

类别	内容
关键词	WB100、AWTK
摘要	

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.0.00	2024/04/15	创建文档

## 目 录

1. 适用范围.....	1
2. 原理概述.....	2
3. 开发环境.....	3
3.1.1 硬件开发环境.....	3
3.1.2 软件开发环境.....	4
4. 技术实现.....	5
4.1 AWTK 工程创建.....	5
4.1.1 AWTK Designer 新建工程.....	5
4.1.2 添加控件“单行编辑器”.....	6
4.1.3 添加控件“按键”.....	6
4.1.4 仿真模拟.....	7
4.2 工程移植.....	8
4.2.1 AWTK 工程复制.....	8
4.2.2 修改 Kconfig 文件.....	8
4.2.3 修改 Make.defs 文件.....	8
4.2.4 修改 Makefile 文件.....	9
4.2.5 创建 boards 配置文件.....	10
4.2.6 menuconfig 特性配置.....	11
4.3 编译下载.....	12
4.4 WB100 运行 AWTK.....	14
5. 参考资料.....	16
6. 免责声明.....	17

## 1. 适用范围

本文档主要用于说明在使用 WB100 模组时，基于配套开发套件和 SDK，搭建 AWTK 基础工程，帮助用户基于 WB100 快速开发自己的 AWTK 应用。

## 2. 原理概述

本文将从 AWTK Designer 创建第一个 AWTK 工程，移植入 WB100 SDK，到编译下载，板子运行示例完整流程进行说明。

## 3. 开发环境

### 3.1.1 硬件开发环境

1) WB100 Demo Kit 开发套件如图 3.1 所示。

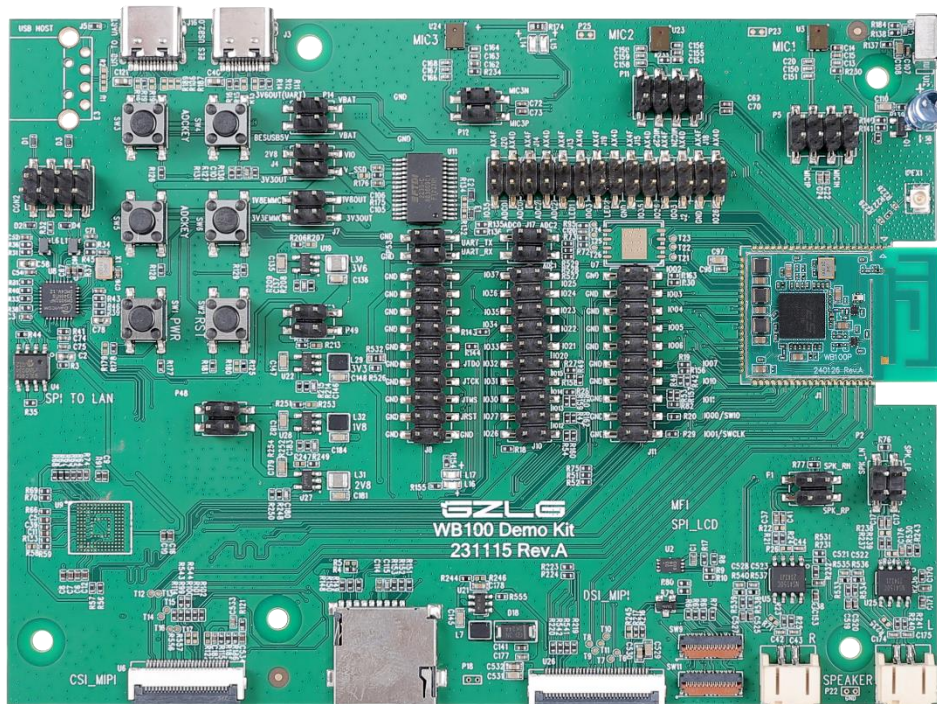


图 3.1

2) 4.0 寸 480\*480 电容触摸屏如图 3.2 所示。

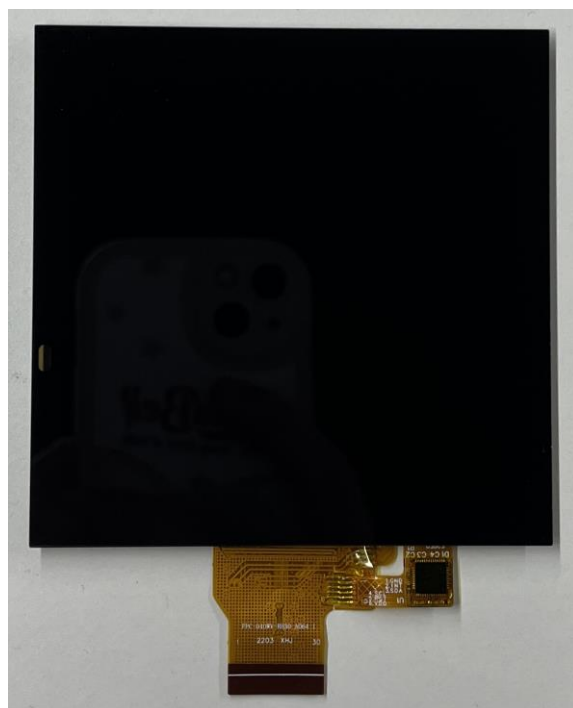


图 3.2

## 3.1.2 软件开发环境

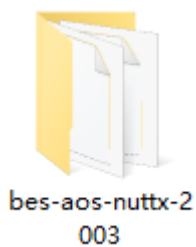
- 1) 系统环境为适用于 Linux 的 Windows 子系统分发版，Ubuntu-20.04。详细安装和使用过程可以参考微软官网文档：

“<https://learn.microsoft.com/zh-cn/windows/wsl/>”。

- 2) NuttX 编译环境搭建详细说明参考官方文档：

“<https://nuttx.apache.org/docs/latest/quickstart/install.html>”

- 3) WB100 SDK:



- 4) AWTK Designer 详细安装教程参考：

“[https://awtk.zlg.cn/docs/awstudio\\_docs/AWStudio\\_User\\_Manual/2.InstallAndRegister.html](https://awtk.zlg.cn/docs/awstudio_docs/AWStudio_User_Manual/2.InstallAndRegister.html)”

## 4. 技术实现

本文只对 4.0 寸屏幕做完整开发流程说明，7.0 寸屏幕流程基本一致。

### 4.1 AWTK 工程创建

#### 4.1.1 AWTK Designer 新建工程

- 1) 设置项目名称，此处以“480\_480\_template”为例；
- 2) 设置项目生成的路径，不修改的话，默认在 AWTK Designer 安装目录下的“AWStudioProjects”；
- 3) 设置 LCD 宽高参数，此处以 480\*480 分辨率屏幕为例；
- 4) 点击创建，生成空白界面如图 4.2 所示。

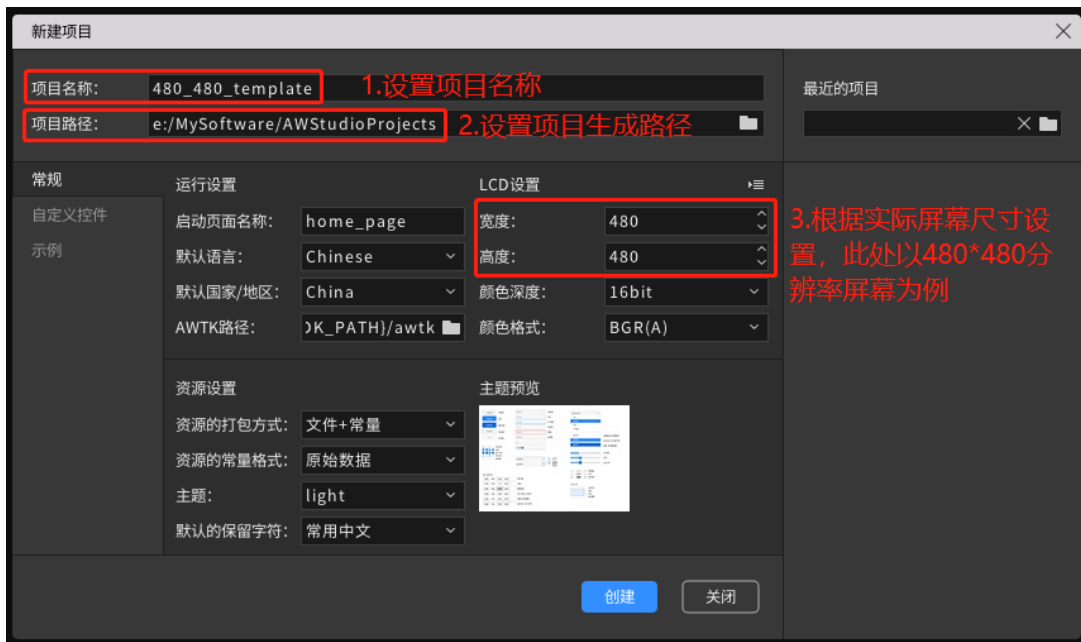


图 4.1

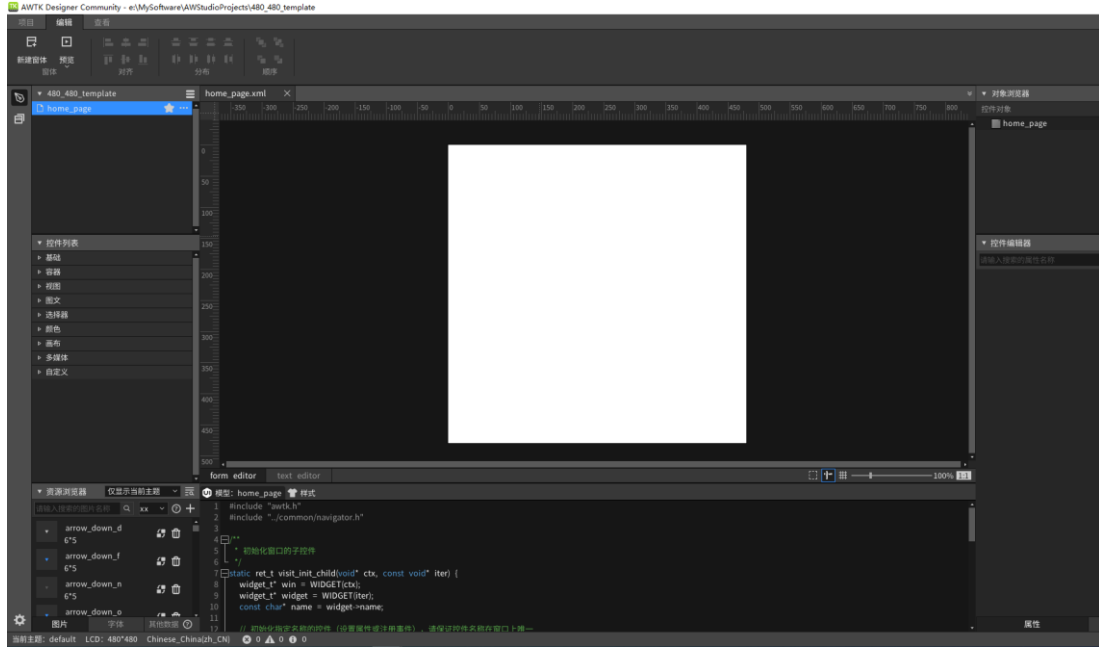


图 4.2

## 4.1.2 添加控件“单行编辑器”

- 1) 在左侧“文件列表”处双击“home\_page”文件打开窗口（默认会打开启动页面）；
- 2) 在左侧“控件列表->基础”项中找到“单行编辑器”，鼠标点击并拖拽到“home\_page”窗口，窗口便自动生成相应控件；
- 3) 在右侧“控件对象”下看到相应生成的控件；
- 4) 在右侧“控件编辑器”可自由设置控件大小、位置、名称等属性，这里保持默认不进行设置。

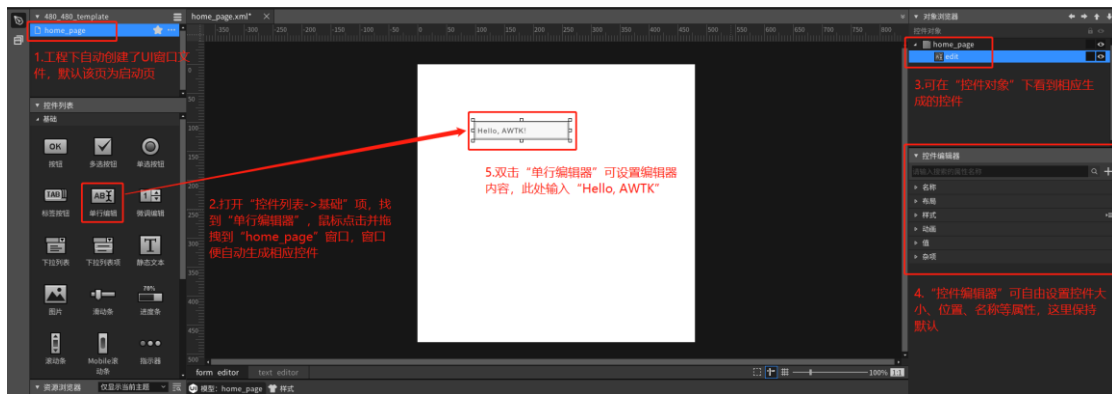


图 4.3

## 4.1.3 添加控件“按键”

添加方式与“单行编辑器”相同。

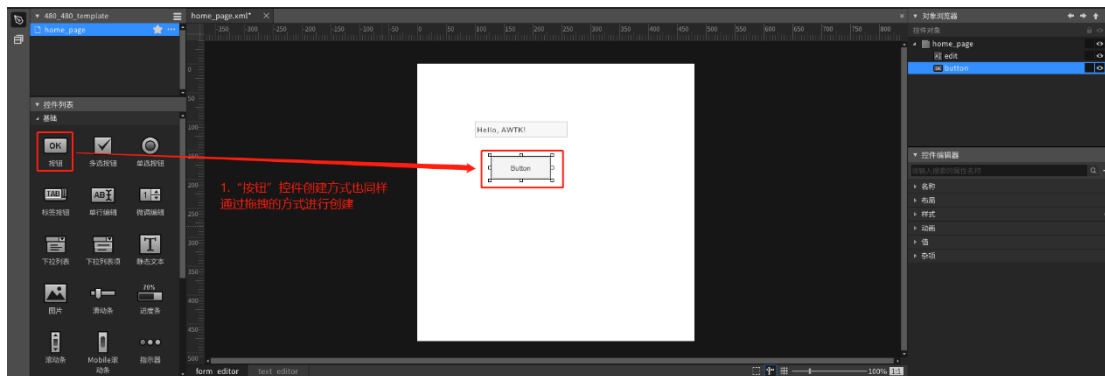


图 4.4

## 4.1.4 仿真模拟

- 1) 进行资源文件打包;
- 2) 编译代码;
- 3) 模拟运行查看效果; 运行效果如图 4.6 所示。



图 4.5

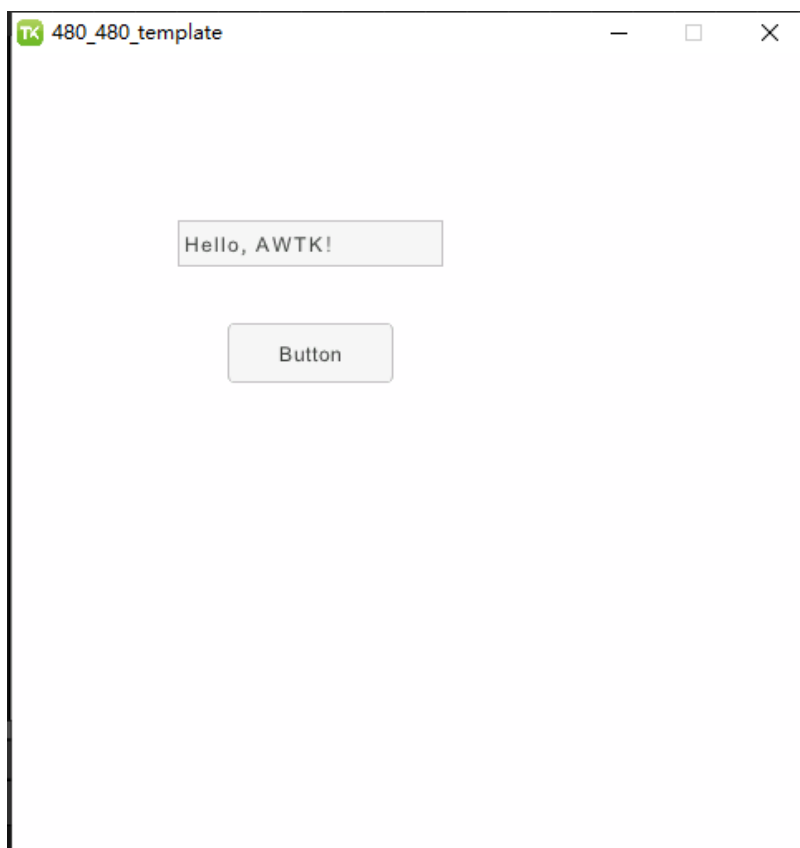


图 4.6

## 4.2 工程移植

### 4.2.1 AWTK 工程复制

- 5) 打开 SDK 包，进入到“bes-aos-nuttX-2003 -> apps ->awtk\_template”目录；
- 6) 将从 AWTK Designer 创建的工程整个复制到当前目录下。后续新建的 AWTK 工程，可以直接复制粘贴“awtk\_template”作为模板使用。



图 4.7

### 4.2.2 修改 Kconfig 文件

- 1) 打开“awtk\_template”目录下的 Kconfig 文件；
- 2) 如图 4.8 所示，将“if”和“config”红框处的大写字母名更改为项目名，用于在“menuconfig”处配置显示，此处名字设为“AWTK\_TEMPLATE”；
- 3) 设置“AWTK\_TEMPLATE\_STACKSIZE”配置项下的栈大小为“32768”，栈大小建议至少 32KB。

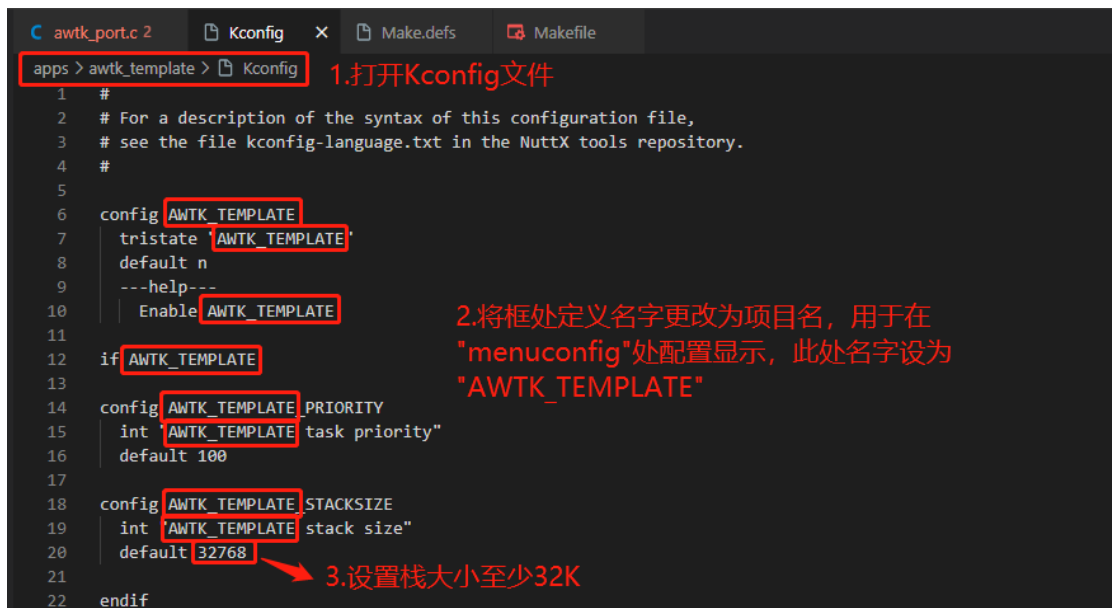


图 4.8

### 4.2.3 修改 Make.defs 文件

- 1) 打开“awtk\_template”目录下的 Make.defs 文件；
- 2) 如图 4.9 所示，将“ifneq”红框处的大写字母名更改为项目名，用于判断项目是否开启，此处名字设为“AWTK\_TEMPLATE”；
- 3) 添加“CONFIGURED\_APPS”的项目路径，通常建议用户 app 放置在“bes-aox-nuttx-2003 -> apps”目录下，因此按照此目录结构，我们只需更改路径最后的工程目录名，此处为“awtk\_template”。

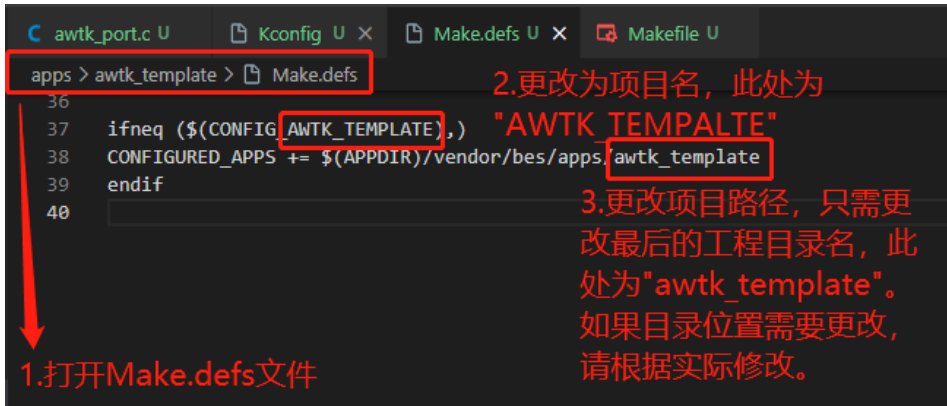


图 4.9

## 4.2.4 修改 Makefile 文件

- 1) 打开“awtk\_template”目录下的 Makefile 文件；
- 2) 如图 4.10 所示，将“ifneq”红框处的大写字母名更改为项目名，用于判断项目是否开启，此处名字设为“AWTK\_TEMPLATE”；
- 3) 在“CSRCS”变量处添加新建 AWTK 工程“480\_480\_template”的 c 文件；

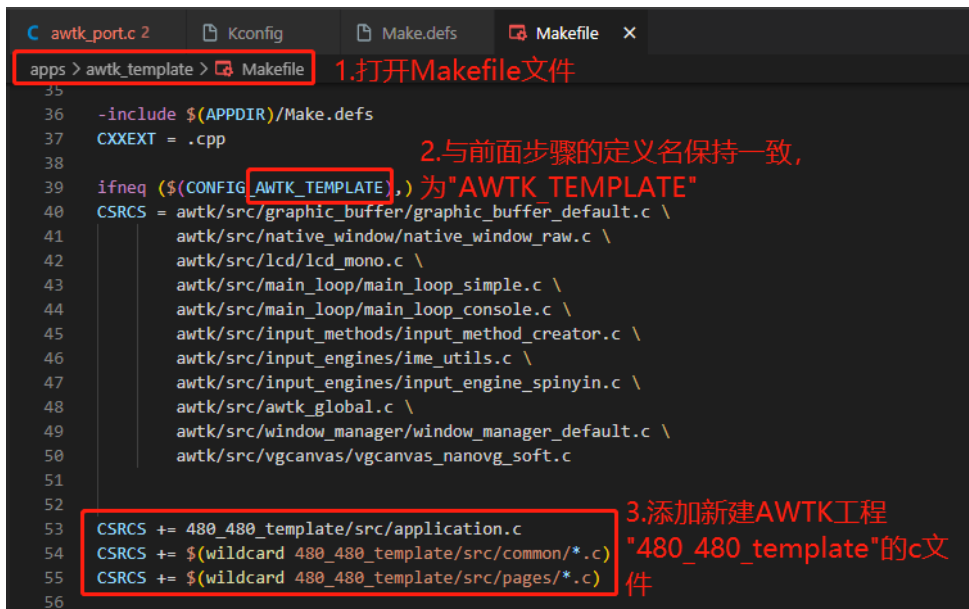


图 4.10

- 4) 在“CFLAGS”变量处添加 AWTK 工程配置宏定义；
- 5) 在“CFLAGS”变量处添加 AWTK 工程“480\_480\_template”头文件路径和资源文件路径；

- 6) 如图 4.11 所示, 将“PRIORITY”、“STACKSIZE”和“MODULE”红框处的大写字母名更改为项目名, 此处名字设为“AWTK\_TEMPLATE”;
- 7) 在“PROGNAME”变量处添加 nuttx 系统中的进程名, 此处定义为“awtk\_template”;
- 8) 在“MAINSRC”变量处添加主函数文件。

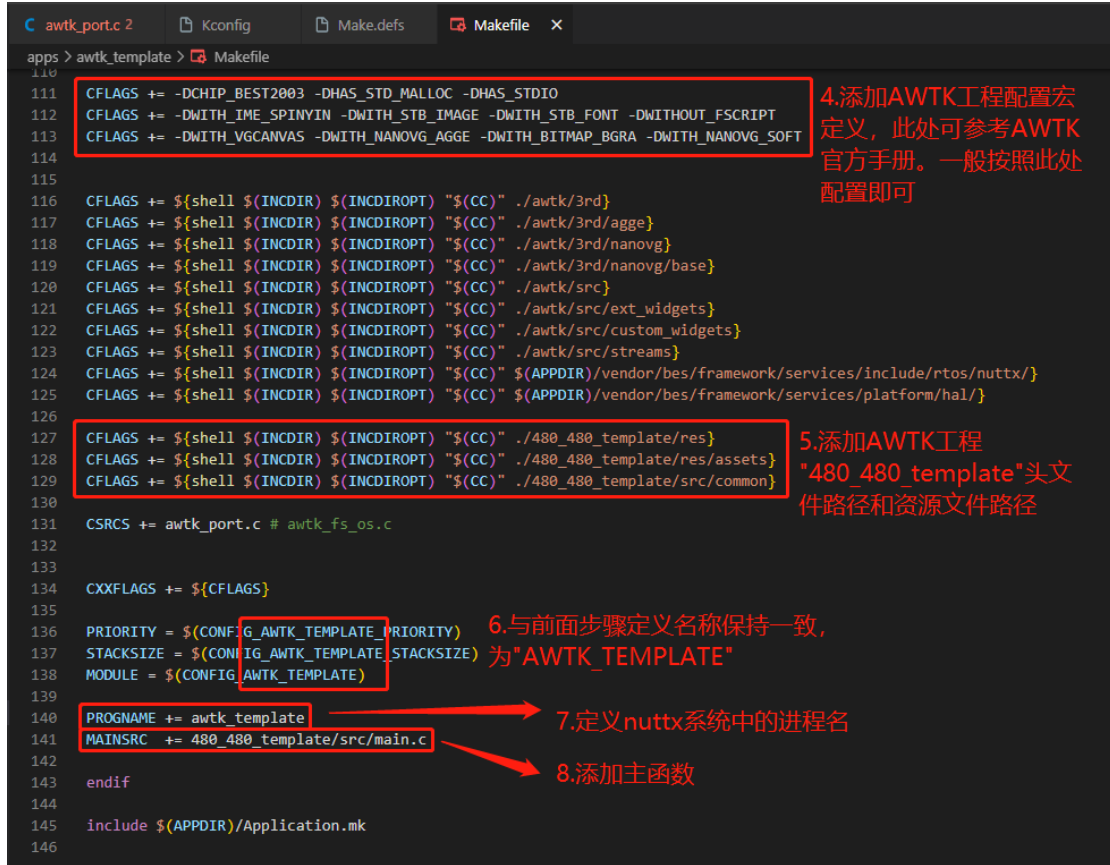


图 4.11

## 4.2.5 创建 boards 配置文件

- 1) 进入到“bes-aos-nuttx-2003 -> boards -> best2003\_ep”目录下;
- 2) 一般创建一个新的产品/板子, 需要复制粘贴一份同一芯片的 board 下接近的配置, 本示例为复制粘贴“aos\_evb\_ax4d”文件夹, 并重命名为“aos\_evb\_ax4d\_awtk\_template”。后续新建的 AWTK 工程 board, 可以直接复制粘贴“aos\_evb\_ax4d\_awtk\_template”进行修改配置。

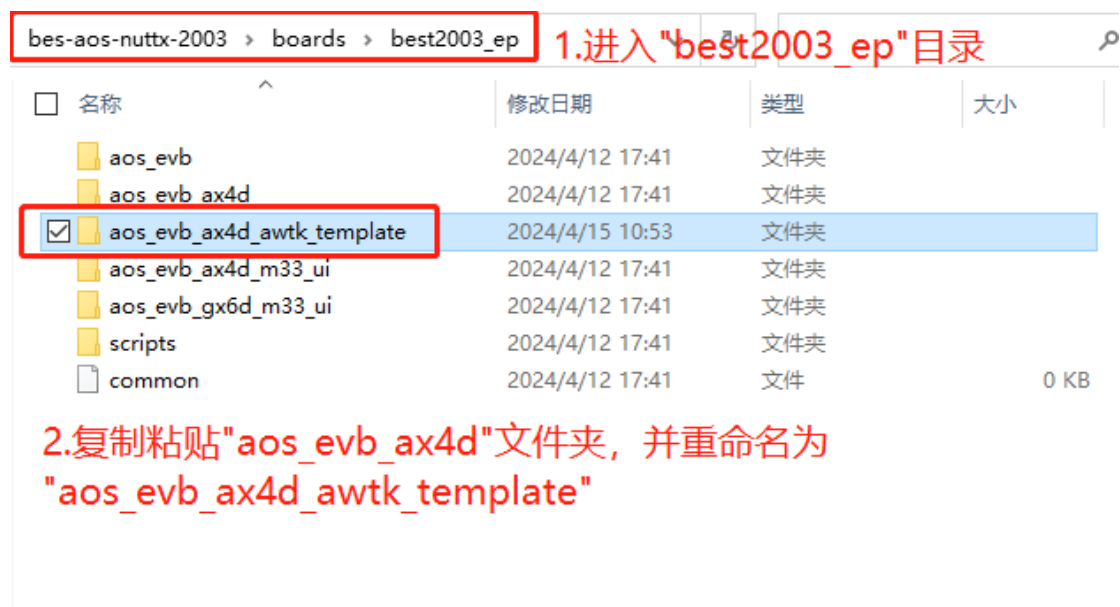


图 4.12

## 4.2.6 menuconfig 特性配置

- 1) 在终端启动 WSL，进入到“bes-aos-nuttX-2003”目录，终端输入命令“./build.sh boards/best2003\_ep/aos\_evb\_ax4d\_awtk\_template/configs/audio menuconfig”打开 audio 的 menuconfig 进行板子相关特性或应用特性配置，然后进入到“Application Configuration->Vendor Programs->BES Programs->BES Apps”目录下；
- 2) 选中“AWTK\_TEMPLATE”并键入“y”开启，保存配置后退出即可；
- 3) 在终端输入命令“./build.sh boards/best2003\_ep/aos\_evb\_ax4d\_awtk\_template/configs/audio distclean”清除上次生成的配置文件。

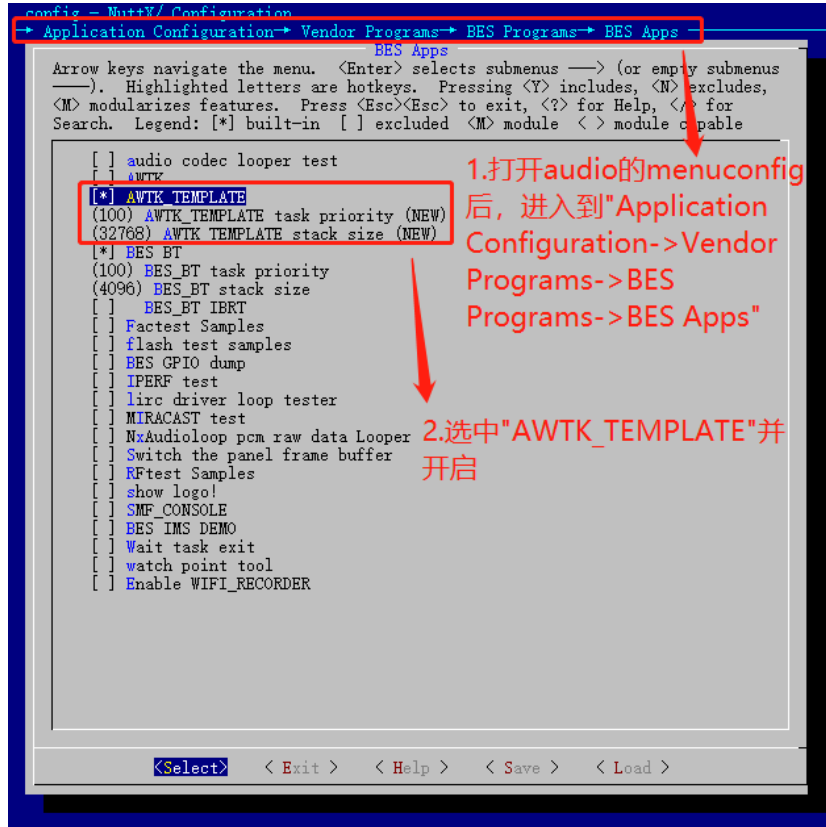


图 4.13

## 4.3 编译下载

在终端启动 WSL（已启动可省略），进入到“bes-aos-nuttX-2003”目录，终端输入命令进行编译：

```
./build.sh boards/best2003_ep/aos_evb_ax4d_awtk_template/configs/bootloader -j8 &&
./build.sh boards/best2003_ep/aos_evb_ax4d_awtk_template/configs/ota -j8 &&
./build.sh boards/best2003_ep/aos_evb_ax4d_awtk_template/configs/audio
A7_GPIO_IRQ_MAP=0x800000 A7_PROJECT=dummy-j8 &&
./build.sh boards/best2003_ep/aos_evb_ax4d_awtk_template/configs/ap
A7_GPIO_IRQ_MAP=0x800000 A7_PROJECT=dummy-j8
```

在 Windows 的文件资源管理器中进入到“bes-aos-nuttX-2003”目录，在该目录下开启 CMD 终端。WB100 Demo Kit 通过 USB 线接入电脑，然后 CMD 终端输入命令进行烧录：

```
.\prebuild\m0\lldtool.exe 3 .\prebuild\m0\programmer2003.bin ^  
-M rtos\nuttx\nuttx_bl.bin ^  
--addr 0x2C040000 rtos\nuttx\nuttx_ota.bin ^  
--addr 0x2C0C0000 rtos\nuttx\nuttx_ota.bin ^  
--addr 0x2C800000 rtos\nuttx\nuttx_a7.bin ^  
--addr 0x2C880000 rtos\nuttx\nuttx_a7_psram_xip.bin ^  
-M rtos\nuttx\nuttx_ap.bin --pgm-rate 2000000
```

注意，“.\prebuild\m0\lldtool.exe 3”中的3是串口号，例如串口为COM3。需要根据实际去修改串口号x（COMx）。

CMD 终端输出执行信息，当输出信息“main\_loop/----- Wait for SYNC started -----”后，如图 4.14，即在等待同步，此时板上按下 PWR（WB100 处于关机状态）或 RST（WB100 处于启动状态）进行同步即可进行代码烧录。

```
[16] config_serial_port/MaxBaud=0x10000000 MaxRxQ=0 MaxTxQ=0 CurRxQ=4096 CurTxQ=0  
[16] config_serial_port/SvcMask=0x1 SubType=0x1 Capa=0xff  
[16] config_serial_port/Settable Params=0x7f Baud=0x10066b70 Data=0xc StopParity=0x1f05  
[16] config_serial_port/Baud=921600 AbortOnErr=0 CtsEn=0 RtsEn=1  
[94] config_serial_port/Serial port successfully reconfigured  
[94] init_timeout/OldTimeOut: RItv=0 RTot=0 RMult=0 WTotal=0 WMult=0  
[94] init_timeout/NewTimeOut: RItv=2000 RTot=2000 RMult=0 WTotal=500 WMult=0  
[125] prepare_data/--- Init sector size ---  
[125] prepare_data/sector_size=0x00008000  
[125] prepare_data/--- Parse secure boot version ---  
[125] parse_secure_boot_version/Got secure boot version from code: 4  
[125] prepare_data/--- Prepare code msg ---  
[125] prepare_data/--- Prepare burn data msg ---  
[141] prepare_data/--- Prepare magic numbers ---  
[141] prepare_data/--- Prepare security register burn data msg ---  
[141] prepare_data/--- Prepare security register magic numbers ---  
[141] set_timeout/ReadTimeout : RTot=-1  
[141] set_timeout/WriteTimeout: WTotal=2000  
[141] main_loop/----- Wait for SYNC started -----
```

图 4.14

等待片刻后，CMD 终端输出如图 4.15 的“PROGRAMMING SUCCEEDED”信息，即表示烧录成功。

```
[35297] sys_cmd_boot_cmd/--- Recv SYS SHUTDOWN reply msg ---  
[35313] main_loop/  
  
===== Total processing time: 35.156000 seconds =====  
  
-----  
PROGRAMMING SUCCEEDED  
-----  
[BURN+MAGIC] rtos\nuttx\nuttx_bl.bin  
[BURN] rtos\nuttx\nuttx_ota.bin  
[BURN] rtos\nuttx\nuttx_ota.bin  
[BURN] rtos\nuttx\nuttx_a7.bin  
[BURN] rtos\nuttx\nuttx_a7_psram_xip.bin  
[BURN+MAGIC] rtos\nuttx\nuttx_ap.bin
```

图 4.15

## 4.4 WB100 运行 AWTK

按上述操作烧录完成后，WB100 处于关机状态，需按下板载的 PWR 按键进行启动。打开串口助手，可以看到启动打印信息，待完成 NSH 控制台的启动，我们可以通过命令方式执行上面我们建立的工程。

- 1) 输入“cu”命令切换到 audio;
- 2) 输入“?”命令，查看“Builtin Apps”中是否成功创建上述工程;
- 3) 输入“awtk\_template 480 480”命令执行，运行效果如图 4.17 所示。

```
NuttShell (NSH)
audio> ?
help usage: help [-v] [<cmd>]

.          dd          ifdown        printf        timedatectl
[          df          ifup          ps            true
?          dmesg        kill          tmtcltensh   truncate
alias      echo          losetup      pwd           uname
unalias   env           ln           readlink     umount
arp        exec          ls           reboot        unset
basename  exit          md5          rm            uptime
break     false        mkdir        rmdir        usleep
cat       fdinfo       mkfifo       rptun        wget
cd        free         mkrd         set           xd
cp        memdump     mount        sleep
cmp       help         mv           source
dirname   hexdump     mw           test
date      ifconfig    nslookup    time

Builtin Apps:
besbt          ntpcstop      ostest        mm
uorb_listener  fstest        fb            hello
setlogmask     awtk_template sh            nsh
lvgl_demo      uorb_unit_test ping          mkgpt
ntpcstatus     ntpcstart     dumpstack    monkey

audio> awtk_template 480 480
ratio=1.000000 480 480
ratio=1.000000 480 480
Build at: Apr 16 2024 13:50:52
window home_page open
```

图 4.16



图 4.17

## 5. 参考资料

1) 微软官方 WSL 文档:

“<https://learn.microsoft.com/zh-cn/windows/wsl/>”。

2) NuttX 官方文档:

“<https://nuttx.apache.org/docs/latest/index.html>”

3) AWTK 官方文档:

“<https://awtk.zlg.cn/docs/>”

## 6. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州立功科技股份有限公司（下称“立功科技”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，立功科技不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。立功科技有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与立功科技工作人员联系。感谢您的包容与支持！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州立功科技股份有限公司

更多详情请访问

[www.zlgmcu.com](http://www.zlgmcu.com)

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

