

Win10+VS2017+CUDA10.1 环境下配置 BundleFusion

1. 安装 VS2017

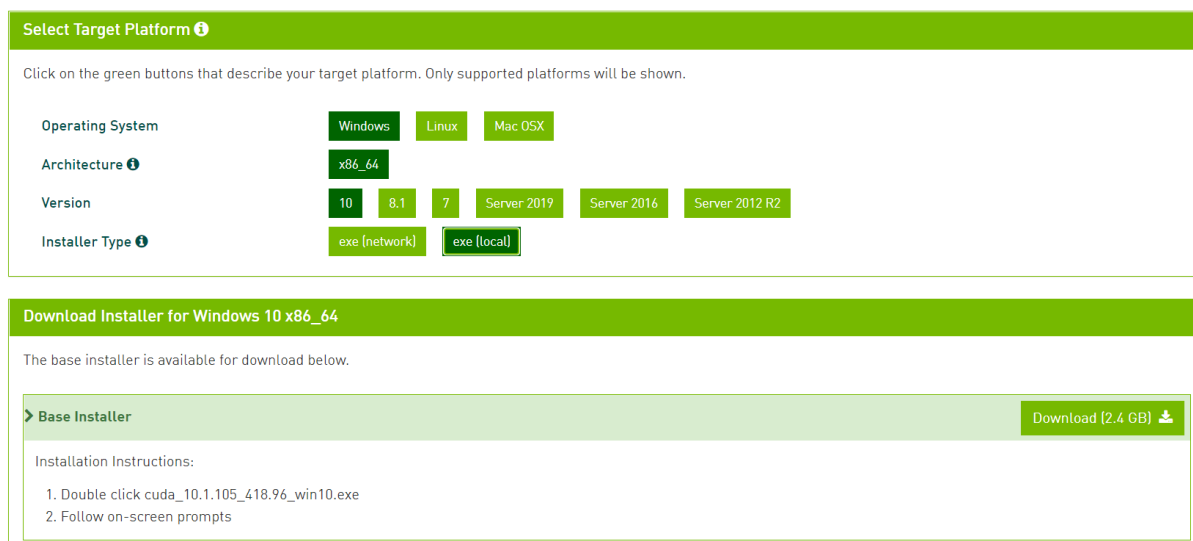
先安装 vs2017，再安装 CUDA10.1，顺序不要搞反，否则容易出现 vs2017 中不出现 CUDA 组件 Nsight 的情况！

vs2017 下载地址：<https://visualstudio.microsoft.com/zh-hans/vs/older-downloads/>

只选择 C++ 桌面开发模块即可。

2 安装 CUDA10.1 或 10.2

下载并安装 CUDA10.1，百度搜索 CUDA10.1 进入官网，按下图选择



双击下载好的离线文件，选择自定义安装，不要选择 Other components，其余全选。如下图所示：



按照默认安装位置即可，如需更改位置建议记住安装位置，后面再配置系统环境变量时要用到，这里建议按照默认安装位置安装。

安装完毕后，“此电脑”右键->属性->高级系统设置->环境变量。发现系统中会出现如下两个新增环境变量

CUDA_PATH	C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.1
CUDA_PATH_V10_1	C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.1

然后再手动添加如下五个环境变量

CUDA_BIN_PATH	%CUDA_PATH%\bin
CUDA_LIB_PATH	%CUDA_PATH%\lib\x64
CUDA_SDK_BIN_PATH	%CUDA_SDK_PATH%\bin\win64
CUDA_SDK_LIB_PATH	%CUDA_SDK_PATH%\common\lib\x64
CUDA_SDK_PATH	C:\ProgramData\NVIDIA Corporation\CUDA Samples\v10.1

在 Path 中添加

%CUDA_PATH%
%CUDA_BIN_PATH%
%CUDA_LIB_PATH%
%CUDA_SDK_PATH%
%CUDA_SDK_LIB_PATH%
%CUDA_SDK_BIN_PATH%

验证：win+R 搜索 cmd，打开 DOS 输入 nvcc -V

```
nvcc: NVIDIA (R) Cuda compiler driver
Copyright (c) 2005-2019 NVIDIA Corporation
Built on Fri_Feb_8_19:08:26_Pacific_Standard_Time_2019
Cuda compilation tools, release 10.1, V10.1.105
```

成功

3. 安装 DirectX SDK

下载地址：http://download.microsoft.com/download/A/E/7/AE743F1F-632B-4809-87A9-AA1BB3458E31/DXSDK_Jun10.exe，运行安装

#若运行安装出现 错误 ErrorCode:s1023



控制面板卸载这两项即可。

4. BundleFusion 代码修改

4.1 组装代码包

BundleFusion GitHub 地址: <https://github.com/niessner/BundleFusion>。从 GitHub 上下载该 BundleFusion, 并解压, 得到工程 BundleFusion-master。

然后下载如下两个包: mLib 和 mLib external。

mLib: 下载地址: <https://github.com/niessner/mLib>, 解压后, 替换掉目录 BundleFusion-master/external/mLib。

mLib external:

下载地址: <https://www.dropbox.com/s/fve3uen5mzonidx/mLibExternal.zip?dl=0>, 解压后, 放到 BundleFusion-master 同级目录, 有人传到网盘的内容, 网址为: <https://pan.baidu.com/s/1CJysQCHl4t7RPfvqliwfew> 提取码: 0x4t。

组装好的代码结构如下

```
1 bundlefusion
2     BundleFusion-master/
3         external/
4             mLib/
5                 data/
6                 src/
7                 [...]
8             FriedLiver/
9             [...]
10            FriedLiver.sln
11            [...]
12            mLibExternal/ # you downloaded this from Dropbox
13            include
14            libsWindows
15            [...]
```

下载 Eigen3.2.8 和 boost1.64 分别替代在 bundlefusion\mLibExternal\include 下的 Eigen 文件夹和 boost 文件夹。(这个是从默认配置 vs2013+CUDA7.0 到 vs2017+CUDA10.1 的关键步骤)

4.2 修改文件及配置

在 BundleFusion-master\FriedLiver\FriedLiver.vcxproj 中修改如下两处，把 7.0 改为 10.1。

```
35      <ImportGroup Label="ExtensionSettings">
36          <Import Project="$(VCTargetsPath)\BuildCustomizations\CUDA 10.1.props" />
37      </ImportGroup>

377     <ImportGroup Label="ExtensionTargets">
378         <Import Project="$(VCTargetsPath)\BuildCustomizations\CUDA 10.1.targets" />
379     </ImportGroup>
```

在 bundlefusion\BundleFusion-master\external\mLib\include\core-base 中把 common.h 文件中第 61 行,

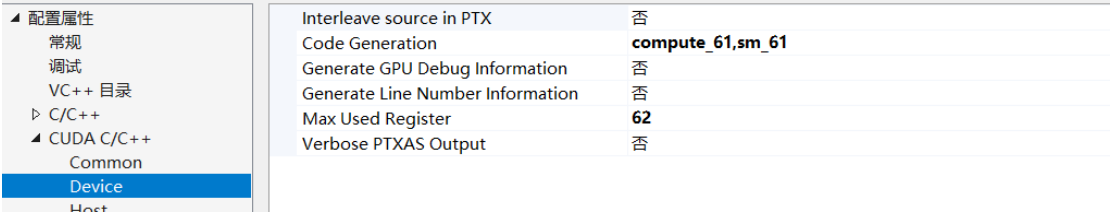
#include <boost/serialization/array_wrapper.hpp>注释掉。(mLib 文件没能跟上 vs 的更新速度)。

在 GlobalAppState.h 里把深度相机（即带 Sensor 的注释掉如下图）。

```
1  #pragma once
2
3  // #define KINECT
4  // #define KINECT_ONE
5  // #define OPEN_NI
6  #define BINARY_DUMP_READER
7  // #define INTEL_SENSOR
8  // #define REAL_SENSE
9  // #define STRUCTURE_SENSOR
10 #define SENSOR_DATA_READER
11
12 #define RUN_MULTITHREADED
13
```

配置 CUDA 项目属性 (https://docs.nvidia.com/nsight-visual-studio-edition/3.2/Content/CUDA_Properties_Config.htm), CUDA Toolkit Custom Dir 从宏中选择为 CUDA_PATH

在解决资源管理器中，右键项目名，打开属性，在 CUDA C/C++ 中 Device 中修改 compute_35,sm_35 为合适的计算能力，例如显卡是 NVIDIA gtx1050ti，计算能力为 6.1，则改为 compute_61,sm_61。



配置项目属性，点击 vs2017 上部导航栏中的视图->其他窗口->属性管理器，右键项目选择添加新项目属性表。取名 CUDA10.1X64。

在 VC++ 目录的包含目录中添加 \$(CUDA_PATH)\include；在库目录中添加 \$(CUDA_PATH)\lib\x64。

在链接器->输入->附加依赖项中添加

cublas.lib

cuda.lib

cudadevrt.lib

cudart.lib

cudart_static.lib

nvcuvid.lib



OpenCL.lib

4.3 准备数据

在 bundlefusion\BundleFusion-master\FriedLiver\x64 下新建 data 文件夹，现在以离线数据为例 office3.sens

从 <http://graphics.stanford.edu/projects/bundlefusion/#data> 下载并解压到 data 文件夹内。

在 bundlefusion\BundleFusion-master\FriedLiver 中将下面两个参数文档复制到 bundlefusion\BundleFusion-master\FriedLiver\x64\Release 下面

 zParametersBundlingDefault.txt	2018/5/2 6:17	文本文档	2 KB
 zParametersDefault.txt	2018/5/2 6:17	文本文档	6 KB

在 zParametersDefault.txt 中修改第二行为 8，如果用深度相机实时运行，可以改为其对应序列号，这里表示离线数据序列号为 8。

```
2   s_sensorIdx = 8;
3
4   s_numSolveFramesBeforeExit = 30; //-1 //frames to run after solve done, then saves and exits; -1 to
```

同样的，在第 49 行，将 20000 修改为 10000。

```
48   s_hashNumBuckets = 800000;           //smaller voxels require more space
49   s_hashNumSDFBlocks = 100000; //100000; //smaller voxels require more space
50   s_hashMaxCollisionLinkedListSize = 7;
```

修改第 58 行，将路径修改为刚才设置的 data 文件夹下的 office3.sens。

```
58   s_binaryDumpSensorFile = "../data/office3.sens";
59   s_binaryDumpSensorUseTrajectory = false;
```

在 zParametersBundlingDefault.txt 中修改第 30 行为 400

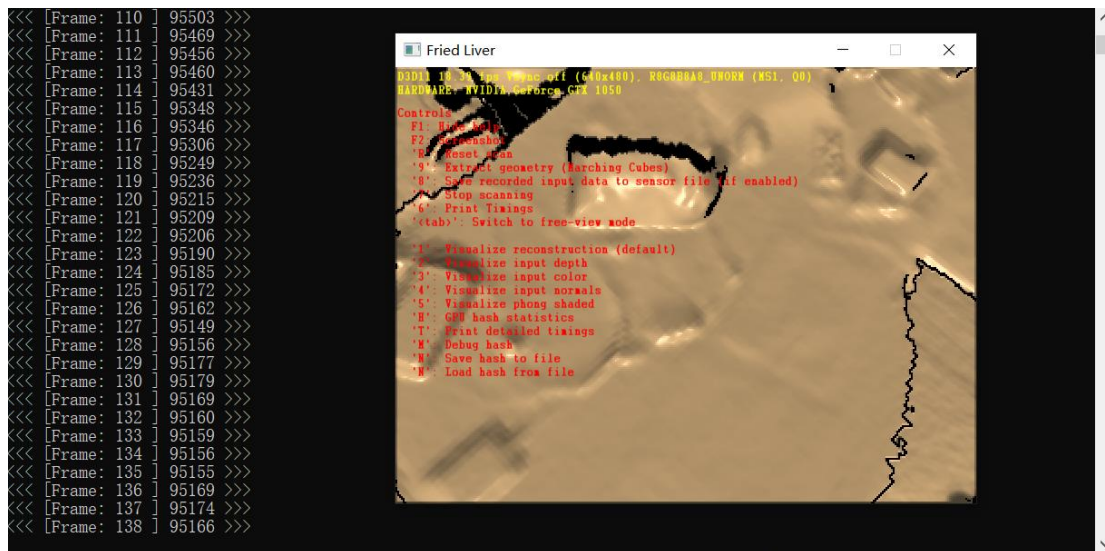
```
29
30   s_maxNumImages = 400;
31   s_submapSize = 10; //举报
32   s_maxNumKeysPerImage = 1024;
```

5.运行

修改为 Release 版本，然后选择 生成->生成解决方法，编译通过后，如下图：



在 bundlefusion\BundleFusion-master\FriedLiver\x64\Release 下生成可执行文件 FriedLiver.exe，双击运行如下图。



按下 tab 键时，如上图所示，按照提示与软件进行交互，按下 ctrl+2 显示带颜色深度，按下 ctrl+3 显示彩色视频流，帧率在左上角显示。

运行完成后生成的 ply 文件会在 office3.sens 同级目录下生成。