

基于舆情分析的大型航空交通枢纽项目社会责任识别与管理

孙继德, 吴 钱

同济大学经济与管理学院, 上海

收稿日期: 2024年4月16日; 录用日期: 2024年5月6日; 发布日期: 2024年5月16日

摘 要

大型航空交通枢纽可以高效解决大客流、大物流的集散和换乘, 对构建新发展格局意义重大, 同时高质量发展也对经济发展过程中的社会责任提出了更高要求。本文选择大兴机场项目作为大型航空交通枢纽项目的代表, 爬取微博平台上关于大兴机场项目的博文数据, 全生命周期和分阶段分别开展主题建模, 提取主题作为社会责任要素。分析发现, 大型航空交通枢纽项目社会责任约束性越强, 未被履行时负面影响越大, 越容易被识别, 约束性越弱, 被履行时正面影响越大, 也越容易被识别。根据分析结果, 在大型航空交通枢纽项目全生命周期内, 当约束性强的社会责任被识别出时, 应立刻开展相关调查和处理, 解决相应问题, 当约束性弱的社会责任未被识别出, 则说明在这些方面还有进一步发展和完善的空间。

关键词

社会责任, 舆情分析, 大型航空交通枢纽项目, 大兴机场项目

Identification and Management of Social Responsibility of Large-Scale Air Transportation Hub Projects Based on Public Opinion Analysis

Jide Sun, Qian Wu

School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai

Received: Apr. 16th, 2024; accepted: May. 6th, 2024; published: May. 16th, 2024

Abstract

A large-scale air transportation hub can efficiently solve the distribution and transfer of large

passenger flows and logistics, which is crucial to the construction of the new development paradigm. At the same time, high-quality development also puts higher demands on social responsibility in the process of economic development. This paper chooses Daxing Airport Project as a representative of large-scale air transportation hub projects, crawls blog post data about Daxing Airport Project on Weibo platform, utilizes theme modeling to analyze blog post data to extract themes as elements of social responsibility throughout the life cycle and in phases. The results of data analysis show that, in the identification of social responsibility elements, the more binding the social responsibility of large-scale air transportation hub projects is, the greater the negative impact is when it is not fulfilled, the easier it is to be identified, and the weaker the binding is, the greater the positive impact is when it is fulfilled, the easier it is to be identified. According to the results of the analysis, in the whole life cycle of a large-scale air transportation hub project, when the binding social responsibilities are identified, relevant investigations and treatments should be carried out immediately to solve the corresponding problems, and when the binding weak social responsibilities are not identified, it indicates that there is still room for further development and improvement in these aspects.

Keywords

Social Responsibility, Public Opinion Analysis, Large Air Transportation Hub Project, Daxing Airport Project

Copyright © 2024 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. 绪论

随着区域经济的发展,城市群不断涌现,航空客流和高铁客流都在急剧增长,且二者直接换乘的要求也越来越高,集成铁路和航空以及地铁等其他交通方式,以快速有效地解决大客流的集散和换乘,成为大型机场交通规划和建设的发展方向,建设大型航空交通枢纽成为许多大型枢纽机场建设的必然选择。

在开展诸如大型航空交通枢纽项目等重大工程项目建设时,一个重要的问题是项目能否履行社会责任。重大工程项目社会责任的定义为“在重大工程项目的全生命周期内,利益相关者实施的以广大社会福祉为重的实践和政策”[1],无法履行社会责任的重大工程项目不仅是对社会资源的浪费,也会对未来发展造成不可逆的损伤。重大工程项目投资额度巨大,一般由地方政府运用专项债融资,若项目未履行社会责任,无法产生项目专项收益和改善地方财政水平,政府偿债能力大打折扣,如果债务逾期或无力偿还,则会严重影响政府信用与经济社会稳定,甚至引发系统性金融风险[2][3],截至2023年底,全国专项债存量规模已达25.62万亿,是我国占比最大的地方政府举债方式[4]。

社会公众往往是大型航空交通枢纽项目的直接使用或接触者,他们密切关注项目各方面信息,契合社会责任的复杂性特征,因此本文从公众视角探究大型航空交通枢纽项目社会责任,同时由于大型航空交通枢纽属于泛指概念,为使研究对象具象化,选择北京大兴国际机场项目作为代表开展分析。随着互联网的高度发展,社交网络平台成为社会公众表达和吸收观点的主要渠道,微博平台是其中的佼佼者,从此平台上收集北京大兴国际机场项目舆情数据,开展舆情分析,识别与管理大型航空交通枢纽项目社会责任。

因此,本文以北京大兴国际机场项目相关微博文本数据为研究对象,针对微博文本表达不规范、逻辑性差等特点,选择隐含狄利克雷分布(Latent Dirichlet Allocation, LDA)主题模型开展舆情分析,高效整

合微博文本信息, 进而展开对北京大兴国际机场项目相关微博文本的阶段性主题演化分析, 探究社会公众视角下北京大兴国际机场项目的社会责任组成及演变规律, 为北京大兴国际机场乃至同类大型航空交通枢纽项目提供管理建议。

2. 相关研究

基于前述研究背景, 本节对舆情分析与重大工程项目、重大工程项目社会责任的国内外相关研究进行回顾和分析, 在总结前人研究成果的基础上进一步确定本文的研究方向。

2.1. 舆情分析与重大工程项目

随着社交网络服务的不断发展, 越来越多的人在社交网络平台上获取信息、发表观点、评论交流, 形成相应的社会舆情。一方面, 丰富的舆情数据, 叠加数据获取、处理和管理的全面发展, 挑战了问卷调查等传统的舆情分析方式[5]的全面性和客观性, 要求舆情分析方式与时俱进, 主题建模和情感分析正是相应的产物。另一方面, 丰富社交网络平台的舆情数据将对各领域的发展产生深刻影响, 项目管理也不例外, 特别是重大工程项目管理, 其成败对社会发展和公众利益有着举足轻重的影响。舆情分析已经逐渐被用于各类重大工程项目[6], 并取得了一定的效果。

不同于项目决策阶段, 在项目投运后, 公众作为重大工程项目的直接使用者和受影响者, 其对重大工程项目的评价对项目成败起着定论的作用, 舆情分析是项目运营阶段的社会效益评价重点。长江三峡水利枢纽工程(以下简称三峡工程), 是迄今为止全球规模最大的水力发电枢纽工程, 一方面是水力发电、航道改善和防洪等益处, 另一方面也是环境破坏、水土流失和移民等问题, 三峡工程从提出设想开始至建成投入使用后的今天, 一直充满争议性[7]。Jiang 等人(2016)以三峡工程作为研究案例, 从微博上收集相关舆情数据, 建立情感词典, 设计情感值计算原则, 最终构建项目情感分析模型, 为重大工程项目的舆情分析提供了方法架构[8] [9]。Jiang 等人(2016)依托三峡大坝投用后的舆情数据, 对来自不同省份的舆论进行主题建模和情感分析, 从而建立了一套较为完善的重大工程项目事后评价系统框架[9]。

然而, 由于重大工程项目是在技术系统与社会系统耦合的界面上开发的, 在项目决策阶段, 也需要进行舆情分析, 以防范舆论反对造成项目技术的重大临时变更[10]。为客观评价“社会可持续”在项目决策阶段的作用, Valentin 和 Bogus 借用舆情数据作为社会可持续性的指标, 对核电站项目进行分析, 发现政府或企业没有达到公众预期的社会可持续性原则时, 公众反对重大工程项目的可能性将会剧增[11]。

除水利枢纽与核电站项目上有舆情分析的案例之外, 交通基础设施项目也具备舆情分析的条件和要求。由于公众是交通基础设施的直接使用者, 且交通基础设施的专业性相对较低, 社交网络上的舆情数据对交通基础设施的策划和管理非常珍贵[12]。Nikolaidou 和 Papaioanno 对应用社交媒体数据于交通规划和交通质量改善的机遇和挑战进行了综述[13]。为改善南京地铁系统的运营绩效, Zhang 等人基于隐含狄利克雷分布(Latent Dirichlet Allocation, 简称 LDA)主题建模, 提取相关的公众评论数据及交通问题, 据此提出相关的改善建议[14]。Casas 和 Delmelle 选取哥伦比亚卡比市快速运输系统作为案例对象, 研究判定公众的认知观念[15]。Williams 等人选取英国高速铁路 2 号项目早期阶段的舆论数据, 检查在线利益相关者讨论的网络结构[16]。

自然灾害的发生往往涉及人民生命和财产安全, 是公众最为关注的信息, 每一次灾害的发生都会引起社交平台的讨论热潮。Chen 等人提出基于对社交媒体信息分析的模型, 实时有效地评价自然灾害对高速公路的影响, 并采用哈维飓风袭击美国休斯顿的相关数据来验证模型的可靠性[17]。

舆情分析不仅可以针对单个重大工程项目, 也可以针对以项目为基础的建筑业。Tang 等人将建筑业内的社交网络用户分为工人、企业、社会团体和媒体四个群体, 分别爬取微博和推特的舆情数据, 融合

情感分析、主题建模、链分析、地理定位分析和时间线分析, 探究中国和美国建筑业内的四个群体间的互动关系。结果表明, 相比于其他三个团队, 建筑工人释放更高比例的负面信息, 这向建筑企业和政府管理部门提出了加强情感指导的要求[18] [19]。

上述文献充分说明, 在重大工程项目研究中使用舆情分析方法的可行性和必要性, 相应的研究方法和框架为本文研究提供了坚实的方法基础。同时, 虽然舆情分析在各类重大工程项目中都具有一定的应用, 但是应用面相对较窄, 在交通领域主要涉及地铁、铁路等研究对象, 但较少涉及大型航空交通枢纽项目。创新是引领发展的第一动力, 以大型航空交通枢纽为载体的临空经济, 在引导区域发展模式向创新驱动型转变中发挥着重要作用, 为区域创新发展提供跃升条件[20], 对大型航空交通枢纽项目进行舆情分析, 以分析问题、了解需求、总结规律, 有利于更高质量服务临空经济的发展。

2.2. 重大工程项目社会责任

近年来, 重大工程项目社会责任逐渐成为学术界及建筑行业广为关注的主题[21] [22] [23], 涉及一系列具有挑战性的责任, 包括污染防治、环境保护、职业健康安全、反腐败、公共参与等方面[1]。重大工程项目社会责任成为衡量重大工程项目成败的关键因素[24]。

关于重大工程项目社会责任的定义, Zeng 将重大工程项目社会责任定义为“在重大工程项目的全生命周期内, 利益相关者实施的以广大社会福祉为重的实践和政策”[1], 由于重大工程项目的技术复杂性、组织复杂性和环境复杂性, 重大工程项目社会责任具有持续时间长、利益相关者异质性强和各种问题交互繁杂等特征[25]。受 ISO26000 的启发, 项目管理知识体系特别增加了项目社会责任管理部分, 现有体系共由六个部分组成: 识别现有社会责任管理战略、识别相关社会问题、制定社会责任计划、实施社会责任管理、监督和控制社会问题、回顾社会责任管理和经验教训[26]。

关于重大工程项目社会责任组成, 现有研究普遍认可将其化为四个维度, 即经济责任、合法责任、环境与伦理责任、政治责任[1] [21], 每个维度具有丰富的内涵, 基本涵盖现有的关于重大工程项目社会责任的组成。在经济责任方面, 重大工程项目需要众多参与方的支持, 需为各参与方提供经济回报[22]; 在合法责任方面, 重大工程项目因其影响巨大, 需要各种行业规范和法律法规来规范相关的行为, 必须遵守各种行业规范和法律法规[23] [27]; 在环境与伦理方面, 相应社会责任集中于环境保护[28]、合乎道德的商业活动[29] [30]等; 在政治责任层面, 社会责任包含维护社会稳定(如提供就业岗位) [21] [31]、改善人民生活[32]、防止腐败[33]等。

关于重大工程项目社会责任的利益相关者, 主要分成内、外部利益相关者[34], 内部利益相关方包括业主、设计方、咨询方、监理方、施工方等, 是主要参与重大工程项目过程的利益相关方, 受到合同的约束; 外部利益相关方主要包括政府监管部门、本地社区群众、非政府组织、社交媒体、社会公众等, 是重大工程项目组织外部利益相关者, 他们比内部利益相关者的干系人表现出更大的复杂性[35]。外部利益相关者通过各种方式影响重大工程项目的政策和实践, 以实现各自的利益诉求[36]。外部利益相关者对重大工程项目社会责任的影响可以分为两个方面: ① 关注内容, 基于他们的利益诉求; ② 影响方法, 基于他们的能力[37]。一方面, 外部利益相关者积极关注项目社会责任[38], 相比于一般项目, 大型项目具有显著的外部性, 如提振经济、改善就业、改善生活等外部性功能[39]。同时, 相比于内部利益相关者, 外部利益相关者在重大工程项目社会责任上的角色和立场更加多样化, 关注更加多样化的重大工程项目社会责任问题, 如政府监管部门关注重大工程项目中的合法合规问题, 社交媒体关注项目建设过程中的健康、安全、环境、创新等问题, 当地社区群众关注项目的环境影响和区域经济效益[25]。另一方面, 外部利益相关者可以采用他们各自的渠道对重大工程项目产生直接的影响, 政府监管部门按照法律法规对项目进行监管和审核[35], 本地社区群众在项目前期决策阶段参与环境影响评价、社会稳定风险分析[40]。

除此之外, 外部利益相关者还可以引导其他主体采取行动影响项目社会责任, 内外部利益相关者的交流互动可能会对项目社会责任产生影响[41], 如社会媒体的新闻报道会强化施工方对于环境问题的关注力度, 使其采取一定措施防止出现负面报道[38]。

关于重大工程项目社会责任的作用机制, Lin 等人运用结构化方法和定量分析模型, 开发全面的测度指标体系, 融合项目全生命周期、利益相关者异质性和社会责任的交互性, 分成组织层面和项目层面, 从经济质量、依法合规、环境伦理和公共政治四个维度划分二级指标[21]。Ma 等人在沿用此测度方法的基础上, 将重大工程项目社会责任作为自变量, 实证出重大工程项目社会责任对项目参与者的经济和社会绩效的正向作用[42]。He 选择创新作为调节变量, 实证分析重大工程项目社会责任与项目绩效的关系时, 从经济责任、法律责任、道德责任和政治责任四个维度解构社会责任, 并分别形成 5、4、4、4 个测度指标进行衡量, 实证结果表明重大工程项目社会责任对项目绩效有显著正向作用, 且受到创新的调节[43]。

关于重大工程项目社会责任治理方面, Zeng 认为重大工程项目缺乏健康的社会责任治理框架可能注定会失败[44]。Ma 提出社会责任治理是“在社会责任事务中众多参与者和利益相关者(包括来自企业、政府和社会的人), 以创造共享和可持续的价值为目的的治理结构, 具有集体决策、行动和有效控制的规则”[25], 同时提出其具有双核、分布、多样和动态的特点。Han 从个体心理特质角度探究影响重大工程项目社会责任执行情况的因素及机制, 发现参与重大工程项目组织的 CEO 自恋程度越高, 则重大工程社会责任完成情况越差, 从参与组织高层选择上为重大工程项目社会责任治理提供参考[45]。Xie 研究发现制度压力、与重大工程项目社会责任行为呈正相关关系, 同时关系行为、纯粹利他主义对此起调节作用, 基于此提出相应的治理建议[46]。Ma 将重大工程项目社会责任分为四个层次, 经济质量、依法合规、环境伦理和公共政治依次上升, 呈金字塔式, 越上面的层次对社会责任体现越明显, 并且随着层级上升, 外部利益相关者对此层级的社会责任正向影响越明显, 同时项目复杂度对此效应的负向调节作用也越明显[47]。

综上所述, 已有研究对重大工程项目社会责任提出了明确的定义, 并对其利益相关者、组成部分、作用机制、治理策略作了必要的探索, 这为后续对大型航空交通枢纽项目开展社会责任分析提供了坚实理论基础。根据重大工程项目获益主体方面的研究, 获益主体可以分为内部利益相关者和外部利益相关者, 内部利益相关者虽然受到合同约束, 但在签订合同前已经与各方进行过博弈, 相关的利益划分标准符合自身利益, 而且多以经济利益作为首要利益, 相比之下, 外部利益相关者在项目决策和实施过程中表达自身利益诉求的渠道较少, 且利益诉求涉及项目的各个方面, 符合重大工程项目社会责任的丰富内涵, 因此从外部利益相关者视角出发, 开展重大工程项目社会责任研究更具必要性和可行性。

3. 数据采集与预处理

数据采集与预处理直接影响数据分析结果的质量, 本部分主要介绍数据阶段划分、采集方法及预处理, 对数据集进行简单的描述性统计, 并进行数据预处理工作, 包括删除重复文本、人工标记数据、文本数据正则化处理、文本分词处理、根据自定义停用词表去停用词。

3.1. 数据采集

在大型航空交通枢纽项目等重大工程项目全生命周期内的不同阶段, 项目核心参与者不同, 项目的阶段性质也不同, 公众对项目的关注将会不断变化[6]。在大兴机场项目的发展过程中, 项目开工、项目竣工和项目投运是三个至关重要的里程碑, 引起了公众和当地社区的广泛关注。根据三大里程碑, 将大兴机场项目建设分成四个阶段: 第一阶段, 项目前期阶段, 项目立项(2012年12月20日)~项目开工(2014

年 12 月 26 日); 第二阶段, 项目建设阶段, 项目开工(2014 年 12 月 27 日)~项目竣工(2019 年 6 月 30 日); 第三阶段, 运营筹备阶段, 项目竣工(2019 年 7 月 1 日)~项目投运(2019 年 9 月 25 日); 第四阶段, 项目运营阶段, 项目投运(2019 年 9 月 26 日)~至今(2023 年 12 月 20 日)。后续按照这四个阶段进行数据划分及分析。

在微博平台上爬虫时, 使用话题搜索筛选爬虫内容, 即使用“#大兴机场#”的形式进行搜索, 所得博文都是已被作者标记为大兴机场的话题, 可以将一些只出现“大兴机场”而与之无直接关系的博文剔除, 确保所得原始数据都是与大兴机场有密切联系。同时, 在正式被命名为“北极大兴国际机场”前, 机场被称为“北京新机场”, 用户在编辑话题标记时, 也可能采用简略词如“#大兴机场#”、“#北京大兴机场#”等, 因此本文采用“#北京大兴国际机场#”、“#北京大兴机场#”、“#大兴机场#”、“#北京新机场#”四个话题分别爬虫, 并通过“mid”——博文的唯一标识去重, 共得到 7153 条博文数据。各阶段数据分布如表 1 所示。

Table 1. Distribution of raw data numbers

表 1. 原始数据分布

阶段	日期	博文数量
1	2012 年 12 月 20 日~2014 年 12 月 26 日	18
2	2014 年 12 月 27 日~2019 年 6 月 30 日	1322
3	2019 年 7 月 1 日~2019 年 9 月 25 日	562
4	2019 年 9 月 26 日~2023 年 12 月 20 日	5251
总计	2012 年 12 月 20 日~2023 年 12 月 20 日	7153

从表 1 可以看出, 第一阶段的博文数量较少, 无法开展相应的阶段主题分析, 因此不将此阶段单独纳入分析, 文章重点在全生命周期、第二阶段、第三阶段、第四阶段四个时间区间开展舆情分析。

3.2. 数据预处理

在中文文本中, 语言具有较强灵活性, 微博是一个聊天沟通平台, 人们在微博上聊天沟通, 博文口语化属性强, 所搜集数据结构化程度低。首先进行数据预处理, 提高数据分析结果的可靠性。本文采取的处理方法和过程如下。

(1) 删除无效数据。将爬取的表情包以网页链接形式存在, 网页链接含文字介绍, 即表情的文字定义, 因此删掉相应的表情链接, 仅保留表情文字定义。

(2) 剔除噪声信息。微博文本数据主要是由微博用户产生, 无论是用词、形式还是具体内容的质量都参差不齐, 数据噪音大。一方面, 剔除博文中出现的“@*”范式部分文字; 另一方面, 按照“###”、“【**】”的范式删除相应文字。

(3) 定义删除停用词。文本数据中的一些词并没有实际意义, 文章以哈工大停用词表、百度停用词表、四川大学停用词表为基础, 根据文本内容增减停用词, 定义自用停用词表, 对照分词后的语料库进行删除。

(4) 定义保留专用词。在大型航空交通枢纽领域, 针对特定的内容或程序, 采用专用词进行表示, 诸如“校飞”、“试飞”等专用词, 因此结合大型航空交通枢纽领域情况, 定义相关的专用词, 对照分词后的语料库进行保留, 防止误删或取错词语。

(5) 开展文本分词。jieba 库是中文分词领域最常用的分词库, 其安装简单、应用广泛, 分词结果准确性高, 文章使用 jieba 库进行文本分词, 分词前将(3)、(4)中定义的停用词表、专用词表加载入 jieba 库

中, 以准确删除、保留有效信息。

(6) 确定分词取用原则。本文对博文文本进行主题建模, 目的在于找到潜在的主题, 而主题一般都可通过名词、动名词、其他专名来反映, 因此博文文本仅保留名词(n)、动名词(vn)、其他专名(nz)三类词汇。

经过上述几步的数据预处理, 共有 6053 条博文数据可以进一步开展后续分析。

4. 主题分析

由于重大工程项目在生命周期长, 不同阶段的工作内容、工作模式和核心参与者等都不同, 相应的社会责任表现形式也存在差异, 因此有必要进行分阶段识别社会责任及公众满意度。同时, 从项目全生命周期进行主题分析可以提供项目社会责任全局视图, 提取出全局意义上重大工程项目最重要的社会责任(主题), 因此本章首先进行全生命周期的舆情主题分析, 此后分别对建设阶段、运筹阶段、运营阶段进行舆情主题分析。

4.1. 全生命周期分析

根据第 3 章的项目阶段划分及数据搜集情况, 将大兴机场项目划分为项目前期阶段、项目建设阶段、项目运筹阶段及项目运营阶段, 首先从项目立项到运营整体上开展舆情分析, 从全生命周期角度提取主题, 分主题研究大兴机场项目社会责任。

对从 2012 年 12 月 20 日到 2023 年 12 月 20 日期间的微博文本数据进行主题分析, 首先判断最优主题数量, 根据图 1 所示的一致性系数曲线, 结合肘部法, 选择曲线肘部区域尽可能大的主题数量, 确定最优主题数为 4, 以进行后续 LDA 主题模型的挖掘分析。

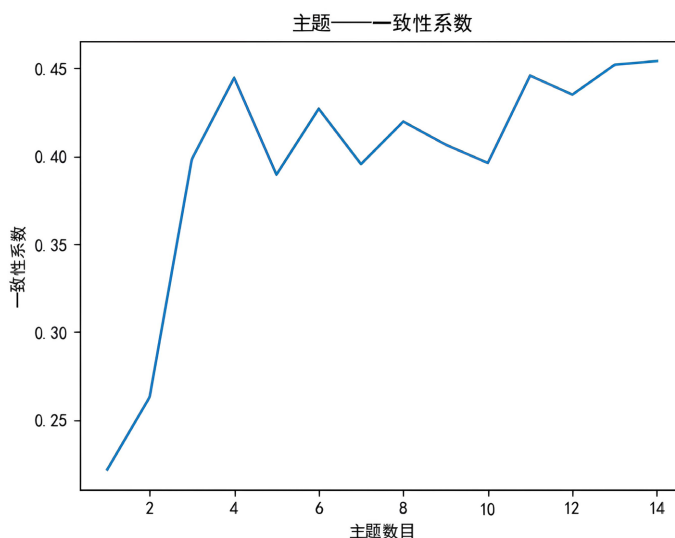


Figure 1. LDA model consistency coefficient curve
图 1. LDA 模型一致性系数曲线

设定最优主题数量为 4 后, 对 6053 条博文数据进行 LDA 主题建模, 得到四个主题词组, 根据每个词组下出现频率最高的前 10 个词语, 提取微博文本中的主题, 词语分布情况如表 2 所示。

主题 1: 包括项目、产权、咨询、交房、酒店等特征词。大兴机场具备强劲的交通运输功能和社会经济功能, 可以促进人才聚集, 刺激办公、商业等需求, 吸引办公、商业、住宅等工程项目开发, 形成强有力的经济辐射作用。相应的开发商作为外部利益相关者, 为促使大兴机场项目社会责任的实现, 积

极在微博上发布大兴机场周边的项目信息, 以获取更多的关注度, 实现更高质量的交易。综上, 从此词组中提取主题为经济辐射。

Table 2. High-frequency phrases of the full life cycle LDA model

表 2. 全生命周期 LDA 模型高频词组

主题序号	高频主题词组
1	项目工作人员咨询产权酒店生活交房空港服务公园
2	旅客航班航空运营服务国际航线行李首都机场航空公司
3	航站楼设计世界地铁建筑奇迹建设城际高铁草桥
4	建设发展工程项目工作交通空港临空经济区科技园区

主题 2: 包括旅客、航班、航空、运营、服务、国际等特征词。在大型航空交通枢纽系统中, 运营服务始终是系统的核心功能, 也是系统社会责任的基础构成, 包括航班信息显示、行李托运服务、航空公司专有柜台服务等, 优质的运营服务满足旅客的美好航空出行需求, 是大兴机场项目的基础社会责任。综上, 从此词组提取主题为运营服务。

主题 3: 包括航站楼、设计、世界、地铁、奇迹等特征词。大兴机场被誉为“世界级工程奇迹”的“共和国超级工程”, 是献礼新中国 70 周年的国家标志性工程, 自项目立项开始, 举国瞩目, 除机场实体运营所发挥的作用外, 还带有浓厚的政治色彩, 大兴代表着中华民族伟大复兴, 是凝聚全国各族人民奋斗向心力的重要工程, 象征着各方团结奋斗, 实现民族大兴, 这是大兴机场项目所承担的时代责任, 世界新七大奇迹之首等词条体现出了伟大的成功。综上, 从此词组提取主题为政治影响。

主题 4: 包括建设、发展、空港、临空经济区、工作等特征词。民航业作为高端生产要素的组成部分, 又是高端生产要素投入的重要载体和条件, 对区域经济具有很强的带动作用, 大兴机场项目临空经济区快速发展, 塑造新的增长极, 提供大量工作岗位, 将直接拉动区域经济增长。综上, 从此词组提取主题为区域发展。

结合上述分析, 从全生命周期开展 LDA 主题模型分析, 提取主题情况表 3 所示。

Table 3. Themes extraction for full lifecycle LDA models)

表 3. 全生命周期 LDA 模型主题提取

序号	高频主题词组	主题	主要内涵
1	项目工作人员咨询产权酒店生活交房空港服务公园	经济辐射	对周边楼市的提振
2	旅客航班航空运营服务国际航线行李首都机场航空公司	运营服务	对航空运输的服务
3	航站楼设计世界地铁建筑奇迹建设城际高铁草桥	政治影响	对中华大兴的象征
4	建设发展工程项目工作交通空港临空经济区科技园区	区域发展	对京津冀一体化的促进

4.2. 分阶段分析

本节基于大兴机场项目建设运营的阶段特征不同, 分阶段分析大兴机场项目社会责任情况, 采用 LDA 主题模型对各个阶段的博文文本进行主题分析, 探究基于项目建设运营每个阶段中重大工程项目所应承担的社会责任。

与前文类似, 采用主题一致性系数确定各阶段最优主题数, 各阶段主题一致性系数曲线如图 2 所示。

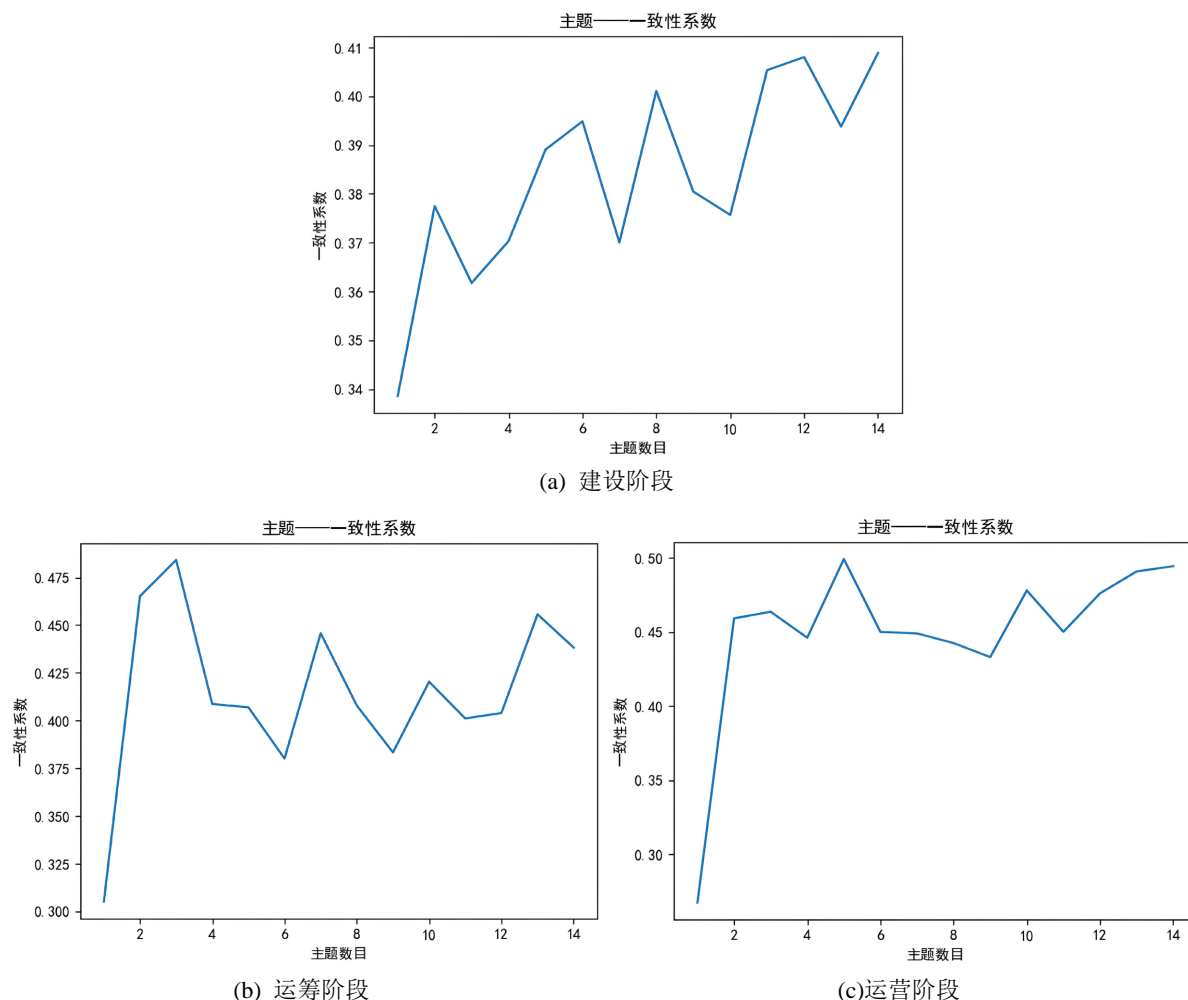


Figure 2. Thematic coherence coefficients by phase

图 2. 各阶段主题一致性系数

根据图 2 中各阶段博文文本的主题一致性系数, 结合肘部法, 选择曲线肘部区域尽可能大的主题数量, 确定建设阶段、运筹阶段和运营阶段最优主题数分别为 6、3、5, 据此开展各阶段 LDA 主题模型的挖掘分析。

确定各阶段最优主题数后, 对相应博文文本开展 LDA 主题分析, 得到各阶段主题词, 选取每个阶段每个主题下的前 10 个主题词进行归纳, 提取主题。

a) 建设阶段

建设阶段各主题下高频主题词组情况如表 4 所示, 分别对每个主题词组进行解读, 以提取主题。

主题 1 和主题 2 词组具有一定的相似性, 主题 1 重要主题词包括生活、项目、产权、私汤、大厂、酒店等, 主题 2 则有咨询、国际、距离、单价、名称等主题词。主题 1 重点展现各新开楼盘或已有楼盘项目都以购房后的美好生活、70 年住宅产权、一户一私汤温泉、大厂县内、酒店休闲配套等内容, 着重展现周边项目的配套设施。主题 2 提供各种咨询联系方式、与大兴国际机场的距离、每平方米单价等项目信息, 并将与大兴国际机场项目的距离放在首行体现区位优势。根据上述内容, 两个主题都是针对周边项目的相关宣传, 都属于经济辐射, 分别针对项目配套和宣传类目, 因此主题 1 词组、主题 2 词组都是经济辐射。

Table 4. High-frequency thematic phrases for the construction phase
表 4. 建设阶段高频主题词组

主题序号	高频主题词组(建设阶段)
1	生活项目服务媒体产权私汤大广酒店空港物业
2	咨询国际运营命名距离单价名称花园高层建筑
3	建设工程旅客交通吞吐量铁路运营城际综合航空
4	校验空港标志阶段工作奖状印迹轮胎地点航班
5	航站楼世界工程倒计时封顶运营结构公司车站航拍
6	试飞地铁设计工棚系统领券工作行李日记下单

主题 3 词组主要有建设、工程、旅客、交通、吞吐量、铁路、城际等主题词, 着重说明大兴机场项目外部交通配套工程建设同步开展, 为旅客提供多样化交通方式, 如京雄城际铁路等配套工程将与大兴机场项目同步投运, 满足各期规划的机场旅客吞吐量运力要求, 因此提取主题为交通配套。

主题 4 词组主要有校验、空港、标志、阶段、工作、奖状、印记、轮胎等主题词, 主要说明飞行校验这一标志性事件, 即 2019 年 1 月 22 日 10 时 10 分, 一架奖状 680 校验飞机平稳地降落在北京大兴国际机场西一跑道上, 留下了第一道飞机轮胎印迹, 机场第一场校验任务的圆满完成, 飞行校验是机场开放和航路运行的最基本的前提之一, 体现出严守程序的要求, 因此提取主题为程序合规。

主题 5 词组主要有航站楼、世界、工程、倒计时、封顶、运营等主题词, 2017 年年底航站楼实现封顶, 初具雏形的机场拥有多个世界之最, 作为中国的又一伟大工程, 即将于 2019 年 6 月 30 日完成全面竣工验收, 媒体及网民每天都在报道或讨论着竣工倒计时, 并对 2019 年 9 月 30 日投运充满期待, 竣工验收属于工程进度中的重要节点, 体现出社会公众对于工程进度的关注, 因此提取主题为工程进度。

主题 6 词组主要有试飞、地铁、设计、工棚、系统、领券等主题词, 2019 年 5 月 13 日北京大兴国际机场开展试飞工作, 同时媒体在 2019 年 6 月下旬开展“新机场‘工棚’日记”活动, 介绍社会对于机场关注的方面, 如新机场线地铁情况、人性化的安检设计等, 相关的内容都是对项目信息的介绍, 体现出信息透明公开的社会责任, 提取主题为信息公开。同时各种商家也借大兴机场这一热点话题对象, 在超话社区投放广告, 这一方面的内容被归纳于此主题下。

结合上述分析, 对建设阶段微博博文文本开展 LDA 主题模型分析, 提取主题情况表 5 所示。

Table 5. Extraction of LDA themes for the construction phase
表 5. 建设阶段 LDA 主题提取

序号	高频主题词组	主题	主要内涵
1	生活项目服务媒体产权私汤大广酒店空港物业 咨询国际运营命名距离单价名称花园高层建筑	经济辐射	周边项目的配套介绍 周边项目的宣传类目
2	建设工程旅客交通吞吐量铁路运营城际综合航空	交通配套	外部交通的建设配套
3	校验空港标志阶段工作奖状印迹轮胎地点航班	程序合规	飞行校验的标志事件
4	航站楼世界工程倒计时封顶运营结构公司车站航拍	工程进度	竣工验收的形象和时间
5	试飞地铁设计工棚系统领券工作行李日记下单	信息公开	机场信息的公布宣传

从表 5 可以看出, 在建设阶段, 以建设阶段的重要节点作为主要载体, 关于大兴机场项目的讨论集中于经济辐射(宣传配套和宣传类目)、交通配套、程序合规、工程进度和信息公开方面。

b) 运筹阶段

运筹阶段各主题下高频主题词组情况如表 6 所示, 分别对每个主题词组进行解读, 以提取主题。

Table 6. High-frequency thematic phrases in the operations phase

表 6. 运筹阶段高频主题词组

主题序号	高频主题词组(运筹阶段)
1	航班旅客运营建设航站楼工程航空机票航线设计
2	发展项目空港经济优质产业区域交通临空置业
3	演练综合旅客产权空港行李应急航站楼登机口流程

主题 1 词组主要有航班、旅客、运营、建设、航站楼、工程、航空、机票、航线、设计、国门、航空公司等主题词, 临近投运, 各航空公司积极发布即将在北京大兴国际机场开通的航班信息, 同时大兴机场作为新国门, 工程建设以运营为导向, 从航站楼中心到最远登机口仅需 8 分钟, 提高公众对于新机场运营的期待, 机票预售也成为重点关注话题, 因此提取主题为运营信息。

主题 2 词组主要有发展、项目、空港、经济、优质、产业、区域、交通、临空、置业等主题词, 此时北京大兴国际机场临空经济区规划编制正在积极推进, 相关的内容被热议, 同时, 临近投运, 社会公众广泛讨论大兴机场项目投运后对于区域发展的促进作用, 因此提取主题为区域发展。

主题 3 词组主要有演练、综合、旅客、产权、空港、行李、应急、航站楼、登机口、流程、中心等主题词, 运筹阶段, 北京大兴国际机场开展了油库消防演练、七次综合模拟演练, 各航空公司积极参加, 模拟旅客、模拟行李、登机口、流程等词语出现频率较高, 因此提取主题为运营质量。

结合上述分析, 对运筹阶段微博博文文本开展 LDA 主题模型分析, 提取主题情况表 7 所示。

Table 7. LDA topic extraction in operations phase

表 7. 运筹阶段 LDA 主题提取

序号	高频主题词组	主题	主要内涵
1	航班旅客运营建设航站楼工程航空机票航线设计	运营信息	航班航线的信息公开
2	发展项目空港经济优质产业区域交通临空置业	区域发展	临空经济的产业体系
3	演练综合旅客产权空港行李应急航站楼登机口流程	运营质量	综合演练的宣传展示

根据表 7, 在运筹阶段, 从主题分布来看, 关于大兴机场项目的讨论集中于运营信息、区域发展和运营质量方面。

c) 运营阶段

运营阶段各主题下高频主题词组情况如表 8 所示, 分别对每个主题词组进行解读, 以提取主题。

Table 8. High-frequency thematic phrases for the operational phase

表 8. 运营阶段高频主题词组

主题序号	高频主题词组(运营阶段)
1	建设发展科技生活工程临空经济区酒店技术服务
2	航班航空航线国际首都机场航空公司运营转场祖国计划

续表

3	地铁核酸项目小时草桥价值交房价格落地咨询
4	世界航站楼建筑设计奇迹体验文化旅游发展旅游
5	旅客服务工作人员行李航班时间登机工作航站楼值机

主题 1 词组主要有建设、发展、科技、生活、工程、临空、经济区、酒店、技术、服务、项目等主题词, 依然是对大兴机场功能定位、临空经济区的描述, 与前面两个阶段类似, 不再进行赘述, 提取主题为区域发展。

主题 2 词组主要有航班、航空、航线、国际、首都机场、航空公司、运营、转场、祖国、计划、旅客、吞吐量等主题词, 大兴机场从开始投运起, 相关的航班、航线等计划都需要及时公之于众, 各航空公司、首都机场集团积极更新相应信息, 为旅客提供精准有效的信息, 保证北京大兴国际机场高质量运营, 因此提取主题为运营信息。

主题 3 词组主要有地铁、核酸、项目、小时、草桥、价值、交房、价格、落地、咨询、检测等主题词, 营销从项目价值入手, 重点介绍区域价值, 即高铁、城际铁路、地铁等交通设施完善, 也对销售产品类型如公寓、高层等进行介绍, 并附加相应的价格进行营销宣传, 因此提取主题为经济辐射。

主题 4 词组主要有世界、航站楼、建筑、设计、奇迹、体验、文化、旅行、发展、旅游、新世界等主题词, 大兴机场项目中航站楼因“双层到达, 双层出发”的人性化设计、刷脸安检登机等的科技元素广受关注, 项目也取得多个世界之最, 被誉为“新世界七大奇迹”之首, 实现了“引领全球机场标准, 打造全球空港标杆”目标, 因此提取主题为政治影响。

主题 5 词组主要有旅客、服务、工作人员、行李、航班、时间、登机、工作、航站楼、值机、登机口等主题词, 主要是旅客在乘机过程中分享乘机体验, 积极评价工作人员的服务态度, 并对行李托运、值机、登机程序的高效办理感到满意, 因此提取主题为运营服务。

结合上述分析, 对运营阶段微博博文文本开展 LDA 主题模型分析, 提取主题情况表 9 所示。

Table 9. Extraction of LDA themes in the operational phase

表 9. 运营阶段 LDA 主题提取

序号	高频主题词组	主题	主要内涵
1	建设发展科技生活工程临空经济区酒店技术服务	区域发展	机场项目的区域带动
2	航班航空航线国际首都机场航空公司运营转场祖国计划	运营信息	机场运营的信息公开
3	地铁核酸项目小时草桥价值交房价格落地咨询	经济辐射	周边项目的临空优势
4	世界航站楼建筑设计奇迹体验文化旅游发展旅游	政治影响	多项成就的民族自豪
5	旅客服务工作人员行李航班时间登机工作航站楼值机	运营服务	运营服务的直观感受

在运营阶段, 从主题分布来看, 关于大兴机场项目的讨论集中于区域发展、运营信息、经济辐射、政治影响和运营服务, 可以看出主题偏向于运营方面的内容。

5. 讨论与总结

在全生命周期、分阶段分别开展主题分析后, 本章进一步对两种分析范式下的结果进行汇总归纳, 为探究社会责任识别和管理提供综合视角, 为改善大型航空交通枢纽项目乃至类似重大工程项目社会责任管理提供依据。

本文运用 LDA 主题建模挖掘对微博博文中的潜在主题, 将其视为大兴机场项目的社会责任组成。由于社交媒体上发声者是公众、社会媒体等, 角色定位为项目的外部利益相关者, 对他们的观点进行挖掘分析, 是基于外部利益相关者的视角, 因此挖掘出的社会责任属于外部利益相关者视角下的社会责任, 已提取的所有主题如表 10 所示。

Table 10. Summary of theme extraction based on public opinion analysis

表 10. 基于舆情分析的主题提取汇总

对象划分	阶段	主题
分主题	全生命周期	经济辐射、运营服务、政治影响、区域发展
分阶段	建设阶段	经济辐射(宣传配套、宣传类目)、交通配套、程序合规、工程进度、信息公开
	运筹阶段	运营信息、区域发展、运营质量
	运营阶段	区域发展、运营信息、经济辐射、政治影响、运营服务

在实际分析过程中, 发现通过对微博舆情的分析并不能全面提取外部利益相关者视角下的项目社会责任, 如维持社会稳定、树立廉洁标杆、强化行业安全管理等外部利益相关者视角下的项目社会责任, 在分主题分析以及分阶段分析中均未被识别出, 直接原因是这些责任相关的博文出现数量较少, 无法被 LDA 主题模型识别并单列成一个主题, 需进一步结合大兴机场项目的具体情况分析研究深层次原因。

在树立廉洁标杆、强化行业安全管理方面, 大兴机场工程提出打造“廉洁工程”、“平安工程”等目标, 在项目规划角度已经考虑到相应的社会责任, 而在项目实施过程中, 这两方面取得良好的成果。在廉洁方面, 国家审计署开展的“百人百天”专项审计, 未发现政治问题和重大审计问题。在安全方面, 实现安全零事故、质量零缺陷、工期零延误、环保零超标、消防零火情。

与区域发展、政治影响类似, 廉洁和平安也是外部利益相关者视角下重大工程项目社会责任的重要组成部分, 大兴机场项目在这些方面均取得不错的成就, 但仅前者受到大量舆情关注, 反映在主题模型结果中即为区域发展、政治影响可以分别被识别为主题, 廉洁、平安并未被识别出, 这种差异性可运用重大工程项目社会责任的约束性进行解释。

在已有研究中, 将重大工程项目社会责任分成四个维度, 分别为成本与质量、依法与合规、环境与伦理、公共与政治[27], 具体情况如表 11 所示。

Table 11. Breakdown of social responsibility for major works projects

表 11. 重大工程项目社会责任分解表

维度	需求方	约束性	具体要求
成本与质量	所有利益相关者	强	基于利润导向, 对大型项目的基本要求, 在重大工程项目设计、建设、运营阶段追求低成本与高质量, 以取得投资回报或商业增长。
依法与合规	政府及行业协会	强	基于法理导向, 重大工程项目参与者必须遵守政府层面的法律法规和行业层面的行业标准, 以履行对利益相关者的所有法律规范义务。
环境与伦理	政府与外部利益相关者	较强	基于道德导向, 社会期望项目参与者能够以合乎道德的方式行事, 这不是法律的强制规定, 但是期望项目活动以合乎道德的方式开展。
公共与政治	政府与外部利益相关者	弱	基于互惠导向, 重大工程项目具有强大的外部性和资源需求, 参与者自愿提供捐或提供就业机会塑造良好形象, 以取得当地资源支持。

根据表 11 可知, 约束性是不同社会责任受到舆情关注强弱的重要影响因素。约束性越强, 代表着遵守该约束的成本越低、违约的成本越高, 从结果层面出发, 则是遵循约束的事件出现频率较高, 社会习以为常, 则遵循约束事件的舆情热度将处于较低水平。树立廉洁标杆、强化行业安全管理属于依法与合规这一维度, 此维度约束性强, 因而遵守相应的约束事件后, 并没有引起社会公众等外部利益相关者的热议。从另一个方面来看, 正因为社会习惯了遵循约束事件的出现, 当出现不遵循约束事件时, 则会引起较大的社会负面舆论, 如出现腐败问题、安全问题时, 就会在社交媒体上出现大量相应的讨论, 负面影响巨大, 如“1·24 青岛胶东机场飞机碾压事故”。通过上述讨论可知, 社会责任约束越强, 重大工程项目遵守社会责任要求时受到关注越小, 没有遵守时受到关注越大, 负面影响越大; 社会责任约束越弱, 重大工程项目遵守社会责任要求时受到关注越大, 正面影响越大, 没有遵守时受到关注越小。

已提取社会责任情况普遍满足上述结论, 经济辐射、政治影响、区域发展、外部交通等社会责任属于公共与政治维度, 运营服务、工程进度、运营质量、运营信息等社会责任虽表面上属于成本与质量维度, 但是这些社会责任体现出大兴机场项目在质量的各个方面的“世界首次”, 从这个角度来看这些社会责任属于公共与政治层面, 而公共与政治维度的社会责任约束性弱, 说明大兴机场项目在这几方面均取得不错的成绩, 这与大兴机场项目的实际表现一致。

综上, 在大型航空交通枢纽项目社会责任识别时, 约束性越强的社会责任, 未被履行时受到关注越大, 负向影响越大, 越容易被识别, 约束性越弱, 被履行时受到关注越大, 正向影响越大, 也越容易被识别。大型航空交通枢纽项目社会责任的四个维度按约束性逐渐增强, 依次为: 成本与质量、依法与合规、环境与伦理、公共与政治, 结合大型航空交通枢纽项目在 LDA 主题模型识别中的规律, 成本与质量维度的社会责任被识别出时, 如质量安全事故等, 则需立刻开展相关调查和处理, 解决相应问题, 公共与政治维度下的社会责任未被识别出时, 如促进社会公平, 则说明在这些方面还有进一步发展和完善的空间, 应进一步开展研究。

后续研究可以多平台、多方式获取舆情信息开展研究, 同时进一步结合内部利益相关者视角进行社会责任研究, 综合开展多个大型航空交通枢纽项目社会责任分析。

基金项目

国家社会科学基金项目, 高质量发展视角下的重大项目绩效及其治理模式研究(19BGL022)。

参考文献

- [1] Zeng, S.X., Ma, H.Y., Lin, H., et al. (2015) Social Responsibility of Major Infrastructure Projects in China. *International Journal of Project Management*, **33**, 537-548. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.07.007>
- [2] 倪志兴, 张贺. 地方政府专项债券偿债能力研究: 基于空间异质性分析[J]. 甘肃社会科学, 2024(1): 217-225.
- [3] 马建堂, 董小君, 时红秀, 等. 中国的杠杆率与系统性金融风险防范[J]. 财贸经济, 2016, 37(1): 5-21.
- [4] 财政部预算司. 2023 年 12 月地方政府债券发行和债务余额情况[EB/OL]. https://yss.mof.gov.cn/zhuantilanmu/dfzgl/sjtj/202401/t20240130_3927707.htm, 2024-02-15
- [5] 曹峰, 邵东珂, 王展硕. 重大工程项目社会稳定风险评估与社会支持度分析——基于某天然气输气管道重大工程的问卷调查[J]. 国家行政学院学报, 2013(6): 91-95.
- [6] Zhou, Z., Zhou, X. and Qian, L. (2021) Online Public Opinion Analysis on Infrastructure Megaprojects: Toward an Analytical Framework. *Journal of Management in Engineering*, **37**, Article 4020105. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000874](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000874)
- [7] 盛昭瀚, 刘慧敏, 燕雪, 等. 重大工程决策“中国之治”的现代化道路——我国重大工程决策治理 70 年[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 170-203.
- [8] Jiang, H., Lin, P. and Qiang, M. (2016) Public-Opinion Sentiment Analysis for Large Hydro Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, **142**, Article 5015013.

- [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001039](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001039)
- [9] Jiang, H., Qiang, M. and Lin, P. (2016) Assessment of Online Public Opinions on Large Infrastructure Projects: A Case Study of the Three Gorges Project in China. *Environmental Impact Assessment Review*, **61**, 38-51. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.06.004>
- [10] Valentin, V., Naderpajouh, N. and Abraham, D. (2018) Impact of Characteristics of Infrastructure Projects on Public Opinion. *Journal of Management in Engineering*, **34**, Article 4017051. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000576](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000576)
- [11] Valentin, V. and Bogus, S.M. (2012) Public Opinion as an Indicator of the Social Sustainability of Construction Projects. *ICSDEC 2012: Developing the Frontier of Sustainable Design, Engineering, and Construction*, Fort Worth, 7-12 November 2012, 561-568. <https://doi.org/10.1061/9780784412688.067>
- [12] Gal-Tzur, A., Grant-Muller, S.M., Kuflik, T., et al. (2014) The Potential of Social Media in Delivering Transport Policy Goals. *Transport Policy*, **32**, 115-123. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.01.007>
- [13] Nikolaidou, A. and Papaioannou, P. (2018) Utilizing Social Media in Transport Planning and Public Transit Quality: Survey of Literature. *Journal of Transportation Engineering, Part A: Systems*, **144**, Article 4018007. <https://doi.org/10.1061/JTEPBS.0000128>
- [14] Zhang, Y.J., Li, D.W. and Li, C. (2019) Public Transportation Analysis Based on Social Media Data. *CICTP 2019: Transportation in China—Connecting the World*, Nanjing, 6-8 July 2019, 1517-1529. <https://doi.org/10.1061/9780784482292.133>
- [15] Casas, I. and Delmelle, E.C. (2017) Tweeting about Public Transit—Gleaning Public Perceptions from a Social Media Microblog. *Case Studies on Transport Policy*, **5**, 634-642. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2017.08.004>
- [16] Williams, N.L., Ferdinand, N. and Pasian, B. (2015) Online Stakeholder Interactions in the Early Stage of a Megaproject. *Project Management Journal*, **46**, 92-110. <https://doi.org/10.1002/pmj.21548>
- [17] Chen, Y., Wang, Q. and Ji, W. (2020) Rapid Assessment of Disaster Impacts on Highways Using Social Media. *Journal of Management in Engineering*, **36**, Article 4020068. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000836](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000836)
- [18] Tang, L., Zhang, Y.M., Dai, F., et al. (2017) Sentiment Analysis for the Construction Industry: A Case Study of Weibo in China. *Computing in Civil Engineering 2017*, Seattle, 25-27 June 2017. 270-281. <https://doi.org/10.1061/9780784480823.033>
- [19] Tang, L., Zhang, Y., Dai, F., et al. (2017) Social Media Data Analytics for the U.S. Construction Industry: Preliminary Study on Twitter. *Journal of Management in Engineering*, **33**, Article 4017038. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000554](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000554)
- [20] 汤凯, 蔡晓培, 完世伟. 临空经济对区域创新的结构影响研究[J]. *区域经济评论*, 2024(1): 52-61.
- [21] Lin, H., Zeng, S.X., Ma, H.Y., et al. (2017) An Indicator System for Evaluating Megaproject Social Responsibility. *International Journal of Project Management*, **35**, 1415-1426. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.04.009>
- [22] Heravi, G. and Gholami, A. (2018) The Influence of Project Risk Management Maturity and Organizational Learning on the Success of Power Plant Construction Projects. *Project Management Journal*, **49**, 22-37. <https://doi.org/10.1177/8756972818786661>
- [23] Xie, L., Han, T., Chu, H., et al. (2019) Behavior Selection of Stakeholders toward Megaproject Social Responsibility: Perspective from Social Action Theory. *Advances in Civil Engineering*, **6**, Article 4956067. <https://doi.org/10.1155/2019/4956067>
- [24] Turner, J.R. and Xue, Y. (2018) On the Success of Megaprojects. *International Journal of Managing Projects in Business*, **11**, 783-805. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-06-2017-0062>
- [25] Ma, H.Y., Zeng, S.X., Lin, H., et al. (2017) The Societal Governance of Megaproject Social Responsibility. *International Journal of Project Management*, **35**, 1365-1377. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.01.012>
- [26] Khan, R.A. and Reusch, P.J.A. (2011) Towards Developing Knowledge Area on Social Responsibility for Project Management. *Proceedings of the 3Rd Saicon International Conference on Management, Business Ethics and Economics*, Lahore, 28-29 December 2011, 1061-1065.
- [27] 刘航. 重大工程项目社会责任评价研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2017.
- [28] Hosseini, M.R., Banihashemi, S., Martek, I., et al. (2018) Sustainable Delivery of Megaprojects in Iran: Integrated Model of Contextual Factors. *Journal of Management in Engineering*, **34**, Article 5017011. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000587](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000587)
- [29] 杨芯. 重大工程项目中施工单位社会责任履行评价研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西华大学, 2023.
- [30] Levitt, R.E. (2007) CEM Research for the Next 50 Years: Maximizing Economic, Environmental, and Societal Value of the Built Environment. *Journal of Construction Engineering and Management*, **133**, 619-628.

- [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2007\)133:9\(619\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2007)133:9(619))
- [31] Leigh, A. and Neill, C. (2011) Can National Infrastructure Spending Reduce Local Unemployment? Evidence from an Australian Roads Program. *Economics Letters*, **113**, 150-153. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.05.037>
- [32] Xu, S. and Yang, R. (2010) Indigenous Characteristics of Chinese Corporate Social Responsibility Conceptual Paradigm. *Journal of Business Ethics*, **93**, 321-333. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0224-8>
- [33] Locatelli, G., Mariani, G., Sainati, T., et al. (2017) Corruption in Public Projects and Megaprojects: There Is an Elephant in the Room! *International Journal of Project Management*, **35**, 252-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.09.010>
- [34] Zheng, X., Chen, J., Xia, B., et al. (2023) Understanding the Megaproject Social Responsibility Network among Stakeholders: A Reciprocal-Exchange Perspective. *Journal of Construction Engineering and Management*, **149**, Article 4023105. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001680](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001680)
- [35] Nguyen, T., Chileshe, N., Rameezdeen, R., et al. (2019) Stakeholder Influence Pathways in Construction Projects: Multicase Study. *Journal of Construction Engineering and Management*, **145**, Article 5019011. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001680](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001680)
- [36] Nguyen, T., Chileshe, N., Rameezdeen, R., et al. (2019) External Stakeholder Strategic Actions in Projects: A Multi-Case Study. *International Journal of Project Management*, **37**, 176-191. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.12.001>
- [37] Zhang, Q., Lan, O.B. and Lim, B.T.H. (2021) Mapping Perceptions and Implementation of Corporate Social Responsibility for Construction Firms via Importance—Performance Analysis: Paths of Improvement. *Journal of Management in Engineering*, **37**, Article 4021061. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000954](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000954)
- [38] Chan, A.P.C. and Oppong, G.D. (2017) Managing the Expectations of External Stakeholders in Construction Projects. *Engineering Construction and Architectural Management*, **24**, 736-756. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2016-0159>
- [39] Flyvbjerg, B. (2014) What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, **45**, 6-19. <https://doi.org/10.1002/pmj.21409>
- [40] Qi, G., Jia, Y., Zeng, S., et al. (2016) Public Participation in China's Project Plans. *Science*, **352**, 1065. <https://doi.org/10.1126/science.aaf8338>
- [41] Ninan, J., Mahalingam, A. and Clegg, S. (2019) External Stakeholder Management Strategies and Resources in Megaprojects: An Organizational Power Perspective. *Project Management Journal*, **50**, 625-640. <https://doi.org/10.1177/8756972819847045>
- [42] Ma, H.Y., Sun, D.X., Zeng, S.X., et al. (2021) The Effects of Megaproject Social Responsibility on Participating Organizations. *Project Management Journal*, **52**, 418-433. <https://doi.org/10.1177/87569728211015868>
- [43] He, Q., Chen, X., Wang, G., et al. (2019) Managing Social Responsibility for Sustainability in Megaprojects: An Innovation Transitions Perspective on Success. *Journal of Cleaner Production*, **241**, Article 118395. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118395>
- [44] Zeng, S., Chen, H., Ma, H., et al. (2022) Governance of Social Responsibility in International Infrastructure Megaprojects. *Frontiers of Engineering Management*, **9**, 343-348. <https://doi.org/10.1007/s42524-022-0191-7>
- [45] Lin, H., Sui, Y., Ma, H., et al. (2018) CEO Narcissism, Public Concern, and Megaproject Social Responsibility: Moderated Mediating Examination. *Journal of Management in Engineering*, **34**, Article 4018018. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000629](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000629)
- [46] Xie, L., Ju, T. and Xia, B. (2021) Institutional Pressures and Megaproject Social Responsibility Behavior: A Conditional Process Model. *Buildings*, **11**, Article 140. <https://doi.org/10.3390/buildings11040140>
- [47] Ma, H., Lv, K., Zeng, S., et al. (2022) Climbing the Pyramid of Megaproject Social Responsibility: Impacts of External Stakeholders and Project Complexity. *Journal of Construction Engineering and Management*, **148**, Article 4022116. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002395](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002395)