

浙江省哲学社会科学重点研究基地、浙江财经
学院政府管制与公共政策研究中心研究成果



WOGUODIANLI CHANYE GUANZHIZHILI
JIEGOU DELI LUNYUSHI ZHENG YANJIU

我国电力产业管制治理 结构的理论与实证研究

朱晓艳 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

浙江省哲学社会科学重点研究基地、浙江财经
学院政府管制与公共政策研究中心研究成果

WoGuoDianLiChanYeGuanZhiZhiLi
JieGouDeLiLunYuShiZhengYanJiu

我国电力产业管制治理 结构的理论与实证研究

朱晓艳 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

我国电力产业管制治理结构的理论与实证研究/朱晓艳著. —北京: 经济管理出版社, 2007. 8

ISBN 978 - 7 - 5096 - 0009 - 2

I. 我... II. 朱... III. 电力工业—管理体制—研究—中国 IV. F426. 61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 114876 号

出版发行: 经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话: (010) 51915602 邮编: 100038

印刷: 北京交通印务实业公司

经销: 新华书店

选题策划: 张 艳

责任编辑: 郭丽娟

技术编辑: 蒋 方

责任校对: 超 凡

880mm × 1230mm/32

8.875 印张 220 千字

2007 年 8 月第 1 版

2007 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—2000 册

定价: 25.00 元

书号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 0009 - 2/F · 9

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部

负责调换。联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974

邮编: 100836

摘 要

电力产业管制改革是一个世界性的研究与实践课题，各国管制实践中的新问题层出不穷，特别是发展中国家电力产业管制改革的特殊性和复杂性，对管制理论研究提出了新的挑战。本书将合约理论应用到管制问题的研究之中，深化了对发展中国家电力产业管制改革的认识，并为分析和解决其中出现的各种问题提供新的理论平台。该书从管制治理结构的视角出发，以“电力产业管制治理结构理论与实证研究”为主题，研究什么是电力管制治理结构，发展中国家电力产业管制改革成效低下的主要原因，管制治理结构对电力产业管制改革的重要意义，我国电力产业管制治理结构的主要影响因素，我国管制治理结构的现状及其对绩效的影响，如何建设和完善符合我国国情的管制治理结构等重大理论与实践问题。本书的现实意义是通过电力产业管制治理结构建设，深化我国电力产业管制改革，提高电力产业绩效。

关键词：电力产业 管制治理结构 理论 实证

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景	1
第二节 问题的提出	8
第三节 研究的问题与思路	17
第四节 研究框架	18
第五节 本书的主要创新点	22
本章小结	25
第二章 电力产业管制改革的理论基础和研究现状	26
第一节 自然垄断理论	26
第二节 自然垄断产业管制理论	33
第三节 自然垄断管制改革理论	43
第四节 电力产业管制改革的动因与模式	50
第五节 国内外电力产业管制改革的研究现状	55
第六节 相关理论研究不足之处	57
本章小结	58
第三章 电力产业管制治理结构与管制改革	59
第一节 交易、合约和治理结构的简单综述	59
第二节 电力产业管制的合约分析	68

第三节 电力产业管制治理结构	76
第四节 电力产业管制治理结构与管制改革	100
本章小结	102
第四章 电力产业管制治理结构的选择机制	103
第一节 研究假设	103
第二节 发展中国家电力产业管制成本模型	105
第三节 电力产业管制治理结构的选择机制	115
第四节 发展中国家电力产业管制改革的分析框架	121
本章小结	123
第五章 我国电力产业管制治理结构的影响因素 ...	124
第一节 我国电力产业的制度环境特征	124
第二节 电力产业管制治理结构影响因素的分析框架	128
第三节 拉丁美洲四国的管制改革比较研究	130
第四节 我国电力产业和电信产业管制改革分析	148
第五节 我国电力产业管制治理结构的影响因素	163
本章小结	167
第六章 我国电力产业管制治理结构的定量评价 ...	169
第一节 电力产业管制承诺能力的评价指标体系	169
第二节 我国电力产业管制激励的评价指标	177
第三节 我国电力产业管制治理结构的定量评价	184
本章小结	186

第七章 我国电力产业管制治理结构与绩效的实证分析	187
第一节 电力产业管制治理结构与绩效的相关综述	187
第二节 电力产业绩效的实证检验结果及分析	196
本章小结	202
第八章 我国电力产业管制治理结构建设的推进机制	204
第一节 完善电力管制法规, 推进管制的制度化	205
第二节 集中和健全管制职能, 提高管制承诺能力	210
第三节 推进民营化进程, 增强投资激励	215
第四节 加强电网建设, 为管制改革提供基础和保证	220
第五节 建立反垄断制度, 促进电力市场有效竞争	226
第六节 建立管制电价模型, 提高管制激励性	229
第七节 重视社会性管制, 促进可持续发展	235
本章小结	237
第九章 结论与展望	238
第一节 本书的主要结论	239
第二节 研究不足与展望	241
附录一 电力产业管制治理结构影响因素调查问卷	243
附录二 电力产业管制承诺调查问卷	246

附录三 电力产业管制激励调查问卷	251
参考文献	256
后 记	273

第一章 绪 论

随着自然垄断特性和外部环境的变化，电力产业传统经营模式（国有垂直一体化）的经济性逐渐弱化，电力产业的内部制度——纵向结构、横向结构、所有权结构和管制制度也需要相应地变迁。从 20 世纪 70 年代开始的各国电力产业管制改革就是在这一背景下进行的。但是，发展中国家的电力产业管制改革普遍成效低下、进程缓慢。我国是一个转轨的发展中国家，电力产业管制改革刚刚开始，也存在着很多亟待解决的问题。理论界对这些实际问题的关注也较多，但是似乎不能够完全解决这些问题，还缺乏系统的研究体系和有效的研究工具。管制本质上是一种合约关系，从管制治理结构的视角展开研究将有利于分析和解决发展中国家管制改革实践问题。因此，研究管制治理结构问题具有重大的理论和现实意义。

第一节 研究背景

根据新制度经济学理论，产业的内部经济制度（制度安排）取决于经济代理人之间的“制度安排”（合约关系），威廉姆森（1985，1996）强调使用这种方法，电力产业各交易主体之间的制度安排表现为纵向结构、横向结构、所有权结构，并受到管制制度的约束。随着电力产业自然垄断特性和外部环境的变化，电力产业制度也需要变迁，即管制改革，它们构成本书的研究

背景。

一、电力产业的内部制度

(一) 纵向结构特征

根据威廉姆森(1985, 1996)的治理机制理论,产业的纵向一体化程度是由交易的属性所造成的双边依赖程度而决定的。电力产业中的纵向一体化也与影响交易执行的不同特征相联系,包括资产专用性、自然垄断、外部性和测量问题(Joskow 和 Schmalensee, 1983; Joskow, 1983, 1985; Hunt 和 Shuttleworth, 1996; Glachant, 1998)。当这些特征的变化使得纵向分离成为可能时,还需要相应的管制制度作为补充机制。

1. 资产专用性

在电力产业中,和纵向一体化特征相联系的资产专用性包括:“空间专用性”(Site Specificity)和“时间专用性”(Time Specificity)。所谓空间专用性,是指电能只能够通过专用的线缆输送,并且在消费者和生产者之间必须连续地连接。因此,电力生产受制于空间的专用性,如果对电力生产商通过第三方网络输送电力给客户缺乏法律的保护,那么纵向一体化或者准一体化将成为电力产业最常见的组织模式。

“时间专用性”是由于电力的不可储存性和电力生产与消费的不平衡导致的电流终止的危险所引起的。这种时间专用性是通过电力系统运营中心来控制的,它有权力要求生产者改变它们的生产水平以适应消费的随机变化。通常来说,电力系统调度和运营权力是由电网企业控制的。在技术条件和市场条件的约束下,纵向一体化可能更有利于电力供需的平衡。

2. 自然垄断性

输电和配电具有强自然垄断性,这和它们的成本函数特性相

关，但是也扩展到生产者与消费者之间电流的互联和联合协调。事实上，电流的互联和联合协调使得生产者可以利用生产中所有可能的节约，也就是规模经济与范围经济。当电力产业的自然垄断性与主要的空间和时间专用性结合在一起时，采用“德姆塞茨”的特许权竞价法来实现垄断者之间的竞争并不能够提供一个满意的解决方法（威廉姆森，1985），相反，对网络垄断的管制是必需的。但是，如果管制没有对发电的成本函数和输配电成本函数之间的相互依赖程度给予足够的重视，纵向一体化又得到了激励。

3. 外部性和测量问题

外部性和测量问题成为影响电力交易执行的第三组特征。其核心是将所有单个生产者和单个消费者合并成一个单一的集体，整个网络就是一个互相依赖的电力流动体系。在电网中，对生产商输入电流和消费者输出电流的每个节点都进行专用性区分和个体化，这种做法是行不通的。有一个周期性的现象——电流完全停止的威胁或当网络超负荷时停电——就显示了这些外部性，其常见的形式包括电流频率或者电压的波动，以及网络能量损失的波动。对于这些外部性和上述时间专用性的管理，是在联合的基础上将网络电流系统的管理责任整体授予一个中心协调权力机构（系统经营者）来进行的。

（二）横向结构特征

根据产业组织理论，横向一体化是以成本经济性为基准的，但它是对竞争性改革的直接威胁机制（Joskow, Schmalensee, 1982; Tenenbaum, 1992; Barker, 1994）。因为横向一体化也会导致策略性行为和 market 势力等，不利于产业的整体绩效，需要通过相应的管制制度来约束。

1. 发电领域

发电领域具有一定的规模经济性, 根据美国 20 世纪 70 年代的测算,^① 发电企业的最佳经济规模为年发电量 320 亿 kWh, 但是在达到 180 亿 kWh 时, 平均成本曲线就开始变得平坦, 基本接近最佳规模经济水平。所以, 正常运营需要的最低生产分散度是比较高的。

格林 (1996) 认为, 为了阻止生产市场上的支配战略和供给者之间的合谋, 至少应该有 5 个独立的生产者, 并且每个拥有 20% 的市场份额。美国加州 2001 年和 2003 年分别发生了比较严重的电力危机, 就和发电市场的策略行为有关。由于电力需求和供给的特殊性, 即使市场份额很小的企业, 也能够采取策略行为。

2. 输电和配电领域

输电领域具有较强的自然垄断性, 主要来源于规模经济、密度经济和固定成本沉淀性。因此, 大部分国家在较长时期内还将保持横向一体化的经营模式。

配电具有较强的自然垄断特征, 它主要来源于密度经济、范围经济以及固定成本沉淀性。比利时学者沃特根 (A. Verbruggen) 曾经对 76 个德国公司进行过调查, 这些公司大多同时经营两项 (供电、供热) 或者三项业务 (供电、供热、供气), 结果显示, 在这些业务中确实存在范围经济性。^② 配电领域的这种范围经济性导致了在某一特定区域内由一家企业对上述多种业务的垄断经营。因此, 很多国家政府对配电实行区域特许专营的

① 平狄克·R.、鲁宾费尔德·D.: 《微观经济学》, 中国人民大学出版社, 1997 年版。

② A. Verbruggen. The electric power industry structure and integrated resource planning. *Integrated Electricity source Planning*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 1994.

政策。

3. 售电领域

由于售电不存在资本沉淀性和规模经济等特征，根据发达国家的经验，当允许存在独立的售电公司后，售电市场是可以竞争和高度分散的，这种市场结构可以与强大的、具有支配力的配电市场巨头共存。但是，如果每一个分销商在其管辖区域内拥有向顾客销售电能的排他性权利（一种合法的电力供应的垄断权），那么销售的分散化指标就不再与竞争相联系了。

（三）所有权结构

大多数国家传统上对电力产业采用国有化形式，但是 20 世纪 70 年代以来，很多国家在电力产业开始了一场声势浩大的私有化运动，在电力产业引入私有部门参与。根据产权理论，当电力企业的产权形式从公有转换为私有后，企业激励机制得到了改善，对产业绩效也可能产生影响，因此通常将所有权结构看做是电力产业制度安排的重要特征之一（Graham 和 Prosser, 1991; Tenenbaum, 1992）。

但是经济学家研究发现，产权创造的额外收益只有在竞争条件下才能够发挥作用（Martin, Park, 1997; Tittenbrun, 1996）。事实上，在传统的电力产业中，私人公司与公有公司之间的行为和绩效之间并没有什么系统的或者显著的差别。但是在有关电力产业管制改革的研究文献中，对于私有化都给予了很大的关注，结论也并不一致。

（四）政府管制政策

横向结构、纵向结构和所有权状态构成了一般产业的经济制度特征。但是电力产业具有自然垄断性，输电和配电网至少在很长的一段时期内仍然需要保持垄断（或者区域垄断）经营。在

垂直一体化的经营模式下，政府只需要对最终电价进行价格管制或者直接制定价格，而其他交易是通过电力企业的内部合约来完成的。在纵向松绑和横向分割之后，政府不仅还需要对垄断企业（输电和配电）进行价格管制，防止其滥用垄断力量，模仿竞争机制来促进生产效率；对发电企业接入电网也需要进行管制，保证公平接入，为电力市场有效竞争创造条件。同时，在发达国家的电力市场上已经很普遍的市场势力（Market Power）问题，也需要相关的管制制度来解决。因此，以价格管制为核心的管制制度也是电力产业经济制度的内容，它是竞争机制和所有权结构的约束机制。管制政策目标是促进发电市场竞争，模仿竞争机制促进垄断企业效率，同时也保护消费者的利益。

二、电力产业制度变迁与管制改革

从 20 世纪 70 年代开始，各国纷纷进行电力产业管制改革，其主要原因是随着技术进步和制度环境的变化，原有制度安排的经济性逐渐弱化。管制改革就是通过强制性制度变迁来实现既定目标。两者关系如图 1.1 所示。

1. 部门重组

部门重组包括横向关系和纵向关系的调整，这是电力产业制度变迁的主要内容。纵向关系调整是指发电、输电（有的国家将电力系统运营与输电相分离，就存在 5 个业务环节）、配电和售电进行不同程度上的分离，经营模式有很多种类，如中国正在运行的“厂网分开”、发输合一、发配合一、发输配各自独立的电力企业等。

横向重组是改变某一个业务领域内的市场结构。发电与售电具有潜在竞争性，在一定的技术条件和制度环境下，引入竞争机制能够提高效率，如我国 2002 年底建立的 5 大发电集团就是横向重组行为。但是发电市场分割后会出现很多新的问题，如市场

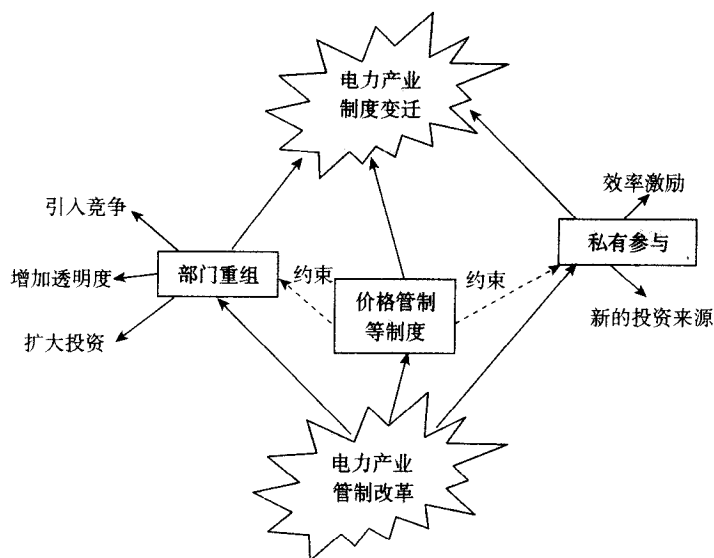


图 1.1 电力产业的管制改革与产业制度变迁

势力和策略行为可能会损害效率，很多发展中国家在发电市场重组后都付出了很大的代价，从国有垄断变成了私有垄断，效率并没有显著提高，美国等发达国家也出现电力危机等问题。我国刚刚对电力产业进行横向分割和纵向分离，这是电力产业改革关键性的一步，完善各项管制制度具有重要意义。

2. 所有权结构改革

虽然有的学者提出所有权问题不是影响产业绩效的重要因素，但是所有权结构的确是很多国家电力产业改革的重要内容，而且对于电力产业的投资扩张具有重要意义。但是没有固定的改革模式，如玻利维亚的电力产业采用“资本化”的模式，有的仍然保持国有资本占主导地位，有的即完全私有化，这要根据各国的制度环境和产业特点来决定。法国等国家还是坚持电力产业

的国有产权结构，并且也取得了好的产业绩效，这再一次说明，电力产业改革没有固定的模式，与本国国情相匹配的制度，才是最好的制度。

3. 以价格管制为核心的管制制度

建立新的管制框架是电力产业管制改革的重要内容，是部门重组和所有权结构改革的约束机制。美国加州电力危机的根源在于最终的管制价格不能够弥补企业成本，发电企业的策略行为等。因此，建立科学的管制制度对于管制改革具有重要意义。

在所有改革措施中，电价改革是其他改革措施的前提条件。由于输电和配电的自然垄断特征，对于垄断性企业（区域垄断性）还必须进行价格管制，模仿市场机制促进其效率。在这里，电价反映成本并不是保证电价对电力成本的回收，而是通过电价制度的调整，使得电价能够反映有效率的成本，并且将一部分成本效率让生产者保留，也可以将这部分利润看成是垄断企业的信息租金。关于管制政策，在后面章节还要进行详细论述。

第二节 问题的提出

世界各国电力产业管制改革模式大致相似，但是在发展中国家的管制改革实践中，普遍存在改革速度慢、障碍多和绩效低等问题。这些问题对管制改革研究提出了新的挑战，需要从新的视角分析管制实践中的问题以及主体之间的关系，深入分析发展中国家管制激励的形成和实现机制。将合约理论引入到电力产业管制问题的分析之中，将为我们提供独特的视角和更有效的分析工具。

一、发展中国家电力产业管制改革成效低下

电力产业管制改革在发达国家取得了比较好的成效

(OECD, 2000)。在 20 世纪 90 年代, 有 121 个发展中国家进行基础设施产业改革 (Gray, 2001), 但是发展中国家电力产业管制改革成效远远低于发达国家, 电力市场化的速度很慢, 绩效水平比较低 (Brownbridge, Kirkpatrick, 2000; Bhatia, 1998)。

电力产业管制改革成效可以通过市场结构、接入电网规则、电网管制方法、最终电价和交叉补贴等来反映 (Littlechild, 1999)。交叉补贴是传统国有垂直一体化经营模式的结果, 也是发展中国家管制改革要解决的主要问题之一, 通常用居民电价和工业电价的比例表示。

表 1.1 电力产业竞争和市场势力情况

国 家	前 3 大公司占部门比例 (%)			接入电网规则 (%)	
	发电	输电	配电	输电	配电
阿根廷	30	80	50	RTPA	RTPA
巴西	40	60	40	RTPA	RTPA
智利	67	100	50	NTPA	NTPA
哥伦比亚	50	100	60	RTPA	RTPA
秘鲁	100	100	100	RTPA	RTPA
玻利维亚	70	100	70	RTPA	RTPA
巴拿马	82	100	100	RTPA	RTPA
西班牙	74	100	65	SB	SB
波兰	45	100	21	NTPA	NTPA
捷克	71	100	49	NTPA	RTPA
巴基斯坦	95	100	100	SB	SB
泰国	100	100	100	SB	SB
马来西亚	62	100	97	SB	SB
印度尼西亚	100	100	100	SB	SB

注: SB: 单一买主模式; NTPA: 受管制的接入电网; RTPA: 根据合约接入电网。

资料来源: Fisher 和 Serra (2000)。