

# wpa\_supplicant 移植教程

宿主机: win7 64 位

虚拟机: VMware Workstation 14、Ubuntu-16.04.3

交叉编译工具链: arm-linux-gnueabihf-

目标板: AM335x

内核版本: linux-3.14.26

libnl 版本: libnl-3.2.25

openssl 版本: openssl-1.0.2p

wpa\_supplicant 版本: wpa\_supplicant-2.7

wpa\_supplicant 是一个无线热点管理工具, 本文已经将最新版本的 wpa\_supplicant 工具移植到了 AM335x 平台, 并且可以支持 mt7601 无线网卡 DP0 和 DPA 两个版本的驱动程序进行无线热点管理, 为了使读者对整个移植的过程有一个全面的把握, 下面将详细介绍 wpa\_supplicant 在 AM335x 平台上的移植过程。

有关 mt7601 无线网卡 DP0 和 DPA 两个版本的驱动程序的移植过程, 请参看《MT7601 USB 网卡驱动程序移植教程》

## 1 编译安装 libnl

wpa\_supplicant 在编译时需要依赖 libnl, 所以在进行 wpa\_supplicant 编译工作之前需要先编译安装 libnl, libnl-3.2.25 在 AM3352 平台的编译安装脚本如下图所示。

```
1 #!/bin/bash
2 export PATH=$PATH:/opt/ti-sdk-am335x-evm-08.00.00.00/linux-devkit/sysroots/i686-arago-linux/usr/bin/
3
4 ./configure --host=arm-linux-gnueabihf --prefix=$PWD/../tmp
5
6 make
7 make install
```

图 1 libnl-3.2.25 在 AM3352 平台的编译安装脚本

## 2 编译安装 openssl

wpa\_supplicant 在编译时需要依赖 openssl, 所以在进行 wpa\_supplicant 编译工作之前需要先编译安装 openssl, openssl-1.0.2p 在 AM3352 平台的编译安装脚本如下图所示。

**注: openssl 和 libnl 需要安装到同一个路径**

```
1 #!/bin/bash
2 export PATH=$PATH:/opt/ti-sdk-am335x-evm-08.00.00.00/linux-devkit/sysroots/i686-arago-linux/usr/bin/
3
4 ./Configure no-asm shared --prefix=$PWD/../tmp --cross-compile-prefix=arm-linux-gnueabihf- -march=armv7-a linux-generic32
5
6 make
7 make install
```

图 3 openssl-1.0.2p 在 AM3352 平台的编译安装脚本

### 3 编译安装 wpa\_supplicant

#### 3.1 创建配置文件

我们使用默认的配置文​​件作为基础配置文件，然后根据我们的需求去修改该配置文件，配置文件的创建过程如下：

```
tar -xzf wpa_supplicant-2.7.tar.gz
cd wpa_supplicant-2.7/wpa_supplicant/
cp defconfig .config
```

#### 3.2 修改配置文件

在第 1 步和第 2 步我们编译安装了 wpa\_supplicant 的依赖 libnl 和 openssl，他们的安装路径需要在 .config 文件里面指定，修改后的 .config 文件如下图所示。

```
13 # Uncomment following two lines and fix the paths if you have installed OpenSSL
14 # or GnuTLS in non-default location
15 #CFLAGS += -I/usr/local/openssl/include
16 #LIBS += -L/usr/local/openssl/lib
17 CC= arm-linux-gnueabi-hf-gcc -L/work/am335x/tmp/lib
18 CFLAGS += -I/work/am335x/tmp/include
19 LIBS += -L/work/am335x/tmp/lib
```

图 5 在 .config 文件指定依赖的路径

#### 3.3 修改 Makefile

在编译我们使用静态编译，Makefile 里面原来的规则是动态编译，所以需要修改 Makefile 编译规则为静态编译，修改后的 Makefile 文件如下图所示。

```
1891 wpa_supplicant: $(BCHECK) $(OBJJS) $(EXTRA_progs)
1892 $(Q)$(LDO) --static $(LD_FLAGS) -o wpa_supplicant $(OBJJS) $(LIBS) $(EXTRALIBS) -lm -lpthread
1893 @$(E) " LD " $@
1894
1895 eapol_test: $(OBJJS_t)
1896 $(Q)$(LDO) $(LD_FLAGS) -o eapol_test $(OBJJS_t) $(LIBS)
1897 @$(E) " LD " $@
1898
1899 preauth_test: $(OBJJS_t2)
1900 $(Q)$(LDO) $(LD_FLAGS) -o preauth_test $(OBJJS_t2) $(LIBS)
1901 @$(E) " LD " $@
1902
1903 wpa_passphrase: $(OBJJS_p)
1904 $(Q)$(LDO) --static $(LD_FLAGS) -o wpa_passphrase $(OBJJS_p) $(LIBS_p) $(LIBS)
1905 @$(E) " LD " $@
1906
1907 wpa_cli: $(OBJJS_c)
1908 $(Q)$(LDO) --static $(LD_FLAGS) -o wpa_cli $(OBJJS_c) $(LIBS_c)
1909 @$(E) " LD " $@
```

图 6 修改 Makefile 的编译规则为静态编译

### 4 编译

wpa\_supplicant 最终需要运行在嵌入式系统上，所以需要进行交叉编译，wpa\_supplicant-2.7 在 AM3352 平台的编译脚本如下图所示。

```

1 #!/bin/bash
2 export PATH=$PATH:/opt/ti-sdk-am335x-evm-08.00.00.00/linux-devkit/sysroots/i686-arago-linux/usr/bin/
3 export PKG_CONFIG_PATH=$PKG_CONFIG_PATH:/work/am335x/tmp/lib/pkgconfig/
4
5 make
6
7 arm-linux-gnueabi-strip -S wpa_cli
8 arm-linux-gnueabi-strip -S wpa_passphrase
9 arm-linux-gnueabi-strip -S wpa_supplicant

```

图 7 wpa\_supplicant-2.7 在 AM3352 平台的编译脚本

## 5 添加文件到开发板

- 1) 将编译后生成的 wpa\_cli、wpa\_passphrase 和 wpa\_supplicant 放到开发板的 /usr/sbin 目录;
- 2) 创建 /var/run/wpa\_supplicant/ 目录;
- 3) 在 /etc/ 目录下创建 wpa\_supplicant.conf 文件;

wpa\_supplicant.conf 文件的示例代码如图 8 所示, 该文件有很多种格式, 关于更多写法请参看 wpa\_supplicant 源码里面的说明文档。

```

1 ctrl_interface=/var/run/wpa_supplicant
2
3 network={
4     ssid="CombaAP"
5     psk="1234567890"
6 }

```

图 8 wpa\_supplicant.conf 文件示例代码

## 6 测试

- 1) 加载无线网卡驱动程序;
- 2) 连接无线网卡到开发板;
- 3) 连接热点: wpa\_supplicant -B -i ra0 -Dwext -c /etc/wpa\_supplicant.conf
- 4) 自动获取 ip: udhcpc -i ra0
- 5) 查看连接状态: wpa\_cli -i ra0 status
- 6) 手动指定要连接到的热点: wpa\_passphrase <SSID> <psk>

wpa\_supplicant 的测试结果如图 9 所示。

```
~ #  
~ #  
~ #  
~ #  
~ # wpa_supplicant -B -i ra0 -Dwext -c /etc/wpa_supplicant.conf  
Successfully initialized wpa_supplicant  
rfkill: Cannot get wiphy information  
~ #  
~ # wpa_cli -i ra0 status  
bssid=b0:e2:35:0d:08:20  
freq=0  
ssid=insmod  
id=0  
mode=station  
pairwise_cipher=CCMP  
group_cipher=CCMP  
key_mgmt=WPA2-PSK  
wpa_state=COMPLETED  
address=24:05:0f:16:0f:89  
~ #  
~ # udhcpc -i ra0  
udhcpc (v1.22.1) started  
Setting IP address 0.0.0.0 on ra0  
Sending discover...  
Sending discover...  
Sending select for 192.168.43.209...  
Lease of 192.168.43.209 obtained, lease time 3600  
Setting IP address 192.168.43.209 on ra0  
Deleting routers  
route: SIOCDELRT: No such process  
Adding router 192.168.43.1  
Recreating /etc/resolv.conf  
Adding DNS server 192.168.43.1  
~ #  
~ # wpa_cli -i ra0 status  
bssid=b0:e2:35:0d:08:20  
freq=0  
ssid=insmod  
id=0  
mode=station  
pairwise_cipher=CCMP  
group_cipher=CCMP  
key_mgmt=WPA2-PSK  
wpa_state=COMPLETED  
ip_address=192.168.43.209  
address=24:05:0f:16:0f:89  
~ #
```

图 9 wpa\_supplicant 测试结果