城区倾斜摄影测量数据质量的提升方法研究

一. 成果完成人及所在单位：马威威　计算机与信息工程学院　　指导教师：何原荣

二. 成果简介：

本研究以以厦门理工学院作为案例详细的介绍了倾斜摄影测量技术的原理，采用多旋翼五镜头无人机获取数据，利用 ContextCapture 软件进行自动化模型重建后输出多种格式数据，并对重建后的模型进行分析，提出问题，并利用 Geomagic Wrap、Meshmixer、RealityPaint 等软件进行模型修复，得到精度更高、真实性更好的三维模型，有效提高了倾斜摄影测量数据质量；使其精度满足地籍要求，突破传统二维地籍制作，能够应用于三维地籍的生产；同时输出的高精度三维模型，可配置于 Tomcat 服务器进行三维数据的访问及查询统计、测量等功能的二次开发。

三. 主要研究内容及创新点：

本研究通过天魁-2 多旋翼五镜头无人机对厦门理工学院进行航拍，获取多角度拍摄的影像，再将影像经过 ContextCapture 软件进行相机检校、POS 数据解算、影像预处理、空中三角测量、外业像控、三角格网模型构建以及映射纹理等处理过程，完成城市实景三维的自动构建，并生成出 OSGB、OBJ、3MX 等格式的三维模型，其中高精度三维模型成果制作技术路线如图 1 所示。自动建模的成果会由于各种原因出现整体边缘不整齐、玻璃反光导致的建筑破洞、房屋缺漏、个别建筑模糊不清、模型底部大量破碎瓦片等问题。本研究通过对部分区域进行叠加补拍、建筑单独建模替换、破洞补充、水面修复、贴图修复等程序对三维模型进行数据质量的提高，部分修复前后对比如图 2 所示。本次研究的三维模型经过精修后，通过套合正射影像图的检查，模型精细度大幅度提高，其精度可以达到地籍的要求，可应用于三维地籍的生产；同时可以进行网络浏览以及基于三维倾斜数据模型的查询统计、测量等功能的二次开发，如图 3 所示。同时通过 Context Capture 重建三维模型相比于传统的人工建模提高了效率，极大减少了人工的投入。

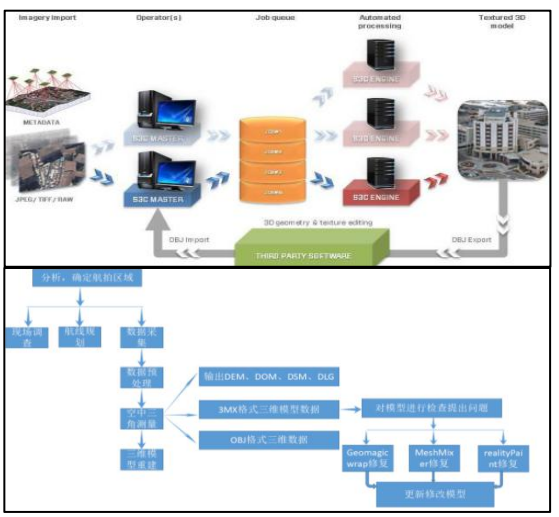


图 1　技术路线图



图 2　修复对比图（左：修复前　右：修复后）



图 3　成果应用图

四. 主要研究成果及应用情况

在《第九届闽赣桂遥感科技论坛暨遥感学术年会论文集》已发表论文 1 篇

联系人：马威威　　电　话：18064434047　　Email:446903707@qq.com