

广东省机载 LiDAR 点云数据获取和数字高程模型更新（一期）

一、工程效益情况

广东省机载 LiDAR 点云数据获取和数字高程模型更新（一期）项目利用航空摄影方式获取覆盖 9.03 万 km² 的激光 LiDAR 点云数据，制作了高精度的数字高程模型（DEM），填补了高精度、现势性强、覆盖全省高程成果的空白，为行政、企事业部门提供了统一的空间基础数据，促进了数据共享，避免重复建设，满足了城市快速发展对高精度、高质量、现势性强的比例尺基础底图数据的紧迫需求，取得了不菲的经济和社会效益。

项目成果已作为基础数据被政府部门直接使用，通过数据共享减少重复投资，减少了资源的浪费，工程建设过程中和成果应用后通过数据共享运营产生的丰厚经济效益，简要列述如下：

1. 直接经济效益

经过统计，传统方式制作同精度 DEM 成本约 3690.69 元/km²，本次基于点云数据制作的 DEM 总成本 389 元/km²，其中点云获取成本 294 元/km²，DEM 制作成本 95 元/km²，直接节省费用 2.98 亿元。

2. 间接经济效益

广东省每年开展 DOM 更新，采用新 DEM 能够减少影像质量问题，缩短作业周期，减少作业人数，每年节省约 150 万元。在相关领域应用产生的间接经济效益数倍于直接经济效益。本项目生

产的 DEM 数据成果从根本上解决目前 DEM 陈旧的问题，满足各政府部门、职能机构对全省范围高精度 DEM 数据使用的需求，推进了广东省自然资源信息化建设的步伐。利用该项目生产的高精度 DEM 数据成果进行卫片、航片的正射纠正，获得影像纹理丰富、地物影像无拉伸、精度高的 DOM，同时降低 DOM 生产成本，缩短生产周期。在高精度、高分辨率 DEM 基础之上结合相关地理信息技术、高效的计算机技术，以及三维可视化技术，用三维虚拟环境方式可以快速、直观地模拟出洪水淹没范围，为洪水灾害的预测分析和灾害评估提供重要依据。利用本项目获取的点云数据可以直接输出 DSM 成果，通过不同的晕染，可以判断整个测区的地物、地貌分布情况，还可以通过将 DSM 与 DOM 的叠加、套合等技术方法，直观地分析出测区内人文活动情况、自然地貌和人工地貌的界线、生态系统的现状、环境的破坏情况等，将获得的各种数据提供给相应的政府管理部门，为其国土空间规划、基本农田划定、生态修复等多方面提供重要的参考依据。

基于 DEM 的数字地形分析、地貌中的可视化分析、地形因子的提取、地貌的综合分析、露天矿区的地形演变分析等，在测绘、森林资源调查、环境保护、城市规划、海岸线自动提取和海岸侵蚀研究、滑坡灾害等地质灾害研究、灾害防治、局部断裂构造研究等领域发挥越来越重要的作用。目前项目成果已经对各个领域的生产起到关键作用，并为二期的开展提供了科学的技术路线与流程参考。

3. 社会效益

项目成果是广东省基础测绘成果的一部分，将作为高精度空间地理信息框架首先应用于政府和企事业单位，对提高政府决策效率，提升精准施策能力提供了保障，为提升社会公共服务水平，提高居民满意度有着不可替代的作用，其产生的社会效益广泛而且深远。该项目成果还可用于解决智慧城市、宜居城市、海绵城市等城市建设问题，对未来社会管理的改革起着重要作用。

二、工程运行开始时间及运行的稳定状况

广东省机载 LiDAR 点云数据获取和数字高程模型更新（一期）项目在 2017 年 12 月立项启动，采用分区分批获取、生产、验收方式，共计 13 批次完成点云获取工作，9 批次完成 DEM 更新工作。数据成果自 2019 年 12 月正式并入自然资源相关系统运行，运行稳定高效。