

计划与预测方法 在宏观经济中的应用

〔英〕 J. N. 罗宾逊 著



23

中国社会科学出版社



现代管理科学丛书

计划与预测方法 在宏观经济中的应用

J. N. 罗宾逊 著

褚保聪 译

王宏昌 校

中国社会科学出版社



计划与预测方法
在宏观经济中的应用

•
中国社会科学出版社 出版
新华书店北京发行所 发行
中国铁道出版社印刷厂 排版
太阳宫印刷厂 印刷

787×1092毫米 32开本 5.75印张 123千字

1982年6月第1版 1982年6月第1次印刷

印数1—15,000册

统一书号: 4190·125 定价: 0.55元

Planning and forecasting
techniques: an introduction
to macroeconomic applications

J.N.Robinson

根据大不列颠雷德伍德印刷有限公司1972年印刷本译出

60009/2

《现代管理科学丛书》出版说明

管理的知识是随着人类生产的发展而发展起来的。但是，管理作为一门科学，却是在大工业出现以后产生的。

工业革命把手工业生产转变为机器生产，扩大了生产的规模，推动了生产过程内部分工的发展，对管理提出了新的要求。早在十八世纪七十年代和十九世纪初，古典经济学的始祖亚当·斯密和以后的巴·贝奇首先讨论了使用机器和分工所产生的问题。到了本世纪初，由于大机器工业生产获得了普遍的发展，泰罗才真正开始把管理变成一门科学。但是，被泰罗称之为“科学管理”的范围还是很狭窄的。他只限于对生产过程进行科学管理，对劳动动作作出测定，求出生产动作的模式化和生产工具的标准化，从而为大幅度提高工效创造条件。

第二次世界大战以后，科学技术的迅速发展和大规模应用于生产，急速地改变了现代生产力的面貌，同时也迅速地推动了管理科学的发展。管理科学在以下两个方面得到了进展。

首先是人的行为开始成为管理工作者的研究对象。行为学派的理论得到了十分广泛的应用，如何发挥人的积极作用成为资本主义管理在理论和实践上所要追求的重要目标。工人参加管理和决策，以至参加利润分红也已成为七十年代资本主义管理的时尚。

其次，为了适应复杂的生产技术和日益发展大规模的经营，运筹学、控制论、系统科学、信息科学和电子计算机技术、连同组织的科学化等新学科、新技术，都得到了广泛的研究和应用。

生产力的巨大发展使得生产社会化的程度达到了前所未有的高度，马克思所说的“生产、分配、交换、消费”，“构成一个总体的各个环节”的情况，从来没有像今天这样突出。生产的高度社会化已成为制约资本主义生产的背后起作用的力量，它要求把整个社会生产组织起来，成为相互联系的整体，否则，生产就不能进行。为了适应这种需要，各种各样的组织生产的形式就成为必需的了。从此，大规模生产的大公司以及专业化和协作等等组织形式出现了。不但由企业中发展起来各种预测和决策方法，使生产计划化，使企业的生产尽可能反映社会再生产的要求，而且从全社会来说，也在生产无政府状态的一旁，逐渐出现了某种程度的计划性。资本主义国家的政府越来越多地采取各种经济政策和经济手段对企业的经营实行有计划的干预。运用系统理论的方法来研究管理问题也已成为七十年代西方管理科学中占统治地位的思潮。

在资本主义制度下，管理科学的发展是以取得利润作为动力的，因而必然要带来资本主义剥削制度所特有的糟粕。但是，为了取得最大限度的利润，资产阶级必然要使管理适应于生产力的发展，这就使得管理科学不但吸收了社会科学的许多成果，而且吸收了自然科学的许多成果，成了一门综合性的学科，它是人类社会的共同财富，我们应当有批判地加以继承。

社会主义是一种比资本主义制度优越得多的社会制度，

它实现了生产资料的公有制，消灭了剥削。这就有可能使劳动人民成为国家和企业的主人，激发出劳动人民办好自己国家的经济事业和企业的无比热情。这是我们能够建设起比资本主义更加优越的管理制度的社会基础。但是，社会主义制度，包括社会主义的人民民主制度、社会主义的法制在内，和其它一切新生事物一样，有一个产生和发展的过程，而且只能是随着封建残余和资本主义的剥削影响的消灭而逐步实现的。坚持马克思列宁主义、毛泽东思想的民主原则，批判地吸取外国管理科学的长处，建立起具有我国自己的特点的社会主义民主和科学的现代管理制度，是我国经济工作者和管理工作者的任务。

《现代管理科学丛书》的出版，就是为实现上述任务服务的。我们将有计划地组织翻译国外有关管理的重要著作，包括它的主要学派和各种专著。同时还准备出版国内管理研究工作者和实际工作者撰著的有价值的著作，以便群策群力，把这门科学推向前进。

前 言

许多东方、西方国家的政府都担负着影响国民经济发展的职责。但各个国家所采用施加影响的方式却有很大差异，从税率和分期购买控制的变更，直到对于生产与分配手段的广泛控制；但所有施加这种影响的决定要取决于对情况的估计，即要估计不施加影响的情况，以及施加影响所引起的变化方向与规模。这样一种估计需要一定程度的预测与计划。

有大量迅速增加着的文献，描绘了种种预测与计划的方法和结果，其中有许多需要掌握很多经济与数学知识才能看得懂。同时，也有越来越多的人，虽然没有这样知识，却受到政府决议的影响，并且作为投票人，也注意到政党之间对于政府所采取不同经济政策的合适性与效果有不同意见。

本书拟提供给这样的人——他们具有经济与数学基本知识，但却希望了解一些关于政府如何估计经济形势并决定政策的方法。作者尽可能用简单的数字例子来说明这些方法。这样做，一方面为了使读者可以对有关数字知识变得更熟悉起来，因而认识到这比最初看来要简单得多，另方面也是为了使他们在本书以外，继续研究更多的书，借以形成和解答他们自己有兴趣的种种模型。

承J·A·C·布朗教授，当作者还在研究生时期就对作者提供了那么多的帮助与鼓励，还有本丛书的总编辑G·R·邓登，以及里丁大学经济系的所有成员们，特别是M·C·凯松，

他理出了作者半形成的思想，读了几稿，并提了许多重要修改意见，作者一并在内致以谢意。本书无疑还会有不少错误，这当然完全是作者的责任。最后，还要感谢J·卡尔迪考脱小姐，她那么愉快地辨认了作者那些难以认清的字迹，并打印了全稿。

J·N·罗宾逊

1971

目 录

前 言	(1)
第一章 基本投入产出分析	(1)
一、引言	(1)
二、国民收入核算的描述	(3)
三、投入产出表	(8)
四、投入产出系统的迭代解法	(12)
五、投入产出系统的显式解法	(16)
六、投入产出表的编制	(20)
七、投入产出假设的有效性	(24)
第二章 进一步的投入产出分析	(28)
一、再谈投入产出表的编制	(28)
二、大型投入产出系统	(31)
三、规模报酬	(35)
四、技术的变化	(36)
五、价格	(46)
六、包括消费	(48)
附录	(54)
七、计算 R 与 S 乘数	(54)
八、斯东法	(56)
九、修正的 R 与 S 法	(57)

第三章 相关与回归	(59)
一、引言	(59)
二、第一阶段	(60)
三、第二阶段	(60)
四、引入第三阶段	(65)
五、计算极大似然估计值的方法	(69)
六、方法的应用	(72)
七、最小二乘方法	(73)
八、对方法的评述	(75)
九、变量的变化	(76)
十、估计的可靠性	(78)
十一、两个以上的变量的处理	(81)
十二、实际的考虑	(82)
附录	(85)
十三、极大似然估计值的计算	(85)
十四、最小二乘方估计值的计算	(86)
第四章 生产函数及最优化	(88)
一、生产函数	(88)
二、最优化引论	(95)
三、线性规划	(100)
四、其他型式的约束条件	(104)
五、影子价格	(107)
六、在目标函数中的价格	(108)
七、线性规划作为近似法	(110)
第五章 国民经济计划	(115)
一、引言	(115)
二、一致性	(115)

三、推算与预测	(118)
四、计划	(127)
五、计划的实施	(135)
六、某些实际考虑	(137)
七、谈谈短期预测	(138)
第六章 国民经济计划：规划法	(141)
一、引言	(141)
二、规划的用途 1	(142)
三、规划的用途 2	(153)
四、过渡期计划	(161)
五、结束语	(168)
 读《计划与预测方法在宏观经济中的应用》书后	 (170)

第一章 基本投入产出分析

一、引言

当一个国家在进行国民收入核算时，必须非常注意避免重复计算，而只能计入最终从生产过程中产出的产品与服务。因此，国内生产总值的定义是：所有国内销售的消费品，售与政府的商品，国内销售的资本货物，以及所有输出商品的总和，再减去这四类商品内所包含输入的成份。这是因为像电力之类的项目，生产后售给汽车制造厂作为生产线的动力，或象制钢公司所生产而出售给汽车制造厂的车身一样，仅仅在于结合到制成的汽车中去，才对居民有价值。只有汽车本身对居民有价值，车身与电力才有价值，因为有了它们，才使汽车生产成为可能。

这种避免重复计算的道理，也被继续应用于全国性目标的度量中。一个国家可能想要看到国内生产总值有一定的增长，它也许想增加它所建的学校和道路的数量，或者它想增加国内生产总值中作为输出的比重。所有这些目标涉及生产过程中所形成的货物或服务，即所谓最终需求的总计或构成的变化。仅仅有一个增加向汽车厂商出售电力的单项全国性目标是荒谬的。没有理由仅仅耗用更多电力而什么也不因此表现出来。与这个例子对应的更合理的单项目标，是增加汽车的生产。为了实现这一目标，国内需要增加汽车制造业的

每一项投入，包括更多的电力，也包括更多车身，更多轮胎，更多工作时间等等。

当我们要来考虑可能会限制一个国家的目标的约束条件时，我们发现上述这些现象又表现为相反的情况。倘若个别企业正在制订未来的产出计划因而也就要制订未来的投入需要计划时，它就不需区别哪些是直接进入最终需求的产出，以及哪些将出售给其他企业的产出。电力局出产的电力，假设所有用户都按同样标准付电费的话，也无需把它出售给消费者的电力与它出售给汽车制造厂商的电力区别开来。因为在为公司增加收入这一点来说，所有的销售都一样。或许更重要的是：每多发一单位电，必需增加物资的投入。这就是说各个企业所需要的劳动力和资本，将取决于它们的产出总额。由于经济是由大量企业组成的，因此，资本与劳动力的总需要量，将取决于整个经济中所有企业正在共同试图生产的产出总额。因而，经济中可能生产的产出总额，将受到现有资本与劳动力供应量的限制。

这意味着，如果我们想要看看一个国家是否有那么多的闲散资金可以铺设更多道路而毋需缩减其他生产的话，我们就必需进行两个阶段的计算工作。首先，关于目标的提出，我们必需从增加对道路的最终需求出发改为从整个经济所有产业部门的产出总额出发来考虑。这是一个困难的过程。因为在现代经济中，产业部门之间有着种种复杂的互相依存的情况。倘若该国开始建设更多的道路，建筑部门就会要扩大产出，因而需要更多的推土机以及更多的石油去开动它们。这样，制造推土机及炼油的厂商也要扩大生产。反过来，他们又将需要投入更多的钢、电力、原油等等。因而，这些产业部门就不得不扩大产出，甚至也许要反过来向石油部门提

出要求，为他们的发电机提供更多燃料，以此类推。我们可以看出，最初那个关于建造更多道路的决定引起了许多产业部门增加产出。如果我们能够计算出所有这些互相依存的影响，这样得出的数字，就能表明为了使原来所拟增加的道路成为可能而必需增加的产出总额。完成了这第一阶段的计算以后，我们就能计算分部门所需增加的劳动力和资本。如果这些增加数少于失业劳动力及闲散资金的话，就毋需再进一步计算，我们就可以作出结论，即国内可以增建道路而毋需压缩其他方面的生产。

投入产出分析就是研究第一阶段的计算，并将在本章和下一章中加以讨论。生产函数则用以研究第二阶段的，将在第四章讨论。

二、国民收入核算的描述^①

投入产出表利用国民收入核算的概念。因此，开始时看一下某一特定国家可用的两种编制国民收入核算的方法是有益的。

一种方法是以方程式来表示，使用符号代表其数值。用下列四个方程式为例来说明，

$$C + G + I + X - M = GDP = Y - P + D \quad \text{I}$$

$$Y = C + G + T + S \quad \text{II}$$

$$S + D = I + BP \quad \text{III}$$

$$T + BP = X - M + P \quad \text{IV}$$

^① 本丛书第一卷《了解经济：宏观经济理论绪论》全面地论述了国民收入核算，作者D.R.克罗姆及J.N.罗宾逊，伦敦，Weidenfeld Nicolson, 1972，第二章。

这里 C 指消费支出

G 指政府当局的经费开支

I 指国内投资

X 指输出

M 指输入

GDP 指国内生产总额

Y 指国民收入

D 指折旧

P 指来自国外的财产净收益

T 指国外转移支付净额

S 指储蓄

BP 指当年支付差额

方程式 I 表明为国内生产的货物与服务的全部支出等于国内生产总额，而后者又等于国民收入减来自国外的财产净收益加折旧。方程式 II 表明国民收入如何处置并表明它被用于货物与服务、国外转移支付或储蓄等情况。方程式 III 表明储蓄加折旧等于国内投资加以当年支付差额形式表现出来的国外投资。方程式 IV 表明国外转移支付净额加国际收支顺差等于输出减输入加国外财产净收益。

另一种表现国民收入核算的方法是根据这一事实，即：四个方程式所包含的每一项目分别在方程式的左边及右边各出现一次。这就提示我们可以设计一种使每一项目只出现一次的排列方法，这就是所谓“社会核算矩阵”（ SAM ）。借助于这个排法，上述四个方程式可以用一个表式表示出来，如表 1。

可以纳入这样小的表格的原因是由于利用了行与列的分类。表内每一项目既属于某一行，同时又属不同的列。位于

行内的代表方程式左首的项目，而位于列的则代表另一方程式右首的项目。标明“生产”的行与列记录着物资与服务的生产活动，以及收入的形成，相当于方程式 I。标明“分配”的行与列则记录着收入的赢得与处理的活动，相当于方程式 II。标明“积累”的行与列记录着为未来作准备的活动，相当于方程式 III。标明“国外”的行与列记录着与世界其他地区进行的贸易活动，相当于方程式 IV。每行连同相应的列常被称为“一个帐户”。因此，该矩阵列示了四个帐户，即生产帐户、分配帐户、积累帐户、国外帐户。

表1 一个社会核算矩阵的结构

	生 产	分 配	积 累	国 外
生产	—	$C + G$	I	$X - M$
分配	$Y - P$	—	—	P
积累	D	S	—	—
国外	—	T	BP	—

我们为了表示一些不同方式的社会核算矩阵，将用一个简单的数字例子，并将用于以后各章内。为了使例子简单，我们将假设一个国家，它的生产资料不会毁损，从而省去了计算折旧的困难。同时我们也不需区别国内生产总值与净值之分。该国的社会核算矩阵列示如表 2。

这个国家的国内生产总额是 63，来自国外的财产净收益为 2，因此国民收入为 65。家庭及政府储蓄了 20，其中 5 用于国内投资，15 用于国外投资。输出入的差额，即贸易顺差是 17，连同计算财产收入及转移支付，导致收支顺差 15。