

BK7251 快速入门指南



Better Life with Wireless
美好生活在无线

Version 1.0.0
Copyright © 2019

目录

BK7251 快速入门指南.....	1
1.开发准备	3
1.1 硬件准备	3
1.1.1 开发板	3
1.1.2 烧录器	3
1.1.3 USB 转串口工具.....	4
1.2 软件准备	4
1.2.1 下载软件.....	4
1.2.2 编译软件.....	4
1.2.3 SDK.....	4
2.编译代码	4
2.1 编译.....	4
2.2 清除	5
2.3 加密与合成.....	5
3.烧录代码	5
3.1 SPI 烧录	5
3.2 UART 烧录.....	6
3.3 TF 卡烧录.....	6
3.4 OTA 烧录.....	7
3.4.1 如何生成 rbl 文件	7
4.打印调试	8
5.范例演示	9
5.1 配网	9
5.2 播放	9
6.常见问题	10
7.必读资料	10
7.1 关于 BEKEN	10
7.2 关于 RT-Thread	10

1.开发准备

1.1 硬件准备

1.1.1 开发板

Boot 必须通过 SPI 烧录接口烧录，App 可以通过 SPI 接口、调试串口、SD 卡或 OTA 的方式烧录。

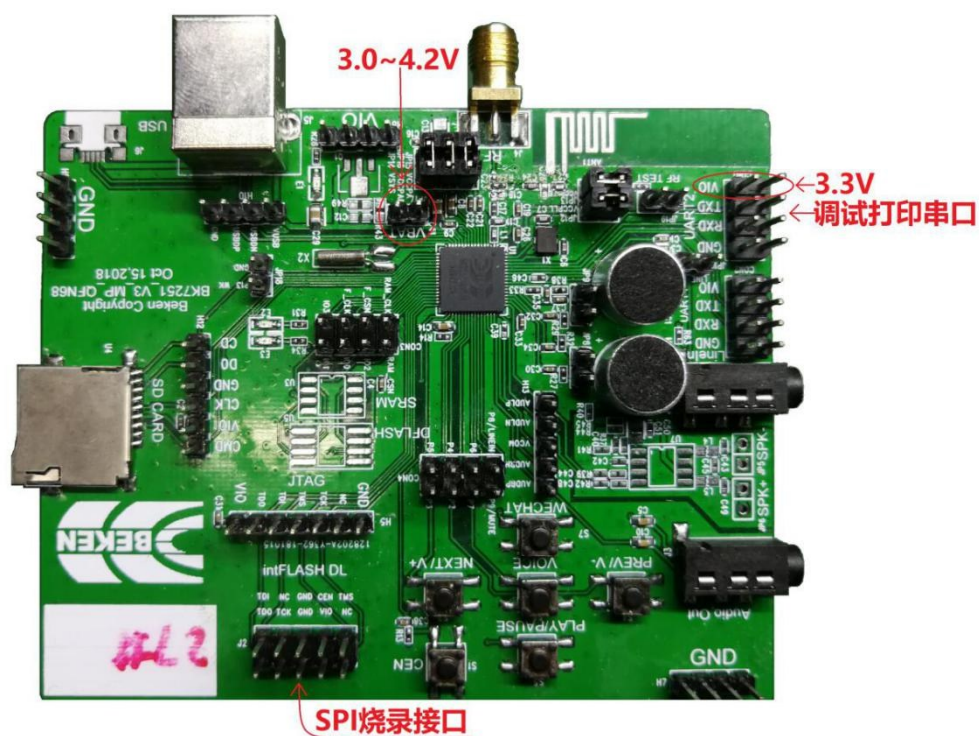


图 1.1.1-1

1.1.2 烧录器

SPI 烧录器必须配合上位机软件“BekenProgramV2.5.4.exe”使用。

注意：上位机软件“BekenProgramV2.5.4.exe”必须匹配的 SPI 烧录器版本为 V2.5.3，SPI 烧录器固件版本通过上位机软件的“固件版本”菜单查看。



图 1.1.2-1

1.1.3 USB 转串口工具

如果需要通过串口烧录软件，必须配合上位机软件“bk_writer_V1.49_20181121.exe”使用。因为串口烧录一般采用1Mbps的烧录速率，所以推荐采用CH340的USB转串口工具。

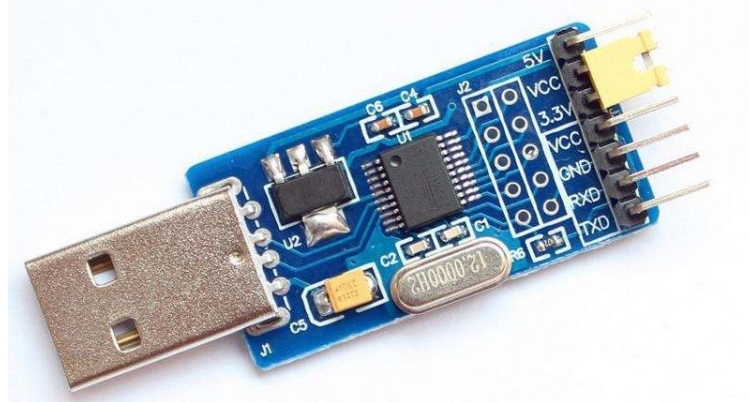


图 1.1.3-1

1.2 软件准备

1.2.1 下载软件

” BekenProgramV2.5.4.exe “下载地址：

” bk_writer_V1.49_20181121.exe “下载地址：

1.2.2 编译软件

软件编译采用 gcc+Env 的方式，其中 Env 是 RT-Thread 退出的开发辅助工具，针对基于 RT-Thread 操作系统的项目工程，提供编译构建环境、图形化系统配置及软件包管理功能。

下载地址：<https://www.rt-thread.org/page/download.html>

1.2.3 SDK

下载地址：

2.编译代码

2.1 编译

scons -j4

编译完成提示如下：

```
LINK rtthread.elf
arm-none-eabi-objcopy -O binary rtthread.elf rtthread.bin
arm-none-eabi-size rtthread.elf
text      data      bss      dec      hex filename
948798    13892    65256 1027946 faf6a rtthread.elf
scons: done building targets.
```

图 2.1-1

2.2 清除

scons -c

清除完毕提示如下：

```
Removed rtthread.elf
Removed cconfig.h
scons: done cleaning targets.
```

图 2.2-1

2.3 加密与合成

beken_packager.exe

加密与合成完成提示如下，其中 all_2M.1130.bin 为” boot+app “的合成 bin，需要用 SPI 烧录工具烧录，rtthread_uart_2M.1130.bin 为 app bin，需要 UART 工具烧录。

```
> beken_packager.exe
beken packager V2.0.0
Shanghai Real-Thread Electronic Technology Co.,Ltd

load_config: config.json

partition  flash_name      phy addr  size    logic addr size    file
-----
bootloader beken_onchip_crc 0x00000000 65280   0x00000000 60K    bootloader_7251_2M_uart2_20181205.bin
app        beken_onchip_crc 0x00011000 1292K   0x00010000 1216K   rtthread.bin

image size: 1360 KB
image name: all_2M.1130.bin

export app partition image: rtthread_uart_2M.1130.bin

time: 3.60s
Good bye!
```

图 2.3-1

3.烧录代码

3.1 SPI 烧录

SPI 烧录采用 1.1.2 所描述的烧录器，配合” BekenProgramV2.5.4.exe “使用，” BekenProgramV2.5.4.exe “的推荐配置如下：

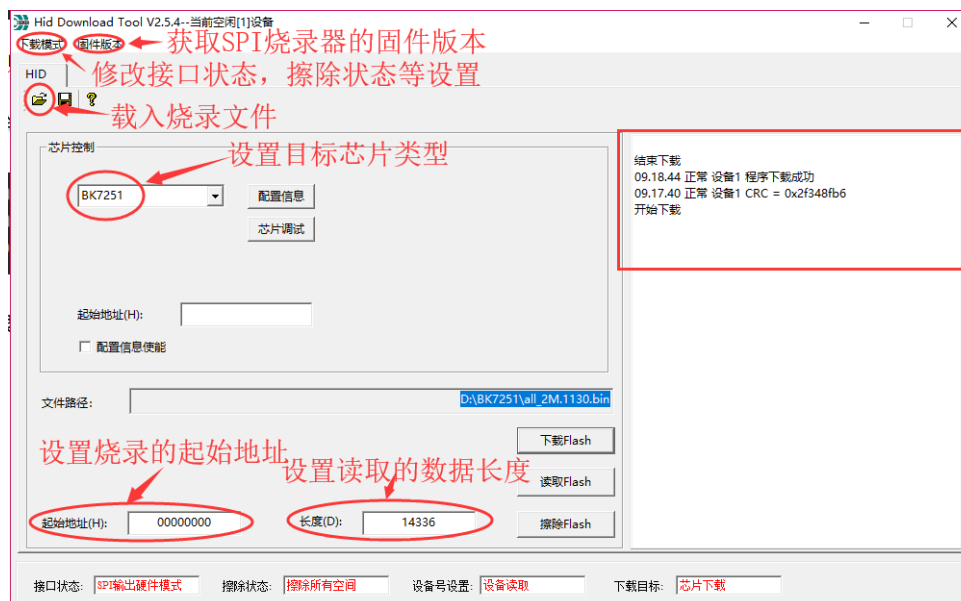


图 3.1-1

启动烧录后，会有进度显示，如下：

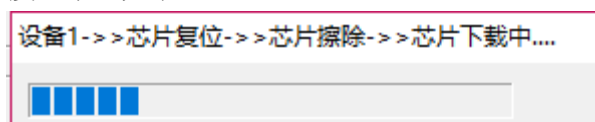


图 3.1-2

3.2 UART 烧录

如使用 UART 烧录功能，则需要开发板预先烧录 boot（boot 需要通过 SPI 烧录）。UART 烧录推荐使用 CH340 的串口工具。上位机软件配置及操作步骤如下图：

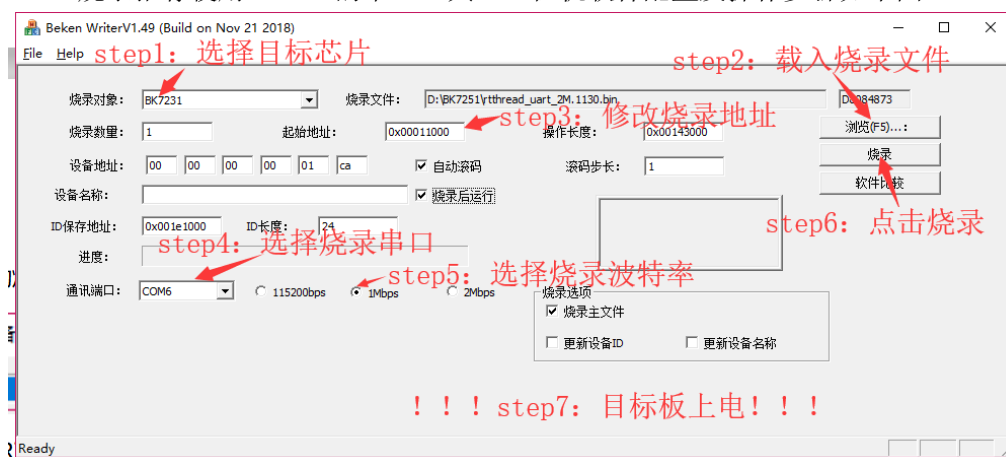


图 3.2-1

3.3 TF 卡烧录

对于带 TF 卡且已经烧录过应用程序的案例，可以通过 TF 卡更新应用程序。操作步骤如下：

step1：将需要更新的 rbl 文件下载到或这拷贝到 TF 卡中。

step2 应用程序检测到 TF 卡中的 rbl 文件后 将 rbl 文件的前 96 字节拷贝到 flash

” rblheader ”段所指向的区域。

step3 : reboot 系统 , 开始从 TF 卡更新应用程序。

3.4 OTA 烧录

对于已联网设备, 可以通过 OTA 升级更新应用程序, 操作步骤如下:

step1: 将需要更新的 rbl 文件上传到 http 服务器。

step2: 通过串口, 使用命令” http_ota [url] “进行 OTA 升级。

3.4.1 如何生成 rbl 文件

使用” rt_ota_packaging_tool “, 可以生成 rbl 文件, 配置如下:

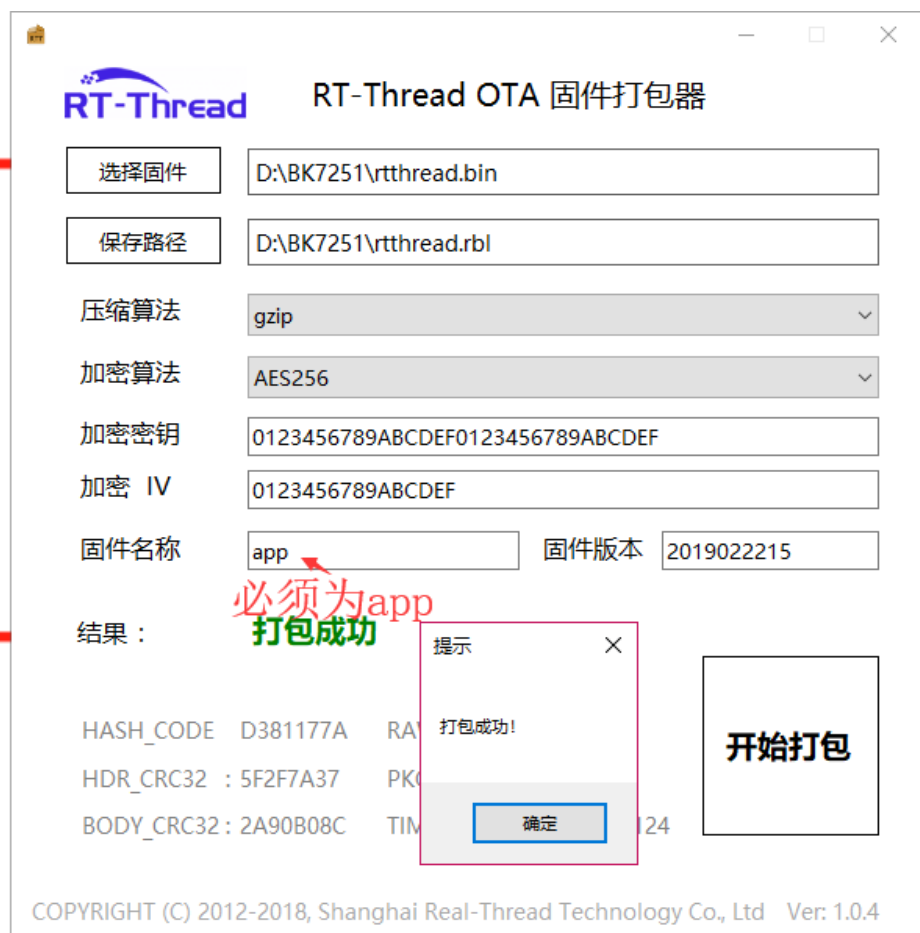


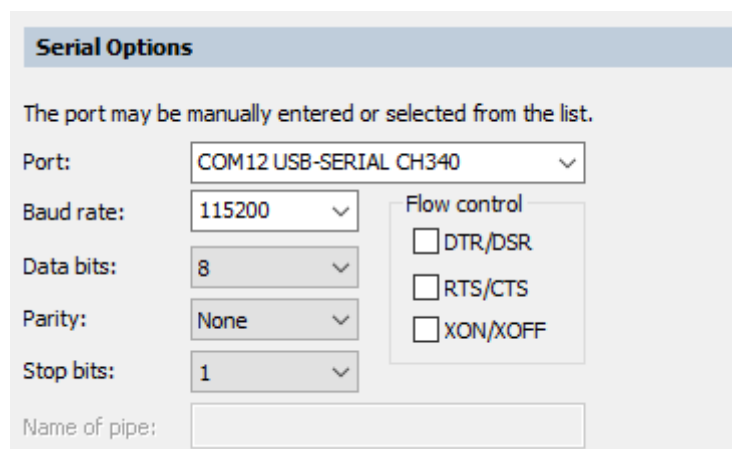
图 3.4.1-1

其中: 压缩算法一定要选 gzip, 加密算法选 AES256, 加密密钥与加密 IV 应与 boot 中的对应。

```
static const uint8_t iv_table[16 + 1] = "0123456789ABCDEF";  
static const uint8_t key_table[32 + 1] = "0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF";
```

4.打印调试

串口软件按照如下设置：



The port may be manually entered or selected from the list.

Port:	COM12 USB-SERIAL CH340
Baud rate:	115200
Data bits:	8
Parity:	None
Stop bits:	1

Flow control

☐ DTR/DSR

☐ RTS/CTS

☐ XON/XOFF

Name of pipe:

图 4-1

目标板烧录程序后，接串口，给目标板上电，出现如下打印，说明目标板工作正常。

```
\ | /
- RT -      Thread Operating System
/ | \      3.1.0 build Dec 27 2018
2006 - 2018 Copyright by rt-thread team
mac:C8 47 8C 81 E0 78
[FUNC]rwnxl_init
[FUNC]calibration_main
[FUNC]ps_init
[FUNC]func_init OVER!!!

lwIP-2.0.2 initialized!
set dac vol:65 - indx:11,dig:30,ana:1a
set adc vol: 80 - 80
igmp_mac_filter add 224.0.0.1 01:00:5E:00:00:01
register station wlan device sucess!
igmp_mac_filter add 224.0.0.1 01:00:5E:00:00:01
register soft-ap wlan device sucess!
beken wlan hw init
drv_pm_init
ROMFS File System initialized!
===sd card open:0===
msh />cmd 1:3
sdcard cmd 8 timeout,cmdresp_int_reg:0x84
cmd8 noresp, voltage mismatch or Ver1.X SD or not SD
sdcard cmd 37 timeout,cmdresp_int_reg:0x84
send cmd55 err:3
send cmd55&cmd41 err, quite loop
cmd 1:3
sdcard cmd 8 timeout,cmdresp_int_reg:0x84
cmd8 noresp, voltage mismatch or Ver1.X SD or not SD
sdcard cmd 37 timeout,cmdresp_int_reg:0x84
send cmd55 err:3
send cmd55&cmd41 err, quite loop
cmd 1:3
sdcard cmd 8 timeout,cmdresp_int_reg:0x84
cmd8 noresp, voltage mismatch or Ver1.X SD or not SD
sdcard cmd 37 timeout,cmdresp_int_reg:0x84
send cmd55 err:3
send cmd55&cmd41 err, quite loop
sdcard_open err
SD File System initialization failed!
FLASH File System initialization failed!
Enter normal mode...

app_init finished
<device_read_volume_cfg: L55> default volume: 75
set_volume 75-65
set dac vol:75 - indx:12,dig:33,ana:1a
<device_save_volume_cfg: L62> default volume: 75
```

图 4-2

5.范例演示

5.1 配网

通过串口向目标板发送” wifi w0 join ssid key” 命令，开始联网。

```
wifi w0 join TP-LINK 12345678
[DRV_WLAN]drivers\wlan\drv_wlan.c L900 beken_wlan_control cmd: case WIFI_INIT!
fast_connect ap info crc failed, crc1:FFFFFFFF crc2:0
[wlan_fast_connect_info_read] channel out of range!
[wifi_connect]: read ap_info is empty
[wifi_connect]: normal connect
_wifi_easyjoin: ssid:TP-LINK key:12345678
rl_sta_start
[sa_sta]MM_RESET_REQ
[sa_sta]ME_CONFIG_REQ
[sa_sta]ME_CHAN_CONFIG_REQ
[sa_sta]MM_START_REQ
hapd_intf_add_vif,type:2, s:0, id:0
wpa_dInit
wpa_supplicant_req_scan
Setting scan request: 0.100000 sec
MANUAL_SCAN_REQ
msh />wpa_supplicant_scan
wpa_drv_scan
wpa_send_scan_req
scan_start_req_handler
wpa_driver_scan_cb
wpa_get_scan_rst:1
cipher2security 2 2 16 16
wpa_supplicant_connect
Cancelling scan request
wpa_driver_associate
scan_start_req_handler
sm_auth_send:1
sm_auth_handler
sm_assoc_rsp_handler
rc_init: station_id=0 format_mod=2 pre_type=0 short_gi=1 max_bw=0
rc_init: nss_max=0 mcs_max=7 r_idx_min=0 r_idx_max=3 no_samples=10
-----SM_CONNECT_IND_ok
wpa_driver_assoc_cb
Cancelling scan request
hapd_intf_add_key CCMP
add_sta_mgmt_get_sta
sta:0, vif:0, key:0
sta_mgmt_add_key
add_hw_key_idx:24
hapd_intf_add_key CCMP
add_is_broadcast_ether_addr
sta:255, vif:0, key:2
add_hw_key_idx:2
ctrl_port_hdl:1
[wlan_connect]:start tick = 7108, connect done tick = 11340, total = 4232
[wlan_connect]:start tick = 7108, connect done tick = 11347, total = 4239
[WLAN_MGMT]wlan sta connected event callback
sta_ip_start

configuring interface wlan (with DHCP client)
dhcp_check_status_init_timer
IP UP: 192.168.2.100
[Ip_up]:start tick = 7108, ip_up tick = 12709, total = 5601
```

通过串口发送联网指令，格式为：
wifi w0 join ssid key

联网成功

图 5.1-1

5.2 播放

通过串口向目标板发送 “lister_play” 命令，开始播放网络歌曲。

```

lister_play
[Player_list] list_player_items_create
[Player_list] list_player_items_create end
[Player_list] list_player_item_add
insert head
[Player_list] list_player_item_add end
[Player_list] list_player_item_add
insert index: 1
[Player_list] list_player_item_add end
[Player_list] list_player_item_add
insert tail
[Player_list] list_player_item_add end
[Player_list] list_player_item_add
L1623 name = 2
L1624 URL = http://bernard.coding.me/channel/music/congcong.mp3
insert index: 1
[Player_list] list_player_item_add end
[Player_list] list_player_play
lister connected, thread = tsHELL
web session: http://bernard.coding.me/channel/music/10years.mp3
  mime type: audio/mpeg
  position: 0
Content length: 3292626
[icodec]:open sound device
set_dac_sample_rate 44100
[list_player_event_handle]: L614 mode = 1, event = STATE_CHANGED
[list_once_handler]: L293 PLYAER_STATE_CHANGED, state:1
[list_once_handler]: L348 begin of list
[list_player_event_handle]: L614 mode = 1, event = AUDIO_PLAYBACK
[Player_list] list_player_play end

```

图 5.2-1

6. 常见问题

7. 必读资料

7.1 关于 BEKEN

芯片规格书: BK7251 Preliminary Data Sheet v0.4.pdf

参考设计: SCH-BK7251_EVB_V3_QFN68_8X8_CLEANUP_181205.pdf

7.2 关于 RT-Thread

关于 RT-Thread, 可以参考 “<https://www.rt-thread.org/document/site/>” 了解

细节。

另外, 其他一些细节可以参考工程根目录下 docs 文件夹下的说明文档。