

VC++ UDF Studio 2020R2 教程

[打开 English Version](#)

支持的系统:

Windows 版本	试用版	注册版
WinXP~Win10 (x86/x64)	✓	✓

Fluent 版本	试用版	注册版
6.3~2020R2(x86/x64)	✓	✓

*推荐使用 Fluent 17.0~2020R2

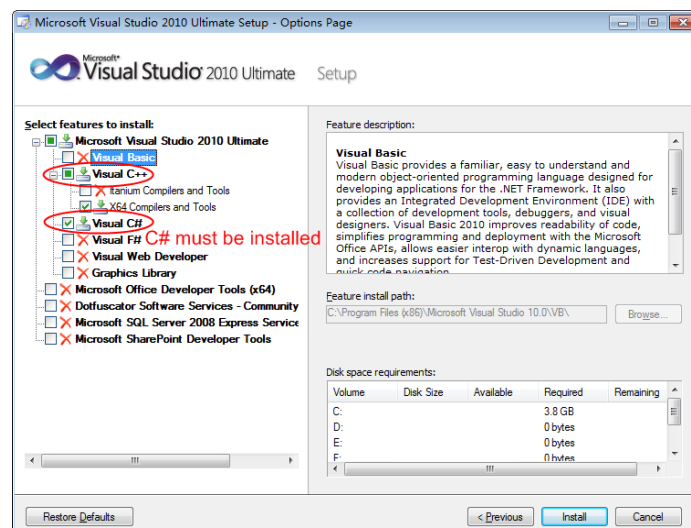
Visual Studio (英文及中文版)	试用版	注册版
2005 及更低版本	✗	✗
2008 不带 SP1	✗	✗
2008 带 SP1	✓	✓
2010~2013	✓	✓
2015~2019	✗	✗

*推荐使用 Visual Studio 2010

Fluent 架构	试用版	注册版
串行 (2d, 3d)	✓ 最多 2 个宏	✓ 宏数不限
串行(2ddp, 3ddp)	✗	✓
并行 (2d, 2ddp, 3d, 3ddp)	✗	✓

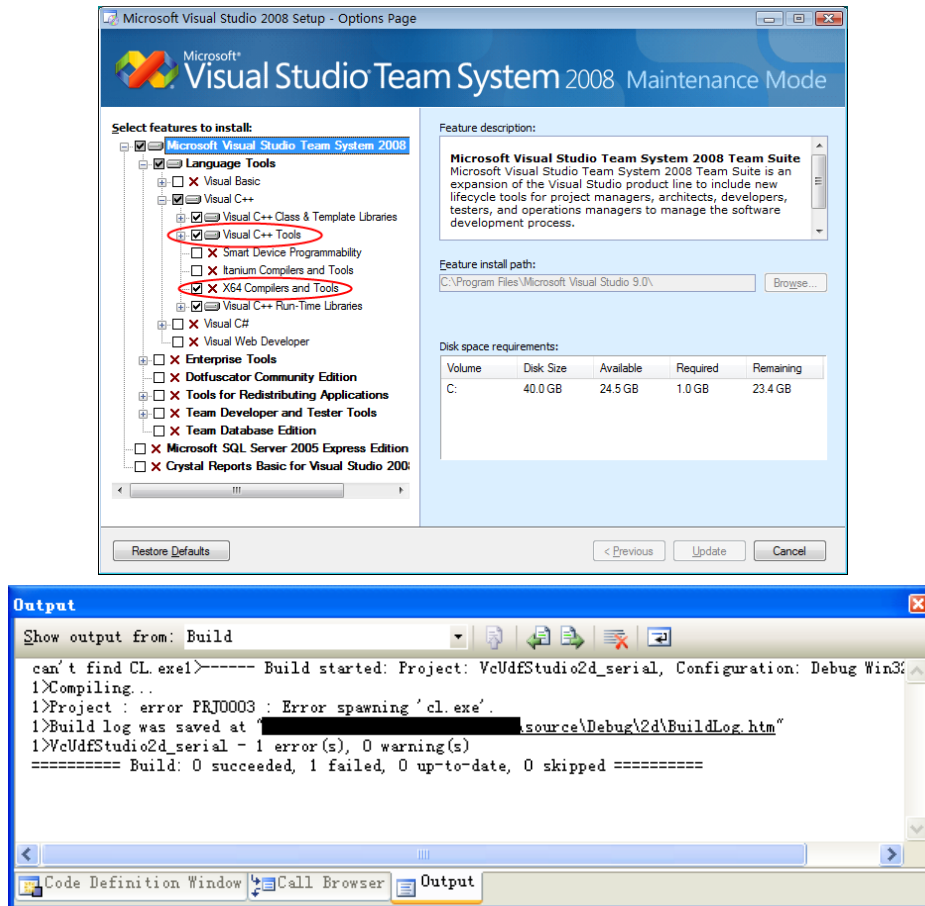
Visual Studio 安装注意事项:

1. 建议 Visual C#与 Visual C++同时安装。尽管对于某些 Visual Studio 版本这并不是必须的（例如 VS2008 SP1 旗舰版）。但对于 VS2010 版本，Visual C#是必须安装的，否则软件启动 Visual Studio 的时候会出错。

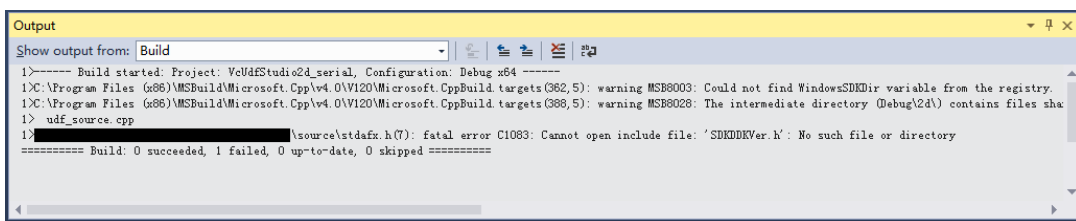


对于 VS2008, 安装时请勾选“Visual C++ 工具”(Visual C++ Tools)。此外, 对于 VS2008 标准版, Visual C#是必须安装的, 否则会出现“can't find cl.exe”的错误。安装完后还需在此基础上加装 Service Pack 1。

对于 64 位 Windows, 您只能使用 64 位 Fluent 并保证勾选安装“X64 编译器和工具”(X64 compilers and Tools)。

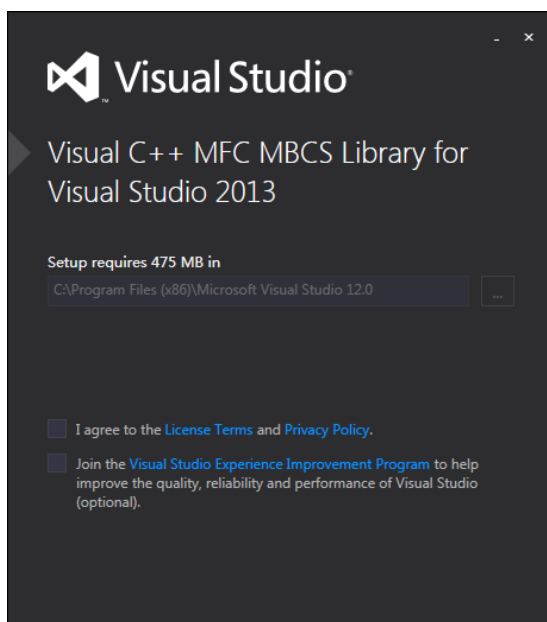


2. 如果安装 Visual Studio 2013, 请在安装前保证网络畅通。否则, 可能会报告“WindowSDKDir”变量找不到的错误(如下图所示)。

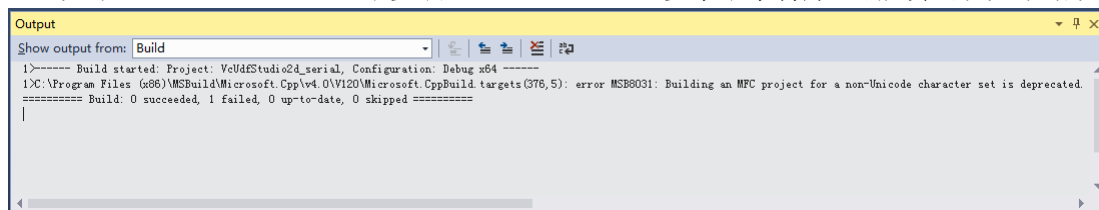


此外, Visual Studio 2013 还需下载安装 Visual C++ MFC 多字节字符库 (Visual C++ MFC Multi-Byte-Character-Set Library)。网址是:

<https://www.microsoft.com/en-US/download/details.aspx?id=40770>

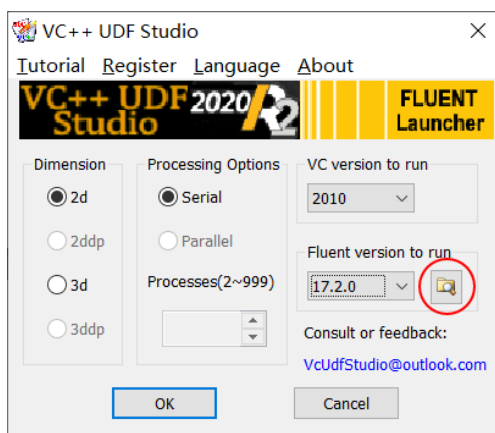


如果 Visual Studio 2013 未安装 Visual C++ MFC 多字节字符库，可能会出现如下错误。

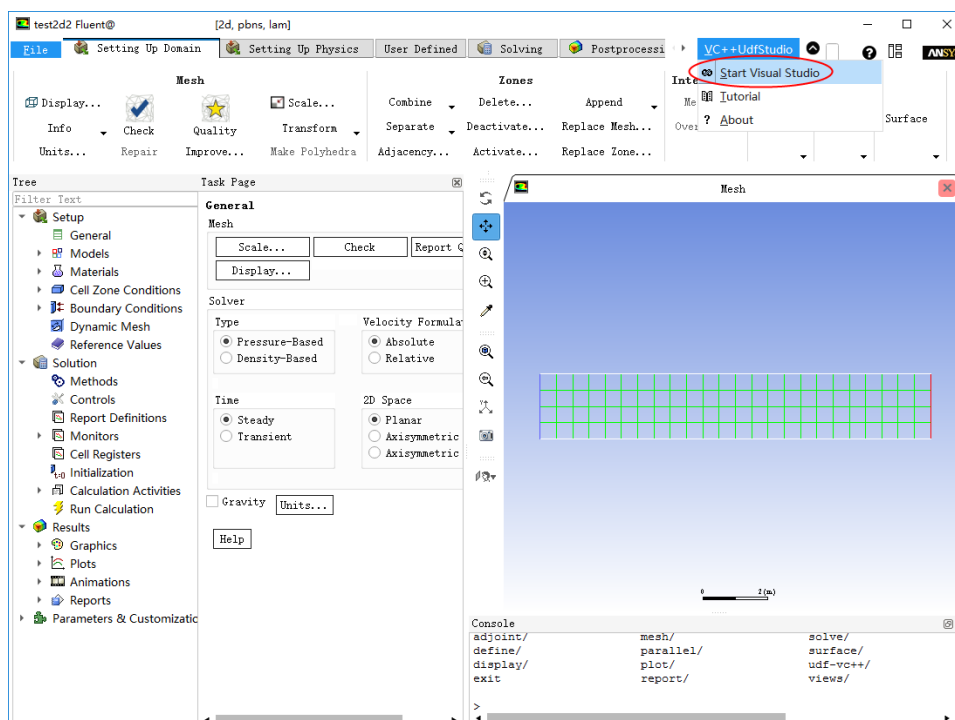


使用步骤实例：

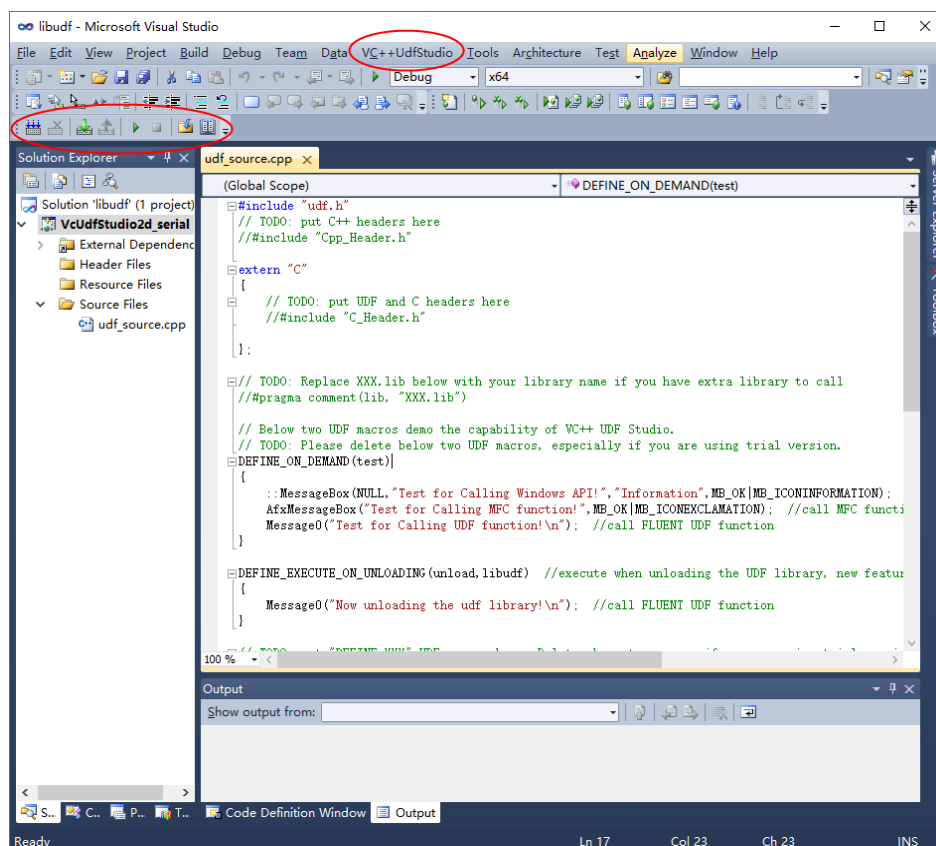
1. 安装 Visual Studio 时确保 Visual C#，Visual C++ 及 “Visual C++ Tools” 已勾选（具体注意事项见前一节 “Visual Studio 安装注意事项” 内容）。
2. 如果您使用 Visual Studio 2008，请在安装本软件前安装 Service Pack 1，其它版本可以不用安装 Service Pack。
3. 运行“VC++ UDF Studio”加载器并选择欲启动的 FLUENT 和 VC 版本，然后点击“OK”按钮。如果你想运行的 Fluent 版本不在列表里，你可以点击“Browse”按钮来选择 Fluent 版本对应的安装目录。

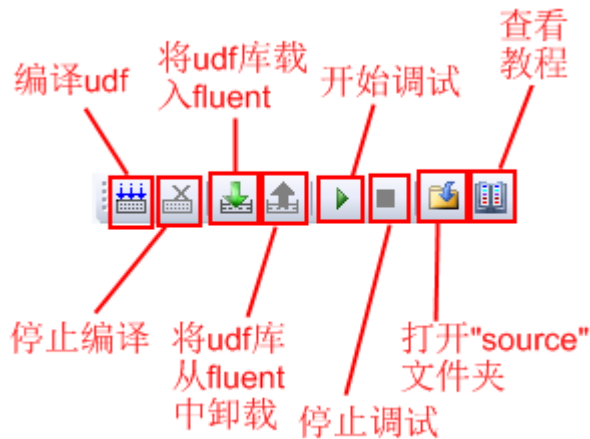


4. 读入一个 Fluent case 然后点击 “Start Visual Studio” 菜单开始 UDF 编程。

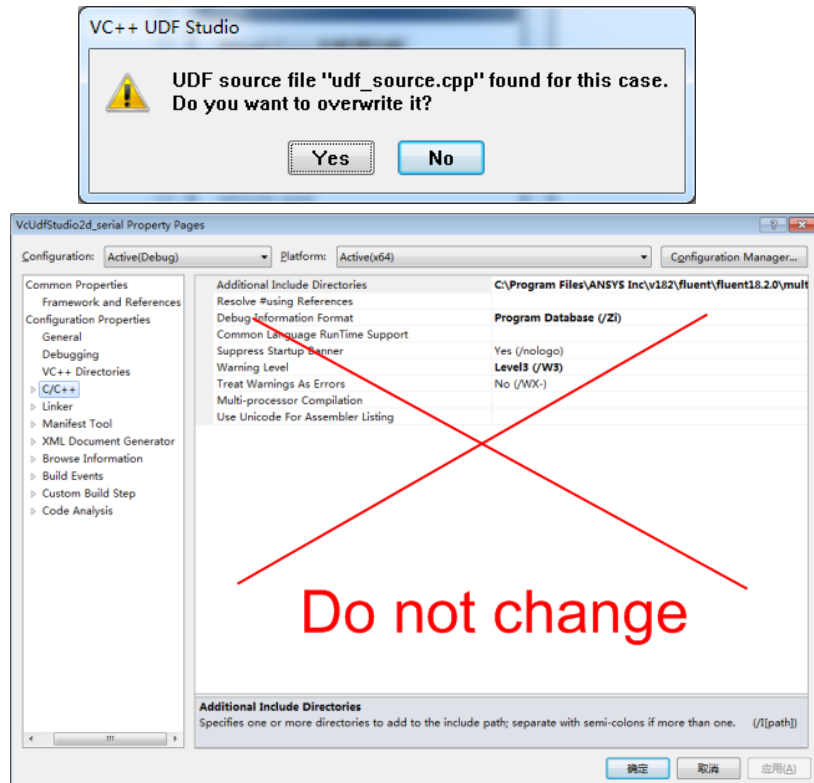


此时，Visual Studio 中能看到 “VC++ UDF Studio” 的工具栏和菜单。同时，软件会自动在 case 的相同目录建立一个名为 “source” 的文件夹，包含了所有 UDF 源代码。





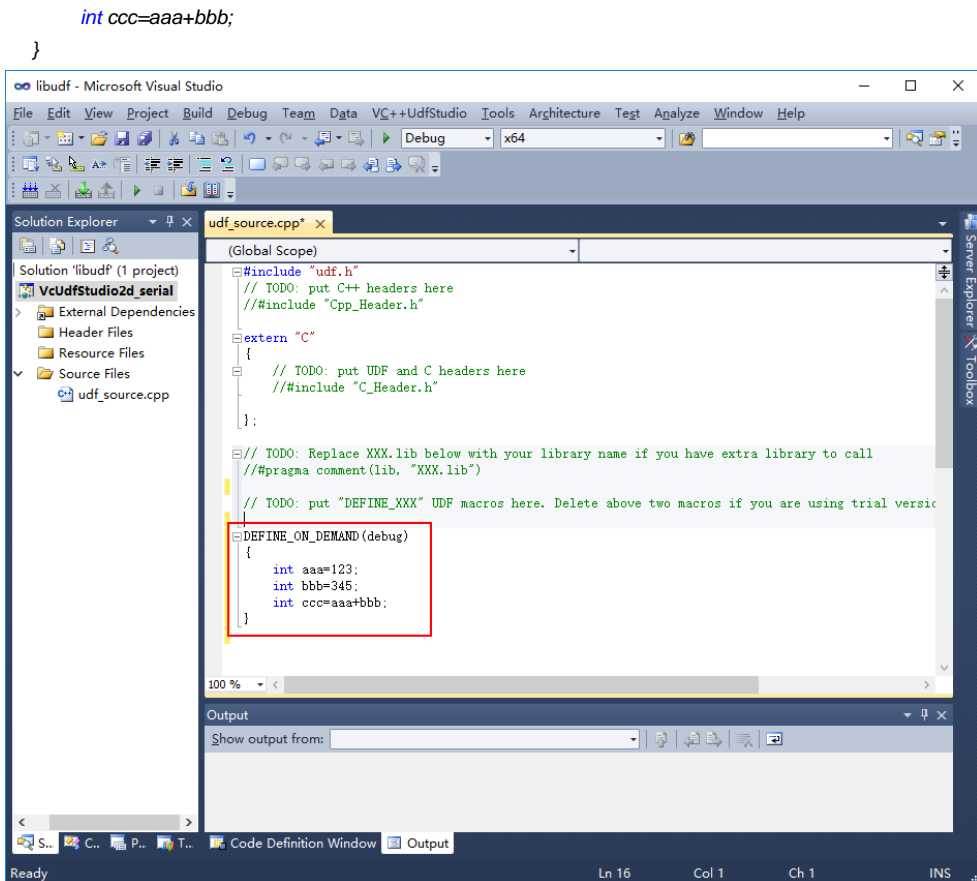
如果“source”目录中已经存在“udf_source.cpp”文件，则会弹出如下的警告框，询问是否覆盖原文件。Visual Studio 关闭时，项目文件“*.vcproj”（VS2008）或“*.vcxproj”将被自动删除，因此请勿更改项目的设置。如果您想链接额外的库文件“XXX.lib”，您可以在“udf_source.cpp”中增加一句 `#pragma comment(lib, "XXX.lib")`



注意： Visual Studio 关闭时，除了“udf_source.cpp”和“udf_source.cpp.bak”以外，所有项目文件和临时文件夹（例如*.sln，*.suo，*.vcproj，*.vcxproj，*.user，*.filters，*.ncb，*.sdf，Debug 文件夹，Release 文件夹）将被自动删除。

5. 编辑 UDF 源码，在“udf_source.cpp”的末尾添加如下测试代码（如果是试用版，请删除自带的 `DEFINE_ON_DEMAND` 和 `DEFINE_EXECUTE_ON_UNLOADING` 两个宏，否则会报告宏总数超过允许数的错误）。

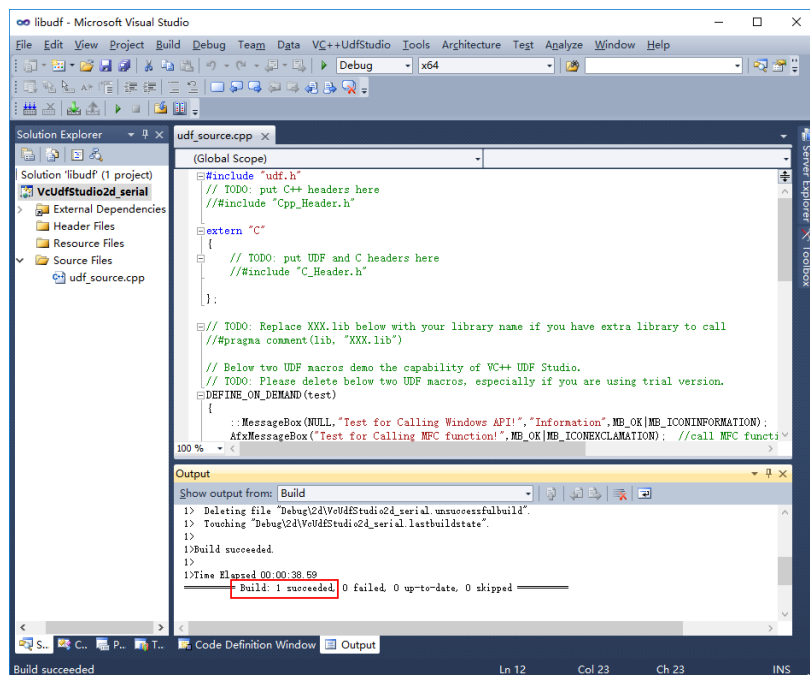
```
DEFINE_ON_DEMAND(debug)
{
    int aaa=123;
    int bbb=345;
```



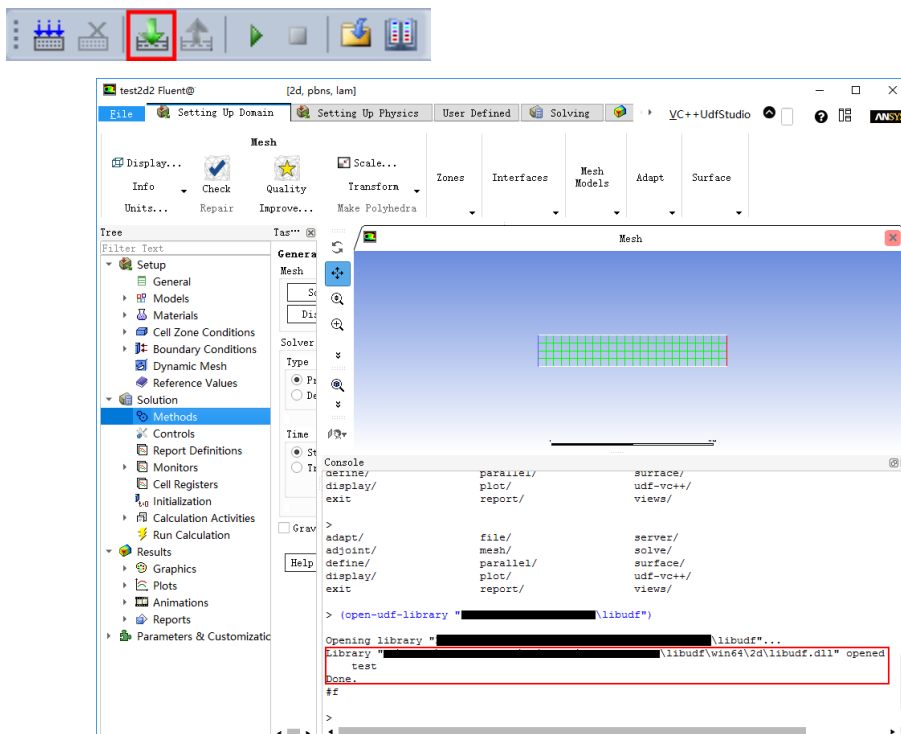
6. 点击“Build UDF library”按钮（或热键“F7”）开始编译 UDF 源码。



如果没有发现语法错误，则会报告编译成功，如下图所示。只有编译通过后，你才能进行后续的加载或调试。



7. 点击“Load UDF library to Fluent”按钮将编译好的库载入 Fluent。此时，Fluent 控制台应该有显示 libudf 库成功加载的响应。

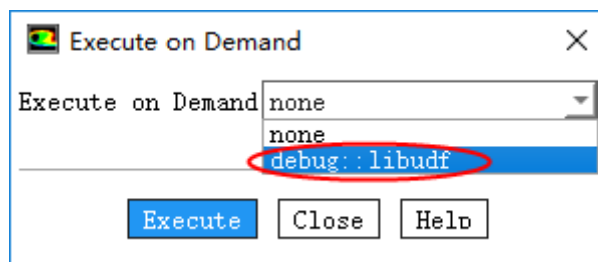


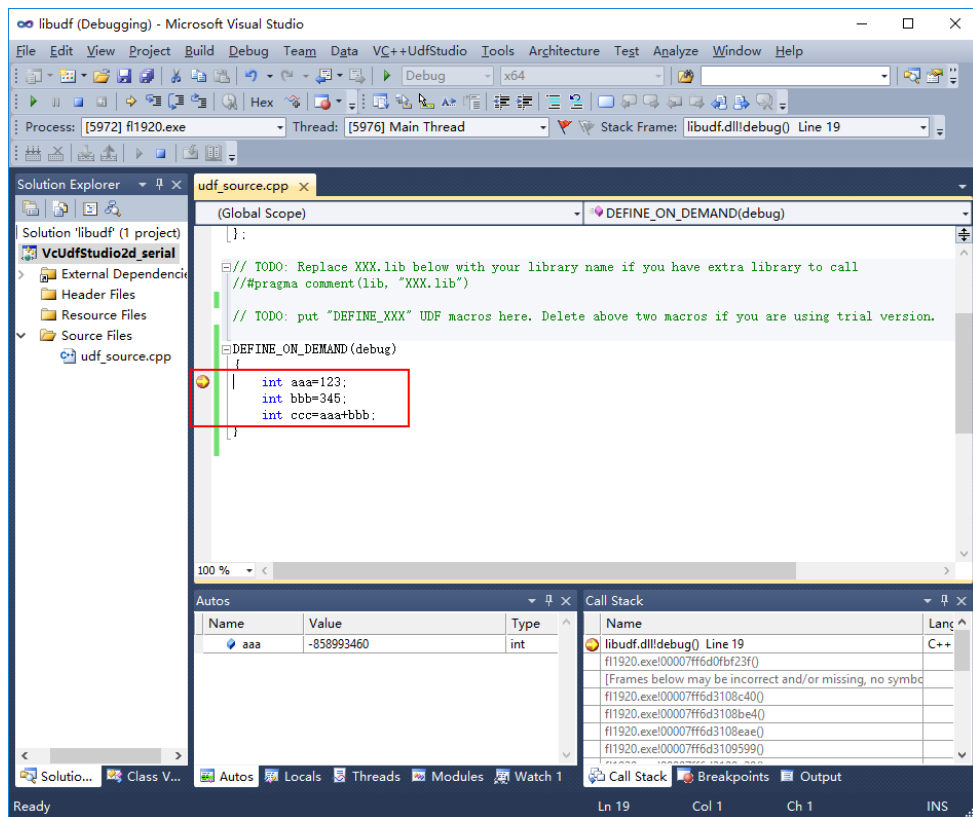
8. 在“int aaa=123;”语句前设置断点(鼠标停在该行热键“F9”),然后点击“Start debugging UDF library”按钮。当然如果不加载直接点该按钮也是可以的,软件会自动先帮您加载,但必须编译通过。



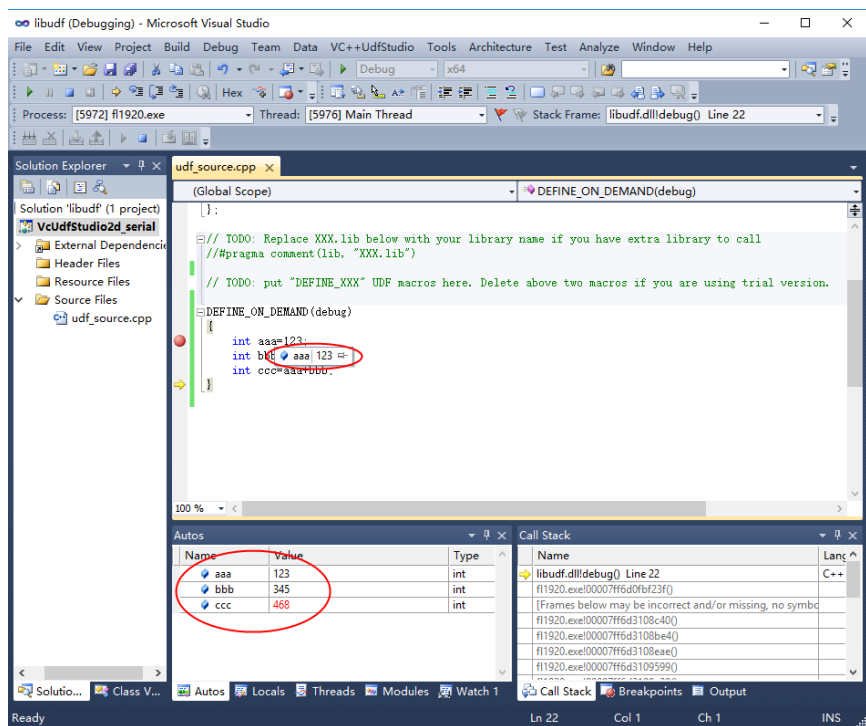
9. 在 Fluent 中执行“debug::libudf”函数, Visual Studio 会自动停在刚才设置的断点处,您可以看到所有变量的值了。注意:有些宏需要在 Fluent 迭代计算过程中才能调试,例如 DEFINE_SOURCE, DEFINE_PROFILE 等等。

注意: 请首先理解你要调试的宏何时被 Fluent 调用。即使在某个宏中下了断点,但 Fluent 未调用该宏,断点也是不起作用的。例如 DEFINE_SOURCE 一般在 FLUENT 迭代计算过程中被调用, DEFINE_INIT 是在初始化时被调用。如果在 DEFINE_SOURCE 宏中下了断点,但没有开始迭代,程序是不会停在断点处的。

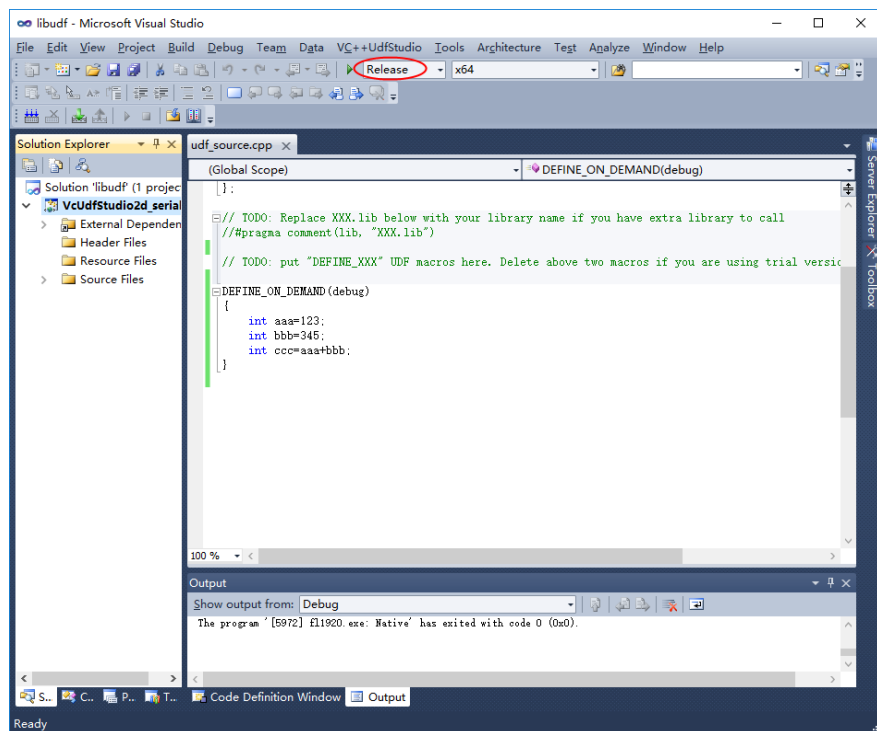




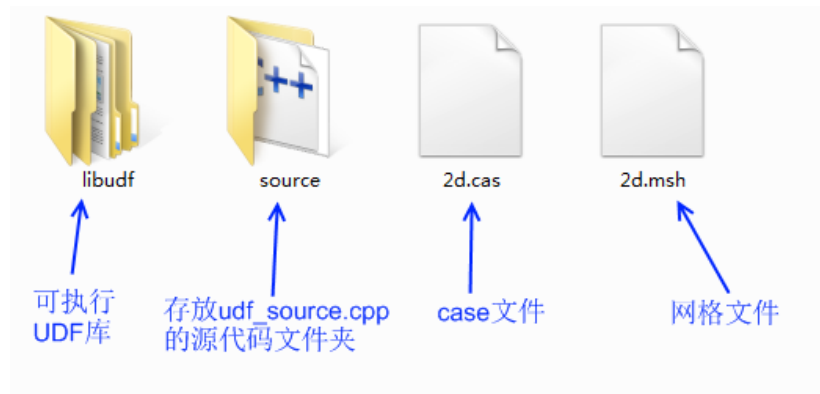
10. 单步调试跟踪（或“F10”热键），您可以采用平时调试 C++ 程序的方式那样观察所有变量的值。



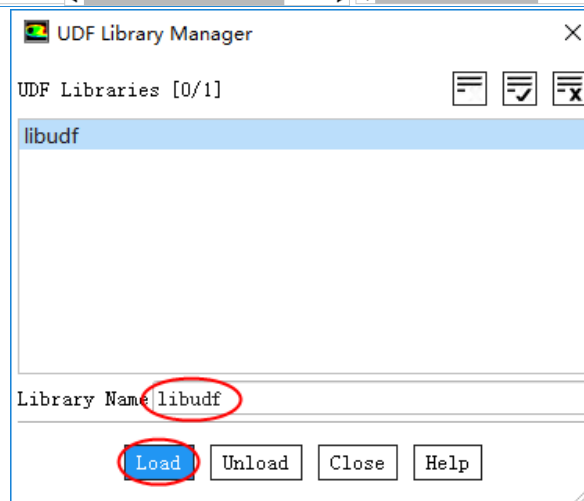
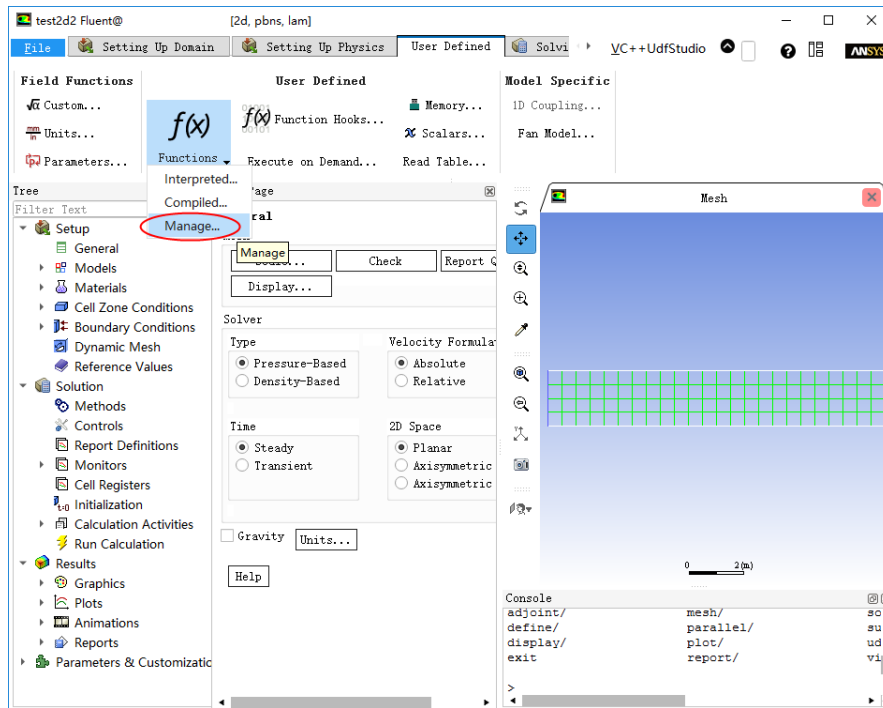
11. 所有 bug 修正后，您可以将 Debug 模式改为 Release 模式，然后在 Release 下重新编译一次以便发布您的 UDF 库。



12. 现在，您的 case 目录一般如下图所示。其中，“libudf”文件夹包含了您要发布的 UDF 库，而“source”文件夹保存了您的 UDF 源代码文件“udf_source.cpp”。

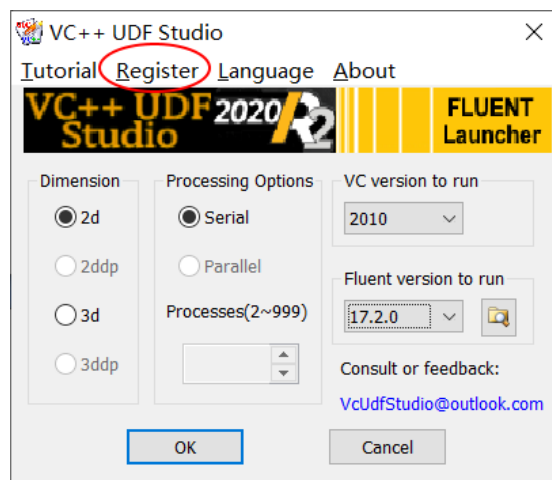


13. 重新编译通过 Release 版本的 UDF 库后，您如果想只计算 case（不改动或编译 UDF 源码）那么可以不必从 VC++ UDF Studio 加载器启动 Fluent。只要按照通常方式启动 Fluent，加载 UDF 库可以用“Define->User-Defined->Functions->Manage”菜单。在“Library Name”编辑框中输入库名“libudf”，然后点击“Load”按钮即可。

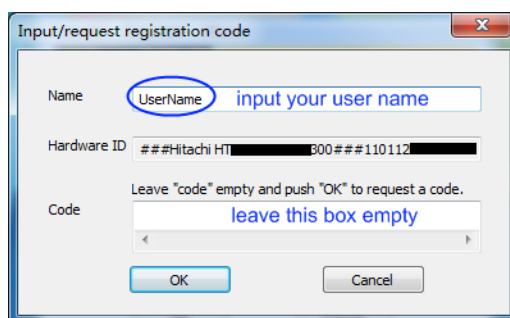


如何注册:

1. 打开启动器并点击“Register”菜单。



2. 输入你的用户名，“Code”文本框留空，然后点击“OK”。您的用户名和硬件信息会被存放到文本文件“user.ini”。



3. 将“user.ini”文件作为附件 email 发送给 vcUdfStudio@outlook.com (国际) 或 vcUdfStudio@sohu.com (中国). “user.ini”的内容具有如下形式:

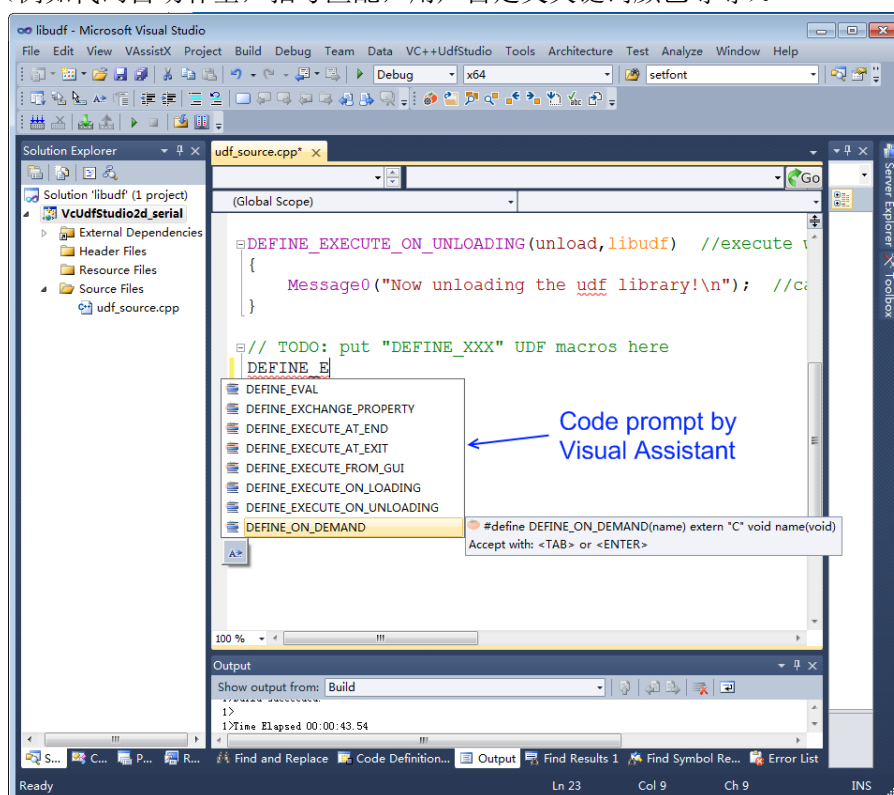
Name=UserName

HardWare ID=###Hitachi HTSABC434CD300###110782PCDN403M7H6KM

4. 联系 vcUdfStudio@outlook.com (国际)或 vcUdfStudio@sohu.com (中国)并付款，收到返回的带有注册号的 email 后，以管理员权限重新运行启动器。再次点击“Register”菜单，输入您的用户名和注册号，所有的功能即可解锁。

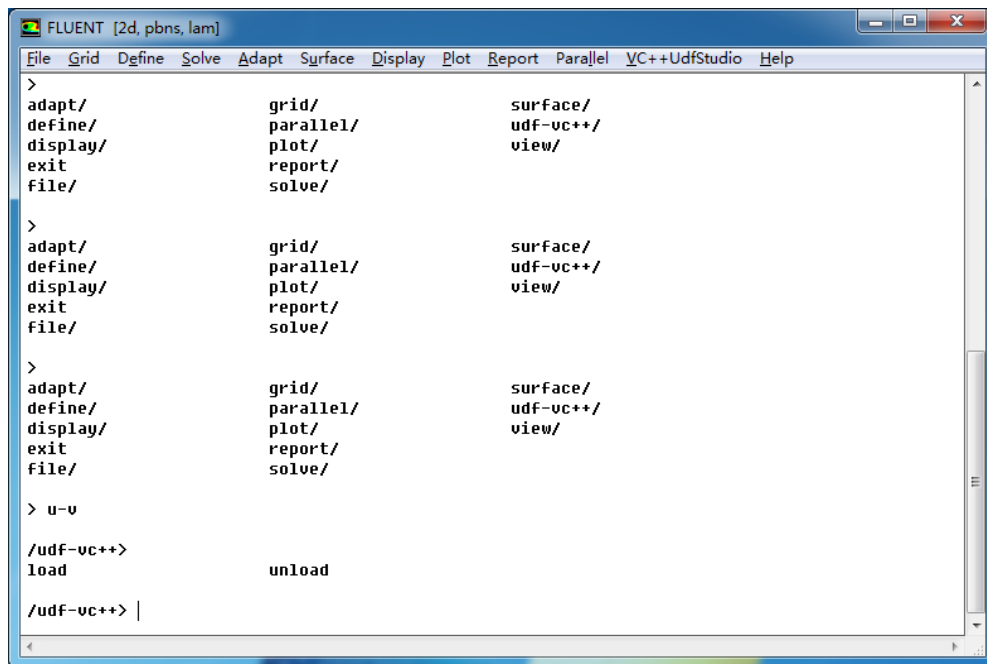
小贴士:

1. 强烈推荐安装“Visual assistant”(www.wholetomato.com) 插件。该插件具有很多扩展功能(例如代码自动补全, 括号匹配, 用户自定义关键词颜色等等)。



2. 利用 TUI 命令 `udf-vc++/load` 或 `udf-vc++/unload` 可以加载或卸载 Fluent 中的

VC++UdfStudio 菜单。



更多信息详见网站 <https://vcUdfStudio.bitbucket.io>

订购注册版或报告错误，请联系 vcUdfStudio@outlook.com（国际）或 vcUdfStudio@sohu.com（中国）。