

厦门大学·国家双一流学科教材



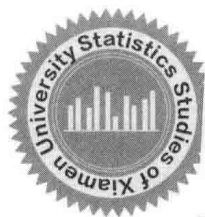
# 经济预测与决策

【 第二版 】

朱建平 主 编  
靳刘蕊 副主编



厦门大学出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS  
国家一级出版社  
全国百佳图书出版单位



厦门大学·国家双一流学科教材

# 经济预测与决策

【第二版】

朱建平 主 编

靳刘蕊 副主编



厦门大学出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社  
全国百佳图书出版单位

## 图书在版编目(CIP)数据

经济预测与决策/朱建平主编.—2版.—厦门:厦门大学出版社,2019.6  
ISBN 978-7-5615-7390-7

I. ①经… II. ①朱… III. ①经济预测—高等学校—教材 ②经济决策—高等学校—教材 IV. ①F20

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 075297 号

---

**出版人** 郑文礼

**责任编辑** 陈丽贞

---

**出版发行** 厦门大学出版社

**社 址** 厦门市软件园二期望海路 39 号

**邮政编码** 361008

**总 机** 0592-2181111 0592-2181406(传真)

**营销中心** 0592-2184458 0592-2181365

**网 址** <http://www.xmupress.com>

**邮 箱** [xmup@xmupress.com](mailto:xmup@xmupress.com)

**印 刷** 厦门集大印刷厂

---

**开本** 720 mm×1 000 mm 1/16

**印张** 19.5

**字数** 370 千字

**印数** 1~3 000 册

**版次** 2019 年 6 月第 1 版

**印次** 2019 年 6 月第 1 次印刷

**定价** 46.00 元

---

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换



厦门大学出版社  
微信二维码



厦门大学出版社  
微博二维码



## 主编简介

朱建平，南开大学理学博士，现任厦门大学管理学院教授、博士生导师，厦门大学健康医疗大数据国家研究院副院长，厦门大学数据挖掘研究中心主任，国家社科基金重大项目首席专家，浙江工商大学现代商贸研究中心首席专家，教育部新世纪优秀人才，福建省哲学社会科学领军人才。担任中国统计学会顾问、教育部高等学校统计学类专业教学指导委员会副主任委员、中国统计教育学会副会长、中国商业统计学会副会长、全国工业统计学教学研究会副会长、中国商业统计学会数据科学与商业智能分会会长、中国统计教育学会高教分会副会长、厦门市统计学会会长、全国统计教材编审委员会第七届委员会专业委员。主要研究方向为：数理统计、数据挖掘。

# 第二版前言

《经济预测与决策》自2007年8月由厦门大学出版社出版发行以来,经过2012年1月修订完善,十余年来被许多高校采用,受到了广大教师和学生的普遍欢迎。随着大数据与人工智能的发展和国际化趋势的不断加强,社会对人才的需求趋向多层次、多规格、多类型,知识结构也随之变化,同时教材建设也面临新的要求。为了更好地实现数据科学为社会服务,进一步提高教材质量,根据“教育部高等学校统计学类教学指导委员会”关于教材建设的要求,我们在2012年版本的基础上对《经济预测与决策》进行修订改版。

这次修订编写力求以统计思想为主线,深入浅出地介绍各种预测与决策方法及其应用,本书仍然保持了原教材的基本框架,但是对内容进行了较大的修订。

1.对原教材的例子和案例数据进行了更新,案例的内容不仅体现了方法应用的基本思想,而且其分析结果对实践也有一定的指导意义。

2.对原教材的部分习题进行了调整,并替换和增加了新的数据。这样将会进一步提高学生的学习兴趣和学习效率。

3.对预测部分进行了较大幅度的完善。在第四章时间序列分析预测法中,增加了一节ARIMA模型的预测;增加了一章灰色预测法作为第七章,使得本教材的知识结构更加合理。

这次修订工作由厦门大学朱建平、河南财经政法大学靳刘蕊、阚珍珍、张莹、王意如共同完成,并由朱建平担任主编、靳刘蕊担任副主编,负责全书的整体修订设计与定稿工作。

本教材在修订、编写和出版过程中,得到了厦门大学管理学院、厦门大学

健康医疗大数据国家研究院、厦门大学数据挖掘研究中心、河南财经政法大学统计学院、浙江工商大学现代商贸流通体系协同创新中心和厦门大学出版社的支持,在此一并表示衷心感谢!尽管我们在修订、编写本教材的过程中尽心竭力,但书中难免有疏漏或不妥之处,恳请读者多提宝贵意见,以便今后进一步修改与完善。

朱建平

2019年5月于厦门大学

# 前 言

本书是在原《经济预测与决策》的基础上修订编写而成。原《经济预测与决策》是厦门大学出版社于2007年出版的投资决策分析系列教材之一,近年来该书供各高校使用,为我国教材改革和创新作出了一点贡献,同时也得到了社会的认可。

这次修订编写仍然保持了原教材的基本框架和内容体系,其全书分为两部分,第一部分介绍经济预测的方法及应用,包括第一章至第六章的内容,具体介绍经济预测基本概念、定性经济预测法、回归预测法、时间序列预测法、非线性趋势外推预测法、马尔科夫预测法等;第二部分介绍经济决策的方法及应用,包括第七章至第十二章的内容,具体介绍经济决策基本概念、确定型决策、非确定型决策、多目标决策、对策论及其应用、贝叶斯决策等。我们根据经济和管理人员应用经济预测与决策的实际要求,对各章的例子、案例和习题进行了较大的变动,在注重贯穿方法的基本思想、注重体现方法的实用性、注重加强实践操作的培养等原有特点的基础上,力求体现以下特点:

1. 通过案例分析进一步加强统计理论和方法的应用,注重训练学生解决实际问题的能力,提高综合分析问题的素质。

2. 通过对原教材的例子和案例数据进行更新,使得理论与实践更好地结合。案例的内容不仅体现方法应用的基本思想,而且其分析结果对实践也有一定的指导意义。

3. 通过对原教材的部分习题进行调整、替换和增加新的数据,使得习题更贴切地反映实际问题,从而进一步提高学生的学习兴趣和学习效率。

这次修订编写工作由朱建平、靳刘蕊和王雷共同完成,并由朱建平担任主编、靳刘蕊担任副主编,负责整体修订设计与定稿工作。

本书在修订编写和出版过程中,得到了厦门大学经济学院统计系、河南财经政法大学和厦门大学出版社的支持,陈丽贞同志为本书的组稿、编辑做了大

量的工作,在此表示衷心感谢!同时也感谢原书的参编者何海鹰和罗薇薇。编写一本好的书并不容易,尽管我们努力想奉献给读者一本满意的书,但仍有达不到读者各方面要求的内容。书中难免有疏漏或错误之处,恳请读者多提宝贵意见,以便今后进一步修改与完善。

编者

2011年10月于厦门大学



<b>第一章</b>	<b>经济预测概述</b> .....	1
1.1	经济预测的基本概念 .....	1
1.2	经济预测的意义 .....	2
1.3	经济预测的分类 .....	3
1.4	经济预测的原理和基本步骤 .....	4
1.5	经济预测的准确度 .....	7
<b>第二章</b>	<b>定性经济预测方法</b> .....	11
2.1	头脑风暴法 .....	11
2.2	德尔菲法 .....	14
2.3	主观概率法 .....	20
2.4	其他定性预测方法 .....	26
2.5	德尔菲法预测案例 .....	32
<b>第三章</b>	<b>回归分析预测法</b> .....	35
3.1	一元线性回归分析预测法 .....	36
3.2	多元线性回归分析预测法 .....	47
3.3	非线性回归分析预测法 .....	52
3.4	进行回归分析预测时应注意的问题 .....	55
3.5	多元回归分析预测案例 .....	56
<b>第四章</b>	<b>时间序列分析预测法</b> .....	63
4.1	时间序列分解法 .....	63
4.2	移动平均法 .....	73
4.3	指数平滑法 .....	81
4.4	自适应过滤预测法 .....	90
4.5	ARIMA 模型的预测 .....	93
4.6	三次指数平滑法预测案例 .....	107
<b>第五章</b>	<b>非线性趋势外推预测法</b> .....	112
5.1	多项式曲线预测 .....	112
5.2	对数曲线趋势预测 .....	119
5.3	指数曲线和修正指数曲线趋势预测 .....	124
5.4	S 形曲线预测模型 .....	130
5.5	非线性趋势预测案例 .....	139
<b>第六章</b>	<b>马尔科夫预测法</b> .....	149
6.1	马尔科夫链的基本概念 .....	149

6.2	状态概率的估算 .....	152
6.3	马尔科夫链在经济预测方面的应用 .....	153
6.4	马尔科夫预测案例 .....	158
<b>第七章</b>	<b>灰色预测法</b> .....	<b>164</b>
7.1	灰色预测相关理论概述 .....	164
7.2	灰色预测 GM(1,1)模型 .....	172
7.3	GM(1,1)残差模型及其他 .....	175
7.4	灰色灾变预测 .....	177
7.5	灰色预测法案例 .....	178
<b>第八章</b>	<b>经济决策概述</b> .....	<b>187</b>
8.1	经济决策的基本概念 .....	187
8.2	经济决策的分类 .....	191
8.3	经济决策的一般程序 .....	194
8.4	经济决策与经济预测的关系 .....	198
<b>第九章</b>	<b>确定型决策</b> .....	<b>201</b>
9.1	确定型决策的基本概念 .....	201
9.2	盈亏分析决策 .....	203
9.3	微分极值决策 .....	210
9.4	线性规划决策法 .....	213
9.5	微分极值法决策案例 .....	215
<b>第十章</b>	<b>非确定型决策</b> .....	<b>218</b>
10.1	不确定型决策 .....	218
10.2	风险型决策 .....	222
10.3	马尔科夫决策 .....	226
10.4	决策方案的敏感性分析 .....	228
10.5	决策树法决策案例 .....	229
<b>第十一章</b>	<b>多目标决策</b> .....	<b>235</b>
11.1	多目标决策概述 .....	235
11.2	层次分析法 .....	238
11.3	优劣系数法 .....	242
11.4	层次分析法案例 .....	246
<b>第十二章</b>	<b>对策论及其应用</b> .....	<b>253</b>
12.1	对策论的基本概念 .....	253



12.2	纳什均衡 .....	258
12.3	混合策略和纳什均衡的存在性 .....	261
12.4	对策论案例 .....	264
<b>第十三章</b>	<b>贝叶斯决策法</b> .....	<b>267</b>
13.1	贝叶斯决策概述 .....	267
13.2	后验分析 .....	269
13.3	预后验分析 .....	271
13.4	序贯分析 .....	279
13.5	序贯分析案例 .....	283
<b>附录</b>	<b>常用统计表</b> .....	<b>295</b>
<b>参考文献</b>	.....	<b>301</b>

# 第一章 经济预测概述

## 1.1 经济预测的基本概念

“预测”在《韦伯斯特辞典》中被定义为“以现有的相应资料的理论研究和分析成果来计算或预报未来的某些事件或情况”。预测的理论和方法可广泛地应用于自然现象和社会现象的各个领域,从而形成社会预测、经济预测、气象预测、科学技术预测、政治预测、军事预测等。

经济预测就是在一定的经济理论指导下,根据经济发展的历史和现状资料、客观的环境条件以及主观的经验教训,对经济的未来发展预先做出科学的推测。

预测的历史源远流长,例如《孙子兵法》中“生死之地,存亡之道,不可不察也”,这里的“察”指的就是预测。同样,经济预测也产生得很早,例如《史记》中记载,春秋后期越国范蠡就提出了根据商品的供求数量来预测价格的思想:“以物相贸易……论其有余不足,则知贵贱;贵上极则反贱,贱下极则反贵;贵出如粪土,贱取如珠玉”,这种至今还有实用价值的预测方法使他“三致千金,家产累万”。

传统的经济预测方法比较简单,以定性预测为主,主要是凭经验进行推断,精确性不高,缺乏数量化。为适应社会化大生产发展的需求,数学方法、统计方法、逻辑方法和计算机技术等被引入预测,使经济预测的理论和方法日趋科学,体系逐步完善,精确性不断提高,成为应用经济学中的一门独立学科。伴随着经济预测在现实问题中的广泛应用,世界上许多国家,尤其是欧美一些国家相继建立了预测的研究机构和咨询机构,开展经济预测的研究和咨询活动。20世纪70年代世界各国已有2 500多家专业咨询机构,其中美国356家,

英国 84 家, 法国 70 家, 前苏联、东欧 600 多家。著名的美国兰德公司和 DRI(Data Resource Inc.) 等预测公司为美国联邦政府、各州政府及其他国家政府和经济组织提供了宏观经济预测、行业经济预测和其他经济预测服务, 并为企业的经济活动提供预测和咨询, 同时对经济预测的理论和方法进行深入研究, 促进了经济预测的应用和学科的发展。此外, 举世闻名的预测机构还有: 美国斯坦福国家咨询研究所、英国伦敦战略研究所、日本野村综合战略研究所、德国工业设备企业公司、人类 2000 年协会、世界未来学会、国际应用系统分析研究所、罗马尼亚科技协会和科技预测组等。

## 1.2 经济预测的意义

经济活动总是不断发展和变化的, 具有不确定性。为了提高经济管理的科学水平, 提高经济决策的正确性, 增强对未来的可预见性, 减少决策的盲目性, 进行经济预测是必要和迫切的。预测是手段而不是目的。经济预测的目的和意义在于利用预测的结果指导现在和未来的经济活动, 避免或降低可预测的风险。

第一, 经济预测是制定计划、确定政策和进行经济决策的依据。

经济计划、经济政策和经济决策都是对未来经济活动的指导, 以使其达到预定的目标。如果脱离实际来制定计划、确定政策或进行决策, 必然难以实现目标。因此, 需要对未来的经济发展进行预测, 并以此为依据进行决策。例如, 我国每五年的“五年计划”在起草之前, 国家统计局、中国社科院、国家信息中心会分别建立宏观经济模型对经济发展进行预测, 然后把预测结果上报国务院, 以作为“五年计划”的编制依据。

第二, 科学的经济预测可以提高企业的经济效益。

法国展望与预测中心学者马赛尔·巴扬指出: “在任何时候, 我们都要先于竞争对手捕捉到未来技术的发展前景和消费者的要求。同时, 要有足够勇气利用预测成果做出决策。许多企业家遭受失败……是没有进行预测或者预测错误。”企业只有对产品的市场需求、自身的生产能力、环境等各方面的发展变化进行正确的预测, 了解市场供求情况, 及时掌握市场的发展方向 and 趋势, 才能根据市场的发展调整产品的品种、生产数量和质量, 从而在激烈的市场竞争中获得比较好的经济效益。否则, 在不了解市场需求的情况下进行主观计划和盲目生产, 会造成产销脱节和产品积压, 使企业效益下降, 甚至出现

亏损和破产。

第三,经济预测是企业经营管理的重要环节。

正如人们通常所说的,“管理的关键在于经营,经营的关键在于决策,决策的关键在于预测”,经济预测已成为当前企业经营管理的重要环节。只有做到“心中有数”,才能更好地对经济活动进行计划、调节、指挥、协调、控制和决策。

## 1.3 经济预测的分类

根据预测目标和特征的不同,可以把经济预测划分为不同的类别。分类有助于对预测的研究和预测方法的选择。一般来说,大致有以下四类:

### 1.按预测结果的属性分为定性经济预测和定量经济预测

定性经济预测主要是对预测对象未来表现的性质和未来的发展方向、趋势及造成的影响等所做出的判断性的预测。例如,股票市场中大盘的未来短期走势预测,某新产品的市场销售前景预测,自然灾害、技术突破是否会发生的预测等。定性经济预测主要依赖于预测者自身的业务理论水平和经验、对预测对象的调查研究以及分析判断能力。因此,不同的人可能会有不同的预测结果。它往往在缺乏数据资料或无法定量的情况下进行。具体方法有头脑风暴法、德尔菲法、主观概率法、领先指标法、交互影响分析法等。

定量经济预测是对预测对象未来的数量所进行的预测。例如国民经济的增长速度预测,某产品的销售量、销售额预测等。它是利用经济统计方法和数学模型,根据有关统计数据对预测对象的未来数量进行的推算。它按预测结果的数字表现形式分为点预测和区间预测。定量经济预测的准确性主要取决于预测者所掌握的统计资料的全面性和准确性、所建立模型的适宜性以及预测对象发展的稳定性。具体方法有回归预测法、时间序列预测法、增长型曲线趋势外推预测、Box-Jenkins法等。

定性经济预测和定量经济预测各有缺点。实践中,往往将两种方法结合使用,定性经济预测采用定量分析,而定量经济预测在定性分析的基础上进行,从而提高预测结果的准确性。

### 2.按预测的范围分为宏观经济预测和微观经济预测

宏观经济预测是对大系统总体的、综合性的预测,是对整个国民经济,部门、行业、地区的经济活动的发展前景的预测。例如,国内生产总值(GDP)及其增长率的预测、三次产业的比例关系预测、国民经济各部门的积累和消费关系预

测、社会物价总水平的预测、社会再生产的投资规模预测、投资倾向对社会发展的影响预测等都属于宏观经济预测。其特征是以整个社会或某个区域的社会经济发展作为考察对象,研究各项指标的发展变化以及相关指标之间的联系。

微观经济预测是对单个基层企业或单个经济单位的经济活动的发展前景的预测。例如,对一个企业产品的产量、销售量、利润、市场占有率的预测,对一个家庭在各种商品上的消费预测等都属于微观经济预测。其特征是以单个经济单位的经济活动的发展变化作为考察对象,研究其各项经济指标的发展变化以及相关指标之间的联系。

宏观经济预测与微观经济预测有着密切的关系。宏观经济预测为微观经济预测提供指导,微观经济预测为宏观经济预测提供参考。

### 3.按预测期限长短分为长期、中期、近期和短期经济预测

一般地,长期经济预测是指对五年以上的经济发展前景的预测,它是制定经济长期发展任务、远景规划的依据。一年以上、五年以下(含五年)的经济预测为中期经济预测。三个月以上、一年以下(含一年)的经济预测为近期经济预测。三个月以下(含三个月)的经济预测为短期经济预测。

但是对于一些领域,长期、中期、近期和短期的划分也是有所不同的。例如,对于产品销售量的预测,长期预测的期限为两年左右,而技术预测的短期预测期限为三年到五年。

### 4.按预测的内容分为国民收入分配预测、生产预测和市场预测

国民收入分配预测是对国民收入总量及其构成、国民收入的初次分配和再分配的发展变化的预测。

生产预测是对劳动力、固定资产、流动资金、生产技术等的发展变化的预测。

市场预测是对物资供应、商品流通、对外贸易、价格、购买力、市场占有率等的发展变化的预测。

## 1.4 经济预测的原理和基本步骤

### 一、经济预测的原理

经济活动的发展变化是一个十分复杂的过程,它受到来自人类社会和自然界的许许多多因素的影响。人们并不能完全控制经济活动的发展变化。但

是,表面上看似偶然的现象,实质上都要受到内部必然规律的支配。由于经济系统中各因素的发展变化是相互联系和相互制约的,因此,经济活动的发展变化遵循一定的客观规律。经济预测的总原理是利用科学的方法对已有资料进行分析,找出经济活动的内在客观规律,从而对其发展变化进行预测。具体来说,有以下几个基本原理:

### 1. 惯性原理

惯性原理是指根据事物或现象发展变化的惯性或延续性进行推理和判断。惯性是指事物或现象的发展变化遵循一定的内在客观规律,支配过去和现在的规律也将延续到未来。所以,过去和今天的发展状况将会或多或少地影响到其未来。

经济活动常常具有较强的惯性。但是,不同经济活动的惯性大小不同,同一经济活动在不同时期或不同方面的惯性大小也可能不同。对于特定的经济活动来说,影响惯性大小的因素有两个:时间和规模。经济活动所经历的时间越长,其内在结构及其与外部的联系就越稳定,其惯性也就相对较大;反之则相对较小。经济活动的规模越大,涉及的范围越广,则其惯性就相对较大;反之则相对较小。

需要注意的是,只有当事物的发展变化具有相对稳定性时,才能应用惯性原理进行预测。

### 2. 类推原理

类推原理是指根据事物或现象之间的相似性进行推理和判断。通过寻找并分析与预测对象类似事物的规律,根据已知事物的发展变化规律及特征,推断预测对象未来的状态或特征。

利用类推原理进行经济预测的条件是,在一定的环境条件下事物或现象之间必须存在相似性。此外,只能由已知事物或现象来推测未知事物或现象,而不能由一个未知的来推测另一个未知的。

### 3. 相关原理

相关原理是指根据经济现象之间的相关性进行推理和判断。经济现象之间的相关性是指许多经济变量之间存在某种有规律的、不是严格确定性的关系。这种关系可能是线性或非线性的,可能是因果关系、互为因果关系或共变关系。

利用相关原理进行预测是经济预测中常用的十分重要的方法,例如线性回归法。在利用相关原理之前,首先要检验变量之间是否存在相关关系。不具有相关关系或相关关系太弱,则不能利用该原理进行预测。

#### 4. 概率推断原理

概率推断原理是指根据小概率原理进行推理和判断。在概率论中,小概率原理认为在一次试验中,概率很小的事件几乎不会发生,若该事件发生了,就认为事件的概率不是很小。由于各种随机因素的干扰,经济现象的发展变化往往具有不确定性。当出现多种预测结果时,概率推断原理选择可能出现的概率最大的结果作为最终的预测结果。

利用概率推断原理进行预测的条件是,预测对象的发展变化具有多种可能性,并且可以分别计算出各种可能性出现的概率。

## 二、经济预测的基本步骤

对于不同的预测目标和不同的预测方法,经济预测的步骤不是完全相同的。但一般地说,其基本步骤如下:

### 1. 确定预测的目标

从管理和决策的要求出发,确定预测的目标,并根据目标确定预测的具体内容、时间等。这是进行预测工作的前提。

### 2. 确定预测因子

根据确定的预测目标,选择与其相关或有一定影响的因素作为预测因子。

### 3. 收集、整理所需资料

收集各因素(包括预测对象和预测因子)的历史和现状资料。收集资料的途径一般有两种:一种是从现有的统计资料、各种信息数据库和文献等中获取二手资料,另一种是根据预测目标的要求进行专门的市场调查以获取第一手资料。

对收集上来的资料还需要进行分析、加工、整理,判断它们是否满足要求达到的适用性、完整性、准确性和可靠性。这影响到经济预测的结果是否准确可靠。

### 4. 选择经济预测的方法

资料审核整理后,根据资料结构的性质和经济理论,在考虑费用、精确性的情况下,选择合适的经济预测方法。任何一种预测方法都是建立在一定的假设条件之上的,都有自己的适用条件。要根据预测因子、预测环境和条件,选择合适的经济预测方法。在精确性和费用问题上,要根据具体情况权衡两者轻重的程度,进而选择使用哪种预测方法。