

# 景观视觉环境评价: 概念、起源与发展

汤晓敏<sup>1,2</sup>, 王祥荣<sup>1</sup>

(1. 复旦大学 环境科学与工程系, 上海 200433 2. 上海交通大学 农业与生物学院, 上海 201101)

**摘要:** 在大量调研国外的理论方法与实践经验的基础上, 本文整合我国已有的成果和国情, 从明确与规范景观视觉环境与景观视觉环境评价(LVEA)的概念内涵入手, 探讨了景观视觉环境评价的缘起与发展, 深入剖析了景观视觉环境评价研究进展与未来的发展趋势, 以期推动我国景观视觉环境评价理论方法与实践应用研究。

**关键词:** 景观; 景观视觉环境; 评价

中图分类号: TU986.1

文献标识码: A

## Landscape Visual Environment Assessment (LVEA): Concept, Origin and Development

TANG Xiao-min<sup>1,2</sup>, WANG Xiang-rong<sup>1</sup>

(1. Department of Environment Science and Engineering, Fudan University, Shanghai 200433;

2. School of Agriculture and Biology, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 201101, China)

**Abstract:** Taking into account China's national situation; a thorough investigation of international theory and methods; as well as practical experience and documented achievements in China; was used as a basis to establish a clear understanding of LVE implication and LVEA concepts, and to investigate the emerging and developing of LEVA, and intensively investigate the study progress and future development trends of LEVA, with a view to promoting the landscape visual environmental assessment theory and practice of applied research in china.

**Key words:** landscape; landscape visual environment(LVE); assessment

随着世界范围内的城市化及工业、能源、交通等事业的迅速发展, 景观视觉环境与人类的物质生活环境一样遭到了严重的破坏, 景观视觉污染与其他环境污染一样, 越来越严重的威胁着人类的身心健康。面对这个问题, 最早觉醒并采取积极措施的是美、英等发达国家。自1960年代中期以来, 在国际上以美国为中心开展了大量的景观视觉环境评价(LVEA)的理论方法研究与实践工作。我国的风景区园林具有悠久的历史, 曾以丰富的传统山水审美理论和实用的设计方法而雄踞世界。然而, 就现代景观视觉资源的科学评价与保护的研究则起步较晚, 由于对景观视觉环境的认识不足、评价的理论和方法尚不成熟、没有相应的法律法规的支持, 目前我国的景观视觉环境评价(LVEA)没有象环境影响评价(EIA)<sup>[1]</sup>与战略环境评价(SEA)<sup>[2,3]</sup>一样广泛地开展起来。鉴于此, 本文针对景观视觉环境评价的概念、起源及其发展进行归纳和总结, 明确与规范景观视觉环境评价的概念和内涵, 探讨景观视觉环境评价的未来发展趋势, 以期推动国内景观视觉环境评价理论方法与实践的研究。

收稿日期: 2007-05-08

作者简介: 汤晓敏(1970-)女, 江西上饶人, 讲师, 博士生, 从事景观评价、景观与风景园林规划设计研究。E-mail: xmtang@sjtu.edu.cn;

王祥荣为本文通讯作者, E-mail: xrxrwang@vip.sina.com

# 1 景观视觉环境评价的概念内涵

评价是主体对客体与主体需要间的价值关系的主观判断<sup>[4]</sup>。传统的环境评价主要是研究环境中的大气、水体、土壤、噪声等要素方面的质量是否满足人类及生物界的生存与繁衍的需要<sup>[1]</sup>。而景观视觉环境评价(LVEA)是研究景观视觉环境的价值意义,即景观视觉环境与主体在景观与视知觉意义上的需要间的满足关系。

## 1.1 景观视觉环境的概念界定

景观视觉环境概念的界定从与景观视觉环境有关的评价入手。目前,相关的评价大致分为景观美学意义上的评价和景观生态学意义上的评价 2 个方面。

以美国为中心开展的“景观评价(Landscape assessment, Landscape evaluation)”研究,主要是就景观的视知觉意义而言的。从客观的意义上讲,景观评价是指对“景观视觉质量(visual quality)”的评价。而景观的“视觉质量”则被认为是景观“美(beauty)”的同义词, Daniel 等人将其称为“风景美(scenic beauty)”<sup>[5]</sup>;美国土地管理局则将其等同于“风景质量(scenic quality)”,并定义为:“基于视知觉的景观的相对价值”<sup>[6]</sup>。从主观上讲,景观评价则表现为人们对“景观价值(landscape value)”的认识, Jacques<sup>[7]</sup>认为景观的价值表现在“景观所给予个人的美学意义上的主观满足”。

就景观生态学的观点而言,景观作为一个由不同土地单元镶嵌组成,具有明显视觉特征的地理实体,具有经济、生态、美学和文化历史等多重内在价值,这种多重性价值判断是景观规划和管理的基础<sup>[8]</sup>。景观评价主要包括 3 方面的内容<sup>[9]</sup>:景观质量评价,即现存景观质量状况的评价,包括景观的稳定性与敏感性、景观持久性、景观抗性等景观自然属性的评价;景观适宜性评价,对景观的利用评价或适宜性评价,包括根据对景观组成、结构、功能、动态的分析,结合特定的景观功能需求,提出并比较不同规划与管理方案优劣的评价过程;景观价值评价,对景观生态功能作用进行评价,并对景观功能进行价值评估,甚至将景观功能货币化。3 个方面都有相通之处,只是评价的目的性有较大差异。3 者都涉及到对景观生态过程的认识,实质上可归结为景观质量评价。

综合景观美学与景观生态学的观点,本文提出,“景观视觉环境”广义上特指具有视觉特征的景观总体环境,由区域的土地形态(或地形)与土地覆盖(水体、植被、以及人工的开发)组成,体现一个地理区域的视觉与文化属性。包括景观的物质要素(包括地形地貌、水体、植被、天象、土地利用方式等自然与人文因素)、形式要素(包括线、形、质感、色彩、空间特质)以及人类社会的心理因素(即人类社会对于景观的物质要素与视觉要素的心理反应)。即景观视觉环境是由客观环境与主观感知(人对客观环境的形式要素的感知)共同构成的,包括优美的风景环境和普通的视觉环境。狭义而言,景观视觉环境是指普通人裸眼所能感知到的景观环境。

## 1.2 景观视觉环境评价的内涵

从西方的实践来看,景观视觉环境评价有 3 大论题:科学性论题<sup>[10]</sup>景观的地形地貌、水体、植被、天象、土地利用方式等物质性元素及其表现出来的线、形、质感、色彩、空间特质等形式要素的质量状态;社会性论题<sup>[10]</sup>景观视觉环境中的行为、感觉、心理、文化、管理、法规等人与物相互作用的方面;经济性论题<sup>[11,12]</sup>景观视觉环境的经济价值等。

第 1 种论题主要以专家(设计)的价值为基点,须参照业界标准。比如美国林务局的视觉管理系统(VMS)与风景管理系统(SMS)<sup>[13,14]</sup>,美国土地管理局的风景资源管理(VRM)<sup>[6,15,16]</sup>,美国土壤保护局的风景资源管理(LRM)<sup>[17,18]</sup>,联邦公路局的视觉污染评价(VIA),以及加拿大林务部门的有关风景评价及管理系统<sup>[19]</sup>,以上各管理系统都是专家学派思想和研究方法的具体体现,在美、英等国政府风景评价及管理实践中一直占有主要地位。第 2 种论题主要考虑环境使用者、管理者的价值判断,是主观评价的中心论题。比如认知学派和经验学派,认知学派较有代表性的是英国地理学者 Appleton 在 1975 年提出“了望-庇护(Prospect-refuge)”理论<sup>[20]</sup>,美国环境心理学者 Kaplan 夫妇提出的“风景审美模型(landscape reference model)”<sup>[21,22]</sup>和美国地理学者 Ulrich 的“情感/唤起(affective/arousal)”反应理论<sup>[23,24]</sup>。而经验学派的主要代表人物是 Lowenthal

[25,26]。第3种论题更多的是依据开发者和业主的利益,将资源价值的定量核算引入到景观视觉环境的评价中<sup>[11,12,27]</sup>。

本文界定景观视觉环境评价的内涵如下:“利用科学系统的方法,即依靠定性和定量相结合、客观统计资料与主观描述资料并重的方法。基于一定的评价目的获取评价信息,包括景观视觉环境现状的评价信息、拟议行动对景观视觉环境的影响评价的信息、以及公众的偏好评价信息等。以生态系统的可持续发展以及使用者的价值取向为依据,对景观规划与视觉资源管理目标的实现程度进行检验,并对景观视觉环境评价在满足和支持景观生态系统与人的需求方面的程度做出科学的判断,为景观视觉环境规划与管理决策提供客观依据。”

综上所述,景观视觉环境是满足人类对优美、健康、舒适、和谐的生活要求的物质与精神的载体,以景观生态系统作为自然背景,渗透着人类文明、凝聚着人类精神与思想,激发人类的各种视知觉活动的产生。景观视觉环境的评价标准可从美学、功能、人文与生态4个价值取向进行剖析。形式美学价值主要是指景观实体环境的视觉形式的价值,评价是从“美”的角度;人文价值是指景观视觉形式的内容与象征的价值,评价是从“善”的角度,这两者主要构成景观满足人类精神层面的需要。功能价值是指从景观的层面判断区域环境提供给人类的物质功能需要;生态价值是指从景观层面体现区域环境对于共生的所有生物的生态需要,两者主要指的是区域环境满足人类的物质层面的需要,评价主要是从“真”的角度。功能价值是从人的角度来看,生态价值是从生物整体的角度来看,后者是根本,是从长远的利益出发的。因此任何单一的价值取向的评价都是片面的,只有坚持综合的评价标准,坚持“真”、“善”、“美”的统一,全面考虑景观环境的形式美学价值、功能价值、人文价值和生态价值,才能兼顾眼前利益和长远利益,才有利于景观视觉环境的可持续发展<sup>[28]</sup>。

## 2 景观视觉环境评价的起源与发展

长期以来,工业化的趋势使世界各国都以追求最大经济增长为目标,工业生产的大幅度增长虽然带来了人类前所未有的物质文明,也不可避免地给人类的生存与生活环境造成了严重的污染,其中不仅包括物质与生活环境的污染,也包括容易被人们忽视的景观视觉环境污染。面对这种普遍的视觉环境质量下降现象,最早做出反应并积极采取措施的是欧美等发达国家。

### 2.1 国外景观视觉环境评价的起源与发展

从1960年代中期到1970年代初,英美国家相继颁布了一系列法令,明确提出或强调保护景观视觉资源。比如美国国会通过的《野地法》(1964)、《国家环境政策法》(1969)、《海岸管理法》(1972)等、英国1968年通过的《乡村法》。这些法令的制定,标志着长期以来为人所享用但并不为人所珍惜的景观视觉资源,将与其它有经济价值的自然资源一样,具有法律地位。然而,人们很快就发现,景观视觉环境往往因为“不可捉摸”缺乏价值的衡量标准而在法庭上受挫。这种现象最终刺激了景观视觉环境科学研究的发展,而景观视觉环境研究的中心问题就是景观视觉环境质量的评价<sup>[29]</sup>。

美国于1969年通过的《国家环境政策法》(the National Environmental Policy Act 简称 NEPA)清楚地表达了保护景观视觉环境的目标。为了达到这些目标,政府机构制订了一系列系统的、相互制约的方法和规则,确保在规划和决策时利用自然、社会科学及环境艺术设计法则。显然 NEPA 认同了环境价值分析中考虑视觉影响的必要性。虽然这种视觉考虑还未被明确限定意义,但毫无疑问,这项法令是深化景观视觉环境研究的首要依据。根据这个法令,从联邦政府到州政府、行政区、城市和私人机构必须在他们的规划过程中认真地考虑审美因素。例如联邦公路管理局(Federal Highway Administration)的职能和主要目标之一是开发和保护自然资源中的审美主题,以期能在公路上提供给使用者一个赏心悦目的经历,并尽可能把构筑物对周围环境的视觉冲击减到最小。

国家公园署(The National Park Service)和国家森林署(U.S forest Service)在景观视觉环境的考虑上更具保护主义倾向,他们对待景观视觉资源的基本思想是“保护为主开发为辅”。美国人崇尚多变性和个人选择

的自由,但“他们多变的兴趣和需求”对世界有限资源的索取过于沉重,为了保护当代和子孙后代的审美权利不受损害,国家有必要为景观视觉环境质量制定恰当的社会政策并明确开发控制的目标。所以,由国家公园署或森林署规划及审批的任何项目都必须严格遵循一系列保护性法规,如《风景河流法》(The Scenic Rivers Act)、《野地法》(The Wilderness Act)、《道路美化法》(Road Beautification Act)等<sup>[30]</sup>。

总之,景观视觉环境评价起源于 1960 年代中期到 1970 年代初,根据历史上的事件来看,早年曾在美国自然保育推动者 John Muir 大声疾呼在 Yosemite Valley 成立国家公园、积极反对 Hetch Hetchy Valley 兴建水库运动的时期,此后又有生态保育运动兴盛的时期,开始有专家学者想借着较为科学性的研究——以系统性量化方法或美学角度肯定景观的价值,以抵抗政治家为了经济的目的而破坏自然美景与生态的政策。另一方面,也有学者考虑到景观应该是大多数的景观使用者共享,应该由广大的观景者来判断景观的优劣及各自的偏好,所以产生了许多景观偏好研究。

比较各阶段的景观研究,1970 年代的 LVEA 强调景观之间的相对价值,也就是甲景观是否比乙景观好或美。到了 1980 年代中期,开始有人试着将景观评价中,景观特质的分类与描述清楚划分,呈现出一个地区与另一个地区的差异或明显的区别。1990 年代愈来愈多人将研究重点放在景观特征在景观评价中所扮演的角色,并且在评价过程中加以广泛说明,因为这些都是影响景观特质评价中的重要因子(The Countryside Agency,1999),这些景观特质同时也成为发展地方特色与观光产业的重要因素之一<sup>[31]</sup>。21 世纪的 LVEA 将如何发展将在下文详述。

## 2.2 国内景观视觉环境评价的起源与发展

中国幅员辽阔,拥有千姿百态的山岳、河流、湖泊、瀑布、海岸、森林和草原,比如雄奇的黄山、清丽的桂林山水、壮观的果树瀑布等优美的风景。这些珍贵的自然资源是一种特殊类型的自然资源,也是非常珍贵的景观视觉资源。

1980 年代以来,人、财、物流对景观资源和风景区造成了空前的压力与冲击,既有对景观视觉资源的直接破坏或侵占方面,也有“破坏性建设”。究其原因大致有以下 3 点:第一是单纯的利益驱动和短期行为所产生的掠夺性开发;第二是决策者一厢情愿和武断瞎指挥所形成的胡乱开发;第三是不胜任的专业人员的败笔或不及格的作品<sup>[30]</sup>。

在这样的情势下,中国人才意识到风景视觉资源对人类的重要性,开始了对景观视觉资源的评价与保护的研究,同时相继出台了有关景观视觉环境保护的法律、法规和条例。其中,国家法律涉及文物、土地、环保、森林、海洋、城市、房地产等方面。国务院公布的条例有:《风景名胜区管理暂行条例》(1985)、《中华人民共和国自然保护区条例》(1994)、《中华人民共和国城市绿化管理条例》(1989)等。这些法律、法规及条例对景观视觉资源的保护虽不能算齐备,但也并非完全无法可依。

1985 年《风景名胜区管理暂行条例》的颁布,展开了全国性的风景资源普查,陆续公布了国家重点风景名胜 177 处,建立了国家级自然保护区有 226 处,公布的全国重点文物保护单位有 500 处,国家历史文化名城约 100 处。这些保护单位的确定,比较全面的反映了我国的历史和自然风貌,形成了颇具特点的景观视觉资源保护体系。但是现有的普查状况还很不平衡,也缺乏统一性与系统性。在已调查的景观资源中,也存在着如何科学而恰当的评价的问题。合理评价景观,是明确保护对象与目标的重要环节。1999 年颁布了国家强制性技术标准《风景名胜区规划规范》,促使风景区的规划建设管理纳入科学化、规范化、社会化轨道<sup>[1]</sup>。

但是,我国风景区建设从一开始就有一种注重实体规划而忽视软体研究的倾向,即只重视风景区总体的实质性规划(分区、道路、设施等),而对主体的审美偏好、价值判断缺乏研究。因而没有制订一些有关保护景观视觉资源的明确而强有力的标准(或是制订了但不具体、不明确)。在规划前后阶段中,对有关景观视觉资源保护和开发极为重要的景观记录、景观评价、解说计划等步骤是缺乏重视甚至不进行。因此随着时间的推移,一些风景区的规划陈旧老化,管理开始失效,大大影响其发展。特别是最近几年,随着经济发展、投资重点的转移,那些范围广、需要投资量大而又短期内少有效益回收的风景区更是面临困境。因为不曾制订有关景观视觉资源的严格标准,又囿于财力,于是不得不接受一些破坏性的开发,或是建造一些改变其性质的娱乐设施,或是其范围被开发区、度假区、别墅区所蚕食……。这种情况的蔓延,不仅破坏了景

观视觉资源,对人们审美理念的提升也是一个严重的威胁。景观视觉资源是历史自然给世人的馈赠,这就有责任保护它为子孙后代所继续享有。必须加强保护与开发方法策略上的研究,杜绝急功近利的行为。

中国是传统风景美学理论(山水理论)发展最早、最丰富的国家,在1980年代末、1990年代初开始学习和介绍国外的风景视觉资源评价理论<sup>[33-39]</sup>。有些专家进行了景观视觉资源直观分类的研究(陈有民,1982,1982a;孙筱祥,1982),有些专家也进行了有关风景美学及风景保护和建设的探讨(如谢凝高,1985;陈从周,1985;朱畅中,1985;甘伟林,1985;冯纪忠,1985;陈丽笙,1985;朱观海,1985等等),这些学者的研究和实践成为建立我国景观视觉资源专家评价系统最初阶段的工作。当然,其中还有许多值得商榷的问题,比如理论的科学性、可行性,实践活动是否真实、客观地评价了景观视觉资源,是否对管理工作有实际意义,还需进一步的研究、实践来证明。但是,我国在景观视觉环境的科学、系统研究,目前还很落后。学习西方先进的理论思想和研究方法,再结合我国丰富的传统风景美学理论,进行有中国特色的景观视觉环境研究,已成为当务之急。

### 3 景观视觉环境评价研究进展与未来的发展

#### 3.1 景观视觉环境评价的研究进展

就国际范围而论,景观视觉环境评价的研究最早由 Fines、Perterson、Dunn、Osgood、Suci、Craig、Calvin、Lewis、Litton 等学者开始,后又经 Shuttle Worth、Clamp、Powell、Vining、Orland、Zube、Kane、Appleton、Sell、Faglor、Bourassa 等学者的进一步研究及综合整理,使该领域有了一套较系统的理论,并不断付诸实践<sup>[40]</sup>。几十年来,景观视觉环境评价研究的队伍不断壮大,该领域研究的多学科综合性,是其它任何领域所难以比拟的。研究人员除了风景规划专家及专业资源管理人员外,还有相当比例的心理及行为科学家、生态学家、地理学家、森林科学专家等等。他们分别将各自学科的研究思想和方法,带到景观视觉环境评价研究领域里来,从而使该领域出现学派林立、方法各异的局面。

西方风景评价领域中关于方法或学派的明确划分出现在1980年代初期,一些知名学者对自1960年代以来的风景评价与管理工作的概括性和阶段性的总结,注意到该领域中的一些方法理论倾向,其中 Crofts(1975)提出两种景观评价方法:公众偏好模式(preference model)与成分代用模式(surrogate component model)<sup>[41]</sup>。Zube、Sell 和 Taylor(1982)划分的景观视觉环境研究4学派<sup>[42]</sup>,Daniel 和 Vining(1983)提出的景观视觉环境评价5种模式<sup>[43]</sup>:生态模式(ecological model)、形式美学模型(formal aesthetic model)、心理物理模式(psychophysical model)、心理与现象模式(psychological and phenomenological model)等。该领域公认的4大学派<sup>[42,43]</sup>:专家学派(Expert Paradigm)、心理物理学派(Psychophysical Paradigm)、认知学派(Cognitive Paradigm)、经验学派(Experimental Paradigm),4个学派有其不同的思想理论基础和评价方法,其中以专家学派应用最为广泛,具有一定的推广性。

而以上方法经过综合分析可归纳为以下3类方法:详细描述法、公众偏好法和量化综合法。详细描述法可包含生态模式和形式美学模式,多为客观评价研究的专家所采用,可称为“基于专业/设计的评价”;公众偏好法包括心理模式和现象模式,采用问卷调查及民意测试等方法研究,以期与公众的主观意见紧密相连,可称为“基于感观的评价”;量化综合法将主观方法和客观方法结合在一起,包括心理物理模式和成分代用模式<sup>[30]</sup>。

#### 3.2 新的挑战与未来的发展趋势

在过去的半个多世纪,景观视觉环境评价可以看作是一个专业/设计方法和公众基于感观的方法之间的争论。前者主要发展和编成公共土地管理条例,而后者主要被发展和使用于实用景观感觉和景观评价研究。

两种方法都共享一个关于景观视觉环境质量的基本观念,环境的生物物理特征和人类感观经历是基本相互作用的成分。景观视觉环境质量来自于景观的所有物 and 这些所有物对观赏者产生的效果两者之间的关系<sup>[10]</sup>。

专业与基于感观的方法区别在于景观的相关元素怎样被呈现以及观景者在决定景观质量水平中的重要贡献。专业的方法把景观的生物物理特征转化为外在的设计参数(例如,形式、线条、多样性、统一性),这些参数被假设为景观视觉环境质量的通用指示,取自人类感观和美学评判的经典模式。基于感观的方法把景观的生物物理特征作为唤起与美学有关的心里反应的激励,通过相关的感知知觉过程和干涉性的认知建造(例如易识别性、神秘性、勘探-回避等)。图 1 模拟了景观的生物物理特征和景观视觉环境质量之间的关系的可选择的模型<sup>[10]</sup>。

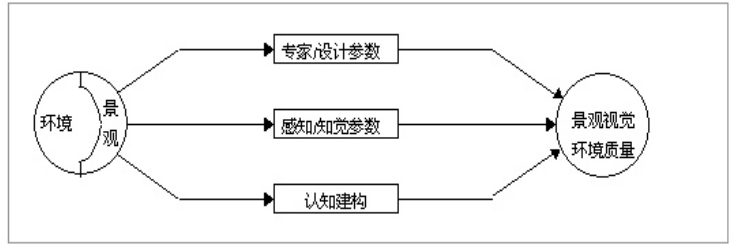


图 1 景观视觉环境质量的评价参数

Fig.1 Assessment parameters of landscape visual environment quality

(资料来源: Daniel, T.C. Wither scenic beauty. Visual landscape quality assessment in the 21<sup>st</sup> century[J])

从环境管理到生态管理的焦点转变<sup>[44]</sup>,评价中不断扩大的时间和地理尺度,为景观视觉环境评价带来了新的挑战。新技术的发展,如高分辨率遥感(RS)、三维地理信息系统(GIS)、先进的环境塑造的生物学大大改进了调查和绘制与生态有关的景观要素的能力。更多有效与经济的计算机环境视觉化和“虚拟现实”技术大大改进了向观景者视觉呈现复杂景观的手段<sup>[45-47]</sup>。然而到底哪些景观要素是与生态系统管理最相关的还不清楚,并且这些要素是如何被呈现给观景者,使其获得感知景观质量的有效指示<sup>[10]</sup>,还是一个值得探讨的问题。

景观视觉环境评价的发展趋势是多学科交叉、各学派联合、用系统的观点和方法进行研究。近几年来,不少风景园林专家、心理行为科学家、地理、生态学家及林业科学家都已开始向这方面努力,但尚未形成系统的方法体系。

## 4 结语

资源状况是一个国家和民族生存发展的物质基础,而其中的景观视觉环境状况还涉及一个国家或地区的形象与精神文明,景观视觉环境中的独特者,更是人类共有的自然与文化遗产。因此,保护景观视觉资源具有十分重要的意义。景观视觉环境评价可为景观视觉资源保护与环境的可持续发展提供科学的依据,西方国家的景观视觉环境评价已有系统的理论与方法体系,而我国对景观视觉环境评价并没有引起足够的重视。为此,建议我国应尽快全面开展景观视觉环境的理论方法与实践应用的系统研究,树立良好的环境伦理观、健全相关的法律法规,丰富我国的环境评价体系,推动我国的环境保护与资源管理事业的发展。

### 参考文献:

- [1] 叶文虎,栗胜基.环境质量评价学[M].北京:高等教育出版社,1994.105-113.
- [2] Therivel Riki, Wilson Elizabeth, Thomson Steward, et al. Strategic Environmental Assessment [M].London: Earthscan Publication Ltd,1992.
- [3] 包存宽,陆雍森,尚金城.规划环境影响评价方法及实例[M].北京:科学出版社,2004.
- [4] 马俊峰.评价活动论[M].北京:中国人民大学出版社,1994.
- [5] Daniel T C, Boster R S. Measuring Landscape Aesthetics: The Scenic Beauty Estimation Method[M] USDA Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, CO., 1976.
- [6] USDI BLM. Visual Resource Management(Supersedes Rel.8- 4) [M],Washington, D C, 1984.
- [7] Jacques, D L. Landscape Appraisal: the Case for a Subjective Theory[J]. J. Environ. Mgmt., 1980, 10: 107- 113.
- [8] 肖笃宁,高峻,石铁矛.景观生态学在城市规划和管理中的应用[J].地球科学进展,2001,16(6):813-820.
- [9] 刘茂松,张明娟.景观生态学——原理与方法[M].北京:化学工业出版社(环境科学与工程出版中心),2004.
- [10] Daniel T, Wither C. Scenic Beauty: Visual Landscape Quality Assessment in the 21st Century [J]. Landscape and Urban

- Planning, 2001,54:267- 281.
- [11] Western D. Amboseli National Park: Human Values and the Conservation of a Savanna Ecosystem [A]. McNeely J A, Miller K R. National Parks, Conservation and Development[M].Washington D C: Smithsonian Institution Press,1984.
- [12] Western D, Henry W. Economics and Conservation in Third World National Parks[J].Bioscience, 1979,29(7): 414- 418.
- [13] USDA Forest Service, National Forest Landscape Management[M].Vol.2,Chapter 3,USDA for Agricultural Handbook, ,1976,No. 484.
- [14] Bacon W R. The Visual Management System of Forest Service, USDA[A]. Elsner G, Smardon R C. Proceedings of Our National Landscape[M].USDA Forest Service General Technical Report PSW- 35,1979.
- [15] USDI BLM. Visual Resource Management: Visual Resource Constrast Rating[M]. BLM Manual Handbook 8431- 1,1986.
- [16] Ross R W Jr. The Bureau of Land Management and Visual Resource Management:An Overview[A].Proceedings of Our National Landscape:( USDA Forest Service Tech. Rep.PSW- 35)[M].Berkeley, Galif: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station,1979.
- [17] USDA SCS, Procedure to Estblish Priorities in Landscape.TR- 65[M].Washington,D.C. 1978,
- [18] Schauman S, Adams C. Soil Conservation Service Resource Mangement[A].Proceedings of our National Landscape.( USDA Forest ServiceTech. Rep.PSW- 35) [M] .Berkeley, Calif: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station,1979.
- [19] Canada, Province of British Columbia, Ministry of Forests. Forest Landscape Handbook[M]. the Information Service Branch, Ministry of Forests,1981.
- [20] Kaplan S. An Informal Model for the Prediction of Preference[A]. Zube E H, Brush R O, Fabos J G. Landscape Assessment, Values, Perceptions and Resources[C]. Dowden, Hutchinson and Ross Stroudsburg, PA,1975.92- 102.
- [21] Kaplan S. Perception and Landscape, Conception and Misconception[A]. The Proceedings of Our National Landscape (USDA Forest Service Tech. Rep. Psw- 35)[M]. Berkeley, Calif.: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station,1979.241- 248.
- [22] Kaplan S, Kaplan R. Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World[M]. New York: Praeger, 1982.252.
- [23] Ulrich R S. Visual Landscape Preference, a Model and Application[J].Man- Environment Systems,1977,7(5):297- 293.
- [24] Ulrich R S. Aesthetic and Affective Response to Natural Environment[A]. Altman I, Wohlwill J F. Behavior and the Natural Environment[M]. New York:Plenum,1983 85- 125.
- [25] Lowenthal D. Past Time, Present Place ,Landscape and Memory[J]. Geogr Rev,1975,65:1- 36.
- [26] Lowenthal D. The Bicentennial Landscape, a Mirror Held up to the Past[J]. Geogr Rev, 1977,67:249- 267.
- [27] 魏 明.风景名胜资源评价研究[D].北京林业大学博士论文,2001.
- [28] 陈 宇.城市景观视觉评价[M].南京:东南大学出版社,2006.
- [29] 俞孔坚.风景资源评价的主要学派及方法[A].俞孔坚.景观:文化、生态与感知[C].北京:科学出版社,1998.
- [30] 周向频.景观规划中的审美研究[J].城市规划汇刊,1995,(2):54- 60.
- [31] 谭 思.河流景观特质评估之研究——以台北县双溪为例[D].国立台湾大学地理环境资源学研究所硕士论文,2001.
- [32] 张国强, 贾贯中.风景规划——《风景名胜区规划规范》实施手册[M].北京:中国建筑工业出版社,2003:10- 32.
- [33] 俞孔坚.自然风景质量评价研究——BIB- C1 审美评判测量法[J].北京林业大学学报, 1988,10(2):1- 7.
- [34] 俞孔坚.中国自然风景资源管理系统初探[J].中国园林,1987,(3).
- [35] 俞孔坚.景观敏感度及其阈值评价研究[J].地理研究,1991,10(2):38- 51.
- [36] 俞孔坚.专家与公众审美差异研究及其对策[J].中国园林,1990,(2):19- 23.
- [37] 俞孔坚,李迪华,段铁武.敏感地段的景观安全格局设计及地理信息系统应用——以北京香山滑雪场为例[J].中国园林, 2001:11- 16.
- [38] 刘滨谊.风景景观工程体系化[M].北京:中国建筑工业出版社,1990.5- 6.
- [39] 王晓俊.风景资源管理和视觉影响评估方法初探[J].南京林业大学学报,1992,16(3):70 - 76.
- [40] Smardon R C, Palmer J F, Felleman J P. [J].Foundations for Visual Project Analysis,1986.
- [41] Crofts, R S, The Landscape Component Approach to Landscape Evaluation,1975.
- [42] Zube E H, Taylor J G. Landscape Perception: Research Application and Theory[J].Landscape Planning,1982,9(1):1- 33.
- [43] Daniel T C, Vining J. Methodological Issues in the Assessment of Landscape Quality[A]. Altman I, Wohlwill J F. Behaviour and the Natural Environment[M].New York: Plenum Press,1983(6),39- 84.
- [44] Szaro R C, Sexton W T, et al.Ecosystem Management[J]. Landscape Urban Planning(special issue),1998,40.
- [45] Bishop I D, Hull R B. Integrating Technologies for visual resource management[J]. J Environ Manage,1991,32:295- 312.
- [46] Daniel T C. Data Visualization for Decision Support in Environment Management[J]. Landscape Urban Planning , 1992,21: 261- 263.
- [47] Zube E H, Simcox D E, Law C S. Perceptual Landscape Simulations: History and Prospect[J]. Landscape J,1987,(6):62- 80.