

Vscode+Keil+Cubemx+Openocd 进行 STM32 开发

沈一祺 qdsyqaaa@gmail.com

2024-3-29

一. 所需环境与软件

1. Win10/11 操作系统
2. Visual Studio Code
3. Keil5, 安装有 AC5 与 AC6 编译器
4. Openocd 命令行烧录与调试工具
5. 仿真器如 J-link、ST-link、Dap-link 等

二. 软件安装

1. Visual Studio Code 安装

直接前往官网下载:

链接: <https://code.visualstudio.com/>

2. Keil5 安装

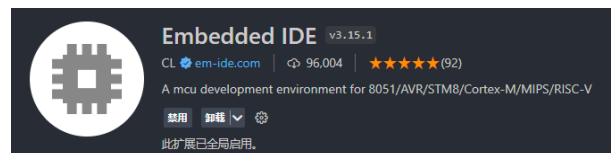
具体安装方式不在此赘述, 但需要注意 AC5 是否安装

3. 插件安装

需要 VS Code 插件如下:

- (1) EIDE

用于调用 keil 的 AC5/AC6 编译程序、为 Cortex-Debug 提供用于调试的 elf 文件



- (2) C/C++

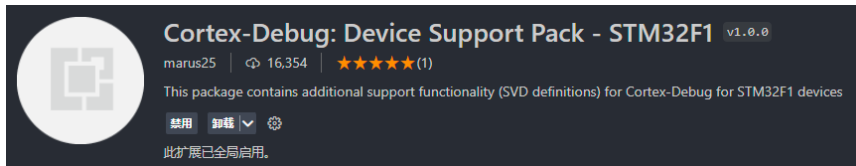
为 C 语言开发提供语法高亮、自动补全等支持



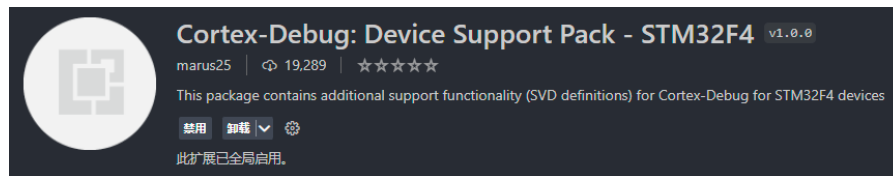
- (3) Cortex Debug 与相关附属:

用于调试单片机

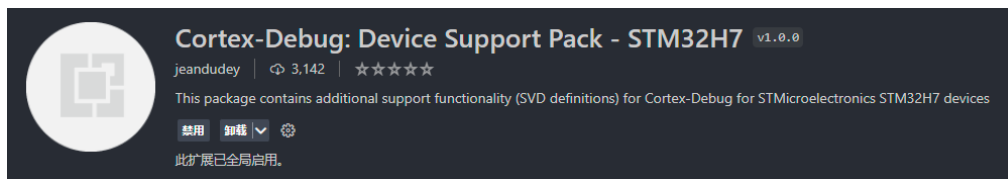




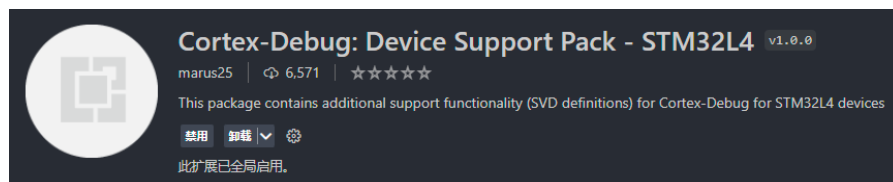
Cortex-Debug: Device Support Pack - STM32F1 v1.0.0
marus25 | 16,354 | ★★★★★ (1)
This package contains additional support functionality (SVD definitions) for Cortex-Debug for STM32F1 devices
禁用 卸载
此扩展已全局启用。



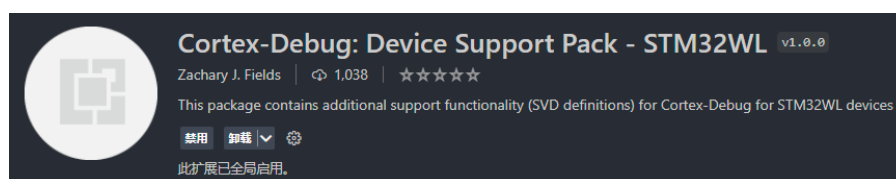
Cortex-Debug: Device Support Pack - STM32F4 v1.0.0
marus25 | 19,289 | ★★★★★
This package contains additional support functionality (SVD definitions) for Cortex-Debug for STM32F4 devices
禁用 卸载
此扩展已全局启用。



Cortex-Debug: Device Support Pack - STM32H7 v1.0.0
jeandudey | 3,142 | ★★★★★
This package contains additional support functionality (SVD definitions) for Cortex-Debug for STMicroelectronics STM32H7 devices
禁用 卸载
此扩展已全局启用。



Cortex-Debug: Device Support Pack - STM32L4 v1.0.0
marus25 | 6,571 | ★★★★★
This package contains additional support functionality (SVD definitions) for Cortex-Debug for STM32L4 devices
禁用 卸载
此扩展已全局启用。



Cortex-Debug: Device Support Pack - STM32WL v1.0.0
Zachary J. Fields | 1,038 | ★★★★★
This package contains additional support functionality (SVD definitions) for Cortex-Debug for STM32WL devices
禁用 卸载
此扩展已全局启用。

- (4) RTOS view
用于在调试时监控 RTOS 线程



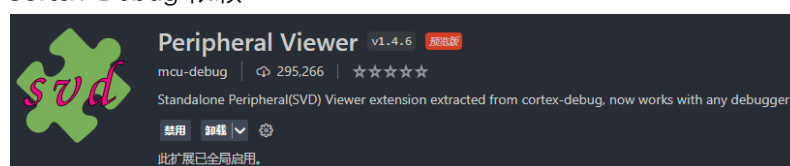
RTOS Views v0.0.7 预览版
mcu-debug | 378,616 | ★★★★★ (3)
RTOS views for microcontrollers
禁用 卸载
此扩展已全局启用。

- (5) Memory View
用于在调试时监控内存



MemoryView v0.0.25 预览版
mcu-debug | 393,631 | ★★★★★ (2)
Provide memory views for debuggers
禁用 卸载
此扩展已全局启用。

- (6) Peripheral Viewer
Cortex-Debug 依赖



Peripheral Viewer v1.4.6 预览版
mcu-debug | 295,266 | ★★★★★
Standalone Peripheral(SVD) Viewer extension extracted from cortex-debug, now works with any debugger
禁用 卸载
此扩展已全局启用。

4. Openocd 安装：

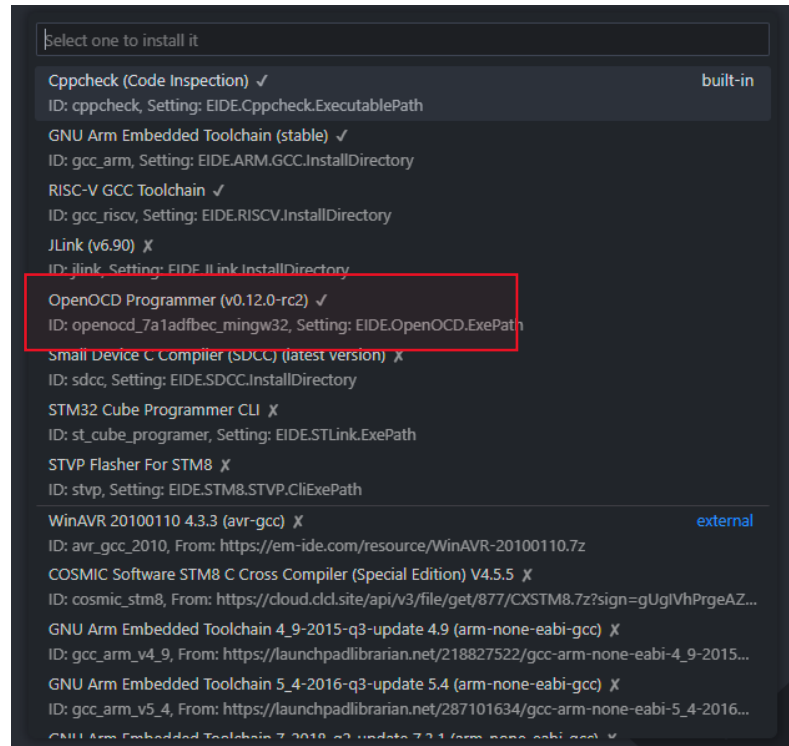
在成功安装以上插件后，VS Code 侧边栏中会出现 EIDE 图标：



点击进入后，工具栏中出现下图中选项，点击安装实用工具。



VS Code 出现一个下拉菜单，选择 openocd。



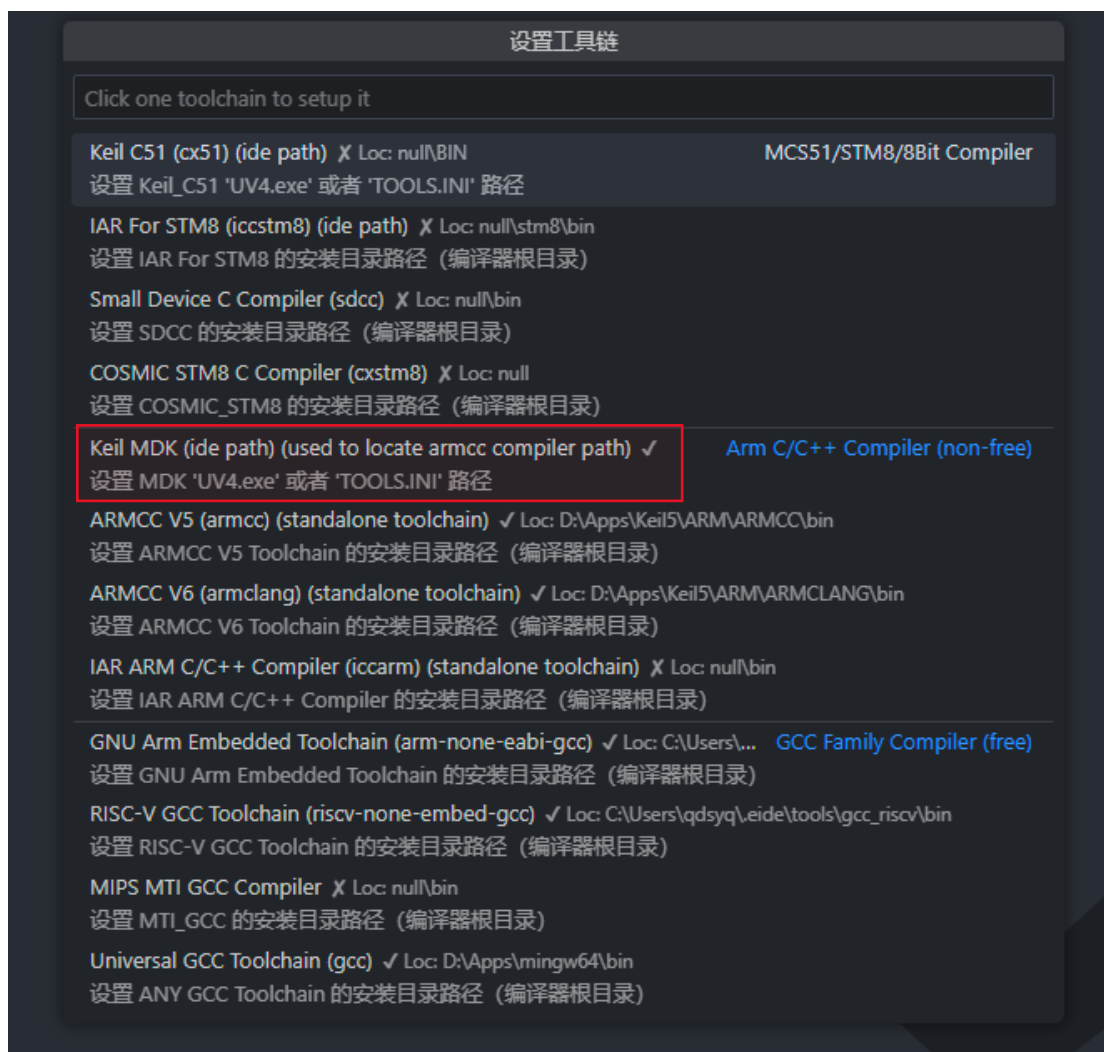
三. 环境配置

1. EIDE 编译器设置

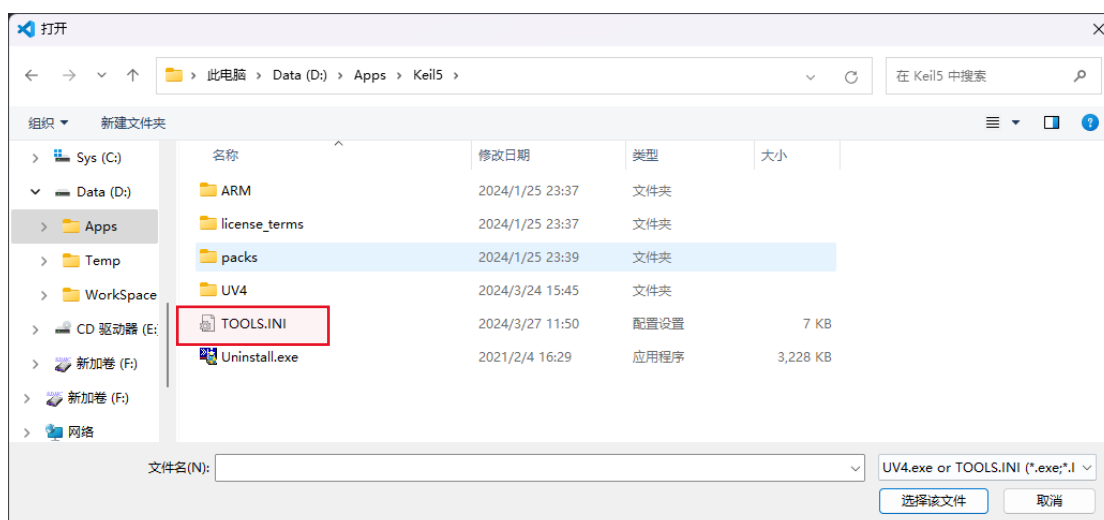
在 EIDE 的工具栏中选择设置工具链



选择 Keil MDK

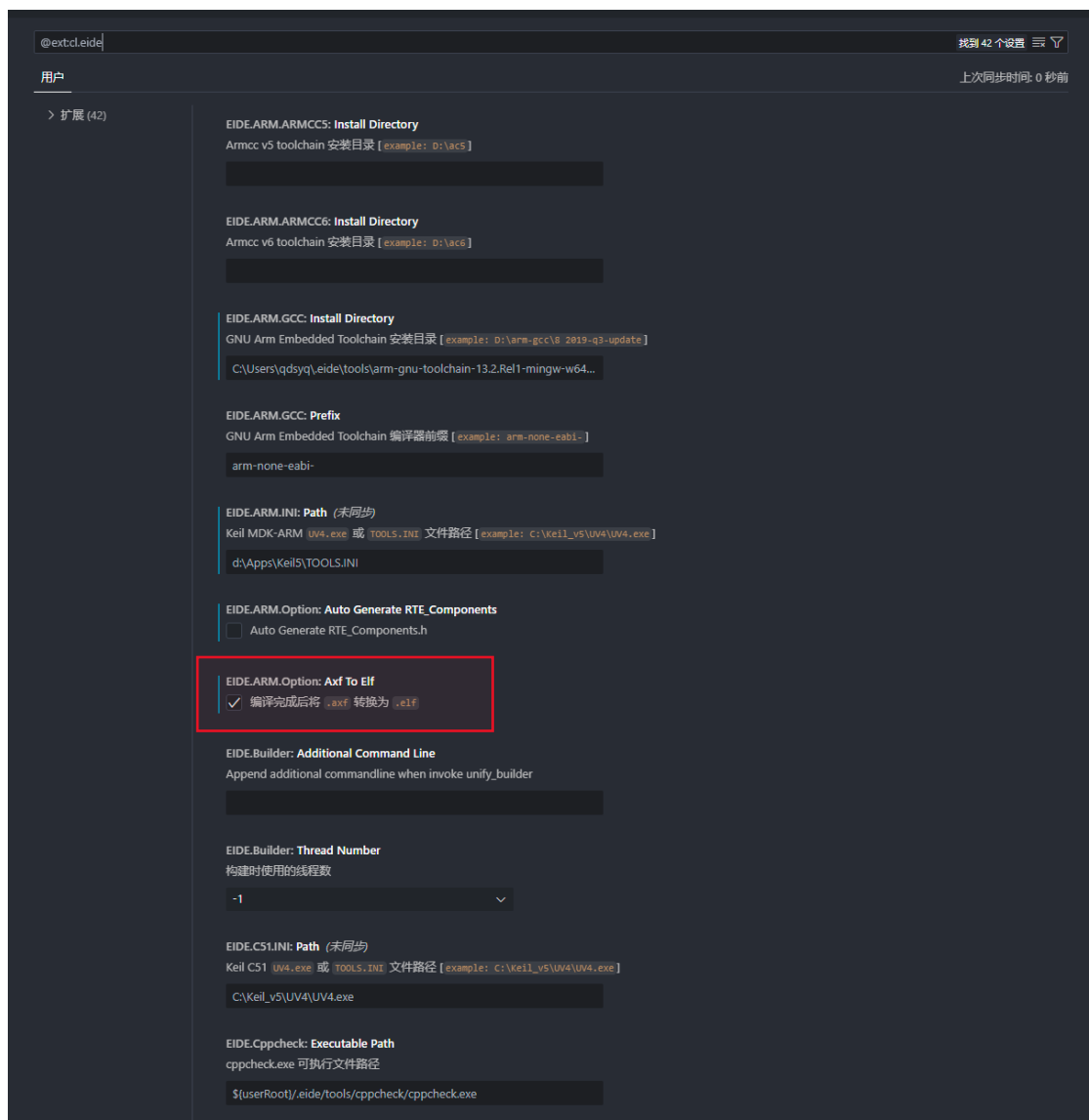


找到 Keil 的根目录，找到 TOOLS.INI 文件，确认选择



2. .axf 文件与 .elf 文件转换

Keil 的 AC5 与 AC6 编译器会产生 axf、bin、hex 文件而调试需要 elf 文件。因此，需要 EIDE 提供文件转换服务。在 EIDE 的插件设置中打开该选项：



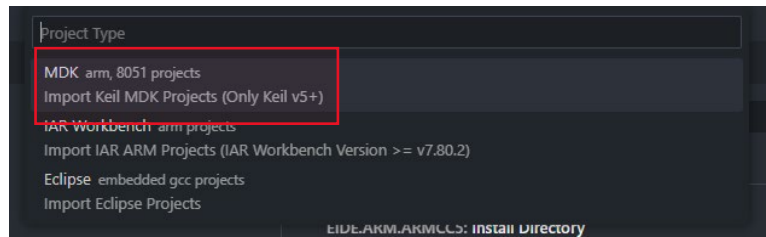
四. 使用

1. Keil 工程导入

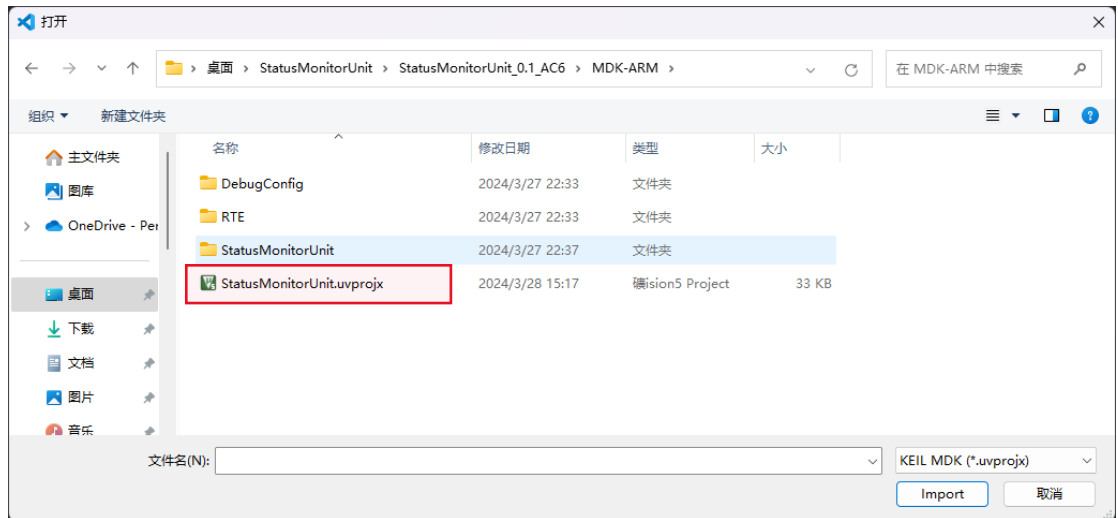
在工具栏中选择导入项目（上下两个选项一样）



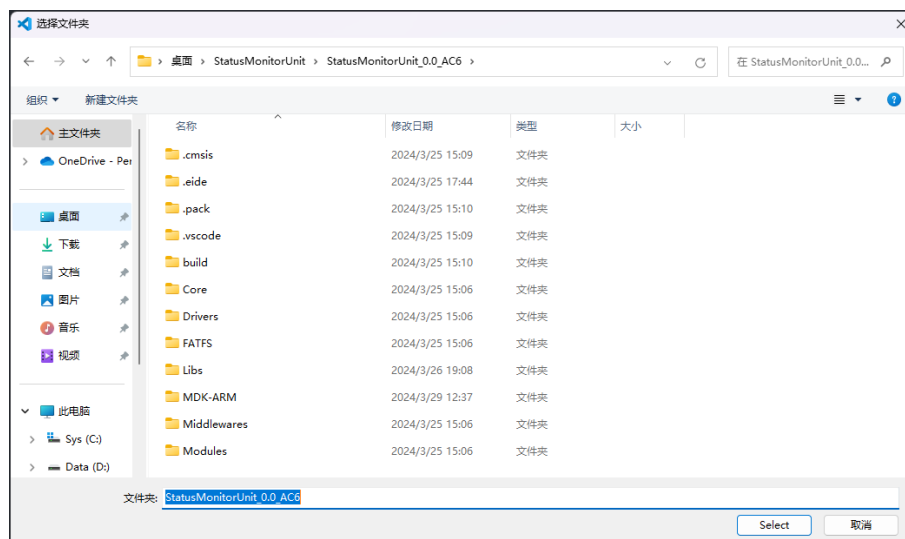
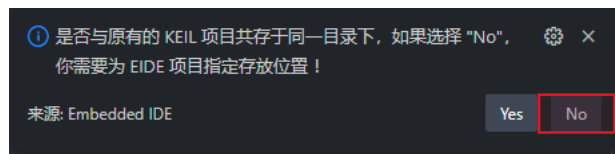
选择 MDK



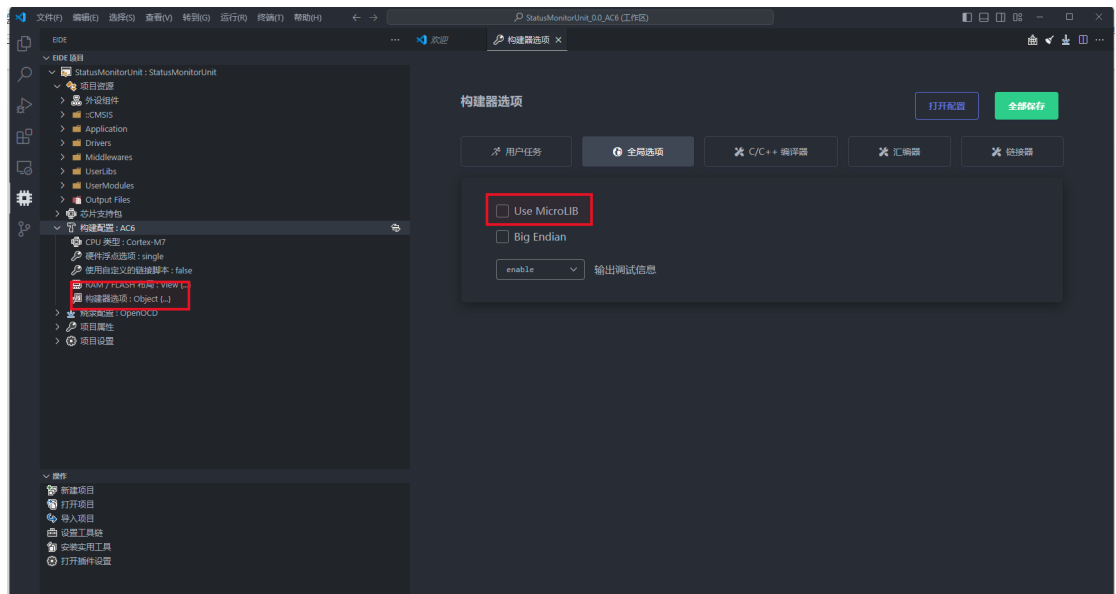
选择需要导入的 Keil 工程



建议选择 No，将 EIDE 工程文件放置于根目录下



导入完成，注意，导入 AC6 项目后需要关注一下 MicroLib 选项是否与 keil 工程中一致。



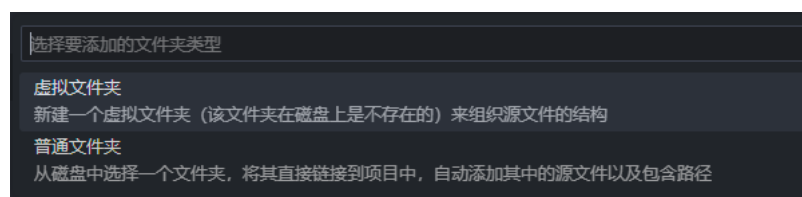
2. EIDE 工程配置

(1) 添加文件

可右键项目资源添加文件或文件夹，也可单击添加文件夹按钮

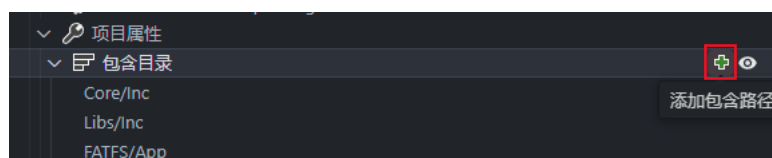


虚拟文件夹选项需要另外手动添加文件，普通文件夹选项会自动添加该文件夹下的所有.c/.cpp 文件。

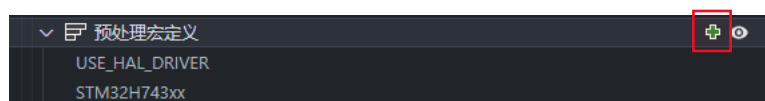


(2) 添加包含库目录

点击添加包含路径按钮，添加包含路径。

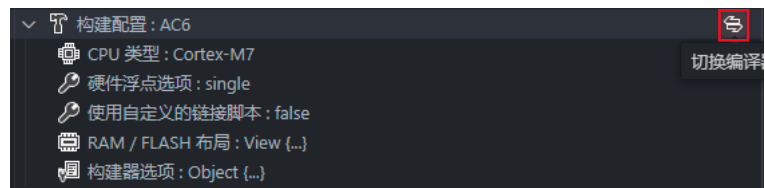


(3) 添加预处理器宏定义

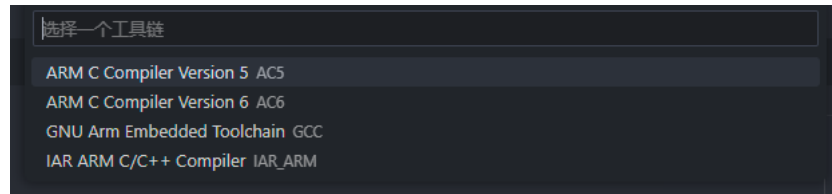


(4) 选择编译器

构建配置选项中点击切换编译器

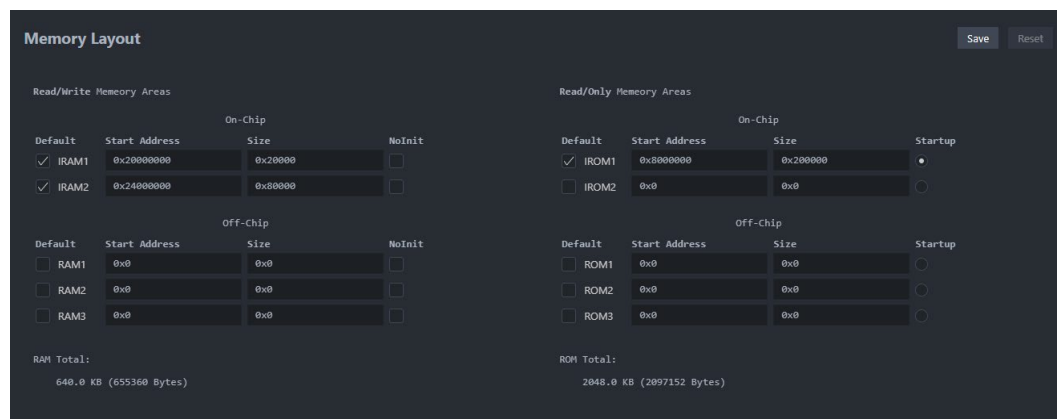
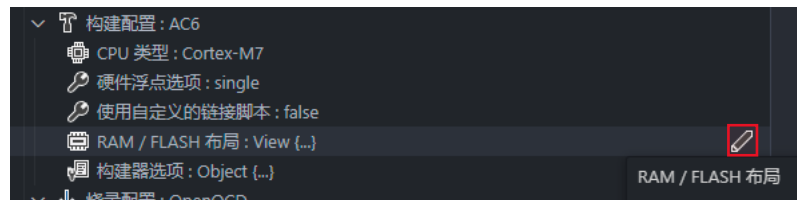


选择需要的编译器，通常情况下，导入工程后会自动选择与 keil 工程中相同的编译器。



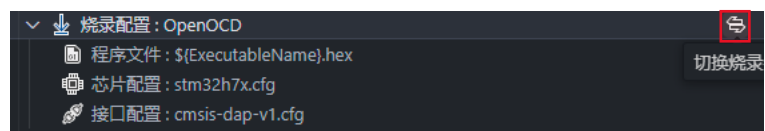
(5) RAM/Flash 布局

在构建配置中选择 RAM/Flash 布局。

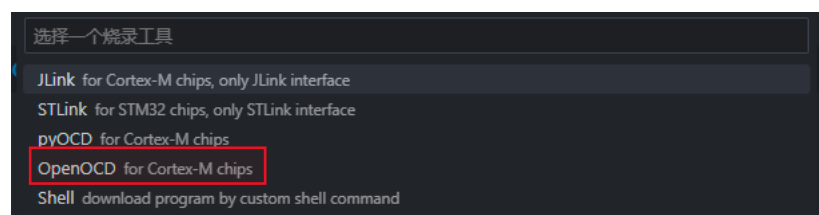


(6) 烧录配置

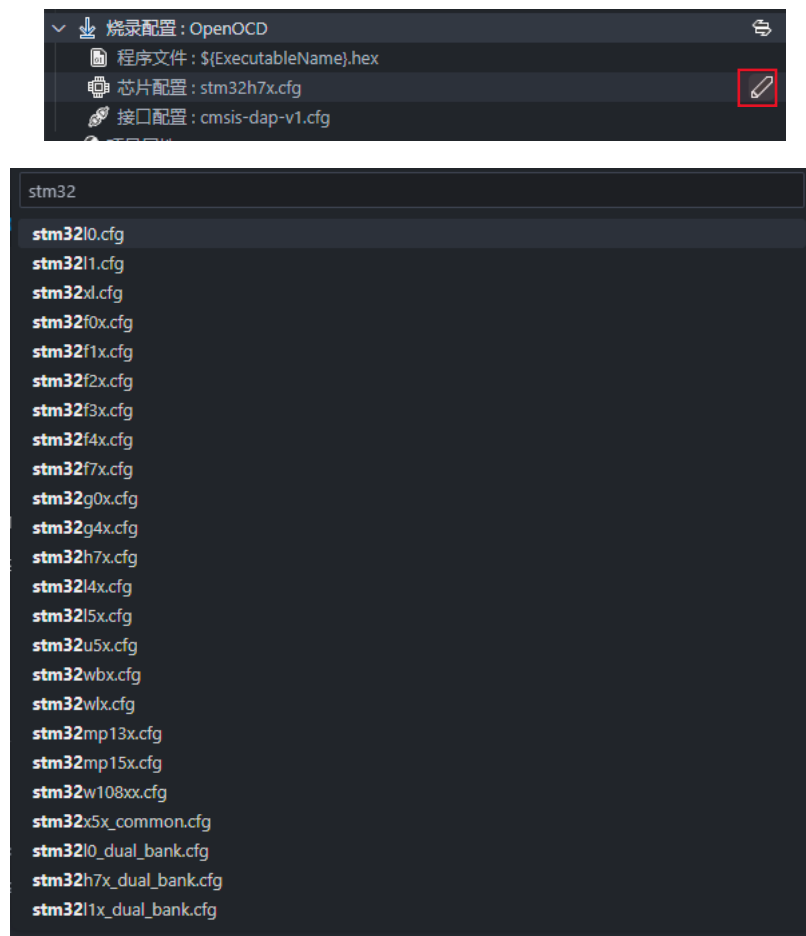
烧录配置选项中选择切换烧录器



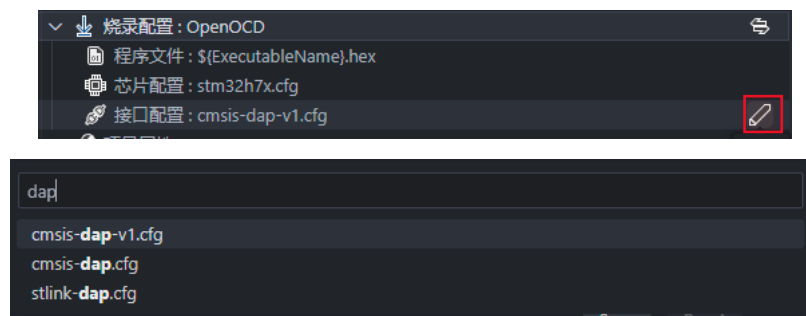
选择 OpenOCD



选择要烧录的芯片

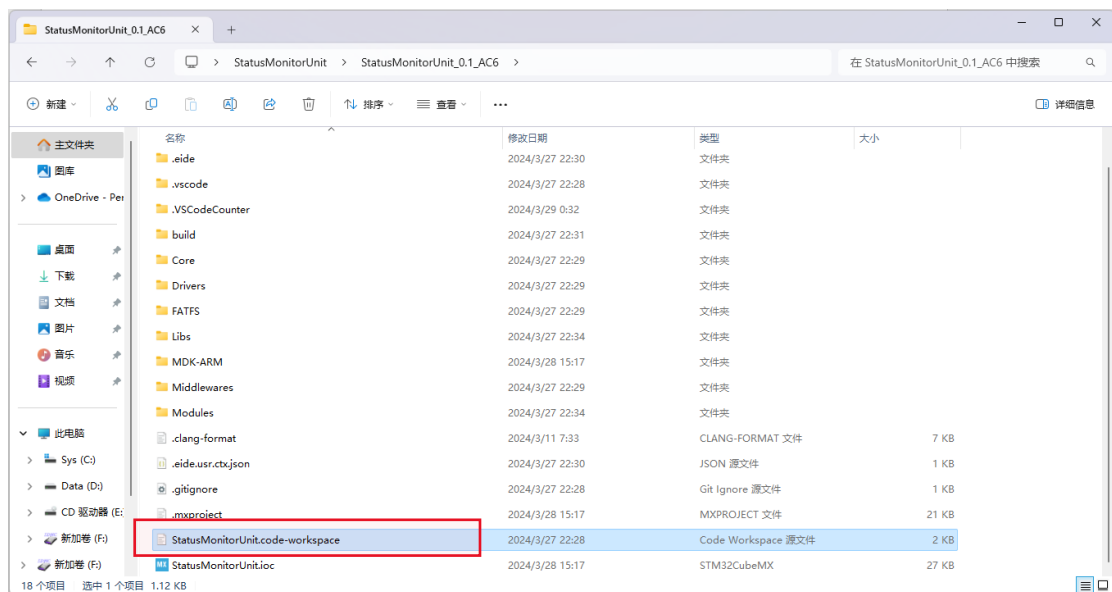


选择使用的仿真器



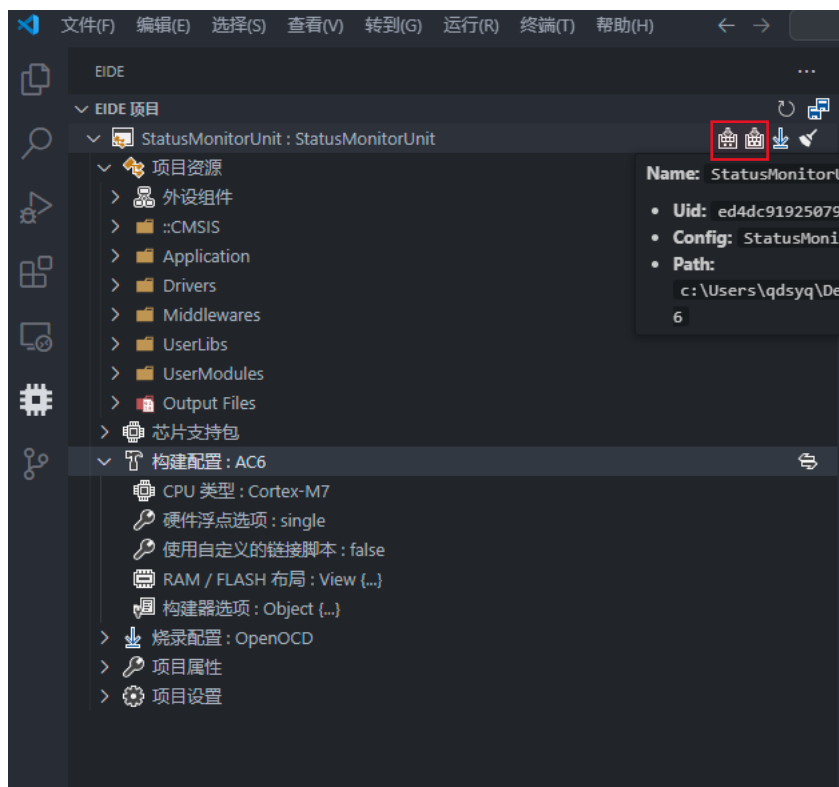
(7) 工程文件保存

EIDE 会在编译时自动保存工程文件，根目录下***.code-workspace 文件即为该 EIDE 工程的工程文件。

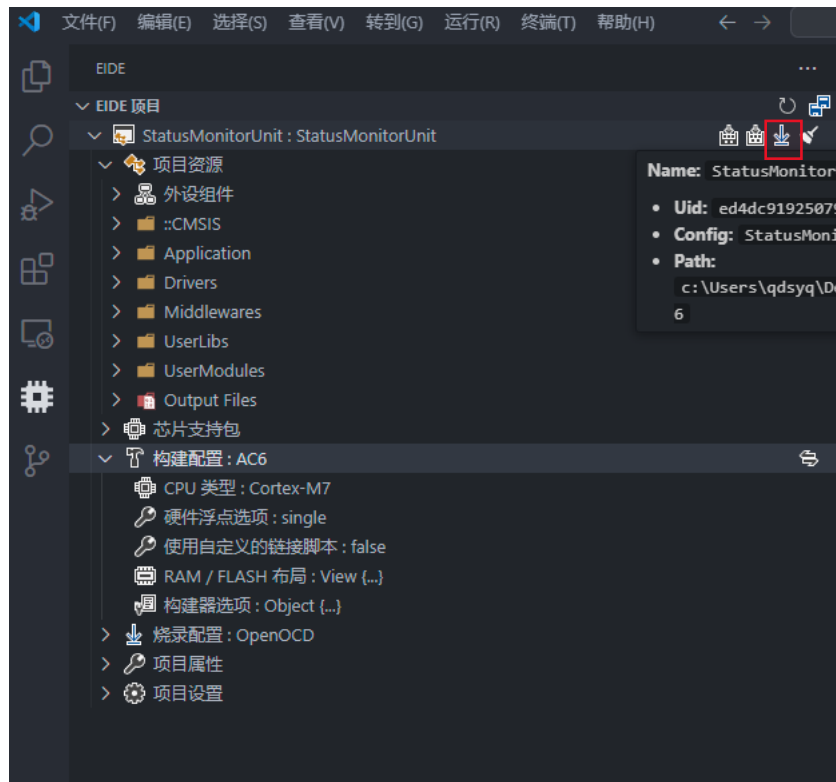


3. 编译与下载

在 EIDE 工具栏中点击编译即可编译文件

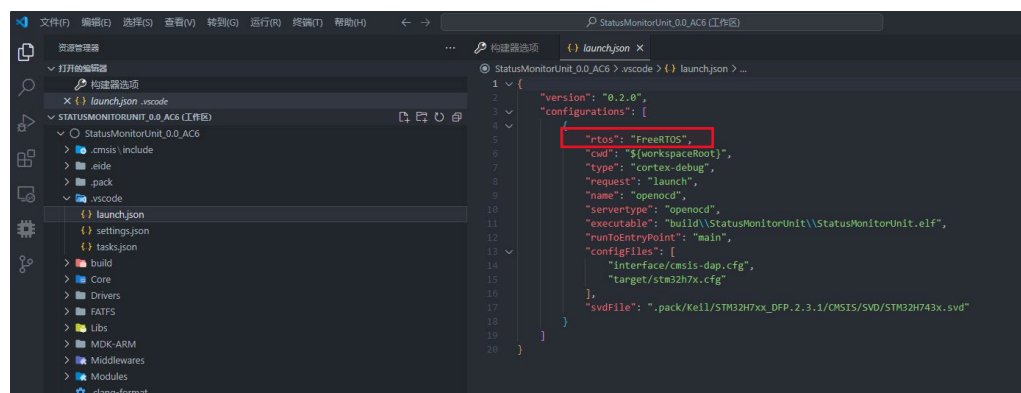


点击烧录即可烧录



4. 调试

在 VS Code 中由 `./vscode/lunch.json` 存储调试选项，该文件在 EIDE 完成编译后会自动生成，注意若使用 RTOS 需手动添加选项：



确认配置无误后按 F5 键开始调试

