

现代经济预测、 决策新方法

王吉信 朱孔来 主编



经济管理出版社

责任编辑 李海舰
版式设计 王宇航
责任校对 郭红生

现代经济预测、决策新方法

主 编 王吉信 朱孔来

副主编 秦 松 田建国 刘正林

出版：经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮编：100035)

发行：经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷：北京国马印刷厂

850×1168 毫米 1/32 16.25 印张 420 千字

1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月北京第 1 次印刷

印数：1—3000 册

ISBN 7-80118-503-X/F·482

定价：28.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

(凡购本社图书，如有印装错误，由本社发行部负责调换。

地址：北京阜外月坛北小街 2 号 邮编：100836)

《现代经济预测、决策新方法》一书
编写人员名单

主 编：王吉信 朱孔来

副主编：秦 松 田建国 刘正林

参加编写人员名单（按姓氏笔划排序）：

王其中	王宝明	王 权
王光林	王吉信	卢美昌
田建国	刘正林	李厚贵
连寿福	朱孔来	吕慎斌
邱月华	孙承光	孙安忠
宋风雨	张西林	郑沛亮
胡 毅	袁春生	徐德荣
夏建中	秦 松	韩德仓

前 言

预测和决策是一门处于迅速发展中的实用性很强的科学，随着社会主义市场经济体制的完善和发展，传统的计划管理模式必然向科学管理的方向转变。预测和决策作为现代经济管理的手段，愈来愈受到人们的关注，并将逐步在微观与宏观经济管理中发挥重要的作用。

经济的发展和社会的进步，对预测和决策技术提出了越来越高的要求，传统的预测和决策理论和方法已不适应现代经济管理的需要，应形势发展和社会所需，我们编写了这本《现代经济预测、决策新方法》一书。

在本书中，我们将预测、决策理论方法的发展历程划分为两个阶段。第一阶段是19世纪末至20世纪70年代，这一时期形成的预测与决策方法，我们称之为传统的预测与决策方法；20世纪70年代以后发展起来的、建立在数学、统计学及边缘学科、计算机科学基础之上而形成的预测、决策方法，我们称之为现代经济预测、决策方法。本书就现代经济预测、决策中的一些主要的新方法作了介绍。全书分上下两篇、共十五章，比较系统地介绍了十五种主要的常用的现代预测、决策的新方法。

在编写过程中，我们本着让“读者能看得懂、用得上”的原则，力求文字通俗易懂。在每一章中，我们都是按“理论简介—模型分析—应用举例”模式来组织稿件，着重强调和突出了模型的实用性，并尽量多举一些实际例子，从而对读者起到触类旁通、举一反三的效果。

本书是由多位同志集体编写而成，王吉信、朱孔来任主编，秦松、田建国、刘正林任副主编，另外还有多位参编人员。按照分工，各位参编人员完成相应章节的撰写任务后，由主编总纂统编定稿。

本书可作为从事经济管理、工商企业管理及经济研究等工作者的参考书，也可作为经济类专业本专科学生及研究生的教材及自学用书。

本书在编写过程中，我们参阅了国内外有关学者的相关研究成果及论文，并将部分内容编入书中，这里恕不列举，在此向有关作者致谢。在编写过程中得到了许多同志的热情支持和帮助，尤其是得到了经济管理出版社及中国工业经济杂志社的同志的大力支持和指导，在此一并表示感谢！由于编者水平有限，加之时间仓促，如有错误及疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者

一九九七年六月

目 录

导论	(1)
----------	-------

上篇 经济预测

第一章 随机时间序列预测	(9)
--------------------	-------

第一节 随机时间序列的基本概念	(9)
-----------------------	-------

第二节 模型体系与平稳可逆条件	(15)
-----------------------	--------

第三节 模型识别	(19)
----------------	--------

第四节 参数估计	(28)
----------------	--------

第五节 模型检验及应用	(35)
-------------------	--------

第二章 自适应过滤法	(51)
------------------	--------

第一节 自适应过滤法的基本原理	(51)
-----------------------	--------

第二节 自适应过滤法的应用	(57)
---------------------	--------

第三章 控制论模型预测	(69)
-------------------	--------

第一节 传递函数的模型结构	(69)
---------------------	--------

第二节 模型识别	(71)
----------------	--------

第三节 参数估计与诊断检验	(81)
---------------------	--------

第四节 利用传递函数模型进行预测	(89)
------------------------	--------

第五节 传递函数的干预分析预测	(99)
-----------------------	--------

第四章 马尔柯夫预测	(116)
------------------	---------

第一节 马尔柯夫预测概述	(116)
--------------------	---------

第二节	状态预测	(120)
第三节	市场占有率预测	(123)
第四节	期望利润预测	(128)
第五节	具有某种变化趋势的非平稳随机事件的预测	(131)
第五章	投入产出预测	(137)
第一节	静态投入产出预测	(137)
第二节	动态投入产出预测	(149)
第六章	灰色预测	(162)
第一节	灰色预测概述	(162)
第二节	灰色模块的建立	(165)
第三节	灰色预测模型的类型及其原理机制	(169)
第四节	灰色预测的实际应用	(181)
第七章	回归分析预测	(187)
第一节	回归分析预测概述	(187)
第二节	一元回归预测	(191)
第三节	多元回归预测	(206)
第四节	自回归预测	(220)
第八章	判别分析预测	(229)
第一节	距离判别分析预测法	(229)
第二节	费歇尔 (Fisher) 判别分析预测法	(235)
第三节	多维区间灰数的判别预测	(241)

下篇 经济决策

第九章	风险型决策	(253)
------------	--------------------	----------------

第一节	贝叶斯决策法	(253)
第二节	经验贝叶斯决策法	(263)
第三节	马尔柯夫决策法	(268)
第四节	蒙特卡罗模拟决策法	(277)
第十章	确定型决策	(286)
第一节	盈亏平衡分析	(286)
第二节	敏感性分析	(291)
第三节	线性规划决策分析法	(293)
第四节	网络图决策分析法	(301)
第十一章	非确定型决策	(312)
第一节	最大最小期望值决策法	(312)
第二节	最大最大期望值决策法	(315)
第三节	最小最大后悔值决策法	(318)
第四节	赫威斯决策法	(321)
第五节	等概率决策法	(323)
第十二章	Shafer 证据决策法	(327)
第一节	Shafer 证据理论简介	(327)
第二节	证据决策的一般方法	(341)
第三节	决策分析与信度预测	(348)
第四节	证据理论决策的其他形式	(360)
第十三章	多目标模糊决策	(364)
第一节	模糊数学的有关知识简介	(365)
第二节	模糊决策原理	(376)
第三节	模糊理论在决策中的应用	(398)

第十四章	多目标属性决策	(418)
第一节	多目标属性决策概论	(418)
第二节	多目标属性决策方法	(429)
第三节	多目标属性灰色决策	(455)
第十五章	多目标规划决策	(466)
第一节	多目标规划决策——理想点法	(466)
第二节	最优 GP 模型	(474)
第三节	多目标规划综合优化方法	(490)
附录		(494)
附表 I	t 分布表	(494)
附表 II	相关系数临界值表	(495)
附表 III	F 分布表	(497)
附表 IV	D—W 检验临界值表 ($\alpha=0.05$)	(503)
附表 V	D—W 检验临界值表 ($\alpha=0.01$)	(504)
主要参考文献		(506)

导 论

预测是指根据社会经济现象表现出的实际资料，运用人们的经验、知识和手段，对社会经济的未来发展所做的判断和评价。决策与预测密切相关，是为达到一定的目标，在众多可行方案中，选择最佳方案并执行最佳方案的过程。当今，社会发展多变复杂，经济结构庞大交错，市场竞争日益激烈，预测与决策在人类社会实践活动中的地位愈显突出，在社会、经济、军事、技术等领域中发挥着重要作用。

一、预测与决策的产生和发展

预测与决策是人类社会活动的重要组成部分，它随着社会的需要而产生，并随社会的发展而发展起来，其发展过程大致历经三个阶段：

1. 萌芽阶段。在人类社会发展的历史长河中，人的思维能力和思维方式在不断变化和发展。人类的思维来源于客观世界的感知，又能超越客观世界。人类在其社会实践活动中，感知最多的是事物的现在和过去；当人类需要感知未来时，就产生了预测；当人类在现实面前做出决定和选择时，就产生了决策。因此，预测与决策是人类思维超越现实的一种体现。这类思维活动在远古时代就隐约出现了。远在 3000 多年前的我国商代，已在龟甲和兽骨上作占卜记录，展望未来，作出行动的决断。这种行为虽带有迷信色彩，但在当时生产力水平极低的情况下，应属思维上的创新，可算是预测与决策的萌芽。我国春秋战国时期（公元前 5 世纪）越国大夫范蠡曾经指出“水则资车，旱则资舟”。意指连年水灾后则会产生对车辆的大量需求，应做好经营车辆的准备；而连

年干旱，意味着以后若干年份会有大量雨水，这时应做好经营船只的准备。范蠡的这句名言，反映出一种典型的预测和决策思想。

应该看到，在整个奴隶社会、封建社会中，商品经济很不发达，生产力水平低下，对预测和决策没有产生太多的要求，人类的预测和决策活动仅仅是一种偶尔的行为，既没有产生系统的方法，也没有产生的迫切需求，自然不会受到人们的重视。

2. 形成阶段。19 世纪中叶至 20 世纪中叶的一百多年间，世界发生了巨大变化。资本主义取代封建制度后，商品经济占统治地位，并得到迅速发展，现代化大生产带来了生产社会化和管理的现代化，预测与决策备受关注。一系列定性的、经验的预测和决策方法相继产生，并在社会经济管理活动中得到广泛应用。特别从 19 世纪末至 20 世纪中叶这段时期，一方面战争频繁爆发，另一方面，经济危机加深，竞争加剧，经济预测与决策已不能满足需要，而将数学方法、统计方法应用于预测与决策中来，产生定量预测和决策方法。这样，预测与决策的理论和方法在这一时期就得到了较大发展，形成了初步的理论体系。

3. 成熟阶段。第二次世界大战结束之后，世界进入冷战时期，世界各国的主要任务是发展经济，进入 70 年代，世界经济向着复杂化、竞争化、国际化方向发展，对预测与决策提出了更高的要求，定量的预测与决策理论和方法上了新的台阶，预测与决策的理论日趋成熟，体系更加完善，形成了一门独立的学科。

与此同时，欧美各国相继成立预测与决策咨询机构，开展预测决策研究、咨询活动。如著名的兰德公司、系统开发公司、赫德森研究所等机构，它们拥有各种科学技术专家，承担政府、企业委托的任务，有力地推动了预测决策方法的应用和发展。当前，联合国所设的“经济规划和计划中心”、“工业发展中心”，就是专门从事经济发展预测、决策研究和咨询活动的机构。

党的十一届三中全会以来，我国的经济预测决策研究、咨询工作逐步开展起来。国务院和各省市均成立了诸如社会经济发

展研究中心、农村发展研究中心等有关机构，专门从事社会经济发展的预测和决策咨询工作。90年代，随着我国社会主义市场经济体制的建立和发展，全国各地相继出现一批预测和决策咨询服务的社会组织，如各类咨询公司等，有力地推动了预测和决策活动的开展。

二、预测决策与其他学科的关系

当代预测与决策的理论和方法，侧重研究定量预测与决策方法，但由于事物之间的关联复杂，定量的预测与决策方法只能涉及和处理其中的主要因素，而不能完全准确、可靠地反映预测和决策对象发展变化的规律。当今预测、决策科学的发展趋势是在定量分析的同时，借助经济学以及有关学科理论，对预测决策对象进行定性分析，从定量和定性相结合的角度进行预测和决策。因此，预测与决策是一门综合性的科学，同许多学科之间存在密切的关系。

马克思主义哲学是关于自然界和人类社会发展变化的概括与总结，是各门科学的方法论基础。经济预测与决策作为一门方法论科学，必须在马克思主义哲学指导下，运用马克思主义哲学的观点和方法，结合本学科研究对象，探求符合实际需要的预测和决策方法。

经济预测与决策是预测决策方法在经济领域中的应用。经济预测与决策必须以马克思主义政治经济学为理论基础。在我国社会主义市场经济条件下，还应以市场经济的理论方法分析预测市场的发展趋势及其规律性，以市场为中心，科学决策，合理经营，全面提高经济管理水平。

定量预测与决策方法是指以数量分析、模型分析为基础的方法，同数学、统计学、计量经济学存在必然的联系。统计学一方面为预测决策提供准确、及时、系统的数字资料，另一方面统计学的分析方法又演变成预测决策方法；数学、计量经济学、统计学结合起来丰富了预测与决策的数量分析方法，促进预测决策向

数学化、模型化方向发展，构成了预测与决策的专业方法论基础。

此外，社会学、人口学、心理学等学科都与预测决策理论存在密切的联系，信息论、系统论、控制论等边缘学科，以及计算机技术又为预测与决策提供了新的理论分析方法及其应用手段。

三、传统预测决策方法与现代预测决策方法

预测与决策理论方法的发展大约经历了一百年的历史，从预测决策方法产生的过程看，我们把这一历史划分为两个阶段：第一阶段是自 19 世纪末至 20 世纪 60 年代末；第二阶段是自 20 世纪 70 年代至今。在第一阶段，是世界充满战争硝烟与战后恢复经济阶段。这一时期，由于战争的影响，整个世界经济处于相对的低水平、低竞争、小规模、高需求的发展格局，对预测和决策虽有客观上的要求，但预测和决策问题相对比较简单，在这一背景下产生的预测决策方法主要体现为定性预测决策方法和相对比较简单的定量分析方法，如移动平均法、简单的时间序列分析方法、线性回归分析方法等。这些方法大都直观明了，易于操作，我们称之为传统预测决策方法。

进入 70 年代，世界经济特别是西方经济进入大规模、高竞争阶段，传统的预测与决策方法已不能满足社会经济发展的需要，客观上向预测决策提出更高要求。与此同时，各类边缘学科同数学、统计学一起向社会领域、经济领域渗透，而计算机技术的发展和普及应用又为复杂的模型分析提供了先进的手段，从而为预测决策的进一步发展提供了新的研究方法和研究手段，预测与决策呈现出数学化、模型化、计算机化的发展趋势，使预测与决策方法的发展迈向了一个新台阶，形成了一系列新的预测决策方法。我们把以高深的数学、统计学、边缘学科、计算机技术为基础的预测决策方法称之为现代预测决策方法，本书只是择要介绍了现代预测决策方法中的一些新方法。

预测与决策的传统方法与现代方法相结合，构成了预测与决策的整个方法论体系，这一体系在当今基本完善，但仍在发展之

中。在我国发展社会主义市场经济过程中，逐步引进和广泛应用这些现代方法，对我国社会经济建设具有重要的指导意义。将西方发展起来的预测决策新方法同我国的经济建设相结合，形成独具中国特色的预测与决策理论和方法，是我国经济理论工作者和社会经济实践工作者面临的一项重要任务。我们殷切希望本书的出版，能为此尽微薄之力。

上篇 经济预测

