

# 承包商素质与项目成功关系的实证研究

蒋卫平<sup>1</sup> 张 谦<sup>1</sup> 乐 云<sup>2</sup>

(1. 深圳大学 土木工程学院, 广东 深圳 508060; 2. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092)

**摘 要:**承包商素质是项目成功的重要影响因素, 其主要包括经验、管理能力、财务能力和技术能力。项目成功主要界定在项目成本、进度和质量3个方面。假定承包商的各项素质对项目成功具有正向作用, 经检验该假定得到了实证结果的支持。

**关键词:**承包商素质; 项目成功; 结构方程模型  
**中图分类号:**F407.9

DOI: 10.3963/j.issn.1007-144X.2012.01.026

项目成功与否是项目管理研究中的一个非常重要的问题。项目管理研究的目的是发现和提出提高项目管理绩效、促进项目成功的方法和手段。但项目成功是一个复杂的概念, 不同的学者有不同的定义, 并且在实践中不同的项目参与方也有不同的理解。学者们对影响项目成功因素的研究, 更没有得出一致的结论。承包商作为项目的实际执行者和完成者, 对项目成功起着重要作用。但对承包商的研究大多集中在如何选择和评标方面, 在项目结束后缺乏对其素质与项目成功之间关系的思考。尽管在项目招标阶段, 业主方可能已经全面考虑了选择承包商的各项指标, 但可能并没有针对项目成功完成这个目标进行有的放矢的工作。项目结束后, 对承包商的再审视有利于为后续项目选择承包商提供有益的理论指导和经验教训。

## 1 研究现状

项目成功与否涉及项目系统内外各方面的因素。因此, 其研究的视角也是多种多样的, 很难进行分类总结。有的研究关注于项目经理的经验和能力<sup>[1-2]</sup>, PINTO和SLEVIN则研究了项目生命周期内不同阶段项目团队所具备的影响项目成功的因素, 如项目使命和高层支持等<sup>[3]</sup>。还有的研究从项目的资源配置<sup>[4]</sup>、项目规划<sup>[5]</sup>、项目建设模式(CM、DB和DBB模式)<sup>[6]</sup>和Partnering模

式<sup>[7]</sup>等角度来研究影响项目成功的因素。

很少有从承包商的素质着手去研究项目成功的影响因素。仅有FLORENCE通过对42个公共和私人的DB项目进行实证研究后, 发现承包商的特征是影响项目大多数绩效指标的关键因素<sup>[8]</sup>。首先是承包商完成“铁三角”, 即项目成本、进度和质量的历史记录; 其次是承包商的能力和资源。其使用的计算方法为方差分析、相关分析和多重共线性分析。

显然, 目前将承包商素质与项目成功相联系的研究尚比较缺乏。笔者试图探讨在一般项目中, 承包商素质对项目成功的影响, 并利用结构方程模型来进行运算分析。该模型具有可同时处理多个因变量, 并估计因子结构和因子关系等优点。

## 2 概念界定与假设提出

### 2.1 承包商素质的界定

素质是一个涵义比较广泛的概念。《辞海》对素质一词的定义有3种, 最符合笔者研究的素质定义应是指完成某种活动所必需的基本条件。更确切地说, 承包商素质是指完成项目任务的条件。这方面的研究, 在众多与承包商选择问题特别是承包商资格预审有关的研究中都有涉及。根据文献资料, 承包商素质主要为经验和能力两方面。

经验主要涉及承包商过去有无承担类似项目的经历以及类似项目完成的绩效<sup>[9-10]</sup>。承包商

收稿日期:2011-08-10.

作者简介:蒋卫平(1983-), 男, 江西新余人, 深圳大学土木工程学院讲师, 博士.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70972071).

的能力则主要包括管理能力、财务能力和技术能力<sup>[11-16]</sup>。因此,笔者主要从经验、管理能力、财务能力和技术能力 4 个方面来考察承包商素质。

## 2.2 项目成功的界定

对于项目成功的概念,学术界一直以来没有统一,即使在工程项目实践中,各利益相关者也未能形成统一的观点<sup>[17]</sup>。这是因为项目中只存在被感知的成功,而没有绝对的成功。目前,学术界对难于测量的无形的项目成功指标越来越关注,如战略目标、最终用户的满意以及项目的社会和环境影响等。

项目管理铁三角是项目成功的重要具体内容,几乎每一篇讨论项目成功的论文都认同它们作为项目成功的标准。为了获得相对客观准确的调研数据,笔者将只考虑项目管理铁三角,而不考虑难于获得准确数据的具有主观性的指标。

## 2.3 基本假设

在相关研究的基础上,笔者提出承包商各项素质与项目成功之间关系的假设。

(1) 承包商的经验与项目成功的关系。如前所述,业主方在选择项目的承包商时,承包商的经验是重要的考核指标。一般而言,具有类似项目丰富经验的承包商与没有类似经验的承包商相比,更有可能将项目完成得更好,从而项目也更可能成功<sup>[18]</sup>。因此,可以形成以下假设:

假设 1( $H_1$ ) 承包商的经验越丰富,项目成功的程度越高。

(2) 承包商的管理能力与项目成功的关系。承包商的管理能力主要指其对项目任务的计划、实施以及过程控制的能力。承包商的管理能力对项目成功具有重要的作用。这是因为具有良好管理能力的承包商能够制定符合实际情况的计划,并有序地实施计划,同时能够对项目进展进行全过程监控,当实际情况与计划发生偏离时,能及时采取纠偏措施,从而有可能实现项目在较短的时间内以较低的成本取得较高的质量。因此,可形成如下假设:

假设 2( $H_2$ ) 承包商的管理能力越强,项目成功的程度越高。

(3) 承包商的财务能力与项目成功的关系。几乎在所有有关如何选择承包商的研究中都会提及承包商的财务能力,只是关注的具体内容有细微差别。承包商的财务能力既影响到项目最终是否能够完成,也影响到项目完成的进度、质量和成本。如果承包商财力雄厚,资金流非常顺畅,工程

各项任务可及时开展,那么,项目进度不仅不会受到影响,甚至可能提前,项目质量也会因为遵循工程客观规律而得到保证,不会额外增加项目成本。因此,可以有:

假设 3( $H_3$ ) 承包商的财务能力越强,项目成功的程度越高。

(4) 承包商的技术能力与项目成功的关系。承包商的技术能力是项目能否成功完成的重要因素。承包商的技术能力体现在人员、设备和工艺流程上,这些都对项目的成本、质量和进度具有重要的影响。因此,可以有:

假设 4( $H_4$ ) 承包商的技术能力越强,项目成功的程度越高。

## 3 实证设计与结果分析

### 3.1 测量量表

(1) 承包商的经验。如前所述,承包商的经验可按经历和绩效来衡量,经历主要考虑经验的量,而绩效则主要考虑经验的质。经历主要考察过去 5 年完成类似项目的数量、年均完成合同额,以及类似地理和气候环境的工作经验。承包商以前完成的项目绩效则主要通过项目成本、质量和进度的情况来考察。质量主要通过优良率来体现<sup>[19]</sup>。项目成本通过每个项目平均超支比例来测量,即项目平均超支比例 = 所有项目超支额 / 所有项目计划投资额  $\times 100\%$ 。同样,项目进度通过每个项目平均延期比例来测量,项目平均延期比例 = 所有项目延期总天数 / 所有项目计划天数总和  $\times 100\%$ 。

(2) 承包商的管理能力。承包商的管理能力可通过其组织机构的设置、控制管理、设计管理、施工管理和采购管理的能力来衡量。但设计管理、施工管理、采购管理以及控制管理等不易测量,主要体现在承包商的管理流程、管理标准以及管理人员的经验上,可用上述指标来代为测量。

(3) 承包商的财务能力。承包商的财务能力主要可以通过信用评级、资产及负债情况、资产流动性,以及年均营业额等来评价。

(4) 承包商的技术能力。承包商的技术能力可通过其技术人员的职称和数量、机械与设备资源状况,以及技术方案等来体现。

(5) 项目成功。根据上述对项目成功的界定,可从项目成本、质量和进度 3 个方面来考察项目成功。项目成本方面,可用项目超支比例来衡量;项目质量方面,则需要考虑主观的评价,如项

目质量优劣程度;项目进度方面,可用项目超期比例来衡量。

3.2 样本发放与回收

笔者的研究采取问卷调查的方式收集数据。通过个人和朋友的关系,联系江苏浙江一带的建设工程监管机构,代为下发到各管辖范围的项目业主单位。由这些监管机构来下发问卷,保证了问卷回收的速度和质量。

问卷要求业主单位根据上一个已完成项目的具体情况来填写。下发问卷 387 份,回收有效问卷 231 份,有效率为 59.7%。在 231 位受访者中,项目经理 121 人,占 52.4%;项目总工(或技术负责人) 87 人,占 37.7%;生产经理 23 人,占 9.9%。从项目规模来看,项目总投资额 5 000 万以下的 85 个,占 36.8%;5 000 万~1 亿的 93 个,占 40.2%;1 亿~5 亿的 45 个,占 19.5%;5 亿以上的 8 个,占 3.5%。

3.3 研究方法

笔者的研究采用结构方程模型和结构方程模型软件 lisrel 8.50 来分析各变量之间的关系。

3.4 实证结果分析

潜变量的信度、效度分析结果如表 1 所示。从表 1 可以看出,所有潜变量的信度和效度都满足统计分析的要求。

表 1 潜变量确定性因子分析结果

潜变量	信度	变异抽取百分比 AVE	临界比 C. R.
承包商的经验	0.783	0.523	0.788
承包商的管理能力	0.741	0.517	0.755
承包商的财务能力	0.757	0.538	0.764
承包商的技术能力	0.729	0.636	0.712
项目成功	0.795	0.568	0.797

各假设检验的统计分析结果如表 2 所示。理论模型的拟合优度指数为:卡方自由度比 $\chi^2/df=2.26$ ;拟合优度指数 $GFI=0.86$ ;调整的拟合优度指数 $AGFI=0.82$ ;近似误差均方根 $RMSEA=0.063$ ;规范拟合指数 $NFI=0.91$ ;增值拟合指数 $IFI=0.92$ ;比较拟合指数 $CFI=0.92$ 。 $\chi^2/df$ 小于 5 的上限要求, $GFI$ 和 $AGFI$ 都大于 0.8 的最低要求,其余指标都大于 0.9,因此,模型的拟合效果基本达到要求。

由表 2 可知,上述的所有假设都得到了检验,即承包商的经验、管理能力、财务能力和技术能力都对项目成功具有重要的积极影响。但这 4 项素

表 2 理论模型的统计分析结果

变量间关系	标准化 路径系数	t 值	是否支持 假设
承包商经验→项目成功	0.457*	6.684	H <sub>1</sub> : 支持
承包商管理能力→项目成功	0.320*	4.058	H <sub>2</sub> : 支持
承包商财务能力→项目成功	0.235*	3.711	H <sub>3</sub> : 支持
承包商技术能力→项目成功	0.368*	4.852	H <sub>4</sub> : 支持

注: \* 表示显著性水平小于 0.05

质对项目成功的影响程度不同,按重要程度从大到小依次为经验、技术能力、管理能力和财务能力。可见,相对于财务能力而言,承包商的业务能力(包括经验、技术能力和管理能力)对项目成功具有更重要的积极作用。

4 结论

如何选择承包商以保证项目能够成功完成,不同的建设项目业主有不同的方法。该研究通过对已完成建设项目的业主单位的调查,发现了承包商素质的各要素对项目成功都具有积极的作用,但重要程度不同。与管理能力和财务能力相比,经验和技术能力具有更重要的作用。这对于业主方如何科学合理地选择承包商具有一定的参考价值和指导意义。同时,由于研究实证调查的范围在江苏和浙江地区,其应用也可能具有一定的局限性。

参考文献:

[1] KERZNER H. In search of excellence in project management [J]. Journal of System Management, 1987, 38 (2): 30-40.

[2] ASHLEY D B, LURIE C B, JASELSKIS E J. Determinants of construction project success [J]. Project Management Journal, 1987, 18(2): 69-79.

[3] PINTO J K, SLEVIN D P. Project success: definitions and measurement techniques [J]. Project Management Journal, 1988, 19(3): 67-73.

[4] EDWARD J J, DAVID B A. Optimal allocation of project management resources for achieving success [J]. Journal of Construction Engineering and Management, 1991, 117(2): 321-340.

[5] DOV D, TZVI R, AARON J S. An empirical analysis of the relationship between project planning and project success [J]. International Journal of Project Management, 2003, 21(2): 89-95.

[6] MARK K, VICTOR S. Comparison of U. S. project de-

- livery systems [J]. Journal of Construction and Management ,1998 ,124( 6) : 435 – 444.
- [7] KENNETH M G ,EDWARD G ,GIBSON J. Partnered project performance in texas department of transportation [J]. Journal of Infrastructure Systems ,2000 ,6( 2) : 73 – 79.
- [8] FLORENCE Y ,YNG L. How project managers can better control the performance of design – build projects [J]. International Journal of Project Management ,2004 ( 2) : 477 – 488.
- [9] ILKER Y T. A decision model proposal for construction contractor selection in Turkey [J]. Building and Environment ,2004 ,39( 4) : 469 – 481.
- [10] LAM K C ,HU T ,THOMAS S N ,et al. A fuzzy neural network approach for contractor prequalification [J]. Journal of Construction Management and Economics , 2001 ,19( 2) : 175 – 188.
- [11] IBRAHIM M M ,MIKE J R ,SAMI M F ,et al. A multi – criteria approach to contractor selection [J]. Engineering ,Construction and Architectural Management , 2002 ,9( 1) : 29 – 37.
- [12] SONMEZ M ,HOLT G D ,YANG J B ,et al. Applying evidential reasoning to prequalifying construction contractors [J]. Journal of Management in Engineering , 2002 ,18( 3) : 111 – 119.
- [13] NABIL E S ,DAVID E ,RIFAT R. Contractor pre – qualification model: state – of – the – art [J]. International Journal of Project Management ,2007 ,25( 5) : 465 – 474.
- [14] SINGH D ,ROBERT L K T. Contractor selection criteria: investigation of opinions of Singapore construction practitioners [J]. Journal of Construction Engineering and Management ,2006 ,132( 9) : 998 – 1008.
- [15] EKAMBARAM P ,MOHAN M K. Contractor selection for design build projects [J]. Journal of Construction Engineering and Management ,2000 ,126( 5) : 331 – 339.
- [16] PATRICK S W F ,SONIA K Y C. Final contractor selection using the analytical hierarchy process [J]. Construction Management and Economics ,2000 ,18( 5) : 547 – 557.
- [17] LIM C S ,MOHAMED M Z. Criteria of project success: an explanatory re – examination [J]. International Journal of Project Management ,1999 ,17( 4) : 243 – 248.
- [18] ALBERT P C C ,DAVID S ,ADA P L C. Factors affecting the success of a construction project [J]. Journal of Construction Engineering and Management , 2004 ,130( 1) : 153 – 155.
- [19] 孟宪海 ,赵启. EPC 项目选择总承包商的原则与标准 [J]. 国际经济合作 ,2005( 7) : 55 – 57.

## Empirical Research on the Relationship between the Quality of Contractor and Project Success

JIANG Weiping ZHANG Qian LE Yun

**Abstract:** The quality of contractor is an important factor for the project success. It contains experience ,management competency ,finance competency and technology competency. Project success was defined in project cost ,schedule and quality. The hypothesis was that the quality of the contractor had positive impact on the project success. The hypothesis was supported by empirical research.

**Key words:** quality of contractor; project success; structural equation model

**JIANG Weiping:** Doctor; School of Civil Engineering ,Shenzhen University ,Shenzhen 508060 ,China.

[编辑: 周廷美]