

经济预测

主 编 徐建中
副主编 郑长娟

哈尔滨工程大学出版社

经济预测

主 编 徐建中
副主编 郑长娟

哈尔滨工程大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

经济预测/徐建中,郑长娟编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2002,4…

ISBN 7-81073-251-X

I. 经… II. ①徐…②郑… III. 经济预测
IV. F201

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 001451 号

内 容 简 介

本书以马克思主义的哲学、政治经济学为基本理论基础,以定性预测方法和定量预测方法为主,系统地论述了经济预测的基本理论、基本方法。并在本书最后加入了经济预测案例选评一章,以此说明经济预测的实际应用。

本书可以作为高等院校经济或管理专业学生的教材或教师参考书,对科研技术人员、企业管理人员也具有参考价值。

哈尔滨工程大学出版社出版发行
哈尔滨市南通大街145号 哈工程大学11号楼
发行部电话:(0451)2519328 邮编:150001
新华书店经销
黑龙江省教育委员会印刷厂印刷

*

开本 787mm×1 092mm 1/16 印张 11.5 字数 273 千字

2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—1 000 册

定价:15.00 元

前 言

经济预测是一门新兴的实用性很强的学科,大到整个世界、全国,小至各地区、各部门、各企业,都需要进行各个方面的预测。预测结果的好坏直接关系到各级领导者的决策。现在,中国已经入世,面对着来自各方面的竞争,无论是国家、企业,离开预测是难以生存和发展的。

本书以马克思主义经济学、哲学为基本理论,论述了经济预测的有关基本原理,注重经济原则的定性和定量预测方法,力求使所述内容理论联系实际,在重视结构合理、理论具有一定深度的同时,在内容体系方面进行了一些新的探索和尝试,突出了实用性强,内容新颖、翔实的特点,使本教材更加适用我国的经济发展的要求。

本书由哈尔滨工程大学经济管理学院、齐齐哈尔大学经济管理学院、贵州工业大学经济与管理学院等院校长期从事经济预测的教师共同编写,徐建中任主编,郑长娟任副主编。

各章的执笔人是:徐建中(第1、2、3、4、5章),郑长娟(第6、8、9、10、11章)、罗先烈(第7章),本书初稿完成后,由主编负责全书的统纂工作。本书在编写过程中,参考了有关著作和研究成果,在此表示感谢!由于时间仓促,水平有限,书中难免有不当之处,希望广大读者批评指正。

编者

2002年1月

目 录

第 1 章 经济预测概论	1
1.1 经济预测的基本概念	1
1.2 经济预测分析在计划、决策及政策评价中的作用	2
1.3 经济预测的基本原则和分类	4
1.4 经济预测的一般步骤	6
1.5 统计资料的来源及可靠性分析	9
1.6 预测误差	11
1.7 各种常用预测方法概述	15
第 2 章 经济预测数据的收集与处理技术	17
2.1 市场调查的意义和内容	17
2.2 市场调查的原则和方法	19
2.3 抽样调查	23
第 3 章 定性预测方法	38
3.1 调查预测方法	38
3.2 综合意见法	40
3.3 专家判断预测法	42
第 4 章 时间序列的平均值预测技术	48
4.1 时间序列的基本模式	48
4.2 常数模型的平均值法	55
4.3 移动平均预测法	57
第 5 章 时间序列的指数平滑预测技术	64
5.1 常数模型的指数平滑法	64
5.2 比例模型的指数平滑法	70
5.2 线性模型的指数平滑法	79
5.4 季节模型的指数平滑法	83
5.5 线性季节模型的指数平滑法	88
5.6 比例季节模型的指数平滑法	92
第 6 章 时间序列的传统分析技术	94
6.1 时间序列的结构形式	94
6.2 长期趋势测定方法	94
6.3 季节变动分析	100
6.4 循环波动分析	106
6.5 时间序列传统分析的程序和应用	109
第 7 章 回归预测技术	112
7.1 相关分析	112

7.2	一元线性回归分析	115
7.3	可线性化的非线性回归预测技术	119
第 8 章	多元回归预测技术	122
8.1	二元线性回归方程的具体求法	122
8.2	多元回归方程的一般求法	123
8.3	回归方程与回归系数的显著性检验	126
8.4	利用回归方程进行预测和控制	127
8.5	利用回归方程进行经济分析和预测	128
第 9 章	灰色系统预测	130
9.1	灰色系统理论的产生和发展动态	130
9.2	灰色系统的基本原理	131
9.3	灰色系统预测模型	133
9.4	灰色系统模型的检验	135
9.5	应用举例	137
第 10 章	趋势预测	142
10.1	常用趋势曲线的类型	142
10.2	参数估计法	145
10.3	趋势曲线的选择	157
第 11 章	经济预测案例选评	164
11.1	香港港口船舶到达数预测实例	164
11.2	预测技术在企业管理中的应用实例	171
	主要参考文献	176

第 1 章 经济预测概论

1.1 经济预测的基本概念

1.1.1 经济预测的产生和发展

经济预测的起源很早,在世界资本主义产生以前,一家一户的小农经济或手工作坊时期,就有预测的萌芽,但那时的预测只不过是估计一下自家原料的需要量、自家农产品或手工业的产品等。预测的方法比较简单和直观,还没有形成预测学。20 世纪 20 年代,资本主义世界出现了萎缩,经济危机的影响日益扩大,资本家为了防止盲目生产造成滞销,迫切需要了解产品的需求和未来的发展前景,因而各种经济预测方法应运而生,从简单到复杂、从微观到宏观、从短期到长期,曾一度出现生机勃勃的景象。但是,由于传统预测技术未能预见到西方资本主义国家在 1929 年出现的世界性经济危机,经济预测方法受到了批评和怀疑,使预测分析技术的研究停滞不前。到了 1939 年,由荷兰经济计量学家丁伯根(1903 - 1974)和挪威经济学家弗里根(1895 - 1973)在现代资本主义经济学、现代数理统计学基础上创建了经济计量学,使预测分析方法有了很大突破。随着电子计算机技术的高速发展,预测分析技术在各国经济决策部门得到了广泛的应用,并引起了充分的重视。西方发达国家为了不断地克服经济运行与发展中的各种问题,解释新的社会经济现象,在运用先进科技手段和分析方法进行经营管理方面不断取得进步,并逐步建立起了相对完整的经济分析框架和方法体系。这是全人类共同的财富,充分利用这些成果,对提高我们的经济管理和决策水平不无裨益。

我国的经济预测工作,虽然起步较晚,但已越来越受到各级政府和经济管理部門的重视,在我国实行社会主义市场经济以后,无论是政府、企业,还是个体经营者,面对规模日益扩大、竞争日益加剧、市场变化日新月异的新形势,都不得不采用新的管理技术,依靠科学的预测,来指导自己的经营决策。对重大的工程项目投资,都要首先通过咨询,听取专家意见,进行可行性论证。目前,我国的咨询服务业已扩展到工程、经济、科技、社会、管理等各个领域,预测与决策理论的研究与应用水平也有了较大的发展,经济预测对我国国民经济的发展正发挥着越来越大的作用。

1.1.2 经济预测的概念

经济预测是指利用回归和相关分析等技术对经济领域中的现象进行估计和分析,是针对经济方面的未知事件和不确定事件进行的推测和判断。在社会经济活动中,存在着许许多多未知的因素,这些未知因素影响着经济的发展,同时也影响着一些经济管理部门的决策。政府部门为了有效地实施宏观调控,企业为了在市场竞争中立于不败之地,消费者为了安排好自己的生活,都需要依据已有的信息,运用一定方法,根据经济事件的规律和发展趋势,预测、测算、判断自己所关心的经济问题未来发展的方向、性质和数量关系。经济预测广泛应用于政府决策、企业经营管理、消费者收支配、期货和股票的投资决策等领域中。例

如,从宏观看,如果政府决策部门预见到社会私人存款大量增加,而企业投资不足,经济发展将出现疲软。为了合理引导资金的流向,决策部门就可以采取货币或财政方面的政策措施来提高企业的投资生产能力和市场的购买水平。从微观看,假如一个企业预见到生产的某种产品市场占有率已经饱和,销售下降即将来临,那么企业就应该减少存货、调整生产计划。这种对经济方面的未知事件和不确定事件的推测和判断就是经济预测。

1.1.3 经济预测的行为理论与技术基础

由于经济活动中各个因素之间,除了存在行为理论上的相互影响外,还存在数量上的相互依存关系,这些关系错综复杂,相互制约。经济预测作为一种因果分析方法,揭示经济活动中各因素之间的因果关系,它在行为理论上依赖于经济理论,在技术方法上依赖于统计、数学方法与计算机技术。

经济预测的行为理论来源于经济学,经济学理论是经济预测的重要基础。对经济系统内各种经济现象进行定量研究,揭示客观存在的数量依存关系,是经济研究中的一项重要任务,也是经济管理中的一项基础性工作。由于经济预测作为一种因果关系分析方法,揭示经济活动中各因素之间的因果关系,若不通过经济理论去把握是很难搞清楚的。经济预测需要经济理论作指导,对完全相同的经济现象,依据不同的经济理论会产生不同的结果。搞宏观经济预测必须掌握宏观经济学理论,搞微观经济预测也必须考虑到宏观经济环境变化趋势及宏观经济政策对微观经济的影响,因此,学习经济预测需具备一定的经济学理论知识。例如使用回归分析方法进行国家财政收支预测,假如预测者不了解与财政收支相关的随机变量,那么就不能构建财政收支模型,经济预测分析也无法进行。

经济预测的技术来源于统计理论、数学和计算机技术。统计是经济预测的工具和手段,在现代经济管理中,由于所处的环境日趋复杂和多变,管理者在决策时所面临的不确定性也日益增大,因而只凭经验所做的决策可能会导致重大的失误。这就要求管理者在不确定现象面前,向客观实际收集有关数据,并在对这些数据进行处理和分析的基础上,取出有用的信息,从而做出具有定量依据的合理决策。这就提出了一个如何收集数据、分析数据,以及如何对分析结果做出解释的问题,而统计学正是处理这一问题的有效工具和手段。数学是经济预测定量分析的工具,数学作为研究现实世界数量关系和空间形式的科学,具有充分的一般性。在构建经济预测模型的过程中,由于数学方法具有非常严密的逻辑性、科学性,才使经济预测成为一种科学分析的方法。此外,经济预测方法能够普及与发展还有赖于计算机技术的普及提高,没有计算机技术的迅速发展,就不可能有经济预测方法的普及发展。因为在构建比较复杂的经济预测模型时,需要进行大量复杂的计算活动,如果没有计算机快捷、准确的运算,靠手工计算是不可想象的。因此可以说,经济预测分析是经济理论、统计、数学与计算机技术的综合运用方法。

1.2 经济预测分析在计划、决策及政策评价中的作用

预测分析方法是一门边缘科学,它的作用非常广泛,随着社会经济的发展和应用领域的拓宽,人们对它的认识也会不断深化。但就预测分析应用于经济领域来看,由于它可以揭示经济活动中各因素之间的因果关系,因此它不仅能进行科学预测,而且在制定经济计划、决

策及政策评价中具有重要作用。

1.2.1 经济预测分析在计划制定中的作用

经济预测是制定科学计划的前提。经济预测对计划制定者来说,主要是对经济现象进行科学分析,它预计在一定条件下经济目标将会发生什么样的变化,在分析研究信息资料的基础上提出科学假设。这就需要研究分析信息资料各种因素的关系,找出影响各因素变化的规律;研究在实现计划目标的整个进程中,有哪些有利条件和不利条件,如何利用有利条件,避免不利条件的影响;研究国内外解决同类问题采用的方法和途径是什么,有无可借鉴的经验教训。预测在实现计划目标的过程中,预见经济事件的发展趋势、社会效果和社会反映。在调查和预测的基础上,制定方案。

经济预测不仅能为计划提供科学依据,同时也可以用来评审已编制的计划,评价计划是否能适应未来可能变化的环境,并用来估计计划执行结果及由此而产生的影响。因此,要提高经济计划的科学性与现代化,必须在制定计划的准备工作中进行预测分析工作。

1.2.2 经济预测分析在决策中的作用

经济预测是从方法论上探讨经济发展规律的一种手段,它主要研究如何提高科学的预见性,服务于经济管理事件的各个方面。因此经济预测不是目的,它是为决策服务的。具体地说,经济预测分析在决策中的作用主要有以下几点:

(1)经济预测分析为决策者提供了科学预见。决策者一般具有较丰富的知识和经验,但在复杂的经济现象面前,个人有限的知识和经验往往是不够的。而预测分析可以为决策者提供事物发展的趋势,开阔决策者的眼界,能对复杂的决策问题指出方向,从而支持决策者做出科学的判断和决策。

(2)经济预测分析为科学的决策提供可靠的依据。科学的决策必须凭借对过去发展规律的掌握、对目前状况的了解和对未来的预测,后者甚至更为重要。这是因为决策总是在未来执行,其执行的后果也对未来产生影响,因此,更要着重于科学的预测。预测是基于对过去和现状的分析,并分析研究事物由过去、目前到未来的发展动态,其中包括事态发展的规模、量和质的变化、时间和空间的变化、影响和后果等,从而获得未来发展的信息。决策者有了科学的可靠的依据,就能做到心中有数,提高决策者的信心,进而做出科学的决策。

(3)经济预测分析可以为决策提供多种方案。科学决策的关键就是选择最佳方案,而预测不仅预测事物发展的各种状况,而且根据各种可能出现的情况,提出不同的对策,形成各种不同的方案,并针对各种方案进行预测,为决策者提供多种可供选择的方案。因此,预测是决策的前提,在一定的程度上可以说,没有科学的预测,就不可能有科学的决策。

在我国,比较突出的就是人口预测。20世纪50年代有人提出人口的增长应该控制,否则在本世纪末将出现粮食生产增长赶不上人口增长的局面。这一预言如果当时能被接受,并且采取控制人口政策,无疑,这个预测的结果可以得到避免。但是这一科学预测受到批评,被认为是唯心史观而未被接受,结果导致20世纪80年代我国人口剧增,人均生产量多年徘徊不前。经济预测分析在决策中除了正面的作用之外,也要注意负面的影响。在现实中,预测结果常常影响着人们的决策,由于做出了某种预测结果,才使这种预测结果成为事实。例如,一位著名经济学家预测物价要上涨,如果人们相信他这种预测是准确的,那么为了减少物价上涨带来的损失,便纷纷采取行动,企业大批购买生产资料,消费者提取存款抢

购生活消费品,经营者囤积居奇,市场需求人为地提高,供需失衡,结果物价真的上涨。但也存在着这样的预测,由于做出了这种预测结果,才使这种预测结果得以避免。这种预测虽然是失败的,但对做出正确的决策来说有很重要的价值。

预测和决策的关系主要表现在预测侧重于对事物的分析,找出事物演变规律及今后发展趋势,并提出各种可能的方案,为决策提供有分析的科学依据。决策者则要在预测分析提供依据的基础上充分发挥领导艺术,并抓住有利时机,从多种方案中选择最佳方案。预测的客观分析能为决策的主观判断提供有用的素材,而有经验的主观判断才能使预测更具有现实意义。预测本身是科学分析与主观艺术的有机结合,它不但不抑制决策者的领导艺术才能,而且还能为领导艺术的发挥提供丰富多彩的素材。

1.2.3 经济预测分析在政策评价中的作用

从经济分析的角度看,政策评价是指从许多不同的政策中选择一种较好的政策予以执行,或者说是研究不同的政策对经济目标所产生影响的差异。从宏观到微观经济领域都存在政策评价问题,例如产业政策、投资政策、货币政策、价格政策、财政政策、工资政策等。

经济政策一般存在着不可试验性,这就使得应用经济预测分析进行政策评价更加重要,它起到经济试验的作用。例如工资改革政策对供给、需求和其他诸如财政收支等方面的影响是无法进行试验的。

1.3 经济预测的基本原则和分类

1.3.1 经济预测的基本原则

经济预测比气象预测要困难的多,因为经济预测有人的意志和活动参与其中,因此,要搞好经济预测是不容易的。但是,由于众多的人参与了经济活动,虽然个人的意识和利益很不相同,从表面上或从个人的意向看,偶然性占据了主导地位;但从整体上看,却有一定的规律性,正如恩格斯所指出的:“在表面上是偶然性在起作用的地方,这种偶然性始终是受内部的隐蔽的规律支配的,而问题只在于发现这些规律。”经济预测的研究任务,就在于透过千百万人参与的经济活动的事实,认识经济发展变化的规律。前人的大量研究指出,经济的发展和变化普遍遵循以下几条基本原则。这些原则是我们对经济做出科学预测的基础。下面分别予以介绍。

1.3.1.1 连贯性原则

所谓连贯性原则,就是说过去和现在将会持续至未来,无论是宏观经济还是微观经济系统,它的发展都具有这种延续性。未来是今天的延续和发展,过去和今天的决策,将会或多或少的影响到未来,过去和现在存在的某些经济规律,在未来的一段时间内将继续存在,这种延续性又称连贯性。它有两方面的含义:

(1)时间方面的连贯性,它是指在系统中,如果过去一直受某种政策所支配,现在即使停止执行这种政策,经济系统也不能立即消除这种政策的影响,而会仍按其原有的惯性运行一段时间。

(2)经济系统结构的连贯性。这就是说经济系统的结构可以认为在短期内是不变的,它

存在着相对的稳定性。

这两点是我们做预测的根据。前者是运用时间序列分析方法进行趋势外推的基本假设;后者是利用因果关系建立结构模型进行预测的主要依据。

1.3.1.2 类推性原则

所谓类推原则是指经济事务的结构和变化都有一定的模式,某些模式之间彼此有相似之处。经济发展过程中,各经济部门可能不同,各有自己的发展模式;但有些在发展规律上可能有某些相似之处;有些事件可能是另一事件发展的先兆。例如,彩电的发展普及过程,与黑白电视机就有某些类似之处。黑白电视机的发展在前,我们就可以利用黑白电视机的发展规律,类推预测彩电的发展规律。又如,股票行情暴跌,可能预示着经济危机将要发生;股票行情看好,价格上升,预示着经济可能进入复苏或高涨阶段。由此可知,经济发展过程的模式是可以认识的。只要掌握好类推性原则,就可以根据上述的连贯性原则进行经济预测。

1.3.1.3 相关性原则

所谓相关性原则,是指各经济现象之间的相关性。在经济的大系统中,许多经济变量之间存在着相关关系。有些变量是负相关,有些则是正相关。这些关系,常常在一定的模式中反映出其因果关系。在经济预测中,常常是通过这种相关关系,建立起预测模型,例如通常应用的回归分析模型。

1.3.1.4 概率性原则

又称或然性原则,使之任何事物的发展都有一定的必然性和偶然性,而且在偶然性中隐蔽着必然性。因此,经济预测者必须通过对事物发展偶然性的分析,揭露事物内部隐蔽着的必然的规律性。

从偶然中发现必然是有规律可循的,这个规律就是人们普遍应用的统计规律。例如,通过对微观经济的统计来确定宏观经济的性质;通过对大量偶然事件反复观察找到事物的必然发展趋势等等。

为了预测经济在某时期的发展趋势,常常需要对某时期的实际经济过程进行模拟。这种模拟的经济过程与实际的经济过程相比,无疑会有一定的偏差;而且这种偏差带有随机性。概率性原则要求经济预测者,对实际的经济过程做出区间估计,而且认识到这种区间估计的区域宽度将随着时间的延长而越来越大。

1.3.2 经济预测的分类

经济预测有下列几种常用的分类。

(1)按照预测范围大小分类可分为宏观经济预测和微观经济预测

宏观经济预测的范围比较大,例如人口预测、国际黄金价格的预测、经济危机的预测、市场预测、社会零售商品物价变动的预测、国民经济发展趋势的预测、财政金融预测、国际贸易预测等等,均属宏观经济预测;微观经济预测的范围则比较小,主要是指一个企业范围内各种经济活动的预测,例如对本企业生产情况的预测、成本财务方面的预测、产品销路的预测、劳动力退休补充等变动情况的预测以及本单位发展前景的预测等等,都属于微观经济预测。

应该说明,宏观和微观也是相对而言的,而且两者是有联系的。宏观预测是许多微观预测的总体概括,而每个微观预测则是整个宏观预测的具体表现,两者的趋势应该是一致的,或者是基本一致的。因此,在作微观预测时可以用已经掌握的宏观预测资料作指导,在作宏

观预测时应该以有关企业的微观预测资料为验证。但是,事实上也常会发生宏观与微观不一致的情况,甚至出现完全相反的情况,这就要引起注意并作具体分析。可能是某些个别企业的特殊情况所造成的矛盾;也有可能这是事物的发展趋势将有重大变化的一种信号,因为事物的变化往往是从个别单位的变动开始并逐渐扩大起来的。

(2)按照预测时间长短分类可分为短期预测、中期预测、长期预测以及未来预测等

实践中,人们常把两年以内的预测称为短期预测;3~7年的预测称为中期预测;8~20年的预测称为长期预测;20年以上的预测成为未来预测。当然,这种划分并不是什么硬性规定,只是个大概的概念而已。一般来说,时期短,事物的变化较少,预测的把握就大,所用的预测指标可以细些,具体些;反之,时期长,变化就大,预测的把握就要相对的低一些,指标就只能概括些。

(3)按照预测的性质分类可以分为定性预测和定量预测

所谓定性预测主要是预测事物的发展趋势,特别是有关方向、性质等方面的变化。这类预测虽然也常引用一些有关的数据,但主要是侧重于事物的性质,数字只是用来作说明或引证的。而定量预测则与之不同,它是在定性预测的基础上以预测的数量的变化为主,列出的数字比较多,数字是预测的主要内容。当然,数量与质量是密切联系的。在进行定量预测的同时,要十分注意数量变化的质量界限。

(4)按照预测的条件分类可以分为有条件预测和无条件预测

有条件预测是指在一定前提条件下的预测。例如某厂目前正在试验一项技术革新,如果试验成功,工效提高,下月份产量预计可达80万吨。可见,这个预计的产量是以该项技术革新试验成功为前提条件的;倘若实验失败,产量就达不到80万吨。这样的预测就是有条件的预测。无条件预测是不以什么特殊条件为前提的,这也就是一般的预测。当然,任何事物都是处在一定的历史条件下的,都有各自的具体处境和条件,上述有条件预测是指附有某种特殊条件作为预测的前提。

(5)按照预测的指标数值分类可分为点值预测和区间预测

例如某工厂预测某种产品的成本水平下年度可能降低到每台3000元,这个数字就是点值预测,或者叫点估计;如果预测的结果认为该产品下年度的成本水平可能降低到2900~3100元,这种预测就是区间预测,也叫区间估计。

在经济预测中还有别的种种分类,这里不一一叙述。

以上是从不同的角度对预测的各种分类。事实上,进行一次预测,与以上各种分类都有关系。例如上述第四目中所举的例子:“如果试验成功,工效提高,下月份产量预计可达80万吨。”这个例子,从预测范围的大小来看,属于微观经济预测;从预测时间的长短来看,属于短期预测;从预测的性质来看,属于定量预测;从预测的条件来看,属于有条件预测;从预测的指标数值来看,属于点值预测。

1.4 经济预测的一般步骤

具体对某项经济内容进行预测分析时,其步骤应根据预测的目的和采用的方法而定。作为经济预测分析的一般过程,大致可以分为:确定预测目的,选择预测变量;整理、分析资料;选择和建立预测方程;预测方程的检验及适用性的分析;实际进行预测分析;论证预测结

果,分析预测误差。

(1)确定预测目的,选择预测变量

进行任何一项预测,首先应确定预测的目的:为什么要进行这次预测,通过该项预测要取得什么效果。在明确目的的情况下,对预测的具体内容做出规定。经济预测方法定量分析经济活动中各因素之间的因果关系,说到底因果分析方法。如果选择了某一变量之间的因果关系,那么重要的是正确的选择变量。在因果回归分析中,对于自变量的选择应依据两条准则:一是选择的自变量应是那些与预测对象紧密相关的因素;二是所选择的自变量之间不能有较高的线性相关关系。

(2)整理、分析资料

明确预测分析目的后,需要围绕预测对象,搜集尽可能多的资料。资料来源可以是预测者直接调查搜集的第一手资料,也可以是各级政府、主管业务部门、综合管理部门公布或单位内部积累的历史资料和市场信息资料。如各种统计年鉴、经济年鉴、财政年鉴,各类报刊杂志等公开登载的资料。这些资料对预测者来说都是现成的,比较容易搜集整理,因此预测者应充分利用这些资料。预测时,对搜集到的资料要认真审核,对不完整的或不便使用的资料要进行必要的推算或调整,保证资料的完整性、准确性、可比性和一致性。

完整性是预测分析对数据资料的要求。人们所研究的经济对象,无论是国家经济、部门经济、地区经济还是企业经济,都是一个系统。经济数据作为系统状态和其内部机制及外部环境的数据描述必须是完整的。可是有时百分之百的完整是难以达到的,对于少数“遗失数据”,必须采用科学的方法人为地补充以达到完整。

数据的准确性包含两个方面的含义:一是它必须准确反映它所代表的经济主体的状态,二是它必须是预测分析中所要求的数据。前一方面显而易见,它要求统计数据或调查数据本身是准确的。而后一方面容易为人们忽视,它要求预测者准确的选择、应用数据。

数据的可比性问题也就是通常所说的数据口径问题,它在经济预测分析中可以说是无处不在。而人们可以得到的经济统计数据却具有比较差的可比性,其原因在于统计范围口径的变化和价格口径的变化,必须进行调整后才能为研究分析所用。如果数据是不可比的,当然找出的规律并不能反映经济活动本身的固有规律。应用同一个经济预测方程,其变量具有相同的经济解释,但是可以得出差异甚大的结果,原因就在于样本数据的可比性。例如财政收支口径发生了变化,应经过调整后使用,否则预测结果就不能反映财政收支活动本身固有的规律。

一致性并不是可比性可以包容的。如果试图用回归分析方法建立某部门的生产预测方程,但该部门的时间序列数据不完整或受非经济因素的影响,许多数据不能作为样本数据,于是就以该部门在同一时间截面上的不同单位的数据为样本,估计该部门生产预测方程的参数,这就违反了数据的一致性。

(3)选择和建立预测方程

预测分析方法中,不论是定性法还是定量法,各自都包括许多具体方法。实际应用中要根据目的、占有资料的情况、人力、物力和预测水平,从预测对象本身的发展规律出发,正确选择和运用预测分析方法。一般说来,当能够占有较多的数据资料时,可以采用各种定量预测分析的方法;而当缺乏足够的的数据资料时,如预测对象是新产品,只能采用各种定性预测分析的方法。在实际预测时,往往根据掌握的情况,采用多种方法同时预测,如既用定性预测的典型调查预测法,又用抽样调查预测法,同时还采用定量预测的因果回归分析等,然后

建立预测方程并对各种预测结果进行论证评价,以求获得较为可靠的结论。

一般来说,当选择了合适的变量以后,如果可能的话,最好对数据进行图形分析,判断 y 和 x 变量是否大致存在线性关系,如存在线性关系,下一步就要选择适当的预测方程形式描述这些变量之间的关系。在某些情况下,如果无法实现确定预测方程模型的数学形式,那么就采用不同的形式进行模拟,然后选择模拟结果较好的一种,这些工作是很容易做到的。客观事物总是处在不断变化发展之中,以不变的方法去研究多变的情况难免产生较大的误差,而且每种预测方法都有其使用的条件、范围,这与客观事物所具备的条件不一定完全吻合。因此,在运用预测方法时,最忌讳的是死搬硬套公式或某一数学模型,简单的得出结论。

(4) 预测方程的检验及适用性的分析

经济预测方程建立的主要依据是现代经济论。需要指出的是,现代经济理论比较重视实证研究,任何建立在一定经济理论假设基础上的理论预测方程,如果不能很好的解释过去,尤其是历史统计数据,那么它是不能为人们所接受的。这就要求经济预测方程的建立要在参数估计、模型检验过程中仔细分析。

例如,趋势方程式对时间序列变化规律的一种模拟,为保证预测的精确度和有效的预测结果,必须对所建立的趋势方程的适用性进行评价分析。对趋势方程适用性的分析有两个方面:一是方程对时间序列数据的拟合,二是方程对时间序列未来趋势的表现。若所选用的趋势方程对预测对象的历史数据拟合较好,又符合它的未来的发展趋势,则方程可以直接用于预测。若选用的方程只对历史数据拟合较好,与预测对象时间序列未来发展趋势偏差较大,则方程不能直接用于预测。出现这种情况,可以调整原方程,也可以另选其他方程。预测是对未来的一种估计或推测,因而人们往往更偏爱那些虽然对历史数据拟合不甚好,但与预测对象时间序列未来发展更接近的趋势方程。因此,要得到一种既能有较好的经济学解释,又能较好的反映历史上已经发生的诸变量之间关系的数学方程,忽视任何一面都是不对的。

(5) 实际进行预测分析

预测方程经过检验和适用性分析之后,若所选用的方程对预测对象的历史数据拟合较好,又符合它的未来发展趋势,则方程可以用于预测。根据预测方程和所选用的预测方法,对已经获得的资料进行分析研究,在充分考虑预测对象与各种因素相互作用关系的基础上,进行预测计算和分析判断,得到所需的预测结果相差悬殊时,需要通过论证评价、分析研究,进行必要的修改或调整,以保证预测的质量。

(6) 分析预测结果和预测误差

取得预测结果后,要认真论证其合理性。有的预测结果按历史和现状看都没什么问题,但用模型预测未来几年的数值,就可能实现不了。出现这种情况是由于缺乏可行性分析,也就是在预测时没有对制约对象未来发展又未包括在预测公式中的因素作充分估计。因此,对每一项预测结果,都有必要进行论证。

预测的结果与实际总是会有偏差的,这就是预测误差。要求预测百分之百的准确是不可能的。一般要求预测准确程度越高越好,如果预测误差很大,准确度仅有 50%,那么就失去了预测的实际意义。若用这样的预测结果去指导决策,会产生很大的失误。因此,在每次预测方案实施后,最好对照实际,计算误差,分析原因,评价选用的预测方法的可靠性,以修正预测方案,改进预测模型或重选预测变量,不断提高预测的质量。

最后需要指出,由于社会主义市场经济运行与发展的历史还不长,经济本质展开的还不

充分,内在规律演变的还不规则,可能在经济预测中出现诸多问题,这些都需要我们在实践中不断总结经验,不断探索。

1.5 统计资料的来源及可靠性分析

在经济预测中要用到历史数据,或称统计资料。这些资料从什么地方收集来?可靠不可靠?本节对这两个问题作简单讨论。

1.5.1 统计资料的来源

在经济预测中所使用的统计资料,要么是现成的资料,要么是通过实际调查取得资料。

如果你为一家企业搞微观经济预测,那么这家企业内部的日常统计和记录,如台账、统计报表、会计报表、原始单据等都可供你使用。利用这些资料,费用低,而且可靠,缺点是这些资料不一定正好符合你的需要。如果是这样的话,这些资料往往需要经过你的亲自整理方可使用。如果你为国家、一个地区或一个部门搞宏观经济预测,那么我国公开发行的资料和一些内参资料将对你有很大用处。在这里应该首先提到的是国家统计局编制的《中国统计年鉴》,这是一套内容十分丰富、用处极大的综合性统计刊物。它提供了我国建国以来各年国民经济发展各方面的统计数字。不但有总的,也有工业、农业、建筑业、交通运输业、商业和服务行业等各部门的;不但有全国的,也有各省市的。而且,对每个统计指标的意义、口径和计算方法都有说明和解释。为了更快的反映上一年度我国国民经济和社会发展情况,国家统计局每年又编制了《中国统计摘要》,内容简明,其中包括了我国1978年以来国民经济各部门的主要统计指标数字。我国各省、市、自治区也都有地方性的统计年鉴。另外,《中国统计信息报》(周刊)中也提供我国国民经济发展某些方面的月份数据。联合国的《统计年鉴》,世界银行组织的《统计资料》,提供了世界性资料。目前,世界上已有不少商业性质的磁带资料共计算机检索。也有些机构直接提供数据库信息检索服务(如英国路透社《每日电讯》的计算机系统可提供大量的市场行情方面的资料)。

当现成资料不够用时,可直接对所研究的经济客体进行调查,以获得所需资料。例如,我国进行的几次人口普查,提供了制定国民经济计划的可靠资料。你要进行某些商品的需求量的预测,你就要到商业部门把该种商品历史上的销售量调查清楚,你就要深入到实际市场和用户中去,把销售现状和用户反映收集上来。调查,可以采取普通调查或抽样调查等方式,用直接调查方法取得的资料,灵活性大,需要什么就调查什么,不需要的不调查。但用这种方法获得资料,一般需耗费较大的人力、物力和财力,需较长时间,所以,除非特别必要,一般不采取直接调查的方法。

1.5.2 资料的可靠性分析

所收集到的数据资料,由于种种原因,可能有较大的误差,甚至有错误。鉴别这些数据资料是否可靠,是提高使用这些资料进行预测的准确度的重要问题。

对于所用资料,一般要先进行初步检查,鉴别其真伪。具体步骤是:

(1)一般性逻辑检查。首先大致看看一批资料中有没有明显不合情理的地方,例如亩产万斤,某个经济指标增长过快与实际情况明显不符,某些季节性商品夏季销售量应比冬季

大,但数据却与此相反。诸如此类的错误,只要仔细观察,有时可以发现,造成这类错误的原因有两种情况:一是弄虚作假,故意谎报;一是笔误或其他无意错误。为区分这两种情况,要对数据进行全面考察。如只有几处个别错误,可能属第二种情形,这时只要设法把错误的数字纠正过来就可以了(例如,若是时间序列数据中某个数据有错误,一般可取与它相邻的数据的平均值代替它);如属第一种错误,一般说来,对这批资料只能弃而不用。

(2)简单推算。有时,可根据资料中所提供的数据(或有其它渠道取得的可靠数据)进行简单推算,看其中有无自相矛盾(或与可靠的其它资料矛盾)的地方。例如,人均收入乘以人口数应等于整个国民收入,储蓄总额除以用户数应等于平均每户储蓄余额。这样又是可以发现数据中的某些错误(特别是无意造成的错误)。

(3)抽样调查。为检验资料中是否有错误或者研究误差有多大,在特别需要时,可对实际经济客体直接进行抽样调查,加以核对。我国每次进行人口普查时,都要按一定程序进行抽样调查,以对本次普查的精确程度做出评估。

有时,我们由不同的刊物上找出统一经济指标在不同时期或在不同的经济单元中的数据,要把他们合并起来使用。这时,要特别注意这一经济指标在两份不同资料中的计算口径是否一致,如不一致不能合并,起码不能直接合并。例如,如果你利用的不是十分标准的资料或者是不同国家的资料,对国民生产总值、社会总产值、国民收入这样一些统计指标要十分小心,要看清楚哪个包含第三产业,哪个不包含;哪个包含中间产值,哪个不包含;哪个扣除了设备折旧,哪个没有扣除。

1.5.3 数据应能代表经济变量发展的一般水平

预测,就是要从历史数据中排除偶然性,显现出必然性,以说明未来(或未知)。因此,预测中使用的数据应能代表经济变量发展的一般水平。

有时,数据尽管是真实的,但其中一个(或少数几个)由于某种特殊原因过高或过低,而这种特殊原因在未来时期很难再现,如果根据这样的数据预测,势必造成失误,因此,应将这个(或这些)过高或过低的数据删除。例如,某地区 1954~1960 年间各年的钢产量(万吨)如下:

20 23 27 28 60 34 36

我们发现,1958 年钢产量的数字过大。究其原因,是因为当时提出大跃进,搞小土炉,其中相当一部分质量不合格。这种极左倾向纠正后,1959 年开始钢产量又正常发展。在以后各年中,这种现象不会再出现。因此,应当将 1958 年钢产量的数据删除。

与上述情况类似,有时由于情况变化,时间序列数据中前期的某些数据已不能代表目前的情况,因此,也不能利用它们进行预测。例如,某工厂某种产品的单位成本(单位:元),1960~1969 年的数据如下:

80 82 79 80 42 41 43 40 41 42

从 1994 年起,单位成本明显下降了。其原因为,该年有一项技术革新获得成功,使得成本大大降低。这种革新后的技术目前仍在应用。这样,技术革新前的成本数据自然不能代表目前水平,这组数据应用于预测时必须将前四个数据删除。

1.6 预测误差

1.6.1 预测误差的概念

设某一经济变量的真值为 x , 而预测值为 $\hat{x}$, 称真值与预测值之差

$$e = x - \hat{x} \quad (1-1)$$

为预测误差。若 $e > 0$, 表明预测值较真值低; 若 $e < 0$, 表明预测值比真值高; 若 $e = 0$, 表明预测值恰好等于真值。 $|e|$ 称为绝对误差。

预测误差是我们十分关心的。我们总是希望它的绝对值尽量的小, 同一项目可能采取几种不同的预测方法, 对于这些方法的评价及选择, 显然应以预测误差的概念为基础。

然而, 在实际预测时, 由于预测变量的真值 x 还不知道, 故准确的预测误差尚不能求出。况且, 即使能够求出, 就评估预测方法而言, 由于随机干扰的存在, 也不能只以一次预测结果为定论。因此, 我们应该而且必须在平均的意义上考察预测误差的大小, 从不同的角度出发, 可以引进不同的平均误差的概念。

1.6.1.1 均方误差

称 $E(e^2)$ 为预测的均方误差, 其中“ E ”表示数学期望, $\sqrt{E(e^2)}$ 称为均方标准误差。

对于同一预测项目, 比较各种预测方法的好坏, 可以依据均方误差的大小, 使均方误差大的预测方法没有使均方误差小的预测方法好。

上面定义的均方误差是从理论上考虑的。只有对预测变量作足够的假设, 均方误差才可求出。这往往是不易做到的。为了能够用比较简单的方法对均方误差进行估计, 我们用同样的预测方法计算观察值的预测值, 不妨称这些预测值为追溯预测值。然后用公式(1-1)计算各观察期的预测误差, 把它们作为预测误差 e 的样本, 来估计均方误差 $E(e^2)$ 的值。具体来说, 设已有 n 个观察数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$, 相应的预测值分别为 $\hat{x}_1, \hat{x}_2, \dots, \hat{x}_n$, 令

$$e_i = x_i - \hat{x}_i$$

用

$$\text{MSE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2 \quad (1-2)$$

作为 $E(e^2)$ 的估计量, 称之为样本均方误差。在不发生混淆的条件下, 我们也把样本均方误差简称为均方误差。类似的, $\sqrt{\text{MSE}}$ 称为样本均方标准误差, 或简称为均方标准误差。

1.6.1.2 平均绝对百分误差

上面说过, 对于同一预测项目, 可以用均方误差的大小衡量两种不同预测方法的好坏, 但对于不同的预测项目, 由于真值 x 不同, 故只比较均方误差的大小不能说明问题。这时, 宜用 $E(|e|/x)$ 作为比较标准, 称之为预测的平均绝对百分误差。用追溯预测的办法估计它, 其估计量为

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_i|}{x_i} \quad (1-3)$$

称它为样本平均绝对百分误差, 简称为平均绝对百分误差。

一般的, 预测结果的好坏就是用 MAPE 来衡量的, 表 1-1 给出了 MAPE 的预测精度范围。