

基于典型相关分析的产业集群与城市经济发展关系研究

谢方¹,徐志文¹,王礼力²

(1. 铜陵学院工商管理系 安徽 铜陵 244000; 2. 西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要:产业集群是产业组织的新发展和地区经济的新现象,它对城市经济发展起着重要的促进作用。文章采用典型性相关分析的方法对产业集群与城市国民经济发展的关系进行了研究,研究结果表明产业集群的绩效指标年度总产值与城市国民经济的度衡指标 GDP、社会消费品零售总额、全社会固定资产投资额三者有显著的相关性。

关键词:产业集群;国民经济;典型性相关

中图分类号:F290

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2009)01-0001-04

一、绪论

(一)产业集群影响城市经济发展的理论基础

产业集群,有时简称集群,通常用来定义在某一特定领域(通常以一个主导产业为主)中,大量产业联系密切的企业以及相关支撑机构在空间上集聚,并形成强劲、持续竞争优势的现象(Porter, 1998)。集群具有专业化的特征,其成员企业包括上游的原材料、机械设备、零部件和生产服务等投入供应商;下游的销售商及其网络、客户;侧面延伸到互补产品的制造商,技能与技术培训和行业中介等相关联企业以及基础设施供应商等。集群还具有地理集聚的特征,产业关联及其支撑企业和机构,如地方政府、行业协会、金融部门与教育培训机构等往往在空间上集聚,形成一种柔性生产综合体,这种综合体,往往代表着城市核心竞争力^[1]。

基于集群理论的发展战略在国内外城市经济发展中,无论是高科技产业集群,如美国的硅谷、波士顿 128 公路、德州的奥斯汀、以色列的特拉维夫、英国的剑桥工业园、法国的索非亚地区、印度的班加罗尔地区等,还是传统产业集群,如意大利艾米利亚——罗马格纳地区的服装、浙江嵊州的领带、诸暨市大唐镇的袜业、海宁的皮装、柳市的低压电器等,都取得了很大的成功。在中国浙江,专业化的中小企业集群十分普遍,浙江经济连续多年超常规增长与其企业集群的贡献分不开。在珠三角,人们总是惊叹其经济的高度发达以及发展的巨大潜力,而在这一切的背后,是产业集群的强大支撑。在珠江东岸,以深圳、东莞、惠州及广州为主体,形成了著名的电子信息产业走廊,经济规模近 4 000 亿元,是全国规模最大的电子信息产业集群。在珠江西岸,以佛山、中山、江门、珠海、广州为主体,形成了电器机械产业集群,经济规模达 1 000 亿元。产业集群的崛起极大地促进了城市经济的发展^[2]。

收稿日期:2008-04-21

基金项目:国家自然科学基金应急项目“涉农乡镇企业发展方向与管理模式创新”(70041031)

作者简介:谢方(1980-),女,陕西汉阴人,铜陵学院工商管理系讲师,博士,主要从事农村经济与社会发展研究;王礼力(1960-),男,陕西蒲城人,西北农林科技大学经济管理学院教授,博士生导师,主要从事农村经济与社会发展研究。

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

产业集群对提升城市经济竞争力具有积极的重要影响,这可以从三个不同角度加以分析。首先从纯经济学角度分析,产业集群的优势主要源于外部规模经济和外部范围经济,不同企业分享公共基础设施并伴随垂直一体化与水平一体化方式,大大降低了生产成本,形成了产业集群价格竞争的基础^[3]。其次,产业集群可以有效降低交易费用,因为建立在共同产业文化背景下的人与人之间信任基础上的经济网络关系,能有效地维持老顾客,吸引新顾客。最后,产业集群能够有效地促进知识和技术的创新与扩散,实现技术和产品的不断创新等。正是集群这些内在和外在优势的存在,所以在世界经济地图上产业集群区域都显现出异乎寻常的竞争力^[4]。

(二)浙江省产业集群与城市经济发展的研究对象选择

中国社会科学院工业经济研究所2007年8月26日在沪公布了《中国百佳产业集群》名单,被公布的100个产业集群中,沿海地区浙江、广东、江苏、福建、山东五省占了85个。其中,浙江36个、广东21个、江苏17个、福建和山东分别为6个和5个。浙江省产业集群发展可谓“一枝独秀”。近年来,浙江集群经济的发展呈现出数量继续扩张、质量稳步提高的良好发展态势,并且有效带动了各城市经济的增长。所以考虑到数据的可获性和代表性,笔者选取中国产业集群发展比较成熟的浙江省内几个城市为研究对象,运用典型相关性分析的方法力求准确描述产业集群与城市经济发展各项指标之间的关系。

二、典型相关性分析原理

典型相关性分析的基本思想是1936年由Hotelling提出的,它所揭示的是两组随机变量之间的关系。其具体做法是:在第一组变量中提出一个典型变量,在第二组变量中也提出一个典型变量,并使这一对典型变量具有最大的相关性;然后又在每一组变量中分别提出第二个典型变量,使得在与第一个典型变量不相关的典型变量中,这两个典型变量之间的相关性最大……如此下去,直到两组变量间的

相关性被提取完毕为止。可见,典型相关性分析是把原来两组变量之间的相关转化为研究从各组中提出的少数几个典型变量之间的典型相关,从而减少研究变量的个数。这种研究问题的统计方法就是多元统计分析中的两组变量之间的典型相关性分析,与主成份分析一样,典型相关性分析也是一种降维技术^[5]。

三、典型相关性在产业集群与城市经济发展关系研究中的应用

(一)原始变量的选择

笔者认为产业集群发展的度衡指标理论上应当包括两大类,其一是规模性指标,涉及集群聚集度、集群内部所含企业数、集群内部就业人数、集群固定资产投资总额等;其二是绩效性指标,涉及集群的年度总产值、利润率、集群内专业市场的吞吐量、科技贡献率等。由于受官方综合性资料以及研究条件的限制,相关集群数据的获取工作进展缓慢。然而,在实际搜集期间,我们发现,在浙江省城市经济发展资料的统计中,可以完整地搜集到城市内所包含的块状经济发展的数量以及总产值,考虑到数据的准确性与完整性,笔者选取集群发展个数及集群发展总产值两个指标来代表城市集群经济的发展水平。城市国民经济的发展指标的获取相对比较容易,依据官方权威统计资料,我们选取GDP(由于浙江省外来流动人口所占比例较大且变动幅度较大,考虑到计算的便捷性与准确性,文章选取GDP指标而放弃人均GDP指标)、社会消费品零售总额、全社会固定资产投资、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入五个指标来代表城市经济的发展水平(表1)。

(二)计算结果分析

设 X_1 为2004年浙江各市块状经济个数, X_2 为各市2004年集群总产值; Y_1 为2004年各市GDP, Y_2 为各市社会消费品零售总额, Y_3 为全社会固定资产投资总额, Y_4 为城镇居民人均可支配收入, Y_5 为农村居民人均纯收入。笔者先将所有数据进行标准化,而后运行SPSS10.0的典型相关性分析程序,得到运算结果。

表1 2004年浙江省块状经济与城市国民经济发展统计表

块状经济个数 ^[6]	年生产总值(亿元) ^[6]	GDP(亿元)	社会消费品零售总额(亿元)	全社会固定资产投资(亿元)	城镇居民人均可支配收入(元)	农村居民人均纯收入(元)	
杭州	124	3 380	2 515.00	704.34	1 231.24	14 565	6 382
宁波	77	2 500	2 158.04	595.63	1 103.81	15 882	7 018
温州	73	1 735	1 402.57	589.27	507.32	17 727	6 202
湖州	30	680	5 90.69	208.34	365.47	13 487	6 380
嘉兴	35	1 540	1 050.56	325.34	635.35	14 693	7 021
绍兴	58	2 647	1 313.87	335.43	629.1	15 642	6 970
金华	77	1 310	978.38	273.89	517.8	13 910	5 018
台州	67	1 680	1 173.79	302.92	479.01	16 113	6 008
舟山	11	110	212.04	87.52	127.87	13 747	6 232
衢州	24	108	283.76	105.35	200.06	11 477	4 414
丽水	25	136	264.57	118.74	175.74	11 892	3 321

从表 2 中,可以看出通过对 11 组数据的运算,计算机找到了两对典型性变量,它们的典型相关性系数 Canon Cor. 分别为 0.978 和 0.762,其典型性相关系数的平方 Sq. Cor 为 0.956 和 0.580。这说明产业集群的发展与城市国民经济水平之间存在着相关性。通过 F 统计量的检验结果来看,检验总体中所

表 2 特征值及典型相关系数分析表

Root No.	Eigenvalue	Pct.	Cum. Pct.	Canon Cor.	Sq. Cor	Sig. of F
1	21.502	93.961	93.961	0.978	0.956	0.015
2	1.382	6.039	100.000	0.762	0.580	0.280

从上面的分析可以看出,第一典型相关是在 $\alpha = 0.015$ 水平下具有显著性的,而第二典型相关的置信度比较低,故对两组变量的相关性研究可以转化为对第一对典型相关变量的相关性的研究。从表 3 中,可以知道标准化典型变量系数的公式为 $U1 = 0.394 * x1 + 0.637 * x2$ 。从表 4 中,可以知道原变量 X1 和 X2 在典型变量上的负荷表达分别为 0.951 和 0.981。这说明第一个典型变量 U1 被 X2 即集群的年产总值解释的比例要高于被 X1 即集群数量的解释,也就是说集群产值的高低在第一典型相关中更具代表性和说明性。

表 3 标准化典型变量系数表

Variable	1
X1	0.394
X2	0.637

表 4 原变量与典型变量间相关系数表

Variable	1
X1	0.951
X2	0.981

接下来,分析第二个典型变量。从表 5 中,可以知道标准化典型变量系数的公式为 $V1 = 2.179 * Y1 - 0.497 * Y2 - 0.714 * Y3 - 0.008 * Y4 - 0.024 * Y5$ 。从表 6 中,可以知道原变量 Y1、Y2、Y3、Y4、Y5 在典型变量 V1 上的负荷表达分别为 0.989、0.930、0.944、0.648、0.538。这表明典型变量 V1 被原变量解释的程度依次是 Y1 即 GDP、Y3 即全社会固定资产投资总额、Y2 即社会消费品零售总额、Y4 即城镇居民人均可支配收入、Y5 即农村居民人均纯收入,也就是说 GDP、全社会固定资产投资总额、社会消费品零售总额在第一典型相关中更具代表性。

综合以上分析,笔者认为第一对典型变量的意义解释应该是集群年产总值与所在城市的 GDP、全社会固定资产投资总额、社会消费品零售总额间存在显著性相关,其典型相关系数 $\text{corr}(U, V) = 0.978$,置信度为 98.5%。

有典型相关均为 0 的零假设时显著性概率为 0.015 (即 $\text{Pr} > F$ 的值),也就是在置信度为 98.5% 的水平上产业集群与城市国民经济发展的若干指标呈显著性相关。然而,第二对典型变量间的相关系数 $\lambda_2 = 0.762$,根据检验结果, $\alpha = 0.280$ 的水平下有显著性。

表 5 标准化典型变量系数表

covariate	1
Y1	2.179
Y2	-0.497
Y3	-0.714
Y4	-0.008
Y5	-0.024

表 6 原变量与典型变量间相关系数表

covariate	1
Y1	0.989
Y2	0.930
Y3	0.944
Y4	0.648
Y5	0.538

四、结论

第一,产业集群的发展绩效与城市国民经济的总体发展水平有着显著性相关关系。产业集群的运营绩效能够显著提高国民生产总值,拉动经济大幅增长,这为倡导中国在中西部欠发达城市发展产业集群,拉动经济增长提供了理论上的依据。

第二,产业集群发展的绩效指标年度总产值与城市全社会固定资产投资总额显著相关,说明产业集群内部各企业、机构的发展与其固定资产投资额有密切的关联度,也就是说固定资产投资额的增长总是伴随着集群产值的增长。通过建造和购置固定资产,国民经济不断采用先进技术装备,建立新兴部门,进一步调整经济结构和生产力的地区分布,增强经济实力,为改善人民物质文化生活创造条件。所以在城市集群经济的发展中,可以在一定范围内加大固定资产的投资力度来推动产业集群的发展。

第三,产业集群发展的绩效指标年度总产值与城市社会消费品零售总额显著相关。社会消费品零售总额指各种经济类型的批发零售贸易业、餐饮业、制造业和其他行业对城乡居民和社会集团的消费品零售额和农民对非农业居民零售额的总和。集群与这一指标之间的相关性表明两点:其一,集群经济的发展带动了城市第三产业的发展。其二,产业集群

的年生产总值即发展绩效愈高,那么城市通过各种商品流通渠道向居民和社会集团供应生活消费品来满足其生活需要的能力就越强。由此,产业集群对城市的发展贡献之一就是大大增强了城市全体居民的社会消费品购买力。

第四,城市中产业集群发展的数量比起绩效来讲对城市国民经济发展中各指标的影响程度要弱。这说明在城市发展中,不能盲目强调集群的数量,而是要针对地区的优势,发展特色产业集群,扩大其规模,提高其绩效水平。例如:浙江省近几年来大区块地位不断提高的趋势更加明显。2000年以来,浙江块状经济总量继续呈增长态势,但两极分化趋势明显。小区块在生生死死中不断分化,区块总量减少、产值占比下降。在2000年年产值10亿元以下的366个小区块中,到2004年有130个萎缩至1亿元以下,有80个成长至10亿元以上^[7]。

第五,尽管在典型性相关分析过程中,由于置信水平的缘故,我们主要分析了产业集群发展绩效指标与衡量城市国民经济发展的GDP、全社会固定资产投资总额、社会消费品零售总额三个指标间的显著关系,然而这并不代表放弃产业集群发展对另外两个指标即城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入的关系研究,在此,通过简单相关系数的分析加以阐述。设X1为产业集群的年生产总值,Y1和Y2分

别为城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入,它们之间的简单相关性系数分别为0.663($\alpha=0.026$)、0.632($\alpha=0.037$),说明,仍然可以在0.05的水平上,也就是以95%的置信度来接受集群绩效与城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入相关。这就表明产业集群的发展为城市居民及农村居民的收入提供了一定程度的增长空间。

参考文献:

- [1] 魏守华,王缉慈,赵雅沁.产业集群:新型区域经济发展理论[J].经济经纬,2002(2):18-21.
- [2] 孙祖荣,施萍.产业集群与区域经济发展[J].生产力研究,2007(6):202-204.
- [3] 杨丹萍.产业集群与区域国际竞争力[J].中国流通经济,2004(6):41-43.
- [4] 魏后凯.对产业集群与竞争力关系的考察[J].经济管理,2003(6):36-39.
- [5] 李伟,宋洁,王斌.基于典型相关分析的河流水质与底泥的相关性研究[J].环境研究与监测,2007(3):6-9.
- [6] 潘家玮,沈建明,徐大可,雷朝林.浙江块状经济如何整合升级[N].浙江日报,2006-06-02.
- [7] 浙江块状经济向国际产业集群发展再创新优势[DB/OL].<http://www.zgbfw.com>,(2006-06-04).

Research on Relevance between Industrial Cluster and Urban Economy Based on Canonical Correlation Analysis

XIE Fang¹, XU Zhi-wen¹, WANG Li-li²

(1. Department of Economics and Management, Tongling College, Tongling 244000, China

2. College of Economics and Management, Northwest A&F University, Yangling 712100, China)

Abstract: Industrial cluster is new development of industrial organization and new phenomenon of local economy; it plays an important role in promoting urban economy. Applying the method of Canonical Correlation analysis, the article does relevant research on industrial colony and city national economy, it is found out that the performance target of industrial colony, annual total production has remarkable relevance with the measuring indexes of national economy, GDP, social consumable total volume of retail sales and the society investment in fixed assets. Moreover, based on this foundation, the article carries on thorough analysis to the conclusion.

Key words: industrial cluster; national economy; canonical correlation

(责任编辑 傅旭东)