

〔苏〕谢·米·维什涅夫 著 顾镜清 译

综合预测原理

天津科学技术出版社

综合预测原理

[苏]谢·米·维什涅夫 著

顾镜清 译

天津科学技术出版社

С. М. Вишнев

**Основы Комплексного
Прогнозирования**

**Издательство «Наука»
Москва 1977**

综合预测原理

[苏]谢·米·维什涅夫 著

顾镜清 译

责任编辑: 林基植

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷四厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本850×1168毫米1/32 印张8.375 字数194,000

一九八六年四月第一版

一九八六年四月第一次印刷

印数: 1—4,500

书号: 17212·14 定价: 2.00

内 容 提 要

本书论述的是最迫切的科学问题之一：编制长期预测，它包括社会发展的社会经济方面、科学技术方面、国际和生态方面的相互关系。本书的第一部分，研究了综合预测的理论和方法论问题；第二部分，则包括诸如农业、能源及某些主要工业部门发展远景的预测，还研究了自然保护区问题。有一章对苏联的对外经济联系问题作了预测。本书所用的数学方法并不复杂，只限于分析、概率论和线性代数原理。

本书的主要读者对象，是从事经济、计划、科学技术管理部门的领导、专家和工作人员，以及对预测问题有兴趣的相邻学科的专家。

译 者 的 话

未来学是新近发展起来的一门综合性学科，首先在西方资本主义国家兴起，之后苏联和东欧一些计划经济国家也开始从事这个学科的研究。

任何未来研究都是一种综合性研究。而在进行综合性研究时，务必从系统分析角度出发，考虑可能影响未来研究结果的种种因素。

据不完全统计，国外迄今已出版了一千多本有关未来学的著作，但研究综合预测的著作不多，从理论和方法论方面来研究综合预测的著作更少。苏联学者谢·米·维什涅夫的著作《综合预测原理》，便是这方面有代表性的著作之一。

本书的特点是分析比较全面，既阐述了研究的基本原则，又描述了预测专家的工作，比较注意理论和实践的结合，对我们的预测、决策和规划有一定的参考价值。

本书按全文翻译，涉及政治性见解，未作任何评价，对西方未来学的评价也有值得商榷之处，希望读者阅读本书时注意。

全书经南开大学副教授曹中德同志审校，深表谢意。

译 者

一九八四年十一月

目 录

导言.....	(1)
---------	-------

第一部分 预测的一般原则

第一章 预测的社会经济功能.....	(7)
一、预测模型.....	(10)
二、预测的推定和公设.....	(13)
三、预测质量的估计.....	(14)
第二章 不定性诸方面.....	(18)
一、不定性和未知性.....	(18)
二、不定性和信息.....	(28)
第三章 综合预测的信息供应.....	(34)
一、相符信息基础的意义.....	(34)
二、定量信息及其分析.....	(36)
三、信息领域的国际合作.....	(41)
第四章 战略局限性和预测.....	(43)
一、障碍的相对性.....	(43)
二、障碍的预测方法.....	(46)
三、基础结构问题.....	(51)
第五章 目标规划的选择.....	(54)
一、最初的目标规划组.....	(55)
二、选择系统的基本原则.....	(58)
第六章 方案是预测的完整形式.....	(64)
一、方案的特点.....	(64)

二、确立方案方法的若干阶段·····	(67)
三、日本经济的长期预测·····	(70)
四、制订方案的系统·····	(74)
五、探索全球性方案·····	(79)
第七章 预测质量的估计方法·····	(82)
一、预测的主观估计和经验估计·····	(82)
二、理论基础的估计·····	(83)
三、预测的系统方法和组织分析·····	(84)
四、信息的质量·····	(85)
五、因素的选择和估计·····	(87)
六、形式化·····	(88)
七、预测实用意义的估计·····	(92)
八、根据经验估计预测质量·····	(94)

第二部分 预测的协调

第一章 人口·····	(98)
一、人口的变动和构成·····	(98)
二、优化标准的选择·····	(102)
三、劳力资源的预测·····	(104)
第二章 自然和社会相互影响的预测·····	(109)
一、生态预测的主动性·····	(109)
二、矩阵平衡模型·····	(113)
三、联合型模型·····	(118)
四、模拟模型·····	(125)
第三章 农业综合体·····	(130)
一、农业综合体的结构·····	(130)
二、农业综合体的生态功能·····	(133)
三、需要、需求和消费的预测·····	(134)

四、农业综合体生产规模的预测	(135)
第四章 水利	(137)
一、水资源预测的协调	(137)
二、水问题的尖锐化	(139)
三、计算和方案	(140)
四、咸水淡化	(142)
第五章 科技预测的任务	(144)
一、科技进步的特点	(144)
二、科技预测的手段	(145)
三、技术进步预测的协调	(152)
第六章 能源经济	(154)
一、能源经济的结构	(154)
二、能源预测的解析和综合	(160)
三、计算数据和方案	(161)
第七章 实物指标的预测	(170)
一、不变量方法	(170)
二、基础指标的选择	(174)
三、饱和效应	(175)
第八章 苏联在世界经济中的作用	(179)
一、“苏联在世界经济中的作用”方案的任务	(179)
二、国际情势的方案	(182)
三、国际经济联系的结构	(189)
四、外国竞争对手的分类	(193)
五、国际贸易的预测	(197)
六、某些对外经济联系	(207)
七、对外经济联系的效果	(210)
结论	(212)
一、综合预测是一种系统研究	(212)

二、信息供应	(216)
三、预测的验证和校正	(217)
四、预测学的一般任务	(219)

附 录

附录 1 关于预测史问题	(227)
一、预测的沿革	(227)
二、魔术、神话和占星术	(230)
三、社会乌托邦和预料	(231)
四、在定量预测的道路上	(236)
五、科技进步的预测	(238)
六、社会和自然	(242)
七、“未来学”和未解决的预测问题	(244)
附录 2 关于预测评估专家的任务和工作	(248)
一、预测评估专家的任务	(248)
二、预测评估专家的技能	(249)
三、预测评估专家的工作	(251)
四、预测评估专家的培养和技能的提高	(255)

导 言

“预测”这个术语是不久前才流行起来的，但它所表示的概念本身绝不是新的。预测与直觉预见不同，它是一种有客观根据的判断，旨在减少未来的不定性，以供选择最合乎实际的决策。特别是，经济预测的意义就在于为采取重大经济决策提供信息。而这种信息应该表明正在采取决策的那个经济系统的发展情况。同时，预测应该考虑到所采取的某种决策对所探讨过程可能产生的后果。

我们在本书中不再赘述经济预测早期出现的各阶段情况^①，而是着重指出，经过仔细研究和定量确定的最初经济预测，是同编制国家预算密切相关的。不过，这类预测一般仅限于年度预测，带有财经性质。

资本主义再生产和周期性危机的循环性，刺激人们试图编制内容更广泛、时间更长的预测。所提出的预报经济行情行将急剧变化的方法，虽无成效，但大大推动了对比较系统的经济预测方法的研究。

苏联科学家根据列宁指示制订全国电气化总计划，是预测工作的一个新的历史阶段。在编制苏联发展国民经济第一个五年计划时，要求全面改进预测方法。

随着每一个新的五年计划的制订，预测功能变得越来越重要。苏共二十五大决议十分重视改进计划和预测工作：“必须提高科学技术进步和社会经济过程预测的论证水平和可靠程度，

^①见本书附录1：《关于预测史问题》。

并在制订各种国民经济计划时加以广泛利用”。^①

勃列日涅夫在苏共二十五大的报告中指出，科学院所属研究所同各个部一起，受党中央和政府的委托，拟定了1976—1990年科学技术进步及其社会经济后果的综合性计划草案。勃列日涅夫指出：“这一工作……必须继续进行，它是现行计划和长期规划的有机组成部分，它提出了方向，而不了解这些方向是不能顺利地领导经济的。”^②预测的实质也就是确定长期发展的方向。

勃列日涅夫在二十四大的苏共中央总结报告中指出，“必须改进计划编制方法。计划工作应该依靠对社会需求的更确切的研究，依靠对我们经济可能性的科学预测，依靠对各种决策方案及其直接和长远后果的全面分析与估计。为了解决这一重要而又复杂的课题，必须扩大经济计划的视野……因而提出了依据全国人口增长、国民经济需求和科学技术进步的预测来编制国民经济长期远景规划的问题”。^③

苏共二十四大和二十五大的决议，完全消除了计划和预测工作的对立。可以说，目前已合理地把预测工作视作编制社会主义国民经济计划过程中一个不可分割的科学分析阶段。所有社会主义国家，以及许多发展中国家，都有预测的任务。很多长期预测问题，具有全球规模，这里首先是指科技进步和国际劳动分工等预测。

关于经济预测问题，苏联和其他国家都发表了大量著作，大多数是论述经济生活的个别领域或个别方面的。然而，对长期预测说来，仅作局部的和有限的预测是不够的。这类预测不

①《苏共二十五大材料汇编》，政治书籍出版社，莫斯科，1976年174页。（俄文版）

②同上，48页（俄文版）。

③《苏共二十四大材料汇编》，政治书籍出版社，莫斯科，1971年67页。（俄文版）

可靠，首先是因为没有同相邻领域的发展前景有机地联系起来。

应当指出，任何经济计划实际上都含有反映未来不定性的各种预测因素。这些预测因素通常以不明显的形式带入计划，从而造成所有计划指标都是严格决定的幻觉。事实上，许多状况只能在某种或大或小的可靠性程度上预见到，不可能事先完全肯定下来。这一点在耕作、零售商业、客运、劳动力流动及外贸等方面看得十分清楚。实际上，任何计划中都有某些预测的可变值。

随着计划期限的增加和所研究系统范围的扩大，所预测因素的数量和意义，根据不定性范围的变化而增大。与此同时，在时间期限长的情况下，对计划决策精确性和详细性的要求自然有所降低。

近年来，科学中增添了一些有利于完成预测任务的方法，因为原始信息基础越来越扩大，研究预测的专家在增加，技术基础也在改进。

象其他高度复杂的问题一样，编制综合预测可分为两个阶段：分解（解析）成若干比较简单的部分（子系统），以及聚合成为完整的预测系统（或整体化）。

局部预测的整体化，是从下列情况出发的：把孤零零的、不协调的预测总和起来，通过不断消除（或减少）不协调性（“误差”）而变成协调的（相干的）综合预测。虽然从形式上不可能完全消除误差，并要求作评尽的分析和创造性的处理，但是，局部预测的协调过程可能服从于一定的形式程序。

作者采用的协调系统，遵循着独立性渐减的原则。这就是说，先研究最具独立性的过程，然后连续研究同前面各级水平的预测的联系越来越密切的一切过程。

局部预测的结合，局部预测合成为统一的综合预测，这不

是一次性作业，而是一种多次修正和多次协调不同水平决策的多次性过程。

如果不存在可以用定量或者定性加以估计的客观发展规律，要预测社会系统的发展显然是不可能的。这些规律性把过去同未来联系在一起；生活总是把未来移置到现在，把现在移置到过去。社会发展过程的规律性是历史唯物主义的基础。这些规律性的起作用程度（即它们定性一定量的确定性），形成了预测理论和实践的基础。

与此同时，因一般规律性和趋势受到破坏（“扰乱”）而造成的不定性和非单值性，是预测所固有的。

预测所固有的未来定性和定量上的不定性，有着不同的根源，主要原因可以认为有下列几种：

（1）同采取决策的性质有关的“战略”因素（标准的多样性，各种目标的互不相容性等）；

（2）开展科学技术革命引起技术因素；

（3）社会政治变革引起的政治因素；

（4）现有预测信息基础不完备、不可靠，不准确所引起的信息因素；

（5）事前无法充分考虑的自然界变化所引起的生态因素。

预测的意义在于从上述各个方面和总体上限制未来的不定性。自然，不定性随着未来时间的向前推移而增加。

本书的任务不是阐述短期经济预测的方法，这方面已发表了许多专门研究，它们都采用了各种不同的经济计量模型。

中期预测形成了短期和长期预测间的中间一档，在苏联主要用于一个部门以及个别企业，（联合企业）或地区。

在资本主义国家，中期预测往往用作计划的代用品。对中期预测研究得最多的国家是法国、日本、荷兰、瑞典和挪威。

长期预测的目的是解决截然不同的任务，它应作为制订各

种战略决策方案的指针，而这种战略决策方案的影响要比采取决策深远得多。在此期间，总的情势可能发生重大变化，所以在长期预测中，中心是结构过程，而非行情过程。这样，一方面可以简化任务，排除了那种很难预言的波动，但另一方面由于社会需求和资源的不定性不断增加而使任务更复杂化了。

如果长期预测的任务是为了让成长中一代能进行积极的社会生活，那么超长期预测就是为了以后几代人了。这里出现的第一个问题自然是：这种预测通常是否需要？它在原则上是否可能？

没有疑问，现今活着的一代成年人，也要为未来几代人的命运承担责任，这一代人应该关心如何使我们的地球适合于人的生存，如何爱惜和增加自然财富，如何保证人口的正常再生产，如何改善居民的体质和精神状态。社会主义社会高瞻远瞩，并不局限于关心迅速流逝的过程，而是遵循着海员的准则：如果地平线模糊不清，就得继续眺望！

另一个问题是：超长期预测有多大现实性？

可以预见人类周围环境中的许多现象，在今后几百年内将是极为稳定的，这一点无需再作证明。这不仅包括天文参数，而且包括地质学、地球物理学、气象学、生物学和其他过程。人类时代的因素未必能对这些过程产生本质性的影响。

对于人口变动过程和居民基本需求规模的预测，可以有一定的可靠性。

应该指出，城市建设以及运河、隧道和桥梁建设等，已有几十年的计划安排。

随着新信息的出现，最初极粗略的超长期远景预测，将得到校正，进一步明确和完善。所以，根据我们的看法，在编制超长期预测时，注意的中心应是今后大致15~25年的预测。不言而喻，就是在此段时间内，也很难使计算和估计做到高度可

靠和精确。

应注意到，若要有效地使用繁复的计算方法，那么许多重要预测方面的现有信息，就显得并不怎么完整、可靠和精确。作者觉得，在大多数情况下用精确的统计和计算手段获得的高精度结果，实际上只是虚假的。综合预测的基本任务，不是计算的精确性，而是预见整个过程的可靠性。

严格形式意义上的预测，和最佳化没有联系，因为它并不预先决定选择何种决策，也不包括最佳化的标准。然而，最佳化思想并非同预测格格不入，因为最佳化、比例性和平衡的趋势是客观现实所固有的。B·C·热契诺夫院士说过：“不管在整个自然界，还是在社会和自然界相互作用的生产过程中，最大值原则威严地占着统治地位。”^①因而，预见社会发展道路，并不能忽视最佳值的概念。这表现在预测结构，研究可实现的发展轨迹，选择数量有限的方案和估计主要参数（“可及区”）上面。

本书的宗旨是叙述综合预测的原理，全书分为两大部分：第一部分研究预测的范围、逻辑、方法论和方法；第二部分列出系统方法用于预测的具体结果。特别注意把局部预测（人口、经济、生态、科技、社会政治预测）协调成统一的系统。不言而喻，本书并不追求建立完整的、多方案的、定量的综合预测；所作的计算一般带有例证性质。

列入本书附录的材料，虽然同本书主题没有直接关系，但正如作者希望的，将向读者提供思考的粮食。

^① 《B·C·热契诺夫选集》第三卷，科学出版社莫斯科，1967年443页（俄文版）。

第一部分 预测的一般原则

第一章 预测的社会经济功能

重大的社会经济决策，会引起十分深远而复杂的多方面后果。对于作出决策的客观论据，需要事先估计其可能的和大概的结果。然而，社会的个别成员、集体以及整个社会，通常都不拥有，也不可能拥有关于未来经济状况的直接信息。这一结论是根据下列众所周知的事实得出的：信息流总是从过去流向未来。因而对于这种估计，需要有科学的预测方法。

在科学方法论方面，知识外推法占有突出的位置。数学函数的外推，是知识外推的特殊形式，它假定把函数值移至误区域之外。另一种形式是大家知道的统计外推法，它把为一个总和确定的统计学规律性移至另一总和。还有一种“理论外推法”，它把概念从一个对象领域移至另一个对象领域。

从系统论观点出发，任一外推法都可看作为把一组系统状态的信息转移至另一组系统状态或者其他（类似）系统状态。作此种理解时，预测就是假定把过去系统状态的信息转移至它的未来状态，同时，也可把统计外推法和数学外推法用作技术手段。

因此，要在现有信息的基础上确定关于可能未来的必需知识，虽然分明这些知识是不完整和不绝对可靠的。适用于最一般经济系统的经济预测实质，可用下列方法表达：通过处理关于过去和现在经济系统的信息，形成为采取经济决策所需要的关于未来经济系统可能状态的知识。

经济预测包括各个水平（层次）。任何局部形式的经济预测，作为子系统模型，都不是独立和完整的，甚至要补充必需的资料。而这些资料包括来自较高层次模型的数据、假设或预测估计。

涉及整个国民经济部门的总体预测（以综合形式），为达到独立性而要求引入关于外界影响的假设（世界市场和国际形势）和经济以外因素的专门预测（技术进步，人口变化和自然资源等）。

因此，经济预测原则上不能说是一种形式演绎和预统计任务。它需要创造性的假设以及收集可供选择的方案。与此同时，逻辑数学分析、统计研究和最新计算技术，成了马列主义经济理论用于科学预测事业的必不可少的工具。引进假设、公设和可供选择的方案，与预测建立在改造过去信息之上这一点并无矛盾，因为假设本身最终来自已有的信息，即关于过去的资料。但必须强调指出，处理这种信息可能有形式化的和非形式化的两种方法。

属于形式化变换的有定量数据数学统计处理的各种方法。显而易见，这不是指纯形式的或计算的运算，因为形式分析应该基于对实际过程进行深刻的、详细的经济研究。

属于非形式化方法的有专门家预测评估（个人的和小组的）和从一般理论原则出发的定性推测。这里也可包括以提出一定任务为形式的预测，而这种任务的现实性根据经验来检查。

在大多数情况下，形式化的和非形式化的预测因素，是交织在一起的，不过，科学客观的预测原则要求把它们明确分开。只有在这情况下，预测才能成为作出有根有据的经济决策的出发点。

实践证明，预测在制订计划和作出决策中的作用在不断增加，同时，生活提出了预见长期（15~25年）和超长期（25年