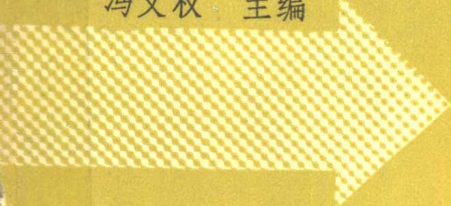




冯文权 主编



经济预测的原理与方法



武汉大学出版社



经济预测的原理与方法

主 编 冯文权

副主编 于清文

武 汉 大 学 出 版 社

1986 · 武汉

经济预测的原理与方法

主 编 冯文权

副主编 于清文

*

武汉大学出版社出版

新华书店湖北发行所发行 武汉大学出版社印刷总厂印刷

*

787×1092毫米 32开 21印张 462千字

1986年12月第一版 1986年12月第一次印刷

印数：1—30,000

书号：4279·6 定价：3.45元

序

今年九、十月间，我参加了中国经济学家代表团去美国访问。美国的经济预测现状是我考察的问题之一。我到了美国最大的预测企业数据资源公司，以及联邦储备局，国会预算办公室等单位，这些单位的经济预测工作在美国都是居于前列的。在访问中我发现了一种有趣的现象。一方面，美国经济趋向景气，实际国民生产总值年增长率去年为6.3%，今年第一季度上升到10.1%，失业率从去年的9.6%下降到今年的7.5%，通货膨胀率去年是3.8%，今年第二季度下降3.3%，这样的情况是近年来没有见过的。另一方面，美国的经济预测事业显得不景气，据9月7日《华尔街报》报道：“预测行业发现对它们的事业的需求是微弱的，有人说对整个经济进行预测咨询曾经是兴隆的产业，但现在不是了，我们是在衰落中的产业。”

为了弄清上述现象的原因，我作了一些调查研究，结论是有三个主要原因：（1）预测记录不好。1981年至1982年的经济衰退，1983年至1984年的经济复苏与回升，都没有被预测出来，大多数的预测记录对衰退和回升估计不足，少数测出了波动趋势，但对波动产生的时间和程度测不准确，还有少数连变动方向也测反了。（2）预测费用昂贵。用模型进行预测，耗费较大。建造和更新模型，采用和维护大型计算设备，收集和整理大量数据，都需很高的成本，因此预测咨询

收费也就很多。有些用户认为从预测所得的收益还抵不上对预测支付的费用。(3)个人用电子计算机日趋普遍。电子计算技术发展迅速,价格越来越便宜,企业、机关、家庭使用个人计算机越来越多,而且感到更方便,这对经济预测行业也是一个冲击。

与美国相比,我国的经济发达程度和经济预测事业的发展程度,都还很落后。但是在我国出现的恰是另一番情景。一方面,党的十一届三中全会以来,我国经济发展出现了可喜的成就,最近五年,社会总产值每年平均递增率由前26年的7.9%提高到8.2%,国民收入每年平均递增率由前26年的6%提高到7.1%,人民消费水平(剔除价格上涨因素)由前26年平均每年提高2.2%上升到7.2%,第六个五年计划规定的1985年的工农业总产值指标已经提前两年达到。另一方面,我国的经济预测工作出现了迅速兴起和蓬勃发展的局面,市场预测,“七五”时期国民经济预测,2000年中国经济的预测等等,都成了重要而迫切的研究课题,各部门各地区的经济预测机构以至全国性的经济预测中心纷纷成立和加强,一派兴旺景象。

不久前,党的十二届三中全会通过了《关于经济体制改革的决定》。这个《决定》指出,要“充分重视经济信息和预测。”今后计划体制的改革,在指令性计划范围适当缩小、指导性计划范围适当扩大的情况下,为了改革计划方法和提高计划的科学性,发展经济预测将具有更重要的意义。预测是一种科学的认识活动。科学的经济预测需要有科学的理论和方法,可靠的资料、精密的计算,根据对客观规律性的认识所作的分析和判断。

经济预测,既要根据特定的模型进行计算分析,又要根

据专门的学识和已有的经验作出判断推论。这两个方面要互相结合。但在某种预测中，模型与判断的作用孰大孰小，则以问题的性质和具体的情况为转移。在预测发展过程中，有很长一个时期，人们比较强调模型的作用，认为它能协调一致地反映经济数量关系及其内部结构。但是，随着实践的发展，由于模型不能充分反映复杂的现实，特别是在未来变化不定的情况下，人们逐步较多地强调判断的作用。因为判断能考虑模型无法反映的一些因素。所以我们可以说，模型不能“消灭”判断的需要。真正的判断，要立足于调查研究，依靠信息和经验。改进判断的途径，是把个人判断与集体判断结合起来。因此要加强经济预测工作者与熟悉经济的专业工作者的协作。

在经济预测中，大模型与小模型谁优谁劣的争论，持续了几十年。一度主张大模型的观点占上风，模型越搞越大。现在越来越多的人认识到大模型不如小模型，主张小模型的观点开始居优势。大模型费用高、效果差。小模型反而便于经营管理和分析推论。但究竟是采用大模型还是采用小模型好，这个问题也是发展的，不能一概而论，应以模型所研究的问题的性质以及时间和条件为转移。在我国，目前所用的经济模型一般宜小不宜大，能解决问题的模型就尽量搞得简单些，不要无条件的复杂化。在模型工作中要反对追求大而全、深奥而复杂的倾向。建立和应用模型，以适用和有利（即取得的效益要大于所耗的费用）为原则。

进行经济预测需要有专门的知识，包括掌握各种预测方法。国内外的经验证明、各种预测方法的综合运用，可以取得较好的效果。为了大批培养经济预测人才，迫切需要有关经济预测的教科书。近几年来，国内写作和翻译了一些较好

的经济预测书籍，但其中有的数学方法偏多，经济内容过少，有的一般叙述较长，具体实例不足，更主要的问题是缺乏合适的教材。去年，中国数量经济学会就提出了编写经济预测教科书的任务，并组织了有关高等院校和其他方面的力量，进行集体编写。经过写书组全体同志近一年时间的努力，现在书已写成，内容还是比较丰富的，体例也是比较适用的。通过教学实践，听取各方面读者的意见后，修改再版本书的质量将会进一步提高。我认为一本好的教科书，常常是不断综合有关的研究成果并根据教员和学生的意见，一版又一版地改修提高的结果。一些畅销的教科书，少则出几版，多则十几版。我衷心地希望这本教科书在作者与读者的相互配合下，能在将来重版。

乌家培

一九八四年十一月

前 言

本书是作为大专院校有关经济管理、企业管理、工商管理、经济计划、经济统计以及其它有关专业本科生或研究生的经济预测教材而写的，同时也可作为广大经济工作者、各行各业的经济管理人员学习现代经济管理方法的基本读物。因此，在内容选择上作了全面的考虑，不仅系统地介绍了经济预测的理论与方法，还介绍了电子计算机在预测中的应用，并且附上了微机语言程序。

全书十八章，共分三大部分；第一部分包括第一至第三章，介绍经济预测的基本概念、基本原理和基本步骤。第二部分，从第四章至第十六章，分别介绍各类预测方法，其中第四章至第六章介绍质的和技术的预测方法；第七章至第十四章介绍量的预测方法；第十五章简要地介绍了系统动力学，作为一种新的预测方法的应用；第十六章介绍预测方法的选择与评价；因此，本书第二部分是核心部分。第十七、十八两章，介绍电子计算机在经济预测中的应用。

本书前六章只需具备高中的数学知识就可阅读，第七章至第十四章需具备数学分析、线性代数、概率论与数理统计等方面的知识。第十五章至第十八章需具备计算机语言程序的知识。

本书是在中国数量经济学会的具体组织下进行编写的，理事长乌家培同志十分关心本书的编写工作，副理事长张守

一同志自始至终作了全面的具体指导。本书编写大纲讨论会于1983年12月在武汉大学举行。参加编写大纲讨论会的有下列单位和同志，国家计委：于清文；中国社会科学院数量技术研究所：毛立本、李长明；北京经济学院：苑凤歧；北京航空学院：胡玉奎；暨南大学：暴奉贤；华中工学院：林少宫；南开大学：张祖成；陕西财院：彭逢瑞；中南财大：颜日初；杭州商学院：张苏；四川财院：毛申明；山西财院：任若恩；辽宁财院：王守用；武汉大学：朱景尧、孔繁滋、陆永良、冯文权、王钦秀、朱求长、刘文德、郑康彬、张广华等。

本书是集体编写的，由冯文权同志任主编，于清文同志任副主编。负责各章选稿的同志是：

冯文权：第一、四、五、六、十、十一、十二、十三、十四等章

彭逢瑞：第二章

于清文：第三、十六、十七章

王钦秀：第七、八章

于清文 刘文德：第九章

胡玉奎：第十五章

董振君：第十八章

郑康彬：各章习题

本书初稿完成后，在中国数量经济学会的指导下，由武汉大学出版社组织了审稿会，中国数量经济学会王飞欣同志出席了会议并对各章提出了宝贵的意见，负责各章主审的同志是：

颜日初：第一、二、三、四、五、六章

于清文：第七、八、九、十五章

王钦秀：第十章

彭逢瑞：第十一、十四、十六章

卢焕忠：第十二、十三章

胡玉奎：第十七、十八章

在本书的编写过程中，曾得到各有关单位的领导和同志们的鼓励，特别是中国社会科学院数量经济研究所的同志给予积极的帮助和指导，在此我们表示衷心的感谢。

本书的教学时间有三种不同的安排视各专业的具体要求而定。

第一种：总教学时间为108学时，每周3学时，一年教完。

第二种：总教学时间为72学时，每周4学时，一学期教完；其中十四、十五等章可以免授。

第三种：教学时间为54学时，每周3学时，除第十四、十五等章外，其它打星号的章节亦可免授。

由于编者水平有限，又受时间和资料的限制，本书错误难免，请读者多多批评指正。如用本书作为试用教材使用，希望使用者将在教学实践中遇到的问题以及修改意见，迅速反馈给编者，以便再版时修改。

编 者

一九八四年十月于武昌珞珈山

目 录

前 言	(1)
第一章 绪 论	(1)
§ 1.1 什么是经济预测	(1)
§ 1.2 经济预测的必要性和迫切性	(3)
§ 1.3 我国经济预测的某些特点	(4)
§ 1.4 经济预测的发展概况	(8)
第二章 经济预测的基本原理	(13)
§ 2.1 对经济进行预测的可能性	(13)
§ 2.2 经济预测的理论基础和方法论基础	(16)
§ 2.3 经济预测的基本原则	(20)
§ 2.4 经济预测与经济决策计划管理的关系	(23)
§ 2.5 经济预测的分类	(27)
第三章 经济预测的基本步骤	(33)
§ 3.1 预测的基本步骤	(33)
§ 3.2 经济预测目标和预测因子的确定	(40)
§ 3.3 经济预测资料的收集与整理	(47)
§ 3.4 经济预测资料的可靠性分析	(56)
第四章 直观预测法	(63)
§ 4.1 特尔斐预测法的基本原理	(63)
§ 4.2 特尔斐预测法的应用案例——我国墙体材	

料发展预测	(66)
§ 4.3 市场调查预测法	(83)
§ 4.4 基本因素分析法	(88)
§ 4.5 照相机国内市场调查预测实例	(89)
§ 4.6 先导指标法	(96)
第五章 判断预测法	(100)
§ 5.1 主观概率预测法	(100)
§ 5.2 趋势判断法	(109)
§ 5.3 PERT预测法	(111)
§ 5.4 柜台预测综合法	(114)
第六章 质的和技术的预测法	(120)
§ 6.1 相互影响矩阵分析法	(120)
§ 6.2 技术经济寿命周期分析法	(127)
§ 6.3 类比预测法	(131)
§ 6.4 包络曲线外推法	(133)
§ 6.5 形态分析法	(136)
第七章 回归分析预测法	(139)
§ 7.1 单元线性回归模型	(140)
§ 7.2 多元线性回归模型	(154)
* § 7.3 虚拟变量回归模型	(171)
§ 7.4 可线性化的非线性回归问题	(182)
*第八章 经济计量模型——线性联立方程系统	(189)
§ 8.1 经济计量模型的基本概念	(190)
§ 8.2 经济计量模型的识别问题	(196)
§ 8.3 经济计量模型结构参数的估计	(208)
§ 8.4 应用计量模型进行预测	(236)
第九章 投入产出模型预测模型	(241)

§ 9.1 投入产出模型·····	(242)
§ 9.2 投入产出系数的预测·····	(266)
§ 9.3 利用投入产出模型进行经济预测·····	(272)
第十章 时间序列分析预测法·····	(291)
§ 10.1 时间序列的基本概念 ·····	(291)
§ 10.2 滑动平均预测法 ·····	(293)
§ 10.3 指数平滑预测法 ·····	(301)
§ 10.4 季节性(周期)变化预测法 ·····	(308)
* § 10.5 三角函数周期分析法 ·····	(313)
§ 10.6 方法评价与应用步骤 ·····	(321)
第十一章 增长曲线预测法·····	(326)
§ 11.1 增长曲线的基本类型 ·····	(326)
§ 11.2 增长曲线模型的识别方法 ·····	(335)
§ 11.3 增长曲线模型的参数估计 ·····	(340)
§ 11.4 预测实例 ·····	(350)
第十二章 随机时间序列预测法·····	(359)
§ 12.1 数学模型的基本形式 ·····	(359)
§ 12.2 AR模型的识别·····	(363)
§ 12.3 MA模型的识别 ·····	(367)
§ 12.4 ARMA 模型的识别·····	(369)
§ 12.5 参数估计 ·····	(372)
§ 12.6 模型检验 ·····	(376)
§ 12.7 模型预测 ·····	(377)
§ 12.8 应用举例 ·····	(382)
第十三章 马尔科夫预测法·····	(389)
§ 13.1 马尔科夫链的若干概念 ·····	(389)
§ 13.2 状态转移概率的估算 ·····	(393)

§ 13.3 带利润的马氏链	(398)
§ 13.4 市场占有率的预测	(400)
§ 13.5 期望利润预测	(404)
*第十四章 判别分析与最优分割预测法	(409)
§ 14.1 判别分析预测法	(409)
§ 14.2 最优分割预测法	(420)
*第十五章 系统动力学	(432)
§ 15.1 系统动力学概念	(432)
§ 15.2 反馈与延迟	(440)
§ 15.3 系统动力学模型与仿真实验	(449)
§ 15.4 系统动力学仿真	(466)
第十六章 预测方法的选择与评价	(484)
§ 16.1 预测精确性的量度	(484)
§ 16.2 预测方法的选择	(495)
§ 16.3 预测方法的比较	(508)
第十七章 电子计算机在经济预测中的应用	(521)
§ 17.1 经济预测数据库	(522)
§ 17.2 计算机辅助预测模型的建立	(531)
§ 17.3 交互预测系统	(547)
*第十八章 微机应用程序	(553)
§ 18.1 滑动平均与加权平滑预测法程序	(553)
§ 18.2 指数平滑预测程序	(568)
§ 18.3 回归预测程序	(583)
§ 18.4 多元线性回归预测程序	(601)
§ 18.5 投入产出预测法程序	(618)
§ 18.6 马尔可夫预测方法程序	(639)
附表 企业管理及商用程序(部分)表	(643)

第一章 绪 论

§ 1.1 什么是经济预测

经济预测学是适应社会化大生产而发展起来的一门研究客观经济发展过程及其变动趋势的科学。它是综合哲学、社会学、经济学、统计学、数学以及工程技术等方面的方法，根据它自身科学的逻辑性，对经济过程及其各要素的变动趋势作出客观描述的研究体系。它是系统的科学方法论。

经济预测是一门科学，它的科学性表现在，历史的发展和经济的变化是有规律的，这种发展和变化是为人所认识的。因此它同求神卜卦，测字算命等封建迷信有着本质的区别。它是根据经济发展过程的历史和现实，综合各方面的信息，运用定性和定量的科学分析方法，揭示出经济发展过程中的客观规律，并对各类经济现象之间的联系以及作用机制作出科学的分析，指出各类经济现象和经济过程未来发展的可能途径以及结果。这种对未来经济发展过程所作的科学判断或预见，一般就称为经济预测。或许可以说，经济预测就是一种特殊的经济分析，它的整个预测过程就是一次科学的分析过程。

经济预测同历史分析一样，必须具备科学的证明体系，

需要多门学科的知识作为理论背景。

一般说来，对经济进行预测的过程，就是采取各种方法对现在的经济进行质和量的分析，并对其未来的发展趋势提出一般的假设和看法的过程。当然，估计这一过程中的基本构成因素的各种影响，是证明体系的基础。质的分析和量的分析要贯穿于整个预测过程的始终。

对经济发展过程进行质和量的分析方法，归纳起来有以下几种类型。

第一，直观型：这种类型的分析方法是基于人们的经验、知识和综合分析判断能力。例如特尔斐法等。

第二，探索型：这种分析方法是假定未来的发展过程是过去趋势的延续，从而可充分地利用统计资料。这种方法首先是对经济发展的历史作深入细致的研究，然后在现有资料的基础上按其内在规律的逻辑发展去探索未来。这一类型的预测主要是应用趋势外推法，增长曲线法，历史类比法，分析模型法等。

第三，规范型：这类方法是以社会发展的需要和预想目标为规范，首先提出明确的奋斗目标，然后研究和预测实现规范目标的各种可能性与限制性，寻求实现目标的最佳途径和方案。例如，我们制定公元2000年的发展规划，目标是实现工农业总产值翻两番。以此宏伟目标为规范，预测实现这一目标的可能性与途径，并相应地制定出实现目标的长远计划。因此，这种预测，对制定长期规划和发展战略有特殊作用。

第四，结合型：这类方法是探索型和规范型两种方法的有机结合，以实现对预测目标的综合分析。因为未来的经济发展过程，不仅同过去的发展趋势和经济现象业已形成的联

系有关，而且也同可预见到的社会目标和需要有关。

§ 1.2 经济预测的必要性和迫切性

经济预测科学的迅速发展主要是为了满足社会直接的迫切的需要。而预见未来的经济、社会发展趋势以及一些重大事件和将来的可能结局，其重要性从来没有象现在这样迫切。

自第二次世界大战以后，随着科技革命和新兴工业的迅猛发展，各发达资本主义国家的经济面貌发生了深刻的变化。一方面，生产的社会化有了巨大发展，已逐渐从各自独立的封闭式经济结构转变成开放型的面向整个世界的经济体系。另一方面，生产和资本的垄断程度也进一步提高了，跨国公司发展迅速，国家对经济的干预逐渐加强。因此，无论宏观、微观，控制和影响经济的因素（变量）增多了，经济结构及其运动规律变复杂了，相应地，对作为决策依据的预测方法和结果的要求更严了，需求更普遍了。

我国是实行生产资料公有制的国家。我们要建立自觉地运用价值规律的计划体制，发展商品经济。而建立起具有中国特色的、充满生机和活力的社会主义经济体制，就必须加强经济预测工作。在党的十二届三中全会《关于经济体制改革的决定》中曾指出：“第一，就总体说，我国实行的是计划经济，即有计划的商品经济，而不是那种完全由市场调节的市场经济；第二，完全由市场调节的生产和交换，主要是部分农副产品、日用小商品和服务修理行业的劳务活动，它们在国民经济中起辅导的但不可缺少的作用；第三，实行计划经济不等于指令性计划为主，指令性计划和指导性计划都