

杨 昆 王广庆 毛 晋 等编著

电
力
市
场

研

究

学

书

发 电 市 场



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

电 力 市 场 研 究 丛 书

发 电 市 场

杨 昆 王广庆 毛 晋 等编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书是电力市场研究的系列成果之一,从理论和实践相结合的角度对正在改革中的发电市场进行了深入全面的分析和论述。全书共八章。第一章至第三章是对发电市场的基本理论概念所作的界定,同时对发电市场的运营环境和市场主体结构进行了全面分析和论述;第四章至第七章是对发电市场资本的运营机制、运营模式、运营规则和运营策略及风险进行了全面分析和研究。第八章对发电市场的监管从理论和政策的角度作了全面探讨。

本书可供发、供电企业的企业管理人员阅读,也可供各有关高等院校作为培训管理人员的参考用书;还可以供有志从事电力市场研究的专业人士作为参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

发电市场/杨昆等编著. —北京:中国电力出版社,
2007

(电力市场研究丛书)

ISBN 978-7-5083-5170-4

I. 发... II. 杨... III. 发电-电力工业-市场-研究-
中国 IV. F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 038710 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 12.625 印张 299 千字

印数 0001—3500 册 定价 25.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

《电力市场研究》丛书编委会

张绍贤 刘 宏 叶荣泗 王永干
唐仲南 王宏超 朱成章 杨 昆
杨以涵

《电力市场研究》丛书编辑部

主 任：王永干

副主任：刘宝华 薛 静 陈志业 王广庆

成 员：张长源 汤海涵 宋瑞芳 薛殿文

沙亦强 张 巍

本书撰写成员：杨 昆 王广庆 毛 晋

孙天祥 刘定平 刘 敏

丁剑鹰 梁志宏 周政训

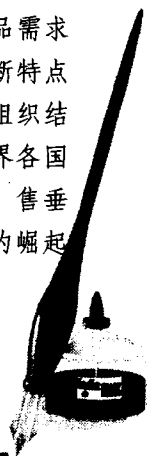
周 霞 黄元生 郑 燕

前 言

2002年国务院颁布电力体制改革方案后，电力产业市场化改革的步伐加快，以“厂网分开、竞价上网”为特征的电力体制改革，不仅为发电市场的建设提供了动力和制度保障，也为发电市场的研究提供了宽松的社会环境。下面对发电市场研究的背景、目的、过程、主要内容、著作分工等情况分别加以介绍。

一、发电市场研究背景

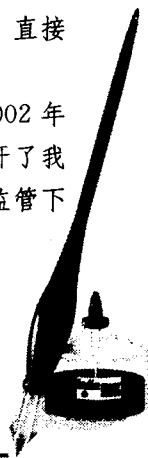
传统观念认为，由于电力商品产供销瞬时完成的特殊性，电能需求相对于其他商品需求来说弹性很小，电力工业是具有自然垄断特点的公用事业。因此，采取垂直一体化的组织结构形式可以大大节约市场交易成本。世界各国电力工业绝大部分都曾实行发、输、配、售垂直一体化的组织结构。随着现代经济学的崛起



和信息技术快速发展，电力交易成本不断下降，而垂直一体化的市场结构及其垄断造成的管理成本和垄断成本却日益上升。理论上，当垂直一体化所造成的管理成本与垄断成本高于可节约的交易成本时，应对电力工业发、输、配、售的一体化结构进行分离和重组。

从20世纪90年代初期开始，以英国为首，掀起了世界性电力产业重组、引入竞争的市场化改革热潮。不同国家对电力工业改革的实践表明，打破垄断、引入竞争后，提高了产业的效率和效益，增强了社会福利。当然，在取得成功经验的同时，也积累了许多失败的教训。在发电领域，先后有十几个国家进行了结构重组，发电业务普遍与电网业务分离，直接参与发电侧市场竞争。

我国电力市场化改革是以国务院2002年电力体制改革方案出台为标志，正式揭开了我国电力市场的培育和发展的序幕。政府监管下



的政企分开、公平竞争、开放有序、健康发展的电力市场体系目标已经确立。发电与电网分离、发电集团的组建、国家电力监管委员会的成立及《电力监管条例》的颁布实施，为电力市场化改革和电力市场建设奠定了坚实的基础。目前，我国电力市场化改革的步伐正在稳步推进，东北、华东、南方区域电力市场相继进入模拟运行和试运行，发电侧主体多元化的竞争局面正在形成。

二、发电市场研究目的

本书针对发电市场建设初期必须面对的一些理论和政策问题开展研究。研究内容包括市场交易机制、监管方法、市场运营环境分析与评价、发电市场理论界定、市场主体的定位等。通过理论与实践研究，期望达到如下目的：

(1) 介绍发电市场定义及相关理论，便于学者、电力系统工作者研究与学习。



(2) 研究发电市场运营的内部与外部环境，有助于提高发电企业经营能力与市场竞争能力，规避发电市场环境下各种可能的风险，提高发电企业风险管理水平。

(3) 研究发电市场结构与主体行为，一方面有助于发电市场交易主体了解市场背景、竞价主体的构成，做到知己知彼；另一方面，为改革者制定电力产业重组与资产剥离政策提供依据；同时为监管者提供监管市场行为的指标体系，以维护良好的市场竞争环境。

(4) 研究发电市场监管方法与市场运营规则，探索我国的电力监管体系模式，促进电力监管理论与方法在我国电力产业监管实践中的应用。

(5) 本书最后提出并讨论了改革初期电力行业所面临的一些前沿问题，希望启发读者深入探讨、研究这些问题，为我国电力市场化改革和电力产业的可持续发展作出贡献。



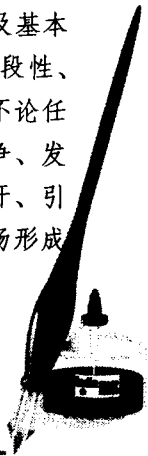
三、内容框架及基本观点

本书共分八章，对我国发电市场建设中面临的电力技术、经济、监管等问题进行了深入研究与探讨。现对各章主体内容及其观点分别阐述如下。

第一章为发电市场概述。

到目前为止，我国对发电资产进行重组，在发电侧引入竞争，初步形成多卖方、单一买方的竞争模式。该模式类似英国的前强制型电力库，目的是通过发电侧竞争来降低发电成本，提高电力产业运营效率。发电侧竞争性市场的构建正是来源于这一思想。

因此，本章首先对发电市场的概念及基本特征进行了详细阐述。发电市场具有阶段性、区域性、多元主体及有限竞争等特点。不论任何阶段，发电侧市场都存在容量投资竞争、发电技术竞争和发电资源竞争。当配售分开、引入大客户直购，多买方多卖方的电力市场形成



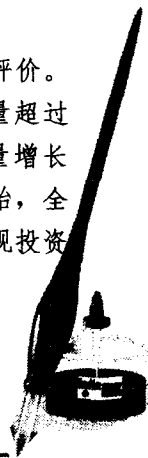
时，发电市场可以看作是电力产业的上游市场，除了上述竞争外，还有排放权的竞争、辅助服务的竞争等。

第三节对发电市场竞价主体进行了分类。鉴于当前仅在发电侧形成主体多元化局面，本节用不同标准对参与竞价的发电企业进行分类。例如，按照发电企业资产结构划分为独立发电企业、合资发电企业及股份制发电企业；按企业管理体制划分为中央、地方、民营企业等；最后，还介绍了从地理范围和能源种类方面划分的发电市场主体。

此外，本章在最后两节介绍了以美国和澳大利亚为代表的国外发电市场，并进行了对比。

第二章为发电市场运营环境分析与评价。

截至 2006 年底，我国发电装机容量超过了 6.22 亿 kW，成为世界同期装机容量增长最快的国家。尽管如此，从 2000 年开始，全国电力供求持续偏紧，发电市场一度出现投资



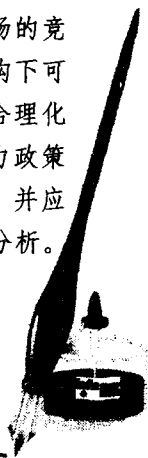
过热。根据国家相关部门统计, 2005 年末履行合法投资手续而开工的容量高达 1 亿 kW 以上。一方面, 无序投资将直接损害发电市场运营环境, 增加了市场主体运营风险。从长期看, 可能出现发电容量闲置, 造成国家资源浪费。另一方面, 无序的发电容量投资, 反映了发电市场主体缺乏对发电市场运营环境的正确分析与评价。

本章以发电市场环境下的发电企业为研究对象, 采用定性与定量的方法, 从法律环境、电价环境、监管环境、供需状况, 以及燃料、主体结构、物理结构等几方面定性分析, 界定发电企业的外部环境, 总结发电企业应对各类环境的对策。第二节利用技术经济评价理论, 建立了发电市场运营环境指标体系, 并提出评价发电市场运营环境的多种方法和模型, 结合实际情况运用前面建立的指标体系进行综合评价。

第三章为发电市场主体定位和结构分析。

市场交易主体定位是发电市场准入、运营规则制定、竞争行为规范化的基本要求。有了市场交易主体的清晰界定，电力监管机构可为不同交易主体注册、颁发经营许可证，规定不同交易主体的法律责任、权利与义务。另外，市场交易主体的清晰界定，有利于规范不同交易主体的市场行为，既有利于保护不同交易主体的利益，又有利于维护市场运营秩序。

发电市场结构分析是本书研究的重点问题之一，特别是在市场建设初期阶段，需要对发电市场的结构进行分析，通过规范的分析方法与产业组织标准的指标体系，分析单一竞价主体的容量组成，分析区域与地区不同竞价主体的市场占有份额，分析研究我国发电市场的竞争结构；同时，预测发电市场在目前结构下可能出现的市场竞争绩效，提出促进结构合理化的产业政策。美国、英国政府及一些电力政策研究机构已建立电力市场标准指标体系，并应用 SCP（结构—行为—绩效）范式进行分析。



近期国内外一些学者开始将博弈论用于发电市场竞争行为研究，这是一个很好的尝试。这方面的研究结果，一方面可以直接指导发电资产的重组与剥离；另一方面，可以规范市场行为，营造一个良好的竞争环境。

本章第一节对发电市场主体进行了界定，并考虑了大用户直购的情况。第二、三、四节利用市场结构规范分析方法与理论，分析评价我国发电市场结构，主体竞争能力以及可能出现的行为与防范措施。

第四章为发电市场运营机制。

发电市场运营机制既要依据市场经济规律，又要遵循电力产业特点。不同于一般商品市场（衣服、食品等）的供求关系和价格机制，电力商品既受到“无形”手的作用，在发电市场阶段，还受“有形”手的控制。也就是说，电力市场与一般商品不同，发、输、配及电力消费瞬间同时完成，作为国民经济基础性产业，价格在一定程度上受到政府调控，价格

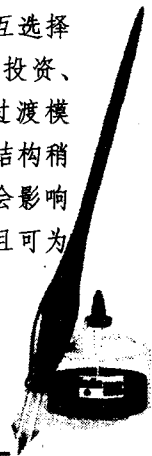


机制发挥作用有限。因此，电力市场的竞争效果关键在于考虑电力的特殊性，正确把握和建立市场竞争机制，加强监管、完善法律法规体系。同时也提倡需求侧参与，以促进竞争、健全竞争机制。

本章分为四节，分别对发电市场价格及其形成机制、供求机制、市场竞争机制、发电市场风险与风险规避进行分析研究。

第五章为发电市场运营模式。

许多国家，包括发达和发展中国家的电力市场，采取或曾经采取单一买方模式，如英国的前强制型电力库。该模式一般以中长期合约为主，垄断性电网公司为市场唯一的购电方。除电网公司外，发电商和消费者没有相互选择的权利，发电侧竞争主要体现在发电厂投资、发电成本与管理成本。该模式是一种过渡模式，厂网分开后，对原有电力产业组织结构稍加调整，就可以实现发电侧的竞争，不会影响到整个电力系统的安全、稳定运行，而且可为



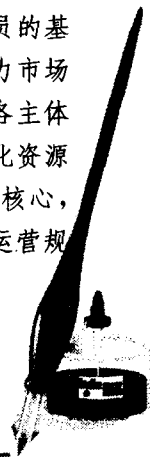
进一步的电力市场建设积累经验。但是，在该模式下，基本不存在实际意义上的电价信号作用，零售电价由政府审批，不受竞争的影响，即使发电与运营成本下降也无法反馈给终端消费者。我国前几年连续出现全国性的拉闸限电，消费者感受不到竞争、电价没有太大变化、需求弹性几乎为零，竞争的信号是发电容量短缺，从结果来看，没有成本与效率约束的粗放性投资直接导致今后几年发电容量的过剩，造成资源浪费。可以类推，当不久的将来电力供应大于需求时，如果仍然采用单一买方交易模式，电价信号传导不到消费终端，消费者不会在电价不变的情况下增加消费、通过扩大消费抑制和平衡过剩。因此，本章除了研究电力库与单一买方模式的优缺点外，根据我国电力产业发展要求及电力体制改革指导思想与目标，重点研究了“多买方多卖方”的交易模式，例如，引入大用户直购的途径，开展双边交易的方法。



第一节对国外强制型、自愿型电力库交易模式进行系统介绍。特别是结合国内外电力改革经验，对电力库的结构、特点，电力交易与电网调度的关系等进行分析与总结，指出电力库模式存在的问题及改进措施。第二节介绍了电力代输的特点和趸售代输、零售代输等类型，以及该模式的外部条件和注意的问题。第三节结合前两节的介绍内容，重点分析了我国不同阶段发电市场运营模式的选择和交易方式的选择。第四节对当前的东北、华东、南方三个区域电力市场运营模式进行了介绍和对比，并分析了区域共同电力市场模式。

第六章为发电市场运营规则。

发电市场运营规则用来规范市场成员的基本权利与义务，界定权责，进而规范电力市场秩序和交易过程。它可以引导市场交易各主体进行有序竞争，实现“三公”原则和优化资源配置。发电市场运营规则以竞争市场为核心，涵盖竞争交易和非竞争交易。发电市场运营规



则的内容除了市场成员的权责界定外，还包括了价格形成、电量分解、组织与管理、市场平衡与结算、计量、安全与技术支持系统、信息披露、市场救济等。改革初期的运营规则缺乏规范，随着探索和实践，交易过程和交易行为的规范会更加系统和完善。本章详细解读了作为规范电力市场交易过程和各市场成员行为准则的目前我国区域发电市场运营规则。

本章分为六节，依据经济学与法律知识，论述了发电市场主体规则、竞争交易规则、价格形成规则、交易电量及分解规则、计量结算规则、中止与干预规则、违规及其处理规则。

第七章为发电市场经营策略与风险分析。

本章重点研究发电企业的战略规划、经营策略、投资与运营风险规避方法等问题。

发电市场引入竞争后，发电企业成为独立法人主体。电源投资的国家“审批”制度逐步在消失，将完全根据投资者的意愿来决定投资，投资者将承担大部分风险。市场环境下，投资者主要承担市场风险和竞争风险。因此

