Visual Studio libtorch使用教程

预备软件

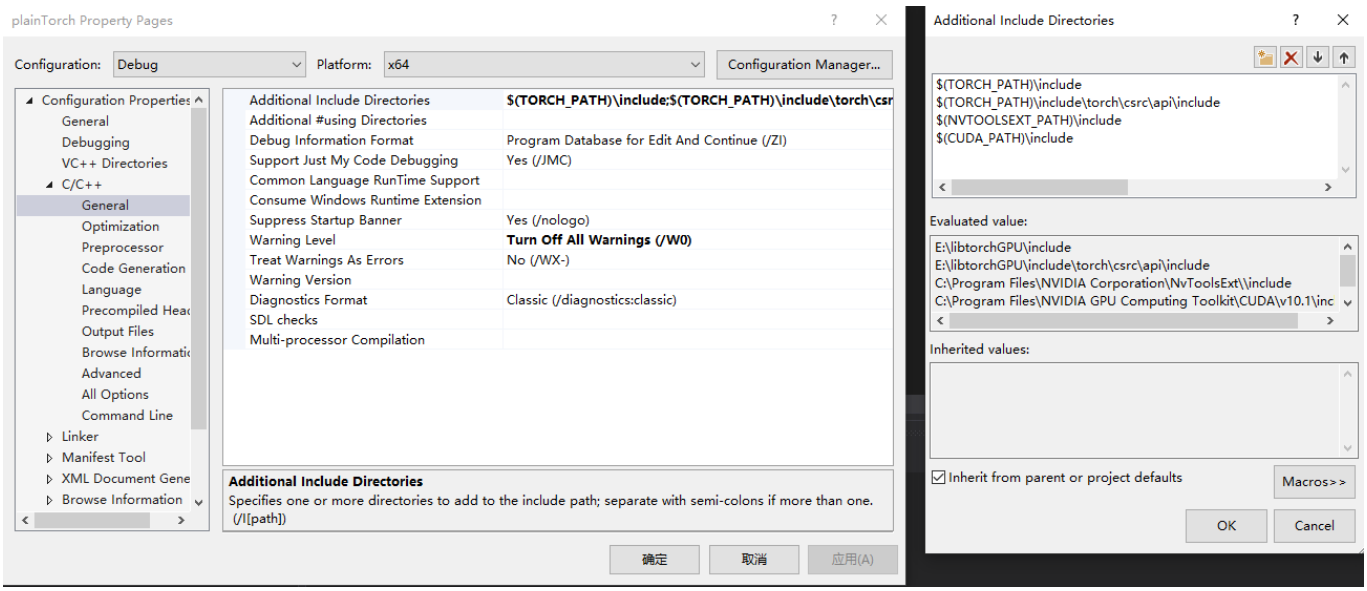
- libtorch：cpu或gpu版本均可，根据本机环境选择，但要注意下载nightly build版，因stable版头文件引用有错误。
- visual studio：本教程在vs2015与2019版本下均调试通过，根据本机环境选择。
- *cmake：可选，当教程中其他方法均失败情况下尝试。

使用流程

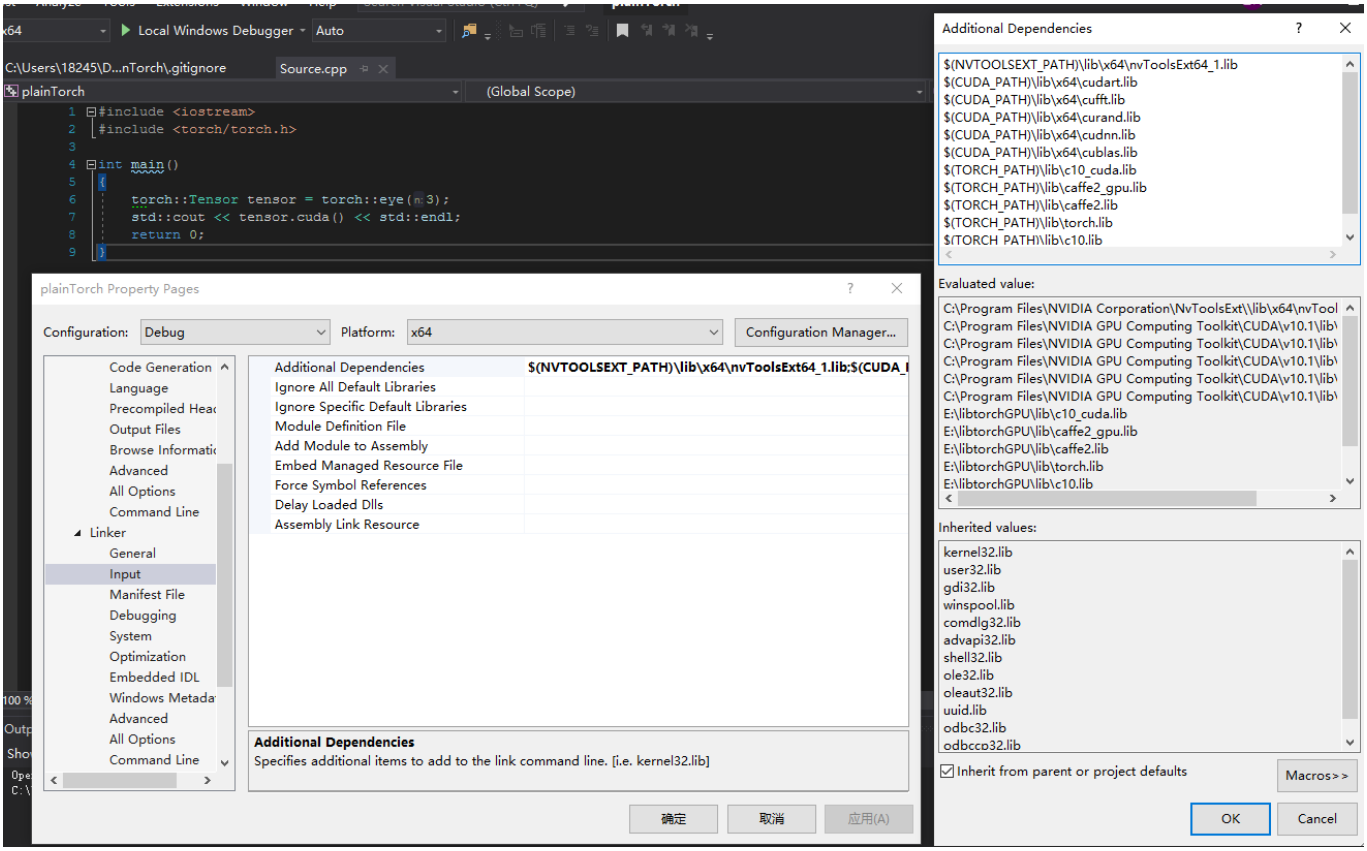
1. 下载对应版本libtorch并解压到对应目录，如在本机为E:\libtorchGPU
2. 配置环境变量TORCH_LIBRARY为libtorch解压目录E:\libtorchGPU
3. 打开visual studio创建新项目，添加源代码

```
#include <iostream>
#include <torch/torch.h>

using namespace std;

int main()
{
        torch::Tensor tensor = torch::eye(3);
        std::cout << tensor.cuda() << std::endl;
        return 0;
}
```

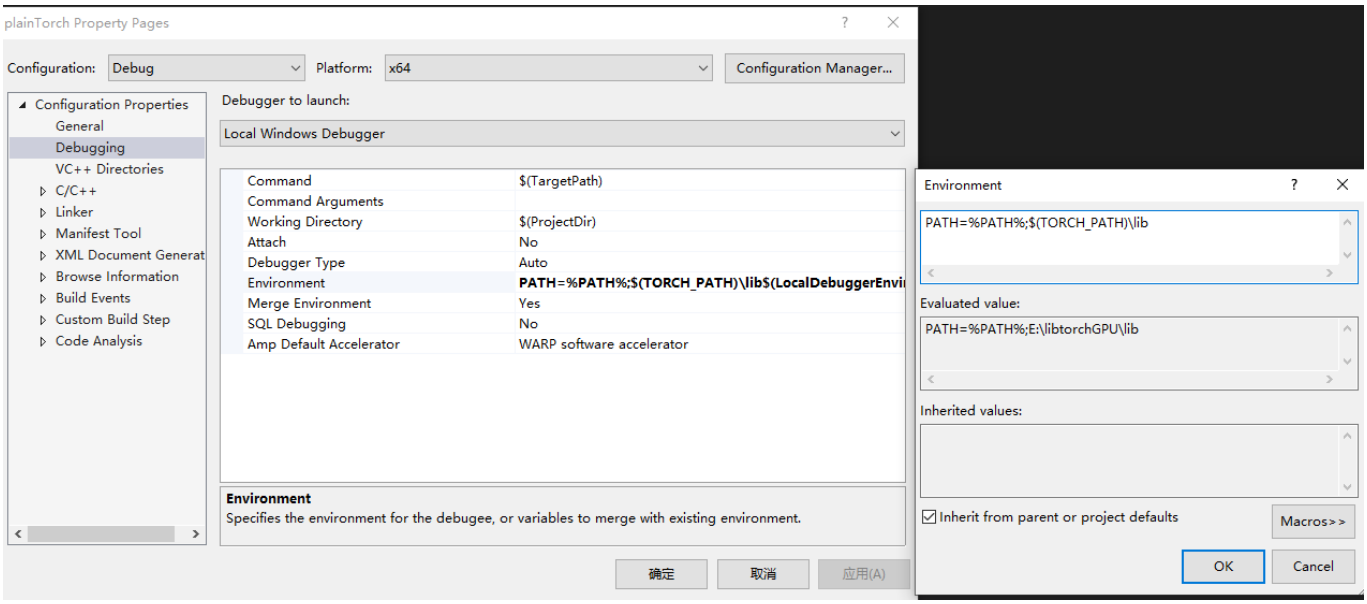
3. 右键项目属性，总共有三项需要配置：



```
$(TORCH_PATH)\include;$(TORCH_PATH)\include\torch\csrc\api\include;$(NVTOOLSEXT_PATH)\include;$(CUDA_PATH)\include;%(AdditionalIncludeDirectories)
```




```
$(NVTOOLSEXT_PATH)\lib\x64\nvToolsExt64_1.lib
$(CUDA_PATH)\lib\x64\cudart.lib
$(CUDA_PATH)\lib\x64\cufft.lib
$(CUDA_PATH)\lib\x64\curand.lib
$(CUDA_PATH)\lib\x64\cudnn.lib
$(CUDA_PATH)\lib\x64\cublas.lib
$(TORCH_PATH)\lib\c10_cuda.lib
$(TORCH_PATH)\lib\caffe2_gpu.lib
$(TORCH_PATH)\lib\caffe2.lib
$(TORCH_PATH)\lib\torch.lib
$(TORCH_PATH)\lib\c10.lib
```




```
PATH=%PATH%;$(TORCH_PATH)\lib
```

配置1设置引用目录，配置2设置引用静态库，配置3设置dll引用路径，若使用的是cpu版本可以将配置中有关cuda与nvtoolsext的部分全部删除。

4. 如果使用的vs版本为2017及以上还需要配置`C/C++ -> Conformance Mode`为No。

*在已有项目里添加libtorch同样需要以上三步。

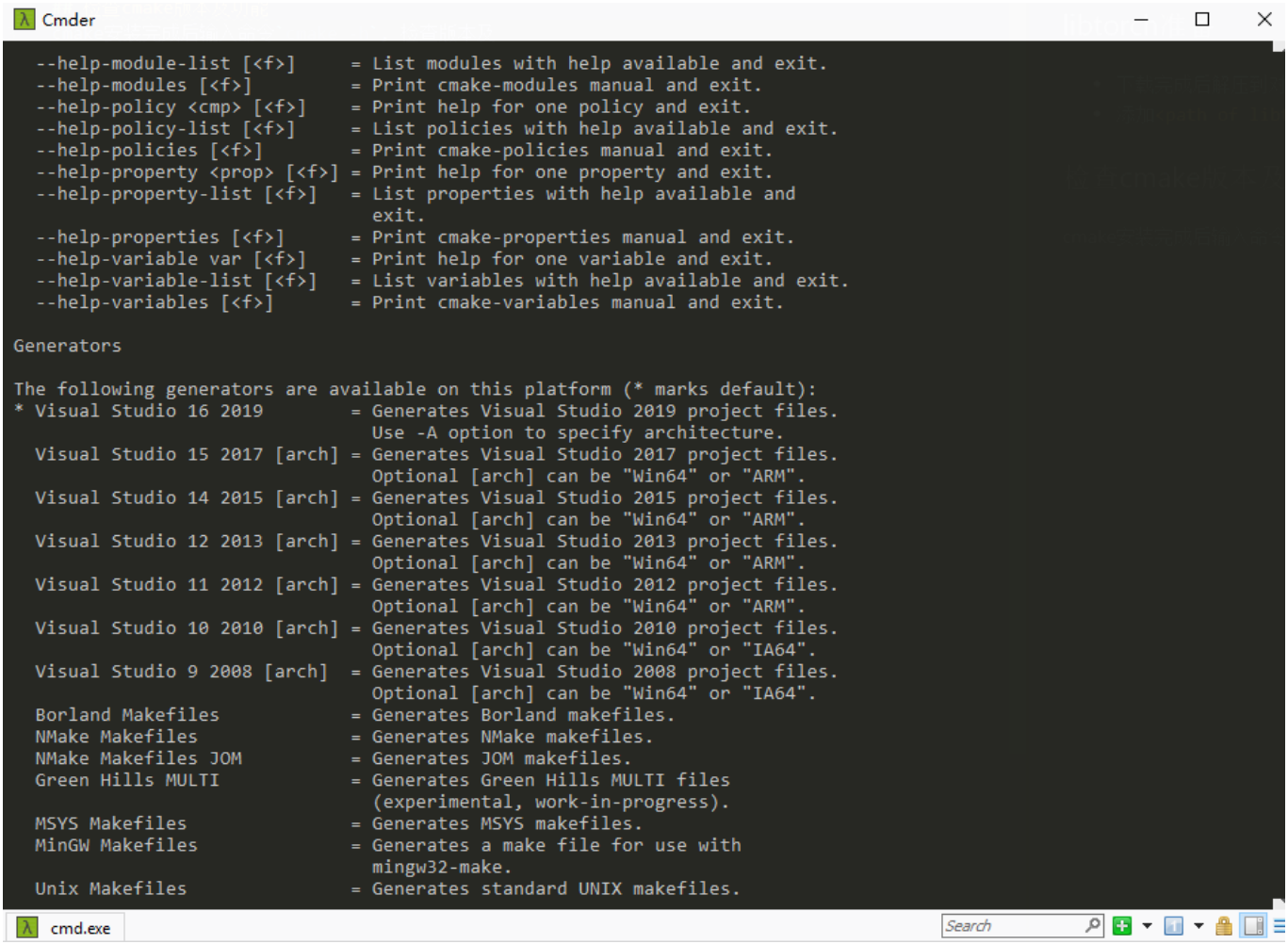
运行成功！

在上述方法失效的情况下从cmake重新创建工程

以上方法依赖于libtorch现有的项目结构，故可能不适用于未来版本。在这种时候需要从cmake项目开始重新生成sln项目。

检查cmake版本与功能

输入命令`cmake -h`，检查generator选项，样例输出如下图



手动编写CMakeLists.txt文件，示例如下

```
cmake_minimum_required (VERSION 3.8)

set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

find_package(Torch REQUIRED)

add_executable (CMakeProject "CMakeProject.cpp" "CMakeProject.h")

target_link_libraries(CMakeProject ${TORCH_LIBRARIES})
```

使用cmake自带的generator生成vs项目，以vs2015为例

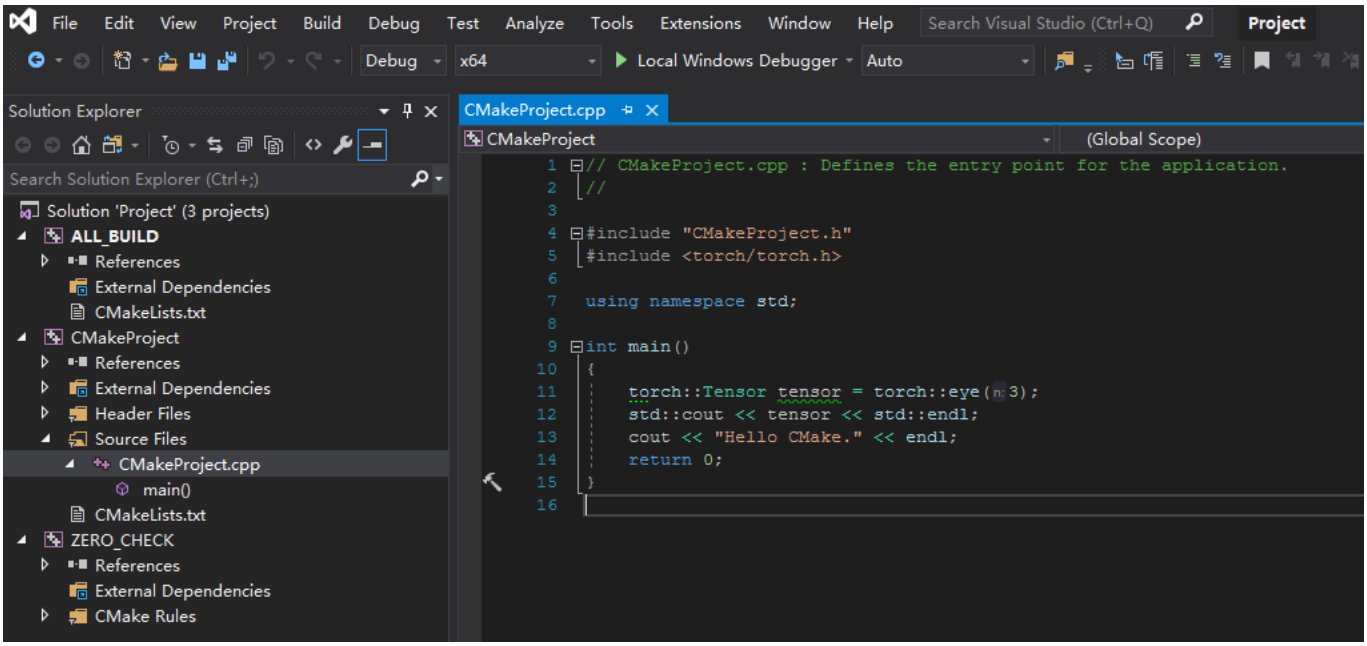
```
cmake -DCMAKE_PREFIX_PATH=C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU -
DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug -G"Visual Studio 14 2015 Win 64" .
```

若上述操作无误项目文件夹应该如下图，`Project.sln`为生成项目。

名称	修改日期	类型	大小
CMakeFiles	2019/4/5 20:46	文件夹	
ALL_BUILD.vcxproj	2019/4/5 20:46	VC++ Project	45 KB
ALL_BUILD.vcxproj.filters	2019/4/5 20:46	VC++ Project Fil...	1 KB
cmake_install.cmake	2019/4/5 20:46	CMAKE 文件	2 KB
CMakeCache.txt	2019/4/5 20:46	文本文档	15 KB
CMakeLists.txt	2019/4/4 20:59	文本文档	1 KB
CMakeProject.cpp	2019/4/5 9:28	C++ 源文件	1 KB
CMakeProject.h	2019/4/4 19:42	C Header 源文件	1 KB
CMakeProject.vcxproj	2019/4/5 20:46	VC++ Project	57 KB
CMakeProject.vcxproj.filters	2019/4/5 20:46	VC++ Project Fil...	1 KB
Project.sln	2019/4/5 20:46	Visual Studio Sol...	4 KB
ZERO_CHECK.vcxproj	2019/4/5 20:46	VC++ Project	44 KB
ZERO_CHECK.vcxproj.filters	2019/4/5 20:46	VC++ Project Fil...	1 KB

项目说明

`Project.sln`共包含三个项目：ALL_BUILD，CMakeProject，ZERO_CHECK，其中CMakeProject是我们想要的。



CMakeProject下的External Dependencies里包含了所有与libtorch有关的头文件，配置好dll路径后若无错误就可以直接编译运行了。

在HM中调用代码

我在github上提供了一个HM16.20的cmake项目，大家可以在对应位置修改CMakeLists.txt来在指定项目调用libtorch。

- 在C++中加载pytorch模型教程https://pytorch.org/tutorials/advanced/cpp_export.html
- HM cmake工程https://github.com/chjz1024/HM_vc2015