

普通高等教育“十一五”规划教材  
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI



DIANLI SHICHANGYINGXIAO  
GUANLI

# 电力市场 营销管理

(第二版)

刘秋华 编著



中国电力出版社  
<http://jc.cepp.com.cn>

普通高等教育“十一五”规划教材  
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI



DIANLI SHICHANG  
YINGXIAO GUANLI

# 电力市场 营销管理

(第二版)

编 著 刘秋华  
主 审 李 翔



中国电力出版社  
<http://jc.cepp.com.cn>

## 内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”规划教材，系统介绍了电力市场营销管理理论。全书共分十二章，分别论述了电力市场与电力市场营销；电力市场调查；电力需求预测；电力购买行为分析；电力市场细分与目标电力市场选择；电力产品与服务策略；电价策略；电力市场运营模式与电力销售渠道；电力促销策略；电力市场营销组织、计划与控制；电力需求侧管理；电力市场营销技术支持系统等。

本书除作为普通高等院校电力市场营销专业教学用书外，也可作为高等成人教育相关专业的教学用书，并可供从事电力市场营销管理的有关人员参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

电力市场营销管理/刘秋华编著. —2 版. —北京: 中国电力出版社, 2007. 2

普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978 - 7 - 5083 - 5020 - 2

I. 电... II. 刘... III. 电力工业—工业企业—市场营销学—高等学校—教材 IV. F407.615

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 159965 号

中国电力出版社出版、发行

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

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

\*

2003 年 7 月第一版

2007 年 2 月第二版 2007 年 2 月北京第四次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 10.25 印张 246 千字

印数 9001—12000 册 定价 18.00 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)

# 前 言

随着电力体制改革的深入，电力市场营销工作日益被电力企业所重视。电力作为一种商品，既然形成了市场，就存在商品交换，就需要进行市场营销活动。由于电力生产的特殊性，决定了电力市场营销活动与一般商品的市场营销活动具有很大的不同。本书正是以电力行业为背景，全面介绍电力市场营销管理的理论和方法。

本书具有如下特点：

(1) 较强的理论性。电力市场营销管理是一门学科，本书全面介绍了电力市场营销管理的理论和方法，具有较强的理论性。

(2) 一定的创新性。电力生产的特殊性决定了电力市场营销管理的特殊性，因此，电力市场的营销活动与一般商品的营销活动具有很大的不同，本书以电力行业为背景提出了较新的思想和理论，具有一定的创新性。

(3) 较好的实用性。电力市场营销管理是电力市场营销专业的一门主要专业课，本书主要适应电力市场营销管理专业的本科生以及从事电力市场营销工作的相关人员学习电力市场营销管理的理论使用，并且每章之后都附有本章小节，具有一定的实用性。

目前，电力市场营销管理方面的书籍较少，本人专门从事市场营销管理方面的教学和研究，并且具有电力系统的工程背景，对电力市场营销管理也进行了专门研究，但由于水平有限，加上电力市场营销管理工作的特殊性和复杂性，如书中有错误的提法或不足之处，请批评指正。

全书承华北电力大学李翔教授审阅，提出许多宝贵意见，特致衷心感谢。

刘秋华

2006年11月10日



# 目 录

## 前言

<b>第一章 电力市场与电力市场营销</b> .....	1
第一节 电力市场概述 .....	1
第二节 电力市场营销概述 .....	12
第三节 电力市场营销观念 .....	15
本章小结 .....	17
<b>第二章 电力市场调查</b> .....	18
第一节 电力市场调查的作用和特点 .....	18
第二节 电力市场调查的内容 .....	19
第三节 电力市场调查的步骤 .....	22
本章小结 .....	26
<b>第三章 电力需求预测</b> .....	28
第一节 电力需求预测概述 .....	28
第二节 电力需求的传统预测技术 .....	30
第三节 电力需求的回归预测技术 .....	34
第四节 电力需求的时间序列预测技术 .....	44
第五节 电力需求的现代预测技术 .....	53
本章小结 .....	59
<b>第四章 电力市场细分与目标电力市场</b> .....	61
第一节 电力市场细分 .....	61
第二节 目标电力市场 .....	64
第三节 目标电力市场定位 .....	66
本章小结 .....	67
<b>第五章 电力购买行为分析</b> .....	68
第一节 电力消费者购买行为分析 .....	68
第二节 电力产业购买行为分析 .....	72
本章小结 .....	73
<b>第六章 电力产品与服务策略</b> .....	74
第一节 电力产品与产品生命周期策略 .....	74
第二节 电能质量 .....	76
第三节 供电服务策略 .....	84
第四节 电力品牌与商标策略 .....	93
本章小结 .....	94

<b>第七章 电价策略</b>	96
第一节 电价的构成及其影响因素	96
第二节 制定电价的方法	98
第三节 电价策略	102
本章小结	108
<b>第八章 电力市场运营模式与电力销售渠道</b>	110
第一节 电力市场运营模式	110
第二节 电力销售渠道	112
本章小结	115
<b>第九章 电力促销策略</b>	116
第一节 电力促销概述	116
第二节 人员推销策略	117
第三节 广告策略	118
第四节 公共关系策略	123
第五节 电力营业推广策略	125
本章小结	127
<b>第十章 电力市场营销组织、计划与控制</b>	129
第一节 电力市场营销组织的演变	129
第二节 电力市场营销计划	130
第三节 电力市场营销计划控制	134
本章小结	137
<b>第十一章 电力需求侧管理</b>	138
第一节 电力需求侧管理概述	138
第二节 电力需求侧管理手段	141
第三节 国外电力需求侧管理简介	145
本章小结	147
<b>第十二章 电力市场营销技术支持系统</b>	149
第一节 电力营销管理信息系统	149
第二节 电力客户服务技术支持系统	152
第三节 电力自动抄表与客户交费支持系统	153
第四节 电力负荷管理系统	154
本章小结	155
<b>参考文献</b>	156

## 第一章 电力市场与电力市场营销

随着电力体制改革的深入,对电力市场已经逐渐形成一个统一的认识,电力市场营销已经成为一种普遍的经营活动。本章主要介绍了电力市场的有关基本概念和基本理论,电力市场营销的基本概念和主要经济活动以及电力市场营销观念等,为今后进一步学习电力市场营销管理理论打下基础。

### 第一节 电力市场概述

#### 一、电力市场的概念与特征

##### (一) 电力市场的基本概念

现代意义的市场一般有狭义和广义之分,狭义的市场是指商品交换的场所;广义的市场是指商品交换关系的总和,在这种交换关系中既包含需求方也包含供给方,是买卖双方或供求双方之间构成的相互联系、相互制约的统一体。

电力作为一种商品同其他商品一样具有价值和使用价值。但是计划经济体制下,人们对电力是商品的认识不够,对电力市场的概念模糊。加之电力工业本身具有电力产品的无形性;电力生产、供应和销售的瞬时性;电网经营的垄断性;电价的政策性等特点,使国内电力市场至今尚未完全形成。

从世界各国电力工业发展的趋势看,传统的自上而下的垂直型管理模式受到市场的严重挑战,在电力工业中最大限度的引进竞争机制,已被大多数国家接受。目前我国电力体制改革已经进行到厂、网分开,分别对发电资产和电网资产进行了重组。对国家电力公司管理的发电资产进行重组后,组建了五家发电公司:中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国国电集团公司、中国华电集团公司和中国电力投资集团公司。对电网资产进行重组后,设立了中国国家电网公司和中国南方电网有限公司,并由国家电网公司负责组建华北、华东、东北、西北、华中五大区域电网公司。中国南方电网有限公司实行计划单列。

2004年3月国家电力监管委员会、国家发展和改革委员会制定了《电力用户向发电企业直接购电试点暂行办法》。该办法规定在具备条件的地区,开展较高电压等级或较大用电量的电力用户向发电企业直接购电的试点。2005年初国家将吉林炭素有限责任公司向吉林龙华热电股份有限公司直接购电试点工作正式列入国家试点,双方签署了《电量直接购销合同》。

随着社会主义市场经济体制的建立,电力工业体制改革的逐步深入,培育与发展电力市场已是大势所趋。因此有必要对电力市场的概念形成一个统一的认识。

所谓电力市场是采用经济、法律等手段,本着公平竞争、自愿互利的原则,对电力系统中发电、输电、供电和客户等环节组织协调运行的管理机制、执行系统和交换关系的总和。

可见,电力市场的基本概念包括以下要点:

1) 电力市场首先是一种管理机制,这种机制与传统的行政命令的机制不同,它不采用行政手段,而是采用经济和法律的手段进行管理;

2) 电力市场的基本原则是公平竞争、自愿互利;

3) 电力市场还是体现上述管理机制的执行系统,包括贸易场所、计算系统和通信系统等;

4) 电力市场还是体现电力买卖双方交换关系的总和。

## (二) 电力市场的基本特征

由于电力生产具有特殊性,决定了电力市场具有以下基本特征:

(1) 电力市场具有开放性和竞争性。与传统的电力系统相比,电力市场具有开放性和竞争性。由于电力市场的发电环节和供电环节两者之间具有不同的技术经济特性,决定了供电环节虽然具有自然垄断性,但发电环节却不具有自然垄断性。一些发达国家在发电环节中引入竞争机制、开放发电环节的成功经验已经用事实证明了这一点。我国电力工业实行厂、网分开,在同网、同质、同价的原则下,发电竞争上网的趋势已不可逆转。这也有力地说明了发电环节具有开放性和竞争性。

(2) 电力市场具有计划性和协调性。与普通的商品市场相比,电力市场具有计划性和协调性。一方面,电力系统的各个环节是相互联系的,电能的生产、输送和使用要求瞬时性,任何一个环节都会对电力系统产生影响,因此,要求电力市场中电力的生产、使用和交换具有计划性;另一方面,电力系统要求随时做到供需平衡,这就要求电力市场中的电力供应者之间、电力供应者和电力使用者之间相互协调,保持平衡。可见电力市场具有计划性和协调性。

(3) 电价作为经济杠杆是电力市场的重要内容。电力市场主要采用经济手段对电力系统的各个环节进行管理,因此制定电价原则,计算贸易电价,采用电价作为经济杠杆进行调节是电力市场的一个主要内容。

(4) 转供是电力市场开放的主要标志。随着高压和超高压输电网络的发展,电力系统日益成为多个地区电网互联的大电网,甚至形成国家电网和跨国电网。由于各地区的资源构成不同,劳动力价格和负荷水平有差异,造成各地区电网的发电成本不同,在各地区电网之间出现了经济功率交换,由发电成本低的电网向发电成本高的电网售电。当售电、购电双方的电网不相邻时,需要售电网和购电网之间的电网承担转供任务。电力市场公平竞争的原则使发电者和电力客户能够自由地选择贸易对象,因此,转供就成为电力市场开放的主要标志。

(5) 电力市场的客户具有能动性。在传统的电力市场中,一般称电力使用者为用户,这种用户是被动的。在电力市场中,电力使用者的主动性提高了,能自由地选择贸易对象,一般称为客户。因此,电力市场的客户具有能动性。

(6) 电力市场各环节具有身份的双重性。电力市场中某些环节具有双重身份。例如当某电力公司有富裕的电能向其他电力公司输送时,该电力公司具有供应者的身份,而当需要从其他电力公司购买电能时,该电力公司又具有需求者的身份。

## 二、电力市场的要素与形式

### (一) 电力市场的基本要素

为保证电力市场的正常运行,电力市场需要以下六个基本要素。

#### 1. 电力市场主体

市场主体是指进入市场的有独立经济利益和财产,享有民事权利并承担民事义务的法人和自然人,包括自主经营和自负盈亏的企业、作为商品交换当事人的政府、社会集团和有独



立经济能力的个人等。

按在社会再生产中所起的作用不同,市场主体可分为商品生产者、商品消费者、商品经营者和市场管理者。对电力市场来讲,商品生产者是指各类发电企业,为市场提供不同电压等级的电能和服务。商品消费者是指电力客户,即电力商品的购买者,有时各电力企业之间也可能互为客户。商品经营者是指电网经营企业,包括输电企业和供电企业,起到电力生产者与电力消费者联系的媒介作用。电力市场管理者是指以国家和各级政府有关管理机构的职能身份出现的,起着组织协调、管理监督等方面的作用,推动电力市场合理运转的一种特殊当事人。

电力市场中最重要的市场主体是进入各级电力市场进行售电和购电的发电企业、输电企业、供电企业等电力企业。

## 2. 电力市场客体

市场客体是指市场上买卖双方的交易对象,市场上的各种商品都是市场的客体。对电力市场而言,电力市场的客体就是电力,电力主要包括电力和电量,电力的单位是千瓦,电量的单位是千瓦时。电力商品作为一种特殊的商品同样具有价值和使用价值。电力商品的价值是指电力商品在生产时所消耗的社会必要劳动时间。电力商品的使用价值是由其自然属性决定的,电能可以根据需要转化为热能、光能、机械能等。使用价值是构成社会财富的物质基础。一切商品作为使用价值,在质上是不同的,但作为价值,在质上是相同的。

## 3. 电力市场载体

市场载体是指市场主体对市场客体进行交换的物质基础。一般意义上的市场载体包括网点设施、仓储设施、运输设施、通信设施和商品交易的场所设施等。对电力市场而言,市场载体就是电力网。由于电力生产、输送、消费的瞬时性决定了电力市场的载体具有特殊性。

## 4. 电力市场价格

电力市场价格简称电价,电价可以按照不同的标准分类,通常按生产流通环节对电价进行分类,可以分为上网电价、输电电价和销售电价。上网电价是指独立核算的发电企业向电网经营企业提供上网电量时与电网经营企业之间的结算电价。输电电价,也称输电服务费,是指电网经营企业在向电力大用户提供转供服务时,与大用户或发电企业之间的结算电价。销售电价是指供电企业根据电力综合成本,按照不同用电性质形成的电价。由于电能的用途不同或来源不同,造成销售电价不同,销售电价通常主要分为居民生活用电电价、非居民照明用电电价、商业用电电价,普通工业及非工业用电电价,大工业用电电价,农业生产用电电价和贫困县农业灌溉用电电价等七类。2005年6月国家电网公司将销售电价归并为居民生活用电电价、大工业用电电价、农业生产用电电价、贫困县农业灌溉用电电价和一般工商业及其他用电电价五大类。

## 5. 电力市场运行规则

电力市场运行规则分为体制性规则和运行性规则两类。

(1) 体制性规则。体制性规则包含在承认和维护财产所有权的有关法律之中,主要保证市场运行主体的财产所有权及其合法利益不受侵犯。

(2) 运行性规则。运行性规则包含在政府的有关市场活动的法规和条例之中。包括进入市场的各种主体的行为规范以及处理各种主体之间相互关系的准则。这些规范和准则明确规定了市场上所不允许的行为,要求任何市场主体只能在不损害公共利益的前提下追求和实现自己的利益。运行性规则包括市场进入规则、市场交易规则和市场竞争规则。

1) 市场进入规则。市场进入规则主要是对市场主体的规定, 市场主体是指符合《公司法》规定的法人资格条件的电力公司, 各类电力企业进入电力市场都要按国家规定和市场规则操作。

2) 市场交易规则。市场交易规则是指电力企业之间的交易行为都应按《合同法》的规定, 在自愿、等价、互惠的基础上, 签订经济合同, 规范责任、权利和利益。

3) 市场竞争规则。市场竞争规则主要指从事市场活动的各种市场主体之间开展竞争时所应遵守的准则, 包括反对垄断、反对协议价格、反对诋毁竞争对手的信誉、反对不正当的诱导和虚假宣传、反对区别性对待等内容。

为了保证电力市场有序运行, 必须制定严密的市场运行规则, 其核心是引入竞争机制, 保证电力市场进行公平、有序的竞争。

## 6. 电力市场监管

市场监管通常是指依靠经济组织、行政组织和司法组织, 按照市场管理规则和市场运行规则, 对从事交易活动的市场主体行为以及市场运行过程进行监督的活动。

市场监管在市场管理中起着重要的作用, 不仅有助于克服市场经济自身的盲目性, 及时调整各经济成分之间的利益分配, 而且有助于市场管理机构执法的严明公正。

对于电力市场而言, 各级电力市场都必须有专门的监督机制, 其主要职能是监管电力市场的交易行为和竞争行为, 处理不公平竞争和违反法律、法规的行为, 并对电力市场运行中发生的纠纷、争议和投诉进行调节和仲裁。

我国电力体制改革中, 专门成立了国家电力监管委员会, 按照垂直管理体系, 向区域电网公司电力交易调度中心派驻代表机构。国家电力监管委员会的主要职责是: 制定电力市场运行规则, 监管市场运行, 维护公平竞争; 根据市场情况, 向政府价格主管部门提出调整电价的建议; 监督检查电力企业生产质量标准, 颁发和管理电力业务许可证; 处理电力市场纠纷; 负责监督社会普遍服务政策的实施。

### (二) 电力市场的基本形式

#### 1. 国家级电力市场

国家级电力市场具有以下职能:

1) 国家级电力市场主要负责全国电力市场的研究与监督, 如制定法规、仲裁纠纷等。

2) 负责国家电力市场的操作和网间的能量调度。操作内容包括: 各网级负荷预测; 各大水系水文预报; 全国燃料平衡计划与监视; 各大水库调度与监视; 各网级电价预报; 各网级电力交易计划与监视; 各网级交易结算等。

#### 2. 网级电力市场

网级电力市场具有以下职能:

1) 监督各省级电力市场。

2) 负责网级电力市场的操作。操作内容包括: 网间交换 (售电、购电)、网级电厂购电、向各省售电、省间交换 (售电、购电); 网、省级负荷预测; 网级发电计划 (包括水火电计划、检修计划、备用计划); 网级电价预报 (包括售电价、购电价、转运电价); 网、省级电力交易计划; 网级交易结算等。

#### 3. 省级电力市场

省级电力市场具有以下职能:

#### 1) 监督地区级电力市场。

2) 负责省级电力市场操作。操作内容包括：从网级电力市场购电、省间交换（售电、购电）、省级电厂购电、向地区售电；省、地区负荷预测；省级发电计划（包括水火电计划、检修计划、备用计划）；省级电价预报（售电价、购电价、转运电价）；省级电力交易计划；省级交易结算。

#### 4. 地区级电力市场

地区级电力市场具有以下职能：

##### 1) 监督县级电力市场。

2) 负责地区级电力市场操作。操作内容包括：从省级电力市场、自备电厂、小水电购电，向县级电力市场、大客户售电；地、县级负荷预测；小水电预报；地区级电价预报；地区级电力交易计划；地区级交易结算。

#### 5. 县市级电力市场

县市级电力市场具有以下职能：

负责县市级电力市场的操作。操作内容包括：从地区级电力市场购电、从小水电购电、向客户售电；县级负荷预测；小水电预测；县级负荷管理；县级电价预报；县级电力交易计划；县级交易结算。

### 三、电力市场运行的基本原则

建立电力市场的目的是在电力系统中引入竞争机制，一个充满竞争的电力市场中，参与者之间都是平等的，所以电力市场最基本的原则是公平。这表现在以下两个方面：一是对发电厂，平等的环境能够促进竞争，激励各发电厂提高生产效率，降低成本，增加活力。二是对客户，按真实的供电成本收费，尽量减少客户补贴是保证客户之间平等的根本点。同时，为了保证电力市场公平竞争的原则，还必须做到：电力市场要有公开性，包括成本、定价、计量、计划等公开，以便监督；扩大自由选择权利，保证电网的公开性；建立有关的法律、法规，以便使竞争规范化。

#### （一）要保证发电企业之间的平等

在电力市场中，发电企业最关心的问题有两个：即上网电价和发电计划。

上网电价是指独立核算的发电企业向电网经营企业提供上网电量时与电网经营企业之间的结算电价。按统一上网电价结算，有利于鼓励各发电企业降低成本，挖掘潜力，提高效率。如果发电企业的边际运行成本比上网电价低得越多，则获利越多；如果发电企业的边际运行成本高于上网电价，则将失去发电机会；如果发电企业的边际运行成本大致等于上网电价，则将无利可图。

关于编制发电计划，目前我国各级调度部门所依据的原则，是根据各发电企业或机组的煤耗微增率，按全网煤耗最低的原则，编制发电计划。随着电力体制改革的深化，由于各地煤价相差较大，很多电网已提出以全网费用最低为目标函数，按运行费用的等微增率原则制定发电计划。这种做法与英国的做法比较一致。

#### （二）要保证电力客户之间的平等

##### 1. 电力客户是一切经营活动的出发点

在电力市场中，电力客户与经营者之间的关系与其他商品市场中客户与经营者的关系不同，电力客户在电力市场中处于特殊地位。电力客户与电力生产者、电力经营者之间由电力

线路、电力潮流连接在一起,成为利益共同体。电力客户居于电力市场中,是牵动一切电力活动的源头。主要表现在:

- 1) 电力生产量和输送量必须与电力客户的需要量一致;
- 2) 电力网与电力客户连接点的电压必须与电力客户的用电设备的电压相一致;
- 3) 电力生产者与输送者的成本消耗全部来自电力客户支付的电费;
- 4) 在电力生产与输送时发生的生产事故,不仅损坏电力企业的利益,也会损害电力客户的利益;
- 5) 电力生产和经营的效率和效益高低,不仅与电力企业的利益相联系,更与电力客户的利益相联系;
- 6) 电力建设发展的增长率必须与电力客户的增长率相一致,电力不足与电力过剩都会损害电力企业的利益,也会损害电力客户的利益。

由此可见,电力客户是电力建设和经营活动的中心,电力市场的所有工作都是围绕电力客户展开的,电力客户是一切经营活动的出发点和落脚点。

## 2. 从电力负荷到电力客户

从计划经济体制转变为市场经济体制也要改变对电力客户地位的认识。在传统的电力系统中只有负荷的概念,没有真正意义上的客户的概念。电力部门将负荷看作是固定的、被动的,没有协作和理性的受控制的终端。在电力市场中,负荷通过客户参与市场中来,客户作为负荷的代表被看作是电力市场的成员,既参与竞争又参与协作,因此客户具有能动性。从电力负荷到电力客户,这是一个重要的观念转变。发挥客户的能动性,进行竞争和协作,将为电力市场的各方成员带来效益。

## 3. 如何做到电力客户之间的平等

在电力市场中,必须保证电力客户是平等的,但这并不意味着电力客户的电价是绝对一样的。由于电力客户用电水平和性质的不同,如果对不同种类的电力客户收取相同的电费,实际上是将供电费用绝对分摊,必然造成供电成本低的客户补贴供电成本高的客户,这实际上是不公平的,也是不平等的。

真正的平等,必须按电力客户的实际供电成本收费,对不同用电种类,进行公平合理的成本分摊,尽量减少电力客户之间的补贴。对电力客户可以区分为以下不同的情况进行处理:

(1) 按电压等级区分客户。不同电压等级的电力客户,因其所需的输电网络、变电和配电设备的不同,在制定电价时应考虑电压等级的影响。一般,电压等级高的客户,所需的配电设备较少,电价较低;反之,电压等级较低的客户,所需的配电设备较多,电价应较高。

(2) 按用电情况区分客户。由于各种电力客户用电情况的不同,有的容量大、负荷低、用电量少;有的容量小、负荷率高。所以应将供电成本分为固定费用和可变费用。固定费用是与供电设备容量有关的费用,可变费用是与使用的电量有关的费用。在电价中,相应地分为容量(电力)电价和电量电价,这也是通常所讲的两步制电价。

(3) 按消耗无功功率的不同区分客户。电力客户负荷的无功功率对供电设备的充分利用和电压质量影响很大,为了考虑这种影响,应该制定无功电价,按照客户实际消耗的无功电量计算无功电费,这样可以合理地分摊系统的无功供电成本。

(4) 按对供电可靠性的要求区分客户。由于电能的不可储存性,决定了电力商品的特殊

性，即电力生产必须与电力需求相匹配。但由于电力需求变化的随机性和发、输、变、配电设备故障的随机性，不可能保证绝对连续不断地供电，有可能会出现紧急停电。

一般根据对供电可靠性的不同要求，将电力客户分为三类：

1) 第一类客户。第一类客户为重要客户，对这类客户，如果计划停电或事故停电可能对政治、经济及公民生命财产造成重大影响和损失，这类客户享有最高的供电可靠性。

2) 第二类客户。第二类客户在政治、经济上的地位不如第一类客户那么重要，计划停电或事故停电虽然会造成较大的损失，但不是不可挽回的。对这类客户，电力系统至少要提供中等程度的供电可靠性。

3) 第三类客户。第三类客户在政治、经济上的地位更低，与人民的生命财产和安全并无关系，中断这类客户的供电，带来的损失最小。当电力系统由于容量不足，或出现事故停电要限制用电时，首先被拉闸限电的就是这类客户，因此这类客户的供电可靠性是最低的。

电力市场中要体现对客户的公平性，就必须对不同供电可靠性的客户，制定不同的电价，收取不同的电费。当客户选择了一定的供电可靠性水平后，如果供电可靠性水平未达到，则供电企业应对电力客户进行赔偿。赔偿金额可以参照《营业规则》中的有关规定制定。

(5) 按用电时间区分客户。由于电力需求变化的随机性，或发、输、变、配电设备故障的随机性，电能的供需情况是不断变化的，供电成本也随之变化。即使同一客户，不同时间用电时，其供电成本也是不同的。为了反映这种差别，可以使用峰谷分时电价或丰枯季节电价。

### (三) 电力市场要具有公开性

在电力市场中，为保证贯彻公平性这一基本原则，必须具有一定的公开性，以便监督。电价是电力市场中各电力市场主体最关心的问题，因此发电企业的上网电价和电力客户的用电电价必须公开。发电企业根据上网电价，随时了解电厂的运行经济状况，电力客户依据用电电价制定最优用电计划和调整用电结构。

电力输送网络的收费也是电力市场中各电力市场主体关心的问题，必须明确收费标准并向公众公布，以便在选择不同贸易方式时作为经济比较的依据，必要时还可以采取价格听证制度。电力市场必须使参与者了解电力市场的管理、运行方式。

### (四) 电力市场的参与者要具有自由选择的权利

单纯从市场角度来看，市场应能满足参与者自由选择的权利，即供应方有自由选择客户的权利，客户也有自由选择供应方的权利。但电力市场有其特殊性，在垂直一体化的电力体制下，市场的参与者不具有自由选择的权利。随着电力市场的逐步开放，市场参与者选择的自由度越来越大。一般是先开放发电市场，然后逐步开放输电市场，此时大客户具有选择权，最后开放配电市场，此时大、小客户都具有了选择权。

### (五) 电力市场运行应有法律保障

由于电力商品的特殊性，要求电力市场在进行供需匹配时，还要负责电网的安全和稳定运行，因此电力市场运行必须有法律保障。另外，在进行贸易时，有关价格、赔偿等也应做到有法可依。《中华人民共和国电力法》的颁布，标志着我国电力工业的管理已经走上法制的轨道，但还需继续完善相关的法规制定工作，不断规范电力市场操作。

#### 四、国外电力市场概述

##### (一) 英国电力市场

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。

##### 1. 英国电力市场化改革的过程

英国电力市场化改革的核心是实行私有化和在电力市场中引入竞争。改革过程主要分以下四个阶段:

1) 1990年3月31日,按《电力法》形成新的产业结构:国有电力企业被分解为12个地区配电公司、3家发电公司和1家高压输电公司。英格兰和威尔士电力库开始交易,允许大客户选择供电商。

2) 1990年至1996年上述各公司股票陆续上市,完成私有化改革。

3) 1998年至1999年,允许所有客户选择供电商。新电力交易规则方案(NETA)出台。

4) 2001年3月27日,实行新电力交易规则,以多个市场和双边合同取代强制性电力库。

自电力行业改革以来,由于引入竞争,加强管理,减员增效,及成本低的天然气发电比重由1%提高到22%等因素,零售电价有较大幅度下降,居民客户电价下降28%,中型工业客户电价下降约31%。此外,政府为减少持续降低电价的压力,在改革之初将电价提高了约25%,为改革和电价降低提供了较宽松的条件和环境。

##### 2. 英国电力市场的最新改革措施

当不少国家纷纷效仿英国率先推行的电力库模式的时候,英国却又率先抛弃了这一模式,取而代之的是一些新的改革措施。

(1) 取消强制性电力库。从2001年3月27日起取消强制性电力库,实行新的电力交易规则。新电力交易规则(NETA)是一个由双边合同形式为主导的市场。包括以下内容:①合约方包括发电、供电及交易商和客户;②合约双方可就将来任何时候买卖电力订立合同;③允许电力合同的时间跨度从当天到几年以后,合同需要实物交割;④国家电网公司作为系统运营商,接受下一结算时段系统实时运行状态的买、卖电能报价,同时签订一些有关调频、备用等辅助服务合同,以便在电网实时运行时平衡系统功率,并解决输电网的堵塞问题;⑤系统运营商调度电力直到满足需求,市场价格为系统平衡时最后一个发电单位电价;⑥对合约电量和实际电量不相符的市场参与方,将按系统平衡时接受的电力买卖的价格支付费用,并且支付系统运营商平衡系统的成本。

(2) 纵向整合。供电公司购买发电量,在纵向上实现发电和售电的自我平衡。目前英国五个最大的供电公司,发电和售电是基本平衡的。

(3) 横向整合。供电公司之间出现相互兼并,这种横向上的整合使供电公司的客户平均规模将由300万户提高到500万户,实现了规模效益。

##### (二) 澳大利亚电力市场

澳大利亚自1990年开始对电力工业进行改革,并于1991年5月成立了国家电网管理委

员会 (NGMC)。澳大利亚建立电力市场的原则是在发电和电力供应中引进竞争机制, 要求开放国家电网, 允许私营电厂、国有公司及公有、私有客户在大电力系统中进行公开交易, 从而增加市场成员的选择范围。

### 1. 澳大利亚电力市场的管理机构

澳大利亚电力市场的管理机构由国家电力市场管理公司、国家运营规约管理协会及系统运行部门组成。

(1) 电力市场管理公司。电力市场管理公司代表市场成员管理批发市场, 收集来自参与者的投标, 结算短期提前电力市场及实时电力市场, 计算系统实时运行的发电计划并报告系统运行人员。

(2) 运营规约管理协会。国家运营规约管理协会的责任是: 监督并报告执行规约的一致性、高效性和完备性, 强化规约, 完善规约, 解决争端等。在新的电力市场中, 所有参加电力市场交易的成员必须服从《运行规约》, 《运行规约》是电力市场管理的核心和依据, 主要包括如下内容:

1) 市场规则。规定实时电力市场、短期提前电力市场等的运行机制。

2) 网络价格。规定网络所有者的责任及网络收费问题。

3) 网络联接。规定发电者、客户、零售商如何使用电网进行贸易, 规定测量标准, 以确保交易中电能计量的准确性。

4) 法规部分。规定市场参与者的责任、争端的处理方法、对法规进行更改的机制。

5) 系统安全部分。规定在正常运行及故障时, 确保系统安全的措施。

(3) 系统运行部门。系统运行部门与系统的实际运行紧密相关, 必须每时每刻平衡发电与需求, 负责网络元件的控制, 维护系统运行的安全稳定, 但与市场中错综复杂的财政关系没有联系。系统运行人员在各州的电力控制中心, 根据市场规约及电力市场管理公司的发电计划, 平衡电力供应。在事故情况下, 系统运行人员有权不按市场运行机制, 尽力保证系统安全。

在澳大利亚电力市场管理中, 电力市场管理部门与系统运行部门是相互独立、相互制约的两套系统。这与英国电力市场的管理方式有很大不同。系统运行部门不参与市场的贸易和计算, 但为了维持系统的安全, 有权否决市场管理部门制定的贸易计划。

### 2. 澳大利亚电力市场的运行机构

澳大利亚电力市场的运行机构由发电公司、客户、零售商和输电网络组成。

(1) 发电公司。发电公司负责电力生产。目前主要有 8 家独立发电公司, 每个发电公司的容量都超过 500MW, 有的发电公司属于国有, 有的属于私人拥有。有些发电公司可以拥有许多家发电厂, 如昆士兰发电公司; 有些是单个发电厂运行, 如格兰得斯通发电厂。澳大利亚电力市场规定, 所有容量超过 30MW 的发电厂, 必须参加电力批发交易市场。

(2) 客户。目前只允许负荷容量超过 10MW 的大客户可以选择供电方, 将来限制可能会逐渐放宽。

(3) 零售商。零售商从市场中购买批发电力, 向客户售电。除现有的配电机构外, 将出现大批不拥有配电网络的, 只从事电力零售业务的零售商。

(4) 输电网络。与英国电力市场不同, 澳大利亚电力市场的输、配电网络并没有收归国有, 而是作为电力市场的参与者, 承担电能的输送与分配, 并收取费用。网络所有者必须保

证网络的安全运行,对所有成员无歧视地开放。《运行规约》具体地制订了网络运行必须遵守的规则。

### 3. 澳大利亚电力市场的贸易形式

澳大利亚电力市场的贸易形式分为零售贸易和批发贸易,一般根据客户容量的大小选取贸易形式。

(1) 对于小客户。小客户必须参加零售贸易,其所需电力由零售商供应。零售商购买批发电力并交付网络的费用,与以往传统的贸易方式相比,现在的客户可以选择不同的零售商,从而获得最优的电价和供电方式。零售商为了争取客户,将千方百计地降低电价,增加供电方式、服务方案、信用方案等,可见在供电业务中引进了竞争机制。

(2) 对于大客户。对于容量超过 10MW 的大客户,有权自由选择供应方。大客户可以选择零售贸易或批发电力市场贸易。如果客户进入批发电力市场贸易,则客户的选择范围很大。客户进入批发电力市场,首先要进行登记,缴纳会员费,满足咨询要求,遵守电力市场的规约。在批发电力市场中,有三种贸易方式:长期双边合同、短期提前电力市场、实时电力市场。下面分别进行说明:

1) 长期双边合同。对于数量较多的电力交易,在批发市场中买卖双方之间可以采用长期双边合同的方式。卖方可以是发电者或发电业务代理人,买方可以是终端大客户或零售商。这种交易,确保在规定的时间内,以商定的电价供应规定数量的电力。如果合同双方最终不能按合同规定的数量供电或用电,则超过或不足部分由电力市场按实时电价结算。

2) 短期提前电力市场。由于电量供应和使用是不能非常精确预测的,作为长期双边合同的补充,短期提前交易可使市场参与者在交易前的较短时间内改变其发电计划或电力需求。这种选择,一般在电力交易的前一两天作出。

3) 实时电力市场。实时电力市场的交易,维持了电力供应的平衡。发电者和客户在实时电力市场中,对未能由长期双边合同和短期提前交易完成的电力交换进行交易。实时电力市场是对电力系统短期运行的协调,是由电力供应中电能不能储存的特点所决定的。

### 4. 网络电价

澳大利亚电力市场的网络电价原则是以成本为基础计算输、配电电价。电力市场将保证无歧视地开放网络,电力市场成员向网络所有者交付使用费。使用费包括市场成员与网络联接的费用和网络使用的费用。网络费用独立于客户交易的各种合同,当不同地区之间出现输电限制时,有可能交付较高的网络费用。

市场运行规约中,规定了网络运行水平的种类。网络的使用者可以选定某种网络运行水平并交付相应的费用。若网络所有者未能满足运行要求,则必须给予网络使用者补偿。

### 5. 结算

批发电力市场的电量结算,由中心计算系统完成。每个批发电力市场的成员,均拥有一个账号,包括该成员以 0.5h 计的电力生产、消费及所应承担的网损的全部信息。

在结算时,计量设备是十分重要的。批发电力市场的成员均必须有仪表能记录并储存 0.5h 电量消费数据,以作为计算依据。

## (三) 美国电力市场

### 1. 美国电力工业管理体制

美国电力工业是政府多部门分工管理体制。美国能源部主要分工负责管理核能、水、火



电等，农业部农电管理局主要负责农村电力工业，联邦政府电力主管部门主要职责是制定电力工业法规并实行监督，各州县政府设有相应的管电机构和人员。

联邦和州分别设有电力管制机构，类似于中国政府管电事业单位，其职能与政府电力主管部门有严格划分。联邦电力管制机构的主要职责是：审批批发电价；审批输电服务价格；审查跨州电力公司的合营、兼并；审查电力公司开放的输电设备；核发水电工程许可证，监察大坝安全等。州电力管制机构的主要职责是：核发电力营业许可证；审批电力公司改组；审查公司经营活动，如债务、证券发行等；审查重要固定资产买卖；审批零售电价。

为了规范电力行业管理，美国电力企业界自发成立了若干自律性的行业管理协会。美国大的电力企业协会有三个：

(1) 公共电力企业协会 (APPA)。美国公共电力企业协会是 2000 多家公共电力企业的代表，成立于 20 世纪 40 年代初，有 1400 多个会员单位。其主要任务是向议会、政府和联邦能源管制委员会 (FERC) 反映公共电力企业的问题和呼声，制定运行技术标准，收集、交流信息，提供培训服务等。

(2) 爱迪生电气协会 (EEI)。爱迪生电气协会由 200 多家私营电力公司的代表组成，有几百个分会和 26 个海外分支机构。主要起着国会、政府、联邦能源管制委员会与私营电力公司之间的桥梁作用，代表和反映私营电力公司的呼声，提供大量信息统计资料服务，每年举行年会就共同关心的问题进行了研讨。

(3) 农村电力合作社协会 (NRECA)。美国农村电力合作社协会是 900 多个农村电力合作社的代表。主要职责与公共电力企业协会和爱迪生电气协会类似。

美国的电力企业协会随着改革的进行，竞争机制的引入，起着越来越重要的作用。

## 2. 美国电力工业体制改革

(1) 联邦电力法律。美国联邦一级电力法律主要有：①1930 年颁布的《联邦动力法》。该法律主要规定了水电工程许可证制度，电力公司要承担跨州电力贸易活动；电价必须公平合理，电力公司联合、兼并必须考虑公众利益。②1935 年颁布的《公用电力控股公司法》。该法律主要对电力公司合营、控股公司和子公司等作出规定。③1978 年颁布的《公用电力管制政策法》。该法律突破了《公用电力控股公司法》的一些限制，鼓励建设热电联产机组和开发可再生能源项目，但也存在一定缺陷，例如非电力公司兴建电厂受到输电等各种限制。④1992 年颁布的《国家能源法》。该法律消除了新发电公司上网的法律障碍，鼓励任何人投资办电厂，机组类型亦不受限制；鼓励批发电力市场竞争；要求公共电力公司开放输电系统，必须为非公用电力公司发电厂提供输电服务；允许电力企业到国外参与电力市场竞争。

(2) 电力体制改革的主要内容。随着美国国民经济和电力工业的快速发展，以往的电力工业管理体制暴露出越来越多的缺陷。主要存在的问题是：在投资体制上只允许拥有电网的公用电力公司投资建电厂，不允许电力公司以外的投资者投资。在管理模式上公用电力公司采取垂直管理，电网不对外开放。在电价机制上不鼓励市场竞争定价。这样形成了公用电力公司的垄断地位，加上石油价格上涨、利率上扬等其他因素，全美电价不断攀升，居高不下，扼制了美国电力工业的进一步发展。

20 世纪 80 年代末电力工业改革之风遍及世界各国，美国电力工业也开始进行改革。改革的主要内容是：

1) 发电端放开，实行投资主体多元化，允许公用电力公司以外的投资者投资建厂，这