

HW5 实验报告

PB20010429 侯相龙

2023 年 5 月 21 日

1 实验内容

实现如下文章中 Tutte 参数化: Floater. Parametrization and smooth approximation of surface triangulations. CAGD1997

2 实验原理

将网格映射到一个简单的几何形状（单位圆），并保持网格上相邻点之间的距离关系尽可能不变。

3 算法介绍与步骤

- 1) 找到网格的边界，并将边界点的坐标固定在单位圆上的。
- 2) 构造拉普拉斯矩阵。对于每个网格顶点，计算其相邻顶点之间的连边数 (1 或 0)，并将其作为拉普拉斯矩阵的对应元素。最后，将对角线元素设置为相邻顶点的连边数的相反数。
- 3) 调整矩阵，使得边界点对应的对角元为 1，对应行的非对角元为 0
- 4) 构造方程右端项，边界点对应 1) 中构造的二维坐标，非边界点为 0。
- 5) 将参数化坐标映射到目标几何形状。

4 测试数据与实验结果

对猫头网格（cathead.obj）进行测试，实验结果如下

