

制造业外移对江苏省产业空心化的影响 ——基于改进的灰色投影关联度模型的分析

姜 鸿, 卜兴云, 张艺影

摘 要: 针对产业空心化的特点, 选取规模增长率、效率增长率、就业增长率、就业结构、TFP增长率和出口结构作为二级变量, 选取江苏省 ODI 存量作为制造业外移的变量, 以 2004~2014 年数据为样本, 基于改进的灰色投影关联度模型实证研究了制造业外移对江苏省产业空心化的影响。结果表明: 江苏省 2014 年可能发生产业空心化, 制造业外移是江苏省产业空心化的影响因素之一。所以, 江苏省应该正确处理实体经济与虚拟经济之间的关系, 巩固现有制造业, 优化制造业外移结构, 增加研发经费投入, 推动中高端制造业和战略性新兴产业的发展, 以此来消除产业空心化。

关键词: 制造业外移; 产业空心化; 改进的灰色投影关联度模型

作者简介: 姜鸿, 经济学博士, 常州大学商学院教授, 硕士生导师; 卜兴云, 常州大学商学院硕士研究生; 张艺影, 常州大学商学院副教授。

基金项目: 江苏高校哲学社会科学一般项目“制造业外移加快形势下江苏产业空心化风险评估与防范研究”(2016SJB790062)。

中图分类号: F407 **文献标识码:** A **Doi:** 10.3969/j.issn.2095-042X.2016.06.007

制造业外移可分为制造业向国外转移和向国内其他区域转移, 本文主要研究的是制造业向国外转移。在“一带一路”政策的推动下, 制造业外移成为新势头。制造业外移是指企业为降低生产成本, 将部分或全部生产通过跨区域直接投资转移到生产成本较低的国家或地区。这就直接导致制造业转出地的第二产业比重逐渐降低, 形成“离制造业”现象^[1]。如果以制造业为代表的实体经济比重快速下降, 以金融保险服务业为代表的虚拟经济和房地产业比重快速上升, 同时制造业转出地新兴制造业的发展不能弥补这一空缺, 就导致该地区经济全面衰落, 出现产业空心化现象^[2-3]。20 世纪 60 年代以来, 伴随着制造业的大量外移, 美国、日本等国家相继出现了产业空心化现象^[4-5]。

目前, 产业空心化产生的原因还没有定论, 周振华^[6]认为是产品供给结构对需求结构变化的反应弹性引起的; 日本学者 Minoru Ito^[7]认为产业向国外转移会造成产业空心化, 并减少国内的就业机会, 使制造业的就业人数急剧下降; 还有一些学者^[8-9]认为产业空心化是产业转移过程中必经的一步, 当现有产业慢慢衰退并转移, 会形成“离制造业”, 如果新的产业发展不充分, 无法填补传统产业转移后的空白, 就会形成外实内虚、产业萎缩的空心化现象; 而郝金刚^[10]认为生产要素从实体部门不断流向资本市场和虚拟经济, 造成制造产业空虚。

对于产业空心化的测量, 一直没有统一的方法和明确的变量。楼儒铠等^[11]根据空心化的定义和变量设计原则制定了 7 套变量体系, 通过主成分分析、综合指数法估算每一变量的权重, 从而测算产业空心化程度; 马淑琴等^[12]将产业转移释放出来的劳动力与资源有无促进技术进步、新产业的发展 and 产业空心化

的概念相结合,选取产业高加工化指数、区位熵、劳动生产率、技术密集型集约化变量、资本生产率、产业产值比重、产业投资比重和就业比重等变量,利用C-D经典模型回归检验,间接度量产业空心化程度;石柳、张捷^[13]则利用规模空心化、效率空心化、就业增长率、就业结构、TFP(全要素生产率)增长率和出口结构6个变量通过灰色关联分析法来测算空心化程度;储振国^[14]利用产业结构变异系数和区位熵指数对产业进行动态分析,来判断是否出现空心化。

综合来看,现有文献对产业空心化的研究方法很丰富,有灰色关联分析法、C-D经典模型回归检验法和区位熵指数法等,但灰色投影关联度模型法几乎没有。所以,本文引入灰色投影关联度模型^[15-16]探索江苏省制造业外移和产业空心化之间的关系,在方法上具有一定的创新。与传统的灰色关联度模型考虑离散点之间的关联性不同,灰色投影关联度模型结合了灰色关联理论和平面向量的投影原理,弥补了序列点分散造成结果偏差的不足,比较客观地反映了序列变化的整体趋势,序列中数据的意义、量纲均不影响关联度的大小,且计算方法简明清晰。此外,本文改进了灰色投影关联度模型的计算方法,将灰色投影关联度模型与权重分析相结合,使测算结果更符合江苏省的实际情况。

一、改进的灰色投影关联度模型

本文结合灰色投影关联度模型与权重分析方法,先检验变量选取的合理性,再计算二级变量和三级变量的权重,然后计算三级变量在二级变量上的灰色投影关联系数,最后将灰色投影关联系数与对应的权重相乘求和,得到最终的产业空心化评判系数。具体计算步骤如下:

(一) 变量选取合理性的检验

设有 m 个二级变量,每个二级变量有 n 个三级变量,对三级变量数据进行规范化处理,使之成为评价矩阵。令 X_0 为系统参考序列, X_i 为相关因素序列,通过均值化像法对原始序列进行归一化处理后, X_0 与第 k 个元素的关联系数为:

$$\gamma_{0i} = \frac{\Delta \min + \rho \Delta \max}{|x_i(k) - x_0(k)| + \rho \Delta \max} \quad (1)$$

式中: $\rho = 0.5$; $\Delta \min = \min_i [\min_k |x_i(k) - x_0(k)|]$; $\Delta \max = \max_i [\max_k |x_i(k) - x_0(k)|]$; $\gamma_{00} = (1, 1, \dots, 1)$ 。

灰色关联分析主要通过参考序列曲线形状与因素序列曲线形状的相似程度来判断关联程度,灰色关联系数 γ_{0i} 越大,表示相似程度越大,因素序列对参考序列的影响也越大。当 $\gamma_{0i} \geq 0.5$ 时,则所选变量合理。

(二) 变量权重的确定

熵值法^[17]是一种客观赋权法,能够反映出变量信息熵值的效用价值,从而确定权重,因此,通过熵值法得出的变量权重值比主观赋权法具有较高的可信度和精确度。二级权重表示为 $\alpha_i(\theta)$,三级权重表示为 $\beta_{ij}(\theta)$,其中: $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$; $j \leq 5$ 。

(三) 灰色投影关联系数的计算

设系统参考序列为 $X_0 = (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(n))$, 相关因素序列为 $X_i = (x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n))$ 。

则系统参考序列中相邻时点构成的向量为 $\alpha(k) = (t_k - t_{k-1}, x_0(t_k) - x_0(t_{k-1}))$, 相关因素序列中相邻时点构成的向量为 $\beta_i(k) = (t_k - t_{k-1}, x_i(t_k) - x_i(t_{k-1}))$ 。

因此,向量 $\beta_i(k)$ 在向量 $\alpha(k)$ 上的投影值为 $\text{Prj}_{\alpha(k)} \beta_i(k) = \frac{\alpha(k) * \beta_i(k)}{|\alpha(k)|}$ 。则 X_0 与 X_i 在 t_k 时刻的

灰色投影关联系数为:

$$\xi_{0i}(k) = \frac{1}{1 + |\text{Pr}j_{a(k)}\beta_i(k) - |\alpha(k)||}, k=2, 3, \dots, n. \quad (2)$$

(四) 产业空心化评判系数的计算

将灰色投影关联系数与相应的变量权重相乘求和,得到 2005—2014 年的评判系数 η 。评判系数 η 越大,表明发生产业空心化的可能性越大。产业空心化评判系数 η 为:

$$\eta = \sum_{i=1}^6 \alpha_i(\theta) \left[\sum_{j=1}^n \xi_{0i}(k) \beta_{ij}(\theta) \right] \quad (3)$$

根据石柳、张捷^[13]的分析和灰色关联分析法中的评判依据,本文定义评判系数 $\eta \geq 0.7$,表示出现产业空心化。

二、变量选取和实证结果

(一) 变量选取与数据来源

1. 二级变量的选取

目前国内还没有明确反映产业空心化的变量,在综合前人研究的基础上,本文主要采用规模增长率、效率增长率、就业增长率、就业结构、TFP 增长率和出口结构六个二级变量来度量产业空心化(一级变量)。

2. 三级变量的选取

(1) 规模增长率、效率增长率两个二级变量,本文主要选取江苏省 ODI(对外直接投资)存量的环比指数、当期和滞后一期的省内固定资产投资价格指数、当期和滞后一期的省内原材料燃料动力购进价格指数五个变量作为三级变量。原因在于,影响企业利润最主要的因素是要素价格变化,当固定资产投资价格和原材料、燃料及动力购进价格上升时,企业有可能会进行对外直接投资。

(2) 就业增长率、就业结构两个二级变量,本文主要选取江苏省 ODI 存量的环比指数、当期和滞后一期的平均实际工资指数三个变量作为三级变量。主要原因在于,ODI 会影响就业结构,平均实际工资指数也会影响当地的就业。

(3) TFP 增长率,本文主要选取江苏省 ODI 存量的环比指数、当期和滞后一期的研发支出的环比指数三个变量作为三级变量。主要原因在于,ODI 有可能会培养竞争对手,削弱投资输出地区的竞争能力。另外研发经费支出也影响着当地企业技术水平的变化。

(4) 出口结构,本文主要选择江苏省 ODI 存量的环比指数、制造业工业品出厂价格指数、制造业原材料燃料动力购进价格指数、制造业商品零售价格指数四个变量作为三级变量。主要原因在于,工业品出厂价格指数和原材料燃料动力购进价格指数反映了制造产品生产成本,从而影响其在国际市场上的竞争力和出口规模。此外,商品出口价格也会对出口产生影响。因江苏省没有关于制造业产品出口价格方面的统计资料,本文以制造业商品零售价格指数代替。

本文以 ODI 存量作为制造业转移的变量,以 ODI 存量与二级变量之间的灰色关联系数表示制造业转移对江苏省产业空心化的影响程度。之所以选取江苏省 ODI 的存量而不是 ODI 的流量,是因为本文研究的是比重,根据现有文献的主流研究思路,选取流量时大多研究的是总值,而选取存量时则更多的是研究比重。

3. 数据来源

江苏省规模及规模以上制造业产值、制造业就业人数、当期和滞后一期的省内固定资产投资价格指数、当期和滞后一期的省内原材料燃料动力购进价格、当期和滞后一期的平均实际工资指数、当期和滞后一期的研发支出的环比指数、制造业工业品出厂价格指数、制造业原材料燃料动力购进价格指数、商

品零售价格指数等数据均通过《江苏省统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》整理所得。ODI 存量的数据来源于《江苏省统计年鉴》。以上所有数据均采用 2004—2014 年的年度数据。

(二) 变量合理性的分析

以各变量 2004—2014 年的时间序列数据作为样本, 测算二级变量和三级变量之间的灰色关联系数, 检验变量选取的合理性。选取规模增长率、效率增长率、就业增长率、就业结构、TFP 增长率和出口结构作为参考因素, 计算出灰色关联系数表(见表 1)。

从表 1 中可以看出, 各二级变量和三级变量的灰色关联系数大多在 0.5 以上, 有些已经超过 0.9, 表示特征序列和相关因素序列之间的变化趋势相近, 说明各三级变量的选取是合理的。2004—2014 年, ODI 存量与各二级变量的灰色关联系数逐年增大, ODI 存量与规模增长率的关联系数由 2004 年的 0.496 3 增长到 2014 年的 0.745 4, 与效率增长率的关联系数由 0.476 6 增长到 0.720 6, 与出口结构的关联系数由 0.4956 增长到 0.7492, 这表示制造业外移对产业空心化的影响越来越大。

表 1 灰色关联系数表

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
规模增长率	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODI 存量	0.496 3	0.490 3	0.566 9	0.461 4	0.596 3	0.446 3	0.346 1	0.455 4	0.572 0	0.703 0	0.745 4
当期固投	0.808	0.924 5	0.925 3	0.878 6	0.816 4	0.994 2	0.883 9	0.863 5	0.984 9	0.955 1	0.949 8
滞后一期固投	0.832 4	0.813 4	0.929 5	0.932 6	0.881 4	0.817 1	1.000 0	0.885 7	0.862 4	0.986 4	0.960 0
当期原指	0.734 3	0.834 0	0.852 5	0.877 1	0.761 7	0.977 0	0.789 7	0.836 5	1.035 1	1.012 9	1.020 9
滞后一期原指	0.801 7	0.738 7	0.838 1	0.858 7	0.879 9	0.762 3	0.971 5	0.791 1	0.835 4	1.036 8	1.018 4
效率增长率	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODI 存量	0.476 6	0.472 7	0.551 7	0.478 7	0.675 4	0.504 3	0.333 9	0.443 1	0.565 7	0.674 1	0.720 6
当期固投	0.782 7	0.905 6	0.916 4	0.997 2	0.996 7	0.759 1	0.878 0	0.861 2	0.997 4	0.919 9	0.923 3
滞后一期固投	0.806 9	0.793 5	0.920 8	0.940 4	0.918 6	0.919 7	0.999 6	0.884 5	0.872 4	0.950 5	0.933 5
当期原指	0.709 8	0.814 2	0.841 3	0.995 2	0.912 2	0.701 3	0.780 3	0.832 8	0.948 2	0.976 5	0.994 4
滞后一期原指	0.776 5	0.718 7	0.826 5	0.970 3	0.920 3	0.997 8	0.905 1	0.785 5	0.843 3	1.000 0	0.991 9
就业增长率	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODI 存量	0.5345	0.529 6	0.619 5	0.492 9	0.645 4	0.472 4	0.360 4	0.478 9	0.610 8	0.762 7	0.809 8
当期工资指数	0.883 7	0.880 8	0.898 4	0.912 4	0.915 1	0.861 8	0.932 1	0.938 0	0.927	0.899 4	1.000 0
滞后一期工指	0.897 0	0.895 7	0.883 2	0.898 0	0.904 0	0.915 8	0.862 6	0.923 9	0.937 3	0.926 8	0.899 5
就业结构	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODI 存量	0.748 0	0.734 7	0.810 4	0.720 6	0.834 2	0.700 7	0.596 0	0.712 9	0.808 1	0.867 0	0.897 3
当期工资指数	0.956 3	0.939 5	0.964 7	0.980 1	0.981 6	0.952 2	0.992 6	1.000 0	0.982 9	0.930 3	0.978 5
滞后一期工指	0.962 4	0.946 1	0.957 7	0.973 5	0.976 5	0.977 3	0.960 2	0.993 7	0.987 3	0.941 7	0.938 2
TFP 增长率	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODI 存量	0.553 4	0.548 4	0.680 7	0.501 1	0.729 9	0.475 7	0.337 0	0.491 5	0.679 7	0.946 2	0.997 2
当期研发支出	0.818 2	0.861 8	0.835 8	0.908 0	0.726 7	0.936 4	0.989 9	0.908 6	0.988 2	0.882 9	0.893 6
滞后一期研支	0.786 0	0.801 1	0.864 1	0.842 6	0.901 2	0.728 8	0.925 8	1.000 0	0.891 0	0.980 1	0.896 6
出口结构	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODI 存量	0.495 6	0.487 1	0.567 7	0.453 3	0.595 1	0.436 5	0.333 5	0.444 1	0.565 9	0.705 7	0.749 2
出厂价格指数	0.942 4	0.906 3	0.950 7	0.914 8	0.864 5	0.892 9	0.843 7	0.899 9	0.943 7	0.958 6	0.967 5
购进价格指数	0.916 6	0.906 6	0.940 5	0.920 9	0.903 1	0.982 4	0.939 8	0.925 5	0.947 5	0.958 3	0.961 2
零售价格指数	1.000 0	0.994 3	0.985 6	0.947 9	0.914 5	0.979 8	0.942 4	0.918 6	0.960 4	0.971 8	0.969 4

在规模增长率和效率增长率变量中, 与其关联度最大的是固定资产投资价格指数, 这表明与其他因素相比, 江苏省固定资产投资价格指数对规模增长率和效率增长率的影响较大。在就业增长率和就业结构变量中, 与其关联度最大的是平均实际工资指数, 这表明平均实际工资指数对制造业就业形势的影响较大。在 TFP 增长率这一变量中, 与其关联度最大的是当期的 R&D 支出, R&D 支出的增加, 会加快技术的发展, 目前 R&D 支出主要集中在中高端制造业领域, 而江苏省的中高端制造业结构还不完善, 这就很可能出现中高端制造业不能弥补产业转移带来的空心化局面, 从而导致经济衰落。所以, 随着 R&D 支出的不断扩大, 这方面的问题需要紧密关注。在出口结构这一变量中, 与其关联度最大的是商品零售价格指数, 表明商品零售价格指数对出口结构的组成具有很大的影响。

(三) 二级变量权重的确定

根据熵值法计算出各变量的权重 (见表 2)。江苏省的出口结构、就业增长率和规模增长率在产业空心化的度量中占有重要地位, 它们的权重分别是 0.203 1、0.190 6 和 0.185 8。ODI 存量在出口结构、就业增长率和规模增长率这三个重要变量中的权重分别是 0.158 5、0.240 1 和 0.130 6, 而 ODI 存量在就业结构、TFP 增长率中的权重分别是 0.283 8 和 0.263 8, 这表明江苏省制造业外移对规模增长率、就业结构、TFP 增长率等变量均有影响, 只是影响程度有 high 有 low。

表 2 变量的权重

一级变量	二级变量	权重 $\alpha_i(\theta)$	三级变量	权重 $\beta_{ij}(\theta)$
江苏省产业空心化	规模增长率	0.185 8	ODI 存量	0.130 6
			当期固定资产投资价格指数	0.221 7
			滞后一期固定资产投资价格指数	0.219 9
			当期原材料燃料动力购进价格指数	0.216 1
			滞后一期原材料燃料动力购进价格指数	0.211 7
	效率增长率	0.094 3	ODI 存量	0.131 0
			当期固定资产投资价格指数	0.220 7
			滞后一期固定资产投资价格指数	0.220 8
			当期原材料燃料购进价格指数	0.211 2
			滞后一期原材料燃料购进价格指数	0.216 3
	就业增长率	0.190 6	ODI 存量	0.240 1
			当期平均实际工资指数	0.381 9
			滞后一期平均实际工资指数	0.378 0
	就业结构	0.142 3	ODI 存量	0.283 8
			当期平均实际工资指数	0.358 8
			滞后一期平均实际工资指数	0.357 4
	TFP 增长率	0.183 9	ODI 存量	0.263 8
			当期研发支出	0.370 6
			滞后一期研发支出	0.365 6
	出口结构	0.203 1	ODI 存量	0.158 5
			制造业工业品出厂价格指数	0.274 0
			制造业原材料燃料动力购进价格指数	0.279 9
			制造业商品零售价格指数	0.287 6

(四) 灰色投影关联系数的计算

根据灰色投影关联系数的计算方法, 需以当期值减去上一期的值来构建向量, 因此本文从 2005 年开始计算, 求出相关因素序列在特征序列上的投影值后, 根据 (2) 式得出 2005—2014 年各三级变量的灰色投影关联系数 (见表 3)。

表 3 各三级变量灰色投影关联系数表

二级指标	三级指标	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
规模增长率	ODI 存量	0.634 5	0.170 0	0.092 0	0.149 3	0.343 6	0.080 0	0.165 0	0.305 8	0.376 9	0.418 6
	当期固投	0.213 4	0.984 6	0.415 4	0.498 3	0.574 0	0.310 1	0.836 4	0.580 2	0.861 7	0.911 6
	滞后一期固投	0.601 0	0.268 6	0.920 7	0.580 4	0.768 0	0.201 3	0.514 9	0.865 8	0.575 2	0.811 8
	当期原指	0.206 2	0.684 7	0.554 1	0.332 5	0.418 6	0.134 3	0.659 5	0.462 2	0.902 8	0.769 5
	滞后一期原指	0.284 5	0.260 0	0.588 0	0.753 5	0.627 5	0.119 7	0.271 9	0.746 4	0.458 8	0.928 8
效率增长率	ODI 存量	0.617 7	0.080 9	0.063 6	0.030 3	0.036 9	0.018 1	0.058 0	0.057 6	0.064 5	0.2313
	当期固投	0.136 5	0.671 3	0.175 2	0.970 5	0.055 6	0.039 1	0.672 4	0.151 6	0.173 9	0.876 0
	滞后一期固投	0.567 6	0.132 7	0.109 5	0.430 3	0.991 0	0.170 3	0.258 9	0.656 3	0.172 2	0.599 4
	当期原指	0.131 7	0.402 6	0.092 7	0.172 1	0.035 1	0.025 6	0.360 1	0.103 5	0.192 7	0.609 6
	滞后一期原指	0.209 3	0.128 0	0.094 8	0.136 3	0.174 4	0.144 7	0.106 6	0.254 9	0.095 4	0.777 7
就业增长率	ODI 存量	0.609 3	0.282 0	0.588 6	0.069 7	0.385 5	0.311 1	0.052 4	0.496 5	0.731 8	0.968 8
	当期工资指数	0.880 2	0.732 6	0.971 9	0.918 1	0.840 4	0.772 4	0.849 0	0.972 8	0.963 9	0.940 7
	滞后一期工指	0.958 7	0.965 6	0.969 4	0.827 7	0.961 6	0.815 0	0.330 3	0.966 4	0.986 6	0.982 0
就业结构	ODI 存量	0.254 4	0.055 1	0.053 9	0.074 0	0.053 8	0.034 5	0.146 5	0.046 1	0.077 8	0.185 8
	当期工资指数	0.487 6	0.228 0	0.451 4	0.545 3	0.757 8	0.224 6	0.905 5	0.397 1	0.177 9	0.184 4
	滞后一期工指	0.467 8	0.404 0	0.440 0	0.530 3	0.495 8	0.349 7	0.982 8	0.268 3	0.147 4	0.615 3
TFP 增长率	ODI 存量	0.652 8	0.335 3	0.101 5	0.098 0	0.158 0	0.053 8	0.029 6	0.056 3	0.141 0	0.320 7
	当期研发支出	0.226 9	0.831 7	0.384 7	0.198 4	0.308 4	0.459 7	0.239 1	0.275 0	0.290 2	0.738 6
	滞后一期研支	0.562 1	0.294 9	0.668 6	0.468 4	0.343 5	0.144 1	0.218 4	0.189 4	0.399 9	0.196 2
出口结构	ODI 存量	0.981 8	0.784 6	0.914 8	0.947 9	0.969 0	0.931 0	0.408 8	0.567 8	0.645 4	0.920 8
	出厂价格指数	0.978 4	0.953 9	0.991 4	0.993 3	0.985 7	0.969 0	0.874 4	0.787 9	0.974 8	0.990 1
	购进价格指数	0.993 7	0.964 1	0.995 3	0.997 8	0.993 4	0.991 4	0.969 7	0.823 5	0.981 7	0.996 6
	零售价格指数	0.996 6	0.991 6	0.991 6	0.996 0	0.994 0	0.991 5	0.949 7	0.930 8	0.981 2	0.997 4

基于表 3, 利用公式 (3) 计算出 2005—2014 年江苏省产业空心化的评判系数 η (见表 4)。

从表 4 中可以看出, 江苏省产业空心化评判系数由 2005 年的 0.602 9 下降到 2010 年的 0.4426, 再上升到 2014 年的 0.720 3。结合产业生命周期理论, 2005 至 2009 年江苏省制造业处于一个成长期, 规模和产值不断增大, 所以评判系数由 0.602 9 下降到 0.597 7。随后逐渐进入成熟期, 到 2010 年江苏省制造业发展达到最高点, 评判系数降到最低, 为 0.442 6。2011 年以后, 随着产能的逐渐过剩、生产成本的不断上升和“走出去”政策的推行, 江苏省的制造业慢慢进入衰退期, 评判系数也不断上升。根据上文所提评判系数大于等于 0.7, 表示出现产业空心化。2005 到 2013 年江苏省产业空心化评判系数在 0.442 6 和 0.602 9 之间波动, 表明江苏省无产业空心化现象。2014 年该系数提高到 0.720 3, 由于相较之前年份 2014 年的评判系数上升幅度较大, 且评判系数大于 0.7, 所以本文认为 2014 年江苏省可能出现产业空心化。

表 4 江苏省产业空心化评判系数

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
评判系数	0.602 9	0.575 7	0.603	0.564 4	0.597 7	0.442 6	0.520 9	0.535 7	0.572 2	0.720 3

三、结论与建议

本文通过改进的灰色投影关联度模型, 以 2004—2014 年的时间序列数据为样本, 实证分析了江苏省制造业外移对产业空心化的影响。研究发现, 江苏省 2014 年可能出现产业空心化, 制造业外移对规模增长率、效率增长率、就业增长率、就业结构、TFP 增长率和出口结构的影响在逐渐扩大, 说明目前制造

业外移是江苏省产业空心化的影响因素之一,未来对江苏省产业空心化的影响会逐渐加大。

当前,在“一带一路”政策的支持下,江苏省的制造业外移很可能加速,这对大而不强的江苏省制造业而言,是严峻的挑战。因此,在制造业外移提速的情况下,如何避免产业空心化是江苏省亟待解决的问题。为此,应从以下几方面着手。

(一) 加大培养产业技术工人的力度,提升传统制造业的国际竞争力

近年来,尽管江苏省政府和企业比较重视对产业工人的培训,但技师和高级技工仍存在很大缺口。较差的工作环境、较低的工资收入和社会地位,也使得多数年轻人不愿意进入技术学校,这对江苏省制造业的长远发展是极为不利的。在培养技术工人的过程中,德国推行双轨制职业教育,即由学校和企业联合展开职业教育。学校负责传授理论知识,企业为学生安排到一线实习和培训。德国技术工人的平均工资远高于英、法、美、日等国,与白领阶层接近。正是这些技术娴熟的工人帮助德国企业在经济全球化过程中始终保持强大竞争力。因此,江苏企业要加大培养技术工人的力度,提高技术工人的工资待遇,为江苏制造业源源不断地提供高素质的产业工人,提升江苏传统制造业的国际竞争力。

(二) 优化制造业外移结构,发展工业性服务业

一方面,江苏省应积极主动承接中高端制造业的进入,逐步向外转移过剩制造业,从而推进江苏产业结构的优化升级,实施制造业的双向转移;另一方面,将制造业的发展与工业性服务业相结合。工业性服务业和制造业的联系越来越紧密,主要表现为制造业的服务投入大量增加。近几十年来,工业性服务业在发达国家得到充分发展,逐渐形成了一个完整的产业链。这条产业链能够为企业提供从产品立项到产品营销与服务的全方位支持。在近10年间,多数发达国家产品生产中的投入发生了变化,服务投入的增长速度快于实物投入的增长速度,同时,工业性服务业和制造业的界限越来越模糊,经济活动由以制造为中心已经转向以服务为中心。为了促进制造业的发展,江苏省必须围绕制造业发展服务业。这是防止产业空心化的重要一环。

(三) 增加研发经费投入,推动中高端制造业和战略性新兴产业的发展

江苏企业要增加制造业的研发经费投入,促进制造业技术革新和转型升级。发展高科技和战略性新兴产业,建立集产学研于一体的科技创新体系,加强校企合作,使高校的科研成果通过企业变成一种现实的生产力。同时,企业也应为高校提供科研所必需的设备资金等生产资料。

(四) 正确处理实体经济与虚拟经济之间的关系,促进经济的健康稳定发展

江苏省必须扎扎实实地发展实体经济,在发展实体经济的基础上重视发展虚拟经济;虚拟经济的发展必须稳步适度,不可盲目扩张、过份膨胀;虚拟经济必须为实体经济更好的发展服务,充分发挥促进作用,防止和化解消极影响,保障江苏省的经济安全,实现经济的快速健康稳定发展。

参考文献:

- [1] 高野邦彦,陈乃道,姜晓悦.关于“产业空洞化”[J].财经译丛,1987(4):36-39.
- [2] 刘海云,聂飞.中国制造业对外直接投资的空心化效应研究[J].中国工业经济,2015(4):83-96.
- [3] 吴海民.资产价格波动、通货膨胀与产业“空心化”——基于我国沿海地区民营工业面板数据的实证研究[J].中国工业经济,2012(1):46-45.
- [4] 胡立君,薛福根,王宇.后工业化阶段的产业空心化机理及治理——以日本和美国为例[J].中国工业经济,2013(8):122-134.
- [5] TEJIMA S. Japanese FDI, the implications of hollowing out on the technological development of host countries [J]. International Business Review, 2000, 9 (5): 555-570.
- [6] 周振华.我国经济发展面临产业空洞化的挑战:机理分析与应对思路[J].经济研究,1998(6):37-45.
- [7] MINORU I. Hollowing-out of the Japanese manufacturing industry and regional employment development [R/OL]. (2010-09-11) [2016-08-26]. <http://wenRu.baidu.com/view/631fabf90242a8956bece436.html>.

- [8] 陈元朝. 国际代工模式下的本地产业空心化危机研究 [J]. 现代经济探讨, 2007 (10): 68-71.
- [9] 戈娟芳. 预警产业空心化 [J]. 浙江经济, 2010 (11): 40-41.
- [10] 郝金刚. 产业空心化加剧, 政府调控之手实不可少 [EB/OL]. (2011-01-07) [2016-08-26]. <http://cv18.cn/uaIN7v>
- [11] 楼儒铠, 胡亦盛, 章豪锋. FDI 撤资引起产业空洞化的预警机制研究 [J]. 现代物业, 2010, 9 (6): 114-117.
- [12] 马淑琴, 张晋. 中国 ODI 能导致产业空心化吗——以浙江和广东为例 [J]. 经济问题, 2012 (7): 32-34.
- [13] 石柳, 张捷. 广东省对外直接投资与产业“空心化”的相关性研究——基于灰色关联度的分析 [J]. 国际商贸 (对外经济贸易大学学报), 2013 (2): 52-64.
- [14] 储振国. 对产业空心化现象的分析和反思——以浙江省为例 [J]. 中南财经政法大学研究生学报, 2013 (4): 29-36.
- [15] 张娟, 党耀国, 王俊杰. 基于投影的灰色关联度模型及其性质 [J]. 控制与决策, 2014, 29 (12): 2301-2304.
- [16] 张广胜. 基于灰色关联投影模型的物流能力评价研究 [J]. 北京交通大学学报 (社会科学版), 2014, 13 (2): 15-19.
- [17] 陆添超, 康凯. 熵值法和层次分析法在权重确定中的应用 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2009 (22): 19-20.

Influences of Manufacturing Industry Out-shift on Industrial Hollowing in Jiangsu Province

—Based on the Analysis by Improved Gray Projection Relation Model

Jiang Hong, Bu Xingyun, Zhang Yiyi

Abstract: According to features of industrial hollowing, taking scale growth rate, employment growth rate, employment structure, TFP growth rate and export structure as secondary variables and ODI stock of Jiangsu Province as the variable of manufacturing industry out-shift, using the data of 2004-2014 as samples, based on the empirical research by improved gray projection relation model, it analyzes influences of manufacturing industry out-shift on industrial hollowing in Jiangsu Province. It demonstrates that industrial hollowing probably would happen in Jiangsu in 2014 and manufacturing industry out-shift is one of the influencing factors. As a result, the relationship between real economy and virtual economy should be handled properly in Jiangsu. We should promote the current manufacturing industry, optimize the structure of manufacturing industry out-shift, increase R&D investment and enhance the development of the high-end manufacturing and strategic emerging industries so as to eliminate industrial hollowing.

Key words: manufacturing industry out-shift; industrial hollowing; improved gray projection relation model

(收稿日期: 2016-09-14; 责任编辑: 沈秀)