DOI:10.19789/j.1004-9398.2017.05.013

国内外视觉景观影响评价综述*

李雪莹 齐 童 张国庆 赵晨旭
(首都师范大学资源环境与旅游学院,北京 100048)

摘 要

本文通过回顾国内外视觉景观影响评价的主要研究内容,分析美国三大风景资源管理系统、景观敏感度评价、景观阈值研究、分形理论及GIS计算机技术等方法的优缺点及借鉴意义,对视觉景观影响评价的主要研究趋势进行了展望. 该领域的研究重点应放在敏感区域视觉景观影响评价及其方法上,从宏观和微观尺度充分考虑研究区域的整体视觉效果、空间属性、景观敏感点、不同景观之间的相容性及景观要素本身的特征等方面来确定评价指标,并结合分形理论及GIS技术等,建立定性与定量相结合的综合评价模型,为视觉景观资源管理、环境影响研究及城市空间形态塑造等提供一定的依据.

关键词: 视觉景观,视觉景观影响,敏感区域,评价模型.
中图分类号: TU986

0 引 言

随着社会经济的快速发展及城市化进程的加快,人们对环境质量及其美学要求逐渐提高,人们渴望一种景观和谐、环境优美的生存空间,视觉景观资源作为环境资源一部分越来越受到人们的重视. 然而,一些开发项目的建设严重影响了风景名胜区、自然保护区等环境敏感区的视觉景观环境,造成了视觉上的干扰,景观的美学价值引起专家学者和政府相关管理部门的重视. 视觉景观影响评价作为环境影响评价的一个不容忽视的部分,显得尤为的重要. 对于视觉景观影响评价的研究源于西方国家,20世纪60年代,美国出台的一系列法规中提出要重视风景资源的美学价值. 而我国对视觉景观影响的研究晚于国外,直到20世纪90年代,国内学者刘滨谊、俞孔坚等开始借鉴和引进国外视觉景观影响评价的方法[1-3]进行相关理论及实证研究. 虽然视觉景观影响领域在国内已经有了初步的研究,但是多是借鉴国外的理论方法,理论体系不健全. 在具体案例研究方面,主要是结合三维建模[4-6]等,模拟人的视觉感受,利用高度控制等单项指标对视觉影响进行分析,评价指标单一,不能够全面的确定研究对象的视觉影响程度. 视觉景观影响评价的研究内容主要集中在能源设施[7-9]、道路建设[10-11]、风景名胜区项目[12-13]以及其它单一或几个建设项目上,涉及到敏感区域视觉景观影响评价的研究较少. 评价标准不够完善,研究方法缺乏创新,主观性较大,多指标评价与计算机可视化结合的评价模型有待于进一步研究,综合的理论方法体系尚未形成. 视觉景观影响评价作为环境影响评价的一部分,在相关环境评价法规制度中虽有涉及,但并未对其做详细的论述,该评价内容在相关的环境影响评价体系中并未受到应有的重视,视觉景观影响评价缺乏像水污染、大气污染、生态环境、声环境等类似的国家标准,因此开展视觉景观影响评价研究具有重要意义. 本文通过回顾国内外视觉景观影响评价研究内容及方法,分析其存在的问题,探讨了视觉景观影响评价的发展趋势,以期为景观资源管理、景观空间秩序优化及景观影响研究提供相关参考.

1 相关概念

1.1 景观及视觉景观

从国内外研究来看,学者对景观的研究侧重点存在差异,景观在不同学科中被赋予的含义不同,主要从美学、地理学、文化层次和生态学等研究角度对

收稿日期: 2016-11-01
* 北京市自然科学基金项目(8142008).

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

“景观”进行定义. 毛文永[14] 认为景观的含义与风景、景色一致,大多数风景园林研究学者所理解的景观主要是视觉意义上的景观,且一般指的是美学层次上的景观,埃卡特·兰格等[15] 认为景观不仅是一种视觉现象,而且能为人们提供综合的感官体验. 齐童等[16] 在分析视觉景观研究进展时指出视觉景观是在某一特定区域能够带给观察者较强的视觉感知、视觉印象的地理实体. 景观是一个具有多层次的、复杂的结构系统,俞孔坚[17] 认为在西方地理学、地貌学及其它地球科学中,“景观”一词主要用来描述地壳的地理和地貌等属性,在此基础上,俄国地理学家又进一步丰富了这一概念的内容,把研究生物和非生物这一景观整体的科学称为“景观地理学”. 文化意义上的景观以诗歌、音乐、绘画、园林艺术、建筑景观等形式反映出来,与民族文化、信仰及思维等相关[14] . 随着景观研究领域的发展,生态学思想已经渗入到景观概念中[18] ,从生态学的角度来看,曹宇等[19] 认为景观是自然生态系统和人类生态系统相叠加的复合生态系统. 景观是覆盖面广的、功能多样的、复杂的、综合性的学科,景观和视觉景观既有区别又有联系,两者是包含与被包含的关系,景观不仅包括可被视觉识别的自然要素和人工要素,还包括文化功能、生态功能、经济功能以及嗅觉、味觉、听觉等[20] . 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,环境美学价值通过视觉、嗅觉、味觉、听觉等来感知,其中,视觉是美学感受的主要方式之一,一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.

1.2　视觉景观影响评价

对于视觉景观影响评价与视觉影响评价的概念是没有区别的,只不过各个学者在进行研究时,所采用的术语不同,而景观影响评价的研究内容则与前两者有所不同. 景观影响评价主要针对景观布局、性质、质量和特征等方面的改变,涉及大气、水环境、生态及视觉景观等,而视觉影响评价主要从景观风貌的改变以及这些变化对人的影响为研究方向[21] ,因此两者是包含与被包含的关系. 景观影响评价更加强调观察的客体,而视觉影响评价更加强调观察的主体,即人的视觉感受[22] . 视觉景观影响评价是指对景观中存在的正面或负面视觉影响进行分析,研究角度主要包括人的感知(主观) 和景观环境特征(客观) 两个方面,根据研究的目的、研究范围及研究视角的不同,学者对于视觉景观影响评价概念的叙述也有所差异. 齐童等[16] 认为视觉影响通常是指在原本比较协调的感知环境中,介入一种负面格调的实体,使观察者感知到的视觉景观质量下降,包括色彩、质感、体量的不协调以及视域的遮挡等. 王华东和薛纪瑜[23] 在《环境影响评价》中指出景观影响评价是以环境美学理论为指导,利用相应的美学指标,预测和评价建设项目引起的环境景观(包括人文景观和自然景观) 变化的程度、范围和内容等的过程. Canter[24] 指出视觉影响评价是对拟开发活动在某一区域内造成景观潜在的美学或视觉影响的显著性和强度进行预测和评价. 张征等[25] 认为视觉影响评价是预测和评价拟议开发活动在开发和运营管理过程中可能给某一区域的景观及视觉环境带来的不利与潜在影响,并采取相应的减缓措施,制订环境监控规划,从而使开发活动对景观产生的负面影响减少到最低程度的过程.

从以上概念中可以看出,景观影响评价和视觉影响评价虽然其侧重点不同,但都涉及到人、视觉感知、美学理论和景色等. 目前,环境影响评价中的景观影响评价主要侧重于视觉景观影响的评价. 视觉景观影响评价既要考虑景观要素组合状况、景观特征、影响范围及景观变化程度等,还要考虑人的感知变化,在进行视觉景观影响研究时要从微观和宏观上进行综合评价,不仅要对敏感区域内所有景观要素之间的视觉相容性程度进行分析,还要对景观要素本身的结构、布局、形状及色彩等特征进行评估.

2　视觉景观影响评价的内容

在视觉景观影响研究领域,国内外学者进行了相关理论研究和实证研究,对视觉景观影响的研究内容主要侧重于能源设施(风电厂、太阳能电厂及水电厂等) 、道路建设、风景名胜区等开发建设区域.

1) 能源设施. 能源设施的视觉景观影响评价是环境影响评价中不可或缺的一部分,近年来能源设施的建设不仅带来了环境生态问题,也造成了视觉景观影响问题,国内外学者对其进行了相关的研究. Kokologos 等[4] 在研究中提到希腊相关部门基于可再生能源设施的空间规划和可持续发展,对其美学选址标准做了相应的立法,同时为特定区域的保护、景观恶化的预防及视觉影响的减缓等提供了一些指导. 在发达国家和发展中国家,大部分政府积极推进可再生能源用于发电,虽然风电场等可再生能源设

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

施比传统的发电设施更加环保,但是其带来的视觉影响是不容忽视的. Möller [7] 以丹麦日德兰半岛北部为研究样地,基于历史和规划数据,利用区域景观模型分析该地区在 1990—2010 年间涡轮机的可见性,并计算了不同视觉影响阈值的视域;结果表明,一般来讲,涡轮机的数量减少 40% 和装机容量增加 20% 将不会增添相对影响,然而其可见性模式将发生变化,涡轮机可见性的均匀分布度将减弱. 许多人工元素对乡村景观产生了视觉影响,如何将其对乡村美景度的影响减少到最低程度引起了人们的关注. De Vries 等 [8] 以荷兰某乡村地区为例,分别研究了风力涡轮机、商业区及农业建筑对该地区美景度的视觉影响,并从其环境、设计、与观察者的距离、观察者的特征及减缓措施等方面进行分析. Rodrigues 等 [9] 利用视觉影响面积等指标对大规模可再生能源设施建设所产生的视觉影响进行定量化的研究,该方法可对几个能源设施开发方案进行定量化的比较. 刘海龙等 [26] 以怒江为例,以峡谷景观及文化景观保护为出发点,从对大坝本身的影响、河流流动性质改变的影响、水位落差的影响等方面分析了峡谷区域水电开发的景观影响,对其开发的适宜性和可行性进行了景观影响评价. 其评价结果对水利设施的选址及规划具有指导意义,水利设施的建设不仅要考虑经济社会效益,还要顾及景观影响.

2) 道路建设. 道路建设为人们带来了交通的便利,但其所造成的能源消耗、景观破碎化及视觉影响等问题也越来越受到关注. 戴永立和王临清 [10] 利用 GIS 技术将青藏公路沿线景观进行分类,从景观美学质量评价及视觉敏感度分析等方面对青藏公路沿线景观进行视觉影响评价,并以此为基础划分了该沿线不同区域的景观保护级别,为该工程项目实施方案的优化提供了一定的依据. 道路在视觉景观中扮演着双重角色,一方面是视觉通道,另一方面是对景观产生的视觉影响,Garré 等 [11] 定量的评估了比利时某半农村地区的二、三级道路的视觉可达性和视觉影响,研究结果为道路网的建设规划提供了参考,尤其是对受城市蔓延影响的乡村地区.

3) 风景名胜区. 历史文化街区不仅是城市景观的重要组成部分,而且具有较高的历史文化价值,然而随着城市的发展建设,一些建设项目在形式、色彩等方面对历史文化街区产生了视觉影响,因此应该建立完善的视觉影响评价体系对拟建项目的视觉影响进行预测和评价,并提出相应的减缓措施. 黄耀志和罗曦 [12] 以苏州寒山寺景区为研究对象,分析了寒山寺及其周边环境景观现状和存在的问题,并借鉴生态规划的评价方法对寒山寺的视觉影响进行评价. 胡刚 [13] 从植被、水体、人文及视觉等方面分析了阳羡湖的建设对库区及周围不同景观资源的影响,并从视觉空间分析、视觉阈值分析和视觉敏感度三方面对该建设项目产生的视觉影响进行评价,为阳羡湖景区油车水库及其周边的景观保护、减缓措施及方案可行性等提供了相关依据.

4) 其它建设项目. Hernández 等 [27] 介绍了 GIS 技术在新建筑视觉影响评价中的应用. 石晓枫等 [28] 指出当矿区建设有序、建筑群体线条、色彩等与自然背景协调、原煤堆存方式恰当、建筑又具有多样性时,庞大的生产设施不仅会增加矿区现代气息,而且还能增强人们的视觉效果,对改善矿区景观环境是有益的. 地表采矿和采石会造成较大的环境影响,其中,景观改变是最大的环境问题之一,虽然景观的变化不会直接影响人们的健康,但是其可能对潜在的观察者及其周边发展产生不利的影响. Dentoni 和 Massacci [29] 研究了意大利撒丁区某地表开采活动所产生的视觉影响.

以上研究虽然在研究对象及方法上有所区别,但都涉及到景观美学、景观保护及视觉感知等方面,此外,国内外学者主要对单一或几个建设项目进行视觉景观影响研究,研究的地域空间范围比较小,仅局限于微观研究,而针对区域社会经济发展规划中所有景观要素进行敏感区域视觉景观影响评价研究的文献很少.

3 研究方法

3.1 美国三大风景资源管理系统

对于视觉景观的研究,比较成熟的理论主要是美国的三大风景资源管理系统,分别为美国农业部林务局的视觉管理系统(visual management system, VMS) [30] ,美国内务部土地管理局所制订的视觉资源管理(visual resource management, VRM) 系统 [31] ,及美国农业部土壤保护局的风景管理系统(landscape management system, LMS) [32] . 风景资源管理系统评价过程主要包括一下几方面:通过调查和分析景观资源现状,对景观资源进行等级划分;根据景观的可视程度及人们的关注度等,评价其视觉敏感度水平;绘制景观视觉质量等级分布图和视觉敏感度等级分布图,并将两者叠加,制定视觉管理目

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

标,分析和预测拟建项目的视觉影响程度,提出指导性的建议[33].

美国的三个风景资源管理系统虽然运用的评价方法类似,但是在使用范围及规模等方面有一定的区别. 在景色分类方面,林务局的视觉管理系统主要适用于森林覆盖的山地风景环境,土地管理局的 VRM 则主要用于相对稀疏的林地、平原和丘陵等较广泛的环境,LMS 通常利用实地拍摄幻灯片的方法来评价景色质量; 对于视觉影响评价这一部分,林务局的 VMS 侧重于风景环境本身对外界影响的抵抗或同化能力,土地管理局的 VRM 则强调拟建项目对目前风景环境所产生的人工影响[34]. 在应用技术方面,早期的风景资源管理主要是数据资料方面的处理,大部分图形的制作是通过手工完成或利用脱离数据库的计算机辅助制图,难以实现数据的可视化分析,视觉模拟技术的发展为风景资源管理提供了新的研究途径. 在 20 世纪 80 年代至 90 年代,大多数风景管理往往利用视觉模拟技术实现的,这一时期的工作主要是集中于一些特殊的工程和风景规划方案[35].

虽然大多数风景园林师认为美国林务局的 VMS 没有太大的缺陷,但是 VMS 在敏感水平及结果的准确性方面等还存在一些问题: Laughlin 和 Garcia[36] 认为公众对于风景质量的关注程度不能够通过该系统的敏感水平较为准确的测量出来; 另外,VMS 主要应用专家评价的理论思想,忽视了公众参与的重要性等. 基于之前对风景资源管理系统的研究成果及经验,并针对该系统所存在的一些缺点,美国林务局的《景观美学: 风景管理手册》(1995) [37] 对早期的视觉管理系统进行了改进,并提出了风景管理系统(scenery management system, SMS) 来代替 VMS,该系统把生态系统思想和公众参与风景评价纳入其中,这是风景资源管理系统的一个重要的进步.

美国林务局和土地管理局的风景资源管理系统应用较为广泛,而有关土壤保护局的 LMS 研究相对少. VMS 提出了景观属性的多样性等级划分、视觉质量研究和敏感度评估等风景评价的过程,主要采用遮挡等措施来提高视觉质量[30],并在风景资源管理方面得到广泛应用. 美国的风景资源管理系统虽然研究的侧重点有所区别,但均采用专家学派的评价方法进行视觉景观影响研究. 将美国的风景资源管理系统与 GIS 等技术相结合,能够及时监测风景资源的现状及变化,并对其进行高效的空间数据分析,从而实现对风景资源的动态管理及其数据的可视化,促进风景资源管理系统的发展.

3.2　基于景观敏感度及景观阈值理论的研究方法

景观敏感度评价和景观阈值评价是视觉景观影响评价的重要方法,景观敏感度是景观被注意程度等的综合反映,其与景观本身的线条、色彩及形状等因素有密切联系,景观敏感度评价包括生态敏感度评价和视觉敏感度评价,景观视觉敏感度评价是通过分析相对坡度、视距、视觉几率及景观醒目程度 4 个因素对景观视觉敏感度的影响,分别绘制各单一因素景观视觉敏感度等级分布图,然后将得到的各因素景观视觉敏感度等级分图进行叠加,最后进行景观视觉敏感度的综合评价,分析其视觉景观影响程度; 景观阈值主要指生态学和视觉方面,其中,视觉景观阈值是景观对外界干扰所造成的视觉干扰的同化能力或掩饰能力和其遭到破坏后的自我恢复能力的量度,视觉景观阈值评价是根据景观抗视觉干扰的能力对其视觉景观阈值进行分级,并绘制视觉景观阈值等级分布图,最后进行视觉景观影响综合评价[2,38].

随着景观敏感度和景观阈值理论的不断发展,一些学者将其应用于实证研究,周锐等[39] 从视觉感知的角度,根据景观敏感度研究的原理,结合 GIS 空间分析技术和层次分析法(analytic hierarchy process, AHP) ,采用定量化的方法对猴石国家森林公园景点的景观敏感度进行了评价,建立了景观敏感度综合评价模型. 在进行景区开发时,应该做好景观保护这方面的工作,从而使景区更具有吸引力. 聂康才等[40] 从景区保护的角度出发,对千佛山风景名胜区的景观敏感度和用地适宜性进行了综合评价,首先基于景观敏感度和阈值理论,对景区进行评价并将其划分为不同等级的敏感区; 然后评价景区的用地适宜性; 最后将以上两项评价结果进行叠加,从而得到综合的景观保护分布图,并以此来制定相应的优化措施等. 造林会使森林景观的生物、生态、水文和美学等属性产生变化,Scarfò 等[41] 以意大利南部的赛尔公园作为研究对象,对景观可见度、森林景观质量、视觉脆弱性以及视觉敏感度进行分析,最后综合评价造林所产生的视觉影响,该方法为保护区内森林管理、景观美学质量的提高及视觉影响的减缓提供了重要的思路.

景观敏感度评价对城市规划建设、风景名胜区

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

规划及其景观保护等具有重要的意义,规划者等应了解规划区域的不同等级景观敏感区分布情况,并以此为前提采用不同的建设方案,以减缓视觉景观影响和保护景观资源. 景观敏感度评价和景观阈值评价在视觉景观影响研究中具有重要的应用,可结合 GIS 及计算机模拟等技术对视觉景观影响进行更加全面的、科学的及有效的研究.

3.3 分形理论

分形的原意是破碎、不规则,分形体本质的特征是自相似性或非标度性,齐立博和李艳萍[42]以景观美学研究为视角,阐述了分形美的非欧几何美和自相似性美两大美学特征,并认为分形美是指分形艺术所提供给人在感受和认知方面的愉悦之情,即分形艺术之美,该研究对于景观美学研究具有重要意义. 秦耀辰和刘凯[43]在研究中指出分形维数是用以定量表征分形的参数,它是研究分形的主要工具. 分形理论在视觉景观影响研究中的应用较少,只有少数学者基于分形理论,将分形维数或者分形维数的比值作为定量评价指标之一,进行视觉景观影响的综合评价,该方法有待于进一步探讨. 学者 Chiabrando 等[44]选择德国具有代表性的光伏电厂作为研究对象,运用 OAISPP 方法对其进行视觉影响评价,OAISPP 参数是电厂的可见性(子参数 I_v)、电厂的颜色与当前环境颜色对比度(子参数 I_{cl})、电厂的形状(子参数 I_f)及在相同电厂中的电池板类型的一致性(子参数 I_{cc})4 个子参数的加权和;该研究分别对各个子参数进行分析以确定 OAISPP 值,其中子参数 I_f的测定基于电厂形状的分形维数 $D_{f,pl}$和其背景环境的分形维数 $D_{f,ba}$的比值($D_{f,pl}/D_{f,ba}$). 这种方法通常利用可视化模拟进行美学和景观影响的评价,该方法的优点之一是具有客观性,能够使设计者在监管批准之前对建设项目进行清晰的评价,从而达到较好的景观相容性,然而评价结果受到照片拍摄条件的影响,需要进行更进一步的研究怎样通过设计模拟工具来确认照片中的真正颜色(着色选项),并分析评价结果被照片影响的程度以及怎样降低这种影响.

3.4 与可视化等计算机技术相结合的评价方法

利用 GIS 空间分析、3D 模型及可视化等计算机技术,可以更加直观的观察和预测景观变化带来的视觉影响,也更加容易得到相关数据,GIS 空间分析能够对大规模的区域数据进行快速有效的分析,3D 模型可以模拟和预测多种规划方案,以便通过分析各方案来制定出降低视觉影响的措施. Hernández 等[45]利用 GIS 和计算机辅助设计等对乡村建筑的视觉影响进行了评价:首先利用 GISCAD2.0 分别对区域承受能力、社会经济子系统及人类居住系统等进行分析,然后在此基础上对这些系统进行综合分析,最后通过制作建设项目的三维模型、分析景观布局及景观背景环境等对乡村建筑的视觉影响进行评价,从而找出视觉影响最低的方案及措施. 吕竞和王斌[5]运用 ArcView 软件制作三维模型法,并应用该软件的可视区分析功能对都江堰拉法基水泥厂建设工程进行视觉影响评价,该方法通过分析建设项目的可视区域范围来判断其视觉影响的程度,进而得出视觉影响的可接受性. Kokologos 等[4]以希腊的一个风场为研究案例,利用西班牙方法等建立视觉景观影响评价模型,通过改进后的计算机模拟图片来获取视觉影响阈值,并利用天际线等工具进行视觉影响的定量化评价,最后结合 3D 模拟技术进行视觉影响的综合评价,提出相应的视觉影响减缓措施. Rogge 等[6]在研究温室园区对乡村景观的视觉影响时,利用地图、航空照片和实地调查来获取温室区域环境特征,并利用 GIS 对其进行分析,制定温室园区视觉影响最小化的方案,利用 Arcview 9.2 的空间分析及 3D 技术对拟建方案的视觉影响进行可视化分析;在进行视域分析时,该研究没有考虑植被的透明度,即此分析假设植被是不透明的,这个结果与夏季植被特征相一致,但由于植被的季节性变化,此结论对于其它季节来讲是不太准确的,为了减少误差,应该将季节因素考虑在内. Cox 和 Schofield[46]利用计算机绘图方法定量的评价拟发展规划方案对景观所产生的视觉影响,该方法利用规划建设前后已建和拟建环境的计算机生成模型和专业软件来测定景观风貌变化率,此方法可以减少偏差和主观性的影响,使研究结果更加精准. Hurtado 等[47]利用 3D 分析风场及其周边环境从而获得潜在受影响村庄的模拟图像,并建立风场附近村庄的视觉影响评价模型.

4 现有研究的不足

通过分析国内外视觉景观影响的研究现状发现该领域在研究内容及方法等方面均存在不足.

《建设项目环境影响技术评估导则》[48](2011)对拟建项目的景观美学影响评价标准做了相关规定,没有指出敏感区域视觉景观影响评价的标准,也没有指出具体的一些评价指标. 视觉景观影响评价

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

缺乏像环境影响评价一样的评价标准,研究者在进行视觉景观影响评价的过程中很难把握其中的深度,评价指标的选取不能够较为全面的说明视觉景观影响程度,评价结果主观性较大,对于视觉景观影响的程度不能做出确切的解释.

国内外对某区域内单个或者几个建设项目的视觉景观影响进行研究的文献较多,而很少有学者进行敏感区域视觉景观影响的综合评价研究,这类单一或几个项目的评价不能够准确预测区域的总体视觉景观及空间秩序的变化和影响,也不能够制定较为合理而有效的视觉景观保护措施.

随着 GIS 可视化等技术的发展及视觉景观研究的进一步深入,目前,对于视觉景观影响评价的研究,单一的定性描述相对来说较少,更多的是定量评价方法,并且在定量评价方面有了一定的研究基础,这是视觉景观影响评价的一大进步,但评价指标的确定及其权重的分配方面,主观性较大,其评价结果不具有全面性,不能够准确说明视觉景观影响的程度及范围,定性与定量评价相结合的综合方法有待于进一步探讨,近年来,大多数评价方法结合 GIS 可视化模拟等技术对视觉景观影响进行研究是一个主要趋势.

5　结论及展望

通过分析国内外视觉景观影响评价的研究,发现该领域的研究存在一些问题,为了促进视觉景观影响评价的发展,应该从一下几个方面进行探讨,建立综合的评价体系.

1) 应完善评价标准及指标体系,探讨综合的评价方法. 相关部门、研究者及公众应该加强合作,尽快完善视觉景观影响评价标准,建立定性与定量相结合的评价体系. 视觉景观影响程度不仅与景观内部要素有关,还与其周边环境的景观构成相关,视觉景观影响评价指标的选取应充分考虑研究区域的景观敏感点、空间属性及不同景观之间的相容性等方面,并结合可视化模拟等进行综合研究.

2) 视觉资源未来的一个新研究方向是敏感区域视觉景观影响评价. 视觉资源并非受到单一开发项目的干扰,敏感区域内所有景观要素都有可能对其产生视觉上的影响,敏感区域视觉景观影响评价是从宏观和微观的角度对视觉景观进行综合研究,涉及范围较广,其中包含可持续发展的理念,强调把整个敏感区域内的所有其景观要素作为一个整体进行视觉景观影响评价,并对该区域内景观要素之间的相互作用关系进行分析和预测,具有时间上的超前性,为单项规划(诸如景观规划、城市天际线规划) 及区域规划提供相关依据,有利于制定合理的开发建设方案及建立视觉景观资源管理体系. 视觉景观影响评价的研究内容应该从以单项建设工程为重点向敏感区域研究转移,推动敏感区域视觉景观影响评价的发展.

3) 开发视觉资源可视化实时监控系统. 视觉景观影响评价的研究方法目前主要涉及基于照片的心理物理学方法、专家评价法、层次分析法、景观敏感度及景观阈值评价、GIS、遥感、GPS 技术等,研究方法没有创新性. 可视化模拟等计算机技术的兴起为视觉景观影响的研究带来了新的研究思路,可结合 GIS 等计算机技术开发可视化的信息共享系统,对敏感区域视觉景观进行实时监控,并对不同方案进行对比分析,建立管理体系,从而获得最佳规划方案.

4) 将分形理论运用于视觉景观影响评价. 城市天际线是城市空间组成要素和城市视觉景观环境的重要组成部分之一,悦目的天际线具有自然美、层次美、曲线美、均衡美等美学特征,是城市竖向空间形态的主要视觉影响因素. 然而随着城市化进程的加快,大量高层建筑的出现,使得城市天际线遭受了严重的影响,干扰了城市的视觉景观环境. 目前对于天际线的研究多是主观的描述,缺少客观定量的方法,而分形理论为天际线的研究提供了新的视角,国内外以天际线为指标来分析视觉景观影响的研究较少.

5) 健全视觉影响评价法规制度. 我国应借鉴英美等国外的一些成功经验建立视觉资源管理方面的法规制度,将视觉资源视为与其它自然资源一样,具有法律地位,受到法律的保护. 健全视觉影响评价制度是减缓视觉景观影响及保护视觉景观资源的有效措施,对于优化建设项目的选址以及规划区域的合理布局有着重要的作用. 增强视觉影响评价制度的可操作性,对于视觉景观影响较为严重的开发活动,应对相关负责人进行处罚. 相关部门要做好建设项目规划、施工及运营管理等各个阶段视觉景观影响的监督工作,提高全民的视觉审美及视觉景观资源保护的意识.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

参 考 文 献

[1] 姚玉敏,徐迎碧. 景观视觉环境质量评价研究进展[J]. 园艺与种苗,2013,33(7):11-13+16.

[2] 俞孔坚. 景观敏感度与阀值评价研究[J]. 地理研究,1991,10(2):38-51.

[3] 刘滨谊. 景观环境视觉质量评估[J]. 同济大学学报,1990(3):298.

[4] Kokologos D, Tsitoura I, Kouloumpis V, et al. Visual impact assessment method for wind parks: a case study in Crete[J]. Land Use Policy, 2014(39): 110-120.

[5] 吕竞,王斌. ArcView 在视觉影响评价中的应用[J]. 资源开发与市场,2006,22(3):254-255+258.

[6] Rogge E, Nevens F, Gulinck H. Reducing the visual impact of 'greenhouse parks' in rural landscapes[J]. Landscape and Urban Planning, 2008, 87(1): 76-83.

[7] Möller B. Changing wind-power landscapes: regional assessment of visual impact on land use and population in Northern Jutland, Denmark[J]. Applied Energy, 2006, 83(5): 477-494.

[8] De Vries S, De Groot M, Boers J. Eyesores in sight: quantifying the impact of man-made elements on the scenic beauty of Dutch landscapes[J]. Landscape and Urban Planning, 2012, 105(1-2): 118-127.

[9] Rodrigues M, Montañés C, Fueyo N. A method for the assessment of the visual impact caused by the large-scale deployment of renewable-energy facilities[J]. Environmental Impact Assessment Review, 2010, 30(4): 240-246.

[10] 戴永立,王临清. 公路建设项目景观视觉影响评价的方法研究[J]. 四川环境,2014,33(1):113-118.

[11] Garré S, Meeus S, Gulinck H. The dual role of roads in the visual landscape: a case-study in the area around Mechelen (Belgium)[J]. Landscape and Urban Planning, 2009, 92(2): 125-135.

[12] 黄耀志,罗曦. 浅议历史文化街区的景观视觉影响评价——以苏州寒山寺为例[J]. 现代城市研究,2010(6):44-49.

[13] 胡刚. 风景名胜区建设项目景观影响评价分析——以阳羡景区油车水库为例[J]. 江苏城市规划,2013(11):33-36.

[14] 毛文永. 建设项目景观影响评价[M]. 北京:中国环境科学出版社,2005:1-4.

[15] 埃卡特·兰格,伊泽瑞尔·勒格瓦伊拉,刘滨谊,等. 视觉景观研究——回顾与展望[J]. 中国园林,2012(3):5-14.

[16] 齐童,王亚娟,王卫华. 国际视觉景观研究评述[J]. 地理科学进展,2013,32(6):975-983.

[17] 俞孔坚. 论景观概念及其研究的发展[J]. 北京林业大学学报,1987,9(4):433-439.

[18] 俞孔坚. 景观:文化、生态与感知[M]. 北京:科学出版社,1998.

[19] 曹宇,肖笃宁,赵羿,等. 近十年来中国景观生态学文献分析[J]. 应用生态学报,2001,12(3):474-477.

[20] Panagopoulos T. Linking forestry, sustainability and aesthetics[J]. Ecological Economics, 2009, 68(10): 2485-2489.

[21] 陈力. 景观影响评价中"景观"的内涵和应用探讨[J]. 环境污染与防治,2004,26(2):148-150+153.

[22] 闫玉虎. 视觉影响评价技术研究与应用[J]. 环境与开发,2001,16(2):43-44+54.

[23] 王华东,薛纪瑜. 环境影响评价[M]. 北京:高等教育出版社,1989:318-320.

[24] Canter L W. Environmental impact assessment[M]. McGraw-Hill Inc, 1996.

[25] 张征,沈珍瑶,韩海荣,等. 环境评价学[M]. 北京:高等教育出版社,2004:657-660.

[26] 刘海龙,李迪华,黄刚. 峡谷区域水电开发景观影响评价——以怒江为例[J]. 地理科学进展,2006(5):21-30+131.

[27] Hernández J, Garca L, Ayuga F. Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: a methodology for site selection[J]. Landscape and Urban Planning, 2003, 68(1): 15-28.

[28] 石晓枫,曾昀,刘兴港. 矿区建设对景观性环境影响评价方法的研究[J]. 环境工程,2003,21(5):66-68+5.

[29] Dentoni V, Massacci G. Assessment of visual impact induced by surface mining with reference to a case study located in Sardinia (Italy)[J]. Environmental Earth Sciences, 2013, 68(5): 1485-1493.

[30] USDA Forest Service. Agriculture handbook number 462, national forest landscape management, volume 2, chapter 1: the visual management system[M]. Washington D C: U. S. Government Printing Office, 1974.

[31] USDI Bureau of Land Management. Visual resource management(Supersedes Rel. 8-4)[M]. Washington DC: U.S. Government Printing Office, 1984.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[32] USDA Soil Conservation Service. Procedure to establish priorities in landscape architecture. TR－65 [M]. Washington DC: U.S. Government Printing Office, 1978
[33] 牛萌, 王思元. 浅议风景视觉资源管理的发展与应用 [J]. 黑龙江科技信息, 2009(13): 78.
[34] 王晓俊. 美国风景资源管理系统及方法 [J]. 世界林业研究, 1993(5): 68－76.
[35] 帕特里克·米勒, 姜珊. 美国的风景管理: 克莱特湖风景管理研究 [J]. 中国园林, 2012(3): 15－21.
[36] Laughlin N A, Garcia M W. Attitudes of landscape architects in the USDA forest service toward the visual management system [J]. Landscape Journal, 1986, 5(2): 135－139.
[37] USDA Forest Service. Landscape aesthetics: a handbook for scenery management [M]. Washington DC: U. S. Government Printing Office, 1995.
[38] 俞孔坚. 中国自然风资源管理系统初探 [J]. 中国园林, 1987(3): 33－37.
[39] 周锐, 李月辉, 胡远满, 等. 基于景观敏感度的森林公园景点评价 [J]. 应用生态学报, 2008, 19(11): 2460－2466.
[40] 聂康才, 严苗, 周学红. 基于景观敏感度和用地适宜性评价的景区分级保护规划 [J]. 规划师, 2015, 31(2): 133－137.
[41] Scarfò F, Mercurio R, Peso C. Assessing visual impacts of forest operations on a landscape in the Serre Regional Park of southern Italy [J]. Landscape and Ecological Engineering, 2013, 9(1): 1－10.
[42] 齐立博, 李艳萍. 景观美学研究中的分形美 [J]. 南京林业大学学报: 人文社会科学版, 2006, 6(1): 88－92.
[43] 秦耀辰, 刘凯. 分形理论在地理学中的应用研究进展 [J]. 地理科学进展, 2003, 22(4): 426－436.
[44] Chiabrando R, Fabrizio E, Garnero G. On the applicability of the visual impact assessment OAIspp tool to photovoltaic plants [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2011, 15(1): 845－850.
[45] Hernández J, García L, Ayuga F. Integration methodologies for visual impact assessment of rural buildings by Geographic Information Systems [J]. Biosystems Engineering, 2004, 88(2): 255－263.
[46] Cox C J B, Schofield D. Quantitative visual impact assessment using three-dimensional computer modelling [M] // Brebbia C A, Zannetti P. Development and application of computer techniques to environmental studies. Southampton: WIT Press, 2002: 227－236.
[47] Hurtado J P, Fernández J, Parrondo J L, et al. Spanish method of visual impact evaluation in wind farms [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2004, 8(5): 483－491.
[48] HJ 616－2011, 建设项目环境影响技术评估导则 [S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2011.

A Review on Assessment of Visual Landscape Impact at Home and Abroad

Li Xueying　Qi Tong　Zhang Guoqing　Zhao Chenxu

(College of Resource Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing　100048)

Abstract

The paper analyzes the advantages and disadvantages of three scenic resource management system of America, landscape sensitivity assessment, landscape threshold research, fractal theory as well as GIS and others, reviewing the main study contents of visual landscape impact evaluation at home and abroad, main trends of visual landscape impact assessment are forecast. The emphasis of this field should be placed on visual landscape impact assessment in sensitive areas and methods. In order to determine evaluation indexes, overall visual effect, spatial attributes, landscape sensitivity points, landscape compatibility and landscape element characteristics are fully considered from macro and micro scale, combined with fractal theory and GIS to set up comprehensive evaluation model, which provides reference for visual landscape management, environment impact study and shaping of urban space form and other aspects.

Key words: visual landscape, visual landscape impact, sensitive region, evaluation model.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net