

# 产业集聚程度与城市化水平相关性的实证分析 ——以 1988~2003 年的广东省为例<sup>\*</sup>

● 罗 薇 薇

(厦门大学 经济学院, 福建 厦门 361005)

**摘 要:** 不论是产业集聚还是城市化问题, 目前已经有研究成果和结论, 但是对于二者相关关系的实证研究尚少。本文采用地理集中指数来衡量产业的集聚程度, 并以广东省的城市化数据为例, 对两者建立回归模型, 发现二者存在正的相关关系, 由此得出, 由产业集聚带动的人口、资本、技术的区域集中, 是我国当前城市化过程中应遵循的一个规律。

**关键词:** 产业集聚; 城市化; 地理集中指数

中图分类号: F127 F062.9

文献标识码: A

文章编号: 1004-5465(2006)02-050-05

## The Experimental Analysis of Industrial Agglomeration Degree and Urbanization —— Taking Guangdong Province in 1988~2003 as an Example

LUO Weiwei

(School of Economics Xiamen University Xiamen 361005 China)

**Abstract:** Both the industrial agglomeration and urbanization have been discussed a lot. But the attention to the relativity of them has a little especially in experimental way. This paper adopts the concentration degree of the region to measure the agglomeration degree, and take the urbanization index of Guangdong province as an example. And then it does a regression between them, and find the positive relativity of them. So the paper holds the idea that concentration of labor, capital and technology caused by industrial agglomeration plays an important role in urbanization.

**Key words:** industrial agglomeration; urbanization; the concentration degree of the region

### 一、引言

#### (一)关于产业集聚

提起产业集聚立刻让人想到的就是美国: 微电子、生物技术、风险资本在硅谷集聚; 汽车设备与零部件在底特律集聚; 互惠基金、生物技术、软件与网络、风险资本在波士顿集聚; 金融服务、广告、出版、多媒体在纽约集聚; 飞机设备与设计、软件、金属加

工在西雅图集聚; 房地产开发在达拉斯集聚; 化工业则在德克萨斯与路易斯安那两州南部交接处集聚; 还有著名的好莱坞集聚着影视娱乐业。

自马歇尔最早提出产业空间集聚概念以来, 学术界对产业集聚理论进行了大量的研究, 涉及内容众多, 知识辐射范围较大。国内对产业集聚的研究也很多, 但从研究方法来看, 较多的是运用定性方法

\* 收稿日期: 2005-11-14

作者简介: 罗薇薇(1982-), 女, 福建厦门人, 硕士研究生, 研究方向: 投资经济。

分析,特别是对集聚程度的度量甚少用定量分析。本文参考 Ellison和 Glaese在 1997年发表的“geographic concentration in US manufacturing industries”中的集聚指数计算方法,对产业的空间集聚程度进行测定。

## (二)关于产业集聚与城市化

目前已经有一部分国内学者对产业集聚和城市化的问题进行了探讨,如应焕红以浙江温岭为例对城市化进程中的产业集聚效应进行讨论<sup>①</sup>,对该市产业集聚现状、集聚存在的问题及应对城市化的对策作出了分析;葛立成对浙江省的产业集聚与城市化地域模式进行了分析<sup>②</sup>,提出了产业集聚的空间指向及城市化推进方式的建议;马春辉对长三角和珠三角地区的产业集群发展与城市化关系进行了分析<sup>③</sup>,认为这两个地区较快的城市化是由于产业集群的发展。但是以上的研究方法大多采用规范分析,实证分析少,因此本文拟通过方法上的改进来提出新的理解。

## 二、产业集聚程度的衡量

目前对产业集聚程度的衡量主要有以下几个指标:行业集中度指标(CR5、CR4、CR3、CR2、CR1)、洛伦兹曲线和基尼系数、空间基尼系数(G)、赫芬达尔指数(HHI)及地理集中指数( $\gamma$ )。

行业集中度是指行业内规模最大的几家企业其产值占整个行业的份额。以五企业集中度为例:

$$CR5 = \sum_{i=1}^5 Y_i \times 100$$

其中,  $Y_i$ 表示规模列第  $i$  位的企业产值所占份额。

洛伦兹曲线和基尼系数起先都源于对社会分配平均程度的测定,1996年, Keebl等人将二者用于测量行业在地区间的分布均衡程度。洛伦兹与基尼系数是两个对应的指标,其值在 0到 1之间变动,越接近 1则说明集聚程度越强。

空间基尼系数(G)是以产业就业人数来衡量集聚程度,即比较某个地区某一产业的就业人数占该产业总的就业人数比重,和该地区全部就业人口占总就业人口比重两个指标。公式:

$$G = \sum_i (s_i - x_i)^2$$

其中,  $s_i$ 为 地区某产业就业人数占全国该产业总就业人数的比重,  $x_i$ 为该地区就业人数占全国总就业人数的比重。该指标值越高,即越接近 1表明

集聚程度越高,产业在地理上越集中。

赫芬达尔指数(HHI)也是衡量市场结构的一个主要指标,表示为某行业内所有企业的市场份额的平方和。公式为:

$$HHI = \sum_i z_i^2$$

$z_i$ 表示为以就业人数计算的第  $i$  个企业的规模,即该企业就业人数占该行业总就业人数的比例。该值越大,表明产业集聚程度越大,反之越小。

地理集中指数是 Ellison和 Glaeser于 1997年在《Journal of Political Economy》发表的题为“美国制造业的地理集中”一文中提出的。该指数综合了空间基尼系数和赫芬达尔指数,不仅考虑了由空间基尼系数反映出的区域差异,也考虑了 HHI反映的企业规模影响。它假设某一经济体的某一产业内有  $N$  个企业,并且该  $N$  个企业分布于该经济体内部的  $M$  个区域中,具体公式如下:

$$\begin{aligned} \gamma &= \frac{G - (1 - \sum_i x_i^2)H}{(1 - \sum_i x_i^2)H} \\ &= \frac{\sum_i^M (s_i - x_i)^2 - (1 - \sum_i x_i^2) \sum_j^N Z_j^2}{(1 - \sum_i x_i^2)(1 - \sum_j Z_j^2)} \end{aligned}$$

其中,各字母所代表的含义同上。该指标的贡献在于:一是弥补了空间基尼系数的缺陷,因为  $G$  指数忽略了对企业规模的要求。Ellison和 Glaeser举美国的真空吸尘器产业为例,大约 75% 的雇员受雇于四个最大公司中,此时,这些公司所在地区会有较高的基尼系数,但我们并不能简单认为这些地区存在集聚现象;二是该指数可以方便地进行跨产业、跨国家,甚至跨时间的比较。在运用到比较分析时,该指数不受产业大小、工厂地理分布区域大小,或者是地理数据精确程度的影响。该指数同样也是用较大的数值来表示较高的产业集聚程度,反之则说明集聚程度越低。

基于地理集中指数具有的优良品质,本文以其作为衡量产业集中程度的指标。同时,也选取行业集中度 CR5的计算方法,计算在某制造业上产值列于全国前五位的省市所占总产值的份额,即 CR5可以认为是五省集中度。我们将比较地理集中指数与 CR5着重对广东省的产业集聚作简略分析。

## 三、数据

文章将集中对中国制造业集聚现象进行衡量,虽然产业集聚现象不再局限于工业,有向第三产业扩展的趋势,但由于我国目前制造业集聚特征最为明显,而且制造业仍是吸纳劳动力较多的行业,对分析城市化水平相关关系存在现实的合理性,因此我们以制造业为研究对象。

(一)制造业数据

本文的数据均来自 1989 ~ 2004年的《中国工业经济统计年鉴》和《中国统计年鉴》。根据 2002年新的国民经济行业分类体系,挑选出与 1994年行业分类体系基本保持统一口径的制造业 20个分类行业作为研究对象,这些行业都属于比较典型的制造业。

根据地理集中指数和五省集中度的计算公式,我们收集了相关的历年数据,对所有的 20个行业做了两年的地理集中程度和 CR5 (2001、2003年)的计算。

(二)城市化水平

根据一般的城市化水平公式

$$U_i = \frac{x}{y}$$

$x$ 表示为非农业人口,  $y$ 表示为地区总人口。本文查阅了 1989 ~ 2004年的《中国人口统计年鉴》,对广东省的相关数据进行了收集和整理。

(三)赫芬达尔指数的计算说明

根据 HH的公式说明,该指数的计算需要某行业中每一个企业的就业人数,但由于我国没有以企业为口径的统计数据,因此无法找到企业员工人数的数据。在计算 HH时,本文将《中国工业经济统计年鉴》中按地区划分的 20个制造业的经济指标:企业单位数和全部从业人员平均人数进行整理,将后者除以前者,得到该地区该行业单位企业的平均从业人数,用该平均数据近似代替各企业员工人数。虽然数据不是很精确,但对产业集聚程度的测定应该不存在很大问题。

四、指标计算结果

根据产业地理集中指数的计算公式,计算得到的我国 20个制造业在 2001和 2003年的指数见表 1。

从表中可看出,除了 C4 C6 C7 C32 C33 C36 C37以外,其他制造业的集聚程度都有所增加,集聚程度最高的为电子及通信设备制造业,在 2001和 2002年都处于集聚的首位,是惟一地理集中指数

超过 0.1的行业。

表 1 中国 20个制造业的地理集中指数

行业	2001年	2003年	变化率(%)
食品加工业 C13	0.0226	0.0379	67.78
食品制造业 C14	0.0157	0.0136	-13.52
饮料制造业 C15	0.0086	0.0093	9.12
烟草加工业 C16	0.0166	0.0165	-0.95
纺织业 C17	0.0351	0.0454	29.36
造纸及纸制品业 C22	0.0207	0.0249	20.34
石油化工及炼焦业 C25	0.0433	0.0593	36.75
化学原料及化学制品制造业 C26	0.0112	0.0114	1.04
医药制造业 C27	0.0094	0.0086	-8.46
化学纤维制造业 C28	0.0452	0.0665	47.10
非金属矿物制品业 C31	0.0059	0.0076	28.86
黑色金属冶炼及压延加工业 C32	0.0266	0.0256	-3.82
有色金属冶炼及压延加工业 C33	0.0141	0.0126	-10.26
金属制品业 C34	0.0481	0.0648	34.81
通用设备机械制造业 C35	0.0288	0.0365	26.64
专用设备制造业 C36	0.0209	0.0136	-34.78
交通运输设备制造业 C37	0.0191	0.0189	-1.28
电气机械及器材制造业 C39	0.0556	0.0887	59.66
电子及通信设备制造业 C40	0.1335	0.1692	26.73
仪器仪表及文化办公机械制造业 C41	0.0445	0.0925	107.86

利用 CR5计算出的中国 20个制造业五省集中度(2001、2003结果见表 2)

表 2 五省市集中度

行业	2001年	2003年
食品加工业 C13	0.5496	0.5164
食品制造工 C14	0.5080	0.4738
饮料制造业 C15	0.4903	0.5020
烟草加工业 C16	0.4703	0.4381
纺织业 C17	0.7221	0.7335
造纸及纸制品业 C22	0.6178	0.6520
石油化工及炼焦业 C25	0.5157	0.5103
化学原料及化学制品制造业 C26	0.5401	0.5676
医药制造业 C27	0.4568	0.4574
化学纤维制造业 C28	0.7259	0.7882
非金属矿物制品业 C31	0.5267	0.5201
黑色金属冶炼及压延加工业 C32	0.4944	0.5005
有色金属冶炼及压延加工业 C33	0.4038	0.4231
金属制品业 C34	0.6923	0.7197
通用设备机械制造业 C35	0.6542	0.6724
专用设备制造业 C36	0.6006	0.5391
交通运输设备机械制造业 C37	0.5052	0.5023
电气机械及器材制造业 C39	0.7312	0.7349
电子及通信设备制造业 C40	0.7260	0.7364
仪器仪表及文化办公机械制造业 C41	0.7494	0.7634

五省集中度排位,列于前三位的行业是:2001年的仪器仪表、电气机械和电子通信制造,2003年的化纤、仪器仪表和电子通信制造。总体上看,表 1和表 2反映的各行业集聚程度高低基本一致,特别是在电子通信设备制造上,两个指标都显示了较高

的数值,因此在下文的分析中,将以电子通信设备制造为典型行业,来考虑集聚程度与城市化指标的相关关系。

## 五、制造业集聚程度与城市化水平的关系

目前我国的城市化进入加速发展阶段。城市化进程的速度达到同期世界城市化进程速度的两倍,我国的城市化率由 1995 年不到 30%, 提高到 2000 年 37% 左右, 2004 年达到 41%, 平均每年增加一个百分点。但应该看到,我国目前的城市化存在的问题。一些地方政府急功近利,把城市化看作为一种出政绩的“造城”运动,盲目搞城市扩建,宽马路、大广场,资源过多的用于城市建设而忽略了对本地产业的投入。其结果就是城市造起来了,产业垮掉了。另外,有些地方为了加快城市化进度,人为地推进城市化,盲目的调整行政区范围,把郊区并入城市,而城市产业并没有得到充分发展,产业本身并没有转型,从而产生了“城市的乡村化”和“城市产业的空心化”。

下文将通过实证的方法来考察制造业集聚程度与城市化发展的关系。

### (一) 拟和模型

前文说到将选择电子及通信设备制造业为研究对象,那么,这就要提到该行业在哪个地区显示出最强的集聚程度。通过《中国工业经济统计年鉴》2002 年、2004 年两年的数据来看,广东省在该行业上的产值一直列于全国的首位,而且也包含了最多的就业人数。表 3 概括了广东省在全国 20 个制造业中,生产产值列于全国首位的行业:

表 3 广东省主要集聚产业

2001 年	2003 年
电子及通信设备制造业	电子及通信设备制造业
仪器仪表及文化办公机械制造业	仪器仪表及文化办公机械制造业
电气机械及器材制造业	电气机械及器材制造业
金属制品业	食品制造业
非金属矿物制品业	有色金属冶炼及压延加工业
造纸及纸制品业	金属制品业
饮料制造业	
食品制造业	

表 3 中列出了广东省的主要集聚产业,除了电子及通信设备制造业以外还有其他的几个行业,两年的比较可看出集聚的产业保持着连贯性。结合表 1,电子通信设备的地理集中指数最高,是集聚程度最高的制造业,因此,本文选择计算历年的该行业集

聚程度  $\gamma$  与广东省城镇非农人口比重,来分析集聚程度与城市化水平的相关性。

在收集过程中,我们尽了最大可能寻找数据,但是由于可以查到的统计数据非常有限,因而样本并不够多,从 1988 年到 2003 年,除 1995、1996、1998 年未找到数据以外,总的样本数为 13 属于小样本,具体数据见表 4

表 4 广东省城市化及集聚程度样本数据 (1988~2003)

年份	城市化水平 U	电子及通信设备的集聚程度 $\gamma$
1988	0.2456	0.0396
1989	0.2508	0.0393
1990	0.2506	0.0395
1991	0.2578	0.0444
1992	0.2681	0.0435
1993	0.2794	0.0559
1994	0.2954	0.0482
1997	0.3114	0.0580
1999	0.3124	0.1040
2000	0.3123	0.1251
2001	0.3165	0.1335
2002	0.3617	0.1489
2003	0.4768	0.1692

先对样本数据 U 和  $\gamma$  作 Granger 因果检验,置信度为 95%,见表 5:

表 5 Granger 因果检验结果

Null Hypothesis	Obs	F-Statistic	Probability
U does not Granger Cause $\gamma$	11	4.01988	0.07805
$\gamma$ does not Granger Cause U		13.3757	0.00615

原假设 (1) U 不是  $\gamma$  的原因没有通过检验,被接受;原假设 (2)  $\gamma$  不是 U 的原因通过检验,拒绝原假设。因此,通过 Granger 因果检验,也证明了  $\gamma$  是 U 的原因,说明我们认为是制造业集聚程度对城市化的影响是合理的。

因果检验通过后,我们用统计软件 E-views 对样本作拟和,多次试验后,得到最佳回归方程为:

$$U = 0.21294 + 1.11575 * \gamma$$

$$(11.48429) \quad (5.59613)$$

拟和程度  $R^2 = 0.740055$  调整后的拟和程度  $R^2 = 0.716424$   $F = 31.31665$  通过 F 检验。系数 1.11575 说明了,电子设备制造业集聚程度每增加 1 个单位,广东省的城市化水平也将提高 1.12 个单位,二者同步增长说明了存在强的正相关关系。

### (二) 对策建议

本文选择的研究对象比较典型,行业上选择电子及通信设备制造业,区域上选择广东省,对二者的拟和得到了理想的结果。这并不完全是偶然的缘

故,文章要说明的,也并不仅限于此。

电子及通信设备制造业代表了新型工业,其突出特点是产业的技术含量高,易于产业结构的升级,低耗能、少污染。一方面,新型工业更容易形成产业的集聚效应:在一个集聚的经济区域内,同行业企业通过产业链的上下游扩张和专业化分工,增加各环节产品的品种,高技术和高附加值的产品会逐渐占领市场,从而提高产业链的整体技术含量;另一方面,新型工业通过集聚效应,对劳动力人口的吸纳呈强的正相关关系,这就可能改变农村人口在城乡间的定期往返流动的状况。换句话说,城市如果缺少真正留住农村人口的经济基础,将不可能真正实现城市化。

结合产业集聚效应,本文对加快我国的城市化水平有以下建议:

(1)以各地区工业园区为载体,吸引新型工业企业入驻。积极探索促使企业集聚的政策措施,以此作为推动城市化进程的主要手段。

(2)政府应重视加快工业园区周边城镇发展。如加强公路、电网、通讯设施的建设,在吸纳劳动力就业的同时,发展卫星城镇。

(3)失地农民要加紧掌握基本技能。政府也有义务对有劳动力的失地农民提供定期的免费技术培训,使其适应新型工业就业的基本技能要求。

(4)地方政府要加强吸引人才、资本的相关外部环境建设。人才、资本与技术是产业集聚的必要因素,同样对城市化的发展也有重要推动作用。

## 六、小结

本文通过实证的方法对1988年到2003年的广东省城市化水平与制造业地理集中度两个指标进行了回归分析,得出了以下结论:电子及通信设备制造

业为典型的新型工业,其产业集聚程度能有效地推动城市化进程,可以有效解决农村人口在城市化过程中的充分就业问题。我国一直存在着一些长期依赖本地区自然资源、能源优势的重工业城镇,目前资源的枯竭让他们已逐渐认识到单纯依赖资源的弊端,已经到了需要做出调整战略的时候,例如重点产业、产业结构、本地区的经济集聚中心,以及城市化的进程的调整等等。本文的结论或许对中西部地区、东北地区的城市化发展有一定的启发。

## 注 释:

①应焕红. 城市化进程中的产业集聚效应[J]. 企业改革与管理, 2003(11): 26-27.

②葛立成. 产业集聚与城市化的地域模式[J]. 中国工业经济, 2004(1): 56-62.

③马春辉. 产业集群的发展与城市化[J]. 经济问题, 2004(3): 30-32.

## 参 考 文 献

- [1] Ellison Glaeser Geographic Concentration in U.S Manufacturing Industries [J]. The Journal of Political Economics, 1997, 105(5): 889-927.
- [2] 吴学花, 杨蕙馨. 中国制造业产业集聚的实证研究[J]. 中国工业经济, 2004(10): 36-43.
- [3] 杨文斌. 产业集聚与新型工业化思考[J]. 经济与管理, 2004(9): 52-55.
- [4] 罗勇, 曹丽莉. 中国制造业集聚程度变动趋势实证研究[J]. 统计研究, 2005(8): 22-29.
- [5] 徐康宁, 冯春虎. 中国制造业地区性集中程度的实证研究[J]. 东南大学学报, 2003(1): 37-42.
- [6] 王雷. 我国产业集群发展中存在的问题与对策[J]. 山西财经大学学报, 2004(3).