

只基于图匹配的激光 SLAM 实现

软件：V-Rep（仿真与数据传输） Matlab（数据接收与建图）

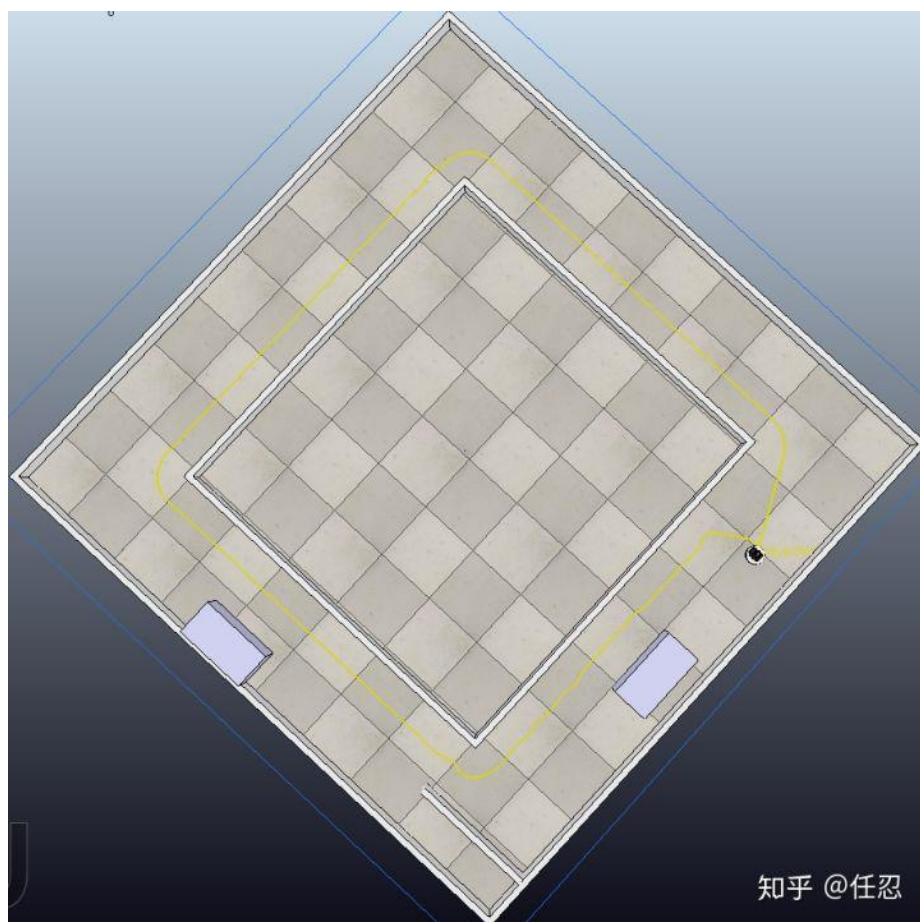
V-Rep：

底盘：Khepera IV【自制】

激光：北阳 URG-04LX

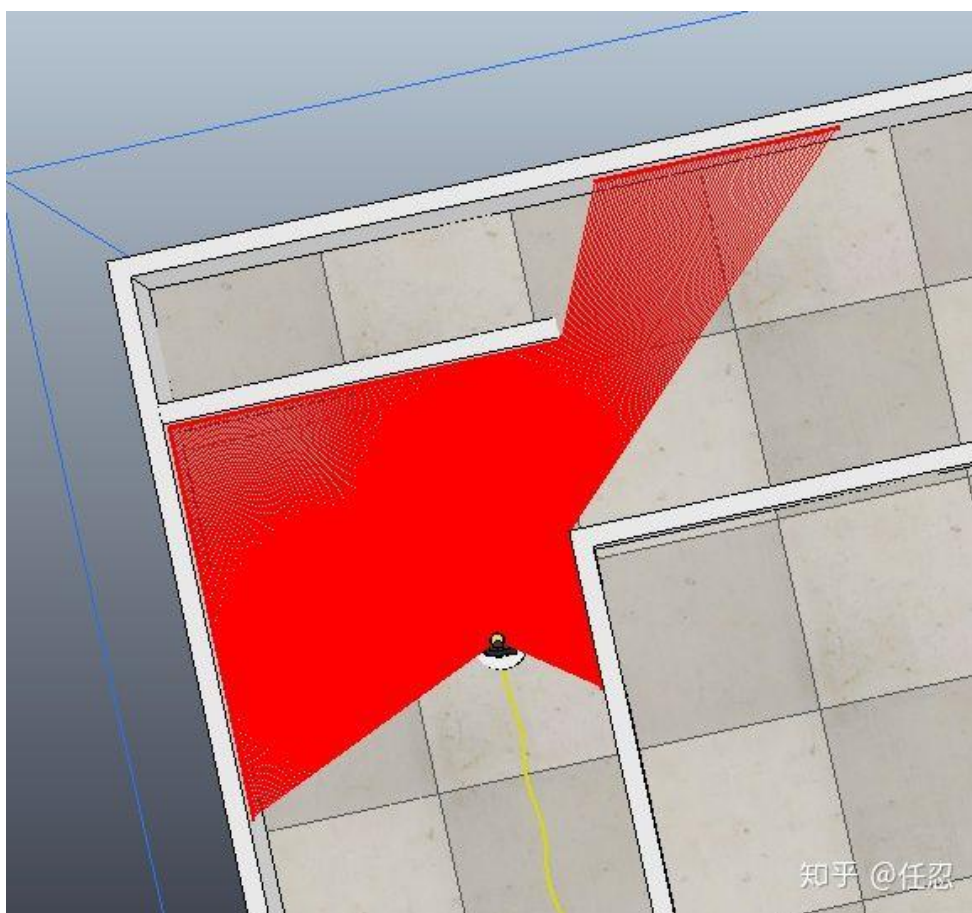
激光参数：最大距离 5.6m 探测范围 240° ，

仿真步长： $\geq 100\text{ms}$ （10/25/50ms 时 回传地图有撕裂）

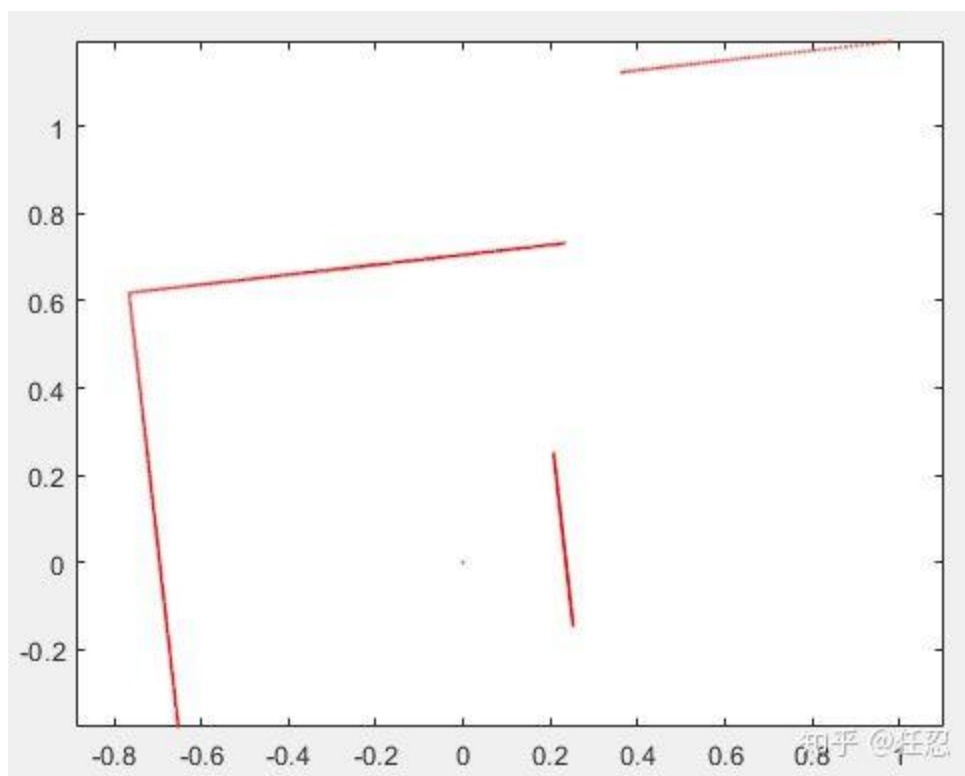


实际环境

黄色为轨迹，绕场一周



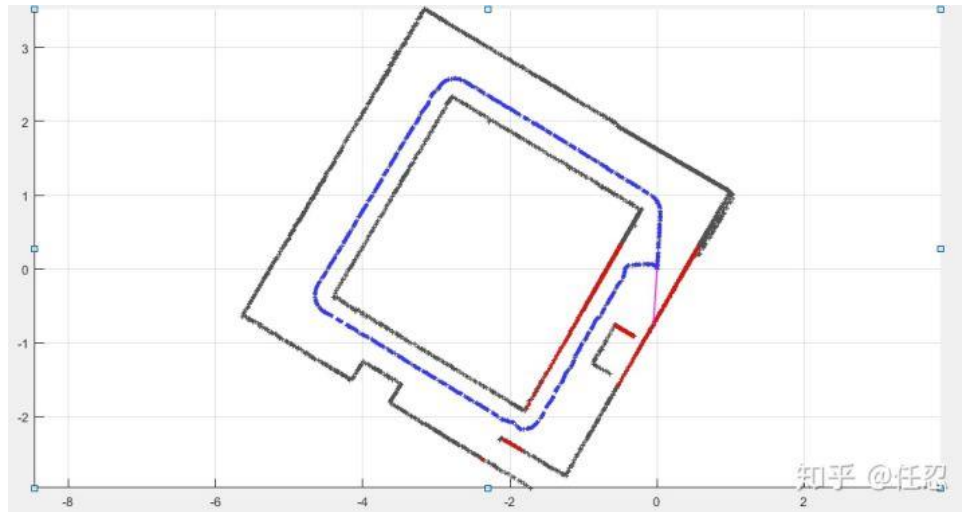
过程中扫描情况



Matlab 回传局部地图

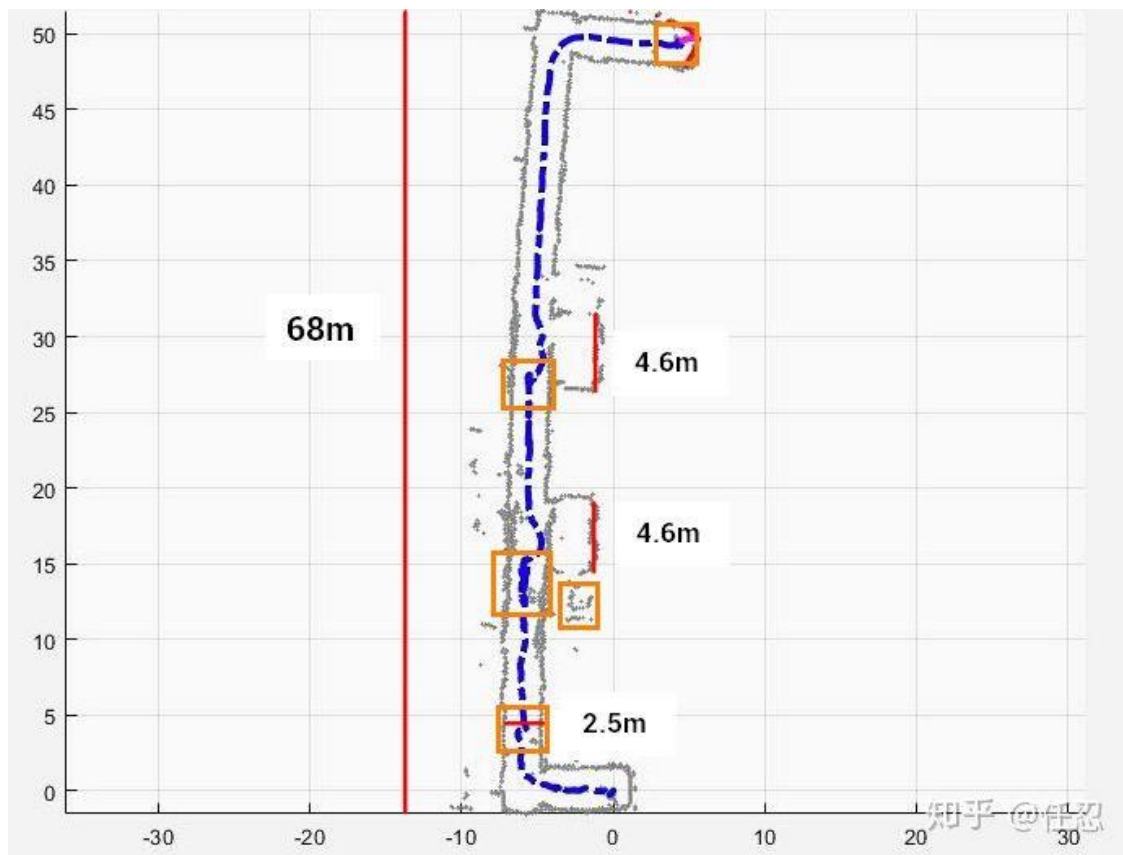
SLAM 实现基于 Matlab R2017b

仿真效果|还可以

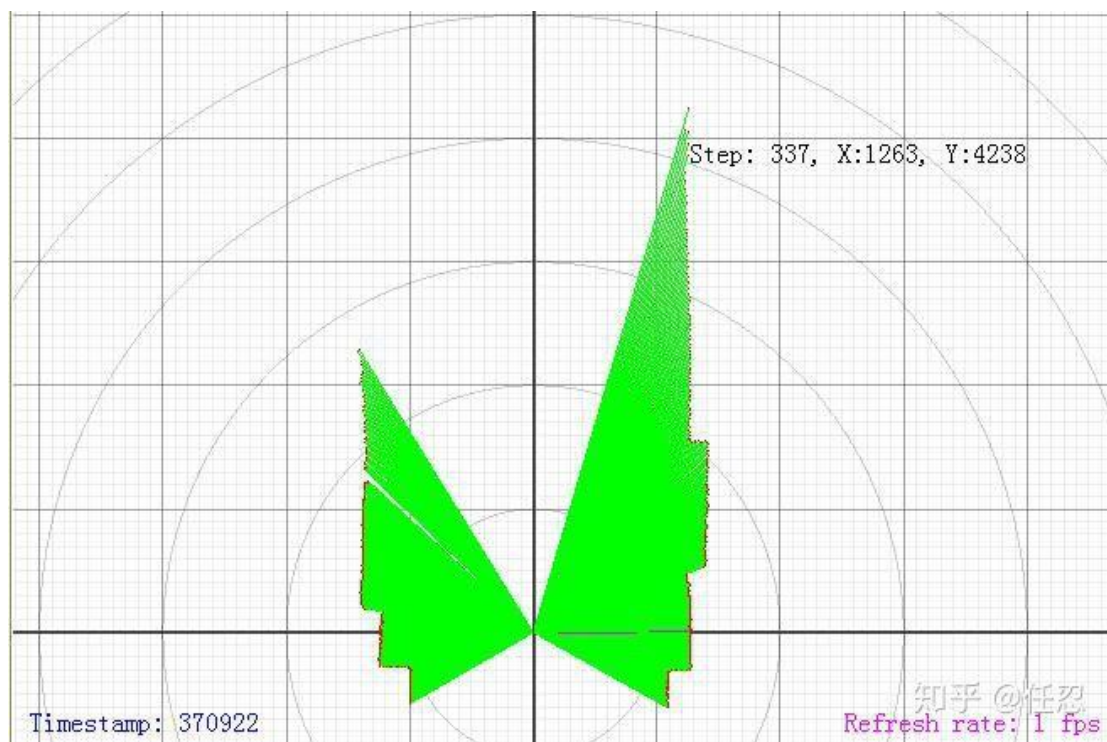


蓝色为 SLAM 生成轨迹，轨迹附近灰色是真实轨迹。红色区域是当前激光扫到的部分 紫色线条为当前机器人朝向。

实际效果|有点差



橙色线框处为地图不匹配的部分。



原因：实测环境中，激光雷达实际接受距离上限大概只有 4.2m，远低于 5.6m 的理论值。在 4.2m 内图像特征点缺乏，图匹配困难。

解决方案：更换灵敏度/探测距离更远的激光 或 IMU 融合建图

待完成：基于实物+传感器融合+回环检测的 SLAM 算法 Matalb 实现