

基于大数据的能源电力企业财务分析及决策支持

田柳 张海洁

中国华电集团财务有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i6.8029

[摘要] 在数字化与全球能源结构转型的疾驰车轮中, 能源电力企业遭遇了全新的机遇与严峻的考验。本文聚焦于大数据技术在能源电力央企财务分析和决策支持中的实践, 通过构建大数据驱动的财务模型, 深入剖析数据的搜集与处理、财务指标体系的构建与分析策略, 并阐述了财务模型的设计与实施的全过程。讨论了大数据驱动的决策支持体系, 特别强调了它如何在电力生产优化中的实际应用, 通过实时数据分析以提升效率的实施路径, 探讨了在电力需求预测中的具体运用与优化策略。通过剖析中国一能源电力央企财务公司的实际应用, 论证大数据技术的有效性和优越性, 旨在为能源电力央企财务公司的财务管理及战略决策提供实战指引与有益借鉴。

[关键词] 大数据; 能源电力企业; 财务分析; 决策支持系统

Financial analysis and decision support of energy and power enterprises based on big data

Tian Liu Zhang Haijie

China Huadian Group Finance Co., Ltd

[Abstract] In the rapid transformation of digitalization and global energy structure, energy and power enterprises have encountered new opportunities and severe tests. This article focuses on the practice of big data technology in financial analysis and decision support of energy and power central enterprises. By constructing a big data-driven financial model, it deeply analyzes the collection and processing of data, the construction and analysis strategies of financial indicator systems, and elaborates on the entire process of designing and implementing financial models. We discussed the decision support system driven by big data, with a particular emphasis on its practical application in power production optimization. We explored the implementation path of improving efficiency through real-time data analysis and explored specific applications and optimization strategies in power demand forecasting. By analyzing the practical application of big data technology in a central energy and power enterprise finance company in China, the effectiveness and superiority of big data technology are demonstrated, aiming to provide practical guidance and useful reference for the financial management and strategic decision-making of energy and power central enterprise finance companies.

[Keywords] big data; Energy and power enterprises; Financial analysis; decision support system

一、引言

大数据技术的兴起极大地丰富了能源电力央企财务公司的财务数据分析工具, 增强了数据处理的全面性和精确度, 从而显著提升财务管理的科学决策能力和效率。通过对海量数据的采集, 企业可通过有效处理和深入挖掘数据, 提炼对企业经营管理决策有益的宝贵信息, 从而实现优化资源配置,

提升经营效率, 增强市场竞争优势。此研究的核心目标是探究大数据技术在能源电力央企财务公司的财务分析与决策支持中的具体运用。

二、大数据的定义

大数据专指规模超大、传统数据处理工具难以在合理时间内有效处理和解析的海量数据集。它的特性超越了单纯的

数据规模,包括数据的多元性、即时性和复杂性。大数据的四个关键特性,Volume(海量)、Velocity(高速流转)、Variety(多样性)以及 Veracity(准确性),明确界定了它在数据规模、处理速度、数据类型和数据真实性方面的严格标准。大数据须迅速实现处理、响应与分析,追求实时或近乎实时的反馈响应,这就严格考验着数据处理技术和基础设施的能力。数据来源多元化,包含结构化、半结构化和非结构化内容,如文本、图像、视频及传感器数据,这显著提升了数据管理的复杂度。大数据的真实性取决于其数据获取的可靠性和精确性,这对决策支持至关重要,因为误导性的数据可能导致不正确的决策。

三、财务分析的大数据模型

(一) 数据采集与处理

在大数据时代,数据采集的广度和深度远超传统财务局限,囊括了众多内外部数据源的海量多元化信息。我们的数据来源丰富多样,内部涵盖详尽的财务报告、预算与现金流记录、生产与运营指标以及人力资源等数据。同时,我们积极纳入外部实时的市场动态(如行情和宏观经济数据),同业对标数据以及供应链的有价值信息。数据量庞大且繁复,涵盖结构化、半结构化和非结构化等多种类型。实现高效的数据采集仰赖尖端科技,包括物联网设备、传感器网络、大数据处理平台及云计算,目标在于确保数据的全面且即时。

财务分析的核心在于数据处理上,其目标是对获取的数据进行清洗、整合与转换,以支持企业经营管理所需的深度分析。数据清洗涵盖剔除重复项、填充缺失值、修正错误数据等环节,以确保数据的精确性和统一性。数据整合的核心在于将多源数据精确匹配并整合,构建出一致的数据展现视角。数据转化涉及将原始数据调整为适合分析的格式,包括标准处理和衍生变量的创建等步骤。数据存储与管理至关重要,需依赖大数据技术构建高效的数据仓库和数据库体系,以实现海量数据的迅速检索和处理。当前,企业运用科学的数据处理技术,能确保数据质量达到经营管理决策的需要,从而为财务分析提供稳固的基础。

(二) 建立财务指标系统

财务指标体系对企业财务分析与决策形成核心支撑,全面涵盖财务健康度与经营绩效的多元维度。财务指标体系依托大数据,不仅囊括了常规的财务比率如流动比率、资产负债率和净利润率,更增添了实时且动态的元素,例如现金流量周转速度、资本支出效益分析等。这些关键指标全面评估企业的财务稳健与运营效能,助力精确的财务管理与决策依据。

构造财务指标体系的核心在于科学筛选财务指标并设计有效的计算方法。首要任务是基于国资委“一利五率”指标

体系,依据企业的战略规划和业务特性,明确企业核心的财务指标,确保这些指标能充分展示企业的经济效益和运营效率,关键在于设计一套严谨的指标评估体系,确保其科学且易于执行。大数据技术的运用提升了财务指标计算的精准度和时效性。企业能借助实时数据分析,即时掌握现金流、投资动态及效益效率等重要参数,从而迅速识别并解决潜在问题。企业利用数据挖掘和机器学习技术深入剖析历史数据,能有效预判未来的财务走向及潜在风险,从而为能源电力央企财务公司的财务决策提供强大依据。

(三) 数据挖掘与剖析技术

数据挖掘在财务大数据分析中扮演核心角色,其目标是从浩瀚的数据海洋中萃取宝贵的信息和知识。常见的数据挖掘技术涵盖分类、聚类、关联规则挖掘以及回归分析等多种手段。分类法划分数据至各类别,提升分析精度和决策效率;聚类法揭示数据内在群组,助力客户划分和市场细分;关联分析揭示变量间的联系,挖掘商业机遇与风险;回归分析预判未来动向,支撑财务策略制定和预算决策。

在常规的数据挖掘之上,现代财务分析利用大数据技术融合了尖端工具与技术,如机器学习、深度学习以及人工智能,实现更深度的洞察和分析。这些技术具备处理高级别复杂数据及高维度特征的能力,能深入挖掘深层信息。机器学习算法通过历史数据分析,能精确捕捉数据模式和趋势,实现财务预测与风险评估;而深度学习凭借处理文本、图片和视频等非结构化数据的能力,拓宽了企业财务分析的维度。人工智能技术的融入实现了财务分析的自动化与智能化,显著提升分析速度和精确度,有效减轻人力负荷。

(四) 设计并实现模型

设计大数据驱动的财务分析模型时,必须整合数据特性、明确分析目标并有效实施技术策略。首要任务是确定模型的分析焦点和适用场景,如财务表现评价、风险控制、预算制定等。为实现特定分析目标,挑选相应数据和分析策略,构建严谨的模型设计与算法选择。模型设计需注重时效性和实时响应,确保能迅速捕捉数据变动,实时为决策提供支持。设计模型需具备灵活性与扩展性,以便适应企业动态的业务环境及多样化的数据特性变化。

模型的落地应用是将预先设计的模型在财务分析中实际运用,通常依赖于尖端的技术平台和工具支持。大数据平台与云计算技术的强大功能体现在其高效的数据处理和存储能力,实现实时处理和深度分析海量数据;数据可视化工具则通过图形化的方式,简化复杂分析结果的解读,使得企业决策者能够直观理解和利用这些信息。模型必须经过严谨的测试和验证,以确保其精确度和稳定性。比如,可利用历史数据进行回溯测试,评估模型预测的准确度和稳定性。模型的

构建需兼容现有企业信息系统, 以实现数据流畅无阻的整合与共享, 从而全方位支撑企业的决策过程。

四、探讨大数据在电力企业决策中的运用

(一) 描述决策支持系统的基本定义和组成部分

Decision Support Systems (DSS) 是一种计算机驱动的系统, 其核心目标是提升企业管理人员在解决复杂决策问题上的能力。它结合了数据、配备有强大的分析工具和模拟平台, 旨在满足各级决策者的需求。在能源电力行业中, DSS (决策支持系统) 的运用至关重要, 鉴于其处理多元数据源并解决复杂运营决策问题的特性。DSS (决策支持系统) 通过融合财务、运营、市场及环境多维度数据, 助力企业管理者进行深度分析和精准评估, 从而增强决策的科学性和精确性。

DSS (决策支持系统) 主要由三部分组成: 数据管理模块、模型分析模块和用户交互界面模块。数据管理模块负责收集、有效整合和管理来自多元源头的的数据, 确保数据完整无误并保持一致性。模型管理模块囊括多元分析模型及算法, 专为深入数据挖掘和模拟任务设计。涵盖范围广泛, 包括财务建模、风险分析模型及资源配置优化模型等。用户界面设计直观, 便于管理者轻松输入数据、进行分析并查看实时结果。DSS 的成功不仅取决于其技术的尖端性, 关键还在于优秀的用户体验和高度的可扩展性, 能无缝适应企业日益多变的需求。

(二) 决策支持系统采纳大数据

大数据驱动的决策支持系统是对传统 DSS 的革新升级, 它充分挖掘并利用大数据技术的潜能, 显著增强数据处理和分析的威力。在这个体系结构中, 数据采集与处理是基础前提, 数据经由云端传输, 存储并管理, 依托强大数据平台的运算力, 执行清洗、整合和深度分析。借助这些优化的数据, 决策支持系统能输出更为精确且即时的决策指导。

该架构的核心在于强大的数据分析与挖掘模块, 凭借尖端的机器学习、深度学习和 AI 技术, 高效地剖析海量数据。通过分析历史运行数据, 系统能精准预判资金运行规律, 提升资金预算管理水平, 防止资金短缺风险。通过实时数据解析, 系统能智能调整资金调配, 从而提升资金使用效率和效益。系统整合大数据分析决策模型, 实现数据驱动的智能建议, 助力企业在动态市场中进行科学且高效的决策。

(三) 优化决策支持系统的设计与构建

决策支持系统的构建需兼顾技术与管理要素。在技术层面, 企业必须构建高效的大数据基础设施和采用尖端的数据分析工具, 以提升数据处理和分析的即时效能。首要任务是构建高效的数据存储和计算基石, 例如分布式数据库和云计算架构, 以确保能处理和存储巨量数据。结合企业经营管理实际需要, 定制化研发并部署各类分析模型和算法, 精确对接企业特定需求, 进行持续优化。设计直观易用的用户界面,

强调操作流畅和交互高效, 以便管理者能轻松进行决策分析和操作。

在组织管理中, 企业务必构建完善的数据治理体系和决策支持体系, 以保障系统高效运作并不断进行优化升级。需确立严谨的数据收集与管理规程, 以保证数据的精确性和统一性。关键在于构建严谨的决策流程和高效的工作机制, 清晰划分各部门与岗位的职责, 以提升决策支持系统的实际运作效率。并且要不断监控系统性能, 积极收集用户反馈, 及时进行相应的调整和改进。比如, 通过实施用户培训和支援体系, 提升管理者对系统的掌握度和运用效能。持续的优化升级使得决策支持系统能更紧密契合企业成长需求, 其在财务分析和决策支持中的核心效能得以显著提升。

五、案例分析

全球能源电力公司广泛采纳大数据技术, 以增强财务管控和决策支持效能。以中国的某家能源电力央企财务公司为例, 其成功运用了大数据驱动的决策支持系统, 大幅提升了财务分析的精确度及决策执行的速度。该系统集成了公司内部全方位的财务、生产及市场数据, 同时囊括了多种内部、外部经营管理数据, 通过深度数据采集与分析, 实现实时掌握财务指标变动与企业经营管理实际数据, 快速识别潜在隐患并实施对应策略。

六、结论

综上所述, 大数据技术在能源电力央企财务公司的财务分析和决策支持中日益凸显其关键地位。运用全面数据采集与智能处理技术, 构建精确的财务指标架构, 借助先进的数据挖掘和分析手段, 企业能从海量数据中深度提炼价值信息, 优化资源配置, 提升运营效能, 并借此强化市场竞争优势。随着大数据科技的持续迭代与优化, 能源电力央企财务公司在财务管控与决策支援上将迎来显著的提升与增效。

[参考文献]

- [1] 明悦. 基于大数据环境下的电力企业财务分析[J]. 2019.
- [2] 陈颖. 基于大数据环境下的电力企业财务分析[J]. 农村经济与科技, 2018, 29 (24): 2. DOI: CNKI: SUN: NCJL. 0. 2018-24-074.
- [3] 冯国瑞, 赵彦. 基于大数据的电力企业财务分析研究[J]. 通信电源技术, 2016 (6): 3. DOI: 10. 3969/j. issn. 10 09-3664. 2016. 06. 055.
- [4] 冯国瑞, 赵彦. 基于大数据的电力企业财务分析研究[J]. 通信电源技术, 2016. DOI: CNKI: SUN: TXDY. 0. 2016-0 6-059.
- [5] 程建军. 基于大数据的电力企业财务分析研究[J]. 财讯, 2019 (8): 1.