

基于投入产出模型对江苏外贸商品结构合理性分析

作者：南京大学商学院 高颖林

【摘要】文章基于国民经济和产业结构的视角，根据江苏省 2002 年投入产出表中 42 个产业部门的数据，利用投入产出模型计算出江苏影响力系数、感应度系数、最终出口需求对各产业的生产诱发系数、各产业对最终进口需求的依赖系数，对江苏支柱产业进行分析，并构建了对外贸易商品结构的合理指数。研究发现，江苏的进出口商品结构与其支柱产业基本相匹配；但是江苏的对外贸易结构中存在过度依赖于第二产业的现象，第三产业的外贸比重较低，其对产业的拉动和诱发作用没有得到充分体现。

【关键词】外贸商品结构；外贸商品结构合理性；投入产出；江苏省

自改革开放以来，江苏对外贸易保持持续的高速增长，贸易量的增长速度快于江苏地区生产总值的增长。但现有的对外贸易结构是否与江苏的经济社会发展关系和谐，是否与关联产业之间存在互动的发展关系？基于国民经济和产业结构的视角，研究江苏省对外贸易商品结构的合理度，有助于更加准确地了解江苏对外贸易的现状和变化情况，为制定相应合理的对外贸易政策提供依据。

一、文献回顾

某个国家外贸商品结构的合理性是指外贸商品对国民经济的影响而言。从定性的角度看，如果出口商品能够带动本国经济的快速发展，进口商品能弥补国内生产的不足，并能够促使产业结构向着更加合理利用资源的方向调整，则商品结构就是合理的。从定量的角度看，外贸商品结构的合理性是指不同种类的外贸商品之间的比例是否合理，这取决于与本国国民经济中产业结构的匹配程度，越是能够支持支柱产业的发展，减弱瓶颈产业的制约，商品结构越是合理。

国内学者对一国或一个地区的对外贸易商品结构优化问题的研究，多是从一国（地区）的比较优势或国际分工地位的视角来分析。通过产业结构研究外贸商品合理性的主要有：沈利生、吴振宇（2003）构造了一个合理度指数以衡量对外贸易商品结构的合理度，该合理度指数越大，对外贸易商品结构就越合理。彭磊（2004）利用 RCA 指数作为检验指标，对我国现有贸易动力作了实证检验，得出我国贸易结构正处于第一阶段到第二阶段过渡的结论。王建军、马序昌（2005）运用投入产出分析方法和计量模型分析法对新疆外贸结构的合理性进行了实证分析，认为新疆进口产品结构的合理性应符合新疆瓶颈产业的需要，出口产品结构的合理性要适应新疆经济系统中拉动支柱产业的需要。向锦、康赞亮（2006）计算了我国出口产品的合理度指数，发现我国出口商品结构排序与影响力系数的排序不一致，我国出口商品结构还不尽合理。

二、江苏经济发展中的支柱产业分析

研究江苏省对外贸易商品结构的合理度，必须要结合其经济整体运行状况，



首先应分析其产业部门之间投入产出的内在关联，这借助于投入产出模型。

投入产出模型的一般形式为： $Y = (I - A)X$ 。式中， Y 是总产出， A 是列昂惕夫逆矩阵， X 是最终产品。根据列昂惕夫逆矩阵，可以通过计算各产业的影响力系数（衡量某产业生产与需求的变化对其他产业部门的拉动作用）、感应度系数（反映某产业的生产与供给其他产业影响的程度）来分析各产业之间连锁、波及关系的内在机理。当影响力系数 > 1 时，表示第 i 产品部门生产对其他产品部门所产生的波及影响程度高于社会平均影响力水平；如果 $= 1$ ，表示第 i 产品部门的影响力处于社会平均影响力水平；如果 < 1 ，表示第 i 产品部门生产的影响力在全部产业中居于下游水平。影响力系数越大，第 i 产品部门对其他产品部门的拉动作用越大。同理，感应度系数也可以作类似的说明。

根据江苏 2002 年投入产出表，可得到江苏 42 个产业部门的影响力系数和感应度系数。按照数值差异可知，江苏影响力大和感应度强的产品部门集中于第二产业分别是：化学工业（4.93, 1.21）、金属冶炼及压延加工业（2.54, 1.30）、通信设备计算机及其他电子设备制造业（1.86, 1.32）、纺织业（1.60, 1.24）、通用专用设备制造业（1.60, 1.32）、造纸印刷及文教用品制造业（1.25, 1.18）、电气机械及器材制造业（1.00, 1.36）。一方面，这七个部门为满足其他部门的生产需要而提供的产出量高于社会平均水平；另一方面，这些部门对其他产品部门的辐射作用、影响力也超过社会平均水平。根据定量分析的结果，这七个部门是整个国民经济的支柱产业部门，能带动或支持经济的较快增长。它们应是制定产业政策时应重点发展的部门。

三、外贸商品结构的合理度指数

影响力系数和感应度系数反映了各个产业部门在国民经济中的地位，但不能充分区分不同部门受到最终需求（如消费、投资、出口或进口）因素的波及状况。为了揭示外贸商品的结构受到进出口需求的影响，还必须借助于各产业出口需求的生产诱发系数以及各产业部门对进口需求的依赖系数，考察最终出口、进口需求对江苏 42 个产业部门的诱发程度。

第 i 产业部门出口需求的生产诱发系数计算公式为：

其中， E_i 为最终出口需求项目的合计数（ i 为产业序号）；

把第 i 产业最终进口需求的生产诱发产值除以相应的产业总产值，就可以得到各产业部门对进口需求的依赖系数(3)

的经济涵义是：当总的出口的各产业合计数增长一单位时，某一产业的最终出口需求能诱发多少单位的生产额，反映江苏最终出口需求对各产业生产的诱发作用大小。则表明了江苏各产业部门的生产对最终进口需求的依赖程度，以及最终进口需求对各产业生产的影响力度。这两个指标是对影响力系数和感应度系数的进一步补充，揭示了最终进口、出口需求对各产业部门生产过程影响的指向。本文将作为外贸商品合理度指标的基础，以外贸商品的进出口比重作为加权系数，构建外贸商品结构的合理度指数。

定义 1：把每种出口商品的生产诱发系数乘以该种商品占全部出口商品的比重，乘积称为该商品的出口推动力；全部产业的出口推动力之和，即为出口商品的合理度指数。

定义 2：把每种进口商品的进口依赖系数乘以该商品占全部进口商品的比重，得到该商品的进口推动力；全部进口商品的推动力之和，称为进口商品的合理度指数。

出口推动力； 进口推动力

其中， E_i 、 I_i 分别为第 i 产业的出口额和进口额； E 、 I 分别是所有产业的出口商品总额和进口商品总额。

根据江苏 2002 年投入产出表，计算得到 2002 年江苏各产业部门的出口、进口商品合理度指



数，如表 1 所示。

表 1 2002 年江苏各产业的出口、进口合理度指数

部门	出口诱发系数	排序	出口指数	进口依赖系数	排序	进口指数	
	出口推动力	排序	进口推动力	排序			
农业	0.162	7	0.0012	11	-0.209	-0.0106	10
煤炭开采和洗选业	0.014	0	-0.485	11	-0.0001		
石油和天然气开采业	0.027	0	-8.303	1	-0.2423	2	
金属矿采选业	0.004	0	-2.916	2	-0.0171	8	
食品制造及烟草加工业	0.039		0.0003		-0.093	-0.0009	
纺织业	0.367	3	0.0456	3	-0.186	-0.0065	12
服装皮革羽绒及其制品业	0.277	4	0.0641	2	-0.035	-0.0002	
木材加工及家具制造业	0.035		0.0007	12	-0.110	-0.0004	
造纸印刷及文教用品制造业	0.095	10	0.0027	7	-0.570	6	-0.0241
石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.034		0.0001		-0.502	9	-0.0077
化学工业	0.531	2	0.0186	4	-0.500	10	-0.0679
非金属矿物制品业	0.039		0.0003		-0.111	-0.0004	
金属冶炼及压延加工业	0.174	5	0.0021	8	-0.561	7	-0.0452
金属制品业	0.082	12	0.0019	9	-0.270	-0.0005	
通用、专用设备制造业	0.103	9	0.0014	10	-0.480	12	-0.0676
交通运输设备制造业	0.089	11	0.0041	6	-0.146	-0.001	
电气、机械及器材制造业	0.134	8	0.0064	5	-0.539	8	-0.0472
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	0.783	1	0.2934	1	-0.983	4	-0.3138
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	0.017		0.0001		-0.209	-0.0007	
其他制造业	0.033		0.0001		-0.371	-0.001	
废品废料	0.014	0	-1.012	3	-0.0107	9	
交通运输及仓储业	0.08		0.0002		-0.346	-0.001	
信息传输、计算机服务和软件业	0.025	0	-0.194		-0.0002		
批发和零售贸易业	0.17	6	0		-0.269	0	
住宿和餐饮业	0.031	0	-0.162		-0.0001		
金融保险业	0.067	0	-0.353		-0.0002		
综合技术服务业	0.003	0	-0.116		-0.0001		
文化、体育和娱乐业	0.008	0	-0.138		-0.0001		
合理度指数	0.4433		-0.8676				

注：1、表中数据是根据江苏统计局提供的 2002 年江苏 42 个产业部门的投入产出表计算得到的。

2、由于进口总额以负值表示，计算的进口依赖系数也相应为负值，排序时按绝对值大小由高向低排列

3、对某些排序靠后，且出口推动力和进口推动力均为零的产业部门，表中未列出。

2002 年江苏省出口商品推动力居前 5 位的行业依次是：通信设备、计算机及其他电子设备制造业，服装皮革羽绒及其制品业，纺织业，化学工业，电气、机械及器材制造业；出口商品结构的合理度指数是 0.4433。进口商品推动力居前 5 位的行业依次是：通信设备、计算机及其他电子设备制造业，石油和天然气开采业，化学工业，通用、专用设备制造业，电气、机械及器材制造业；进口商品结构的合理度指数是-0.8676。对比江苏各产业的影响力系数与感应度系数可知，出口、进口商品推动力较高的产业也是国民经济中的支柱产业。



四、江苏外贸商品结构变化的合理度分析

根据表 1 中计算的进出口商品合理度指数,可以考察江苏省外贸商品结构变化的合理性。根据历年《江苏统计年鉴》上的外贸统计数据,按照联合国《国际贸易标准分类》(SITC)对贸易商品进行汇兑、计算,得到 1998—2006 年江苏进口、出口商品结构的变化图。

从图 1 可以看出,在 1998-2006 年间,初级产品和劳动密集型制成品的出口比例有逐年下降的趋势,分别从 4.53%和 55.05%下降到 1.31%和 34.43%,与此对应的是资本/技术密集型制成品出口比例从 40.42%逐年大幅度上升到 64.23%。从 2001 年开始,资本/技术密集型制成品的出口比例开始超过劳动密集型产品,并一直保持上升的态势。图 2 则反映了 1998-2006 年江苏进口商品结构的变动情况。由图中可以看出,初级产品的进口比重基本在 10%左右变化,资本/技术密集型制成品的进口占据主导地位;三大类工业制成品的进口结构并没有长期明显的趋势,在 2004 年时出现拐点,结构变化趋于平稳。

从实际情况来看,江苏资本/技术密集型制成品的进出口变化与其合理度指数相吻合。具体表现为:机械及运输设备在全部外贸商品中的比重最大,出口所占份额从 1998 年的 31.54%上升到 2006 年的 59.14%,2000 年首次成为出口最多的商品,2003 年所占出口份额首次超过 50%,在江苏出口商品中保持绝对的主导地位;化学成品及有关产品出口比重大于进口比重,这符合化学工业进口合理度指数排序大于出口合理度指数的分析结果;但化学工业产品也有较高的出口诱发系数,其出口对产业部门的贡献还未完全发挥。在劳动密集型商品中,纺织业、服装皮革羽绒及其制品业等产业的出口生产诱发系数较大,实际出口额也一直保持在总出口额的三分之一以上。而初级产品的进口比重 2002 年后平稳下降,其中,非食用原料所占比重最大,平均占整个初级进口产品的 80.5%;矿物燃料、润滑油及有关原料的进口比重波动较大,从表 1 可知,这类商品对进口的依赖程度较高。因而,结合实际情况来看,江苏进出口商品结构的变化与其商品贸易结构的合理度基本吻合。

结合表 1 进一步分析,第一:出口、进口商品推动力排序与出口诱发系数、进口依赖系数的排序不完全相同,这是由进出口商品的结构所引起的。第二:江苏外贸商品中主要是以工业制成品为主,第三产业各部门的外贸比例较小,外贸商品合理度指数普遍较低,其对其他产业部门的诱发和推动作用没有得到充分体现。其中值得注意的是批发和零售贸易业,其出口的生产诱发系数排在第六位,但合理度指数排序靠后,产业优势并没有发挥出来。

【参考文献】

- [1] 江苏省统计局国民经济核算处. 2002 年江苏省投入产出表 [M]. 江苏统计出版社, 2005
- [2] 刘志彪、王国生、安同良. 现代产业经济分析 [M]. 南京大学出版社, 2001
- [3] 贾晓峰. 江苏产业结构研究 [M]. 南京大学出版社, 2007
- [4] 沈利生、吴振宇. 外贸产品结构的合理性分析 [J]. 数量经济技术经济研究, 2003(8)
- [5] 彭雷. 贸易结构优化三阶段论及我国所处阶段的实证检验 [J]. 财贸经济, 2004(1)
- [6] 王建军、马序昌. 新疆外贸结构实证分析 [J]. 新疆财经, 2005(4)
- [7] 向锦、康赞亮. 我国出口结构的现状及其优化初探 [J]. 国际贸易问题, 2006(7)
- [8] 乔真真. 中国产业结构优化的战略选择——基于对外贸易视角 [J]. 经济问题, 2007(1)

