

# 国际视觉景观研究评述

齐 童,王亚娟,王卫华

(首都师范大学资源环境与旅游学院,北京 100048)

**摘 要:**视觉景观研究在旅游景区建设、城乡规划与管理等领域具有广泛的应用前景。本文对近10年国外相关研究进行回顾,将其分为视觉景观质量评价、视觉影响评价、视觉景观偏好3个方面,阐述三者的基本含义、理论来源,重点介绍每个领域的研究主题、方法与技术,同时分析其中存在的优缺点及借鉴意义。在景观质量评价方面,研究重点仍在景观元素及特征对景观质量的影响,心理物理学方法居主导地位,呈现专家方法与之结合的趋势。在视觉影响评价方面,城乡建筑及能源设施产生的视觉影响为近期学者关注的焦点,GIS和3D可视化技术拓展了质量评价和影响评价的时空尺度,提高了精确性。在视觉景观偏好方面,学者从欣赏的主客体即人与景观两个角度进行了研究,深入挖掘人的自然、文化属性及景观特征对景观偏好的影响,并证实对景观的偏爱能够促进景观保护与土地合理利用。最后对近期国外研究状况进行总结,提出了未来研究的方向及对国内研究的有益启示。

**关 键 词:**视觉景观;景观质量;视觉影响;景观偏好;综述;规划管理

doi: 10.11820/dlkxjz.2013.06.015

## 1 引言

国外学者对“景观”的研究有地理、生态、美学、文化遗产等多个视角,不同的学科对“景观”这一概念有不同的表述。2000年《欧洲景观公约》给出了这样的定义:“(景观是)人们感知到的,以自然因素和(或)人为因素作用及相互作用结果为特征的场所”(Ode et al, 2008),可见景观的内涵十分丰富。学者们明确指出,景观不仅包括可被视觉识别的自然和人工要素,还包括非视觉的生态功能、历史文化价值、娱乐功能,以及嗅觉、味觉等(Panagopoulos, 2009)。

不少已有的研究聚焦于景观的视觉属性,且使用了“视觉景观”这一术语(Ayad, 2005; Daniel, 2001; Fry, 2009; Palmer et al, 2001; Schmid, 2001; Tveit, 2006),但是较少对其进行定义。笔者认为,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(Daniel, 2001; Fry, 2009; Palmer et al, 2001; Tveit, 2006)。对视觉景观的研究,源于20世纪60年代中期的欧美发达国家;一系列环境问题的出现,增强了人们对景观视觉资源的保护意识,促使学者开展了大量实证和

理论研究(汤晓敏等, 2007; 王保忠等, 2006)。

本文主要对近10年国外视觉景观研究进行回顾,并将其分为视觉景观质量评价、视觉影响评价、视觉景观偏好3个方面,进行深入分析,总结研究现状及研究趋势,以期国内相关研究提供有益借鉴,进而在旅游景区建设、城乡规划与管理等领域发挥作用。

## 2 视觉景观质量评价

### 2.1 基本概念和理论

Daniel(2001)提出,决定“景观质量”含义的方法是审视评价程序,历史上声称是“景观质量”评价的研究,实际最好称作“视觉美学质量”,因为它们依赖于对目标区域视觉特征的检验和分析,很少涉及声音、气味等。近期研究中,“视觉景观质量”“景观视觉质量”“风景美”等不同术语均有出现,研究内容均侧重于视觉美学质量,只有部分学者开始考虑声音、气味等对景观质量的影响(Kaplan et al, 2006)。本文选用出现频率较高的“视觉景观质量”这一术语。视觉景观质量即指观察者通过视觉等途径对视觉景观外在形式与功能属性所做的价

收稿日期:2012-11;修订日期:2013-02.

基金项目:北京市教育委员会科技计划面上项目(10224010017)。

作者简介:齐童(1961-),男,北京人,副教授,主要从事旅游地理和景观地理学研究。E-mail: qitongdi@vip.sina.com

值判断。

视觉景观领域学者早已公认的四大学派对景观质量有着不同的认识:专家学派注重形式美或生态美;心理物理学派把景观一审美关系理解为刺激—反应关系;认知学派以进化论思想为指导建立了景观美学理论,强调人的自然属性;而经验学派则强调人的社会文化属性(俞孔坚, 1987)。Lothian(1999)将较为公认的景观美学学派分为客观(认为美是客观物体内在的物理属性)和主观(认为美存在于观察者的眼中)两大类(表1),回顾了两大学派的哲学基础,简要介绍了客观学派中柏拉图等的哲学理论(认为“美”是审美客体的天然属性之一),重点介绍主观学派中18世纪哲学家康德的审美理论(表2),认为其理论为景观进化美学提供了哲学支持。

Daniel(2001)认为,对于主客观两大学派的争论,合理的解决就是承认景观质量是景观特征与相关的心理过程相互作用的产物,并指出两大学派均承认这种相互作用存在,区别在于景观特征如何呈现及观察者和景观元素所起的作用。该观点较为合理地评价了主客观学派,为两者的融合做了理论铺垫。Tveit等(2006)也肯定了两派存在的意义,同时主张整合进化理论和文化偏好理论,认为人类审美的共性与不同个体审美的差异性同时存在的。

通过理论回顾不难看出,对景观质量的认知由

多个学派存在及对立,到逐渐产生融合的趋势,相互借鉴、取长补短,分析问题的角度更加全面。上述景观理论虽然相对注重视觉景观质量评价,但对后文将要提到的视觉影响评价、视觉景观偏好等方向的实证研究均有指导意义。

2.2 研究主题与方法

在20世纪后半期的景观质量评价历史中,存在着专家方法(客观学派)和感知方法(主观学派)之竞争,前者主要应用于环境管理实践,后者在研究领域占统治地位(Daniel, 2001)。近期仍有很多学者将研究重点放在景观元素及特征对景观质量的影响上,在这一研究主题下,主观学派中的心理物理学方法广泛应用;与以往研究不同,近期研究体现出主客观方法的结合。

部分学者沿袭传统的心理物理学方法对森林景观进行研究(Tahvanainen et al, 2001; Tönnies et al, 2004),借助照片、幻灯片等媒介,请公众对景观质量及景观特征进行打分,再进行统计分析。也有学者采用公众描述的方法深入挖掘景观特征(Beza, 2010),有助于更加准确地理解景观质量差异产生的原因,只是相对于打分,需要耗费更多的时间。而语义差异法(Semantic Differential)则采用形容词对的形式测定人对照片中景观的直观感受,从而反映景观特征(Kim et al, 2009; Müderrisoğlu et al, 2006)。例如对空间封闭—空间开敞这一形容词对的评分可以反映出景观的视域特征。该方法的优势在于能够对人的感知(包括视觉、听觉、情感等)进行量化评价,同时清晰直观地反应视觉景观的优势和劣势,适合对多组景观进行对比。

专家方法与心理物理学方法的综合运用已经成为很多学者的共识,具体结合形式有多种。在Clay等(2000)对公路景观的研究中,先经过实地调查确定质量评价因子,再请专家对因子、公众对景观质量分别打分,最后进行统计分析。Arriaza等(2004)对乡村景观的研究也是一个典型代表,只是

表1 景观美学学派划分对照(Lothian, 1999)  
Tab. 1 Comparison of paradigm with landscape typologies(Lothian, 1999)

代表人物	提出时间	学派划分观点
Zube, Sell and Taylor	1982年	专家学派属于客观学派,心理物理学派、认知学派、经验学派属于主观学派。
Daniel and Vining	1983年	生态美学、形式美学属于客观学派,心理物理模式、心理模式、现象模式属于主观学派

表2 康德的审美理论框架(Lothian, 1999)  
Tab. 2 Framework of Kant's aesthetic theory(Lothian, 1999)

基本原理	具体观点	理论意义
(1) 客观性:美不受个人物质欲望腐蚀	(1) 客体由头脑想象呈现	为将美看作是一种完全主观的现象
(2) 广泛性:美给大众而非个人带来快乐	(2) 愉悦是直接的、可交流的	提供了哲学依据,为当代进化论基础上的景观美学理论提供了支持。
	(3) 愉悦不涉及概念判断——纯粹的、主观的	
	(4) 美不具有功利性	
	(5) 美没有决定性原则	

评价顺序不同,首先公众对景观质量打分,然后专家对景观元素进行辨别打分,最后进行统计分析。这两种方法的优点在于:既有公众参与,使景观质量评价结果比较客观,又有专家对景观元素的分析,更加专业且节省时间,可操作性强。其中乡村景观研究中有些结论具有代表性,例如植被、水体对视觉质量的积极影响,人工要素可产生积极和消极两种不同影响等,并得到了其他学者的支持(Kaplan et al, 2006)。

最近也有学者先用一定的模型对景观质量进行评价,再与公众偏好对照,进行质量验证(Cañas et al, 2009; Ramírez et al, 2011)。Cañas等设置模型时考虑了物理、美学、心理三大方面的属性,涉及水体、植被、颜色、质地、整体性等16项因子、42个个体变量,请专家对每个变量进行评分再进行加和;Ramírez等在此基础上,针对西班牙乡村道路景观,使用统计程序对模型进行了简化,仅保留植被、土地利用、形式、质地等4项因子。以上方法虽有一定的创新性,提出了针对一定景观类型的质量评价模型,但是景观特征的变化会对其应用价值提出挑战,而且存在公众评判与模型结果不一致的风险。

### 2.3 技术手段的发展变化

传统的照片、幻灯片等媒介经过多年发展之后,学者对其有效性有了较为成熟的认识:照片的有效性是针对群体而不是个体而言;通过与实际区域对照增强有效性;每个点位使用多角度的照片(Meitner, 2004; Palmer et al, 2001)。但是,传统技术具有难以克服的时空局限性,随着GIS和3D可视化等技术的成熟,其在模拟景观动态变化方面的优势日益突出。学者们在21世纪初就已关注其在景观评价、景观规划领域的应用,并且预言,随着3D技术的发展,景观作为视觉资源会被更多地讨论(Daniel, 2001; Schmid, 2001)。

正如学者们的预言,过去10年间,景观质量评价研究发生了很大变化,例如Franco等(2003)使用GIS程序进行模拟,在地面和高空两个层面上分析景观质量与景观要素之间的关系;Ayad(2005)使用遥感和GIS技术分析埃及某海岸区域40年间的视觉变化。可见,技术手段的发展为景观质量评价向大的时空尺度拓展提供了强有力的支撑,从宏观上为土地利用规划提供科学依据。

此外,3D可视化技术对于比较多个规划方案的景观质量具有独特的作用。Pullar等(2001)和

Lange等(2008)提供了一个景观规划的思路:在现状基础上对未来可能的发展做出预测,使用3D技术对多种发展方案进行模拟,通过专家、公众参与评判,筛选出景观质量最优方案,从而作出合理的规划。同时,Lange等的研究也是对城乡结合部景观关注的一个缩影,随着世界范围内城市土地的扩张,对于这一特殊区域景观质量的研究正在逐渐增多(Gallent et al, 2007; Kaplan et al, 2006),如何协调该区景观外在质量与内在功能之间的关系是值得思考的问题,以上研究对于城乡结合部的土地利用规划具有借鉴意义。

### 2.4 小结

通过上述回顾可见,学者对视觉景观的基本概念界定较少,相似术语较多。本文对“视觉景观质量”的界定是建立在“视觉景观”的基础上,同时考虑了非视觉因素对景观质量的影响。在理论方面,主客观两大学派均有哲学理论基础,且逐渐呈现融合的趋势,但是总体上理论进展缓慢。对视觉景观质量进行评价时,研究重点仍是探究景观元素及特征对景观质量的影响,质量评价方法亦呈现专家方法与心理物理学方法结合的趋势,但并未出现新的评价方法。技术手段有较大发展,遥感、GIS、3D可视化技术在景观评价、景观规划领域发挥着越来越重要的作用。

## 3 视觉影响评价

### 3.1 基本含义

学者对视觉影响的分析侧重于消极方面。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。学者明确提出,视觉影响分为主客观两个方面(Torres-Sibille et al, 2009a, 2009b),主观方面主要从人的感知角度衡量,客观方面则主要涉及环境特征。视觉影响评价实质是从干扰性的角度分析视觉景观质量,这也是环境影响评价的重要组成部分。发达国家由于环境问题出现较早,对视觉影响问题已经有大量的讨论,视觉资源的保护已经上升到法律的高度(Stamps III, 1997)。

### 3.2 研究主题与方法、技术

近期很多学者在关注城乡建筑以及可再生能源设施等造成的视觉影响,尝试用不同方法对影响



进行评价。传统的视觉影响评价主要通过公众偏好反映视觉景观受影响的程度(Stamps III, 1997),方法较为粗略。从20世纪90年代中期开始,有关计算机程序在环境规划中应用的论文陆续出现(Hernández et al, 2004a)。计算机技术,尤其是GIS、3D技术的不断发展成熟,使得建立在区域数据基础上的复杂分析成为可能,从而使评价具有更大的精确性和客观性(Hernández et al, 2004b)。

### 3.2.1 城乡建筑视觉影响评价

对城乡建筑物产生的视觉影响进行评价,较为典型的方法为:先通过野外调查、地图、航空影像等获取整个研究区域的地理数据,包括地形、植被、基础设施、土地利用等各种自然和人文因素,在此基础上选择合理的GIS程序对整个区域系统进行整合,进而对不同的景观规划方案进行可视性分析,即对新建筑产生的视觉影响进行量化比较,从而得出影响最小化的途径(Garré et al, 2009; Hernández et al, 2004a, 2004b; Rogge et al, 2008)。在视觉分析中,不同学者所选取的视觉指标有所不同,有的侧重于视域分析(Rogge et al, 2008),有的侧重于建筑物与背景的融合性分析(Hernández et al, 2004a, 2004b)。总体来讲,该类方法的优点在于能够通过制图较为宏观地进行量化分析,但需要的数据量较大,且在建立GIS数据库的过程中,数据的准确性会对结果产生比较大的影响,因此应根据实际情况对数据进行适当取舍,且尽可能准确地估计或测量植被或建筑物等的高度。

但是,并不是所有的影响因素都能转化为计算机量值,因此借助照片的主观评价方法仍有存在的必要,学者在使用计算机技术分析的同时,也应采用传统的基于照片的问卷调查(Garré et al, 2009; Hernández et al, 2004b),获得公众对不同景观的评价,这两种方法相结合使结论更具说服力。此外,最近有学者提出使用增强现实(Augmented Reality, 简称AR)技术来控制建筑物的高度,保护视觉良好的景观(Yabuki et al, 2011),但是目前该技术尚未发展成熟,要用于广泛推广还需要一段时间。

### 3.2.2 可再生能源设施视觉影响评价

对于可再生能源设施(尤其是风场)产生的视觉影响存在争论。大多数学者认为消极的视觉影响会引起公众的抵制(De Vries et al, 2012; Molina-Ruiz et al, 2011; Rodrigues et al, 2010; Tsoutsos et al, 2009),影响因素涉及设施的数量、大小、颜色、

空间格局以及观察的角度、距离等。该类研究注重使用照片进行直观评价,具体方法较多:有学者利用德尔菲程序和层次分析法将一些单因子叠加得到综合的视觉指标,分别对风场和太阳能电厂产生的视觉影响进行评价,并结合公众调查对结果进行验证(Torres-Sibille et al, 2009a, 2009b);也有学者将西班牙方法(评价模型)和公众调查相结合评价风场产生的视觉影响(Tsoutsos et al, 2009),实际上均为主客观的结合。研究中常涉及对影响因子的数学分析,过于复杂的数学分析会影响实际应用,应注意使变量值容易获取,计算较为简单,提高可行性。对于较大时空尺度上的视觉影响评价,学者往往使用GIS技术完成(Molina-Ruiz et al, 2011; Möller, 2006; Rodrigues et al, 2010)。通过动态反映视觉影响水平的变化,可以为能源设施建设及周边土地利用提供决策依据。此外,也有横向研究思路(De Vries et al, 2012),即检验距离等因素在风场、商业公园等不同景观中对视觉影响所起的作用,有助于深化理解视觉影响产生的机理。

## 3.3 小结

视觉影响评价通常是对景观中存在的视觉干扰性进行分析,分析角度有主客观两个方面。近期学者主要对乡村和城市边缘区的建筑和可再生能源设施的视觉影响进行评价,GIS技术的应用提高了评价的精确性和客观性,且适用于较大时空尺度,同时基于照片的问卷调查也在大量应用,具有直观的优势,两者结合会使评价结果更加客观。

## 4 视觉景观偏好

### 4.1 基本含义

“偏好”这一词语出现频率非常高,上文中质量评价和影响评价均有公众偏好出现。有学者指出,景色美是比个人的景观偏好或者感知到的吸引力含义更窄的概念(De Vries et al, 2012),也就是说景观偏好不单纯是对美的反应,它是观察者综合的感知表现。相关研究中“景观偏好”、“视觉偏好”、“审美偏好”等不同词语均有出现,本文突出对视觉景观的分析,因此采用“视觉景观偏好”作为标题,侧重于研究视觉偏好产生机理及应用价值的探索。国外学者在几十年前就已提出,应该由大多数景观使用者来判断景观的优劣及各自的偏好(汤晓敏等, 2007),经过多年发展,学者在该领域的研究更

为细致和深入。

## 4.2 主要议题

不同个体的景观偏好类型以及偏好产生的原因,仍是很多学者感兴趣的问题。根据研究侧重点的不同,主要可分为以下两大类。

### 4.2.1 个体或群体特征对偏好的影响

此类研究从欣赏主体人这一角度出发,探究不同个体或者群体特征对视觉景观偏好的影响。具体而言,个体特征主要包括年龄、性别等先天特征以及教育背景、收入、是否参加环保组织等社会经历,群体特征常涉及当地和非当地人、农民和非农、不同使用群体等对比(Sevenant et al, 2010)。

该类研究成果比较多见,对个体或者群体特征的挖掘日趋深入,其中对自然野趣和管理整齐的景观类型的偏好是近期经常讨论的问题。Van den Berg等(2006, 2010)先后研究了不同个体特征及不同心理结构需求(Personal Need for Structure)的群体对野趣偏好的影响,其中心理结构需求这一指标比较新颖,可以理解为人对确定性和有序性的一种需要;Zheng等(2010)研究了不同专业背景等对于野趣和整洁的住宅景观偏好的影响。

以上研究得出了一些具有代表性并且得到其他学者支持(Lupp et al, 2011)的结论:老年人和农民对野趣性偏好较低;受教育水平高者和环保组织成员对野趣性偏好较高。此外,有研究表明对区域的熟悉程度是不可忽视的影响因素(Junge et al, 2011; Tveit, 2009);还有学者证实学生在部分景观指标测试中不能完全替代公众(Dramstad et al, 2006; Tveit, 2009),因此应注意参与群体的广泛性以及相关结论的局限性。

### 4.2.2 景观特征对偏好的影响

此类研究从欣赏的客体——景观出发,探究不同的景观特征对于偏好产生的影响。就如何把握景观特征,学者做了一些基础工作,总结了用于分析视觉景观特征的9个视觉概念,即:自然性、干扰性、复杂性、一致性、历史性、管理工作、视域、意象、时变等(Tveit et al, 2006),并提出如何从这些概念出发,建立恰当的视觉指标(Ode et al, 2008)。

在上述理论基础上,视域、复杂性和自然性等特征对景观偏好的影响得到证实(De Groot et al, 2003; Dramstad et al, 2006; Junge et al, 2011; Ode et al, 2009; Tveit, 2009),其中反映自然性的一些景观指标对受访群体产生普遍的积极影响(De Groot et

al, 2003; Ode et al, 2009);而视域可以对部分群体产生影响(Tveit, 2009);对于复杂性产生的影响则尚未有一致结论(Junge et al, 2011; Ode et al, 2009)。

实践中可深入挖掘的景观特征很多,也有学者探究了植被类型、河流流动形式等对景观偏好的影响(Misgav, 2000; Pflüger et al, 2010)。虽然选取的视觉指标不同,共性结论还不是很多,但是这种探索对于准确把握景观特征很有意义,是整个视觉景观研究的关键环节。

在景观偏好分析中,不管分析重点在人还是景观,实际都是从人和自然的相互作用出发,都会涉及对主客体的分析,研究景观偏好的最终目的是使景观规划和建设更贴近公众意愿,且尽可能满足不同个体的个性化需求。特别应引起重视的是,一些研究已经证实公众对于景观的偏爱能够促进当地景观保护与土地合理利用(Lokocz et al, 2011; Walker et al, 2008)。Walker等和Lokocz等先后对美国新英格兰地区乡村居民进行了调查,通过基于照片的偏好调查确定当地居民对不同景观的偏爱,进而检测景观偏爱对居民参与土地保护及利用的影响。研究结果表明,乡村居民对土地保护的支持与景观喜爱水平之间存在很强的正相关。

需要说明的是,该领域研究方法大多运用心理物理学方法,只是具体统计分析有所差异,在此不再赘述。

以上3节概述了近期国外视觉景观研究的主要内容。此外,学者们还从景观整合的角度出发,非常细致地讨论了景观生态与审美概念层面的交集以及功能上的联系,突出了生态环境价值基础上的审美(Carvalho-Ribeiro et al, 2011; Fry et al, 2009; Panagopoulos, 2009)。

## 5 总结与展望

综上所述,可以看出近10年国外视觉景观研究既有迅速发展的一面,也存在着一些不足,其体现的主要特点及其对国内相关研究的启示如下。

### 5.1 主客观方法融合,技术手段多元化

在过去,由于照片展示多维景观的难度及景观分析的主观性,导致结果的可信度受到质疑,视觉景观研究的发展因此受到制约(Tveit et al, 2006)。通过回顾近期研究可以看出,方法和技术的进步正在逐渐克服这种障碍。

从方法层面来看,无论是质量、影响评价,还是偏好研究,虽然并没有很多创新,但是研究思路均从主客体两个角度出发,对观察者和景观进行整合,专家对于景观特征的深入探索加上一定数量的公众参与,增强了分析结果的客观性。

从技术层面来看,GIS和3D技术的应用,大大拓展了质量评价和影响评价的时空尺度,提高了评价的精确性,使得这两类研究在土地利用规划中的应用价值提升。传统的照片等媒介虽有其局限性,但是由于其在公众调查过程中的便利性,所以仍在大量使用。此外,网络技术的发展使得群体参与的时空局限性减小(Roth, 2006),增强现实等技术为提高空间的真实感增添了新的力量。

总之,方法和技术手段的革新拓宽了相关研究在景观设计、城乡规划与管理等领域的应用。

## 5.2 研究区域不均衡,研究对象略显单调

总体来看,研究区域主要集中在欧美国家,分布不均衡。广大发展中国家正处于城市化进程的加速阶段,城乡景观在发生着剧烈的变化,同时还有大量旅游景区建设,都需要有合理的景观规划作为指导,但这类研究相对较为滞后。

另外,视觉影响评价研究对象比较单调,集中于可再生能源设施,尤其是欧洲对风能的开发力度大,相关研究较多;质量评价和偏好研究中,乡村、森林景观占有较大的比重,虽然对城乡结合部景观的关注度在提高,山地、河流、海岸等景观也有出现,但仍需不断拓展。

以上分析表明,一方面,发展中国家应加大对视觉景观的研究力度;另一方面,学者应关注更多景观中的视觉影响问题。

## 5.3 学科综合性特征日益明显

视觉景观并不单纯属于风景美学的范畴。从案例分析中可见,哲学、心理学、统计学等学科已参与视觉景观研究,而地理、生态学对视觉景观的影响则更加隐含而深远。

哲学、美学在其中所起的理论根基作用不可替代,但通过回顾近期研究发现,理论进展较为缓慢,同时术语表达也比较混乱,有待于进一步完善。心理学方法在视觉景观的质量评价和偏好研究中大量应用,使得各种统计分析成为重要的研究方法,基于统计分析法的量化评价提高了研究成果的科学性。地理、生态学与景观之间关系密切,对景观的模拟实际是对一系列地理数据的处理过程,从地

理视角研究区域景观的动态变化,是一个重要的切入点。生态环境问题的凸显增强了视觉景观研究的紧迫性,研究结果有助于改善和保护生态环境,未来会更加突出生态环境价值基础上的审美。

总之,未来该领域的学科综合性会更加明显,只有吸取各科之精华进行多角度全方位研究,才能有所创新。

## 5.4 对国内研究的启示

中国学者从20世纪80年代开始逐渐引进国外理论与方法(俞孔坚, 1987),并相继进行了一些视觉景观的分析与评价(刘海龙等, 2006; 毛炯玮等, 2010; 欧阳勋志等, 2007; 翁殊斐等, 2009; 吴必虎等, 2001; 张慧等, 2004)。

总体来看,国内研究主要集中在森林(欧阳勋志等, 2007; 吴必虎等, 2001)、园林景观(李仁杰等, 2011; 翁殊斐等, 2009)、道路景观(张慧等, 2004)等的质量评价。相对而言,国内对视觉影响评价和视觉景观偏好研究较少,是今后学者可以不断充实和深入挖掘的研究领域。

当前国内景观质量研究方法,主要借鉴国外心理物理学的美景度评估法(SBE)、语义差异法(SD)以及层次分析法(AHP),少数学者将以上方法结合使用(毛炯玮等, 2010; 翁殊斐等, 2009);其中对景观要素及特征的分解,往往由研究者单独完成,而国外研究的启示为:在发挥专家组作用的同时,与公众评价结合。

此外,3D可视化技术在景观规划中具有广泛的应用前景,提高该技术在景观评价中的普及性,是一项很有意义的工作。

## 参考文献(References)

- Arriaza M, Cañas-Ortega J F, Cañas-Madueño J A, et al. 2004. Assessing the visual quality of rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 69(1): 115-125.
- Ayad Y M. 2005. Remote sensing and GIS in modeling visual landscape change: A case study of the northwestern arid coast of Egypt. *Landscape and Urban Planning*, 73(4): 307-325.
- Beza B B. 2010. The aesthetic value of a mountain landscape: A study of the Mt. Everest Trek. *Landscape and Urban Planning*, 97(4): 306-317.
- Cañas I, Ayuga E, Ayuga F. 2009. A contribution to the assessment of scenic quality of landscapes based on preferences expressed by the public. *Land Use Policy*, 26(4): 1173-1181.



- Carvalho-Ribeiro S M, Lovett A. 2011. Is an attractive forest also considered well managed? Public preferences for forest cover and stand structure across a rural/urban gradient in northern Portugal. *Forest Policy and Economics*, 13(1): 46-54.
- Clay G R, Daniel T C. 2000. Scenic landscape assessment: The effects of land management jurisdiction on public perception of scenic beauty. *Landscape and Urban Planning*, 49(1-2): 1-13.
- Daniel T C. 2001. Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, 54(1-4): 267-281.
- De Groot W T, Van den Born R J G. 2003. Visions of nature and landscape type preferences: An exploration in The Netherlands. *Landscape and Urban Planning*, 63(3): 127-138.
- De Vries S, De Groot M, Boers J. 2012. Eyesores in sight: Quantifying the impact of man-made elements on the scenic beauty of Dutch landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 105(1-2): 118-127.
- Dramstad W E, Tveit M S, Fjellstad W J, et al. 2006. Relationships between visual landscape preferences and map-based indicators of landscape structure. *Landscape and Urban Planning*, 78(4): 465-474.
- Franco D, Franco D, Mannino I, et al. 2003. The impact of agroforestry networks on scenic beauty estimation: The role of a landscape ecological network on a socio-cultural process. *Landscape and Urban Planning*, 62(3): 119-138.
- Fry G, Tveit M S, Ode Å, et al. 2009. The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators. *Ecological Indicators*, 9(5): 933-947.
- Gallent N, Andersson J. 2007. Representing England's rural-urban fringe. *Landscape Research*, 32(1): 1-21.
- Garré S, Meeus S, Gulinck H. 2009. The dual role of roads in the landscape: A case study in the area around Mechelen (Belgium). *Landscape and Urban Planning*, 92(2): 125-135.
- Hernández J, García L, Ayuga F. 2004a. Integration methodologies for visual impact assessment of rural buildings by geographic information systems. *Biosystems Engineering*, 88(2): 255-263.
- Hernández J, García L, Ayuga F. 2004b. Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: A methodology for site selection. *Landscape and Urban Planning*, 68(1): 15-28.
- Junge X, Lindemann-Matthies P, Hunziker M, et al. 2011. Aesthetic preferences of non-farmers and farmers for different land-use types and proportions of ecological compensation areas in the Swiss lowlands. *Biological Conservation*, 144(5): 1430-1440.
- Kaplan A, Taşkın T, Önenç A. 2006. Assessing the visual quality of rural and urban-fringed landscapes surrounding livestock farms. *Biosystems Engineering*, 95(3): 437-448.
- Kim N H, Kang H H. 2009. The aesthetic evaluation of coastal landscape. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 13(2): 65-74.
- Lange E, Hehl-Lange S, Brewer M J. 2008. Scenario-visualization for the assessment of perceived green space qualities at the urban-rural fringe. *Journal of Environmental Management*, 89(3): 245-256.
- Li R J, Lu Z. 2011. Virtual expression and LOD model designing for theme park based on semantic features: A case of the water and soil conservation technology park. *Progress in Geography*, 30(4): 504-512. [李仁杰, 路紫. 2011. 主题公园多细节层次景观语义模型与虚拟表述: 以北京延庆县水土保持科技示范园为例. *地理科学进展*, 30(4): 504-512.]
- Liu H L, Li D H, Huang G. 2006. Landscape assessment on impacts of the hydroelectric development in the valley region: Case study of Nujiang River. *Progress in Geography*, 25(5): 21-31. [刘海龙, 李迪华, 黄刚. 2006. 峡谷区域水电开发景观影响评价: 以怒江为例. *地理科学进展*, 25(5): 21-31.]
- Lokocz E, Ryan R L, Sadler A J. 2011. Motivations for land protection and stewardship: Exploring place attachment and rural landscape character in Massachusetts. *Landscape and Urban Planning*, 99(2): 65-76.
- Lothian A. 1999. Landscape and the philosophy of aesthetics: Is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder?. *Landscape and Urban Planning*, 44(4): 177-198.
- Lupp G, Höchtl F, Wende W. 2011. "Wilderness": A designation for Central European landscapes? *Land Use Policy*, 28(3): 594-603.
- Mao J W, Zhu F J, Che S Q. 2010. Study on landscape assessment of urban remnant natural area: Theory and application of psychophysical method. *Chinese Landscape Architecture*, (3): 51-54. [毛炯玮, 朱飞捷, 车生泉. 2010. 城市自然遗留地景观美学评价的方法研究: 心理物理学方法的理论与应用. *中国园林*, (3): 51-54.]
- Meitner M J. 2004. Scenic beauty of river views in the Grand Canyon: Relating perceptual judgments to locations. *Landscape and Urban Planning*, 68(1): 3-13.
- Misgav A. 2000. Visual preference of the public for vegetation groups in Israel. *Landscape and Urban Planning*, 48(3-4): 143-159.
- Molina-Ruiz J, Martínez-Sánchez M J, Pérez-Sirvent C, et al. 2011. Developing and applying a GIS-assisted approach to evaluate visual impact in wind farms. *Renewable Energy*, 36(3): 1125-1132.
- Möller B. 2006. Changing wind-power landscapes: Regional

- assessment of visual impact on land use and population in Northern Jutland, Denmark. *Applied Energy*, 83(5): 477-494.
- Müderrişoğlu H, Eroğlu E, Özkan S, et al. 2006. Visual perception of tree forms. *Building and Environment*, 41(6): 796-806.
- Ode Å, Fry G, Tveit M S, et al. 2009. Indicators of perceived naturalness as drivers of landscape preference. *Journal of Environmental Management*, 90(1): 375-383.
- Ode Å, Tveit M S, Fry G. 2008. Capturing landscape visual character using indicators: Touching base with landscape aesthetic theory. *Landscape Research*, 33(1): 89-117.
- Ouyang X Z, Liao W M, Peng S K. 2007. Landscape quality evaluation and vertical structure optimization of natural broad leaf forest. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 18(6): 1388-1392. [欧阳勋志, 廖为明, 彭世揆. 2007. 天然阔叶林景观质量评价及其垂直结构优化技术. *应用生态学报*, 18(6): 1388-1392.]
- Palmer J F, Hoffman R E. 2001. Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments. *Landscape and Urban Planning*, 54(1-4): 149-161.
- Panagopoulos T. 2009. Linking forestry, sustainability and aesthetics. *Ecological Economics*, 68(10): 2485-2489.
- Pflüger Y, Rackham A, Larned S. 2010. The aesthetic value of river flows: An assessment of flow preferences for large and small rivers. *Landscape and Urban Planning*, 95(1-2): 68-78.
- Pullar D V, Tidey M E. 2001. Coupling 3D visualisation to qualitative assessment of built environment designs. *Landscape and Urban Planning*, 55(1): 29-40.
- Ramírez Á, Ayuga-Téllez E, Gallego E, et al. 2011. A simplified model to assess landscape quality from rural roads in Spain. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 142(3-4): 205-212.
- Rodrigues M, Montañés C, Fueyo N. 2010. A method for the assessment of the visual impact caused by the large-scale deployment of renewable-energy facilities. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4): 240-246.
- Rogge E, Nevens F, Gulincx H. 2008. Reducing the visual impact of "greenhouse parks" in rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 87(1): 76-83.
- Roth M. 2006. Validating the use of internet survey techniques in visual landscape assessment: An empirical study from Germany. *Landscape and Urban Planning*, 78(3): 179-192.
- Schmid W A. 2001. The emerging role of visual resource assessment and visualisation in landscape planning in Switzerland. *Landscape and Urban Planning*, 54(1-4): 213-221.
- Sevenant M, Antrop M. 2010. The use of latent classes to identify individual differences in the importance of landscape dimensions for aesthetic preference. *Land Use Policy*, 27(3): 827-842.
- Stamps III A E. 1997. A paradigm for distinguishing significant from nonsignificant visual impacts: Theory, implementation, case histories. *Environmental Impact Assessment Review*, 17(4): 249-293.
- Tahvanainen L, Tyrväinen L, Ihalainen M, et al. 2001. Forest management and public perceptions: Visual versus verbal information. *Landscape and Urban Planning*, 53(1-4): 53-70.
- Tang X M, Wang X R. 2007. Landscape visual environment assessment(LVEA): Conception, origin and development. *Journal of Shanghai Jiaotong University: Agricultural Science*, 25(3): 173-179. [汤晓敏, 王祥荣. 2007. 景观视觉环境评价: 概念、起源与发展. *上海交通大学学报: 农业科学版*, 25(3): 173-179.]
- Tönnies S, Karjalainen E, Löfström I, et al. 2004. Scenic impacts of retention trees in clear-cutting areas. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19(4): 348-357.
- Torres-Sibille A C, Cloquell-Ballester V-A, Cloquell-Ballester V-A, et al. 2009a. Development and validation of a multi-criteria indicator for the assessment of objective aesthetic impact of wind farms. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(1): 40-66.
- Torres-Sibille A C, Cloquell-Ballester V-A, Cloquell-Ballester V-A, et al. 2009b. Aesthetic impact assessment of solar power plants: An objective and a subjective approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(5): 986-999.
- Tsoutsos T, Tsouchlaraki A, Tsiropoulos M, et al. 2009. Visual impact evaluation of a wind park in a Greek island. *Applied Energy*, 86(4): 546-553.
- Tveit M, Ode Å, Fry G. 2006. Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Landscape Research*, 31(3): 229-255.
- Tveit M S. 2009. Indicators of visual scale as predictors of landscape preference: A comparison between groups. *Journal of Environmental Management*, 90(9): 2882-2888.
- Van den Berg A E, Koole S L. 2006. New wilderness in the Netherlands: An investigation of visual preferences for nature development landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 78(4): 362-372.
- Van den Berg A E, Van Winsum-Westra M. 2010. Manicured, romantic, or wild? The relation between need for structure and preferences for garden styles. *Urban Forestry & Urban Greening*, 9(3): 179-186.
- Walker A J, Ryan R L. 2008. Place attachment and landscape preservation in rural New England: A Maine case study. *Landscape and Urban Planning*, 86(2): 141-152.
- Wang B Z, Wang B M, He P. 2006. Aesthetic theory and meth-



- od of landscape resource assessment. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 17(9): 1733-1739. [王保忠, 王保明, 何平. 2006. 景观资源美学评价的理论与方法. *应用生态学报*, 17(9): 1733-1739.]
- Weng S F, Ke F, Li C M. 2009. Application of AHP and SBE methods in the study of landscape plant composition in Guangzhou parks. *Chinese Landscape Architecture*, (4): 78-81. [翁殊斐, 柯峰, 黎彩敏. 2009. 用 AHP 法和 SBE 法研究广州公园植物景观单元. *中国园林*, (4): 78-81.]
- Wu B H, Li M M. 2001. EDVAET: A Linear landscape evaluation technique: A case study on the Xiaoxing'anling scenery drive. *Acta Geographica Sinica*, 56(2): 214-222. [吴必虎, 李咪咪. 2001. 小兴安岭风景道旅游景观评价. *地理学报*, 56(2): 214-222.]
- Yabuki N, Miyashita K, Fukuda T. 2011. An invisible height evaluation system for building height regulation to preserve good landscapes using augmented reality. *Automation in Construction*, 20(3): 228-235.
- Yu K J. 1987. A discussion about the conception of landscape and the development of landscape study. *Journal of Beijing Forestry University*, 9(4): 433-439. [俞孔坚. 1987. 论景观概念及其研究的发展. *北京林业大学学报*, 9(4): 433-439.]
- Zhang H, Shen W S, Jiang L S, et al. 2004. Approach of evaluation on landscape protection along the Qinghai-Tibet Railway. *Acta Ecologica Sinica*, 24(3): 575-582. [张慧, 沈渭寿, 江腊沙, 等. 2004. 青藏铁路沿线景观保护评价方法研究. *生态学报*, 24(3): 575-582.]
- Zheng B, Zhang Y Q, Chen J Q. 2010. Preference to home landscape: Wildness or neatness? *Landscape and Urban Planning*, 99(1): 1-8.

## A review on visual landscape study in foreign countries

QI Tong, WANG Yajuan, WANG Weihua

(College of Resources, Environment & Tourism, Capital Normal University, Beijing 100048, China)

**Abstract:** Visual landscape study has a wide application prospect in the construction of scenic spots as well as urban and rural planning and management. Related foreign researches in the last decade were reviewed and divided into three parts in this paper: visual landscape quality assessment, visual impact assessment, and visual landscape preference. The basic implications and theoretical sources were introduced. This paper mainly concerns the topics, methods and techniques of each field. At the same time, advantages, disadvantages as well as relevant significance were analyzed. First, in landscape quality assessment, the research emphasis was the contribution of landscape elements and features to landscape quality. Psychophysical approaches were commonly used in this area, but there was an apparent tendency toward combination of the expert-based approach and the psychophysical approach. Secondly, visual impact caused by urban and rural buildings and renewable-energy facilities received much attention. GIS and 3D visualization techniques enlarged temporal-spatial scales and improved the precision of quality and impact assessment. Thirdly, scholars investigated visual landscape preference from two perspectives: human and landscape which was respectively subjective and objective part of appreciation. Not only human natural and cultural attributes but also landscape features were deeply explored to demonstrate the influence in landscape preference. It was confirmed that landscape preference could promote landscape preservation and rational land use. In conclusion, the progresses of the studies on visual landscape were summarized as follows: visual landscape study was more instructive in landscape planning and construction, because the subjective and objective methods were gradually integrated and the techniques were diversified; study areas were unbalanced and study objects were a little dull, so more relevant researches should be made in the developing countries and scholars should pay much attention to visual impact of a large variety of landscape types; there was a need for comprehensive perspectives as the number of interdisciplinary studies was increasing; the foreign researches had some enlightenment for the domestic ones.

**Key words:** visual landscape; landscape quality; visual impact; landscape preference; review; planning and management