

SHICHANGHUA JINCHENGZHONG JIJIHUANJING DE
ZHONGGUO DIANLI CHANYE JIXIAO PINGJIA YANJIU

技术经济研究丛书

市场化进程中计及环境的 中国电力产业绩效评价研究

谢洪军 陶磊 著



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

技术经济研究丛书

市场化进程中 计及环境的中国电力产业 绩效评价研究

谢洪军 陶 磊 著

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

市场化进程中计及环境的中国电力产业绩效评价研究 /
谢洪军, 陶磊著. —成都: 西南交通大学出版社, 2011.2
(技术经济研究丛书)
ISBN 978-7-5643-0914-5

I. ①市… II. ①谢…②陶… III. ①电力工业—经济
评价—中国 IV. ①F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 193195 号

技术经济研究丛书

市场化进程中计及环境的中国电力产业绩效评价研究

谢洪军 陶磊 著

*

责任编辑 张 雪

特邀编辑 周 杨

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

成都蓉军广告印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 146 mm × 208 mm 印张: 7.437 5

字数: 200 千字

2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-0914-5

定价: 20.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

电力产业市场化改革是迄今为止世界历史上规模最大的单个产业重组。传统电力产业模式的低绩效是其发生变革的基本动因。在市场化进程中，不少国家电力产业绩效得到了较大提升和改善，但也出现了诸如“加州电力危机”、“北美大停电”、环境污染加剧等问题，令人们开始对这种改革进行系统反思和重新评估。20 世纪 80 年代，中国电力产业也开始了市场化改革，目前正处在市场化进程的关键时期。但是不少学者对于中国的计划电力模式经过 20 多年的改革发生了什么变化却存在争议。事实上，市场化进程中中国电力产业绩效到底如何，一直没有经过系统的评价和检验，改革的进一步推进缺乏有力的理论支撑。

尽管从理论上来看，电力产业由强调政府控制到强调市场竞争的转变反映了西方经济学理论的发展，但是，即便是最早开始电力产业市场化改革的国家，依旧在不断探索提升电力产业绩效的有效模式。很显然，各国的实践经验表明，对这种市场化进程中的电力产业绩效还需要从理论上做出符合实际的评价和解释。产业组织理论产生后，一些学派开始对垄断产业绩效的一些侧面有所关注，但对其多维性绩效表现及其实现机制缺乏系统而具体的分析。主流产业组织理论也主要是运用博弈论和信息经济学等分析工具，分析垄断产业中企业竞争行为与策略选择，而较少对产业绩效评价的系统理论进行分析。

基于此，本书研究市场化进程中对电力产业绩效评价，在借鉴产业组织理论中绩效评价研究的基础上，结合电力产业技术经

济特性和中国电力产业市场化进程的演变动态,围绕产业资源配置、技术进步和规模经济实现程度等绩效指标,主要采用非参数前沿分析方法,详尽地分析和评价在由垄断一体化结构和以政府主导电力资源配置模式转变为以市场为基础的资源配置方式过程中,中国电力产业已经取得和将来可能取得的绩效,并采用改进的 DEA 模型对计及环境的中国电力产业绩效进行评价。在评价过程中,通过统计分析、经济计量方法、博弈论模型与基于 DEA-YC 模型,分析市场化进程中中国电力产业绩效的影响因素及影响机理。这对以较低的经济成本、社会成本及环境成本顺利推进中国电力产业市场化改革,为实现中国电力市场效率的帕累托改进无疑有着积极的意义。

本书第一、第二、第三章由陶磊撰写,第四至第七章由谢洪军撰写。全书由谢洪军统稿审定。

清华大学刘贞博士后、重庆大学任玉珑教授、长沙理工大学张新华教授、重庆理工大学邱冬阳教授、西南交通大学出版社张雪总编等对本书的策划、框架及撰写工作给予了悉心帮助和大力支持,在此表示衷心感谢!

作 者

2010 年 8 月

目 录

1 绪 论	1
1.1 问题提出及研究意义	1
1.2 关键概念界定	7
1.3 研究目的、内容、方法及技术路线	10
1.4 可能创新	13
2 国内外电力产业市场化进程与绩效评价研究动态	15
2.1 产业特性及市场化进程中电力产业绩效	15
2.2 国内外电力产业市场化进程动态	21
2.3 国内外相关研究现状与动态综述	43
3 市场化进程中中国电力产业绩效指标体系建立	61
3.1 市场化进程中电力产业绩效指标及其差异性分析	62
3.2 市场化进程中中国电力产业绩效分析框架	64
3.3 市场化进程中中国电力产业绩效指标体系	67
3.4 本章小结	75
4 市场化进程中中国电力产业绩效基本评价	76
4.1 对市场化进程中中国电力产业绩效的争议及其评论	76
4.2 市场化进程中中国电力产业绩效的基本分析及比较	80
4.3 市场化进程中中国电力产业技术创新的“囚徒困境”	93
4.4 市场化进程中电力产业技术创新机理分析	95
4.5 本章小结	109

5 基于 DEA 的市场化进程中中国电力产业绩效评价	111
5.1 产业组织理论中的绩效衡量指标及方法	111
5.2 绩效衡量的前沿分析方法及其比较	115
5.3 基于 DEA 的中国电力产业绩效评价 (1987—2004)	128
5.4 基于 MPI 的中国火电产业效率及其变化研究	133
5.5 基于 DEA 的中国电力产业潜在产出研究	138
5.6 基于 DEA 的中国电力产业成本效率与配置效率评价	145
5.7 电力产业标尺竞争——基于相对绩效评价的规制	149
5.8 本章小结	163
6 市场化进程中计及环境的中国电力产业绩效评价	165
6.1 环境容量与电力产业发展的环境约束分析	165
6.2 市场化进程中中国电力产业主要污染物排放动态	170
6.3 基于 DEA 的资源、环境与电力协调发展评价	173
6.4 具有非期望因子 DEA 模型及其在环境绩效评价中的应用	182
6.5 计及环境的中国火电产业效率评价 (1999—2002)	191
6.6 电力产业市场化进程与环境保护的兼容性： 一个理论分析	195
6.7 本章小结	202
7 结论与研究展望	204
7.1 研究内容总结及启示	204
7.2 本书的主要结论	207
7.3 研究展望	209
参考文献	211
后 记	230

1 绪 论

1.1 问题提出及研究意义

1.1.1 研究背景及问题的提出

电力产业市场化改革是迄今为止世界历史上规模最大的单个产业重组。自从 20 世纪 80 年代中期英国首先尝试以市场为基础的电力体制改革以来，主要西方国家和地区都开展了或准备开展电力体制改革。二十几年来，电力体制改革在有些国家和地区进行得比较成功，如北欧电力库^①和美国 PJM（宾夕法尼亚、新泽西和马里兰）地区，而在另一些国家和地区则遭受严重挫折，如美国加利福尼亚州和十几年前的英国电力库（UK Power Pool）。

包括电力在内的能源产业市场化及相关的改革之所以能在世界范围内兴起，是因为能源对于一个国家经济发展、社会进步、环境保护、国家安全及外交关系的极端重要性。电能作为一种重要的基础能源，与国民经济息息相关，电力发展与经济增长相互作用、彼此影响，而电力体制改革成功与否对整个经济、社会及环境诸方面

① 电力库实际上是一个电力商品的拍卖或交易地点，电力供给和需求双方在这里按复杂的交易规则投标，系统操作者执行复杂的计算后按规则选择交易者并组织价值转移。

都将产生重大影响。尽管从目前国内外电力产业发展的态势来看,传统上垄断的电力产业走向“市场”将是历史选择的必然,但到目前为止,电力产业市场化改革尚未形成一种通用的成功模式,即便是最早开始电力产业市场化改革的国家依旧在进行不断地探索和实践。很显然,各国的实践经验表明,不同的电力产业市场化改革绩效具有相当的不确定性。

电力产业市场化改革是一种历史选择的必然。长期以来,电力产业一直实行的是垂直一体化的垄断经营体制,或由政府垄断经营,或由私人垄断经营,政府严格规制。电力产业的这种产业组织形式特别是垂直一体化的垄断经营体制与电力产业的自然垄断、资产专用、网络安全等特性密切相关。通常认为,电力产业属于自然垄断行业,具有垄断潜力、网络特性和明显的规模经济、范围经济的特点,并具有一定程度的外部性,体现两种重要的潜在市场失灵形式,因而政府以此为依据,对电力产业实行长期的垄断经营和严格规制。这种体制尽管在一定技术条件下适应了电力产业发展的内在要求,但随着电力产业规模、技术发展和市场扩大,日益暴露出严重的体制弊端。其中最突出的问题在于,在垂直一体化的垄断经营体制下,由于市场竞争的缺乏,厂商与产业均缺乏尽可能降低成本、推进技术进步的动力和压力,运营效率低下。

20 世纪 80 年代中期,以英国为代表的西方发达资本主义国家开始进行电力产业市场化改革。其主要措施是打破传统电力产业一体化管理的模式,通过电力产业的市场化和私有化以及电力产业的重组,实现厂网分开,输电和配电分开,发电企业竞价上网,建立独立的规制体系,强化以公平竞争和产业政策激励为目的的规制等。随后,澳大利亚、新西兰、巴西、阿根廷、美国以及大部分欧洲国家都相继开始了电力产业的体制改革、结构重组和建立电力市场的工作。在这一过程中,电力产业的组织形式、企业产权形式和政府规制体系都发生了巨大而深刻的变革。

从改革的效果看,不少国家电力产业效率得到了较大的提高(有

报道说,通过电力体制改革,英国电力生产效率提高了 75%),电力资源得到了进一步的合理配置。但是,电力产业市场化进程中也出现了不少问题,如 2001 年“加州电力危机”(据估计,电力危机直接经济损失 400 亿~500 亿美元)、“北美大停电”等,也令人们开始对电力产业市场化改革进行反思和重新评估。不仅如此,环境污染加剧还成为不少国家电力产业市场化改革的共性问题,如英国、挪威在 1996 年后均出现了不同程度的污染恶化趋势。

20 世纪 80 年代,中国开始对包括电力产业在内的部分自然垄断产业进行市场化改革。这是在电力产业内部进行的某些局部性改革,虽然在改革当初并没有明确提出市场化改革目标,但正是这些改革的深化直接催生了如今的电力市场化改革的全面展开。这些改革主要有:以矫正扭曲的价格并使其反映企业真实成本为目的的电力资费调整;以放权让利、推行经济核算制和各种承包制为手段,旨在刺激企业提高效率的经营机制改革;以解决电力瓶颈制约为目的的电力投融资制度改革和以政企分开为目标的电力管理体制改

革;以“厂网分开、竞价上网”为主要内容的电力产业结构重组等。2002 年底,随着国家电力监管委员会、两大电网公司、五大发电集团公司和四个辅业公司的相继成立,电价形成机制和电力项目审批制度改革的积极进行以及区域电力市场建设的稳步推进,中国电力市场化改革发展到了

了一个关键的阶段。

基于以上分析,可以作出如下基本判断:随着中国经济体制和电力体制改革的不断推进,中国电力产业的市场化程度有所提高,但总体而言仍处于较低水平。

古典经济学认为,市场垄断必然导致社会福利的损失。事实上,中国电力产业的诸多非市场化弊病正受到日益猛烈的批评:寡头垄断的市场结构缺乏效率;企业声称大量亏损而员工福利却高得惊人;电价不断上涨;电力短缺与电力投资过剩同时并存,等等。

电力产业市场化改革的方向在学术界和决策层基本达成了共识。当要不要市场化改革已经不是一个问题的時候,如何改革或者说什

样的改革模式与路径是有效的成了迫切需要研究的课题。现在的问题是：市场化进程中的中国电力产业绩效到底如何，一直没有经过系统的评价和检验，电力改革“成功论”与“基本不成功论”各执一词、互不相让；相关理论研究滞后于电力产业市场化改革的实际，市场化改革的进一步推进缺乏有力的理论支撑。

在此背景下，本书对市场化进程中中国电力产业绩效评价展开研究，试图在参考相关理论与借鉴有关国家和地区改革实践经验教训的基础上，主要采用实证的方法详尽地分析和评价市场化进程中中国电力产业已经取得的和将来可能取得的绩效，在评价过程中集中研究产业资源配置、产业技术进步、产业规模经济实现程度及环境绩效等绩效的几个主要方面，并探讨引起绩效变化的原因和机理。这对以较低的经济成本、社会成本及环境成本顺利推进中国电力产业市场化改革，从而实现中国电力市场效率的帕累托改进无疑有着积极的意义。

1.1.2 研究对象

本书研究市场化进程中中国电力产业绩效评价，其核心研究对象为中国电力产业。在本书中为了与相关提法相对应^①，会出现“电力市场化进程”“电力改革”等，这里的“电力”仍是指电力产业，包括发电行业、输配电行业，通常不包括电力设计、咨询、建设行业（如电力辅业企业或行业）、电力设备制造业等。

需要特别强调的是，由于中国电力产业结构是以火电为主（2004年火电占我国电力产业结构的78%左右），在涉及环境的相关研究中，以中国火力发电业为主要研究对象，并且不包括其输、配电环节的环境影响。

由于企业绩效是产业绩效的基础，本书会部分涉及电力企业绩效的研究，而电力发展与宏观经济是相互影响、互为促进的，故本

① 事实上，相关术语的不统一、不规范也反映该领域相关研究的不成熟。

书中也会涉及宏观经济绩效的研究。但是,本书侧重于研究电力产业绩效,因此可以理解为是一个中观绩效的研究。同时,对绩效的研究又侧重于经济绩效以及环境绩效,但个别地方也可能涉及普遍服务的实现、公平及社会稳定等方面的绩效的研究。

目前无论是学术界、产业界还是政府层面都没有准确的关于中国电力产业市场化改革开始时间的界定。从中国的电力体制改革进程来看,为了克服能源供应短缺的问题,政府于1987年开放市场,允许独立发电商^①(IPP)依据长期合同进入电力市场,这可以看做是中国电力产业市场化进程的开始时间。因此,本书的研究时间范围是1987—2004年,相关数据的选择也主要在此时间范围内,特别说明的除外。

需要特别说明的是,对电力市场的研究也是目前理论研究和实践探索的一个热点,如文献,这些研究主要包括电力市场运行模式及设计、电力市场交易理论及运作机制、电力市场分析与预测及控制、区域电力市场理论、电价理论,等等。如上所述,本书并不会对电力市场本身的理论与现实问题做过多的讨论,虽然部分内容会涉及电力市场,但只是为了有利于电力产业绩效评价的研究,因此,电力市场本身并不是本书的研究对象。

1.1.3 研究意义

本研究的选题无论在学术理论还是政策实践方面,都具有相当大的研究价值。就学术研究而言,电力市场化改革不仅是一个世界

① 独立发电商(Independent Power Producer)是电力市场化改革中发电领域自由进入的结果。“独立”是相对于传统体制下发电企业一般都纳入垂直一体化垄断经营的电力企业系统而言的,而不是通常所说的企业法人意义上的独立。另一种解释“独立”是指非公用事业的发电厂,即与传统公有制相对的私人投资发电厂。因此,独立发电商中的“独立”有结构和所有制改变的双重含义。

范围的改革浪潮，也是理论研究的一个热点，在中国更是一个全新的课题。对经济绩效的追求是经济学研究的出发点和落脚点，如产业组织理论中著名的哈佛学派经典的结构-行为-绩效（SCP）分析范式就是侧重研究市场结构、市场行为对市场绩效的影响。对自然垄断产业的市场化研究成为当前理论研究的一个热点的证据是电力经济学、电信经济学理论的基本形成。但尚感遗憾的是，国内对电力经济学的研究多是经验性描述，不少文献停留在思辨式的论述方面，或是对经济学理论的简单移植，缺乏对电力产业技术经济特征的深刻理解。浏览国内有关中国电力产业市场化改革的文献，对市场化进程中电力产业绩效评价的研究不能不说是一个薄弱领域（参见参考文献）。当然，这些研究虽然缺乏改革以来系统的事实和数据的支持，却提供了富有洞察力和启发性的观点及新的理论视角，而绩效相关理论研究特别是非参数前沿分析方法的发展和完善为本书对市场化进程中中国电力产业绩效评价研究提供了借鉴性的分析工具。

具体地，本研究拟主要采用非参数前沿分析方法对市场化进程中中国电力产业绩效进行评价，并探讨引起绩效变化的原因和机理。本研究若取得成功，对拓展电力经济研究领域，丰富电力经济学理论，完善中国电力产业市场改革理论，均有相当重要的研究价值，对相关自然垄断产业的研究也具有借鉴意义。

从实用意义来看，本研究也具有较大的实践价值。中国电力产业市场化改革可以追溯到 20 世纪 80 年代在电力产业内部进行的某些局部性改革，目前已处在市场化改革的关键性阶段。当前，中国电力产业正面临着改革深入和加速发展的压力。必须指出的是，与西方发达国家电力产业在相对稳定和电力充裕供给格局的基础上展开的电力市场化改革背景不同，中国电力产业市场化改革是在国有企业许多深层次矛盾尚未解决、电力供需矛盾相对缓和而局部偏紧的情况下展开的，有其自身的特殊性和复杂性。由于中国目前的工业化水平和国民经济发展的迫切需要，在一定时期内，发展仍是中国电力产业的主题和第一要务，而电力产业能否科学、健康地发展

取决于系统能否有效地进行市场化改革。因此,系统地分析和评估不同改革阶段政策实施与电力产业绩效之间的关系,对发现市场化进程中电力产业绩效改善与潜力挖掘空间,对进一步改革政策的制定与实施,都具有重要价值。绩效评价的结果和所得结论,有助于电力产业运营部门制定更有效的经营和竞争决策,为电力产业相关部门的决策制定作为理论参考。

综上所述,本研究选题既满足学术上的先进性和新颖性,也满足具有现实实用价值和可操作性。

1.2 关键概念界定

1. 绩 效

绩效(performance),是一个在各个领域特别是经济管理领域出现频率极高的词汇,但其含义则不尽相同,有管理绩效、安全绩效、环境绩效、清洁生产绩效、团队绩效、绩效管理、制度绩效、组织绩效等。如清洁生产绩效,是指企业经审核并实施清洁生产方案,在节能、降耗、减污、增效方面所取得的实际效果,一般以达到清洁生产标准级别和达到排放标准的方式表示。对于“绩效”概念的理解,国内经济管理学术界目前还没有统一的界定,《朗文当代高级英语辞典》中有如下几种解释:演奏、演出、表演;执行、履行、表现;指人完成工作的好坏或机器性能的好坏。

在本研究中,绩效的定义主要基于产业组织理论中的定义。本研究中将绩效定义为:产业市场运行的效率,它是以市场结构为基础,反映由市场行为形成的产业资源配置、技术进步和产业规模经济实现程度等方面达到的现实状态。在本书中,“绩效”在大多数时候与“效率”(efficiency)或“生产力”(productivity)概念近似,但

是,“绩效”概念的外延要更宽泛些,在第5、第6章中“效率”与“绩效”可能出现交叉使用的情况,此后则不再加以说明。

2. 市场化、私有化、自由化及放松规制

关于市场化(marketization)的概念,学术上一般有两种理解:一种是指市场机制在一个经济体资源配置中发挥作用持续增加的经济体制演变过程;另一种是特指改革或转轨国家资源由计划配置向市场配置的经济体制转变过程。前者是发展意义上的市场化,后者是改革或转轨意义上的市场化^①。

从广义上说,市场化是从自然经济向市场经济的转化过程。而狭义上的市场化则是指国家从计划经济、规制经济、再分配经济、低度发达市场经济等向市场经济的转化。本书认为,所谓市场化是指市场从非充分竞争和非自由平等向充分竞争和自由平等的转化过程。因此,电力产业市场化可以理解为电力产业由垄断一体化结构和以政府主导电力资源配置的模式转变为以市场为基础的资源配置方式的过程,或者说,是由平等竞争和价格机制逐步取代传统规制的过程。进一步说,市场化的基本内涵包括:资源配置的基础方式由非市场机制(如政府指令性价格和生产计划)转向市场机制(如市场定价和合同关系),由垄断性市场结构(如政府垄断生产、销售和指定购买)转向竞争性市场结构(如放开市场准入、竞争主体的多元化),由不平等竞争(如国有企业享受财政、金融、政府采购等特殊待遇)转向平等竞争(各类竞争主体普遍实行国民待遇)。

在这里有必要对另外三个相关概念加以说明。

20世纪80年代以来特别是进入90年代后,世界电力产业开始了新一轮的电力体制改革,其主要思路是实行私有化和构建竞争性电力市场,电力产业出现私有化和自由化趋势。所谓私有化(privatation),

^① 一般认为,中国的市场化进程,一方面有发展意义上的市场化成分,另一方面也有改革意义上的市场化含义。参见史丹:《中国能源工业市场化改革研究报告》,经济管理出版社2006年版。

就是政府将原来拥有的部分或全部电力资产出售变现，购买者大多为策略投资者或外国投资者。到目前为止，全世界已有数十家国家的电力项目实施了私有化的改造，而且将来还会有更多的国家加入。另外，国有电力资产变卖的规模也开始增大，出售的资产越来越多样化。

电力产业的自由化（liberalization）主要是指实行产业开放、放松规制（deregulation），其结果是竞争的加强。虽然全球电力产业还没有哪一个国家完全做到了自由设计，不同程度的规制总是存在的，然而纵观全球的发展，无论是沿着英国的分拆模式，还是美国的垂直一体化模式，辅以放松规制，竞争的趋势已成为不可阻挡的力量。就总体而言，输配电相对于发电和供电的垄断经营和规制的特点来说更为明显。总之，世界各国对电力产业的改革采取了许多不同的方法和形式，但是总结起来主要还是两方面的改革：一方面是产业组织结构的改革，即产业内部的分工和结构分拆；另一方面是所有制方面的改革，即由国有制向股份制的过渡。

3. 环境绩效及生态效率

通常，环境是指我们周围的自然物质存在，包括空气、水、陆地、植物、动物和非再生资源（如石油、矿物）。在一般的工业经济模式下，对自然资源的利用是以产品为中心决定取舍的，凡是无使用价值或无价值的物质即被视为废料，废弃于环境之中。而传统的经济学不考虑因资源耗损和废料的排放所造成的环境损失（这种损失被称为“外部不经济性”），在它未被充分揭示之前，这项隐性的经济支出是由社会或后代承担的。因此，企业的微观成本常常小于社会总成本，两者之间的差额便转嫁给社会或后代负担。

环境绩效（environmental performance）有广义和狭义之分。广义的环境绩效是指人类在实施可持续发展战略中取得的“成绩”“效果”，包括保持合理适度的人口规模、科学有效地利用赖以支撑经济发展的自然资源、经济可持续发展并最大限度地减少环境污染、保

持生态平衡等；狭义的环境绩效是指人们在防治环境污染、减少生态破坏方面取得的成绩。这两种概念的界定阐明了环境绩效的部分本质，但是在具体评价环境绩效方面却缺乏可操作性。

环境绩效的另一种定义是从投入产出角度来阐述的。事实上，通常企业在生产过程中会造成环境污染，对生态环境产生破坏，从而降低人类（当代人或下代人）的生活质量。企业在取得更多产出的同时常常会产出更多的污染，或者说，要减少环境污染，就得付出成本。因此，在有用产出与无用产出或者说是污染之间存在一种权衡（trade-off），进一步说，即存在投入产出方面的效率问题。因此，环境绩效是指在一定投入条件下产出更多的有用品而污染更小，或者说产出一定的有用品且消耗尽可能少的能源与资源及造成更少的废物与污染排放。在不少的文献中，“环境绩效”与“生态效率”（eco-efficiency）并没有严格的区分，因此，本书中也可能出现这两种提法交替使用的情形，在第6章中将结合DEA方法加以具体说明。

1.3 研究目的、内容、方法及技术路线

1.3.1 研究目的和主要内容

（1）研究目的：本书拟从一个研究者的中立角度研究市场化进程中中国电力产业绩效评价，对中国电力产业市场化改革一个阶段的成果或成效作系统全面的分析，为进一步的电力市场化改革提供理论支撑，以期实现市场化进程中中国电力产业绩效的帕累托改进。同时，如果本书的研究思路、方法及结论对相关产业的市场化进程中的绩效研究与改革实践能有所借鉴或启发，则是本书尝试达到的目标。

研究中会涉及电力产业市场化进程中的种种争议，但本书并不