



DA160S

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.....	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	6
2.3.	Ssh 远程使用说明	7
2.4.	Sftp 服务实用说明	8
2.5.	LED 功能说明	9
2.6.	USB 使用说明	9
2.7.	继电器使用说明	10
2.8.	TF 使用说明	11
2.9.	RTC 使用说明	12
2.10.	音频使用说明.....	12
2.11.	HDMI-OUT 使用说明	13
2.11.1.	HDMI 视频使用	13
2.11.2.	HDMI 音频使用	14
2.12.	RS-232/RS-485/IO 使用说明.....	15
2.12.1.	串口使用说明.....	15
2.12.2.	GPIO 使用说明	17
2.13.	CAN 接口使用说明.....	18
2.14.	nfs 文件系统挂载使用说明.....	20
2.15.	docker 使用说明	20
第三章	系统升级.....	22

3.1.	TF 卡方式烧写	22
3.2.	OTA 在线升级	25
3.3.	文件系统打包	26
3.4.	内存空间分配	28

第一章 配件清单

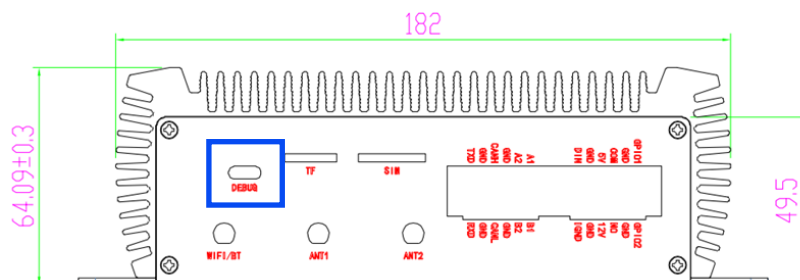
默认标配如下：

配件名称	数量	说明
DA160S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	

第二章 配套系统服务和接口测试说明

2.1. 调试工具使用

DA160S 盒子调试需要 USBType-C 线搭配串口工具使用。



➤ 操作步骤

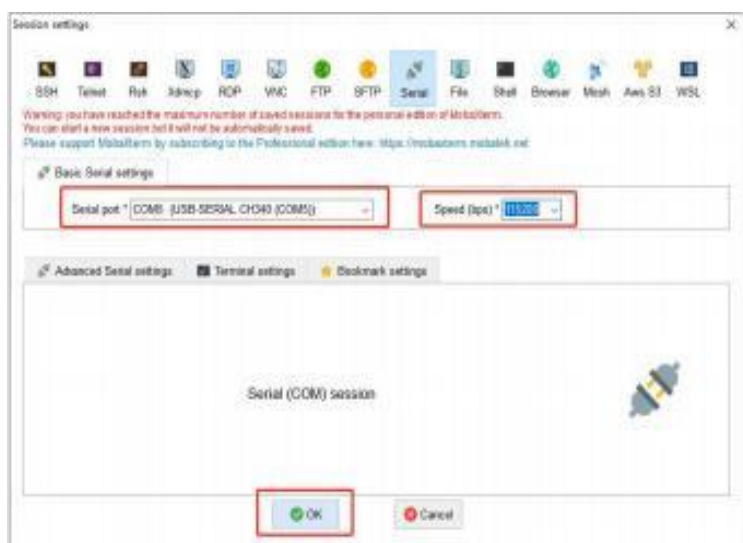
1)硬件先使用接上盒子的 DEBUG 口连接到电脑 PC。

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-v6.58H	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)

用户名: linaro 密码: linaro



```

Ubuntu 20.04 LTS sophon ttyS0
sophon login: [ OK ] Finished setup sophon runtime env..
[ OK ] Started Sophon HDMI Service.
[ 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.

sophon login: root
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.10.4-tag--g02e67cc2a530-dirty aarch64)

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

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.
   https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

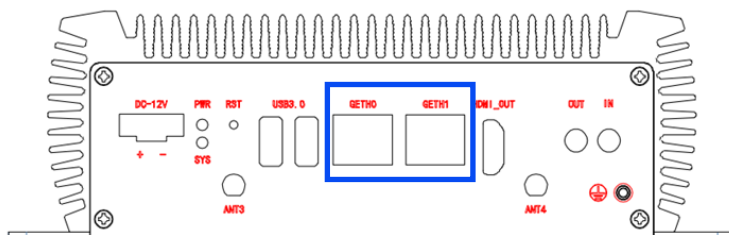
overlay / overlay rw,relatime,lowerdir=/media/root-ro,upperdir=/media/root-rw/overlay,workdir=/media/root-rw/overlay-workdir 0 0
/dev/mmcblk0p5 /media/root-rw ext4 rw,relatime 0 0
/dev/mmcblk0p4 /media/root-ro ext4 ro,relatime 0 0

Last login: Wed Jun  5 20:26:57 CST 2024 from 10.1.30.200 on pts/0
root@sophon:~# brd_version
KernelVersion: 5.10.4-tag--g02e67cc2a530-dirty #1 SMP Mon May 27 11:57:06 CST 2024
ROOTFS
Chip      : BM1688
Hardware_ver : SE9
SOK       : bsp1.6
ID        : 051301
Software_Type : ubuntu 20.04
Software_ver : V1.0.0.0
date      : 2024-05-27
root@sophon:~#

```

登录后，确认版本号：brd_version

2.2. 千兆网口使用说明



◆ 说明

- 1、有两个网卡，其中 GETH0 对应 eth0，GETH2 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 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 192.168.150.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，netplanapply 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

DA160S 支持通过 ssh 协议(openssh-server)，通过 IP 地址 ssh 远程登录控制台；

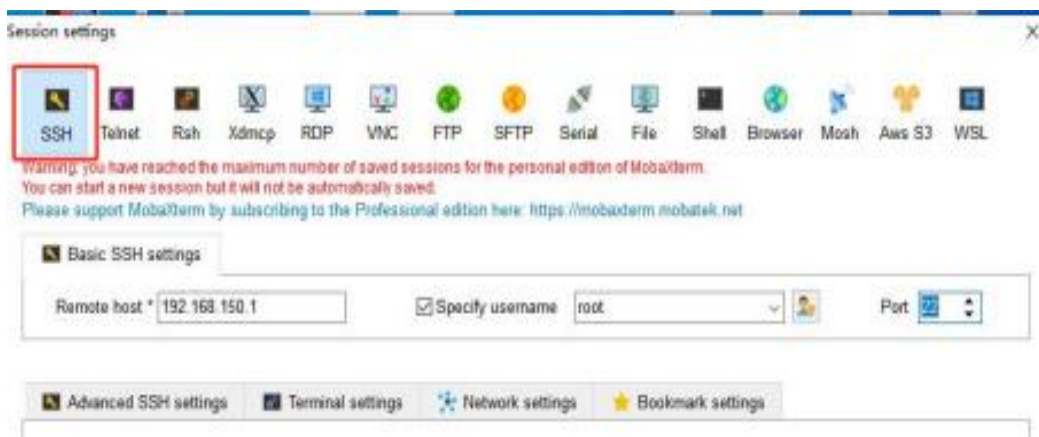
➤ 操作步骤

- **步骤 1** cd/etc/ssh/&&visshd_config
- **步骤 2** 加入 PermitRootLoginyes，退出保存。
- **步骤 3** service ssh restart
- **步骤 4** 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



2.4. Sftp 服务实用说明

◆ 说明

Sftp 服务使用 sftp 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 SFTP。



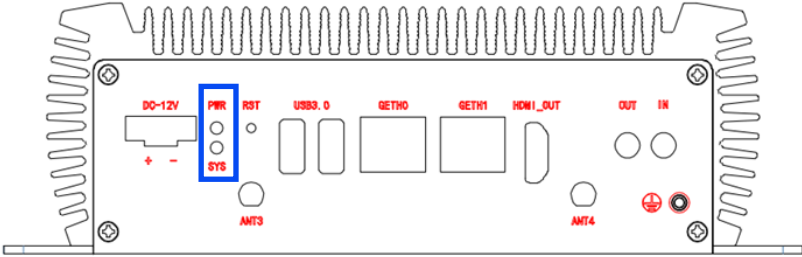
- 步骤 2 传输和下载文件到指定文件夹



- 步骤 3 传输完成。

2.5. LED 功能说明

◆ 说明



DA160S 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	红灯亮：加载系统 绿灯亮：进入系统

状态灯支持自主控制：

➤ 操作步骤

• 步骤(SYS_LED)

绿灯：echo 255>/sys/class/leds/status/brightness

绿灯灭：echo 0>/sys/class/leds/status/brightness

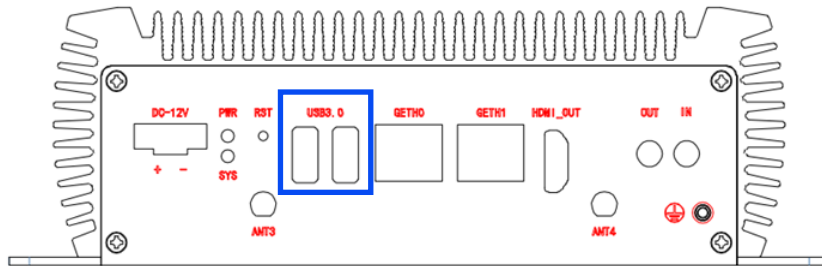
红灯：echo 255>/sys/class/leds/error/brightness

红灯灭：echo 0>/sys/class/leds/error/brightness

2.6. 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，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

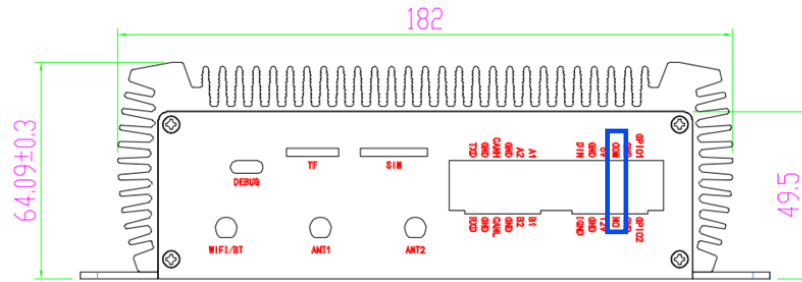
```
root@sophon:/# dd if=/dev/urandom of=/mnt/test2 bs=4096 count=1048574
1048574+0 records in
1048574+0 records out
4294959104 bytes (4.3 GB, 4.0 GiB) copied, 58.9828 s, 72.8 MB/s
root@sophon:/#
root@sophon:/#
root@sophon:/# dd if=/mnt/test2 of=/dev/null bs=4096 count=1048574
1048574+0 records in
1048574+0 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 1 组；



➤ 操作步骤

• 步骤 1

```
echo 355>/sys/class/gpio/export
```

```
echo out>/sys/class/gpio/gpio355/direction
```

```
echo 0>/sys/class/gpio/gpio355/value
```

```
echo 1>/sys/class/gpio/gpio355/value
```

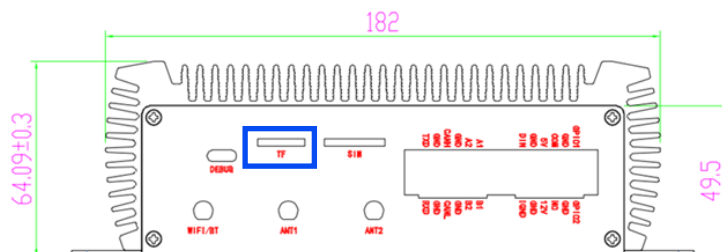
测试现象：继电器的测试，value 值由高低变化时，继电器会有滴答切换声。

2.8. TF 使用说明

◆ 说明

DA160S 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：sudomkfs.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

DA160S 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。

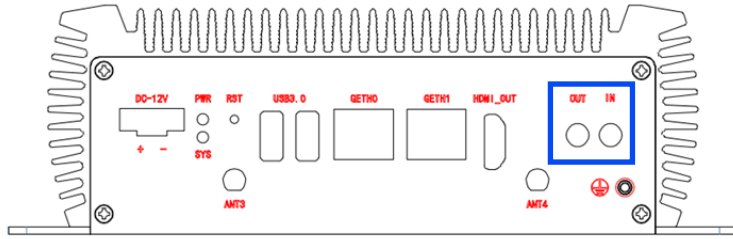
➤ 操作步骤

- 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`

2.10. 音频使用说明

◆ 说明

DA160S 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

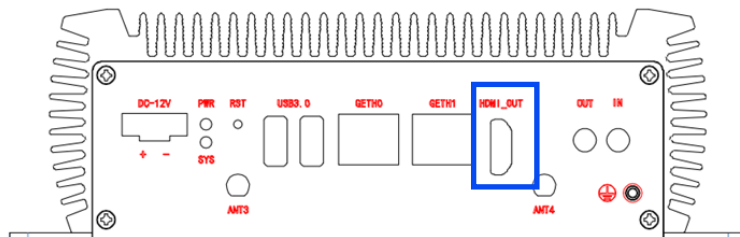
•步骤 1 aplay-l, 查询 USBaudio 的设备号, 如下图:

arecord-l, 查询 USBaudio 的设备号, 如下图:

```
root@sophon:~# aplay -l
**** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
card 1: cv186xdac [cv186x_dac], device 0: cviteka-dac 2810a000.dac-0 [cviteka-dac 2810a000.dac-0]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 1: cv186xdac [cv186x_dac], device 1: cviteka-dac1 28109000.dac-1 [cviteka-dac1 28109000.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@sophon:~# arecord -l
**** List of CAPTURE Hardware Devices ****
card 0: cv186xadac [cv186x_adc], device 0: cviteka-adc 2810a100.adc-0 [cviteka-adc 2810a100.adc-0]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
card 0: cv186xadac [cv186x_adc], device 1: cviteka-adc1 28109100.adc-1 [cviteka-adc1 28109100.adc-1]
  Subdevices: 1/1
  Subdevice #0: subdevice #0
```

- 步骤 2 根据查询到的设备号, 修改 arecord 和 aplay 的操作对象-Dhw:1,1
- 步骤 3 Audio 音频设备, 录音: arecord-Dhw:0,0-fdat-twavtest.wav-d10
- 步骤 4 Audio 音频设备, 播音: aplay-Dhw:1,1test.wav
- 步骤 5 Audio 音频设备, 回环: arecord-Dhw:0,0-fdat|aplay-Dhw:1,1

2.11. HDMI-OUT 使用说明



2.11.1. HDMI 视频使用

◆ 说明

DA160S 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(播放软件栈的 QT 界面信息)

- 步骤 1 将 HDMI 口，默认接到 4K@60fps 的显示器上。
- 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，分辨率异常。

若显示器的分辨率 1080P，则只显示图像。

➤ 操作步骤(播放视频，尚未测试成功)

- 步骤 1 参考《HDMI 播放推理视频流.pdf》文档，修改参数和运行 demo；
- 步骤 2 播放视频 HDMI 口，接到 1080P 或以上的显示器上。
- 步骤 3 查看 HDMI 显示器的输出。

2.11.2. HDMI 音频使用

◆ 说明

DA160SHDMI 接口支持传输音频信号，伴随 HDMI 视频 x 信号播放出声音信号。

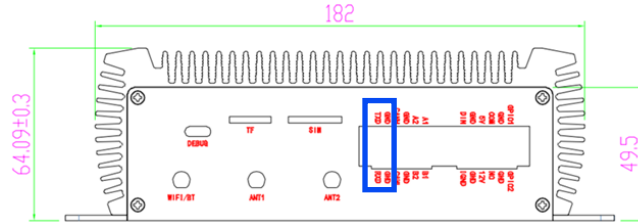
➤ 操作步骤

- 步骤 1 对录音设备进行播放：aplay-Dplughw:2,0Front_Center.wav

```
root@sophon:/usr/share/sounds/alsa# ls
Front_Center.wav  Noise.wav      Rear_Right.wav
Front_Left.wav    Rear_Center.wav Side_Left.wav
Front_Right.wav   Rear_Left.wav  Side_Right.wav
root@sophon:/usr/share/sounds/alsa#
root@sophon:/usr/share/sounds/alsa#
root@sophon:/usr/share/sounds/alsa# aplay -D plughw:2,0 Front_Center.wav
Playing WAVE 'Front_Center.wav' : Signed 16 bit Little Endian, Rate 48000 Hz, Mono
root@sophon:/usr/share/sounds/alsa#
```

2. 12. RS-232/RS-485/IO 使用说明

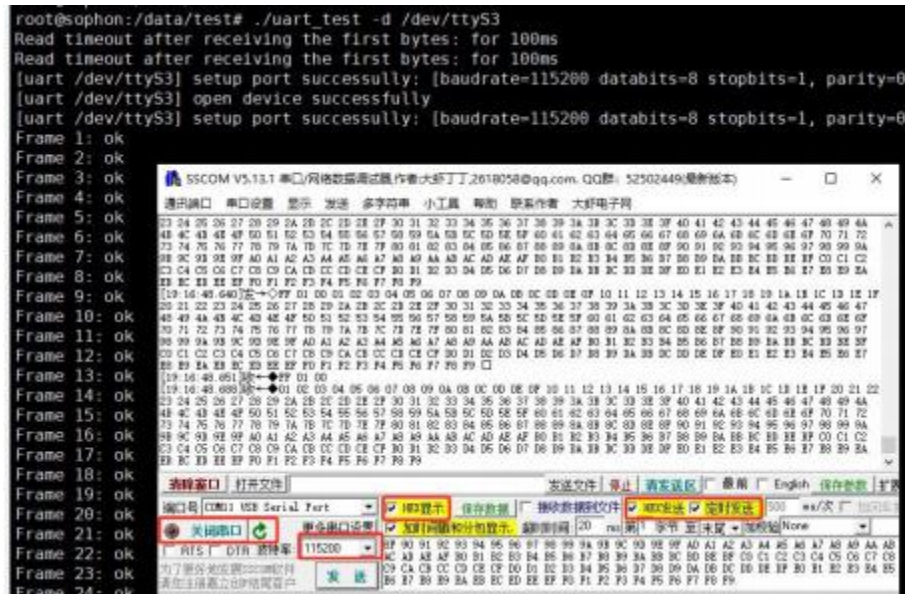
2. 12. 1. 串口使用说明



名称	数量	说明
RS-232	1路	接入RXD、TXD、GND，对应控制/dev/ttyS3，默认波特率115200
RS-485	1路	接入A、B、GND，对应控制/dev/ttyS1，默认波特率115200
IO	4个	对应控制GPIO480、GPIO481、GPIO482和GPIO483
继电器	1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-232USB 转串口线一根，开始收发测试。
- **步骤 2** 将盒子的 TXRXGND 分别接到 RS-232 串口线的 RXTXGND，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** 把 uart_test 放到盒子内，运行命令：./uart_test-d/dev/ttyS3
- **步骤 5** 在串口工具(sscom)发送区输入 HEX 字符串“FF010001~F9”。串口工具配置如下：

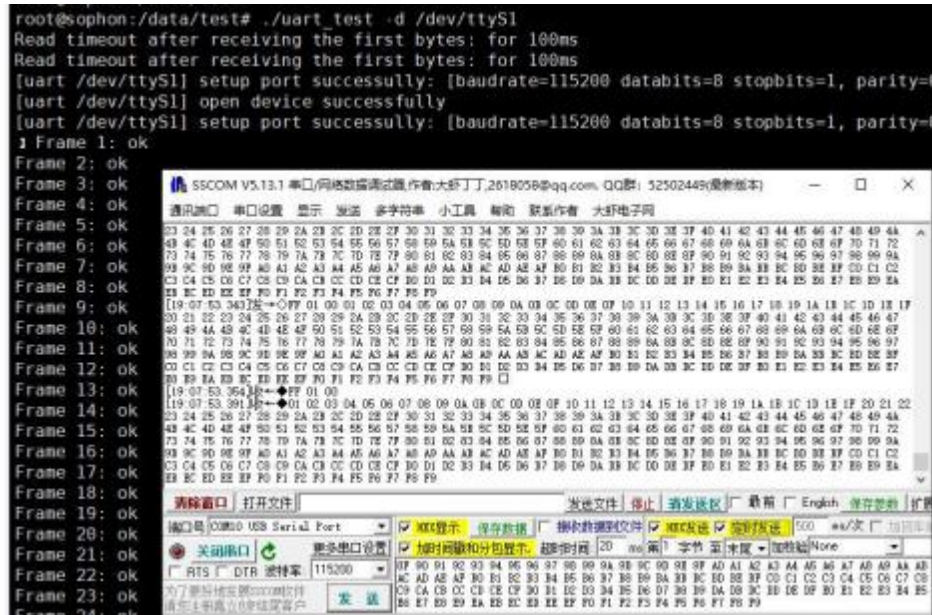


•步骤 6 在串口工具(sscom)确认收到的字符串，然后收到的 HEX 字符“FF010001~F9”

•步骤 7 确认收盒子收到的帧率为 OK。

➤ 操作步骤(串口 485)

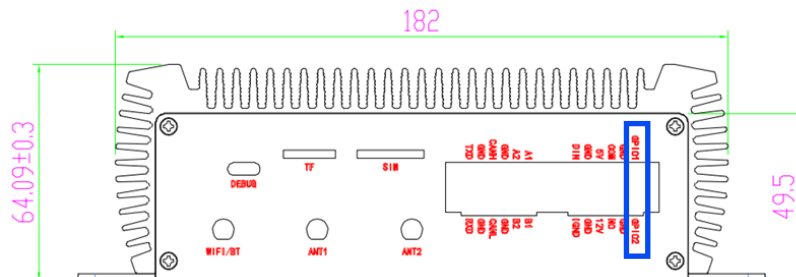
- 步骤 1 准备杜邦线，RS-485USB 转串口线一根，开始收发测试；
- 步骤 2 将盒子的 ABGND 分别接到 RS-485 串口线的 ABGND，串口线接到 PC；
- 步骤 3 打开串口工具(sscom)，锁上 COM 口，波特率 115200；
- 步骤 4 把 uart_test 放到盒子内，运行命令：./uart_test-d/dev/ttyS1
- 步骤 5 在串口工具(sscom)确认收到的字符串，然后 HEX 字符“01~F9”
- 步骤 6 在串口工具(sscom)输入。



2.12.2. GPIO 使用说明

◆ 说明

本小节主要讲述外围设备 GPIO 的使用方法：DA160S 提供 4 组可控的外围 GPIO；



GPIO1: gpio482

GPIO2: gpio480

➤ 操作步骤(输入 GPIO482)

• 步骤

```
echo 482>/sys/class/gpio/export
```

```
echo in>/sys/class/gpio/gpio482/direction
```

```
cat/sys/class/gpio/gpio482/value
```

1)输出模式的 GPIO，可以通过供地方式，将外接设备的高低电平信号接入 IN 口。

2)查看 value 值的变化。

➤ 操作步骤(输出 GPIO480)

连接方法：OUT1 用杜邦线接到 IN1。

•步骤

```
echo 480 >/sys/class/gpio/export
```

```
echo out >/sys/class/gpio/gpio480/direction
```

```
echo 1 >/sys/class/gpio/gpio480/value
```

```
echo 0>/sys/class/gpio/gpio480/value
```

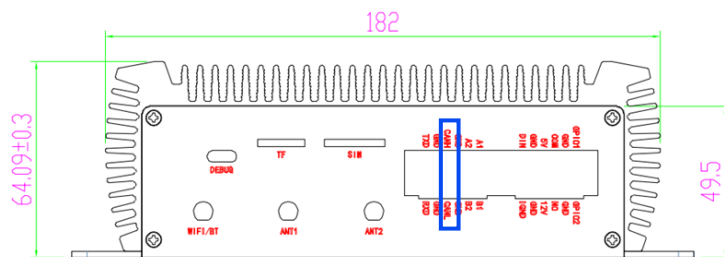
1)当 gpio480/value 设置为 1 时；cat/sys/class/gpio/gpio482/value，也为 1。

2)当 gpio480/value 设置为 0 时；cat/sys/class/gpio/gpio482/value，也为 0。

2.13. CAN 接口使用说明

◆ 说明

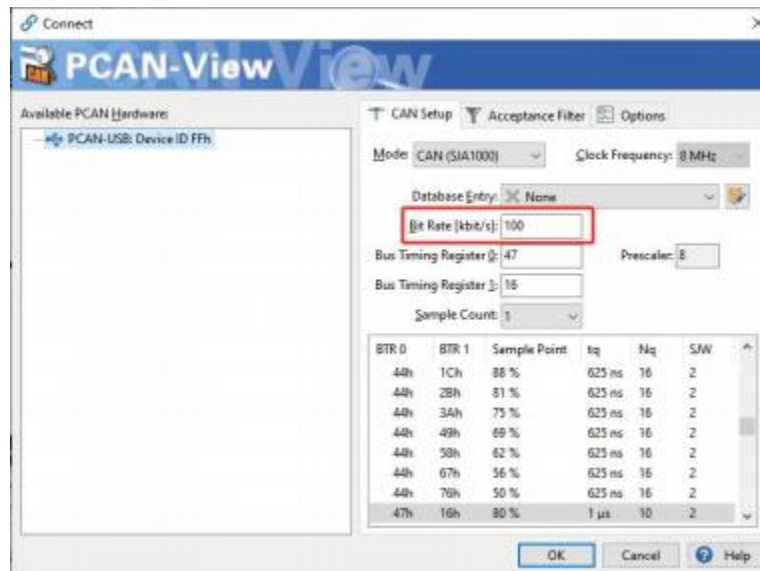
DA160S 支持 CAN 总线协议，允许 PC 等上位机通过 CAN 与盒子连接通信。



➤ 操作步骤

•步骤 1 windows 安装 PEAK-System 驱动包，然后安装 pcanview 工具包。

- **步骤 2** 将 USBCAN 适配器的 USB 端接入电脑 USB 口;
- **步骤 3** 将 USBCAN 适配器的 CAN 端 L 接入盒子的 CANL 口, H 接入盒子的 CANH 口
- **步骤 4** 将打开 pcانview 工具, 按如下配置:



- **步骤 5** 将在 debug 口输入串口命令, 如下:

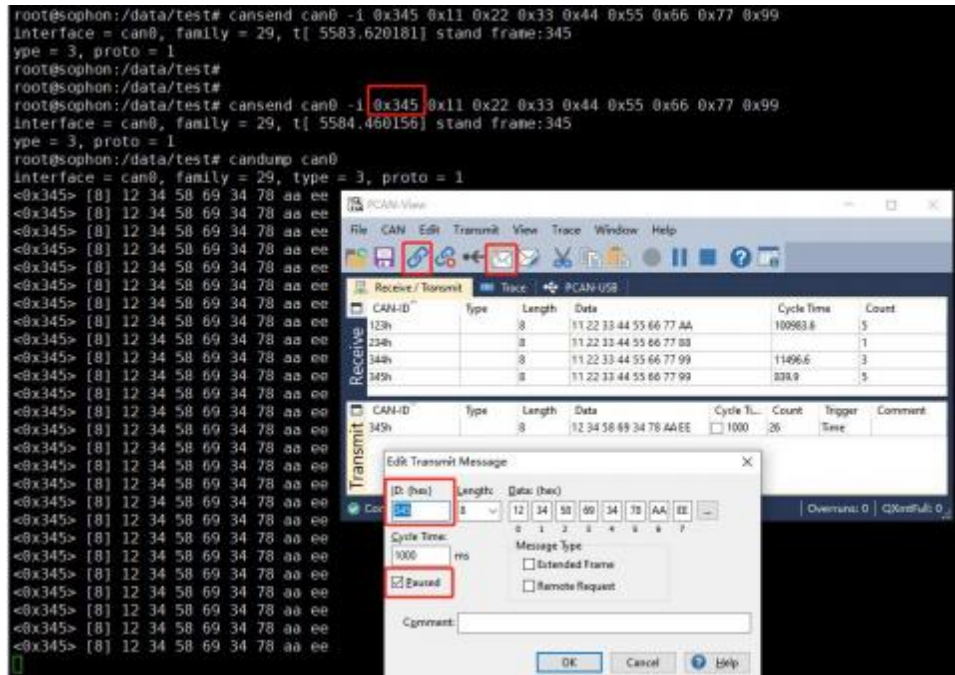
- 1、查询当前网络设备: ipaddr
- 2、设置比特率 100KHz: ip link set can0 type can bitrate 100000
- 3、启动 CAN: ip link set can0 up
- 4、打印 can0 信息: ip -details link show can0
- 5、发送数据:

cansend can0 -i 0x123 0x11 0x22 0x33 0x44 0x55 0x66 0x77 0x88

cansend can0 -I 0x234 0x11 0x22 0x33 0x44 0x55 0x66 0x77 0x88

- 6、接收数据: candump can0

- **步骤 6** 将在 debug 口输入串口命令, 如下:



- **步骤 7** 确认发送和接收的 data 是一致的。

2.14. 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 机的远程客户端以与本地文件系统。

► 操作步骤

- 步骤 1 安装 nfs 服务: apt-getupdate;aptinstallnfs-common
- 步骤 2 mount-tnfs-onolock-otcp-orsize=32768,wsizer=32768IP:/host/mnt

IP: 服务器的 IP 地址 Host: 服务器上 nfs 的挂载点

2.15. docker 使用说明

◆ 说明

DA160S 系统集成已预装 `docker` 服务，您可以用 `dockerinfo` 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 sudomount/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。

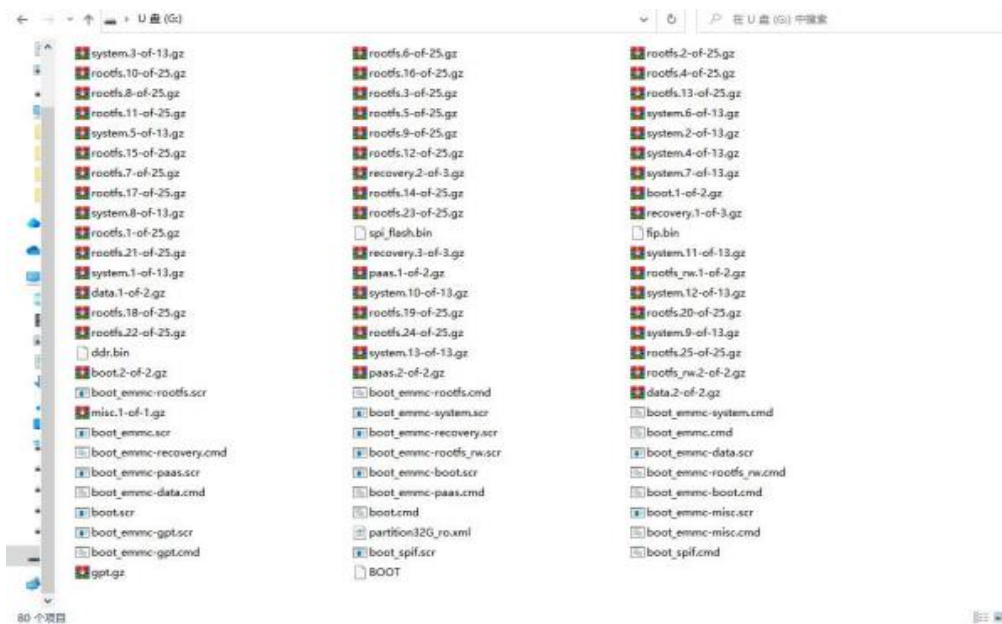
```
root@ena:~# df -h
文件系统 容量 已用 可用 已用% 挂载点
udev      6.9G  0  6.9G   0% /dev
tmpfs     1.3G  2.0M  1.3G   1% /run
/dev/sda1 196G 174G  12G  94% /
tmpfs     6.4G  0  6.4G   0% /dev/shm
tmpfs     5.0M  4.8K  5.0M   1% /run/lock
tmpfs     6.4G  0  6.4G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0 128K 128K  0 100% /snap/barefs
/dev/loop4 73M  73M  0 100% /snap/core22/644
/dev/loop1 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 46M  46M  0 100% /snap/snap-store/599
/dev/loop8 9.7M  9.7M  0 100% /snap/http/3417
/dev/loop12 50M  50M  0 100% /snap/snapd/17043
/dev/loop10 46M  46M  0 100% /snap/snap-store/610
/dev/loop6 347M 347M  0 100% /snap/gnome-3-38-2004/119
/dev/loop7 66M  66M  0 100% /snap/gtk-common-themes/1510
/dev/sda1 513M 4.9K  513M   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/overlay2/922bc8f674a38f0e37f4384e5e7cf0ba4253b610cda31b986678c60ba8f12ab/merged
vmhgfs-fuse 716G 393G  324G  55% /mnt/hgfs
/dev/loop13 73M  73M  0 100% /snap/core22/609
/dev/loop3 64M  64M  0 100% /snap/core20/1778
/dev/sdb   38G  88K  38G   1% /media/ena/041C-7816
root@ena:~# sudo umount /dev/sdb
root@ena:~# sudo mkfs.vfat -F 32 /dev/sdb
mkfs.fat 4.1 (2017-01-24)
attribute "partition" not found
root@ena:~#
```

- 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。

```
MMC write: dev # 0, block # 2048, count 2048 ... 2048 blocks written: OK in 48 ms (20.8 MiB/s)
Program fip.bin done
switch to partitions #0, OK
mmc0(part 0) is current device
update eMMC
fs reading: //boot_emmc.scr
1405 bytes read in 5 ms (274.4 KiB/s)
## Executing script at 120000000
switch to partitions #0, OK
mmc0(part 0) is current device
fs reading: //boot_emmc-gpt.scr
736 bytes read in 5 ms (143.6 KiB/s)
## Executing script at 120000000
fs reading: //gpt.gz
418 bytes read in 4 ms (101.6 KiB/s)

Uncompressed size: 17408 = 0x4400

MMC write: dev # 0, block # 0, count 34 ... 34 blocks written: OK in 2 ms (8.3 MiB/s)

fs reading: //boot_emmc-boot.scr
1362 bytes read in 6 ms (221.7 KiB/s)
## Executing script at 120000000
fs reading: //boot.1-of-2.gz
15341892 bytes read in 1662 ms (8.8 MiB/s)

Uncompressed size: 102760448 = 0x6200000

MMC write: dev # 0, block # 8192, count 200704 ... 200704 blocks written: OK in 4563 ms (21.5 MiB/s)

fs reading: //boot.2-of-2.gz
30566 bytes read in 9 ms (3.2 MiB/s)

Uncompressed size: 31457280 = 0x1E00000

MMC write: dev # 0, block # 208896, count 61440 ... 61440 blocks written: OK in 1398 ms (21.5 MiB/s)

fs reading: //boot_emmc-recovery.scr
798 bytes read in 6 ms (129.9 KiB/s)
## Executing script at 120000000
fs reading: //recovery.1-of-1.gz
19872361 bytes read in 2151 ms (8.8 MiB/s)

Uncompressed size: 45600768 = 0x2B7D000

MMC write: dev # 0, block # 270336, count 89064 ...
```

```
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
█
```

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

出现上述 Log,代表刷机完成

- 步骤 7 DA160S 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 tty50

evm1684 login: root
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 4.9.38-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 10:08:18 CST 2022 on tty50
root@evm1684:~#
```

3.2. OTA 在线升级

◆ 说明

DA160S 支持差分包的升级方式，方便升级更新系统固件；

(OTA 无法更新固件包所在的 data 分区)

➤ 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-rw-r-- 1 linaro linaro 1308 Jul 26 18:33 boot_emmc-rootfs_rw.cmd
-rw-rw-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-rw-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;chmod777./local_update.sh
```

```
./local_update.shmd5.txt
```

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：rootfs.*-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

rootfs.2-of-27.gz	2023/8/30 11:45	WinZip 文件	28,466 KB
rootfs.3-of-27.gz	2023/8/30 11:45	WinZip 文件	79,845 KB
rootfs.4-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	91,990 KB
rootfs.5-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	87,817 KB
rootfs.6-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	32,809 KB
rootfs.7-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	28,783 KB
rootfs.8-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	30,050 KB
rootfs.9-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	29,886 KB
rootfs.10-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	39,995 KB
rootfs.11-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	39,172 KB
rootfs.12-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	30,716 KB
rootfs.13-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	36,205 KB
rootfs.14-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	11,311 KB
rootfs.15-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	29,235 KB
rootfs.16-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	32,530 KB
rootfs.17-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	33,339 KB
rootfs.18-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	28,227 KB
rootfs.19-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	11,538 KB
rootfs.20-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	15,619 KB
rootfs.21-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	23,374 KB
rootfs.22-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	17,587 KB
rootfs.23-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	31,324 KB
rootfs.24-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	20,996 KB
rootfs.25-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	34,981 KB
rootfs.26-of-27.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	96 KB
rootfs.27-of-27.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	12 KB
rootfs_rw.1-of-2.gz	2023/8/30 11:48	WinZip 文件	101 KB
rootfs_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：./partition_package.sh3rootfs

•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)

参考《文件系统重打包.pdf》文档，制作定制镜像

3.4. 内存空间分配

◆ 说明

•DA160S 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，

VPP、JPU 对应的 DDR 颗粒专门用于视频图像编解码加速。BM1688VPU 为 0。

•用户可将 Kernel 对应的 DDR 颗粒用于系统内存使用。CPU 的内存为 2GB，可通过 free 命令获取内存空间使用情况。

总 DDR 内存 12G：NPU+VPP+CPU=8G；

各模块最大可配置如下：NPU：3072M VPP:4096M

CPU=12G-TPU-VPP，CPU 运行需要留有余量。

空间(可选)	模块	颗粒	
0~4G	TPU/NPU	DDR#1	2G
4~8G	VPP	DDR#1	4G
		DDR#2	2G
	CPU	DDR#2	

DA160S 内存分配图

➤ 操作步骤

•**步骤 1** 请参考《BM1684 内存布局_修改方法》，支持盒子内，进行重配内存。