



# **A20 WIFI 模块移植说明**

**V1.0**

**2013-03-15**



## Revision History

Version	Date	Changes compared to previous issue
v1.0	2013-03-15	初建版本



## 目录

1. 前言	5
1.1. 编写目的	5
1.2. 适用范围	5
1.3. 相关人员	5
2. 模块介绍	6
3. rtl8188eu	7
3.1. BoardConfig.mk	7
3.2. init.sun7i.rc	8
3.3. wing-evb.mk	9
3.4. config.xml	9
3.5. sys_config.fex	9
3.6. rtl8188eu 模组移植相关文件	11
4. rtl8192cu/rtl8188cus	12
4.1. BoardConfig.mk	12
4.2. init.sun7i.rc	13
4.3. wing-evb.mk	14
4.4. config.xml	14
4.5. sys_config.fex	14
4.6. rtl8192cu/rtl8188cus 模组移植相关文件	16
5. rtl8723as	17
5.1. BoardConfig.mk	17
5.2. init.sun7i.rc	18
5.3. wing-evb.mk	19
5.4. config.xml	19
5.5. sys_config.fex	19
5.6. bluetooth	21
5.7. rtl8723as 模组移植相关文件	23
6. rtl8189es	24
6.1. BoardConfig.mk	24
6.2. init.sun7i.rc	25
6.3. wing-evb.mk	26
6.4. config.xml	26
6.5. sys_config.fex	26
6.6. rtl8189es 模组移植相关文件	28
7. ap6330	29
8. F&Q	30
8.1. 如何编译	30
8.2. 编译报错	30
8.3. 修改不起效	31
8.4. 蓝牙注意事项	31



Confidential

## 1. 前言

### 1.1. 编写目的

本文档编写目的是让相关人员能按照文档说明把 SDK 所支持的 wifi 使用起来，要使用 SDK 所支持 wifi 的其中一款只需要修改相关配置即可。

### 1.2. 适用范围

本文档适用于 A20 平台移植 wifi 使用。

### 1.3. 相关人员

本文档适合需要使用或移植 wifi 的人员查阅。

## 2. 模块介绍

目前 a20 android 平台上有 6 款 wifi 模组，已支持其中的 4 款，本文档将以 A20 EVB 板平台为例说明如何配置每款 wifi 模组。

wifi 模组可分 USB 接口和 SDIO 接口两种类型，部分模组带蓝牙和 FM 功能（FM 功能尚未支持），wifi 的全功能包括 station、softap 和 wifi direct，其中 station 是 wifi 的最基本功能，每款 wifi 模组均支持。

本文档会不断的更新，文档和代码对应可能会稍有差别。

表 1 android4.1 平台 wifi 模组列表

模组	功能（协议）	接口	wifi 功能		
			Station	Softap	wifi direct
rtl8188eu	802.11 b/g/n	USB	✓	✓	✓
rtl8192cu/rtl8188cus	802.11 b/g/n	USB	✓	✓	✓
rtl8723as	802.11 b/g/n Bluetooth 3.0	SDIO/PCM/UART	✓	✓	✓
rtl8189es	802.11 b/g/n	SDIO	✓	✓	✓
ap6330	802.11 b/g/n	SDIO	✓	✓	✓

### 注意：

1、a20 平台上 SDIO 和 USB 接口的 wifi 电源均是由 axp 提供。

2、内核默认是编译所有的 realtek wifi 驱动，在确定使用哪一款 wifi 的情况下可把其余的去除，不参与编译，这样可减少最终生成的固件大小，减少烧写固件的时间。

（到 linux-3.3 目录下，输入 make ARCH=arm menuconfig，然后选择 Device Drivers --->Network device support，即可看到参与编译的 wifi 驱动）

3、内核默认是编译蓝牙，如果实际平台没有蓝牙功能可蓝牙去除编译，减少生成的内核大小，修改方法如下。

去到 linux-3.3 目录下，输入 make ARCH=arm menuconfig

然后选择[\*] Networking support --->

<> Bluetooth subsystem support --->

.....

<> RF switch subsystem support --->

## 3. rtl8188eu

功能：wifi station、softap、wifi direct

接口类型：USB

### 3.1. BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 rtl8188eu 模组需要把 BoardConfig.mk 文件的相关代码修改成如下。

```
# wifi and bt configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
#BOARD_WIFI_VENDOR := Broadcom

# 1. Wifi Configuration
# 1.1 realtek wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), realtek)
    WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8192cu
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8192cu

    SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8188eu
    BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8188eu

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723as
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723as

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723au
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723au
endif

# 1.2 broadcom wifi support
```



```
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
    .....
endif
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD\_WIFI\_VENDOR := realtek”指明使用 realtek 系统 wifi 模组;
- 3、“#BOARD\_WIFI\_VENDOR := broadcom”指明不使用 broadcom 系统 wifi 模组;
- 4、“SW\_BOARD\_USR\_WIFI := rtl8188eu”、“BOARD\_WLAN\_DEVICE := rtl8188eu”宏指明使用 rtl8188eu 模组;

## 3.2. init.sun7i.rc

init.sun7i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 rtl8188eu wifi 模组需要作如下修改（部分代码）。

```
# 1. realtek wifi service
# 1.1 realtek wifi sta service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -iwlan0 -Dnl80211
-c/data/misc/wifi/
    wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot

# 1.2 realtek wifi sta p2p concurrent service
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -ip2p0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf
-e/data/misc/wifi/entropy.bin -N \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf
class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot
```

注意:

- 1、init.sun7i.rc 文件指定开启 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务;
- 2、需要确定 broadcom 对应的 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务是被注释起来;



### 3.3. wing-evb.mk

wing-evb.mk 文件会在编译时拷贝指定文件到特定目录下，使用 rtl8188eu 需要做如下修改。

```
# wifi & bt config file
PRODUCT_COPY_FILES += \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml
```

注意：

- 1、 以上是把 wifi direct 配置文件 android.hardware.wifi.direct.xml 拷贝到指定目录；
- 2、 android.hardware.wifi.direct.xml 是在 wifi 设备中显示 wifi direct 选项；

### 3.4. config.xml

config.xml 文件路径：

```
\android4.1\device\softwinner\wing-evb\overlay\frameworks\base\core\res  
\res\values\config.xml
```

rtl8188eu 驱动代码是支持 softap 功能，需要作配置才能在设置界面显示 softap 功能，具体的配置是在 config.xml 中实现，修改的部份代码如下。

```
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable  
Wifi interfaces. If the device doesn't want to support tethering over Wifi this  
should be empty. An example would be "softap.*" -->  
<!-- default: disable Softap feature -->  
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexps">  
<item>"wlan0"</item>  
</string-array>  
  
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
```

### 3.5. sys\_config.fex

sys\_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 rtl8188eu 模组需要把 sys\_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
;-----
```



;--- USB1 控制标志

;

[usbc1]

usb\_used = 1

usb\_port\_type = 1

usb\_detect\_type = 0

usb\_id\_gpio =

usb\_det\_vbus\_gpio =

usb\_drv\_vbus\_gpio =

usb\_restrict\_gpio =

usb\_host\_init\_state = 0

usb\_restric\_flag = 0

;

;wifi configuration

;wifi\_sdc\_id --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3

;wifi\_usbc\_id --- 0- USB0, 1- USB1, 2- USB2

;wifi\_usbc\_type -- 1- EHCI(speed 2.0), 2- OHCI(speed 1.0)

;wifi\_mod\_sel --- 0- none, 1- bcm40181, 2- bcm40183(wifi+bt),

; 3 - rtl8723as(wifi+bt), 4- rtl8189es(SM89E00),

; 5 - rtl8192cu, 6 - rtl8188eu

;

[wifi\_para]

wifi\_used = 1

wifi\_sdc\_id = 1

wifi\_usbc\_id = 1

wifi\_usbc\_type = 1

wifi\_mod\_sel = 6

wifi\_power =

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“wifi\_used”宏赋值为 1 表示使用 wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、“wifi\_usbc\_id”宏表示使用哪个 usb 接口连接 usb wifi;
- 4、“wifi\_usbc\_type”宏表示使哪种接口的 usb;
- 5、“wifi\_mod\_sel”宏表示选用哪一款 wifi 模组;
- 6、“wifi\_power”宏表示给模组供电的是 axp 的 axp22\_aldo1;
- 7、“usb\_host\_init\_state”宏设成 0 是 wifi 模组的电源由 wifi 控制, 设成 1 wifi 模组的电源将由 usb 控制;

### 3.6. rtl8188eu 模组移植相关文件

以下文件是与 rtl8188eu 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

#### 一、rtl8188eu 驱动代码

`\linux-3.3\drivers\net\wireless\rtl8188eu`

#### 二、电源控制

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm.c`

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm_rtl8188eu.c`

wifi\_pm\_rtl8188eu.c 是 rtl8188eu 模组电源控制的实现文件，需要把 rtl8188eu 控制实现函数接口添加到 wifi\_pm.c。

## 4. rtl8192cu/rtl8188cus

功能: wifi station、Softap、wifi direct  
接口类型: USB

### 4.1. BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 rtl8192cu/rtl8188cus 模组需要把 BoardConfig.mk 文件的相关代码修改成如下。

```
# wifi and bt configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
#BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 1. Wifi Configuration
# 1.1 realtek wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), realtek)
    WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl

    SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8192cu
    BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8192cu

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8188eu
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8188eu

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723as
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723as

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723au
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723au
endif

# 1.2 broadcom wifi support
```



```

ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
    .....
    .....
endif

```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD\_WIFI\_VENDOR := realtek”指明使用 realtek 系统 wifi 模组；
- 3、“#BOARD\_WIFI\_VENDOR := broadcom”指明不使用 broadcom 系统 wifi 模组；
- 4、“SW\_BOARD\_USR\_WIFI := rtl8192cu”、“BOARD\_WLAN\_DEVICE := rtl8192cu”宏指明使用 rtl8192cu/rtl8188cus 模组；

## 4.2. init.sun7i.rc

init.sun7i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 rtl8192cu/rtl8188cus wifi 模组需要作如下修改（部分代码）。

```

# 1. realtek wifi service
# 1.1 realtek wifi sta service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -iwlan0 -Dnl80211
-c/data/misc/wifi/
    wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot

# 1.2 realtek wifi sta p2p concurrent service
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -ip2p0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf
-e/data/misc/wifi/entropy.bin -N \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf
class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot

```

注意：

- 1、init.sun7i.rc 文件指定开启 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务；
- 2、需要确定 broadcom 对应的 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务是被注释起来；

### 4.3. wing-evb.mk

wing-evb.mk 文件会在编译时拷贝指定文件到特定目录下，使用 rtl8192cu/rtl8188cus 需要做如下修改。

```
# wifi & bt config file
PRODUCT_COPY_FILES += \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml
```

注意：

- 1、 以上是把 wifi direct 配置文件 android.hardware.wifi.direct.xml 拷贝到指定目录；
- 2、 android.hardware.wifi.direct.xml 是在 wifi 设备中显示 wifi direct 选项；

### 4.4. config.xml

config.xml 文件路径：  
\\android\\device\\softwinner\\wing-evb\\overlay\\frameworks\\base\\core\\res\\res\\values\\config.xml

rtl8192cu/rtl8188cus 驱动代码是支持 softap 功能，需要作配置才能在设置界面显示 softap 功能，具体的配置是在 config.xml 中实现，修改的部份代码如下。

```
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
Wifi interfaces. If the device doesn't want to support tethering over Wifi
this
should be empty. An example would be "softap.*" -->
<!-- default: disable Softap feature -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">
  <item>"wlan0"</item>
</string-array>

<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
```

### 4.5. sys\_config.fex

sys\_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 rtl8192cu/rtl8188cus 模组需要把 sys\_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。



```
;-----  
;---          USB1 控制标志  
;-----  
[usbc1]  
usb_used          = 1  
usb_port_type     = 1  
usb_detect_type   = 0  
usb_id_gpio       =  
usb_det_vbus_gpio =  
usb_drv_vbus_gpio =  
usb_restrict_gpio =  
usb_host_init_state = 0  
usb_restric_flag  = 0  
  
;-----  
;wifi configuration  
;wifi_sdc_id      ---  0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3  
;wifi_usbc_id    ---  0- USB0, 1- USB1, 2- USB2  
;wifi_usbc_type  --   1- EHCI(speed 2.0), 2- OHCI(speed 1.0)  
;wifi_mod_sel    ---  0- none, 1- bcm40181, 2- bcm40183(wifi+bt),  
;                  3 - rtl8723as(wifi+bt), 4- rtl8189es(SM89E00),  
;                  5 - rtl8192cu, 6 - rtl8188eu  
;-----  
[wifi_para]  
wifi_used          = 1  
wifi_sdc_id        = 1  
wifi_usbc_id       = 1  
wifi_usbc_type     = 1  
wifi_mod_sel       = 5  
wifi_power         = "axp22_aldol"
```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“wifi\_used”宏赋值为 1 表示使用 wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、“wifi\_usbc\_id”宏表示使用哪个 usb 接口连接 usb wifi;
- 4、“wifi\_usbc\_type”宏表示使哪种接口的 usb;
- 5、“wifi\_mod\_sel”宏表示选用哪一款 wifi 模组;
- 6、“wifi\_power”宏表示给模组供电的是 axp 的 axp22\_aldol;
- 7、“usb\_host\_init\_state”宏设成 0 是 wifi 模组的电源由 wifi 控制, 设成 1 wifi 模组的电源将由 usb 控制;

## 4.6. rtl8192cu/rtl8188cus 模组移植相关文件

以下文件是与 rtl8192cu/rtl8188cus 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

### 一、rtl8192cu/rtl8188cus 驱动代码

linux-3.3\drivers\net\wireless\rtl8192cu

### 二、电源控制

lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi\_pm.c

lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi\_pm\_rtl8192cu.c

wifi\_pm\_rtl8192cu.c 是 rtl8192cu/rtl8188cus 模组电源控制的实现文件，需要把 rtl8192cu/rtl8188cus 控制实现函数接口添加到 wifi\_pm.c。



## 5. rtl8723as

功能：wifi station、softap、wifi direct、bluetooth

接口类型：SDIO

### 5.1. BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 rtl8723as 模组需要把 BoardConfig.mk 文件的相关代码修改成如下。

```
# wifi and bt configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
#BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 1. Wifi Configuration
# 1.1 realtek wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), realtek)
    WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8192cu
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8192cu

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8188eu
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8188eu

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es

    SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723as
    BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723as

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723au
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723au
endif

# 1.2 broadcom wifi support
```



```
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
    .....
    .....
endif
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD\_WIFI\_VENDOR := realtek”指明使用 realtek 系统 wifi 模组;
- 3、“#BOARD\_WIFI\_VENDOR := broadcom”指明不使用 broadcom 系统 wifi 模组;
- 4、“SW\_BOARD\_USR\_WIFI := rtl8723as”、“BOARD\_WLAN\_DEVICE := rtl8723as”宏指明使用 rtl8723as 模组;

## 5.2. init.sun7i.rc

init.sun7i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 rtl8723as wifi 模组需要作如下修改（部分代码）。

```
# 1. realtek wifi service
# 1.1 realtek wifi sta service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -iwlan0 -Dnl80211
-c/data/misc/wifi/
    wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot

# 1.2 realtek wifi sta p2p concurrent service
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -ip2p0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf
-e/data/misc/wifi/entropy.bin -N \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot
```

注意:

- 1、init.sun7i.rc 文件指定开启 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务;
- 2、需要确定 broadcom 对应的 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务是被注释起来;

### 5.3. wing-evb.mk

wing-evb.mk 文件会在编译时拷贝指定文件到特定目录下，使用 rtl8723as 需要做如下修改。

```
# wifi & bt config file
PRODUCT_COPY_FILES += \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml
```

注意：

- 1、以上是把 wifi direct 配置文件 android.hardware.wifi.direct.xml 拷贝到指定目录；
- 2、android.hardware.wifi.direct.xml 是在 wifi 设备中显示 wifi direct 选项；

### 5.4. config.xml

config.xml 文件路径：  
\\android\\device\\softwinner\\wing-evb\\overlay\\frameworks\\base\\core\\res\\res\\values\\config.xml

rtl8723as 驱动代码是支持 softap 功能，需要作配置才能在设置界面显示 softap 功能，具体的配置是在 config.xml 中实现，修改的部份代码如下。

```
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
      Wifi interfaces.  If the device doesn't want to support tethering over Wifi
      this
      should be empty.  An example would be "softap.*" -->
<!--  default: disable Softap feature -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">
  <item>"wlan0"</item>
</string-array>

<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
```

### 5.5. sys\_config.fex

sys\_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 rtl8723as 模组需要把 sys\_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。



```
[mmc1_para]
sdc_used          = 1
sdc_detmode       = 4
sdc_buswidth      = 4
sdc_clk           = port:PG00<2><1><2><default>
sdc_cmd           = port:PG01<2><1><2><default>
sdc_d0            = port:PG02<2><1><2><default>
sdc_d1            = port:PG03<2><1><2><default>
sdc_d2            = port:PG04<2><1><2><default>
sdc_d3            = port:PG05<2><1><2><default>
sdc_det           =
sdc_use_wp        = 0
sdc_wp            =
sdc_isio          = 1
sdc_regulator     = "none"

;-----
;wifi configuration
;wifi_sdc_id      --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;wifi_usbc_id     --- 0- USB0, 1- USB1, 2- USB2
;wifi_usbc_type   -- 1- EHCI(speed 2.0), 2- OHCI(speed 1.0)
;wifi_mod_sel     --- 0- none, 1- bcm40181, 2- bcm40183(wifi+bt),
;                  3 - rtl8723as(wifi+bt), 4- rtl8189es(SM89E00),
;                  5 - rtl8192cu, 6 - rtl8188eu
;-----

[wifi_para]
wifi_used         = 1
wifi_sdc_id       = 1
wifi_usbc_id      = 1
wifi_usbc_type    = 1
wifi_mod_sel      = 3
wifi_power        = "axp22_aldol"

;bcm40183_bt_wake      = port:PG17<1><default><default><0>
;bcm40183_bt_host_wake = port:PG18<0><default><default><0>

; 3 - rtl8723as sdio wifi + bt gpio config
rtk_rtl8723as_wl_dis      = port:PG10<1><default><default><0>
rtk_rtl8723as_bt_dis      = port:PXXX<1><default><default><0>
rtk_rtl8723as_wl_host_wake = port:PG12<0><default><default><0>
rtk_rtl8723as_bt_host_wake = port:PG17<0><default><default><0>
```



说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“wifi\_used”宏赋值为 1 表示使用 wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、“wifi\_sdc\_id”宏表示使用哪个 SD 接口连接 SDIO wifi;
- 4、“wifi\_mod\_sel”宏表示选用哪一款 wifi 模组;
- 5、“wifi\_power”宏表示给模组供电的是 axp 的 axp22\_aldo1;
- 6、“rtk\_rtl8723as\_wl\_dis”、“rtk\_rtl8723as\_bt\_dis”、“rtk\_rtl8723as\_wl\_host\_wake”、“rtk\_rtl8723as\_bt\_host\_wake”是 rtl8723as 的控制引脚;

注意:

- 1、模组使用哪些 pin 做为 rtl8723as 的控制需要根据具体平台而定;
- 2、“**rtk\_rtl8723as\_bt\_dis**”必须连接到 **AXP** 或 **PL**、**PM** 组的 **gpio**;

## 5.6. bluetooth

要使用 rtl8723as 蓝牙功能需要做四个修改, 分别如下:

一、修改 BoardConfig.mk 文件, 让其支持蓝牙功能, 修改如下。

```
# 2. Bluetooth Configuration
# make sure BOARD_HAVE_BLUETOOTH is true for every bt vendor
BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK := true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183
```

二、修改 init.sun7i.rc 文件, 设置蓝牙的属性信息和开启 hciattach 服务, 修改如下。

```
# change rfkill permissions for bluetooth power management
chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/state
chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/type
chown bluetooth bluetooth /sys/class/rfkill/rfkill0/state
chown bluetooth bluetooth /sys/class/rfkill/rfkill0/type
write /sys/class/rfkill/rfkill0/state 0
setprop rw.bluetooth.status "0"

# 3. realtek rtl8723as bt hciattach
service hciattach /system/bin/logwrapper /system/bin/hciattach -n -s 115200
/dev/ttyS1 rtk_h5 1500000
```



```
user root
group bluetooth net_bt_admin
disabled
oneshot
```

三、添加 tablet\_core\_hardware.xml 文件，使界面显示蓝牙开关；添加 main.nonsmartphone.conf 文件，该文件与蓝牙属性相关，包括蓝牙设备名、扫描时间等。

```
# wifi & bt config file
PRODUCT_COPY_FILES += \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml \
frameworks/native/data/etc/tablet_core_hardware.xml:system/etc/permissions/tablet_core_hardware.xml \
system/bluetooth/data/main.nonsmartphone.conf:system/etc/bluetooth/main.conf
```

四、修改 sys\_config.fex 文件，把使用蓝牙项打开并且打开 uart2

```
[uart_para2]
uart_used          = 1
uart_port          = 2
uart_type          = 4
uart_tx            = port:PG06<2><1><default><default>
uart_rx            = port:PG07<2><1><default><default>
uart_rts           = port:PG08<2><1><default><default>
uart_cts           = port:PG09<2><1><default><default>

;-----
;blue tooth
;bt_used           ---- blue tooth used (0- no used, 1- used)
;bt_uart_id        ---- uart index
;-----

[bt_para]
bt_used            = 1
bt_uart_id         =
bt_wakeup          =
bt_gpio            =
bt_rst             =
```

## 5.7. rtl8723as 模组移植相关文件

以下文件是与 rtl8723as 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

### 一、rtl8723as 驱动代码

`\linux-3.3\drivers\net\wireless\rtl8723as`

### 二、电源及 GPIO 控制

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm.c`

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm_rtl8723as.c`

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\bt_pm.c`

wifi\_pm\_rtl8723as.c 是 rtl8723as 模组电源和 GPIO 控制的实现文件，需要把 rtl8723as GPIO 控制实现函数接口添加到 wifi\_pm.c。

bt\_pm.c 是蓝牙电源管理的实现文件，需要把 rtl8723as bt 的电源控制添加到 rfkill\_set\_power 函数。

## 6. rtl8189es

功能：wifi station、softap、wifi direct

接口类型：SDIO

### 6.1. BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 rtl8189es 模组需要把 BoardConfig.mk 文件的相关代码修改成如下。

```
# wifi and bt configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
#BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 1. Wifi Configuration
# 1.1 realtek wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), realtek)
    WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8192cu
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8192cu

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8188eu
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8188eu

    SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es
    BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723as
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723as

    #SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723au
    #BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723au
endif

# 1.2 broadcom wifi support
```





```
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
    .....
    .....
endif
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD\_WIFI\_VENDOR := realtek”指明使用 realtek 系统 wifi 模组;
- 3、“#BOARD\_WIFI\_VENDOR := broadcom”指明不使用 broadcom 系统 wifi 模组;
- 4、“SW\_BOARD\_USR\_WIFI := rtl8189es”、“BOARD\_WLAN\_DEVICE := rtl8189es”宏指明使用 rtl8189es 模组;

## 6.2. init.sun7i.rc

init.sun7i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 rtl8189es wifi 模组需要作如下修改（部分代码）。

```
# 1. realtek wifi service
# 1.1 realtek wifi sta service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -iwlan0 -Dnl80211
-c/data/misc/wifi/
    wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot

# 1.2 realtek wifi sta p2p concurrent service
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -ip2p0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf
-e/data/misc/wifi/entropy.bin -N \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf
class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot
```

注意:

- 1、init.sun7i.rc 文件指定开启 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务;
- 2、需要确定 broadcom 对应的 wpa\_supplicant 和 p2p\_supplicant 两个服务是被注释起来;

### 6.3. wing-evb.mk

wing-evb.mk 文件会在编译时拷贝指定文件到特定目录下，使用 rtl8189es 需要做如下修改。

```
# wifi & bt config file
PRODUCT_COPY_FILES += \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml
```

注意：

- 1、 以上是把 wifi direct 配置文件 android.hardware.wifi.direct.xml 拷贝到指定目录；
- 2、 android.hardware.wifi.direct.xml 是在 wifi 设备中显示 wifi direct 选项；

### 6.4. config.xml

config.xml 文件路径：  
\\android\\device\\softwinner\\wing-evb\\overlay\\frameworks\\base\\core\\res\\res\\values\\config.xml

rtl8189es 驱动代码是支持 softap 功能，需要作配置才能在设置界面显示 softap 功能，具体的配置是在 config.xml 中实现，修改的部份代码如下。

```
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
Wifi interfaces.  If the device doesn't want to support tethering over Wifi this
should be empty.  An example would be "softap.*" -->
<!-- default: disable Softap feature -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexps">
  <item>"wlan0"</item>
</string-array>

<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
```

### 6.5. sys\_config.fex

sys\_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 rtl8189es 模组需要把 sys\_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。



```
[mmc1_para]
sdc_used          = 1
sdc_detmode       = 4
sdc_buswidth      = 4
sdc_clk           = port:PG00<2><1><2><default>
sdc_cmd           = port:PG01<2><1><2><default>
sdc_d0            = port:PG02<2><1><2><default>
sdc_d1            = port:PG03<2><1><2><default>
sdc_d2            = port:PG04<2><1><2><default>
sdc_d3            = port:PG05<2><1><2><default>
sdc_det           =
sdc_use_wp        = 0
sdc_wp            =
sdc_isio          = 1
sdc_regulator     = "none"

;-----
;wifi configuration
;wifi_sdc_id      --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;wifi_usbc_id     --- 0- USB0, 1- USB1, 2- USB2
;wifi_usbc_type   -- 1- EHCI(speed 2.0), 2- OHCI(speed 1.0)
;wifi_mod_sel     --- 0- none, 1- bcm40181, 2- bcm40183(wifi+bt),
;                   3 - rtl8723as(wifi+bt), 4- rtl8189es(SM89E00),
;                   5 - rtl8192cu, 6 - rtl8188eu
;-----

[wifi_para]
wifi_used         = 1
wifi_sdc_id       = 1
wifi_usbc_id      = 1
wifi_usbc_type    = 1
wifi_mod_sel      = 4
wifi_power        = "axp22_aldol"

; 3 - rtl8723as sdio wifi + bt gpio config
;rtl8723as_wl_dis  = port:PG10<1><default><default><0>
;rtl8723as_bt_dis  = port:PG11<1><default><default><0>
;rtl8723as_wl_host_wake = port:PG12<0><default><default><0>
;rtl8723as_bt_host_wake = port:PG17<0><default><default><0>

; 4 - rtl8189es sdio wifi gpio config
rtl8189es_shdn    = port:PG10<1><default><default><0>
rtl8189es_wakeup  = port:PG12<1><default><default><1>
```



说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“wifi\_used”宏赋值为 1 表示使用 wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、“wifi\_sdc\_id”宏表示使用哪个 SD 接口连接 SDIO wifi;
- 4、“wifi\_mod\_sel”宏表示选用哪一款 wifi 模组;
- 5、“wifi\_power”宏表示给模组供电的是 axp 的 axp22\_aldo1;
- 6、“rtl8189es\_shdn”、“rtl8189es\_wakeup”是 rtl8189es 的控制引脚;

注意:

- 1、模组使用哪些 pin 做为 rtl8723as 的控制需要根据具体平台而定;

## 6.6. rtl8189es 模组移植相关文件

以下文件是与 rtl8189es 模组移植相关的, 无需再对这些文件作修改, 只需了解即可。

### 一、rtl8189es 驱动代码

`\linux-3.3\drivers\net\wireless\rtl8189es`

### 二、电源及 GPIO 控制

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm.c`

`\lichee\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm_rtl8189es.c`

wifi\_pm\_rtl8189es.c 是 rtl8189es 模组电源和 GPIO 控制的实现文件, 需要把 rtl8189es GPIO 控制实现函数接口添加到 wifi\_pm.c。



## 7. ap6330

后续添加

Confidential

## 8. F&Q

### 8.1. 如何编译

修改配置文件后有两种编译方法可以使得修改生效，第一种是整体编译重烧固件，第二种是单独的模块编译然后把生成的文件 push 进相应的目录，详细操作如下。

#### 整体编译

整体编译有两种方法可选

方法一：在 android 主目录下先“make clean”后再“make -j8”；

方法二：分别到 android4.1\hardware\libhardware\_legacy\wifi\ 和 external\wpa\_supplicant\_8\

wpa\_supplicant\目录下使用“touch \*”命令更新目录下所有文件的时间戳，再把 android 主目录下使用“make -j8”命令编译；

#### 单独模块编译

先分别到 android4.1\hardware\libhardware\_legacy\wifi\ 和 external\wpa\_supplicant\_8\wpa\_suppli

cant\目录下使用“touch \*”命令更新目录下所有文件的时间戳，然后在相应目录下使用“mm”命令进行编译，再把生的 libhardware\_legacy.so 和 wpa\_supplicant 推入目标机器目录，最后更改执行权限并重启。

若生成的 libhardware\_legacy.so 和 wpa\_supplicant 存放在电脑 D 盘下，则用如下命令把其推到目标机器目录下。

```
adb push D:\wap_supplicant /system/bin/wpa_supplicant
adb push D:\libhardware_legacy.so /system/lib/libhardware_legacy.so
adb shell chmod 777 /system/bin/ wpa_supplicant
adb shell chmod 666 /system/lib/libhardware_legacy.so
```

注意：单独模块编译适合调试使用。

### 8.2. 编译报错

修改配置文件后，如果编译的时候报与 wpa\_supplicant\_8 相关的错误，可用以下两种方法解决。

方法一：将 out/target/product/wing- 方案名 /obj/EXECUTABLES/wpa\_supplicant\_intermediates 下面的中间生成文件删除，再次编译。

方法二：使用方法一后编译还是报错，则需要先使用 make clean 命令清除中间文件和目标文件后，再使用 make -j8 命令进行整体编译。

### 8.3. 修改不起效

修改配置文件并进行整体编译重烧固件或单独模块编译把生成文件推进目标机器后发现指定的 wifi 模组不能工作，修改配置前那款 wifi 模组还是能正常工作。该问题是因为由于只修改配置文件，wifi 相关的编译文件的时间戳没改变使用不会去重新编译，详细解决方法可参考“如何编译”。

### 8.4. 蓝牙注意事项

若平台不支持蓝牙，需要确定以下三点以保证不影响 wifi 的正常使用。

- 1、内核中把蓝牙相关的编译去除（可参考概述中的方法）；
- 2、sys\_config.fex 中 bt\_used 项应该赋值为 0 以代码不使用蓝牙；
- 3、平台文件 init.xxx.rc 文件中以下的蓝牙属性设置是不存在或被注释起来的；

```
# change rfkill permissions for bluetooth power management
#  chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/state
#  chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/type
#  chown bluetooth bluetooth /sys/class/rfkill/rfkill0/state
#  chown bluetooth bluetooth /sys/class/rfkill/rfkill0/type
#  write /sys/class/rfkill/rfkill0/state 0
#  setprop rw.bluetooth.status "0"
```

## 9. Declaration

This(A20 WIFI 模块移植说明) is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgement to the copyright owner.

The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.