

管  
理  
預  
測  
學  
(上)

黃夢平 林志揚 著

福建科學技術出版社

# 管理预测学

上册

黄梦平 林志扬 编著

福建科学技术出版社

**管理预测学(上册)**

黄梦平 林志扬编著

\*

福建科学技术出版社出版发行

(福州得贵巷27号)

福建省漳州市印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 8印张 183千字

1985年8月第1版

1985年8月第1次印刷

书号: 17211·101 印数 1—2,000

定价: 上册 1.55元

## 前 言

中国的现代化建设，是一项宏伟的社会系统工程，它使我们面临着许多探索性的社会实践和研究课题。新一代的继承者更必须善于在事业的开拓中摸索管理决策的基本理论和行之有效的手段。用于中国现代经济、社会以及科学技术各个领域的发展预测原理与技术方法则是其中重要的内容。

一九七九年春，当我还在北京并趁余暇参加中国未来研究会的始建工作时，即掠过了将现用的预测科学知识整理成册的想法。但惜于当时缺乏具有典型意义的国内预测实例；加上此后我的服务岗位北南播迁；又应承京沪穗和福州等地出版社的其它书约，便使这项工作搁浅了。

时隔多年，福建省与福州市科协的孙济家、王恭、许慧湘和省经济研究中心的陈体滇、罗会明等同志在得悉我曾有此计划并形成了书的框架时，都热忱希望我能在忙中偷闲，继续善终这一文字工作。而此时期，又恰逢我先后在厦门大学和省经济研究中心以及闽南厦漳泉三角地区经济开发办参与规划研究和实际管理工作，也希望能立足于现代管理科学的角度，对预测活动的实用技术试以描述，以求勾画出管理预测学这一分支体系的轮廓。我甚至奢望，它能够应现在各级领导干部和广大管理人员之需；同时，弥补国内已见出版的同类书多偏于较纯粹讲述数学化预测方法的不足（因此而影响了它的广泛适用性）。我着意在书的基本理论、原理与方法阐述后结合引例，用主要的篇幅逐章讲述它们在社会、经

济和科学技术领域中的应用。

这一编写旨趣得到了福建科学技术出版社和《发展研究》、《学会》、《技术经济与管理》等杂志编辑部的支持，并承蒙王一士付省长和陈明义、方晓丘等领导同志的关怀与指导。同时，厦门大学经济学院林志扬同志也惠允了我的合作邀请，为此做了许多工作。我十分希望，这位攻读工业经济管理的青年研究生今后能开设本门新课并致力于这一领域的探索。

借此，谨一并向本书所引用的从事各项预测案例的国内专家们（均注明各项工作的作者姓名）以及热情协助本书制图和联系印刷工作的林本敬、黄献成同志致以谢意，并表示我期待读者们批评的竭诚愿望。

**黄梦平**

一九八四年六月四日

一九八四年八月二日

（于香港考察期间）

# 目 录

前言

<b>第一章</b>	<b>管理与预测</b> .....	( 1 )
	新的管理问题.....	( 1 )
	管理与预测.....	( 5 )
	管理预测学的定义与研究对象.....	( 11 )
	国外著名预测工作机构.....	( 14 )
<b>第二章</b>	<b>管理预测学基本理论与基本原理</b> .....	( 25 )
	科学预测活动的理论基础.....	( 25 )
	预测的一般方法论基础.....	( 30 )
	科学预测的内在规律性.....	( 43 )
<b>第三章</b>	<b>定性预测方法</b> .....	( 45 )
	专家预测法.....	( 46 )
	头脑风暴法.....	( 49 )
	特尔斐法.....	( 52 )
	类推法.....	( 61 )
	空缺分析法.....	( 63 )
	形态法.....	( 65 )
	包络曲线法.....	( 68 )
	相关树法.....	( 69 )
	情景描述法.....	( 71 )
<b>第四章</b>	<b>定量预测方法</b> .....	( 74 )
	简单移动平均法.....	( 77 )

	简单指数平滑法·····	( 82 )
	趋势平均法·····	( 94 )
	二重移动平均法·····	( 99 )
	二重指数平滑法·····	( 104 )
	自适应过滤法·····	( 109 )
	一元回归分析法·····	( 115 )
	温特线性和季节性指数平滑法·····	( 127 )
	季节性系数法·····	( 135 )
	多元回归分析法·····	( 142 )
	投入——产出分析法·····	( 152 )
	马尔可夫分析法·····	( 164 )
	经济计量模型·····	( 169 )
<b>第五章</b>	<b>预测方法在社会预测中的应用</b> ·····	( 180 )
	人口预测·····	( 183 )
	能源预测·····	( 193 )
	交通运输预测·····	( 216 )
	生活水平预测·····	( 233 )
<b>第六章</b>	<b>预测方法在科学技术预测中的应用</b> ·····	( 252 )
	科学技术预测概述·····	( 252 )
	科学发展预测·····	( 253 )
	技术发展预测·····	( 267 )
<b>第七章</b>	<b>预测方法在经济预测中的应用</b> ·····	( 346 )
	宏观经济预测·····	( 347 )
	部门与行业经济预测·····	( 367 )
	产品市场预测·····	( 379 )

<b>第八章</b>	<b>预测的技术问题与处理</b> .....	( 393 )
	预测的一般程序.....	( 393 )
	预测的误差分析.....	( 398 )
<b>第九章</b>	<b>预测组织与管理</b> .....	( 414 )
	预测组织机构.....	( 414 )
	预测的前期基础工作.....	( 416 )
	预测人员素质及培养.....	( 417 )
<b>附录一</b>	<b>国外预测与未来研究主要著作目录</b> .....	( 422 )
<b>附录二</b>	<b>自适应过滤法用BASIC的计算机程序</b> .....	( 425 )
<b>附录三</b>	<b>多元线性回归 ( F、D、W 检验 )</b> .....	( 428 )
<b>附录四</b>	<b>计量模型计算机程序清单</b> .....	( 433 )
<b>附录五</b>	<b>预测案例选编</b> .....	( 443 )



# 第一章 管理与预测

预测科学的产生，始于二十世纪四十年代。但正如现代管理学虽发端于本世纪初而管理活动却早已有之一样，预测活动也是很早就有的人类活动。人做为“一种社会的动物”所从事的各种活动，从来就是一种社会的活动。因此，必然产生某种意义上的管理现象。如果从更广义的角度来理解“管理”的话，每个人无不在管理自己，管理自身的活动。不言而喻，人类为了使自己的活动达到预期的目的，就必须管理。管理是为了使人类的活动更有成效。换言之，人们必须对自己的各种活动在进行过程中可能发生的各种困难，各种影响条件的可能变化情况，以及各种可能的发展趋势和可能的结果进行预先的评估。否则，管理就是盲目的，人类的各种活动也是盲目而难于达到预期的目的。这种预先评估的能力越高，人类的管理就越有成效。

## 第一节 新的管理问题

人类现处于有史以来最迅速、最激烈变化的时代。现代的科学技术的加快进步推动了社会经济的发展，从而也引起了人类社会生活的各个方面的巨大变化。目前，人类已基本上摆脱了饥饿和严寒的威胁，使自身获得了很大的发展。但是，在这个发展过程中，也潜伏着许多对人类的未来具有危害的因素。它使得人类必须正确地认识人类社会生活各个方面的发展规律，从而掌握和运用这种规律，使社会朝着有

利于人类本身的方向发展。

从宏观的角度看，首先面临的是人口增长的问题。随着科学技术的进步和经济的发展，世界人口数量在快速度增长着。世界人口达到第一个10亿花了几百万年的时间，而增加了第二个10亿只花了120年的时间，即到了一九三〇年世界人口为20亿；到一九六〇年，世界人口达到30亿，在这三十年间，世界人口净增了10亿。而世界人口增加第四个10亿仅用了15年。这是摆在人类面前的一个严峻问题。显然，人口的增长，带来了诸如粮食、能源、住宅、交通、教育、就业、医疗、生存空间等等问题。

人类面临着的第二个严酷问题是能源问题。在第一次工业革命以前，即所谓的“第一次浪潮”兴起的时期，人类的能源主要是来源于人力、畜力等可再生的能源资源。而在第一次工业革命以后，随着科学技术的进步和经济的发展，人类的能源资源已从可再生的人力、畜力等转向不可再生的一次能源资源。如石油、天然气、煤等。于是，摆在我们面前的一个尖锐问题是：在一个并不十分遥远的将来，如何取得人类的发展必不可少的能源？根据英国一九七七年的统计，世界煤的可采贮量年限以不同消耗平均年增长率为百分之四计算，可供开采110年。而石油可采储量年限以不同消耗平均年增长百分之四计算，还可开采37年。世界天然气总储量约90万亿方，同样按不同消耗年平均增长率百分之四计算，世界天然气可采储量年限约为51年。很难设想，人类一旦失去了能源而还能生存下去。因此，人类现在就不能不开始考虑如何解决能源问题。

人类面临的第三个严重问题是环境污染。“由于工业现实观基于征服自然的法则，由于它的人口的增长，它的残忍无情的技术，和它为了发展而持续不断的需求，彻底地破坏

了周围环境，超过了早先任何年代的浩劫”<sup>①</sup>。由于倾倒和散布毒物、化学品和污物，海洋的污染可能已经达到不可挽救的程度。北美洲五大湖，波罗的海，地中海正迅速死亡。同时，人类在地球上的活动正迅速地改变着地球的气候，大气中灰尘的增加妨碍太阳光线达到地球的表面，从而使地球更为寒冷。如果这一变冷趋势继续下去的话，就会使北部地区越来越多的地方不适于发展农业，从而影响世界的粮食供应。氟利昂、除臭剂和其它产品上升到大气中，使保护地球不受紫外线辐射的臭气层变得稀薄。而紫外线的幅射会引起癌症。总之，人类赖以生存的“生物圈”已经不容许工业化再继续侵袭了。

人类面临的第四个严重问题是其它资源问题。科学技术的进步和经济的发展，人口的增长，必然要求人类能不断地获得人类发展的其它资源。但是，据估计世界铜的自然储量将在300年以后枯竭。铁将在250年以后枯竭。锡、锌和铝在最近二、三十年中就将枯竭。而这些自然资源枯竭以后该怎么办？人类难道不应该及早地为自己寻找一条出路吗？

人类还面临着许多严重的社会问题。如交通拥挤问题、教育问题、就业问题、医疗问题，还有战争问题，社会道德、社会意识问题等等。

经济的问题给人类带来了极大的物质享受，产生了人类过去任何时候所不能比拟的物质文明和精神文明。但是，在不同的社会制度的国家中，这种科学技术和经济的发展给人类文明带来的影响是不一样的。在资本主义国家，有着较好的物质享受，但也到处存在着触目惊心的现象：“节节上升的青年自杀率，吓人的酒精中毒人数，普遍的精神沮丧，难

---

<sup>①</sup>《第三次浪潮》第175页

以制止的破坏活动和犯罪行为。在美国，急诊室内挤满了吸食大麻，甲胺非他明，可卡因，海洛因等毒品的形形色色的瘾君子，更不用说那些精神分裂的人了”①。“人们天天过着一种如履薄冰似的受折磨的生活。精神失常，同时脾气几乎都坏到一触即发（在地下铁道和买煤气队伍中发生的斗殴和枪击，就说明了这一点）”②。这一切正是西方世界由于技术的变革所带来的“心理崩毁”的征兆。

在社会主义社会，劳动人民努力地创造社会主义的物质文明和精神文明，当然也不能不看到，在社会主义国家，仍存在许多社会问题，如犯罪问题、交通、住房、医疗、教育、就业等问题。我们的时代，一心为公，一切为了人民利益的共产主义新人不断涌现。但是，自私自利、完全为了个人利益的败类小丑也不乏其人。而这些也必然危害到我们健全的肌体，不能不影响我们的社会主义建设事业。

人类面临着的各种各样严酷的问题要求人们认真去解决。但是，在不同的社会制度里，存在着的各种问题的性质，产生的原因、发展的趋势及其对人类的危害程度都不一样。因此，解决的办法和可能得到解决的程度也不尽然。

从微观的角度看，任何一个组织，不管是一个企业，还是一个研究机构，或是一个国家行政管理机构，都是整个社会有机体中的一个分子或一个“细胞”。因此，当今激烈变化的社会不能不对每个组织的活动产生极大的影响。

随着科学技术的进步和经济的发展，使得企业与外部的联系日益广泛。跨国公司的发展使许多企业成了国际性的组织。企业生产的产品往往不单是满足本地、本省的需要，而且满足世界各地的需要。整个世界的经济联系越来越密切、

---

①《第三次浪潮》第427页

②《第三次浪潮》第428页

越来越广泛。科学技术的迅速发展要求企业的生产技术的更新发展速度也必须加快，否则企业终将被淘汰。经济的迅速发展使得社会对物质产品的需求亦迅速变化。社会的能源、各种资源、环境、技术、以及社会对产品的需求问题迫使企业不能不认真地考虑企业该生产什么，生产多少，怎样生产等一系列最基本的问题。以保证企业在这迅速发展的形势中能生存发展下去。

总之，随着科学技术的进步，经济的发展，给人类带来了莫大的益处。但是也给人类带来了许多必须解决的问题。

人类之所以能成为自然的主人，在于人类能认识自然、改造自然和控制自然。恩格斯说：“我们对自然界的整个统治是在于我们比其它一切动物强，能够认识和正确运用自然规律”。摆在我们面前的问题是严酷的问题。但为此而感到悲观绝望是没有必要的。那种认为“我们从丛林中来，可能还回到丛林中去的认识是极端错误的……”。人类只有正视现实，认识规律，不断提高人类自己的社会管理水平、科学技术管理水平和经济管理水平，从而达到掌握自然，使人类社会的整个发展趋势朝着有利于人类自己的方向发展。这些新的严重的问题对管理提出了新的要求：人类必须把眼光放在更远的将来。

## 第二节 管理与预测

所谓管理，就是管理主体（主要是管理者）通过计划、组织、指挥、协调和控制等一系列的活动使管理对象按照人们预期要求，方向、速度、目的发展的过程。可见，管理就是为了未来预期目的的实现。现代社会的每一项活动，不论

是社会的、政治的、经济的，或是科学技术的、文化教育的，要想达到预期的目的，都离不开组织和管理。

管理实质上就是决策。制订计划的过程时决策；组织机构的设计是决策；权限的分配是决策；指挥是决策；协调过程是决策；实际成绩与计划的比较，控制手段的选择等，实际上也都是决策问题。决策贯彻于管理的各个方面和全部过程。西蒙认为，“管理就是决策”。

决策的失误，将会导致严重的后果。就国内而言，也有过深刻教训。例如：

在社会经济发展方面，对一九五五年马寅初先生提出的“控制人口数量和质量，合理发展生产力”的新人口论不但没有采纳，反而进行批判。结果导致了在建国以后的二十七年中，我国人口猛增了三亿，给我国目前的四化建设造成了很大的压力。

在工业经济管理方面，强调“以钢为纲”，片面地发展钢铁工业，企图通过发展钢铁工业来达到“一马当先，万马奔腾”的局面，结果却破坏了工业内部各部门之间的合理比例关系，既不能一马当先，又不能万马奔腾，反而使我国的工业生产得不到迅速发展。

在农业管理方面，过去片面地强调发展粮食生产，“以粮为纲”。忽视了农业的多种经营和全面发展，结果许多地方为了发展粮食，开山种田，围海种田，破坏了生态平衡，造成了许多年也很难挽回的严重局面。

因此，要提高管理水平就要提高决策水平。

西蒙认为：“决策制定包括四个主要阶段：即找出制定决策的理论；找到可能的行动方案；在诸行动方案中进行抉择；对已进行抉择进行评价”<sup>①</sup>。要提高决策水平，必须把

---

①《管理决策新科学》第34页

四个阶段的工作搞好。但是，第一个阶段的工作尤为重要，它是制定决策方案的前提和基础。所谓第一阶段，按西蒙的话说就是：“探查环境，寻求要求决策的条件——我将称之为‘情报活动’”<sup>①</sup>；说明白点，这种探查环境的情报活动，就是要对决策对象及其周围的环境的过去、现在进行了解，然后在此基础上对其将来也进行预测和估计。预测和估计将来可能遇到的各种困难、各种条件可能发生的各种变化以及可能达到的目标。俗话说，凡事“预则立，不预则废”。决策方案如果没有在搜集情报、在对未来的各种可能性进行正确的预测和估计的基础上来制定的话，制定出来的方案就可能是盲目的。就很难对实际行动有指导意义。

上面我们列举的我国过去的人口政策、工业以钢为纲、农业的以粮为纲的政策，就是没有对事物发展的未来做全面的系统的分析和估计所做出的错误的决策。结果给我国的社会主义建设事业带来了很大的损失。

可见，要提高管理水平，首先要有科学的预见，提高科学预测的水平。恩格斯曾经谈到，如果人们在经济活动中只看到第一步，看不到第二步第三步，即使第一步达到了预期的目的，也会被以后发生的相反效果所抵销，甚至造成一种灾难。恩格斯给我们举出这样几个发人深省的例子：美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他一些地方的居民，为了想得到耕地，把森林都砍光了，但是，他们做梦也想不到，这些地方后来成了不毛之地。因为他们把森林砍光以后，水份积聚和储存的中心也不存在了。阿尔卑斯山山区的意大利人，因为要十分细心地培养该山北坡的松林，而把南坡的森林都砍光了。他们预想不到，因此却把他们区域里的高山畜牧业的基础给摧毁了；他们更预料不到，山泉在一年中的大

---

<sup>①</sup>《管理决策新科学》第34页

部分时间都枯竭了，而且在雨季又使洪水倾泻到盆地上去。

在科技决策方面，当美国、日本预见到半导体大有作为，并把力量布署到半导体研究时，苏联却还在发展电子管，把电子管小型化作为研究的重点，结果在电子技术方面至今还落后不少。而日本正是进行了科学的预测而看准了发展方向，作出了正确决策，使本国电子科学技术居于世界领先的地位。

在社会现象方面，革命导师作出了许多科学性的预见，这些科学性的预见对指导无产阶级的革命运动具有重大的意义。一八四八年，马克思和恩格斯在著名的“共产党宣言”就科学地指出资本主义的发展必然会导致出新的、没有阶级的共产主义制度的胜利。马克思不仅指出了共产主义社会到来的必然性，同时也指出了那一种社会力量、那一种阶级将是“资本主义的掘墓人”，指出了为新社会而斗争的途径和方法。而这些科学的预见都被后来历史事件的全部进程所证实。

要提高管理水平需要有科学的预见。但是，我们并不要求每一个管理者——不管他是管理一个国家、一个研究所、一个工厂，都能精通预测学，因为预测也是一门科学，它也有自己专门的知识，我们不可能要求一个管理者象专门的预测人员那样地精通它。但是我们要求管理者应能了解它、应用它。专业预测人员是管理者的参谋人物、智囊人物，管理者要善于运用这些人员的聪明才智，使自己的能力得到放大。因此，对一个管理者来说，必须懂得如何根据管理的不同需要来组织科学的预测；必须懂得如何根据不同的预测对象、不同的应用环境选择不同的预测方法；必须懂得如何发挥组织的预测职能；必须懂得如何做好预测工作的组织、预测人员的培养工作；必须懂得如何对预测结果进行分析、判断；必须懂得对预测的效益进行正确的评价。而这些要求使



得我们很有必要建立一门新的学科——管理预测学。

为了进一步认识管理预测学的现实意义，不妨对人类的文明历史作个简略的回溯。

人类的预测活动，是和人类文明史一样源远流长的。但是在古代和中世纪，由于人们对社会和自然的认识不足，缺乏必要的科学知识和科学手段，因此，人们是以自己的主观想象的方式进行测预，用占星和卜卦的方法来预言人的凶吉祸福、预言国家的前途命运。这种预测方法到后来就演变成了统治阶级愚弄人民的欺骗手段。古代的占卜预测由于缺乏科学根据，其预测多是失效的，纵然有时说准了，也都带有很大的偶然性。

例如基督教的圣经新约中的《福音书》里曾经这样写道：当末日到来的时候，“太阳变黑了，月亮也不放光，众星也要从天上坠落下来”。于是各种各样的“预言者”和占卜者纷纷根据上面这段话接二连三地作出了“世界末日”的预言。在许多国家都曾经把公历九九二年、一〇〇〇年、一一九八年、一五二四年、一五三二年、一五八八年……想象为世界末日来临的年份。在十九世纪的整个世纪中，人们曾经三次期待过“世界末日”的来临。在一九二五年，关于“世界末日”的预言曾经在某些资本主义国家引起过许多迷信的恐惧。世界末日并没有到来，但有些人却听信这种不科学的预言而变卖自己的财产，绝食以坐待“世界末日”的来临，希望自己就此可以“升入天堂”。

显然，这种反科学的预测是不可能用来指导人类去认识自然、改造自然和控制自然的活动的。

随着人类历史的发展，人类对社会和自然的认识逐渐深刻，人类掌握科学知识和科学手段的程度也不断地提高。于是，人类有可能对事物的未来做出科学的预测。