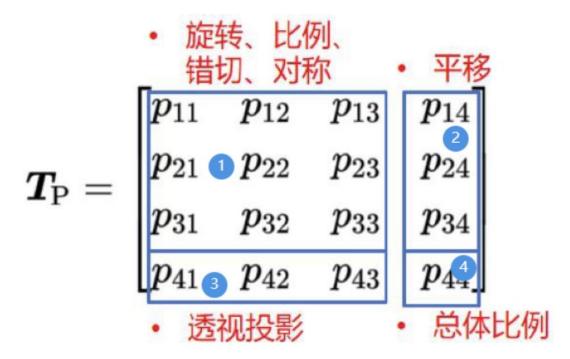
## 三维视觉与理解课程

# 实验二

# 1、点云的平移和旋转【基于矩阵】

使用代码 transformation,将点云 bunny.pcd 沿z 轴顺时针旋转 180 度,并延 x 轴向右平移 0.1,并扩大为原来的两倍。将处理前后的点云、旋转矩阵截图,放入实验报告。



## 2、点云滤波

点云文件 cow. pcd 是在采集的牛养殖场中从单一视角采集的肉牛点云,但点云中存在各类噪点和干扰。

下面给出了三种滤波方法代码(filter.py),请尝试根据不同参数、不同顺序等方式组合使用,尽可能对牛体之外的噪点进行滤除,在实验报告中记录并

提交滤波过程与结果。

【请在实验报告中详细记录每一步滤波过程,及 各个步骤对应的 pcd 点云文件】

#### (1) 统计学滤波

#### 参数含义:

Nb\_neighbors 计算平均距离的邻域点数量 Std ratio: 平均距离标准差阈值, 越小滤波效果越明显.

#### (2) 半径滤波

#### 参数含义:

nb\_points:如果在指定半径范围内的邻居点数量少于此值,则当前点将被标记为离群点。

radius: 指定用于确定邻居点的搜索半径。

#### (3) 直通滤波

请自行尝试构建直通滤波算法(遍历每个点,设定范围阈值)

### 3、点云的抽稀

将点云 body. pcd,使用代码 down\_v. py 进行曲率抽稀。将结果进行截图放入实验记录,并根据代码简要描述曲率抽稀的原理。

## 4、点云关键点提取

- (1)使用代码 key\_point.py 提取点云 body.pcd 中的 ISS 关键点,将结果图进行截图,并说明提取到了几个关键点
- (2) 使用 Normal. py 程序,为 body. pcd 点云中的 所有点添加法向量。基于法向量的分布特征,简要解 释在问题(1) 中为何会提取到这些关键点?