


Windows10+VisualStudio2019配置MPI 附在VS中直接运行MPI程序的方法

原创 JackFishxxx 2021-01-13 15:34:31 2044 收藏 37 版权

分类专栏： 并行计算 文章标签： c++ 并行计算

 并行计算 专栏收录该内容

0 订阅 3 篇文章 订阅专栏

目录

- 前言
- 一、下载并安装MPI
- 二、配置Visual Studio 2019
- 三、编写代码并运行
 - (1) 代码
 - (2) 使用VS直接运行MPI程序

前言

大三上的时候学校里开了一门并行计算的基础课，学到了挺多东西，当时写了挺多文档，但都是word版本的。最近时间充裕，打算修改一下发到博客上帮助更多的人。欢迎留言讨论，有瑕疵还望见谅！

一、下载并安装MPI

最新的MPI已经由微软进行托管，网址如下：

http://www.mpich.org/downloads/

进入后选择自己对应的操作系统，本文以Windows10为例。点击http进入。

Bronder			
Mac OS (via MacPorts)	Eric A. Borisch	[stable]	3.3
		[devel]	3.3
Mac OS (via homebrew)	Yanfei Guo	[stable]	3.3
OpenIndiana	Aurelien Larcher	[http]	3.2
Microsoft Windows	Microsoft MPI Team	[http]	1.0.3

https://blog.csdn.net/Jacamox

找到Downloads部分，选择最新的下载即可。

MS-MPI Downloads

The following are current downloads for MS-MPI:

- **MS-MPI v10.1.2 (new!)** - see [Release notes](#)
- [Debugger for MS-MPI Applications with HPC Pack 2012 R2](#)

Earlier versions of MS-MPI are available from the [Microsoft Download Center](#).

将两个都勾选上，进行下载。

Choose the download you want

<input checked="" type="checkbox"/>	File Name	Size
<input checked="" type="checkbox"/>	mshpisetup.exe	7.5 MB
<input checked="" type="checkbox"/>	mshpisdsk.msi	2.2 MB

Download Summary:
KBMBGB

1. mshpisetup.exe
2. mshpisdsk.msi

Total Size: 9.7 MB

<https://blog.csdn.net/Jacamox>

下载后得到两个文件，分别进行安装即可，我将其装在了D盘。安装完成后，得到两个文件夹，如下。

	Microsoft MPI	2020/2/28 10:54	文件夹
	Microsoft SDKs	2020/2/28 10:53	文件夹

MSMPI已经帮助我们配置好了Path变量，我们无需手动进行配置。接下来，可以验证一下安装是否成功。

```
C:\Users\JackFish>set MSMPI
MSMPI_BENCHMARKS=D:\Software\Microsoft MPI\Benchmarks\
MSMPI_BIN=D:\Software\Microsoft MPI\Bin\
MSMPI_INC=D:\Software\Microsoft SDKs\MPI\Include\
MSMPI_LIB32=D:\Software\Microsoft SDKs\MPI\Lib\x86\
MSMPI_LIB64=D:\Software\Microsoft SDKs\MPI\Lib\x64\
```

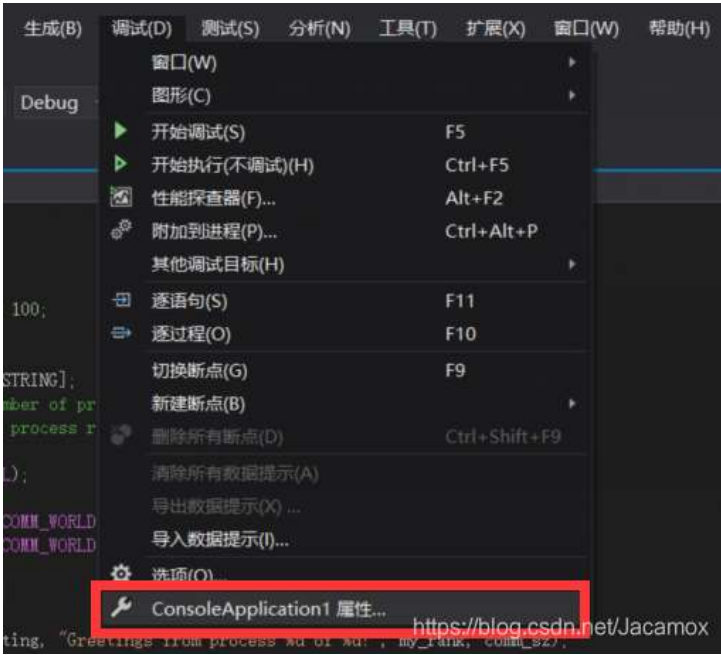
Win+R调出cmd，输入指令set MSMPI，如果出现类似如上图的地址，就表示安装已经成功。

二、配置Visual Studio 2019

接下来，我们需要配置Visual Studio 2019。首先，打开VS，选择创建新项目-控制台应用，创建在方便找到的位置即可。

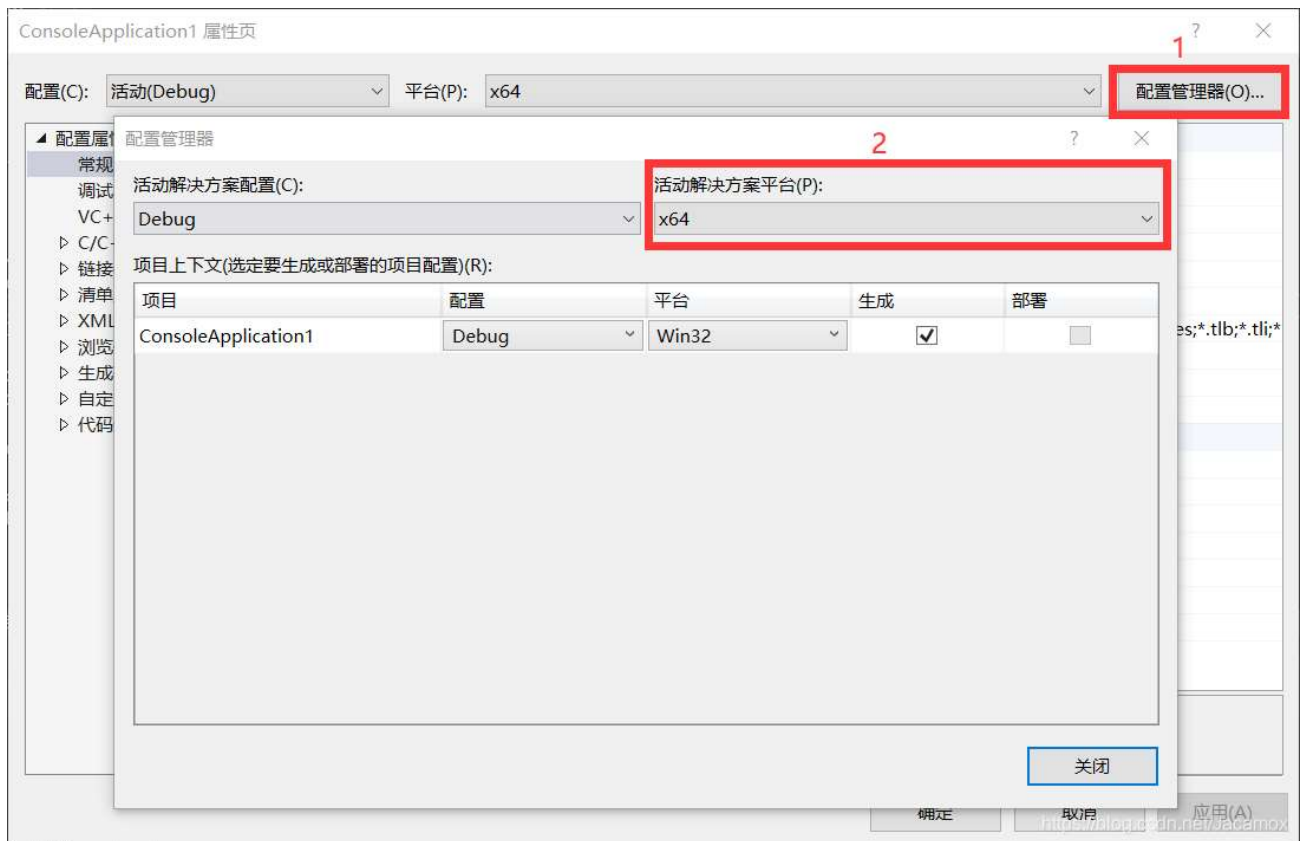


创建成功后，会显示一个带有简易的C++程序的完整项目，在右侧的解决方案资源管理器中的对应项目名处右键，选择属性。

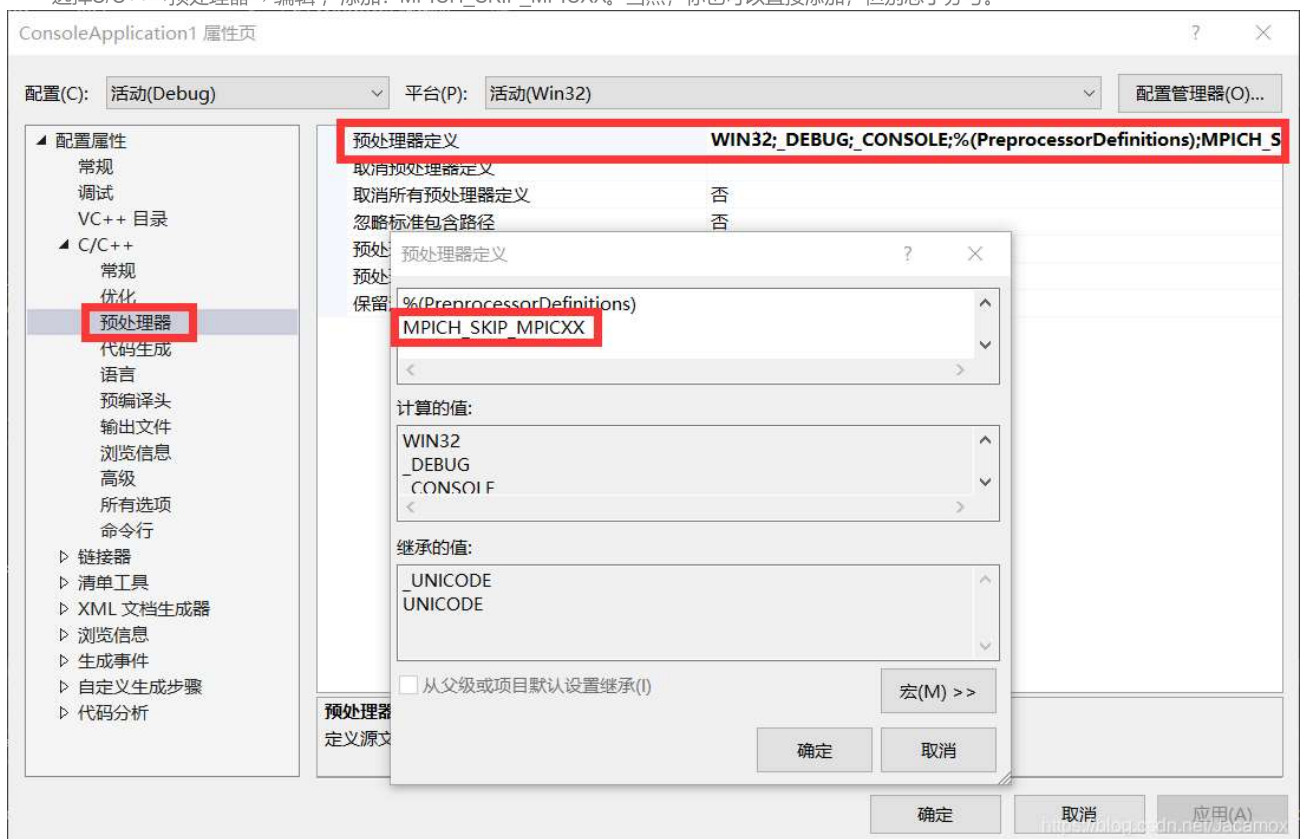


之后要进行以下操作：

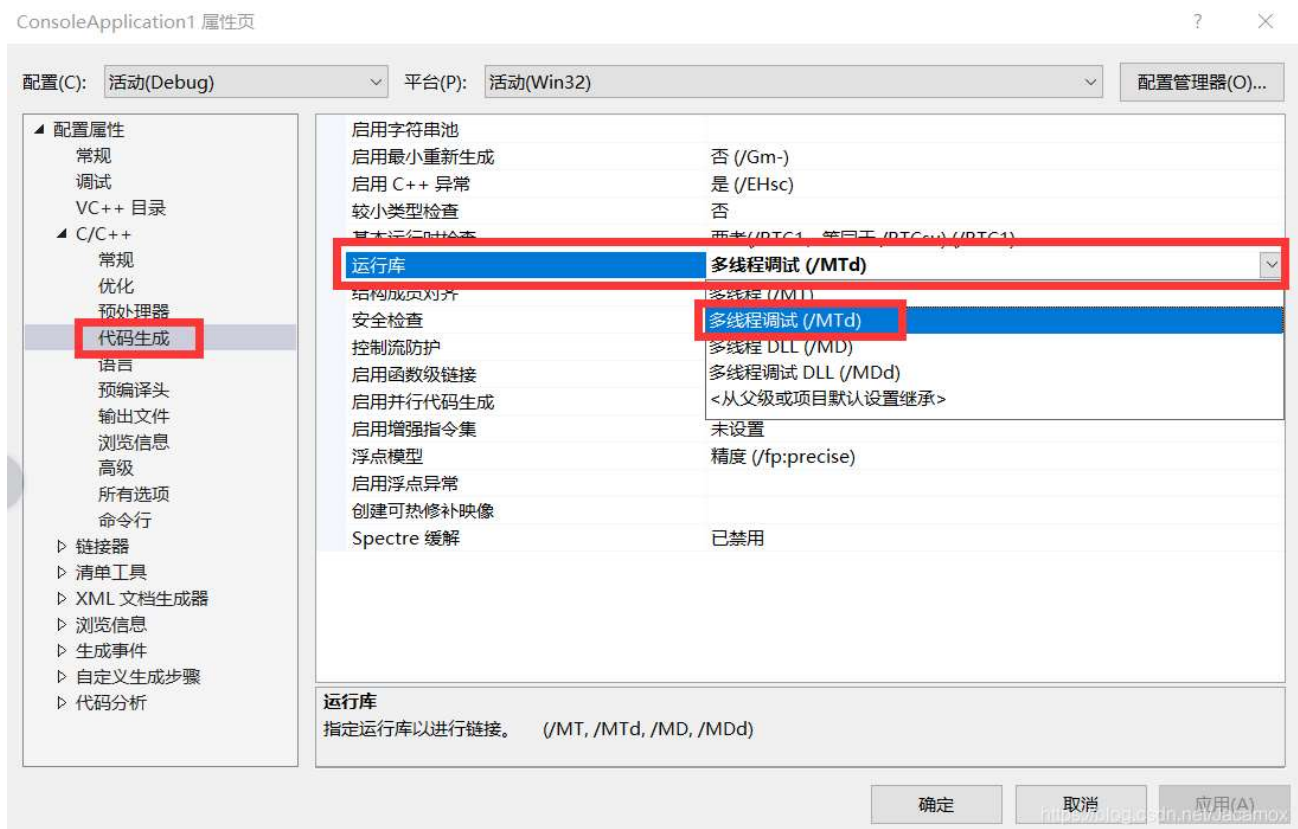
- 在跳出来的页面中选择配置管理器，选择平台为x64



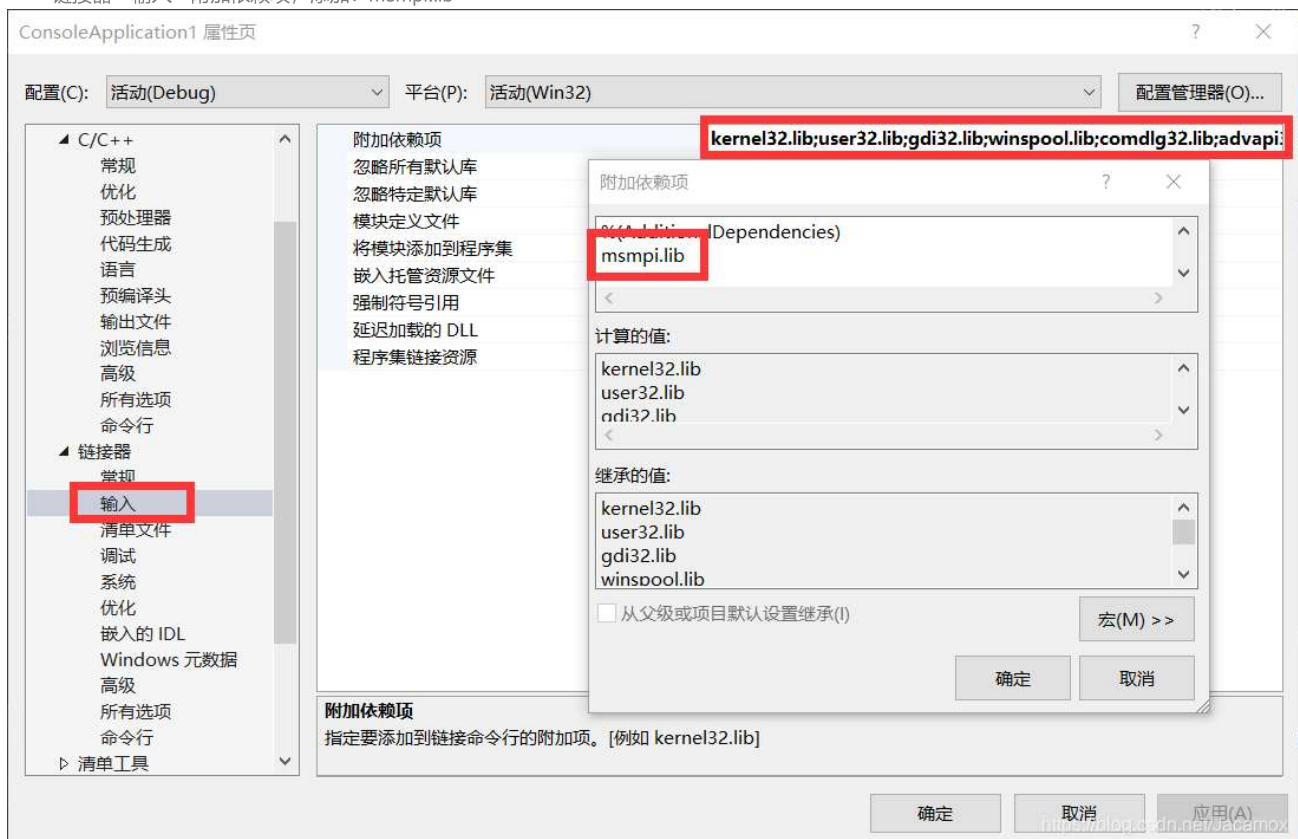
- 选择C/C++→预处理器→“编辑”，添加：MPICH_SKIP_MPICXX。当然，你也可以直接添加，但别忘了分号。



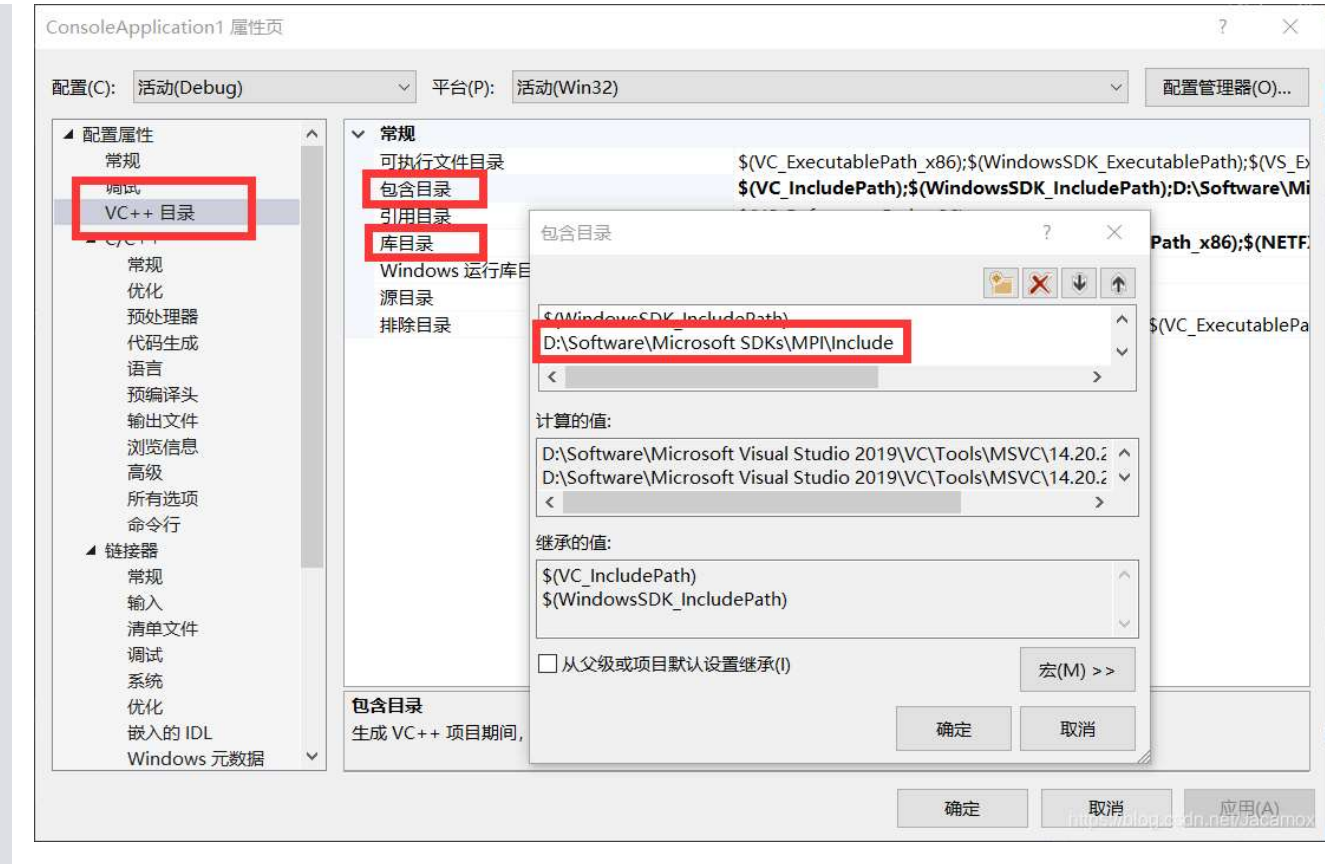
- C/C++ →代码生成→运行库，选择：多线程调试 (/MTd)



- 链接器→输入→附加依赖项，添加：msmpi.lib



- VC++目录→包含目录, 添加: \$(MPI安装位置)\Microsoft SDKs\MPI\Include;
 - VC++目录→库目录添加: \$(MPI安装位置)\Microsoft SDKs\MPI\Lib\x64;
- 其中, \$(MPI安装位置)为你安装MPI的位置, 如: D:\Software



等配置好之后，程序就可以编译成功了。

如果程序中出现红线，可能原因有以下几个：

- 你的平台选择错误，请选择你按照上述步骤更改后的平台；
- 上述步骤有误，重新配置；
- MPI安装错误，重新安装。

那么，是不是我们每次配置好一个新程序都需要重新配置呢？并不是这样。打开你的工程目录，找到两个.vcxproj文件，这两个文件决定了你的配置，所以，只需要在你创建新项目之后，将这两个文件替换了（记得改名成对应工程名），即可免去繁复的手工配置过程。

.vs	2020/2/28 11:16	文件夹	
Debug	2020/3/6 17:41	文件夹	
x64	2020/2/28 11:47	文件夹	
ConsoleApplication1.cpp	2020/3/6 17:41	C++ Source File	1 KB
ConsoleApplication1.sln	2020/3/6 17:13	Visual Studio Sol...	2 KB
ConsoleApplication1.vcxproj	2020/2/28 11:34	VC++ Project	9 KB
ConsoleApplication1.vcxproj.filters	2020/2/28 11:16	VC++ Project Fil...	1 KB
ConsoleApplication1.vcxproj.user	2020/3/6 18:15	Per-User Project...	1 KB

三、编写代码并运行

(1) 代码

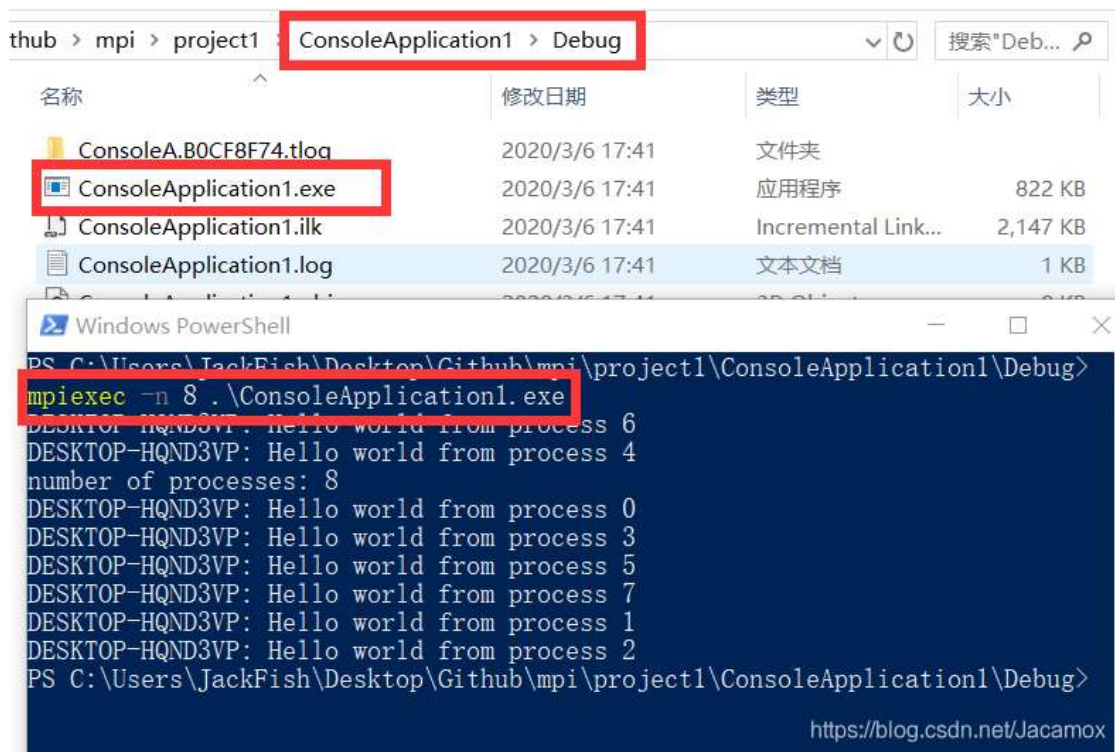
接下来，编写一个Hello World程序，并按F5进行编译运行。程序如下。

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <mpi.h>
3
4 int main(int argc, char* argv[])
5 {
6     int myid, numprocs, namelen;
7 }
```

```
8   char processor_name[MPI_MAX_PROCESSOR_NAME];
9
10  MPI_Init(&argc, &argv);
11  MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD, &myid);
12  MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD, &numprocs);
13  MPI_Get_processor_name(processor_name, &namelen);
14  if (myid == 0)
15  {
16      printf("number of processes: %d\n", numprocs);
17  }
18  printf("%s: Hello world from process %d \n", processor_name, myid);
19
20  MPI_Finalize();
21
22  return 0;
23 }
```

(2) 使用VS直接运行MPI程序

当你的代码可以编译运行的时候，你有两种选择：控制台执行或者VS直接执行。网上大多数都介绍了如何用控制台进行执行，即：调出cmd，cd到程序所在目录下（往往是你项目所在的文件夹中的Debug文件夹中），执行mpiexec指令，如上图所示。



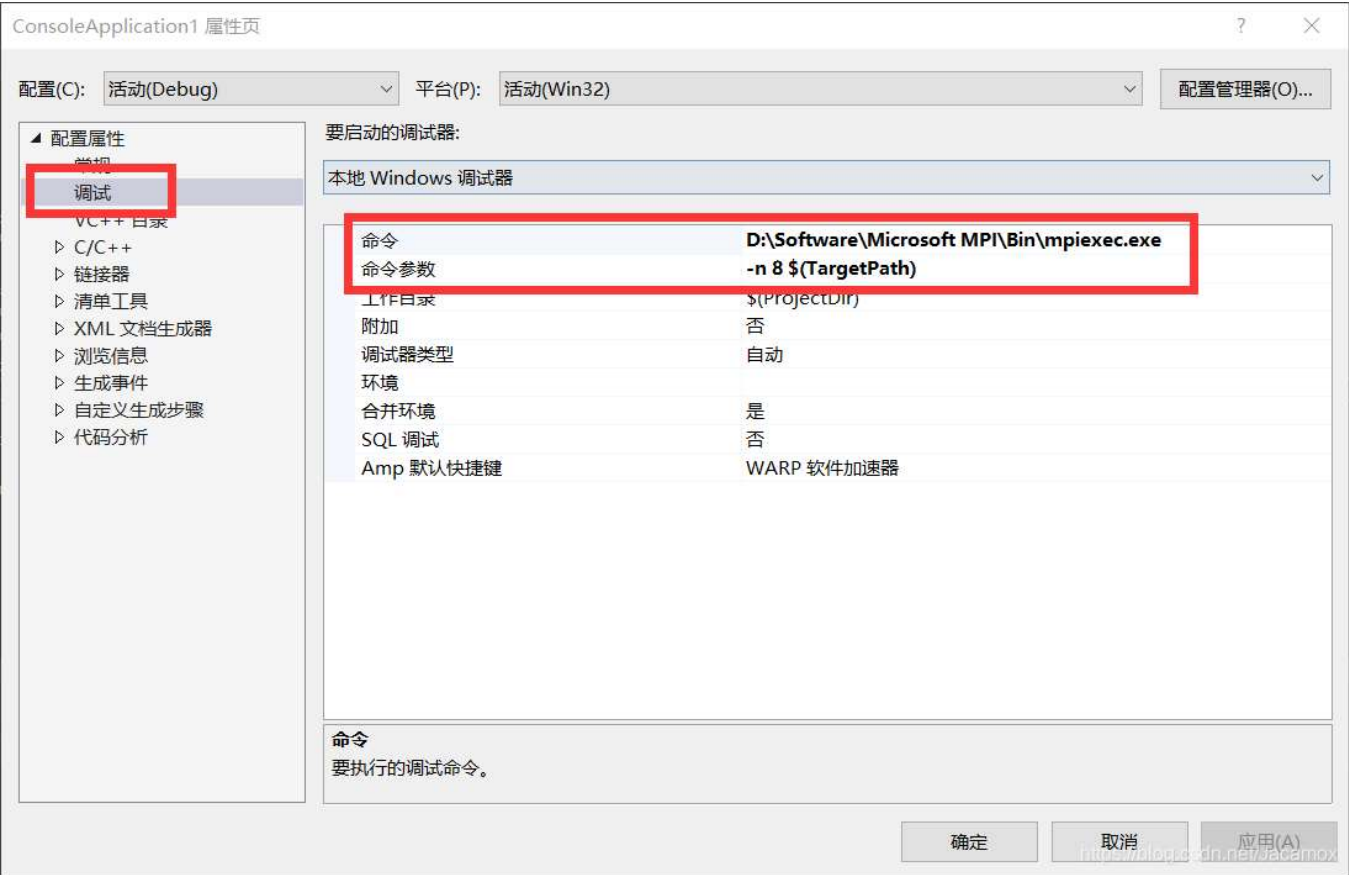
但这样有点儿麻烦。我在此介绍一种用VS即可运行的方式。如果你直接按F5，往往只能默认单进程运行，如下所示：



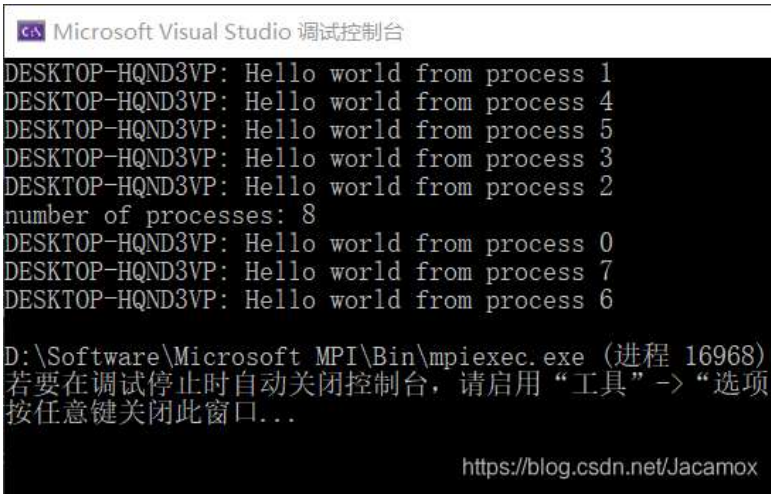
这时，需要为它的执行添加一些参数即可解决问题。打开项目的属性页-调试，更改命令和命令参数如下。

- 命令是需要执行的进程，为你安装MPI的位置中mpiexec.exe文件的位置
- 命令参数为执行这个程序所需要的参数
- -n 8是我选择的进程数

- \$(TargetPath) 即为编写的cpp程序的位置。



这样，再按F5执行，即可在VS中直接按照多进程程序运行。执行结果如下：



 JackFishxxx

关注

 14

 7

 37



专栏目录