

江苏省产业结构升级因素分析及路径探讨 ——基于R&D投入等与产业结构的实证分析

孙茂洋 马 骏

(河海大学商学院, 江苏南京 211100)

摘 要: 科技投入对产业结构升级具有正向的促进作用,但也受到多种因素的制约。通过分析江苏省不同区域产业结构情况,尤其根据苏北地区的R&D投入强度及制度条件等现状,提出优化地区产业结构的对策与建议。文章采用江苏省2005-2012年的数据,通过灰色关联分析,认为与人力资本等其他影响产业结构转型的因素相比,R&D投入与制度条件对江苏省产业结构升级的促进作用较其他因素更显著。

关键词: 产业结构; R&D投入; 制度条件; 灰色关联分析; 苏北

中图分类号: F121.3

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.04.012

The Discussion of Factors and Path of Industrial Structure Upgrading of Jiangsu Province

—Based on the Empirical Analysis of R&D Input etc. and Industrial Structure

Sun Maoyang, Ma Jun

(Business School of Hohai University, Nanjing 211100)

Abstract: The investment of science and technology has a positive effect on promoting the upgrading of the industrial structure, but also restricted by many kinds of factors. Through the analysis of different area in Jiangsu province industry structure, especially according to the present situation of R & D intensity and institutional conditions in northern Jiangsu area, puts forward some countermeasures and suggestions of the optimization of the industrial structure area. This paper uses the data of Jiangsu Province, during 2005-2012, by grey relational analysis. Compared with other factors affecting industrial restructuring, such as human capital, R&D investment and institutional conditions on Jiangsu Province industrial structure upgrading play a more significant role than other factors.

Keywords: industrial structure, R&D investment, institutional conditions, grey relational analysis, Northern Jiangsu area

1 引言

产业结构升级是促进区域经济发展的关键,

是实现资源优化配置的有效途径。改革开放30多年来,江苏经济总量保持了高速发展,GDP

作者简介: 孙茂洋* (1989-),男,河海大学硕士研究生,研究方向:区域经济学;马骏 (1970-),男,河海大学副教授,硕士生导师,南京大学理论经济学博士后流站在站博士后,研究方向:环境及自然资源经济、技术经济与循环经济等。

基金项目: 江苏省社会科学基金项目“苏北地区湖泊保护战略研究”(12EYB008);江苏省博士后基金项目“苏北地区湖泊保护与经济发展协同机理与路径”(1202087C)。

收稿日期: 2015年3月19日。

每年保持10%甚至以上的高速增长,2012年全省实现地区总产值54058.22亿元,与此同时,江苏省产业结构发生了巨大的变化,三次产业比例由1978年的27.6:52.6:19.8演变为2012年的6.3:50.2:43.5^[1]。但与北京、上海、广东、浙江等省市相比,江苏省第一产业产值仍占较高比重,且第三产业比例较低。2012年全国三次产业比例为10.1:45.3:44.6^[2],江苏省虽然第一产业比例优于全国,但第二产业比例要高于全国,且第三产业比例低于全国水平,江苏省产业结构还需要进一步优化升级。据统计,2012年江苏省苏南地区三次产业比例为2.3:52.9:44.8,苏中为7.1:54.3:38.6,苏北为12.9:47.9:39.2^[1]。由此可见,苏南地区产业结构已经较为优化,而苏北地区第一产业所占比例最大,且高于全国比例,因此,江苏省要加快全省的产业结构升级,重点要对苏北的产业结构进行调整。

2 相关研究

江苏省“十二五”规划纲要指出:“要依靠科技创新推动产业升级,发挥科技创新对产业结构优化升级的驱动作用,促进区域协调互动发展。”产业结构优化升级是保证江苏经济增长方式和增长质量的重要途径,而技术创新则是产业结构升级的基本保障。经济增长理论认为,技术进步是影响产业结构升级的直接动力。熊彼特(1912)在《经济发展理论》里首次提出了创新理论,认为,创新就是将生产要素重新组合,通过建立新的生产函数取代旧的生产函数,从而实现创新^[3]。索罗等(1956)从宏观层面研究了技术进步对经济增长的作用及测度,认为经济增长中很高的比例应该归于资本和劳动以外的因素,并将该因素解释为技术进步^[4]。林毅夫等(2006)认为,在西方发达国家要素禀赋的条件下,R&D投入使得资本替代劳动力进而提高了劳动生产率,降低了原有的稀缺资源状况对产业结构的制约,最终实现产业结构的优化^[5]。谭黎阳等(2002)学者认为,在对产业结构变迁发生作用的诸因素中,科技进步是根本因素,发挥根本性作用^[6]。

唐德祥等(2008)通过实证研究认为,以R&D投入为基础的技术创新通过对劳动手段、劳动对象及劳动力等各种要素对产业结构产生直接影响,从而成为产业结构优化升级的源动力^[7]。

虽然理论上的研究多认为,R&D投入能够促进产业结构升级的进程,但是,R&D投入作用的发挥还要受到制度条件、人力资本、消费结构、第一产业投资比重等综合条件的制约,而且这些因素对产业结构的优化也有或大或小的影响。对于江苏省来说,究竟R&D投入对江苏省各产业的影响程度如何?在这些彼此之间也会相互作用的因素中,哪些对江苏省产业结构调整的影响最为显著?本文将采用灰色关联分析法,对这些问题进行回答。

3 R&D投入与产业结构优化的灰色关联分析

3.1 指标的选取与说明

R&D(Research and Development)指在科学技术领域,为增加知识总量以及运用这些知识去创造新的应用进行的系统的创造性活动,包括基础研究、应用研究、试验发展三类活动。国际上一般用R&D活动的规模和强度指标来反映一国的科技实力与核心竞争力。通常用R&D投入经费的大小和R&D投入的强度来反应科技活动投入状况。本文将采用R&D投入强度,即R&D投入占GDP的比例,来衡量技术创新投入。

灰色系统理论^[8]是由邓聚龙教授于1982年创立的,该理论试图通过一定方法,寻求系统中各因素之间的数值关系,通过对“部分”已知信息的生成与开发,来提取有价值的信息,实现对系统的运行行为及演化规律的正确描述和有效监控。其基本方法是比较解释变量数列与被解释变量数列的曲线形状,二者越接近则关联度较大,否则越小,因此,利用灰色关联分析法可区分系统的主次要因子。该方法适用于研究系统数据较少或条件不满足统计要求的情况,我国各地区R&D强度与产业结构的相关性问题涉及面较广,但相关数据却比较少,机制复杂,所以宜使用灰

色关联分析方法展开研究。

当一个国家的经济发展水平较低时,第一产业产值或劳动力总量比重最大,第三产业比重最小;随着经济的发展和工业化程度的加深,第一产业比重逐渐下降,第二产业的比重逐渐上升并成为规模最大的产业;随着经济进一步发展,产业结构实现高度化时,第二产业比重会逐渐下降,第三产业则成为比重最大的产业。本文用第二产业、第三产业所占比重来衡量江苏省产业结构水平。理论上的成果和一些发达国家的经验表明:高科技产业比非高科技产业具有更高的产出弹性^[9],为了考察江苏省R&D强度越大是否对高技术产业的推动作用越大,本文将选取江苏省高技术产业产值占总产值的比重作为第四组被解释变量。

由经济增长理论可知,技术创新对产业结构的优化具有正向的影响,但是产业结构的优化及技术创新作用的发挥还要受到制度条件(Ins)、人力资本(Edu)、第一产业投资比重(Inv)、消费结构(Eng)的综合影响,因此,除R&D投入强度外,本文将这4种因素也列为解释变量,其

指标的选取与说明见表1。

本文样本区间选取范围为2005—2012年,各产业在总产值中的比重及各指标的数值如表2所示。

由于第一产业投资比重(Inv)与消费结构(Eng)与产业结构水平成反比,因此取其倒数,使其与被解释变量数列趋势一致,以便于比较分析^[10]。

3.2 灰色关联分析

3.2.1 对原始数据序列进行无量纲处理

本文采用初值化方法处理,即

$$X'(t) = \frac{x(t)}{x(1)} \quad (1)$$

本文共选用8年的数据,因此, $t=1, 2, \dots, 8$ 。

3.2.2 求差值

将初值化后的第k个解释变量数列各期的数值与各被解释变量对应期的差值的绝对值记为

$$\Delta_{ok}(t) = |X'_o(t) - X'_k(t)| \quad (2)$$

本文共有4个被解释变量,5个解释变量,因此 $o=1, 2, 3, 4$; $k=1, 2, \dots, 5$ 。

表1 解释变量的选取与说明

	衡量指标	指标说明
技术创新投入	R&D投入强度	研究与发展经费支出占国民生产总值的比重
制度条件	外商投资企业年底注册投资额	外商投资额越高表明制度条件越好, Ins对产业结构优化有正向作用 ^[7]
人力资本	加权人均受教育年限 $Edu = \sum K_i W_i / W_i$	其中 K_i =小学6年, 初中9年, 高中及中等教育12年, 大专及以上16年, i 为第 n 种 ($n=1, 2, 3, 4$) 受教育程度的总人数
消费结构	加权平均的恩格尔系数	
第一产业投资比重	第一产业投资额占全社会固定资产投资总额的比重	

表2 江苏省各变量指标的数值表

年份	第一产业 比重/%	第二产业 比重/%	第三产业 比重/%	高技术产业 比重/%	R&D投入 强度/%	Edu/年	Ins/亿美元	Eng/%	Inv/%
2005	7.9	56.6	35.6	42.6	1.48	9.06	1124.14	40.57	0.453
2006	7.1	56.5	36.4	47.4	1.60	9.12	1408.72	38.79	0.556
2007	7.0	55.6	37.4	56.5	1.68	9.29	1733.54	38.99	0.566
2008	6.8	54.8	38.4	59.4	1.93	9.35	1900.55	39.45	0.633
2009	6.6	53.9	39.6	63.8	2.08	9.34	2044.61	37.59	0.812
2010	6.1	52.5	41.4	73.3	2.10	9.57	2325.50	37.13	0.525
2011	6.2	51.3	42.4	78.1	2.20	9.58	2611.67	37.01	0.503
2012	6.3	50.2	43.5	83.3	2.33	9.75	2803.02	36.14	0.562

注:数据来源是《江苏统计年鉴》。

3.2.3 计算两极最大、最小差

对于第k个比较数列, 8个 $\Delta_{ok}(t)$ 中最大数值与最小数值分别为 $\Delta_{ok}(\min)$ 与 $\Delta_{ok}(\max)$, 而对于5个比较数列, 5个 $\Delta_{ok}(\min)$ 中最小者为 $\Delta(\min)$, 5个 $\Delta_{ok}(\max)$ 中最大者为 $\Delta(\max)$ 。

3.2.4 求关联系数

第k个比较数列与被解释变量在t时期的关联系数计算方式为:

$$\gamma_{ok}(t) = \frac{\Delta(\min) + \rho\Delta(\max)}{\Delta_{ok}(t) + \rho\Delta(\max)} \quad (3)$$

其中 ρ 为分辨系数, 一般 ρ 取0.5。

3.2.5 计算关联度

$$\gamma_{ok} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \gamma_{ok}(t) \quad (4)$$

本文中 $n=8$ 。

计算结果如表3所示, 各因素对四类被解释变量的关联度分别记为 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 。

3.3 结果分析

从表3可以看出, 与R&D投入强度关联最大的是高新产业, 其次是第三产业, 然后是第二产业, 受R&D投入强度影响最小的是第一产业。增大R&D投入, 可使高技术产业及第三产业相较于第一产业、第二产业得到更大幅度的增长。因此笔者认为R&D投入强度对于产业结构合理化的促进作用较显著, 说明江苏省产业结构的长期高级化趋势依赖于R&D的投入。

与制度条件关联度最大的是高技术产业, 其次是第二产业和第三产业, 这说明制度条件对江苏省产业结构的优化升级也具有显著影响。这是因为制度条件以劳动力、资源、信息、技术的流动为载体, 通过市场调节和政府引导相结合, 能够充分发挥市场配置资源的基础性作用, 从而对

产业结构的变动起到基础性作用。

与人力资本关联度最大的是第二产业与第三产业, 均大于0.7。最小的却是高技术产业, 甚至低于第一产业。对于这一点, 我们可以通过人力资本对高技术产业增长贡献的滞后性来解释。徐侠等通过估算高技术产业发展过程中人力资本的贡献率, 认为人力资本对高技术产业的增长有显著的滞后影响, 因为我国高新技术企业大多将先进技术附着于资本设备之上, 而目前现有的各种培训投资还不足以支撑先进技术人员的高素质要求, 而低水平的研发能力与资金必然限制人力资源对技术水平的促进作用, 使得高新技术并不能与人力资本较好的结合^[11]。因此, 高技术产业的发展归根结底还在于R&D投入。只有较高的R&D投入, 才能发挥人力资本对高技术产业的促进作用。

与消费结构关联度最大的是第三产业, 其次是第二产业、第一产业。居民消费通过价格直接促使产业结构调整或促进新产业的兴起和落后产业的淘汰。因此, 优化居民消费结构也对江苏省产业结构, 尤其是对第三产业有积极的促进作用。但是消费结构对高技术产业的关联度最小, 可以认为, 消费结构对江苏省产业高级化趋势没有R&D投入强度与制度条件的影响力大。

目前, 江苏省与固定资产投资关联度最大的是第一产业, 接下来依次是第二产业、第三产业以及高技术产业。由此可见, 增加固定资产投资对产业结构优化的促进作用不是那么明显, 因为相同量的固定资产投资对第二产业、第三产业及高技术产业的影响作用还不如第一产业。但是改变第一产业投资比重的重心取向, 将更多的固定

表3 各解释变量与各产业的关联度

指标	第一产业	第二产业	第三产业	高技术产业	结果
R&D强度	0.553	0.589	0.617	0.636	$X_4 > X_3 > X_2 > X_1$
制度条件	0.454	0.471	0.462	0.556	$X_4 > X_2 > X_3 > X_1$
人力资本	0.644	0.705	0.701	0.517	$X_2 > X_3 > X_1 > X_4$
消费结构	0.631	0.688	0.715	0.529	$X_3 > X_2 > X_1 > X_4$
第一产业投资比重	0.665	0.623	0.539	0.427	$X_1 > X_2 > X_3 > X_4$

资产投入第二产业、第三产业及高技术产业,也可以促进产业结构的优化升级。但是从目前统计数据来看,在5种因素中,第一产业投资比重对第二产业、第三产业及高技术产业的影响作用较小。

总的来说,唯有R&D强度与第一产业、第二产业、第三产业及高技术产业的关联度是依次提高的,这也验证了产业结构由技术水平低的传统产业向现代化产业乃至高新技术产业的不断演进,归根结底要由科技进步决定。目前,制度条件对各产业的关联度大致趋势也是由低到高,而其他的变量都对第一产业、第二产业、第三产业的关联度或高或低,尤其是第一产业投资比重,与第一产业的关联度最大。因此笔者认为,对江苏省产业结构高级化最为显著的是R&D投入强度与制度条件。根据这个结果,在下文中将主要分析苏南、苏北地区R&D投入强度及制度条件的差异,结合其他3个影响因素,对江苏省尤其是苏北地区的产业结构调整提出政策性建议。

4 江苏省产业结构转型的路径探讨

4.1 逐步缩小苏南、苏北R&D投入差异

近年来,江苏省的R&D投入强度逐年增加,R&D强度超过北京、上海、广州、浙江。2012年全省科技进步贡献率已达56.5%,较大的R&D投入强度按理应该较快速地带动江苏的产业结构升级。但是,江苏产业结构优化程度显然并没有以上省市好。近年来以上各省市R&D投入强度及2012年三次产业结构比例如表4所示。

从表4可以看出,近年来,江苏省R&D投入强度除2009年略低于上海外,年年领先于上海等省市,但是江苏省产业结构优化程度却是最低的。笔者认为,江苏省R&D投入并没有发挥充

分作用的主要原因是R&D投入的南北不平衡所致。近几年,苏南、苏中、苏北科技投入占地区财政总支出的比重变化趋势如图1所示。虽然苏南、苏北科技投入比重都有增加趋势,但二者差距却越来越大。2007年,苏北五市科技投入占公共财政支出比重为1.50%,苏南地区为2.50%,而到了2012年,苏北五市比重为2.64%,苏南五市为5.07%,已接近苏北地区的两倍。科技投入的不平衡,自然导致了产出的不平衡。2012年,苏南、苏中、苏北百万元GDP专利授权数分别为0.058、0.052与0.020,全省高新技术产业也主要分布在苏南及沿江地区,苏南五市高新技术产业产值28663.20亿元,占全省的63.64%;苏北五市高新技术产业产值为6809.49亿元,仅占全省的15.12%。

可以认为,江苏省R&D投入南北的不平衡,是导致苏南苏北产业结构拉开差距及江苏全省平均产业结构落后于浙江等省市的原因。江苏省要想实现全省的产业结构优化,必须在维持苏南地区较高的R&D投入量的同时,加大苏北地区财政支出中R&D的投入比例,缩小与苏南地区的差距。厦门大学林秀芹(2008)通过实证研究认为,税收优惠对激励企业R&D投入具有重大作用^[16]。徐伟民等(2003)也认为,政府的科技拨款资助和税收减免这两个政策工具对大中型工业企业增加自筹的R&D投入具有积极效果^[17]。在财税政策上,苏南地区总体投资环境较好,经济发达,且目前幅度大、期限长的企业所得税制对外资企业的优惠多于内资企业。因此,更利于苏南地区吸引外资及先进技术的流入,其R&D投入的来源及渠道也更广。苏北各市宜效仿苏南及其他发达地区,提高对R&D投入的税收

表4 上海等五市R&D投入与2012年三次产业结构比例

地区	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2012年三次产业结构比例
上海	1.33	1.38	1.76	1.79	1.84	0.6:38.9:60.4 ^[12]
江苏	1.67	1.31	1.74	1.83	2.00	6.3:50.2:43.5
浙江	1.27	0.94	1.26	1.48	1.70	4.8:50.0:45.2 ^[13]
北京	0.67	0.71	0.90	1.01	1.10	0.8:22.7:76.5 ^[14]
广东	1.35	1.27	1.29	1.69	1.89	5.0:48.5:46.5 ^[15]

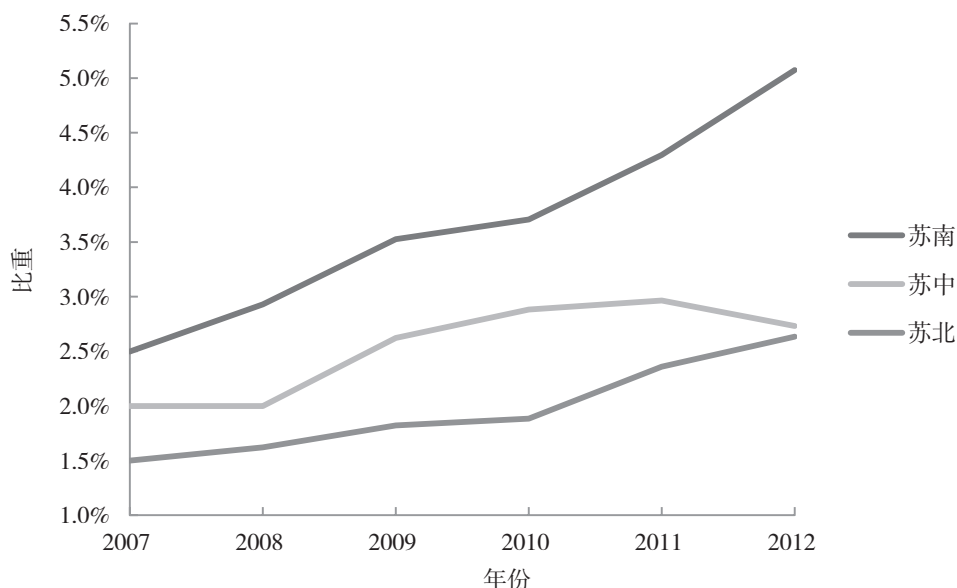


图1 苏南苏中苏北科技投入占地区财政总支出的比重变化趋势

优惠力度，强调财税政策的引导与激励功能，鼓励R&D活动及高技术产业的自由创新与发展，例如：从企业的应纳税所得税中适当地扣除一定比例的R&D支出、减免符合要求的经常性和资本性R&D支出等。在科技激励政策上，苏北地区宜采用包括政府拨款、政府担保、贴息贷款、参股等方式，对企业及高校的R&D活动给予适当的激励，提高企业R&D活动的边际效益，对于能够代表政府的产业及技术导向或有较高社会回报率的R&D项目，给予一定的资金、技术或设备上的援助，积极地创造一个有利于企业R&D活动的环境。

4.2 提升投资软环境 吸引外商直接投资

外商直接投资（FDI）是推动区域经济增长的重要因素之一。FDI的引入会带来技术转移和技术溢出，从而对当地的传统企业进行改造，并带来新兴产业的发展，提高当地企业技术水平，增加产品附加值，降低生产能耗等方面，从而实现产业结构升级。李晓钟（2014）通过对2000—2011年我国外资工业企业产出比重的研究发现我国FDI逐渐向附加值较高的技术密集型和资本密集型产业集中，而减少了劳动力密集型产业的投资，符合我国工业内部产业结构的调整趋势^[18]。上文中的研究已证明：制度条件是江苏省产业结

构升级的重要关联因素，且目前国内企业R&D产出多以模仿专利为主。因此，FDI对内资企业的技术创新投入及产业结构优化有着显著的促进作用。在地区内部投资与消费增长缓慢的苏北地区，更应大力招商引资，把吸引FDI当作刺激经济增长的重要途径。近年来，江苏利用外资规模一直位于全国前列，FDI占全省GDP的比重在20%左右。但是，在江苏省内部，FDI分布十分不平衡，呈现出南高北低的格局。2012年苏南地区实际外商直接投资达到228.8亿美元，而苏北五市仅为71.18亿美元，还不如苏州一个市的91.65亿美元^[1]。苏南地区较高的生产总值和已有的累计FDI集聚，以及优越的产业结构比例和基础设施建设，对FDI具有更强的吸引力。强者益强，苏南地区引进的FDI也越来越多。反观苏北地区，第一产业比重偏高，行业规模普遍较小，且各行业之间的协调性较差，吸引FDI的强度较小，FDI对本地经济做出的贡献率也较小。

为了提高苏北地区的PDI水平：一要积极吸引农业PDI。苏北地区有自己的比较优势，水产品与林木产品、矿产品资源储量均高于苏中、苏南地区，交通运输条件也并不亚于苏南地区，其投资硬环境已在近些年省委省政府的努力下得到缓解，苏北应利用好自身的资源优势，加快

工业化进程,形成具有自己特色的支柱产业。由于第一产业比重较高,可以积极吸引农业方面的FDI,使其成为追赶苏南及苏中的一个主要动力。二要加快投资软环境建设。从国家层面上来看,应该健全PDI相关法律法规;省级政府与当地政府从整体上协调好相关部门与投资企业配套的服务体系,拉长相关行业的产业链,形成大中小企业紧密配合协调增长的产业集群,以此吸引FDI的同时也提高FDI对本地经济的贡献率。三要加强人力资本投入。苏北地区人均受教育年限较苏南地区少5%左右,接受专业技能培训机会也比较少,因此,必须增加人力资源投入,加大基础教育、相关技能培训,提高劳动者素质,吸引更多高附加值PDI的投入。四要做好承接苏南、上海等地PDI转移工作。随着苏南、上海等地产业结构的升级,当地PDI的质量和层次必然提高。而苏南、苏北产业梯度的存在,必然会伴随着PDI的梯度转移现象。因此,苏北地区要积极做好税收减免、政策优惠等相关优惠政策,吸引FDI的转移。

4.3 优化人力资本、消费结构及第一产业投资比重

舒尔茨认为,人力资本在经济增长中会更多地替代其他要素,在产业结构升级中发挥根本性作用,由上文的分析结构可见,人力资本对江苏省第二产业、第三产业的关联度最大。R&D投入只有与相应的人力资本相结合才能发挥作用,苏南各市经济获得快速增长与产业结构的优化,与其充沛的科技人员也是分不开的。2012年苏南地区从业人员为2008.1万人^[1],并没有比苏北地区的1732人^[1]高太多。从统计年鉴等资料上看,苏北地区对教育的支出与苏南地区相比也并无太大差距。但是苏北地区乡村从业人员达1270.29人^[1],几乎是苏南647.24万人^[1]的2倍。因此本文认为,苏北地区人才流失较为严重,且现存的劳动力素质有待提高。苏北各市应加强职业技能与就业培训,提高劳动者文化基础、法制意识与道德素质等,使第一产业过多的劳动力向第二产业、第三产业甚至高技术产业转移。发展完善劳动力市场,继续加大R&D投入并创造良好的人

才使用机制,加大人才吸引力度,在户口、子女入学等方面提供更多的优惠政策,鼓励用人单位为人才提供更大的发挥空间,从而遏制人才的流失甚至吸引其他地区人才的倒流。

消费结构是产业结构重要的制约因素,消费结构的优化可促进产业结构的不断优化。2012年苏北五市城镇与农村居民恩格尔系数分别为35.5%与36.5%^[1],与苏南地区的34.7%与35.7%^[1]已无较大差距,苏北地区应充分把握由居民消费结构变化带来的产业结构优化机会,推动第二产业、第三产业结构的扩大与产业结构的升级。在第一产业投资比重方面,苏北地区固定资产投资的重心应向第二产业、第三产业倾斜,充裕的固定资产投入将会促进第二产业、第三产业产值的提高,从而推动产业结构优化升级。

5 结语

本文通过选取与产业结构升级有关的R&D、制度条件、人力资本、第一产业投资比重和消费结构等5个指标,用灰色关联分析研究,发现与R&D投入强度关联最大的是高新产业,其次是第三产业,然后是第二产业,受R&D投入强度影响最小的是第一产业,江苏省产业结构的长期优化趋势依赖于R&D的投入和制度条件的改善,其他几个因素对于江苏省产业结构的优化作用并不明显。因此在对江苏省产业结构升级进行路径探讨时,作者主要从缩小苏南、苏北R&D投入差异,吸引外商直接投资,优化人力资本、消费结构及第一产业投资比重等几个方面提出了构想。

参考文献

- [1] 江苏省统计局,国家统计局江苏调查总队.2013江苏统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2013.
- [2] 中华人民共和国国家统计局.2013中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2013.
- [3] 熊彼特.经济发展理论[M].北京:商务印书馆,1990:73.
- [4] Solow Robert MA. Contribution to the Theory of Economic Growth [J].Quarterly Journal of Economics,1956 (70): 65 -41.

(下转第110页)

- services.
- [31] Yet2.com. Corporate Service[EB/OL]. [2014-07-20]. <http://yet2.com/pages/corporate-clients.jsf?source=headerDropdown>.
- [32] Hakanson L, Caessens P, MacAulay S. Innovation × change: A Case Study in Innovation Intermediation[J]. Innovation: Management, Policy & Practice, 2011, 13(2):261-274.
- [33] Grimaldi M, Cricelli L, Rogo F, et al. Assessing and Managing Intellectual Capital to Support Open Innovation Paradigm[J]. International Journal of Social and Human Sciences, 2012(6):108-118.
- [34] Rochet J, Tirole J. Platform Competition in Two-Sided Markets [J]. Journal of the European Economic Association, 2003 (4): 990-1049.
- [35] Rochet J, Tirole J. Two-Sided Markets: A Progress Report[J]. Rand Journal of Economics, 2006,37(3):645-667.
- [36] 曹辉, 卞艺杰, 孙武军. 创新驿站运行机制的经济学解释——基于双边市场理论视角[J]. 科学学研究, 2010(11):1731-1736.
- [37] 刘启, 李明志. 双边市场与平台理论研究综述[J]. 经济问题, 2008(7):17-20.
- [38] Katzy B, Turgut E, Holzmann T, et al. Innovation Intermediaries: A Process View on Open Innovation Coordination[J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2013,25(3SI):295-309.
- [39] Bingham A, Spradlin D. 开放式创新: 企业如何在挑战中创造价值 [M]. 涂文文, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2012.

(上接第86页)

- [5] 林毅夫, 张鹏飞. 适宜技术、技术选择和发展中国的经济增长[J]. 经济学: 季刊, 2006, 5(4):985-1007.
- [6] 谭黎阳. 论科技进步对产业结构变迁的作用[J]. 产业经济研究, 2002(1):52-58.
- [7] 唐德祥, 孟卫东. R&D与产业结构优化升级——基于我国面板数据模型的经验研究[J]. 科技管理研究, 2008 (5):85-89.
- [8] 刘思峰, 党耀国, 方志耕. 灰色系统理论及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 50-61.
- [9] 吴延兵. R&D与生产率——基于中国制造业的实证研究[J]. 经济研究, 2006(11):60-70.
- [10] 王新红, 甄程. 陕西R&D投入与产业结构优化分析[J]. 商业研究, 2012(6):25-30.
- [11] 徐侠, 姬敏. 人力资本投资对高技术产业增长的滞后影响与对策[J]. 商业时代, 2007(28):54-55.
- [12] 上海市统计局. 上海统计年鉴2013[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [13] 浙江省统计局. 浙江统计年鉴2013[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [14] 北京市统计局. 北京统计年鉴2013[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [15] 广东省统计局. 广东统计年鉴2013[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.
- [16] 林秀芹. 促进企业R&D投入的税收法律制度研究[J]. 南京大学法学评论, 2008(春秋合卷):114-123.
- [17] 朱平芳, 徐伟民. 政府的科技激励政策对大中型工业企业R&D投入及其专利产出的影响[J]. 经济研究, 2003(6):45-53.