

大数据技术辅助交通设备采购招标风险评估研究

谢津

江苏交通工程投资咨询有限公司

摘要: 本文首先阐述了大数据技术的定义、特点及其在交通领域的应用现状,接着深入分析传统交通设备采购招标流程存在的不足,以及大数据技术对招标流程可能产生的潜在影响。随后,介绍风险评估的基本概念和交通设备采购中的风险类型,构建大数据技术辅助风险评估模型,详细说明数据收集与处理方法以及模型构建步骤。同时,探讨风险评估结果的应用与管理,包括结果的解读和风险管理策略与建议。此外,还研究大数据技术在风险预测中的应用,如预测模型的建立与优化以及风险预测结果的实时监控与分析。最后,分析大数据技术在交通设备采购中面临的挑战与机遇。

关键词: 大数据技术; 交通设备采购; 招标风险评估; 模型构建; 风险预测

一、大数据技术概述

1.1 大数据技术的定义与特点

大数据技术作为当今信息时代的核心驱动力之一,在交通设备采购招标风险评估中发挥着至关重要的作用。大数据技术是指对海量、多样、高速、高价值密度的数据进行采集、存储、管理、分析和应用的一系列技术。其显著特点包括数据规模巨大、数据类型多样、处理速度快以及价值密度低等。这些特点使得大数据技术能够高效地处理交通设备采购招标过程中产生的复杂数据,从海量的信息中挖掘出有价值的风险评估依据。数据规模巨大意味着可以涵盖交通设备采购招标的各个环节和各类相关数据,为全面评估风险提供充足的数据支撑;数据类型多样能够处理包括文本、图像、数值等多种形式的数

1.2 大数据技术在交通领域的应用现状

当前,大数据越来越多地被应用到交通技术中,大数据交通设计中把大数据出行分析出来,掌握人们的出行情况、出行区域分布情况等,为城市道路交通网、道路道路交通设施设置等提供可靠的基础数据,为解决道路交通拥堵问题,提供可靠依据。交通管理中,把道路上流量数据、车辆速度数据、车辆事故等,通过智能算法的处理分析,对数据信息进行处理,实时掌握道路交通情况,对道路交通进行预警,对道路交通进行调度,提高道路交通管理。智能交通设计中,把大数据为车辆的导航、智能停车、公交出行等提供数据信息,让交通更智慧。交通安全管理中,在历史大数据挖掘分

析中,对道路交通事故易发路段、道路交通事故易发时间、道路交通事故路段原因等信息进行解释,让道路交通事故得到防范,降低交通事故发生率。

二、交通设备采购招标流程分析

2.1 传统招标流程的不足

传统招标流程往往存在信息不对称的问题,招标方与投标方之间难以全面、准确地掌握彼此的信息,这可能导致不公平竞争和资源浪费。同时,传统流程中的信息传递主要依赖人工操作,容易出现信息传递延误、失真等情况,影响招标的效率和准确性。此外,传统招标流程在风险评估方面往往缺乏科学性和系统性,难以对潜在风险进行全面、深入的识别和评估,从而增加了招标失败的风险。

2.2 大数据技术对招标流程的潜在影响

基于大数据技术固有的计算处理能力和数据处理能力,可以从相当程度上排除传统招标的一些弊端。一是信息共享性,招投标各方各方面包括信息公开发布后,都能在这个大数据系统上获得更多客观、科学、全面真实的资料,避免了片面性的观念,充分体现了公平竞争。二是大数据技术固有的处理巨量数据的能力,避免了人为拖沓甚至变形走样和招投标程序低效。三是大数据技术可以使招标人更加全面客观科学地实现评标定标和风险评估,风险评估全过程招投标全过程化、信息化、纵深化。

三、风险评估理论基础

3.1 风险评估的基本概念

风险评估,是指对某种确定的风险事故的风险性评价,对危险因素发生危险事故的可能性评价、程度评价,并给出决策主体风险应对措施对策的一种风险预测分析评价,交通设备购买招标风险预测分析评价就是把风险评估提前,对风

险性因素做到心里有数，早做准备，早吹招标工作的号子。

通常由风险识别、风险分析、风险评价 3 部分构成，风险识别指的就是查找一切可能会给项目带来影响的风险因素；风险分析指的就是对其中风险因素分析，找出风险性质与特点、范围等；风险评价指的就是通过风险分析，来对风险发生的程度大小、风险发生的概率、风险发生的严重程度，风险评价等级等做出判断。

3.2 交通设备采购中的风险类型

交通设备采购招标中风险类别有很多种，而大数据技术在交通设备采购招标风险当中的使用，能够使得交通设备采购招标中各类风险得到有效的识别和管控。交通设备采购风险类别有很多种，主要是市场风险、技术风险以及质量风险、信用风险等。

市场风险指的是市场供需、价高物降等因素导致的成本增加，设备短缺等。技术风险指的是设备自身技术，配套设施水平等，技术引进水平等造成的风险。质量风险指的是设备产品质量，生产工艺，检测等引发的安全质量事故，生产设备的安全对于产物的安全生产和效率有着较大的影响。信用风险指的是供应商履约能力，诚实守信等，防止供应商违约欺诈等。

最后是政策风险，由于交通设备采购受到相关国家政策法规约束，政策调整会导致采购项目停工。其次，是法律风险，采购招标法律风险指宽松合同条款、法律程序等引发的法律纠纷，产生购方不必要的损失。最后是操作风险，主要是指采购者内部采购操作程序不到位，操作人的操作不谨慎，包括招标文件填写有误、招标评审程序不合理都会引起采购项目质量不合格，采购项目不公平。

四、大数据技术辅助风险评估模型构建

4.1 数据收集与处理方法

大数据技术对交通设备采购招标风险评价应用中搜集数据分析方法对于风险评估模型来说，在正确完善的数据搜集基础上，可以对数据进行评价，对于数据搜集来说可以针对多个方面进行数据搜集，第一，对于交通设备采购招标历史数据信息进行收集，招投标前的中标信息、中标供应商信息、工程质量信息反馈等，对于当前招标项目的潜在风险来说，可以对目前的风险进行了解。第二，对于市场情况进行数据搜集，主要的就是市场供需关系、市场价格情况、新技术发展情况等，对于当前市场招投标风险影响可以及时进行了解。

第三，对于供应商来说，其主要就是供应商财务状况信息，对供应商信用状况信息，对供应商履约情况信息等进行搜集，对于供应商信用风险来说，有着较大的影响，对于搜集的信息进行研究，对于数据来说对搜集的信息进行信息清洗与重复、错误、过于完整的数据资料进行剔除。最后，利用数据挖掘，用大数据挖掘有用的信息，找出有用的特征，构建风险评估模型，或者利用数据规整化。使不同量纲的数据能统一规整化，容易分析和对比。

除了上面常用的数据采集和数据处理的方法外，还可以引入大数据分析工具及大数据分析平台，借助其强大的算力及基于智能算法从而快速捕捉信息及进行数据分析处理。对有些不成型的数据可以引入自然语言识别技术，比如，招标文件中的词语信息、招标文件中的供应商投标传单广告信息等，通过信息文字分析等抽象，得到其内含的一些隐藏信息或者风险点信息等。对采集的数据，进行质量监控和及时发现及处理数据问题，提供有效可靠的数据保障，为交通设备采购招标风险评估模型建立提供数据基础。

4.2 风险评估模型的构建步骤

首先确立风险评估目标和指标体系，根据交通设备采购招标自身的特点确立风险评估风险维度：价格风险、质量风险、信用风险等，再按照各个维度确立评价指标，然后确立评估方法：基于统计学的有回归分析，基于机器学习有决策树、神经网络等，依据数据的不同类型和评估的目标评价确立模型评估方法，进行评估模型训练调参提高准确度：用处理后的数据对评估模型训练调参，用测试的数据训练模型，提高模型的泛化能力，进行评估模型性能测试评估：用独立数据对样本测试性能，使模型稳定应用，之后进行评估确定模型评估和优化：对评估的确定模型进行评估和优化，根据实际的应用和应用体验对模型进行不断的修正，提高了评估准确度，有较高的实用性。

五、风险评估结果的应用与管理

5.1 风险评估结果的解读

对于交通设备采购招标风险评估的大数据技术应用，还有一个重要的内容即风险评估结果解读，风险评估结果解读是将大数据技术、交通设备采购招标、相关风险管理的联系纽带，风险评估结果解读为交通设备采购招标提供正确的决策依据。

具体来说就是：一是针对这几个方面，风险的可能性大

小和程度大小,区分出主要风险和次要风险,把握风险控制重点和顺序。二是将交通设备购买招标项目特征、交通设备购买实际情况等对于风险评估结果综合分析,避免片面误读分析研判。三是注意风险的评估结果分析,风险可能随着项目的推进、环境的改变而发生变化,风险评估结果要不断分析更新。

5.2 风险管理策略与建议

从大数据技术下交通设备采购招标风险,提出以下风险管理措施建议。第一,针对发生频率高、影响程度高(包括但不限于)的一类风险信息,制定规避风险、降低风险、出让风险、接纳风险等风险管控措施,对风险及时应对,将风险损失降至最低。第二,将其他风险防范其中,建立风险监控体系,风险信息定期排查,修改风险管控措施。第三,从项目班子自身加强风险控制意识,进行风险培训,提高项目班子风险意识、风险控制。第四,构建项目风险管理信息系统,实现风险数据采集、风险控制、风险信息共享,服务项目决策。

六、大数据技术在风险预测中的应用

6.1 预测模型的建立与优化

在大数据技术下交通设备采购招标风险评估的过程中,最为重要的环节就是预测模型的建立,在大数据技术大量计算能力和超强数据挖掘能力的引导下,预测模型的方法可以为交通设备采购招标风险评估提供一些借鉴,建立正确的、科学的模型预测投标过程中可能存在的风险,做到未雨绸缪。

在预测模型构建中,一是充足的资料采集处理,交通设备采购招标项目资料众多,例如:资信资料的选择、履约资料的选择、市场涨跌幅的选择等等,资料量丰富需要用大数据进行资料清洗整理及分析,提取有效信息及数据,提供预测模型的分析的有效信息;二是预测算法、模型框架选择,针对交通设备采购招标风险特点,进行合适的预测算法选择,对算法优缺点分析,例如:神经网络算法、决策树算法、支持向量机算法等,选择合适的算法搭建预测模型,重复构建模型框架,进行模型参数,层等的调整,提升模型预测精度、稳定率;三是多种算法使用,进行预测模型性能提升,使用交叉验证、模型融合等提升算法,进行预测模型性能的提升。

6.2 风险预测结果的实时监控与分析

实时检测分析和预警预测阶段需要能够实时预测监控结果、正确可靠的、有效的、可以根据前定目标、预警规则可以实时预警检测风险、可以对结果应用分析技术找到规律、

找出正确的招投标人预测决策风险评估分析系统;有能把检测分析结果适时及时反馈回建模组来修正和发展预测模型让结果更加正确可靠的预测模型。

七、大数据技术在交通设备采购中的挑战与机遇

大数据运用于交通工程设备采购的利与弊。利:大数据技术将提供更准确的采购行为、招标人将依据采购资讯数据挖掘认知市场、辨识供应商、认知设备、科学决策;大数据技术将提供更加优质的采购程序、更加快速的采购速度、节省采购经费;弊:大数据技术将需要技术人员、技术装备、是技术力量相对弱小的招标人的弱势;大数据技术将导致采购数据秘密甚至隐含安全问题,是大数据运用于交通工程设备采购所面对的数据的秘密甚至隐含安全问题。

结语

大数据在交通设施采购应用中的风险管理,对于交通设施采购部门进行风险的评估来说是一种机遇也是一种挑战,而对采购中的大数据技术应用也提出更多技术专家、数据保护、隐私保护的诉求,但对交通设施采购招投标工作中的大数据技术应用来说,更智能、更快速应该是随着技术的应用及完善,对交通设施采购招投标风险评估工作的更好保障,使交通设施采购招投标工作更透明,更透明,更多购买性。

参考文献

- [1] 韩勇霞. 大数据背景下企业采购成本控制思考[J]. 中国市场, 2024(18):195-198.
- [2] 薛琛璋. 工程物资设备招标采购中的风险管理与研究[J]. 中国设备工程, 2024(16)
- [3] 师忠耀. 大数据背景下加强企业设备物资招标采购管理的思考[J]. 中国建材, 2022(08):131-133.
- [4] 吴江. 企业设备采购方式和经济效益浅析[J]. 商业观察, 2023(08):32-34.
- [5] 何倩文. 企业设备效益分析研究[J]. 时代经贸, 2022(20):66-68.