



中国国民经济核算
CHINA NATIONAL ECONOMIC ACCOUNTING

中国新国民经济核算体系编制与计算方法系列丛书

中国投入产出表(延长表) 编制方法

国家统计局国民经济核算司 编著

中国统计出版社



中国国民经济核算
CHINA NATIONAL ECONOMIC ACCOUNTING

1992.10.18

中国新国民经济核算体系编制与计算方法系列丛书之三

中国投入产出表(延长表) 编制方法

国家统计局国民经济核算司 编著

中国统计出版社

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

中国投入产出表(延长表)编制方法/国家统计局国民经济核算司编著。—北京:中国统计出版社,1997.5
(中国新国民经济核算体系编制与计算方法系列丛书)
ISBN 7-5037-2592-3

I. 中 …

II. 国 …

III. 投入产出分析—统计表—编制—方法—中国

IV.F223

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 17830 号

中国统计出版社出版
(北京复外三里河月坛南街75号 100826)

新华书店经销
科伦克三莱印务有限公司印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 4.5 印张 10 万字

1997 年 5 月第 1 版 1997 年 5 月北京第 1 次印刷

印数:1—3000 册

*

定价:15.80 元

(版权所有,不得翻印)

《中国投入产业表(延长表)编制方法》

编 委 会

顾 问：张 塞

理论与技术指导：刘 洪 翟立功

主 编：李 强

副主编：许宪春 齐舒畅 刘晓帆

编写人员(按姓氏笔划为序)：

王海波 王海燕 李花菊



072964

前言

人行研究部藏书

分类号 F223/1

总号 072964

国民经济核算是以整个国民经济为对象的宏观核算。它源于统计、会计、业务核算,但高于三大核算。国民经济核算体系是对国民经济运行过程及其结果进行全面计算和描述的宏观经济信息系统。国民经济核算体系是观测宏观经济运行与进行管理的“数据库”、“平衡仪”和“晴雨表”。国民经济核算及其指标体系是地区经济与国际经济交往中的“标准语”和“普通话”。

我国的国民经济核算体系的建立和发展,走过了漫长而艰难曲折的道路。在国务院的正确领导下,经过几代人的努力,我国已基本建立起适应社会主义市场经济发展状况的“中国新国民经济核算体系”。回顾其建立与发展的历史过程,大体可分为三个阶段。第一阶段为中华人民共和国建立初期的 1952—1984 年。这一阶段采用的是物质产品平衡表体系,即 MPS 体系,是当时高度集中的计划经济管理体制下的历史产物。它适应了当时社会的经济基础和生产力发展水平的需要,为我国开展大规模的社会主义经济建设,为科学的计划经济管理发挥了重要作用。第二阶段为 1985—1992 年。这一阶段是 MPS 和 SNA 两种核算体系共存阶段。当时采

用两种体系相互并存,两者并用的方式,主要是立足于当时我国国民经济的管理是实行有计划的商品经济这一主导思想。国民经济核算工作既要考虑有计划指令为主导方面所需要的指标体系,又要兼顾有市场调节为辅所需要的数据资料,以适应我国经济体制的发展变化过程,以满足国民经济发展和党政决策部门的需要。另外,国际上还存在着东欧和前苏联等采用MPS体系的国家。可以说,这一阶段的两种体系共存的现象,深深打上了当时社会经济发展水平和受经济理论发展制约的烙印,有着特殊的历史背景。在这一阶段,我国统计工作者与经济、理论工作者、教育工作者密切合作,研制出了具有中国特色的、能够把两种国民核算体系相互转换的《中国国民经济核算体系(试行方案)1992年》,并付诸实施,较好地解决了从计划经济向社会主义市场经济转换时期的核算问题。在这一阶段,国家统计局不仅发布以MPS体系“国民收入”为挂帅指标的系列核算数据,同时发布以SNA体系“国内生产总值”为挂帅指标的系列核算数据,并且成功地解决了历史国民核算资料的相互转换问题。第三阶段为1993年至今。这一阶段是取消MPS体系,采用SNA基本核算框架、核算原则与方法,并结合中国的实际建立我国新国民经济核算体系的时期,也可称之为与国际接轨时期。党的十四大根据改革开放实践发展的要求和邓小平同志关于社会主义也可以搞市场经济的思想,确定了建设社会主义市场经济体制的改革目标,实现了社会主义经济理论的重大突破,为在国民经济核算方面扫清了理论上的障碍。从国际环境看,以前实行MPS的前苏联、东欧国家也已陆续放弃了这个体系,而采用SNA。MPS的国际比较性与通用性已日趋消失。我国的国民核算工作实践也表明,由于经济体制的

变革,MPS体系在反映国民经济发展变化方面的缺陷越来越明显,而中国宏观经济分析和管理工作已经改变了应用MPS指标的习惯,逐步适应了应用SNA有关指标分析和处理经济问题。在这一阶段,为了适应我国改革开放新形势发展及宏观经济管理的需要,中国新国民经济核算体系以联合国1968年SNA和1993年SNA为基础,并结合中国的具体情况,开始向SNA的全面过渡和转化,设计并编制了国内生产总值及其使用表、投入产出表、资金流量表、资产负债表、国际收支平衡表和一套国民经济循环帐户,同时取消了MPS的国民收入等有关指标。从以上三个阶段的进程可以看出,我国的国民经济核算体系的改革和发展是随着我国的经济体制的变化而循序渐近变化的。特别是第二阶段过渡的成功,为第三阶段工作打下了良好的基础。

我国新国民核算体系初步框架一建立,就显示出了它的巨大作用。主要表现在三个方面:一是为宏观经济决策和调控提供了重要依据,提出了好的建议。如我国国民经济运行的主要指标、财政预算、信贷、货币发行计划的制定,主要是以国民经济核算体系提供的数据来制定的;再如1990年初,面对市场疲软、停产、半停产增多、财政困难等状况,根据国民核算体系作出的定量分析,建议适时调整操作力度,追加400亿投资,保持国民经济的适度增长,被国务院所采纳,取得了重大的经济和社会效益;又如根据国民核算体系的有关指标,对国家关于统配煤炭、民用煤、邮资、食用油、粮食调价的方案进行了测算,提出了建议,引起了国务院的高度重视,其中有不少建议被采纳。二是为提高宏观统计数据质量,扼制统计数据弄虚作假方面提供了有力的工具。当前,由于经济利益格局多元化的影响,统计基础被削弱,人为因

素干扰加剧,在一定程度上影响了统计数据的质量。但是,由于新国民经济核算体系是以国民经济整体作为观察对象,通过一整套相互联系、逻辑严密的核算表,对社会再生产各个环节进行跟踪、描述和监督的宏观经济信息系统,通过它可以发现数据的矛盾,经过综合平衡,可以把数据统一协调起来,成为一个有机的整体,从而大大提高宏观数据质量。近几年,我们就利用国民核算体系这个武器,对宏观数据质量进行评估、检查和平衡分析。可以说,针对当前社会上的虚报、瞒报、数据不实的问题,我们做了大量的工作,这些都得力于国民经济核算体系。比如说,我们利用国民经济核算体系中生产与使用平衡的原理、总量和结构之间的平衡关系、全面报表与抽样放大推算之间的关系、实物与资金之间的平衡关系,对国民经济主要数据进行评估和检查,然后才能公布,从技术上进行把关,对防止弄虚作假起到了一定的扼制作用。第三是为我国对外交往,进行国际比较提供了标准。由于世界上绝大多数国家,特别是与我国经济交往比较多的国家,都采用的是联合国推荐的新SNA体系,因此,外国了解中国,在我国投资,与我贸易都首先要了解我国的国民经济核算体系;中国了解世界,要对外开放,要观察我国经济在世界经济中所处的位置,也需要国民经济核算体系。

我国的国民经济核算体系的发展,从无到有,从小到大,从粗到细,逐步开始完备。随着我国社会主义市场经济体系的逐步确立,国民经济的发展及其内部联系日趋复杂,社会和公众迫切需要了解中国及其世界的国民经济核算体系,而国民经济核算体系从理论、设计、资料来源、计算方法等都是一个非常复杂的过程,为此,作为参与组织、研究、起草和实施新国民经济核算体系的国家统

计局国民经济核算司,负责编写了“中国新国民经济核算体系编制与计算方法系列丛书”。该丛书按照新国民经济核算体系的主要组成部分,共分为七册,即《中国年度国内生产总值计算方法》、《中国季度国内生产总值计算方法》、《中国投入产出表(延长表)编制方法》、《中国资金流量表编制方法》、《中国国际收支平衡表编制方法》、《中国资产负债表编制方法》和《中国国民经济循环帐户编制方法》。该丛书理论联系实际,偏重于操作,明白无误地告诉广大读者,国家的宏观经济数据是怎样“生产”出来的。可作为广大实际经济工作者、理论研究者和教学工作者的参考书和教科书。

作为系列丛书之三的《中国投入产出表(延长表)编制方法》,详细地介绍了投入产出原理、模型结构、资料来源、编制程序等内容。我国的投入产出技术在世界上并不落后,至今已编制了1987年、1990年、1992年、1995年四个年度的SNA体系投入产出表和1981年、1983年两个年度的MPS体系投入产出表,积累了比较丰富的经验。编制投入产出表又分为编制原始表与延长表,而本册仅是介绍延长表编表方法而已。

本丛书是长期以来广大国民核算工作者理论研究和实践的结晶,同时由于时代和作者水平的限制,本丛书中还存在着不少的问题,敬请广大读者批评指正。我们有理由相信,随着中国社会主义市场经济体制的逐步完善和生产力的极大发展,我国会有一个更加成熟、全面、科学实用并与国际接轨的国民经济核算体系。

国家统计局国民经济核算司司长 李强

1997年4月28日於北京

第一章

中国投入产出表概述

第一节 投入产出表的基本原理

投入产出表也称部门联系平衡表或产业关联表,它是根据国民经济各部门生产中的投入来源和使用去向纵横交叉组成的一张棋盘式平衡表。它可以用来揭示各部门间经济技术的相互依存、相互制约的数量关系。

一、投入产出表的概念

我们知道,生产任何一种产品都要消耗原材料、燃料、动力,都要投入劳动力,上缴税金;而生产出来的产品,或供生产其他产品时使用,或用于消费,或用于固定资本形成,或用于存货增加,或用于出口。以钢生产为例,在生产过程中,要消耗生铁、焦炭、电、水等,还要支付劳动者报酬,上缴税金等;而钢材生产出来后,又用于矿石、生铁、煤、电、焦炭、水等产品的生产,还用于出口等。投入产出表就是全面而系统地反映国民经济各部门、各产品之间的生产和使用关系的一种表格。

投入产出表中的投入,是指各部门在生产物品和服

务时的各种投入,包括中间投入和最初投入,两者之和就是总投入。中间投入又称中间消耗,是国民经济各部门在生产经营过程中所耗用的各种原材料、燃料、动力及各种服务的价值。最初投入指增加值各要素的投入,包括固定资产折旧、劳动者报酬、生产税净额和营业盈余。

投入产出表中的产出,是指各部门的产出及其使用去向,包括中间使用和最终使用,两者之和为总产出。中间使用是指国民经济各部门所生产的产品被用于中间消耗的部分,最终使用是指被用于最终消费、投资和出口的部分。

二、投入产出表的基本原理

投入产出表的纵向反映投入来源,可看成是部门投入表即竖表;横向反映使用去向,可看成是部门产出表即横表。投入产出表就是由上述竖表和横表交叉组成的棋盘式平衡表。这种交叉在投入产出表中间形成横竖两条粗线,将投入产出表分成三个部分,按照左上、右上、左下的排列次序,分别称这三个部分为第 I、第 II 和第 III 象限。下表是一个投入产出简化表:

标有数学符号的投入产出简表

表 1.1

投入 \ 产出		中 间 使 用					最 终	总产出
		1	2		n	合 计	使 用	
中间投入	1	X ₁₁	X ₁₂		X _{1n}	W ₁	Y ₁	X ₁
	2	X ₂₁	X ₂₂		X _{2n}	W ₂	Y ₂	X ₂
	...	...	...		...	...	...	...
	n	X _{n1}	X _{n2}		X _{nn}	W ₃	Y ₃	X ₃
	合 计	C ₁	C ₂		C _n	C	Y	X
增 加 值		N ₁	N ₂	...	N _n	N		
总 投 入		X ₁	X ₂	...	X ₃	X		

第 I 象限是由名称相同、排列次序相同、数目一致的若干个产品部门纵横交叉而成的中间产品矩阵,其主栏为中间投入,宾栏为中间使用。矩阵中的每个数字 X_{ij} 都具有双重意义:从横行的方向反映产出部门的产品或服务提供给各投入部门作为中间使用的数量;从纵列的方向反映投入部门在生产过程中消耗各产出部门的产品或服务的数量。这一部分充分揭示了国民经济各部门之间相互依存、相互制约的技术经济联系,反映了国民经济各部门之间相互依赖、相互提供劳动对象以供生产和消耗的过程,是投入产出表的核心。

第 II 象限是第 I 象限在水平方向上的延伸,主栏和第 I 象限的部门分组相同;宾栏是最终消费、资本形成总额、净出口等各种最终使用。这一部分反映各生产部门的产品或服务用于各种最终使用的数量和构成。第 II 象限描述了已退出或暂时退出本期生产的产品和服务的过程,体现了国内生产总值经过分配和再分配后的最终使用。

第 III 象限是第 I 象限在垂直方向上的延伸,主栏是固定资产折旧、劳动者报酬、生产税净额、营业盈余等各种最初投入;宾栏的部门分组与第 I 象限相同。这一部分反映各产品部门的最初投入(即增加值)的构成情况,体现了国内生产总值的初次分配。

第 I 象限和第 II 象限组成的横表,反映国民经济各部门的产品或服务的使用去向,即各部门总产出的中间使用和最终使用的数量。

第 I 象限和第 III 象限组成的竖表,反映国民经济各部门在生产经营活动中的各种投入来源及产品价值构成,即各部门总投入的中间投入和增加值的数量。

投入产出表三大部分相互连接,从总量和结构上全

面、系统地反映国民经济各部门从生产到最终使用这一完整的实物运动过程中的联系。本表有以下几个平衡关系:

(一)行平衡关系

中间使用 + 最终使用 = 总产出

用公式表示:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} + Y_i = X_i \quad i=1,2,\cdots,n$$

(二)列平衡关系

中间投入 + 最初投入 = 总投入

用公式表示:

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} + N_j = X_j \quad j=1,2,\cdots,n$$

(三)总量的平衡关系

总投入 = 总产出

每个部门的总投入 = 该部门的总产出

中间投入总和 = 中间使用总和

三、投入产出表的主要系数

利用投入产出表进行经济分析,需计算投入产出表的各种系数。投入产出表的系数很多,而最基本、最常用的主要系数是直接消耗系数、完全消耗系数、列昂惕夫逆系数、影响力系数和感应度系数。

(一)直接消耗系数

国民经济各部门间复杂的内在联系,首先表现为各部门之间相互耗用产品的数量关系。反映这一数量关系的有直接消耗系数和完全消耗系数。

直接消耗系数,也称为投入系数,它是指在生产经营过程中单位总产出所直接消耗的各种中间投入的数量。

这是根据投入产出表中分部门的各列数据计算的,即第j部门的总投入除该部门直接消耗第i部门产品价值求得的系数。用公式表示为:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij} \text{ (j 部门对 i 部门产品耗用的价值)}}{X_j \text{ (j 部门的总投入)}}$$

用第 I 象限每个部门的中间投入除以本部门的总投入,就得到全部直接消耗系数 a_{ij} 所组成的矩阵,称为直接消耗系数矩阵,记为:

$$A = (a_{ij})_{n \times n}$$

直接消耗系数是投入产出表的基础,它反映在一定技术水平和生产组织管理条件下,各生产部门之间直接的经济技术联系。

由于投入产出表分为实物型和价值型两种表,所以用实物量计算的直接消耗系数与用价值量计算的直接消耗系数所揭示的部门联系是不同的。对于用实物量计算的直接消耗系数,由于其仅受生产技术的影响,因而其反映的是各类产品生产过程中的技术联系;对于用价值量计算的直接消耗系数,由于包含了价格等经济因素,因而它除了受技术条件的影响外,还受产品或服务的价格以及产品部门内部的结构等因素的影响,从而,用价值量计算的直接消耗系数反映的是国民经济各部门、各产品之间的技术经济联系。

用价值量计算的直接消耗系数 a_{ij} , 其数量大小的范围为 $0 \leq a_{ij} < 1$ 。在此范围内,如果 a_{ij} 越大,则说明第 i 部门和第 j 部门之间的直接相互依赖性越强,直接技术经济联系越密切;如果 a_{ij} 越小,则说明第 i 部门和第 j 部门和第 j 部门之间的直接相互依赖性越差,直接技术

经济联系越松散；如果 $a_{ij}=0$ ，则说明第 i 部门和第 j 部门之间没有直接相互依赖性，也没有直接技术经济联系。

直接消耗系数是投入产出表的核心，引入直接消耗系数后，就可以把经济因素和技术因素有机地结合起来，使经济工作真正建立在定性、定量分析的基础上。

(二) 完全消耗系数

国民经济各部门之间除了直接消耗方面的联系外，同时还存在着间接消耗方面的联系。例如，在采煤时，要消耗电力、坑木、钢材、采煤工具等等，这是直接消耗。在生产坑木、钢材、采煤工具等等时，也要消耗电力，这就是采煤对电力的一次间接消耗。在生产采煤工具时，又需要消耗钢材、机床等，在生产这些产品时，也需要消耗电力，这形成采煤对电力的二次间接消耗。依次类推，还将引起三次、四次一系列间接消耗。直接消耗与所有间接消耗之和称为完全消耗。

完全消耗系数，通常记为 b_{ij} ，它是指第 j 部门每提供一个单位最终使用时，需要完全消耗第 i 部门产品或服务的数量。它的含义与直接消耗系数不同，是对最终产品而言，而不是按总产出计算的；它包含了直接消耗和所有的间接消耗，所以计算结果总是大于直接消耗系数。完全消耗系数也与直接消耗系数一样，不仅受技术条件的影响，而且还受经济条件的影响。

全部完全消耗系数 b_{ij} ($i, j = 1, 2, \dots, n$) 作成的矩阵为完全消耗系数矩阵，是直接消耗矩阵 A 和全部间接消耗矩阵之和，记为：

$$b = (b_{ij})_{n \times n}$$
$$B = A + A^2 + A^3 + \dots + A^{k+1} + \dots$$

上面公式在实际计算时十分复杂,根据数学推导,可以得到利用直接系数矩阵 A 计算完全消耗系数矩阵 B 的方法:

$$B = (I - A)^{-1} - I$$

(三) 列昂惕夫逆系数

在完全消耗系数矩阵 $B = (I - A)^{-1} - I$ 中, 矩阵 $(I - A)^{-1}$ 在投入产出分析中占有十分重要的地位。我们称它为列昂惕夫逆矩阵, 记为 $\bar{B}$, 则有:

$$\bar{B} = (I - A)^{-1}$$

列昂惕夫逆系数矩阵 $\bar{B}$ 在主对角线上比完全消耗系数矩阵多一个本部门产出的单位最终产出本身。也就是说, 为生产一个单位的最终产品, 除了直接消耗和间接消耗各部门的产品数量外, 还包括本部门的一个单位最终产品在内, 反映了生产一个单位最终产品的完全需求, 故又称为完全需要系数矩阵。完全需要系数矩阵减去这一单位矩阵之后, 就是完全消耗系数矩阵。所以完全需要系数矩阵与完全消耗系数矩阵一样, 都是连接最终使用与总产出之间的桥梁, 反映各部门之间的数量关系。利用完全需要系数矩阵可以测算一定的最终产品对整个社会生产规模及其结构的需求。同样也可以通过一定的生产规模和结构, 测算可以提供的最终产品数量, 所以它与完全消耗系数一样对定量分析和预测具有特别重要的意义。

(四) 影响力系数

影响力系数: 是反映国民经济某一个部门增加一个单位最终使用时, 对国民经济各部门所产生的生产需求波及程度, 影响力系数 F_j 的计算公式为:

$$F_j = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}} \quad j=1,2,\cdots,n$$

式中, $\sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}$ 为列昂惕夫逆矩阵的第 j 列之和;

$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}$ 为列昂惕夫逆矩阵的列和的平均值。

当影响力系数 $F_j > 1$ 时,则表示第 j 部门的生产对其他部门所产生的波及影响程度超过社会平均影响力水平(即各部门所产生的波及影响的平均值);当 $F_j = 1$ 时,则表示第 j 部门的生产对其他部门所产生的波及影响程度等于社会平均影响力水平;当 $F_j < 1$ 时,则表示第 j 部门的生产对其他部门所产生的波及影响程度低于社会平均影响水平。显然,影响力系数 F_j 越大,则说明第 j 部门对其他部门的拉动作用越大。

(五) 感应度系数

感应度系数:是反映国民经济各部门每增加一个单位最终使用时,某一部门由此而受到的需求感应程度,也就是需要该部门为其他部门生产而提供的产出量。感应度系数 E_i 的计算公式为:

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}}$$

式中, $\sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}$ 为列昂惕夫逆矩阵的第 i 行之和;

$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}$ 为列昂惕夫逆矩阵的行和的平均值。