

电价管理实务

国外电价改革与实践

电价研究成果汇编

电价理论与实务丛书

电价理论与方法

◎主 编 叶 泽

◎ 副主编 陈 晓 蔡建刚



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

电价管理实务

国外电价改革与实践

电价研究成果汇编

电价理论与实务丛书

电价理论与方法

◎主 编 叶 泽

◎副主编 陈 晓 蔡建刚



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

国家发展和改革委员会组织一批专家和电价管理工作对国内外电价理论和政策进行系统研究,出版了四本一套的《电价理论与实务丛书》。

本书为其中的《电价理论与方法》。全书共分九章。1~3章是电价的基础知识;4~7章对管制电价理论与方法及其在不同环节电价制定过程中的应用进行了分析和探讨;8~9章简单分析了电力市场条件下的电价机制与规则,并且从风险管理的角度特别介绍了电力金融衍生品定价的基本理论与方法。

本书可供政府机关相关工作人员、电力企业管理人员、科研机构相关研究人员及高校相关专业师生等阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

电价理论与方法/叶泽主编. —北京:中国电力出版社,2014.5
(2014.7重印)

(电价理论与实务丛书)

ISBN 978-7-5123-5183-7

I. ①电… II. ①叶… III. ①电价-研究-中国
IV. ①F426.61

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第268761号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2014年5月第一版 2014年7月北京第二次印刷

710毫米×980毫米 16开本 17.75印张 280千字

定价55.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

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

《电价理论与实务丛书》

编委会

主任 曹长庆

副主任 李汝革 李荣华 李才华 叶 泽

李 英 韩慧芳 刘树杰 冯来法

张粒子

委员 (按姓氏笔画排序)

尤培培 王亚莉 王 准 冯丽霞

叶 倩 吕 栋 朱明龙 张思阳

张新华 扶缚龙 李成仁 李红军

李秀峰 李 洋 陈 晓 苗鹏飞

姚 军 段燕群 赵 茜 钟志明

唐 瑱 高 效 蔡建刚 谭真勇

《电价理论与方法》

编 委 会

主 编 叶 泽

副主编 陈 晓 蔡建刚

编 委 (按姓氏笔画排序)

王亚莉	王 准	冯丽霞	叶 倩
刘志霞	张思阳	张新华	张献忠
扶缚龙	李成仁	陈 勇	陈景阳
周祥赋	苗鹏飞	赵 茜	徐永丰
高 效			

电力能源是经济增长和社会发展的重要物质基础,具有准公共品的属性。电价是电能商品的价格。与一般商品价格相比,电价承载的功能更为复杂,除了一般的经济性和社会性要求外,电价还有较强的政治性和技术性要求,其常常作为国家宏观调控手段运用,便是其政治性要求的最突出表现。由于电能的发、输、供、用需要同时完成,电价必须与之技术特性相符。因此,作为电价工作者,必须既懂得电力生产技术规律及电力生产成本分配规律,又要具有较高的政策水平,所制定的电价政策必须符合国家宏观经济政策以及政府对垄断经营企业的管制要求。以上两个特殊因素综合在一起,使电价制定与调整等管理工作显得既复杂又敏感。

新中国成立以来,为规范和加强电价管理,尽可能服务于国家不同时期的宏观调控要求,国家先后实施了一系列电价政策,如目录电价政策、还本付息电价政策、燃运加价政策、电力建设基金政策、经营期电价政策、标杆电价政策、煤电价格联动政策,还有一系列的节能环保电价政策,如脱硫脱硝电价、差别电价、可再生能源电价、居民阶梯电价等,电价政策体系越来越丰富,管理越来越复杂。特别是2002年电力体制改革后,国家相继出台了《电价改革方案》(国办发〔2003〕62号)及《国家发展改革委关于印发电价改革实施办法的通知》(发改价格〔2005〕514号)(包括《上网电价管理暂行办法》、《输配电价管理暂行办法》和《销售电价管理暂行办法》)等。国家价格主管部门围绕改革电价管理体制,不断调整和完善电价体系与结构,逐步建立和健全电价形成机制,比如在上网侧实行了标杆电价政策,有效发挥了电价的引导

资源配置的功能，吸引了大量资金投入电力建设，很好地满足了国民经济持续快速增长的需要；电力工程项目建设成本和供电煤耗等主要技术经济指标持续大幅度降低，电力企业的生产经营效率明显提高。在销售侧则先后实行了峰谷分时电价、季节性电价、阶梯电价、差别电价等电价政策，对引导用户合理用电、节约用电起到了很好的作用。

与丰富的电价实践相比，我国电价理论研究工作显得相对薄弱。一方面，对电价理论的总结提升不够，较多电价研究成果以解决电价管理工作中存在的具体问题和服务电价政策设计为主，缺乏系统的电价理论与方法体系支撑，没有有意识地将目前的电价政策和管理实践建立在马克思经济学、西方经济学、管制经济理论和福利经济学等经济理论基础之上；另一方面，对电价理论研究的深度和宽度也不足，没能将技术与经济、管理、政策等因素有机地结合起来，系统地加以研究和运用，在一定程度上制约了电价形成机制、运行机制、传导机制和管理机制的建立和完善。

因此，系统总结多年来我国电价管理实践积累的丰富经验，深入研究国内外电价理论，用科学的电价理论指导实践，并在实际工作中不断丰富和发展电价理论，就成为一件十分重要且亟待抓紧开展的工作。在国家发展改革委价格司指导下，国家电网公司财务资产部会同国网能源研究院和长沙理工大学，组织一批专家和电价管理工作对国内外电价理论和政策进行了系统研究，历经4年编写了《电价理论与实务丛书》，系统地总结了我国电价管理工作的经验，介绍了国外电价研究的理论、方法及政策，填补了这个领域理论总结和科学研究工作的空白，无疑将对我国电价改革、电价管理和电价理论研究产生有益的推动作用，具有重要的现实意义和深远的影响。

丛书共有4册。其中，《电价理论与方法》共分9章，全面介绍了电价的经济学基础、电价影响因素、管制定价理论与方法、管制条件下

上网电价、输配电价和销售电价的制定，市场定价理论与方法、电力市场条件下的电价机制与规则。该书可以为相关专业人员理解和掌握电价知识，更好地从事电价管理工作提供必要的帮助。《电价管理实务》共分7章，系统地介绍了我国电价管理的历史沿革，电价管理体制，上网、销售、输配电价和政府性基金及附加等政策，读者通过该书能够了解我国电价管理与电价政策的变化过程及目前情况，掌握相应的知识和技能，提高电价管理的政策理论水平。《国外电价改革与实践》共分7章，内容涵盖了国外电力工业发展改革基本情况、电价管理体制、上网电价政策及其变革、输配电价政策及其变革、销售电价政策及其变革、节能环保电价政策，以及国内外电价水平比较等内容，能够让读者系统、全面地了解国外电价改革的过程和政策体系。《电价研究成果汇编》分为电价改革与政策研究、上网电价研究、输配电价研究和销售电价研究四部分，从研究背景、主要研究内容和研究结论与建议三个角度介绍了46个电价课题研究成果情况。

丛书借鉴了许多学者和电价管理工作者的研究成果，许多专家对本书提出了宝贵意见和建议，在此一并致以最诚挚的感谢。

由于电价政策和理论涉及面广，难以获得全面、准确、最新的资料，书中一些内容资料较陈旧或者不全，且存在不少缺陷，恳请广大读者谅解和批评指正。

曹长庆

2014年4月

丛书前言

1 电价概述

1.1 电价职能	1
1.2 电价体系	4
1.3 电价机制	12
1.4 本章小结	19

2 电价的经济学基础

2.1 马克思主义价格理论	20
2.2 均衡价格理论	27
2.3 管制经济理论	40
2.4 福利经济学理论	49
2.5 其他理论	55
2.6 本章小结	63

3 电价影响因素

3.1 经济社会发展的影响	65
3.2 电力工业技术特性的影响	70
3.3 电力供需关系的影响	81
3.4 电力供电成本的影响	85
3.5 本章小结	92

4 管制定价理论与方法

4.1 管制定价概述	93
------------------	----

4.2	传统管制定价理论与方法	96
4.3	现代激励性管制定价理论与方法	110
4.4	我国管制电价方式选择	119
4.5	管制定价中参数的确定	124
4.6	本章小结	135

5 管制条件下上网电价的制定

5.1	发电成本分析	136
5.2	上网电价结构	142
5.3	上网电价的测算方法	145
5.4	本章小结	149

6 输配电价的制定

6.1	输配电价制定原则	150
6.2	我国现行输配电价政策	151
6.3	输配电成本/收入的分摊方法	154
6.4	输配电价传导	159
6.5	辅助服务	165
6.6	本章小结	168

7 管制条件下销售电价的制定

7.1	销售电价确定原则	170
7.2	销售电价确定方法	171
7.3	销售电价制度设计	174
7.4	政府性基金及附加的经济学理论	189
7.5	销售电价的测算	190
7.6	本章小结	196

8 市场定价理论与方法

8.1	电力市场概述	197
-----	--------	-----

8.2	买电竞争型市场定价理论与方法	224
8.3	批发竞争型市场定价理论与方法	227
8.4	零售竞争型市场定价理论与方法	233
8.5	实践经验	236
8.6	本章小结	239

9 电力市场金融衍生品定价与风险管理

9.1	电力市场风险管理制度	241
9.2	电力金融衍生品市场	247
9.3	电力远期合约定价理论与方法	251
9.4	电力期货定价理论与方法	261
9.5	电力期权定价理论与方法	264
9.6	本章小结	267

参考文献	269
------------	-----

电价概述



电价是电力商品价格的总称，是电能电力企业参加市场经济活动，进行交易结算时的货币表现形态，是价值规律的表现形式，它对电力商品的生产、供应和消费等各方面具有不同的作用。由于电力生产、供应和消费本身的特点以及电能的准公共性，电价除有一般商品价格的共性外，还有其自身特点，电价的相关知识比一般商品的价格理论更具复杂性。本章将从电价职能、电价体系、电价机制等三个方面就电价的基础知识进行阐述，对相关概念进行界定并作分析，让读者对电价有一个总体上的认识。

1.1 电价职能

电价的职能是指电价内在所具有的功能或作用，它不随人们的认识能力的改变而变化，一般也不随社会制度和条件的变化而变化，具有客观性。总体来说，电价职能主要有价值反映、效益核算、信息传递及宏观调节等四种职能。其中，价值反映是最基本的一种职能，它具有稳定性（不会因社会制度和生产关系的改变而改变）、普遍性（存在于一切价格之中）和原始性（其他职能都是由该职能派生的）；而效益核算、信息传递以及宏观调节等职能均是在价值反映职能基础之上建立起来的。

1.1.1 价值反映职能

价值反映职能，即反映电力商品价值的职能，是指价格可以用来反映电力商品价值量大小的一种功能，即用一定量的货币来反映电力商品价值量时的一种度量标记；或者说，把商品的价格向参加商品生产和交换活动的个人或团体表示出来，“表现为一定量的货币”的职能。

在市场交换过程中，商品的价值是通过商品自身所蕴含的量化的社会劳动所体现出来的，这种量化的社会劳动的多少正是决定不同的商品和它的价值的基



础。为满足社会不断增长的物质文化需求，电力企业也必须为之付出不同程度的社会劳动。也就是说，这些不同程度的社会劳动需要不同的服务成果，因而构成了不同电力商品价格的基础。

电价是电力商品价值的货币表现，是用货币这把价值尺度去衡量电力商品价值的结果，而价值反映职能正是电价本质的反映。价值反映职能的基本要求是使价格尽量正确地反映商品内在的价值量，因此，它是价格最基本的一种职能。然而，在电力工业实践中，特别是在电力市场化条件下，电价常常不能准确地反映价值，有时高于价值，有时又低于价值，但从长期来看，高于价值的部分和低于价值的部分会相互抵消，其平均值会大致等于价值。因此，电价对电力商品价值的反映是相对的，其中包含了电价与电力商品价值之间量的不一致的可能性。

1.1.2 效益核算职能

效益核算职能，即核算电力企业经济效益的职能，是指电价被用来计量和核算电力企业经济效益的功能。在市场经济条件下，生产和经营必须讲究经济效益，必须计算、比较其费用和效用的关系。然而，如果采用实物指标（即使用价值指标）是无法比较各种产品的经济活动效果的，因为生产不同的产品，甚至是生产同一产品所消耗的原材料，在使用价值上是各不相同的，计量单位也不同。所以，实物指标无法加在一起进行综合比较。因此，对经济效果的考核必须借助作为一般人类劳动的价值指标才能进行比较和分析。电力商品的价值是无法直接计算的，而电价又具有价值反映职能，因而电价就必然成为经济效益核算的工具。

在经济活动过程中，价格是企业交易结算的重要工具。通过价格可以确定电力企业的销售收入，而销售收入与成本的比较则可以确定企业的盈利状况，在此基础上可以核算、比较和分析企业的经济效益。实际上，效益核算职能提出了电价水平的问题，通过核算可以判断电价水平的合理性，同时也可以预测未来电价水平的高低。许多西方国家至今仍然对电厂的上网电价按成本加成原则确定，中国对集资电厂执行的还本付息电价，都反映了这种职能。当然，不同国家的办法有差异，例如在加成标准或加成率上，日本按有效资产 8% 的标准确定利润水平，中国还本付息电价制度中净资产利润率一般不低于 15%，而且没有剔除无效和闲

置资产。

1.1.3 信息传递职能

信息传递职能，即传递经济信息的职能，是指价格作为一种信息载体，通过其高低涨跌传递经济信息的功能。在信息经济时代，信息是企业进行生产、流通加工的灵魂；没有信息或信息不灵，企业就无法从事竞争，也就无法从事生产。

在国民经济体系中，价格是传导信息最灵巧的工具。在电价信息的两端，一端是生产和销售电能的电力企业，另一端是购买和使用电能的电力用户。电价的信息传递职能主要表现在向电力企业传递供求、成本、盈利等方面的信息，为企业经济决策提供依据；向电力消费者传递信息，引导消费者作出合理的用电选择。同时，向政府决策机构传递社会总供给与总需求、生产结构、消费水平与消费结构等方面的信息，为政府宏观决策提供情报。

价格作为信号会自动引导资金等资源的流向和流量，促进资源的优化配置。高价格意味着获利机会，从某种程度上还表明供给的短缺，这会诱使投资方的进入，增加供给；低价格意味着获利较少，这会促使现有厂商将资金的投入转向高获利领域，从而减少供给。中国还本付息电价虽然存在许多理论上的缺陷，在实践中也遭到了不少的质疑，但是在当时严重缺电的情况下，这种电价政策传递了保证投资者利益的信息，因此动员了大量资金投入到了电力建设中，使电力供给能力得到很大的提升，迅速解决了我国严重缺电的局面，也为之后的电力市场化改革奠定了基础。

1.1.4 宏观调节职能

宏观调节职能，即调节经济与分配的职能，是指价格对电力投资与生产等各种经济活动以及区域间或主体间利益实现调节的一种功能。价格有直接和间接、自觉和自动调节功能，是国民经济发展的重要经济杠杆，电价对电力工业发展、建设、生产、供应和消费具有重要的调节作用。电价调节经济的职能是建立在价值反映职能基础上的，而且与信息传递职能密切相关，通过价格与电力商品价值的一致或者偏离来实现。当电价上涨或高于电力商品价值时，由于利润驱动，电力生产规模就会扩大，从而导致电力供给增加；反之亦然。换句话说，电价调节着电力工业再生产的运行状况，调节着电力商品的供求平衡，同时也调节着生产



资料和劳动力在各部门之间的分配。

电价事关国民经济和社会生活的各个方面，在市场经济条件下电价对实现资源的优化配置，引导社会生产和能源消费起着重要作用。电力商品是人们生活所必需的，是社会经济生活的重要生产要素，有明显的需求刚性。消费者的支出对于电力企业来讲主要是收入，因此电价的变动会引起交换各方经济利益的调节，不仅直接影响人们的物质生活利益，而且直接影响各种经济和社会组织的经济与社会效益，导致产业结构调整和个人与地区间的利益分配调整。或者说，电价可以调节经济单位的收入以及生产和消费，从而调节需求的满足。在我国的偏远山区，电力建设的成本远远高于城镇地区，若从成本回收的角度来看，偏远山区的电价应远远高于城镇地区的电价。然而，从普遍服务的角度出发，偏远山区享受了与城镇地区相同的电价，这当中呈现的“交叉补贴”实际上就是电价调节职能的结果。

总体来说，价值反映职能是基础，其他电价职能是在价值反映职能的基础上派生出来的，从不同的角度深化和延伸了电价的基本职能。价格唯有正确地反映价值才能发挥经济核算的作用，才能传递市场信号，才能调节生产、供给与消费，或有计划地组织国民收入再分配；没有经济核算职能，企业和社会的经济效果就无法得到客观反映；没有信息传递职能，社会的生产和需求就无法通过价格的涨落、波动来实现动态平衡；没有宏观调节职能，经济与社会利益很难得到协调，社会公平的目标难以实现。电价的四种职能既有相互联系、相互依存的一面，也有相互对立和相互矛盾的一面。差别电价政策反映了宏观调节的职能，但是，却没有体现价值反映的职能；如果按价值反映职能制定涉及“三农”的电价，明显没有考虑社会公平因素，没有体现宏观调节职能。价格公平与价格效率的矛盾性决定了电价的四种职能之间存在对立统一关系，它们必须在矛盾的统一体中共同发挥作用。

1.2 电价体系

电价体系是对电价组合及其结构的总体描述。目前我国电价体系主要由生产经营环节电价、计价方式和电价类别等组成。生产经营环节电价指按发电、输配电和售电等生产经营环节不同而进行的电价分类；计价方式是指电费结算的计量

模式，主要包括按电量和按容量计价等方式，也称电量电价和容量电价；电价类别指各生产经营环节用于实际交易结算的不同种类的电价。

1.2.1 生产经营环节电价

目前我国按照电力生产经营的环节把电价分成上网电价、输配电价和销售电价三个部分。

1. 上网电价

上网电价，即发电上网电价，是指发电企业与购电方进行上网电能结算的价格。上网电能的计量点通常是在发、输电资产的产权分界处或发电厂出口。

目前，上网电价一般按照标杆电价确定。标杆电价是由政府价格主管部门在某省或地区根据发电项目经济寿命周期，按照合理补偿成本、合理确定收益和依法计入税金的原则核定的统一电价标准。其中，发电成本为社会平均成本；合理收益以资本金内部收益率为指标，按长期国债利率加一定百分点核定。需指出的是，通过政府招标确定上网电价的，按招标确定的电价执行。此外，在建立区域竞争性电力市场并实行竞价上网后，参与竞争的发电机组主要实行两部制上网电价。其中，容量电价由政府价格主管部门制定，电量电价由市场竞争形成，容量电价逐步过渡到由市场竞争确定，但风电、地热等新能源和可再生能源企业暂不参与市场竞争，电量由电网企业按政府定价或招标价格优先购买。

根据不同的电源结构或者不同类型能源发电的技术和特点，上网电价可以分为火电上网电价、水电上网电价、风电上网电价、核电上网电价、太阳能上网电价、生物质能发电上网电价等多种类别，通常风力、太阳能等可再生能源上网电价要高出火电等常规能源上网平均电价。

2. 输配电价

输配电价是指电网经营企业提供接入系统、联网、电能输送和销售服务的价格总称。由于输配电网是整个电力系统的中心环节，是连接发电侧和用电侧的桥梁，是电力安全供应的基础，因此，与其相对应的输配电价的合理制定就显得格外重要。

输配电价按照服务功能可以分为共用网络输配电服务价格、专项服务价格和辅助服务价格。其中，共用网络输配电服务价格指电网经营企业为接入共用网络



的电力用户提供输配电和销售服务的价格，简称共用网络输配电价；专项服务价格是指电网经营企业利用专用设施为特定用户提供服务的价格，分为接入价、专用工程输电价和联网价^①；辅助服务价格是指电力企业提供有偿辅助服务的价格。

在厂网一体化时期，不存在真正意义的输配电价格。厂网分开后，如果输、配和售三个环节还没有分开，而且输、配和售这三个环节的服务成本也不独立核算，则输电服务费、配电服务费和售电服务费将由电网所有者按售电价一并向用户收取。目前我国还没有独立的输配电定价机制，平均的输配电价可由平均销售电价减去平均上网电价及线损后得到。

3. 销售电价

销售电价是指电网经营企业对终端用户销售电能的价格，有时也称为用户电价，它与一般商品的零售价格内涵接近，是该商品生产、流通与消费过程中所有发生的费用在终端用户间分摊的价格。

销售电价直接反映电能的需求结构，它将生产者的信息传递给消费者；在用户具有选择权的市场中，也将消费者的信息反馈给生产者。用户不同的消费方式造成不同的生产成本，最终通过复杂的销售电价体系实现成本在各类用户间的合理分摊。我国销售电价按照用电特性类别可以分为居民生活用电、一般工商业、大工业、农业生产用电和趸售用电价格五类。在部分未实行工商业用电同价地区，还保留了非居民照明、非工业和普通工业、商业用电价格。通常在各类别的基础上，再根据电压等级进行分档。

1.2.2 计价方式

计价方式主要针对销售电价，是指电费结算的计量模式，基本可分为三类：第一类是按照用电设备容量计收电费，即定额电价；第二类是按照用电设备的耗用电量计收电费，即单一制电价；第三类是以用电设备的容量和耗电量两者相结合计收电费，即两部制电价。

① 接入价指电网经营企业为发电厂提供接入系统服务的价格；专用工程输电价指电网经营企业利用专用工程提供电能输送服务的价格；联网价指电网经营企业利用专用联网工程为电网之间提供联网服务的价格。