

jing ji yu ce

# 经济预测与决策方法

ju e ce fang fa

(普及本)

涂葆林 颜日初

湖北省统计学会



# 说 明

随着我国经济建设事业的蓬勃发展，经济预测和经济决策工作愈来愈重要。不仅计划、统计干部要常运用经济预测与决策方法，其它经济管理干部也离不开这些方法。为此，我们邀请本会会员湖北财经学院涂葆林教授、颜日初副教授编写了这本《经济预测与决策方法》（普及本）。

本书是在吸收了国内外有关预测和决策方法的新内容的基础上写成的。按照“通俗易懂，适应广大计划、统计干部和经济工作者阅读”的要求，对编入本书的每一种方法都作了认真选择，过于繁难的方法没有编入；对每一方法的理论依据、应用条件、程序、步骤、效果、特点、存在的问题都作了较为详细的说明；对其中应用的数学公式和涉及到的高等数学问题，尽量用实例加以说明，使只有中学数学水平的同志能够自学弄懂。本书可作为经济预测与决策学习班的教材和大、中专财经专业的参考书，也可作为计划统计干部和其他经济工作干部自修用书。

本书共分十七章，第一至九章为预测方法部份，由颜日初同志执笔，第十至十七章为决策方法部份，由涂葆林同志执笔，湖北省统计学会秘书处负责全书的审稿。为了使读者选学方便，前后两部份和各章之间既保持了一定的联系，又有相对的独立性。由于我们的理论水平和实践经验所限，编印本书过程中一定存在不少问题，不妥之处，敬祈同行专家、教授和广大读者批评指正。

湖北省统计学会秘书处

一九八四年五月

# 目 录

第一章 经济预测的基本问题	( 1 )
√第一节 经济预测的概念和作用	( 2 )
第二节 经济预测的准确度	( 8 )
第三节 经济预测的条件和程序	( 15 )
第四节 经济预测的方法	( 21 )
第五节 经济预测与经济计划的关系	( 25 )
第二章 调查研究预测法	( 28 )
第一节 开会调查法与通信调查法	( 29 )
√第二节 预兆调查法和预期调查法	( 35 )
第三节 预计分析法和直接推算法	( 43 )
第四节 主观概率法	( 51 )
第三章 时间序列预测法	( 59 )
第一节 时间序列预测法的概念	( 59 )
第二节 时间序列预测法的步骤	( 61 )
第三节 时间序列预测法实例	( 67 )
第四章 直线趋势外推预测法	( 77 )
第一节 随手法和平均法	( 78 )
√第二节 移动平均数法	( 89 )
√第三节 指数平滑法	( 102 )
第四节 最小平方法	( 114 )

第五章	非直线趋势预测法	( 122 )
第一节	多项式曲线趋势预测	( 122 )
第二节	对数趋势预测	( 141 )
第三节	修正指数曲线趋势预测	( 148 )
第四节	龚佩子曲线和罗吉斯梯曲线趋势预测	( 152 )
第六章	季节变动预测法	( 161 )
第一节	预测季节变动的一般问题	( 161 )
第二节	测算季节变动的平均数法	( 164 )
第三节	长期趋势整理法	( 173 )
第四节	十二个月移动平均数法	( 181 )
第七章	相关与回归预测法	( 188 )
第一节	相关与回归预测法的一般问题	( 188 )
第二节	一元线性回归预测法	( 205 )
第三节	多元线性回归预测法	( 212 )
第四节	非线性回归预测法	( 223 )
第五节	自身回归预测法	( 231 )
第八章	投入产出预测法	( 236 )
第一节	投入产出法的基本概念	( 237 )
第二节	利用投入产出表作经济预测	( 244 )
第九章	马尔柯夫预测法	( 259 )
第一节	马尔柯夫链简介	( 259 )
第二节	马尔柯夫预测法	( 267 )
第十章	决策的基本问题	( 286 )
第一节	决策的概念和种类	( 286 )
第二节	决策的作用和理论基础	( 290 )
第三节	决策的程序和条件	( 293 )

第四节	决策的分析方法	( 296 )
第十一章	不确定情况下与风险情况下的决策	( 298 )
第一节	不确定情况下的决策	( 298 )
第二节	风险情况下的决策	( 303 )
第三节	决策树及其应用	( 309 )
第十二章	几种常用的风险决策方法	( 315 )
第一节	期望损益分析决策法	( 315 )
第二节	边际分析决策法	( 323 )
第三节	效用概率决策法	( 327 )
第十三章	贝叶斯定理与风险决策	( 337 )
第一节	什么叫贝叶斯定理	( 337 )
第二节	利用贝叶斯定理计算后验概率的方法	( 340 )
第三节	贝叶斯定理在风险决策中的具体应用	( 344 )
第十四章	矩阵决策和马尔柯夫决策	( 359 )
第一节	矩阵决策方法	( 359 )
第二节	马尔柯夫决策方法	( 366 )
第十五章	确定情况下的决策	( 385 )
第一节	什么是确定情况下的决策	( 385 )
第二节	微分极值决策法	( 387 )
第三节	线性盈亏分析决策法	( 400 )
第四节	线性规划决策法	( 418 )
第十六章	库存决策方法	( 438 )
第一节	库存决策的几个基本概念	( 438 )
第二节	确定型库存模型	( 444 )
第三节	不确定型库存模型	( 471 )
第四节	库存模型用于生产管理简介	( 488 )

第五节	ABC 库存分类管理方法 .....	( 494 )
第十七章	投资决策方法 .....	( 501 )
第一节	投资决策及其特点 .....	( 501 )
第二节	影响投资决策的重要因素 .....	( 502 )
第三节	投资决策的基本方法 .....	( 516 )
第四节	投资决策中的敏感性分析 .....	( 532 )

# 第一章 经济预测的基本问题

自党的十一届三中全会作出把党的工作重点转移到社会主义现代化建设上来的战略决策以来，各级党政部门和企业单位加强了对经济工作的领导和管理。广大经济工作者在实践中逐步认识到只有对经济工作的发展有了科学的预见，才能及时采取必要的措施，把经济工作做好。在此情况下，经济预测工作受到了广泛的重视。

经济预测结论的准确性，它的可靠程度，对于制订经济政策，提高经济决策的科学性和经济计划工作的水平是十分重要的。而要提高经济预测的准确程度，有许多工作要做，有许多理论问题要研究，其中一个非常重要的方面是研究和掌握科学的经济预测方法。近年来，我们引进了资本主义国家许多预测方法。这些方法，可供我们借鉴。但是，我们不能照搬照抄。因为，有的预测方法本身就不是什么科学方法，在资本主义国家就已被淘汰。在国外，有的预测方法在某些情况下是有效的，有一定科学性，但由于它们国家的经济制度，指导思想和我国有根本的不同，预测人员的文化水平和预测工作经验也有很大区别，一些在国外有一定适用性的经济预测方法，因不适合我国国情，搬到我国也就不大适用。因此，我们应该从我国的实际情况出发，对外国的经济预测方法加以研究，去粗取精，去伪存真，择其善者而用

之，其不善者而弃之。有选择地推广那些科学的对我们适用的方法，并创立新的经济预测方法，建立有中国特色的经济预测理论和方法体系。

任何科学方法，都是由它的研究对象的特点所决定的。经济预测方法，也是由经济预测对象的特点所决定的。为了研究经济预测方法，就必须先谈一谈经济预测的一些基本问题。这些问题是：

- 一、经济预测的概念和作用。
- 二、经济预测的准确程度。
- 三、经济预测的条件和程序。
- 四、经济预测的方法。
- 五、经济预测与经济计划的关系。

## 第一节 经济预测的概念和作用

### 一、什么是经济预测

经济预测是预测的一种，要了解什么是经济预测，必须先谈什么是预测。

什么是预测？

“预测”一词的涵义，人们有不同理解。从广义上理解，预测是指根据已知事件去推测未知事件，包括对目前尚未发生的事件的推测，也包括对现在已经发生但我们尚未观察到的事件的推测。从狭义上理解，预测仅指对目前尚未发生的事件的推测。本书所理解的预测是“狭义”的预测，因为，只有在事情发生之前作出推测才能叫预测。

预测的对象，是未来的事件或事件的未来情况，它是不



确定的。即在未来时间上存在着多种可能性，它在将来可能发生，也可能不发生，可能大量发生，也可能小量发生，可能发展很快，也可能比较慢。如果预测的对象，其未来情况是确定的，唯一的，只有一种可能性的，那就不能成为预测对象。对确定事件进行预测是毫无意义的。

因此，预测有两个特点：第一是探讨未来，第二是推测与未来有联系的不确定性。因此可以说：预测就是根据过去和现在的实际资料，运用科学的理论和方法去推测未来可能出现的情况，从未来的多种可能性中，有选择地指出某一种具有最大可能出现的情况，并做出关于该事件发生和发展变化的设想。

预测作为一种科学的理论和方法，可以广泛应用于自然现象和社会现象的各个方面，包括人类活动的各个领域。把预测应用于政治、军事、经济、科学技术、人口过程、气象、地震、环境等各方面，就会结合各自的特点而形成政治预测、军事预测、经济预测、科学技术预测、人口预测、气象预测、地震预测和环境预测等等。经济预测就是把预测理论和方法应用于经济方面。科学的经济预测必须以社会科学和自然科学在揭示自然和社会经济发展规律性方面所取得的成就为依据，以充分掌握现有情况和经济统计资料为基础，以统计方法、数学方法、逻辑方法、调查研究方法为手段，经过推理和计算，对未来不确定的经济事件或事件的经济方面作出比较肯定的推测，从该经济现象将来可能出现的多种性质和多种数量表现中，准确地指出某种性质和某一种数量表现的可能范围。例如。指出未来一段时期的生产趋势，人口就业和财政收支前景，商品需求和市场物价的变化等等。

## 二、经济预测的产生和发展

经济预测的产生很早，人们从事各种经济活动，总是事先就想知道活动的结果如何。农民种地，在收获前就想知道将来收成好坏，商人经商，事先就想知道是赚钱还是赔本，于是就产生了原始的经济预测。最早的经济预测，可以说在小生产者的经济活动中就已出现。据《史记》记载，公元前六世纪至五世纪，我国范蠡就作过市场物价预测。他说：“论其有余不足，则知贵贱，贵上极则反贱，贱下极则反贵”。他这种根据市场上商品供求情况的变化来预测商品价格变化的方法，很有成效，致使他在经商中赚了大钱。但是，早期的经济预测，只限于直观的、经验的、简单的估计。社会化大生产出现后，商品联系范围扩大，这种直观的经济预测已不适用。客观上要求经济预测方法进行改进、完善，逐步科学化。本世纪初，资本主义进入垄断阶段，竞争更趋激烈，垄断资本迫切需要进行经济预测，了解本行业及有关方面经济的未来前景。以便进行生产经营决策，于是广泛开展了经济预测工作。并提出了各种各样的经济预测方法，如综合经济指数法、趋势外延法等，就是在这个时期提出来的。第二次世界大战以后，西方国家的政府干预经济生活的职能不断扩大，政府为了制定各种经济政策和经济措施，需要对国民经济的未来发展作出预测，于是开始进行宏观经济预测并产生了一些新的预测方法。七十年代以来，资本主义经济面临资源短缺，增长滞迟等严重问题，许多人表现对经济前景的担忧，于是开始进行中长期经济预测。随着电子计算技术的广泛应用，为建立大型经济预测模型创造了条件，一些经济预测机构开始采用经济计量模型的预测方法。

但是，在资本主义私有经济制度下，在资产阶级庸俗经济理论指导下，资本主义国家的经济预测受到了很大的限制。至今，他们的经济预测仍然主要是微观经济预测和短期预测，宏观经济预测和中长期预测问题还没有很好解决。一些大的私人企业也预测全国经济乃至世界经济的发展，但主要是为本企业生产经营决策服务的，是从微观着眼的。资本主义国家政府机关也进行宏观经济预测，但主要强调对失业率、通货膨胀率等反映资本主义经济波动的一些主要经济变量的预测。不论是私人企业或政府机关的预测机构都因商业秘密而遇到收集全面准确的经济资料的巨大困难。他们的经济预测方法，以借助于数学方法进行推算为主。

苏联和东欧各国对经济预测的作用曾经有过很多争论，现在已经认识到经济预测在计划经济和管理中的重要性，并在实际工作中广泛开展了经济预测工作。苏联在六十年代末期开始经济预测工作，现已形成全苏科学预测体系。罗马尼亚把经济预测写进了国家法律，规定了它在计划工作中的地位，预测工作成了经济计划工作的基础和不可分割的一部分。

我国解放后，为了制订经济计划也做过经济调查预测。但是，预测工作在当时没有受到应有的重视。现在，全党和全国人民的工作重点已转移到四个现代化建设上来，经济预测工作开始受到各方面的普遍重视，国务院一些部委和一些地方成立了经济预测机构，翻译出版了一些预测书刊，并开展了对某些产品市场变化情况的预测及其它经济预测。相信不久以后，我国的经济预测工作会更加广泛地开展起来。

### 三、经济预测的种类

经济预测研究经济方面的问题，研究未来经济发展的趋势、方向、速度、结构变化，研究经济发展和人口、资源、科学技术进步与环境的关系，研究经济发展引起的各种问题等。其内容相当广泛，应用的预测方法也多种多样，预测目的也各不相同。因此，必须对经济预测进行分类。对经济预测的分类有各种划分方法，一般分成以下几类：

(1)按经济预测对象的范围分为宏观经济预测和微观经济预测。

宏观预测是指对大系统的、总体的、综合的预测，宏观经济预测是指对整个国民经济范围的经济预测，它要求描述整个国民经济活动的总图景以及相应的经济变量的全社会综合数值，如国民收入增长率，工农业总产值增长率，物价变动率等的预测等。微观经济预测是指关于单个经济单位的各项经济预测。是对社会中单个经济单位的经济行为以及相应的经济变量的单项数值进行的预测，如对一个工业企业的产量、成本，一个商业企业的商品销售额、利润额进行预测等。

(2)按经济预测对象距现在的时间长短分为短期预测、中期预测和长期预测。

短期、中期和长期经济预测的划分，并无固定标准。通常把预测时期为一季到两年以内作为短期预测；两年以上到五年为中期预测；五年以上为长期预测。也有把十年到十五年称为长期预测，超过十五年以上为远期预测，一季以内为近期预测的。

经济预测的时间长短对国民经济发展的各方面来说是不同的。预测季度、年度计划的完成情况，预测同财务收支变

动、价格变动、居民有支付能力的需求结构变动、农业生产变动对经济发展的影响等等有关的国民经济日常过程，最宜进行短期预测。预测五年计划完成情况、国民经济发展速度、因素和结构，预测基建投资过程等等，可用中期预测。长期预测首先考虑同人口发展过程、重大社会经济任务的解决、科学技术进步、自然资源的开发和利用有关的那些国民经济发展方面。诸如城市建设、林业经济、环境保护状况预测，一般都是长期预测或远期预测。

(3)按预测的经济事件表现为数量或性质分为定量预测和定性预测，并进一步把定量预测分为点值预测和区间预测。

定性预测是指推测经济事件未来的发展方向，虽然也有数量计算，但主要不在于推算未来的数量表现。定量预测是指使用统计方法，对统计资料进行推算，主要目的是推算经济事件在未来的数量表现。

点值预测是预测的变量值表现为单个数值，区间预测是预测的变量值处于一定区间之内，表现为一个由下限数值和上限数值所确定的范围。这个范围就叫区间。例如，预测某种商品销售量将为180万件，便是点值预测，预测某种商品销售量将在170—190万件的范围之内，这便是区间预测。

还有其它分类，但主要是以上几种。

#### **四、经济预测的作用**

经济预测的作用主要是为经济管理决策和经济计划服务。

(1)经济预测为管理决策提供科学根据。在经济管理中，经常要做出各种决策。决策是行动的依据。正确的决策

导致事业的成功，错误的决策将导致事业的失败。正确决策的前提是对客观情况、对国内外经济形势的调查研究并作出科学的预测。没有科学的预测作根据，必然会作出盲目的、主观臆断的决策来。有了科学的预测，再结合对实际情况的判断和分析，就会产生出好的决策，从而取得预期的好效果。

(2)经济预测为制订经济计划提供依据。制订经济计划不仅要掌握和分析当前的实际情况，而且要掌握和分析未来的发展情况。对未来情况有了科学的预测，制订出的经济计划就有了切实可行的基础，目标明确、任务具体，既可以防止右倾保守又可以防止或避免那种不顾客观条件和可能性、盲目追求高指标、高速度的错误，把计划指标定在既积极又稳妥的基础上。

在经济计划的执行过程中，为了掌握计划执行进程、分析计划是否能按期完成及计划期末可能达到的实际水平，也要利用经济预测对计划执行结果进行预先估算。以便及时采取措施，保证计划的完成。

## 第二节 经济预测的准确度

### 一、对经济预测准确度的认识

准确的经济预测对经济决策和经济计划有重要的、良好的作用。如果经济预测不准确，用它作为经济决策或经济计划的根据，就会产生不好的影响作用。所以提高经济预测的准确度非常重要。

经济预测的准确度可以用预测到的经济变动趋势、发展速度、经济结构、发展水平等情况与实际情况的偏差程度来

表示。在定量经济预测中，准确度表现为经济指标的预测值与同一经济指标的实际值之间的偏差程度，偏差越小，说明预测准确度越高。

预测偏差度究竟有多大，要通过实践来验证，即用实际值与预测值比较，这叫事后检验。在实际情况还没有发生之前，即在预测当时，是很难准确地计算出来的。但是，在事前也可以大致上估计一个预测偏差。在实际工作中，为了对所采用的某种预测方法作出评价，可以把用这种预测方法计算的过去若干时期的理论值与过去相应若干时期的实际值逐一对比，算出偏差值，把若干期的偏差值进行平均。由于各期的偏差值有正有负，就采用偏差的绝对值之和或偏差的平方和，计算平均绝对偏差值或均方偏差值来估计未来时期可能产生的预测偏差的大小。这种估计预测偏差的方法，我们将在以后有关章节中举例说明。

预测值与将来的实际值有偏差，是否可以说，经济预测是不准确的，是不可信任的呢？不应该轻率地下这种结论。我们要对预测偏差作具体分析。预测偏差有以下三种情况：

第一种。经济指标的预测值，是指如果不采取任何行动或实际措施将会产生怎样的结果。当实际上采取了措施后，实际值就会和预测值有偏差。例如，由于提出的预测值与国家的经济目标或本单位的经济任务有距离，于是国家或本单位采取了相应措施、发扬了有利因素的积极作用，防止了不利因素的消极影响，结果使实际值达到经济目的和经济任务的要求，而与预测值发生了很大偏差。举个例子来说，假定有人预测到2000年，按人平均国民收入达不到一千元，又假定他经过预测分析，认为达不到的原因是能源问题、人口问题。

但由于党和国家及时采取了有力措施和正确的政策，如做好计划生育工作，开发石油、煤炭和水力资源，解决了问题。到2000年，人平国民收入实际达到或超过了一千元。这就发生了预测值和实际值的偏差。这种偏差，不能认为是预测不准确。正是由于有了这种预测，指出了经济发展中的薄弱环节，及时采取了措施，趋利避害，达到了经济目的，完成了经济任务。应该认为原先的预测是可信的，有作用的。当然，在这种情况下，应该进行跟踪预测，即预测可能采取何种新措施，并根据新措施的实施情况，不断地修正原先的预测值，提出新的预测值，以反映采取此项措施的影响，并缩小预测偏差。

第二种。提出的经济指标的预测值是一个平均数，是一个期望值。将来的实际值，受许多因素影响，它会围绕预测值上下摆动，或比预测值高一点，或比预测值低一点。这就使预测值和实际值发生偏差。这种偏差是不可避免的。在预测理论上，称之为预测误差。我们的任务是先计算出在一定概率保证下预测误差的范围，并改进预测方法，以尽量减少这种误差。

第三种。是经济指标的预测值与实际值相差甚大，有时甚至作出与实际情况完全相反的结论。例如，1929年经济大危机，而西方各国的预测机构都预测为经济继续高涨。美国32所预测机构中有31所，对1974年的经济危机，都作了经济繁荣的乐观预测。这种不准确性，称为预测失误或差错。这是应该尽力避免的。否则，经济预测就不会令人相信了。1929年，由于预测失误，西方的预测热潮一下子就冷落下来，多年不能重振。



## 二、经济预测误差或失误的原因

经济预测在目前还不是一门成熟的科学。由于经济预测的对象复杂多变，受多种因素的综合影响，特别受人造的、天灾的、战争的、政策转变的各种不规则因素的影响，经济的发展有很大的不肯定性，而人们对未来的认识又受种种条件的限制，预测误差是不可避免的，预测失误也不能完全避免。我们的任务是要减少预测误差，尽量避免预测失误，以提高预测的准确度。这就必须研究预测误差和失误的原因，有针对性地采取措施加以改进，以提高预测的准确度。造成预测不准的原因很多，主要的有以下一些：

(1)资料的限制。经济预测是根据过去和现在的资料来预测未来的。但所掌握的资料往往不完整，不系统或不准确。特别是资本主义国家，由于存在商业秘密，许多用来进行经济预测的资料，都是估计推算出来的。根据不完整的、零碎的、不准确的资料作出的预测，就会造成失误。

(2)影响因素的复杂性。影响社会经济发展变化的因素是多方面的，情况是十分复杂的。影响因素中有可以测定的必然因素，也有不可测定的偶然因素。影响经济现象未来发展变化的因素不一定和过去的因素完全一样。即使同一因素其影响作用的大小也会有变化。这就难免有预料不到的事情发生。在许多国家，国家的政治状态、经济政策经常发生变化，对经济形势的影响特别大，不易预测。有时，国家突然发生重大变故(如战争)，也会造成经济预测失误。

(3)预测方法不恰当。预测方法多种多样，有的书上开列的经济预测方法名单就有好几百种。其中有的方法很少谈