

当/代/中/国/区/域/发/展/丛/书

**Industrial Agglomeration and
Productivity in China:**

Theoretical Framework and Empirical Analysis

刘长全 ● 著

中国产业集聚与生产率

——理论框架及影响分析

Industrial Agglomeration and Productivity in China:
Theoretical Framework and Empirical Analysis



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

当/代/中/国/区/域/发/展/丛/书

**Industrial Agglomeration and
Productivity in China:**

Theoretical Framework and Empirical Analysis

中国产业集聚与生产率

——理论框架及影响分析



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

中国产业集聚与生产率：理论框架及影响分析/刘长全著. —北京：经济管理出版社，2010.8

ISBN 978-7-5096-1068-8

I. ①中… II. ①刘… III. ①产业经济学—研究—中国
IV. ①F121.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 146434 号

出版发行：经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝8号中雅大厦11层

电话：(010)51915602 邮编：100038

印刷：北京广益印刷有限公司

经销：新华书店

组稿编辑：申桂萍

责任编辑：申桂萍 赵伟伟

技术编辑：杨国强

责任校对：陈 颖

720mm×1000mm/16

15.75 印张 232 千字

2010 年 11 月第 1 版

2010 年 11 月第 1 次印刷

定价：39.00 元

书号：ISBN 978-7-5096-1068-8

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部

负责调换。联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010) 68022974 邮编：100836

《当代中国区域发展丛书》编委会

顾问：王洛林 陈佳贵 陆大道 陈栋生

主编：魏后凯

编委：（按姓氏笔画排列）

白 玫	石碧华	刘 楷	孙久文	安虎森	安树伟
宋迎昌	张 军	张世贤	张可云	李 青	杨开忠
沈志渔	肖金成	陈 耀	周民良	周跃云	林家彬
贺灿飞	赵作权	郝寿义	殷存毅	高新才	覃成林
樊 杰	魏也华				

走向区域科学发展的新时代

(代总序)

—

改革开放以来，中国经济获得了持续的高速增长。1979～2008年，中国国内生产总值年均增长9.8%。面对国际金融危机的冲击，2009年中国GDP增长速度仍然高达8.7%。如果按照各省区市增长速度推算，当年各地区生产总值加总平均增长率则达到11.6%。伴随着经济的高速增长，人民生活水平显著提高，综合国力和竞争力不断增强，中国经济总量在世界上的排位由第10位上升到2008年的第3位，农村贫困人口大幅减少，由改革开放初期的2.5亿人减少到2009年的3597万人。^①对于改革开放以来中国经济的高速增长和所取得的巨大成就，国内外学术界把它称为“中国奇迹”、“中国模式”、“中国经验”。

显然，中国经济的高速增长是以各地区经济的繁荣为支撑的。可以说，没有各地区经济的普遍繁荣，就不可能有全国经济的持续高速增长。自改革开放以来，尽管中国各地区的经济增长速度有快有慢，但总体上都获得了大幅度的增长，各地区的经济均呈现出高速增长的气势。据我们测算，1980～2009年，全国31个省区市生产总值年均增长11.1%，其中东部地区为12.1%，东北地区为9.6%，中部地区为10.5%，西部地区为10.2%。这说明，改革开放以来，无论是东部地区还是中西部地区和东北地区，其经济增长速度都是相当快的，呈现出典型的高增长特征。各地区经济长达30年的

^① 按2009年贫困标准1196元测算。



9%以上的高速增长，这是改革开放以前无法比拟的，也是世界上少见的。

可以预见，在今后二三十年内，中国区域经济仍将会呈现高速增长的态势。第一，受工业用地短缺、要素成本上涨、环保标准提高等因素的影响，东部地区近年来经济增速有所放慢，但随着其经济转型升级的加快，将会很快进入新一轮的持续快速增长轨道。第二，中西部地区资源丰富，要素成本较低，劳动力供应充足，未来发展的空间和潜力很大，近年来正表现出强劲的增长势头。第三，在国家政策的大力支持下，东北老工业基地已经走出了改革开放以来的“相对衰退”困局，2006~2009年地区生产总值年均增长高达13.4%，有望在较短时间内实现全面振兴的目标。第四，过去中国经济的高速增长主要是依靠珠三角、长三角等少数地区来推动的，近年来随着工业化和城镇化的快速推进，全国范围掀起了培育和发展城市群的高潮，京津冀都市圈、山东半岛城市群、辽宁沿海经济带、中原城市群、皖江城市带、长株潭“3+5”城市群、成渝经济区、关中一天水经济区、北部湾经济区等都有望成为支撑未来中国经济高速增长的新的主导地区，由此形成“群雄并起”的多元化竞争格局。

二

但是，应该看到，改革开放以来中国区域经济的这种高增长是以高消耗、高排放、不协调、乱开发为代价的。第一是高消耗。2007年，中国GDP约占世界总量的5.9%，^①而水泥消耗占世界的47.3%（2006年数据），一次能源消耗占16.5%，其中煤炭占41.1%，石油占9.2%，^②粗钢表观消费量占32.4%，钢产品表观消费量占33.9%。^③按照世界银行的数据，2004年中国单位GDP能源消耗高达8.33标准油吨/万美元，是世界平均水平的3.14倍，高收入国家的5.02倍。^④尤其是中西部地区和东北地区，受产业结构、发展阶段以及技术和管理水平的影响，资源和能源高消耗的特征更为明显。2008

① UNDP, Human Development Report, New York, 2009.

② BP公司：《BP世界能源统计》，2009年6月。

③ World Steel Association, Steel Statistical Yearbook 2008, Brussels, 2009.

④ 国家统计局编：《国际统计年鉴》（2009），中国统计出版社，2009。



年,西部地区万元 GDP 能耗高达 2.02 吨标准煤,比全国平均水平高 83.6%,比东部地区高 117%。即使是东部较发达地区,单位 GDP 的资源和能源消耗强度与发达国家相比也具有较大差距。

第二是高排放。按照国际能源署 (IEA) 发布的数据,2007 年,中国二氧化碳排放量已占世界总量的 21.0%,尽管中国人均二氧化碳排放量与世界平均水平基本持平,只相当于 OECD 国家的 41.8%,但单位 GDP 二氧化碳排放强度却是世界平均水平的 3.16 倍,是 OECD 国家的 5.37 倍。^① 中国单位 GDP 二氧化硫排放强度也远高于发达国家的水平。2006 年,中国单位 GDP 二氧化硫排放量为 0.012015 吨/万元,是美国的 59.6 倍、日本的 19.8 倍。^② 分地区看,虽然中国工业废气和废水排放总量的近 50%集中在东部地区,但中西部地区单位工业增加值“三废”排放量远高于东部地区,呈现出典型的高排放特征。2007 年,西部地区每亿元工业增加值排放工业废水、工业废气和工业固体废物分别是东部地区的 1.79 倍、2.46 倍和 48 倍。由此可见,今后中西部地区节能减排的任务十分艰巨。

第三是不协调。具体表现在以下几个方面:一是盲目追求 GDP 增长,忽视结构升级、技术创新、社会发展和生态环境建设,导致经济与社会发展和生态环境建设的不协调。二是地区间发展不协调。改革开放以来,我国东部地区与中西部地区间发展差距一直趋于扩大,这种状况直到最近几年才有所改变。三是城乡发展不协调。自 20 世纪 80 年代中期以来,除少数年份外,我国城乡收入差距一直在不断扩大。2009 年,我国城镇居民人均可支配收入与农村居民人均纯收入之比达 3.33:1,远高于 1997 年的 2.48:1 和 1985 年的 1.86:1。四是人口与产业分布不协调。近年来,一些城市和大都市圈在大规模集聚产业的同时,并没有相应地大规模集聚人口,由此造成就业岗位与人口分布的严重脱节,全国 1.5 亿农民工虽然大规模地参与了城镇化建设,^③ 却没有公平地分享城镇化的成果。如我国三大都市圈人口仅占全国的

① International Energy Agency, Key World Energy Statistics 2009, OECD/IEA, 2009.

② 铁铮:《中国生态文明建设进入量化时代》,《科学时报》,2010 年 2 月 5 日。

③ 2009 年,根据国家统计局的抽样调查数据推算,全国总的流动人口规模为 1.8 亿人左右,其中外出农民工是主体。另根据调查资料,2009 年末全国农村外出的劳动力为 1.49 亿人。



12.6%，但 GDP 却占 36.0%，二者之比达 1:2.86；而美国东北大都市区人口占全国的 17%，GDP 占 20%，二者之比只有 1:1.18。日本等发达国家人口分布与经济布局也基本上是匹配的。

第四是乱开发。一是农村地区盲目开发，造成耕地大量减少、农产品供给安全面临挑战。二是生态地区肆意开发，使得生态系统整体功能退化，越来越多的国土成为不适宜人居住的空间。三是城市地区过度开发，导致资源和环境压力越来越大。乱开发导致国土空间开发无序，空间结构严重不合理。从生产与生态看，生产占用空间偏多，留给生态的空间偏少；从生产与生活看，生产占用空间偏多，用于生活的空间偏少；从城市和农村看，农村居住空间偏多，城市居住空间偏少；从城市内部看，工业空间偏多，居住空间偏少。^① 特别是近年来，一些地方大建“花园式工厂”，搞“圈地运动”，地区经济高速增长主要依靠用地规模扩张。因此，从空间开发角度看，可以认为，过去不少地方的工业化是以牺牲人的福利为代价的，产业用地规模过大，比重过高，利用效率太低。

三

回顾改革开放以来中国区域发展的历程可以清楚地看出，过去各地区发展大多走的是一条以高增长、高消耗、高排放、乱开发、不协调为特征的传统发展道路。在当前资源与环境双重约束下，这种传统的发展模式已经走到了尽头，它是不可持续的，也是不符合科学发展观精神的。尤其是自 2008 年下半年开始的国际金融危机，加速了这种传统发展模式的终结。在新的形势下，今后各地区不应该也不可能再像过去那样依靠大量消耗资源、大量排放“三废”、大量出口廉价产品来谋求发展，而必须树立科学发展的新理念，坚定不移地走科学发展之路。可以说，区域科学发展将成为未来中国区域发展的核心理念，未来中国区域发展将进入一个更加注重科学发展的新时代。

① 杨伟民：《推进形成主体功能区 优化国土开发格局》，《经济纵横》，2008 年第 5 期。



针对过去的传统发展模式，早在 2003 年 10 月，中共十六届三中全会就提出了以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观。全面发展、协调发展、可持续发展是科学发展观的三个核心理念。因此，走区域科学发展之路，就是坚持以人为本的区域全面协调可持续发展，更加强调集约发展、创新发展、和谐发展，提高区域可持续发展能力。在科学发展观视角下，必须加快区域发展方式转变和发展模式转型，尽快从传统发展模式转变为科学发展模式。这种区域发展转型是包括经济、社会、文化以及思想观念、发展战略和政策手段等在内的多元化综合转型。总体上看，当前我国区域发展转型主要包括六个方面内容：一是增长方式从粗放向集约转型；二是发展重心从注重经济增长向更加关注品质提升、社会发展和民生改善转型；三是产业结构从产业链低端向中高端转型；四是城乡关系从城乡分割向城乡一体化转型；五是动力来源从投入驱动向创新（包括技术创新、制度创新、管理创新和品牌创新）驱动转型；六是空间结构从无序开发向有序开发转型。

为此，必须实行“五新”战略，加快推进区域发展战略的全面转型。一是实行新型工业化战略。从大范围的区域看，那些适合工业化的地区，应该从本地实际出发，突出特色和优势，坚定不移地走资源节约、环境友好、生产效率高、注重自主创新、充分发挥人力资源优势、共享发展成果的工业化道路。^①二是实行新型城镇化战略。重点是确立新的城市生态观，突出城市特色，注重提高城市效率，坚持城乡统筹理念，重视城市空间结构改善，走人本、集约、开放、和谐、多元化、可持续发展的特色新型城镇化道路。三是实行新型开发战略。一方面，要科学划定国土空间开发的控制线，实行严格的空間管治，合理规范空间开发秩序；另一方面，要推动人口与产业协同集聚，促进人口分布与经济布局相协调，以及人口、经济与资源环境承载能力相适应。四是实行新型开放战略。重点是统筹对外开放与国内发展，着力于以开放促改革、促发展、促升级、促协调、促和谐，全面提高开放型经济水平，促进国内经济社会发展与和谐社会建设。五是强化新型社会管理。要更加注

^① 在我国，工业化战略并非适合于每一个地区。同时，工业化战略一般是就大范围的区域而言的，对于小范围的区域，尤其是区县及其以下的地域单元，应该强调功能分区和专业化的思想。



重社区管理，充分发挥中间组织和民众参与的重要作用，探索形成与科学发展相适应的新型社会管理体制。

四

改革开放以来，中国区域发展取得了卓越成效，但也存在不少问题。应该看到， these 问题是发展和前进中的问题，我们绝不能因为这些问题就否定改革开放的巨大成就。正是由于中国区域发展中不断涌现的各种新问题和新现象，才促使各地在改革开放实践中不断探索创新，积极创造出各种新的模式、新的经验和新的做法。现实中的这些新问题、新现象、新模式、新经验和新做法，为中国乃至世界区域发展理论研究提供了丰富多彩的素材，也为中国区域经济学立足世界之林创造了有利条件。

我国学术界一直高度重视中国区域发展问题的研究。近年来，这种研究主要沿着三个层面展开：一是国家层面的综合研究，主要是研究探讨中国区域发展的基本特征、演变趋势、存在问题、动力机制、战略模式和政策选择等；二是各个领域层面的专门研究，其范围几乎涵盖区域经济、社会、科技、教育、文化发展和生态环境建设等所有领域；三是地区层面的研究，从四大区域和省域的发展，到市域和县域的发展，再到乡镇、村域和园区的发展，几乎都开始成为学术界研究的热点，各个地区的发展战略规划研究则更是方兴未艾。

中国社会科学院历来具有注重现实问题研究的传统，其区域经济学学科建设更加强调对中国区域发展现实问题的积极探索。2003~2008年，我有幸主持中国社会科学院“重点学科建设工程”区域经济学学科建设项目。从2008年起，以重点学科建设为基础，以中国社会科学院的专家学者为主体，在经济管理出版社的大力支持下，我们共同组织编写了这套“当代中国区域发展丛书”，第一批共12本。中国区域发展涉及诸多领域，这次先期列入的学术著作，从体系上讲还不全面、不系统，需要今后不断地完善和补充。丛书的选题和各个单行本可能还存在诸多方面的不足，因此，真诚希望学界各位同仁提出宝贵的意见和建议。



这套丛书的顺利出版，得到了经济管理出版社沈志渔总编辑、张世贤社长以及国内外学界同仁的鼎力支持，在此我表示衷心的感谢！

魏石凯

2010年3月5日

于中海·安德鲁斯庄园

摘 要

产业集聚是经济活动空间分布的一般规律,具有广泛的经济影响,其中对生产率的影响最直接,也最重要。集聚经济是产业集聚的结果,也是产业集聚的动因,目前已成为空间经济研究的核心概念与热点问题。产业集聚是市场经济条件下,企业和劳动者通过区位选择实现利润或收入最大化的结果,但对其形成机制仍有不同的解释。区域经济理论从外部性出发,强调外在于企业的规模报酬递增;新经济地理理论则强调企业层面报酬递增与运输成本之间的相互作用,两个理论框架下的集聚经济在内涵上存在明显差异。即使在区域经济理论框架下,由于对外部性所做假设的不同,集聚经济也可以表现为不同的形式。另外,不同机制下产生的集聚经济存在的范围也有很大差异,体现在产业、空间与时间三个维度上。从不同的形成机制与存在范围出发,将具有不同的政策取向。

本书围绕产业集聚对生产率的影响这一主线,从理论与实证两个方面对集聚经济进行了系统研究,进而提出一些与产业布局相关的政策建议。理论研究主要是在区域经济理论与新经济地理理论的框架下,对两者的假设条件、集聚机制及对生产率的影响进行了比较分析,发现两者在市场范围与集聚形式方面也有不同的理论内涵。另外,从微观出发对外部性的形成机制进行了探讨,主要强调了不可分性、市场摩擦与知识溢出等在集聚经济形成中的基础作用。

实证研究主要使用 1995 年第三次全国工业普查 50 多万个企业的系统数据及近年中国工业经济信息快报数据,涉及电子、纺织、机械、轻工四个行业 112 个三位数产业,深入考察了中国制造业的集聚现状与变动趋势,集聚经济的存在性、存在范围及性质等问题,并分析了产业集聚的最佳绝对规模和最佳相对水平等问题。通过研究,得出了一些重要的结论,也提出了一些具有创新性的观点,主要包括:



第一,分析了制造业集聚的现状与变动趋势。发现工业就业密度按东部—中部—东北—西部次序呈明显梯度分布,但各产业用指数测度的集聚水平仍普遍较低,相当一部分产业存在过度分散问题。近年来产业集聚水平有不断上升趋势,过度分散产业明显减少,而高度集聚产业有一定增加。

第二,提出产业集聚测度应以外部性存在的边界为基础选择产业加总水平和地理单元,并分析了超出边界测度时结果存在的偏差。理论分析表明,超出空间边界或产业边界测度结果都会低于实际集聚水平。实证检验表明,按省测度的集聚水平比按市测度平均低了40%多,其中偏差最大的产业低了60%多,最小的也在20%以上,两位数产业的集聚水平普遍低于相应三位数产业集聚水平的均值,甚至最低值。

第三,在分析集聚经济存在性与存在形式的同时,检验了集聚经济的来源与性质。分析表明企业层面规模报酬普遍递减,与新经济地理的理论前提不符,因此说明中国制造业集聚对生产率的促进作用主要源于外部性。从集聚经济的作用范围来看,其主要表现为市级范围的本地化经济与省级范围的城市化经济,市级范围工业规模、省级范围三位数产业规模、省市两级的两位数产业规模与企业生产率之间都没有明确关系。从作用大小来看,市级范围的本地化经济较强,三位数产业就业规模每增加1千人,企业生产率上升幅度在0.8%~1.5%。在所分析的四个行业中轻工业作用最强,电子其次,机械与纺织较低。省级范围的城市化经济虽然存在,但实际影响却很小,几乎可以忽略不计。

第四,分析了集聚经济大小与集聚规模之间存在的“倒U形”关系,提出产业集聚的最佳规模与集聚规模的内生性问题。分析表明,随着集聚规模的上升,市级范围本地化经济的作用先升后降,表现出“倒U形”特征。因此,存在一个使集聚经济最大化的最佳集聚规模。比较发现,各三位数产业的实际集聚规模普遍小于最佳集聚规模。产业的集聚经济特征主要由其生产活动的性质决定,因此产业最佳集聚规模具有内生性,存在明显的产业间差异。

第五,提出产业集聚水平的内生性假说。产业总规模与最佳集聚规模之间的比值决定产业的最佳集聚点数量,因此存在一个相应的最佳集聚水平。实际集聚水平受多方面因素影响,但有向最佳集聚水平接近的趋势,因此产业集聚水平也具有内生性,与集聚经济特征一起构成产业空间分布的基本特征。实证分析表明



最佳集聚点数量与产业实际集聚水平显著负相关，这与理论预测相一致。

第六，从利用集聚经济或发挥集聚经济引导作用的角度出发，提出产业布局相关的政策建议，包括促进产业集聚，合理控制集聚规模；以专业化集聚为主，兼顾多样化集聚与产业间差异；加强城市基础设施供给，缓解集聚的负面影响；加强交通运输网络与物流体系建设，促进区域经济一体化；发展中介组织，减少摩擦与搜寻成本等。

Abstract

Industrial agglomeration is a widespread phenomenon of spatial distribution of economic activities. It exerts comprehensive influences on economies, and the effects on productivity are most direct and of foremost importance. Agglomeration economies are both the results of and the motive for industrial agglomeration. It has become a core concept and the most important field in the research of spatial economy. In the market economy, firms and workers choose locations to maximize profits and income. Industrial agglomeration appears during this process as a result. There are different explanations for the formation of industrial agglomeration. Regional economics emphasizes aggregate scale economies that are external to firm. The new economic geography (NEG) emphasizes the interplay between firm level increasing returns and transport costs. The meanings of agglomeration economies in those two theories are not fully consistent. Even in the line of regional economics, agglomeration economies could have different forms under different assumptions on externalities. In addition, agglomeration economies that have emerged from different mechanisms could exist in different scopes, in the dimension of industry, space and time. Proceeding from different mechanism and scope of existence, there will be different suggestions on policy.

Centering on the effects of industrial agglomeration on productivity, the dissertation makes systematic theoretical and empirical studies on agglomeration economies, and puts forward some policy suggestions on industry spatial layout. Theoretical studies are carried out within the frames of regional economics and NEG, to make comparison between their assumptions, explanations on the formation of agglomeration, and the implications of agglomeration on productivity. It also finds



different implications on market scopes and agglomeration forms in these two theories. Moreover, in the microscope, it studies the formation mechanism of externalities, with emphasis on the basic roles of indivisibility, market friction and knowledge spillover in the formation of agglomeration economies.

Empirical part uses two sources of data. The first is the detailed data of 500,000 firms drawn from the 1995 National Industry Census. The second is the data of the Industry Economic Information Reports from 2000 to 2002. The studied industries include 112 3-digit industries belonging to electronic, fabric, machinery or light industry. This part mainly analyzes the agglomeration degree of those industries, and how it changes. It also studies if and in what scope, in what kind of form that agglomeration economies exist. Finally, it studies the optimal absolute scale and optimal comparative degree of agglomeration. Through those studies, some important conclusions and intuitive ideas have been reached. The details are as follows:

Analyzes the degree of agglomeration of manufacturing industries and how the degree changes. It finds the existence of spatial gradient of industrial employment density in the four areas of China, decreasing from the east to the middle, the northeast and the west. But in general, the results of measuring agglomeration degrees of separate industries are low, showing over dispersed pattern of distribution of many industries. The study of changing pattern finds that the overall agglomeration degrees are rising. The number of over-dispersed industries is decreasing, while that of the highly concentrated industries increases.

Suggests that the choices of industry aggregation level and of geographical units in measuring agglomeration degree should be based on the boundary of externalities, and studies the error of doing the measurement beyond such boundaries. Theoretical analyses show that exceeding boundaries in either the spatial or the industrial dimension is to induce under-estimate of agglomeration degrees. Empirical studies support the ideas, and find that the results obtained by measuring at the level of province are 40% lower in average than those obtained at the level of city. The agglomeration degrees of 2-digit industries are generally lower than the average



degrees, even minimum degrees, of corresponding 3-digit industries.

Tests the sources and properties of agglomeration economies, after proving its existence and how it exists. Empirical results show that the returns to scale at firm level are decreasing, which is not consistent with the assumption of NEG. Thus the agglomeration economies of China's manufacturing industries come from externalities. In the perspective of forms, Agglomeration economies exist at the city level as localization economies, at province level as urbanization economies. In the perspective of intensity, localization economies at city level are stronger. The increase of 1000 people in the employment of 3-digit industry will leads to 0.8% to 1.5% increase of firm productivity. Urbanization economies at province level exist but with minute effects.

Analyzes the inverted U-shape relation between the intensity of agglomeration economies and the scale of agglomeration, and raises the issues of optimal scale of agglomeration and endogeneity of agglomeration scale. The intensity of localization economies at the city level displays an inverted U-shape process of changing from increasing to decreasing while the agglomeration scale goes up. For each industry there is an optimal agglomeration scale, at which intensity of agglomeration economies maximize. Comparison shows that the actual scales of agglomeration of 3-digit industries are universally lower than corresponding optimal scales. The properties of agglomeration economies of each industry are decided by the characteristics of its production, thus the optimal scale of agglomeration is endogenous for an industry.

Raises the assumption that agglomeration level of an industry is endogenous. The ratio of aggregate scale and optimal agglomeration scale of an industry decides the optimal number of sites of agglomeration, which in turn determines the optimal level of agglomeration. The actual level of agglomeration is affected by many factors, but with the inclination to be close to the optimal level. Therefore the agglomeration level of an industry is endogenous, and is a character of spatial distribution of the industry along with the industry's properties of agglomeration economies. Empirical studies show that the optimal number of sites of agglomeration is negatively correlated with