

# 中国新经济产业区域专业化水平分析

王 铮<sup>1,2</sup>, 李刚强<sup>1</sup>, 谢书玲<sup>2</sup>, 杨 念<sup>2</sup>, 闫 丹<sup>2</sup>

(1. 中国科学院科技政策与管理科学研究所, 北京 100080;

2. 华东师范大学地理信息科学教育部重点实验室, 上海 200062)

**摘要:** 通过对中国各省市 1998-2005 年信息化产业和高技术产业的区位商、状态概率分布与各态历经概率以及 Shorrocks 指标的分析, 得出目前中国新经济产业具有地区发展非常不平衡, 产业发展梯度差异大; 极少数地区的发展水平远远超过全国平均水平, 而绝大多数地区的发展水平都处于较低的水平; 各省专业化普遍发展, 新经济产业的地域差异正在减小, 聚集现象正在发展, 聚集状态明显的特征。我国新经济产业与美国木材业的相关数据进行对比分析, 得出中国新经济产业发展速度迅猛, 但状态极不稳定, 具有较大的迁移性。高技术产业比信息化产业相对趋向稳定, 信息化产业的发展速度更快, 区域状态变化大, 区域的分工过程还远远没有完成。

**关键词:** 新经济; 区位商; Shorrocks 模型; 中国

## 1 引言

“新经济”的概念最早是由 1997 年第 11 期美国《商业周刊》主编谢博德提出的。根据谢博德的解释, “新经济”就是建立在高科技, 特别是信息技术基础上的经济, 它的基本动力来自经济全球化和社会信息化。本文把新经济理解为, 以知识和信息为重要依托资源, 以知识工作者为核心, 以大量风险资金带动持续创新和增长的经济。一般认为, 新经济的基本特征是: 知识代替土地和资本成为最主要的生产要素; 建立在高科技与信息技术基础之上; 以创新为灵魂; 更加注重人的作用; 以强大的社会经济基础和良好的社会环境为依托, 以全球化为背景。新经济的实质, 就是信息化与全球化。在新经济时代, 在全球信息化与高科技化的背景下, 高技术正在对传统工业企业进行改造, 使传统工业内部如结构、功能等方面都正在发生变化, 从而引起工业体系的变革。由此, 以新经济特征为依托的新经济产业诞生。

新经济现象或者说信息经济现象已得到许多专家学者的关注, 然而, 大多数学者都是从经济学角度进行的研究。地理学家对新经济现象的研究主要集中于新经济具有的三个明显的地理特征, 分别为发生产业区域专业化和区域聚集、发生企业集群、发生区域内部人力资本和信息化水平的提高和产业结构演变。本文的研究重点是区域专业化。

早在 17 世纪, 威廉·佩第就认识到专业化对生产力进步的意义<sup>[1]</sup>。国外对于区域专业化的研究比较深入, 如: Dixit 利用内生经济模型证明, 在初始条件完全相同的情况下, 如果存在规模经济, 区域专业化也有可能产生, 具有后天的 (内生的) 绝对优势<sup>[2]</sup>; Krugman 研究发现, 相对于美国存在的硅谷类型的区域专业化现象, 欧洲相同的产业却存在着四个或多个主要生产中心, 他认为这种差异的存在是由于欧洲正式与非正式的贸易壁垒将欧洲市场分割<sup>[3]</sup>; Desmet 以食品和制造业两部门东部与西部的经济区域进行研究, 结果发现区域专业化是由分工和劳动力技能的不均衡引起的<sup>[4]</sup>。国内对于区域产业化

收稿日期: 2006-11-27; 修订日期: 2007-06-15

基金项目: 国家自然科学基金项目 (70673099) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.70673099]

作者简介: 王铮 (1954-), 男, 教授, 博士生导师, 研究方向为区域科学与计算经济学。

E-mail: zhyunwang@hotmail.com

的研究也有相当的研究,比较典型的包括:殷醒民对长江三角洲城市圈产业分工的现状提出了三个重要的看法:一是运用 1991-2003 年的 55 个县级行政区和 16 个地级市的数据资料揭示了长江三角洲地区在工业化浪潮过程中出现的产业分工趋势;二是采用制造业的专业化系数对长江三角洲主要城市的制造业分工地位进行初步测定,显示区域内部并不存在所谓的“产业同构”现象,而是产业分工趋于加深;三是通过比较江浙沪 25 个制造业劳动生产率和制造业平均工资,发现长江三角洲城市圈内部制造业体系有着不同的技术领域<sup>[5]</sup>。黎苑楚利用产业区位商和科技区位商两个指标分析了中西部、东部和东北部三个地区的产业创新系统的特色,然后辅以增加值规模指标选择出不同区域的主导产业创新系统<sup>[6]</sup>;刘晓红利用区位商对陕西省的区域产业结构进行了实证分析,得出陕西省现阶段三大产业的发展状况<sup>[7]</sup>;刘宗让基于行业产出相对额指标判定区域优势行业,揭示了苏、浙、沪三地优势制造业层次互补关系及三地制造业优势强度的差异性特征<sup>[8]</sup>。但是对于新经济发展中的空间动态性,目前尚未见研究报道。本文从地理科学角度对新经济产业的区域专业化动向及其对区域宏观经济影响进行了研究,并且在这些模型的基础上,分析了中国的新经济的地理现象。

## 2 区域专业化的地理计算模型

### 2.1 区位商模型

衡量产业发展的专业化水平的指标很多,许多学者提出过多种模型(Isard, 1960)<sup>[9]</sup>,其中最常用的为区位商指标,即  $LQ$  (Location Quotient, Lanaspá, 2003)<sup>[10]</sup>。 $LQ$  可以反映一种产业的相对集中度和专业化水平,进而反映这种产业相对的发展水平。其公式为:

$$LQ_{ij}^t = (E_{ij}^t / E_j^t) / (E_{ir}^t / E_r^t) \quad (1)$$

式中:  $E_{ij}^t$  为所研究  $j$  区域第  $i$  个部门  $t$  时的产值,  $E_j^t$  为所研究  $j$  区域  $t$  时的总产值,  $E_{ir}^t$  为所研究  $j$  区域所在大区域(一般指全国)的第  $i$  部门  $t$  时的产值,  $E_r^t$  为大区域  $t$  时的总产值。所有变量都在  $t$  时期。如果某部门的区位商的值接近 1,则表示该部门所在研究区域和作为参照的区域(即全国)的表现相似,并且该类部门的经济景观比较分散。某区域某部门的区位商大于 1,说明该部门在该区域的相对集中度和专业化水平比较高,与更大的区域相比这种产业在本区域的发展水平更高,对于本区域的发展起着比较重要的作用,该产业也具有良好的发展状况。区位商小于 1,则相反。区位商刻画的是专业化发展程度而不是产业的规模水平。显然,从区域专业化水平看,如果该部门在所研究区域内分布重要性低,那么区位商的值应该明显小于 1,因而该区域不是相应产业的专业化区域;如果该产业在相应区域的重要性高,那么区位商的值就应该明显大于 1,则发生专业化;如果大区域内某产业是完全分散在各个子区域内,那么各区域的区位商应该接近 1。

### 2.2 状态概率分布与各态历经概率模型

由于区域处于不断发展过程中,区域的区位商是动态的,因此可以假设区位商在某一个时期服从某种概率分布,这种分布动态是产业发展的一种过程,它会随着时间变化从一种状态转换成另一种状态。假设  $t$  时期新经济产业在全国区域的分布状态为  $F_t$ ,  $F_t$  是一种状态概率分布。那么就有:

$$F_{t+1} = PF_t \quad (2)$$

式中:  $P$  是从一种状态分布转变为另一种状态分布的转移矩阵<sup>[11]</sup>。如果 (2) 式中的分布是离散的,可以用离散时间马尔可夫链来模拟。本文新经济产业的概率分布属于离散性概率分布,因此本文使用离散时间马尔可夫链进行模拟。

从一个时期的状态到下一个时期状态的分布变化可以根据转移矩阵  $P$  计算出来。转移矩阵  $P$  表示了状态概率分布的迁移活动。

$$\lim_{Q \rightarrow \infty} P^Q F_0 = \pi \tag{3}$$

式中： $\pi$  表示各态历经概率，是离散马尔可夫链的平稳分布，它描述的是一种长期的稳定行为。

2.3 Shorrocks 模型

本文还使用了一个迁移指数——Shorrocks 指标 (Shorrocks, 1978)<sup>[12]</sup>，它用来描述  $P$  矩阵的迁移特征。Shorrocks 指标表达式是：

$$I_s(P) = \frac{M - tr(P)}{M - 1} \tag{4}$$

式中： $M$  表示新经济产业状态分布的空间维度， $tr(P)$  是  $P$  矩阵的对角线元素。Shorrocks 指数值越大，表示迁移性越高；换句话说，也就是各态历经分布收敛速度更快。

转移矩阵本身，尤其是迁移指数，能够充分表现某种产业的移动度，特别是从各态历经角度判别区域产业专业化程度是否已经收敛到稳定状态。

Lanaspa 和 Sanz<sup>[10]</sup>给出了美国木材产业的状态概率、各态历经概率与 Shorrocks 指数的计算结果，由于木材产业是第一次产业，它的区域发展水平主要取决于自然资源的分布，它经常作为产业结构变化的模板来比较。

3 数据来源

由于新经济产业刚刚兴起，本文使用 1998-2005 年中国各省市自治区信息化产业的产出、高技术产业产出和工业总产值，利用模型 (1) 计算出中国 1998-2005 年信息化产业和高技术产业的区位商，并求出了各自的多年区位商均值，由此对中国新经济产业的分布状态与发展进行分析。

由于新经济产业在中国目前没有明确的定义划分，信息化产业 (按美国行业分类的最新定义，信息产业特指将信息转变为商品的行业，它不但包括软件、数据库、各种无线通信服务和在线信息服务，还包括了传统的报纸、书刊、电影和音像产品的出版，而计算机和通信设备等被划为制造业下的一个分支，在本文中信息化产业按国家发改委高技术司的做法，包括了这两部分) 与高技术产业是其最重要的组成部分，特别是信息化产业是新经济产业的最典型代表，而信息化产业与高技术产业在我国有重叠部分，所以为避免重复现象的出现，同时能够对高技术产业和信息化产业做直观比较，本文使用的是信息化产业与高技术产业两种产业的相关数据来说明新经济产业的演化过程。

考虑到新经济产业是一个新型工业化过程，在本文采用工业总产值而不是国民收入作为相应项的分母，因为在我国的二元经济条件下，农业不具有专业化和分工的现代经济特点，专业化和分工问题的分析，必须从没有现代产业特征农业中跳出来。诚然我国统计把某些信息产业分支纳入第三产业，但是如果分母选用工业总产值和第三产业和，由于第三产业更多反映了服务业活动，不能反映我国生产性产业的变化格局，而这种生产性格局变化，是新经济直接推动的。

本文的各省区工业总产值和全国工业总产值数据来自 1999-2004 年《中国工业经济统计年鉴》和 1999-2006 年《中国统计年鉴》，信息化产业数据来自 1999-2006 年《中国信息年鉴》、《中国统计年鉴》和《中国高技术产业统计年鉴》，高技术产业数据来自 1999-2006 年《中国高技术产业统计年鉴》，并与国家发改委高技术司的《通报》校对。

## 4 专业化水平分析

### 4.1 信息化产业

利用公式 (1) 计算得到我国 1998-2005 年各地区信息化产业区位商, 图 1 显示了我国各地区 2000 年和 2005 年信息产业区位商的计算结果, 从图 1 我们可以看出, 中国信息化产业地区发展非常不均衡, 信息化产业发展梯度差异大, 在极少数地区如北京、天津、上海、福建、广东、西藏的信息化产业发展水平远远超过了全国平均水平, 区位商达到了 1.5 以上。2000 年, 北京市的信息化水平更是遥遥领先, 达到了 2.8, 2005 年西藏的区位商达到了 3.8。而绝大多数地区的信息化产业发展水平都处于较低水平, 这些地区的区位商小于 1, 信息化产业发展水平低于全国平均水平。

由于我国地区经济发展的不均衡, 信息化产业又是在新经济形式下发生发展起来的, 北京、天津和上海作为经济发达的直辖市, 福建和广东作为改革开放的先行者, 鉴于信息化产业发展对基础设施的依赖性, 形成目前我国信息化产业的这种发展状态也是可以理解的。值得一提的是西藏的信息化产业的区位商很高, 这是意料中的, 因为区位商是一个比例数, 西藏一般产业不发达, 但是由于旅游业的发达, 带来了作为构成信息化产业的计算机网络、通讯业特别是邮电业务的发达, 这就使得信息业在西藏发生专业化。但这不意味着西藏信息化产业规模大, 2005 年西藏的信息化产业产值仅仅为北京的 0.7%, 只能说西藏的信息化产业的专业化水平高, 而相应的产业规模却是比较小的。

图 1 显示, 2000 年信息化产业专业化水平高的前七位地区依次是北京、西藏、广东、天津、福建、四川和陕西, 2005 年专业化水平高的前七位依次是西藏、广东、北京、天津、上海、福建和江苏。其中广东和福建是改革开放的先行省份, 拥有多个开放城市,

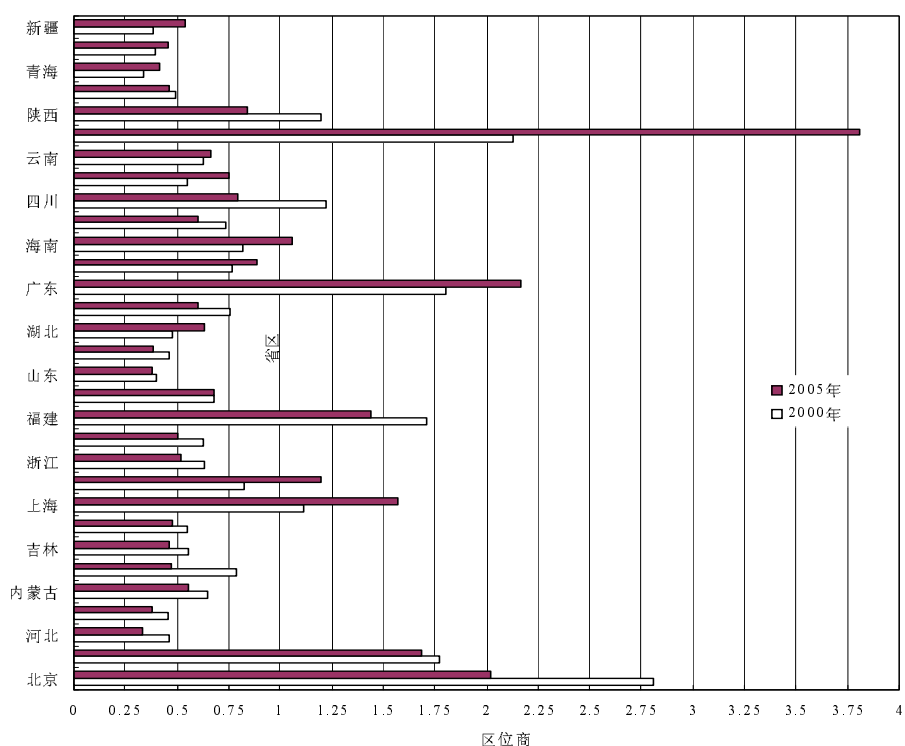


图 1 2000 年和 2005 年中国信息化产业区位商

Fig. 1 Location quotient of information industry in China in 2000 and 2005



在优惠的政策激励下，信息产业飞速发展，为信息产业专业化奠定了坚实的经济基础，并且与香港、台湾市场接轨形成良好的经济活动带；北京、天津依托了行政优势，拥有良好的基础设施和一定的基础的商贸环境；四川的发展有两个因素：第一是它的气候条件适合发展信息化产业的发展<sup>[13]</sup>，第二是它在人才和产业方面具有优势，电子科技大学位于成都促成了这种优势，当年“三线”企业在四川的大规模建设也促进了这种优势。陕西的优势则起源高技术人才和信息产业在西安聚集。信息化专业化水平在西部地区的省市出现两级分化的格局，只是在局部区域显示出信息化水平的相对领先<sup>[14]</sup>。

在图 1 中，2000 年上海的信息化产业区位商并不高，只有 1.11，发展到 2005 年，上海的信息化产业区位商才有所提高，达到了 1.57，因为上海各个产业发达，信息化产业在这里的重要性在这里并不突出。类似的还有工业基础好的辽宁，尽管大连的 IT 行业由于接轨日本市场而发展迅速，但是它的区位商不高。区位商的这种特点就是产业后发优势的基础，落后地区，“一张白纸没有负担”，没有发达区域的产业限制，容易发展新兴产业。在图 1 中，区位商的变化显然反映了信息化产业聚集趋向，由于聚集与专业化的关系<sup>[15]</sup>，这种变化也反映了专业化变化。

分析 1998 年到 2005 年的全国各省区信息化产业区位商得出：① 从总的趋势看，各省区信息化产业专业化在普遍发展，信息化的地域差异正在减小。② 目前我国信息化产业聚集现象在发展，除西藏外，信息化产业具有突出地位的是广东、北京、天津、上海、福建，而以前具有优势地位的四川和陕西退出前列。我国东部沿海省区的信息化设施水平和信息产业水平均很高<sup>[16]</sup>。③ 信息化产业水平高的北京周围地区的河北、山西、河南、内蒙古等地都远低于全国平均水平；广东附近的湖南、广西和海南也处于相对落后的地位。值得注意的是，从 1998 年到 2005 年发展过程中，在北京区位商降低的同时，河北、天津，山西、内蒙古的信息化产业区位商呈现略微上升转而下降的趋势，广东在区位商明显增长的同时，广东附近的福建、湖南有所下降，海南、广西发展停滞。在上海增长的同时，浙江也发生衰退<sup>[17]</sup>。我们认为这种聚集空间格局的变化调整还是比较明显的，反映信息化产业区域专业化分工正在形成，信息化产业发展中，对信息化产业的主要资本投入—人力资本投入存在着区域竞争，实际上大量的高技术专业大学生、研究生涌往北京、上海、广州、深圳就业就反映了这种情况。

## 4.2 高技术产业

信息化产业只是新经济产业的一部分，为了认识新经济产业的变化，我们还计算了一般高技术产业的情况以及我国各地区高技术产业 1998 年到 2005 年的区位商及其在空间分布变化情况。图 2 显示了 2000 年和 2005 年我国各省区高技术产业区位商值。中国高技术产业的分布状态同信息化产业分布状态类似，同样是聚集状态明显。以 2005 年为例，31 个省市自治区的高技术产业的区位商中只有陕西及西藏两个省区在 (0.75, 1.25) 之间，接近于 1，这说明这两个省市的高技术产业发展水平与全国平均水平相当，而信息化产业有六个省市的区位商位于这个区间。2005 年高技术区位商分布在 (1.25, 3.5) 之间的有北京、广东、天津、上海、江苏、福建，其余省市大多分布在 (0.25, 0.75)，而有八个省市（新疆、山西、青海、甘肃、云南、河北、宁夏和河南）分布在 (0, 0.25) 之间，而没有一个省市的信息化区位商低于 0.25。由此可以看出，中国高技术产业和信息化产业的分布状态在曾聚集现象明显的同时，也存在着一些差异。中国高技术产业的发展存在明显的地区差异，东部沿海地区的综合竞争力强，西部偏远地区相对较弱<sup>[18]</sup>。

分析我国高技术产业从 1998 年到 2005 年区位商的变化情况，得出高技术产业的地区分布曾现以下特征：① 聚集现象明显，在少数几个地区具有很强的聚集。主要集中在北京、广东、天津、上海、江苏和福建，且分布地区与信息化产业基本一致。② 从高技术产业的总体发展趋势来看，目前发展仍然表现为聚集形式，且向聚集度较高（高于平均

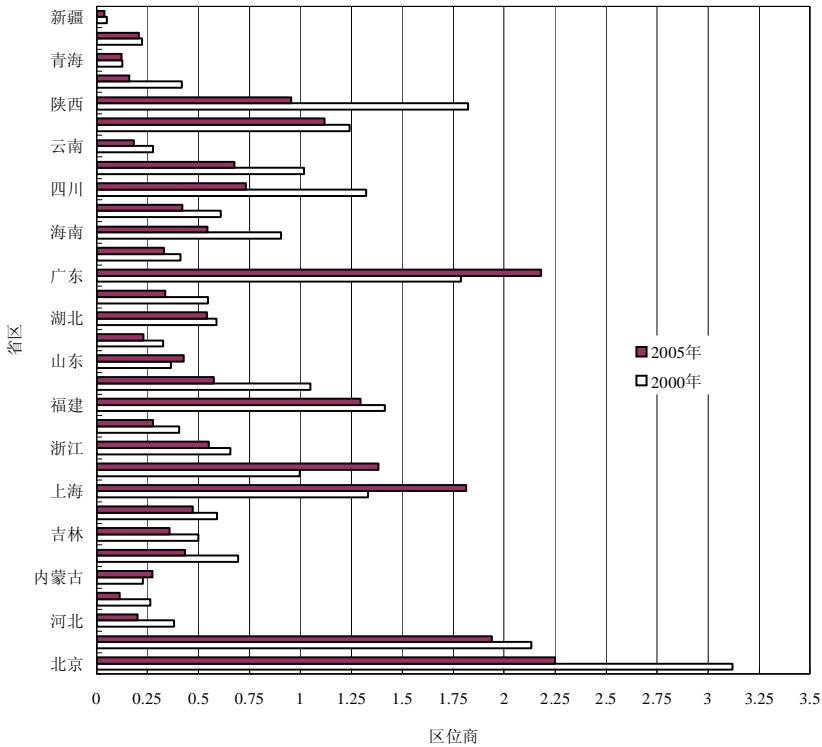


图 2 2000 年和 2005 年中国高新技术产业区位商

Fig. 2 Location quotient of high science and technology industry in China in 2000 and 2005

水平)的地区发展，这也是中国目前高新技术产业发展的一种实际反映。③ 从 1998 年到 2005 年较落后地区高新技术产业区位商总体呈降低的趋势。④ 1998 年到 2000 年作为高新技术产业中心的北京却有聚集减弱趋势，这反映了北京市产业结构的转型，它的新产业结构具有不稳定性。⑤ 西部地区传统的两个产业中心—四川与陕西在高新技术产业发展中，产业中心地位下降了，同时它们的邻省甘肃和云南也有所下降。同样情况也出现在，北京和天津的高新技术产业区位商下降，其周边的河北、山西和内蒙古的区位商也曾下降趋势。这说明，高新技术产业落后地区得不到中心的辐射，并且在一定程度上还为中心输送人才和资源，自身更加没有得到发展。⑥ 在高新技术产业在上海聚集的同时，作为它邻省的浙江、江西的聚集水平在下降，这一方面是区域分工的结果，另一方面是上海优化生活、工作环境，吸收高素质人才，鼓励创新、创业行为的结果<sup>[19]</sup>。我们的实地调查表明，浙江较江苏在推动长江三角洲一体化方面态度积极，江西则提倡作为上海的工业转移基地，积极的经济一体化行动，导致了浙江省较江苏省经济增长率提高，江西省的落后现象得到改善。这就是说，在新经济发展中，区域经济发展要适应产业化分工的趋势。换言之，高新技术产业为部分区域带来了新的发展机会，这个机会不是一致性的发展新经济而是接受经济一体化导致的区域专业化。

5 空间演化分析

本文进一步使用中国 1998-2005 年信息化产业与高新技术产业区位商的分布状态，利用模型 (2)和 (3) 对中国新经济产业的发展趋势进行了评估与预测。

使用中国 31 个省市自治区 1998-2005 年信息化产业的区位商共 248 个数据，这 248

个数据代表了 248 个状态，然后根据马尔可夫链研究移动与分布动态特征。本文为力争减少误差，同时也为方便与美国产业景观的演化进行比较，故采取平均划分 248 个状态的方法，即将全国 248 个区位商值划分成了 6 个区间，依次为 (0, 0.4315)、(0.4315, 0.5379)、(0.5379, 0.6379)、(0.6379, 0.7822)、(0.7822, 1.5154)、(1.5154, 3.8073)，分别以 A、B、C、D、E、F 表示，前四种状态分别包含 41 个样本，而后两种状态分别包含 42 个样本。运用式 (2) 中的马尔可夫链模型，计算得到中国信息化产业的转移矩阵 P(表 1)。表 1 中第一列括号里的数字表示每一状态发生状态转移的样本数目，总数为 217，表示了从某一年到下一年发生状态转移的总的样本数目。区位商值在区间 (0, 0.4315) 内，即由状态 A 发生状态转移的数目有 36 个，其中 63.89% 的保持原有状态 A，33.33% 的概率由状态 A 转移到状态 B，2.78% 的概率由状态 A 转移到状态 C；区位商值在区间 (0.4315, 0.5379) 内，即由状态 B 发生状态转移的共有 34 个样本，其中有 52.94% 的概率保持原来的 B 状态，以 20.59% 的概率向状态 A 转移，以 23.53% 的概率向 C 状态转移，以 2.94% 的概率向状态 D 转移；其他状态以此类推。

利用模型 (3) 计算得到了中国信息化产业的各态历经概率，见表 1 最后一行。同样地，我们得到了高技术产业的转移矩阵与各态历经概率(表 2)。

由新经济产业的转移矩阵可看出：中国新经济产业目前发展状态不稳定，整体来讲，对于特定区域其产业发展状态从一种状态向另一种状态转移的概率较大。按习惯，将它与作为稳定产业的典型—美国木材业(表 3)相比，可发现中国新经济产业发展速度很快，新的产业空间格局在变化中。信息化产业的状态转移矩阵中，由 A 状态向状态 B 转移概率达到了 33.33%，由状态 D 向状态 C 转移的概率和由状态 C 向状态 D 转移的概率分别达到了 31.58% 和 36.11%，同样的在高新技术产业的转移矩阵也曾现相同的转移特征，由状态 E 向转向状态 D 的概率为 28.21%。这些转移概率的值都远远大于美国木材产业状态转移概率矩阵中最大的转移概率仅有 6%，而信息化产业中由状

表 1 中国信息化产业状态分布区间上限、转移矩阵 P 与各态历经概率  $\pi$   
Tab. 1 Probability distribution upper limit, transition matrix P and ergodic probabilities  $\pi$  of information industry in China

从一个状态转移到该状态 或其他状态的样本数	各个状态的上限					
	0.4315	0.5379	0.6379	0.7822	1.5154	3.8073
(36)	0.6389	0.3333	0.0278	0	0	0
(34)	0.2059	0.5294	0.2353	0.0294	0	0
(36)	0.0556	0.1667	0.3889	0.3611	0.0278	0
(38)	0	0.0526	0.3158	0.3947	0.2368	0
(36)	0	0	0	0.2222	0.6944	0.0833
(37)	0	0	0	0	0.1081	0.8919
各态历经概率：	0.1157	0.1595	0.1612	0.1828	0.2150	0.1657

表 2 中国高技术产业状态分布区间上限、转移矩阵 P 与各态历经概率  $\pi$   
Tab. 2 Probability distribution upper limit, transition matrix P and ergodic probabilities  $\pi$  of high science and technology industry in China

从一个状态转移到该状态 或其他状态的样本数	各个状态的上限					
	0.2706	0.4067	0.5908	0.9954	1.6699	5.1274
(33)	0.9697	0.0303	0	0	0	0
(36)	0.1667	0.6944	0.1389	0	0	0
(33)	0.0303	0.2121	0.6970	0.0606	0	0
(38)	0	0.1316	0.2368	0.5790	0.0526	0
(39)	0	0	0.0513	0.2821	0.6154	0.0513
(38)	0	0	0	0	0.2105	0.7895
各态历经概率：	0.7873	0.1306	0.0688	0.0111	0.0017	0.0004

表 3 美国木材产业状态分布区间上限、转移矩阵 P 与各态历经概率  $\pi$   
Tab. 3 Probability distribution upper limit, transition matrix P and ergodic probabilities  $\pi$  of lumbering in USA

从一个状态转移到该状态 或其他状态的样本数	各个状态的上限				
	0.4441	0.8362	1.2687	2.4226	11.7971
(262)	0.9700	0.0300			
(261)	0.0200	0.9300	0.0500		
(253)		0.0400	0.9200	0.0400	
(263)			0.0600	0.9100	0.0300
(261)				0.0400	0.9600
各态历经概率：	0.1524	0.2286	0.2857	0.1905	0.1429

态 C 向状态 D 转移的概率达到 6 倍多。

本文根据模型 (4) 得出中国信息化产业与高技术产业的 Shorrocks 指数 (表 4), 并将其与美国木材产业作对比。分析表 4 中的三个指数可以得出, 中国信息化产业的 Shorrocks 指数最大, 中国高技术产业次之, 作为对比的标准背景的美国木材产业的该指数非常小。由于美国木材产业是稳定的区域专业化分工完成的产业, 我们可以发现, 中国高技术产业的 Shorrocks 指数为美国木材产业的 4.27 倍, 中国的信息化产业的 Shorrocks 指数为美国木材产业的 6.35 倍, 这从另一方面说明了中国新经济产业发展还很不稳定, 其中高技术产业比信息化产业相对趋向稳定, 信息化产业的发展速度更快, 区域状态变化大, 区域的分工过程还远远没有完成。

6 结论

(1) 目前中国新经济产业的地区发展非常不均衡, 产业发展梯度差异大; 整个国家的新经济区域专业化正在形成, 这导致了各省专业化分工普遍发展。这种发展导致了上海、北京、广东和江苏经济地位的加强和四川、陕西作为经济中心的地位削弱。

(2) 我国信息化产业聚集水平近年变化快, 这意味着原来的区域聚集形式在发生变化, 并且信息化产业的区域专业化分工正在形成, 发展速度快, 不过近年这种专业化区域分布状态变化大, 它揭示新经济的区域分工过程还远远没有完成。

(3) 中国高技术产业的分布状态同信息化产业分布类似, 同样是聚集状态明显。从 1998-2005 年高技术产业的总体发展趋势来看, 目前发展仍然表现为聚集形式, 且向聚集度较高 (高于平均水平) 的地区发展, 另一方面较落后地区高技术产业区位商总体曾现下降的趋势, 这也是中国目前高技术产业发展的一种实际反映。

(4) 信息化产业和高技术产业的转移矩阵、概率分布和 Shorrocks 指标显示, 中国新经济产业发展速度很快, 但是发展状态极不稳定, 目前还具有较大的迁移性。高技术产业比信息化产业相对趋向稳定, 信息化产业的发展速度更快, 区域状态变化大, 区域的分工过程还远远没有完成。

(5) 在新经济产业分工和产业构成中, 发展速度较大的省份周边地区的专业化和聚集速度在降低, 高技术产业带来了新的区域竞争。

(6) 高技术产业为部分区域带来了新的发展机会, 这个机会不是一致性的发展新经济, 而是在接受经济一体化导致区域专业化的进程中, 各地区在总体产业结构中确定各自的专业化分工方向。

参考文献 (References)

[1] Wang Zheng, Deng Yue, Ge Zhaopan et al. Theoretical Economic Geography. Beijing: Science Press, 2002. 70-74. [王铮, 邓悦, 葛昭攀 等. 理论经济地理学. 北京: 科学出版社, 2002. 70-74.]

[2] Dixit A, Stiglitz J. Monopolistic competition and optimum product diversity. American Economic Review, 1977, 67: 297-308.

[3] Krugman P. On the number and location of cities. European Economic Review, 1993, 37: 293-298.

[4] Desmet K. A perfect foresight model of regional development and skill specialization. Regional Science and Urban Economics, 2000, 30: 221-242.

[5] Yin Xingmin. The changing pattern of manufacturing specialization in Yangtze Delta Region. Fudan Journal, 2006, (2): 42-53. [殷醒民. 论长江三角洲城市圈的产业分工模式. 复旦学报 (社会科学版), 2006, (2): 42-53.]

[6] Li Yuanchu et al. The selection and evaluation of regional leading industry innovation system in China. Science of Science and Management of S. & T., 2005, 26(2): 48-50. [黎苑楚 等. 中国区域主导产业创新系统选择与评价. 科学与科学技术管理, 2005, 26(2): 48-50.]

[7] Liu Xiaohong, Li Guoping. An empirical analysis of regional industrial structure based on location quotient. Statistics and Decision, 2006, (3): 78-79. [刘晓红, 李国平. 基于区位商分析的区域产业结构实证研究. 统计与决策, 2006, (3): 78-79.]

[8] Liu Zongrang. Demonstration analysis on industrial advantage of manufacturing in Zhejiang and Jiangsu provinces and Shanghai city. Market Modernization, 2005, (33): 291-292. [刘宗让. 江苏、上海、浙江制造业行业优势的实证分析. 商场现代化, 2005, (33): 291-292.]

表 4 Shorrocks 指标对比  
Tab. 4 The comparison of Shorrocks indexes

	中国信息化产业	中国高技术产业	美国木材产业
Shorrocks 指数	0.4923	0.3310	0.0775



- [9] Isard W. *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*. Cambridge, MA: MIT Press, 1960.
- [10] Lanaspá L F, Sanz F. The evolution of the U.S. industrial landscape, 1969-1995. *The Annals of Regional Science*, 2003, 37: 239-258.
- [11] Quah D T. Empirical cross-section dynamics in economic growth. *European Economic Review*, 1993, 37: 426-434.
- [12] Shorrocks A F. The Measurement of mobility. *Econometrica*, 1978, 46: 1013-1024.
- [13] Wang Zheng, Sun Feng et al. Making positive researches on the base-knowledge industrial location. *Science Research Management*, 1999, 20(3): 101-108. [王铮, 孙枫 等. 知识型产业区位的实证分析. *科研管理*, 1999, 20(3): 101-108.]
- [14] Pang Li, Wang Zheng et al. Research on regional differences of informatization development in the west of China. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2006, 20(5): 21-26. [庞丽, 王铮 等. 西部信息化发展水平的区域差异研究. *干旱区资源与环境*, 2006, 20(5): 21-26.]
- [15] Goodfriend M, McDermott J. Early development. *The American Economic Review*, 1995, 95: 116-133.
- [16] Teng Li, Wang Zheng et al. The effect of informatization on regional economy in China. *Human Geography*, 2006, 21(1): 72-75. [滕丽, 王铮 等. 信息化对中国区域经济的影响. *人文地理*, 2006, 21(1): 72-75.]
- [17] Wang Zheng, Pang Li et al. Study on the relation between the informatization and economic growth of all provinces in China. *China Population, Resources and Environment*, 2006, 16(1): 35-39. [王铮, 庞丽. 信息化与省域经济增加研究. *中国人口资源与环境*, 2006, 16(1): 35-39.]
- [18] Xu Chenhua, He Lunzhi. Demonstration analysis on regional competition of high-tech industry. *Contemporary Economics*, 2006, (11): 26-27. [徐陈华, 何伦志. 区域高技术产业竞争力实证研究. *当代经济*, 2006, (11): 26-27.]
- [19] Su Ying, Mu Rongping et al. The approach of competition advantage in high-tech industry clusters. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2007, (2): 120-126. [苏英, 穆荣平 等. 高技术产业集群的竞争优势论. *科学学与科学技术管理*, 2007, (2): 120-126.]

## Industrial Specialization of New Economic Industry in China

WANG Zheng<sup>1,2</sup>, LI Gangqiang<sup>1</sup>, XIE Shuling<sup>2</sup>, YANG Nian<sup>2</sup>, YAN Dan<sup>2</sup>

(1. *Institute of Politics and Management Science, CAS, Beijing, 100080, China;*

2. *Key Laboratory of Geography Information Science, Ministry of State Education of China, East China Normal University, Shanghai 200062, China)*

**Abstract:** The phenomenon of New Economic Industry brings industrial specialization in China. In this paper, we study models of regional specialization that are composed of location quotient model, probability distribution and ergodic probabilities model, transition matrix and Shorrocks model. We calculate the location quotients that evaluate the level of the specialization of information industry and high science and technology industry. Then we adopt discrete-time Markov chain to simulate the probability distribution of location quotient and get the transition matrix. We calculate the ergodic probabilities and Shorrocks indexes that are used to estimate whether the specialization of regional industry has converged to the steady states. Based on the analyses of all indexes of Chinese information industry and high science and technology industry from 1998 to 2005, we find that Chinese New Economic Industry has taken on a developing progress of regional agglomeration and specialization since 1998. This will still last a period in the future, and the level of specialization will be further strengthened. The regional development of Chinese New Economic Industry is unstable, and the grades of regional development are large. Only a few provinces have a high level of development that is far above the average level of the whole country. Most regions of China still remain at a low level. From 1998 to 2005, almost every province has a general development in specialization. Regional difference of New Economic Industry becomes smaller. Regional agglomeration has developed in the past eight years, and it is an obvious characteristic of New Economic Industry. Compared with the correlative data of lumbering in USA, we draw a conclusion that Chinese New Economic Industry develops quickly, however, the states that have the great mobility are extremely unstable as a result of existence of high values of Shorrocks indexes. High science and technology industry is comparatively more stable than information industry. Information industry has a greater speed. States of regions have changed greatly, and regional specialization division has not been finished yet.

**Key words:** New Economic Industry; location quotient; Shorrocks models