



中国高新技术产业的 发展特征及运行机制研究

张同斌 著



科学出版社

中国高新技术产业的发展特征 及运行机制研究

张同斌 著

国家自然科学基金项目(编号:71303035)

辽宁省高等学校优秀人才支持计划(编号:WJQ 2013025)

资助出版

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以中国高新技术产业的发展特征及运行机制研究为主题,以产业经济学理论为基础,综合运用国内外先进的数量经济学方法,准确、合理地判断我国高新技术产业的发展阶段,确定高新技术产业发展的影响因素及其影响程度,评价政府财税政策等对高新技术产业发展的有效性,分析国际上发达国家高新技术产业发展的经验教训,为我国高新技术产业的发展提供理论支持。首先介绍了中国高新技术产业发展状况及研究进展;然后,从企业、园区、省域、区域、国家、国际层面的多维视角对高新技术产业发展特征和运行机制进行了详细研究;最后,对高新技术产业外资溢出、研发有效性、自主研发和技术引进、政策效应等问题进行了专题分析。

本书适于高等学校从事高新技术产业相关问题研究的教师、硕士和博士研究生,与高新技术产业相关的国家各级政府部门,特别是科技部门的分析与决策人员,国内外高新技术企业的经营管理层,宏观经济和产业经济的研究人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中国高新技术产业的发展特征及运行机制研究/张同斌著. —北京:科学出版社,2014

ISBN 978-7-03-042248-4

I. ①中… II. ①张… III. ①高技术产业-产业发展-研究-中国
IV. ①F279.244.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第245547号

责任编辑:徐 倩/ 责任校对:鲁 素
责任印制:霍 兵 / 封面设计:无极书装

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>

文林印务有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年12月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2014年12月第一次印刷 印张:14 1/2

字数:292 000

定价:68.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

新经济增长理论认为，技术进步是经济增长的源泉。高新技术产业是进行科技创新活动、推动技术进步的重要部门。金融危机后，在全球一体化的背景下，依靠大量投资和资源消耗的“投资驱动型”经济增长模式将逐渐退出，为“技术驱动型”的发展方式所替代，高新技术产业对于经济增长的作用日益显著。此外，高新技术产业还具有增加值高、研发资本丰富、溢出效应和带动能力强等特征，能够对传统产业中的落后生产方式进行改造，进而对于产业结构调整 and 转型升级具有重要影响。因此，能否抓住机遇促进高新技术产业发展，将会成为未来很长一段时间内维持经济持续稳定增长的关键。

自20世纪80年代以来，我国高新技术产业经历了跨越式的发展，高新技术产业生产水平和进出口规模快速增长，高新技术成果不断涌现。我国高新技术产业发展在备受世界瞩目的同时，对国民经济和社会发展起到了十分重要的作用。但需要指出的是，我国高新技术产业发展过程中也逐渐暴露出一些关键问题，如高新技术产业生产率增长速度缓慢、高技术研发投入产出比很低、高科技成果转化率高、区域高新技术产业发展差距过大等。因此，对我国高新技术产业发展特征及运行机制的研究就显得十分必要。

在上述背景下，国内外许多学者对中国高新技术产业的发展特征进行了大量的研究，特别地，对高新技术产业发展中的产出增长、研发投入、人力资本、产业政策、国际比较等多个问题进行了广泛的论述。但是由于数据、方法等限制，高新技术产业的研究大多集中在理论研究和规范研究方面，实证研究方面进展缓慢。

张同斌在攻读博士学位期间，收集了大量的国内外文献，开始对我国高新技术产业问题进行全面、细致的探讨。他全身心地投入高新技术产业的研究中，在《经济研究》、《数量经济技术经济研究》、《经济学》（季刊）、《系统工程理论与实践》、《经济管理》等权威性学术期刊上发表了多篇高质量的学术论文，取得了丰硕的研究成果，并完成了一篇高质量的博士学位论文《中国高新技术产业的发展及其影响因素研究》。在博士论文评审及答辩过程中，各位专家都给予了高度肯定，被评为优秀博士学位论文。

在留校任教以后，张同斌博士继续从事高新技术产业的研究。此后，他又申请到了国家自然科学基金项目（编号：71303035），入选辽宁省高等学校优秀人才支持计划（编号：WJQ 2013025）。他在博士学位论文的基础上，将这些科研

项目的部分研究成果汇总整理，成为该书。

该书试图探讨中国高新技术产业的发展规律，在产业经济学和经济增长理论的基础上，紧密结合高新技术产业发展的现实，围绕高新技术产业发展中的典型特征和突出问题，采用多种国内外先进的数量经济学方法，从企业、园区、产业、省域、区域、全国、国际、外资、研发、政策作用等多个视角对高新技术产业产出增长、技术进步等问题进行了全面而深入的分析，是一本较为系统的分析我国高新技术产业发展特征的专著，这些研究都是政府和相关部门密切关注的现实问题，也是学者们长期关注的理论进展。

在理论和实证研究方面，该书有以下三个主要贡献：

一是梳理了国内外高新技术产业发展的相关理论，并加以改进。在新增长经济学、新地理经济学的框架下，对研究与开发模型、技术进步与产出增长模型、两部门经济模型等进行了补充和完善，从微观到宏观构建了多维视角的高新技术产业理论框架，为高新技术产业相关问题的研究提供了有力支撑。

二是运用国内外先进的计量经济学方法，分析我国高新技术产业发展中的规律变化，丰富高新技术产业研究的方法体系，如采用动态面板数据模型、空间面板数据模型、门限面板数据模型、面板形式的协整与误差修正模型、广义排序选择模型、投入产出表结构分解与非完全假设抽取法、社会核算矩阵乘数分解与结构化路径方法、可计算一般均衡模型等。

三是从不同的视角，选取高新技术产业中的突出问题进行分析，如根据高新技术企业间绩效差异较大的特点进行了分层次绩效问题的研究，基于区域高新技术产业发展的中心外围特征选择了空间溢出效应研究、在高新技术产业内外资方面选取了双向动态溢出效应进行分析，研究内容反映了我国高新技术产业发展的独有特征，对实证结果也进行了深入分析。

2006年，我国提出《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020年）》，为今后一段时期高新技术产业的发展指明了方向。2010年，《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》更为有力地推动了我国高新技术产业的发展。特别地，在金融危机以后，各国意识到技术进步对于稳定经济增长的重要性，将发展高新技术产业放在了更为突出的位置上。目前，我国已经进入建设创新型国家的新阶段，在实现中华民族伟大复兴中国梦的道路上，高新技术产业会发挥越来越大的作用。

作为张同斌的博士生导师，我对他在高新技术产业研究方面作出的努力和取得的成果表示欣慰。我国高新技术产业在快速发展的过程中，会不断涌现出新的问题，数量经济学理论也正在不断进步，会持续出现新的方法，希望他以这本专著为开端，研究新的理论与方法，深入地进行中国高新技术产业发展规律的研究，取得更大的进步。

这本关于中国高新技术产业问题研究的专著可能还存在一些不足，但是相信这本专著对于读者更好地理解我国高新技术产业的发展特征及运行机制，对于政府部门合理地制定高新技术产业政策会起到一定的帮助，也会对我国高新技术产业的发展提供理论支持，促进我国高新技术产业的科学发展。

高铁梅

2014年7月

前 言

20 世纪 70 年代以来，高新技术的发展深刻影响着世界的经济增长，加快发展高新技术产业成为各国政府高度重视的经济发展战略。高新技术产业是国民经济的重要部门和战略性先导产业，是推动科技创新与技术进步的主要力量。同时，发展高新技术产业对于加强科技对经济增长的促进作用、推进产业结构调整 and 转变经济发展方式具有重要的现实意义。高新技术产业还具有高研发投入、高增加值的特点，代表了未来产业的发展方向。因此，高新技术产业的发展水平及其在国际上的地位，在很大程度上代表了一个国家的科技实力以及未来经济增长的潜力。

高新技术产业在中国的发展历程较短。我国政府 1986 年启动的高技术研究发展计划（“863”计划）和 1988 年实施的中国高新技术产业的指导性计划（火炬计划），标志着我国高新技术产业开始进入实质性发展阶段。经过近 30 年的发展，2011 年，我国高新技术产业生产规模已经位居世界前列，多种高新技术产品产量位列世界第一，出口规模居世界第二位，我国已经成为名副其实的高新技术产业大国。

与此同时，我国高新技术产业发展过程中还出现了一系列问题。例如，生产效率方面，2010 年我国高新技术产业劳动生产率仅为 10.1%，而主要发达国家均高于 30%。研发经费方面，2011 年我国高新技术产业研发强度低于世界发达国家 5~15 个百分点。此外，自 2005 年以来，我国高新技术产业总产值占制造业总产值的比重持续下降，高新技术产业的发展速度逐步放缓，并且，我国高新技术产业与制造业研发强度和增加值率基本持平，高新技术产业并没有体现出高研发、高增加值的特征。

对中国高新技术产业发展现状和发展规律的正确认识，对其发展过程中存在问题的深入研究，为政府和相关部门提供切实可行的政策建议，对于促进我国高新技术产业科学发展，进而推动技术进步、提高经济增长质量具有十分重要的理论和现实意义。

基于此，本书以中国高新技术产业的发展特征及运行机制研究为主题，以产业经济学理论为基础，综合运用国内外先进的数量经济学方法，从企业、产业、省域、区域、国际、外资、研发等多个视角，准确、合理地判断我国高新技术产业的发展阶段，确定高新技术产业发展的影响因素及其影响程度，评价政府财税政策等对高新技术产业发展的有效性，分析国际上发达国家高新技术产业发展的

经验教训，为我国高新技术产业的发展提供理论支持。

本书是作者在博士学位论文“中国高新技术产业的发展及其影响因素研究”的基础上，加入作者主持的国家自然科学基金项目（编号：71303035）的研究成果而形成的，并得到辽宁省高等学校优秀人才支持计划（编号：WJQ2013025）的资助。全书共分11章进行论述，主要内容如下：

第1章是高新技术产业发展状况及研究进展，主要是对高新技术产业在我国的发展历程、重要地位及存在的突出问题等进行分析。

第2章是企业层面的分析。本章首先分析了高新技术企业绩效的差异；其次对高新技术企业绩效差异及其影响机制进行了理论分析；最后采用分位数回归方法，研究了不同绩效水平下高新技术企业中研发、人力资本、资本结构、企业规模等因素的差异化影响。

第3章是外资层面的分析。在传统的溢出效应基础上，通过构建我国高新技术产业中外资与内资企业间动态溢出效应的面板数据模型，本章对外资与内资企业间的双向溢出效应进行了分析，此外，还对高新技术产业溢出中存在的“门槛效应”等进行了验证。

第4章是省域层面的分析。本章首先引入高新技术产业发展水平的测度，分析了省域高新技术产业发展水平的梯度变迁。然后，本章采用多元广义排序选择模型方法，分析了经济发展水平、工业化、研发支出和人力资本对高新技术产业发展水平变迁的影响。

第5章是区域层面的分析。在新增长理论与新经济地理学的基础上，本章以“中心—外围理论”为核心构建空间权重矩阵，采用空间面板计量经济模型，对高新技术产业的产出溢出效应和研发溢出效应进行了分析。

第6章是政策作用分析。在编制高新技术产业社会核算矩阵的基础上，本章构建高新技术产业的可计算一般均衡模型，考察财政激励政策和税收优惠政策对高新技术产业发展进而对产业结构调整的影响，并根据政策模拟的结果对财税政策的有效性进行了评价。

第7章是国际比较分析。本章采用中、日、英、美四国投入产出数据，采用结构分解模型测算最终需求和增加值各变量对高技术产业产出的贡献，并采用非完全假设抽取法测度高技术产业的关联效应，对我国高新技术产业在国际上的地位，发展特征、优势及不足进行了深入研究。

第8章是国家层面的分析。作者编制了高新技术产业的投入产出表和社会核算矩阵（2002年、2007年），基于社会核算矩阵乘数分解方法研究了高新技术对国民经济的带动效应，采用社会核算矩阵的结构化路径方法分析了高新技术产业对国民经济各部门影响的传导路径。

第9章是自主研发的分析。本章重点考察了自主创新的两个主要方面自主研

发和技术引进对高新技术产业的影响，首先采用面板形式的协整与误差修正模型研究了自主创新作用下高新技术产业产出的长期均衡与短期波动，然后采用结构向量自回归模型研究了自主创新对高新技术产出的冲击及其变化路径。

第 10 章是技术进步的分析。作者构建了高新技术产业研发投入非对称效应与生产率分解的理论模型，选取门限面板数据模型，研究了中国高技术产业中研发投入对全要素生产率增长、技术效率提升和技术进步的影响，对高新技术产业中“生产率悖论”等观点进行了验证和分析。

第 11 章是园区层面的分析。这一章，作者基于我国国家级高新技术产业园区数据，通过计算区位熵测度了高新技术产业的集聚状况，并通过空间相关性检验对高新技术产业集聚的空间特征进行了分析。最后，从经济地理学、新经济地理学、经济政策等多个方面选取因素研究了高新技术产业园区集聚的形成机理。

在我国大力发展战略性新兴产业，建设创新型国家的大趋势下，高新技术产业的发展将会受到越来越多的重视，政府部门和专家学者将更为关注如何有效地提高高新技术产业对技术进步和经济增长的贡献，因此，对于我国高新技术产业发展过程中出现的新动向、新问题，作者会继续研究。

在本书出版之际，要特别感谢博士生导师高铁梅教授对作者的指导和帮助，高老师仔细审读了全书并提出了宝贵的修改意见。还要感谢范晓非博士对本书提出的修改建议。此外，还要感谢科学出版社马跃、徐倩两位编辑老师，是他们的辛勤劳动和热情帮助，使得本书得以顺利出版。

作者本着严谨求实的态度，查阅了大量的国内外文献，致力于高新技术产业研究中理论和方法上的创新，争取为我国高新技术产业的研究与发展作出微薄的贡献，但由于本人学识和水平有限，不足之处在所难免，恳请各位读者提出宝贵意见和建议。

张同斌

2014 年 7 月

目 录

第 1 章	高新技术及高新技术产业发展状况	1
1.1	高新技术与高新技术产业界定	1
1.2	中国高新技术产业的发展历程	3
第 2 章	高新技术企业中研发和人力资本的差异化影响	7
2.1	高新技术企业绩效影响因素的主要观点	8
2.2	研发和人力资本等因素对高新技术企业绩效的作用机理	9
2.3	指标选取、数据处理与描述性统计分析	14
2.4	构建高新技术企业绩效影响因素的分位数回归模型	16
2.5	高新技术企业中研发和人力资本因素的差异化影响	19
2.6	本章小结	26
第 3 章	高新技术产业中内外资企业间双向溢出效应的检验	28
3.1	中国高新技术产业发展中的外资主导模式	29
3.2	内外资企业间双向溢出效应的理论模型	34
3.3	内外资企业间双向溢出效应的计量经济模型	37
3.4	外资对内资企业动态溢出效应的分析	41
3.5	内资对外资企业动态溢出效应的分析	44
3.6	本章小结	47
第 4 章	高新技术产业省域发展水平的梯度变迁	49
4.1	高新技术产业发展中的省域差异过大	50
4.2	高新技术产业省域发展水平及其梯度变迁	53
4.3	高新技术产业省域发展水平影响因素的广义排序选择模型	59
4.4	不同梯度高新技术产业省域发展水平的影响因素分析	63
4.5	本章小结	68
第 5 章	区域高新技术产业中的研发积累、知识溢出与产出增长	70
5.1	研发积累与产出增长的理论模型	71
5.2	空间面板计量经济模型构建与变量选取	73
5.3	高新技术产业产出和研发的空间特征分析	79
5.4	研发积累、知识溢出对高新技术产业产出贡献的实证分析	84
5.5	本章小结	90

第 6 章	财税政策激励下的高新技术产业发展与产业结构调整	92
6.1	高新技术产业投入产出表和社会核算矩阵的编制	93
6.2	财税政策对高新技术产业发展与产业结构调整的作用机理	98
6.3	高新技术产业 CGE 模型构建	102
6.4	财税政策激励下高新技术产业发展的政策模拟	105
6.5	财税政策作用下高新技术产业发展对产业结构影响的模拟	109
6.6	本章小结	113
第 7 章	高技术产业发展的国际比较	115
7.1	中国高技术产业的国际地位	116
7.2	中、日、英、美四国投入产出数据来源与处理	118
7.3	高技术产业产出增长及其影响因素的国际比较	121
7.4	高技术产业关联效应的国际比较	129
7.5	本章小结	135
第 8 章	高新技术产业对国民经济的带动效应与传导路径	137
8.1	高新技术产业与国民经济增长	138
8.2	社会核算矩阵乘数分解与结构化路径分析方法	139
8.3	高新技术产业对国民经济带动效应的实证分析	141
8.4	高新技术产业对国民经济影响传导路径的实证分析	144
8.5	本章小结	150
第 9 章	自主研发、技术引进与高新技术产业成长	152
9.1	自主研发、技术引进对高新技术产业影响的理论模型	153
9.2	自主创新影响下高新技术产业产出的长期均衡与短期波动	154
9.3	自主创新冲击下高新技术产业产出的动态变化路径	159
9.4	本章小结	163
第 10 章	高新技术产业中 R&D 投入非对称效应与生产率增长悖论	165
10.1	研发投入非对称效应研究现状分析	166
10.2	研发投入非对称效应与全要素生产率分解的理论基础	167
10.3	变量选取、数据处理与模型构建	169
10.4	研发投入非对称效应的实证检验	172
10.5	本章小结	180
第 11 章	高新技术产业园区集聚的空间特征与形成机理	182
11.1	高新技术产业园区的集聚及空间特征	184
11.2	我国高新技术产业集聚的形成机理	188

11.3 本章小结	191
参考文献	193
附录	207
附录 A	207
附录 B	209
附录 C	211
附录 D	212
附录 E	215
后记	217

第1章 高新技术及高新技术产业发展状况

1.1 高新技术与高新技术产业界定

1.1.1 高新技术与高新技术产业的概念

20世纪60年代,美国首先提出高技术(high-tech)这一概念,认为高技术是生产或使用尖端设备或高端设备的科学技术。美国商务部(U. S. Department of Commerce)根据研发支出占产品销售额的比例、科技活动人员占从业人员的比例、产品的技术复杂程度超过一定标准三个方面界定高技术产业^①。美国劳工统计局(U. S. Bureau of Labor Statistics, BLS)采用三种方法划分高技术产业,一是该产业中技术人员占从业人员比例大于5.1%或大于各工业行业平均值的1.5倍,二是该产业中研发费用占总经费支出的6.2%以上或大于所有行业平均值的2倍,三是同时考虑技术人员比例和研发费用比例^②。

经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)则主要从研发支出的角度定义高技术和高技术产业,指出高技术产业指的是研发经费占总产值的比例远高于平均水平的产业。20世纪80年代,OECD按照一个行业中R&D经费占总产值的4%作为划分高技术产业的标准。20世纪90年代后期,OECD把这个标准提高到8%^③。

日本将高技术定义为具有较强的系统性、以当代尖端技术和下一代科学技术为基础建立起来的“技术群”。日本学者通常还采用列举法定义高技术,认为高技术包括微电子技术、计算机技术、软件工程、光电子技术、通信技术、空间技术、电子机械技术、生物技术等^④。总体而言,日本对于高技术的规定范围较窄。

在我国,高技术的概念则起源于1986年3月提出的高技术研究发展计划(“863”计划)。1988年,国家提出高新技术产业的指导性计划(火炬计划)又将高技术扩宽为高技术、新技术,简称高新技术。高新技术是我国根据实际发展水平,基于强调吸收和发展国内外高技术和新技术的角度提出的,符合我国国情。与高技术相比,高新技术范围有所拓宽,包含高技术与新技术两个方面。

① 韩霞,高技术产业公共政策研究,北京:社会科学文献出版社,2009,第2-9页。

② 贾丽娟,高新技术产业创新与发展战略研究,北京:中国经济出版社,2010,第4-9页。

③ 逮宇铎,兆文军,高新技术产业化理论与实践,北京:科学出版社,2011,第4页。

④ 隋鑫,高技术产业人力资本投资:优势、绩效与风险治理,北京:经济管理出版社,2007,第19-24页。

20世纪90年代以来,为与国外保持一致,高技术概念在我国也得到了广泛使用,但本书中仍将沿用具有中国特色的高新技术这一名词。

需要说明的是,高技术是一个相对的概念,一国中某些技术属于高技术,但在其他国家中,这些高技术可能还相对落后,属于一般技术。高技术又是一个动态的概念,随着社会发展和技术进步,在这一时期的高技术或许会成为传统技术,被更高、更新的技术所代替。

1.1.2 高新技术产业的分类

在高新技术产业的分类方面,各国普遍以OECD的标准为基础,根据各国实际情况进一步分类。

1986年,OECD选取1979~1981年13个成员国22个制造业行业数据,计算这些行业的R&D经费投入强度,将R&D强度明显高于其他产业的6大类行业,即航空航天制造业、计算机及办公设备制造业、电子及通信设备制造业、医药制造业、专用科学仪器设备制造业、电气机械及设备制造业定义为高技术产业。

1994年,OECD重新计算了22个制造业行业的R&D强度,采用R&D经费占工业总产值的比重、直接R&D经费占工业总产值的比重、直接R&D经费占工业增加值的比重三个指标重新定义高技术产业。重新计算的结果显示,由于专用科学仪器设备制造业、电气机械及设备制造业R&D强度并不明显高于其他行业,将其划分为中高技术产业。

在1994年标准的基础上,2001年,OECD又将医疗设备及仪器仪表制造业纳入高技术行业范围。至此,OECD规定的高技术五大行业分类一直沿用至今,并为许多国家所采用。

我国对高新技术产业的划分最早始于对高新技术企业的认定和高技术产品的分类。1991年,我国《高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》将微电子科学和电子信息技术等11个领域列入高新技术范围^①。1997年,国家科学技术委员会公布了《国家高新技术产品目录》共9大领域、58大类、327小类,9大领域为电子信息、生物医药技术、新材料、光机电一体化、新能源与高效节能、环境保护、航空航天、地球空间及海洋工程、核应用技术。此后,《中国高新技术产品目录(2000)》增加了农业中的高新技术产品,并将软件产品作为一个单独的领域予以突出。最新修订的《中国高新技术产品目录(2006)》加入了先进制造和现代交通等,剔除了光机电一体化等^②。

2000年,中国国家统计局借鉴OECD的方法,采用制造业R&D强度作为

^① 史及伟,中国高新技术产业发展规律研究,北京:人民出版社,2007,第1-11页。

^② 贾丽娟,高新技术产业创新与发展战略研究,北京:中国经济出版社,2010,第4-9页。

行业技术密集度高低的判断标准，并将技术密集度达到制造业平均水平 2~3 倍的产业界定为高新技术产业。2002 年，国家统计局公布了《高技术产业统计分类目录》，确定我国高技术产业包括核燃料加工等 8 大类、58 个小类。本章将中国与 OECD 高技术产业分类对比，如表 1-1 所示。

表 1-1 中国与 OECD 高技术产业分类对比

项目	中国（2002 年）	OECD（2001 年）
高 技 术 产 业	核燃料加工业	
	信息化学品制造业	
	医药制造业	医药制造业
	航空航天器制造业	航空航天器制造业
	电子及通信设备制造业	电子及通信设备制造业
	电子计算机及办公设备制造业	电子计算机及办公设备制造业
	医疗设备及仪器仪表制造业	医疗设备及仪器仪表制造业
	公共软件服务业	

表 1-1 显示，与 OECD 的高技术产业分类相比，我国高技术产业又包含核燃料加工业、信息化学品制造业和公共软件服务业。这主要是由我国高技术产业的实际发展水平决定的，核燃料加工业是新能源和新材料行业，信息化学品制造业与电子及通信设备制造业等行业紧密相关，公共软件服务业是我国的知识密集型行业^①。同时，在统计数据公布时，国家统计局扣除了核燃料加工业、信息化学品制造业和公共软件服务业作为高技术产业的计算范围，因此，我国高技术产业统计口径与 OECD 一致，高技术产业数据完全可用于国际比较，

1.2 中国高新技术产业的发展历程

1986 年 11 月，我国启动实施“863”计划，提出以技术研发为重点，统筹高技术的应用与产业化，充分发挥高技术引领未来的作用。1988 年 8 月，我国政府又批准实施中国高新技术产业的指导计划——火炬计划，着重促进高新技术成果转化、高新技术产业化和国际化。“863”计划和火炬计划的制定与实施，标志着我国高新技术产业开始进入快速发展时期。

2005 年我国高新技术产业销售收入为 3.4 万亿元，高新技术产业规模已经跃居世界第三位。高新技术产业的国际化不断增强，2005 年，高新技术产品出

① 张贵，高新技术产业成长：不确定性分析框架，北京：中国经济出版社，2007，第 11 页。

口为 2183 亿美元, 占全国出口总额的 28.6%, 累计利用外资达 700 亿美元^①, 利用外资的数量和水平不断提高。并且, 我国在集成电路、航空航天、卫星导航等部分高科技领域已实现重大突破。

在此基础上, 2007 年 7 月, 国家公布了《高技术产业发展“十一五”规划》(简称《规划》)。《规划》指出加快我国高技术产业从加工装配为主向自主研发制造延伸, 实施自主发展的高技术制造业增加值力争达到 50% 以上的自主创新战略; 实施做大做强高技术产业, 推动传统产业升级的产业升级战略; 实施长江三角洲、珠江三角洲、环渤海区域率先做大做强, 主要中心城市加快高技术产业集聚的区域发展战略, 并且政府将在税收优惠、政府采购、高技术企业融资等方面给予支持^②。

在《规划》的三大战略指导下, “十一五”期间, 我国高新技术产业实现了飞速发展。2009 年, 我国高技术产业总产值为 60 430 亿元, 是 2005 年的 1.76 倍; 高技术产品进出口总额为 6868 亿美元, 是 2005 年的 1.65 倍, 高新技术产业产出和出口规模均居世界前列^③。

2010 年 10 月, 《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》指出要加大对战略性新兴产业的支持力度, 逐步加大财政投入、完善税收激励等。2011 年 4 月, 国家发展和改革委员会(简称发改委)修订的《产业结构调整目录(2011)》中进一步增大了鼓励类产业中高新技术产业的份额。并且, 我国《高新技术产业发展“十二五”规划》征求意见时也指出将制定更多有利于高新技术产业发展的财税、金融、产业政策^④。

设立国家级高新技术产业开发区也是国家扶持高新技术产业发展的重要政策措施。1991 年以来, 国家共批准设立了北京中关村、上海张江等 54 个国家级高新技术产业开发区, 这些开发区将科技活动与经济活动相结合, 在高新技术产业发展和产出增长方面发挥了重要作用。2003~2009 年, 我国国家级高新技术产业开发区区内企业数年平均增加 3473 个, 营业总收入年平均增长 24.76%^⑤。

目前, 我国高新技术正在进入加速创新和发展时期。例如, 信息技术的数字化与智能化、信息产业的强劲增长和生物技术的突飞猛进都有效地提升了生产效

^① 来源: 《高技术产业统计年鉴(2006)》, 北京: 中国统计出版社和《中国高技术产业数据(2007)》, 中国科技统计网, <http://www.sts.org.cn/sjkl/gjscy/data2007/data07.htm>。

^② 来源: 《高技术产业发展“十一五”规划》, 国家发改委, <http://www.sdpc.gov.cn>, 2007 年 4 月 28 日。

^③ 来源: 《中国高技术产业数据(2010)》, 中国科技统计网, <http://www.sts.org.cn/sjkl/gjscy/data2010/data10.htm>。

^④ 来源: 国家发改委网站, http://www.sdpc.gov.cn/yjzx/yjzx_add_jb.jsp?SiteId=39。

^⑤ 来源: 《中国高技术产业数据(2010)》, 中国科技统计网, <http://www.sts.org.cn/sjkl/gjscy/data2010/data10.htm>。

率，高新技术产业化也已经取得良好的经济效益。

高新技术产业是我国未来的主导产业。配第-克拉克定律（Petty-Clark's Law）总结了产业结构演进的规律，指出产业会向着附加值高的行业演进。主导产业理论认为主导产业的扩散效应，包括回顾效应、旁侧效应和前瞻效应^①，是经济保持持续增长的主要动力。筱原三代平（1957）则提出未来产业发展的方向需要收入弹性和生产率上升两个基准来加以判定。高新技术产业恰好符合上述特征。相对于其他产业，高新技术产业具有较高的增加值率，2002~2009年，我国高新技术产业的增加值率平均为23.72%^②。根据《中国投入产出表（2007）》的测算，2007年，高新技术产业的影响力系数为1.226，高于第一产业的0.693、第二产业的1.111和第三产业的0.759^③。2002~2006年，我国高新技术产业的劳动生产率由8.89万元/人增加到13.08万元/人，2007年和2008年虽然略微回落，但2008年高新技术产业的劳动生产率为11.84万元/人，仍远高于整体的劳动生产率3.22万元/人^④。

我国高新技术产业在取得显著增长的同时，也出现了一些突出问题。首先，我国高新技术产业区域发展水平的差异过大。2008年，在全国54个高新技术产业园区中，东部地区占32个，东部地区高新技术产业园区的工业总产值占全部高新技术产业园区工业总产值的71.73%^⑤。其次，我国高新技术产业中还存在较为严重的结构失衡问题，如高新技术产业总产出的内部结构中增加值率过低。2009年，我国高新技术产业的增加值率为23.61%，远低于美国、英国等发达国家的水平。最后，研发投入不足，2007年，我国高新技术产业R&D经费内部支出额占高新技术产业工业总产值的比例为1.08%，而2006年，美国和英国该指标值分别为16.45%和9.38%^⑥。

高新技术产业发展对我国农业、制造业等传统产业的升级具有积极带动作用。农业信息技术、农业生物技术、病虫害预防控制技术和航天育种工程等使得现代农业发展迅速，高速铁路运输装备、精密机电设备等重大高新技术装备制造业的发展有效提升了我国装备制造业的整体竞争力，知识和技术密集型服务业的

① 回顾效应即该产业对其后向关联产业的带动效应，旁侧效应为该产业对其相关产业的带动效应，而前瞻效应则为该产业对其前向关联产业的带动效应。

② 来源：作者根据《中国高技术产业统计年鉴》（2003~2010）计算得到。

③ 影响力系数指的是国民经济某一个产品部门增加一个单位最终产品时，对国民经济各部门所产生的生产需求波及程度。影响力系数越大，该部门对其他部门的拉动作用也越大。本章中高新技术产业的影响力系数通过列昂惕夫逆矩阵中高新技术产业列之和除以列昂惕夫逆矩阵所有列和的平均值计算得到。

④ 来源：《2009年全国及各地区科技进步统计监测结果》，中国科技统计网，<http://www.sts.org.cn/zhhb/2010>。高新技术产业劳动生产率=高新技术产业总产值/高新技术产业从业人员数。

⑤ 来源：《中国火炬统计年鉴》（2009），北京：中国统计出版社。

⑥ 来源：《中国高技术产业统计年鉴》（2010）与作者计算。