

科技创新

基于社会网络分析的基础设施投资项目 利益相关者研究

张洋铭

(郑州大学管理学院, 郑州 450001)

摘要: 通过社会网络分析(social network analysis, SNA)方法,研究基础设施投资项目中的利益相关者关系网络,揭示项目公司、施工单位、监理单位和勘察设计单位在网络中的关键角色和作用。研究发现,项目公司在信息和资源流通中处于核心地位,而施工单位和监理单位则在连接各方和桥接信息方面发挥重要作用。尽管当前网络密度较低,但通过加强利益相关者合作、优化网络结构和提升资源共享水平,可以显著提高项目管理效率和合作效果。提出具体的对策和建议,以提升基础设施投资项目的整体管理水平和利益相关者间的协同效应。未来研究可以扩展利益相关者范围、进行动态网络分析,以及探索不同类型基础设施项目的网络特征,提供更加细化的管理策略。

关键词: 基础设施投资项目; 利益相关者; 社会网络分析

中图分类号: F832.6; F752.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)08-0001-07

基础设施投资项目在经济社会发展中扮演着至关重要的角色,不仅为经济增长提供必要的支持和动力,还直接影响着人们的生活质量和社会进步。然而,这类项目通常涉及众多利益相关者,包括政府部门、项目公司、施工单位、监理单位、勘察设计单位以及社会组织等。各方在项目中的立场和利益各不相同,导致复杂的关系网络,往往对项目的实施效果产生重大影响。因此,如何有效地理解和管理这些利益相关者关系,成为基础设施项目成功的关键。

社会网络分析(social network analysis, SNA)作为一种有效的方法,近年来在项目管理研究中得到了广泛应用。SNA通过分析网络结构、节点中心性和关系模式等,能够揭示项目中各利益相关者的角色、位置及其对项目成功的影响。具体而言, SNA可以帮助识别在信息流通和资源配置中处于核心地位的关键节点,以及在促进不同利益相关者之间合作和信息交换中起到桥接作用的重要角色。这些信息对于优化项目管理、提高项目效率和确保项目成功至关重要。

本文旨在利用 SNA 方法,深入分析基础设施

投资项目中的利益相关者网络,识别各方在项目中的关键作用和相互关系。将重点探讨项目公司、施工单位、监理单位和勘察设计单位在网络中的中心性和桥接角色,分析其在信息流通和资源共享中的具体作用。同时,研究将评估网络密度和资源共享水平对项目管理效率的影响,揭示网络结构对项目成效的潜在影响因素。

在此基础上,提出相应的管理对策和建议,以期提升基础设施项目的管理效率和利益相关者合作水平提供理论依据和实践指导。通过加强利益相关者之间的联系与合作、优化网络结构、提高资源共享水平等具体措施,旨在解决当前项目管理中存在的问题和挑战,推动基础设施投资项目的顺利实施和高效运作。

1 文献综述

在基础设施项目中,利益相关者管理是项目成败的关键因素之一,因其涉及的多方组织和个体在项目各阶段的利益、权力和责任相互交织复杂,产生动态变化。蒋锦利^[1]利用利益相关者理论揭示工程项目中的不同参与方的行为动机及其相互影响,为探索复杂项目关系结构提供了理论依据。同时,

收稿日期: 2024-10-12

作者简介: 张洋铭(1997—),男,河南商丘人,硕士研究生,研究方向为基础设施投资。

近年来社会网络分析(SNA)作为一种量化的关系分析方法被引入基础设施项目管理领域,通过构建利益相关者之间的网络模型来研究他们的交互关系、权力分布和影响力变化,为解决利益相关者之间的冲突与协调提供了新的视角和分析工具^[2]。在基础设施项目中,利益相关者网络结构随项目进展呈现出不同的阶段性特点。姜早龙等^[3]基于SNA构建了城市综合管廊的安全风险网络,将项目运营过程中存在的风险因素视为网络节点,通过识别关键节点和重要连接,提出通过中断关键节点传导链来控制风险的方法。

在具体应用上,研究者通过SNA分析基础设施项目各参与方之间的关系强度和相互依赖性,发现项目的不同阶段对利益相关者的关注重点不同。例如,李政道等^[4]探讨在项目启动阶段对利益相关者关注重点的转移。在项目启动阶段,政府和金融机构的中心性较高,而在施工阶段,施工单位和监理单位成为网络中的关键节点。随着项目进入运营阶段,孙春玲等^[5]探讨项目公司与使用方的关系强度逐渐增强,形成以用户需求为中心的网络结构。这些变化揭示项目进展中的动态网络特征,为不同阶段的利益相关者管理提供参考依据。

此外,社会网络分析还可以帮助识别和应对基础设施项目中的潜在风险^[6]。在构建网络模型后,通过分析网络密度、节点中心性和结构洞等指标,可以确定哪些利益相关者在信息传递和资源控制中发挥着桥梁作用。例如,彭怡文和刘伊生^[7]通过识别出在关键节点上的重要利益相关者,项目管理者可以有效地设计沟通和资源调配策略,以降低因信息不对称或协作不力导致的潜在风险。

综上所述,当前研究通过SNA方法识别项目各阶段的核心利益相关者及其相互关系,为利益相关者之间的资源配置和协调机制优化提供数据支持。

2 基础设施投资项目利益相关者的社会网络分析

2.1 项目利益相关者识别

基础设施投资项目的利益相关者是基于基础设施项目形成一种社会网络关系,通过梳理已有的基础设施投资项目以及利益相关者研究的相关文献,得到基础设施投资项目利益相关者共10类,如表1所示。

表 1 基础设施投资项目的利益相关者

序号	名称	与项目的关系
1	政府部门	对项目的审批和监督管理
2	项目公司	项目的开发者和运营
3	施工单位	项目的建设者
4	监理单位	监督保障建设项目施工、验收审查
5	勘察设计单位	项目设计、辅助立项勘察、提供验收支持
6	供应商	提供生产要素
7	金融机构	提供资金贷款
8	项目用户	项目的直接使用者
9	周边社区	项目对其生活和工作具有一定影响
10	社会组织	对项目发挥社会监督作用,维护群众利益

2.2 利益相关者的社会网络构建

获取利益相关者关系数据是进行社会网络分析的基础条件。本文采用调查问卷的方式收集数据,探讨基础设施投资项目中各利益相关者之间的关系。问卷的设计基于表1所示的基础设施投资项目利益相关者列表,并通过滚雪球方式向政府部门、项目公司及其合作方的管理人员发放问卷。受访者需对利益相关者之间的关联关系进行判断,若认为矩阵行中的利益相关者对矩阵列中的利益相关者存在影响关系,则标记为1,若无影响则标记为0。通过整理和分析回收的50份问卷,最终得出基础设施投资项目利益相关者的关系邻接矩阵,如表2所示。

表 2 基础设施投资项目利益相关者关系邻接矩阵

利益相关者	政府部门	项目公司	施工单位	监理单位	勘察设计单位	供应商	金融机构	项目用户	周边社区	社会组织
政府部门	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
项目公司	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
施工单位	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
监理单位	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
勘察设计单位	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
供应商	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
金融机构	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
项目用户	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
周边社区	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
社会组织	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

根据社会网络构建的步骤,将表2中的基础设施投资项目利益相关者邻接关系矩阵导入UCINET6.0软件中,并通过使用“Visualize”功能打开Netdraw子组件进行网络图绘制,生成利益相关者关系的可视化网络,如图1所示。本文采用有向网络的形式,图1中的每个方形节点代表一个基础设施投资项目中的利益相关者,节点之间的箭线则表示各利益相关者之间的关系及其方向。方形节点的大小反映各节点的点度中心度,即节点在网络中的相对重要性。

2.3 基础设施投资项目的社会网络

2.3.1 网络密度

网络密度是社会网络分析中的一个关键指标,用来衡量网络中的实际连接数量与可能存在的最大连接数量之间的比率^[8]。网络密度值介于0~1,0表示网络中没有连接,1表示网络中所有可能的连接都存在,网络密度越大,说明各利益者之间的联系越密切,信息交互和资源共享的程度越高。运用UCINET6.0软件中“Network”-“Cohesion”-“Density”进行数据分析得到基础设施投资项目利益相关者的网络密度为0.3222,这表明虽然各利益相关者之间有一定的沟通和协作,但网络并非完全连通,资源共享、信息沟通和联系的程度较低,不利于高效率完成项目。项目管理者可以考虑采取措施加强利益相关者之间的联系,如组织定期的沟通

会议、建立信息共享平台或提供协作工具等。

2.3.2 中心度

中心度是指关系网络图中整体的中心性,反映整个网络围绕某些核心节点的聚集程度,而这种集聚程度则通过利益相关者之间中心度的差异来衡量^[9]。中心度包含:点度中心度、中间中心度和接近中心度三类指标,这些指标从不同角度评估各个节点在网络中的影响力。

点度中心度用于衡量一个节点与其他节点之间的联结关系,表示该节点对其他节点的影响程度,且分为点出度和点入度。中间中心度则评估某节点在网络中对信息、技术和知识等资源的把控能力,中心度越高,意味着该节点在网络中起到中介作用,能够更好地连接各个节点。在利益相关者的协同关系网络中,中间中心度高的节点通常对项目资源有较强的控制力,并能够更快获取所需资源^[10]。接近中心度主要分析某个节点在信息资源传递中的独立性或有效性,基于节点之间的距离进行衡量,分为外向度和内向度两个指标,分别反映节点不受他人控制和不对他人施加控制的能力^[11]。

点度中心度越高,表明网络中某些利益相关者拥有更强的联结能力,关系网络呈现集中化趋势。中间中心度较高意味着某些利益相关者在关键信息传递和资源共享中占据重要位置,信息整合能力更强;接近中心度越高,则表示信息传递路径更短,

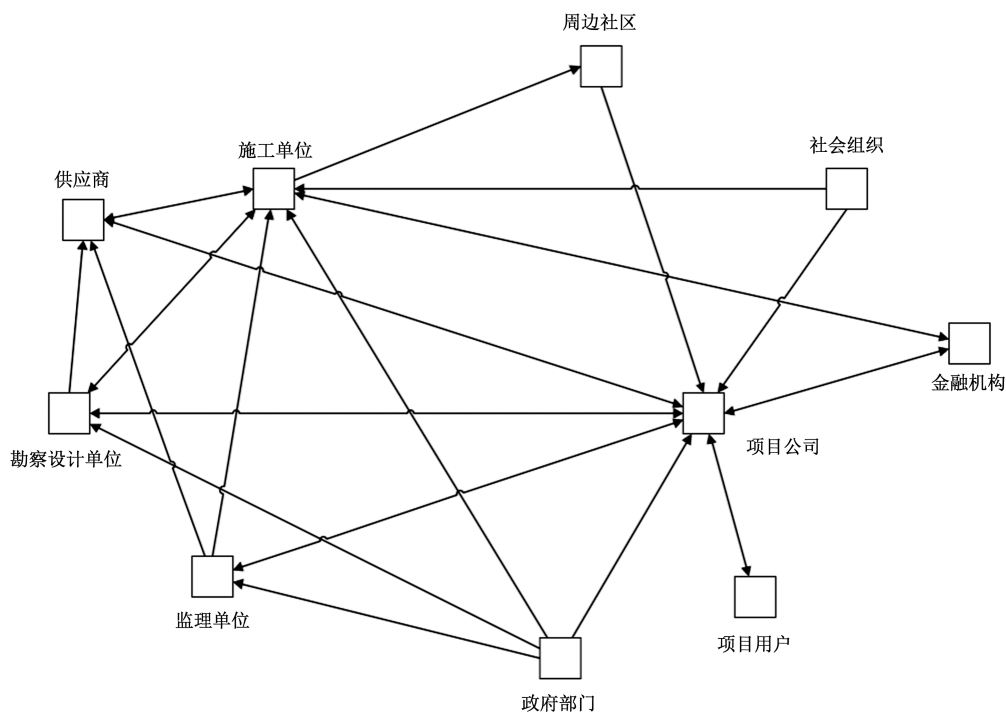


图1 基础设施投资项目利益相关者社会网络关系

沟通效率更高^[12]。

采用 UCINET6.0 软件来进行分析房地产项目利益相关者网络的中心度,结果如表 3 所示。

项目公司在网络中拥有最高的点度中心度(外向度为 66.667,内向度为 100.000)和中间中心度(29.750),这表明项目公司与其他利益相关者之间具有最多的直接联系,是网络中的核心节点。它不仅与各方存在信息和资源的双向交流,还充当了“中间人”的角色,帮助其他利益相关者实现资源的交换。因此,项目公司在社会网络中占据优势地位,拥有较强的影响力和话语权。此外,项目公司还具备最高的内向接近中心度(100.000),这显示其在获取资源时不受其他利益相关者的限制,具有很强的自主性。相比之下,政府部门的外向接近中心度最高(40.909),表明其在资源输出方面有较高的自主性和控制力。

2.3.3 结构洞

结构洞是指两个行动者之间不存在冗余联系的关系,占据结构洞位置的利益相关者能够掌握信息和资源的流通,因此相比处于其他网络位置的利益相关者具有更强的竞争优势。结构洞分析主要包括四个关键指标:①有效规模,指利益相关者的

个体网络规模减去冗余度后的规模,反映利益相关者通过非冗余网络获得的有效联系数量;②效率,指有效规模与实际网络规模的比例,效率越高,说明该利益相关者在系统中占据的结构洞越多;③限制度,反映利益相关者在网络中受到的约束程度,衡量其利用结构洞的能力以及在沟通中的表现;④等级度,用于评估某个节点在多大程度上受到其邻居的约束,并衡量该节点在网络中填补结构洞的潜在能力。

运用 UCINET6.0 软件对基础设施投资项目利益相关者关系网络作结构洞分析,分析结果如表 4 和表 5 所示。

由表 4 可知,项目公司(大部分介于 0.01~0.04)和施工单位(大部分介于 0.01~0.06)在网络中具有低限制度,这表明项目公司和施工单位具有较高的自主性,能够填补结构洞,促进信息和资源的流动,是网络中的关键桥接节点。监理单位、勘察设计单位和供应商在一定程度上也具有桥接潜力,尽管受其他利益相关者的约束较多。金融机构、项目用户、周边社区和社会组织限制度高,说明其在网络中受其他利益相关者约束较多,基本上不具有桥接能力,依赖于其他节点获取信息和资源。

表 3 社会网络中心度指标

利益相关者	点度中心度		中间中心度	接近中心度	
	外向度	内向度		内向度	外向度
项目公司	66.667	100.000	29.750	100.000	32.143
施工单位	55.556	77.778	13.750	81.818	31.034
政府部门	44.444	0.000	0.000	10.000	40.909
监理单位	33.333	22.222	0.250	56.250	29.032
勘察设计单位	33.333	33.333	0.250	60.000	29.032
供应商	22.222	44.444	0.000	64.286	28.125
金融机构	22.222	22.222	0.000	56.250	28.125
社会组织	22.222	0.000	0.000	10.000	37.500
周边社区	11.111	11.111	0.000	50.000	27.273
项目用户	11.111	11.111	0.000	52.941	26.471

表 5 结构洞指标

利益相关者	有效规模	效率	限制度	等级度
政府部门	1.750	0.438	0.842	0.039
项目公司	6.967	0.774	0.342	0.221
施工单位	5.500	0.688	0.463	0.279
监理单位	1.600	0.400	0.818	0.099
勘察设计单位	1.500	0.375	0.803	0.107
供应商	1.583	0.396	0.818	0.096
金融机构	1.000	0.500	1.125	0.000
项目用户	1.000	1.000	1.000	1.000
周边社区	1.000	0.500	1.389	0.000
社会组织	1.000	0.500	1.389	0.000

表 4 限制度

利益相关者	政府部门	项目公司	施工单位	监理单位	勘察设计单位	供应商	金融机构	项目用户	周边社区	社会组织
政府部门	0.00	0.31	0.23	0.13	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
项目公司	0.02	0.00	0.16	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01
施工单位	0.02	0.25	0.00	0.02	0.06	0.06	0.04	0.00	0.01	0.01
监理单位	0.08	0.38	0.21	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
勘察设计单位	0.07	0.30	0.30	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
供应商	0.00	0.33	0.28	0.09	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
金融机构	0.00	0.56	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
项目用户	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
周边社区	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
社会组织	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由表5可知,项目公司的有效规模(6.967)和效率(0.774)均较高,限制度(0.342)最低,等级度(0.221)中等,这说明项目公司是网络中的关键桥接节点,处于核心地位,能够高效利用其联系人,具有较高的自主性和影响力。金融机构、项目用户、周边社区和社会组织的有效规模最低,效率中等到高,限制度最高,等级度最低,这说明这些节点在网络中受临近节点约束非常大,自主性较差,基本上不具备桥接能力,依赖于其他节点获取信息和资源。

2.4 基础设施投资项目的动态网络

为进行有效的动态网络分析,基于利益相关者关系矩阵和中心性、结构洞等网络指标数据进行分阶段分析。

2.4.1 阶段划分

假设将基础设施投资项目分为三个主要阶段。项目启动阶段:项目公司和金融机构等利益相关者起主导作用,涉及融资、审批等任务;项目施工阶段:施工单位和监理单位作用突出,重点在施工进展和质量控制;项目验收阶段:监理单位和项目用户关注项目验收、质量检查和最终交付。

2.4.2 每阶段的网络密度分析

使用文档中的网络密度数据,可以分析各阶段的利益相关者之间的沟通强度和资源共享水平。启动阶段:较高的网络密度有利于各方顺利启动项目,如项目公司和金融机构间密切协作,确保项目初始资源到位;施工阶段:此阶段可能有更高的密度,施工单位与项目公司、监理单位之间的沟通频繁,旨在实时监控进展;验收阶段:网络密度可能略降,各方已完成大部分协作任务,只需确保项目质量和交付。

通过 UCINET 分析的网络密度(0.322 2),表明利益相关者间的联系较为松散,尤其在启动和施工阶段,建议加强沟通机制。

2.4.3 中心性分析

文档数据提供了点度中心度、接近中心度等指标,可以判断不同阶段的核心利益相关者。启动阶段:项目公司拥有最高的点度中心度(外向度 66.667,内向度 100.000),表明其是启动阶段的核心节点。金融机构的中心性也较高,显示其在融资决策中的重要性。施工阶段:施工单位和监理单位的中心度较高(如施工单位外向度 55.556),反映出其在资源分配和进展监督中的主导作用。此阶段项目公司中心性可能略有下降,但仍起桥接作用。验收阶段:监理单位、项目用户等节点接近中心性

提高,表明在项目验收阶段,监理和用户参与度增加,集中在质量确认和交付反馈。

2.4.4 结构洞分析

根据文档中提供的结构洞数据,项目公司和施工单位的限制度低,桥接能力强。启动阶段:项目公司结构洞位置最强,具备资源控制和信息流通优势,可促进多方沟通。但由于此阶段网络密度较低,项目公司需主动充当桥梁,连接政府和金融机构等。施工阶段:施工单位在施工阶段结构洞作用增加,有助于协调现场资源,降低沟通成本。监理单位在此阶段的桥接潜力有所上升,确保质量监督顺畅。验收阶段:结构洞分析显示,项目公司和监理单位在验收阶段充当了关键桥接节点,将项目公司、用户和社区连接起来,方便信息流通和验收反馈。

2.4.5 动态分析结果

动态网络分析表明,不同阶段的利益相关者作用有所调整,网络密度、中心性和结构洞数据变化反映出项目阶段性需求。

首先,项目公司在项目全周期中都是关键节点,但其在不同阶段的作用略有不同:启动阶段其负责资源整合,施工阶段负责进度管理,验收阶段负责质量和交付;其次,施工单位在施工阶段中心性上升,成为资源分配的关键节点,建议在施工初期为其提供更直接的沟通渠道和平台;最后、监理单位在施工和验收阶段桥接作用增加,有利于信息及时反馈给项目公司和用户。

2.5 不同基础设施投资项目类型讨论

在基础设施项目中,不同类型的项目由于特性不同,利益相关者的网络结构和互动模式也有所差异。基于上述分析,以下是对几种典型基础设施项目的利益相关者网络特征和管理要点的动态讨论。

2.5.1 交通基础设施项目

交通项目(如地铁、高速公路)涉及复杂的利益相关者网络,包括政府部门、项目公司、施工单位、金融机构和周边社区。

利益相关者网络特征:交通项目通常涉及广泛的公众利益,政府部门和社区在启动和验收阶段的参与度较高,确保项目符合社会需求和环境标准。同时,施工单位在施工阶段的作用非常关键,其中中心性和桥接作用较强。

2.5.2 水利基础设施项目

水利项目(如水库、堤坝)在生态和社会方面的影响深远,利益相关者包括政府部门、项目公司、环

保组织和周边社区。

利益相关者网络特征:水利项目的利益相关者网络密度通常较高,政府和环保组织的作用更为突出。环境评估和资源配置在不同阶段都有重要影响。

2.5.3 能源基础设施项目

能源项目(如电站、输电线路)涉及技术密集型资源配置,利益相关者通常包括政府部门、项目公司、施工单位、技术供应商和金融机构。

利益相关者网络特征:能源项目中项目公司和技术供应商在整个项目周期中占据中心位置。政府在启动阶段的影响力大,技术供应商在施工阶段的重要性提升。

2.5.4 公共服务基础设施项目

公共服务项目(如医院、学校)直接面向公众,利益相关者包括政府部门、项目公司、施工单位、社会组织、社区和项目用户(市民)。

利益相关者网络特征:公共服务项目中政府部门和社会组织作用显著,特别是在项目启动和验收阶段。项目用户在后期的需求较大,需要密切关注。

3 对策和建议

(1)加强利益相关者之间的联系和合作。通过组织定期沟通会议,邀请政府部门、项目公司、施工单位、监理单位等利益相关者参与,分享项目进展、存在的问题及未来计划,以促进各方的了解和合作。同时,建立信息共享平台,开发或引入适合的数字化信息平台,实现项目相关数据和信息的实时共享,提高透明度和沟通效率。此外,引入项目管理软件,帮助各方更好地协调和管理任务,提高项目执行的效率和效果。

(2)提高项目公司的核心作用。项目公司在网络中具有最高的点度中心度和中间中心度,进一步提升其资源整合能力,促进项目各环节的有效衔接。在项目管理过程中,明确项目公司的核心地位和其所负责任,确保其在决策过程中的权威性和独立性。进一步利用其在网络中的优势,优化信息和资源的流通,减少冗余和信息传递的延迟。通过精简信息传递链条和减少不必要的中间环节,提高信息传递的效率,确保关键信息快速、准确地到达各个节点。

(3)加强政府部门的支持和监督。政府部门具有较高的外向接近中心度,进一步加强其在项目管理中的监督和指导作用,确保项目合规和高质量完成。通过制定相关政策和提供资源支持,促进项目

各方的协同合作和资源共享,推动项目顺利实施。

(4)增加社会组织和社区的参与度。鼓励更多社会组织参与项目的监督和评价,确保项目公开透明,维护公众利益。通过举办社区座谈会、公开咨询等方式,增强周边社区对项目的参与度和支持,减小项目对其生活和工作的负面影响。

(5)资源优化与结构洞利用。施工单位在施工阶段的资源需求较大,尤其是能源和水利项目中的技术设备与物资供给。项目公司可以通过结构洞分析,在关键利益相关者(如技术供应商与金融机构)之间建立高效的资源流通过程,减少信息传递延迟,提升资源调配的灵活性。同时,监理单位在交通和公共服务项目的验收阶段,担负质量监督和用户体验评估责任。项目公司可借助其结构洞位置,连接项目公司和社区等各方,通过快速反馈和有效沟通提升项目整体交付水平。

(6)适应动态网络特征的灵活管理策略。项目公司应根据动态网络分析的结果,在不同阶段调整核心节点的资源和责任,启动阶段以政府和金融机构为重点,施工阶段以施工单位为核心,验收阶段则聚焦监理单位和用户反馈。同时,项目公司应适应不同项目类型的管理模式,例如,在交通项目中加强与政府和社区的动态沟通,在能源项目中确保技术供应商和金融机构的支持,在水利项目中强化生态监督,在公共服务项目中关注用户需求。这些针对不同项目类型的管理模式能更好地适应项目周期中的变化,提升执行效率和社会接受度。

综上所述,通过这些对策和建议,可以有效提高基础设施投资项目的管理效率和利益相关者之间的合作水平,确保项目顺利、高效地完成。

4 结论

本文通过社会网络分析(SNA)方法,深入研究基础设施投资项目中的利益相关者关系网络。研究发现,项目公司在网络中居于核心地位,起到关键的资源整合和信息流通作用。施工单位、监理单位和勘察设计单位在网络中扮演重要桥接角色。尽管当前网络密度较低,资源共享水平有待提高,政府部门和社会组织在监督和促进透明度方面发挥了重要作用。本文提出加强利益相关者合作、提高项目公司核心作用、优化网络结构等具体对策,提升项目管理效率和利益相关者合作水平。

未来的研究可以在现有基础上进一步扩展和深入。一方面,可以纳入更多相关利益相关者,如地方政府、环保组织和社区居民,以更全面地分析

各方在项目中的角色和影响;另一方面,可以进行动态网络分析,研究利益相关者关系在项目不同阶段的变化,以及这些变化对项目管理和执行的影响。此外,未来研究还可以探索不同类型基础设施项目的利益相关者网络特征,提供更加细化和针对性的管理建议。

参考文献

[1] 蒋锦利. 利益相关者视角下工程全寿命期对生态环境的影响研究[J]. 住宅与房地产, 2023(5): 16-18.

[2] 许国勇, 寿松涛, 徐斌, 等. 基于社会网络分析的驿站型聚落公共空间优化策略——以廿八都古镇为例[J]. 现代园艺, 2024, 47(5): 78-81.

[3] 姜早龙, 唐佼, 陈大川. 环境规制下绿色建材低碳发展的演化博弈研究——基于利益相关者视角[J]. 工业技术经济, 2022, 41(12): 45-52.

[4] 李政道, 李硕, 宋杏玲, 等. 利益相关者视角下模块化建筑质量风险管控研究[J]. 建筑经济, 2023, 44(S1): 143-149.

[5] 孙春玲, 郑晓茹, 邓斌超, 等. 诉求统筹下城中村改造利益相关者协同治理——以天津市北辰区改造项目为例[J]. 南方建筑, 2024(1): 48-54.

[6] 丁金华, 周莉. 基于社会网络模型的旅游型乡村公共空间微更新研究——以苏州明月湾村为例[J]. 现代城市研究, 2021(12): 48-55.

[7] 彭怡文, 刘伊生. 基于社会网络分析的复杂大型铁路项目利益相关者研究[J]. 河南科学, 2020, 38(10): 1688-1696.

[8] 翟宇琦, 彭姗妮. 社会网络方法在城市更新研究中的应用现状及潜力探索[J]. 住宅科技, 2024, 44(2): 1-6.

[9] 彭佳迪. 基于社会网络分析法的绿色宜居村镇建设利益相关者研究[D]. 长沙: 湖南工业大学, 2022.

[10] 姚凯. 大型政府投资工程项目利益相关者协同关系研究[D]. 济南: 山东建筑大学, 2018.

[11] 李杨, 段东凝, 马锡媛. 基于 SNA 的房地产开发企业利益相关者研究[J]. 华北理工大学学报(自然科学版), 2021, 43(4): 38-44.

[12] 王诗宇. 基于社会网络分析的 PPP 项目利益相关者间关系冲突研究[D]. 重庆: 重庆交通大学, 2023.

Research on Stakeholders of Infrastructure Investment Projects
Based on Social Network Analysis

ZHANG Yangming

(School of Management, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: The social network analysis(SNA) method was used to study the stakeholder relationship network in infrastructure investment projects, revealing the key roles and functions of project companies, construction units, supervision units, and survey and design units in the network. Research has found that project companies play a central role in the flow of information and resources, while construction and supervision units play important roles in connecting parties and bridging information. Although the current network density is low, strengthening stakeholder cooperation, optimizing network structure, and enhancing resource sharing can significantly improve project management efficiency and collaboration effectiveness. Specific measures and suggestions are proposed to enhance the overall management level of infrastructure investment projects and the synergistic effects among stakeholders. Future research can expand the scope of stakeholders, conduct dynamic network analysis, and explore the network characteristics of different types of infrastructure projects, provide more refined management strategies.

Keywords: Infrastructure investment projects; stakeholder; social network analysis