

高 校 学 术 经 典 文 库

核电站供应商管理研究

王永刚 张金隆 著

A Study on the Supplier Management
of Nuclear Power Station

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

高 校 学 术 经 典 文 库

核电站供应商管理研究

王永刚 张金隆 著

A Study on the Supplier Management
of Nuclear Power Station

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

鄂新登字 01 号

图书在版编目(CIP)数据

核电站供应商管理研究/王永刚,张金隆著.
武汉:湖北人民出版社,2008.7

ISBN 978 - 7 - 216 - 05734 - 9

I. 核…

II. ①王…②张…

III. 核电站—工业企业管理:供销管理—研究

IV. F407.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 132624 号

· 高校学术经典文库 ·

核电站供应商管理研究

王永刚 张金隆 著

出版发行: 湖北长江出版集团
湖北人民出版社

地址:武汉市雄楚大街 268 号
邮编:430070

印刷:武汉中科兴业印务有限公司

印张:7.5

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32

插页:1

版次:2008 年 7 月第 1 版

印次:2008 年 7 月第 1 次印刷

字数:173 千字

定价:32.00 元

书号:ISBN 978 - 7 - 216 - 05734 - 9

本社网址:<http://www.hbpps.com.cn>

前 言

供应商是核电运营管理企业的重要资源之一，也是核电站生产流程的延续，实施科学合理的供应商关系战略是打造高效率、高质量的供应链中非常重要的环节。有效地整合运营流程上下游的优势资源，保证供应链的高效率运转，是维持核电站安全、满发运行的重要前提之一。本书立足大亚湾核电运营管理公司供应链管理实践，研究核电站供应商评价与分类方法，供应风险管理、供应商关系管理辅助决策支持系统以及供应商关系策略设计等问题，主要内容如下：

第一部分，分析了确定供应商关系要素及其重要性过程中的焦点问题，阐述了核安全管理的基本内容、原则和特征；结合核安全管理的特点，构建了一套适用于核电站供应商评价的指标体系；针对供应商属性重要性的量化问题，基于层次分析法模型，建立了供应商评价指标权重量化模型，并通过实例详解该模型的使用过程，揭示出核电站供应商属性的本质。

第二部分，对供应商评价和分类模式进行了研究。基于核电站对核安全的特殊关注，综合供应商提供的物项与核安全相关的程度以及对核电站效益所起的作用两方面的因素，提出核电企业供应商关系分类框架；构建了基于结合层次分析法与线性加权法的供应商综合实力评价模型和交易履行模型；在此基础上，结合神经网络在处理复杂非线性数据上的优势，构建了充分数据下基于集成神经网络的供应商分类模型，算例分析证实了其科学适用

性。

第三部分，对备件供应风险管理方法进行了研究。设计了动态竞争环境下，核电站供应风险的管理流程；归纳出核电站供应链管理可能的风险因素，并将之分为市场风险、交货风险、价格风险、质量风险和服务风险五大类；构建了基于群决策的供应风险度量模型，并提出了供应风险的规避对策。

第四部分，对辅助供应商管理决策的智能决策支持系统进行了研究。分析供应商关系管理系统的信息需求和功能需求，对基于 Web 的供应商管理决策支持系统 (WSMDSS) 的总体框架和功能结构进行了设计，着重介绍了供应商信息管理、供应商评价和优化决策支持、供应商履行信息管理系统等功能模块。

第五部分，设计了可操作性较强的核电站供应商管理策略。运用关系组合定位和力量矩阵理论分析了供应商关系中双方的目标、动机以及最终价值分配的结果；总结了理想的关系管理方法的构架，结合核电站的实际情况，给出了核电供应商管理策略和分阶段实施计划。

最后，对全文进行总结，并提出需要进一步研究的问题。

本研究得到国家自然科学基金项目(编号: 70401015)的资助。为了增加可读性，作者有意识地对原内容进行了调整，并根据近两年来国内外备件库存管理研究的最新成果，借鉴或引用了有关同仁的观点，对书中的内容进行了适当的增删。在撰写过程中，作者尽可能详细地在参考文献中列出各专家的研究工作，在此对他们的贡献表示深深的谢意。本书也可能应用了某些资料而由于作者的疏忽未能指出文献出处，在此表示万分歉意。由于作者水平所限，文中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

目 录

前 言	(1)
第 1 章 绪论	(1)
1.1 问题的提出	(1)
1.2 研究意义与方法	(5)
1.3 国内外研究综述	(8)
1.4 本研究主要内容与创新	(27)
第 2 章 核电站供应商评价指标体系设计	(31)
2.1 供应商属性的度量指标	(31)
2.2 核电站供应商评价指标的关键	(36)
2.3 核电站供应商评价指标选择依据	(39)
2.4 核电站供应商评价指标体系的构建	(50)
2.5 核电站供应商评价指标权重确定方法	(64)
2.6 本章小结	(77)
第 3 章 核电站供应商评价模型设计	(79)
3.1 供应商关系分类方法概述	(79)
3.2 核电站供应商关系分类分析	(83)
3.3 核电站供应商综合评价模型	(88)
3.4 核电站供应商评价模型优化	(95)
3.5 核电站供应商评价案例分析	(115)
3.6 本章小结	(121)
第 4 章 核电站备件供应风险评价	(123)

4.1	供应风险管理概述	(123)
4.2	备件供应风险管理流程	(126)
4.3	核电站备件供应风险识别	(130)
4.4	核电站备件供应风险度量模型	(133)
4.5	核电站备件供应风险规避对策	(141)
4.6	本章小结	(146)
第5章	基于 Web 的供应商管理决策支持系统设计	(148)
5.1	基于 Web 决策支持系统概述	(149)
5.2	WSMDSS 概念模型	(152)
5.3	WSMDSS 功能模型	(160)
5.4	WSMDSS 模型集成方法	(163)
5.5	本章小结	(172)
第6章	核电站供应商管理策略设计	(174)
6.1	供应商关系管理概述	(174)
6.2	核电站供应商关系管理策略	(186)
6.3	核电站供应商管理策略实施要点	(194)
6.4	核电站供应商管理策略实施步骤	(201)
6.5	本章小结	(205)
第7章	总结与展望	(206)
7.1	全书总结	(206)
7.2	研究展望	(211)
参考文献	(214)
后 记	(234)

第 1 章 绪论

1.1 问题的提出

核电作为一门高科技产业，有着技术含量高，专业涉及面广，系统复杂的特点，是一个国家综合技术能力和经济实力的象征。核电运营管理的目标，一是保障核安全，防止环境、社会和电站工作人员遭受放射性的意外伤害；二是保障供电安全，为社会提供可靠的电力，不断提高和保持市场竞争力。为了满足社会对电力和安全的不断提升的要求，核电必须不断提升业绩，即采用严密的管理办法，不断提高核电站的安全水平和经济效益。建设核电不容易，在一定意义上，运营好核电就更难。核安全问题的国际性和全世界范围内的电力市场竞争性，要求核电运营管理永无止境地追求进步与创新。同时，核电运营管理涉及到各个学科的交叉协同和配合，既有一些经典的学科和专业，也有当代技术发展前沿的各个学科，而且还涉及甚至创造出若干边缘学科。核电运营管理还必须以强大的工业基础为后盾，核反应堆的压力容器和蒸汽发生器，都是重达数百吨、直径数米的庞然大物，而其细微处的加工精度，却要以微米为单位来计算。核电站所需核燃料的自主化供应，要求建立完整的核工业体系，从铀地质勘探、采矿、水法冶炼、转换、浓缩、燃料元件制造直至乏燃料的后处理和废物处置，涉及的专业面广，技术开发投入也十分巨大。世界上只有少数几个国家拥有完整的核工业体系。

我国是一个核大国，但核工业基础还比较薄弱，核电自主化和国产化能力相对较弱，而我国核电产业发展的步子相当大，电力市场竞争的形势也日益加剧。如何在现有的条件下持续提高核电的安全性和经济性，进一步提升核电的竞争力和公众亲和力，树立核电安全、可靠、环保、经济的能源形象，应对电力市场竞争的挑战，促进核电产业发展，很大程度上取决于核电站运营管理的研究和创新。其中，有效的整合运营流程上下游的优势资源，保证供应链的高效率运转，是维持核电站安全、满发运行的重要前提之一。供应商是核电运营管理企业的重要资源之一，也是核电站生产流程的延续，实施科学合理的供应商关系战略是打造高效率、高质量的供应链中非常重要的环节，将有限的管理资源在战略性供应商和普通供应商之间进行合理配置就显得尤为重要。

本书的立论依据在于，保证供应链的高效率、高质量是维持核电站安全、满发运行的前提，实施科学合理的供应商关系战略是打造高效率、高质量的供应链中非常重要的环节。随着“厂网分家”、“竞价上网”的实施，我国的发电业面对的竞争将日益激烈，企业赢得竞争的有效方式之一就是整合运营流程上下游的优势资源，形成合力，以对抗竞争。目前，广东核电运营的四台核电机组尚未完全摆脱“孤立电站”的困境，随着广核集团麾下新机组不断投产，供应商关系战略的角度和视野将不断扩大和提高，“多项目、多基地”模式下的供应商关系研究也将是重要课题。

首先，从我国核电行业现状来看，我国现有广东大亚湾地区两个核电站、浙江秦山地区及江苏田湾五个核电站共 870 万千瓦装机容量，占全国电力总装机容量的 1.6%，基础还比较薄弱。

根据国家规划，“十五”核电新开工 400 万千瓦，“十一五”新开工 1200 万千瓦，“十二五”在建项目再增加 1500 万千瓦，届时全国核电总装机容量将达到 4000 万千瓦，占总电力容量 3.6%，核电进入了高速发展时期。因此，要全面提高核电站运营管理水平，提高市场竞争能力、风险抵御能力和持续进步能力，就必须在核电产业环境中研究核电站供应商关系管理。

其次，从我国电力产业格局来看，国家电力公司一分为五，诞生了中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国华电集团公司、中国国电集团公司和中国电力投资集团公司五大电力集团，平均装机容量近 3000 万千瓦。核电行业目前主要有中国核工业总公司和中国广东核电集团有限公司两大集团，平均装机容量不足 400 万千瓦。五大集团中任何一家的规模都比核电大一个数量级，而且它们对未来若干年无一例外地采用快速扩张战略，争夺新项目，进一步扩大规模，规划在 2010 年在现有的基础上翻一番。届时五大发电集团将拥有全国 60% 的市场份额，发电市场将形成寡头垄断的格局，并且很有可能到核电市场来分一杯羹。核电企业要立足、生存和发展，必须从产业的高度研究核电站供应商关系管理等运营管理模式，培育、维持和提升核心竞争力。

再者，从电力市场竞争态势来看，与其他发电形式相比，核电的经济性因素是比较独特的。核电的单位造价成本高，其原因主要是核电站本身特点造成的安全成本和质量成本高，建设周期长，初始投入大，人员培训费用高，在电力市场竞争的浪潮中存在先天的不足。但是从发电成本来说，核电的发电总成本中，燃料和运行检修费用则明显地低于常规燃煤/油电厂。世界统计数据表明，核电站的基本建设投资大约是相同功率火电厂的 1.3~1.5 倍，而它的发电成本（燃料费和运行维修费之和）却只有火电

厂的三分之二到三分之一，核电的上网电价已经可以做到低于同期建造的有脱硫装置的火电站。中国目前处于电力改革的初级阶段，然而市场化改革正深刻地改变着发电企业的商业环境。比如，发电产业链价值转移倾向；发电公司数量增加，竞争加剧；竞争范围加大，市场份额分散；电价下降给利润的压力；并购或剥离成为加强竞争力的手段；电力交易及市场风险控制难度增大。

核电如何控制市场风险，解决由于单位造价成本偏高而在市场竞争中的先天劣势，可以而且迫切需要做的事情之一是，通过研究核电站供应商关系管理，降低发电成本，及早准备，先行一步。

我国在供应关系管理研究和实践方面，主要偏重于分散型制造企业和工程项目建设方面，对于以连续型生产企业为对象的研究较少。由于缺乏对这类企业供应管理进行专门的理论研究、实践经验总结和制度建设，连续型生产企业供应关系管理处于较为落后的水平，以至于当发电企业实行了基本的“比价采购”后新闻媒体特意把这件事情当作企业提升供应商关系管理水平的典型事例来宣传。作为连续型企业中一种特定的模式，核电企业在我国刚脱离起步阶段，在整个电力市场中，无论是装机容量还是发电容量都只占很小比重，仍属于新兴行业，目前仅有广东大亚湾地区两个核电站、浙江秦山地区三个核电站投入运行，供应关系管理研究和实践同样处在从无到有的摸索阶段。

国际上对核电站运营管理的研究、开发和创新自 50 年代建成第一座核电站就已经开始，并且从未间断过。经过近 50 年的探索及实践，形成了不少成熟有效的经验和做法。一些专门的研究机构，如 NEI (美国核能研究所)、INPO (美国核电运行研究

所)、IAEA(国际原子能机构)、WANO(世界核营运者协会),就如何提升核电运行业绩进行了大量研究,出版不少文件,介绍研究成果和管理经验。但是这些研究大多是对核电站生产过程安全、运行及维修等要素的管理研究,并且基本上采用经验共享和良好实践推广的方法,较少将供应关系管理等经济要素放到产业的环境中去研究,在理论性和系统性方面显得比较薄弱。

综上所述,研究核电站供应商关系管理的原则、方法和实践,对指导核电企业的运营管理,适应核电生产力发展的需要,具有重要的现实意义。特别是在我国国有资产管理体制改革以及电力市场改革日益迫近,电力企业逐步集团化、产业化的情况下,更具有迫切性和积极的探索空间。

1.2 研究意义与方法

为解决以上问题,本书的主要研究工作包括以下几点:(1)对大亚湾核电基地的供应商管理现状进行分析总结,既对近年来的经验和优势进行提炼,也对发现的问题提出解决对策;(2)学习国内外先进的供应商管理经验,探索适合我国核电实情的新型发展模式;(3)提出大亚湾核电运营管理有限公司供应商关系管理发展目标和对策。

1.2.1 研究目的

理清了本书主要的研究工作,也就可以确定本书的研究目的,即通过对国内外资料的搜集和分析,借鉴业界及同行先进经验,为大亚湾核电运营管理有限公司制订一个全面的供应商关系战略,从而实现大亚湾核电站供应商关系现状进行详细的评

估，建立与运营核电站相适应的先进、完整、实用的供应商关系体系，并适应未来广东核电集团“多机组、多基地”模式下供应商关系战略解决方案，最终达到提高大亚湾核电运营管理有限公司核心竞争力的目的。

本书研究所要完成的目标为：

1. 对目前大亚湾核电站供应商关系现状进行评估，从而抽象出现行条件下，核电企业供应商关系管理模式的基本要素与特征；

2. 建立与运营核电站相适应的先进、完整、实用的供应商关系体系，提出实用的核电站供应商评价流程与模型；

3. 制订一个全面的供应商关系战略，建立核电关系管理策略等级，并从应用的层面指出提高供应商关系管理策略效果的关键点，以提升大亚湾核电运营管理有限公司的战略竞争力；

4. 探讨未来广东核电集团“多机组、多基地”模式下大亚湾核电运营管理有限公司相应的供应商关系战略解决方案。

1.2.2 研究方法

供应链是由不同单元构成的复杂系统，其中的供应商关系涉及到社会、人、组织以及技术等诸多方面。因此，对于供应商关系管理的研究比较复杂，往往要借助多学科的知识，并使用多种研究方法。

1. 定性和定量相结合

目前对企业管理模式的研究论述，研究者对管理制度的认识在更大程度上仍集中在制度的具体形式上，而没有探讨隐藏在其中的深层次原因。基于此，本书对核电站供应商关系管理模式进行了比较全面的分析，同时在该过程中利用数学模型进行必要的

量化分析，形成了相对成型的理论体系。

2. 实证分析与规范分析

实证分析关注的问题是核电站供应商关系管理模式“是什么”，强调对事实的客观描述。规范分析要解决的问题在于回答核电站供应商关系管理模式“应该怎么样”，其目标是按照特定的价值取向调整或改变现实。实证分析的任务是通过提供某种概念体系来预见核电站专业化运营管理模式将如何形成以及结果怎样。其效果是根据其预测与现实中的核电站供应商关系管理模式可以观测到的现象在多大程度上达到一致来决定的。规范分析则以一定的价值判断为基础，根据某些标准来分析处理核电站供应商关系管理策略，并将这些标准作为制定其管理策略的依据，研究如何才能符合这些标准。本书通过实证分析与规范分析相结合，将实证分析作为规范分析的基础。

3. 演绎和归纳相结合

演绎方法的标准是理论能否包含更多的企业管理模式实践方面的内容，实践内容越多，越具有可检验性，即可证伪性，从而越是较好的理论。归纳方法的标准则是理论与实践证据是否最好地符合，理论越是符合实践，理论正确的概率就越高。按照这一标准，一个理论所包含的事实或实践内容越少，其概率就越高；反之，事实越多，其中可能与理论不相符的部分也就越多，理论的概率就越低。本书在归纳核电站供应商关系管理模式出现的种种现象基础上提出问题，但是理论分析则是在核电站供应商关系管理模式基础上运用效用理论的方法进行演绎。

4. 效用理论

效用在经济学上是指人们从某事物中所得到的主观上的满足程度。本书认为与经济学描述的世界一样，组织内部各种行为主

体的基本行为准则仍然是行为的预期收益大于或等于预期成本，这是理性的行为主体决定是否行为的必要条件，而采取行为的程度又在于边界条件：边际收益等于边际成本，因为只有此时才能实现行为主体净收益的最大化或均衡化。但无论是收益还是成本都将以效用得失的形式出现，并最终转化为行为主体保留价格的形式加以计量。根据效用理论可解释和预测组织中行为主体的行为倾向。

5. 案例

案例分析是管理学中比较经典的方法，它不应该只用在教学讨论上。事实上，案例中的问题不仅是研究的初始动机，也是对所阐述的理论的丰富。本书研究的缘起正是因为企业实践中在设计符合核电企业管理制度与模式时出现的种种问题，这些问题将在案例中得到具体说明，并展示原理分析的过程和解决的思路。

1.3 国内外研究综述

目前供应商关系管理是国内外广泛开展的一个前沿课题，是学术界、商业界、制造领域以及咨询业的研究热点之一。目前对该领域的研究主要集中在供应商关系管理的概念和特征、评价与策略等方面，以下分别对上述问题进行综述。

1.3.1 供应商关系管理概述

供应商关系管理是一种用来改善企业与供应商关系的管理理念和软件系统，即如何与供应链上游企业实现业务往来间的紧密联系和协同运作，如何既经济又准确地获得最好的策略资源，如何与其结成长期、稳定的战略伙伴，使供应商及其资源能够更有

效地参与到自己的产品设计和生产制造甚至是投放市场的过程中,降低成本,减少库存,缩短产品开发、生产和投放市场的周期。

1. 供应商关系管理思想的提出

企业业务对外的两个最重要的出口就是广义的“买”和“卖”。在“卖”的方面,在20世纪末,管理软件供应商纷纷推出了客户关系管理(Customer Relationship Management, CRM)产品,企业也开始利用这种管理思想和工具来管理客户—企业关系的动态过程,使客户选择继续与企业进行互利的交易关系,提高客户忠诚度,争取新客户和维护老客户。

在21世纪,随着全球经济一体化,企业经营全球化,以及高度竞争造成的高度个性化与迅速改变的客户需求,令企业在提高产品质量,降低产品成本,快速响应全球市场需求变化方面,面临来自市场层面持续不断的压力。而大多数企业由于相当依赖于对外采购产品与服务,所以其对供应商的依赖性非常之大。这样一来,如何全面地管理与供应商之间的关系,以此减少成本、增加利润,便成为企业相当重要的一个环节。正如当今流行的客户关系管理是用来改善与客户的关系一样,供应商关系管理通过对双方资源和竞争优势的整合来共同开拓市场,扩大市场需求和份额,降低产品前期的高额成本,实现双赢。同时它又是以多种信息技术为支持和手段实现的一套先进的管理软件和技术,它将先进的电子商务、数据挖掘、协同技术等信息技术紧密集成在一起为企业产品的策略性设计、资源的策略性获取、合同的有效洽谈、产品内容的统一管理过程提供了一个优化的解决方案。实际上,它是一种以“扩展协作互助的伙伴关系——共同开拓和扩大市场份额、实现双赢”为导向的企业资源获取管理的系统工

程。

2. 供应商关系管理的内容

著名咨询公司 Gartner 将供应商关系管理定义为用于建立商业规则的行为，以及企业为实现盈利而对于和不同重要性的产品、服务供应商进行沟通的必要性的理解。熊伟和韦司莹认为，正如当今流行的客户关系管理 (CRM) 是用来改善与客户的关系一样，供应商关系管理是用来改善与供应链上游供应商的关系的，它是一种致力于实现与供应商建立和维持长久、紧密伙伴关系的管理思想和软件技术解决方案，旨在改善企业与供应商之间关系的新型管理机制。朱水兴提出供应商关系管理是将供应商关系分为不同的类别，根据各供应商对本企业经营影响的大小设定优先次序，区别对待，以利于集中精力重点改进、发展最重要的供应商。还有些组织把 SRM 作为电子采购的更新换代或者明确把其定义为一个“沿着价值链架起产品开发、外包、供应规划以及采购等相关作业”的集成化的解决方案。

3. 供应商关系的分类方法

对供应商关系的分类有很多种方法，但有一个共同的特征是将交易关系和战略伙伴关系作为两种极端的关系类型，其他的类别介于两者之间，而不论中间有多少种过渡类型，能够将他们进行区别的变量或因素有多个。通过对文献进行综合分析，主要概括为关系的紧密程度、重要性以及交易特点等因素。

依据购买方与供应商的关系紧密程度可以将供应商划分为五种，即短期目标型，长期目标型，渗透型，联盟型，纵向管理型。

(1) 短期目标型。这种类型的最主要特征是双方之间的关系是交易关系，它们希望彼此能保持长期的买卖关系，获得稳定的