



Android 10 Wi-Fi/BT 开发指南

版本号: 1.0
发布日期: 2020.08.03

版本历史

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2020.08.03	AW0989	初始版本文档



目 录

1 概述	1
2 xradio 模组配置	2
2.1 内核驱动配置	2
2.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块	2
2.1.2 配置 sunxi-rf 驱动	3
2.1.3 配置 btlpm 驱动	3
2.2 硬件资源配置	4
2.2.1 Wi-Fi 部分	4
2.2.2 BT 部分	4
2.3 配置 BoardConfig.mk	5
2.3.1 Wi-Fi	5
2.3.2 BT	6
2.4 配置 bt_vendor.conf (BT)	6
2.5 配置 bdroid_buildcfg.h (BT)	6
2.6 配置 vnd_{PRODUCT}.txt (BT)	8
2.7 Firmware 路径	9
3 Broadcom 模组的配置	10
3.1 内核驱动配置	10
3.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块	10
3.1.2 配置 sunxi-rf 驱动	11
3.1.3 配置 btlpm 驱动 (bt 使用)	11
3.2 硬件资源配置	12
3.2.1 Wi-Fi 部分	12
3.2.2 BT 部分	12
3.3 配置 BoardConfig.mk	13
3.3.1 Wi-Fi	13
3.3.2 BT	14
3.4 配置 bt_vendor.conf (BT)	14
3.5 配置 bdroid_buildcfg.h (BT)	14
3.6 配置 vnd_{PRODUCT}.txt (BT)	16
3.7 Firmware 路径	17
4 Realtek 模组配置	18
4.1 内核驱动配置	18
4.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块	18
4.1.2 配置 sunxi-rf 驱动	19
4.1.3 配置 btlpm 驱动 (bt 使用)	19
4.2 硬件资源配置	20
4.2.1 Wi-Fi 部分	20
4.2.2 BT 部分	20

4.3	配置 BoardConfig.mk	21
4.3.1	Wi-Fi	21
4.3.2	BT	22
4.4	配置 rtkbt.conf (BT)	22
4.5	配置 bdroid_buildcfg.h (BT)	23
4.6	Firmware 路径	24
5	Spreadtrum 模组配置	25
5.1	内核驱动配置	25
5.1.1	Wi-Fi driver 编译为模块	25
5.1.2	配置 sunxi-rf 驱动	26
5.2	硬件资源配置	26
5.2.1	Wi-Fi 部分	26
5.2.2	BT 部分	27
5.2.3	其他注意事项	28
5.3	配置 BoardConfig.mk	28
5.3.1	Wi-Fi	29
5.3.2	BT	29
5.4	配置 bdroid_buildcfg.h (BT)	29
5.5	Firmware 路径	30
6	模组自动识别	31
6.1	使用场景	31
6.2	内核驱动配置	31
6.3	硬件资源配置	31
6.4	配置 BoardConfig.mk	31
6.5	其他配置文件	32
7	其他公共配置文件	33
7.1	initrc 文件	33
7.1.1	init.wireless.wlan.rc	33
7.1.2	init.wireless.bluetooth.rc	33
7.2	manifest 文件	34
7.2.1	manifest_wifi.xml	35
7.2.2	manifest_bluetooth.xml	35
7.3	wireless_config.mk	36

插 图

2-1 xradio Wi-Fi 驱动配置	2
2-2 sunxi-rf 驱动配置	3
2-3 xradio btlpm 驱动配置	3
3-1 Broadcom Wi-Fi 驱动配置	10
3-2 sunxi-rf 驱动配置	11
3-3 Broadcom btlpm 驱动配置	11
4-1 Realtek Wi-Fi 驱动配置	18
4-2 sunxi-rf 驱动配置	19
4-3 Realtek btlpm 驱动配置	19
5-1 SPRD Wi-Fi 驱动配置	25
5-2 sunxi-rf 驱动配置	26



1 概述

介绍 Wi-Fi/BT 模组配置方法，目的是让 Wi-Fi/BT 模块的开发和使用人员可以根据该文档完成一些 Wi-Fi/BT 的常规配置工作，解决常见问题。本文档将介绍 xradio、realtek、broadcom 及 Spreadtrum 模组的配置方法。



2 xradio 模组配置

适用于 xr819/xr829 模组

功能：Wi-Fi (station/softap/p2p) + BT

接口类型：SDIO + UART

 说明

XR819 不支持 BT，无 UART 接口

2.1 内核驱动配置

2.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块

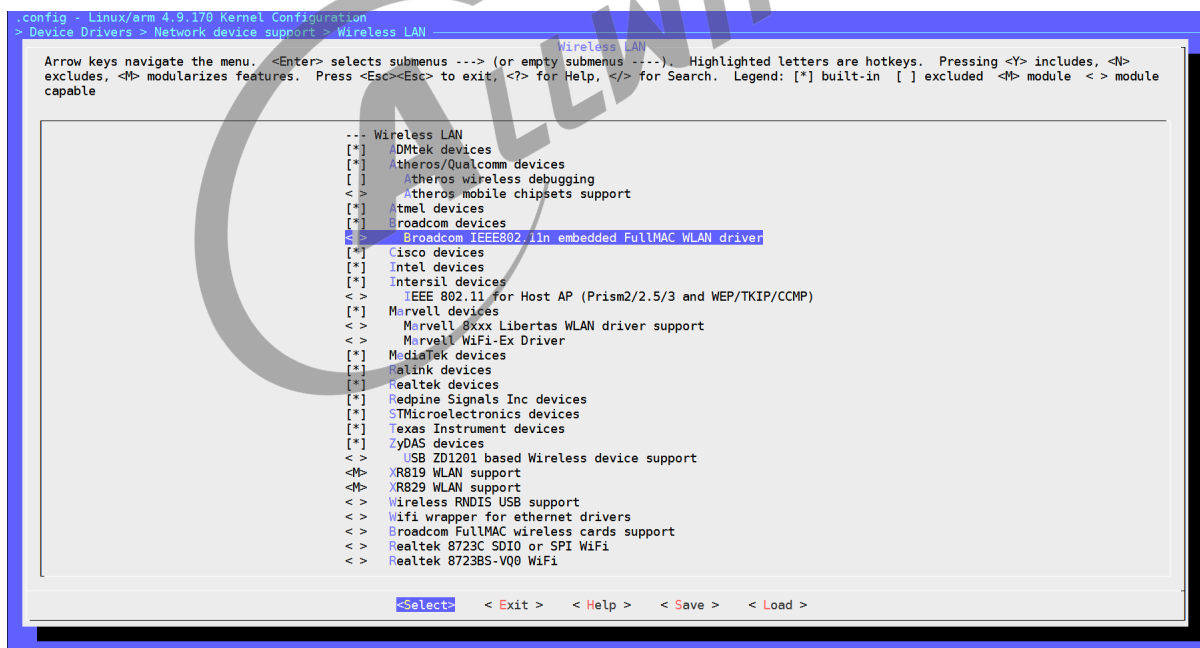


图 2-1: xradio Wi-Fi 驱动配置

2.1.2 配置 sunxi-rf 驱动

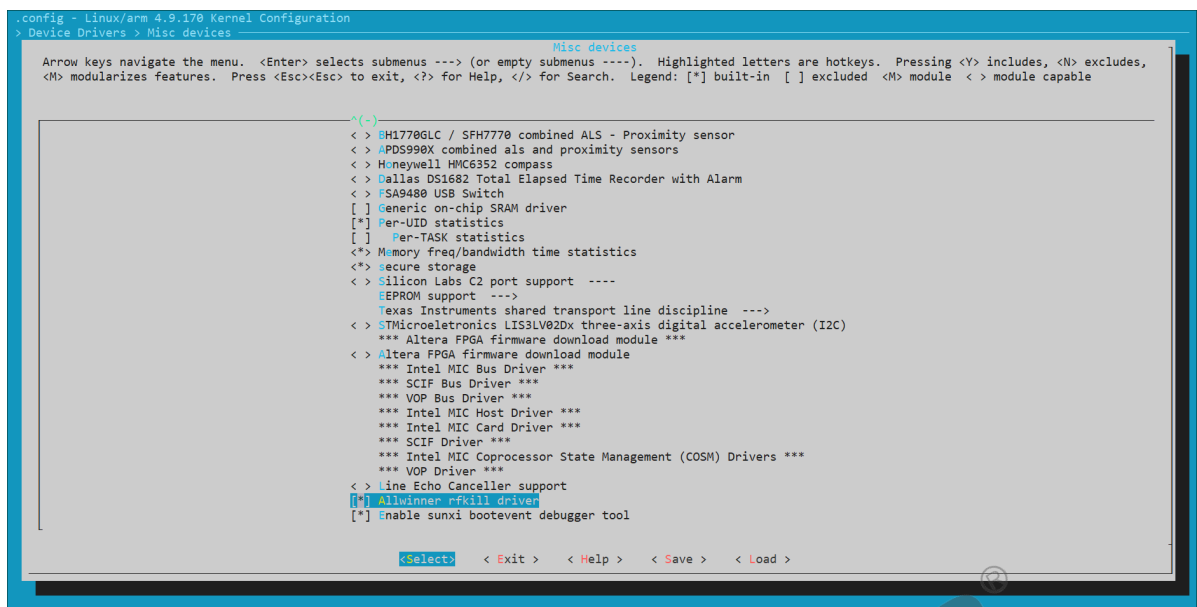


图 2-2: sunxi-rf 驱动配置

2.1.3 配置 btlpm 驱动

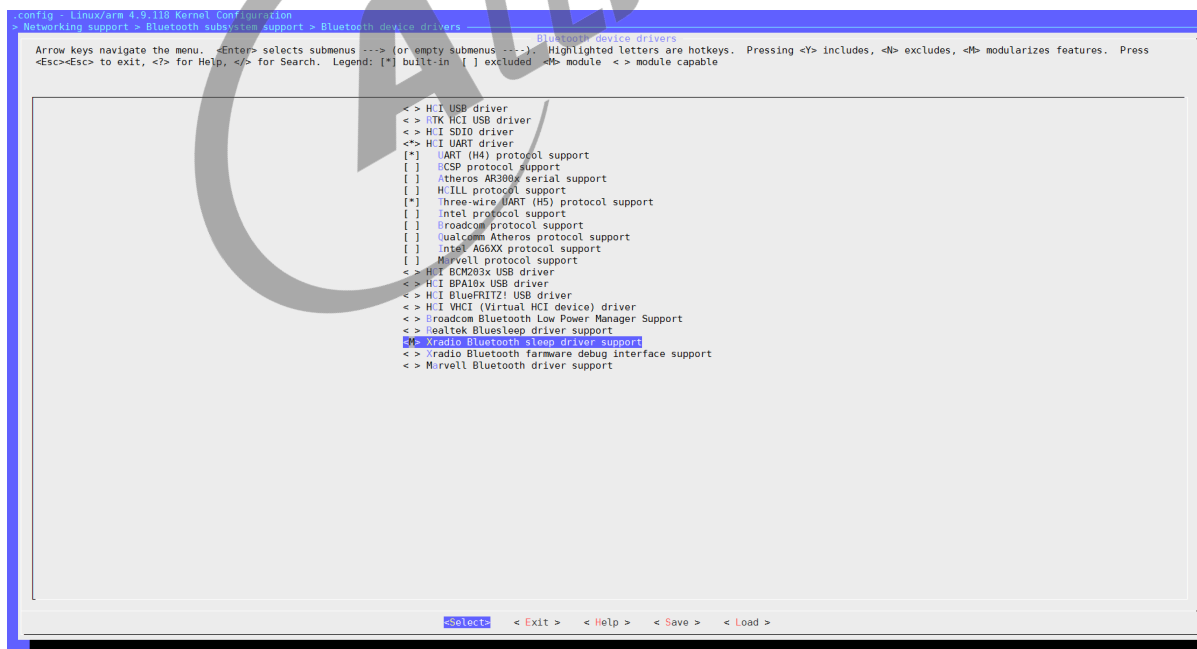


图 2-3: xradio btlpm 驱动配置

说明

XR819 不支持 BT，无需配置该部分。

2.2 硬件资源配置

文件路径: longan/device/config/chips/{IC}/configs/{BOARD}/board.dts

说明

从 **AndroidQ** 开始, 全志的硬件资源配置大部分已经由 **sys_config.fex** 转换为 **board.dts**, 请确保 **sys_config.fex** 中不要保留重复的配置。

2.2.1 Wi-Fi 部分

Wi-Fi 参考配置如下:

```
wlan: wlan@0 {
    compatible      = "allwinner,sunxi-wlan";
    clocks          = <&clk_losc_out>, <&clk_dcxo_out>;
    pinctrl-0;
    pinctrl-names;
    wlan_busnum     = <0x1>;
    wlan_power      = "axp803-dldo1";
    wlan_io_regulator;
    wlan_region     = <&r_pio PL 5 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    wlan_hostwake   = <&r_pio PL 6 6 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    chip_en;
    power_en;
    status          = "okay";
};
```

说明

1. **compatible**: 固定值, 请勿修改;
2. **clocks**: 32K/24M DCXO 时钟配置表示, 如使用外部时钟 32K/外部 24M, 则无需配置;
3. **pinctrl-0/pinctrl-names**: 使用 DCXO, 且 DCXO 跟 GPIO 复用时需要配置, 否则无需配置;
4. **wlan_busnum**: 表示 Wi-Fi 所使用的 SDIO 控制器号;
5. **wlan_power**: 表示给 Wi-Fi 模组供电的 regulator 名称;
6. **wlan_io_regulator**: 表示给 Wi-Fi 模组的 GPIO 供电的 regulator 名称;
7. **wlan_region**: Wi-Fi 模组 power on 控制引脚;
8. **wlan_hostwake**: 表示 Wi-Fi 唤醒主控的 GPIO;
9. **chip_en**: 表示 Wi-Fi 模组使能引脚, 硬件未使用时则无需配置;
10. **power_en**: 表示模块外部的电源开关控制引脚, 硬件未使用时则无需配置;
11. **status**: 表示是否使用该模块。

警告

以上所有项必须参看原理图进行配置, 配置与原理图实际使用的资源保持一致。

2.2.2 BT 部分

BT 参考配置如下:

```
bt: bt@0 {
    compatible = "allwinner,sunxi-bt";
    clocks = <&clk_losc_out>;
    bt_power = "axp803-dldo1";
    bt_io_regulator;
    bt_rst_n = <&r_pio PL 2 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    status = "okay";
};

btlpm: btlpm@0 {
    compatible = "allwinner,sunxi-btlpm";
    uart_index = <0x1>;
    bt_wake = <&r_pio PL 4 1 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    bt_hostwake = <&r_pio PL 3 6 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    status = "okay";
};
```

📖 说明

1. **compatible**: 固定值，请勿修改；
2. **clocks**: 32K/24M DCXO 时钟配置表示，如使用外部时钟 32K/外部 24M，则无需配置；
3. **bt_power**: 表示 BT 模组所用的供电，与 **wlan_power** 相同；
4. **bt_io_regulator**: 表示 BT 模组所用的 IO 供电，与 **wlan_regulator** 相同；
5. **bt_rst_n**: 表示 BT 模组 **power on** 控制引脚；
6. **uart_index**: 表示 BT 模组使用的硬件通信端口号；
7. **bt_wake**: 表示 BT 模组休眠后被唤醒时的控制引脚；
8. **bt_hostwake**: 表示 BT 模组中断输出引脚，用于唤醒 AP；
9. **status**: 表示是否使用该模块；
10. **xr819** 无 BT 功能，无需配置该部分。

⚠️ 警告

以上所有项必须参看原理图进行配置，配置与原理图实际使用的资源保持一致。

2.3 配置 BoardConfig.mk

文件路径：android/device/softwinner/{DEVICE}

📖 说明

BoardConfig.mk 文件决定 **android** 要加载哪一款 **Wi-Fi** 模组，以及是否支持蓝牙。

2.3.1 Wi-Fi

xr819/xr829 Wi-Fi 配置：

```
# wifi and bt configuration
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := xradio
BOARD_USR_WIFI := xr819 # or xr829
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := "/vendor/modules/xr819.ko" # or "/vendor/modules/xr829.ko"
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := "xr819"
WIFI_DRIVER_MODULE_ARG := ""
```

说明

1. # 符号起注释的作用;
2. **BOARD_WIFI_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组, 针对 **xradio** 模组, 请设置为 **xradio**;
3. **BOARD_USR_WIFI**: 指明具体使用模组的型号;
4. **WIFI_DRIVER_MODULE_PATH**: 表示该模组的驱动 **ko** 的路径;
5. **WIFI_DRIVER_MODULE_NAME**: 表示该模组的驱动加载后 **lsmod** 看到的名字。

2.3.2 BT

xr829 BT 配置 (xr819 请留空、注释掉或配置为 none):

```
# 2. Bluetooth Configuration
BOARD_BLUETOOTH_VENDOR := xradio
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := xr829
```

说明

1. **BOARD_BLUETOOTH_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组, 针对 **xradio** 模组, 请设置为 **xradio**;
2. **BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME**: 指定蓝牙模组型号, 非必要值。

2.4 配置 bt_vendor.conf (BT)

文件路径: android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth

```
# UART hci communication bandrate
Uartbandrate=1500000
```

警告

xr819 没有 BT, 不需要配置该部分。

2.5 配置 bdroid_buildcfg.h (BT)

文件路径: android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth/bdroid_buildcfg.h

说明

本文件主要配置 **COD**、**Stack** 编译宏等, 一般不需要修改。

```
1 /*
2  * Copyright (C) 2012 The Android Open Source Project
3  *
4  * Licensed under the Apache License, 2.0 (the "License");
5  * you may not use this file except in compliance with the License.
6  * You may obtain a copy of the License at
7  *
8  *     http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
9  *
```

```

10  * Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
11  * distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
12  * WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
13  * See the License for the specific language governing permissions and
14  * limitations under the License.
15  */
16
17  #ifndef _BDROID_BUILDCFG_H
18  #define _BDROID_BUILDCFG_H
19
20  /*
21  #define BTM_DEF_LOCAL_NAME    "XRADIO Bluetooth"
22  */
23
24  // SERVICE_CLASS:0x1A (Bit17 -Networking,Bit19 - Capturing,Bit20 -Object Transfer)
25  // MAJOR CLASS: COMPUTER
26  // MINOR CLASS: TABLET
27  #define BTA_DM_COD {0x1A, 0x01, 0x1C}
28
29  #define BTA_GATT_DEBUG FALSE
30
31  #define PORT_RX_BUF_LOW_WM   (10)
32  #define PORT_RX_BUF_HIGH_WM  (40)
33  #define PORT_RX_BUF_CRITICAL_WM (45)
34  #define PORT_CREDIT_RX_MAX   (48)
35
36  #define HCI_MAX_SIMUL_CMDS (1)
37  #define BTM_BLE_SCAN_SLOW_INT_1 (144)
38  #define BTM_BLE_SCAN_SLOW_WIN_1 (16)
39  #define BTM_MAX_VSE_CALLBACKS (6)
40
41  #define BTM_BLE_CONN_INT_MIN_DEF    0x06
42  #define BTM_BLE_CONN_INT_MAX_DEF    0x0C
43  #define BTM_BLE_CONN_TIMEOUT_DEF    200
44
45  //#define BTIF_HF_SERVICES (BTA_HSP_SERVICE_MASK)
46  //#define BTIF_HF_SERVICE_NAMES { BTIF_HSAG_SERVICE_NAME, NULL }
47
48  #define BTA_DISABLE_DELAY 1000 /* in milliseconds */
49  #define BTA_HOST_INTERLEAVE_SEARCH FALSE
50
51  /*heartbeat log define*/
52  #define BTPOLL_DBG FALSE
53  /*hci log define*/
54  #define BTHC_DBG FALSE
55  /*avdtp log define*/
56  //#define AVDT_DEBUG TRUE
57  /*BT log verbose*/
58  #define BT_TRACE_VERBOSE TRUE
59  /* BT trace messages*/
60  #define BT_USE_TRACES TRUE
61  /*A2DP SINK ENABLE*/
62  #define BTA_AV_SINK_INCLUDED FALSE
63  #define BLE_LOCAL_PRIVACY_ENABLED TRUE
64  #define USE_AUDIO_TRACK TRUE
65  /*BT lib vendor log*/
66  //#define BTVND_DBG TRUE
67  /*page timeout */
68  #define BTA_DM_PAGE_TIMEOUT 8192
69  #define BTM_LOCAL_IO_CAPS_BLE    BTM_IO_CAP_KBDISP

```

```

70 #define BT_HCI_DEVICE_NODE_MAX_LEN 512
71
72 #define KERNEL_MISSING_CLOCK_BOOTTIME_ALARM TRUE
73 #endif

```

2.6 配置 vnd_{PRODUCT}.txt (BT)

文件路径：workspace/AndroidQ/android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth

📖 说明

本文件为蓝牙编译期间的配置文件，配置硬件通信接口、波特率、*Firmware* 路径、*LPM/DEBUG* 状态、*PCM* 接口等。除硬件通信接口及波特率外，一般不需要修改。如需支持 *hfp* 功能，请按 *AP* 端 *PCM* 接口参数配置 *SCO* 参数

⚠️ 警告

本文件的名字务必保持：vnd_{PRODUCT}.txt，否则不会生效。

```

#Set baudrate to 1500000
UART_TARGET_BAUD_RATE=1500000
BLUETOOTH_UART_DEVICE_PORT = "/dev/ttyS1"
FW_PATCHFILE_LOCATION = "/vendor/etc/firmware/"
VENDOR_LIB_CONF_FILE = "/vendor/etc/bluetooth/bt_vendor.conf"
LPM_IDLE_TIMEOUT_MULTIPLE = 5
#LPM_SLEEP_MODE = FALSE
LPM_BT_WAKE_POLARITY = 1
LPM_HOST_WAKE_POLARITY = 0
PROC_BTWRITE_TIMER_TIMEOUT_MS = 0
BT_WAKE_VIA_PROC_NOTIFY_DEASSERT = TRUE
BT_WAKE_VIA_PROC = TRUE
BTVND_DBG = TRUE
BTHW_DBG = TRUE
VNDUSERIAL_DBG = TRUE
UPIO_DBG = TRUE
SCO_PCM_ROUTING = 0x00
SCO_PCM_IF_CLOCK_RATE = 0x04
SCO_PCM_IF_FRAME_TYPE = 0x00
SCO_PCM_IF_SYNC_MODE = 0x00
SCO_PCM_IF_CLOCK_MODE = 0x00
PCM_DATA_FMT_SHIFT_MODE = 0x00
PCM_DATA_FMT_FILL_BITS = 0x03
PCM_DATA_FMT_FILL_METHOD = 0x00
PCM_DATA_FMT_FILL_NUM = 0x00
PCM_DATA_FMT_JUSTIFY_MODE = 0x0

```

⚠️ 警告

1. xr819 不需要配置该部分；
2. xr829 暂不支持 HFP。

2.7 Firmware 路径

xradio 的 Wi-Fi Firmware 路径: android/hardware/xradio/wlan/kernel-firmware

xradio 的 BT Firmware 路径: android/hardware/xradio/bt/firmware



3 Broadcom 模組的配置

适用于 AP6181/AP6212/AP6255/AP6330/AP6335 等模组

功能: Wi-Fi (station/softap/p2p) + BT

接口类型: SDIO + UART



以下章节以 **AP6330** 为例进行说明。

3.1 内核驱动配置

3.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块

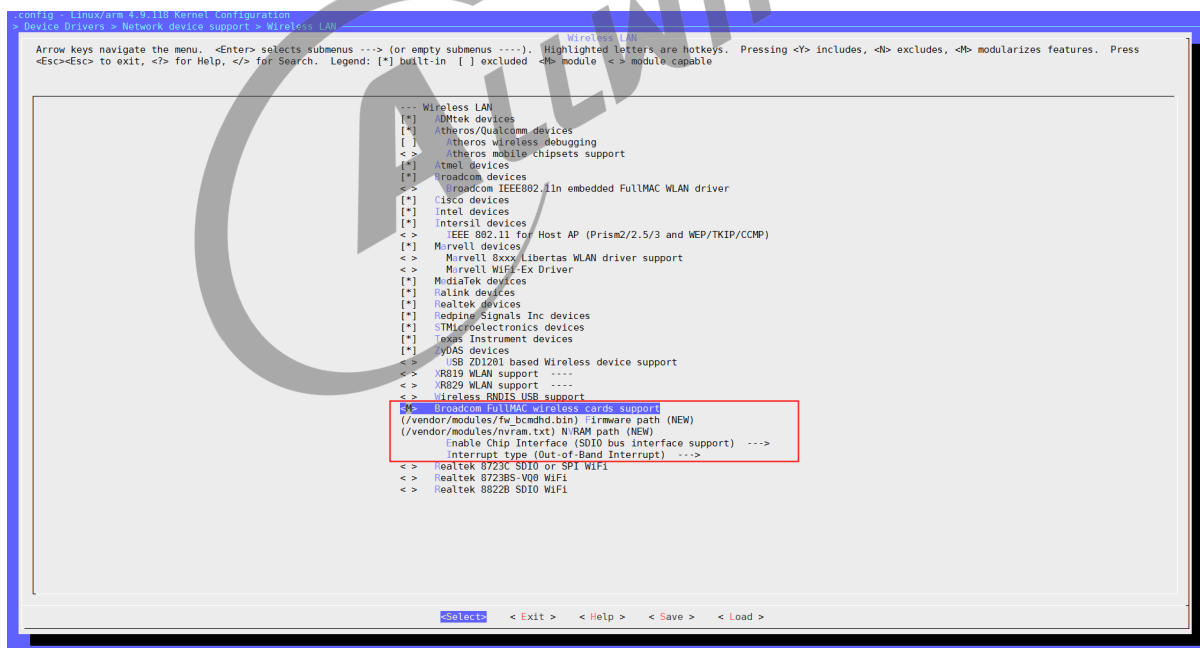


图 3-1: Broadcom Wi-Fi 驱动配置

3.1.2 配置 sunxi-rf 驱动

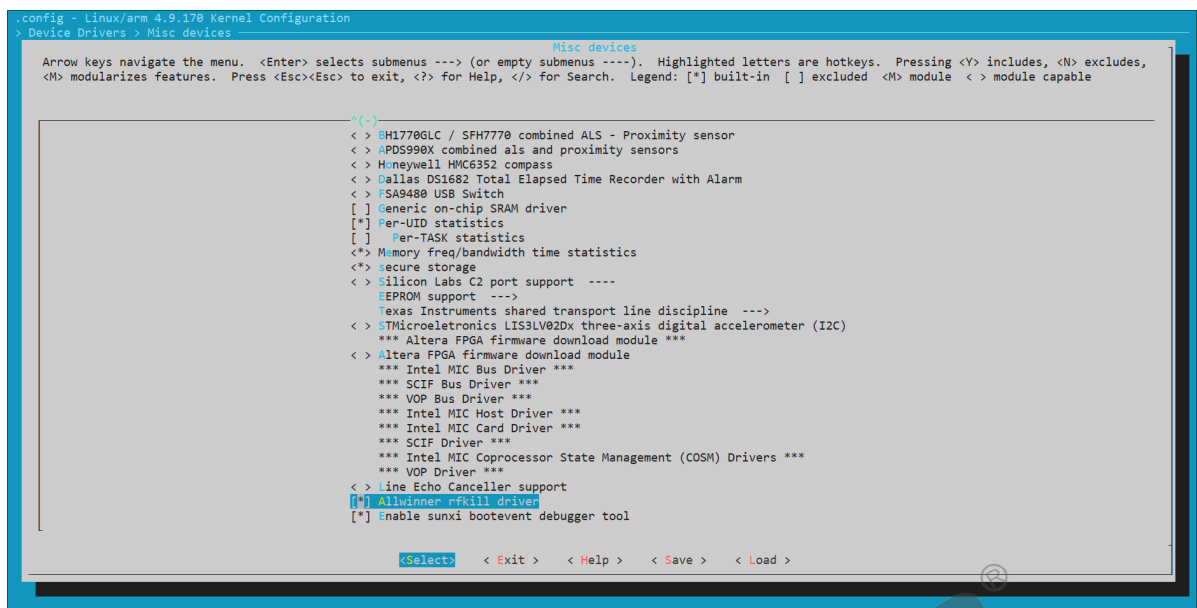


图 3-2: sunxi-rf 驱动配置

3.1.3 配置 btlpm 驱动 (bt 使用)

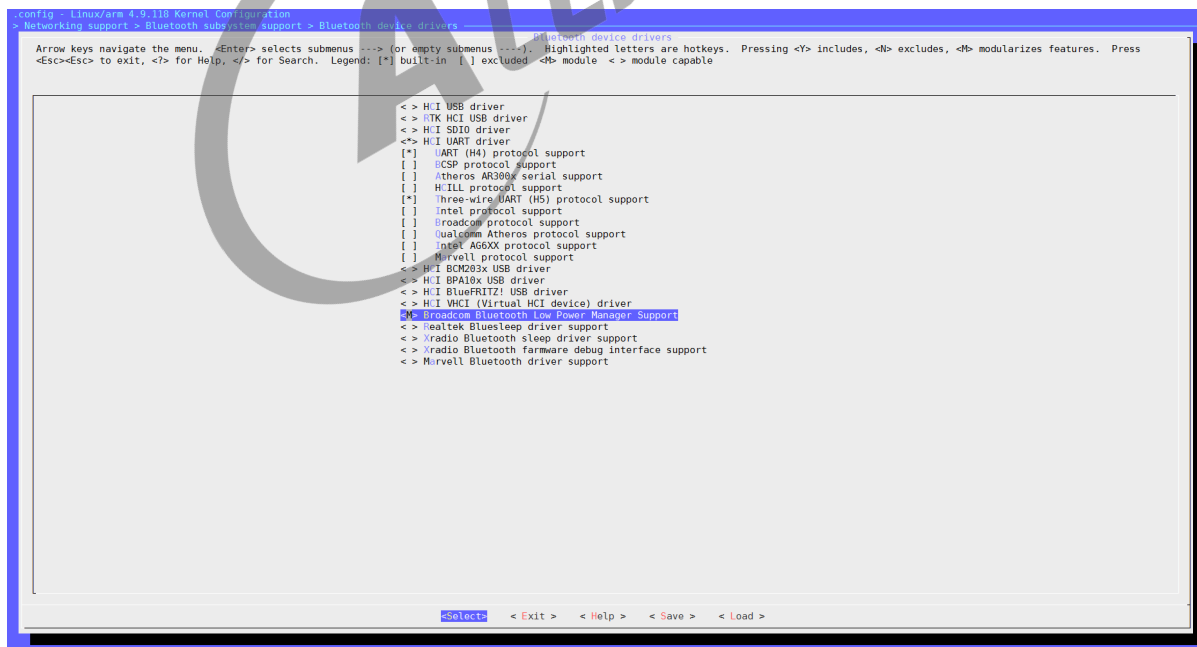


图 3-3: Broadcom btlpm 驱动配置

3.2 硬件资源配置

文件路径：longan/device/config/chips/{IC}/configs/{BOARD}/board.dts

说明

从 **AndroidQ** 开始，全志的硬件资源配置大部分已经由 **sys_config.fex** 转换为 **board.dts**，请确保 **sys_config.fex** 中不要保留重复的配置。

3.2.1 Wi-Fi 部分

Wi-Fi 参考配置如下：

```
wlan: wlan@0 {
    compatible    = "allwinner,sunxi-wlan";
    clocks        = <&clk_losc_out>;
    /*
    pinctrl-0;
    pinctrl-names;
    */
    wlan_busnum   = <0x1>;
    wlan_power    = "axp803-dldo1";
    wlan_io_regulator;
    wlan_regon    = <&r_pio PL 5 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    wlan_hostwake = <&r_pio PL 6 6 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    chip_en;
    power_en;
    status        = "okay";
};
```

说明

1. **compatible**: 固定值，请勿修改；
2. **clocks**: 32K 时钟配置表示，如使用外部 32K，则无需配置；
3. **wlan_busnum**: 表示 **Wi-Fi** 所使用的 **SDIO** 控制器号；
4. **wlan_power**: 表示给 **Wi-Fi** 模组供电的 **regulator** 名称；
5. **wlan_io_regulator**: 表示给 **Wi-Fi** 模组的 **GPIO** 供电的 **regulator** 名称；
6. **wlan_regon**: **Wi-Fi** 模组 **power on** 控制引脚；
7. **wlan_hostwake**: 表示 **Wi-Fi** 唤醒主控的 **GPIO**；
8. **chip_en**: 表示 **Wi-Fi** 模组使能引脚，硬件未使用时则无需配置；
9. **power_en**: 表示模块外部的电源开关控制引脚，硬件未使用时则无需配置；
10. **status**: 表示是否使用该模块。

警告

以上所有项必须参看原理图进行配置，配置与原理图实际使用的资源保持一致。

3.2.2 BT 部分

BT 参考配置如下：

```
bt: bt@0 {
    compatible = "allwinner,sunxi-bt";
    clocks = <&clk_losc_out>;
    bt_power = "axp803-dldo1";
    bt_io_regulator;
    bt_rst_n = <&r_pio PL 2 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    status = "okay";
};

btlpm: btlpm@0 {
    compatible = "allwinner,sunxi-btlpm";
    uart_index = <0x1>;
    bt_wake = <&r_pio PL 4 1 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    bt_hostwake = <&r_pio PL 3 6 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    status = "okay";
};
```

📖 说明

1. **compatible**: 固定值，请勿修改；
2. **clocks**: 32K 时钟配置表示，如使用外部 32K，则无需配置；
3. **bt_power**: 表示 BT 模组所用的供电，与 **wlan_power** 相同；
4. **bt_io_regulator**: 表示 BT 模组所用的 IO 供电，与 **wlan_regulator** 相同；
5. **bt_rst_n**: 表示 BT 模组 **power on** 控制引脚；
6. **uart_index**: 表示 BT 模组使用的硬件通信端口号；
7. **bt_wake**: 表示 BT 模组休眠后被唤醒时的控制引脚；
8. **bt_hostwake**: 表示 BT 模组中断输出引脚，用于唤醒 AP；
9. **status**: 表示是否使用该模块。

⚠️ 警告

以上所有项必须参看原理图进行配置，配置与原理图实际使用的资源保持一致。

3.3 配置 BoardConfig.mk

文件路径：android/device/softwinner/{DEVICE}

📖 说明

BoardConfig.mk 文件决定 **android** 要加载哪一款 **Wi-Fi** 模组，以及是否支持蓝牙。

3.3.1 Wi-Fi

AP6330 Wi-Fi 配置：

```
# wifi and bt configuration
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom
BOARD_USR_WIFI := ap6330
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := "/vendor/modules/bcmdhd.ko"
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := "bcmdhd"
WIFI_DRIVER_MODULE_ARG := ""
```

说明

1. # 符号起注释的作用;
2. **BOARD_WIFI_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组, 针对 **broadcom** 模组, 请设置为 **broadcom**;
3. **BOARD_USR_WIFI**: 指明具体使用模组的型号;
4. **WIFI_DRIVER_MODULE_PATH**: 表示该模组的驱动 **ko** 的路径;
5. **WIFI_DRIVER_MODULE_NAME**: 表示该模组的驱动加载后 **lsmod** 看到的名字。

3.3.2 BT

AP6330 BT 配置:

```
# 2. Bluetooth Configuration
BOARD_BLUETOOTH_VENDOR := broadcom
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6330
```

说明

1. **BOARD_BLUETOOTH_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组, 针对 **broadcom** 模组, 请设置为 **broadcom**;
2. **BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME**: 指定蓝牙模组型号, 非必要值。

3.4 配置 bt_vendor.conf (BT)

文件路径: android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth

说明

此文件一般无需修改。

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

# Firmware patch file location
FwPatchFilePath = /vendor/etc/firmware/

# Firmware name
# Do not specify FwPatchFileName = xxx.hcd to enable FwAutoDetection
# FwPatchFileName = bcm43438a0.hcd
```

3.5 配置 bdroid_buildcfg.h (BT)

文件路径: android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth/bdroid_buildcfg.h

说明

本文件主要配置 **COD**、**Stack** 编译宏等, 一般不需要修改。

```
1 /*
2  * Copyright (C) 2012 The Android Open Source Project
3  *
4  * Licensed under the Apache License, 2.0 (the "License");
```

```

5  * you may not use this file except in compliance with the License.
6  * You may obtain a copy of the License at
7  *
8  *      http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
9  *
10 * Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
11 * distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
12 * WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
13 * See the License for the specific language governing permissions and
14 * limitations under the License.
15 */
16
17 #ifndef _BDROID_BUILDCFG_H
18 #define _BDROID_BUILDCFG_H
19
20 /*
21 #define BTM_DEF_LOCAL_NAME    "XRADIO Bluetooth"
22 */
23
24 // SERVICE_CLASS:0x1A (Bit17 -Networking,Bit19 - Capturing,Bit20 -Object Transfer)
25 // MAJOR CLASS: COMPUTER
26 // MINOR CLASS: TABLET
27 #define BTA_DM_COD {0x1A, 0x01, 0x1C}
28
29 #define BTA_GATT_DEBUG FALSE
30
31 #define PORT_RX_BUF_LOW_WM    (10)
32 #define PORT_RX_BUF_HIGH_WM   (40)
33 #define PORT_RX_BUF_CRITICAL_WM (45)
34 #define PORT_CREDIT_RX_MAX    (48)
35
36 #define HCI_MAX_SIMUL_CMDS (1)
37 #define BTM_BLE_SCAN_SLOW_INT_1 (144)
38 #define BTM_BLE_SCAN_SLOW_WIN_1 (16)
39 #define BTM_MAX_VSE_CALLBACKS (6)
40
41 #define BTM_BLE_CONN_INT_MIN_DEF    0x06
42 #define BTM_BLE_CONN_INT_MAX_DEF    0x0C
43 #define BTM_BLE_CONN_TIMEOUT_DEF    200
44
45 // #define BTIF_HF_SERVICES (BTA_HSP_SERVICE_MASK)
46 // #define BTIF_HF_SERVICE_NAMES { BTIF_HSAG_SERVICE_NAME, NULL }
47
48 #define BTA_DISABLE_DELAY 1000 /* in milliseconds */
49 #define BTA_HOST_INTERLEAVE_SEARCH FALSE
50
51 /*heartbeat log define*/
52 #define BTPOLL_DBG FALSE
53 /*hci log define*/
54 #define BTHC_DBG FALSE
55 /*avdtp log define*/
56 // #define AVDT_DEBUG TRUE
57 /*BT log verbose*/
58 #define BT_TRACE_VERBOSE TRUE
59 /* BT trace messages*/
60 #define BT_USE_TRACES TRUE
61 /*A2DP SINK ENABLE*/
62 #define BTA_AV_SINK_INCLUDED FALSE
63 #define BLE_LOCAL_PRIVACY_ENABLED TRUE
64 #define USE_AUDIO_TRACK TRUE

```

```

65 /*BT lib vendor log*/
66 // #define BTVND_DBG TRUE
67 /*page timeout */
68 #define BTA_DM_PAGE_TIMEOUT 8192
69 #define BTM_LOCAL_IO_CAPS_BLE BTM_IO_CAP_KBDISP
70 #define BT_HCI_DEVICE_NODE_MAX_LEN 512
71
72 #define KERNEL_MISSING_CLOCK_BOOTTIME_ALARM TRUE
73 #endif

```

3.6 配置 vnd_{PRODUCT}.txt (BT)

文件路径：workspace/AndroidQ/android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth

说明

本文件为蓝牙编译期间的配置文件，配置硬件通信接口、波特率、**Firmware** 路径、**LPM/DEBUG** 状态、**PCM** 接口等。除硬件通信接口及波特率外，一般不需要修改。如需支持 **hfp** 功能，请按 **AP** 端 **PCM** 接口参数配置 **SCO** 参数

警告

本文件的名字务必保持：vnd_{PRODUCT}.txt，否则不会生效。

```

#Set baudrate to 1500000
UART_TARGET_BAUD_RATE=1500000
BLUETOOTH_UART_DEVICE_PORT = "/dev/ttyS1"
FW_PATCHFILE_LOCATION = "/vendor/etc/firmware/"
VENDOR_LIB_CONF_FILE = "/vendor/etc/bluetooth/bt_vendor.conf"
LPM_IDLE_TIMEOUT_MULTIPLE = 5
#LPM_SLEEP_MODE = FALSE
LPM_BT_WAKE_POLARITY = 1
LPM_HOST_WAKE_POLARITY = 0
PROC_BTWRITE_TIMER_TIMEOUT_MS = 0
BT_WAKE_VIA_PROC_NOTIFY_DEASSERT = TRUE
BT_WAKE_VIA_PROC = TRUE
BTVND_DBG = TRUE
BTHW_DBG = TRUE
VNDUSERIAL_DBG = TRUE
UPIO_DBG = TRUE
SCO_PCM_ROUTING = 0x00
SCO_PCM_IF_CLOCK_RATE = 0x04
SCO_PCM_IF_FRAME_TYPE = 0x00
SCO_PCM_IF_SYNC_MODE = 0x00
SCO_PCM_IF_CLOCK_MODE = 0x00
PCM_DATA_FMT_SHIFT_MODE = 0x00
PCM_DATA_FMT_FILL_BITS = 0x03
PCM_DATA_FMT_FILL_METHOD = 0x00
PCM_DATA_FMT_FILL_NUM = 0x00
PCM_DATA_FMT_JUSTIFY_MODE = 0x0

```

3.7 Firmware 路径

broadcom 的固件路径: android/hardware/broadcom/wlan/bcmdhd/firmware 或 android/hardware/aw/wireless/partner/ampak/firmware



4 Realtek 模组配置

适用于 rtl8723bs(cs)/rtl8723bs-vq0/rtl8703as-vq0

功能：Wi-Fi (station/softap/p2p) + BT

接口类型：SDIO + UART



三款模组/芯片移植说明大同小异，以 **rtl8723cs** 为例合并移植说明；

4.1 内核驱动配置

4.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块

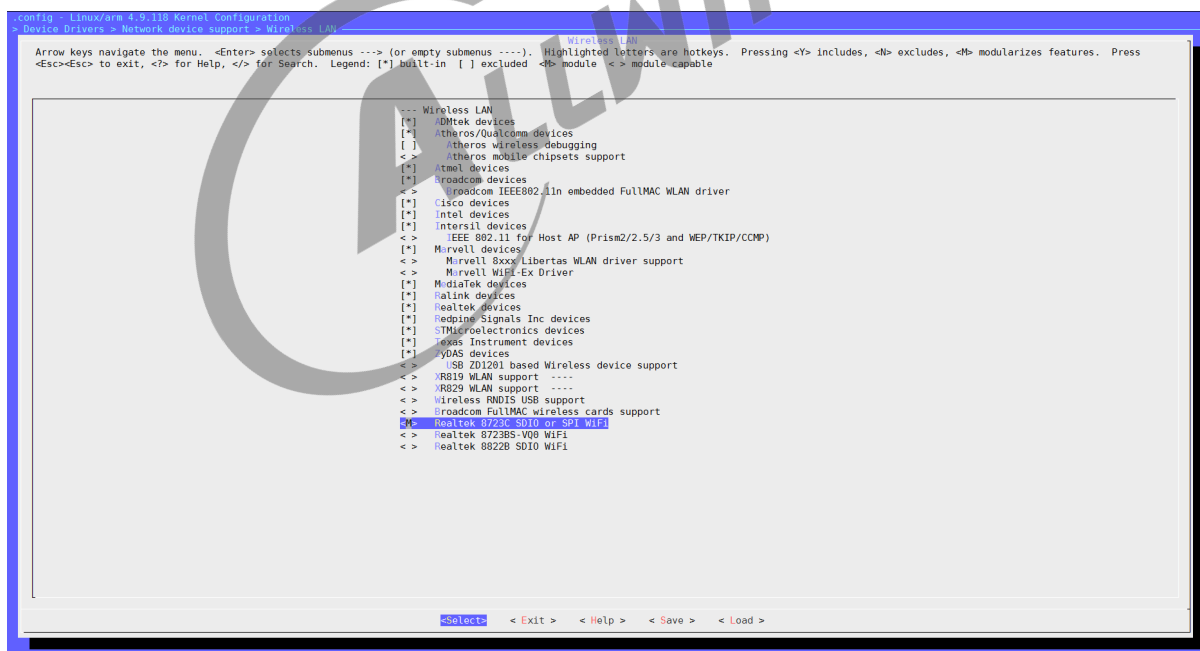


图 4-1: Realtek Wi-Fi 驱动配置

4.1.2 配置 sunxi-rf 驱动

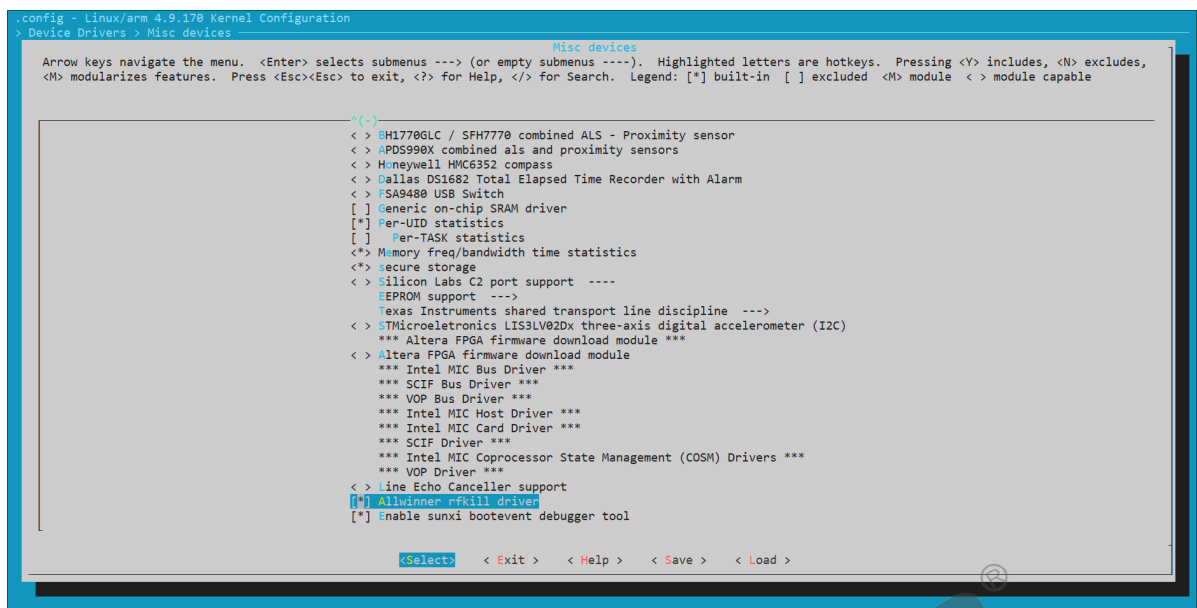


图 4-2: sunxi-rf 驱动配置

4.1.3 配置 btlpm 驱动 (bt 使用)

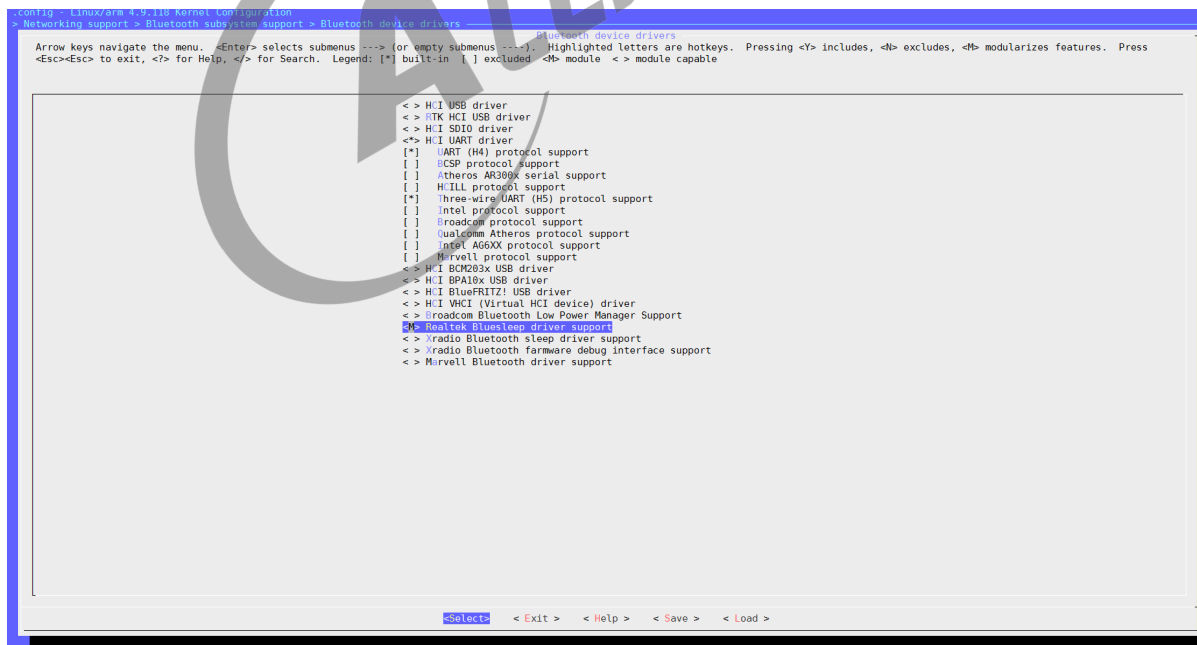


图 4-3: Realtek btlpm 驱动配置

4.2 硬件资源配置

文件路径：longan/device/config/chips/{IC}/configs/{BOARD}/board.dts

说明

从 **AndroidQ** 开始，全志的硬件资源配置大部分已经由 **sys_config.fex** 转换为 **board.dts**，请确保 **sys_config.fex** 中不要保留重复的配置。

4.2.1 Wi-Fi 部分

Wi-Fi 参考配置如下：

```
wlan: wlan@0 {
    compatible      = "allwinner,sunxi-wlan";
    /*
    clocks          = <&clk_losc_out>;
    pinctrl-0;
    pinctrl-names;
    */
    wlan_busnum     = <0x1>;
    wlan_power      = "axp803-dldo1";
    wlan_io_regulator;
    wlan_regon      = <&r_pio PL 5 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    wlan_hostwake   = <&r_pio PL 6 6 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    chip_en;
    power_en;
    status          = "okay";
};
```

说明

1. **compatible**: 固定值，请勿修改；
2. **wlan_busnum**: 表示 **Wi-Fi** 所使用的 **SDIO** 控制器号；
3. **wlan_power**: 表示给 **Wi-Fi** 模组供电的 **regulator** 名称；
4. **wlan_io_regulator**: 表示给 **Wi-Fi** 模组的 **GPIO** 供电的 **regulator** 名称；
5. **wlan_regon**: **Wi-Fi** 模组 **power on** 控制引脚；
6. **wlan_hostwake**: 表示 **Wi-Fi** 唤醒主控的 **GPIO**；
7. **chip_en**: 表示 **Wi-Fi** 模组使能引脚，硬件未使用时则无需配置；
8. **power_en**: 表示模块外部的电源开关控制引脚，硬件未使用时则无需配置；
9. **status**: 表示是否使用该模块。

警告

以上所有项必须参看原理图进行配置，配置与原理图实际使用的资源保持一致。

4.2.2 BT 部分

BT 参考配置如下：

```

bt: bt@0 {
    compatible = "allwinner,sunxi-bt";
    /*
    clocks = <&clk_losc_out>;
    */
    bt_power = "axp803-dldo1";
    bt_io_regulator;
    bt_rst_n = <&r_pio PL 2 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    status = "okay";
};

bt1pm: btlpm@0 {
    compatible = "allwinner,sunxi-btlpm";
    uart_index = <0x1>;
    bt_wake = <&r_pio PL 4 1 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    bt_hostwake = <&r_pio PL 3 6 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    status = "okay";
};

```

📖 说明

1. **compatible**: 固定值，请勿修改；
2. **bt_power**: 表示 BT 模组所用的供电，与 **wlan_power** 相同；
3. **bt_io_regulator**: 表示 BT 模组所用的 IO 供电，与 **wlan_regulator** 相同；
4. **bt_rst_n**: 表示 BT 模组 **power on** 控制引脚；
5. **uart_index**: 表示 BT 模组使用的硬件通信端口号；
6. **bt_wake**: 表示 BT 模组休眠后被唤醒时的控制引脚；
7. **bt_hostwake**: 表示 BT 模组中断输出引脚，用于唤醒 AP；
8. **status**: 表示是否使用该模块。

⚠️ 警告

以上所有项必须参看原理图进行配置，配置与原理图实际使用的资源保持一致。

4.3 配置 BoardConfig.mk

文件路径：android/device/softwinner/{DEVICE}

📖 说明

BoardConfig.mk 文件决定 **android** 要加载哪一款 **wifi** 模组，以及是否支持蓝牙。

4.3.1 Wi-Fi

rtl8723cs Wi-Fi 配置：

```

# wifi and bt configuration
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
BOARD_USR_WIFI := 8723cs
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := "/vendor/modules/8723cs.ko"
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := "8723cs"
WIFI_DRIVER_MODULE_ARG := "ifname=wlan0 if2name=p2p0"

```

说明

1. # 符号起注释的作用;
2. **BOARD_WIFI_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组, 针对 *realtek* 模组, 请设置为 *realtek*;
3. **BOARD_USR_WIFI**: 指明具体使用模组的型号;
4. **WIFI_DRIVER_MODULE_PATH**: 表示该模组的驱动 *ko* 的路径;
5. **WIFI_DRIVER_MODULE_NAME**: 表示该模组的驱动加载后 *lsmod* 看到的名字。

4.3.2 BT

rtl8723cs BT 配置:

```
# 2. Bluetooth Configuration
BOARD_BLUETOOTH_VENDOR := realtek
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := rtl8723cs
```

说明

1. **BOARD_BLUETOOTH_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组, 针对 *realtek* 模组, 请设置为 *realtek*;
2. **BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME**: 指定蓝牙模组型号, 非必要值。

4.4 配置 rtkbt.conf (BT)

文件路径: android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth/rtkbt.conf

说明

本文件为蓝牙配置文件, 配置蓝牙名称、硬件通信接口路径、**COD** 等。除硬件通信接口, 一般不需要修改。

```
# RELEASE NAME: 20171107_BT_ANDROID_8.x
# Bluetooth Device Name; NULL or comment means "ro.product.model"
# Name=Realtek Bluetooth

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

# Device Class
DevClassServiceClass=0x1A
DevClassMajorClass=0x01
DevClassMinorClass=0x1C

# Enable BtSnoop logging function
# valid value : true, false
RtkBtsnoopDump=false

# BtSnoop log output file
BtSnoopFileName=/data/misc/bluedroid/btsnoop_hci.cfa

# Preserve existing BtSnoop log before overwriting
BtSnoopSaveLog=true

#bit0 = 1,donnot show heartbeat packet in btsnoop
```

```
RtkbtLogFilter=1

# configuration for uart card to save HCI log for slave
H5LogOutput=0

# Enable Coex log
BtCoexLogOutput=0

# Enable net btsnoop Dump
RtkBtsnoopNetDump=false

# Enable auto restart bt
RtkBtAutoRestart=true
```

4.5 配置 bdroid_buildcfg.h (BT)

文件路径: android/device/softwinner/{DEVICE}/configs/bluetooth/bdroid_buildcfg.h



说明
本文件主要配置 **COD**、**Stack** 编译宏等，一般不需要修改。

```
1  /*
2   * Copyright (C) 2012 The Android Open Source Project
3   *
4   * Licensed under the Apache License, 2.0 (the "License");
5   * you may not use this file except in compliance with the License.
6   * You may obtain a copy of the License at
7   *
8   *     http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
9   *
10  * Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
11  * distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
12  * WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
13  * See the License for the specific language governing permissions and
14  * limitations under the License.
15  */
16
17 #ifndef _BDROID_BUILDCFG_H
18 #define _BDROID_BUILDCFG_H
19
20 /*
21 #define BTM_DEF_LOCAL_NAME    "XRADIO Bluetooth"
22 */
23
24 // SERVICE_CLASS:0x1A (Bit17 -Networking, Bit19 - Capturing, Bit20 -Object Transfer)
25 // MAJOR CLASS: COMPUTER
26 // MINOR CLASS: TABLET
27 #define BTA_DM_COD {0x1A, 0x01, 0x1C}
28
29 #define BTA_GATT_DEBUG FALSE
30
31 #define PORT_RX_BUF_LOW_WM    (10)
32 #define PORT_RX_BUF_HIGH_WM   (40)
33 #define PORT_RX_BUF_CRITICAL_WM (45)
34 #define PORT_CREDIT_RX_MAX    (48)
35
```

```

36 #define HCI_MAX_SIMUL_CMDS (1)
37 #define BTM_BLE_SCAN_SLOW_INT_1 (144)
38 #define BTM_BLE_SCAN_SLOW_WIN_1 (16)
39 #define BTM_MAX_VSE_CALLBACKS (6)
40
41 #define BTM_BLE_CONN_INT_MIN_DEF 0x06
42 #define BTM_BLE_CONN_INT_MAX_DEF 0x0C
43 #define BTM_BLE_CONN_TIMEOUT_DEF 200
44
45 // #define BTIF_HF_SERVICES (BTA_HSP_SERVICE_MASK)
46 // #define BTIF_HF_SERVICE_NAMES { BTIF_HSAG_SERVICE_NAME, NULL }
47
48 #define BTA_DISABLE_DELAY 1000 /* in milliseconds */
49 #define BTA_HOST_INTERLEAVE_SEARCH FALSE
50
51 /* heartbeat log define */
52 #define BTPOLL_DBG FALSE
53 /* hci log define */
54 #define BTHC_DBG FALSE
55 /* avdtp log define */
56 // #define AVDT_DEBUG TRUE
57 /* BT log verbose */
58 #define BT_TRACE_VERBOSE TRUE
59 /* BT trace messages */
60 #define BT_USE_TRACES TRUE
61 /* A2DP SINK ENABLE */
62 #define BTA_AV_SINK_INCLUDED FALSE
63 #define BLE_LOCAL_PRIVACY_ENABLED TRUE
64 #define USE_AUDIO_TRACK TRUE
65 /* BT lib vendor log */
66 // #define BTVND_DBG TRUE
67 /* page timeout */
68 #define BTA_DM_PAGE_TIMEOUT 8192
69 #define BTM_LOCAL_IO_CAPS_BLE BTM_IO_CAP_KBDISP
70 #define BT_HCI_DEVICE_NODE_MAX_LEN 512
71
72 #define KERNEL_MISSING_CLOCK_BOOTTIME_ALARM TRUE
73 #endif

```

4.6 Firmware 路径

realtek 的 BT 固件路径: android/hardware/realtek/bluetooth/firmware, Wi-Fi 不需要 Firmware。

5 Spreadtrum 模组配置

适用于 AW859A/UWE5622

功能：Wi-Fi (station/softap/p2p) + BT

接口类型：SDIO

说明

两款模组使用相同的驱动和配置文件；

5.1 内核驱动配置

5.1.1 Wi-Fi driver 编译为模块

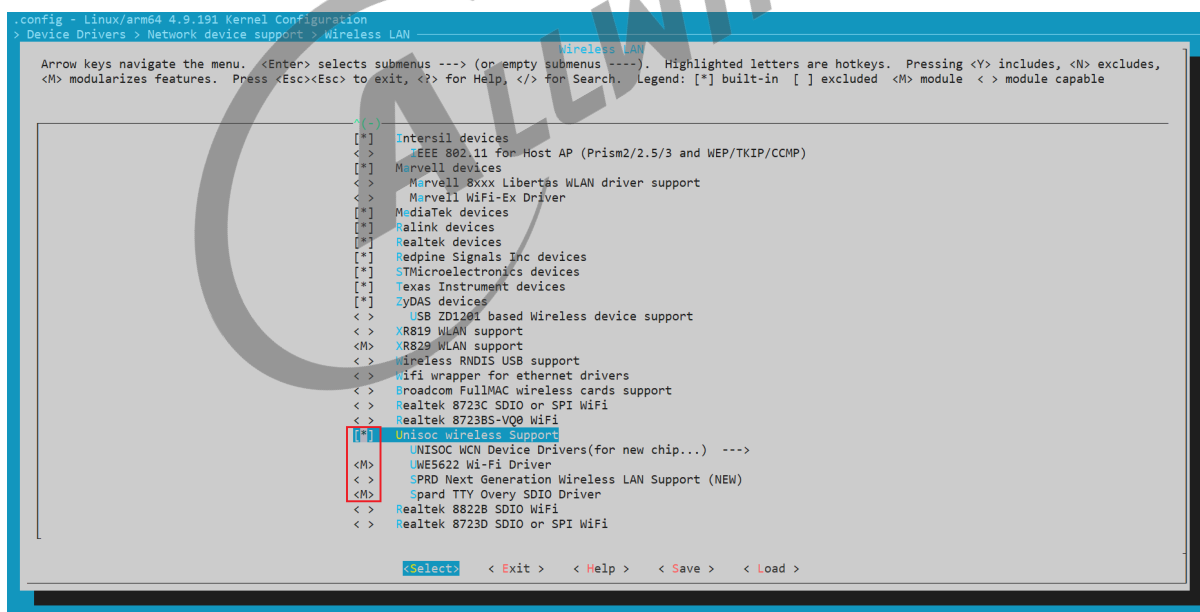


图 5-1: SPRD Wi-Fi 驱动配置

说明

只有打开 **Spreadtrum wireless Support** 时才会显示其下面的选项。需要将 **UWE5622 Wi-Fi Driver** 及 **Sprd TTY Overly SDIO Driver** 选中编译为模块，其他选项保持默认即可。

5.1.2 配置 sunxi-rf 驱动

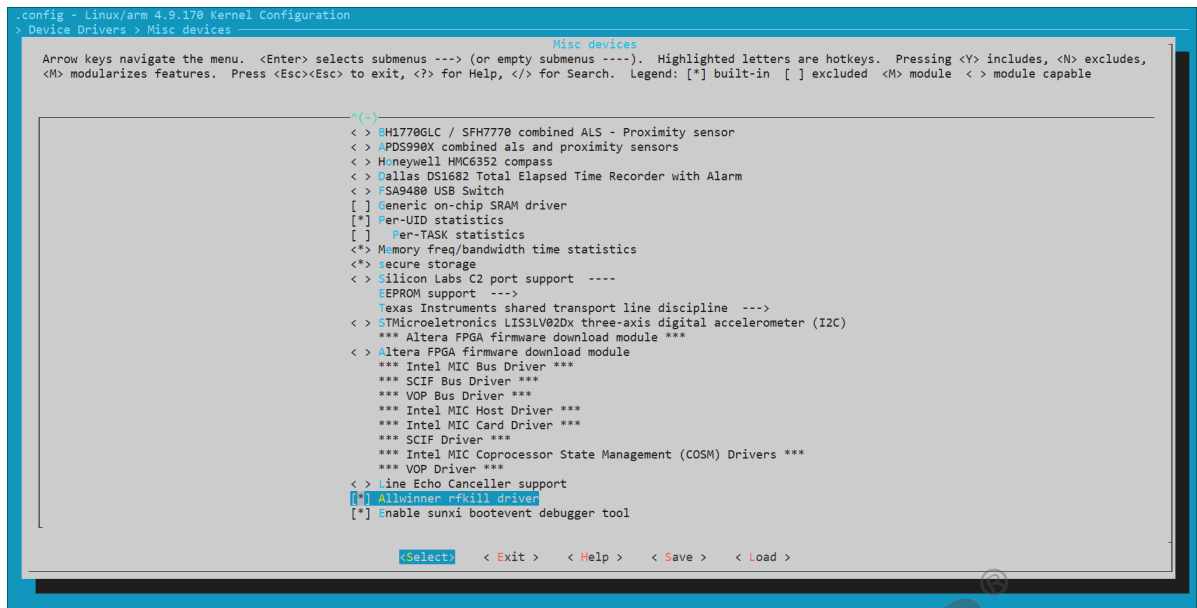


图 5-2: sunxi-rf 驱动配置

5.2 硬件资源配置

文件路径: longan/device/config/chips/{IC}/configs/{BOARD}/board.dts

说明

从 **AndroidQ** 开始, 全志的硬件资源配置大部分已经由 **sys_config.fex** 转换为 **board.dts**, 请确保 **sys_config.fex** 中不要保留重复的配置。

5.2.1 Wi-Fi 部分

Wi-Fi 参考配置如下:

```

wlan: wlan@0 {
    compatible    = "allwinner,sunxi-wlan";
    /*
    clocks        = <&clk_losc_out>;
    pinctrl-0;
    pinctrl-names;
    */
    wlan_busnum   = <0x1>;
    wlan_power    = "axp803-dldo1";
    wlan_io_regulator;
    wlan_regon    = <&r_pio PL 5 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    wlan_hostwake = <&r_pio PL 6 6 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    chip_en;
    power_en;
    status        = "okay";
}

```

};

说明

1. **compatible**: 固定值, 请勿修改;
2. **wlan_busnum**: 表示 *Wi-Fi* 所使用的 *SDIO* 控制器号;
3. **wlan_power**: 表示给 *Wi-Fi* 模组供电的 *regulator* 名称;
4. **wlan_io_regulator**: 表示给 *Wi-Fi* 模组的 *GPIO* 供电的 *regulator* 名称;
5. **wlan_regon**: *Wi-Fi* 模组 *power on* 控制引脚;
6. **wlan_hostwake**: 表示 *Wi-Fi* 唤醒主控的 *GPIO*;
7. **chip_en**: 表示 *Wi-Fi* 模组使能引脚, 硬件未使用时则无需配置;
8. **power_en**: 表示模块外部的电源开关控制引脚, 硬件未使用时则无需配置;
9. **status**: 表示是否使用该模块。

警告

以上所有项必须参看原理图进行配置, 配置与原理图实际使用的资源保持一致。

5.2.2 BT 部分

BT 参考配置如下:

```
bt: bt@0 {
    compatible    = "allwinner,sunxi-bt";
    /*
    clocks        = <&clk_losc_out>;
    */
    bt_power      = "axp803-dldo1";
    bt_io_regulator;
    bt_rst_n      = <&r_pio PL 2 1 0xffffffff 0xffffffff 0>;
    status        = "okay";
};

btlpm: btlpm@0 {
    compatible    = "allwinner,sunxi-btlpm";
    uart_index    = <0x1>;
    bt_wake       = <&r_pio PL 4 1 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    bt_hostwake   = <&r_pio PL 3 6 0xffffffff 0xffffffff 1>;
    status        = "okay";
};
```

说明

1. **compatible**: 固定值, 请勿修改;
2. **bt_power**: 表示 *BT* 模组所用的供电, 与 *wlan_power* 相同;
3. **bt_io_regulator**: 表示 *BT* 模组所用的 *IO* 供电, 与 *wlan_regulator* 相同;
4. **bt_rst_n**: 表示 *BT* 模组 *power on* 控制引脚;
5. **uart_index**: 表示 *BT* 模组使用的硬件通信端口号;
6. **bt_wake**: 表示 *BT* 模组休眠后被唤醒时的控制引脚;
7. **bt_hostwake**: 表示 *BT* 模组中断输出引脚, 用于唤醒 *AP*;
8. **status**: 表示是否使用该模块。

**警告**

以上所有项必须参看原理图进行配置，配置与原理图实际使用的资源保持一致。

5.2.3 其他注意事项

AW859A/UWE5622 使用 SDIO 3.0，请确保模组 IO 供电、SDIO GPIO 供电等做了相应配置。

1. 控制引脚

AW859A/UWE5622 IO 电压为 1.8V，AP 侧其控制引脚电压也应该为 1.8V。上面示例配置中，控制引脚为 PL 口，请确保 PL 电压为 1.8V。sys_config.fex 示例配置如下：

```
[power_sply]
aldo3_vol    = 1001800

[gpio_bias]
pl_bias      = 1800
```

2. Wi-Fi POWER/IO 供电

AW859A/UWE5622 电源电压应配置为 3.3V，IO 电压应配置为 1.8V。请根据原理图电路连接关系在 sys_config.fex 中配置 Wi-Fi POWER/IO 电压。

3. SDIO 配置

AW859A/UWE5622 使用 SDIO 3.0，请确保 SDIO 引脚供电配置为 1.8V，同时，dts 中所使用的 SDC 控制器中应包含如下 SDIO 3.0 特有配置：

```
sdcl: sdmmc@04021000 {
    sd-uhs-sdr25;
    sd-uhs-sdr50;
    sd-uhs-ddr50;
    sd-uhs-sdr104;
    sdio-used-1v8;
    max-frequency = <150000000>;
};
```

5.3 配置 BoardConfig.mk

文件路径：android/device/softwinner/{DEVICE}

**说明**

BoardConfig.mk 文件决定 **android** 要加载哪一款 **Wi-Fi** 模组，以及是否支持蓝牙。

5.3.1 Wi-Fi

AW859A/UWE5622 Wi-Fi 配置：

```
# wifi and bt configuration
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := sprd
BOARD_USR_WIFI     := uwe5622
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH := "/vendor/modules/sprdw_l_ng.ko"
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME := "sprdw_l_ng"
WIFI_DRIVER_MODULE_ARG := ""
```

说明

1. # 符号起注释的作用；
2. **BOARD_WIFI_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组，针对 *Spreadtrum* 模组，请设置为 *sprd*；
3. **BOARD_USR_WIFI**: 指明具体使用模组的型号；
4. **WIFI_DRIVER_MODULE_PATH**: 表示该模组的驱动 *ko* 的路径；
5. **WIFI_DRIVER_MODULE_NAME**: 表示该模组的驱动加载后 *lsmod* 看到的名字。

5.3.2 BT

AW859A/UWE5622 BT 配置：

```
# 2. Bluetooth Configuration
BOARD_BLUETOOTH_VENDOR := sprd
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := uwe5622
```

说明

1. **BOARD_BLUETOOTH_VENDOR**: 指明使用哪个厂商的模组，针对 *Spreadtrum* 模组，请设置为 *sprd*；
2. **BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME**: 指定蓝牙模组型号，非必要值。

5.4 配置 bdroid_buildcfg.h (BT)

文件路径：android/hardware/sprd/libbt/conf/sprd/marlin3/include/bdroid_buildcfg.h

说明

本文件主要配置 **COD**、**Stack** 编译宏等，一般不需要修改。

```
1  /*****
2   *
3   * Copyright (C) 2016 Spreadtrum
4   *
5   * Licensed under the Apache License, 2.0 (the "License");
6   * you may not use this file except in compliance with the License.
7   * You may obtain a copy of the License at:
8   *
9   * http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
10  *
11  * Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
12  * distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
```

```

13  * WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
14  * See the License for the specific language governing permissions and
15  * limitations under the License.
16  *
17  *****/
18
19 #ifndef LIBBT_CONF_SPRD_MARLIN3_INCLUDE_BDROID_BUILDCFG_H_
20 #define LIBBT_CONF_SPRD_MARLIN3_INCLUDE_BDROID_BUILDCFG_H_
21 #define HCILP_INCLUDED TRUE
22 #define BTM_WBS_INCLUDED TRUE
23 #define BLE_INCLUDED TRUE
24 #define BTA_GATT_INCLUDED TRUE
25 #define BTIF_HF_WBS_PREFERRED TRUE
26 #define PORT_RX_BUF_HIGH_WM 34
27 #define BLE_VND_INCLUDED TRUE
28 #define SPRD_FEATURE_QOS TRUE
29 #define SPRD_FEATURE_SLOG TRUE
30 #define SPRD_FEATURE_INTERFACE TRUE
31 #define SPRD_FEATURE_AOBFIX TRUE
32 #define SPRD_FEATURE_VND_OP_EVENT FALSE
33
34 #define SPRD_FEATURE_A2DPOFFLOAD TRUE
35 #define SPRD_FEATURE_ACL_PRIORITY TRUE
36
37 #define LMP_COMPID_SPREADTRUM          0x01EC
38 #endif
39 // LIBBT_CONF_SPRD_MARLIN3_INCLUDE_BDROID_BUILDCFG_H_

```

5.5 Firmware 路径

Spreadtrum 模组固件路径: android/hardware/sprd/wlan/firmware/uwe5622, Wi-Fi/BT 功能集成到一个 Firmware 中。

6 模组自动识别

6.1 使用场景

当板子量产阶段可能贴不同型号的模组，但模组所使用的系统硬件资源相同时，可以采用模组自适应配置。

模组自适应逻辑为全志科技开发的平台特有功能，目前支持 XRADIO、Broadcom、Realtek、Spreadtrum 厂家的主流模组。自适应逻辑能够支持识别是否支持 BT，对不支持 BT 的模组，取消相关 feature 及 settings 选项，避免点入后导致崩溃。

6.2 内核驱动配置

1. sunxi-rf 驱动编译进内核；
2. 将有可能使用的模组 Wi-Fi 驱动、bt1pm 驱动编译驱动编译为 ko。

6.3 硬件资源配置

请参考前述章节进行 board.dts/sys_config.fex 的修改配置。

6.4 配置 BoardConfig.mk

文件路径请参考前述章节，配置内容中，留空部分可根据需要进行添加，非必须。

```
# wifi and bt configuration
# 1. Wifi Configuration
BOARD_WIFI_VENDOR := common
BOARD_USR_WIFI :=
WIFI_DRIVER_MODULE_PATH :=
WIFI_DRIVER_MODULE_NAME :=
WIFI_DRIVER_MODULE_ARG :=

# 2. Bluetooth Configuration
BOARD_BLUETOOTH_VENDOR := common
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME :=
```

6.5 其他配置文件

各厂商相关的 `bt_vendor.conf`、`bdroid_buildcfg.h`、`vnd_{PRODUCT}.txt`、`rtkbt.conf` 均需要保证存在，具体配置方法请参考前述章节。



7 其他公共配置文件

此部分由 Allwinner 整合，一般无需修改，只需要确认存在即可。

7.1 initrc 文件

文件路径：android/device/softwinner/common/config/wireless/initrc

7.1.1 init.wireless.wlan.rc

创建必要的目录，设置其正确的访问权限，注册 wpa_supplicant 服务。

```
on post-fs-data
    # Create the directories used by the Wireless subsystem
    mkdir /data/vendor/wifi 0771 wifi wifi
    mkdir /data/vendor/wifi/wpa 0770 wifi wifi
    mkdir /data/vendor/wifi/wpa/sockets 0770 wifi wifi

    # broadcom/realtek/xradio wifi sta p2p concurrent service
    service wpa_supplicant /vendor/bin/hw/wpa_supplicant \
        -O/data/vendor/wifi/wpa/sockets -dd \
        -g@android:wpa_wlan0
    interface android.hardware.wifi.suppliment@1.0::ISuppliment default
    interface android.hardware.wifi.suppliment@1.1::ISuppliment default
    interface android.hardware.wifi.suppliment@1.2::ISuppliment default
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    class main
    disabled
    oneshot
```

7.1.2 init.wireless.bluetooth.rc

根据不同 vendor 加载不同模组所需要的驱动，创建必要的目录，设置其正确的访问权限。BT 资源和服务配置相关的文件：

```
on boot
    # UART device
    chmod 0660 ${persist.vendor.bluetooth_port}
    chown bluetooth net_bt_admin ${persist.vendor.bluetooth_port}

    # bluetooth power up/down interface
    chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/state
```

```

chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/type
chown bluetooth net_bt_admin /sys/class/rfkill/rfkill0/state
chown bluetooth net_bt_admin /sys/class/rfkill/rfkill0/type
write /sys/class/rfkill/rfkill0/state 0

# bluetooth MAC address programming
chown bluetooth net_bt_admin ${ro.bt.bdaddr_path}

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=broadcom
insmod /vendor/modules/bcm_btlpm.ko
setprop vendor.init.lpm.load 1

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=realtek
insmod /vendor/modules/rtl_btlpm.ko
setprop vendor.init.lpm.load 1

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=xradio
insmod /vendor/modules/xradio_btlpm.ko
setprop vendor.init.lpm.load 1

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=sprd
insmod /vendor/modules/uwe5622_bsp_sdio.ko
insmod /vendor/modules/sprdbt_tty.ko
setprop vendor.init.lpm.load 1

on property:vendor.driver.lpm.load=1
setprop vendor.init.lpm.load 1

on property:vendor.init.lpm.load=1
chmod 0660 /proc/bluetooth/sleep/lpm
chmod 0660 /proc/bluetooth/sleep/btwake
chown bluetooth net_bt_admin /proc/bluetooth/sleep/lpm
chown bluetooth net_bt_admin /proc/bluetooth/sleep/btwake
chown bluetooth net_bt_admin /proc/bluetooth/sleep/btwake

# only for sprd device
chmod 0666 /sys/devices/platform/tty/rfkill/rfkill1/state
chmod 0666 /sys/devices/platform/tty/rfkill/rfkill1/type
chmod 0660 /dev/ttyBT0
chown bluetooth net_bt_admin /dev/ttyBT0

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=realtek && property:sys.boot_completed=1
setprop persist.vendor.bluetooth.rtkcoex true

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=realtek && property:sys.boot_completed=0
setprop persist.vendor.bluetooth.rtkcoex false

on property:persist.vendor.bluetooth_vendor=xradio && property:vold.post_fs_data_done=1
mkdir /data/vendor/bluetooth 0771 bluetooth bluetooth
mkdir /data/vendor/bluetooth/sdd 0770 bluetooth bluetooth
mkdir /data/vendor/bluetooth/fdi 0770 bluetooth bluetooth

```

7.2 manifest 文件

路径：android/device/softwinner/common/config/wireless/manifest

该目录下文件为 Wi-Fi/BT HIDL 配置，请确保下面部分有被正确配置。文件一般无需修改。

7.2.1 manifest_wifi.xml

```
<manifest version="1.0" type="device" target-level="4">
  <hal format="hidl">
    <name>android.hardware.wifi</name>
    <transport>hwbinder</transport>
    <version>1.3</version>
    <interface>
      <name>IWifi</name>
      <instance>default</instance>
    </interface>
  </hal>
  <hal format="hidl">
    <name>android.hardware.wifi.hostapd</name>
    <transport>hwbinder</transport>
    <version>1.1</version>
    <interface>
      <name>IHostapd</name>
      <instance>default</instance>
    </interface>
  </hal>
  <hal format="hidl">
    <name>android.hardware.wifi.suppliment</name>
    <transport>hwbinder</transport>
    <version>1.2</version>
    <interface>
      <name>ISuppliment</name>
      <instance>default</instance>
    </interface>
  </hal>
</manifest>
```

7.2.2 manifest_bluetooth.xml

```
<manifest version="1.0" type="device" target-level="4">
  <hal format="hidl">
    <name>android.hardware.bluetooth</name>
    <transport>hwbinder</transport>
    <version>1.0</version>
    <interface>
      <name>IBluetoothHci</name>
      <instance>default</instance>
    </interface>
  </hal>
</manifest>
```


7.3 wireless_config.mk

路径：android/device/softwinner/common/config/wireless

本文件一般不需要修改，只需要确认存在即可。其作用是：

1. 解析 BoardConfig.mk 里面的 Wi-Fi/BT 的配置;
2. 把一些零散的 Wi-Fi/BT 配置集中管理，并能根据不同的模组厂完成相应的配置。






著作权声明

珠海全志科技股份有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由珠海全志科技股份有限公司（“全志”）拥有并保留一切权利。

本文档是全志的原创作品和版权财产，未经全志书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明

、 全志科技 （不完全列举）均为珠海全志科技股份有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与珠海全志科技股份有限公司（“全志”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，全志概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。全志尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，全志概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予全志的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。全志不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。全志不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。