

# DA600

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
2.11.2.	HDMI 音频使用	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
2.17.2.	AP 模式.....	19
2.18.	蓝牙(选配).....	20
2.19.	docker 使用说明.....	22
第三章	系统升级.....	24
3.1.	USB Type-C 升级.....	24
3.2.	TF 卡方式烧写.....	25
3.3.	内存空间分配.....	28
第四章	测试用例.....	29
4.1.	测试目录.....	29

# 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
DA600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

DA600 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

DA600 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

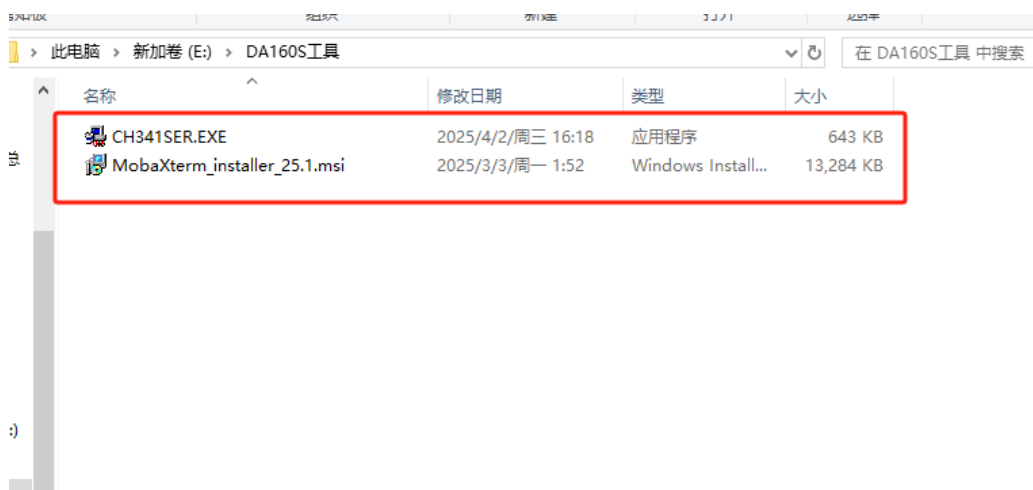
DA600 盒子调试需要 USB Type-C 线搭配串口工具使用。



#### ➤ 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；



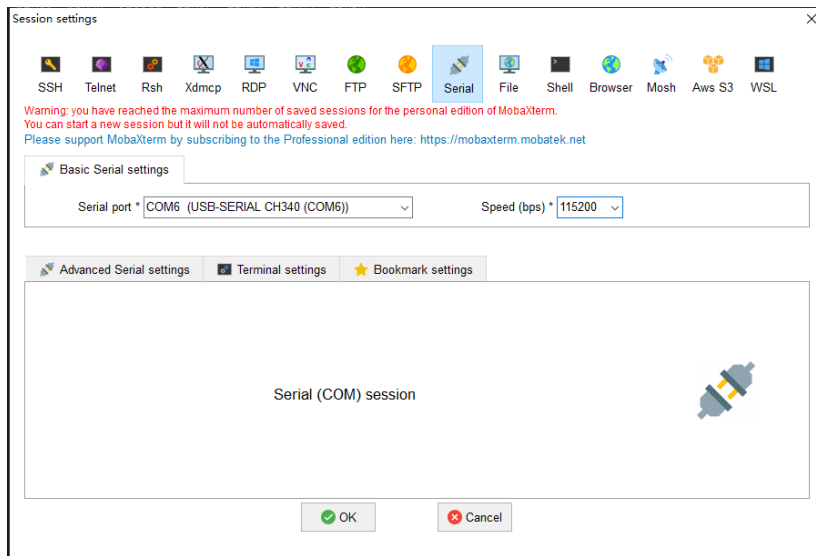
3)查看工具的 Log;例：MobaXterm 使用方法步骤如下图所示：(选择对应 debug 串口，波特率:1500000)

管理员用户名：root

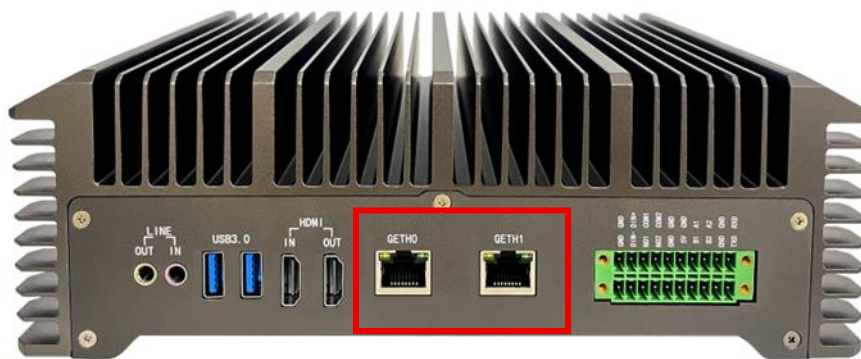
密码：root

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

DA600 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 DA600 接入同一网段，192.168.1.1/24，DA600 使用 eth1

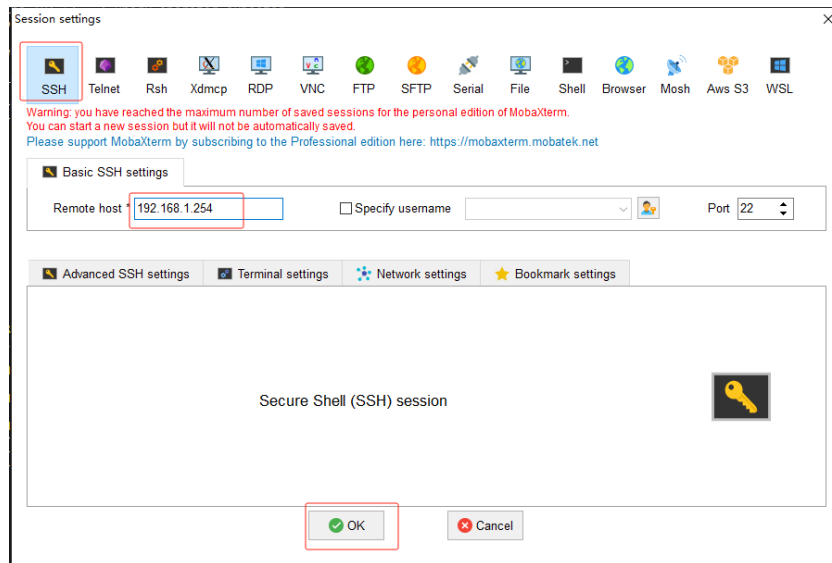
•**步骤 2** 如：PC IP 配置为 192.168.1.2，保证能 ping 通 DA600（192.168.1.254）

•**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



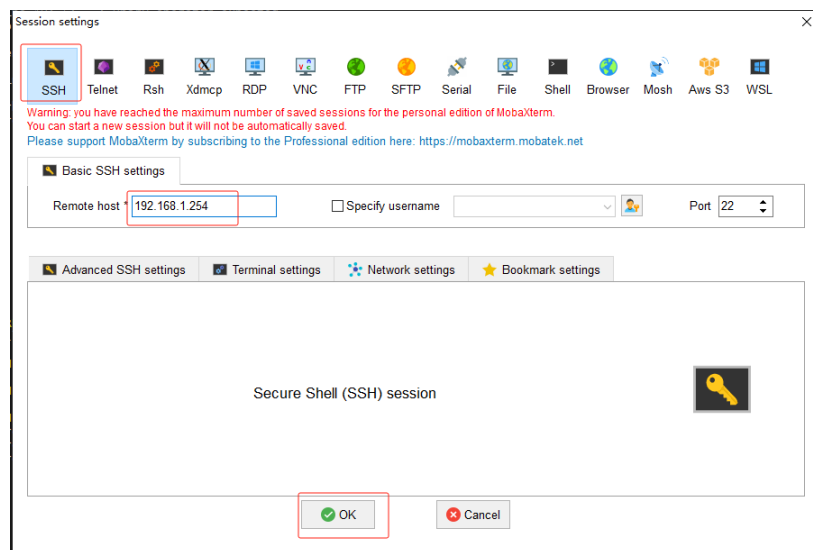
## 2.4. SCP 服务实用说明

### ◆ 说明

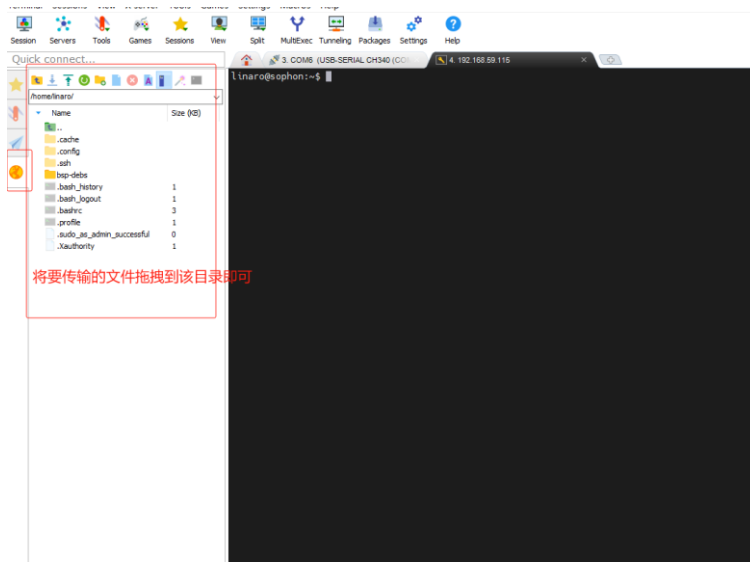
使用 ssh 的 scp 协议方式，允许客户通过远程传输文件；

### ➤ 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



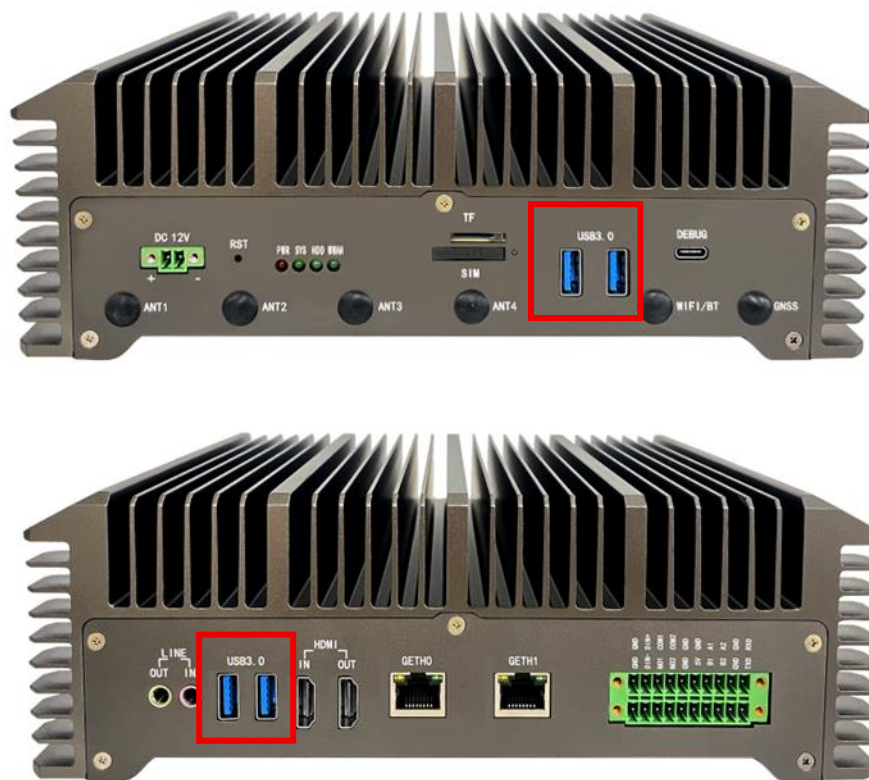
DA600 有 4 个 LED，功能如下：

PWR	电源灯	亮：通电 灭：断电
SYS	系统状态灯	闪烁：系统正常运行
HDD	硬盘状态灯	亮：已插入ssd硬盘
WWAN	4/5G指示灯	亮：已插入4/5g模块

## 2.6. USB 使用说明

### ◆ 说明

正反两面 4 个 USB3.0 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

DA600 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 1 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

DA600 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

DA600 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：

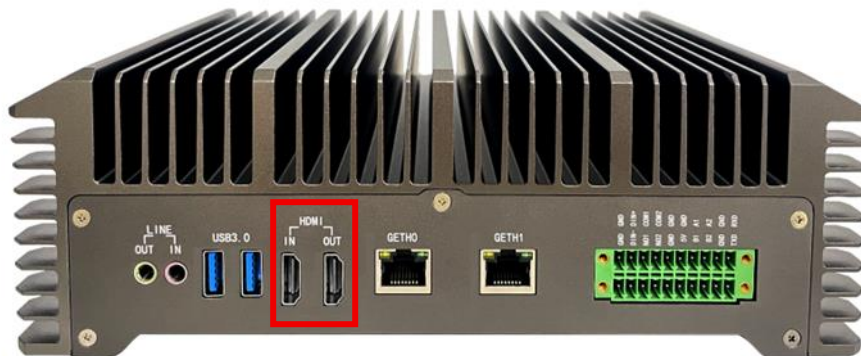
```

root@ophon:/home/linar# alsa
alsa      alsactl  alsabat  alsabat-test  alsactl  alsaloop  alsamixer  alsatplg  alsaucm
root@ophon:/home/linar# alsa-info
root@ophon:/home/linar# alsaC
root@ophon:/home/linar# alsaC
root@ophon:/home/linar# aplay -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: dwHDMI [DW-HDMI], device 0: DW HDMI [dw-hdmi-ahb-audio]
Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
root@ophon:/home/linar# 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/linar#

```

- 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

DA600 的 HDMI 接口，支持使用 HDMI-OUT 播放视频信号与音频信号，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。

### 2.11.2. HDMI 音频使用

• **步骤 1** 确认显示器有音频播放功能，连接可播放音频的显示器至 HDMI 接口

- **步骤 2** 打开桌面视频播放器播放测试用例

/userdata/piano2-CoolEdit.mp3

## 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

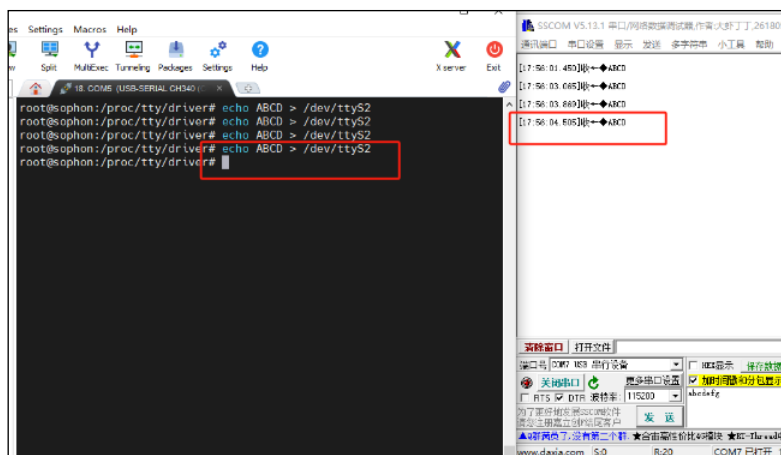
```
# stty -F /dev/ttyS1 raw
```

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

```
# 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**

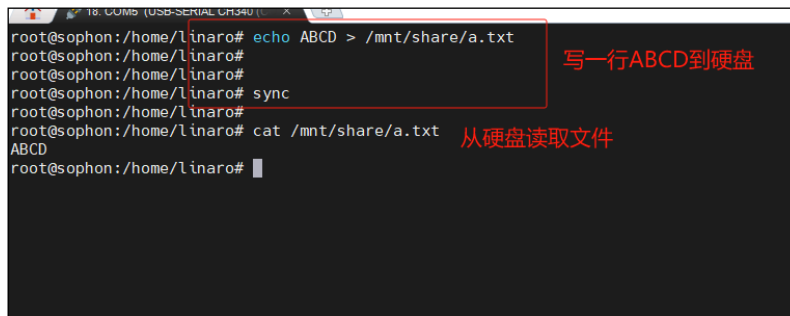
写入数据:

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

```
# sync
```

读取写入的数据:

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



A terminal window showing the execution of commands to write and read data from an SSD. The commands and their outputs are as follows:

```
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#
```

Red annotations are present in the image:

- A red box highlights the first three lines of the terminal output, with the text "写一行ABCD到硬盘" (Write a line of ABCD to the hard disk) next to it.
- Red text "从硬盘读取文件" (Read file from the hard disk) is placed next to the output of the 'cat' command.

- **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

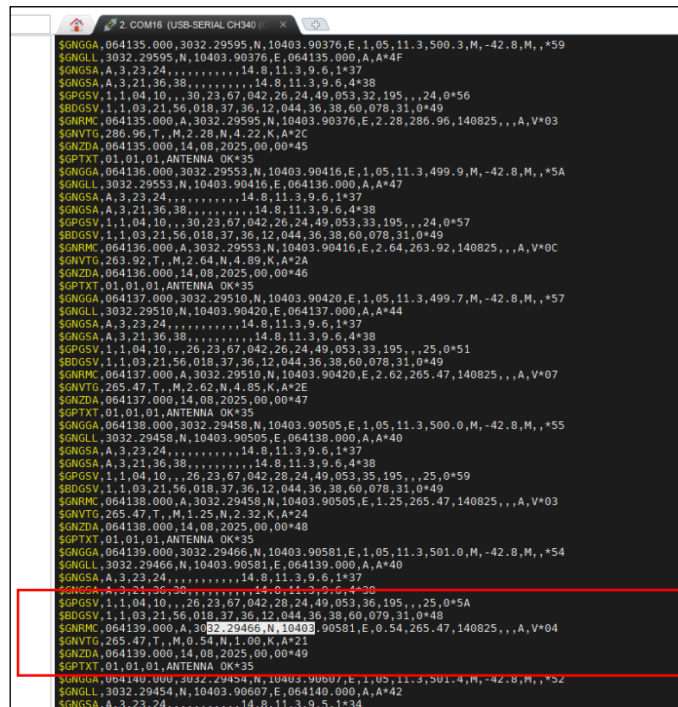
```
# stty -F /dev/ttyS7 -echo -ixtext
```

```
# 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
$GPTXT,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
$GPTXT,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
$GPTXT,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
$GPTXT,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
$GPTXT,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 069c:2d81 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

- 查看 WiFi 整体状态, 确认 WiFi 硬件与射频功能状态  
nmcli general status
- 手动开启 WiFi 无线功能  
nmcli radio wifi on
- 扫描周边可连接的 WiFi 热点, 查看热点名称、信号强度等信息  
nmcli device wifi list
- 连接目标 WiFi 网络 (替换为实际 WiFi 名称与密码)  
nmcli device wifi connect "你的 wifi 名" password "你的 wifi 密码"
- 查看 WiFi 网口信息与获取的 IP 地址

```
ip a
```

```
5: wlx8b58efa4169: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
    link/ether a8:b5:8e:fa:41:69 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.30.75/24 brd 192.168.30.255 scope global dynamic noprefixroute wlx8b58efa4169
        valid_lft 5834sec preferred_lft 5834sec
    inet6 fe80::5343:6b2f:89b5:3f0a/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

- 测试 WiFi 外网连通性 (替换为上图中实际 WiFi 网口名)  
ping www.baidu.com -I 网口名
- 网络说明:  
ping 无丢包、延迟合理, 说明 WiFi 连接成功且可正常访问外网

### 2.17.2. AP 模式

- 查看 WiFi 整体状态, 确认 WiFi 硬件与射频功能状态

nmcli general status

- 手动开启 WiFi 无线功能

nmcli radio wifi on

- 查看网口

ip a

- 启动热点模式

nmcli device wifi hotspot ifname 网口名 con-name "AIC8800\_Hotspot"  
ssid "Linaro\_AP" password "12345678"

参数解释:

ifname: 上一步 ip a 查询到的网口名

con-name: 暴露给本机系统的接口名

ssid: 热点名

password: 热点密码

- 关闭热点

nmcli connection down "AIC8800\_Hotspot"

标红处为上一步接口名

## 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:2808 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.....
```

- 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: 000046a-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]#
```

- 断开配对

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

- 退出蓝牙终端

```
[bluetooth]# exit
```

## 2.19. docker 使用说明

### ◆ 说明

DA600 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

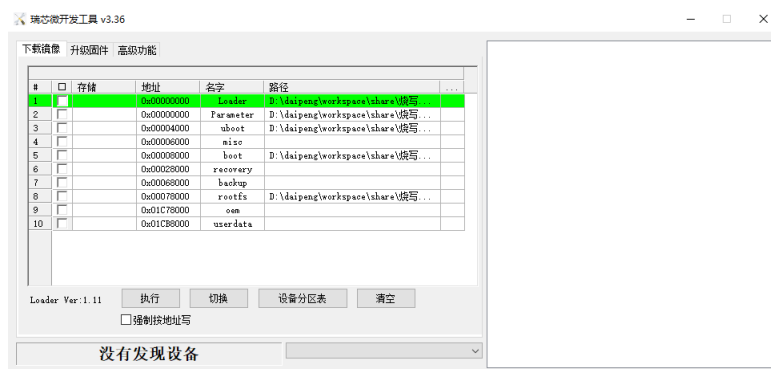
准备 USB Type C 一端连接 PC 另一端连接到板端的 debug 口，用来观察升级日志。

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。

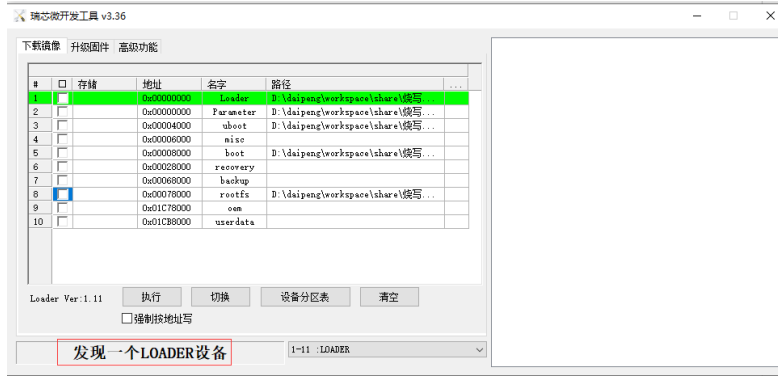
进入烧录模式方法（注意 RESET 和 RECOVERY 按键）：

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：



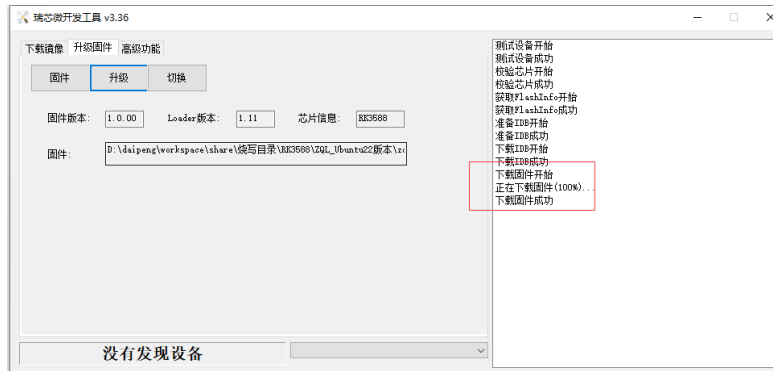
板端已工作在烧录模式下，界面会显示为 loader 模式，如下所示：



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 DA600 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@kali:~# df -h
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/core20/1738
/dev/loop11  68M   68M  0  100% /snap/snap-store/599
/dev/loop8  9.7M   9.7M  0  100% /snap/lxd/1417
/dev/loop12  58M   58M  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  60M   60M  0  100% /snap/gtk-common-themes/1518
/dev/sda1  512M  4.9M  511M   1% /boot/efi
tmpfs     1.3G  38K  1.3G   1% /run/user/1000
/dev/sr0   3.2G  3.2G  0  100% /media/ama/ubuntu 20.04.4 LTS amd64
overlay   198G  174G  22G   88% /var/lib/docker/overlay2/9220c8f674a38f6c37f4384e5e7cf08a252b9618cda51b986078c8b0a8f12ab/merged
tmpfs: size 716G 291G 314G  25% /mer/pqfs
/dev/loop13  7M   7M  0  100% /snap/core22/684
/dev/loop3  64M   64M  0  100% /snap/core20/1778
/dev/sdb   38G  88K  38G   1% /media/ama/41C-7816
root@kali:~# sudo umount /dev/sdb
root@kali:~# sudo mkfs.vfat -F 32 /dev/sdb
mkfs.fat 4.1 (2017-01-24)
attribute "partition" not found
root@kali:~#
```

## WIN10 系统格式化

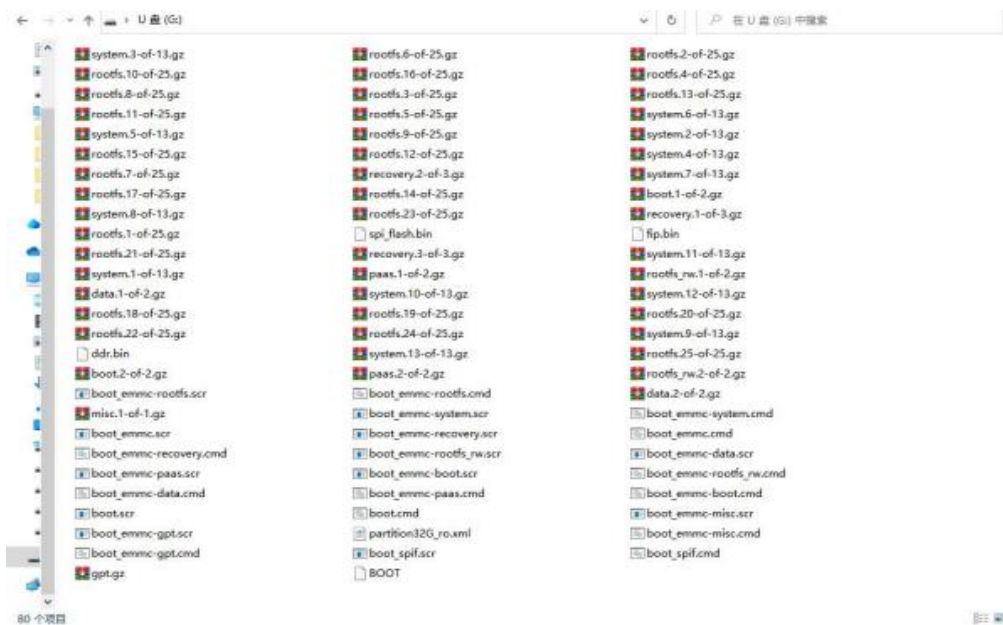
- 步骤 1 win10 右键格式化为 fat32 格式即可



## 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



•DA600 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