计算机图形学作业一报告

张荣城 515030910413

1. 调用opengl库函数绘制一个球面

思路：利用glutSolidSphere直接进行绘制

具体实现：因为对opengl不了解，因此需要先对视口，视景体等知识进行学习后才最终绘制出来。

1. 鼠标或音频控制小球弹跳运动，要求物理仿真

思路：实现受重力影响下的小球落体弹跳的过程。需要有小球位置y和小球速度vy两个变量，y以微小时间变量dt为单位进行叠加计算，有了y以后用gltranslated绘制，就实现了动态效果。

具体实现：动态效果的实现有两种方式;glutIdleFunc和glutTimeFunc,这里采用前者。落体后损失的速度简单地减去一个固定值。鼠标左键点击让小球有个向上的速度。

遇到的问题：本想实现音频控制，但是网上没找到这方面的资料和库，只好作罢。

1. 写一个Loader读入三维模型并绘制，三维模型可替换球面作弹跳运动

思路：在网上查了obj文件的格式之后，parse文件到mesh类，然后根据mesh类以三角面为单位进行绘制。

遇到的问题：

1. 开始时查到的格式中f行只有 f 1/2/3 2/3/4 3/4/5 这样一种格式，实现后发现有很多obj文件读不出来，用记事本打开后发现各个obj文件f行有不同的情况，一共有四个case，分别是第一种：f 1 2 3 第二种：f 1/2 2/3 3/4 第三种：f 1//2 2//3 3//4 和第四种：f 1/2/3 2/3/4 3/4/5。于是分类parse和draw。
2. 读入模型后发现，由于模型的绘制花的时间比小球长的多，以同样的dt进行绘制的情况下，动画会很卡顿，因此分别给两个情况两个不同的dt，给模型的dt时间较长。

具体实现：

1. parse过程中首先根据f行第一组数据判别是哪个case，然后利用stringstream直接读入到int，较为简便。
2. Mesh类由Texture、Vertex、NormalVector、Face四个struct的vector组成。

最终操作：鼠标左键给小球一个向上的速度，右键在小球和模型间切换。