野花景观公众认知评价及其影响因素*

吴 玮 邵旭华 胡文浩 徐文辉

浙江农林大学风景园林与建筑学院 杭州 311300

摘要：近年来，野花景观因其景观效果优良且建造成本低廉而备受关注，但现有研究对野花景观公众认知和评价缺乏相应的设计策略和理论指导，野花景观呈现单一化趋势。为深入探究野花景观的公众认知响应规律，基于 SPSS 软件平台，采用描述性统计分析、t 检验、相关分析、回归分析等方法，对公众个人属性、访花频率和野花景观偏好进行定量分析与评价。结果显示：公众对野花景观的偏好程度较高，且认可其生态、景观和综合价值；野花的不同花色、香味等性状在一定程度上影响着公众的偏好程度和观赏频率。因此，改良野花基础性状，发掘、培育更具品质的乡土野花品种是未来研究的重点。

关键词：野花景观；公众认知；公众偏好；野花性状；调查问卷

DOI：10.12169/zgcsly.2024.01.11.0001

Public Perception Evaluation of Wildflower Landscape and Its Influencing Factors

Wu Wei Shao Xuhua Hu Wenhao Xu Wenhui

(College of Landscape Architecture, Zhejiang Agriculture & Forestry University, Hangzhou 311300, China)

Abstract: In recent years, wildflower landscapes have garnered attention due to their excellent visual appeal and cost-effectiveness. However, the existent research fails to offer design strategies and theoretical guidance for the public perception and evaluation of wildflower landscapes, resulting in wildflower landscapes uniformity. To delve into the patterns of public perception towards wildflower landscapes and provide theoretical backups for the improvement and application of wildflower landscape, the study employs descriptive statistical analysis, t-tests, correlation analysis, and regression analysis based on the SPSS software platform to quantitatively analyze and evaluate the personal attributes, visit frequency, and preferences of the public towards wildflower landscapes. The results indicate that the public have a high level of preference over wildflower landscapes and recognize their ecological, aesthetic, and overall values. The attributes of wild flowers such as color and fragrance influence the public's preference and visit frequency. Therefore, the future research should focus on improving the basic traits of wild flowers and tapping and cultivating native wild flower with better traits.

Keywords: wildflower landscape; public perception; public preference; wildflower trait; questionnaire

在全球范围内，城市化的快速发展、环境恶化、生物多样性的丧失、极端气候的增加以及生态系统服务功能的缺失对城市景观和生态安全产生了严重影响[1]。城乡绿地作为重要的绿色基础设施，被视为解决景观格局简化、半自然生境衰退以及应对城市极端天气和自然灾害等生态问题的关键因素[2]。因此，如何通过改善城乡绿地的景观格局和生境质量，提供生态化的景观恢复措施，以实现人居环境质量的提升，同时进一步促进生态效益和社会效益的共同实现，以推动城乡

收稿日期：2024-01-11

*基金项目：浙江省公益研究计划“乡村振兴”视角下浙江乡村绿道多功能协同机制研究（LGN20C16003）

第一作者：吴玮（1999-），男，硕士生，研究方向为风景园林规划设计。E-mail：1282659164@qq.com

通信作者：徐文辉（1968-），男，博士生导师，教授，研究方向风景园林规划设计。E-mail：19930008@zafu.edu.cn

的可持续发展，是未来城乡景观建设的重要课题。

野花景观是指通过人为筛选一年生至多年生的野生花卉或栽培花卉，经过人工配置或混合播种的一种模拟自然植物景观效果的景观形式[3]，也是城市生物多样性与生态系统服务功能的热点景观。除景观价值外，野花在近年来还被广泛认为具有较好的生态价值，可以为多种生物提供食物、筑巢资源、荫蔽场所，并有助于生物抵抗城市中的潜在人为干扰并帮助越冬[4-5]；同时被广泛应用于城乡景观生态修复中，例如野花缓冲带技术通过利用多种野花开展混合带状种植形成富花群落，被认为具有传粉、害虫控制、产量品质提升等多种生态系统服务功能，被欧美国家广泛用于城乡景观生态修复与生物多样性提升之中[6-7]。我国自 2008 年以来开展了广泛的野花种植与景观营造，配植不同野花种类形成多样化的野花组合，或是运用大规模相同植株形成花海景观，也有将野花组合应用于诸如矿山修复等[8-9]。

野花景观在城乡绿地领域的应用是一个复杂过程，其可持续发展与公众对野花景观的认知密切相关。研究显示，公众通常对野花景观具有一定的偏好性，并乐意为之付出额外费用[10]。尽管我国已有大量研究涉及野花组合的营造，但缺少针对公众野花认知的相关调查。本研究从公众角度出发，开展问卷调查，明确公众对于野花景观的访问频率及评价特征，并分析这一特征与公众认知的相关关系，进一步分析基于功能性状的野花景观认知、偏好与评价间的关联性，通过回归模型筛选出提升野花景观评价与访问频率的关键功能性状特征。

1　研究方法

1.1　问卷调查法

为了使调查的样本更能真实反映公众对野花景观的整体认知评价，本研究对野花景观相关资料进行分析后，采用线上线下分发问卷的形式进行调查。问卷包含个人属性、观花频率、野花价值和野花偏好 4 部分题项：第一部分了解受访者个人基础信息；第二部分探究受访者在日常生活中接触野花的频率，为分析其观花频率以及对野花的认知评价之间的关系提供前置条件；第三部分让受访者对野花景观不同功能属性进行认知评价，从完全不认同至非常认同进行打分，探究野花景观、生态、综合功能是否得到公众认可；第四部分了解公众对野花景观的整体喜好以及其对野花不同形状特征进行偏好选择（表 1）。基于四部分问卷的设置，对不同问题结果进行描述性或相关性分析，从而对文章所需获悉的科学问题进行解读。

表 1　调查问卷主体题项

题项分类	问卷主要问题
个人属性	您的性别：
	请问您的年龄：
	请问您的职业：
	请问您的学历：
	您目前所在的城市：
日常生活中接触野花频率及场地	您当前生活的区域属于：
	您在日常生活中是否经常看到野花？
	您通常在那些地方看到野花？
	您每周大约会看见并观赏野花多少次？
	在您见到的野花中，是否有一些特定的物种是您特别关注的？
	您在见到的野花场地中，最常注意到的特征是什么？
	在您所熟悉的常见景观中，野花大约占据了多少比例？
野花景观认知评价	野花能够提供美丽的自然景观，增添环境的美感？
	野花在维护生态平衡和生物多样性方面具有重要作用？
	野花是城市和乡村环境中重要的自然元素？
	野花为许多昆虫、蝴蝶等生物提供了重要的食物和栖息地？
	野花有助于改善空气质量，吸收有害气体和粉尘？
	野花是环境教育和自然保护的重要资源？
	保护和维护野花有助于传承和保护传统文化？
	野花在草药、花茶等方面具有药用和食用价值？
	野花能够吸引游客和观光者，促进旅游业的发展？
	保护和发展野花种植与应用技术对于人类生活和自然环境都具有积极影响？
野花景观特征偏好选择及综合评价	您更喜欢以下哪种野花的形态？
	您喜欢野花景观吗？
	您喜欢哪种颜色的野花？
	您在日常生活中更愿意在以下哪种场景中看到野花？

线下、线上共收集问卷 235 份，其中有效问卷线下、线上分别为 26 和 196 份（网络问卷采用问卷星样本服务功能）。问卷信效度满足有效性要求，有效问卷占比 94.5%，信度系数为 0.802，效度系数为 0.811。

1.2 数据分析

研究采用方差检验、t 检验、线性回归模型等方法研究其相关关系以及认知、访问行为和偏好之间是否存在关联目的。在价值评价中，设置一个评分系统，让公众对野花的不同价值进行评分，采用五级克特量表设计双极式答案，即完全不认同、不太认同、有些认同、相当认同、非常认同的回答。使用 SPSS22.0 对数据进行分析，采用 t 检验与方差齐性检验对数据进行显著性分析，并使用线性回归模型对受访者认知度与观赏偏好、频率进行相关性分析。

2 结果与分析

2.1 受访者属性

研究所获取的 222 份问卷中，经统计，在职人员占比约 57%，学生占比约 32%，退休与失业人员占比约 10%。在受访者年龄调查当中，18~30 岁的年龄段占比最高，达 59%；其次是 30~50 岁的年龄段，占比约为 33%；18 岁以下及 50 岁以上的受访者占比较少，总计约 8%。初中及以下学历占 6.7%、高中学历占 11.3%、大专及本科学历占 70%、研究生学历及以上占 12%。居住在城区的受访者占据 71%，乡村为 21%，而城郊比例为 8%。受访者所在城市以杭州（9.5%）、北京（13%）、广州（6%）、天津（9%）、石家庄（6%）等城市居多，整体分布范围较广。

2.2 公众野花观赏频率与场景调查

公众在日常生活中观赏野花频率总体处于中等偏上水平，53.15%的受访者表示在日常生活中经常看到野花。如图 1 所示，个人属性差异导致不同公众接触野花频率的差异较大。公众观赏野花场景频率量表值为 3.55±0.859（总值为 5），公众通常每周大约会见到 3.35±1.098 次野花景观，这与观赏野花的主观量表值结果相符合。对于公众野花认知场景而言，公园绿地与城市街道是公众观赏野花景观的主要场景，其频率分别为 0.66 和 0.62；乡村地区、山村与郊外频率则相对较低，分别为 0.45 与 0.31。

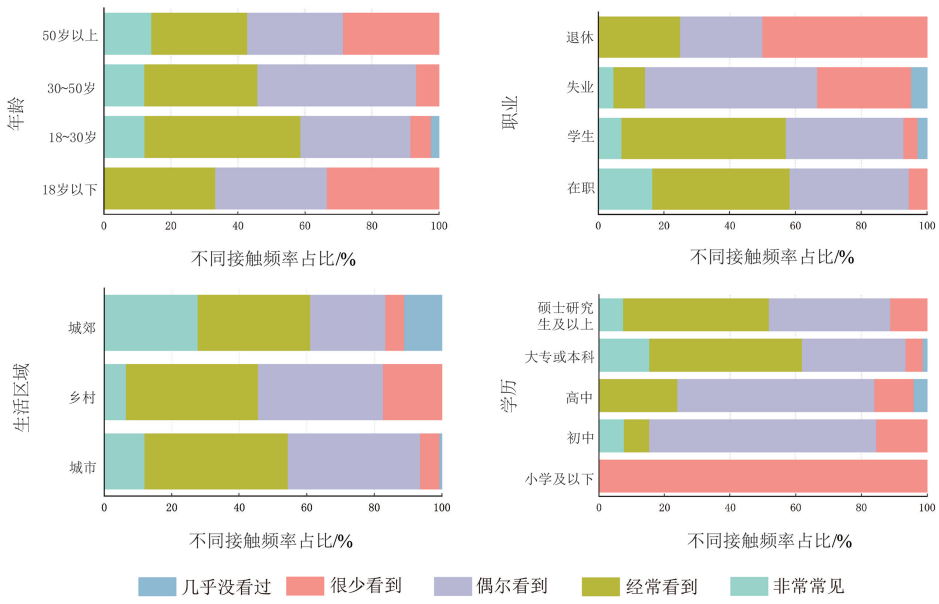


图 1 不同个人属性的受访者日常接触野花频率

如表 2 所示，性别、年龄、生活区域对野花观赏频率不存在显著性差异，而职业、学历则是影响公众野花观赏主观频率的潜在因素。其中，学历为大专或本科的受访者野花观赏频率显著高于学历为小学和初中的受访者，而学历为研究生及以上的则介于以上两者之间，表明较高学历受访者比受教育水平较低的受访者观赏野花的频率更高。

表 2　野花观赏频率与个人特征的方差分析

因变量	自变量	Ⅲ类平方和	自由度	均方	*F*	*P*
野花观赏频率	性别	1. 575	1	1. 575	2. 403	0. 123
	年龄	0. 203	3	0. 068	0. 103	0. 958
	职业	6. 293	3	2. 098	3. 200	0. 024
	学历	7. 097	4	1. 774	2. 707	0. 031
	生活区域	0. 111	2	0. 055	0. 085	0. 919

2. 3　公众野花景观偏好性与价值认知调查

根据调查结果，公众对野花景观的平均偏好程度为 3. 92±0. 873 分（总分 5 分），说明公众对野花景观的潜在偏好属性相对较高，其中公众个人属性特征能够解释 20. 3%的喜好程度差异。统计结果显示，不同来源分组对野花景观的潜在偏好性总体较为接近。在职业因素方面，在职和学生受访者对野花景观的喜好程度显著高于退休和失业的受访者。

分析公众野花景观评价与观赏频率的相关性可知，公众对野花景观的评价与其主观评价观赏频率（$r=0.254$，$P<0.001$）以及其客观观赏频率间（$r=0.336$，$P<0.001$）均呈显著正相关关系。这表明公众的野花景观偏好对提升公众的野花景观观赏频率具有一定的正面效益。

为进一步分析野花景观喜好的来源，开展对野花价值的认知调查，结果（图 2）发现：自然教育属性与栖息地属性认可度最高，其次为自然元素属性，文化属性最低；野花景观不同生态价值间的偏好性总体较为均衡，差异并不显著。这表明公众对野花景观的价值认知总体较为一致。

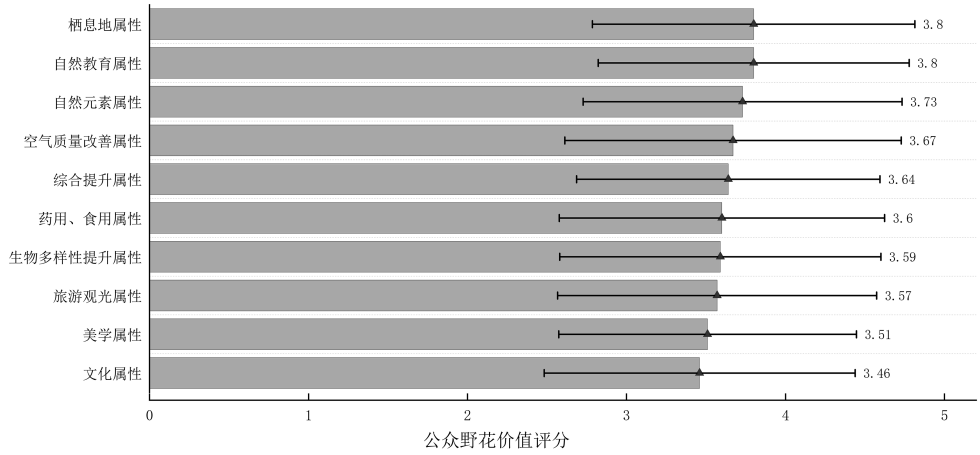


图 2　公众野花价值认知调查

公众对野花组合价值的认知共解释了 37%的公众野花景观偏好属性变异。如表 3 所示，美学属性、生物多样性属性与综合提升属性均与公众对于野花景观的评价认知呈显著正相关关系。其中，美学属性对于野花景观的偏好度解释率最高为 0. 293（$P<0.05$），这表明公众对野花景观的认知属性显著影响了公众对野花景观的偏好属性。

表 3　野花景观价值认知评价对野花景观偏好度的回归分析

因变量	自变量	预估值	标准错误	标准化系数	t	*P*
野花景观偏好度	美学属性	0. 293	0. 073	0. 314	4. 009	0. 000
	生物多样性提升属性	0. 189	0. 072	0. 219	2. 638	0. 009
	自然元素属性	−0. 072	0. 059	−0. 082	−1. 221	0. 224
	栖息地属性	0. 070	0. 058	0. 081	1. 216	0. 225
	空气质量改善属性	−0. 036	0. 060	−0. 043	−0. 596	0. 551
	自然教育属性	−0. 025	0. 067	−0. 028	−0. 371	0. 711
	文化属性	−0. 004	0. 061	−0. 004	−0. 064	0. 949
	药用、食用属性	0. 078	0. 062	0. 092	1. 260	0. 209
	旅游观光属性	−0. 067	0. 060	−0. 077	−1. 112	0. 267
	综合提升属性	0. 183	0. 071	0. 200	2. 566	0. 011

2.4 公众野花景观评价的潜在性状影响因素

进一步进行的线性回归模型结果显示（表4），公众对野花功能性状的关注度与对公众野花景观评价具有显著相关性。野花功能性状共解释了20.2%的野花景观评价差异。花色（B=0.589，$P<0.05$）、花的大小与形状（B=0.636，$P<0.05$）、花朵密度（B=0.322，$P<0.05$）是影响公众野花景观评价的主要显著性因素。花的大小和形状最能影响公众对于野花景观的偏好，其次是花的颜色，花的密度则影响较小。其中，簇拥在一起且清新素雅的花朵在受访者中喜好度最高。

表4 野花特性对景观偏好的回归分析

因变量	自变量	预估值	标准错误	标准化系数	t	*P*
野花景观偏好度	特定野花物种	−0.185	0.155	−0.075	−1.197	0.233
	花的颜色	0.589	0.124	0.315	4.768	0.000
	花的大小与形状	0.636	0.125	0.335	5.094	0.000
	花的香味	0.041	0.118	0.023	0.343	0.732
	周围环境氛围	0.034	0.116	0.020	0.298	0.766
	花的密度	0.322	0.120	0.182	2.676	0.008
	花期	0.136	0.123	0.070	1.101	0.272
	其他	−0.213	0.467	−0.028	−0.455	0.649

2.5 公众野花景观访问频率的潜在性状影响因素

公众对野花景观的访问频率与野花的功能性状间存在显著关联（表5）。花朵香味（B=0.372，$P<0.05$）和花色特征（B=0.531，$P<0.05$）与野花景观的访问频率存在显著正相关性。而特定物种的普遍出现则与访问频率的相关性呈现出边际显著的特征（$P=0.051$）。通过分析受访者的色彩偏好可知野花黄色（B=0.384，$P<0.05$）和白色（B=0.375，$P<0.05$）性状与公众野花访问频率呈显著正相关，而其他颜色则影响不显著。

表5 野花特性对观赏频率的回归分析

响应变量	解释变量	B	标准错误	标准化系数	t	*P*
野花观赏频率	特定野花物种	−0.412	0.210	−0.132	−1.965	0.051
	花的颜色	0.531	0.167	0.226	3.177	0.002
	花的大小和形状	0.183	0.169	0.077	1.086	0.279
	花的香味	0.372	0.160	0.169	2.330	0.021
	周围环境的氛围	0.102	0.156	0.046	0.650	0.517
	花的密度	0.283	0.163	0.127	1.740	0.083
	花开放的时间	0.210	0.167	0.086	1.257	0.210
	其他	0.477	0.632	0.050	0.755	0.451

3 讨论

3.1 公众野花景观的观赏频率

近年来，野花景观因其在观赏特性上的独特野趣与较为低廉的种植成本[11]，成为城乡景观中普遍的造景形式，在棕地修复、道路景观、乡村绿化等场地，野花景观也得到了广泛应用[12-13]。本研究显示，公众对野花景观具有较高的偏好性，且这种偏好性与公众的访问频次呈现显著的正相关关系。对于具体公众参与度与接触频率而言，公众对野花景观的参与度呈均衡分布可能反映了野花景观本身具有广泛吸引力的特点[10]。其次，学生群体对野花的高喜好程度和接受程度可能与年轻一代更加注重环保、自然保护和可持续发展等价值观有关[14]，这一趋势可能反映了年轻人对自然环境的强烈兴趣以及对生态系统的深层次理解。随着学历的提升，可能意味着个体对自然环境和生态系统的认识逐渐加深[15]，因而对野花景观的喜好也逐步增强[16]。现代社会中由于工作方式的改变，城市能够提供更多的就业机会，因此高学历人群主要聚集在城市[17]，而随着城市绿化景观的发展，城市野花景观的覆盖比例正在逐渐

增加，这可能是导致高学历人群对野花偏好程度较高的重要原因。在一项关于西湖景观评价的研究也得出不同教育背景的人群对周边自然景观感受和评价不同的结论[18]。

通过相关性分析的结果发现公众的观花频率与其对于野花景观的偏好呈现显著的正相关性，这与日常生活中亲自然行为相符合，与党宁等[19]提出的“情感”和“认知”双因素对于游客亲环境行为具有积极作用的研究结果相符合。公众对于野花景观的认可也让野花作为一种野趣的景观要素在城市绿地设计中为植物景观营造提供更好的选择。

3.2　野花景观价值体现

本研究呈现的公众对野花景观的认知与价值观结果深刻反映了人与自然互动的复杂性。在心理学的角度上，这种对野花综合价值的认知或许可以理解为人们对自然环境的深层需求，涵盖了心理学中的自然连接和生态心理学理论[20]。

自然连接理论认为，人与自然的连接对心理健康和幸福感至关重要。野花景观作为自然的一部分，提供美学愉悦、自然栖息地和教育属性，满足了这种连接的需求。在风景园林规划领域，景观价值评估和偏好研究常受到欣赏理论的启发[21]。而在本研究中公众对野花美学、生态、自然教育属性的认可，这与欣赏理论的核心观点相符，即人们对景观的欣赏受到多个因素的综合影响[22-23]。野花景观之所以能够引起公众广泛的喜爱，可能正是因为它同时激发了美学价值、生态价值和自然教育属性的认知。心理学中的“心理暗示”概念也在解释景观评价与公众满意度、偏好之间的关系上提供了有力的支持[24]。相关研究表明高景观评价会使公众产生有效、积极的心理暗示，从而提高对场景的偏好程度[25]。这种心理暗示的模式对城市公园绿地的规划和设计具有深远意义，说明通过巧妙设计景观，可以引导公众形成积极的心理体验，从而增强对城市空间的喜好和满意度。

3.3　野花特性影响公众观花喜好和频率

本次调查结果显示，野花花色与香味与公众访花频率有显著的正相关关系。花卉颜色对于公众观赏野花景观具有一定的积极影响，而在具体颜色中黄色与白色的野花对于公众访问野花频率具有显著影响。王玉倩等[26]通过研究观赏竹景观发现不同颜色对于大学生心理变化产生了明显的影响，印证了植物的不同颜色对于观赏行为具有影响。满慧[27]也提出野花营造中利用颜色造景形成多层次景观结构，通过丰富的植物性状特征形成丰富的游览体验的观点。此外，在一项关于自然环境中的颜色如何令人保持、恢复良好心理健康的研究中具有相似的发现，即通过将向日葵（*Helianthus annuus*）、雏菊（*Bellis perennis*）等不同颜色的花卉组合可以调动观赏者或兴奋或平静的情绪[28]。本研究中嗅觉影响观花频率的原因可能是由于花中挥发性的物质刺激嗅觉细胞，大脑再赋予气味相关联的意义，从而形成人们对植物景观的认知[29]。殷敏等[30]通过此机理提出通过相似气味进行嗅觉联想，能够丰富感官体验形成更加多样的游览体验。

颜色和香味能够触发公众情绪，它们对野花观赏的积极影响得以解释。因此，在野花景观设计中，利用这些因素可以改善观赏者的情绪、提升公众对景观的整体评价。设计者可以有意识地选择黄色和白色的野花，如酢浆草（*Oxalis corniculata*）、除虫菊（*Pyrethrum cinerariifolium*）、滨菊（*Leucanthemum vulgare*）等，并合理搭配具有香味的植物，如留兰香（*Mentha spicata*）、香雪兰（*Freesia refracta*）等，以打造更吸引人和宜人的景观环境。

4　结论

野花景观作为一种具有野趣的景观模式，受到公众高度偏好与频繁观赏。公众个人属性对野花景观偏好影响并不显著，而公众对其生态、景观和综合价值普遍认可，这些认可提升了其对野花景观偏好度。野花的不同花色、香味等性状在一定程度上影响着公众的偏好和观赏频率。因此，改良野花基础性状以满足公众不断增长的生态和景观需求，发掘、培育更具品质的乡土野花品种，是未来研究的重点。此外，本研究结果为野花景观的提升与应用提供了受众层面的理论支持，并可为城市绿化中野花景观的建设提供指导。

参考文献

[1]张理茜,蔡建明,王妍.城市化与生态环境响应研究综述[J].生态环境学报,2010,19(1):244-252.

[2]潘剑彬,李树华,丁奇.城市绿地区域潜在多发自然灾害对防灾规划的影响[J].中国园林,2015,31(1):89-91.

[3]薛晟岩.草花混播在沈阳地区的应用研究[J].北方园艺,2013(10):84-86.

[4]ANGELELLA G M,STANGE L,SCOGGINS H L,et al.Pollinator refuge establishment and conservation value:impacts of seedbed preparations,seed mixtures,and herbicides[J].HortScience,2019,54(3):445-451.

[5]BOETZL F A,KRIMMER E,HOLZSCHUH A,et al.Arthropod overwintering in agri-environmental scheme flowering fields differs among pollinators and natural enemies[J].Agriculture,Ecosystems & Environment,2022,330:107890.

[6]BÁLDI A,PELLATON R,BIHALY Á D,et al.Improving ecosystem services in farmlands:beginning of a long-term ecological study with restored flower-rich grasslands[J].Ecosystem Health and Sustainability,2022,8(1):2090449.

[7]BOMMARCO R,LINDSTRÖM S A M,RADERSCHALL C A,et al.Flower stripsenhance abundance of bumble bee Queens and males in landscapes with few honey bee hives[J].Biological Conservation,2021,263:109363.

[8]陈庆伟,薛晟岩.野花组合在抚顺煤矿区生态恢复中的应用[J].甘肃农业,2019(6):78-81.

[9]刘植梅.野花地被植物在北京园林绿化中的应用[C]//2008北京奥运园林绿化的理论与实践.北京:中国林业出版社,2009.

[10]JIANG Y R,YUAN T.Public perceptions and preferences for wildflower meadows in Beijing,China[J].Urban Forestry & Urban Greening,2017,27:324-331.

[11]李旻.野花草地的价值及其应用[J].园林,2011,28(9):54-57.

[12]吴学峰,高亦珂,谢哲城,等.昆虫野花带在农业景观中的应用[J].中国生态农业学报(中英文),2019,27(10):1481-1491.

[13]DIETZEL S,ROJAS-BOTERO S,KOLLMANN J,et al.Enhanced urban roadside vegetation increases pollinator abundance whereas landscape characteristics drive pollination[J].Ecological Indicators,2023,147:109980.

[14]钟洁,杨桂华.中国大学生生态旅游者的生态意识调查分析研究:以云南大学为例[J].旅游学刊,2005,20(1):53-57.

[15]STANCIU M,POPESCU A,SAVA C,et al.Youth's perception toward ecotourism as a possiblemodel for sustainable use of local tourism resources[J].Frontiers in Environmental Science,2022,10:940957.

[16]CHEN C.Effects of environmental education on place attachment and responsible environmental behaviour[J].Journal of Environmental Protection and Ecology,2020,21(4):1486-1493.

[17]赵方,袁超文.中国城市化发展:基于空间均衡模型的研究[J].经济学(季刊),2017,17(4):1643-1668.

[18]LIU T,HUTCHINGS J,LUO M R.A method for scaling impressions of a scene[J].Color Research & Application,2020,45(5):846-861.

[19]党宁,肖荟,李文明.游客亲环境行为的影响因素实证研究:基于情感与认知的双重视角[J].人文地理,2021,36(3):185-192.

[20]MILLER G.进化心理学与生态心理学的整合:理解适宜可用性(英文)[J].心理学报,2007,39(3):546-555.

[21]程相占.审美欣赏理论:环境美学的独特美学观及其对于美学原理的推进[J].学术月刊,2021,53(2):151-159.

[22]ZHANG G C,YANG J,WU G W,et al.Exploring the interactive influence on landscape preference from multiple visual attributes:openness,richness,order,and depth[J].Urban Forestry & Urban Greening,2021,65:127363.

[23]LÓPEZ-MARTÍNEZ F.Visual landscape preferences in Mediterranean areas and their socio-demographic influences[J].Ecological Engineering,2017,104:205-215.

[24]YAN T K,JIN H,JIN Y M.The mediating role of emotion in the effects of landscape elements on thermal comfort:a laboratory study[J].Building and Environment,2023,233:110130.

[25]ZHANG Z,GAO Y,ZHOU S T,et al.Psychological cognitive factors affecting visual behavior and satisfaction preference for forest recreation space[J].Forests,2022,13(2):136.

[26]WANG Y Q,QU H H,BAI T,et al.Effects of variations in color and organ of color expression in urban ornamental bamboo landscapes on the physiological and psychological responses of college students[J].International Journal of Environmental Research and Public Health,2021,18(3):1151.

[27]满慧.野生花卉在景观设计中的选择与应用[J].中国城市林业,2008,6(6):43-45.

[28]ZHANG L W,DEMPSEY N,CAMERON R.Flowers-Sunshine for the soul! How does floral colour influence preference,feelings of relaxation and positive up-lift?[J].Urban Forestry & Urban Greening,2023,79:127795.

[29]HENSHAW V.Urban smellscapes:understanding and designing city smell environments[M].New York,NY:Routledge,2014.

[30]殷敏,李光州,徐建刚,等.试论城市公共空间的嗅觉设计[J].城市规划,2016,40(58):58-62.