



电力经济与管理译丛

电力经济学

管制与放松管制

[美国] Geoffrey Rothwell

[西班牙] Tomás Gómez

著

叶泽

译

ELECTRICITY
ECONOMICS
REGULATION AND DEREGULATION



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



电力经济与管理译丛

电力经济学

管制与放松管制

[美国] Geoffrey Rothwell

著

[西班牙] Tomás Gómez

叶泽 译

ELECTRICITY
ECONOMICS
REGULATION AND DEREGULATION



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书是一本从经济学理论角度对电力市场竞争和管理模式进行系统研究的著作。本书内容分为理论分析和案例研究两部分,理论分析部分总结了不同国家电力工业放松管制的经验和教训,竞争性和垄断市场的差异、成本与供给、利润和经济效益,资本成本和风险及回报,电力批发市场,发电投资和用户选择。书中特别强调电力市场基本原理和电力市场条件下投资项目评价两方面。案例研究部分列举了美国加利福尼亚州、挪威、西班牙和阿根廷电力工业市场化改革和运行的经验。

本书可供电力监管及电力市场专业人员使用,可作为培训教材,也可以作为一种普及读物,面向电力行业外愿意了解电力经济的各类人员。

图书在版编目 (CIP) 数据

电力经济学:管制与放松管制/(美)罗斯威尔(Rothwell, G.), (西)戈梅兹(Gómez, T.)著;叶泽,夏晓华译. —北京:中国电力出版社, 2007

(电力经济与管理译丛)

书名原文: Electricity Economics Regulation and Deregulation

ISBN 978-7-5083-5942-7

I. 管… II. ①罗…②戈…③叶…④夏… III. ①电力工业-管理体制-研究②电力工业-市场竞争-研究 IV. F407.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 112828 号

北京市版权局著作权合同登记

图字:01-2005-3502 号

Electricity Economics; Regulation and

Deregulation

Geoffery Rothwell

Tomás Gómez

ISBN 0-471-23437-0

Copyright © 2004 by John Wiley & Sons Ltd. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Ltd.

本书中文简体字翻译版由 John Wiley & Sons Ltd. 授权中国电力出版社独家出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何形式复制或抄袭本书内容。

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>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 10 月第一版 2007 年 10 月北京第一次印刷

720 毫米×965 毫米 16 开本 17 印张 299 千字

印数 0001—3000 册 定价 32.00 元

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

《电力经济与管理译丛》

编译委员会

主 任：史玉波

副主任：谭荣尧 顾峻源 宗 健

委 员：么 虹 黄学农 陈 涛 郭 涛

朱 明 刘亚芳 周 波 边广琦

刘广峰 丁 雁 李 艳 丁 莉

张 健

《电力经济与管理译丛》

总 序



21 世纪以来,世界范围内的电力工业正经历着重大变革,无论是在电力技术上,还是在电力体制上,都与以往迥然不同,中国的电力工业同样如此。随着中国电力工业体制改革的不断推进,市场竞争机制的引入,我们以前所熟悉的在体制、技术、运营、管理和投融资等各方面的理论和规则已经难以满足高速发展的中国电力工业的需要。与此同时,电力工业的改革和发展仍然存在着一些突出的矛盾和问题,主要表现在:电力发展速度与经济社会发展不完全协调,电力工业发展方式仍显粗放;电力企业现代企业制度、现代产权制度和适应市场经济体制要求的企业经营机制尚未完全建立,不能实现有效激励和有效约束;电力市场建设刚刚起步,开放有序、协调配套的市场竞争机制和竞争格局尚未形成;电力法律法规不完善,政府部门实施电力宏观调控、监管机构实施有效监管、电力企业自主经营缺乏必要的法律约束和保障。这些问题对我们来讲,有的是老问题,有的是全新的问题,需要认真探讨和解决。

我国的电力市场化改革已经取得了重要的阶段性成果,但随着电力改革的深入,无论是政策的制定者或决策者,还是研究人员或学者,都逐渐意识到,对电力垄断、管制、竞争这些既属于电力科学范畴又属于经济学范畴的问题,应该进一步注重从经济学的角度来审视,用经济学的分析方法去解决。目前,国内虽有从经济学角度分析电力市场建设方案或研究成果的著述,但鲜见由国外引进的、从经济学角度进行系统论述的著作。《电力经济与管理译丛》的出版意义即在于此,它针对电力行业的实际需求,考虑前沿性、高端性、适度超前性,从国外精选相关领域的最佳著作,以系列丛书的形式整体引进到国内。该译丛让我们从经济学的角度重新审视电力工业的发展和改革,其中既有阐述电力经济学理论基础的,又有从市场竞争和管制与放松管制两个角度深入展开分析的,而且对当下中国电力企业改革热点问题,如投资绩效分析、经济性评价、风险管理等均有较为系统的反映,可以说,该译丛结构合理,体系完整。这些著作都非常注重解决实际问题,通过引用大量案例,进行深入剖析,给出了问题的解决方案,如提到了

电力企业如何应对燃料价格上涨、如何在竞争的环境里对投资项目进行经济性评价，如何建立科学的成本控制和赢利预测模型，如何评估市场的变化对企业运营管理的影响，等等。书中还介绍了大量国外建立电力市场的背景资料、成功经验和改革教训，对电力市场建设必须解决的关键问题，如市场竞争主体的培育、电价形成机制、市场模式选择、电力投融资、电力监管与改革的深化等均有论述。同时，这些图书都不约而同地反映出一个很重要的电力发展思路，那就是在发展的同时要注重环境保护，走可持续发展的道路。

通过这套译丛，电力工作者不仅可以了解垄断经济学、管制经济学等经济学基本知识，进一步从经济学的视角去看待、理解和分析电力市场，而且可以将其与技术相结合，遵循经济规律，尊重市场的优化配置资源作用，科学地规划和设计电力可持续发展之路，中国的电力市场建设亦可以从中获取有益的参考和借鉴。

该译丛在一定程度上填补了目前国内在相关研究领域的空白，能帮助我们更好地吸收国外的先进经验，为我所用，从而创造出一条有中国特色的现代电力工业发展之路。

衷心希望《电力经济与管理译丛》的出版能对中国电力工业的发展和改革起到积极的推动作用。

史玉波

2007年5月

译者前言



20 世纪 80 年代初以来,世界电力工业兴起了放松管制、引入竞争的改革潮流。这股潮流不仅极大地变革了电力工业的传统体制,同时,也对经济理论和政策实践提出了前所未有的挑战。在英国等国家和美国加利福尼亚州等地区,人们看到一种全新的电力商品的生产、营运和消费模式。发电、输电、配电和售电甚至电力调度等过去以垂直一体化的方式、由一个垄断企业完成的功能,现在被按照不同主体或功能分离开来,分别按不同模式营运。更为重要的是,过去始终处在被动地位的用户或者消费者现在拥有了消费者选择权,可以在“超市”中有选择性地购买电力。同时,产业组织理论和管制经济理论也因为电力工业的市场化改革而得到延伸和发展。许多研究机构和学者开始研究电力市场的经济学理论和管制政策问题,取得了大量的研究成果;英国电力市场改革的初步成功也在一定程度上说明了相应的经济学理论创新的成果和价值。不过,十分遗憾的是,在电力市场改革的经济学理论和政策研究十分成功的美国,竟然也出现了“加州电力危机”。加州电力市场改革曾经是美国甚至世界电力工业市场化改革的样板之一,加州电力市场改革失败的教训不仅引起了电力市场改革的政策和法律的变化,而且引起了经济理论工作者的高度关注。电力市场与一般商品市场有什么区别,微观经济学的基本理论是否能够描述电力市场,目前的管制经济学理论是否能够保证制定出有利于电力市场的政策?如果答案是否定的,那么相应的微观经济学理论和管制经济理论的基本框架是什么?

这些问题成为了研究电力市场改革的理论工作者的一种普遍思考。2004 年拙著《电力竞争》出版后,在学术界、政府管制机构和电力企业中引起了关于电力市场经济理论创新的讨论。2004 年我主持申请的项目“电力市场条件下电力工业投资均衡机制及相关政策”获得国家自然科学基金项目资助(项目编号:70473008),国家自然科学基金委员会管理科学部下达的项目计划任务书特别强调要求我加强相关的基础理论研究。在我主持的湖南省教育厅重点科研项目(项目编号 04A003)中,我从投资或供给的角度特别提出了电力市场长期均衡问题。同时,我也注意到,由于缺乏统一的基础理论平台,关于电力市场改革的市场制度和管制政策设计

和安排往往局限于不同主体的知识和职责范围,无法沟通和统一,甚至被不同的利益主体所屈解或利用。由于这些原因,我很想翻译一本国外的电力经济学著作。一方面进一步巩固和加强我已经所作的研究工作,更为重要的是,在学术界、政府管制机构和电力企业中建立一个统一的经济学基础理论平台。

从文献研究中可以看到,美国加州电力危机明显促进了电力市场的经济学理论研究,一些理论和政策研究著作主要出版在这个事件之后;或者,许多理论和政策在加州电力危机之后发生了较大的变化。因此,时间上必须要保证选择一本加州电力危机之后出版的著作。另外,国外关于电力市场的纯学术性研究大量采用复杂的数学模型,这方面的著作显然不适用于管制机构和电力企业。我反复考虑,目前我们实际需要的应该是一本充分反映电力市场经济特征,同时体现相应政策制度,内容上相对简单明了的经济学理论著作。出于这种考虑,在出版社的同意并与国外出版商谈妥版权转让事宜之后,我最后选择翻译由美国斯坦福大学经济系杰佛瑞·罗斯威尔博士和西班牙电气工程系托马斯·戈梅兹教授等合著的《电力经济学:管制与放松管制》一书。

原书作者在其序言中比较详细地说明了这本书的形成过程,但是却对其内容特征没有进行充分的介绍。事实上,本书内容上虽然没有使用十分复杂的原理和模型,但是却以大量的相关文献作为背景。由于这个原因,本书也有很高的学术价值。此外,本书在运用经济学理论解释电力市场的特殊问题,或者说明特殊电力市场制度和管制政策的经济学原理方面掌握得恰到好处,有利于政府管制机构和电力企业从业人员包括技术专家充分认识电力工业放松管制、引入竞争的本质,从而正确把握和参与电力工业的市场化改革。通过三个国家或地区电力市场改革的典型经验,本书充分说明了电力市场及其运行过程的特殊性,特别是市场交易制度包括市场组织和管制政策的特殊性。这对于不十分熟悉电力工业和电力市场但是又有兴趣从事相关工作的人,具有同教科书一样的作用。

本书由我和夏晓华老师翻译。我翻译了第4章~第9章,夏晓华老师翻译了第1章~第3章。我负责全书统稿和校核。本书部分内容涉及电力市场的技术方面,一些专业术语目前国内还没有统一的译法,书中还有少量用西班牙语表示的组织机构等,这些因素给本书的翻译造成了一些困难。加上译者水平有限,书中难免会有一些不准确甚至错误之处,欢迎大家批评、指正。

叶泽

2007年4月

英文版序



本书的写作目的是为了帮助世界各地成千上万的电力系统员工理解关于目前电力管制变化和正在出现的电力市场的经济学原理。电力工业正在经历一个根本性的转变：国家所有的体制变成私人所有的体制，原来受到政府管制的私有体制正在放松管制，全国电网正在变成跨国电网。

这些变化的主题是用竞争代替垄断。发电技术的改变促成了这种转变。垄断形式下的发电不一定是具有社会效率的。与在现行技术下最好采用垄断形式的输电和配电环节不同，发电和售电最好按照市场法则完成。

这样，长期工作在传统垄断体制下的电力系统员工现在必须工作在一个用经济效率替代技术效率的新世界中，这是一个具有里程碑意义的事件。本书试图为我们面临的这个新世界提供一些工具。

本书最早作为俄罗斯联邦能源委员会的培训手册。西班牙政府为我们的工作提供了资助。世界银行负责这个项目，并且与俄罗斯的有关资料一起出版了一本手册。我们感谢那些提出了宝贵意见的读者，在吸收了他们的意见后，我们扩充并更新了内容，最后形成了本书。

我们设想读者具有技术背景，但是只熟悉一般的经济学理论知识。这样，书中主要内容尽可能少地使用数学知识。但是，本书的练习要求读者有一定数学知识特别是微积分知识。虽然我们建议读者做这些练习（答案请从我们的网站查阅 http://www.iit.upco.es/wiit/electricity_economics），但是，本书其余部分的内容其实与是否完成这些练习无关。我们建议读者试做一下这些练习。我们相信，在学习了这本书后，认真的读者会理解经济学理论是如何改变世界电力工业的。

尽管一些读者通过独立的学习也可以完全掌握本书的内容，但是，相对集中和正式的教育或培训有时是最好的方式。出于这种考虑，我们按一个连续的教学内容编写此书。本书内容可以安排在大概一周的研讨班学习完成，其中，前4天主要学习第1章~第5章，最后一天从第6章~第9章中选择1~2个案例进行研讨（我们建议读者参加这种类型的研讨班之前先自学第1章~第5章内容）。本书内容也可以在10周左右的时间内完成，一周学习一

章。或者在一个 15 周的学期内完成，具体安排如下：①用每两周的时间学习第 2 章～第 5 章中的一章；②每周研究一个案例；③根据书中案例内容结合某个特定电力系统完成一篇论文；④在学期的最后一周作论文陈述。总之，不管是独立地还是以更加正式的形式学习本书，我们祝愿你并且希望你通过电子邮件把建议告诉我们。

致 谢

我们向世界银行的加里·斯伽金斯 (Gary Struggins) 表示感谢，因为他决定写作俄罗斯联邦的联邦能源委员会的培训手册，而且还在后来的出版许可，内容拓展和更新方面提供了帮助。我们感谢高米理亚大学 (Universidad Pontificia Comillas) 的 J·伊格纳西奥佩雷斯—阿里加 (J. Ignacio Perez-Arriaga) 教授，伯克利加州大学的萨穆尔·奥伦 (Shmuel Oren) 教授以及一些不知名的评论者，他们对本书的内容以及结构提出了许多真知灼见。阿根廷梅斯德斯安勒基蒂斯 (Mercedos Energeticos) 的雷蒙·桑斯 (Ramon Sanz) 十分友好地审校了第九章，高米理亚的费尔南多·本多 (Fernando Peran) 帮助收集阿根廷案例数据。我们也十分感谢智利天主教大学 (Pontificia Universidad Cateolica de Chile) 的休·鲁德尼克 (Hugh Rudnick) 教授的帮助，正是他建议我们由世界电力电气工程师协会 (IEEE) 出版社出版本书。我们感谢在阿根廷理工技术研究院 (Instituto de Investigacion Tecnologica) 的同伴们，特别是卡洛斯·瓦兹奎兹 (Carlos Vazquez) 和迈克尔·里维 (Michel Rivier) 以及加州伯克利 (Berkeley) 大学的里查德·吉尔伯特 (Richard Gilbert) 和塞弗林·鲍恩斯坦 (Severin Bornstein)；还有斯坦福大学的蒂姆·布雷斯纳汉 (Tim Bresnahan)，罗杰·诺尔 (Roger Noll) 和富兰克·沃拉克 (Frank Wolak)，他们关于放松管制问题的发人深思的讨论和研究成果也给本书提供了帮助。最后，我们要感谢 IEEE 出版社的全体工作人员，特别是罗伯特·贝德福德 (Robert Bedford) 和安东尼·范格瑞蒂斯 (Anthony Ven Graitis)，正是他们使本书出版成为现实。

杰佛瑞·罗斯威尔 (Geoffrey Rothwell) 感谢编辑的耐心工作，本书和培训资料的其他作者的指导和评论，他们是达尔文·霍尔 (Darwin Hall)，约瑟夫·哈灵顿 (Joseph Harrington)，丹·鲁宾费尔德 (Dan Rubinfeld)，鲍勃·平狄克 (Bob Pindyck)，斯蒂芬·施朵夫 (Steven Stoft)，约翰·范龙 (John Vernon) 和吉帕·维斯库斯 (Kip Viscusi)。也感谢国际原子能机构 1998 年 5 月 11

日至 14 日在克罗地亚的萨格拉布 (Croatia Zagreb) 举办的“东欧核电项目经济和财务分析培训项目”的与会者 [特别是露西尔·朗格龙斯 (Lucille Langlois)], 他们是本书最早的读者。

托马斯·戈梅兹 (Tomas Gomez) 感谢来自加州伯克利的欧内斯特·奥南多·劳伦斯 (Ernest Orlando Lawrence Berkeley) 国家实验室的克里斯·马尔奈 (Chris Marnay), 琼·爱国 (Joe Eto) 和瑞安·威森 (Ryan Wiser) 的友谊和支持, 因为他在这里完成了学术休假。感谢西班牙教育和文化部为本书提供了经济上的支持; 另外, 高米理亚大学 (Universidad) 安排学术休假写作本书, 也表示感谢。

[美国] 杰佛瑞·罗斯威尔 于美国加利福尼亚州斯坦福

[西班牙] 托马斯·戈梅兹 于西班牙马德里

2003 年 1 月

缩略语和符号

AB	Assembly Bill(California)	会议法案(加利福尼亚)
AGC	Automatic Generation Control	自动发电控制
bbl	Barrels	桶(计量单位)
B	Billions	十亿(美国、法国), 万亿(英国、德国)
BOE	Boletín Oficial del Estado(Spain)	国家公报(西班牙)
Btu	British thermal unit	英国热量计量单位
CAPM	Capital Asset Pricing Model	资本资产定价模型
CC	Capacity Charge	容量电价
CCGT	Combined-Cycle Gas Turbine	燃气蒸汽联合循环机组
CD	Cost Drivers	成本目标
CfD	Contract for Differences	差价合同
CFR	Code of Federal Regulations(U. S.)	联邦管制法(美国)
CO ₂	Carbon Dioxide	二氧化碳
COS	Cost-of-Service(regulation)	服务成本(管制)
CTC	Competition Transition Charge (e. g. , California)	向竞争性体制转换的费用 (如加利福尼亚)
CTTC	Costs of Transition to Competition (Spain)	向竞争性体制转换的成本 (西班牙)
Co.	Company	公司
DASR	Direct Access Service Request	直接接入服务要求
DC	Direct Current	直流电
DEA	Data Envelopment Analysis	数据包络分析
DISCO	Distribution Company	配电公司
DKK	Denmark Krone(Danish currency)	丹麦克隆纳(丹麦货币)
DSM	Demand Side Management	需求侧管理

续表

ENS	Energy Not Served or Energy Not Supplied	缺电
EPAct	Energy Policy Act of 1992(U. S.)	(1992 年)能源政策法案(美国)
ESP	Energy Service Provider	能源(电力)服务供应商
EURO	European Union currency	欧元
EWG	Exempt Wholesale Generators	有豁免权的批发发电商
FDC	Fully Distributed Costs	全部配电成本
FIM	Finish Mark(currency)	芬兰马克(货币)
FTR	Firm Transmission Rights	公司输电权
GDP	Gross Domestic Product	国内生产总值
GW	Gigawatt	千兆瓦
GWh	Gigawatt-hour	千兆瓦时
HV	High Voltage	高(电)压
IOU	Investor-Owned Utility	投资者所有电厂
IPP	Independent Power Producers	独立电厂
ISO	Independent System Operator	独立操作系统
IVA	Independent Verification Agent	独立验证机构
k	Kilo (thousand)	千
kV	Kilovolts (thousands of volts)	千伏
kW	Kilowatts(thousands of watts)	千瓦
kWh	Kilowatt-hours (thousands of watts per hour)	千瓦时
LOLP	Loss of Load Probability	失负荷概率或缺电概率
LOSEN	Ley Orgánica del Sistema Electrico Nacional(Spain)	国家电力工业组织法(西班牙)
LV	Low Voltage	低(电)压
M	Millions	百万
MBtu	Millions of Btus	百万布吐(英国热量计量单位)

续表

MCP	Market Clearing Price	市场出清价格
MDMA	Meter Demand Management Agent	计量需求管理机构
MLE	Marco Legal Estable (Spain)	电力安全法案(西班牙)
MO	Market Operator	市场运营机构
MSP	Meter Service Providers	计量服务供应商
MV	Medium Voltage	中(等电)压
MW	Megawatt	兆瓦
MWh	Megawatt-hour	兆瓦时
NOPR	Notice of Proposed Rulemaking (U. S.)	建议规则制定公告(美国)
NETA	New Electricity Trading Arrangements(UK)	新电力交易规则
NIEPI	Average System Interruption Frequency Index(Spain)	平均系统中断频率指数(西班牙)
NOK	Norwegitan Krone (currency)	挪威克隆纳(货币)
NUG	Non-Utility Generator	非公用发电商
O&M	Operation and Maintenance (costs)	运行和维护
OASIS	Open Access Same-time Information System	开放接入实时信息系统
OTC	Over-the-Counter(market)	柜台(交易)(市场)
PBR	Performance-Based Ratemaking	基于绩效的价格决定
Poolco	A pool structure in which all generators must sell to the pool	强制电力库
PUCHA	Public Utility Holding Company Act (U. S.)	公共事业控股公司法(美国)
RURPA	Public Utilities Regulatory Policy Act(U. S.)	公共事业管制政策法(美国)
Pta	Peseta (Spanish currency)	伯塞特(西班牙货币)
QF	Qualifying Facilities	限定设施

续表

RD&D	Research, Development, and Demonstration	研究、开发与展示
RF	Retribucion Fija(stranded cost recovery payment in Spain)	固定报酬(西班牙搁浅成本回收费用)
RMR	Reliability Must Run	可靠性保证运行
ROR	Rate-of-Return(regulation)	回报率(管制)
SA	Société Anonyme (a publicly held company, similar to incorporated)	有限公司
SALEX	Funds to finance Argentina transmission system	阿根廷输电系统建设基金
SEK	Swedish Krona(currency)	瑞典克隆纳(货币)
SO	System Operator	系统运营机构
TIEPI	Average System Interruption Duration Index(Spain)	平均系统中断持续指数(西班牙)
TRANSCO	Transmission Company	输电公司
TWh	Terawatt-hour	万亿(10^{12})瓦时
Tcf	Trillions of cubic feet (of natural gas)	万亿或兆(美国)立方英尺, 百万亿或千兆(英国和其他欧洲国家)(天然气)
UDC	Utility Distribution Company	公用配电公司
VOLL	Value of Loss of Load	负荷损失价值或缺电成本

组织与实体 (见表 3. 2)

ADEERA	Argentine Distributors Association	阿根廷配电企业协会
ADEERA	Argentine Generators Association	阿根廷发电企业商协会
ATEERA	Argentine Transmitters Association	阿根廷输电企业协会
Alicurá	A hydroelectric plant in Argentina	阿根廷的一个水力发电厂
AyEE	A utility in Argentina	阿根廷公用事业
CAM	Comité de Agentes del Mercado (Market Agents Committee, Spain)	市场参与者委员会(西班牙)

续表

CAMME-SA	Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista SA (Argentina)	马德里电力系统管理有限公司 SA (阿根廷)
CEC	California Energy Commission	加利福尼亚州能源委员会
CEEN-ELEC	European Committee for Electro-technical Standardization	欧洲电力技术标准委员会
CNSE	Comisión Nacional del Sistema Eléctrico (Spain)	国家电力系统委员会 (西班牙)
CPUC	California Public Utilities Commission	加利福尼亚州公共事业委员会
Central Costanera	A power plant in Argentina	阿根廷的一个火力发电厂
Central Puerto	A power plant in Argentina	阿根廷的一个火力发电厂
Chevron	A U. S. corporation	一家美国公司
Chocon	A hydroelectric power plant in Argentina	阿根廷的一个水力发电厂
Citigroup	A U. S. corporation	美国的一家电力公用事业企业
DISGRUP	Grupo de Trabajo de Distribución y Comercialización (Spain)	商业化运营的配电工作组 (西班牙)
DISTR-ELEC	A distribution company in Argentina	阿根廷的一家配电公司
DOJ	Department of Justice (U. S.)	美国司法部
Dow Jones	A U. S. corporation	一家美国公司
EC	European Community	欧共体
ECON	Center for Economic Analysis (Norway)	经济分析中心 (挪威)
EDELAP	A distribution company in Argentina	阿根廷的一家配电公司
EDENOR	A distribution company in Argentina	阿根廷的一家配电公司
EDESUR	A distribution company in Argentina	阿根廷的一家配电公司

续表

EDF	Electricite de France	法国电力公司
ELA	Energy Information Administration (U. S.)	能源信息管理中心(美国)
EL-EX	Finnish Electricity Exchange Market	芬兰电力市场
ELBAS	Joint Swedish/Finnish Adjustment Market	瑞典和芬兰联合调整市场
ENEL	Ente Nacional del'Energia(Italy)	国家能源公司(意大利)
ENRE	Ente Nacional Regulador de la Electricidad(Argentina)	国家电力管制机构(阿根廷)
ERZ	A generating company in Spain	西班牙的一家发电公司
ESEBA	A power plant in Argentina	阿根廷的一个火力发电厂
EU	European Union	欧盟
Elkraft	A transmission system operator in Eastern Denmark	丹麦东部的一个输电系统运营机构
Elsport	Norwegian Electricity Spot Market	挪威实时电力市场
Eltermin	Norwegian Futures and Forwards Market	挪威电力期货和合约市场
Eltra	A transmission system operator in Western Denmark	丹麦西部的一个输电独立系统运营机构
Endesa	Ageneration holding company in Spain	西班牙的一家发电控股公司
Enher	A generating company in Spain	西班牙的一家发电公司
Euro Cable	A transmission line between Norway and Germany	在挪威和德国之间的一条输电线
FERC	Federal Energy Regulatory Commission(U. S.)	联邦能源监管委员会(美国)
FPC	Federal Power Commission (precursor to FERC)	联邦电力委员会(FERC的前身)
FTC	Federal Trade Commission(U. S.)	联邦贸易委员会(美国)
Fecsa	A generating company in Spain	西班牙的一家发电公司
Fingrid	National grid operator of Finland	芬兰国家电网运营商