

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	2.11.1. HDMI 视频使用	13
2	2.11.2. HDMI 音频使用	14
2.12.	RS-232/RS-485/IO 使用说明	15
2	2.12.1. 串口使用说明	15
2	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.	3.1TF 卡方式烧写	22
3.2.	3.2OTA 在线升级	25
3.3.	3.3 文件系统打包	26
3.4.	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	12V/3A
1.5m国标AC线	1个	
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
R 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

•			181	團	12			15	10		۲	25		
BBH	Tenet.	Rob	March	ROP	WNC	FTP	BETP	Seni	File	Shell	Blowsar	Mesh	Am 81	WSL
NING	oschieve re iert a new p	incheid Bre remaine be	e matemains of it will not	number i be autom	# 10yed to alcoly 5.0	exaction of the	The party	ne editor	of Modes)	iem.				
ane er	ropert Mel	altern t	by substry	ing to the	FroMents	otal vetto	ates th	ton Orech	adarts pi	ehabilit, en	e .			
¢ 84	oic Serial	settings												
F	1						-			-	-	1		
	Serial por	t 1 DOM	8 (158-51	ERIAL CH	(340 (008	MS()	+		Speed (bp	×0." [15	- V			
_ L		- Section of												
-							-			-	-	-		
1 A4	unariad Fa	otal safe		Linning	. autorea		-	and the set						
e na	nanced Se	etal pette	-y- 10	l Terrica	l antirga		Seckmark	settings						
e ad	nanced Se	otal potto	-y. 8	l Ternica	l antirga		Seckmark	settings						
e aa	nanced Se	otal polta	91 B	l Terrica	i antirga		Sokrak	settings						
e aa	nanced Se	otal potto	-y- 8	l Ternica	l antirga		Solvet	settings						
d' Ad	nanced Se	otal anita	91 B	Territa	i antirga		Sectorari	settings						j
e Ad	nanced Se	ital softs	-yı 8	l Terries	l antinga Serial (C	é t	Seakmark	artings					~	V
8 Ad	nanced Se	otal anti	-p 8	l Territa S	f unförga Serial (C	é t	Seakmark	aetinga						V
0 Ad	nanced Se	otal anta	ц В	l Terrier S	l antinga Serial (C	é t	Seakmark	settings					1	V
e ^r Ad	nanced Se	ital soft	9 B	l Territa	f antinga Serial (C	é t	Sealmait	ortings					1	¥



登录后,确认版本号: brd_version

2.2. **干兆网口使用说明**



◆ 说明

1、有两个网卡,其中 GETH0 对应 th0,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 2vi/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/ne network:	tplan∉ cat 01-netcfg.yaml
version: 2	
renderer: n	etworkd
ethernets:	
eth	0:
(*120)	dhcp4: yes
	addresses: []
	optional: yes
	dhcp-identifier: mac
ath	1
	dirent: no
	addroscoc (1102 168 158 1724)
	dud(esses: [192.100.130.1/24]
	operonar: yes

•步骤4修改完, netplanapply 或重启设备生效网络配置,

•步骤5用 if config 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 1cd/etc/ssh/&&visshd_config
- •步骤 2 加入 PermitRootLoginyes, 退出保存。
- •步骤 3 services shrestart
- •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

SH Teinet Rsh Xdmcp RDP VNC FTP Serial File Shell Browser Mosh Aws S3 WS Ing you have reached the maximum number of saved sessions for the personal editor of MobaXierm. an start a new session but it will not be automatically saved. ae support MobaXierm by subscribing to the Professional edition here: https://mobad.erm.mobatek.net It Basic SSH settings	SH Teinet Rish Xdmcp RDP VNC FTP Serial File Shell Browser Mosh Aws S3 WSL Into you have reached the maximum number of saved sessions for the personal edition of Mobalterm, and sessions but it will not be automatically saved, are support Mobalterm by autoscribing to the Professional edition here: https://mobalterm.mobaltek.net Itematics Statistics Statistics Post Itematics Post Itematics Post Itematics Post Itematics Itematics Itematics Post Itematics Itematics Post Itematics Itematics Post Itematics Itematics Itematics Post Itematics Itematics Post Itematics Itema	N	e.	æ	X	Q.	N.			154	2		3	3	*	4
Remote host * 192 168 150.1 Specify username root vote the second	Ang you have reached the maximum number of saved sessions for the personal edition of Mobal/term. an start a new session but it will not be automatically saved. as support Mobal/term by subscribing to the Professional edition here: https://mobalderm.mobatek.net Basic SSH settings Remote host * 192.168.150.1 Specify username root. v 2 Port 2 C	SH	Teinet	Rsh	Xdmcp	RDP	VNC	FTP	SFTP	Serial	File	Shell	Browser	Mosh	Aws S3	WSL
		88 91 Fla	oport Mob	altinns	ly subscrib	ing to the	Professio	mai editio	in bels: http	pe //mobe	in mebu	obateki ne	1			
		Ba Ba	pport Mob sic SSH s	a?term t ettings	ly subscrib	ing to the	Professio	nai editio	in hele: http	e root	idem m	obatek ne			Port 1	•

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。

ssion sett	ings													
SSH	Teinet	Rsh	Xdmcp	RDP	VNC	S FTP	8 SFTP	Serial	File	Shell	Browser	Mosh	See Si	III WSL
Naming y	ou have re	acted the	maximum	number o	of slaved pa	es anoia as	THE POINT	al edition	of Mobal	barm.				
lease su	ipport Mot	aXterm b	y subscrib	ing to the	Professio	onal editio	n here: htt	ps://mobi	oderm.m	obstek ne	1			
Please su Ba	sic Sitp se	sttings	y subscrib	ing to the	Professio	onal editio	in here: htt	ps://mabi	oderm.m	obstek ne	4			

•步骤2传输和下载文件到指定文件夹

3.10130.180.0##E		4 10 1.30 160 (root)					
IP NPESA-V1 IP NPESC	-		T ± /data/ota/				
A PERM		- Name	Size (KB)	Last modified	Owner	Group	Acome
8₩ MP1685_uburbu2814_50KL Down Interpring MP1166_uberb2114_10K1 MP2751A	大小 1.18.48 187 字刊 112.55 40	N.					
	3	¢ Ipkading/VPH88_ubu	11.20.44_SER1.6_EMA_J [17]	ub6x8_V1.0.0.0_240	626_Beta.tpt		
1			39%				
pening directory ranks							

•步骤3传输完成。

2.5. LED 功能说明





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: echo255>/sys/class/leds/status/brightness

绿灯灭: echo0>/sys/class/leds/status/brightness

红灯: echo255>/sys/class/leds/error/brightness

红灯灭: echo0>/sys/class/leds/error/brightness

2.6. USB 使用说明



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 写测试: ddif=/dev/urandomof=/mnt/test2bs=4096count=1048574

•步骤 4 读测试: ddif=/mnt/test2of=/dev/nullbs=4096count=1048574



•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

echo355>/sys/class/gpio/export

echoout>/sys/class/gpio/gpio355/direction

echo0>/sys/class/gpio/gpio355/value

echo1>/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格式化成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: ddif=/dev/urandomof=/mnt/test2bs=4096count=1048574

•步骤 4 读测试: ddif=/mnt/test2of=/dev/nullbs=4096count=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 G1B) 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 G1B) copied, 55.589 s, 77.3 MB/s
root@sophon:~#
```

2.9. RTC 使用说明



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"2021-03-2217:11:00"

•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-1, 查询 USBaudio 的设备号, 如下图:

arecord-1, 查询 USBaudio 的设备号, 如下图:

```
root@sophon:-# aplay -1
**** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
card 1: cv186xdac [cv186x_dac], device 8: cviteka-dac 2810a000.dac-8 [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: DWHOMI [DW-HOMI], device 0: DW HOMI [dw-hdmi-ahb-audio]
Subdevices: 1/1
Subdevice: #0: subdevice #0
root@sophon:-# arecord -1
**** List of CAPTURE Hardware Devices ****
card 8: cv186xadc [cv186x_adc], device 0: cviteka-adc 2810a100.adc-0 [cviteka-adc 2810a100.adc-6]
Subdevices: 1/1
Subdevice #0: subdevice #0
card 8: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cviteka-adc 2810a100.adc-1 [cviteka-adc 2810a100.adc-6]
Subdevice: 1/1
Subdevice #0: subdevice #0
card 8: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cviteka-adc1 28109100.adc-1 [cviteka-adc1 28109100.adc-1]
Subdevice: 1/1
Subdevice #0: subdevice #0
card 8: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cviteka-adc1 28109100.adc-1 [cviteka-adc1 28109100.adc-1]
Subdevice: 1/1
Subdevice: #0: subdevice #0
card 8: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cviteka-adc1 28109100.adc-1 [cviteka-adc1 28109100.adc-1]
Subdevice: 1/1
Subdevice: #0: subdevice #0
card 8: cv186xadc [cv186x_adc], device 1: cviteka-adc1 28109100.adc-1 [cviteka-adc1 28109100.adc-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 3Audio 音频设备,录音: arecord-Dhw:0,0-fdat-twavtest.wav-d10

•步骤 4Audio 音频设备,播音: aplay-Dhw:1,1test.wav

•步骤 5Audio 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



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	t∉ 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	đ
root@sophon:/usr/	share/sounds/alsa	# aplay -D plughw:2,θ Front Center.wav
Playing WAVE 'Fro	nt Center.wav' :	Signed 16 bit Little Endian, Rate 48000 Hz, Mono
root@sophon:/usr/	share/sounds/alsa	la l

2.12. RS-232/RS-485/I0 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
Ю	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。

root@sophon:/d	lata/test# ./uart test ∘d /dev/ttyS1
Read timeout a	ofter receiving the first bytes: for 100ms
Read timeout a	fter receiving the first bytes: for 100ms
[uart /dev/tty	S1] setup port successully: [baudrate=115200 databits=8 stopbits=1, parity=0
[uart /dev/tty	S1] open device successfully
[uart /dev/tty	S1] setup port successully: [baudrate=115200 databits=8 stopbits=1, parity=0
1 Frame 1: ok	
Frame 2: ok	
Frame 3: ok	🔥 SSCOM V5.13.1 年口/网络数据漂点跟作者:大虾丁丁,2618058即qq.com, QQ群: 52502449(最新版本) - 日 X
Frame 4: ok	通讯跳口 单口设置 显示 发送 多字符串 小工具 有助 联系作者 大虾电子网
Frame 5: ok	23 24 25 26 27 20 29 2A 28 20 28 28 27 30 31 22 33 34 36 36 37 30 30 3A 38 30 38 37 40 41 42 43 44 45 46 47 40 49 44 🔺
Frame 6: ok	48 年 47 48 47 95 51 52 53 54 55 56 57 98 99 54 55 66 67 66 61 62 63 64 65 66 67 66 64 68 66 67 66 67 70 71 72 73 74 75 76 76 74 74 77 77 77 77 77 77 78 79 78 69 64 65 69 67 66 64 68 67 66 69 69 69 64 65 66 67 66 64 78 66 4
Frame 7: ok	99 9C 90 9E 97 40 41 42 43 44 45 46 47 48 40 44 48 40 44 48 4C 40 4E 47 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 84 88 8C 80 88 87 90 11 12
Frame 8: ok	C1 C4 C5 C0 C7 C5 C0 C4 C5 CC C0 C2 C7 E0 D1 C0 D1 14 D5 D6 37 E5 D9 D4 D5 EC D0 D2 D7 E0 E1 E2 E1 14 D5 D0 D7 E0 E7 E0 E7 E1 EC ED E2 E7 F0 F1 F2 F1 F4 F5 F6 F7 F5 F9
Frame 9: ok	[19:07:53 343]2 → OFV 01 00:01 02:03 04 05 06 07 00 09 04 03 00 00 07 10 11 12 13 14 15 16 17 10 19 14 15 15 17 m 01 07 03 04 05 04 07 04 04 04 04 05 05 07 00 07 00 19 10 11 12 13 14 15 16 17 10 19 14 14 45 44 45 47
Frame 10: ok	49 49 44 48 40 40 48 47 50 51 52 53 54 55 56 57 59 59 54 55 50 57 59 59 54 59 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 57 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 52 50 51 50 51 52 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
Frame 11: ok	NO 71, 72 73 74 75 76 77 78 79 74 78 74 78 77 70 78 77 80 83 12 83 84 85 86 87 83 89 54 83 82 80 88 87 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 94 98 92 91 92 97 90 84 82 85 84 85 86 87 88 89 84 85 82 80 82 87 90 51 52 83 54 55 56 57 50 50 55 55 55
Frame 12: ok	CO C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C6 C9 C4 C5 C5 C7 C6 C5 C7 50 C1 C2 C7 50 10 10 10 10 10 14 15 16 17 30 10 14 35 10 14 35 10 14 15 15 17 10 11 12 13 14 15 16 17
Frame 13: ok	[19:07:53.354]b++•FF 01:00
Frame 14: ok	119:07:53 391 Jbp+ ◆01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 05 00 02 09 10 11 12 15 14 15 16 17 18 19 1A 18 10 19 18 18 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 23 20 20 22 27 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 38 30 30 32 37 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 4A
Frame 15: ok	43 44 40 46 47 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 58 59 58 59 58 59 50 51 59 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 51 50 50 51 50 51 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
Frame 16: ok	93 9C 90 98 97 AO A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A0 A9 AA A8 AC A0 A8 A7 10 11 12 13 14 15 16 17 10 19 1A 18 10 10 11 17 C0 C1 C2
Frame 17: ok	C3 C4 C5 C6 C7 C3 C9 C4 C3 C7 C0 C2 C7 10 D1 D2 33 14 D5 D6 37 16 D9 A 38 1C D0 D8 37 80 D1 22 23 14 D5 D6 27 88 29 84
Frame 18: ok	
Frame 19: ok	MARCH MACHINE ACCOUNT OF THE AND THE AND THE ADDRESS OF THE ADDRES
Frame 20: ok	ACCE COMO USB Seriel Port ・ P ACET: 保守数据 接近時期400円 P ACEE P SHALE 100 +Vス 「1010年
Frame 21: ok	● 美胡服口 C 里多串口设置 IP 加时间歇和分包整个。 超密时间 [20] wo(來)] 平节 单 末尾 • [00886]***** •
Frame 22: ok	FRIS F DTB 2014 115200 . LC AD A2 AF 10 51 52 83 14 85 86 87 18 59 84 81 50 50 51 52 53 64 55 66 67 58
Frame 23: ok	27 7 BELLEY DE CONTROLLES 1 20 CA CB OC CD CE CF 30 BL DE DS 34 DE DE DF 30 DE DA DB DE DE DF 30 DE DE DF 30 DE DE DF 30 DE DE DF 30

2.12.2. GPI0 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,可以通过工地方式,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1windows 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 □, H 接入盒子的 CANH □

•步骤 4 将打开 pcanview 工具, 按如下配置:

A CONTRACT OF A CONTRACT							
vailable PCAN Hardware	T CANS	etup T	Acceptance Filte	и 🖾 О	ptions		
- + PCAN-USB: Device ID FFh	Mode C	AN (SIA10	~ (00)	⊊lock Fre	quency:	8 MHz	
	Da	tabase En	try: 💥 None			~	1
	BR	Rate kbit	/s]: 100	1			
	Bus Timir	ng Registe	r @: 47	P	rescaler	8	
	Bus Timis	on Passiette	1. 1.	-		-	
	Dia man	ng nagran	12.00				
	2	imple Cou	nur 1 ~				
	STR 0	BTR 1	Semple Point	tq	Nq	SJW	
	44h	1Ch	88 %	625 ns	76	z	
	44h	28h	81 %	625 ns	16	2	
	44h	3Ah	75 %	625 ns	15	z	
	44h	49h	69 %	625 ns	36	2	
	44h	58h	62 %	625 ms	16	2	
	44h	67h	56 %	625 ms	16	2	
	44h	76h	50 %	625 ms	16	2	
	47%	16h	80 %	Tun	30	2	

•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:iplinksetcan0typecanbitrate100000
- 3、启动 CAN: iplinksetcan0up
- 4、打印 can0 信息: ip-detailslinkshowcan0
- 5、发送数据:

cansendcan0-i0x1230x110x220x330x440x550x660x770x88cansendcan0-

i0x2340x110x220x330x440x550x660x770x88

6、接收数据: candumpcan0

•步骤 6 将在 debug 口输入串口命令,如下:

rootesop	nortic	:/di	ata.	/te	st#	car	iser	nd c	ane -	1	0x345 0x1	1 0x22	0x33	0x44 8	x55 0x66	0x77 0x	99			
Interfac	ce =	car	18.	Tar	mity	v =	29	. tl	558	8.6	5201811 st	and fr	ane:34	15						
ype = 3	. pri	oto		1																
rooteso	ohon	:/di	ata.	/tes	st#															
rooteso	phon	:/d	ata.	/tes	st#															
rooteso	non	/d	ata	/tes	st#	car	iser	id c	an0	4	0x345 0x1	1 0x22	0x33	0x44 8	x55 0x66	0x77 0x	99.			
interfac	ce =	car	18.	fai	mily	/ =	29	. 11	558		601561 st	and fr	ane:34	5						
vpe = 3	. 011	oto		1																
rooteso	ahon	:/d	ata	/tes	51#	car	dui	no c	ane											
interfac	ce =	car	18.	far	mili	. =	29	. tv	pe =	Э.	proto =	1								
<0x345>	181	12	34	58	69	34	78	aa	ee	~										
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	68	12	CAN-View									16.1
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	68	File	CAN EGH	firminit	View Tr	ince Win	dow Help					
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	00	68	C		-	7.1.1	10-		- 01	-			
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	-00	ee.		H 0 Co	C	1 0	6 11			-0			-
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee 1	臣	Receive / Transm		ine' 🖶	PCAN-US						
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78		ee	-	CANUD"	Test.	Innitia	Dete			Corts 7	lime	Count	
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee	-	1235	dise	8	11.22 18	44 55 66 77 44		100983	6	5	
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	66	뿇	234h		1	11 22 13	44 55 66 77 88				1	_
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	-00	60	8	3444		8	11 22 33	44 55 66 77 99		11496.6		3	
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	-0.0	60	÷	145h	1		11 22 33	44 55 66 77 99		838.9		5	
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	00		190701				100000000000000000000000000000000000000		- 1 - 2300.0			
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee		CANHO	Туря	Langth	Data		Cycle Tu-	Count	Trigger	Соття	int .
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	60	¥.	349h		8	12 34 58	69 34 78 AA EE	1000	26	Time		
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee	SIT	-									
<8x345>	[8]	12	34	58	6.9	34	78	aa	ee	LE	Edit Transmit	Message	e			×				
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee	E	ID famil	anothe .	Date: (back							
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee		in family	-	[and nall	Khi an in		1001	1.5	Description of	n L circure	0.440
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	-00	ee			• Y	12 34	20 00 3	+ 130 MAY 111	-	1.5		o L channe	a
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	00	ee		Syste Terre:		Marriet							
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	86	ee		1000	mis	escoage	ope .						
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa	ee		TTA		Linter	ided riteme						
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	-8-8	ee		PU Santag		[] fam	ote Request						
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	66	ee		Company of the	-								
<8x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	00	ee		Commant									
<0x345>	[8]	12	34	58	69	34	78	aa.	ee				1000	10. 10.						
0													100	04:	Cancel	D Help				

•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,wsize=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。

iOĽ.DĽ

rootBubleS4:-# docker info
Client:
Debug Mode: false
Server:
Containers: 0
Running: 0
Paused: 0
Storage Driver: overlay2
Backing Filesystem: <uunknown>
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 sy
slog
Swarm: inactive
Runtime: runc
Default RuntIme: runc
Default RuntIme: runc
Default RuntIme: ina:
init version:
init version:
security Options:
seccomp
Profile: default
Kernel Version: 10.0.04 LTS
OSType: linux

第三章 系统升级

3.1. 3.1TF 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1lsblk--找到U盘的序列号,"/dev/sdb"

•步骤 2 sudoumount/dev/sdb--解除 U 盘挂载

•步骤 3 sudomkfs.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"notfound,不要在意,格式化完毕以后将 TF 卡

拔出。



•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

	14	acr+		Readyboost	HALK	
~		ľ				
美型		リ皇				
文件課	系统 :	FAT32				
	已用空间			65,536 字节	64.0) KB
1	同空間		31,9	11,362,560 李云	29.7	GB
4	日本:		31,9	11,428,096 李节	29.7	GB
			(C		
-			-	动器 Gi		

•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。

四川万物纵横科技股份有限公司 www.iotdt.com

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
ts reading: //boot_emmc.scr 1405 bytes read in 5 ms (274.4 KiB/s) ## Executing script at 120000000 switch to partitions #0, 0K
mmcB(part 0) is current device fs reading: //boot_emmc-opt.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: //bost_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 1862 ms (8.8 MiB/s)
Uncompressed size: 102760448 = 0x6200000
MMC write: dev # 0, black # 8192, count 200704 200704 blacks written: 🗰 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, black # 200896, count 61440 61440 blocks written: OK in 1390 ms (21.5 MiB/s)
fs reading: //boot_emmc-recovery.scr 798 bytes read in 6 ms (129.9 KiB/s) ## Executing script at 12000000 fs reading: //recovery.1-of-1.gz
1987/301 Dytes read to 2151 MS (8.8 MTB/S) Uncompressed size: 45600768 = 0x2870080
MMC write: dev # 0, block # 270336, count 89064
Please remove the installation medium, then reboot
Please remove the installation medium, then reboot
Please remove the installation medium, then reboot
Please remove the installation medium, then reboot
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:root 登录密码:ematech



3.2. 3.20TA 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/	
drwxr - xr - x 7 linaro linaro 4096 Jul 27 03.49	
rw rw r 1 linaro linaro 0 101 20 10.42	
Two were 1 1 111110 1111110 26612620 Jul 25 14:32 Boot 1 of 2 az	
we we 1 linaro linaro 200505 Jul 25 14:55 boot 2 of 2 az	
rw rw r 1 1 111aro 111aro 3000 Jul 25 14:35 000.2-01-2.92	
rwerwere 1 linaro linaro 002 Jul 25 14:32 boot cr	
-rw-rw-r 1 linaro linaro 120 14:32 boot.set	a.
$r_{\rm w} = r_{\rm w} = 1$ linaro linaro 1262 Jul 25 14:35 boot emme boot co	-
-rw-rw-r-1 linaro linaro 1315 Jul 25 14:39 boot emme-data cm	d
rw rw r 1 linaro linaro 1287 Jul 25 14:30 boot emme data co	
-rw-rw-r-1 linaro linaro 664 lul 25 14:30 bot_emmc-data.sci	
rwerwere 1 linaro linaro 736 Jul 25 14:32 boot emmo-opt scr	
rw rw r 1 linaro linaro 718 Jul 25 14:32 boot emme mice em	d
-rw-rw-r-1 linaro linaro 700 Jul 25 14:35 boot_emmc-misc.cm	-
-rw-rw-r-1 linaro linaro 6464 Jul 25 14:38 boot ammo-ont cmd	
rw rw r 1 linaro linaro 6526 lul 25 14:36 boot emmc opt error	
-rw-rw-r1 linaro linaro 1302 Jul 25 14:35 boot emmc-recover	a cmd
rw-rw-r-1 linaro linaro 1374 Jul 25 14:35 boot emmo-recover	1 SCC
rw-rw-r-1 linaro linaro 15716 Jul 25 14:37 boot emme-rootfs	cmd
$F_{\rm m} = 1$ linaro linaro 15782 Jul 25 14:37 bot emmerconte	CING CC
rw-ry-r-r 1 linaro linaro 1308 Jul 26 18:33 boot emme-rootfs	cw cmd
rw r 1 linaro linaro 1380 Jul 26 18:33 boot ammo rootfs	CW SCP
-rw-rw-r_1 linaro linaro 1463 Jul 25 14:38 boot emme rod	n. 3cl
rw-rw-r-1 linaro linaro 1535 Jul 25 14:38 boot emmr scr	
rw-rw-r-1 linaro linaro 674 Jul 25 14:32 boot snif cmd	
-rw-rw-r-1 linaro linaro 746 Jul 25 14:32 boot snif scr	
-rw-rw-r-1 linaro linaro 10226 141 25 14:38 data 1-0f-2 07	
-rw-rw-r 1 linaro linaro 10588 Jul 25 14:38 data 2-of-2 07	
-rw-rw-r 1 linaro linaro 802202 Jul 25 14:32 fin bin	
rw-rw-r-1 linaro linaro 444 Jul 25 14:32 rp. 07	
rwyrwyrwy 1 linaro linaro 1017 Jul 27 09:49 local undate sh	
-rwar a 1 linaro linaro 4102 Jul 26 18:42 md5 tyt	
-rw-rw-r 1 linaro linaro 10220 Jul 25 14:35 misc 1-of-1 02	
-rw-rw-r 1 linaro linaro 193948 Jul 25 14:37 opt 1-of-11 07	
-rw-rw-r 1 linaro linaro 100364 Jul 25 14:38 opt.10-of-11.oz	

•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. 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:roofs.*-of-*.gz) 拷贝到脚本同目录;

bm1684_repack-230825

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

iOÌ.DÌ

The second second second	 The State of Physics Control (1996) 		1 P P C C C C C C C C C C C C C C C C C
💐 rootfs.2-of-27.gz	2023/8/30 11:45	WinZip 交件	28,465 KB
av rootfs.3-of-27.gz	2023/8/30 11:45	WinZip 文件	79,845 KB
av rootfs.4-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	91,990 KB
Trootfs.5-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	87,817 KB
a rootfs.6-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	32,809 KB
a rootfs.7-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	28,783 KB
a rootfs.8-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	30,050 KB
a rootfs.9-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	29,886 KB
a rootfs.10-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	39,995 KB
a 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
av rootfs.13-of-27.gz	2023/8/30 11:46	WinZip 文件	36,205 KB
avoits.14-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	11,311 KB
a rootfs.15-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	29,235 KB
av rootfs.16-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	32,530 KB
a rootfs.17-of-27.gz	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	33,339 KB
average in the second s	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	28,227 KB
a rootfs.19-of-27.gz	类型: WinZip 文件	WinZip 文件	11,538 KB
a rootfs.20-of-27.gz	大小(27:5-5/88) 11:47	WinZip 文件	15,619 KB
🔍 rootfs.21-of-27.gz	修改日期; 2023/8/30.11:47	WinZip 文件	23,374 KB
av 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
Contraction and the second sec	2023/8/30 11:47	WinZip 文件	20,996 KB
a 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	98 KB
Crootfs.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: ./partion_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. 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
		DDR#1	4G
4~8G	VFF	DDR#2	
	CPU	DDR#2	2G

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。