MEGAHUNT

AN2x0002

应用手册

MH2457

工程模板创建

引言

本文档是对 MH2457 SDK 使用的介绍，包括 SDK 目录介绍、创建固件库模板、使用现有模板快速创建工程。

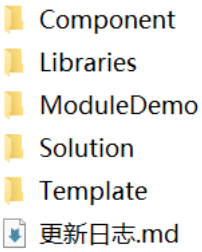
目录

1. SDK 目录介绍 2
1.1. 文件夹介绍 2
1.2. Libraries 2
1.3. ModuleDemo 2
1.4. Solution 3
1.5. Template 3
2. 创建固件库模板 4
2.1. 前提条件 4
2.2. 新建工程目录 4
2.3. 新建工程目录 4
2.4. 新建 Keil 工程 4
2.5. 器件选型 5
2.6. 创建分组并添加源文件 6
2.7. 添加宏和头文件路径 8
2.8. 配置工程 9
2.9. 编译 10
3. 使用现有模板快速创建工程 12
3.1. 前提条件 12
3.2. 测试工程模板 12
3.3. 复制工程模板到新文件夹并重命名 12
3.4. 按需添加库文件 13
3.5. 编译 14
4. 修订记录 15

1. SDK 目录介绍

1.1. 文件夹介绍

打开下载的 MH2457 SDK，目录如下：



- Component：组件目录，包含 Display、Touch、Camera 等公共组件。
- Libraries：此文件夹里面有 7 个文件夹，包含 CMSIS、Device、标准外设库、USB 库以及一些第三方组件。
- ModuleDemo：此文件夹包含的是官方编写的示例代码，涉及芯片的大部分功能。
- Solution：此文件夹包含一些综合示例程序。
- Template：此文件夹是工程模板文件夹，里面包含 Keil、IAR、GCC 的工程示例。

1.2. Libraries

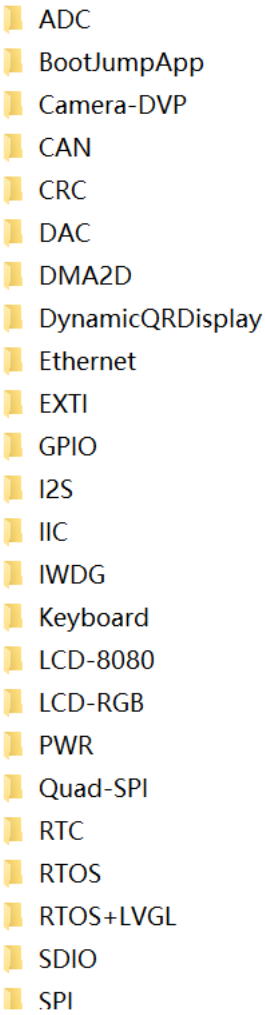
打开 Libraries 文件夹之后，内容如下图所示：



- CMSIS：微控制器软件接口标准，是 Cortex-M 处理器系列的与供应商无关的硬件抽象层。
- Debug：存放在线调试时的 Initialization File。
- Device：存放 MH2457 启动文件和对应外设头文件 mh2457.h。
- MH245x_StdPeriph_Driver：存放官方封装的外设库函数，方便用户开发使用。
- OSS：存放 LVGL、Lwip、fatfs 等第三方组件。
- RTOS：存放 Freertos、RT-Thread 等 RTOS。
- USB-ESL：USB 库，包括 CDC 类、DFU 类、HID、MSD 类等。

1.3. ModuleDemo

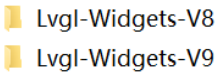
打开 ModuleDemo 文件夹之后，内容如下图所示：



从上图中可以看出，这个文件夹里是各种外设资源的例程，每个文件夹里面还有更 为详细的功能示例，对用户开发 MH2457 芯片功能具有很高的参考价值。

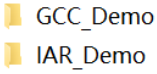
1.4. Solution

存放综合演示 demo，持续丰富中。



1.5. Template

存放 IAR、GCC 简单示例工程



2. 创建固件库模板

2.1. 前提条件

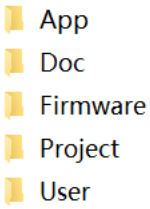
- 已经安装好 Keil 软件
- 已经下载好 MH2457 SDK

2.2. 新建工程目录

新建文件夹，命名为 Template，用来保存新创建的工程，然后在该文件夹下新建 5 个文件夹，分别命名为：

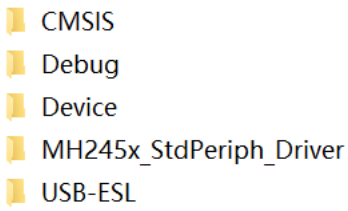
- Project：放工程文件，编译文件等。
- Firmware：放 ARM 内核文件，标准外设库文件等。
- App：放应用层文件。
- User：放 main 函数，mh245x_it 文件，systick 文件。
- Doc：放 readme.txt 文件，工程说明文件。

文件目录如下图：

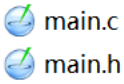


2.3. 新建工程目录

将 SDK\Libraries 文件夹下的内容全部拷贝到新建目录的 Firmware 下，其中 OSS、RTOS 子文件夹可默认不拷贝，如下图所示：



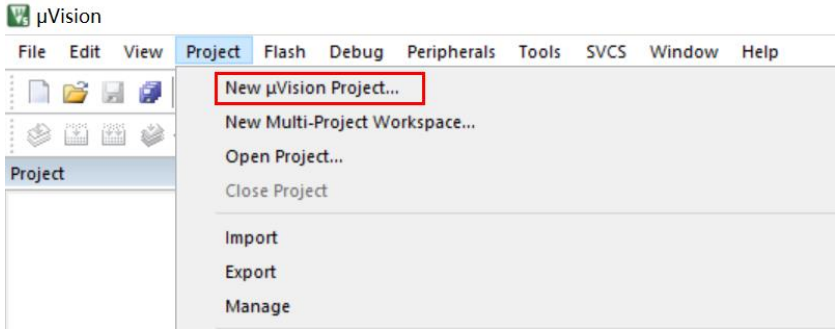
将 SDK\ModuleDemo\GPIO\IOToggle\App\Include 和 Source 文件夹的文件拷贝到新建的 User 文件夹下。



在 Doc 文件夹下新建一个 readme.txt 文件。

2.4. 新建 Keil 工程

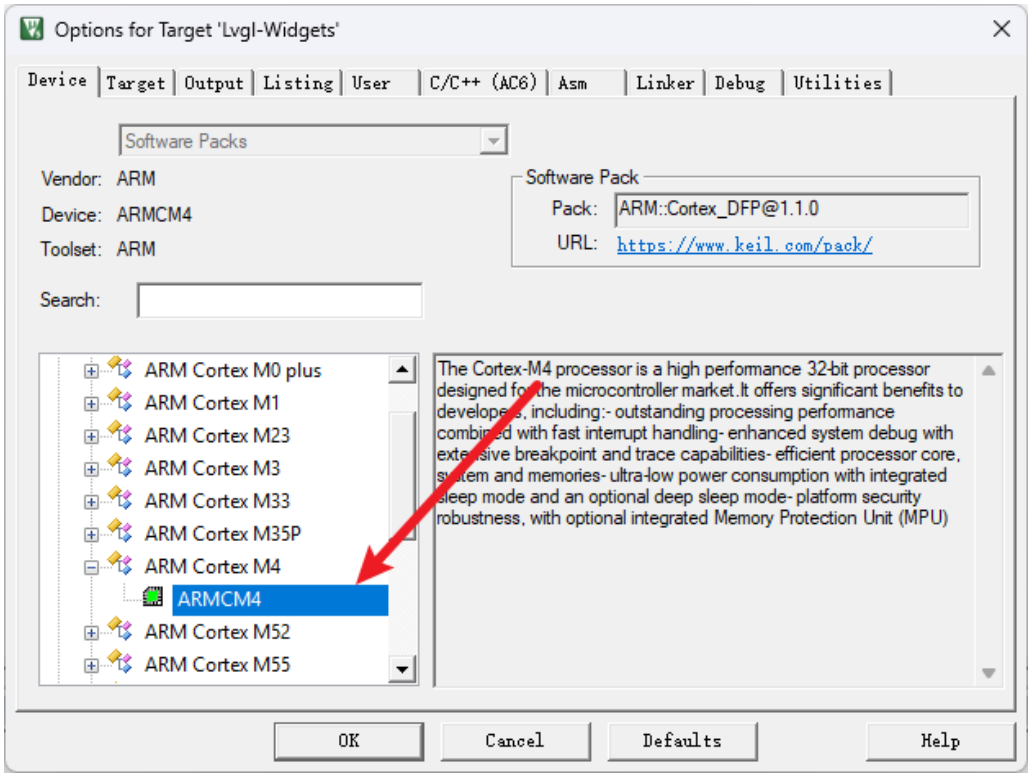
打开 Keil，点击最上面的 Project 选项卡，选择 New uVision Project 选项新建一个工程，如下图所示。



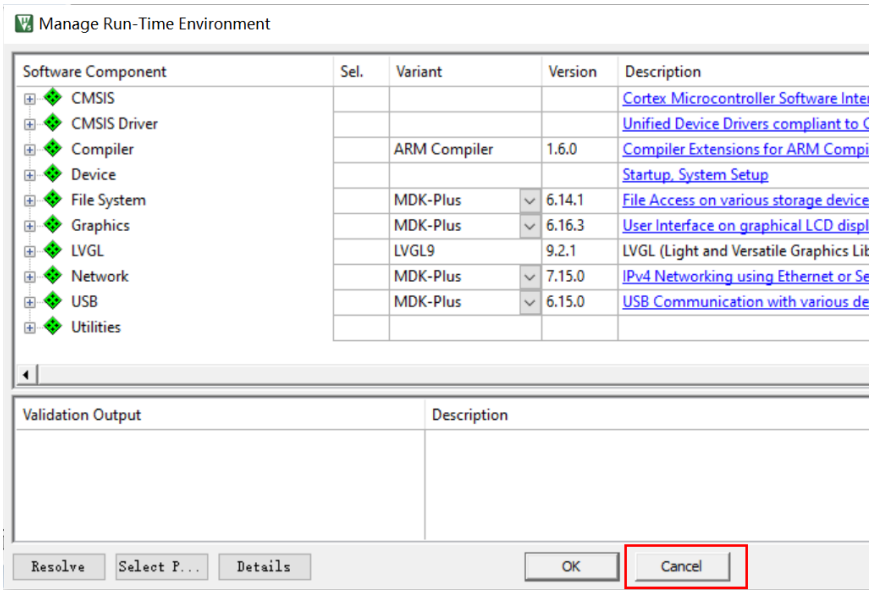
选择保存路径到刚才创建的文件夹下面的 Project，文件名为 MH2457，然后点击保存。

2.5. 器件选型

点击保存之后，弹出工程配置窗口，选择所需芯片，这里选择如下，然后点击 OK。

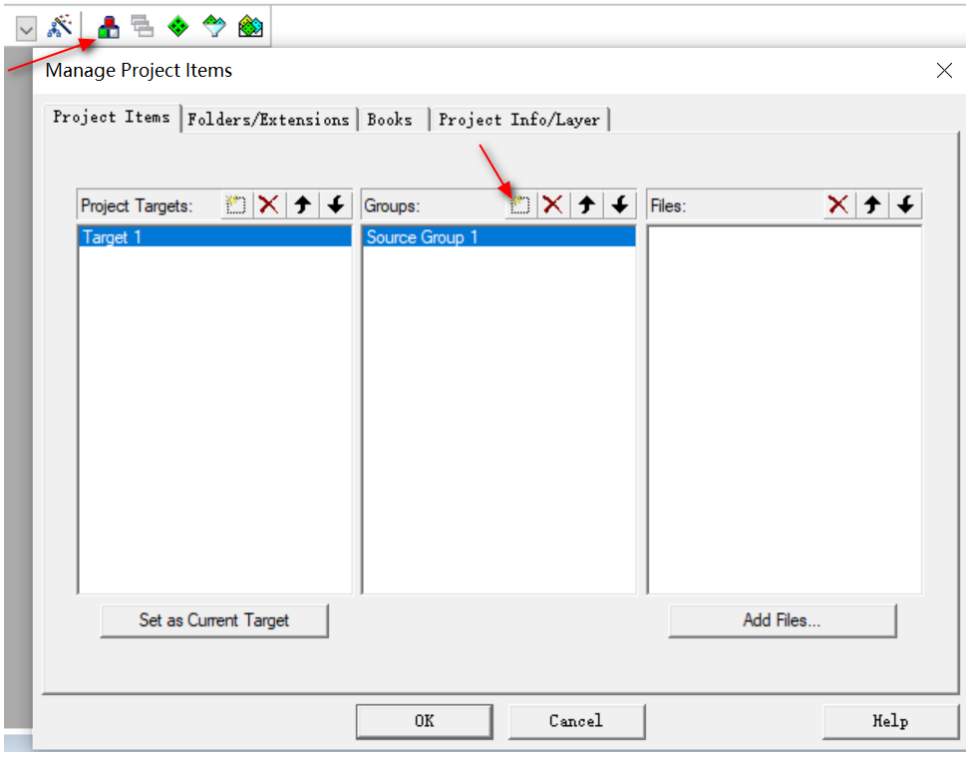


确定所需芯片之后，弹出 RTE 的环境配置对话框，选择工程所需的组件，不用配置点击取消即可。

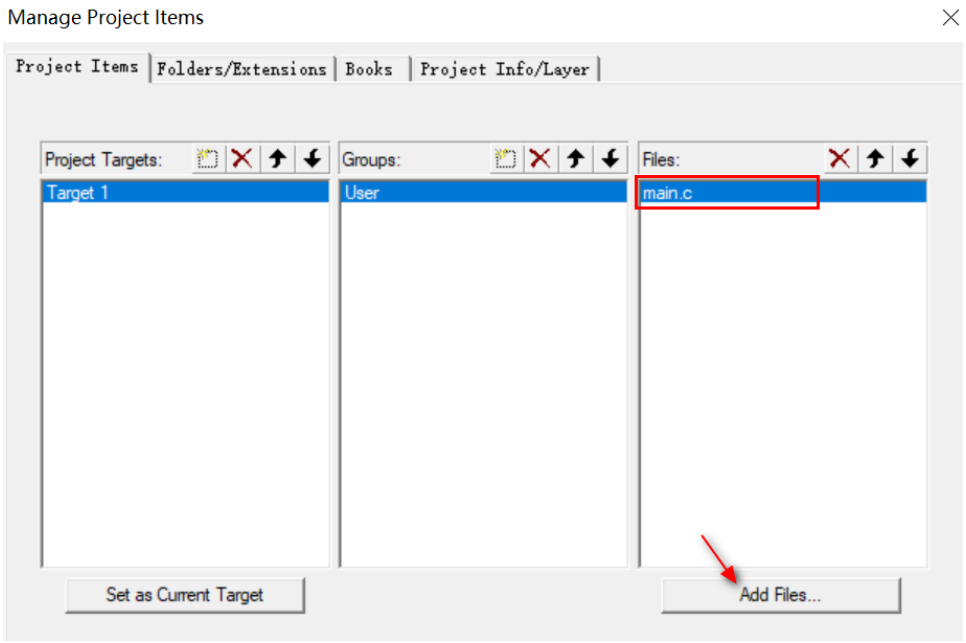


2.6. 创建分组并添加源文件

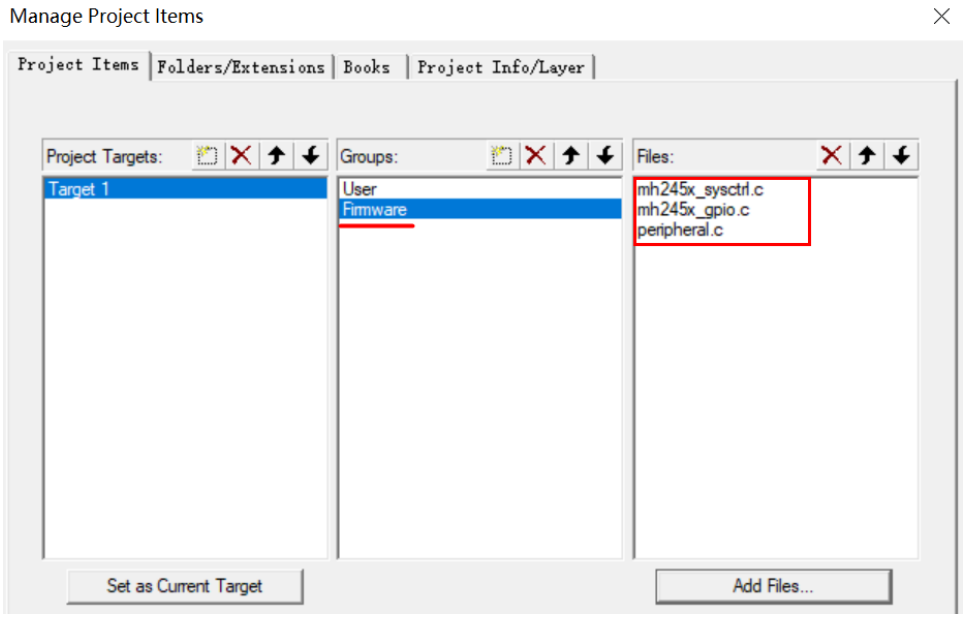
前面的工程已经创建完成，但是工程里面还没有文件，我们可以创建一些分组并添加一些文件。打开“工程管理”去创建分组和添加文件，如下图所示。



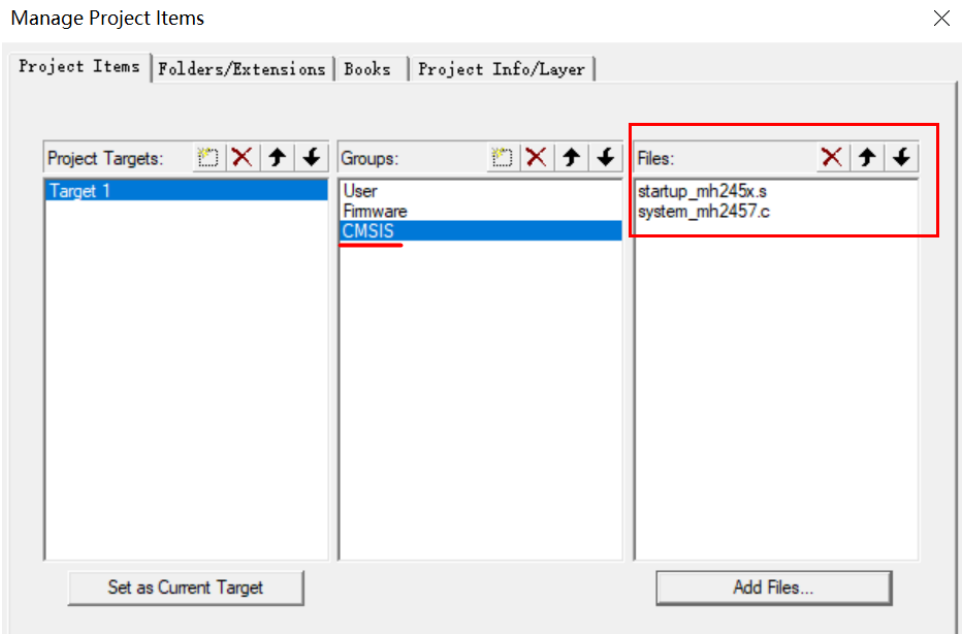
创建 User 分组之后点击 Add Files 可以添加文件，如下图。



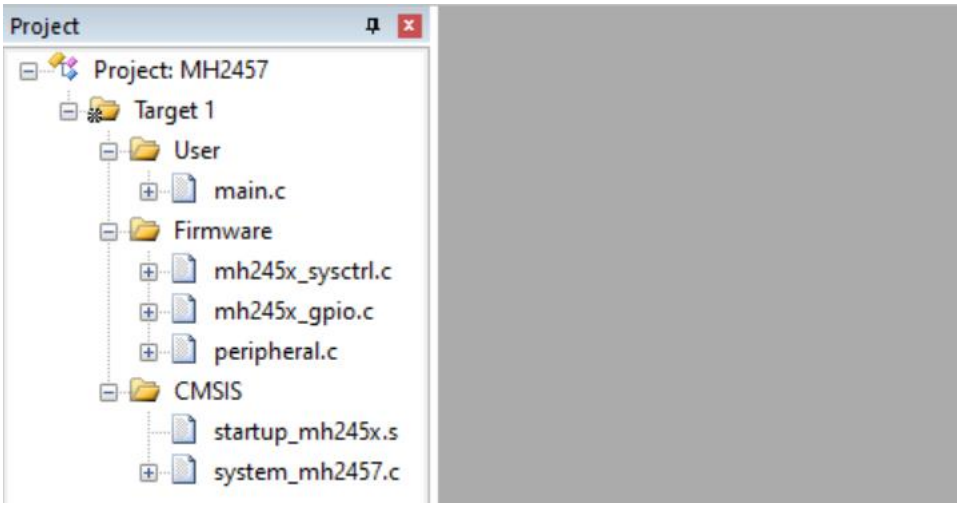
创建 Firmware 分组，然后添加标准外设库文件，这里优先添加需要用到的外设，也可以全部添加（编译速度慢）。必须添加的是 sysctrl 和 peripheral 库，另外这里还需添加一个 gpio 的外设库文件，如下图所示。



新建 CMSIS 分组, 添加 startup_mh245x.s 启动文件(Firmware\Device\MegaHunt\MH245x\Source\ARM)和 system_mh2457.c 文件(Firmware\Device\MegaHunt\MH245x\Source\), 注意添加启动文件时需要勾选文件类型为 All files（*.）,因为启动文件是以.s 结尾。



新建完成点击 OK 之后，工程目录下图所示。

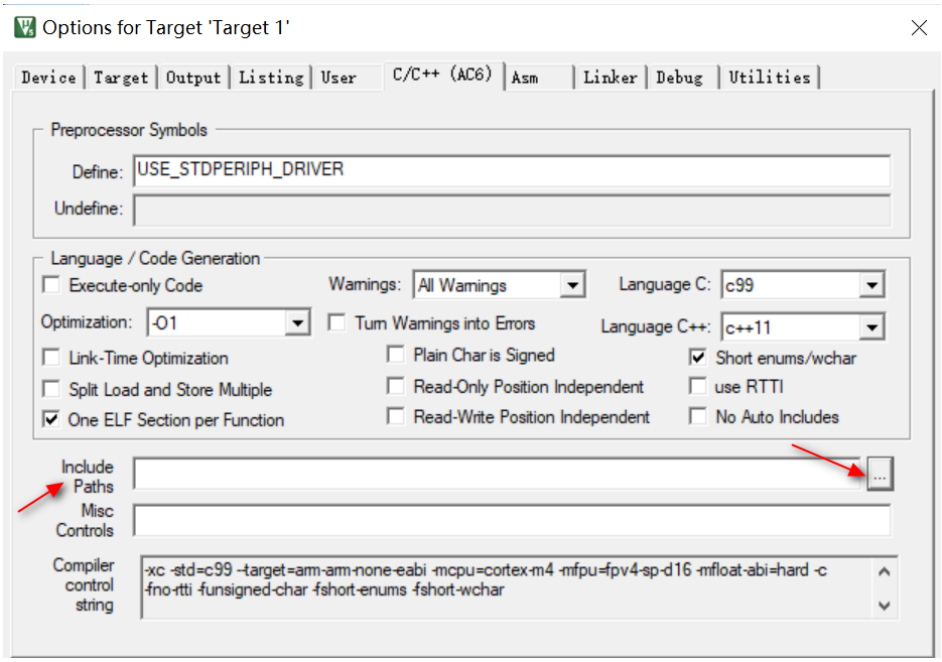


2.7. 添加宏和头文件路径

添加宏是为了去使能这个芯片的头文件，这个宏在 mh2457.h 中有定义，添加头文件路径是为了使编译器能够去寻找到对应的头文件。

添加头文件路径:

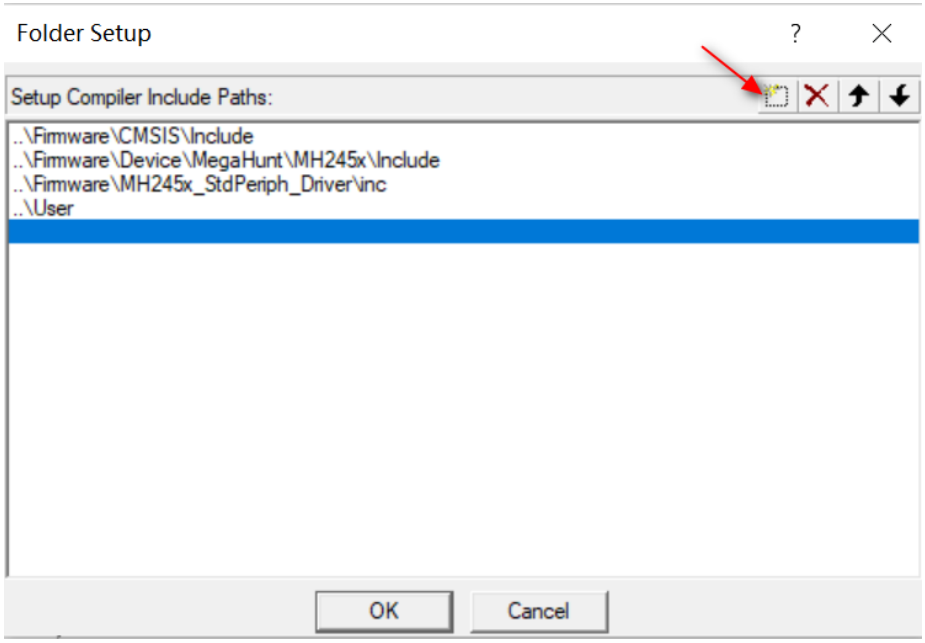
还是刚才那个选项卡，点击 Include Paths 后面的三个小点，如下图所示。



点击 New 按钮进行添加一条路径，依次选择：

- 新建工程的 Firmware\CMSIS\Include 目录
- 新建工程的 Firmware\Device\MegaHunt\MH245x\Include 目录
- 新建工程的 Firmware\MH245x_StdPeriph_Driver\inc 目录
- 新建工程的 User 目录

添加完成之后，如下图所示。

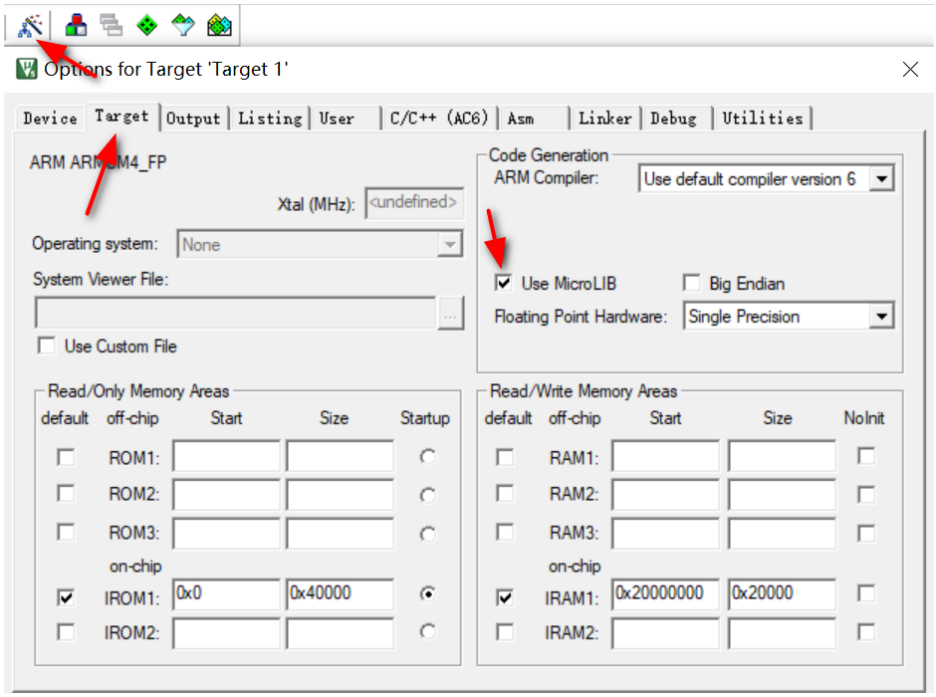


2.8. 配置工程

1)、勾选使用 Use MicroLIB

这是一个 Keil 自带的简易库，一般在串口进行重定向的时候使用。

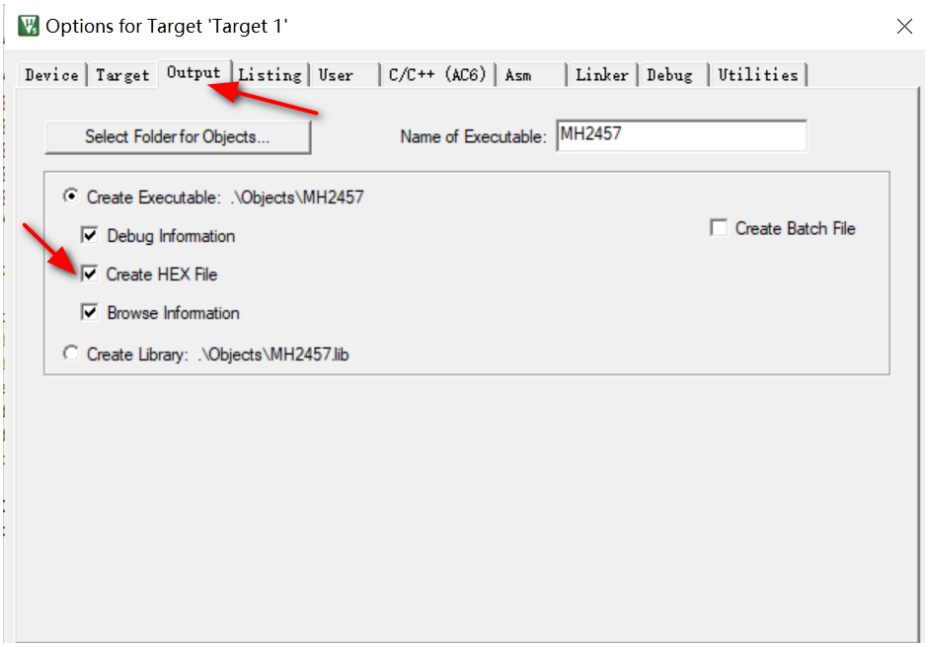
点击 Options for target，在 target 选项卡下，然后勾选 Use MicroLIB。



2)、勾选生成 hex 文件

Hex 文件是编译的十六进制的文件，可以通过串口直接下载到开发板中。

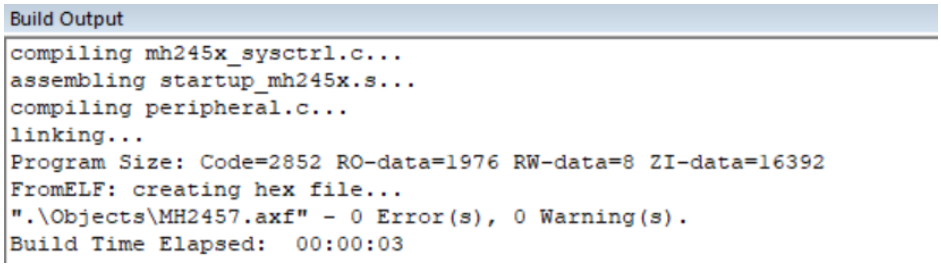
点击 Options for target，在 Output 选项卡下，勾选 Create HEX File，如下图。



2.9. 编译

一切配置好之后，就可以进行编译了。

点击编译按钮进行编译。如下图所示。


Build Output
compiling mh245x_sysctrl.c...
assembling startup_mh245x.s...
compiling peripheral.c...
linking...
Program Size: Code=2852 RO-data=1976 RW-data=8 ZI-data=16392
FromELF: creating hex file...
".\Objects\MH2457.axf" - 0 Error(s), 0 Warning(s).
Build Time Elapsed: 00:00:03

至此，工程模板创建完成。

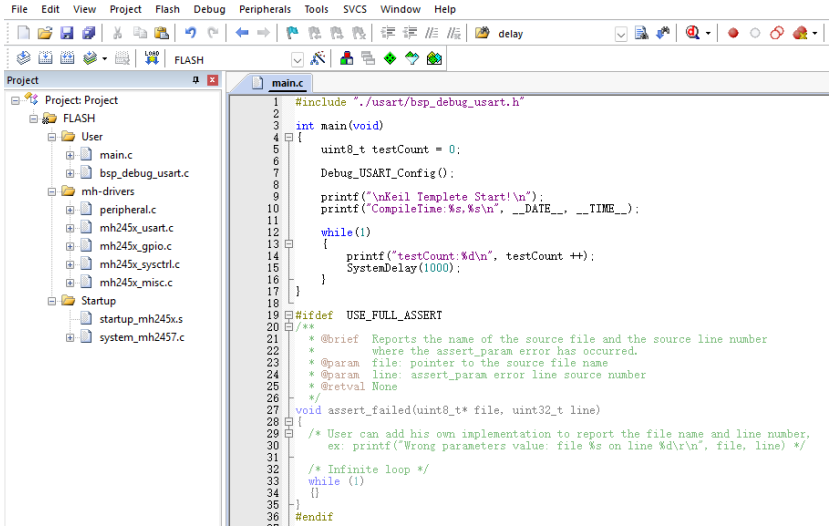
3. 使用现有模板快速创建工程

3.1. 前提条件

- 已经安装好 Keil 软件
- 已经下载好 MH2457 SDK

3.2. 测试工程模板

工程模板位于目录 SDK\Template\Keil_Demo\下，模板中已包含串口信息打印和延时函数。
使用 Keil 打开该工程，如下：



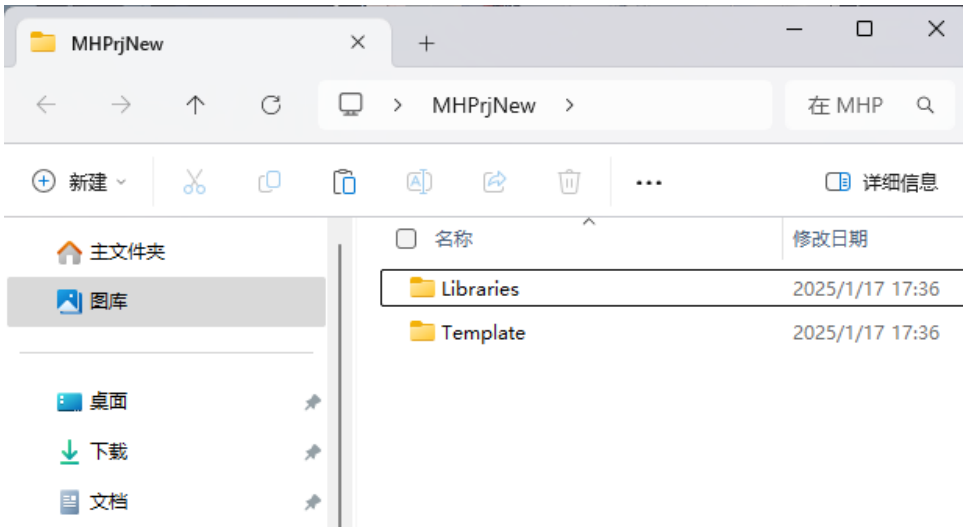
连接开发板串口到电脑，连接调试器，编译运行，串口应返回如下信息：

```
Keil Templete Start!
CompileTime:Jan 17 2025,17:23:40
testCount:0
testCount:1
```

确认工程可以使用，再进行后续操作。

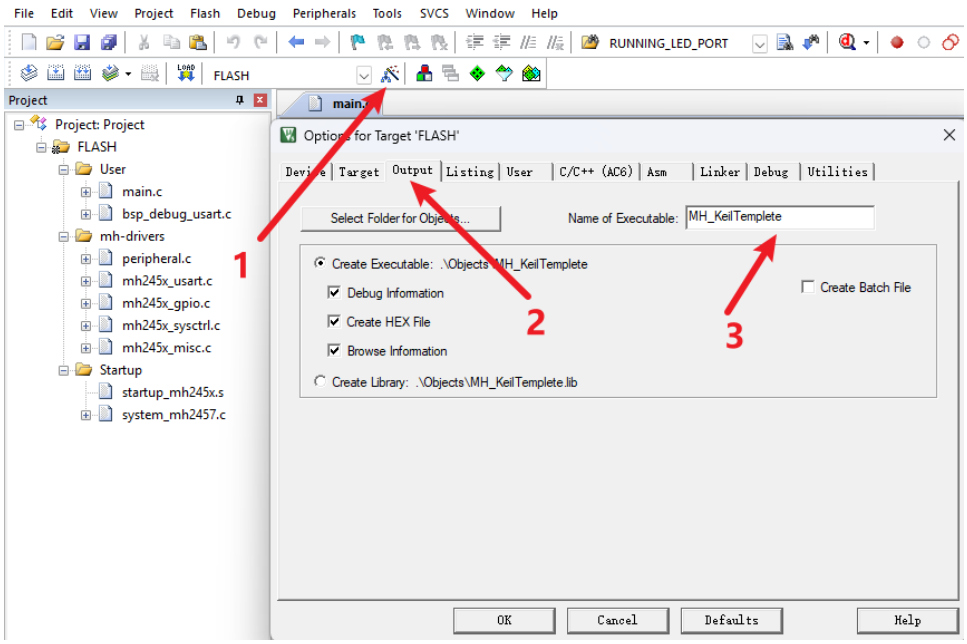
3.3. 复制工程模板到新文件夹并重命名

复制函数库和模板文件夹到新文件夹：



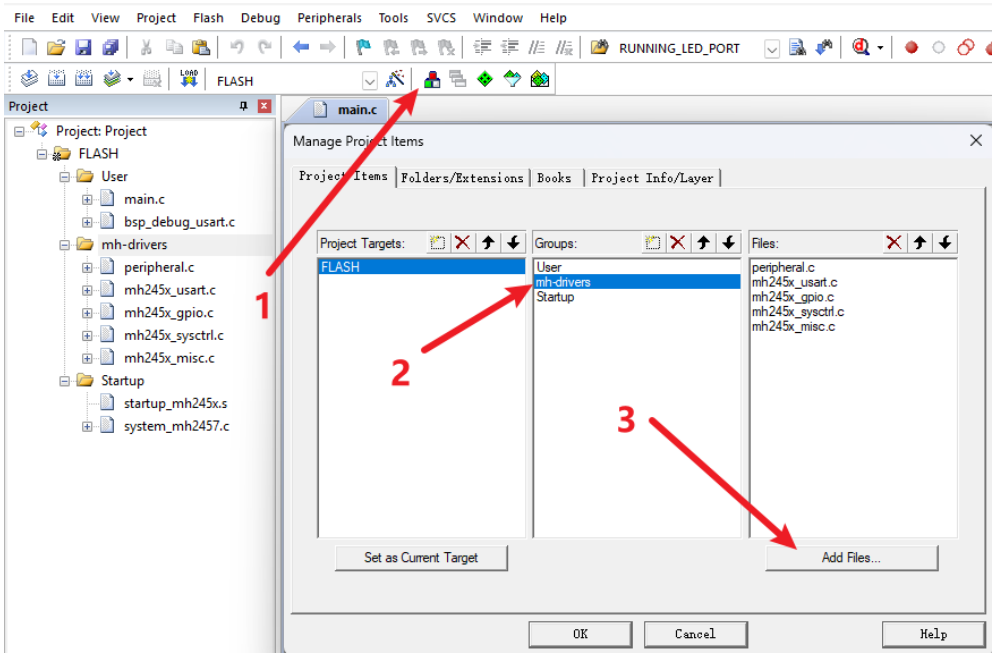
打开 新文件夹\Template\Keil_Demo\目录，修改 Keil_Templete 为需要的工程名。

打开 MDK-ARM(uV5)下的 keil 工程，修改工程名称到需要的名称（该名称会用于 keil 生成 Hex 文件的名称）



3.4. 按需添加库文件

如果有其它需要使用的外设，可依次点击如下按钮：



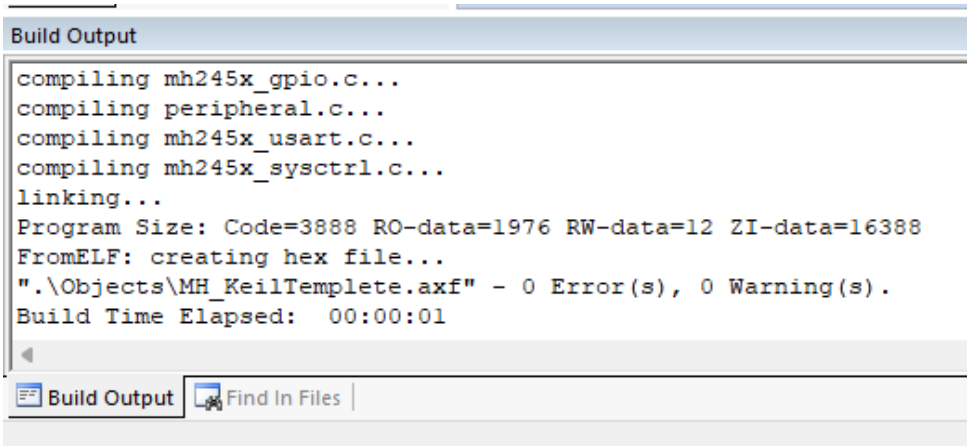
在如下目录下，寻找需要使用的外设 Libraries\MH245x_StdPeriph_Driver\src

添加新外设驱动后，点击 OK 即可。

若想详细了解各外设的使用方法，可以参考 SDK 下 ModuleDemo 目录，内含各外设的基础 demo。

3.5. 编译

配置完成就可以编译了。



4. 修订记录

表 4-1 修订记录

日期	修订版本	描述
2025-01-06	1.0	1. 初稿完成
2025-05-28	1.1	1. 更新模板

DISCLAIMER

The information in this document is current as of the published date. The information is subject to change without notice. For actual design-in, refer to the latest publications of MEGAHUNT Datasheets, and other official documents, for the most up-to-date specifications of MEGAHUNT products. Not all products and/or types are available in every country. Please contact a MEGAHUNT sales representative for availability and additional information.

No part of this document may be copied or reproduced in any form or by any means without the prior written consent of MEGAHUNT. MEGAHUNT assumes no responsibility for any errors or inaccuracies that may appear in this document.

MEGAHUNT disclaims any liability for patent, copyright or other intellectual property rights infringements of third parties by or arising from the use of MEGAHUNT products listed in this document or any other liability arising from the use of such products. No license, express, implied or otherwise, is granted under any patents, copyrights or other intellectual property rights of MEGAHUNT or others. Descriptions of circuits, software and other related information in this document are provided for illustrative purposes in semiconductor product operation and application examples. The incorporation of these circuits, software and information in the design of a customer's equipment shall be done under the full responsibility of the customer. MEGAHUNT assumes no responsibility for any losses incurred by customers or third parties arising from the use of these circuits, software and information.

The fonts, images, and other logos used by our company are legally authorized or legally used free of charge without infringing any third-party's rights.

Our company reserves the right to modify or revoke this disclaimer.

If you have any doubts, please contact us promptly and we will actively resolve them.

For more information about MEGAHUNT products and solutions, visit our website at www.megahuntmicro.com