

文章编号:1672-058X(2012)03-0042-04

投入产出系数新作用的变动研究*

夏波, 陈正伟**

(重庆工商大学 数学与统计学院, 重庆 400067)

摘要:直接消耗系数是建立投入产出模型的最基本系数,直接分配系数是一个部门的产品分配(提供)给各个部门作生产使用和提供给社会最终使用的数量占该部门产品总量的比重;在过去研究的基础上,通过进一步分析它们的新作用,并用我国 1987 年至 2007 年的 5 张投入产出基本表作动态比较研究。

关键词:直接消耗系数;直接分配系数;系数变动

中图分类号: O224

文献标志码: A

投入产出分析是由美国经济学家列昂惕夫于 20 世纪 30 年代提出的,主要是研究经济系统中投入与产出相互依存关系的数量经济分析方法。它是一种现代经济数量分析方法,通过编制投入产出表来综合研究国民经济各部门“投入”与“产出”的数量平衡关系。而近年来,在我国经济分析和中长期发展规划中对此也得到了广泛的应用。

通过阅读相关文献,发现过去对投入产出中的直耗系数(完耗系数)研究主要涉及感应度系数、影响力系数等,对其系数作用新的探究还不足。然而,对于系数作用的新探不仅要符合矩阵的数学假设还要具有研究的价值。通过阅读向蓉美老师的相关文献^[1],继续研究提出的新的生产依存度、生产制约度及其系数等^[2],并以 1987 年至 2007 年 5 张全国投入产出基本表为分析对象作动态比较研究,以此验证这些系数是否具有经济意义,也由此研究该系数对国民经济作用的历史变迁。为了研究主要部门的变化情况,将表 1 中的所有行业划分为 6 个部门,即农业、工业、建筑业、运输邮电业、批发零售餐饮业和其他服务业。

1 直接消耗系数的新作用

投入产出表中,每个部门提供各生产部门消耗的中间使用与提供的最终使用的总和等于各部门的总产出,即:

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

每个部门生产中的中间消耗与增加值的总和,等于该部门的总投入。即:

收稿日期:2011-08-10;修回日期:2011-09-25.

* 基金项目:国家社会科学基金(09XTJ002).

作者简介:夏波(1986-),男,重庆市人,硕士研究生,从事投入产出分析研究.

** 通讯作者:陈正伟(1955-),男,重庆市人,教授、高级统计师,从事统计学、数量经济学、投入产出分析研究, E-mail: swufexiabodocet@sina.com.

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} + N_j = X_j (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

各部门的总投入等于总产出^[3]。直接消耗系数(投入系数 a_{ij}),即:

$$a_{ij} = x_{ij}/X_j (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

1.1 生产依存度和生产依存度系数

直接消耗系数 a_{ij} 的值越大,表明 i 部门与 j 部门之间的经济技术联系越密切。从横行角度看, a_{ij} 可以表示直接的销售依赖程度;从纵列角度看, a_{ij} 可以表示直接的生产依赖程度。

因此,得出生产依存度为 $\sum_{i=1}^n a_{ij}$, 生产依存度系数:

$$l_j = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

其中, $l_j > 1$ 时,表示第 j 部门的生产对其他部门所产生的影响程度超过社会平均影响水平; $l_j = 1$ 时,表示等于社会平均影响水平; $l_j < 1$ 时,表示低于社会平均影响水平。根据式(3)和式(4)计算结果如表1所示。

表1 各个部门的生产依存度及生产依存度系数表

行 业	1987		1992		1997		2002		2007	
	依存度	系数	依存度	系数	生产依存度	系数	依存度	系数	依存度	系数
农 业	0.315	0.642	0.356	0.662	0.403	0.738	0.418	0.755	0.414	0.736
工 业	0.658	1.341	0.714	1.329	0.700	1.282	0.701	1.266	0.767	1.363
建筑业	0.714	1.455	0.704	1.310	0.713	1.305	0.766	1.382	0.769	1.366
运输邮电业	0.372	0.758	0.440	0.818	0.442	0.809	0.497	0.898	0.505	0.898
批发零售餐饮业	0.519	1.058	0.542	1.008	0.516	0.945	0.499	0.901	0.475	0.845
其他服务业	0.366	0.746	0.469	0.872	0.503	0.921	0.442	0.798	0.445	0.791

由表1可知,工业和建筑业的生产依存度系数一直最大,高于社会平均水平,并呈U形变化趋势。其中2007年工业生产依存度系数高于社会平均水平36.3%,建筑业高于社会平均水平36.6%。1987年至2002年工业生产依存度系数分别高于社会平均水平34.1%、32.9%、28.2%、26.6%,建筑业分别高于社会平均水平45.5%、31%、30.5%、38.2%。而1987年和1992年批发零售餐饮业也高于社会平均水平5.8%和0.8%。这说明一直以来我国第二产业和建筑业的发展不仅对各个部门的依赖程度大,而且对各个部门的影响也很大。

1.2 生产制约度和生产制约度系数

为了比较不同部门的生产制约度,得出生产制约度为 $\sum_{j=1}^n a_{ij}$, 生产制约度系数:

$$z_j = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

同理, z_j 取值在 1 上下波动, z_j 大于 1 表示所产生的影响程度超过社会平均影响水平; 等于 1 时, 表示等于社会平均影响水平; 小于 1 时, 表示低于社会平均影响水平。根据式(5)计算结果如表 2 所示。

表 2 各个部门的生产制约度及生产制约度系数表

行 业	1987		1992		1997		2002		2007	
	制约度	系数	制约度	系数	生产制约度	系数	制约度	系数	制约度	系数
农 业	0.329	0.670	0.259	0.483	0.292	0.535	0.354	0.638	0.246	0.438
工 业	1.998	4.072	2.067	3.846	2.134	3.909	1.944	3.510	2.194	3.901
建筑业	0.000	0.000	0.033	0.061	0.057	0.105	0.049	0.089	0.025	0.045
运输邮电业	0.115	0.235	0.225	0.419	0.195	0.358	0.338	0.611	0.320	0.570
批发零售餐饮业	0.163	0.333	0.316	0.589	0.259	0.475	0.259	0.468	0.185	0.329
其他服务业	0.339	0.690	0.324	0.604	0.337	0.618	0.378	0.683	0.404	0.718

由表 2 可知, 中国工业对各个部门的生产制约程度非常大, 其 1987 年至 2007 年生产制约度系数分别为 4.072、3.846、3.909、3.510 和 3.901, 比其他 5 个部门的总和都大, 可见工业确实是国民经济的支柱产业。

2 直接分配系数的新作用

直接分配系数有直接中间产品分配系数和直接最终产品分配系数之分, 直接分配系数取中间产品分配系数, 即公式:

$$h_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

2.1 生产支撑度和生产支撑度系数

为了比较不同部门的生产支撑度, 得出生产支撑度为 $\sum_{j=1}^n h_{ij}$, 生产支撑度系数:

$$f_i = \frac{\sum_{j=1}^n h_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n h_{ij}} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

同理, z_j 取值在 1 上下波动, 根据式(6)和式(7)计算结果如表 3 所示。

表 3 各个部门的生产支撑度及生产支撑度系数表

行 业	1987		1992		1997		2002		2007	
	支撑度	系数	支撑度	系数	生产支撑度	系数	支撑度	系数	支撑度	系数
农 业	0.466	0.950	0.491	0.948	0.544	1.033	0.572	1.109	0.702	1.319
工 业	0.713	1.453	0.741	1.433	0.759	1.443	0.784	1.520	0.818	1.536
建筑业	0.000	0.000	0.045	0.086	0.059	0.112	0.065	0.127	0.032	0.060
运输邮电业	0.607	1.237	0.745	1.439	0.791	1.504	0.754	1.462	0.722	1.355
批发零售餐饮业	0.654	1.333	0.656	1.269	0.638	1.214	0.582	1.129	0.532	0.999
其他服务业	0.325	0.663	0.427	0.825	0.365	0.693	0.337	0.653	0.389	0.731

从表3可以看出:农业、工业、运输邮电业和批发零售餐饮业属于中间产品型部门,其中工业和运输邮电业对各个部门的生产支撑作用很大,其系数在2007年分别为1.319、1.536、1.355和0.999。建筑业和其他服务业属于最终需求型部门。农业的支撑度系数在1997年达到最低,然后开始增大;工业和运输邮电业其系数一直最大;批发零售餐饮业的系数逐年递减。由于建筑业是提供固定资产的部门,虽然其生产性固定资产对生产的支撑作用是很大的,但是由第一象限计算的建筑业的生产支撑度系数很小。

2.2 生产拉动度和生产拉动度系数

通过分析,令生产拉动度为 $\sum_{i=1}^n u_{ij}$, 生产拉动度系数:

$$u_i = \frac{\sum_{i=1}^n h_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n h_{ij}} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

同理, u_i 取值在1上下波动,根据式(8)计算结果如表4所示。

表4 各个部门的生产拉动度及生产拉动度系数表

行 业	1987		1992		1997		2002		2007	
	拉动度	系数	拉动度	系数	生产拉动度	系数	拉动度	系数	拉动度	系数
农 业	0.316	0.643	0.278	0.537	0.305	0.579	0.277	0.537	0.215	0.404
工 业	1.680	3.423	1.703	3.290	1.791	3.405	1.564	3.033	1.914	3.595
建筑业	0.263	0.536	0.226	0.436	0.274	0.521	0.366	0.711	0.285	0.535
运输邮电业	0.059	0.120	0.072	0.139	0.099	0.188	0.197	0.382	0.169	0.318
批发零售餐饮业	0.179	0.365	0.466	0.900	0.246	0.468	0.248	0.481	0.214	0.402
其他服务业	0.269	0.548	0.361	0.699	0.441	0.838	0.441	0.856	0.398	0.747

从表4可看出:工业对国民经济各个部门的拉动作用非常大,其系数1987年至2007年分别为3.423、3.29、3.405、3.033和3.595,总体上高于平均生产拉动力力的2倍以上。而运输邮电业和批发零售餐饮业在生产经营过程中,直接需要的产品品种相对比较简单,因此它们的生产拉动力系数比较小。

3 结 论

通过对投入产出系数的新作用分析,同时动态比较研究了1987年至2007年间各个系数的情况,得出了工业对国民经济各个部门的拉动作用、生产制约作用、支撑作用以及依存作用都非常大。其中,工业和建筑业的生产依存度系数最大,高于社会平均水平,并呈U形变化趋势。且一直以来我国第二产业和建筑业的发展不仅对各个部门的依赖程度大,而且对各个部门的影响也很大,可见工业确实是国民经济的支柱产业。而通过将多张投入产出表的系数进行比较研究,更能直观的分析数据的具体变化趋势,对宏观经济的研究和政策的制定提供分析工具和理论支撑。