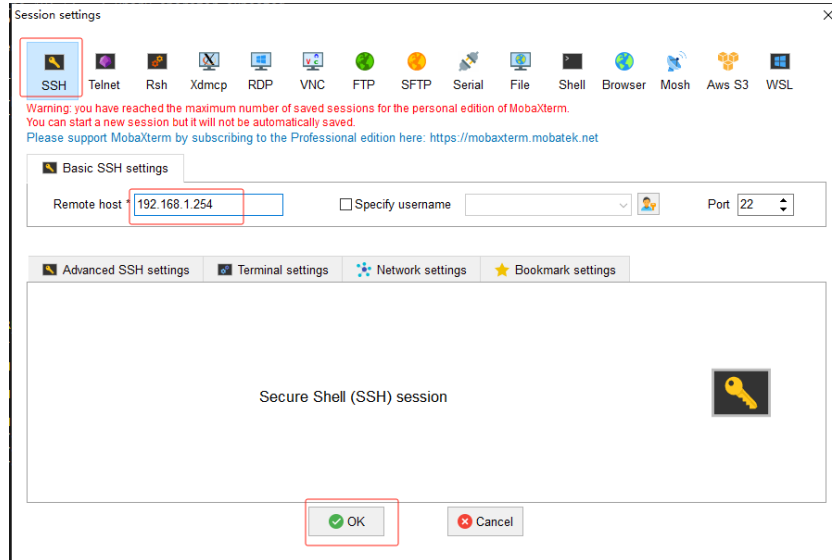
• **步骤 2** 如：PC IP 配置为 192.168.1.2，保证能 ping 通 DA060R（192.168.1.254）

• **步骤 1** 使用软件工具登录设置的 IP 地址：**192.168.1.254**。

端口号: 22

账号: linaro

密码: linaro



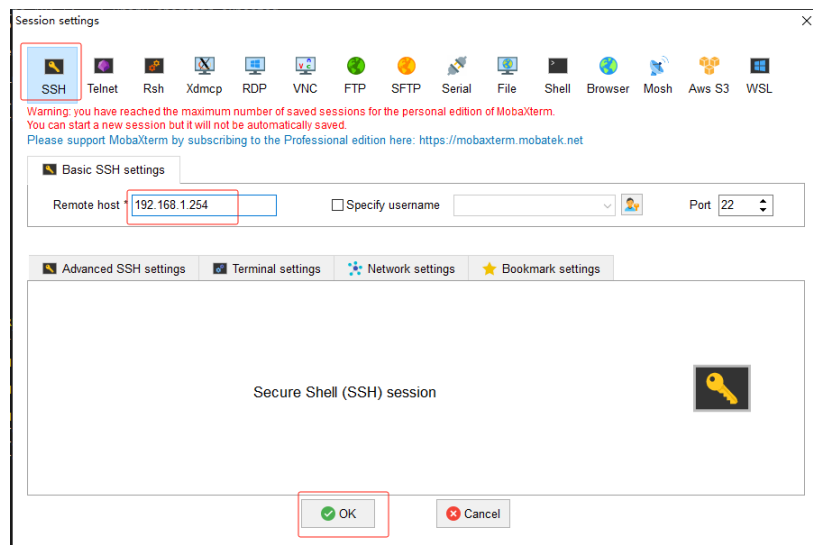
2.4. SCP 服务实用说明

◆ 说明

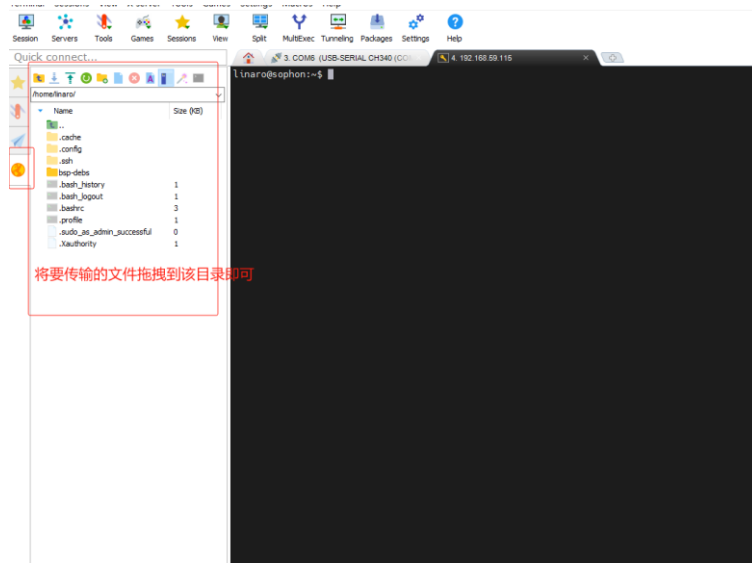
使用 ssh 的 scp 协议方式，允许客户通过远程传输文件；

➤ 操作步骤

- 步骤 1 使用 linaro 用户，远程登录 ssh。



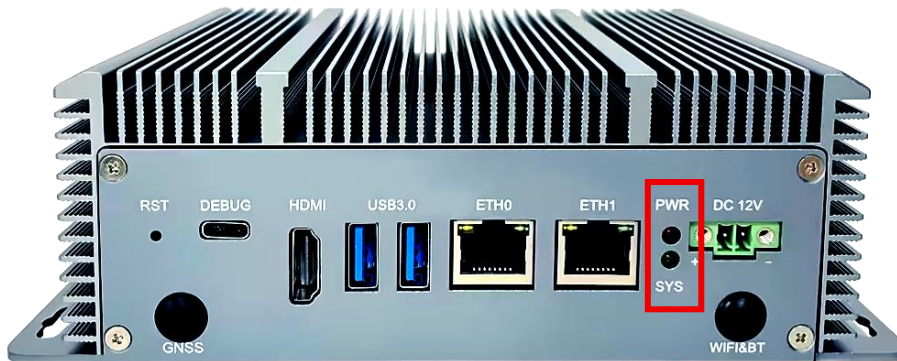
- **步骤 2** 传输和下载文件到指定文件夹，将文件拖拽到左侧目录即可上传



- **步骤 3** 传输完成。

2.5. LED 功能说明

◆ 说明



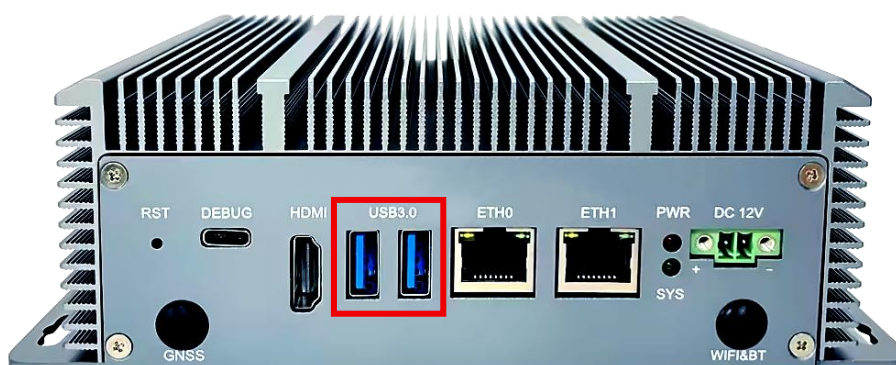
DA060R 有 2 个 LED，功能如下：

LED_PWR	电源灯	亮：通电 灭：断电
LED_SYS	系统状态灯	闪烁：系统正常运行

2.6. USB 使用说明

◆ 说明

左右两个 USB3.0 接口均为标准的 USB 接口；可接入 U 盘、USB 鼠标、USB 键盘等设备，以 U 盘为例，进行测试；



► 操作步骤

- 步骤 1 接入 USB 设备，然后上电，使用 `fdisk -l` 系统会有如下打印：

注意：新使用的 U 盘、TF、mSATA 卡等存储设备需要先使用 `fdisk` 新增分区并进行 `mkfs.ext4`、`mkfs.vfat` 等工具进行格式化，才能进行挂载使用。

- 步骤 2 挂载方式：`mount /dev/sda1/mnt`
- 步骤 3 写测试：`dd if=/dev/urandom of=/mnt/test2 bs=4096 count=1048574`
- 步骤 4 读测试：`dd if=/mnt/test2 of=/dev/null bs=4096 count=1048574`

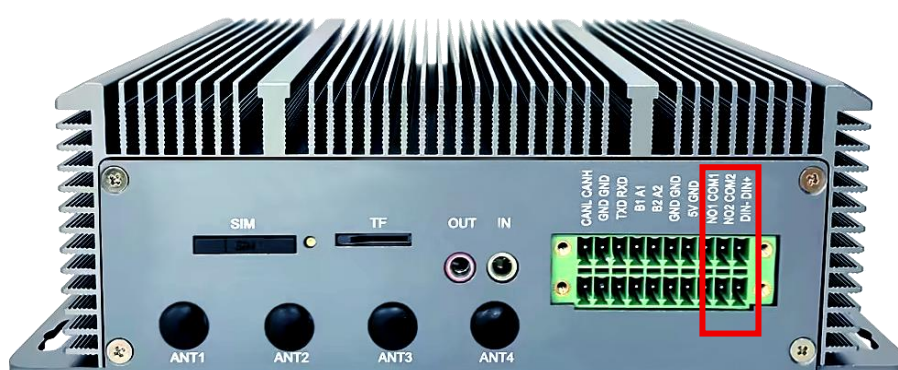
```
root@sophon:/# dd if=/dev/urandom of=/mnt/test2 bs=4096 count=1048574
1048574+0 records in
1048574+0 records out
4294959104 bytes (4.3 GB, 4.0 GiB) copied, 58.9828 s, 72.8 MB/s
root@sophon:/#
root@sophon:/#
root@sophon:/# dd if=/mnt/test2 of=/dev/null bs=4096 count=1048574
1048574+0 records in
1048574+0 records out
4294959104 bytes (4.3 GB, 4.0 GiB) copied, 30.9957 s, 139 MB/s
```

•**步骤 5** 若是使用 USB 扩展串口、声卡之类得转接设备，需提前做好驱动适配。

2.7. 继电器使用说明

◆ 说明

电磁继电器开关用于控制继电器，盒子硬件已经预装 3 组；



DIN 对应 GPIO130

DOUT1 对应 GPIO129

DOUT2 对应 GPIO128

➤ 操作步骤

•步骤 1:DIN 测试

导出 130 引脚

```
echo 130 > /sys/class/gpio/export
```

配置电平模式

```
echo in> /sys/class/gpio/gpio130/direction
```

读取继电器电平。可反复短接 DIN+与 DIN-查看实时电平

```
cat /sys/class/gpio/gpio130/value
```

测试完毕取消导出

```
echo 130 > /sys/class/gpio/gpio130/unexport
```

步骤 2:DOUT 测试（以 DOUT1 为例）

导出 129 引脚

```
echo 129 > /sys/class/gpio/export
```

配置电平模式

```
echo out > /sys/class/gpio/gpio129/direction
```

控制输出电平高低

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio129/value
```

```
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio129/value
```

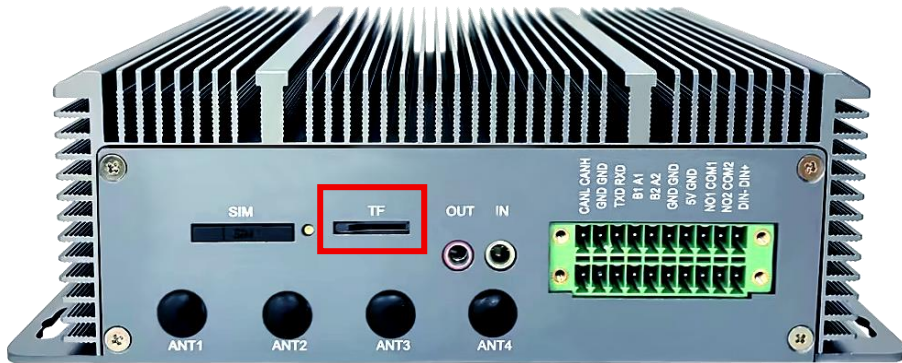
测试现象：继电器的测试，value 值由高低变化时，继电器会有滴答切换声。

2.8. TF 使用说明

◆ 说明

DA060R 盒子前盖板有 1 个 TF 卡接口，直接接上 class10 及以上的 TF 卡，需要重新上电使用，用于升级功能。

(注意：新使用的 U 盘、TF 卡等存储设备需要先使用 fdisk 新增分区，才能进行挂载使用，fdisk 的使用方法请自行在网上寻找。)



➤ 操作步骤

- 步骤 1 格式化成一个分区：`sudo mkfs.vfat -I /dev/mmcblk1`
- 步骤 2 挂载 TF 卡：`mount /dev/mmcblk1 /mnt`
- 步骤 3 写测试：`dd if=/dev/urandom of=/mnt/test2 bs=4096 count=1048574`
- 步骤 4 读测试：`dd if=/mnt/test2 of=/dev/null bs=4096 count=1048574`

```
root@sophon:~# dd if=/dev/urandom of=/mnt/test1 bs=4096 count=1048576
1048576+0 records in
1048576+0 records out
4294967296 bytes (4.3 GB, 4.0 GiB) copied, 217.367 s, 19.8 MB/s
root@sophon:~#
root@sophon:~#
root@sophon:~# dd if=/mnt/test1 of=/dev/null bs=4096 count=1048574
1048574+0 records in
1048574+0 records out
4294959104 bytes (4.3 GB, 4.0 GiB) copied, 55.589 s, 77.3 MB/s
root@sophon:~#
```

2.9. RTC 使用说明

◆ 说明

DA060R 出厂时，会搭配着纽扣电池，给 RTC 时钟供电；支持 RTC 硬件时间调整。

➤ 操作步骤

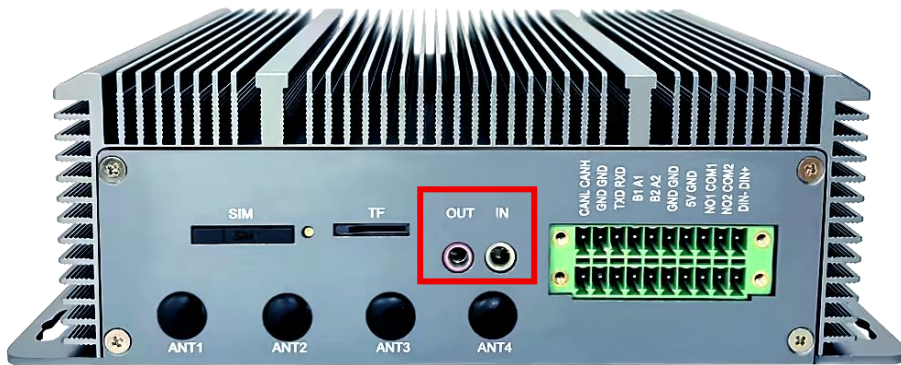
设置 RTC 时间:

- 步骤 1 设置系统时间, `date -s "2025-07-01 13:11:00"`
- 步骤 2 时间保存, 写入 RTC 硬件, `hwclock -w`
- 步骤 3 查询 RTC 时间是否设置成功, `hwclock -r`

2.10. 音频使用说明

◆ 说明

DA060R 支持接入 MIC 输入, 喇叭输出。通过程序使用喇叭播放 MIC 输入的音频信号。



➤ 操作步骤

- 步骤 1 `aplay -l`, 查询 USBaudio 的设备号, 如下图:

`arecord -l`, 查询 USB audio 的设备号, 如下图:

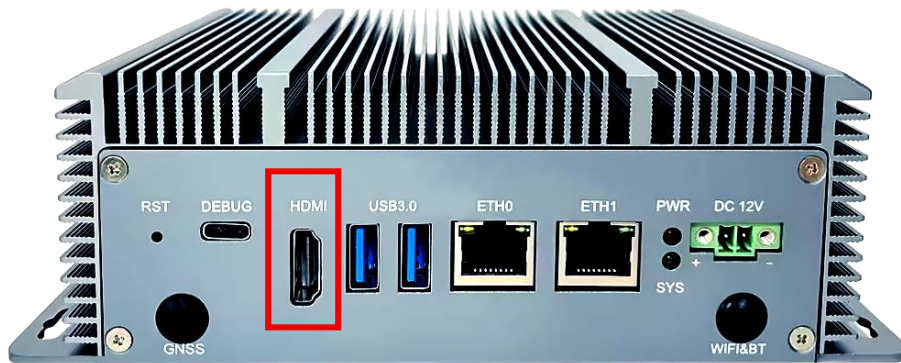
```
root@ophon:/home/linaro# aplay -l
alsa      alsasoft  alsabat  alsabat-test  alsactl   alsaloop  alsamixer  alsatplg  alsaucm
root@ophon:/home/linaro# arecord -l
**** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
card 1: cv186xadc [cv186x_adc], device 0: cvitek-dac 2810a000.dac-0 [cvitek-dac 2810a000.dac-0]
Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 1: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cvitek-dac1 28109900.dac-1 [cvitek-dac1 28109900.dac-1]
Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 2: dw-hdmi [DW-HDMI], device 0: DW HDMI [dw-hdmi-ahb-audio]
Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
root@ophon:/home/linaro# arecord -l
**** List of CAPTURE Hardware Devices ****
card 0: cv186xadc [cv186x_adc], device 0: cvitek-adc 2810a100.adc-0 [cvitek-adc 2810a100.adc-0]
Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 0: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cvitek-adc1 28109100.adc-1 [cvitek-adc1 28109100.adc-1]
Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
root@ophon:/home/linaro#
```

- 步骤 2 根据查询到的设备号, 修改 `arecord` 和 `aplay` 的操作对象

•步骤 3 Audio 音频设备，录音：`arecord -D hw:1,0 -f dat wavtest.wav -d 10`

•步骤 4 Audio 音频设备，播音：`aplay -D hw:1,0 -f dat wavtest.wav`

2.11. HDMI-OUT 使用说明



2.11.1. HDMI 视频使用

◆ 说明

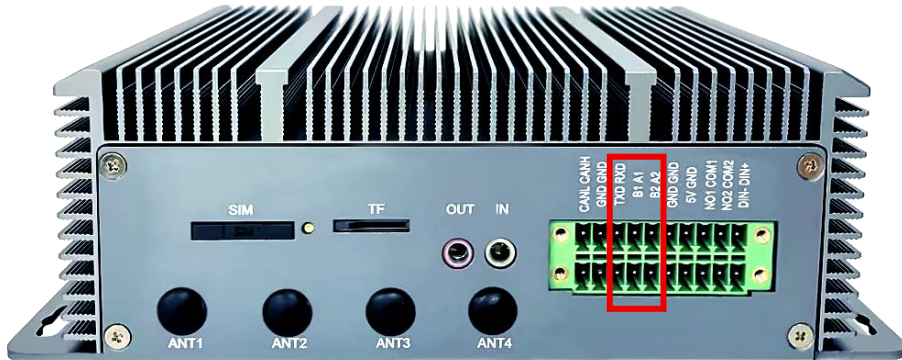
DA060R 的 HDMI 接口，支持使用 HDMI-OUT 播放视频信号，测试过的分辨率最大为 4K@60fps。

➤ 操作步骤(播放软件默认的 QT 界面信息)

- 步骤 1 将 HDMI 口，默认接到 4K@60fps 的显示器上。进入系统
- 步骤 2 查看 HDMI 输出。
- 步骤 3 显示器的分辨率正确，会输出系统信息和网络信息。

2. 12. RS-232/RS-485/I/O 使用说明

2. 12. 1. 串口使用说明



名称	数量	说明
RS-232	1路	接入RXD、TXD、GND，对应控制/dev/ttyS1
RS-485	2路	RS485接入A、B、GND，RS485_1：对应控制/dev/ttyS3； RS485_2：对应控制/dev/ttyS4

➤ 操作步骤(串口 232)

- **步骤 1** 准备杜邦线，RS-232USB 转串口线一根，开始收发测试。
- **步骤 2** 将盒子的 TX、RX、GND 分别接到 RS-232 串口线的 RX、TX、GND，串口线接到 PC；
- **步骤 3** 打开串口工具(sscom)，锁上 COM 口，波特率 115200；
- **步骤 4** PC 端打开串口助手，设置参数 115200-8N-1



- 步骤 5 板端发送数据测试

板端执行如下命令发送数据,需确定板端 RS232 串口,假设为/dev/ttyS1:

设置串口参数为: 115200-8N-1

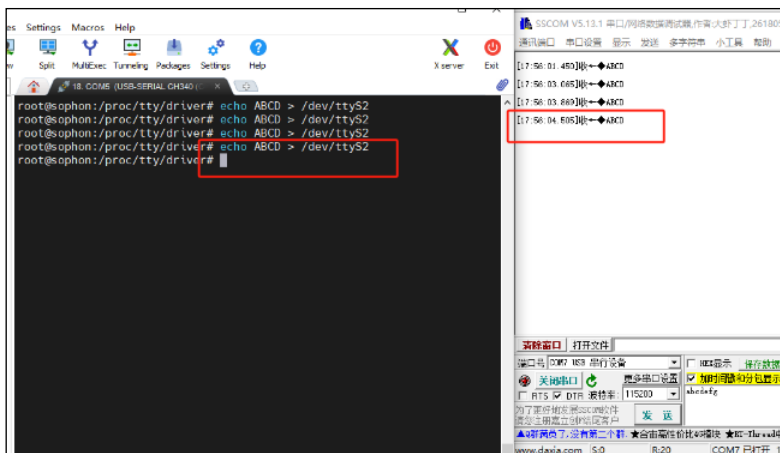
```
# stty -F /dev/ttyS1 raw
```

```
# stty -F /dev/ttyS1 -echo -ixtextn
```

```
# stty -F /dev/ttyS1 raw 115200 cs8 -parenb -cstopb
```

发送数据

```
# echo ABCD > /dev/ttyS1
```



- 板端接收数据测试

板端执行如下命令等待接收数据:

```
# cat /dev/ttyS1
```

PC 在串口工具中发送数据，如发送 abcdefg，需要发送回车换行：

预期结果：

发送后，板端可以收到 PC 端发送的数据 abcdefg

```
root@sophon:/proc/tty/driver# cat /dev/ttyS2
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
abcdefg
```

•步骤 7 确认盒子收发数据与预期结果一致。

➤ 操作步骤(串口 485)

•步骤 1 准备杜邦线，RS-485、USB 转串口线一根，开始收发测试；

•步骤 2 将盒子的 A、B、GND 分别接到 RS-485 串口线的 A、B、GND，
串口线接到 PC；

•步骤 3 打开串口工具(sscom)，锁上 COM 口，波特率 115200；

•步骤 4 串口收发测试和 RS232 流程一致，需要修改的是发送和接收对应的/dev/ttySx， 这里 ttySx 根据设备决定，RS485_1 对应 ttyS3、RS485_2 对应 ttyS4。

2.13. SATA SSD 读写测试(选配)

- 挂载设备

```
# mount /dev/sda1 /mnt/share
```

- **SSD 读写流程**

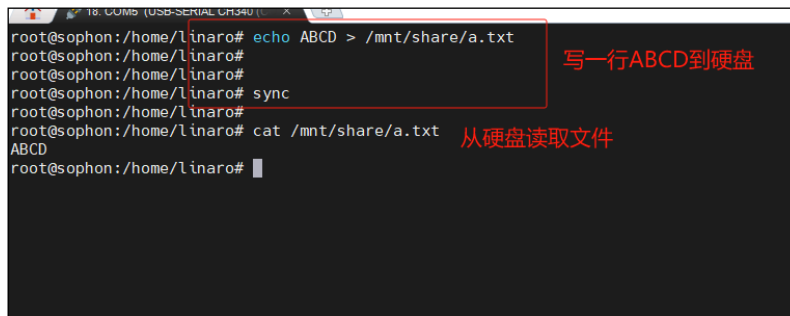
写入数据:

```
# echo ABCD > /mnt/share/a.txt
```

```
# sync
```

读取写入的数据:

```
# cat /mnt/share/a.txt
```



```
root@sophon:/home/linaro# echo ABCD > /mnt/share/a.txt
root@sophon:/home/linaro#
root@sophon:/home/linaro# sync
root@sophon:/home/linaro#
root@sophon:/home/linaro# cat /mnt/share/a.txt
ABCD
root@sophon:/home/linaro#
```

写一行ABCD到硬盘

从硬盘读取文件

- **测试完成后卸载设备**

```
# umount /mnt/share
```

2.14. 4G 或 5G 模块测试(选配)

4G 模块名: EC200A-CN (USB 接口)

5G 模块名: RM500U-CNV (USB 接口)

注意 SIM 和天线不支持热插拔, 需要断电后, 进行 SIM 插拔。

- **4G 自动拨号设置(默认出厂已添加配置)**

修改网卡名

添加规则文件, 按照 4G 模块的 USB 厂商信息和设备信息匹配。重命名

这张网卡为 **usb0**

```
# vi /etc/udev/rules.d/10-network.rules
```

```
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", ATTRS{idVendor}=="2c7c",
```

```
ATTRS{idProduct}=="6005", NAME="usb0"
```

- 5G 自动拨号设置(默认出厂已添加配置)

自动拨号脚本设置(需支持三大运营商)

修改网卡名

添加规则文件，按照 5G 模块的 USB 厂商信息和设备信息匹配。重命名这张网卡为 usb0

```
# vi /etc/udev/rules.d/10-network.rules
```

```
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", ATTRS{idVendor}=="2c7c",
```

```
ATTRS{idProduct}=="0900", NAME="usb0"
```

添加后重启系统。待系统启动后查看网卡名称：

测试 4/5G 上网情况：

再次注意 4/5G SIM 和天线不支持热插拔，需要断电后，进行 SIM 插拔。

否则无法正常上网。

```
# ifconfig usb0
```

能读取成功并获取到 IP，则说明 4/5G 网卡已处于工作状态。

如果设备上网成功，可以 ping 通如下地址：

-I 选项：用于指定网卡设备，这里我们选择 usb0 网卡。

```
# ping -I usb0 8.8.8.8
```

2. 15. GPS/GNSS 模块测试(选配)

模块名：Quectel_L76K (UART 接口)

GPS 的数据输出对应板端的/dev/ttyS7 串口

在测试前请确保 GPS 天线已连接。

测试流程:

配置 GNSS，假设串口为/dev/ttyS7:

设置串口参数为: 9600-8N-1

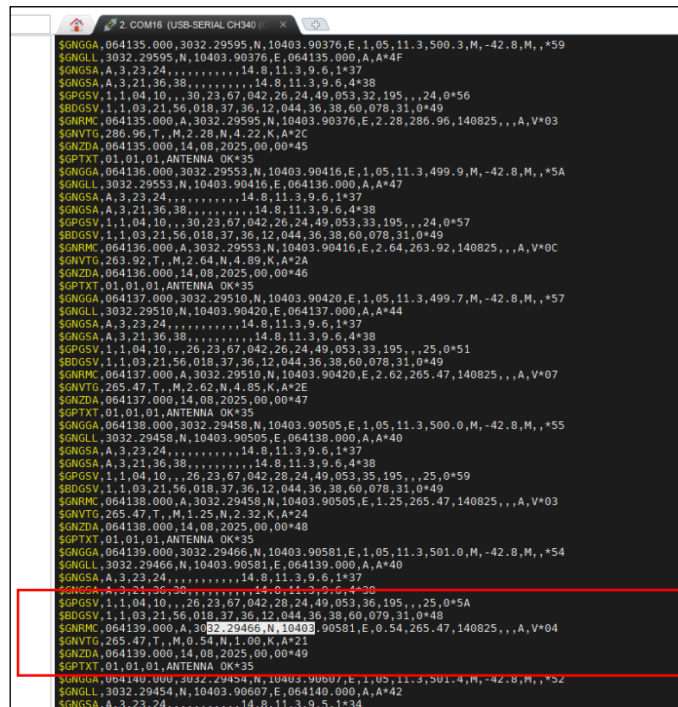
```
# stty -F /dev/ttyS7 -echo -ixtext
```

```
# stty -F /dev/ttyS7 raw 9600 cs8 -parenb -cstopb
```

读取数据

```
# cat /dev/ttyS7
```

当读取到红框内的数据，说明 GNSS 定位成功。



```
2 / COM16 (USB-SERIAL CH340) X
$GNGGA,064135.000,3032.29595,N,10403.90376,E,1.05,11.3,500.3,M,-42.8,M,,*59
$GNGLL,3032.29595,N,10403.90376,E,064135.000,A,A*4F
$GNGSA,A,3,23,24,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,1*37
$GNGSA,A,3,21,36,38,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,4*38
$GPGSV,1,1,04,10,,30,23,67,042,26,24,49,053,32,195,,24,0*56
$BDGSV,1,1,03,21,56,018,37,36,12,044,36,38,60,078,31,0*49
$GNRMC,064135.000,A,3032.29595,N,10403.90376,E,2.28,286.96,140825,,A,V*03
$GNVTG,286.96,T,M,2.28,N,4.22,K,A*2C
$GNZDA,064135.000,14,08,2025,00,00*45
$GPXTX,01,01,01,ANTENNA OK*35
$GNGGA,064136.000,3032.29553,N,10403.90416,E,1.05,11.3,499.9,M,-42.8,M,,*5A
$GNGLL,3032.29553,N,10403.90416,E,064136.000,A,A*47
$GNGSA,A,3,23,24,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,1*37
$GNGSA,A,3,21,36,38,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,4*38
$GPGSV,1,1,04,10,,30,23,67,042,26,24,49,053,33,195,,24,0*57
$BDGSV,1,1,03,21,56,018,37,36,12,044,36,38,60,078,31,0*49
$GNRMC,064136.000,A,3032.29553,N,10403.90416,E,2.64,263.92,140825,,A,V*0C
$GNVTG,263.92,T,M,2.64,N,4.89,K,A*2A
$GNZDA,064136.000,14,08,2025,00,00*46
$GPXTX,01,01,01,ANTENNA OK*35
$GNGGA,064137.000,3032.29510,N,10403.90420,E,1.05,11.3,499.7,M,-42.8,M,,*57
$GNGLL,3032.29510,N,10403.90420,E,064137.000,A,A*44
$GNGSA,A,3,23,24,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,1*37
$GNGSA,A,3,21,36,38,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,4*38
$GPGSV,1,1,04,10,,26,23,67,042,26,24,49,053,33,195,,25,0*51
$BDGSV,1,1,03,21,56,018,37,36,12,044,36,38,60,078,31,0*49
$GNRMC,064137.000,A,3032.29510,N,10403.90420,E,2.62,265.47,140825,,A,V*07
$GNVTG,265.47,T,M,2.62,N,4.85,K,A*2E
$GNZDA,064137.000,14,08,2025,00,00*47
$GPXTX,01,01,01,ANTENNA OK*35
$GNGGA,064138.000,3032.29458,N,10403.90505,E,1.05,11.3,500.0,M,-42.8,M,,*55
$GNGLL,3032.29458,N,10403.90505,E,064138.000,A,A*40
$GNGSA,A,3,23,24,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,1*37
$GNGSA,A,3,21,36,38,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,4*38
$GPGSV,1,1,04,10,,26,23,67,042,28,24,49,053,35,195,,25,0*59
$BDGSV,1,1,03,21,56,018,37,36,12,044,36,38,60,078,31,0*49
$GNRMC,064138.000,A,3032.29458,N,10403.90505,E,1.25,265.47,140825,,A,V*03
$GNVTG,265.47,T,M,1.25,N,2.32,K,A*24
$GNZDA,064138.000,14,08,2025,00,00*48
$GPXTX,01,01,01,ANTENNA OK*35
$GNGGA,064139.000,3032.29466,N,10403.90581,E,1.05,11.3,501.0,M,-42.8,M,,*54
$GNGLL,3032.29466,N,10403.90581,E,064139.000,A,A*40
$GNGSA,A,3,23,24,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,1*37
$GNGSA,A,3,21,36,38,,,,,,,,,14.8,11.3,9.6,4*38
$GPGSV,1,1,04,10,,26,23,67,042,28,24,49,053,36,195,,25,0*5A
$BDGSV,1,1,03,21,56,018,37,36,12,044,36,38,60,079,31,0*48
$GNRMC,064139.000,A,3032.29466,N,10403.90581,E,0.54,265.47,140825,,A,V*04
$GNVTG,265.47,T,M,0.54,N,1.00,K,A*21
$GNZDA,064139.000,14,08,2025,00,00*49
$GPXTX,01,01,01,ANTENNA OK*35
$GNGGA,064140.000,3032.29494,N,10403.90607,E,1.05,11.3,501.4,M,-42.8,M,,*52
$GNGLL,3032.29494,N,10403.90607,E,064140.000,A,A*42
$GNGSA,A,3,23,24,,,,,,,,,14.8,11.3,9.5,1*34
```

2.16. CAN 接口

- 注：当前版本不支持 CAN 接口的使用

2.17. WIFI (选配)

模块名: AIC8800D80(USB 接口)

- 确认模块是否存在:

```
# lsusb
```

```
root@bm1684:/home/linaro# lsusb
Bus 002 Device 004: ID 174c:1153 ASMedia Technology Inc. ASM1153 SATA 3Gb/s bridge
Bus 002 Device 003: ID 174c:3074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 SuperSpeed hub
Bus 002 Device 005: ID 345f:9132 ASMedia AS2107
Bus 002 Device 002: ID 174c:3074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 SuperSpeed hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 001 Device 003: ID 174c:2074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 High-Speed hub
Bus 001 Device 007: ID 869c:8081 ASMedia AS2107
Bus 001 Device 002: ID 174c:2074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 High-Speed hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
root@bm1684:/home/linaro#
```

- 安装 wpa 工具

```
# apt install wpasupplicant
```

2.17.1. STA 模式

使用 SSH 开启两个终端，分别为终端 A 和终端 B

- 终端 A，添加 wifi 配置文件

将下面的文件拷贝到/etc/wpa_supplicant 目录(上传文件前请确认文件中的 wifi 账号和密码)



wpa_supplicant.conf

- 终端 A，查看 wifi 网卡是否存在

```
# ifconfig -a
```

```
wlx7822880e5eb6: flags=4098<BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
ether 78:22:88:0e:5e:b6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

- 终端 A，使 wifi 网卡处于工作状态

```
# ifconfig wlx7822880e5eb6 up
```

- 终端 A, 启动 wpa 服务端 (如果选择后台运行, 则没有 wifi 日志)

```
# wpa_supplicant -D nl80211 -i wlan7822880e5eb6 -c /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

如果使用后台运行, 使用-B 选项

```
# wpa_supplicant -D nl80211 -i wlan7822880e5eb6 -c /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf -B
```

- 终端 B, 启动 wpa 客户端查询 wifi 网口状态

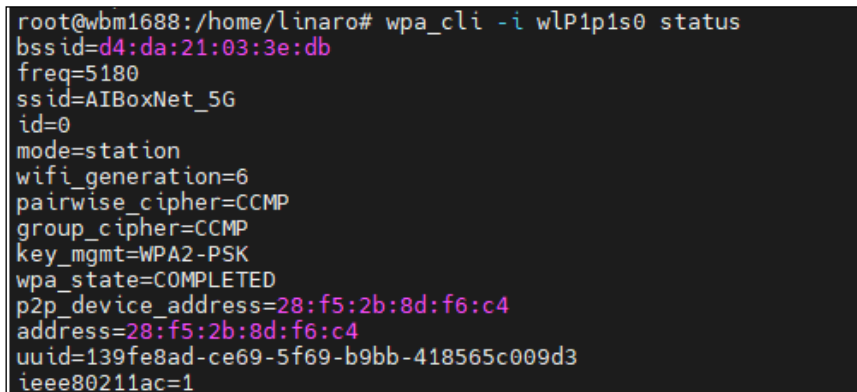
```
# wpa_cli -i wlan7822880e5eb6 status
```

如下信息, 代表正在扫描(等待连接成功, 如果一直不成功, 考虑信号强度和天线问题)



```
root@sophon:/media/root-ro/mnt/system# wpa_cli -i wlan7822880e5eb6 status
wpa_state=SCANNING
p2p_device_address=28:f5:2b:8d:f6:c4
address=28:f5:2b:8d:f6:c4
uuid=139fe8ad-ce69-5f69-b9bb-418565c009d3
```

直到查询到如下面截图信息代表连接成功。



```
root@wbm1688:/home/linaro# wpa_cli -i wlan7822880e5eb6 status
bssid=d4:da:21:03:3e:db
freq=5180
ssid=AIBoxNet_5G
id=0
mode=station
wifi_generation=6
pairwise_cipher=CCMP
group_cipher=CCMP
key_mgmt=WPA2-PSK
wpa_state=COMPLETED
p2p_device_address=28:f5:2b:8d:f6:c4
address=28:f5:2b:8d:f6:c4
uuid=139fe8ad-ce69-5f69-b9bb-418565c009d3
ieee80211ac=1
```

- 终端 B, 进行动态 IP 分配

```
# dhclient wlan7822880e5eb6
```

(可查询获取到的 IP 地址)

```
# ifconfig wlan7822880e5eb6
```

```
root@bm1684:/home/linaro# ifconfig wlx7822880e5eb6
wlx7822880e5eb6: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.59.114 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.59.255
inet6 fe80::7a22:88ff:fe0e:5eb6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 78:22:88:0e:5e:b6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 13 bytes 1308 (1.3 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

- 终端 B, 测试 WIFI 网络

假设 wifi 能够访问互联网, 可以使用 ping 8.8.8.8 测试

```
# ping -I wlx7822880e5eb6 8.8.8.8
```

预期结果:

```
root@bm1684:/home/linaro# ping -I wlx7822880e5eb6 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) from 192.168.59.114 wlx7822880e5eb6: 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=113 time=43.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=113 time=43.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=113 time=44.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=113 time=47.1 ms
```

如果 wifi 不能够访问互联网, 请 ping 同一网段的其他主机(PC 需关闭防火墙)或者手机,

举例: 假设手机 IP 为: 192.168.59.113

```
# ping -I wlx7822880e5eb6 192.168.59.113
```

预期结果:

```
root@wbm1688:/home/linaro# ping -I wlp1p1s0 192.168.59.113
PING 192.168.59.113 (192.168.59.113) from 192.168.59.117 wlp1p1s0: 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.59.113: icmp_seq=1 ttl=128 time=3.28 ms
64 bytes from 192.168.59.113: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.63 ms
64 bytes from 192.168.59.113: icmp_seq=3 ttl=128 time=1.37 ms
64 bytes from 192.168.59.113: icmp_seq=4 ttl=128 time=1.28 ms
64 bytes from 192.168.59.113: icmp_seq=5 ttl=128 time=2.12 ms
64 bytes from 192.168.59.113: icmp_seq=6 ttl=128 time=2.82 ms
```

2.18. 蓝牙(选配)

模块名: AIC8800D80(USB 接口)

- 确认模块是否存在

```
# lsusb
```

```
root@bm1684:/home/linaro# lsusb
Bus 002 Device 004: ID 174c:1153 ASMedia Technology Inc. ASM1153 SATA 3Gb/s bridge
Bus 002 Device 003: ID 174c:3074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 SuperSpeed hub
Bus 002 Device 005: ID 345f:9132 ASMedia AS2107
Bus 002 Device 002: ID 174c:3074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 SuperSpeed hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 001 Device 003: ID 174c:2074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 High-Speed hub
Bus 001 Device 007: ID a69c:8081 ASMedia AS2107
Bus 001 Device 002: ID 174c:2074 ASMedia Technology Inc. ASM1074 High-Speed hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

- 安装蓝牙工具

```
# apt install rfkill bluez
```

- 查看蓝牙设备

```
# hciconfig -a
```

```
root@bm1684:/home/linaro# hciconfig -a
hci0: Type: Primary Bus: USB
      BD Address: 78:22:88:0E:5E:B7 ACL MTU: 1021:9 SCO MTU: 255:4
      DOWN
      RX bytes:1373 acl:0 sco:0 events:91 errors:0
      TX bytes:2890 acl:0 sco:0 commands:91 errors:0
      Features: 0xbf 0x2e 0x4d 0xfe 0xd8 0x3f 0x7b 0x87
      Packet type: DM1 DM3 DM5 DH1 DH3 DH5 HV1 HV3
      Link policy: RSWITCH SNIFF
      Link mode: SLAVE ACCEPT
```

- 使能 hci0

```
# hciconfig hci0 up
```

- 配置蓝牙

依次执行如下命令

```
# bluetoothctl
```

进入 bluetooth 配置模式，打开蓝牙电源

```
[bluetooth]# power on
```

开启蓝牙扫描，同时手机也同步打开蓝牙(如: Mate30 Pro5G)，如果能扫描到设备，则可以开启配对

```
[bluetooth]# scan on
```

```
[bluetooth]# scan on
Discovery started
[CHG] Controller 78:22:88:0E:5E:B7 Discovering: yes
[NEW] Device 77:14:A7:F6:A0:6D 77-14-A7-F6-A0-6D
[NEW] Device 6E:F0:73:D9:92:64 6E-F0-73-D9-92-64
[NEW] Device 8C:C8:4B:93:4E:74 HLY-WX9XX
[NEW] Device 75:72:2E:B1:DD:C8 75-72-2E-B1-DD-C8
[NEW] Device 7B:5A:E3:77:09:26 7B-5A-E3-77-09-26
[NEW] Device D8:9E:61:D8:42:9E Mate30 Pro(5G)
[CHG] Device 7B:5A:E3:77:09:26 ManufacturerData Key: 0x004c
[CHG] Device 7B:5A:E3:77:09:26 ManufacturerData Value:
10 06 79 1d f3 a0 dd c8 ..y.....
[bluetooth]#
```

- 配对指定蓝牙设备

```
[bluetooth]# pair D8:9E:61:D8:42:9E
```

等待输出配对完成，如下所示：

```
[bluetooth]# pair D8:9E:61:D8:42:9E
Attempting to pair with D8:9E:61:D8:42:9E
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E Connected: yes
Request confirmation
[agent] Confirm passkey 452002 (yes/no): yes
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E Modalias: bluetooth:v010Fp107Ed1436
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000046a-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001105-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000110a-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000110c-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001112-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001115-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001116-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000111f-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000112f-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001132-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001200-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001800-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 00001801-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000fdd1-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 0000fe35-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 11c8b310-80e4-4276-afc0-f81590b2177f
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 8ce255c0-200a-11e0-ac64-0800200c9a66
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E UUIs: 9664aa26-d76c-43ad-9775-d310f253a408
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E ServicesResolved: yes
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E Paired: yes
Pairing successful
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E ServicesResolved: no
[CHG] Device D8:9E:61:D8:42:9E Connected: no
[bluetooth]#
```

2.19. docker 使用说明

◆ 说明

DA060R 系统集成已预装 docker 服务，您可以用 `docker info` 命令查看状态。注意 docker 的根目录被配置到了 `/data/docker` 目录下，与默认设置不同，docker 命令的使用请自行在网上查找。

```
root@bm1684:~# docker info
Client:
 Debug Mode: false

Server:
 Containers: 0
  Running: 0
  Paused: 0
  Stopped: 0
 Images: 0
 Server Version: 19.03.8
 Storage Driver: overlay2
  Backing Filesystem: <unknown>
  Supports d_type: true
  Native Overlay Diff: true
 Logging Driver: json-file
 Cgroup Driver: cgroupfs
 Plugins:
  Volume: local
  Network: bridge host ipvlan macvlan null overlay
  Log: awslogs fluentd gcplogs gelf journald json-file local logentries splunk syslog
 Swarm: inactive
 Runtimes: runc
 Default Runtime: runc
 Init Binary: docker-init
 containerd version:
 runc version:
 init version:
 Security Options:
  seccomp
   Profile: default
 Kernel Version: 5.4.217-bm1684
 Operating System: ubuntu 20.04 LTS
 OSType: linux
```

第三章 系统升级

3.1. USB Type-C 升级

◆ 说明

准备工作如下：

- 1) WIN10 PC 一台。
- 2) 确保已安装 RkDevTool 软件工具及 PC 端瑞芯微 USB 驱动包。
- 3) USB Type C 数据线(最好两条，一条也可以，升级时无法查看串口日志)

➤ 操作步骤

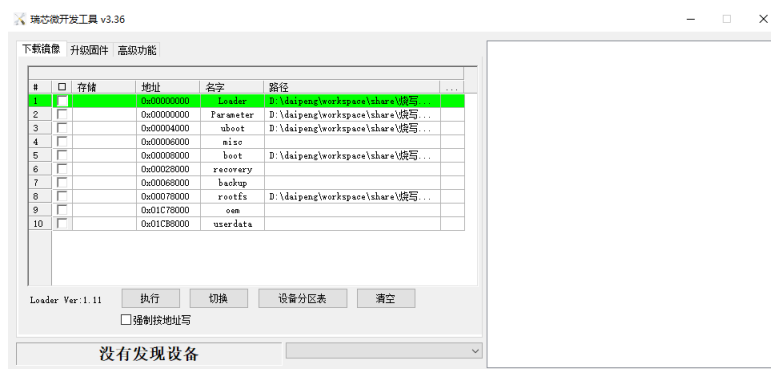
准备 USB Type C 一端连接 PC 另一端连接到板端的 debug 口，用来观察升级日志。

准备 USB Type C 一端连接 PC 另一端连接到板端的 download 口，用来升级。

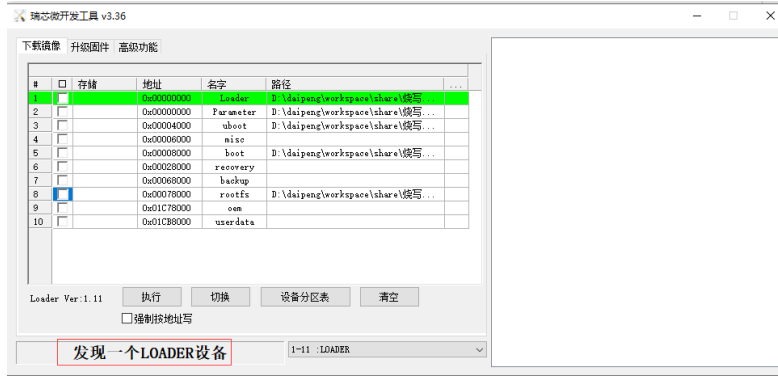
进入烧录模式方法（注意 RESET 和 RECOVERY 按键）：

上电后，先按住 reset，约 2s，再按住 recovery，约 2s，再松开 reset，约 2s，最后松开 recovery。

打开瑞芯微烧录工具，RkDevTool v3.36。进入后。默认界面如下所示：



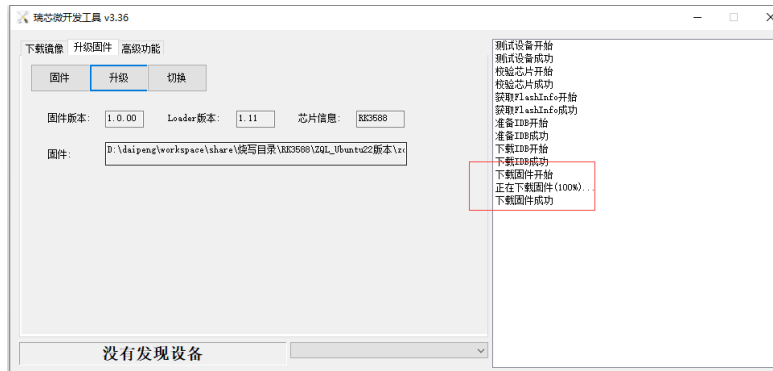
板端已工作在烧录模式下，界面会显示为 loader 模式，如下所示：



接下来，将整机固件选择好后，点击升级。如下所示：



等待升级完成，右边输出下载固件成功。如下所示：



之后可看到调试串口输出启动信息，并正常进入系统。

注意：当升级完成触发系统启动并正常进入文件系统后，会在 1-2min 内重启，用于 RK3588 记录升级成功或者失败的标志。这是瑞芯微的升级保护机制。并非异常重启现象。

3.2. TF 卡方式烧写

◆ 说明

需要准备一张 16GB 以上的 TF 卡(推荐使用闪迪 TF 卡),并将卡格式为 fat32 格式, (如果 SD 卡上有多个分区, 只能使用第一个分区)。

➤ 操作步骤

Ubuntu 系统(版本 18.04、20.04)通过命令行的方式

- 步骤 1 `lsblk -l` 找到 U 盘的序列号, 如: `/dev/sdb`
- 步骤 2 `sudo umount /dev/sdb` 解除 U 盘挂载
- 步骤 3 `sudo mkfs.vfat -I /dev/sdb` 格式化 U 盘为 fat32 格式, 只有一个分区

区

如果出现 attribute“partition”notfound, 不要在意, 格式化完毕以后将 TF 卡拔出。



```
root@ems:~# lsblk -l
文件系统 容量 已用 可用 已用% 挂载点
udev      6.3G  0  6.3G   0% /dev
tmpfs     1.3G  2.0M  1.3G   1% /run
/dev/sda1 198G 174G  22G  88% /
tmpfs     6.4G  0  6.4G   0% /dev/shm
tmpfs     5.0M  4.0K  5.0M   1% /run/lock
tmpfs     6.4G  0  6.4G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0 128K 128K  0 100% /snap/barefs
/dev/loop4  7M  7M  0 100% /snap/core22/684
/dev/loop5 347M 347M  0 100% /snap/gnome-3-38-2004/115
/dev/loop9  92M  92M  0 100% /snap/gtk-common-themes/1535
/dev/loop2  64M  64M  0 100% /snap/core20/178
/dev/loop11  6M  6M  0 100% /snap/snap-store/599
/dev/loop8  9.7M  9.7M  0 100% /snap/lxd/1437
/dev/loop12  5M  5M  0 100% /snap/snapd/17083
/dev/loop10  46M  46M  0 100% /snap/snap-store/630
/dev/loop6 347M 347M  0 100% /snap/gnome-3-38-2004/119
/dev/loop7  6M  6M  0 100% /snap/gtk-common-themes/1518
/dev/sda1 198G  4.9G 191M   3% /boot/efi
tmpfs     1.3G  38K  1.3G   1% /run/user/1000
/dev/sr0  3.2G  3.2G  0 100% /media/ems/ubuntu 20.04.4 LTS amd64
looplay  198G 174G  22G  88% /var/lib/docker/overlay2/9220c8f674a38f6c37f4384e5e7cf08a252b9618cda51b986076c80a8f12ab/merged
tmpfs     716G  201G  514G  28% /mnt/hgfs
/dev/loop13  7M  7M  0 100% /snap/core22/684
/dev/loop3  64M  64M  0 100% /snap/core20/178
/dev/sdb   38G  88K  38G   1% /media/ems/41C-7816
root@ems:~# sudo umount /dev/sdb
root@ems:~# sudo mkfs.vfat -F 32 /dev/sdb
mkfs.fat 4.1 (2017-01-24)
attribute "partition" not found
root@ems:~#
```

WIN10 系统格式化

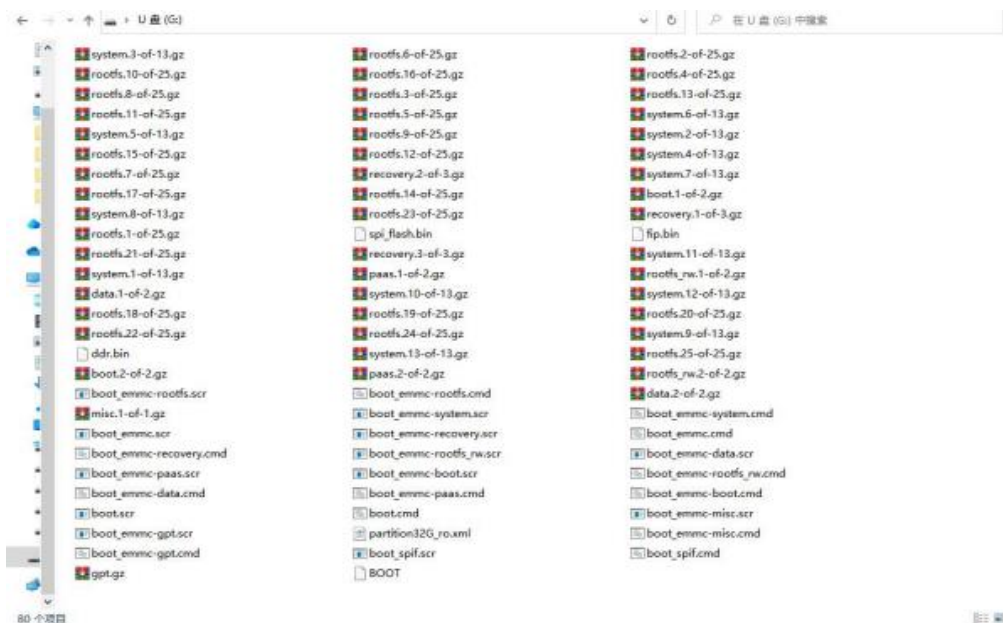
- 步骤 1 win10 右键格式化为 fat32 格式即可



升级包放置和烧录

- **步骤 1** 将升级文件放置到 TF 卡里面

下载压缩包，并找到固件升级包(例如:，烧写包版本以最新为准),并将其解压后的所有文件拷贝到 TF 卡的根目录下。



- **步骤 2** 插入 TF 卡，重新上电，待烧写完成，会看到拔掉 TF 卡并重启的提

•DA060R 默认版本的内存，采用 LPDDR4x，总容量为 8GB，分为 4GB、4GB、共 2 颗 DDR 颗粒。

•采用连续地址分配方式，其中

NPU 对应的 DDR 颗粒专门用于 TPU 计算加速，默认分配为 2G 内存。

VPP、JPU 对应的 DDR 颗粒专门用于视频图像编解码加速。BM1688VPU 为 0。其中 VPU 默认分配为 2G 内存，其余模块占用几百兆内存。

•用户可将 Kernel 对应的 DDR 颗粒用于系统内存使用。CPU 的内存为 4GB(实际应该为 3.1G)，可通过 free 命令获取内存空间使用情况。

总 DDR 内存 8G: NPU+VPP+CPU=8G;

第四章 测试用例

4.1. 测试目录

测试用例已随系统一同下载，路径为

/rockchip-test/

```
root@linaro:/rockchip-test# ls
cpu  ddr  flash_test  npu2  video
```

● CPU 测试:

/rockchip-test/cpu/cpu_test.sh

```
root@linaro:/rockchip-test/cpu# ./cpu_test.sh
.
*****
***                               ***
***           CPU TEST           ***
***                               ***
*****
*****
stressapptest test:                1
cpu auto scaling:                  2
stressapptest + cpu auto scaling:  3
*****
```

选择 1，然后回车

- **ddr 测试:**

路径为/rockchip-test/ddr/ddr_test.sh

```
root@linaro:/rockchip-test/ddr# ./ddr_test.sh
*****
***                                     ***
***          DDR TEST                   ***
***                                     ***
*****
*****
memtester:                               1
stressapptest:                           2
ddr auto scaling:                         3
stressapptest + memtester:                 4
stressapptest + memtester + ddr auto scaling: 5
*****
please input test moudle: █
```

选择 5，回车

- **npu 测试:**

路径为/rockchip-test/npu2/npu_test.sh

```
root@linaro:/rockchip-test/npu2# ./npu_test.sh
*****
***                                     ***
***          NPU TEST                   ***
***                                     ***
*****
*****
npu stress test:                          1
npu scale frequency test:                  2
rknn demo test:                            3
*****
```

选择 1，回车

- **gpu 测试:**

运行指令

glmark2-es2