

# Research on the Application of Big Data Driven Supplier's Intelligent Operation

Longjiang Bian<sup>1</sup>, Zhongqiang Lei<sup>2</sup>, Xiaoming Liu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jiading Power Supply Company, State Grid Shanghai Electric Power Company, Shanghai

<sup>2</sup>Material Company, State Grid Shanghai Electric Power Company, Shanghai

Email: bian834723577@126.com

Received: Jul. 22<sup>nd</sup>, 2020; accepted: Aug. 6<sup>th</sup>, 2020; published: Aug. 13<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

Based on the current situation of the supplier management business of State Grid, according to the internal and external needs of enterprises, this paper widely applies big data technology, designs the framework of smart operation big data analysis system, collects the underlying data to establish the supplier competitiveness index system, and comprehensively analyzes the supplier competitiveness index to further analyze the pain of supplier operation points and promotion points, put forward optimization suggestions to help suppliers improve the competitiveness of the industry, guarantee the products of suppliers and improve the quality of power grid materials and power grid operation efficiency.

## Keywords

Smart Operation, Big Data Analysis, Supplier Management, Industry Competitiveness

---

# 大数据驱动供应商智慧运营的应用研究

卞龙江<sup>1</sup>, 雷仲强<sup>2</sup>, 刘晓明<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国网上海市电力公司, 嘉定供电公司, 上海

<sup>2</sup>国网上海市电力公司, 物资公司, 上海

Email: bian834723577@126.com

收稿日期: 2020年7月22日; 录用日期: 2020年8月6日; 发布日期: 2020年8月13日

---

## 摘要

本文从国网供应商管理业务现状出发, 依据企业内外部需求, 广泛应用大数据技术, 设计智慧运营大数

文章引用: 卞龙江, 雷仲强, 刘晓明. 大数据驱动供应商智慧运营的应用研究[J]. 现代管理, 2020, 10(4): 547-552.

DOI: 10.12677/mm.2020.104066

据分析体系框架，通过实现业务环节的数据化全覆盖，收集底层数据建立供应商竞争力指标体系，并对供应商竞争力指标进行全面分析，进一步对供应商运营的痛点与提升点提出优化建议，助力供应商提升行业竞争力，保障供应商产品的同时提升了电网物资质量和电网运营效益。

## 关键词

智慧运营，大数据分析，供应商管理，行业竞争力

Copyright © 2020 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

随着新一代信息技术的蓬勃发展，企业发展已进入由业务驱动向数据驱动转变的新时代，对供应商管理模式提出了新要求。应用大数据、物联网、移动互联等技术，全面建立智慧运营大数据分析框架下的供应商综合评价体系，促进供应商构建供应链运作新模式，通过对竞争力、质量、成本、履约四方面的全面分析，开展内外部企业对标，实现多维分析、业务预测、风险管控、智能决策，全局实时监控并快速响应业务变化，协助提升电网物资质量和供应商服务水平，提高电网运营质量和效益，助力供应商实施精准投资，全面支撑国网公司建设世界一流能源互联网企业[1]。

## 2. 现状与问题

目前公司收集供应商的运营数据分别通过定期收集供应商生产经营活动分析报告以及从业务系统中获取与供应商信息，掌握供应商运营情况。主要存在以下问题：一是由于目前收集信息仍受限于管理部门的专业分工，容易形成信息孤岛，无法准确、及时、全面地获取供应商的运营数据；二是缺少完整的供应商数据与指标分析体系来提升供应商的智慧运营水平，业务要素未在系统中全面体现。

公司已经在供应商方面统一部署了一系列信息系统，具有一定程度的数据积累，部分供应商也开展了经营活动分析工作，定期开展生产经营分析，并编制生产经营活动分析报告，与行业先进企业进行了管理对标。但目前主要存在以下问题：一是数据的共享程度较低，大部分产品运营数据在国网的信息系统中，供应商不能全面获取所需数据；二是目前主要为内部经营态势分析，未进行外部市场、竞争态势以及全行业的动态分析；三是在智慧运营方面没有单独的信息化系统支撑，缺少大数据工具和模型辅助分析。

## 3. 智慧运营大数据分析体系

### 3.1. 设计框架

基于供应商经营活动现状，根据产品全生命周期管理理论，设计智慧运营大数据分析体系框架，如图1所示，首先收集招标采购、生产监造、履约供应、安装调试、设备运行各环节经营活动数据，做到数字化全覆盖；并以产品为核心对供应商产品各项数据与指标进行建模分析，进一步完善供应商竞争力指标体系，从市场能力、履约能力、质量能力、财务能力和生产能力五个领域对供应商的竞争力进行全面阐述与分析；最后开展大数据分析并展示供应商在行业内各方面的优劣势与发展趋势，实现供应商供应链智慧运营的分析应用和智慧决策，帮助供应商全面提升市场竞争力、持续降低制造成本、提高产品质量等方面的运营绩效，全面提升物资精益化管理水平[2]。

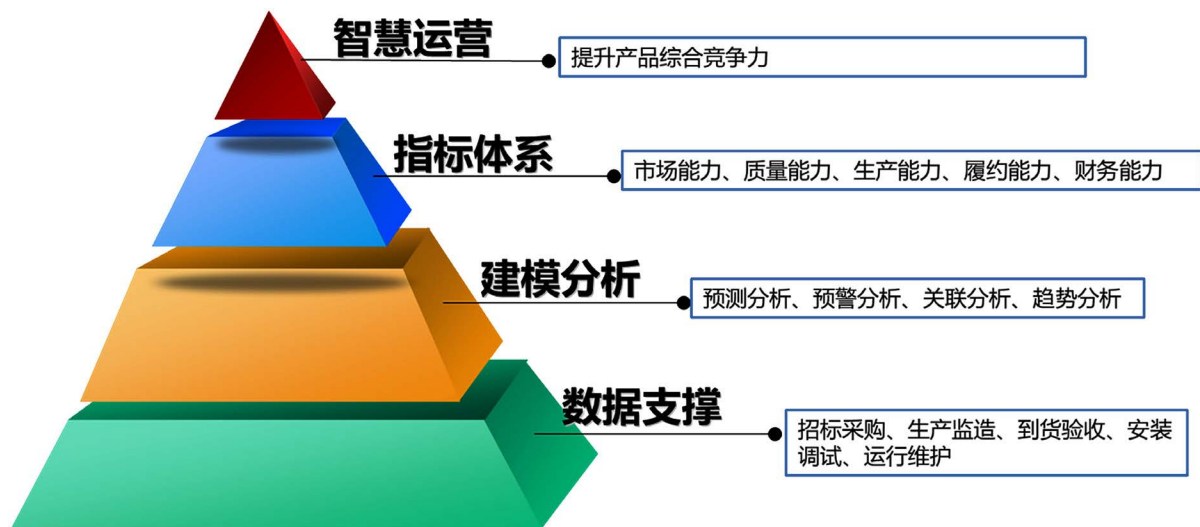


Figure 1. Big data analysis system framework of smart operation

图 1. 智慧运营大数据分析体系框架

### 3.2. 设计原则

大数据驱动供应商智慧运营的应用体系方案建设，按照体系搭建、分期落地、不断提升的原则进行建设。

1) 全面规划评价体系。依据现有资源搭建体系，初步搭建作为指导整个项目建设的供应商全息多维评价体系，明确评价指标、计算逻辑、评价标准。

2) 视数据源获取难度分步落地。有业务系统支撑自动接入数据，采取线上数据自动评价；业务系统间数据尚未贯通的采用后台导入业务数据，采取线上自动评价；现场工作人员人工评价分数，通过移动工具获取。

3) 根据实际情况调整评价模型参数。全息多维评价平台初步建成后，根据应用情况优化不断调整模型参数，提升评价质量及效率。

4) 深度挖掘血缘数据实现价值提升。供应商全息多维评价平台应用机器学习、大数据算法等，进一步扩大关联数据分析范围，实现评价体系的价值提升。

### 3.3. 数据支撑与建模分析

供应商和设备的数据管理是电网物资管理的重要组成部分，工作涵盖资产全寿命周期各个阶段。以供应商及其产品在电力企业内部运营的相关数据为管理对象，按照数据产生的过程，分别产生于招标采购、生产监造、到货验收、安装调试、运行维护全流程各环节，实现数据规范采集、多方共享与高效推送，确保经营活动数据与供应商互联互通，便于信息共享和大数据分析应用，为配合供应商开展经营活动分析提供准确、全面的数据支撑。

具体建模分析方法如下：

#### 1) 业务分析方法

①历史趋势分析：分析某一时期内指标的历史数据，结合当前的指标情况，判断该指标所反映的业务情况；

②智能预警分析：对关键业务指标设置条件阈值，给业务用户提供监控预警功能；

③关联性分析：分析供应商运营指标，并进一步分析异常原因，提出业务处理合理建议；

④对标分析：进行供应商内部之间，以及与外部行业领先供应商之间的运营对标分析；

## 2) 大数据分析算法

电力物资生产和运营领域，包括招投标、生产、运行、维护等各个环节都在不断产生大量数据。有很多有效的大数据分析算法，可以帮助我们从大量数据中寻找有意义的规律，对智慧运营进行指导。如应用聚类算法分析故障数据，分析总结出哪些相关要素的组合和故障有高相关性；应用分类算法对电力设备维护进行线路分类；应用回归分析拟合出反映产品故障率和使用时间之间的关系曲线，从而对未来产品的故障率作出预测[3]。

### 3.4. 指标体系设计与关键能力分析

结合国网业务实际情况，设计供应商智慧运营指标体系，分为市场能力、履约能力、质量能力、财务能力和生产能力五个领域(如表 1)。利用所收集数据，针对供应商运营的能力领域，提取能够体现相应能力的指标，建立以产品为核心全面反映供应商产品竞争力的指标体系。进一步对于各个指标，确定从哪些维度进行分析。根据各指标、维度的特点，设计最适的可视化方案，如柱状图、趋势图等图形表现形式，数据展示期间范围、数据步进单位等要素。具体指标信息如下[4]：

**Table 1.** Smart operation indicators of suppliers

**表 1.** 供应商智慧运营指标

领域	指标名称	业务环节
市场能力	中标份额	招标采购
	历史中标价格	招标采购
	运行设备占比	运行维护
	供货及时率	到货验收
履约能力	绩效评价结果	到货验收
	不良行为评价次数	到货验收
	生产监造产品质量问题频次	生产监造
	出厂试验一次合格率	生产监造
质量能力	到货抽检一次合格率	到货验收
	设备运行质量问题频次	运行维护
	故障率	运行维护
	设备服役时间与设计寿命比值	运行维护
财务能力	主营业务收入净额	招标采购
	实收资本	招标采购
	资产负债率	招标采购
	流动比率	招标采购
	净资产收益率	招标采购
生产能力	经营活动净现金流动比率	招标采购
	人均产值	招标采购
	关键设备台数	招标采购
	产品产能	招标采购

### 3.5. 智慧运营

在取得产品全生命周期数据的基础上，在通过对供应商智慧运营指标统计分析基础上，探索综合这些指标的历史趋势、预测走向、相关性等多维大数据分析在供应商运营不同方面的可行应用方向，帮助供应商有针对性的采取各种改进措施，提升供应商智慧运营水平，从而达到持续降低制造成本，提高产品质量，提升市场竞争力的目的。如图 2 所示的四个应用方向：供应商产品竞争力综合展现、支撑市场活动精准分析、助力科学合理的产品质量改进、促进生产及履约能力提高[5] [6]。

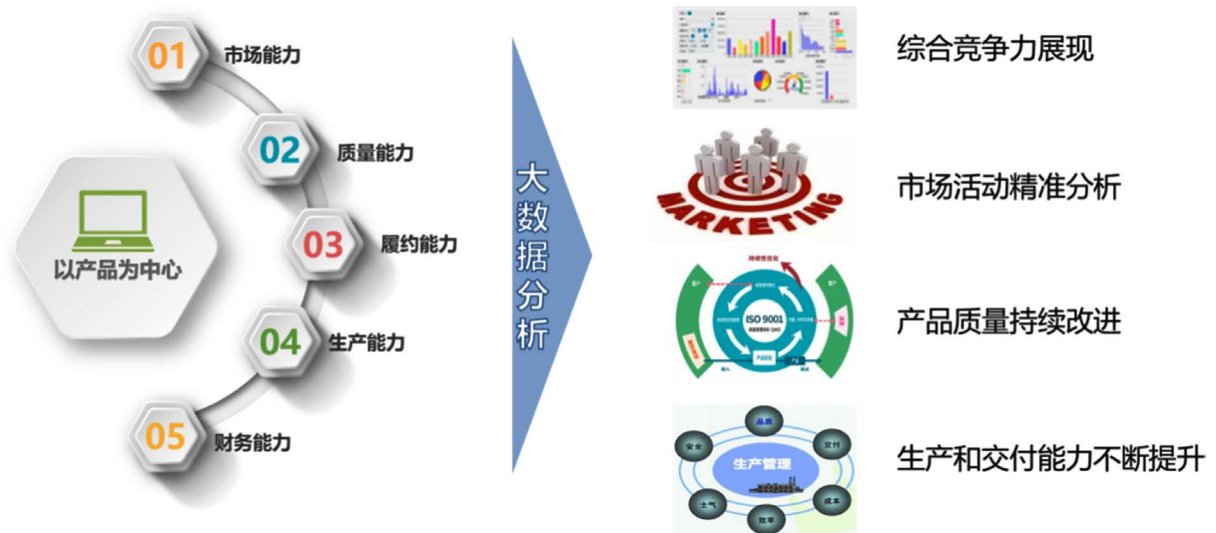


Figure 2. Application of supplier's intelligent operation  
图 2. 供应商智慧运营应用方面

根据供应商运营中的痛点，例如怎样及时对国网通报做出响应等实际问题，基于所收集数据设置一定的逻辑模型计算出经营活动分析的关键点，通过对竞争力、质量、成本等方面单项和综合的大数据分析(行业内各供应商单项分析和综合能力的分析)，对数据的关键点进行标注，并根据关键点的发展趋势，找出数据背后的相关规律及问题，对下一步经营活动做出科学判断和定位，使经营活动分析更加准确、可靠和有效。

供应商利用大数据分析结果完善生产经营分析报告，并且在应用的过程中不断对数据模型进行反馈，完善优化数据模型，形成数据积累和分析水平提高的闭环。

## 4. 总结与成效

通过大数据驱动供应商智慧运营体系建设的应用研究，进行企业运营多维度、多层次、多关联的大数据分析，总体取得的成效主要有：

- 1) 提升供应商产品综合竞争力，提高智慧运营水平。通过掌握自身产品的市场占有率、供应交付水平、质量水平等信息，进行综合分析、关联分析、统计分析、趋势预测分析等，辅助支持企业的运营管理决策。可以实现与其它供应商进行对标分析，分析优劣势，查找问题原因，以不断促进运营管理水平提升。
- 2) 大数据企业运营分析辅助总部指导供应商发展规划；辅助国网提升整体的采购及物资供应效率，提高设备全生命周期质量水平，为电网运行更安全、管理更精益提供辅助支撑。
- 3) 整合国网供应链上下游数据，实现共享应用，为实现一体化的国网需求侧和供应侧的供应链做准备。

## 参考文献

- [1] 林琳. 采购业务中供应商管理的探索研究[J]. 中外企业家, 2019(31): 2-3.
- [2] 刘帅, 王红春. 大数据驱动的供应商管理策略研究[J]. 物流技术, 2016, 35(10): 115-118.
- [3] 钟振宇. 大数据驱动下采购管理和供应商管理分析与设想[J]. 管理观察, 2019(16): 23-24.
- [4] 李瑞祥, 黄文涛, 郭欣沅, 张子炎. 用户画像在电网设备供应商管理中的应用[J]. 计算机系统应用, 2019(6): 45-47.
- [5] 周爽, 李春林, 皮文科. 应用信息化技术提升供应商管理绩效研究[J]. 质量与可靠性, 2019(4): 58-61.
- [6] 宋义林, 马嶝, 谢鹏. 基于设备采购质量提升的供应商管理策略优化研究[J]. 中国招标, 2019(12): 28-30.