
基于投入产出模型的上海经济 结构分析及对策研究

王悦¹

(上海金融学院公共经济管理学院, 上海201209)

【摘要】 论文首先阐述了上海的经济发展现状及上海经济发展所面临的压力,接着作为文章的重心,构建了投入产出模型,并运用模型结合相关数据,对上海市投入产出模型下的主要部门影响力系数、感应度系数进行实证研究,分析了未来五年期内经济增长的宏观走势及产业结构、三大需求带来的影响。通过模型构建及实证分析得出结论:“十二五”期间上海市经济仍将平稳增长,但速度有所放缓,三大需求中,消费、投资对经济增长有着显著的贡献作用,而三次产业中第三产业将继续大力发展。最后,在理论及模型分析的基础上,将实证分析的结果与上海市实际情况相结合,就“十二五”时期上海市经济结构转变提出了相应的政策建议。

【关键词】 经济结构;投入产出模型;影响力系数;感应度系数

【中图分类号】 F127 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1005 - 6432 (2012) 15 - 0138 - 04

1 上海经济发展现状

进入21世纪以来,经济全球化趋势不断深入,世界各国经济紧密相连,中国自2001年加入世界贸易组织,加强了对外贸易的枢纽及本国经济的全球化进程。在此背景下,以市场配置为先导的全球经济,具有区域间、地域间的相关协调性、规律性。2008年,受世界经济危机显著影响我国经济进入第三次下降时期,外需市场萎靡,大批出口企业停工减产,倒闭裁员,同年世界经济增长率由2007年的5%一路降至3%,低于过去三十年3.6%的平均增速,而中国国内生产总值增长率也由2007年11.4%骤降为9.0%。全球经济复苏的艰难使上海2009年全年的出口总额降至改革开放以来最低位,出现16.2%的负增长。其次,在主要发达国家经济复苏依然缓慢的情况下,我国经济增速将放缓。据《2011年世界经济形势与展望》报告,世界经济将在2011年以较缓慢的速度增长,2011年世界经济增长率预计将为3.1%,2012年将为3.5%。经济增长速度放缓、全球经济结构失衡、人民币汇率变动等问题将使我国以劳动密集为主的经济体制发生变革,作为我国经济、金融、贸易和航运中心的上海势必会极为敏感地受到宏观政策的影响,从而调整区域经济结构的发展。

虽然2008年金融危机使我国经济发展速度放缓,出现一定波动,部分指数有所回落。但中央政府随即而来的4万亿财政刺激计划,使国民经济从2009年二季度开始展开V形反弹,中国经济增速由2009年的8.7%回升到2010年的10.3%,依然保持较为稳步增长的趋势。鉴于国民经济在2010年一季度有过热苗头,中央在2010年4月出台了严厉的房地产信贷调控政策。以

¹**基金项目:** 上海金融学院学生课外学术科技课题立项重点项目(项目编号:A2011808)。

作者简介: 王悦(1990—),女,山西太原人,上海金融学院统计专业学生。研究方向:金融统计

房地产作为支柱产业之一的上海率先出台了执行住房限售限购政策的一系列操作细则，并与重庆同时成为首批试点开征房产税的地区。面临调整的房地产业，作为全社会固定资产投资总额最主要的构成成分，将影响投资总水平，而由高投资率带动的经济持续增长将逐步回落。

2007年，中国社会科学院发布了我国首部《工业化蓝皮书》——《中国工业化进程报告》。遵循代表性、可比性和可行性原则，中国社会科学院的学者们综合国内外多种工业化阶段划分的理论观点，提出了一套适合我国国情、综合评价国家或地区工业化水平的指标体系。我们按照《中国工业化进程报告》采用的评价指标体系和方法（包括人均GDP、三次产业产值比例、制造业产值占总商品比重、人口城市化率和三次产业就业比例五项指标）来考察上海所处工业化阶段。2009年上海市生产总值构成中，工业占比35.947%，其中，制造业是工业的最主要构成。同时，农业劳动力占总劳动力比重为4.559%，而工业劳动力占比39.743%；城市人口占总人口的88.25%，同比上涨0.79个百分点。就人均GDP来看，在2009年，按当时人民币对美元的年平均汇率来计算，上海人均GDP已经达到11563美元，突破万元大关，已步入中等发达经济体行列。综合判断，上海已经完全进入后工业化时期。

2 上海经济发展面临的压力

2.1 世博后经济发展减速

世博会作为拉动经济发展的引擎，具有双刃性。一方面，世博会有助加快城市产业结构调整，提升城市产业升级的势能；另一方面，世博也可以同时产生低谷效应和溢出效应。

受世界经济协同性影响，上海外贸往来中进出口量也在逐步减少。2009年上海市贸易出口总额为2777.31亿美元，出口总额相当于生产总值的64.4%，比2008年回落了19.2个百分点；同时，世博结束后的固定资产投资额将有所缩水，旅游效应也将退潮；面临国内消费价格指数居高不下的压力，消费效应将有所放缓。未来，消费、投资、进出口三方面形势严峻。上海经济也同样面临“后世博经济低潮”的考验。

2.2 战略资源逐步稀缺

20世纪90年代以来，随着上海城市化进程加速以及经济拓展的加快，上海经济区内所获得重大资源日益贫瘠，面临资源匮乏的“瓶颈”。

首先是土地资源的制约。据上海统计局数据显示，2009年上海市耕地面积已由改革开放初的36.01万公顷降到20.23万公顷。与此同时，随着土地资源的日益短缺，上海每年新增建设用地已经减少到5万亩，在基本农田保护政策以及上海有限的土地资源下，建设发展和土地资源之间的矛盾已经非常突出。而通过扩大新增建设用地来支撑区域经济发展的方式也难以继。

其次是区域内天然气短缺的制约。作为“西气东输”工程下游最大的用气城市，“十一五”期间，上海市基本形成由东海天然气、西气一线、洋山LNG、川气东送和西气二线五大气源和五号沟LNG站构成的“5+1”供应格局。未来在重大能源装备和新能源产业发展方面，上海市对于天然气的需求将进一步加大。上海的天然气使用领域遍布城市燃气、发电、交通、工业用气等各个方面，2010年上海市全市天然气消费量达到60亿立方米，占全市能源需求总量的比重达到7%左右，而煤炭所占比重下降到50%以下。天然气作为实现区域经济可持续发展的清洁能源对于上海经济尤为重要，而本地燃气的稀缺及天然气合理的利用率将影响未来经济发展。

再次是水资源的污染以及严重不足。目前上海已被联合国列为未来六大缺水城市之一，符合饮用水水源国家标准的地表水只剩1%，而上海人均拥有水资源量仅为全国人均拥有量的40%，世界人均拥有量的10%。近三年来由于上游地区化工生产的污染，

洪涝、暴雨等自然灾害频繁，上海水资源的现状更为严峻。严重影响以此为基石的第一、第二产业的发展。

2.3 “城市病”

上海作为一线城市，随着经济高速发展，越来越多的人口集聚于此，难免呈现出诸多城市病的特征。

首先是人口过度膨胀。据统计，上海市2005年常住人口数为1778万，截至2010年末，上海常住人口数预计达到2300万，五年间涨幅近29.36%。与此同时，相应的管理与基础设施并没有相应的提高，从而导致一系列人口问题，诸如就业难、住房难、贫富差距加大等问题。而合理的人口数量和人口结构是推动城市发展的第一动力，如没有有效的控制措施，上海人口过分膨胀无疑会成为上海未来经济发展的一大桎梏。

其次是交通拥堵。这是“城市病”最具代表的特征之一。交通拥堵会带来城市功能的紊乱，不仅会影响市民的幸福，更会阻碍城市发展的进程。上海虽然借世博会的契机修建了一批轨道交通，但与激增的人口数相比还是无法满足城市需要，并且市民普遍反映交通拥堵且成本过高。人口快速增长，导致交通运输超负荷运转，从而降低城市经济发展效率。这是上海在城市发展中必须要面对和解决的问题。

环境污染与资源短缺也是上海在未来经济发展中会遇到的现实问题。上海正处于后工业化时代，高科技产业成为工业发展中的支撑产业，而环境的过度污染与资源的短缺不仅不利于工业化进程，还违背了我国“可持续发展”的战略。上海作为全国经济领跑地区，更应做到资源集约，环境友好。所以，如何在工业化发展与环境保护、资源集约中实现平衡也是上海未来经济发展中的一大挑战。

3 投入产出模型的建立

3.1 指标选取

(1) 投入产出表的影响力系数。影响力系数反映的是当区域内某一产品部门增加一个单位的最终使用时，对经济各产品部门所产生的生产需要及波及程度。

(2) 投入产出表的感应度系数。感应度系数反映的是各供给部门最终产品变动对其产出的影响的差异程度。

3.2 数据来源

投入产出模型数据来源于上海市2007年投入产出表。

3.3 投入产出模型建立

(1) 竞争型影响力系数 F_j 的计算公式：

$$F_j = \sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij} / \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij} \right) \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1)$$

在(1)式中, $\sum_{j=1}^n \overline{b_{ij}}$ 表示的是完全需求系数矩阵的第j列之和; $\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \overline{b_{ij}}$ 表示的是完全需求系数矩阵的各列之和的平均值。

(2) 感应度系数 E_i 的计算公式:

$$E_i = \sum_{j=1}^n \overline{b_{ij}} / \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \overline{b_{ij}} \right) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (2)$$

在(2)式中, $\sum_{i=1}^n \overline{b_{ij}}$ 表示的是完全需求系数矩阵的第i行之和; $\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \overline{b_{ij}}$ 表示的是完全需求系数矩阵的各行之和的平均值。

注:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \quad B = (I - A)^{-1} - I$$

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix} \quad \bar{B} = \begin{pmatrix} \overline{b_{11}} & \dots & \overline{b_{1n}} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \overline{b_{n1}} & \dots & \overline{b_{nn}} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1 + b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & 1 + b_{nn} \end{pmatrix}$$

3. 4 投入产出数据分析

本文利用上海十八个涵盖了三大产业的重点产业部门的 2007 年投入产出数据，计算各部门的影响力系数 (F) 与感应度系数 (E)，得到十八部门的影响力系数与感应度系数排名情况如表 1 所示：

表 1 上海“十二五”规划重点提及部门的影响力系数与感应度系数排名情况

| 部门（行业） | 影响力系数 F | 排名 | 感应度系数 E | 排名 |
|--------------------|-------------|----|-------------|----|
| 农林牧渔业 | 0.665928435 | 18 | 0.693125167 | 16 |
| 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.70410922 | 17 | 0.94645803 | 8 |
| 化学工业 | 1.181990299 | 4 | 1.561503344 | 2 |
| 金属冶炼及压延加工业 | 0.846978922 | 14 | 1.934321803 | 1 |
| 金属制品业 | 1.299007491 | 1 | 0.763358727 | 14 |
| 交通运输设备制造业 | 1.033444651 | 9 | 0.768135938 | 13 |
| 电气机械及器材制造业 | 1.031472165 | 10 | 0.790313279 | 11 |
| 通用、专用设备制造业 | 1.089147188 | 7 | 0.874221132 | 9 |
| 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 1.197283222 | 3 | 1.316732357 | 3 |
| 仪器仪表及文化办公用机械制造业 | 1.266549051 | 2 | 0.79042596 | 10 |
| 建筑业 | 1.071674305 | 8 | 0.786966055 | 12 |
| 交通运输及仓储业 | 1.13433933 | 6 | 1.129097923 | 7 |

| | | | | |
|--------------------|-------------|----|-------------|----|
| 信息传输、计算机 服务和软件业 | 0.810520664 | 16 | 1.246641991 | 4 |
| 金融业 | 0.897747431 | 11 | 1.225984665 | 5 |
| 房地产业 | 0.88607785 | 13 | 0.75759931 | 15 |
| 批发和零售业 | 0.828016497 | 15 | 1.138235113 | 6 |
| 住宿和餐饮业 | 0.890024595 | 12 | 0.664824518 | 17 |
| 居民服务和其他服务业 | 1.165688683 | 5 | 0.612054689 | 18 |

基于以上投入产出模型的分析结果，我们得到以下结论：

（1）从影响力系数（F）的角度看。首先，上海市辐射力最广泛的产业依旧为第二产业，但是其中依赖科学技术的产业总体排名较前，即大力发展战略性新兴产业。其次，第三产业的影响力系数均相对靠后，说明上海市还需加快以服务经济为主的产业结构的形成，产业结构还需进一步优化。

最后，第一产业排名于末端，这与上海农耕地面积极少有直接关系，上海并非农业城市，但建设现代化都市型农业实有必要。

（2）从感应度系数（E）的角度看。首先，第三产业的感应度系数排名总体较前。加大对金融、航运物流、现代商贸、信息服务等服务业的投入可得高效回报。其次，第一产业与第二产业的感应度系数总体排名靠后，说明第一、第二产业对于投入的追加总体上反应不如第三产业灵敏，其回报效率固然较低。

4 政策建议

面对新一轮五年计划和经济发展目标的展开，根据《上海市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》的相关部署，可以预见，上海未来发展将以加快转变经济发展方式为主线，致力构建“四个中心”和社会主义现代化国际大都市，深化改革扩大开放，以创新驱动、转型发展实现经济长足有效的发展。通过上述模型结果的分析以及上海经济发展现状、面临的问题等诸多方面的启示，要实现“十二五”规划的总体目标，上海市需要实现经济结构、产业结构两方面的转变。

4.1 加快经济结构的转型

表2 三大需求对经济增长贡献率

| 年份 | 三大需求对经济增长的拉动 (%) | | | | 三大需求对经济增长的拉动率 (%) | | | |
|------|------------------|----------|--------|--------|-------------------|----------|--------|--------|
| | 上海市GDP增长率 | 货物和服务净出口 | 最终消费支出 | 资本形成总额 | 上海市GDP增长率 | 货物和服务净出口 | 最终消费支出 | 资本形成总额 |
| 2005 | 12.7 | 1.0 | 7.0 | 4.7 | 100.0 | 7.7 | 55.1 | 37.2 |
| 2006 | 15.2 | -0.3 | 8.0 | 7.5 | 100.0 | -1.9 | 52.5 | 49.4 |
| 2007 | 9.7 | 0.4 | 5.0 | 4.3 | 100.0 | 4.2 | 51.8 | 44 |
| 2008 | 8.2 | 0.8 | 5.2 | 2.2 | 100.0 | 9.5 | 63.6 | 26.9 |
| 2009 | 6.9 | -2.4 | 4.9 | 4.4 | 100.0 | -35 | 71.3 | 63.7 |

根据“十二五”时期上海市经济增长的相关预测，未来，上海仍将以平稳的增速实现经济发展。作为拉动经济增长的三驾马车，消费、投资、进出口是实现经济稳健运行的重要保证。如表2，根据三大需求在“十一五”期间对上海市经济增长贡献率的测算与分析，目前上海市的经济主要是由消费与投资拉动。“十二五”期间，上海应努力实现消费拉动型的经济增长方式。

4.2 优化产业结构

表3 三次产业对经济增长贡献率

| 年份 | 三次产业对经济增长的贡献 (%) | | | 三次产业对经济增长的贡献率 (%) | | | | |
|------|------------------|------|------|-------------------|-------------|------|------|-------|
| | 上海市 GDP 增长率 | 第一产业 | 第二产业 | 第三产业 | 上海市 GDP 增长率 | 第一产业 | 第二产业 | 第三产业 |
| 2005 | 12.7 | 0.1 | 5.3 | 7.3 | 100.0 | 0.6 | 41.6 | 57.8 |
| 2006 | 15.2 | 0.0 | 6.7 | 8.4 | 100.0 | 0.3 | 44.4 | 55.3 |
| 2007 | 9.7 | 0.0 | 3.0 | 6.6 | 100.0 | 0.4 | 31.3 | 68.3 |
| 2008 | 8.2 | 0.0 | 2.7 | 5.5 | 100.0 | 0.6 | 32.7 | 66.7 |
| 2009 | 6.9 | 0.0 | -0.6 | 7.5 | 100.0 | 0.2 | -8.6 | 108.4 |

要实现有效扩大内需，逐步由外向型经济向内向型经济发展的要求，不仅需要协调发展消费、投资和进出口三者间的关系，更需要调整上海市现有的产业结构，优化资源配置。现目前上海正处于工业化后期，步入中等发达经济体行列的关键阶段。以“拉美陷阱”为鉴，当国民收入提升至一定水平时，经济社会的进一步发展需要产业结构全方位的深刻变化。经济增长模式需要从劳动、能源、资源密集型转向以知识、科技为主的技术密集型，产业结构也需要向服务经济转型。

通过对三次产业对经济增长的贡献率比较，可以看出，第一产业变化幅度不大，第二产业贡献率的比重逐年下降，而被喻为“朝阳”的第三产业不仅持续增加对经济增长的贡献，2009年由于世博的促进，更是达到了108.4%的贡献率高位。优化产业结构，需要统筹兼顾，在有所侧重的前提下，促使三大产业平衡发展。

参考文献:

[1] NANDAN U, BHAVIK R B. Industrial and Ecological Cumulative Exergy Consumption of the United States via the 1997 Input-output Benchmark Model [J]. Energy, 2007, 32 (9) : 1560 - 1592.

[2] Michael P. Niemira, Philip A. Klein. 金融与经济周期预测 [M]. 北京: 中国统计出版社, 1998.

[3] 彭斯达, 陈继勇. 中美经济周期的协动性研究: 基于多宏观经济指标的综合考察 [J]. 世界经济, 2009 (2).

[4] 弗朗西斯·X. 迪博尔德. 经济预测 [M]. 北京: 中信出版社, 2004.

[5] 高鸿业. 西方经济学 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.

[6] 利果, 王铮. 基于投入产出表对上海市宏观经济的分析 [J]. 地理与地理信息科学, 2008 (2)