

# 实景三维技术在土地管理中的应用

李晓华

中煤航测遥感集团有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1245

**[摘要]** 随着居民越来越重视居住房屋的采光、通风、视域权等,传统的二维技术已经不能满足土地管理的需求,针对这一特征,本文分析了传统的二维技术在土地管理中的不足,探讨了利用三维技术进行土地管理的方法,并分析三维技术在土地管理中的优势,最后利用一个实例对三维技术在土地管理中的应用做了验证。

**[关键词]** 三维技术; 土地管理; 飞揽; 倾斜航摄

**中图分类号:** F301.2 **文献标识码:** A

## The application of real-scene three-dimensional technology in land management

Xiaohua Li

Aerial Survey Remote Sensing Group Co., Ltd

**[Abstract]** As residents pay more and more attention to lighting, ventilation and sight right of residential buildings the traditional two-dimensional technology cannot meet the needs of land management. For this feature, this paper analyzes the shortcomings of traditional 2 D technology in land management, discusses the method of using three-dimensional technology for land management and analyzes the advantages of 3 D technology in land management. Finally, an example is given to verify the application of three-dimensional technology in land management.

**[Key words]** 3 D technology; land management; flying pull; Oblique aerial photography

### 引言

现行二维土地管理技术旨在描述、分析和地表平面位置、关系、状态等信息,如土地平面宗地及用途的调查统计、土地表层资源的评价规划等,难以支撑地表以外三维延伸部分的定量定位分析管理<sup>[1]</sup>;三维实景技术不仅为土地管理提供不同形式的数据源,而且超越了传统的二维技术的分析边界,成为基于立体、高细节的土地要素几何分析的新方法<sup>[2]</sup>。

### 1 实验分析

#### 1.1 项目背景

本文首先通过倾斜摄影方法获取了研究区域的三维数据并建立了三维模型,之后利用我公司自主研发的飞揽软件对区域内建筑物进行了日照分析、可视域分析,水淹分析,最后的数据结果完全满足土地管理和居民关于住房采光、通风、

视域了解的需求。

首先利用无人机对研究区进行了倾斜摄影,之后建立了三维模型如下:

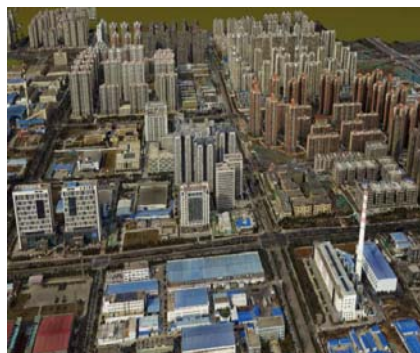


图1 实验区三维模型的建立之后利用自己研发的软件“飞揽”进行了对研究区域进行了日照分析、可视域分析,详细分析如下:

#### 1.2 针对本项目的数据分析

##### 1.2.1 日照分析

采光权是指房屋所有人享有从室外取得适度光源的权利<sup>[3]</sup>,利用“飞揽”软件对试验区进行了日照分析,选取了春夏秋冬四个季节,每个选择早上8点、中午12点、下午6点三个时段进行日照分析,模拟结果如下:

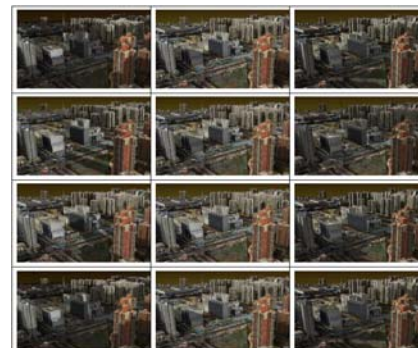


图2 日照分析示意图

经过分析在该楼房的设计方案中,夏季、秋季早、中、下采光较好,优于相

关的标准,春季早上、冬季的早上、下午采光较差,勉强可以达到相关标准,经过分析定量地描述了该建筑建成后光照的情况,为土地规划和管理提供了形象的数据。

### 1.2.2 可视域分析

可视域是指以某一个特点作为视点具体位置,分析该点视域的覆盖范围;可视域是房屋质量的一个重要的指标<sup>[4]</sup>,我们利用飞揽软件对该建筑的可视域进行了分析,形象地展示了该建筑视域的范围,分析结果如下:

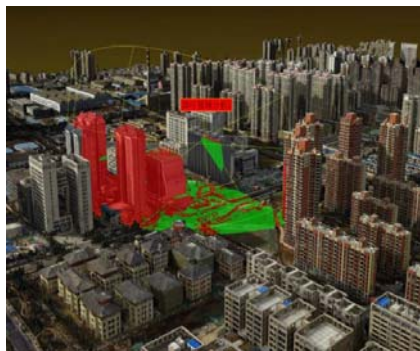


图3 视域分析示意图

在分析的结果中,绿色部分代表可见,红色部分代表不可见,经过分析可以

形象地表达该建筑可见视域的情况,满足土地管理人员和房屋业主对视域分析的要求。

### 1.2.3 水淹分析

在城市土地管理中分析大雨、内涝等给城市带来的影响至关重要,我们利用飞揽软件模拟了大雨洪水等不同情形,结果如下:



图4 水淹分析示意图

## 2 结论

本文介绍了土地管理面临的立体化的新局面,引入实景三维的概念。为了表达地理信息要素的第三维度的信息,本研究采用了实景三维的方法。在对比二维影像的基础上,得出了实景

三维技术在土地管理中的优势。如本文所示,飞揽三维实景平台可以实现三维进行日照分析、可视域分析、淹没分析等。

这项研究有几个局限性,如三维模型后续的展开应用困难、数据使用不彻底、三维模型的面太多、移植平台后效果降低、数据量大、更新及平台整合能力不足等各种问题。未来随着这些问题的一一解决,相信实景三维应用到更多的领域中解决更多的实际生产问题。

### [参考文献]

[1]郭仁忠,罗平,罗婷文.土地管理三维思维与土地空间资源认知[J].地理研究,2018,37(4):649-658.

[2]曲林,冯洋,支玲美,等.基于无人机倾斜摄影数据的实景三维建模研究[J].测绘与空间地理信息,2015,(3):38-39.

[3]张颖.基于三维城市模型的日照分析研究[D].武汉大学.

[4]李环寰.数字城市三维建模可视化技术研究与分析[D].合肥工业大学,2013.