

A64

Android M WiFi-BT 配置
说明

Confidential

Revision History

Version	Date	Section/ Page	Changes compared to previous issue
V0.1	2015-06-03	BU2-PD1	initial version for sdk v1.0
V0.2	2015-09-22	BU2-PD1	
V0.3	2016-02-01	BU2-PD1	Modify for android 6.0

Confidential

目录

1 概述.....	1
2 rtl8723bs/rtl8723bs-vq0/rtl8723cs.....	2
2.1 .config.....	2
2.2 BoardConfig.mk.....	2
2.3 init.sun50iw1p1.rc.....	3
2.4 tulip_p1.mk.....	5
2.5 ueventd.sun50iw1p1.rc.....	5
2.6 config.xml.....	5
2.7 rtkbt.conf.....	6
2.8 bdroid_buildcfg.h.....	6
2.9 sys_config.fex.....	7
2.10 移植相关文件.....	9
2.10.1 linux.....	9
2.10.2 android.....	9
3 rtl8189fs.....	11
3.1 .config.....	11
3.2 BoardConfig.mk.....	11
3.3 init.sun50iw1p1.rc.....	12
3.4 tulip_p1.mk.....	12
3.5 config.xml.....	13
3.6 sys_config.fex.....	13
3.7 rtl8189fs 移植相关文件.....	15
3.7.1 linux.....	15
3.7.2 android.....	15
4 ap6181.....	16
4.1 .config.....	16
4.2 BoardConfig.mk.....	16
4.3 init.sun50iw1p1.rc.....	17
4.4 sys_config.fex.....	17
4.5 ap6181 模组移植相关文件.....	18
4.5.1 linux.....	18
5 ap6210/ap6212/ap6330/ap6335.....	19
5.1 .config.....	19
5.2 BoardConfig.mk.....	19
5.3 init.sun50iw1p1.rc.....	20
5.4 tulip_p1.mk.....	21
5.5 config.xml.....	22
5.6 vnd_<product>.txt.....	22
5.7 bt_vendor.conf.....	23
5.8 bdroid_buildcfg.h.....	23
5.9 sys_config.fex.....	24

5.10 ap6xxx 模组移植相关文件.....	25
5.10.1 linux.....	25
5.10.2 android.....	26
6 esp8089.....	27
6.1 .config.....	27
6.2 BoardConfig.mk.....	27
6.3 init.sun50iw1p1.rc.....	28
6.4 tulip_p1.mk.....	29
6.5 config.xml.....	29
6.6 sys_config.fex.....	29
6.7 esp8089 移植相关文件.....	31
6.7.1 linux.....	31
6.7.2 android.....	31
Declaration.....	32

Confidential

1 概述

目前 A64 android 6.0 平台上支持的 WiFi、BT 模组请参考《A64 WiFi&BT&GPS 支持列表_V1.00》，本文档将以 A64 p1 方案为例一一说明如何配置每款模组。

WiFi 可分 USB 接口和 SDIO 接口两种类型，wifi 的全功能包括 station、softap 和 wifi direct。BT 基本都采用 UART 接口通信。

WiFi 和蓝牙在 linux3.10 上逻辑上独立，wifi 和蓝牙分别有自己的供电和时钟部分的配置，如果使用 wifi 和蓝牙二合一的模组，模组和 IO 的供电配置成一样就可以了。

本文档会不断的更新，文档和代码对应可能会稍有差别。

2 rtl8723bs/rtl8723bs-vq0/rtl8723cs

功能：wifi (station/softap/p2p) + bt

接口类型：SDIO + UART

说明：三款模组移植说明大同小异，移植说明合并

2.1 .config

.config 中需要根据所选模组，在 make menuconfig ARCH=arm64 中，将所需 wifi driver 编译为模块

CONFIG_RTL8723BS = m

CONFIG_RTL8723BS_VQ0 = m

CONFIG_RTL8723CS = m

2.2 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 模组，以及是否支持蓝牙（部分代码）。

```
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
#BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 1.1 realtek wifi support
#BOARD_USR_WIFI: rtl8723bs/rtl8723bs_vq0/rtl8723cs
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

    BOARD_USR_WIFI := rtl8723bs
    #BOARD_USR_WIFI := rtl8723bs_vq0
    #BOARD_USR_WIFI := rtl8723cs
    include hardware/realtek/wlan/config/config.mk
endif

# 2. Bluetooth Configuration
# make sure BOARD_HAVE_BLUETOOTH is true for every bt vendor
# BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME:rtl8723bs/rtl8723bs_vq0/rtl8723cs
BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK := true
BLUETOOTH_HCI_USE_RTK_H5 := true
```

```
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := rtl8723bs
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := rtl8723bs_vq0
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := rtl8723cs
BOARD_BLUETOOTH_BDROID_BUILDCFG_INCLUDE_DIR:=device/softwinner/tulip-p1/bluetooth
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、BOARD_WIFI_VENDOR := realtek 指明使用 realtek 的 wifi 模组;
- 3、BOARD_USR_WIFI 指明使用 wifi 型号, 对应选值请参考注释部分提示;
- 4、BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK := true 宏指定蓝牙厂商为 Realtek;
- 5、BOARD_BLUETOOTH_BDROID_BUILDCFG_INCLUDE_DIR 指明配置文件 bdroid_buildcfg.h 路径;
- 5、BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME 指定蓝牙模组型号, 对应选值请参考注释部分提示。

注意:

- 1、需注释掉#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true;
- 2、若不需要蓝牙功能只需要把相关宏注释掉就可以;
- 3、注意 include hardware/realtek/wlan/config/config.mk 为相比 android 5.x 移植文档新增的配置, 用于拷贝 wifi 和 bt 用到的 fw 以及 config。

2.3 init.sun50iw1p1.rc

init.sun50iw1p1.rc 是资源和服务配置相关的文件, 使用 rtl8723bs 模组需要作如下修改(部分代码)。

```
on fs
...
#bluetooth sleep
    insmod /system/vendor/modules/rtl_bluesleep.ko
...
#realtek bluetooth
    # UART device
    chmod 0660 /dev/ttyS1
    chown bluetooth net_bt_stack /dev/ttyS1

    # power up/down interface
    chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/state
    chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/type
    chown bluetooth net_bt_stack /sys/class/rfkill/rfkill0/state
    chown bluetooth net_bt_stack /sys/class/rfkill/rfkill0/type

    # bluetooth LPM
    chmod 0220 /proc/bluetooth/sleep/lpm
    chmod 0220 /proc/bluetooth/sleep/btwrite
    chown bluetooth net_bt_stack /proc/bluetooth/sleep/lpm
```

```

chown bluetooth net_bt_stack /proc/bluetooth/sleep/btwrite
write /proc/bluetooth/sleep/lpm 1
....
on post-fs-data
...
# bluetooth MAC address programming
chown bluetooth net_bt_stack ro.bt.bdaddr_path
chown bluetooth net_bt_stack /system/etc/bluetooth
chown bluetooth net_bt_stack /data/misc/bluetooth
setprop ro.bt.bdaddr_path "/data/misc/bluetooth/bdaddr"

# 1. realtek wifi service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
-iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
-I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \
-O/data/misc/wifi/sockets \
-e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
# we will start as root and wpa_supplicant will switch to user wifi
# after setting up the capabilities required for WEXT
# user wifi
# group wifi inet keystore
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot

# 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 \
-I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \
-O/data/misc/wifi/sockets \
-g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot

```

注意:

- 1、若 init.sun50iw1p1.rc 文件无修改后代码，可手动添加；
- 2、注意：Android 6.0 bluetooth MAC address programming 部分要移动至 on post-fs-data.

2.4 tulip_p1.mk

tulip_p1.mk 文件决定 Settings 是否显示蓝牙功能选项，以及通知 android 系统是否具备 ble 特性，请确认以下配置（部分代码）。

```
PRODUCT_PACKAGES += \  
    ESFileExplorer \  
    VideoPlayer \  
    Bluetooth  
  
PRODUCT_COPY_FILES += \  
frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth.xml \  
frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth_le.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth_le.xml
```

说明：

1. rtl8703as-vq0/rtl8703bs 不支持 BT 4.0，所以 android.hardware.bluetooth_le.xml 不需要添加；
2. 旧版文档\$(call inherit-product, hardware/realtek/bluetooth/rtl8723bs/firmware/rtlbtfw_cfg.mk) 已移除，bt fw 和 config 放在 hardware/realtek/wlan/config/config.mk 跟随 wifi config 拷贝。

2.5 ueventd.sun50iw1p1.rc

修改 ueventd.sun50iw1p1.rc 文件，增加设备节点：

```
/dev/ttyS1          0660  bluetooth  bluetooth
```

2.6 config.xml

config.xml 文件路径：\android\device\softwinner\tulip-p1\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

要打开蓝牙共享功能，需要在 config.xml 中把蓝牙的 bt-pan 网口打开，修改的部分代码如下。

```
<!-- 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.*" -->  
<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  
    bluetooth interfaces.  If the device doesn't want to support tethering over bluetooth this  
    should be empty. -->
```

```
<string-array translatable="false" name="config_tether_bluetooth_regexs">
    <item>"bt-pan"</item>
</string-array>
```

2.7 rtkbt.conf

文件路径： device\softwinner\octopus-f1\bluetooth
蓝牙配置文件，配置蓝牙串口路径。

```
#Indicate USB or UART driver bluetooth default uart ttyS1
#For usb /dev/rtk_btusb
#For uart /dev/ttyS1
BtDeviceNode=/dev/ttyS1
```

注意： Realtek 蓝牙在 android 6.0 SDK 不再设置 vnd_<product>.txt 文件。

2.8 bdroid_buildcfg.h

Android\device\softwinner\tulip-p1\bluetooth\bdroid_buildcfg.h 主要配置打开蓝牙时显示的本机名字及一些协议栈的宏定义，注意，本文件与 android 5.x 相比变化很大，不能套用。

提示：如果要支持用 DragonFace 固件修改工具修改固件的默认蓝牙名称，可以注释掉#define BTM_DEF_LOCAL_NAME，蓝牙名字将跟随 build.prop 中的 ro.product.model 显示。

```
#ifndef _BDROID_BUILDCFG_H
#define _BDROID_BUILDCFG_H

#define BTM_DEF_LOCAL_NAME "tulip-p1"

// SERVICE_CLASS:0x1A (Bit17 -Networking,Bit19 - Capturing,Bit20 -Object Transfer)
// MAJOR CLASS: COMPUTER
// MINOR CLASS: TABLET
#define BTA_DM_COD {0x1A, 0x01, 0x1C}

#define BTA_GATT_DEBUG TRUE

#define HCI_MAX_SIMUL_CMDS (1)
#define BTM_BLE_SCAN_SLOW_INT_1 (160)
#define BTM_BLE_SCAN_SLOW_WIN_1 (32)
#define BTM_MAX_VSE_CALLBACKS (6)

#define BTM_BLE_CONN_INT_MIN_DEF 0x06
#define BTM_BLE_CONN_INT_MAX_DEF 0x0C
#define BTM_BLE_CONN_TIMEOUT_DEF 200

#define BTIF_HF_SERVICES (BTA_HSP_SERVICE_MASK)
```

```

#define BTIF_HF_SERVICE_NAMES { BTIF_HSAG_SERVICE_NAME, NULL }

#define BTA_DISABLE_DELAY 1000 /* in milliseconds */
#define BTA_HOST_INTERLEAVE_SEARCH FALSE

/*heartbeat log define*/
#define BTPOLL_DBG FALSE
/*hci log define*/
#define BTHC_DBG FALSE
/*avdtp log define*/
#define AVDT_DEBUG FALSE
/*BT log verbose*/
#define BT_TRACE_VERBOSE FALSE
/*page timeout */
#define BTA_DM_PAGE_TIMEOUT 8192

#define BT_HCI_DEVICE_NODE_MAX_LEN 512
#endif

```

2.9 sys_config.fex

sys_config.fex 文件决定选用的 wifi 模组，以及 GPIO pin 的分配，要配置成使用 realtek 模组需要把 sys_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```

;-----
;wlan configuration
;wlan_used:          0-not use, 1- use
;wlan_busnum:       sdio/usb index
;clocks:            external low power clock input (32.768KHz)
;wlan_power:        input supply voltage
;wlan_io_regulator: wlan/sdio I/O voltage
;wlan_regon:        power up/down internal regulators used by wifi section
;wlan_hostwake:     wlan to wake-up host
;-----
[wlan]
wlan_used           = 1
wlan_busnum         = 1
clocks              =
wlan_power          =
wlan_io_regulator   = "vcc-wifi-io"
wlan_regon          = port:PL02<1><default><default><0>
wlan_hostwake       = port:PL03<6><default><default><0>
;-----
;bluetooth configuration

```

```

;bt_used:          0- no used, 1- used
;clocks:          external low power clock input (32.768KHz)
;bt_power:        input supply voltage
;bt_io_regulator: bluetooth I/O voltage
;bt_rst_n:        power up/down internal regulators used by BT section
;-----
[bt]
bt_used           = 1
clocks            =
bt_power          =
bt_io_regulator   = "vcc-wifi-io"
bt_rst_n          = port:PL04<1><<default><default><0>
;-----
;bluetooth lpm configuration
;btlpm_used:      0- no used, 1- used
;uart_index:      0- uart0, 1- uart1, 2- uart2
;bt_wake:         host wake-up bluetooth device
;bt_hostwake:     bt device wake-up host
;-----
[btlpm]
btlpm_used        = 1
uart_index        = 1
bt_wake           = port:PL06<1><<default><default><1>
bt_hostwake       = port:PL05<6><<default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、wlan_used 为 1 表示使用 wifi，为 0 表示不使用;
- 3、wlan_busnum 表示 wifi 使用的数据接口编号;
- 4、clocks 为 wifi 模组使用的主控 32k 时钟，Realtek 模组不需使用主控提供的 32k，故留空;
- 5、wlan_power 为 wifi 主供电（如果采用电池供电，请留空）。
- 6、wlan_io_regulator 为 wifi 的 io 供电，若要修改供电电压，请到[power_sply]修改对应的 ldo 供电。
- 7、wlan_regon 为控制 wifi on/off 的 GPIO;
- 8、wlan_hostwake 为 wifi 唤醒 ap 的 GPIO;
- 9、bt_used 为 1 表示使用蓝牙，为 0 表示不使用;
- 10、clocks 为蓝牙使用的主控 32k 时钟，Realtek 模组不需使用主控提供的 32k，故留空;
- 11、bt_power 为蓝牙供电（如果采用电池供电，请留空）。。
- 12、bt_io_regulator 为蓝牙 io 的供电。
- 13、bt_rst_n 为控制蓝牙 on/off 的 GPIO;
- 14、btlpm_used 为 1 表示使用 bt 低功耗模式，为 0 表示不使用;
- 15、uart_index 为蓝牙使用的 uart 口编号;
- 16、bt_wake 为 ap 唤醒 bt 的 GPIO;
- 17、bt_hostwake 为 bt 唤醒 ap 的 GPIO;

2.10 移植相关文件

以下文件是与 rtl8723bs 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

2.10.1 linux

一、驱动代码

```
\linux-3.10\drivers\net\wireless\rtl8723bs  
\linux-3.10\drivers\net\wireless\rtl8723bs_vq0  
\linux-3.10\drivers\net\wireless\rtl8723cs
```

二、电源及 GPIO 控制 API

```
linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-wlan.c  
linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-bluetooth.c
```

2.10.2 android

一、wifi.c

```
android\hardware\libhardware_legacy\wifi\wifi.c
```

定义加载的模块路径、模块名和模块参数。

```
#elif defined RTL_8723BS_WIFI_USED  
    /* rtl8189ES sdio wifi */  
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH  
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH    "/system/vendor/modules/8723bs.ko"  
    #endif  
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME  
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME    "8723bs"  
    #endif  
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG  
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG    "ifname=wlan0 if2name=p2p0"  
    #endif  
#endif
```

二、hardware.c

```
android\hardware\realtek\bluetooth\libbt-vendor\src\hardware.c
```

Bluetooth fw/config 与模组映射表。

```
static patch_info patch_table[] = {  
    { ROM_LMP_8723a, "rtl8723as_fw", "rtl8723as_config" },    //Rtl8723AS  
    #ifdef RTL_8723BS_BT_USED  
    { ROM_LMP_8723b, "rtl8723bs_fw", "rtl8723bs_config"},    //Rtl8723BS  
    #endif  
    #ifdef RTL_8723BS_VQ0_BT_USED  
    { ROM_LMP_8723b, "rtl8723bs_VQ0_fw", "rtl8723bs_VQ0_config"}, //Rtl8723BS_VQ0  
    #endif  
};
```

```
#endif
{ ROM_LMP_8703a, "rtl8703as_fw", "rtl8703as_config"}, //Rtl8703aS
{ ROM_LMP_8821a, "rtl8821as_fw", "rtl8821as_config"}, //Rtl8821AS
{ ROM_LMP_8761a, "rtl8761as_fw", "rtl8761as_config"}, //Rtl8761AW
{ ROM_LMP_8822b, "rtl8822bs_fw", "rtl8822bs_config"}, //Rtl8822BS
{ ROM_LMP_8703b, "rtl8703bs_fw", "rtl8703bs_config"}, //Rtl8703BS
{ ROM_LMP_8723cs_xx, "rtl8723cs_xx_fw", "rtl8723cs_xx_config"}, //rtl8723cs_xx
{ ROM_LMP_8723cs_cg, "rtl8723cs_cg_fw", "rtl8723cs_cg_config"}, //rtl8723cs_cg
{ ROM_LMP_8723cs_vf, "rtl8723cs_vf_fw", "rtl8723cs_vf_config"}, //rtl8723cs_vf
/* add entries here*/

{ ROM_LMP_NONE, "rtl_none_fw", "rtl_none_config"}
};
```

3 rtl8189fs

功能: wifi (station/softap/p2p)

接口类型: SDIO

Note:

rtl8189ftv(rtl8189fs)是 COB 方案, 不是模组, 每个机型都要给到 realtek 的代理商处进行 RF 测试, 测试后才会给出对应的 efuse 文件, 请放到/system/etc/wifi/wifi_efuse_8189fs.map。

3.1 .config

.config 中需要配置如下选项, 将 wifi driver 编译为模块

```
CONFIG_RTL8189FS=m
```

3.2 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 芯片, 以及是否支持蓝牙, 要配置成使用 rtl8189fs 需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下 (部分代码)。

```
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
#BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 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

    BOARD_USR_WIFI := rtl8189fs
    include hardware/realtek/wlan/config/config.mk
endif

# Remove bt related config
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、BOARD_WIFI_VENDOR := realtek 指明使用 realtek 的 wifi 型号;
- 3、BOARD_USR_WIFI := rtl8189fs 指明使用 rtl8189fs;

注意:

- 1、没有蓝牙功能请把所有蓝牙相关宏相关宏注释掉。

A64 WiFi-BT-GPS 配置说明

Copyright © 2013-2016 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

3.3 init.sun50iw1p1.rc

init.sun50iw1p1.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 rtl8189fs 需要作如下修改（部分代码）。

```
# 1. realtek wifi service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
    -I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \
    -O/data/misc/wifi/sockets \
    -e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
# we will start as root and wpa_supplicant will switch to user wifi
# after setting up the capabilities required for WEXT
# user wifi
# group wifi inet keystore
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot

# 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 \
    -I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \
    -O/data/misc/wifi/sockets \
    -g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot
```

注意：

1、若 init.sun50iw1p1.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

3.4 tulip_p1.mk

tulip_p1.mk 请 mark 掉蓝牙相关配置，并复制 efuse 文件（部分代码）。

```
PRODUCT_PACKAGES += \
    ESFileExplorer \
    VideoPlayer
#Bluetooth
```

```
PRODUCT_COPY_FILES += \
#frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth.xml \
#frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth_le.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth_le.xml
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、使用 rtl8189fs 的每个机型都要给到 realtek 的芯片代理商处进行测试，测试后才会给出对应的 wifi_efuse_rtl8189fs.map。

3.5 config.xml

config.xml 文件路径: \android\device\softwinner\tulip-p1\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

要打开 softap 功能，需要在 config.xml 中把 softap 的网口打开，修改的部分代码如下。

```
<!-- 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.*" -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">
  <item>"wlan0"</item>
</string-array>
```

3.6 sys_config.fex

sys_config.fex 文件决定选用的 wifi 模组，以及 GPIO pin 的分配，要配置成使用 rtl8189fs 需要把 sys_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
;-----
;wlan configuration
;wlan_used:          0-not use, 1- use
;wlan_busnum:       sdio/usb index
;clocks:            external low power clock input (32.768KHz)
;wlan_power:        input supply voltage
;wlan_io_regulator: wlan/sdio I/O voltage
;wlan_regon:        power up/down internal regulators used by wifi section
;wlan_hostwake:     wlan to wake-up host
;-----
[wlan]
wlan_used           = 1
wlan_busnum         = 1
```

```

clocks                =
wlan_power            = "vcc-wifi"
wlan_io_regulator     = "vcc-wifi-io"
wlan_regon            = port:PL02<1><<default><default><0>
wlan_hostwake        = port:PL03<6><<default><default><0>

;-----
;bluetooth configuration
;bt_used:             0- no used, 1- used
;clocks:              external low power clock input (32.768KHz)
;bt_power:            input supply voltage
;bt_io_regulator:     bluetooth I/O voltage
;bt_rst_n:            power up/down internal regulators used by BT section
;-----

[bt]
bt_used               = 0
clocks                =
bt_power              =
bt_io_regulator       = "vcc-wifi-io"
bt_rst_n              = port:PL04<1><<default><default><0>

;-----
;bluetooth lpm configuration
;btlpm_used:         0- no used, 1- used
;uart_index:         0- uart0, 1- uart1, 2- uart2
;bt_wake:             host wake-up bluetooth device
;bt_hostwake:        bt device wake-up host
;-----

[btlpm]
btlpm_used            = 0
uart_index            = 1
bt_wake               = port:PL06<1><<default><default><1>
bt_hostwake           = port:PL05<6><<default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、wlan_used 为 1 表示使用 wifi，为 0 表示不使用;
- 3、wlan_busnum 表示 wifi 使用的 sdio 接口编号;
- 4、clocks 为 wifi 模组使用的主控 32k 时钟,rt18189fs 不需要配置;
- 5、wlan_power 为 wifi 主供电（如果主供电采用电池供电，请留空）。
- 6、wlan_io_regulator 为 wifi 的 io 供电。
- 7、wlan_regon 为控制 wifi on/off 的 GPIO;
- 8、wlan_hostwake 为 wifi 唤醒 ap 的 GPIO;

3.7 rtl8189fs 移植相关文件

以下文件是与 rtl8189fs 移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

3.7.1 linux

一、rtl8189fs 驱动代码

linux-3.10\drivers\net\wireless\rtl8189fs\

二、电源及 GPIO 控制 API

linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-wlan.c

3.7.2 android

一、wifi.c

android\hardware\libhardware_legacy\wifi\wifi.c

定义加载的模块路径、模块名和模块参数。

```
#elif defined RTL_8189FS_WIFI_USED
    /* rtl8189fs sdio wifi */
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/8189fs.ko"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "8189fs"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG        "ifname=wlan0 if2name=p2p0"
    #endif
#endif
```

4 ap6181

功能: wifi (station/softap/p2p)

接口类型: SDIO

4.1 .config

.config 中需要配置如下选项, 将 wifi driver 编译为模块

```
CONFIG_BCMDHD = m
```

```
CONFIG_BCMDHD_OOB = y
```

4.2 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组, 要配置成使用 ap6181 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下 (部分代码)。

```
# wifi and bt configuration

# 1. Wifi Configuration
#BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 1.1 broadcom wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_bcmdhd
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER        := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB   := lib_driver_cmd_bcmdhd
    BOARD_WLAN_DEVICE           := bcmdhd
    WIFI_DRIVER_FW_PATH_PARAM    := "/sys/module/bcmdhd/parameters/firmware_path"

    BOARD_USR_WIFI := ap6181

    include hardware/broadcom/wlan/bcmdhd/firmware/$(BOARD_USR_WIFI)/device-bcm.mk
endif
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD_USR_WIFI := ap6181”宏指明 wifi 选用 ap6181;

4.3 init.sun50iw1p1.rc

init.sun50iw1p1.rc 是资源和服务配置相关的文件,使用 ap6181 wifi 模组需要作如下修改(部分代码)。

```
# network
insmod /system/vendor/modules/bcmdhd.ko

# broadcom wifi service
# 1 broadcom wifi sta service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
    -I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \
    -e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot

# 2 broadcom wifi sta p2p concurrent service
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
    -I/system/etc/wifi/p2p_supplicant_overlay.conf \
    -puse_p2p_group_interface=1p2p_device=1use_multi_chan_concurrent=1 \
    -m/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf \
    -e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot
```

注意:

- 1、若 init.sun50iw1p1.rc 文件无修改后代码,可手动添加;
- 2、需注释掉 realtek wifi 相关内容。

4.4 sys_config.fex

sys_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配,要配置成使用 ap6181 模组需要把 sys_config.fex 文件修改成如下(部分代码)。

```
-----
;wlan configuration
;wlan_used:          0-not use, 1- use
;wlan_busnum:       sdio/usb index
;clocks:            external low power clock input (32.768KHz)
```

```

;wlan_power:          input supply voltage
;wlan_io_regulator:   wlan/sdio I/O voltage
;wlan_regon:         power up/down internal regulators used by wifi section
;wlan_hostwake:      wlan to wake-up host
;-----
[wlan]
wlan_used            = 1
wlan_busnum          = 1
;clocks              =
wlan_power           =
wlan_io_regulator    = "vcc-wifi-io"
wlan_regon           = port:PL02<1><default><default><0>
wlan_hostwake        = port:PL03<6><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、wlan_used 为 1 表示使用 wifi，为 0 表示不使用;
- 3、wlan_busnum 表示 wifi 使用的数据接口编号;
- 4、clocks 为 wifi 模组使用的主控 32k 时钟;
- 5、wlan_power 为 wifi 主供电（如果采用电池供电，请留空）。
- 6、wlan_io_regulator 为 wifi 的 io 供电，若要修改供电电压，请到[[power_sply](#)]修改对应的 ldo 供电。
- 7、wlan_regon 为控制 wifi on/off 的 GPIO;
- 8、wlan_hostwake 为 wifi 唤醒 ap 的 GPIO;

4.5 ap6181 模组移植相关文件

以下文件是与 ap6181 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

4.5.1 linux

一、ap6181 驱动代码

linux-3.10\drivers\net\wireless\bcmdhd

二、GPIO 控制 API

linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-wlan.c

5 ap6210/ap6212/ap6330/ap6335

功能: wifi (station/softap/p2p) + BT 4.0

接口类型: SDIO + UART

说明: ap6xxx 系列 wifi 驱动共用同一套 bcmhdh.ko, 蓝牙基本一致, 仅仅是 fw 不同, 合并说明

5.1 .config

.config 中需要配置如下选项, 将 wifi driver 编译为模块

```
CONFIG_BCMHDH = m
```

```
CONFIG_BCMHDH_OOB = y
```

5.2 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 模组、是否开启蓝牙和使用哪一款蓝牙模组, 要配置成使用 ap6212 模组并启用 wifi 和蓝牙功能需要把 BoardConfig.mk 文件的相关代码修改成如下。

```
# wifi and bt configuration

# 1. Wifi Configuration
#BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom

# 1.1 broadcom wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_bcmhdh
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER       := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB  := lib_driver_cmd_bcmhdh
    BOARD_WLAN_DEVICE          := bcmhdh
    WIFI_DRIVER_FW_PATH_PARAM  := "/sys/module/bcmhdh/parameters/firmware_path"

    BOARD_USR_WIFI := ap6212
    #BOARD_USR_WIFI := ap6210
    #BOARD_USR_WIFI := ap6330
    #BOARD_USR_WIFI := ap6335

    include hardware/broadcom/wlan/bcmhdh/firmware/$(BOARD_USR_WIFI)/device-bcm.mk
endif

# 2. Bluetooth Configuration
# make sure BOARD_HAVE_BLUETOOTH is true for every bt vendor
```

```
BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6212
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6210
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6330
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6335
BOARD_BLUETOOTH_BDROID_BUILDCFG_INCLUDE_DIR := device/softwinner/tulip-p1/bluetooth
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD_USR_WIFI”宏指明wifi选用型号,对应选值请参考注释部分提示;
- 3、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”宏指明使用蓝牙;
- 4、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”宏指定蓝牙厂商为Broadcom;
- 5、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME”宏指明蓝牙模组名字,对应选值请参考注释部分提示;
- 6、“BOARD_BLUETOOTH_BDROID_BUILDCFG_INCLUDE_DIR := device/softwinner/tulip_p1/bluetooth”宏指明配置文件bdroid_buildcfg.h路径。

注意:

- 1、需注释掉#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK := true
- 2、若不需要蓝牙功能只需要把相关宏注释掉就可以。

5.3 init.sun50iw1p1.rc

init.sun50iw1p1.rc 是资源和服务配置相关的文件,要启用 ap6212 模组的 wifi 和蓝牙功能需要作如下修改(部分代码)。

```
# network
insmod /system/vendor/modules/bcmdhd.ko
insmod /system/vendor/modules/bcm_bt1pm.ko

# bcm bluetooth
# uart device
chmod 660 /dev/ttyS1
chown bluetooth net_bt_stack /dev/ttyS1

# power up/down interface
chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/state
chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/type
chown bluetooth net_bt_stack /sys/class/rfkill/rfkill0/state
chown bluetooth net_bt_stack /sys/class/rfkill/rfkill0/type

# bluetooth MAC address programming
chown bluetooth net_bt_stack ro.bt.bdaddr_path
```

```
chown bluetooth net_bt_stack /system/etc/bluetooth
chown bluetooth net_bt_stack /data/misc/bluetooth
setprop ro.bt.bdaddr_path "/data/misc/bluetooth/bdaddr"

# bluetooth LPM
chmod 0220 /proc/bluetooth/sleep/lpm
chmod 0220 /proc/bluetooth/sleep/btwrite
chown bluetooth net_bt_stack /proc/bluetooth/sleep/lpm
chown bluetooth net_bt_stack /proc/bluetooth/sleep/btwrite
.....
```

broadcom wifi service

```
# 1 broadcom wifi sta service
```

```
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
    -I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \
    -e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot
```

```
# 2 broadcom wifi sta p2p concurrent service
```

```
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
    -I/system/etc/wifi/p2p_supplicant_overlay.conf \
    -puse_p2p_group_interface=1p2p_device=1use_multi_chan_concurrent=1 \
    -m/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf \
    -e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot
```

注意:

- 1、若 init.sun50iw1p1.rc 文件无修改后代码，可手动添加；
- 2、需注释掉 realtek wifi 和 bluetooth 相关内容。

5.4 tulip_p1.mk

tulip_p1.mk 文件定义需要的 package，以及 bt 功能需要 bt_vendor.conf，需要把 tulip_p1.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
PRODUCT_PACKAGES += \
```

```
ESFileExplorer \  
VideoPlayer \  
Bluetooth
```

```
PRODUCT_COPY_FILES += \  
frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth.xml \  
frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth_le.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth_le.xml
```

```
PRODUCT_COPY_FILES += \  
device/softwinner/tulip_p1/bluetooth/bt_vendor.conf:system/etc/bluetooth/bt_vendor.conf
```

5.5 config.xml

config.xml 文件路径: \android\device\softwinner\tulip_p1\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

要打开蓝牙共享功能，需要在 config.xml 中把蓝牙的 bt-pan 网口打开，修改的部分代码如下。

```
<!-- 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  
bluetooth interfaces. If the device doesn't want to support tethering over bluetooth this  
should be empty. -->  
<!-- default: disable Bluetooth PAN feature -->  
<string-array translatable="false" name="config_tether_bluetooth_regexs">  
<item>"bt-pan"</item>  
</string-array>  
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
```

注：若相应平台该目录下没 config.xml 文件，可到其他相应平台对应目录下拷贝一份。

5.6 vnd_<product>.txt

蓝牙配置文件 设置波特率，uart 设备文件和 firmware 路径(初始值)，调试信息配置
文件路径: device\softwinner\tulip-p1\bluetooth

创建 vnd_\$(product).txt 文件，如 vnd_tulip-p1.txt

```
#Set baudrate to 1500000
UART_TARGET_BAUD_RATE=1500000
BLUETOOTH_UART_DEVICE_PORT = "/dev/ttyS1"
FW_PATCHFILE_LOCATION = "/system/vendor/modules/"
LPM_IDLE_TIMEOUT_MULTIPLE = 5
#LPM_SLEEP_MODE = FALSE
BT_WAKE_VIA_PROC = TRUE
BTVND_DBG = TRUE
BTHW_DBG = TRUE
VNDUSERIAL_DBG = TRUE
UPIO_DBG = TRUE
```

5.7 bt_vendor.conf

文件路径：device\softwinner\tulip-p1\bluetooth
请根据模组型号，选用不同的 FwPatchFileName.

```
# UART device port where Bluetooth controller is attached
UartPort = /dev/ttyS1

# Firmware patch file location
FwPatchFilePath = /system/vendor/modules/

#Firmware name
#ap6212
FwPatchFileName = bcm43438a0.hcd
#ap6210
#FwPatchFileName = bcm20710a1.hcd
#ap6330
#FwPatchFileName = bcm40183b2.hcd
#ap6335
#FwPatchFileName = bcm4339a0.hcd
```

注意：以上蓝牙固件设置不对，会造成蓝牙搜不到设备。

5.8 bdroid_buildcfg.h

Android\device\softwinner\tulip-p1\bluetooth\bdroid_buildcfg.h 主要配置打开蓝牙时显示的本机名字。

注意：该文件与 realtek 蓝牙不同，不能套用。

提示：如果要支持用 DragonFace 固件修改工具修改固件的默认蓝牙名称，可以注释掉#define BTM_DEF_LOCAL_NAME，蓝牙名字将跟随 build.prop 中的 ro.product.model 显示。

```
#ifndef _BDROID_BUILDCFG_H
#define _BDROID_BUILDCFG_H
```

```

#define BTM_DEF_LOCAL_NAME "tulip_p1"

#define BTA_DM_COD {0x1A, 0x01, 0x14}

#define BTIF_HF_SERVICES (BTA_HSP_SERVICE_MASK)
#define BTIF_HF_SERVICE_NAMES { BTIF_HSAG_SERVICE_NAME }
#endif

```

5.9 sys_config.fex

sys_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 ap6xxx 模组需要把 sys_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```

;-----
;wlan configuration
;wlan_used:          0-not use, 1- use
;wlan_busnum:        sdio/usb index
;clocks:             external low power clock input (32.768KHz)
;wlan_power:         input supply voltage
;wlan_io_regulator: wlan/sdio I/O voltage
;wlan_regon:         power up/down internal regulators used by wifi section
;wlan_hostwake:      wlan to wake-up host
;-----
[wlan]
wlan_used            = 1
wlan_busnum          = 1
;clocks              =
wlan_power           =
wlan_io_regulator    = "vcc-wifi-io"
wlan_regon           = port:PL02<1><default><default><0>
wlan_hostwake        = port:PL03<6><default><default><0>
;-----
;bluetooth configuration
;bt_used:            0- no used, 1- used
;clocks:             external low power clock input (32.768KHz)
;bt_power:           input supply voltage
;bt_io_regulator:    bluetooth I/O voltage
;bt_rst_n:           power up/down internal regulators used by BT section
;-----
[bt]
bt_used              = 1
;clocks              =
bt_power             = ""

```

```

bt_io_regulator      = "vcc-wifi-io"
bt_rst_n             = port:PL04<1><default><default><0>

;-----
;bluetooth lpm configuration
;btlpm_used:         0- no used, 1- used
;uart_index:         0- uart0, 1- uart1, 2- uart2
;bt_wake:            host wake-up bluetooth device
;bt_hostwake:        bt device wake-up host
;-----

[btlpm]
btlpm_used           = 1
uart_index           = 1
bt_wake              = port:PL06<1><default><default><1>
bt_hostwake          = port:PL05<6><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、wlan_used 为 1 表示使用 wifi，为 0 表示不使用;
- 3、wlan_busnum 表示 wifi 使用的数据接口编号;
- 4、clocks 为 wifi 模组使用的 32k 时钟源，注释掉表示使用主控提供的 32k;
- 5、wlan_power 为 wifi 主供电（如果采用电池供电，请留空）。
- 6、wlan_io_regulator 为 wifi 的 io 供电，若要修改供电电压，请到[power_sply]修改对应的 ldo 供电。
- 7、wlan_regon 为控制 wifi on/off 的 GPIO;
- 8、wlan_hostwake 为 wifi 唤醒 ap 的 GPIO;
- 9、bt_used 为 1 表示使用蓝牙，为 0 表示不使用;
- 10、clocks 为蓝牙使用的 32k 时钟源，注释掉表示使用主控提供的 32k;
- 11、bt_power 为蓝牙供电（如果采用电池供电，请留空）。
- 12、bt_io_regulator 为蓝牙 io 的供电。
- 13、bt_rst_n 为控制蓝牙 on/off 的 GPIO;
- 14、btlpm_used 为 1 表示使用 bt 低功耗模式，为 0 表示不使用;
- 15、uart_index 为蓝牙使用的 uart 口编号;
- 16、bt_wake 为 ap 唤醒 bt 的 GPIO;
- 17、bt_hostwake 为 bt 唤醒 ap 的 GPIO;

5.10 ap6xxx 模组移植相关文件

以下文件是与 ap6xxx 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

5.10.1 linux

一、驱动代码

linux-3.10\drivers\net\wireless\bcmdhd

二、GPIO 控制 API

linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-bluetooth.c

linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-wlan.c

5.10.2 android

一、serial_vendor.c

android\hardware\broadcom\libbt\src\serial_vendor.c

对 ap6210/ap6212/ap6335 需要加入的 config.

```
int serial_vendor_open(tUSERIAL_CFG *p_cfg){
...
#ifdef(USE_AP6210_BT_MODULE) ||
defined(USE_AP6335_BT_MODULE) ||
defined(USE_AP6212_BT_MODULE)
    usleep(100000);
    close(vnd_serial.fd);
    if ((vnd_serial.fd = open(vnd_serial.port_name, O_RDWR)) == -1)
    {
        ALOGE("serial vendor open: unable to open %s", vnd_serial.port_name);
        return -1;
    }
#endif
...
}
```

6 esp8089

功能: wifi (station/softap/p2p)

接口类型: SDIO

6.1 .config

ESP8089 依赖于 mac80211, 请在内核中手动将 mac80211 编进内核:

```
cd lichee/linux-3.10, 输入 make menuconfig ARCH=arm64
选择将 mac80211 编进内核
[*] Networking support --->
    Wireless --->
        <*> Generic IEEE 802.11 Networking Stack (mac80211)
再选择将 esp8089 wifi driver 编译成模块
Device Drivers --->
    [*] Network device support --->
        [*] Wireless LAN --->
            <M> Espressif 8089 sdio Wi-Fi
```

保存后, 再次确认.config 中以下 6 个 config 是否已经开启,

```
CONFIG_WIRELESS=y
CONFIG_NL80211_TESTMODE=y
CONFIG_MAC80211=y
CONFIG_CFG80211=y
CONFIG_CFG80211_ALLOW_RECONNECT=y
CONFIG_ESP8089=m
```

6.2 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 芯片, 以及是否支持蓝牙, 要配置成使用 esp8089 需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下 (部分代码)。

```
#1.3 eagle wifi config
BOARD_WIFI_VENDOR := eagle
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), eagle)
    WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
    BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_eagle
    BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211
    BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_eagle
    BOARD_USR_WIFI := esp8089
    BOARD_WLAN_DEVICE := esp8089
    include hardware/espressif/wlan/firmware/esp8089/device-esp.mk
```

```
endif
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、BOARD_WIFI_VENDOR := eagle 指明使用乐鑫的 wifi 型号;
- 3、BOARD_USR_WIFI := esp8089 指明使用 esp8089;

注意:

- 1、没有蓝牙功能请把所有蓝牙相关宏相关宏注释掉。

6.3 init.sun50iw1p1.rc

init.sun50iw1p1.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 rtl8189fs 需要作如下修改（部分代码）。

```
on fs
# pre alloc memory to enhance memory management.
insmod /system/vendor/modules/esp_prealloc.ko
...
# 1. eagle wifi service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf \
    -O/data/misc/wifi/sockets \
    -e/data/misc/wifi/entropy.bin -g@android:wpa_wlan0
# we will start as root and wpa_supplicant will switch to user wifi
# after setting up the capabilities required for WEXT
# user wifi
# group wifi inet keystore
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot

# 1.2 eagle 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 \
    -O/data/misc/wifi/sockets \
    -g@android:wpa_wlan0
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
disabled
oneshot
```

注意:

1. esp8089 不需要加-I/system/etc/wifi/wpa_supplicant_overlay.conf \;

6.4 tulip_p1.mk

tulip_p1.mk 请 mark 掉蓝牙相关配置（部分代码）。

```
PRODUCT_PACKAGES += \  
    ESFileExplorer \  
    VideoPlayer  
    #Bluetooth  
  
PRODUCT_COPY_FILES += \  
#frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth.xml \  
#frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth_le.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluetooth_le.xml
```

6.5 config.xml

config.xml 文件路径: \android\device\softwinner\tulip_p1\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

要打开 softap 功能，需要在 config.xml 中把 softap 的网口打开，修改的部分代码如下。

```
<!-- List of regexps 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.*" -->  
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">  
    <item>"wlan0"</item>  
</string-array>
```

6.6 sys_config.fex

sys_config.fex 文件决定选用的 wifi 模组，以及 GPIO pin 的分配，要配置成使用 rtl8189fs 需要把 sys_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。

注意: es8089 的 io 电压只支持 3.3v, A64 PL 口 GPIO 电压默认为 1.8v, [power_sply]中请修改 PL 口供电 aldo2_vol = 1003300

```
;-----  
;wlan configuration  
;wlan_used:          0-not use, 1- use  
;wlan_busnum:       sdio/usb index
```

```

;clocks:                external low power clock input (32.768KHz)
;wlan_power:            input supply voltage
;wlan_io_regulator:    wlan/sdio I/O voltage
;wlan_regon:           power up/down internal regulators used by wifi section
;wlan_hostwake:        wlan to wake-up host
;-----
[wlan]
wlan_used              = 1
wlan_busnum            = 1
clocks                 =
wlan_power             =
wlan_io_regulator      = "vcc-wifi-io"
wlan_regon             = port:PL02<1><default><default><0>
wlan_hostwake          = port:PL03<6><default><default><0>
;-----
;bluetooth configuration
;bt_used:              0- no used, 1- used
;clocks:                external low power clock input (32.768KHz)
;bt_power:             input supply voltage
;bt_io_regulator:      bluetooth I/O voltage
;bt_rst_n:             power up/down internal regulators used by BT section
;-----
[bt]
bt_used                = 0
clocks                 =
bt_power              =
bt_io_regulator        = "vcc-wifi-io"
bt_rst_n               = port:PL04<1><default><default><0>
;-----
;bluetooth lpm configuration
;btlpm_used:          0- no used, 1- used
;uart_index:          0- uart0, 1- uart1, 2- uart2
;bt_wake:             host wake-up bluetooth device
;bt_hostwake:         bt device wake-up host
;-----
[btlpm]
btlpm_used             = 0
uart_index             = 1
bt_wake                = port:PL06<1><default><default><1>
bt_hostwake            = port:PL05<6><default><default><0>

```

说明:

A64 WiFi-BT-GPS 配置说明

Copyright © 2013-2016 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

- 1、 “; ” 符号起注释作用;
- 2、 wlan_used 为 1 表示使用 wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、 wlan_busnum 表示 wifi 使用的 sdio 接口编号;
- 4、 clocks 为 wifi 模组使用的主控 32k 时钟, esp8089 不需要配置;
- 5、 wlan_power 为 wifi 主供电 (如果主供电采用电池供电, 请留空)。
- 6、 wlan_io_regulator 为 wifi 的 io 供电。
- 7、 wlan_regon 为控制 wifi on/off 的 GPIO;
- 8、 wlan_hostwake 为 wifi 唤醒 ap 的 GPIO;

6.7 esp8089 移植相关文件

以下文件是与 esp8089 移植相关的, 无需再对这些文件作修改, 只需了解即可。

6.7.1 linux

一、 esp 驱动代码

\linux-3.10\drivers\net\wireless\esp8089\

二、 电源及 GPIO 控制 API

linux-3.10\drivers\misc\sunxi-rf\sunxi-wlan.c

6.7.2 android

一、 wifi.c

android\hardware\libhardware_legacy\wifi\wifi.c

定义加载的模块路径、模块名和模块参数。

```
#elif defined ESPRESSIF_ESP8089_WIFI_USED
/* esp8089 sdio wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH    "/system/vendor/modules/esp8089.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME    "esp8089"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
#define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG    ""
#endif
#endif
```

Declaration

This document 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.

Confidential