

工程项目风险管理研究综述

陈勇强, 顾 伟

(天津大学 管理与经济学部, 天津 300072)

摘 要:工程项目是国家固定资产投资的载体,工程项目风险管理是按时高质量完成工程项目的重要保证。通过梳理和分析 2000—2011 年 5 种国际工程顶级期刊中工程项目风险管理的相关文献,统计分析了每年 5 种顶级期刊中工程项目风险管理文献的发表数量、作者的贡献得分以及被引用次数在 50 次以上的文献,并在此基础上指出了目前工程项目风险管理研究的不足及未来发展方向。

关键词:工程项目;风险管理;工程管理

DOI:10.6049/kjbydc.2012GC01131

中图分类号:F282

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)18-0157-04

0 引言

工程项目是国家固定资产投资的载体,提高工程项目管理水平对促进国民经济增长、维护国家经济长期繁荣稳定具有积极的作用。工程项目规模大、参与方众多、技术复杂、环境不确定,建设和运营过程中不可预见的因素大量存在。美国项目管理协会(PMI)将项目风险定义为:一种不确定的事件或者条件,一旦发生就至少对项目的一个目标产生影响^[1]。如果对这些风险不加以防范,就可能对项目产生不利的结果^[2]。风险管理可以很好地处理工程项目中的各类风险^[3],实施恰当的风险管理有助于决策更加科学化、合理化,保障工程项目的顺利实施。工程项目风险管理就是通过项目干系人的主动合作,在项目决策中使风险最小化、机会最大化,其目的不是规避风险,而是通过作出更可靠的决策来确保实现甚至超越项目目标^[4]。因此,对工程项目进行有效的风险管理十分必要。

近年来国内外高水平学术期刊上发表了許多工程项目风险管理的文献,表明学术界对工程项目风险管理研究比较重视,对这些研究成果进行系统性的梳理有助于学者理清工程项目风险管理的发展趋势,了解重要的研究成果与最新研究动态。本文选取 Chau^[5]在其研究中提出的 5 种国际工程顶级期刊进行工程项目风险管理相关文献的检索,包括 Journal of Construction Engineering and Management (JCEM)、International Journal of Project Management (IJPM)、Construction

Management and Economics (CME)、Engineering Construction and Architectural Management (ECAM)、Journal of Management in Engineering (JME)。本文分析 2000—2011 年发表的工程项目风险管理文献的数量变化趋势、作者的贡献得分以及被引用次数超过 50 次的文献,并在此基础上对工程项目风险管理的研究方向进行展望。

1 研究方法

对学术期刊发表的文献进行研究是了解本行业最新研究动态的重要方式。全世界发表工程项目风险管理文献的学术期刊数量很多且质量参差不齐。因此,首先需要筛选出高质量的期刊作为文献分析样本。本文对工程项目风险管理文献进行分析的研究框架如图 1 所示。

本文以 Chau 在其研究中提出的 5 种国际工程管理领域高水平的国际期刊作为研究的检索源,以 Scopus 为数据源,选取与风险管理相关的多个题目、摘要、关键词(Title、Abstract、Keyword,以下简称 T/A/K)进行搜索,以保证搜索文献的全面与准确。选取的 T/A/K 包括 Risk management、Risk identification、Risk assessment、Risk measurement、Risk evaluation、Risk control、Risk allocation、Risk response 共 8 个,文章类型选择 Article 和 Review,文献语言选择英文,时间限定在 2000—2011 年。经检索,共得到文献 661 篇。尽管有以上限定条件,但仍有许多文献不符合研究要求,因

收稿日期:2012-07-18

基金项目:国家自然科学基金项目(70772057,71072156)

作者简介:陈勇强(1964—),男,河北冀州人,天津大学管理与经济学部教授、博士生导师,研究方向为国际工程项目管理、合同管理、大型工程项目风险管理。

此,需要根据其内容作进一步筛选,剔除在 T/A/K 中出现风险关键词但与工程项目风险管理不相关或相关性很小的文献,最后共得到符合本文研究要求的工程项目风险管理文献 254 篇。由于整个分析过程由同一小组研究者进行,因此可以忽略研究者的主观影响。

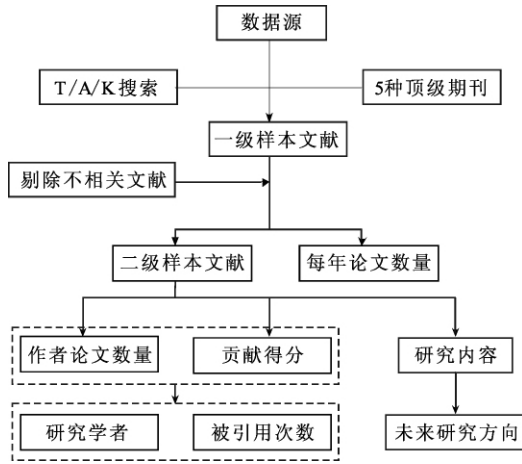


图 1 研究框架

2 讨论

2.1 工程项目风险管理文献数量变化趋势

如图 2 所示,5 种顶级期刊发表的工程项目风险管理文献从 2000 年的 16 篇增长到 2011 年的 34 篇,5 种顶级期刊发表工程项目风险管理文献的数量在 2006 年之前比较稳定,2007、2008 年发表的文献数量与 2006 年相比增加了约 50%,2009、2010 年发表的文献数量与 2008 年相比略有下降,2011 年发表的文献数量最多,达到 34 篇,这说明国内外研究人员越来越重视工程项目风险管理。

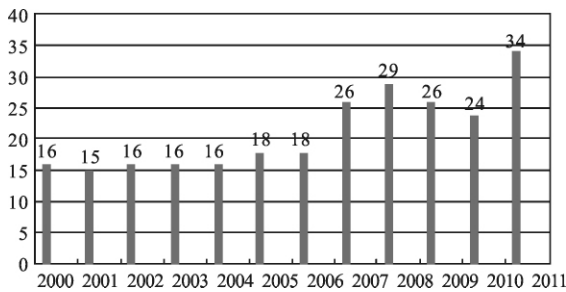


图 2 2000—2011 年 5 种顶级期刊发表工程项目风险管理文献的数量变化

2.2 作者对文献的贡献得分

1987 年,Howard 等^[6]提出了一种比较精确的公式来计算作者对文献的贡献得分,指出文献第一作者对文献的贡献得分大于第二作者,第二作者对文献的贡献得分大于第三作者,以此类推。每位作者贡献得分的计算公式为: $\frac{1.5^{n-i}}{\sum_{i=1}^n 1.5^{n-i}}$ (n 为文献作者的数量, i 为该

作者是本文的第 i 作者)。假设每篇文献的总分为 1 分,那么各作者对文献的贡献得分如表 1 所示。

表 1 文献中每位作者的贡献得分

文献作者 总人数	文献中作者的顺序				
	1	2	3	4	5
1	1.00				
2	0.60	0.40			
3	0.47	0.32	0.21		
4	0.42	0.28	0.18	0.12	
5	0.38	0.26	0.17	0.11	0.08

本文以发表工程项目风险管理文献数量为依据对作者进行排名,当作者发表工程项目风险管理文献数量相同时,应用表 1 计算其贡献得分,按贡献得分高低确定其先后顺序,结果如表 2 所示。

表 2 2000—2011 年作者发表工程项目风险管理文献的数量与贡献得分

作者	文献数量	贡献得分	目前所属机构
Tiong R. K. L.	12	4.30	南洋理工大学
Wang S. Q.	8	2.57	清华大学
Jin X. H.	6	4.40	迪肯大学
Zou P. X. W.	6	2.94	南威尔士大学
Chan A. P. C.	6	1.60	香港理工大学
Akintoye A.	4	1.73	格拉斯哥大学
Chan E. H. W.	3	1.80	香港理工大学
Lingard H.	3	1.60	墨尔本大学
Loosemore M.	3	1.60	南威尔士大学
Kumaraswamy M. M.	3	1.40	香港大学
Gambatese J. A.	3	1.20	俄勒冈州里大学
Wibowo A.	3	1.20	天主教万隆大学
Ogunlana S. Q.	3	0.84	赫瑞瓦特大学
Birgonul M. T.	3	0.74	中东科技大学
Ting S. K.	3	0.54	南洋理工大学
Lam P. T. I.	3	0.47	香港理工大学
Ashley D.	3	0.36	南洋理工大学

如表 2 所示,有 17 位学者在 2000—2011 年发表了 3 篇及以上的工程项目风险管理文献。其中,南洋理工大学的 Tiong R. L. K. 教授发表了 12 篇文献,数量最多,贡献得分值最高,为 4.30。

2.3 文献的被引用次数

文献的被引用次数越高,表明其学术价值越高,创新性与影响力越强,文献作者在该领域具有更高的权威与声望。因此,本文统计了 2000—2011 年工程项目风险管理领域被引用次数超过 50 次的文献(所有文献被引用次数均用 Scopus 进行查询),其中,Grimsey D. 和 Lewis M. K. 于 2002 年在 IJPM 上发表的 *Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects* 一文被引用次数最多,达到 75 次;被引用次数超过 50 次的文献共有 9 篇,如表 3 所示。

2.4 工程项目风险管理文献内容分析

(1) 工程项目风险管理的研究方法不断增多。随着时间的推移,工程项目风险管理研究正逐渐向综合交叉的方向发展,以数学、经济学、行为科学、系统科学

等为基础, 综合形成其研究范式。工程项目风险管理研究采用了更多更新的方法, 从早期的影响图、敏感性分析、事故树等传统方法, 扩展到如今的模糊分析法、博弈论、神经网络、实物期权等方法^[7-8]。不同的方法具有各自的优缺点, 因此, 需要针对不同特点的项目选择适合的风险管理方法。

表 3 2000—2011 年工程项目风险管理领域被引用次数超过 50 次的文献

作者、发表时间	文献名称	被引用次数
Grimsey and Lewis(2002)	Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects	75
Ward and Chapman (2003)	Transforming project risk management into project uncertainty management	74
Bing L, et al. (2005)	The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK	71
Tah and Carr (2000)	A proposal for construction project risk assessment using fuzzy logic	69
Jaafari(2001)	Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift	60
Baloi and Price (2003)	Modelling global risk factors affecting construction cost performance	59
Miller and Lessard (2001)	Understanding and managing risks in large engineering projects	59
Shen, et al. (2001)	Risk assessment for construction joint ventures in China	59
Zeng, et al. (2007)	Application of a fuzzy based decision making methodology to construction project risk assessment	54

(2) 有关工程项目风险管理人行为的研究开始出现。一方面, 现实中的工程项目决策环境复杂多变, 工程项目风险管理决策往往在有限理性和有限认知的约束条件下作出, 使得完全理性决策存在较大的局限性; 另一方面, 工程项目风险管理中人的因素至关重要, 人的偏好、思维方式、心理、行为方式等都将显著影响最终的项目结果^[9-10]。风险管理决策不仅基于风险事件发生的概率与损失程度, 还与业主、承包商等各方的个性特征紧密相关^[11]。基于决策理论的视角研究工程项目业主等的心理与风险态度对工程项目风险管理的影响及其对风险决策的影响机理, 有助于预测业主的风险管理行为, 提高工程项目风险管理水平^[12]。

(3) 特定模式下的工程项目风险管理研究逐渐增多。每当出现新型的工程项目交易方式(Project Deliv-

ery System, PDS)后, 都会出现若干针对该 PDS 的风险管理研究。由于不同 PDS 工程项目的建设速度、成本、质量与合同管理方式都有很大的差别, 因此风险管理的侧重点亦有所不同^[13]。20 世纪 90 年代末, 国际上有关建设—经营—移交(Build-Operate-Transfer, BOT)方式的研究开始兴起, 其中多位学者将 BOT 项目的风险管理作为 BOT 项目研究的重点。2000—2011 年, 5 种顶级期刊共发表 BOT 风险管理相关文献 18 篇。近年来, 公私关系合作(Public-Private-Partnership, 简称 PPP)方式成为众多学者的研究焦点, 2000—2011 年, 5 种顶级期刊共发表 PPP 项目风险管理文献 19 篇。文献针对 PPP 项目的特点, 阐述 PPP 项目风险识别、评价过程与方法以及 PPP 项目特许经营权的风险分担等问题。

3 目前研究不足与未来研究展望

尽管目前国内学者对工程项目风险管理进行了广泛的研究, 但由于研究思维与研究技术的不同, 目前仍有以下几个问题需要进一步探讨。

(1) 工程项目风险管理的研究方法与研究思路大多借鉴其它研究领域和行业的成果, 特别是金融风险管理的知识, 但这些在其它领域已经得到验证的知识在工程项目风险管理领域是否依旧适用有待进一步的研究。

(2) 目前的工程项目风险评价方法在不同程度上存在一定的局限性, 需要进一步研究。专家打分法、德尔菲法和 AHP 法等较依赖专家的经验, 并且在很大程度上受到专家心理因素的影响, 主观性较强; 事件树、故障树等方法在分析前要求对很多项目信息与数据进行统计分析; 模糊思想与其它方法相结合, 采用基本事件发生可能性的评估判断代替其概率统计值, 采用模糊数刻画事件发生的概率, 虽然在一定程度上降低了人的主观判断、选择、偏好对结果的影响程度, 但仍不可避免地受到专业知识、经验等主观因素的影响。

(3) 研究人的心理、偏好与行为方式等对工程项目风险管理影响的文献较少。工程项目风险管理的内涵不应局限于环境风险、财务风险、成本风险等客观因素, 更应考虑人员偏好、心理因素、互相信任等主观因素^[9]。目前关于风险决策行为的研究多建立在理性人假设的基础之上, 但是实际工程项目中人的决策并不总是按照模型的计算结果采取纯理性行动, 而是有限理性的^[14]。人的决策行为不仅受制于外部环境, 更受到自身固有的行为偏差、过度自信、代表性启发等因素的影响^[15-17]。如何确定以上主观因素对人的决策行为的影响, 尚需进一步的研究。

另外, 社会发展对工程项目风险管理相关研究也提出了新的要求: ①随着信息技术与网络技术的飞速发展, 工程项目风险管理将更多地依赖计算机技术, 通

过大型计算机平台的计算能力,模拟仿真工程项目的实施过程,使管理者更好地进行工程项目风险管理^[18]; ②构建较为完善的不同行为特征的人的风险管理决策分析模型。通过模型分析人的主观行为对风险概率与损失的影响,综合客观环境因素与人的主观因素作出恰当的风险决策; ③目前国际上兴起的新的 PDS 即综合项目交付方式(Integrated Project Delivery, IPD),其风险分担方法与其它 PDS 的风险分担方法不同,但尚无学者对其进行系统研究,因此可以对 IPD 方式下的工程项目风险分担问题进行深入研究; ④随着环境复杂性的不断提高,工程项目风险因素之间的联系增多且相互影响增强,风险因素之间的因果连锁关系及其触发的概率具有新的不确定性。因此,从复杂性及复杂系统的角度研究工程项目的风险管理问题将是未来的一大趋势。

参考文献:

- [1] PMI. A guide to managing project risks and opportunities [M]. USA: Project Management Institute, 2008.
- [2] MILLAR, R, LESSARD, D. Understanding and managing risks in large engineering projects[J]. International Journal of Project Management, 2001, 19(8): 437-443.
- [3] EDWARDS, P. J, BOWEN, P. A. Risk and risk management in construction: review and future directions for research [J]. Engineering Construction and Architectural Management, 1998, 5(4): 339-349.
- [4] LOOSEMORE, M, RAFTERY, J, REILLY, C, HIGGON, D. Risk management in projects [M]. London: Taylor & Francis, 2006.
- [5] CHAU, W. T. The ranking of construction management journals [J]. Construction Management and Economics, 1997, 15(4): 387-398.
- [6] HOWARD, G. S, COLE, D. A, MAXWELL, S. E. Research productivity in psychology based on publication in the journals of the American psychological association [J]. American Psychologist, 1987, 42: 975-986.
- [7] AMMAR, A, BERMAN, K, SATAPORN, A. A review of techniques for risk management in projects [J]. Benchmarking: an International Journal, 2007, 14(1): 22-36.
- [8] NIETO-MOROTE, A, RUZ-VILA, F. A fuzzy approach construction project risk assessment [J]. International Journal of Project Management, 2011, 29: 220-231.
- [9] EMRAH, A, YASEMIN, G. Prediction of risk perception by owners' psychological traits in small building contractors [J]. Construction Management and Economics, 2011, 29(8): 841-852.
- [10] BRYDE, D. J, VOLM, J. M. Perceptions of owners in German construction projects: congruence with project risk theory [J]. Construction Management and Economics, 2009, 27(11): 1 059-1 071.
- [11] WANG, J, YUAN, H. Factors affecting contractors' risk attitudes in construction projects: case study from China [J]. International Journal of Project Management, 2011, 29(2): 209-219.
- [12] KEIL, M, WALLACE, L, TURK D, DIXON-RANDALL, G, NULDEN, U. An investigation of risk perception and risk propensity on the decision to continue a software development project [J]. Journal of Systems and Software, 2000, 53(2): 145-157.
- [13] MAHDI, I. M, ALRESHAD, K. Decision support system for selecting the proper project delivery method using analytical hierarchy process (AHP) [J]. International Journal of Project Management, 2005, 23: 564-572.
- [14] SIMON, M. S, HOUGHTON, M, AQUINO, K. Cognitive biases, risk perception and venture formation: how individuals decide to start companies [J]. Journal of Business Venturing, 2000, 15(2): 113-134.
- [15] 李启明, 申立银. 风险管理中的风险效应——行为决策模型及分析 [J]. 系统工程理论与实践, 2001(10): 1-8.
- [16] SITKIN, S. B, WEINGART, L. R. Determinants of risky decision-making behavior: a test of the mediating role of the risk perception and propensity [J]. Academy of Management Journal, 1995, 38(6): 1 573-1 592.
- [17] TVERSKY, A, ALOVIC, P, KAHNEMAN, D. The causes of preference reversal [J]. Journal of Risk and Uncertainty, 1990, 80: 204-217.
- [18] SAKKA, Z. I, EL-SAYEGH, S. M. Float consumption impact on cost and schedule in the construction industry [J]. Journal of Construction Engineering and Management, 2007, 133(2): 124-130.

(责任编辑: 万贤贤)