

三维视觉与理解课程

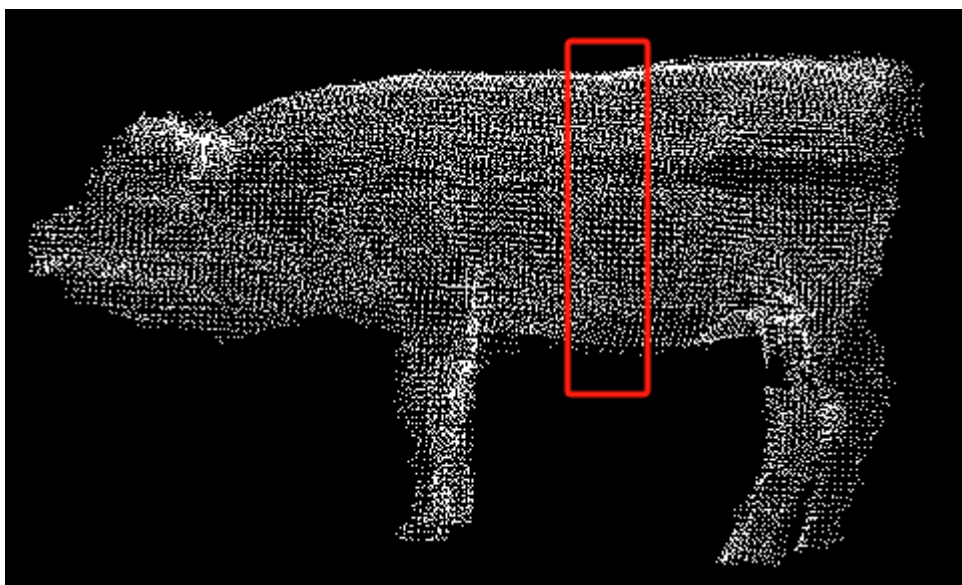
实验三

1、手动点云分割与提取【基于平面】

阅读并理解代码 `plane.py`, 该代码可以在点云中创建一个平面, 并将平面延平面法线移动一定的距离, 获取切割面, 实现点云切割。

①选择三点确定一个分割平面

在 `cow2.pcd` 中选择合适的点, 构成切割面, 以宽度为 80 提取牛的腹部区域 (大概位置如下图所示)。



提示: 将 `plane.py` 中 `%%` 内容, 替换为 `点的序号`, 即可提取到相应的分割面。

`点的序号` 可以通过代码 `check.py` 查看, 运行代码后, `shift+左键` 选点, 即可在控制台看到相应点的序号。

②切割出牛身体腹围位置的点云

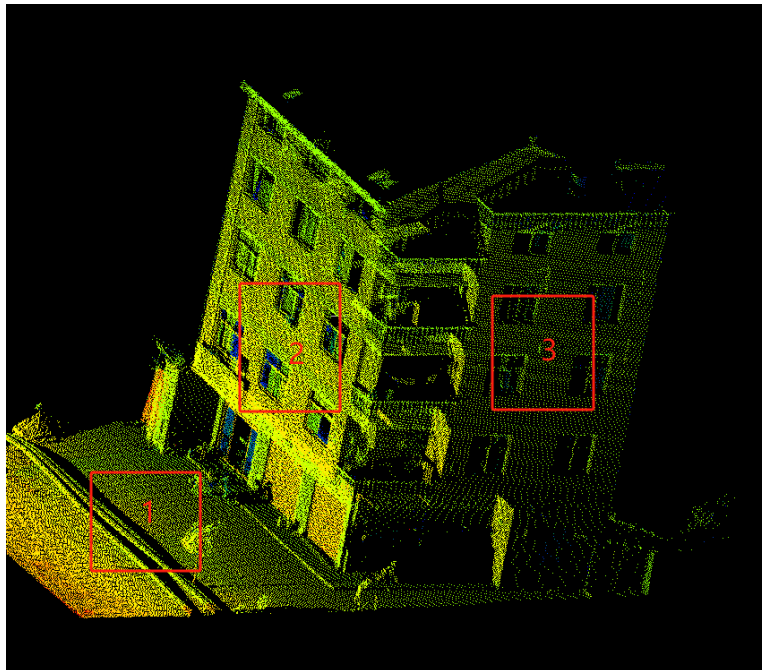
提示: 根据代码中的提示将代码中的空缺部分补全。

操作完毕后，整理补全后的代码提交，同时将提取到的牛腹部点云旋转后截图(截图应类似椭圆状)、切除腹部后的剩余牛点云截图，一并提交。

2、自动点云分割与提取

(1) 基于 RANSAC 的分割 【自动分割】

使用代码 RANSAC.py，从点云 seg_house.pcd 中分割提取到最大的 3 个平面。



提示：根据 RANSAC 原理，调整选择合适的 `min_num` 和 `distance_threshold` 参数。

将使用的参数和分割截图放入实验报告。

(2) 基于 DBSCAN 的分割 【自动分割】

点云 scene.pcd 包含了很多个恐龙个体，请使用代

码 DBSCAN.py 将点云 scene.pcd 中的不同恐龙目标尽可能区分开，同时确保同一个目标不被分割多个部分。

提示：根据 DBSCAN 原理，调整选择合适的 `eps` 和 `min_points` 参数。

将使用的参数和分割结果截图放入实验报告。

3、点云配准任务

(1) 使用 `register` 代码，将存在视角差异的点云 `body.pcd` 和 `body3.pcd` 进行配准，观察结果。[代码包括粗配准、精配准两个步骤]

(2) 使用 `register` 代码，将存在视角差异的点云 `body.pcd` 和 `body2.pcd` 进行配准

说明：`body3` 和 `body` 相比，仅仅是位置不同，而 `body2` 和 `body` 相比，不仅是位置不同，还多点云做了抽稀。

(3) 观察(1)、(2)的配准结果，你有什么想法或启发？