

# 基于知识图谱分析的城市绿色空间公平性国际研究进展与展望\*

## Research Progress and Prospect of Urban Green Space Equity Based on Knowledge Map

王诗琪 赵警卫 罗萍嘉 李昂 WANG Shiqi, ZHAO Jingwei, LUO Pingjia, LI Ang

**摘要** 城市绿色空间公平性是促进城市可持续发展、提升居民福祉的重要内容,采用文献计量软件CiteSpace对Web of Science核心数据库收录的1975—2022年城市绿色空间公平性研究的发展进程、研究领域及研究热点等进行知识图谱分析,重点分析理论框架、评价机制、实践经验等主题内容。结果表明:研究呈多学科、多元化快速发展趋势,研究热点包括公平性内涵与评价、绿色绅士化等,理论框架向社会经济维度扩展,评价对象更注重绿色福祉与弱势群体,评价方法更强调社会经济关系与多维因素影响。结合国际经验与我国现实国情,提出本土化研究的关键问题与趋势展望。

**Abstract** Urban green space equity is an important issue for urban sustainable development and residents' well-being. CiteSpace was used to analyze the development process, core strength and research hotspots on urban green space equity from 1975 to 2022 collected from Web of Science, focusing on the theoretical framework, evaluation mechanism, and practical experience. The results show a rapid multi-disciplinary development trend. The hot topics include the connotation and evaluation of fairness, green gentrification, etc. The theoretical framework is extended to the socio-economic dimension. The evaluation objects pay more attention to green well-being and vulnerable groups. The evaluation methods emphasize the effects of socio-economic relationships and the multi-factors. Combining international experience and national conditions, this paper puts forward the key issues and trends of localization research.

**关键词** 城市绿色感知;环境正义;CiteSpace;知识图谱;健康促进

**Key words** urban green perception; environment justice; CiteSpace; knowledge map; health promotion

文章编号 1673-8985 (2024) 01-0123-08 中图分类号 TU981 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20240118

### 作者简介

#### 王诗琪

中国矿业大学建筑与设计学院  
副教授,硕士生导师,博士

#### 赵警卫

中国矿业大学建筑与设计学院  
教授,硕士生导师,博士

#### 罗萍嘉 (通信作者)

中国矿业大学建筑与设计学院  
院长,教授,博士生导师  
luopingjia@cumt.edu.cn

#### 李昂

中国矿业大学建筑与设计学院  
讲师,硕士生导师,博士

### 0 引言

习近平总书记在《关于社会主义生态文明建设论述》中提出:良好生态环境是最公平的公共产品,最普惠的民生福祉<sup>[1]</sup>。《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出“发展人民民主,维护社会公平正义”<sup>[2]</sup>。《“健康中国2030”规划纲要》指出要“形成有利于健康的、公平可及的生产生活环境”<sup>[3]</sup>。联合国2015年可持续发展目标中提出“城市必须向居民广泛提供安全、包容、可达的绿色公共空间,特别是对于妇女、老人、儿童和残疾人”<sup>[4]</sup>。

相较于城市绿地、GI等概念,城市绿色空间的包容性更强,涵盖了正式(公园、绿地、自然保护区等)及非正式(社区花园、屋顶绿化、街头绿地)绿色资源,以及其所产生的健康促进功效、生态服务价值和社会效益<sup>[5]</sup>。随着基于自然的解决方案(nature-based solutions)愈加受到学界和社会的关注,绿色空间在治愈“城市病”、促进社会融合、实现城市可持续发展等方面的重要意义凸显<sup>[6]</sup>。因此,城市绿色空间作为一种基准的城市公共资源,其分配应最大程度地体现社会公平性。然而,多数情况下,城市绿色空间的获得

\*基金项目:国家自然科学基金青年项目“寒地生活性街道空间环境对冬季抑郁的影响机制与疗愈性提升路径”(编号52208038);国家自然科学基金面上项目“城市绿地生态质量和美学价值共存度及其优化设计研究”(编号32071830)资助。

机会随着收入水平、种族差异、年龄、性别等影响因素呈高度差异化<sup>[7]234</sup>，因此其公平性是亟需重点关注的环境正义问题<sup>[8]</sup>，也是新时代城市规划价值引领下，城市空间治理所必然面临的重要挑战<sup>[9]</sup>。

城市绿色空间公平性研究是一个新兴领域，近10年来涌现出大量实证研究，国内已有学者对相关研究成果进行梳理。例如，吴佳雨等<sup>[10]</sup>通过回顾国际绿色公平的议题进展，从法规、编制、行政和实施4个维度建立规划体系中绿色公平的分析框架；张天洁等<sup>[11]</sup>探究了1998—2018年期间“景观公正”的研究进展。这些都为城市绿色空间公平性研究做出必要贡献，但仍有待提升。其一，鲜有运用科学计量方法以“城市绿色空间公平性”为中心词的综述研究；其二，欠缺对城市绿色空间公平性具体研究主题的系统梳理。鉴于此，本文利用文献计量软件CiteSpace对1975—2022年期间国外城市绿色空间公平性相关研究进行可视化分析，并从理论框架、评价机制和政策实践3个方面进行重点梳理和归纳，进而提出研究展望与规划启示。以期掌握国外研究的发展脉络与最新进展，为国内相关研究和城市规划实践提供借鉴。

## 1 研究方法与数据来源

科学知识图谱是以知识域 (knowledge domain) 为对象，显示科学知识的发展进程与结构关系的一种图像，用于揭示既有知识的发展规律和内在联系<sup>[12]</sup>。CiteSpace知识可视化软件是目前最为流行的知识图谱绘制工具之一，能够通过可视化的手段呈现出科学知识的结构、规律和分布情况<sup>[13]</sup>。本文利用CiteSpace6.1R2和CiteSpace5.8R3软件进行共被引及共现分析，绘制城市绿色空间公平性研究的知识图谱。

在2022年6月Web of Science (WOS) 核心合集数据库中，以“(urban green space justice) OR (urban green space equity) OR [green space AND city AND (equity OR justice)]”为关键词、以“1975—2022年”为时

间跨度进行检索，人工筛选去除会议论文、综述类论文、会议摘要，以及与研究主题不相符的文献，最终获得文献804篇，导入CiteSpace进行分析。

## 2 发展演进历程

通过统计年度发文量 (见图1)、文献共被引分析<sup>①</sup> (见表1) 和关键词共现分析<sup>②</sup> (见图2) 可初步将研究划分为3个发展阶段。

### 2.1 萌芽阶段 (1997—2006年)

首篇发文起始于1997年。这一阶段发文数量较少，高频关键词包括土地利用 (land use)、生态系统服务 (ecosystem service)<sup>③</sup>、可达性 (accessibility)、城市 (urban)、框架 (framework) 等。在这一阶段，受可持续城市理念的推动，“城市绿色公正”研究议题逐渐兴起，主要特点是从城市宏观层面的政治、经济、生态维度出发，关注绿色空间在物理可达性与生态服务能力方面的不平等现象及可持

续发展问题。1996年第二届联合国人居会议上首次提出可持续城市，聚焦环境资源在代际中的平等分配，并强调了绿色空间在提供高质量生活方面的作用<sup>[14]</sup>。城市绿地的生态效益受到广泛推崇，各类型的城市绿色空间得以发展。1997年，MAZZA和RYDIN<sup>[15]</sup>拓展了可持

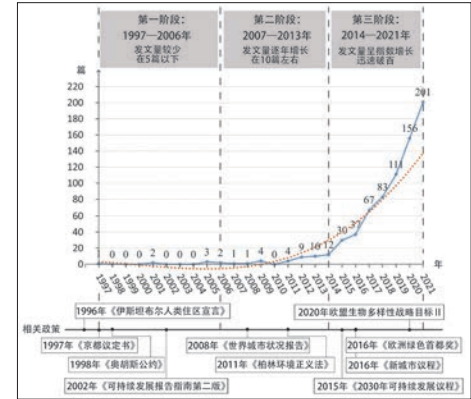


图1 1997—2021年“城市绿色空间公平”研究总体趋势图  
Fig.1 Overall trend chart of "urban green space equity" study from 1997 to 2021

资料来源：笔者自绘。

表1 1997—2022年城市绿色空间公平研究前10篇高共被引文献及其中心性

Tab.1 Top 10 highly co-cited literatures and their centrality in urban green space justice study from 1997 to 2022

序号	篇名	作者	年份	中心性	共被引频次
1	Urban green space, public health, and environmental justice: the challenge of making cities 'just green enough'	WOLCH JR	2014年	0.02	373
2	Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany	KABISCH N	2014年	0.03	143
3	An assessment of urban park access in Shanghai— Implications for the social equity in urban China	XIAO Y	2017年	0.02	72
4	Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility: where to intervene?	DAI D	2011年	0.09	61
5	Inequities in the quality of urban park systems: an environmental justice investigation of cities in the United States	RIGOLON A	2018年	0.02	60
6	Access to urban green space and environmental inequalities in Germany	WUSTEMANN H	2017年	0.02	58
7	Nature and health	HARTIG T	2014年	0.05	56
8	Urban green space availability in European cities	KABISCH N	2016年	0.03	53
9	The social production of ecosystem services: a framework for studying environmental justice and ecological complexity in urbanized landscapes	ERNSTSON H	2013年	0.04	53
10	Who has access to urban vegetation? A spatial analysis of distributional green equity in 10 US cities	NESBITT L	2019年	0.01	50

资料来源：笔者自制。

注释：① 共被引是指两篇文献同在第3篇文献中被引用的关系，是对文献施引空间的数据挖掘，结果可体现该领域理论的积累与集成。

② 在科学计量学中，关键词共现分析结果可体现研究热点与主题。

③ 生态系统服务是生态系统为人类提供各种福祉所需的物质产品和精神享受。包括供应服务（如食物来源、生物质）、调节和维护服务（如分解、水过滤、气候调节）和文化服务（如审美价值、户外娱乐）。



续理念的广泛性,即资源对当前所有人群需求的满足。贫困地区人群、弱势群体或少数民族的绿色服务缺失问题凸显,以及绿色扩展造成的社会经济不平等现象加剧,学界开始从社会经济政策层面分析其成因并对绿色公平的内涵进行初步探索。例如,2001年,NEO<sup>[16]</sup>通过剖析新加坡不断增建的高尔夫球场带来的环境和资源压力,首次关注到土地使用的不公平现象;HEYNEN等<sup>[17]</sup>开始关注政治经济政策所造成的种族间绿色获取不均衡以及由此产生的生活质量不公问题。

### 2.2 确立阶段 (2007—2013年)

发文数量呈缓步上升,研究主题开始猛增,且出现频次相对较高,研究视角包括健康 (health)、体力活动 (physical activity)、生物多样性 (biodiversity) 等;研究对象为城市公园 (city park)、社区绿化空间 (community forestry) 和景观 (landscape) 等;研究内容为影响机制 (impact) 和作用效益 (benefit),且出现空间 (space)、建成环境 (built environment) 和街区 (neighborhood) 等高频关键词 (见图2a)。由此可知,这一阶段研究视角由宏观的城市社会经济转向中观的建成环境,研究内容从理论建构深化为对作用机制和效益的探索。“绿色公平”的内涵从绿色可达发展为绿色空间可

被使用,在绿色生态服务的基础上,更关注人群从绿色空间中获取的健康促进与福祉提升资源的平等性。“绿色公平”的发生机制与分析框架从单纯的社会经济影响扩充为社会环境与空间环境的相互作用,辩证地看待城市空间变化所产生的矛盾。由关键词共现知识图谱 (见图2b) 也可以看出,关键词中心性<sup>④</sup>较强,成为联系和发展其他关键词的核心,因此这一时期的研究主题确立了研究的基本框架和要点。从高频共被引文献 (见表1) 可以推断研究重点为:(1) 多维度视角下城市绿地公平的内涵与理论框架<sup>[18]</sup>;(2) 城市绿色空间公平性的评估及影响机制<sup>[19]</sup>。

### 2.3 发展阶段 (2014—2022年)

文献数量呈指数增长,研究主题持续增加,但中心性明显缩小,表明研究向多元化发展。高频关键词包括公共健康 (public health)、心理健康 (mental health)、差异性 (disparity) 和社会经济地位 (socioeconomic status) 等,且出现感知 (perception)、绅士化 (gentrification)、空间平等性 (spatial equity) 和空间分配 (spatial distribution) 等新兴主题 (见图2a)。结合高共被引文献分析可知该阶段存在以下3方面特征:(1) 研究维度得以扩充,聚焦公共健康,并囊括了身体与心理双

重层面的健康作用,与建成环境的联系更加紧密深入,由绿色空间使用模式转变为感知效益;(2) 影响机制趋于精细化与科学化,从供给与需求双向维度衡量绿色空间可达性,强调地区经济文化与人群社会经济地位等方面差异对结果的扰动作用,评估体系从普遍性向特异性与动态适应性转变<sup>[20]</sup>。(3) 演化特征得以深入探究,绿色绅士化<sup>⑤</sup>研究的兴起表明了城市绿地战略的矛盾,通过提高绿地供应解决环境正义问题可能导致新一轮的“流离失所”,因此绿色公平的规划与治理需要维护社会和生态的平衡与可持续<sup>[7]239</sup>。

## 3 主要研究领域及其内在联系

通过对“城市绿色空间公平”相关文献的学科领域、研究机构及作者、发期刊的共现分析,可掌握进行研究的核心力量及其内在联系。

### 3.1 学科分布

从学科共现知识图谱 (见图3) 可看出研究呈多学科分布,其中环境科学、城市研究、地理学等是主要的研究领域。通过各节点之间的连线可看出部分学科联系紧密,包括:(1) 城市研究与生态学;(2) 城市规划、环境科学与地理学;(3) 城市研究、林学与种植学。结合中心性分析结果可知 (见图4):环境学、城市

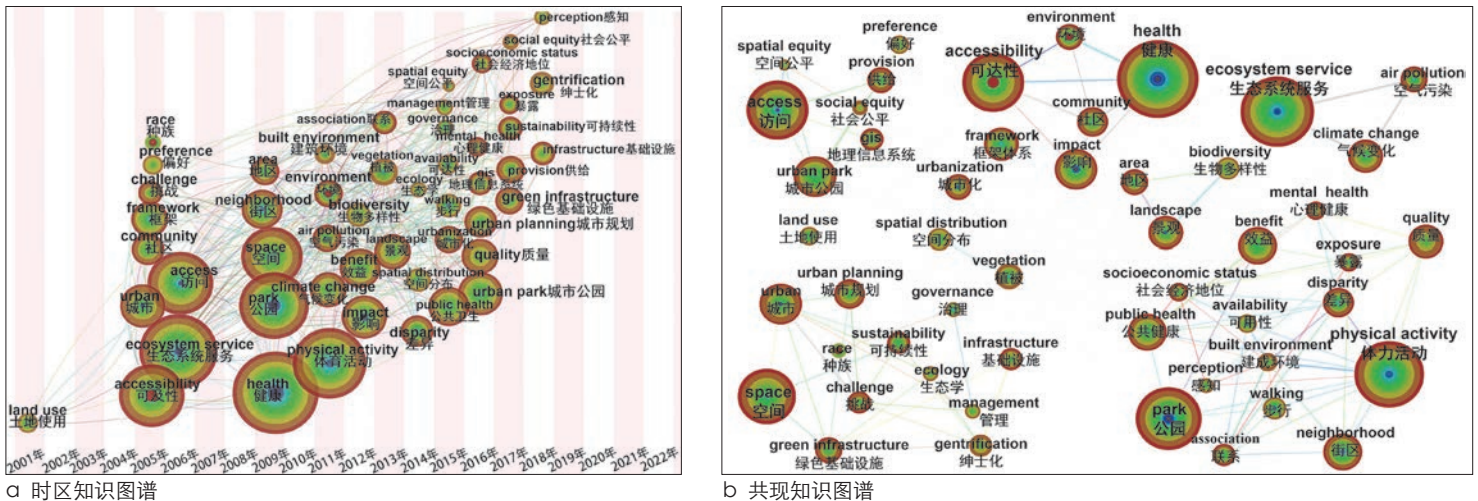


图2 1997—2022年城市绿色空间公平研究的关键词共现分析图  
Fig.2 Keywords co-occurrence analysis diagram of urban green space equity research from 1997 to 2022

资料来源:笔者自绘。

注释: ④ 中心性:指中介中心性,是分析关键词重要程度的关键指标,数值>0.1表示该节点代表了学科重要的研究方向,且有较大影响力。  
⑤ 绿色绅士化指环境设施的完善和提升吸引了较富有阶层的进入,从而对原本居住在周边的居民产生驱逐和排斥而加剧城市社会空间不平等。





表2 城市绿色空间公平性的内涵  
Tab.2 The connotation of urban green space equity

典型研究	LOW, 2013 <sup>[21]</sup>	REBECCA, et al, 2016 <sup>[22]</sup>	KRONENBERG, et al, 2020 <sup>[23]</sup>
分配公正 distribution	绿色空间和相应资源向社会群体公平分配	绿色空间的健康、生态、社会效益能够公平分配	对绿色空间具有同等的可达性及可用性;绿色空间吸引力能够满足各类人群需求
程序公正 procedural	绿色空间规划和决策过程考虑所有受影响的群体	政策制定与执行的公正性,更强调参与者应以公平的方式被对待	绿色决策过程包括所有利益相关群体
认知公正 recognition or interaction	人群在某一场所能够安全、没有歧视地交往	在绿色空间规划和管理过程中考虑弱势群体(移民、妇女、老年人和残疾人等)	承认所有利益相关者的需求、价值、偏好,以及用户之间能够安全、公平互动
其他	—	能力维度(capabilities):考虑群体的生活能力,对弱势群体进行特殊关照	—

资料来源:笔者自制。

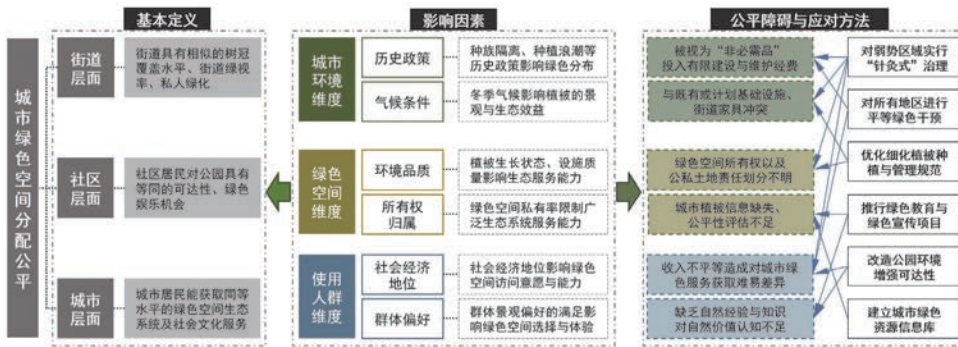


图9 分配公平维度的理论框架图  
Fig.9 Theoretical framework of distributive justice dimension

资料来源:笔者自绘。

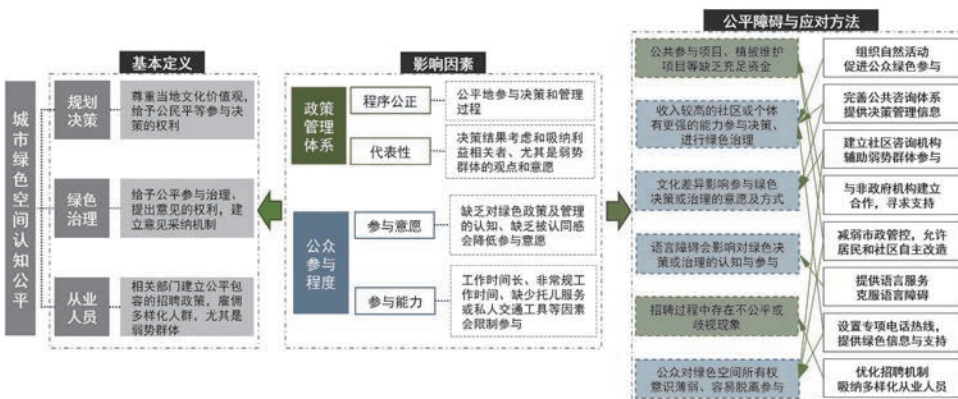


图10 认知公平维度的理论框架图  
Fig.10 Theoretical framework of cognitive justice dimension

资料来源:笔者自绘。

时随着绿色空间的重要性被广泛强调,加之不断凸显的不公平问题,评价对象在纵向上趋于精细化和科学化(见图11):①从“绿色获取”到“绿色收益”。在分配公平维度上,评价对象主要为绿色投资<sup>[24]</sup>、绿地可达性<sup>[25]</sup>、绿色体验品质<sup>[26]</sup>、生态系统服务<sup>[27-29]</sup>等,体现了公

平性的关注重点由“空间可触及”向“环境可体验”再向“福祉可获取”的发展趋势,表明研究正在从更科学的视角衡量绿色空间对人类的积极影响作用。②从“广泛均衡”到“专项侧重”。在认知公平维度上,评价对象可概括为绿色决策<sup>[30]</sup>、弱势群体绿色参与<sup>[31]</sup>和特

殊需求回应<sup>[32]</sup>等方面,关注点由公众转向弱势群体,并由表面的“参与机会”发展为深层的“绿色话语权”和“意见被采纳程度”,更注重其需求是否得到回应和满足,表明公平的内涵正由“资源或权利的平均”发展为“向弱势群体倾斜”。

#### 4.2.2 评价方法

通过对相关文献的整理分析可发现,评价方法经历了“空间供给、供需匹配、需求影响”3个逐层递进的阶段(见图12)。

①空间供给阶段。绿色资源的空间分布是公平性最直观的体现。测量方法为利用GIS地理信息系统测量居住地周边绿色设施的密度、绿色覆盖率、最近公园距离、出行成本等指标<sup>[33]</sup>。此类指标能够对城市整体绿色空间进行广泛评估,但缺乏对使用者空间分布特征及需求的考量,不利于指导绿色空间在不同群体间的分配。

②供需匹配阶段。为了弥补上述缺陷,部分研究开始整合供给和需求空间分布。例如, SISTER等<sup>[34]</sup>提出公园服务区方法(Park Service Area, PSA),假设个体以同等的速度访问附近公园,利用“最大覆盖模型”原理将居民分配到最近公园,计算公园潜在服务人数,从而量化公园压力;MCGRAIL等<sup>[35]</sup>改进两步移动搜索法(Two-step Floating Catchment Area Method, 2SFCA),计算时间域之内各社区可到达绿地的供需比之和,整合绿地供应、人口需求、人口流动等多种维度。然而,地理上的可及并不一定代表居民能够获取积极的生态与健康效益,社会政策、个体偏好、环境特征等诸多因素均影响人群对绿色空间的感知和使用<sup>[36]</sup>。

③需求影响阶段。一些能够整合社会经济因素的绿色空间公平性评价方法被提出:例如局部空间自相关分析模型(Local Indicators of Spatial Association, LISA),是一种用于识别空间聚类和空间孤立特征,探测空间异质性的统计方法。TALEN等<sup>[37]</sup>认为这是最适宜研究可达性与社会经济特征之间空间关系的方法,能够有效识别热点和异常值。FARAHNAZ

等<sup>[54]</sup>利用该方法分析城市尺度上低收入比例与绿色空间可达性是否存在显著空间聚类。另外,基尼系数也被广泛应用于整体不平等性评价中,例如城市发展、生物多样性、二氧化碳排放量等。尤其适用于研究绿色空间不平等与社会经济变量之间的关联<sup>[38]</sup>。例如, XU等<sup>[39]</sup>利用Gini系数作为绿色空间平等性的测量指标,采用多城市动态情景建模方法表征城市社会经济变量,并通过地理加权回归模型探究二者之间的关系。

### 4.3 空间规划与治理实践

笔者对欧美等发达国家为促进绿色公平而开展的规划实践与制定的政策法规进行分

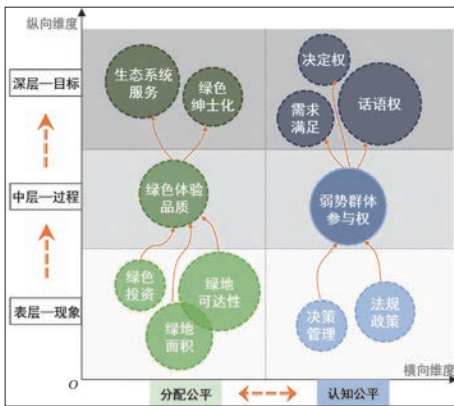


图11 评价对象的演化进程  
Fig.11 The evolution process of evaluation objects  
资料来源:笔者自绘。



图12 评价方法演进示意图  
Fig.12 The evolution of evaluation methods  
资料来源:笔者自绘。

析,发现相关政策主要集中在增加城市绿地供应、消除绿色绅士化、确立绿色治理优先级、削弱空间贫富差距和促进公众参与决策5方面(见表3)。

## 5 结论与展望

### 5.1 研究结论

本文基于WOS核心数据集,运用科学计量工具CiteSpace软件,对1997—2022年间以“城市绿色空间公平性”为主题的英文文献进行系统分析,可得出以下结论:(1) 从发展历程上看,研究具有明显的阶段性特征,先后经历了萌芽阶段、确立阶段和迅速发展阶段,2014年是该领域研究的重要转折点,此后发文量呈指数增长,凸显了绿色空间公平性问题的广泛性与研究的迫切性。(2) 从各阶段的研究热点上看,绿色空间公平性的内涵不断扩充,研究视阈持续拓展和细分,评价体系趋于精准和全面,对绿色绅士化问题愈加重视。(3) 从研究领域上看,涉及环境科学、城市规划学、地理学、经济学和管理学等各领域,且具有密切交叉关系,其中前三者对整体研究具有统领作用。(4)

从研究机构上看,核心力量主要集中在美国、英国、德国和西班牙等国家,已形成合作关系,我国的武汉大学和中科院也做出较大贡献,但缺乏与国际研究机构的联系。(5) 从发文作者上看,重要人物为WOLCH JR、KABLSCH N、RIGOLON A等,但高影响力作者之间合作关系较弱,研究主题较为分散。(6) 从研究主题上看,主要集中在城市绿色空间公平性的内涵与框架、公平性评价方法,以及促进绿色公平的规划治理策略3方面。

### 5.2 展望

近年来,随着可持续理念的发展与自然效益的广泛验证,城市绿色空间的公平供给、分配与治理成为城市规划需要面对的重大问题,愈加受到国内学者关注。但国内现有研究多为理论综述或定性探讨,缺乏本土化的实证研究。本文基于国外既有研究的经验结论,对我国城市绿色空间公平性研究提出以下3点展望。

(1) 建立适宜性的城市绿色公平理论体系。城市绿色空间公平性是多方因素共同作用的结果,其内涵应置于特定社会经济背景、区

表3 国外城市绿色空间公平性提升的典型政策与实践

Tab.3 Foreign typical policies and practices of promoting urban green space equity

目标	典型政策与实践	内涵与做法
增加城市绿地供应	新加坡城市花园系列倡议 (Garden City Initiative) <sup>[40]</sup>	建设社区公园,种植行道树,扩大公园连接网络
	美国城市小巷绿色改造项目 (Green Alley Program) <sup>[41]</sup>	对城市中后街小巷进行路面改造与生态修复
	纽约新干线项目 (New York's High Line) <sup>[42]</sup>	将废弃的高架铁路改造为立体绿道
消除绿色绅士化	纽约市布鲁克林区“刚刚够绿政策” (Just Green Enough) <sup>[43]</sup>	对工业用地进行适当修复与治理,避免改造成公园、滨河步道等,保留该地段的工业用途以支持原有蓝领工作
	加拿大多伦多市“城市农业计划” (City Farm Plan) <sup>[44]</sup>	将城市农业园而非公园或景观绿道作为绿色治理目标,建立与当地粮食机构的联系,创造就业机会来获取政府和投资者支持
确立绿色治理优先级	纽约“社区公园倡议” (Community Parks Initiative) <sup>[45]</sup>	投资1.3亿美元用于改造和维护资源不足、设施较差的公园
	马里兰州自然资源部门的公园公平性评价工具 <sup>[46]</sup>	对人口密度、集中度、可达性等9个层面进行评分,确定收益最大化的绿色投资位置
削弱空间上贫富差距	伦敦绿色治理数字化平台 <sup>[47]</sup>	绿色基础设施与社会经济因素的可视化整合分析,识别亟需改善或投资的问题区域
	新加坡“种族融合政策” (Ethnic Integration Policy) <sup>[48]</sup>	限制公共住房中各种族所占比重,以确保各类人群在城市空间中的均匀分布
促进公众参与决策管理	墨尔本城市绿地管理计划 (Urban Forest Strategy) <sup>[49]</sup>	城市范围内举办绿色论坛;建立社区内绿色建议采纳制度;为市民划定特定的自主规划区,并跟踪实施进度等

资料来源:笔者自制。



域历史、自然生态现状、目标人群的现实需求等条件下进行探究,国外的研究结论尚不足以指导我国进行绿色空间规划设计、决策管理及公平性评价。例如,种族歧视是欧美等国家产生绿色不公平问题的重要原因之一,被作为主要影响因素受到广泛探讨,而我国人口特征与之存在显著区别。另外,我国地域辽阔,区域或城市间经济社会条件差异性巨大,绿色空间公平性的具体实施路径需因地制宜。因此,结合我国国情,在国土空间规划体系全过程中贯穿绿色公平理念,并在市县级绿地专项规划中,依据产业格局、生态现状等地域特征探究适宜的城市绿色公平性内涵与理论框架是全面促进绿色公平的基础。

(2) 从社会经济视角探究绿色公平的影响机制。从社会经济视角分析城市绿地的空间配置问题有利于匹配供需,聚焦绿地功能对人类福祉的影响结果。国际研究中对生态效益公平分配、社会经济或城市发展动态因素影响等创新议题均体现了这一趋势。而相比于西方国家,我国在城市人口特征、住房制度、土地及公共环境物品分配制度等社会经济方面存在一定特殊性。例如,我国城市人口组成上存在城中村居民、留守儿童、外来务工人员等弱势群体,为实现此类人群绿色效益享用的平等与有效性,需要深入分析其绿地使用需求以及自身所具备的支持条件。另外,当前社会的高房价使相当一部分中低收入人群既买不起商品房,也无法享受廉租房或经济适用房等住房保障,此类人群的住房公平权益对于其绿色获取结果的影响机制也有待探讨。因此,未来研究应超越绿地的空间属性和物理特征,从社会经济视角识别服务对象尤其是弱势群体的社群特征与切实需求,探究产生不平等的潜在原因与应对途径。

(3) 开展本土化的绿色绅士化研究。绿色绅士化现象体现了生态理性与环境伦理之间的矛盾,以及对政治和经济弱势群体的不公,是实现真正绿色公平所面临的重大问题,已成为国际绿色公平研究的重点。但国内相关研究仍较为缺乏,而我国城市正处于“绿色转向”阶段,存量规划式的城市更新和环境提升

被普遍推行<sup>[50]</sup>,亟需重点探讨快速生态环境治理和绿化美化所引发的环境绅士化问题。这主要体现在3方面:第一,国际研究中绿色绅士化的内涵与特征界定尚不明晰,且因地而异,因此在我国国情下辨识绿色绅士化内涵、剖析其产生机制是研究的基础。第二,我国城市绿色绅士化程度、类型及影响效应有待大量实证研究给予科学评估,进一步量化其对社会经济、人口结构、城市空间等方面的影响作用,为规划响应提供依据。第三,我国绿色绅士化的治理路径有待建构,以实现绿色公平与城市发展的社会、经济与生态目标间的协同整合,为缓和社会公平正义与经济发展、生态治理之间的矛盾提供具体指导。

## 6 结语

城市绿色空间作为重要的生态与健康资源,具有不可忽视的综合服务功能,其公平正义问题影响社会公正与城市可持续发展。面对绿色实践所引发的社会不公问题,如何在绿色空间生态治理的同时,探究绿色公平性规划的响应路径,为居民提供平等优质的绿色服务是建设健康人居环境的需求。基于科学计量方法,从发展历程、研究领域、热点主题等方面剖析国外绿色空间公平性的研究进展,系统梳理绿色空间公平性的理论框架、评价机制与政策实践,有针对性地借鉴国外绿色空间公平性的规划技术,提出我国绿色空间公平性研究展望与实践启示,有助于拓展我国城市绿色空间公平性规划的研究视野、促进科学公平的城市生态治理和公民健康福祉,是对“可持续城市”和“健康城市”理念的具体回应,也是对现代城市发展问题的探索。

## 参考文献 References

- [1] 中共中央文献研究室. 习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2017.  
CCCPC Party Literature Research Office. Excerpts from Xi Jinping's discourse on the construction of socialist ecological civilization[M]. Beijing:

- Central Party Literature Press, 2017.
- [2] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要[N]. 人民日报, 2016-03-18 (001).  
The outline of the 13th Five-Year Plan for national economic and social development of P. R. China[N]. The People's Daily, 2016-03-18(001).
- [3] “健康中国2030”规划纲要[N]. 人民日报, 2016-10-26 (001).  
Outline of the Healthy China 2030 plan[N]. The People's Daily, 2016-10-26(001).
- [4] United Nations. Sustainable development goals[Z]. 2015.
- [5] FARAHNAZ S, ANDI N, WENDY M S, et al. Accessing green space in Melbourne: measuring inequity and household mobility[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2021, 207: 104004.
- [6] KRUIZE H, VLIET N, STAATSEN B, et al. Urban green space: creating a triple win for environmental sustainability, health, and health equity through behavior change[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16: 4403.
- [7] JENNIFER R W, JASON B, JOSHUA P N. 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.
- [8] JENNINGS V, JOHNSON G C, GRAGG R S. Promoting environmental justice through urban green space access: a synopsis[J]. *Environmental Justice*, 2012, 5(1): 1-7.
- [9] CHEN Q, WANG C, LOU G M, et al. Measurement of urban park accessibility from the quasi-public goods perspective[J]. *Sustainability*, 2019(11): 1-17.
- [10] 吴佳雨, 梅陈子. 城市绿色公平——国际研究进展与规划反思[J]. *风景园林*, 2021, 28 (12): 37-42.  
WU Jiayu, MEI Chenzi. Urban green justice: global research review and planning reflection[J]. *Landscape Architecture*, 2021, 28(12): 37-42.
- [11] 张天洁, 岳阳. 西方“景观公正”研究的简述及展望, 1998—2018[J]. *中国园林*, 2019, 35 (5): 5-12.  
ZHANG Tianjie, YUE Yang. A brief review of the English literature on "landscape justice" 1998-2018[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2019, 35(5): 5-12.
- [12] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace知识图谱的方法论功能[J]. *科学学研究*, 2015, 33 (2): 242-253.  
CHEN Yue, CHEN Chaomei, LIU Zeyuan, et al. The methodology function of CiteSpace mapping knowledge domains[J]. *Studies in Science of Science*, 2015, 33(2): 242-253.
- [13] 李杰. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2016.  
LI Jie. CiteSpace: text mining and visualization in

- scientific literature[M]. Beijing: Capital University of Economics and Trade Press, 2016.
- [14] 联合国人居署. 人居议程——伊斯坦布尔人类住区宣言[R]. 1996.  
United Nations Human Settlements Programme. The Istanbul declaration on human settlements and the habitat agenda[R]. 1996.
- [15] MAZZA L, RYDIN Y. Urban sustainability: discourses, networks and policy tools[J]. *Progress in Planning*, 1997, 1(47): 1-74.
- [16] NEO H. Sustaining the unsustainable? Golf in urban Singapore[J]. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 2001, 8(3): 191-202.
- [17] HEYNEN N, PERKINS H A, ROY P. The political ecology of uneven urban green space: the impact of political economy on race and ethnicity in producing environmental inequality in Milwaukee[J]. *Urban Affairs Review*, 2006, 42(1): 3-25.
- [18] ERNSTSON H. The social production of ecosystem services: a framework for studying environmental justice and ecological complexity in urbanized landscapes[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2013, 109(1): 7-17.
- [19] 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.
- [20] RIGOLON A, BROWNING M, JENNINGS V. Inequities in the quality of urban park systems: an environmental justice investigation of cities in the United States[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2018, 178: 156-169.
- [21] LOW S. Public space and diversity: distributive, procedural and interactional justice for parks[M]// YOUNG G, STEVENSON D. *The Ashgate research companion to planning and culture*. Surrey: Ashgate Publishing, 2013.
- [22] REBECCA L R, NATALIE M G. Green justice in the city: a new agenda for urban green space research in Europe[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2016, 19: 123-127.
- [23] KRONENBERG J, HAASE A E, LASZKIEWICZ A, et al. Environmental justice in the context of urban green space availability, accessibility, and attractiveness in postsocialist cities[J]. *Cities*, 2020, 106: 102862.
- [24] JOASSART P M. Leveling the playing field? Urban disparities in funding for local parks and recreation in the Los Angeles region[J]. *Environment and Planning A*, 2010, 42: 1174-1192.
- [25] WUSTEMANN H, KALISCH D, KOLBE J. Access to urban green space and environmental inequalities in Germany[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 164: 124-131.
- [26] GROVE M, OGDEN L, PICKETT S, et al. The legacy effect: understanding how segregation and environmental injustice unfold over time in Baltimore[J]. *Annals of the American Association of Geographers*, 2018, 108(2): 524-537.
- [27] NYELELE C, KROLL C N. The equity of urban forest ecosystem services and benefits in the Bronx NY[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2020, 53: 126723.
- [28] RILEY C B, GARDINER M M. Examining the distributional equity of urban tree canopy cover and ecosystem services across United States cities[J]. *PLoS ONE*, 2020, 15: e0228499.
- [29] LAW A, CARRASCO L R, RICHARDS D R, et al. Leave no one behind: a case of ecosystem service supply equity in Singapore[J]. *Ambio*, 2022(10): 51.
- [30] ANGUELOVSKI I. *Environmental justice*[M]. London & New York: Routledge, 2014.
- [31] PASCUAL U, PHELPS J, GARMENDIA E, et al. Social equity matters in payments for ecosystem services[J]. *Bioscience*, 2014, 64(11): 1027-1036.
- [32] PREGITZER C C, CHARLOP-POWERS S, MCCABE C, et al. Untapped common ground: the care of forested natural areas in American cities[R]. 2019.
- [33] OH K, JEONG S. Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2007, 82(1/2): 25-32.
- [34] SISTER C, WOLCH J, WILSON J. Got green? Addressing environmental justice in park provision[J]. *GeoJournal*, 2010, 75(3): 229-248.
- [35] MCGRAIL M R, HUMPHREYS J S. A new index of access to primary care services in rural areas[J]. *Public Health*, 2009, 33: 418-423.
- [36] BANCROFT C, JOSHI S, RUNDLE A, et al. Association of proximity and density of parks and objectively measured physical activity in the United States: a systematic review[J]. *Social Science & Medicine*, 2015, 138: 22-30.
- [37] TALEN E, ANSELIN L. Assessing spatial equity: an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds[J]. *Environment and Planning A*, 1998, 30(4): 595-613.
- [38] MOLERO S R. Inequality in China revisited. The effect of functional distribution of income on urban top incomes, the urban-rural gap and the Gini index, 1978-2015[J]. *China Economic Review*, 2017, 42: 101-117.
- [39] XU C, DAGMAR H, DIDIT O P, et al. Spatial variation of green space equity and its relation with urban dynamics: a case study in the region of Munich[J]. *Ecological Indicators*, 2018, 93: 512-523.
- [40] CARRIE S, WEIGEND R, PEY F, et al. Circular cities: the case of Singapore[J]. *Built Environment Project and Asset Management*, 2020, 10: 491-507.
- [41] NEWELL J P, SEYMOUR M, YEE T, et al. Green alley programs: planning for a sustainable urban infrastructure?[J]. *Cities*, 2013, 31: 144-155.
- [42] LITTKER H, LOCKE R, HAAS T. Taking the high line: elevated parks, transforming neighbourhoods, and the ever-changing relationship between the urban and nature[J]. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 2016, 9(4): 353-371.
- [43] CURRAN W, HAMILTON T. Just green enough: contesting environmental gentrification in Greenpoint, Brooklyn[J]. *Local Environment*, 2012, 17: 1027-1042.
- [44] NEWMAN A. Human dimensions of ecological restoration: integrating science, nature and culture[M]. Washington D.C.: Island Press, 2011.
- [45] NYC Parks. NYC Parks: framework for an equitable future[R]. 2014.
- [46] SAMUEL R B, UCHECHUKWU E, JAN-MICHAEL J A, et al. Development of a geographic information systems mapping tool to measure park equity in Maryland[J]. *Environmental Justice*, 2021, 12: 373-384.
- [47] The mayor of London, Greater London Authority. Green infrastructure maps and tools[EB/OL]. (2019-01-01) [2022-07-01]. <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/environment-and-climate-change/parks-green-spaces-and-biodiversity/green-infrastructure-maps-and-tools>.
- [48] LIM T, LEONG C H, SULIMAN F. Managing Singapore's residential diversity through ethnic integration policy[J]. *Equality, Diversity and Inclusion*, 2020, 39(2): 109-125.
- [49] GULSRUD N M, HERTZOG K, SHEARS I. Innovative urban forestry governance in Melbourne? Investigating "green placemaking" as a nature-based solution[J]. *Environmental Research*, 2018, 161: 158-167.
- [50] 刘彬. 西方绿色绅士化研究进展与启示——《绿色绅士化: 城市可持续发展与为环境正义而战》述评[J]. *国际城市规划*, 2021 (8): 1-13.  
LIU Bin. Research progress of green gentrification in West: review on *Green Gentrification: Urban Sustainability and the Struggle for Environmental Justice*[J]. *Urban Planning International*, 2021(8): 1-13.