

Analysis of Cost Optimization Path for Mechanical Equipment Procurement from the Perspective of Supply Chain Collaboration

Zhuo Zhang Zihan Liu

Sinochem Business Co., Ltd., Beijing, 100071, China

Abstract

Against the backdrop of global economic integration and increasingly fierce market competition, competition among enterprises has gradually evolved into competition between supply chains. This article takes supply chain collaboration as the research perspective and deeply analyzes the composition and influencing factors of mechanical equipment procurement costs. Based on the analysis of the collaborative relationships among various links in the supply chain and the characteristics of mechanical equipment procurement, a cost optimization path is proposed from multiple dimensions, including supplier management, procurement process optimization, inventory management collaboration, and technological innovation application. I hope this article can provide theoretical basis and practical guidance for enterprises to achieve cost reduction and enhance supply chain competitiveness in mechanical equipment procurement.

Keywords

supply chain collaboration; Mechanical equipment procurement; Cost optimization; Supplier management; purchasing process

供应链协同视角下机械设备采购成本优化路径分析

张卓 刘梓晗

中化商务有限公司, 中国·北京 100071

摘要

在全球经济一体化和市场竞争日益激烈的背景之下, 企业的竞争已经逐渐地演变成成为供应链之间的竞争。本文则以供应链协同为研究视角, 深入地剖析了机械设备采购成本的构成与影响因素。经由对供应链各环节协同关系的分析, 再结合机械设备采购的特点, 提出了从供应商管理、采购流程优化、库存管理协同、技术创新应用等多个维度的成本优化路径。希望本文能够为企业在机械设备采购中实现成本降低、提升供应链竞争力提供理论方面的依据和实践层面的指导。

关键词

供应链协同; 机械设备采购; 成本优化; 供应商管理; 采购流程

1 引言

对于涉及机械设备采购的企业而言, 机械设备采购成本在企业的总成本中占据较大的比重, 其采购成本的高低会直接影响到企业的经济效益和市场竞争能力。供应链的协同则强调供应链上各节点企业之间的信息共享、资源整合与协同运作, 即通过优化供应链整体效率能够达到降低成本、提高响应速度的效果。为此从供应链协同视角出发, 探索机械设备采购成本的优化路径, 对于企业实现降本增效、增强供应链稳定性和竞争力具有重要的现实意义。

2 机械设备采购成本构成与特点分析

2.1 机械设备采购成本构成

机械设备采购成本主要由购置成本、运输成本、安装调试成本、维护保养成本以及机会成本等构成^[1]。展开来说: 购置成本是指机械设备的购买价格, 其受到设备品牌、技术参数、市场供需关系等多个因素影响; 运输成本则包括了设备从供应商处运输到企业指定地点的费用, 其涉及了运输方式选择、运输距离等等; 而安装调试成本是设备到达企业之后, 进行安装和调试所需的人力、物力和财力投入; 维护保养成本一般会涵盖设备在使用周期内的日常维护、定期检修以及零部件更换等费用; 机会成本则是指企业在采购决策的过程中, 因选择某一采购方案而放弃其他方案所可能带来的潜在收益损失。

【作者简介】张卓(1997-), 男, 中国河南人, 本科, 助理工程师, 从事机械工程、机械设备采购研究。

2.2 机械设备采购特点

2.2.1 采购金额大

机械设备通常属于高价值资产，因此单次采购的金额较大，对于企业资金流的影响非常显著。

2.2.2 技术专业性强

由于不同类型的机械设备具有特定的技术参数和性能要求，因而采购过程需要专业的技术知识进行评估和选型。

2.2.3 采购周期长

从需求确认、供应商选择、合同签订到设备交付，企业整个采购的周期较长，但此期间可能会出现各种不确定的因素。

2.2.4 后续服务要求高

机械设备在使用的过程中，都需要定期地进行维护保养和技术支持，所以供应商的售后服务质量对设备的正常运行是至关重要的。

3 供应链协同视角下机械设备采购成本影响因素

3.1 供应商层面

供应商的产品质量、价格水平、交货期以及售后服务能力直接地影响着采购的成本。如若企业与优质的供应商建立了长期稳定的合作关系，则可通过批量采购、联合研发等方式获得价格优惠和技术支持，进而降低自身的采购成本。反之，若供应商选择不当，就可能导致设备质量问题、交货延迟等，从而增加额外的成本。

3.2 采购流程及大数据层面

采购流程层面涉及了需求预测的准确性以及采购决策的效率。一方面准确的需求预测是合理安排采购计划的基础。若需求预测的偏差较大，则可能会导致采购过多造成库存积压，又或者采购不足而影响生产进度，此时将会增加仓储成本和机会成本。另一方面来看，繁琐的采购决策流程会延长采购的周期，进而增加时间成本。同时决策过程中的信息不透明和沟通不畅，也可能导致采购决策的失误，从而进一步增加企业的成本^[2]。

3.3 全生命周期层面

实践当中，机械设备的全生命周期（规划 - 采购 - 使用 - 维护 - 退役）各阶段成本并非独立存在，而是通过供应链协同形成“成本传导链”。据行业数据，设备全生命周期成本（LCC）中采购成本仅占20%~30%，运维与能耗成本占比超50%，退役阶段亦可能产生10%~15%的隐性成本（如合规处理费、残值损失）。

3.4 信息共享与数字化层面

供应链各个节点的企业之间信息传递不畅、沟通不及时，将会导致信息不对称，部分供应商（尤其是中小厂商）数字化投入不足，继而会影响到采购决策的准确性和及时性。例如企业无法及时地了解供应商的生产状况，就可能导致采购计划与供应商产能不匹配；而供应商不了解企业的

需求变化，就可能造成生产过剩或供应不足，从而增加成本。

4 供应链协同视角下机械设备采购成本优化路径

4.1 优化供应商管理，建立战略合作伙伴关系

在企业的供应链体系构建过程当中，供应商如同稳固大厦的基石一般，其质量的优劣直接关乎企业运营的根基。因此企业首先要构建一套科学严谨且符合自身需求的供应商评估体系。该体系需全方位地考量供应商的综合实力，即从产品质量的稳定性、价格的合理性，到交货期的准时性，再到技术研发能力、售后服务响应速度以及财务健康状况等多个维度入手，进行细致的评估。

以某汽车制造企业为例，该企业在筛选零部件供应商时，不仅对样品进行了严格的质量检测，还深入了供应商的生产车间，实地考察了其生产工艺和质量管理体系。同时还运用层次分析法、模糊综合评价法等科学工具，对于候选供应商进行了量化评分。最终通过精确的数据对比，从众多供应商当中挑选出了最契合本企业需求的优质供应商。

而在与关键供应商建立战略合作伙伴关系时，企业应秉持着互利共赢的原则，通过签订长期的合作协议，来清晰地界定双方在产品供应、技术研发、质量管控等方面的权利与义务^[3]。

4.2 优化采购流程，提高采购效率

由于采购流程的优化是企业提升运营效率、降低成本的关键环节。因此企业需要精准地把握市场需求脉搏，再结合过往的采购历史数据，深入地去分析生产计划的动态变化趋势。同时还需密切地关注行业政策调整、市场供需波动等外部因素，并运用定量分析与定性分析相结合的方法，对于机械设备的采购需求进行科学的预测。

以“化云数智”为例，该企业引入了大数据分析技术，借助该技术对于海量的市场销售数据、生产排产数据以及原材料价格波动数据进行了深度的挖掘，并且借助机器学习算法还建立了需求预测模型，从而能够提前数月准确地预测出各类设备的采购需求，甚至可以将误差率控制在极小的范围之内，此举有效地避免因需求预测偏差导致的库存积压或供应短缺问题。

而在机械设备采购过程的管控阶段，企业应强化对招标采购过程的实时监管。即通过招标采购过程管控功能，要能够实现实时地查看委托项目过程信息，且各个过程的节点应在线确认，以确保流程透明、规范。同时还需提供多样化的电子招标投标建设方案，搭建起标准化SaaS、轻度个性化租户以及电子招投标平台“部署”，使得不同企业的需求均能得以满足。接着利用化云风控进行招标采购的风险进行管控，经由重大的风险核查、串围标查询、投标文件比对，再结合评标室行为监督平台，来保障招标投标的公平与公正。针对投标文件编制方面，同样也需采用模板化编辑、智能预评分和大模型生成技术，以此提升编制的效率与质量，避免人为失误的

减少。

对于采购决策流程而言,企业应大刀阔斧地进行改革,而改革的重点在于梳理并简化繁琐的审批环节,并明确各层级的决策权限和审批流程。对此可搭建智能化的电子化采购平台,随后利用该平台来实现采购申请在线提交、自动流转审批、订单一键下达等全流程的线上操作。不仅如此,企业还可以利用信息化手段来加强采购流程的透明度建设,此时相关部门就可以实时地查询采购订单进度、供应商交货情况等信息,为其进行科学的决策提供有力的支撑。

针对招采后阶段,企业的工作重点就是要做好合同与数据管理工作。其重点在于通过智能合同管控进行招采过程后的合同全流程管理,智能合同管控可以实现委托/协助管理、自主管理等多种管理模式,当中涵盖了基础信息管理、过程文档管理、标的物关联管理、审批流配置、发货管理、自定义履约事件、协作人员管理、CA合同确认、支付管理、履约提醒等全流程功能。同时还可以提供招采过程全链条数据服务,以此对采购的各个环节数据进行整合分析,如此一来便能够为企业持续优化采购流程、制定战略决策提供数据方面的依据。

4.3 全生命周期各阶段的管理机制

机械设备的全生命周期各阶段都至关重要,建设供应商全生命周期管理,以提升企业采购管理能力为核心目标,以企业所有供应商全生命周期管理要素为对象,以风险管控、能力评估和绩效管理为抓手,依托业务平台,整合内部数据和外部可信数据,打造供应商数字大脑,以数据价值释放赋能业务,构建全维度、全流程的供应商全生命周期管理平台。如运用供应商全生命周期管理数据平台,通过引入可信外部数据资源、优化供应商风险、绩效模型和管控模式,完善供应商准入、供应商日常管理、供应商绩效评估、退出管理等系统功能并与采购全过程应用充分结合,提高招标采购全过程风险管控效率和质量,助力企业实现基于数字化转型的采购提质增效。

以某央企化工集团为例,该企业建立了一套高效、智能的管理系统。该系统不仅强化了集团对采购全流程中供应商的精细化管理,还通过优化采购流程、有效规避风险、确保质量、控制成本等多维度举措,显著提升了供应商全生命周期管理水平。此举促进了采购资源的共享与公平竞争,实现了降本增效,为该集团的可持续发展注入了强劲动力。在后续的机械设备采购中,充分发挥大数据应用优势,为该机械设备采购提供了坚实的技术支撑。设备安装调试后,成功整合了供应商内外部数据,构建起一套完善的全生命周期管理体系。这一体系不仅提高了供应商管理的效率与精准度,还显著提升了供应商管理的整体价值,为该企业的供应链管理注入了新的活力,推动了港口运营的高效化与智能化发展。

4.4 加强信息共享与沟通,提高供应链协同效率

数字化时代里的信息,就像供应链的神经网络一样,

只有顺畅的信息流通才能保障供应链的高效运转^[4]。企业则应充分地利用信息技术,搭建一个覆盖供应商、采购部门、生产部门、销售部门等全链条的信息共享平台。该平台要能够实时地汇总和传递采购订单状态、生产进度详情、库存数据变化以及物流运输信息等关键数据,以此打破各个环节之间的信息壁垒,助力信息实时共享和无缝对接的实现。

当前某服装企业就构建了信息共享平台,其供应商在该平台上可以实时地查看企业的生产计划和库存情况,然后提前安排好原材料采购和生产准备;销售部门则能够及时地获取库存信息,从而准确地答复客户交货时间,最终在极大程度上提升了客户的满意度。但企业还应该建立一套完善的沟通机制,在其中明确各节点企业之间的沟通方式、频率和内容。并且针对供应中断、质量异常等突发事件,建立起应急沟通机制,以确保各相关方能够在第一时间获取信息、协同行动,从而将损失降到最低限度。

4.5 引入新技术,推动采购成本优化

科技创新一直都是企业降本增效的强大引擎,而目前在机械设备采购领域,新技术的应用正带来全新的变革。就物联网技术的引入而言,其为企业的设备管理打开了新的局面。企业在机械设备上安装各类传感器,就能够实时地采集设备的运行参数,如温度、压力、振动频率等,随后通过物联网技术即可将这些数据实时传输至企业管理平台。

区块链技术的应用则为采购交易注入了新的活力。特别是在机械设备采购的过程中,区块链技术能够将采购合同、订单信息、物流记录等数据进行加密存储,以此确保数据的不可篡改和全程可追溯。而这不仅提高了采购交易的透明度和信任度,还能有效地防范交易纠纷和欺诈行为。

5 结语

在供应链协同的视角之下,经过优化供应商管理、采购流程及大数据应用、全生命周期管理,加强信息共享与沟通,引入新技术等多维度的成本优化策略的实施,便可以有效地降低机械设备采购成本,进而提高供应链的协同效率和企业的竞争力。为此企业应充分地认识到供应链协同在机械设备采购成本优化中的重要性,再结合自身的实际情况,在实践中灵活地运用各种优化策略,不断地进行探索和创新,使得供应链的持续优化和企业的可持续发展均得以实现。

参考文献

- [1] 俞登峰.供应链视角下制造业企业成本控制策略分析[J].知识经济,2023(18):62-64.
- [2] 李海宽.供应链视角下能源企业招标采购管理的发展趋势[J].招标采购管理,2024(12):47-49.
- [3] 丁加训.供应链视角的J公司采购和库存协同优化研究[D].浙江省:宁波大学,2020.
- [4] 林娜.供应链协同视角下的经济采购策略优化研究[J].中国物流与采购,2025(08):102-103.