

# 基于全量赋码的电力物资全寿命周期数据溯源与价值挖掘研究

乔鹏

国网物资有限公司

DOI:10.12238/acair.v3i3.15606

**[摘要]** 电网物资供应链在电网建设与运营中具有重要的战略意义,但由于数据体量庞大、维度复杂,数据价值的深度挖掘面临诸多挑战。本文从电网物资供应链数据的特点出发,提出基于数据标签管理的价值挖掘方法。通过对物资供应链数据进行多维度分类和标注,构建统一的标签体系,实现了对数据的精准描述和高效管理。研究采用大数据分析技术与机器学习算法,对标签化数据进行挖掘与建模,重点分析供应链中物资需求预测、库存优化、物流路径规划等关键环节的数据价值。结果显示,基于标签管理的方法能够显著提升数据分析效率,准确提取与业务需求紧密相关的信息,为供应链的决策优化提供科学依据。同时,本文研究揭示了多维数据标签与供应链管理指标之间的关联性,为电网物资的全面、智能化管理提供了可行路径。研究成果对提升电网行业供应链数据价值利用率、强化风险控制能力具有重要的理论意义和实际应用价值。

**[关键词]** 数据标签管理; 电网物资; 供应链; 数据价值挖掘; 决策优化

**中图分类号:** F251 **文献标识码:** A

## Research on Data Traceability and Value Mining of the Whole Life Cycle of Electric Power Materials Based on Full Quantity Coding

Peng Qiao

State Grid Materials Co., Ltd

**[Abstract]** The power grid material supply chain plays a crucial strategic role in the construction and operation of power grids. However, due to the vast volume and complexity of data, deeply mining the value of this data presents numerous challenges. This paper addresses these challenges by proposing a value mining method based on data label management, which is tailored to the characteristics of power grid material supply chain data. By classifying and labeling the material supply chain data across multiple dimensions, a unified label system is established, enabling precise data description and efficient management. The study employs big data analysis techniques and machine learning algorithms to mine and model the labeled data, focusing on the data value in key areas such as material demand forecasting, inventory optimization, and logistics route planning within the supply chain. The results show that the label management approach significantly enhances data analysis efficiency, accurately extracting information closely tied to business needs, and providing a scientific basis for supply chain decision-making and optimization. Additionally, this research reveals the correlation between multi-dimensional data labels and supply chain management indicators, offering a viable path for the comprehensive and intelligent management of power grid materials. The findings have significant theoretical and practical implications for enhancing the utilization of supply chain data value and strengthening risk control capabilities in the power grid industry.

**[Key words]** data label management; power grid materials; supply chain; data value mining; decision optimization

### 引言

在数字化浪潮下,电网物资供应链的数据呈爆发式增长,涵盖采购、库存、物流等多环节,类型多样且结构复杂。海量数据

蕴含着提升供应链效率与效益的巨大潜力,但传统管理方式难以应对其体量、多样性和复杂性,导致数据价值挖掘困难,信息孤岛现象频现。数据标签管理技术作为一种创新的数据管理手

段,为解决电网物资供应链数据管理难题提供了新路径。通过给数据赋予标签,实现数据的标准化与体系化处理,有望深度挖掘数据价值,推动供应链智能化、精细化发展,提升供应链整体效能。

## 1 数据标签管理在电网物资供应链中的应用背景

### 1.1 电网物资供应链的数据特征与管理难点

电网物资供应链的数据特征与管理难点首要反映于以下几个方面。为数据的体量与多样性。电网物资供应链涵盖自物资采购、库存管理至物流配送的多个环节,每一环节均会生成海量并且类型众多的数据,例如订单信息、库存记录、运输路径等等。此种极高繁杂性致使数据的融合与管理遭遇难题。电网物资供应链数据的维度繁杂,呈现为时间、空间及功能等多种维度特性。此类数据在管理中易于构成信息孤岛,造成不能完全开发它的隐含价值。数据质量问题是一个重大的难题,数据的即时更新和准确无误会影响到供应链决策是否合理和高效。假如数据更新速度偏慢或者准确度达不到要求,就可能造成预测结果出现明显偏差,导致资源白白浪费,使得管理成本一步步增加。过去的管理方式在解决这类问题时显得束手无策,没法跟上市场需求的变化节奏。要想妥善管理和获取数量庞大、内容繁杂的数据信息,成为提高电网物资管理效率的一个关键研究方向,值得花大力气去钻研和解决。

### 1.2 数据价值挖掘在供应链优化中的作用与挑战

供应链优化中,探索电网物资供应链数据价值意义重大,但面临难题。数据量庞大且涉及多核心部分,高维度、实时变化及质量不足的数据阻碍价值挖掘,信息孤岛影响数据关联利用,噪声等降低分析准确度,传统方法难适应复杂场景。解决需技术与管理协同创新,借助标签化管理建立统一标准。深入挖掘数据价值,能推动供应链智能化、精细化发展,满足复杂运营下的资源管理与风险控制需求。

### 1.3 数据标签管理技术的基本原理及其适用性分析

数据标签管理技术借助给数据指派标签,达成针对大规模复杂数据的标准化和体系化处理。其基本原理包含数据的标注与分类,使信息检索更迅捷。该技术在供应链的适用性源自其可以增强数据分析深度和准确性,辅助需求预测、库存优化等决策环节,给复杂物资管理赋予明确的方向。

## 2 电网物资供应链数据的标签化处理与体系构建

### 2.1 数据标签分类规则及多维度标注方法

制定数据标签分类规则和多维度标注方法对管理电网物资供应链数据至关重要。希望数据描述清晰准确,必需拟定详尽的标签分类标准。标签需要涵盖物资种类、供应商资料、地理位置、时间记录和需求特点等重要方面,保证数据能够通过不同角度开展深入分析。多维标签体系能够促进整体领会电网物资供应链的每个环节。标注方法需要思考数据的变化性和多样性,实施自动化标注技术整合人工标注的弹性策略,提升标签的准确性和实用性,针对数据出现异常情况能够高效实施修正。设计一个规范的标签体系,可以让各种数据来源和种类保持相同的

标准,加强数据整合的能力,优化标签的层级结构显得特别关键,通过清楚划分主要标签和次要标签之间的逻辑联系,可以显著提高数据整理的效果,采用多角度的标注方式,为电网物资供应链的智能决策奠定坚实的基础,同时为之后的数据挖掘和分析工作提供稳定的帮助。

### 2.2 标签体系的标准化设计及层次结构优化

标签体系的标准化设计与层次结构优化对电网物资供应链数据管理意义重大。标准化规划能统一数据标签,便于重复使用,制定清晰命名规则与属性说明,可促进部门间数据互通整合。层次结构优化旨在搭建多层次标签框架,涵盖基础、业务流程和战略标签,清晰呈现数据从操作到决策层面的转变。层次化规划使标签体系适应复杂供应链环境,提升数据存储与查找速度。兼容性测试与持续改进能保持标签体系灵活性与长期适用性,确保数据分析预测准确可信,助力电网物资供应链长远发展与创新。

### 2.3 数据标签化在电网物资供应链情境下的应用实例

在电网物资供应链中,数据标签化应用成效显著。在物资采购环节,利用标准化标签体系标注采购数据,能快速识别物资类别,优化采购策略。库存管理方面,标签化数据可实时动态监督库存状况,合理调整库存结构。物流配送环节,标签化处理技术优化运输路径规划,提升资源分配效能,严格管控运输成本。这些实例凸显了标签化技术的独特优势与高实用性,提高了供应链管理,创造经济效益,实现资源最大化利用,为电网物资供应链现代化发展提供有力支持与保障。

## 3 基于数据标签的供应链关键领域价值挖掘

### 3.1 标签化数据在物资需求预测中的价值体现

在供应链管理中,物资需求预测是关键环节,关乎库存与物流管理效率。对历史需求数据进行详细标注,以标签形式呈现,能挖掘隐匿的需求规律与趋势。分析标签内容,可了解特定时间、地点或事件下物资需求的起伏,为预测模型提供精准数据。机器学习算法借助标签数据构建复杂预测模型,处理多维度变量与非线性关系,提升预测准确度。标签化数据种类丰富、覆盖广泛,使模型更稳定,能应对市场变化与特殊挑战。研究表明,利用标签化数据可提高预测准确度与可信度,减少库存堆积与物流开支,实现资源合理分配,推动电网物资供应链需求预测水平提升,改善电网运行效率与管理决策质量,增强供应链适应与应变能力。

### 3.2 数据标签对库存管理与优化策略的支持

在供应链库存管理中,数据标签显著提升了库存数据的整理与分辨能力。通过多角度标签细致标记库存数据,能准确掌握库存数量变动与市场需求波动,增强库存数量跟踪与研究能力,为库存改进方案提供数据支撑。分析带标签数据,可发现库存积压与缺货情况,提前采取措施降低成本。标签管理还能识别季节性需求差异与异常波动,及时调整采购与储存策略,保障供应链稳定运行。标签化管理使库存数据清晰,提高决策透明度与合理性。

### 3.3 标签化管理在物流规划与资源分配中的实际应用

标签化管理用于物流规划和资源分配的工作中,通过对复杂数据进行标准化标注,让数据变得更容易理解和更加精确。物流路径的改进过程中,标签化数据能够帮助识别重要的节点和限制因素,从而让路径规划的效果变得更好。资源分配的环节中,标签管理让资源的动态调整变得更加智能,保证供应链运行得顺畅并且节约成本。这种方法可以提高信息提取的速度,帮助实时做出决策,为电网物资供应链的改进提供有效的解决办法,极大地便利了实际操作中遇到的各种复杂问题的处理。

#### 4 数据标签管理对供应链管理的提升作用与发展方向

##### 4.1 数据标签管理对供应链决策效率与科学性的促进

数据标签管理大大提高了供应链决策的效率和科学性,这种好处在许多不同的领域和环节中都能看出来。数据标签管理会把电网物资供应链的数据进行系统的分类和详细的标记,这样就能让数据的整理能力和查找速度得到很大的提升。负责供应链管理的人员可以很方便地拿到并使用需要的数据,处理数据花费的时间变少了,决策因此变得更快、更准。标签管理的方式把电网物资供应链的多种数据进行标准化的整理,让数据分析和挖掘的工作变得更加准确和一致。经过仔细研究已经标记好的数据,就能清楚地发现供应链中重要的变化趋势和可能出现的问题,为改善供应链提供了可以信赖的数据支撑和科学根据,同时也为未来的改进打下了扎实的基础。

标签管理技术协助发掘潜藏于原始数据中的深层次信息,提升了预测模型的精度,因而使供应链需求预测和库存管理更严谨合乎逻辑。标签化数据于改良物流路径规划和资源分配方面也施展了关键功效。借助对于不同物流路径和资源使用情况的详尽标记和解析,可以辨识和清除供应链运营中的瓶颈与低效环节,增强物流运作效率,减少整体运营成本。依托数据标签管理的方法,亦可以高效支撑供应链风险管理。标签化数据给各类风险因素的监测与评估供应了高阶体系化的信息,使风险预测和应对策略更精确可靠。

因此提升了电网物资供应链的弹性与抵御风险能力,保障供应链于多种繁杂情境中的连续稳定运行。数据标签管理借助提高数据处理效率、加强分析精度、改进物流规划和巩固风险控制,整体推动了供应链管理的效率与科学性,给电网物资供应链决策给予了强有力支持与科学依据。

##### 4.2 标签管理与供应链管理核心指标的关联性总结

数据标签管理于电网物资供应链管理中拥有明显的提高作

用,能够高效地连接和改善供应链管理的核心指标。借助精确的多维度标签化处理,能够达成数据的精细化管理,提升数据的可操作性和决策支持能力。标签管理可以提高库存周转率、减少交货周期,并且加强资源分配效率,加强供应链弹性。标签化数据促进供应链的动态监测和趋势预测,令在不同运营条件下可以迅速调节策略,维持业务的稳健性与灵活性。电网物资供应链的智能化可通过标签管理方法与关键指标之间的强连接性获得明显加强,更进一步推动高效决策与风险控制。

#### 5 结束语

数据标签管理在电网物资供应链中的应用成效显著。通过构建标准统一的标签体系,运用多维度分类与精准标注方法,实现了对海量、复杂供应链数据的系统化管理。这不仅提升了数据处理效率与信息提取精度,更在物资需求预测、库存管理优化及物流规划分配等关键领域发挥了巨大价值,为供应链决策提供了科学依据,增强了供应链的适应性与应变能力。同时,数据标签管理与供应链管理核心指标紧密关联,有效提升了库存周转率、缩短交货周期、优化资源分配,强化了供应链弹性。然而,实际应用中仍面临一些挑战,如标签体系受数据质量影响、多标签相互作用分析不足等。未来,需进一步融合实时数据与区块链技术,探索灵活标签治理模式;改进算法以更好处理异常数据;研究跨行业标签体系延展性,搭建通用大数据标签化管理框架。通过持续探索与实践,推动电网物资供应链管理向智能化、精细化方向发展,为电网的稳定运行与高效管理提供有力支撑。

#### [参考文献]

- [1] 亓红红. 基于紧凑模式树的配电网物资供应链中异常数据挖掘[J]. 微型电脑应用, 2022, 38(03): 162-164.
- [2] 程文美, 夏肇元, 李荣, 等. 基于区块链的电力物资供应链数据协同共享管理[J]. 中国新技术新产品, 2021, (18): 140-142.
- [3] 管萸, 谢小川, 胡琳, 等. 基于数据标签的智能电网监控与异常检测[J]. 工程科学与技术, 2023, 55(03): 243-254.
- [4] 王方琴. 物资主数据管理对物资供应链的影响[J]. 中国物流与采购, 2022, (24): 95-96.
- [5] 李佳蓓. 大数据对电力物资供应链管理价值提升的研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)经济管理, 2020, (07).

#### 作者简介:

乔鹏(1983-), 男, 内蒙古包头人, 硕士, 中级经济师, 国网物资有限公司初级优秀专家, 研究方向: 电力物资供应链管理、集中采购策略及供应商全生命周期管理。