

本地经济结构、外部空间溢出与制造业增长:以长三角为例

魏守华 汤丹宁 孙修远

(南京大学长江三角洲经济社会发展研究中心,江苏南京 210093)

摘要: 本文创新性地运用市域单元的制造业细分行业数据,综合 Combes 的本地经济结构理论与 Anselin 的空间自相关理论,分析本地经济结构(专业化、多样化、竞争程度、企业规模、本地市场)及城市之间溢出效应对长三角 6 个典型制造业集聚增长的影响。回归结果表明,专业化和多样化效应均有利于制造业增长,且空间回归模型能纠正普通 OLS 回归结果高估的误差;竞争性环境对产品差异化程度高的产业有积极效应;企业平均规模有助于资本密集型而不利于劳动密集型产业增长;市场规模对纺织等成本敏感性行业有抑制作用但有利于电子等市场依赖型产业增长。结果还表明,长三角城市群存在显著的空间溢出效应,表现为高集聚度城市之间(H-H型)的双向溢出、由高向低(H-L型)的单向扩散和由低向高(L-H型)的单向集聚三种模式。对长三角城市群制造业集聚与扩散的研究,有助于揭示城市群地区产业空间重构的规律。

关键词: 本地经济结构;空间溢出效应;制造业增长;长三角;产业集聚

中图分类号: F290; F207 文献标识码: A 文章编号: 1671-9301(2015)01-0071-12

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2015.01.008

一、引言

制造业属于松脚型产业(loose-rooted industry),与农业依靠土地资源且无规模经济效益、服务业强烈依赖本地市场不同,它受要素流动影响显著(如对地租、工资敏感性高),还高度依赖于集聚效应。在经济联系密切的城市群内集聚与扩散变动尤为突出。长三角作为我国最大的城市群,制造业发达,工业增加值占全国的比重在 20% 以上。在总量稳定增长的同时,16 个城市制造业空间分布结构呈现差异化集聚,核心城市服务业增长较快,制造业,特别是传统制造业向外转移,而外围城市处于工业化加速期,制造业加快集聚。同时,这种产业集聚与扩散在空间上连续,具有空间关联和空间溢出效应。分析城市自身的经济结构(如浙江许多城市的专业化模式)以及空间溢出效应(如上海对周边城市的产业扩散)对城市制造业相对增长率的影响,有助于揭示城市群地区产业空间重构的内在规律。

国内外大量理论与实证研究解析了产业集聚与产业发展的关系^[1-4],试图论证:这种集聚效应

收稿日期:2014-07-15;修回日期:2014-12-02

作者简介:魏守华(1969—),男,安徽巢湖人,南京大学经济学院副教授,研究方向为城市经济学;汤丹宁(1990—),女,江苏南京人,南京大学经济学院硕士研究生,研究方向为产业经济学;孙修远(1991—),女,江苏常州人,南京大学经济学院硕士研究生,研究方向为产业经济学。

基金项目:国家自然科学基金“双重集聚外部性驱动下我国城市群的经济空间结构演变与政策引导”(项目编号:71473115);教育部人文社科重点研究基地重大项目“长三角‘一核九带’均衡协调发展研究”(项目编号:12JJD790034);江苏省高校哲学社会科学重点项目“新产业革命和江苏经济结构转型升级研究”(项目编号:2013ZDIXM007)。

更多是来自于本地区同行业企业集聚(专业化效应),还是更多来自不同行业企业集聚(多样化效应)?长三角城市群市场机制较为完善且城市间经济结构差异显著,如浙江的城市多以专业化经济为主,而上海和苏南则以多样化经济为主,它们是如何影响产业增长的?此外,各地差异化的地方竞争度、企业规模、地方经济规模等因素是如何影响产业增长的?

经济现象不仅表现出时间上(纵向)的相关(连续性),而且在空间上(横向)也存在某种程度的相关^[5]。在 Anselin 等构建空间计量经济学的基础上,众多研究实证考察地区间要素流动、技术扩散等经济活动的空间相互影响^[6-7]。这种现象在长三角城市群产业集聚与扩散中具有一定的普遍性,如上世纪 80 年代上海的“星期日工程师”有力地促进了苏南纺织等产业的发展,上世纪 90 年代流行着“上海对江苏的辐射仅达到常州”的俗语。目前长三角一体化速度大大加快,空间溢出效应不断增强,那么空间关联如何影响着产业增长?

基于以上两个逻辑,本文创新点在于:第一,综合产业集聚和空间自相关理论实证检验长三角 16 个城市制造业相对增长率的影响因素;第二,相对于现有的仅对某区域整体空间自相关的回归方法,本文采用空间误差模型(SEM)和空间滞后模型(SLM)分别对长三角全部城市和 H-H(高-高)、H-L(高-低)和 L-H(低-高)型城市回归,比较空间溢出效应对不同集聚类型产业的差异化影响;第三,在样本选择上,国内研究多以省级区面板数据为对象,本文以长三角地区 16 个城市 6 个典型制造业细分行业面板数据为样本,有利于深刻地揭示城市经济结构、空间溢出效应对产业增长的影响。

本文第二部分将探讨城市经济结构和空间溢出对产业增长的影响,第三部分介绍计量模型和数据,第四部分是计量结果与解释,最后是结论与政策含义。

二、地方经济结构、空间溢出效应对产业增长的影响

(一) 地方经济结构对产业增长的影响

1. 产业专业化和多样化。在集聚经济文献中,专业化和多样化对产业发展的作用众说纷纭。专业化效应指相同或相关行业在某一区域集聚产生的外部性经济,仅惠及本行业;多样化效应指多类经济活动在某一区域集聚产生的外部性惠及所有行业。Jacobs^[8]认为产业多样化比产业专业化对经济的促进作用更为重要,多样化经济更能给地区经济带来活力。这是因为专业化经济侧重同一产业内企业间的交流,而多样化经济则能促进产业间的交流,使某产业的一些思想、思路或技术在传播过程中为其他产业所吸收,且产业间弱竞争环境更利于企业间交流及创新。Abdel-Rahman and Fujita^[9]认为部门内和部门间的规模经济决定了城市多样性程度,基于同质投入产出模型表明本地增长和专业化相关。相反,Dixit and Stiglitz^[10]的垄断竞争模型认为对多样性的偏好会导致集聚。陈向阳、陈日新^[11]认为中间投入和最终产品的多样化会导致城市多样化,即各种行业和企业向城市集聚。换言之,理论界虽然阐述了产业增长受专业化和多样化影响的机制,但影响程度和效果存在争议,有待实证检验。

2. 地方企业竞争。Porter^[12]认为产业集聚下的竞争环境和生存压力有利于激发企业斗志,促进产业创新和企业生产率的提高;而马歇尔(Marshall)认为地方垄断有利于阻止知识与信息,特别是默会知识(tacit knowledge)的扩散,使本地保持技术和信息的垄断优势,垄断有利于产业发展。熊彼特(Schumpeterian)认为,一定程度的竞争使企业有 R&D 投资的压力,但如果创新的速度太快,R&D 回报会降低,企业也会降低 R&D 投入,过度竞争对创新产生负作用。因此,竞争对本地 R&D 活动和创新有不同的影响,对本地产业增长的影响也是不确定的。

3. 企业平均规模。规模经济分内在规模经济和外部规模经济。如果规模经济是来自内部因素,那么大企业有较低的平均成本并且靠近市场时会受益更多;如果规模经济是来自外部环境,那么城市大小决定规模经济的程度。如 Caballero and Lyons^[13]在美国各州层面上比较企业生产函数时发现,几乎没有证据显示有内部规模经济但却有 4 个州存在外部规模经济。此外,企业的 R&D 部门往

往随规模增加而增加,但一些实证研究表明 R&D 效率会随着规模增大而降低;同时,小企业尽管没有 R&D 部门,但可以依托外部技术溢出而把握市场机会。因此,企业平均规模并不能决定产业增长的快慢。

4. 本地经济规模。Huallachúin and Satterthwaite^[14]认为,地方经济规模有时可看作城市化经济的一部分,决定着市场规模和地方公共物品的供给,进而影响产业发展的环境。Glaeser et al.^[1]也强调,企业选址和发展依赖于地方公共品投入、运输距离和市场的竞争强度。较大的经济规模意味着较大的市场规模和公共物品供给,还意味着企业间可能存在更多技术与信息交流,但另一方面,本地经济规模也可能会引起污染、高地租等负外部性,如高密度地区意味着高土地租金,增加企业生产成本,对劳动密集型产业影响较大。因此,本地经济规模也具有“双刃剑”效应。

(二) 产业的空间溢出效应

以上关于城市经济结构对产业增长影响的文献,多将区域视为互相独立的个体,忽视要素流动等的空间关联效应,可能造成研究结果的偏差^[5]。区域经济理论认为外部性、技术溢出、要素流动等机制具有显著的地理特征,空间因素对地区经济(产业)发展的作用不可忽视。

空间自相关是指某区域单元中的某一属性值与其邻近区域单元中的相应属性值具有相关性^[5]。全局空间自相关(Global spatial autocorrelation)从整体上衡量空间要素之间的相关关系,以判断该现象在空间上是否存在集聚性或者相似属性的平均集聚度。全局空间自相关的程度通常用全局 Moran's I 指数来判别,但该指数只能说明某种现象在空间分布上的整体关联程度,不能充分描述研究区域内所有单元之间的空间联系,当空间效应表现出非平稳状态、集聚区的空间分布及相关程度难以探测时,则需要局部空间自相关分析。局部空间自相关 LSA(Local spatial autocorrelation)通过对各单元属性值在异质性空间的分布格局的分析,弥补了全局空间自相关的局限。局部空间自相关分析揭示了每个局部服从全局总趋势的程度(包括方向和量级),能更细致地分析其内部变化。局部空间自相关的程度通常用局部 Moran's I 指数来判别,其结果可通过 LISA 图(Local Indicator of Spatial Association)来表示。本质上,局部 Moran's I 是全局 Moran's I 两地间关联程度分解到各个区域单元得到的结果。本文运用全局 Moran's I 和局部 Moran's I 来判定长三角产业空间扩散的具体形式是由高到低、由低到高,还是随机分布。

(三) 近期关于长三角制造业集聚与扩散的研究

陈建军、胡晨光^[15]通过向量误差修正模型和协整分析,检验了长三角中心-外围式产业集聚的外部性效应,发现产业集聚不仅促进技术创新,提高区域产业竞争力,还可以促进产业结构升级和区域经济索洛剩余递增。靳诚、陆玉麒^[16]认为 20 世纪 90 年代以来江苏省县域经济发展水平表现出很强的空间自相关性,相似的地区在空间上集聚分布,县域经济空间分布多表现为以苏州、无锡为核心的圈状结构且不断向东南方向集聚。张学良^[17]在绝对收敛模型中加入空间权重矩阵构建空间计量模型,分析了空间相互作用与空间依赖性对长三角县域经济收敛性的影响,结果发现长三角 132 个县(县级市、区)经济增长存在着显著的空间自相关特征,因而采用空间自相关因素模型进行估计会更准确。苏红键、赵坚^[18]基于长三角经济圈地级单位两位数制造业 2001~2008 年面板数据,考察了长三角经济圈内部制造业增长的空间结构效应,结果发现:在经济圈内部,两位数制造业绝对地理集中度与产业增长显著负相关,表明经济圈范围内存在广域集聚经济;长三角经济圈制造业专业化水平显著提升,但经济圈内部城市制造业专业化程度与产业增长显著负相关,表明经济圈内部城市可以围绕圈域主要制造业实现相对多样化发展,以更好地促进和利用广域集聚经济。

三、计量模型、变量测度与数据来源

(一) 计量模型

1. 空间滞后模型(spatial lag model, SLM)。空间滞后模型假设一个地区的因变量依赖于其附近

地区的因变量,以检验产业增长是否存在空间溢出效应。该模型侧重空间自相关的存在性和强度,变量空间相关对地区产业增长的影响由外生的空间滞后项反映。本文在考虑城市经济结构对产业增长影响的基础上,构建的空间滞后模型如下:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Spe_{it} + \beta_2 \ln Div_{it} + \beta_3 \ln Com_{it} + \beta_4 \ln Siz_{it} + \beta_5 \ln Den_{it} + \rho \sum_{j \neq i} W_{ij} \ln Y_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中, Y_{it} 为 i 地区制造业 t 时期内产值增长率; Spe_{it} 、 Div_{it} 、 Com_{it} 、 Siz_{it} 、 Den_{it} 分别表示专业化效应、多样化效应、企业竞争度、企业规模、地方经济规模;空间滞后因变量 ($\sum_{j \neq i} W_{ij} \ln Y_{jt}$) 是内生变量 ρ 是待估参数,反映空间溢出效应; W_{ij} 是空间权重矩阵,用来给 i 地区的临近区域进行权重赋值,并将 i 区域所有临近区域的同一制造业增长率加总成一个综合变量,以进行回归;误差项 $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I)$ 。

2. 空间误差模型 (spatial error model, SEM)。该模型通过计量邻近地区对因变量的误差冲击来测度空间自相关对本地区观察值的影响,空间相关性体现在误差扰动项中。当地区之间地理位置不同而相互作用不同时,常采用这种模型。对式(1)简化的模型如下:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta \ln X_{it} + \varepsilon_{it}; \quad \varepsilon_{it} = \lambda W \varepsilon_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

式中 λ 和 β 是待估参数; λ 为截面因变量向量的空间误差系数,表示回归残差之间空间关系的强度,衡量地区属性值的空间自相关,即相邻地区的观察值 Y 对本地区 Y 影响的方向和程度; β 反映解释变量集 X 对因变量 Y 的影响; ε 为随机误差项向量, W 是空间滞后误差项; μ 为正态分布的随机误差向量 ($\mu_{it} \sim N(0, \sigma^2 I)$)。 Y_{it} 为 i 地区制造业 t 时期内的产值增长率; X 为解释变量集,具体变量及其涵义与式(1)相同。

(二) 变量测度

1. 增长率差异(被解释变量)。产业增长率用一定时期内某一城市特定制造业相对于长三角对应行业增长率的偏差来表示。研究目的不是简单地解释城市某产业增长的高低,而是解释某产业相对于长三角对应行业增速的差异,该指标也可解释为集聚度增长率。公式为:

$$\ln(y_{ikt}) = \ln\left(\frac{Y_{ikt}/Y_{ikt0}}{Y_{kt}/Y_{kt0}}\right) = \ln\left(\frac{Y_{ikt}}{Y_{ikt0}}\right) - \ln\left(\frac{Y_{kt}}{Y_{kt0}}\right) \quad (3)$$

其中 y_{ikt} 为 i 城市 k 产业在时段 t 相对于长三角平均增长率的偏差, Y_{ikt} 和 Y_{ikt0} 分别表示 i 城市 k 产业在期末和期初时的产值, Y_{kt} 和 Y_{kt0} 分别表示长三角 k 产业在期末和期初时的产值。当 $y_{ikt} > 1$ 时,说明城市该产业增速高于长三角平均并趋于集聚;当 $y_{ikt} < 1$ 时,说明城市该产业增速低于长三角平均而趋于发散。

2. 专业化指数。参考魏守华等^[3]的方法,即用给定时点下一城市某产业产值占城市总产值的比重与长三角该产业占长三角总产值(扣除出口值)比重的比值表示专业化程度。公式如下:

$$Spe_{ij} = \frac{VA_{ij}/VA_i}{(VA_{jn} - EXP_{jn}) / (VA_n - EXP_{jn})} \quad (4)$$

其中, VA_{ij} 表示 i 城市 j 产业的产业增加值, VA_i 表示 i 市所有产业的增加值总和; VA_{jn} 表示长三角 16 个城市 j 产业增加值之和, VA_n 表示长三角 16 个城市所有产业的增加值总和; EXP_{jn} 表示长三角 16 个城市 j 产业的产品出口值。O'Sullivan^[19]指出,如果一个国家某产业自给自足,那么专业化指数估计不考虑出口是准确的,但如果该国家该产业有产品出口,那么 Spe_{ij} 的值可能会被低估。由于长三角 16 个城市的很多产业出口占重要地位,因此有必要考虑出口因素,以调整对高出口产业集聚度的低估。 Spe_{ij} 越大,则专业化程度越高。

3. 多样化指数。与 Ellison and Glaeser^[20]的方法类似,本文用标准化的 Herfindhal 集聚性指数的

倒数来测量某城市产业的多样化程度,公式如下:

$$Div_{ij} = \frac{1/\sum_{j \neq i}^J \left(\frac{VA_{ij}}{VA_i - VA_{ij}}\right)^2}{1/\sum_{j \neq i}^J \left(\frac{VA_{jn}}{VA_n - VA_{jn}}\right)^2} \quad (5)$$

其中, VA_{ij} 表示 i 城市除 j 产业的其他各个产业的增加值, VA_{jn} 表示长三角 16 个城市除去 j 产业的其他各个产业的增加值。该指标只是强调 j 产业在 i 市所具有的产业多样性,并不必然与 j 产业的专业化指数负相关,即一城市某产业可同时有多样化和专业化特征。

4. 竞争环境指数。与 Combes^[21] 所用方法类似,本文用 i 市 j 产业的企业个数与该产业增加值的比值除以该比值在长三角 16 个城市范围内的平均值来描述,即:

$$Com_{ij} = \left(\frac{NBE_{ij}}{VA_{ij}}\right) / \left(\frac{NBE_{jn}}{VA_{jn}}\right) \quad (6)$$

其中, NBE_{ij} 和 NBE_{jn} 分别为长三角 16 个城市 j 产业企业数和长三角 16 个城市整体 j 产业的企业数。

5. 企业平均规模指数。与 Glaeser et al.^[1] 类似,用行业从业人员数除以企业个数,并用长三角 16 个城市整体的企业平均规模标准化来表示企业的内在规模经济,即:

$$Siz_{ij} = \frac{Emp_{ij}/Num_{ij}}{Emp_j/Num_j} \quad (7)$$

其中, Emp_{ij} 表示 i 市 j 行业从业人员总数, Num_{ij} 是 i 市 j 行业的企业个数。 Emp_j 与 Num_j 分别表示长三角 16 个城市整体 j 行业的从业人员数和企业数量。

6. 经济密度(地方经济规模)。与 Combes^[21] 用总就业反映地方经济规模不同,本文引入地区 GDP 以测度地方经济规模。公式如下:

$$Den_i = \frac{GDP}{Area} \quad (8)$$

其中, GDP 表示 i 城市经济规模, $Area$ 表示城市建成区的面积。

7. 空间自相关。采用 Anselin^[5] 的全局和局部 Moran's I 指数。全局 Moran's I 指数的计算公式为:

$$I(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (9)$$

其中, $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$, $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$, n 为空间单元数量, X_i 、 X_j 分别为 i 、 j 地区要素 X 的属性观测值, W_{ij} 为空间权重矩阵,当 $i = j$ 时, $W_{ij} = 0$ 。全局 Moran's I 取值范围介于 -1 到 1 之间,当 $I(d) > 0$ 时,表示各地区间空间正相关而具有集聚现象;当 $I < 0$ 时,表示空间负相关,即相邻区域之间存在明显差距;当 $I = 0$ 时,表示空间不相关,即呈无规律的随机分布。

局部 Moran's I 是全局 Moran's I 按两地间关联程度分解到各个区域单元,算式如下:

$$I_i(d) = \frac{(X_i - \bar{X}) \sum_{i=1}^n W_{ij} (X_j - \bar{X})}{S^2} \quad (10)$$

其中, S 、 X 、 X_i 、 W_{ij} 含义同上。 $I_i(d)$ 的绝对值越大,表示子区域空间关联度越高。当 $I_i(d) = 0$ 时,表明地区 i 属性值 X_i 与其相邻地区 j 属性值 X_j 不相关;类似地,当 $I_i(d)$ 为正值或负值时,表明地区 i 属性值 X_i 与所有相邻地区 j 属性值 X_j 是正相关或负相关。

8. 控制变量。包括外商直接投资(FDI)和进出口效应(Trade),分别用产业 FDI 投资占行业总

固定资产投资比重、进出口贸易额占产业产值比重来表示。

(三) 数据来源

数据主要来自长三角 16 个城市统计年鉴,时间为 1998~2012 年。其中,上海来自《中国工业经济统计年鉴》。同时,鉴于有些城市的统计数据没有区分市区和全市范围,本文的城市是全市范围。这样,市辖县较多的城市(如苏州)和市辖县较少的城市(如无锡)对市区的测度是有差异的,但现有数据无法甄别是市区还是市辖县驱动制造业增长的。

四、计量结果

在空间计量和回归分析时,本文借鉴 Henderson et al.^[2]的研究思路,重点分析长三角制造业中的 6 个典型行业,分别是低技术制造业(纺织业、服装与鞋帽制造业)、资源与资本密集型制造业(化学原料制品业、黑色金属冶炼及压延加工业)、技术与资本密集型制造业(交通运输设备制造业)、知识与技术密集型制造业(通信设备、计算机等制造业),主要是基于:一是其产值在长三角制造业中所占比重较高,二是体现 OECD 分类的多种产业而具有代表性。计量时,首先运用全局 Moran's I 指数对上述产业在长三角的空间相关性给予总体描述;其次,基于局部 Moran's I 指数和 GeoDa 软件制作 Moran 专题地图,对产业集聚度进行可视化识别;再者运用空间自相关的空间滞后模型和空间误差模型进行回归检验;最后,运用空间自相关模型比较不同产业的空间溢出路径。

(一) 全局空间自相关特征

2001、2004、2008 和 2011 年上述 6 个典型行业的全局 Moran's I 指数,见表 1。从中发现:首先,考察期内低技术制造业(纺织业、服装业)全局 Moran's I 指数都为正,意味着劳动密集型制造业在长三角城市群处于临近扩散过程中,可能是因为产业基于生产成本的压力,由核心城市向外围城市产业转移(如上海向外围的产业转移)。

表 1 长三角 16 个城市 6 个典型行业的全局 Moran's I 指数

年份	纺织业	服装与鞋帽制造业	化学原料及制品业	黑色金属冶炼及压延业	交运设备制造	通信设备、计算机制造业
2001	0.0946	0.0841	0.0804	0.0591	-0.1350	0.1265
2004	0.3041	0.2847	0.0350	-0.0987	0.2688	0.0883
2008	0.1144	0.1627	0.0527	-0.0742	0.1461	0.3893
2011	0.1582	0.1791	-0.0202	-0.0852	0.1826	0.4211

其次,知识与技术密集型的通信设备、计算机等制造业也表现出空间扩散特征,这主要是长三角各城市都通过高技术产业园区、优惠政策吸引国内外投资等方式积极发展这类产业,导致产业同构化现象显著。再者,技术与资本密集型的交通运输设备制造业,由初期(2001 年)负相关(高度集聚)向目前的空间扩散转变,这主要是近 10 年来交通运输设备制造,特别是汽车及零部件制造业的技术逐步成熟、国内巨大市场需求,吸引众多城市发展相关制造业,如汽车制造由最初的集聚在少数城市(上海的上汽集团、南京的跃进汽车集团)向周遍城市扩散(如宁波、杭州、常州、扬州、台州等汽车及零部件业)。最后,对于资源与资本密集型制造业(化学原料制品业、黑色金属冶炼及压延加工业)由初期正相关向目前的负相关转变,说明这类产业依托市场机制向沿海或沿江地区集聚(如上海、宁波、苏州、南通)。

(二) Moran 专题地图和局部空间自相关特征

由于全局自相关只反映产业空间整体分布及关联程度,难以具体描述一个城市某制造业与邻近地区的联系。为此,制作 Moran 专题地图(如图 1-6),从中发现:

1. 纺织业、服装与鞋帽制造业在长三角整体处于空间正相关和产业扩散过程之外,局部空间自相关的特点是“大同小异”。“大同”表现为:一是这些行业都以上海为中心,向宁沪线、宁杭线和沿海线(上海-南通线和上海-宁波线)扩散,而且这种扩散是 H-H 型(高集聚区向高集聚区),说明产业集聚与产业空间扩散并存。事实上,这些城市历来都是我国重要的纺织、服装与鞋帽制造基地,如常州的牛仔布、无锡的棉纺织、苏州的丝绸、杭州的女装、绍兴的纺织原料、宁波的服装都具有悠久

的历史,上海曾经是我国最重要的轻纺工业基地,目前的服装设计等依然领先全国。二是外围地区,如泰州、镇江、湖州和台州,与周遍城市是L-H型负相关(本地集聚度低而周遍集聚度高),难以成为产业转移的接收地。究其原因,虽然这些城市的劳动力成本等相对较低,但产业基础不强,缺乏集聚效应,如服装制造业发展不仅需要上下游产业的集聚,还需要接近市场,显然上述城市无法满足这些要求。“小异”表现为:服装与鞋帽制造业在长三角所有城市都一定的发展,产业集聚与产业扩散并存,而纺织业却存在L-L型分布(本地低集聚且周遍低集聚),如南京、扬州和镇江的纺织业基础一直薄弱,这反映了纺织业、服装制造业产业特征差异——虽然都为劳动密集型,但纺织业更依赖资源条件,而服装业还依赖于市场条件和集聚效应。

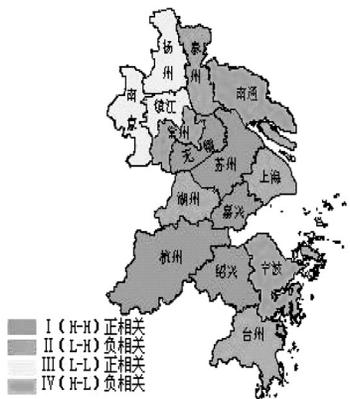


图1 纺织业局部自相关

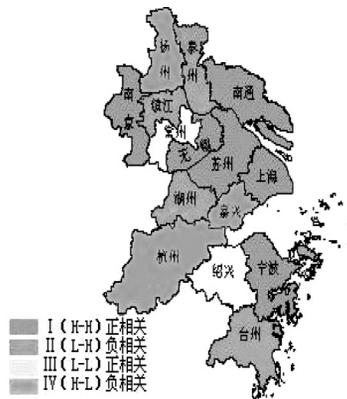


图2 服装鞋帽业局部自相关

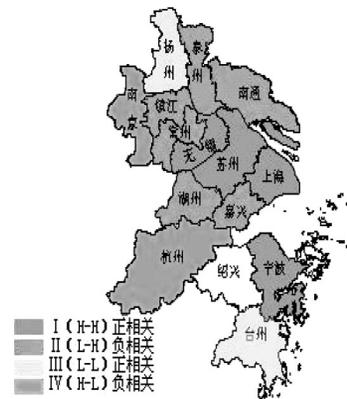


图3 化学原料及制品业局部自相关

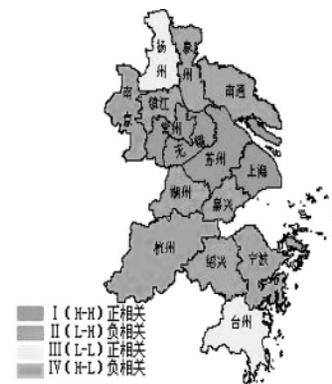


图4 黑色金属冶炼业局部自相关

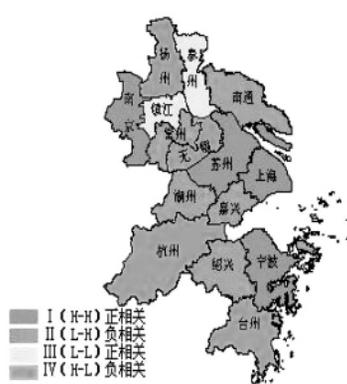


图5 交通运输业局部自相关

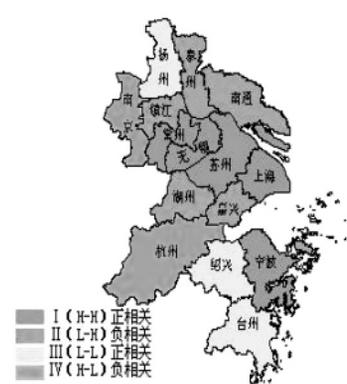


图6 通信设备与计算机业局部自相关

2. 资源与资本密集型制造业(化学原料制品业、黑色金属冶炼业)局部空间自相关表现出集聚特征,而且是向沿海和沿江地区集聚。具体来说,上海、宁波、苏州、无锡、常州五个城市依托优良的港口条件和城市综合实力,资源与资本密集型制造业进一步集聚。这种发展模式,与上世纪70年代日本沿海经济带的重工业化模式类似。事实上,宝钢、沙钢、宁波钢铁,上海石化、张家港化工园区等一批大企业都布局在这个区域。资源与资本密集型产业在湖州、扬州、镇江、绍兴等相对薄弱,除了港口条件外,还由于这些城市处于流域的上游,相对排斥这些污染型产业,如南京正准备将扬子石化等污染型产业转移。

3. 交通运输设备制造业和通信设备、计算机制造业虽然在经济技术特征上有所差异,但两类产业在长三角整体集聚的情况下(正的全局自相关),局部的集聚与扩散特征也相似。具体来说,这两类产业都以上海为中心,沿沪宁高技术产业带和沪甬线(上海-宁波)集聚与扩散。之所以这样,主

要是因为通信设备、计算机制造业属于技术密集型产业,对劳动力等成本的依赖程度低,而对产业基础,特别是高素质的员工要求高,同时这些城市纷纷采取多种优惠政策等方式发展这些产业。类似地,交通运输设备制造业由于对技术和资本要求高,对城市的产业基础要求高,主要集聚在相对发达的城市。对于外围城市,如南通、泰州、湖州、嘉兴等,这两类产业的相对水平不高,但增速较快,总体上由低集聚度向高集聚度转变过程中。总之,这两类产业的空间相关性明显,并呈现以上海为中心沿经济梯度进行扩散的特点。

(三) 空间计量结果与解释

以上分析表明6个行业在空间上存在相关性,这与最小二乘法(OLS)关于变量相互独立的假设违背,需要通过空间计量测度这种相关性对产业增长的影响,否则回归结果会无效或有偏。为此,采用极大似然估计法(ML)进行SEM和SLM模型的估计及检验。在运用空间模型回归时,需要通过两个拉格朗日函数(LM-Lag和LM-Error)及其稳健形式(R-LMERR和R-LMLAG),判别SEM和SLM模型哪个更合适。根据Anselin^[5]的判别准则:LM-Lag和LM-Error是判断的第一标准,如果一个指标显著而另一个不显著,则选指标显著的模型;如果都不显著,则可能不存在空间相关性,采用OLS模型;如果都显著,则进一步比较R-LMLAG和R-LMERR显著性,若R-LMLAG显著而R-LMERR不显著,采用空间滞后模型,反之则采用空间误差模型。表2呈现对长三角整体空间回归和OLS回归的结果^①,从中发现:

1. 专业化效应。6个产业无论是OLS回归还是空间回归,专业化效应的系数都为正且显著,说明专业化效应有助于长三角城市群产业增长。这一结果支持Henderson et al.^[2]而不同于Glaeser et al.^[1]的观点,这可能是因为我国的出口导向战略有助于长三角城市群制造业拥有全球市场,即使服装与鞋帽制造业也能通过义乌小商品市场销往全球,因而专业化提高产业效率和增长率。

2. 多样化效应。服装与鞋帽制造业,交通运输设备制造业,通信设备、计算机制造业三个行业表现出显著的多样化效应,前两个行业可能是受市场需求、上下游关联产业影响大而受益于多样化产业环境,后一个行业则属于高技术产业,从产业生命周期和产业技术特征两方面来看,更适合在大城市发展,支持Glaeser et al.^[1]的判断。纺织业发展与多样化效应无关,而化学原料及化学品制造则受制于多样化经济,前者主要是原材料产业的属性,后者则可能带来环境和污染的外部性而更适合于专业化发展。

3. 地方竞争度。地方竞争度不利于大多数产业的发展,特别是交通运输设备制造业,可能是该产业往往受到地方政府的保护,如政府采购等,但有利于通信设备、计算机制造业的发展,可能是这个行业高度全球化,竞争不只在本地企业之间,甚至在跨国公司在本地的分支企业之间,如昆山笔记本电脑产业竞争更有利于该产业发展。

4. 企业平均规模。企业规模对资本和技术密集型产业,如交通运输设备制造业,通信设备、计算机制造业,化学原料及化学品制造业,黑色金属冶炼及压延加工业都有促进作用,主要是这些行业本身的规模经济属性所决定,如钢铁厂、整车装配厂、炼油厂等都具有最小规模经济要求。但企业规模对纺织业影响不明显,对服装与鞋帽制造业是负效应,说明后者的规模效应更多是来自城市整体的外部效应,而不是单个企业的规模,这与Combes^[21]的观点一致。

5. 地方经济规模。用地均GDP来表示的地方经济规模,对资本密集、技术密集型产业,包括交通运输设备制造业,通信设备、计算机制造业,化学原料及化学品制造业,黑色金属冶炼业都有促进作用,说明这些产业受城市规模的影响大,而对成本依赖度高的纺织业是显著负影响,对产品差异化程度高和市场依赖的服装制造业影响不显著,这说明本地的劳动力成本、租金成本对不同行业的影响是有差异的,对低技术产业有明显的负面影响。

6. 控制变量。进出口贸易对所有产业都有积极影响,说明长三角通过“两头在外”的开放战略

有助于产业增长; FDI 对大部分行业的发展都有促进作用,特别是高技术行业,只有纺织业受到负面影响,这与当前我国高档纺织原材料来自进口或外资企业主导的现实吻合。

总体上,关于本地经济结构影响产业增长的实证结果,与 Glaeser et al.^[1]、Henderson et al.^[2]、Combes^[21]等经典研究既有相似性又有差异性。相似点表现在:多样化效应、地方竞争、地方经济密度对产业都有积极的影响;差异性表现在:专业化效应和企业平均规模对长三角制造业多表现为积极作用,前者可能是长三角开放的市场有利于专业化效应,后者可能是处于发展中国家,我国许多企业低于最小经济规模,而呈现内在规模经济。

表 2 空间滞后模型/空间误差模型的回归结果

变量	纺织业		服装与鞋帽制造业		化学原料及化学品制造		黑色金属冶炼及压延加工		交通运输设备制造		通信设备与计算机制造	
	OLS	空间回归	OLS	空间回归	OLS	空间回归	OLS	空间回归	OLS	空间回归	OLS	空间回归
常数(α)	0.571*** (0.0034)	0.4891* (0.1055)	-0.2617* (0.1214)	-1.167** (0.5234)	1.4267*** (0.3073)	0.4199 (0.1004)	-1.8214** (0.7134)	2.1561** (1.0127)	0.5103 (0.2563)	1.1331*** (0.3639)	1.2138* (0.3986)	1.0837* (0.2743)
Spe	0.157*** (0.0694)	0.1255** (0.0132)	0.096** (0.0315)	0.052*** (0.034)	0.1263** (0.0664)	0.1063* (0.0360)	0.1240*** (0.0208)	0.1203*** (0.0406)	0.3859*** (0.1180)	0.3505** (0.0274)	0.0512 (0.0282)	0.0343** (0.0156)
Div	0.0704* (0.1408)	0.0615 (0.0228)	0.0520 (0.0085)	0.0406** (0.008)	0.0638** (0.0492)	-0.0487* (0.0294)	0.2072*** (0.1086)	0.2103* (0.1175)	0.0491* (0.0228)	0.0544* (0.0304)	0.1304* (0.1233)	0.1195*** (0.0668)
Com	-0.196 (0.1165)	0.0911 (0.0313)	-0.0876* (0.0411)	-0.2975** (0.0619)	-0.0422 (0.0752)	0.2709** (0.1511)	0.0983** (0.1098)	-0.0917* (0.0753)	-0.644*** (0.1131)	-0.0365* (0.0238)	-0.274*** (0.1015)	0.0138* (0.0053)
Size	0.068* (0.0022)	0.0768* (0.0404)	0.0978** (0.0566)	0.1105 (0.0203)	0.3031*** (0.056)	0.2091** (0.1017)	0.2148*** (0.0908)	0.1434* (0.1262)	0.117** (0.0979)	0.2475*** (0.0317)	0.1863** (0.1004)	0.1289* (0.0611)
Den	-0.0464 (0.0221)	-0.1004*** (0.0328)	0.0191 (0.0175)	0.0361 (0.0409)	-0.1415* (0.0837)	0.0328*** (0.0137)	0.1329* (0.0831)	0.0850** (0.0781)	0.0795 (0.1585)	0.1004*** (0.0413)	0.1112** (0.0086)	0.1947** (0.0125)
FDI	-0.2464** (0.0763)	-0.0802*** (0.0261)	0.0417* (0.0337)	0.0122* (0.0559)	-0.0316** (0.0208)	0.0809* (0.1022)	-0.149*** (0.0385)	-0.0276 (0.0146)	0.1709* (0.0956)	0.1432*** (0.0356)	-0.199*** (0.0992)	0.0171*** (0.0024)
Trade	0.1112* (0.0748)	0.0725** (0.0339)	0.0636** (0.0221)	0.245*** (0.1207)	-0.0126* (0.0125)	-0.0590 (0.0286)	-0.156*** (0.0485)	0.1585** (0.0558)	-0.168*** (0.1141)	0.0514* (0.0227)	-0.3746* (0.1107)	0.0510** (0.0332)
ρ/λ		0.0431* (0.0117)		0.0515* (0.0287)		0.0209 (0.0029)		0.0013 (0.0097)		0.0840*** (0.0372)		0.0955*** (0.0621)
Log-L	12.663	29.0597	22.9643	28.1461	11.5857	19.7086	16.296	16.2726	27.2436	36.880	-8.4933	13.3259
AIC	-4.673	-48.1915	-30.9286	-38.2922	-3.1713	-19.4172	-12.592	-14.5452	-16.2406	-34.4872	26.9866	-8.6517
SC	-12.3996	-34.3936	-28.2027	-31.3389	4.5545	-11.6913	-7.8656	-7.5919	-23.9665	-24.7613	24.7125	-1.0741

注:括号内为标准差,***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著。

(四) 不同产业空间溢出路径的比较

在表 2 关于整个长三角产业增长的基础上,我们进一步比较空间滞后模型(SLM)和空间误差模型(SEM)系数的差异(ρ/λ)。表 3 比较 6 个行业 H-H 型、H-L 型和 L-H 型产业集聚类型的空间溢出效应^②,以分析不同产业空间溢出的路径。

1. H-H 型产业空间溢出路径。对于双高的城市产业类型(本地集聚度高且周边城市集聚度也高),所有 6 个行业的回归系数都为正且显著,表明对于 H-H 高水平集聚的城市,由于各城市及其周边发展水平都较高,双向的空间溢出效应对产业发展有显著的促进作用,特别是对于交通运输设备制造、通信设备、计算机等制造业两个行业。这说明产业空间集聚与扩散不是随机的,而且遵循经济发展梯度的原则,特别是长三角高技术产业主要沿沪宁线、沪杭甬线、沪甬线实现产业转移。

2. H-L 型产业空间溢出路径。对于高低组合的城市产业类型(本地集聚度高而周边城市集聚度低),5 个行业(除黑色金属冶炼及压延加工业外)的回归系数为负且显著,空间溢出效应使产业集聚度高城市的产业增长率下降,说明长三角地区存在着由高集聚度城市向低集聚度城市的产业扩散。低技术的劳动密集型(如纺织业)可能是来自于劳动力成本和租金成本等生产成本压力,而高技术产业(如通信设备、计算机等制造业)可能是来自于地方政府积极的干预政策,如宁沪高技术产业

带的镇江,为了“熨平”产业“洼地”推进省级高技术产业开发区上升到国家级,还努力打造“润南综合商务与科技创新园区”发展高技术产业。唯一例外的黑色金属冶炼及压延加工业,主要是该产业空间自相关不显著,更多依赖港口条件而不是简单地遵循由高到低的产业扩散模式。

3. L-H型产业空间溢出路径。对于低高组合的城市产业类型(本地集聚度低而周边城市集聚度高)纺织业、交通运输设备制造业、通信设备、计算机等制造业3个行业的系数为正且显著,服装与鞋帽制造业、化学原料及化学品制造业2个行业的系数为负且显著,表明前3个行业可以吸引周边(高产业集聚度城市)的产业转移而加速发展,这与H-L型空间溢出效应的解释类似;后2个行业则由于本地缺乏吸引力而向高集聚度城市逆向产业集聚,说明产业集聚或扩散不只是表现为“由高向低”,还可能出现“由低向高”的模式,如服装制造业由于受市场需求和集聚效应等影响,反而进一步向产业基础好的城市集聚。

表3 H-H、H-L与L-H型产业空间溢出效应比较

行业	纺织业			服装与鞋帽制造业			化学原料及化学品制造业		
	H-H型	H-L型	L-H型	H-H型	H-L型	L-H型	H-H型	H-L型	L-H型
ρ/λ	0.081** (0.026)	-0.062* (0.033)	0.026** (0.011)	0.084 (0.003)	-0.070** (0.023)	-0.050** (0.020)	0.022** (0.015)	-0.042* (0.013)	-0.018** (0.008)
行业	黑色金属冶炼及压延加工业			交通运输设备制造业			通信设备、计算机等制造业		
	H-H型	H-L型	L-H型	H-H型	H-L型	L-H型	H-H型	H-L型	L-H型
ρ/λ	0.002* (0.006)	无	无	0.106** (0.032)	-0.084*** (0.042)	0.019** (0.009)	0.103** (0.001)	-0.138*** (0.088)	0.055*** (0.022)

注:括号内为标准差,***、**和*分别表示在1%、5%和10%水平上显著。

五、简短的结论与政策含义

本文结合城市经济结构理论和空间自相关理论,实证检验影响长三角制造业增长的原因,结果发现:首先,城市经济结构显著影响着产业增长。从所选行业看,专业化和多样化效应均有利于长三角制造业发展,但空间回归模型的系数小于不考虑空间溢出效应时的系数,说明普通OLS回归方法会高估这两个因素的影响;竞争性产业环境对企业发展具有激励作用,但存在行业间差异,如竞争有利于服装与鞋帽制造业、通信设备、计算机等制造业,促进创新和产品差异化;较大的企业规模有利于企业获取内在规模经济,但规模过大则会导致规模不经济;地方经济规模对纺织业等成本敏感性行业是抑制作用,而有利于服装等市场依赖型产业的生长。其次,城市及其邻近城市之间产业发展相互联系、相互影响,空间溢出效应对城市制造业发展有重要作用。从整体上看,长三角制造业呈现出较强的空间自相关性,在空间上相对集聚,其中以上海为中心的沿江、沿海、沿沪宁线等轴线的产业集聚尤为突出,而外围地区,如扬州、湖州、台州等城市接受核心区域产业转移和产业扩散的功能还不强,特别是对于资本密集型、技术密集型等先进制造业的吸收能力较弱。再者,不同产业空间溢出的路径存在差异。对于H-H双高型产业(城市与邻近城市产业集聚度都高)存在双向的空间溢出效应,显著促进产业集聚与扩散;H-L型(高低组合型)产业有较强的产业转移;L-H低高型产业则分两种情形,纺织业等成本主导型产业能吸引周边城市的产业转移,但服装业等高度依托集聚效应和市场的产业,反而存在逆向的产业集聚,即产业由低集聚度向高集聚度城市转移。

本文政策含义如下:首先,加强本地区与其它城市(尤其是上海、苏州、杭州、宁波)在资金、技术、信息、原材料、中间投入品和市场等方面的沟通、合作,促进要素流动,加快信息扩散,加速本地制造业发展。其次,通过各种开发区、产业园区、高技术园区等,促进行业内和行业间技术、思想、管理经验交流,使本地企业能分享本行业的专业化效应、产业关联带来的多样化效应,同时积极扶持企业规模化以获取规模经济效应等。

参考文献:

- [1] Glaeser, E. L., H. D. Kallal and J. A. Scheinkman, 1992, "Growth in Cities", *Journal of Political Economy*, 100: 1126—1152.
- [2] Henderson, V., A. Kuncoro and M. Turner, 1995, "Industrial Development in Cities", *Journal of Political Economy*, 103: 1067—1090.
- [3] 魏守华, 吕新雷, 何嫫, 嵇金吉. 专业化与多样化的技术外溢效应: 基于苏浙两省创新绩效的对比研究[J]. 南大商学评论, 2009(4): 15—22.
- [4] 张宗益, 李森圣. 高技术产业集聚外部性特征的动态性和差异性研究: 基于时变参数估计的分析[J]. 产业经济研究, 2014(3): 22—31.
- [5] Anselin, L., 1988, *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- [6] 吴玉鸣, 何建坤. 研发溢出、区域创新集群的空间计量经济分析[J]. 管理科学学报, 2008(8): 59—66.
- [7] 庞瑞芝, 李鹏, 李爽, 张守庆. 区域技术创新网络绩效评价: 基于长三角、环渤海技术创新网络的三层次分析[J]. 产业经济研究, 2013(1): 70—78.
- [8] Jacobs, J., 1969, *The Economy of Cities*, New York: Vintage.
- [9] Abdel-Rahman, H. M. and M. Fujita, 1993, "Specialization and Diversification in A System of Cities", *Journal of Urban Economics*, 33(2): 189—222.
- [10] Dixit, A. K. and Stiglitz, J. E., 1997, "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *The American Economic Review*, 67: 297—308.
- [11] 陈向阳, 陈日新. 垄断竞争, 中间产品与城市规模[J]. 技术经济, 2012, 31(3): 87—95.
- [12] Porter, M. E., 2000, "Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in A Global Economy", *Economic Development Quarterly*, 14: 15—35.
- [13] Caballero, R. J. and R. K. Lyons, 1990, "Internal Versus External Economies in European Industry", *European Economic Review*, 34(4): 805—826.
- [14] Huallacháin, B. Ó. and M. A. Satterthwaite, 1992, "Sectoral Growth Patterns at the Metropolitan Level: An Evaluation of Economic Development Incentives", *Journal of Urban Economics*, 31: 25—58.
- [15] 陈建军, 胡晨光. 产业集聚的集聚效应——以长江三角洲次区域为例的理论和实证分析[J]. 管理世界, 2008(6): 68—84.
- [16] 靳诚, 陆玉麒. 基于县域单元的江苏省经济空间格局演化[J]. 地理学报, 2009(6): 713—724.
- [17] 张学良. 中国区域经济收敛的空间计量分析——基于长三角 1993~2006 年 132 个县市区的实证研究[J]. 财经研究, 2009(7): 100—109.
- [18] 苏红键, 赵坚. 经济圈制造业增长的空间结构效应——基于长三角经济圈的数据[J]. 中国工业经济, 2011(8): 36—46.
- [19] O'Sullivan, A., 1996, *Urban Economics*, New York: Irwin McGraw-Hill.
- [20] Ellison, G. and E. L. Glaeser, 1997, "Geographic Concentration in US Manufacturing Industries: A Dashboard Approach", *Journal of Political Economy*, 105: 889—927.
- [21] Combes, 2000, "Economic Structure and Local Growth: France 1984~1993", *Journal of Urban Economics*, 47: 329—355.

注释:

- ① 采用极大似然法估计空间回归模型的参数, 基于残差平方和残差分解的拟合度检验(R^2 , $A-R^2$) 意义不大。对模型拟合效果, 除拟合优度外, 常用的检验准则还有自然对数似然函数值(Log likelihood, Log-L)、赤池信息准则(AIC)和施瓦茨信息准则(SC)。对数似然值越大, AIC和SC值越小, 模型拟合效果越好。表3呈现空间回归模型的Log-L、AIC和SC值, 以便与OLS回归拟合优度比较。
- ② L-L型城市由于产业低水平集聚, 回归结果显示空间溢出效应不显著, 故省略。

(责任编辑: 千山)

Local Economic Structure , Spatial Spillovers and Growth of Manufacturing Industries: Taking the Example of the Yangtze River Delta

Wei Shouhua , Tang Danning , Sun Xiuyuan

(Center for the Yangtze River Delta's Eco - social Development , Nanjing University , Nanjing 210093 , China)

Abstract: This paper attempts to explore the impacts of local economic structure and spatial spillovers on the growth of manufacturing sub - sectors in 16 cities of the Yangtze River Delta , combining the Combes's(2000) viewpoints of local economic growth with the Anselin's(1988) spatial auto - correlation theory. The empirical results show that: firstly , specialized and diversified externalities are beneficial to manufacturing growth; local competition has positive impact on those industries with highly differential products; average size of firms contributes to growth of capital - intensive industries instead of labor - intensive industries; local market potential is conducive to growth of market - dependent industries rather than cost - sensitive industries. Secondly , the spatial spillovers significantly affect the development of manufacturing industry in the Yangtze River Delta. Bi - directional spatial spillovers have more significant effects on promoting industrial diffusion in H - H city; the development level of H - L city's type is higher than that of its neighborhood so that this area mainly presents spatial spillovers to neighboring areas; L - H city's own industry development level is not high so that they are likely to be radiated by its neighbors through industrial transfer or industrial diffusion. The study of the Yangtze River Delta is helpful to find the regularity of industrial cluster or industrial diffusion in metropolitan areas.

Key words: local economic structure; spatial spillover effects; growth of manufacturing; the Yangtze River Delta; industrial cluster

(上接第 70 页)

Is Production Capacity of Strategic Emerging Industries Becoming Excessive?

——A Case Study of Chinese Photovoltaic Industry

Wang Hui¹ , Zhang Yueyou²

(1. School of Economics , Fudan University , Shanghai 200433 , China;

2. Nanjing University of Finance and Economics , Nanjing 210003 , China)

Abstract: Based on fifty-eight listed companies' quarterly data of photovoltaic industry ,this paper makes use of the method of production function to measure the capacity utilization rate of photovoltaic industry of China from 2005 to 2012 ,and investigates the degree ,causes and settlements of excess production capacity of Chinese strategic emerging industries. Results of the study show that: except for the years of 2008 ,2010 and 2011 ,capacity utilization rate are below 70 percent in all the rest years ,and in 2012 it is only 60 percent. Photovoltaic industry's output elasticity of capital is low ,indicating that development of photovoltaic falls into low-end links. Excess production capacity experiences four stages of going up and down alternately , but it does not digress from development law of emerging industries and hence photovoltaic industry does not have developmental crisis. This paper argues that the type of Photovoltaic industry's excess production capacity consists of structural excess and systematic excess ,and imbalance between supply and demand ,over-investment and the development ideas of emerging industries which is the same as traditional industries play an important role in excess production capacity. To dissolve emerging industries' excess production capacity ,it is necessary to stimulate domestic demand quickly ,build an excess production capacity governance mechanism where market mechanism plays a decisive role and government can better play its role ,and take some effective measures.

Key words: strategic emerging industries; photovoltaic industry; excess production capacity; market mechanism