

# 基于中国知网数据库和CiteSpace文献计量的 城市道路设计研究综述

李振辉,尹治军,张昕,王小东,孙宏亮

(西安市政设计研究院有限公司,陕西 西安 710001)

**摘要:**城市道路设计是城市规划和交通工程的重要组成部分,其质量和效率直接影响着城市的可持续发展和居民生活质量。基于中国知网数据库和CiteSpace文献计量学软件,分析2010—2023年以城市道路设计为主题的期刊学术论文,从多个角度分析其研究现状、热点和趋势。结果表明,从2017年起,城市道路设计文献发表突破300篇/年;研究机构中上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司发文数量最多,占比为25.07%;期刊主要以《城市道桥与防洪》、《现代园艺》、《建材与装饰》、《江西建材》和《山西建筑》等发文量较多;研究热点主要聚焦于城市道路设计、景观设计、海绵城市和快速路等方面。此外,大数据和人工智能等新技术的应用也为城市道路设计提供了新的思路和方法。最后,研究呼吁加强基础理论研究、政策支持和实践经验积累,以推动城市道路设计的不断创新和优化,为城市可持续发展做出贡献。

**关键词:**城市道路设计;数据库;城市化;文献计量;研究综述

**中图分类号:** U41

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1009-7716(2024)06-0017-04

## 0 引言

近年来,随着城市化进程的加快和人们对交通出行需求的不断增长,城市道路设计成为城市规划和交通领域的研究热点之一<sup>[1-5]</sup>。城市道路设计是城市规划与建设的重要组成部分,它在保障交通安全、提高城市交通效率、改善出行环境、促进可持续发展等方面至关重要<sup>[6-9]</sup>。因此,加强全面综述和分析城市道路设计,对于提高城市道路设计水平,推动城市可持续发展具有重要意义。

本文旨在使用中国知网数据库和CiteSpace文献计量学的方法,对城市道路设计的研究进行全面分析,有利于为城市道路设计研究提供基础和指明方向<sup>[10]</sup>。文献计量分析主要是基于统计学和数学等方法,对围绕研究主题的文献出版物进行统计分析,并从研究机构、学科领域和重要期刊等多个维度来分析城市道路设计的研究现状和趋势。目前,CiteSpace软件可以支持多种数据格式,采用了人机交互界面和多种分析算法,其结果可以较好地统计分析学科课题的研究现状<sup>[11]</sup>。

基于此,本研究拟运用CiteSpace文献计量分析技术,对发表在中国知网数据库(2010—2023年)的城市道路设计相关文献进行综述,分析已有研究的研究主题、方法和发展趋势,并对未来的研究方向进行展望。通过梳理文献的研究机构、主要期刊等情况,分析城市道路设计的关键词及研究热点,总结城市道路设计领域的研究现状、成果与不足。本文将为研究者和决策者提供关于城市道路设计的最新研究进展和发展方向的参考,以期推动城市交通规划和道路设计的进一步发展。

## 1 数据来源与方法

### 1.1 数据来源

中国知网数据库是国内最大的综合性学术资源平台之一,汇集了大量丰富的学术文献资源<sup>[12]</sup>。其中,关于城市道路设计的研究论文占据了一定的篇幅。通过对这些文献进行综合系统地分析,可以全面了解目前国内城市道路设计的研究现状和发展趋势。

本次数据以“主题”为检索项,以“城市道路设计”为检索词。上述检索跨度为2010-01-01至2023-10-01。文献类型选取为学术期刊和学位论文两种,并通过人工筛选方式进行复核,剔除无作者、会议纪要、书评、专利、广告等与研究主题不相关的文献。

收稿日期:2023-10-27

作者简介:李振辉(1990—),男,硕士,工程师,主要从事道路设计工作。

最后通过查询和筛选后显示期刊论文 3 936 篇, 学术论文 541 篇, 累积用于计量分析的文献数据为 4 477 篇。

### 1.2 研究方法

CiteSpace 是由美国德雷塞尔大学陈超美博士研发, 可以通过对论文的标题、作者、关键词、摘要等元数据进行分析及网络图生成, 帮助我们揭示文献之间的关联性、重要性和研究热点, 从而为我们深入理解城市道路设计研究提供有力支持。在本文的研究过程中, 将 CiteSpace 软件的时间跨度设置为 2010-01 至 2023-10, 时间切片间隔为 2 a, 选用 Cosine 网络节点强度计算方法, 阈值设置为 Top25, 结果以静态聚类显示(Cluster View-Static)。

## 2 结果及分析

### 2.1 文献总体情况

近 10 年以来, 围绕城市道路设计主题的论文发表数量处于持续增长阶段, 其一直是交通运输领域的热点研究之一。从文献类型来看, 期刊论文 3 936 篇 (88%), 学术论文 541 篇 (12%), 说明该研究领域以期刊研究论文为主, 其在理论和技术等方面依然保持持续的发展势头。如图 1 所示, 在 2010—2015 年间, 期刊论文的发表数量在 100~300 篇/年, 但是从 2016 年起, 论文发表突破 300 篇; 而学位论文在 2010—2011 年间发表数量较少, 年发表量还不足 20 篇/年, 但是自 2012 年始, 学术论文呈“井喷”式发表。一方面, 近年来全球范围内城市化进程迅速推进, 越来越多的人口涌入城市, 对城市道路设计提出了更高的要求, 这导致更多相关研究和论文的产生; 另一方面, 由于智能交通系统和新材料技术的应用, 城市道路设计面临新的挑战 and 机遇, 研究者可能会更加关注这些新技术在城市道路设计中的应用, 这为期刊发文数量的增加提供了动力。

### 2.2 研究机构分析

参与城市道路设计研究的机构累计为 2 645 个, 发文量排名前 11 名的机构如图 2 所示, 机构性质主要是以公司和研究院所为主。其中, 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司发文数量最多, 占比 25.07%, 其次是天津市市政工程设计研究院, 发文数量占比 10.92%, 而中国市政工程中南和西南设计研究总院有限公司发文数量总占比 15.92%, 以上 4 个机构的发文量总占比超过了 50%。上海市政工程设

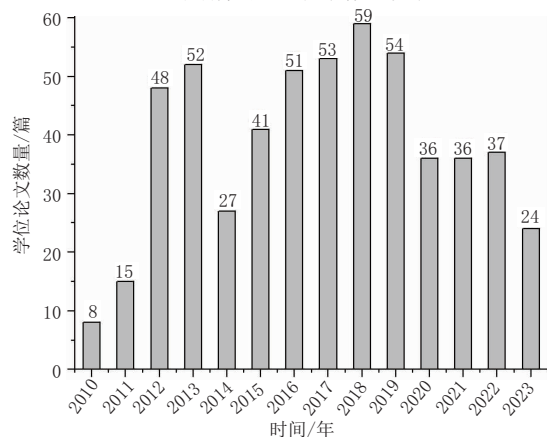
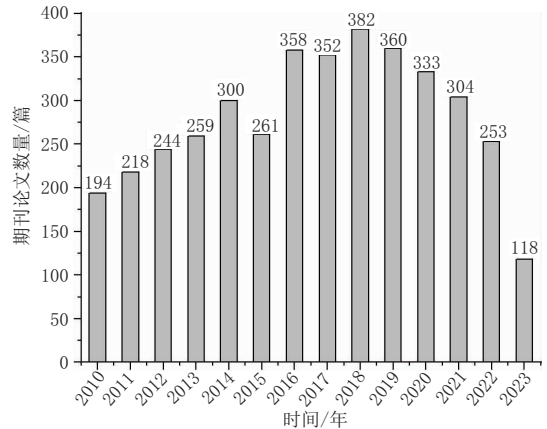


图 1 2010—2023 年中国知网平台中城市道路设计文献时序变化  
设计研究总院(集团)有限公司的研究主题较为广泛, 包括城市规划与设计、交通规划与交通工程、给排水与环境工程和风景园林与市政工程等方面, 广泛的研究主题为发文数量提供了便利。

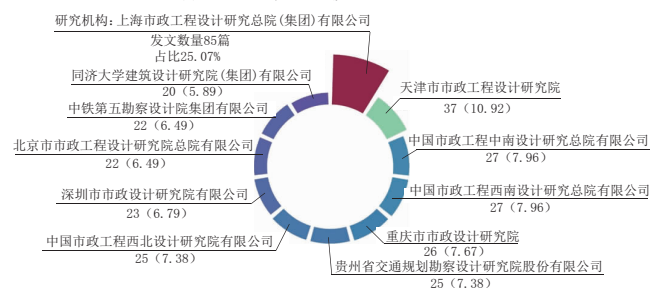


图 2 城市道路设计的主要研究机构及其发文量

### 2.3 主要期刊分布及分析

发表城市道路设计相关研究成果的期刊多达 596 个, 发文量前 20 名的重要期刊如图 3 所示。《城市道桥与防洪》、《现代园艺》、《建材与装饰》、《江西建材》、《山西建筑》、《工程建设与设计》、《城市建设理论研究(电子版)》、《黑龙江交通科技》、《低碳世界》和《四川水泥》这些期刊的发文量排名前 10。《城市道桥与防洪》的论文主要关注道路交通、桥梁结构、防洪排水、成果应用等方面。《现代园艺》主要围绕推广和普及先进实用的田间栽培技术, 包括病虫害

害防治、经验介绍等方面。《建材与装饰》主要侧重于建筑装饰行业各类单位及相关领域,适合建设行业的技术及企业管理方面的人员研究。《江西建材》的重点在于交通工程、勘察测绘、电气工程等方面的应用研究。《山西建筑》则关注的是规划建筑、结构抗震、道路铁路、计算机技术及应用,以及其它对建设行业科研、生产具有参考价值的研究成果和工程经验。

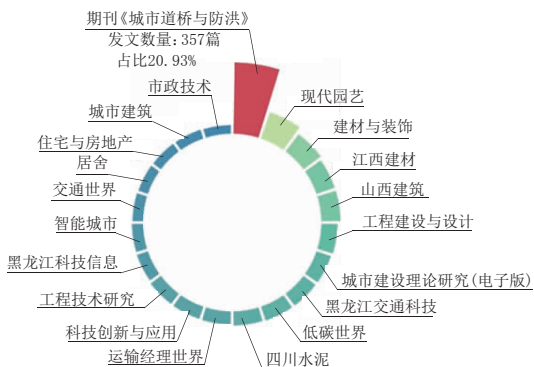


图3 发文量较多的重要期刊(Top20)

## 2.4 关键词分析

通过对城市道路设计期刊文献的关键词进行分析,出现的关键词累计为47个,其中主要关键词如图4所示,出现频次较高的关键词有城市道路设计、景观设计、海绵城市、快速路等。此外,除了与道路设计相关的关键词外,还出现了交叉口、道路绿化、规划设计等研究方法相关的高频词汇,这些都被广泛运用在城市道路设计等研究。

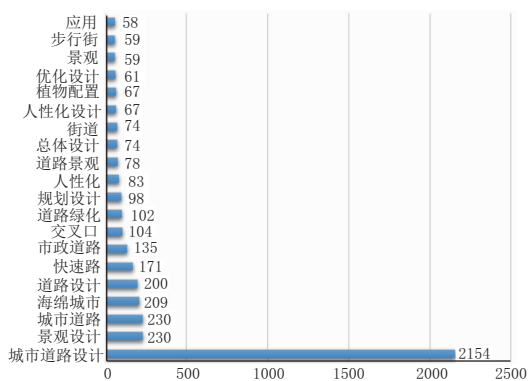


图4 城市道路设计研究领域的重要关键词

## 2.5 研究热点

根据对以上期刊论文的梳理分析,城市道路设计研究目前主要聚焦于以下六个方面。

(1)交通流量与道路容量:研究道路上的交通流量特征、道路的通行能力和容量,分析道路网络中的交通拥堵状况,探索提高道路通行能力的策略和措施<sup>[13]</sup>。

(2)交通安全与设计标准:研究交通事故的发生

机理和影响因素,探索通过道路设计改善交通安全的方法,制定和更新道路安全设计标准,改善道路标志、信号和道路几何设计等方面<sup>[14]</sup>。

(3)可持续与环保设计:研究如何设计道路以促进可持续发展,包括降低碳排放、降低交通噪音、提高道路的环境适应性等方面。

(4)行人和自行车出行:研究行人和自行车出行的需求和特点,设计和改善行人和自行车道,提高行人和自行车的安全性和便利性。

(5)智能交通系统与技术应用:研究智能交通系统的应用和发展,包括交通信号控制系统、交通信息管理系统、交通预测模型等方面,探索新技术和数据分析方法在道路设计中的应用<sup>[15]</sup>。

(6)考虑多模式出行的综合交通设计:研究如何将各种交通模式(如公共交通、非机动车、步行等)有机地融合到道路设计中,提供便捷和安全的交通选择。

以上是当前城市道路设计研究中的主要方向,具体内容可随着技术和社会发展的变化而有所调整。此外,不同地区和国家的城市道路设计研究还有一些特定的关注点和重点,以适应当地的发展需求和挑战。

## 3 结论和展望

通过文献统计分析,城市道路设计研究发展迅猛,尤其是受近几年城市快速发展的影响,其一直是工程交通领域研究的焦点问题。在通过CiteSpace软件分析近10年来的学术期刊论文的基础上,得到以下具体结论。

(1)我国在城市道路设计研究领域发文量达到了4477篇,主要以上海市市政工程设计研究总院(集团有限公司)、天津市市政工程设计研究院、中国市政工程中南和西南设计研究总院有限公司等机构发文量居多,这些机构逐步加深了在该领域的研究。

(2)城市道路设计需要考虑到环境保护和资源的合理利用。通过合理规划能够减少对环境的破坏和资源的浪费,实现城市的可持续发展。城市道路设计研究可以帮助决策者更好地了解城市道路建设的现状和问题,为制定合理的政策和规划提供科学依据。同时,研究结果也可以为实践提供指导,帮助城市规划者和工程师更好地理解 and 解决城市道路设计中的问题。

(3)城市道路设计过程中需要尊重城市的历史

和文化,将城市文脉延续到道路设计中,使道路成为城市文化传承的一部分。同时,坚持“人性化”设计,注重资源的合理利用,加强政策引导和支持,引导城市道路建设的合理布局和发展。

总之,城市道路设计研究具有重要的意义和价值,可以为城市的发展提供有力的支撑和指导。因此,未来必须从理论、技术和方法等方面继续深化城市道路设计综合研究,以实现城市的可持续发展为目标,为居民提供更好的生活环境和服务。

参考文献:

[1] 廉庆先.现代城市规划设计中生态城市规划探析[J].城市建设理论研究(电子版),2022(27):13-15.

[2] 王卓,康雅丽.基于城市经济可持续发展的城市规划设计思考[J].中国集体经济,2022(29):7-9.

[3] 闫常鑫,刘勇,郭劲松.新时期城市轨道交通协同规划管控研究[J].现代城市轨道交通,2023(10):8-12.

[4] 李昱燃,汪飞,朱才华,等.污染天气居民通勤模式选择影响因素的链式效用[J/OL].吉林大学学报(工学版),(2023-10-17)[2023-10-26].<https://doi.org/10.13229/j.cnki.jdxbgxb.20230411>.

[5] 李爱民.全域同城化发展背景下广佛综合交通一体化规划研究[J].交通科技与管理,2023,4(19):46-48.

[6] 肖垚,丁晶.基于绿色交通理念的城市道路设计思路分析[J].智能建筑与智慧城市,2023(10):133-135.

[7] 杨晓川,陈昊轩,李彬彬.跨越城市道路的大学校园步行系统设计探讨[J].建筑与文化,2023(10):83-85.

[8] 刘洪涛.城市道路交通分析与交通工程设计探究[J].工程建设与设计,2023(19):79-81.

[9] 熊晓亮.海绵城市设计理念与市政道路设计分析[J].工程建设与设计,2023(18):74-76.

[10] 霍海鹰,郝佳惠,于学航.近十年我国老旧小区适老化改造相关研究热点分析——基于 CiteSpace 的可视化分析[J].建筑与文化,2023(10):139-141.

[11] 陈龙.数字乡村发展趋势、研究热点与未来展望——基于 CiteSpace 的知识图谱可视化分析[J].甘肃农业,2023(9):15-23.

[12] 胡佳鸣,赵岩,蒋万胜,等.中国社会科学期刊数字出版发展的现状及趋势——以中国知网数据为例[J].北京工业大学学报(社会科学版),2024,24(1):23-32.

[13] 赵晋芳,李权,李德旭.基于 AI 技术的交通信号预测与动态调整策略[J].信息系统工程,2023(10):35-38.

[14] 杜江.城市轨道交通的安全运行管理策略研究[J].中国设备工程,2023(19):44-46.

[15] 周畅.5G 技术在智慧交通构建中的应用研究[J].网络安全技术与应用,2023(10):80-82.



# 《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

投稿网站:<http://www.csdqyfh.com> 电话:021-55008850 联系邮箱:[cdq@smedi.com](mailto:cdq@smedi.com)