

# HW10 实验报告

PB20010429 侯相龙

2023 年 5 月 28 日

## 1 实验内容

实现平行投影

## 2 实验原理

利用 Homogeneous 坐标，正交（平行）投影和透视投影的矩阵为：

正交投影： 假设原立方体大小为  $[l, r] \times [b, t] \times [f, n]$ 。则正交投影矩阵为：

$$\mathbf{M}_{orth} = \begin{bmatrix} \frac{2}{r-l} & 0 & 0 & -\frac{r+l}{r-l} \\ 0 & \frac{2}{t-b} & 0 & -\frac{t+l}{t-b} \\ 0 & 0 & \frac{2}{n-f} & -\frac{n+f}{n-f} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

透视投影 近远平面不动，远平面中心不动，对视锥体进行挤压。先挤成正交投影的长方体，后用正交投影的方式进行投影。

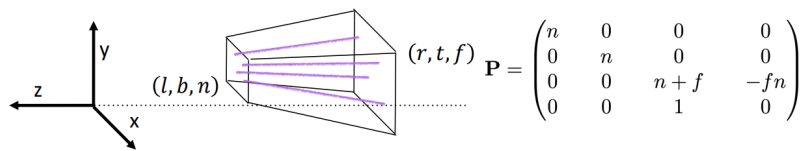
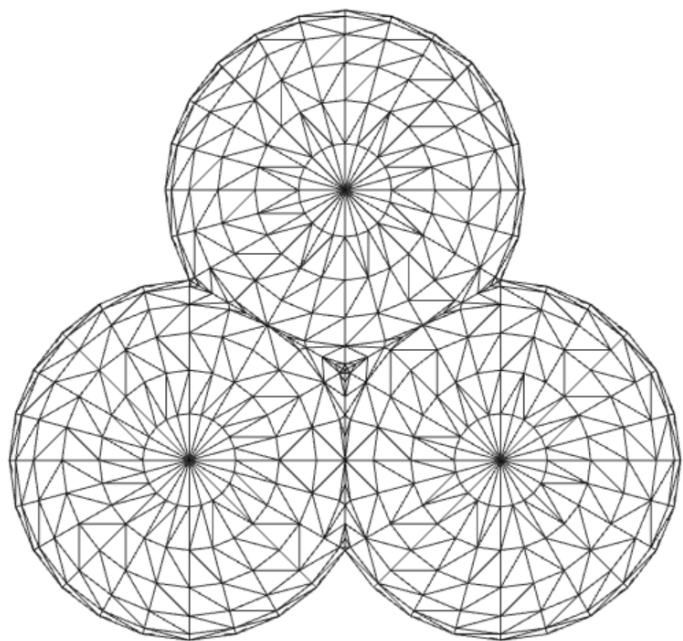


图 1: 透视投影及投影矩阵

## 3 算法介绍与步骤

按 1 构建矩阵即可

## 4 实验结果



对比原投影效果，平行投影灯中心点在圆心无偏移