

中国先进制造业 发展战略研究

创新、追赶与跨越的路径及政策

The Research on Development Strategy
of Chinese Advanced Manufacturing

吴晓波 齐羽 高钰 白云峰 著



机械工业出版社
China Machine Press

013052008

F426.4
103



国家社科基金重点资助项目

中国先进制造业 发展战略研究

创新、追赶与跨越的路径及政策

The Research on Development Strategy
of Chinese Advanced Manufacturing

吴晓波 齐羽 高钰 白云峰 著



北航

C1659786



机械工业出版社
China Machine Press

F426.4
103

图书在版编目 (CIP) 数据

中国先进制造业发展战略研究：创新、追赶与跨越的路径及政策 / 吴晓波等著. —北京：机械工业出版社，2013.6

ISBN 978-7-111-42863-3

I . 中… II . 吴… III . 制造业—经济发展战略—研究—中国 IV . F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 123806 号

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书运用系统理论研究了我国先进制造业发展战略，从创新、追赶与跨越的路径角度探求了中国基本国情下先进制造业发展的战略问题，通过技术创新的动态升级视角给相关政策制定者和企业实践者提供了有益的见解与参考，覆盖面广，意义深远。本书严谨扎实、独辟蹊径地讨论经济发展战略，理论独创性强，论证严密周详，写作清晰易读，可供相关政策制定者、企业实践者、有关领域学者、高校大学生和对中国制造业发展战略感兴趣的各界人士阅读与参考。

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：赵陈碑 版式设计：刘永青

北京瑞德印刷有限公司印刷

2013 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

170mm × 242mm · 21.75 印张

标准书号：ISBN 978-7-111-42863-3

定 价：49.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88379210 88361066

投稿热线：(010) 88379007

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzjg@hzbook.com

PREFACE 前言

作为国家硬实力的发展基础，制造业被誉为国民经济的根本支柱产业。作为制造业的先进代表，先进制造业则是引领制造业不断前进的强大动力，其发展内在地决定了一个国家的综合国力和国际竞争力。目前，中国先进制造业的发展正处于重要的发展机遇期，机遇与挑战并存。国家社科规划办确立“我国先进制造业发展战略研究——创新、追赶与跨越的路径及政策”的重点研究课题（项目批准号：08AJY036）迎合了时代发展需要，具有战略前瞻性。从国际视角看，面对 21 世纪国际竞争日益激烈的形势，在经济全球化和信息技术革命的推动下，国际制造业的生产方式正发生着重大变革，如全球制造网络等组织形态的兴起已对国际分工体系产生重大影响。近十余年来，在美国的引领下，世界主要发达国家纷纷制定了 21 世纪先进制造业发展计划，促进先进制造业加快发展。无疑，先进制造业发展水平是衡量一个国家综合国力发展水平的重要标志。先进制造业的发展水平，不仅体现为先进制造技术的发展水平，而且包括基于国家中长期战略的先进制造业发展路径选择、微观企业主体核心竞争力和创新能力的培育，以及产业组织结构的优化。要实现国家先进制造业的可持续发展，必须坚持先进制造技术、企业微观治理机制、产业组织结构和国家战略政策的有效匹配，最大限度地提升行业全要素生产率，并发挥国家创新系统的作用。

当前,制造业是我国参与国际产业分工和国际竞争的支柱产业。但与发达国家相比,我国制造业在创新水平、全要素生产率、高附加值制造品的国际占有率等指标上仍远远落后于发达国家,对综合国力的进一步提升形成很大压力。目前,我国经济正处于转型升级的关键时期,通过加快先进制造业的发展推动经济增长方式从粗放型增长向集约型增长转变,是保持国民经济平稳健康可持续发展、增强经济发展的内在创新动力、推动产业结构升级的必然战略选择。但是,改革开放以来,我国制造业尽管年均增速高达 15%,但“低附加值、高消耗、高污染”的传统发展路径没有得到根本扭转。如在增长贡献度中,3/4 依赖要素投入,仅 1/4 依靠效益提升获取,与发达国家 50% 以上依靠效益提升获取,形成了鲜明对比。我国先进制造业要有力地支持国民经济转型升级和综合国力的国际竞争战略,必须在今后 20 年紧紧抓住国家自主创新、产业融合与制度变革的战略机遇,推动先进制造业加快实现对国际先进水平的创新、追赶与跨越。

本书紧扣制造业全球化与国民经济增长方式转型升级这一时代发展趋势,围绕我国先进制造业经由“创新、追赶、跨越”实现转型升级与可持续发展这一战略路径,对我国先进制造业概念内涵、特征维度、发展路径做出系统的界定和解释。在系统把握中国先进制造业发展的内涵、特征、路径的基础上,通过对我国制造业发展历程的分析,厘清目前我国先进制造业发展所处的历史阶段,及实现向更高阶段跨越的战略方向与转型升级中的主要瓶颈;通过对国际先进制造业发展经验的分析和比较借鉴,提出推动我国先进制造业可持续发展所需的要素、能力,及其构成的支撑体系。进而,本书对我国先进制造业发展战略的核心问题给出了以下基本判断和主要发展思路。

第一,找准先进制造业转型升级的战略方向与实现路径。“先进制造业”是在自主创新与高技术引领下,实现从“一低两高”(低附加值、高消耗、高污染)型的传统制造业向“一高两低”(高附加值、低消耗、低污染)型的现代先

进制造业发展转型为目标,集中体现知识要素密集、装备与工艺先进、网络协同能力强、全要素生产率水平高的可持续制造业发展模式。其“先进性”体现为制造技术的先进性、制造模式的先进性和制造组织的先进性三个层次,具有全球化、信息化、产业组织网络化、绿色化、知识化等特征。因此,我国先进制造业的创新、追赶与跨越必须在技术创新、模式优化、组织变革上形成系统的战略,提升制造业全球化、信息化、产业组织网络化、绿色化、知识化等先进制造业维度的发展高度与能力水平。

第二,实现我国制造业发展路径的根本转换。当前我国先进制造业处于从传统发展阶段向创新驱动的制造业高级化发展阶段转型之际,要实现先进制造业从追赶到跨越的历史跃变,必须破除对传统发展路径的依赖,实现发展路径的根本转换。本书以创新范式的转换作为破题的切入口,总结提出了从“二次创新”范式向自主创新驱动的“一次创新”范式转换的战略路径。即,推动先进制造业实现从基于引进技术的“创造性模仿”为基点的模式,向以“自主创新”为内核的探索性创新模式为基点的战略转型。牵引和实现先进制造业在重点环节、重点部门发展能力的整体性战略跨越。而这样的创新范式转换,是在紧紧抓住全球制造业发展格局演化的基础上,通过推动我国先进制造向更高层次、更深广度的全球化发展模式跨越的过程中实现的。

第三,有效推动先进制造业的结构调整与转型升级。科学的产业结构调整是引导我国先进制造业顺利实现转型升级的重要条件。我国制造业长期处于全球价值链分工的“低附加值”环节,与产业结构长期形成的要素投入型路径依赖密切相关。而当前思潮对产业结构的转型升级也存在一定误区,表现为一些地区片面、割裂地提出加快发展现代服务业,“退二进三”,导致部分地区出现“制造业空心化”。要科学推进产业结构转型升级,必须转换发展思路,从先进制造业与现代服务业“产业融合”的角度把握战略与政策导向,科学地处理好跨产业价值链的联动升级关系。同时,通过产业组织变革、创新主导范式变革、

先进制造模式应用等战略措施，系统推进产业结构的调整、融合、升级，提升产业发展的技术水平与管理水平。

第四，系统完善支持先进制造业发展的政策体系。先进制造业覆盖的范围广，不同行业之间、不同技术群之间的发展水平参差不齐，不同区域之间、不同主体之间的差异性也极大，这对有效的政策设计提出了极大的挑战。为了支持先进制造业发展的政策支持体系具有全局性、系统性、连续性，必须从战略上引导要素科学投入、保障发展过程有机协调、实现国家与区域有机联动的角度出发，重点解决先进制造业发展中普遍、共性的问题和长期性、结构性的问题，使政策设计与“创新、追赶、跨越”的战略保持有效耦合，从而减少政策调控的中长期波动与阻力，提高政策惠及的行业、区域、主体对政策本身的认同感与贯彻落实政策的意愿。

本研究历经三年，课题组坚持从中国国情出发，紧紧抓住“能力建设”这条逻辑主线，在国家发展战略和全球化战略层面提出了支撑我国先进制造业创新、追赶和跨越的战略体系设计。在此期间，经历了全球经济形势的重大变化，也经历了国内经济环境的许多质变，课题组研究人员在研究成果中广泛地吸收国内外关于先进制造业发展的最新理论观点，认真地坚持扎根调研获取产业发展演化特征的第一手资料，以及企业微观治理深层次规律的新鲜启迪，对项目研究结构和内容及时地更新和调整，使得项目研究的基础更加扎实，更接近时代发展的前沿性、科学性、实践性和学科交叉性的脉动规律。同时，本书的研究得到了众多企业和政府、研究机关的大力支持，课题组研究人员在研究成果中，广泛地消化并吸收政府、学界、企业界专家同仁反馈的宝贵建议和意见，不断凝练先进制造业发展战略的理论内核与内在逻辑，紧密结合时代发展潮流和中国国情深耕重点研究领域，在拓宽项目研究的国际视野和现代视野的同时，注重提高研究的现实性和有效性，以扎根中国情境，推动研究成果更密切地联系中国国情，推动研究成果向实际应用转化。最后，本研究着重从创新、追赶

与跨越的路径角度探求中国国情下先进制造业发展的战略问题，作为一种新努力和尝试，希望能通过技术创新动态升级的视角给相关政策制定者、企业实践者、有关学者、高校大学生和对中国制造业发展战略感兴趣的各界人士提供有益的见解和参考。

作者

2013年1月于启真湖畔

目 录 CONTENTS

前 言

第一篇 先进制造业在中国国民经济中的战略定位

第一章 中国先进制造业战略研究的时代背景 / 1

第一节 国内外发展环境 / 1

第二节 中国制造业发展的主要阶段、现状与趋势 / 5

第三节 先进制造业对国民经济发展的战略意义 / 12

第四节 本书的研究逻辑 / 18

第二章 先进制造业的概念与特征 / 24

第一节 先进制造业的概念 / 24

第二节 先进制造业的特征 / 28

第三章 国际先进制造业的发展趋势与主要经验 / 33

第一节 美国先进制造业的分析 / 33

第二节 欧洲先进制造业的分析 / 45

第三节 日本先进制造业的分析 / 50

第四节 主要发达国家与地区发展经验的总结与启示 / 58

第四章 中国先进制造业的发展形势与主要瓶颈 / 64

第一节 中国制造业发展的主要成就 / 64

第二节 中国制造业发展的国际比较与战略机遇 / 69

第三节 中国先进制造业发展的主要瓶颈 / 83

第二篇 中国先进制造业的学习与追赶

第五章 中国先进制造业学习与追赶模式 / 93

第一节 相关概念与理论背景 / 93

第二节 中国先进制造业的学习与追赶模式概述 / 102

第六章 基于全球制造网络的高附加值制造追赶模式 / 137

第一节 全球制造网络 / 138

第二节 中国先进制造业基于 DMS 的全球制造网络整合 / 155

第七章 中国先进制造业学习与追赶的对策措施 / 184

第一节 转型升级时期中国先进制造业发展对策 / 184

第二节 全球化网络中中国先进制造业发展对策 / 186

第三篇 中国先进制造业的结构调整与优化升级

第八章 先进制造业结构调整、优化升级的战略与路径 / 192

第一节 加快向“制造实验室”和“世界名牌”战略转型 / 192

第二节 加快向智慧型集约制造模式转型 / 195

第三节 加快向设计、制造、服务一体化的网络结构转型 / 198

第九章 先进制造业结构调整与优化升级的创新驱动战略措施 / 205

第一节 推行“结构性—模块化”主导的非线性创新范式 / 206

第二节 推行“内外源结合”的网络化开放创新战略 / 211

第三节 推进技术创业战略,打通技术创新产业化的路径阻隔 / 229

第十章 先进制造业结构调整与优化升级的组织升级战略措施 / 235

第一节 发展模块化制造集群网络,提高产业组织敏捷化水平 / 236

第二节 以先进制造业基地为载体,推动集群网络可持续发展 / 239

第三节 扭转被动参与全球分工角色,构建自主性全球化网络 / 242

第四节 典型案例研究 / 245

第十一章 先进制造业结构调整、优化升级的主要模式 / 258

第一节 以信息化、模块化为突破口,推广 CIMS 等先进制造模式 / 259

第二节 以全球供应链整合为着力点,推广全球网络协同制造模式 / 262

第三节 以知识地图、技术路线图为工具,整合制造业创新要素 / 264

第四节 以产业链绿色循环模式为导向,推动制造业绿色化 / 266

第四篇 促进中国先进制造业发展的产业政策和支撑体系

第十二章 中国先进制造业发展的要素投入与产出激励政策 / 272

第一节 推进向先进制造转型升级的综合配套体系建设 / 272

第二节 支持先进制造业创新工程的配套机制建设 / 274

第三节 推动制造业全球化工程的人才支撑建设 / 275

第四节 完善“设计—制造—服务”融合的结构引导政策 / 277

第五节 强化制造业绿色化的要素投入与市场扶持政策 / 279

第十三章 中国先进制造业发展的过程协调政策 / 281

第一节 先进制造业组织结构优化的过程协调政策 / 282

第二节 先进制造业创新能力发展的过程协调政策 / 286

第三节 加快先进制造模式应用的过程协调政策 / 288

第十四章 中国先进制造业发展的支撑体系建设 / 291

第一节 加快国家创新系统建设,完善产学研合作网络整合机制 / 292

第二节 加快区域创新系统建设,推动科技经济园区向创新集群转型 / 297

第五篇 战略观点精华篇

第十五章 中国先进制造业发展的主要战略问题 / 306

第十六章 加快先进制造业发展的战略路径与模式 / 309

第十七章 加快先进制造业发展的政策建议 / 312

参考文献 / 318

第一篇

先进制造业在中国 国民经济中的战略定位

- 第一章 中国先进制造业战略研究的时代背景
- 第二章 先进制造业的概念与特征
- 第三章 国际先进制造业的发展趋势与主要经验
- 第四章 中国先进制造业的发展形势与主要瓶颈

CHAPTER 1

第一章

中国先进制造业战略研究的时代背景

当今世界，先进制造业的发展内在决定了一国的国际竞争力。中国制造业的发展已经进入一个重要的战略转折期，全球化制造的模式升级与巨大内需市场的发展培育为我国先进制造业实现更为迅速的创新、追赶、跨越提供了重大历史机遇与坚实的基础。如何通过选择正确有效的创新、追赶、跨越的路径、模式与机制，推动先进制造业实现发展阶段的整体性跨越，带动我国经济朝着创新驱动的发展路径全面转型与升级，有着重大的现实意义与理论研究价值。

第一节 国内外发展环境

改革开放 30 多年来，我国经济快速发展，2010 年 GDP 达到 6.5 万亿美元，超过日本成为世界第二大经济体。我国经济的快速发展很大程度上归功于我国制造业的快速发展。但是我国制造业一直以高耗能、高污染为代价，依靠廉价的劳动力和要素投入驱动的粗放发展模式。随着信息技术和全球制造网络的迅猛发展，我国制造业在全球制造网络中扮演的角色越来越重要，这种时代发展趋势也对我国制造业的转型升级提出了紧迫要求。

目前,我国制造业在全球制造业分工链条中仍处于低附加值的环节,在国际分工体系中主要从事制造、组装和装配工作。随着我国经济转型升级的内在要求和资源、环境承载能力的进一步限制,传统的依赖低成本、高能耗的扩张模式已不能再适应我国制造业可持续发展的需要。今后,我国必须通过大力发展先进制造业来推动制造业的结构调整和转型升级,提升我国经济发展的质量。

回顾改革开放走过的 30 多年,我国经济的高速增长一直是以制造业的快速发展为基础的。但目前我国制造业总体发展仍处于较低水平,随着劳动力、资源、能源等要素成本的增加,我国制造业的发展环境将越来越艰难。如图 1-1 所示,1999 ~ 2009 年期间,我国人均工业产值基本低于工业总产值的增幅,特别是 2005 年以来,我国工业利润总额和人均工业产值两项指标均出现显著下滑趋势。制造业面临的问题也直接影响到我国经济增长的速度与质量。根据摩根士丹利和 CEIC 的预测,如果今后我国制造业不能及时完成转型升级的任务,那么中国经济将迎来增速的拐点,改革开放 30 多年来经济高速增长局面也将改变(见图 1-2)。因此,作为国民经济的基础,制造业如何通过发展高附加值的先进制造业,走上创新驱动的发展道路,推动产业结构的转型升级,是我国经济未来要解决的核心命题(见图 1-3)。

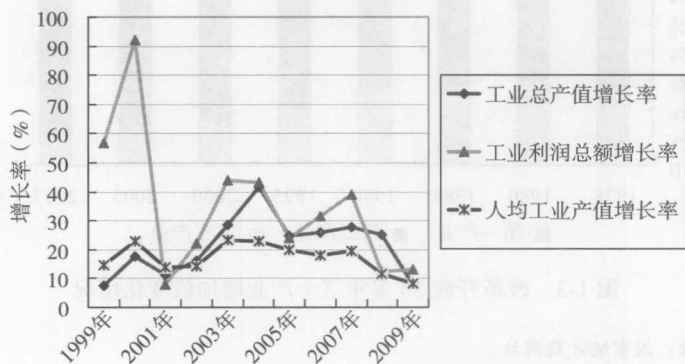


图 1-1 1999 ~ 2009 年我国制造业增长率与绩效比较

资料来源:《中国统计年鉴(2000 ~ 2010 年)》。

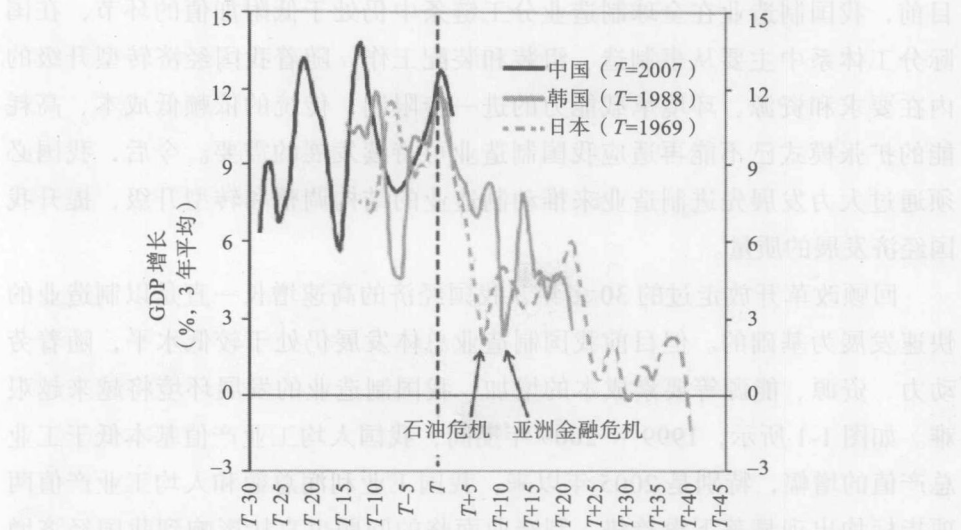


图 1-2 CEIC 关于中国经济拐点预测

资料来源：CEIC、摩根士丹利研究部 2011 年报告。

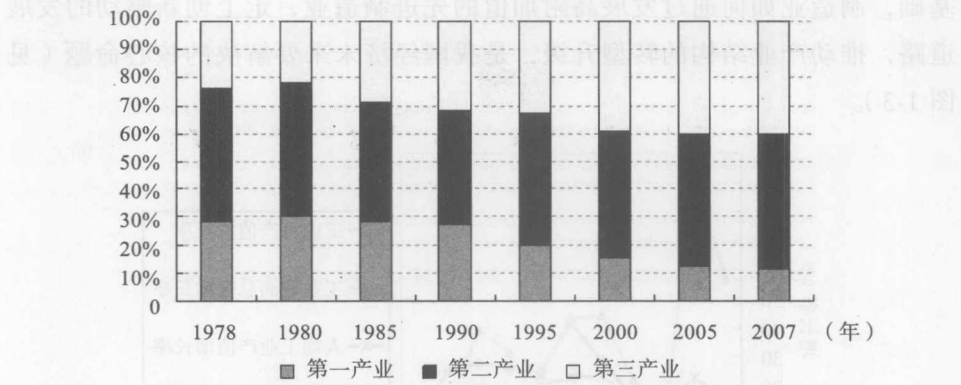


图 1-3 改革开放 30 多年三个产业增加值变化情况

资料来源：国家统计局网站。

第二节 中国制造业发展的主要阶段、现状与趋势

一、中国制造业发展的主要阶段

新中国成立以来,我国制造业主要经历了三个历史阶段。第一个阶段是新中国成立到改革开放以前,我国初步建立了以国有骨干企业为主体,比较完整的工商业体系。第二个阶段是改革开放到1992年邓小平同志南方谈话,这个阶段是我国制造业逐步与国际接轨,发展形成市场经济背景下的具有中国特色的工业化道路。在这一阶段,我国的工业化体系逐步由行政指令型、政府指导型向市场经济型转变,民营经济从无到有,逐步发展壮大为国民经济的重要组成部分。与我国工业化体系相匹配的国家创新体系经历了重要的转型,继1984年颁布了《中华人民共和国专利法》,我国于1987年又颁布了《中华人民共和国合同法》,这些法律的颁布促进了科技开发、转让、咨询、服务等活动走向规范与繁荣。企业、大学、科研院所、科技中介的创新主体地位逐步确立,各类新主体之间的交流与合作日益增强。这一阶段是我国制造业的起飞阶段,通过“引进、消化、吸收、再创新”为特征的二次创新范式为我国赢得“世界工厂”地位奠定了基础。但由于这一时期大量的制造业创新资源投入到短平快项目和技术链末端的项目,这一时期我国工业创新缺少自主创新和根本性创新,导致制造业关键技术受制于发达国家,整体处于全球价值链低端。第三个阶段是1992年邓小平同志南方谈话以后至今,随着全球制造网络的发展,我国制造业进一步与国际接轨,逐步向拥有先进制造科研能力和国际知名品牌的创新强国迈进。我国在这一阶段进行了一系列社会主义市场经济体制改革,一是通过企业产权制度改革,明晰企业产权,加快建立现代企业制度,强化企业创新功能;二是推动经济主管部门和科技主管部门联合制定重大科技计划,我国于1996年颁布了旨在促进、规范科技成果转化的《促进科技成果转化法》;三是加快建立生产力促进中心、国家工程中心等创新支撑和服务机构;四是制定实施科教兴国和可持续发展战略,加快推进企业与高校、科研院所之间的合作;五是积极发挥市场需求和社会需求对科技进步的导向和推动作用。这些改革措施的实施有力地推动了我国先进制造业的发展。