

前言

本应用笔记介绍如何使用MDK5+GCC环境编译AT32标准库。

支持型号列表：

支持型号	AT32 全系列
------	----------

目录

1	环境搭建	5
1.1	GCC 安装包准备.....	5
1.2	GCC 安装使用默认路径.....	5
2	MDK 工程设置	6
2.1	配置为 GCC 编译器	6
2.2	添加 gcc 版本的启动文件,	6
2.3	Output 配置	7
2.4	CC 配置	8
2.5	Assembler 配置	9
2.6	Linker 配置	10
3	工程调试	12
3.1	编译	12
3.2	调试与下载	12
4	版本历史	14

表目录

表 1 文档版本历史 14

图目录

图 1	GCC 安装路径.....	5
图 2	配置为 GCC 编译器.....	6
图 3	添加 GCC 版启动文件.....	7
图 4	Output 选项配置.....	8
图 5	CC 栏位配置.....	9
图 6	Assembler 栏位配置.....	10
图 7	Linker 栏位配置.....	11
图 8	Debug 栏位配置.....	12
图 9	Debug Setting 配置.....	12
图 10	调试界面.....	13

1 环境搭建

1.1 GCC 安装包准备

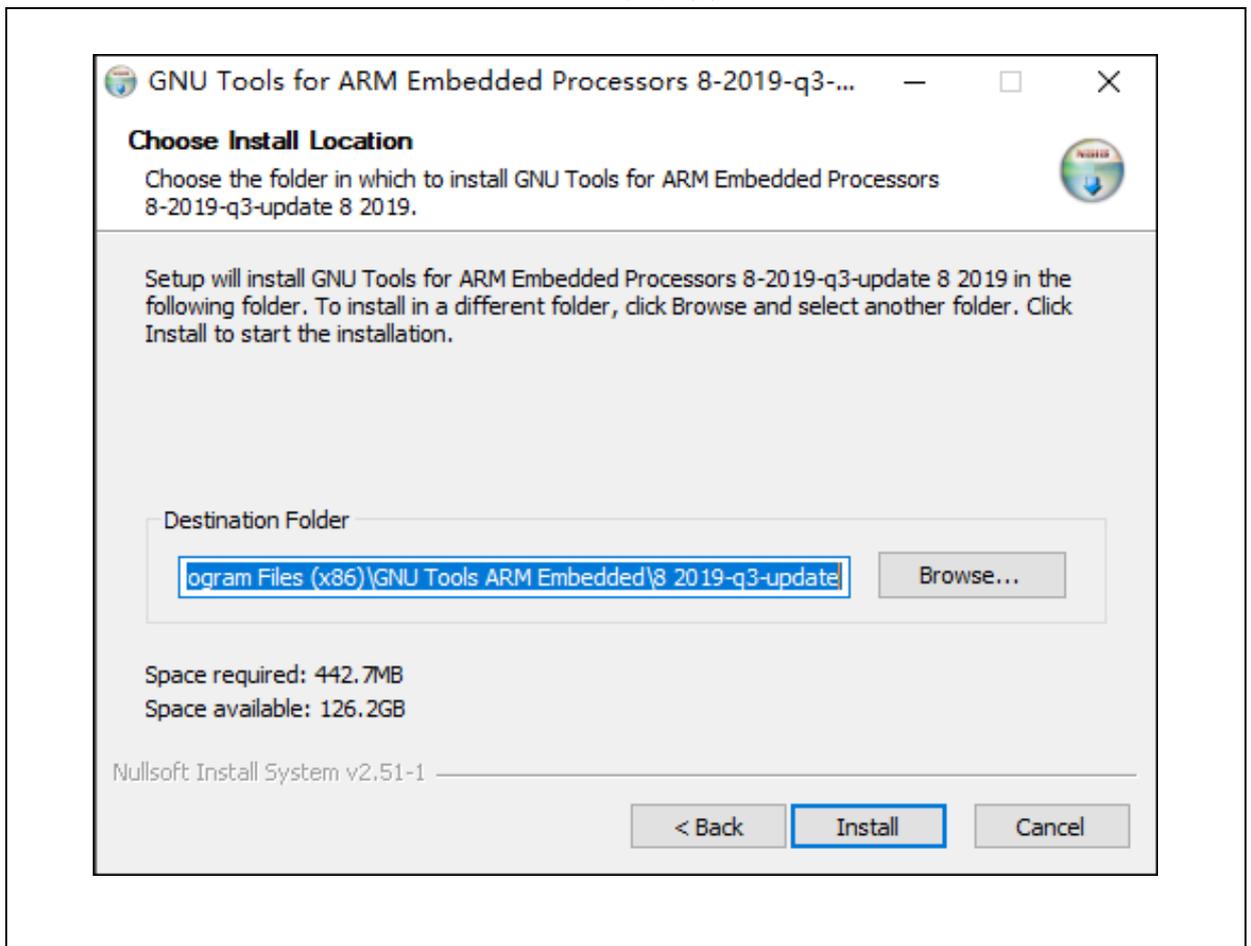
在 arm 官网下载 gcc-arm-none-eabi-8-2019-q3-update-win32-sha2.exe 或更新版本。
为便于学习，本文档路径已提前下载一个安装包，直接使用即可。

1.2 GCC 安装使用默认路径

如下图，使用默认安装路径，其余直接点 Next,并记录安装路径，通常的默认安装路径为：

C:\Program Files (x86)\GNU Tools ARM Embedded\8 2019-q3-update

图1 GCC 安装路径

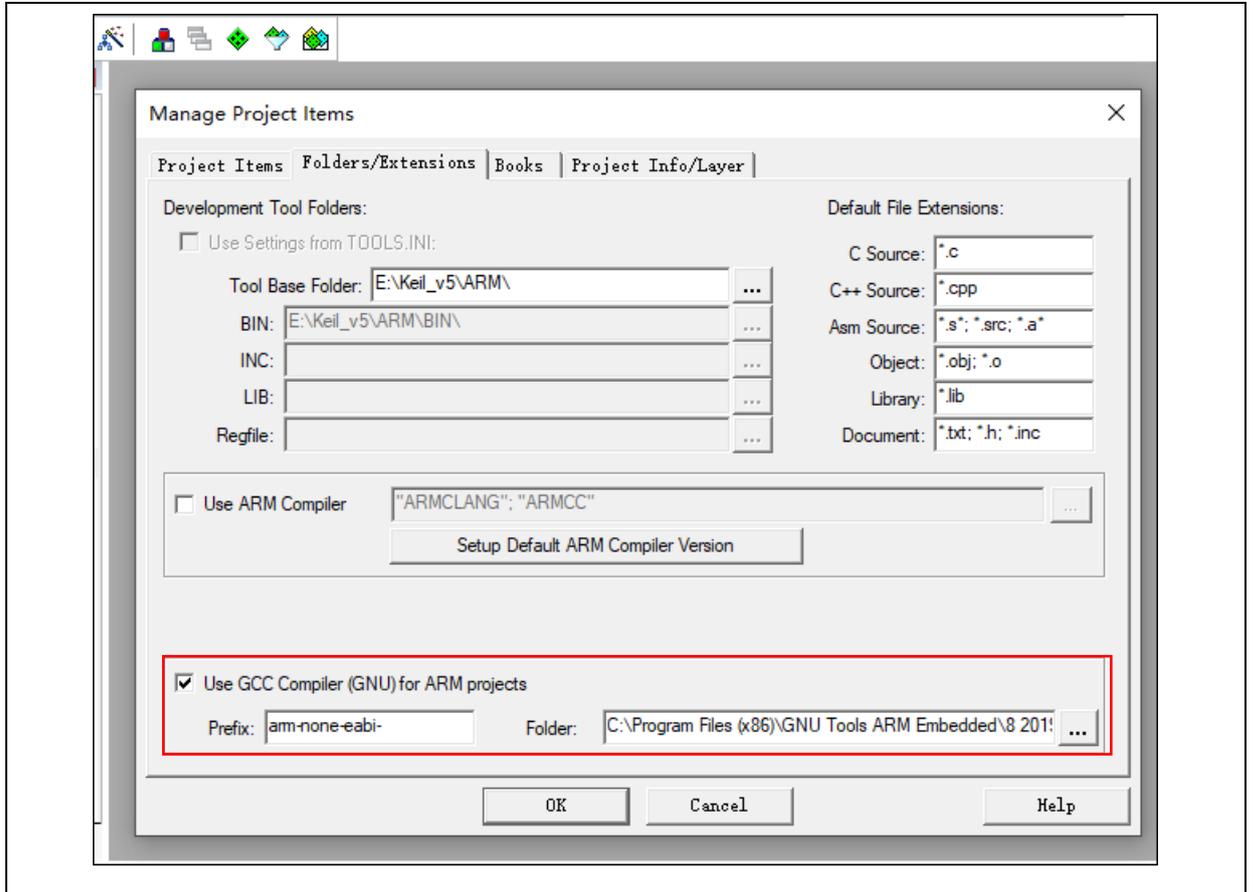


2 MDK 工程设置

2.1 配置为 GCC 编译器

勾选 GCC Compiler，并设置 1.2 的安装路径

图 2 配置为 GCC 编译器



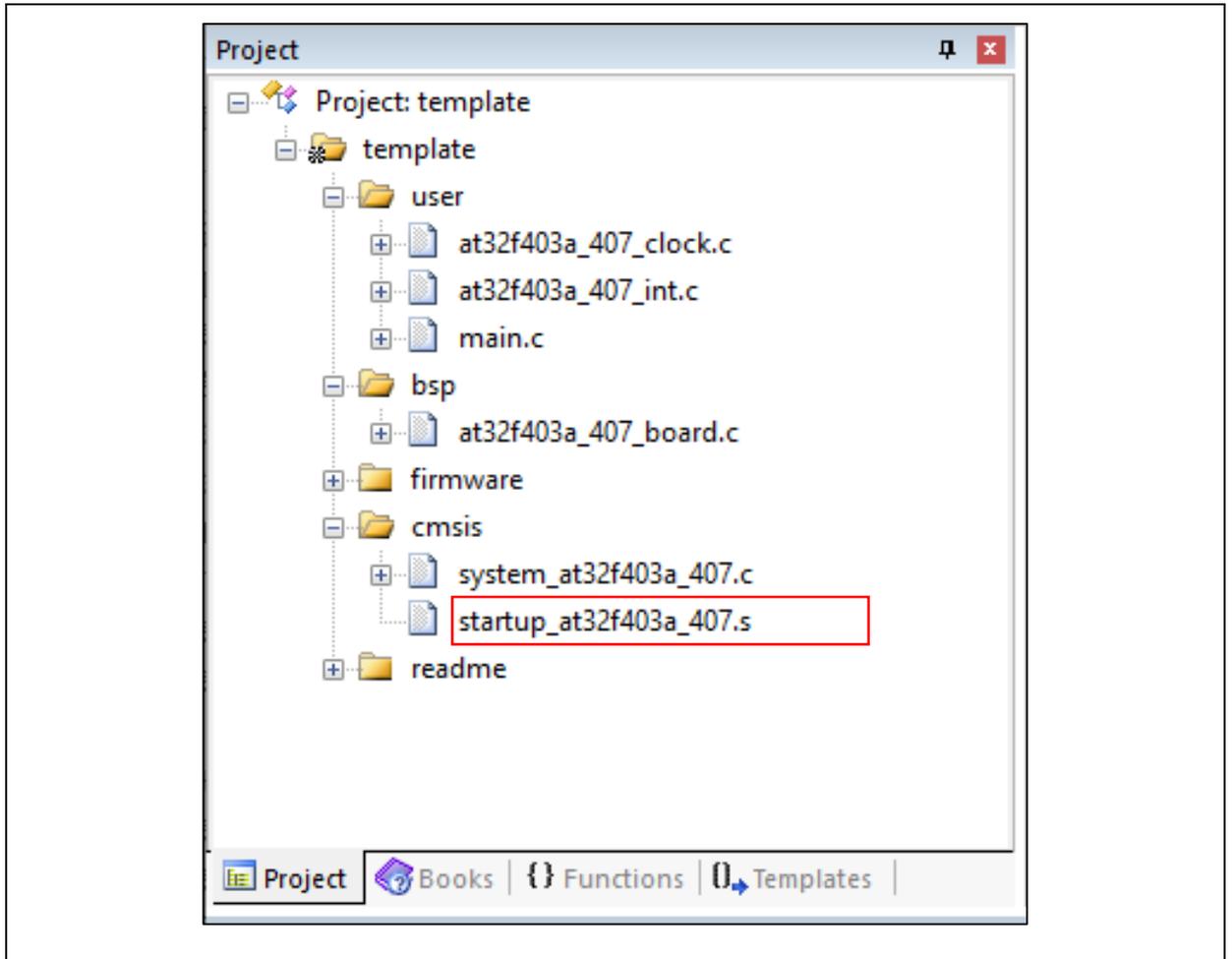
2.2 添加 gcc 版本的启动文件，

startup.s 文件在 AT32 标准库的路径：

AT32xxx_Firmware_Library_V2.x.x\AT32F403A_407_Firmware_Library_V2.0.0\libraries\cmsis\cm4\device_support\startup\gcc

如下图，将 gcc 版本的启动文件添加到工程目录

图 3 添加 GCC 版启动文件

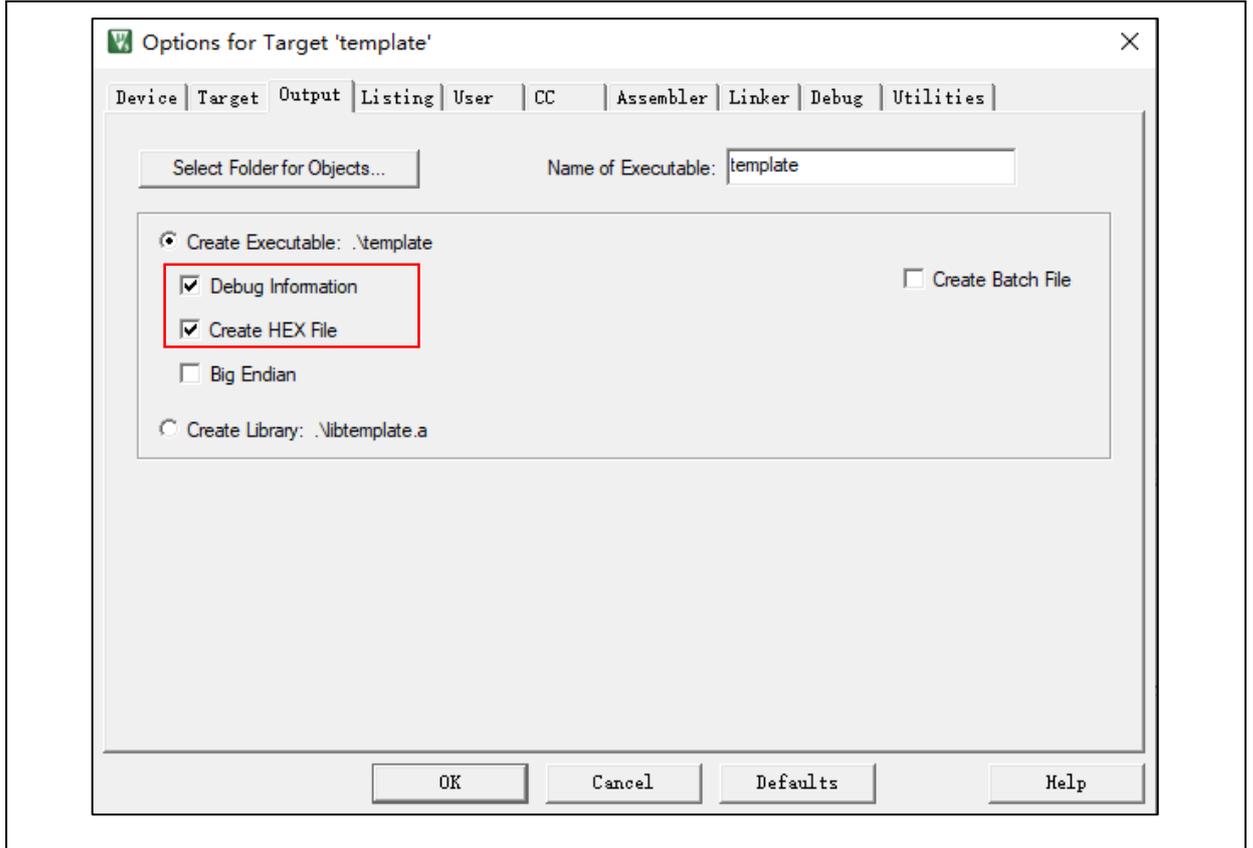


2.3 Output 配置

勾选 Debug Information, 用于调试 MCU

勾选 Create HEX File, 用于生成 HEX 文件

图 4 Output 选项配置



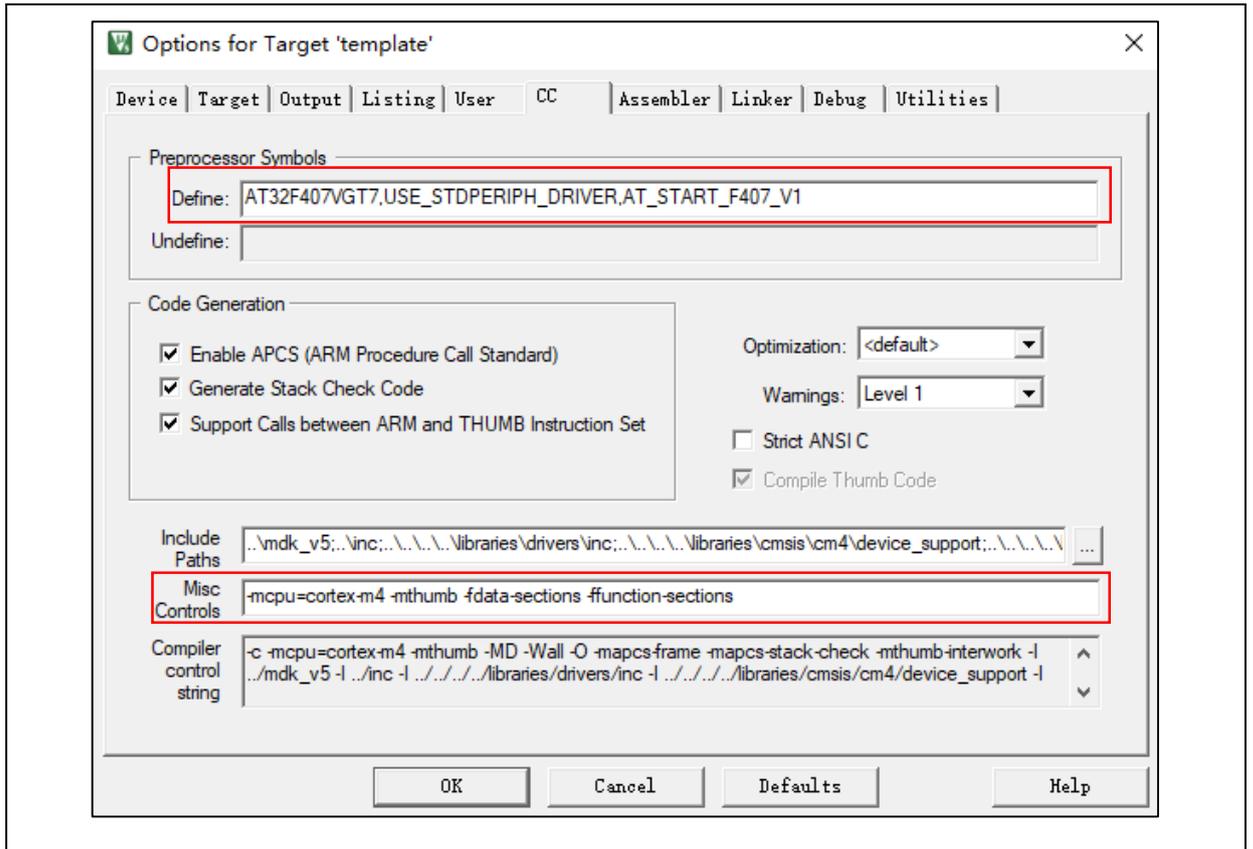
2.4 CC 配置

CC 配置栏位， Misc Controls 添加如下信息

```
-mcpu=cortex-m4 -mthumb -fdata-sections -ffunction-sections
```

Define 栏位添加 device 相关宏定义

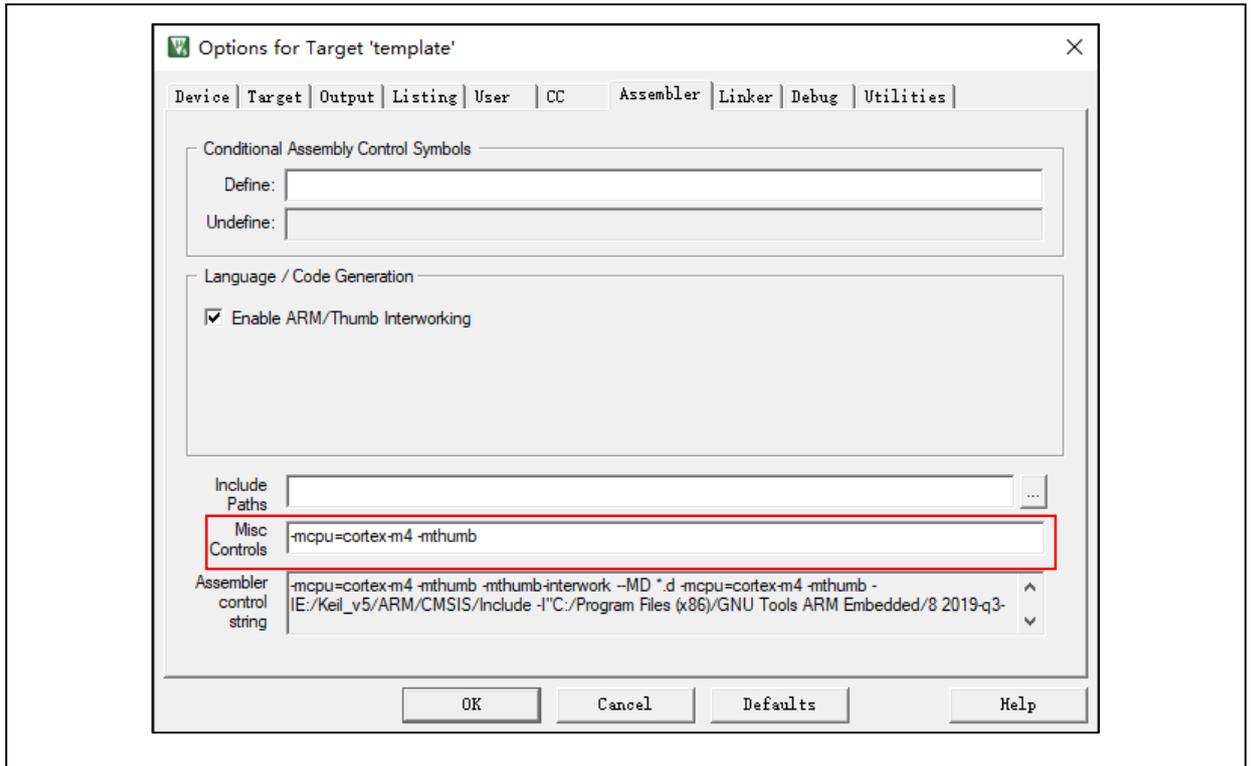
图 5 CC 栏位配置



2.5 Assembler 配置

Assembler 配置栏位， Misc Controls 添加如下信息
-mcpu=cortex-m4 -mthumb

图 6 Assembler 栏位配置



2.6 Linker 配置

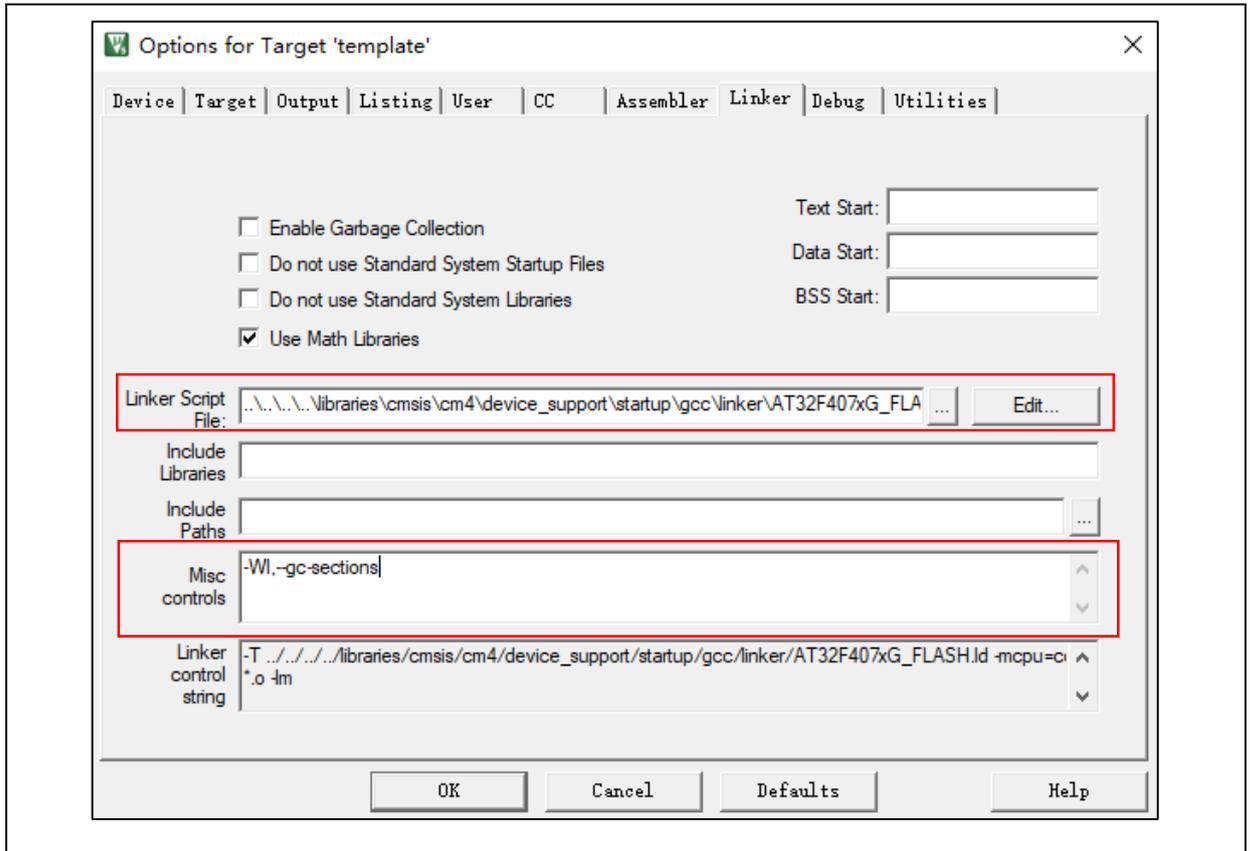
CC 配置栏位， Misc Controls 添加如下信息

-Wl,--gc-sections

ld 文件路径配置

..\..\..\libraries\cmsis\cm4\device_support\startup\gcc\linker\AT32F407xG_FLASH.ld

图 7 Linker 栏位配置



3 工程调试

3.1 编译

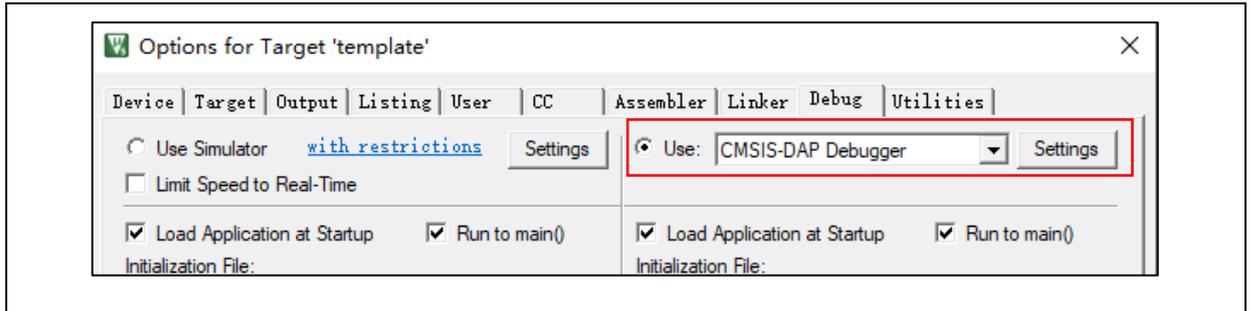
点击编译后即可在生成路径看到对应的.hex,bin,elf 文件

3.2 调试与下载

选择 AT Link 作为调试下载工具

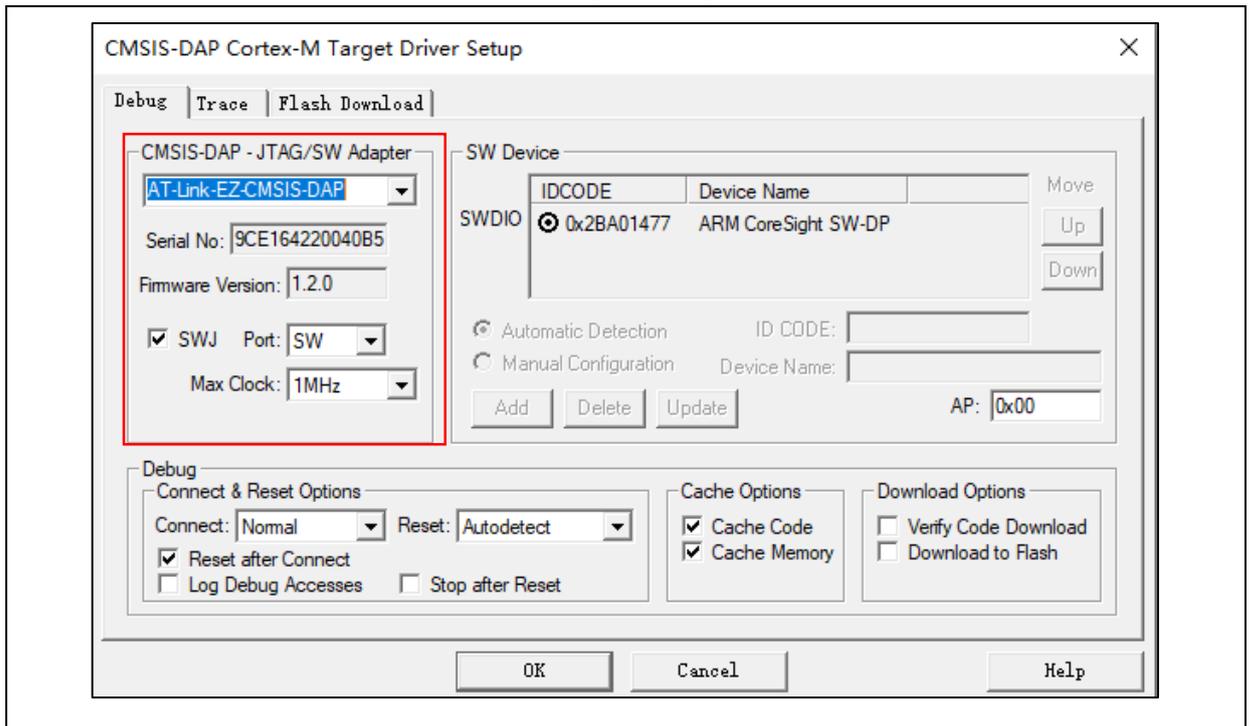
Debug 栏位选择 CMSIS-DAP Debugger,

图 8 Debug 栏位配置



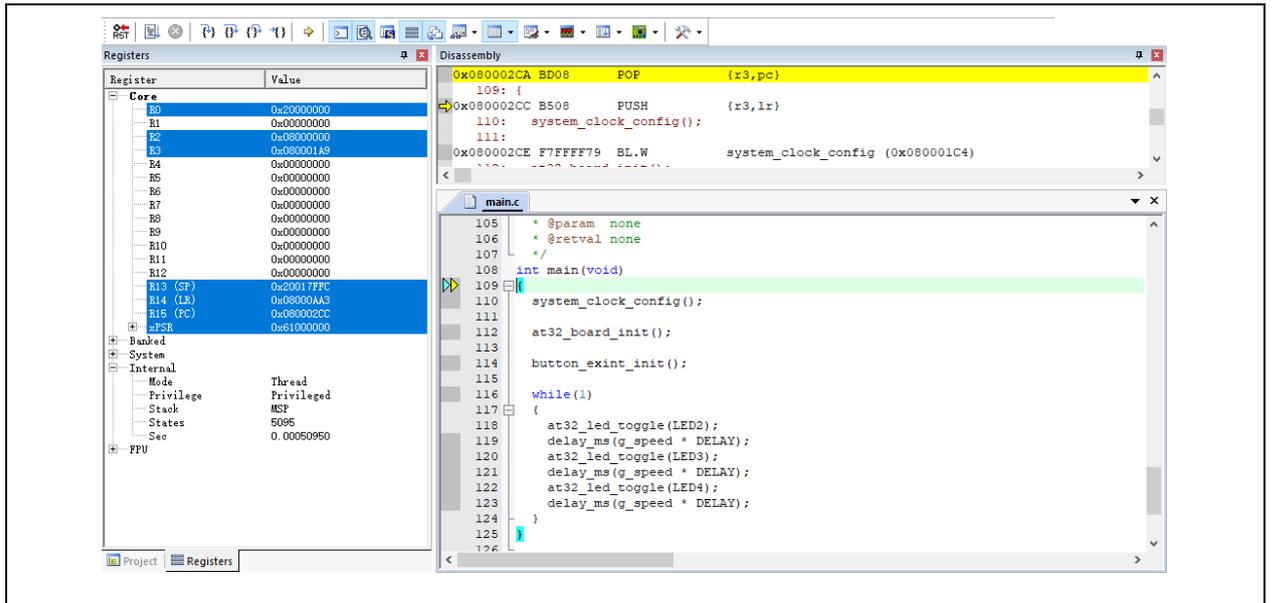
然后点击 Setting 栏位选在 AT Link

图 9 Debug Setting 配置



最后进入调试界面，如下图

图 10 调试界面



4 版本历史

表 1 文档版本历史

日期	版本	变更
2021.09.18	2.0.0	初始版本

重要通知 - 请仔细阅读

买方自行负责对本文所述雅特力产品和服务的选择和使用，雅特力概不承担与选择或使用本文所述雅特力产品和服务相关的任何责任。

无论之前是否有过任何形式的表示，本文档不以任何方式对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。如果本文档任何部分涉及任何第三方产品或服务，不应被视为雅特力授权使用此类第三方产品或服务，或许可其中的任何知识产权，或者被视为涉及以任何方式使用任何此类第三方产品或服务或其中任何知识产权的保证。

除非在雅特力的销售条款中另有说明，否则，雅特力对雅特力产品的使用和/或销售不做任何明示或默示的保证，包括但不限于有关适销性、适合特定用途（及其依据任何司法管辖区的法律的对应情况），或侵犯任何专利、版权或其他知识产权的默示保证。

雅特力产品并非设计或专门用于下列用途的产品：(A) 对安全性有特别要求的应用，例如：生命支持、主动植入设备或对产品功能安全有要求的系统；(B) 航空应用；(C) 航天应用或航天环境；(D) 武器，且/或 (E) 其他可能导致人身伤害、死亡及财产损害的应用。如果采购商擅自将其用于前述应用，即使采购商向雅特力发出了书面通知，风险及法律责任仍将由采购商单独承担，且采购商应独立负责在前述应用中满足所有法律和法规要求。

经销的雅特力产品如有不同于本文档中提出的声明和/或技术特点的规定，将立即导致雅特力针对本文所述雅特力产品或服务授予的任何保证失效，并且不应以任何形式造成或扩大雅特力的任何责任。

© 2021 雅特力科技 保留所有权利