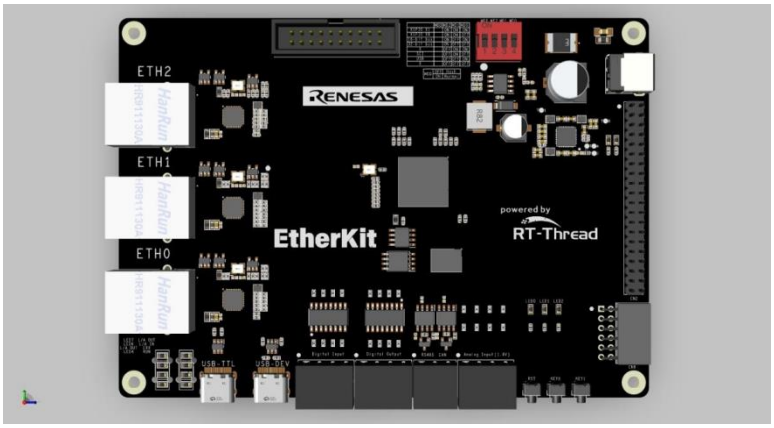
RZN2L CMT 定时器-----基于 Etherkit 开发板

简介

例程功能：添加一 **CMT** 定时器，定时 200ms 产生一次中断，让板载三个 LED 灯，按 200ms 周期闪烁。

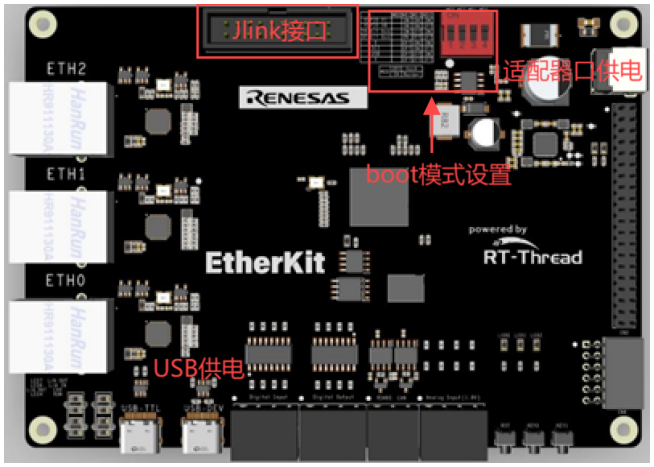
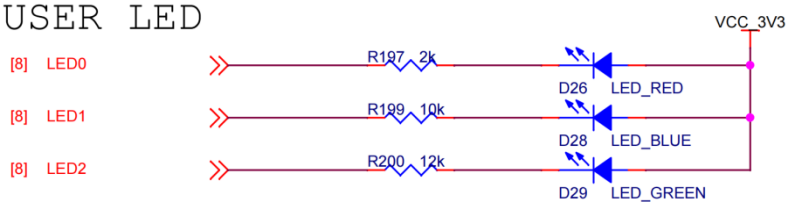


开发工具	实验材料
• IDE: IAR EW for Arm 9.50.2 或 E2studio 2024-01.1 • FSP：RZ/N2 FSP V2.0 • 仿真器： Jlink V12	• Etherkit 开发板 • Jlink 仿真器，需支持瑞萨 R52 内核

实验部分

1 硬件设置

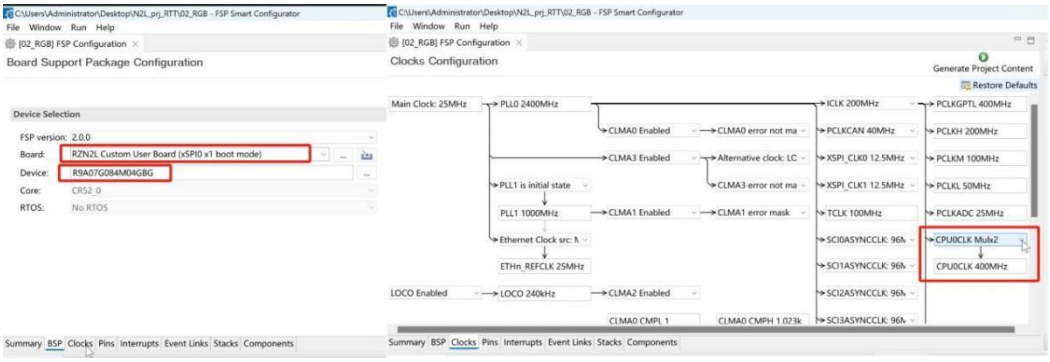
本节介绍使用 IAR 环境 和 E2studio 软件安装和环境配置。

1.1	开发板设置： ● 供电：可选 USB 供电或适配器供电 ● Boot 模式设置：推荐 xSPI0 x1 boot mode ● Jlink v12 
1.2	● LED 电路原理图  ● LED 对应引脚  EtherKit 提供三个用户 LED，分别为 LED0（RED）、LED1（BLUE）、LED2（GREEN），其中 LED_RED 对应引脚 P14_3。单片机引脚输出低电平即可点亮 LED，输出高电平则会熄灭 LED。

本节完

2 IAR 创建 CMT 工程

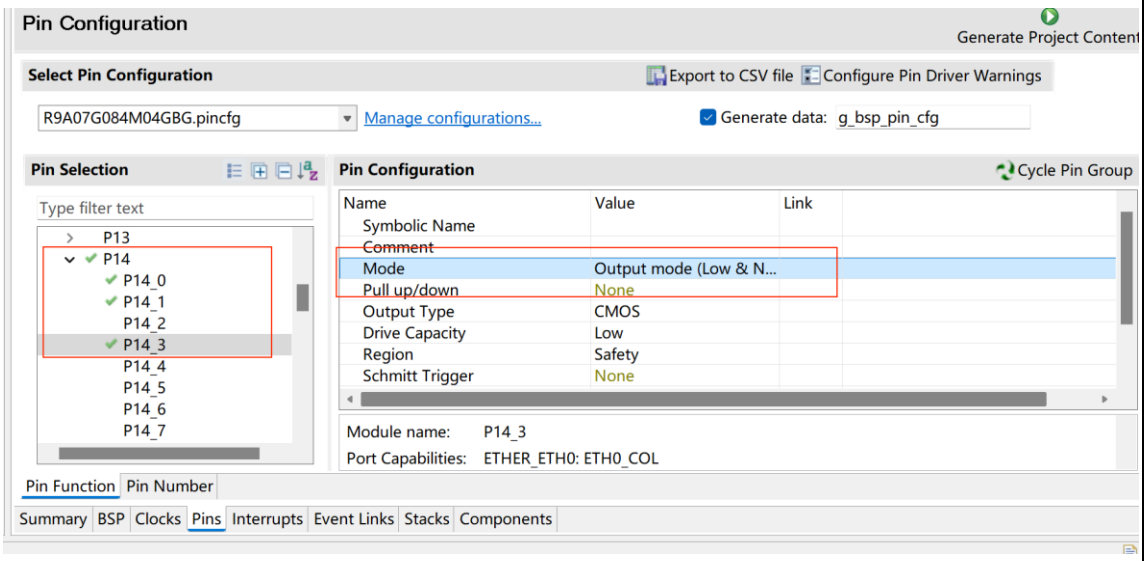
本节介绍使用 IAR 环境软件安装和环境配置。

2.1	● 新建工程 打开 FSP, File--New--FSP Project： 如下图 project name：02_RGB Board：RZN2L Custom User Board（xSPI0 x1 boot mode） Device：R9A07G084M04GBG CPU0CLK： 400MHZ 

2.2

- LED 引脚配置

1. 配置 P140 P141 P142 为输出模式，初始电平为低。FSP 可以作为 Tools 导入到 IAR 环境，方便后续随时打开 FSP，进行配置修改更新。



2. 添加定时器：New stacks--timers--Timer，Compare Match

- 定时器配置

  Mode： Periodic

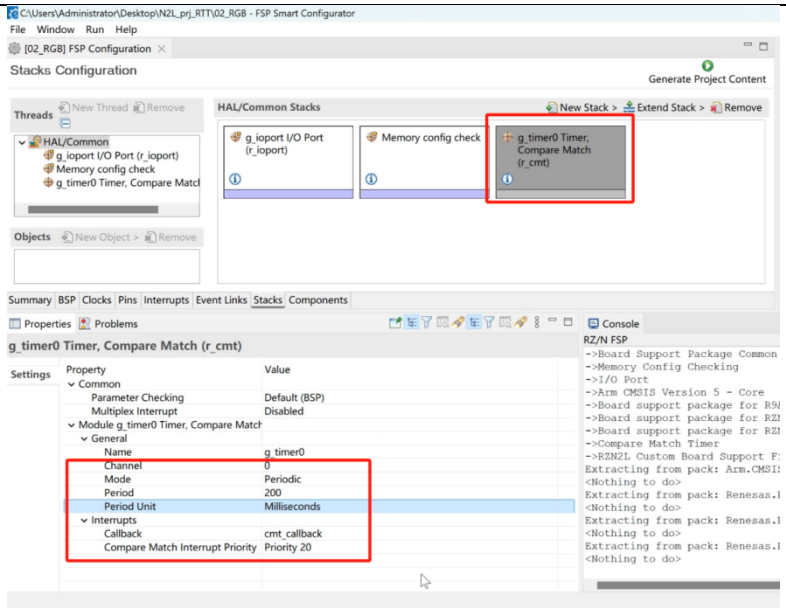
  Period： 200

  Period Uint：milliseconds

- 定时器中断设置

  设置中断优先级，输入 Callback 名称：cmt_callback

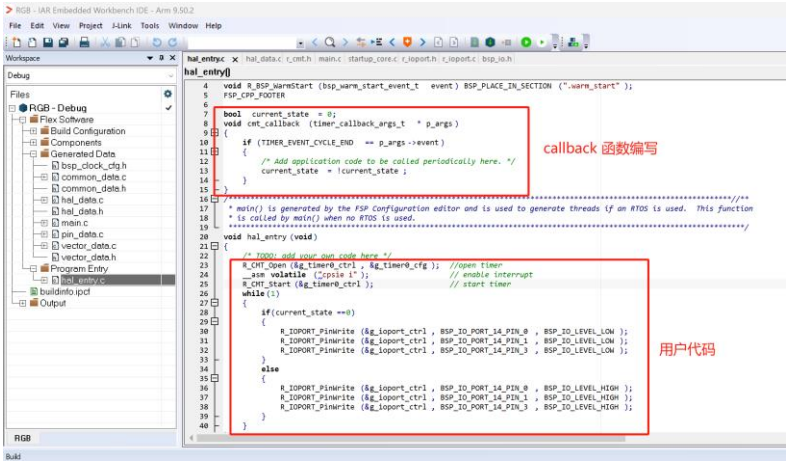
说明：callback 函数是用户中断入口函数，需要自己编写，参考 FSP 帮助文档。



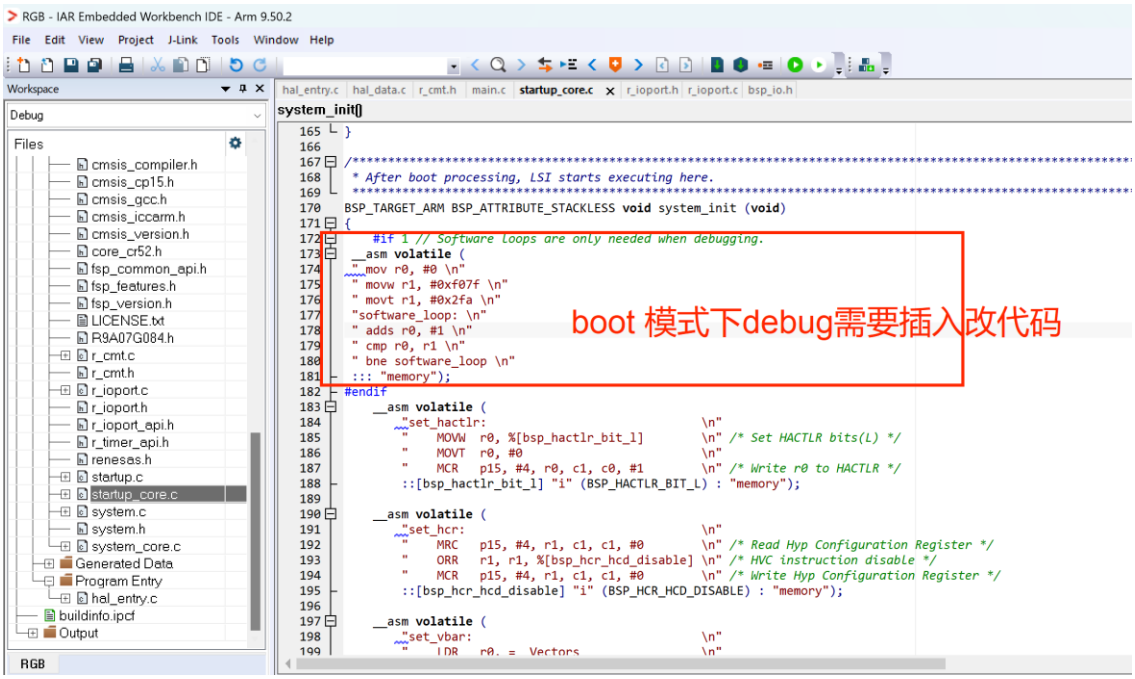
设置好后保存，点击右上角 Generate Project Content，即可生成工程。

2.3

- 编写用户代码
- 打开生成的工程 02_RGB, 进入 hal_entry.c，编写用户代码。



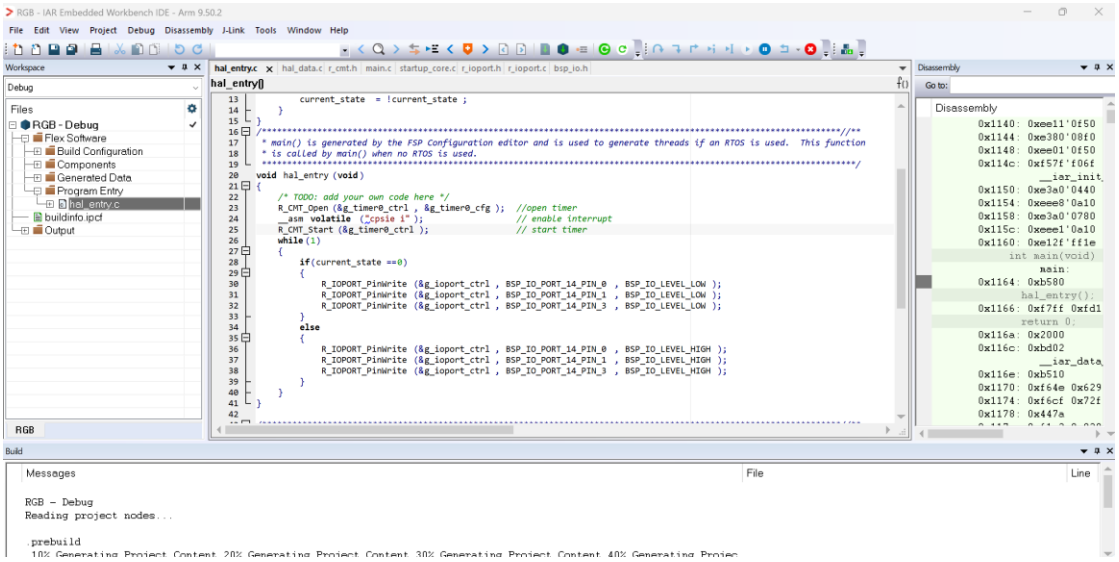
- startup_core.c 文件添加 boot 模式 debug 需要添加的代码



2.4

- 运行代码

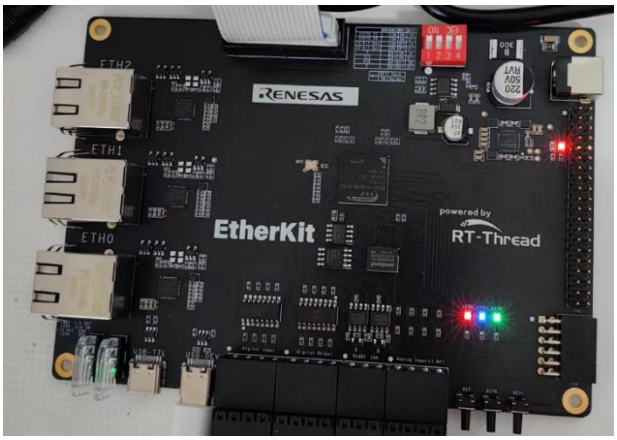
编译代码，进入 debug 界面，全速运行。



2.5

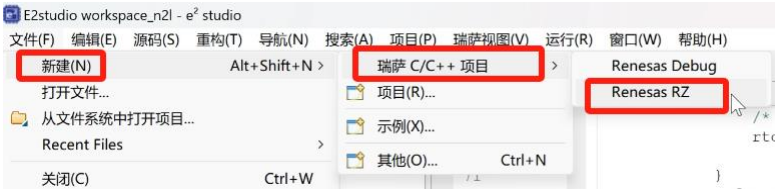
- 运行效果

按观察开发板上 RBG-LED 的实际效果。正常运行后，LED 会周期性变化，如下图所示：



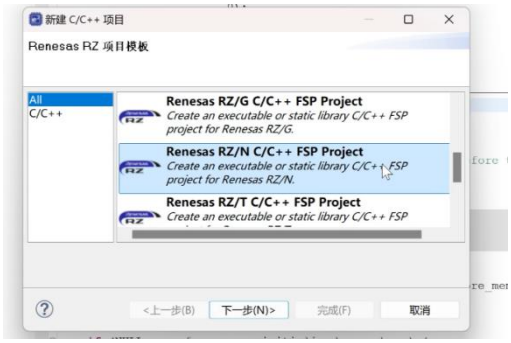
本节完

3 E2studio 创建 CMT 工程

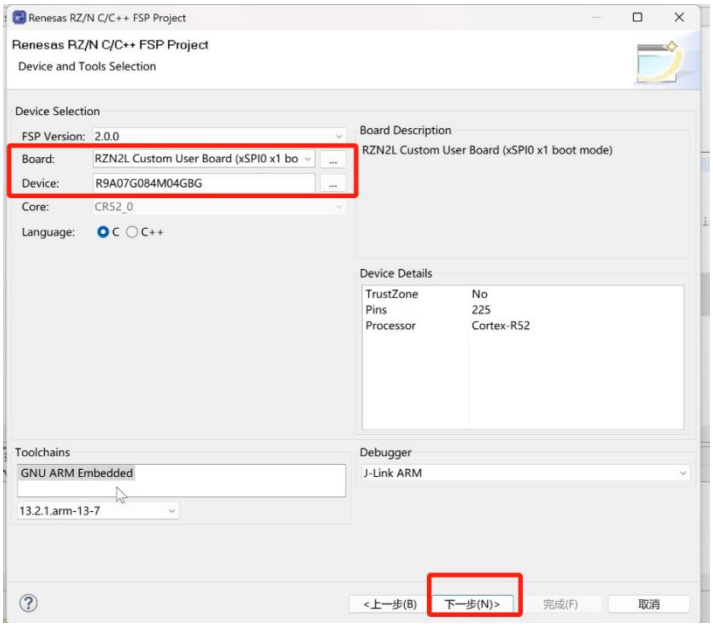
3.1	E2studio 软件安装： ● 安装 E2studio：RZN2L: setup_rznfsp_v2_0_0_e2s_v2024-01.1.exe
3.2	E2studio 新建工程 ● **点击：文件 > 新建 > 瑞萨 C/C++ 项目 > Renesas RZ.** 

3.3

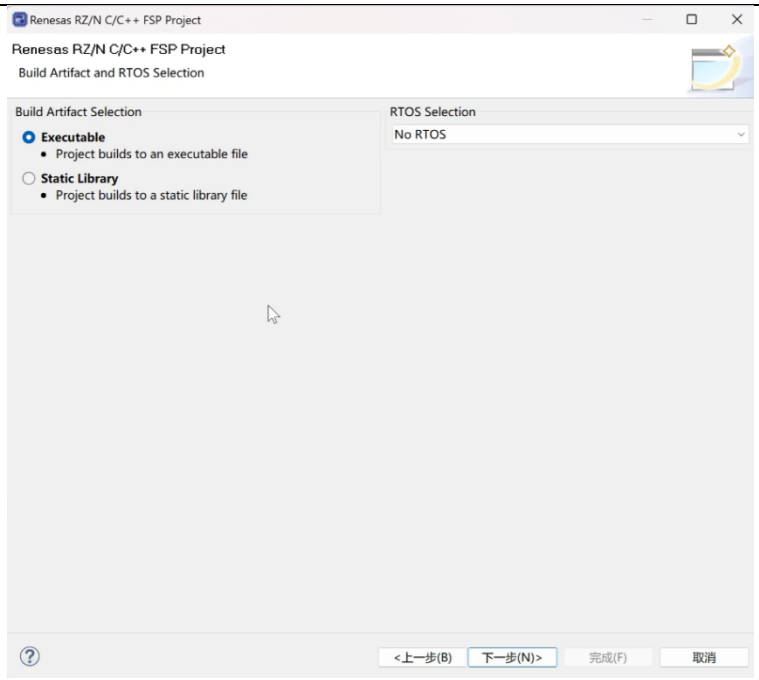
- 选择 Renesas RZ/N C/C++ FSP Project， 点击下一步



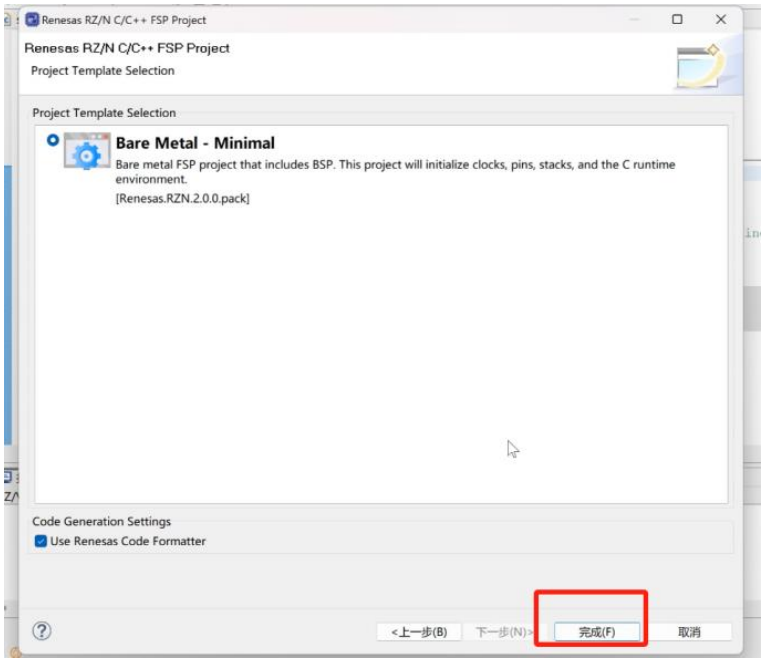
- 新建工程名 RGB，设置文件保存路径，点击下一步
- 选择 RZN2L Custom User Board (xSPI0 x1 boot mode)
- 芯片型号 R9A07G084M04GBG 点击下一步：



- 进入如下界面，点击下一步：



- 点击 完成



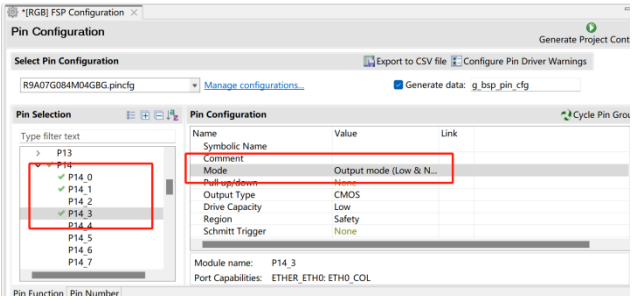
- 跳出对话框： 选择 打开透视图

- 进入如下工程界面

3.4

- 引脚配置

配置 P140 P141 P142 为输出模式，初始电平为低。



3.5

- 添加定时器：New stacks--timers--Timer，Compare Match
- 定时器配置

  Mode： Periodic

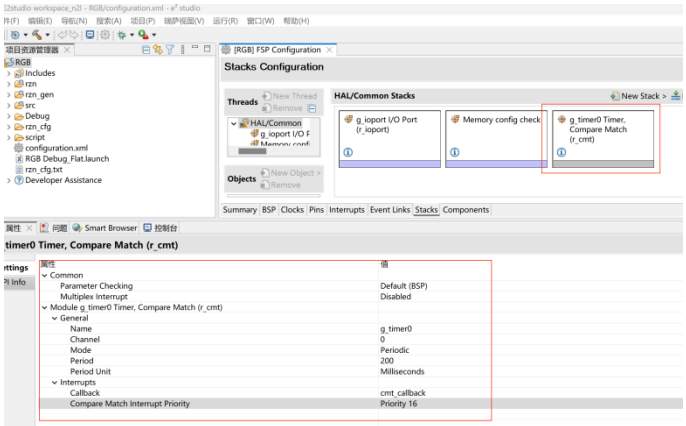
  Period： 200

  Period Uint：milliseconds

- 定时器中断设置

  设置中断优先级，输入 Callback 名称：cmt_callback

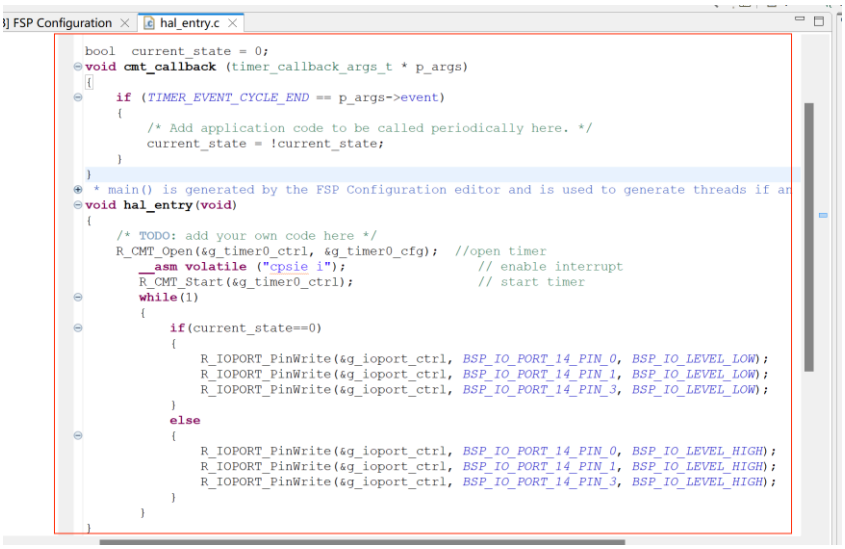
说明：callback 函数是用户中断入口函数，需要自己编写，参考 FSP 帮助文档。



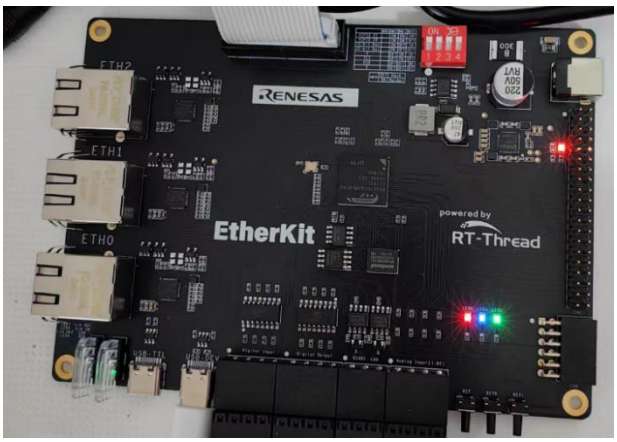
设置好后保存，点击右上角 Generate Project Content，即可生成工程。

3.6

- 进入 hal_entry.c，编写用户代码。



- 编译运行，观察开发板 LED 灯变化



本节完