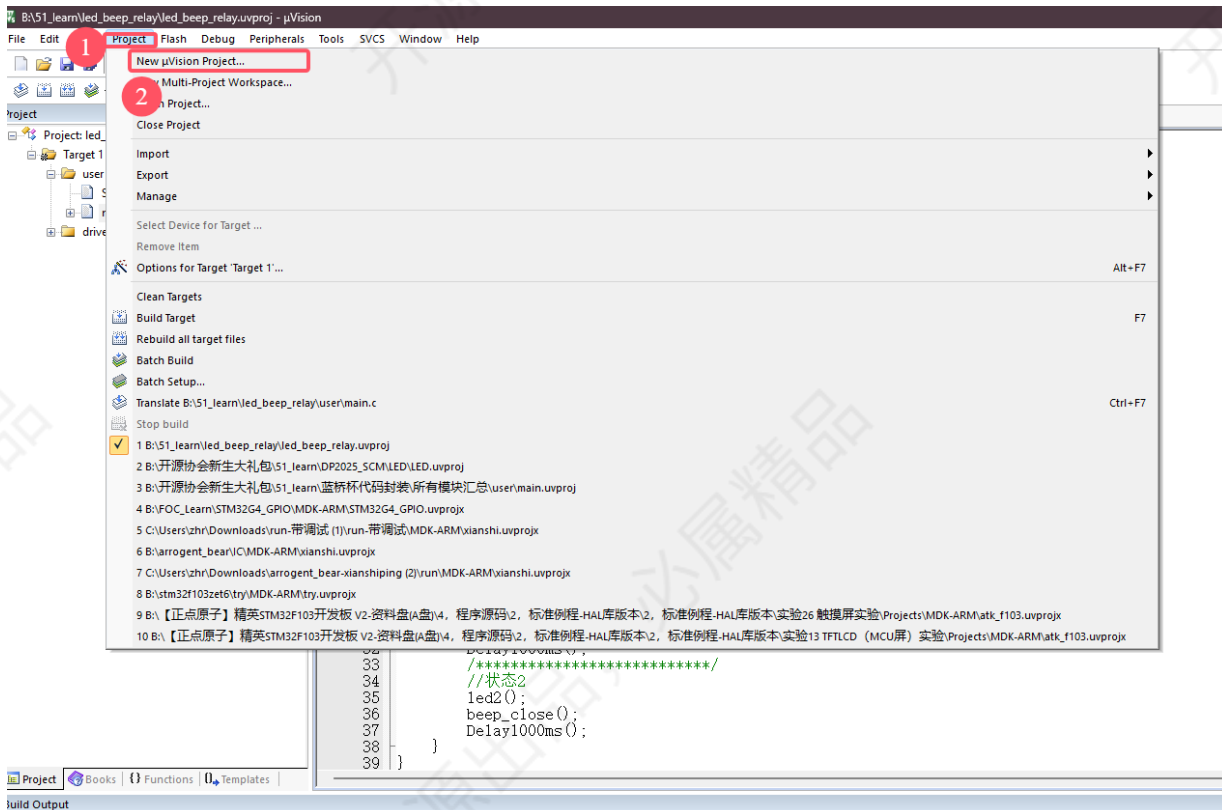


开源协会蓝桥杯入门手册

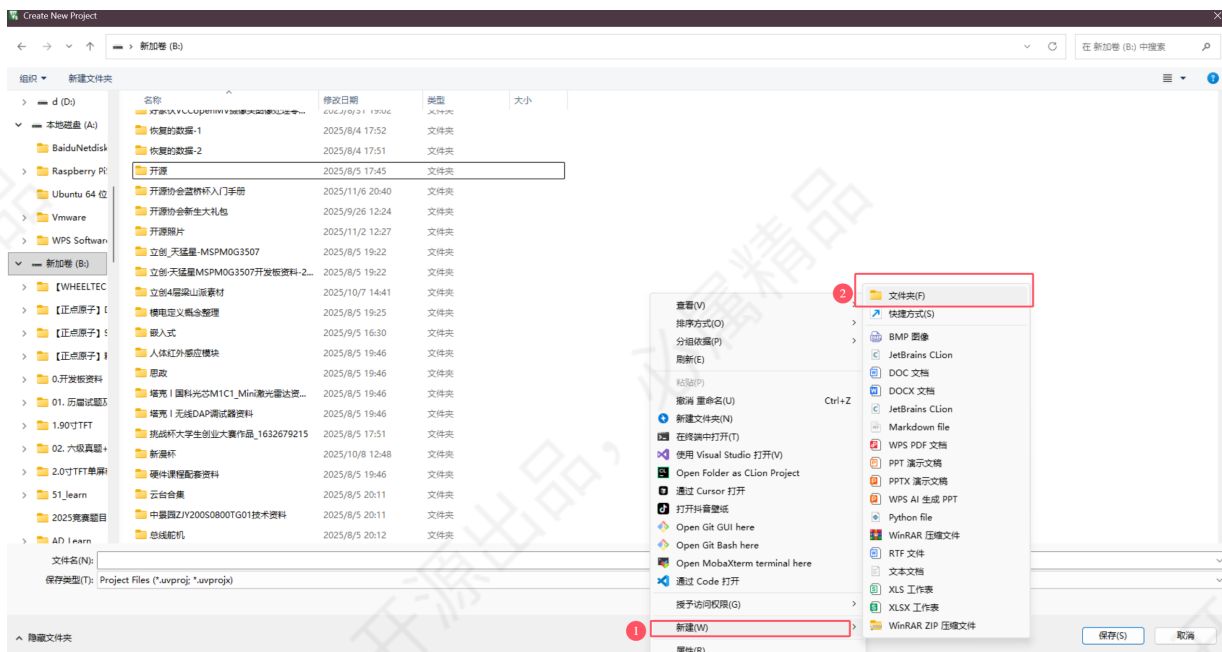
欢迎来到开源协会蓝桥杯入门手册！本手册旨在帮助初学者建立蓝桥杯单片机的基本工程环境，并教学led，继电器，蜂鸣器的使用。

环境搭建

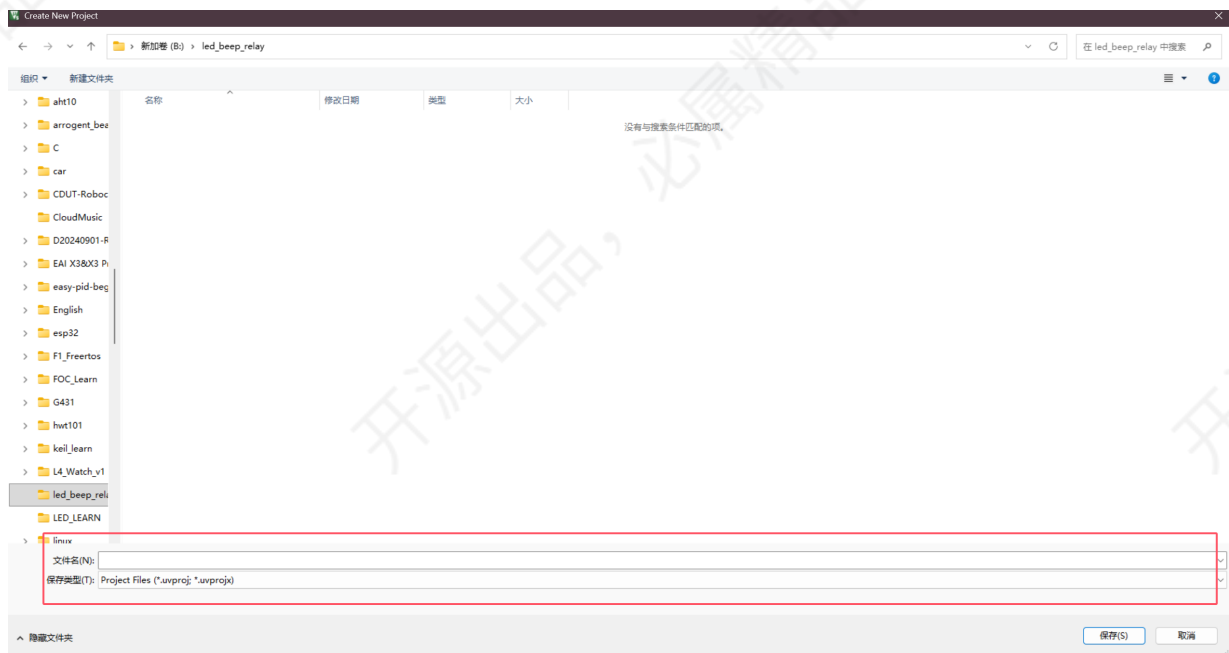
1.打开keil uvision5软件，点击“Project”->“New uVision Project...”创建一个新工程。



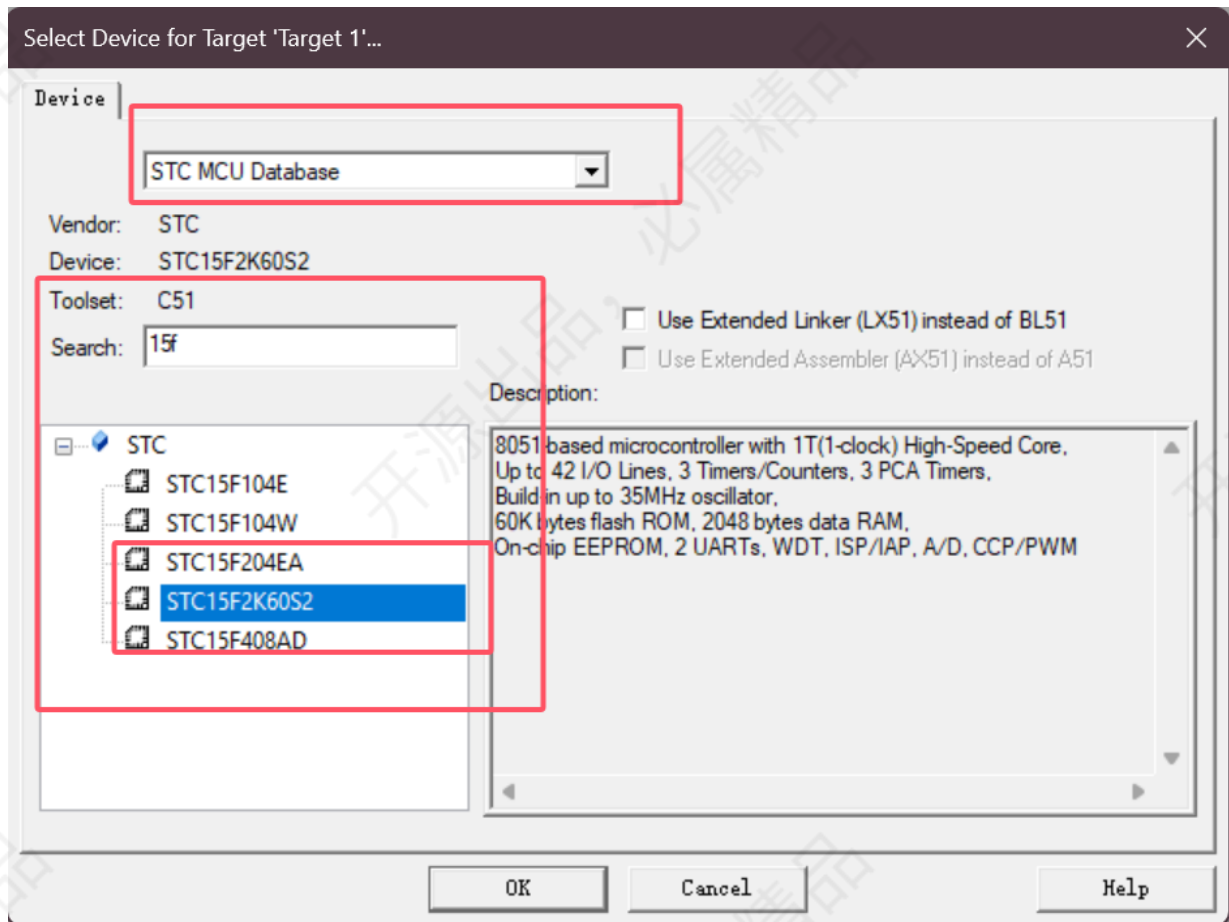
2.首先为该工程独立创建一个文件夹！！！然后在文件夹中输入工程名称，点击保存。



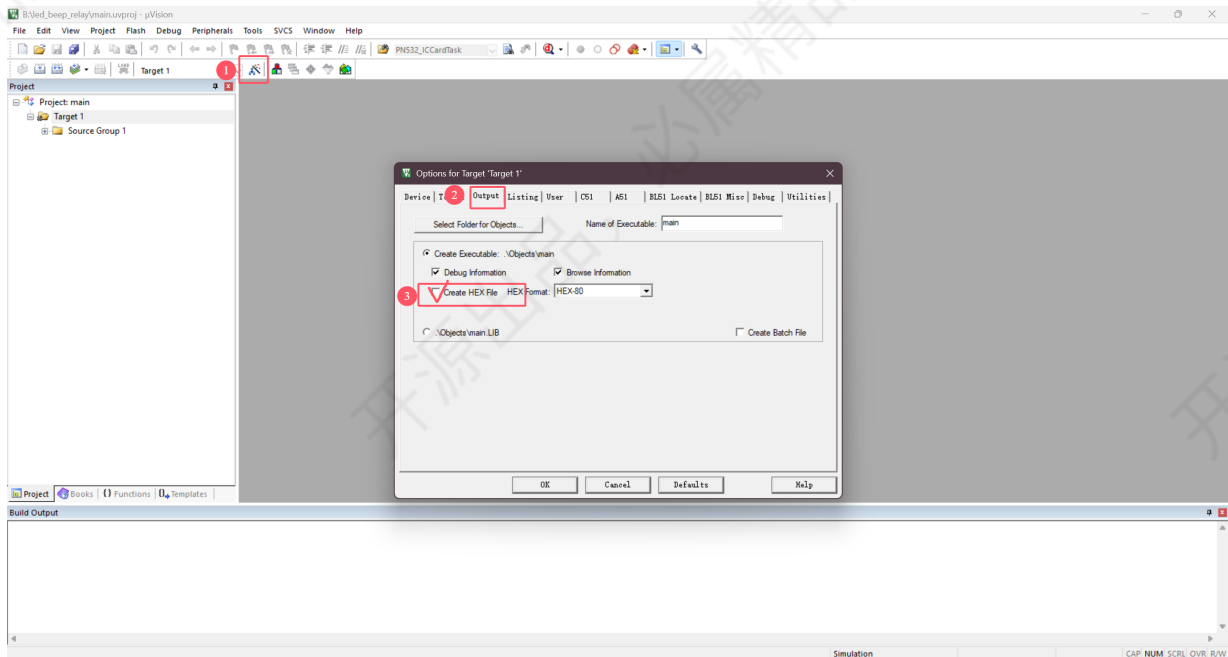
这里我的文件夹名字叫led_beep_relay，工程名称叫main。



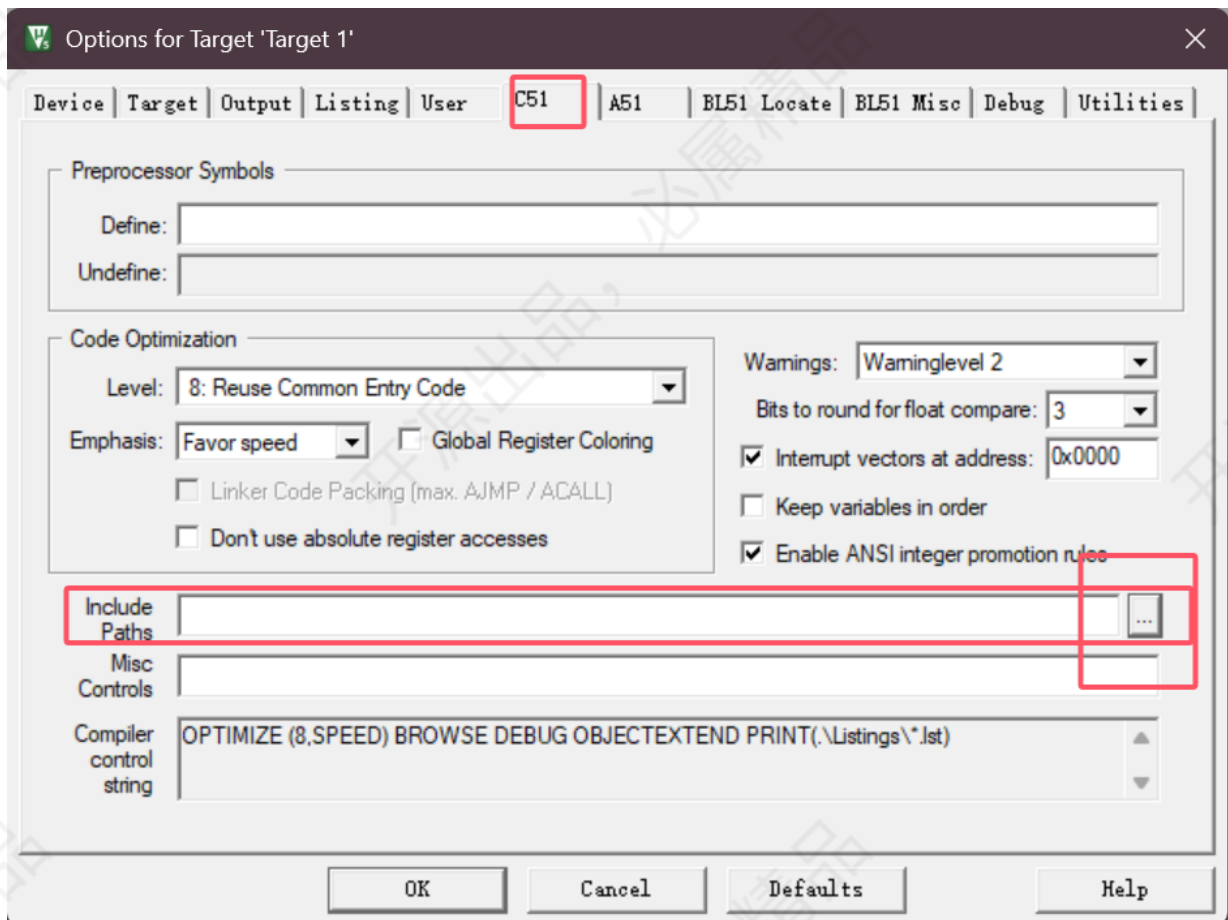
3.选择芯片型号，这里以选择STC15F2K60S2，点击“OK”。



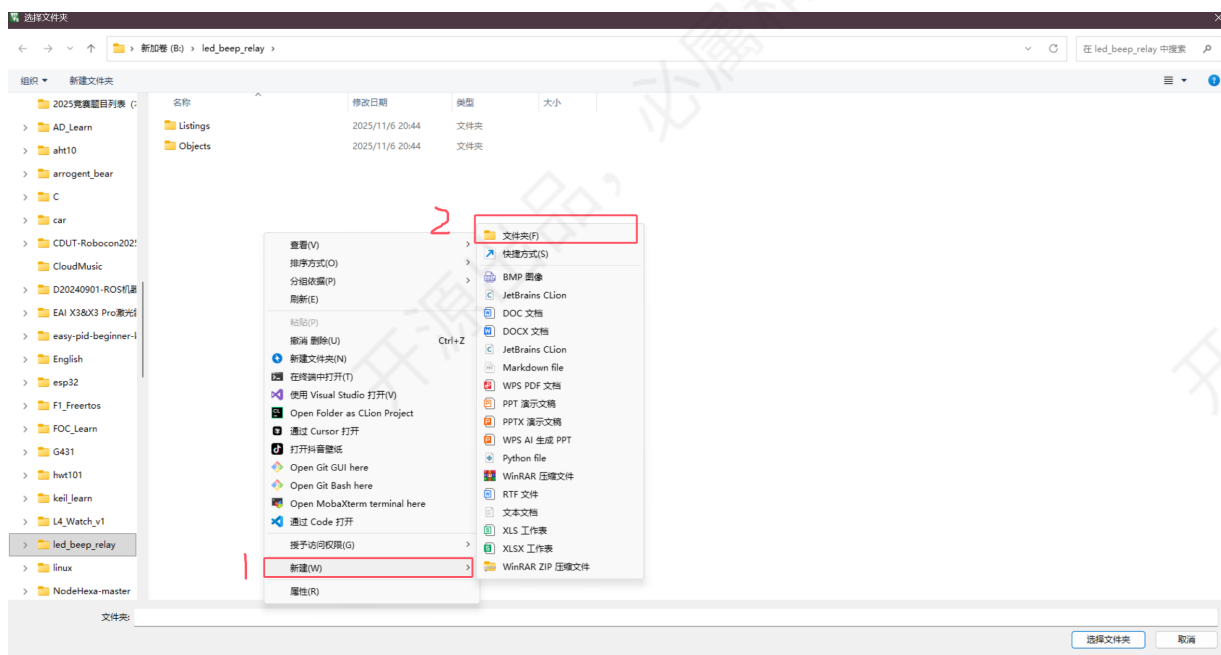
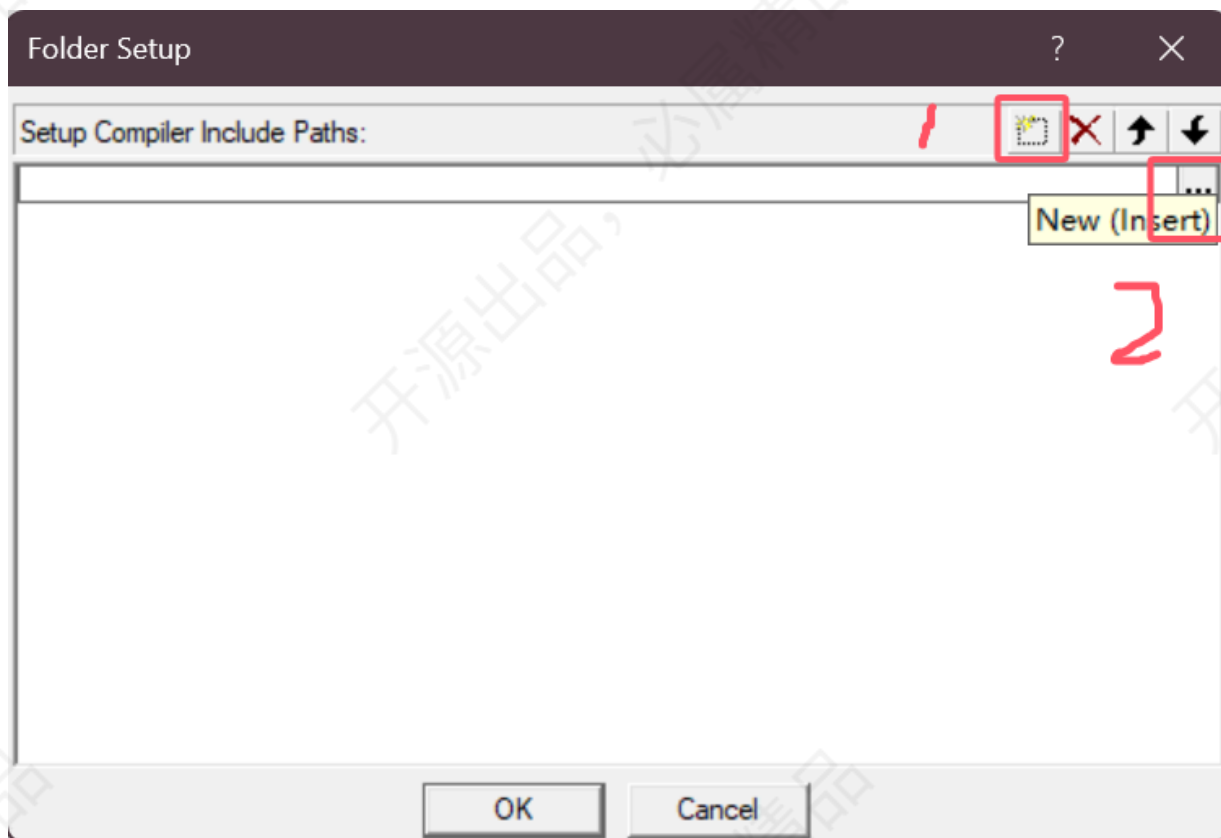
4. 点击右上角魔法棒，首先勾选“create hex file”。

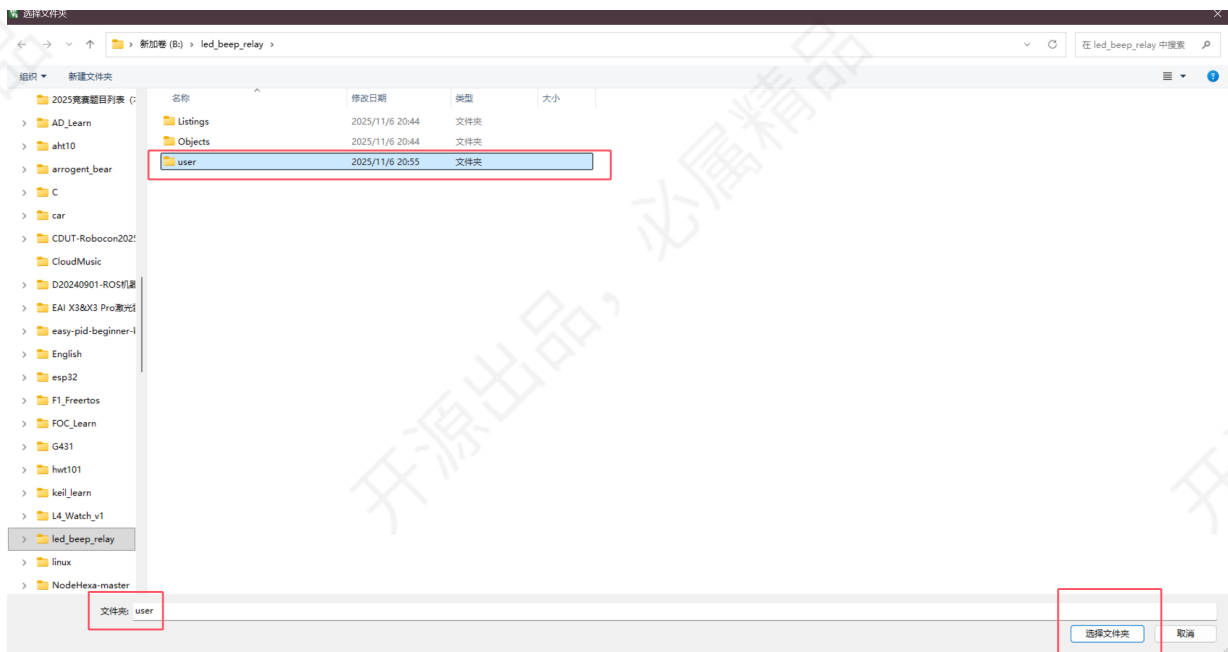


5. 点击C51选项，选择下方的include path，添加文件路径。

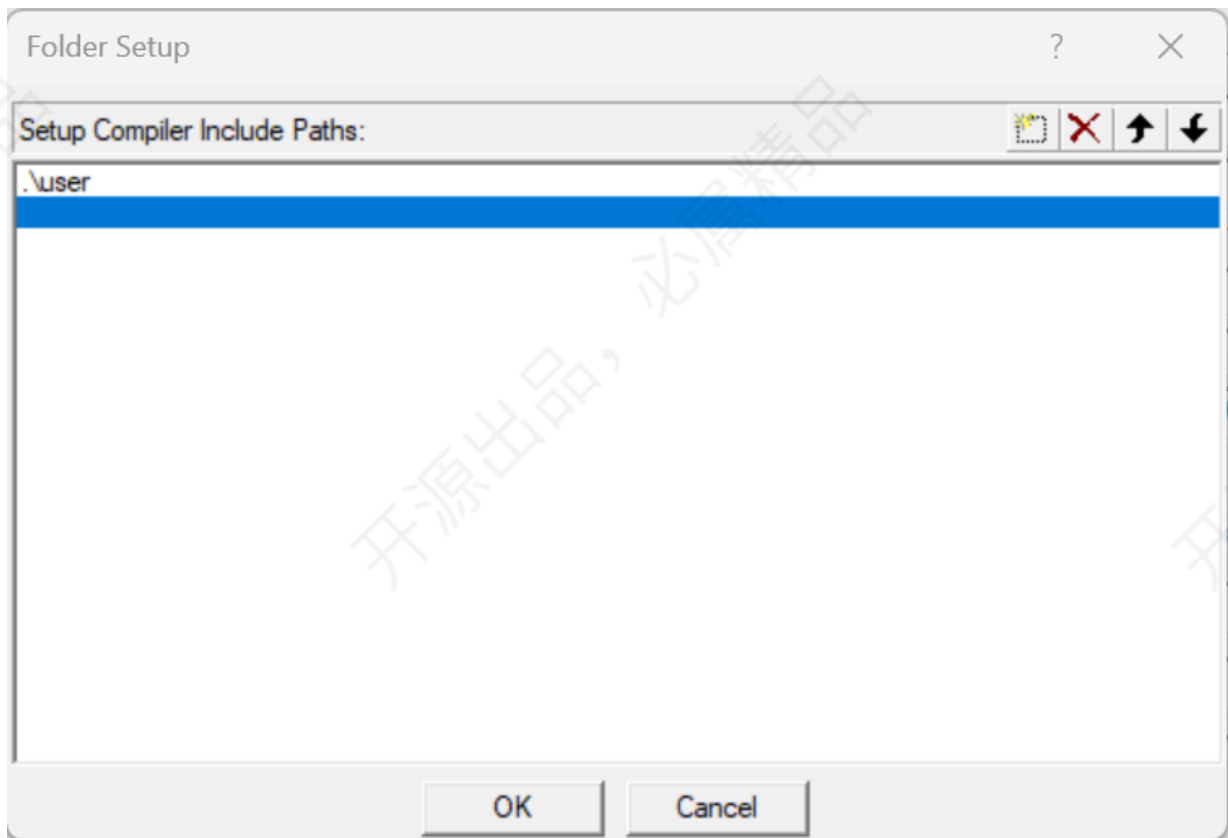


创建user(逻辑层)文件夹，并将该文件夹放入编译路径

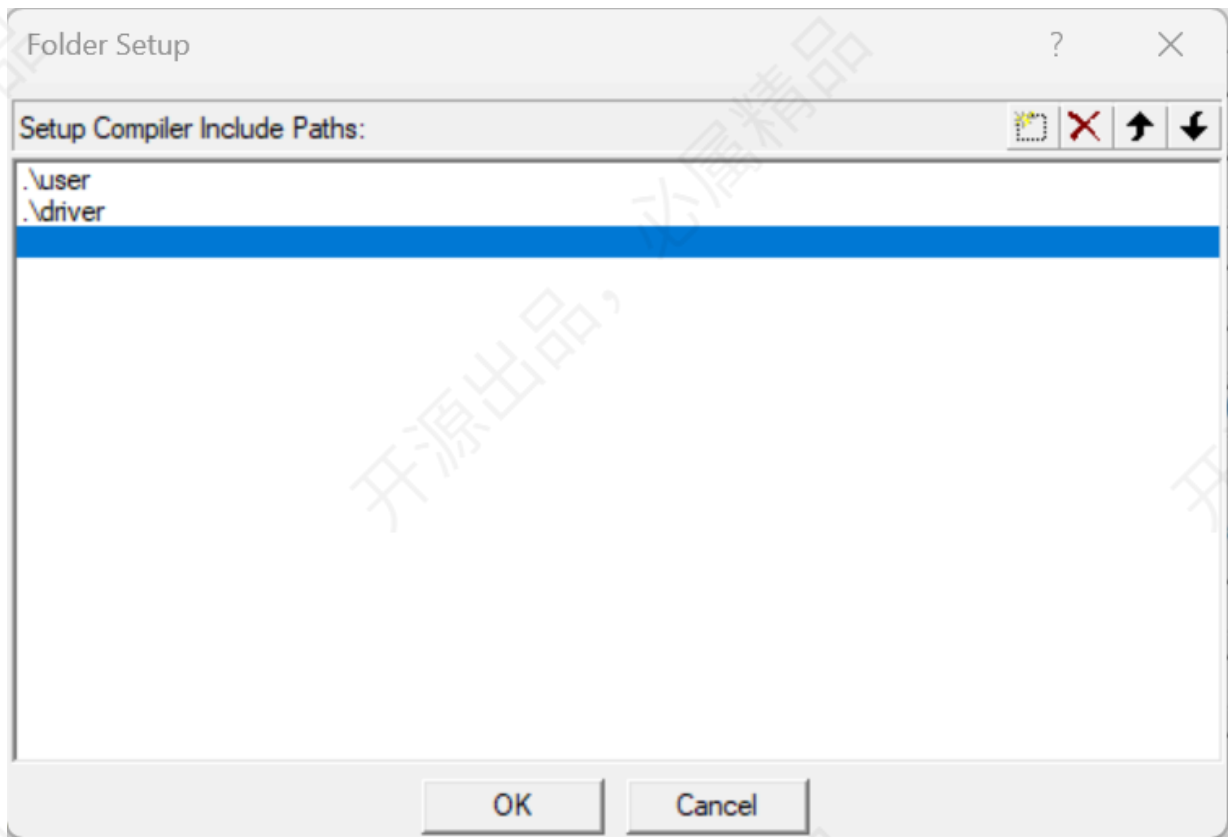




添加好后如图所示

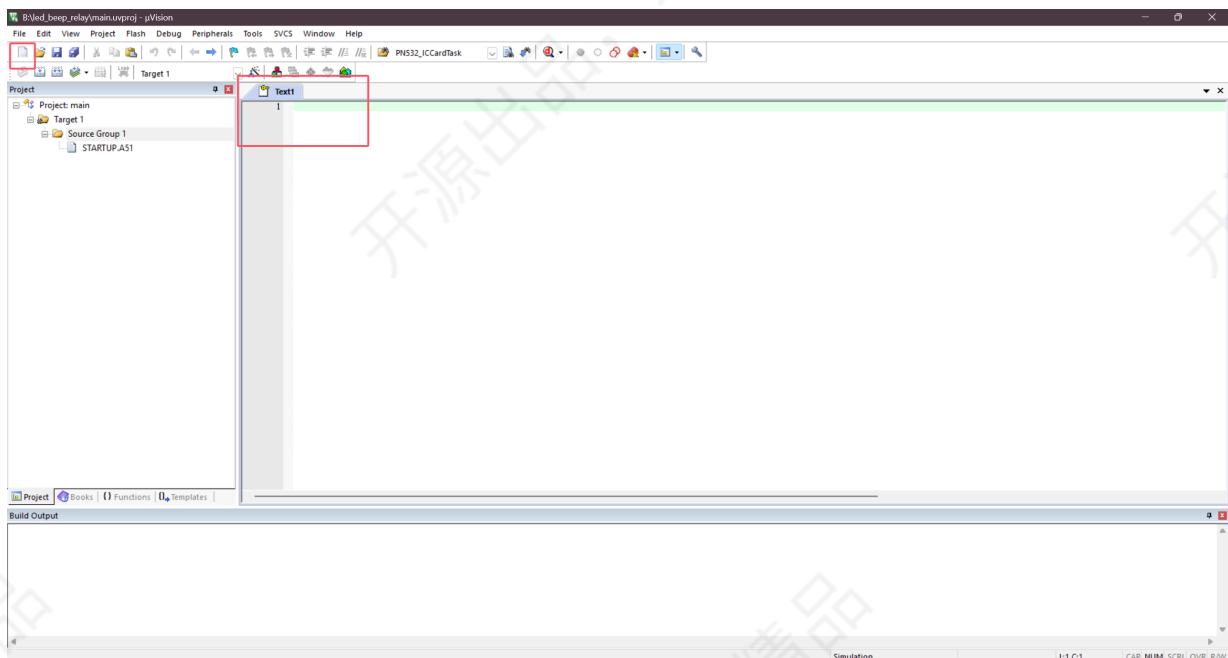


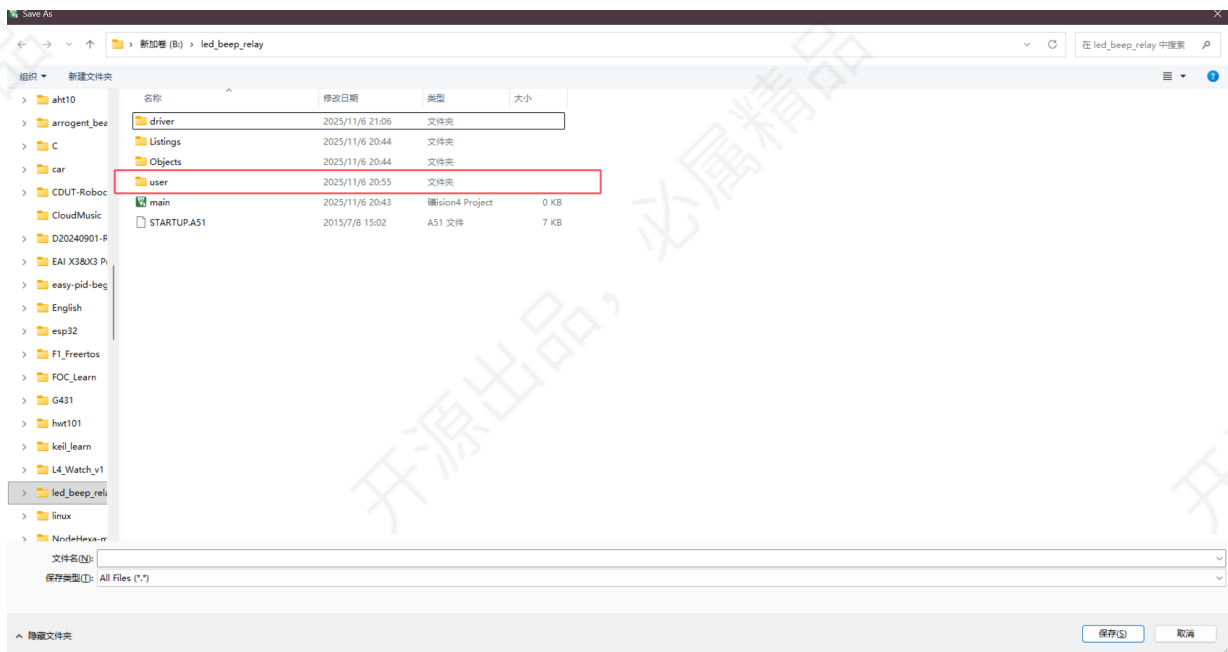
用相同的方法创建driver(驱动层)文件夹，并将该文件夹放入编译路径
全部完成后如图所示，则可以点击下方的OK，然后再次点击OK回到主
界面



6.新建main.c,hardware.c,hardware.h三个文件

左上角新建file，ctrl+s保存，双击user进入user文件夹，文件名为main.c，点击右下角保存



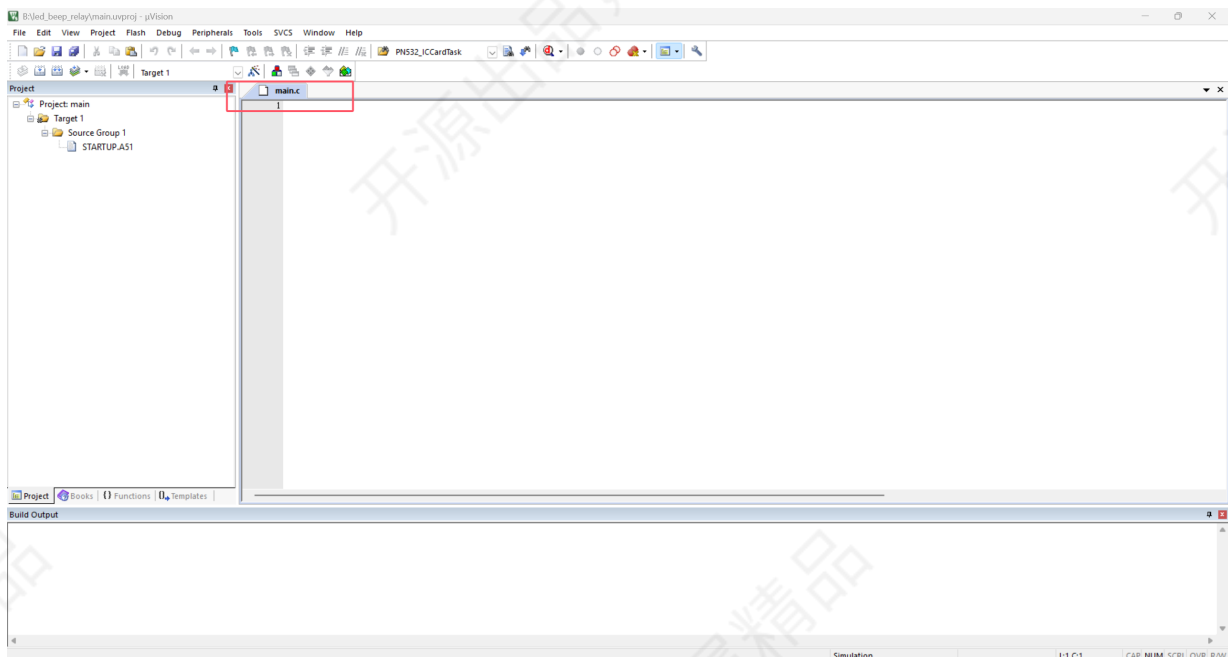


完成后如图所示

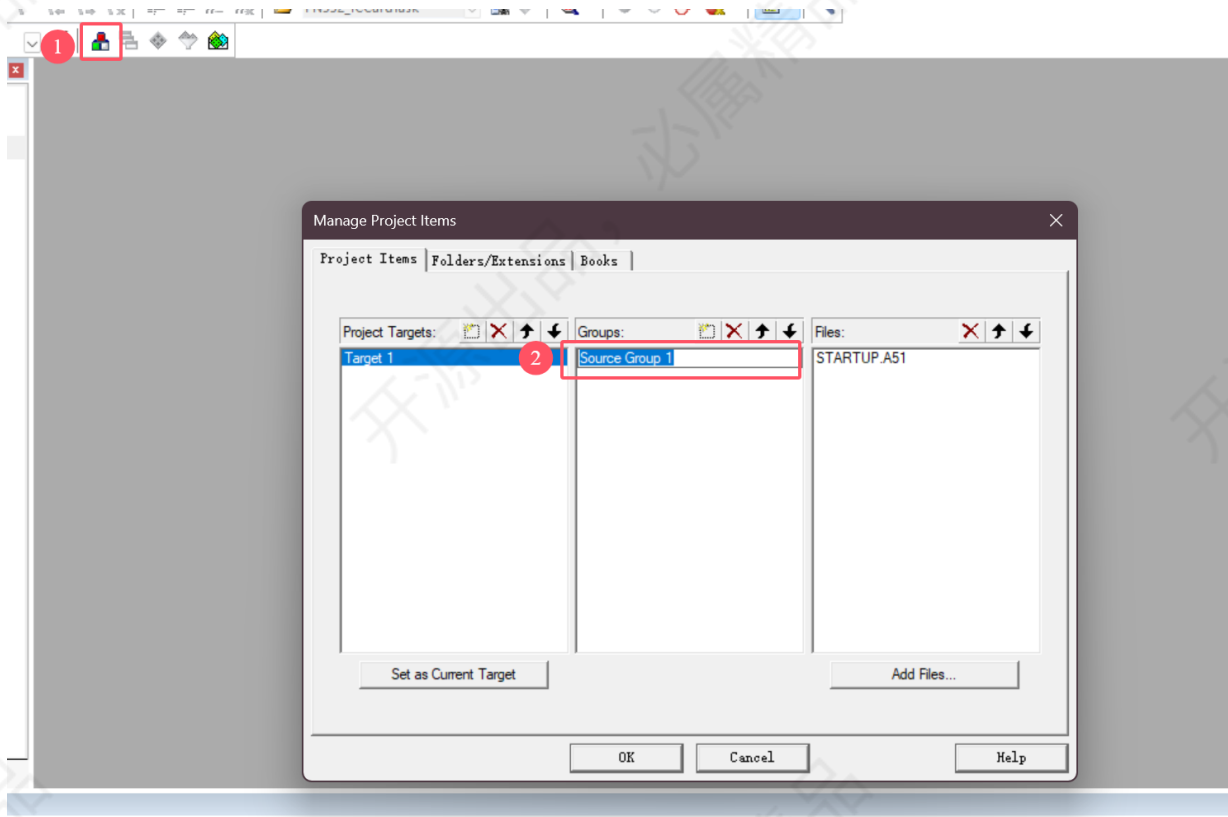
重复上述步骤，左上角新建file，ctrl+s保存，双击driver进入driver文件夹，文件名为hardware.c,点击右下角保存

重复上述步骤，左上角新建file，ctrl+s保存，双击driver进入driver文件夹，文件名为hardware.h,点击右下角保存

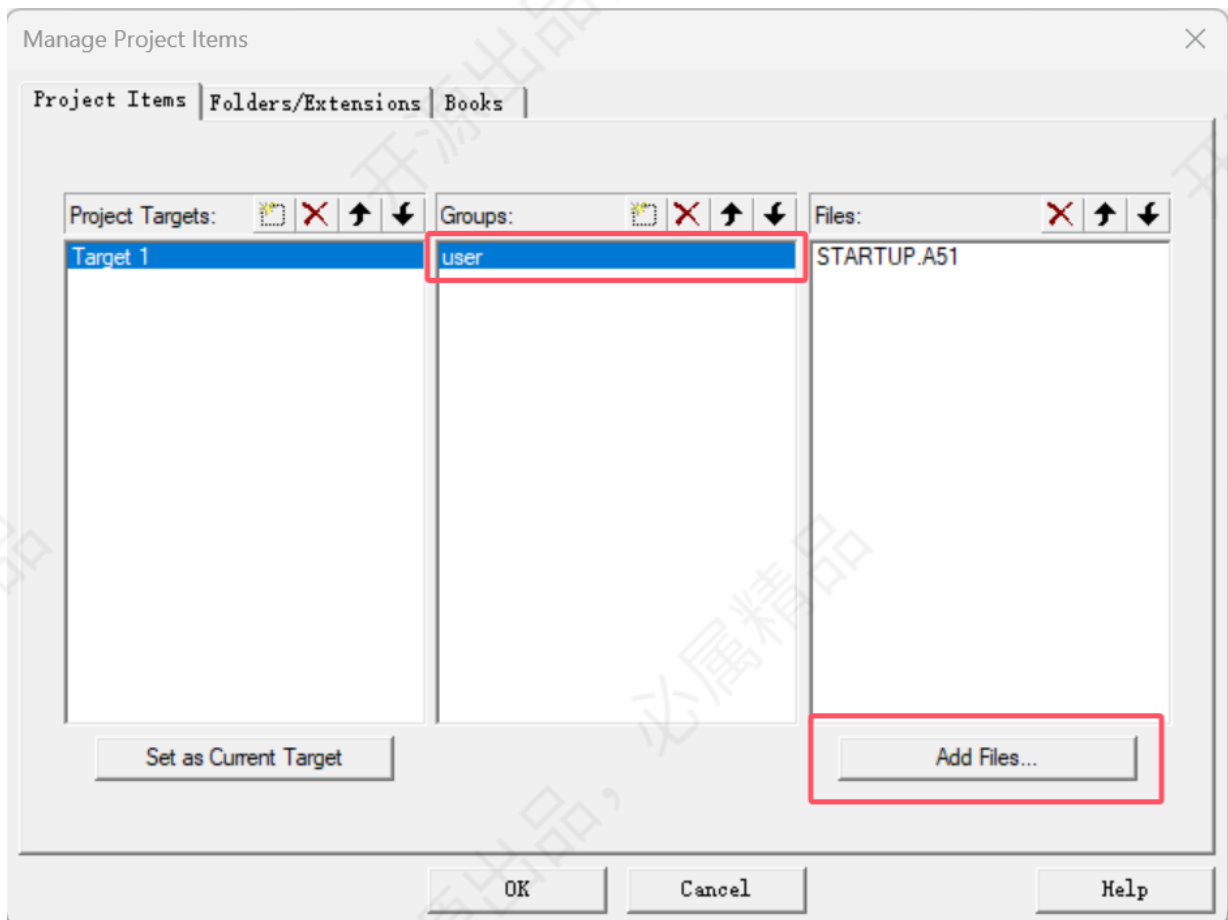
全部完成后如图所示



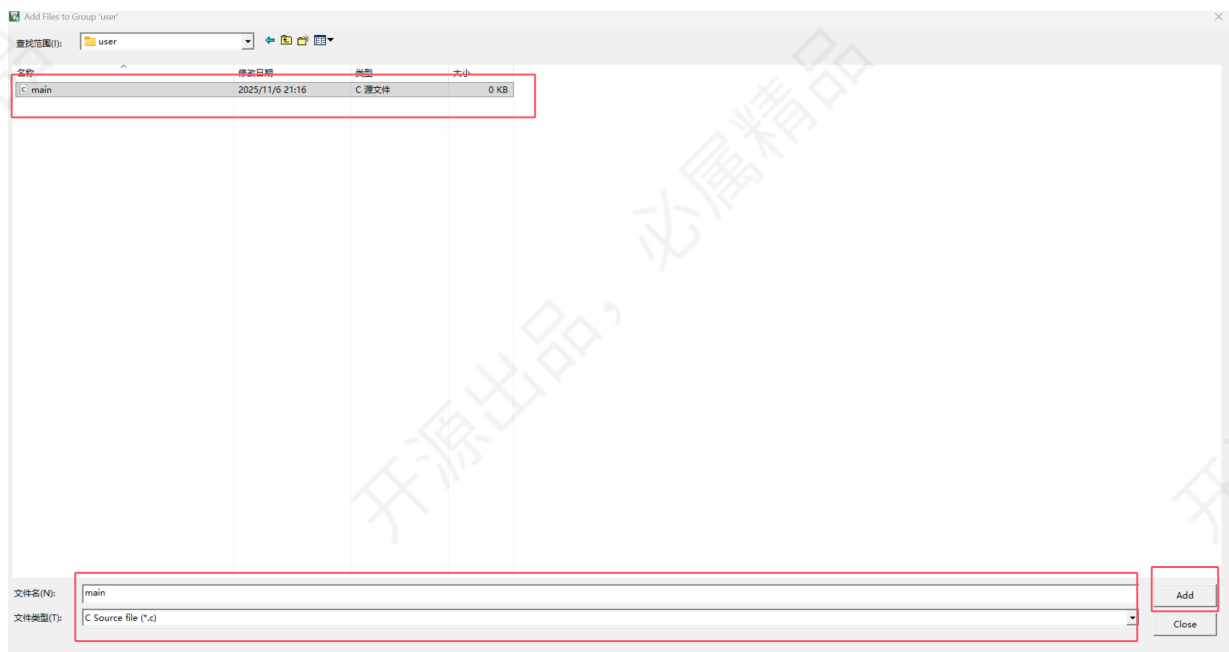
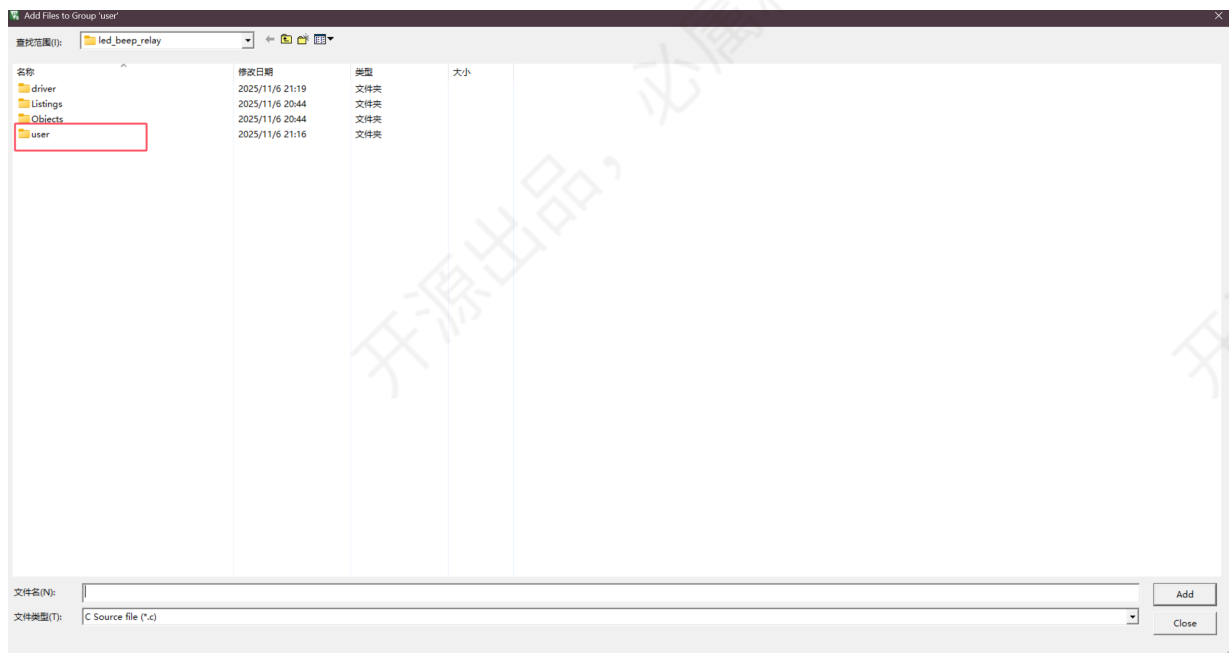
7.点击右上角魔方棒旁边的File Extensions,双击中间的Source Group 1,进入编辑



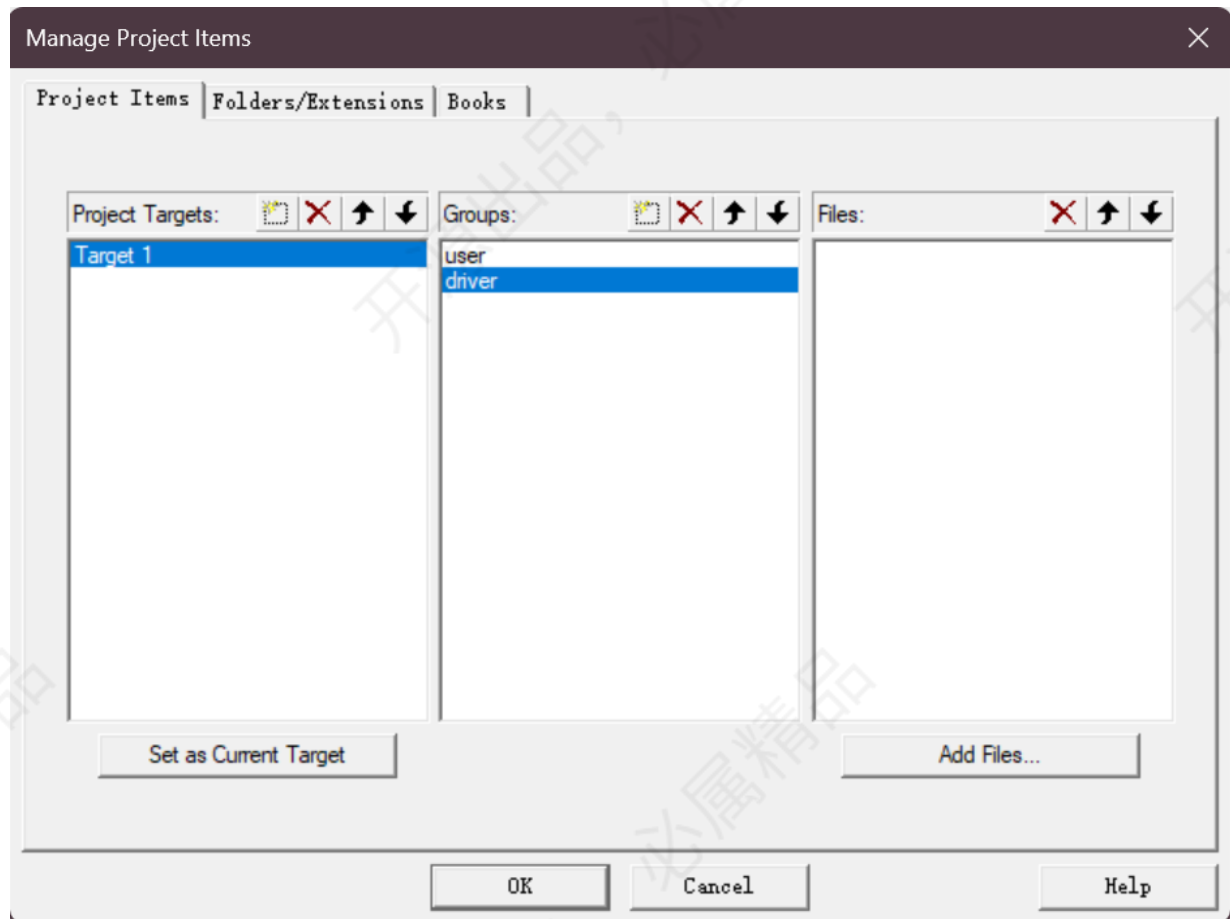
将这个改为user,改完按回车，完成后如图所示，然后点击右下角Add Files



双击进入user文件夹，选中main.c，单击右下角Add后再单击下方的close（点击多次会有警告，直接无视点击右下角的close即可）

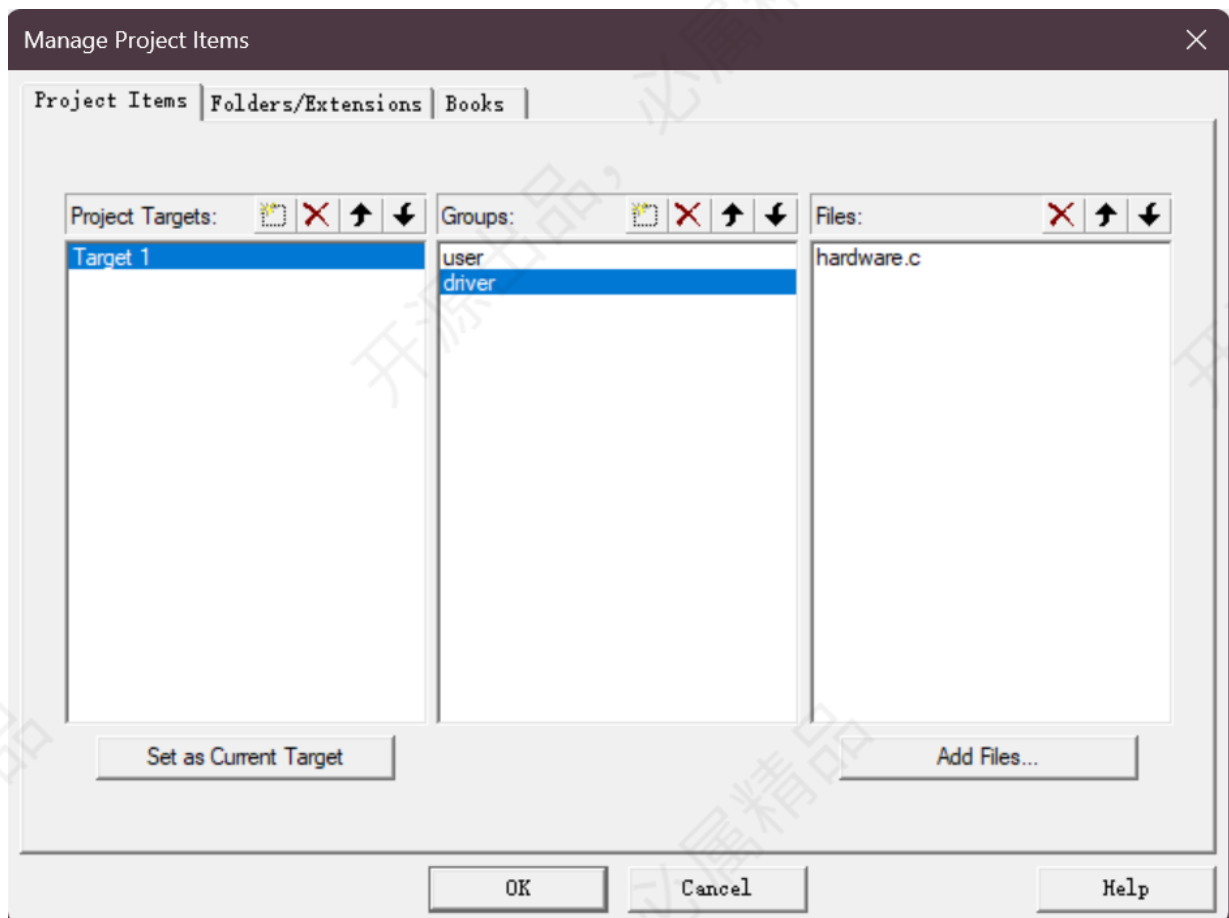
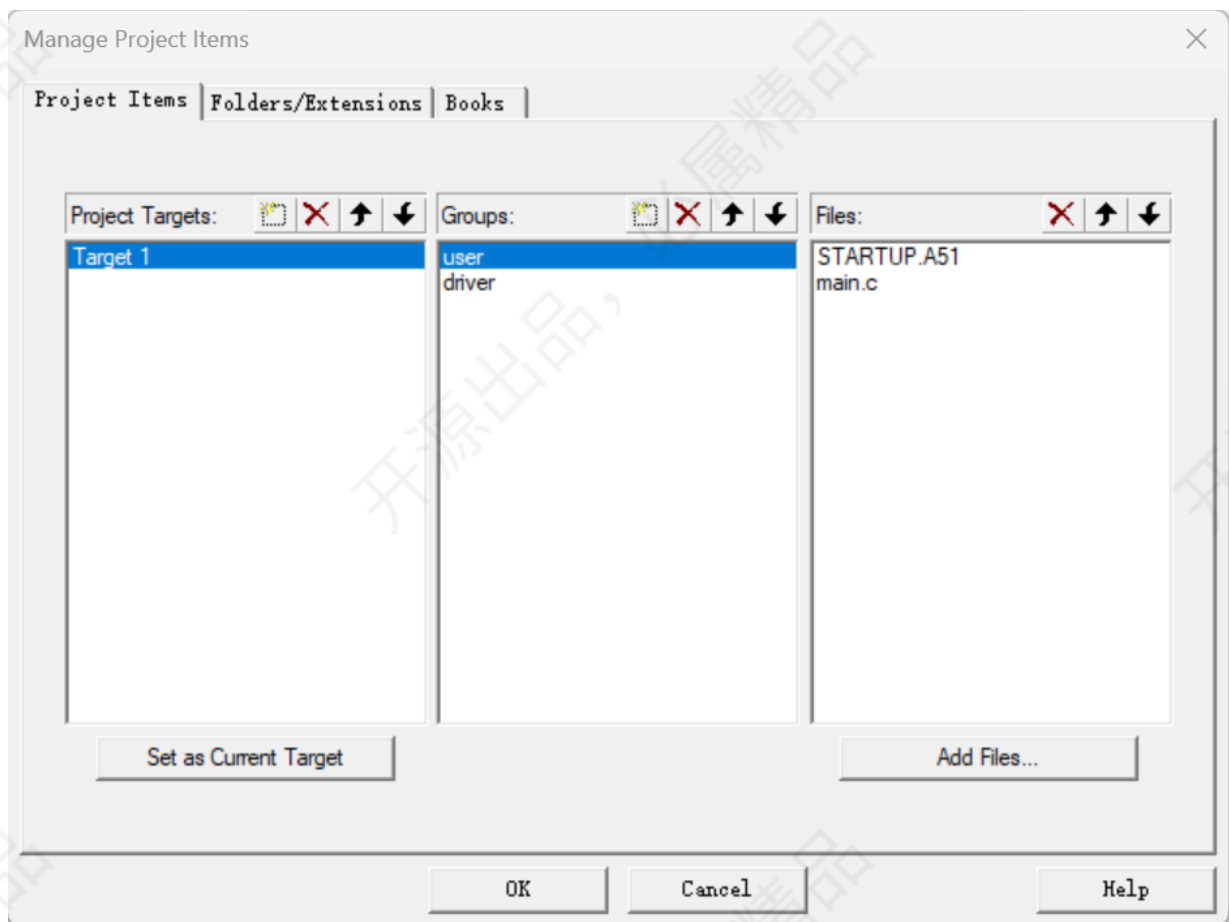


单击框一中的按钮，输入driver，按回车，完成后如图所示，然后单击右下角Add Files

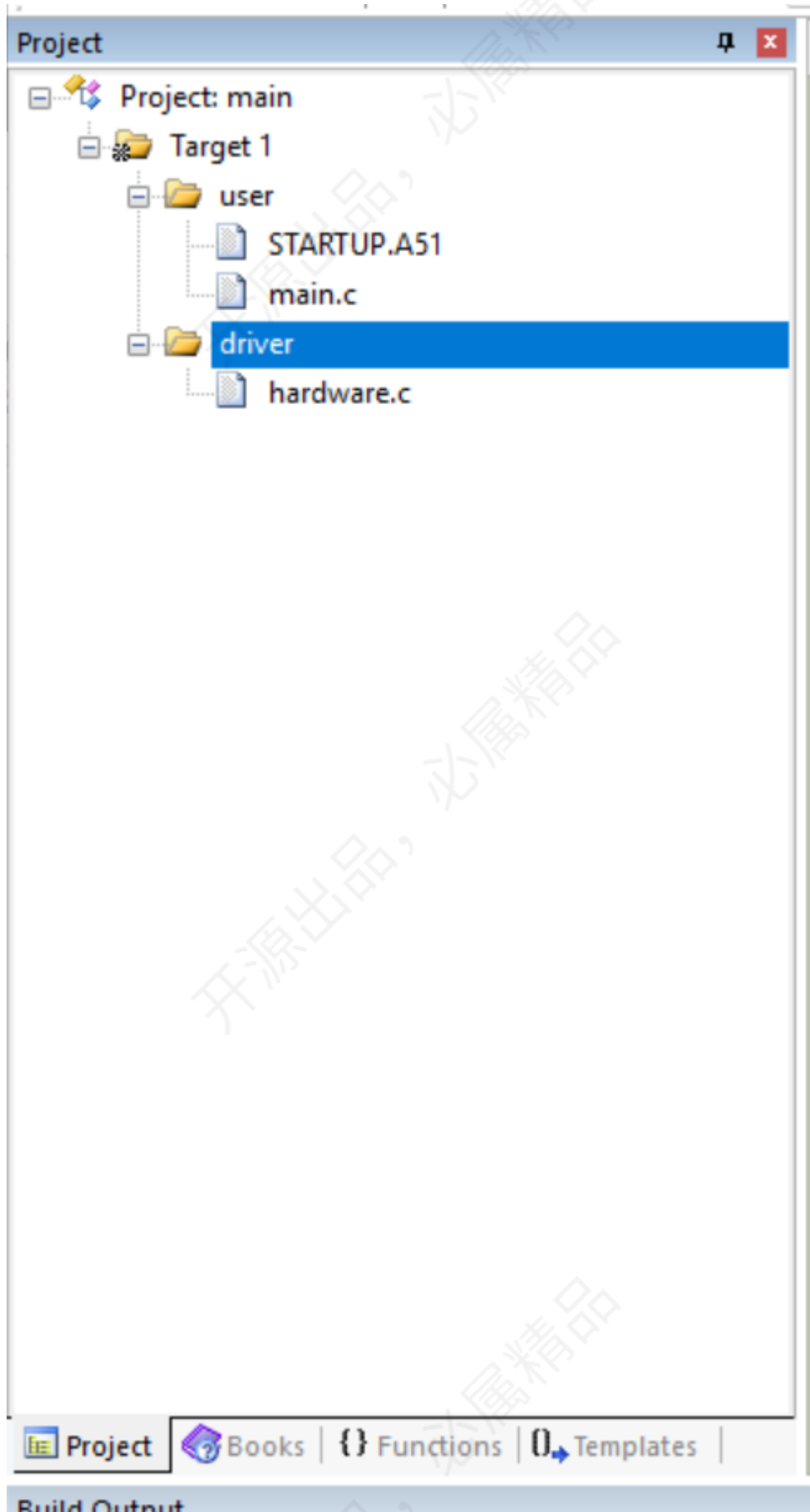


双击进入driver文件夹，选中hardware.c，单击右下角Add后再单击下方的close（点击多次会有警告，直接无视点击右下角的close即可）

全部做完如图所示：



点击ok，回到主界面，现在左侧项目框架如图所示

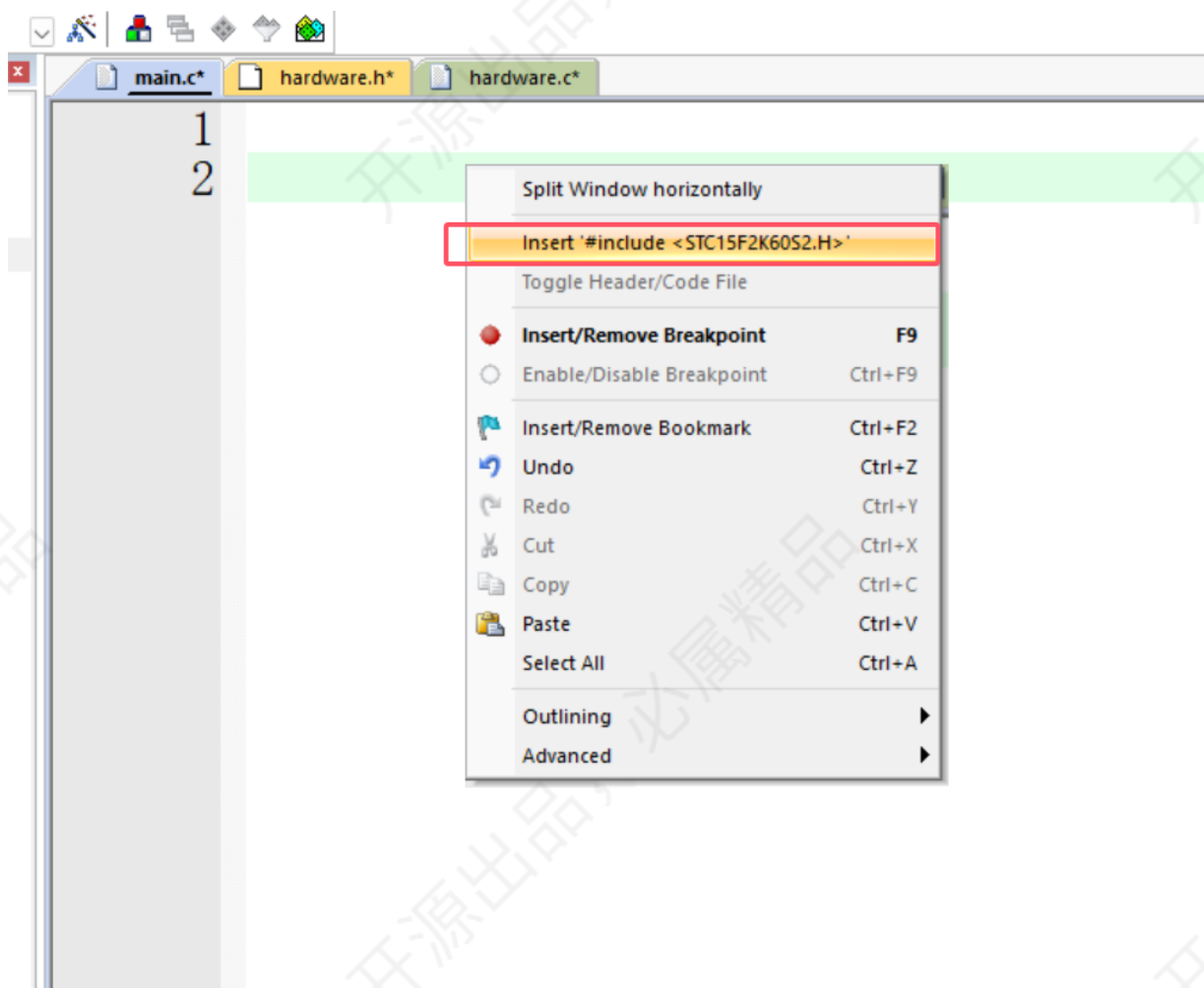


至此，蓝桥杯单片机基本工程环境搭建完成，可以开始编写代码啦！

代码书写

注意：

所有.c文件处右键可以引入STC官方的库：`#include <STC15F2K60S2.H>!`



hardware.h文件代码示例

这里我们自己写一个hardware.c和hardware.h文件，hardware.c存放我们的函数，hardware.h存放我们的函数声明,只要后续在main.c中包含这个头文件即可调用这些函数：

```
1  #ifndef __HARDWARE_H__
2  #define __HARDWARE_H__
3
4  #include <STC15F2K60S2.H>
5
6  // BEEP,Relay状态定义
7  #define ON      1
8  #define OFF     0
9
10 void LED_Control(unsigned char state);
11 void BEEP_Relay_Control(unsigned char BEEP_state, unsigned char Relay_state);
12
13
```

hardware.c文件代码示例

注：这里我用了API的思想，将硬件操作封装成函数，方便后续调用只使用函数，并把目标参数放入函数即可实现

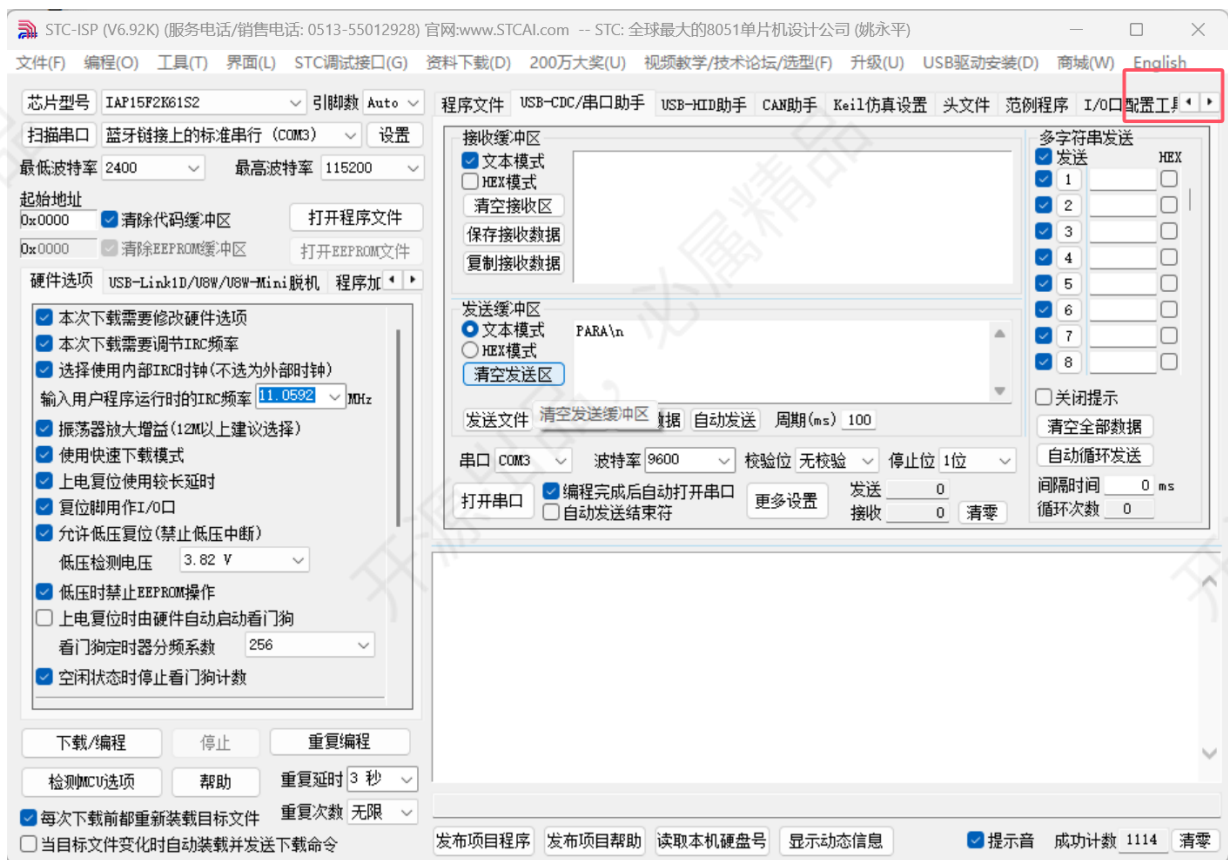
```

1  #include "hardware.h"
2
3  // LED控制函数
4  void LED_Control(unsigned char state)
5  {
6      /*****开门*****/
7      P2&=0x1F; //将P2口高三位清零
8      P2|=0x80; //将P27设置为高电平P26,P25为低电平，选择控制LED的Y4对应的锁存器
9      //0x80=1000 0000
10     /*****送“外卖”*****/
11     P0 = state; //将state的值送到P0口
12     /*****关门*****/
13     P2&=0x1F; //将P2口高三位清零
14 }
15
16 // 蜂鸣器和继电器控制函数
17 void BEEP_Relay_Control(unsigned char BEEP_state, unsigned char Relay_state)
18 {
19     /*****开门*****/
20     P2&=0x1F; //将P2口高三位清零
21     P2|=0xa0; //将P27,P26设置为高电平，选择控制蜂鸣器和继电器的Y5对应的锁存器
22     //0xA0=1010 0000
23     /*****送“外卖”*****/
24     P0=0x00; //先将P0口清零
25     if(BEEP_state==ON)
26         P0|=0x40; //0x40=0100 0000 将P06位置高电平，控制蜂鸣器鸣叫
27     else
28         P0&=~0x40; //将P06位置低电平，控制蜂鸣器停止鸣叫
29     if(Relay_state==ON)
30         P0|=0x10; //0x10=0001 0000 将P04位置高电平，控制继电器吸合
31     else
32         P0&=~0x10; //将P04位置低电平，控制继电器释放
33     /*****关门*****/
34     P2=P2&0x1f;
35 }
36

```

main.c文件代码示例

打开STC-ISP软件，点击右边的箭头，直到看到“软件延时定时器”，单击选择



系统频率选择12.000MHz，定时长度选择500ms，点击下方的“生成代码”按钮

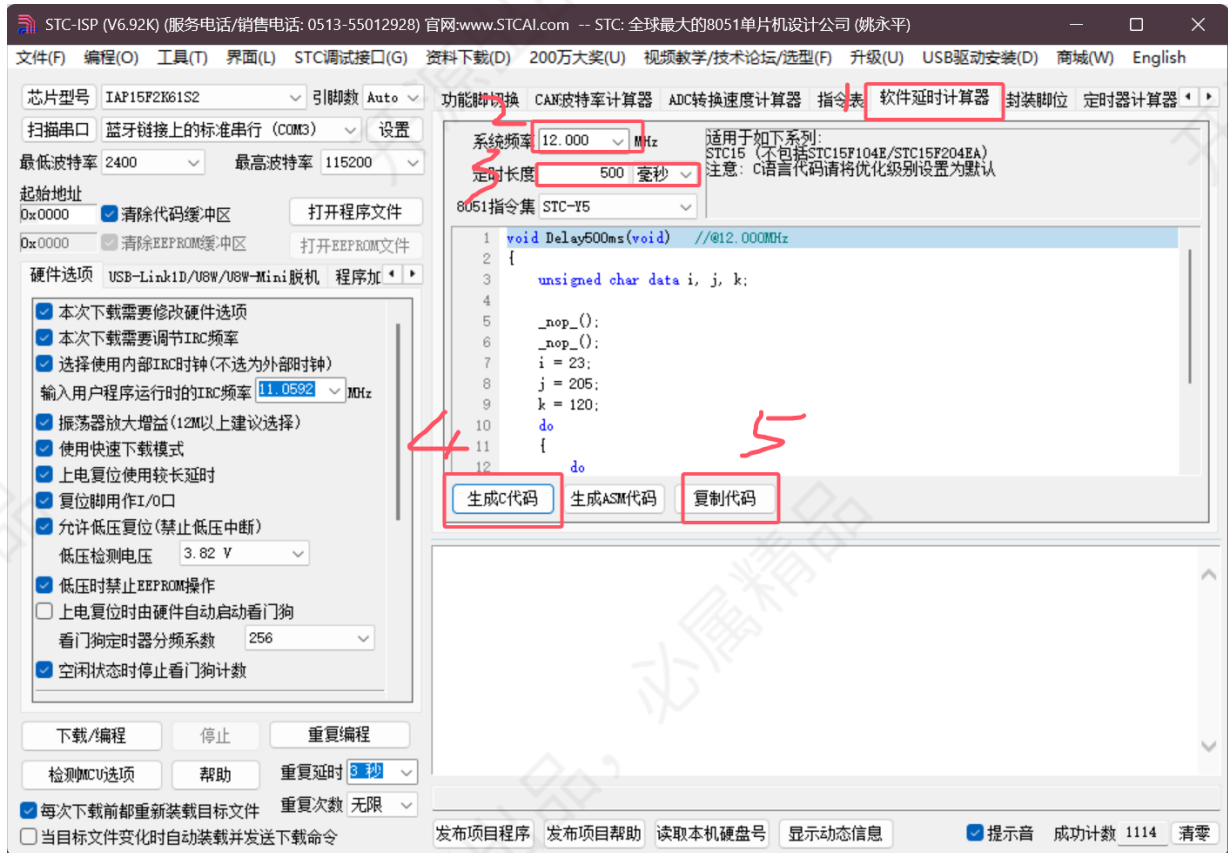
点击复制代码到main.c中，完整代码如下：

```
1 void Delay500ms(void)    //@12.000MHz
2 {
3     unsigned char data i, j, k;
4
5     _nop_();
6     _nop_();
7     i = 23;
8     j = 205;
9     k = 120;
10    do
```

```

11     {
12         do
13         {
14             while (--k);
15         } while (--j);
16     } while (--i);
17 }
18

```



完整的主main.c代码如下:

```

1 #include <STC15F2K60S2.H>
2 #include "hardware.h"
3 #include "intrins.h"
4 void Delay500ms(void) //@12.000MHz
5 {
6     unsigned char data i, j, k;
7
8     _nop_();
9     _nop_();
10    i = 23;
11    j = 205;
12    k = 120;
13    do
14    {
15        do
16        {
17            while (--k);
18        } while (--j);
19    } while (--i);
20 }
21
22 unsigned char LED_State = 0xFF; //LED状态变量

```

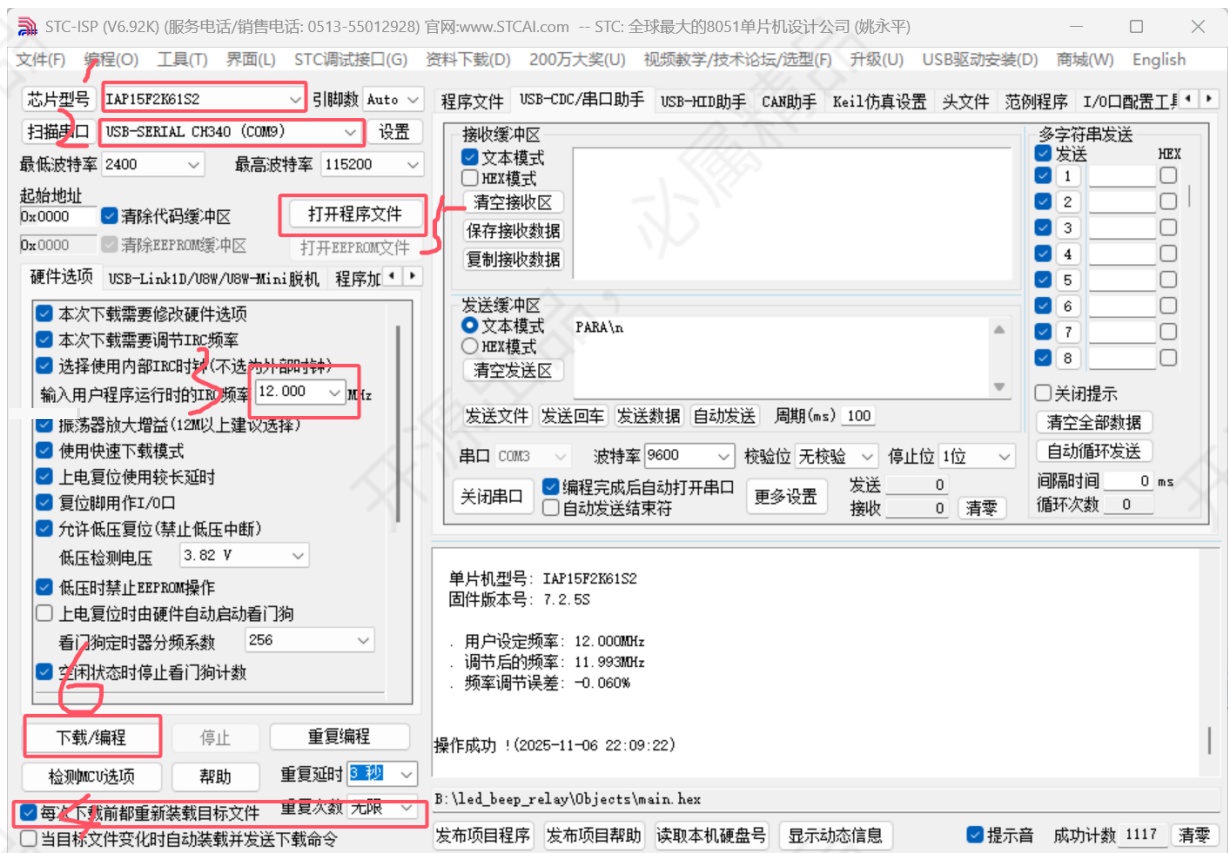
```

23 unsigned char BEEP_State = OFF; //蜂鸣器状态变量
24 unsigned char Relay_State = OFF; //继电器状态变量
25 int i = 0;
26 void main(void)
27 {
28     while(1)
29     {
30         for(i=0;i<9;i++)
31         {
32             LED_State&=(0xff<<i); //依次点亮LED
33             LED_Control(LED_State); //调用LED控制函数
34             if(i%2==0) //当i为偶数时，蜂鸣器开启，继电器关闭
35             {
36                 BEEP_State=ON; //蜂鸣器开启
37                 Relay_State=OFF; //继电器关闭
38             }
39             else //当i为奇数时，蜂鸣器关闭，继电器开启
40             {
41                 BEEP_State=OFF; //蜂鸣器关闭
42                 Relay_State=ON; //继电器开启
43             }
44             BEEP_Relay_Control(BEEP_State, Relay_State); //蜂鸣器开启，继电器关闭
45             Delay500ms(); //延时500毫秒
46         }
47         for(i=0;i<9;i++)
48         {
49             LED_State|=~(0xff>>i); //依次熄灭LED
50             LED_Control(LED_State); //调用LED控制函数
51             if(i%2==0) //当i为偶数时，蜂鸣器开启，继电器关闭
52             {
53                 BEEP_State=OFF; //蜂鸣器开启
54                 Relay_State=ON; //继电器关闭
55             }
56             else //当i为奇数时，蜂鸣器关闭，继电器开启
57             {
58                 BEEP_State=ON; //蜂鸣器关闭
59                 Relay_State=OFF; //继电器开启
60             }
61             BEEP_Relay_Control(BEEP_State, Relay_State); //蜂鸣器开启，继电器关闭
62             Delay500ms(); //延时500毫秒
63         }
64     }
65 }

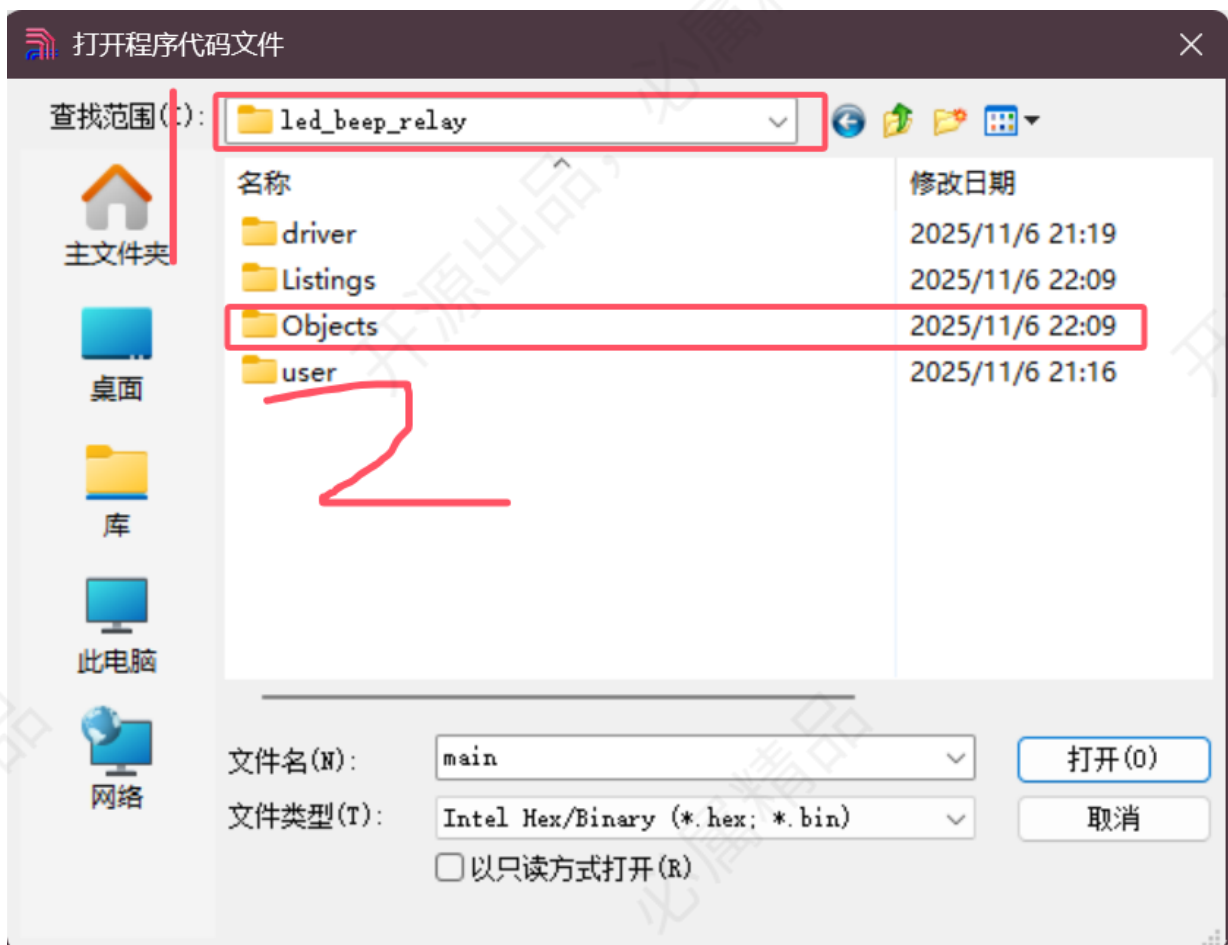
```

代码烧录

打开STC-ISP软件，连接好单片机，选择带有CH340的COM，选择对应的芯片型号和对应晶振频率（12.000MHz），点击“打开HEX文件”，在存有工程的文件夹中双击option文件夹，选择里面的刚才编译生成的hex文件，点击“下载”按钮，再点击单片机上的下载键即可完成烧录。



注：打开程序文件如图操作



打开程序代码文件

查找范围(I):

Objects



主文件夹



桌面



库



此电脑



网络

名称

修改日期

main.hex

2025/11/6 22:09

文件名(N):

main

文件类型(T):

Intel Hex/Binary (*.hex; *.bin)

☐ 以只读方式打开(R)

打开(O)

取消