**一、 概述**

所有代码均需在ROS环境下运行。运行前需设置地面站和上位机的分布式主从通信（网线直连），注意设置和更改两台处理器的IP地址。

运行需要安装的环境依赖包参考以下链接指导：

<https://github.com/HKUST-Aerial-Robotics/VINS-Fusion>

<https://github.com/HKUST-Aerial-Robotics/Teach-Repeat-Replan>

**二、 源码模块**

源码主要分为四个部分：

建图算法：基于深度图像，可以实时构建3D稠密地图的系统

定位算法：基于摄像头、IMU数据的实时定位系统。

导航算法：能够根据全局地图实现全局规划路径的生成，根据局部地图进行临时障碍物的检测和规避。

小车通信接口：进行里程计与IMU信号的硬同步，接收里程计的输出数据，给小车下发实时速度指令。

四个部分中，建图算法和定位算法的结果是导航算法所需的输入数据。小车发送的里程计数据是定位算法的输入数据。导航算法通过小车通信接口向小车下发轮子速度指令。

**三、 源码的部署**

1. 地面站：

执行实时建图算法和可视化。

需拷贝建图算法和导航算法两个文件夹。

通信设置脚本为：net\_setup\_gs.sh

启动脚本为：ground\_station.sh

2. 上位机：

执行定位算法、导航算法，以及和小车的数据及命令通信。

需拷贝定位算法、导航算法、小车通信三个文件夹。

通信设置脚本为：net\_setup.sh

启动定位导航程序：start.sh

启动传感器（相机、IMU、轮子）：launch\_sensors.sh

**四、 程序操作**

实时建图默认定位导航程序启动点为导航起点，

按下键盘‘m’ 键，设定导航终点，

按下手柄上的‘start’ 键，进行地图优化和路径规划

上一步完成后，按下键盘‘n’键，小车开始自动运行。

**五、 其他提示**

1. 如果脚本运行出错，可能是部分指令运行需要较长时间，尚未完成即开始执行下一指令。建议尝试将指令分开运行观察运行效果。

2. 为保证定位算法稳定运行，请务必先启动定位程序，再启动传感器。