

1、实验名称及目的

自动生成 AI 训练书数据集实验：文件夹内有两个例程 python 脚本，分别生成图像数据集以及点云数据集，图像数据集是以 VOC 格式输出，因此 VOC 转到具体训练框架也很方便，点云数据集以 kitti 数据集格式，图像数据集生成例程(ExampleImg.py)与点云数据集生成例程(ExamplePointCloud.py)都是以静态目标位置，具体到目标怎么运动，由用户规划其运动轨迹以及控制姿态，平台早期有一个单目标生成数据集的例程 PX4PSP\RflySimAPIs\PythonVisionAPI\3-VisionAIDemos\4-GenVisionDataSet，随机给的目标位姿可以做参考，多目标的最好规划每个目标的运动轨迹以及控制姿态等。

2、实验原理

通过 sendUE4Pos 函数创建一系列的目标如人与车，再通过 jsonLoad 函数导入 config.json 文件中的相机配置，在本例程共使用了两种传感器，一个是相机另外一个为激光雷达，对两个传感器参数的详细说明如下

“SeqID”代表第几个传感器。在本例程中为了模拟双目相机，共有两个相机。

“TypeID”代表传感器类型 ID，本例程包含两个传感器一个是相机为 1，另外一个为激光雷达为 4。

“TargetCopter”传感器装载的目标飞机的 ID，可改变。

“TargetMountType”代表坐标类型，0：固定飞机上（相对几何中心），1：固定飞机上（相对底部中心），2：固定地面上（监控）也可变。

“DataWidth”在第一个传感器（相机）为数据或图像宽度此处为 640，在第二个传感器为激光雷达一个 ring 内的点云个数，“DataHeight”在第一个传感器为数据或图像高度此处为 480，在第二个传感器为激光雷达线束数量。

“DataCheckFreq”检查数据更新频率在第一个传感器（相机）为 30HZ，在第二个传感器为 10HZ 表示点云发布频率。

“SendProtocol[8]”为传输方式与地址，SendProtocol[0]取值 0：共享内存（免费版只支持共享内存），1：UDP 直传 png 压缩，2：UDP 直传图片不压缩，3：UDP 直传 jpg 压缩；SendProtocol[1-4]：IP 地址；SendProtocol[5]端口号。

“CameraFOV”为相机视场角（仅限视觉类传感器），单位度也可改变。

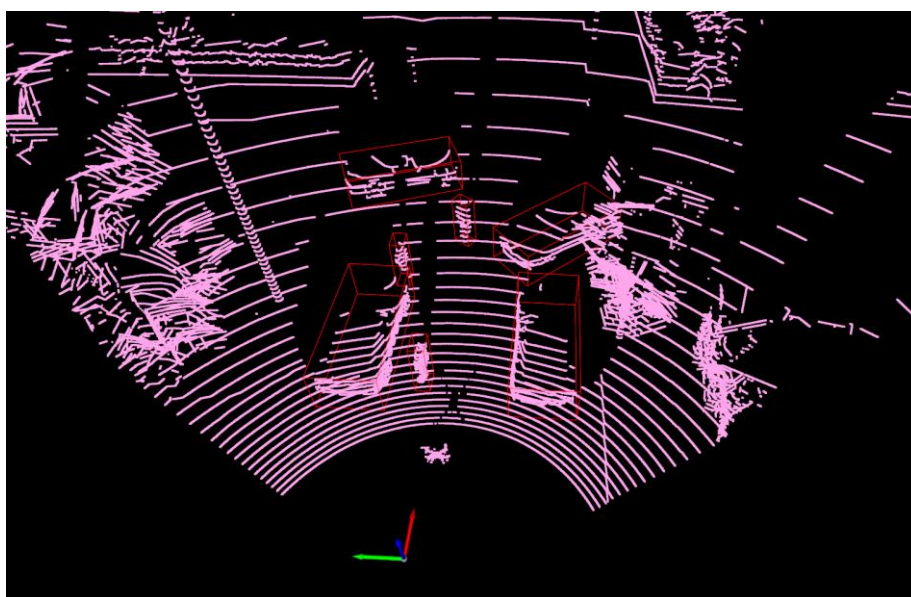
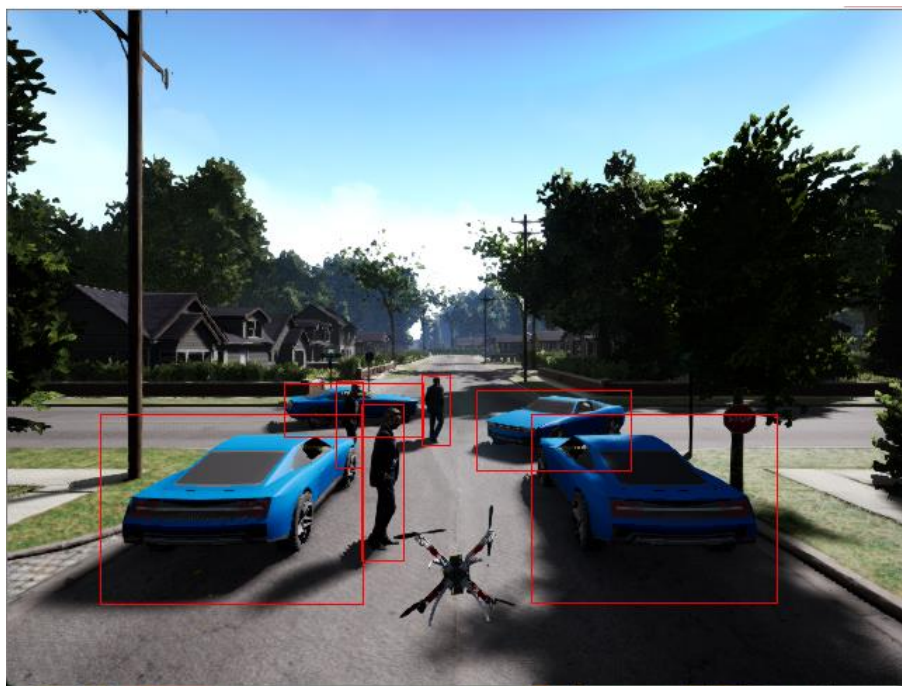
“SensorPosXYZ[3]”为传感器安装位置，单位米也可改变。

“SensorAngEular[3]”为传感器安装角度，单位度°也可改变。

otherParams: [激光最远距离(m),精度(m),水平扫描角度 下限值(度),水平扫描角度上限值(度),垂直扫描角度下限值(度),垂直扫描角度上限值(度),预留,预留];

将获取到的数据保存到本地文件夹，并以时间戳命名。

3、实验效果



4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
20221218_122838_img	存放生成的图像数据集目录。
20221219_120849_pc	存放点云数据集目录。
RflySimObj.py	类接口代码脚本。
ExampleImg.py	图像数据集生成例程。
ExamplePointCloud.py	点云数据生成例程。

5、运行环境

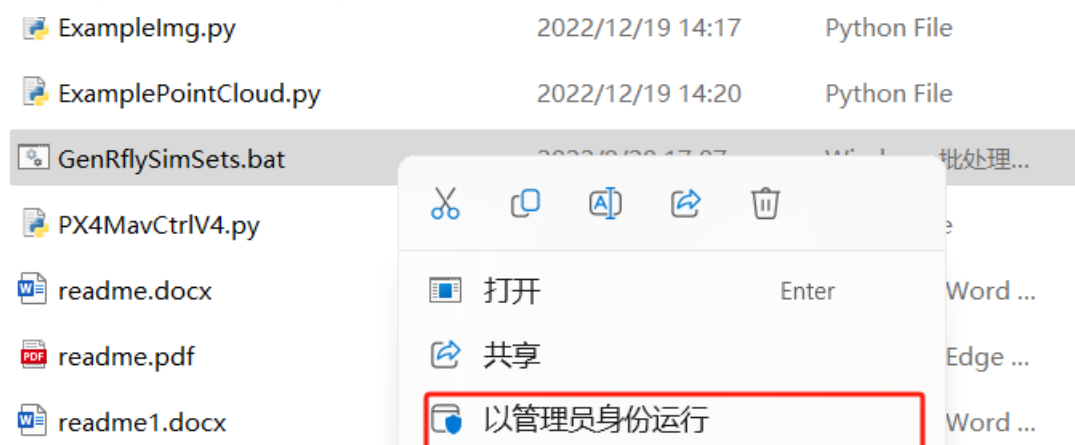
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 平台免费版		
3	Visual Studio Code		

①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com/1.1InstallMethod.html>

6、实验步骤

Step 1:

右键点击 3-VisionAPI\1.GenObjectDataSet\ GenRflySimSets.bat 一键启动脚本，选择以管理员身份运行。



会自动打开 RflySim3D 仿真平台。



Step 2:

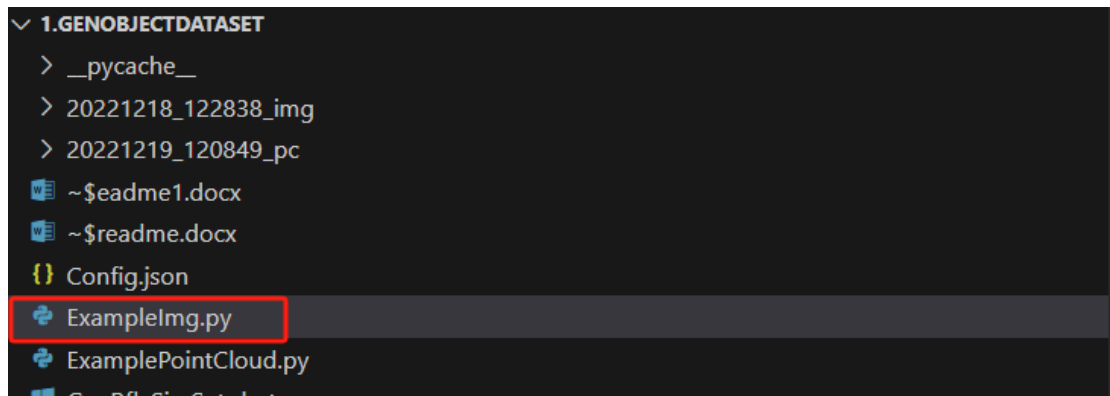
运行 PX4PSRfySimAPIs\RflySimSDK 目录下的 ReLabPath.py 文件。

Step 3:

通过 Visual Studio Code 打开 3-VisionAIAP\1.GenObjectDataSet 文件夹。



点击 ExampleImg.py 文件。



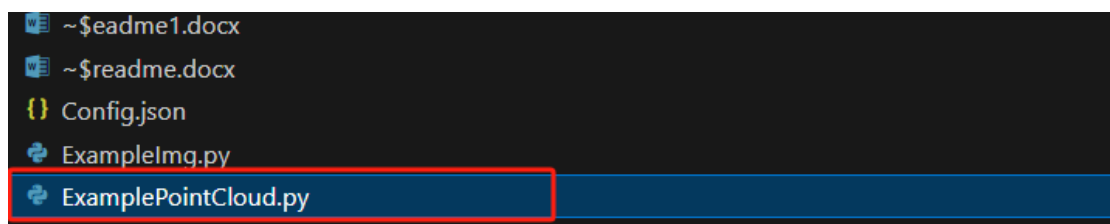
点击运行此文件。





Step 4:

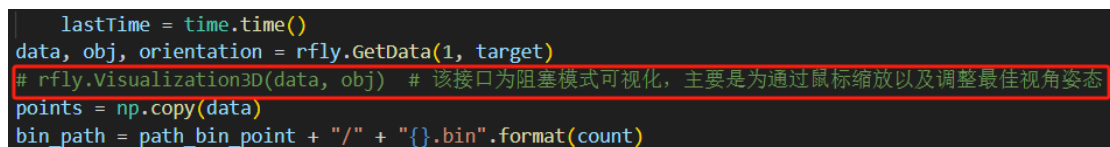
在 Visual Studio Code 点击 ExamplePointCloud.py 文件。



点击运行。

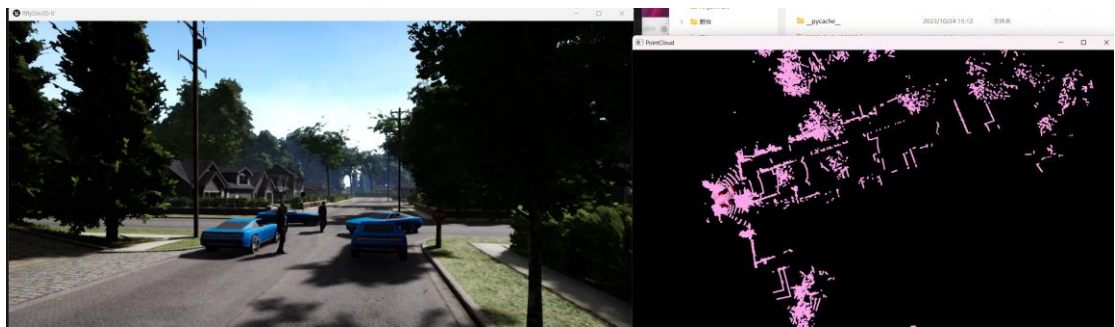


在采集完数据后，在代码中找到相应的位置，取消本行代码的注释。



(注：实际采集数据的时候，这个接口的调用得注释掉，因为它是阻塞模式显示的。)

再次运行本代码。



7、参考文献

[1] 无

8、常见问题

Q1: 运行过程中 RflySim 仿真画面较卡甚至出现 RflySim 仿真界面出现卡死的现象并显示 Fatal error!

A1: 可能是由于在 Config.json 文件中设置的点云数据传输的数据量设置过大（发送的点云数据量由“DataWidth”和“DataHeight”共同决定），需要调整“DataWidth”和“DataHeight”的值，从而减小电脑的压力。