

# 山东电力基于多维数据资产的智能化资源配置决策体系构建与应用

张敏 李长青 段云龙 薛晓琳 蒋海鹏

**摘要：**国网山东省电力公司以业财贯通、价值共创为导向，以开放共享为目标，基于微服务架构与大数据技术，建设面向经营价值链多维管理的财务中台体系，并依托财务中台能力输出，聚焦公司经营最小价值单元，打造基于多维数据资产的智能化资源配置决策体系，为公司投资决策、电网建设、营销投放、人力配置等核心业务提供科学量化的价值信息，促进了管理效率和运营效益的提升。

**关键词：**多维数据资产；智能化资源配置；智慧决策体系

**中图分类号：**F406.7 **文献标志码：**A **文章编号：**1003-286X(2024)15-0061-03

近年来，国家电网有限公司（以下简称国家电网）制定了构建“枢纽型、平台型、共享型”企业，打造坚强智能电网和泛在电力物联网的“三型两网”能源互联网企业战略目标。国网山东省电力公司（以下简称山东电力）围绕这一目标，构建了基于多维数据资产的智能化资源配置决策体系（以下简称资源配置决策体系），以数据驱动管理变革，提升了国有资本经

营效益。

## 一、具体做法

山东电力通过构建仿真环境，开展多轮沙盘推演，验证多维数据资产贯通技术可行性，测试核心业务流程适应性，完成了基于多维数据资产的智能化资源配置决策体系框架设计。该体系自下而上分为源端系统层、数据服务层、财务中台层、智慧应用层四个层级。其中：采用控制塔式架构，源端系统层负责实时贴源获取业务数据；数据服务层提供强大的建模、共享、治理、分析、安全等数据服务；财务中台层通过整合各专业管理、规则、影像等价值信息，统一输出数据服务、操作服务、规则服务、技术服务；智慧应用层包含各专业领域资源决策配置应用场景。

（一）贯通链路，嵌入全业务循环价值管理维度

1. 简化科目体系，建立外部监管与精益管理双适配框架。兼顾外部法定披露、内部精益管理需要，山东电力以会计要素为主线，组织省、市、县各级单位开展科目体系梳理，将原会计科目体系承载的资产类型、电压等级、

业务活动等管理信息进行剥离，简化为全公司适用的1 733个会计科目，完成了电网企业会计科目体系重构，打造了外部监管与精益管理双适配框架，推动了法定披露与管理需求信息软性隔离、监管与非监管业务适度分离。

2. 嵌入管理维度，支持价值信息多维记录和多线程反映。为提升内部精益管理水平，山东电力开展多轮次业务、财务部门研讨，明确业财价值管理关键信息要素，并通过配置管理维度实时记录经济业务运营全过程，形成了开放、共享的多维价值信息流转体系。例如，针对公司输配电主业，在各业务稳态系统中嵌入成本监管类核心维度、业财信息载体类分析维度、信息规范管理类控制维度等25项管理维度，全面支持价值信息多维记录和多线程反映。

3. 贯通业财链路，筑实业财大循环端到端分析应用基础。山东电力基于“业财共建共享共治”的思路进行经营专题一体化改造，建立数据标准、管理规范、流程规则和系统集成标准4类管理要求，推动核心成本开支业财全流程无缝衔接融合。同时，以“经营过程智能创新”理念推动业务过程

作者简介：张敏、李长青、段云龙，国网山东省电力公司；薛晓琳，国网泰安供电公司；蒋海鹏，国网济宁供电公司。

管理化改造,开展多维精益核算、成本费用归集与分摊、财务智慧共享等专题场景建设。

(二)智慧触达,形成即插即用型数据服务目录

依托企业中台基础设施与数据组件,山东电力建立了各业务稳态系统业务数据实时信息贴源通道,用于采集公司经营全链条数据资产,基于财务视角生成公司经营价值数据服务目录,打造5大数据能力服务区,夯实多维数据资产基础。

1.数据建模能力服务。以业财融合为基础,构建数据标准管理,并依托公司级公用信息模型(CIM)与大数据技术,统一数据标准和交互服务标准,降低数据共享难度。以服务应用为目标,构建数据模型管理,提供统一的算法、模型和资源服务,实现标签画像、模型计算等服务能力,提升应用场景构建效率。

2.数据共享能力服务。为实现公司专业内数据共享、跨专业数据共享及跨行业数据共享等需求,依托数据服务全生命周期管理理论,建设数据的统一管理、运营和服务机制,由数据组件统一提供数据查询、数据共享、数据集成、数据交换及数据交易等能力,实现明细数据和汇总数据的快速访问。

3.数据治理能力服务。为提高数据质量核查率和准确率,解决数据质量人工核查工作效率低、跨业务数据关联分析难度大、数据问题溯源和治理难度高等问题,构建数据盘点、模型管控、数据入库、数据质量治理、数据链路监测、能力成熟度评估等资源决策基础数据治理服务,实现在线监控和分析,确保应用准确、完整和一致。

4.数据分析能力服务。为满足电

网建设、设备运营、营销策略、稽核风控等不同领域需求,应用实时数据获取和智能分析组件技术,打造报表自动化生成与业务主题自助构建服务,提供多样化的数据分析服务,减少报表流程环节,提升业务工作效率,快速服务领导决策、部门精益管理和基层单位工作改进。

5.数据安全能力服务。基于公司信息安全管理要求,结合业务部门和基层单位对数据安全性、可靠性的需求,围绕数据安全策略、安全评估、合规分析、安全审计、数据备份等方面提供服务。对内建立数据安全管控机制,保障数据安全合规使用;对外通过标准数据模型实现数据统一访问和交互、敏感数据自动脱敏及追踪溯源,确保数据安全共享。

(三)价值沉淀,打造一体化财务管理中台体系

1.沉淀共享价值,打造财务中台管理表。面向决策共性、区分数据频道,建立检修管理、营销管理、预算管理、资产管理等多个专业领域管理表,形成财务中台专业管理表数据集市,使数据分群不分离,同时结合数据标准、业务处理规则及控制逻辑模型,不断完善各领域管理表模型,通过数据集市的服务化输出,以企业级海量数据验证共享价值,为资源配置决策体系打造一个强有力的“心脏”,实现财务服务不间断赋能。

2.梳理基础规范,打造财务中台规则池。基于国家电网建设世界一流企业战略,结合电网经营业务特点与经营绩效数据分析指标,围绕绩效考核、运营监测、经营质效、稽核监督等各专业领域业务规范,整合评价标准,构建智能化规则管理服务,形成财务中台统一规则池,池内全量规则可自

动运行,面向所有应用统一输出评价能力。

3.建立多维标签,形成财务中台影像库。以实现多维数据资产稽核监督为目的,依托企业中台数据组件,采集电网业务运行各环节的非结构化影像数据,对其中的价值要素进行自动化提取、处理及统一存储,并按照业务属性进行标签化管理,形成财务中台多维标签影像库,服务于稽核风控、业务审批、明细分析等敏捷应用。

(四)能力输出,建设智慧决策微化管理生态圈

以公司经营各视角的最小价值单元为核心,聚焦投入产出量化分析,打造依托经营数字精准评价的辅助决策微应用群,为公司投资决策、电网建设、营销投放、人力配置等核心业务提供科学量化的价值信息,全面提升运营效益,驱动公司战略转型。

1.以电网拓扑关系为纽带,建设设备综合效能量化分析微应用群,提升电网资源投资回报。一是构建各级设备成本全景画像微应用。围绕资产组与单体设备,配置单体设备建设期、运营期、退役期全生命周期成本归集与分摊规则,构建设备成本全景画像,推进资产全生命周期管理。二是构建投入产出综合效能评价微应用。搭建设备效益评价模型,以电网拓扑为纽带,开展设备效能测算和量化分析,确认设备价值贡献和运营薄弱区域;应用分析模型,微观洞悉资产组效能差异,为电网规划投资提供参考。三是构建技改大修经济价值决策微应用。以单体变电设备全生命周期成本最优为目标,开展技改大修经济价值辅助决策分析;根据设备全生命周期成本数据,基于时间序列预测补充设备生命周期完整运维检修成本,建立

经济寿命模型，定位最优运维区间，确保设备运行维护策略最佳、经济最优。四是构建全口径供应商贡献评价微应用。运用帕累托分析法对设备进行分级管理，按照重点设备和设备状态分别设计不同的成本评价方法，并对供应商贡献度进行排序，从而为设备采购提供客观依据，降低建设成本。

2. 以市场服务单元为对象，建设台区投入产出量化分析微应用群，优化营销资源投放能力。以供电台区为中心，建立用户类别与售电收入、成本投入的有机联系，精准反映投入产出，完成台区分群，并依托象限矩阵模型强化特性鉴定、属性分析，促进营销策略持续优化和客户服务能力提升。一是用量化质效分析指导台区分群。以台区投入产出效率和售电收入为坐标轴，绘制经营质效点分布图，并利用中位数法确定中位线，形成台区分群矩阵，其中：高收入、高效率的为优质台区，低收入、低效率的为低回报台区，高效率、低收入的为待开发台区，低效率、高收入的为待增效台区，并针对不同台区采用不同的资源分配和营销推广策略。二是用投入产出分析指导充电桩建设。基于电网充电桩配置情况并采用数据挖掘和价值分析开展投入产出评价，计算充电站（桩）运行成本和建设收益，进而获得单个站点效益，为充换电业务拓展和充电桩迁移提供决策支撑，提升部署合理性。如当区域需求大且效益好时，可新增布点或扩建；如区域需求少且效益差，则应计划迁改或逐步退市。

3. 以建立项目标签为手段，建设电网项目成效量化分析微应用群，改善经营战略匹配水平。通过完善项目分类标准体系，推动项目开支全过程自动闭环管理，精准评价项目投入产

出效率。一是在项目生产过程中推进价值评价精细化管理至每次作业，精准衡量作业效率，优化作业安排和资源耗用标准，提高项目生产各环节精益化管理水平。二是在项目可研阶段量化项目产出，明确项目分类和战略标签，按照精益管理模型明确项目产出指标预期值，按期自动出具项目核定分析报告，推动项目事前精准核定。三是在项目评审阶段基于项目预期成效和效益指标等价值属性标签进行项目优选评价，支撑各类项目精准投资。四是在项目执行阶段动态监测指标改善，对指标数据实时监控，对执行偏差较大的项目及时问责，提升项目管理全过程管控能力。五是在项目评价阶段分段收集分析数据，按照二八原则形成项目综合评价，构建项目评价信息库，用于指导下一年度项目评审，支撑项目投入产出分析及项目成效追踪。

4. 以最小经营单元为核心，建设班组经营质效量化分析微应用群，推动智力资本科学配置。一是对供电公司设置地区生产总值、产业特征、营业规模等属性标签，精准分群评价班组，增强相同属性标签组合下供电公司同类班组之间的可参照性。二是构建经营质效评价体系，选取价值量化依据，建立“公司——部门——专业室——班组”四维价值传导模型，确定班组层面质效评价点，实现精准量化班组贡献，同时筛选质效点并确定基准分权重进行同类班组横向对标，诊断经营问题，形成优化意见。三是对同类标签下的供电公司的同类班组员工进行三步法多维分析：横向对比员工开支、剖析开支结构、解析开支历史趋势，最终通过员工开支结构历史趋势分析发现问题突破口，为优化员工开支结构提供数据支撑。四是将班组人员与产

出匹配，以加权平均薪酬对应的产出作为人力资源效率指标，反映各班组单位薪酬业绩水平，辅助人资决策，并运用四分位点法对同类属性标签下的班组进行分群，并借助箱型图分析人力资源配置情况、进行区间效率分类识别，从而精准配置智力资本。

## 二、实践效果

一是理顺经营链路，提升业务质效。资源配置决策体系以财务中台为抓手实现了跨专业能力整合，理顺公司经营价值链路，横向统一各垂直管理专业的经营信息标准，强化了数据效益，全面提升公司业务执行质效；以端到端业务循环为核心，提高了公司资源投放精准度，帮助公司提升核心管理流程执行效率（CTAT）指标表现，降本增效效果显著。

二是支撑稽核风控，严控风险成本。财务部门依托稽核规则库、溯源影像池，设计多个自动化机器人，帮助稽核体系从制度约束、人工分析转变为风险自动预警、疑点自动跟踪，实现财务风险智能防控，显著降低了公司经营的风险成本。

三是量化投入产出，提升投资回报。借助投入产出量化评价帮助高电压等级、高单价电网设备实现结构优化，降低了单位采购成本，国产设备替代率显著提升。借助台区投入产出量化分析实现营业厅科学选址，年度新增低效营业厅规模下降，高效营业厅规模上升，节约了营销支出。借助电网项目投资成效分析强化项目过程评价能力，为预算投放提供科学依据，低匹配度项目开支下降，电网投资效益增长。借助班组经营质效量化分析使基层班组单位工效得到明显提升。■

责任编辑 李卓