

# 基于科学知识图谱分析的国内外街道家具比较研究

唐真, 魏昌海

(上海工程技术大学, 上海 201620)

**摘要:** **目的** 归纳国内外街道家具的研究脉络、方向及热点, 根据分析结果推测其发展趋势。**方法** 以 CNKI 与 Web of Science 数据库中街道家具相关领域期刊作为资料来源, 运用 CiteSpace 软件及传统文献分析方法分别对研究脉络与领域、引文、研究热点与趋势进行梳理, 对比国内外在城市街道家具相关领域研究的差异。**结论** 研究发现: 运用自然裂点分级法, 国内外街道家具研究的发展历程均可分为起步、波动与攀升 3 个阶段; 国外研究热点聚焦于生态环境、公众健康、城市更新 3 个方面, 低成本传感器、道路杆状街道家具探测及算法、绿色基础设施是其研究的新趋势; 国内则以街道家具的地域文化、人性化研究、城市形象为主, 近年提出街道家具品质化、精细化、标准化的更高设计要求。

**关键词:** 街道家具; 知识图谱; CiteSpace; 比较研究

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)02-0276-10

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.02.036

## Comparison of Street Furniture at Home and Abroad Based on Analysis of Scientific Knowledge Mapping

TANG Zhen, WEI Chang-hai

(Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

**ABSTRACT:** The paper aims to summarize the research context, direction and hotspots of street furniture at home and abroad, and infer the development trend according to the analysis results. Taking the street furniture-related journals retrieved in the CNKI and Web of Science databases as data sources, using CiteSpace software and traditional document analysis methods to sort out the research context and fields, citations, research hotspots and trend, and to compare the differences between domestic and foreign studies in the field of urban street furniture. The research shows that: the development of street furniture at home and abroad can be divided into three stages with NBC: starting stage, fluctuation stage and climbing stage; foreign research hotspots are concentrated in three aspects of ecological environment, public health and urban renewal. Low-cost sensors, rod-shaped street furniture detection and algorithm, and green infrastructure are the new research trends; the domestic researches of the street furniture mainly focuses on the regional culture, humanized research, and urban image. In recent years, higher design requirements for quality, refinement and standardization of street furniture have been proposed.

**KEY WORDS:** street furniture; knowledge mapping; CiteSpace; comparative study

美国现代景观大师哈普林认为“可以通过观察一个城市街道桌椅的数量和质量来评价这座城市是否重视其景观”, 他是首位使用“街道家具”这一提法的人<sup>[1]</sup>。随着经济与时代的进步, 人们生活水平提高的同时也开始追求更高的品质生活环境, 城市中的街

道家具作为承载人类社会文明的载体, 具有重要的社会、经济、文化和生态价值。在发展进程中, 各国对街道家具的称谓不尽相同, 美国将其称作“Urban street furniture”, 英国将其称作“Street furniture”, 日本称之为“步行者道路上的家具、道的装置、街具”,

收稿日期: 2021-07-09

基金项目: 上海市哲学社会科学规划青年课题(2019ECK010); 上海高校青年教师培养资助计划(ZZGCD19046)

作者简介: 唐真(1985—), 女, 山东人, 博士, 上海工程技术大学副教授, 主要研究方向为风景园林。

国内很多学者将城市公共环境设施与街道家具混为一谈，实则两者存在一定差别<sup>[2]</sup>。

CiteSpace 是一款基于“共引网络”的可视化软件，通过分析可揭示出学科研究前沿以及发生转变的转折点，从而在此基础上梳理出知识之间的联系和进化规律<sup>[3]</sup>。近年来，科学知识图谱的分析方法已被运用到城市绿地生态网络<sup>[4]</sup>、智慧城市<sup>[5-6]</sup>、城市公共空间<sup>[7-8]</sup>、城市生态修复<sup>[9]</sup>、城市更新<sup>[10]</sup>等相关领域动态的研究中。本文运用 CiteSpace 软件对国内外街道家具相关领域做出简要梳理与分析，为相关领域发展提供重要借鉴及指导。

## 1 研究方法和数据来源

### 1.1 研究方法

本文运用可视化工具 CiteSpace 5.0.R1 以街道家具为切入点对检索文献进行知识图谱分析，探讨国内外城市街道家具研究的热点变化。分别用到软件中类别分析、文献共被引分析、关键词共现分析、突发检测分析以及关键词时区分析等功能。其中，高频词（即出现频次较高的关键词）通常用于表示某一研究领域的热点，突现词（即某一时间段内出现频次突然增加的关键词）一般用于分析研究的前沿趋势。

### 1.2 数据搜集与整理

本文以 Web of Science 数据库中的核心合集和 CNKI 数据库中的期刊作为数据来源。为保证检索的全面性，借鉴万敏（2015 年）发表在中国园林期刊中提及的名称，设置多条检索条件，检索日期为 2020 年 3 月 19 日。

Web of Science 数据库核心合集中检索式：TS=((“street furniture” OR “urban furniture” OR “urban 2/NEAR furniture” OR “street facility\*” OR “street 2/NEAR furniture”))语种 (Language) 选择 English，文档类型 (Document types) 选择 Article，其中 TS 为主题，2/NEAR 表示允许出现两个不做限制的单词，时间跨度为 1965—2020 年，经检索后创建引文报告得到 1050 篇文献对其除重，其中最早的文献出现在 2002 年。

在 CNKI 期刊数据库中设置的检索条件：“主题”中含“街道家具、城市家具、户外休闲家具、城市景观家具、街道附属设施、城市公共环境设施、景观与环境设施”，“或含”连接。期刊来源类别为 SCI、EI、核心期刊、CSSCI，检索到 531 篇文献对其进行除重得到 418 篇相关文献，其中最早的相关文献出现在 1998 年。

## 2 比较研究

### 2.1 研究脉络及领域分析

根据国内外有关城市街道家具研究发文数量采用 NBC（自然裂点分级法）进行演化进程分析。研究领域以节点表示文献所属类别，节点大小对应学科领域文献数量；节点之间连线表示领域之间的交叉关联程度；连线颜色（对应图中上侧时间条）表示首次出现关联的时间。

#### 2.1.1 国外研究脉络及领域分析

运用 CiteSpace 软件对国外相关研究进行类别分析，国外类别分析见图 1，由图可知街道家具研究

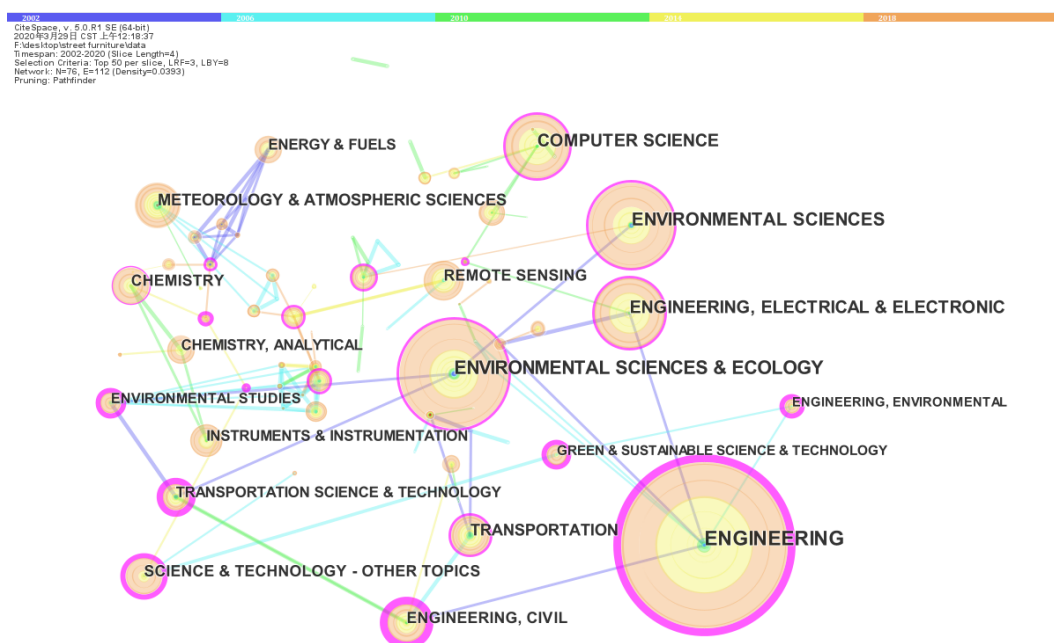


图 1 国外类别分析

Fig.1 Foreign category analysis

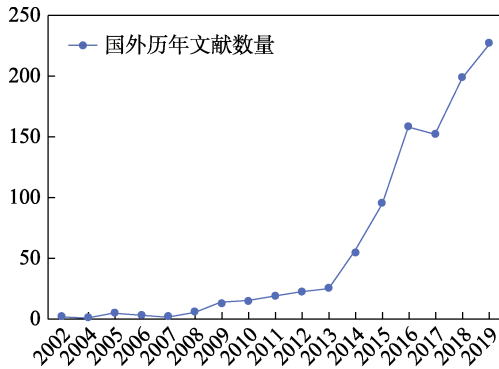


图2 国外历年文献数量

Fig.2 Number of foreign literature over the years

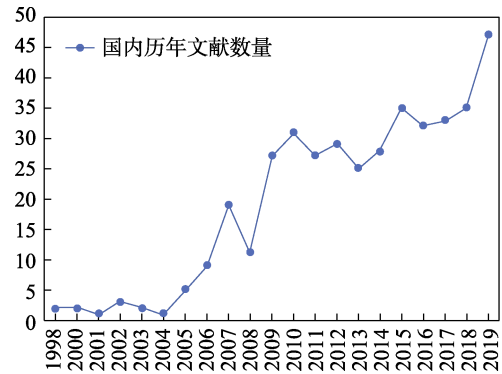


图3 国内历年文献数量

Fig.3 Number of domestic literature over the years

涉及多个学科领域,如工程领域、生态学领域、环境科学领域等。国外历年文献数量见图2,可将国外街道家具发展分为起步阶段(2000—2008年)、平缓爬升阶段(2009—2013年)和攀升阶段(2014—2019年),整体为上升趋势。

初步发展阶段环境科学领域发文最多,其次是城市研究领域。环境科学领域中研究方向种类不一,如城市景观对地价的影响<sup>[11]</sup>、公共空间噪音<sup>[12]</sup>的研究等;城市研究领域与环境科学领域中共同包括社会行为与街道环境质量关系的讨论<sup>[13]</sup>和城市泊车<sup>[14]</sup>的研究。

波动阶段气象学大气科学领域发文最多,其次为运输领域和环境研究领域。气象学大气科学领域多以测量街道峡谷污染物、气候、降雨量等方面为研究,与街道家具相关性不大;运输领域中多以研究自行车基础设施建设为主,如拉森·雅各布探讨影响单车设施使用的个人因素,以及特定设施类型及其空间特性如何影响路径选择<sup>[15]</sup>;环境研究领域研究方向种类不一,如城市规划研究<sup>[16]</sup>、城市步道使用决定因素研究<sup>[17]</sup>等。

攀升阶段发文量大量集中于环境科学领域,其次分布在电气电子工程领域、环境研究领域和工程土建领域。环境科学领域中,埃弗雷特·格林提出绿色基础设施是一种日渐流行的处理洪水和水质问题的方法<sup>[18]</sup>;拉赫曼调查沙特城市居民的步行可达性、意愿和出行条件<sup>[19]</sup>;叶余通过研究得出街道绿化及设施的建设对房价存在一定的影响,科学、量化的街道绿化成为城市规划师和决策者在城市绿化政策中的一个重要考虑因素<sup>[20]</sup>。电气电子工程领域加西亚·何塞提出一种基于RFID技术的交通标志库存定位系统<sup>[21]</sup>。

### 2.1.2 国内研究脉络及领域分析

国内有关街道家具的研究可分为初步发展阶段(1998—2006年)、波动上升阶段(2007—2013年)和稳步上升阶段(2014—2019年),整体也呈上升趋势,国内历年文献数量见图3。运用传统文献梳理方法弥补CiteSpace软件对CNKI数据库领域分析的缺

陷,通过整理分析发现国内街道家具的研究同样涉及多学科领域,如建筑科学与工程领域、工业经济领域、轻工业手工业领域等。

初步发展阶段,国内街道家具的文献数量虽少,被引用次数却不低,此阶段多在借鉴他国经验来探索我国街道家具的发展。1998年漆平分析日本的公共设施设计<sup>[22]</sup>,同年,漆德琰分别介绍加拿大、日本、美国的城市公共座椅的材料、色彩、空间关系等<sup>[23]</sup>;2002年中国美术学院和德国杂志主编合作,在杭州和德国两地分别进行研究,给出凳子、垃圾箱、隔离栏、顶棚、杆柱等城市设施小品的设计方案<sup>[24]</sup>;同年,肖连望对澳大利亚墨尔本市进行考察,其城市规划是一种宏观、概念性的,较为粗略,当地政府约10年进行一次修订<sup>[25]</sup>。

波动上升阶段,街道家具的研究开始趋向于街道家具设计原则的讨论,人性化、情感化、语义符号和地域文化等讨论大量涌现。黄璐滢认为城市家具应遵循产品设计的人性化、整体性、生态化3大基本原则<sup>[26]</sup>;杨韬探讨坐具本身、坐具与人、与城市环境、与历史文化的关系,提出人性化、耐用性、整体性、地域性的4个设计原则<sup>[27]</sup>;罗吉、沈瑛莹等人强调街道家具以人为本的重要性<sup>[28-29]</sup>;王汝军引入格式塔理论研究,讨论街道家具与格式塔心理学的结合关系并强调参与体验的重要性<sup>[30]</sup>;缪晓宾、李文嘉等人通过分析人类行为及心理需求,提出街道家具应加入人类情感因素<sup>[31-32]</sup>;魏琰、寇树芳等人分析地方符号语义,引入地域文化传承历史文化的观点<sup>[33-34]</sup>。

快速攀升阶段,城市街道家具的发展走向多元化进程,愈来愈多的学者注意到绿色生态、无障碍设施设计、人性化、城市形象和地域文化的重要性,一些学者开始有针对性地进行地方城市调研及分析。万敏以珠海市城市家具设置规划为例,将城市公共环境设施分为121小类,界定了城市家具的概念<sup>[35]</sup>;刘岩以上海新城五龙湖景观为例,分析街道家具选择中的功能、环境、需求、文化等多种因素,以达到动态平衡<sup>[36]</sup>。近几年,对城市道路品质化、精细化、标准化等方面展开进一步的探索,如陈宜健分析广州东风路质量改

善工程,行人的舒适度和安全性都得到很大提高<sup>[37]</sup>;孟露调研巴黎城市公共家具的现状并将其借鉴到南宁城市中<sup>[38]</sup>;胡莹以层次分析法结合国内外研究找出影响街道家具设计品质的重要指标<sup>[39]</sup>;代阳结合上海市风貌保护区的具体案例,讨论城市风貌保护区微更新过程中的设计方法和具体路径<sup>[40]</sup>。

## 2.2 引文分析

运用 CiteSpace 软件中的引文分析功能,引文分析是指对已发表论文中引用的参考文献的分析。将节点类型(Node types)选定为共被引分析板块(Cite reference),通过 LLR 算法聚类分析得到共被引网络

图谱,国外文献共被引分析见图 4。经聚类后相同研究领域聚集在一起以一个关键词来表示该聚类的主要内容,如公众健康(Public health)、点云(Point cloud)、空气污染(Air pollution)、自行车道(Bicycle lane)、城市更新(Urban renewal)等。

国外前 10 篇高被引文献见表 1,表中列出国外被引频次排名前十的文献,其中 5 篇是关于自行车设施建设的探讨(2009—2012 年),两篇是讨论建筑环境、体育活动与身体健康的关系。被引频次最高的一文中作者通过收集数据分析出城市中骑自行车人数的增加与干预措施存在积极关联,其中包括基础设施的提供和项目等。

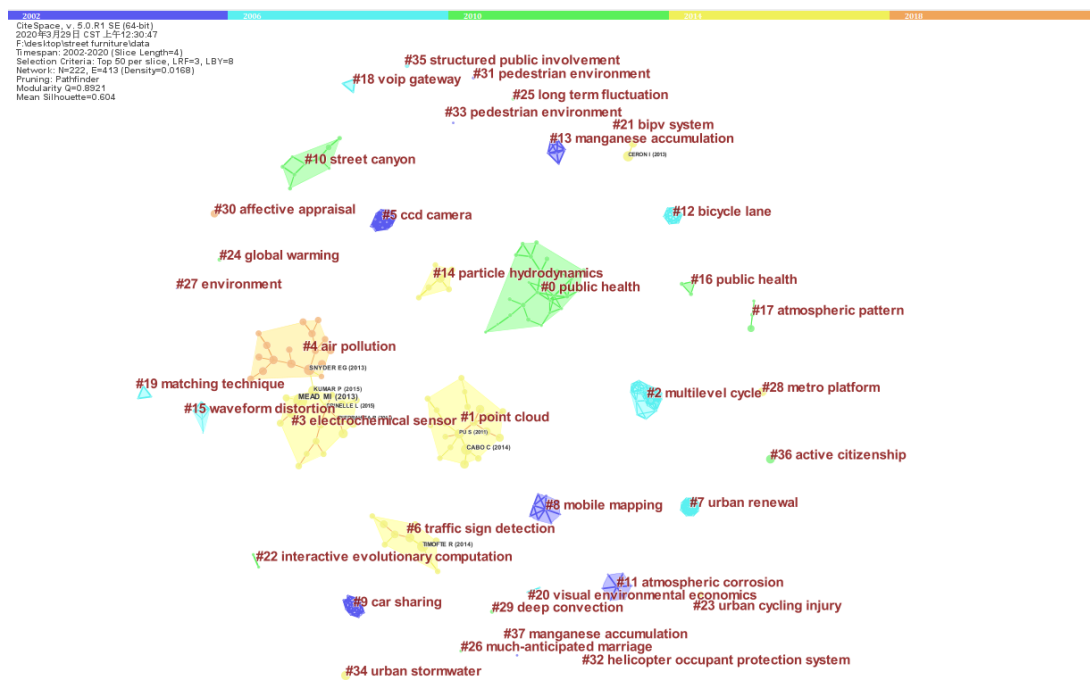


图 4 国外文献共被引分析  
Fig.4 Cited reference analysis of foreign literature

表 1 国外前 10 篇高被引文献  
Tab.1 Top 10 highly cited literatures abroad

序号	被引频次	发表年份	文献题目
1	575	2010 年	Infrastructure, Programs, and Policies to Increase Bicycling: An International Review
2	498	2012 年	Role of Built Environments in Physical Activity, Obesity, and Cardiovascular Disease
3	292	2011 年	Bicycling Renaissance in North America? An Update and Re-appraisal of Cycling Trends and Policies
4	229	2012 年	Where do Cyclists Ride? A Route Choice Model Developed with Revealed Preference GPS Data
5	215	2009 年	Bicycling for Transportation and Health: the Role of Infrastructure
6	191	2012 年	Vision-Based Traffic Sign Detection and Analysis for Intelligent Driver Assistance Systems: Perspectives and Survey
7	172	2012 年	Cycling to Work in 90 Large American Cities: New Evidence on the Role of Bike Paths and Lanes
8	107	2015 年	Reconceptualizing Green Infrastructure for Climate Change Adaptation: Barriers to Adoption and Drivers or Uptake by Spatial Planners
9	106	2015 年	The Impact of Interventions to Promote Physical Activity in Urban Green Space: A Systematic Review and Recommendations for Future Research
10	93	2015 年	Hierarchical Extraction of Urban Objects from Mobile Laser Scanning Data

国内前 10 篇高被引文献见表 2。国内关于街道家具的研究由起步的理念、原则探索转向街道家具人性化及地域化设计的讨论,接着分析他国进展以及对国内相关研究的启示。其中文献被引频次最高的姜洋分析其他国家城市街道设计的最新发展动态并提出国内相关设计导则的综合框架。迈克尔·加拉格尔评估《伦敦街道设计导则》在英国伦敦道路形态和街道设计中的落实与应用情况,并提出对中国街道设计的启发。

### 2.3 研究热点与趋势

#### 2.3.1 国外街道家具研究热点与趋势

利用 CiteSpace 软件的关键词共现分析功能进行作图。基础设置: Node Types 选择 Keyword, Time

Slicing 设置为 1965-2020, Years Per Slice 设置为 2, Selection Criteria 赋值为 TopN=50, 勾选 Pathfinder、Pruning Sliced Networks、Pruning the merged network, 得到国外城市街道家具关键词共现图谱,国外关键词共现分析见图 5。其中紫色代表高中心性,红色代表高爆发性,年轮大小表示出现频次。出现频率大于 70 次的高频词有质量(Quality)、低成本(Low cost)、模型(Model)、污染(Pollution)、性能(Performance)、空气质量(Air quality)。

运用 TimeZone 功能做出国外关键词时区分析,见图 6。从关键词时区图可直观看关键词出现的年份,从而分析出不同年份的研究热点变化。污染(Pollution)一词在 2002 年首次被提出,2012 年之后再次被关注,2002 年倾向评估汽车对路边土壤重

表 2 国内前 10 篇高被引文献  
Tab.2 Top 10 highly cited literatures in China

序号	被引频次	发表年份	文献题目
1	130	2012 年	回归以人为本的街道:世界城市街道设计导则最新发展动态及对中国城市的启示
2	66	2015 年	追求精细化的街道设计——《伦敦街道设计导则》解读
3	45	2006 年	城市公共空间活力要素之营建——以重庆市解放碑中心区及上海市新天地广场为例
4	35	2006 年	城市家具的地域性设计
5	34	2008 年	谈城市公共空间中城市家具的设计
6	32	2000 年	城市公共环境设施的设计理念
7	31	2006 年	现代都市景观环境设计中的街道家具
8	28	2007 年	城市家具设计的现状分析
9	25	2007 年	城市景观标识系统设计的探索——以杭州城市标识为例
10	25	2005 年	“城市家具”人性化设计浅析

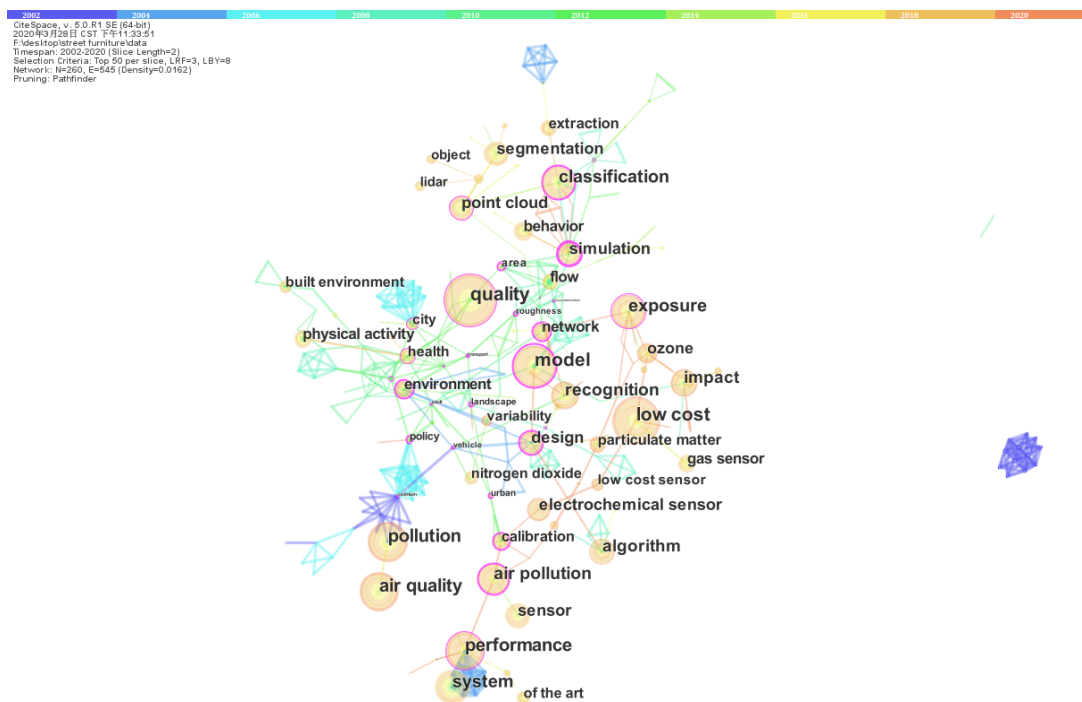


图 5 国外关键词共现分析  
Fig.5 Analysis of foreign keywords co-occurrence

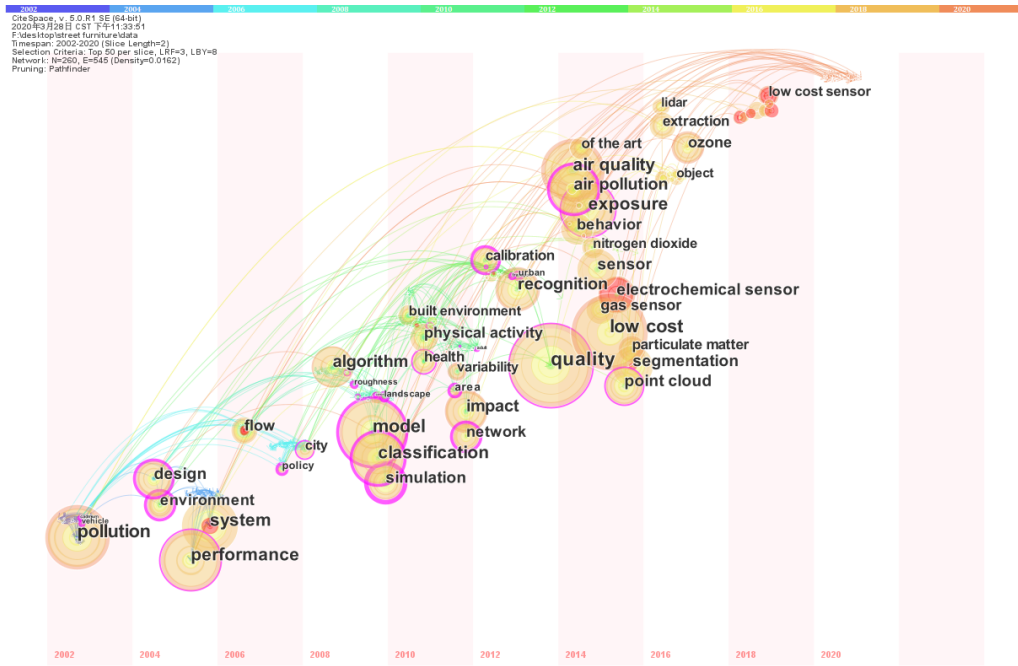


图 6 国外关键词时区分析  
Fig.6 Time zone analysis of foreign keywords

**Top 21 Keywords with the Strongest Citation Bursts**

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2000-2020
Flow	2000	4.7529	2006	2015	-----
Hailstorm	2000	3.6953	2009	2014	-----
Transportation	2000	5.5256	2010	2014	-----
Walking	2000	4.7622	2010	2015	-----
Dispersion	2000	4.2836	2010	2015	-----
Bicycle	2000	3.2878	2011	2015	-----
Cycling	2000	3.7531	2011	2016	-----
System	2000	5.4809	2015	2016	-----
Air quality monitoring	2000	3.502	2015	2016	-----
Smoothed particle hydrodynamics	2000	3.704	2015	2017	-----
Segmentation	2000	4.3899	2015	2016	-----
Gas sensor	2000	4.1357	2016	2017	-----
Reconstruction	2000	3.7704	2016	2017	-----
Pole like object	2000	4.0185	2016	2017	-----
Health	2000	5.5425	2017	2018	-----
Network	2000	5.1175	2017	2018	-----
pm2.5	2000	4.283	2018	2020	-----
Electrochemical sensor	2000	8.4526	2018	2020	-----
Low cost sensor	2000	3.8809	2018	2020	-----
Field calibration	2000	6.0636	2018	2020	-----
Green infrastructure	2000	4.8408	2018	2020	-----

图 7 国外关键词突现  
Fig.7 Emergence of foreign keywords

金属污染的影响，2012 年之后转向利用低成本传感器检测空气质量的研究；点云 (Point cloud) 一词 2014 年被提出后被广泛关注，点云是一种多应用于街道杆状物的探测技术方法，如李法师 (2018 年) 借助移

动激光扫描仪的发展指出道路物体作为单一组件检测和分类的弊端，提出一种基于空间关系，将道路家具分解为不同构件的自动框架来进一步提高探测准确率。

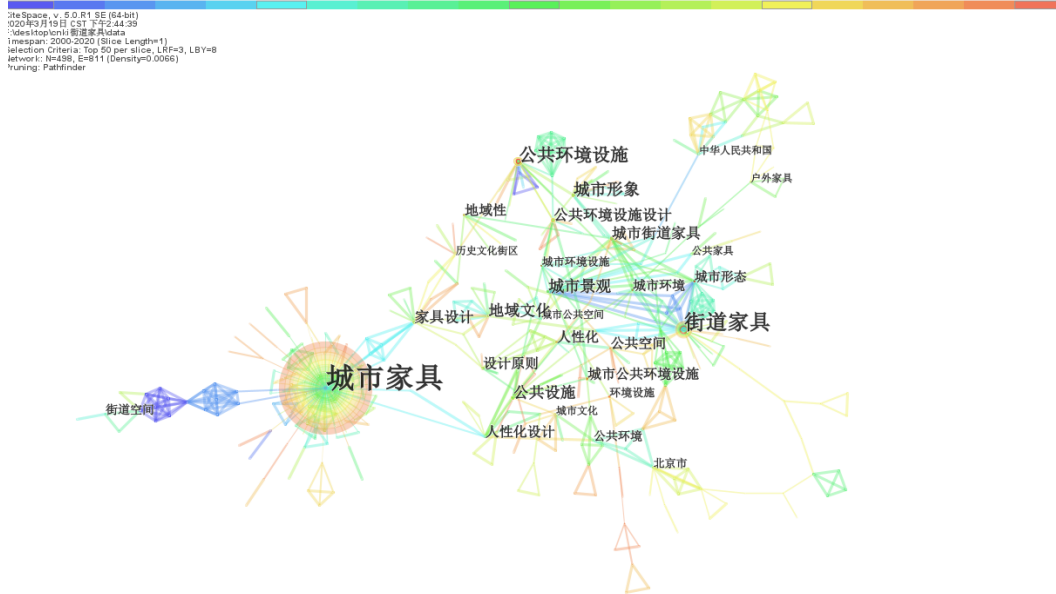


图8 国内关键词共现分析

Fig.8 Analysis of domestic keyword co-occurrence

利用 Burst terms 功能 ( $\gamma$  值设为 1.0) 检测到 21 个引用突现词, 国外关键词突现见图 7, 图中显示了这些突现词的突现强度和生命周期。其中“电化学传感器 (Electrochemical sensor)”一词突现强度最高, 达到 8.45, 生命周期为 3a (2018—2020 年)。此外, 现场校准 (Field calibration)、健康 (Health)、运输 (Transportation)、系统 (System) 等词的突现强度也较高, 分别为 6.06、5.54、5.53、5.48。生命周期较长的突现词有“流 (Flow)、冰雹 (Hailstorm)、走 (Walking)、分散 (Dispersion)、骑自行车 (Cycling) 等”。近几年出现的突现词有“绿色基础设施 (Green infrastructure)、现场校准 (Field calibration)、低成本传感器 (Low cost sensor)、电化学传感器 (Electrochemical sensor)、PM2.5 等。”

通过分析高频词和突现词所对应的高被引文献发现, 国外街道家具研究热点可以概括为生态环境、公众健康、城市更新 3 个方面, 而低成本传感器、道路杆状街道家具探测及算法、绿色基础设施方面将会是未来城市家具研究的新趋势。

### 2.3.2 国内街道家具研究热点与趋势

国内关键词共现分析作图中基础设置与上述国外关键词共现分析一致, “时间切片 Years Per Slice = 1” 得到国内城市街道家具研究关键词共现图谱, 国内关键词共现分析见图 8。“城市家具”及“街道家具”一词占比较大, 在关键词的高频词降序排名列表中排在首位与其次的城市家具 (186 次) 与街道家具 (40 次) 验证了这一点, 公共环境设施、城市形象、城市景观、公共设施、地域文化等词也有较高的出现频次。

利用 TimeZone 功能作图, 调整后得出国内关键

词时区分析, 见图 9, 城市家具街道家具在 2002 年首次提出, 之后的每次出现会叠加在首次出现的对应点上, 其年轮就会增大。2006—2007 年国内开始探究人性化及地域文化的街道家具, 近几年提出街道家具品质化、精细化、标准化的更高设计要求。

利用 Burst terms 功能 ( $\gamma$  值设为 0.5) 检测到 14 个引用突现词年, 国内关键词突现见图 10。“城市形象”的突现强度最高, 为 2.75, 与城市街道家具联系紧密的“城市景观”“城市环境”“城市形态”“公共艺术”“公共环境设施”“市政设施”等突现词的突现强度均大于 2, 这些突现词中“城市形态”一词生命周期持续最长, 约 10 年时间 (2002—2011 年)。突现强度较高且生命周期较长的突现词有城市形态、城市景观、城市环境设施、环境设施等。距今较近的“环境设施”一词自 2013 年提出后生命周期持续到 2017 年, 具有较强的影响力。另外“市政设施”“城市公共环境设施”等词的突现时间距今较近, 表示着国内近几年街道家具的研究热点, 有进一步探究的价值。

## 3 结论

基于国内外街道家具的研究脉络与领域、引文、研究热点与趋势 3 个方面梳理与比较, 得到以下结论:

1) 根据街道家具的文献数量, 运用自然裂点分级法, 国内外街道家具研究的发展历程均可分为起步、波动与攀升 3 个阶段。国外街道家具研究涉及多个学科领域, 如工程领域、生态学领域、环境科学领域等; 而国内街道家具研究主要涉及建筑科学与工程领域、工业经济领域、轻工业手工业领域等。随着时代的发展, 城市街道家具相关研究已转向多元化发展, 多学科领域的交叉融合展现出巨大的潜能。

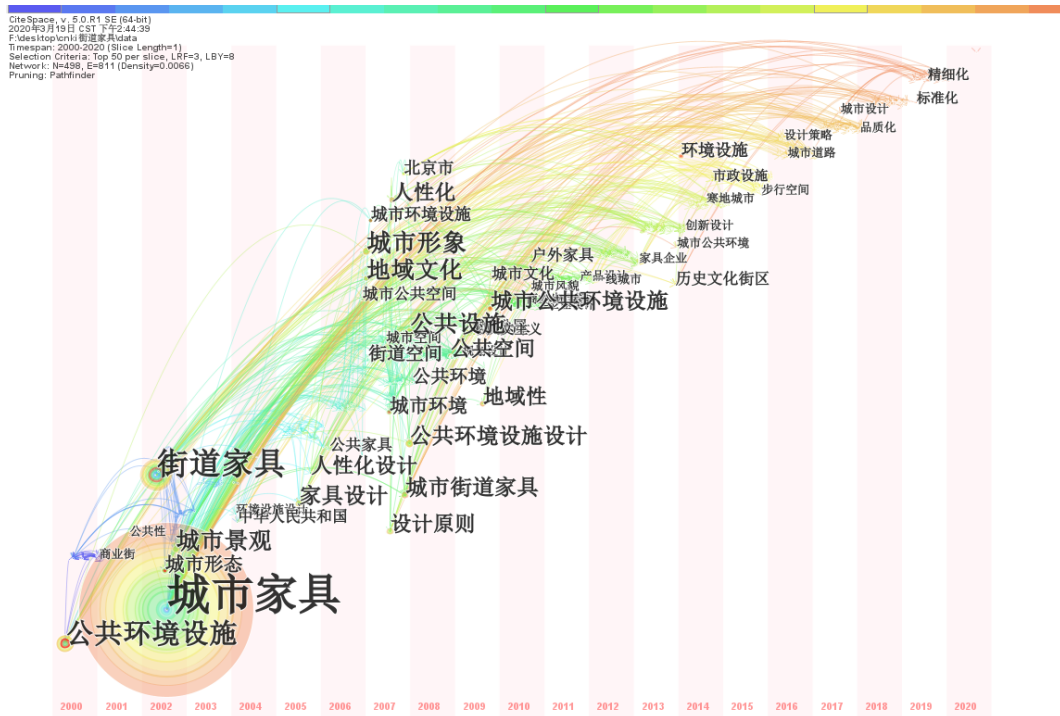


图 9 国内关键词时区分析  
Fig.9 Time zone analysis of domestic keywords

Top 14 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2000-2020
城市形态	2000	2.3739	2002	2011	█
城市景观	2000	2.702	2002	2007	█
中华人民共和国	2000	1.7167	2003	2006	█
环境设施设计	2000	1.8624	2003	2006	█
城市环境设施	2000	1.7959	2006	2010	█
规划设计	2000	1.7272	2008	2009	█
城市环境	2000	2.5695	2010	2012	█
街道家具	2000	1.6979	2010	2011	█
公共艺术	2000	2.2533	2010	2011	█
城市形象	2000	2.7544	2011	2012	█
公共环境设施	2000	2.1684	2012	2014	█
环境设施	2000	1.9683	2013	2017	█
市政设施	2000	2.1555	2014	2015	█
城市公共环境设施	2000	1.7622	2014	2015	█

图 10 国内关键词突现  
Fig.10 Emergence of domestic keywords

2) 从国内外街道家具的突现词来看, 2002 年国外“Pollution”一词在被首次提出后, 从 2013 年开始被广泛关注, 2018 年达到顶峰; 2002 年国内“街道家具”一词被引出后几乎每年都会被提及, 在 2019 年达到顶峰; 2004 年国外出现“设计、环境、系统、性能”等关键词, 而同年国内关键词较少; 2008—2011

年间, 国外开始出现“算法、模型、分类、建筑环境、体育活动、健康”等一些关键词, 表明国外研究开始转向道路街道家具探测和城市居民健康及基础设施建设方向, 国内在 2007—2011 年间也涌现大量关键词, 如“人性化、城市形象、地域文化、城市环境、街道空间、公共环境设施设计、地域性”等, 如公共



环境设施在地域文化中存在的价值<sup>[41]</sup>、地域特色街道家具推动城市品牌战略的发展<sup>[42]</sup>等；2014—2015年国外突现“空气质量、空气污染、电化学传感器、点云、分割”等关键词，表示国外环境问题引起广泛关注，同时传感器的改进以及道路杆状物检测研究一直在进行，国内在同年突现关键词相对较少，研究方向倾向感性街道家具设计<sup>[43]</sup>、街道家具分类、城市公共设施设计的系统创新研究<sup>[44]</sup>等；近几年并未出现较多突现词表示国内外研究方向上没有出现重大变化。

3) 通过分析高频词、突现词、高被引文献发现，国外街道家具研究热点聚焦于生态环境、公众健康、城市更新3个方面，低成本传感器、道路杆状街道家具探测及算法、绿色基础设施是其研究的新趋势；国内则以街道家具的地域文化、人性化研究、城市形象为主，近年提出街道家具品质化、精细化、标准化的更高设计要求，同时积极寻觅提升城市街道家具设计品质的方法。

#### 4 结语

街道家具作为城市景观环境的重要组成部分，受到自然地理环境、地域文化发展、社会公共活动等共同影响。现今在文旅融合、城市微更新、社区15分钟生活圈等时代背景下，街道家具已经步入内涵发展阶段，成为承载文化、民生、生态、环境、健康、科技等方面的物质载体。街道家具涉及市政、交通、景观环境、环境小品、信息导视等诸多设施种类，涉及城市规划、风景园林、建筑、环境艺术、视觉传达、数字媒体等诸多学科专业领域，未来研究前景广阔，对城市品牌、社会公平、公众健康、空间活力、智能科创等方面研究有重要推动作用。

#### 参考文献：

- [1] 郭伟生. 现代都市景观环境设计中的街道家具[J]. 装饰, 2006(5): 102-103.  
GUO Wei-sheng. Street Furniture in Landscape Design of Modern Cities[J]. Zhuangshi, 2006(5): 102-103.
- [2] CHEN C M. Searching for Intellectual Turning Points: Progressive Knowledge Domain Visualization[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2004, 101: 5303-5310.
- [3] 徐彤, 张慨. 国内“城市家具”文献综述[J]. 建材与装饰, 2018(50): 71-72.  
WU Tong, ZHANG Kai. Literature Review of Domestic “Urban Furniture”[J]. Construction Materials & Decoration, 2018(50): 71-72.
- [4] 张瑞, 张青萍, 唐健, 等. 我国城市绿地生态网络研究现状及发展趋势——基于 CiteSpace 知识图谱的量化分析[J]. 现代城市研究, 2019(10): 2-11.  
ZHANG Rui, ZHANG Qing-ping, TANG Jian, et al. Research Status and Development Trend of Urban GreenSpace Ecological Network in China: Visualized Quantitative Study Based on CiteSpace[J]. Modern Urban Research, 2019(10): 2-11.
- [5] 张宁, 盛武. 基于 CiteSpace 的国内智慧城市研究现状分析[J]. 洛阳师范学院学报, 2019, 38(9): 19-22.  
ZHANG Ning, SHENG Wu. The Status of Research on Intelligent Cities in China Based on CiteSpace[J]. Journal of Luoyang Normal University, 2019, 38(9): 19-22.
- [6] 高璇. 我国智慧城市研究特征与趋势——基于 CiteSpace 知识图谱分析[J]. 城市观察, 2019(3): 147-156.  
GAO Xuan. Research Characteristics and Trends of Smart Cities in China: Analysis of Knowledge Graph Based on CiteSpace[J]. Urban Insight, 2019(3): 147-156.
- [7] 耿清格, 杨青山, 江孝君. 英文文献中近 20 年城市公共空间研究进展——基于 CiteSpace 的科学知识图谱分析[J]. 现代城市研究, 2019(9): 82-89.  
GENG Qing-ge, YANG Qing-shan, JIANG Xiao-jun. Research Progress of the Urban Public Space in English Literature in the Past 20 Years: Mapping Knowledge Domains Analysis Based on CiteSpace[J]. Modern Urban Research, 2019(9): 82-89.
- [8] 陈帆, 孙玄烨. 从建筑核心期刊看中国城市公共空间——基于 citespace 软件的可视化分析[J]. 建筑与文化, 2017(5): 73-75.  
CHEN Fan, SUN Xuan-ye. Chinese Urban Public Space from the Perspective of Architectural Core Journals Visualization Analysis of Citespace[J]. Architecture & Culture, 2017(5): 73-75.
- [9] 冯扬, 张新平, 刘建军, 等. 基于 CiteSpace 的国内外城市生态修复研究进展以及对西北地区的启示[J]. 中国园林, 2018, 34(1): 76-81.  
FENG Yang, ZHANG Xin-ping, LIU Jian-jun, et al. Progress of Domestic and Foreign Researches on Urban Ecological Restoration Based on CiteSpace and Their Enlightenments to Northwest China[J]. Chinese Landscape Architecture, 2018, 34(1): 76-81.
- [10] 严若谷, 周素红, 闫小培. 西方城市更新研究的知识图谱演化[J]. 人文地理, 2011, 26(6): 83-88.  
YAN Ruo-gu, ZHOU Su-hong, YAN Xiao-pei. Evolution of the Knowledge Map of Western Urban Regeneration Study[J]. Human Geography, 2011, 26(6): 83-88.
- [11] Gao X, Asami Y. Effect of Urban Landscapes on Land Prices in Two Japanese Cities[J]. Landscape and Urban Planning, 2007, 81(1): 155-166.
- [12] Shantz B, Kearns R, Collins D, et al. Intolerance for Noise and Disorder: Questioning the “Publicness” of Auckland’s Lower Queen Street[J]. Urban Policy and Research, 2008, 26(1): 39-55.
- [13] Mehta V. Lively Streets: Determining Environmental Characteristics to Support Social Behavior[J]. Journal of Planning Education and Research, 2007, 27(2): 165-187.
- [14] Arnott R, Inci E. An Integrated Model of Downtown

- Parking and Traffic Congestion[J]. *Journal of Urban Economics*, 2006, 60(3): 418-442.
- [15] Larsen J, Elgeneidy A M. A Travel Behavior Analysis of Urban Cycling Facilities in Montreal, Canada[J]. *Transportation Research Part D-transport and Environment*, 2011, 16(2): 172-177.
- [16] Sager T. Neo-liberal Urban Planning Policies: A Literature Survey 1990-2010[J]. *Progress in Planning*, 2011, 76(4): 147-199.
- [17] Wolch J, Tatalovich Z, Spruijtmets D, et al. Proximity and Perceived Safety as Determinants of Urban Trail Use: Findings from A Three-City Study[J]. *Environment and Planning A*, 2010, 42(1): 57-79.
- [18] Everett G, Lamond J, Morzillo A T, et al. Delivering Green Streets: An Exploration of Changing Perceptions and Behaviours Over Time around Bioswales in Portland, Oregon[J]. *Journal of Flood Risk Management*, 2018(2): 973-985.
- [19] Rahman M T, Nahiduzzaman K M. Examining the Walking Accessibility, Willingness, and Travel Conditions of Residents in Saudi Cities[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16(4): 545.
- [20] Ye Y, Xie H, Fang J, et al. Daily Accessed Street Greenery and Housing Price: Measuring Economic Performance of Human-Scale Streetscapes via New Urban Data[J]. *Sustainability*, 2019, 11(6): 1-21.
- [21] Garciaoya J R, Clemente R M, Fort E H, et al. Passive RFID-Based Inventory of Traffic Signs on Roads and Urban Environments[J]. *Sensors*, 2018, 18(7): 2385.
- [22] 漆平. 城市“家具”的环境意识——日本的公共设施设计[J]. *家具与室内装饰*, 1998(5): 4-5.
- QI Ping. Environment Consciousness in Urban “Furniture” Talking of the Design of Japan’s Public Facilities[J]. *Furniture & Interior Design*, 1998(5): 4-5.
- [23] 漆德琰. 城市家具——国外公共凳椅[J]. *家具与室内装饰*, 1998(3): 4-5.
- QI De-yan. City’s Furniture Public Stools & Chairs from Abroad[J]. *Furniture & Interior Design*, 1998(3): 4-5.
- [24] 赵阳. 城市家具设计 一个跨国工业设计的研究课题[J]. *室内设计与装修*, 2002(9): 52-55.
- ZHAO Yang. The Design of Urban Furniture[J]. *Interior Design Construction*, 2002(9): 52-55.
- [25] 肖连望. 考察澳大利亚墨尔本市市的启示[J]. *城市*, 2002(3): 62-63.
- XIAO Lian-wang. Enlightenment from Investigation of Melbourne, Australia[J]. *City*, 2002(3): 62-63.
- [26] 黄璐滢, 陆斌. “城市家具”设计原则浅析[J]. *中国科技信息*, 2007(23): 162-163.
- HUANG Lu-ying, LU Bin. Analysis on the Design Principles of “Urban Furniture”[J]. *China Science and Technology Information*, 2007(23): 162-163.
- [27] 杨韬, 许佳, 张迪. “城市家具”中坐具设计初探[J]. *家具与室内装饰*, 2009(5): 16-17.
- YANG Tao, XU Jia, ZHANG Di. Preliminary Study of Seats Design of “Street Furniture”[J]. *Furniture & Interior Design*, 2009(5): 16-17.
- [28] 罗吉, 袁容焱. 人文主义影响下的城市家具设计[J]. *艺术与设计(理论)*, 2009(4): 190-191.
- LUO Ji, YUAN Rong-yan. Urban Furniture Designing under the Influence of Humanism[J]. *Art and Design*, 2009(4): 190-191.
- [29] 沈瑛莹. 浅析城市公共环境设施设计[J]. *知识经济*, 2010(19): 4-5.
- SHEN Ying-ying. Analysis on the Design of Urban Public Environmental Facilities[J]. *Knowledge Economy*, 2010(19): 4-5.
- [30] 王汝军, 杨凯凌. 格式塔心理学在城市家具设计中的应用探析[J]. *包装工程*, 2011, 32(16): 151-154.
- WANG Ru-jun, YANG Kai-ling. Gestalt Psychology in the Urban Furniture Design[J]. *Packaging Engineering*, 2011, 32(16): 151-154.
- [31] 缪晓宾, 许佳. 城市家具情感化设计[J]. *郑州轻工业学院学报(社会科学版)*, 2008(2): 66-68.
- MIAO Xiao-bing, Xu Jia. Emotional Design of Urban Furniture[J]. *Journal of Zhengzhou University of Light Industry (Social Science Edition)*, 2008(2): 66-68.
- [32] 李文嘉, 孔晓燕, 任梅. 城市家具的情境空间设计研究[J]. *包装工程*, 2012, 33(20): 113-116.
- LI Wen-jia, KONG Xiao-yan, REN Mei. Study on the Situation Environment Design of Urban Furniture[J]. *Packaging Engineering*, 2012, 33(20): 113-116.
- [33] 魏琰, 张静. 西安城市街道家具与传统元素结合的设计探索[J]. *包装工程*, 2009, 30(8): 123-125.
- WEI Yan, ZHANG Jing. Exploration of Xi’an City Street Furniture Design with Combination of Traditional Element[J]. *Packaging Engineering*, 2009, 30(8): 123-125.
- [34] 寇树芳. 蒙古族文化符号应用于街道家具设计研究[J]. *包装工程*, 2012, 33(24): 66-69.
- KOU Shu-fang. Researching on Mongolian Characteristics Applied for Street Furniture Design[J]. *Packaging Engineering*, 2012, 33(24): 66-69.
- [35] 万敏, 秦珊珊, 干婕. 城市家具及其类型学规划设计方法研究——以珠海市城市家具设置规划为例[J]. *中国园林*, 2015, 31(12): 50-55.
- WAN Min, QIAN Shan-shan, GAN Jie. Study on Urban Furniture and Its Typology Planning and Design Methodology: Based on the Case of Urban Furniture Planning in Zhuhai[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2015, 31(12): 50-55.
- [36] 刘岩, 温婕妤. 城市家具面层材料的选择与运用——以上海松江新城五龙湖景观为例[J]. *园林*, 2015(6): 44-47.
- LIU Yan, WEN Jie-yu. Selection and Application of Surface Materials for Urban Furniture: A Case Study of Wulong Lake Landscape in Songjiang New Town, Shanghai[J]. *Landscape*, 2015(6): 44-47.