

TC

XIANDAI
TONGJI ZHISHI CONGSHU

经济统计预测

王德成 著

2

现代统计知识丛书

经济统计预测

吴敏 彭逢瑞 主编

*

中国统计出版社出版

新华书店北京发行所发行

顺义北方印刷厂 印刷

*

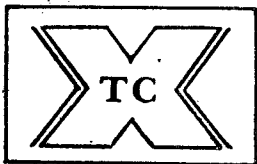
787×1092毫米 32开本 8.5印张 17万字

1989年10月第1版 1989年10月北京第1次印刷

印数：1—2,100

ISBN 7-5037-0204-4/F·110

定价：3.70元



《现代统计知识丛书》编辑委员会

主编 李成瑞

编委(按姓氏笔划排列)

王广森 王文声 毛邦基

刘宗鹤 成平 佟哲晖

吴辉 杨曾武 莫日达

钱伯海 黄海 黄辉

暴奉贤

《现代统计知识丛书》序言

我们编写这套丛书的目的，一是为了弥补现有统计教材之不足，为统计教学增添新的内容；一是为了满足具有高中以上文化程度在职统计干部自学的需要，使他们的统计知识随着时间的推移而相应地得到更新。

在党的十一届三中全会前后，1978年12月国家统计局在四川峨眉召开“全国统计教学、科研规划座谈会”以来，已经出版的我国学者编写的统计教材的数量，大大超过了“文化大革命”前的十七年，在一定程度上，内容也有所更新。这些教材，在满足统计教学的亟需方面，起了重要的作用。但是，“四化”建设和经济体制改革正在不断地推向前进，统计科学也在继续发展。这些统计教材，已经落后于形势的发展，不能完全适应四个现代化的要求。统计教材有待进行全面的充实和更新。

在职统计干部进行有计划的自学，不断提高业务能力，是我国造就统计人才的一个重要途径。我们一直在努力探索具有中国特色的统计工作道路，为实现统计现代化的目标而努力。在职统计干部现有的统计知识，有的已经适应不了统计现代化的需要；而许多现代化的统计知识，他们还没有掌握起来。广大统计干部，正面临着新的挑战。他们的统计知识也亟需得到补充和更新。

为满足上述两方面的要求，需要以马列主义、毛泽东思

想为指针，从中国的实际情况出发，吸收国际上统计科学的新成果，编写一套具有中国特色的现代化的新的统计教材。但是，经济体制的改革还在深入进行，统计工作也在不断变化，要很快编写一套在较长时期内适用的新的统计教材，条件还不够成熟。至于先就教材中的某一侧面进行比较深入的剖析与论述，编写小册子以充实统计新知识，补充统计教材之不足，为逐步更新统计教材创造有利条件，则是必要的，也是不难做到的。这就是编写这套《现代统计知识丛书》的由来。

邓小平同志提出：“教育要面向现代化，面向世界，面向未来。”这是教育工作的方针，也是我们编写《现代统计知识丛书》的方针。《丛书》的选题，应当包括我国三十多年来统计工作经验的总结，重点应当放在党的十一届三中全会以来经验的总结。中国统计工作的改革要立足在自己创造的经验的基础上。另一方面，我们必须向国际上先进的统计理论和实践学习，要注意在统计工作中运用数学方法和电子计算机的新方法，还要探索在统计中对信息论、控制论和系统工程论的运用问题。这也是《现代统计知识丛书》选题的重点。介绍外国经验，是为了根据中国的国情加以运用。当然，把外国的经验同我国的情况结合起来，需要一个过程，有时需要较长的过程。作者在坚持四项基本原则的前提下，可以阐发自己的独立见解，可以介绍和评述不同的学派，通过百家争鸣，共同探求真理。《现代统计知识丛书》，将根据我国统计工作现代化的长期目标和中期规划的需要，有计划地进行编写。每一本书，都要求在现有水平的基础上提高一步，写出新意，向深度和广度发展。

我们的这一设想，希望得到广大统计实际工作者和理论、教学工作者的支持，为《现代统计知识丛书》写稿，并提供宝贵意见，共同为促进我国统计工作现代化的实现而努力。

《现代统计知识丛书》编辑委员会

1985年12月

前 言

本书是在《现代统计知识丛书》编委会的组织下进行编写的，既可作为高等院校统计学原理教科书的补充读物，也可作为在职统计干部学习经济预测的统计方法的参考用书。

全书共七讲，包括绪论、增长曲线预测法、随机时间序列预测法、回归分析预测法、经济计量模型预测法、投入产出预测法和马尔可夫链预测法等。

本书由吴敏、彭逢瑞主编。各讲执笔人是：第一讲，吴敏；第二讲，焦振勇；第三、七讲，刘珠；第四、五、六讲，彭逢瑞；吴敏总纂。

由于编写者水平有限，书中难免有错误之处，敬请读者批评指正。

编者

1988年1月

目 录

前 言

第一讲 绪论	(1)
一、经济预测的基本概念	(1)
二、经济预测的基本原则和程序	(6)
三、经济预测与统计方法	(14)
第二讲 增长曲线预测法	(19)
一、直线模型预测法	(19)
二、多项式曲线模型预测法	(27)
三、几种常用的曲线预测方法	(38)
四、龚柏芝曲线与罗吉斯蒂曲线	(44)
第三讲 随机时间序列预测法	(57)
一、随机时间序列的基本概念	(57)
二、平稳时间序列	(60)
三、随机时间序列模型	(64)
四、模型的识别	(70)
五、模型参数的估计	(81)
六、模型检验	(87)
七、模型预测	(89)
第四讲 回归分析预测法	(101)
一、一元线性回归预测	(101)
二、多元线性回归预测	(121)
三、无条件预测和条件预测	(133)

第五讲 经济计量模型预测法	(150)
一、经济计量模型的概念	(150)
二、经济计量模型的识别问题	(157)
三、经济计量模型的参数估计方法	(162)
四、利用经济计量模型进行预测	(182)
第六讲 投入产出预测法	(201)
一、投入产出分析的概念	(201)
二、利用投入产出表进行预测	(218)
三、投入产出预测法的应用	(226)
第七讲 马尔可夫链预测法	(240)
一、马尔可夫链的基本概念	(240)
二、马尔可夫链预测法	(247)

第一讲 绪 论

本书主要讨论经济预测的统计方法。因此，有必要对经济预测的基本概念、基本原则和程序，以及经济预测与统计方法的关系进行讨论，以便在运用统计方法进行经济预测时能有所遵循；同时，在以后各讲中尽可能不再重述。

一、经济预测的基本概念

1. 经济预测的概念

“预测”也就是研究未来。它的历史也由来已久。但是，“预测”被广泛地应用最先还是在经济领域和军事领域，后来逐渐扩展到社会领域和科技领域。它的理论和方法开始散见于统计学、经济学和管理学。当今除上述学科外，还散见于市场学、社会学、人口学、计量经济学、系统工程学等等学科的专著、期刊与论文中。它综合地运用了经济学、社会学、统计学、数学、计量经济学、系统科学、电子计算机应用以及自然科学的研究成果，并逐渐形成自成体系的学科。它既有定性方法，也有定量方法。预测学作为一种科学方法和手段，被广泛地应用于经济、军事、社会和科技领域中去，对经济、社会发展和科技进步的未来迫切需要解决的问题进行研究，成为政府、企事业单位制订政策、规划、计划和经营决策

的重要依据。

经济预测作为一门学科，其概念可表述为：它是在马克思主义的哲学思想和政治经济学理论的指导下，以调查和分析经济现象的性质和数量特征为基础，运用适应于研究对象特性的定性与定量分析相结合的科学方法和技术手段，对经济现象在未来发展的状态和趋势，进行预期性的描述和判断的一门科学。

经济预测作为一种科学的活动，在国民经济宏观决策与控制中，以及在企业、事业单位的微观决策与经营管理中，都占有极其重要的地位。

经济预测作为一种科学的方法，它具有以下两个主要特征：

第一，实证性。理论来源于实践，并受实践检验。受马克思主义的哲学思想和政治经济学理论指导的经济预测的理论和方法，必须具有一定的经验内容和经验方法。诚然，社会经济现象的研究不能完全采取自然科学的实验法，但是也要采用类似自然科学研究方法的实证方法。这就是说，经济预测的理论和方法应该建立在经验分析的基础之上。

这里所说的“实证方法”或“经验分析”，首先是指使预测所依据的理论内容要经验化。即应以实际资料为主的各种信息或个人、集体的经验判断，来反映和分析所研究的经济现象的发展变化的规律性。其次是指经济预测本身的理论和方法也要经验化、实证化。即在实现预测分析的过程中，要以实际资料为基础，采取个人或集体的带有主观因素的经验估计，以及采用统计学、数学及其他计量科学的方法进行整理加工、建立模式与检验估计，再其次是指在预测工作的实践

过程中，以及付诸实践后，皆要依据不断获得的新信息，和与预测对象相关的事物出现的新变化，以实际资料为基础，对预测理论和方法进行充实、修正与总结，使预测工作建立在比较科学的基础上，使今后的预测工作得以改进，不断趋于完善。

第二，不确定性。预测事物的未来发展，不能离开事物发展的偶然变化来考察问题。预测的结果只能接近实际，但有时会出现偏误，甚至较大的偏误。其所以如此，是因为事物的发展变化，固然有其规律性可以认识，但是在一定的时间、地点和条件下，人们的认识能力是有限的，不完全的，而事物发展变化的偶然性或突变性也是存在的。这种情况对于社会经济现象来说，尤其重要。因此，任何预测方法，从本质上说都具有不确定性或不肯定性，所有的预测结果都伴有误差。因此，必须设法研究如何使偶然性的误差控制在最小的限度内。

这里所说的“不确定性”或“不肯定性”，是指事物发展变化的偶然性或随机性，也就是说，即使在认识了事物未来发展的某种模式之后，预测结果与实际结果之间仍然会存在某种偏差。为使偏差减小到最低限度，使用任何预测方法时都必须考虑到某种随机影响。若是定量预测，通常可用如下代数关系式来反映，即：

$$\text{预测值} = \text{观测值} + \text{随机误差}$$

“预测值”是指由某种模式决定的预测值，“观测值”是指实际的观测值。因为任何预测模式求得的预测值始终存在着不确定性，所以“随机误差”是指事物发展变化的偶然性对其所产生的影响。同时，事物未来的发展，尤其是在复杂多变的社会

经济现象方面，有时存在人的认识能力所限或难以预料的突发性变化。也就是说，有时事物发展变化的趋势会存在突然的转折，若是定量预测则是原来的上升趋势在发展中会形成转折点，转而下降趋势。这时原有的预测模式以至方法，就要随之改变。

上述经济预测方法的两个主要特征，决定了经济预测方法的其他一些特征，如时间特征、定性与定量相结合特征、适用性特征，等等。

2. 经济预测的科学基础

经济预测作为一门科学，其科学基础主要包括理论基础和方法基础两个方面。

经济预测的理论基础是马克思主义的哲学和政治经济学。

马克思主义哲学告诉我们：事物的发展变化是有规律可循的。经济发展的规律性通过实践是可以被认识的。经济现象的偶然性变化是客观事物在发展过程中必然性的表现，大量的偶然性变化服从于事物内部隐藏着的固有的规律性。经济预测的基本特征是实证性和不肯定性，而它所以能够对经济现象的未来作出科学的判断，正是以上述马克思主义哲学的基本原理为依据的。

马克思主义哲学对经济预测的指导，从世界观看，它是用唯物辩证法的观点来看待和分析客观经济现象的变化和发展的，它坚持一切从实际出发，而不是从主观愿望出发。从方法论看，它是用唯物辩证法所揭示的事物间的联系性、系统性，以及事物质与量的统一等原理作为预测唯一正确的和基本的方法论基础。

马克思主义政治经济学所阐明的有关经济发展的基本规律的理论，如有计划的商品经济理论、再生产理论、价值规律理论、经济结构与市场理论、经济平衡与效益理论、总供给和总需求关系的理论等等。这些理论对我们分析社会主义条件下经济现象的发展和变化，无疑是具有指导作用的。因此，每一种专门的、具体的经济预测，都离不开相应的经济理论作为基础。资本主义国家的经济预测方法是建立在资产阶级经济学理论分析的基础之上的。明确这一点十分重要，因为经济预测的方法与技术应用于经济领域时，必须以相应的经济理论作指导。

经济预测的方法基础，除前述马克思主义的唯物辩证法是其基本的方法基础外，统计学和经济数学也是其方法基础的重要内容；而社会经济调查研究的理论和方法，也是经济预测方法基础不可缺少的内容。

统计学的理论和方法，为经济预测提供了如何进行经济现象数量方面的统计调查、整理和分析的原理，以及如何由部分推断整体、由不完备的资料推算完备的资料的方法；同时还包括对经济指标进行设计和核算的原理。因此，统计学的理论和方法，不仅包括社会经济统计学原理和数理统计学方法，而且还包括有关经济统计学和社会统计学的原理和方法。

现代经济预测方法的发展，又多半是与经济数学的发展密切相关的，如计量经济模型、投入产出模型等，在对比较复杂的经济现象进行预测时，特别是需要对其作比较细致的、系统的定量预测时，经济数学是必须具备的基础知识。在许多情况下，复杂经济现象的各因素之间的依存关系，可

以通过数学方程式来表明，并通过电子计算机来进行计算，再结合考虑种种假设条件和政策的变化，就可以作出比较准确的科学预测。

我们说社会经济调查研究的理论和方法是经济预测方法基础不可缺少的内容。这是因为社会经济调查研究的理论和方法，是对马克思主义辩证唯物主义的认识论具体运用于社会经济现象研究的丰富和发展。诸如调查研究是认识社会的基本方法，是克服主观主义的锐利武器；群众是真正的英雄；阶级分析是马克思主义的基本观点；从研究典型着手是最切实的办法；开调查会是最简单易行又最忠实可靠的方法；走马看花与下马看花相结合；要胸中有数，要有基本的数量对比分析等。这些适用于社会经济调查的调查研究思想和理论，也是经济预测方法论必不可少的基础知识。事物是运动着的，变化着的，发展着的，但有时会出现波折。这就要求我们在进行经济预测时，既要了解事物的发展与变化，又要明白这些发展变化在一定程度上还受人的主观性制约。因此，预测工作者必须依据社会经济调查研究的理论和方法，随着事物的运动与变化、前进与挫折，随时进行实际调查，不断总结经验，减少调查误差和预测误差，提高经济预测的准确度。

二、经济预测的基本原则和程序

1. 经济预测的基本原则

科学的经济预测必须在马列主义、毛泽东思想指导下，遵循以下两项基本原则：

(1) 系统性原则

经济预测的系统性原则，是基于辩证唯物论关于物质世界是由无数相互联系、相互依赖、相互制约、相互作用的事物所形成的统一整体的原理，和事物间的普遍联系与事物的运动、变化、发展又是密不可分的原理。所谓系统，就是指由无数具有普遍联系的事物所组成的整体。系统科学，就是研究各种系统一般规律的科学。经济预测的研究对象，是运动、变化和发展着的经济系统。因此，经济预测应该按照系统性原则来研究和分析经济系统，从而全面分析和掌握社会经济现象之间的内在联系及其发展的规律性。

经济预测的系统性原则要求我们在研究和分析经济系统时，应该结合经济预测工作的特点，遵循以下三条具体要求：

第一，要注意经济系统的整体性。

经济系统的整体性包含两个相互联系、相互制约的方面，即一方面要把经济系统看作是社会、经济、政治、科技和生态环境等有机联系的统一的大系统中相对独立的子系统，另一方面又要把经济系统看作是由纵向各个层次和横向各类结构等众多的、有序的、相互交叉的网络式的分子系统和小系统的集合体。

根据系统研究整体性的要求，对经济预测的对象要进行全面的系统分析，在制订经济预测的工作计划，确定经济预测的各项影响要素，制定经济预测的模式或选择预测的方法时，既要与经济系统本身的整体层次、结构的内在特点相适应，又要能反映其他与经济系统相制约的子系统，如社会、政治、科技和生态环境等相对独立的子系统可能给经济系统

的发展与变化所带来的影响。这样，就可避免孤立地、片面地研究和分析经济预测的对象。

第二，要注意经济系统的关联性。

经济系统的关联性也包含两个方面的联系，即外部联系与内部联系。事物之间的联系是多种多样的，有本质的联系和非本质的联系，有主要的联系和次要的联系，有必然的联系和偶然的联系，有直接的联系和间接的联系等等。它们对系统的存在和发展所起的作用是不同的，起决定和支配作用的是系统的内部联系、本质联系和必然联系。这就是系统存在和发展的规律。

根据系统研究关联性的要求，我们在进行经济预测工作中，要善于在掌握系统的各种联系的基础上，抓住带有规律性的联系，规律所表现的是现象间在一定条件下所固有的本质的、普遍的、必然的联系，这种联系只要条件相同是会重复出现的，这就是经济预测工作类推或外延方法的前提条件，即类同性或等同性的依据所在。经济预测的正确与否或准确的程度如何，就在于人们对经济系统的关联性的分析是否符合规律性要求，以及客观条件的变化。

第三，要注意经济系统的动态性。

经济系统的动态性要求反映唯物辩证法的发展原理。这是因为，经济系统不仅是结构复杂和高度活动的系统，而且着眼于未来发展的经济预测工作需要把系统置于动态观察与分析之中。经济系统的动态性，要求我们不仅要研究经济系统发展与变化的方向和趋势，而且要研究它们发展变化的内在联系和规律。

经济系统与其他一切系统一样、都有其产生、发展和变化