

# 电网企业供应商数据协同能力评价在供应商管理中的应用

吴忱学, 凤俊敏, 范焱炜

国网上海市电力公司松江供电公司, 上海  
Email: 2448373327@qq.com

收稿日期: 2020年11月24日; 录用日期: 2020年12月9日; 发布日期: 2020年12月16日

---

## 摘要

本文针对电工装备相关业务, 在供应商管理方面, 以电网企业中的供应商为主体, 从供应商评价入手, 对供应商接入情况, 及供应商接入评价功能开发情况进行梳理, 结合供应商评价业务需求, 对评价范围、评价内容、评价标准、权重设置的内容进行深入研究, 实现对供应商评价模型的分析与优化。

## 关键词

电网企业, 供应商, 管理, 数据协同, 评价模型

---

# Application of Evaluation of Grid Enterprise Supplier Data Coordination Ability in Supplier Management

Chenxue Wu, Junmin Feng, Yanwei Fan

Power Supply Company of State Grid (Songjiang), Shanghai  
Email: 2448373327@qq.com

Received: Nov. 24<sup>th</sup>, 2020; accepted: Dec. 9<sup>th</sup>, 2020; published: Dec. 16<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

This article focuses on electrical equipment related businesses. In terms of supplier management, it takes suppliers in power grid companies as the main body, starts with supplier evaluation, and sorts out supplier access and the development of supplier access evaluation functions. Combining

**with supplier evaluation business needs, it conducts in-depth research on the evaluation scope, evaluation content, evaluation criteria, and weight setting content to realize the analysis and optimization of the supplier evaluation model.**

## Keywords

**Power Grid Enterprise, Supplier, Management, Data Collaboration, Evaluation Model**

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

以电工装备智慧物联平台为载体,通过对电网企业的供应商进行评价,可以为电工装备业务无缝衔接供应商绩效评价、供应商资质能力核实等现有核心业务奠定做好准备,为将来绘制供应商全息画像,全面开展供应商多维评价等业务奠定基础,支撑接入平台供应商的差异化管理。在评价过程中,根据评价目的、评价对象和评价内容三方面,对评价模型进行分析与优化。

## 2. 电工装备智慧物联平台

电工装备智慧物联平台是基于供应商能力、意愿展开建设,对供应商进行统一接入和应用管理的平台,根据不同物资品类的开发与迭代,要求供应商统一运作,分工负责,最终实现平台的统一和标准化。

因此,通过电工装备智慧物联平台的建设,能够实现对供应商的差异化管理,从而把控产品生产质量,为电工装备行业的发展奠定基础。

## 3. 供应商接入评价体系现状

对供应商进行差异化的管理,首先需要对供应商制定一套标准化的评价体系,通过各项评价的能力点,对供应商进行打分评级,针对不同供应商采取不同的管理措施。

但就目前为止,供应商评价与选择显然存在着较多缺陷。例如,在选择合作供应商的过程中,选择的主观判断成分较高,更多的是根据过往印象或者是历史履约能力来确定合作供应商。在选择供应商的过程中,没有较为科学可行的选择标准,目前的供应商选择主要以供应商的产品质量、价格、履约能力等方面为依据,但是并没有形成一个完整的评价体系,没有对供应商在接入前中后期的各项数据进行整合与协同。

因此,可以通过对供应商的数据协同能力进行评价,从而对供应商进行分级评分,实现对供应商的管理。根据平台运行的核心业务点及运行维护的内容,供应商需将自身相关的业务数据上传至系统,对数据进行协同。业主根据供应商应协同的数据进行评分,对数据协同的完整性进行考核,并对已协同的数据质量进行考核,保证产品生产质量。

将电网企业中供应商的数据协同能力应用在供应商管理业务中,对供应商管理和电工装备行业的发展具有指导性的作用与意义。

## 4. 供应商在平台中的数据协同要求

在接入电工装备智慧物联平台前,供应商应该根据平台的接入通用标准、接入数据标准、接入技术

标准等标准化要求,对自身进行完善或整改。

供应商在符合接入标准体系的前提下,根据平台各功能模块的需求,将自身相关业务的数据上传至平台,其中包括接入阶段和运行阶段。接入阶段需要对供应商接入的完整性和接入规模进行评价,接入完整性指的是供应商需要根据平台的核心业务点,将相关的自身信息及时上传至系统;接入规模指的是对供应商接入的生产线规模进行评价。运行阶段需要对供应商的数据传输质量、订单生产质量、生产进度及时率和订单检测覆盖率四个方面进行评价。

## 5. AHP 层次分析法

### 1. AHP 层次分析法定义

层次分析法是指将一个复杂的多目标决策问题作为一个系统,将目标分解为多个目标或准则,进而分解为多指标(或准则、约束)的若干层次,通过定性指标模糊量化方法算出层次单排序(权数)和总排序,以作为目标(多指标)、多方案优化决策的系统方法。

层次分析法是将决策问题按总目标、各层子目标、评价准则直至具体的备投方案的顺序分解为不同的层次结构,然后用求解判断矩阵特征向量的办法,求得每一层次各元素对上一层次某元素的优先权重,最后再加权和的方法递阶归并各备选方案对总目标的最终权重,此最终权重最大者即为最优方案。

### 2. AHP 层次分析法的优势

层次分析法比较适合于具有分层交错评价指标的目标系统,而且目标值又难于定量描述的决策问题。

层次分析法根据问题的性质和要达到的总目标,将问题分解为不同的组成因素,并按照因素间的相互关联影响以及隶属关系将因素按不同层次聚集组合,形成一个多层次的分解结构模型,从而最终使问题归结为最低层(供决策的方案、措施等)相对于最高层(总目标)的相对重要权值的确定或相对优劣次序的排定。

AHP 层次分析法具备以下特点:

(1) 输入信息主要依赖决策者的选择和判断。决策过程充分反映了决策者对决策问题的认识,在利用 AHP 层次分析法时,可以根据目前电工装备业务的进度和侧重点,通过输入信息来反应主要评价考核的方向和重点;

(2) 简洁性:基于高中知识,可不用计算机完成计算,基于简洁的算法,对整体业务推进而言可以减少供需双方的压力,通过简单的分析法得到科学客观的评价模型;

(3) 实用性:能进行定量分析,也可定性分析;而通常最优化方法只能用于定量分析,对于供应商数据协同能力的评价而言,对供应商的定性分析并不能具体准确的展现供应商的能力,同时无法对供应商进行差异化管理,只有通过定量分析才能够做到这一点;

(4) 系统性:人们决策大致分三种:因果判断、概率推断和系统推断,AHP 属于第三种把问题看作一个系统。根据电工装备智慧物联平台的发展需求,供应商需要得到系统性的管理,对所有平台内的供应商进行统一标准化管理,才能够更好的助力电工装备行业发展<sup>[1]</sup>。

## 6. AHP 层次分析法在供应商数据协同能力评价中的应用

在明确了供应商数据协同能力评价的方向之后,结合 AHP 层次分析法,对评价的内容进行细化和打分。

使用 AHP 层次分析法来解决问题时,需要按照以下四个步骤:

- (1) 建立问题的递阶层次结构;
- (2) 构建两两比较判断矩阵;

- (3) 由判断矩阵计算被比较元素相对权重;
- (4) 计算各层元素组合权重, 并进行一致性检验。

运用 AHP 层次分析法, 基于原有供应商接入评价模型, 对评价范围、评价内容、评价标准、权重设置以及各层次指标计算公式等内容进行深入研究, 对现有评价模型优化完善[2]。

### 1. 建立供应商接入评价层次结构模型

在深入分析实际问题的基础上, 将供应商接入有关的各个因素按照不同属性自上而下地分解成若干层次, 同一层的诸因素从属于上一层的因素或对上层因素有影响, 同时又支配下一层的因素或受到下层因素的作用。最上层为目标层, 包含唯一的因素即供应商接入评价目标, 最下层为对象层, 即以供应商为评价对象, 中间包含若干个层次, 由不同的层次指标组成。对所有指标进行含义解释、属性分类及计算公式设计。

### 2. 构造成对比较阵

从供应商接入评价层次结构模型的第 2 层开始, 对于从属于(或影响)上一层每个因素的同一层诸因素, 用成对比较法和 1~9 比较尺度构造成对比较阵, 直到最下层。

### 3. 计算权向量并做一致性检验

对于每一个成对比较阵计算最大特征根及对应特征向量, 利用一致性指标、随机一致性指标和一致性比率做一致性检验。若检验通过, 特征向量(归一化后)即为权向量; 若不通过, 需重新构造成对比较阵。

### 4. 前后模型比对

包括评价内容、权重、指标计算公式等内容, 形成供应商接入评价模型优化方案。

## 7. 供应商数据协同能力评价方式

根据上述供应商数据协同能力的评价方向及 AHP 层次分析法的应用方式, 对供应商开展评价。评价内容主要由接入阶段和运行阶段两部分组成: 接入阶段主要评价供应商的接入完整性及接入的生产线规模。运行阶段主要评价供应商的接入数据传输质量、生产质量、生产进度及订单在线监测覆盖情况等内容。

根据评价内容建立更加细则的评价项, 明确评价项的定义, 并设定评价项的打分计算方式。

### (1) 接入阶段

在电工装备智慧物联平台初步进入到正式运行的阶段, 供应商接入作为第一步非常重要, 因此权重占比的设置可以稍多一些, 随着电工装备智慧物联平台运行的逐步完善, 可以将权重的重心逐渐转移至运行阶段。

接入阶段作为一级指标, 具体包括接入的业务模块、工序、参数、试验项目、视频监控及接入的生产线数量等内容。其中包含的二级、三级指标包括:

#### 1) 接入完整性

##### a. 业务模块接入率

主要评价业务信息各模块接入情况。

##### b. 接入工序覆盖率

接入工序覆盖率主要评价物联信息工序接入情况。

##### c. 接入参数覆盖率

接入参数覆盖率主要评价物联信息参数接入情况。

##### d. 接入试验覆盖率

接入试验覆盖率主要评价出厂例行试验项目接入情况。

### e. 接入视频覆盖率

接入视频覆盖率主要评价物联信息监控视频覆盖情况。

## 2) 接入规模

### a. 接入产线规模

接入产线规模主要评价接入生产线数量。

## (2) 运行阶段

基于现阶段的电工装备智慧物联平台的发展，运行阶段的权重占比相较于接入阶段，可以少占一些比例，待平台运行逐步稳定后，再增加权重占比。

运行阶段作为一级指标，具体包括数据传输质量水平、订单生产质量水平、生产进度及时率和订单监测覆盖率等内容。其中包含的二级、三级指标包括：

### 1) 数据传输质量水平

#### a. 数据传输质量水平

数据传输质量水平主要评价数据传输完整性、稳定性和及时性等。

#### 2) 订单生产质量水平

##### b. 订单质量达标率

订单质量达标率主要评价订单质量达标情况。

##### c. 订单质量水平

订单质量水平主要评价订单质量评价结果平均水平。

##### d. 质量超限告警情况

质量超限告警情况主要评价生产质量告警情况。

##### e. 订单质量问题处理及时性

订单质量问题处理及时性为减分项，主要评价供应商处理订单质量问题的及时性。

减分方式为：每发生一起质量超限问题处理不及时的情况，扣 1 分，最多 35 分。

由相关问题处理业务人员进行问题条目信息的收集，并作为扣分依据。

## 3) 生产进度及时率

### a. 订单进度及时率

订单进度及时率主要评价订单生产进度及时情况。

### 4) 订单监测覆盖率

#### b. 订单基本信息监测覆盖率

订单基本信息监测覆盖率主要评价供应商订单被平台监测的覆盖情况。

#### c. 订单生产信息监测覆盖率

订单生产信息监测覆盖率主要评价供应商订单生产制造数据被平台监测的覆盖情况。

## (3) 否决项

当供应商向平台传输数据的过程中，发生故意伪造、篡改数据等行为，导致数据存在真实性问题的，应进行一票否决，将该供应商本次评价结果定为 0 分，同时按照公司相关规定进行处理。

## 8. 结语

根据电工装备平台的业务需求，对供应商的数据协同能力进行量化，利用 AHP 层次分析法对供应商数据协同能力进行展开分析，设置权重占比并制定打分规则，能有效解决电网企业中的供应商管理问题，

有力地支撑了电工装备智慧物联平台，助力电工装备行业发展。

### 参考文献

- [1] Saaty, T.L. 层次分析法[M]. 许树柏, 译. 北京: 煤炭工业出版社, 1988: 45-55.
- [2] 华秀青. 基于 AHP 模型的财政支出绩效评价研究[J]. 经济研究导刊, 2014(16): 119-124.