

基于DEMATEL-ISM方法的PPP项目组织韧性影响因素研究

张伟淋

重庆交通大学经济与管理学院, 重庆

收稿日期: 2023年10月16日; 录用日期: 2023年12月16日; 发布日期: 2023年12月26日

摘要

为了提高PPP项目组织应对危机的能力, 推进项目可持续发展, 通过文献研究法和专家咨询法构建PPP项目组织韧性的影响因素研究体系, 基于DEMATEL-ISM法(决策实验室法耦合解释结构模型)对影响因素进行分析, 通过构建的DEMATEL散点图和ISM层级拓扑图清晰地呈现PPP项目组织韧性影响因素间的相互关系, 进而确定影响PPP项目组织韧性的本质影响因素以及因素间的层级结构。分析结果表明: “风险管理和技术创新”为组织韧性的本质因素, 其中“组织架构、法律法规、项目管理和合作关系”具有较高的中心度和影响度。并基于分析结果, 提出了提高PPP项目组织韧性的对策及建议。

关键词

PPP, 组织韧性, 影响因素, DEMATEL-ISM

Research on Influencing Factors of Organizational Resilience of PPP Projects Based on DEMATEL-ISM Method

Weilin Zhang

School of Economics and Management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing

Received: Oct. 16th, 2023; accepted: Dec. 16th, 2023; published: Dec. 26th, 2023

Abstract

In order to improve the ability of PPP projects to cope with crises and promote the sustainable development of projects, the influencing factors of organizational resilience of PPP projects were

constructed by literature research method and expert consultation method, and the influencing factors were analyzed based on DEMATEL-ISM method (the decision Laboratory method coupled the interpretive structure model), and the correlation between, the influencing factors of organizational resilience of PPP projects was clearly presented through the constructed DEMEL scatter plot and ISM hierarchical topology map. Then, the essential influencing factors affecting the organizational resilience of PPP projects and the hierarchical structure between factors are determined. The analysis results show that “risk management and technological innovation” are the essential factors of organizational resilience, among which “organizational structure, laws and regulations, projects management and cooperative relationships” have a high degree of centrality and influence. Based on the analysis results, countermeasures and suggestions to improve the organizational resilience of PPP projects are proposed.

Keywords

PPP, Organizational Resilience, Influencing Factors, DEMATEL-ISM

Copyright © 2023 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

随着我国经济社会的快速发展, PPP (Public-private Partnerships, 政府和社会资本合作, 简称 PPP) 模式已成为推进基础设施建设和公共服务的重要途径之一。相较于一般项目, 由于公私合作模式的运行, PPP 项目具有运行周期更长、投资金额更大和参与主体更多等特点, 这些特点决定了 PPP 项目组织具有参与主体合作时间长、利益相关者众多以及组织结构错综复杂等特征, 由此导致 PPP 项目在突遇参与主体变故、自然灾害影响或社会性危机事件时, PPP 项目组织会面临更多的风险和挑战, 如政策执行难度大、融资困难、合作障碍和政府调控失灵等问题, 这些问题将间接导致 PPP 项目遭受不良影响甚至项目停摆。当 PPP 项目遇到的冲击较弱或风险可控时, 如参与主体出现意见分歧、合作条件加码以及政策变化导致执行标准更加严格等, PPP 项目组织会采取传统的风险处理方式来应对, 如做好已知风险预案、加强主体间的沟通与协调以及重新商讨制定执行标准。然而, 当 PPP 项目面临严重危机时, 如非典、新冠疫情等公共卫生事件、自然灾害以及不可抗力阻碍等, 由于这些风险的波及范围广、影响程度深、冲击时间长和不可逆性等特点, 对 PPP 项目乃至整个社会都有非常严重的不良影响, 这时适用于一般风险的处理方式就难以满足严重危机处理需求。另外, 当严重危机发生时, 适用于一般项目的危机应对办法也并不都适用于更加脆弱和复杂的 PPP 项目。因此, 为了使 PPP 项目组织具有预测、应对和适应风险的能力, 促进 PPP 项目的可持续发展, 建立和提升 PPP 项目的组织韧性至关重要。当危机来临时, PPP 项目组织可凭借坚强的组织韧性快速应对危机, 并从危机中迅速恢复或保持自身的动态平衡, 还可借助在危机中积累的经验来优化组织结构和管理, 使得项目保持长期的竞争优势[1]。

组织韧性作为一种组织抵御风险和应对危机的能力的表现形式, 这一概念受到了学术界的广泛关注, 国内外学者对组织韧性进行了大量的研究, 如组织韧性概念的界定[2]、组织韧性单一影响因素研究[3] [4]、组织韧性评估框架分析[5]以及组织韧性形成机理[6]等。后来人们又将组织韧性赋予在某个项目上, 进一步研究了项目组织韧性。如 Wang 等[7]从资源和制度角度探索增强项目组织韧性的因素, 通过比较分析 15 个典型项目, 认为组织领导力、资源重组、组织文化和组织规范均能增强组织韧性; Wang 等[8]运用

偏最小二乘结构模型分析了员工弹性对项目组织韧性的影响,发现员工工作韧性对于项目组织韧性有正向影响;Yang等[9]运用清晰定性比较分析方法探讨了15个中国案例,认为情况监测、组织结构、组织文化和利益主体是影响项目组织韧性的影响因素;Richards等[10]认为领导和管理、合作关系以及预测和应对危机变化的能力是项目组织韧性的重要因素;闫文周等[11]基于风险分担的中介作用研究组织韧性对PPP项目绩效的影响,指出静态组织韧性和动态组织韧性均会对PPP项目绩效产生影响;黄莉等[12]将韧性理念与PPP结合以此来增强PPP项目的抗风险能力,并认为增强组织韧性可以有效减少风险。以上研究表明组织韧性对于提高项目的危机恢复能力,助力项目长远可持续发展具有积极作用,上述项目组织韧性研究在一定程度上为探究项目组织韧性影响因素,提升项目组织韧性提供了理论依据。然而,对于更复杂的PPP项目而言,仍存在局限性。首先,相较于一般项目组织韧性,PPP项目组织韧性更注重合作伙伴之间的沟通和协作能力,并强调高度的灵活性,这方面的因素在现有研究中未充分考虑;其次,现有研究主要关注项目组织韧性的内部影响因素,如组织文化、组织结构等,而忽视了PPP项目组织韧性所受外部因素的影响,例如政策环境和法律法规等;最后,现有研究中提及的影响因素(如组织文化、组织结构等)大多属于通用性因素,而PPP项目组织韧性的影响因素还需要结合具体项目特点进行综合分析。因此,综合考虑PPP项目及其组织特征,对PPP项目组织韧性影响因素进行更深层次、更有针对性以及更加全面的研究,对于弥补现有的PPP项目组织韧性影响因素研究空白,为进一步提升PPP项目组织韧性研究提供理论基础及建议具有非常重要的意义。

鉴于此,针对PPP项目及其组织的特征和存在的潜在风险,为了提升PPP项目组织韧性,建立PPP项目组织韧性影响因素的评估体系非常必要。因此,本文基于决策实验室法和解释结构模型对PPP项目组织韧性的影响因素进行研究,旨在确定影响PPP项目组织韧性的关键因素及各因素间的层级结构和关联性,并针对这些影响因素提出相应的对策及建议,以提高PPP项目的组织韧性,从而增强PPP项目预测、应对和适应风险的能力,提升PPP项目存续寿命或使其实现长远可持续发展。

2. PPP项目组织韧性影响因素识别

首先,通过Google Scholar、Web of Science、CNKI、ASCE等学术搜索引擎或数据库搜索“组织韧性、工程韧性、项目韧性、PPP项目组织韧性、PPP风险、PPP风险管理、PPP风险识别、Organizational Resilience、Engineering Resilience、Project Resilience、PPP Project Organizational Resilience、PPP Risk、PPP risk management和PPP risk identification”等中英文关键词,初步识别出相关文献120余篇,然后在综合考虑已识别文献与本文主旨的相关性、文献的综合影响度的情况下,通过分析财政部PPP综合信息平台中近五年被清退入库的典型项目失败的原因,初步识别到PPP项目组织韧性影响因素50个。

为了确保已识别PPP项目组织韧性影响因素的合理性,根据PPP项目组织的具体特征,以及PPP项目组织会面临的风险和不确定性,精简概念重复的影响指标14个,综合概念相似的影响指标12个,删减与PPP项目组织韧性关联度较低的影响指标8个,最终得到对PPP项目组织韧性具有重要影响的16个因素,如表1所示。

Table 1. PPP influator index of project organization toughness

表 1. PPP项目组织韧性影响因素指标

代码	影响因素	内涵
A ₁	社会资本投机行为	整合政府和私营企业的资源,如:财务、技术、管理等
A ₂	激励机制问题	项目绩效评估和改进的机制和能力
A ₃	市场需求	识别、评估和应对PPP项目风险的能力

Continued

A ₄	政治和制度变化	PPP 项目组织的架构和人员配置
A ₅	收益不确定	政府、企业和社会公众之间的合作关系
A ₆	法律法规变化	合同制定、履行和变更的有效管理
A ₇	监管问题	社会公众对 PPP 项目的支持和认同
A ₈	宏观经济变化	管理 PPP 项目相关利益相关方的能力
A ₉	不可抗力	项目管理机制的有效性和专业性
A ₁₀	政府信用风险	PPP 项目信息公开和透明度
A ₁₁	政府人员变动	与 PPP 项目相关的法律法规的健全性和执行力度
A ₁₂	特许期长度	技术创新能力和项目实施的技术难度
A ₁₃	融资问题	管理 PPP 项目相关人员的能力
A ₁₄	社会资本能力问题	政府政策的稳定性、连续性和支持力度
A ₁₅	政府机会主义	项目资金保障机制的健全性
A ₁₆	风险分担机制	PPP 项目内外部沟通和协调的能力

3. DEMATEL-ISM 模型构建

3.1. 理论基础

PPP 项目组织涉及公共和私营部门之间的合作关系，同时还需要考虑其他利益主体。同时，PPP 项目涉及较多的政策、法律、财务和技术等方面的问题，需要协调和管理的方面也更多，因此影响 PPP 项目组织韧性的因素十分复杂，需要一种能够对影响因素进行系统性分析的模型。而通过 DEMATEL-ISM 模型来对 PPP 项目组织韧性影响因素进行分析，既可以将影响因素之间的关系进行可视化，还可以得到每个因素对整个系统的影响程度和优先级，构建层级拓扑图。因此本文将基于 DEMATEL-ISM 模型对 PPP 项目组织韧性影响因素进行分析。

3.2. 构建综合影响矩阵

根据表 1 识别的 PPP 项目组织韧性影响因素，邀请 9 名从事 PPP 项目领域的专家对组织韧性影响因素之间的影响度进行赋值(赋值应考虑相邻阶段因素的影响以及同一阶段因素的影响)，其中赋值标准为：0 为无影响，1 为较小影响，2 为一般影响，3 为较大影响，4 为非常大影响。

步骤 1：确定直接影响关系矩阵 R 。 r_{ij} 表示因素 X_i 对因素 X_j 的影响程度，当 $i = j$ 时， $r_{ij} = 0$ 。

$$R = [r_{ij}]_{n \times n} \tag{1}$$

步骤 2：规范化影响矩阵 $S = [s_{ij}]_{n \times n}$ 。将 R 进行规范化处理得到 S 。

$$S = [s_{ij}]_{n \times n} = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n r_{ij}} R \tag{2}$$

步骤 3：计算综合影响矩阵 P (如表 2 所示)。

$$P = S + S^2 + \dots + S^n = \sum_{i=1}^n S^i \tag{3}$$

Table 2. The integrated effect matrix, P
表 2. 综合影响矩阵 P

代码	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆
A ₁	1.22	0.30	0.25	0.22	0.25	0.27	0.33	0.28	0.26	0.32	0.29	0.26	0.30	0.27	0.30	0.26
A ₂	0.28	1.23	0.27	0.23	0.24	0.27	0.31	0.28	0.24	0.32	0.27	0.26	0.30	0.26	0.29	0.23
A ₃	0.21	0.25	1.17	0.20	0.22	0.24	0.27	0.24	0.22	0.27	0.24	0.21	0.25	0.22	0.25	0.20
A ₄	0.23	0.26	0.24	1.16	0.22	0.23	0.27	0.24	0.22	0.28	0.25	0.22	0.25	0.22	0.27	0.22
A ₅	0.27	0.29	0.27	0.23	1.20	0.29	0.31	0.28	0.25	0.31	0.28	0.27	0.30	0.26	0.29	0.26
A ₆	0.19	0.21	0.18	0.17	0.19	1.15	0.22	0.21	0.16	0.22	0.20	0.18	0.21	0.18	0.23	0.17
A ₇	0.29	0.31	0.29	0.24	0.28	0.27	1.26	0.31	0.27	0.34	0.30	0.28	0.32	0.28	0.31	0.26
A ₈	0.22	0.23	0.21	0.18	0.20	0.20	0.25	1.18	0.19	0.25	0.23	0.21	0.24	0.20	0.24	0.20
A ₉	0.16	0.15	0.15	0.12	0.13	0.14	0.19	0.17	1.11	0.18	0.15	0.15	0.16	0.15	0.17	0.13
A ₁₀	0.26	0.27	0.23	0.21	0.22	0.24	0.29	0.25	0.23	1.23	0.28	0.24	0.29	0.22	0.26	0.22
A ₁₁	0.19	0.17	0.15	0.14	0.16	0.16	0.20	0.17	0.15	0.23	1.15	0.16	0.21	0.16	0.21	0.15
A ₁₂	0.20	0.19	0.19	0.15	0.16	0.17	0.23	0.20	0.18	0.21	0.21	1.14	0.20	0.20	0.20	0.15
A ₁₃	0.27	0.27	0.23	0.21	0.23	0.24	0.29	0.25	0.22	0.29	0.28	0.24	1.22	0.23	0.27	0.22
A ₁₄	0.22	0.22	0.20	0.17	0.20	0.20	0.26	0.22	0.19	0.25	0.24	0.22	0.23	1.16	0.22	0.17
A ₁₅	0.23	0.24	0.21	0.18	0.19	0.23	0.24	0.22	0.19	0.25	0.23	0.22	0.25	0.20	1.19	0.19
A ₁₆	0.27	0.30	0.25	0.22	0.26	0.26	0.29	0.28	0.24	0.32	0.28	0.25	0.30	0.25	0.29	1.19

3.3. 计算因素影响度、被影响度、中心度和原因度

影响度 Y_i 表示 P 矩阵各行值的和，表示对该因素对其影响的因素的综合影响值。其中影响度数值越大表示该影响因素对其他影响因素的影响度越大，反之亦然。

$$Y_i = \sum_{j=1}^n p_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n \tag{4}$$

被影响度 B_i 表示 P 矩阵各列值的和，表示该列因素受其它影响因素的综合被影响值。被影响度数值越大，则说明该影响因素被其他影响因素影响度越大，反之亦然。

$$B_i = \sum_{j=1}^n p_{ji} \quad i = 1, 2, \dots, n \tag{5}$$

中心度 M_i 表示该因素在综合评价指标体系作用强度，其等于该因素的影响度与被影响度之和。中心度数值越大表示该影响因素指标作用越大。

$$M_i = Y_i + B_i \quad i = 1, 2, \dots, n \tag{6}$$

原因度 N_i 等于该因素影响度与被影响度之差，若原因度大于 0，则被称为原因因素；反之，小于 0，则被称为结果因素。

$$N_i = Y_i - B_i \quad i = 1, 2, \dots, n \tag{7}$$

根据影响因素计算的因素影响度、被影响度、中心度和原因度如表 3 所示。

Table 3. Impact degree, affected degree, centrality degree, and cause degree
表 3. 影响度、被影响度、中心度和原因度

代码	影响因素	影响度 Y	被影响度 B	中心度 M	原因度 N	中心度排序	因素属性
A1	社会资本投机行为	4.39	3.73	8.11	0.66	4	原因要素
A2	激励机制问题	4.28	3.89	8.17	0.39	3	原因要素
A3	市场需求	3.67	3.49	7.16	0.18	10	原因要素
A4	政治和制度变化	3.78	3.03	6.81	0.75	11	原因要素
A5	收益不确定	4.34	3.34	7.68	1.00	6	原因要素
A6	法律法规变化	3.06	3.56	6.62	-0.50	14	结果要素
A7	监管问题	4.63	4.20	8.83	0.42	1	原因要素
A8	宏观经济变化	3.43	3.77	7.20	-0.35	9	结果要素
A9	不可抗力	2.43	3.34	5.77	-0.90	16	结果要素
A10	政府信用风险	3.94	4.26	8.20	-0.33	2	结果要素
A11	政府人员变动	2.75	3.87	6.62	-1.13	13	结果要素
A12	特许期长度	2.97	3.52	6.49	-0.54	15	结果要素
A13	融资问题	3.97	4.02	7.99	-0.05	5	结果要素
A14	社会资本能力问题	3.36	3.47	6.84	-0.11	12	结果要素
A15	政府机会主义	3.45	3.99	7.44	-0.54	8	结果要素
A16	风险分担机制	4.26	3.23	7.49	1.03	7	原因要素

由表 3 分析结果如下：

1) 影响度。排名前四的影响因素为组织架构、项目管理、法律法规和合作关系，影响度大小分别为 3.70、3.88、3.60 和 3.59，说明这四个因素对其他影响因素的影响程度较大。

2) 被影响度。排名前四的影响因素为组织架构、人员管理、项目管理和资源整合，被影响度大小分别为 4.28、3.82、3.62 和 3.46，表明这四个因素容易受到其他因素的影响。

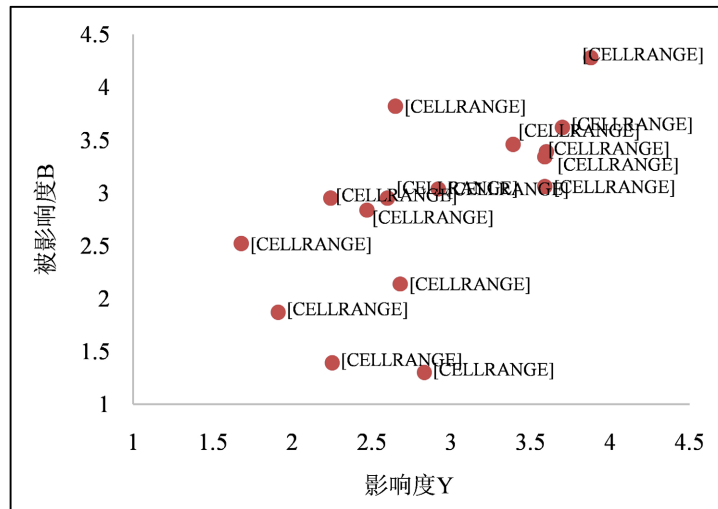
3) 中心度。排名前四的影响因素为组织架构、项目管理、法律法规和合作关系，表明这些因素在 PPP 项目组织韧性中的关键程度，在提高 PPP 项目组织韧性时应重点关注这些方面。

4) 原因度。16 个影响因素中风险管理、合作关系、相关方管理、项目管理、信息透明、法律法规、技术创新和沟通协调是“原因要素”，说明这些影响因素可以对其他的影响因素造成影响，其中技术创新、相关方管理和风险管理是提高 PPP 项目组织韧性的关键因素。“结果要素”有资源整合、绩效评估、组织架构、合同管理、社会认同、人员管理、政策支持和资金保障，表明这些因素容易受到其他因素的影响，结果要素中人员管理和资金保障是比较重要的因素。

3.4. 构建 DEMATEL-ISM 模型

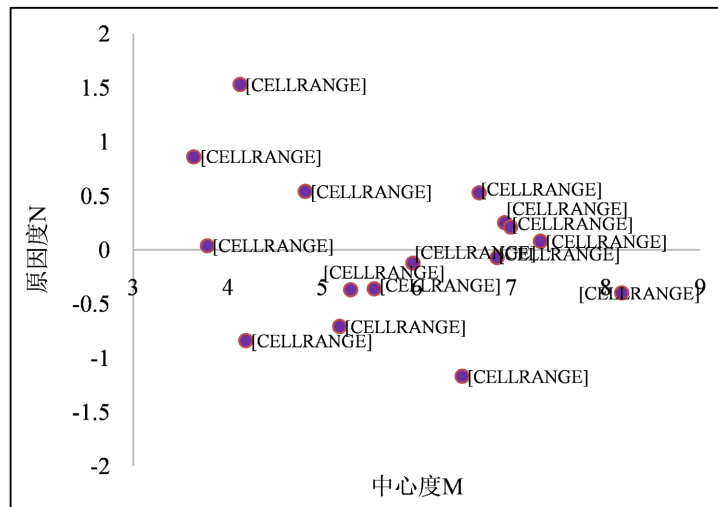
3.4.1. 绘制 DEMATEL 散点图

绘制的 DEMATEL 散点图如图 1、图 2 所示。



Print 1. Scatter plot of influence degree-affected degree

图 1. 影响度 - 被影响度散点图



Print 2. The centrality-cause degree scatter plot

图 2. 中心度 - 原因度散点图

3.4.2. ISM 层级划分图

步骤 4: 确定整体影响矩阵 Z 。

$$Z = E + P \tag{8}$$

式中 E 为单位矩阵。

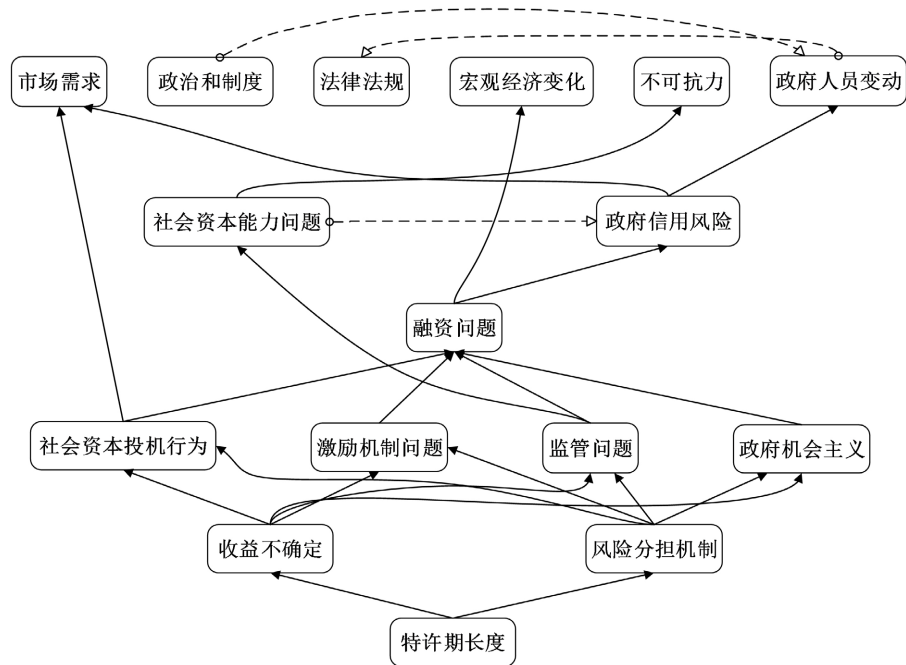
步骤 5: 计算可达矩阵 K 。给定阈值 λ 处理整体影响矩阵, 得到 K (如表 4 所示)。

$$\begin{cases} K_{ij} = 1, z_{ij} \geq \lambda \\ K_{ij} = 0, z_{ij} \leq \lambda \end{cases} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \tag{9}$$

步骤 6: 可达矩阵 K 的层级划分。可达集 $A(x_i) = \{x_j | K_{ji} = 1\}$, 表示因素 x_i 可以到达其他因素的集合; 先行集 $B(x_i) = \{x_j | K_{ij} = 1\}$ 表示其他因素可以到达 x_i 的因素集合; 根据可达集和先行集划分影响因素层级, 绘制因素间递阶层次结构图(如图 3 所示)。

Table 4. Reachability matrix K
表 4. 可达矩阵 K

代码	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆
A ₁	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
A ₂	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
A ₃	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A ₄	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A ₅	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
A ₆	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A ₇	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
A ₈	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A ₉	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A ₁₀	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
A ₁₁	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A ₁₂	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
A ₁₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
A ₁₄	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
A ₁₅	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
A ₁₆	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1



Print 3. ISM Hierarchical topology
图 3. ISM 层级拓扑图

通过分析得到的 ISM 层级拓扑图，可以清晰的看到影响因素之间存在着复杂的影响关系。本文将影响因素分成了 3 个层级，层级数越高表明影响因素对 PPP 项目组织韧性的影响程度越大。最上层为表层影响因素，中间层为中层影响因素，最下方的是深层影响因素。表层影响因素有信息透明、利益相关方管理、合同管理、政策支持和资金保障，这些是影响 PPP 项目韧性最直接的因素，其中合同管理的节点数是最多的，说明合同管理在 PPP 项目组织韧性中是最关键的因素；组织架构、绩效评估、资源整合、社会认同、合作关系、项目管理、法律法规、人员管理和沟通协调是中层影响因素，这些影响因素串联着整个层次拓扑图，对 PPP 项目组织韧性起着十分重要的作用；风险管理和技术创新是 PPP 项目组织韧性的深层影响因素，同时也是组织韧性的本质影响因素，说明技术的发展对于 PPP 项目的实施有着积极的影响，同时在 PPP 项目中，风险是不可避免的，风险管理也是 PPP 项目顺利实施的关键因素之一。

4. 对策及建议

基于 PPP 项目组织韧性影响因素的 DEMATEL 散点图和 ISM 层级拓扑图，找准项目中的薄弱环节和影响因素，逐层检查判断，发现问题及时通过相应策略做出调整修改。在项目组织中，要注重底层因素，重点关注影响度、被影响度、中心度、原因度数值较大的影响因素，不断探索新问题、寻找新方法，从根源上优化 PPP 项目组织韧性。

4.1. 加强深层影响因素

深层影响因素是 PPP 项目管理者重点关注的内容，也是本质影响因素。“风险管理、技术创新”两个方面作为 PPP 项目组织韧性的本质影响因素，是 PPP 项目组织韧性发展的内在，加强此方面的管理和发展才能推进组织韧性的建设。风险管理指通过对项目可能遭遇的各种风险和不确定性进行识别、规避和应对，最大限度的减少损失。PPP 项目往往需要大量的资金和资源，有效的管理风险可以促进项目的可持续发展。技术创新是指在项目运作过程中，通过引入的新的技术和方法，改进现有技术，以期提高项目效率、提升质量甚至创造更多的价值。在 PPP 项目中，技术创新可以引入更先进的技术和方法，提高项目的技术含量，为项目提供更多的发展潜力，为社会创造更多的价值。通过有效的风险管理和不断的技术创新，PPP 项目组织才能在变化的环境中保持强大的适应力和生命力。

4.2. 关注中层影响因素

中层影响因素在组织系统中至关重要，是深层影响因素和表层影响因素的纽带，影响着所有影响因素的关联效果和影响程度。组织架构和项目管理作为中层影响因素中影响度和中心度最高的两个因素，应重点关注这两个因素。(一) 建立合理、高效的组织架构。PPP 项目由于涉及多个参与方，涉及领域也较为广泛，再加上较长的执行周期以及高度的不确定性，因此需要较高的韧性才能应对各种变化和挑战。因此 PPP 项目组织应该建立合理、高效的组织架构，如：在项目策划阶段，建立完善的项目策划方案以及风险管理计划；在合同设计时，充分考虑项目的特点和风险分担。(二) 加大项目管理力度，完善项目管理方案。PPP 项目涉及的风险涵盖政策、环境、技术等多个方面，没有有效的项目管理，这些风险将会影响项目的顺利进展。正确的项目管理可以帮助参与主体识别、分析项目风险，采取相应的风险防控措施，从而降低风险对项目的影响。政府和私营部门应加大项目管理力度，如通过信息化手段，实现项目信息共享、提前预估风险等，提高项目管理效率和水平。

4.3. 重视表层影响因素

表层影响因素是影响 PPP 项目组织韧性最直接的因素。在项目组织中，合同的管理是极为关键的，合同作为约束和管理主体之间、主体内部的桥梁，良好的合同管理能够有效提升组织韧性。与此同时，

利益相关者之间的管理同样具有较大的影响力，PPP 项目作为利益主体众多的项目，PPP 项目组织应该建立一个高效的利益相关者管理机制，以应对各种挑战和风险，提高项目的组织韧性。优化 PPP 项目组织韧性，应该重视信息共享和交流，通过信息公开和披露、信息安全和保护等方式建立信息透明管理机制。此外，还应重视目前国家和社会的政策支持程度以及足够的资金保障，以应对不时之需，促进 PPP 项目组织不同方面的提升。

5. 结论

本文通过对 PPP 项目组织韧性的影响因素进行研究，清晰地了解到 PPP 项目组织韧性的关键影响因素以及因素间的相互关系，使 PPP 项目组织韧性影响因素之间的复杂关系变得清晰透明，有助于 PPP 项目系统了解 PPP 项目组织韧性、优化组织韧性，同时此次研究弥补了组织韧性在 PPP 领域的不足，为 PPP 项目可持续发展提供了新的理论基础。

PPP 项目组织是一个复杂的系统，不同类型的 PPP 项目存在着一定差异，本文目前对于这一方面考虑得并不全面，未来研究方向可以向着不同类型的 PPP 项目组织韧性深入研究，针对不同 PPP 项目的组织韧性制定相应的治理手段，使 PPP 项目组织更为完善。

参考文献

- [1] Wang, D.D., Zhao, X.R. and Zhang, K.N. (2022) Factors Affecting Organizational Resilience in Megaprojects: A Leader-Employee Perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, **30**, 4590-4608. <https://doi.org/10.1108/ECAM-01-2022-0049>
- [2] Chen, R., Xie, Y. and Liu, Y. (2021) Defining, Conceptualizing, and Measuring Organizational Resilience: A Multiple Case Study. *Sustainability*, **13**, Article 2517. <https://doi.org/10.3390/su13052517>
- [3] 迟冬梅, 段升森, 张玉明. 和谐的力量: 劳动关系氛围对组织韧性的影响[J]. *外国经济与管理*, 2023, 45(1): 88-103.
- [4] 田博文, 李灿, 吕晓月. 抑制还是促进: 企业冗余资源对组织韧性质量的影响研究[J]. *技术经济*, 2022, 41(12): 168-180.
- [5] Annarelli, A., Battistella, C. and Nonino, F. (2020) A Framework to Evaluate the Effects of Organizational Resilience on Service Quality. *Sustainability*, **12**, Article 958. <https://doi.org/10.3390/su12030958>
- [6] 王永霞, 孙新波, 张明超, 等. 数字化转型情境下组织韧性形成机理——基于数据赋能视角的单案例研究[J]. *技术经济*, 2022, 41(5): 97-108.
- [7] Wang, D.D., Wu, Y. and Zhang, K.N. (2022) Interplay of Resources and Institutions in Improving Organizational Resilience of Construction Projects: A Dynamic Perspective. *Engineering Management Journal*, **35**, 346-357.
- [8] Wang, D.D. and Wang, P. (2023) Effect of Employee Resilience on Organizational Resilience in Construction Projects: Considering the Role of Project Tasks. *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2022-0797>
- [9] Yang, J. and Cheng, Q. (2020) The Impact of Organizational Resilience on Construction Project Success: Evidence from Large-Scale Construction in China. *Journal of Civil Engineering and Management*, **26**, 775-788. <https://doi.org/10.3846/jcem.2020.13796>
- [10] Pascua, M.C. and Chang-Richards, A.Y. (2018) Investigating the Resilience of Civil Infrastructure Firms in New Zealand. *Procedia Engineering*, **212**, 286-293. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.037>
- [11] 闫文周, 费伟. 组织韧性对 PPP 项目绩效影响研究——基于风险分担的中介作用[J]. *工程经济*, 2021, 31(3): 42-48.
- [12] 黄莉, 王盈盈. 将韧性治理理念植入 PPP [J]. *项目管理评论*, 2022(5): 48-52.