**硕士学位论文**

**密** 级： **公开中图分类号**： **F424**

**基于 EG 指数的中部地区制造业集聚水平测**

**度及其影响因素研究**

**学 位 类 型** ：

学术型学位

**学科（专业学位类别）** ：

工商管理

**作 者 姓 名导 师 姓 名 及 职 称**

： 覃 烨

： 李海深研究员级高级工程师 刘友金教授

**实践导师姓名及职称** ：

**学** 院 名 称：**论 文 提 交 日 期** ：

商学院

2015 年 5 月 30 日

**基于 EG 指数的中部地区制造业集聚水平测**

**度及其影响因素研究**

**学 位 类 型** ：

学术型学位

**学科（专业学位类别）** ：

工商管理

**作** 者 姓 名： 覃 烨

**作 者 学 号** ：

12011503014

**导 师 姓 名 及 职 称**

： 李海深研究员级高级工程师 刘友金教授

**实践导师姓名及职称** ：

**学** 院 名 称：

商学院

**论 文 提 交 日 期** ：

2015 年 5 月 30 日

**学 位 授 予 单 位** ：

湖 南 科 技 大 学

**Analysis of Agglomeration of Manufacturing Industries in Chinese Central Area and Its Influential Factors: Based on the Ellison-Glaeser Index**

**Type of Degree Academic Degree**

**Discipline (Type of Professional Degree)** Business Administration

**Candidate Qin ye**

**Student Number**  12011503014

**Supervisor and Prof. Title**  Prof.Li Hai-shen Prof.Liu You-jin

**Practice Mentor and Professional Title**

**School**  Business School

**Date**  May, 2015

**University**  Hunan University of Science and Technology

**学位论文原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研 究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文 不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。对本文的研 究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完 全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名： 日期： 年 月 日

**学位论文版权使用授权书**

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定， 同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版， 允许论文被查阅和借阅。本人授权湖南科技大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 涉密论文按学校规定处理。 |  | | | |
| 作者签名： | 日期： | 年 | 月 | 日 |
| 导师签名： | 日期： | 年 | 月 | 日 |

摘 要

近年来，随着东南沿海经济发达地区产业集聚程度的不断升高，我国产业（尤其是制造业）布局发生了新的变化，部分劳动力密集型、资源投入粗放型制造业企业开始由东南沿海向中西部地区迁移。作为中部崛起战略的承载地，中部六省地处中国内陆腹地，在承接产业转移过程中发挥着承东启西、接南通北、辐射八方的战略作用。但是，中部地区当前面临着产业结构畸轻畸重、产业层次较低、缺乏带动力强且产业链延伸度大的高技术产业等系列问题。转变经济发展方式、调整和优化产业结构、开创科学发展新局面已经迫在眉捷。而发展集聚产业正可以凭借创新效应、竞争效应以及外部经济来解决中部地区工业产业发展瓶颈。基于此，本文选择中部地区制造业作为研究对象，利用科学合理的测度方法剖析中部地区制造业集聚的现状特征，探究中部地区制造业集聚的影响因素，并在此基础上提出优化中部地区制造业集聚的对策建议。这不仅有利于把握中部地区制造业的集聚现状与规律，而且能够为中部六省的地方政府制定科学合理的区域产业政策提供参考。

本文首先对产业集聚的内涵、类型、特征、测度方法以及相关理论基础进行回顾；然后，分析中部地区制造业的区域发展特征以及行业发展特征，并利用修正后的EG指数测度中部地区制造业的产业集聚水平，进而剖析中部地区制造业集聚的总体现状特征以及行业分类特征；接着，归纳中部地区制造业集聚的影响因素，并通过构建计量模型，利用单位根检验、协整检验以及回归估计方法实证检验各类因素对中部地区制造业产业集聚的影响效应；最后，从四个方面提出优化中部地区制造业产业集聚的对策建议。本文的主要研究结论如下：第一，中部地区制造业的总体集聚水平较低，集聚优势并不明显，具有集聚规模效应的行业为交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备计算机及其他电子设备制造业以及纺织服装鞋帽制造业；第二，中部地区高集聚水平的制造业产业主要集中在资本密集型产业或技术密集型产业，而且资本密集型产业和技术密集型产业的平均集聚水平与集聚速度都要高于劳动力密集型产业；第三，物质资本要素和人力资本要素积累是促进资本密集型和技术密集型产业在中部地区的空间集聚的重要拉力，而劳动力要素积累则是拉动劳动力密集型产业在中部地区集聚的重要拉力。

**关键词：**中部地区； 制造业； 产业集聚； 影响因素； **EG** 指数

- i -

**Abstract**

For the past years, as the industrial concentration degree of the eastern coastal and southern coastal areas rising, our country industry pattern, particularly in manufacturing, has taken place. Certain labor-intensive and highly-invested manufacturing industries transfer to the central and western regions from the eastern coastal region. As the region of the rise of central China strategy, the central region locates in the hinterland of China, and plays an increasingly important role of linking the east to the west and the south to the north. However, series problem is exposed to the central area, such as the l ow level of industry, short of certain high technology industry. Transforming economic developing mode, adjusting and optimizing industrial structure, creating a new situation of scientific development are urgency to do. And we can solve the middle area industrial development bottleneck with agglomeration industry development. Based on this, this paper chooses the manufacturing industries in the central area as research object, analyzes the status and the characteristics of m anufacturing agglomeration in central area and its influencing factors, and put fo rward certain countermeasures. It is not only benefit to grasp the present situation and the law of manufacturing agglomeration in central area, but also contribute to make the policy of regional industry reasonably.

Firstly, this paper reviewed the connotation, type, measuring method and theoretical basis of industry agglomeration. Secondly, it analyzes the regional and industries development characteristics of manufacturing industry in the centre area, and the overall characteristics of the present situat ion and industries characteristics of manufacturing agglomeration in central area with Ellison-Glaeser index. Thirdly, it concludes the influencing factors of manufacturing agglomeration in central area, and empirically tested the influential effect from all kinds of factors with unit root test, co-integration test and method of regression. Forthly, we put forward certain countermeasures from four aspects. The main research conclusions are as follows: first and foremost, the overall agglomeration level of m anufacturing in the center area is low, and agglomeration advantage is not obvious. Only five industries has industry scale effects, such as transportation equipment industry, the ferrous metal smelting and rolling processing industy, metal products industry, communications equipment and electronic equipment industry, t extiles and garment industry. Moreover, High concentration level of manufacturing industry in central China mainly concentrated in capital-intensive industries or technology intensive industr ies, and the speed of capital-intensive industries and technology intensive industry aggregation is higher than labor-intensive industries. At last, Accumulation of

- iii -

Physical capital and human capital elements is an important pulling force to promote capital intensive and technology intensive industry spatial agglomeration in the central region, and Labor factor accumulation is and important pulling force to pull the labor-intensive industry agglomeration in the central region.

**Keywords: Central Area; Manufacturing Industries; Agglomeration; Influential Factors; Ellison-Glaeser Index**

-iv-

目 录

[摘 要](#_Toc686403693) 5

**[Abstract](#_Toc686403694)** 5

[第一章 绪论](#_Toc686403695) 9

**[1.1](#_Toc686403696)** [选题背景与研究意义](#_Toc686403696) 9

**[1.1.1](#_Toc686403697)** [选题背景](#_Toc686403697) 9

**[1.1.2](#_Toc686403698)** [研究意义](#_Toc686403698) 9

**[1.2](#_Toc686403699)** [国内外文献综述](#_Toc686403699) 9

**[1.2.1](#_Toc686403700)** [国外文献](#_Toc686403700) 9

**[1.2.2](#_Toc686403701)** [国内文献](#_Toc686403701) 10

**[1.2.3](#_Toc686403702)** [文献述评](#_Toc686403702) 10

**[1.3](#_Toc686403703)** [研究思路与结构安排](#_Toc686403703) 10

**[1.3.1](#_Toc686403704)** [研究思路](#_Toc686403704) 10

**[1.3.2](#_Toc686403705)** [结构安排](#_Toc686403705) 11

**[1.4](#_Toc686403706)** [研究方法与创新之处](#_Toc686403706) 12

**[1.4.1](#_Toc686403707)** [研究方法](#_Toc686403707) 12

**[1.4.2](#_Toc686403708)** [创新之处](#_Toc686403708) 12

[第二章 产业集聚的相关理论基础](#_Toc686403709) 13

**[2.1](#_Toc686403710)** [产业集聚的内涵、类型与特征](#_Toc686403710) 13

**[2.1.1](#_Toc686403711)** [产业集聚的内涵](#_Toc686403711) 13

**[2.1.2](#_Toc686403712)** [产业集聚的类型](#_Toc686403712) 13

**[2.1.3](#_Toc686403713)** [产业集聚的特征](#_Toc686403713) 13

**[2.2](#_Toc686403714)** [产业集聚理论的演进](#_Toc686403714) 13

**[2.2.1](#_Toc686403715)** [马歇尔的产业区位理论](#_Toc686403715) 13

**[2.2.2](#_Toc686403716)** [韦伯的工业区位理论](#_Toc686403716) 13

**[2.2.3](#_Toc686403717)** [佩鲁的增长极理论](#_Toc686403717) 14

**[2.2.4](#_Toc686403718)** [克鲁格曼的新经济地理学理论](#_Toc686403718) 14

**[2.3](#_Toc686403719)** [产业集聚的测度方法](#_Toc686403719) 14

**[2.3.1](#_Toc686403720)** [空间基尼系数](#_Toc686403720) 14

**[2.3.2](#_Toc686403721)****[Herfindahl-Hirscllman](#_Toc686403721)**[指数](#_Toc686403721) 15

**[2.3.3](#_Toc686403722)****[Devereux](#_Toc686403722)**[指数](#_Toc686403722) 15

**[2.3.4](#_Toc686403723)****[Ellison-Glaeser](#_Toc686403723)**[指数](#_Toc686403723) 16

[第三章 中部地区制造业集聚水平测度与现状分析](#_Toc686403724) 17

**[3.1](#_Toc686403725)** [测度方法选择与数据来源说明](#_Toc686403725) 17

**[3.1.1](#_Toc686403726)** [测度方法选择](#_Toc686403726) 17

**[3.1.2](#_Toc686403727)** [数据来源说明](#_Toc686403727) 18

**[3.2](#_Toc686403728)** [中部地区制造业发展的现状特征分析](#_Toc686403728) 20

**[3.2.1](#_Toc686403729)** [中部地区制造业的区域发展特征](#_Toc686403729) 20

**[3.2.2](#_Toc686403730)** [中部地区制造业的行业发展特征](#_Toc686403730) 20

**[3.3](#_Toc686403731)** [中部地区制造业集聚的现状特征分析](#_Toc686403731) 22

**[3.3.1](#_Toc686403732)** [中部地区制造业集聚的总体水平](#_Toc686403732) 22

**[3.3.2](#_Toc686403733)** [中部地区制造业集聚的行业分类特征](#_Toc686403733) 31

[第四章 中部地区制造业集聚的影响因素研究](#_Toc686403734) 35

**[4.1](#_Toc686403735)** [中部地区制造业集聚的主要影响因素](#_Toc686403735) 35

**[4.1.1](#_Toc686403736)** [自然禀赋因素](#_Toc686403736) 35

**[4.1.2](#_Toc686403737)** [市场环境因素](#_Toc686403737) 35

**[4.1.3](#_Toc686403738)** [生产要素因素](#_Toc686403738) 35

**[4.1.4](#_Toc686403739)** [基础设施因素](#_Toc686403739) 35

**[4.1.5](#_Toc686403740)** [对外开放因素](#_Toc686403740) 36

**[4.1.6](#_Toc686403741)** [政府政策因素](#_Toc686403741) 36

**[4.2](#_Toc686403742)** [中部地区制造业集聚影响因素的实证分析](#_Toc686403742) 36

**[4.2.1](#_Toc686403743)** [变量选择](#_Toc686403743) 36

**[4.2.2](#_Toc686403744)** [模型构建与数据来源](#_Toc686403744) 36

**[4.2.3](#_Toc686403745)** [实证结果分析与讨论](#_Toc686403745) 37

**[4.2.4](#_Toc686403746)** [实证研究结论](#_Toc686403746) 47

[第五章 结论与政策建议](#_Toc686403747) 48

**[5.1](#_Toc686403748)** [结论](#_Toc686403748) 48

**[5.2](#_Toc686403749)** [政策建议](#_Toc686403749) 48

[参考文献](#_Toc686403750) 49

[附录](#_Toc686403751)**[A](#_Toc686403751)**[（主要成果）](#_Toc686403751) 52

[附录](#_Toc686403752)**[B](#_Toc686403752)**[（研究数据）](#_Toc686403752) 53

湖南科技大学硕士学位论文

**图 录**

[图 1.1 本研究的逻辑结构思路图 6](#_bookmark12)

[图 3.1 中部六省制造业总产值变化趋势 20](#_bookmark39)

[图 3.2 中部六省制造业发展的空间分布特征 20](#_bookmark40)

[图 3.3 中部地区制造业集聚水平变化趋势 25](#_bookmark47)

[图 3.4 高集聚行业的集聚水平变化趋势 27](#_bookmark50)

[图 3.5 中集聚行业的集聚水平变化趋势 27](#_bookmark51)

[图 3.6 低集聚行业的集聚水平变化趋势 28](#_bookmark52)

图录与表录

**表 录**

[表3.1 制造业行业分类表„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„19](#_bookmark36)

[表3.2 中部六省制造业产业平均总产值排序„„„„„„„„„„„„„„21](#_bookmark42)

[表3.3 2001和2013年中部六省制造业总产值前5位行业„„„„„„„„„22](#_bookmark43)

[表3.4 中部六省制造业行业的EG指数值„„„„„„„„„„„„„„„23](#_bookmark46)

[表3.5 中部地区制造业行业的集聚水平分类„„„„„„„„„„„„„„26](#_bookmark49)

[表4.1 单位根检验„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„37](#_bookmark65)

[表4.2 协整检验„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„37](#_bookmark66)

[表4.3 回归估计结果（Ⅰ）„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„38](#_bookmark67)

[表4.4 回归估计结果（Ⅱ）„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„41](#_bookmark68)

# 第一章 绪论

## **1.1** 选题背景与研究意义

### **1.1.1** 选题背景

20世纪80年代末，经济全球化发展态势开始突显，世界各国和地区之间的经济活动交流得到了前所未有的发展，各类资源流动所受到的壁垒限制也越来越少，生产资料在世界范围内的最优化配置不断加强，世界各地的产业集聚现象如雨后春笋般不断涌现，如美国硅谷的高科技企业集聚、底特律汽车制造产业集聚、东京大田区的机械产业集聚、台湾新竹地区的电子产业集聚等。产业集聚是大量相关企业或关联度较强的上、中、下游企业为了获得规模报酬递增以及外部经济目标，而在某一地理空间范围内集中，并形成产业体系。产业集聚现象在全球范围内的不断涌现，使得产业集聚问题不仅仅成为各国政府或地方政府关注的焦点，而且也成为学术界以及国际经济组织研究的热点。早在19世纪末期和20世纪初期，以马歇尔、韦伯等权威经济学家为首的研究者，就已对产业集聚问题进行了专题性研究，并从技术溢出和外部经济等角度来解释产业集聚的成因。随后，克鲁格曼、藤田昌久以及维纳布尔斯等经济学家开始从新经济地理学视角研究产业集聚原理，进一步丰富和完善了产业集聚理论。

中国现代意义上的产业集聚可以追溯到改革开放时期，当时的产业集聚现象主要发生在东南沿海经济较发达且对外开放水平较高的地区，如上海的机械制造业集聚、上海金ft石油化工集聚、浙江温州的制鞋业集聚、浙江绍兴的纺织印染产业集聚以及广东东莞的电子产业集聚等。与发达国家相比，我国产业集聚现象主要发生在制造业，产业集聚区建设与管理水平相对较弱，还没有完全发挥产业集聚对经济发展的应有推力。近年来，随着东南沿海经济发达地区产业集聚程度的不断升高，我国产业（尤其是制造业）布局发生了新的变化，部分劳动力密集型、资源投入粗放型制造业企业开始由东南沿海向中西部地区迁移。作为中部地区崛起战略的承载地，中部六省地处中国内陆腹地，起着承东启西、接南通北、辐射八方的战略作用。加快中部地区经济发展是东西融合、南北对接，是提升国家竞争力以及推动区域经济发展的客观需要。2006年4月，国务院出台的“ 关

于促进中部地区崛起的若干意见“以及2010年9月颁布的”关于中西部地区承

- 1 -

接产业转移的指导意见“，明确了中部地区在承接国内外劳动密集型产业、能源矿产开发和加工业、农产品加工业、装备制造业、高技术产业以及加工贸易等制造业产业的重要任务。在此背景下，本文选择中部地区制造业作为研究对象，通过分析中部地区制造业集聚的现状特征和影响因素，并提出优化中部地区制造业集聚的对策建议，为地方政府科学合理制定区域产业政策提供参考。

### **1.1.2** 研究意义

产业集聚作为新时期的一种重要经济现象，为区域经济发展带来了新的动力，尤其在推动区域经济增长方面发挥了战略性的作用。实践表明，产业集聚不仅能够促进内部系统优势整合，提高区域产业专业化程度，实现低成本、高效率的生产，而且能够通过技术和创新溢出来实现规模报酬递增、内部经济以及外部经济，进而提升区域竞争力。作为中部崛起战略的承载地，中部地区当前面临着产业结构畸轻畸重、产业层次较低、缺乏带动力强且产业链延伸度大的高技术产业等系列问题。转变经济发展方式、调整和优化产业结构、开创科学发展新局面已经迫在眉捷。而发展集聚产业可以凭借创新效应、竞争效应以及外部经济来解决中部地区工业产业发展瓶颈。因此，本文选择中部地区制造业作为研究对象，利用EG指数法测度中部地区制造业的集聚水平，有助于准确把握中部地区制造业集聚的现状特征。与此同时，文章深入剖析中部地区制造业集聚的影响因素，并构建面板数据模型，实证检验各类因素对中部地区产业集聚的影响效应，不仅有利于把握中部地区制造业的集聚规律，而且能够为中部地区承接产业转移提供理论依据。最后，提出优化中部地区制造业集聚的对策建议，为中部六省的地方政府科学合理地制定区域产业政策提供一定的指导和借鉴。

## **1.2** 国内外文献综述

### **1.2.1** 国外文献

国外学者关于产业集聚问题的研究起步较早，可以追溯至19世纪末期。Marshal（1890）最先从外部规模经济角度研究产业集聚成因，并形成了产业区位理论。不过，继马歇尔和韦伯之后，产业集聚理论的研究进展较慢，没有形成实质性的研究成果。直到20世纪90年代，克鲁格曼、藤田昌久以及维纳布尔斯等经济学家开创性地从新经济地理学视角考察产业集聚问题，再次引发各学科对产业集聚问题的研究热潮。现有文献主要集中在产业集聚的测度方法及实践、产

- 2 -

业集聚的外部性以及影响因素研究等几个方面。

**（1）产业集聚的测度方法及实践。**关于产业集聚的测度方法，国外学者开拓性地提出系列测度方法，也形成了不少测度实践。如Krugman（1991）将基尼系数引入产业经济学中，并发展成为衡量产业集聚水平的空间基尼系数[1]。Ellison和Glaese（1997）则基于企业区位选择模型，设计出产业集聚的EG 指数[2]。

Devereux等（1999, 2004）在赫芬达尔系数的基础上提出了Devereux指数，并基于此指数对英国1992年制造业集聚水平进行了测度，发现采掘业、纺织业以及金属制品业的集聚水平最高[3][4]。Barrios等（2005）采用EG指数测度了爱尔兰和葡萄牙制造业的集聚变动趋势。为了克服传统测度方法受地理空间的影响[5]。Duranton和Overman（2005）还引入空间距离指标，并形成了基于地理距离的产业集聚指数[6]。Alsleben等（2006）对德国1998年制造业的集聚水平进行了测度，发现大约80%的三分位制造业均存在集聚现象[7]。相应的研究还有

Pasquale等（2014）[8]、Michiel( 2014)[9]以及Jaison和Richard( 2015)[10]等。

**（2）产业集聚的外部性研究。**在国外学者看来，之所以会形成产业集聚，是因为产业集聚能够带来正的外部性，即通过知识和技术溢出、内部经济和外部经济来实现规模报酬递增。如Marshall（1890）认为，大量的生产性企业集聚能够降低劳动力搜寻成本、交通通信成本以及交易成本[11]。Fujita和Thisse（2002）研究发现，大规模的企业集聚能够通过相互作用而产生知识溢出，有利于企业提升生产率[12]。Wen（2004）实证分析了英国四位数制造业地理集中的外部性，发

现电子电器设备制造业和汽车制造业集聚的正外部性效应最显著[13]。William 等

（2014）分析了竞争性产业集聚带来的空间外部性，发现空间溢出效应会随着距

离的增大而衰减[14]。相应的研究还有Maximilian和Tobia（s

（2013）[16]以及Fabio和Francesco( 2014) [17]等。

2013）[15]、Philipp Ehrl

**（3）产业集聚的影响因素研究。**国外学者关于产业集聚的影响因素研究比较全面，并归纳为资源投入、市场需求与潜力、产业联系、区域经济一体化等。如Kim等（2000）重点研究了美国非都市区产业集聚的影响因素，发现自然资源和劳动力要素对产业集聚的影响最为显著[18]。Braunerhjelm 和Johansson

（2003）认为劳动力市场规模是影响瑞典产业集聚的重要原因[19]。Sjoberg 和

Sjoholm（2004）对印度尼西亚产业集聚的影响因素进行了考察，发现贸易自由化和区域经济一体化是促进产业集聚的重要原因[20]。Carlino等（2007）从实证角度研究了就业密度和城市规模对产业集聚的影响，发现城市规模对产业集聚的影响并不显著，但就业密度对产业集聚的影响很显著[21]。Jordi等（2011）基于

- 3 -

西班牙的制造业数据，证实了马歇尔的产业集聚机制，即产业为了追求规模经济而向劳动力要素和技术溢出效应较丰富的地区集聚[22]。相应的研究还有Takaaki Takahashi（2013）[23]、David和Daniel（2013）[24]等。

### **1.2.2** 国内文献

国内关于产业集聚的文献主要表现在测度实践和影响因素研究两个方面：

**（1）产业集聚的测度实践。**国内学者关于商业银行脆弱性的测评实践较为丰富，并积累了不少研究成果与经验。如文玫（2004）利用空间基尼系数对我国三位数制造业的集聚状况进行了分析，发现自改革开放以来，我国制造业一直处于倒“U”型的上升阶段[25]。路江涌和陶志刚（2006）利用我国制造业1998—

2003年的数据，并基于EG指数分析了制造业的集聚特征，发现制造业的集聚水平处于上升趋势，但总体水平低于西方国家[26]。吴三忙和李善同（2010）基

于我国制造业1980—2008年的数据，并利用空间基尼系数对制造业的集聚状况

进行了考察，发现东部沿海经济较发达地区是制造业的主要集聚地[27]。贺灿飞和潘峰华（2011）的研究显示，资本技术密集型制造业主要集中在东部沿海地区，而劳动密集型制造业则主要集中在沿海省区[28]。孙久文和郭琪（2011）对我国制造业的集聚趋势进行了分析，发现自2005年后，我国制造业出现由东部地区

向中部内陆省份转移的趋势[29]。周炯等（2014）利用区位熵指数考察了陕西省

金融产业的集聚水平，发现其集聚水平出现轻微的下降趋势[30]。接玉芹（2015）以江苏省为例，利用行业集中度指数对沿海经济带的产业集聚现状进行了分析，发现江苏省的产业集聚水平不断上升，但区域不均衡现象也开始突显[31]。

**（2）产业集聚的影响因素研究。**国内学者对产业集聚的影响因素考察主要从经济地理、基础设施、市场化程度、对外开放度、人力资本、产业规模、产业政策以及政策财负竞争等方面展开。如金煜、陈钊和陆铭（2006）利用1987—

2001省级面板数据，实证检验了经济政策、经济地理以及新经济地理对工业集聚的影响，发现基础设施、城市化水平、对外开放水平以及市场容量对工业集聚的影响十分显著[32]。杨洪焦等（2008, 2009）认为东南沿海经济较发达地区具有良好的交通运输设施、市场规模以及人力资本，而这些因素正是吸引产业集聚的重要因素[33][34]。吴建峰和符育明（2012）考察了马歇尔外部性特征变量对产业集聚的影响效应，发现产业技术投入强度、产品出口程度、市场化和对外开放程度均是影响制造业空间集聚的重要因素[35]。王猛和王有鑫（2015）的研究发现，不同地区的产业集聚影响因素存在差异。西部地区的产业集聚主要受产业专

- 4 -

业化、人力资本和产业政策的影响，东中部地区的产业集聚主要受产业多样化的影响[36]。陈健生等（2015）基于新经济地理的分析框架，并利用“中心——外围”模型考察了政府行为对产业集聚度的影响，结果发现地方政府的税负竞争和财政支出竞争是影响产业集聚的重要因素[37]。[汪晓文](http://www.cnki.net/kcms/detail/%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20/kcms/detail/search.aspx?dbcode=CJFQ&amp;sfield=au&amp;skey=%e6%b1%aa%e6%99%93%e6%96%87&amp;code=07912851%3B32475894%3B27788454%3B)等（2015）利用我国产业

的2005—2012年数据分析了产业规模与产业集聚的相关性，发现东中部地区的产业规模对产业集聚具有正向的促进作用，而西部地区的产业规模对产业集聚的影响并不显著[38]。

### **1.2.3** 文献述评

从国内外研究现状来看，国外学者关于产业集聚问题的研究起步早且形成了成体系化的研究成果，对于产业集聚的测度方法和相关理论均属于开创性的研究，为后续研究奠定了坚实的基础。而且，国外学者的经典方法与理论基础一直被沿用直今。总的来看，国外学者关于产业集聚问题的研究开始从宏观国家层面的研究走向具体化的区域性研究，从产业层面的分析走向微观企业分析。相比较国外的研究成果，国内学者关于产业集聚问题的研究起步晚，尚处于起步阶段，但近年来也涌现了不少研究成果以及诸如魏后凯、贺灿飞、吴三忙以及杨洪焦等专家学者。不过，通过对现有文献的梳理发现，国内学者比较关注东部沿海经济较发达地区的产业集聚问题，而对中西部地区产业集聚问题明显关注不够。但是，当前的中西部地区（尤其是中部地区）是承接东南沿海产业转移的重要承接地，而制造业又是东南沿海地区产业转移的重点产业，因此，深入研究中部地区制造业集聚问题具有重要的现实意义。基于此，本文设计《基于EG指数的中部地区制造业集聚水平测度及其影响因素研究》这一题目，以期在剖析中部地区制造业集聚现状特征的基础上，深入研究中部地区制造业集聚的影响因素，以期为中部地区地方政府制定科学合理的区域产业规划提供参考。

## **1.3** 研究思路与结构安排

### **1.3.1** 研究思路

本文遵循“理论研究→现状分析→实证检验→对策建议”的逻辑思路。首先，对产业集聚的内涵、类型、特征、测度方法以及相关理论基础进行回顾；然后，搜集研究数据，并利用EG指数测度中部地区制造业集聚水平，并以此剖析中部地区制造业集聚的总体现状特征以及行业分类特征；接着，归纳中部地区制造业

- 5 -

集聚的影响因素，并通过构建计量模型对影响因素进行实证检验；最后，对文章的研究思路以及主要观点进行总结，并提出相应的对策建议。具体研究逻辑结构思路见图1.1。

选 题 背 景 分 析

国 内 外 文 献 综 述



明 确 研 究 问 题 、 目 标 和 内 容 ， 确 定 研 究 思 路 和 方 法

**产业集聚的相关理论基础概述**

**中部地区制造集聚水平测度与现状分析**

**反**

**馈**

**中部地区制造业集聚的影响因素研究**

**检 验**

**修 正**

**结论与对策建议**

产 业 集 聚 的 内 涵

、 类 型 和 特 征

产 业 集 聚 的 测度 方 法

产 业 集 聚 理论 的 演 进

中 部 地 区 制 造 业 发展 的 现 状 特 征

中 部 地 区 制 造 业 集聚 的 总 体 水 平 特 征

中 部 地 区 制 造 业 集聚 的 行 业 分 类 特 征

**补充**

**指导**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | |  | | | |  | | |  | | |  |
| 自 然 禀赋 因 素 | |  | 社 会 环境 因 素 | |  | 生 产 要素 因 素 | |  | | 基 础 设施 因 素 | |  | 对 外 开放 因 素 | |  | 政 府 政策 因 素 | |

**图1.1 本研究的逻辑结构思路图**

**Fig.** **1.1** The **logical representation of the graphs**

### **1.3.2** 结构安排

本文的主要研究内容由四个部分构成，即产业集聚的相关理论基础概述、中部地区制造业集聚水平测度与现状分析、中部地区制造业集聚的影响研究以及相应的对策建议。具体研究内容如下：

第一章，绪论。本章首先对选题背景与研究意义进行简单描述；然后搜集、整理国内外相关研究文献，并对现有的文献进行评述；接着，说明文章的研究思

- 6 -

路以及具体的结构安排；最后，阐述研究过程中所运用的方法和模型，并总结本研究的创新之处。

第二章，产业集聚的相关理论基础概述。本章首先对产业集聚的内涵进行界定，并分析产业集聚的类型与特征；然后，重点介绍空间基尼系数、Herfindahl

-Hirscllman指数、Devereux指数以及Ellison-Glaese指数等国内外应用较广泛的产业集聚测度指标方法；最后，分别对产业区位理论、工业区位理论、增长极理论以及新经济地理学理论等相关产业集聚理论进行回顾。

第三章，中部地区制造业集聚水平测度与现状分析。本章首先对EG指数方法进行修正，并说明研究数据来源；然后，从区域发展特征和行业发展特征两个方面分析中部地区制造业发展的现状特征；最后，在制造业集聚水平测度的基础上，重要剖析中部地区制造业集聚的总体水平特征以及行业分类特征。

第四章，中部地区制造业集聚的影响因素研究。本章首先从自然禀赋因素、社会环境因素、生产要素因素、基础设施因素、对外开放因素以及政府政策因素等方面归纳中部地区制造业集聚的影响因素；然后，构建计量模型，并利用单位根检验、协整检验以及回归分析方法实证检验上述因素对中部地区制造业集聚的影响效应。

第五章，结论与政策建议。本章首先对文章的研究思路、研究方法以及主要观点进行总结，并在此基础上提出相应的对策建议。

## **1.4** 研究方法与创新之处

### **1.4.1** 研究方法

本文在已有相关研究成果的基础上，综合运用横向比较与纵向比较相结合、定性分析与定量分析相结合、理论研究与实证研究相结合的方法对中部地区制造业集聚问题进行深入研究，具体研究方法如下：

**（1）横向比较与纵向比较相结合。**本文比较分析了中部六省制造业的区域发展差异和行业发展差异，并在制造业集聚水平测度的基础上，对不同行业集聚水平进行了分类比较，这属于横向比较分析。此外，文章中还比较了中部地区制造业集聚水平的变化趋势特征，这属于纵向比较分析。

**（2）定性分析与定量分析相结合。**本文从自然禀赋因素、社会环境因素、生产要素因素、基础设施因素、对外开放因素以及政府政策因素等方面归纳中部地区制造业集聚的影响因素，这属于典型的定性分析。另外，文章中对中部地区制

- 7 -

造业集聚水平的测度，这又属于典型的定量分析。

**（3）理论研究与实证研究相结合。**本文对产业集聚的内涵、类型、特征、测度方法以及相关理论基础进行阐述，并归纳中部地区制造业集聚的影响因素，这属于理论分析。与此同时，文章还通过构建计量模型实证检验了自然禀赋因素、社会环境因素、生产要素因素、基础设施因素、对外开放因素以及政府政策因素对中部地区制造业集聚的影响效应，这属于实证研究。

### **1.4.2** 创新之处

本研究可能的创新之处主要有两点：

（1）对中部地区制造业集聚水平进行测度。本文利用修正后的EG指数对中部地区制造业集聚水平进行测度，并在此基础上剖析中部地区制造业集聚的总体水平现状以及行业分类特征，总结了高集聚水平的5个制造业行业。

（2）对中部地区制造业集聚的影响因素研究。本文从自然禀赋因素、社会环境因素、生产要素因素、基础设施因素、对外开放因素以及政府政策因素等方面归纳中部地区制造业集聚的影响因素，并利用计量模型实证检验上述因素对中部地区制造业集聚的影响效应。

- 8 -

# 第二章 产业集聚的相关理论基础

## **2.1** 产业集聚的内涵、类型与特征

### **2.1.1** 产业集聚的内涵

学术界关于产业集聚内涵一直没有形成一致性的界定。由于研究视角不同以及表述方法差异，学者们在界定产业集聚内涵时各有侧重。马歇尔（1890）将产业集聚视为专业化的“产业区”，即大量相关企业在某一区域集中，并通过劳动分工细化，使得企业生产率不断提升，进而带来区域的外部经济①。Kaldor（1970）认为，产业集聚是企业生产活动的专业化、生产工序的分化以及技能和经验的交流，产业集聚不仅能够带来递增的规模收益，而且能够节省生产要素并产生积累优势②。魏后凯（2004）则把产业集聚定义为产业的地理集中，也就是说，某些相关产业在特定区域内集中。而且，产业集聚是产业集群的必要非充分条件，即产业集聚是产业集群形成的基础，但产业集聚不一定能形成产业集群③ 。

不过，在本文看来，产业集聚应该是发生在某一地理区域内的特定经济活动现象，即专业化供给企业、关联性企业、生产服务供应商以及关联机构在特定的区域内集中，形成一种正式或非正式的产业协作体系。由此来看，产业集聚并不是单一企业的一体化发展，而是众多企业的纵向和横向一体化发展。而且，当某一地理区域内的关联性企业数量达到一定水平时，集聚的外部规模经济便会发生。产业集聚现象在当前的经济活动中十分普遍，诸如美国洛杉矶的好莱坞环球影城、硅谷的电子工业和[计算机](http://baike.baidu.com/view/3314.htm)产业集聚地、纽约华尔街的金融产业集聚地等。

### **2.1.2** 产业集聚的类型

由于划分视角和划分标准不一样，将导致产业集聚的类型不同。当前，学术界关于产业集聚的类型划分标准有两种，即依据产业集聚的动因以及政府在产业集聚过程中的作用。

（1）按产业集聚的动因划分。按照产业集聚的动因，可以将产业集聚划分为指向型集聚和经济联系集聚。指向型产业集聚形成的根本动机就是为了充分利用

① 马歇尔．经济学原理[M]．北京：商务印书馆，1997．

② Kaldor, N.. The Case for Regiona l Polices[J]. The Scottish Journal of Political Economy, 1970(99):483 -499.

③ 魏后凯．中国产业集聚的特点、存在问题及对策[J]．经济学动态，2004（9）：58-61．

- 9 -

区域的某种优势，比如企业向资源要素集中地集聚、向大量廉价劳动力集中地集聚、向具有交通优势的交通枢纽点集聚、向交易市场集聚。其中，指向型产业集聚还可以分为同指向同产业部门集聚、同指向多产业部门集聚以及多指向多产业部门集聚三大类型。不同于指向型集聚，经济联系集聚的动机则是为了加强某一区域内企业间的相互经济联系，进而为企业盈利或发展创造更为有利的外部条件。经济联系集聚还可以划分为横向经济联系集聚和纵向经济联系集聚。横向经济联系集聚主要指围绕核心主导产业而形成的关联性产业集聚，如围绕汽车整车制造企业建立起来的汽车零部件生产企业、汽车销售与维修企业等。纵向经济联系集聚主要指某一核心产业周围形成的上、中、下游关联企业的集聚，如围绕钢铁制造企业建立起来的练焦、炼铁、炼钢、轧钢、机械制造企业等。

（2）按政府在产业集聚过程中的作用划分。根据政府在产业集聚过种中发挥的作用大小，可以将产业集聚划分为政府主导型产业集聚和自发型产业集聚。其中，政府主导型产业集聚主要指中央政府或地方政府在遵循自然规律和客观经济规律的基础上，制定某一区域的经济发展战略规划以及相关优惠政策，进而引导、鼓励经济对口企业和关联性企业向该区域集中。这一类的产业集聚现象比较多，如台湾的新竹工业园、上海浦东的张江高科工业园以及成都的青羊工业总部基地等。不同于政府主导型产业集聚，自发型产业集聚受政府的干预较少，主要是基于自然地理、劳动力、原材料、市场以及交通设施等区位优势而形成的自发式集聚，如ft西大同的煤炭采掘业、浙江桐乡的皮草加工业等。

### **2.1.3** 产业集聚的特征

（1）空间接近性。产业集聚所产生的集聚经济主要源于四个方面：一是关联性企业或关联性机构在特定地理区域内形成的范围经济或规模经济；二是区域基础设施共享；三是劳动力市场和专业化技能集中；四是供应商与消费者的相互作用。从上述四个来源看，空间接近性是导致上述经济活动发生的根本性条件。此外，产业集聚产生于外部经济，而外部经济没边界，不一定导致产业的地方化联系。作为产业集聚的必要条件，地方化联系就包涵了空间接近性。

（2）联系复杂性。产业集聚是一种较为复杂的系统性经济活动，既包含了产业间的依存性联系，又包含了竞争性联系。依存性联系又叫互补联系，指某一产品的上游原材料供应商、产品生产商以及最终销售商之间的关系。竞争性联系指相同和相似产品的生产商或销售商在同一地区集聚而形成竞争，这种竞争关系不仅有利于购买者“货比三家”，而且有助于生产商和销售商改进生产、经营模式，

- 10 -

从而保持活力和竞争力。

（3）区域创新性。关联性产业在同一地方集中，不仅有利于产业间或企业间交易费用的降低，而且劳动力、投入要素、生产技能以及商业信息的集聚和交流，有助于“马歇尔式氛围”的加强。而且，产业集聚还可以加强共同义务，推动知识溢出效应的加速，为区域创新奠定基础。另外，创新性企业或机构通常会向大学、科研机构以及地区R& D中心集聚，并通过知识共享和思想交流来加速知识和技能的溢出效应，进而提高生产效率。可见，这一创新具有明显的区域性。

## **2.2** 产业集聚理论的演进

作为产业集聚理论的古典基石，马歇尔最先从产业区位角度研究了产业集聚现象。新古典理论则在产品同质和无规模报酬递增的假定下，将产业集聚归因于区域环境、禀赋以及政策的差异。但在新经济地理学家看来，产业集聚较大程度上归因于外部经济以及规模报酬递增。因此，本文从产业区位理论、工业区位理论、增长极理论以及新经济地理理论来介绍产业集聚理论的演进。

### **2.2.1** 马歇尔的产业区位理论

早在1890年，英国著名经济学家马歇尔就开始从分工视角研究产业在特定区域的集聚现象。他发现部分地方性工业开始出现明显的专业化形态特征，并将这种集聚性的专业化特征区域称作产业区。在收益不变以及完全竞争假设条件的古典经济学框架下，马歇尔将工业企业的这种集聚活动归因于对外部规模经济的追求。换而言之，纵使企业层面的规模报酬不变，但来自社会层面的规模报酬将会出现上升趋势。此外，马歇尔经研究发现，产业集聚必须具备三个条件，即空间技术溢出、具有特殊技能的劳动力积聚以及特殊投入和服务设施便利化。

第一，空间技术溢出。在马歇尔看来，信息的流动总是具有距离衰减效应，即知识和信息在当地传播会比远距离传播更有效率，而且知识和信息传播的有效性会随着空间距离的增大而变弱。因此，尽可能地营造一种协同创新的地域环境，不仅能够激励关联企业的不断迁入，而且能够能够知识和技术的溢出而保持企业集聚区经济的持续快速增长。

第二，特殊技能的劳动力积聚。劳动力积聚与产业集聚具有相互促进作用。一方面，产业集聚能够提供更多的就业岗位和机会，这就意味着失业工人可以在当地找到适合自己的工作岗位，而且能够为工人寻找专业对口工作提供更大的机率；另一方面，劳动力积聚尤其是特殊技能的劳动力积聚较大程度上降低了企业

- 11 -

寻求和招募专业型雇员的成本。如此下去，既降低了工人们的失业概率，为工人们的劳动提供了保障，也为生产厂商提供了劳动力保障，使得企业不论在“好时光”还是“坏时光”均能获得劳动力供应。

第三，特殊投入和服务设施便利化。对于企业来讲，特殊投入和服务设施便利化能够为企业与消费者建立充分的前向与后向关联，从而维持企业更有效率的生产。此外，前向与后向关联的建立，对产出品的原材料投入以及产出品销售均提供了便利。上游的辅助性产业便可以在核心产业周边建立生产，下游的成品生产与销售部门也可以因产业集聚而降低运输成本和交易成本①② 。

### **2.2.2** 韦伯的工业区位理论

德国经济学家韦伯根据19世纪60年代之后的德国工业发展资料，首次将集聚的规模经济纳入区位理论中，开拓了工业区位理论，并成为近代工业区位理论的奠基人。韦伯认为，劳动力成本、运输成本以及集聚经济是工厂进行区位选择决策时最为关注的三个因素。韦伯在企业成本最低的前提下，通过对本个区位因素的组合，逐步建立了工业区位理论。

第一阶段，劳动力成本指向论。韦伯选择劳动力成本作为研究对象，探索劳动费用与运费最小的生产区位。劳动力成本指向论推动了工业企业的区位格局发生了第一次偏移。第二阶段，运输成本指向论。韦伯认为，如果假定不存在运输成本之外的其它成本差异，那么运输成本指向论将成为工业地理空间区位格局的重要形成因素。第三阶段，集聚经济指向论。在考察集聚因素时，韦伯发现，集聚经济指向论将使得工业区位在劳动力成本与运输成本指向后再次发生偏移。

韦伯工亚区位理论的另一个观点就是，特定场所的生产集中会带来生产成本和销售成本的节约。而且这种集聚作用主要通过两种形态来表现，一种是多数企业在空间上集中而形成的集聚，另一种则是企业自身规模的扩大而形成的生产集聚。第一种集聚主要通过各企业间的分工与协作而形成，所以被称为外部规模经济；第二部集聚主要来源于企业内部的大规模生产，所以又被称为内部规模经济。总的来看，韦伯工业区位理论尽管没有系统阐述企业空间集聚的过程和机制，但对企业空间集聚的动因进行了详细简述，这为后续的新经济地理学理论发展奠定了坚实的基础。

①Ciccone, A. & Hall, R. E.. Productivity and the Density of Economic Activity[J]. American Economic Review, 1996,1(86):54-70.

②Krugman, P.. Increasing Returns and Economic Geography[J]. Journal of Political Economy, 1991,3(99): 483-499.

### **2.2.3** 佩鲁的增长极理论

20世纪50年代中期，法国经济学家佩鲁在其一篇学术论文中提出了增长极概念，并认为任何一个产业可以通过寡头市场结构和产业空间集聚两个途径来推动地区经济的持续增长。增长极理论的核心思想就是，在经济增长过程中，处于核心或中心区位的产业和企业会影响周边区域的产业和企业，进而带动周边区域经济的持续增长。

在增长极理论中，所有地理空间上的经济增长并非均匀分布，而是表现出不同强度的点状分布特征。地理空间上的产业各企业也就凭借这种非均匀的点状渠道来影响其它区域的经济增长。而且，在佩鲁看来，特定地理空间上的企业通过与相邻区域或周边区域的企业建立生产要素互换以及商品供求关系，影响相邻及周边区域企业的发展和分布。由此可见，企业才是区域经济协调发展的积极因素。除此之外，地方政府还可以通过区域规划以及招商引资的形式引入某种核心支柱产业或企业，然后通过引入的企业在当前或未来某一时期影响周边区域的企业，从而形成间接的吸引力，引导产业或企业向该地区集聚。最后，在关联效应以及乘数效应的作用下，吸引源源不断的企业迁入。因此，增长极理论中的产业集聚并不完全是自发式产生的，而是需要政府的积极引导。

### **2.2.4** 克鲁格曼的新经济地理学理论

自20世纪90年代起，以克鲁格曼（Krugman）为代表的新经济地理学家对企业经济活动的空间集聚现象进行了更进一步的研究，有效地弥补了古典经济学和新古典经济学关于产业集聚理论研究的缺陷。通过克鲁格曼、藤田昌久（Fujita）

①、维纳布尔斯（Venables）、瓦尔兹（Walz）以及莫瑞（Mori）等学者的努力，新经济地理学理论逐步形成。特别是克鲁格曼《地理和贸易》②和《发展、地理和经济理论》③两本著作的诞生，为后续的新经济地理学理论研究奠定了基础。在上述两本著作中，克鲁格曼首次将经济主体划分为生产同质产品的农业以及生产不同质产品的制造业，并通过构建“核心——外围”模型，来研究产业在不完全竞争市场、运输成本存在以及规模报酬递增等假定下的集聚与分散状况。

新经济地理学理论对经济活动空间集聚的解释建立在向心力与离心力分析基础上，通过比较二力的大小，来分析经济活动的集聚和分散。并认为产业空间

①Fujita, M. & Thisse, J. F.. Economics of Agglomeration[J]. Journal of the Japanese and International Economics, 1996(10):339-378.

② Krugman, P.. Geography and Trade[M]. Leuven: Leuven University Press, 1991.

③ Krugman, P.. Development, Geography and Economic Theory[M]. Cambridge: MIT Press, 1995.

- 13 -

集聚是吸引产业向某一特定区域集中的向心力与推动产业向其它地区分散的离心力共同作用的结果。其中，产业集聚的向心力主要来源于运输成本的节约以及规模报酬递增，而且这种向心力会在路径依赖的作用下不断积累，从而加速“核心——外围”空间结构的不均衡发展。此外，产业集聚的离心力则主要来源于生产资料的不可移动性、集聚的拥挤效应以及不同空间单元的地租差异。向心力与离心力的动态变动及其不对称性最终导致了产业区位的变动。

## **2.3** 产业集聚的测度方法

目前，学术界关于产业集聚水平的测度方法较多，有CR空间集聚指数、LQ区位熵指数、Maurel-Sedillot指数、空间基尼系数、Devereux指数、赫芬达尔—赫希曼指数、以及E-G空间集聚指数等。考虑到后四种指数在学术研究中应用较频繁，所以，本文对后四种方面进行重点介绍。

### **2.3.1** 空间基尼系数

基尼系数是意大利经济学家Gini于1912年，在洛伦兹曲线的基础上，设立的一个指数，主要用于度量收入分配公平程度。随着空间经济学的不断发展，经济学克鲁格曼（1991）①将基尼系数被引入产业经济学中，并发展成为衡量产业集聚水平的空间基尼系数②。具体计算公式为：

*SA* 1

N *qij* 

*N*1 *q j*

*Q j*

*G**S*  *S*

12*C*0 *L*(*C*) *dC*1 *q*

2 *q*

 *q*

*A B j*1 *j* 

*j*1



其中，*SA*为对角线与洛伦兹曲线之间的面积，*SB*为洛伦兹曲线与两直角边组成的面积，并且假定*SA**SB* 1 2. *qij* 为*i*地区*j*行业的产值水平或就业人数，

*n* n

*q j* *q ij*为*j*行业的全国总产值或总就业人数，*qi* *qij* 则为*i*地区的总产值或总

*i*1 *j*1

*n n*

就业人数，*q**qij* 则为全国总产值或总就业人数。类似于基尼系数，空间基

*I*1 *j*1

尼系数也介于0与1之间。若空间基尼系数越接近于1，则洛伦兹曲线越是凹进去，说明产业集聚程度越大；若空间基尼系数越接近于0，则洛伦兹曲线越是凸出来，说明产业集聚程度越低。由于空间基尼系数比较容易测算，而且所需要的数据容易获得，所以被国内外学者广泛应用于产业集聚水平测度。

① Krugman P. Geography and Trade[M]. Cambridge: MIT Press, 1991.

② [程永宏](http://book.jd.com/writer/%E7%A8%8B%E6%B0%B8%E5%AE%8F_1.html)．中国基尼系数及其分析：理论、方法和应用[M]．北京：中国经济出版社，2013．

### **2.3.2** **Herfindahl-Hirscllman**指数

Herfindahl-Hirscllman（赫芬达尔—赫希曼）指数，最始应用于产业集中度水平测度，并用于衡量产业经济学中市场竞争与垄断的关系。近年来，被经济地理学研究者引入产业集聚方面的研究，并逐步发展成为度量产业集聚水平的一个重要指数。具体计算公式为：

*N* n *X*2

*HHI**S* 2  *i*

*i*

*i*1

*I*1  *X* 

其中，*X i* 表示某一产业在*i*地区的总规模（总产值或总就业人数），*X*表示该产业的总规模（总产值或总就业人数），*Si* 则表示该产业在*i*地区的市场占有率。赫芬达尔—赫希曼指数实质上就是通过考量各地区产业的占有率权重，来分析该产业各地区的分布情况。当某一产业的*HHI*取值接近1时，说明该产业在某一地区集聚；而当某一产业的*HHI*取值接近1 *n*时，则说明该产业在*n*个地区均匀分布。

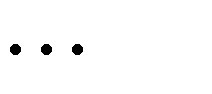
### **2.3.3** **Devereux**指数

为了准确度量产业集聚水平，Devereux等经济学家在赫芬达尔—赫希曼指数的基础上，于1999设立了产业集聚Devereux指数①。首先，Devereux等人引

入了赫芬达尔指数*H**z*2 ，*z* 表示第*n*个企业的产值（就业人数）占整个产业

*n* n

*n*

总产值（总就业人数）的比重（*n*1, 2,3,, *N*）。然后，引入产业空间分布指数

*J**s*2，*s*表示某一产业在*k*地区的产值比重或就业比重（*k*1, 2,3,, *K*）。于是，

*k* k

*k*

通过比较*J*与*H*的大小关系，就可以判断该产业是否在空间集聚。若*J**H*（两者

之差为零），说明每个区域内都只有一个企业，即经济活动在各区域内的分布是不均衡的；反之则亦然。不过，上述判断的前提条件是*N**K* 。

假如*N**K*条件不成立即*N**K*时，那么需要引入企业产值或就业的变异系

数，来修正产业集聚指数。具体计算公式为：

*M* 

*G* 

) 2 1

*N*

*n H*

*z*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  1 2 *CV* (*z* | | | |
|  *n*  *n*    *s*  | | *N*  *N*  1 2 *CV* (*s*  *k* | |
| *k* |  *k*   | *K*  | *K* |

)2 1

*J*

*K*

其中，*M*表示企业的产值或就业分布，当*M*0或*H*1 *N*时，则企业处于均匀分布状态；*G*表示企业的地理空间集中程度，当*G*0或*J*1 *K*时，则企业在空

①Devereux M., Griffith R., Simpson H.. The Geographic distribution of Production Activity in the UK[R]. University of Warwick and Institute for Fiscal Studies Working Paper, 1999.

- 15 -

间上表现出均匀分布状态。

### **2.3.4** **Ellison-Glaeser**指数

Ellison和Glaeser（1997）则基于企业区位选择模型，设计出产业集聚的Ellison-Glaeser指数（EG指数）。Ellison和Glaeser认为，企业区位选择决策并不是独立的，所以，各企业进行区位选择的依据就是为了尽可能地利用某种区位优势，诸如原材料、劳动力、交通设施等。于是，根据企业地理邻近的溢出效应，就可以推导出产业在某一区域的集聚系数。

假设某一产业中有*N*家企业，每个企业可供选择的厂址有*M*个区域，而且

*z*1, *z*2,, *zN*分别表示各个企业的产值比或就业比，*x*1, *x*2,, *xM* 分别表示各个区域就

*N*

业比（或产值比）。此外，第*i*区域中的就业比（或产值比）为*si* *z j u ji* ，*u ji* 为

*j*1

非独立的Bernouilli变量，且有*P*(*u ji*1)*xi*。如果企业*j*位于区域*i*内，则令*u ji*1；如果企业*j*位于区域*i*外，则令*u ji* 0。与此同时，令任意两企业的区位选择决策

相关性为***Co r r*( *uj i*, *uk i*)，那么**还可以表示产业内知识溢出效应的强度。在此情

况下，两企业位于同一区域*i*的概率值可以通过以下公式计算出：

*P*(*i*, *i*)*E*(*u*, *u*)*Cov*(*u*, *u*)*E*(*u*) *E*(*u*)*x* (1*x*)*x*2

*ji* ki ji ki ji ki i i i

于是，任意两企业位于相同区域的概率值*P**P*(*i*, *i*)**(1*x*2)*x*2 .

*i i*

*i* i

为了估计出**值，Ellison和Glaeser引入了赫芬达尔指数*H**z*2 和总体地理

*j*

*j*

集中指数。其中，*z j*表示*j*企业就业占全部产业就业（产值）的比值；总体地理

集中指数计算公式为：

(*S**x*) 2

*GEG*

*i* i

 *i*

1   *x*2

*i*

*i*

在此基础上，推导出Ellison-Glaeser指数**的计算公式：

(*S* *x*) 2

*i* i



*i**z*2

*G* *H*

*i*

*j*

1*x*2 j

**ˆ *EG**i*

*EG* 1 *H*

1*z*2

*j*

*j*

- 16 -

# 第三章 中部地区制造业集聚水平测度与现状分析

科学合理的方法是有效测度中部地区制造业集聚水平的前提条件。由此，本文在对现有测度方法比较的基础上，选择修正后的EG指数方法对中部地区制造业集聚水平进行测度。首先从区域发展特征和行业发展特征两个方面介绍中部地区制造业的发展现状，然后测度中部地区各制造业产业的集聚水平，并比较分析不同行业间的集聚水平差异，进而对中部地区制造业集聚的现状特征进行剖析。

## **3.1** 测度方法选择与数据来源说明

### **3.1.1** 测度方法选择

目前，学术界关于产业集聚水平测度的方法有很多，诸如空间基尼系数、赫芬达尔—赫希曼指数、Devereux指数以及Ellison-Glaeser（EG）指数等。不过，每一种方法都有自己的优点，也有各自的缺陷。所以，在测度产业集聚水平时应该比较各种方法和优劣势，而选择一种适宜的测度方法。空间基尼系数是一种相对指数，在测度过程中考虑了空间地理面积对产业集中度的影响。其优势就是对测度数据的要求不高，而且易于计算，所以受到学者们的广泛运用。但是，空间基尼系数存在着一个重要的不足，就是忽略了不同产业的规模、组织状况以及空间区位差异，在比较不同产业空间集聚水平差异时误差较大。赫芬达尔—赫希曼指数在测度产业集聚水平时考虑了地区数目和产业规模的影响，能够比较准确地反映产业的空间集聚状况，而且计算也较为简便。但是，赫芬达尔—赫希曼指数与空间基尼系数一样，只能测度所有产业的空间集聚度，而忽略了各产业的空间分布特征，所以在反映产业空间集聚时存在偏差。Devereux指数是测度产业集聚程度的一种较为理想的方法，能够准确地反映产业的空间集聚水平，但是，Devereux指数的可操作性不强，特别对原始数据的要求较高，所以当前只应用在少数文献中。相比较上述三种方法而言，EG指数更适用于测度中部地区制造业的集聚水平。选择理由表现在两个方面：一方面，EG指数在测度过程中去除了市场集中度，以消除因地区企业规模差异而产生的对产业集聚水平的影响，于是能够更精确地测度产业的空间分布特征。如此，就避免了因企业数量较少而导致产业基尼系数较高这一偏差。另一方面，EG指数能够较好地区分企业因自然优势共享和外部性产业的集中与随机集中的差异，有效地弥补了空间基尼系数的

- 17 -

不足，更适合用于集聚水平的跨地区跨产业比较。

此外，Ellison和Glaeser（1997）最先设立EG指数时，认为对产业集聚程度的测度既可以基于就业人口数据视角，也可以基于总产值视角。但从既有的文献来看，在应用EG指数时，较多的学者还是使用就业人口数据进行测度。但是，由于我国各行业的就业人口数据难以获取，所以，本文选择从总产值角度应用

EG指数来测度中部地区制造业的集聚水平。不过，由于难以获得制造业企业的员工就业的详细数据，所以无法直接测度EG 指数中的赫芬达尔指数*H**z*2 ，也就无法趋势使用EG指数来测度中部地区产业集聚水平。为此，本文对EG指数进行改造，并构造一个修正后的EG指数。具体修正思路就是将原模型中的赫芬达尔指数*H**z*2 替换成可以测度的替代指数。具体参考吴三忙和李善同

*j*

*j*

（2009）①的研究思路，将赫芬达尔指数替换成*H*，具体表达式为：

*s*2

*H*  *i*

*i* *ni*



于是，修正后的EG指数计算公式如下：

(*s*  *x*) 2 (1  *x*2)   *s*2 *n*

*i* i i i i

**ˆ *i* i i

（ 3-1）

*EG* 1*s*2 *n*

*i* i

*i*

其中，*si*表示*i*地区制造业行业的总产值占全国工业总产值的比例，*xi*表示 *i*

地区的工业总产值占全国工业总产值的比例，*ni* 表示制造业行业的企业个数。

### **3.1.2** 数据来源说明

考虑到数据的可获得性以及可行性，本文从国民经济行业分类代码表（GB T4754-2011）②中的C门类制造业产业作为研究对象（表3.1）。因此，本文选择中部地区的ft西、安徽、河南、江西、湖北以及湖南等地2001—2013年30个行

业数据作为分布数据集。其中，2003—2011年的数据来自国务院发展研究中心统计数据库中的“工业统计数据库”和国泰安数据服务中心的“工业行业数据库”，2001、2002、2012以及2013年的数据来自对应年份的《中国工业统计年鉴》，部分缺失数据由《中国大型工业企业年鉴》和各地区的《统计年鉴》进行补充。

①吴三忙，李善同．中国制造业集聚程度演变态势的实证研究——基于1988-2007年的数据[J]．ft西财经大学学报，2009（12）：40-48．

② 详见[http: //www. stats. gov. cn/tjsj/tjbz/hyflbz/ .](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/hyflbz/)

- 18 -

**表3.1 制造业行业分类表**

**Tab.** **3.1** **Manufacturing industry classification**

| 行业  代码 | 类别名称 | 行业  代码 | 类别名称 |
| --- | --- | --- | --- |
| C13 | 农副食品加工业 | C28 | 化学纤维制造业 |
| C14 | 食品制造业 | C29 | 橡胶制品业 |
| C15 | 饮料制造业 | C30 | 塑料制品业 |
| C16 | 烟草制品业 | C31 | 非金属矿物制品业 |
| C17 | 纺织业 | C32 | 黑色金属冶炼及压延加工业 |
| C18 | 纺织服装、鞋、帽制造业 | C33 | 有色金属冶炼及压延加工业 |
| C19 | 皮革、毛皮、羽毛（绒）及其制品业 | C34 | 金属制品业 |
| C20 | 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 | C35 | 通用设备制造业 |
| C21 | 家具制造业 | C36 | 专用设备制造业 |
| C22 | 造纸及纸制品业 | C37 | 交通运输设备制造业 |
| C23 | 印刷业和记录媒介的复制 | C39 | 电气机械及器材制造业 |
| C24 | 文教体育用品制造业 | C40 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 |
| C25 | 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | C41 | 仪器仪表及文化、办公用机械制造业 |
| C26 | 化学原料及化学制品制造业 | C42 | 工艺品及其他制造业 |
| C27 | 医药制造业 | C43 | 废弃资源和废旧材料回收加工业 |

资料来源：国家统计局《国民经济行业分类（GB/T 4754-2011）》。

## **3.2** 中部地区制造业发展的现状特征分析

### **3.2.1** 中部地区制造业的区域发展特征

近10余年来，中部地区制造业得到了快速的发展，制造业总产值由2001年的11009.14亿元上升至2013年的170521.21，年增长率为111.45%；制造业总产值占全国工业总产值的比重也由2001年的11.53%上升至2013年的16.57%。如此规模的发展速度主要归因于“中部崛起战略”以及“中部地区承接沿海产业转移战略”的实施，即明确中部地区作为东部和南部沿海地区劳动密集型产业、能源矿产开发和加工业、农产品加工业、装备制造业、高技术产业以及加工贸易等制造业产业的主要承接地。尽管中部六省都是享受中部崛起战略以及承接沿海产业转移战略等优惠政策的核心区域，但中部六省各地区制造业的发展差距依然存在。图3.1给出了2001—2013年中部六省制造业的发展水平。从图中可以看出，六个地区的制造业总产值均呈上升态势。不过，河南制造业发展速度最高，其次是湖北、湖南、安徽以及江西，制造业发展速度最小的是ft西。

- 19 -



50000

45000

40000

35000



ft西省安徽省江西省河南省湖北省湖南省

30000



25000

20000



15000



10000

5000

0

**图3.1 中部六省制造业总产值变化趋势**

**Fig.** **3.1** **The total output value of industry of six provinces in Central manufacturing trends**

为了更直观地比较中部六省各区域制造业发展差距，本文首先计算得出

2001—2013年六大地区制造业总产值的平均值，然后利用ArcGIS绘制了中部六省制造业的空间分布图（图3.2）。从图中可以看出，河南省制造业平均发展水平最高且平均总产值大于15000亿元；其次是湖北、湖南、安徽以及江西，四个地

区平均总产值位于7500—15000亿元之间；ft西制造业平均发展水平最低且平均

总产值小于7500亿元。



ft西

河南

安徽

湖北

江西

湖南

>15000亿元

7500~15000亿元

<7500亿元



**图3.2 中部六省制造业发展的空间分布特征**

**Fig.** **3.2** **Spatial distribution characteristics of the development of six provinces in Central manufacturing industry**

- 20 -

### **3.2.2** 中部地区制造业的行业发展特征

为了更深入地了解中部地区制造业的行业发展特征，本文根据各行业历年总产值平均值，对六个地区制造业行业进行排序（表3.2）。

**表3.2 中部六省制造业产业平均总产值排序**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排名 | ft西 | 安徽 | 江西 | 河南 | 湖北 | 湖南 |
| 1 | C32 | C39 | C33 | C31 | C37 | C33 |
| 2 | C25 | C37 | C26 | C13 | C32 | C26 |
| 3 | C26 | C32 | C31 | C33 | C13 | C36 |
| 4 | C33 | C13 | C32 | C32 | C26 | C13 |
| 5 | C36 | C26 | C37 | C26 | C31 | C32 |
| 6 | C31 | C33 | C39 | C36 | C17 | C31 |
| 7 | C13 | C31 | C13 | C35 | C40 | C37 |
| 8 | C35 | C35 | C27 | C17 | C39 | C35 |
| 9 | C40 | C36 | C17 | C37 | C35 | C39 |
| 10 | C37 | C17 | C25 | C39 | C25 | C25 |
| 11 | C34 | C34 | C18 | C14 | C15 | C16 |
| 12 | C27 | C30 | C40 | C25 | C33 | C40 |
| 13 | C15 | C40 | C35 | C22 | C34 | C14 |
| 14 | C39 | C25 | C34 | C27 | C27 | C22 |
| 15 | C18 | C15 | C14 | C15 | C18 | C34 |
| 16 | C14 | C18 | C20 | C34 | C36 | C17 |
| 17 | C17 | C20 | C19 | C18 | C14 | C18 |
| 18 | C29 | C14 | C36 | C40 | C16 | C27 |
| 19 | C30 | C16 | C30 | C19 | C30 | C20 |
| 20 | C16 | C27 | C22 | C30 | C22 | C15 |
| 21 | C41 | C29 | C15 | C20 | C20 | C30 |
| 22 | C22 | C22 | C16 | C29 | C23 | C19 |
| 23 | C23 | C43 | C24 | C42 | C29 | C41 |
| 24 | C24 | C19 | C23 | C16 | C42 | C23 |
| 25 | C20 | C23 | C42 | C21 | C41 | C21 |
| 26 | C42 | C24 | C29 | C41 | C28 | C43 |
| 27 | C28 | C41 | C21 | C23 | C21 | C42 |
| 28 | C43 | C42 | C28 | C28 | C19 | C29 |
| 29 | C21 | C21 | C41 | C43 | C43 | C24 |
| 30 | C19 | C28 | C43 | C24 | C24 | C28 |

**Tab.** **3.2** **Manufacturing industry total production value of six central provinces ranking**

数据来源：作者自己整理。

通过综合比较可以发现，六个地区制造业排名最靠前的19个行业总产值占

- 21 -

据了制造业总产值的98.30%，所以，在下文的分析过程中主要考察19个行业的空间集聚状况。其中，19个制造业行业分别为C40（通信设备、计算机及其他电子设备制造业）、C39（电气机械及器材制造业）、C37（交通运输设备制造业）、

C36（专用设备制造业）、C35（通用设备制造业）、C34（金属制品业）、C33（有色金属冶炼及压延加工业）、C32（黑色金属冶炼及压延加工业）、C31（非金属矿物制品业）、C27（医药制造业）、C26（化学原料及化学制品制造业）、C25（石油加工、炼焦及核燃料加工业）、C22（造纸及纸制品业）、C20（木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业）、C17（纺织业）、C14（食品制造业）、C13（农副食品加工业）、C15（饮料制造业）以及C18（纺织服装、鞋、帽制造业）。

为了进一步了解各地区制造业行业的发展态势，本文还给出了中部六省

2001年排名前5位的制造业产业和2013年排名前5位的制造产业（见表3.3）。

从表中可以看出，前5位制造业行业变动最大的是湖南省，有4个行业位序发生

了变化；其次是江西省，有3个行业位序发生了变化；前5位制造业变动最小的

是ft西、安徽、河南以及湖北等地，仅有1个行业位序发生变化。由此，本文可以认为“中部崛起战略”以及“中部地区承接沿海产业转移战略”的实施对湖南和江西制造业产业结构的变动影响最大，同时也说明湖南和江西所承接的转移制造业行业与两地区初始时期的制造业主导行业差异性较大。

**表 3.3** **2001和2013年中部六省制造业总产值前5位行业**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ft西 | | | 安徽 | | 江西 | | 河南 | | 湖北 | | 湖南 | |
| 排名 | 2001 | 2013 | 2001 | 2013 | 2001 | 2013 | 2001 | 2013 | 2001 | 2013 | 2001 | 2013 |
| 第一 | C32 | C32 | C37 | C39 | C37 | C33 | C31 | C31 | C37 | C37 | C15 | C26 |
| 第二 | C26 | C25 | C39 | C13 | C32 | C31 | C13 | C13 | C32 | C13 | C16 | C33 |
| 第三 | C25 | C26 | C32 | C32 | C33 | C39 | C26 | C33 | C17 | C26 | C26 | C36 |
| 第四 | C33 | C40 | C17 | C37 | C25 | C26 | C17 | C32 | C26 | C32 | C25 | C13 |
| 第五 | C31 | C33 | C26 | C26 | C26 | C13 | C33 | C26 | C13 | C31 | C37 | C31 |

**Tab.** **3.3** **Manufacturing output in the top 5 industries of six provinces in Central in 2001 and 2013**

## **3.3** 中部地区制造业集聚的现状特征分析

### **3.3.1** 中部地区制造业集聚的总体水平

产业集聚效应的形成有一个前提条件，即空间地域的企业规模必须达到一定水平，而低于临界值水平很难形成产业集聚。从制造业分类情况来看，二分位的

- 22 -

制造业行业就有30个。其中，部分制造业行业在中部地区所占的比重极小，很难形成空间集聚的规模效应。而且，从上述分析来看，排序前19个制造业行业的总产值占制造业总产值比重为98.09%，所以，本文只需考察排序前19个制造业行业的集聚水平即可。于是，基于式（3-1）修正后的EG指数公式对2001—

2013年中部地区19个制造业行业集聚水平进行测度，测算结果见表3.4。**表3.4中部六省制造业行业的EG指数值**

**Tab.** **3.4** The **manufacturing industry of six provinces in Central EG index**

| 行业代码 | 类别名称 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C37 | 交通运输设备制造业 | 0.0432 | 0.0444 | 0.0457 | 0.0457 | 0.0539 | 0.0545 | 0.0585 |
| C32 | 黑色金属冶炼及压延加工业 | 0.0379 | 0.0374 | 0.0388 | 0.0435 | 0.0484 | 0.0539 | 0.0553 |
| C34 | 金属制品业 | 0.0295 | 0.0355 | 0.0428 | 0.0466 | 0.0482 | 0.0442 | 0.0478 |
| C40 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 0.0387 | 0.0390 | 0.0397 | 0.0387 | 0.0423 | 0.0448 | 0.0486 |
| C18 | 纺织服装、鞋、帽制造业 | 0.0359 | 0.0363 | 0.0368 | 0.0443 | 0.0459 | 0.0482 | 0.0524 |
| C20 | 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 | 0.0241 | 0.0242 | 0.0265 | 0.0233 | 0.0268 | 0.0288 | 0.0317 |
| C22 | 造纸及纸制品业 | 0.0189 | 0.0190 | 0.0200 | 0.0178 | 0.0213 | 0.0242 | 0.0286 |
| C15 | 饮料制造业 | 0.0189 | 0.0195 | 0.0207 | 0.0189 | 0.0228 | 0.0247 | 0.0281 |
| C31 | 非金属矿物制品业 | 0.0147 | 0.0144 | 0.0142 | 0.0130 | 0.0195 | 0.0247 | 0.0333 |
| C14 | 食品制造业 | 0.0168 | 0.0179 | 0.0184 | 0.0166 | 0.0207 | 0.0230 | 0.0267 |
| C36 | 专用设备制造业 | 0.0140 | 0.0140 | 0.0147 | 0.0141 | 0.0188 | 0.0212 | 0.0248 |
| C13 | 农副食品加工业 | 0.0158 | 0.0169 | 0.0178 | 0.0149 | 0.0224 | 0.0248 | 0.0307 |
| C27 | 医药制造业 | 0.0142 | 0.0146 | 0.0148 | 0.0147 | 0.0178 | 0.0197 | 0.0234 |
| C35 | 通用设备制造业 | 0.0147 | 0.0152 | 0.0151 | 0.0125 | 0.0166 | 0.0196 | 0.0224 |
| C39 | 电气机械及器材制造业 | 0.0150 | 0.0159 | 0.0168 | 0.0161 | 0.0185 | 0.0201 | 0.0202 |
| C17 | 纺织业 | 0.0106 | 0.0126 | 0.0139 | 0.0118 | 0.0151 | 0.0176 | 0.0203 |
| C25 | 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.0090 | 0.0092 | 0.0098 | 0.0109 | 0.0136 | 0.0148 | 0.0196 |
| C33 | 有色金属冶炼及压延加工业 | 0.0054 | 0.0060 | 0.0063 | 0.0056 | 0.0079 | 0.0135 | 0.0201 |
| C26 | 化学原料及化学制品制造业 | 0.0095 | 0.0098 | 0.0109 | 0.0088 | 0.0121 | 0.0132 | 0.0153 |
|  | 行业平均值 | 0.0204 | 0.0211 | 0.0223 | 0.0220 | 0.0259 | 0.0282 | 0.0320 |

- 23 -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行业代码 | 类别名称 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 均值 |
| C37 | 交通运输设备制造业 | 0.0627 | 0.0627 | 0.0650 | 0.0653 | 0.0687 | 0.0664 | 0.0567 |
| C32 | 黑色金属冶炼及压延加工业 | 0.0542 | 0.0572 | 0.0597 | 0.0637 | 0.0631 | 0.0677 | 0.0524 |
| C34 | 金属制品业 | 0.0521 | 0.0554 | 0.0635 | 0.0656 | 0.0662 | 0.0666 | 0.0511 |
| C40 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 0.0531 | 0.0547 | 0.0562 | 0.0658 | 0.0681 | 0.0738 | 0.0510 |
| C18 | 纺织服装、鞋、帽制造业 | 0.0537 | 0.0548 | 0.0579 | 0.0596 | 0.0618 | 0.0629 | 0.0500 |
| C20 | 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 | 0.0359 | 0.0376 | 0.0416 | 0.0523 | 0.0530 | 0.0538 | 0.0353 |
| C22 | 造纸及纸制品业 | 0.0336 | 0.0359 | 0.0401 | 0.0496 | 0.0460 | 0.0452 | 0.0308 |
| C15 | 饮料制造业 | 0.0329 | 0.0344 | 0.0383 | 0.0466 | 0.0439 | 0.0463 | 0.0305 |
| C31 | 非金属矿物制品业 | 0.0397 | 0.0420 | 0.0370 | 0.0448 | 0.0426 | 0.0414 | 0.0293 |
| C14 | 食品制造业 | 0.0305 | 0.0319 | 0.0349 | 0.0438 | 0.0427 | 0.0458 | 0.0284 |
| C36 | 专用设备制造业 | 0.0280 | 0.0308 | 0.0336 | 0.0437 | 0.0439 | 0.0417 | 0.0264 |
| C13 | 农副食品加工业 | 0.0308 | 0.0307 | 0.0290 | 0.0363 | 0.0354 | 0.0376 | 0.0264 |
| C27 | 医药制造业 | 0.0278 | 0.0288 | 0.0323 | 0.0405 | 0.0420 | 0.0427 | 0.0256 |
| C35 | 通用设备制造业 | 0.0261 | 0.0271 | 0.0275 | 0.0345 | 0.0342 | 0.0386 | 0.0234 |
| C39 | 电气机械及器材制造业 | 0.0197 | 0.0217 | 0.0225 | 0.0320 | 0.0324 | 0.0339 | 0.0219 |
| C17 | 纺织业 | 0.0240 | 0.0239 | 0.0255 | 0.0325 | 0.0324 | 0.0346 | 0.0211 |
| C25 | 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.0259 | 0.0239 | 0.0253 | 0.0325 | 0.0318 | 0.0317 | 0.0198 |
| C33 | 有色金属冶炼及压延加工业 | 0.0216 | 0.0145 | 0.0158 | 0.0202 | 0.0237 | 0.0242 | 0.0142 |
| C26 | 化学原料及化学制品制造业 | 0.0156 | 0.0152 | 0.0122 | 0.0167 | 0.0181 | 0.0168 | 0.0134 |
|  | 行业平均值 | 0.0352 | 0.0360 | 0.0378 | 0.0445 | 0.0447 | 0.0459 | 0.0320 |

为了更直接地观察中部地区制造业集聚的变化趋势，本文还绘制了2001—

2013 年中部地区制造业集聚水平趋势图（图3.3）。从图中可以看出，中部地区

制造业平均集聚水平总体上表现出上升的态势。不过，2001—2004年间以及2011

—2013年间的平均集聚水平增长幅度不明显，而2004—2011年间的平均集聚水

平呈直线上升。更进一步分析可知，2004—2011年间正好处于“中部崛起战略”和“中部地区承接沿海产业转移”战略的颁布期和实施期，由此可见，东南沿海地区产业向中部地区转移成为影响中部地区制造业平衡集聚水平上升的重要原因。

- 24 -



5

0

5

0

5

0

5

0

5

0. 0 5 0

0. 0 4

0. 0 4

0. 0 3

0. 0 3

中部地区 制业集聚水 平

0. 0 2



0. 0 2

0. 0 1

0. 0 1

0. 0 0

0. 0 0 0

**图3.3 中部地区制造业集聚水平变化趋势**

**Fig.** **3.3** **The regional manufacturing agglomeration level trend of six provinces in Central**

### **3.3.2** 中部地区制造业集聚的行业分类特征

从表3.4还可以读出中部地区19个制造业行业2001—2013年集聚水平的平均值。在理论界，没有关于产业集聚EG指数的明确对应标准，但是国内外学者在实证研究过程中归纳了一个分类标准（Ellison和Glaeser，1997③；罗勇和曹丽莉，2005④；李真和范爱军，2008⑤）。其中，当某一产业的EG指数大于或等于

0.05时，称该产业为高水平地理集聚；当EG指数小于0.05且大于0.02时，称该产业为中水平地理集聚，表示该产业较为均匀地分布在各个区域内；当EG指数小于或等于0.02时，则称该产业表现出低水平地理集聚，即该产业不存在空间集聚现象。按照上述分类标准，本文分别对高集聚行业、中集聚行业以及低集聚行业进行了分类，具体分类情况详见表3.5。其中，高集聚行业有5个，分别为交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备计算机及其他电子设备制造业、纺织服装鞋帽制造业；中集聚行业有11个，分别为木材加工及木竹藤棕草制品业、造纸及纸制品业、饮料制造业、非金属矿物制品业、食品制造业、专用设备制造业、农副食品加工业、医药制造业、通用设备制造业、电气机械及器材制造业以及纺织业等；低集聚行业有3个，分别为石油

③Ellison G., Glaese E.. Geographic concentration in U. S. manufacturing industries: a dartboard approach[J]. Journal of political Economy, 1997(105):889 -927.

④ 罗勇，曹丽莉．中国制造业集聚程度变动趋势实证研究[J]．经济研究，2005（8）：12- 34．

⑤李真，范爱军．地方保护、区域市场分割与产业集聚——基于制造业数据的实证研究[J]．ft西财经大学学报，2008（10）：50-56．

- 25 -

加工炼焦及核燃料加工业、有色金属冶炼及压延加工业以及化学原料及化学制品制造业。

**表 3.5** **中部地区制造业行业的集聚水平分类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 行业代码 | 类别名称 | EG 指数平均值 | 类型 |
| C37 | 交通运输设备制造业 | 0.0567 | 高集聚行业 |
| C32 | 黑色金属冶炼及压延加工业 | 0.0524 | 高集聚行业 |
| C34 | 金属制品业 | 0.0511 | 高集聚行业 |
| C40 | 通信设备等电子设备制造业 | 0.0510 | 高集聚行业 |
| C18 | 纺织服装、鞋、帽制造业 | 0.0500 | 高集聚行业 |
| C20 | 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业 | 0.0353 | 中集聚行业 |
| C22 | 造纸及纸制品业 | 0.0308 | 中集聚行业 |
| C15 | 饮料制造业 | 0.0305 | 中集聚行业 |
| C31 | 非金属矿物制品业 | 0.0293 | 中集聚行业 |
| C14 | 食品制造业 | 0.0284 | 中集聚行业 |
| C36 | 专用设备制造业 | 0.0264 | 中集聚行业 |
| C13 | 农副食品加工业 | 0.0264 | 中集聚行业 |
| C27 | 医药制造业 | 0.0256 | 中集聚行业 |
| C35 | 通用设备制造业 | 0.0234 | 中集聚行业 |
| C39 | 电气机械及器材制造业 | 0.0219 | 中集聚行业 |
| C17 | 纺织业 | 0.0211 | 中集聚行业 |
| C25 | 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.0198 | 低集聚行业 |
| C33 | 有色金属冶炼及压延加工业 | 0.0142 | 低集聚行业 |
| C26 | 化学原料及化学制品制造业 | 0.0134 | 低集聚行业 |

**Tab.** **3.5** The **agglomeration level of manufacturing industries in the central region of the classification**

根据上述分类结果，本文绘制了高集聚行业、中集聚行业以及低集聚行业的集聚水平变化趋势图（图3.4、图3.5、图3.6）。从图3.4来看，交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备计算机及其他电子设备制造业、纺织服装鞋帽制造业在2001—2013年间表现出平稳地上升趋势，说明上述高集聚行业的集聚水平不断增强，而且是承接沿海产业转移的重点产业。从图3.5来看，木材加工及木竹藤棕草制品业、造纸及纸制品业、饮料制造业、非金属矿物制品业、食品制造业、专用设备制造业、农副食品加工业、医药制造业、通用设备制造业、电气机械及器材制造业以及纺织业等产业在空间地域内表现出均匀的分布态势。但是，上述产业的集聚水平在总体上呈现出上升趋势，不过在2001—2004、2011—2013年间的上升幅度不大，而在2004—2011年间表现

- 26 -

出线性增长趋势。总的来讲，国务院2006年出台的“关于促进中部地区崛起的

若干意见“以及2010年颁布的”关于中西部地区承接产业转移的指导意见“为中部地区制造业产业明确了发展方向，即承接沿海发达地区产业转移。而沿海地区产业的转入也加强了中部地区制造业产业规模，增强了空间集聚水平。



0. 0 8

0. 0 7

0. 0 6

0. 0 5

交通运输设备制造业

黑色金属冶炼及压延加工业金属制品业

通信设备等电子设备制造业纺织服装、鞋、帽制造业

0. 0 4

0. 0 3

0. 0 2

0. 0 1

0. 0 0

**图3.4 高集聚行业的集聚水平变化趋势**

**Fig.** **3.4** High **concentration trend change in the level of agglomeration industry**



0.06

0.05

木材加工及木竹制品业造纸及纸制品业

饮料制造业

非金属矿物制品业食品制造业

专用设备制造业农副食品加工业医药制造业

通用设备制造业

电气机械及器材制造业纺织业

0.04

0.03

0.02

0.01

0.00

**图3.5 中集聚行业的集聚水平变化趋势**

**Fig.** **3.5** **The agglomeration level of CIMC poly industry trends**

- 27 -



0.04

0.03

0.03

0.02

石油加工及核燃料加工业 有色金属冶炼及压延加工业化学原料及化学制品制造业

0.02

0.01

0.01

0.00

**图3.6 低集聚行业的集聚水平变化趋势**

**Fig.** **3.6** Low **concentration trend change in the level of agglomeration industry**

图3.6报告了低集聚行业的集聚水平变化趋势，即石油加工炼焦及核燃料加工业、有色金属冶炼及压延加工业、化学原料及化学制品制造业并没有表现出在空间集聚的现象。不过，从图中可以看出，石油加工炼焦及核燃料加工业、有色金属冶炼及压延加工业、化学原料及化学制品制造业在2001—2013年间总体上

表现出上升趋势，但在2008—2011年间出现短暂的下降。其主要原因可能是因

为上述行业集聚水平低，没有形成规模效应，所以没有经受得住2008年金融危机的影响。

综合上述分析可以得出以下几点结论：第一，从整体水平上来讲，中部地区制造业的空间集聚水平较低，集聚优势并不明显。在已测度的19个制造业行业

中，高水平集聚行业仅有5个。也就是说，有接近四分之三的产业在空间地域内没有表现明显的集聚态势，这一点与当前中部地区制造业产业结构现状相符。除了ft西在矿产资源加工以及矿产设备生产方面具有明显的集聚优势外，其余5个地区的制造业布局大体相同，即本应形成并发挥集聚优势的产业被平均分布到各个地区中，从而使得中部地区制造业的总体集聚水平一直较低，这一结论与崔建华和牛旻昱（2015）⑥的研究结论基本一致。第二，从各产业集聚水平的变化趋势来看，尽管各类型制造业产业的平均集聚水平都表现出上升的态势，但高集聚度制造业产业的集聚水平增长速度更快幅度更大。这说明中部地区集聚水平越

⑥ 崔建华，牛旻昱．中部地区制造业地理集聚水平影响因素[J] ．安徽师范大学学报（人文社会科学版），

2015( 2)：235-242．

- 28 -

高的制造业产业，在提升空间集聚水平时更具优势和潜力，而且其空间集聚速度要快于中低水平的制造业产业。第三，相比较而言，中部地区高集聚水平的制造业产业主要集中在资本密集型产业或技术密集型产业，而且资本密集型产业与技术密集型产业的平均集聚水平与集聚速度要高于劳动力密集型产业，这就是典型的“物随钱走、物随技术走”现象。这一结论也与罗勇和曹丽莉（2005）⑦以及贺灿飞、朱彦刚和朱晟君（2010）⑧的研究结论相一致。

⑦ 罗勇，曹丽莉．中国制造业集聚程度变动趋势实证研究[J]．经济研究，2005（8）：12- 34．

⑧ 贺灿飞，朱彦刚，朱晟君．产业特性、区域特征与中国制造业地理集聚[J]．地理学报，2010（10）：1218-1228．

- 29 -

# 第四章 中部地区制造业集聚的影响因素研究

深入剖析制造业集聚的影响因素以及各类因素对中部地区制造业集聚的影响效应，对于准确把握中部地区制造业的集聚规律具有重要作用。本章首先从自然禀赋因素、市场环境因素、生产要素因素、基础设施因素、对外开放因素以及政府政策因素等六个方面归纳中部地区制造业集聚的影响因素；然后，通过构建计量模型，并利用单位根检验、协整检验以及回归估计方法实证检验各类因素对中部地区制造业集聚的影响效应。

## **4.1** 中部地区制造业集聚的主要影响因素

### **4.1.1** 自然禀赋因素

从经济地理学理论来看，自然禀赋因素是影响中部地区制造业集聚的先天性因素。通常来讲，自然禀赋包括自然条件和自然资源两个方面。自然条件是指不以人的意志为转移、未经人为改造以及人类赖以生存的自然环境。自然资源则指自然条件中能够被人类充分利用的那部分内容。因此，广义上的自然禀赋涵盖了地形地貌、气候水文、自然特产等自然因素。从H-O理论（即赫克歇尔-俄林理论）来看，地理位置、气候条件以及自然资源等外生因素是影响产业区位选择的重要因素之一，所以各产业在地理空间上的集中或扩散在一定程度上取决于自然禀赋因素在地理空间上的集中与分散。而且，在国内外学者看来，自然禀赋因素对产业集聚的影响特别重要（Kim，1999①；Ellison和Glaeser，1999②；金煜，

2006），这是因为不同产业对生产资料的依赖性性较强。而生产资料在地理空间分布的不均衡性也就决定了不同产业空间分布的不均衡性。例如，我国东南沿海更接近国际市场地理优势的区位很容易形成出口依存度较高的纺织业、通信设备等电子设备制造业以及专用设备制造业等产业的地理集聚。而中部地区由于较低的土地成本、劳动力成本、环境成本，所以容易形成交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备等电子设备制造业以及纺织服装

①Kim S. Regions, resources and economic geography: sources of US regional comparative advantage[J]. Regional Science and Urban Economics, 1999(29):1 -32.

②Ellison G., Glaeser E. L.. The geographic concentration of industry: does natural advantage explain agglomeration[J]. AmericanEconomicReview, 1999(89): 311-316.

- 31 -

鞋帽制造业等产业的空间集聚。

### **4.1.2** 市场环境因素

市场规模、市场容量以及市场需求结构变化对中部地区制造业集聚的影响也不容忽视。市场容量是指市场需求量与供给量之和，市场容量的大小直接决定了市场规模的大小。市场规模的大小又与当地产品需求者或劳动力数量有关，产品需求者或劳动者数量越多，则市场规模越大。而市场规模大小，又会进一步决定地区企业规模的大小。由此可见，只有市场容量的扩大才会保障市场规模，进而刺激新企业的不断进入以及在位企业在利润最大化目标下扩大生产规模。而市场需求结构的变化也会影响中部地区制造业在地理空间上的集中或分散。在当前这一经济全球化发展趋势下，市场结构变化越来越迅速、市场不确定性也越来越强，能否适应市场结构的变化是衡量企业生存发展能力的重要标准。社会经济的不断进步，使得顾客需求的快速变化成为可能。顾客需求结构由之前的单一性向多样性转变，推动了市场需求从被动接受向主动引导供给转变。也正是这一转变，迫使企业不断调整其生产行为、市场行为以及区位选择行业。历经了生产指向型转变为市场指向型后，企业不得不从灵活生产和高强度产品研发来提升竞争力，这对于高科技企业集聚以及柔性集聚体形成具有重要的作用。

### **4.1.3** 生产要素因素

生产要素历来是影响制造业集聚的重要因素，这在中部地区也不例外。一般来讲，生产要素由人的要素与物的要素构成，具体可以包括劳动力要素、资本要素、技术要素等内容。劳动力要素的供给规模与质量是影响产业空间地区集聚的重要因素之一。不同类型的产业，对劳动力要素的需求不一致。诸如纺织业、皮革毛皮羽毛（绒）及其制品业、木材加工及木竹藤棕草制品业、印刷业和记录媒介的复制等产业对劳动者技能要求不高，所以这一类型的劳动力密集型产业通常容易向劳动力资源丰富的地区集聚。而医药制造业、交通运输设备制造业、通信设备计算机及其他电子设备制造业、工艺品及其他制造业等产业对劳动者技能水平要求较高，所以这一类型的技术密集型产业容易向经济较发达的高新技术产业园区集聚③。除此之外，劳动力分工对产业集聚的影响也十分明显。在杨小凯看来，随着分工的不断演进，劳动力专业水平不断提高，企业则在高度劳动力专业化分

③Martin, P. and Ottaviano, G. Growing Locations: Industry Location in a Model of Endogenous Growth[J]. European Economic Review, 1999,43, (2):281 -302.

- 32 -

工基础上形成专有化生产和研发。这样下去，企业的生产效率得到提升，企业的产品质量也得到改善。这种在地域上相对集中且专业化分工的产业集聚所形成的竞争力是那些“大而全”的生产方式无法比拟的④ 。

除了劳动力要素，资本要素也是影响产业集聚的重要因素之一。从我国中部六省制造业的发展态势来看，省会城市和副省级城市依然是制造业产业的高密度集聚区。其主要原因还是省会城市和副省级城市是中部六省的资本集聚区，特别是FDI集聚区。制造业企业在资本密集区域集聚，会吸引更多的资本流入制造业部门，而大量资本注入制造业部门不仅能够提升制造业企业的资本实力，还能改善其技术水平以及生产效率，这就为进一步吸引资本流入创造了条件⑤。如此循环下去，制造业企业的生产率越来越高，产业结构合理化程度和高极化程度也会越来越高，地区的产业集聚水平也会越来越高，直到产业集聚的规模报酬递增效应带来的收益等于产业过于集聚带来的拥挤成本才会停止。

### **4.1.4** 基础设施因素

除了自然禀赋和市场环境等经济地理因素，影响中部地区制造业空间集聚的经济地理因素还有包括通讯设施、铁路设施、公路设施在内的基础设施因素。其主要原因是，企业在通讯设施、铁路设施以及公路设施等基础设施条件较好的区域投资设厂，能够有效地降低运输成本，而运输成本的节约能够让企业获得更好的价格优势，进而提升企业竞争力。如此下去，处于其它空间地域的关联性企业就会选择向基础设施条件好的区域迁移，以节省运输成本而获得价格竞争力（罗杰斯和马丁，1995）。类似于罗杰斯与马丁的研究结论，藤田昌久、克鲁格曼和维纳布尔（1999）从新经济地理学视角阐述了空间成本（或运输成本）对制造业产业集聚的影响⑥。不过，藤田昌久、克鲁格曼和维纳布尔认为空间成本的降低能够对制造业产业集聚产业正向促进作用，但并不意味着空间成本的持续走低能够导致制造业产业空间集聚水平的不断上升。这是因为在发展初期，空间运输成本的降低将增强企业的价格竞争优势，从而吸引企业向基础设施较好地区位集聚。不过，当该地区企业数量达到一定规模时，产业集聚水平的提升只会带来更高的拥挤成本，那么此时的空间成本效应便会下降，由此会对产业的空间集聚产

④Xiao KaiYang and Jeff Borland. A Microeconomic Mechanism for Economic Growth[J]. Journal of Political Economy, 1999(3):460-482.

⑤ Mitra. and Sato, H. Agglomeration Economies in Japan: Technical Efficiency, Growth and Unemployment

[J]. Review of Urban and Regional Development Studies, 2007, 19, (3) 3:197 -209.

⑥藤田昌久，保罗・克鲁格曼，安东尼・J·维纳布尔斯著；梁琦译．空间经济学[M]．北京：中国人民大学出版社，2011．

- 33 -

生一种抑制效应。这也就是当前部分研究者提出的基础设施与产业集聚水平呈倒

“U”型变化趋势⑦ 。

### **4.1.5** 对外开放因素

对外开放水平也是影响中部地区制造业集聚的重要因素。这是因为，一个地区的对外开放程度越强，则说明该地区企业将会获得更大的市场规模与市场潜力。在利益驱动下，各种资源便会向这些地区集中。这种经济活动集聚现象的产生必须具备一个前提条件，即这种类型行业的产品具有出口的潜力，或者说该行业的对外依存度比较高。在此情况下，中部地区制造业空间集聚现象便会从两个方面产生：一是中部地区现有的制造业企业通过自身生产规模的扩大来吸引资源，二是处于中部地区外围的制造业企业为了获得外部性而通过产业转移的方式不断向该区域集聚。此外，中部地区的对外开放程度还会决定该区域制造业企业所生产的产品能够凭借有效的销售渠道输出国外。而且，对外开放水平的高低直接决定了中部地区制造业企业接受对外来资本和技术的成效，即能否便捷地、有效地获到外商直接投资以及国外先进生产技术与设备。这种获取外来资本以及国外先进技术的区位优势对于发展中国家的企业发展具有举足轻重的作用，产业集聚也就是在这种驱动力量作用下产生的。诸如，改革开放初期，我国东南沿海在对外开放政策下，成为外来资本和外来技术的主要汇集地，那些对外市场较为敏感的产业在沿海经济发达地区迅速集聚。除此之外，对外开放还在一定程度上推进了生产要素在中部地区区域间的流动，进一定强化了地区的专业化发展，这也在一定程度上深化了制造业产业集聚水平。

### **4.1.6** 政府政策因素

除了自然禀赋因素、市场环境因素、生产要素因素、基础设施因素以及对外开放因素，政府政策因素对中部地区制造业产业集聚的影响也不容忽视。现阶段，我国政策的经济政策对市场经济发展的影响越来越明显，产业的空间地理集聚显示出明显的政府政策导向性。例如，国务院2006年和2010年分布的“关于促进中部地区崛起的若干意见”和“关于中西部地区承接产业转移的指导意见”，明确了中部地区在承国内外劳动密集型产业、能源矿产开发和加工业、农产品加工业、装备制造业、高技术产业以及加工贸易等制造业产业的重要任务。而自“中部崛起战略”和“中部地区承接沿海地区产业转移战略”实施后，中部地区制造

⑦ Krugman P. What's new about the New Economic Geography[J]. Oxford Review of Economic Policy, 1998(2): 7-17.

- 34 -

业产业发展特征及其集聚水平发生了显著的变化，大量的工业经济开发区、高新技术产业园以及高新技术孵化基地如雨后春笋般的涌现出来，这种产业集聚现象完全可以归属于政府政策导向式的集聚。除了通过制定区域产业发展战略来引导产业集聚，地方政府还会通过财税政策竞争来吸引企业向该地区集聚⑧。普埃约和桑斯（2001）的研究结论也显示，广大生产厂商偏好于向政府能力强且效率高、政府产业政策鲜明、财税优惠政策好的区位集中。

## **4.2** 中部地区制造业集聚影响因素的实证分析

### **4.2.1** 变量选择

（1）因变量指标。本文从已测度的19个制造业行业中，选择具有明显空间集聚效应的交通运输设备制造业（*C37*）、黑色金属冶炼及压延加工业（*C32*）、金属制品业（*C34*）、通信设备计算机及其他电子设备制造业（*C40*）以及纺织服装鞋帽制造业（*C18*）等5个行业作为实证研究对象，并将上述产业的空间集聚

EG指数作为因变量指标。

（2）自变量指标。根据前文的影响因素归纳以及国内外学者关于产业集聚影响因素的实证分析经验，本文选择劳动力（*Labor*）、物质资本（*Capital*）、人力资本（*H\_cap*）、市场规模（*M\_size*）、政府政策（*Gov*）、对外开放水平（*Open*）以及交通基础设施（*Road*）作为实证分析的自变量。其中，劳动力因素以主要年份全社会从业人员来衡量，从业人员数量越多说明地区劳动力资源越丰富，就会吸引劳动力密集型产业向该地区集聚。物质资本变量以当年的物质资本存量来衡量，具体参照Goldsmith（1951）的永续盘存法进行测算，即以上一期存量加上当期的实际投入量。其中，固定资产折旧率**借鉴张军（2004）的思路，将**取固定值9.6%。人力资本因素以从事科技活动的人员数量来衡量，从事科技活动的人员数量越高，则说明该地区的人力资本要素越密集，那么就会吸引技术密集型产业向该地区集聚。市场规模则以城乡居民的可支配收入来衡量，具体计算方法就是将城镇、农村居民人均可支配收入与对应的人口数量进行加权求和，地区市场规模越大，也会吸引部分相关产业向该地区集聚。政府政策主要用地方政府关于教育、科学技术、交通运输设施、环境保护以及工业商业金融服务等事务的政府支出总额来考量，政府政策的优劣也会直接影响到产业的区位选择。对外

⑧ Geppert, K. Gornig, M. and Werwatz, A. Economic Growth of Agglomeration and Geographic Concentra

-tion of Industrial: Evidence from Germany[J]. Regional Studies, 2008, 42, (30): 413 -421.

- 35 -

开放水平以地区实际利用外资额度来考量，利用外资程度越高则说明产业对外依存度越高，那么这一类型的产业便会向对外开放水平较高的地域集聚。交通基础设施以铁路营业里程与公路线路里程之和来衡量，根据藤田昌久（1999）的研究，交通基础设施会影响空间运输成本，而空间运输成本又是影响产业集聚的重要因素。可见，交通基础设施的优劣也是影响产业空间集聚的主要因素。

（3）控制变量指标。为了有效地区分因企业异质性而导致的空间集聚现象，本文还选择了部分与行业相关的经济效益指标作为控制变量，具体包括总资产贡献率（*TACR*）以及资产负债率（*LEV*）等指标。

### **4.2.2** 模型构建与数据来源

为了对中部地区制造业产业集聚的影响因素进行实证考察，本文首先基于半对数模型思路设置了初始计量模型（4-1）。与此同时，为了消除因中部地区制造业产业异质性而产生的对集聚水平的影响，本文还在初始计量模型（4-1）的基于上加入了能够反映各产业异质性的总资产贡献率和资产负债率控制变量，并得到半对数计量模型（4-2）。

*EGit* ****1 ln *Labort* **2 ln *Capitalt* **3 ln *H* \_ *capt* **4 ln *M* \_ *sizet* **5 ln *Govt* **6 ln *Opent*

**7 ln *Roadt* *t*

（ 4-1）

*EGit* ****1 ln *Labort* **2 ln *Capitalt* **3 ln *H* \_ *capt* **4 ln *M* \_ *sizet* **5 ln *Govt* **6 ln *Opent*

**7 ln *Roadt***1*TACR***2 *LEV**t*

（ 4-2）

其中，**为截距项系数，*i*为各影响因素的估计系数，*i*为各控制变量的估计系数，*t*表示时间年份，*i*则为交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备等电子设备制造业、纺织服装鞋帽制造业等行业中的任一产业，*t*为误差项。

本研究采用2001—2013年5个高集聚行业的时间序列数据作为分析数据集。其中，各行业的空间集聚指数由上文中测算的EG指数给出。各自变量数据以及控制变量数据来源于国泰安数据服务中心的“工业行业数据库”和对应年份的《中国工业统计年鉴》，部分缺失数据由各地区《统计年鉴》进行补充。

### **4.2.3** 实证结果分析与讨论

**（1）平衡性检验**

时间序列数据进行回归估计很容易因其不平衡状态而使得估计结果具有潜

- 36 -

在的“虚假性”。所以，在回归分析之前需要对数据进行平稳性检验。本文采用ADF（Augmented Dickey-Fuller）检验方法，利用AIC与SC准则确定变量滞后阶数的基础上，对所有因变量、自变量以及控制变量进行平稳性检验（表4.1）。从表中的统计结果来看，原水平序列数据均为非平稳序列，不过经一阶差分变换后，就成了平稳性序列，也就是说上述变量均为I（1）序列。根据统计规律，如果各变量均为一阶单整序列，那么可以直接对上述数据进行协整检验。

**表 4.1** **单位根检验**

Tab. 4.1 Unit root test

| 变 量 | ADF统计量 | 1%水平临界值 | 5%水平临界值 | 检验结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| EGC18~I(1) | -10.6519\*\*\* | -5.2954 | -4.0082 | 平稳 |
| EGC32~I(1) | -3.5763\*\* | -4.2971 | -3.2127 | 平稳 |
| EGC34~I(1) | -3.8523\*\* | -4.2971 | -3.2127 | 平稳 |
| EGC37~I(1) | -4.3539\*\*\* | -4.2001 | -3.1754 | 平稳 |
| EGC40~I(1) | -4.7953\*\*\* | -4.4206 | -3.2598 | 平稳 |
| LnLabor~I(1) | -4.6422\*\* | -5.2954 | -4.0082 | 平稳 |
| LnCapital~I(1) | -4.1598\*\* | -5.5217 | -4.1078 | 平稳 |
| LnH\_cap~I(1) | -4.4156\*\* | -5.2953 | -4.0081 | 平稳 |
| LnM\_size~I(1) | -4.3035\*\* | -5.2953 | -4.0081 | 平稳 |
| LnGov~I(1) | -3.7490\*\* | -4.2971 | -3.2127 | 平稳 |
| LnOpen~I(1) | -3.6014\*\* | -4.2971 | -3.2127 | 平稳 |
| LnRoad~I(1) | -3.3787\*\* | -4.2001 | -3.1754 | 平稳 |
| TACR~I(1) | -3.4208\*\* | -4.2971 | -3.2127 | 平稳 |
| LEV~I(1) | -3.3794\*\* | -4.2971 | -3.2127 | 平稳 |

注：\*\*\*、\*\*分别表示在1%和5%水平上显著。

**（2）协整检验**

非平稳时间序列进行回归估计很容易出现伪回归问题，但若干个同阶单整序列数据的线性组合则可能存在着长期均衡的协整关系。因此，本文采用Johansen似然比检验方法分别考察以交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备计算机及其他电子设备制造业、纺织服装鞋帽制造业为因变量的模型的协整关系（表4.2）。从表4.2中可以看出以交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备等电子设备制造业、木材加工及纺织服装鞋帽制造业为因变量的模型均存在协整关系。于是，本文可以直接对上述模型进行回归估计。

- 37 -

**表 4.2** **协整检验**

Tab. 4.2 Cointegration test

| 协整关系数量 | | 迹统计量 | 5%临界值 | P值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 以EGC18为因变量的模型 | 4个 | 30.3732 | 29.7970 | 0.0429 |
| 以EGC32为因变量的模型 | 3个 | 25.7684 | 25.4947 | 0.0484 |
| 以EGC34为因变量的模型 | 4个 | 33.9923 | 29.7970 | 0.0381 |
| 以EGC37为因变量的模型 | 2个 | 20.4156 | 17.3267 | 0.0401 |
| 以EGC40为因变量的模型 | 3个 | 27.4316 | 25.4947 | 0.0368 |

**（3）回归估计**

根据Stock（1987）的观点，对存在协整关系的时间序列进行回归估计，其估计结果具有一致性。因此，本文运用OLS估计方法检验各因素对制造业产业集聚的影响效应（表4.3、表4.4）。表4.3报告了交通运输设备制造业（EGC37）、黑色金属冶炼及压延加工业（EGC32）、金属制品业（EGC34）空间集聚影响因素的实证检验结果。其中，模型（1）和模型（2）分别给出未加入控制变量与加入控制变量的交通运输设备制造业空间集聚影响因素的回归估计结果。模型（3）和模型（4）分别给出未加入控制变量与加入控制变量的黑色金属冶炼及压延加工业空间集聚影响因素的回归估计结果。模型（5）和模型（6）分别给出未加入控制变量与加入控制变量的金属制品业空间集聚影响因素的回归估计结果。

**表 4.3** **回归估计结果（Ⅰ ）**

**Tab.** **4.3** The **results of regression estimation（Ⅰ）**

| EGC37 | | | EGC32 | | EGC34 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | （ 1） | （ 2） | （ 3） | （ 4） | （ 5） | （ 6） |
| C | -1.6349  （ -1.6474） | -2.35049  （ -0.6134） | -5.0934  （ -3.8854） | -3.1536  （ -2.2354） | 3.9483  (1.3510) | 3.9483  (1.3510) |
| LnLabor | 0.1144\*\*  （ 1.9536） | 0.2064\*\*  （ 1.9165） | 0.1017\*\*  （ 3.8033） | 0.2563\*\*  （ 3.4026） | 0.1476\*\*  (-2.3983) | 0.1476\*\*  (-2.3983) |
| LnCapital | 0.2148\*\*  （ 2.9707） | 0.1273\*\*  （ 3.1707） | 0.2837\*\*  （ 3.5289） | 0.1148\*\*  （ 2.6436） | 0.3079\*\*  (3.5435) | 0.3079\*\*  (3.5435) |
| LnH\_cap | 0.1358\*\*  （ -3.4677） | 0.1358\*\*  （ -3.4677） | 0.1378\*\*  （ -2.3069） | 0.1248\*\*  （ -2.5279） | 0.4219\*\*  (3.7198) | 0.4219\*\*  (3.7198) |
| LnM\_size | 0.0008  （ 0.0538） | 0.0002  （ 0.0426） | 0.0472\*\*  （ -2.1567） | 0.0503\*\*  （ -2.6358） | 0.0458  (0.9375) | 0.0458  (0.9375) |
| LnGov | 0.0004  （ 0.2061） | 0.0005  （ 0.1418） | 0.0703\*  （ 1.8334） | 0.0679\*  （ 1.8147） | 0.0935\*\*  (-2.1204) | 0.0935\*\*  (-2.1204) |
| LnOpen | 0.0098  （ -1.3733） | 0.0057  （ -1.0341） | 0.0018  （ 0.1993） | 0.0027  （ 0.2683） | 0.1298  （ -1.3733） | -0.0057  （ -1.0341） |
| LnRoad | 0.0915\*\*  （ -1.9392） | 0.1046\*\*  （ -1.9835） | 0.0034  （ 1.3550） | 0.0042  （ 1.4625） | -0.0141  (-1.5286) | -0.0141  (-1.5286) |

- 38 -

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *TACR* |  | 0.0285  （ 0.6223） |  | -0.1589  （ -3.9442） |  | 0.0461\*\*  （ 1.9374） |
| *LEV* |  | 0.2521  （ 0.8628） |  | 0.09340  （ 1.6404） |  | 0.49489  （ -1.7878） |
| Adjusted R2 | 0.9491 | 0.9573 | 0.9374 | 0.9517 | 0.90595 | 0.95422 |
| F-stat. | 213.5001 | 256.2368 | 199.1839 | 205.0463 | 85.0875 | 73.7495 |
| Prob（ F-stat.） | 0.0000 | 0.0000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| D.W. stat. | 2.1583 | 2.1230 | 1.9486 | 2.0094 | 1.8583 | 1.8883 |

注：\*\*\*、\*\*分别表示在1%和5%水平上显著，括号内为t统计值。

从模型（1）的估计结果来看，劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素以及交通基础设施变量均在5%的水平上显著且估计系数大于零，说明上述因素对交通运输设备制造业空间集聚具有比较明显的促进作用，即新经济地理学所讲的拉力。市场规模、政府政策以及对外开放水平变量在5%水平上并不显著，说明这三个因素对交通运输设备制造业空间集聚的影响不明显。从劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素以及交通基础设施变量的回归系数来看，物质资本要素的估计系数最大，其次是劳动力要素和人力资本要素，交通基础设施变量的估计系数最小，说明物质资本是吸引交通运输设备制造业集聚的主要因素，而劳动力要素、人力资本要素以及交通基础设施对交通交通运输设备制造业集聚的影响也不能忽视。此外，从模型的估计结果来看，调整后的拟合优度为0.94，说明模型能够有效地解释因变量与自变量间94%的信息。模型的F统计值为213.50，对应的概率P值为0，说明模型设定较好。而D. W.统计值为2.15，比较接近2，说明自相关现象不存在。模型（2）在模型（1）的基础上引入了控制变量，不过其估计结果基本上与模型（1）的估计结果等同，而且加入的控制变量并不显著。由此可见，交通运输设备制造业在中部地区集聚主要归因于物质资本积累所产生的空间拉力。

模型（3）报告了黑色金属冶炼及压延加工业空间集聚因素的估计结果。从表中可以看出，劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素以及市场规模等变量均在5%水平显著，说明上述因素对黑色金属冶炼及压延加工业空间集聚的影响较为明显。政府政策变量在10%水平上显著，对外开放水平以及交通基础设施水平变量在5%水平不显著，说明这些因素并不能显著地影响黑色金属冶炼及压延加工业在中部地区集聚。从变量的估计系数来看，劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素以及市场规模变量均为正，说明这四个因素会对黑色金属冶炼及压

- 39 -

延加工业在中部地区集聚产生拉力。相比较而言，物质资本要素的估计系数最大，其次是劳动力要素和人力资本要素，市场规模变量的估计系数最低。由此可见，物质资本是吸引黑色金属冶炼及压延加工业向中部地区集聚的主要因素，劳动力规模与质量也能名黑色金属冶炼及压延加工业向中部地区集聚产生拉力，而市场规模的影响效应很低且基本上可能忽略不计。从模型的检验结果来看，调整后的拟合优度为0.93，说明模型能够有效地解释因变量与自变量间93%的信息。模型的F统计值为199.18，对应的概率P值为0，说明模型设定较好。而D. W.统计值为2.01，说明自相关现象不存在。此外，在引入控制变量后，各因素的估计值基本上没有发生变化。因此，本文认为黑色金属冶炼及压延加工业在中部地区集聚主要归因于物质资本积累产生的空间拉力。

模型（5）给出了金属制品业集聚影响因素的检验结果。从表中的统计结果来看，劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素以及政府政策等变量均在5%水平显著且估计系数均为正，说明上述因素对金属制品业在中部地区集聚具有比较明显的促进作用。市场规模、对外开放水平以及交通基础设施水平变量在5%水平不显著，说明这些因素不能对金属制品业在中部地区集聚产生显著影响。从影响因素的估计系数来看，人力资本要素和物质资本要素的估计值最高，其次是劳动力要素和政府政策变量，说明人力资本和物质资本是吸引金属制品业向中部地区集聚的主要因素，不过，劳动力要素和政府政策也会对其产生某种拉力。从模型的检验结果来看，调整后的拟合优度为0.90，说明模型能够有效地解释因变量与自变量间90%的信息。模型的F统计值为85.09，对应的概率P值为0，说明模型设定较好。而D. W.统计值为1.86，比较接近临界值2，说明模型不存在自相关问题。此外，模型（6）在模型（5）的基础上引入了控制变量，结果显示，总资产贡献率在5%水平上显著且为正数，说明金属制品业企业的经营管理效率越高，也会对金属制品业空间集聚产生拉力，不过影响效应较低以至于可以忽略不计。由此可见，金属制品业在中部地区集聚主要归因于人力资本和物质资本积累所产生的空间拉力。

表4.4报告了通信设备计算机及其他电子设备制造业（EGC40）、纺织服装鞋帽制造业（EGC18）空间集聚影响因素的实证检验结果。其中，模型（7）和模型

（8）分别给出未加入控制变量与加入控制变量的通信设备、计算机及其他电子设备制造业空间集聚影响因素的回归估计结果。模型（9）和模型（10）分别给出未加入控制变量与加入控制变量的纺织服装鞋帽制造业空间集聚影响因素的回归估计结果。

- 40 -

从模型（7）的估计结果来看，劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素、对外开放水平以及交通基础设施变量均在5%的水平上显著且估计系数大于零，说明上述因素对通信设备、计算机及其他电子设备制造业空间集聚具有比较明显的促进作用。市场规模变量在10%水平显著，政府政策变量在5%水平上并不显著，说明这两个因素对通信设备、计算机及其他电子设备制造业空间集聚的影响不明显。从劳动力要素、物质资本要素、人力资本要素、对外开放水平以及交通基础设施变量的回归系数来看，劳动力要素和人力资本要素的估计系数最大，其次是物质资本要素、对处开放水平以及交通基础设施，说明劳动力要素和人力资本要素是拉动通信设备、计算机及其他电子设备制造业向中部地区集聚的主要因素，物质资本要素、对处开放水平以及交通基础设施同样也是促进通信设备、计算机及其他电子设备制造业向中部地区集聚的不可忽视的拉力。此外，从模型的估计结果来看，调整后的拟合优度为0.95，说明模型能够有效地解释因变量与自变量间95%的信息。模型的F统计值为143.52，对应的概率P值为0，说明模型设定较好。而D. W.统计值为1.79，比较接近2，说明自相关现象不存在。模型

（8）在模型（7）的基础上引入了控制变量，不过模型（8）除了显示出与模型

（7）比较一致的检验结果外，还表明总资产贡献率在5%水平上显著且为正数，这说明企业的经营管理效率也会对通信设备、计算机及其他电子设备制造业集聚产生拉力，只不过这种拉力较弱而已。由此可见，通信设备、计算机及其他电子设备制造业在中部地区集聚主要归因于劳动力要素和人力资本要素积累所产生的空间拉力。

**表 4.4** **回归估计结果（Ⅱ ）**

Tab. 4.4 The results of regression estimation（Ⅱ）

| EGC40 | | | EGC18 | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | （ 7） | （ 8） | （ 9） | （ 10） |
| C | -3.5349  （ -1.2254） | -2.3529  （ -0.6424） | -1.0334  （ -3.8234） | -2.1566  （ -2.2354） |
| LnLabor | 0.1921\*\*  （ 1.9866） | 0.2064\*\*  （ 1.9165） | 0.6817\*\*\*  （ 8.8033） | 0.6563\*\*\*  （ 13.4026） |
| LnCapital | 0.1148\*\*  （ 2.9707） | 0.1273\*\*  （ 3.1707） | 0.0737\*\*  （ 2.3219） | 0.1047\*\*  （ 2.7736） |
| LnH\_cap | 0.1358\*\*  （ -3.4677） | 0.1358\*\*  （ -3.4677） | 0.0378  （ -0.3069） | 0.0148  （ -0.5279） |
| LnM\_size | 0.0248\*  （ -1.6938） | 0.0002  （ -0.0426） | 0.1196\*\*  （ -3.4467） | 0.1243\*\*  （ -3.6638） |
| LnGov | 0.0017  （ 1.2371） | 0.0021  （ 1.1413） | 0.0034  （ 1.1134） | 0.0059  （ 1.2147） |

- 41 -

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *LnOpen* | 0.1251\*\*  (3.1837) | 0.1251\*\*  (3.1837) | 0.0053  （ 0.1423） | 0.0077  （ 0.3483） |
| *LnRoad* | 0.0845\*\*  （ -1.9331） | 0.1012\*\*  （ -1.8435） | 0.0976\*\*  （ 3.3250） | 0.1042\*\*  （ 3.4425） |
| *TACR* |  | 0.1285\*\*  （ 2.4843） |  | 0.0233  （ -1.9442） |
| *LEV* |  | 0.0521  （ 0.4248） |  | 0.0340  （ 1.2004） |
| Adjusted R2 | 0.9525 | 0.9732 | 0.9673 | 0.9634 |
| F-stat. | 143.5241 | 186.2638 | 174.1833 | 195.0323 |
| Prob（ F-stat.） | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| D.W. stat. | 1.7932 | 1.8462 | 1.9353 | 1.9121 |

注：\*\*\*、\*\*分别表示在1%和5%水平上显著，括号内为t统计值。

模型（9）则报告了纺织服装鞋帽制造业空间集聚因素的估计结果。从表中可以看出，劳动力要素在1%的水平上高度显著，而且其估计系数最高，说明劳动力要素积累是推动纺织服装鞋帽制造业向中部地区空间集聚的重要拉力。物质资本要素、市场规模以及交通基础设施在5%的水平上显著，而且估计系数为正，说明这三种要素也是影响纺织服装鞋帽制造业向中部地区空间集聚的因素，不过这三种要素的影响效应远低于劳动力要素。此外，人力资本要素、政府政策以及对外开放水平在5%的水平并不显著，说明这三种要素对纺织服装鞋帽制造业空间集聚的影响效应并不明显。从模型的检验结果来看，调整后的拟合优度为0.97，说明模型能够有效地解释因变量与自变量间97%的信息。模型的F 统计值为

174.18，对应的概率P值为0，说明模型设定较好。而D. W.统计值为1.94，说明自相关现象不存在。此外，从模型（10）的估计结果来看，在引入控制变量后，各因素的估计值基本上没有发生变化而且控制变量也不显著。因此，本文认为纺织服装鞋帽制造业在中部地区集聚主要归因于劳动力要素积累产生的空间拉力。

### **4.2.4** 实证研究结论

本章首先从自然禀赋因素、市场环境因素、生产要素因素、基础设施因素、对外开放因素以及政府政策因素等六个方面归纳中部地区制造业集聚的影响因素，并简单阐述各类因素对中部地区制造业集聚的影响机理；然后，确定变量指标，构建计量模型，并利用单位根检验、协整检验以及回归估计方法实证检验各类因素对中部地区制造业集聚的影响效应。得到以下结论：第一，物质资本积累所产生的空间拉力是导致交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业在中部地区集聚的主要原因；第二，金属制品业在中部地区集聚主要归因于人力资本

- 42 -

和物质资本积累所产生的空间拉力；第三，通信设备、计算机及其他电子设备制造业在中部地区集聚主要归因于劳动力要素和人力资本要素积累所产生的空间拉力；第四，纺织服装鞋帽制造业在中部地区集聚主要归因于劳动力要素积累产生的空间拉力。总之，物质资本和人力资本要素聚集是导致资本密集型和技术密集型产业在中部地区的空间集聚的重要拉力，而劳动力要素聚集则是拉动劳动力密集型产业向中部地区集聚的重要因素。

- 43 -

# 第五章 结论与政策建议

## **5.1** 结论

本文在资料搜集与文献整理的基础上，对产业集聚的内涵、类型、特征、测度方法以及相关理论基础进行回顾；然后，分析中部地区制造业的区域发展特征以及行业发展特征，并利用修正后的EG指数测度中部地区制造业集聚水平，进而剖析中部地区制造业集聚的总体现状特征和行业分类特征；接着，归纳中部地区制造业集聚的影响因素，并通过构建计量模型，利用单位根检验、协整检验以及回归估计方法实证检验各类因素对中部地区制造业集聚的影响效应；最后，对文章的研究思路以及主要观点进行总结，并提出相应的对策建议。根据各章节的具体研究，得到以下结论：

（1）中部地区制造业的区域发展特征表现为：河南发展速度最高，其次是湖北、湖南、安徽以及江西，ft西发展速度最小。中部地区制造业的行业发展特征表现为：近三分之二的产业占据了整个制造业总产值的98.30%。其中，排名最靠前的19个行业分别为通信设备计算机及其他电子设备制造业、电气机械及器材制造业、交通运输设备制造业、专用设备制造业、通用设备制造业、金属制品业、有色金属冶炼及压延加工业、黑色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业、医药制造业、化学原料及化学制品制造业、石油加工炼焦及核燃料加工业、造纸及纸制品业、木材加工及木竹藤棕草制品业、纺织业、食品制造业、农副食品加工业、饮料制造业以及纺织服装鞋帽制造业。

（2）从整体水平上来讲，中部地区制造业的空间集聚水平较低，集聚优势并不明显。在已测度的19个制造业行业中，高水平集聚行业仅有5个，分别为交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通信设备计算机及其他电子设备制造业以及纺织服装鞋帽制造业。也就是说，有接近四分之三的产业在空间地域内没有表现明显的集聚态势，这一点与当前中部地区制造业产业结构现状相符。

（3）从各产业集聚水平的变化趋势来看，尽管各类型制造业产业的平均集聚水平都表现出上升的态势，但高集聚度制造业产业的集聚水平增长速度更快且增长幅度更大。这说明中部地区集聚水平越高的制造业产业，在提升空间集聚水平时更具优势和潜力，而且其空间集聚速度要快于中低集聚水平的制造业产业。

- 45 -

此外，中部地区高集聚水平的制造业产业主要集中在资本密集型产业或技术密集型产业，而且资本密集型产业与技术密集型产业的平均集聚水平与集聚速度都要高于劳动力密集型产业。

（4）物质资本和人力资本要素聚集是导致资本密集型和技术密集型产业在中部地区的空间集聚的重要拉力，而劳动力要素聚集则是拉动劳动力密集型产业向中部地区集聚的重要因素。其中，交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业在中部地区集聚主要归因于物质资本积累所产生的空间拉力；金属制品业在中部地区集聚主要归因于人力资本和物质资本积累所产生的空间拉力；通信设备、计算机及其他电子设备制造业在中部地区集聚主要归因于劳动力要素和人力资本要素积累所产生的空间拉力；纺织服装鞋帽制造业在中部地区集聚主要归因于劳动力要素积累产生的空间拉力。

## **5.2** 政策建议

由于制造业产业在空间地域集聚很容易带来规模经济效应以及外部经济，对于推动区域经济增长具有重要作用，所以中部地区各级政府为了招商引资，吸引企业入驻，以形成产业集聚的规模效应，不断“筑巢引凤”，将本地区打造为“政策高地”。但是，在实际操作过程中，由于现实条件制约、运输成本约束以及环境服从成本的限制，导致这种“政策高地”难以在吸引产业转移并形成集聚效应中发挥实质性作用。究其原因，我们可以发现，从地方政府到微观企业，各个主体在对待区域产业政策时有着不同的考虑。其中，地方政府在制定区域产业政策时既要贯彻中央的方针政策，又要结合本地区的优势，有的放矢地寻求与本地区发展战略相契合的产业。而企业在区位选择决策时，不仅要考虑各区域优惠政策的带来的短期利益，还要综合性地考虑生产要素成本以及产品市场潜力等因素。因此，各地方政府在制定区域产业政策时既要考虑自身利益的最大化，也要考虑微观企业的发展潜力。特别是在制定与实施吸引产业集聚政策时应重点把握好以下四点：

**第一，发展区域产业要正确理解产业集聚概念。**“发展区域产业一定要有产业集聚概念”，这是区域经济研究的行话。但是，这里的“一定”并不指一味地强行发展，而是科学合理地制定产业集聚发展规划。对于某些不具备产业集聚条件的区域，强行实施产业集聚政策，那么政策失败的可能性就会大大增加。中部地区目前处于经济发展的关键时期，制造业产业的发展空间和发展潜力都非常大，但是这种乐观的发展前景在中部地区仍具有很大的不确定性。这种不确定性

- 46 -

较大程度上取决于各地区承接产业集聚的地理条件、经济条件以及政策条件是否具备。对此，中部地区不少地方政府还缺乏足够的认识，以至于在地区产业发展规划中，某些地方政府还提倡“大而全”的发展战略。从前文的分析结果来看，中部地区近四分之三的制造业产业被均衡分布在各个区域内，以至于在某些不大的区域范围内（比如一个县），还要发展一系列热门产业。这种现象只能表明地方政府对新时期、新形势下的产业发展规律和发展战略缺乏认识。因此，中部地区有必要学习和借鉴东部地区的“块状经济”成功经验，比如上海张江高科生物医药产业园、浙江海宁的皮革城以及浙江平湖的童车生产基地等。

**第二，处理好产业集聚“过密”与“过疏”问题。**从新经济地理学理论来看，产业规模过疏不利于形成集聚的规模效应，而产业集聚度过密又会产生拥挤成本而降低产业集聚所带来的外部经济性。对于制造业集聚问题，中部地区部分政府官员还存在着一些非理性认识。比如，部分政府官员认为，制造业集聚程度越高则越有利于地方经济的发展，而且有助于地区产业竞争力的提升。地确，在经济发展初期，制造业集聚水平越高则越有利于规模报酬和外部经济性，特别是一些规范有序的产业集群确实成为区域经济增长的新引擎。但是，制造业集聚程度高于地区自然环境和经济环境的承载力时，各种因产业过度集聚而产生的环境污染、资源浪费、生产资料成本以及拥挤成本等负面效应便会迅速显现出来。如此下去，产业集聚而形成的规模报酬递增以及外部经济等正向效应会被集聚过密而产生的负向效应逐步抵消。因此，地方政府在发展区域经济过程中，应该尊重市场机制规律，正确处理好产业集聚的“过密”与“过疏”问题。除此之外，还要理性看待产业集聚现象，并且在承接产业转移过程中，对产业集聚进行有效地引导与监督。

**第三，鼓励区域内资本和技术密集型制造业发展。**从前文的分析结果来看，中部地区空间集聚水平最高的制造业产业主要集中在资本密集型产业和技术密集型产业，而且资本密集型产业与技术密集型产业的平均集聚水平与集聚速度都要高于劳动力密集型产业，这说明鼓励区域内资本密集型制造业产业和技术密集型制造业产业优先发展，并将中部地区打造成为先进制造业基地符合经济学原理以经济发展规律。与此同时，资本密集型产业和技术密集型产业与其它产业的前后向关联、上下向关联度更大，并且规模报酬优势更大，更容易发挥产业集聚的规模报酬增长效应和外部经济优势，这也证实了中部地区集聚水平越高的制造业产业在提升空间集聚水平时更具优势和潜力。另外，国务院出台的“关于促进中部地区崛起的若干意见”以及“关于中西部地区承接产业转移的指导意见”，明

- 47 -

确了中部地区在承接能源矿产开发和加工业、装备制造业、高技术产业以及加工贸易等制造业产业的重要任务，为中部地区制造与实施区域产业政策提供了战略指引。因此，在未来的区域产业发展规划中，出台多元化的指导性产业政策，明确以高新技术制造业为主导的资本技术密集型产业作为战略性新兴产业来培育，促进高新技术制造业对传统产业以及先进适用技术的融合，进一步提升产业结构合理化和高级化程度，将成为本地方政府应该重点关注的内容。

**第四，加大与制造业相关联的基础设施建设。**在新经济地理学理论中，交通和通信基础设施而决定的空间运输成本是影响制造业空间集聚的重要因素。前文的实证研究结论也进一步证实了，交通基础设施对交通运输设备制造业、通信设备计算机及其他电子设备制造业、纺织服装鞋帽制造业向中部地区集聚的促进作用。由此看来，对于那些基础设施条件较落后地区，纵使地方政府给出了最为优惠的招商引资政策，也不会吸引产业在该地区集聚。经济发展落后的地区根本没有资金来改造当地的基础设施，而落后的基础设施条件又难以吸引企业入驻，如此下去经济发展就会陷入一个死循环，即经济落后地区只会更加落后，而经济发达地区便会越来越发达。要打破这破恶性循环，不能一味地依靠优惠的招商引资政策，而是在制定区域产业发展政策的同时，“筑巢引凤”，加强地区基础设施建设，进而吸引产业向落后地区迁移。

- 48 -

参考文献

[1] Krugman P. Geography and Trade[M]. Cambridge: MIT Press, 1991.

[2] Ellison G., Glaese E.. Geographic concentration in U. S. manufacturing industries: a dartboard approach[J]. Journal of political Economy, 1997(105):889 -927.

[3] Devereux M., Griffith R., Simpson H.. The Geographic distribution of Production Activity in the UK[R]. University of Warwick and Institute for Fiscal Studies Working Paper, 1999.

[4] Devereux M., Griffith R., Simpson H.. The Geographic distribution of Production Activity in the UK[J]. Regional Science and Urban Economics, 2004(34):533-564.

[5] Barrios S., Bertinelli L., Strobl E.. The dynamics of agglomeration: evidence from Ireland and Portugal[J]. Journal of Urban Economics, 2005(57):170 -188.

[6] Duranton G., Overman H. G.. Testing for localization using micro-geogtaphic data[J]. Review of Economic Studies, 2005(72):1077 -1106.

[7] Alsleben et al.. Are there really high-tech clusters? The geographic concentration of German manufacturing industries and its determinants [J]. The Annals of Regional Science, 2006,40(l):19-42.

[8] Pasquale Commendatore, Ingrid Kubin, Carmelo Petraglia, Iryna Sushko. Regional integration, international liberalisation and the dynamics of industrial agglomeration [J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2014,11(48): 265-287.

[9] Michiel Gerritse. Competing for firms under agglomeration: Policy timing and welfare [J]. Regional Science and Urban Economics, 2014,11(49):48-57.

[10] Jaison R. Abel, Richard Deitz. [Agglomeration and job matching among college graduates](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046214001264)[J]. Regional Science and Urban Economics, 2015,3(51):14-24.

[11] Marshall A.. Principles of economics: an introductory[M]. London: Macmillan, 1890.

[12] Fujita M, Thisse J. F.. Economics of agglomeration[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

[13] Wen M.. Relocation and agglomeration of Chinese industry[J]. Journal of Development Economics, 2004(73):329-347.

[14] William A. Brock, Anastasios Xepapadeas, Athanasios N. Yannacopoulos. Spatial externalities and agglomeration in a competitive industry[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2014,5(42): 143-174.

[15] Maximilian von Ehrlich, Tobias Seidel. [More similar firms- More similar regionsOntheroleoffirmheterogeneityforagglomeration](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046213000227)[J]. RegionalScienceandUrbanEconomics, 2013,3(43): 539-548.

[16] Philipp Ehrl. Agglomeration economies with consistent productivity estimates [J].

- 49 -

Regional Science and Urban Economics, 2013,5(43): 751-763.

[17] Fabio Cerina, Francesco Mureddu. Is agglomeration really good for growthGlobalefficiency, interregionalequityandunevengrowth[J]. JournalofUrbanEconomics, 2014,11(84): 9-22.

[18] Kim Y., Barkley D. L, Henry M. S.. Industry characteristics linked to establishment concentrations in non-metropolitan area[J]. Journal of Regional Science, 2000(40): 231-259.

[19] Braunerhjelm P., Johansson D.. The determinants of spatial concentration: the manufacturing and service sectors in an international perspective[J]. Industry and Innovation, 2003(10):41-63.

[20] Sjoberg O., Sjoholm F.. Trade liberalization and the geography of production: agglomeration, concentration and dispersal in Indonesia ' s manufacturing industry[J]. Economic Geography, 2004(80):287-310.

[21] CarlinoG., Chatterjee S., Hunt R.. Urban density and the rate of invention[J]. Journal of Urban Economics, 2007, 61(3):389–419.

[22] Jordi Jofre-Monseny, Raquel Marín -López, Elisabet Vilade cans-Marsal. The mechanisms of agglomeration: Evidence from the effect of inter-industry relations on the location of new firms[J]. Journal of Urban Economics,2011,2(70): 61-74.

[23] Takaaki Takahashi. Agglomeration in a city with choosy consumers under imperfect information [J]. Journal of Urban Economics,2013,7(76): 28-42.

[24] David C. Maré, Daniel J. Graham. Agglomeration elasticities and firm heterogeneity [J].

Journal of Urban Economics, 2013,5(75): 44-56.

[25]文玫．中国工业在区域上的重新定位和聚集[J]．经济研究，2004（2）：84-94．

[26]路江涌，陶志刚．中国制造业区域集聚及国际比较[J]．经济研究，2006（3）：103-114．

[27]吴三忙，李善同．中国制造业地理集聚的时空演变特征分析：1980-2008[J]．财经研究，

2010( 10)：4-14．

[28]贺灿飞，潘峰华．中国制造业地理集聚的成因与趋势[J]．南方经济，2011（6）：38-52．

[29]孙久文，郭琪．新形势下的制造业空间结构调整与产业转移[J]．ft东财政学院学报，

2011( 6)：5-12．

[30]周炯，陈梅，王蕾．基于区位熵指数的陕西省金融产业集聚水平研究[J]．统计与决策，2014（24）：176-179．

[31]接玉芹．沿海经济带产业集聚现状及对策[J]．经济纵横，2015（1）：101-105．

[32]金煜，陈钊，陆铭．中国的地区工业集聚：经济地理、新经济地理与经济政策[J]．经济研究，2006（4）：79-89．

[33]杨洪焦，孙林岩，吴安波．中国制造业聚集度的变动趋势及其影响因素研究[J]．中国

- 50 -

工业经济，2008（4）：64-72．

[34]杨洪焦，孙林岩，梁冬寒．我国高新技术产业聚集度的变动趋势及区位因素分析[J]．科学学研究，2009（9）：1336-1443．

[35]吴建峰，符育明．经济集聚中马歇尔外部性的识别[J]．经济学（季刊），2012（1）：675-690．

[36]王猛，王有鑫．城市文化产业集聚的影响因素研究——来自35 个大中城市的证据

[J] ．江西财经大学学报，2015（1）：12-20．

[37]陈健生，李文宇，刘洪铎．区域竞争、本地市场效应与产业集聚——一个包含政府部门的新经济地理分析[J] ．产业经济研究，2015（1）：83-92．

[38]汪晓文，倪鲲鹏，马晓锦．区域视角下新兴产业集聚与产业规模的关系研究[J]．贵州社会科学，2015（2）：110-118．

[39]马歇尔．经济学原理[M]．北京：商务印书馆，1997．

[40] Kaldor, N.. The Case for Regional Polices[J]. The Scottish Journ al of Political Economy, 1970(99):483-499.

[41]魏后凯．中国产业集聚的特点、存在问题及对策[J]．经济学动态，2004（9）：58-61．

[42] Krugman P. What' s new about the New Economic Geography[J]. Oxford Review of Economic Policy, 1998(2): 7-17.

[[43]程永宏](http://book.jd.com/writer/%E7%A8%8B%E6%B0%B8%E5%AE%8F_1.html)．中国基尼系数及其分析：理论、方法和应用[M]．北京：中国经济出版社，

2013．

[44] Krugman, P.. Increasing Returns and Economic Geography[J]. Journal of Political Economy, 1991,3(99): 483-499.

[45] Ciccone, A. & Hall, R. E.. Productivity and the Density of Economic Activ ity[J]. American Economic Review, 1996,1(86):54-70.

[46] Fujita, M. & Thisse, J. F.. Economics of Agglomeration[J]. Journal of the Japanese and International Economics, 1996(10):339-378.

[47] Krugman, P.. Development, Geography and Economic Theory[M]. Cambridge: MIT Press, 1995.

[48]吴三忙，李善同．中国制造业集聚程度演变态势的实证研究——基于1988-2007年的

数据[J]．ft西财经大学学报，2009（12）：40-48．

[49]罗勇，曹丽莉．中国制造业集聚程度变动趋势实证研究[J]．经济研究，2005（8）：12-34．

[50]李真，范爱军．地方保护、区域市场分割与产业集聚——基于制造业数据的实证研究

[J]．ft西财经大学学报，2008( 10)：50-56．

[51]崔建华，牛旻昱．中部地区制造业地理集聚水平影响因素[J]．安徽师范大学学报（人文社会科学版），2015（2）：235-242．

[52]贺灿飞，朱彦刚，朱晟君．产业特性、区域特征与中国制造业地理集聚[J]．地理学报，

- 51 -

2010( 10)：1218-1228．

[53] Kim S. Regions, resources and economic geography: sources of US regional comparative advantage[J]. Regional Science and Urban Economics, 1999(29):1 -32.

[54] Ellison G., Glaeser E. L.. The geographic concentration of industry: does natural advantage explain agglomeration?[J]. American Economic Review, 1999(89): 311 -316.

[55] Martin, P. and Ottaviano, G. Growing Locations: Industry Location in a Model of Endogenous Growth[J]. European Economic Review, 1 999,43, (2):281-302.

[56] Xiao KaiYang and Jeff Borland. A Microeconomic Mechanism for Economic Growth[J]. Journal of Political Economy, 1999(3):460-482.

[57] Mitra. and Sato, H. Agglomeration Economies in Japan: Technical Efficiency, Growth and Unemployment [J]. Review of Urban and Regional Development Studies, 2007, 19, (3) 3:197-209.

[58]藤田昌久，保罗・克鲁格曼，安东尼・J·维纳布尔斯著；梁琦译．空间经济学[M]．北

京：中国人民大学出版社，2011．

[59] Krugman P. What' s new about the New Economic Geography[J]. Oxford Review of Economic Policy, 1998(2): 7-17.

[60] Geppert, K. Gornig, M. and Werwatz, A. Economic Growth of Agglomeration and Geographic Concentration of Industrial: Evidence from Germany[J]. Regional Studies, 2008, 42, (30): 413-421

- 52 -

致 **谢**

2012年至今，我度过了我人生最为充实而丰富的几年。时光飞逝，就在樱花盛开不久之后，就要再次和朝夕相处的校园说再见了。

曾经在外漂泊的我，为了求学的梦想，重回校园。刚入学院大门的那一幕，听见窗外鸟儿欢乐的在歌唱，我与将来要朝夕相处的同学相互微笑的那一刹那，以及我导师李老师和刘老师那慈祥的眼神，我早已铭刻于心。我知道这是我需要珍惜和用全力去守护的美好。所以我用我的努力和智慧去完成人生阶段性完满的篇章。我想我做到了。所以我需要用我的文章和文字来感谢每一个关心或帮助我的人。

首先，我一定要感谢一路耐心指导我的导师。李老师和刘老师在繁忙工作之后，利用本属于你们自己的空余时间，给我提出相当多的指导建议。我在导师们的这种排除万难的精神感染下，论文才得以圆满完成。事实上，李老师和刘老师，是你们坚定了我的奋斗目标，是你们对学习的热情、对生活的热爱、对事物的透彻理解能力，以及你们那慈祥的父爱，让我感到无比的温暖，也让我更加具有敢于承担责任的勇气。李老师和刘老师，你们对我的影响，将被永久的写在我的记忆里。

然后我要感谢研究生学院和商学院众多帮助过我的老师和朋友，是你们无私的付出让我在为人处世上的缺点得以改正，是你们无私的努力让我在专业知识上的不足得以改善。在此，尤其想感谢的是商学院第三教学楼401实验室的师兄和师姐，以及一同在奋斗的同学们。师兄胡黎明博士，赵瑞华老师，曾小明老师，以及师姐易秋平博士、师兄罗登辉，同学陈乐丰、李彬、曾颖，遇见你们是我的幸运。我作为一个跨专业的学生，和你们相处一直能感觉到你们对我的包容和支持。在此我衷心感谢你们！

最后要感谢默默支持和爱护我的我的爱人刘春燕，是你让我的研究生生活变得完满而幸福，是你让我懂得了家庭中的爱与学习、工作上的责任同样重要。当然我还要感谢我的父母，是你们一直鞭策我，让我能成为一个对社会有用的人，我想我没有辜负你们对我的期望。

至此，在今后的道路上，我会一直怀揣感激的心，将自己承担的责任，努力完成的更好。

- 53 -

**附录A**（主要成果）

[1] 覃烨．中国中小型高新企业发展战略研究[J]．[经营管理者](http://epub.cnki.net/grid2008/brief/SourceJump.aspx?dbCatalog=%e4%b8%ad%e5%9b%bd%e5%ad%a6%e6%9c%af%e6%96%87%e7%8c%ae%e7%bd%91%e7%bb%9c%e5%87%ba%e7%89%88%e6%80%bb%e5%ba%93&amp;showtitle=%e6%9d%a5%e8%87%aa%22%e7%a7%91%e6%8a%80%e7%bb%8f%e6%b5%8e%e5%b8%82%e5%9c%ba%22%e7%9a%84%e6%96%87%e7%8c%ae&amp;dbprefix=SCDB&amp;expertvalue=%e6%96%87%e7%8c%ae%e6%9d%a5%e6%ba%90%3d%27%e7%a7%91%e6%8a%80%e7%bb%8f%e6%b5%8e%e5%b8%82%e5%9c%ba%27&amp;stab=result&amp;value=KJJC&amp;UnitCode&amp;source=%e6%9c%9f%e5%88%8a)，2015（1）:241．

- 55 -

**附录B**（研究数据）

**附表1 工业总产值（单位：亿元）**

| 地区 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ft 西省 | 1358.86 | 1707.67 | 2465.3 | 3295.28 | 4784.59 | 5849.43 | 7855.75 |
| 安徽省 | 1771.34 | 2096.18 | 2620.12 | 3604.97 | 4523.27 | 5863.07 | 7868.85 |
| 江西省 | 973.6 | 1143.26 | 1494.28 | 2117.08 | 2909.13 | 4173.74 | 6241.14 |
| 河南省 | 3642.32 | 4159.57 | 5284.81 | 7065.33 | 10114.44 | 13809.07 | 18936.82 |
| 湖北省 | 3043.82 | 3378.31 | 3993.99 | 5097.01 | 5962.54 | 7314.81 | 9390.43 |
| 湖南省 | 1699.15 | 1980.04 | 2604.98 | 3452.44 | 4585.31 | 5968.67 | 8348.97 |
| 全国 | 95448.98 | 110776.48 | 142271.22 | 201722.19 | 251619.5 | 316588.96 | 405177.13 |
| 地区 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |  |
| ft 西省 | 10130.61 | 9139.67 | 12712.5 | 16803.91 | 18118.94 | 18404.65 |  |
| 安徽省 | 10980.44 | 12787.17 | 18164.6 | 24960.16 | 28905.07 | 33079.46 |  |
| 江西省 | 8526.41 | 9921.5 | 14250.47 | 18580.33 | 22533.38 | 26700.22 |  |
| 河南省 | 25389.8 | 28246.65 | 36163.12 | 47647.21 | 52276.38 | 59454.79 |  |
| 湖北省 | 13081.9 | 15331.62 | 21151.56 | 27081.87 | 32325.95 | 37864.54 |  |
| 湖南省 | 11285.44 | 13077.27 | 18669.79 | 25726.21 | 27823.31 | 31616.57 |  |
| 全国 | 507284.89 | 548311.42 | 698590.54 | 844268.79 | 929291.5 | 1029150 |  |

**附表2 制造业企业数量（单位：个）**

| 地区 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ft 西省 | 188 | 242 | 296 | 350 | 287 | 290 | 281 |
| 安徽省 | 244 | 266 | 288 | 310 | 350 | 419 | 518 |
| 江西省 | 121 | 189 | 257 | 325 | 400 | 549 | 641 |
| 河南省 | 355 | 492 | 629 | 766 | 725 | 759 | 866 |
| 湖北省 | 504 | 505 | 506 | 507 | 554 | 607 | 707 |
| 湖南省 | 306 | 513 | 720 | 927 | 1014 | 1160 | 1338 |
| 地区 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |  |
| ft 西省 | 272 | 261 | 255 | 205 | 198 | 205 |  |
| 安徽省 | 727 | 890 | 1022 | 740 | 758 | 676 |  |
| 江西省 | 828 | 839 | 863 | 650 | 437 | 224 |  |
| 河南省 | 1103 | 1046 | 1091 | 1040 | 1053 | 1063 |  |
| 湖北省 | 914 | 1009 | 1105 | 774 | 854 | 896 |  |
| 湖南省 | 1610 | 1713 | 1766 | 1600 | 1748 | 1784 |  |

- 57 -

**附表3 ft西省制造业行业总产值（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 18.18 | 22.56 | 34.61595 | 43.40779 | 53.45942 | 63.86979 | 88.64886 |
| C15 | 11.28 | 17.76 | 23.42083 | 31.76544 | 33.64324 | 31.60744 | 52.41495 |
| C17 | 18.19 | 19.17 | 21.87565 | 30.7411 | 36.7937 | 51.84397 | 68.7577 |
| C19 | 6.61 | 9.28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17.70475 |
| C21 | 25.58 | 25.48 | 25.93401 | 27.84494 | 29.73208 | 30.93788 | 26.22811 |
| C23 | 2.52 | 2.96 | 3.14847 | 4.09807 | 4.83578 | 5.22273 | 7.41213 |
| C25 | 0.09 | 0.12 | 0.14127 | 0.13906 | 0.0833 | 0 | 0.05157 |
| C27 | 0.03 | 0.04 | 0 | 0.57951 | 1.43297 | 2.01145 | 3.0825 |
| C29 | 0.23 | 0.47 | 0.67123 | 0.5767 | 0.60106 | 0.88558 | 0.89992 |
| C31 | 4.26 | 4.85 | 5.22668 | 6.11826 | 9.33512 | 11.46241 | 10.73313 |
| C33 | 4.02 | 4.73 | 5.70573 | 5.24337 | 5.55693 | 4.87183 | 6.06759 |
| C35 | 3.67 | 4.19 | 5.21226 | 4.633 | 5.21211 | 7.77588 | 8.01481 |
| C37 | 90.47 | 134.02 | 280.95737 | 495.44486 | 625.96104 | 729.21855 | 993.27392 |
| C40 | 104.02 | 129.93 | 155.52534 | 211.76739 | 253.2635 | 313.24878 | 426.65702 |
| C42 | 27.08 | 32.60 | 38.32648 | 42.65821 | 49.08342 | 54.55836 | 67.07824 |
| C14 | 4.64 | 2.77 | 0 | 3.70828 | 2.8762 | 2.97493 | 5.5656 |
| C16 | 10.63 | 11.25 | 12.0258 | 13.2703 | 14.57334 | 11.78185 | 13.55876 |
| C18 | 3.85 | 5.02 | 6.4577 | 8.14029 | 12.98805 | 15.01937 | 13.49195 |
| C20 | 54.80 | 67.39 | 77.37022 | 100.64612 | 99.95058 | 112.51921 | 136.25959 |
| C22 | 263.23 | 325.61 | 562.06211 | 863.02784 | 1047.55698 | 1185.74693 | 1736.50641 |
| C24 | 87.52 | 89.50 | 137.63636 | 186.85708 | 237.84098 | 356.43347 | 426.5023 |
| C26 | 25.96 | 26.76 | 22.50075 | 25.64509 | 37.57145 | 45.23652 | 35.79187 |
| C28 | 32.72 | 35.83 | 58.21009 | 102.83392 | 127.68978 | 88.62943 | 125.45052 |
| C30 | 31.72 | 43.62 | 77.05147 | 85.36692 | 132.70318 | 208.25942 | 258.49402 |
| C32 | 37.79 | 45.96 | 45.33227 | 49.8547 | 46.49711 | 65.76902 | 88.97982 |
| C34 | 18.58 | 16.67 | 16.45961 | 31.58893 | 19.6547 | 27.04659 | 37.55941 |
| C36 | 8.25 | 11.31 | 9.60278 | 10.65357 | 15.03275 | 43.19546 | 73.14105 |
| C39 | 2.01 | 3.01 | 3.56023 | 4.75168 | 9.74382 | 11.48928 | 14.10664 |
| C41 | 0.93 | 1.26 | 1.33332 | 3.28826 | 3.88966 | 2.73629 | 2.07949 |
| C43 | 0.00 | 0.00 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |

- 58 -

**附表3 ft西省制造业行业总产值续（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 102.87777 | 133.60703 | 193.4019 | 271.2182 | 287.0472 | 354.34297 |
| C15 | 67.33535 | 62.83425 | 80.4922 | 101.8065 | 109.174 | 117.10415 |
| C17 | 68.05987 | 69.3661 | 89.4953 | 134.07537 | 147.2022 | 143.16455 |
| C19 | 21.19459 | 23.83712 | 26.3106 | 31.45348 | 36.9101 | 41.34673 |
| C21 | 18.51366 | 19.29117 | 30.4436 | 35.20178 | 32.3478 | 41.98391 |
| C23 | 10.14653 | 11.14181 | 13.8 | 22.89559 | 16.9255 | 19.06376 |
| C25 | 0.05189 | 0.0514 | 1.0293 | 3.19824 | 3.7916 | 6.9671 |
| C27 | 5.17642 | 5.52297 | 8.043 | 9.71172 | 11.7223 | 12.81838 |
| C29 | 1.04935 | 0.98339 | 1.3078 | 1.68338 | 1.9166 | 5.74735 |
| C31 | 11.3432 | 8.6527 | 11.5629 | 14.48882 | 17.3869 | 19.74871 |
| C33 | 8.82219 | 9.50371 | 13.9376 | 11.93388 | 15.3628 | 16.77291 |
| C35 | 6.31532 | 4.33184 | 4.7215 | 5.2335 | 12.5693 | 10.84292 |
| C37 | 1560.94675 | 1155.45689 | 1462.0883 | 1694.66458 | 1366.716 | 1266.62223 |
| C40 | 468.45721 | 416.67835 | 509.4686 | 620.71147 | 647.9551 | 654.30727 |
| C42 | 75.26268 | 81.13078 | 105.5647 | 114.18849 | 115.91 | 148.7422 |
| C14 | 4.1037 | 0.85603 | 0.9778 | 0.50594 | 0.3514 | 0.1919 |
| C16 | 18.46778 | 23.07547 | 33.6352 | 41.56 | 43.156 | 43.64 |
| C18 | 21.61406 | 22.74704 | 30.6393 | 36.36528 | 37.44 | 37.607 |
| C20 | 173.64799 | 195.07759 | 292.1644 | 369.44672 | 362.4246 | 383.05211 |
| C22 | 1899.93339 | 1532.5316 | 1997.5177 | 2587.43273 | 2531.425 | 2668.21383 |
| C24 | 422.18972 | 274.39052 | 404.1938 | 519.6067 | 476.1636 | 486.14815 |
| C26 | 38.42455 | 38.99562 | 49.247 | 206.52 | 219.2817 | 235.60082 |
| C28 | 133.08805 | 142.18353 | 230.0341 | 149.47 | 189.695 | 206.19381 |
| C30 | 282.51053 | 301.779 | 368.2125 | 366.16 | 394.6666 | 360.40178 |
| C32 | 103.56669 | 99.42431 | 226.6602 | 199.39551 | 187.1111 | 215.59 |
| C34 | 59.05789 | 56.9033 | 88.9432 | 123.53525 | 131.7367 | 135.7923 |
| C36 | 101.76836 | 100.93617 | 124.6913 | 180.73117 | 438.3701 | 490.25884 |
| C39 | 14.12963 | 13.65353 | 18.2395 | 22.45788 | 43.1276 | 39.02783 |
| C41 | 1.98083 | 3.69307 | 7.1516 | 12.62954 | 7.9283 | 6.97 |
| C43 | 0 | 0 | 0.2844 | 4.21 | 11.47 | 10.71 |

- 59 -

**附表4 安徽省制造业行业总产值（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 92.18 | 98.80 | 134.44 | 167.37 | 219.71 | 274.84 | 443.84 |
| C15 | 24.40 | 37.95 | 34.92 | 57.72 | 82.16 | 130.72 | 148.22 |
| C17 | 71.70 | 68.90 | 68.70 | 72.91 | 88.99 | 114.64 | 151.07 |
| C19 | 64.69 | 83.77 | 91.77 | 106.61 | 118.60 | 131.09 | 158.45 |
| C21 | 120.82 | 126.23 | 132.04 | 151.22 | 163.19 | 186.91 | 240.66 |
| C23 | 15.90 | 16.60 | 18.37 | 24.34 | 32.58 | 42.72 | 66.78 |
| C25 | 14.63 | 19.41 | 23.06 | 30.58 | 36.21 | 49.07 | 67.23 |
| C27 | 30.18 | 32.66 | 35.48 | 38.56 | 47.23 | 64.12 | 94.50 |
| C29 | 3.42 | 3.89 | 4.04 | 4.22 | 4.55 | 7.91 | 13.44 |
| C31 | 21.79 | 24.49 | 29.67 | 40.97 | 47.38 | 58.94 | 77.35 |
| C33 | 10.42 | 13.24 | 18.18 | 12.71 | 26.12 | 33.22 | 47.43 |
| C35 | 6.33 | 8.54 | 10.85 | 13.60 | 13.29 | 16.68 | 23.62 |
| C37 | 68.61 | 70.93 | 92.00 | 131.44 | 157.67 | 185.95 | 213.01 |
| C40 | 119.23 | 130.40 | 156.32 | 229.75 | 288.27 | 350.68 | 489.83 |
| C42 | 27.92 | 32.23 | 35.78 | 40.85 | 50.73 | 61.75 | 89.66 |
| C14 | 9.18 | 13.03 | 18.45 | 21.80 | 21.36 | 25.19 | 32.08 |
| C16 | 40.36 | 46.43 | 51.04 | 61.10 | 70.56 | 86.11 | 104.75 |
| C18 | 42.35 | 58.43 | 70.74 | 104.85 | 128.82 | 145.70 | 198.41 |
| C20 | 86.86 | 101.33 | 129.17 | 177.22 | 188.03 | 257.12 | 342.07 |
| C22 | 132.77 | 149.45 | 218.05 | 393.54 | 471.62 | 511.50 | 759.87 |
| C24 | 68.17 | 76.30 | 101.73 | 175.41 | 273.63 | 503.41 | 636.97 |
| C26 | 16.51 | 22.61 | 30.52 | 61.78 | 97.49 | 114.30 | 175.58 |
| C28 | 55.28 | 64.28 | 82.73 | 128.91 | 152.39 | 209.42 | 305.28 |
| C30 | 41.59 | 69.98 | 85.07 | 83.26 | 83.37 | 128.34 | 173.27 |
| C32 | 163.31 | 211.11 | 283.23 | 306.94 | 385.28 | 551.03 | 727.70 |
| C34 | 142.98 | 155.38 | 215.07 | 332.12 | 422.64 | 576.50 | 845.37 |
| C36 | 50.66 | 58.58 | 63.65 | 78.21 | 84.71 | 113.28 | 131.61 |
| C39 | 5.40 | 10.95 | 13.90 | 17.35 | 22.54 | 27.68 | 39.20 |
| C41 | 4.23 | 5.83 | 7.14 | 10.87 | 23.02 | 31.36 | 31.17 |
| C43 | 1.64 | 1.69 | 2.29 | 1.31 | 1.98 | 4.55 | 15.04 |

- 60 -

**附表4 安徽省制造业行业总产值续（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 685.58 | 923.23 | 1305.48 | 1872.72 | 2199.67 | 2555.75 |
| C15 | 186.24 | 161.61 | 236.35 | 349.05 | 401.77 | 501.77 |
| C17 | 178.92 | 224.64 | 302.33 | 409.58 | 508.97 | 559.93 |
| C19 | 175.33 | 198.45 | 226.27 | 258.69 | 291.00 | 323.60 |
| C21 | 287.36 | 359.88 | 492.26 | 701.55 | 733.51 | 843.70 |
| C23 | 105.60 | 155.06 | 267.45 | 438.85 | 569.40 | 729.62 |
| C25 | 84.07 | 100.98 | 148.97 | 231.14 | 260.70 | 267.06 |
| C27 | 146.92 | 186.66 | 283.69 | 413.71 | 467.22 | 571.41 |
| C29 | 23.84 | 39.85 | 72.43 | 122.07 | 156.00 | 206.19 |
| C31 | 118.79 | 141.46 | 185.42 | 261.51 | 268.46 | 267.06 |
| C33 | 67.24 | 85.95 | 109.33 | 165.92 | 218.80 | 328.15 |
| C35 | 33.12 | 38.55 | 58.22 | 76.21 | 211.85 | 305.33 |
| C37 | 253.65 | 247.11 | 330.45 | 401.19 | 341.83 | 444.76 |
| C40 | 672.08 | 829.11 | 1143.91 | 1549.99 | 1645.68 | 1963.60 |
| C42 | 131.52 | 169.98 | 246.71 | 352.43 | 421.24 | 528.43 |
| C14 | 36.11 | 37.37 | 55.98 | 80.81 | 67.81 | 73.81 |
| C16 | 119.45 | 141.50 | 174.79 | 236.66 | 269.40 | 294.20 |
| C18 | 263.51 | 300.20 | 437.65 | 611.37 | 755.27 | 863.24 |
| C20 | 489.61 | 609.84 | 936.73 | 1439.70 | 1575.70 | 1945.20 |
| C22 | 1171.82 | 1075.54 | 1362.64 | 1774.12 | 1948.47 | 2084.39 |
| C24 | 726.24 | 741.13 | 1170.25 | 1579.91 | 1489.33 | 1757.95 |
| C26 | 281.66 | 359.18 | 499.58 | 719.41 | 909.45 | 1118.95 |
| C28 | 458.03 | 548.30 | 896.88 | 1271.23 | 1346.15 | 1728.55 |
| C30 | 271.72 | 361.28 | 525.07 | 728.70 | 942.71 | 1168.98 |
| C32 | 839.95 | 1228.48 | 1765.13 | 2146.95 | 1804.69 | 1966.72 |
| C34 | 1106.99 | 1446.67 | 1992.91 | 3098.21 | 3470.26 | 4078.09 |
| C36 | 162.03 | 194.62 | 297.33 | 587.48 | 768.99 | 1074.70 |
| C39 | 53.20 | 67.31 | 92.14 | 120.23 | 125.88 | 155.59 |
| C41 | 50.88 | 69.63 | 95.47 | 143.18 | 96.97 | 114.88 |
| C43 | 31.25 | 46.76 | 216.62 | 260.24 | 338.12 | 418.42 |

- 61 -

**附表5 江西省制造业行业总产值（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 46.21 | 64.83 | 59.54 | 95.70 | 129.25 | 171.73 | 244.24 |
| C15 | 10.55 | 12.66 | 23.18 | 31.12 | 39.70 | 61.51 | 91.32 |
| C17 | 16.94 | 17.59 | 22.17 | 27.38 | 34.69 | 49.96 | 70.13 |
| C19 | 32.54 | 41.18 | 47.58 | 50.44 | 57.14 | 58.63 | 68.84 |
| C21 | 37.83 | 41.27 | 57.09 | 76.70 | 108.00 | 145.84 | 227.13 |
| C23 | 34.10 | 35.20 | 9.48 | 56.30 | 79.15 | 97.89 | 130.08 |
| C25 | 10.42 | 12.41 | 14.50 | 21.09 | 19.77 | 37.29 | 62.97 |
| C27 | 12.56 | 16.36 | 19.32 | 22.37 | 39.04 | 55.57 | 92.34 |
| C29 | 0.67 | 1.03 | 0.96 | 3.14 | 4.87 | 8.07 | 15.79 |
| C31 | 14.86 | 15.90 | 13.42 | 24.33 | 46.14 | 66.14 | 82.15 |
| C33 | 17.45 | 19.53 | 22.06 | 21.53 | 26.19 | 30.30 | 43.33 |
| C35 | 1.85 | 2.67 | 3.03 | 4.12 | 6.53 | 10.86 | 19.00 |
| C37 | 70.27 | 69.77 | 87.75 | 127.31 | 156.85 | 195.56 | 210.25 |
| C40 | 62.65 | 66.08 | 73.21 | 108.76 | 150.17 | 210.93 | 329.16 |
| C42 | 44.53 | 55.03 | 84.87 | 94.78 | 122.64 | 174.60 | 218.43 |
| C14 | 11.04 | 10.85 | 14.32 | 21.78 | 33.89 | 34.90 | 53.23 |
| C16 | 3.21 | 4.57 | 6.86 | 11.34 | 16.14 | 18.39 | 27.35 |
| C18 | 2.75 | 4.73 | 6.37 | 11.76 | 21.50 | 34.48 | 58.16 |
| C20 | 50.47 | 57.19 | 84.12 | 117.65 | 162.31 | 237.86 | 373.26 |
| C22 | 89.86 | 118.40 | 178.45 | 253.51 | 338.58 | 426.47 | 564.10 |
| C24 | 83.95 | 77.33 | 135.03 | 254.98 | 380.58 | 733.46 | 1285.76 |
| C26 | 11.49 | 15.21 | 17.04 | 29.03 | 44.06 | 73.37 | 109.24 |
| C28 | 22.05 | 24.22 | 27.47 | 40.51 | 43.81 | 64.56 | 92.35 |
| C30 | 14.36 | 17.33 | 18.04 | 24.47 | 28.19 | 38.21 | 56.09 |
| C32 | 119.26 | 154.52 | 164.53 | 190.86 | 221.51 | 289.64 | 364.25 |
| C34 | 31.14 | 33.85 | 42.98 | 66.34 | 103.21 | 155.51 | 304.76 |
| C36 | 22.51 | 21.09 | 31.96 | 32.19 | 57.72 | 77.92 | 113.09 |
| C39 | 6.14 | 7.49 | 9.86 | 12.88 | 14.97 | 21.42 | 33.03 |
| C41 | 6.03 | 7.223 | 8.57 | 9.60 | 21.71 | 33.25 | 42.15 |
| C43 | 0.19 | 0.21 | 0.39 | 0.60 | 1.40 | 3.03 | 3.69 |

- 62 -

**附表5 江西省制造业行业总产值续（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 378.82 | 481.63 | 665.76 | 838.34 | 1132.24 | 1409.00 |
| C15 | 142.67 | 179.81 | 242.31 | 269.77 | 359.17 | 404.28 |
| C17 | 99.18 | 109.23 | 129.96 | 165.00 | 209.24 | 259.77 |
| C19 | 77.11 | 82.94 | 93.57 | 109.44 | 136.69 | 160.99 |
| C21 | 304.52 | 380.35 | 538.02 | 658.81 | 618.52 | 736.83 |
| C23 | 163.25 | 218.22 | 307.86 | 413.28 | 725.69 | 541.80 |
| C25 | 98.74 | 135.57 | 182.44 | 232.62 | 311.20 | 401.20 |
| C27 | 127.48 | 160.69 | 217.97 | 250.53 | 300.47 | 347.50 |
| C29 | 30.56 | 44.71 | 72.62 | 82.10 | 124.29 | 126.89 |
| C31 | 101.34 | 118.69 | 170.01 | 213.43 | 263.59 | 261.83 |
| C33 | 59.62 | 67.18 | 90.41 | 96.57 | 134.55 | 231.91 |
| C35 | 30.89 | 43.64 | 70.44 | 87.06 | 261.75 | 416.84 |
| C37 | 273.48 | 266.99 | 363.95 | 425.63 | 465.84 | 541.46 |
| C40 | 558.61 | 716.43 | 1231.03 | 1582.32 | 1706.89 | 1891.15 |
| C42 | 290.49 | 346.73 | 467.99 | 584.78 | 715.87 | 838.39 |
| C14 | 33.20 | 24.83 | 36.48 | 59.34 | 67.59 | 65.62 |
| C16 | 38.93 | 45.51 | 65.43 | 79.06 | 99.63 | 158.68 |
| C18 | 97.14 | 130.81 | 194.61 | 251.85 | 283.79 | 315.34 |
| C20 | 544.27 | 725.56 | 1050.29 | 1345.42 | 0.00 | 2037.39 |
| C22 | 741.33 | 680.58 | 926.50 | 1203.62 | 0.00 | 1182.78 |
| C24 | 1744.02 | 1689.12 | 2502.27 | 3469.49 | 3822.63 | 4339.19 |
| C26 | 132.42 | 172.81 | 255.45 | 307.49 | 425.73 | 501.83 |
| C28 | 135.96 | 169.25 | 249.79 | 397.60 | 444.58 | 526.81 |
| C30 | 96.20 | 131.53 | 174.97 | 229.42 | 305.03 | 377.73 |
| C32 | 423.79 | 525.45 | 719.91 | 863.07 | 914.53 | 1145.49 |
| C34 | 550.06 | 670.56 | 915.10 | 1237.77 | 0.00 | 1951.15 |
| C36 | 168.82 | 260.44 | 379.76 | 575.35 | 0.00 | 850.39 |
| C39 | 37.63 | 40.59 | 56.21 | 75.20 | 0.00 | 90.99 |
| C41 | 58.61 | 75.64 | 110.05 | 149.16 | 40.46 | 44.64 |
| C43 | 9.61 | 21.85 | 35.07 | 46.77 | 0.00 | 79.67 |

- 63 -

**附表6 河南省制造业行业总产值（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 318.64 | 374.54 | 485.22 | 616.88 | 893.00 | 1114.51 | 1614.89 |
| C15 | 125.82 | 142.70 | 186.71 | 213.67 | 314.98 | 432.85 | 607.55 |
| C17 | 82.33 | 82.95 | 86.35 | 118.28 | 175.79 | 247.90 | 374.81 |
| C19 | 94.60 | 100.66 | 108.53 | 123.69 | 142.94 | 159.81 | 187.30 |
| C21 | 215.22 | 210.54 | 223.73 | 302.58 | 402.26 | 533.67 | 784.83 |
| C23 | 17.50 | 18.54 | 19.38 | 28.52 | 38.04 | 67.03 | 99.29 |
| C25 | 57.48 | 63.73 | 72.75 | 91.14 | 127.96 | 173.48 | 245.92 |
| C27 | 23.84 | 28.58 | 31.81 | 55.79 | 74.91 | 125.40 | 209.75 |
| C29 | 12.85 | 15.37 | 17.61 | 25.22 | 42.04 | 64.72 | 89.69 |
| C31 | 106.28 | 122.66 | 145.33 | 191.26 | 263.06 | 362.00 | 534.06 |
| C33 | 25.34 | 28.53 | 30.75 | 33.83 | 50.89 | 63.52 | 75.43 |
| C35 | 1.03 | 1.31 | 1.88 | 2.47 | 3.68 | 6.08 | 12.17 |
| C37 | 136.27 | 131.59 | 182.85 | 254.36 | 333.02 | 439.84 | 484.57 |
| C40 | 235.84 | 260.57 | 305.86 | 416.47 | 572.60 | 707.17 | 1061.22 |
| C42 | 70.81 | 76.71 | 99.69 | 136.29 | 183.85 | 262.78 | 375.68 |
| C14 | 45.85 | 48.48 | 57.43 | 74.18 | 84.53 | 105.59 | 138.34 |
| C16 | 40.73 | 46.22 | 50.35 | 68.63 | 97.93 | 141.18 | 228.55 |
| C18 | 46.23 | 53.45 | 68.83 | 100.83 | 148.52 | 202.69 | 241.49 |
| C20 | 331.36 | 361.75 | 470.35 | 617.18 | 866.13 | 1191.36 | 1814.17 |
| C22 | 174.72 | 206.59 | 327.61 | 532.97 | 748.67 | 932.49 | 1473.72 |
| C24 | 195.34 | 206.74 | 292.00 | 528.66 | 712.75 | 1117.62 | 1733.21 |
| C26 | 54.46 | 54.84 | 58.47 | 96.77 | 136.15 | 223.54 | 277.57 |
| C28 | 115.65 | 128.51 | 170.75 | 225.35 | 354.79 | 468.56 | 709.42 |
| C30 | 174.86 | 199.27 | 252.49 | 342.12 | 446.56 | 574.59 | 797.90 |
| C32 | 118.40 | 153.42 | 184.60 | 271.90 | 317.11 | 408.71 | 637.04 |
| C34 | 133.61 | 148.56 | 169.01 | 196.41 | 276.12 | 357.66 | 525.06 |
| C36 | 50.49 | 61.07 | 70.68 | 82.16 | 85.79 | 88.28 | 106.59 |
| C39 | 9.80 | 10.57 | 9.87 | 29.07 | 37.10 | 68.96 | 104.89 |
| C41 | 61.43 | 65.35 | 67.47 | 68.84 | 98.73 | 135.46 | 197.12 |
| C43 | 0.85 | 1.03 | 1.18 | 2.57 | 1.16 | 9.16 | 18.24 |

- 64 -

**附表6 河南省制造业行业总产值续（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 2046.51 | 2191.32 | 2785.67 | 3718.77 | 4053.31 | 4326.30 |
| C15 | 805.47 | 991.91 | 1200.59 | 1556.20 | 1564.19 | 1683.40 |
| C17 | 497.93 | 553.47 | 683.71 | 902.62 | 984.80 | 1107.34 |
| C19 | 211.25 | 243.35 | 280.79 | 342.53 | 414.18 | 492.56 |
| C21 | 995.10 | 1040.45 | 1320.46 | 1898.49 | 1850.87 | 2091.30 |
| C23 | 171.36 | 200.15 | 306.57 | 466.33 | 583.92 | 693.40 |
| C25 | 311.95 | 385.64 | 488.90 | 693.20 | 916.67 | 935.20 |
| C27 | 354.05 | 406.31 | 515.77 | 580.29 | 630.02 | 725.40 |
| C29 | 146.01 | 180.06 | 241.91 | 332.79 | 398.08 | 442.50 |
| C31 | 679.35 | 683.79 | 816.78 | 1032.48 | 901.97 | 1046.23 |
| C33 | 117.20 | 129.46 | 149.77 | 187.49 | 246.26 | 293.30 |
| C35 | 25.78 | 27.67 | 38.03 | 63.61 | 75.29 | 88.34 |
| C37 | 704.03 | 738.25 | 951.68 | 1214.32 | 1281.51 | 1353.64 |
| C40 | 1421.07 | 1366.34 | 1767.12 | 2539.07 | 2667.72 | 2804.20 |
| C42 | 488.46 | 574.53 | 744.43 | 1084.00 | 1084.24 | 1102.30 |
| C14 | 118.07 | 61.71 | 119.56 | 136.95 | 86.19 | 102.40 |
| C16 | 262.86 | 280.86 | 361.11 | 454.43 | 516.20 | 563.20 |
| C18 | 314.25 | 365.52 | 495.37 | 713.43 | 796.77 | 842.53 |
| C20 | 2572.04 | 2988.52 | 3771.37 | 5082.80 | 5547.36 | 5832.50 |
| C22 | 1913.90 | 1676.60 | 1937.63 | 2463.15 | 3061.40 | 3313.30 |
| C24 | 2323.11 | 2072.85 | 2771.38 | 3726.46 | 3865.56 | 3998.32 |
| C26 | 394.96 | 435.84 | 622.60 | 785.10 | 1045.63 | 1024.30 |
| C28 | 1072.74 | 1222.36 | 1635.72 | 2208.27 | 1830.09 | 2018.43 |
| C30 | 1069.48 | 1313.59 | 1619.00 | 2130.89 | 2296.45 | 2237.40 |
| C32 | 865.47 | 989.53 | 1393.98 | 1919.32 | 2037.29 | 2173.25 |
| C34 | 783.63 | 859.46 | 1154.73 | 1542.10 | 1816.28 | 2024.42 |
| C36 | 138.94 | 135.58 | 200.10 | 699.33 | 1675.41 | 1732.40 |
| C39 | 128.22 | 158.11 | 182.29 | 241.88 | 222.42 | 246.32 |
| C41 | 247.39 | 253.10 | 307.59 | 391.44 | 534.08 | 512.40 |
| C43 | 21.70 | 24.03 | 55.41 | 97.61 | 96.90 | 103.43 |

- 65 -

**附表7 湖北省制造业行业总产值（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 186.13 | 181.57 | 194.84 | 178.28 | 232.96 | 316.34 | 472.28 |
| C15 | 38.32 | 44.51 | 63.94 | 68.08 | 79.79 | 95.85 | 134.24 |
| C17 | 84.15 | 89.37 | 91.13 | 97.31 | 115.24 | 173.14 | 229.24 |
| C19 | 94.36 | 92.50 | 95.21 | 117.18 | 152.90 | 178.14 | 220.16 |
| C21 | 221.89 | 221.45 | 250.22 | 249.76 | 302.64 | 372.65 | 462.06 |
| C23 | 51.30 | 56.20 | 107.74 | 71.27 | 93.16 | 112.19 | 151.17 |
| C25 | 4.63 | 7.43 | 10.10 | 6.99 | 10.05 | 12.84 | 16.33 |
| C27 | 23.35 | 25.32 | 29.51 | 24.65 | 28.76 | 39.53 | 53.54 |
| C29 | 7.67 | 8.42 | 15.61 | 8.08 | 10.94 | 12.58 | 16.19 |
| C31 | 58.08 | 65.09 | 73.36 | 70.85 | 81.87 | 96.40 | 114.71 |
| C33 | 31.52 | 34.26 | 38.94 | 34.12 | 44.52 | 49.43 | 59.67 |
| C35 | 2.34 | 3.67 | 4.86 | 4.05 | 6.80 | 6.84 | 9.10 |
| C37 | 145.37 | 148.66 | 175.19 | 247.06 | 315.51 | 369.73 | 393.88 |
| C40 | 204.89 | 223.96 | 277.30 | 300.95 | 424.16 | 509.51 | 690.35 |
| C42 | 98.72 | 122.59 | 128.11 | 93.04 | 147.41 | 173.50 | 224.61 |
| C14 | 18.94 | 18.22 | 19.08 | 20.45 | 20.31 | 23.71 | 33.24 |
| C16 | 10.53 | 12.35 | 19.87 | 12.14 | 17.85 | 26.37 | 32.49 |
| C18 | 43.32 | 48.35 | 67.42 | 53.59 | 79.30 | 100.47 | 132.53 |
| C20 | 162.78 | 176.47 | 191.85 | 172.55 | 229.51 | 283.31 | 384.67 |
| C22 | 267.25 | 289.68 | 380.59 | 617.30 | 712.89 | 717.75 | 925.72 |
| C24 | 61.15 | 71.40 | 79.22 | 133.28 | 176.25 | 255.78 | 369.28 |
| C26 | 92.84 | 89.71 | 89.84 | 75.00 | 112.40 | 138.55 | 190.47 |
| C28 | 88.24 | 116.15 | 167.94 | 168.87 | 224.41 | 272.13 | 379.20 |
| C30 | 82.09 | 86.02 | 68.39 | 65.16 | 76.26 | 94.80 | 126.58 |
| C32 | 518.40 | 711.05 | 718.46 | 1016.61 | 1076.21 | 1327.09 | 1662.75 |
| C34 | 105.94 | 105.05 | 135.69 | 108.09 | 159.28 | 199.51 | 310.10 |
| C36 | 132.34 | 126.70 | 138.25 | 142.36 | 229.41 | 331.51 | 379.85 |
| C39 | 19.68 | 18.54 | 20.06 | 18.55 | 40.28 | 49.56 | 51.93 |
| C41 | 5.67 | 8.42 | 10.86 | 25.12 | 32.63 | 34.21 | 36.84 |
| C43 | 0.98 | 1.21 | 1.71 | 3.40 | 5.55 | 8.11 | 13.80 |

- 66 -

**附表7 湖北省制造业行业总产值续（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 96.40 | 118.57 | 137.18 | 185.76 | 260.20 | 344.88 |
| C15 | 22.16 | 30.16 | 47.30 | 83.53 | 117.74 | 165.62 |
| C17 | 201.95 | 32.06 | 40.49 | 36.00 | 54.14 | 70.04 |
| C19 | 149.19 | 164.83 | 182.03 | 233.65 | 259.19 | 298.20 |
| C21 | 50.97 | 67.33 | 77.71 | 99.33 | 136.29 | 168.57 |
| C23 | 8.20 | 12.70 | 15.20 | 16.94 | 22.69 | 37.73 |
| C25 | 15.32 | 19.41 | 21.71 | 22.39 | 41.59 | 52.93 |
| C27 | 20.57 | 28.36 | 31.99 | 45.28 | 74.60 | 103.49 |
| C29 | 8.40 | 9.68 | 10.37 | 13.50 | 21.76 | 31.32 |
| C31 | 51.87 | 54.36 | 74.04 | 97.06 | 134.09 | 147.74 |
| C33 | 15.58 | 21.57 | 24.03 | 30.14 | 38.13 | 46.28 |
| C35 | 1.03 | 1.36 | 1.50 | 1.83 | 4.09 | 7.38 |
| C37 | 137.50 | 140.27 | 178.18 | 238.66 | 292.16 | 342.62 |
| C40 | 142.94 | 172.41 | 216.70 | 288.46 | 378.63 | 466.77 |
| C42 | 32.83 | 38.33 | 56.03 | 70.11 | 97.03 | 118.48 |
| C14 | 16.57 | 20.93 | 20.02 | 22.29 | 27.84 | 25.18 |
| C16 | 9.46 | 12.56 | 13.46 | 15.46 | 16.52 | 18.10 |
| C18 | 10.48 | 19.67 | 22.54 | 34.27 | 47.77 | 64.60 |
| C20 | 111.93 | 130.77 | 147.68 | 183.06 | 244.08 | 291.28 |
| C22 | 126.26 | 139.14 | 209.83 | 378.84 | 490.40 | 590.54 |
| C24 | 125.14 | 132.15 | 163.70 | 268.49 | 375.03 | 612.23 |
| C26 | 26.25 | 32.27 | 40.04 | 49.91 | 65.49 | 91.31 |
| C28 | 42.66 | 51.19 | 70.77 | 116.16 | 136.00 | 198.29 |
| C30 | 44.69 | 68.67 | 131.80 | 148.53 | 188.54 | 277.42 |
| C32 | 126.67 | 157.21 | 193.61 | 212.53 | 241.77 | 276.39 |
| C34 | 63.76 | 72.37 | 79.31 | 107.74 | 152.51 | 201.62 |
| C36 | 53.31 | 65.56 | 74.14 | 84.25 | 85.21 | 88.60 |
| C39 | 13.13 | 14.77 | 10.63 | 16.42 | 23.49 | 28.42 |
| C41 | 2.72 | 5.37 | 7.22 | 13.47 | 17.86 | 24.13 |
| C43 | 0.44 | 2.58 | 3.23 | 1.47 | 15.14 | 44.85 |

- 67 -

**附表8 湖南省制造业行业总产值（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 186.13 | 181.57 | 194.84 | 178.28 | 232.96 | 316.34 | 472.28 |
| C15 | 38.32 | 44.51 | 63.94 | 68.08 | 79.79 | 95.85 | 134.24 |
| C17 | 84.15 | 89.37 | 91.13 | 97.31 | 115.24 | 173.14 | 229.24 |
| C19 | 94.36 | 92.50 | 95.21 | 117.18 | 152.90 | 178.14 | 220.16 |
| C21 | 221.89 | 221.45 | 250.22 | 249.76 | 302.64 | 372.65 | 462.06 |
| C23 | 51.30 | 56.20 | 107.74 | 71.27 | 93.16 | 112.19 | 151.17 |
| C25 | 4.63 | 7.43 | 10.10 | 6.99 | 10.05 | 12.84 | 16.33 |
| C27 | 23.35 | 25.32 | 29.51 | 24.65 | 28.76 | 39.53 | 53.54 |
| C29 | 7.67 | 8.42 | 15.61 | 8.08 | 10.94 | 12.58 | 16.19 |
| C31 | 58.08 | 65.09 | 73.36 | 70.85 | 81.87 | 96.40 | 114.71 |
| C33 | 31.52 | 34.26 | 38.94 | 34.12 | 44.52 | 49.43 | 59.67 |
| C35 | 2.34 | 3.67 | 4.86 | 4.05 | 6.80 | 6.84 | 9.10 |
| C37 | 145.37 | 148.66 | 175.19 | 247.06 | 315.51 | 369.73 | 393.88 |
| C40 | 204.89 | 223.96 | 277.30 | 300.95 | 424.16 | 509.51 | 690.35 |
| C42 | 98.72 | 122.59 | 128.11 | 93.04 | 147.41 | 173.50 | 224.61 |
| C14 | 18.94 | 18.22 | 19.08 | 20.45 | 20.31 | 23.71 | 33.24 |
| C16 | 10.53 | 12.35 | 19.87 | 12.14 | 17.85 | 26.37 | 32.49 |
| C18 | 43.32 | 48.35 | 67.42 | 53.59 | 79.30 | 100.47 | 132.53 |
| C20 | 162.78 | 176.47 | 191.85 | 172.55 | 229.51 | 283.31 | 384.67 |
| C22 | 267.25 | 289.68 | 380.59 | 617.30 | 712.89 | 717.75 | 925.72 |
| C24 | 61.15 | 71.40 | 79.22 | 133.28 | 176.25 | 255.78 | 369.28 |
| C26 | 92.84 | 89.71 | 89.84 | 75.00 | 112.40 | 138.55 | 190.47 |
| C28 | 88.24 | 116.15 | 167.94 | 168.87 | 224.41 | 272.13 | 379.20 |
| C30 | 82.09 | 86.02 | 68.39 | 65.16 | 76.26 | 94.80 | 126.58 |
| C32 | 518.40 | 711.05 | 718.46 | 1016.61 | 1076.21 | 1327.09 | 1662.75 |
| C34 | 105.94 | 105.05 | 135.69 | 108.09 | 159.28 | 199.51 | 310.10 |
| C36 | 132.34 | 126.70 | 138.25 | 142.36 | 229.41 | 331.51 | 379.85 |
| C39 | 19.68 | 18.54 | 20.06 | 18.55 | 40.28 | 49.56 | 51.93 |
| C41 | 5.67 | 8.42 | 10.86 | 25.12 | 32.63 | 34.21 | 36.84 |
| C43 | 0.98 | 1.21 | 1.71 | 3.40 | 5.55 | 8.11 | 13.80 |

- 68 -

**附表8 湖南省制造业行业总产值续（单位：亿元）**

| 行业代码 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C13 | 758.65 | 1086.63 | 1536.50 | 2355.34 | 3298.99 | 4018.14 |
| C15 | 196.65 | 256.76 | 386.46 | 534.40 | 693.18 | 865.58 |
| C17 | 301.78 | 388.65 | 567.72 | 827.08 | 1066.30 | 1321.02 |
| C19 | 259.63 | 300.66 | 361.89 | 463.63 | 464.78 | 519.20 |
| C21 | 556.76 | 698.16 | 946.33 | 1321.34 | 1672.93 | 1948.70 |
| C23 | 217.43 | 271.20 | 390.72 | 530.83 | 701.70 | 832.44 |
| C25 | 19.40 | 18.53 | 24.85 | 40.12 | 98.83 | 129.78 |
| C27 | 75.92 | 99.75 | 150.58 | 198.77 | 284.61 | 360.96 |
| C29 | 19.43 | 22.94 | 36.98 | 50.97 | 84.29 | 117.48 |
| C31 | 146.41 | 184.04 | 237.58 | 352.12 | 451.40 | 469.12 |
| C33 | 76.50 | 92.95 | 120.50 | 141.56 | 164.62 | 263.72 |
| C35 | 7.96 | 8.25 | 24.58 | 22.75 | 92.00 | 146.27 |
| C37 | 450.28 | 465.98 | 609.27 | 750.43 | 723.20 | 870.38 |
| C40 | 992.27 | 1170.22 | 1600.80 | 2206.59 | 2822.24 | 3362.24 |
| C42 | 265.11 | 314.22 | 412.42 | 557.25 | 721.30 | 862.28 |
| C14 | 33.45 | 20.40 | 32.99 | 62.84 | 81.04 | 77.43 |
| C16 | 41.62 | 66.58 | 95.19 | 116.93 | 178.25 | 256.47 |
| C18 | 188.12 | 251.63 | 355.24 | 442.59 | 563.27 | 692.68 |
| C20 | 592.09 | 781.53 | 1089.92 | 1543.57 | 1984.59 | 2584.87 |
| C22 | 1684.68 | 1710.67 | 2442.92 | 3067.36 | 3130.57 | 3079.07 |
| C24 | 425.83 | 378.90 | 587.05 | 836.64 | 893.70 | 1000.78 |
| C26 | 301.83 | 366.42 | 539.33 | 700.78 | 1025.27 | 1244.25 |
| C28 | 466.21 | 564.52 | 797.81 | 1012.24 | 1012.63 | 1185.99 |
| C30 | 192.97 | 253.16 | 357.39 | 531.90 | 661.05 | 913.92 |
| C32 | 2424.07 | 2609.48 | 3852.29 | 4475.13 | 4643.90 | 5595.44 |
| C34 | 438.04 | 520.98 | 801.59 | 956.36 | 1284.19 | 1653.16 |
| C36 | 491.68 | 622.05 | 778.37 | 1034.71 | 1169.96 | 1460.27 |
| C39 | 58.71 | 60.42 | 65.41 | 70.28 | 92.65 | 123.09 |
| C41 | 54.14 | 60.74 | 93.88 | 151.41 | 143.18 | 169.48 |
| C43 | 19.88 | 21.51 | 37.75 | 58.09 | 74.11 | 97.75 |

- 69 -