



GR551x IAR用户手册

版本： 1.2

发布日期： 2021-08-09

版权所有 © 2021 深圳市汇顶科技股份有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得对本手册内的任何部分擅自摘抄、复制、修改、翻译、传播，或将其全部或部分用于商业用途。

商标声明

GOODIX 和其他汇顶商标均为深圳市汇顶科技股份有限公司的商标。本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人持有。

免责声明

本文档中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。

深圳市汇顶科技股份有限公司（以下简称“GOODIX”）对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保，包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。GOODIX对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。

未经GOODIX书面批准，不得将GOODIX的产品用作生命维持系统中的关键组件。在GOODIX知识产权保护下，不得暗或以其他方式转让任何许可证。

深圳市汇顶科技股份有限公司

总部地址：深圳市福田区腾飞工业大厦B座2层、13层

电话：+86-755-33338828 传真：+86-755-33338099

网址：www.goodix.com

前言

编写目的

本文档介绍了基于IAR Embedded Workbench IDE，对GR551x低功耗蓝牙（Bluetooth LE）应用进行开发与调试的方法，旨在帮助用户在IAR环境下快速进行对GR551x SDK应用的二次开发。

读者对象

本文适用于以下读者：

- GR551x用户
- GR551x开发人员
- GR551x测试人员
- 开发爱好者
- 文档工程师

版本说明

本手册为第3次发布，对应的产品系列为GR551x。

修订记录

版本	日期	说明
1.0	2021-03-08	首次发布
1.1	2021-05-28	<ul style="list-style-type: none">• 更新“配置应用工程”章节• 更新芯片型号描述• 优化“安装指南”章节
1.2	2021-08-09	<ul style="list-style-type: none">• 更新“安装要求”章节• 修订芯片型号描述

目录

前言..... I

1 简介..... 1

2 安装指南..... 2

 2.1 准备工作..... 2

 2.2 安装软件..... 2

3 配置SDK应用..... 4

 3.1 生成应用工程..... 4

 3.2 配置应用工程..... 5

 3.3 工程编译与下载..... 10

 3.4 工程调试..... 12

4 常见问题..... 14

 4.1 未定义工程宏..... 14

1 简介

IAR Embedded Workbench IDE for Arm（IAR EWARM，以下简称IAR）是由IAR Systems公司开发的集成开发环境（IDE），支持8位、16位以及32位的微处理器和微控制器，较其他的ARM开发环境更易入门和使用。

IAR的主要特性如下：

- 高度优化的C/C++ Compiler
- 一个通用的IAR XLINK Linker
- 功能强大的工程管理器
- TM IAR C-SPY调试器

本文将介绍在Windows系统下，使用IAR构建GR551x应用开发环境的方法，帮助用户完成BLE应用的创建、编译、下载和调试，并为用户提供参考示例。

在进行操作前，可参考以下文档。

表 1-1 文档参考

名称	描述
GR551x开发者指南	GR551x软硬件介绍、快速使用及资源总览
J-Link用户指南	J-Link使用说明: http://www.segger.com/downloads/jlink/UM08001_JLink.pdf
Bluetooth Core Spec	Bluetooth官方标准核心规范
Bluetooth GATT Spec	Bluetooth Profile和Service的详细信息查看地址: www.bluetooth.com/specifications/gatt
IAR Embedded Workbench IDE User Guides	IAR IDE用户手册: https://www.iar.com/support/user-guides/user-guide-iar-embedded-workbench-for-arm/

2 安装指南

本章介绍IAR的安装要求与安装流程。

2.1 准备工作

- 硬件准备

表 2-1 硬件准备

名称	描述
开发板	GR5515 Starter Kit开发板（以下简称开发板）
数据线	Micro USB 2.0数据线

- 软件准备

表 2-2 软件准备

名称	描述
Windows	Windows 7/Windows 10操作系统
IAR Embedded Workbench IDE for Arm（EWARM）	IAR for ARM 8.2.22及以上版本
J-Link驱动	J-Link驱动程序，下载网址： www.segger.com/downloads/jlink/

2.2 安装软件

用户可从[IAR官网](#)下载IAR安装包，需使用IAR for ARM 8.2.22及以上版本。

下载完成后，双击IAR.exe安装程序，点击“Install IAR Embedded Workbench® for Arm”，根据安装向导提示逐步完成安装。

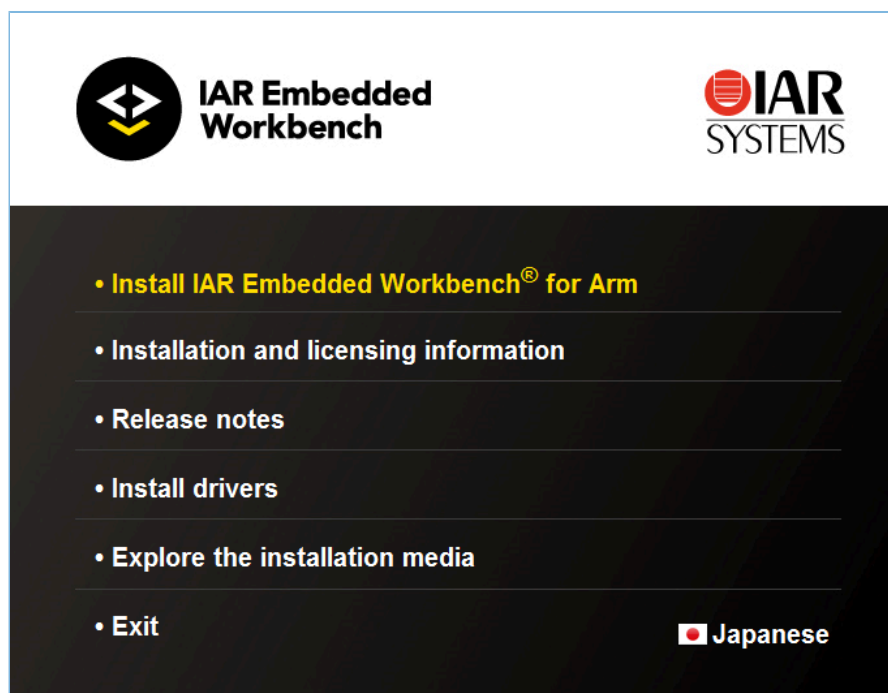


图 2-1 IAR安装选项

安装完成后，IAR启动后界面如下图所示。

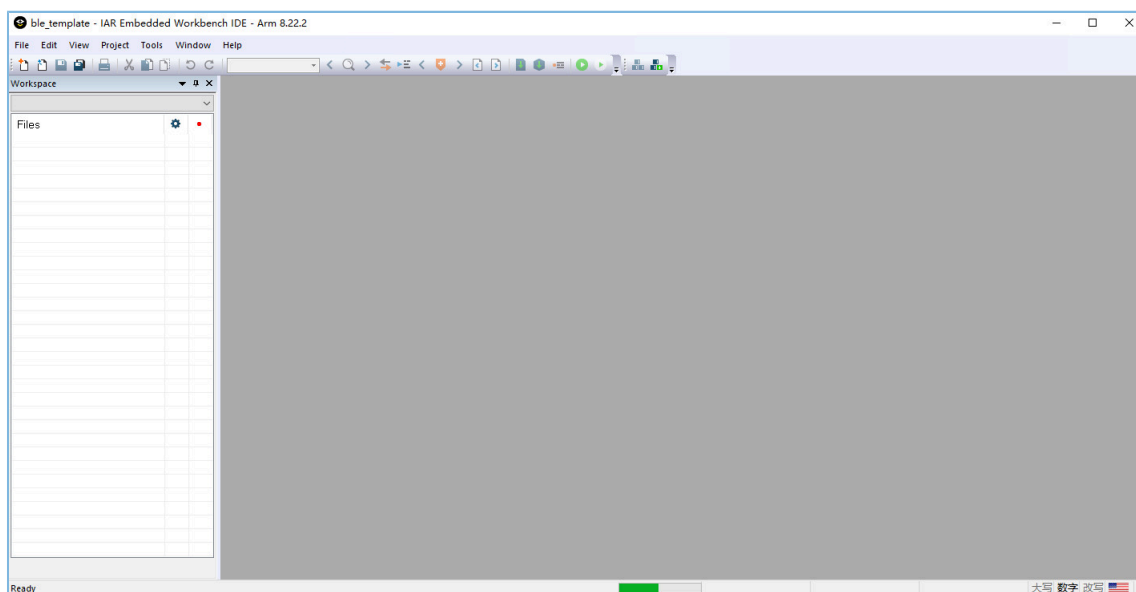


图 2-2 IAR软件界面

IAR安装完成后，用户可根据弹窗提示安装所需软件。

3 配置SDK应用

本章将介绍配置IAR工程的步骤，便于用户基于GR551x SDK快速熟悉和使用IAR工程。

说明:

- SDK_Folder为GR551x SDK的根目录。
- IAR_Folder为IAR软件安装的根目录。

3.1 生成应用工程

本节以ble_app_template工程（位于SDK_Folder\projects\ble\ble_peripheral\ble_app_template\IAR）为例，介绍如何基于示例工程，生成所需的IAR应用工程。

1. 进入SDK_Folder\projects\ble\ble_peripheral，将ble_app_template拷贝至当前目录，并将其重命名为ble_app_example。将ble_app_example\IAR中.ewp、.ewt和.eww文件的主文件名也修改为ble_app_example。
2. 以文本格式打开ble_app_example.eww，将其中的“ble_app_template”替换为“ble_app_example”。

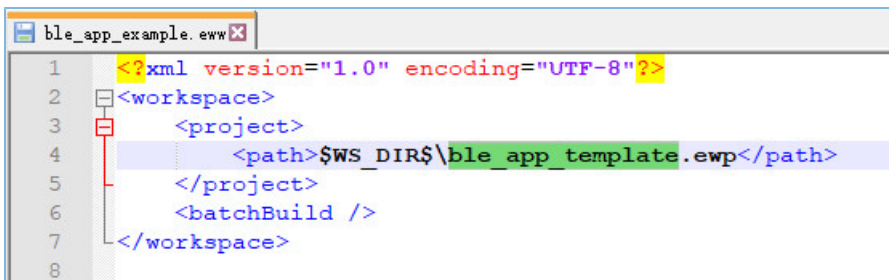


图 3-1 替换ble_app_template

3. 修改完成后，双击ble_app_example.eww打开示例工程，进入IAR工程界面。

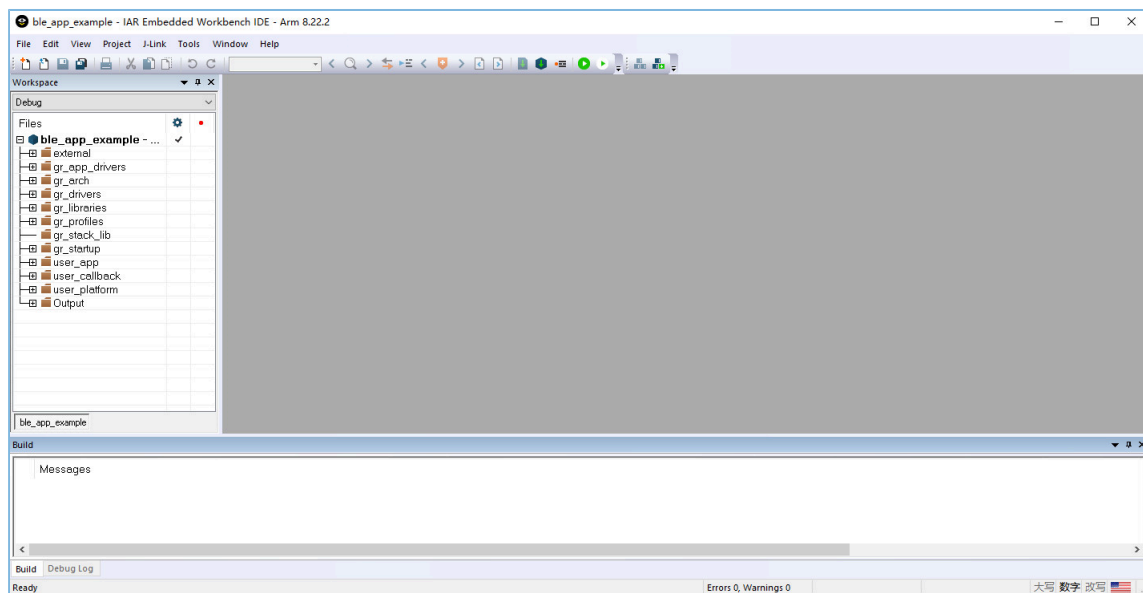


图 3-2 打开示例工程后IAR界面

3.2 配置应用工程

在配置应用工程前，用户需将IAR下载算法拷贝至相应路径。

1. 复制SDK_Folder\build\binaries\download_algorithm\IAR中的IAR下载算法文件，分别为GR55xx_IAR_8M.board、GR55xx_IAR_8M.flash和GR55xx_IAR_flashloader_8M.out。

> build > binaries > download_algorithm > IAR				
名称	修改日期	类型	大小	
GR55xx_IAR_8M.board	2021/9/24 14:37	BOARD 文件	1 KB	
GR55xx_IAR_8M.flash	2021/9/24 14:37	FLASH 文件	1 KB	
GR55xx_IAR_flashloader_8M.out	2021/9/24 14:37	OUT 文件	31 KB	

图 3-3 复制IAR算法文件

2. 在IAR_Folder\arm\config\flashloader目录下新建目录（如Goodix），并将上述三个文件拷贝至该新建目录下。

> arm > config > flashloader > Goodix				
名称	修改日期	类型	大小	
GR55xx_IAR_8M.board	2020/9/17 12:15	BOARD 文件	1 KB	
GR55xx_IAR_8M.flash	2020/9/17 12:15	FLASH 文件	1 KB	
GR55xx_IAR_flashloader_8M.out	2020/9/17 12:15	OUT 文件	31 KB	

图 3-4 拷贝算法文件

将下载算法拷贝至相应路径后，即可配置应用工程。

1. 在界面左侧的“Workspace”栏中，右键单击该工程打开“Project”选项，选择“Options”进行配置。

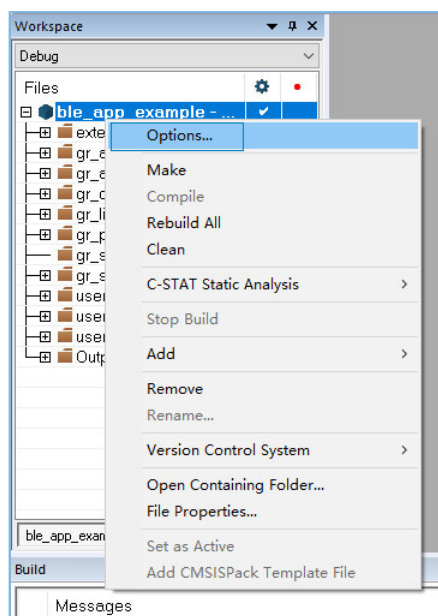


图 3-5 工程示例配置选项

(1) 配置工程编译。

如下图所示，在“C/C++ Compiler > Preprocessor”栏中，可配置工程的“Additional include directories”和“Defined symbols”。

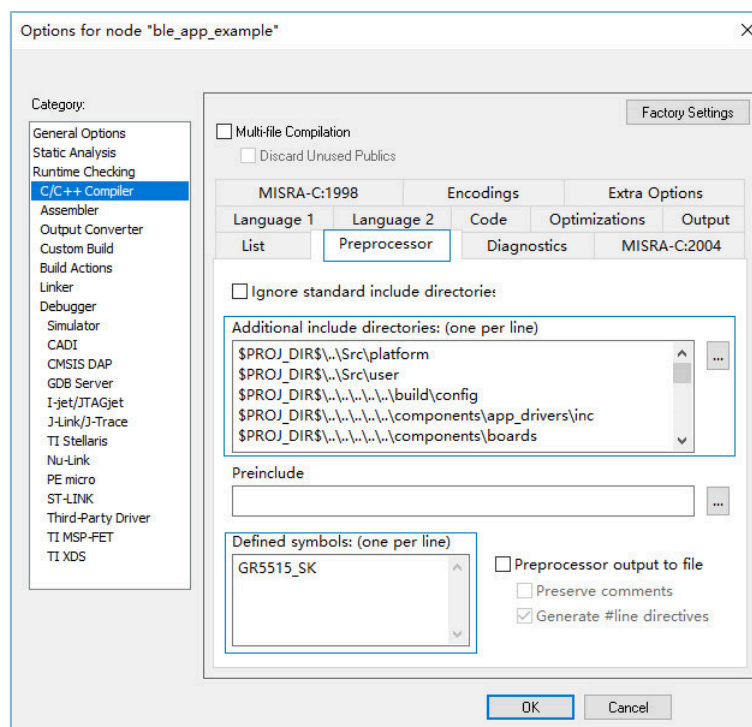


图 3-6 工程编译配置

说明:

“Additional include directories”中的“\$PROJ_DIR\$”是IAR工程文件路径的环境变量。

(2) 配置工程链接。

在“Linker > Config”栏中配置Linker configuration file。SDK中提供的IAR Linker configuration file位于SDK_Folder\toolchain\gr551x\source\iar\gr5515.icf。选中文件后点击“OK”。

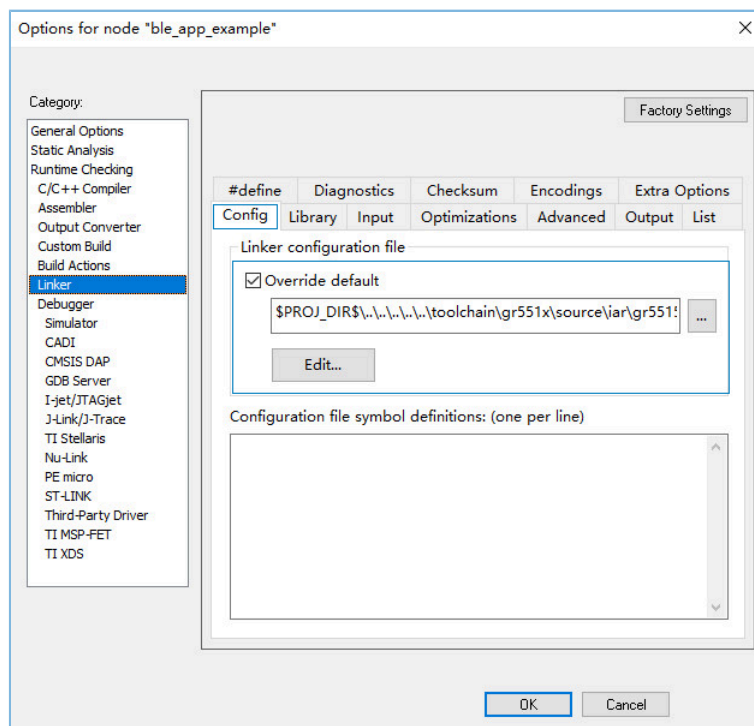


图 3-7 选择链接配置文件

在“Linker > Output”栏中配置Build工程时生成的.out文件和.map文件的主文件名。修改完成后点击“OK”保存。

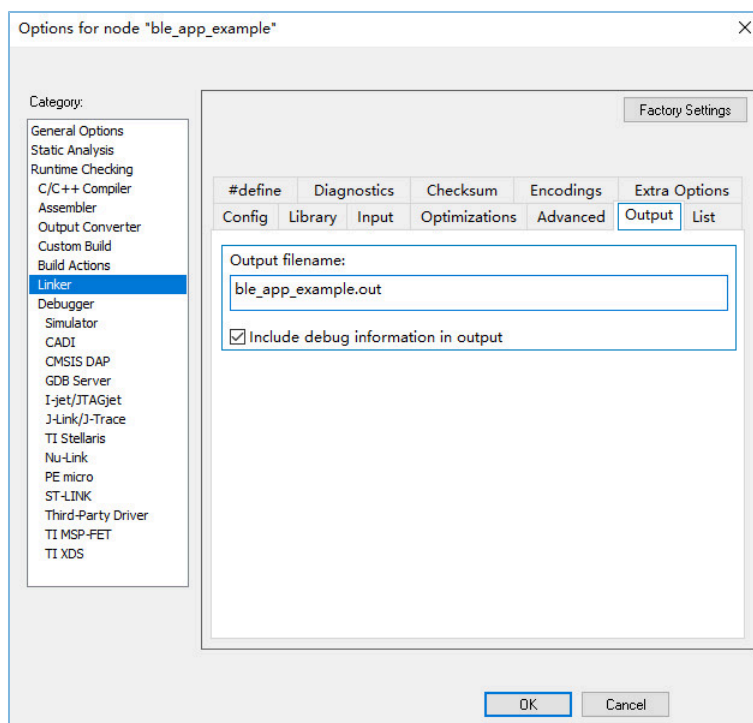


图 3-8 编辑Build编译时生成文件名

(3) 配置输出文件。

在“Output Converter > Output”栏中配置Build工程时生成的文件格式和名称。

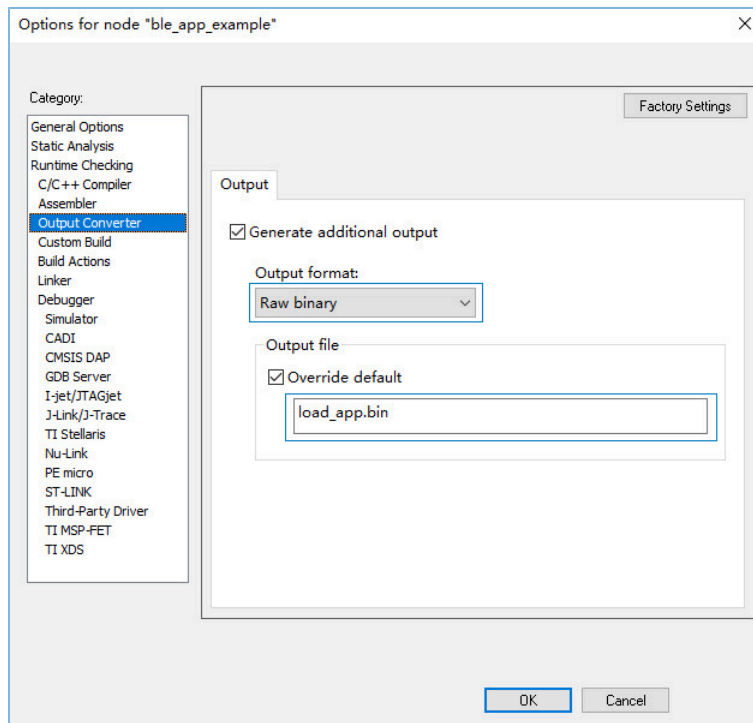


图 3-9 编辑输出文件格式与名称

(4) 配置Post-build命令行。

用户需对GR551x SDK中IAR工程的Post-build脚本进行配置（“Build Actions > Post-build command line”），用于生成`.hex`文件。该脚本位于`SDK_Folder\build\scripts\after_build_for_IAR.bat`。

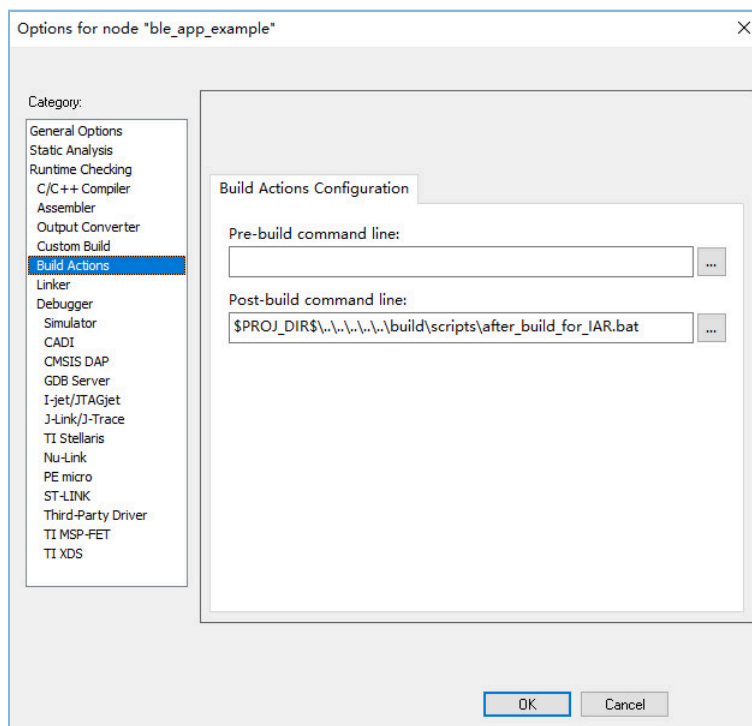


图 3-10 配置Post-build脚本

(5) 配置下载算法。

进入“Debugger > Download”页面，选择在算法拷贝步骤2中配置的IAR下载算法路径：`IAR_Folder\arm\config\flashloader\Goodix\GR55xx_IAR_8M.board`，配置芯片下载算法。

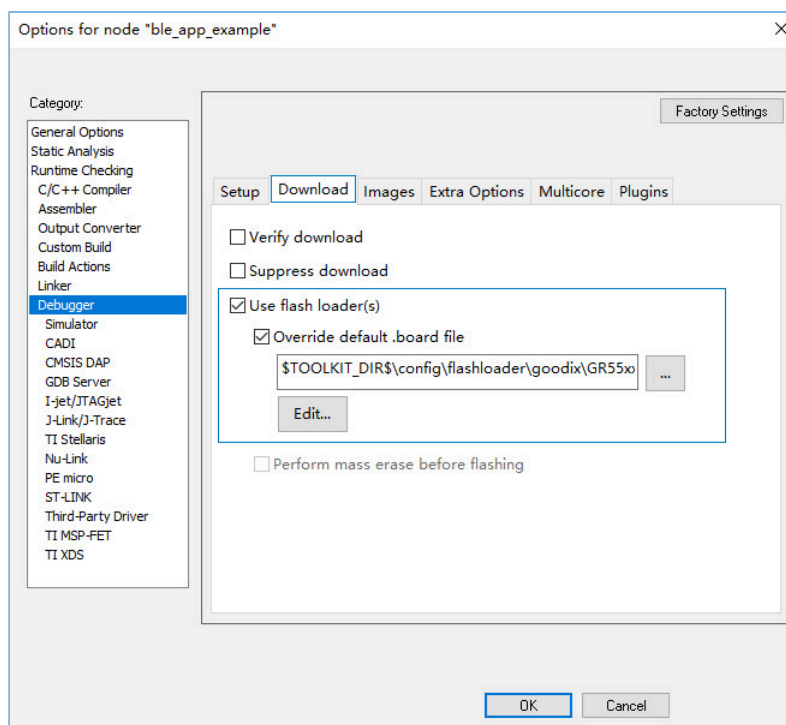


图 3-11 配置IAR下载算法

说明:

“Use flash loader(s)” 中的 “\$TOOLKIT_DIR\$” 是IAR安装路径的环境变量。

3.3 工程编译与下载

1. 点击菜单栏的Project，选择“Make”或“Rebuild All”编译固件，等待编译完成。
2. 选择“Project > Download > Download file”，如图 3-12所示。选择工程目录下的IAR\build\load_app.hex文件，如图 3-13所示。

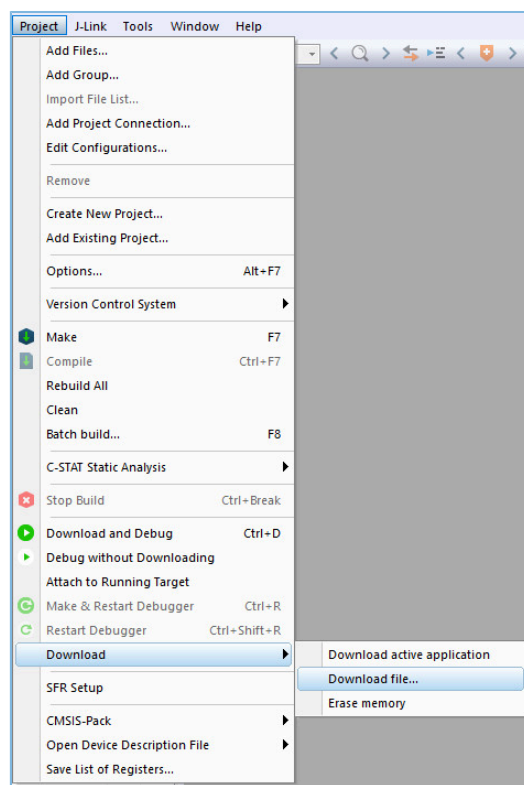


图 3-12 选择Download file

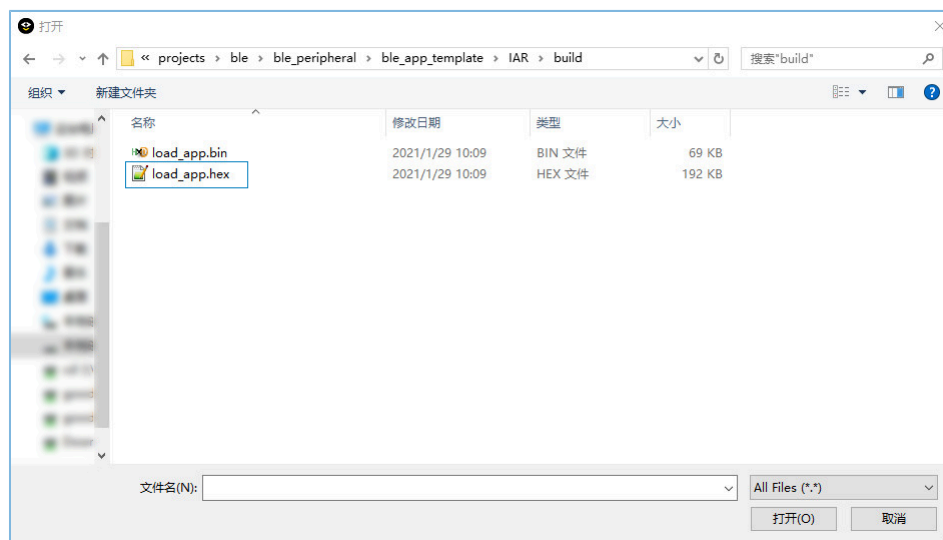


图 3-13 选择load_app.hex文件

3. 如是第一次对当前工程进行固件下载，需选择连接的设备。在弹出下图窗口时，点击“OK”，进入设备选择界面。

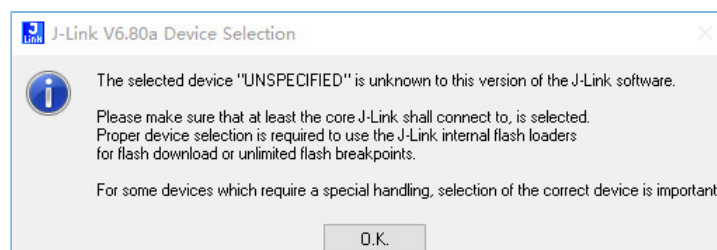


图 3-14 J-Link设备选择弹窗

4. 在设备选择界面选择“Cortex-M4”，点击“OK”进行下载。

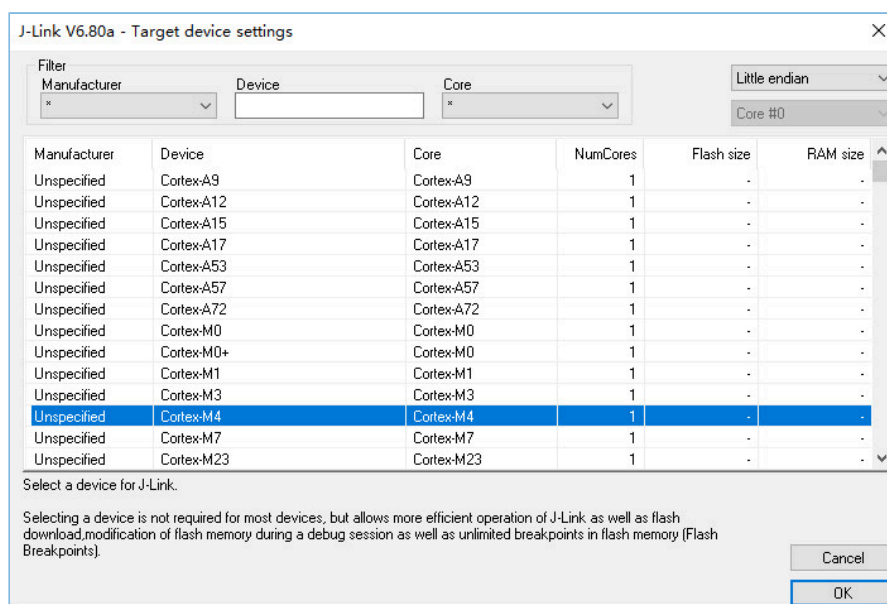


图 3-15 选中Cortex-M4

5. 下载完成后，按下开发板“RESET”键，在芯片上运行当前固件。

3.4 工程调试

在进行调试前，需已按照上述步骤将工程固件下载到芯片中。

下载完成后，点击IAR菜单栏上的“Debug”按钮进入Debug模式。程序会运行至main()函数位置。

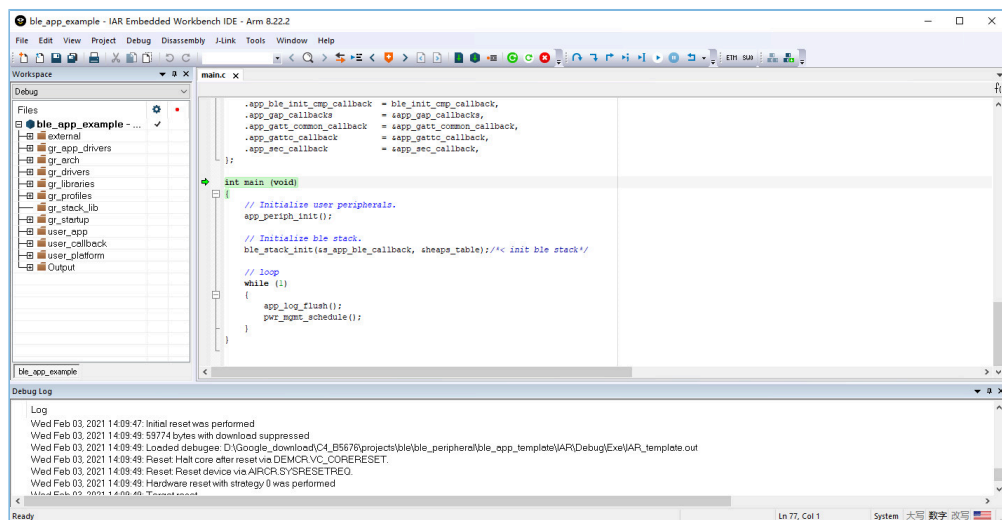


图 3-16 进入调试模式

Debug模式下用户可通过设置断点、单步运行等方式进行调试。

4 常见问题

本章描述了在使用IAR工程时，可能出现的问题、原因及处理方法。

4.1 未定义工程宏

- 问题描述

编译IAR工程时，出现变量未定义的编译错误。

- 问题分析

可能是由于未定义某些工程宏（如GR5515_SK、APP_DRIVER_USE_ENABLE），导致源文件中的对应内容未被编译，用户可通过和Keil的工程宏进行对比，判断是否有缺漏。

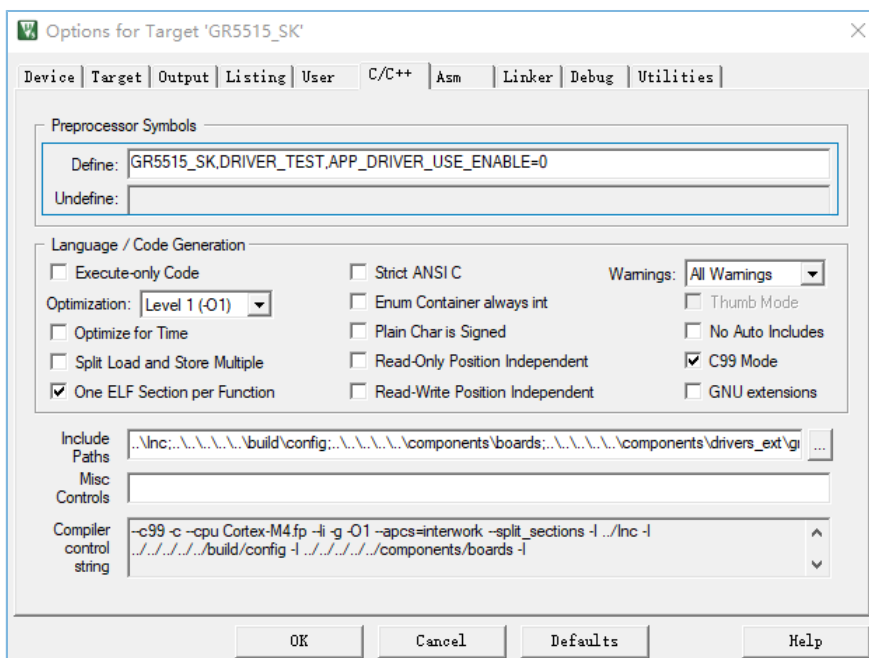


图 4-1 Keil工程宏配置界面

- 处理方法

在“C/C++ Compiler > Preprocessor”中添加缺少的宏定义。

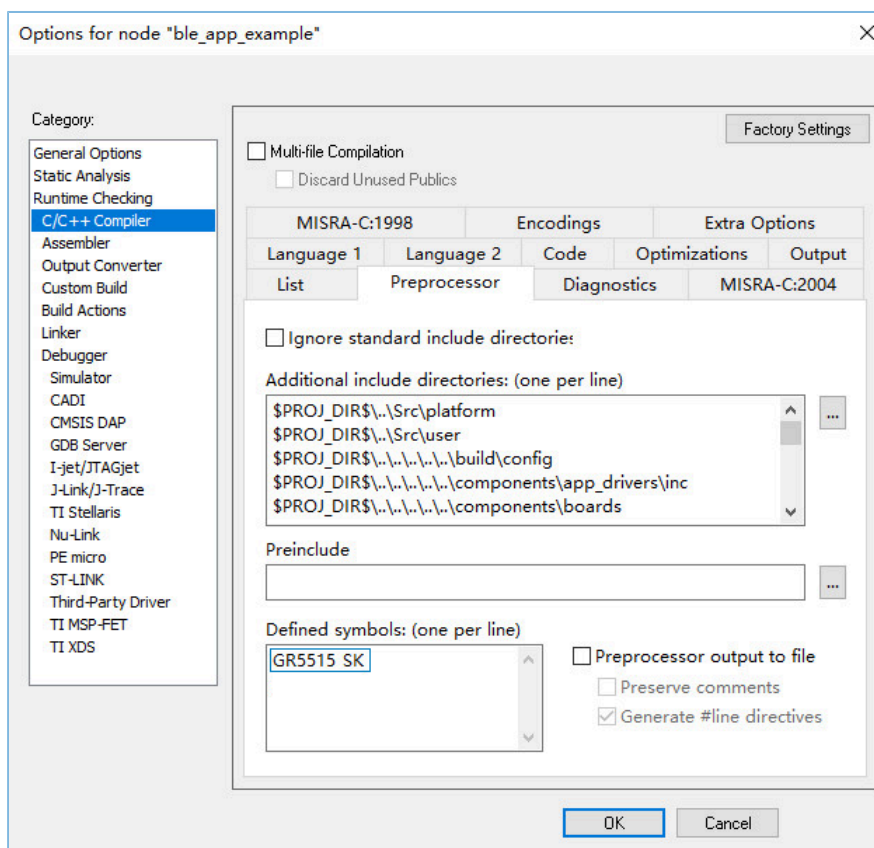


图 4-2 添加缺少的宏定义