

WI-PI for BB-Black

**A WLAN USB module based on IEEE802.11n standards and offers transfer rate up
to 150Mbps**



用户指南

目录

1.1 环境搭建	4
1.1.1 安装驱动.....	4
1.1.2 安装并使用 putty 软件	6
1.2 安装设置	8
1.2.1 安装无线上网工具.....	8
1.2.2 无线网络配置.....	8

版本更新记录:

版本	发布日期	描述
1.0	2013.6.15	初始发布

1.1 环境搭建

1.1.1 安装驱动

将 OTG 线一端连接 BB-Black，另一端连接 USB 接口。然后给 BB-Black 接 5V 电源上电启动。系统启动后会在我的电脑出现一个盘符名字为“BEAGLEBONE”，下面根据提示安装相应的驱动。

- 1) 首先安装 Gadget Serial 驱动。用鼠标选择“从列表或指定位置安装（高级）(S)”项，然后再点击“下一步”。

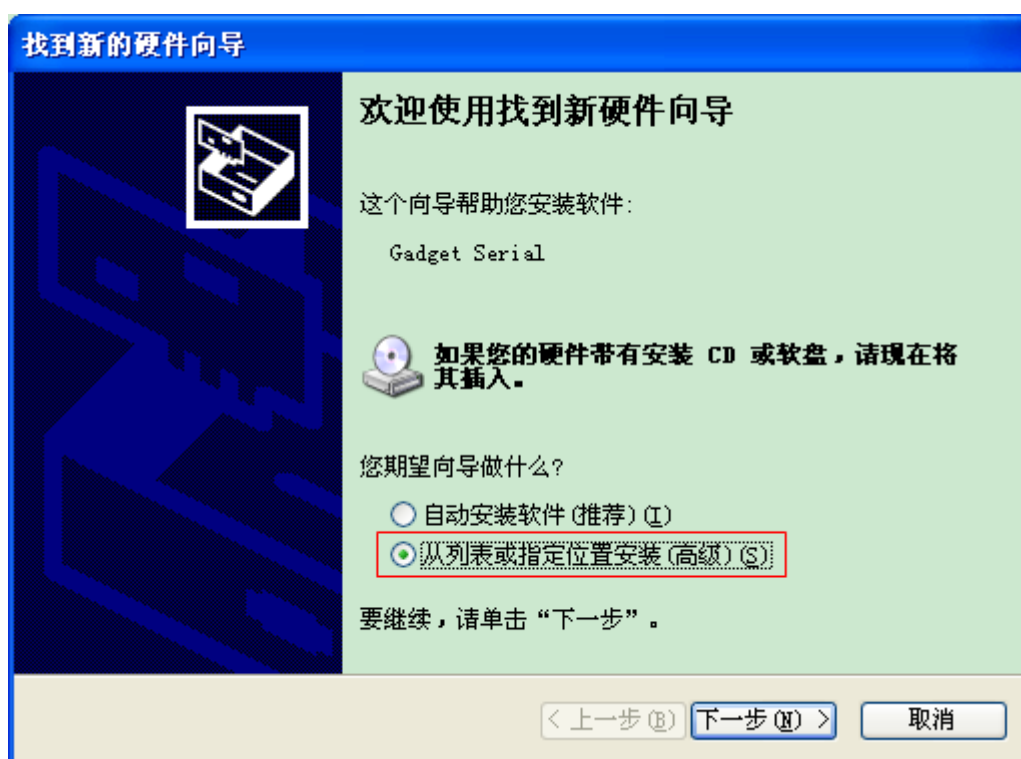


图 1-1

- 2) 然后点击“浏览”按钮，从“BEAGLEBONE”盘符中找到“CDCAM”目录，然后点击下一步完成安装即可。示意图如下图所示：

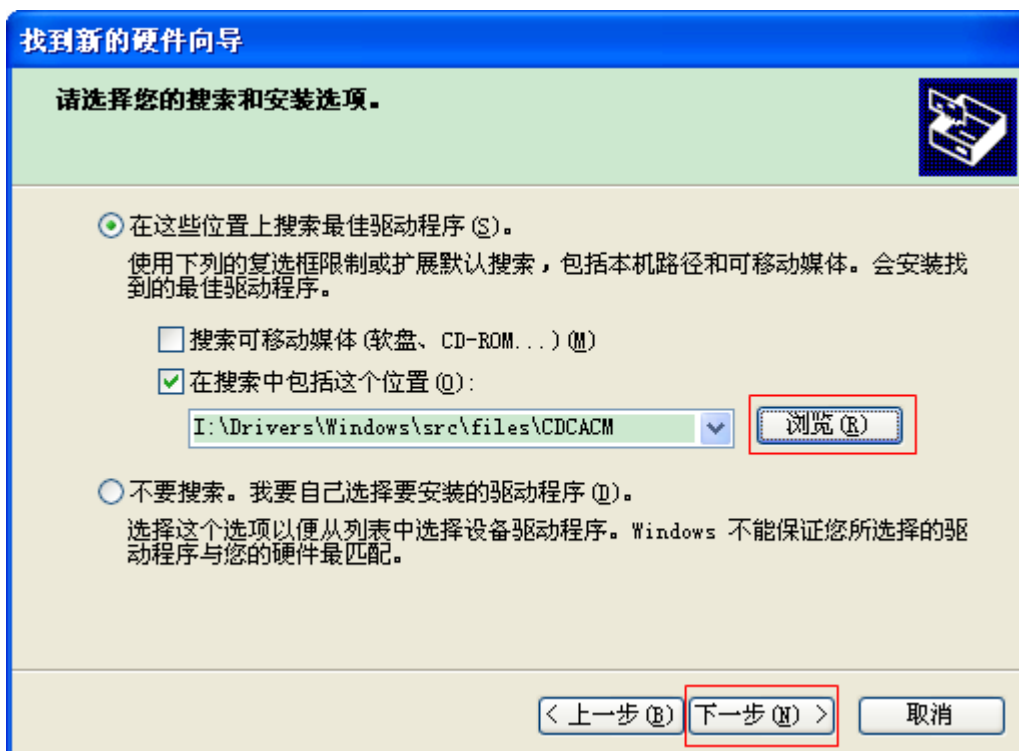


图 1-2

3) 按照同样的方法安装 USB 网卡驱动。操作步骤如下图所示：

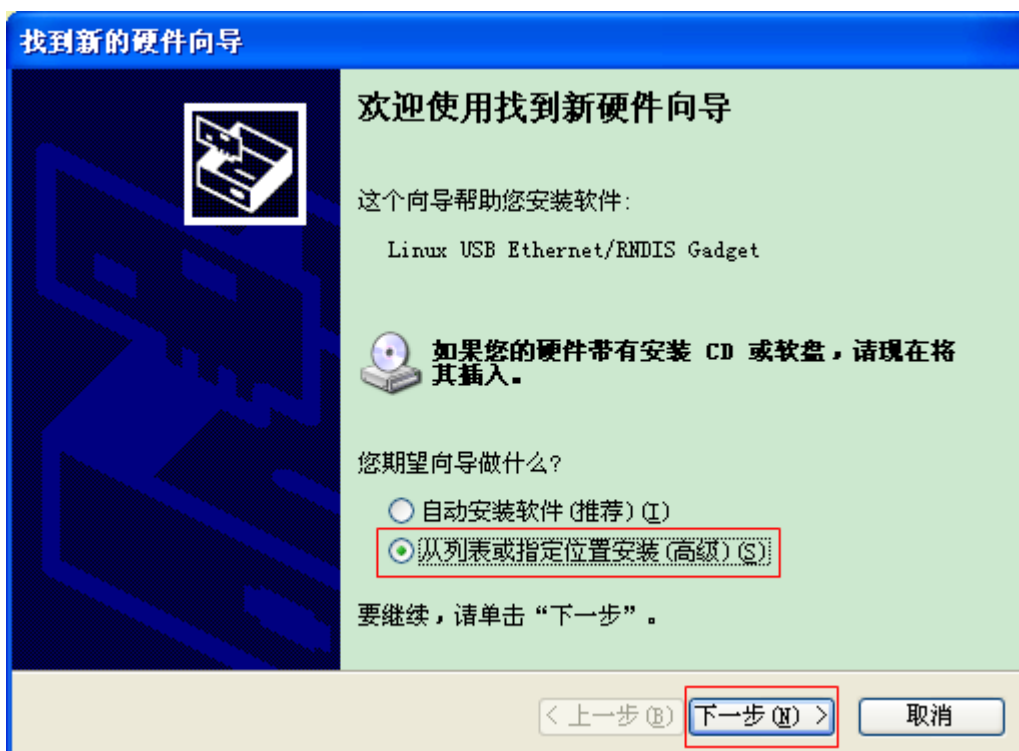


图 1-3

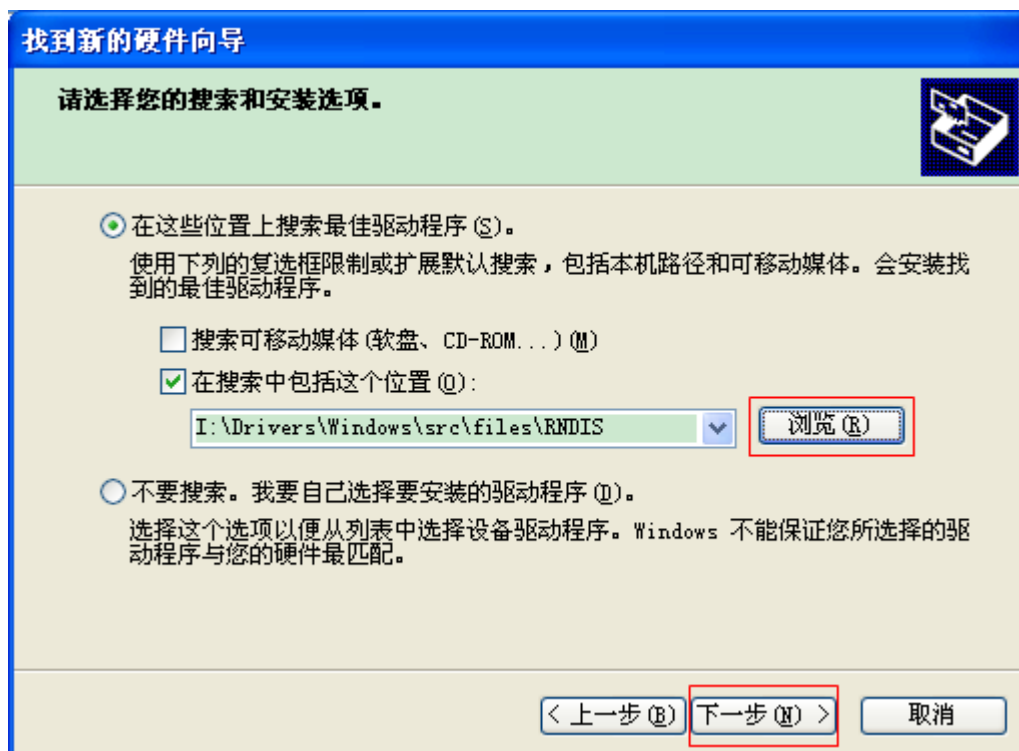


图 1-4

1.1.2 安装并使用 putty 软件

用户需自己到网上下载 putty 软件并安装。通过 SSH 协议来登录终端。

- 1) 打开 putty 软件。在方框栏里面输入 BB-Black 的 usb0 的默认 IP 地址“192.168.7.2”。然后点击“打开”按钮。



图 1-5

- 2) 打开之后，会出现如下所示对话框。按照下图所示，输入“root”用户名并回车，然后无需输入密码直接按回车键就可登录到终端：

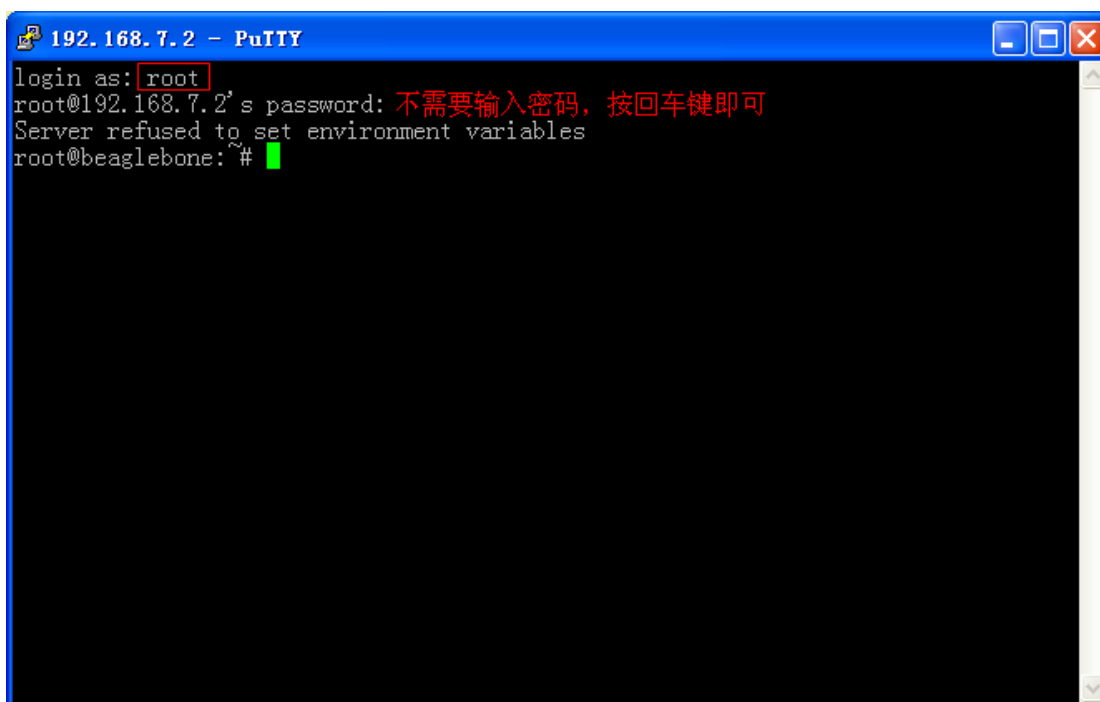


图 1-6

1.2 安装设置

1.2.1 安装无线上网工具

用网线连接有线网卡，然后上电 BB-Black，确保能够上网。

1) 在命令行终端输入命令更新下载源。

```
root@beaglebone:~# opkg update
```

2) 安装无线上网的工具。

```
root@beaglebone:~# opkg install wireless-tools
```

3) 编辑 wpa_supplicant.service 文件，以确保 wi-pi 模块能够上网。

```
root@beaglebone:~# vi /lib/systemd/system/wpa_supplicant.service
```

在 “ExecStart=/usr/sbin/wpa_supplicant -u” 这一行前面加符号 “#” 注释掉这行。即 “#ExecStart=/usr/sbin/wpa_supplicant -u”，然后保存退出。

4) 解压 “Wi_Pi.Driver.Zip” 后得到 rt2870.bin 固件，并拷贝到 U 盘，然后接入到 BB-Black 的 USB 接口，通过命令将 rt2870.bin 复制到 /lib/firmware/ 下面。下面是操作步骤：
当 U 盘接入后会在 dev 目录下面生成 sda1 设备节点，需要手动将 U 盘挂载到文件系统下面。

```
root@beaglebone:~# mount -t vfat /dev/sda1 /media/card/
```

```
root@beaglebone:~# cp /media/card/rt2870.bin /lib/firmware/
```

```
root@beaglebone:~# sync
```

注意：

 rt2870.bin 的固件，用户请从 <http://www.element14.com/community/docs/DOC-48541> 网站上下载 “Wi_Pi.Driver.Zip” 并解压。

1.2.2 无线网络配置

将 wi-pi 插入到 USB 接口。重新上电启动，系统会自动加载驱动。并会生成 wlan0 设备节点。

```
root@beaglebone:~# ifconfig -a
```

```
wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0F:12:52:0C:C5

           BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

           RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0

           TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

           collisions:0 txqueuelen:1000
```



```
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
```

1) 连接无加密无线路由

a) 使能 wifi

```
root@beaglebone:~# ifconfig wlan0 up
```

b) 扫描无线路由

```
root@beaglebone:~# iwlist wlan0 scan
```

c) 连接无线路由


```
root@beaglebone:~# iwconfig wlan0 essid TIOP
```

运行 iwconfig 命令查看是否连接成功，连接成功信息如下：

```
root@beaglebone:~# iwconfig
```

```
wlan0 IEEE 802.11bgn ESSID:"GK-TIOP"  
  
Mode:Managed Frequency:2.412 GHz Access Point: 94:0C:6D:17:0A:BC  
  
Bit Rate=18 Mb/s Tx-Power=20 dBm  
  
Retry long limit:7 RTS thr:off Fragment thr:off  
  
Encryption key:6170-706C-65  
  
Power Management:on  
  
Link Quality=70/70 Signal level=-37 dBm  
  
Rx invalid nwid:0 Rx invalid crypt:0 Rx invalid frag:0  
  
Tx excessive retries:3 Invalid misc:1 Missed beacon:0
```

注意：

 运行“iwconfig wlan0 essid TIOP”后，wi-pi 很可能第一次不能连接成功，需重复运行该命令几次，直到连接成功为止。连接成功后，wi-pi 指示灯会闪烁，或者用户通过 iwconfig 命令判断是否连接成功。

用户根据自己的网络连接方式，选择静态 IP 还是动态 IP 上网。

d) 静态 IP 测试：

```
root@beaglebone:~# ifconfig wlan0 192.192.192.215
```

设置网关：

```
root@beaglebone:~# route add default gw 192.192.192.101
```

设置 DNS：

```
root@beaglebone:~# echo "nameserver 8.8.8.8" > /etc/resolv.conf
```

```
root@beaglebone:~# ping www.google.com
```

```
PING www.google.com (74.125.128.99) 56(84) bytes of data.
```

```
64 bytes from hg-in-f99.1e100.net (74.125.128.99): icmp_req=1 ttl=47 time=16.4 ms
```

```
64 bytes from hg-in-f99.1e100.net (74.125.128.99): icmp_req=2 ttl=47 time=29.4 ms
```

```
^C
```

```
--- www.google.com ping statistics ---
```

```
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
```

```
rtt min/avg/max/mdev = 16.485/34.131/69.639/18.880 ms
```

e) 动态 IP 测试:

```
root@beaglebone:~# udhcpc -i wlan0
```

```
udhcpc (v1.20.2) started
```

```
Sending discover...
```

```
Sending select for 192.168.1.103...
```

```
Lease of 192.168.1.103 obtained, lease time 7200
```

```
/etc/udhcpc.d/50default: Adding DNS 192.168.1.254
```

```
root@beaglebone:~# ping www.google.com
```

2) 连接 WEP 加密无线路由

a) 使能 wifi

```
root@beaglebone:~# ifconfig wlan0 up
```


b) 扫描无线路由

```
root@beaglebone:~# iwlist wlan0 scan
```


c) 连接无线路由

```
root@beaglebone:~# iwconfig wlan0 essid TIOP key s:abcde
```

注意:

 a) iwconfig wlan0 essid TIOP key s:abcde 命令表示连接的无线路由器名称是“TIOP”，密钥格式为 ASCII 字符，密钥为 abcde，如果 WEP 无线路由的密钥格式是十六进制字符，密钥是：0123456789，则连接 WEP 加密无线路由的命令为：iwconfig wlan0 essid TIOP key 0123-4567-89

 b) 另测试前，必须先使用 ifconfig wlan0 down 命令关闭 wifi 设备，再使用 ifconfig wlan0 up 命令打开 wifi 设备才能连接到网络。

 c) 运行连接无线路由命令，如果没有连接成功，请重复运行几次。直到 wi-pi 指示灯闪烁，表示连接成功。

d) 网络测试方法同上。

3) 连接 WPA/PSK 加密无线路由

a) 使能 wifi

```
root@beaglebone:~# ifconfig wlan0 up
```

b) 扫描无线路由

```
root@beaglebone:~# iwlist wlan0 scan
```

c) 生成密钥文件/etc/wpa_supplicant.conf

连接的无线路由 ESSID 为 TEST，密码是 12345678，使用如下命令行生成文件。

```
root@beaglebone:~# wpa_passphrase TEST 12345678 >
/etc/wpa_supplicant.conf
```

d) 连接无线路由

```
root@beaglebone:~# ifup wlan0
udhcpc (v1.20.2) started
Sending discover...
Sending select for 192.168.43.166...
Lease of 192.168.43.166 obtained, lease time 3600
/etc/udhcpc.d/50default: Adding DNS 192.168.43.1
```

如果 ifup wlan0 出错，即/etc/network/目录下没有 interfaces 文件，请用户手动输入命令进行连接。

```
root@beaglebone:~# wpa_supplicant -B -D wext -i wlan0 -c
/etc/wpa_supplicant.conf
```

下面运行命令动态获取 IP 地址，静态 IP 测试方法请参考上文介绍。

```
root@beaglebone:~# udhcpc -i wlan0
udhcpc (v1.20.2) started
Sending discover...
Sending discover...
Sending discover...
Sending select for 192.168.43.166...
Lease of 192.168.43.166 obtained, lease time 3600
/etc/udhcpc.d/50default: Adding DNS 192.168.43.1
```

e) 检查路由表并关闭 eth0

```
root@beaglebone:~# route
root@beaglebone:~# ifconfig eth0 down
```

f) 网络测试

```
root@beaglebone:~# ping www.google.com
PING www.google.com (173.194.127.209) 56(84) bytes of data.
64 bytes from hkg03s15-in-f17.1e100.net (173.194.127.209): icmp_req=1 ttl=50 time=510 ms
64 bytes from hkg03s15-in-f17.1e100.net (173.194.127.209): icmp_req=2 ttl=50 time=429 ms
```