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 `C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU`。
2. 打开 visual studio 创建新项目, 添加源代码 `test.cpp`

```
#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:

```
C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\include;C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\include\
```

```
C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\lib\torch.lib
C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\lib\c10.lib
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NvToolsExt\lib\x64\nvToolsExt64_1.lib
C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64\cudart.lib
C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\lib\c10_cuda.lib
C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\lib\caffe2_gpu.lib
C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\lib\caffe2.lib
C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64\cufft.lib
C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64\curand.lib
C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64\cudnn.lib
C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64\cublas.lib
```

```
PATH=%PATH%;C:\Users\chenjz\Downloads\libtorchGPU\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 的部分全部删除。

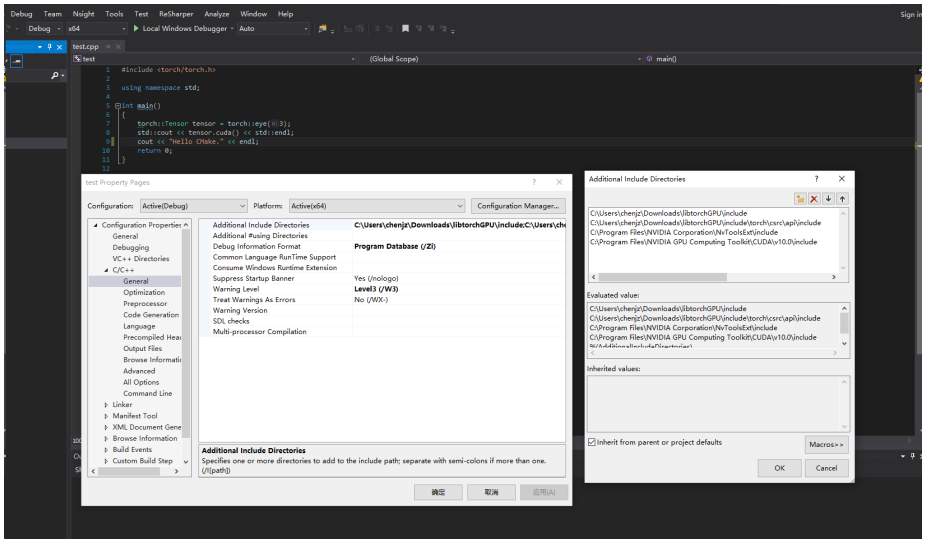


Figure 1: pic1

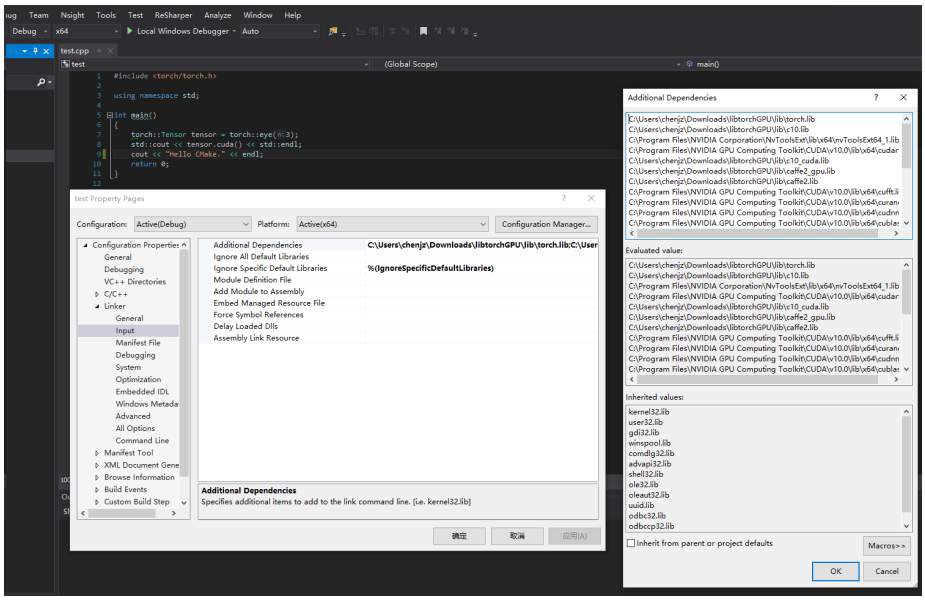


Figure 2: pic2

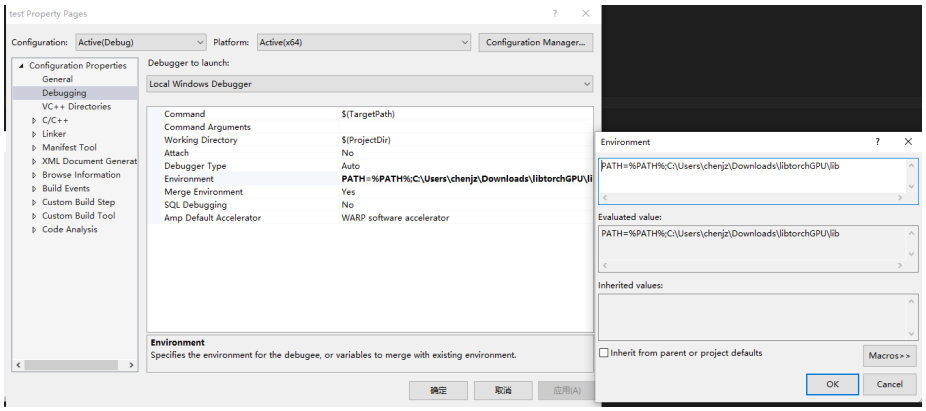


Figure 3: pic3

4. 编译并链接程序: 有人 build 项目时可能会报错 C4996, 这是 msvc 为了安全所引用的特性, 可以在项目配置->C/C++->Advanced->Disable Specific Warnings 里添加 4996。

* 在已有项目里添加 libtorch 同样需要以上三步。

运行成功!

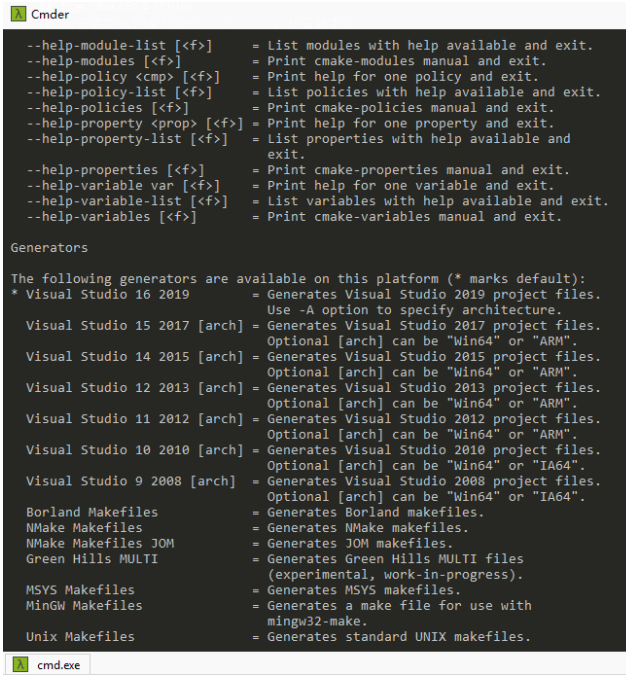
Figure 4: pic4

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。

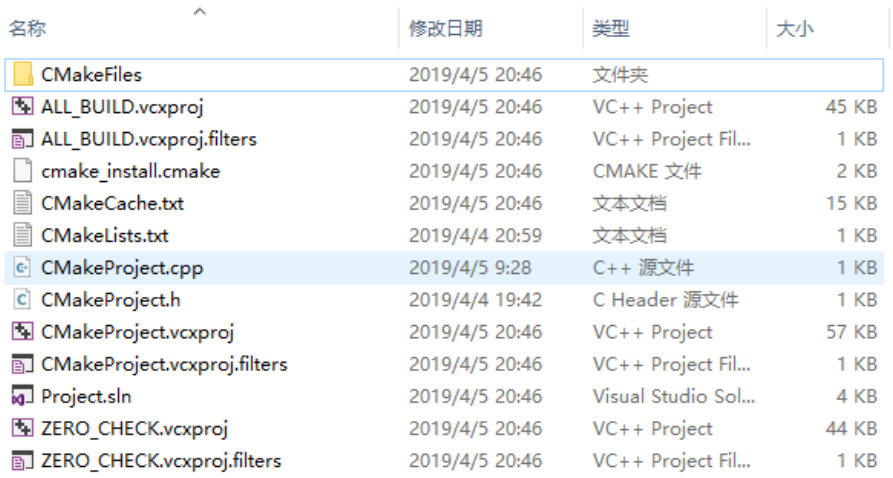


Figure 5: result

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

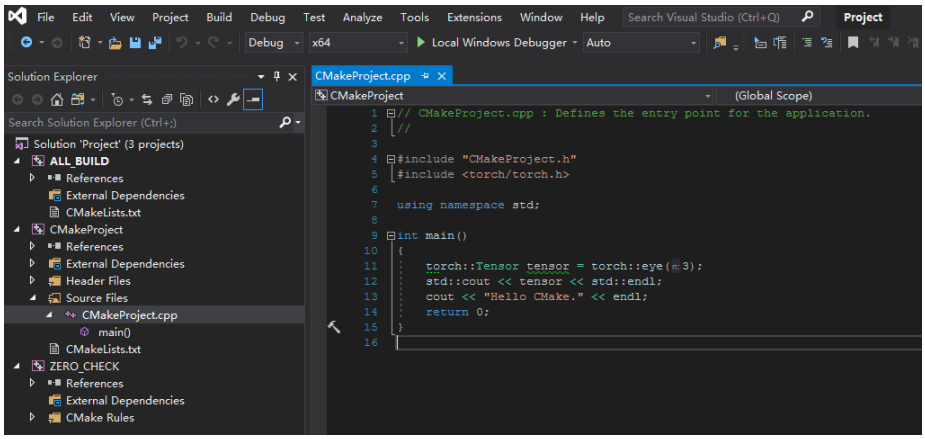


Figure 6: result