

# 长三角 制造业高级化 及其节能环保效应研究

□ 马珩 著



科学出版社

# 长三角制造业高级化 及其节能环保效应研究

马 珩 著

南京航空航天大学经济与管理学院出版基金资助

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书分析了长三角制造业发展的总体特征,在对传统产业发展理论进行梳理的基础上提出了制造业高级化的概念。首先从制造业结构优度、制造业价值链高度两个维度构建了制造业高级化测度指标体系,并对长三角区域制造业的结构优度、价值链高度以及制造业高级化指数进行了计算与测度,分析了制造业高级化与制造业利润水平的关系;然后建立多元线性回归模型定量分析制造业高级化的影响因素;其次实证研究了长三角制造业高级化对区域能源消费以及区域环境质量的影响;最后着重从政府职能创新的角度提出了促进长三角制造业高级化的政策建议。

本书可供制造业的政府部门、企业领导、相关专业的研究人员以及关注中国制造业发展的社会各界人士阅读。

### 图书在版编目(CIP)数据

长三角制造业高级化及其节能环保效应研究/马珩著. —北京:科学出版社, 2013. 11

ISBN 978-7-03-039120-9

I. ①长… II. ①马… III. ①长江三角洲-制造工业-经济发展-研究 IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 270522 号

责任编辑:伍宏发 顾晋飴/责任校对:宣 慧

责任印制:肖 兴/封面设计:许 瑞

**科 学 出 版 社 出 版**

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

**保定市中华美凯印刷有限公司 印刷**

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2013 年 11 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2013 年 11 月第一次印刷 印张: 11 3/4

字数: 237 000

**定价: 59.00 元**

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 前 言

中国区域经济发展正步入新一轮结构调整阶段。国家“十二五”规划进一步明确要发挥东部地区对全国经济增长的重要引领和支撑作用，要求东部地区在更高层次参与国际合作和竞争，在转变经济增长方式、调整经济结构和自主创新中走在全国前列。

作为现代工业的主体，制造业是我国经济发展的主要推动力。打造世界制造业基地是长三角的重要战略目标。近年来大量国际性制造业在长三角地区集聚，成为长三角经济增长的支柱。长三角制造业凭借低成本生产要素优势成为“世界的制造业车间”，长期以来在劳动密集型产业中形成了一定的比较优势。然而，全球价值链的产品内分工模式的出现使得一个国家或区域制造业的竞争优势不再仅仅体现在某个产品或某个特定产业上，还体现在其所处的分工环节中，处于价值链高端或战略性的环节将带来较高的产业附加值和获利能力。长三角制造业由于主要从事一般零部件加工及整件组装等附加值较低的生产装配任务，只能获得价值链末端环节的有限利润。长三角制造业的结构正在从劳动密集型产业主导向技术密集型产业主导阶段转化，但制造业的经济效益和国际竞争力仍有待进一步提高。

新型工业化道路要求制造业走一条高附加值、高增长、低能耗、低污染的发展道路。鉴于制造业对长三角经济的重要性，在新一轮国际制造业转移背景及新型工业化道路要求下，研究长三角制造业的转型升级发展问题不仅必要，而且具有重大的理论意义和实践价值。

本书系统地研究长三角制造业的转型升级发展问题，围绕长三角制造业转型升级发展的内涵、动因、定量测度、对区域能源消费和环境保护的影响等问题展开研究，以实现理论的深化和政策的突破。全书的主要内容概括为：

- (1) 我国制造业的发展现状；
- (2) 归纳长三角制造业发展的总体特征；
- (3) 回顾产业升级的理论基础；
- (4) 界定制造业高级化的概念与内涵；
- (5) 构建制造业高级化的测度指标体系；
- (6) 测度长三角各省市以及我国制造业强省间的制造业高级化指数；
- (7) 分析制造业高级化的影响因素；
- (8) 分析工业化对我国能源消费的影响；

- (9) 分析长三角制造业高级化对区域能源消费的影响;
- (10) 分析长三角制造业高级化对区域环境保护的影响;
- (11) 提出促进长三角制造业高级化的政策建议。

本书的主要研究进展和亮点工作主要体现在下述几方面:

(1) 进行了相关理论的梳理研究,明确了制造业高级化的概念,拓展了制造业高级化的内涵。目前国内外学术界对于“产业升级”内涵的理解缺乏统一认识,产业升级的概念界定尚不统一。现有的概念缺少对产业升级可量化特征的内容描述,无法满足对产业升级的定量化研究的需要。制造业高级化概念的提出为对制造业的转型升级发展展开进一步的定量研究奠定了基础。

(2) 首次建立了基于欧氏距离的制造业结构优度模型,构建了制造业价值链高度综合指数,并在此基础上构建了制造业高级化指数,拓展了对产业发展的评价方法和思路。实现科学的测度是决定产业升级领域成为定量研究主题的关键。如何全面、客观地评价与测度一个国家或区域制造业高级化水平成为深化研究制造业发展迫切需要解决的问题,而目前这一方面的研究依旧是空白。对长三角制造业高级化指数的测度结果为全面衡量评价长三角制造业在全国制造业中的位置提供了客观依据。

(3) 构建了多元线性回归模型,从制造业高级化这一新颖的视角定量分析了长三角制造业高级化对区域节能降耗以及减少区域污染物排放的影响。节能降耗、保护环境是制造业发展中的重要任务。目前大多数对产业的节能环保效果的研究都是从三次产业或者不同行业的结构变动角度展开,具有一定的片面性。本书基于制造业高级化的节能和环保效应的研究,揭示了制造业转型升级对节能环保的影响。研究结果显示,制造业高级化具有显著的节能效应,但减排效应尚不显著。研究结论为长三角区域制定制造业与能源消费、环境质量的协调发展政策建议提供借鉴。

(4) 从政府职能创新的角度研究了促进长三角制造业高级化的政策建议。强调在推进制造业高级化进程中的地方政府职能创新,并结合本书理论和实证分析的结果,从技术研发激励机制创新、高端人才价值链挖掘机制创新等六个方面提出了长三角地方政府的职能创新,为长三角区域政府部门相关政策的制定提供重要参考。

制造业发展的相关命题极具实践性,研究视角十分多样化,研究内容也随着社会的发展而不断丰富。本书为科研学术性专著,由于本人知识水平和学术能力有限,有些问题未能考虑周全,书中难免存在疏漏或错误之处,恳请读者多提宝贵意见,以便今后进一步修改与完善。

本书的出版得到了科学出版社的大力支持，在此表示衷心的感谢！本书在撰写过程中，得到了教育部人文社会科学基金项目（项目编号：10YJC630176）、江苏省高校哲学社会科学研究重点项目（项目编号：2010ZDIXM028）和中央高校基本科研业务费专项科研项目（项目编号：NJ20130023）的联合资助，在此表示诚挚的谢意。

作 者

2013 年 7 月

# 目 录

## 前言

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第 1 章 我国制造业发展现状           | 1  |
| 1.1 制造业的概念                | 2  |
| 1.2 制造业的分类                | 3  |
| 1.3 我国制造业的发展历程            | 3  |
| 1.3.1 新中国成立之前             | 3  |
| 1.3.2 新中国成立后              | 4  |
| 1.4 我国制造业现状与特征            | 4  |
| 1.4.1 我国制造业的现状            | 4  |
| 1.4.2 我国制造业的特征            | 5  |
| 1.5 国内外研究现状               | 6  |
| 1.5.1 国外研究现状              | 6  |
| 1.5.2 国内研究现状              | 9  |
| 1.5.3 研究述评                | 13 |
| 第 2 章 长三角制造业发展的总体特征       | 15 |
| 2.1 长三角区域的界定              | 15 |
| 2.2 制造业发展对长三角区域经济增长的意义    | 15 |
| 2.3 长三角制造业发展的主要特点         | 18 |
| 2.3.1 经济增长迅速              | 18 |
| 2.3.2 科技投入力度大             | 19 |
| 2.3.3 “三废”排放状况好转          | 19 |
| 2.4 新形势下长三角制造业发展面临的主要问题   | 20 |
| 2.4.1 长三角区域内部制造业发展不平衡     | 20 |
| 2.4.2 长三角制造业发展层次依然较低      | 21 |
| 2.4.3 长三角制造业的产业结构存在“同构”现象 | 21 |
| 2.4.4 长三角制造业资源消耗量大，环境污染严重 | 21 |
| 2.4.5 产业集群化发展水平不高         | 22 |
| 2.5 长三角新型制造业发展评价          | 22 |

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 2.5.1 | 新型制造业的概念            | 22 |
| 2.5.2 | 新型制造业评价体系的构建        | 23 |
| 2.5.3 | 评价方法选择              | 26 |
| 2.5.4 | 长三角新型制造业发展状况评价与分析   | 27 |
| 第3章   | 传统产业升级理论与制造业高级化理论   | 35 |
| 3.1   | 产业结构优化与产业升级理论       | 35 |
| 3.1.1 | 产业结构演进理论            | 35 |
| 3.1.2 | 产业升级理论              | 37 |
| 3.2   | 全球价值链理论与产业升级        | 39 |
| 3.2.1 | 全球价值链理论             | 40 |
| 3.2.2 | 基于全球价值链的产业升级        | 43 |
| 3.3   | 资源环境经济理论            | 46 |
| 3.3.1 | 古典资源环境经济理论          | 46 |
| 3.3.2 | 新古典资源环境经济思想         | 47 |
| 3.3.3 | 增长极限理论              | 48 |
| 3.3.4 | 可持续发展理论             | 49 |
| 3.4   | 新型工业化理论             | 51 |
| 3.4.1 | 新型工业化的背景            | 51 |
| 3.4.2 | 新型工业化的特征            | 51 |
| 3.5   | 制造业高级化理论            | 52 |
| 第4章   | 长三角制造业高级化指标体系的构建与测度 | 57 |
| 4.1   | 问题的提出               | 57 |
| 4.2   | 指标体系的功能及设立原则        | 58 |
| 4.2.1 | 指标体系功能              | 58 |
| 4.2.2 | 指标体系的设立原则           | 58 |
| 4.3   | 制造业高级化指数            | 58 |
| 4.3.1 | 制造业结构优度模型           | 60 |
| 4.3.2 | 制造业价值链高度综合指数        | 62 |
| 4.3.3 | 制造业高级化指数的构建         | 64 |
| 4.3.4 | 制造业高级化指数指标的权重       | 64 |
| 4.4   | 长三角制造业高级化测度         | 65 |
| 4.4.1 | 制造业结构优度测度           | 65 |
| 4.4.2 | 长三角制造业价值链高度测度       | 70 |
| 4.4.3 | 长三角制造业高级化测度         | 73 |
| 4.5   | 制造业高级化对制造业效益水平的影响   | 75 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 第 5 章 制造业高级化的影响因素分析 .....           | 80  |
| 5.1 问题的提出 .....                     | 80  |
| 5.2 理论分析与描述性统计 .....                | 81  |
| 5.2.1 国际贸易 .....                    | 81  |
| 5.2.2 人力资源素质 .....                  | 86  |
| 5.2.3 经济增长 .....                    | 90  |
| 5.2.4 制度政策 .....                    | 93  |
| 5.2.5 其他因素 .....                    | 94  |
| 5.3 研究方法 with 数据选取 .....            | 95  |
| 5.4 实证结果与分析 .....                   | 96  |
| 第 6 章 长三角制造业高级化的节能效应研究 .....        | 102 |
| 6.1 问题的提出 .....                     | 102 |
| 6.2 长三角能源消费现状的描述性统计 .....           | 103 |
| 6.2.1 能源消费总量高速增长 .....              | 103 |
| 6.2.2 能源消费结构趋于优化 .....              | 104 |
| 6.2.3 能源效率逐渐提高 .....                | 105 |
| 6.3 能源消费的影响因素及其影响机制 .....           | 108 |
| 6.3.1 产业结构变动 .....                  | 108 |
| 6.3.2 技术进步 .....                    | 112 |
| 6.3.3 外商直接投资 .....                  | 113 |
| 6.3.4 经济发展水平 .....                  | 115 |
| 6.4 工业化对能源消费的影响研究 .....             | 117 |
| 6.4.1 工业化对能源消费影响的回归模型、变量及数据选取 ..... | 117 |
| 6.4.2 回归结果与分析 .....                 | 120 |
| 6.4.3 对我国能源消费的预测 .....              | 122 |
| 6.5 制造业高级化影响长三角地区能源强度的实证分析 .....    | 123 |
| 6.5.1 模型、变量及数据选取 .....              | 123 |
| 6.5.2 回归结果与分析 .....                 | 124 |
| 第 7 章 长三角制造业高级化的环保效应分析 .....        | 132 |
| 7.1 问题的提出 .....                     | 132 |
| 7.2 长三角区域环境质量变化的描述性统计 .....         | 132 |
| 7.2.1 江浙沪环境质量状况 .....               | 132 |
| 7.2.2 长三角污染物排放状况 .....              | 136 |
| 7.3 环境质量的影响因素及其影响机制 .....           | 141 |
| 7.3.1 经济增长规模 .....                  | 141 |

---

|       |                               |     |
|-------|-------------------------------|-----|
| 7.3.2 | 产业结构 .....                    | 142 |
| 7.3.3 | 技术进步 .....                    | 143 |
| 7.3.4 | 制度因素 .....                    | 144 |
| 7.3.5 | 其他因素 .....                    | 144 |
| 7.4   | 制造业高级化对长三角地区环境质量影响的实证分析 ..... | 145 |
| 7.4.1 | 模型、变量及数据选取 .....              | 146 |
| 7.4.2 | 回归结果与分析 .....                 | 148 |
| 第8章   | 促进长三角制造业高级化的政策建议 .....        | 157 |
| 8.1   | 技术研发激励机制创新 .....              | 157 |
| 8.2   | 高端人才价值链挖掘机制创新 .....           | 158 |
| 8.3   | 技术工人职业化培训机制创新 .....           | 159 |
| 8.4   | 品牌战略扶持机制创新 .....              | 160 |
| 8.5   | 融资政策创新 .....                  | 160 |
| 8.6   | 产业政策创新 .....                  | 160 |
| 第9章   | 回顾与展望 .....                   | 162 |
| 9.1   | 主要内容回顾 .....                  | 162 |
| 9.2   | 研究展望 .....                    | 164 |
| 参考文献  | .....                         | 166 |
| 后记    | .....                         | 175 |

# 第1章 我国制造业发展现状

制造业的发展始终是经济学界探讨的热点。制造业的发达程度以及先进的制造技术已成为衡量一个国家或地区综合实力的重要标志。制造业的产出指标是国际上评价一个国家或地区的工业化水平的重要指标。中国制造业在工业体系中发挥主导地位，是国民经济和社会持续发展中的物质基础，是拉动我国经济增长的主导部门，是我国国际竞争力的集中体现。改革开放以来，中国制造业增长速度全球最快，制造业的全球份额不断增加。钢材、家用电器、纺织品等 100 多种中国制造的产品产量已经位居全球首位。1980~2009 年，中国制造业从占世界制造业增加值的 1.4% 上升到 17%。制造业的持续发展是中国和平崛起的重要经济支柱。

改革开放之初，中国制造业占世界制造业的份额还不足 1%。“十一五”期间，中国的工业年产值已经超过 10 万亿元。2010 年中国制造业产出达到世界的 19.8%，比美国的这一比重高出了 0.4%。中国已经取代美国成为全球最大的商品生产国，制造业进入新的发展阶段。

中科院工业经济研究所所长金碚强调，中国的工业化进程正在继续，工业仍然主导着我国国民经济的发展。制造业作为我国工业的主体，对推动我国经济发展作用重大。2009 年中国制造业总产值已达国内工业总产值的 87.39%，制造业增加值则占到国内生产总值的 34.71%，制造业对中国经济总量增长的贡献进一步增强。要顺利实现小康，我国的年均经济增长速度在 2020 年前都必须超过 7%，只有制造业的高速发展才能作为这一时期我国经济持续稳定增长的重要保障<sup>[1]</sup>。

中国制造业凭借着低成本生产要素（劳动力、土地等）、超大规模的市场、雄厚的产业基础等综合优势，成为承接国际制造业转移的“世界制造中心”，制造业的迅猛发展是以低成本劳动力为优势，以巨额能源消耗和对自然资源的严重破坏为代价。尽管已经在劳动密集型产业领域形成了一定的竞争优势，但是我国制造业中高附加值的技术、资本密集型产业比重还不高，运用高新技术的制造业尤为缺乏。

随着国际分工的进一步细化，以价值链为基础的产品内分工开始占据重要地位。发达国家致力于研发和品牌营销等价值链高端环节，把加工制造环节转移出去；发展中国家则凭借要素禀赋、地理位置等方面的优势，承接加工制造环节的转移。一个国家或区域产业的竞争优势不再仅仅体现在某个特定产业上，还体现

在其所占据的全球产业价值链的环节上。中国在参与全球制造业生产体系布局调整的过程中,最初就是以低成本优势嵌入全球价值链分工的低端环节,主要从事加工组装与制造任务。根据价值分布规律,处于价值链高端环节的区域将获得较高的产业附加值和回报率,而处于价值链末端的区域所获得的附加值和回报率则比较低。因此,虽然我国制造业有不少产品产值在全球名列前茅,但是获利空间较小,制造业整体经济效益不高,国际竞争力不强。

2008 年的国际金融危机对我国工业经济的影响明显,数以千计的企业在危机袭来时倒闭。工业增速从 2008 年 6 月份的 16% 急速下降,到 2009 年初仅为 3.8%。这种沉重的代价与我国工业结构不够合理、在全球价值链体系所处的位置低存在着必然的联系。我国十六、十七大报告反复强调了工业发展必须走中国特色的新型工业化道路。走新型工业化道路体现了中国 21 世纪经济发展战略的新选择。我国工业化发展正面临着产业结构调整和优化升级的关键时刻,必须改变传统的粗放型、数量型、低效率、低水平、污染环境的模式,推进产业转型升级。作为我国工业的主体,制造业在我国产业结构优化调整中的作用、地位和影响毋庸置疑。为切实提高制造业的经济效益与国际竞争力,实现制造业的可持续发展,中国制造业必须转变发展方式,制造业的转型升级势在必行。

## 1.1 制造业的概念

随着制造业的不断发展,制造业的概念也在不断被学者修正。2003 年,郭克莎在《加入 WTO 后的中国工业》一书中认为,制造业(manufacturing industry)这个用语是舶来品,是指对原材料(采掘业的产品及农产品)进行加工或再加工,以及对零部件装配的工业部门的总称。2005 年,中国社会科学院经济研究所主编的《现代经济辞典》认为,制造业是指“对采掘工业和农业所生产的原材料进行加工或再加工的工业,即以经过人类劳动生产的产品作为劳动对象的工业”。2011 年,扬州大学杨红云学者认为,制造业是指对制造资源(物料、能源、设备、工具、资金、技术、信息和人力等),按照市场的要求,通过制造过程,转化为可供人们使用和利用的工业品与生活消费品的行业。由此可见,制造业的范围从原材料、农产品、零部件扩展到技术、信息、人力等方面。在西方,工业通常被称作制造业(有的国家如澳大利亚将采掘业划入第一产业);在我国,制造业一般指加工工业,如机械制造业、电子制造业等,是国民经济的支柱产业,在国民经济各产业中占有举足轻重的地位。

## 1.2 制造业的分类

制造业拥有庞大的产业体系,分工细密,种类繁多。按生产过程分类,可分为连续生产制造业和非连续生产制造业;按用途分类,分为民用制造业和军用制造业;按物质形态分类,可划分为离散制造业和流程制造业。在制造业中,装备制造业居于中心地位。在我国,依据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》2011年修订版,制造业包括31个大类,分别为:①C13农副食品加工业;②C14食品制造业;③C15酒、饮料和精制茶制造业;④C16烟草制造业;⑤C17纺织业;⑥C18纺织服装、服饰业;⑦C19皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业;⑧C20木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业;⑨C21家具制造业;⑩C22造纸和纸制品业;⑪C23印刷和记录媒介复制业;⑫C24文教、工美、体育和娱乐用品制造业;⑬C25石油加工、炼焦和核燃料加工业;⑭C26化学原料和化学制品制造业;⑮C27医药制造业;⑯C28化学纤维制造业;⑰C29橡胶和塑料制品业;⑱C30非金属矿物制品业;⑲C31黑色金属冶炼和压延加工业;⑳C32有色金属冶炼和压延加工业;㉑C33金属制品业;㉒C34通用设备制造业;㉓C35专用设备制造业;㉔C36汽车制造业;㉕C37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业;㉖C38电气机械和器材制造业;㉗C39计算机、通信和其他电子设备制造业;㉘C40仪器仪表制造业;㉙C41其他制造业;㉚C42废弃资源综合利用业;㉛C43金属制品、机械和设备修理业。制造业各行业按其用途属性,大体分为轻纺制造业、资源加工工业、机械电子制造业三大部分。

## 1.3 我国制造业的发展历程

### 1.3.1 新中国成立之前

19世纪60年代清朝政府洋务派在全国各地掀起的“师夷之长技以自强”的“洋务运动”是我国发展制造业的最早尝试。但是由于封建主义浓厚、技术上严重依赖国外等原因,最终走向失败。

辛亥革命结束了两千多年的封建统治,我国民族制造业有了较大发展。第一次世界大战期间,我国获得了大量的战争订单,使得我国制造业发展迅速,战争结束后,西方国家加强了经济军事侵略,阻碍了我国民族制造业的发展。

九一八事变后,为了满足战争需要和掠夺我国资源,日本在我国东北地区兴建了一批以钢铁、煤炭为核心的重工业企业。同时,为了支援我国抗日战争,英美等西方国家帮助我国建立了一批为战争服务的军事制造业,但这些为战争服务

的军事企业没有成为我国的支柱产业。

### 1.3.2 新中国成立后

新中国成立后,我国制造业的发展大致可以分为三个阶段。

第一阶段是计划经济阶段。这一阶段中国的主要目标是建立一个初步完整的工业体系。1953~1957年,第一个五年计划时期,我国集中力量进行了以苏联帮助我国设计的156个建设项目为中心,由694个大中型建设项目组成的工业建设。1958~1972年经历了两个五年计划。由于“大跃进”以及“文化大革命”错误思想的指导,我国工业结构严重失衡,重工业平均增速明显快于轻工业,给人们的生活带来极其不利的影响。1973~1978年,我国累计引进了近170多亿美元的国外技术设备,同时国内的配套资金也达到600多亿元。在所引进的项目中绝大多数都是以重化工业为主的基础工业,生产技术也都具有当时的先进水平。

第二阶段是改革开放后至中国加入WTO之前。1978年12月召开的十一届三中全会,作出了把工作重点转移到社会主义现代化建设上来的伟大决策。中国制造业在这一时期迅猛发展:三资企业大量进入中国,民营企业异军突起,国内大规模发展基础设施建设,生产能力不断增强,科技水平稳步提升,这些直接促成了中国制造业的崛起。

第三阶段是中国加入WTO后。中国不可逆转地融入了世界经济体系,产业分工的水平化、标准化、模块化为中国本土制造业企业挑战世界巨头提供了条件。世界跨国企业向中国大规模迈进,中国成为名副其实的“世界工厂”,成为世界制造业增长最快的国家,逐步确立了中国工业品制造和出口大国的形象。

## 1.4 我国制造业现状与特征

### 1.4.1 我国制造业的现状

#### 1) 中国制造业对国家经济的贡献

2011年,我国规模以上工业中31个制造业行业完成工业总产值731 359.8亿元,占当年规模以上工业总产值844 268.79亿元的86.6%;其中,企业单位数301 489个,占规模以上工业企业单位数325 609个的92.59%;主营业务收入729 263.69亿元,占规模以上工业主营业务收入841 830.24亿元的86.63%。利润总额47 843.1亿元,占规模以上工业利润总额61 396.33亿元的77.93%,制造业发展成为拉动中国经济的“发动机”。

2011年,对外经济贸易基本情况中,我国货物出口总额18 983.8亿美元,

工业制成品出口额 17 978.4 亿美元,而 2007 年为 11 562.7 亿美元,同比增长了 35.69%,工业制成品占全部出口总额的 94.7%,工业制成品一直是中国对外贸易出口的“主力军”。

制造业解决就业情况如下,2011 年,制造业行业从业人员 8053.96 万人,占全部工业从业人员 9167.29 万人的 87.86%,占全国总就业人数 76 420 万人的 10.54%。

## 2) 我国制造业总量在世界的地位

我国制造业总产出在 2010 年就已经“世界第一”,据美国研究机构 HIS 测算,“2010 年世界制造业总产出达到 10 万亿美元。其中,中国占世界制造业产出的 19.8%,略高于美国的 19.4%。而制造业世界第一的‘宝座’,美国从 1895 年一直保留至 2009 年。”

从基础工业数据看,2010 年中国粗钢产量 6.27 亿吨,占世界总产量的 44.3%,超过第 2 至第 20 名的总和;水泥产量 18.68 亿吨,占世界总产量的 60%;电解铝 1 565 万吨,占世界总量的 65%;精炼铜产量占世界 24%,而消费量占世界一半;煤炭产量 32.4 亿吨,占世界总产量的 45%;化肥产量占世界总产量的 35%,化纤产量占世界总产量的 42.6%;玻璃产量占世界总产量的 50%。除了石油、乙烯,中国的基础工业产能大多名列前茅。

## 3) 中国制造产品占世界总产量份额的分析

“中国制造”最典型的表现是,生产能力迅速扩张,产品产量快速增长,在世界市场上比重不断增加。在具体产品上,中国汽车产量 1826.47 万辆,超过美国,占世界总产量的 25%;船舶产量占世界总产量的 41.9%;工程机械占世界总产量的 43%。中国还为世界生产了 68% 的计算机、50% 的彩电、65% 的冰箱、80% 的空调、70% 的手机、44% 的洗衣机、70% 的微波炉和 65% 的数码相机,随着黄金投资热在中国兴起,2010 年中国还生产了 340 吨黄金,排名世界第一。

# 1.4.2 我国制造业的特征

## 1) 劳动密集型制造业是中国的优势产业

中国工业长期保持了世界最低工资成本优势,在国际竞争中处于有利地位,其中,纺织工业既是中国传统的劳动密集型工业又是重要的出口创汇产业。中国是世界上最大的纺织品生产贸易国,纱、布、蚕、丝、服装产量居世界首位,纺织工业具有较强的国际市场竞争力。中国家电工业作为劳动密集型的组装工业,在国际市场具有一定竞争力。优势来源于中国的二元经济结构,使劳动力呈现长

期的无限供给趋势,考虑到庞大的劳动力供给能力,我国劳动者收入水平的提高速度也会受到限制。

## 2) 资本密集制造业是我国的支柱产业

我国的电力工业、钢铁工业、石化工业、汽车工业、机械工业等均属于资本密集型制造业的范畴,在稳定的政治经济环境下,这些工业企业大多属于国家宏观调控行业,大型企业比重相对较大,具备一定的规模效益优势,在国际市场上具备一定竞争力。但是由于此类大型重工企业中,“高投入、高消耗、高污染、低效益”的“三高一低”生产模式已成为转变我国制造业发展的最大障碍。

## 3) 技术密集型制造业仍然是薄弱环节

虽然中国已从一个农业国成为一个制造大国,从农业文明进入了信息化的工业文明时期;但是中国制造业的整体实力仍然不强,总体水平仍处于国际产业链的末端,创新能力较弱,自主核心知识产权少,跨国经营企业和国际著名品牌少,主要依靠数量和价格优势,产品附加值低。这极大限制了中国制造业竞争力及其盈利水平的提高。

# 1.5 国内外研究现状

## 1.5.1 国外研究现状

国外学者对制造业的研究主要集中在创新、环境、资源、竞争力等方面。基于不同国家的相关数据,国外学者对制造业进行了深入全面的研究。

制造业创新是全球制造业关注度非常高的热点。Sun 和 Kalirajan<sup>[2]</sup>以 1970~1997 年韩国制造业的相关数据为对象,测度了韩国制造业高科技和低科技产业的增长源;Zoran 和 Christiansen<sup>[3]</sup>运用第五代创新模型评价分析了丹麦制造业的创新绩效;Murat, Mesut<sup>[4]</sup>以土耳其制造业的技术发展过程为例,研究指出了发展中国家建立技术能力不仅需要规划、专利与设备,更需要的是一个漫长的学习和累积的过程;Chudnovsky, Lopez 和 Pupato<sup>[5]</sup>利用阿根廷 1992~2001 年的面板数据为研究对象,对其创新投入、产出及其对制造企业生产率的影响等问题进行了研究,研究表明获取技术所花费的支出对提高新流程以及新产品的市场成功性能够产生积极的影响。Leichter 和 Turstam<sup>[6]</sup>以传统制药业为研究对象,证明了创新型模块化技术对提高传统制药业生产效率的促进作用。Hu 等<sup>[7]</sup>研究了企业内部研发、国内和国际技术转让以及他们的交互作用对于中国制造业生产率的贡献,发现企业内部研发和国外技术引进对于促进中国工业企业的生产

率具有显著的影响作用,并且国外技术引进对企业生产率的影响在很大程度上取决于国外技术引进与企业内部研发两者的交互作用。

另外,Bwalya<sup>[8]</sup>采用赞比亚企业层面的数据为研究对象分析了FDI的外部性特征,并且探讨了FDI对当地产业内部以及产业之间的溢出效应。研究结果表明,几乎没有证据显示FDI对国内产业存在技术溢出;但另一方面,产业之间通过联结则实现了显著的知识溢出。

Heru, Subhash<sup>[9]</sup>使用随机边际模型,对印度尼西亚1993~2000年的纺织品、食品、金属产品和化学制品等行业的全要素生产率(TFP)和技术效率的增长情况进行了研究。他们还对导致低效率的原因进行了分析,把全要素生产率的增长分解为效率增长、技术进步及规模增长三部分。他们的研究表明,地点和规模的大小是导致纺织品行业的技术低效的主要原因,食品业的技术低效率则主要是受所有制的影响,规模大小、所有制以及不同年代的差异是导致了化学制品和金属产品行业技术低效的重要原因。

Santamariaa, Nietob 和 Barge-Gil<sup>[10]</sup>探讨了中小科技企业的创新过程是如何依赖R&D投入和外部资源的。他们利用西班牙制造业公司的面板数据进行了实证分析,结果表明,非科技研发活动(例如使用高级机械和人员培训),是一个企业创新的关键。不过,该研究发现这些活动对于中小企业具有非常重要的影响,特别是在产品革新方面。实证结果也显示了外部资源,如合作协议、聘请人员、使用顾问和外部研发的重要性,并且大企业和中小企业的创新过程对外部资源的依赖性存在显著的区别。Liu等<sup>[11]</sup>采用由Berliant等建立的模型,以中国台湾大城市区域分布的整个制造业的相关数据为对象,研究了R&D的溢出效应。研究结论表明,R&D在研发力度分为高、中、低三类不同的制造业中均存在溢出效应,并且中型与大型企业将会获得更高的溢出效应。

部分学者以中国制造业为研究对象进行了研究。如Zhao等<sup>[12]</sup>论证了在中国进行制造业产业集群,将有利于制造业从粗犷型的制造方式向创新型的制造方式迈进,也有利于产业群的发展与促进创新,增强区域经济的创造能力。Wang等<sup>[13]</sup>则针对信息和通信技术(ICT)行业,研究了产业集聚与技术创新的关系,他发现信息和通信技术制造业的核心技术大多数是通过内部研发(R&D)的活动获得,而不是来源于技术转让或知识外溢;研究结果并未显示空间集聚和经济表现之间存在显著关系。Song等<sup>[14]</sup>使用了82家中国长江三角洲地区的自动组件制造企业数据为对象,研究了学习、信任在中国汽车零部件工业创新中的作用,研究结果显示,汽车零部件生产部门正从“契约”和“目录”的创新向新的“协作创新”转变。Cheung<sup>[15]</sup>使用1995~2006年中国出口表现方面的面板数据证实,国内企业的出口对当地企业的创新存在正向溢出效应;外商投资企业在东道国的研发活动对该行业的国内公司的创新具有正向溢出效应;研究同时表明,