

本书的出版得到国家社会科学基金重点项目(11AZD003)、国家自然科学基金面上项目(71073080)、工信部工业和信息化政策研究软课题项目(工信厅政[2010]46号)、中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(No.NUST: AE89131、AE89132、AE89112)资助。



经济管理学术文库·经济类

# 产业集聚、资源环境与 区域发展研究

Study on Industrial Agglomeration, Resource and  
Environment, and Regional Development

朱英明 / 著



NLIC2970888298



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

江苏省决策咨询研究基地 | 研究成果  
江苏产业集群研究基地



经济管理学术文库·经济类

# 产业集聚、资源环境与 区域发展研究

Study on Industrial Agglomeration, Resource and  
Environment, and Regional Development

朱英明 / 著



NLIC2970888298



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

**图书在版编目 (CIP) 数据**

产业集聚、资源环境与区域发展研究/朱英明著. —北京: 经济管理出版社, 2012.12  
ISBN 978-7-5096-2299-5

I. ①产… II. ①朱… III. ①产业经济—研究—中国 ②自然资源—资源管理—研究—中国  
③区域发展—研究—中国 IV. ①F12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 314594 号

组稿编辑: 申桂萍  
责任编辑: 申桂萍 杨 雪  
责任印制: 杨国强  
责任校对: 陈 颖

出版发行: 经济管理出版社  
(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: [www.E-mp.com.cn](http://www.E-mp.com.cn)  
电 话: (010) 51915602  
印 刷: 北京银祥印刷厂  
经 销: 新华书店  
开 本: 720mm×1000mm/16  
印 张: 21.5  
字 数: 350 千字  
版 次: 2012 年 12 月第 1 版 2012 年 12 月第 1 次印刷  
书 号: ISBN 978-7-5096-2299-5  
定 价: 56.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

# 目 录

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>第一章 资源短缺、环境损害及其产业集聚效果研究 .....</b> | <b>001</b> |
| 第一节 引 言 .....                        | 001        |
| 一、选题依据及意义 .....                      | 001        |
| 二、本章的结构安排 .....                      | 002        |
| 第二节 资源短缺、环境损害及其对工业集聚的影响 .....        | 003        |
| 一、自然资源对工业集聚的影响研究 .....               | 003        |
| 二、生态环境对工业集聚的影响研究 .....               | 005        |
| 三、研究的现状及存在的问题 .....                  | 007        |
| 第三节 我国工业集聚、水土资源短缺与环境损害状况的实证描述 .....  | 008        |
| 一、我国地区工业集聚状况分析 .....                 | 008        |
| 二、我国水土资源短缺状况分析 .....                 | 014        |
| 三、我国环境损害状况分析 .....                   | 020        |
| 第四节 我国水土资源短缺与环境损害的工业集聚效果的计量分析 .....  | 028        |
| 一、水土资源短缺和环境损害对工业集聚的作用机制 .....        | 029        |
| 二、水土资源短缺和环境损害对工业集聚影响的计量分析 .....      | 033        |
| 第五节 结论与政策建议 .....                    | 042        |
| 一、研究结论 .....                         | 042        |
| 二、政策建议 .....                         | 043        |
| <b>第二章 产业集聚对工业化的影响研究 .....</b>       | <b>049</b> |
| 第一节 引 言 .....                        | 049        |
| 一、选题依据和意义 .....                      | 049        |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 二、本章的结构安排 .....                   | 050        |
| 第二节 产业集聚对工业化的影响研究 .....           | 050        |
| 一、工业化与产业集聚的概念界定 .....             | 050        |
| 二、国外产业集聚对工业化的影响研究 .....           | 051        |
| 三、国内产业集聚对工业化的影响研究 .....           | 054        |
| 四、小结 .....                        | 057        |
| 第三节 江苏省工业化的特征分析 .....             | 057        |
| 一、江苏省工业结构分析 .....                 | 057        |
| 二、江苏省工业化阶段及水平分析 .....             | 060        |
| 三、江苏省三大区域的工业化特征 .....             | 062        |
| 第四节 江苏省产业集聚的总体特征分析 .....          | 065        |
| 一、江苏省产业集聚程度的测定方法 .....            | 065        |
| 二、样本数据和计算说明 .....                 | 066        |
| 三、计算结果及数据分析 .....                 | 066        |
| 四、江苏省分行业产业集聚状况分析 .....            | 068        |
| 五、江苏省产业集聚的区域差异 .....              | 073        |
| 第五节 江苏省产业集聚对工业化的影响分析 .....        | 077        |
| 一、产业集聚对工业化影响的模型设定 .....           | 077        |
| 二、产业集聚对工业化的影响分析 .....             | 081        |
| 第六节 提高江苏省工业化水平的政策建议 .....         | 089        |
| 一、简要结论 .....                      | 089        |
| 二、政策建议 .....                      | 090        |
| <b>第三章 制造业产业集聚对城市化的影响研究 .....</b> | <b>097</b> |
| 第一节 引 言 .....                     | 097        |
| 一、选题依据和意义 .....                   | 097        |
| 二、论文框架和研究内容 .....                 | 098        |
| 第二节 制造业产业集聚对城市化的影响研究 .....        | 099        |
| 一、城市化的含义 .....                    | 099        |
| 二、国外学者对城市化理论的研究现状 .....           | 100        |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 三、国内学者对城市化理论的研究现状 .....           | 101        |
| 四、国内外对产业集聚和城市化关系的研究现状 .....       | 103        |
| 五、产业集聚和城市化的关系 .....               | 105        |
| 第三节 江苏省城市化发展现状 .....              | 106        |
| 一、城市化水平的指标说明 .....                | 106        |
| 二、江苏省城市化发展现状 .....                | 107        |
| 第四节 江苏省产业集聚现状 .....               | 114        |
| 一、产业集聚指标及其选取说明 .....              | 115        |
| 二、江苏省产业集聚总体情况 .....               | 117        |
| 第五节 江苏省产业集聚水平对城市化影响的实证分析 .....    | 125        |
| 一、样本和数据来源 .....                   | 125        |
| 二、模型设定和变量说明 .....                 | 125        |
| 三、产业集聚对城市化影响的面板数据回归分析 .....       | 126        |
| 第六节 简要结论和政策建议 .....               | 137        |
| 一、简要结论 .....                      | 137        |
| 二、政策建议 .....                      | 138        |
| <b>第四章 服务业产业集聚对城市化的影响研究 .....</b> | <b>147</b> |
| 第一节 引 言 .....                     | 147        |
| 一、研究背景和依据 .....                   | 147        |
| 二、本章的结构安排 .....                   | 148        |
| 第二节 服务业集聚对城市化的影响研究 .....          | 149        |
| 一、服务业集聚与城市化的相关概念 .....            | 149        |
| 二、服务业集聚的国内外研究综述 .....             | 151        |
| 三、服务业集聚对城市化影响的国内外研究综述 .....       | 155        |
| 第三节 江苏省城市化现状研究 .....              | 158        |
| 一、城市化水平的测算指标 .....                | 158        |
| 二、江苏省城市化发展现状 .....                | 159        |
| 第四节 江苏省服务业集聚水平研究 .....            | 165        |
| 一、服务业集聚水平测度指标的选取和说明 .....         | 165        |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 二、江苏省服务业集聚的测算与分析 .....        | 167 |
| 第五节 江苏省服务业集聚对城市化影响的实证分析 ..... | 174 |
| 一、服务业集聚推动城市化发展的作用机制 .....     | 174 |
| 二、实证方法、指标及数据的选择 .....         | 176 |
| 三、江苏省整体时间序列实证分析 .....         | 179 |
| 四、江苏省三大区域时间序列实证分析 .....       | 184 |
| 五、江苏省整体面板数据实证分析 .....         | 192 |
| 六、江苏省三大区域面板数据实证分析 .....       | 194 |
| 第六节 简要结论与政策建议 .....           | 197 |
| 一、简要结论 .....                  | 197 |
| 二、政策建议 .....                  | 198 |

## 第五章 产业集聚对区域经济增长的影响研究 .....

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 第一节 引言 .....                   | 205 |
| 一、选题依据和意义 .....                | 205 |
| 二、本章的结构安排 .....                | 206 |
| 第二节 产业集聚对区域经济增长的影响 .....       | 207 |
| 一、产业集聚理论 .....                 | 207 |
| 二、区域经济增长理论 .....               | 211 |
| 三、产业集聚与区域经济增长之间的关系 .....       | 213 |
| 第三节 江苏省纺织业集聚现状及存在问题分析 .....    | 217 |
| 一、江苏省纺织业历史变迁 .....             | 217 |
| 二、江苏省纺织业集聚的现状分析 .....          | 220 |
| 三、江苏省纺织业集聚成因分析 .....           | 227 |
| 四、国外纺织产业集聚经验 .....             | 229 |
| 五、江苏省纺织业存在的问题 .....            | 231 |
| 第四节 江苏省纺织业集聚模式及效应分析 .....      | 235 |
| 一、江苏省纺织业集聚模式 .....             | 235 |
| 二、江苏省纺织业集聚效应分析 .....           | 236 |
| 第五节 江苏省纺织业集聚对区域经济增长的影响研究 ..... | 240 |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 一、产业集聚与区域经济增长模型说明 .....             | 240        |
| 二、纺织业集聚对区域经济增长的因子分析 .....           | 243        |
| 三、纺织业集聚对区域经济增长的回归分析 .....           | 247        |
| 四、实证分析的结论 .....                     | 250        |
| 第六节 简要结论与政策建议 .....                 | 251        |
| 一、简要结论 .....                        | 251        |
| 二、政策建议 .....                        | 252        |
| <b>第六章 服务业集聚对地区劳动生产率的影响研究 .....</b> | <b>263</b> |
| 第一节 引 言 .....                       | 263        |
| 一、选题依据与意义 .....                     | 263        |
| 二、本章的结构安排 .....                     | 264        |
| 第二节 服务业集聚对其劳动生产率的影响研究 .....         | 264        |
| 一、国内外有关服务业集聚的研究 .....               | 264        |
| 二、国内外有关产业集聚对劳动生产率影响的研究 .....        | 266        |
| 第三节 服务业集聚与劳动生产率的主要理论 .....          | 268        |
| 一、服务业集聚的相关理论 .....                  | 268        |
| 二、劳动生产率的相关理论 .....                  | 271        |
| 三、产业集聚与劳动生产率的关系——集聚效应 .....         | 273        |
| 第四节 我国服务业集聚水平测度和其劳动生产率特点分析 .....    | 277        |
| 一、我国服务业集聚水平的测度 .....                | 277        |
| 二、我国服务业劳动生产率特点的分析 .....             | 281        |
| 第五节 服务业集聚对其劳动生产率影响的实证分析 .....       | 284        |
| 一、实证模型的构建 .....                     | 284        |
| 二、变量的简单统计描述 .....                   | 285        |
| 三、模型回归结果检验与分析 .....                 | 286        |
| 四、分行业模型回归结果与分析 .....                | 288        |
| 第六节 简要结论和政策建议 .....                 | 290        |
| 一、简要结论 .....                        | 290        |
| 二、政策建议 .....                        | 291        |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| <b>第七章 产业集聚对全要素生产率的影响研究</b> .....          | 297 |
| <b>第一节 引 言</b> .....                       | 298 |
| 一、文献回顾 .....                               | 298 |
| 二、本章的结构安排 .....                            | 300 |
| <b>第二节 中国制造业 TFP 增长的分解及其估计方法</b> .....     | 301 |
| 一、TFP 增长的分解 .....                          | 301 |
| 二、TFP 增长及其组成部分的估计方法 .....                  | 302 |
| <b>第三节 产业集聚对区域 TFP 增长及其组成部分的影响分析</b> ..... | 303 |
| 一、数据说明与指标描述 .....                          | 303 |
| 二、经验结果与解释 .....                            | 307 |
| <b>第四节 产业集聚对行业 TFP 增长及其组成部分的影响分析</b> ..... | 314 |
| 一、指标描述 .....                               | 314 |
| 二、经验结果与解释 .....                            | 317 |
| <b>第五节 简要结论及政策建议</b> .....                 | 324 |
| 一、区域 TFP 增长的简要结论与政策建议 .....                | 324 |
| 二、行业 TFP 增长的简要结论与政策建议 .....                | 325 |
| <b>后 记</b> .....                           | 331 |

# 第一章 资源短缺、环境损害及其产业集聚效果研究\*

本章在新经济地理学框架下，利用 21 世纪省级相关数据，在中国式财政分权（纵向竞争）和地方政府竞争（横向竞争）双重背景下，对资源短缺和环境损害是否对工业集聚产生约束作用问题进行实证研究。研究表明：①水土资源短缺不但没有降低工业集聚水平，反而显著提高工业集聚水平。我国的水土资源短缺是城市化加速发展过程中需求主导型的市场短缺，而非资源性枯竭，总体上没有改变工业企业的区位选择和集聚倾向。②水体环境损害对地区工业集聚产生显著的约束作用，其作用弹性达到 $-0.2074$ 。③需求规模对地区工业集聚具有显著的促进作用，其作用弹性达到 $0.5513$ 。④交易成本对地区工业集聚产生显著的约束作用，其作用弹性至少达到 $-0.2733$ 。⑤地方政府竞争显著地促进地区工业集聚水平，其作用弹性高达 $1.1762$ 。⑥累积循环效应在我国工业集聚过程中表现得非常突出，其作用弹性达到 $0.7601$ 。

## 第一节 引言

### 一、选题依据及意义

我国区域发展的实践表明，地区工业集聚状况的变化导致地区经济发展状况

---

\* 本章借鉴了朱英明等《资源短缺、环境损害及其产业集聚效果研究》的研究成果，载于《管理世界》2012 年第 11 期。

的变迁。改革开放前,我国在地区工业发展上实施的是均衡发展战略,在户籍制度、就业制度和其他福利制度的共同安排下,地区低水平的工业集聚导致地区经济增长缓慢。改革开放后,我国在地区工业发展上实施的是非均衡发展战略,微观经营机制的改革创造出的新增资源要求被配置到最有效益的地区,生产要素从低效地区流向高效地区,工业集聚水平不断提高,有力地促进了我国经济的持续快速发展。目前,工业集聚战略已经成为我国地区经济发展的重要战略之一。

工业集聚发展引起的资源消耗和环境污染是不可避免的。然而,当工业集聚对资源消耗与环境污染超过其承载力的阈值时,就会出现资源枯竭与环境恶化现象,导致工业集聚发展的不可持续。我国现有的工业集聚模式是一种粗放型的集聚模式,主要表现在资源生产力和生态效率低下,这种模式长期发展的后果,是造成资源短缺和环境损害。因而,我国工业集聚过程面临着严峻的资源和环境问题,其中水土资源短缺和环境损害问题最为突出。

伴随着地区工业集聚水平的提高和工业集聚规模的扩张,水土资源消耗和污染物排放呈现刚性增长的态势,水土资源短缺与环境损害对工业集聚发展的约束作用日益凸显。因此,正确认识我国工业集聚发展面临的水土资源短缺和环境损害状况,准确评估水土资源短缺和环境损害对工业集聚的约束作用,不仅是我国新型工业化发展的客观要求,而且也是我国经济转型升级的基本内涵。

## 二、本章的结构安排

本章的结构安排如下:第二节对资源短缺、环境损害及其对工业集聚的影响研究进行述评;第三节对我国工业集聚、水土资源短缺与环境损害状况进行实证描述;第四节对水土资源短缺和环境损害对工业集聚的作用机制进行分析,对水土资源短缺和环境损害对工业集聚的影响进行估计;第五节提出我国工业集聚发展的政策建议。

## 第二节 资源短缺、环境损害及其对工业集聚的影响

### 一、自然资源对工业集聚的影响研究

长期以来,工业集聚的决定因素一直是学术界关注的一个研究领域。但是,在工业集聚的决定因素的研究领域,大多数学者通常将自然优势(自然条件和自然资源)看作是工业集聚的基本影响因素,并在实证研究中将其作为控制变量(例如,Rosenthal 和 Strange, 2001)。只有部分学者将自然优势作为工业集聚的重要影响因素加以研究。例如, Kim (1999) 估计美国 22 个 2 数字制造业行业 1880~1987 年不同年份的雷布津斯基方程矩阵,通过控制要素禀赋区分自然优势引起的地理集中与溢出效应。估计结果表明,尽管要素禀赋的解释力在研究期间略有下降,但是自然优势能够解释美国制造业集聚的大部分地理变化。Ellison 和 Glaeser (1999) 对美国州水平上 1987 年每个 4 数字制造业行业的就业人数对州自然优势进行回归,发现行业区位与自然优势有关,大约 1/4 行业的地理集中归因于自然优势。他们推测 Ellison 和 Glaeser (1997) 报告的至少一半行业的地理集中源于自然优势。马国霞等 (2007) 以产业间集聚度和投入产出系数为横纵坐标,以它们的平均值为坐标原点,建立分布图,对我国制造业产业间空间集聚机制进行了分类分析,其中位于第二象限的部门组合之间有垂直的投入产出关系,但产业间集聚度低,他们认为资源禀赋空间分布不均是导致产业间空间集聚度低的主要原因。资源型产业投入产出关系密切而空间集聚度低,从另一个角度反映了我国生产力布局与资源分布的空间错位的格局。于永达和王智辉 (2009) 对基于集聚优势视角的资源诅咒现象进行分析,他认为随着经济的全球化和科学技术的发展,自然资源自身的作用在不断下降,而丰裕的自然资源又使人力资源优势和技术资源优势丧失,从而降低了生产优势;丰裕的自然资源又通过汇率的变化使金融优势变弱;丰裕的自然资源还影响了一个国家或地区的贸易战略、政治战略和人力资源战略,从而使战略优势降低。丰裕的自然资源对三大优势的影响,降低了该国或地区集聚优势的能力,抑制了经济增长,从而产生资源诅咒现象。

胡晨光等（2011）的研究认为，政府通过政策手段改变了集聚经济圈产业外在的发展环境，从而改变了其要素禀赋的使用与发展方向，发挥了集聚经济圈要素禀赋在国际分工中的比较优势，促成了集聚经济圈的产业集聚，成为集聚经济圈产业集聚的外部动力。

自然优势能否成为工业集聚的重要决定因素，主要取决于地区自然优势的变化状况。特别是在地区自然资源供应由充足变为短缺的条件下，自然资源就成为地区工业集聚的重要决定因素。徐强（2003）认为，在地区工业集聚形成之初，土地等自然资源还较为充裕，所以其对集聚的影响是正向的。而随着集聚规模的愈来愈大，进入集聚区域的企业不断增加，土地等自然资源势必出现短缺，从而成为制约工业集聚发展的瓶颈，甚至使集聚瓦解。杨建（2009）认为，目前我国面临着土地资源短缺的突出矛盾。这种土地资源短缺的约束有两个特点：一是经济发展快、起步早的地区，由于已经布局的产业项目多，规划区土地大部分被占，一些新项目因缺乏土地指标而无法开工。二是经济发展较为落后地区，由于过去工业发展缓慢，非农业用地少，大部分土地都是基本农田或农业用地，地区工业集聚发展受到“18亿亩耕地红线”的刚性约束。

在自然资源成为我国地区工业集聚的主要约束因素之后，我国学者将研究重点转向资源型产业集群发展的资源约束（张建斌，2012）、区域产业集聚资源观（王玉海和刘学敏，2009）、集群规模与资源的相互影响（张新年等，2009）等方面。张建斌（2012）认为，资源储量和资源利用方式直接影响资源容量的相对大小，进而对资源型产业集群的生存和发展产生影响。在当今资源危机日益严峻的情况下，自然资源的稀缺性和部分资源的枯竭，对资源型产业集群的发展产生了强制性约束。王玉海和刘学敏（2009）认为，区域经济集聚就是以企业为主体的产业区域集群，传统资源观仅适用于以企业作为基本竞争单元的分析，而难以对以产业集群为代表的区域经济集聚作出恰当的分析。他们借鉴新制度经济学的分析框架，研究经济集聚与地域资源之间的内在联系，认为资源共享潜藏着的资源“租金”是导致区域经济集聚的内在动因。张新年等（2009）从网络视角，构建集群规模与资源容量、资源价格、集群企业连接成本、网络密度和基础收益等相关因素的博弈模型并进行仿真分析，研究结果表明，集群规模和网络密度随集群资源容量增加而增加，集群规模随着资源价格的增加而逐渐降低时存在一些突降过程，资源禀赋等因素对产业集群的可持续发展至关重要。

## 二、生态环境对工业集聚的影响研究

生态环境是自然资源得以存在和发展的环境场所,生态环境一方面接纳自然资源开发利用而产生的污染物,另一方面具有一定的自净能力,地区工业集聚过程中生态环境的发展变化深受这两方面的影响。目前,我国依然沿用过去大量消耗资源和破坏环境的低层次产业集聚模式,地区产业集聚过程中面临着严峻的环境损害问题。为此,我国学者对产业集聚过程中的环境损害问题进行了初步研究。吴颖和蒲勇健(2008)构建新经济地理(NEG)模型,将区域系统的差距问题转化为区域系统福利问题,研究区域产业过度集聚负外部性对区域总体福利的影响,并计算最优产业集聚的参数阈值。研究结果显示,在阈值范围内,区域系统内的适度集聚会带来总体福利水平的增加;大于适度集聚阈值,则过度集聚的负外部性会对区域系统福利带来损失。刘树成(2005)在其主编的《现代经济词典》中明确指出产业集聚过程中应特别注意产业过度集聚问题,他认为集聚效益的增加是一条倒“U”型曲线。当集聚程度超过一定点时,其效益服从边际效益递减规律。任何集聚都是有一定限度的,特别是在人们对环境质量的要求日益提高的今天,集聚的程度更应引起人们的重视,以防止由于过分集聚引发过多的环境问题。杜瑜和樊杰(2008)认为,产业聚集过程中产生的负外部性明显滞后于正外部性,若不采取措施规避,势必付出自然要素价格飞涨、资源环境破坏的沉重代价。郑季良(2008)认为,由于区域环境资源的承载能力有限,产业、人口、资本的过度集聚必然导致土地成本增加、生态环境恶化、交通拥挤等外部不经济现象。丘兆逸(2012)以国际垂直专业化理论和新经济地理学的中心-外围理论为基础,以1990~2009年的时间序列数据进行检验,证实了国际垂直专业化集聚与中国环境污染之间的“U”型关系,同时指出当前的国际垂直专业化集聚指数已经超过了拐点,进一步的集聚则导致污染排放增加。以上学者的结论大致趋同,即认为我国目前的产业聚集状况对于生态环境具有负效应。

与上述学者的观点不同,王崇锋和张吉鹏(2009)利用 $CR_4$ 指数,对于制造业产业集聚对生态城市建设的影响进行研究,表明制造业产业聚集对生态城市建设和生态环境具有正向和积极作用,之所以存在这种正向作用,是因为在产业集聚过程中,生产链会拉长或结成网状,使得资源的利用效率提高,并减少了废弃物的排放。杨礼琼和李伟娜(2011)利用2001~2008年中国制造业面板数据进行

实证分析。研究发现,由专业化集聚带来的马歇尔外部性和由多样化集聚带来的雅各布斯外部性,都与代表环境及工业协调性的环境技术效率呈倒“U”型曲线关系,马歇尔外部性和雅各布斯外部性会对环境及工业协调性共同起作用,并建议政府积极利用这两种外部性正效应实现节能减排。闫逢柱等(2011)运用2003~2008年中国制造业两数字行业数据,对产业集聚发展与环境污染关系进行考察,结果发现,短期内产业集聚发展有利于降低环境污染,但长期内产业集聚发展与环境污染之间不具有必然的因果关系。

在大多数工业集聚研究中,评价工业企业集聚和分散的空间布局的优点,通常是根据其空间布局对单个企业获利能力的影响。如果根据整个社会来考虑成本和收益,那么界定最优水平集聚问题就变得更为重要。因此,20世纪70~80年代,一些学者开始在福利环境中考虑工业集聚问题。福利经济学中寻求资源配置的社会最优方法的思想与区位理论研究的相关性已得到公认(Chisholm, 1971),其提倡采用人文地理学的福利方法(Smith, 1977)。这种方法与产业区位分析相关联,与制造业工厂对其周围地区的影响问题密切相关。工业企业对其周围地区产生有利和不利的影响,这种正、负外部性将产生不同的集聚或分散的空间模式(Bale, 1978)。因此,关注空气和水污染的负外部性意味着工业集聚分析中强调考虑社会成本的愿望(Murata, 1978)。代表性的研究成果是Chapman(1983)的文章,他以德克萨斯州和路易斯安那州的石化工业为例,将环境问题纳入工业集聚的分析中。

地理空间是环境经济学的一个重要范畴。然而,有关污染的地理维度的环境经济学文献,尤其是污染的地理维度与经济活动的空间模式相互作用的环境经济学文献非常少。早期的论文是Siebert(1985)的文章,它是在新经济地理学(NEG)出现之前写成的,建立在传统的对外贸易模型基础上。Markusen等(1995)、Rauscher(1995)和Hoel(1997)考虑对流动性污染公司的跨行政区的竞争,并发现由于这种竞争取决于环境损害的严重性,所以这种竞争的结果要么是“竞争到底”,要么是“别在我家后院”。相似的结果由Pflüger(2001)得出,他考虑包含迪克西-斯蒂格利茨垄断竞争和“冰山式”运输成本的贸易模型中的问题。尽管该模型包含NEG理论的主要组成部分,但是该模型仍然是贸易模型,因为生产要素是不流动的,集聚被排除在外。Kanbur等(1995)也考虑跨行政区的竞争。当他们将空间模拟为连续变量时,他们发现小行政辖区比大行政辖区

有收取更低环境税的动机。作为 NEG 中心问题的集聚,在这些论文中没有一篇涉及。明确提出经济地理问题的论文是 Rauscher (1998)、Elbers 和 Withagen (2004)、van Marrewijk (2005)、Lange 和 Quaas (2007)、Karkalakos (2007) 和 Rauscher (2009) 等文章。Rauscher (1998) 考虑各种各样的 NEG 模型,并只对要素是不流动的且居民能改变其区位的世界得出最优环境政策。然而,源于要素流动性的真正的 NEG 问题在本章中只是简略地描述。Elbers 和 Withagen (2004) 和 van Marrewijk (2005) 研究存在向心力和离心力的核心边缘 NEG 模型,并得出集聚力被环境外部性降低的结果。相似的结果由 Lange 和 Quaas (2007) 报告,他们得出了包括经济活动的完全集聚、部分集聚和分散的经济地理模式。较少集聚的根本原因在于环境污染的离心特征,这种离心力减轻甚至抵销了 NEG 模型中存在的集聚力。Karkalakos (2007) 将环境意识的概念用作工业集聚的手段,扩展 Copeland 和 Taylor (1994) 的模型。研究结果表明,当资本是异质性(异质性被界定为资本在环境敏感和不敏感的投入间的区别)时,贸易自由导致工业集聚和地区间贸易。稳健的集聚均衡在分析上得到,并且表明由于环境敏感性产业在空间上的集中,污染能够提供贸易的动机。Rauscher (2009) 在 NEG 模型中研究工业区位和环境污染的空间模式。生产要素及其所有者是流动的,但是要素所有者不要求居住在要素被使用的地区中。在这样的假设条件下,追逐和逃离区位的周期是可能的:偏爱清洁环境的人员,被想要定位在接近市场的污染行业追逐。最优环境规制下的定位模式包括集中、分离、分散和几种中间模式。

### 三、研究的现状及存在的问题

同时考虑资源与环境对地区工业集聚影响的研究成果相对较少。部分学者的研究表明,在没有资源和环境阻力下的资源型产业集群呈现“J”型增长模式,但在有资源和环境约束下的资源型产业集群呈现“S”型增长模式(王悦,2005;刘天卓和陈晓剑,2006)。黄瑞芬和王佩(2011)以环渤海经济圈为例,运用耦合度模型和耦合协调度模型进行实证分析。研究表明,环渤海经济圈海洋产业集聚与区域环境资源之间的耦合协调程度正趋于转好,耦合发展类型由环境资源主导、海洋产业滞后型过渡到二者协调发展同步型,体现了两大系统的区域协同效应。

以往的研究缺乏对资源与环境约束在工业集聚中所起作用的系统和深入的研

究。其不足之处表现在以下方面：第一，以自然优势，尤其是自然资源对工业集聚影响的定性描述居多，计量研究偏少。对于处于城市化和工业化加速发展的发展中国家和地区而言，自然资源尤其是水土资源短缺现象将日益凸显，水土资源对地区工业集聚的约束作用将日益强化，但是相关研究还很薄弱。第二，有关产业集聚对生态环境影响（正面影响和负面影响）的实证研究较多，理论研究相对较少；但有关环境损害对于工业集聚的影响研究大多是在 NEG 框架下进行的理论研究，相关的实证研究还比较薄弱。第三，同时考虑资源短缺和环境损害两个方面对工业集聚的影响研究，无论是理论研究还是实证研究都刚刚起步，具有很大的研究潜力。为此，在本章中，我们将资源短缺和环境损害纳入统一的分析框架中，分析其对工业集聚的作用机制及作用效果，试图弥补已有研究存在的缺陷。

### 第三节 我国工业集聚、水土资源短缺与环境损害状况的实证描述

#### 一、我国地区工业集聚状况分析

##### 1. 我国工业集聚的静态评价

借鉴 Fan 和 Scott (2003) 的做法，我们将地区 HHI (Hirschman-Herfindahl Index) 作为评价地区工业集聚水平的指标。若  $x_{ij}$  是地区  $j$  行业  $i$  的企业数量（就业人数）， $x_i$  是行业  $i$  的企业数量（就业人数）( $x_i = \sum_{j=1}^m x_{ij}$ )，则地区  $j$  的 HHI 的计

算公式为： $HHI_j = \sum_{i=1}^m (x_{ij} / x_i)^2$ 。当全部  $n$  个行业的经济活动集中在一个地区时， $HHI=1$ ；当全部活动分散在  $m$  个地区时， $HHI=0$ 。

为此，我们可以分别计算出工业企业数量的 HHI 指数（见表 1.1）和就业人数的 HHI 指数（见表 1.2）。为了更准确地反映地区工业集聚状况，我们利用工业企业数量的 HHI 指数和就业人数的 HHI 指数的算术平均值来评价地区工业集