



DA320SM

产品使用手册

2025-02-10

四川万物纵横科技股份有限公司

目 录

第一章	配件清单及注意事项	4
第二章	配套系统服务和接口测试说明	5
2.1.	调试工具使用	5
2.2.	千兆网口使用说明	7
2.3.	USB 使用说明	7
2.4.	继电器使用说明	8
2.5.	TF 使用说明	9
2.6.	音频使用说明	10
2.7.	HDMI-IN/OUT 使用说明	11
2.7.1.	HDMI 视频使用	11
2.7.2.	HDMI 音频使用	11
2.8.	RTC 使用说明.....	12
2.9.	RS-232/RS-485/IO 使用说明	12
2.9.1.	串口使用说明.....	12
2.9.2.	GPIO 使用说明.....	14
2.10.	nfs 文件系统挂载使用说明.....	15
2.11.	tftp 服务使用说明	16
2.12.	ssh 远程使用说明.....	16
2.13.	docker 使用说明.....	17
第三章	系统升级.....	18
3.1.	TF 卡方式烧写	18
3.2.	OTA 在线升级	21
3.3.	文件系统打包.....	21

3.4. 内存空间分配.....	23
------------------	----

第一章 配件清单及注意事项

默认标配如下：

配件名称	数量	说明
DA320SM盒子	1个	
电源适配器	1个	12V/5A
1.5m国标AC线	1个	
接线端子	2个	插拔式
螺丝钉	4个	

注意事项

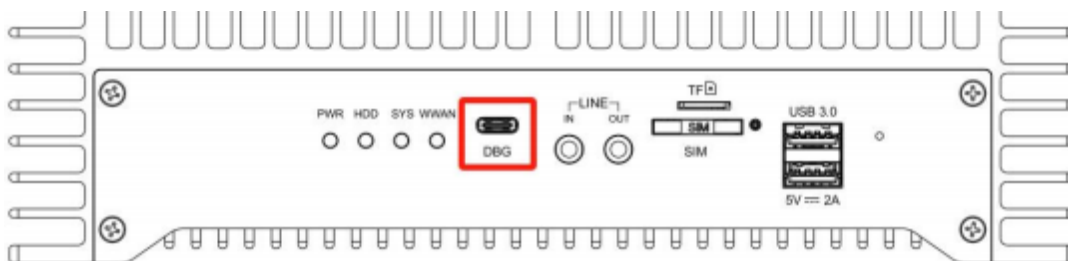
- ◆ 本产品不能安装在易燃气体泄漏的地方。
- ◆ 本产品不能安装盐雾大的环境中。
- ◆ 本产品不能进水。
- ◆ 请不要在潮湿的环境下使用本产品。
- ◆ 请确保本产品所接入电源输入在额定输入范围内。
- ◆ 对于各类接口输入线，请仔细核对连接端口，防止连接错误对产品造成损坏。☆请确认所有接线连接正确后才再打开电源。
- ◆ 请勿自行改装、维修本产品。
- ◆ 如果本机在使用中出现死机现象，可以断电重新开机。
- ◆ 在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

第二章 配套系统服务和接口测试说明

2.1. 调试工具使用

说明

DA320SM 盒子调试 需要 USB Type-C 线 搭配 串 口工具使用。



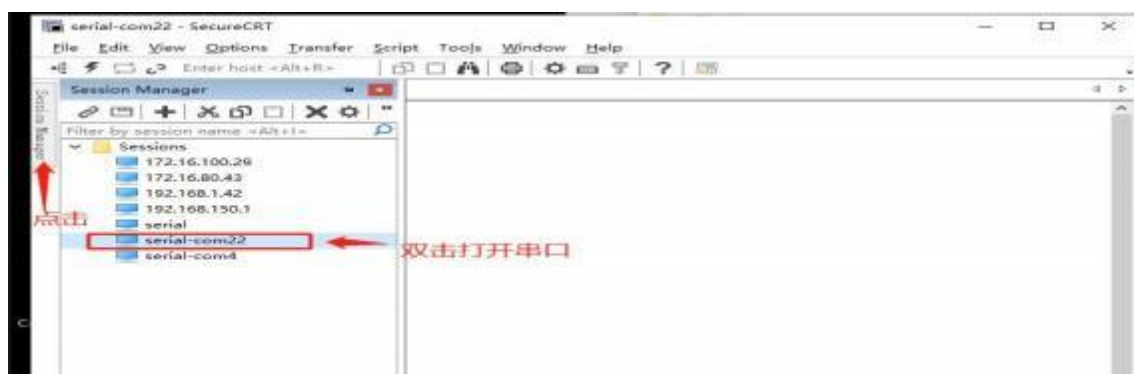
操作步骤

- 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 PL2303 Prolific DriverInstaller v110 和 CH340SER 串 口驱动；

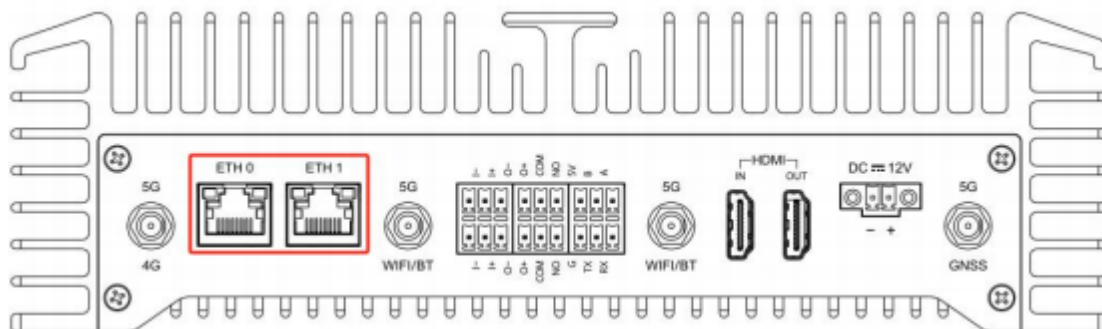
名称	修改日期
CH340SER	2023/8/10 15:15
PL2303_Prolific_DriverInstaller_v110	2023/8/10 15:15
SecureCRT-v6.5.8H	2023/8/10 15:16

- 3) 查看工具的 Log; 例 : SecureCRT 使用方法步骤如下图所示: (波特率: 115200)





2.2. 千兆网口使用说明



说明

- 1、有两个网卡，其中 LAN0 对应 eth0，LAN1 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：192.168.150.1

操作步骤

- 步骤 1 vi /etc/netplan/01-netcfg.yaml
- 步骤 2 修改 IP 配置

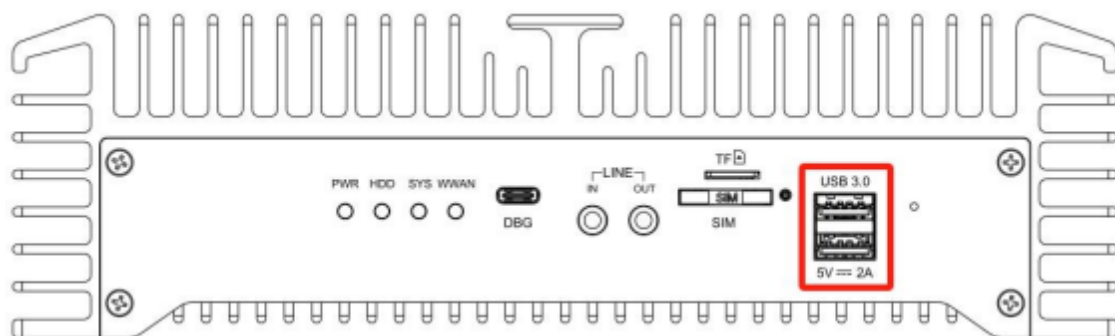
```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: yes
      addresses: []
      optional: yes
      dhcp-identifier: mac
    eth1:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.150.1/24]
      optional: yes
    enp3s0:
```

- 步骤 3 修改完，netplan apply 或重启 生效网络配置。

2.3. USB 使用说明

说明

上下两个 USB3.0 接口均为标准的 USB 接口；可接入 U 盘、USB 鼠标、USB 键盘等 设备置，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 写数据测试：`dd if=/dev/zero of=/mnt/test2 bs=4096 count=1048574`
- 步骤 4 读数据测试：`dd if=/mnt/test2 of=/dev/null bs=4096 count=1048574`

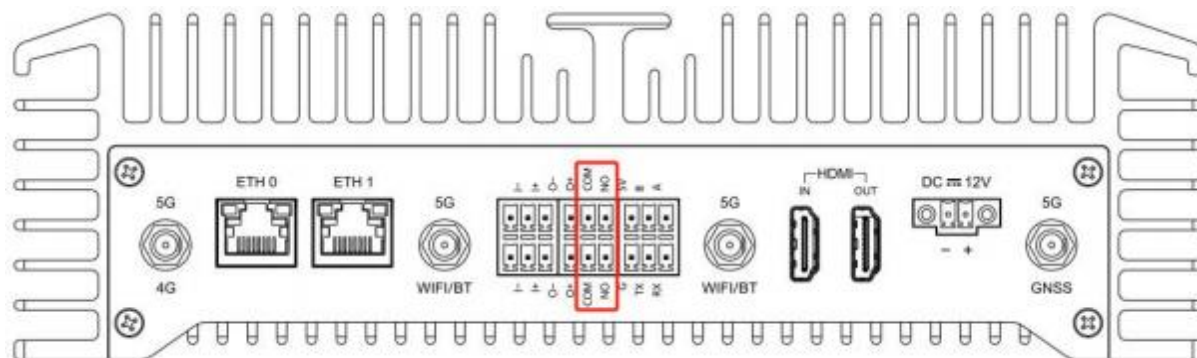
注意：测试得出的结果差异与测试的设备也有直接关联

- 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。

2.4. 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 两组；



操作继电器 0:

```
echo 496 > /sys/class/gpio/export
```

```
echo out > /sys/class/gpio/gpio496/direction
```

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio496/value
```

```
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio496/value
```

操作继电器 1:

```
echo 497 > /sys/class/gpio/export
```

```
echo out > /sys/class/gpio/gpio497/direction
```

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio497/value
```

```
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio497/value
```

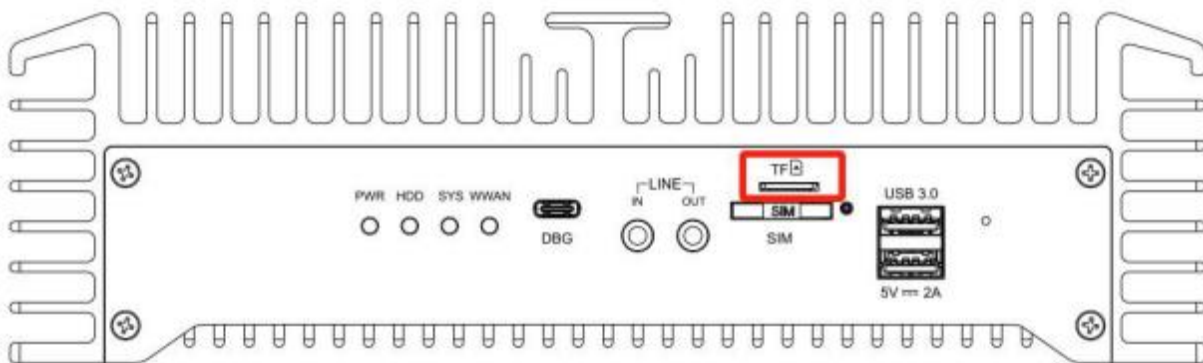
测试现象：继电器的测试， value 值由高变低时，继电器会有 滴答 的切换声。

2.5. TF 使用说明

说明

DA320SM 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。

(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 挂载 TF 卡: `mount /dev/mmcblk1p1 /mnt`

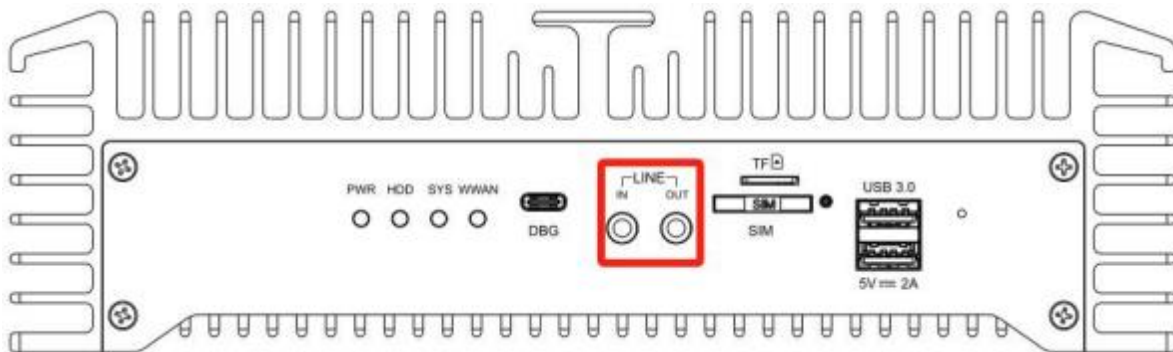
步骤 2 读测试: `dd if=/mnt/test2 of=/dev/null bs=4096 count=1048574`

步骤 3 写测试: `dd if=/dev/zero of=/mnt/test2 bs=4096 count=1048574`

2.6. 音频使用说明

说明

DA320SM 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 USB audio 的设备号 , 如下图:

`arecord -l` , 查询 USB audio 的设备号 , 如下图:

```

root@bml684:~# aplay -l
**** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
card 0: Video [USB Video], device 0: USB Audio [USB Audio]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 2: Audio [USB Audio], device 0: USB Audio [USB Audio]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
root@bml684:~#

root@bml684:~# arecord -l
**** List of CAPTURE Hardware Devices ****
card 1: Video_1 [USB3 Video], device 0: USB Audio [USB Audio]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 2: Audio [USB Audio], device 0: USB Audio [USB Audio]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
root@bml684:~#
    
```

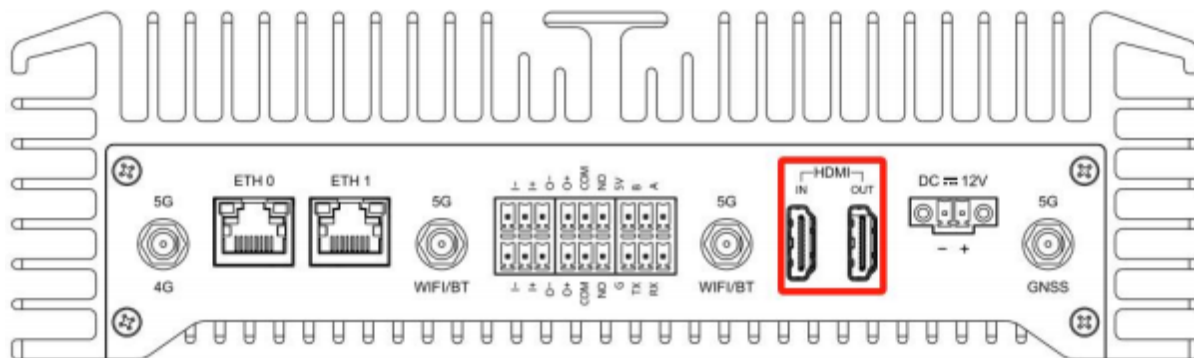
(audio 表示 audio 声卡; video 表示 hdmi 声卡)

步骤 2 根据查询到的设备号 , 修改 `arecord` 和 `aplay` 的操作对象 `-Dhw:2,0`

步骤 3 对录音设备进行播放: `./run_sound_loop.sh`

(`arecord-Dhw:2,0-r 44100-fS16_LE-c 2|aplay-Dhw:2,0-fS16_LE-r 44100-c 2`)

2.7. HDMI-IN/OUT 使用说明



2.7.1. HDMI 视频使用

说明

DA320SM 的双 HDMI 接口,支持使用 HDMI-OUT 播放 HDMI-IN 输入 HDMI 信号,分辨率 最大为 1080P60fps。

操作步骤

- 步骤 1 对 HDMI 输入视频信号进行播放: `./run_hdmi_loop.sh`

(注意: 1、HDMI 能基本显示图像画面,显示效果需要用户自行优化,支持音频采集输出

2、该 demo 仅用于播放 HDMI 视频信号,HDMI 音频信号 请接按下面小节使用)

2.7.2. HDMI 音频使用

说明

DA320SM HDMI 接口 支持 传输音频信号,伴随 HDMI 视频 播放出声音信号。

操作步骤

- 步骤 1 对录音设备进行播放: `./run_hdmi_sound_loop.sh`

(`arecord-Dhw:1,0-r 48000-fS16_LE-c 2|aplay-Dhw:0,0-fS16_LE-r 48000-c 2`)

2.8. RTC 使用说明

说明

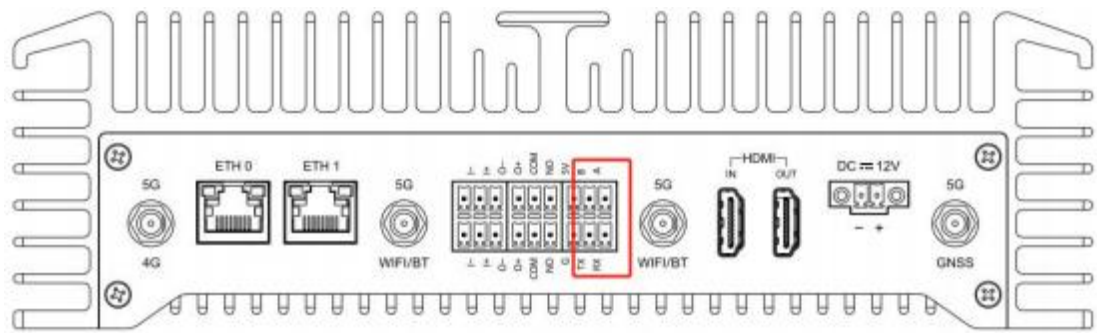
DA320SM 出厂时，会搭配着纽扣电池，给 RTC 时钟供电；支持 RTC 硬件时间调整。

操作步骤

- 步骤 1 设置系统时间，`date -s "2021-03-22 17:11:00"`
- 步骤 2 时间保存，写入 RTC 硬件，`hwclock -w`
- 步骤 3 重启设备，查看时间是否正常，`date`

2.9. RS-232/RS-485/I0 使用说明

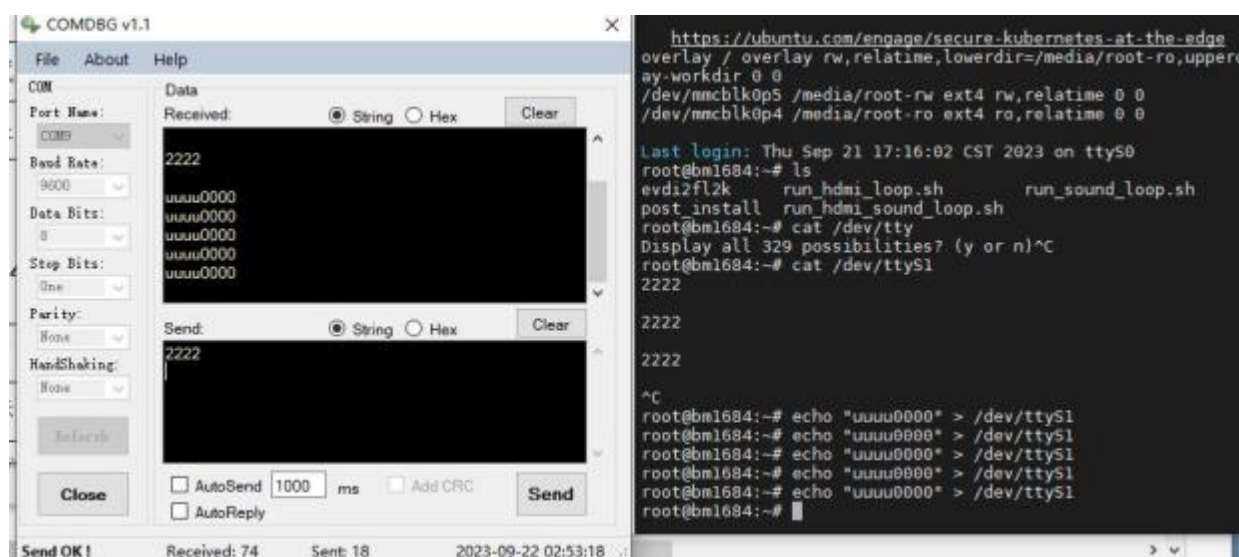
2.9.1. 串口使用说明



名称	数量	说明
RS-232	1路	接入RX、TX、GND，对应控制/dev/ttyS1，默认波特率115200
RS-485	1路	接入A、B、GND，对应控制/dev/ttyS2，默认波特率115200
IO	4个	对应控制GPIO498、GPIO499、GPIO500 和 GPIO501
继电器	2路	接入COM、NO，对应控制GPIO496，接入设备<=36V

操作步骤(串口 232)

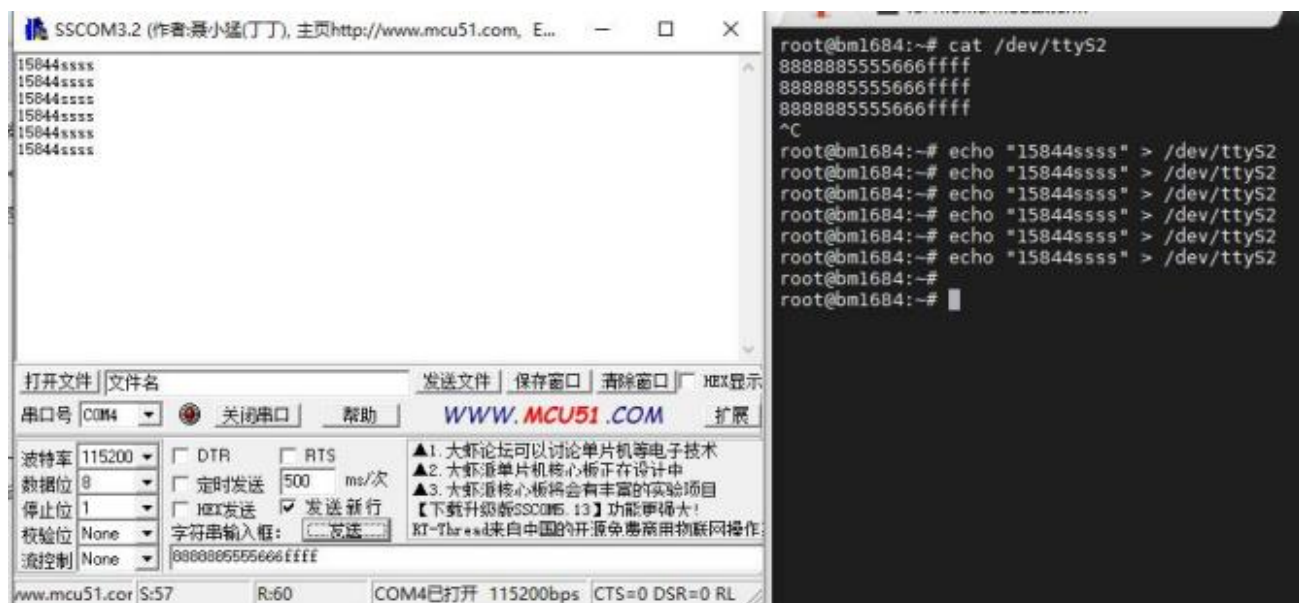
- 步骤 1 准备杜邦线， RS-232 USB 转串口线一根，开始收发测试。
- 步骤 2 将盒子的 TX RX GND 分别接到 RS-232 串口线的 RX TX GND，
串口线接到 PC；
- 步骤 3 打开串口工具(sscom)，锁上 COM 口，波特率 9600；
- 步骤 4 debug 口输入： `echo "uuuu0000" > /dev/ttyS1`
- 步骤 5 `cat /dev/ttyS1`
- 步骤 6 在串口工具(sscom)确认收到的字符串，然后发送字符串“22222”
- 步骤 7 在 debug 串口，查看收到的字符串信息。



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 debug 口输入： `minicom -b 115200 -D /dev/ttyS2`
- 步骤 5 `cat /dev/ttyS2`

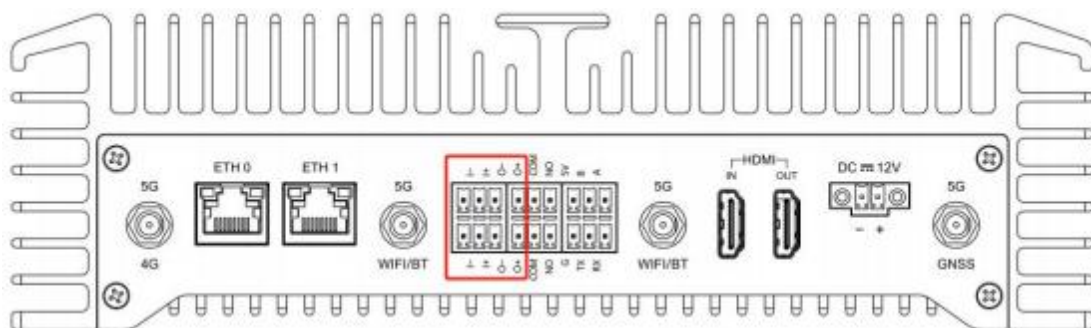
- 步骤 6 debug 输入 `echo "15844ssss" > /dev/ttyS2` 发送字符串
- 步骤 7 在串口工具(sscom)确认收到的字符串，然后发送字符串
- 步骤 8 在 debug 串口，查看收到的字符串信息。



2.9.2. GPIO 使用说明

说明

本小节主要讲述外围设备 GPIO 的使用方法：DA320SM 提供 4 组可控的外围 GPIO；



操作步骤(GPIO498)

- 步骤 1 `echo 498 > /sys/class/gpio/export`
- 步骤 2 `echo out > /sys/class/gpio/gpio498/direction`

- 步骤 3 `echo 1 >/sys/class/gpio/gpio498/value`
- 步骤 4 `echo 0 >/sys/class/gpio/gpio498/value`

(控制 O+ LED 的亮灭)

操作步骤(GPIO499)

- 步骤 1 `echo 499 > /sys/class/gpio/export`
- 步骤 2 `echo out > /sys/class/gpio/gpio499/direction`
- 步骤 3 `echo 1 >/sys/class/gpio/gpio499/value`
- 步骤 4 `echo 0 >/sys/class/gpio/gpio499/value`

(控制 I+ LED 的亮灭)

操作步骤(GPIO500)

- 步骤 1 `echo 500 > /sys/class/gpio/export`
- 步骤 2 `echo out > /sys/class/gpio/gpio500/direction`
- 步骤 3 `echo 1 >/sys/class/gpio/gpio500/value`
- 步骤 4 `echo 0 >/sys/class/gpio/gpio500/value`

操作步骤(GPIO501)

- 步骤 1 `echo 501 > /sys/class/gpio/export`
- 步骤 2 `echo out > /sys/class/gpio/gpio501/direction`
- 步骤 3 `echo 1 >/sys/class/gpio/gpio501/value`
- 步骤 4 `echo 0 >/sys/class/gpio/gpio501/value`

2.10. nfs 文件系统挂载使用说明

说明

通过远程挂载的方式，允许允许 PC 机的远程客户端与本地文件系统。

操作步骤

- 步骤 1 安装 nfs 服务：`apt-get update;apt install nfs-common`

- 步骤 2 `mount -t nfs -o nolock -o tcp -o rsize=32768,wsz=32768 IP:/host`
`/mnt`

IP: 服务器的 IP 地址

Host: 服务器上 nfs 的挂载点

2.11. tftp 服务使用说明

说明

tftp 服务 使用 tftp 协议方式，允许客户通过 tftp 命令，进行发送和接收操作；

操作步骤

- 步骤 1 执行命令：`tftp -g -r dst 文件 ip` `tftp -p -l dst 文件 ip`
- 步骤 2 例如：`tftp -g -r check.txt 192.168.150.11` //IP 根据 PC IP 修改
- 步骤 3 例如：`tftp -p -l check.txt 10.1.30.11` //IP 根据 PC IP 修改

(也支持 SFTP 协议，通过 Winscp+Sftp 访问盒子的本地文件)

2.12. ssh 远程使用说明

说明

DA320SM 支持通过 ssh 协议(openssh-server)，通过 IP 地址 ssh 远程登录控制台；

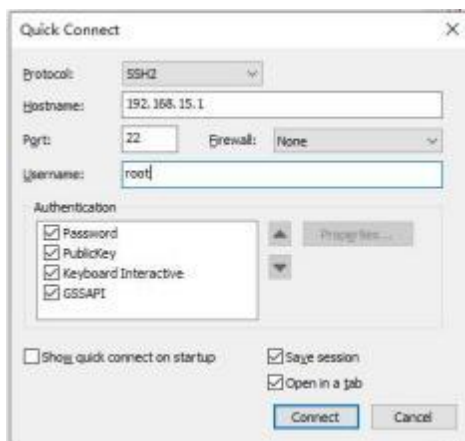
操作步骤

- 步骤 1 使用软件工具登录设置的 IP 地址：**192.168.150.1**，对应 eth1 网卡。

端口号：22

账号：linaro

密码：linaro



(注意： 1、root 用户可能需要 打开允许 ssh 登录 root 用户的配置权限：

具体修改位置：/etc/ssh/sshd_config)

2.13. docker 使用说明

说明

DA320SM 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. TF 卡方式烧写

说明

需要准备一张 16GB 以上的 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` --找到 U 盘的序列号，“/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,如果出现 attribute“partition”not found，不要在意，格式化完毕以后将 TF 卡拔出。

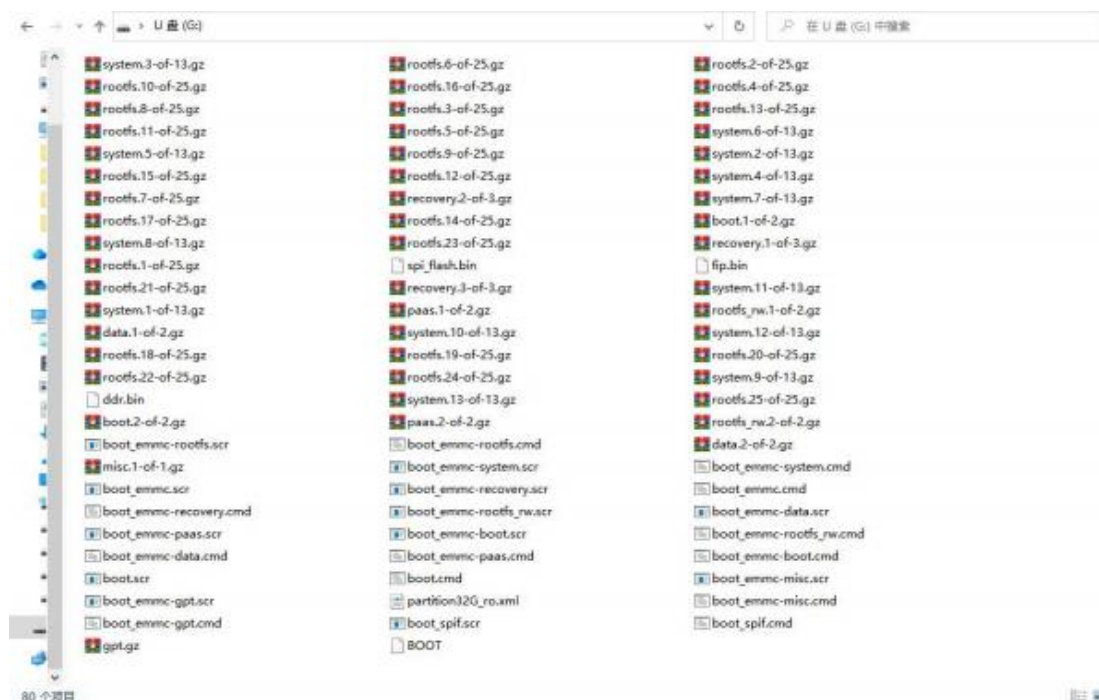
```
root@kali:~# df -h
文件系统      容量  已用  可用  已用% 挂载点
udev          6.3G     0  6.3G    0% /dev
tmpfs         1.3G  2.0M  1.3G    1% /run
/dev/sda1     196G  174G   12G   94% /
tmpfs         6.4G     0  6.4G    0% /dev/shm
tmpfs         5.8M  4.8K  5.8M    1% /run/lock
tmpfs         6.4G     0  6.4G    0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0    128K  128K    0 100% /snap/core22/444
/dev/loop4    73M   73M    0 100% /snap/core22/444
/dev/loop5   347M  347M    0 100% /snap/gnome-3-38-2004/115
/dev/loop6    92M   92M    0 100% /snap/gtk-common-themes/1535
/dev/loop7    64M   64M    0 100% /snap/core20/1738
/dev/loop11   48M   48M    0 100% /snap/snap-store/599
/dev/loop8    9.7M   9.7M    0 100% /snap/htop/3417
/dev/loop12   58M   58M    0 100% /snap/snapd/17833
/dev/loop16   46M   46M    0 100% /snap/snap-store/636
/dev/loop9    347M  347M    0 100% /snap/gnome-3-38-2004/119
/dev/loop7    66M   66M    0 100% /snap/gtk-common-themes/1535
/dev/sda1     315M  4.8K  315M    1% /boot/efi
tmpfs         1.3G   36K  1.3G    1% /run/user/1000
/dev/sr0      3.2G  3.2G    0 100% /media/ena/ubuntu 20.04.4 LTS amd64
overlay       196G  174G   12G   94% /var/lib/docker/overlay2/922bc8f674a58f6e57f4384e5e7c70ba252b610cde31b986678c60a8f12ab/merged
vtmpfs-fuse   716G  293G  324G   55% /mnt/hgfs
/dev/loop13   73M   73M    0 100% /snap/core22/444
/dev/loop3    64M   64M    0 100% /snap/core20/1738
/dev/sdb      30G   88K  30G    1% /media/ena/041C-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:~#
```

- 步骤 4 win10 需要磁盘管理删除卷再添加新卷，用 Diskgenius 工具格式化为 fat32



- **步骤 5** 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 6** 插入 TF 卡，重新上电，待烧写完成，会看到拔掉 TF 卡并重启的提示，我们拔出 TF，重新上电即可进入新的系统。

```

16703 bytes read in 9 ms (1.8 MiB/s)
Uncompressed size: 17158144 = 0x105D0000

MMC write: dev # 0, block # 12025856, count 33512 ... 33512 blocks written: OK
reading //boot_emmc-system.scr
7516 bytes read in 7 ms (1 MiB/s)
## Executing script at 310000000
writing 5.log
do_save_log 4896 bytes written in 13 ms (307.6 KiB/s)
reading //system.1-of-13.gz
4231473 bytes read in 532 ms (7.6 MiB/s)
Uncompressed size: 102760448 = 0x62000000

MMC write: dev # 0, block # 24408064, count 200704 ... 200704 blocks written: OK
reading //system.2-of-13.gz
100407 bytes read in 19 ms (5 MiB/s)
Uncompressed size: 102760448 = 0x62000000

MMC write: dev # 0, block # 24608768, count 200704 ... 200704 blocks written: OK
reading //system.3-of-13.gz

```

obaXterm by subscribing to the professional edition here: <https://mobaxterm.mobatek.net>

```

Please remove the installation medium, then reboot
LED 'status' not found (err=-19)
Please remove the installation medium, then reboot
LED 'status' not found (err=-19)
Please remove the installation medium, then reboot
LED 'status' not found (err=-19)
Please remove the installation medium, then reboot
LED 'status' not found (err=-19)
Please remove the installation medium, then reboot

```

obaXterm by subscribing to the professional edition here: <https://mobaxterm.mobatek.net>

• **步骤 7** DA320SM 重新上电成功后则打印出如下信息，即可进入新的系统。

登录账号:linaro 登录密码:linaro

```

[ OK ] Reached target Login Prompts.
Starting LSB: Load kernel image with kexec ...
[ OK ] Started LSB: Load kernel image with kexec.
[ OK ] Started Avahi mDNS/DNS-SD Stack.
[ OK ] Started Dispatcher daemon for systemd-networkd.
[ OK ] Started Login Service.
[ OK ] Started Unattended Upgrades Shutdown.
[ OK ] Finished setup bitmain runtime env.
[ OK ] Reached target Multi-User System.
[ OK ] Reached target Graphical Interface.
Starting Update UTMP about System Runlevel Changes ...
[ OK ] Finished Update UTMP about System Runlevel Changes.

Ubuntu 20.04 LTS evm1684 ttyS0

evm1684 login: root
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 4.9.30-bm1684-v10.6.0 aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

overlay / overlay rw,relatime,lowerdir=/media/root-ro,upperdir=/media/root-r
w/overlay,workdir=/media/root-rw/overlay-workdir 0 0
/dev/mmcblk0p5 /media/root-rw ext4 rw,relatime,data=ordered 0 0
/dev/mmcblk0p4 /media/root-ro ext4 ro,relatime,data=ordered 0 0

Last login: Mon Aug 29 10:00:10 CST 2022 on ttyS0
root@evm1684:~#

```

rm by subscribing to the professional edition here: <https://mobaxterm.mobatek.net>

3.2. OTA 在线升级

说明

DA320SM 支持差分包的升级方式，方便升级更新系统固件；

操作步骤

- 步骤 1 创建 OTA 升级目录 `mkdir -p /data/ota`
- 步骤 2 把升级镜像烧写包解压到/data/ota

```
root@bm1684:/# ls -al /data/ota/
total 1121108
drwxr-xr-x 3 linaro linaro 4096 Jul 27 09:49 .
drwxr-xr-x 7 linaro linaro 4096 Jul 26 18:42 ..
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 0 Jul 25 14:32 BOOT
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 26613639 Jul 25 14:35 boot.1-of-2.gz
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 30566 Jul 25 14:35 boot.2-of-2.gz
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 830 Jul 25 14:32 boot.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 902 Jul 25 14:32 boot.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1290 Jul 25 14:35 boot_emmc-boot.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1362 Jul 25 14:35 boot_emmc-boot.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1315 Jul 25 14:38 boot_emmc-data.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1387 Jul 25 14:38 boot_emmc-data.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 664 Jul 25 14:32 boot_emmc-gpt.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 736 Jul 25 14:32 boot_emmc-gpt.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 718 Jul 25 14:35 boot_emmc-misc.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 790 Jul 25 14:35 boot_emmc-misc.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 6464 Jul 25 14:38 boot_emmc-opt.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 6536 Jul 25 14:38 boot_emmc-opt.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1302 Jul 25 14:35 boot_emmc-recovery.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1374 Jul 25 14:35 boot_emmc-recovery.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 15716 Jul 25 14:37 boot_emmc-rootfs.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 15788 Jul 25 14:37 boot_emmc-rootfs.scr
-rw-r--r-- 1 linaro linaro 1308 Jul 26 18:33 boot_emmc-rootfs_rw.cmd
-rw-r--r-- 1 linaro linaro 1380 Jul 26 18:33 boot_emmc-rootfs_rw.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1463 Jul 25 14:38 boot_emmc.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 1535 Jul 25 14:38 boot_emmc.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 674 Jul 25 14:32 boot_spif.cmd
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 746 Jul 25 14:32 boot_spif.scr
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 102226 Jul 25 14:38 data.1-of-2.gz
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 10588 Jul 25 14:38 data.2-of-2.gz
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 892292 Jul 25 14:32 fip.bin
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 444 Jul 25 14:32 gpt.gz
-rwxrwxrwx 1 linaro linaro 1017 Jul 27 09:49 local_update.sh
-rw-r--r-- 1 linaro linaro 4102 Jul 26 18:42 md5.txt
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 10220 Jul 25 14:35 misc.1-of-1.gz
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 193948 Jul 25 14:37 opt.1-of-11.gz
-rw-rw-r-- 1 linaro linaro 100364 Jul 25 14:38 opt.10-of-11.gz
```

- 步骤 3 进行 OTA 烧写升级

```
cd /data/ota;chmod 777 ./local_update.sh
```

```
./local_update.sh md5
```

注： 以上章节内容仅当前支持 23.05.01 及以上版本

3.3. 文件系统打包

说明

文件系统打包功能主要用于客户自有的文件系统，经重新打包后，可融合到 rootfs，最终挂载到盒子上。

操作步骤

- 步骤 1 解压打包工具到盒子，把需要修改的分卷压缩包（如： roots.*-of-*.gz）拷贝到脚本同目录；

bm1684_repack-230825

名称	修改日期	类型	大小
update_file	2023/8/25 17:55	文件夹	
partion_package.sh	2023/8/25 17:49	SH 文件	11 KB
readme.txt	2023/8/25 18:13	文本文档	1 KB
update_ota_md5.sh	2023/7/28 16:14	SH 文件	1 KB

roots.2-of-27.gz	2023/8/30 11:45	WinZip 文件	28,466 KB
roots.3-of-27.gz	2023/8/30 11:45	WinZip 文件	79,845 KB
roots.4-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	91,990 KB
roots.5-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	87,817 KB
roots.6-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	32,809 KB
roots.7-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	28,783 KB
roots.8-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	30,050 KB
roots.9-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	29,886 KB
roots.10-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	39,995 KB
roots.11-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	39,172 KB
roots.12-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	30,716 KB
roots.13-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	36,205 KB
roots.14-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	11,311 KB
roots.15-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	29,235 KB
roots.16-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	32,530 KB
roots.17-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	33,339 KB
roots.18-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	28,227 KB
roots.19-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	11,538 KB
roots.20-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	15,619 KB
roots.21-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	23,374 KB
roots.22-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	17,587 KB
roots.23-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	31,324 KB
roots.24-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	20,996 KB
roots.25-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	34,981 KB
roots.26-of-27.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	98 KB
roots.27-of-27.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	12 KB
roots_rw.1-of-2.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	101 KB
roots_rw.2-of-2.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	17 KB
spi_flash.bin	2023/8/30 11:42	BIN 文件	5,239 KB
spi_flash_bm1684.bin	2023/8/30 11:42	BIN 文件	1,143 KB
spi_flash_bm1684x.bin	2023/8/30 11:42	BIN 文件	1,079 KB

- 步骤 1 把需要增加的文件按照目录结构放到 update_file 目录下
- 步骤 2 执行脚本，如： ./partion_package.sh 3 roots
- 步骤 3 等待执行完成，拷贝对应的 *.gz、*.cmd、*.scr 替换烧写包中的文件
- 步骤 4 使用 update_ota_md5.sh “烧写包目录的路径”更新烧写包的 md5.txt 文件的内容（不更新只能使用 tf 卡升级，不能使用 ota 升级）

注意：

新旧 SDK 的 `CHUNK_SIZE` 值是不一样的。

1、需要把烧写包中的 xml 文件，重命名为 `partition32G.xml`

2、文件系统中有一部分文件夹是链接，放到 `update_file` 里面的目录注意使用实

体目 录

3、 `bin -> usr/bin/` `lib -> usr/lib/` `sbin -> usr/sbin/`

4、注意文件夹挂载失败的情况（请手动卸载对应目录）

3.4. 内存空间分配

说明

内存采用 LPDDR4x，总容量为 16GB，分为 8GB、8GB 共 2 颗 DDR 颗粒。

采用连续地址分配方式，其中：

TPU 对应的 DDR 颗粒专门用于 TPU 计算加速

VPU、JPU 与 VPP 对应的 DDR 颗粒专门用于视频图像编解码加速

CPU 获得剩余的 DDR 内存，一般配置为 6GB，可通过 `free` 命令获取内存空间使用情况。

各个模块最大可配置如下：TPU： 7615M VPU: 2944M VPP: 4096M

CPU=16G-TPU-VPU-VPP，CPU 运行需要留有余量。

内存空间分配			
空间(可变)	模块	颗粒	
0~8G	TPU/NPU	DDR#1	8G
8~16G	VPU/JPU/VPP	DDR#2	8G
	CPU	DDR剩余	

(有对内存布局重配需求的，可寻求技术支持参考 BM1684 内存布局修改方法)