

重新审视传统的影响力系数公式

——评影响力系数公式的两个缺陷

沈利生

(华侨大学数量经济研究院
中国社会科学院数量经济与技术经济研究所)

【摘要】根据影响力系数的传统定义，列昂惕夫逆矩阵的列和就是影响力。本文认为其存在两个缺陷：一是列和为相应部门 1 单位最终产品拉动的总产出，以总产出作为影响力的评判标准并不合理，应该以增加值作为影响力的评判标准；二是在有进口产品进入生产过程时，由竞争型投入产出表得到的列昂惕夫逆矩阵不合理，应该采用由非竞争型投入产出表得到的列昂惕夫逆矩阵。本文据此提出了计算拉动力和拉动力系数的新公式。

关键词 影响力系数 投入产出 列昂惕夫逆矩阵 非竞争型投入产出表
中图分类号 文献标识码

Revaluating Traditional Formula of Influence Power Coefficient

----Two Shortcomings in the Formula of Influence Power Coefficient

Shen Lisheng

(Institute of Quantitative Economics, Huaqiao University
Institute of Quantitative & Technical Economics, Chinese Academy of Social Sciences)

Abstract : According to the definition of influence power coefficient, the column sum of Leontief Inversed Matrix is influence power. This paper argues two objections in it. One is that column sum is the total output pulled by unit final product of one sector. Taking total output as the judge of influence power is irrational. The correct judge of influence power is value-added. Another is that the Leontief Inversed Matrix gained from competitive input-output table is irrational when import products come into production process. It should use the Leontief Inversed Matrix gained from non-competitive input-output table. This paper presents the new formula of calculating pull power and of pull power coefficient.

Keywords: influence power coefficient, input-output, Leontief Inversed Matrix, non-competitive input-output table.

国家社会科学基金重大项目《加快转变经济发展方式研究》，批准号：07ZD007；中国社会科学院 2008 年重点课题《对外贸易与转变经济发展方式关系研究》。作者谨向匿名审稿专家致谢，当然文责自负。

国家统计局每隔 5 年编制一张全国投入产出表，与此相应的是全国有很多省（市、自治区）分别编制本省的投入产出表。每当新表发布后，学者们就利用它们对国民经济进行各种各样的分析研究，发表的成果数不胜数，其中不乏通过计算影响力系数和感应度系数来分析国民经济各部门的联系和影响。例如，在《2002 年中国投入产出表》发布后不久，中国投入产出学会课题组（2006）、王岳平等（2007）就分别撰文分析各部门（行业）的影响力和影响力系数，根据各部门影响力系数的大小进行排序，进而判断各部门在国民经济中的地位和作用。本文认为，应该重新审视影响力或影响力系数的计算公式；或者说，目前很多论文中正在使用的传统公式存在着缺陷，根据传统公式计算得到的结论可能会误导分析，甚至得出错误的结论。笔者认为有必要在两个方面进行探讨：一是根据某部门 1 单位最终产品拉动所有部门总产出之和的大小来评判该部门的拉动作用是否合理；二是在有进口产品参与生产过程时，直接采用“竞争型”投入产出表的列昂惕夫逆矩阵系数进行计算是否合理。目前，由国家统计局发布的中国投入产出表都是所谓“竞争型”表，即无论是中间产品还是最终产品都不区分国内产品和进口产品，在一个流量中同时包含了国内产品和进口产品而存在“竞争”关系。本文将分析传统公式的固有缺陷，提出计算拉动力和拉动力系数的新公式。

一、影响力系数的传统定义和公式

设国民经济划分为 n 个部门。投入产出分析的基本公式是：

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (1)$$

(1) 式中的 X 是总产出列向量（或总投入行向量的转置），第 i 部门的总产出为 X_i （或第 j 部门的总投入为 X_j ）； A 是直接消耗系数矩阵； Y 是最终产品列向量，第 i 部门的最终产品为 Y_i 。 $(I - A)^{-1} = B$ 是列昂惕夫逆矩阵，其元素为 \bar{b}_{ij} ($i, j = 1, 2, \dots, n$)

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：

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

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

当 $F_j > 1$ 时，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水平（即各部门波及影响的平均值）；当 $F_j = 1$ 时，表示第 j 部门的生产对其他部门所产生的

参见国家统计局国民经济核算司编，《2002 年中国投入产出表》，第 8 页。

波及影响程度等于社会平均影响水平；当 $F_j < 1$ 时，表示第 j 部门的生产对其他部门所产生的波及影响程度小于社会平均影响水平。影响力系数 F_j 越大，表示第 j 部门对其他部门的拉动作用越大。

根据影响力系数的大小来判断各部门在国民经济中的地位和作用，可用一句话来表达：影响力系数较大的部门，表明其对国民经济的拉动作用较大，对社会生产有较强的辐射作用。优先发展影响力系数较大的部门可拉动其他部门的发展。

公式（2）中的分子是列昂惕夫逆矩阵的列和，即影响力，显然，讨论影响力系数的大小可以用讨论影响力的大小来替代。

二、根据总产出的大小来评判影响力是否合理

影响力的计算来自投入产出公式（1），当最终产出列向量 Y 中的第 j 个元素为 1，其他元素均为 0 时，所得到的总产出列向量 X 就是列昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ 中的第 j 列。 j 部门提供 1 单位最终产品拉动各部门的总产出 X_1 、 X_2 、……、 X_n ，分别等于列昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ 中第 j 列中的各元素（ $X_1 = \bar{b}_{1j}$ ， $X_2 = \bar{b}_{2j}$ ，……， $X_n = \bar{b}_{nj}$ ）。这 n 个总产出之和也就是列昂惕夫逆矩阵第 j 列的列和，即影响力。这说明，影响力是以总产出来衡量的。

笔者认为，总产出不是一个好的评判标准。我们更应关注的是增加值，因为增加值是生产过程中新创造出来的价值，增加值反映了生产的真正效益。国民经济的结构就是用三次产业的增加值占 GDP 的比重来表示的。这里就提出一个问题：一个部门的影响力大，表明其 1 单位最终产品拉动的总产出大，但它所拉动产生的增加值是否也大呢？这是不一定的。

为了说明清楚此问题，需要引入增加值率的概念。定义 j 部门产生的增加值 V_j 占该部门总产出（即总投入） X_j 的比例为增加值率 r_j ， $r_j = V_j / X_j$ ，则有 $V_j = r_j \cdot X_j$ 。全部 n 个部门的增加值之和即 GDP 可表示为：

$$GDP = \sum_{j=1}^n V_j = \sum_{j=1}^n r_j X_j = RX \quad (4)$$

（4）式中的 $R = (r_1, r_2, \dots, r_n)$ ，是增加值率行向量。（4）式表明， GDP 等于各部门总产出 X_j 的加权和，权数就是各部门的增加值率 r_j 。当（4）式中的 X 是某部门 1 单位最终产品所拉动的所有部门产出时，由（4）式计算得到的 GDP 就是该部门 1 单位最终产品所拉动的增加值总和。

如果（4）式中的 r_j 都等于 1，由（4）式计算得到的就是各部门总产出之和，即影响力。如果各部门的增加值率 r_j （都为小于 1 的正数）相同，则 X 的各分量之和较大时， GDP 也较大。这时不管是根据 X 来判断还是根据 GDP 来判断，结果都一样。但是，当各部门的增加值率 r_j 各不相同，即使 X 的各分量之和较大， GDP 却未必就大。事实上，各个部门的增加值率 r_j 不但不同，而且还有很大的差别，这就意味着，即使一个部门的影响力较大，由

它拉动产生的增加值却不一定就较大。那么，根据影响力或影响力系数的大小就无法立即判断某部门 1 单位最终产品拉动的增加值是大还是小。在各部门 1 单位最终产品拉动的总产出和增加值排序不一致时，应该以总产出还是以增加值作为评判标准呢？笔者认为，应以增加值作为评判标准，因为增加值反映了一个部门对国民经济拉动作用的净效果。

下面将要证明，不管各部门的增加值率是否相同，任一部门 1 单位最终产品拉动的增加值都等于 1。用公式表示就是：

$$R \cdot B = (r_1, r_2, \dots, r_n) \begin{bmatrix} \bar{b}_{11} & \bar{b}_{12} & \dots & \bar{b}_{1n} \\ \bar{b}_{21} & \bar{b}_{22} & \dots & \bar{b}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{b}_{n1} & \bar{b}_{n2} & \dots & \bar{b}_{nn} \end{bmatrix} = (1, 1, \dots, 1) \quad (5)$$

证明如下：(5) 式中的增加值率行向量 $R = (r_1, r_2, \dots, r_n)$ ，第 j 个元素为

$$r_j = V_j / X_j = (X_j - \sum_{i=1}^n x_{ij}) / X_j = 1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}, \quad j=1, 2, \dots, n \quad (6)$$

(6) 式中的 x_{ij} 是投入产出表中的中间消耗， a_{ij} 是直接消耗系数， $a_{ij} = x_{ij} / X_j$ 。(6) 式右端实际上就是矩阵 $(I - A)$ 的第 j 列之和，求一个矩阵的列和只需对矩阵左乘一个元素均为 1 的行向量，故增加值率行向量 R 可写成： $R = (1, 1, \dots, 1)(I - A)$ ，把它代入 (5) 式左端，并把列昂惕夫逆矩阵 B 写成 $(I - A)^{-1}$ ，可得：

$$R \cdot B = [(1, 1, \dots, 1)(I - A)] \cdot (I - A)^{-1} = (1, 1, \dots, 1) \cdot [(I - A)(I - A)^{-1}] = (1, 1, \dots, 1) \quad (7)$$

证毕。

对影响力的传统解释是，影响力大的部门对其他部门的拉动作用大，也即意味着拉动国民经济有更多的产出，其评判依据是 1 单位最终产品拉动的总产出。然而，如果以增加值作为评判标准，各部门 1 单位最终产品拉动的增加值却都相等，拉动作用相同也就无须排序了。问题还不止于此。由于总产出=中间投入+增加值，当增加值相同时，总产出更大必定就是中间投入也更大。根据传统公式计算得到的影响力大的部门，是拉动了更多的中间投入而非增加值。如果把影响力大的产业作为支柱产业，给予优先发展，其结果只是徒然增加了中间投入，反倒使得总体经济的增加值率降低了，这意味着经济效益下降了。

由此看来，既然任一部门 1 单位最终产品拉动的增加值都相同，优先发展影响力小的部门反而更为有利。因为该部门拉动的中间投入较少，可使总体经济的增加值率提高，经济效益更好。从提高经济增长效益的观点出发，一个顺理成章的结论似乎就是，如果根据以上传统的影响力或影响力系数的大小来确定优先发展的部门（行业），应该是影响力或影响力系数小的部门。这个结论真是出乎意料，它完全颠覆了传统的选择标准，而且是来了个大翻个儿。之所以得出这个有点“古怪”的结论，其实与列昂惕夫逆矩阵有关。

三、竞争型表列昂惕夫逆矩阵的不合理性

上一节的“古怪”结论（优先发展影响力系数小的部门）隐含着—个前提条件，即列昂惕夫逆矩阵 $B = (I - A)^{-1}$ 必须是合理的。所谓合理是指直接消耗系数矩阵 A 不存在竞争，具体来说，它要求—个经济体是封闭（既无出口也无进口）的经济，或半封闭（只有出口没有进口，或有进口产品但不进入生产过程）的经济，中间投入流量都是国内产品。

当—个经济体是开放型经济，有进口产品进入生产过程时，情况就不同了。当中间流量不区分国内产品和进口产品，合在—起成为竞争型表时，由此得到的是竞争型表列昂惕夫逆矩阵 $B = (I - A)^{-1}$ 。下面将要说明，竞争型表列昂惕夫逆矩阵是不合理的，利用该矩阵来计算影响力或影响力系数也是不合理的。说明如下。

列昂惕夫逆矩阵 B 中的元素 \bar{b}_{ij} ($i, j = 1, 2, \dots, n$) 是 j 部门生产 1 单位最终产品对 i 部门的直接消耗与间接消耗之和，它来源于直接消耗系数矩阵 A 。如果直接消耗系数矩阵 A 的元素既包括对国内产品的消耗，又包括对进口产品的消耗（即竞争型投入产出表），则其列昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ 元素就既包括对国内产品的直接消耗和间接消耗，又包括对进口产品的直接消耗和间接消耗。然而，进口产品的各种消耗都发生在国外，进口产品不在国内生产就不会产生对国内各部门产品的消耗。举例来说，在钢铁的生产过程中需要消耗石油，而在生产石油的过程中需要消耗其他部门产品，则生产钢铁就要通过消耗石油而间接消耗其他部门产品。如果我国石油进口量大约占国内生产量的一半，可以认为，任一部门消耗石油时，其中 $2/3$ 是国内产品， $1/3$ 是进口产品。这样，在计算钢铁生产过程中通过消耗石油而间接消耗其他部门产品时，只需考虑其所消耗石油中的 $2/3$ 是在国内生产而引起了间接消耗，余下的 $1/3$ 部分无需国内生产，也不会产生间接消耗。

由竞争型表得到的列昂惕夫逆矩阵 $B = (I - A)^{-1}$ 相当于把进入生产过程的进口产品视作（或等同于）国内产品，并由此产生了相应的直接消耗和间接消耗，结果就是夸大了对国内各部门的消耗，这当然是不合理的。由此可知，以竞争型表列昂惕夫逆矩阵的列和作为各个部门的影响力也就被夸大了，当然就不对了。既然竞争型表的列昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ 不合理，用它去作各种分析和计算也就都有了问题。

四、非竞争型投入产出表

正确计算影响力或影响力系数的关键是要有合理的列昂惕夫逆矩阵，这可以通过编制非竞争型投入产出表来解决。把竞争型投入产出表中的各流量拆分成国内产品（用上角 d 表示）和进口产品（用上角 m 表示），即把中间产品 x_{ij} 拆分成国内中间产品 x_{ij}^d 和进口中间产品 x_{ij}^m ，把最终产品 y_i 拆分成国内最终产品 y_i^d 和进口最终产品 y_i^m 。由此得到非竞争型投入产出表，如表 1 所示。

表 1 非竞争型投入产出简化表

		中间使用				最终使用			进口	总产出
部门		1	2	n	消费	资本形成	出口		
国内 产品 中间 投入	1									
	2	x_{ij}^d				c_i^d	in_i^d	ex_i^d	y_i^d	X_i
	⋮									
	n									
进口 产品 中间 投入	1									
	2	x_{ij}^m				c_i^m	in_i^m	ex_i^m	y_i^m	M_i
	⋮									
	n									
增加值		V_j								
总投入		X_j								

投入产出表的第一象限和第三象限是生产过程中的中间投入和初始投入（即消耗），从投入（纵向）的角度来看，非竞争型表不改变各部门的总投入。但在产出（横向）方面有了变化。写出表 1 中的行平衡式，对于国内产品来说有：

$$\sum_{j=1}^n x_{ij}^d + Y_i^d = X_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (9)$$

令国内产品的直接消耗系数为 $a_{ij}^d = x_{ij}^d / X_j$ ， $j=1,2,\dots,n$ 。代入（9）式可得：

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}^d X_j + Y_i^d = X_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (10)$$

（10）式写成矩阵形式为， $A^d X + Y^d = X$ ，进而可得：

$$X = (I - A^d)^{-1} Y^d \quad (11)$$

（11）式中的 A^d 是国内产品直接消耗系数矩阵， $(I - A^d)^{-1} = B^d$ 是国内产品的列昂惕夫逆矩阵，其元素 \bar{b}_{ij}^d 表示 j 部门 1 单位（国内）最终产品对 i 部门的完全消耗（完全需求）。

对于表 1 中的进口产品来说，其行平衡式为：

$$\sum_{j=1}^n x_{ij}^m + Y_i^m = M_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (12)$$

令进口产品的直接消耗系数为 $a_{ij}^m = x_{ij}^m / X_j$ ， $j=1,2,\dots,n$ 。代入（12）式可得：

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}^m X_j + Y_i^m = M_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (13)$$

$$(13) \text{ 式写成矩阵形式为} \quad A^m X + Y^m = M \quad (14)$$

(14) 式中的 A^m 是进口产品直接消耗系数矩阵。把 (11) 代入 (14) 式得：

$$M = A^m (I - A^d)^{-1} Y^d + Y^m \quad (15)$$

$$\text{或} \quad M - Y^m = A^m (I - A^d)^{-1} Y^d \quad (16)$$

(16) 式中的 $M - Y^m$ 是进口产品用于中间投入部分， $A^m (I - A^d)^{-1}$ 是两个 n 阶方阵相乘，得到的仍是一个方阵，可叫做进口产品完全消耗系数矩阵 B^m ，其第 k 列第 i 个元素 b_{ik}^m 是 k 部门 1 单位国内最终产品对第 i 种进口产品的直接消耗与间接消耗之和，其中的间接消耗是指为生产 1 单位（国内）最终产品而要消耗所有部门的产品，各部门为提供这些产品而间接消耗的进口产品。

五、计算拉动力和拉动力系数的新公式

为了区别于传统的影响力和影响力系数公式，本文提出计算拉动力和拉动力系数的新公式，它与传统公式的不同之处有两点：一是采用非竞争型表的列昂惕夫逆矩阵 $B^d = (I - A^d)^{-1}$ ，二是计算 1 单位国内最终产品拉动的增加值。这样，以各部门增加值率 (r_1, r_2, \dots, r_n) 为权，求矩阵 B^d 的列元素加权和，就得到拉动力 P 的计算公式：

$$P = (P_1, P_2, \dots, P_n) = R \cdot B^d = (r_1, r_2, \dots, r_n) \begin{bmatrix} \bar{b}_{11}^d & \bar{b}_{12}^d & \dots & \bar{b}_{1n}^d \\ \bar{b}_{21}^d & \bar{b}_{22}^d & \dots & \bar{b}_{2n}^d \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{b}_{n1}^d & \bar{b}_{n2}^d & \dots & \bar{b}_{nm}^d \end{bmatrix}$$

$$= \left(\sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{k1}^d, \sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{k2}^d, \dots, \sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{kn}^d \right) \quad (17)$$

进一步考察由非竞争型表列昂惕夫逆矩阵计算得到的拉动力。用 $R = (1, 1, \dots, 1)(I - A)$ 、 $B^d = (I - A^d)^{-1}$ 分别替换 (17) 式中的 R 、 B^d ，考虑到 $A = A^d + A^m$ 。于是有：

$$P = (P_1, P_2, \dots, P_n) = R \cdot B^d = [(1, 1, \dots, 1)(I - A)](I - A^d)^{-1}$$

$$= (1, 1, \dots, 1)[(I - A^d) - A^m](I - A^d)^{-1}$$

$$= (1, 1, \dots, 1)(I - A^d)(I - A^d)^{-1} - (1, 1, \dots, 1)A^m(I - A^d)^{-1}$$

$$= (1, 1, \dots, 1) - (1, 1, \dots, 1)B^m \quad (18)$$

(18) 式最后一行右端的第二项 $(1, 1, \dots, 1)B^m$ ，是进口产品完全消耗系数矩阵 $A^m(I - A^d)^{-1}$ 的列和。比较 (18) 式和 (7) 式（竞争型表下任一部门 1 单位最终产品拉动的增加值都等于 1）可知，在有进口产品进入生产过程时，需要扣除完全消耗的进口产品价格

值，故任一部门的拉动力（即 1 单位最终产品拉动的增加值）都要小于 1。（7）式就是（18）式中没有进口产品进入生产过程（ $A^m = 0$ ）时的情形。（一个特殊部门是“废品废料”部门，由于该部门不消耗任何产品，自然也不会对进口产品产生完全消耗，故其拉动力正好等于 1。）

第 j 部门的拉动力系数 F_j^d 就等于 j 部门拉动力 P_j 与平均拉动力之比：

$$F_j^d = P_j / \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_j \right) = \sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{kj}^d / \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{kj}^d \right), \quad j=1,2,\dots,n \quad (19)$$

公式（19）参照了计算影响力系数的传统公式（2），分子是部门的拉动力，分母是部门拉动力的算术平均值。

六、利用传统公式与新公式的计算结果对比

为便于计算起见，这里采用 2005 年 17 部门投入产出表（见《中国统计年鉴 2008》），其中第一产业 1 个部门（部门 1），第二产业 11 个部门（部门 2-12），第三产业 5 个部门（部门 13-17）。该表是竞争型表，根据中间流量表即可计算得到直接消耗系数矩阵 A ，进而得列昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ ，影响力和影响力系数。再把竞争型投入产出表拆分成非竞争型投入产出表，把各中间流量拆分成国内产品流量和进口产品流量的方法是“按比例拆分”，即根据各部门总产出 X_i 和进口 M_i 的比例进行拆分。仿照刘遵义教授等（2007）的做法，假定出口产品都是本国产品，不用拆分。故各中间流量中进口产品与本国产品之间的比例为 $M_i / (X_i - ex_i)$ 。得到本国产品的中间流量表以后，即可得本国产品直接消耗系数矩阵 A^d ，根据公式（17）和（19）计算得到拉动力和拉动力系数，计算结果列于表 2。为便于下文叙述，表 2 对各部门（行业）按新公式计算得到的拉动力（系数）由大到小进行了排序。

刘起运教授（2002）认为，影响力系数计算公式中的分母不应采用分子的算术平均值，而是采用以各部门最终产品占全部最终产品的比例为权重的加权平均值。用到本文中就是，令 j 部门国内最终产品 y_j^d 占全部国内最终产品 y^d 的比重为 α_j ， $\alpha_j = y_j^d / y^d$ ，（19）式可修改为：

$$F_j^d = P_j / \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \alpha_j P_j \right) = \sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{kj}^d / \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \alpha_j \sum_{k=1}^n r_k \bar{b}_{kj}^d \right), \quad j=1,2,\dots,n$$

上式与（19）式的分子（拉动力）相同，只是分母稍有不同，如果只考虑部门的排序，两式的计算结果不会对排序产生影响。

刘遵义等（2007）、祝坤福等（2007）在拆分国内产品和进口产品时，未考虑进口产品的出口（即转口），把 ex_i^m 当作 0。详见本文参考文献 5 和 6。

表2 利用老公式、新公式和 2005 年投入产出表的计算结果对比

部门(行业)	编号	老公式、竞争型表 按总产出计算结果			新公式、非竞争型表 按增加值计算结果		
		影响力	影响力系数	排序	拉动力	拉动力系数	排序
金融保险业	16	1.8340	0.7231	17	0.9294	1.0950	1
农业	1	1.9830	0.7819	16	0.9273	1.0925	2
食品制造业	3	2.5499	1.0054	9	0.9061	1.0676	3
批发零售贸易、住宿和餐饮业	14	2.2086	0.8708	13	0.8996	1.0600	4
采掘业	2	2.0860	0.8225	15	0.8889	1.0473	5
其他服务业	17	2.2290	0.8789	11	0.8876	1.0458	6
房地产业、租赁和商务服务业	15	2.0968	0.8267	14	0.8705	1.0257	7
电力、热力及水的生产和供应业	6	2.2152	0.8734	12	0.8641	1.0181	8
运输邮电业	13	2.3493	0.9263	10	0.8636	1.0175	9
其他制造业	5	2.6967	1.0633	8	0.8518	1.0036	10
建筑材料及其他非金属矿物制品业	9	2.6993	1.0643	7	0.8398	0.9895	11
建筑业	12	3.0241	1.1924	4	0.8088	0.9529	12
金属产品制造业	10	3.0672	1.2094	2	0.8023	0.9453	13
纺织、缝纫及皮革产品制造业	4	3.0573	1.2055	3	0.8020	0.9449	14
化学工业	8	2.9642	1.1687	5	0.7947	0.9363	15
炼焦、煤气及石油加工业	7	2.8397	1.1197	6	0.7907	0.9317	16
机械设备制造业	11	3.2154	1.2678	1	0.7013	0.8263	17

观察表 2 中根据新、老公式得到的计算结果进行排序,两个结果可谓“大相径庭”。按竞争型表列昂惕夫逆矩阵和传统老公式得到的影响力或影响力系数排序结果,与按非竞争型表和新公式得到的拉动力或拉动力系数的排序结果几乎完全相反。在 17 个部门(行业)中,按老公式的影响力或影响力系数的大小排在前 8 位的都是第二产业的各部门。而第三产业的各部门(13 运输邮电业,14 批发零售贸易、住宿和餐饮业,15 房地产业、租赁和商务服务业,16 金融保险业,17 其他服务业)都要排在 10 位之后。但当按照新公式的拉动力或拉动力系数的大小排序时,第三产业的各部门都排在第 9 位之前,第 10 位之后的全是第二产业部门。这个结果表明,从提高经济发展效益的角度来看,放在优先发展地位的应是第三产业,而不是第二产业。这与目前看到的一些论文中的结论就完全不一样了。例如,中国投入产出学会课题组(2006)、王岳平等(2007)根据由竞争型表得到的影响力和影响力系数排序,结论都是优先发展第二产业的部门。根据老公式所得结论去作产业发展规划,第三产业还是排在第二产业之后。

由此看来,本文提出重新审视传统的影响力系数公式、提出计算拉动力系数的新公式,不仅具有理论探讨的意义,而且具有重要的现实意义,它将直接服务于加快转变经济发展方式、推动产业结构优化升级、提高第三产业在国民经济中比重的目标。

七、结论和启示

1, 传统的影响力系数公式直接把列昂惕夫逆矩阵的列和作为影响力, 等于是把 1 单位最终产品拉动的总产出作为影响力。由于它未考虑反映生产过程经济效益的增加值, 就会导致重总产出、轻增加值, 故不宜作为评判部门影响力的标准。把部门 1 单位最终产品拉动的增加值作为该部门的拉动力, 更看重经济发展的效果, 据此优先发展拉动力大的部门, 将有利于从总体上提高国民经济的增长效益。

2, 列昂惕夫逆矩阵的合理与否至关重要。在有进口产品进入生产过程时, 竞争性表列昂惕夫逆矩阵相当于把进口产品视同国内产品, 并产生相应的完全消耗, 因而不合理的。非竞争性表列昂惕夫逆矩阵正确地反映了国内各部门的相互联系和相应的完全消耗, 不包含“进口产品对国内产品的完全消耗”, 据以计算拉动力才是合理的。

3, 本文提出计算拉动力和拉动力系数的新公式, 它既考虑了采用非竞争型表列昂惕夫逆矩阵, 又考虑了以 1 单位最终产品拉动的增加值作为拉动力的评判标准, 从而克服了传统影响力系数公式的两个缺陷。实证计算结果表明, 评判标准的改变, 彻底改变了原来的部门排序。根据新公式的计算结果对国民经济各部门的拉动力进行排序, 优先支持发展拉动力大的部门, 将会对制订国民经济的发展规划、对转变经济发展方式产生重要影响。

4, 本文关于竞争性表和非竞争型表列昂惕夫逆矩阵的讨论还有一点重要启示: 当利用投入产出模型进行各种测算时, 要注意到竞争型表与非竞争型表的区别。如果涉及完全消耗而需要用到列昂惕夫逆矩阵时, 只要有进口产品进入生产过程, 就必须采用非竞争型表列昂惕夫逆矩阵。如果仍旧使用竞争型表列昂惕夫逆矩阵, 会导致计算结果出现偏差。在目前已经发表的文献中有很多尚未注意到此问题, 显然需要重新计算, 并对计算结果重新作出解释。

5, 鉴于非竞争型表列昂惕夫逆矩阵的重要性, 建议国家统计局在编制竞争型投入产出表的同时, 也编制非竞争型投入产出表, 如此一定会得到应用者的极大欢迎。

参考文献

- [1] 国家统计局国民经济核算司编,《2002 年中国投入产出表》, 中国统计出版社, 2006 年 8 月。
- [2] 中国投入产出学会课题组,《我国目前产业关联度分析----2002年投入产出表系列分析报告之一》,《统计研究》2006年第11期。
- [3] 王岳平、葛岳静,《我国产业结构的投入产出关联特征分析》,《管理世界》2007年第2期。
- [4] 刘起运,《关于投入产出系数结构分析方法的研究》,《统计研究》2002年第2期。
- [5] 刘遵义等(2007),非竞争型投入占用产出模型及其应用----中美贸易顺差透视,《中国社会科学》2007年第5期。
- [6] 祝坤福、唐志鹏、裴建锁、陈锡康、杨翠红(2007),出口对中国经济增长的贡献率分析,《宏观经济战略与管理》2007年第9期。

本文作者：沈利生，1946-，江苏省张家港市人。华侨大学特聘教授，中国社会科学院数量经济与技术经济研究所研究员、博士生导师。研究领域：数量经济、经济模型、经济预测、人力资本、对外贸易等。

联系地址：北京建国门内大街5号，中国社会科学院数量经济与技术经济研究所

邮政编码：100732

电话：10-85195712（办），10-67740792（家），13681542543（手机）

E-mail：shenls@cass.org.cn，或 shenls99@163.com