

基于DEMATEL-ISM的设备物资项目投标决策影响因素辨识

DEMATEL-ISM-based Influencing Factors Identification in Bidding Decisions for Equipment & Materials Project

李松林

(中国矿业大学(北京)管理学院,北京 100083)

摘要:为提高制造企业设备物资投标决策的准确性,该文对影响设备物资项目投标决策的各影响因素进行研究,利用集成DEMATEL-ISM方法,构建影响设备物资项目投标决策因素的多级阶梯结构模型。该模型由自身情况、标的物、招标人情况、竞争对手情况和环境5大方面共18个指标构成。根据对该模型的分析,确定了影响设备物资项目投标决策的最直接因素为投标人的预期利润。分析得出影响设备物资项目投标决策的各影响因素之间的定性关系、递阶结构有向图以及影响因素间的等级划分,为设备物资项目投标决策提供了参考。

关键词:设备物资项目;投标决策;影响因素;DEMATEL方法;ISM方法

中图分类号:F272.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-9107(2018)05-0055-04

Abstract: To improve the accuracy of bidding decisions for equipment and materials by manufacturing enterprises, this paper studies the influencing factors in bidding decisions for equipment and materials projects, and uses the integrated DEMATEL-ISM method to construct the multi-step ladder structure model for the influencing factors. The model consists of 18 indicators, including the five main aspects: itself, subject matter, tender's file, competitors' file and environment. According to the analysis on the model, the most direct factor that affects the bidding decision is detected to be the bidder's expected profit. The qualitative relationship between the influencing factors, the digraph of the hierarchical structure and the hierarchical division of the influencing factors are presented for reference.

Keywords: equipment and materials project; bidding decision; influencing factors; DEMATEL method; ISM method

0 引言

投标人是投标活动的主体,是招标活动的参与者和竞争者。制造企业通过招投标与同行业企业竞争获取订单,能否正确地做出投标决策关乎制造企业的生存与发展。同时,站在招标人的角度,一定数量(3家以上)的投标人是保证招标活动顺利进行的关键指标,因此,招标人对影响投标人投标决策的因素进行分析也至关重要。但是,影响设备物资项目投标决策的因素众多,且相互之间存在制约,这些都增加了设备物资项目投标决策的难度。

对于影响投标决策的因素,国内外学者尝试着利用不同的方法和模型对其研究。赵彪等学者针对影响投标决策的因素的重要程度的不同,详细分析了影响投标决策因素及其重要性,为以后研究影响投标决策的因素奠定了基础^[1]。郑霞忠等学者将灰靶理论运用于投标决策的研究中,综合考虑投标决策的不确定性和复杂性,提出一种在没有最优项目情况下的投标决策算法^[2]。卢亚琼等学者采用网络分析法(ANP)建立多层次的国际水利工程承包投标决策模型,分析了投标决策的主要影响指标,并将三角模糊数引入到模型的求解过程,增加了评估的准确性^[3]。李红兵等学者以项目组合管理为理论基础,提出以项目盈利能力作为投标的决策依据,建立了项目盈

利能力的综合评价指标体系,包括利润质量、利润增大潜能和利润的可持续性^[4]。

以上研究都没有考虑到各影响因素之间的相互影响,这对于投标决策影响因素的研究来说是不全面的。吴彪等学者以集成DEMATEL-ISM方法构建了高速公路作业区交通安全影响因素辨识模型,根据多级递阶结构模型的分析结果,确定了影响高速公路作业区交通安全的最直接因素^[5]。本文也欲借助于集成DEMATEL和ISM的方法来分析影响设备物资项目投标决策的各影响因素之间的相互作用,并建立影响因素的层次结构模型,找出影响设备物资项目投标决策的最直接因素,为投标人做出投标决策提供参考。

1 设备物资项目投标决策影响因素体系

投标决策是投标活动中重要的步骤,也是招标采购成功的关键环节活动中的重要步骤。一次招标采购活动就是一个系统,系统中存

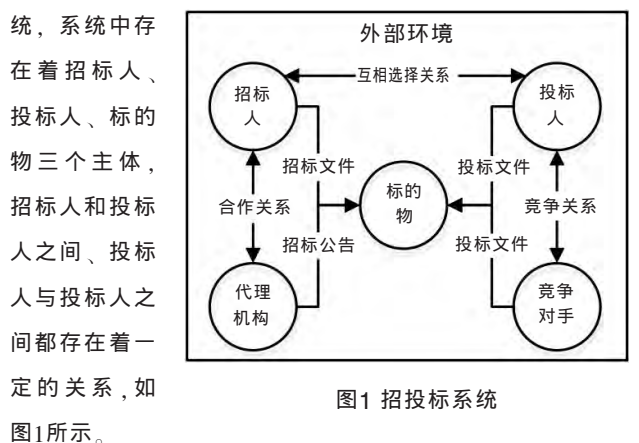


图1 招投标系统

收稿日期:2018-01-31

作者简介:李松林(1994-)男,北京人,硕士研究生,研究方向为质量管理、绩效管理、宏观经济。



的顶层,说明该因素是影响设备物资项目投标决策的直接影响因素,也是投标决策需要达到的根本目标。这一结果说明投标人在进行投标决策时,首先应该考虑的是该项目能预期带来的利润,如果未中标,则预期利润为0,如果中标,则预期利润大于0,并根据预期能够中标的报价,计算预期利润的具体数值,以此作为投标决策的判断依据。

(2) 自身的技术能力、自身的管理水平、招标人实力、招标人信誉、招标人公平性、招标文件质量、竞争对手数量、竞争对手实力等影响因素处于模型的第二层,说明它们是影响预期利润的直接因素。其中自身的技术能力、招标人公平性、招标文件质量、竞争对手数量、竞争对手实力这几个因素影响了招标人是否能够中标,以此决定预期利润是否为0。而自身的技术能力、自身的管理水平、招标人实力、招标人信誉、竞争对手实力等因素影响了招标人以多少报价中标以及中标后是否能够获得此利润(考虑到招标人可能违约),以此影响预期利润。因此投标人想要正确地进行投标决策,就要全面地考虑自身、招标人和竞争对手的情况,首先预估自己能否中标,其次预估以多少报价中标,最后根据招标人实力和信誉,预估招标人违约的可能性,然后再考虑是否投标。

(3) 标的物的市场价格、数量、标准化程度、技术要求和资质设置这几个因素处于模型的第三层,且它们都对竞争对手数量有直接影响。这几个影响因素主要是对第二层的竞争对手数量具有直接影响,除却资质设置,其余几个因素都是标的物自身的特性。

(4) 招标人人员素质位于模型的第四层,它是影响技术要求和资质设置的直接影响因素。招标人人员的招标经验和技术能力,对于技术要求和资质设置具有很大的影响,技术要求和资质设置的合理性,在一定程度上限制了投标人的数量。

(5) 社会环境、经济环境、法律环境位于模型的底层,表明这些因素对其它影响因素都有影响,是影响投标决策的根本原因。各种内外部环境都会对设备物资项目造成影响,所以在进行投标决策之前要对此项目所处的大环境进行充分的分析和调查。

4 结论

本文借助集成DEMATEL-ISM方法,对影响设备物资项目投标决策的各个因素进行了分析,将影响设备物资项目投标决策的18个重要因素划分为5个层次,理清了各个影响因素之间的有向关系,并得出了影响设备物资项目投标决策的直接影响因素。分析结果表明,影响设备物资项目投标决策的最直接因素为投标人的预期利润,这一结果为投标人进行准确地投标决策提供了参考。

参考文献

- [1] 赵彪,陈志鼎.影响承包商投标决策的因素及其重要性[J].三峡大学学报:自然科学版,2002,24(6):550-553.
- [2] 郑震忠,郭雅薇,陈述,等.基于灰靶理论的工程项目投标决策[J].数学的实践与认识,2015,45(11):75-82.
- [3] 卢亚琼,章恒全.基于改进的ANP的国际水利工程投标决策[J].水电能源科学,2014(2).
- [4] 李红兵,李红,陈瑜.基于项目组合管理的投标决策研究[J].武汉理工大学学报,2008,30(6):170-173.
- [5] 吴彪,许洪国,戴彤焱.基于DEMATEL-ISM的高速公路作业区交通安全影响因素辨识[J].交通运输系统工程与信息,2010,10(5):130-136.
- [6] 刘明芳,王卓甫.基于DEA模型的工程项目投标决策问题研究[J].项目管理技术,2013(1):63-66.
- [7] 郭清娥,王雪青.基于交叉评价和模糊理论的工程项目投标决策方法研究[J].运筹与管理,2012(6):100-104.
- [8] MinYuan Cheng, ChiaChi Hsiang, HsingChih Tsai, et al. Bidding Decision Making for Construction Company using a Multi-criteria Prospect Model [J]. Journal of Civil Engineering & Management, 2011, 17(3):424-436.
- [9] 孙永河,韩玮,段万春.复杂系统DEMATEL算法研究进展评述[J].控制与决策,2017,32(3):385-392.
- [10] 白思俊.系统工程导论[M].中国电力出版社,2014:32-33.

责任编辑:孙苏

信息快读

重庆市城乡建委与柏林工业大学社会与科技研究中心开展交流合作

2018年3月15日-16日,德国柏林工业大学社会与科技研究中心一行到访市城乡建委。重庆建筑工程职业学院与德方代表围绕德国职业教育与技能人才培养模式、实训基地建设、BIM及VR技术在教学上的应用等问题进行深入探讨,并初步达成合作意向。市城乡建委与德方围绕轨道交通建设、建筑产业现代化、智慧城市建设等议题展开座谈,市城乡建委党组成员、总工程师董勇出席座谈会。会上,德方代表介绍了德国桥梁设计施工的经验、德国装配式建筑发展历程、城

际快轨与城市有轨电车技术标准等方面的情况。德国作为最早进入工业化的国家之一,在包括桥梁建设、轨道交通建设与运营管理、装配式建筑的诸多领域积累了丰富经验,建立了完善的技术体系。重庆在落实习近平总书记“两点两地”战略定位过程中,需要借鉴和吸收国际先进经验。会后,双方代表签署了合作备忘录,一致同意以专题会议、培训和业务沙龙、考察学习、互派交流锻炼等形式加强创新合作,促进我市城乡建设事业高质量发展。(摘自:重庆市城乡建委官网)