

基于电力大数据的业务场景导向关键绩效指标体系研究

陆嘉铭, 苏运, 姚嵘, 屈志坚, 严艳杰

国网上海市电力公司, 上海

收稿日期: 2023年6月12日; 录用日期: 2023年7月3日; 发布日期: 2023年7月24日

摘要

关键绩效指标体系是落实企业战略目标、监控经营过程、考核组织和员工业绩的重要手段, 是实现绩效管理从“定性为主”到“定量为主、定性为辅”转变的重要基础。本文基于电力大数据的种类与特性, 对电网企业关键绩效指标体系及典型业务场景应用进行研究, 阐述关键绩效指标体系分析场景框架、关键绩效指标体系指标研究与关键绩效指标体系典型业务场景应用。

关键词

电力大数据, 典型业务场景, 关键绩效指标

Research on Business Scenario-Oriented Key Performance Indicator System Based on Big Data of Electric Power

Jiaming Lu, Yun Su, Rong Yao, Zhijian Qu, Yanjie Yan

State Grid Shanghai Electric Power Company, Shanghai

Received: Jun. 12th, 2023; accepted: Jul. 3rd, 2023; published: Jul. 24th, 2023

Abstract

The key performance indicator system is an important means to implement the strategic objectives of enterprises, monitor the operation process, and evaluate the performance of organizations and employees. It is also an important basis to realize the transformation of performance management from “qualitative” to “quantitative”. Based on the types and characteristics of power

big data, this paper studies the key performance indicator system and typical business scenario application of power grid enterprises, and expounds the analysis scenario framework of key performance indicator system, key performance indicator system research and typical business scenario application of key performance indicator system.

Keywords

Big Data of Electric Power, Typical Business Scenarios, Key Performance Indicators

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

能源电力大数据是在新时期能源生产和消费革命的背景下，基于能源电力、电力经济和大数据等概念全面融合而成的新理念，具有鲜明的时代特性。电力需求的变化是社会经济运行的“晴雨表”和“风向标”，通过对能源电力大数据进行分析，可以客观反映经济社会发展的现状和趋势，掌握特征规律，服务企业和政府的科学决策。因此，电力企业需要建立一个系统化的关键绩效指标体系，以满足典型业务场景和跨专业分析需求，监测公司战略实施的进程和效果。

2. 研究背景和意义

随着经济社会的快速发展和能源电力行业的持续发展，能源电力大数据的应用和价值日益凸显。通过对能源电力大数据进行分析和挖掘，可以深入了解电力市场的变化趋势、消费者用电行为和需求特征等信息，为电力企业的经营管理、战略决策和营销推广提供有力支撑[1]。然而，当前电力企业的关键绩效指标体系缺乏体系化、标准化和业务场景导向性，难以满足企业的跨部门、跨业务场景的需求。因此，建立一套基于电力大数据的业务场景导向的关键绩效指标体系具有重要意义，可以帮助企业更加准确地了解经营管理的情况，制定更加科学合理的战略计划和决策方案，提高企业的核心竞争力和市场竞争能力[2]。

本研究旨在针对当前电力企业关键绩效指标体系的问题，通过分析电力大数据的特征和应用场景，结合企业实际需求，构建一套基于电力大数据的业务场景导向的关键绩效指标体系，为企业提供科学、有效的经营管理工具，促进企业的可持续发展。

3. 电力大数据相关技术背景

电能的生产和使用涉及多个环节，包括发电、输电、变电、配电、用电和调度等，每个环节都会产生大量的数据。从电网公司的角度看，电力大数据可以分为三类[2]：

- 1) 电网设备检测或运行使用过程中的监测数据，如台区负荷监测数据；
- 2) 电力企业营销数据，如用户信息、用户用电量等数据；
- 3) 电力企业内部管理数据，如 OA 数据。

电力大数据是电力用户生产运行状态的直接体现，具有大数据的典型特征，如体量大、类型多、速度快、低价值密度和真实等。除此之外，由于电力大数据与国民经济社会之间存在广泛而紧密的联系，它具有无与伦比的正外部性。电力大数据的价值不仅体现在电力行业内部的设备运行和管理方面，而且还能在整个国民经济运行、社会发展进步以及各行各业的创新发展中发挥重要作用。

4. 业务场景导向的关键绩效指标体系设计

4.1. 关键绩效指标体系分析场景框架

关键绩效指标体系分析场景框架搭建针对电力企业电网数字化、管理数字化、服务数字化的要求，本研究以企业用户需求为出发点，围绕“数说电网、数说管理、数说服务、数说数字化”4大主题，构建了43个一级场景框架。通过这些场景的分析，可以提取出关键绩效指标体系，并按照19个维度进行归口分析，使得指标具备在公司指标中心和数据中台落地的可能。示例分析场景及对应分析主题见下表1。

Table 1. Key performance indicator system analysis scenario framework
表 1. 关键绩效指标体系分析场景框架

分析场景	分析主题
数说管理	经营业绩
	企业成长
	人力资源管理分析
	财务管理分析
	供应链管理分析
数说电网	安全管理分析
	发展动力
	项目管理分析
	调度运行分析
	需求预测
数说服务	资产运行及电力运行分析
	故障抢修分析
	营商环境
	服务水平
	服务转型
数说数字化	电力营销分析
	缴费管理分析
	渠道管理分析
	系统项目管理
	数字化建设成效管理
	服务应用分析
	系统运行分析
	数据中台应用成效
	数据质量管理

4.2. 关键绩效指标体系指标研究

关键绩效指标体系的定量评估包括构建指标体系和整体指标方法两个部分。构建指标体系是指按照指标分析的目的，构建层次化的指标结构，各指标应在同一层次上相互独立[3]。针对所有关键绩效指标，需要进行19个维度的归口分析，并通过业务视角和技术视角使得指标具备在公司指标中心和数据中台落

地的可能。

在企业实际运用中，各关键指标需要运用一定的研究方法。例如，售电量指标将通过线上直取的售电量数据进行计算，计算规则可以采用售电量增长率、售电量增量、售电量调整计划偏差率和售电量计划偏差率等四个方法，并将其应用到不同的场景[3]。指标维度及对应内涵和举例见下表2。

Table 2. Key performance indicator dimensions

表 2. 关键绩效指标维度

序号	指标维度	内涵和举例
1	指标名称	指标名称
2	指标释义	内涵和说明
3	数据类型	数字、字符
4	计量单位	如亿元、千瓦时等
5	数据精度	0, 1, 2, ……
6	统计周期类型	周、月、季、半年、年 特定时期如迎峰度夏、迎峰度冬
7	统计口径	周期值、累计值
8	汇报频次	周、月、季、半年、年、专题
9	数据来源方式	取数、计算、填报
10	责任部门	部门

在企业实际运用中，各关键指标需要运用一定的研究方法。例如，售电量指标将线上直取的售电量数据进行计算运行，计算规则可以采用以下四个方法，最终将它应用到不同的场景：

- 1) 售电量增长率 = (售电量完成值 - 售电量上年同期值)/售电量上年同期值*100%；
- 2) 售电量增量 = 售电量完成值 - 售电量上年同期值；
- 3) 售电量调整计划偏差率 = |售电量调整预测值 - 售电量实际完成值|/售电量实际完成值*100%；
- 4) 售电量计划偏差率 = |售电量预测值 - 售电量实际完成值|/售电量实际完成值*100%。

4.3. 关键绩效指标体系典型业务场景应用

电力企业的关键绩效指标体系对于企业的运营和管理至关重要。在此基础上，通过搭建电力企业典型业务分析场景，可以更好地了解企业的业务状况，为企业提供更有针对性的决策和管理方案[4] [5]。重点场景示例如下。

1) 业扩接电总览

分析目的：本场景的目的是比较分析不同用户类型、行业分类的减容销户流程，以加强业扩流程执行时长的监管和减少偏差。通过分析客户类型、业扩流程信息和行业分类等字段数据，构建减容销户统一分析视图，可以直观、快速地了解公司的减容销户情况，加强对业扩流程时长管控，对薄弱环节及时整改，为公司提升营商环境提供有力支撑。

场景价值：该场景的价值在于结合营商环境建设实施方案对减容销户业务的应用要求，帮助电力企业提升业务流程执行的监管效能。通过对减容销户业务流程的分析，可以及时发现和解决薄弱环节，确保电力企业服务质量，进而提升企业竞争力。

2) 供电可靠性

分析目的：该场景的目的是基于各供电公司的供电可靠率、已消耗停电时户数占比、用户平均停电时间和用户平均停电次数的每月数据，以及总体供电可靠率的总体数据，结合上一年同期指标值的对比，得到电力企业供电可靠性中各项指标的变化，直观地了解各供电公司的供电可靠性指标的健康状况。

场景价值：供电可靠性是衡量一个国家经济发达程度的标准之一，是考核供电系统电能质量的重要指标。该场景通过对供电可靠性相关指标的分析，可以及时了解供电系统持续供电的能力变化情况以及问题，保证电力系统的稳定运行[6]。此外，该场景还可以帮助电力企业制定科学的供电管理策略，优化供电系统建设，提高供电可靠性。

3) 客户业扩接入成本监测

分析目的：该场景通过统计各个供电公司不同月份下收取的业扩费用和申请容量，分析业扩接容量增长与售电收入之间的关联。

场景价值：该场景分析客户业扩接入成本监测数据，有效指导公司服务资源优化配置，构建主动性和精准性服务策略，并改进公司客户业扩接入成本分布方式，从而改善公司营商环境[7]。

4) 线损管理

分析目的：该场景基于同期线损平台线路线损和台区线损统计数据，实现本月公司 10 kV 线路负损及高损占比统计、本月公司台区负损及高损占比统计，并重点关注其中负损、高损占比最高的供电公司。并用象限图的方式展示各供电公司 10 kV 线路负损/高损的分布情况、各供电公司台区负损、高损的分布情况。

场景价值：该场景基于同期线损平台线路线损和台区线损统计数据，实现本月公司 10 kV 线路负损及高损占比统计、本月公司台区负损及高损占比统计，并重点关注其中负损、高损占比最高的供电公司。并用象限图的方式展示各供电公司 10 kV 线路负损/高损的分布情况、各供电公司台区负损、高损的分布情况[8]。

5. 结语

本文提出的业务场景导向的关键绩效指标体系，以及在此基础上的典型分析场景，旨在为电力企业提供更全面、更精准的数据指导，从而优化企业运营，提升服务水平。电力大数据的关键绩效指标体系的建立是监测企业运行状况的基础和依据，而典型分析场景的建设工作，则是将这些指标体系具象化，为各层级的数据分析场景的实现提供支撑。通过对各典型分析场景的应用，电力企业能够更好地挖掘业务价值，实现资源的优化配置和服务的精准化，从而不断提升企业的竞争力和营商环境。因此，本文所提出的关键绩效指标体系和典型分析场景的建设，具有较高的实际应用价值和意义。

参考文献

- [1] 袁晓东, 傅彦. 构建工业大数据体系是未来发展方向[J]. 数据, 2021(3): 18-21.
- [2] 奚增辉, 瞿海妮. 基于电力大数据的企业征信技术及应用研究[J]. 现代管理, 2021, 11(3): 234-239. <http://dx.doi.org/10.12677/mm.2021.113027>
- [3] 姜力嘉, 郑应荣, 唐一恒. 电网运行中的关键性能指标体系分析[J]. 电子技术, 2022, 51(4): 252-253.
- [4] 李晓东, 周鑫. 电力大数据决策的应用及关键路径[J]. 信息技术与信息化, 2015(7): 39-42, 47.
- [5] 陈红, 付婷, 朱碧钦, 等. 浅议全业务统一数据的典型应用场景[J]. 电子测试, 2018(18): 78+77. <http://dx.doi.org/10.16520/j.cnki.1000-8519.2018.18.035>
- [6] 付振丰, 吴双. 电网运行风险管理的基础研究[J]. 科技风, 2019(34): 165.
- [7] 谢晨野. 关于电网企业应急管理工作的思考[J]. 中外企业家, 2018(11): 60+62.
- [8] 郑海雁, 金农, 季聪, 等. 电力用户用电数据分析技术及典型场景应用[J]. 电网技术, 2015, 39(11): 3147-3152. <http://dx.doi.org/10.13335/j.1000-3673.pst.2015.11.020>