

# Linux 使用USB 3G上网卡（wvdial的使用）

项目需要使用到实时在线的数据信道，那么很自然地想到使用手机网络。一开始不太了解，使用了GPRS。后来才知道GPRS属于2G时代的产物，带宽只有1kbps，完全不够用。另外，大多数GPRS模块都是使用内置的TCP/IP协议栈，同时只能进行有限个TCP连接，而且还不能发送IP包，限制了应用。

于是后来又去找3G模块。可是呢，那些串口操作、使用AT指令的3G模块动不动就三四百，不仅价格贵，而且还需要自己写代码操作AT。后来，我偶然间想到了USB上网卡！不是那种WiFi网卡，是那种插入sim卡使用流量上网的USB上网卡，就像这样的：



首先看价格，90~150不等，便宜很多（如果买二手的USB 3G模块，会更加便宜）。其次看软件支持，发现网上有很多教程，而且配置不复杂，通常linux都可以驱动。最后看功能，这种网卡可以被linux识别为一个网络设备，加载成功以后会出现一个ppp0网络接口，那么可以像一般的网卡一样收发任意数据包，自然也可以使用linux各种强大的网络功能了。

看来果然是要尽量使用大众化的产品，这样不仅因为竞争而价格低廉，而且各种软件支持也很好，资料也多~~

当然，另外一个好处就是，不管使用什么型号的USB上网卡，只要能够被Linux识别，那么对上层软件都是透明的，不需要修改。我目前在Ubuntu12.04和raspbian jessie上试过华为的E1750（联通3G模块）、华为EC1261（电信3G模块）。

接下来我以华为E1750（联通3G模块）为例，一步一步地让Linux支持USB 3G上网卡吧～

### 一、下载wvdial：

```
sudo apt-get install wvdial
```

### 二、把SIM卡插入E1750，然后把E1750插入USB口，然后查看Linux是否能够识别：

```
ls /dev | grep ttyUSB
```

如果系统多出来了一个或多个ttyUSBx，那么应该就是识别出来了：



```
zjs@zjs: ~  
zjs@zjs:~$ ls /dev | grep ttyUSB  
ttyUSB0  
ttyUSB1  
ttyUSB2  
zjs@zjs:~$
```

### 三、使用wvdialconf自动探测模块：

```
sudo wvdialconf
```

```

zjs@zjs: ~
ttyUSB0<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0 -- OK
ttyUSB0<*1>: Modem Identifier: ATI -- Manufacturer: huawei
ttyUSB0<*1>: Speed 9600: AT -- OK
ttyUSB0<*1>: Max speed is 9600; that should be safe.
ttyUSB0<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0 -- OK
ttyUSB1<*1>: ATQ0 V1 E1 -- failed with 2400 baud, next try: 9600 baud
ttyUSB1<*1>: ATQ0 V1 E1 -- failed with 9600 baud, next try: 9600 baud
ttyUSB1<*1>: ATQ0 V1 E1 -- and failed too at 115200, giving up.
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 -- OK
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 Z -- OK
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 -- OK
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 -- OK
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 -- OK
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0 -- OK
ttyUSB2<*1>: Modem Identifier: ATI -- Manufacturer: huawei
ttyUSB2<*1>: Speed 9600: AT -- OK
ttyUSB2<*1>: Max speed is 9600; that should be safe.
ttyUSB2<*1>: ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0 -- OK

Found a modem on /dev/ttyUSB0.
Modem configuration written to /etc/wvdial.conf.
ttyUSB0<Info>: Speed 9600; init "ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0"
ttyUSB2<Info>: Speed 9600; init "ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0"
zjs@zjs:~$

```

正常的话会输出“Found a modem on /dev/ttyUSB0”，此时，最基本的配置文件已经被写到/etc/wvdial.conf里了。

#### 四、手动编辑/etc/wvdial.conf：

```
sudo nano /etc/wvdial.conf
```

我这里用了nano，也可以用任何文本编辑器。可以看到自动产生的配置文件内容是这样的：

```

[Dialer Defaults]
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0
Modem Type = Analog Modem
; Phone = <Target Phone Number>
ISDN = 0
; Username = <Your Login Name>
Init1 = ATZ
; Password = <Your Password>
Modem = /dev/ttyUSB0
Baud = 9600

```

首先是很乱。。。我重新排版一下：

```

[Dialer Defaults]
Modem = /dev/ttyUSB0
Baud = 9600
Modem Type = Analog Modem
Init1 = ATZ
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0
ISDN = 0
; Phone = <Target Phone Number>

```

```
; Username = <Your Login Name>
; Password = <Your Password>
```

显然，还需要手工输入Phone、Username和Password，这三个值可以参考下表：

三大运营商拨号设置

运营商（ISP）	APN	拨号号码	帐号	密码
中国联通 WCDMA (China Unicom)	3GNET	*99#	空	空
中国电信 CDMA2000/EVDO (China Telecom)	空	#777	ctnet@mycdma.cn	vnet.mobi
1X 网络	空	#777	card (CARD)	card (CARD)
中国移动 TD-SCDMA (China Mobile)	CMNET	*98*1#	空	空
中国移动 GPRS/EGDE (China Mobile)	CMNET	*99***1#	空	空

我们使用的是联通的3G模块，所以Phone=\*99#，而Username和Password随便填写（但是不能为空，因为wvdial不允许为空）。修改过的内容如下：

```
[Dialer Defaults]
Modem = /dev/ttyUSB0
Baud = 9600
Modem Type = Analog Modem
Init1 = ATZ
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0
ISDN = 0
Phone = *99#
Username = hello
Password = hello
```

保存。

五、启动wvdial：

```
sudo wvdial
```

在稍等片刻之后，将会输出IP地址、DNS Server和PPPD等信息：

```
zjs@zjs: ~  
--> pppd: pû[08] [08]  
--> local IP address 10.60.17.126  
--> pppd: pû[08] [08]  
--> remote IP address 10.64.64.64  
--> pppd: pû[08] [08]  
--> primary DNS address 221.6.4.66  
--> pppd: pû[08] [08]  
--> secondary DNS address 58.240.57.33  
--> pppd: pû[08] [08]  
--> pppd: pû[08] [08]  
--> Script /etc/ppp/ip-up run successful  
--> Default route Ok.  
--> Nameserver (DNS) Ok.  
--> Connected... Press Ctrl-C to disconnect  
--> pppd: pû[08] [08]
```

同时，应该能够观察的E1750上的蓝色一直亮着（不同的模块可能不同）。

这个终端窗口不可以关闭（至少wvdial这个进程不能关闭）。

### 六、检查是否连上：

```
ifconfig
```

应该能够看到一个新的接口ppp0：

```
ppp0      Link encap:点对点协议
          inet 地址:10.168.224.17 点对点:10.64.64.64 掩码:255.255.255.255
          UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1500 跃点数:1
          接收数据包:2945 错误:0 丢弃:0 过载:0 帧数:0
          发送数据包:3503 错误:0 丢弃:0 过载:0 载波:0
          碰撞:0 发送队列长度:3
          接收字节:1554249 (1.5 MB) 发送字节:453011 (453.0 KB)
```

### 七、设置路由表：

如果当前电脑没有连接有线网、WiFi等其他网络链路，那么wvdial应该自动把默认网关设置为ppp0了。那么应该已经能够正常上网了。如果连着其他的网络接口，那么可能3G模块不是当前默认网关，那么就需要手工设置路由表。

首先查看路由表：

route



```

zjs@zjs: ~
zjs@zjs:~$ route
内核 IP 路由表
目标      网关      子网掩码      标志  跃点  引用  使用  接口
default    192.168.75.254  0.0.0.0      UG    0     0     0  wlan0
10.64.64.64 *          255.255.255.255 UH    0     0     0  ppp0
link-local *          255.255.0.0   U     1000  0     0  wlan0
192.168.75.0 *          255.255.255.0 U      2     0     0  wlan0
zjs@zjs:~$

```

由于我连着WiFi，所以默认路由是wlan0接口。如果默认路由就是ppp0接口，那么就不需要接下来的操作了。

把默认出口设置为ppp0：

```

sudo route del default dev wlan0
sudo route add default dev ppp0

```

此时再看路由表：

```

zjs@zjs: ~
zjs@zjs:~$ sudo route del default dev wlan0
[sudo] password for zjs:
zjs@zjs:~$ route
内核 IP 路由表
目标      网关      子网掩码      标志  跃点  引用  使用  接口
10.64.64.64 *          255.255.255.255 UH    0     0     0  ppp0
link-local *          255.255.0.0   U     1000  0     0  wlan0
192.168.75.0 *          255.255.255.0 U      2     0     0  wlan0
zjs@zjs:~$ sudo route add default dev ppp0
zjs@zjs:~$ route
内核 IP 路由表
目标      网关      子网掩码      标志  跃点  引用  使用  接口
default    *          0.0.0.0      U     0     0     0  ppp0
bogon      *          255.255.255.255 UH    0     0     0  ppp0
link-local *          255.255.0.0   U     1000  0     0  wlan0
192.168.75.0 *          255.255.255.0 U      2     0     0  wlan0
zjs@zjs:~$

```

默认出口已经是ppp0了。

八、测试网络：

最简单的测试就是ping了：

```
ping www.baidu.com
```

可以ping通，说明3G网络已经建立了～