

# USR-G301c Linux 驱动开发指南

文件版本: V1.0.02



## 目录

<b>USR-G301c Linux 驱动开发指南</b> .....	1
<b>1. 前言</b> .....	3
<b>2. 使用流程说明</b> .....	3
<b>2.1. 可在线安装程序的嵌入式 Linux 系统</b> .....	3
<b>2.2. 不可在线安装程序的嵌入式 Linux 系统</b> .....	5
<b>2.2.1. 准备工作</b> .....	5
<b>2.2.2. 编译程序</b> .....	5
<b>3. 联系方式</b> .....	8
<b>4. 免责声明</b> .....	9
<b>5. 更新历史</b> .....	9

## 1. 前言

Linux 系统的种类很多，主要分为两类：Linux PC 机和嵌入式 Linux 系统。按照是否可以在线安装程序，嵌入式 Linux 系统又分为两类。

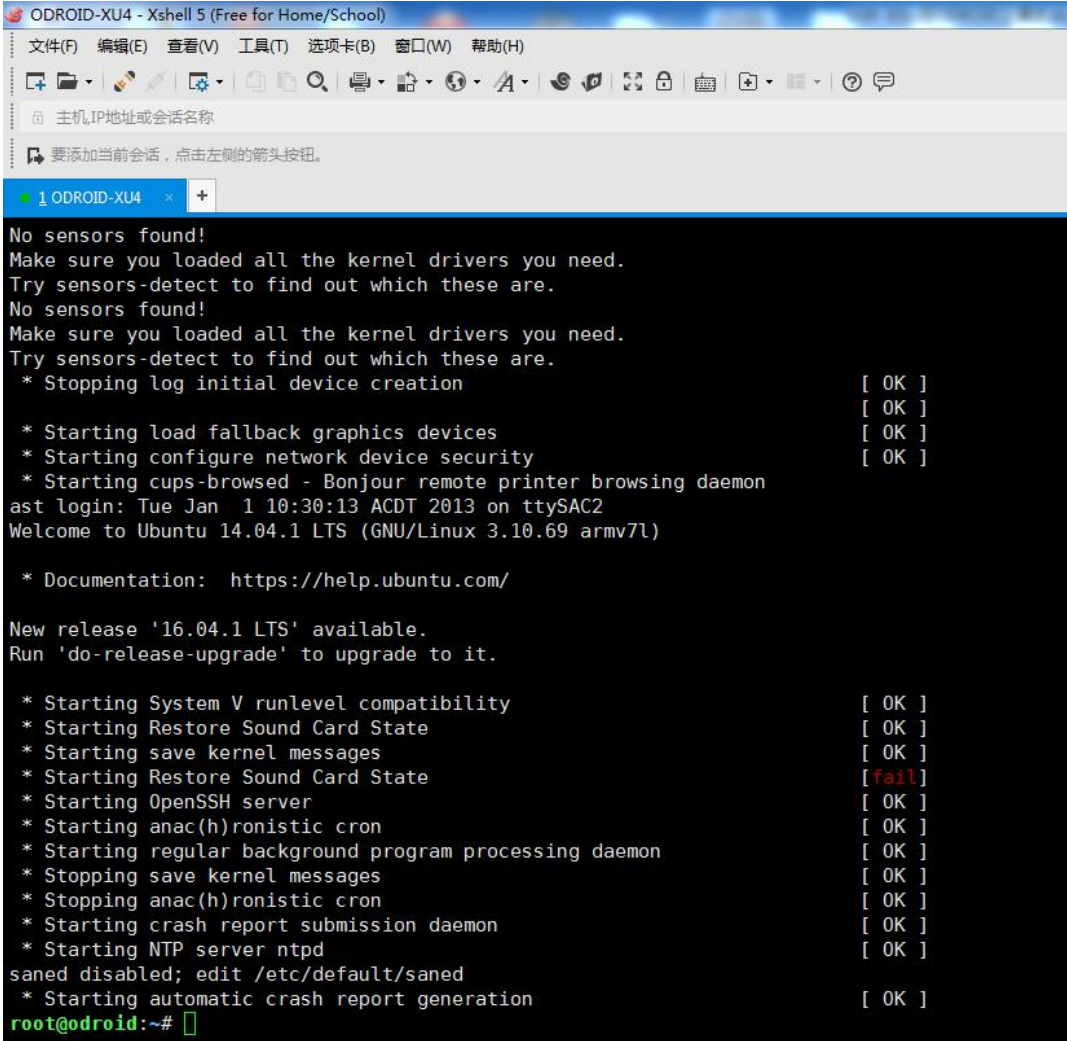
对于 G301c 的驱动使用方法来说，Linux PC 机和可在线安装程序的嵌入式 Linux 系统属于一种方法，而不可在线安装程序的嵌入式 linux 系统属于另一种方法。我们将按照这两种方式进行说明。请用户根据自己的系统特点，选择合适的操作方式。

如有任何疑问，请使用唯一技术支持入口：<http://h.usr.cn>

## 2. 使用流程说明

### 2.1. 可在线安装程序的嵌入式 Linux 系统

1. 使用终端软件(例如 Xshell)连接至嵌入式 Linux 板或 Linux PC 机的串口上。下图是以嵌入式 Linux(Ubuntu 系统)板为例。



```
ODROID-XU4 - Xshell 5 (Free for Home/School)
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T) 选项卡(B) 窗口(W) 帮助(H)
主机,IP地址或会话名称
要添加当前会话, 点击左侧的箭头按钮.
1 ODROID-XU4
No sensors found!
Make sure you loaded all the kernel drivers you need.
Try sensors-detect to find out which these are.
No sensors found!
Make sure you loaded all the kernel drivers you need.
Try sensors-detect to find out which these are.
* Stopping log initial device creation [ OK ]
* Starting load fallback graphics devices [ OK ]
* Starting configure network device security [ OK ]
* Starting cups-browsed - Bonjour remote printer browsing daemon [ OK ]
ast login: Tue Jan 1 10:30:13 ACDT 2013 on ttySAC2
Welcome to Ubuntu 14.04.1 LTS (GNU/Linux 3.10.69 armv7l)

* Documentation: https://help.ubuntu.com/

New release '16.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

* Starting System V runlevel compatibility [ OK ]
* Starting Restore Sound Card State [ OK ]
* Starting save kernel messages [ OK ]
* Starting Restore Sound Card State [ fail ]
* Starting OpenSSH server [ OK ]
* Starting anac(h)ronistic cron [ OK ]
* Starting regular background program processing daemon [ OK ]
* Stopping save kernel messages [ OK ]
* Stopping anac(h)ronistic cron [ OK ]
* Starting crash report submission daemon [ OK ]
* Starting NTP server ntpd [ OK ]
saned disabled; edit /etc/default/saned
* Starting automatic crash report generation [ OK ]
root@odroid:~#
```

2. 在线安装智能拨号程序 `wvdial`，输入命令：`apt-get install wvdial`。安装完成后，打开编辑拨号配置文件：`/etc/wvdial.conf`，替换为以下内容：

```
[Dialer Defaults]
Init1 = ATZ
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0
Modem Type = USB Modem
Baud = 115200
Modem = /dev/ttyUSB0
Phone = #777
Password = card
Username = card
Stupid Mode = 1
```

3. 输入命令：`nohup wvdial &`，拨号完成后，查看网卡信息会多一个 `ppp0`，即为 301c 拨号成功后的网卡。

```
root@odroid:~# ifconfig
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:1e:06:31:83:3a
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:1 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:90 (90.0 B)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:442 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:442 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:35708 (35.7 KB)  TX bytes:35708 (35.7 KB)

ppp0     Link encap:Point-to-Point Protocol
          inet addr:10.189.13.204  P-t-P:115.168.78.20  Mask:255.255.255.255
          UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:19 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:3
          RX bytes:1745 (1.7 KB)  TX bytes:1018 (1.0 KB)
```

4. 通过 ping 域名的方式，测试网络是否已通。

```
root@odroid:~# ping www.baidu.com
PING www.a.shifen.com (115.239.211.112) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 115.239.211.112: icmp_seq=1 ttl=52 time=56.1 ms
64 bytes from 115.239.211.112: icmp_seq=2 ttl=52 time=146 ms
64 bytes from 115.239.211.112: icmp_seq=3 ttl=52 time=73.3 ms
64 bytes from 115.239.211.112: icmp_seq=4 ttl=52 time=76.8 ms
^C
--- www.a.shifen.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 4 received, 20% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 56.107/88.108/146.095/34.390 ms
root@odroid:~# ypb
```

注意：

- USR-G301c 模块一定要使用电信 4G 卡。
- 一定要放置天线。
- 不要插入网线，以确认是通过 301c 上网的。

## 2.2. 不可在线安装程序的嵌入式 Linux 系统

由于不能在线安装程序，所以需要用户将 PPP 拨号软件移植到嵌入式 Linux 系统上面。在这里，我们以 PPP 为例说明移植的过程。

ppp 版本：2.4.4

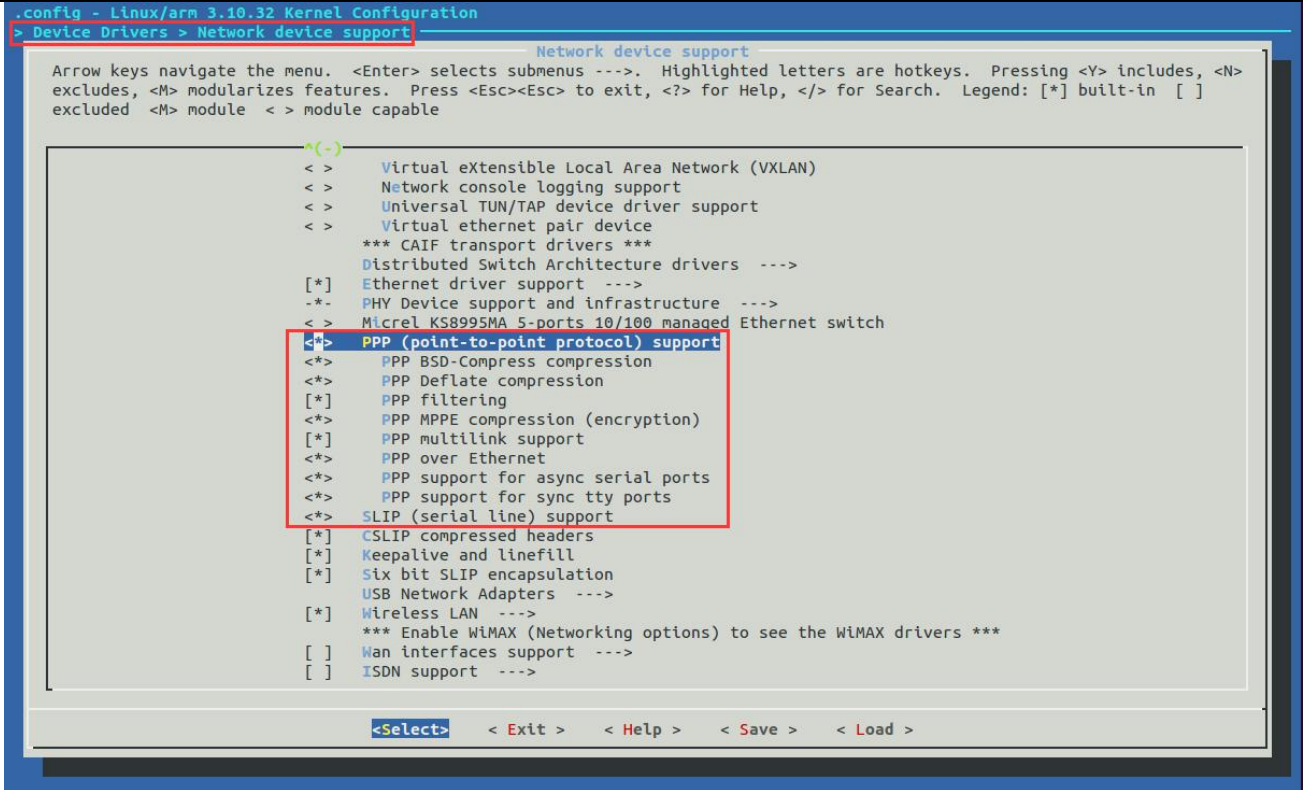
编译器：arm-linux-gcc 4.3.4

### 2.2.1. 准备工作

1. 开发环境，用户已搭好了自己开发环境，这里不再赘述。
2. 下载源码包：**ppp-2.4.4.tar.gz**  
下载地址：<http://download.chinaunix.net/download.php?id=35208&ResourceID=8334>

### 2.2.2. 编译程序

1. 为了让内核支持 ppp 功能，需要对内核进行配置，如下图所示：



配置完成后，需要对内核重新编译一下，下载到板子上。

## 2. 编译 ppp 程序。

- 打开终端，进入到 ppp-2.4.4.tar.gz 所在目录，输入命令：tar -zxvf ppp-2.4.4.tar.gz 解压文件，如下图所示：

```
wangbin@ubuntu: ~  
wangbin@ubuntu:~$ tar -zxvf ppp-2.4.4.tar.gz  
ppp-2.4.4/  
ppp-2.4.4/chat/  
ppp-2.4.4/chat/Makefile.linux  
ppp-2.4.4/chat/Makefile.sol2  
ppp-2.4.4/chat/chat.8  
ppp-2.4.4/chat/chat.c  
ppp-2.4.4/common/  
ppp-2.4.4/common/zlib.c  
ppp-2.4.4/common/zlib.h  
ppp-2.4.4/contrib/  
ppp-2.4.4/contrib/pppgetpass/  
ppp-2.4.4/contrib/pppgetpass/Makefile.linux  
ppp-2.4.4/contrib/pppgetpass/pppgetpass.8  
ppp-2.4.4/contrib/pppgetpass/pppgetpass.gtk.c  
ppp-2.4.4/contrib/pppgetpass/pppgetpass.sh  
ppp-2.4.4/contrib/pppgetpass/pppgetpass.vt.c  
ppp-2.4.4/etc.ppp/  
ppp-2.4.4/etc.ppp/chap-secrets  
ppp-2.4.4/etc.ppp/options  
ppp-2.4.4/etc.ppp/pap-secrets  
ppp-2.4.4/include/  
ppp-2.4.4/include/linux/  
ppp-2.4.4/include/linux/if_ether.h
```

- 进入 ppp-2.4.4 目录下，通过执行脚本 ./configure 生成 Makefile。

```
wangbin@ubuntu: ~/ppp-2.4.4
wangbin@ubuntu:~/ppp-2.4.4$ ./configure
Configuring for Linux
Creating Makefiles.
  Makefile <= linux/Makefile.top
  pppd/Makefile <= pppd/Makefile.linux
  pppstats/Makefile <= pppstats/Makefile.linux
  chat/Makefile <= chat/Makefile.linux
  pppdump/Makefile <= pppdump/Makefile.linux
  pppd/plugins/Makefile <= pppd/plugins/Makefile.linux
  pppd/plugins/rp-pppoe/Makefile <= pppd/plugins/rp-pppoe/Makefile.linux
  pppd/plugins/radius/Makefile <= pppd/plugins/radius/Makefile.linux
  pppd/plugins/pppoatm/Makefile <= pppd/plugins/pppoatm/Makefile.linux
wangbin@ubuntu:~/ppp-2.4.4$
```

- 执行编译命令: make CC=arm-linux-gcc。编译完成后，会生成 4 个程序: pppd, chat, pppdump, pppstats。将这 4 个程序拷贝到板子上的 /usr/sbin/ 目录下。

```
[root@G781 root]#ls /usr/sbin
add-shell      dhcprelay      killall5       pppstats       tftpd
addgroup       dnssd          loadfont       rdate          ubiattach
adduser        ether-wake     lpd            rdev          ubidetach
arping         fakeidentd     nanddump       readprofile    ubimkvol
brctl          fbset          nandwrite      remove-shell   ubirmvol
chat           fdformat       nbd-client     rtcwake        ubirsvol
chpasswd       flash_eraseall ntpd           sendmail       ubiupdatevol
chroot         ftpd           popmaildir     setfont        udhcpd
crond          httpd          powertop       setlogcons
delgroup       ifplugd        pppd           svlogd
deluser        inetd          pppdump        telnetd
```

- 添加文件  
进入目录/etc:           cd /etc  
创建文件夹 ppp:         mkdir ppp  
创建文件 resolv.conf: touch resolv.conf  
修改文件属性:           chmod 777 resolv.conf
- 编写拨号脚本 g301c\_dial.sh，内容是:

```
#!/bin/sh
```

```
pppd connect 'chat -v "" "AT" "" "ATDT#777 CONNECT"' user CARD password CARD /dev/ttyUSB0  
460800 nodetach crtscts debug usepeerdns defaultroute
```

- 执行拨号脚本：`./g301c_dial.sh &`（以后台运行方式执行）。完成拨号后，可通过 ping [www.usr.cn](http://www.usr.cn) 的方式，测试是否可以访问外网。

```
[root@G781 root]#/mnt/firm/ppp/g301c_dial.sh &  
[root@G781 root]#Serial connection established.  
using channel 1  
Using interface ppp0  
Connect: ppp0 <-> /dev/ttyUSB0  
sent [LCP ConfReq id=0x1 <asyncmap 0x0> <magic 0x98b737f8> <pcomp> <accomp>]  
rcvd [LCP ConfReq id=0x3 <mru 1500> <asyncmap 0x0> <auth pap> <magic 0xcf5f70a8> <pcomp> <accomp>]  
sent [LCP ConfAck id=0x3 <mru 1500> <asyncmap 0x0> <auth pap> <magic 0xcf5f70a8> <pcomp> <accomp>]  
rcvd [LCP ConfAck id=0x1 <asyncmap 0x0> <magic 0x98b737f8> <pcomp> <accomp>]  
sent [PAP AuthReq id=0x1 user="CARD" password=<hidden>]  
sent [PAP AuthReq id=0x2 user="CARD" password=<hidden>]  
rcvd [PAP AuthAck id=0x2 ""]  
PAP authentication succeeded  
sent [CCP ConfReq id=0x1 <deflate 15> <deflate(old#) 15> <bsd v1 15>]  
sent [IPCP ConfReq id=0x1 <compress VJ 0f 01> <addr 0.0.0.0> <ms-dns1 0.0.0.0> <ms-dns3 0.0.0.0>]  
rcvd [IPCP ConfReq id=0x1 <addr 10.192.1.4>]  
sent [IPCP ConfAck id=0x1 <addr 10.192.1.4>]  
rcvd [LCP ProtRej id=0x1 80 fd 01 01 00 0f 1a 04 78 00 18 04 78 00 15 03 2f]  
Protocol-Reject for 'Compression Control Protocol' (0x80fd) received  
rcvd [IPCP ConfRej id=0x1 <compress VJ 0f 01>]  
sent [IPCP ConfReq id=0x2 <addr 0.0.0.0> <ms-dns1 0.0.0.0> <ms-dns3 0.0.0.0>]  
rcvd [IPCP ConfNak id=0x2 <addr 10.172.2.62> <ms-dns1 219.146.1.66> <ms-dns3 219.147.1.66>]  
sent [IPCP ConfReq id=0x3 <addr 10.172.2.62> <ms-dns1 219.146.1.66> <ms-dns3 219.147.1.66>]  
rcvd [IPCP ConfAck id=0x3 <addr 10.172.2.62> <ms-dns1 219.146.1.66> <ms-dns3 219.147.1.66>]  
local IP address 10.172.2.62  
remote IP address 10.192.1.4  
primary DNS address 219.146.1.66  
secondary DNS address 219.147.1.66  
  
[root@G781 root]#ping www.usr.cn  
PING www.usr.cn (117.34.14.164): 56 data bytes  
64 bytes from 117.34.14.164: seq=0 ttl=54 time=66.084 ms  
64 bytes from 117.34.14.164: seq=1 ttl=54 time=88.500 ms  
64 bytes from 117.34.14.164: seq=2 ttl=54 time=86.150 ms  
64 bytes from 117.34.14.164: seq=3 ttl=54 time=85.717 ms
```

### 3. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司



地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：[sales@usr.cn](mailto:sales@usr.cn)

企 业 QQ：8000 25565

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

**有人愿景：国内联网通讯第一品牌**

**公司文化：有人在认真做事!**

**产品理念：简单 可靠 价格合理**

**有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长**

## 4. 免责声明

本文档提供有关 USR-WIFI232 系列产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 5. 更新历史

2015-11-20 版本 V1.0.01 建立

2016-08-26 版本 V1.0.02 增加不可在线安装程序的嵌入式系统的使用方法