

# 秦皇岛市外环路美景度评价及景观效益分析

张素娟<sup>1</sup>, 李春友<sup>1\*</sup>, 于 珍<sup>2</sup>, 常二梅<sup>1</sup>, 刘 峰<sup>3</sup>, 杨建民<sup>1</sup>

(1. 河北农业大学, 河北 保定 071000 2. 河北政法职业学院, 河北 石家庄 051000 ;

3. 河北省林业局, 河北 石家庄 051000 )

**摘 要** 应用心理物理中的美景度评价法对秦皇岛市外环路景观进行评价及相关分析, 得出生活型构成、花朵比、郁闭度、草坪密度 4 个因子对景观的影响最大, 在此基础上对上述 4 个因子进行景观效益分析, 阐述了构成秦皇岛外环路景观的优势及不足。

**关键词** 美景度评价; 景观效益; 相关分析

中图分类号 S731.2 文献标识码 A 文章编号 1001-7461(2008)02-0193-03

Scenic Beauty Estimation of Out Race and Landscape Benefit Analysis in Qinhuangdao

ZHANG Su-juan<sup>1</sup>, LI Chun-you<sup>1\*</sup>, YU Zhen<sup>2</sup>, CHANG Er-mei<sup>1</sup>, LIU Feng<sup>3</sup>, YANG Jian-min<sup>1</sup>

(1. Agricultural University of Hebei Baoding Hebei 071000 China ;

2. Hebei Vocational College of Politics and Law Shijiazhuang Hebei 051000 China ;

3. Hebei Province Forestry Bureau Shijiazhuang Hebei 051000 China )

**Abstract** By using the scenic beauty estimation of psychophysical paradigm, the landscape of outer ring road in Qinhuangdao was assessed and correlation analysis was conducted. It was found that the significant factors were floristic composition, flower ratio, coverage and lawn density. Landscape benefit of the factors were carried out. Advantages and disadvantages were discussed.

**Key words** scenic beauty estimation; landscape benefit; correlation analysis

近来, 人们越来越关注保护公共土地的优美, 这一现象引起了以公共投入为基础的景观评价的发展<sup>[1]</sup>, 因此景观经由视觉的作用而形成的美感经验, 成为最主要的评价方法之一<sup>[2]</sup>。外环路是进入市区的必经之地, 是城市的形象所在, 因此景观质量的评价是外环路以后绿化建设的关键。目前, 有关景观质量评价的研究在我国起步较晚, 特别是以公众审美偏好为基础的研究工作开展的并不多, 因此了解公众的审美偏好, 最大限度的实现道路绿化生态与美学价值是至关重要的<sup>[3]</sup>。本文试图应用目前国际上较普遍的美景度评价法( scenic beauty estimation, 简称 SBE ), 对秦皇岛市外环路景观进行量化评价。

## 1 材料与方法

### 1.1 方法与内容

#### 1.1.1 美景度评价原理 由 Daniel 和 Boster

( 1976 ) 提出的美景度评价法( SBE ) 是视觉景观的质量评价方法中最为常见的心理物理模式( psychophysical paradigm ) 评价方法<sup>[3-4]</sup>。此方法中的景观价值高低不是依靠少数专家评判而是以公众为依据, 而本研究中评判者主要选取立足于本行业发展的园林专业学生, 因此更能客观反映一个景观的实际美学价值<sup>[5]</sup>。

1.1.2 照片的拍摄 本研究以秦皇岛市外环道路绿化景观为研究对象, 于 2006 年 10 月进行实地拍摄, 将拍摄的照片进行整理后, 选取 20 张有代表性的照片进行评测。

1.1.3 公众的审美态度测定 评价打分的人员共 30 人, 均为河北农业大学园林专业学生( 其中包括研究生、本科生 )。样本照片用数字投影仪在室内播放, 每幅间隔 8 ~ 10 s, 受测者对所见照片中的园林植物景观凭第一直观印象打分。照片不得回放。评价等级分为 -2、-1、0、1、2, 分别代表极不好、不

收稿日期 2007-07-24 修回日期 2007-09-30  
基金项目 河北省林业局项目“ 城镇村生态景观林建设模式研究 ”( 0307242 ) 国家林业科技支撑计划( 2006BAD03A0505 )。  
作者简介 张素娟( 1984- ) 女, 河北邢台人, 在读硕士, 研究方向为园林植物资源与利用。E-mail zsj84@163.com  
\* 通讯作者 李春友( 1967- ) 男, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为旅游环境。E-mail : lchy0815@tom.com

好、一般、好、极好。根据 SBE 法中的标准化公式，将 30 人对每张照片的评分值进行标准化处理。将每张照片的所有标准化得分值求平均，得到该景观的标准化得分  $Z$  值。

$$Z_{ij} = (R_{ij} - R_i) / S_j$$

其中  $Z_{ij}$  :第  $j$  个观察者对第  $i$  个景观的标准化得分

值  $R_{ij}$  :第  $j$  个观察对第  $i$  个景观的打分值 ; $R_i$  :第  $j$  个观察者所有打分值的平均值 ; $S_j$  :第  $j$  个观察者所用打分值的标准差。

1. 1. 4 植物景观要素评分 依据美学原理和园林植物景观特性，选取 10 个指标进行评判(表 1)。

表 1 园林植物景观要素评分

Table 1 The grade list of landscape factors

编号	内 容	1	2	3	4	5
1	生活型构成	地被型	乔草型	乔灌型	灌草型	乔灌草型
2	绿色比	<1/3	1/3 ~2/3	>2/3		
3	色彩数量	2 种	3 种	更多		
4	花朵比	<20%	20% ~50%	50% ~80%	80%	
5	叶色变异性	差异较大	差异较小			
6	自由木	无	有			
7	灌木和草坪盖度	<40%	40% ~60%	60% ~80%	>80%	完全
8	郁闭度	稀疏	郁闭			
9	草坪密度	<30%	30% ~60%	60% ~90%	>90%	
10	色泽	暗淡	一般	鲜亮		

注 :郁闭(密林) :郁闭度 >0.6 ;稀疏(疏林) :郁闭度 <0.3 ;中郁闭度 0.3 ~0.6

1. 1. 5 评价者审美稳定性分析

同一评价者对不同景观的评价的级差分析<sup>[6]</sup>。从 20 张样本照片中选取同一地点不同角度景观较为相似的 2 张照片，通过级差分析同一评价者对 2 张图片的评价差异，从而得出个体审美尺度的稳定程度。

分析结果(表 2)可见，级差较大的为 2，仅占比例 6.7%；级差为 1 的比例占 13.3%；0 级差数占 80%。可以得出，同一评价者对不同景观审美差异不大，即排除由于个人审美问题造成景观评价结果不具有代表性的可能。

表 2 同一评价者的审美稳定性分析

Table 2 The taste analysis of stability with the same estimator

照片号	评价者编号									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	2	0	2	2	0	0	2	2	2	0
20	1	2	2	2	-1	0	2	2	2	1
级差	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1
照片号	评价者编号									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2
级差	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
照片号	评价者编号									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
级差	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

通过以上分析，可以基本排除景观评价者集体及个体间的审美差异给模型建立带来的负面影响，

从而使得该评价模型的建立更为客观、准确、可靠，亦具更高的实用价值。

1.2 数据分析

以美景度的标准化得分值(  $Z$  值 )作为因变量，

每张照片的景观要素得分值作为自变量 ,建立回归模型。在 SPSS 中进行相关分析 ,运算得到景观要素之间的偏相关系数( 表 3 )。

表 3 景观要素偏相关系数统计

Table 3 The stat list of the partial relativity on the landscape factors

景观要素	偏相关系数					
	第 1 次分析	第 2 次分析	第 3 次分析	第 4 次分析	第 5 次分析	第 6 次分析
生活型	0.966 7	0.978 6	0.989 1	0.989 2	0.989 1	0.992 4
绿色比	0.194 3	0.179 9				
色彩数量	-0.078 2					
花朵比	0.392 1	0.430 7	0.426 2	0.410 0	0.382 5	0.313 6
叶色变异性	-0.300 3	-0.353 9	-0.392 6	-0.406 4	-0.381 2	-0.316 9
自由木	0.251 2	0.240 3	0.185 1	0.160 2		
灌木和草坪盖度	-0.291 2	-0.286 7	-0.255 1	-0.280 8	-0.342	
郁闭度	0.382 9	0.413 5	0.402 2	0.401 7	0.379 7	0.370 7
草坪密度	0.224 9	0.212 6	0.272 0	0.292 7	0.250 5	0.166 9
色泽	-0.193 8	-0.193 6	-0.172 1			

通过 6 次偏相关分析 ,最后保留对  $Z$  值影响较大且独立性好的生活型构成、花朵比、郁闭度、草坪密度等 4 个因子 ,运用回归分析 ,建立模型：

$$Y = - 5.086 + 1.123X_1 + 0.145X_2 - 0.062X_3 + 0.239X_4$$

其中  $X_1$  代表生活型构成  $X_2$  代表花朵比  $X_3$  代表郁闭度  $X_4$  代表草坪密度。

方差分析的结果表明 , $Y$  与  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$  之间的线性关系极显著(  $P < 0.01$  )。因此 ,所选各因子与景观美景度之间具有极显著的相关性。

2 景观效益分析

2.1 景观要素观赏价值评价分析

通过进行调查打分的方法得到各景观要素类目标权重和各景观要素对总体美景度影响的比值( 表 4 )。由表 4 可得 ,植物生活型构成对美景度的影响最大 ,而乔灌草型构成对景观美景度贡献最大 ,其权重为 0.112 ,乔灌草的复合结构不仅对绿地系统的稳定性起到巨大的作用 ,同时在植物造景 ,美学方面也有无可取代的地位。

花朵体积所占整株的比例以  $> 50\% < 80\%$  为好 ,过少或过多都会引起景观的单调或杂乱。

郁闭度指标中稀疏型权重值较小 ,从而对景观的美景度产生不利影响 ,而较为郁闭植物景观不仅在美学方面有一定正面的影响 ,而且在提高城市道路的空间绿地景观方面也发挥很大作用。

表 4 景观要素类目标权重

Table 4 The weight list on the landscape factors

项 目	类 目	权 重	所占比例%
生活型构成	地被型	0.045	38.59
	乔草型	0.069	
	乔灌型	0.090	
	灌草型	0.070	
	乔灌草型	0.112	
花朵比	< 20%	0.033	18.67
	20% ~ 50%	0.060	
	50% ~ 80%	0.058	
	> 80%	0.036	
郁闭度	稀疏	0.097	25.00
	郁闭	0.153	
草坪密度	< 30%	0.025	18.60
	30% ~ 60%	0.053	
	60% ~ 90%	0.058	
	> 90%	0.050	

草坪密度以 60% ~ 90% 为最佳 ,过大或过小在公众审美方面都不太理想。

2.2 景观效果不足与完善

通过对评分情况的偏相关分析 ,可以看出秦皇岛外环道路绿化在彩叶树种的选择上还存在不足 ,因此在今后的绿化美化方面还应注重叶色之间的搭配 ,从而发挥较好的效果。

从表 4 可以看出 ,生活型构成占整体景观比例较大 ,且乔灌草型搭配最为突出 ,但是灌木应用数量仍显不足 ,造成整体景观略显缺憾 ,因此乔灌草的合理搭配仍需进一步完善。

的基础 ,提高了城市绿地系统的生态功能 ,实现城市生态环境保护和建设的相互统一 ,增强了城市的可识别性 ,为凤县创建园林县城、实现“ 水韵江南、七彩凤县 ”的目标打下坚实的基础。

参考文献：

[ 1 ] 何嵩涛、杨远庆、王志泰. 紫云县城绿地系统规划[ J ]. 山地农业生物学报 ,2006( 3 ) 252-255.

[ 2 ] 李敏. 城市绿地系统与人居环境规划[ M ]. 北京：中国建筑工业出版社 ,1999.

[ 3 ] 肖笃宁 ,李秀珍 ,高峻 ,等. 景观生态学[ M ]. 北京：科学出版社 ,2003.

[ 4 ] 王浩、谷康、苟皓. 两河西楚韵 湖畔园林城——宿迁市绿地系统规划[ J ]. 中国园林 ,2005( 6 ) 29-31.

[ 5 ] 杜娟萍. 关于小城镇园林绿地系统规划的几点看法[ J ]. 广西园艺 ,2004 ,15( 9 ) :18.

[ 6 ] 《凤县志》编纂委员会. 凤县志[ M ]. 西安：陕西人民出版社 ,

1994.

[ 7 ] 易小林、秦华. 山地城市绿地系统的街道绿化规划[ J ]. 国土绿化 ,2005( 7 ) :18.

[ 8 ] 郭玮 ,张硕新. 景观生态学在城市绿地系统建设中的应用[ J ]. 西北林学院学报 ,2006 ,21( 1 ) :139-142.

[ 9 ] 车生泉. 城市绿色廊道研究[ J ]. 城市规划 ,2000( 11 ) :45-47.

[ 10 ] 徐雁南 ,王 浩. 城市绿地系统规划发展潮流初探[ J ]. 规划师 ,2003 ,19( 10 ) :63-65.

[ 11 ] 聂西省. 西安市园林绿地生态环境与景观规划初探[ J ]. 西北林学院学报 ,2006 ,21( 4 ) :148-150.

[ 12 ] 郝日明 ,毛志滨. 浅议城市绿地系统建设中的树种规划[ J ]. 中国园林 ,2003( 11 ) :69-72.

[ 13 ] 吕淑慧 ,吕虎林. 应用秦岭植物建造具有地方特色的公园[ J ]. 陕西林业 ,2007( 1 ) 22.

[ 14 ] 范建国. 秦岭山区 10 种野生植物的园林利用价值[ J ]. 陕西林业科技 ,2006( 1 ) 53-55.

( 上接第 195 页 )

3 结论与讨论

由于我国的城市道路景观质量评价研究还很薄弱 ,特别是心理物理学方法在城市道路景观质量评价中运用还较少 ,尚处于初步研究状态 ,因此今后需要做的工作还很多 ,如进一步引入植物生态学与群落学的研究手段和方法 ,研究构成植物景观时 ,进一步综合各种植物的数量、高度和栽植距离等 ,引入植物生理学的手段对最佳配置模式中的光、温、水等条件进行详细的测定 ,进行指标量化等研究还需进一步探索。

景观作为一个整体 ,其优美与否绝非这些相互独立的预测因子所能完全反映的 ,因为单个因子的好坏与因子组合的好坏之间并无必然的联系 ,而在实际的评价过程中很难将因子间的组合关系加以量化。因此各因子之间的最佳组合关系可以作为以后研究的方向。

评判者的选取还有一定的局限性 ,本研究只针对本专业人员进行了评价分析 ,而其他行业的人员是否具有同样的一致性有待于进一步研究。

参考文献：

[ 1 ] 袁烽. 都市景观的评价方法研究[ J ]. 城市规划汇刊 ,1999( 6 ) :46-80.

[ 2 ] 周春玲 ,张启翔 ,孙迎坤. 居住区绿地的美景度评价[ J ]. 中国园林 ,2006( 4 ) :62-67.

[ 3 ] 宋力 ,何兴元 ,张洁. 沈阳城市公园植物景观美学质量测定方法研究[ J ]. 沈阳农业大学学报 ,2006 ,37( 2 ) 200-203.

[ 4 ] RAMOS B , PANAGOPULOS T. The use of GIS in visual landscape management and visual impact assessment of a quarry in Portugal[ C ]// Proceedings of the 8th International conference on Environment and Mineral processing. Ostrava：Tzech Republic ,2004 :73-78.

[ 5 ] 罗茂婵 ,苏德荣 ,韩烈保 ,等. 居住区园林植物美景度评价研究[ J ]. 林业科技开发 . 2005 ,19( 6 ) 81-83.

[ 6 ] 朱小雷. 建成环境主观评价方法研究[ M ]. 南京：东南大学出版社 ,2005.