

UM3506 SDK 编程指南

版本：V1.2



UNICMICRO

广芯微电子

广芯微电子（广州）股份有限公司

<http://www.unicmicro.com/>

条款协议

本文档的所有部分，其著作权归广芯微电子（广州）股份有限公司（以下简称广芯微电子）所有，未经广芯微电子授权许可，任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表达或其他暗示，若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失，广芯微电子及所属员工恕不为其担保任何责任。除此以外，本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，恕不另行通知。

1. 本文档中所记载的关于电路、软件和其他相关信息仅用于说明半导体产品的操作和应用实例。用户如在设备设计中应用本文档中的电路、软件和相关信息，请自行负责。对于用户或第三方因使用上述电路、软件或信息而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
2. 在准备本文档所记载的信息的过程中，广芯微电子已尽量做到合理注意，但是，广芯微电子并不保证这些信息都是准确无误的。用户因本文档中所记载的信息的错误或遗漏而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
3. 对于因使用本文档中的广芯微电子产品或技术信息而造成的侵权行为或因此而侵犯第三方的专利、版权或其他知识产权的行为，广芯微电子不承担任何责任。本文档所记载的内容不应视为对广芯微电子或其他人所有的专利、版权或其他知识产权作出任何明示、默示或其它方式的许可及授权。
4. 使用本文档中记载的广芯微电子产品时，应在广芯微电子指定的范围内，特别是在最大额定值、电源工作电压范围、热辐射特性、安装条件以及其他产品特性的范围内使用。对于在上述指定范围之外使用广芯微电子产品而产生的故障或损失，广芯微电子不承担任何责任。
5. 虽然广芯微电子一直致力于提高广芯微电子产品的质量和可靠性，但是，半导体产品有其自身的具体特性，如一定的故障发生率以及在某些使用条件下会发生故障等。此外，广芯微电子产品均未进行防辐射设计。所以请采取安全保护措施，以避免当广芯微电子产品在发生故障而造成火灾时导致人身事故、伤害或损害的事故。例如进行软硬件安全设计（包括但不限于冗余设计、防火控制以及故障预防等）、适当的老化处理或其他适当的措施等。

版本修订

版本	日期	描述
V1.0	2019.08.31	首次正式版本
V1.1	2022.07.22	更新工程、描述等
V1.2	2022.09.30	添加新增文件到工程

目录

1	概述.....	4
2	准备工作.....	5
3	安装步骤.....	6
3.1	解压缩软件集成开发环境包.....	6
3.2	启动开发环境.....	7
3.3	导入已有工程.....	8
4	编译与烧录.....	11
4.1	编译.....	11
4.2	烧录.....	12
4.2.1	安装烧录软件.....	12
4.2.2	使用烧录软件.....	16
5	工程与目录介绍.....	21
5.1	新增文件到工程.....	21
5.1.1	在 C/C++ Projects 添加目录或文件.....	22
5.1.2	在 Project Explorer 添加目录或文件.....	29
5.2	BSP 工程.....	35
5.3	BOOTLOADER 工程.....	36
5.4	HELLO 工程.....	36
5.5	SDK 工程.....	37
5.6	PD.DRP 工程.....	37
5.7	PD.PB.1C2A 工程.....	37
5.8	PD.SNK 工程.....	38
6	仿真调试.....	39
6.1	要求.....	39
6.2	仿真器.....	40
6.3	安装驱动.....	42
6.4	调试.....	44
6.4.1	创建新配置.....	44
6.4.2	修改 Debugger 配置.....	47
6.4.3	修改启动选项.....	49
6.4.4	开始调试.....	49
7	CLI 命令操作.....	51
7.1	命令行特点.....	51
7.2	命令列表.....	51
7.3	通过命令行验证.....	52
7.3.1	环境搭建.....	52

1 概述

本文档旨在指导用户搭建 UM3506 的开发环境，通过一个简单的示例展示如何使用 IDE（集成开发环境）配置菜单，并编译、下载固件至设备板等步骤。

UM3506 SoC 芯片支持以下功能：

- 增强型 PD3.0 PD/Type-C 控制器
 - TCPM/TCPD 内部架构，允许多端口扩展
 - 集成了 1 native TCPD
 - CC 检测和控制逻辑
 - PD BMC PHY
 - Part of PD protocol
 - 全功能 PD3.0
 - PPS, 260bytes 长包,
 - FRS 等
 - SRC/SNK/DRP 能力
 - 支持 QC4.0+/Apple 快充协议
- 高性能 RISC-V RV32IMC 32bit MCU core
- 片内 Flash/SRAM
- 增强型外设接口
 - SPI, 2* I2C, 2 * UART, GPIO
- 6 路增强型 PWM
- 12bit SAR ADC, 高达 16 通道
- LSCSA OCP, OVP
- 集成 TL431 for SRC 产品
- 支持 3.3~24V VBUS 供电
- 支持低功耗模式
- FreeRTOS 操作系统支持
- PD+ 的应用
 - 充电器
 - 多端口移动电源
 - PD+无线充

2 准备工作

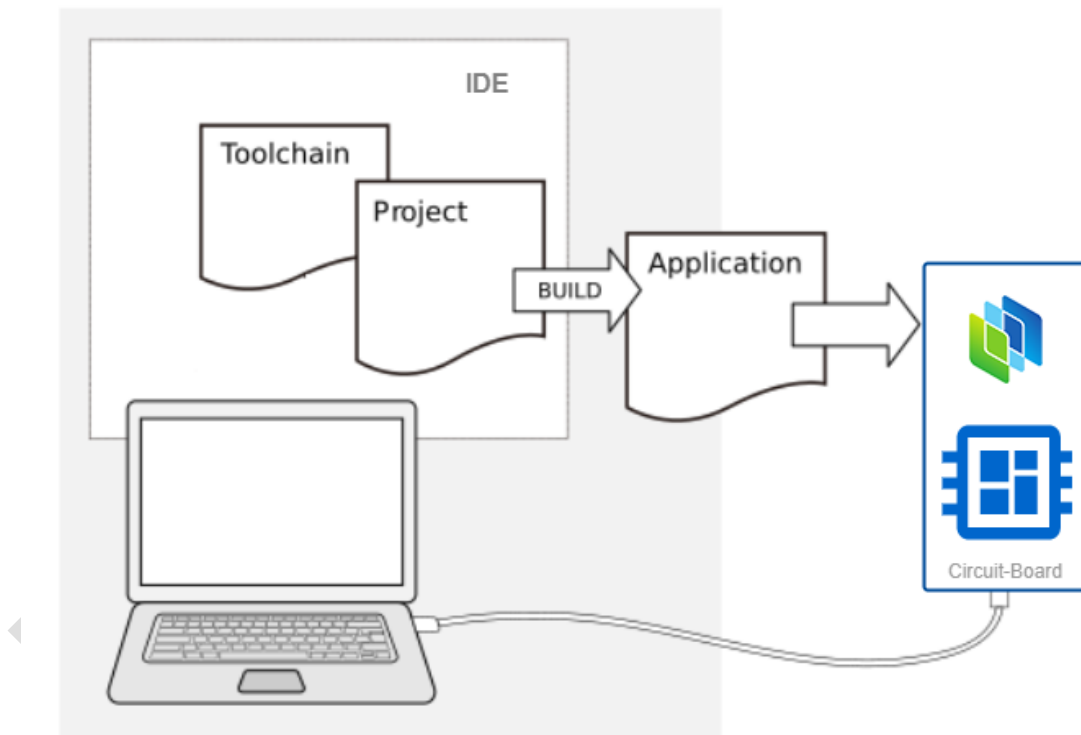
硬件：

- 一款 **UM3506** 开发板
- 串口线
- PC（Windows 或 Linux）

软件：

- 获取软件集成开发环境包。该环境包已经包含 UM3506 使用的 API（软件库和源代码）和运行 **工具链** 的应用程序（集成了 Eclipse 和工具链）；
- 设置 **工具链**，用于编译 UM3506 应用程序。

图 2-1 应用程序开发



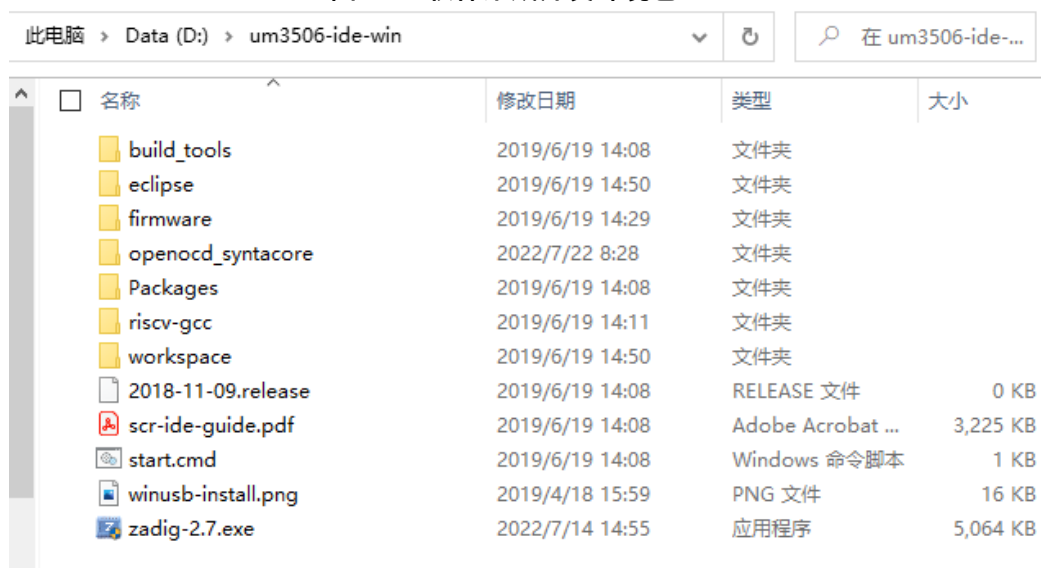
3 安装步骤

请根据下方详细步骤，完成安装过程。

3.1 解压缩软件集成开发环境包

解压缩软件集成开发环境包到本地系统中，文件格式为：um3506-ide-win-YYYYMMDD.zip，其中 YYYYMMDD 对应的是版本发布的年月日。解压缩密码为：**UM3506**。内容如下：

图 3-1 软件集成开发环境包

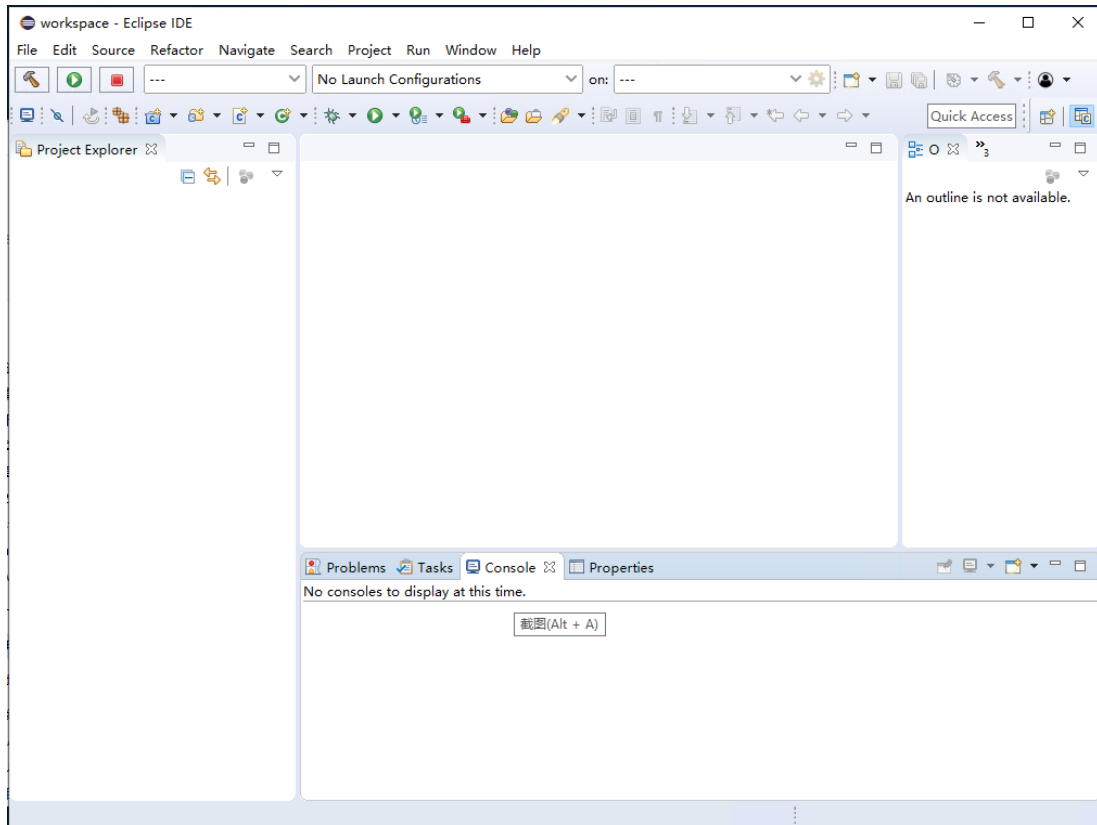


名称	修改日期	类型	大小
build_tools	2019/6/19 14:08	文件夹	
eclipse	2019/6/19 14:50	文件夹	
firmware	2019/6/19 14:29	文件夹	
openocd_syntacore	2022/7/22 8:28	文件夹	
Packages	2019/6/19 14:08	文件夹	
riscv-gcc	2019/6/19 14:11	文件夹	
workspace	2019/6/19 14:50	文件夹	
2018-11-09.release	2019/6/19 14:08	RELEASE 文件	0 KB
scr-ide-guide.pdf	2019/6/19 14:08	Adobe Acrobat ...	3,225 KB
start.cmd	2019/6/19 14:08	Windows 命令脚本	1 KB
winusb-install.png	2019/4/18 15:59	PNG 文件	16 KB
zadig-2.7.exe	2022/7/14 14:55	应用程序	5,064 KB

3.2 启动开发环境

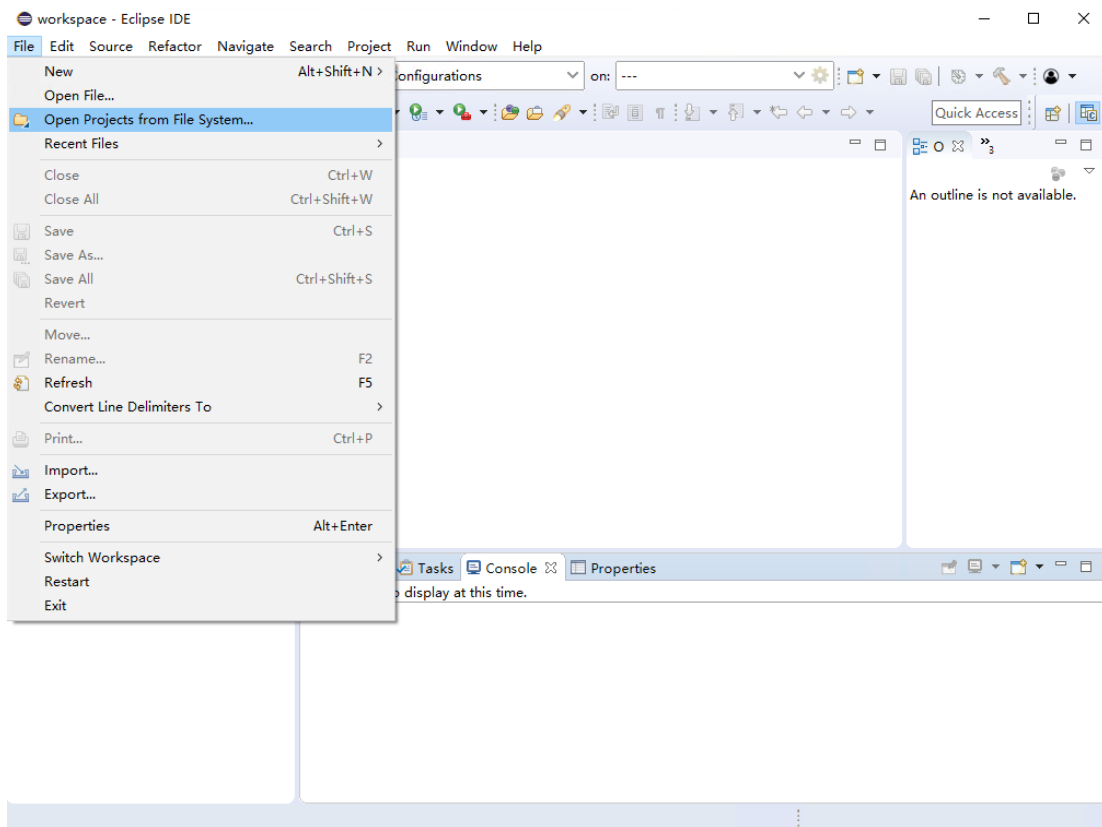
进入解压缩后的路径中，如 D:\um3506-ide-win\ 中 执行 start.cmd 启动开发环境，效果如下图：

图 3-2 集成开发环境

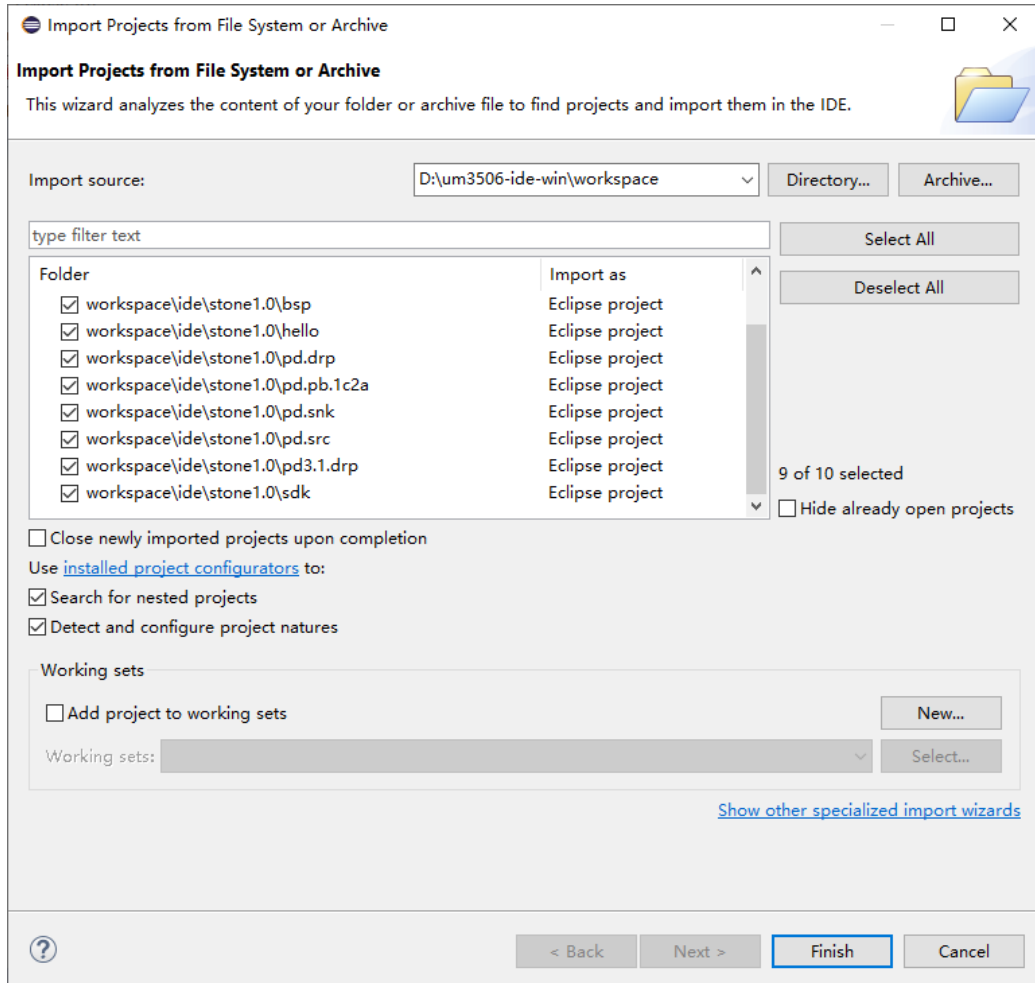


3.3 导入已有工程

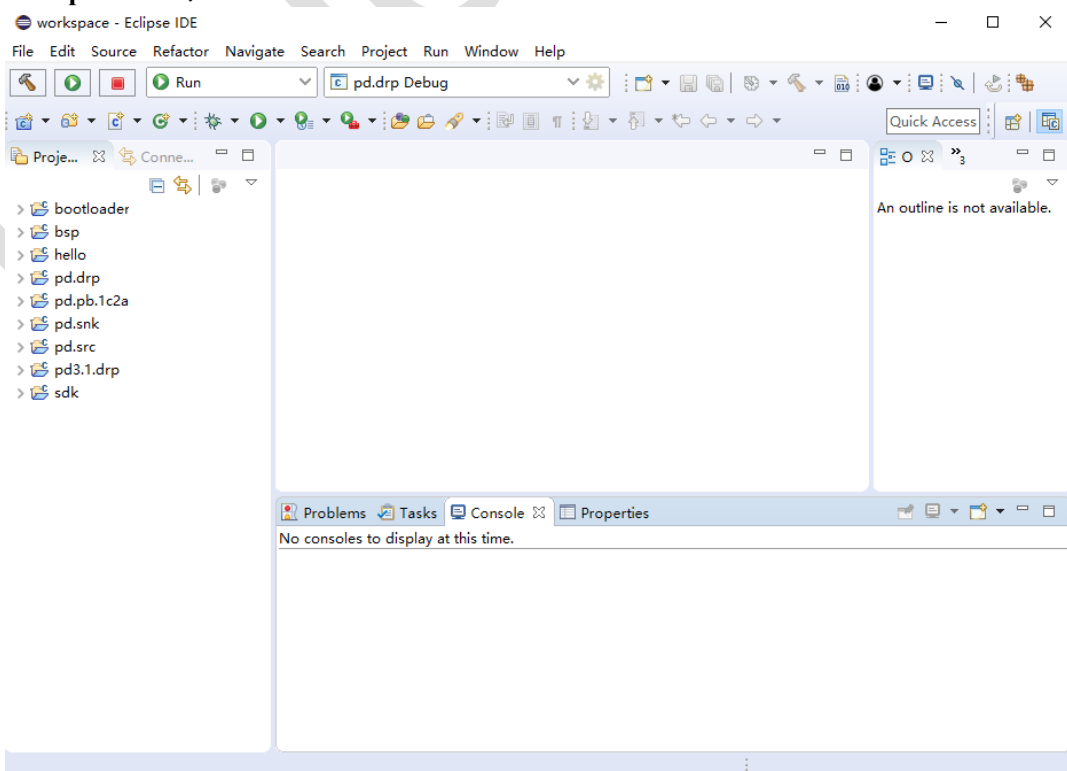
点击菜单 **File** -> **Open Projects from File System...**



导入集成开发环境包带的工程，如下图所示：



注意：workspace 目录**不需要**勾选。点击 **Finish** 后，bootloader、bsp、hello、pd.drp 等工程就会在 **Project Explorer** 显示：



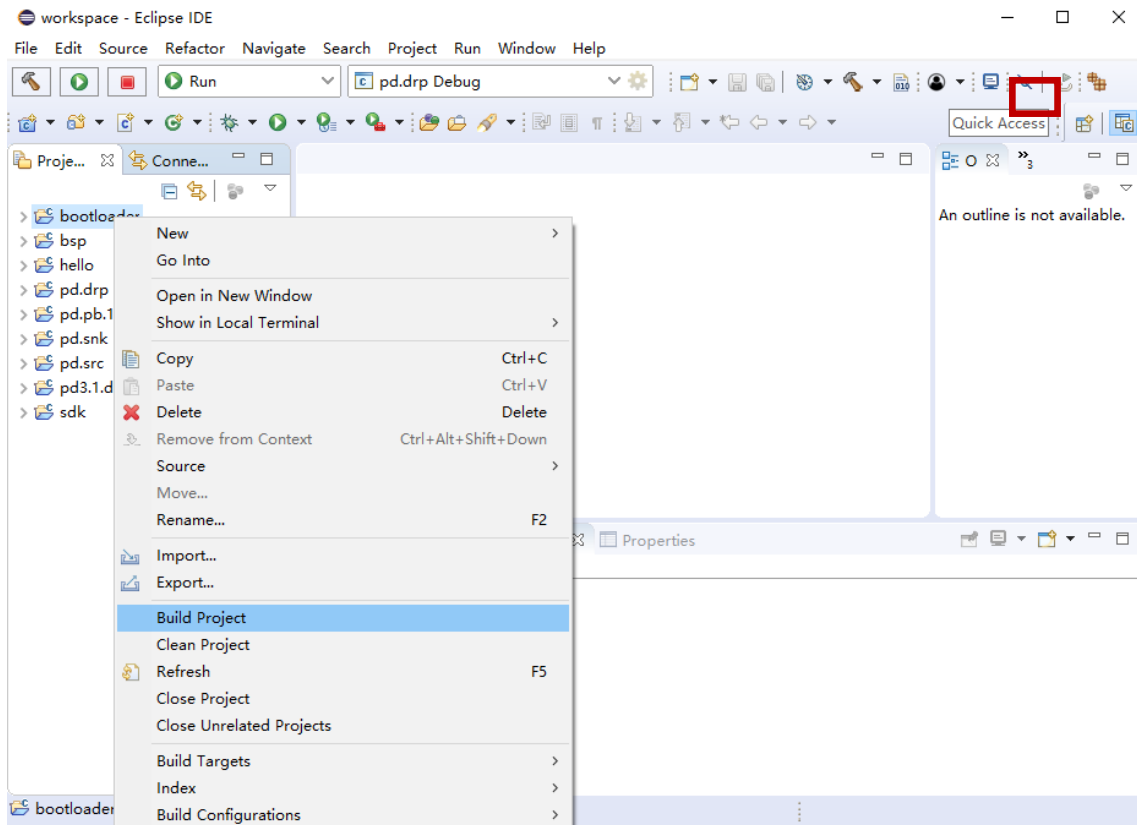
这样，集成开发环境就安装完毕了。


Unichmicro

4 编译与烧录

4.1 编译

选择需要编译的工程，单击右键，显示右键菜单：



单击 **Build Project**，或者点击上图的红色框起来的图标，即可编译工程。

注意：如果编译该工程前编译过其他工程，如编译 bootloader 前编译过 hello 工程，那么请先执行清除编译（Clean Project）。

4.2 烧录

图 4-1 固件烧录

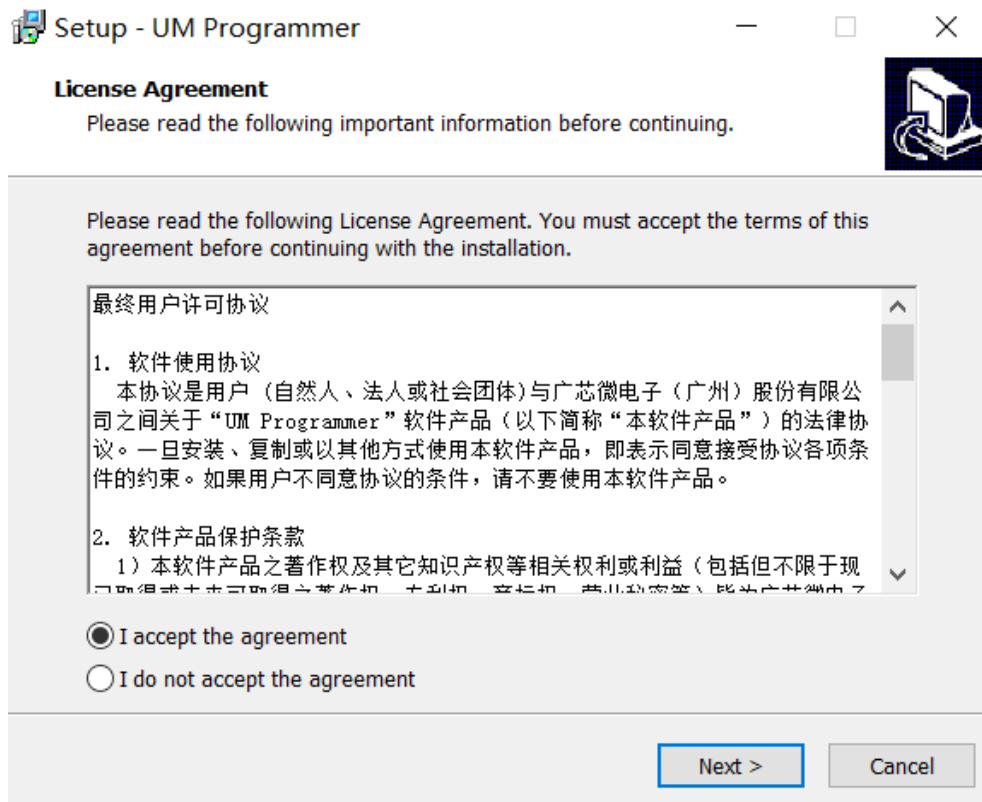


在 PC 端安装 UM3506 Programmer 烧录软件，通过串口连接目标板，串口的连接线序如下：

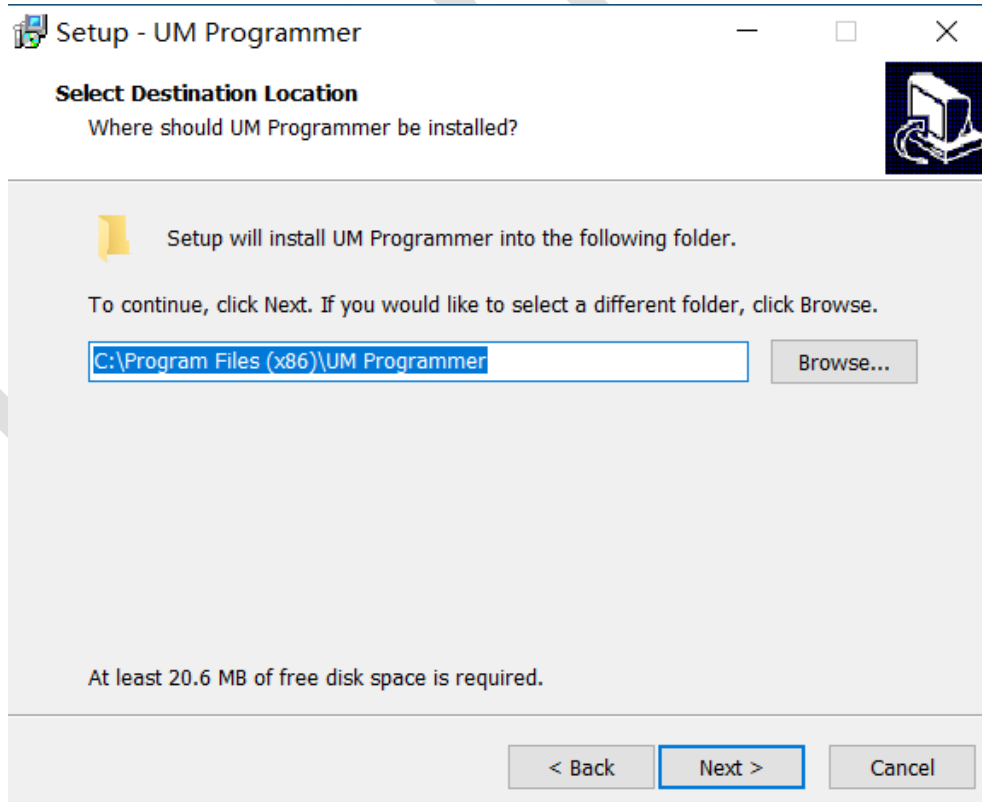
芯片对应引脚		串口线
UART0_TXD	<->	绿线 (RXD)
GND	<->	黑线 (GND)
UART0_RXD	<->	蓝线 (TXD)

4.2.1 安装烧录软件

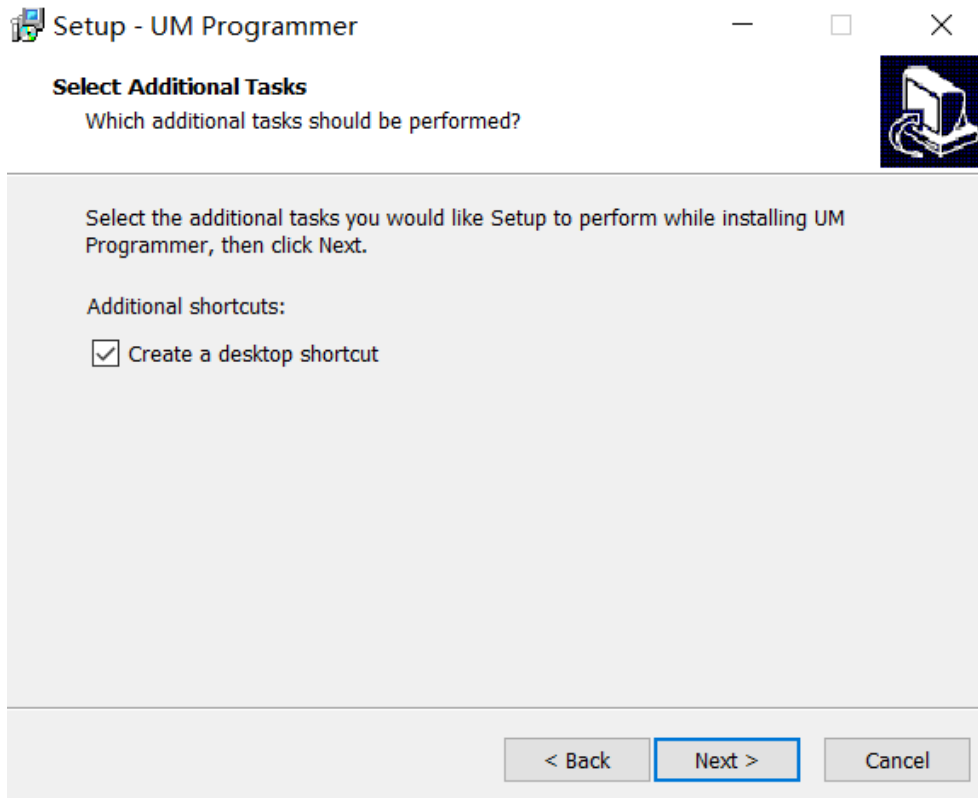
双击 UM3506 Programmer_V1.3_YYYYMMDD.exe，安装程序弹出第一个安装向导，许可协议，选择 “I accept the agreement”，单击 “Next”，如下图所示：



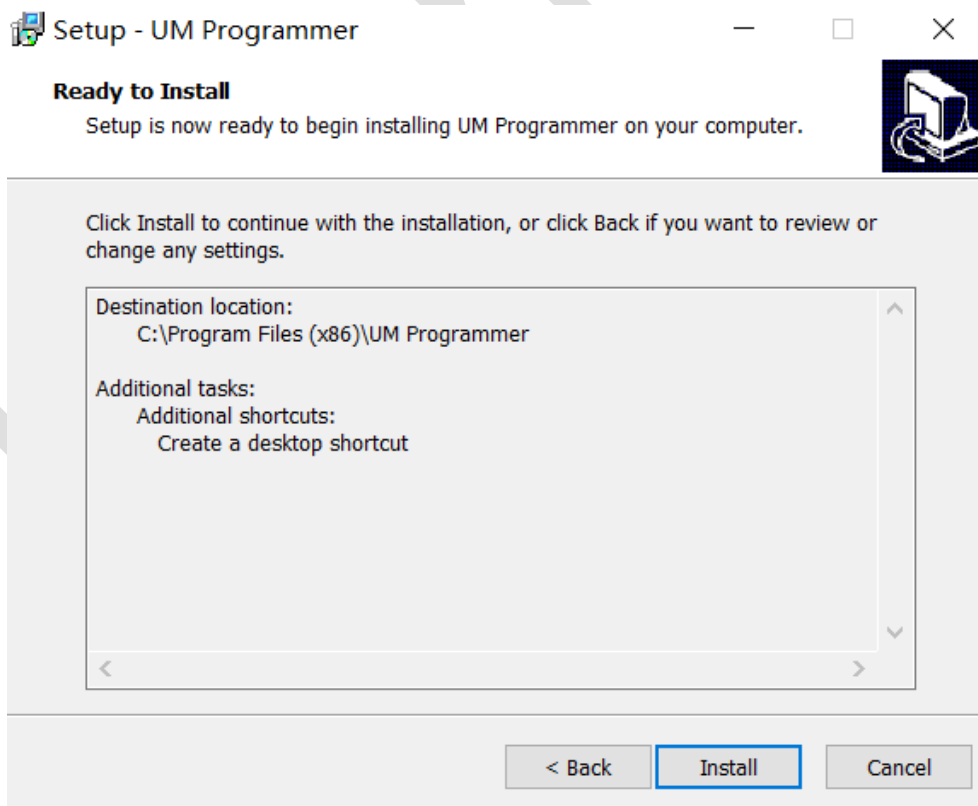
安装向导进入选择目标路径页面，选择你需要安装的目录，单击“Next”，如下图所示：



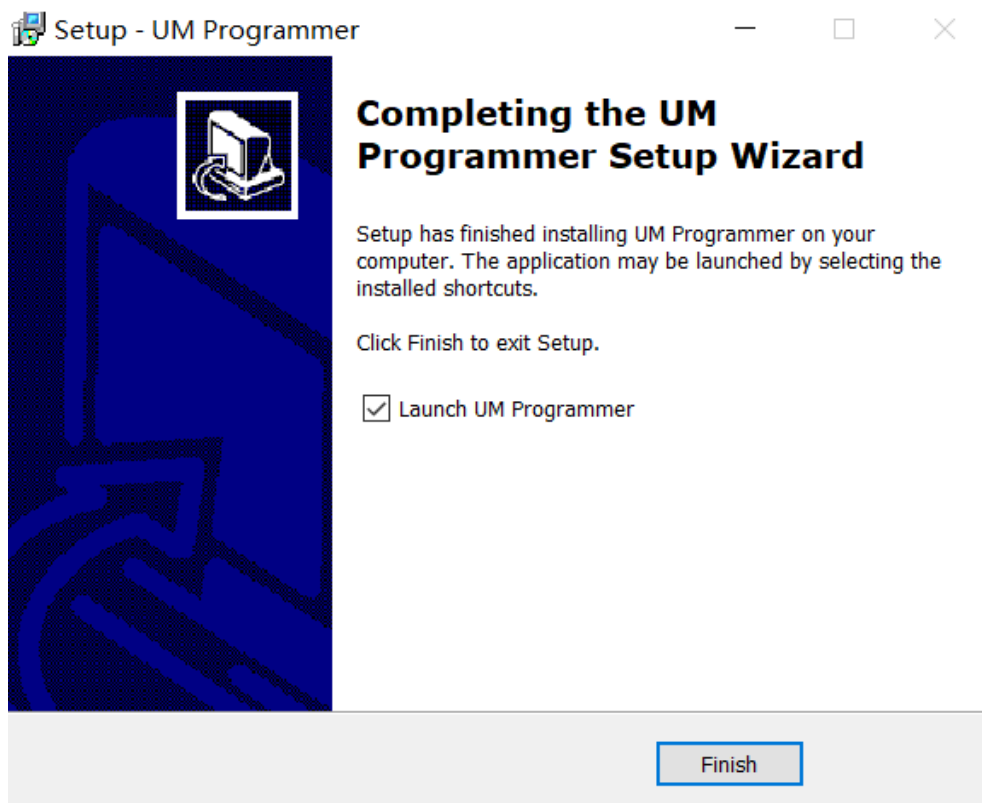
安装向导进入是否创建桌面快捷方式页面，单击“Next”，如下图所示：



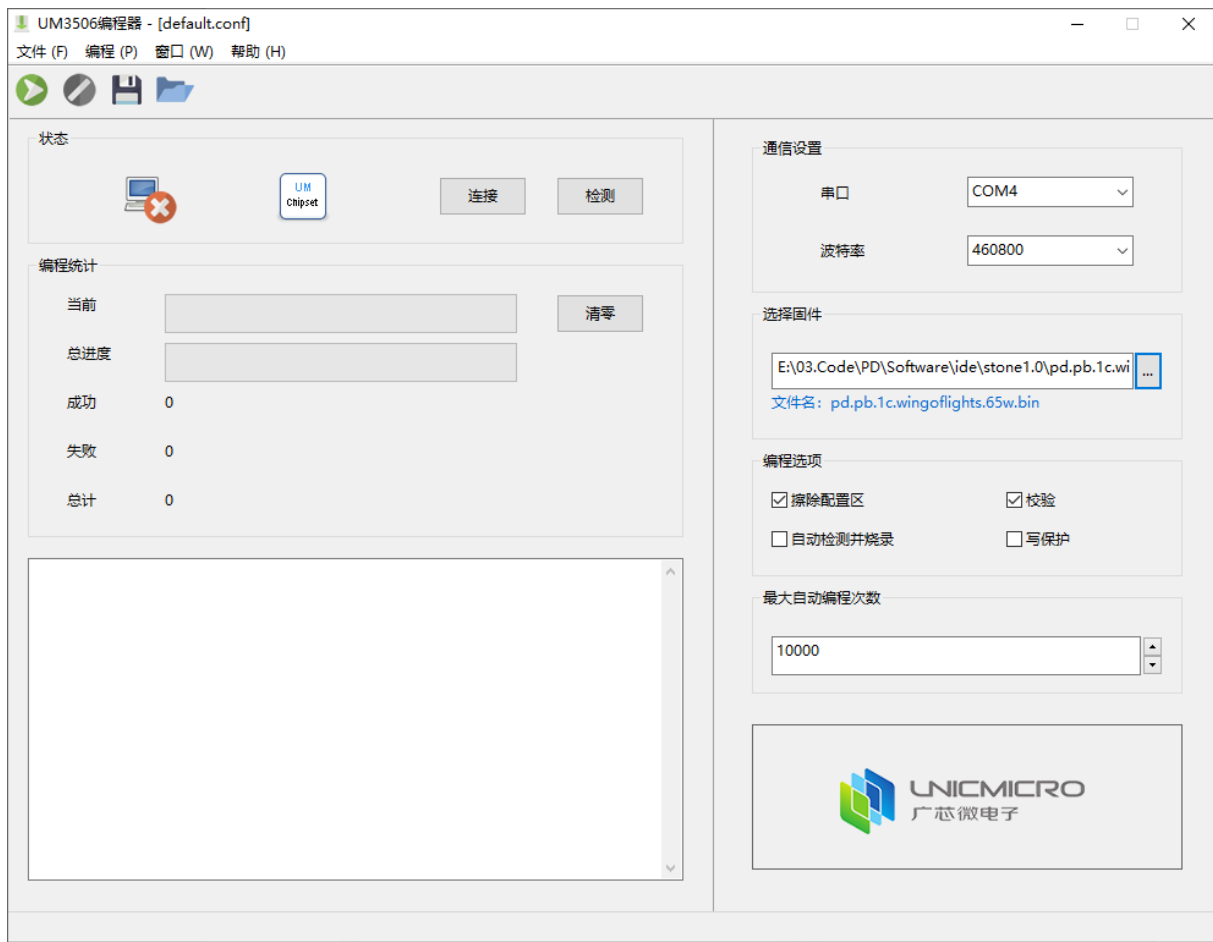
安装向导进入准备安装页面，单击“Install”就开始安装 UM3506 Programmer，如下图所示：



安装完成后，单击“Finish”就完成安装 UM3506 Programmer，如下图所示：



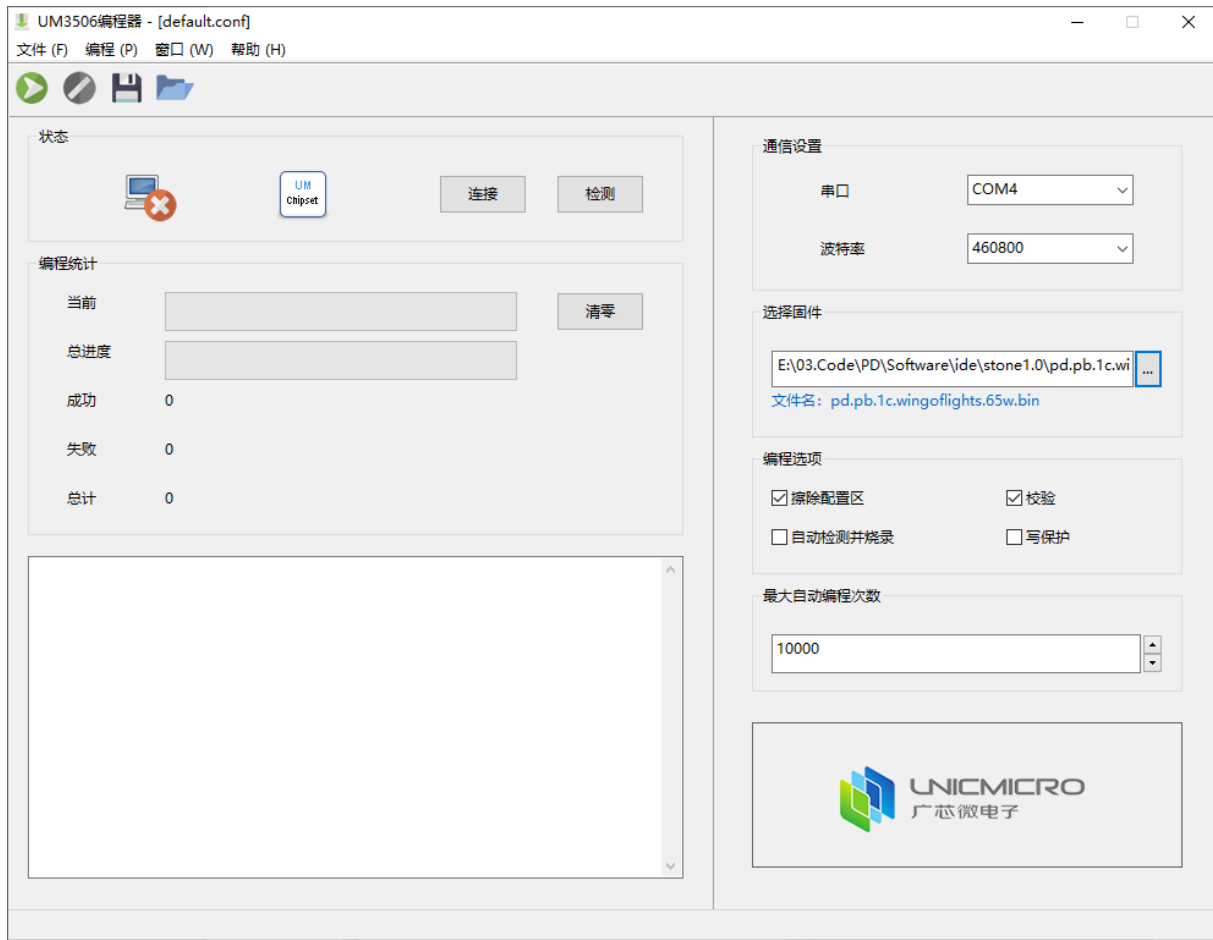
安装完成后，单击“Finish”就完成安装 UM3506 Programmer，如下图所示：




4.2.2 使用烧录软件

软件操作步骤如下：

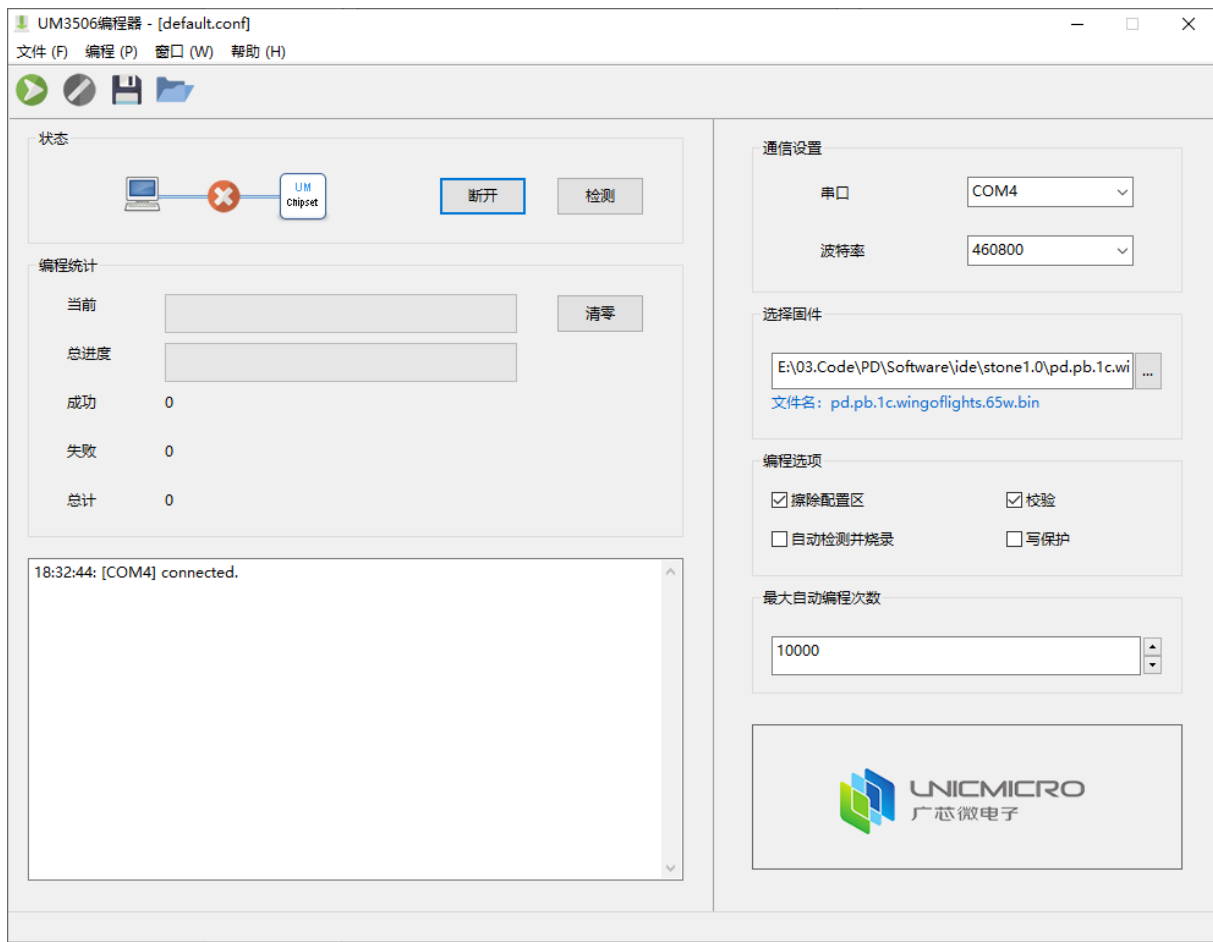
- 1) 选择串口，例如，测试机的串口是 COM4
- 2) UM3506 烧录波特率固定为 460800，如下图：



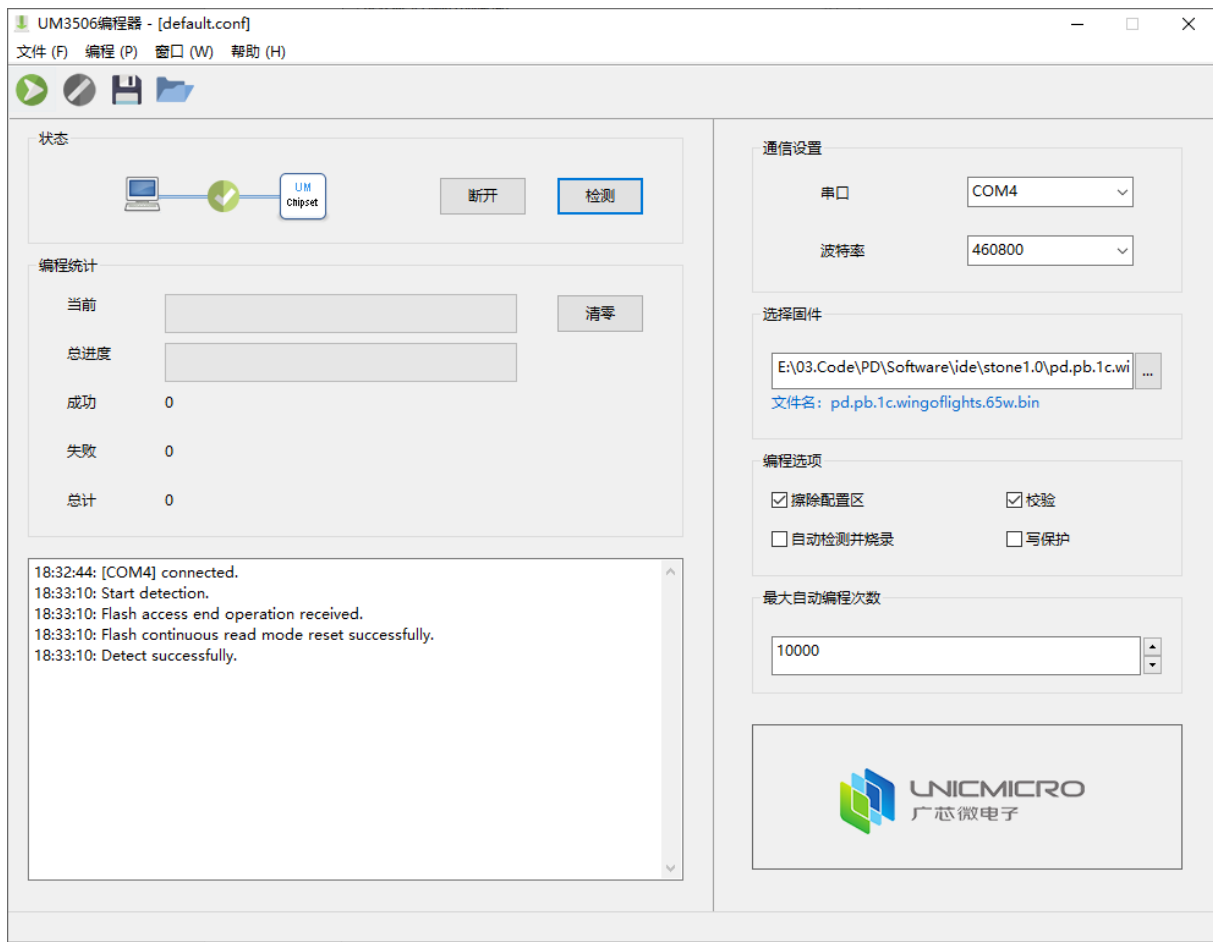
3) 选择固件

4) 保存参数，单击工具栏图标“”

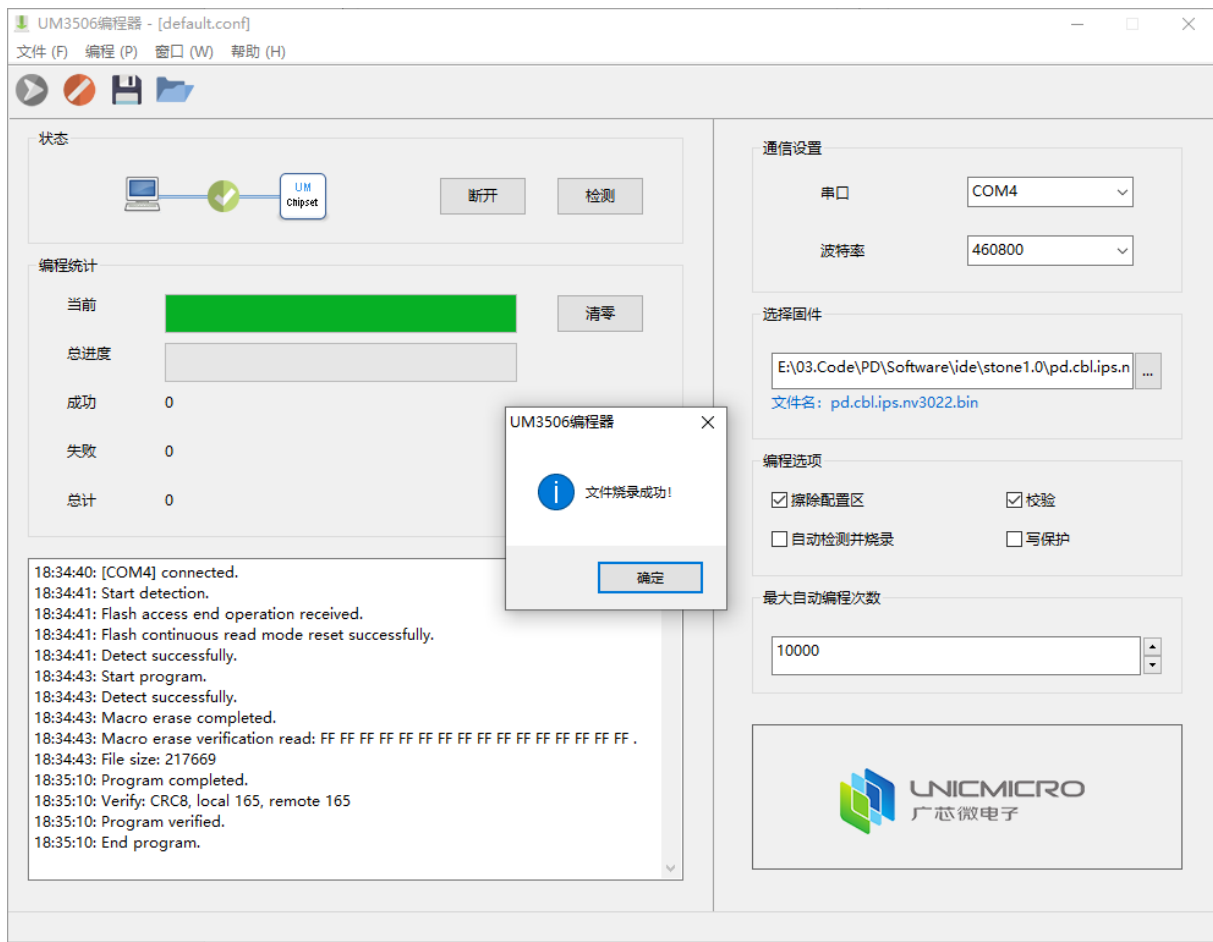
5) 连接目标板，单击“连接”按钮，如下图：



6) 检测目标板，单击“检测”按钮，如下图：



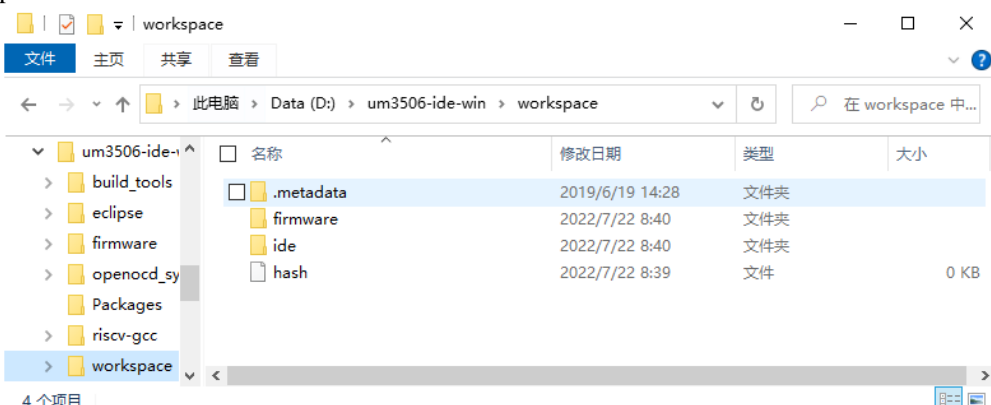
7) 单击工具栏图标 “”，开始烧录，如下图所示：



8) 文件烧录成功后，单击“断开”，芯片就会退出烧录模式并重新启动。

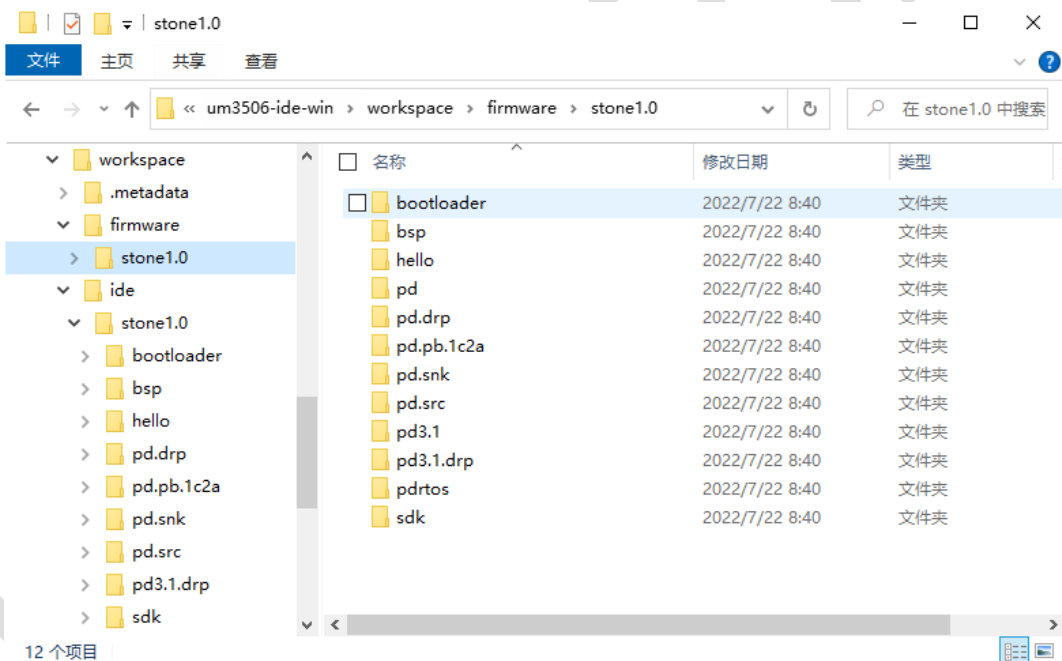
5 工程与目录介绍

在 workspace 目录下有两个主要目录，如下图：



其中，firmware 目录是存放源代码的，ide 目录是存放 Eclipse 工程文件的。

目录展开后，如下：



注意

每个应用程序工程必须包含 platform_config.h 文件，文件内容请参考.\firmware\stone1.0\bootloader 或 sdk 等其他应用工程。

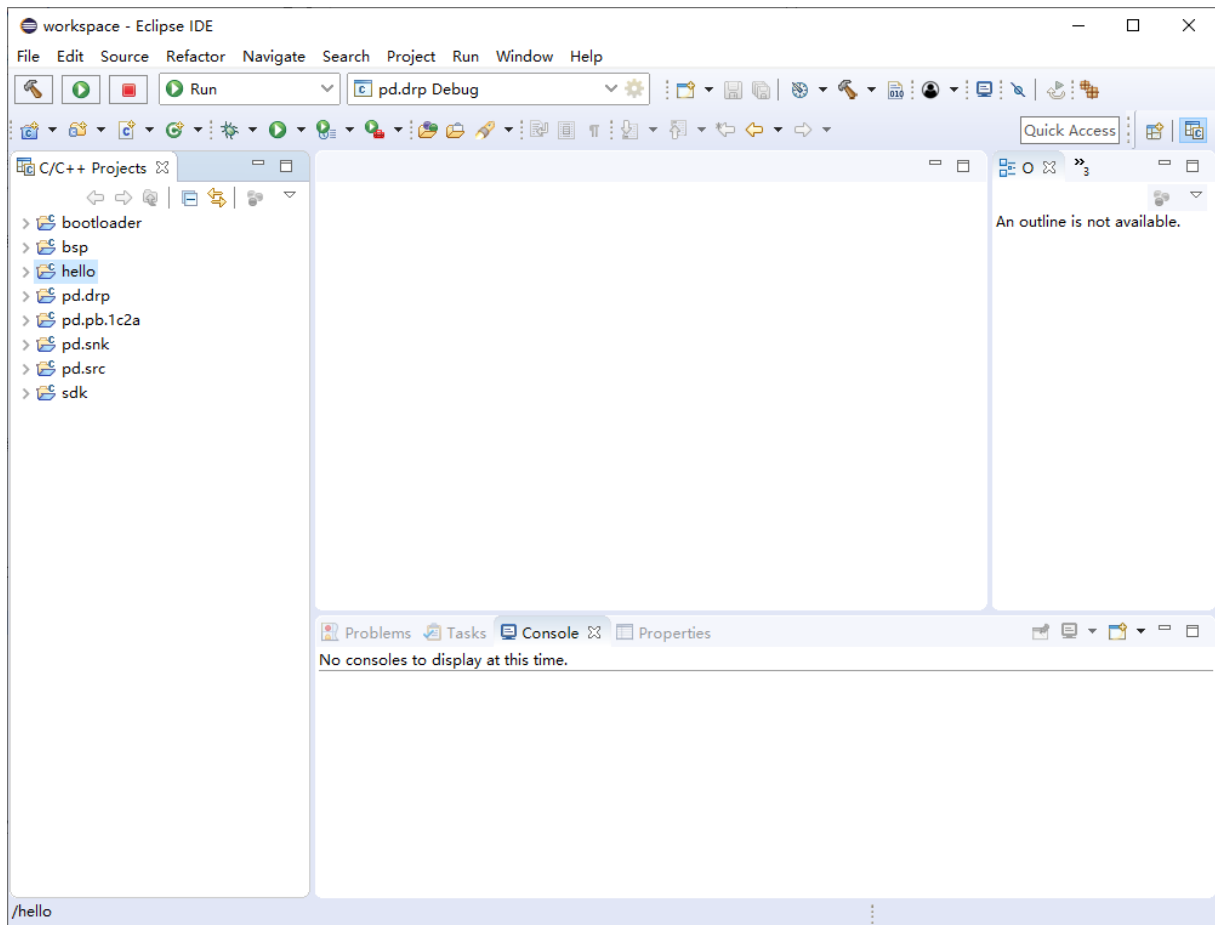
5.1 新增文件到工程

在上一节我们介绍了代码结构定义，所有工程文件都是存放在 workspace 下，其中 firmware 目录是源代码，ide 目录是 IDE 定义的工程文件。

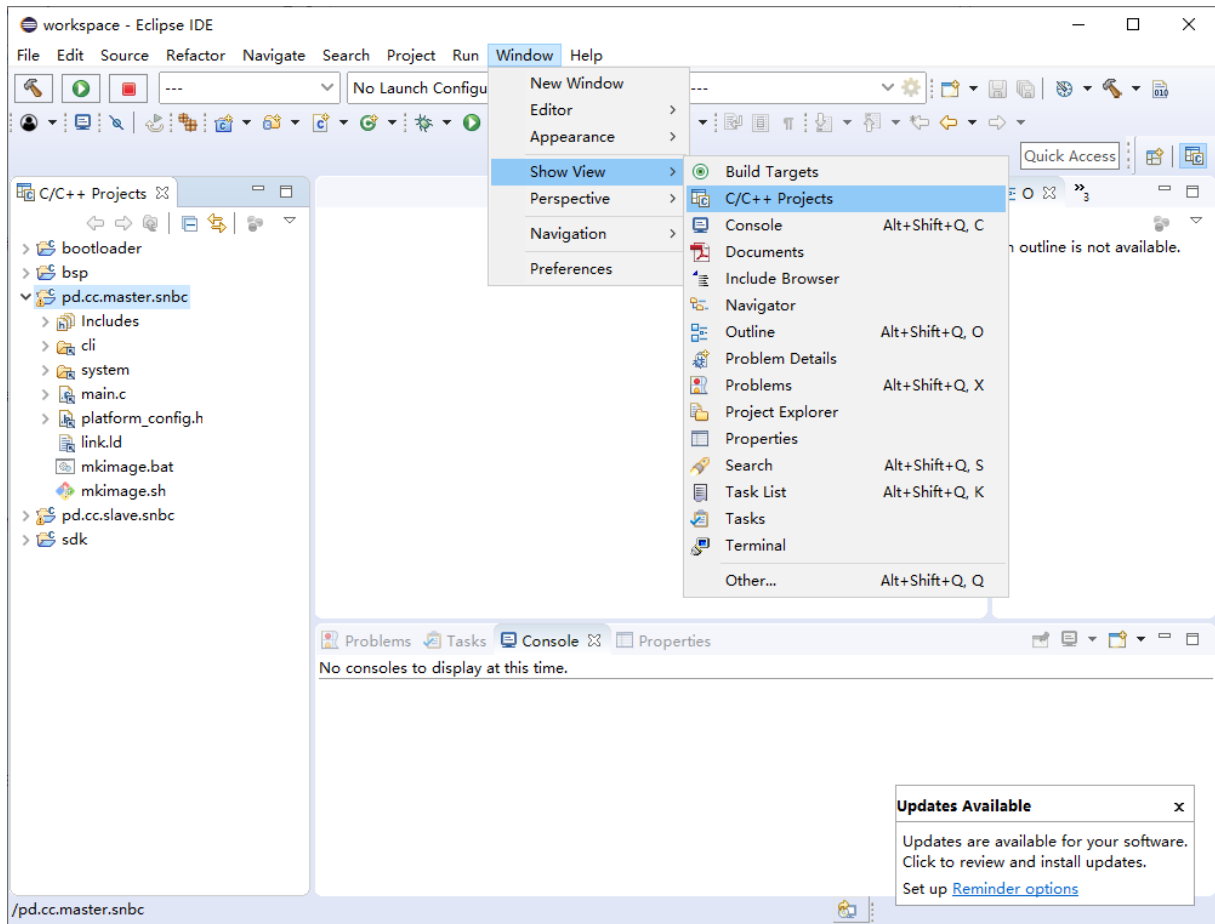
5.1.1 在 C/C++ Projects 添加目录或文件

请参考下面步骤，实现如何在一个工程里添加目录或文件：

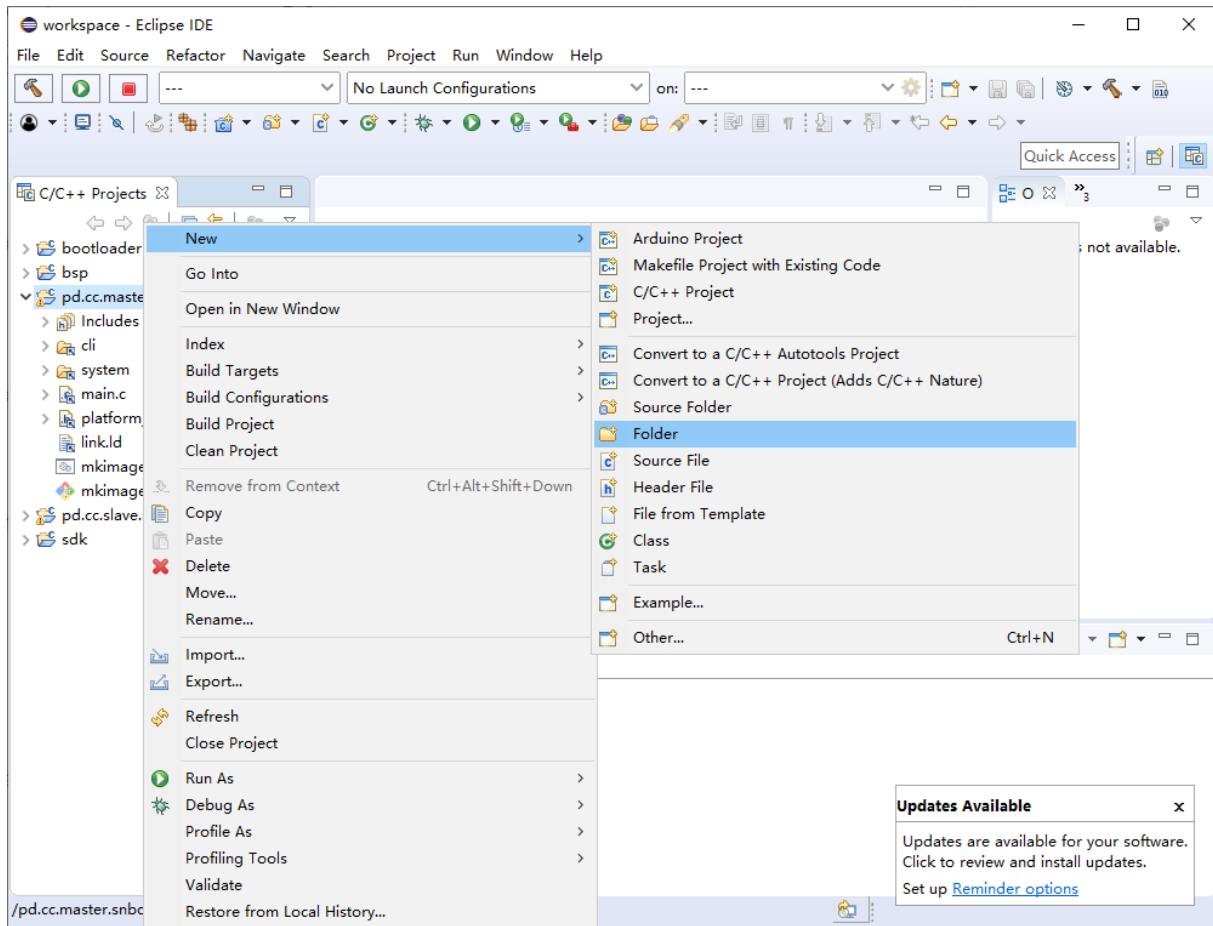
1) 确保 IDE 的左边导航栏是“C/C++ Projects”，如下图所示：



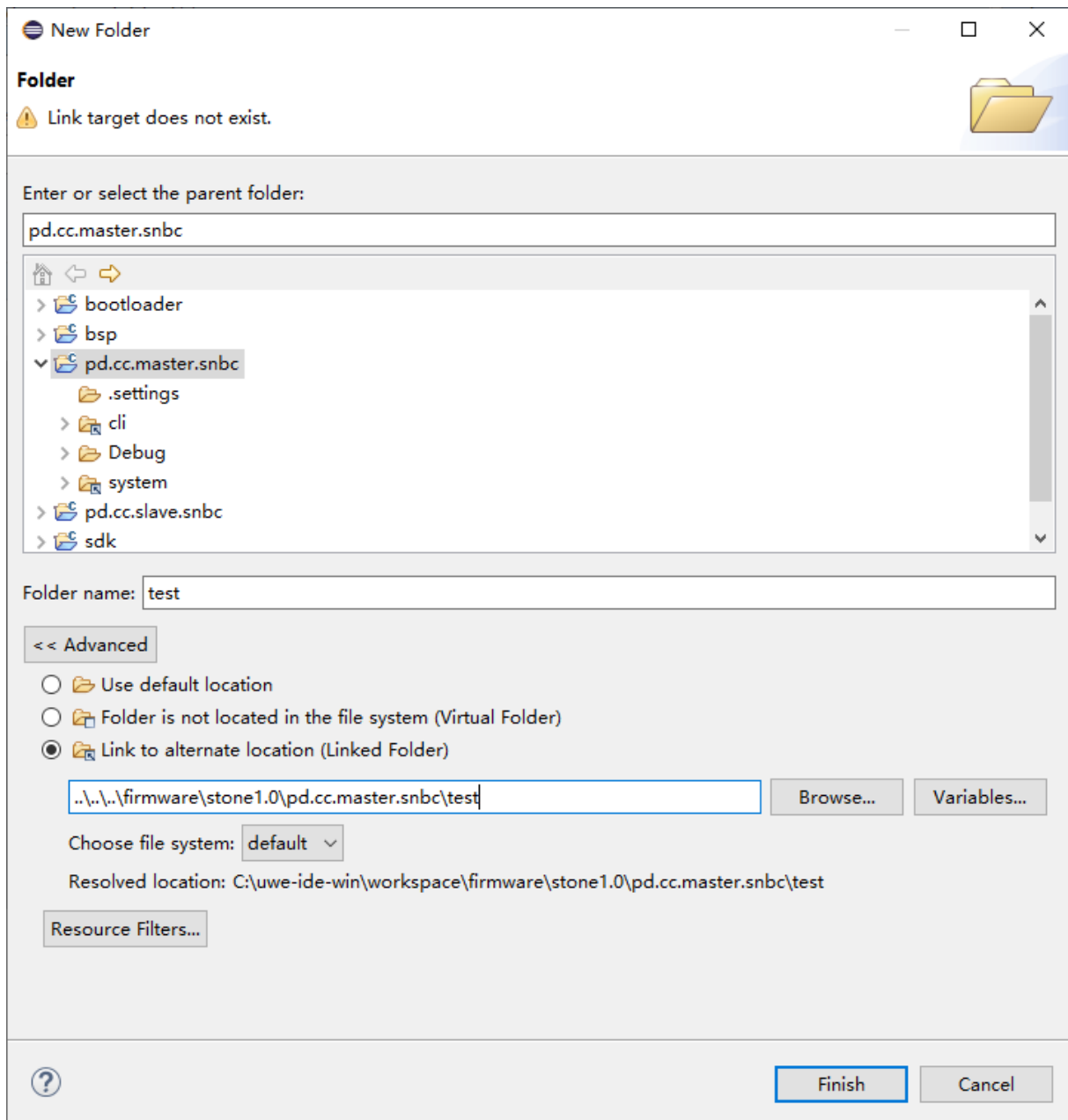
如何打开“C/C++ Projects”导航栏，请打开 Window 菜单，如下图所示：



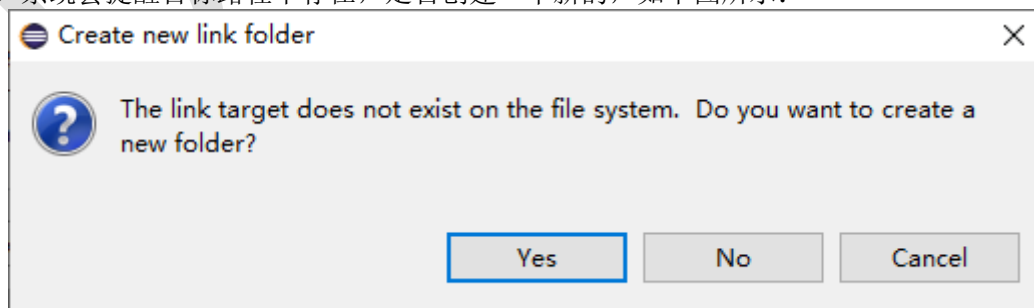
2) 选择对应的工程，右键单击，弹出菜单，选择 New，然后再选择 Folder，如下图所示：



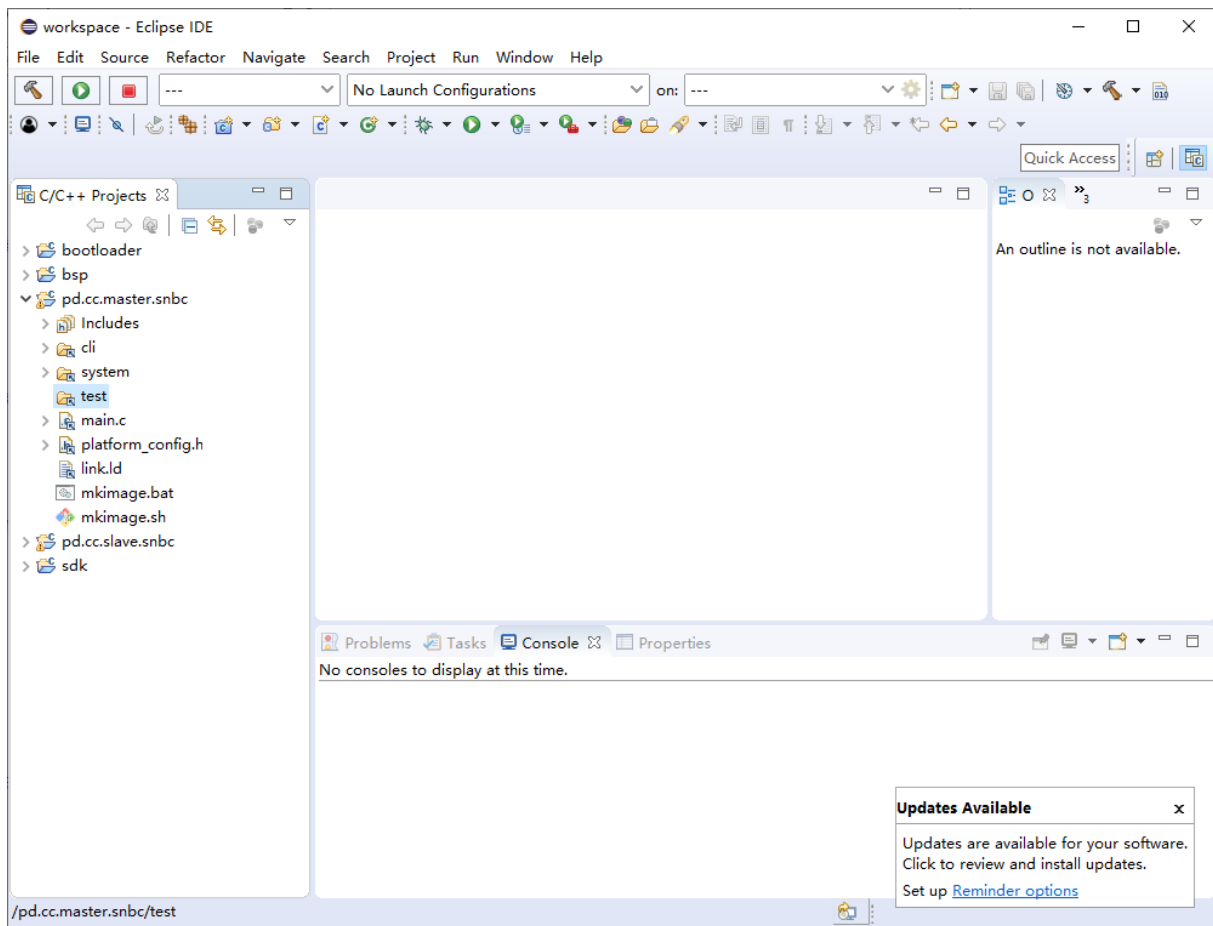
3) 选择 pd.cc.master.snbc 作为上一级目录，输入目录名称：test，点击“>> Advanced”按钮，并且选择“Link to alternate location (Linked Folder)”，然后输入对应的路径：“..\..\..\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test”，最后点击“Finish”，如下图所示：



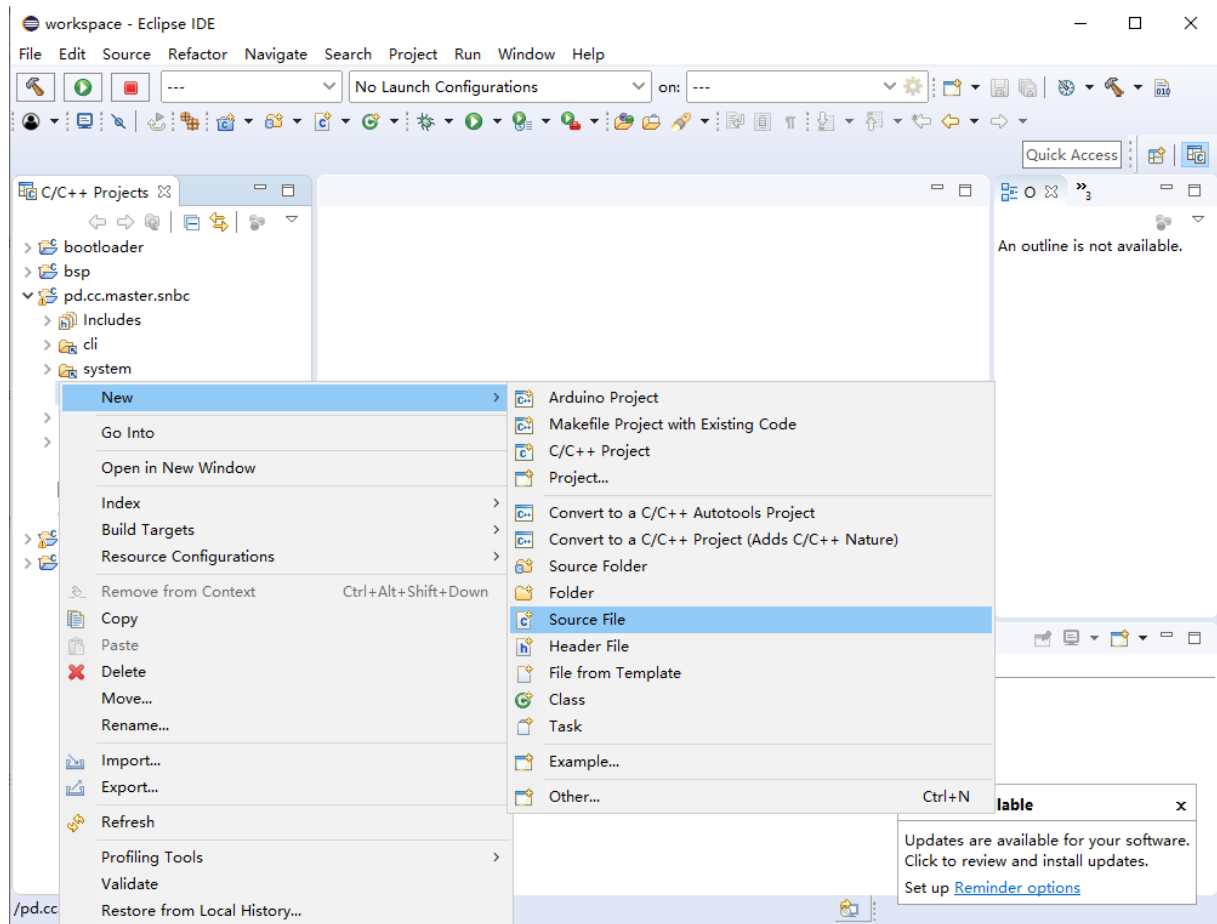
4) 系统会提醒目标路径不存在，是否创建一个新的，如下图所示：

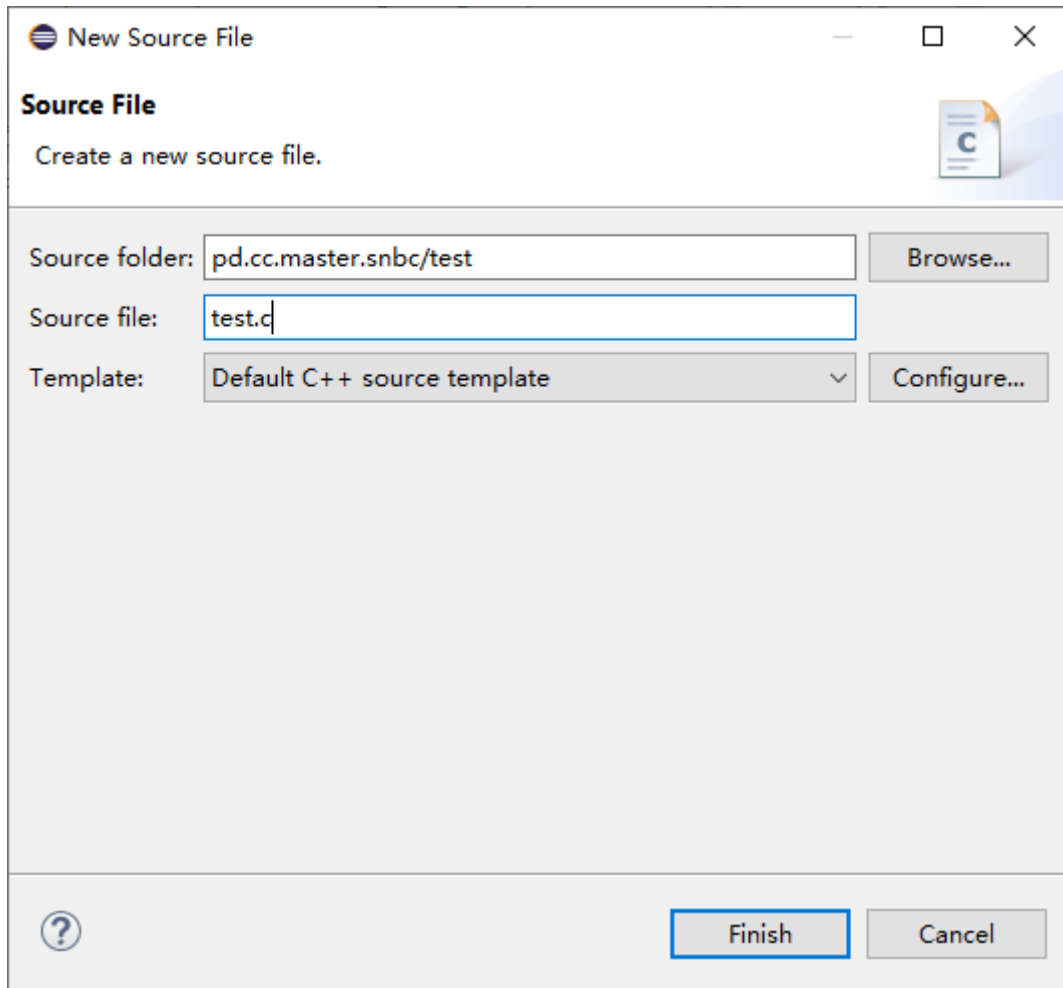


5) 单击“**Yes**”后，工程即可显示 test 目录，如下图所示：

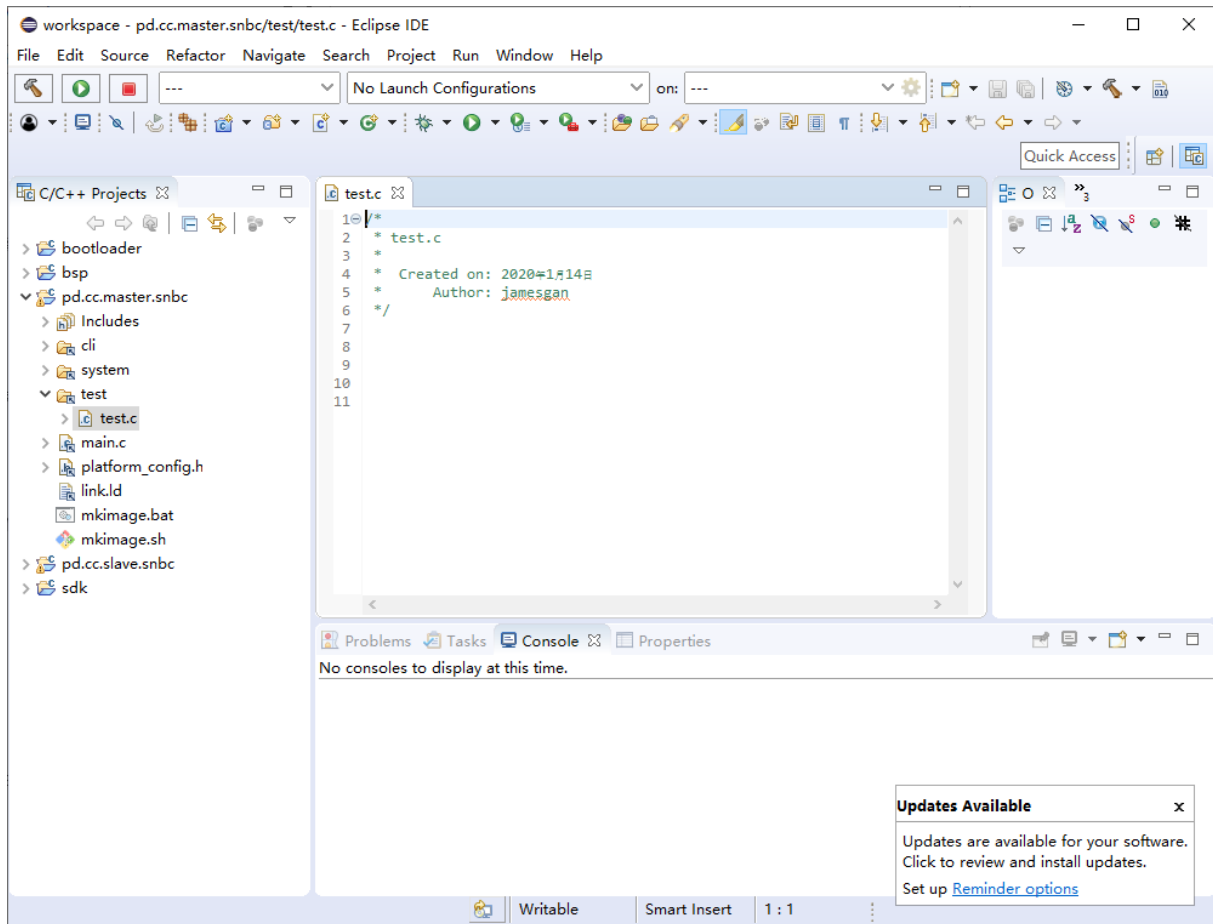


6) 接着在 test 目录下添加文件，选择 test 目录后右键单击，弹出菜单，选择 New，然后再选择 Source File 或 Header File，如下图所示：





7) 默认选择 `pd.cc.master.snbc/test` 作为上一级目录，输入文件名称：`test.c`，最后点击“Finish”，系统自动创建文件，存储路径为：“`<workspace>\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test\test.c`”，如下图所示：

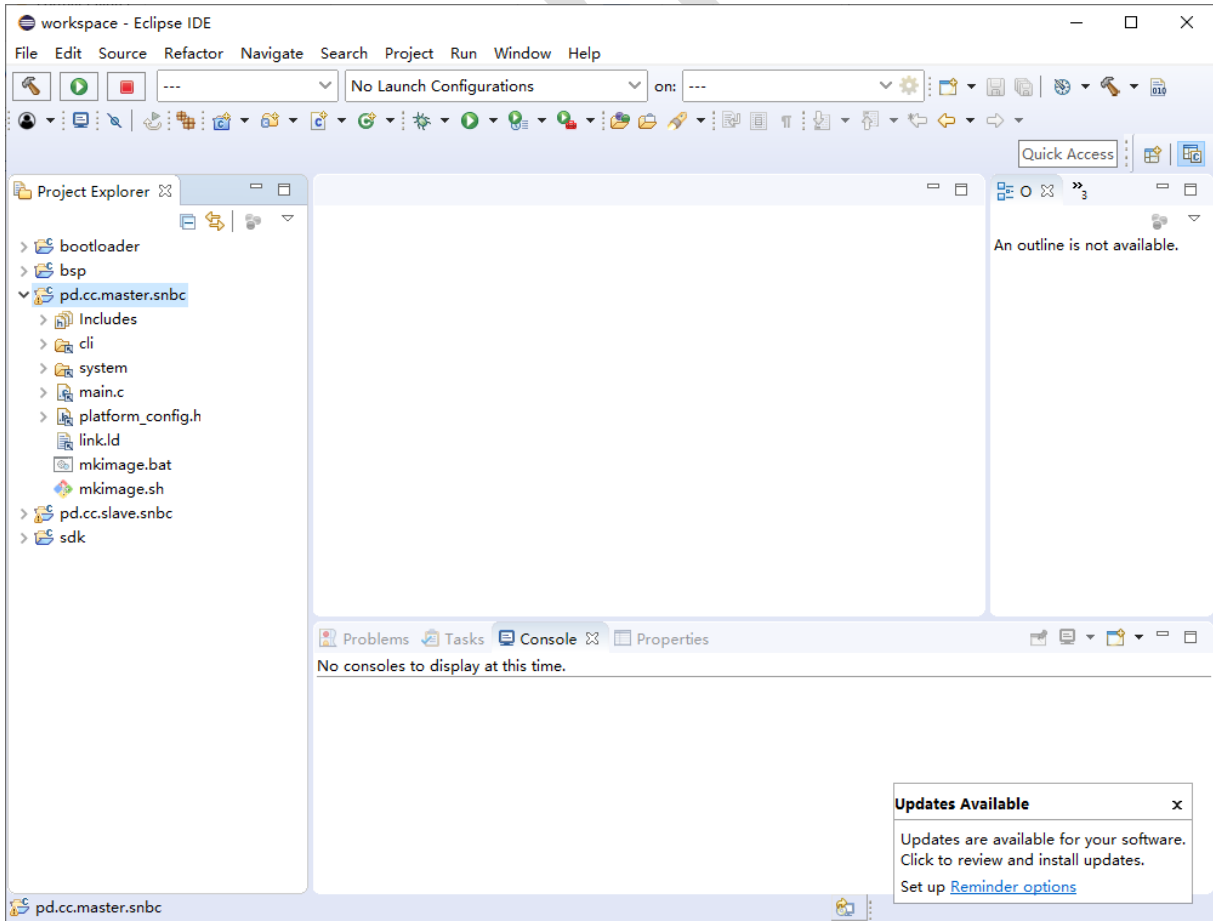
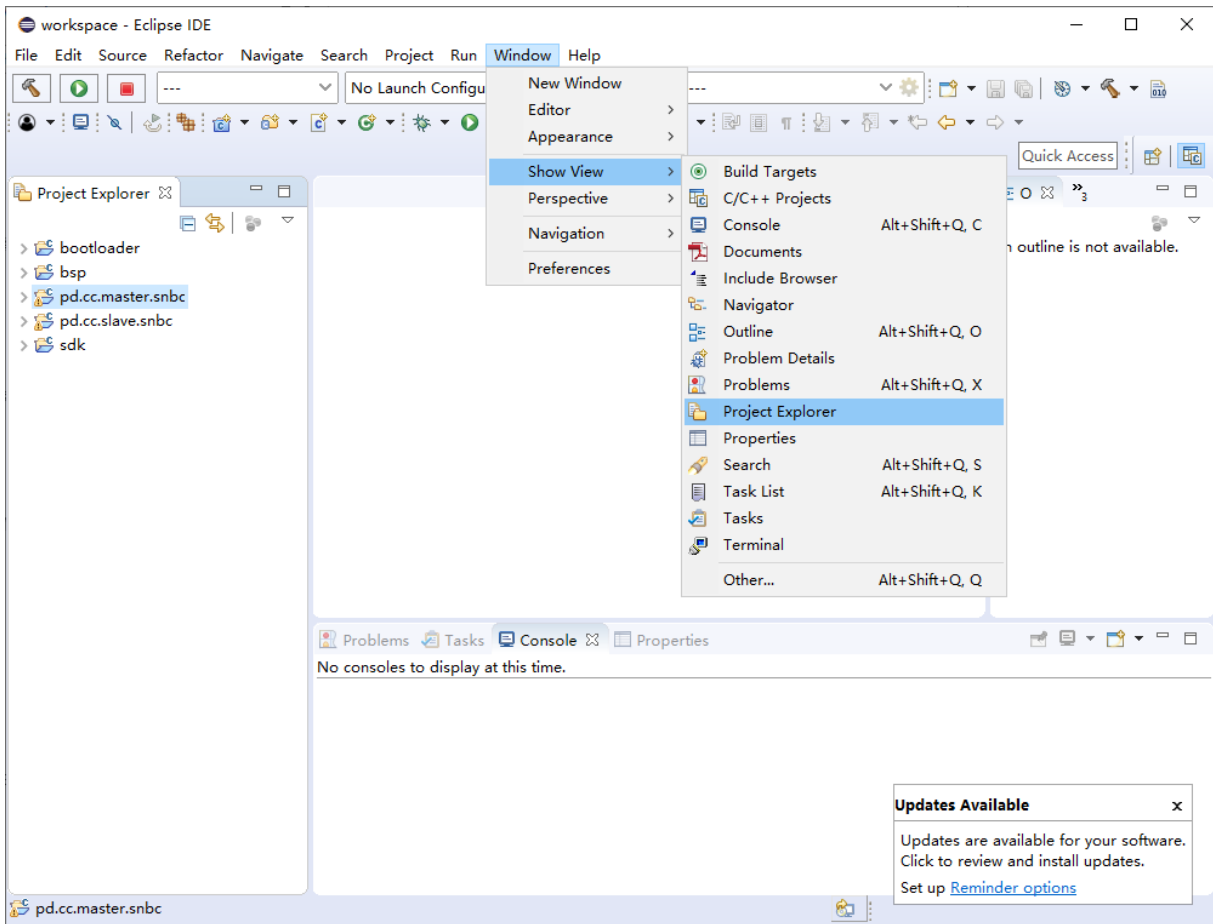


8) 最后，在 test.c 文件里编写你的代码即可。

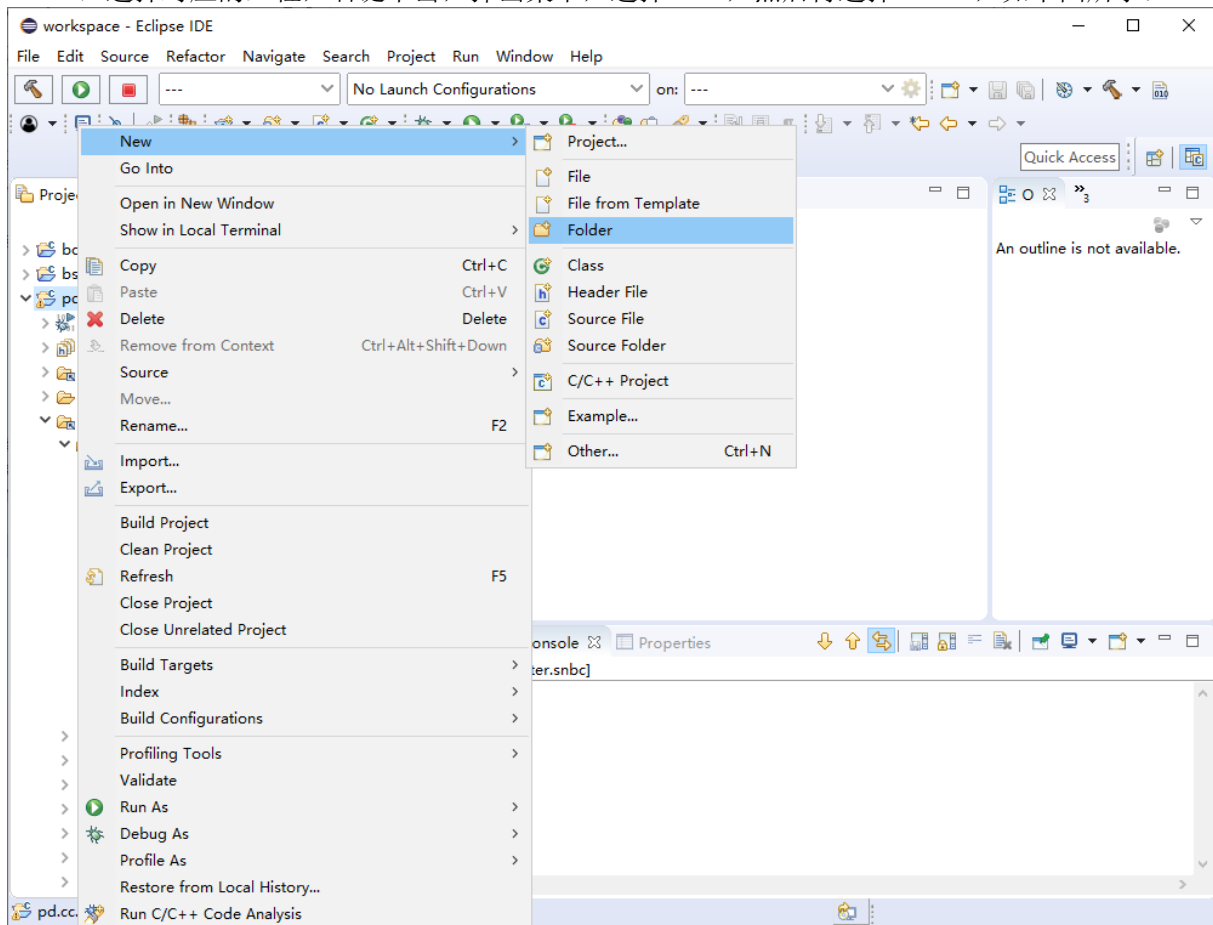
5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件

请参考下面步骤，实现如何在一个工程里添加目录或文件：

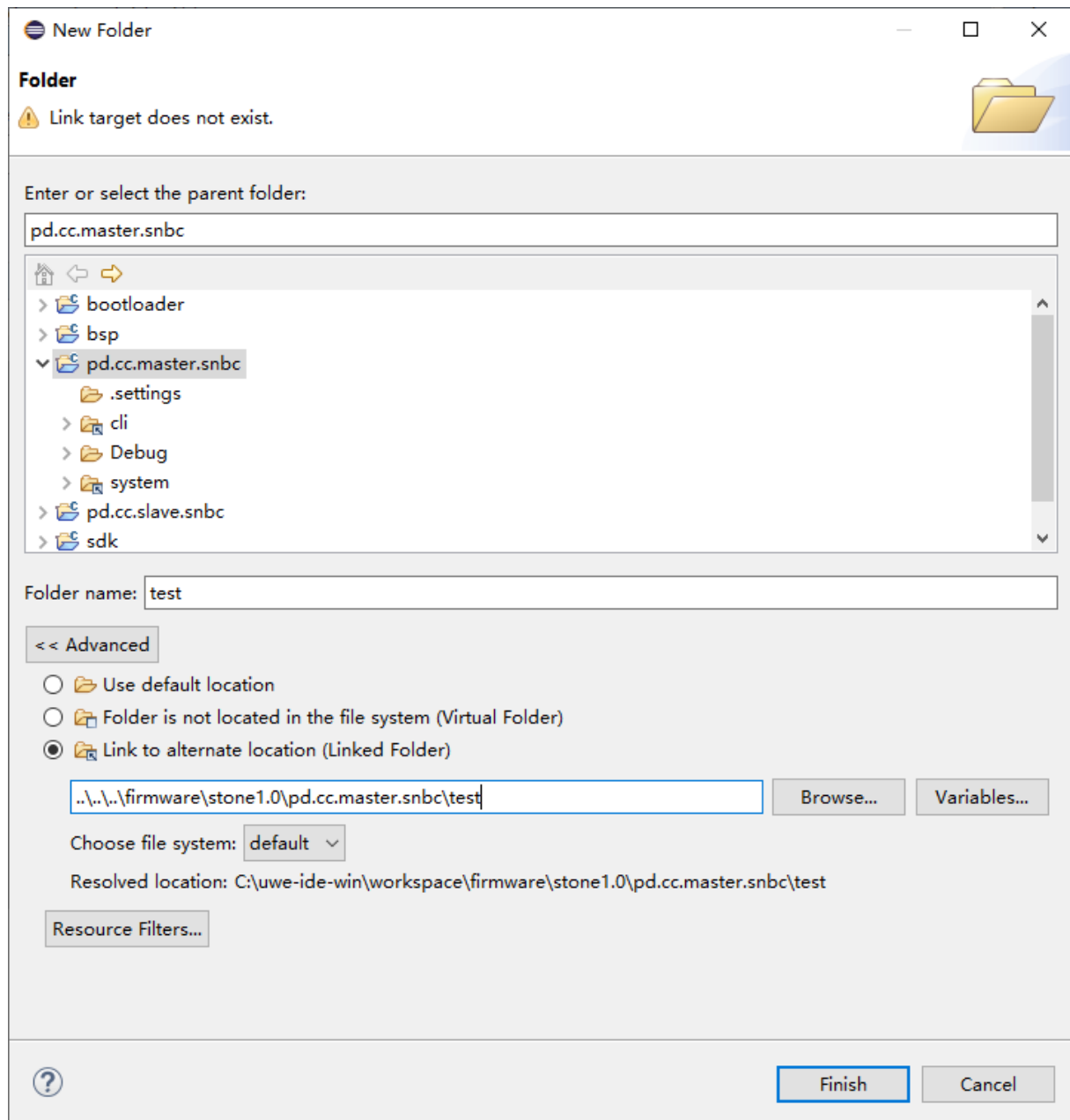
1) 确保 IDE 的左边导航栏是“Project Explorer”，如下图所示：



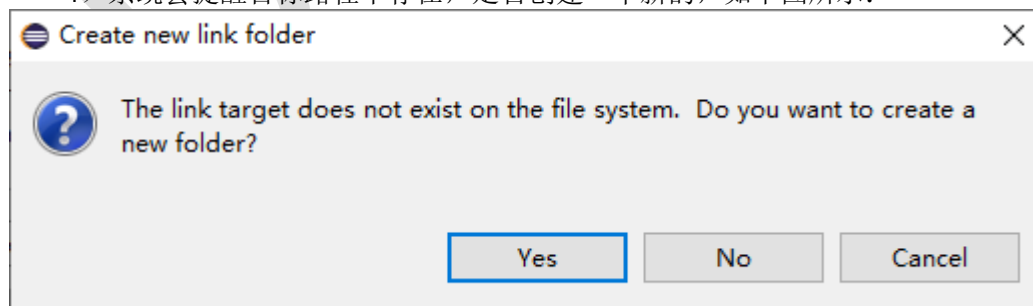
2) 选择对应的工程，右键单击，弹出菜单，选择 New，然后再选择 Folder，如下图所示：



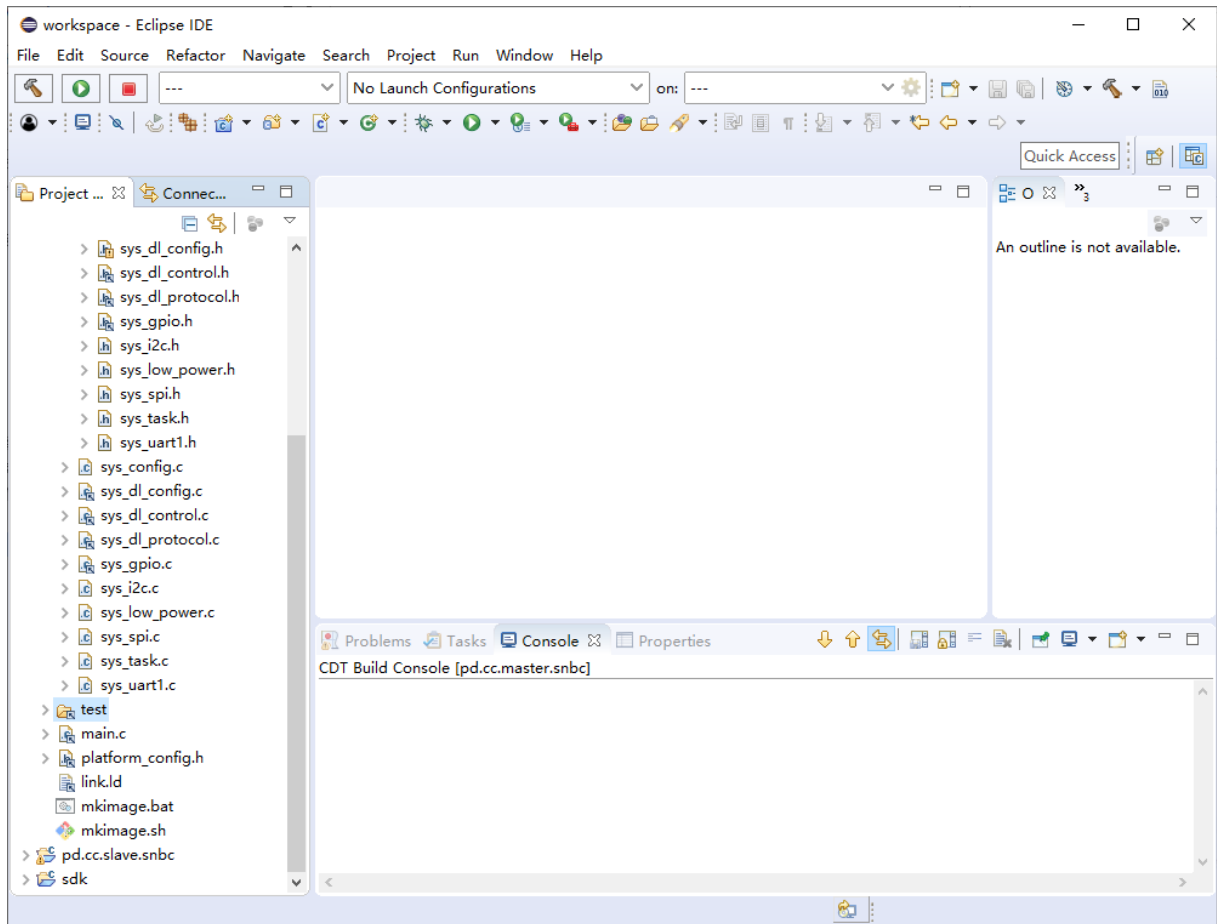
3) 选择 pd.cc.master.snbc 作为上一级目录，输入目录名称：test，并且选择“Link to alternate location (Linked Folder)”，然后输入对应的路径：“..\..\..\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test”，最后点击“Finish”，如下图所示：



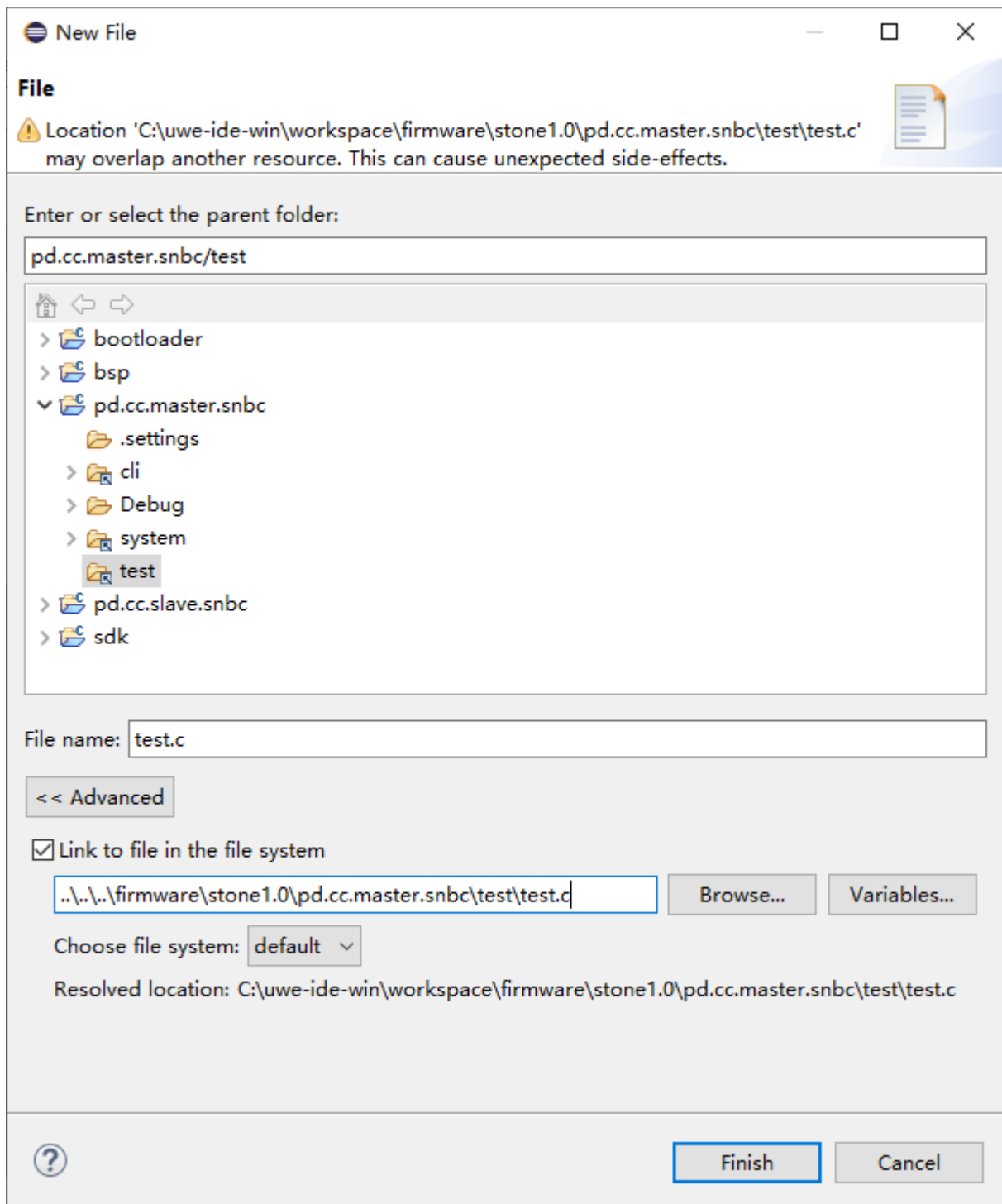
4) 系统会提醒目标路径不存在，是否创建一个新的，如下图所示：



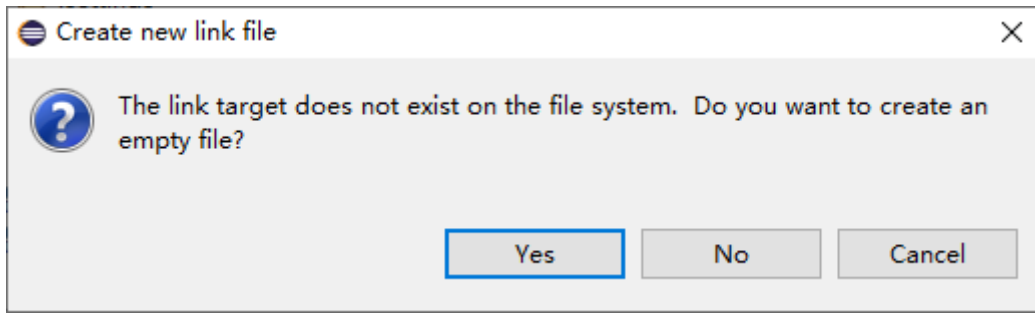
4) 单击“**Yes**”后，工程即可显示 test 目录，如下图所示：



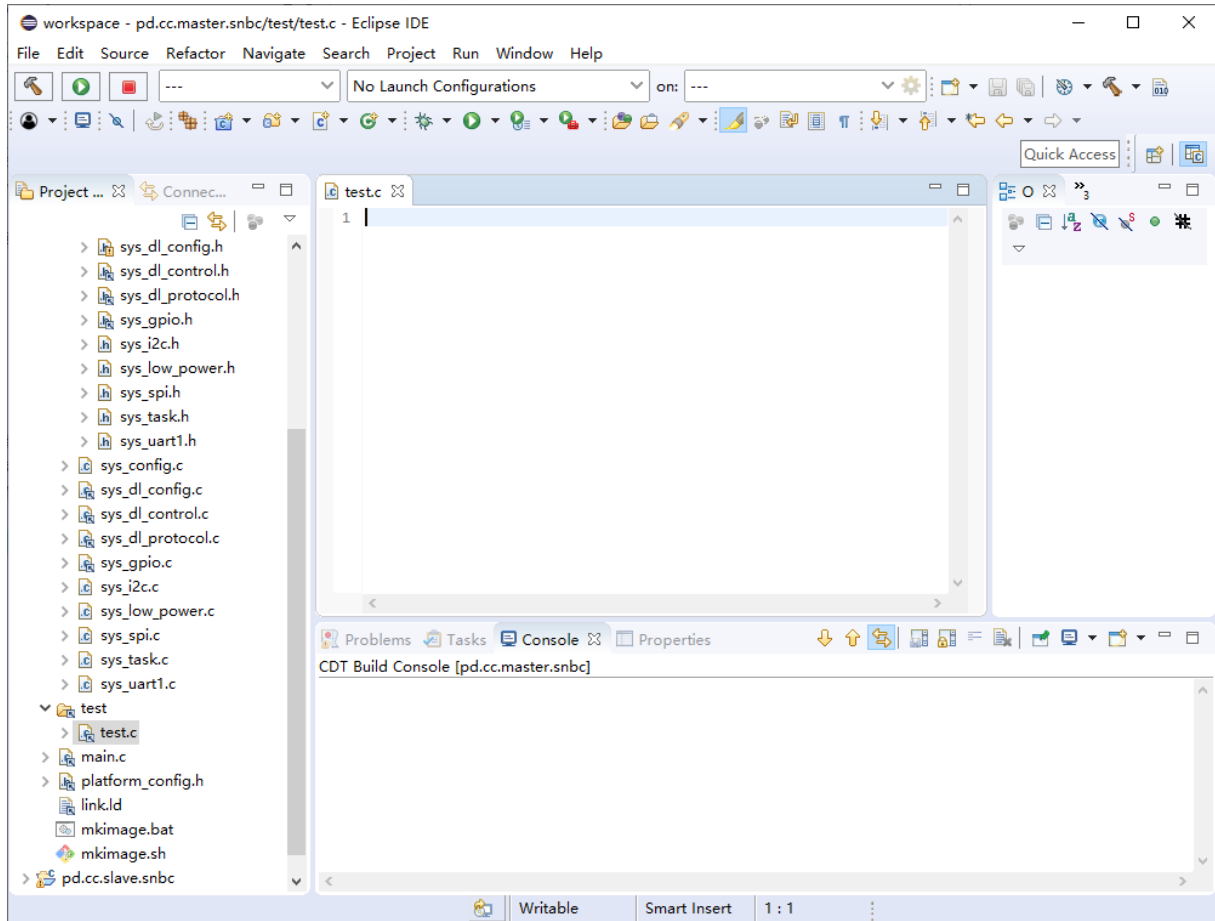
6) 接着在 test 目录下添加文件，选择 test 目录后右键单击，弹出菜单，选择 New，然后再选择 File，如下图所示：



7) 选择 test 作为上一级目录，输入文件名称：test.c，并且选择“Link to file in the file system”，然后输入对应的文件路径：“..\..\..\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test\test.c”，最后点击“Finish”，系统会提醒文件不存在，是否创建一个新的，如下图所示：



8) 如果点击“**Yes**”，系统会创建一个新的，如下图所示：



9) 最后，在 test.c 文件里编写你的代码即可。

5.2 bsp 工程

bsp (board support package) 工程是一个 **静态库** 工程，所有应用程序都应该要链接 **bsp** 库。代码由 arch、drivers、freertos 以及 libc 四个部分组成。其中：

- arch: MCU 架构相关，由 RISC-V 的 CSR 寄存器访问接口、LD 脚本与启动汇编组成。
- drivers: MCU 驱动，ADC、DMA、FLASH、GPIO、I2C、SPI...等。
- freertos : FreeRTOS 是一款适用于微控制器的开源操作系统，可通过宏 SYS_FREERTOS_ENABLED 设置 0 或 1 来关闭或使能 FreeRTOS。
- libc: 自定义 C 库，如果需要更多 C 库支持，可以使用目前 **工具链** 支持的 Newlib C 库。

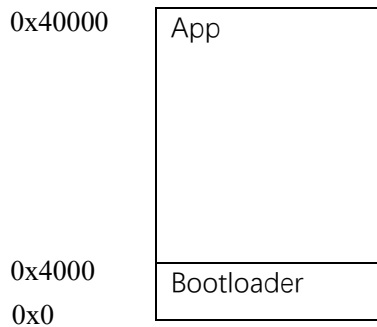
5.3 bootloader 工程

bootloader 工程是引导装载程序。需要考虑在线升级的可能需要引导装载程序。

目前支持功能：

- 无 FreeRTOS 的循环处理
- 启动后检测 UART0 是否有 x 字符输入，如果有则启动 xmodem 协议升级功能
- 如果没有 x 字符输入，500 毫秒后自动启动 0x4000 地址后的应用程序空间

目前 FLASH 空间划分：



工程编译后的固件（也就是烧录文件）：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\bootloader\Debug\bootloader.bin

5.4 hello 工程

UM3506 的 helloworld 工程。是一个最简单应用的例子：

```
#include "libc.h"
#include "drivers.h"

int main(void)
{
    //Init uart
    drv_uart_init();

    printf("Hello, Stone!\n");

    timer_t test;

    timer_start(2000000UL, &test);

    while (!timer_expired(&test));

    return 0;
}
```

工程编译后的固件：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\hello\Debug\hello.bin

5.5 sdk 工程

sdk 工程是 UM3506 SoC 的软件开发工具包的复杂应用例子。

目前支持功能：

- FreeRTOS
- CLI 命令行接口
- 所有外设测试接口
- 可扩展的系统配置保存
- 低功耗模式

工程编译后的固件：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\sdk\Debug\sdk.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录，输出的固件为：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\sdk\Debug\sdk.full.bin

5.6 pd.drp 工程

pd.drp 工程是 UM3506 SoC 的一个完整的 PD 应用例子。

目前支持功能：

- CLI 命令行接口
- 所有外设测试接口
- 系统配置保存
- 低功耗模式
- Type-C CC 配置
- PD DRP 模式
- OLED 驱屏例子

注意：

- pd.drp 工程会链接 sdk 工程的大部分源代码
- PD 功能需要链接 libpd.a，存放在 firmware\stone1.0\pd 目录下

工程编译后的固件：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.drp\Debug\pd.drp.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录，输出的固件为：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.drp\Debug\pd.drp.full.bin

5.7 pd.pb.1c2a 工程

pd.pb.1c2a 工程是 UM3506 SoC 的一个完整的 1C2A PD 移动电源应用例子。

目前支持功能：

- CLI 命令行接口
- 系统配置保存
- 低功耗模式
- Type-C CC 配置
- PD DRP 模式

- USB-A 支持 QC 模式
- 支持 100W 充放电
- 支持功率控制
- LED 电量显示
- 过流保护

...

详细功能定义请看文档：

D:\um3506-ide-win\workspace\firmware\stone1.0\pd.pb.1c2a\docs\UM3506 DEMO.xlsx

注意：

- pd.pb.1c2a 工程会链接 sdk 工程的大部分源代码
- PD 和 QC 功能需要链接 libpd.a，存放在 firmware\stone1.0\pd 目录下

工程编译后的固件：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.pb.1c2a\Debug\pd.pb.1c2a.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录，输出的固件为：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.pb.1c2a\Debug\pd.pb.1c2a.full.bin

5.8 pd.snk 工程

pd.snk 工程是 UM3506 SoC 的一个 PD Sink 的应用例子。

目前支持功能：

- CLI 命令行接口
- 所有外设测试接口
- 系统配置保存
- 低功耗模式
- Type-C CC 配置
- PD Sink 模式
- 18W 的操作功率，最大吸收电压 9V

注意：

- pd.snk 工程会链接 sdk 工程的大部分源代码
- PD 功能需要链接 libpd.a，存放在 firmware\stone1.0\pd 目录下

工程编译后的固件：

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.snk\Debug\pd.snk.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录，输出的固件为：

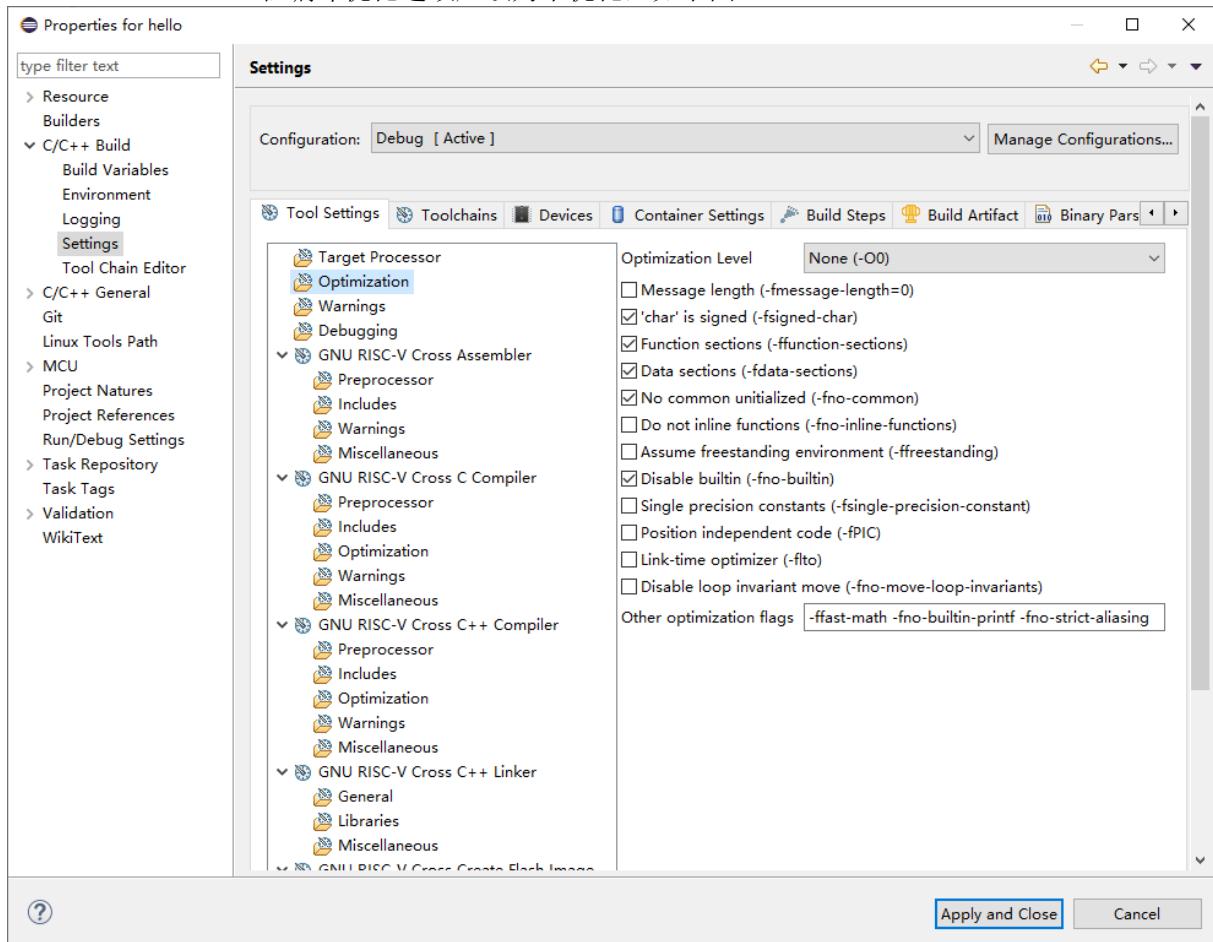
D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.snk\Debug\pd.snk.full.bin

6 仿真调试

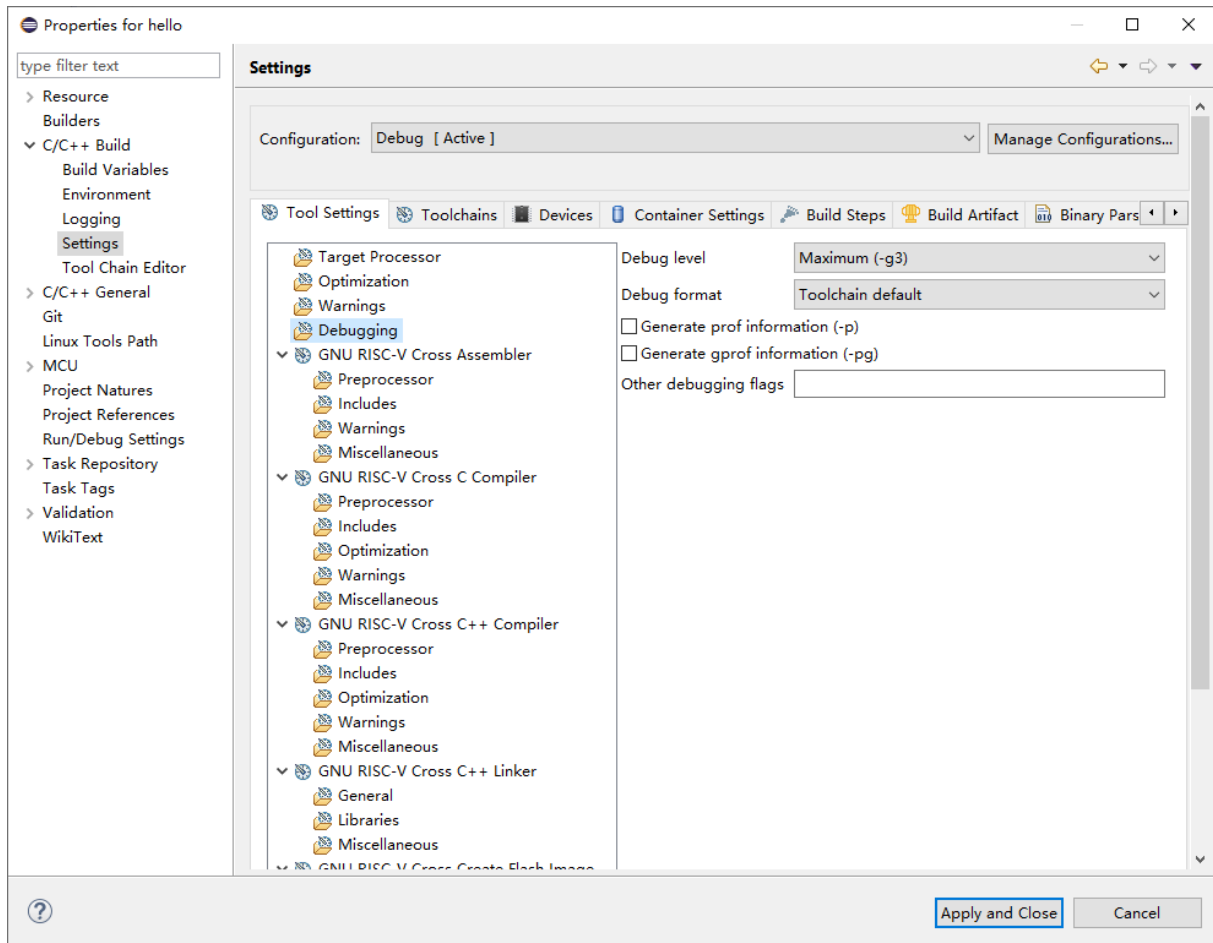
6.1 要求

仿真调试要求：

- 工程编译优化选项应该为不优化，如下图：



- 调试等级应该最大，如下图：



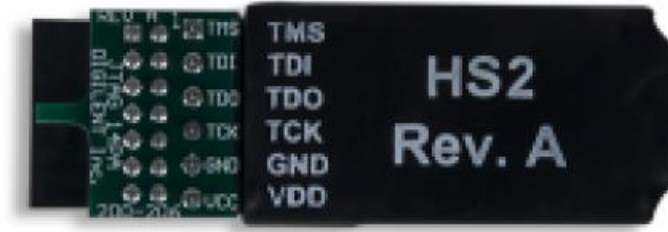
- 屏蔽定时器中断
- 必须先烧录，再调试，也就是说 elf 文件必须先烧录到 flash 再调试

6.2 仿真器

IDE 工具链支持 Olimex 和 Digilent JTAG 仿真器。下列仿真器是验证过的：

- Olimex ARM-USB-OCD-H JTAG
- Olimex ARM-USB-OCD JTAG
- Digilent JTAG-HS2

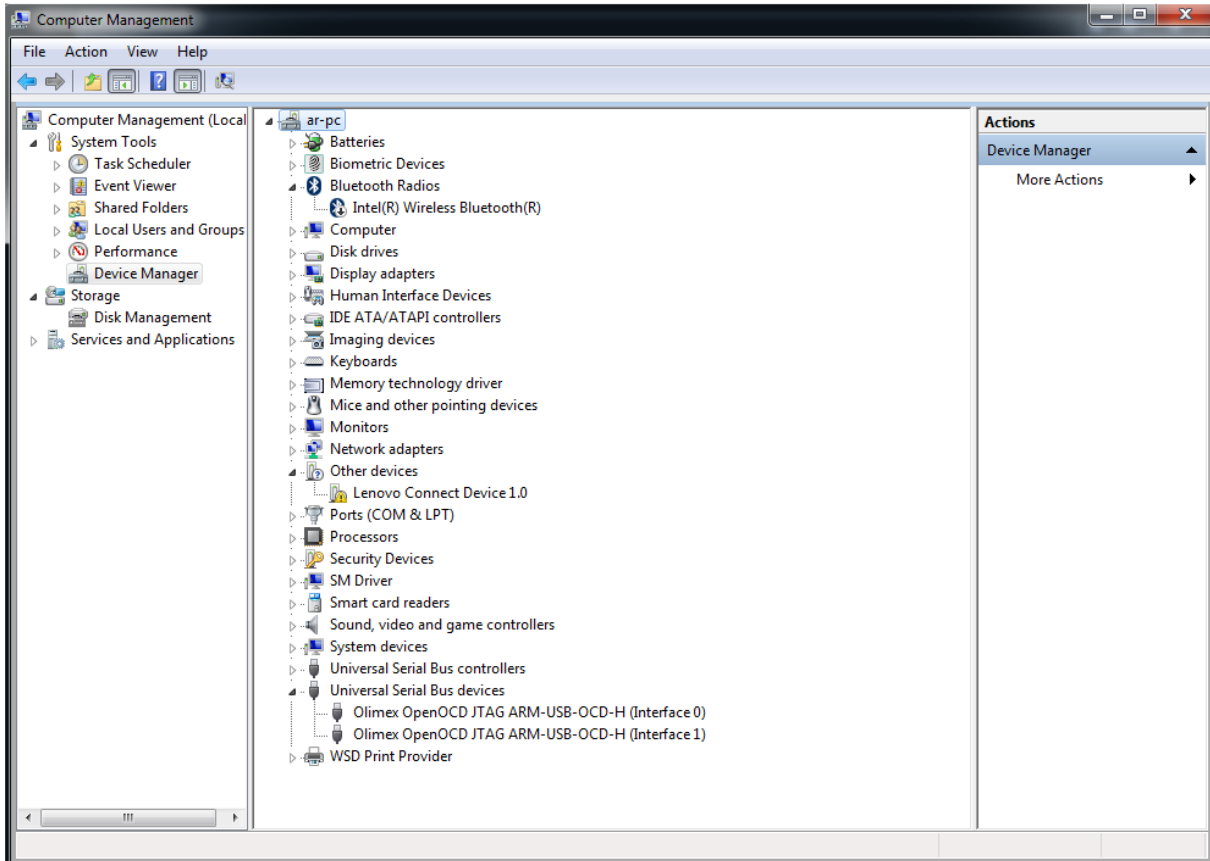


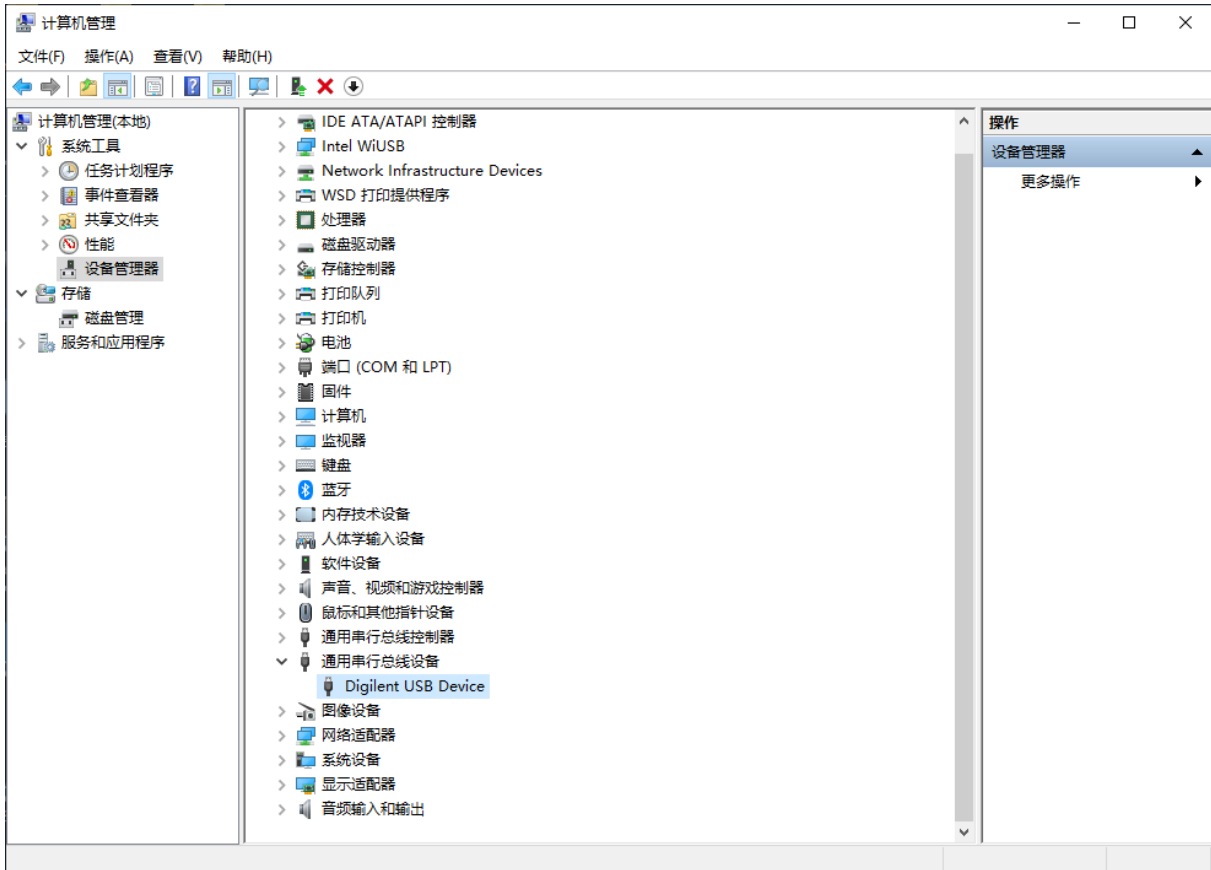


Unichmicro

6.3 安装驱动

为了确保能正常使用 Olimex 和 Digilent JTAG 仿真器，应该在主机 PC 上安装正确的驱动程序。JTAG 仿真器连接到主机 PC 后，应在设备管理器中显示正确安装的驱动程序，如下图所示：





如果显示不正确，请通过 Zadig 安装，安装程序在 D:\um3506-ide-win 目录下。

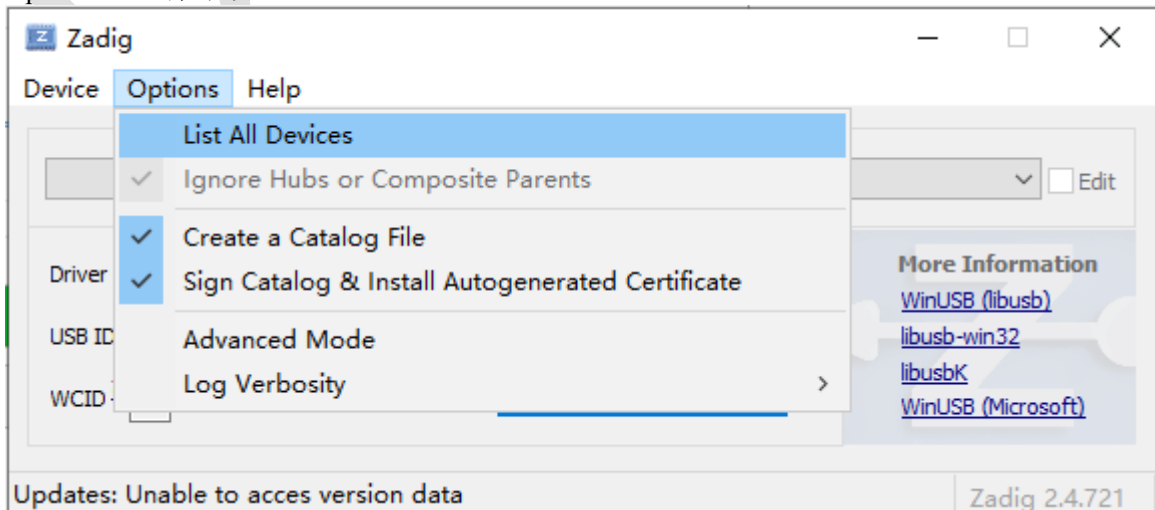
如需最新版本驱动程序，请在下面地址下载：

<http://zadig.akeo.ie/>

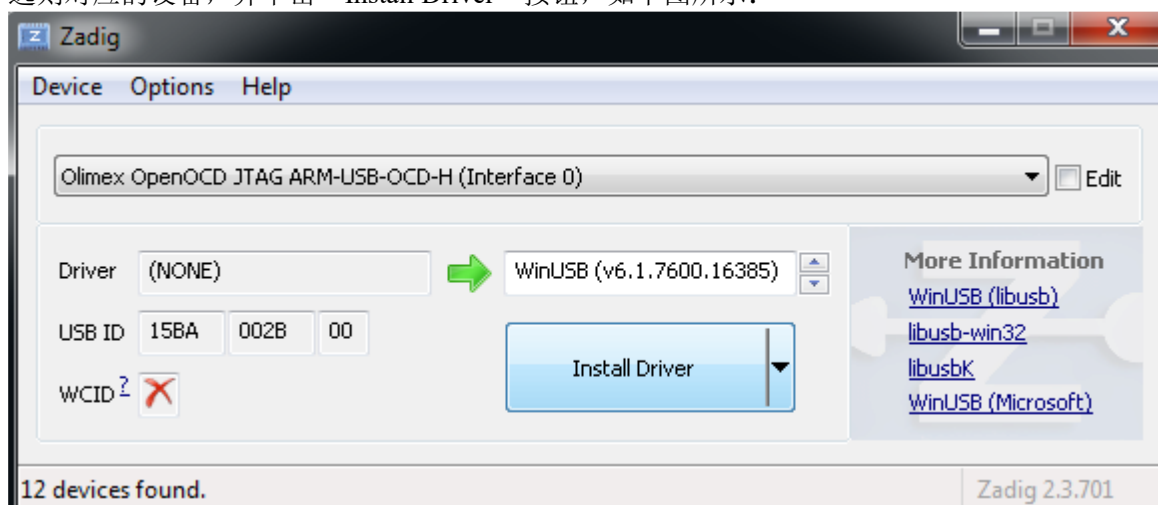
警告

要非常非常小心！在按下“Zadig” WinUSB 替换驱动程序按钮之前，您应该看到并选择正确的 USB 设备！如果没有正确的选择请不要按按钮！

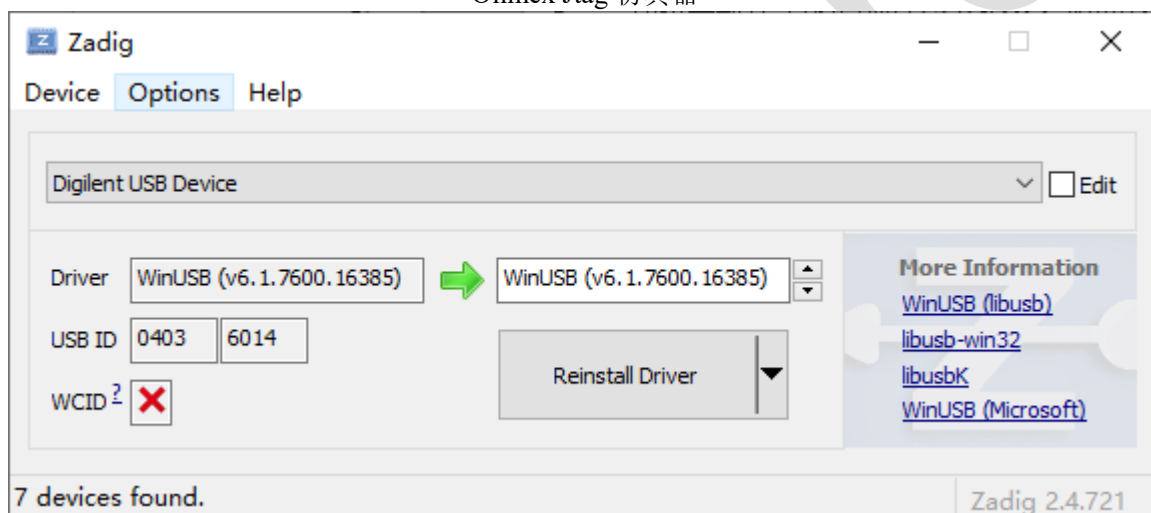
要将 WinUSB 驱动程序应用到 Olimex 和 Digilent JTAG 仿真器，只需启动 Zidig 程序，确保选中“Options -> ”菜单项



选则对应的设备，并单击“Install Driver”按钮，如下图所示：



Olimex Jtag 仿真器



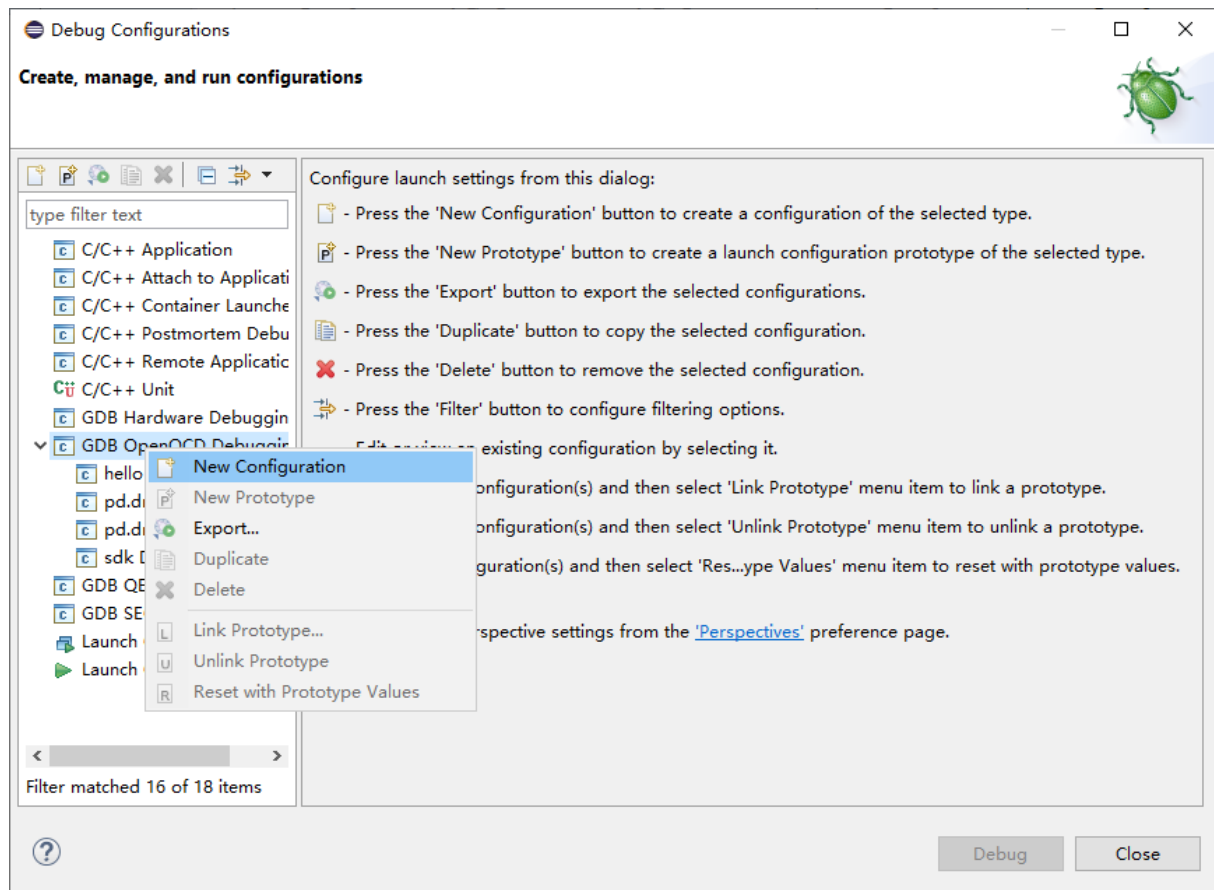
Digilent Jtag 仿真器

6.4 调试

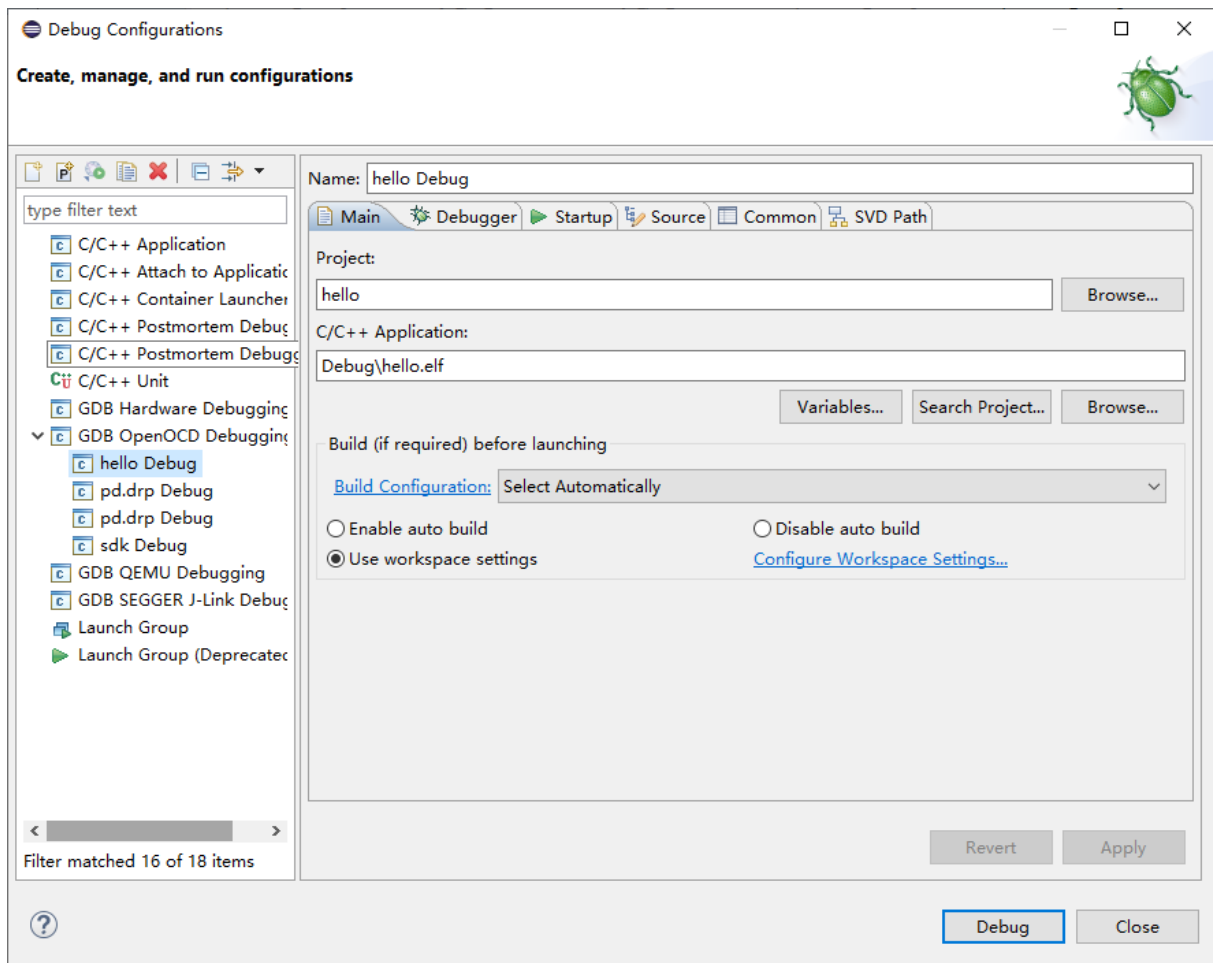
在调试项目前，先把对应的项目编译并烧录到 Flash。

6.4.1 创建新配置

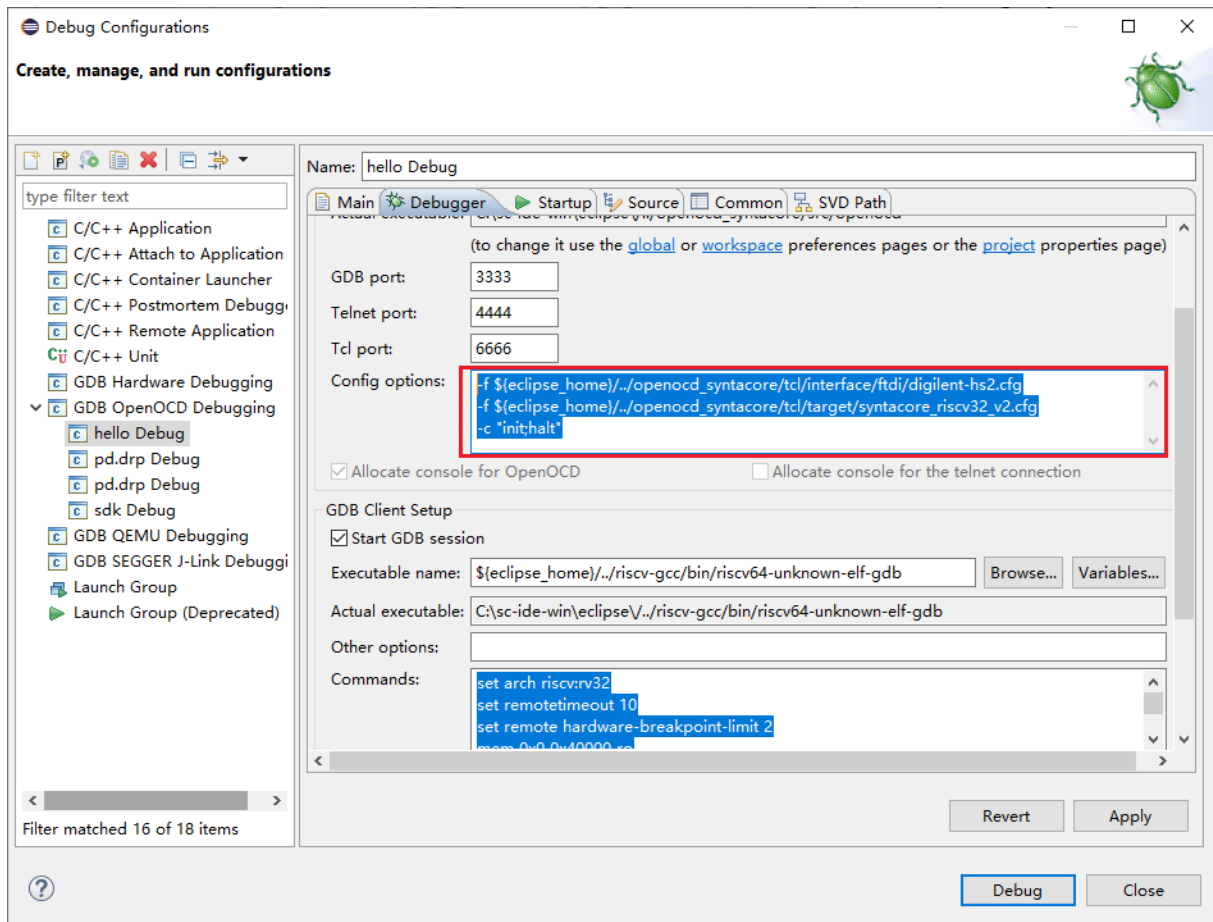
要调试项目，应该创建一个新的调试配置——在项目资源管理器窗口中右键单击项目符号，然后在弹出菜单中选择 Debug As→Debug configurations...在对话框中新建 GDB OpenOCD 调试项配置，如下图所示：



将创建与工程名字相同的新配置，如下图：



6.4.2 修改 Debugger 配置



Config Options:

```
-f ${eclipse_home}/../openocd_syntacore/tcl/interface/ftdi/digilent-hs2.cfg
-f ${eclipse_home}/../openocd_syntacore/tcl/target/syntacore_riscv32_v2.cfg
-c "init;halt"
```

注意:

如果 PC 的设备管理器里显示的设备是:



则需要修改系统默认的 `d:\um3506-ide-win\openocd_syntacore\tcl\interface\ftdi\digilent-hs2.cfg` 内容, 修改内容为如下红色字体标注部分:

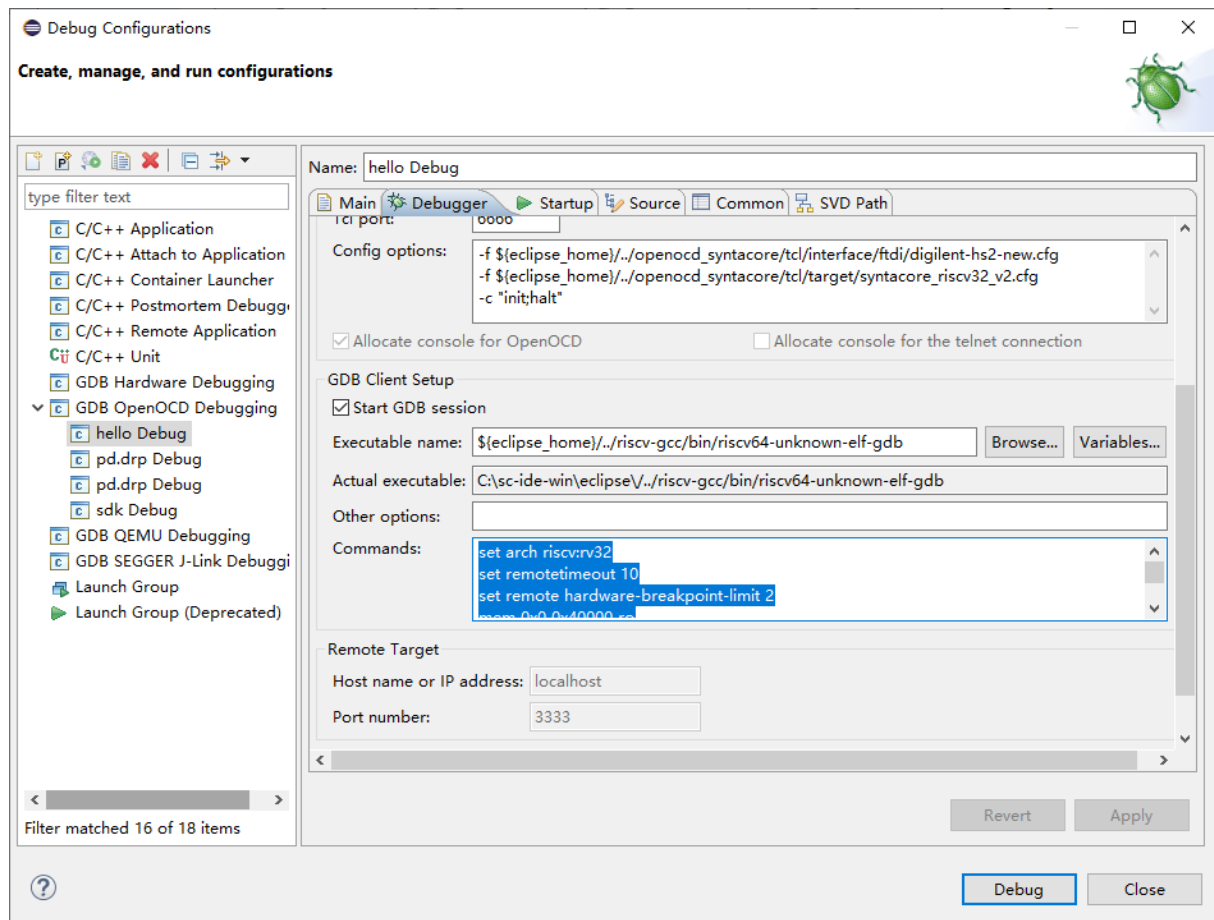
```
# this supports JTAG-HS2 (and apparently Nexys4 as well)
```

```
interface ftdi
ftdi_device_desc "Digilent USB Device"
ftdi_vid_pid 0x0403 0x6014
```

```
ftdi_channel 0
ftdi_layout_init 0x00e8 0x60eb
```



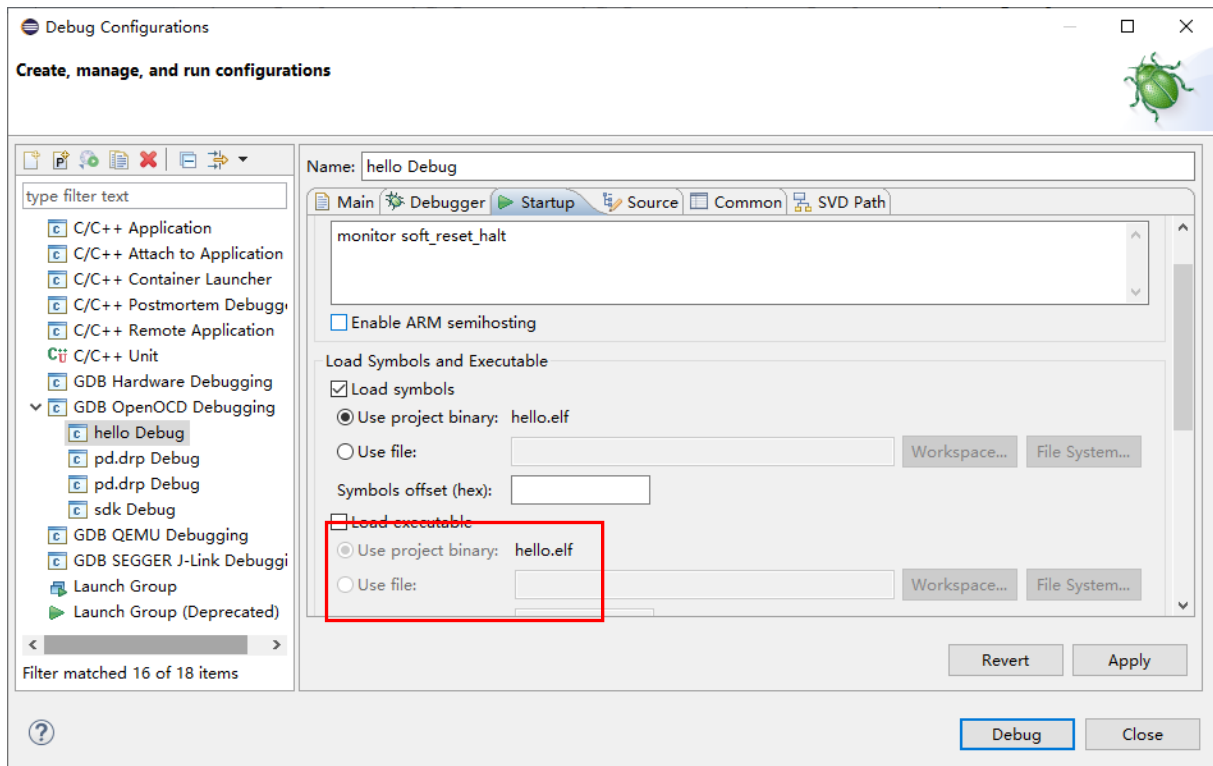
```
reset_config none
```



Commands:

```
set arch riscv:rv32
set remotetimeout 10
set remote hardware-breakpoint-limit 2
mem 0x0 0x40000 ro
mem 0x60000000 0x60002000 rw
```

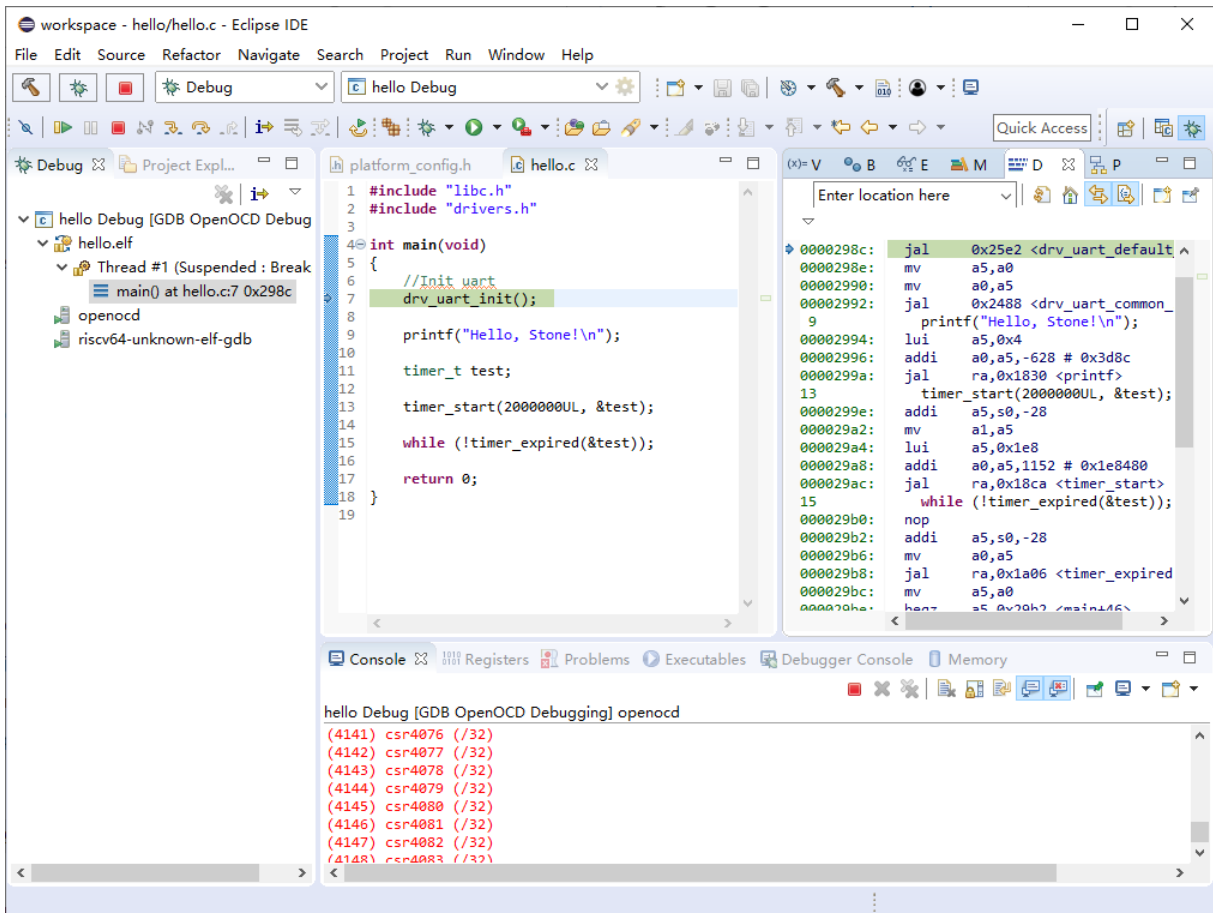
6.4.3 修改启动选项



不要勾选“Load executable”。

6.4.4 开始调试

单击“Debug”按钮，即可开始仿真调试，如下图：



7 CLI 命令操作

CLI 可以为用户提供配置、管理以及维护等操作，是技术人员调试和维护设备的重要手段。使用超级终端、Tera Term 或 SecureCRT 通过 UART 接口登录系统并使用命令进行系统调试和维护管理。本章主要介绍命令行基本操作及各命令的用法。

CLI 系统默认的串口特性：

- 波特率为 460800
- 数据位：8
- 奇偶校验：无
- 停止位：1
- 流控：无

CLI 命令行默认密码为：**upd123**

7.1 命令行特点

- 1) 方便获取帮助信息：
 - 在命令提示符下输入“？”，用户可以获得所有命令列表。
 - 在命令提示符下输入“？”加空格和关键字，用户可以获得与之匹配的命令帮助。
- 2) 获取系统信息能力：借助串口终端，启用调试等级后，可以方便的获取系统运行信息，便于监视设备运行情况以及故障定位。
- 3) 保障系统安全：若想拥有系统管理功能，需正确输入密码进入。
- 4) 历史命令可回溯性：用户通过使用向上<↑>、向下<↓>键可以获取输入过的上一条和下一条命令。

7.2 命令列表

表7-1 命令列表

命令	命令介绍	功能
?	Command help	获得命令帮助
exit	Exit system	退出系统
reset	Reset system	重启系统
ver	Version	查看版本信息
rr	Register read	读寄存器
rw	Register write	写寄存器
dm	Display Memory	显示内存
gpio	GPIO commands	通用 IO 操作命令
incap	GPIO in capture commands	GPIO 捕获端口
adc	ADC read	ADC 读取
i2c	i2c commands	I2C 命令
pwm	PWM command	PWM 方式
wdt	WDT commands	看门狗定时器
uart	UART commands	UART 传输命令
sys	System command	显示系统配置命令
cfg	System config	系统配置

pd	Power Delivery sub commands	PD 子命令
----	-----------------------------	--------

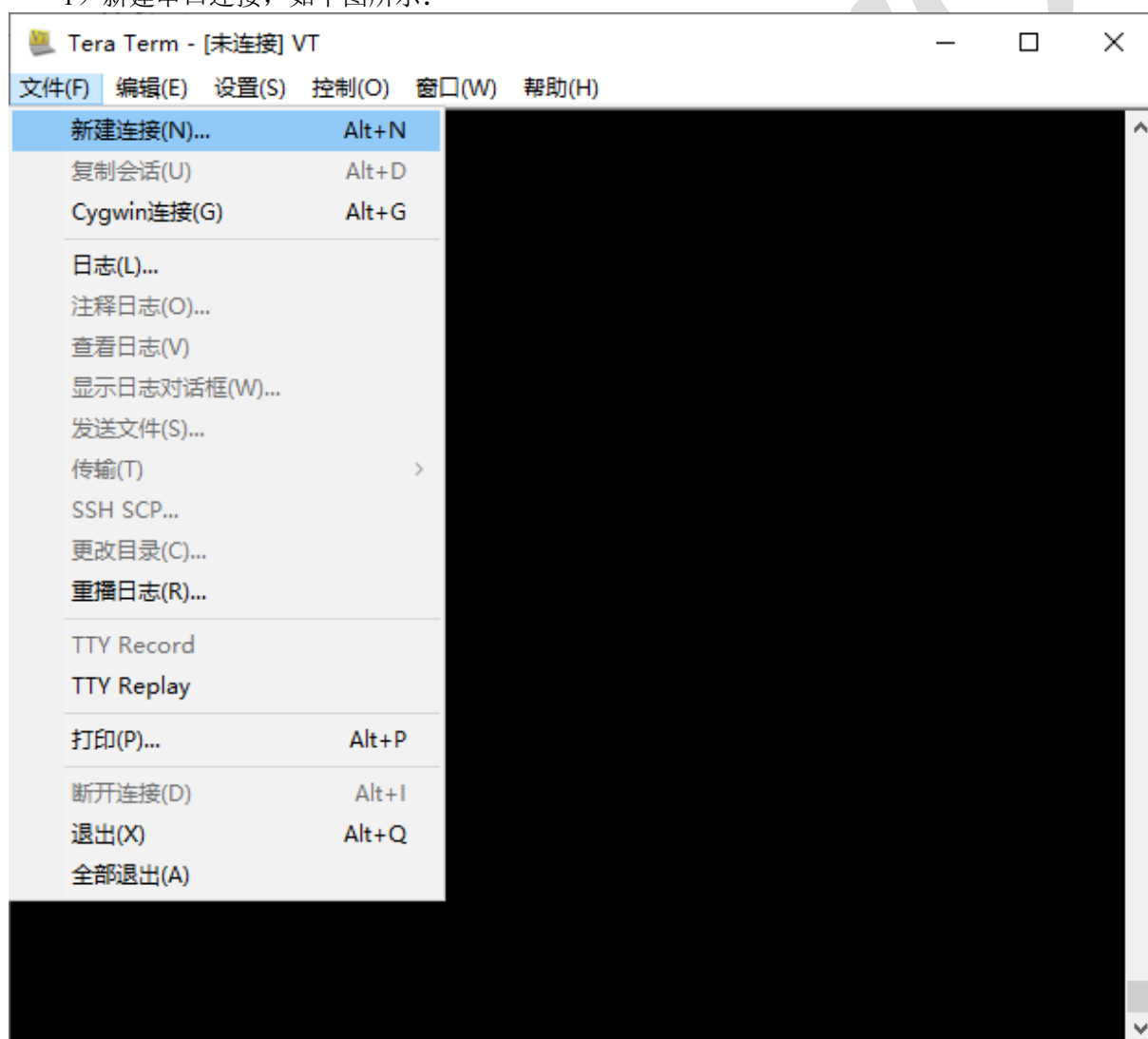
7.3 通过命令行验证

7.3.1 环境搭建

如果操作电脑没有安装任何超级终端，建议安装 Tera Term，Tera Term 是一个开源的免费工具，可以通过 <http://www.teraterm.net/> 下载。下载后，请安装中文版。

简单的操作步骤如下：

1) 新建串口连接，如下图所示：



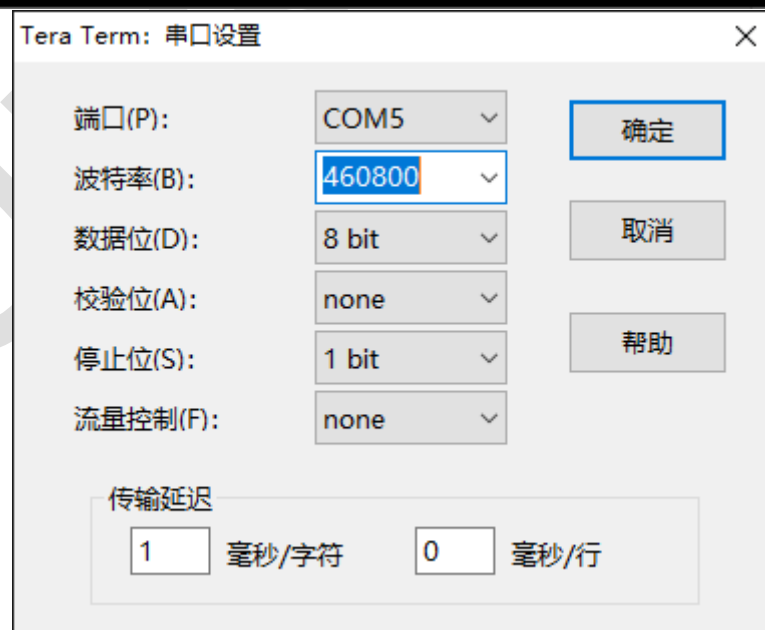
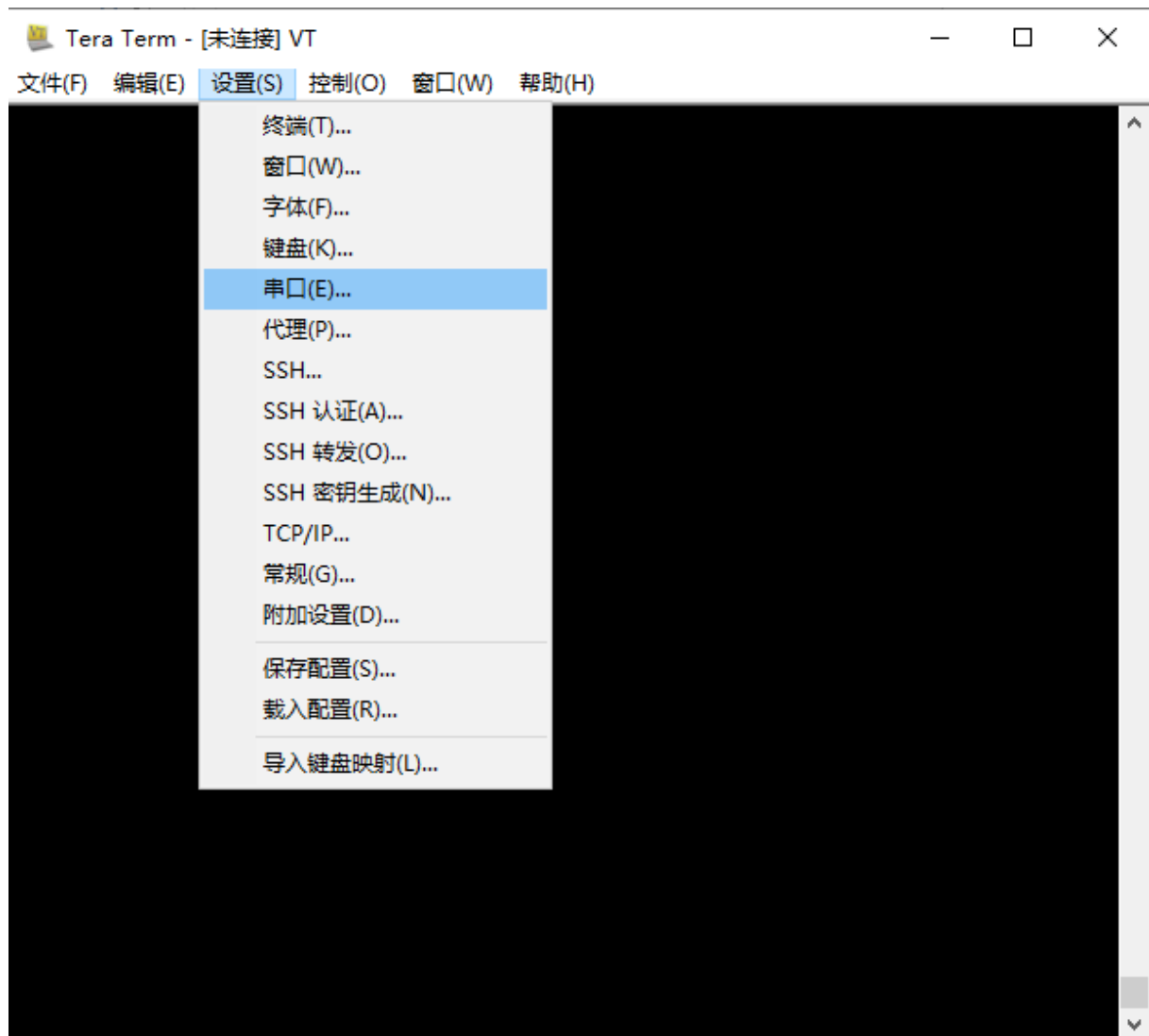
2) 选择串口，如下图所示：



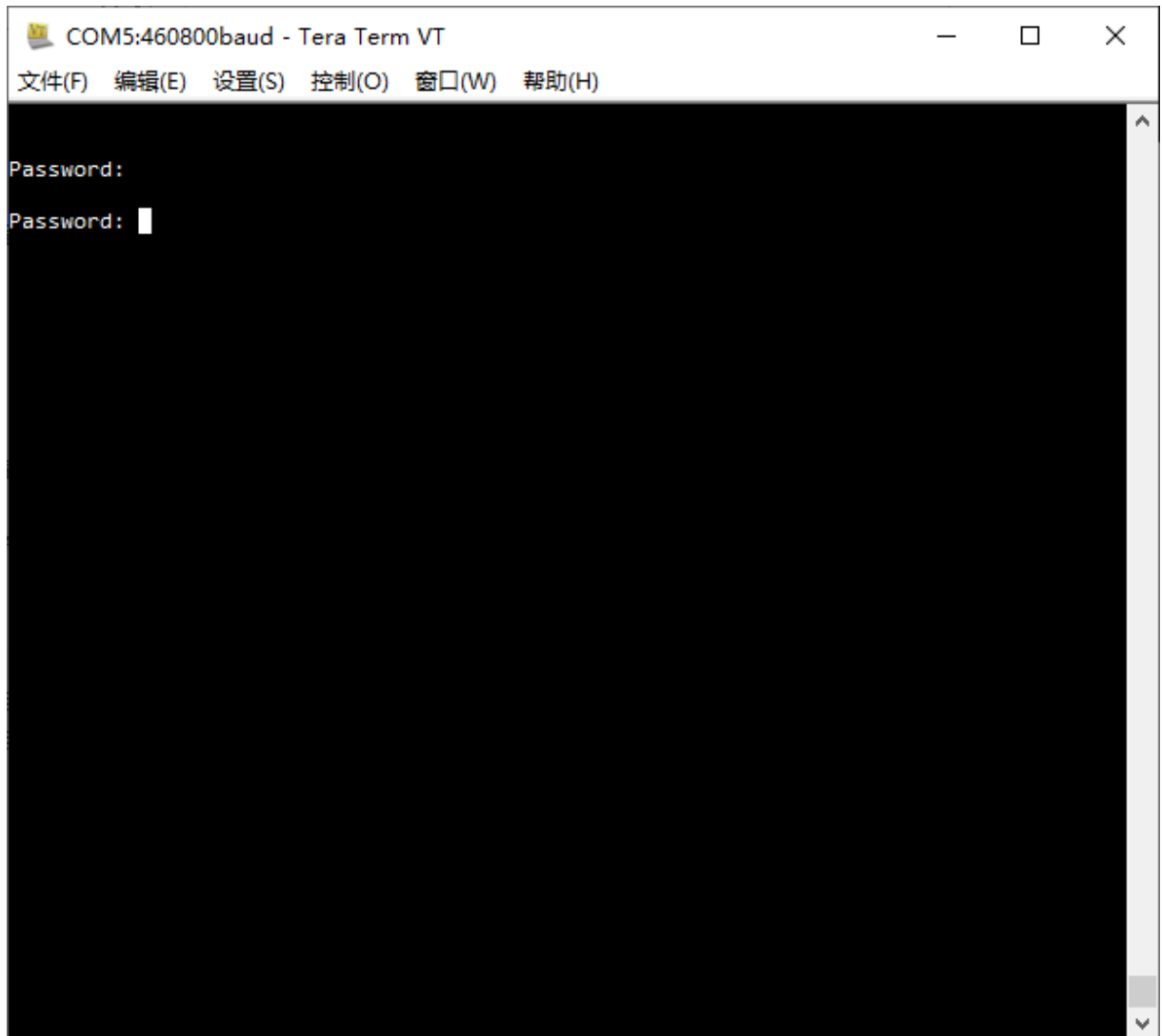
3) 点击“确定”按钮，即可连接串口，如下图所示：



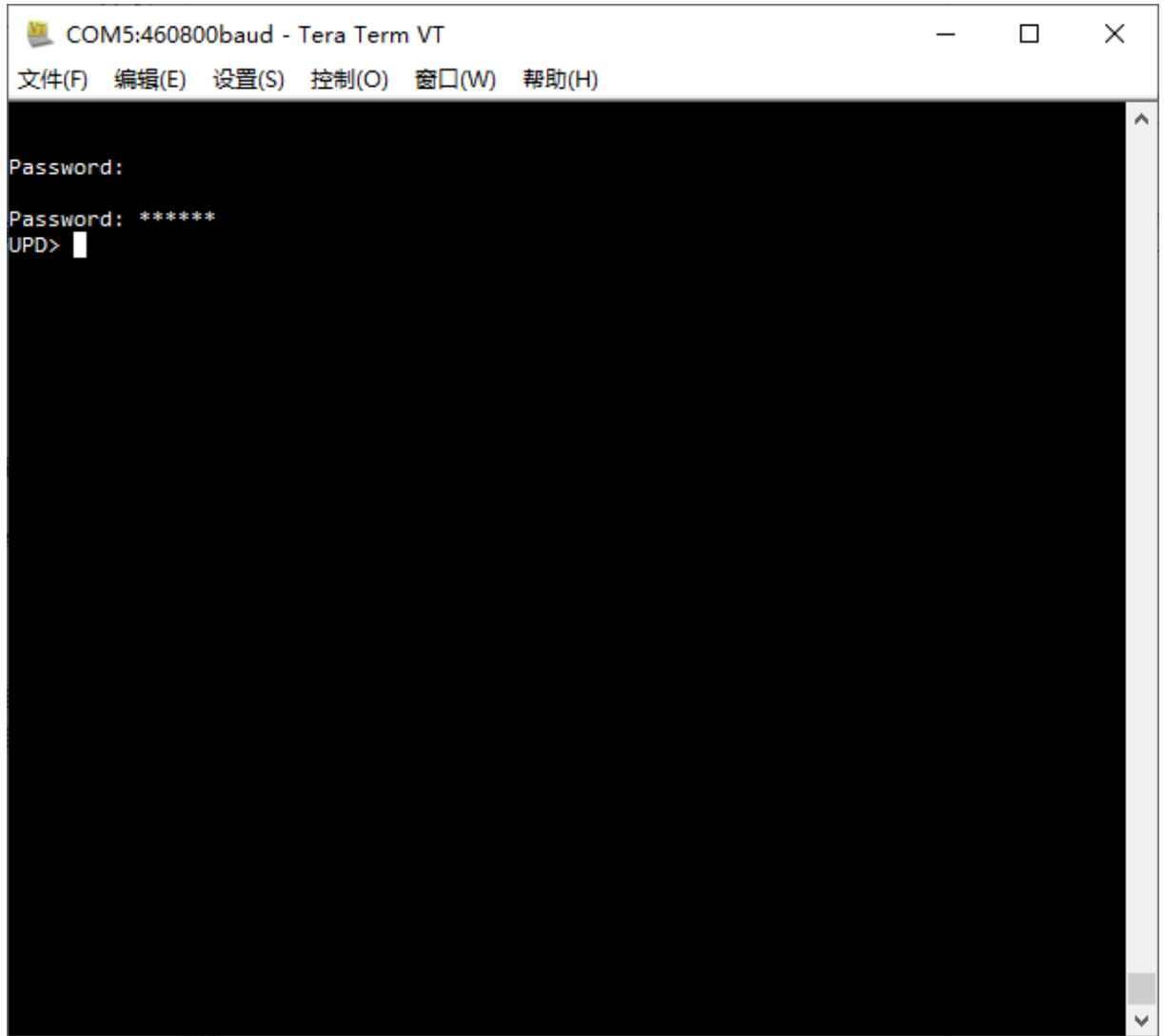
4) 如果波特率不是 460800，则需要调整，如下图所示：



5) 点击“确定”按钮后，波特率就调整为 460800 了，如下图所示：



6) 输入密码 **upd123**，敲回车键，即可进入 CLI，如下图所示：



Unichmicro