



PANCHIP Panchip Microelectronics Co., Ltd.

PAN2025 KEIL 开发指南

当前版本： 1.1

发布日期： 2020.03

上海磐启微电子有限公司

地址： 上海张江高科技园区盛夏路 666 号 E 栋 802

联系电话： 021-50802371

网址： <http://www.panchip.com>

文档说明

由于版本升级或存在其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档内容仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

商标

磐启是磐启微电子有限公司的商标。本文档中提及的其他名称是其各自所有者的商标/注册商标。

免责声明

本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，磐启微电子有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

修订历史

| 版本 | 修订时间 | 描述 |
|------|---------|---------------|
| V1.0 | 2020.03 | 初始版本创建 |
| V1.1 | 2020.03 | 新增表格格式和程序复制格式 |
| V1.2 | 2020.03 | 修改标题样式，增加图片格式 |
| | | |

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 概述..... | 5 |
| 2. 电气性能..... | 5 |
| 3. 开发工具构成..... | 5 |
| 3.1. 资料和开发板获取..... | 5 |
| 3.2. 开发板..... | 5 |
| 3.3. IDE..... | 7 |
| 4. 开发工具安装说明..... | 7 |
| 4.1. 运行环境..... | 7 |
| 4.2. 硬件安装..... | 7 |
| 4.3. 软件安装..... | 7 |
| 4.3.1. 虚拟串口驱动..... | 7 |
| 4.3.2. IDE 开发环境..... | 8 |
| 5. KEIL 软件操作和设置..... | 9 |
| 5.1. 启动..... | 9 |
| 5.2. 编译和链接设置..... | 10 |
| 5.3. 软件界面和菜单..... | 12 |
| 6. 新建实例..... | 13 |
| 6.1. 建立工程..... | 13 |
| 6.2. 添加目录及文件..... | 18 |
| 6.3. 编译链接..... | 19 |
| 6.4. 代码下载..... | 20 |
| 6.5. 工程调试..... | 20 |
| 7. 应用注意事项..... | 22 |
| 7.1. SWD 端口作为 GPIO 功能程序调试..... | 22 |
| 7.2. 低功耗模式程序调试..... | 22 |
| 8. 安全注意事项..... | 22 |



| | |
|-----------------|----|
| 8.1. 产品安全 | 22 |
| 8.2. 人身安全 | 22 |

PANCHIP

1.概述

本系列芯片支持第三方 IDE 开发，主要支持 IAR 和 Keil MDK 等主流开发环境。

本手册主要描述本系列芯片所使用的硬件、软件开发工具、开发工具的安装使用说明、开发及调试方法步骤以及注意事项等，旨在帮助使用 PAN2025 系列 MCU 的开发人员快速便捷地进行应用程序的开发工作。

2.电气性能

芯片支持的工作温度为-40℃~85℃，工作电压为 2.2V~5.5V。

3.开发工具构成

3.1. 资料 and 开发板获取

芯片相关资料可以前往论坛下载(bbs.panchip.com),如果权限不够请跟本司沟通，开通权限后即可下载.

PAN2025-EVB 开发板，可以在淘宝网购买，链接如下：

<https://shop340851028.taobao.com/?spm=a230r.7195193.1997079397.13.e42c64f8uYuKOy>

3.2. 开发板

PAN2025-EVB Kit 是 PAN2025 专用开发工具，用户可以使用 EVB 板进行评估和进行产品前期开发，同时 evb 板拥有许多外设，包括串口转 USB，OLED 显示屏，按键和陀螺仪等。EVB Kit 包含了 MCU 核心板和外设板，MCU 核心板提供了芯片可工作的最小环境，外设板提供了丰富的外设。

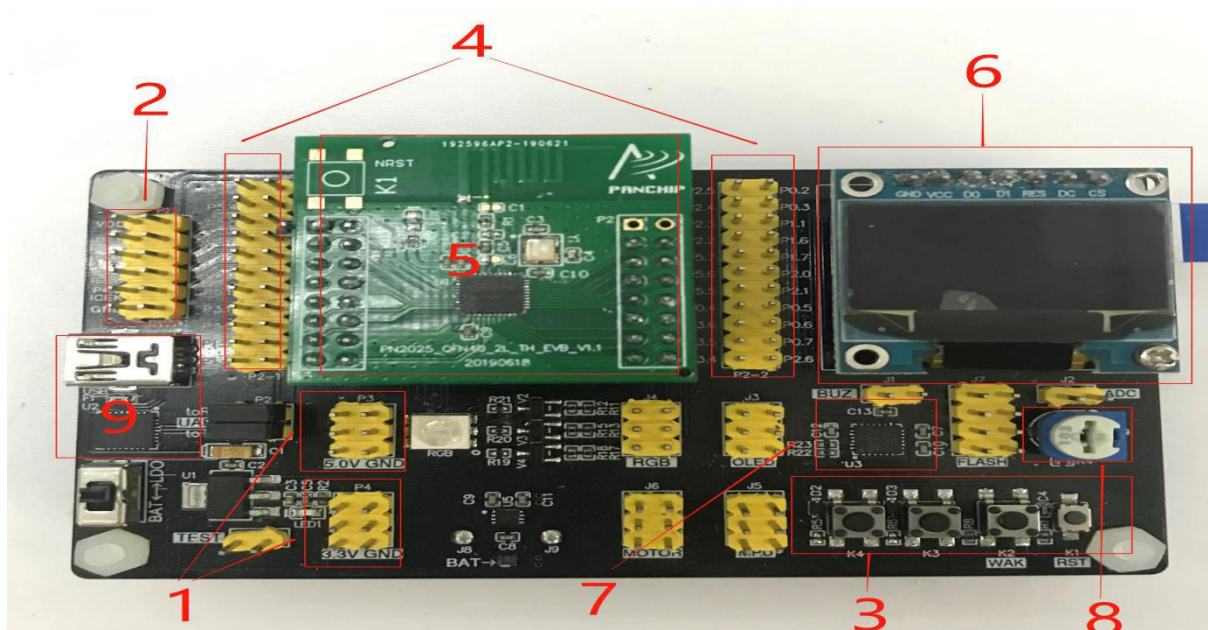


表 3-1 PAN2025-EVB 说明表

| 序号 | 功能 | 备注 |
|----|-------------|-----------------------------|
| 1 | 板上电压选择 | 5V 3V |
| 2 | 板上调试接口 | 支持 SWD |
| 3 | 用户按键 | - |
| 4 | MCU 引脚测试针 | 所有引脚可测试 |
| 5 | MCU 核心板 | pan2025-qfn32/pam-2025qfn40 |
| 6 | OLED 显示屏 | - |
| 7 | 陀螺仪 MPU6050 | - |
| 8 | 可调电阻 | - |
| 9 | USB 转串口 | 可与 PC 进行通信 |

3.3. IDE

PAN2025 系列的 MCU，可使用 KEIL MDK 和 IAR 等 ARM Cortex-M 主流开发工具进行程序的编译，编译链接及调试下载等功能。

4. 开发工具安装说明

4.1. 运行环境

开发工具需要在如下配置和环境运行

- 具备 USB 接口的 PC（调试及烧录）
- PC 端开发工具 KEIL MDK-ARM Version 5.23.0.0、串口调试助手等
- J-LINK 仿真器（带 SWD 调试接口）
- 跳线帽、杜邦线等

4.2. 硬件安装

EVB 由 MCU 核心板和外设板组成，根据使用封装类型不同进行核心板的更换。

4.3. 软件安装

使用 PAN2025 的 EVB Kit 需安装如下软件：

- 虚拟串口驱动
- IDE 开发环境

4.3.1. 虚拟串口驱动

外设板集成了 Silicon Lab CP210x 芯片，该芯片可以将 MCU 的串口数据转换成 USB 协议，发送给 PC，与 PC 进行通信。驱动可以前往 Silicon 官网下载 <https://www.silabs.com/interface/usb-bridges/classic/device.cp2102>

4.3.2. IDE 开发环境

PAN2025 支持第三方 IDE 开发，主要支持 KEILMDK 和 IAR.

KEIL MDK 开发环境

请前往 Keil 官方网站：<https://www.keil.com/> 下载最新版本的 Keil MDK 并依据官方教程进行 IDE 和相应组件的安装和设置(支持 MD4 和 MD5 以上版本).

IAR 开发环境

请前往 <https://www.iar.com/iar-embedded-workbench/> 下载最新版 IAR 并依据官方教程进行安装和设置.

5. KEIL软件操作和设置

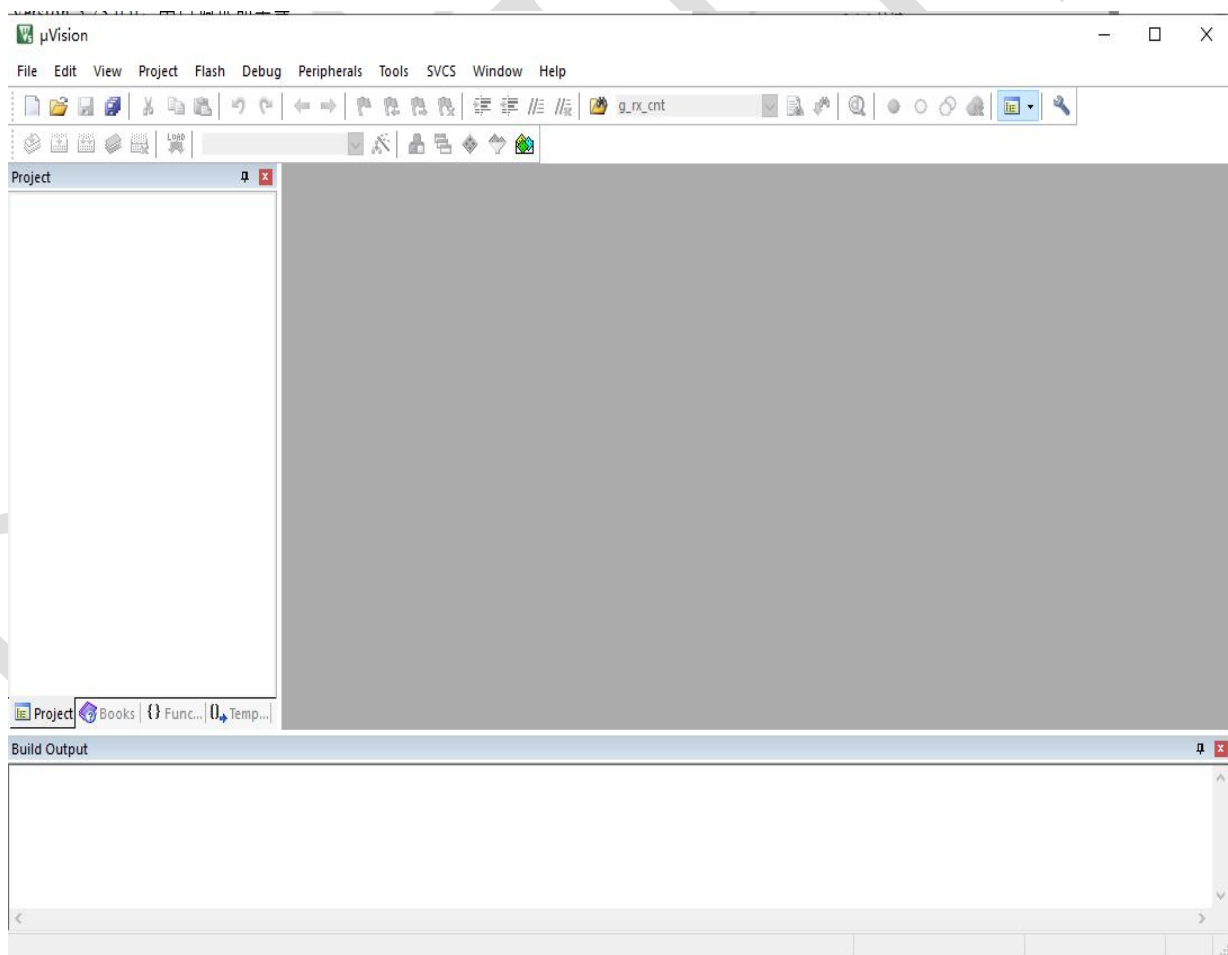
本章节主要说明 Keil MDK 软件操作及设置

注意：

--为说明需要，本章节 IDE 中会出现与具体芯片相关的信息及代码，使用时请忽略该内容，并以实际操作打开时的信息为准。

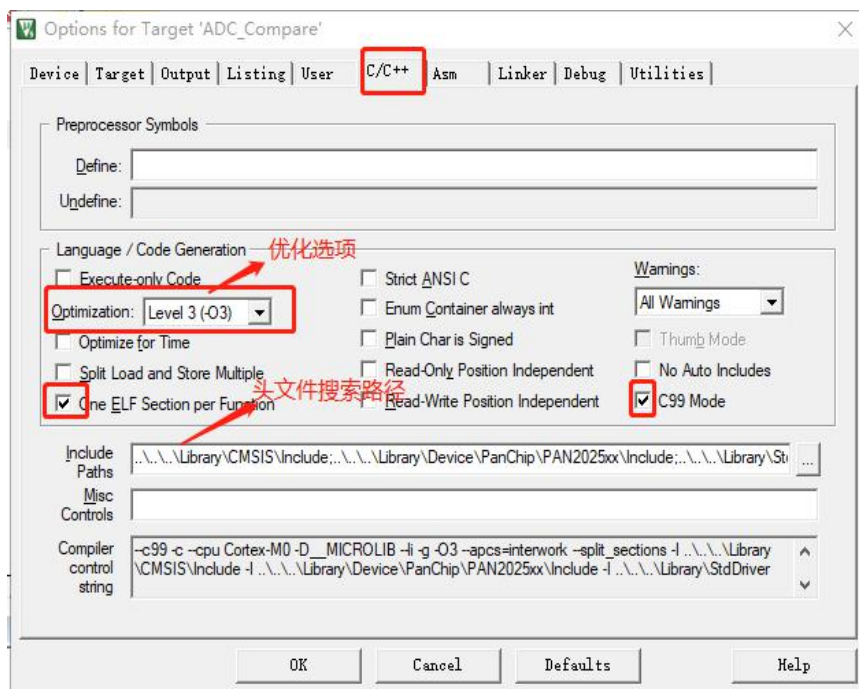
5.1. 启动

双击 Keil MDK 快捷方式或点击【开始】→【程序】启动 Keil，打开后界面如下：



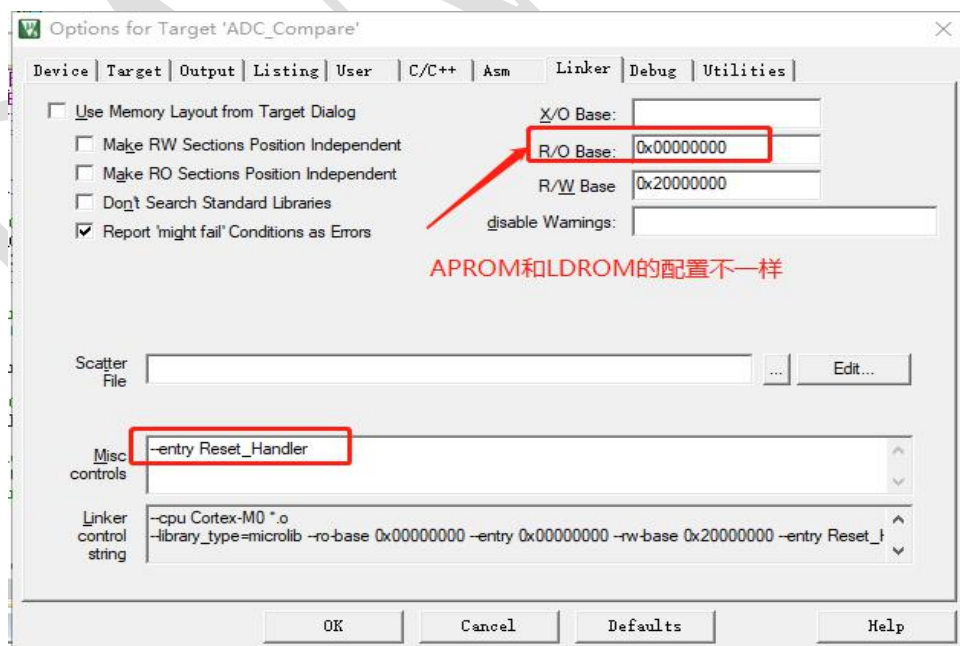
5.2. 编译和链接设置

1. 编译优化等级及头文件路径设置:



2. 链接设置:

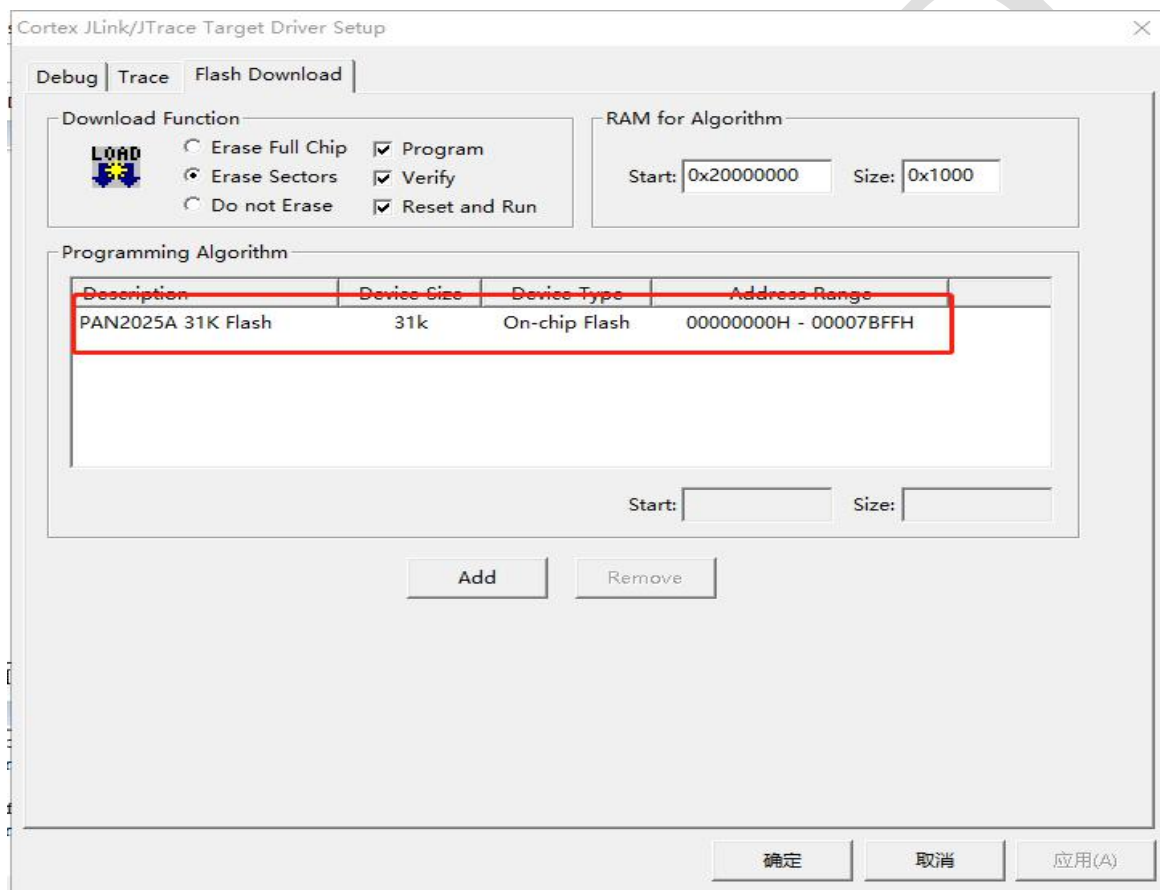
R/O Base 地址应该根据程序存储的位置进行配置，放在 APROM 的程序，R/O Base 配置为 0x00000000;放在 LDROM 的程序，R/O Base 配置为 0x00100000。



3. 烧写配置:

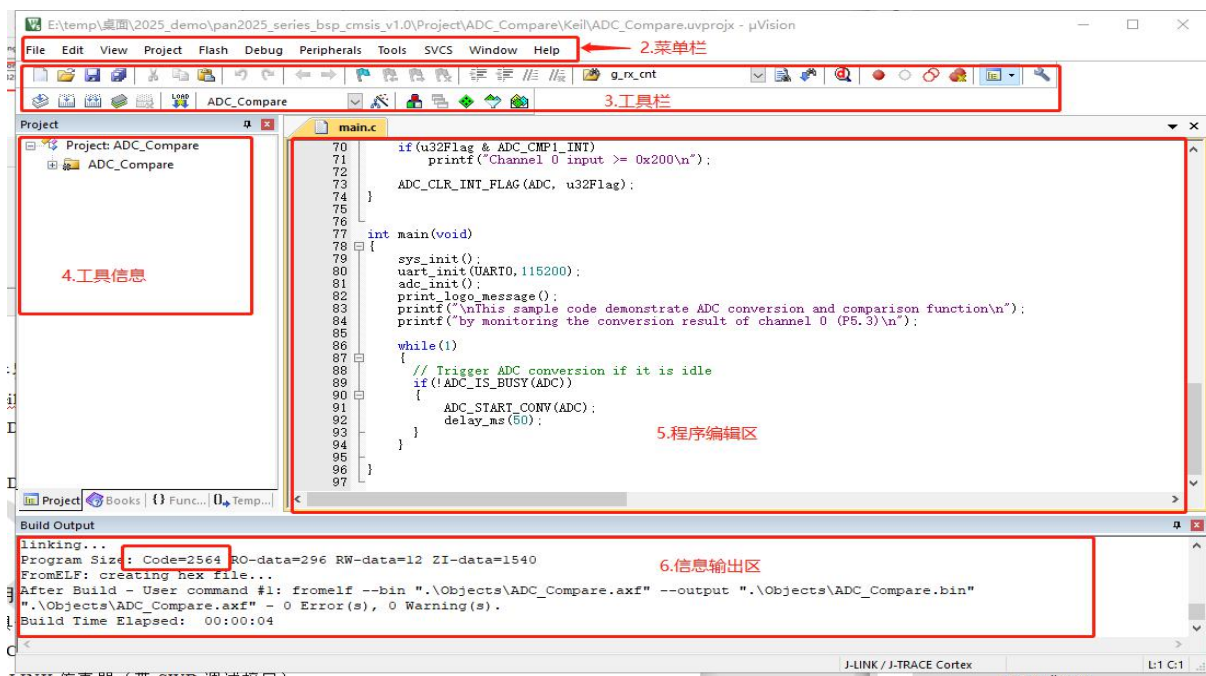
先将 PAN2025Axx_APPROM_31K.FLM 文件添加到 KEIL(安装路径)/ARM/Flash 目录下，在 KEIL 添加 FLM 配置如下:

Keil->Options->Settings->J-Link/J-Trace Cortex

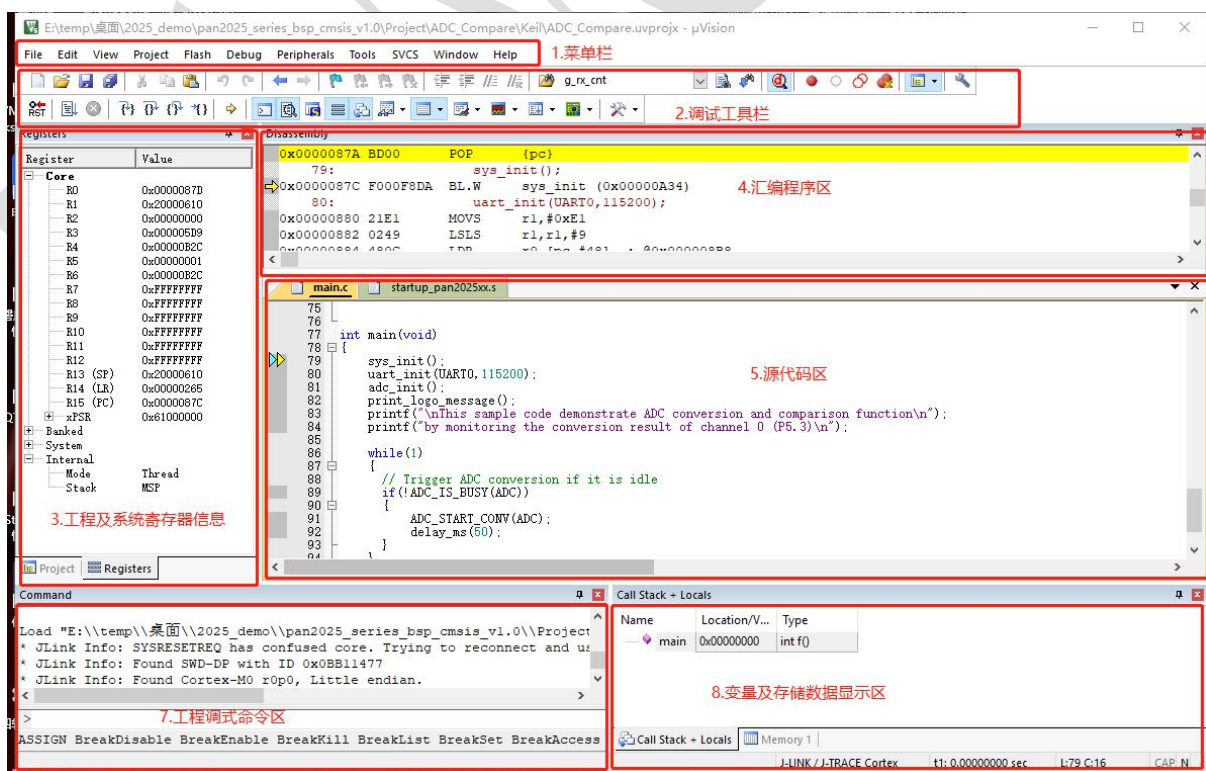


5.3. 软件界面和菜单

1. Keil MDK 编辑/编译界面如下图所示:



2. Keil MDK 调式界面如下图所示:



6. 新建实例

本章节将使用 PAN2025 系列芯片及配套 EVB 来说明如何新建一个开发工程、编辑代码、编译链接、程序下载及工程调试。

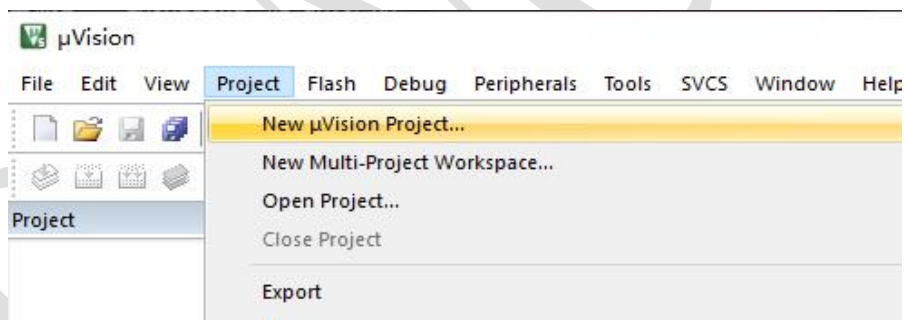
一 如果在使用 KEIL 的过程中有任何非芯片相关问题或需要使用该 IDE 更高级的一些编译调试等功能，可参考 KEIL 所提供的官方帮助手册或查阅相关资料。

6.1. 建立工程

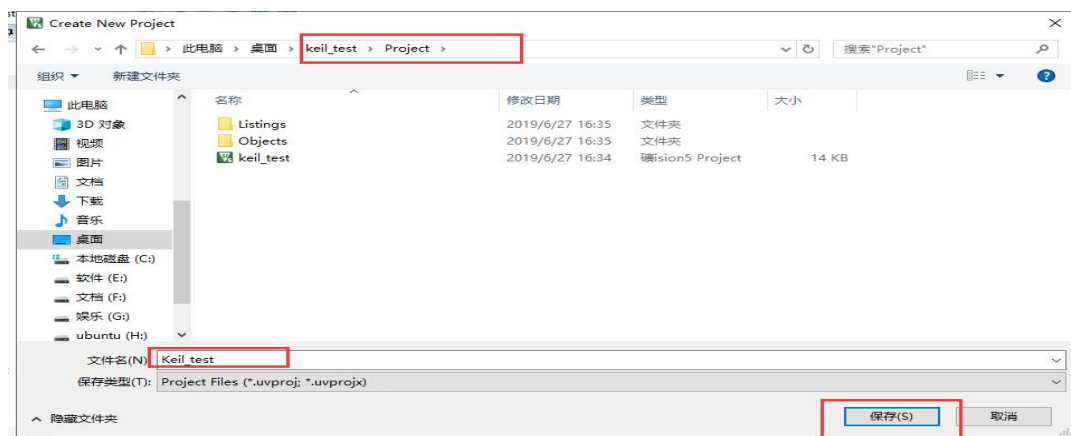
STEP1:新建目录



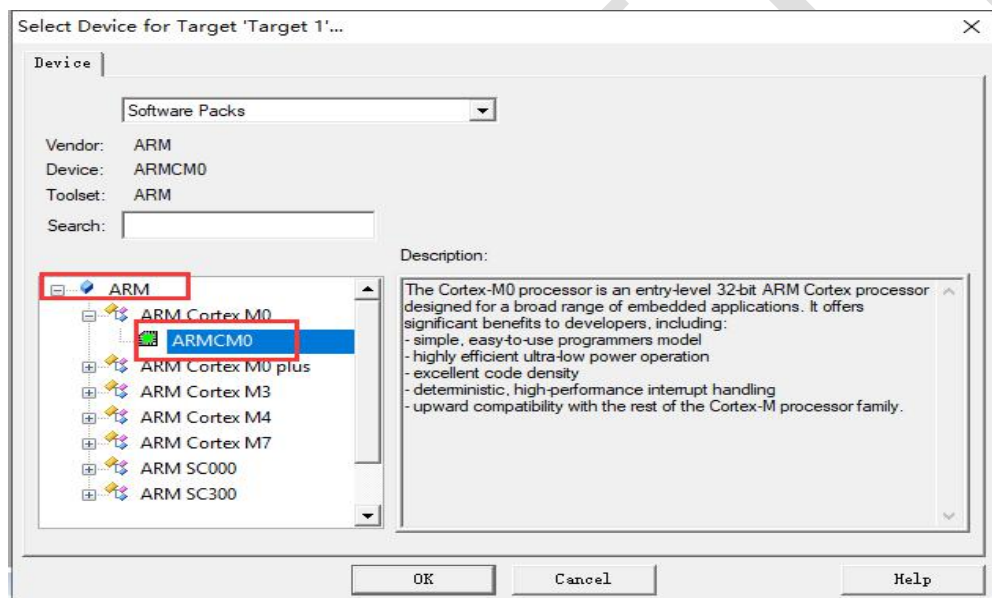
STEP2:新建工程



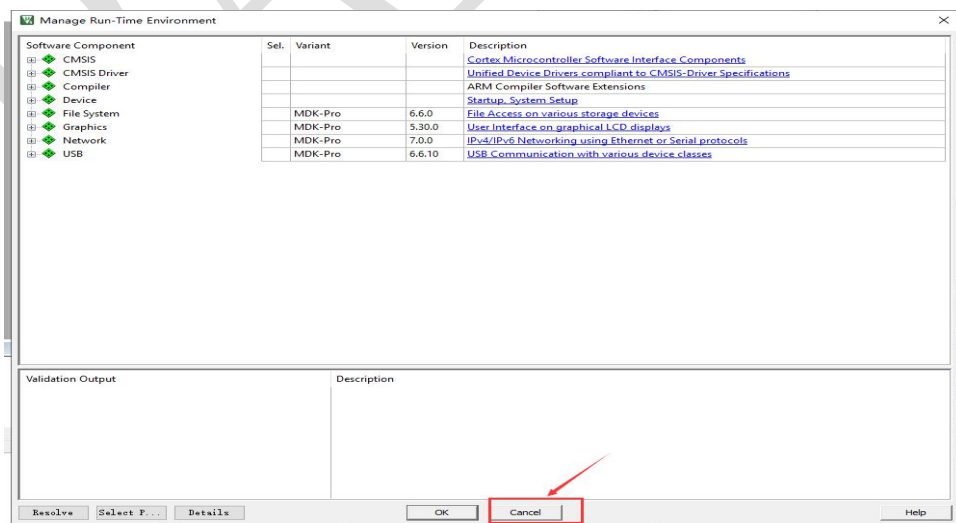
STEP3:输入工程目录及工程名并保存



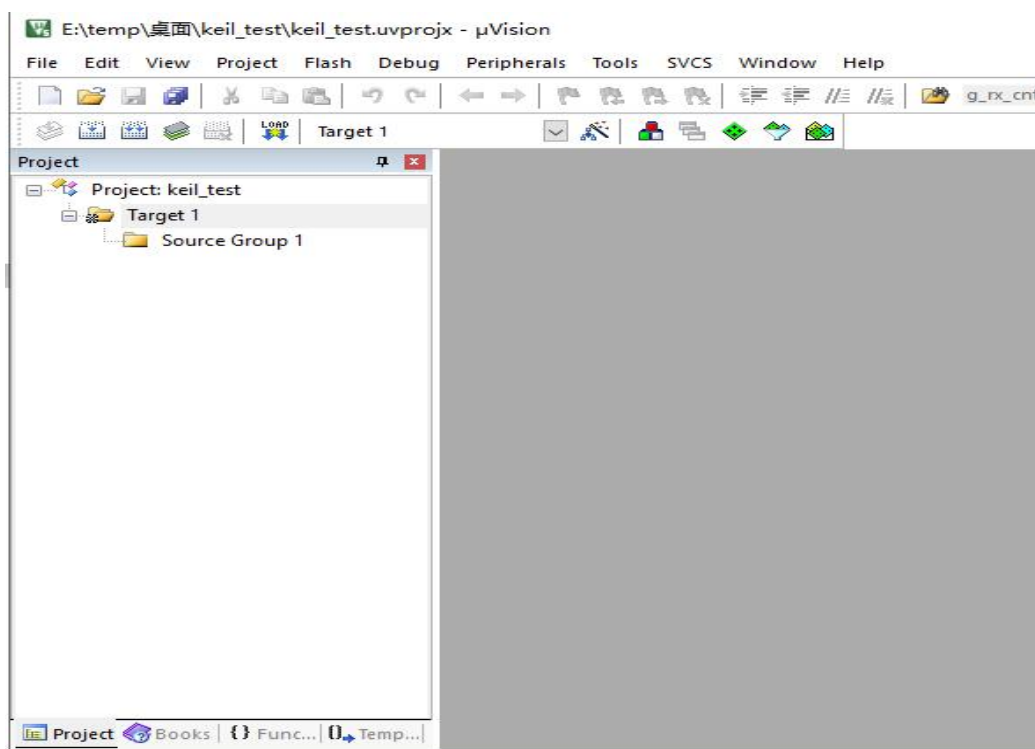
STEP4:选择所使用的 MCU 型号



STEP5:目前不支持软件组件包，请选择 Cancel



建好后工程信息如下图：

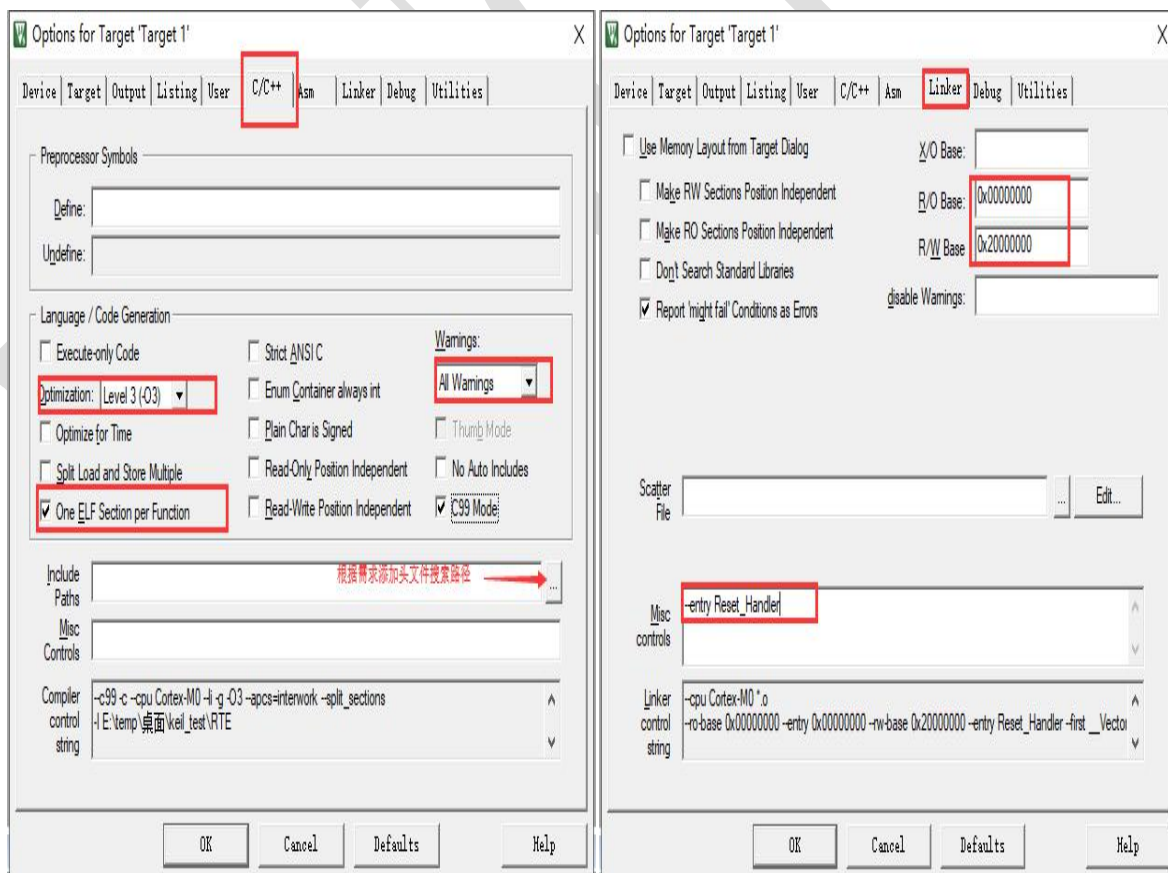
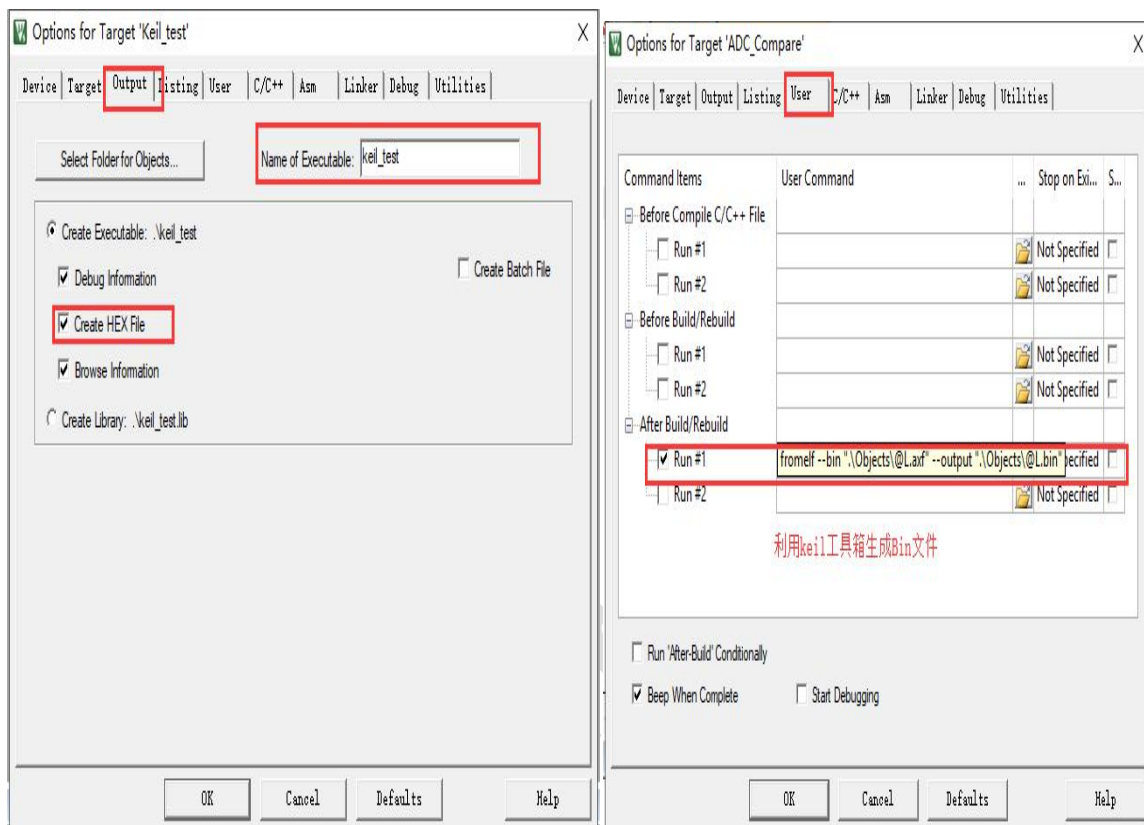


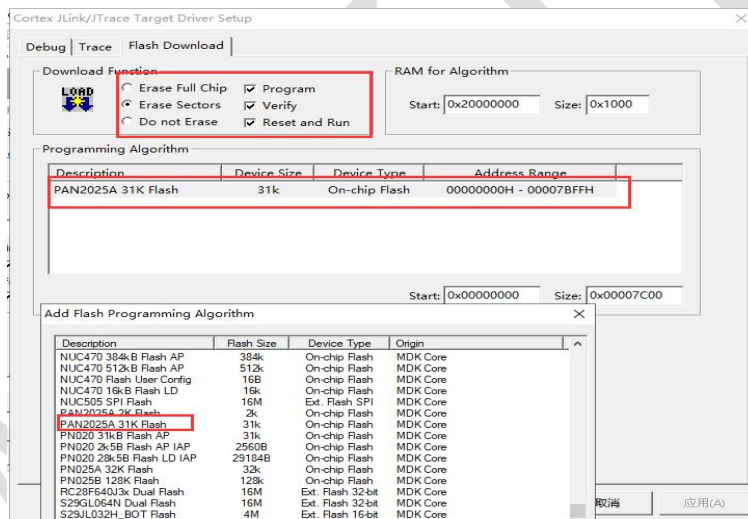
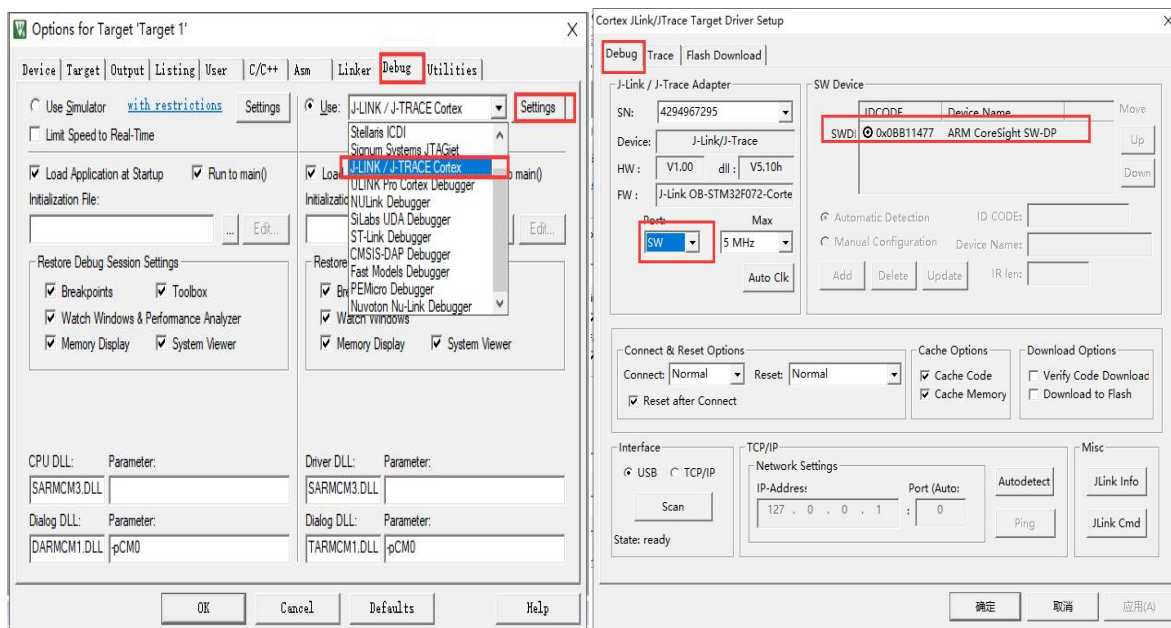
STEP6:工程配置

点击下图红框所示工具图标，弹出工程配置窗口



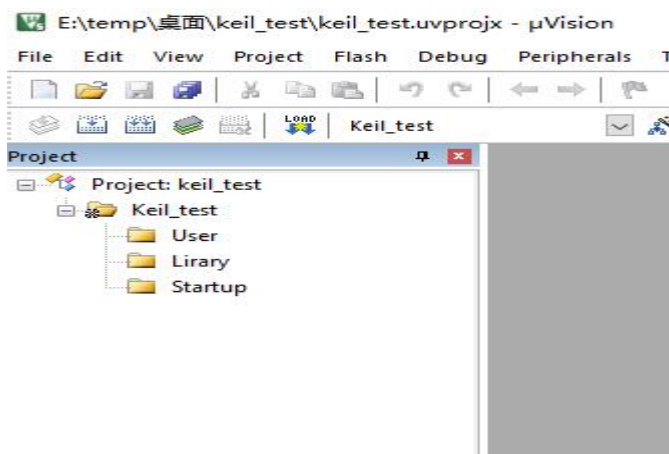
工程基本配置信息参考如下（具体可根据需要更改或添加）





6.2. 添加目录及文件

STEP1:添加目录

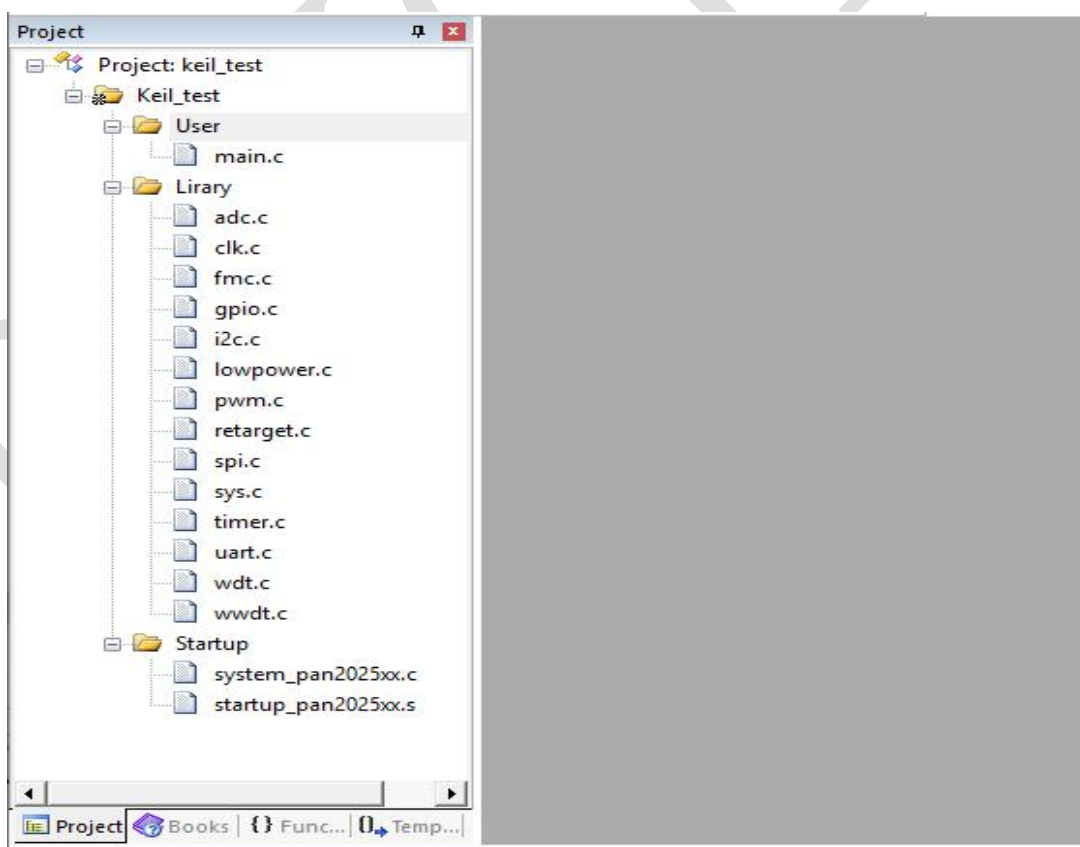


User:该目录存放用户程序.

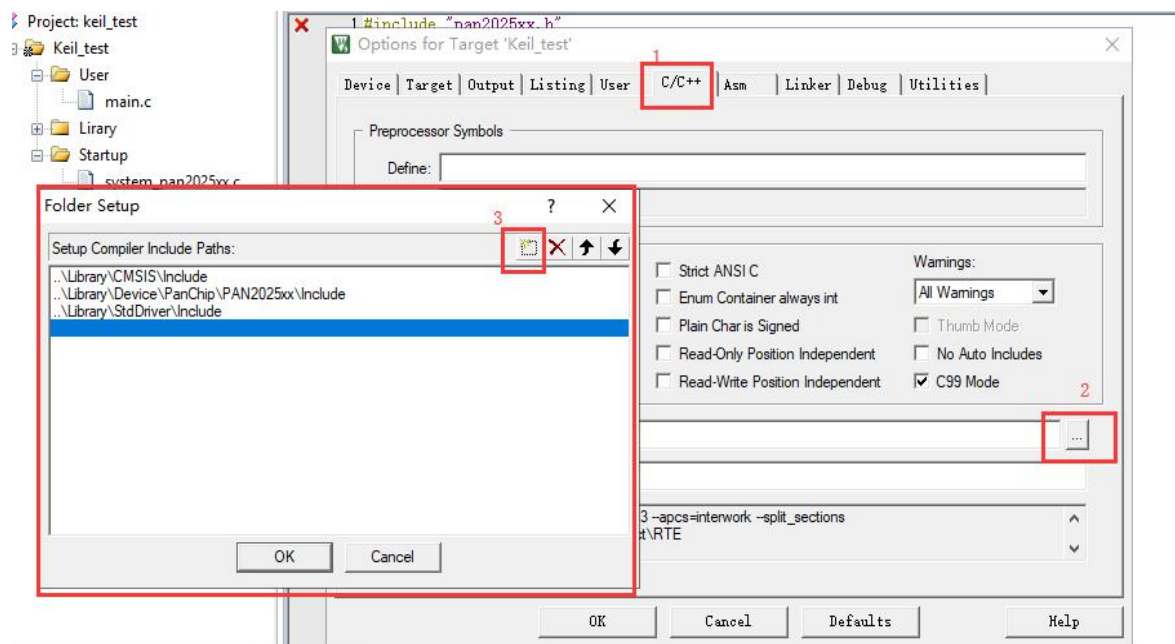
Lirary:该目录存放 Pan2025 系列的官方驱动.

Startup:该目录存放 Pan2025 系列的官方启动文件.

STEP2:添加相关文件

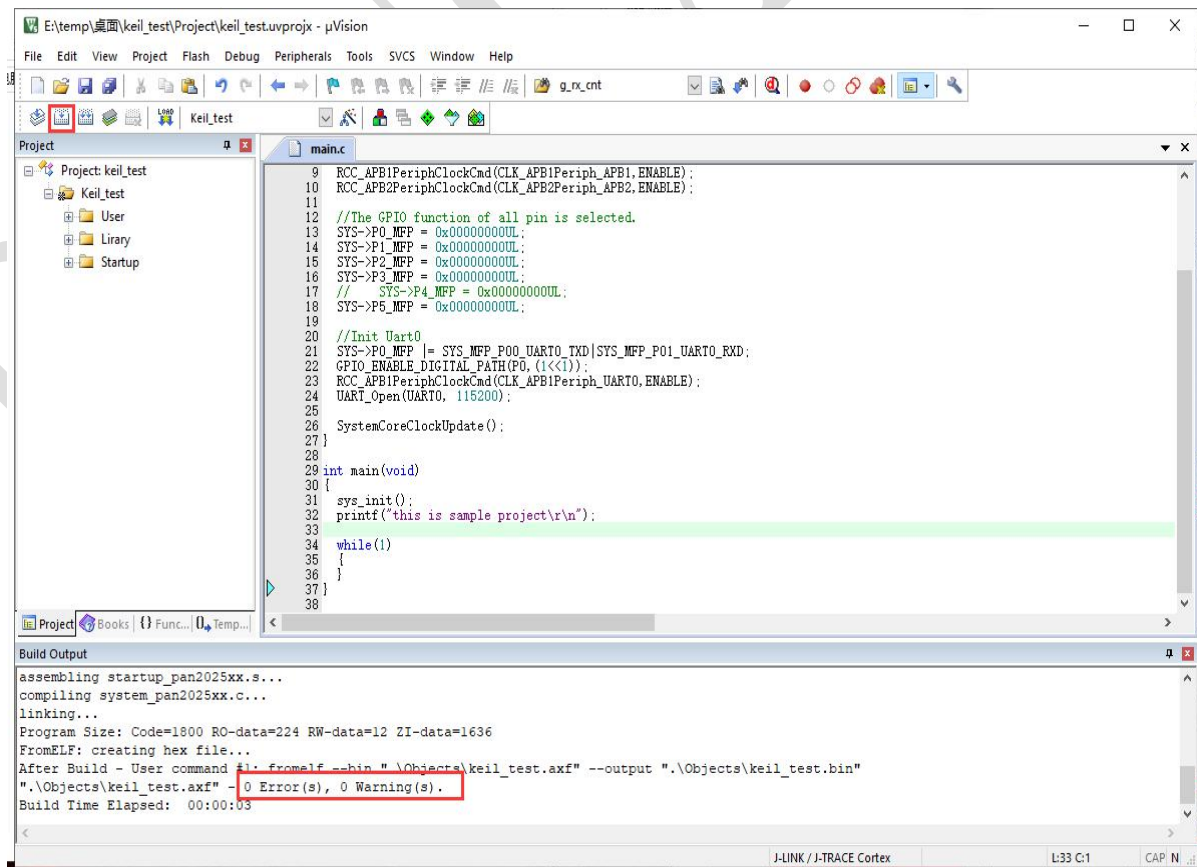


STEP3:添加头文件路径



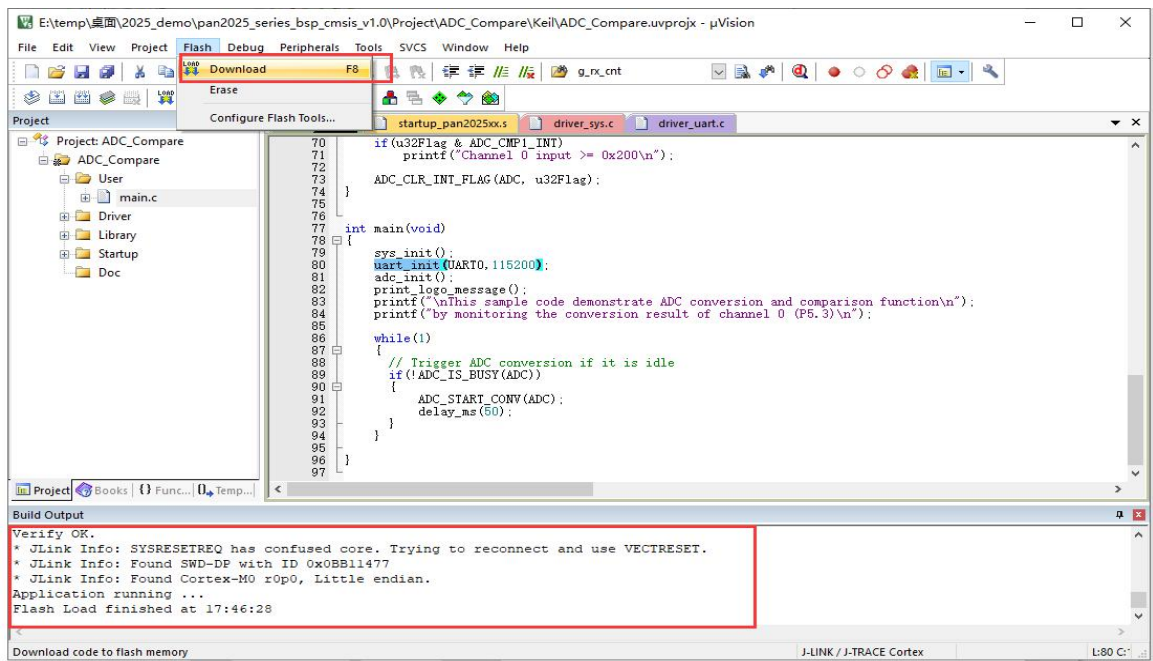
6.3. 编译链接

完成程序编辑之后，就可以对程序进行编译链接，点击工具栏编译工具图标，建立程序，直至无警告无错误，如下图：



6.4. 代码下载

点击菜单栏【Flash】→【Download】，即可将当前程序下载到 Demo 板上 MCU 的 Flash 中，芯片重新上电或复位后即可运行程序。下载成功后信息如下图所示：

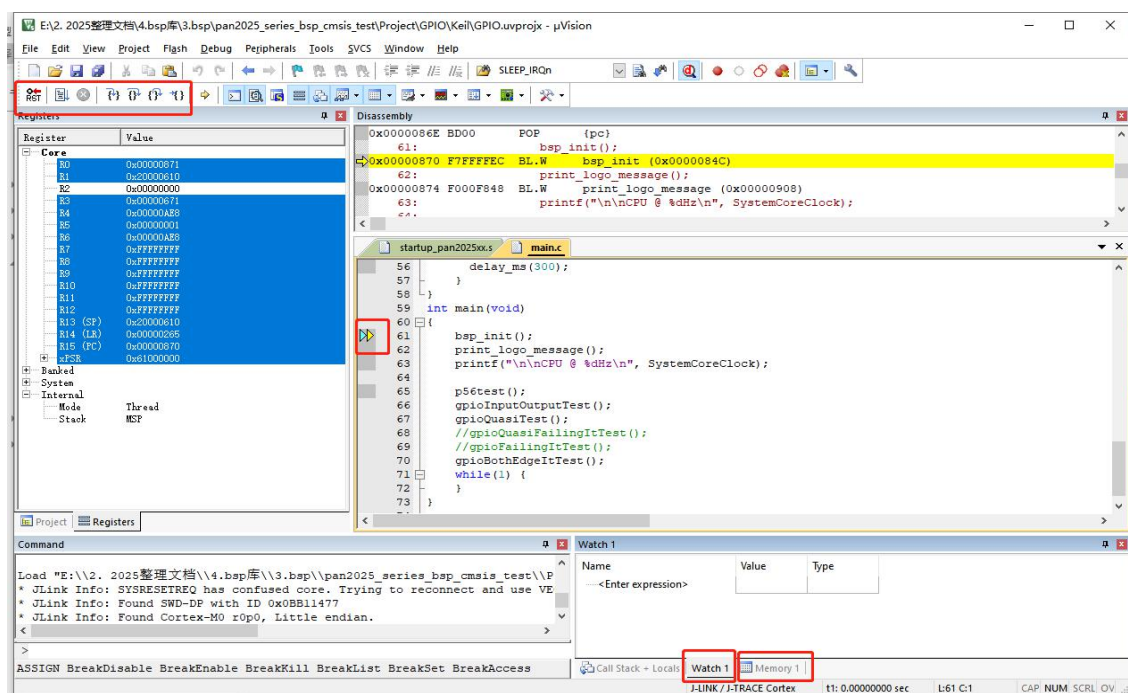


6.5. 工程调试

实际程序开发中，往往不能一次性达到预期结果，调试功能可以在程序开发阶段帮助我们快速准确定位问题，提供开发效率，因此需要使用 IDE 提供的调试功能。

STEP1: 启用调试功能点击工具栏中的，可以进入调试功能

STEP2: 调试过程中可以添加外设寄存器视图等需要的功能，可以方便地查看各个 IP 寄存器，变量及 Memory 等的状态，配置好之后，具体调试界面信息如下图所示：



STEP3:根据实际应用情况，可在调试工具栏选择全速运行、单步或断点等运行方式，并查看运行状态。

7. 应用注意事项

7.1. SWD 端口作为 GPIO 功能程序调试

在应用程序中如果需要将 SWD 端口配置为 IO 使用，程序将无法进行调试。如果程序中需要使用该功能，建议在调试开发阶段，在程序一开始添加几秒钟的延时程序，或者添加外部 IO 控制程序等方法来决定是否执行该段程序，以便在二次调试开发时 SWD 功能能够正常使用。

7.2. 低功耗模式程序调试

在应用程序中，如果需要进入低功耗模式，程序将无法进行调试。

如果程序中需要使用该功能，建议在调试开发阶段，在程序一开始添加几秒钟的延时程序，或者添加外部 IO 控制程序等方法来决定是否执行该段程序，或者增加外部唤醒机制，以便在二次调试开放时 SWD 功能能够正常使用。

8. 安全注意事项

8.1. 产品安全

使用 PAN2025 MCU/EVB 时，芯片供电电源请勿超出产品额定输入电压范围。应注意查看信号线，防止短路情况发生，否则可能对产品造成永久损坏。

8.2. 人身安全

PAN2025 MCU/EVB 属弱电类产品，使用 USB 供电，故产品本身不会对人体造成电气伤害，但使用时仍应该确保产品供电电源、测量仪器等的安全性，防止可能带来的安全隐患。