Design 设计, 2024, 9(6), 219-230
Published Online December 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/design
https://doi.org/10.12677/design.2024.96686

Hans汉斯

基于语义分析法的滨水绿道视觉评估研究

——以南京市玄武湖公园为例

徐赟晗，朱　平，戚苗苗，陶皓淼

南京林业大学，艺术设计院，江苏 南京

收稿日期：2024年9月21日；录用日期：2024年12月3日；发布日期：2024年12月11日

摘　要

本研究以南京市玄武湖公园内的滨水绿道为研究对象，综合应用语义分析法(SD法)和因子分析法，旨在量化城市滨水绿道对人产生的感知效果。通过收集游客对公园各处景观的感知情况，结果表明：(1) 玄武湖滨水绿道在心理体验质量层面展现卓越，而相对较低的是对舒适度与趣味感的评价。(2) 在道路表现质量方面，玄武湖公园的道路状况总体令人满意，但在路面铺设的精致度、沿途景观元素的丰富性以及景观视野的开阔性上，仍有进一步完善的空间。(3) 谈及视觉感受质量的提升，玄武湖公园以其高度的整洁性成为显著亮点。在拓展和深化对滨湖景观感知的研究的同时，本研究也为滨水绿道景观及其周边设施的设计提供科学参考。

关键词

绿道，因子分析，语义分析法，视觉感知

Research on Visual Evaluation of Waterfront Greenway Based on Semantic Analysis

—A Case Study of Xuanwu Lake Park in Nanjing

Yunhan Xu, Ping Zhu, Miaomiao Qi, Haomiao Tao

College of Art & Design, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Sep. 21st, 2024; accepted: Dec. 3rd, 2024; published: Dec. 11th, 2024

Abstract

This study takes the waterfront greenway in Xuanwu Lake Park, Nanjing as the research object, and comprehensively applies semantic analysis method (SD method) and factor analysis method to

文章引用: 徐赟晗, 朱平, 戚苗苗, 陶皓淼. 基于语义分析法的滨水绿道视觉评估研究[J]. 设计, 2024, 9(6): 219-230.
DOI: 10.12677/design.2024.96686

quantify the perceived effect of urban waterfront greenway on people. By collecting tourists' perceptions of various landscapes in the park, the results show that: (1) The Xuanwu Lake Waterfront Greenway exhibits excellent psychological experience quality, while relatively low evaluations of comfort and fun; (2) In terms of road performance quality, the overall road condition of Xuanwu Lake Park is satisfactory, but there is still room for further improvement in the refinement of road paving, the richness of landscape elements along the way, and the openness of landscape views. (3) When it comes to improving the visual experience quality, Xuanwu Lake Park has become a prominent highlight with its high level of cleanliness. While expanding and deepening research on the perception of lakeside landscapes, this study also provides scientific references for the design of waterfront greenway landscapes and their surrounding facilities.

Keywords

Greenway, Factor Analysis, Semantic Analysis Method, Visual Perception

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

奥姆斯特德认为，风景能够激发想象力，可以使因城市生活压力导致紧张的身心得到放松[1]。随着城市化的发展，人们更加迫切地寻求可以提供安慰和休憩的场所[2]。滨水空间是城市公共空间中的重要组成部分[3]，有关城市滨水区域更新研究已经成为了各国城市发展的一种趋势[4] [5]。滨水绿道作为城市滨水区域中不可或缺的一环，不仅能丰富城市的自然生态结构，并促进城市水体与周边陆地之间生态联系的完善构建，也能引导并促进人类活动与城市主干道、水域及绿色景观区域之间的和谐互动。

以往对于城市滨水绿道的研究主要集中在对绿道的审美偏好及美度评价。使用语义分析法(SD)和IPA模型，或使用风景美估算(SBE)法，来评判公众对滨水绿道的审美偏好[6]。对于滨水绿道美度方面的评价，则使用风景美估算法和以及语义分析法相结合的方式来进行研究[7]。此外，还有学者通过环境模拟实验，探究滨水绿道不同空间类型与景观特征对游人身心健康的影响[8]。然而，对于滨水区绿道在审美偏好及美度评价之外的研究——诸如对于滨水绿道的建设是否完善、影响游人对绿道评价的因素等研究还相对欠缺。由此，本文以南京市玄武湖公园为例，运用语义分析法研究公众对滨水区绿道的评价及影响其评价的影响因素，并提出优化建议。

2. 材料与方法

2.1. 研究对象

南京市玄武湖公园(见图 1)位于江苏省南京市玄武区，是江南地区最大的城内公园，总面积约 472.36 hm^2，公园分为洲岛区与环湖风光带两大功能区，是南京市展示山水城林景观的风景名胜地，同时也是大型综合性城市公园和居民日常户外游憩的重要场所[9]。玄武湖的湖泊系统是该公园滨水景观的核心组成部分。湖泊呈现规模宽广、形状曲折的菱形结构，分为五洲(环洲、樱洲、菱洲、梁洲、翠洲)三大块(北湖、东南湖及西南湖) [10]。作为城市中重要的水体，玄武湖公园还承载了多种功能，其滨水景观更是这片城市绿洲的灵魂所在。为了更客观地探究南京市玄武湖公园内滨水绿道的特征，本文选取了 3 处不同景观特质的绿道作为问卷设计的样本点，它们分别位于玄武湖内的翠洲、梁洲以及樱洲。

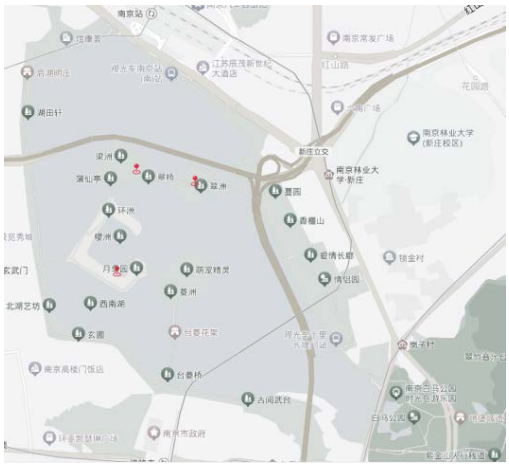

Figure 1. Sample selection point
图 1. 样本选取点[①]

2.2. 研究方法

本论文通过语义分析法、问卷调研和实地考察法来收集数据，使用 IBM SPSS Statistics 26 完成数据的统计分析与因子分析。语义分析法(SD 法，semantic differential)也称感受记录法，1957 年由查尔斯·埃杰顿·奥斯古德(Charles Egerton Osgood)提出的一种心理测定方法[11]。该研究过程聚焦于通过相关词汇对等级进行分类，以受试者群体为样本，要求他们在一套双相形容词量表上对特定概念进行评分。这种方法在建筑、景观设计和城市规划等相关领域得到了广泛应用[12]。

1931 年，Thurstone 首次正式提出了因子分析的方法。因子分析法是一种用于研究多个变量之间关系的统计方法。它通过对一组观测数据进行数学变换，将原始变量转化为一组新的无关变量，这些新变量被称为因子，其主要目标是识别潜在的构成因素或维度，以解释观测数据中的共性变异，实现了对复杂数据更深层次的理解和更精准的解释[13]。因子分析法应用广泛，例如：心理学、教育学、市场研究等领域。它可以帮助研究人员简化数据、发现变量之间的有意义的模式，并提供对数据背后潜在因素的理解，从而促进对研究问题的深入分析。

3. 研究材料及流程

研究的材料包括 205 张来自玄武湖公园内部各处滨水绿道景观的照片。由研究小组的成员从拍摄的 205 张图片中选出了 3 组最具代表性的绿道(见图 2~4)，每组 4 张照片。

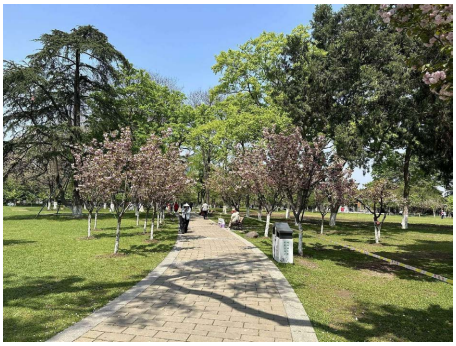

Figure 2. Sample A image
图 2. 样本 A 图片[②]

Figure 3. Sample B image
图 3. 样本 B 图片②

Figure 4. Sample C image
图 4. 样本 C 图片②

本研究的问卷设计分为三个步骤。首先，通过文献分析、专家访谈和专题小组讨论，编写了问卷初稿。其次，通过预调查活动，确定并解决与问卷信度和效度的问题，以提高问卷的整体质量。接下来，对问卷进行修订，形成最终草案。以此为基础，在每次现场调查过程和保证整体一致性的前提下，不断对问卷进行修改和完善。

本研究主要以使用者的心理感知为视角，使用 SD 法(Semantic Differential)以评估参与者对于不同滨水绿道的视觉感知情况。参考了滨水绿道的研究的相关景观评价指标[14]-[16]。将二十种景观特征分为景观、生态以及设施要素三大类，以帮助更加系统地分析滨水景观的感知情况(见表 1)。景观要素包括与视觉美感相关的特征，生态要素关注与自然生态相关的特征，而设施要素主要涉及到与人工设施和便利相关的特征。这有助于进一步研究各要素对滨水绿道感知效果的影响。为了更准确的、数量化统计分析，本研究将评价尺度设置为 6 级，分别为 0、1、2、3、4、5，分值越低越，接近左侧的形容词词义，反之则越接近右侧的形容词词义。

Table 1. SD factor and adjective pairs
表 1. SD 因子及形容词对

代号 Code	评价因子 Evaluation factor	形容词对 Adjectives
道路及植被条件	A1	道路宽度
	A2	道路流畅度
	A3	道路铺装

续表

道路及植被条件	A4	管理维护
	A5	植被种类
	A6	植被覆盖度
	A7	植被色彩丰富度
视觉感知	B1	元素丰富度
	B2	景观开放度
	B3	现代度
	B4	整洁度
	B5	舒适度
	B6	视觉体验
心理感受	C1	空间感
	C2	自然感
	C3	活力感
	C4	安全感
	C5	独特感
	C6	趣味感
	C7	吸引力

问卷调查的内容包括参与者的基本信息和 SD 评价因子两个方面，通过参与者给出的主观印象和心理感受，对玄武湖公园滨水区绿道景观作出满意度、舒适度等方面的评判，再将数据汇总，得到各项因子的平均分值，从而对评价结果进行定量分析。本次调查，每个样本点发放问卷 50 份，共发放 150 份问卷，回收率 100%。其中有效问卷共收集 145 份，此次问卷的有效率为 96.6%。

4. 基于 SD 法的评价分析

4.1. SD 评价结果分析

本研究在确定各项数据有效的前提下将 SD 法获得的定量数据，使用 IBM SPSS Statistics 26 分析软件进行因子分析的格式要求进行重新整理，输入软件进行进一步分析。然后生成一系列分析结果，再对结果进行分析评价。

从表 2 中可以看出，Bartlett 球形检验的统计量达到 1737.560，并且其对应的显著性概率(Sig 值)为 0.000 (这通常意味着 p 值远小于 0.05 或 0.01 的显著性水平)，可以推断出变量间的相关系数矩阵与单位矩阵之间存在显著的差异。进另外，Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)检验的值达到了 0.942，因此数据非常适合进行因子分析，以提取潜在的公共因子并解释变量间的相关结构。

通过对玄武湖滨水绿道景观的样本数据进行统计分析，我们能够获得一系列 SD 得分，这些得分反映了景观在不同维度上的评价情况。基于这些 SD 得分，我们可以计算出每个 SD 评价因子的平均分值(见表 3)，这些平均分值代表了景观在特定方面的整体表现。绘制出 SD 评价曲线图(见图 5)以便更直观地

展示这些 SD 评价因子的得分情况及其变化趋势。在这个折线图中，符号的位置(即在坐标轴上的位置)直接对应了 SD 因子的具体得分，如果某个 SD 因子的符号偏向正方向，那么它表示该景观在这一评价维度上更加接近或符合该形容词所表达的正面意义；反之，如果符号偏向负方向，则表明景观在这一维度上可能更倾向于该形容词的反面描述。

Table 2. KMO and Bartlett inspection
表 2. KMO 和巴特利特检验

KMO 和巴特利特检验		
KMO 取样适切性量数。		0.942
巴特利特球形度检验	近似卡方	1737.560
	自由度	190
	显著性	0.000

Table 3. Evaluation results of SD method
表 3. SD 评价结果

SD 因子 SD factor	样本 Sample			均值 Mean
	1	2	3	
道路宽度	4.33	3.97	4.27	4.19
道路流畅度	4.31	3.72	4.02	4.01
道路铺装	4.22	3.77	4.06	4.01
管理维护	4.08	3.81	4.31	4.06
植被种类	4.22	3.89	4.18	4.09
植被覆盖度	4.04	3.93	4.10	4.02
植被色彩丰富度	4.27	3.93	4.14	4.11
元素丰富度	4.18	3.87	3.97	4.00
景观开放度	4.14	3.75	4.12	4.00
现代度	4.12	3.85	4.22	4.06
整洁度	4.33	4.04	4.22	4.19
舒适度	4.31	3.75	4.02	4.02
视觉体验	4.25	3.81	4.04	4.03
空间感	4.14	3.83	4.25	4.07
自然感	4.22	3.93	4.18	4.11
活力感	4.10	4.02	4.08	4.06
安全感	4.29	3.95	4.14	4.12
独特感	4.20	3.91	3.97	4.02
趣味感	4.18	3.75	4.14	4.02
吸引力	4.16	3.87	4.22	4.08

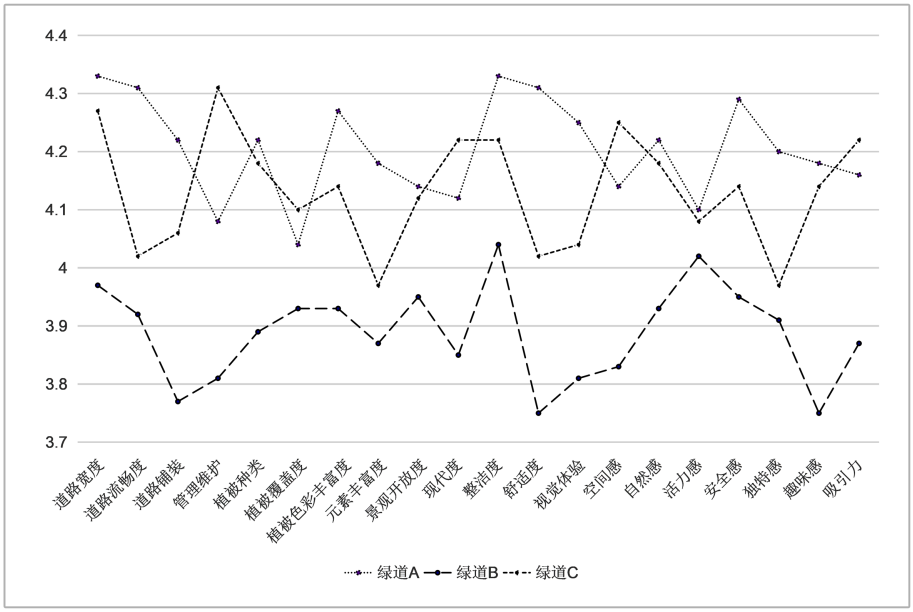

Figure 5. SD evaluation curve chart
图 5. SD 评价曲线图[③]

通过图 2 我们可以观察到，绿道 A 与绿道 C 的评分稳定地落在 4 至 4.3 分的区间内，这一评分范围明确反映出参与评分者对这两条绿道持有较为正面且基本满意的态度。相比之下，绿道 B 的评分则较为逊色，其得分低于平均水平，可能暗示在某些方面存在改进空间，需要进一步探讨和优化，以满足游客的期望。

就整体评价而言，参与者对玄武湖公园内的道路建设给予了高度评价，特别是在道路宽度、整洁度、安全感以及吸引力这四个关键维度上表现得尤为突出。道路宽度的合理设计确保了游客在游览过程中的舒适体验，减少了拥堵与不便；整洁度则彰显了公园管理方对环境的重视与细心呵护，为游客营造了一个清新宜人的休闲空间；安全感的提升，无论是通过良好的照明、明确的指示标识还是有效的监控措施，都让游客在享受自然美景的同时感到安心；而吸引力的增强，则可能是源于绿道沿途的景观布置、文化元素的融入或是与周边自然景观的和谐共生，这些都极大地提升了游客的游览兴趣与满意度。

在心理体验质量评估方面，玄武湖公园的滨水绿道展现出了显著的自然感和安全感，参与者对此给予了较高的评价，SD 值分别为 4.11 和 4.12。这主要得益于绿道周边丰富的自然景观，以及完善的防护设施和管理维护措施，共同营造了一个安全舒适的游览环境。

从基础设施建设角度来看，玄武湖公园的滨水绿道已经相当完善，能够很好地满足游客的基本需求。相对较低的是舒适度与趣味感的评价，两项 SD 值均为 4.02。由于公园规模宏大，相较于小型园林，其精致度方面稍显不足，使游人游览此地的趣味性评价较低。此外，由于公园每日接待大量游客，导致人流密度较高，这在一定程度上影响了游客的舒适度。进一步分析，玄武湖公园的滨水绿道在视觉吸引力方面也有待提升。当前景观的视觉冲击力和丰富性不足，缺乏足够的互动元素，这使得游客在游览过程中难以获得深度参与和趣味体验。为了改善这一状况，公园可以考虑增加创意互动装置、设计更多主题景观节点，并优化景观布局，以提升景观的层次感和视觉趣味性。同时，针对高人流密度带来的舒适度问题，公园应加强人流管理，通过合理安排游览路线、设置休息区等措施，为游客提供更加舒适、宁静的游览环境。

在探讨玄武湖公园的道路表现质量方面，参与者普遍对道路的宽敞度给予了高度评价，其满意度标

准差(SD 值)为 4.19，这充分反映了公园宏大的规模优势，使得园内绿道设计能够充分延展，有效避免了因道路狭窄而引发的拥挤现象，为游客创造了舒适的通行体验。然而，相较于道路宽度的广泛赞誉，道路铺装、元素多样性与景观开放度方面的评价则稍显逊色，这三者的 SD 值分别达到了 4.01、4.0 和 4.0，虽仍处于较为满意的区间，但仍有提升空间。尽管玄武湖公园以其广袤的面积保障了道路的通畅无阻，但在道路的细节处理上，如铺装材料的质感、颜色的搭配以及维护状况上，可能尚未完全满足游客对于高品质步行环境的期待；同时，元素丰富度方面，尽管公园自然景观得天独厚，但在人工景观元素的设计与创新上，或许还可以更加丰富多彩，以增添游览的趣味性和探索性；至于景观开放度，尽管公园整体上提供了开阔的视野和丰富的景观层次，但在某些区域或节点，如何更好地平衡私密性与开放性，让游客既能感受到自然的亲近，又能享受到足够的视觉与心理空间，仍是未来需要优化的方向。

在视觉感受质量方面，整洁度成为了玄武湖公园的一大亮点，收获了高达 4.19 的 SD 值，这充分彰显了公园管理团队的精心维护与高效运营。整洁的环境不仅让游客在踏入公园的那一刻便能感受到清新与雅致，更在整个游览过程中持续传递着一种井然有序、和谐共生的美好氛围。这一成就主要得益于玄武湖公园内完善的清洁体系与高效的维护机制，无论是路面的清扫、绿化的修剪，还是公共设施的擦拭，都做到了细致入微。然而，与之形成对比的是道路流畅度的评分，整体评分仅为 4.01，其中绿道 B 更是以 3.72 的分数成为了关注的焦点。这一现象的背后，或许与绿道 B 周边丰富的景观节点密不可分。作为连接多个热门景点的关键通道，绿道 B 自然吸引了大量游客驻足欣赏、拍照留念，导致人流量相对偏大。加之不时穿梭于绿道之间的公园观光车，需要游客进行及时的避让，这无疑在一定程度上影响了道路的流畅性，使得部分游客在享受美景的同时，也不得不面对些许不便与等待。因此，如何在保持绿道 B 周边景观多样性的同时，可以优化交通流线，减少人流与车流的冲突，提升道路的整体流畅度，成为了玄武湖公园未来需要思考和解决的问题。

4.2. 公因子提取与命名

因子分析的结果中，关键的输出之一是因子负荷矩阵，该矩阵有效地将初始评价因子根据它们与三个核心公因子的关联强度进行了分类。这一过程深刻揭示了滨水绿道景观复杂特性的内部结构，使得每个公因子都能独特且鲜明地代表绿道的不同方面。根据总方差解释率的结果(见表 4)，具体到公因子 1，其显著地聚集了九个紧密相连的初始评价因素：舒适度、视觉体验、空间感、自然感、活力感、安全感、独特感、趣味感以及吸引力。这些评价因素共同构成了一个以心理感受为主导的维度，因此，我们可以将公因子 1 命名为“心理体验质量”。同理，将公因子 2 命名为“道路表现质量”，公因子 3 命名为“视觉感受质量”。

Table 4. Total variance explanation rate
表 4. 总方差解释率

总方差解释									
成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	10.103	50.514	50.514	10.103	50.514	50.514	5.082	25.409	25.409
2	1.401	7.005	57.519	1.401	7.005	57.519	4.362	21.808	47.217
3	1.013	5.066	62.585	1.013	5.066	62.585	3.074	15.368	62.585
4	0.807	4.035	66.620						

续表

5	0.715	3.575	70.195
6	0.636	3.182	73.377
7	0.608	3.042	76.419
8	0.577	2.887	79.306
9	0.503	2.513	81.819
10	0.491	2.453	84.273
11	0.449	2.247	86.519
12	0.419	2.094	88.614
13	0.409	2.043	90.657
14	0.344	1.721	92.378
15	0.321	1.607	93.985
16	0.297	1.484	95.469
17	0.262	1.311	96.780
18	0.238	1.188	97.968
19	0.208	1.038	99.006
20	0.199	0.994	100.000

提取方法：主成分分析法。

4.3. 相关质量因子的讨论

在利用 SPSS 软件对包含 20 个因子的数据集进行因子分析的过程中，通过设定特征值大于 1 的准则来筛选公共因子，并随后对这些因子进行旋转(如采用最大方差法或正交旋转等)，我们得到了一份旋转后的总方差解释表(见表 5)。这张表详细展示了各个公共因子对原始变量变异性的解释程度。从该表的数据中可以看出，尽管原始数据集包含了 20 个因子，但仅前三个公共因子就足够用来解释或反映滨水绿道景观内在关系的 62.585%，表明这三个因子是滨水绿道景观特征的主要驱动力或潜在维度，它们能够捕捉并概括大部分原始变量中的关键信息。因子分析的效果比较理想，具有一定的可信度。

Table 5. The rotational component matrix
表 5. 旋转成分矩阵

旋转后的成分矩阵 a			
	成分		
	因子 1	因子 2	因子 3
1) 道路宽度		0.650	
2) 道路流畅度			0.771
3) 道路铺装		0.582	
4) 管理维护			0.624

续表

5) 植被种类		0.684	
6) 植被覆盖度		0.743	
7) 植被色彩丰富度			0.691
8) 元素丰富度		0.714	
9) 景观开放度		0.656	
10) 现代化程度		0.719	
11) 整洁度			0.555
12) 舒适度	0.572		
13) 视觉体验	0.649		
14) 空间感	0.724		
15) 自然感	0.624		
16) 活力感	0.775		
17) 安全感	0.675		
18) 独特感	0.730		
19) 趣味感	0.685		
20) 吸引力	0.621		

在心理体验质量因子中，对于玄武湖滨水绿道评价影响力较高的是空间感、活力感、独特感。玄武湖滨水绿道的空间感通过开阔的步道设计、层次分明的绿植布局，让游客在行走中感受到空间的深远与广阔，增强了他们的探索欲望。同时，绿道周边的丰富活动和人群互动营造出一种充满活力的氛围，使得游客在享受自然美景的同时，还能感受到城市的脉动和生活的热情。

在道路表现质量因子中，对于玄武湖滨水绿道评价影响力较高的是植被覆盖度、元素丰富度以及现代化程度。茂密的树木和丰富的花草植被不仅美化了环境，还为游客提供了一个清新、舒适的行走空间。此外，绿道在景观元素的设计上也十分用心，丰富的元素如水体、建筑小品等相互映衬，共同构成了多姿多彩的视觉景观，提升了道路的整体品质。

在视觉感受质量中，对于玄武湖滨水绿道评价影响力较高的是道路流畅度，因为绿道的道路设计科学合理，路径规划清晰明了，减少了游客在行走过程中的困惑和不便。同时，路面平整、排水良好等细节处理也确保了游客在行走时的舒适度和安全性。这种流畅的道路设计不仅提升了游客的视觉体验，还激发了游客的连续游览和深入探索的兴趣。

5. 讨论与建议

绿道 A 与绿道 C 在评分上获得 4 至 4.3 分的好评，这一积极评价区间明确传递了公众对这两条绿道持有正面而稳定的满意度。绿道 B 的评分则显得稍显不足，这或许意味着在某些关键环节上还有待提升。从整体来看，玄武湖公园的道路网络建设普遍受到了游客的高度认可，尤其是在道路宽度、整洁度、安全感以及吸引力这几个核心评价领域，均展现出了不错的成绩。

在绿道的心理体验质量方面，玄武湖滨水绿道在心理体验质量方面表现出色，特别是空间感、活力

感与独特感深受游客喜爱。在道路表现质量方面，玄武湖公园的道路表现质量总体良好，但在道路铺装、元素多样性与景观开放度方面仍有提升空间。在视觉感受质量方面，整洁度作为玄武湖公园的一大亮点，值得继续保持和发扬。通过语义分析法结合评估参与者在玄武湖滨水绿道心理体验、道路表现与视觉感受三方面的评价，给出了如下建议。

在提升心理体验质量方面，建议增强自然感与安全感，继续维护并加强周边自然景观的保护，同时优化防护设施，确保游客在亲近自然的同时感受到充分的安全保障；提升趣味性与舒适度，针对趣味性不足的问题，可引入更多创意互动装置和主题景观节点，增加游客的参与度和体验感。同时，通过合理控制人流密度、增设休息区等措施，提升游客的舒适度；强化视觉吸引力，优化景观布局，提升景观的视觉冲击力和丰富性。可以考虑增加季节性花卉、艺术雕塑等元素，使景观更加生动多彩，吸引游客驻足欣赏。

在道路表现质量优化方面，建议提升道路铺装品质，注重道路铺装材料的质感与颜色搭配，确保路面平整、排水良好。同时，加强道路的日常维护与保养，确保游客在行走过程中感受到高品质的步行环境；丰富景观元素，在保持自然景观优势的基础上，增加更多人工景观元素的设计与创新。如设置特色雕塑、文化墙绘等，提升景观的趣味性和探索性；优化景观开放度，在保持开阔视野的同时，注重私密性与开放性的平衡。通过合理规划景观节点与游览路线，为游客提供足够的视觉与心理空间，增强游览的舒适度和愉悦感。

在视觉感受质量改善方面，建议优化交通流线，针对绿道 B 等关键通道，合理规划交通流线，减少人流与车流的冲突。可以考虑设置人行道与车行道分离、增设指示标志等措施，提升道路的流畅度；加强人流管理，通过合理安排游览路线、设置游客引导标识等方式，有效分流游客，减少热门景点的拥挤现象。同时，加强高峰时段的人流监控与调度，确保游客安全有序游览；提升景观连贯性，加强绿道周边景观的连贯性设计，使游客在行走过程中能够持续感受到美景的熏陶。可以通过增设景观小品、绿化带等方式，提升道路的视觉吸引力。

在探讨城市滨水景观质量的评价过程中，笔者将语义差异法(SD 法)融入其中，旨在从游客的主观体验出发，对影响景观质量的核心要素进行量化分析。这一方法不仅为评估城市滨水景观的吸引力与功能性提供了一条切实可行的研究途径，还促进了对于景观效能深层次、科学化的理解，进而为推动城市滨水生态景观的可持续发展奠定了坚实基础。然而，尽管 SD 法在分析游人心理感知方面展现出独特的优势，其评价结果的客观性和准确性仍可能受到多种因素的制约。样本的地域、年龄、文化背景等差异可能导致对同一景观元素产生截然不同的感知与评价，同时，不同使用者基于个人偏好、生活经历及当前心境，对景观质量的评判标准也会有所差异。因此，在未来的研究中，有必要进一步细化对这些潜在影响因素的探讨。

注　释

① 图 1 来源：高德地图截图。

② 图 2~4 来源：作者自摄。

③ 图 5 来源：作者自绘。

参考文献

[1] Blodgett, G. (1976) Frederick Law Olmsted: Landscape Architecture as Conservative Reform. *The Journal of American History*, **62**, 869-889. https://doi.org/10.2307/1903842

[2] Macháč, J., Brabec, J. and Arnberger, A. (2022) Exploring Public Preferences and Preference Heterogeneity for Green and Blue Infrastructure in Urban Green Spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, **75**, Article ID: 127695.

https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127695

[3] 张祚, 谭术魁. 城市滨湖空间开放性与公共性分析——以武汉市为例[J]. 城市问题, 2014(11): 7-12.

[4] Jones, A.L. (2017) Regenerating Urban Waterfronts-Creating Better Futures—From Commercial and Leisure Market Places to Cultural Quarters and Innovation Districts. *Planning Practice & Research*, **32**, 333-344.

[5] Vollmer, D. (2009) Urban Waterfront Rehabilitation: Can It Contribute to Environmental Improvements in the Developing World? *Environmental Research Letters*, **4**, Article ID: 024003. https://doi.org/10.1088/1748-9326/4/2/024003

[6] 许春如. 滨水步道美景度评价分析——以福州闽江公园北园为例[J]. 城市建筑, 2023, 20(2): 189-193.

[7] Sun, D., Li, Q., Gao, W., Huang, G., Tang, N., Lyu, M., et al. (2021) On the Relation between Visual Quality and Landscape Characteristics: A Case Study Application to the Waterfront Linear Parks in Shenyang, China. *Environmental Research Communications*, **3**, Article ID: 115013. https://doi.org/10.1088/2515-7620/ac34c7

[8] 杨帆, 李承康, 杨喻明, 等. 闽江公园滨水步道对游人身心健康影响研究[J]. 河北林业科技, 2021(3): 28-34.

[9] 丁治凡, 严靖恒, 严军. 基于多源数据的南京玄武湖公园使用情况评价与分析[J]. 现代城市研究, 2020(8): 35-43.

[10] 张荣超. 风景名胜公园天际线研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京林业大学, 2009.

[11] 李华, 叶翎. 基于 SD 法的图书馆阅览空间评价[J]. 中华医学图书情报杂志, 2012, 21(8): 23-26, 41.

[12] Zhao, Y., Liu, J. and Zheng, Y. (2022) Preservation and Renewal: A Study on Visual Evaluation of Urban Historical and Cultural Street Landscape in Quanzhou. *Sustainability*, **14**, Article 8775. https://doi.org/10.3390/su14148775

[13] 史伟波. 主成分分析与因子分析在实践应用中的辨析[J]. 统计与咨询, 2007(4): 19-21.

[14] Hu, X., Zou, X. and Fan, H. (2023) Analysis of Landscape Influencing Factors of Urban Waterfront Greenways Based on the Scenic Beauty Estimation Method, Taking Tongjian Lake in Hangzhou as an Example. *Frontiers in Earth Science*, **11**, Article 1211775. https://doi.org/10.3389/feart.2023.1211775

[15] Zhao, Z., Gan, H., Qian, X., Leng, J., Wang, Y. and Wu, P. (2021) Riverside Greenway in Urban Environment: Residents' Perception and Use of Greenways along the Huangpu River in Shanghai, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**, Article 1120. https://doi.org/10.3390/ijerph18031120

[16] 熊雪倩, 吕一诺, 刘弘滢. 基于 SD 法的环城绿道环境感知评价研究——以成都市锦城绿道南段为例[J]. 建筑与文化, 2024(2): 245-247.