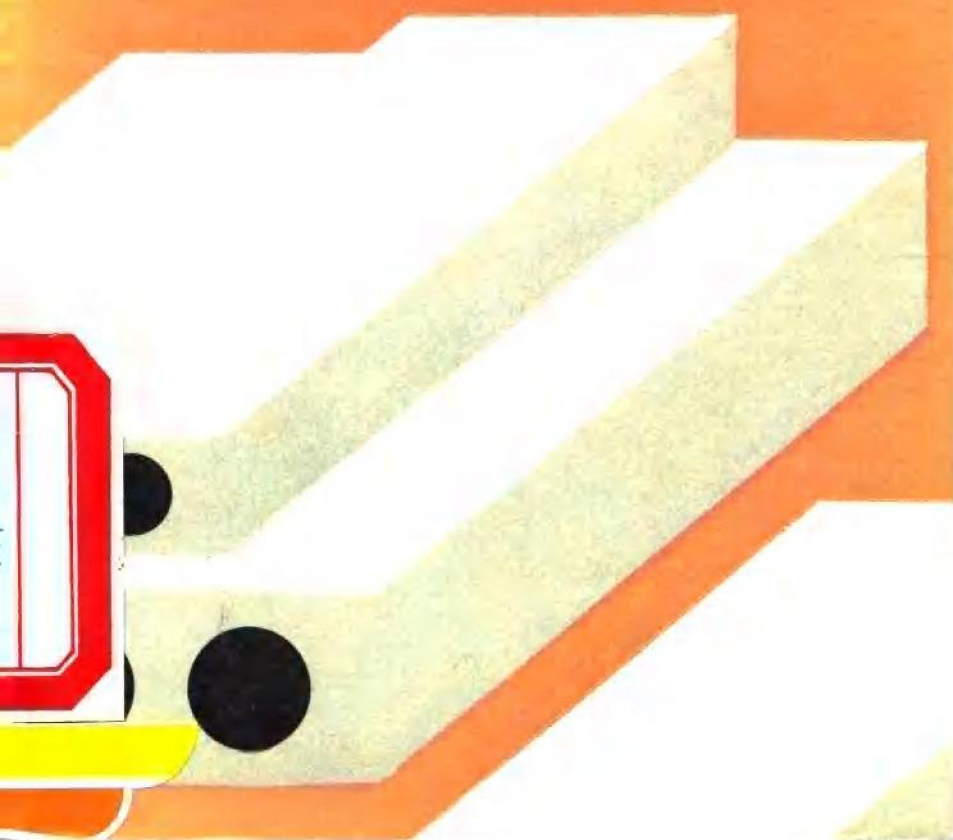


基本建设预测与决策

陈 力 生 编著
张 汝 俊 主审



基本建设预测与决策

陈力生 编著

张汝俊 主审

北京经济学院出版社

1991年·北京

基本建设预测与决策

陈力生 编著

北京经济学院出版社出版

(北京市朝阳区红庙)

北京怀柔燕东印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 32开本 4.125印张 92千字

1991年7月第1版 1991年7月第1版第1次印刷

印数: 0 001—7000

ISBN7-5638-0235-5 / F·130

定价: 2.10元

序

在我国经济体制改革不断发展，基本建设投资日趋多元化的新形势下，研究基本建设投资的预测与决策，对加强固定资产增长的宏观调控和微观管理，具有重要的理论价值和实践意义。

陈力生同志从教于上海立信会计专科学校，对基本建设会计和投资管理专业，有丰富的教学经验和系统的研究成果。他在协助中国建材会计学会基本建设分会举办多期培训过程中，积累了不少建材行业的实际案例，更充实了教学内容，受到学员们的一致好评。

根据建设单位的工作需要，中国建材会计学会基本建设分会委托陈力生同志编写了这本书，并由中国建材会计学会副会长张汝俊同志作了审校。

本书除概述了基本建设预测与决策的一些原则、步骤和程序之外，着重在业务技术上对运用现代管理的科学方法，作了比较详尽的介绍。本书可作为专业培训的试用教材，也可作为建设单位财会人员学习管理知识的参考书。

中国建材会计学会

1990年8月

前 言

预测与决策是本世纪三四十年代迅速发展起来的一门新兴的应用科学，也是组成现代管理科学的一项重要内容。基本建设是一项极其复杂的系统工程，又是一项政策性、经济性和技术性很强的工作，为此必须在广泛深入地开展调查研究的基础上，按客观实际情况进行科学的预测与决策。

编写本书的目的，是为了介绍这方面的专业知识，提供培训和进修的材料。书中简明扼要地论述了基本建设预测与决策的主要内容，包括基本建设预测与决策的基本概念、任务、步骤和方法，冀期通过本书的阅读，对基本建设预测与决策有深入一步的理解，有助于提高从事该项工作的理论和实务水平。

全书内容分两部分。第一篇“基本建设预测”，第二篇“基本建设决策”。在编写过程中，深蒙国家建材局经济财务司林安宜司长和朱建生处长的热情帮助，谨此特致谢意。

陈力生

目 录

前 言	(1)
第一篇 基本建设预测	(1)
一、基本建设预测的意义	(2)
二、基本建设预测的任务	(3)
三、基本建设预测的步骤	(4)
(一) 估测	(4)
(二) 实测	(4)
(三) 决测	(5)
四、基本建设预测的方法	(5)
(一) 投入产出分析法	(6)
(二) 专家预测法	(12)
(三) 德尔菲法	(13)
(四) 外推法	(19)
(五) 回归分析法	(23)
(六) 马尔可夫预测法	(39)
第二篇 基本建设决策	(43)
一、决策系统与决策原则	(44)
(一) 决策系统	(44)
(二) 决策原则	(45)
二、基本建设决策的程序	(47)
(一) 项目建议书	(47)

(二) 设计任务书 (或可行性研究 报告)	(48)
三、基本建设决策的基础——可行性研究	(50)
(一) 基建项目的时期划分	(51)
(二) 可行性研究的步骤	(53)
(三) 某厂新建可行性研究经济评价实 例	(56)
四、基本建设决策技术	(83)
(一) 确定型决策	(83)
(二) 非确定型决策	(108)
(三) 风险型决策	(121)

第一篇 基本建设预测

● “凡事预则立，不预则废”。预测是探索未来的一种方法技术。它是以正确的思想和理论为指导，以数理统计和调查研究的方法为基础，通过对历史数据及事物发展因果关系的分析，给未来的变化作出科学的估计。

科学的预测是制定政策和编制计划，为国民经济作出决策的依据，也是帮助人们认识和掌握客观规律的重要手段。预测的基础是丰富而准确的情报资料。预测就是根据过去和现在来预计未来，对大量无系统的数据资料进行分析和加工整理，从而得出规律性的结论，以提供决策参考。上述过程可用框图表示如下：

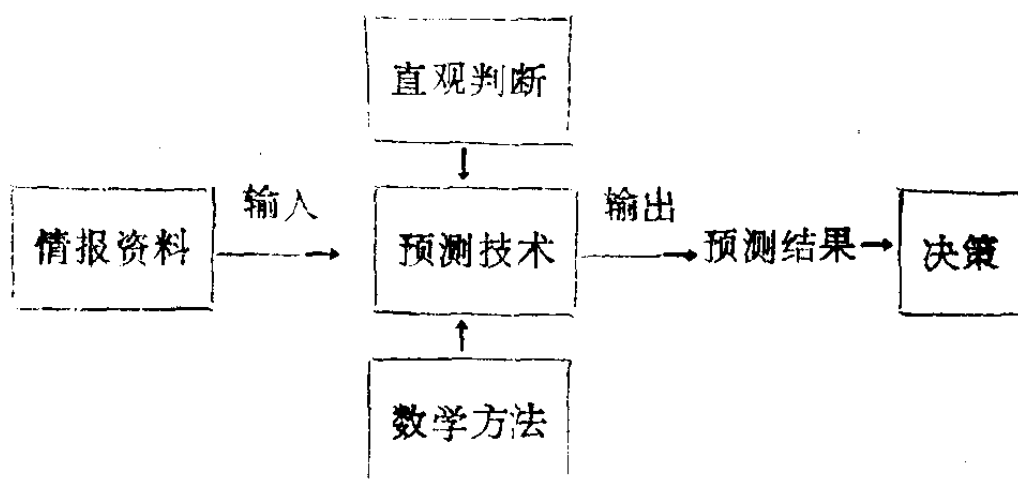


图 1-1 预测技术示意图

根据预测的对象不同，可分为经济预测、基本建设预测、技术预测、社会预测和军事预测等。根据预测的期限不

同，又可分为长期预测、中期预测和短期预测。未来学就是属于长期预测的范畴。

一、基本建设预测的意义

建国以来，除了在经济领域里左倾思想的干扰外，在编制国民经济计划和基本建设计划的过程中，由于没能充分估计预测工作的重要意义，没有正确运用预测这个科学的方法，以致使某些部门比例失调，基本建设战线延长，最终使国民经济受到极大的挫折。从以往的经验教训中，我们可以看出基本建设预测有这样几点重要意义：

第一，作为编制计划的依据——基建预测，是自觉掌握和运用客观经济规律的需要。没有正确基建预测，基建计划势必要与实际相脱离，这样就会使我们的经济工作陷入一种盲目的境地。1958年由于没有正确地进行基本建设预测，只凭主观意志，“大炼钢铁”，结果国民经济大倒退，受到客观经济规律的严厉惩罚。

第二，是社会主义节约规律的需要。社会主义公有制为有计划、按比例地发展国民经济提供了可能，为我们以最小的劳动消耗和占用，获得最大限度的实用效果提供了可能。在这个可能的基础上，正确地运用预测，才能为有计划、按比例发展国民经济，以最小劳动消耗和劳动占用，获得最大限度实用效果提供一个实现的途径，进而尽量地减少一切不必要的损失和浪费。

第三，现代科学技术的发展，社会各经济部门的复杂化，要求运用科学的预测方法。随着科学技术的高度发展，社会分工将越来越细，相互的关系也将越来越密切，如果不能正确地运用预测方法，就容易使相关的经济部门脱节，造

成经济失误。尤其是基本建设这一部门，情况更是如此。

基本建设预测是经济预测的一般原理在基本建设领域内的具体运用，是数量经济学的一个分支，在我国是一门新兴的、还没有形成自己理论体系的学科。但是既然我们已经有了30年基建实践经验，就有可能对其经济现象的未来发展趋势从理论上进行概括，有可能对其认识从肤浅到逐步深入，从不成熟到逐步成熟，从不完善到逐步完善。

二、基本建设预测的任务

马克思指出，对基本建设，“社会必须预先计算好，能把多少劳动、生产资料和生活资料用在这样一些产业部门而不致受任何损害……”^①这就是说，进行基本建设首先必须编制基本建设长远规划、短期计划，搞好当年的综合平衡。为了搞好它们，就一定要在现存的生产力状况、经济状况的基础上对它们未来发展的趋势作一个比较科学的预测，为编制基建长远规划、短期计划提供科学的根据，使它们建立在坚实的基础上。由此可见，计划与预测的关系是一个辩证的关系，离开预测，计划工作就不可能搞好，而预测是手段，预测服务于计划。所以，基本建设预测的研究对象是基本建设经济现象未来发展变化的趋势，其任务应该有如下几个方面：

第一，主要从宏观经济出发，研究未来整个国民经济各个部门生产力的状况以及发展趋势，这一发展趋势对未来的基本建设发展趋势的作用，借以揭示和反映基本建设发展变化的规律。

第二，具体地测定未来一定时期内基本建设的规模、比

^① 《资本论》第2卷，1975年版，第350页。

例、速度、工业布局等，使之能与国民经济的发展相一致，与国力相适应。准确、及时、全面、系统地为编制计划和制定切实可行的经济政策提供依据。

第三，研究基本建设在未来一定时期内的全部经济效果。以宏观经济效果为主，以微观经济效果为辅。

第四，预测国外建筑业和建筑经济方面的发展趋势和新动向。

第五，从我国实际出发，深入地开展基本建设预测的研究，用先进的、科学的研究方法，总结过去的经验教训并研究未来。

三、基本建设预测的步骤

从基建预测在基本建设中和整个国民经济中的地位可以看出，基建预测还具有战略的性质，是实现四个现代化必不可少的工具。就预测的性质和内容来看，预测可分为三个步骤：

（一）估测。估测就是对基本建设的发展趋势作一个轮廓性的描述，预测期大约长至15~30年。其任务是为基建发展提供一个长远的目标和方向，体现出一定时期内基建的战略布局和发展远景。其对象是一些带有根本性的国民经济比例关系，如：农轻重的比例关系，积累和消费的比例关系，生产性建设和非生产性建设的比例关系，等等。我们搞基本建设不但要考虑眼前的利益，而且还要看到长远的利益。

（二）实测。实测是估测的更具体一步，预测期可为5年并编制比较细致周密的预测报告。其任务是反映在5年预测期内基本建设的规模、投资方向、发展速度、总的建设工期和总的投资回收年限，实事求是地进行实际调查，以科学

的态度研究第一手资料，总结正反两方面的经验教训，以发现基建发展的新动向和一般规律。

（三）决测。决测是实测的落实，预测期为1年，编制当年的决测报告。决测无论是在内容，还是在方法上都要比实测更详尽、更具体、更完善，在计算上力求精确。它既要考虑到当年的政治经济情况，还要考虑到将来的状况。当现在与将来发生矛盾时，应当在尽可能照顾现在的同时，服从于将来。其对象是基建项目的个数，竣工投产的比率，新增生产能力（或工程效益），人民物质文化生活，各地区、各部门与基建部门的协作，预测当年的国家投资，地方自筹、贷款、外资引进等各种用于基建的资金以及资金的分配比例等。

估测、实测和决测是一个先后的程序，不得任意逾越。三者的关系是相辅相成的，在预测这个总概念下，这三部分缺一不可，只有这样才能保证预测工作的连续性和继承性，从而保证基本建设在扎实可靠的基础上不间断地正常进行。

四、基本建设预测的方法

马克思认为：“一种科学只有成功地运用了数学之后，才算达到了完善的地步”。^①基本建设预测是一种范围广阔、涉及面很大的学科，它的综合性强，内容复杂，这就要求借助于现代数学方法（如线性代数、数理统计、概率论、数学规划和模糊数学等），以及电子计算机技术来使预测尽可能达到精确的程度。

用于基本建设预测的方法很多，下面主要介绍几种常用

① 《回忆马克思恩格斯》，人民出版社1957年版，第73页。

的基本建设预测方法：

（一）投入产出分析法

投入产出分析是现代管理科学的重要方法之一，也是一种行之有效的经济数学方法。自从30年代美国经济学家瓦西里·列昂节夫（Wassily. Leontief）创立这种方法以来，它已经在世界各国广泛应用，而且研究日益深入，其应用领域正在逐渐扩大。

投入产出分析法有什么用处？在解释这个问题之前，我们不妨先看看下面的事例。

在第二次世界大战期间，美国总统罗斯福曾下令生产50000架军用飞机。根据生产过程中消耗各种物料的情况，工业界推算出了增产飞机需要增产的铝。但在生产飞机时发现所需要的不仅是铝，还需要大量的铜。然而，由于事先并没有计划生产所需要的铜，只好从国库借出存银来代替铜，以解燃眉之急。那么为什么会产生失误呢？原来，铝是用电解法生产的，必须消耗大量的电能，而发电、输电所需的发电机、输电线、变压器等，都要消耗大量的铜，因此造成了铜的严重紧缺，在战争时期，问题更显突出。这种转弯抹角的相互连锁联系，居然迷惑了一些有经验的人，以致造成了计划上的失误。增产飞机需要消耗多少铜？解决这个问题并不难，当时已有人用投入产出分析法计算出来了。目前，世界上有将近100个国家编制了各种各样的投入产出平衡表，它对加强科学管理、经济预测、系统分析、实现现代管理，具有重要意义。基本建设工作涉及各个部门，而且相关密切，这种重重迭迭，错综复杂的关系，远远超过了人们的直观想象，因此，投入产出分析在基建工作中大有用武之地。

部门间模型是基本建设投入产出分析模型中的重要组成

部分，与之相适应的有部门联系平衡表。建立和编制部门间模型和部门联系平衡表，可以精确地反映基本建设发展的客观过程，使我们真正做到胸中有数，预测到基本建设发展的未来趋势，从而制定切实可靠的基建计划，更自觉地把握基建规模，合理地确定投资分配比例和投资速度，使未来的基建规模与国家的人力、物力、财力相适应。

部门联系平衡表的编制和使用，除了以经济理论为基础、以统计资料为依据外，还要以数学方法和计算技术为工具，它包括三个内容：（1）利用线性代数方程组描述部门间生产联系的数量表现。（2）利用矩阵和电子计算机，根据直接消耗系数计算完全消耗系数。（3）利用最优规划选择最优方案。

下面试举一例，予以说明。

为了简明起见，我们只把表分为5个部门（实际运用表一般分20—400个部门）。

表的主栏各项包括物质生产部门的物质消耗和国民收入两大部分，反映的是社会产品的价值运动过程；表的宾栏各项包括物质生产部门产品的补偿基金（中间产品）和最终产品两大部分，反映的是社会产品的实物运动过程。

我们首先需要计算直接消耗系数和完全消耗系数，直接消耗系数就是单位总产品生产上的劳动对象和生产性服务的消耗量，反映中间产品与总产品的数量联系。它的数学公式如下：

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$$

式中 a_{ij} ——j部门单位总产品生产上对i部门产品的直接消耗；

部门间产品生产和分配平衡表
(按货币表现)

表 1-1

物质生产部门产品的生产费用	物质生产部门产品的分配使用	补 偿 基 金					最 终 产 品								总 需 求 计	
		农 业	采 掘 业	固 定 资 产 更 新	电 力 工 业	制 造 业	积 累 基 金			消 费 基 金						
							生 产 性	非 生 产 性	合 计	居 民 个 人 消 费	社 会 集 体 消 费					
											住 宅 公 用	文 教 卫 生	科 学 事 业	国 家 机 关		
物 质	农 业	15 (X_{11})	0 (X_{12})	20 (X_{13})	0 (X_{14})	10 (X_{15})	10	5	15	35	5	5	5	10	80	125 (X_1)
	采 掘 业	0 (X_{21})	0 (X_{22})	0 (X_{23})	0 (X_{24})	0 (X_{25})	10	0	10	0	5	5	5	10	40	40 (X_2)
	固 定 资 产 更 新	10 (X_{31})	0 (X_{32})	25 (X_{33})	15 (X_{34})	5 (X_{35})	20	5	25	15	0	0	0	5	45	100 (X_3)
消 耗	电 力 工 业	5 (X_{41})	15 (X_{42})	15 (X_{43})	0 (X_{44})	15 (X_{45})	10	10	20	5	0	0	0	0	25	75 (X_4)
	制 造 业	5 (X_{51})	10 (X_{52})	15 (X_{53})	0 (X_{54})	5 (X_{55})	8	2	10	5	0	0	0	0	15	50 (X_5)
	物质消耗总计	35	25	75	15	35	58	22	80	60	10	10	10	25	205	

续表

	国 民 收 入															
	20	5	5	4	3	37	4	3	7	5	12	0	4	5	0	40
职工工资	20	5	5	4	3	37	4	3	7	5	12	0	4	5	0	77
农民收入	20	5	4	3	2	34	3	2	5	2	0	0	5	0	0	51
其它形式 的劳动报酬	20	0	3	5	1	29	1	1	2	1	0	0	3	0	0	37
利 润	5	3	2	12	2	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
税 收	10	2	1	6	2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
合 计	75	15	15	30	10	145	8	6	14	8	12	0	12	5	0	210
进 口	15	0	10	30	5	60	5	5	10	5	0	0	5	5	0	60
总 计	125	40	100	75	50	390	71	38	109	73	22	10	27	20	25	660

x_{ij} ——j部门产品生产中*i*部门产品的消耗量, x_i ——j部门的总产品。

表 1-2 直接消耗系数矩阵

	农业	采掘业	固定资产更新 和大修理	电力工业	制造业
农业	15/125=0.12	0/40=0	0/75=0	20/100=0.20	10/50=0.20
采掘业	0/125=0	0/40=0	0/75=0	0/100=0	0/50=0
固定资产 更新和大 修理	10/125=0.08	0/40=0	15/75=0.2	25/100=0.25	5/50=0.10
电力工业	5/125=0.04	15/40=0.375	0/75=0	15/100=0.15	15/50=0.35
制造业	5/125=0.04	10/40=0.25	0/75=0	15/100=0.15	5/50=0.10

根据直接消耗系数就可以计算完全消耗系数。完全消耗系数就是单位最终产品生产上对其它部门提供的劳动对象和生产性服务的全部消耗量, 反映最终产品与总产品的数量联系。它的数学公式是:

$$\sum_{j=i}^n b_{ij} Y_i = X_i$$

式中 b_{ij} ——j部门单位最终产品生产上对j部门产品的完全消耗;

Y_i ——j部门的最终产品;

X_i ——j部门的总产品。

投入产出分析法中的矩阵运算是很关键的数学步骤, 借