**计算机图形学**

课程作业2：网格编辑

[姓名-学号]

一、概述

简要介绍作业实现的主要内容。

二、贝塞尔曲线和曲面

1. 基于 1D de Casteljau 绘制贝塞尔曲线

简要解释 de Casteljau 算法以及您如何实现它以绘制贝塞尔曲线。

2. 基于 1D de Casteljau 绘制贝塞尔曲面

简要说明 de Casteljau 算法如何扩展到贝塞尔曲面，以及如何实现它以绘制贝塞尔曲面。

三、三角网格和半边数据结构

3. 基于面积加权的顶点法线计算

简要说明您如何实现面积加权的顶点法线。

[显示 dae/teapot.dae（不是 .bez）的屏幕截图，比较有和没有顶点法线的茶壶着色。使用 Q 切换默认平面着色和 Phong 着色。]

4. 边翻转(Edge Flip)

简要说明您如何实现边翻转操作。

[显示茶壶在边缘翻转之前和之后的屏幕截图。]

5. 边分割(Edge Split)

简要说明您如何实现边分割操作。

[显示网格在边分割之前和之后的屏幕截图。]

[显示网格在边分割和边翻转组合之前和之后的屏幕截图。]

[如果实现了对边界边的支持，请显示正确处理边界边上分割操作的实现屏幕截图。]

6. 利用Loop Subdivision进行网格上采样

简要说明您如何实现Loop细分的。

[截取一些屏幕截图，观察网格在细分后的行为：尖角和边界会发生什么？可以通过预先分割一些边缘来减少这种影响吗？]

[加载 dae/cube.dae，对立方体执行几次细分迭代。请注意，在重复细分后，立方体变得略微不对称。您能否通过边缘翻转和分割对立方体进行预处理，以便立方体对称细分？记录这些效果并解释它们发生的原因。还要解释您的预处理如何帮助缓解这些影响。]

四、实践与思考

简要介绍编程调试经历，观察算法实验效果的优点和存在的问题，若有，则如何进行改进的思路和效果。