



北京市哲学社会科学“十五”规划项目

北京现代制造业 产业结构 产业链优化研究

主 编/蒋国瑞

副主编/刘云枫 袁永科

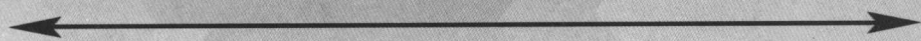


中国财政经济出版社



北京市哲学社会科学“十五”规划项目

北京现代制造业 产业结构 产业链优化研究



主 编/蒋国瑞

副主编/刘云枫 袁永科



中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

北京现代制造业产业结构和产业链优化研究/蒋国瑞主编. —北京:
中国财政经济出版社, 2007.2

ISBN 978-7-5005-9597-7

I. 北… II. 蒋… III. 制造业-产业经济学-研究-北京市
IV. F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 157760 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 18.5 印张 265 000 字

2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3 000 定价: 40.00 元

ISBN 978-7-5005-9597-7/F·8333

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

序

本书是北京市哲学社会科学规划重点项目——“北京现代制造业产业结构和产业链优化”研究成果的汇集。该项目是由北京工业大学经济与管理学院蒋国瑞教授牵头的研究团队承担的，经过项目组成员的共同努力，项目如期完成。北京市哲学社会科学规划办公室组织国内相关领域的专家，对该项目的研究成果进行了鉴定，与会专家对项目组在资金有限、时间紧张的情况下，做出比较丰富、全面、有相当理论与实际应用价值的研究成果，给予了高度评价。

我作为北京现代制造业发展研究基地的首席专家，对项目组取得的成绩表示祝贺，并在此谈谈自己的看法。

一个国家和地区要走向经济繁荣，实现全社会的共同富裕，工业化是其必由之路。北京是中国的首都，是中国的政治、文化中心和经济发展水平比较高的城市之一。在这样一个具有悠久文化传统、资源供给紧张、环保压力加剧的国际化大都市，如何适度发展现代制造业，如何调整现代制造业产业结构和优化产业链，不仅是北京工业发展、经济繁荣的重大课题，对中国其他后进地区的未来发展也具有重要的借鉴意义。加之，2008年北京奥运会的临近，北京现代制造业的发展不可避免地具有了国际化背景。

毋庸讳言，北京现代制造业产业结构和产业链优化是一个

有关产业经济和区域经济的大课题，如果面面俱到，将使研究力量分散，且极易落入一般化的论述而缺乏深度分析。为此，课题组从北京市现代制造业发展的“瓶颈”问题入手，展开有针对性的研究。

2002年10月，北京市委、市政府在《关于振兴北京现代制造业的意见》中，提出了北京制造业要着力发展汽车、微电子、光机电一体化、生物工程与新医药四大产业的战略构想，此后，北京现代制造业取得了长足进展。然而，制造业的高速发展也凸现了一些不容忽视的问题。例如，产业聚集程度不高，自主创新能力不足，资源和能源瓶颈问题日益严重，制造业的内部结构和外部环境亟需进一步优化，企业“单打独斗”现象严重，没有形成产业链整体推进等。

为了从理论与实践上解决上述问题，课题组选择以下四个方面作为研究切入点：

第一，北京市现代制造业产业集群和工业园区研究；第二，北京市现代制造业技术创新和知识管理研究；第三，北京市现代制造业组织结构和产业链优化问题研究；第四，北京市制造业发展环境与政策问题研究。

这四个方面既是“问题导向”研究方法的具体应用，也体现了研究者对于北京现代制造业发展问题的深刻理解和把握。

纵观全书，我认为研究者在以下几个方面取得了突出成果：

第一，全面系统地阐述了北京现代制造业的发展现状和存在的问题。“摸清家底”，是任何一个地区经济发展的前提。本书通过大量第一手资料，反映了北京现代制造业发展的基本状况。特别是，对于北京经济技术开发区产业布局——包括汽车、微电子、光电子一体化、生物工程和医药等四大产业的分布、产业聚集、技术创新和扩散状况以及发展对策，给予了

全景式的分析和展示。

第二，在国内面向现代制造业开展了知识管理方面的调查和研究工作，并形成了有价值的研究成果。知识创新能力是企业核心竞争力的源泉，开展面向企业的知识管理调研，在北京乃至全国都是开创性的。本书多数数据取自问卷调查，资料全面可信，对有关知识管理的研究和实践都有重要的参考价值。

第三，指出了技术创新的专业化、产业化趋势。从市场分工视角，分析了企业内部的职能活动正在逐步精细化、专业化，越来越多的研发中心从企业内部剥离出来，成为独立的经营机构，由此形成了制造业产业链中相对独立的研发产业。北京作为全国科技、文化中心以及高科技企业汇集之地，现代制造业也呈现了由“硬”向“软”、由制造向创造变化的趋向。本书对此的关注，具有一定的前瞻性。

第四，运用博弈分析工具，研究由一个制造商和多个销售商构成的制造系统产业链优化问题，分析了在完全信息产量决策、完全信息价格决策和不完全信息产量决策三种情况下，制造商和供应商的最大利润所得。

第五，从产业组织学的角度，分析北京现代制造业产业组织结构的现状，并探讨了其存在的问题，提出了优化北京现代制造业产业组织的对策与建议。书中指出，北京现代制造业的快速增长，大多得益于跨国公司的产业转移，真正属于北京本地“内生性”的企业和产业是十分匮乏的。出现这种现象的原因，很大程度上缘于政府主导的现代制造业发展模式。这种模式的弊端在于忽视资源约束、能源耗费、环境成本和企业发展成本，片面追求经济增长速度。这一观点尤其需要政府相关部门关注。

第六，将北京汽车产业发展与技术性贸易壁垒问题（TBT）联系起来进行研究，提出了一系列改进建议。

本项研究目标明确，分析全面，思路清晰，架构合理。在时间紧，成本低的条件下，高效率地完成了上面很有价值的研究成果。

当然，应该指出本书还存在一些问题，虽然，本书力求重点突出，可我们还是看到全书的重点不够“聚焦”，有的问题还有待于继续“钻探”，挖到宝藏。另外，全书各篇文章之间的逻辑线条不够清楚。每一篇文章，自成体系，虽然丰富了本书的研究内容，使全书内容翔实，论述全面，可是，这种安排带来的负面影响是，全书的主线条不够清晰，弱化了本书的整体性和系统性。

由此，也引出了未来的研究方向在于，课题组应该在此书基础上，选择一个产业、若干企业、一个方向，利用已有的数据和现有的技术手段，做出更为细致、深入、独特的研究，为北京现代制造业的发展提供具有针对性的策略建议。

最后，希望本书作者在今后研究中取得更多的成果！

中国工程院院士

北京现代制造业发展研究基地首席专家



2006.10.16.

前 言

世界经济的发展历程表明，一个国家和地区要走向经济繁荣，实现全社会的共同富裕，工业化是其必由之路。制造业在整个工业体系中的地位举足轻重，这就意味着发展中国家的工业化进程，必然伴随着制造业的大力发展，离开了强大的、具有国际竞争力的制造业，工业化也就无从谈起。

20 世纪 90 年代以来，美国、西欧和日本在经济全球化浪潮中，纷纷调整各自国家的工业发展战略，一个较为显著的趋向是，钢铁、石油、化工和机械制造等重型工业实现全球范围内的资源配置和转移，而将产业发展的重点集中于计算机网络和软件开发、微波和通讯技术、生物工程和生物医药、航天科技、能源环保等领域。这种新的发展趋势，往往给人们带来一种错觉，即制造业的地位越来越不重要了，发展中国家可以绕开制造业实现跨越式发展，走一条迥异于发达国家的工业化道路。

其实，西方发达国家工业化发展战略的调整，是这些国家已经进入“后工业化社会”的一种自然反映，即使如此，这些国家也没有放松对制造业尤其是装备制造业的重视。根据经济合作与发展组织 2003 年的统计，日本、美国、英国、意大利、德国和法国制造业的产值分别占到了统计年份工业总产值的 87.9%、80.6%、81.8%、88.1%、90.7%、87.9%。

因此,各国政府都十分重视发展(现代)制造业:1999年3月,日本政府出台了《振兴制造业基础技术基本法》;2002年英国政府制定了制造业的发展战略,其中包括投资核心领域,支持企业进行技术创新,提升雇员的技术熟练程度和教育水平,以及开拓市场等;新加坡政府在21世纪的发展规划中,继续强调制造业在经济发展中的战略地位,把制造业和服务业视为拉动经济发展的双“引擎”,并要保持制造业占全国生产总值25%的比重,大力发展电子、化工、生命科学等重点制造行业。

此外,理论界也十分重视现代制造业的研究:2000年,玛林赛可·D.在《国际工业工程》上发表“制造业的创新与全球化”一文,指出:“在全球经济的巨大变革中,制造业生产能力的重要性对于制造业来说已是第二位的,而具有对迅速变化的环境(新的机会和约束条件)能做出综合反应(管理、产品开发与加工过程)的能力将是十分重要的。在这种条件下,创新已成为新产品、新技术、全球化的发动机。如何协调创新和全球化的关系,将是现代制造业必须考虑的一个战略问题。”美国国防部、能源部、国家标准和技术研究所以及国家科学基金会共同资助了麻省理工学院“下一代制造”(Next Generation Manufacturing, NGM)项目。研究开发了一个力求被广泛接受的制造企业模型,提出了使美国制造业在新的竞争环境中保持领先地位的对策。

中国的经济发展处于一个“承前启后”的阶段——工业化进程尚未完成,信息化进程已经起步。在这样的大背景下,如何准确把握世界经济的脉动,一方面,在工业化进程中奋起直追,不落人后;另一方面,加快工业的信息化发展速度,增强企业运用现代网络、通讯和信息技术,增强企业的核心竞争力,是中国政府和中国企业面临的紧迫问题。为此,中国政府

适时提出了“以信息化带动工业化，以工业化促进信息化”的发展战略，旨在指引中国企业“双管齐下”，在工业化、信息化两条战线上全面追赶西方发达国家，实现经济发展的跨越式成长。

2002年10月，北京市委、市政府在《关于振兴北京现代制造业的意见》中提出了北京制造业要着力发展汽车、微电子集成电路、光机电一体化及生物工程与新医药四大产业以及四大产业基地建设的战略构想，明确了以现代轿车、移动通信、计算机及网络设备、中芯集成电路、方正电子出版系统、同仁堂中药与保健品、化学合成药、福田商用车、数控机床、数码影像及显示设备十大产品的发展目标。

在党和政府的直接推动和政策支持下，北京市电子信息、生物技术与新医药、光机电一体化和汽车制造四大产业有了长足的发展。然而，制造业的高速发展也凸现了一些不可避免的问题。第一，产业聚集程度不高，产业聚集效应没有得到有效发挥；第二，自主创新能力不足，后继乏力；第三，资源和能源瓶颈问题日益严重；第四，现代制造业与现代服务业的关系有待进一步理顺；第五，制造业的内部结构和外部环境亟需进一步优化和完善；第六，企业“单打独斗”现象严重，没有形成产业链整体推进的态势。这些问题迫切需要在理论上得到澄清，获得解决。

为此，以北京工业大学经济与管理学院蒋国瑞教授为负责人的课题组，立足北京经济发展的实际情况，紧紧抓住北京经济发展急需解决的重大问题，将“北京现代制造业产业结构和产业链优化”作为研究课题申报，力图在理论上有所创新，在实践上有应用价值，更好地服务于北京市的经济建设和社会发展。北京市哲学社会科学规划办公室经过组织专家评审，并通过答辩，批准立项，编号为04BJDJG143。该课题组在深刻领

会项目目标的前提下,将该项目划分为以下4个子课题分别进行研究:第一,北京市制造业产业集群网络和聚集效应研究;第二,北京市制造业产业技术创新问题研究;第三,北京市制造业产业配套建设问题研究;第四,北京市制造业产业组织结构调整问题研究。

四个子课题组大致是按照以下步骤开展工作的。

第一,收集资料 and 实际调研。收集资料分宏观和微观两个层面,宏观考察产业总量数据,分析产业内部之间的关联关系,微观考察企业之间的供应链关系和政府制定的产业政策对企业发展的影响,为宏观产业发展的实证分析提供微观解释。

第二,理论分析和模型建立。重点研究建立产业链模型的理论和方法。

第三,利用定量模型,分析数据资料,得到初步结论。根据收集到的资料进行分析、比较和模拟研究。分析不仅针对国内产业发展的历史过程,也包括比较国际发展模式。模拟研究是根据资料数据,验证产业链模型并模拟未来发展趋势。

第四,提出对策和建议。从理论分析和北京制造业发展的实际出发,考察建立什么样的产业发展战略、如何配置产业资源和优化产业发展环境,才能更有利于建立可持续发展的北京现代制造业。

经过一年的调研、分析、综合和报告撰写,本课题的研究已经圆满结束。在研究过程中,根据掌握的最新数据以及制造业发展的新趋势,课题组也对最初的四个主题进行了微调。在产业聚集子课题中,增加了工业园区的内容,这种调整既显示了中国产业聚集的特色,也与北京现代制造业的实际需求相配合。在技术创新部分,新增了知识管理问题的研究——知识管理是信息管理发展到一定阶段之后的新需求,是企业开展自主创新必须面对的新问题。虽然,在国内以及北京制造企业中,

具有成熟的知识管理理念和实践的企业还很少，但是，这个问题的研究反映了制造业管理思维的新趋势，具有一定的前瞻性。调整之后的四个专题以及次序如下：

第一部分 北京市现代制造业产业集群和工业园区研究；

第二部分 北京市现代制造业技术创新和知识管理研究；

第三部分 北京市现代制造业组织结构和产业链优化问题研究；

第四部分 北京市制造业发展环境与政策问题研究。

四个部分的逻辑是这样安排的：第一部分，了解北京现代制造业的基本状况和工业园区的发展现状；第二部分，论述现代制造企业在技术创新以及知识管理方面的进展；第三部分，从宏观层面探讨产业组织以及产业链优化的可能性和可行性；第四部分，针对前三部分所发现的问题，提出具体的策略建议和发展思路。

下面，介绍每一部分的具体内容：

制造业基地是产业聚集的主要表现形式。以《北京现代制造业基地发展及对策研究》为切入点，介绍了北京市“发展四大产业、建设四大基地、扶持十大产品”的空间布局，并指出发展过程中存在的主要问题是：产业分工不够清晰、布局不够合理，集群效应不够显著，产业专业性配套服务业薄弱，民族品牌匮乏，自主知识产权拥有率低等。目前的制造业基地大多是政府规划的结局，而不是市场自然选择的结果。《政府主导的迁移型产业集群的资源约束分析》一文，分析了政府主导的产业聚集在制度供给、劳动力成本、环境和能源约束方面的缺陷，并着重说明政府的深度介入是外生型产业聚集结构失衡、资源耗费严重的重要原因之一。

《北京制造业产业集群的实证分析》一文，从测定产业集群的集聚程度入手，分析了现阶段产业集聚程度的测定指标，

并采用空间基尼系数对北京制造业产业集群的现状进行了研究。结果表明,北京制造业的集聚程度呈现上升趋势,且与北京制造业产值存在非常强的正相关关系。《基于价值链的北京制造业发展模式研究》一文,分析了北京市制造业的相对优势,指出北京制造业要想获得更大的利润空间,必须“抓两头、带中间”,向价值链的两个端点发展。

技术创新是振兴制造业、增强制造企业竞争能力的永恒主题。第二部分的文章,均是围绕这一专题展开的。《北京制造业技术创新的战略选择》一文,从宏观层面分析了制造企业技术创新的可行路径,包括采用网络和信息技术、走“虚拟制造”和协同制造之路。

《北京制造业竞争力与技术创新的协调性研究》一文,运用集对分析对北京制造企业竞争力、技术创新能力和技术创新效率之间的关系进行了分析。结果表明:北京制造业竞争力与技术创新能力具有同一性,而与技术创新效率之间是背反的,技术创新能力与创新效率之间也存在对立性。整体而言,三者之间缺乏内在的协调一致性。随着知识经济的到来,知识、知识产权在构建企业核心竞争力的过程中,扮演着越来越重要的角色。《北京制造企业知识管理的发展分析》、《北京现代制造企业知识管理的现状分析》和《制造业信息化与知识管理研究》这三篇文章,从知识管理层次,了解北京现代制造企业获取、传递、利用和创新知识的状况以及知识管理与企业盈利、与新产品开发、与核心竞争力之间的关系,在此基础上,揭示了什么会成为妨碍知识管理推进的关键因素。《北京现代制造业研发中心分析》一文,从产业分工视角,分析了企业内部的职能活动正在逐步精细化、专业化,越来越多的研发中心从企业内部剥离出来,成为独立的经营机构,由此形成了制造业产业链中相对独立的研发产业。

产业的竞争能力，既需要总量的扩张，也需要结构性的平衡。第三部分就是围绕这一主题展开的。《北京现代制造业的产业组织结构分析》一文，从产业组织学的角度，分析北京现代制造业产业组织结构的现状，并探讨了其存在的问题，并提出了优化北京现代制造业产业组织的对策与建议。《北京市制造业增加值与产品销售利润的统计分析》一文，采用统计方法，分析了制造业与其他产业之间的相关关系，说明制造业是整个工业体系的核心力量。《具有不确定性产出库存系统的随机比较》一文，利用动态规划方法，证明在一定的条件下最优库存水平关于时间具有随机单调性，并给出了多周期具有相关产出率和相关需求的库存系统下最优费用的随机比较结果。

《北京市集成电路产业价值链问题及对策研究》一文，以北京市集成电路产业为研究对象，依据产业价值链理论，分析了北京市集成电路产业的现状以及存在的问题，并提出了具体解决办法。《先进制造模式的选择原则、实施途径和保障机制》一文，从案例分析入手，利用数据包络分析（DEA）及计量经济学方法，对北京市生物工程与医药行业中的 30 家企业的纯技术效率进行了实证研究，结合其生产与经营特点，探索先进制造模式的选择原则、实施途径和保障机制，提出了先进制造模式进一步完善与发展的对策建议。

敏捷制造是现代制造业适应市场变化和客户需求的崭新生产模式，《现代制造业先进生产模式之敏捷制造探索》比较了敏捷制造与传统制造之间的差异，分析了敏捷制造的优势所在，在此基础上总结了敏捷制造需要的先进制造技术以及在中国的发展状况，并提出了北京制造企业实现敏捷制造的策略和步骤。

第四部分是从产业发展的宏观层面展开研究的，主要包括

资源约束、地区经济发展水平、政府政策、制造业与服务的相关关系以及贸易技术壁垒对制造业的影响等几个方面。具体说来,《制造业产业链的优化与完善及其政府规制研究》一文,根据科学发展观、循环经济的思想和系统论的方法设计了新的制造业产业链,并依据这一链条对相关的政府规制进行阐述。随着制造业的高速发展,资源、能源和环境约束成为制造业进一步成长的瓶颈问题。《北京工业的循环经济与可持续发展研究》一文,分析了北京工业面临的环境恶化、资源短缺以及实现可持续发展的挑战,阐述了作为国家首都、文化中心的北京,要发展工业必须推行清洁生产、建立工业生态园区、发展再生资源产业。

一个地区制造业的发展水平与地区经济是紧密相关的,《影响北京市制造业发展战略的地区经济水平研究》一文,运用主成分分析法,对北京市十八个区县的经济状况作了分类研究,对各区县经济发展水平的差异进行了分析,提出了北京市发展制造业应采取的措施。

制造业作为国民经济的支柱产业对其他产业的发展有十分显著的带动作用,反过来,金融服务、银行信贷以及其他中介服务机构对制造业的快速发展起着重要的推动作用。《中国的新型工业化道路和生产者服务业的发展》一文指出:服务业不仅是工业的发展提供了市场条件,同时还为工业的发展提供中间产品的投入,支持着工业产品的技术和质量的提高。

在制造业国际化潮流中,贸易技术壁垒(TBT)是一个绕不过去的“门槛”。《中国汽车制造业面临的技术性贸易壁垒及其应对之策》分析了发达国家汽车产业TBT的特点,尤其在能源、环保等方面,这些壁垒几乎“高不可攀”。中国的汽车制造业要迈出国门,必须把应对国外TBT及其对策的研究提到日程上来。

本书是在北京市哲学社会科学规划办公室重点规划项目“北京现代制造业产业结构和产业链的优化研究”(04BJDJG143)的成果基础上整理而成。我们特别感谢北京大学经济系主任萧琛教授;中国社会科学院人口研究中心主任田雪原研究员;社科院数量经济与技术经济研究所钟学义研究员;北京科技大学管理学院管理科学与工程系主任高学东教授;国务院发展研究中心技术经济研究部副部长李志军研究员;北京市哲学社会科学规划办公室刘娟研究员,他们对我们的研究工作给予了很有价值的指导和帮助。

北京工业大学经济与管理学院蒋国瑞教授负责全书的整体策划和最后审定,项目组主要成员刘云枫博士在项目申请、验收和文集成书过程中做了大量编辑工作,袁永科博士在本书编辑过程中也做了大量的工作。项目组主要成员还有李晓春博士、沈蕾博士、曾诗鸿博士和禹海波博士,他们做了许多研究工作,这些研究成果构成了本书的基本框架。参加研究工作的人员还有:北京经济技术开发区招商局局长李群虹博士,北京工业大学经济与管理学院李双杰教授、罗亚非教授、张杰博士、赵书华副教授、王江副教授、刘晓燕讲师、单晓红讲师,研究生蔡小军、郭丹颖、郭杰、郭珉、冀春苏、李立伟、李敦响、李阳、宋征、田池、易庆丰、余高潮、王凡、王文思、武秀娟、张红彩。

本书的出版,非常感谢北京市哲学社会科学规划办公室的领导及各位工作人员的大力支持和热心帮助。特别感谢中国工程院院士、北京现代制造业发展研究基地首席专家李京文教授,北京工业大学副校长卢振洋教授,北京现代制造业发展研究基地管委会黄鲁成教授、阮平南教授和张永安教授给予的支持和指导。感谢葛志远博士在文集编写过程中提出的许多修改意见,感谢吴菲菲、李军英同志给予的帮助。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，请专家、同行及广大读者不吝赐教。

作 者

2006年10月8日

于北京现代制造业发展研究基地