

21 世纪经济学系列教材

经济系统分析教程

Economic Systems Analysis Tutorial

• 高洪深 编著

中国人民大学出版社



21 世纪经济学系列教材

经济系统分析教程

高洪深 编著

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经济系统分析教程/高洪深编著.
北京:中国人民大学出版社, 2003
(21 世纪经济学系列教材)

ISBN 7-300-04943-5/F·1494

I. 经…

II. 高…

III. 经济系统-系统分析-教材

IV. F224.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 079689 号

21 世纪经济学系列教材

经济系统分析教程

高洪深 编著

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511239 (出版部)	
	010-62515351 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京东方圣雅印刷有限公司		
开 本	787×965 毫米 1/16	版 次	2003 年 9 月第 1 版
印 张	16.5	印 次	2003 年 9 月第 1 次印刷
字 数	299 000	定 价	19.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

21 世纪经济学系列教材

学术顾问（按姓氏笔画为序）：

卫兴华 宋 涛 陈 共 吴大琨
吴易风 胡 钧 胡乃武 高鸿业
高成兴 黄 达 阎达五

主编：

杜厚文 林 岗

编委（按姓氏笔画为序）：

韦 伟 李子奈 邱华炳 舒 元
杨瑞龙 周立群 周茂荣 易丹辉
洪银兴 姚开建 高德步 高培勇
徐茂魁 黄卫平 黄泰岩 彭 刚



21 世纪

经济学系列教材

总序

“21 世纪经济学系列教材”在中国人民大学经济学院及相关财经院系广大教师的共同努力下终于逐步推出。这是中国人民大学经济学院建院以来的重要成果之一，也是国家教育部中国人民大学国家经济学基础人才培养基地的重要成果。

中国人民大学经济学院最早成立于 1988 年，由著名经济学家黄达任首任院长。1998 年经济学院进行了调整，下设经济学系、国际经济系、经济研究所以及中国改革与发展研究院。中国人民大学经济学院的前身可以追溯到 1951 年创办的中国人民大学经济学系。建国初期，经济学系曾为我国培养了大批马克思主义经济理论人才和经济工作者，更重要的是，在改革开放时期，为推进社会主义市场经济理论做出了积极的贡献。经济学院重建以后，在理论创新、教学改革、队伍建设等方面都取得了辉煌的成就。1991—1998 年，经济学院共承担国家社会科学基金科研项目 55 项，获得国家和省部级科研奖 31 项。1998 年，经过严格评审，中国人民大学经济学院被教育部确定为国家经济学基础人才培养基地。

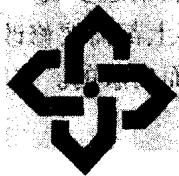
经济学院在经济学教材建设方面做出了重要的贡献。早在五六十年代和改革开放初期，《政治经济学概论》、《政治经济学简明教程》、《〈资本论〉典故注释》、《帝国主义政治经济学》、《经济学说史》、《中国近代经济史》等，就曾作为我国高校经济学专业的权威性教材，影响了几代经济学子。近些年来，经济学院又出版了《政治经济学》、《社会主义市场经济通论》、《现代西方经济学》、《发展经济学》、《世界经济》、《国际经济学》、《国际贸易教程》等教材，以及研究生教材

《西方经济学》等；此外，还翻译了萨缪尔森的《经济学》和斯蒂格利茨的《经济学》等著名的国外经济学教材。这些教材都在全国产生了重要的影响。

在进入 21 世纪的今天，中国人民大学经济学院及相关财经院系的中青年教师和科研人员，在老一辈经济学家的指导下，由中国人民大学国家经济学基础人才培养基地具体组织和策划，在总结过去教材建设经验尤其是改革开放以来经验的基础上，结合经济全球化的新形势、新格局，经过反复研究论证和精心写作，又推出了“21 世纪经济学系列教材”。这套系列教材包括《政治经济学》、《西方经济学》、《财政学》、《货币银行学》、《国际经济学》、《统计学》、《会计学》、《计量经济学》、《世界经济学》、《国际贸易教程》、《经济学说史》、《〈资本论〉解读》、《信息经济学》、《产业组织理论》、《世界经济史》、《中华人民共和国经济史》、《现代公司制度概论》、《马克思主义经济思想史》、《产业经济学》、《当代西方经济学流派》、《国际贸易结算与信贷》等 20 多种。这套教材也是“国家经济学基础人才培养基地”的专用教材。这套系列教材作为经济学院的标志性教材和中国人民大学国家经济学基础人才培养基地的重要研究成果，坚持了马克思主义经济学基本理论，同时也反映了经济学理论的最新研究成果，具有基础性、通用性、创新性、前瞻性等特点。我们希望，通过这套教材的推出，进一步锻炼教师队伍，提高教学水平；同时，我们也希望通过这套教材的使用，不断探索经济学科的教学和科研的新路子，为经济学在中国的发展做出进一步的贡献。

由于受我们的理论水平和对社会主义市场经济规律的认识所限，特别是随着知识经济时代的到来，我们的传统知识包括传统的经济学知识，也要不断更新，所以这套教材还会存在许多不足之处。希望通过这套教材的出版，与经济学同仁一起研究和探讨，进一步提高经济学教材的编写水平，提高经济学教学和科研质量，为经济学的发展做出新的贡献。

丛书编委会
2000 年 11 月



前言

经济系统是经济学研究的对象，是经济学理论的实践基础。人类已进入 21 世纪，传统经济学理论面临两个方面的巨大挑战：一是随着知识经济时代的迅速到来，大量的经济现象和经济行为以现有的经济理论无法解释；二是方法论上的危机，众所周知，新古典经济理论必须满足两个相当苛刻的假设前提，即完全竞争和理性经济人假设，这种方法论的极端化导致经济学理论严重脱离经济学实践，经济学家们把经济系统假设简化到了令人啼笑皆非的地步。

随着科学技术的迅速发展，人类经济活动趋向知识化、复杂化和多元化。大家知道，经济系统是以人类的活动为核心，包括社会、经济、教育、科学技术以及生态环境在内的一个复杂的巨系统。它涉及人类活动的各个方面和生存环境中的诸多因素。因此，只有采用系统科学中最有效的系统分析理论和方法，对经济系统进行全面的、整体的、全方位的分析 and 研究，才能科学地、深刻地认识它的运动规律。

经济系统分析是以经济系统为研究对象，采用系统分析的一系列理论、方法、技术和手段，对经济系统的运行机制、发展态势、产业结构、宏观与微观经济系统内的各种因素、经济现象与行为等进行的系统分析。

目前，大部分高等学校的财经类、经济管理类和系统工程等专业的高年级学生和研究生都设有经济系统分析这门课，但他们普遍感到缺乏一本系统的、规范的、有特色的教材。为此，在 20 世纪末，我国曾先后出版了由袁嘉新和何伦志

两位学者主编的《经济系统分析》(1997)和高洪深教授编著的《经济系统分析导论》，这两本教材当时在各高等院校的本科生和研究生中广泛使用，反应很好。但随着高等学校新专业和交叉学科的迅速崛起和经济系统分析学科的逐步成熟与发展，很多学校的师生纷纷提出这两本教材在理论、方法和内容上都需要修改、补充和深化。《经济系统分析教程》就是应广大读者的迫切要求而出版的。本教材具有如下的特点：

1. 经济系统是经济学研究的对象，创建新的经济学理论和方法必须从以下两个方面进行考虑：第一，基本假设必须更加符合经济系统的客观实际；第二，方法论基础必须更加适合于描述现实经济系统。本教材就是从上述两个方面入手，试图解决经济学在方法论方面的缺憾，因而在经济系统分析中充分注意到定量与定性分析相结合、部分与整体相结合、眼前利益与长远利益相结合、系统要素同外部环境相结合。

2. 《经济系统分析教程》显然是经济学和系统分析学科相互交叉的一部教材，但本书不再系统地介绍经济学和系统分析的理论和方法，这既是为了避免重复，也是为了保持经济系统分析这门课程的系统性、完整性和独立性。本书以经济问题为研究对象，以系统科学和经济学为理论基础，侧重培养和提高分析、研究和解决问题的能力。

3. 本书系统地介绍了经济系统分析的研究对象、方法、基本概念和分析技术，并用一章的篇幅论述经济系统分析是经济学新的方法论；系统和科学地阐述了经济系统分析的基本内容：经济系统目标分析、结构分析、环境分析和系统要素分析，这就给出了经济系统分析的基本框架，这些方法既适合于宏观经济系统，也适合于微观经济系统，所以也可以把这个框架看做经济系统分析的理论框架。

4. 本书从宏观经济、微观经济和产业经济三个层面对经济系统进行了分析，包括：经济系统综合集成分析、社会主义市场经济宏观调控分析和经济系统中的产业结构分析等。还对微观经济系统中的两个重要因素进行了系统分析，即企业经济成本分析和企业经济利润分析。

5. 在经济系统中处处存在着博弈现象，本书第七章“经济系统中的博弈分析”系统地介绍了博弈论在经济系统分析中的应用，对几个典型的博弈模型和纳什均衡进行了分析。这是本书的又一特色。

在本教材的编写中，我们参阅了国内外大量的相关文献资料，并从中吸收了一些比较成熟的内容，进行简明、扼要的阐述。为了突出有关学者、专家、教授在某个方面的研究成果，我们在文中都提及了他们的名字。借此机会，我向他们

致以崇高的敬意。在本书的写作过程中，得到了我的学生、朋友和家人多方面的帮助；在出版过程中，特别得到了费小琳、林坚等人的大力支持。他们的帮助和支持使这本书得以顺利和迅速出版。在此，对所有帮助过我的人深表谢意。

对于本书的疏漏之处，我诚恳地希望读者能给予批评和指正。

高洪深

2003年4月24日

于北方工业大学经济管理学院



21 世纪
经济学系列教材

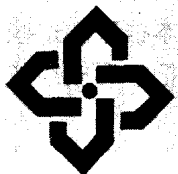
目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 经济系统分析的研究对象和方法	(1)
第二节 经济系统分析在经济学中的地位	(5)
第三节 经济系统分析的产生和发展	(6)
第二章 系统与系统理论	(9)
第一节 系统	(9)
第二节 系统理论、系统方法和系统分析	(12)
第三节 系统的信息、反馈和控制	(16)
第四节 系统科学的结构体系	(22)
第三章 经济系统分析	(26)
第一节 经济学和经济系统	(26)
第二节 经济系统分析的内涵	(34)
第三节 经济系统分析技术	(38)
第四章 经济系统分析是经济学新的方法论	(49)
第一节 经济实践对经济学的挑战	(49)
第二节 新古典主义和经典力学	(52)
第三节 建立经济学新的规范	(55)
第四节 均衡、非均衡和平衡、非平衡的概念分析	(57)

MAF65/07

第五章 经济系统分析内容	(62)
第一节 经济系统目标分析	(62)
第二节 经济系统结构分析	(69)
第三节 经济系统环境分析	(71)
第四节 经济系统要素分析	(74)
第六章 经济系统分析的一般方法	(81)
第一节 预测方法	(81)
第二节 评价方法	(95)
第三节 优化方法	(103)
第四节 模拟方法	(111)
第五节 模型方法	(120)
第七章 经济系统的博弈分析	(128)
第一节 博弈论在经济系统中的应用	(128)
第二节 几种典型的博弈模型	(138)
第三节 纳什均衡	(146)
第八章 经济系统综合集成分析	(152)
第一节 社会经济系统结构分析	(152)
第二节 经济系统三大主体功能与行为分析	(157)
第三节 宏观经济调控分析	(161)
第四节 市场经济宏观调控机制	(166)
第五节 市场经济系统运行状态的转变	(169)
第九章 经济系统中的产业结构分析	(173)
第一节 产业结构及其划分	(173)
第二节 投入产出分析	(178)
第三节 产业结构转换分析与产业政策分析	(181)
第四节 产业发展与生态环境的均衡分析	(185)
第十章 企业经济成本分析	(191)
第一节 企业经济成本分析概念	(191)
第二节 成本预测分析	(194)
第三节 成本控制与决策分析	(198)
第四节 事后成本分析	(203)
第五节 产品质量成本分析	(209)
第六节 产品设计的功能成本分析	(212)

第十一章 企业经济利润分析	(216)
第一节 企业利润分析概述.....	(216)
第二节 产品销售利润分析.....	(219)
第三节 企业利润的预测分析.....	(227)
第四节 利润率分析.....	(238)
第五节 股份制企业盈利能力分析.....	(241)
第六节 企业经济效益的综合分析.....	(246)
 参考文献.....	 (250)



第一章

绪 论

第一节 经济系统分析的研究对象和方法

经济系统分析是以经济系统为研究对象,采用系统分析的一系列理论、方法、技术和手段,对经济系统的运行机制、发展态势、产业结构、宏观与微观经济系统内的各种因素、经济现象与行为等进行的系统分析。

经济系统是以人类的活动为核心,包括社会、经济、教育、科学技术以及生态环境在内的一个复杂的巨系统,它涉及人类活动的各个方面和生存环境的诸多因素。因此,只有采用系统科学中最有效的系统分析理论和方法对经济系统进行全面的、整体的、全方位的分析 and 研究,才能科学地、深刻地认识它的运动规律。

目前,大部分高等学校的财经类、经济管理类和系统工程等专业的高年级学生和研究生都设有经济系统分析这门课,但他们都感到缺乏一本系统的、规范的、有特色的教材。大部分教材不是和经济学重复,就是和系统分析内容重复,实际上经济系统分析没有形成一门独立的课程,究其原因,就是因为没有一本好的教材,也就是说,没有弄清楚经济系统分析的研究内容和范围。

经济系统分析显然是经济学与系统分析学相互交叉的一门学科,但不能再系统介绍它们的理论与方法,这既是为了避免重复,也是为了保持经济系统分析这

门学科的系统性、完整性和独立性。它以经济问题为研究对象，以系统科学为理论基础，侧重培养和提高学生分析、研究和解决问题的能力。

我们力求系统和科学地阐述经济系统分析的基本内容：经济系统目标分析、结构分析、环境分析和要素分析。这就给出了经济系统分析的基本框架。这些内容既适合于宏观经济系统，也适合于微观经济系统，所以也可以把它看做经济系统分析方法。

经济系统分析是以经济系统为研究对象的一门交叉学科，它在经济学的结构体系中类似于计量经济学、比较经济学。这些学科都是以特定的方法为基础，以经济系统为研究对象发展、建立起来的应用经济学。

系统论的基本观点是分析研究经济系统的基本出发点，系统方法是本课程的方法论基础；系统分析的方法和技术是本课程在分析、研究经济系统时的主要手段；经济理论是分析、研究、解决经济问题时的理论指导；本课程的设置目的是提高学生分析、研究、解决经济问题的综合能力。这既是经济系统分析课程的基本特征，也是定义经济系统分析的主要内容。

因为系统分析是分析一般系统的技术和方法，所以它与系统工程同属于“一大门类”。它在不同专业领域中的应用，形成了不同的专业类别。经济系统分析是运用系统分析的技术和方法来研究经济问题，它是系统分析这一大门类中的一个专业类别；同时也是经济科学的一个分支，是一门典型的交叉学科。因此，论述经济系统分析，首先要对系统分析有一个清晰的概念。

系统论出现于 20 世纪 30 年代，“系统工程”、“系统分析”出现于 40 年代，但是直到美国“阿波罗计划”的成功，系统工程的巨大威力才明显地显示出来。由于要处理相继而起的巨大工程，处理由于数量规模的剧增和环境条件的多变而出现的相互牵扯的复杂情况，所以开发系统分析技术和方法变得非常迫切。属于系统工程范畴的改造客观世界的实践活动可以追溯到埃及金字塔和中国的都江堰。系统分析的技术和方法有许多现成的成果可以继承，它们同新开发的系统分析技术和方法没有明显的界限，研究它们的差异也毫无意义，人们把它们统称为系统分析，即分析一般系统的技术和方法。系统分析技术和方法大致可分为以下九类：

- (1) 解析法：主要包括多变量分析、回归分析、相关分析、图表等；
- (2) 模拟法：主要包括 GPSS（通用系统模拟语言）、SIMSCRIPT（模拟原型程序语言）、系统动态学模拟等；
- (3) 结构化法：主要包括 KJ 法、集体创造性思考法、PPDS（系统开发的计划程序）等；

(4) 最优化法：主要包括线性规划法、动态规划法、排队论等；
(5) 评价法：主要包括矩阵法、相关树法、效用法、工业技术评定法等；
(6) 预测法：主要包括外推法、情节推演法、德尔菲法、交叉影响矩阵法等；

(7) 管理法：主要包括 PERT/TIME（计划评审技术/时间）法、CPM（关键路线）法等；

(8) 可靠性法：主要包括 FMEA（故障模式和影响分析）法、FTA（故障树分析）法等；

(9) 模型法：主要是各类数学模型。

一般的系统分析可分以下五个阶段进行：

1. 调查研究、收集信息和定义问题。

(1) 确定调查研究对象的特点，明确所要解决的问题及系统分析的目的；
(2) 确定判断、评价基准，使研究结果能回答实际工作中需要回答的问题；
(3) 运用专业知识分析主要、次要影响因素，分析各主要因素之间的定性关系；

(4) 做出必要而科学的假定，为建模、定量分析打下基础；

(5) 调查研究对象所处的环境，收集数据，弄清每一类数据的具体含义；

(6) 确定解决问题的方法和途径。

2. 识别系统和建立模型。

(1) 给影响系统运转的因素下定义；

(2) 确定系统内变量间的相关结构；

(3) 确定可供决策者调整、控制的系统变量；

(4) 确定系统运转的边界条件；

(5) 建立分析模型：模型是研究对象中系统分析工作者对感兴趣的那部分本质特性、内在机制的近似描述。

3. 计算分析——评价各备选方案。

(1) 对不确定因素进行多方案选择和估算；

(2) 根据模型，试算各备选方案的结果；

(3) 试算各备选方案的成本、性能、风险率等；

(4) 对各备选方案的结果做出评价比较。

4. 试运行阶段的准备工作和决策建议。

(1) 准备几套实施计划的替代方案以及时应对不测情况；

(2) 向实际参加人员详细讲解准备试运行的方案，并做必要的预备训练；

- (3) 提出试运行方案的效果监控办法;
- (4) 实施试运行方案, 并根据效果提出修正方案和决策建议。

5. 反馈分析。

对于一切事物来说, 运动是绝对的, 静止是相对的。系统和环境本身、系统和环境之间以及系统内部各子系统之间的相互作用和联系都处于不断变化之中, 这就从本质上决定了系统分析工作者的工作不可能是一劳永逸的。另外, 系统分析工作者协助做出的决策也不可能百分之百正确。以上两点决定了系统分析工作者必须十分重视决策的实际效果和作用, 并与预定目标进行比较分析, 从而对原定决策进行评价或根据新掌握的情况及研究结果提出必要的修改建议, 这就是反馈分析。

系统分析以达到有效而完整地, 而不是零星地处理问题为目的, 其方法步骤是极其灵活的。譬如, 有的问题一时难以建立数学模型, 就可考虑建立语言模型。数学模型的优点是明显的, 如演绎过程明确、严密, 可用观察数据进行验证等。然而, 语言模型在系统论中也有它的地位, 在科学发展史上, 科学的普通语言表达往往先于数学表述的发现。如达尔文的进化论以及某些经济学理论, 都是在后来才找到(或部分地找到)数学表述的。

系统分析作为分析一般系统的技术和方法, 作为一种科学的方法论, 虽然并无悠久的历史, 但是, 人们已在实践中积累了丰富的经验。经验表明, 系统分析应注意以下几点:

- (1) 把主要注意力放在问题的定义上;
- (2) 分析要始终做到有的放矢;
- (3) 替代方案不经分析就随意去掉是决不允许的;
- (4) 让假设在分析的初期产生;
- (5) 不仅要看到现象, 而且要看到问题的本质, 建立模型;
- (6) 如果没有模型, 就要强调对问题的定性分析;
- (7) 不要过分地把精力放在数字和计算上;
- (8) 要分析对手的战略、战术;
- (9) 对不确定性问题做明确的处理;
- (10) 最后转向细节;
- (11) 进行局部优化时要慎重;
- (12) 全力以赴, 全神贯注。

系统分析的原则:

- (1) 系统分析的本质是利用专家的判断效果;

- (2) 选定目标有着绝对的重要性；
- (3) 效率试验是非常重要的；
- (4) 替代方案的设计与其分析具有同等重要性；
- (5) 跨领域的学术队伍是必要的；
- (6) 若是分析研究开发问题，就不应过分强调最优化；
- (7) 在处理大范围问题的场合下，仅仅就单一的偶然情况比较替代方案是不够的；
- (8) 对恰当的提问做部分的解答，比对无意义的提问做详尽的解答还要有用；
- (9) 对于替代方案的选择，费用的估算有决定性作用；
- (10) 决策者通过自己的行动，可对局部分析做一定程度的补充；
- (11) 一个优秀的新概念可与 1 000 次评价相匹敌。

第二节 经济系统分析在经济学中的地位

经济系统分析是一门交叉学科，它以系统分析作为研究经济问题的方法论基础，以系统论和现有的经济学理论作为研究经济问题的理论基础，在系统科学的结构体系中属于技术科学这一层次，是系统分析这一大类中的一个专业类别。那么，经济系统分析在经济科学的结构体系中又处于什么位置呢？

社会科学是以社会现象为研究对象的科学，它的任务是研究并阐述各种社会现象及其发展规律。社会科学有很多门类，经济科学是其中之一，它是研究社会物质资料生产现象的社会科学。然而，经济学的发展程度也取决于社会生产力的发展水平，取决于社会生产发展中所提出的经济学问题，取决于社会生产发展的需要。目前，经济科学中众多分支学科的出现，无不来自社会生产发展的需要。正如恩格斯所说的，社会一旦有需要，则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。

经济科学，可以说是社会科学中学科门类最多、发展最为成熟的科学。从其组成结构来看，可分为理论经济学、应用经济学，以及经济学同其他学科交叉形成的边缘经济学。据考察，目前世界上已有经济学科约 145 种，形成了经济学科群。

理论经济学，主要是指政治经济学和生产力经济学。它们从总体上研究社会生产力和生产关系的发展变化，揭示经济运动的一般规律，提炼、创造和发展研