

景观空间视觉吸引机制与评价

范榕 著

江苏省重点学科·风景园林学
江苏省品牌专业·园林专业

联合资助

同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

景观空间视觉吸引机制与评价

范榕 著

江苏省重点学科·风景园林学
江苏省品牌专业·园林专业

联合资助

图书在版编目(CIP)数据

景观空间视觉吸引机制与评价 / 范榕著. — 上海:
同济大学出版社, 2016.6

ISBN 978-7-5608-6313-9

I. ① 景… II. ① 范… III. ① 景观设计—研究
IV. ① TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 093276 号

景观空间视觉吸引机制与评价

范榕 著

责任编辑 吕 炜

责任校对 徐春莲

装帧制作 完 颖 嵇海丰

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址: 上海市四平路 1239 号 邮编: 200092 电话: 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店、建筑书店、网络书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787mm × 1 092mm 1/16

印 张 16.5

字 数 412 000

版 次 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6313-9

定 价 58.00 元

版权所有 侵权必究 印装质量 负责调换

序

为了人类自身的生存和子孙后代的发展,必须对景观视觉自然资源进行合理的保护与规划,注重景观空间的视觉吸引机制与评价。国外在该景观空间视觉方面的研究从 20 世纪 60 年代就已经开始,并认为景观空间视觉评价是非常重要的研究方向,是风景园林理论研究的核心内容之一。我国在风景园林景观空间视觉评价的理论研究与实践方面尚存在较大差距。

视觉是人体各种感觉中最重要的一种,约有 87% 的外界信息都依靠视觉来获取。近代风景园林理论的一个重要特征就是对视觉感受的关注与研究,但是在我国对景观空间视觉方面的专门研究却很少,搜查有关风景园林、城市规划、城市设计、艺术设计等方面的专业文献资料,景观空间视觉感受与评价方面的专业文献很少。作者在博士生导师刘滨谊教授的指导下选定了“景观空间视觉吸引机制与评价”的研究课题。在美国学习期间获取了大量的景观空间视觉研究领域方面的资料,亲身感受了美国东部与西部的各种景观空间类型,设计并完成了多项研究实验。在导师刘滨谊教授和 University of Washington 的导师 Jeffrey Hou 教授共同指导下完成了这篇博士学位论文。现经修改作为专著出版,供有关研究参考,促进中国风景园林景观视觉感受研究的进一步深入发展。

本书在医学、计算机、生理学、心理学、神经学等学科的最新研究成果基础上提出了“景观空间的视觉吸引”新概念,并进行了景观空间视觉吸引要素提取、景观空间视觉吸引机制及原理解析和景观空间视觉偏好三项实验,研究分析出景观空间视觉吸引的“因果”机制、运行过程、三类效应、工作模式、五大特性以及具体的吸引要素。设计并进行专业人士和非专业人士的景观空间视觉吸引评价实验,总结出景观空间视觉吸引评价体系。实验与研究发现,景观美是客观存在的,人们可以采用视觉的手段来评价和管理不同的景观空间类型,尤其在规划设计行业,视觉是指导景观空间规划设计实践和景观资源管理的十分重要的因素。

在研究与著作过程中,得到了有关领导和专家的大力支持、指导和帮助,在此谨表衷心感谢!

感谢同济大学出版社全力支持和辛勤付出。

敬请读者指教。

范榕

2016 年 5 月于南京林业大学

目 录

	序	
1	第1章 绪论	
	1.1 研究背景	2
	1.1.1 视觉研究在各学科的发展	2
	1.1.2 视觉研究在风景园林学科的发展情况	3
	1.1.3 国内外对景观视觉研究的情况	3
	1.2 研究目标、意义与应用价值	11
	1.2.1 研究目标	11
	1.2.2 研究意义	11
	1.2.3 应用价值	12
	1.3 研究内容与焦点	13
	1.3.1 研究内容	13
	1.3.2 研究焦点	14
	1.4 研究的核心思想	14
	1.5 研究方法 with 框架	15
	1.5.1 研究方法	15
	1.5.2 研究框架	17
	本章参考文献	17
21	第2章 景观空间视觉吸引及其机制	
	2.1 视觉注意	22
	2.1.1 视觉注意现象	22
	2.1.2 视觉注意及其机制	22
	2.1.3 视觉注意的选择性	23
	2.1.4 基于空间的视觉注意理论	23

2.1.5	视觉显著性	23
2.1.6	视觉注意的心理学研究	25
2.2	景观空间视觉吸引	26
2.2.1	景观空间视觉吸引现象	26
2.2.2	景观空间视觉吸引原理	26
2.2.3	景观空间的视觉吸引	27
2.2.4	景观空间的尺度特性	28
2.2.5	城市景观空间的视觉吸引	31
2.3	景观空间视觉注意与吸引	36
2.3.1	“景观空间的视觉注意”的概念	36
2.3.2	“景观空间的视觉吸引”的概念	36
2.3.3	“景观空间的视觉注意”与“景观空间的视觉吸引”的区别	36
2.3.4	计算机视觉注意与景观视觉吸引的差异	36
2.4	景观空间视觉吸引意识感知解析	37
2.4.1	景观空间视觉吸引意识	37
2.4.2	感知、知觉及其区别联系	39
2.4.3	景观空间视觉吸引的感知	39
2.5	本章结语	41
	本章参考文献	41
45	第3章 景观空间视觉吸引实验设计	
3.1	景观空间视觉研究的相关理论背景	46
3.1.1	景观空间丰富度 M3	46
3.1.2	实验美学	47
3.1.3	景观空间视觉吸引的评价方法	47
3.1.4	心理物理评价模式	48
3.2	景观视觉资源评价框架	49
3.3	景观空间视觉研究实验工作内容	49
3.3.1	实验目的	50
3.3.2	实验准备	50
3.3.3	实验方法	50
3.3.4	实验的依据	51
3.3.5	实验一:景观空间视觉吸引要素提取	51
3.3.6	实验二:景观空间视觉吸引机制及原理解析	67
3.3.7	实验三:景观空间视觉偏好	68
3.4	本章结语	84
	本章参考文献	85

87	第4章 景观空间视觉吸引解析模块	
4.1	景观空间视觉吸引	88
4.2	景观空间视觉吸引机制解析	89
4.2.1	景观空间视觉吸引的因果机制	89
4.2.2	景观空间视觉吸引机制的运行过程	90
4.3	景观空间视觉吸引机制的三类效应	92
4.3.1	聚光效应	92
4.3.2	马太效应	92
4.3.3	主从效应	93
4.4	景观空间视觉吸引机制的工作模式	93
4.5	景观空间视觉吸引机制的特性	97
4.5.1	选择性	97
4.5.2	快速定位性	97
4.5.3	凝视性	97
4.5.4	反复性	97
4.5.5	主动性	98
4.6	景观空间视觉吸引要素解析	98
4.6.1	空间尺度和距离	98
4.6.2	实体	99
4.6.3	边界景观	100
4.6.4	色彩	101
4.6.5	线条、边界	102
4.6.6	形体	102
4.6.7	瞬逝自然景象	103
4.6.8	植被要素	103
4.6.9	质地	104
4.6.10	水体	105
4.6.11	动态景象	106
4.6.12	阳光	106
4.6.13	景观空间视觉吸引要素的研究结论	107
4.7	本章结语	109
	本章参考文献	109
111	第5章 景观空间视觉吸引评价实验	
5.1	景观空间视觉吸引评价实验	112
5.1.1	实验的基本情况	112
5.1.2	专业人士评价解析	112
5.1.3	非专业人士评价解析	132

5.2	景观空间视觉吸引评价实验结果	137
5.3	景观空间视觉吸引评价实验结论	142
	本章参考文献	143
145	第6章 景观空间视觉吸引评价体系构建	
6.1	研究背景	146
6.1.1	景观空间视觉资源	146
6.1.2	景观空间视觉生态	146
6.1.3	景观空间视觉美学	147
6.2	研究内容	147
6.2.1	研究方法	147
6.2.2	模型假设	148
6.2.3	问题分析	149
6.2.4	模型的建立与求解	149
6.2.5	调整比较判别矩阵	152
6.2.6	模型评价的优缺点	154
6.3	研究结果	154
6.3.1	层次单排序及其一致性检验	154
6.3.2	层次总排序及其一致性检验	155
6.3.3	评价模型 Matlab 程序	157
6.4	研究结论	159
6.4.1	大尺度景观空间视觉吸引	159
6.4.2	中尺度景观空间视觉吸引	159
6.4.3	小尺度景观空间视觉吸引	159
6.4.4	结论分析	160
6.5	理论建模与实际测评结合分析	160
6.6	本章结语	161
	本章参考文献	162
163	第7章 总 结	
7.1	研究结论	164
7.2	研究的创新点	165
7.3	继续研究的方向	166
169	附录 A 景观空间视觉吸引的相关思想及理论	
173	附录 B 景观空间视觉吸引的相关学科研究	
189	附录 C 景观空间视觉吸引评价体系构建分析表	
254	后记	

| 第 1 章 |

绪 论

眼睛是人类心灵的窗户。人们通过眼睛可以捕捉到大千世界里的各种信息,享受着大自然奉献给人类与人类创造的成果。人类具有非常丰富且睿智的大脑,人体全身的感觉器官尤其视觉所接收到的各种信息都会发送到大脑中进行处理。同时眼睛也是人与人情感沟通交流的重要渠道。视觉是人体各种感觉中最重要的一种,人们依靠眼睛获得 87% 的从外界传来的信息,并且 75%~90% 的人体活动是由视觉主导的^[1]。因此,在所有的感觉器官中,无论是细胞的数量,结构功能的复杂程度,以及提供信息的速度,视觉器官都处于首位。这所有的一切都来源于“看”这个动作。“看”由一系列复杂的生理运转过程共同组成,包含了识别、描述和理解三个层次。“看”是一种生理现象,对眼前事物进行客观性扫描过程的活动。“视觉”是一种带有主观能动性的观察、归纳与整理信息的行为,是眼中所见图像经大脑加工、分析和选择后形成一种形式语言的感知状态。因此,

“看”与“视觉”是两个不同的概念,“视觉”是在“看”的基础上形成的一种经验感知。这就是说,视觉也是一种思维,是对景观空间中各种视觉要素进行积极组织构建和再创造的思维活动。莫里斯·梅洛-庞蒂认为,视觉是一种在心灵面前树立世界的图标或表象,展示一种内在性与理想性世界的思想^[2]。阿恩海姆也认为,所谓的视觉,实际上就是一种通过创造与刺激材料性质相对应的一般形式结构,来感知眼前原始材料的活动^[3]。他还认为,艺术再现绝不是对知觉对象的机械复制,主体不是对客体被动的反映。视觉是将所视的景观要素进行整体加工把握,而不是仅仅对视觉要素的机械复制^[4]。美国南加州大学教授 J.P.Guilford 认为,人的记忆能力、认识能力、扩散思维能力、聚敛思维能力和评价思考能力是人类智能行为的五种类型。他提出评价是指个人或群体依据某种标准对事物所作的价值性的判断或取舍^[5]。

| 1.1 研究背景 |

1.1.1 视觉研究在各学科的发展

视觉无论在医学、神经学还是计算机等其他学科中,都是发展较早、取得成绩较多的一个研究领域。据统计,自 20 世纪以来,已经有 5 位科学家因在视觉领域所做的突出贡献而获得了诺贝尔奖。计算机视觉综合了计算机科学和工程、物理学、信号处理、统计学、应用数学、认知学、神经学和医学等各类学科,是一项综合性的研究,不仅内容丰富也更极具挑战性。21 世纪科学发展的一个重要趋势是对生物模型和工程需求的结合,在计算机学科里探索神经计算的数理基础和用于发展神经信息处理模型的神经计算已成为国内外

研究的重点课题之一,建立人类视觉的计算理论和建成可与人类视觉系统相比拟的计算机视觉是该学科的终极目标。

视觉研究本身不仅是工程领域也是科学领域里一个富有挑战性的研究方向。对视觉领域的研究不仅有医学、心理学、神经学等纯基础理论研究,还涉及计算机、人工智能、国防军事科技等多学科、多领域的各个方面。如,在国防军事科技方面,产生于 20 世纪 60 年代初的仿生学是把青蛙捕虫的视觉机理应用到高射炮控制系统的研究中;在海航搜救方面,运用视觉系统中的视觉注意来定位茫茫大海中等待救援的船舶,

诸如此类的造福于人类的实际案例不胜枚举。因此,现代的视觉研究本身应用了信息科学、生物学、物理学、心理学、医学、人工智能等多学科的最新前沿成果,视觉研究成为一门真正交叉的学科。

自20世纪中期以来,视觉研究就一直持续发展,取得了不少突破性的进展。国外已发表大量科研论文和出版了十余本专著,国内也翻译和撰写了十多本著作。但视觉的核心问题还没有完全解决,是因为视觉的最高级功能是图像与物体的识别功能,而这个核心问题还是没能解决,且人类视觉系统的各功能运转都是发生在几十亿神经元构成系统中的自然过程,其基本规律尚未被人类所完全掌握。因此,视觉研究还需要努力探索和先进仪器设备的支持。

1.1.2 视觉研究在风景园林学科的发展情况

近30年来,从国土景观到风景区域,从城市市容到乡镇风貌,从景观生态学到景观美学,许多国家都进行了一系列景观资源和视觉环境的保护、改善、开发以及管理的实践与研究。景观视觉分析及评价是风景园林学科领域研究的重要方向,其理论可称为风景园林理论研究的核心内容之一。该研究最早开始于20世纪60年代,国内外的专家学者们都对景观视觉研究这一课题有着较高的关注。景观空间视觉吸引评价研究是基于生理和心理上的视觉活动的分析与研究,其吸引程度的强弱直接影响到人们对景观空间的直观感受^[6]。当人们处于景观空间中,观赏者的视线能够快速地被该区域中的景观元素所吸引,形成视野中感兴趣的焦点,能对观赏者的生理感知和心理认知产生影响,并能提取出人类感兴趣的视觉特征及通过人眼被吸引的频率、时间和反复程度,判断出人对景观空间感兴趣的程度,这个过程称为“景观空间的视觉吸引”,它是景观空间质量高低的重要评判标准^[7]。景观空间视觉

吸引评价研究是强调以观赏者为基础或参与者敏感度偏好的需求,除了明显的实质及生物特征外,仍必须清楚地显示过去人类使用的冲击及未来的规划目标与期望。对大众知觉、判断和需求的明确思考,可以更加清楚视觉资源该如何正确使用,并指导未来的景观规划更加有效、更加符合视觉享受。

1.1.3 国内外对景观视觉研究的情况

从20世纪60年代中期到70年代初期,国内外的专家学者们都对景观视觉研究这一课题有着较高的关注,如地理学家、生态学家、心理学家等运用心理和行为偏好等的实证方法,以及单因子评价和综合经验评价相结合的方式方法来进行评价研究。以视觉审美为主题的景观评价主要在美国大量开展。

1. 国外研究进展情况

1) 景观视觉分析

景观视觉分析是风景园林学科领域研究的重要方向,其理论可称为风景园林理论研究的核心内容之一。该研究最早开始于20世纪60年代,由Fines、Dunn、Lewis、Litton、Suei、Calvin、Perterson、Osgood、Craik等学者率先进行了这方面的研究,之后又由Clamp、Zube、Vining、Orlando、Sell、Bourassa、Clamp、Shuttle Wbrth、Powell、Kane、Faglor等学者进行了更深入的整理研究,使该研究领域有了系统的理论,并不断付诸于实践。

经过几十年的发展,景观视觉环境评价研究队伍不断壮大,由于该研究领域的特殊性和复杂性,有相当多比例的心理及行为科学家、地理学家、生态学家、森林学家、美学家等纷纷将自己学科的研究思想和研究方法融入到景观视觉环境评价中来,出现了各学派林立、方法各异的局面。时至20世纪80年代初,西方风景视觉环境评价领域中出现了关于方法和学派的明确划分,很多

专家学者开始对前 20 多年的科学研究做出概括性的总结,并提出了一些方法理论,为后人的继续研究提供了良好的基础。

其中,英国地理学家阿普顿(Appleton)在 1975 年提出了“了望-庇护”(Prospect-refuge)理论,他认为人的自我保护本能在风景评价过程中起到了非常重要的作用,人往往以“猎人”、“猎物”双重身份出现,既希望能看见别人(掩蔽,refuges),又不希望自己被他人看见(seeing without being seen)。这一本能特性,决定了人对风景的评价是从人的生存角度出发的。他肯定了人类对景观视觉审美的反应部分是与生俱来的,部分是来自生物生存的需要。自己不愿被别人看见,但又想了解他人的想法是人类进化过程中始终伴随着的,这给人类看与不被看到机会的景观提供审美的愉悦感,这样的景观有助于满足人类的生理需求。因此,期望和掩蔽是景观视觉评价的关键^[8,9];考若福特(Crofts)于 1975 年提出了两种景观评价方法,公众偏好模式(preference model)与成分代用模式(surrogate component model);欧文·H·祖比(Ervin H. Zube)是景观规划、景观设计、地理、环境心理和公共政策管理领域的著名专家,尤其在景观感知和评价方面做出了重要的贡献,提出了景观评价理论和视觉质量提升与空间分布之间相互联系的观点^[10-12];20 世纪七八十年代,心理学领域中的 S·开普兰(Kaplan S.)、R·开普兰(Kaplan R.)教授从景观视觉感知心理层面进行了深入的分析,提出环境偏好、风景信息等观点,并完善了风景审美理论模型^[13,14],在风景审美过程中,他发现风景既具有可识别性和可理解性——“可解性”(making sense),同时又具有神秘性和被探索性——“可索性”(involvement)。

“可解性”在二维风景画面上受到了一致性的影响,这里所谓的一致性就是画面的可组织性;“可解性”在三维风景空间内表现为风景空间的可

识别性。风景的自然性与可解性呈现为一种正相关关系,同时风景的可解性还受到地物和谐性的影响。风景空间内土地利用的多样性和地物之间高度的对比与风景空间的可参与性同样表现为正相关关系,因此可以认为,风景空间的和谐性越好,风景的空间的可解性就越强。

“可索性”在三维风景空间中表现为神秘性,它具有两个基本的特征:其一是对某些新信息的预示;其二是某种信息预示着深入风景空间的可能性。该二性反应了人对景观安全的需求和对未知领域探求的本性,风景质量的高低与其密切相关。

1972 年 R·开普兰提出了运用维量分析法来进行风景评价,强调了风景的空间意义。之后,她还就一致性、复杂性、易读性、神秘性四个各维量进行了研究,发现神秘性对风景质量的影响最大,呈正相关关系^[15-17]。他们还认为对景观的偏爱和对该景观空间环境理解的程度有关,人们对那种能够被感知、被理解的景观空间有着相对容易获取信息的状况。按照这个理论,被偏爱的景观空间一定是既容易获取信息,又容易理解感知的景观。因此,他们按照这样的理论去研究城市景观和自然景观的视觉价值。随后,布朗(Brown)等人于 1979 年将由 S·开普兰、R·开普兰提出的风景信息审美模型译成适用于大面积国土景观美学质量评价的实用模型。其中地形构成风景骨架主体,坡度和坡向都对风景可解性成正相关关系,空间内地形的丰富程度和内部地势的高度差值对风景的可参与性有正相关作用。因此,地势相对较高且地形复杂的风景区相对于地势平缓且地形不复杂的风景区更具有较高的美学质量^[18]。

在阿普顿和 S·开普兰、R·开普兰的理论基础上,另一位地理学家奥瑞克(Ulrich)于 1977 年也提出了相似的五维风景评价模型。他将进化论的美学思想同情感学说相结合,试图通过生理测试来判定人对景区的反应和评价,从而

克服一些人的主观表达对风景评价带来的误差。1983年他将美学思想同情感学说相结合,提出了“情感—唤起”模型。在该模型中,奥瑞克特别强调了人的“初级情感反应”在景观空间视觉审美中发挥的重要作用。他提出,这种反应不需要接受太多的信息且也无需做更为深入的研究分析,这主要是受到人的组织神经网络和人的皮质电位所控制,这种“初级情感的反应”表现为对视线所及的景观空间景象喜好的判断,如人本能的产生喜欢—厌恶,感兴趣—不感兴趣,然后直接对人的行为活动产生影响,表现为愿意驻足停留——快速逃离等。因此,由自然风景所引起的“初级情感反应”将决定着人们对风景景象审美的判断和评价。可以认为,影响人们“初级情感反应”的是整个景观空间整体要素的共同组合后呈现的特征。1979年他还提出自然风景并不仅仅以其客观对象而存在,同时也对人的生理和心理产生重大影响,通过多次试验发现,人在自然景区中的康复疗养效果要远远高于城市景观中的修养,可加速人身心健康的恢复^[19, 20]。

丹尼尔(Daniel)和韦宁(Vining)于1953年提出了景观视觉环境评价的5种模式,即:生态模式(ecological model)、形式美学模式(formal aesthetic model)、心理物理模式(psychophysical model)、心理和现象模式(psychological and phenomenological model)。丹尼尔(Daniel)还提出评价景观需要从生物多样性、完整性、可持续性生态特性方面进行考虑,并提出了美景度评估法(scenic beauty evaluation)。沃尔维(Wohlwill)通过改变测试照片的丰富性程度,对45人进行了景观观赏测试,发现了自然景色、人文景色和自然人文景色的丰富性与观赏价值关系各不相同。他以伯利(Berlyne)的研究为基础,发现景观中与激起理论最优水平有关的刺激物的构形^[21, 22]。许多专

家学者通过实验发现,地形相对起伏程度、景色中要素的数量和用地形态对由于丰富度而引起的景色偏爱起着较为重要的作用^[23]。祖比于1970年提出了一个评价美国区域(NAR)的视觉价值的模型,模型假设视觉价值是地形和用地/覆盖模式的多样性综合的结果,地形和土地模式之间存在着可变动的关系。当地形在维度上从平面增加到大川小山时,作为一个视觉价值的因素,土地利用模式在重要性方面将下降,当地形下降时,土地利用模式的多样性将会变得越来越重要。另外,该领域公认的四大学派,即:专家学派(expert paradigm)、心理物理学派(psychological paradigm)、认知学派(cognitive paradigm)和经验学派(experimental paradigm),分别代表了各学派间的不同思想理论基础和不同的评价方法,其中以专家学派影响更为广泛。21世纪之后,随着科研力度的加大,研究专家队伍的不断扩展,对不同类型的景观视觉资源研究正不断细化,如森林景观、道路景观、城市绿地景观、滨海景观、国家公园等各类景观空间类型均有深入研究。

Kyushik Oh通过韩国首尔的实际案例来建立景观资源可视性与街道尺度之间的视觉承载力阈值(VTCC),以此来管理城市沿街开发项目的尺度,提高了城市景观空间视觉的质量^[24];Matthew等采用GIS/RS的技术方法对落基山脉进行了全景模拟并进行了视觉量化分析,以此来测定景观的视觉特征^[25]。

2) 景观视觉评价

人类的发展在破坏物质环境的同时也在破坏着视觉环境。英美国较早意识到该问题的严重,提出了对环境保护和视觉环境的修复。最为明显的是蕾切尔·卡逊(Rachel Carson)所著《寂静的春天》一书于1962年在美国问世,它标志着人类首次关注到环境的问题。它那惊世骇俗的

关于农药危害人类环境的预言,不仅受到与之利害攸关的生产与经济部门的猛烈抨击,而且也强烈震撼了社会广大民众。在此之前,人们很难在刊物上找到“环境保护”、“视觉环境”等词汇,在人们的意识中都是征服大自然,是征服与控制的关系,而非相互和谐共处,直至20世纪,始终都没有人怀疑过它的正确性,该书的出版警醒了世人。公众开始对每况愈下的环境质量引起足够的重视,很多国家将有关环境和土地的重要法律法规都予以明确,将视觉和美学资源作为对环境质量评价的一个重要的指标进行评判,如《联邦土地管理政策法》(FLPMA)、《国家森林管理法》(NFMA)以及《国家环境政策法》(NEPA)等。在这样的情况下,对环境视觉评价和美学评价与管理的方法与法规的需要显得更加迫切,视觉资源管理(Visual Resources Management, VRM)便应运而生。这些法律的出台,标志着视觉和美学资源价值的存在合法化,在考虑到经济利益外,需要更多地考虑视觉环境美学价值,并积极开展多学科的风景资源评价和管理方法的研究,使得这一研究工作更加趋于科学化。自20世纪60年代开始直至70年代,景观视觉分析与评价的研究只有半个世纪,主要出现在景观设计和地理学两个研究领域里,其分析的观念和研究的方法主要出现在美国和英国。由于美国在风景评价和管理方法方面的科学研究走在前列,因此,对美国的风景资源管理系统方面的内容和工作方法的了解就显得尤为必要。

国外对景观视觉资源的研究起步要比国内早很多,西方发达国家如美国、德国、英国等,都先后提出了一系列的针对景观环境资源的保护法案。除此,如加拿大、西班牙、荷兰、瑞士等国也都在不同程度上开始重视视觉环境的保护与管理。其中各项保护法案都对景观视觉和视觉冲击影响进行了分析与评价,这些法案的出台也从另一个方面推动了专家学者对景观视觉

分析评价的进一步研究。如美国土地管理局的视觉资源管理系统,林务局的风景区视觉管理系统(Visual Management Systems, VMS),土壤保护局的景观资源管理(Land Resource Management, LRM),联邦公路局(Federal Highway Administration)的视觉冲击评价(Visual Impact Assessment, VIA),美国国会于1964年通过的《野地法》,1969年通过的《海岸带管理法》,英国1968年通过的《乡村法》以及加拿大风景评价都是采用了专家系统的理论与方法进行评价界定的。国家森林署(U.S Forest Service)和国家公园署(The National Park Service)站在保护景观视觉环境的角度上,提出以“保护为主,开发为辅”的基本思想。这些法规法令的出台,标志着长期以来不为人们所重视的景观视觉资源将与其他具有经济价值的自然资源一样,受到了法律的保护。同时,这也促使了景观视觉环境科学研究的进一步发展,而景观视觉环境研究的关键所在就是景观视觉质量评价。

对景观视觉美学质量的评价有两个不同的角度,一是从艺术的角度出发,另一个是从生态学的角度诠释。林顿(Litton)和鲁若(Laurie)把景观视觉美所勾画的艺术特性转化为自然美的评价。他们采用的评价依据是从设计的美学和直观的知觉中推演出来的,以形、线、色和质量为评价标准,或是针对具体的物质元素,如地形、植物、水体和土地利用模式,按照生动性、统一性、完整性和多样性等依据进行评价。斯马顿(Smardon)认为自然的、未经人工改造过的生态系统具有最大的景观视觉价值,因此,自然度成为他评价景观视觉美的唯一标准。

景观特征外在形式的表现,是由视觉的各种要素所共同作用反应出来的。R·伯顿·林顿(R. Burton Litton)教授对景观视觉要素进行了详细分析,最早提出了以形式美方法作为评

价风景资源价值的理论设想,并总结了一套视觉资源调查和评价体系,对景观的描述和分析及各种特征进行了详细地阐释。分析得出基本设计原则为线条、形体、色彩和质地等,并将视觉控制点、时间、空间尺度、光线等因素进行综合考虑。他认为,形体是一个实体或者多个实体组合而成的具有空间三维形状的物体;线条是由一个点延长而得到的结果,它可以限定出一个物体的外在轮廓形式;颜色可以使观察者容易直观地区分相同形状、线条和质地的实体;纹理会给人带来不同的心理感受,它受观赏者距离的远近影响较大。这些要素组合成的景观特征可以用来鉴定该景观资源的完整性,表明出景观特征的视觉断裂程度。其视觉完整度越高,就可以认定该景观资源质量越高。除此,视觉评价系统方法还依据观赏者取景的位置和与景点的距离尺度来决定景观可视性的价值。近景尺度为欣赏者距景点约为半英里,能够看清楚景点的细部;中景尺度为距观赏者4英里的范围,能够看清细节和一般的形状;远景/背景尺度距离为4英里直至地平线的范围,欣赏者通常看不见细节,只能看到大尺度空间的变化和明暗的交替,给人心理上开阔感^[26]。无疑,尺度的距离范围对欣赏者进行观赏活动有着重要的影响。由此,R·伯顿·林顿教授被称为风景管理研究的先驱,他所提出的描述因子法理论至今仍被广泛使用^[27-31],为之后的美国林务局和土地管理局构建出的视觉管理系统奠定了理论基础^[32]。VRM的设计和研发是由规划设计的专家学者完成的,因此它的基本理论依据就是来源于风景的抽象特征蕴含着的美学的价值,尤其是形式美学价值,常常将风景分解为形状、线条、色彩和质感等要素,并根据这些要素的变化、对比和统一等形式美学关系来决定该风景区美学价值。例如林务局将林顿的研究结果引用到风景资源管理手册之中,用来说明基本风景概念(风景类型、变化程度)、构

图要素(形体、线条、色彩和质感)、构图手法(对比、序列、轴线、焦点、框景等)和一些变化因素(运动、光线、天象、季相、距离、位置、规模、时间等)^[33]。

发展至今,VRM已成为风景专家学派核心思想的内容,它在较大规模区域的视觉资源评价与管理中显示出了极大的实用性并发挥着越来越大的作用。

目前美国的风景资源管理系统由三部分组成,其中由美国农业部林务局和内务部土地局所研制的两个管理系统都称为风景(或视觉)资源管理(VRM)系统;另一个由美国农业部土壤保护局所开发研制的管理系统称为风景管理系统(LMS)。对视觉资源管理VRM系统开发研制的目的是:①对需要开发建设的大规模风景地域进行视觉调查、分析和评价;②建立管理目标并拟定相应的管理措施;③进行视觉影响评估和预测各种建设活动可能产生的影响^[34]。

美国林务局视觉管理系统认为,风景视觉资源与其他资源一样,都必须作为环境决策或土地使用规划中的内容加以考虑和分析。它一般用于分析公共土地的使用和公共景观空间中允许人的活动强度和范围尺度,以保证对景观视觉环境的价值。美国土地管理局和林务局在此方面起到了重要的作用,其中美国土地管理局运用VRM系统在视觉影响方面来对政府的一些活动进行界定,如景观保护、游憩区开发、农田建设、开采伐木、水资源、能源、矿的开采和开展一些娱乐活动等,运用这种方法来评估国家土地使用管理框架中的风景资源。此系统的理论基础是:风景质量直接与景观多样性和丰富性密切相关,然而,景观的多样性和丰富性又是通过视觉景观分析和评价而得以表现的。

美国林务局在对森林资源的规划和管理方面结合了VRM系统,由专家们对这些林地进行视觉调查、分析、敏感度评估,以此来确定林

地的规模和管理目标。在相关的工作中，通过景观分级评价、敏感度分析、以及视觉资源管理总体规划，VRM 的专家们已经成功地加入了多学科资源综合的行列，对广大国土范围的林区规划发挥出重要的决策作用。美国林务局对森林资源的管理划分为五个等级，依据不同的等级指定相应的管理目标和管理措施，从而对森林资源的开采、伐木、森林养护、水资源的开发、娱乐区域的建设、采矿以及修建道路桥梁等活动加以限制和管理，把风景视觉资源受到的影响控制在较小范围内。如果所建项目对

视觉冲击的影响较大，则应提交完整的视觉影响报告，在视觉影响评估完成后，还需要做一些协调工作，在最大程度上减少视觉影响的严重程度（图 1.1）。

另外一个 LMS 系统是美国农业部土壤保护局指定的风景管理系统，但因它是一个政府机构，不像林务局和土地管理局一样拥有自己管理的公共土地，它只是将风景资源作为土壤保护或小规模水域的开发等活动作为管理的任务内容，因此 LMS 系统的应用规模相对于 VRM 系统则要小的多（图 1.2）。

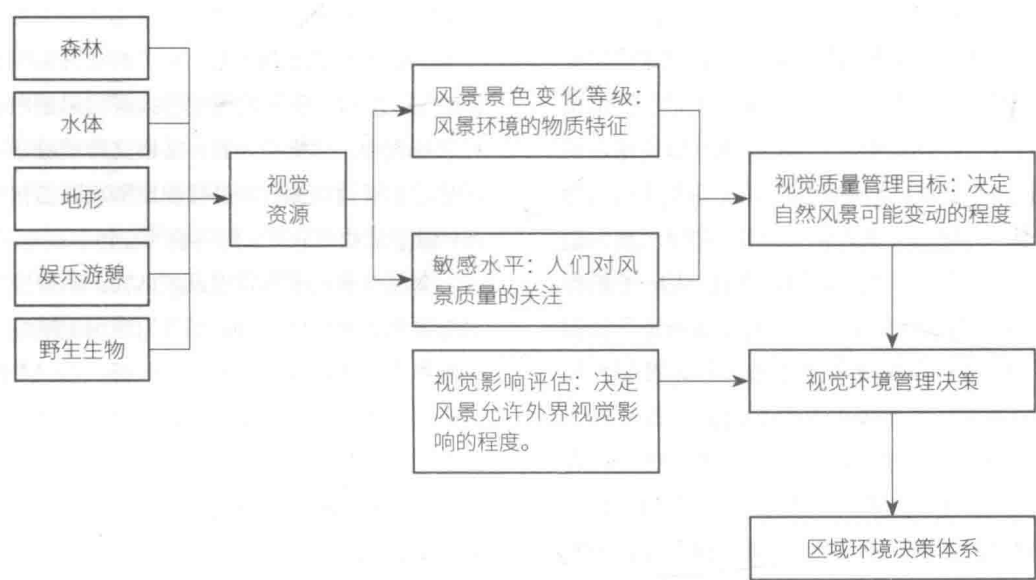


图 1.1 美国林务局 VRM 系统框图^[35]

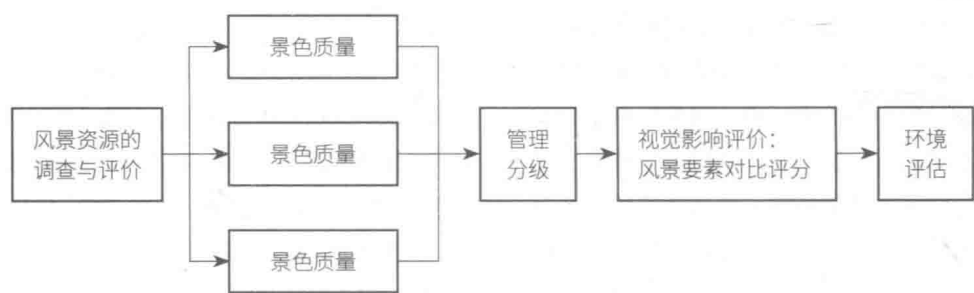


图 1.2 美国土地管理局 VMS 系统框图^[36]

2. 国内研究进展情况

中国古代就有丰富的山水审美评价理论,其中有很多思想和西方的美学评价理论有共通之处。如:宋代郭熙曾对山提出了“三远”的评价标准,即高远、平远和深远;韩拙在郭熙的基础上又补充了“三远”,为幽远、迷远和旷远,以此统称为“六远”。这“六远”可以说是中国古代对自然风景资源的美学评价标准。

在20世纪80年代时期,一些国内的专家也对视觉资源进行分析研究,对概念、方法的引入上有:陈有民,1982;孙筱祥,1982,沈福煦,1988;在风景美学及风景保护和建设上的探讨有:谢凝高,1985;陈从周,1985;朱畅中,1985;甘伟林,1985;陈丽笙,1985;朱观海,1985,俞孔坚,1993;王晓俊,1993等等;在尝试创新研究方面有:冯纪忠,1985;刘滨谊,1991;创新有一定的进展,但局限于当时的计算机以及3S技术的运用,没能得以广泛普及;北京大学俞孔坚教授也对景观美学质量评价的理论依据、层次结构、评价的方法与程序等方面进行了系统性的探讨,并运用BIB—LCJ审美评判测量法对自然风景质量进行了评价研究,并把景观敏感度和景观阈值运用到景观资源的保护当中^[37]。在环境学科,复旦大学王祥荣教授指导博士生汤晓敏完成了《景观视觉环境评价的理论、方法与应用研究——以长江三峡(重庆段)为例》论文研究。

在建筑规划界,最初是从风景园林空间规划设计的实用研究出发,中国著名建筑学家、建筑师和建筑教育家,中国现代建筑奠基人冯纪忠先生于1979年从风景规划评价的角度考虑,阐述这一概念,首次提出以“旷奥对比”来组织风景空间序列的设想,同时他认为旷奥的变化是景观动态视觉感受的重要的测量维度^[38]。风景旷奥度的概念最早见于唐代文学家柳宗元的《永州龙兴寺东丘记》。在该文章中,他将山水游赏感受分为旷与奥两类:“游之适,大率有二:旷如也,奥如也,如斯

而已。……”^[39]这就是风景旷奥概念的雏形。

在冯纪忠的指导下,刘滨谊进一步深入研究,于1984年围绕“风景旷奥度”的分析研究,将景观空间感受分解为物理、心理、意向三层面的空间感受,筛选提取出12个描述旷奥程度的量化指标,进而予以计算机量化,并应用航测遥感技术,使之适用于大面积的风景区景观空间感受的量化评价,建立了风景景观工程体系^[40-43]。此后,结合广场、滨水环境、公园、纪念地、山岳风景区、高速公路景观灯各类景观规划设计的研究性实践,在景观空间感受的几何形态量化、景观空间感受尺度、景观空间感受布局、景观空间感受序列、景观空间心理行为活动、景观空间纪念性、景观空间动态感知、景观空间偏爱等方面,刘滨谊教授带领其研究生们进行了一系列基于视觉感受的景观空间感受基础性研究。

其中,2003年李开然“景观纪念属性的语义认知分析——以纪念性景观研究为基础观意境流分析整合为手段的景观语义方法论研究”对纪念性景观的基础理论进行了深入的研究,包括:纪念性景观的内涵和外延、景观纪念性的形成机理和原则、纪念性景观的特点和设计手法、纪念性景观平面的基本图式母题和纪念性景观感受等内容^[44]。

姜珊在此基础上于2011年进行了“景观的纪念性与叙事性研究”的研究,针对纪念性景观的视觉空间进行数量化分析,是对视觉景观和景观感受在景观纪念性和叙事性领域的探索性研究^[45]。刘滨谊、马玥在“景观环境尺度与神奇感受——鼓浪屿五维景观环境的保护与拓展”一文中提出了鼓浪屿五维景观环境的概念,并对视觉景观空间、时间思维尺度和听觉五维尺度做出了详细的分析及规划设计研究以及实际案例的具体运用^[46]。

2004年姜允芳在“城市绿地系统规划理论与方法”中对城市绿线的研究进行了景观视觉冲击方面的分析评估,并以厦门市旧城区绿地系统作为研究案例,进行了视觉冲击评估对比分析,