

基于 GIS 的视觉景观评价分析

李华 刘昊 陈飞平*

江西农业大学

DOI:10.12238/eep.v4i1.1218

[摘要] 景观评价是艺术和科学的结合,需要有定性的研究方法,也需要有定量的技术支持,才能逐步使景观评价科学化,才能使景观评价有一种整体观。但传统的景观评价大多从专家描述和公众感知的角度切入,这种基于感性经验的美学感受和评价体系,无法保证景观评价的准确性和客观性,现代科学技术的进步和科学理论的发展,为景观评价提供了更为科学化的平台和手段,如GIS具有强大的数据库功能,在可视化表达的同时能够即时地生成关联数据,为景观评价进行量化比较与分析提供便利。本文基于GIS的基础上,对视觉景观评价进行分析。

[关键词] GIS; 视觉景观; 评价

中图分类号: Q141 文献标识码: A

Evaluation and Analysis of Visual Landscape Based on GIS

Hua Li Hao Liu Feiping Chen*

Jiangxi Agricultural University

[Abstract] Landscape evaluation is the combination of art and science, which needs qualitative research methods and quantitative technical support to achieve a holistic view of landscape evaluation. However, the traditional landscape evaluation is mostly from the perspective of expert description and public perception. This aesthetic feeling and evaluation system based on perceptual experience can not guarantee the accuracy and objectivity of landscape evaluation. The progress of modern science and technology and the development of scientific theory provide a more scientific platform and means for landscape evaluation. For example, the powerful database function of GIS can generate correlation data in real time while visualizing expression, which provides convenience for quantitative comparison and analysis of landscape evaluation. Based on GIS, this paper analyzes the visual landscape evaluation.

[Key words] GIS; visual landscape; evaluate

城市化进程和生态文明的建设需要使得人与自然之间有很多问题逐渐显露出来,其中一些不好的视觉景观就是问题之一。在建设自然保护区、风景名胜区、森林公园等项目的时候,由于建设地点靠近视觉景观敏感区,为避免人工建设对自然、历史等资源产生不必要的破坏,也为了保障人们对视觉景观的需求,往往要在建设前后对视觉景观进行评价。结合GIS技术进行视觉景观评价就是方法之一,西方的发达国家已经对GIS和视觉景观进行了很多研究,国内的起步相对较晚,近年来,将GIS技术应用于视觉景观评价中的研究已经有了一定的进展,但仍存在一些评价体系建立的问题和应用上的难点尚未解决。

1 相关概念概述

1.1地理信息系统(GIS)。地理信息系统GIS(Geographicinformationsystem)是在计算机支持下,对空间数据进行采集、存储、检索、运算、显示和分析的管理系统。其核心功能在于分析与管理,一般可以完成空间信息测量分析统计分析、地形分析,网络分析、叠置分析、缓冲分析和决策分析等。GIS管理的数据可以分为2大类:一类是空间数据,用来定义形状、位置和空间关系等地理特征。另一类是属性数据,用来定义空间数据所代表的内容,如植被类型高程和单位面积产量等。景观评价需要大量数据处理,GIS强大的空间分析能力在评价工作中提高了效率,为科学合理地量化分析提供了技术支持。

GIS技术的优势主要体现在处理数据量大、准确客观和数据可视化这三个方

面。可以同时快速处理大量的数据,解决了视觉景观评价时空间和时间的尺度问题,同时GIS对数据的处理是客观且准确的,以往视觉景观的评价主要体现在主观层面,如通过调查问卷收集评价者的偏好,而GIS技术则在客观层面对视觉景观的评价进行了补充,对评价体系和评价结果进行了量化,最后的数据通过图片和三维场景展示来体现,GIS中的三维建模板块也可以和虚拟现实技术进行一定的结合,对所评价的场景进行直观和多样的表达。

1.2视觉景观的定义。景观评价是指综合运用生态学、美学、心理学、地理学、社会学等交叉学科的研究成果,调查、分析与评价景观资源,通过评价可以客观反映出景观质量的优劣。一个完善的景观评价体系的建立,可以有助于合理有序、可持续

地保护和开发丰富的景观资源,挖掘利用风景、森林、公园、城市风貌的资源优势,达到平衡景观发展与生态保护的目的。

视觉景观是景观科学的主要内容之一,同时也是环境美学资源的重要组成部分,环境美学的价值主要体现为视觉、味觉、嗅觉、听觉,其中,美学感受中最主要就是视觉感受,一般人所理解的景观主要是美学意义上的景观,即感知层面上的景观,因此视觉景观就显得尤为重要。

1.3 量化分析。科技发展是实现景观评价量化分析的前提,量化分析一般划分为客观环境的量化、主观感受的量化以及主客观转换的量化三个方面。客观环境量化旨在对于构成景观环境客观要素,如山体、水域、植被、景观构筑物等,予以数字、图形等形式定量化的描述。主观感受量化是诸多主观要素,如美感、空间感、色彩感、质感、动感等,予以数字等形式定量描述。主客观转换的信息量化,关键是找出环境与人主观感受之间的可量化关系。

2 基于Gis的视觉景观评价分析

视觉景观评价的过程可以分为基础资料收集、数据处理、视觉景观评价这三个阶段,GIS技术目前在视觉景观评价中的应用主要体现在数据处理上,同时也在其他评价阶段也需要GIS技术的参与。

2.1 基础资料收集与加工。数据收集是将地理数据采集并输入到GIS软件中,数据来源主要有遥感影像、GPS数据和传统的数据采集。其中文本资料需要进行一定的加工,如进行键盘输入或者连接属性表;CAD地形图也要进行高程赋值,转换成SHP、TIN等格式。

2.2 数据处理。视觉景观与GIS结合的评价体系尚不完善,因此各个研究中选取的评价指标也不尽相同,其中在处理数据时对GIS工具的利用也有所不同。根据查阅资料,李月辉利用ArcGIS的视阈分析功能,对辽宁省国家森林公园内可达景点、不可达景点和游道的视阈进行分析并提出了一系列运用计算机技术进行景观视觉预测的方法。L. Brabynden(2011)等人将传统景观照片与GIS的视阈分析相结合进行分析。贾翠霞(2010)利用GIS的空间

分析功能对各项指标进行加权叠加计算。这些学者的研究与实践形成了较为完善的评价体系,但对指标的选取及不同因子的权重仍需要进一步的探索。

2.3 视觉景观评价。视觉景观评价方法主要有美景度评估法(SBE法)、层次分析法(AHP法)、语义差异法(SD法)、地理信息系统(GIS)技术的结合等方法。目前更多的研究方法是将上述的评价方法进行一定的结合,建立新的适用于研究场地的评价体系。

3 基于Gis的视觉景观评价存在的问题及解决方法

3.1 数据来源问题。国内的地理信息数据相对于国外来说较难获得,但随着网络地图的发展和个人手机GPS的完善,获取大量用户的地理信息数据变得简单,这也为GIS技术提供了很多新的数据,例如可以通过手机App的定位代替地理数据下载或手持GPS仪器。但这些数据的完整性和准确性也有待商榷,能否通过一定方式矫正地理空间数据是景观评价能否精准利用大众数据的关键。

3.2 评价因子的选取。通过整理国内视觉景观评价的文献,可以看出我国目前视觉景观评价体系繁多,评价因子不一,对建立评价体系的理论研究缺乏,说明亟须明确视觉景观评价的标准,规范评价因子和指标权重以及对GIS工具的选取。视觉景观评价体系的建立需要一定的理论基础,可以将较为完善的评价体系模型作为参考;选取因子的重点在于对场地的适用性,和各个因子之间不能有重叠,例如在地势较为平坦的空间,坡度因子对视觉景观的影响能力较小,可以考虑删除该因子。

3.3 视觉景观评价的可视化。景观可视化近年来发展迅速,主要分为三大方向:图像覆盖、虚拟现实和增强现实技术。目前GIS对数据的可视化集中在二维图形及三维场景的展示中,视觉景观评价基本停留在二维图形的表达上,对于虚拟现实(VirtualReality,VR)在景观中的应用还在研究当中,准确、生动的数据可视化表现是发展的必然趋势。视觉景观评价的可视化具有很好的发展潜力,如利用

VR技术对被评价场地进行模拟,可以让评价者有置身其中的感官体验,从而提高视觉景观评价的准确性。

在多学科交叉发展的当下,GIS技术已经被广泛应用于视觉景观评价的研究中,GIS体现出客观、准确等优势,同时也存在数据来源混杂、评价体系不完善、因子选择不统一等问题。但数据可视化是发展的大趋势,合理利用GIS技术可以扩展视觉景观评价的研究范围,从而为评价视觉景观提供一种更加高效、直接的综合性的研究方法。

4 结语

随着科技进步,GIS技术开始逐步推广,中国的景观评价有了新技术的支撑。GIS技术在视觉景观评价体系中,特别是大尺度甚至超大尺度的景观评价,利用的是通过对于视觉景观评价的数字化和量化的指标形成后,通过进行运算从而得出评价结果,这一量化过程准确度更高,可靠性更强,这是一种由定性评价转化为定量评价的评价趋势,定量评价使评价结果的准确度更高、可靠性更强,使得整体视觉景观评价体系的方法学基础更科学、实用。

[基金项目]

江西省教育厅科技项目(GJJ190196);
江西省社会科学规划项目(19YS06);
江西省基础教育研究课题(SZUNDZH2020-1138)。

[参考文献]

- [1]张强.基于GIS的城市山地公园景观视觉评价研究[D].福建农林大学,2017.
- [2]邱正游.基于GIS的视觉景观影响定量评价方法研究[J].安阳师范学院学报,2019,(02):90-93.
- [3]谭立,黄楚梨,李慧,等.复杂地形环境下路径视觉关系评价研究[J].风景园林,2020,27(03):75-79.

作者简介:

李华((1979-),女,汉族,江西永新人,博士,副教授,从事资源经济与环境管理研究。

通讯作者:

陈飞平(1979-),男,汉族,浙江诸暨人,博士,副教授,从事风景园林规划设计的教学与研究。