

天然气企业在成本核算中的智能化应用

叶翠芬（横峰中石油昆仑燃气有限公司，江西 上饶 334300）

摘要：在城市化进程加速以及能源需求增长的情形下，天然气企业面临着成本管控与效益平衡的双重挑战，鉴于传统成本核算方法已难满足精细化管理需求，智能化技术便应运而生，通过剖析成本核算的重要性、现存问题以及智能化应用策略，本文意在构建天然气企业成本核算的智能化解决方案，以大数据、人工智能为依托的智能预算体系、自动化核算流程、全过程管理机制、数据分析平台以及业财融合架构，可有效提升成本管理效能，为企业决策给予实时数据支持。

关键词：天然气企业；成本智能核算；全过程管理；数据驱动；业财融合

中图分类号：F406.72 文献标识码：A 文章编号：1674-5167（2025）018-0010-03

The intelligent application of natural gas enterprises in the cost accounting

Ye Cuifen (Hengfeng PetroChina Kunlun Gas Co., Ltd, Shangrao Jiangxi 334300, China)

Abstract: With accelerated urbanization and growing energy demand, Natural gas enterprises are facing the dual challenges of cost control and benefit balance. Given that the traditional cost accounting methods are already difficult to meet the needs of fine management, Intelligent technology has emerged. By analyzing the importance of cost accounting, the existing problems, and the intelligent application strategies, This paper aims to build an intelligent solution for the cost accounting of natural gas enterprises. Intelligent budget system, automatic accounting process based on big data and artificial intelligence, whole-process management mechanism, data analysis platform and industry and financial integration architecture based on big data and artificial intelligence, Can effectively improve the efficiency of cost management, Provide real-time data support for enterprise decisions.

Key words: natural gas enterprise; intelligent cost accounting; whole-process management; data-driven; industry and financial integration

伴随城市基础设施建设，深入推进天然气企业投入大量资金用于管网建设及服务提升致使成本压力不断增大，面对复杂业务环境，传统成本核算方法显得力不从心，借由智能化技术迅猛发展带来成本核算革命性变革之可能，就如何把人工智能、大数据、云计算等新兴技术应用于天然气企业成本核算领域以实现从被动记录到主动管理之转变已成行业亟待解决关键问题，本文意在构建天然气企业成本核算智能化应用的理论框架及实践路径来为提升企业经济效益与管理水平提供新思路。

1 天然气企业成本核算的重要性

1.1 成本核算是企业经营管理的基础

以天然气企业财务管理基石之成本核算而言，其凭借系统化计算与分析各项经营支出，得以确定天然气供应服务的实际成本构成。于城市燃气企业运营期间，成本项目繁多且复杂，涵盖销售成本、安装成本、经营成本等诸多维度，精确核算此类成本既能真实反映企业经营状况，又可助力管理层识别关键成本控制点。伴随燃气管道覆盖范围持续扩大，企业投入成本逐步增加，精细化成本核算可助企业在确保安全供气的条件下优化资源配置，达成成本控制与服务质量的平衡，且通过成本核算数据，天然气企业能合理确定

销售价格与安装服务费用标准，兼顾盈利水平与用户利益。

1.2 精准成本核算助力企业决策

在日益激烈的能源市场竞争环境里，精准成本核算为天然气企业决策给予数据支撑。通过精细分析天然气采购成本、运输成本、设备折旧、人力成本等直接成本以及设备维护、燃料费用等间接成本，企业可迅速识别成本结构异常并采取对应措施。在天然气供应过程中，智能化成本核算系统能够实时监控各环节成本变化，辅助企业依据市场环境动态调整经营策略。尤其在燃气配送系统建设领域，鉴于投资金额大、建设周期长、资金回收慢的情况，成本核算的精准性与项目投资收益评估的准确性紧密相关，而智能化的成本预测分析可模拟不同市场情境下的成本变动趋向，为企业管道铺设规划、设备更新及市场开发提供决策根据。

1.3 成本核算是风险管理的重要手段

准确的成本核算系统凭借能实时捕捉异常成本波动的特性，为企业风险预警给予数据支持；对于天然气安装和运输环节，智能化成本核算平台可通过对比历史数据与实时数据的差异，在某项成本出现异常增长时自动发出预警信息以提醒管理层及时排查潜在问

题，像管道维护成本的突增或许预示着设备故障风险，智能系统可依成本变动特征提前识别这些隐患；在财务规范层面，智能化成本核算系统能够严格依照企业会计准则执行，通过自动检测异常交易和不合规操作来降低财务舞弊风险；对于天然气企业常涉及的大额资金流转如天然气采购款、工程建设款项等，智能化成本核算平台可达成全程资金监控与分析，借此确保资金使用合理合规，防范资金链断裂风险，保障企业财务安全与稳健运营。

2 天然气企业成本核算中存在的问题

2.1 成本预算体系不完善

天然气企业成本预算管理因运营环境多变而具复杂性，城市燃气企业在发展进程中，外部政策变化、原料价格波动、市场需求转变等因素皆会对成本产生直接影响。当下大多数燃气企业预算体系存有明显缺陷，主要依靠历史数据编制预算，对企业发展动态与市场环境变化有所忽视，致使预算和实际情况相脱节。在预算编制方法方面，大部分企业依旧停留在传统的增量预算或固定预算模式，缺乏弹性调整机制，难以适应市场快速变化之需求。以管道铺设和天然气安装项目为例，此类工程投资周期长、金额大，要是预算体系不健全，极易引发资金浪费或项目延期情况。在预算执行监控环节，因缺乏实时监控手段，企业管理层无法及时得到预算执行偏差信息，造成预算调整滞后，失去对成本的有效控制。

2.2 成本控制意识薄弱

随着燃气管网覆盖范围持续扩大且天然气企业投入的建设资金不断增加，管理人员往往将注意力集中在业务拓展上而忽视成本控制重要性的情况时有发生，在企业组织架构方面，多数燃气企业未设立专门成本管理部门，致使成本管理工作分散于财务部门与业务部门之间而缺乏系统性和专业性，进而在销售成本、安装成本和经营成本等多方面管理出现明显漏洞，导致企业整体成本居高不下；在员工层面，普遍缺失成本责任意识，多数员工将成本控制视作财务部门专属工作而不认为与自身职责相关，从而在日常工作中缺乏成本节约主动性，且企业激励机制不健全，未能把成本控制成效与员工绩效考核和薪酬体系有效挂钩，使得员工控制成本积极性不高。

2.3 成本数据利用率低

天然气企业在运营过程中虽产生大量成本数据，但这些宝贵的数据资源未发挥应有价值，在数据基础设施方面，企业成本数据分散存储于财务系统、供应链系统、工程管理系统等不同业务系统中，因缺乏统一数据标准和整合机制，造成严重的数据孤岛现象，

且数据质量参差不齐，难以形成完整、准确的成本数据链；在数据分析能力上，企业普遍缺乏先进数据分析工具和专业分析方法，无法从海量成本数据中挖掘出有价值信息和洞见，致使天然气安装工程、管道运行维护等关键业务环节的成本数据未得到充分分析和利用，无法为企业优化成本结构提供科学依据，且在业财融合方面，成本数据与业务流程脱节，难以实现业务数据与财务数据的无缝对接，导致成本核算滞后于业务发展。

3 天然气企业成本核算智能化应用策略

3.1 构建智能化成本预算体系

智能化成本预算体系作为天然气企业实现精细化成本管理的基础环节，鉴于现代天然气企业面临市场环境复杂多变、成本因素众多挑战且传统预算编制方法难适应的状况，借助人工智能、大数据等新兴技术可突破传统预算管理局限性来构建更动态、精准的成本预算体系。通过智能化预算平台，系统能自动收集并整合诸如天然气原料价格波动、燃气管道建设成本变化、设备折旧情况以及市场需求变动等内外部影响成本的各类因素数据以形成多维度的数据模型，在此基础上利用机器学习算法建立成本预测模型，进而系统能够依据历史数据和当前市场环境自动生成更具科学性的成本预算方案。

相较于传统预算编制，智能化预算体系可实现预算自动调整功能，当外部环境变化或企业战略调整时，系统能自动评估影响并提出预算修正建议，让预算管理更具弹性与适应性。在预算执行监控方面，系统可实时跟踪预算执行情况，一旦发现预算执行偏差，便及时向责任部门发出预警并提供分析报告，确保预算控制的有效性与及时性^[1]。

3.2 提升成本核算智能化水平

以企业成本管理核心环节的成本核算而论，其智能化水平对成本管理质量与效率有着直接影响。天然气企业可凭借引入自动化技术及人工智能技术之举，全方位提升成本核算的智能化程度。于数据采集阶段，企业借助物联网技术与智能传感设备，达成燃气流量、设备运行状态、管道压力等关键数据的自动采集，借此减少人工录入环节，提升数据准确性与及时性。结合企业实际业务流程构建标准化的数据采集模型，以确保各业务环节成本数据的完整性与一致性。在数据处理环节，凭借机器学习技术对成本数据予以自动识别与分类，智能系统依据业务特性自动将成本归集到相应成本中心，以此减少人工判断错误^[2]。针对天然气企业特有的诸如管道铺设成本、管网维护成本等公共成本分摊难题，借助智能算法依用气量、管网长度、

服务区域等因素建立科学分摊模型，实现成本的精准分配。在成本核算报告生成方面，引入自然语言处理技术后，系统可依不同用户需求自动生成个性化报告，既能提供管理层所需成本概览，又能为具体业务部门给出详细成本构成分析。

3.3 实施全过程成本管理

天然气企业所采用的全过程成本管理这一系统性管理方法，着重于从事前预测经事中控制直至事后分析的闭环管理那种模式。借助智能化技术应用来建立涵盖成本生命周期各环节的综合管理平台是企业可为之事。在事前预测阶段，系统能够对历史成本数据、市场预测、政策变化等信息加以整合以构建多场景成本预测模型。就以天然气采购来说，系统可依据历史价格波动规律、国际能源市场趋势以及供需关系变化情况，对未来天然气价格走势进行预测，进而为企业制定采购策略给予决策方面的支持。全过程管理的关键环节在于事中控制，企业可通过建立智能化成本预警机制并设定各类成本项目的预警阈值来落实。一旦系统检测到实际成本接近或者超过预警值，便会自动生成异常分析报告且推送给相关责任人，由此触发成本控制流程^[3]。

3.4 打造智能化成本分析平台

智能化成本分析平台作为天然气企业实现数据驱动决策的核心工具，依托现代信息技术可构建集数据整合、清洗、分析、可视化于一体的综合性成本分析平台以充分挖掘成本数据价值，在平台架构上采用云计算技术提供强大计算能力与灵活扩展性确保能处理企业全方位成本数据^[4]。以数据整合为平台建设基础通过建立统一数据标准和接口规范将分散于财务系统、供应链系统、CRM系统等不同业务系统的成本数据汇总至统一平台打破数据孤岛形成完整成本数据链，利用数据清洗功能借助人工智能算法自动识别并修正数据中的错误和异常值确保分析基础准确性，在分析功能方面支持从基础统计分析到复杂预测建模等多种分析方法满足不同层次分析需求，如对天然气管网铺设成本系统可提供按区域、按时间、按材料类型等多维度详细分析帮助识别成本异常点和优化空间，且其一大特色为凭借强大可视化功能通过直观图表、动态仪表盘、热力图等可视化工具将复杂成本数据转化为易于理解的视觉呈现帮助管理者快速把握成本全局和重点。

3.5 推动成本管理与业务融合

天然气企业实现智能化成本核算必由之路在于成本管理与业务融合。传统成本管理常与业务活动脱节，致使成本信息滞后且缺乏针对性。推动业财融合关键

是把成本管理嵌入企业各项业务流程以实现与业务活动无缝衔接。在天然气采购环节，智能系统依历史采购数据、市场价格及库存情况自动计算最佳采购时点与数量来优化采购成本。于管网建设与维护环节，结合GIS地理信息系统，企业可对管网规划智能优化，选择最经济铺设路线与维护方案以降低工程成本及后期维护成本。

在客户服务方面，系统能自动分析不同类型客户服务成本，为差异化服务策略提供数据支持。组织架构上，企业可成立跨部门成本管理委员会，让财务、工程、运营、销售等部门共同参与以确保成本管理视角全面性。培训体系方面，企业需加强业务人员成本意识培养及财务人员业务知识学习，打造复合型人才团队。考核激励机制上，将成本控制指标纳入各业务部门绩效考核体系，形成“人人关注成本、人人管理成本”企业文化。技术层面，推进业务系统与财务系统深度集成，实现业务数据与财务数据自动流转，消除数据壁垒^[5]。

4 结语

在天然气企业成本核算中智能化技术得以应用，标志着企业管理迈向从经验导向到数据驱动的新时代。本文围绕天然气企业成本核算智能化转型展开探讨，勾勒出一幅有着“预算智能化、核算自动化、管理全程化、分析可视化、业财一体化”特点的成本管理蓝图。智能化成本核算并非仅是技术手段更新，更是管理理念革新，将成本管理从事后统计转变成事前预测与事中控制，从财务部门专属工作变为全员参与共同责任。随着数字经济深入发展，天然气企业应积极拥抱技术变革，构建起符合行业特点与企业实际的智能化成本核算体系。

参考文献：

- [1] 邹玉环. 基于财务数字化平台的成本核算精细化管理研究[J]. 中国电子商情, 2025(04):87-89.
- [2] 乔宪军. 煤电企业管理会计与财务会计融合发展的关键路径探索[J]. 中国经贸导刊, 2025(04):172-174.
- [3] 吕小敏. 数字化时代下的成本管理创新与应用[J]. 中国电子商情, 2025(02):129-131.
- [4] 卢新州. 民营企业成本管理问题及对策研究[J]. 中国集体经济, 2024(31):45-48.
- [5] 孔维利. 信息化环境对企业成本管理的影响及优化策略研究[J]. 中国管理信息化, 2024, 27(17):64-67.

作者简介：

叶翠芬（1986-），女，汉族，山东菏泽人，大学本科，会计师，研究方向：成本核算。