

百·卷·本·经·济·全·书

J J Q S

●顾问:刘国光 高尚全 王梦奎 黄范章 ●主编:胡晓林 龚莉 ●副主编:顾海良 姚开健

投入产出

张桂林 著



人民出版社

AI · JUAN · BEN · JING · JI · OUAN · SHU

责任编辑：喻 阳

装帧设计：林 晓

图书在版编目(CIP)数据

经济全书：全 100 册

—北京：人民出版社，1994.4

(百卷本《经济全书》丛书/胡晓林，龚莉主编)

ISBN 7-01-001638-0

I. 经…

I. ①胡…②龚…

Ⅱ. 经济学—概论

Ⅳ. F0

经济全书(全 100 册)

JINGJI QUANSHU

人民出版社出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京商学院印刷厂印刷 新华书店北京发行所经销

1994 年 7 月第 1 版 1994 年 7 月北京第 1 次印刷

开本：787×1092 毫米 1/32 印张 505.375 插页 1000

字数：8990 千字 印数：1—600 册

定价：880 元

内 容 提 要

投入产出分析既是应用经济学的一个分支,又是定量分析的重要方法。无论是在宏观经济领域的政策制订、产业结构分析、经济预测等,还是微观经济活动中的企业诊断、计划编制等方面,投入产出分析都得到了日益广泛的应用。本书由投入产出分析总论、投入产出表、投入产出分析的基本模型及其应用、地区模型、投入产出模型的扩展、国际投入产出表及其模型等六部分组成。本书文字简洁,重点突出,既深入浅出地论述了投入产出分析的基本结构与方法,又介绍了国内尚属鲜见,而在国际上越来越得到重视的国际投入产出表等。因而,它十分适合于大专院校有关专业广大师生教与学的需要,同时,还可以作为理论研究工作者和实际部门的工作者的参考书。

百卷本《经济全书》总序

从现在开始的一、二十年内,是世纪交替之际,既是中国完成从计划经济体制向社会主义市场经济体制过渡的关键时期,也是中国经济持续、快速、健康发展以便把11亿人民向小康以至更高水平奋力推进的时期。不言而喻,中国人民在这个时期所要进行的,实际上是要在整个国民经济领域内继续进行一场建国以来最为深刻的革命性的变革,大力发展社会生产力,把建设有中国特色的社会主义伟大事业推向前进。

这场伟大而又艰巨的变革,对经济学界、出版界提出了更高的要求。其中十分重要的,就是要积极研究、阐明在改革与发展过程中中国各个经济领域内出现的复杂现象和新问题,探索新的体制、机制、秩序、法规以及发展道路和模式;传播各经济学科的新理论、新观点和新观念;以使用它们去丰富现有建设者的知识库,提高他们的工作素质,以及培育新一代的建设者。这一工作非常重要,因为一切经济工作,总是要靠人去做;有了高素质的人,才会有高质量、高效益、高效率的经济工作,经济改革与建设任务的加速实现才会有保证。这套百卷本《经济全书》,正是为此目的而组织编撰、出版的。我为此感到高兴。

1998/08

要使这套百卷本《经济全书》能够发挥应有作用，我认为，至少应该贯彻以下三个结合。一是理论与实践相结合，即在马克思主义指导下，用新学科或各经济领域的专业理论去研究、阐明中国经济中的实际问题，特别是具有中国特色的社会主义市场经济中一系列重大问题。诚然，百卷本《经济全书》中有的会侧重于理论，有的会侧重于实际，有的还会侧重于应用。但只要注意贯彻这一方针，一定能在理论上有所前进，有所突破，并在不同层次上为加快建立社会主义市场经济体制和加速改变中国经济面貌服务。二是中外结合，洋为中用。既积极学习国外一切有用的经济理论和建设经验，吸收国外一切优秀成果，又不盲目照抄照搬，而是从中国的国情和实际需要出发，有所鉴别、借鉴或吸收。三是普及和提高相结合，既注重传播和普及知识，又鼓励密切联系中国国情和学科自身发展的实际，进行创造性的探索，实行知识性与学术性相结合。

我很高兴地知道，上述三个结合，也是百卷本《经济全书》的编者、出版者的共识。诚然，要做到上述三个结合，并不容易，但值得为之努力。我衷心祝愿这套丛书的出版获得成功。

邹家华

1993年9月

序

1987年,我作为访问学者,赴日本东京的应用研究所,在日本前后学习研究达两年以上的时间。内容以电子计算机在经济分析领域的应用为主,经济学方法则涉及计量经济分析、特别是投入产出分析。其间,深感日本在投入产出分析应用与普及的两方面,可谓达世界最高水准。惊叹之余,似有所悟。投入产出分析是具有很大实用价值的经济科学。在经济学日益走向科学化的今天,它受到各国政府部门和研究领域的高度重视就是必然的了。

感谢人民出版社,给了我一个机会,使我可以借此机会将自己在这一领域的学习和研究作系统一点的总结。当然,投入产出分析是一个庞大的理论与方法体系,这本书篇幅有限,不可能包罗万象。从有用和有新意这样的角度考虑,力图突出如下两个特点。

其一,既是入门书,又注重实用性。国内已出版的投入产出分析方面的著作大多在基本内容上重复较多,又较抽象。本书作为入门书,对基本内容方法作尽可能简明扼要的阐述,以使读者掌握其基本要领。在此基础上,用相当的篇幅,以浅显易懂的方式,说明基本理论与方法如何在实际中应用。

其二,新内容的充实。投入产出分析发展到今天,其

理论、方法上有了许多创新,编表上积累了不少经验。也许是资料所限,国内对此还介绍不多。本书把一定的篇幅,留给了这部分内容。

以上努力,成效如何,有待广大读者评定。在日本期间,投入产出分析研究领域有国际声誉的尾崎巖教授、金子敬生教授(可惜金子教授已于1990年春去世)给予了我许多帮助。横桥正利先生的热情也令人难忘。在他们的支持下,我和当时在庆应大学作访问学者的李长明应邀到日本贸易振兴会(JETRO)以及广岛经济大学等,与日本有关专家交流了中日投入产出分析方面的经验,受益颇多。日本朋友北原克志、沢田威、斋藤佳作、国分澄子等的帮助,至今仍然鞭策我在研究上努力向前。无以为礼,借这本小书出版之机,向他们表示由衷谢意。

迄今,我国已相继公开发表了1981年和1987年的投入产出表。1990年的延长表也即将发表。在改革开放政策取得巨大成功的今天,投入产出分析在我国的研究与应用正在进入一个新的阶段。我的努力,如果能对这方面的工作有些小小助益,我就感到十分欣慰了。

张桂林

1993年 深秋

百卷本《经济全书》编辑工作委员会

顾 问：刘国光 高尚全 王梦奎 黄范章

总策划：胡晓林

主 编：胡晓林 龚莉

副主编：顾海良 姚开健

(分卷负责人名单见另页)



百卷本《经济全书》出版工作委员会

总 编 辑：薛德震

终 审：张树相 张惠卿 吴道弘

张作耀 马连儒

策划编辑：方鸣

主持编辑：喻阳

百卷本《经济全书》分卷负责人名单

总负责人:顾海良

市场营销卷:马龙龙

企业经济卷:顾海良

经济管理卷:顾海兵

财政·金融卷:顾海良 王天义

部门经济卷:姚开健

专业经济卷:白景明

世界经济卷:朱立南 徐茂魁

国别·地区经济卷:张雷声

理论经济学卷:姚开健

经济史·经济思想史卷:姚开健

秘书:陈兵

目 录

投入产出

序	
一、投入产出分析概论	1
1. 投入产出分析要解决什么问题	1
2. 一般均衡论的数量化	7
3. 与其他经济分析方法的关系	11
4. 投入产出分析的动态化	15
5. 投入产出分析的应用范围和产业组织论	17
二、投入产出表	24
1. 投入产出表	25
2. 实际的投入产出表与分析	31
3. 投入产出表的形式	37
三、投入产出基本模型及其应用	50
1. 投入产出分析基本模型	50
2. 逆矩阵	58
3. 均衡产量模型	71
4. 预测与计划	83

四、地区投入产出模型	88
1. 地区投入产出表	88
2. 地区投入产出模型	94
3. 地区间投入产出的引力模型	101
五、投入产出模型的扩展	116
1. 投入产出分析与线性规划的结合	116
2. 投入产出动态模型	122
3. 投入产出分析在公害问题研究上的应用	128
六、国际投入产出表及其模型	135
1. 国际投入产出表的意义	135
2. 国际投入产出表的基本构思	143
3. 国际投入产出表中投入系数和交易系数的含义	155
附录：主要参考书目	164

一、投入产出分析概论

投入产出分析是从英文 Input-Output analysis 一词翻译过来的。在国外,它还被称为产业联关方法。顾名思义,投入产出分析是以产业为生产单位,从数量上来分析国民经济结构或地区经济结构的一个理论方法体系。当然,这种方法的应用,现在已经不限于宏观经济上,在一些特殊的经济问题以及大型企业的分析上也被加以广泛应用。通常,为了用投入产出分析说明产业活动水平,必须搜集大量的统计资料,将这些统计数据加以分类加工,编制成投入产出表,在此基础上,从产业与产业的相互关系来说明、预测并且计划整个国民经济的运行。由此可见,投入产出分析是把经济理论、统计、应用三者综合在一体的一门应用经济学。

1. 投入产出分析要解决什么问题

为了说明投入产出分析具体要解决的经济问题,下面我们举一个例子。

假定某个邻国数年间每年从中国进口 10 亿元的磁器。但今年进口却减少到 5 亿元,而用于从中国进口电视机的费用却增加了 5 亿元。也就是说,中国的出口总额不变。对这个邻国来说,进口仅仅是从磁器向电视机转移而已,那么,这一变化对中国经济会造成什么影响呢?

首先,在宏观国民收入分析上,这个邻国进口结构的变化对中国经济的影响为零。因为,中国的进口额丝毫未变,出口乘数效果总是为零。因为它和中国的产业结构无关。但是,问题绝非如此简单。出口结构的变化即便很小,至少可以引起如下变化。

第一,由于磁器产业出口需求减少,为了与新的需求水平相适应,就要通过各种途径减少这一产业的工人数量,还必须减少生产磁器过程中需要的硅砂等原材料。进而,还必须修订原来的新设备购置等计划。相反,在增加了出口需求的电视行业,为了与扩大了的需求相适应,就要求增加工人人数,追加在电视机生产过程中需要的钢材、玻璃、铝等中间产品,并且,为了扩大生产能力,还要购买新的设备。这就是邻国从中国进口的结构变化所带来的直接效果(第一次效果)。

但是,影响并非仅此而已。除了直接效果的影响之外,间接效果还会继续下去。随磁器产业出口的减少而引起需求减少的硅砂等原材料产业,为了与各自的生产量相适应,必须相应减少从其它部门的投入量。其结果,

将减少对钢铁、电力、化工产业的订货。这可以称之为第二次效果。受到第二次效果影响的产业,就必须调整工人人数和各种中间产品,以适应新的需求水平。依此类推,间接效果的第二次波及效果又会进一步带来第三次波及效果。这样,产业间的联系越是紧密,则上述的波及效果就越会影响到更多产业,并带来下一轮次的波及效果。另外,向增加了出口需求的电视产业提供原材料和中间产品的产业,同样的,也会发生扩大订货的波及效果。从整体上来说,这一好景气的影响可以抵消由于出口需求减少的磁器产业的一部分或全部的影响,但一般的,产业不同,其影响也是各式各样的。

至于由邻国对中国进口结构的变化而产生的波及效果从总体上对中国各产业给予多大程度的影响,不言而喻,要取决于中国经济的产业结构即产业间相互依存的紧密程度。在工业化初期,尚不存在现代化的产业结构,各产业几乎均是相互独立的。即使产生以上的问题,其影响也仅仅是发生在产业内部的直接影响,靠增减工人人数问题即可得以解决。但是,经济发展史告诉我们,产业越是发达,产业之间的相互依存关系就越是紧密,其中的一个产业即便发生很小的变化,其影响也会很快波及到整个经济,最初的微小变化在波及过程中累积起来,最终,对经济全局造成不可忽视的影响。因此,我们必须找到一种办法,可以综合这种直接、间接效果,并且可用以分析对各产业乃至整个经济的影响程

度。

前面的例子中提到,宏观分析上,波及效果是不存在的。但是,它的前提在于以上说的产业间直接和间接的波及效果在总体上看最终正与负相互抵消,即就业人数等国民经济的宏观指标和以前完全相同的情况下才成立。显然,这一前提在现实当中几乎是不可能有的。

不仅仅在理论上而且在数量方法上给我们提供了工具的,是列昂惕夫(*W·leontief*)教授开创的投入产出分析。投入产出分析基于分析目的以及可利用的统计资料,将国民经济划分成部门或产业,系统地描述部门间产品与劳务的流量,因此,清晰地表现出了部门间生产结构的关系也即投入产出关系。从数量上分析产业间相互依存关系的基本框架是30年代初由列昂惕夫加以模型化的,所以,它通常被称作列昂惕夫体系,该模型被称为列昂惕夫模型。第二次世界大战以后,随着线性经济学的显著发展以及分析目标的多样化,在投入产出分析方面,提出了与早期列昂惕夫模型不同的各种模型,但是,这些都可以看作是投入产出的新进展,基本分析方法并无什么变化。

如上面的例子说明的,投入产出分析是分析各产业直接需求的变化所带来的各产业活动水平的变化及这种变化对国民经济活动水平的影响的一种方法。因此,在反映国民经济水平的总就业人数,国民经济其它总量指标发生变化或尚未发生变化的时候,运用投入产出分

析的方法，可以分析出其对各产业的活动水平会产生什么样的影响。

在国民收入分析中，是以宏观有效需求的变化产生的总就业水平以及其它问题指标变动来说明国民经济整体水平受到的直接影响加以研究的，至于各产业活动水平产生的变化程度，在国民收入分析中是完全不明确的。再者，上述例子也说明，国民收入分析是不论具体哪个产业增加了出口或减少了出口的，只要经济总体的出口总额增加，社会发生同一个乘数效果，而如果出口总额不变的话，国民经济就不发生任何变化。但是，我们知道，实际上即使出口总额没有变化，只要某个产业的出口发生增减变化，这一变化对各产业的影响将会有很大差异，而且，一般来说，其对国民经济整体的影响也会与前不同。从这个角度上说，投入产出分析是对凯恩斯国民收入分析存在的重大缺陷给予了补救，是使之得到了发展的理论。事实上，凯恩斯基本模型在整体上，是以供给能力有余、认为需求量即供给量作为前提的。同样的，投入产出分析也具有以各产业的供给能力有余作为前提的短期经济理论的属性。再者，从分析角度是宏观（国民经济整体）还是微观产业来看，两个体系的分析框架几乎没有什么不同，在分析的概念上以及主要分析技术上也有不少相同之处。但是，从学说史上来看，列昂惕夫着手美国投入产出表的研究是在1931年，其最早的研究成果于1936年发表于哈佛大学的杂志上。也就是说，

这与生活在英国的凯恩斯发表其《通论》差不多同时，因此可以断言，投入产出分析的理论是在美国独立形成的。从这个事实也可以看出，说投入产出分析是以凯恩斯的宏观分析为母体形成发展而来是毫无根据的。实际上，以1936年和1941年哈佛大学杂志上发表的论文为主，汇总了1919—1929年美国经济的投入产出分析结果的列昂惕夫的代表作《美国经济结构》一书的副标题为“均衡分析的应用”，它强调了应用由瓦尔拉斯(L. Walras)创立的一般均衡论的实证分析，而并没有引用凯恩斯的《通论》。

如果回顾一下经济学说的发展，以国民经济中产业之间乃至各部门之间相互依存关系为重点的最早的模型，可以上溯到重农经济学者魁奈(F. Quesnay)于1758年发表的著作。魁奈将假想的农业国分为有生产阶级(农业生产者)、非生产阶级(工商业)和地主阶级，将这三个阶级之间如何以农产品为中心的经济循环集中描绘为一张表，并试图以此来实证性说明农业是一切财富之源的重农主义理论。这张表即著名的魁奈经济表。当然，从今天的经济分析概念来看，这张表是极不成熟的，与今天的投入产出表相比，它还存在着生产与消费的划分不够明确，阶级与部门没有互相对应等问题。尽管如此，它仍然不失为是试图系统把握国民经济整体运行方面经济学上的最早尝试。众所周知，马克思在19世纪70年代，构思了产业部门间的相互依存模型，将社会总