

## 低成本、高精度无人机激光扫描测量系统--- 珞珈麒麟云系统(WHU Kylin Cloud-I)

珞珈麒麟云系统(WHU Kylin Cloud-I)是一套集成微机电系统 ( MEMS ) 的惯性测量单元、消费级视频相机、Velodyne 16 线激光扫描仪、差分 GNSS ( 可选 ) 为一体的低成本、高精度的无人机激光扫描系统搭载大疆旋翼无人机平台。它解决了利用低成本传感器 ( Velodyne 16 线激光扫描仪 ) 获取高质量点云的难题,极大的提升了无人机激光扫描系统的易用性,降低了无人机激光扫描系统的成本。系统外观如图 1 :



图 1.低成本、高精度无人机激光扫描测量系统—珞珈麒麟云-

团队提出了视觉—低成本IMU耦合的高精度定姿方法和IMU—激光扫描仪—视频相机的自标定方法,解决了无地面控制下低成本、低精度IMU的高精度定姿和激光扫描点云高质量生成的难题。图 2-图 4 是多个飞行架次 ( 大疆旋翼

无人机的有效飞行时间 20 分钟左右) 下获取的激光点云, 从数据采集到点云生成耗时约 3 小时 (普通笔记本电脑), 数据处理整个过程全自动。

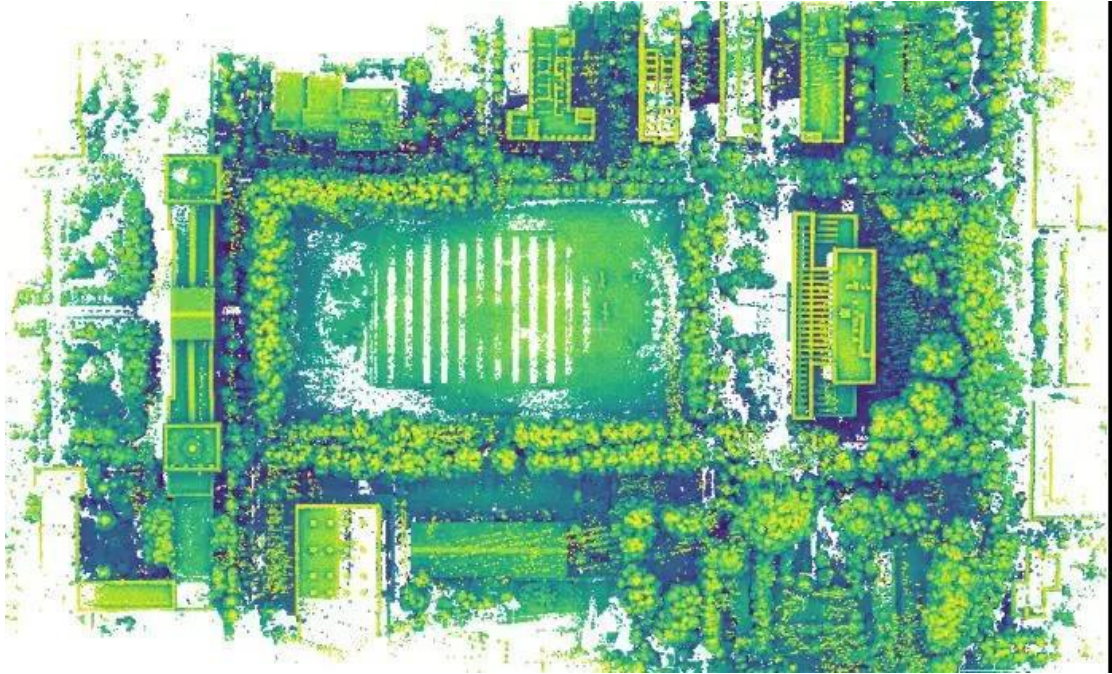


图 2.武汉大学信息学部操场



图 3.武汉大学信息学部教学楼





图 4.武汉大学信息学部图书馆

珞珈麒麟云系统获取点云的质量与地面激光扫描仪 VZ-400 获取的点云数据进行了质量比对。结果表明：该系统获取的点云位置精度在 30 厘米以内(图 5)，满足电力、交通、基础测绘、林业等行业的需求，具有十分广阔的运用前景。

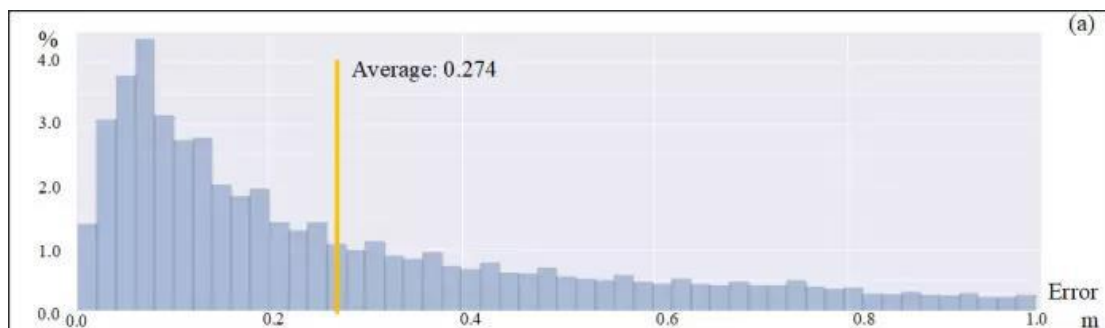


图 5. 珞珈麒麟云系统扫描数据与 VZ-400 地面激光扫描数据精度对比