

Copy from <https://blog.csdn.net/wowocpp/article/details/90295688>

ubuntu-16.04 华为模块 4G Sim 卡 上网

参考资料:

<https://blog.csdn.net/wowocpp/article/details/90080331>

ubuntu-16.04.5-desktop-amd64.iso

安装之后, 执行如下命令:

安装 ssh server 服务:

```
sudo apt-get install openssh-server
```

为 root 账户 设置密码:

```
sudo passwd root
```

安装 4G 拨号软件:

```
apt-get install wvdial
```

```
apt-get install usb-modeswitch
```

使用 移动 4G 卡:

```
sudo vi /etc/wvdial.conf
```

```
[Dialer Defaults]
```

```
Init1 = ATZ
```

```
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0
```

```
Init3 = AT+CGDCONT=1,"IP","3gnet"
```

```
Modem Type = Analog Modem
```

```
Baud = 9600
```

```
New PPPD = yes
```

```
Modem = /dev/ttyUSB0
```

```
ISDN = 0
```

```
Phone = *99#
```

```
Password = guest
```

```
Username = guest
```

```
Auto Reconnect = on
```

```
Auto DNS = on
```

启动的时候, delete 键 进入 BIOS

然后 设置 Chipset --> OS Selection 设置为 windows 8.x

只有安装 windows7 的时候, 才能选择 windows 7

其他的时候都选择 windows 8.x

参考网址:

[https://blog.csdn.net/qq\\_16775293/article/details/83349652](https://blog.csdn.net/qq_16775293/article/details/83349652)  
<https://blog.csdn.net/jiaojian8063868/article/details/79295570>

lsusb:

Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub  
Bus 001 Device 004: ID 05e3:0608 Genesys Logic, Inc. Hub  
Bus 001 Device 006: ID 093a:2510 Pixart Imaging, Inc. Optical Mouse  
Bus 001 Device 005: ID 12d1:15c1 Huawei Technologies Co., Ltd.  
Bus 001 Device 003: ID 05e3:0608 Genesys Logic, Inc. Hub  
Bus 001 Device 002: ID 046d:c31c Logitech, Inc. Keyboard K120  
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub

ls /dev/ttyUSB\*

/dev/ttyUSB0 /dev/ttyUSB1 /dev/ttyUSB2 /dev/ttyUSB3 /dev/ttyUSB4

拨号测试

输入下述命令测试 ME909s 模块拨号情况，拨号成功则证明手机卡可以借助 ME909s 模块使用。

sudo wvdial hw1

若配置 wvdial.conf 文件时没有修改文件名，即 wvdial.conf 文件开头

[Dialer Default]

则拨号测试命令为

sudo wvdial

输入该命令后需要等待一段时间，一般 30s 左右，如果没有错误信息或停止，一直等下去

--> WvDial: Internet dialer version 1.61

--> Initializing modem.

--> Sending: ATZ

ERROR

G

EATZ

TPO

OK

RT

--> Sending: ATQ0 V1 E1 S0=0

MATQ0 V1 E1 S0=0

```

OK
--> Sending: AT+CGDCONT=1,"IP","4gnet"
AT+CGDCONT=1,"IP","4gnet"
O
OK
D
--> Modem initialized.
--> Sending: ATDT*99#
--> Waiting for carrier.
EATDT*99#
CONNECT 150000000
--> Carrier detected.  Waiting for prompt.
--> Don't know what to do!  Starting pppd and hoping for the best.
--> Starting pppd at Tue Oct 23 15:21:28 2018
--> Pid of pppd: 1264
--> Using interface ppp0
--> pppd: €[01]a
--> pppd: €[01]a
--> pppd: €[01]a
--> pppd: €[01]a
--> pppd: €[01]a
--> local  IP address 10.140.14.89
--> pppd: €[01]a
--> remote IP address 10.64.64.64
--> pppd: €[01]a
--> primary  DNS address 221.179.38.7
--> pppd: €[01]a
--> secondary DNS address 120.196.165.7
--> pppd: €[01]a
Caught signal 15:  Attempting to exit gracefully...
--> Terminating on signal 15
--> pppd: €[01]a
--> Connect time 0.5 minutes.
--> pppd: €[01]a
--> pppd: €[01]a
--> pppd: €[01]a

```

若出现名字为 ppp0 的网卡设备，并且已经获得 IP 地址，证明 ME909s 模块初始化成功，是 WIFI 或有线网的影响导致，则修改路由表：

## 2.2.查看路由表

```
route -n
```

信息可能如下：

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	U	0	0	0	eth0
10.64.64.64	0.0.0.0	255.255.255.255	UH	0	0	0	ppp0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	202	0	0	eth0

可以看出访问未知目标时，使用的是 `eth0` 的网卡，此处我们将其修改为使用 `ppp0` 来访问未知目标：

2.3.删除 `eth0` 的第一条路由信息：

```
sudo route del - net 0.0.0.0 eth0
```

新增一条 `ppp0` 的路由信息：

```
sudo route add - net 0.0.0.0 ppp0
```

修改后路由信息为：

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	U	0	0	0	ppp0
10.64.64.64	0.0.0.0	255.255.255.255	UH	0	0	0	ppp0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	202	0	0	eth0

此时再次尝试 `ping` 外网。

tencab 66321

Huawei ME906s LTE M.2 Module

```
sudo vi /lib/systemd/system/systemd-networkd-wait-online.service
```

```
ExecStart=/lib/systemd/systemd-networkd-wait-online --timeout=10
```

增加

该脚本 支持 电信 4G 卡 和 移动 4G 卡

```
/etc$ sudo wvdial hw1
```

```
--> WvDial: Internet dialer version 1.61
```

```
--> Initializing modem.
```

```
--> Sending: ATZ
```

```
ATZ
OK
--> Sending: ATQ0 V1 E1 S0=0
ATQ0 V1 E1 S0=0
OK
--> Sending: AT+CGDCONT=1,"IP","3gnet"
AT+CGDCONT=1,"IP","3gnet"
OK
--> Modem initialized.
--> Sending: ATDT*99#
--> Waiting for carrier.
ATDT*99#
CONNECT 150000000
--> Carrier detected.  Waiting for prompt.
--> Don't know what to do!  Starting pppd and hoping for the best.
--> Starting pppd at Fri May 17 09:07:12 2019
--> Pid of pppd: 1894
--> Using interface ppp0
--> pppd: KV
--> pppd: KV
--> pppd: KV
--> pppd: KV
--> pppd: KV
--> pppd: KV
--> local  IP address 10.107.28.233
--> pppd: KV
--> remote IP address 10.64.64.64
--> pppd: KV
--> primary  DNS address 211.137.191.27
--> pppd: KV
--> secondary DNS address 218.201.96.131
--> pppd: KV
```

```
sudo route del - net 0.0.0.0 enp4s0
sudo route add - net 0.0.0.0 ppp0
```

```
sudo wvdial hw1 & — 后台 执行
```

华为 909S-821

wvdial arm 移植笔记

<https://blog.csdn.net/xiaohui1983/article/details/7105270>

---

版权声明：本文为 CSDN 博主「wowocpp」的原创文章，遵循 CC 4.0 BY-SA 版权协议，转载

请附上原文出处链接及本声明。

原文链接: <https://blog.csdn.net/wowocpp/java/article/details/90295688>

## [Linux 下的拨号利器: wvdial 和 pppd —— 转载](#)

wvdial 是 LINUX 下的智能化拨号工具, 利用 wvdial 和 ppp 可以实现 linux 下的轻松上网。在整个过程中 wvdial 的作用是拨号并等待提示, 并根据提示输入相应的用户名和密码等认证信息; ppp 的作用是与拨入方协商传输数据的方法并维持该连接。

### 一、wvdial 及其相关配置

wvdial 的功能很强大, 会试探着去猜测如何拨号及登录到服务器, 同时它还会对常见的错误智能的进行处理, 不象 chat 一样, 要求你去写登录脚本。wvdial 只有一个配置文件: /etc/wvdial.conf。

wvdial 的启动过程是这样的: 首先需要载入 wvdial.conf 配置文件, 然后再初始化 modem 并拨

号, 拨号后等待拨入方的响应, 收到拨入方响应后则启动 pppd。可以用 wvdialconf 程序自动生成

wvdial.conf 配置文件, 运行该程序的格式为:

```
wvdialconf /etc/wvdial.conf
```

在执行该程序的过程中, 程序会自动检测你的 modem 的相关配置, 包括可用的设备文件名,

modem 的波特率, 初始化字符等相关的拨号信息, 并根据这些信息自动生成 wvdial.conf 配置文件。

如果/etc/wvdial.conf 文件已经存在时, 再次执行该命令只会改变其中的 Modem、Band、Init 等选

项。一个典型的自动生成的配置文件可能是这样的

```
[Dialer Defaults]
Modem = /dev/ttyACM0
Baud = 115200
Init1 = ATZ
```

```
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0
; Phone =
; Username =
; Password =
```

wvdial 的执行格式为：wvdial -help | -version | section

相关的说明如下：

-help: 显示简单的帮助信息

-version: 显示 wvdial 的版本号

section: 这里的 section 有点象 windows 里的 ini 文件, 一个 wvdial.conf 配置文件可以有多个 section, 每一个 section 由一些变量组成, 即由变量=值的语句组成, 如上所示。使用 wvdialconf 自动生成配置文件时将会自动生成一些常用的变量说明如下: Inherits=InheritedSection:

使用 wvdialconf 自动生成配置文件时将会自动生成[Dialer Defaults], 除此之外, 你还可以自定义你自己的 section。程序运行时, 首先载入[Dialer Defaults], 然后再用指定的 section 的相应选项覆盖[Dialer Defaults]的相应选项。比如, 我们在 wvdial.conf 中还有[Dialer Tom], 假如我们运行 wvdial Tom, 则系统将先读入[Dialer Defaults], 然后再用[Dialer Tom]覆盖[Dialer Defaults]的相应选项。如果除了以上的 section 之外还有[Dialer 169]并且内容如下:

```
[Dialer Tom]
Username=tom
Password=xxx
Inherits=169
[Dialer 169]
Phone=169
```

如果这时候我们执行“wvdial Tom”则系统将先读入[Dialer Defaults], 然后再用[Dialer Tom]覆盖[Dialer Defaults]的相应选项, 最后再用[Dialer 169]的相应选项来覆盖前二者的相应选项。由此可见, 利用 wvdial, 我们可以很方便地在不同的 ISP 或 modem 之间来回移动(假如你有几个 ISP 或 modem 的话)。Modem=/dev/ttySx: 用于指定是用的 modem, 缺省的为/dev/modem。当然, 在这里我们的 modem 是由 wvdialconf 自动检测并配置的, 所以我们可以忽略该变量。

Band=115200: wvdial 与 modem 通信的波特率, 同上可以忽略。

Area Code=xxxx : 设置区号

Dial Prefix=x: 假如你正在使用分机, 拨外线需拨 9 时, 可设该值为 9。

Username=xxxx: 登录时的用户名

Password=xxxxxx: 登录密码

Phone=xxxxx: 所拨的号码

PPPP Path=: 设置 pppd 所在的路径, 缺省为 /usr/sbin/pppd

Force Address=x.x.x.x : 设置静态 ip, 一般的 isp 都会为你分配动态的 ip 地址。

New PPPD= 1 or 0: pppd 2.3.0 及其以上版本需要 /etc/ppp/peers/wvdial 文件, 如果你的 pppd 是 2.3.0

以上版本请设为 1.

Auto Reconnect=on : 断线时是否自动重新连接, 缺省设为是。

以上只是 wvdial.conf 中的常用选项, 具体情参考 wvdial 手册。

## 二、pppd 及其相关配置

pppd 的配置选项相对要复杂得多, 你可以用命令行的形式引用有关的选项, 也可以把要引用的选项写到 /etc/ppp/options 中进行引用。下面的示例文件包含了最常用的选项及其相关的说明:

# 如果没有给定本地 ip, pppd 将使用主机的第一个 ip 地址;

# 如果指定了 "noipdefault" 选项, pppd 将使用拨入方提供的 ip 地址

# 选定该选项, pppd 将接受拨入方提供的 ip 地址: ipcp-accept-local

# 选定该选项, pppd 将接受拨入方自己的 ip 地址: ipcp-accept-remote

# 设置缺省网关: defaultroute

# 在传输数据包之前, 让拨入方先自我认证, 注意一般的 ISP (如 169、163) 都不包含该机 # 制, 故应选中 noauth

# 使用硬件流控制: crtsets

# 将拨号信息作日志: debug

以上只是 options 中的常用选项, 具体情参考 pppd 手册。

## 三、一个实例

下面让我们来看一个具体的应用, 在该应用中我们实现了拨号和断开连接的自动化。涉及到的配置文件有:

/etc/wvdial.conf: wvdial 的配置文件

/etc/ppp/options: pppd 的配置文件

/etc/ppp/ppp-on: 拨号自动化脚本

/etc/ppp/ppp-off: 断开连接自动化脚本



步骤一：确保 modem 已经正确连接，linux 已检测并自动配置了该 modem

步骤二：运行 wvdialconf，生成 /etc/wvdial.conf 文件并修改如下：

```
[Dialer Defaults]
Modem = /dev/ttyACM0
Baud = 115200
Init1 = ATZ
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 S11=55 +FCLASS=0
New PPPD= 1
[Dialer Tom]
Phone = 169
Username = tom
Password = *****
```

步骤三：编辑并配置/etc/ppp/options, 如下所示：

```
noipdefault
ipcp-accept-local
ipcp-accept-remote
defaultroute
noauth
crtsects
debug
```

步骤四：编写自动化脚本

1. 拨号脚本 /etc/ppp/ppp-on:

```
#!/bin/sh

# This script initiates the ppp connections by wvdial

wvdial tom &
```

2. 断开连接自动化脚本/etc/ppp/ppp-off:

```
#!/bin/sh

#!stop wvdial

killall wvdial

# If the ppp0 pid file is present then the program is running. Stop it
```

```

if [ -r /var/run/ppp0.pid ]; then
kill -INT `cat /var/run/ppp0.pid`
echo "PPP link to ppp0 terminated."
else
echo "ERROR: PPP link is not active on ppp0"
exit 0
fi
exit 1

```

编辑完后，执行 `chmod u+x /etc/ppp/ppp*` 改变文件权限。到此大功告成，以后只要运行 `/etc/ppp/ppp-on` 便自动拨号，执行 `/etc/ppp/ppp-off` 便自动断开连接。

## 解决自动切换的问题

This worked for my E353/E3131 HiLink Modem on Ubuntu 16.04 LTS:

Find the modem idVendor and idProduct using lsusb.

Open the Terminal and run the following:

```
sudo gedit /lib/udev/rules.d/40-usb_modeswitch.rules
```

This will open gedit editor. There, add the following lines:

```
# Huawei E353/E3131
```

```
ATTR{idVendor}=="12d1", ATTR{idProduct}=="1f01", RUN += "usb_modeswitch '%b/%k'"
```

- Save and you are done.

<http://dev.t-firefly.com/thread-52743-1-2.html>

调试准备工作:

1. Firefly-RK3399 Ubuntu 16.04
2. EC20 4g 组件 --> <https://store.t-firefly.com/goods.php?id=49>
3. 移动卡/联通卡，不知道 物联网卡

官方 Ubuntu ec20 固件，已做处理，如果检测到 ec20 模组，并 sim 卡 正常识别，则自动启动[url][url]=]quectel-QM 获取 IP，不必做其他处理[url]RK3288 调试流程同样适用

流程:

1. 确定打上附件驱动补丁 --> [ec20-support.tar.gz](#)

代码仓库: <https://github.com/FireflyTeam/kerne>

对应 log 提示

1. [ 1110.823457] usb 1-1.4: New USB device found, idVendor=2c7c, idProduct=0125
2. [ 1110.824191] usb 1-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=0
3. [ 1110.824987] usb 1-1.4: Product: Android
4. [ 1110.825345] usb 1-1.4: Manufacturer: Android
5. [ 1110.827980] option 1-1.4:1.0: GSM modem (1-port) converter detected
6. [ 1110.829302] usb 1-1.4: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB0
7. [ 1110.831007] option 1-1.4:1.1: GSM modem (1-port) converter detected
8. [ 1110.832390] usb 1-1.4: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB1
9. [ 1110.834983] option 1-1.4:1.2: GSM modem (1-port) converter detected
10. [ 1110.836853] usb 1-1.4: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB2
11. [ 1110.839196] option 1-1.4:1.3: GSM modem (1-port) converter detected
12. [ 1110.841708] usb 1-1.4: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB3
13. [ 1110.844161] idVendor 11388 idP 293 bnum 5 ec20 det false
14. [ 1110.845863] qmi\_wwan 1-1.4:1.4: cdc-wdm0: USB WDM device
15. [ 1110.846381] qmi\_wwan 1-1.4:1.4: Quectel EC258EC218EC20R2.08EG918EG958EG068EP068EM068BG96 work on RawIP mode
16. [ 1110.853010] qmi\_wwan 1-1.4:1.4 wwan0: register 'qmi\_wwan' at usb-fe3c0000.usb-1.4, WWAN/QMI device, f6:29:fe:a2:e1:32</font>

复制代码

## 2. 内核 qmi 驱动配置打开

1. CONFIG\_USB\_NET\_QMI\_WWAN=y

复制代码

重新编译，更新板子内核

## 3. 板子安装 deb 包，拨号程序获取 IP 所需要的依赖包

1. \$ sudo apt-get install busybox udhcpc

复制代码

## 4. 附件 ----> default.script.tar.gz , Quectel\_Linux\_ConnectManager\_SR01A01V21.zip 拷贝到 Firefly-RK3399 上:

---- default.script 拷贝到 开发板 /usr/share/udhcpc/default.script , 缺少文件夹, 自行创建

---- Quectel\_Linux\_ConnectManager\_SR01A01V21.zip

|----- EC20 获取上网 IP 所需要的拨号程

|----- 开发板上解包后, 执行

1. make

复制代码

得到 quectel-CM 二进制程

#### FAQs

1.

1. `$ mmcli -m 0`
2. 查看模组状态，如 sim 卡是否正常识别等...

复制代码

2.

1. `$ systemctl status ec20.service`
2. 查看 quectel-CM 拨号程序 服务是否正常运行

复制代码

附件

硬件设备

使用的树莓派为树莓派 3B，操作系统为 Ubuntu Mate 16.04

使用的 4G 网卡模块为华为 ME909s-821 4G 全网通模块，购买模块时一定要购买带底座的模块，方便开发。

使用的 SIM 卡为普通的移动手机卡，需要带大卡套才方便插入，如下图所示。不一定必须是移动卡，理论上移动、联通、电信都可以，只不过我自己测试使用的是移动卡。

测试 ME909s 模块

ME909s 模块与树莓派主要通过 USB 连接，使用串口协议通信，因此可以使用查看串口的命令看模块是否成功被读取,输入下述命令

lsusb

1

树莓派显示结果如下

Bus 001 Device 008: ID 12d1:15c1 Huawei Technologies Co., Ltd.

Bus 001 Device 007: ID 1c4f:0026 SiGma Micro Keyboard

Bus 001 Device 006: ID 093a:2510 Pixart Imaging, Inc. Optical Mouse

Bus 001 Device 004: ID 1a40:0101 Terminus Technology Inc. Hub

Bus 001 Device 005: ID 0781:5597 SanDisk Corp.

Bus 001 Device 003: ID 0424:ec00 Standard Microsystems Corp. SMC9512/9514 Fast Ethernet Adapter

Bus 001 Device 002: ID 0424:9514 Standard Microsystems Corp. SMC9514 Hub

Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub

其中 Bus 001 Device 008: ID 12d1:15c1 Huawei Technologies Co., Ltd.即为 ME909s 模块，看到该消息说明模块成功被树莓派识别读取。

如果未显示该语句，查看模块与电脑的连接，等待几十秒时间等待模块初始化，并多输入几次 `lsusb` 命令查看。

软件依赖库安装

主要是用 `wvdial` 库，在互联网状态下，输入下述命令安装库

`sudo apt-get install wvdial`

1

配置 `wvdial.conf`

打开配置文件

`sudo vim /etc/wvdial.conf`

1

输入下列配置信息

[Dialer hw1]

Init1 = ATZ

Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0

Init3 = AT+CGDCONT=1,"IP","3gnet"

Modem Type = Analog Modem

Baud = 9600 # 波特率常见的是 9600 115200 460800

New PPPD = yes

Modem = /dev/ttyUSB0

ISDN = 0

Phone = \*99#

Password = guest

Username = guest

Auto DNS = on

保存并退出。

拨号测试

输入下述命令测试 ME909s 模块拨号情况，拨号成功则证明手机卡可以借助 ME909s 模块使用。

`sudo wvdial hw1`

1

若配置 `wvdial.conf` 文件时没有修改文件名，即 `wvdial.conf` 文件开头

[Dialer Default]

1

则拨号测试命令为

sudo wvdial

1

输入该命令后需要等待一段时间，一般 30s 左右，如果没有错误信息或停止，一直等下去

拨号测试

模块正常通信时，返回数据如下：

--> WvDial: Internet dialer version 1.61

--> Initializing modem.

--> Sending: ATZ

ERROR

G

EATZ

TPO

OK

RT

--> Sending: ATQ0 V1 E1 S0=0

MATQ0 V1 E1 S0=0

OK

--> Sending: AT+CGDCONT=1,"IP","4gnet"

AT+CGDCONT=1,"IP","4gnet"

O

OK

D

--> Modem initialized.

--> Sending: ATDT\*99#

--> Waiting for carrier.

EATDT\*99#

CONNECT 150000000

--> Carrier detected. Waiting for prompt.

--> Don't know what to do! Starting pppd and hoping for the best.

--> Starting pppd at Tue Oct 23 15:21:28 2018

--> Pid of pppd: 1264

--> Using interface ppp0

--> pppd: €[01]a

--> pppd: €[01]a

--> pppd: €[01]a

--> pppd: €[01]a

--> pppd: €[01]a

--> local IP address 10.140.14.89

--> pppd: €[01]a

--> remote IP address 10.64.64.64

--> pppd: €[01]a

--> primary    DNS address 221.179.38.7

--> pppd: €[01]a

--> secondary DNS address 120.196.165.7

--> pppd: €[01]a

Caught signal 15:  Attempting to exit gracefully...

--> Terminating on signal 15

--> pppd: €[01]a

--> Connect time 0.5 minutes.

--> pppd: €[01]a

--> pppd: €[01]a

--> pppd: €[01]a

最后显示多个 pppd 则表明拨号成功，此时可以查看路由表信息，使用下述命令

route -n

1

外网测试

使用 ping 命令测试是否可以与外网链接

ping www.baidu.com

1

若显示则证明网络已经连通

64 bytes from 61.135.169.125: icmp\_seq=1 ttl=54 time=23.3 ms

64 bytes from 61.135.169.125: icmp\_seq=2 ttl=54 time=27.0 ms

64 bytes from 61.135.169.125: icmp\_seq=3 ttl=54 time=13.5 ms

64 bytes from 61.135.169.125: icmp\_seq=4 ttl=54 time=23.1 ms

1

2

3

4

若与外网测试失败，可以尝试下列方法：

1.断开有线网和 WIFI，重启树莓派

2.修改后路由信息

2.1.查看网卡信息

ifconfig

1

若出现名字为 ppp0 的网卡设备，并且已经获得 IP 地址，证明 ME909s 模块初始化成功，是 WIFI 或有线网的影响导致，则修改路由表：

2.2.查看路由表

route -n

1

信息可能如下：

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags Metric Ref			Use Iface	
0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		U	0	0	0 eth0
10.64.64.64	0.0.0.0	255.255.255.255	UH	0	0	0	0 ppp0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	202	0	0	0 eth0
1							
2							
3							
4							
5							

可以看出访问未知目标时，使用的是 **eth0** 的网卡，此处我们将其修改为使用 **ppp0** 来访问未知目标：

2.3.删除 **eth0** 的第一条路由信息：

```
sudo route del -net 0.0.0.0 eth0
```

1

新增一条 **ppp0** 的路由信息：

```
sudo route add -net 0.0.0.0 ppp0
```

1

修改后路由信息为：

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags Metric Ref			Use Iface	
0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		U	0	0	0 ppp0
10.64.64.64	0.0.0.0	255.255.255.255	UH	0	0	0	0 ppp0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	202	0	0	0 eth0
1							
2							
3							
4							
5							
6							

此时再次尝试 **ping** 外网。

版权声明：本文为 CSDN 博主「不懂音乐的欣赏者」的原创文章，遵循 CC 4.0 BY-SA 版权协议，转载请附上原文出处链接及本声明。

原文链接：[https://blog.csdn.net/qq\\_16775293/java/article/details/83349652](https://blog.csdn.net/qq_16775293/java/article/details/83349652)