

# 花和尚鲁智深+第八章作业

---

**题目：将第二讲的仿真数据集（视觉特征，imu数据）接入我们的vins代码，并运行出轨迹结果。**

---

本节作业对第二章以及第八章的代码进行了修改，最后完整代码上传至百度云盘：

链接：<https://pan.baidu.com/s/1ekyN11JdlxS9Er0-IE4oGQ>

提取码：uyhk

修改思路：

## 1.修改第二节的存储函数：

- (1) 使得保存所需的IMU数据的格式符合条件，将保存后的IMU数据替换原VINS代码中的对应数据。
- (2) 将camera的时间戳单独保存至cam\_time.txt文件中，之后通过读取该文件内容，实现与imu数据中的轨迹的对齐。

## 2.修改第八节内容：

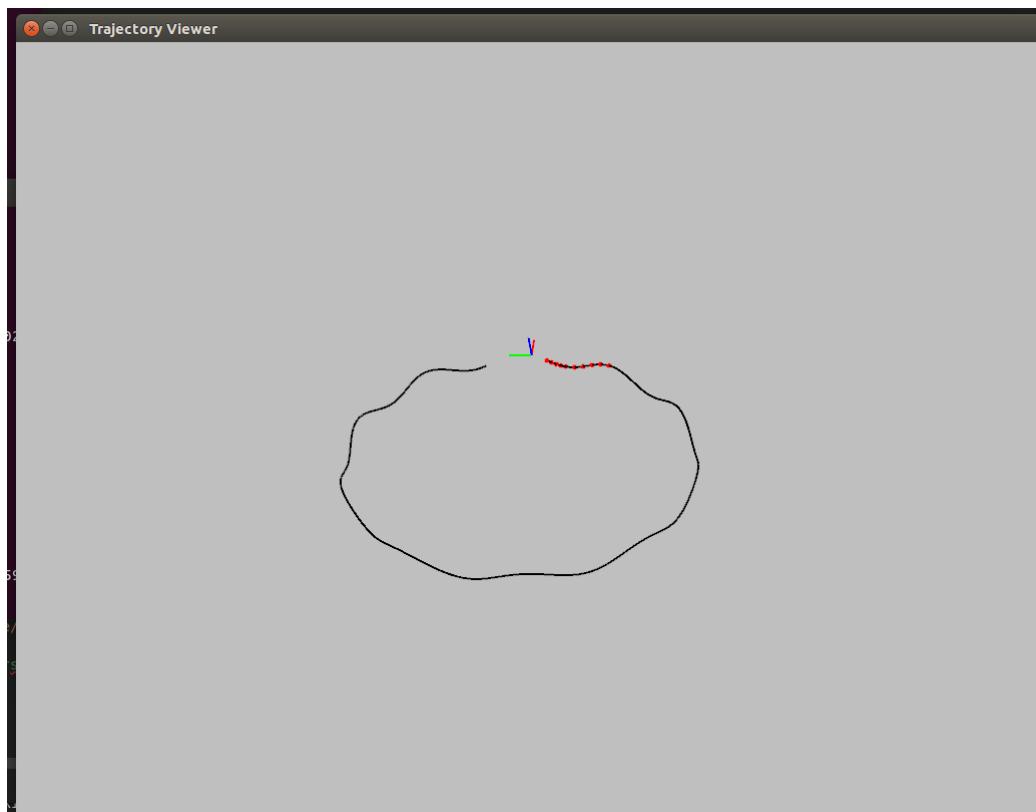
将allpoint1到allpoint599的内容的后两维读出，保存到feature\_points数据结构的归一化坐标中，跳过原图像特征检测阶段。

## 3.在有噪声的配置文件中，注意修改以下两点：

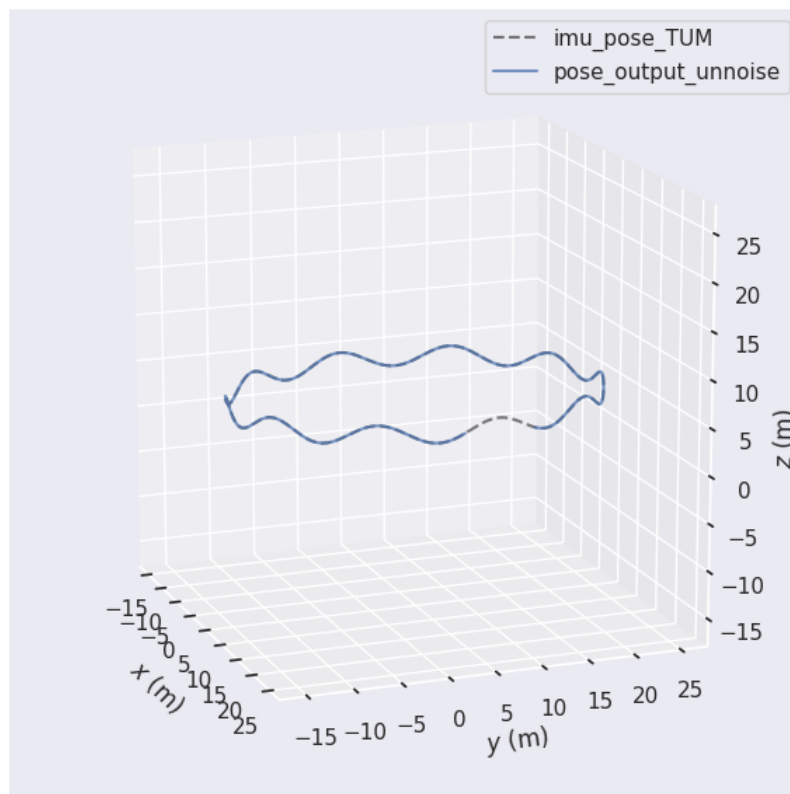
- (1) 高斯白噪声方差从连续到离散，需要乘以 $1/\sqrt{\Delta t}$
- (2) bias随机游走方差从连续到离散，需要乘以 $\sqrt{\Delta t}$

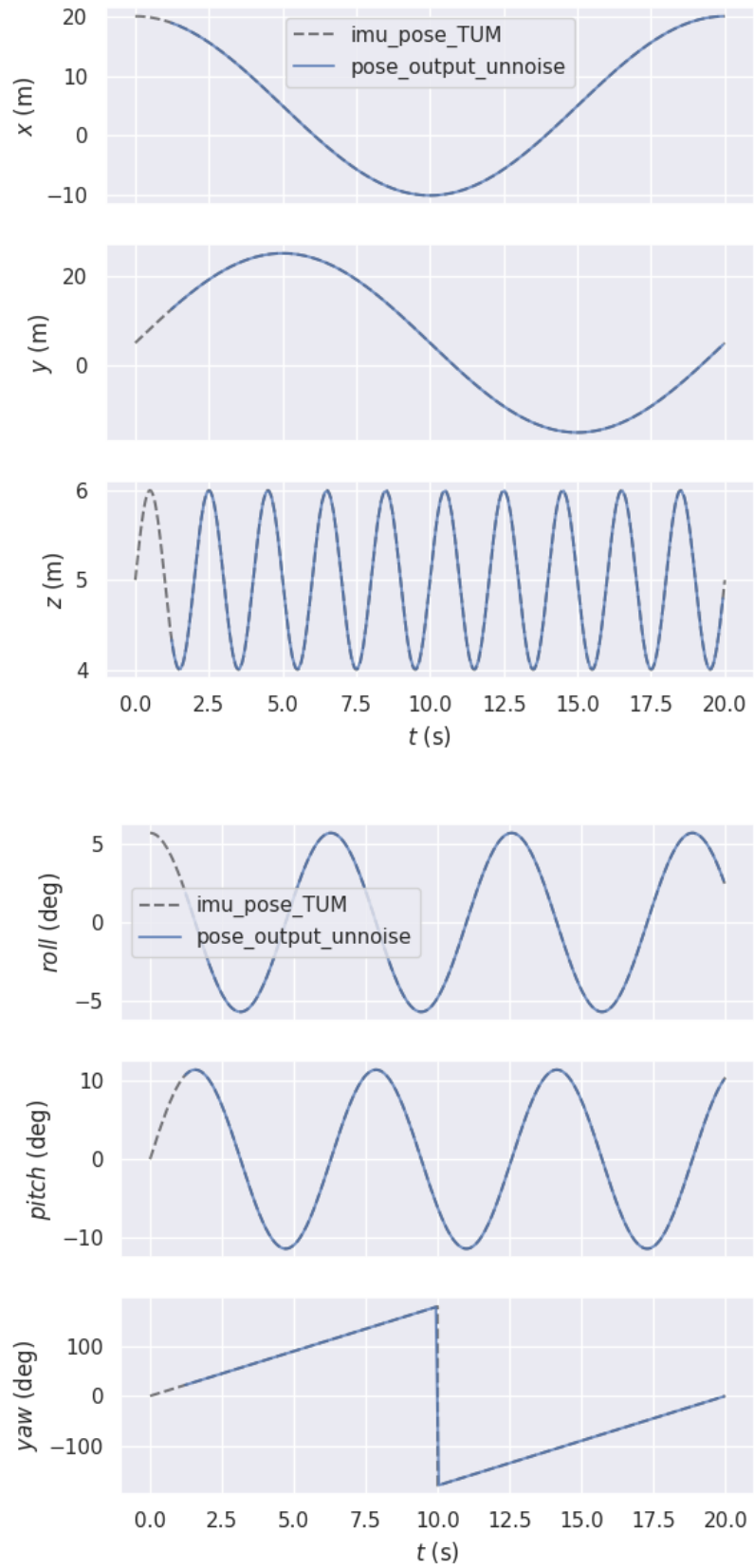
## 4.生成轨迹后，通过EVO工具，分别对有噪声和无噪声的情况进行比较，结果如下：

无噪声：

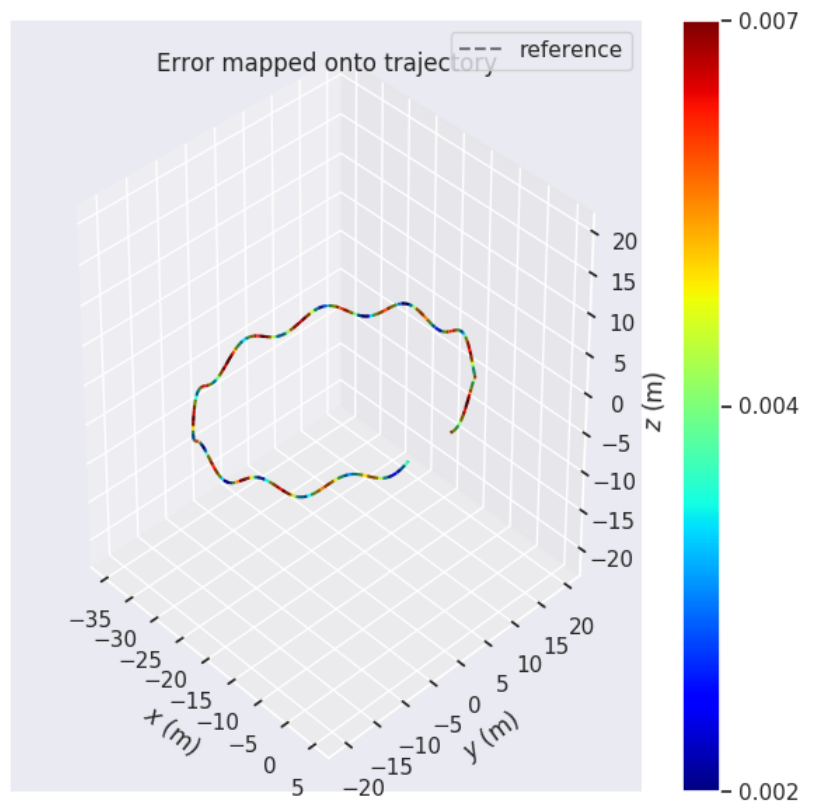


evo轨迹评估:





euler\_angle\_sequence: xyz



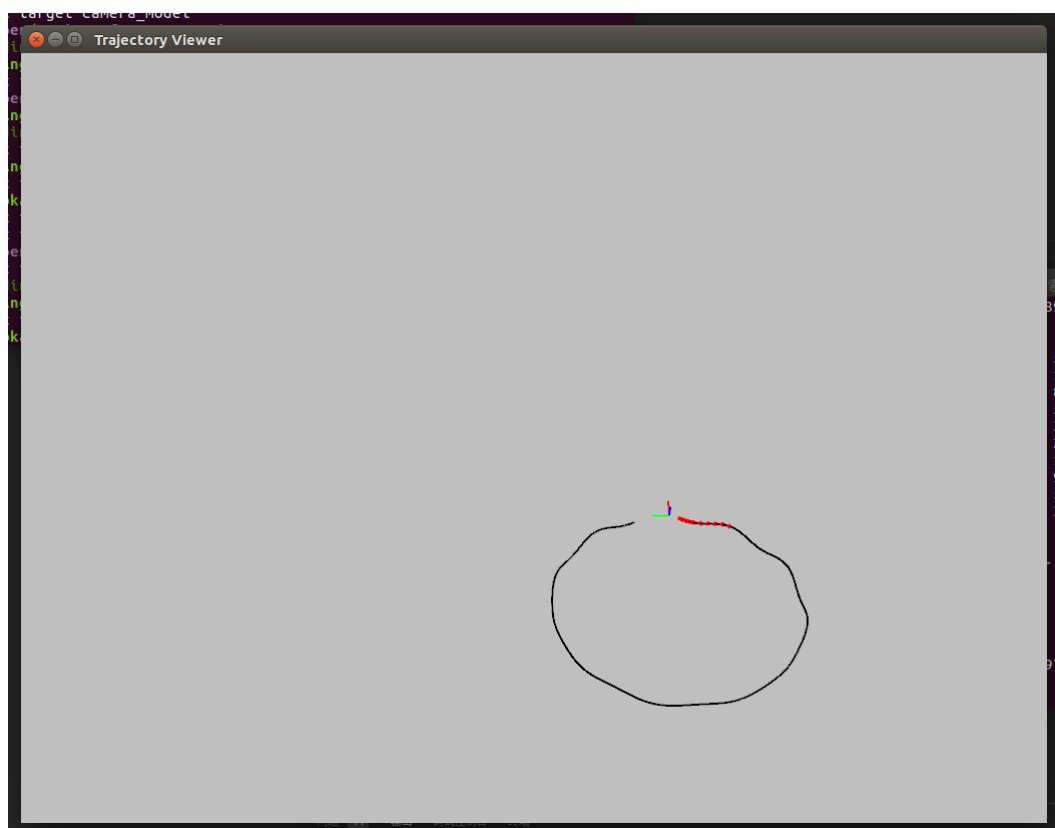
有噪声:

设置仿真噪声为:

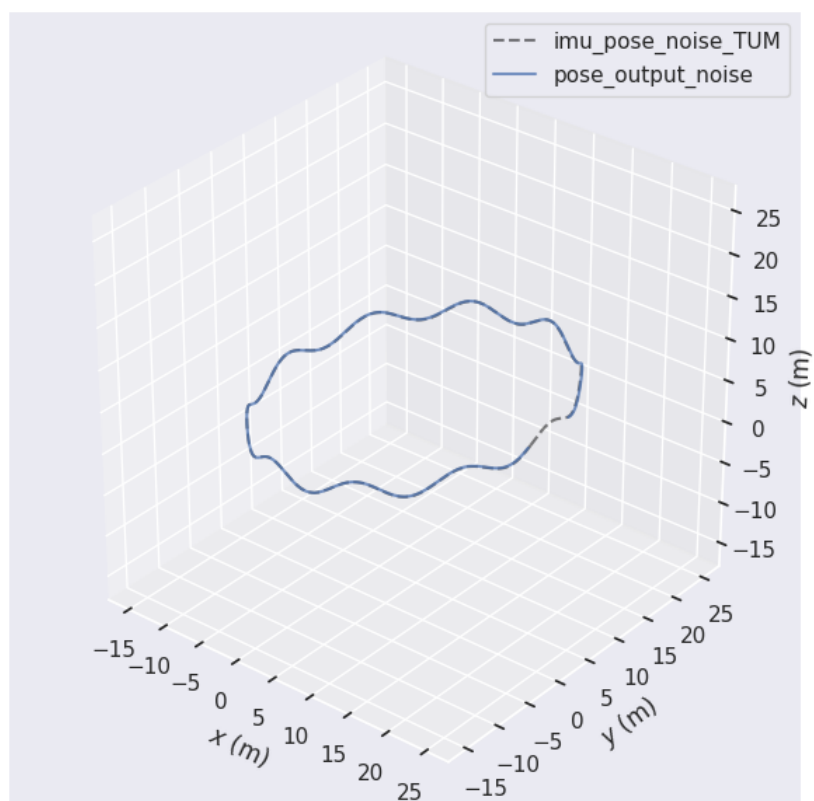
```
acc_n: 0.019
gyr_n: 0.015
acc_w: 0.0001
gyr_w: 1e-5
```

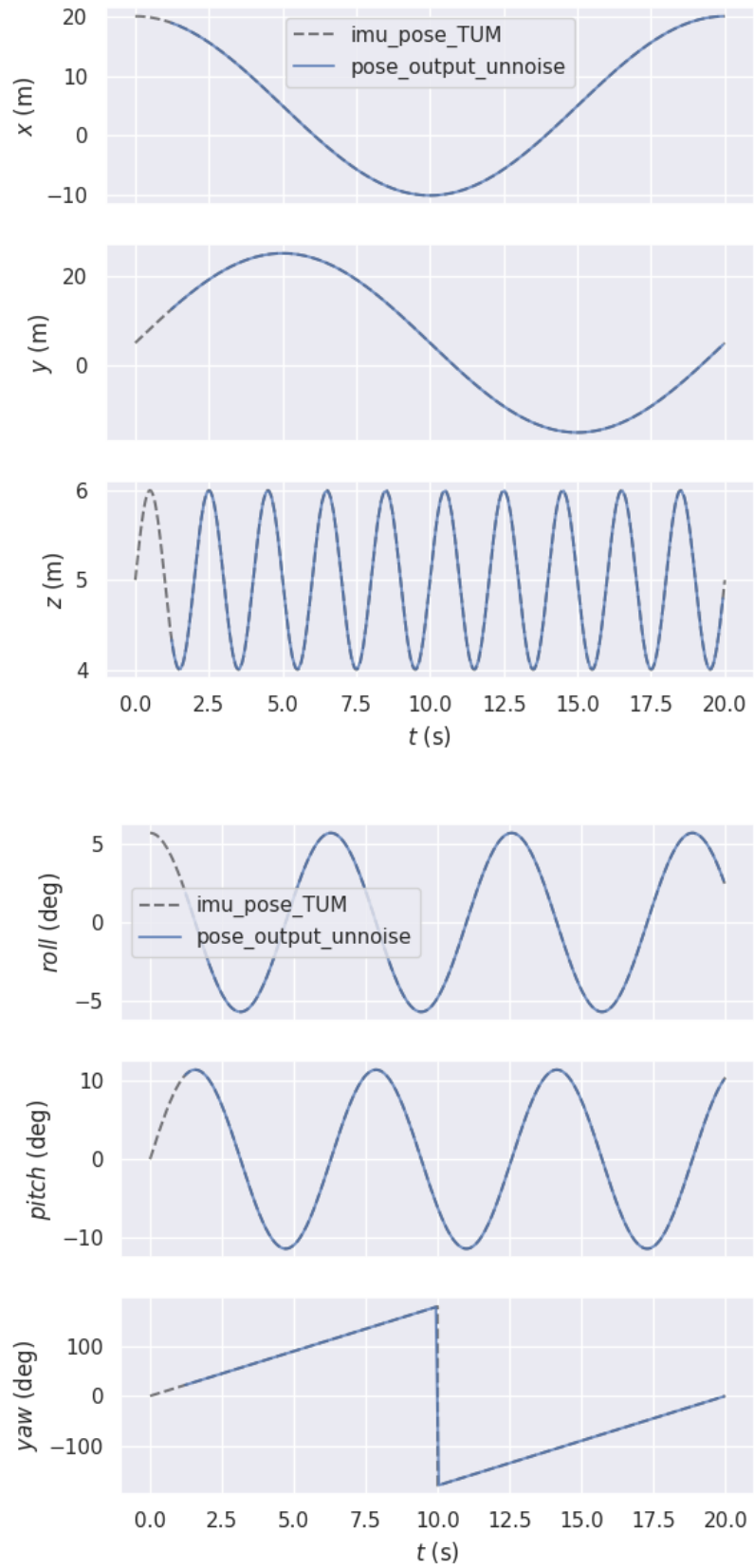
因为频率为200Hz,  $\sqrt{200}$ 约等于14.14, 需要将其在配置文件中将连续的噪声方差更改为离散的, 即:

```
acc_n: 0.26866 #0.019/ $\sqrt{\Delta t}$ =0.019*14.14=0.26866
gyr_n: 0.2121 #0.015/ $\sqrt{\Delta t}$ =0.015*14.14=0.2121
acc_w: 7.07e-6 #0.0001/14.14=7.07e-6
gyr_w: 7.07e-7 #1e-5/14.14=7.07e-7
```

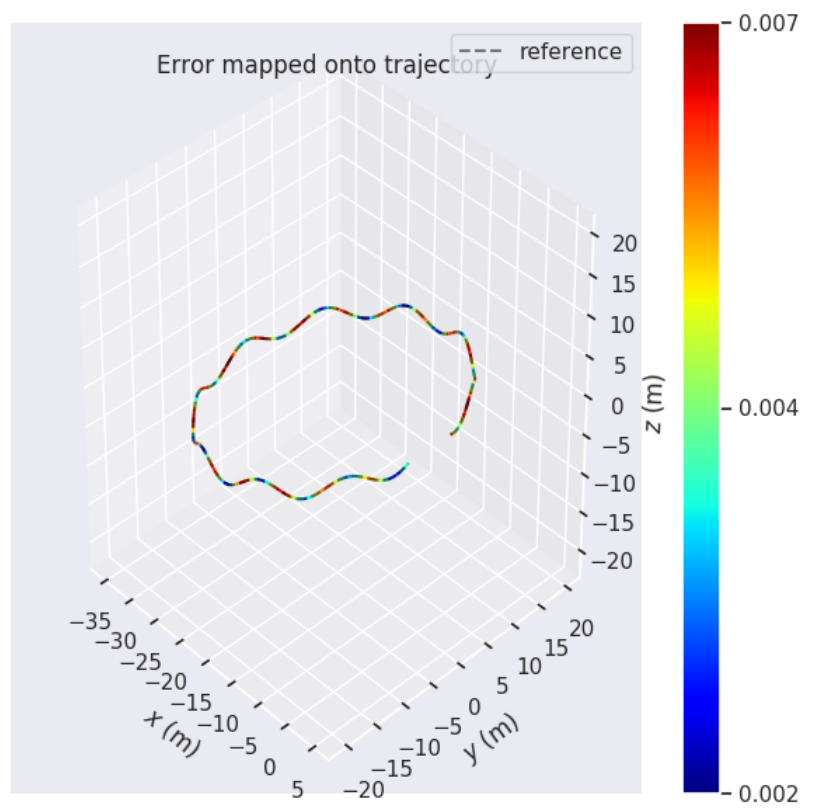


evo轨迹评估:





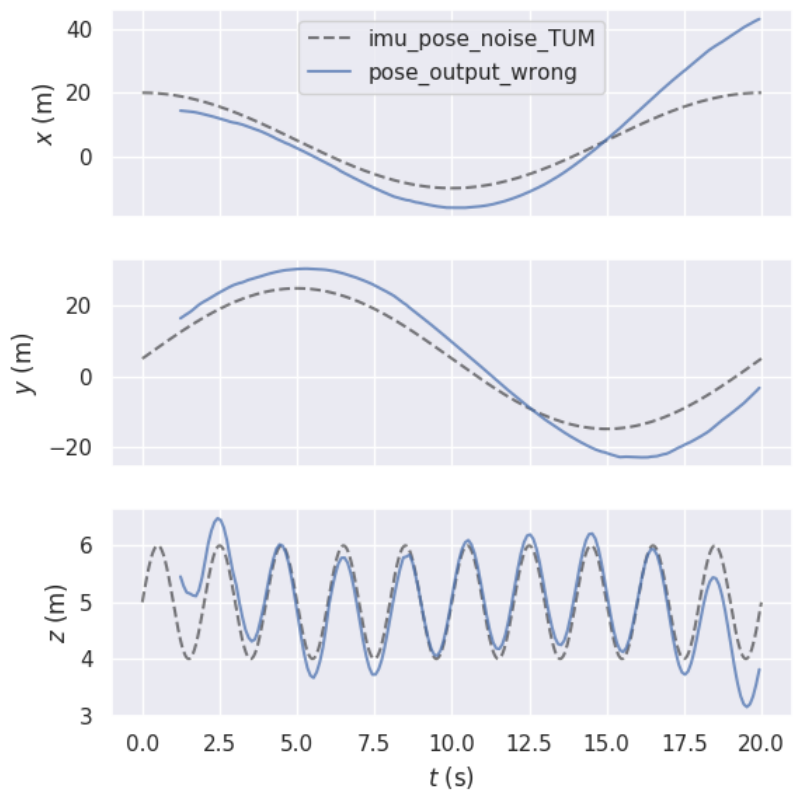
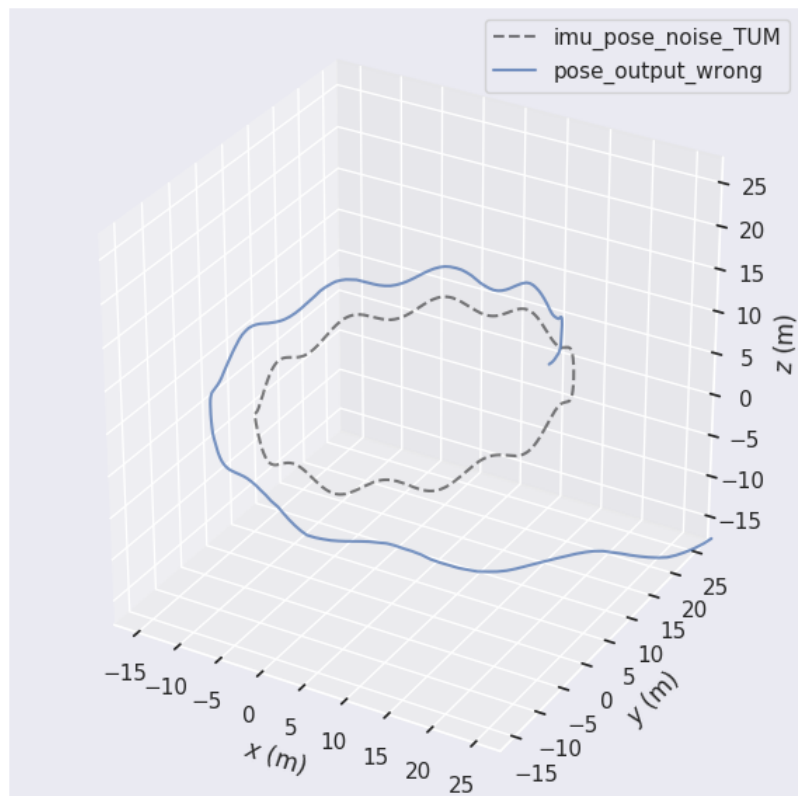
euler\_angle\_sequence: xyz



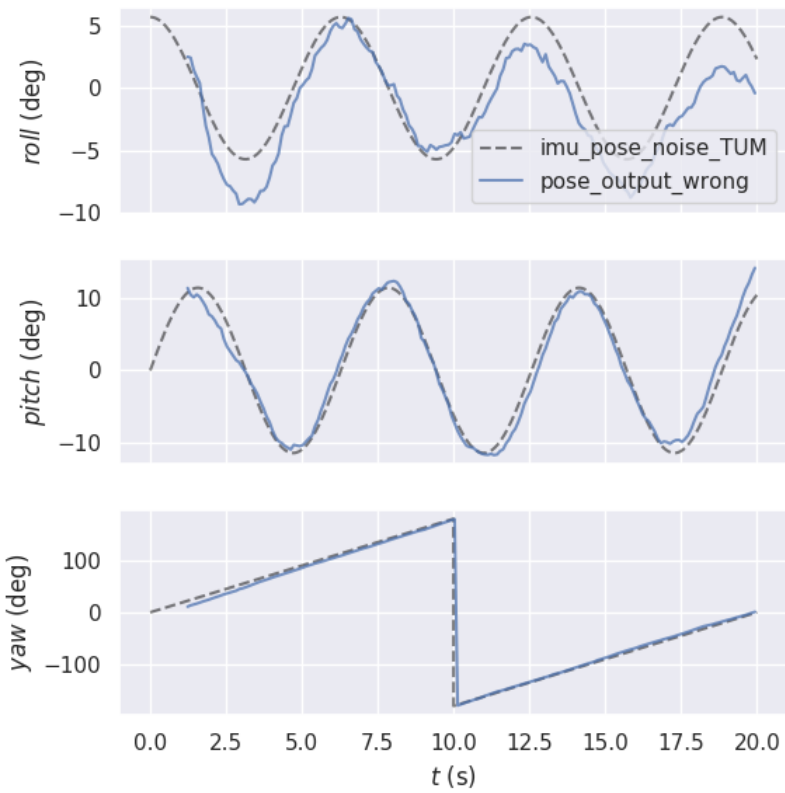
当yaml文件中，配置的噪声不准确时：



evo测评：







euler\_angle\_sequence: sxyz

