

环境公平视角下的城市绿地公平性测度指标的梳理与启示

李佳薇,张 军*

(东北林业大学园林学院,黑龙江哈尔滨 150000)

摘 要:在当今快速城市化的世界中,城市环境面临着前所未有的压力。高密度的城市生活方式不仅加剧了环境污染,还放大了社会不平等,特别是在环境资源的分配和享有方面。城市绿地作为一项公共服务资源,每位居民都应当有同等的使用机会,这也能够彰显出社会的文明与和谐。基于环境公平的理论基础,本研究对目前已有相关文献的整理和分析,梳理了三个城市绿地公平指标的评价方法,并分别提出了指标的提升策略。总结了环境公平在城市绿地建设中的关键作用,并对如何实现更加公平的绿地分配提出了建议。

关键词:城市绿地;环境公平;测度指标;可达性

中图分类号:TU986

文献标志码:A

文章编号:1672-2736(2024)02-0032-10

0 引言

随着城市化速度的加快,城市绿地作为改善城市环境、提升居民生活质量的重要组成部分,其在城市生态系统中的作用愈发受到重视^[1]。然而,绿地资源的不均衡分配问题也逐渐浮出水面,引起了广泛的社会关注^[2]。在这样的背景下,环境公平作为一个评估资源分配公正性的重要视角,被引入到城市绿地规划与管理中,旨在确保所有社区成员都能平等地享受到绿地带来的好处。例如,魏菡(2022)^[3]在其研究中指出,城市规划需要重新考虑如何公平地分配绿色空间,以缓解社会经济差异对居民健康和福利的影响。环境正义的观点强调,在城市规划和政策制定过程中考虑边缘化群体的需求和权利。例如,Wolch J R 和 Byrne J. 等(2014)^[4]讨论了环境正义如何为城市规划提供一个框架,以确保所有社区成员都能平等地享有环境资源,包括绿色空间。同时,在将环境公平理念付诸实践的过程中,存在着将绿色空间公平分配的挑战。例如,Wolsink M (2016)^[5]分析了城市化进程中绿色基础设施发展的不平等性,指出了当前城市规划中忽视环境公平的问题,并提出了需要更加关注

社会公正的城市绿色基础设施规划方法。

环境公平理论认为,良好的环境资源应当公平分配给所有社会成员,无论他们居住在城市的哪个部分^[6]。然而,实际情况往往是,城市边缘和低收入社区的居民享有的绿地资源远少于城市中心或高收入地区的居民^[7]。这种不平等的绿地资源分配不仅影响了城市居民的生活质量,也加剧了社会不公^[8]。同时,城市绿色空间与居民健康之间的关系也是研究的一个重要方面。李咏华(2020)^[9]的研究发现,城市中绿色空间的可达性与社区居民的健康状况密切相关,强调了在城市规划中考虑绿色空间分布的公平性,以减少健康不平等。因此,如何科学地测度城市绿地的公平性,成为了解决问题的关键。

1 环境公平的理论基础

1.1 环境公平的背景探究

环境公平强调的是在环境决策过程中实现公平正义,确保无论人们的种族、收入水平、或地理位置如何,都能享有相同的保护和环境质量标准^[10]。它源自20世纪70年代末至80年代初在美国兴起的环境正义运动,最初是为了反对有

毒废物处理设施等不利环境设施主要设置在低收入或少数族裔社区的做法^[11]。目前,环境公平的概念及其应用已从最初的反对环境不正义行为,发展成为一个全球性议题,影响着国际和国家层面的政策制定^[12]。随着全球化和城市化的加速,环境公平问题也变得更加复杂,不仅关注本国内的环境正义问题,也扩展到了全球南北方之间的环境不平等^[13,14]。并且随着时代的发展环境公平涉及到的研究领域也越来越广,在 SCI 核心合集数据库限定检索为“Urban environmental equity”得出相关研究领域的树状图,我们可以发现,目前环境科学生态学、城市研究以及地理等针对环境公平的论文研究位居前列(见图 1)。

在国际层面,环境公平已成为气候变化谈判、跨国环境政策和可持续发展目标(SDGs)讨论的重要组成部分。国际组织和跨国环保团体通过提高公众意识、推动政策变革和实施具体项目来促进环境公平。在国家和地方层面,越来越多的政府和城市采纳环境公平原则,将其融入城市规划、环境政策制定和公共卫生策略中,旨在建设更加公平、可持续的社会^[15-17]。环境公平理论认为,环境利益和负担的分配应该是公平的,无论是在全球范围内还是在城市社区中。学者如 Dai D. (2011)^[18]和 Kabisch N (2014) 等人^[19]强调,环境决策过程中的公平性对于保护

弱势群体免受环境风险和享有环境利益至关重要。

在城市规划领域,环境公平的应用体现在通过公平的空间布局和资源分配,减少社会经济地位较低社区的环境风险,提高这些社区的环境质量。这包括但不限于合理规划绿地、公园、休闲设施的分布,以及处理噪音、空气质量等问题^[20]。在环境政策制定过程中,环境公平原则被用来指导政策的制定和实施,确保环境政策能够公平地惠及所有人群,尤其是保护那些受环境问题影响最大的群体,这包括制定有关空气和水质量、土地使用、能源开发等方面的政策^[21]。

综上所述,环境公平是一个涵盖社会正义、环境政策和城市规划等多个领域的综合性议题,其核心关注点在于确保所有社会成员,特别是最弱势群体,能够平等地享受环境资源的利益,并公平地承担环境风险。

1.2 环境公平与城市绿地

在城市规划中纳入环境正义的原则,确保绿地和公园的布局能够响应所有社区成员的需求。在城市绿地发展的过程中,环境公平问题成为了一个不可忽视的挑战。研究城市绿地的公平性旨在提升居民的生活质量和城市的可持续性。根据中国知网数据库(CNKI)和 EI 数据库的关键词检索,生成了近 10 年的国内外学者发文量图表(见图 2),可以看出我国针对城市绿地的公



图 1 环境公平关键词相关研究领域树状图

平性研究总体呈上涨趋势,尤其是从 2019 年之后我国关于城市绿地的公平性研究到达了顶峰。国外针对城市绿地公平性的发文量也整体呈上涨趋势。可见,探索如何在城市绿地规划中整合环境公平原则,以实现更加公正和包容的城市发展模式,成为了一个重要的研究议题。

然而,在这一进程中,绿地分布的不均衡、低收入群体的公园可达性差等问题突显了环境公平的缺失。这些问题不仅影响了城市居民享有健康环境的权利,也削弱了城市绿地公平性的实施效果^[22]。目前,在许多城市中,绿地和公园的分布往往偏向于高收入或高社会经济地位的地区,而经济较弱的社区则绿地覆盖率低^[23]。这导致了社区居民在享受自然和休闲空间方面的不平等,影响了他们的生活质量和健康。即便在绿地相对丰富的城市,低收入群体也往往面临公园和绿地可达性差的问题^[24]。这不仅是因为他们居住区域的绿地稀缺,也与公共交通系统的不足或不公平有关,限制了这些群体享受城市绿地的能力^[25]。

导致这些问题的原因也有很多,例如,从政策导向方面来看,在许多城市发展政策中,经济增长和城市扩张往往被优先考虑,而对环境公平的关注不足。在公园和绿地规划中,缺乏对低收入和弱势群体需求的充分考虑,导致了资源配置

的不均衡。从经济因素考虑,土地的经济价值在城市规划和开发中是一个重要考虑因素。高价值的地段更倾向于开发为商业或住宅区,而不是公园绿地。这种以盈利为导向的开发模式加剧了绿地在城市中的不平等分布。在历史背景下,城市的历史发展路径和既有的社会经济结构也是导致环境公平问题的重要原因。历史上的规划决策和城市扩张往往固化了社会经济不平等,这些不平等反过来又影响了公园和绿地的分布。

因此在这样的问题背景下,我们要不断地探索城市公园绿地公平性的测度指标,使城市绿地不仅成为人与自然和谐共生的空间,而且成为促进社会公正和环境正义的平台。

2 城市绿地公平性的指标梳理及启示

城市绿地公平性指标的作用在于提供了一个框架和基准,用以评估和监测城市中绿地资源的分配是否公平。这些指标帮助城市规划者和决策者识别绿地服务的不平等问题,从而引导他们制定和实施更加公正的绿地规划和政策,确保所有社区成员,尤其是处于社会经济地位较低的群体,都能平等地访问和享受城市绿地带来的益处。

深入探讨城市绿地公平性研究中的三个指标——绿地面积与人口比例、绿地可达性以及绿

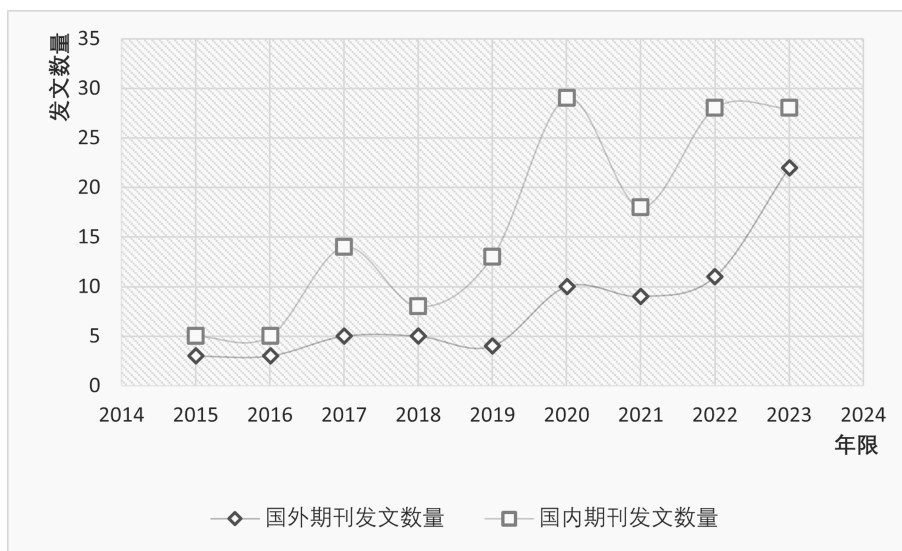


图 2 国内外城市绿地环境公平研究文献对比图

地分布均衡性,可以提供更详细的理解和分析框架,有助于城市规划者和研究者更好地评估和改善城市绿地的公平性。

2.1 绿地面积与人口比例指标

在城市绿地公平性研究中,绿地面积与人口比例指标是评价城市规划和绿地管理成效的关键指标之一^[26]。这一指标基于人均绿地面积的概念,反映了城市居民平均可获得的绿地资源量,是衡量城市生活质量、环境公平性及可持续性的重要维度^[27]。随着城市化进程的加速,城市绿地的分配问题日益受到全球研究者和政策制定者的关注。

(1) 研究绿地面积与人口比例指标的意义

绿地面积与人口比例指标的重要性不仅在于其直观反映了城市绿色空间的可用性,而且还关联到居民的身心健康、社会福利以及生态系统服务的提供^[27]。世界卫生组织建议每个城市居民应拥有至少9m²的绿地面积,以保障基本的健康和福祉需求。然而,现实中许多城市的人均绿地面积远低于此标准,尤其是在快速城市化和高密度建设的地区^[28]。在康莹和严成樑的研究中表明,绿地能提供重要的心理和生理健康益处,包括减轻压力、促进身体活动、减少噪音和空气污染^[29]。但是,绿地面积与人口比例指标的研究表明,绿地的不均等分配是一个普遍现象,经常在社会经济地位较低的社区更为显著,这种绿地的不平等会加剧健康不平等^[23]。因此,确保绿地公平分配对于提升城市居民的整体福祉和促进社会公正具有重要意义。

(2) 绿地面积与人口比例指标的研究方法

在研究设计上采用量化研究方法,目的在于探索城市绿地面积与人口比例之间的统计关联性。研究将通过多个城市的绿地面积和人口数据进行回归分析,来识别两者之间是否存在显著的相关性。

在数据收集方面,比如绿地面积数据是通过卫星图像和城市规划部门提供的数据获得。绿地数据包括公园、自然保护区、街道绿化带等公共绿地面积总和。人口统计数据则是通过国家

统计局和地方政府的公开数据获得,关注的是居住在研究区域内的常住人口总数。并且为了确保研究结果的准确性,需要收集控制变量数据,如城市总面积、人均收入、城市化水平等,这些因素可能影响绿地面积和人口比例之间的关系。

在数据分析方法上也有很多选择,例如描述性统计分析,首先对所有城市的绿地面积、人口数据进行描述性统计分析,包括平均值、中位数、标准差等,以了解数据的分布情况。

还有地理信息系统(GIS)分析,使用GIS软件来可视化绿地分布和人口密度,这有助于识别空间分布模式和可能的聚类效应。相关性分析则是采用皮尔逊相关系数来分析绿地面积与人口比例之间的线性相关性。多元回归分析是建立多元回归模型,将绿地面积作为因变量,人口比例和其他控制变量作为自变量,分析人口比例对绿地面积的影响,同时控制其他变量的影响。敏感性分析是为了检验研究结果的稳健性,对模型进行敏感性分析,比如排除极端值或使用不同的统计模型重新估计。

最后数据处理将采用统计软件(如R或SPSS)进行,GIS分析将使用ArcGIS或QGIS软件,确保所有数据在分析前都经过了准确的清洗和标准化处理。

2.2 绿地可达性指标

绿地可达性指标衡量的是居民从居住地到达最近绿地的便捷程度,包括距离、行走时间、交通条件等因素^[30,31]。一个常用的衡量标准是居民能够在10分钟步行范围内到达一个公共绿地。绿地的可达性直接影响到居民利用绿地的频率和便利性,进而影响到居民的身心健康^[32]。

(1) 研究绿地可达性指标的意义

研究绿地可达性指标对于理解和改善城市居民的生活质量、促进社会公平和环境可持续性具有重要意义。首先,这项研究能够揭示城市绿地分布的公平性,指出哪些社区缺乏足够的绿地资源,从而帮助政策制定者和城市规划者优先考虑资源配置,确保所有居民都能公平享受到绿地带来的健康、心理和社会福利。

其次,通过分析绿地可达性指标,研究可以评估绿地对城市生态系统的贡献,如何有效减缓城市热岛效应,增强生物多样性,以及提供必要的生态服务。这些发现对于制定有效的城市绿化政策和应对气候变化至关重要。此外,绿地可达性研究有助于推动健康城市的发展。研究结果能够为促进居民身体活动、减少慢性病发病率、提高心理健康水平提供科学依据,从而提升整个社区的福祉。研究绿地可达性指标还能增进对城市空间不平等问题的理解,特别是在快速城市化进程中,一些弱势群体可能会被边缘化。通过识别这些不平等,可以采取针对性措施,如改善公共交通链接或建立新的绿地,以提高这些群体的生活质量。

最后,研究绿地可达性指标也是促进社区参与和增强居民对本地环境责任感的重要途径。通过了解绿地的分布和可达性,居民可以更积极地参与到本地环境的保护和改善中,进一步增强社区的凝聚力和身份认同感。

(2) 绿地可达性指标的研究方法

绿地可达性的研究方法主要基于 GIS 技术、

空间分析和网络分析^[33,34]。GIS 技术通过整合地理空间数据,为绿地可达性的空间分析提供了强大工具,使研究者能够精确定位绿地和居住区,并评估它们之间的空间关系^[35]。例如,杨俊通过 GIS 技术对平顶山市的绿地可达性进行了评估,利用空间分析工具计算居民到达最近绿地的距离,并分析了绿地分布的空间公平性^[36]。空间分析方法的形式有很多,如缓冲区分析、空间叠加分析、两步移动搜索法等,用于确定居民访问绿地的实际范围和路径^[34]。网络分析进一步考虑了交通路网的影响,通过模拟不同出行方式和路线,提供了更为复杂和真实的可达性评价^[37]。例如,张依濛等人(2023)通过网络分析研究了城市中不同交通模式对绿地可达性的影响,发现步行和自行车作为交通方式在提高绿地可达性方面具有明显优势。这项研究强调了在城市绿地规划中需要考虑多种交通模式对绿地可达性的影响^[38]。

然而,对于绿地可达性研究方法的选取并不是单一的,有些研究会同时运用多种研究方法来自证城市绿地的可达性和公平性。运用知网

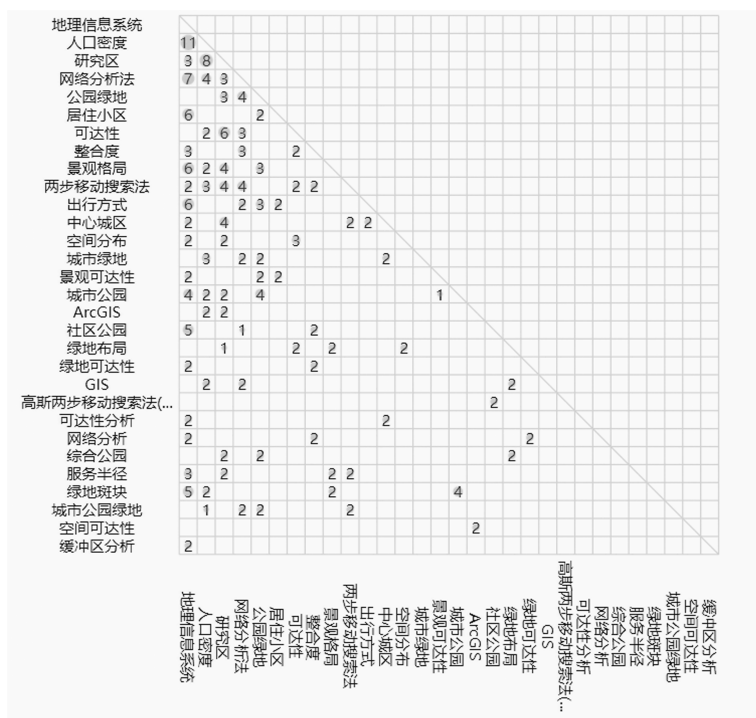


图 3 城市绿地可达性的关键词共现矩阵分析图

(CNKI)的主题共现矩阵分析,根据城市绿地可达性关键词在知网数据库的数据,构建共现矩阵,将数据中的元素进行配对比较,并计算它们之间的共现频率。根据本次的街道环境与老年人步行可达性的关键词共现矩阵(见图3)分析发现,网络分析和空间分析都分别与地理信息系统(GIS)有所结合关联。

2.3 绿地类型多样性指标

在探讨城市绿地公平性的背景下,绿地类型多样性指标显得尤为重要。这一指标着重于评估城市绿地系统中不同类型绿地的丰富程度及其分布的广泛性,包括公园、社区花园、街头绿带、屋顶绿地等多种形式。绿地类型^[39]的多样化不仅能满足城市居民多样化的休闲和社会需求,还能增强城市生态系统的复原力,提高城市的生态质量和居住环境的舒适度。

(1) 研究绿地类型多样性的意义

绿地类型多样性直接影响城市居民的身心健康和生活方式。不同类型的绿地提供了不同的生态服务和社会功能,例如大型公园可以作为城市的“绿肺”,提供休闲娱乐的场所;社区花园和街头绿带则为居民提供了近在咫尺的自然体验,有助于增进邻里社区的联系和社会凝聚力。此外,屋顶绿地和垂直绿化等创新绿地类型在提升城市美观的同时,还能改善城市微气候,促进生物多样性。从生态的角度看,绿地类型的多样化对于维护生物多样性、增强城市生态系统的稳定性和复原力具有重要意义。不同类型的绿地可以为城市生物提供多样的栖息地,促进物种多样性。例如,大面积的公园能够支持更多种类的植物和动物生活,而街头绿带和社区花园则为昆虫和小型动物提供重要的食物来源和栖息地。此外,绿地多样性还有助于提升城市的排水能力,减少洪水风险,提高空气质量。

(2) 绿地类型多样性指标的研究方法

评估绿地类型多样性通常涉及对城市绿地系统中各种类型绿地的识别和分类,以及这些绿地类型在空间上的分布分析。这需要综合运用地理信息系统(GIS)、遥感技术、现场调查等多

种方法来收集数据^[40]。研究者还常常采用生态学中的多样性指数如 Shannon 多样性指数,来量化绿地类型的多样性水平^[41]。此外,居民调查也是评估绿地多样性对居民满意度和使用率影响的重要工具^[42]。

3 讨论与启示

3.1 讨论

在探讨环境公平视角下城市绿地公平性的测度指标时,我们深入了解到,单纯依赖绿地面积与人口比例的传统指标无法全面捕捉到绿地的可达性、质量和分布的公平性。这种认识促使我们重新审视城市绿地规划的核心目标和方法,推动向更综合、多元的绿地公平性评估指标转变。

绿地面积与人口比例指标虽然提供了一种量化绿地资源供应的简便方法,但它忽略了绿地分布的地理不平等和绿地质量的差异性。城市的某些区域可能绿地充足,而其他区域却因缺乏投资和规划而绿地稀缺。这种不均衡的分布对于低收入社区尤为不利,这些社区往往更加依赖于公共绿地来满足其休闲和社交的需求。因此,除了关注总体的绿地面积外,城市规划者需要采用更精细化的策略来优化绿地的地理分布,确保每个社区都能平等地访问高质量的绿地资源。

绿地可达性的讨论进一步深化了我们对公平性的理解,强调了确保每个人都能平等访问自然空间的重要性。绿地的可达性不仅关乎物理距离,还包括社会经济因素,如入园费用、开放时间和交通便利性等。这些因素可能对不同社会经济背景的人群产生不同的影响,导致实际可访问性的差异。因此,提升绿地的公平性不仅需要增加绿地的数量和改善其分布,还需要通过提高交通连接性、延长开放时间等措施,降低访问绿地的障碍。

同时,绿地类型多样性的重要性凸显了满足社区成员多样化需求的必要性。不同类型的绿地,如社区花园、自然保护区、城市广场等,提供了不同的生态服务和社会功能。通过增加绿地

类型的多样性,城市规划可以更精准地满足不同群体的需求,无论是儿童、老年人还是残障人士,都能找到合适的绿地进行休闲和社交活动。此外,类型多样的绿地还能增强城市的生态韧性,提供更丰富的生态服务,如空气净化、温度调节和生物多样性保护。

3.2 启示

上述深入的讨论指出,实现城市绿地公平性的关键在于采用一种综合性、多维度的评估和规划方法。要达成这一目标,城市规划者和政策制定者必须深入考虑绿地的数量、质量、可达性和多样性,同时确保这些方面的平衡发展。这不仅技术和物理空间的问题,更是一个涉及社会正义、公共参与和生态可持续性的复杂议题。在此,通过对这些公平性测度指标的梳理,得到了以下启示:

(1) 跨部门协调合作显得尤为重要。绿地公平性的提升需要环境保护、城市规划、社会福利等多个部门的共同努力。例如,环境保护部门可以提供关于生态服务和生物多样性的专业知识,社会福利部门可以帮助识别和优先考虑社会经济地位较低的社区需求,而城市规划部门则负责整合这些知识和需求,制定实际的规划和实施方案。

(2) 有效的社区参与对于确保规划过程的包容性至关重要。这意味着必须建立透明的沟通机制,让社区成员能够在规划过程中发声,分享他们对于绿地的需求和愿望。这种参与不仅能够提升项目的接受度和满意度,还能增强社区成员对公共绿地的归属感和维护意愿。为了实现这一点,可以采用公共会议、在线调查、工作坊等多种形式,确保广泛而有效的社区参与。

(3) 持续的监测和评估机制是不可或缺的。通过定期收集关于绿地使用、居民满意度、生态效益等方面的数据,可以及时了解绿地项目的效果,发现存在的问题,并据此调整策略。这种动态的反馈循环有助于确保绿地政策和项目能够灵活适应城市发展和居民需求的变化,从而持续提升绿地的公平性和效益。

(4) 创新的规划理念和技术的应用将成为提升城市绿地公平性的关键驱动力。例如,利用地理信息系统(GIS)和大数据分析可以帮助更准确地识别绿地分布的不平等情况和潜在的改善机会。同时,探索如口袋公园、绿色屋顶等创新的绿地形式可以为传统的绿地提供补充,特别是在城市空间紧张的地区。

通过采纳这些综合性的策略和方法,我们不仅能够促进城市绿地的物理和社会效益,还能推动社会公平和生态可持续性的双重目标。这一过程虽然充满挑战,但也为城市规划和社会发展提供了宝贵的机会,引领我们走向更加健康、活力和包容的城市未来。

4 结论

本研究通过综合分析环境公平视角下的城市绿地公平性测度指标,揭示了当前测度体系的多维性及其在实际应用中的局限性。研究表明,尽管已有诸多指标被提出以评估城市绿地的分布和使用的公平性,但这些指标往往缺乏对社会经济因素综合考量的深度,导致在实践中难以全面反映和解决城市绿地不公平的问题。

通过梳理现有文献,我们认识到,提高城市绿地公平性不仅需要更加科学和细致的测度指标体系,还需要跨学科的合作、技术创新、以及政策制定者、城市规划者和公众的共同参与。特别是公众参与的加强不仅能提高政策制定的透明度和公正性,还能增强社区对绿地项目的归属感和维护意识,从而提升绿地空间的使用效率和满意度。

未来研究应更加注重指标的动态性和适应性,考虑城市化进程中不断变化的环境和社会需求。此外,研究应探索更多利用现代技术,如人工智能和大数据分析,以提高数据收集和分析的准确性和效率。这不仅能帮助我们更好地理解城市绿地的使用模式,还能为制定更加精确和个性化的绿地规划政策提供支持。

总之,本研究强调了在环境公平视角下,深入探讨和改进城市绿地公平性测度指标的重要

性。通过建立更加全面和科学的评估体系,我们不仅能促进城市绿地的公平分布,还能为所有城市居民创造更加宜居、健康和公正的生活环境。此外,本研究的发现和启示也为未来的城市规划和环境管理研究提供了宝贵的参考。

参考文献(References):

- [1] 刘畅,张晓瑞. 城市绿色空间研究进展与展望[J]. 河北地质大学学报, 2024, 47(01): 92 - 98. DOI: 10.13937/j.cnki.hbdzdx.2024.01.013.
- [2] 石权. 基于 GIS 的郑州市老城区公园绿地布局优化研究[D]. 河南农业大学, 2023. DOI: 10.27117/d.cnki.ghenu.2023.000229.
- [3] 魏菡. 公平正义视角下城市公园绿地服务水平研究[D]. 重庆大学, 2022. DOI: 10.27670/d.cnki.gcqdu.2022.000507.
- [4] Wolch J R, Byrne J, Newell J P. Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough' [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2014, 125: 234 - 244.
- [5] Wolsink M. Sustainable City requires recognition—the example of environmental education under pressure from the compact city [J]. *Land Use Policy*, 2016, 52: 174 - 180.
- [6] Dai D. Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility: Where to intervene? [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2011, 102(4): 234 - 244.
- [7] Sister C, Wolch J, Wilson J. Got green? Addressing environmental justice in park provision [J]. *GeoJournal*, 2010, 75(3): 229 - 248.
- [8] Agyeman J, Bullard R, Evans B. Exploring the nexus: bringing together sustainability, environmental justice and equity [J]. *Space Polity*, 2002, 6: 70 - 90.
- [9] 李咏华. 健康导向下的城市绿地公平性研究[M]. 浙江大学出版社: 202009. 228.
- [10] Boone C G, Buckley G L, Grove J M, et al. Parks and people: an environmental justice inquiry in Baltimore, Maryland [J]. *Annals of the Association of American Geographers*, 2009, 99(4): 767 - 787.
- [11] John Rawls. *A Theory of Justice* [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1971: 47 - 86.
- [12] Dobbs C, Nitschke C, Kendal D. Assessing the drivers shaping global patterns of urban vegetation landscape structure [J]. *Science of the Total Environment*, 2017, 592: 171 - 177.
- [13] Dooling S. Ecological Gentrification: A Research Agenda Exploring Justice in the City [J]. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2009, 33(3): 621 - 639.
- [14] Kitchen L. Are Trees Always Good? Urban Political Ecology and Environmental Justice in the Valleys of South Wales [J]. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2013, 37(6): 1968 - 1983.
- [15] Rutt R L, Gulrud N M. Green justice in the city: A new agenda for urban green space research in Europe [J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2016, 19(Supplement C): 123 - 127.
- [16] Fraser N. *Scales of Justice: Reimagining Political Space in a Globalizing World* [M]. New York: Columbia University Press, 2009.
- [17] Robert L., Lineberry. Equality and urban policy: The distribution of municipal public services [M]. Beverly Hills: Sage publications, 1977: 23 - 87.
- [18] Dai D. Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility: Where to intervene? [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2011, 102(4): 234 - 244.
- [19] Kabisch N, Haase D. Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2014, 122 (Supplement C): 129 - 139.
- [20] 孙全胜. 空间生态正义的特征及其建构路径 [J]. 四川行政学院学报, 1 - 12 [2024 - 02 - 20]. <https://kns-cnki-net.webvpn.nefu.edu.cn/kcms/detail/51.1537.D.20240102.1710.002.html>.
- [21] 刘险, 朱章林, 刘哲等. 湖北省环境治理能力评价与影响因素研究 [J]. *环境科学与技术*, 2022, 45(05): 226 - 236. DOI: 10.19672/j.cnki.1003 - 6504.2679.21.338.
- [22] Mohai P, Pellow D, Roberts J T. Environmental Justice [J]. *Annual Review of Environment and*

- Resources, 2009, 34(1): 405 - 430.
- [23] 王洁宁,张莎莎.西方城市绿地规划的生态正义观研究进展[J].园林,2023,40(10):67-74.
- [24] 江海燕,肖荣波,周春山.广州中心城区公园绿地消费的社会分异特征及供给对策[J].规划师,2010,26(02):66-72.
- [25] Raymond C M, Gottwald S, Kuoppa J, et al. Integrating multiple elements of environmental justice into urban blue space planning using public participation geographic information systems[J]. Landscape and Urban Planning, 2016, 153: 198 - 208.
- [26] 潘家莹.关于城市绿地标准——谈我国城市规划技术法规中的绿地指标的由来[J].中国园林,1994,(01):35-39.
- [27] 金远.对城市绿地指标的分析[J].中国园林,2006,(08):56-60.
- [28] 胡玥,蔡永立.城市公园社会服务空间公平性的定量分析——以上海市中心城区为例[J].华东师范大学学报(自然科学版),2017,(01):91-103+112.
- [29] 康莹,严成樑.环境规制与绿色转型:基于绿色财税视角的分析[J].中央财经大学学报,2024,(01):29-46. DOI:10.19681/j.cnki.jcufe.2024.01.009.
- [30] Bruinsma F, Rietveld P. The accessibility of European cities: Theoretical framework and comparison of approaches[J]. Environment & Planning A, 1998, 30(3): 499.
- [31] 翟宇佳,周聪惠.基于实例的城市公园可达性评价模型比较[J].中国园林,2019,35(01):78-83.
- [32] 屠星月,黄甘霖,邬建国.城市绿地可达性和居民福祉关系研究综述[J].生态学报,2019,39(02):421-431.
- [33] 张庆昊,张彤,方宇星等.街道空间品质要素对可交往性影响的精细化测度——以武汉市主城区为例[C]//中国城市规划学会.人民城市,规划赋能——2023中国城市规划年会论文集(19住房与社区规划).华中科技大学建筑与城市规划学院湖北省城镇化工程技术研究中心,2023:12. DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.056004.
- [34] 尹海伟,孔繁花,宗跃光.城市绿地可达性与公平性评价[J].生态学报,2008,(07):3375-3383.
- [35] 何若晨,陈永生.基于空间句法理论的南陵县中心城区公园绿地可达性分析与优化[J].安徽农业大学学报,2023,50(03):520-528. DOI:10.13610/j.cnki.1672-352x.20230625.017.
- [36] 杨俊.基于GIS的平顶山市主城区公园绿地可达性研究[D].河南农业大学,2023. DOI:10.27117/d.cnki.ghenu.2023.000483.
- [37] 蒋霖瑶,方遥.基于城市网络分析的社区公共服务设施可达性研究——以南京市建邺区融侨社区为例[J].城市建筑,2023,20(22):49-52. DOI:10.19892/j.cnki.csjz.2023.22.12.
- [38] 张依濛,廖欢,王彦婕等.基于网络分析的平顶山市主城区城市公园布局研究[J].建材技术与应用,2023,(02):48-52. DOI:10.13923/j.cnki.cn14-1291/tu.2023.02.014.
- [39] Tan P Y, Samsudin R. Effects of spatial scale on assessment of spatial equity of urban park provision[J]. Landscape and Urban Planning, 2017, 158: 139 - 154.
- [40] 黎贝,焦胜,周敏等.“城市-街区”尺度下绿地景观格局对雨洪滞蓄效能的影响研究进展[J].应用生态学报,1-10[2024-02-20]. https://doi.org/10.13287/j.1001-9332.202402.022.
- [41] 潘妮,闵钰婷,赵娟娟等.城市建成区内生草本植物群落的物种多样性与功能多样性——以深圳市为例[J].生态学报,1-16[2024-02-20]. https://doi.org/10.20103/j.stxb.202308101725.
- [42] 康志浩,刘雅心,胡一可.基于用户生成内容数据的城市公园绿地景观偏好研究——以天津市人民公园为例[J].景观设计,2023,(06):34-38.

作者简介:

第一作者:李佳薇,1999年生,女,黑龙江集贤县人,硕士在读,主要研究方向为城市规划。E-mail:lijiawei888@nefu.edu.cn

通讯作者:张军,1971年生,男,黑龙江哈尔滨人,工学博士。城乡规划学科带头人,主要研究方向为健康城市、疗愈环境。E-mail:13704515827@126.com

Analysis and Enlightenment of Urban Green Space Fairness Measurement Index From the Perspective of Environmental Fairness

LI Jiawei, ZHANG Jun*

(College of Landscape Architecture, Northeast Forestry University, Harbin 150000, China)

Abstract: In today's rapidly urbanizing world, the urban environment is under unprecedented pressure. High – density urban lifestyles not only exacerbate environmental pollution, but also amplify social inequalities, especially in terms of the allocation and access to environmental resources. Since urban green space is a public service resource, every resident should have the same opportunity to use urban green space, which can also highlight the civilization and harmony of the society. Based on the theoretical basis of environmental equity, this paper collates and analyzes the existing literature, sorts out the evaluation methods of the three urban green space equity indicators, and puts forward the improvement strategies of the indicators respectively. This paper summarizes the key role of environmental equity in urban green space construction, and puts forward the suggestions on how to achieve more equitable allocation of green space.

Key words: urban green space; environmental equity; measure index; accessibility