注意：先认真用理论分析，然后设计实验及保存的数据。反复调整实验方法。

1. TUM数据集handled\_slam-rgbd\_dataset\_freiburg2\_large\_with\_loop轨迹每次跑的结果不一样的问题
2. 数据集信息：5182张图片，图片名即拍摄时间，单位为s；1311875745.126861-1311875572.406161=172.7207s，两帧间隔大约0.033s；
3. 猜想可能原因
4. 自己改动过程序

解决：重新下载源程序，跑的结果和自己注释过代码差不多。

1. Ransac方法不同造成
2. 特征点每次提取不一样
3. 和笔记本散热是否有关，笔记本放瓷砖上似乎表现好
4. 设计验证：
5. 查找程序中会出现跟踪丢失的地方，注释//yilu lost。编写小程序打印重要信息，重点关注658时丢失情况。
6. 编写python小程序读取每条轨迹保存的帧序号，并统计不同帧出现的次数，观察次数多的帧和次数少的帧在实验中的表现，画出曲线，观察哪里断了。
7. 统计并分析每次开始丢失的帧
8. 实验结果分析
9. 原程序和注释程序分别得到4/11，2/10次好结果；关键帧最多结果保留210张图片：579-658=79s，658-734=76（丢失），734-744=10s（loop）

跟踪时间内约5182\*89/172=2681张图，得到210/2681=7.83%的关键帧，关键帧间隔89/210=0.424s。

因为中间丢失一段，故最后是重定位，并非闭环

* 其它好结果情况：

nomodified：跟踪 丢失 重定位

3（203）：579-658，658-737，737-745

6（202）：580-658，658-738，738-744

10（203）584-663，663-739，739-745

modified：

4（209）：573-658，658-733，733-745

6（205）：580-658，658-737，737-744

* 其它结果（只给出关键帧段，两帧间隔超过5s算丢失）：

nomodified：

1（50）：579-592，734-744

2（9）：572-573

4（33）：574-581，735-744

5（59）：573-593，736-744

7（74）：581-611，738-744

8（166justnoloop）：594-659（594初始化太晚了，没能重定位）

9（80）：581-614，738-745

11（141在中间丢失一次重定位）：595-630，640-659（重定位，初始化太晚第二个重定位没看到）

modified：

1（93）：573-603，733-744

2（194）：583-658，739-745 接近好情况

3（40）：581-592，734-744

5（83）：579-612，734-745

7（94）：573-609，734-744

8（127）：573-625，733-745

9（36）：582-592，737-744

重数据来看：好的结果是在658处发生丢失，其它丢失见数据，2次初始化太晚，到了594，因而不能在最后重定位。

10（196）：582-658，738-744 接近好情况

1. 1
2. 关键方法
3. 通过4-1）数据分析，找出了主要原因就是丢失，然后分析观察丢失发生的图片，通过代码分析可能原因
4. TUM中robot\_slam初始化问题
5. 问题：4条轨迹初始化总是失败
6. 实验方法：在初始化失败的地方将数据打印出来
7. 解决：通过打印数据发现，即使场景是3D的，但总是使用单应矩阵H来重建，故打印阈值RH观察，发现范围在0.41-0.48，主要在0.44-0.46，最后将阈值从0.4设置为0.46，能够初始化。
8. 实验总结（实验4条轨迹）

* 常在H、F重建环节失败
* F重建成功常在0.43-0.45，阈值可再提高到0.47左右，重建失败原因常是not a clear winner，且相似数常是2。
* H失败原因常是第一好的没有明显优于第二好的和视差不足（三角化2射线夹角小于1°）。
* 小车在转弯时特别容易跟踪丢失

1. 疑问

* 转弯时跟踪丢失的原因可能时转得比较快没有足够时间新建新的3D点，试设计实验验证猜想：设定程序给定相同运动曲线控制指令，速度不一样。r=v/w。
* 初始化时的2帧间隔多帧会不会更好，基线更长

1. 测试速度多大是ORB\_SLAM会失败
2. 静止是打印IMU数据观察偏差
3. 实验时要注意像VINS图10那样打印数据出来观察，然后选择合适的解决方法
4. 单独用相机和IMU进行测量，以相机作为标准，观察imu漂移与时间（更新频率）的关系，同理可测量相机的漂移，使用laser作为参考
5. 画一个典型的角点，通过改变摄像头的角度、远近看检测结果如何，先仔细用理论分析会带来什么结果，
6. 对共视图进行可视化，认真分析错匹配等情况。