

4G 模组适配指南

文档版本 01

发布日期 2019-05-20

版权所有 © 上海海思技术有限公司2019。保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

商标声明

HISILIA

HISILICON、海思和其他海思商标均为海思技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

上海海思技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编: 518129

网址: http://www.hisilicon.com/cn/

客户服务邮箱: support@hisilicon.com

4G 模组适配指南 前 言

前言

概述

本文档主要介绍HiMobileCam平台的4G模组适配流程,包含EC20/EC21/EC25和 EC200T。

∭说明

本文以 Hi3559V200 描述为例,未有特殊说明,其它芯片与 Hi3559V200 一致。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3559	V200
Hi3556	V200
Hi3519A	V100

读者对象

本文档(本指南)主要适用于以下工程师:

- 技术支持工程师
- 单板硬件开发工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志,它们所代表的含义如下。

符号	说明
▲危险	用于警示紧急的危险情形,若不避免,将会导致人员死亡或严重 的人身伤害。



4G 模组适配指南 前 言

符号	说明
▲警告	用于警示潜在的危险情形,若不避免,可能会导致人员死亡或严 重的人身伤害。
▲注意	用于警示潜在的危险情形,若不避免,可能会导致中度或轻微的 人身伤害。
注意	用于传递设备或环境安全警示信息,若不避免,可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 "注意"不涉及人身伤害。
□ 说明	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 "说明"不是安全警示信息,不涉及人身、设备及环境伤害。

修改记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

日期	版本	修改描述
2019-05-20	01	添加Hi3519AV100的相关内容。
2019-04-30	00B01	第一次临时版本发布。



目录

前 言	i
1 EC20/EC21/EC25 模组适配	1
1.1 准备 sdk 包	
1.2 准备拨号工具	1
1.2.1 ppp 拨号工具	1
1.2.2 wwan/GoBinet 拨号工具	1
1.3 修改 linux 代码	2
1.3.1 打开 usb host 功能	2
1.3.1.1 使能 Linux kernel 中 dtsi 文件	2
1.3.1.2 修改内核 config 配置, 开启 usb host 协议栈和 XHCI 控制器驱动	3
1.3.2 修改 Linux 驱动代码	6
1.3.3 编译镜像	6
1.4 板端拨号	6
1.4.1 PPP 拨号方式	7
1.4.1.1 添加目录	7
1.4.1.2 拷贝工具	7
1.4.1.3 ppp 拨号	7
1.4.2 WWAN 拨号方式	8
1.4.3 GoBinet 拨号方式	8
1.4.3.1 修改内核	8
1.4.3.2 Gobinet 拨号	9
2 EC200T 模组适配	11
2.1 准备 sdk 包	11
2.2 准备拨号工具	11
2.2.1 ppp 拨号工具	11
2.2.2 打开 udhcpc 指令	11
2.3 修改 linux 代码	12
2.3.1 打开 usb host 功能	12
2.3.2 修改 Linux 驱动代码	12
2.3.3 编译镜像	12
2.4 板端拨号	12
2.4.1 PPP 方式	12

4G 模组适配指南 目 录

	2.4.1.1 添加目录	12
	2.4.1.2 拷贝工具	
	2.4.1.3 ppp 拨号	13
	2.4.2 RNDIS 方式	14
	2.4.2.1 设置 net 端口协议	14
	2.4.2.2 RNDIS 拨号	14
3 异常		16
3	3.1 拷贝指令时失败或执行指令失败	16
3	3.2 RNDIS 拨号失败	16

插图目录

图	1-1	编译工具修改	.2
		打开 USB_XHCI_HCD	
		打开 CONFIG_USB_ANNOUNCE_NEW_DEVICES	
		关闭 CONFIG_USB_DWC3	
图	1-5	关闭 CONFIG_USB_GADGET	.5
图	1-6	配置项设置	. 6
图	1-7 i	ifconfig 指令查询	. 7
图	1-8 i	ifconfig 指令查询	. 8
图	1-9 i	ifconfig 指令查询	10
		udhepe 设置图	
图	2-2]	ppp 端口修改	13
		ifconfig 指令查询	
图	2-4]	IP 地址的请求	14
图	2-5 i	ifconfig 指令查询	14
图	3-1]	Flash 分区不足提示	16

1 EC20/EC21/EC25 模组适配

1.1 准备 sdk 包

- 获取对应芯片的HiMobileCam SDK发布包,按发布包文档《HiMobileCam SDK安装使用说明.pdf》说明添加好第三方库和linux kernel等,再进行编译。
- 通过正规途径获取移远对应模组的发布包,包含源码、文档、拨号程序。

1.2 准备拨号工具

移远模组一般支持三种拨号方式,其中ppp拨号方式最慢,但最通用。

- wwan
- ppp
- gobinet

1.2.1 ppp 拨号工具

ppp拨号依赖pppd和chat工具,Linux内核不支持该指令,需要从开源库下载。

下载路径: https://ppp.samba.org/download.html

下载完成后解压ppp压缩包,将ppp文件夹拷贝到发布包中,阅读README,将路径切换到ppp目录下。

步骤1 先运行脚本: ./configure

步骤2 然后在编译,执行指令: make CC=arm-himix100-linux-gcc

----结束

□说明

步骤2编译指令中不同版本编译工具链不同,请根据版本使用的工具链进行编译编译完成后,生成四个工具pppd,chat,pppdump和pppstats。

1.2.2 wwwan/GoBinet 拨号工具

wwan/GoBinet拨号工具的源码由移远公司提供,具体操作步骤如下。



步骤1 解压缩发布包中拨号脚本。

步骤2 解压quectel-CM-3-1.zip压缩包。

步骤3 修改quectel-CM-3-1文件夹下的Makefile,编译工具链修改为交叉编译默认使用的工具链,修改方法参考图1-1所示。

图 1-1 编译工具修改

```
#CROSS-COMPILE:=/workspace/buildroot-git/qemu_mips64_malta/output/host/usr.

CC:=$(CROSS-COMPILE)gcc
LD:=$(CROSS-COMPILE)ld

Celesse: clean gmi-noovy
```

步骤4 执行make编译并生成二进制工具,生成"quectel-CM";将工具"quectel-CM"拷贝到 板端根文件系统可执行目录/app下。

----结束

1.3 修改 linux 代码

1.3.1 打开 usb host 功能

1.3.1.1 使能 Linux kernel 中 dtsi 文件

以Hi3559V200为例,修改hi3559v200.dtsi配置文件,打开usb host配置,文件路径位于: osdrv/opensource/kernel/linux-4.9.y/arch/arm/boot/dts/hi3559v200.dtsi

对于Hi3519AV100,修改hi3519av100.dtsi配置文件,打开usb host配置,文件路径位于: osdrv/opensource/kernel/linux-4.9.y/arch/arm/boot/dts/hi3519av100.dtsi



```
usb_phy: phy {
                                               compatible = "hisilicon,hisi-usb-phy";
reg = <0x04510000 0x1000>, <0x04528000
#phy-cells = <0>;
#if l
                                xhci 0@0x04110000 {
                                               compatible = "generic-xhci";
reg = <0x04110000 0x10000>;
interrupts = <0 111 4>;
usb2-lpm-disable;
                                };
#endif
#if 0
                                xhci_1@0x04120000 {
                                               compatible = "generic-xhci";
reg = <0x04120000 0x10000>;
interrupts = <0 112 4>;
usb2-lpm-disable;
                                } :
#endif
#if 0
                               hidwc3_0@0x04110000 {
                                               compatible = "snps,dwc3";
reg = <0x04110000 0x10000>;
interrupts = <0 111 4>;
interrupt-names = "peripheral";
maximum-speed = "super-speed";
dr_mode = "peripheral";
                                } ;
#endif
#if 1
                               hidwc3_1@0x04120000 {
                                               compatible = "snps,dwc3"
reg = <0x04120000 0x1000
                                               interrupts = <0 112 4>;
interrupt-names = "peripheral";
maximum-speed = "high-speed";
                                               dr_mode = "peripheral";
                                };
#endif
                                cci: cci@04d00000 {
                                               compatible = "arm,cci-400";
                                               #address-cells = <1>;
#size-cells = <1>;
```

1.3.1.2 修改内核 config 配置,开启 usb host 协议栈和 XHCI 控制器驱动

路径切换到osdrv/opensource/kernel/linux-4.9.y, 执行指令:

```
make ARCH=arm CROSS COMPILE=arm-himix100-linux- menuconfig
```

修改内核时,需要按照图1-2至图1-5设置配置项,具体参照图1-6。

图 1-2 打开 USB_XHCI_HCD

```
Symbol: USB_XHCI_HCD [=y]
Type : tristate
Prompt: xHCI HCD (USB 3.0) support
    Location:
    -> Device Drivers
    -> USB support (USB_SUPPORT [=y])
(1)    -> Support for Host-side USB (USB [=y])
    Defined at drivers/usb/host/Kconfig:19
    Depends on: USB_SUPPORT [=y] && USB [=y] && HAS_DMA [=y] && HAS_IOMEM [=y]
```



图 1-3 打开 CONFIG_USB_ANNOUNCE_NEW_DEVICES

CONFIG USB ANNOUNCE NEW DEVICES:

Say Y here if you want the USB core to always announce the idVendor, idProduct, Manufacturer, Product, and SerialNumber strings for every new USB device to the syslog. This option is usually used by distro vendors to help with debugging and to let users know what specific device was added to the machine in what location.

If you do not want this kind of information sent to the system log, or have any doubts about this, say N here.

```
Symbol: USB_ANNOUNCE_NEW_DEVICES [=y]
Type : boolean
Prompt: USB announce new devices
 Location:
    -> Device Drivers
      -> USB support (USB_SUPPORT [=y])
       -> Support for Host-side USB (USB [=y])
 Defined at drivers/usb/core/Kconfig:4
 Depends on: USB_SUPPORT [=y] && USB [=y]
```

图 1-4 关闭 CONFIG USB DWC3

CONFIG USB DWC3:

```
Say Y or M here if your system has a Dual Role SuperSpeed
USB controller based on the DesignWare USB3 IP Core.
If you choose to build this driver is a dynamically linked
module, the module will be called dwc3.ko.
Symbol: USB DWC3 [=n]
```

Type : tristate Prompt: DesignWare USB3 DRD Core Support Location: -> Device Drivers

-> USB support (USB SUPPORT [=y]) Defined at drivers/usb/dwc3/Kconfig:1

Depends on: USB_SUPPORT [=y] && (USB [=y] || USB_GADGET [=n]) && HAS_DMA [=y] Selects: USB_XHCI_PLATFORM [=y]



图 1-5 关闭 CONFIG_USB_GADGET

CONFIG USB GADGET:

USB is a master/slave protocol, organized with one master host (such as a PC) controlling up to 127 peripheral devices. The USB hardware is asymmetric, which makes it easier to set up: you can't connect a "to-the-host" connector to a peripheral.

Linux can run in the host, or in the peripheral. In both cases you need a low level bus controller driver, and some software talking to it. Peripheral controllers are often discrete silicon, or are integrated with the CPU in a microcontroller. The more familiar host side controllers have names like "EHCI", "OHCI", or "UHCI", and are usually integrated into southbridges on PC methodografs. motherboards.

Enable this configuration option if you want to run Linux inside a USB peripheral device. Configure one hardware driver for your peripheral/device side bus controller, and a "gadget driver" for your peripheral protocol. (If you use modular gadget drivers, you may configure more than one.)

If in doubt, say "N" and don't enable these drivers; most people don't have this kind of hardware (except maybe inside Linux PDAs).

For more information, see http://www.linux-usb.org/gadget and the kernel DocBook documentation for this API.

Symbol: USB_GADGET [=n] Type : tristate
Prompt: USB Gadget Support

Location:

-> Device Drivers
-> USB support (USB_SUPPORT [=y])
Defined at drivers/usb/gadget/Kconfig:16 Depends on: USB_SUPPORT [=y] Selects: USB_COMMON [=y] && NLS [=y]



图 1-6 配置项设置

```
--- USB support
             USB announce new devices
[*]
             *** Miscellaneous USB options ***
            Enable USB persist by default
Dynamic USB minor allocation
             OTG support
 ίi
            Rely on OTG and EH Targeted Peripherals List USB Monitor
             Support WUSB Cable Based Association (CBA)
            *** USB Host Controller Drivers ***
Cypress C67x00 HCD support
           xHCI HCD (USB 3.0) support
            Generic xHCI driver for a platform device EHCI HCD (USB 2.0) support
<*>
< >
            OXU210HP HCD support
            ISP116X HCD support
ISP1362 HCD support
< >
            POTG210 HCD support
MAX3421 HCD (USB-over-SPI) support
OHCI HCD (USB 1.1) support
            SL811HS HCD support
            R8A66597 HCD support
HCD test mode support
*** USB Device Class drivers ***
< >
[ ]
            USB Modem (CDC ACM) support
<*>
            USB Printer support
USB Wireless Device Management support
           USB Test and Measurement Class support

*** NOTE: USB_STORAGE depends on SCSI but BLK_DEV_SD may ***

*** also be needed; see USB_STORAGE Help for more info ***

*** USB Imaging devices ***
            USB Mustek MDC800 Digital Camera support
         USB/IP support
Inventra Highspeed Dual Role Controller (TI, ADI, AW, ...)

    DesignWare USB3 DRD Core Support

DesignWare USB2 DRD Core Support

NXP ISP 1760/1761 support

*** USB port drivers ***

<*> USB Serial Converter support
          *** USB Miscellaneous drivers ***
        EMI 6|2m USB Audio interface support
        EMI 2|6 USB Audio interface support
ADU devices from Ontrak Control Systems
< >
         USB 7-Segment LED Display
```

1.3.2 修改 Linux 驱动代码

按照移远公司发布文档

《Quectel_WCDMA<E_Linux_USB_Driver_User_Guide_V1.8.pdf》描述添加相应代码,修改Linux内核配置。

解压移远的**拨号脚本**,解压

Quectel_WCDMA<E_Linux&Android_GobiNet_Driver_V1.3.8.tgz,解压完成后,按照《Quectel_WCDMA<E_Linux_USB_Driver_User_Guide_V1.8.pdf》文档描述将源码添加到linux kernel中。

1.3.3 编译镜像

上述修改完成后再次编译linux kernel, 在Hi3559V200_MobileCam_SDK_V1.0.1.1/osdrv/opensource/kernel/linux-4.9.y, 执行指令:

```
make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-himix100-linux- clean -j 16
make ARCH=arm CROSS COMPILE=arm-himix100-linux- uImage -j 16
```

1.4 板端拨号

如果完成以上准备工作, 可以尝试拨号。

1.4.1 PPP 拨号方式

1.4.1.1 添加目录

当前rootfs中没有创建拨号中用的一些文件路径,需要手动添加:

- 在板端/etc目录下创建/etc/ppp目录和/etc/ppp/peers目录,在/etc目录下执行: mkdir p ppp,然后在/etc/ppp下执行指令: mkdir p peers
- 在/var路径下创建lock文件夹,在/var目录下执行指令: mkdir p lock

1.4.1.2 拷贝工具

将各个指令和脚本拷贝到相应的路径中:

- 请通过正规途径获取移远公司的文档发布包,再解压**linux-ppp-scripts_V1.2.zip**,将文件夹中脚本ip-up拷贝到/etc/ppp目录下,将脚 本quectel-chat-connect,quectel-chat-disconnect,quectel-ppp 拷贝到 /etc/ppp/peers 目录下。将quectel-ppp-kill拷贝到/app路径下。
- 将编译出来的拨号工具pppd、chat、pppdump、pppstats拷贝到板端/usr/sbin目录下。

□说明

如果执行指令时无法执行,看是否是权限未设置, 权限设置指令: chmod 777 [cmd]

1.4.1.3 ppp 拨号

ppp拨号依赖工具: ip-up, quectel-chat-connect, quectel-chat-disconnect, quectel-ppp, quectel-ppp-kill, pppd, hat, pppdump, pppstats

步骤1 进行ppp拨号时,板端执行指令: pppd call quectel-ppp &

步骤2 执行完成后查看是否可以联网,例如执行指令: ping www.baidu.com

步骤3 ping通百度后执行指令: ifconfig, 查看显示的设备是否是ppp。请参考图1-7所示。

图 1-7 ifconfig 指令查询

```
app/sd #
/app/sd #
/app/sd # ping www.baidu.com
PING www.baidu.com (183.232.231.174): 56 data bytes
64 bytes from 183.232.231.174: seq=0 ttl=56 time=36.869 ms
     www.baidu.com ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
 ound-trip min/avg/max = 36.869/36.869/36.869 ms
/app/sd #
/app/sd #
/app/sd
/app/sd #
              ifconfig
              Link encap:Point-to-Point Protocol
inet addr:10.56.175.120 P-t-P:10.64.64.64 Mask:255.255.255.255
UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1500 Metric:1
рррΘ
              RX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
               collisions:0 txqueuelen:3
               RX bytes:402 (402.0 B) TX bytes:322 (322.0 B)
```

步骤4 如果要断开ppp拨号,将路径切换到/app下,执行指令: // quectel-ppp-kill ----结束

1.4.2 WWAN 拨号方式

步骤1 将编译出来的拨号工具quectel-CM拷贝到板端/app目录下

步骤2 执行cd/app

步骤3 拨号程序 // quectel-CM &

步骤4 校验拨号结果

执行完成后查看是否可以联网,例如执行指令: ping www.baidu.com ping通百度后执行指令: ifconfig, 查看显示的设备是否是wwan。请参考图1-8所示。

图 1-8 ifconfig 指令查询

----结束

1.4.3 GoBinet 拨号方式

Gobinet拨号和wwan拨号是互斥的,所以当前板子如果支持wwan拨号,注意需要修改 linux内核来支持gobinet拨号。

1.4.3.1 修改内核

将代码路径切换到HiMobileCam/osdrv/opensource/kernel/linux-4.9.y/

步骤1 执行指令:

make ARCH=arm CROSS COMPILE=arm-himix100-linux- menuconfig

步骤2 关闭QMI WWAN配置

```
[*] Device Drivers →
[*] Network device support →
<*>USB Network Adapters →
<*>Multi-purpose USB Networking Framework
<> QMI WWAN driver for Qualcomm MSM based 3G and LTE modems
```



```
USB CATC NetMate-based Ethernet device support
USB KLSI KL5USB101-based ethernet device support
           USB Pegasus/Pegasus-II based ethernet device support
USB RTL8150 based ethernet device support
Realtek RTL8152/RTL8153 Based USB Ethernet Adapters
            Microchip LAN78XX Based USB Ethernet Adapters
           Multi-purpose USB Networking Framework

ASIX AX88xxx Based USB 2.0 Ethernet Adapters
               ASIX AX88179/178A USB 3.0/2.0 to Gigabit Ethernet CDC Ethernet support (smart devices such as cable modems)
< >
                CDC EEM support
<*>
               CDC NCM support
Huawei NCM embedded AT channel support
               CDC MBIM support
Davicom DM96xx based USB 10/100 ethernet devices
               CoreChip-sz SR9700 based USB 10/100 ethernet devices
CoreChip-sz SR9800 based USB 2.0 10/100 ethernet devices
SMSC LAN75XX based USB 2.0 gigabit ethernet devices
SMSC LAN95XX based USB 2.0 10/100 ethernet devices
               GeneSys GL620USB-A based cables
NetChip 1080 based cables (Laplink,
< >
               Prolific PL-2301/2302/25Al based cables
MosChip MCS7830 based Ethernet adapters
Host for RNDIS and ActiveSync devices
< >
           Simple USB Network Links (CDC Ethernet subset)
ALi M5632 based 'USB 2.0 Data Link' cables
AnchorChips 2720 based cables (Xircom PGUNET
               eTEK based host-to-host cables (Advance, Belkin, ...)
Embedded ARM Linux links (iPaq, ...)
Epson 2888 based firmware (DEVELOPMENT)
           KT Technology KC2190 based cables (InstaNet)
Sharp Zaurus (stock ROMs) and compatible
Conexant CX82310 USB ethernet port
             Samsung Kalmia based LTE USB modem
                                                                            SM based 3G and LTE mode
            Intellon PLC based usb adapter
Apple iPhone USB Ethernet driver
USB-to-WWAN Driver for Sierra Wireless modems
            LG VL600 modem dongle
QingHeng CH9200 USB ethernet support
```

注意: 上图蓝底标注部分 "QMI WWAN driver for Qualcomm MSM based 3G and LTE modems" 是否被关闭。

步骤3 清理并重新编译

```
make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-himix100-linux- clean
make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-himix100-linux- uImage -j 20
```

步骤4 烧写

编译完成后将uImage单独烧录

uImage路径: HiMobileCam/osdrv/opensource/kernel/linux-4.9.y/arch/arm/boot/ uImage

----结束

1.4.3.2 Gobinet 拨号

步骤1 将quectel-CM 拷贝到板端/app目录

步骤2 执行cd/app

步骤3 拨号程序: / quectel-CM &

步骤4 校验拨号结果

执行完成后查看是否可以联网,例如执行指令: ping www.baidu.com

ping通百度后执行指令: ifconfig, 查看显示的设备是否是eth0。请参考图1-9所示。

4G 模组适配指南

图 1-9 ifconfig 指令查询

```
/app #
/app # ping www.baidu.com
PING www.baidu.com (183.232.231.172): 56 data bytes
64 bytes from 183.232.231.172: seq=0 ttl=56 time=54.623 ms
64 bytes from 183.232.231.172: seq=1 ttl=56 time=38.252 ms
--- www.baidu.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 38.252/46.437/54.623 ms
/app #
/app #
/app #
/app # ifconfig
ELink encap:Ethernet HWaddr 32:56:52:09:36:74
inet addr:10.64.100.230 Bcast:10.64.100.231 Mask:255.255.255
UP BROADCAST RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:7 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:7 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:1032 (1.0 KiB) TX bytes:428 (428.0 B)
```

□□说明

如果拨号失败,查看是否有/dev/qcqmi0节点生成,如果没有生成,再次检查menuconfig配置是否 改好。

----结束

4G 模组适配指南

2 EC200T 模组适配

2.1 准备 sdk 包

- 获取对应芯片的HiMobileCam SDK发布包,按发布包文档说明添加好第三方库和 linux kernel等。
- 通过正规途径获取移远对应模组的发布包,包含源码、文档、拨号程序。

2.2 准备拨号工具

移远模组一般支持两种拨号方式。

- ppp
- RNDIS

2.2.1 ppp 拨号工具

ppp拨号依赖pppd和chat工具,Linux内核不支持该指令,需要从开源库下载。

下载路径: https://ppp.samba.org/download.html

下载完成后解压ppp压缩包,将ppp文件夹拷贝到发布包中,阅读README,将路径切换到ppp目录下。

步骤1 先运行脚本: ./configure

步骤2 然后在编译,执行指令: make CC=arm-himix100-linux-gcc

----结束

□□说明

步骤2编译指令中不同版本编译工具链不同,请根据版本使用的工具链进行编译,编译完成后,生成四个工具pppd chat pppdump pppstats。

2.2.2 打开 udhcpc 指令

根文件系统默认没有打开udhepe,所以需要在根文件系统中手动打开。



步骤1 cd osdrv/opensource/busybox/busybox-1.26.2

步骤2 执行指令: make menuconfig

步骤3 选中udhcp client (udhcpc),如图2-1所示。

图 2-1 udhcpc 设置图

```
[ ] select IP address based on client MAC
(/var/lib/misc/udhcpd.leases) /bsolute path to lease file
        erify that the offered address is free, using ARP ping
        o not pass malformed host and domain names
       Enable '-P port' option for udhcpd and udhcpc
Maximum verbosity level for udhcp applets (0..9)
Support for RFC3397 domain search (experimental)
[*] Support for 802.10 VLAN parameters
(/usr/share/udhcpc/default.script) Absolute path to config script
(80) DHCP options slack buffer size
(-R -n) ifup udhcpc command line options
```

步骤4 编译根文件系统,将udhcpc指令拷贝到板端的/sbin目录中

----结束

2.3 修改 linux 代码

2.3.1 打开 usb host 功能

详细步骤请参考1.3.1 打开usb host功能。

2.3.2 修改 Linux 驱动代码

按照移远EC200T模组相关发布文档描述添加相应代码,修改linux内核配置。

2.3.3 编译镜像

上述修改完成后再次编译linux kernel, 在Hi3559V200 MobileCam SDK V1.0.1.1/osdrv/ opensource/kernel/linux-4.9.y, 执行指令:

```
make ARCH=arm CROSS COMPILE=arm-himix100-linux- uImage -j 16
```

2.4 板端拨号

如果完成以上准备工作,可以尝试拨号,目前EC200T支持两种拨号方式: ppp,

2.4.1 PPP 方式

2.4.1.1 添加目录

当前rootfs中没有创建拨号中用的一些文件路径,需要手动添加:

4G 模组适配指南

- 在板端/etc目录下创建/etc/ppp目录和/etc/ppp/peers目录,在/etc目录下执行: mkdir p ppp,然后在/etc/ppp下执行指令: mkdir p peers
- 在/var路径下创建lock文件夹,在/var目录下执行指令: mkdir p lock

2.4.1.2 拷贝工具

将各个指令和脚本拷贝到相应的路径中:

● 请通过正规途径获取移远公司的文档发布包,再解压**linux-ppp-scripts_V1.2.zip**,将文件夹中脚本ip-up拷贝到/etc /ppp目录下,将脚本quectel-chat-connect,quectel-chat-disconnect,quectel-ppp 拷贝到 /etc/ppp/peers 目录下。将quectel-ppp-kill拷贝到/app路径下。

EC200T的ppp Port 是/dev/ttyUSB2,所以将quectel-ppp拷贝到/etc/ppp/peers 目录以后,通过vi打开quectel-ppp文件,将quectel-ppp中的/dev/ttyUSB3改为/dev/ttyUSB2,如图2-2所示。

图 2-2 ppp 端口修改

● 将编译出来的拨号工具pppd、chat、pppdump、pppstats拷贝到板端/usr/sbin目录下。

□ 说明

如果执行指令时无法执行,看是否是权限未设置, 权限设置指令: chmod 777 [cmd]

2.4.1.3 ppp 拨号

ppp拨号依赖工具: ip-up, quectel-chat-connect, quectel-chat-disconnect, quectel-ppp, quectel-ppp-kill, pppd, hat, pppdump, pppstats

步骤1 进行ppp拨号时,直接在板端执行指令: pppd call quectel-ppp &

步骤2 执行完成后查看是否可以联网,例如执行指令: ping www.baidu.com

步骤3 ping通百度后执行指令: ifconfig, 查看显示的设备是否是ppp。请参考图2-3所示。

图 2-3 ifconfig 指令查询

```
/app/sd #
/app/sd #
/app/sd # ping www.baidu.com
PING www.baidu.com (183.232.231.174): 56 data bytes
64 bytes from 183.232.231.174: seq=0 ttl=56 time=36.869 ms
^C
--- www.baidu.com ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 36.869/36.869/36.869 ms
/app/sd #
/app/sd
```

4G 模组适配指南 2 EC200T 模组适配

步骤4 如果要断开ppp拨号,将路径切换到/app下,执行指令: // quectel-ppp-kill ----结束

2.4.2 RNDIS 方式

2.4.2.1 设置 net 端口协议

- 1. 在板端执行at指令: echo -en "at+qcfg="usbnet",3\r\n" > /dev/ttyUSB1
- 2. 查询设置是否正确: echo -en "at+qcfg="usbnet"\r\n" > /dev/ttyUSB1
- 3. 重启板端和EC200T模组(指令重启后生效)。

□说明

设置指令只需要执行一次即可,重启后不需要再次重复2.4.2.1操作.

2.4.2.2 RNDIS 拨号

步骤1 执行指令: echo -en "at+qnetdevctl=1,1\r\n" > /dev/ttyUSB1

步骤2 执行指令: ifconfig eth0 up 步骤3 执行指令: udhcpc -i eth0

图 2-4 IP 地址的请求

```
/ # udhcpc -i eth0
udhcpc: started, v1.26.2
udhcpc: sending discover
udhcpc: sending discover
udhcpc: sending discover
udhcpc: sending select for 192.168.43.100
udhcpc: lease of 192.168.43.100 obtained, lease time 86400
/ #
```

通过指令udhcpc请求板端IP

步骤4 将请求到的ip设置到板端,执行指令: ifconfig eth0 192.168.43.100 netmask 255.255.254.0;route add default gw 192.168.43.1; 请参考图2-5所示。

图 2-5 ifconfig 指令查询

```
/app # ping www.baidu.com
PING www.baidu.com (183.232.231.174): 56 data bytes

64 bytes from 183.232.231.174: seq=0 ttl=56 time=35.483 ms

^C
--- www.baidu.com ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 35.483/35.483/35.483 ms

/app #
/app # pifconfig

Link encap:Ethernet HWaddr AC:FA:DD:41:4A:D4
inet addr:192.168.43.100 Bcast:192.168.43.255 Mask:255.255.254.0

UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:17 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:17 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:1262 (1.2 KiB) TX bytes:2514 (2.4 KiB)

/app #
```

步骤5 执行完成后查看是否可以联网,例如执行指令: ping www.baidu.com

----结束



4G 模组适配指南 3 异常处理

3 异常处理

3.1 拷贝指令时失败或执行指令失败

拷贝指令或者执行指令时提示"No space left on device"时,因为当前分配的flash分区过小,如图3-1所示,增大分配给rootfs的flash大小即可。

图 3-1 Flash 分区不足提示

3.2 RNDIS 拨号失败

EC200T模组使用rndis拨号方式,按**2.4.2 RNDIS方式**章节中流程走完后,rndis拨号仍然失败,可能是设置net方式失败,也可能是请求拨号指令发送失败,为了确认指令执行的结果,可以自己写一个串口工具调试,也可以下载开源的linux串口调试工具,查看执行的返回值是否符合预期。

需要确认返回值的指令:

- echo -en "at+qcfg="usbnet",3\r\n" > /dev/ttyUSB1 预期返回OK。
- echo -en "at+qnetdevctl=1,1\r\n" > /dev/ttyUSB1 预期返回OK。