

能源与电力经济

费培根 胡怀年 主编



中国科学技术大学出版社

96
F407.2
7
2

能源与电力经济

费培根 胡怀年 主编

XAH431.5-D

中国科学技术大学出版社

1996·合肥

图书在版编目(CIP)数据

能源与电力经济/费培根 胡怀年 主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,1996年3月

ISBN 7-312-00715-5

- I 能源与电力经济
- II 费培根 胡怀年 主编
- III ①能源 ②电力经济
- IV F

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路96号,邮编:230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销



开本:850×1168/32 印张:10.25 字数:263千

1996年3月第一版 1996年3月第一次印刷

印数:1—2400册

ISBN 7-312-00715-5/F·31 定价:12.00元

内 容 提 要

本书主要论述了能源经济学的基本原理和当前我国能源及电力经济的若干重要问题,理论联系实际,系统而突出重点。内容包括引言、能源与经济发展、能源供给与需求、能源市场与能源价格、能源经济管理、能源发展战略和能源政策、能源与环境、电力工业与国民经济的关系、电力发展规划和基本建设、电力生产、电力企业的经营管理、电力经济效益。本书可作为高等院校能源与电力经济等专业的教材,也可作为能源系统干部岗位培训用书及从事能源(含电力)管理、教学、研究人员的参考书。

前 言

当今世界四大难题(人口、粮食、能源、环境问题),不仅包括能源问题,而且能源问题与其他三大问题密切相关。70年代的世界石油危机,80年代、90年代我国能源及电力严重短缺,对世界经济和我国现代化事业的发展造成了严重的威胁。人口膨胀要求粮食的增加,粮食的增产要投入大量能源,能源的开发利用严重污染了环境,反过来又影响经济的发展,影响生态环境,影响人类自身的生存发展。研究能源与经济、能源与社会的关系,寻求解决能源问题的良好对策,已经成为人们关注的焦点之一。本书就是作者近年来研究能源与电力经济问题的成果。

本书论述了能源经济学的基本问题,力求用社会主义市场经济理论及借鉴西方能源经济学的成果来分析中国能源经济问题,并充分反映党的十四大和十四届三中全会的改革精神。本书分上下两篇,独立成系统,上篇是能源经济学原理,下篇是中国电力经济,针对不同对象可以分别使用。

参加本书编写的有费培根教授(导言、第一章、第四章)、张萍副教授(第二章、第三章、第五章、第六章部分)、郝翔副教授(第六章部分)、胡怀年教授、吕宗凯(第七章至第十一章)、朱壁芝工程师参加了原稿的校对和部分抄写工作。

全书由费培根、胡怀年任主编,张萍、吕宗凯任副主

编,最后由费培根、胡怀年统稿和修改。

本书在编写过程中,曾得到中国电力联合会成人教育处郝邦振处长、薛殿文工程师和兄弟院校领导马兆伟、卢志鸿、陈昌孝、张丹、李纪泽等先生的帮助与指导,在此表示衷心的感谢。

电力经济发展迅速,变化甚大,作者水平所限,如有不妥之处,欢迎读者批评指正。

编者

1994年6月

目 录

前 言	(I)
-----------	-------

上篇 能源经济学原理

导 言	(1)
-----------	-------

一、 能源经济学的研究对象	(1)
---------------------	-------

二、 能源经济学的理论基础	(2)
---------------------	-------

三、 能源经济学的研究方法	(3)
---------------------	-------

第一章 能源与经济发展	(6)
-------------------	-------

第一节 能源	(6)
--------------	-------

一、 能源分类	(6)
---------------	-------

二、 能源的计量	(8)
----------------	-------

三、 能源的特点和评价	(10)
-------------------	--------

四、 能源系统	(12)
---------------	--------

五、 能源平衡	(13)
---------------	--------

六、 人类利用能源的历史	(19)
--------------------	--------

第二节 能源与经济发展	(22)
-------------------	--------

一、 经济增长与经济发展	(22)
--------------------	--------

二、 能源与经济增长	(24)
------------------	--------

三、 能源与经济发展	(32)
------------------	--------

第二章 能源供给与需求	(36)
-------------------	--------

第一节 能源需求	(36)
----------------	--------

一、 市场需求一般原理	(36)
-------------------	--------

二、 能源需求	(40)
---------------	--------

三、 中国能源需求预测(仅作参考)	(48)
-------------------------	--------

第二节 能源供给	(53)
一、 能源供给的影响因素	(53)
二、 能源供给的技术特征	(58)
三、 能源供给的成本结构	(62)
四、 能源生产者的生产目的或动机	(66)
五、 中国能源供给状况	(68)
第三章 能源市场与能源价格	(72)
第一节 能源市场	(72)
一、 市场结构和市场竞争	(72)
二、 能源市场结构及其特征	(78)
第二节 能源价格	(86)
一、 能源定价的目的	(86)
二、 能源产品定价方法	(88)
三、 中国能源价格与对策	(91)
第三节 中国能源工业的改革	(94)
一、 改革的成果	(94)
二、 改革的市场之路	(96)
第四章 能源经济管理	(101)
第一节 能源经济管理概述	(101)
一、 能源经济管理的内容和目标	(101)
二、 能源经济管理的方法	(103)
三、 能源经济管理体制	(106)
四、 能源企业管理的基础工作	(111)
第二节 投资管理	(113)
一、 投资体制改革	(113)
二、 能源投资状况分析	(116)
三、 投资技术经济分析	(120)
第三节 节能管理	(125)
一、 节能意义	(125)

二、 节能潜力	(127)
三、 节能手段和措施	(129)
第五章 能源发展战略和能源政策	(134)
第一节 能源发展战略	(134)
一、 能源发展战略的内容和特点	(134)
二、 中国能源发展战略	(137)
第二节 能源政策	(142)
一、 能源政策基本内容	(143)
二、 外国能源政策简介	(147)
三、 中国能源政策要点	(151)
第六章 能源与环境	(159)
第一节 能源环境问题	(159)
一、 能源环境问题的表现	(159)
二、 能源环境问题的技术措施	(165)
第二节 能源环境问题的经济分析	(168)
一、 外部不经济性(外部成本)	(168)
二、 外部成本内部化的途径	(171)
第三节 中国能源环境问题的特点及对策	(175)
一、 中国能源环境问题概述	(176)
二、 中国能源环境问题对策	(182)

下篇 中国电力经济

第七章 电力工业与国民经济的关系	(186)
第一节 中国电力工业概况	(186)
一、 电力工业的发展简况	(186)
二、 电力短缺状况	(187)
第二节 电力工业与其他能源产业间的关系	(188)
一、 电力工业与煤炭工业的关系	(190)

二、核能到电能转换中的关系	(192)
三、水能到电能开发利用中的关系	(193)
四、石油到电能转换中的关系	(196)
第三节 电力工业与国民经济的关系	(198)
一、电力的功能	(198)
二、中国电力工业在国民经济发展中的超前性 ...	(199)
三、电力工业的特性及与国民经济的关系	(202)
第八章 电力发展规划和基本建设	(209)
第一节 电力长远发展规划	(209)
一、长远发展规划的性质与意义	(209)
二、长远发展规划的任务与内容	(209)
三、长远发展规划的目标及电力开发方针	(210)
四、电力工业发展规划的程序和主要内容	(214)
第二节 电力需求预测和电力长期计划制定	(218)
一、电力需求预测	(218)
二、电力工业企业长期计划制定概述	(221)
三、电力工业企业的供电长期计划	(223)
第三节 电力基本建设	(227)
一、电力基本建设的概念、特点、种类和内容	(227)
二、电力基本建设资金来源	(228)
三、电力基本建设程序	(229)
四、电力基本建设的前期工作和电力工程项目的招 标投标	(233)
第九章 电力生产	(235)
第一节 发电企业在电力系统运行中的作用	(235)
一、电力系统构成和发展规律	(235)
二、发电企业在电力系统中的地位和作用	(242)
三、发电企业的组织管理	(244)
四、发电企业的运行管理	(248)

第二节 供电企业在电力系统运行中的作用	(251)
一、供电企业在电网中的地位和作用	(251)
二、供电设备的建设及其运行	(252)
三、供电企业的营销活动	(257)
第三节 统一电网的安全经济运行	(261)
一、电网的统一调度	(262)
二、电网运行的安全可靠性能管理	(264)
三、电网的经济运行	(266)
第十章 电力企业的经营与管理	(268)
第一节 电力产品的经营	(268)
一、电力商品的特点	(268)
二、电力商品成本和费用的特点	(269)
三、电力商品的价格	(274)
第二节 电力经营管理体制	(281)
一、建立现代企业制度	(281)
二、组建电力企业集团	(288)
三、走规范化股份制的道路	(289)
四、电为核心、多种经营	(291)
五、电力工业的宏观管理	(294)
第十一章 电力经济效益	(297)
第一节 电力经济效益的评价	(297)
一、电力的社会效益	(297)
二、电力企业的经济效益	(298)
第二节 提高效益的途径	(303)
一、全社会节电	(303)
二、改善电能结构	(305)
三、更新、改造低效机组,发展高参数、大容量 发电机组	(306)
四、优化电网结构、降低线损	(306)

五、 加强管理,提高效益	(307)
第三节 电力企业的纳税和创利	(307)
一、 合法经营,照章纳税	(307)
二、 创利增收,实现电力经济的良性发展	(311)

上 篇

能源经济学原理

导 言

一、 能源经济学的研究对象

能源经济学是研究能源与经济的关系及其规律性的科学,它是部门经济学的一个最新分支。

人类早就开始利用能源来解决经济问题,但是从独立研究能源经济问题到形成一门独立的能源经济学还是近百年的事情。1865 年英国边际学派的经济学家杰文斯发表了《煤炭问题》,他主要论述英国工业发展中煤的生产赶不上人口增长,提出了煤炭资源耗尽的警告,但未引起社会的关注。第二次世界大战后,资本主义经济相对稳定和发展,但资源迅速消耗,环境污染,生态失衡,公害严重。于是,1968 年成立了研究人类当前和将来处境问题的罗马俱乐部,梅多斯等人接受罗马俱乐部的委托,提出了《增长的极限》的研究报告,其结论是:如果维持现有的人口增长率和资源消耗速度不变,那么,由于世界粮食短缺,或者由于资源耗竭,或者是由于污染严重,世界人口和工业生产能力将会发生非常突然和无法控制的崩溃。其中列出了不可更新的自然资源 19 种,石油和天

然气可开采 50 年,煤可开采 150 年(根据能源机构统计,按 1990 年世界消费水平计算,煤可利用 218 年,天然气 61 年,石油 33 年)。他们的分析虽然有片面性,但却提出了人类必须认真考虑资源包括能源的枯竭和合理利用的问题。70 年代两次石油危机,给资本主义世界经济带来巨大的冲击,人们更加认识到能源的重要性,促使经济学家系统研究能源经济问题。这时,国外出版了韦布和里茨基合作的《能源经济学》。1987 年以后,我国的能源经济学研究、翻译才有较大的发展。到目前为止,能源经济学仍然是一门年轻的新学科,从理论到方法、从体系到内容都还不成熟。

能源经济学是联系能源的特点研究能源经济问题,不同于着重研究能源技术或工程的能源技术学或能源工程学。能源经济学研究能源经济管理及能源与社会经济的协调发展,会涉及技术经济问题,但不是专门研究技术经济问题的技术经济学。能源经济学也不同于研究一般经济问题的宏观经济学或微观经济学,而是研究宏观经济和微观经济中的能源经济问题。

二、 能源经济学的理论基础

西方的能源经济学是以西方经济学为理论基础。比如韦布和里茨基合著的《能源经济学》,公开说它“是以帕累托福利经济学原理作为分析框架”。其基本理论是建立在私有制基础上的,但是,我们可以借鉴其中某些具体的分析方法。

中国的能源经济学以马克思主义经济理论为基础,特别是以社会主义市场经济理论为理论基础。实践证明,社会主义市场经济理论吸收了人类共同文明的成果,又具有中国社会主义的特色,是马克思主义经济理论和科学社会主义的重大发展,它不仅是我国改革开放和现代化建设的理论基础,也是能源经济学的理论基础。

传统的社会主义经济理论认为,社会主义应该是单一的公有制,高度集中的计划和分配体制,不承认生产要素是商品,实行计划经济体制。在这种理论指导下,生产关系的变革脱离生产力的实

际,搞“一大二公”、“穷过渡”,企业没有自主权,吃国家大锅饭,靠国家计划分配资源,生产要素不能流动,因而企业没有活力,资源配置效益低下。能源工业更是高度集中的计划经济体制,能源企业亏损,能源资金不足,能源短缺长期得不到解决,严重制约了国民经济的发展。

社会主义市场经济理论从根本上解除了把计划经济和市场经济看作属于社会基本制度范畴的思想束缚,把市场经济体制和社会主义基本制度结合起来,使市场在社会主义国家宏观调控下对资源配置起基础性作用。我们必须以社会主义市场经济理论为指导研究能源经济问题。能源工业是国民经济的基础产业和命脉,必须坚持公有制为主体,多种经济成分共同发展,才能保证社会主义公有制基础和加快能源工业的发展。能源资源是商品,必须遵循价值规律要求。能源企业是商品生产者和经营者,必须建立现代企业制度,成为市场竞争的主体,讲求经济效益。政企分开,加强国家对能源供给与需求的宏观调控,克服市场缺陷,更好地发挥计划与市场两种手段的长处,使资源配置更有效率和效益,促进经济更快、更健康地发展等。

三、 能源经济学的研究方法

1. 规范研究与实证研究结合

规范研究是从理论到实践的过程,实证研究则是从实践到理论的过程。能源经济关系是社会经济关系的重要组成部分,能源经济运动的规律性是在一般经济规律的基础上发生作用的。所以,我们必须运用经济科学的理论去分析能源经济中的各种现象和经济关系,说明一般规律在能源经济中的具体表现形式,解释各种能源经济问题,这就是从理论到实践的规范研究方法。

另一方面,正确的理论来源于实践,已经形成的理论还要在实践中检验、修正、完善。所以,通过对能源经济关系的实际材料进行分析,抽象出符合规律性的东西,修正、补充已有理论,使认识进一

步深化,这就是从实践到理论的实证研究方法。

毛主席在《实践论》中说:“通过实践而发现真理,又通过实践而证实真理和发展真理。从感性认识而能动地发展到理性认识,又从理性认识而能动地指导革命实践,改造主观世界和客观世界。实践、认识、再实践、再认识,这种形式,循环往复以至无穷,而实践和认识之每一循环的内容,都比较地进到了高级的程度。这就是辩证唯物论的全部认识论,这就是辩证唯物论的知行统一观。”理论与实践的统一,规范研究与实证研究的统一是能源经济学研究的根本方法。

2. 定性分析与定量分析结合

任何事物既有质的规定性,也有量的规定性,是质与量的统一。任何事物的发展过程都是量变和质变的统一。能源产品,能源经济关系都有各种质的不同和量的比例,而且随着经济发展而不断变化,因此,研究能源经济关系及其规律性,就要从质与量的统一上去把握。

定性分析是对事物的性质和关系进行分析。只有了解了事物的性质和关系,才能对事物的数量作出科学分析,所以,定性分析是定量分析的基础。但是,事物的性质和关系又要通过量表现出来,量变会引起质变,如果没有定量分析,就难以认识事物的性质和关系,难以认识事物的变化和发展,也就难以认识事物的规律性。在进行定量分析时,可以借助统计分析、投入产出分析、计量经济模型分析、最优化理论分析等。

3. 系统分析与重点分析结合

一个系统是由若干相互作用、相互依赖的元素组成的,具有特定功能的有机体。系统的基本特征是:① 层次性:大系统包含多子系统。② 相关性:一个要素的变化会引起其他要素的变化,一个系统的变化会引起相关系统的变化。③ 集合性:系统不是要素的简单相加,而是要素的集合,整体效益要大于要素效益之和。④ 目的性:人造系统或经过改造的自然系统都是要实现既定的目的,系

统应具有一定的功能。能源经济涉及能源、经济和社会多种、多层次系统,各系统之间,各系统内部要素之间存在相互依存和制约的关系,只有用系统论的观点去分析能源经济问题,才能使能源资源获得最佳的经济和社会效益。

能源经济系统涉及的系统和因素很多,但在一定的经济和社会条件下,必然存在影响社会经济发展的若干主要系统和主要因素,深入地重点分析若干主要系统和主要因素,能起到事半功倍的作用。

4. 静态分析和动态分析结合

静态分析是假定系统不变,各要素的质不变,研究要素量的变化对系统的影响,这适合于短期经济分析。

动态分析是把要素和系统看成不断运动变化的过程,从运动中把握事物变化的趋势,这适合长期经济分析。如要考虑资金的时间价值,不同时间的资金价值是不一样的,一般用复利公式计算:

$$F = P(1 + i)^t$$

F 为 t 时的价值, P 为现时的价值, i 为利息率或拆现率。

如要考虑能源资源系统的变化对经济系统的影响,经济系统的变化对能源资源系统的要求,还要考虑能源经济系统对社会系统的影响等等,以便作出正确的战略决策。