

# 土木工程在生活中应用的调查分析

李 硕, 钟德胜

宿州学院资源与土木工程学院, 安徽 宿州

收稿日期: 2025年2月25日; 录用日期: 2025年3月17日; 发布日期: 2025年3月27日

## 摘 要

《土木工程在生活中应用的调查分析》旨在研究土木工程在日常生活中的实际应用及其深远影响。本文采用调查问卷的形式, 随机发放了200份问卷调查了多个方面的问题, 从土木工程的背景与现实意义出发, 深入剖析了这项技术在建筑结构、交通设施、城市规划等领域的广泛应用。经调查发现, 土木工程的进步不仅仅提升了我们的生活品质, 同时也对社会经济的持续发展起着关键作用。文中详述了各类土木工程项目的实例, 从住宅建筑的设计与施工, 到桥梁、隧道的建设, 以及城市地铁网络的规划与实施, 展示了土木工程技术如何塑造我们的生活环境, 确保其安全、舒适与可持续。通过本次调查能够了解土木工程与社会、经济、环境之间的互动关系, 指出在促进科技进步的同时, 也应关注其对社会公正、资源利用和生态平衡的影响。

## 关键词

土木工程, 日常生活, 调查分析, 建筑结构, 交通设施

# Investigation and Analysis of the Applications of Civil Engineering in Daily Life

Shuo Li, Desheng Zhong

School of Resources and Civil Engineering, Suzhou University, Suzhou Anhui

Received: Feb. 25<sup>th</sup>, 2025; accepted: Mar. 17<sup>th</sup>, 2025; published: Mar. 27<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

"Investigation and Analysis of the Applications of Civil Engineering in Daily Life" is aimed at studying the practical applications of civil engineering in daily life and its far-reaching impacts. In this

paper, a questionnaire-survey approach was used. 200 questionnaires were randomly distributed to investigate various aspects of the problem. Starting from the background and practical significance of civil engineering, this paper deeply analyzes the extensive applications of this technology in fields such as building structures, transportation facilities, and urban planning. The survey reveals that the progress of civil engineering not only enhances our quality of life but also plays a crucial role in the sustainable development of the social economy. This paper details various examples of civil engineering projects, from the design and construction of residential buildings to the construction of bridges and tunnels, as well as the planning and implementation of urban subway networks, demonstrating how civil engineering technology shapes our living environment and ensures its safety, comfort, and sustainability. Through this investigation, we can understand the interactive relationships among civil engineering, society, the economy, and the environment. It is pointed out that while promoting scientific and technological progress, attention should also be paid to its impacts on social justice, resource utilization, and ecological balance.

## Keywords

Civil Engineering, Daily Life, Investigation and Analysis, Building Structure, Transportation Facilities

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

土木工程在信息化与智能化的领域不断追求创新与高效发展的当下, 智能优化算法等新兴技术正逐渐成为推动土木工程行业变革的关键力量。智能优化算法以其独特优势在土木工程应用中崭露头角, 与此同时, 智能化施工技术、教学改革以及工程质量提升等相关方面也都有着重要的研究与实践进展。智能优化算法逐渐适用于土木工程的应用, 为该领域的研究提供了重要的理论基础与方向指引。其中探讨了智能化施工技术的应用情况, 进一步丰富了土木工程智能化发展的研究维度和思维方向[1] [2]。土木工程专业人才的培养也关系到行业的长远发展。针对土木工程应用数学教学改革展开调查分析, 强调了通过优化教学内容和方法, 提升学生数学应用能力, 以更好地满足土木工程实际工作的需求, 为行业培养高素质专业人才。土木工程应用数学教学的改革, 有助于提升土木工程专业人才培养质量, 为行业发展提供智力支持。实践教学环节是土木工程专业人才培养的重要组成部分。同时对独立学院土木工程专业学生实习现状进行了研究, 有助于发现实习过程中存在的问题, 进而改进实践教学模式, 促进学生理论知识与实践技能的融合[3]-[5]。此外, 土木工程的施工质量是保障工程安全和功能的关键。提高土木工程项目中混凝土结构施工质量的策略, 对于确保土木工程的质量和耐久性具有重要的指导作用[6]-[8]。土木工程对社会发展具有重要意义, 推动就业、促进城市化进程、保证人民居住生存、提高社会文化水平等, 自人类文明起源, 从原始的洞穴居住到如今的摩天大楼林立、交通网络纵横交错, 土木工程的发展见证并推动着社会的演变, 成为衡量社会发展水平的重要标志之一[9] [10]。当前, 土木工程领域正处于快速发展和变革时期, 智能优化算法、智能化施工技术等新兴技术的应用, 以及人才培养和施工质量控制等方面的研究, 都对社会发展具有重要的现实意义。随着全球经济的飞速发展, 城市化进程不断加速, 土木工程作为支撑人类社会进步的关键技术领域, 其重要性日益凸显。本研究旨在深入探讨土木工程在日常生活中的广泛应用及其深远影响, 以期对未来土木工程的实践提供理论指导和参考。

## 2. 调查依据及数据统计

### 2.1. 土木工程的基本概念

土木工程, 源自拉丁语“Civis”, 意为城市, 其核心是通过结构设计、材料科学、环境工程等多学科的融合, 来创造和维护人类生活和工作所需的各种物理设施。从古罗马的建筑到现代的摩天大楼, 土木工程一直是人类文明进步的基石, 塑造了我们生活的物质环境, 为社会的可持续发展提供了坚实基础。

土木工程, 它是一门综合性的学科, 涵盖了结构设计、施工管理、地质工程、环境工程、水资源管理等多个领域, 旨在创造和维护人类生活和工作所需的物理环境。其设计、规划、建造和维护从住宅、桥梁到交通网络、水坝等各类基础设施, 确保它们既安全可靠, 又能适应日益变化的需求。并且土木工程在人类社会的发展中扮演着重要的角色, 它为人们的生活和生产提供了必要的基础设施和空间场所。同时, 土木工程也面临着诸多挑战, 如环境保护、资源利用、可持续发展等, 需要不断地创新和发展。

在这些分支中, 土木工程师不仅运用深厚的理论知识, 还结合实践经验, 不断探索创新, 以解决日益复杂的社会问题。随着技术的进步, 如大数据、遥感技术、人工智能和可持续材料的使用, 土木工程正向着更智能、更环保、更绿色的方向发展。因此, 深入理解土木工程的基本概念和分类, 有助于我们认识到这一领域在现实生活中的广泛影响, 以及其在未来社会发展中的核心地位。

### 2.2. 土木工程在生活中常见的应用实例

在日常生活中, 土木工程的应用无处不在, 它们能以各种形式塑造着我们的生活环境。本节将通过具体实例, 展示土木工程在建筑结构、交通设施和城市规划中的实际应用及其影响。

建筑结构是土木工程师日常设计与施工的重要领域。例如, 他们利用结构工程原理, 确保房屋在地震、风暴等自然灾害中能保持结构稳定, 同时, 他们通过创新设计, 优化空间布局, 满足居住者对舒适、安全和节能的需求。交通设施的建设是土木工程的另一个关键应用领域。比如, 桥梁和隧道的建设对城市交通起着至关重要的作用, 它们不仅连接了地理障碍, 也影响着城市交通流线的布局。以伦敦的塔桥为例, 这座历史悠久的吊桥展示了土木工程的卓越设计, 它在保证通行的同时, 也成为了城市的标志性景观。而在现代, 工程师们正致力于设计更加环保的交通设施, 例如, 利用风能和太阳能为公路照明供电, 或是通过智能交通系统优化信号灯控制, 减少拥堵。

在应对社会挑战时, 土木工程也表现出其不可替代的作用。长沙地铁 5 号线在施工过程中面临地下水位较高、地质条件复杂的挑战。为了解决这一问题地铁公司组织了专业团队, 采用了冻结法、压水切割法、全封闭桩等先进技术, 最后成功解决了在高含水层、软岩层等复杂地层下的工程难题。确保了地铁 5 号线的安全施工和顺利建成。青藏铁路在施工过程中面临着冻土、高原地势复杂、气候恶劣, 对铁路建设构成巨大挑战。青藏铁路工程项目采用了封闭隧道、冻结墙、抗风桥梁等先进技术, 确保了铁路的安全和可靠性。最后青藏铁路的成功建成, 不仅促进了西藏地区的经济发展, 也展现了土木工程在应对复杂地质条件挑战中的卓越能力。中国长江三峡水利枢纽工程是一项大型的治理长江流域、保障人民群众生命财产安全的重大工程。在施工过程中, 项目涉及到了水文流量、地质构造、生态环境等复杂因素。项目采用了大坝加固、岸坡支护、港口修建等先进技术, 成功解决了复杂工程问题。最后三峡水利工程的建成, 有效提高了长江流域的防洪能力, 同时也为周边地区提供了丰富的水电资源。

这些案例充分展示了土木工程在应对社会挑战时的能力和贡献。无论是城市安全、复杂地质条件还是自然灾害, 土木工程都能通过先进的技术和管理手段, 为人类社会提供安全、可靠的解决方案。

通过这些实例, 我们可以看出土木工程在现实生活中的实际应用及其深远影响。它们不仅解决了物质层面的需求, 如提供安全的居住空间和便捷的交通网络, 也影响着我们的生活质量, 如通过环保设计

提升生活品质。未来,随着技术的不断进步和可持续发展需求的日益增长,土木工程将在应对全球挑战和塑造更宜居城市方面扮演更为重要的角色。同时,土木工程也将会面临新的问题和挑战。

**Table 1.** Main questions of the questionnaire  
**表 1.** 调查问卷的主要问题

序号	问卷内容
1	你认为土木工程在社会发展中的重要性如何?
2	你是否了解当前的土木工程技术发展趋势?
3	你认为土木工程行业存在那些问题和挑战?
4	你对未来土木工程行业的发展有何期待?

表 1 中的相关问题为此问卷核心问题,以下主要围绕这些问题进行分析。为问卷中设置的问题,用于了解受访者对土木工程在社会发展中的重要性认知、对技术发展趋势的了解情况、对行业现存问题和挑战的看法以及对未来发展的期待,以获取对土木工程多维度的观点。问卷围绕土木工程,从社会发展重要性、技术发展趋势了解度、行业现存问题挑战、未来发展期待四个维度设计问题,全面且具有针对性。问卷中根据所考虑的内容共设计了 3 大部分 14 个问题,随机发放 200 张问卷,收回 116 张有效问卷。

该问卷围绕土木工程相关话题展开,涵盖了被调查者的基本信息、对土木工程的看法等多个维度。下面将从问卷实施过程的各关键步骤,以及样本代表性分析的不同角度进行补充完善,以全面呈现本次问卷调查的科学性和可靠性。

明确调查目的旨在深入了解不同人群对土木工程在社会发展中的认知、行业印象、就业意愿,剖析行业现存问题与挑战,并收集对其未来发展的期望,为土木工程领域的研究、行业改进及人才培养提供数据支持。我们精心规划了 15 个问题,问题类型丰富多样。如性别、民族等单选题,用于精准获取基础信息;对土木工程重要性评价等,量化被调查者的态度;还有“你认为土木工程行业存在哪些问题和挑战”这类开放题,充分收集多元化的观点,从不同层面挖掘调查所需信息。

我们主要通过线上方式进行问卷发放,借助问卷君等微信公众号平台生成链接和二维码,在社交媒体平台、相关专业群组、校友网络等渠道传播。这种方式极大地提升了问卷的传播速度与覆盖范围,吸引了大量人员参与调查。

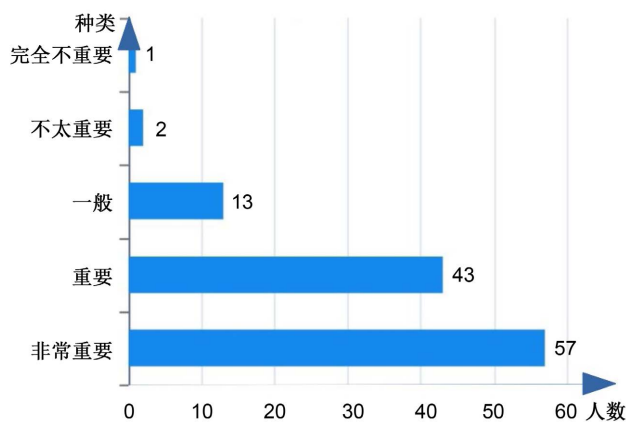
同时我们也对一些不符合要求的问卷进行了数据清理,严格依据既定标准对回收数据进行清理,剔除回答时间过短、大量题目未作答以及答案呈现明显规律性的无效问卷,保证最终进入分析环节的数据真实、可靠。

在参与调查的 116 人中,性别比例为男性 86 人、女性 30 人;政治面貌以群众(54 人)和共青团员(51 人)居多;民族构成里汉族占比极高,有 115 人;学历方面本科(61 人)占比最大;职业分布中学生群体占 70 人;年龄集中在 18~24 岁(72 人);专业背景涵盖非工程专业(57 人)和各类工程专业。

因缺乏目标总体的详细数据,难以进行精准对比。但从样本情况来看,学生群体占比过高,这可能导致样本在对土木工程行业的认知、看法上存在偏差,毕竟学生尚未深入行业实践,观点可能不够全面、客观。年龄分布上,18~24 岁人群占主导,其他年龄段样本缺失,无法全面反映不同年龄层对土木工程的观点,在探讨行业长期发展和经验传承等问题时,样本的代表性不足。为改善样本结构,提升代表性,可采取分层抽样的方法。按照职业、年龄等关键因素进行分层,针对目前样本中占比少的职业群体,如政府/公共管理工作者、工程师/技术人员等,以及各年龄段人群,按合理比例补充抽样。对于补充的样本,再次进行数据收集和分析,使调查结果更准确地反映总体特征。

### 3. 结果分析

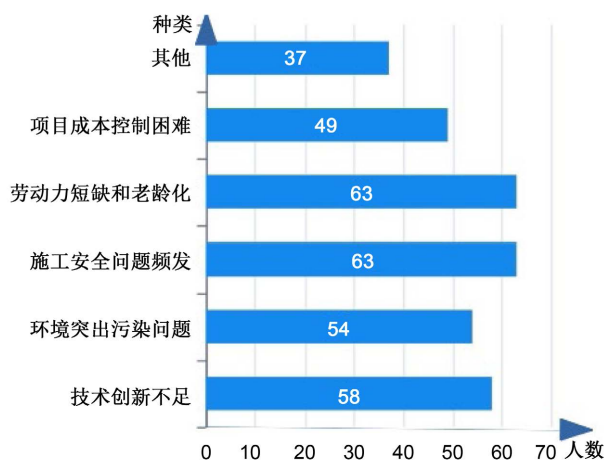
对土木工程在社会发展中的重要性方面的问题进行的调查结果如图1所示, 回收的116份有效问卷中, 不同认知程度对应的人数分布。认为“非常重要”的人数最多, 达50%, 表明大部分受访者高度认可土木工程在社会发展中的重要地位; 其次是“重要”, 达37%; “一般”的11%; “不太重要”和“完全不重要”的人数较少, 分别为2%和1%。这反映出在受访者群体中, 大家都认为土木工程被普遍视为对社会发展具有关键作用的领域, 是社会发展的不可或缺的重要力量。同时这数据也能直接反应出土木工程在社会发展中的重要地位。



**Figure 1.** Bar distribution chart of the importance of civil engineering in social development

**图 1.** 土木工程在社会发展中的重要性的条形分布图

对土木工程行业存在那些问题和挑战的问题进行的调查结果如图2所示, 回收的116份有效问卷中, 多个被认为是行业问题和挑战的选项及对应人数。其中, “技术创新不足”达18%, “环境污染问题”达17%, “施工安全问题频发”和“劳动力短缺和老龄化”均为20% “项目成本控制困难”达15%, “其他”有10%。说明技术创新、环境、安全以及劳动力等方面是受访者眼中土木工程行业面临的较为突出的问题和挑战。同时, 也反映了当下的土木工程在施工过程中仍有着各种各样的问题。



**Figure 2.** Bar distribution chart of the problems and challenges that people think exist in the civil engineering industry

**图 2.** 人们认为土木工程行业存在哪些问题和挑战的条形分布图

从图 2 所示, 土木行业存在成本控制、劳动力、安全、环境和技术创新 5 方面的问题, 可从加强成本管理、解决劳动力问题、强化安全保障、推进环保工作、促进技术创新五个维度进行针对性改进。项目前期精确做好成本预算, 预留好足够的备用资金。改善工作环境, 引入新技术减轻劳动强度。施工单位树立正确安全管理理念, 将安全放在首位, 制定完善的安全管理制度, 明确各岗位安全职责。施工中, 采取降尘、降噪措施, 如设置围挡、洒水降尘、合理安排施工时间等, 坚持环保施工。企业加大技术研发投入, 与高校、科研机构合作, 建立创新研发平台, 研发新技术、新材料、新工艺。积极推广应用成熟的创新成果, 如推广建筑信息模型(BIM)技术, 实现项目全生命周期的信息化管理, 提高效率和质量。政府出台政策鼓励创新, 对创新企业给予税收优惠、资金支持等, 营造良好的创新环境。

对未来土木工程行业的发展期待的问题进行的调查结果如图 3 所示, 回收的 116 份有效问卷中, “环保和可持续发展得到重视”最受期待, 达 24%; 其次是“工程质量与安全水平的提高”, 达 24%; “技术创新不断涌现”有 22%; “行业人才结构优化和素质提高”有 21%; “其他”有 9%。这显示出受访者对未来土木工程行业在环保、质量安全、技术创新和人才培养等方面有较高期望, 反映出行业发展的重点方向和社会诉求。

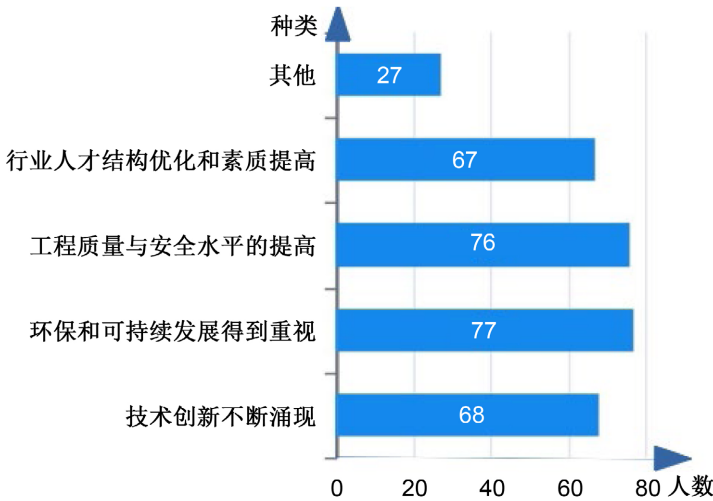


Figure 3. People's expectations for the future development of the civil engineering industry. Bar distribution chart

图 3. 人们对未来土木工程行业的发展期待条形分布图

总体而言, 这三张图从重要性认知、现存问题挑战以及未来发展期待三个角度, 较为全面地反映了受访者对土木工程行业的看法, 为了解行业现状和发展需求提供了直观的数据支持。

#### 4. 结论与展望

《土木工程在生活中应用的调查分析》对探讨土木工程在建筑结构、城市规划等领域有着重大意义, 揭示了其对社会经济、环境和生活质量的深远影响。回顾研究, 我们强调了土木工程在城市化进程中的核心作用, 探讨了土木工程如何通过结构设计、材料科学和环境工程的融合, 构建和维护我们生活的物质环境。研究中, 我们探讨了住宅建筑的抗震设计、绿色建筑技术的应用, 以及交通设施的高效规划, 这些都是土木工程在日常生活中不可或缺的组成部分。同时, 我们深度剖析了土木工程在环境保护、防灾减灾和灾后重建中的关键角色, 显示了其对社会的深远影响, 以及科技与社会的紧密联系。当然我们也应该要深度解析土木工程在发展中面临的一些挑战和问题, 如项目成本的控制、劳动力短缺和老龄化、

环境突出污染问题等需要进一步探讨和研究。同时,也迎来了许多机遇,如国家政策的支持、绿色建造和可持续发展的要求等,为土木工程的发展提供了新的动力与新的方向。

展望未来,土木工程将继续在推动社会进步和应对全球挑战中发挥关键作用。在可持续发展成为全球共识的背景下,绿色建筑和智能城市将成为土木工程的主流趋势。结构工程将融合更多先进的材料科学以及技术学科,如碳纤维复合材料、自修复混凝土和 PVA 纤维复合混凝土,以实现更高的安全性和能源效率。同时,交通工程将依托大数据和人工智能,实现交通系统的智能化和绿色化,提升城市交通效率,减少碳排放。未来,土木工程将更加注重技术的融合与创新。数字化、智能化技术将进一步应用于工程设计、施工和管理中,提高工程效率和质量。例如,通过应用物联网技术和传感器技术,可以对基础设施进行实时监测和预警,提高基础设施的安全性和耐久性。

《土木工程在生活中应用的调查分析》揭示了土木工程在现实生活中的深远影响,并指出了未来的重要趋势。在新的时代背景下,土木工程将不断创新,为人类创造更加安全、舒适和可持续的生活环境。我们期待,未来的研究和实践将更深入地探讨土木工程与社会的动态关系,为实现更加全面、和谐的发展提供有力支撑。

## 基金项目

省级大学生创新创业训练计划项目(微砌勘测修葺修缮“S202410379004X” )。

## 参考文献

- [1] 王兴宇. 智能优化算法在土木工程领域的应用综述[J]. 建筑施工, 2024, 46(3): 372-376.
- [2] 周凤琳. 智能化施工技术在土木工程中的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2024(7): 124-127.
- [3] 李明华. 具于行业特色的土木工程专业培养模式研究[J]. 中南大学出版社, 2014(1): 3-6.
- [4] 徐秀艳. 土木工程应用数学教学改革调查与分析[J]. 哈尔滨职业技术学院学报, 2018(4): 56-58.
- [5] 蒋淑亚. 独立学院土木工程专业学生实习现状调查与分析——以湖南工程学院应用技术学院为例[J]. 湖南工程学院学报(社会科学版), 2015, 25(3): 113-115, 119.
- [6] 覃锦程. 提高土木工程项目中混凝土结构施工质量策略分析[J]. 中国科技期刊数据库工业 A, 2023(3): 127-129.
- [7] 胡容华. 土木工程混凝土施工技术探讨[J]. 科技与创新, 2014(23): 59-60.
- [8] 赵彦熊. 基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(28): 202-210.
- [9] 张润迹. 土木工程在国民经济建设中的重要地位及其发展趋势[J]. 经济研究导刊, 2021(23): 16-19.
- [10] 刘晓君. 建筑经济学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2021: 50-70.