

# 电力价格理论与电力价格形成机制研究概述

## 一、电力价格理论研究概述

传统的电价确定方法为：会计成本加上预算利润，主要包括固定资产折旧、各类固定开支、税收及利润。折旧费是固定资产在合理运营年限内回收的费用。固定开支包括电厂的燃料费、设备维修费、工资、各类营运费用等。税收包括各级政府规定的各类税收。利润是企业扩大再生产的来源，一般情况下由政府确定。

上述定价方法的优点在于简单易行，便于企业实现财务管理和年度结算。但是随着电力企业市场化运营的不断深入，这种定价方法的缺点也日益暴露出来。首先，它是一种人为的价格，构成价格的几大因素包括折旧、税收、利润都由政府决定，不符合电能作为一种商品的价值基础。表现在实践上就是在电力匮乏时，其价值被低估，电力企业不能迅速筹措资金以扩大再生产，只能靠国家投入，浪费了资金和时间；当电力饱和时，电能价值被高估，电力负荷不能有效的增长，电力企业不能进行经济的运行，导致社会资源的浪费。其次，这种定价方式是静态的和统计性的，它着眼于企业财务报表的平衡，无法对以后的价格产生影响，因此无法计算出它的分时价格，勉强产生的分时价格也只能是经验的估算，因其缺乏科学性而无法在实践中使用。

随着近年电价理论研究的深入，基于经济学的边际成本定价模式被日益重视起来，这种定价方法是世界银行能源处在发展中国家推荐的定价方法，该方法着眼于电力资源的充分利用，其电价取决于电力资源的边际成本。其优点在于它是利用一个以电力资源有效利用为目标的最优模型方式优化计算的，最大限度地排除了人为影响，因而具有科学性。其次，在计算时采用了边际成本原理，因而电价中包含有动态信息，可以从中导出分时电价。在对结果进行会计学修正之后，非常适用于电力企业市场化运营。

经济学的电价理论最早出现在80年代。1980年，美国麻省理工学院以F. C. Schweppe为首的六位学者提出要改变传统的供求模式并建立电力市场，主张计算与控制电能的现价（即 SPOT电价），它随时间、母线、负荷、系统的状态变化而变化，这个价格大体上每隔数分钟就变化一次，具体周期的长短取决于系统要求。

1981年，M. Munasinghe阐述了应用边际成本原理定价的理论框架。它用长期边际成本确定总体电价水平，建立了一个峰谷电价分担模型。该文第一次比较系统地论述了边际成本定价方法。

1983—1987年，T. Oyama应用数学规划方法度量电力的边际成本，他采用

内生的影子价格作为各时段的边际成本，并通过最优基矩阵的逆来求解。该文第一次用数学模型计算电力的边际成本，并给出了理论分时电价。

1989—1993年，AK. David建立了动态电价的一般表达式，研究了各种损失和约束条件下的附加费用的表达式、需求特性。以及它们的时间相关性对动态电价的影响。

经多年来众多科学家的潜心研究和总结提高，到1992年M. L. Baughman应用蒙特卡罗随机模拟方法研究了短期现货电价的计算。他利用随机数发生器决定发电机与输电线的状态，考虑了等微增率经济调度、用户的电价响应、供电品质、电量短缺成本以及峰电厂容量年金成本等因素，得到了日时变的现金电价，同时还考虑了网损及输电限制，得到了输电网结点分时变动的现金电价曲线族。他首次应用系统模型化方法展现了现金电价的时空特性。1993年他进一步将其扩展为区别可靠性要求的实时电力定价。

## 二、电力价格形成机制研究概述

### （一）电价形成机制的含义

机制泛指一个工作系统的组织或部门之间相互作用的过程和方式。电价形成机制指制定电价过程中所依据的一系列原则，基本的着眼点和具体的方法。

### （二）电价形成机制的模型

由于电力与国民经济的密切联系，电价的制定是一个重大而且复杂的问题。有关电价的形成机制可大致分为以下几种模型：

（1）宏观分析模型。将电力工业视为国民经济系统的一个部门，从宏观角度掌握国民经济总产值与国民收入、积累和消费比例、投资大小及方向，以及各部门的投资产值、部门间的交换量和比价关系等重要信息，从而可以粗略地估算某些政策参量如利润率、折旧率、价格（比价）及税收。宏观模型中电力工业被大为简化，电力生产中具体的、复杂的关系不能得以全面地反映与描述，价格未深入到电力系统内部的运营。

（2）投资决策研究模型。由于电力工业是资金密集部门，电力工程项目一般投资大，建设、使用周期长，对电价水平反应灵敏。以技术经济分析为基础，对具体工程项目进行评估，可以得到电价的一个可行区域，但是所制定的电价存在“就事论事、结论粗糙”的缺点，也未涉及电力系统运行特点，因而不适用于实际电价的制定。

（3）价格模型。运用经济学的生产理论、供需理论，研究在市场环境中形成电价的模型与方法。价格模型按历史发展可分为综合成本定价、边际成本定价和报价定价三种主要形式。

从价格模型的发展可以看到，电价从单纯的财务结算功能向电力的生产和消费指导功能转变，从而更有利于经济性、公平性的实现。

可以预见电价形成机制今后发展的动力主要来源于以下几方面：

（1）强化价格的经济信号作用，以实现资源的最优配置，包括电力工业在国民经济中的比重，电能在整个能源中的比重，电力工业内部各部分的比重；

（2）重视电力用户的作用，强调用户的权利，通过负荷侧管理将用户的竞争引入电力市场；

（3）着眼未来，实现可持续发展。例如，环境保护因素将在电价中占据愈来愈大的份额。

若想了解更多详细的情况，请参看倪迎春的博士毕业论文《电力期货市场理论与运行》。