

世界主要国家**电力市场化** 改革与发展报告 (欧洲篇)

北京中电经纬咨询有限公司 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

世界主要国家电力市场化 改革与发展报告

(欧洲篇)

北京中电经纬咨询有限公司 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

《世界主要国家电力市场化改革与发展报告》丛书研究了世界上不同经济类型国家的电力工业体制发展和电力市场化运行概况，分美洲篇、欧洲篇和亚洲篇，内容包括各国电力工业体制的历史沿革、发展变化、行业结构、调度体制、市场化进程、市场运营模式、监管模式和运行动向等。

本丛书可为关注国内外电力体制的各级政府部门、广大电力企业、金融投资机构、经济研究机构、图书情报机构、咨询公司、设备厂家和高等院校等领域的读者提供参考。

图书在版编目（C I P）数据

世界主要国家电力市场化改革与发展报告. 欧洲篇 / 北京中电经纬咨询有限公司编. -- 北京 : 中国水利水电出版社, 2016. 1
ISBN 978-7-5170-3660-9

I. ①世… II. ①北… III. ①电力市场—市场改革—研究报告—欧洲 IV. ①F416. 61

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第223333号

书 名	世界主要国家电力市场化改革与发展报告（欧洲篇）
作 者	北京中电经纬咨询有限公司 编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www. waterpub. com. cn E - mail: sales@ waterpub. com. cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京博图彩色印刷有限公司
规 格	210mm×285mm 16 开本 7 印张 212 千字
版 次	2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—1000 册
定 价	68.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

我国改革开放 30 多年来，几次重大的电力体制改革对我国经济都产生了深刻的影响。在改革过程中，也同时不乏一些遗憾乃至方案设计中的缺陷。2002 年以来，我国确立了电力市场化的改革方向，在全国范围内实现了厂网分开，在发电环节引入了竞争机制，促进了电力行业的快速发展。多年来，我国对电力市场建设进行了艰辛探索，但至今为止，仍没有按照原来设定的改革目标，建立有效的市场运行机制。

放眼国际电力改革实践，尽管各国能源资源禀赋、经济发展阶段、电力发展状况不同，各国法律法规、体制机制也各有差异，电力改革路径相差很大，但总能反映出电力市场化改革的共同趋势和基本规律。我国已是世界最大的电力生产国和消费国，电力资产规模大、资源和负荷分布不均衡，各地情况迥异、发展不平衡，在从传统的计划管理模式转向市场运行机制的过程中，虽一定会有自身的改革特点和路径，但也确有必要学习和借鉴国际电力市场化改革的成功经验。

《世界主要国家电力市场化改革与发展报告》丛书旨在把握全球电力市场化改革的基本取向和总体进展，划分美洲篇、欧洲篇和亚洲篇三个分册，对世界主要国家的电力工业体制、历史沿革、机构设置、职能配置、电力行业结构、调度交易体制，以及市场化改革进程、电力交易模式、市场监管模式等进行梳理和介绍，力求为关注电力改革的政府部门、高等院校、研究机构、咨询公司以及广大电力企业提供有益的参考和借鉴。

北京中电经纬咨询有限公司（简称“中电经纬”）多年来专注于提供国内外电力能源数据及分析研究服务。本丛书是在中电经纬公司 2013 年为电力规划设计总院开展的世界电力能源信息研究项目基础上进一步修改、充实完成的。

参与本丛书编写的人员有刘尊贤、董晓君、张瑾、冯钰滢、刘春香、劳永昶、范磊磊、刘彤、樊娇、魏亚楠、王琼、许晓敏、周淑仪、梅林、汪鹏、陈婷婷、朱琳等。编写组得到了电力规划设计总院的专家们的精心指导和支持，在此谨向他们表示衷心的感谢。

同时，编写组还参阅了大量的文献资料，这些文献资料及其研究成果给予编写组极大的帮助和启迪。在此，编写组也向这些文献资料的作者们表示衷心的感谢！

编写组态度认真、力求准确、严谨校核，但由于水平和时间有限，如有疏漏不到之处，恳请广大读者批评指正。

《世界主要国家电力市场化改革与发展报告》编写组

2015 年 11 月

目 录

前言

第1篇 英 国

第1章 电力工业体制	3
1.1 电力管理体制	3
1.1.1 电力管理机构	3
1.1.2 职责及管理范围	5
1.2 电力行业结构	6
1.3 电力调度体制	6
1.3.1 调度机构及权限设置	6
1.3.2 调度运行模式	7
第2章 电力市场概况与发展动态	8
2.1 市场化进程	8
2.2 电力市场运营模式	12
2.2.1 市场构成	12
2.2.2 交易结算机制	13
2.2.3 价格机制	14
2.3 市场监管模式	16
2.3.1 监管对象	16
2.3.2 监管手段	17
2.3.3 监管制度	18
2.4 市场运行动态	19
2.4.1 价格信息	19
2.4.2 交易情况	24

第2篇 法 国

第1章 电力工业体制	29
1.1 电力管理体制	29
1.1.1 机构设置	29
1.1.2 职能配置	31
1.2 行业结构	32
1.2.1 发电公司	32
1.2.2 输配电公司	34

1.3	电力调度体制	34
1.3.1	调度机构	34
1.3.2	权限设置	35
1.4	核电工业管理	35
1.4.1	法国政府对核电行业实施宏观管理的运作体制	35
1.4.2	法国的核安全管理体制和运作机制	35
1.4.3	法国政府与核电工业企业集团的政企关系	36

第 2 章 电力市场概况与发展动态 37

2.1	市场化进程	37
2.1.1	改革目标	37
2.1.2	改革阶段	37
2.1.3	改革内容	38
2.1.4	改革关键节点事件	38
2.2	电力市场运营模式	39
2.2.1	市场构成	39
2.2.2	交易结算机制	40
2.2.3	价格机制	41
2.3	市场监管模式	41
2.3.1	监管制度	41
2.3.2	监管对象	42
2.3.3	监管手段	42
2.4	市场运行动态	42
2.4.1	价格信息	42
2.4.2	交易情况	43

第 3 篇 德 国

第 1 章 电力工业体制 47

1.1	电力管理体制	47
1.1.1	机构设置	47
1.1.2	管理职能	48
1.2	电力行业结构	49
1.2.1	供电部分	49
1.2.2	配电部分	50
1.2.3	四大电网主要指标	50
1.3	电力调度体制	52
1.3.1	调度机构	52
1.3.2	调度运行模式	52

第 2 章 电力市场概况与发展动态 54

2.1	市场化进程	54
-----	-------------	----

2.2 电力市场运营模式 55

2.2.1 市场构成 55

2.2.2 交易结算机制 56

2.2.3 价格机制 56

2.3 市场监管模式 57

2.3.1 监管制度与内容 57

2.3.2 监管手段 57

2.4 市场运行动态 58

2.4.1 价格信息 58

2.4.2 交易信息 61

第4篇 意大利

第1章 电力工业体制 65

1.1 电力管理体制 65

1.1.1 机构设置 65

1.1.2 职能配置 66

1.2 行业结构 67

1.3 电力调度体制 68

1.3.1 调度机构 68

1.3.2 权限设置 68

第2章 电力市场概况与发展动态 69

2.1 市场化路径 69

2.2 电力市场运营模式 69

2.2.1 市场构成 69

2.2.2 交易结算机制 70

2.2.3 价格机制 71

2.3 市场监管模式 72

2.3.1 监管制度 72

2.3.2 监管对象 72

2.3.3 监管手段 72

2.4 市场运行动态 73

2.4.1 价格信息 73

2.4.2 交易情况 73

第5篇 俄罗斯

第1章 电力工业体制 77

1.1 电力管理体制 77

1.1.1 机构设置 77

1.1.2 职能配置 78

1.2 行业结构 78

1.2.1	机构性质划分	78
1.2.2	机构环节划分	79
1.3	电力调度体制	81
第2章 电力市场概况与发展动态		82
2.1	市场化进程	82
2.2	电力市场运营模式	84
2.2.1	市场构成	84
2.2.2	交易结算机制	86
2.2.3	价格机制	86
2.3	市场监管模式	87
2.3.1	监管对象	87
2.3.2	监管制度	88
2.3.3	监管手段	88
2.4	市场运行动态	88
2.4.1	价格信息	88
2.4.2	交易情况	90

第6篇 欧 盟

第1章 电力工业体制		93
1.1	电力管理体制	93
1.1.1	电力管理机构	93
1.1.2	职责及管理范围	95
1.2	电力运营机构	96
1.2.1	输电环节	96
1.2.2	配电环节	97
第2章 电力市场概况与发展动态		98
2.1	市场化进程	98
2.2	电力市场运营模式	99
2.2.1	市场构成	99
2.2.2	交易结算机制	100
2.2.3	价格机制	101
2.3	市场监管模式	101
2.3.1	监管制度	101
2.3.2	监管手段	102
2.4	市场运行动态	102

第
1
篇

英国

电 力 工 业 体 制

1.1 电力管理体制

1.1.1 电力管理机构

1.1.1.1 管理机构设置的立法依据

英国电力管理体制框架主要由以下行业立法确立：

- (1) 1973 年公平交易法：设置了公平交易局，并下设了公平交易办公室。
- (2) 1989 年英国电力法案（修正案）：确定新的电力管理体制框架，促进了电力产业的进一步重组。
- (3) 1998 年竞争法：真正将英国竞争法带入了一个新时代，基于该法案，英国成立了独立的执法机构——英国竞争委员会。
- (4) 2002 年企业法：新设了竞争上诉法庭，处理竞争法律事务。

1.1.1.2 主要管理机构

以上述法律为基础，英国的电力管理体制框架由政府宏观管理部门、管制部门、行业协会构成，如图 1.1 所示。

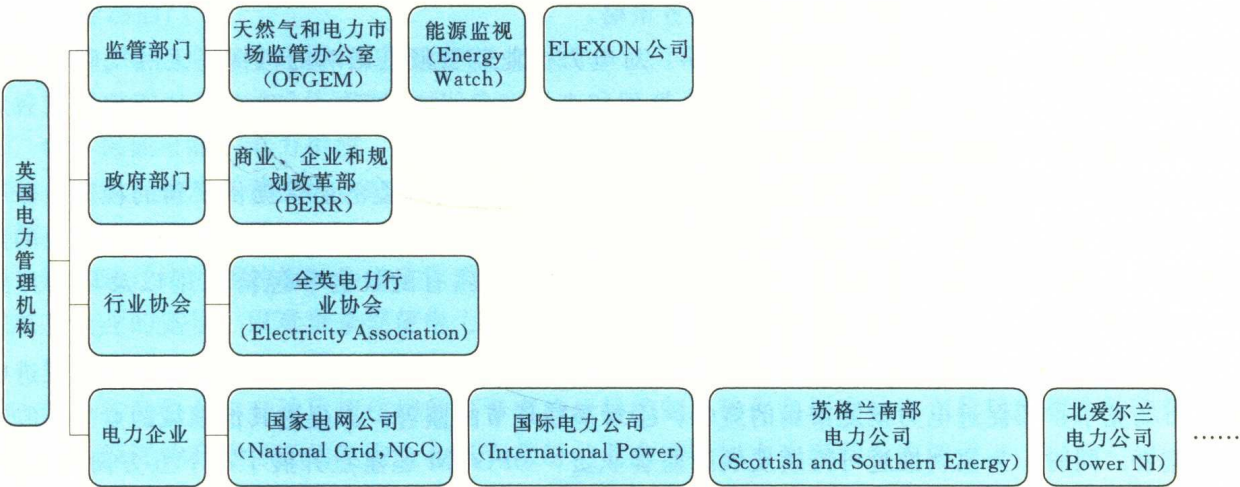


图 1.1 英国电力管理体制框架图

此外，英国政府电力管理体制还有一些其他机构，如垄断与兼并委员会、公平交易局和公平交易办公室。

1. 宏观管理部门——商业、企业和规划改革部

商业、企业和规划改革部（BERR）是英国主要的宏观管理部门之一，根本任务是促进科技进步、提高竞争能力、发展生产力、实现可持续发展。BERR 由一名内阁大臣领导，负责全面工作，由 5 位国务部长分管各部的工作。其中主管能源事务的国务部长主要负责能源问题、可持续发展与环境、能源供应安全、燃料缺乏、核安全与出口管制以及公司社会责任等。

BERR 的管理董事会为 BERR 提供战略性领导，并与 BERR 的几位部长一起制定战略，分配资源，批准商务计划并监督实施，加强 BERR 内部的能力建设，制定标准及价值体系。

BERR 的机构设置如图 1.2 所示。

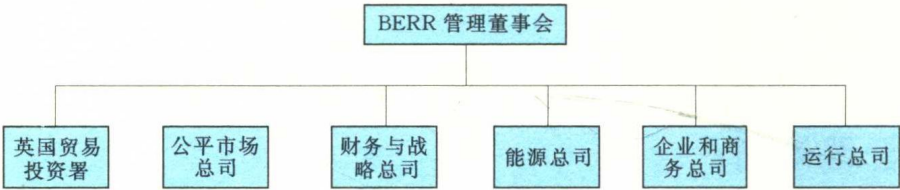


图 1.2 BERR 的机构设置

2. 管制部门

(1) 电力交易公司 ELEXON。ELEXON 是 NGC 的全资子公司，但是 NGC 不能参与 ELEXON 的运营和管理。ELEXON 是英国的电力供应和分销行业的核心，管理着平衡和结算代码，它控制着英国电力批发的平衡和结算安排。该公司管理英国的现货电力市场的平衡结算及安排，这涉及英国的所有电力用户，约 2800 万客户、能源公司和电力供应商。该公司负责制定了电力市场交易规则——平衡和解决代码（BSC）。

(2) 能源监视（Energy Watch）。Energy Watch 是天然气和电力行业的独立监察机构，负责确保用户得到最大程度的天然气和电力供应，并针对天然气和电力供应问题，为用户通过提供自由和公正的建议和处理消费者投诉，将解决不了的直接地与他们的供应商联络。Energy Watch 也可以发现供应商的性能统计值，并在天然气和电费定价方面提供建议。

作为最后一个端口，Energy Watch 声称他们对个人进行服务，如果他们不能圆满地解决消费者对其天然气或电力供应商服务的不满，他们将与供应商通过直接接触，按照 Energy Watch 规则调查和解决问题，寻求赔偿，甚至点名批评违规企业。所有的反馈都将被 Energy Watch 统一管理，指导天然气和电力供应商适应和改进现有的客户服务策略。

(3) 天然气和电气市场办公室（OFGEM）。对电力行业监管最具影响的机构是天然气和电气市场办公室（OFGEM），它是政府针对电力行业管理和市场竞争设立的部门，独立于政府部门，只对议会负责。英国的 OFGEM 依法对电力行业和天然气供应实行管制。

1998 年竞争法案自 2000 年 3 月 1 日起全面生效，它也为电力行业的监管提供了新的权力。公平贸易办公室和部门监管机构、OFGEM 都严格执行该法案，禁止并发权力的使用。对于电力行业的监管主要集中于部门活动的经济监管，而电力产品的性质——固有的社会和经济效用以及环境污染性——意味着还需要有环境和社会监管。

OFGEM 的监管内容主要是：①保障全社会共享电力资源，加强电力产业的环境保护；②促进电力供应市场竞争；③促进电力批复市场的竞争；④对垄断环节的监管；⑤促进其他领域的竞争；⑥对自身的监管。同时，为实现推进可持续发展的监管职责，OFGEM 还重点开展了以下五方面的工作：①过渡到低碳经济，在竞争市场规则和垄断网络的监管中，推进低碳技术的发展；②为消除燃料不足并保护弱势消费者，OFGEM 将和政府合作解决燃料不足的问题，同时通过必要的市场监管保护弱势

消费者；③促进能源节约，发挥自身作用鼓励能源消费者更加节能；④确保天然气和电力的安全、可靠供给，监管天然气和电力网络，并致力于维持一个有利于投资的监管环境，确保成本效率和可靠的能源供给；⑤支持环境改善的各个方面。

3. 行业协会

英国电力企业自发成立了自律性行业协会——全英电力行业协会。

4. 主要电网企业和发电企业

能源公司主要包括国家电力公司、电能公司、核电公司和国家电网公司4家发电公司以及从事配电业务的14家供电公司（由在电力改革中取得配电营业执照的7家独立法人机构负责经营）。英国主要四家电力企业如下：

（1）国家电网公司。英国国家电网（National Grid Company, NGC）公司成立于1990年，总部设在伦敦。它在英国和美国从事电力和天然气的传输和分配，在英格兰、苏格兰和威尔士拥有并经营高压电力和传输网络。

（2）国际电力有限公司。国际电力（International Power）公司成立于1989年，总部设在伦敦。它是一个独立的发电公司，主要业务为开发、收购和经营电厂。该公司通过天然气、煤炭、风能、抽水蓄能、油、水来发电。

（3）苏格兰南方能源公司。苏格兰南方能源公司（Scottish and Southern Energy）主要从事发电、输电、配电和电力供应。2009年3月底，该公司拥有大约1.1万兆瓦的发电能力，经营12.7万千米架空线路和地下电缆，可以传送和分配电力到苏格兰北部和中部、英格兰南部大约350万家企业、办公室和家庭。

（4）北爱尔兰电力公司。北爱尔兰电力公司（Power NI）是Virdian集团的分公司，是北爱尔兰地区最大的电力零售商，供应超过65万个家庭和3.5万个农场和企业。

1.1.2 职责及管理范围

英国的电力管理体制框架由政府宏观管理部门、管制部门、行业协会自律管理构成，其各自的职能及管理范围如下。

1. 政府宏观管理部门

政府宏观管理部门主要负责制定政策、法规和发展规划，负责有关电力方面的对外贸易、对外投资的政府监管和服务职能。BERR是一个综合经济管理部门，全面负责管理工业和贸易、科技、国际贸易政策和促进进出口政策等，其目标是通过增强竞争力和提高科技水平，不断提升英国的生产率及其经济的可持续发展能力，协调贸易投资总署在出口、引资方面的职能。

2. 管制部门

OFGEM同所有企业没有任何经济上的关系，也不拥有任何资产，仅仅是对行业的管理及内部关系的协调。OFGEM的具体职责如下：

（1）保证可靠的电力供应，确保所有合理的用电需求得到满足，为电力供应制定性能质量标准，调查、仲裁、处理各种投诉，监督法规执行情况（包括实施电能计量监督、电价监督、是否持续供电监督、供电质量监督等）。

（2）通过许可证的编写和发放以及负荷预测、电源点选择、环保要求等公共信息的发布促进和规范电力企业的竞争，以竞争来促使电力企业提高效率，降低成本，使用户受益。

（3）核发电力企业经营许可证，并保证许可证规定的各项条款得到遵守。

（4）在竞争无法有效发挥作用的环节实施价格控制，确保各层次的电力价格按规定的原则实行。

（5）保证持有许可证的电力企业具有足够的资金进行电力生产和电力建设。

3. 行业协会

全英电力行业协会主要在议会、政府与电力企业之间起桥梁作用，其职能如下：

- (1) 向社会、政府反映电力企业的问题和呼声。
- (2) 制定技术标准, 收集、交流信息。
- (3) 提供培训服务等。

1.2 电力行业结构

1. 发电行业结构

1987 年电力管理体制改革后, 在电力私营化法案和新的电力法的指导下, 形成了独立经营的国家电力公司 (NP)、国家发电公司 (PG)、国家核电公司 (NE) 和一些独立的私人发电企业 (IP) 的格局。NP、PG、NE 在 1990 年初装机容量分别为 3000 万千瓦、1800 万千瓦和 840 万千瓦的。随着市场竞争的发展, 苏格兰和法国电力系统也通过互联线路参与到英国电力市场的竞争中, 而按照鼓励竞争的要求, NP 和 PG 被迫出售其管辖的电厂, 一批国外的电力公司在收购电厂后, 成为英国的独立发电商参与竞争。NE 被分割为麦格诺克斯电力公司和英国能源公司。

1990 年电力企业私有化之后, 在英格兰和威尔士有 7 个电力生产公司和 12 个区域电力公司, 此后电力工业结构发生了许多变化, 截至 2011 年年底, 英国有 31 家主要电力生产商 (这些生产商有些是合资公司, 所以电力生产公司数量上少于 31)。

2. 电网行业结构

电力体制改革后, 由于电网本身的垄断性, 英国国家电网中 275 千伏和 400 千伏的输电网由 NCC 所控制, 拥有所有的高压输电系统和调度中心, 并控制与法国、苏格兰的互联工程以及两个抽水蓄能电站, 英格兰与威尔士地区国有的 12 家地区配电公司各自负责其营业区域的配电及售电业务。

在电力产业重组中, 输电及配电仍维持管制。配电部分将英格兰和威尔士划分为 12 个授权区域、苏格兰划分为 2 个授权区域。民营化后, 这 12 家区域配电公司的核心业务是针对 2200 多万用户进行配电和售电之工作。配电业务包括 132 千伏以下配电设备及网络之架设, 对支付相同电价者, 负有提供相同设备的义务。售电业务是指电力的购买与销售, 一般对其供电区域内的用户, 负有供电义务。依据英国电力法, 各区域售电公司可向输电公司或直接向两家发电公司 (NP、PG) 及其他发电设备购买电力售予用户, 且这些区域售电公司同时也被容许拥有自己的电厂。发电公司将依与输电公司及区域售电公司的契约进行发电。至于工厂或其他较大的电力用户, 可直接和两家电力公司或其他独立的电力供应企业签订购电合同, 任何购得的电力, 均可通过本地区输电网传输。

自 1993 年至今, 北爱尔兰的电力由爱尔兰电力公司 (NIE) 供应, 负责电力的发输配送。电力主要由 3 个私营公司拥有的 4 个主要发电站供应。2007 年 11 月, 北爱尔兰电网和爱尔兰共和国电网成为一体, 北爱尔兰系统运营商 (SONI) 和爱尔兰共和国电网共同设立了单独电力市场运营商来监管新的电力市场。

1.3 电力调度体制

1.3.1 调度机构及权限设置

1. 两级调度机构

英国电网调度机构分为两级:

- (1) 国家电网公司输电网运行控制中心, 其主要负责 275 千伏、400 千伏等高压输电网。国家电网公司输电网运行控制中心除了负责其调度管辖范围内设备的安全监控、停服役操作、事故处理、检修维

护安排和抢修等之外,还要负责全网负荷的实时平衡,其调度职能在整个调度体系中居于主导地位。

(2) 各区域供电公司配电网运行控制中心,主要负责 132 千伏以下配电网。各区域供电公司配电网运行控制中心负责其调度管辖范围内设备的安全监控、停服役操作、事故处理、检修安排和抢修等。

上述两层调度之间既无资产关系也无行政关系,只有纯业务联系。

2. 国家电网公司调度权限的演变和发展

NGC 是国家电网集团 (NGG) 的一部分,它负责整个英格兰和威尔士的电网调度、输电和系统规划。

在电力联营体市场模式下,NGC 既是输电网络的所有者,又是系统调度员,同时还具有代表电力联营体利益的市场操作员的职能,负责整个英格兰和威尔士的电网调度、输电和系统规划。作为系统运行机构,NGC 负责发电机组的择优排序计划和调度发电厂来满足负荷需求,从而保证电力系统的实时供需平衡。

从私有化前到改革之后,调度体系没有发生太大的变化,唯一不同的是私有化之前发电厂向调度报送运行成本,调度按照成本优化目标安排发电计划,而改革之后调度按照发电报价安排发电计划。

从电力联营到新的电力市场模式 (NETA) 的改革过程中,NGC 仍然既是英格兰和威尔士输电系统的所有者,又是负责英格兰和威尔士地区电力系统运行的机构。但 NGC 的部分功能和权力被剥离,NGC 只负责平衡市场的实时调度与合同交易。大部分电量通过双边合同确定,这类交易大约占到整个电力市场交易量的 97%,能实现电力、电量的基本平衡;只有 3% 左右的电量由系统运营商用平衡市场确定,实行发电商自调度模式,发电商自行决定开停机计划,系统运营商不能主导,这样系统运营商工作变得简单化了,与此同时发电商向系统运营商报送信息显得异常重要。

1.3.2 调度运行模式

1. 调度关系的制度保障

NGC 与发电商、售电商同样也是一种业务关系。在接入系统时,与发电商通过签订并网协议,明确双方责任、义务和权利,约束各方的是监管机构,它们按照市场规则和兼顾电网安全的原则制定了《输电网条例》和《配电网条例》,同时用各方签订的合约来约束和监管发电商。由于电力法律环境较为完善,各方遵法守约意识较强,加之市场机制作用较为明显,调度机构的调度行为充分体现了维护遵法守约方利益,追究违法、违约方经济责任的原则。因此,日常调度过程中出现的问题,一般通过事先约定、相互协商、协调机构协调加以解决,不存在日常调度过程中不服从调度命令、出于地方保护主义的行政干预,不按计划用电、不按计划发电等任意违反调度指令和市场规则的现象。

2. 调度信息的互动

以上调度关系是在信息互动的情形下实现,该信息互动分为自上而下和自下而上两种形式。

(1) 自下而上,即发电商需要报送的信息。由于系统运营商负责平衡市场,所以发电商按照两年、一年、半年、一月、一周、一天的周期向系统运营商提交机组停机检修计划,发电商每天向系统运营商报送的信息有 48 条,包括起始报价、每小时报价、启动时间、加负荷时间、调整时间、停机时间、停机再启动时间等。

(2) 自上而下,即调度向发电商公布的信息。

1) 电网信息:每半小时负荷预测,电网的阻塞情况。

2) 检修信息:系统运营商根据发电商报送的检修计划公布他们认为适合的检修安排,发电商以据此再对自行安排的检修计划做调整。

3) 交易信息:报价前的信息是私密的。成交后的信息公布总量,向发电公司公布对应的成交电量,交易兑现后所有的信息都公开发布。

电力市场概况与发展动态

英国电力市场规模在欧盟仅次于德国和法国，自 2005 年出台系列改革措施以来，现已实现稳定安全的电力供应，建成了全球最可靠的输电网络之一（稳定性达 99.9999%）。当前，发电容量裕度（Capacity Margins in Electricity Generation）适当，能有效满足用电高峰期需求（最大同时负荷占总装机容量的 72%），居欧洲平均水平（高于法国和荷兰，低于德国和意大利）；电价低于欧洲平均水平，居民用电价仅略高于法国，工业用电价居中；但发电碳浓度（Carbon Intensity of Electricity Generation）略高于欧洲平均水平。

2.1 市场化进程

从英国电力行业改革的历程来看，基本上是遵循先国有化后民营化的这样一条路径来进行的。1989—2014 年，英国电力市场改革经历了三次重大改革，依次形成了三种主要电力市场模式，即电力库模式、NETA 模式、BETTA 模式。表 1.1 归纳出英国为推进电力市场化改革而采取措施的重大结点事件。

表 1.1 英国电力市场改革结点总结

年 份	改 革 结 点 事 件
1989	中央发电局高度垄断
1990	国家电网公司（NGC）成立
2000	新的市场机制和交易模式 NETA 的引入
2005	《英国电力交易和输电协议》BETTA 的实施
2011	发布《规划我们的电力未来：关于发展安全、价格适宜和低碳电力的白皮书》

英国电力行业改革按照时间来划分，可以分为 1989—2000 年，2000—2005 年，2005—2011 年，2011—2014 年 4 个阶段，各阶段主要内容如下。

1. 第一阶段的电力市场改革（1989—2000 年）

英国电力市场化改革始于撒切尔时代。1979 年，保守党赢得大选，撒切尔夫人坚信市场是万能的，不断减少政府对经济的直接干预，廉价出售政府拥有的企业，进行了一系列国有行业私有化改革。英国于 1988 年 2 月发表《电力市场民营化》白皮书，拉开了电力市场化改革的序幕，并提出了轰动世界的 De-regulation，即解除管制的理念。其含义是尽量减少市场管制和干预，并从商业运营的角度将发电、输电和配电的主要功能分解成相互独立的实体。

1989 年，英国颁布了《电力工业白皮书》，提出将电力工业私有化和实行自由竞争的市场经济政

策。1990 年，开始实行厂网分开、竞价上网。1990—1995 年，发电公司、配电公司、国家电网公司的股票陆续上市。到 8 年后的 1997 年，正式颁布电力法，解散中央发电局 CEBG，拍卖电厂和地区供电局的股份，并将国家控制的电网也以私有资本代替，形成了电力工业私有化的格局。英国第一阶段电力市场改革结点总结见表 1.2。

表 1.2 英国第一阶段电力市场改革结点总结

年 份	改 革 结 点 事 件
1989	电力工业私有化和实行自由竞争的市场经济政策
1990	厂网分开、竞价上网
1997	1997 年，正式颁布电力法、解散中央发电局 CEBG

第一阶段电力市场改革后，英国电力市场的组织结构如图 1.3 所示。

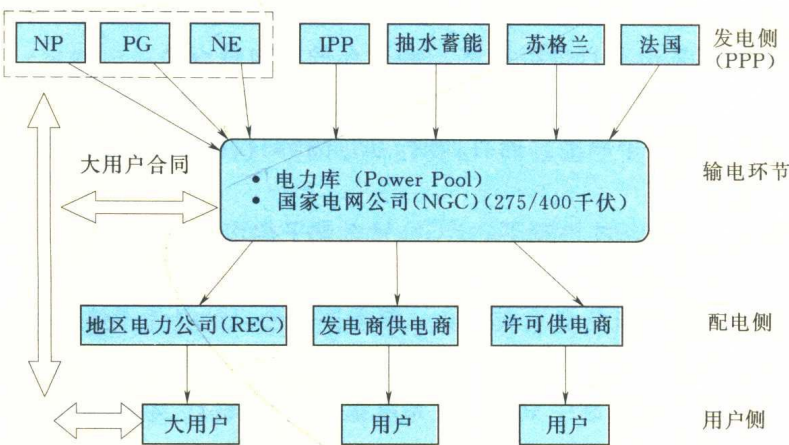


图 1.3 第一阶段电力市场改革后英国电力市场的组织结构

图 1.3 所示组织结构具有以下主要特征：

(1) 发电侧。将原有中央发电局（CEGB）重构为四部分：国家电网公司（NGC），国家电力公司（NP），国家发电公司（PG），核电公司（NE）。NGC 拥有所有 275 千伏、400 千伏高压输电网，并负责与法国和苏格兰的电气联络；NP 拥有占总容量 30% 的火电厂，2001 年被德国第二大电力公司以 51 亿英镑收购；NE 拥有核电站，占总容量的 20%。

为防止少数发电公司垄断市场，英国而后又重新作出规定：任何发电公司的装机容量不得超过系统总容量的 25%~30%，而且同时鼓励成立独立发电商（IPP）。到 1997 年底，发电商和供电商（含从法国和从苏格兰进口的电力）的数量已经达到了 28 个。

(2) 配电侧。改革之初共有 12 家地区电力公司（REC），其中 8 家由美国公司控股，负责向终端用户供电。这些公司拥有 240 伏至 132 千伏的输配电网，负责给终端用户售电。到 1997 年底，配电侧的供电商数量已经达到 33 个。

(3) 用户开放。从大用户到小用户，再到所有用户逐步开放。开放的对象最初界定为 10 兆瓦，约 400 个用户；之后为 1000 千瓦，约 5000 个用户；1997 年增至 55000 个。1998 年 4 月 1 日，取消功率的限制，所有用户原则上均可自由选择供电商。

(4) 市场监管。1999 年成立电力管理办公室（OFGEM）和电力供应主管机构（DGES），取代前期的电力监管办公室。市场监管机构的职责是：保证满足用户用电需求，促进发电侧和用电侧竞争，保护用户合法权益，提高效率和经济运作，促进新技术的研究与发展，促进环境保护。

(5) 电力库。电力库（Pool）是指电力市场的交易中心，所有交易均需通过 Pool 实现。Pool 以电力库购买价格（PPP）购电，以电力库销售价格（PSP）售电。由于 Pool 中的电能价格存在不确定性（Volatile），因此交易双方需通过签定金融差价合同 CFD 或 EFA 共同承担价格风险。