



A1X 平台 android4.0 wifi 移植说明

V0.1

2012-06-04



Revision History

Version	Date	Section/ Page	Changes compared to previous issue
V0.1	2012-06-04	SW1	Android4.0 wifi porting initial version



目录

1	概述.....	1
2	Nanoradio NR605	3
2.1	BoardConfig.mk.....	3
2.2	init.sun4i.rc.....	4
2.3	sys_config1.fex	4
2.4	Namoradio NR605 模组移植相关文件.....	5
2.4.1	linux.....	5
2.4.2	android.....	6
3	Huawei MW269V3(BCM433X).....	8
3.1	BoardConfig.mk.....	8
3.2	init.sun4i.rc.....	8
3.3	sys_config1.fex	9
3.4	Huawei MW269V3(BCM433X)模组移植相关文件	10
3.4.1	linux.....	10
3.4.2	android.....	11
4	AR6302 (AR6302).....	13
4.1	BoardConfig.mk.....	13
4.2	init.sun4i.rc.....	14
4.3	sys_config1.fex	14
4.4	AR6302 模组移植相关文件	15
4.4.1	linux.....	15
4.4.2	android.....	16
5	bcm40181.....	17
5.1	BoardConfig.mk.....	17
5.2	init.sun4i.rc.....	18
5.3	sys_config1.fex	18
5.4	bcm40181 模组移植相关文件	19
5.4.1	linux.....	19
5.4.2	android.....	20
6	USI BM-01-A(Broadcom BCM4329).....	21
6.1	BoardConfig.mk.....	21
6.2	init.sun4i.rc.....	22
6.3	sys_config1.fex	23
6.4	config.xml	25
6.5	tablet_core_hardware.xml	25
6.6	USI BM-01-A 模组移植相关文件.....	26
6.5.1	linux.....	26
6.5.2	android.....	26
7	Huawei MW269V2(BCM4330).....	29



7.1	BoardConfig.mk.....	29
7.2	init.sun4i.rc.....	30
7.3	sys_config1.fex	31
7.4	config.xml	33
7.5	tablet_core_hardware.xml.....	33
7.6	Huawei MW269V2 模组移植相关文件	34
	7.5.1linux.....	34
	7.5.2android.....	35
8	bcm40183.....	38
8.1	BoardConfig.mk.....	38
8.2	init.sun4i.rc.....	39
8.3	sys_config1.fex	40
8.4	config.xml	42
8.5	tablet_core_hardware.xml.....	42
8.6	bcm40183 模组移植相关文件	43
	8.5.1linux.....	43
	8.5.2android.....	43
9	RL-SM02B-Realtek-8723AS	46
9.1	BoardConfig.mk.....	46
9.2	init.sun4i.rc.....	47
9.3	sys_config1.fex	48
9.4	config.xml	50
9.5	crane_evb.mk	50
9.6	tablet_core_hardware.xml.....	51
9.7	RTL8723AS 模组移植相关文件.....	52
	9.7.1linux.....	52
	9.7.2android.....	53
10	RL-SM02B-Realtek-8189ES.....	55
10.1	BoardConfig.mk.....	55
10.2	init.sun4i.rc.....	56
10.3	sys_config1.fex	56
10.4	config.xml	57
10.5	crane_evb.mk	58
10.6	RTL8189ES 模组移植相关文件	58
	10.6.1linux.....	58
	10.6.2android.....	59
11	BL-RT5370-4A	61
11.1	BoardConfig.mk.....	61
11.2	init.sun4i.rc.....	62
11.3	sys_config1.fex	62
11.4	BL-RT5370-4A 模组移植相关文件.....	63
	11.4.1linux.....	63



11.4.2android.....	64
12 RTL8192CU	65
12.1 BoardConfig.mk	65
12.2 init.sun4i.rc	66
12.3 sys_config1.fex	66
12.4 config.xml	67
12.5 crane_evb.mk	68
12.6 RTL8192CU 模组移植相关文件	68
12.6.1linux.....	68
12.6.2android.....	69
13 RL-UM02-Realtek-8188EU	70
13.1 BoardConfig.mk	70
13.2 init.sun4i.rc	71
13.3 sys_config1.fex	71
13.4 config.xml	72
13.5 crane_evb.mk	73
13.6 RTL8188EU 模组移植相关文件	73
13.6.1linux.....	73
13.6.2android.....	74
14 RL-UM01-Ralink-2070/3070.....	75
15 SWB-A31(AR6003).....	76
16 F&Q.....	77
16.1 如何编译.....	77
16.2 编译报错.....	77
16.3 修改不起效.....	78
16.4 如何知道已成功配置 softap 和 wifi direct 功能.....	78
Declaration	79



1 概述

目前 android4.0 平台上有 15 款 wifi 模组，已支持其中的 14 款，本文档将以 A10-V12r EVB 板平台为例一一说明如何配置每款 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。

注意：A13 仅支持 USB 接口的 WIFI 模块，配置 usb vbus(usb_drv_vbus_gpio)的时候采用 pmu 的管脚，需特别留意。

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 android4.0 平台 wifi 模组列表

模组	功能（协议）	接口	wifi 功能		
			Station	Softap	wifi direct
N20 (Nanoradio NR605)	802.11 b/g/n	SDIO	✓	×	×
6020P (Nanoradio NR605)	802.11 b/g/n	SDIO	✓	×	×
Huawei MW269V3 (BCM433X)	802.11 b/g/n	SDIO	✓	×	×
AR6302 (AR6302)	802.11 b/g/n	SDIO	✓	×	×
bcm40181	802.11 b/g/n	SDIO	✓	×	×
USI BM-01-A (Broadcom BCM4329)	802.11 b/g/n Bluetooth FM	SDIO/PCM/UART	✓	×	×
Huawei MW269V2 (BCM4330)	802.11 b/g/n Bluetooth4.0 EDR FM	SDIO/PCM/UART	✓	×	×
SWB-A31 (AR6003)	802.11 b/g/n Bluetooth2.1 EDR	SDIO/PCM/UART	✓	×	×
bcm40183	802.11 b/g/n Bluetooth	SDIO/PCM/UART	✓	×	×
RL-SM02B-Realtek 8723AS	802.11 b/g/n Bluetooth2.1 EDR	SDIO/PCM/UART	✓	✓	✓
RL-SM02B-Realtek 8189ES	802.11 b/g/n	SDIO	✓	✓	✓
RL-UM01-Ralink	802.11 b/g/n	USB	✓	×	×



2070/3070					
BL-RT5370-4A	802.11 b/g/n	USB	✓	✗	✗
Realtek-8192CU	802.11 b/g/n	USB	✓	✓	✓
RL-UM02-Realtek 8188EU	802.11 b/g/n	USB	✓	✓	✓



2 Nanoradio NR605

功能：wifi station

接口类型：SDIO

2.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 Nanoradio NR605 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
# Wifi related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi”宏指定选用 Nanoradio NR605 wifi 模组；

注意：

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。



2.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 Nanoradio NR605 wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 wext 接口。

```
# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

2.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 Nanoradio NR605 模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode             = 4
bus_width               = 4
sdc_cmd                 = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                 = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                  = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                  = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                  = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                  = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                 =
```



```

sdc_use_wp          = 0
sdc_wp              =

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    --- 0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                               3- ar6302qfn,  4- apm6xxx,  5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                               6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181  8- bcm40183
;                               9 -rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used      = 1
sdio_wifi_sdc_id    = 3
sdio_wifi_mod_sel    = 1

; 1 - samsung swl-n20 sdio wifi gpio config
swl_n20_shdn        = port:PH09<1><default><default><0>
swl_n20_host_wakeup = port:PH10<1><default><default><1>
swl_n20_vdd_en      = port:PH11<1><default><default><0>
swl_n20_vcc_en      = port:PH12<1><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used”宏赋值为1表示使用SDIO wifi, 为0表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;
- 5、“; 1 - samsung swl-n20 sdio wifi gpio config”注释行下的四行是为Nanoradio NR605 wifi分配pin脚;

2.4 Namoradio NR605 模组移植相关文件

以下文件是与Namoradio NR605 模组移植相关的, 无需再对这些文件作修改, 只需了解即可。

2.4.1linux

一、Namoradio NR605 驱动代码

linux-3.0\modules\wifi\ nano-c047.12

二、building 和 cleaning module 命令的添加

linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh



三、GPIO 控制 API

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_swl_n20.c

mmc_pm_swl_n20.c 是 Nanoradio NR605 GPIO 控制的实现文件，需要把 Nanoradio NR605 GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0/modules/wifi/nano-c047.12/kernel/ksdio/ksdio.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl ()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

2.4.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi”宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# nano sdio wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), nanowifi)
LOCAL_CFLAGS += -DNANO_SDIO_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 NANO_SDIO_WIFI_USED

/* nano sdio wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/nano_ksdio.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "nano_ksdio"
#endif

#ifndef WIFI_FIRMWARE_MODULE_PATH
#define WIFI_FIRMWARE_MODULE_PATH      "/system/vendor/modules/nano_if.ko"
```



```
#endif
#ifndef WIFI_FIRMWARE_MODULE_NAME
#define WIFI_FIRMWARE_MODULE_NAME      "nano_if"
#endif
#ifndef WIFI_FIRMWARE_MODULE_ARG
#define WIFI_FIRMWARE_MODULE_ARG      "nrx_config=/system/vendor/modules"
#endif

static const char FIRMWARE_MODULE_NAME[] = WIFI_FIRMWARE_MODULE_NAME;
static const char FIRMWARE_MODULE_PATH[] = WIFI_FIRMWARE_MODULE_PATH;
static const char FIRMWARE_MODULE_ARG[] = WIFI_FIRMWARE_MODULE_ARG;
```



3 Huawei MW269V3(BCM433X)

功能：wifi station

接口类型：SDIO

3.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 Huawei MW269V3(BCM443X)模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
# Wifi related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3”宏指定选用 Huawei MW269V3(BCM443X) wifi 模组；

注意：

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER 、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。

3.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 Huawei MW269V3(BCM443X) wifi 模组需要作如下

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



修改（部分代码），指定使用 wext 接口。

```
# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
class main
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
group system wifi inet
disabled
oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

3.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 Huawei MW269V3(BCM443X)模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode             = 4
bus_width               = 4
sdc_cmd                 = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                 = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                  = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                  = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                  = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                  = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                 =
sdc_use_wp              = 0
sdc_wp                  =
```



```

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    --- 0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                                     3- ar6302qfn,  4- apm6xxx,  5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                                     6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181 8- bcm40183
;                                     9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used          = 1
sdio_wifi_sdc_id       = 3
sdio_wifi_mod_sel      = 6

.....

; 6 - huawei mw269x(v1/v2) sdio wifi gpio config
hw_mw269x_wl_pwr       = port:PH12<1><default><default><0>
hw_mw269x_wl_enb       = port:PH11<1><default><default><0>
hw_mw269x_wl_hostwake  = port:PH10<0><default><default><0>
hw_mw269x_wl_wake      = port:PH09<1><default><default><0>
hw_mw269x_bt_enb       = port:PB05<1><default><default><0>
hw_mw269x_bt_wake      = port:PI20<1><default><default><0>
hw_mw269x_bt_hostwake  = port:PI21<0><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used”宏赋值为1表示使用SDIO wifi, 为0表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;
- 5、“; 6 - huawei mw269x(v1/v2) sdio wifi gpio config”注释行下的七行是为Huawei MW269V3(BCM443X) wifi分配pin脚;

3.4 Huawei MW269V3(BCM433X)模组移植相关文件

以下文件是与Huawei MW269V3(BCM433X)模组移植相关的, 无需再对这些文件作修改, 只需了解即可。

3.4.1linux

一、Huawei MW269V3(BCM433X)驱动代码

linux-3.0\drivers\net\wireless\bcm4330



二、为 Huawei MW269V3 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```
obj-$(CONFIG_BCM4329) += bcm4329/  
obj-$(CONFIG_BCM4330) += bcm4330/  
obj-$(CONFIG_BCMDHD) += bcmhdhd/
```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```
source "drivers/net/wireless/bcm4329/Kconfig"  
source "drivers/net/wireless/bcm4330/Kconfig"  
source "drivers/net/wireless/bcmdhd/Kconfig"
```

三、GPIO 控制 API

linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_hw_mw269x.c

mmc_pm_hw_mw269x.c 是 Huawei MW269V3 GPIO 控制的实现文件，需要把 Huawei MW269V3 GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、相关文件复制命令的添加

linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh

```
cp drivers/net/wireless/bcm4330/firmware/mw269v3_fw.bin ${LICHEE_MOD_DIR}  
cp drivers/net/wireless/bcm4330/firmware/mw269v3_nvram.txt ${LICHEE_MOD_DIR}
```

五、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\bcm4330\dhd_custom_gpio.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl ()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

3.4.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3”宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# huawei mw629v3 sdio wifi module  
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), hwmw269v3)  
LOCAL_CFLAGS += -DHWMW269V3_SDIO_WIFI_USED
```

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



```
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 HWMW269V3_SDIO_WIFI_USED

    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/bcm4330.ko"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "bcm4330"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG        "firmware_path=/system/vendor/modules/
        mw269v3_fw.bin nvram_path=/system/vendor/modules/mw269v3_nvram.txt"
    #endif
#endif
```



4 AR6302 (AR6302)

功能：wifi station

接口类型：SDIO

4.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 AR6302(AR6302)模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
# Wifi related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302”宏指定选用 AR6302 模组；

注意：

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER 、 WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。



4.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 AR6302 wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 wext 接口。

```
# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

4.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 AR6302 模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode             = 4
bus_width               = 4
sdc_cmd                 = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                 = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                  = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                  = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                  = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                  = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                 =
```



```

sdc_use_wp          = 0
sdc_wp              =

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    --- 0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                               3- ar6302qfn,  4- apm6xxx,  5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                               6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181 8- bcm40183
;                               9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used      = 1
sdio_wifi_sdc_id    = 3
sdio_wifi_mod_sel   = 3

.....
; 3 - ar6302qfn sdio wifi gpio config
ar6302_qfn_pwr      = port:PH12<1><default><default><0>
ar6302_qfn_shdn_n   = port:PH09<1><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used”宏赋值为1表示使用SDIO wifi, 为0表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;
- 5、“; 3 - ar6302qfn sdio wifi gpio config”注释行下的两行是为AR6302 wifi分配pin脚;

4.4 AR6302 模组移植相关文件

以下文件是与AR6302 模组移植相关的, 无需再对这些文件作修改, 只需了解即可。

4.4.1linux

一、AR6302 驱动代码

linux-3.0\modules\wifi\ar6302

二、building 和 cleaning module 命令的添加

linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh

三、GPIO 控制 API

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.
2012-06-04



\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_ar6302.c

mmc_pm_ar6302.c 是 ar6302 GPIO 控制的实现文件，需要把 ar6302 GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0/modules/wifi/ar6302 会调用 mmc_pm.c 文件的 “mmc_pm_gpio_ctrl()” 函数实现 wifi IOs 和电源控制。

4.4.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加 “SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302” 宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# ar6302 sdio wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), ar6302)
LOCAL_CFLAGS += -DAR6302_SDIO_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 AR6302_SDIO_WIFI_USED

    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH          "/system/vendor/modules/ar6302.ko"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME          "ar6000"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG          "fwpath=/system/vendor/modules"
    #endif
```



5 bcm40181

功能：wifi station

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 bcm40181 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
# Wifi related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181”宏指定选用 bcm40181 wifi 模组；

注意：

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。



5.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 bcm40181 wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 wext 接口。

```
# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

5.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 bcm40181 模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode             = 4
bus_width               = 4
sdc_cmd                 = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                 = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                  = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                  = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                  = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                  = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                 =
```



```

sdc_use_wp          = 0
sdc_wp              =

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    --- 0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                               3- ar6302qfn,  4- apm6xxx,  5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                               6- hw-mw269x(v1/v2)  7-bcm40181  8- bcm40183
;                               9- rt18723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used      = 1
sdio_wifi_sdc_id    = 3
sdio_wifi_mod_sel   = 7

.....
; 7 - bcm40181 sdio wifi gpio config
bcm40181_shdn       = port:PH09<1><default><default><0>
bcm40181_wakeup    = port:PH10<1><default><default><1>
bcm40181_vdd_en    = port:PH11<1><default><default><0>
bcm40181_vcc_en    = port:PH12<1><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;” 符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used” 宏赋值为 1 表示使用 SDIO wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id” 宏表示使用哪个 SD 接口连接 SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel” 宏表示为哪一款 wifi 模组分配 GPIO pin 脚;
- 5、“; 7 - bcm40181 sdio wifi gpio config” 注释行下的四行是为 bcm40181 wifi 分配 pin 脚;

5.4 bcm40181 模组移植相关文件

以下文件是与 bcm40181 模组移植相关的, 无需再对这些文件作修改, 只需了解即可。

5.4.1linux

一、bcm40181 驱动代码

\\linux-3.0\modules\wifi\bcm40181

二、building 和 cleaning module 命令的添加

\\linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh



三、GPIO 控制 API

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

\lichee\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_bcm40181.c

mmc_pm_bcm40181.c 是 bcm40181 GPIO 控制的实现文件，需要把 bcm40181 GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0\modules\wifi\bcm40181 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

5.4.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181”宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# bcm40181 sdio wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), bcm40181)
LOCAL_CFLAGS += -DBCM40181_SDIO_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 BCM40181_SDIO_WIFI_USED

    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/bcm40181_dhd.ko"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "dhd"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG        "firmware_path=/system/vendor/modules/
        bcm40181_fw.bin nvram_path=/system/vendor/modules/bcm40181_nvram.txt"
    #endif
```



6 USI BM-01-A(Broadcom BCM4329)

功能：wifi station、bluetooth

接口类型：SDIO

6.1 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 USI BM-01-A(Broadcom BCM4329)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 related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302

BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_CSR:= true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK:= true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := hwmw269v2
SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := usibm01a
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；



- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a”宏指定选用 USI BM-01-A(Boardcom BCM4329) wifi 模组;
- 5、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”宏指明开启蓝牙功能;
- 6、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”宏指明是 broadcom 芯片的蓝牙;
- 7、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := usibm01a”宏指明蓝牙的名字;

注意:

1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值, 要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的, 否则可能会导致异常。

2、若不需要蓝牙功能只需要把 BOARD_HAVE_BLUETOOTH、BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM、SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME 三个宏注释掉就可以。

6.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件, 要启用 USI BM-01-A(Boardcom BCM4329)模组的 wifi 和蓝牙功能需要作如下修改 (部分代码), 加入蓝牙 PAN 功能、指定 wpa_supplicant 服务使用 wext 接口和开启 hciattach。

```
# PAN, Bluetooth ReverseTether Dhcp service
service dhcpcd_bnep0 /system/bin/dhcpcd -ABKL
    class main
    disabled
    oneshot

service iprenew_bnep0 /system/bin/dhcpcd -n
    class main
    disabled
    oneshot

# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
```



```
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot

# --- used for usi bm01a 3in1 module's bluetooth attach
service hciattach /system/bin/hciattach -n -s 115200 /dev/ttyS1 bcm4329 1500000
    user root
    group bluetooth net_bt_admin
    disabled
    oneshot
```

注意:

- 1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；
- 2、若不需要蓝牙功能可把 hciattach 服务相关的注释起来；

6.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 USI BM-01-A(Boardcom BCM4329)模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[uart_para2]
uart_used           = 1
uart_port           = 2
uart_type           = 4
uart_tx             = port:PI18<3><1><default><default>
uart_rx             = port:PI19<3><1><default><default>
uart_rts             = port:PI16<3><1><default><default>
uart_cts            = port:PI17<3><1><default><default>

[i2s_para]
i2s_used           = 1
i2s_channel         = 2
i2s_mclk            = port:PB5<2><1><default><default>
i2s_bclk            = port:PB6<2><1><default><default>
i2s_lrclk           = port:PB7<2><1><default><default>
i2s_dout0           = port:PB8<2><1><default><default>
i2s_dout1           =
i2s_dout2           =
i2s_dout3           =
i2s_din             = port:PB12<2><1><default><default>
```



[mmc3_para]

```
sdc_used           = 1
sdc_detmode       = 4
bus_width         = 4
sdc_cmd           = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk           = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0            = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1            = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2            = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3            = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det           =
sdc_use_wp        = 0
sdc_wp           =
```

```
-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id      --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel --- 0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                                     3- ar6302qfn,   4- apm6xxx,   5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                                     6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181 8- bcm40183
;                                     9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
-----
```

[sdio_wifi_para]

```
sdio_wifi_used    = 1
sdio_wifi_sdc_id  = 3
sdio_wifi_mod_sel = 2
```

; 2 - usi bm01a sdio wifi gpio config

```
usi_bm01a_wl_pwr   = port:PH12<1><default><default><0>
usi_bm01a_wlbt_regon = port:PI11<1><default><default><0>
usi_bm01a_wl_rst   = port:PI10<1><default><default><0>
usi_bm01a_wl_wake  = port:PI12<1><default><default><0>
usi_bm01a_bt_rst   = port:PB05<1><default><default><0>
usi_bm01a_bt_wake  = port:PI20<1><default><default><0>
usi_bm01a_bt_hostwake = port:PI21<0><default><default><0>
```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used”宏赋值为1表示使用SDIO wifi, 为0表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;



5、“; 2 - usi bm01a sdio wifi gpio config”注释行下的七行是为 USI BM-01-A(Boardcom BCM4329) wifi 分配 pin 脚;

6.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

使用蓝牙需要在 config.xml 中把蓝牙的 bneq 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>"wlan\\d"</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>"bneq\\d"</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。

6.5 tablet_core_hardware.xml

tablet_core_hardware.xml 文件路径: android4.0\device\softwinner\crane-common\tablet_core_hardware.xml

在 tablet_core_hardware.xml 文件中添加 android.hardware.bluetooth 后在设置界面才会显示蓝牙的控制开关, 修改后的代码如下。

```
<permissions>
  <feature name="android.hardware.location" />
  <feature name="android.hardware.location.network" />
  <!--feature name="android.hardware.sensor.compass" -->
  <feature name="android.hardware.sensor.accelerometer" />
```



```
<feature name="android.hardware.touchscreen" />
<feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch" />
<feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch.distinct" />
<feature name="android.hardware.microphone" />
<feature name="android.hardware.bluetooth" />
<feature name="android.hardware.screen.portrait" />
<feature name="android.hardware.screen.landscape" />
</permissions>
```

6.6 USI BM-01-A 模组移植相关文件

以下文件是与 usi bm-01-a 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

6.5.1 linux

一、usi bm-01-a 驱动代码

\\linux-3.0\modules\wifi\usi-bcm4329

二、building 和 cleaning module 命令的添加

\\linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh

三、GPIO 控制 API

\\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

\\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_usi_bm01a.c

mmc_pm_usi_bm01a.c 是 usi bm-01-a GPIO 控制的实现文件，需要把 usi bm-01-a GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、wifi IOs 和电源控制

\\linux-3.0\modules\wifi\usi-bcm4329\v4.218.248.15\open-src\src\dhd\sys\dhd_custom_gpio.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

五、蓝牙 IOs 和电源控制

\\linux-3.0\net\rfkill\sunxi-rfkill.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现蓝牙 IOs 和电源控制。

6.5.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”、“SW_

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

26

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.
2012-06-04



BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := usibm01a”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”
四个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk
添加编译的 C 标志。

```
# usi 4329 sdio wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), usibm01a)
LOCAL_CFLAGS += -DUSI_BM01A_SDIO_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 USI_BM01A_SDIO_WIFI_USED

    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/usi4329_dhd.ko"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "dhd"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG        "firmware_path=/system/vendor/modules/
        usi4329_fw.bin nvram_path=/system/vendor/modules/usi4329_nvram.txt"
    #endif
```

四、hciattach.c 和 hciattach_usibcm4329.c

android4.0\external\bluetooth\bluez\tools\hciattach.c
android4.0\external\bluetooth\bluez\tools\hciattach_usibcm4329.c
初始化 uart 串口和蓝牙模块，把固件下载到蓝牙模块

五、init.rc

android4.0\device\softwinner\crane-common\init.rc
在系统启动时开启的与蓝牙相关的服务

```
service dbus /system/bin/dbus-daemon --system --nofork
    class main
    socket dbus stream 660 bluetooth bluetooth
    user bluetooth
```




```
group bluetooth net_bt_admin

service bluetoothd /system/bin/bluetoothd -n
  class main
  socket bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
  socket dbus_bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
  # init.rc does not yet support applying capabilities, so run as root and
  # let bluetoothd drop uid to bluetooth with the right linux capabilities
  group bluetooth net_bt_admin misc
  disabled
```

六、init.sun4i.rc

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\init.sun4i.rc

开启与 usi bm-01-a 蓝牙相关的服务

```
# change rfcillin 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"

# --- used for usi bm01a 3in1 module's bluetooth attach
service hciattach /system/bin/hciattach -n -s 115200 /dev/ttyS1 bcm4329 1500000
  user root
  group bluetooth net_bt_admin
  disabled
  oneshot
```



7 Huawei MW269V2(BCM4330)

功能：wifi station、bluetooth

接口类型：SDIO

7.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 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 Huawei MW269V2(BCM4430)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 related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302

BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_CSR:= true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK:= true
SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := hwmw269v2
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := usibm01a
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；



- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2”宏指定选用 Huawei MW269V2(BCM4430) wifi 模组;
- 5、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”宏指明开启蓝牙功能;
- 6、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”宏指明是 broadcom 芯片的蓝牙;
- 7、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := hwmw269v2”宏指明蓝牙的名字;

注意:

1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值, 要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的, 否则可能会导致异常。

2、若不需要蓝牙功能只需要把 BOARD_HAVE_BLUETOOTH、BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM、SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME 三个宏注释掉就可以。

7.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件, 要启用 Huawei MW269V2(BCM4430)模组的 wifi 和蓝牙功能需要作如下修改(部分代码), 加入蓝牙 PAN 功能、指定 wpa_supplicant 服务使用 wext 接口和开启 hciattach。

```
# PAN, Bluetooth ReverseTether Dhcp service
service dhcpcd_bnep0 /system/bin/dhcpcd -ABKL
    class main
    disabled
    oneshot

service iprenew_bnep0 /system/bin/dhcpcd -n
    class main
    disabled
    oneshot

# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
```



```
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot

# --- used for huawei mw269v2 3in1 module's bluetooth attach
service hciattach /system/bin/brcm_patchram_plus --enable_hci \
    --baudrate 1500000 \
    --patchram /system/vendor/modules/bcm4330.hcd \
    --enable_lpm /dev/ttyS1
user root
group bluetooth net_bt_admin
disabled
```

注意:

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加;

7.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 Huawei MW269V2(BCM4430)模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[uart_para2]
uart_used          = 1
uart_port          = 2
uart_type          = 4
uart_tx            = port:PI18<3><1><default><default>
uart_rx            = port:PI19<3><1><default><default>
uart_rts           = port:PI16<3><1><default><default>
uart_cts           = port:PI17<3><1><default><default>

[i2s_para]
i2s_used           = 1
i2s_channel        = 2
i2s_mclk           = port:PB5<2><1><default><default>
i2s_bclk           = port:PB6<2><1><default><default>
i2s_lrclk          = port:PB7<2><1><default><default>
i2s_dout0          = port:PB8<2><1><default><default>
i2s_dout1          =
i2s_dout2          =
i2s_dout3          =
```



```

i2s_din                = port:PB12<2><1><<default><default>

[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode            = 4
bus_width              = 4
sdc_cmd                = port:PI04<2><1><2><<default>
sdc_clk                = port:PI05<2><1><2><<default>
sdc_d0                 = port:PI06<2><1><2><<default>
sdc_d1                 = port:PI07<2><1><2><<default>
sdc_d2                 = port:PI08<2><1><2><<default>
sdc_d3                 = port:PI09<2><1><2><<default>
sdc_det                =
sdc_use_wp             = 0
sdc_wp                 =

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    ---  0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    ---  0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                               3- ar6302qfn,   4- apm6xxx,   5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                               6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181  8- bcm40183
;                               9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used          = 1
sdio_wifi_sdc_id        = 3
sdio_wifi_mod_sel       = 6

.....
; 6 - huawei mw269x(v1/v2) sdio wifi gpio config
hw_mw269x_wl_pwr        = port:PH12<1><<default><default><0>
hw_mw269x_wl_enb        = port:PH11<1><<default><default><0>
hw_mw269x_wl_hostwake   = port:PH10<0><<default><default><0>
hw_mw269x_wl_wake       = port:PH09<1><<default><default><0>
hw_mw269x_bt_enb        = port:PB05<1><<default><default><0>
hw_mw269x_bt_wake       = port:PI20<1><<default><default><0>
hw_mw269x_bt_hostwake   = port:PI21<0><<default><default><0>

```

说明:

- 1、“;” 符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used” 宏赋值为 1 表示使用 SDIO wifi, 为 0 表示不使用;



- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;
- 5、“; 6 - huawei mw269x(v1/v2) sdio wifi gpio config”注释行下的七行是为Huawei MW269V2(BCM 4430)wifi分配pin脚;

7.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

使用蓝牙需要在 config.xml 中把蓝牙的 bneq 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>"wlan\\d"</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>"bneq\\d"</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。

7.5 tablet_core_hardware.xml

tablet_core_hardware.xml 文件路径: android4.0\device\softwinner\crane-common\tablet_core_hardware.xml

在 tablet_core_hardware.xml 文件中添加 android.hardware.bluetooth 后在设置界面才会显示蓝牙的控制开关, 修改后的代码如下。

```
<permissions>
  <feature name="android.hardware.location" />
  <feature name="android.hardware.location.network" />
```



```
<!--feature name="android.hardware.sensor.compass" -->
<feature name="android.hardware.sensor.accelerometer" />
<feature name="android.hardware.touchscreen" />
<feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch" />
<feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch.distinct" />
<feature name="android.hardware.microphone" />
<feature name="android.hardware.bluetooth" />
<feature name="android.hardware.screen.portrait" />
<feature name="android.hardware.screen.landscape" />
</permissions>
```

7.6 Huawei MW269V2 模组移植相关文件

以下文件是与 Huawei MW269V2 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

7.5.1 linux

一、Huawei MW269V2 驱动代码

linux-3.0\drivers\net\wireless\bcm4330

二、为 Huawei MW269V2 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```
obj-$(CONFIG_BCM4329) += bcm4329/
obj-$(CONFIG_BCM4330) += bcm4330/
obj-$(CONFIG_BCMDHD) += bcmhdhd/
```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```
source "drivers/net/wireless/bcm4329/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/bcm4330/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/bcmdhd/Kconfig"
```

三、GPIO 控制 API

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_hw_mw269x.c

mmc_pm_hw_mw269x.c 是 Huawei MW269V2 GPIO 控制的实现文件，需要把 Huawei MW269V2 GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、相关文件复制命令的添加

\linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



```
#copy bcm4330 firmware and nvram.txt
cp drivers/net/wireless/bcm4330/firmware/bcm4330.bin ${LICHEE_MOD_DIR}
cp drivers/net/wireless/bcm4330/firmware/bcm4330.hcd ${LICHEE_MOD_DIR}
cp drivers/net/wireless/bcm4330/firmware/nvram.txt ${LICHEE_MOD_DIR}/bcm4330_nvram.txt
```

五、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\bcm4330\dhd_custom_gpio.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

六、蓝牙 IOs 和电源控制

linux-3.0\net\rfkill\sunxi-rfkill.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现蓝牙 IOs 和电源控制。

7.5.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := hwmw269v2”三个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# huawei mw629v2 sdio wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), hwmw269v2)
LOCAL_CFLAGS += -DHWMW269V2_SDIO_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 HWMW269V2_SDIO_WIFI_USED

#ifdef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH "/system/vendor/modules/bcm4330.ko"
#endif

#ifdef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME "bcm4330"
#endif
```




```
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
#define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG          "firmware_path=/system/vendor/modules/
                                         bcm4330.bin nvram_path=/system/vendor/modules/bcm4330_nvram.txt"
#endif
```

四、Android.mk 和 brcm_patchram_plus_huawei.c

android4.0\system\bluetooth\brcm_patchram_plus\Android.mk

android4.0\system\bluetooth\brcm_patchram_plus\brcm_patchram_plus_huawei.c

Android.mk 控制编译蓝牙的 c 文件，brcm_patchram_plus_huawei.c 会利用华为特定的工具初始化串口和蓝牙模块。

五、init.rc

android4.0\device\softwinner\crane-common\init.rc

在系统启动时开启的与蓝牙相关的服务

```
service dbus /system/bin/dbus-daemon --system --nofork
    class main
    socket dbus stream 660 bluetooth bluetooth
    user bluetooth
    group bluetooth net_bt_admin

service bluetoothd /system/bin/bluetoothd -n
    class main
    socket bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
    socket dbus_bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
    # init.rc does not yet support applying capabilities, so run as root and
    # let bluetoothd drop uid to bluetooth with the right linux capabilities
    group bluetooth net_bt_admin misc
    disabled
```

六、init.sun4i.rc

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\init.sun4i.rc

开启与 Huawei MW269V2 蓝牙相关的服务

```
# 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"
```



```
# --- used for huawei mw269v2 3in1 module's bluetooth attach
service hciattach /system/bin/brcm_patchram_plus --enable_hci \
    --baudrate 1500000 \
    --patchram /system/vendor/modules/bcm4330.hcd \
    --enable_lpm /dev/ttyS1
user root
group bluetooth net_bt_admin
disabled
```



8 bcm40183

功能：wifi station、bluetooth

接口类型：SDIO

8.1 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 bcm40183 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 related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
#SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302

BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_CSR:= true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK:= true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := hwmw269v2
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := usibm01a
SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183”宏指定选用 bcm40183 wifi 模组；
- 5、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”宏指明开启蓝牙功能；
- 6、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”宏指明是 broadcom 芯片的蓝牙；
- 7、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183”宏指明蓝牙的名字；

注意：

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。
- 2、若不需要蓝牙功能只需要把 BOARD_HAVE_BLUETOOTH、SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME 两个宏注释掉就可以。

8.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，要启用 bcm40183 模组的 wifi 和蓝牙功能需要作如下修改（部分代码），加入蓝牙 PAN 功能、指定 wpa_supplicant 服务使用 wext 接口和开启 hciattach。

```
# PAN, Bluetooth ReverseTether Dhcp service
service dhcpcd_bnep0 /system/bin/dhcpcd -ABKL
    class main
    disabled
    oneshot

service iprenew_bnep0 /system/bin/dhcpcd -n
    class main
    disabled
    oneshot

# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
```



```
# group wifi inet
# disabled
# oneshot

# --- used for usi bm01a 3in1 module's bluetooth attach
service hciattach /system/bin/hciattach -n -s 115200 /dev/ttyS1 bcm4329 1500000
    user root
    group bluetooth net_bt_admin
    disabled
    oneshot
```

注意:

- 1、bcm40183 跟 bcm4329 的蓝牙固件是一样;
- 2、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码, 可手动添加;

8.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配, 要配置成使用 bcm40183 模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下 (部分代码)。

```
[uart_para2]
uart_used          = 1
uart_port          = 2
uart_type         = 4
uart_tx           = port:PI18<3><1><default><default>
uart_rx           = port:PI19<3><1><default><default>
uart_rts          = port:PI16<3><1><default><default>
uart_cts          = port:PI17<3><1><default><default>

[i2s_para]
i2s_used          = 1
i2s_channel       = 2
i2s_mclk          = port:PB5<2><1><default><default>
i2s_bclk          = port:PB6<2><1><default><default>
i2s_lrclk         = port:PB7<2><1><default><default>
i2s_dout0         = port:PB8<2><1><default><default>
i2s_dout1         =
i2s_dout2         =
i2s_dout3         =
i2s_din           = port:PB12<2><1><default><default>
```



```

[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode             = 4
bus_width               = 4
sdc_cmd                 = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                 = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                  = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                  = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                  = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                  = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                 =
sdc_use_wp              = 0
sdc_wp                  =

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    ---  0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    ---  0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                                     3- ar6302qfn,  4- apm6xxx,  5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                                     6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181  8- bcm40183
;                                     9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used          = 1
sdio_wifi_sdc_id        = 3
sdio_wifi_mod_sel       = 8

.....
; 8 - bcm40183 sdio wifi gpio config
bcm40183_pwr             = port:PH12<1><default><default><0>
bcm40183_wl_region      = port:PH11<1><default><default><0>
bcm40183_bt_rst         = port:PB05<1><default><default><0>
bcm40183_bt_region      = port:PI20<1><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;” 符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used” 宏赋值为 1 表示使用 SDIO wifi, 为 0 表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id” 宏表示使用哪个 SD 接口连接 SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel” 宏表示为哪一款 wifi 模组分配 GPIO pin 脚;
- 5、“; 8 - bcm40183 sdio wifi gpio config” 注释行下的四行是为 bcm40183 wifi 分配 pin 脚;



8.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

使用蓝牙需要在 config.xml 中把蓝牙的 bneq 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>"wlan\\d"</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>"bneq\\d"</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。

8.5 tablet_core_hardware.xml

tablet_core_hardware.xml 文件路径: android4.0\device\softwinner\crane-common\tablet_core_hardware.xml

在 tablet_core_hardware.xml 文件中添加 android.hardware.bluetooth 后在设置界面才会显示蓝牙的控制开关, 修改后的代码如下。

```
<permissions>
  <feature name="android.hardware.location" />
  <feature name="android.hardware.location.network" />
  <!--feature name="android.hardware.sensor.compass" -->
  <feature name="android.hardware.sensor.accelerometer" />
  <feature name="android.hardware.touchscreen" />
  <feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch" />
  <feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch.distinct" />
```



```
<feature name="android.hardware.microphone" />  
<feature name="android.hardware.bluetooth" />  
<feature name="android.hardware.screen.portrait" />  
<feature name="android.hardware.screen.landscape" />  
</permissions>
```

8.6 bcm40183 模组移植相关文件

以下文件是与 bcm40183 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

8.5.1 linux

一、bcm40183 驱动代码

\linux-3.0\modules\wifi\bcm40183

二、building 和 cleaning module 命令的添加

\linux-3.0\scripts\build_sun4i_crane.sh

三、GPIO 控制 API

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

\linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_bcm40183.c

mmc_pm_bcm40183.c 是 bcm40183 GPIO 控制的实现文件，需要把 bcm40183 GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0\modules\wifi\bcm40183 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

五、蓝牙 IOs 和电源控制

\linux-3.0\net\rfkill\sunxi-rfkill.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现蓝牙 IOs 和电源控制。

8.5.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183”、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true” 3 个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



添加编译的 C 标志。

```
# bcm40183 sdio wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), bcm40183)
LOCAL_CFLAGS += -DBC40183_SDIO_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 BCM40183_SDIO_WIFI_USED

    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/bcm40183_dhd.ko"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "dhd"
    #endif
    #ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_ARG
    #define WIFI_DRIVER_MODULE_ARG        "firmware_path=/system/vendor/modules/
        bcm40183_fw.bin nvram_path=/system/vendor/modules/bcm40183_nvram.txt"
    #endif
```

四、hciattach.c 和 hciattach_usibcm4329.c

android4.0\external\bluetooth\bluez\tools\hciattach.c

android4.0\external\bluetooth\bluez\tools\hciattach_usibcm4329.c

初始化 uart 串口和蓝牙模块，把固件下载到蓝牙模块

五、init.rc

android4.0\device\softwinner\crane-common\init.rc

在系统启动时开启的与蓝牙相关的服务

```
service dbus /system/bin/dbus-daemon --system --nofork
    class main
    socket dbus stream 660 bluetooth bluetooth
    user bluetooth
    group bluetooth net_bt_admin

service bluetoothd /system/bin/bluetoothd -n
    class main
    socket bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
```



```
socket dbus_bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
# init.rc does not yet support applying capabilities, so run as root and
# let bluetoothd drop uid to bluetooth with the right linux capabilities
group bluetooth net_bt_admin misc
disabled
```

六、init.sun4i.rc

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\init.sun4i.rc

开启与 bcm40183 蓝牙相关的服务

```
# change rfcill 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"

# --- used for usi bm01a 3in1 module's bluetooth attach
service hciattach /system/bin/hciattach -n -s 115200 /dev/ttyS1 bcm4329 1500000
  user root
  group bluetooth net_bt_admin
  disabled
  oneshot
```



9 RL-SM02B-Realtek-8723AS

功能：wifi station、softap、wifi direct、bluetooth

接口类型：SDIO

9.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 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 RL-SM02B-Realtek-8723AS 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。

```
BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
#BOARD_HAVE_BLUETOOTH_CSR := true
SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK := true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := hwmw269v2
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := usibm01a
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := bcm40183

BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
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
endif
```



说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD_WIFI_VENDOR := realtek”是 realtek 系列 wifi 配置的总开关;
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8;
- 4、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211”宏指定 wpa_supplicant 接口类型;
- 5、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 wpa_supplicant 连接的库;
- 6、“BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211”宏指定 hostapd 接口类型;
- 7、“BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 hostapd 连接的库;
- 8、“SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723as”宏指定选用 RL-SM02B-Realtek-8723AS wifi 模组;
- 9、“BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723as”宏是 realtek wifi 内部标识;
- 10、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”宏指明开启蓝牙功能;
- 11、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK:= true”宏指明使用 realtek 蓝牙;

注意:

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值, 要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的, 否则可能会导致异常。
- 2、若不需要蓝牙功能只需要把 BOARD_HAVE_BLUETOOTH、SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME 两个宏注释掉就可以。

9.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件, 要启用 RL-SM02B-Realtek-8723AS 模组的 wifi 和蓝牙功能需要作如下修改(部分代码), 加入蓝牙 PAN 功能、指定 wpa_supplicant 服务使用 nl80211 接口和开启 hciattach。

```
# PAN, Bluetooth ReverseTether Dhcp service
service dhcpcd_bnep0 /system/bin/dhcpcd -ABKL
    class main
    disabled
    oneshot

service iprenew_bnep0 /system/bin/dhcpcd -n
    class main
    disabled
    oneshot

# wifi related service
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
```



```
# class main
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group system wifi inet
# disabled
# oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
-c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
group wifi inet
disabled
oneshot

# realtek rtl8723as bt hciattach
service hciattach /system/bin/logwrapper /system/bin/hciattach -n -s 1500000 /dev/ttyS1 bccsp 1500000
user root
group bluetooth net_bt_admin
disabled
oneshot
```

注意:

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加;

9.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 RL-SM02B-Realtek-8723AS 模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[uart_para2]
uart_used          = 1
uart_port          = 2
uart_type          = 4
uart_tx            = port:PI18<3><1><default><default>
uart_rx            = port:PI19<3><1><default><default>
uart_rts           = port:PI16<3><1><default><default>
uart_cts           = port:PI17<3><1><default><default>

[i2s_para]
i2s_used           = 1
i2s_channel        = 2
```



```

i2s_mclk          = port:PB5<2><1><default><default>
i2s_bclk          = port:PB6<2><1><default><default>
i2s_lrclk         = port:PB7<2><1><default><default>
i2s_dout0         = port:PB8<2><1><default><default>
i2s_dout1         =
i2s_dout2         =
i2s_dout3         =
i2s_din           = port:PB12<2><1><default><default>

```

[mmc3_para]

```

sdc_used          = 1
sdc_detmode       = 4
bus_width         = 4
sdc_cmd           = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk           = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0            = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1            = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2            = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3            = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det           =
sdc_use_wp        = 0
sdc_wp            =

```

```

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id      --- 0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel --- 0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                                     3- ar6302qfn,   4- apm6xxx,   5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                                     6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181 8- bcm40183
;                                     9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

```

[sdio_wifi_para]

```

sdio_wifi_used    = 1
sdio_wifi_sdc_id  = 3
sdio_wifi_mod_sel = 9

```

.....
; 9 - realtek rtl8723as(combo) sdio wifi + bt gpio config

```

rtk_rtl8723as_wb_pwr = port:PH12<1><default><default><0>
rtk_rtl8723as_wl_dis = port:PH11<1><default><default><0>
rtk_rtl8723as_wl_wps = port:PH09<0><default><default><0>
rtk_rtl8723as_bt_dis = port:PB05<1><default><default><0>

```



说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used”宏赋值为1表示使用SDIO wifi,为0表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;
- 5、“; 9 - realtek rtl8723as(combo) sdio wifi + bt gpio config”注释行下的四行是为RL-SM02B-Realtek-8723AS wifi分配pin脚;

9.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

8723as 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,同时要使用蓝牙还要把蓝牙的 bneq 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>"wlan\|d"</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>"bneq\|d"</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。

9.5 crane_evb.mk

crane_evb.mk 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\crane_evb.mk

8723as 驱动代码是支持 wifi direct 功能,需要作配置才能在设置界面显示 wifi direct 功能,具体的配置是在 crane_evb.mk 中,为目标机器添加 android.hardware.wifi.direct.xml 文件。



对于 8723as 还需要在 crane_evb.mk 文件中指定把蓝牙固件复制到目标机器指定目录下，修改部分的代码如下。

```
PRODUCT_COPY_FILES += \  
    device/softwinner/crane-evb-v12r/kernel:kernel \  
    device/softwinner/crane-evb-v12r/recovery.fstab:recovery.fstab \  
    frameworks/base/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml \  
    device/softwinner/common/hardware/realtek/bluetooth/rtl8723a_chip_b_cut_bt40_fw_asic_rom_patch.h.bin:system/vendor/modules/rtl8723a_chip_b_cut_bt40_fw_asic_rom_patch.bin \  
  
PRODUCT_COPY_FILES += \  
    device/softwinner/crane-evb-v12r/ueventd.sun4i.rc:root/ueventd.sun4i.rc \  

```

9.6 tablet_core_hardware.xml

tablet_core_hardware.xml 文件路径：android4.0\device\softwinner\crane-common\tablet_core_hardware.xml

在 tablet_core_hardware.xml 文件中添加 android.hardware.bluetooth 后在设置界面才会显示蓝牙的控制开关，修改后的代码如下。

```
<permissions>  
    <feature name="android.hardware.location" />  
    <feature name="android.hardware.location.network" />  
    <!--feature name="android.hardware.sensor.compass" -->  
    <feature name="android.hardware.sensor.accelerometer" />  
    <feature name="android.hardware.touchscreen" />  
    <feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch" />  
    <feature name="android.hardware.touchscreen.multitouch.distinct" />  
    <feature name="android.hardware.microphone" />  
    <feature name="android.hardware.bluetooth" />  
    <feature name="android.hardware.screen.portrait" />  
    <feature name="android.hardware.screen.landscape" />  
</permissions>
```

需要在内核打开 realtek 的蓝牙 patch，内核配置方法如下：

进入 linux-3.0 下面，Make ARCH=arm menuconfig → Networking Support → Bluetooth subsystem support → Bluetooth devices drivers → [*]BT patch for Realtek 8723as，最后的设置界面如图 1 示。



```

< > HCI USB driver
< > HCI SDIO driver
< * > HCI UART driver
[*]   UART (H4) protocol support
[*]   BCSP protocol support
[*]   BT Patch for Realtek rtl8723as
[ ]   Atheros AR300x serial support
[*]   HCILL protocol support
< > HCI BCM203x USB driver
< > HCI BPA10x USB driver
< > HCI BlueFRITZ! USB driver
< > HCI VHCI (Virtual HCI device) driver
< > Marvell Bluetooth driver support

```

图 1 内核中打开 realtek 蓝牙 patch 设置界面截图

9.7 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。

9.7.1linux

一、rtl8723as 驱动代码

linux-3.0\drivers\net\wireless\rtl8723as

二、为 rtl8723as 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```

obj-$(CONFIG_RTL8188EU) += rtl8188eu/
obj-$(CONFIG_RTL8189ES) += rtl8189es/
obj-$(CONFIG_RTL8723AS) += rtl8723as/

```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```

source "drivers/net/wireless/rtl8188eu/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/rtl8189es/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/rtl8723as/Kconfig"

```

三、GPIO 控制 API

linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_rtl8723as.c

mmc_pm_rtl8723as.c 是 realtek8723as GPIO 控制的实现文件，需要把 realtek8723as GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。



四、wifi IOs 和电源控制

\linux-3.0\drivers\net\wireless\rtl8723as 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

五、蓝牙 IOs 和电源控制

\linux-3.0\net\rfkill\sunxi-rfkill.c 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现蓝牙 IOs 和电源控制。

9.7.2android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8723as”、“BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8723as”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK:= true”、“BOARD_WIFI_VENDOR := realtek”5个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# realtek sdio wifi+bt module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), rtl8723as)
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_8723AS_WIFI_USED
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_WIFI_VENDOR
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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_8723AS_WIFI_USED
/* rtl8723AS sdio+bt wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH "/system/vendor/modules/8723as.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME "8723as"
#endif
```

四、hciattach.c 和 hciattach_rtk.c

android4.0\external\bluetooth\bluez\tools\hciattach.c

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



android4.0\external\bluetooth\bluez\tools\hciattach_rtk.c

初始化 uart 串口和蓝牙模块，把固件下载到蓝牙模块

五、init.rc

android4.0\device\softwinner\crane-common\init.rc

在系统启动时开启的与蓝牙相关的服务

```
service dbus /system/bin/dbus-daemon --system --nofork
    class main
    socket dbus stream 660 bluetooth bluetooth
    user bluetooth
    group bluetooth net_bt_admin

service bluetoothd /system/bin/bluetoothd -n
    class main
    socket bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
    socket dbus_bluetooth stream 660 bluetooth bluetooth
    # init.rc does not yet support applying capabilities, so run as root and
    # let bluetoothd drop uid to bluetooth with the right linux capabilities
    group bluetooth net_bt_admin misc
    disabled
```

六、init.sun4i.rc

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\init.sun4i.rc

开启与 bcm40183 蓝牙相关的服务

```
# 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"

# realtek rtl8723as bt hciattach
service hciattach /system/bin/logwrapper /system/bin/hciattach -n -s 1500000 /dev/ttyS1 bcsp 1500000
    user root
    group bluetooth net_bt_admin
    disabled
    oneshot
```



10 RL-SM02B-Realtek-8189ES

功能：wifi station、softap、wifi direct

接口类型：SDIO

10.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 RL-SM02B-Realtek-8189ES 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
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

endif
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WIFI_VENDOR := realtek”是 realtek 系列 wifi 配置的总开关；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211”宏指定 wpa_supplicant 接口类型；
- 5、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 wpa_supplicant 连接的库；
- 6、“BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211”宏指定 hostapd 接口类型；
- 7、“BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 hostap 连接的库；

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



- 8、“SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es”宏指定选用 RL-SM02B-Realtek-8189ES wifi 模组；
- 9、“BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es”宏是 realtek wifi 内部标识；

注意：

1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。

10.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 RL-SM02B-Realtek-8189ES wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 nl80211 接口。

```
# wifi related service
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
#   -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
#   class main
#   socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
#   group system wifi inet
#   disabled
#   oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
  -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
  socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
  group wifi inet
  disabled
  oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

10.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 RL-SM02B-Realtek-8189ES 模组需要把 sys_config1.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[mmc3_para]
sdc_used           = 1
sdc_detmode       = 4
```



```

bus_width                = 4
sdc_cmd                  = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                  = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                   = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                   = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                   = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                   = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                  =
sdc_use_wp               = 0
sdc_wp                   =

;-----
;sdio wifi configuration
;wifi_sdc_id    ---  0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;sdio_wifi_mod_sel    ---  0- none,      1- swl-n20(wifi), 2- usi bm-01(wifi+bt+fm),
;                               3- ar6302qfn,   4- apm6xxx,   5- swb b23(wifi+bt+fm)
;                               6- hw-mw269x(v1/v2) 7-bcm40181  8- bcm40183
;                               9- rtl8723as(wifi+bt) 10- rtl8189es(SM89E00)
;-----

[sdio_wifi_para]
sdio_wifi_used          = 1
sdio_wifi_sdc_id       = 3
sdio_wifi_mod_sel      = 10

.....
; 10 - realtek rtl8189es sdio wifi gpio config
rtl8189es_shdn         = port:PH09<1><default><default><0>
rtl8189es_wakeup      = port:PH10<0><default><default><0>
rtl8189es_vdd_en      = port:PH11<1><default><default><0>
rtl8189es_vcc_en      = port:PH12<1><default><default><0>

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“sdio_wifi_used”宏赋值为1表示使用SDIO wifi, 为0表示不使用;
- 3、“sdio_wifi_sdc_id”宏表示使用哪个SD接口连接SDIO wifi;
- 4、“sdio_wifi_mod_sel”宏表示为哪一款wifi模组分配GPIO pin脚;
- 5、“; 10 - realtek rtl8189es sdio wifi gpio config”注释行下的四行是为RL-SM02B-Realtek-8189ES wifi分配pin脚;

10.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604



\values\config.xml

8189es 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>"wlan\|d"</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，可到其他相应平台下拷贝一份。

10.5 crane_evb.mk

crane_evb.mk 文件路径：\android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\crane_evb.mk

8189es 驱动代码是支持 wifi direct 功能，需要作配置才能在设置界面显示 wifi direct 功能，具体的配置是在 crane_evb.mk 中，为目标机器添加 android.hardware.wifi.direct.xml 文件，修改部分的代码如下。

```

PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/kernel:kernel \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/recovery.fstab:recovery.fstab \
    frameworks/base/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml

PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/ueventd.sun4i.rc:root/ueventd.sun4i.rc \

```

10.6 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。

10.6.1 linux

一、rtl8189es 驱动代码

\linux-3.0\drivers\net\wireless\rtl8189es

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.
2012-06-04



二、为 rtl8189es 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```
obj-$(CONFIG_RTL8188EU) += rtl8188eu/  
obj-$(CONFIG_RTL8189ES) += rtl8189es/  
obj-$(CONFIG_RTL8723AS) += rtl8723as/
```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```
source "drivers/net/wireless/rtl8188eu/Kconfig"  
source "drivers/net/wireless/rtl8189es/Kconfig"  
source "drivers/net/wireless/rtl8723as/Kconfig"
```

三、GPIO 控制 API

linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm.c

linux-3.0\drivers\mmc\mmc-pm\mmc_pm_rtl8189es.c

mmc_pm_rtl8189es.c 是 realtek8189es GPIO 控制的实现文件，需要把 realtek8189es GPIO 控制实现函数接口添加到 mmc_pm.c。

四、wifi IOs 和电源控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\rtl8189es 会调用 mmc_pm.c 文件的“mmc_pm_gpio_ctrl()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

10.6.2android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es”、“BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es”、“BOARD_WIFI_VENDOR := realtek”3个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# realtek sdio wifi module  
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), rtl8189es)  
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_8189ES_WIFI_USED  
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_WIFI_VENDOR  
endif
```

三、wifi.c

A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604

Copyright © 2011 Allwinner Technology. All Rights Reserved.

2012-06-04



android4.0\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_8189ES_WIFI_USED
/* rtl8189es sdio wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH        "/system/vendor/modules/8189es.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME        "8189es"
#endif
```



11 BL-RT5370-4A

功能：wifi station

接口类型：USB

11.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 BL-RT5370-4A 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
# Wifi related defines
BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT
WPA_SUPPLICANT_VERSION      := VER_0_8_X

# Wifi chipset select
# usb: realtek "rtl8192cu" wext-sta, ralink "rt5370";
# sdio: "nanowifi"/"ar6302"/"usibcm4329"
#SW_BOARD_USR_WIFI := nanowifi
SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v2
#SW_BOARD_USR_WIFI := hwmw269v3
#SW_BOARD_USR_WIFI := usibm01a
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
#SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6003
#SW_BOARD_USR_WIFI := ar6302
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := WEXT”宏指明选用 WEXT 接口；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370”宏指定选用 BL-RT5370-4A wifi 模组；

注意：

- 1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。



11.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 BL-RT5370-4A wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 nl80211 接口。

```
# wifi related service
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
    -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    group system wifi inet
    disabled
    oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
# -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
# socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
# group wifi inet
# disabled
# oneshot
```

注意：

- 1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

11.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 配置文件涉及 3 个 usb 控制器配置信息和 1 个 usb wifi 配置信息，其中 USB1 和 USB2 具有 host 功能，可用于连接 USB 类型 wifi。把 BL-RT5370-4A 配置成连接到 USB2 控制器的修改如下（部分代码）。

```
;------
;---      USB2 控制标志
;------
[usbc2]
usb_used          = 1
usb_port_type     = 1
usb_detect_type   = 0
usb_id_gpio       =
usb_det_vbus_gpio =
usb_drv_vbus_gpio = port:PH3<1><0><default><0>
```



```
usb_host_init_state      = 0

;-----
;usb wifi configuration
;usb_wifi_id    ---  0- USB0, 1- USB1, 2- USB2
;-----

[usb_wifi_para]
usb_wifi_used          =0
usb_wifi_usbc_num     = 2
```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“usb_drv_vbus_gpio”宏指定控制USB开关的pin脚;
- 3、“usb_host_init_state”宏必须设为0,告诉USB开关电,设为1时USB不会开关电;
- 4、“usb_wifi_used”宏暂时不起作用;
- 5、“usb_wifi_usbc_num”宏表示使用的USB控制器号码;

11.4 BL-RT5370-4A 模组移植相关文件

以下文件是与bl-rt5370-4a 模组移植相关的,无需再对这些文件作修改,只需了解即可。

11.4.1linux

一、bl-rt5370-4a 驱动代码

linux-3.0\drivers\net\wireless\rtxx7x

二、为bl-rt5370-4a 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```
obj-$(CONFIG_IWLWIFI_LEGACY) += iwlegacy/
obj-$(CONFIG_RT2X00) += rt2x00/
obj-$(CONFIG_RTXX7X_SW) += rtxx7x/
```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```
source "drivers/net/wireless/rtl8189es/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/rtl8723as/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/rtxx7x/Kconfig"
```



11.4.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := rt5370”宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# ralink usb wifi module
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), rt5370)
LOCAL_CFLAGS += -DRAL_USB_WIFI_USED
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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 RAL_USB_WIFI_USED
/* ralink 3070,5370,... usb wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH "/system/vendor/modules/rt5370sta.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME "rt5370sta"
#endif
```



12 RTL8192CU

功能：wifi station、Softap、wifi direct

接口类型：USB

12.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组，要配置成使用 RTL8192CU 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下（部分代码）。

```
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
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

endif
```

说明：

- 1、“#”符号起注释作用；
- 2、“BOARD_WIFI_VENDOR := realtek”是 realtek 系列 wifi 配置的总开关；
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；
- 4、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211”宏指定 wpa_supplicant 接口类型；
- 5、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 wpa_supplicant 连接的库；
- 6、“BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211”宏指定 hostapd 接口类型；



- 7、“BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 hostap 连接的库；
- 8、“SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8192cu”宏指定选用 RTL8192CU wifi 模组；
- 9、“BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8192cu”宏是 realtek wifi 内部标识；

注意：

1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。

12.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 RTL8192CU wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 nl80211 接口。

```
# wifi related service
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
#   -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
#   class main
#   socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
#   group system wifi inet
#   disabled
#   oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
  -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
  socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
  group wifi inet
  disabled
  oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

12.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 配置文件涉及 3 个 usb 控制器配置信息和 1 个 usb wifi 配置信息，其中 USB1 和 USB2 具有 host 功能，可用于连接 USB 类型 wifi。把 RL-UM02-Realtek-8188EU 配置成连接到 USB2 控制器的修改如下（部分代码）。

```
;------
;---      USB2 控制标志
```



```

;-----
[usbc2]
usb_used                = 1
usb_port_type           = 1
usb_detect_type        = 0
usb_id_gpio             =
usb_det_vbus_gpio      =
usb_drv_vbus_gpio      = port:PH3<1><0><default><0>
usb_host_init_state    = 0

;-----
;usb wifi configuration
;usb_wifi_id    ---  0- USB0, 1- USB1, 2- USB2
;-----
[usb_wifi_para]
usb_wifi_used          =0
usb_wifi_usbc_num     = 2

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“usb_drv_vbus_gpio”宏指定控制USB开关的pin脚;
- 3、“usb_host_init_state”宏必须设为0,告诉USB开关电,设为1时USB不会开关电;
- 4、“usb_wifi_used”宏暂时不起作用;
- 5、“usb_wifi_usbc_num”宏表示使用的USB控制器号码;

12.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

RTL8192CU 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.*" -->
<!-- default: disable Softap feature -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">
<item>"wlan\\d"</item>
</string-array>

```




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

注意：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。

12.5 crane_evb.mk

crane_evb.mk 文件路径：\android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\crane_evb.mk

RTL8192CU 驱动代码是支持 wifi direct 功能，需要作配置才能在设置界面显示 wifi direct 功能，具体的配置是在 crane_evb.mk 中，为目标机器添加 android.hardware.wifi.direct.xml 文件，修改部分的代码如下。

```

PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/kernel:kernel \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/recovery.fstab:recovery.fstab \
    frameworks/base/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml

PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/ueventd.sun4i.rc:root/ueventd.sun4i.rc \

```

12.6 RTL8192CU 模组移植相关文件

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

12.6.1 linux

一、rtl8192cu 驱动代码

\linux-3.0\drivers\net\wireless\rtl8192cu

二、为 rtl8192cu 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```

obj-$(CONFIG_RTlwIFI) += rtlwifi/
obj-$(CONFIG_RTl8192CU_SW) += rtl8192cu/
obj-$(CONFIG_RTl8188EU) += rtl8188eu/

```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```

source "drivers/net/wireless/mwifiex/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/rtl8192cu/Kconfig"

```



```
source "drivers/net/wireless/rtl8188eu/Kconfig"
```

12.6.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加 “ SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8189es ”、“ BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8189es ”、“ BOARD_WIFI_VENDOR := realtek ” 3 个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# realtek usb wifi module-8188cus/8192cu
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), rtl8192cu)
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_8192CU_WIFI_USED
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_WIFI_VENDOR
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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_8192CU_WIFI_USED
/* rtl8192cu usb wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH      "/system/vendor/modules/8192cu.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME      "8192cu"
#endif
```



13 RL-UM02-Realtek-8188EU

功能: wifi station、softap、wifi direct

接口类型: USB

13.1 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 加载哪一款 wifi 模组, 要配置成使用 RL-UM02-Realtek-8188EU 模组需要把 BoardConfig.mk 文件修改成如下 (部分代码)。

```
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
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

endif
```

说明:

- 1、“#”符号起注释作用;
- 2、“BOARD_WIFI_VENDOR := realtek”是 realtek 系列 wifi 配置的总开关;
- 3、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8;
- 4、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211”宏指定 wpa_supplicant 接口类型;
- 5、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 wpa_supplicant 连接的库;
- 6、“BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211”宏指定 hostapd 接口类型;



- 7、“BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_rtl”宏指定 hostap 连接的库；
- 8、“SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8188eu”宏指定选用 RL-UM02-Realtek-8188EU wifi 模组；
- 9、“BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8188eu”宏是 realtek wifi 内部标识；

注意：

1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。

13.2 init.sun4i.rc

init.sun4i.rc 是资源和服务配置相关的文件，使用 RL-UM02-Realtek-8188EU wifi 模组需要作如下修改（部分代码），指定使用 nl80211 接口。

```
# wifi related service
#service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 \
#   -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
#   class main
#   socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
#   group system wifi inet
#   disabled
#   oneshot

# realtek wifi: support sta/softap/wifi direct
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant -Dnl80211 -iwlan0 \
  -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
  socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
  group wifi inet
  disabled
  oneshot
```

注意：

1、若 init.sun4i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

13.3 sys_config1.fex

sys_config1.fex 配置文件涉及 3 个 usb 控制器配置信息和 1 个 usb wifi 配置信息，其中 USB1 和 USB2 具有 host 功能，可用于连接 USB 类型 wifi。把 RL-UM02-Realtek-8188EU 配置成连接到 USB2 控制器的修改如下（部分代码）。

```
;------
;---      USB2 控制标志
```



```

;-----
[usbc2]
usb_used                = 1
usb_port_type           = 1
usb_detect_type         = 0
usb_id_gpio             =
usb_det_vbus_gpio       =
usb_drv_vbus_gpio       = port:PH3<1><0><default><0>
usb_host_init_state     = 0

;-----
;usb wifi configuration
;usb_wifi_id    ---  0- USB0, 1- USB1, 2- USB2
;-----
[usb_wifi_para]
usb_wifi_used         =0
usb_wifi_usbc_num     = 2

```

说明:

- 1、“;”符号起注释作用;
- 2、“usb_drv_vbus_gpio”宏指定控制USB开关的pin脚;
- 3、“usb_host_init_state”宏必须设为0,告诉USB开关电,设为1时USB不会开关电;
- 4、“usb_wifi_used”宏暂时不起作用;
- 5、“usb_wifi_usbc_num”宏表示使用的USB控制器号码;

13.4 config.xml

config.xml 文件路径: \android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

8188EU 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.*" -->
<!-- default: disable Softap feature -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">
<item>"wlan\|d"</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，可到其他相应平台相应目录下拷贝一份。

13.5 crane_evb.mk

crane_evb.mk 文件路径：\android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\crane_evb.mk

8188EU 驱动代码是支持 wifi direct 功能，需要作配置才能在设置界面显示 wifi direct 功能，具体的配置是在 crane_evb.mk 中，为目标机器添加 android.hardware.wifi.direct.xml 文件，修改部分的代码如下。

```

PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/kernel:kernel \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/recovery.fstab:recovery.fstab \
    frameworks/base/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml

PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/softwinner/crane-evb-v12r/ueventd.sun4i.rc:root/ueventd.sun4i.rc \

```

13.6 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。

13.6.1 linux

一、rtl8188eu 驱动代码

\linux-3.0\drivers\net\wireless\rtl8188eu

二、为 rtl8188eu 添加编译控制

linux-3.0\drivers\net\wireless\Makefile

```

obj-$(CONFIG_RTlwIFI)      += rtlwifi/
obj-$(CONFIG_RTl8192CU_SW) += rtl8192cu/
obj-$(CONFIG_RTl8188EU)   += rtl8188eu/

```

linux-3.0\drivers\net\wireless\Kconfig

```

source "drivers/net/wireless/mwifiex/Kconfig"
source "drivers/net/wireless/rtl8192cu/Kconfig"

```



```
source "drivers/net/wireless/rtl8188eu/Kconfig"
```

13.6.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.0\device\softwinner\crane-evb-v12r\BoardConfig.mk

添加 “ SW_BOARD_USR_WIFI := rtl8188eu ”、“ BOARD_WLAN_DEVICE := rtl8188eu ”、“ BOARD_WIFI_VENDOR := realtek ” 3 个宏定义。

二、Android.mk

android4.0\hardware\libhardware_legacy\wifi\Android.mk

添加编译的 C 标志。

```
# realtek usb wifi module-new
ifeq ($(SW_BOARD_USR_WIFI), rtl8188eu)
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_8188EU_WIFI_USED
LOCAL_CFLAGS += -DRTL_WIFI_VENDOR
endif
```

三、wifi.c

android4.0\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_8188EU_WIFI_USED
/* rtl8188eu usb wifi */
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_PATH
#define WIFI_DRIVER_MODULE_PATH      "/system/vendor/modules/8188eu.ko"
#endif
#ifndef WIFI_DRIVER_MODULE_NAME
#define WIFI_DRIVER_MODULE_NAME      "8188eu"
#endif
#endif
```



14 RL-UM01-Ralink-2070/3070

功能: wifi station

接口类型: USB

说明: RL-UM01-Ralink-2070/3070 跟 BL-RT5370-4A 是使用相同的驱动代码和配置, 可参考 BL-RT5370-4A 的移植和配置。



15 SWB-A31(AR6003)

功能：wifi station

接口类型：SDIO

说明：尚未支持



16 F&Q

16.1 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 android4.0\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 android4.0\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，然后在相应目录下使用“mm”命令进行编译，再把生的 libhardware_legacy.so(wifi.c)和 wpa_supplicant(drv_wext.c)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。

16.2 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/crane-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。



16.3 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”。

16.4 如何知道已成功配置 softap 和 wifi direct 功能

若成功配置 softap 和 wifi direct 功能会在“设置”→“Wi-Fi”→“更多”的右方见到“便携式热点”和 Wi-Fi Direct 选项，如图 2 示。



图 2 支持 softap 和 wifi direct 功能的 wifi 设置界面截图



Declaration

This A1X_Android4.0 wifi 移植说明_V1.0_20120604 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.