

# 凹凸映射程序说明文档

图形学大作业凹凸映射的演示程序，包括法线贴图和视差贴图。Qt Creator进行图形界面设计，开放图形库是OpenGL。

## 环境

### 硬件环境

系统: windows 10 x64

### 软件环境

开发环境: QT Creator 6.0.2 + MinGW 8.1.0(64bit) + OpenGL3.3 core

程序开发语言: C++

### 第三方库

- Assimp 5.2.3: 基于Assimp库实现加载网格模型
- stb\_image: 图像解码库

## 功能

- 点击“凹凸映射 Demo”按钮: 加载凹凸映射Demo
  - 法线贴图(Normal Mapping)
  - 视差贴图(Parallax Mapping)
  - 陡峭视差映射(Steep Parallax Mapping)
  - 视差遮蔽映射(Parallax Occlusion Mapping)
- 读取obj格式的mesh文件(支持漫反射贴图、光照贴图和法线贴图)
- 交互
  - 拖动滑块控制模型旋转
  - 控制相机移动
    - 【W】【S】【A】【D】【Shift】【Space】进行前、后、左、右、上、下平移
    - 鼠标滚轮zoom in/out
    - 鼠标右键拖动视角

## 程序目录

/code	Qt工程的源代码
/resources	模型、材质等资源文件
/release	发行的.exe文件

源代码文件夹 /code/Sample/ 下工程结构如下:

stb	第三方图像解码库源代码文件夹
-----	
Sample.pro	Qt工程文件
main.cpp	程序入口main函数cpp文件
mainwindow.ui	ui文件

mainwindow.h	主窗口类头文件
mainwindow.cpp	主窗口类cpp文件
-----	
axbopenglwidget.h	继承QOpenGLWidget类的自定义类头文件
axbopenglwidget.cpp	继承QOpenGLWidget类的自定义类cpp文件
Camera.h	相机类头文件
Camera.cpp	相机类cpp文件
mesh.h	mesh类头文件
mesh.cpp	mesh类cpp文件
model.h	model类头文件
model.cpp	model类cpp文件
-----	
lightCubeShader.vert	灯光盒子vertex shader
lightCubeShader.frag	灯光盒子fragment shader
phong.vert	phong shading的vertex shader
phong.frag	phong shading的fragment shader
normal_mapping.vert	法线贴图vertex shader
normal_mapping.frag	法线贴图fragment shader
parallax_mapping.vert	视差贴图vertex shader
parallax_mapping.frag	视差贴图fragment shader(3种实现)
shader.vert	obj模型的vertex shader
shader.frag	obj模型的fragment shader(漫反射贴图+光照贴图+法线贴图)

## 功能

- 点击“凹凸映射 Demo”按钮：加载凹凸映射Demo
  - 法线贴图(Normal Mapping)
  - 视差贴图(Parallax Mapping)
  - 陡峭视差映射(Steep Parallax Mapping)
  - 视差遮蔽映射(Parallax Occlusion Mapping)
- 读取obj格式的mesh文件(支持漫反射贴图、光照贴图和法线贴图)
- 交互
  - 拖动滑块控制模型旋转
  - 控制相机移动
    - 【W】 【S】 【A】 【D】 【Shift】 【Space】 进行前、后、左、右、上、下平移
    - 鼠标滚轮zoom in/out
    - 鼠标右键拖动视角