

高新技术产业 经济学

• 楚尔鸣 李勇辉◎著

GAO_{XIN}
JISHUCHANYE
JINGJIXUE



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

高新技术产业经济学

楚尔鸣 李勇辉 著

中国经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

高新技术产业经济学 / 楚尔鸣,李勇辉著. — 北京:中国经济出版社,2005.6

ISBN 7-5017-7011-5

I.高… II.①楚…②李… III.高技术产业—产业经济学
IV.F276.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 042021 号

出版发行:中国经济出版社(100037·北京市西城区百万庄北街3号)

网 址:WWW.economyph.com

责任编辑:许秀江 (电话:13683308557)

责任印制:张江虹

封面设计:中子画艺术设计

经 销:各地新华书店

承 印:三河市华润印刷有限公司

开 本:880mm×1230mm 1/32 印 张:10.625 字 数:256千字

版 次:2005年6月第1版 印 次:2005年6月第1次印刷

印 数:4000册

书 号:ISBN 7-5017-7011-5/F·5617 定 价:25.00元

版权所有 盗版必究 举报电话:68359418 68319282

服务热线:68344225 68353507 68341876 68353624

作者简介

楚尔鸣，1965年生，管理学博士，湖南湘潭人，湘潭大学商学院教授。湖南省金融学会理事、湖南省长株潭研究会理事、湘潭市经济学会秘书长。近年来，主持承担了民建招标课题“民营高科技企业发展的对策研究”、湖南省自科课题“高科技企业效益指标评价体系研究”、湖南省社科规划办课题“湖南省高新技术产业发展战略研究”、湖南省社科联课题“湖南农业产业化的金融支持系统研究”、湘潭市招标课题“湘潭市高新技术产业发展规划与布局”等8项课题。发表专著1部，合著三部，参编各种著作和教材11部。在《投资研究》、《中国物资流通》、《宏观经济研究》、《系统工程》等学术刊物上发表论文60余篇。获得省部级等奖励5项。

李勇辉，经济学博士，1969年生，湖南宁远人，湘潭大学商学院副教授。近年来，主持承担了国家社科基金项目“基于公平与效率的城市弱势群体住宅消费问题研究”、湖南省社科规划项目“城市住宅消费倾向差异与机制比较研究”等5项课题。参与主持民建招标课题“民营高科技企业发展的对策研究”、湖南省社科规划办课题“湖南省高新技术产业发展战略研究”等课题3项。发表专著1部，合著3部，参著3部。在《管理世界》、《中国经济问题》、《当代经济研究》、《社会科学》等核心刊物上发表论文30多篇。获得省部级等奖励4项。

内容提要

高新技术产业对经济增长具有突破性带动作用，它有利于改造和提升传统产业，促进产业结构优化和经济的发展。本书在国内外研究成果的基础上，从产业经济学的视角来审视高新技术产业的发展，利用产业经济学的理论和方法研究了高新技术产业所独有的特征和规律，并以此为基础构建了高新技术产业经济学的理论框架和结构体系。本书研究的问题包括：从宏观层面探讨了高新技术产业发展与经济增长方式的关系；从中观层面研究了高新技术产业的产业结构、产业关联；从微观层面探讨了高新技术产业市场行为、竞争策略等内容。在此基础上，进一步研究了高新技术产业的集群发展模式及研究与开发。最后从公共政策支持系统的角度探讨了高新技术产业的发展，并且对中国高新技术产业的发展战略与对策进行了具体研究。

本书内容丰富、资料翔实，既有较好的经济理论分析，又有较深入的实证分析；既介绍了国内外高新技术产业研究的重要进展，又反映了作者在高新技术产业所取得的研究成果。本书可供政府相关部门决策参考，也可供研究该领域的学者和高等院校相关专业的研究生、本科生阅读。

序 言

随着世界经济全球化和一体化的发展,各国经济发展的竞争日趋激烈,其竞争的焦点已由土地、劳动力和资本等传统生产要素,转向人才、技术、信息以及由此所派生出的高新技术产业。高新技术产业自诞生之日起就被誉为“朝阳工业”,各国都积极采取各种措施鼓励发展高新技术,参与高新技术产业的竞争,以激活本国经济的发展。随着世界经济的快速发展与科技创新脚步的加快,高新技术产业得以迅猛发展,现在高新技术产业已成为当今世界经济活动中最具活力的产业。我国在20世纪80年代开始研究高新技术并尽力实现其产业化,在20世纪90年代初开始建设国家高新技术产业开发区,现在高新技术产业已经成为我国经济发展中的亮点。

高新技术产业自从诞生以来就呈现出许多新现象、新特征,有些则完全不同于传统产业的发展规律和理论,我们很难直接利用传统经济理论对此做出合理的解释。因此,在传统产业经济理论的基础上,进一步深入系统地研究高新技术产业的经济增长作用、产业结构、产业关联、产业组织以及技术创新等理论是很有必要的,我们在这方面做了一些勇敢的尝试。我们从产业经济学的视角来审视高新技术产业的发展,利用产业经济学的理论和方法来研究高新技术产业,并且进一步研究了高新技术产业所独有的经济学特征和规律,希望能将产业经济学的基本理论和方法与高新技术产业之间进行有机结合,以便正确引导高新技术产业的健康、快速发展。笔者努力将理论与实际结合在一起,进行深入系统地研究,以初步构

高新技术产业经济学的理论框架和结构体系，从而为我国产业经济学的研究再增添一些必要的砖瓦。基于此，我们主要针对高新技术产业的经济增长功能、产业结构和产业关联、产业组织、集群式发展模式、研究与开发以及公共政策支持系统等方面做了一些有益的探索：

一般认为，知识和技术是各国经济增长的一个重要因素。在现代社会中，经济增长已由依靠高投入转向科技进步，高新技术产业由于不断采用新知识和新技术，具有规模报酬递增的特征，高新技术的发展不仅能形成独立的高新技术产业集群，而且能对传统产业进行技术改造，使其重新焕发青春，使其产品更有竞争力。因此高新技术产业对一国经济的总体增长作用非常大。

高新技术产业结构的形成受到高新技术的生产结构、市场结构、就业结构、消费结构、教育结构、国民经济结构、政策结构等条件的制约。这些因素又包含众多的因子形成一种合力，从各个方面影响高新技术产业的发展，从而使高新技术产业呈现出一个由量变到质变，由低级到高级的发展过程，其渐进性和有序性变化，在不同的发展阶段就体现为不同的层次性、相互性和相对性。

高新技术产业结构理论主要是从“质”的角度揭示了高新技术产业与其他产业、高新技术内部各个产业部门之间的技术经济联系与联系方式发展变化的规律、影响因素。高新技术产业关联理论是从“量”的角度考察高新技术产业与国民经济其他产业部门之间和技术经济联系与联系方式，即产业间的“投入”与“产出”的量化比例关系，主要研究高新技术产业的产业关联内涵与分析工具、高新技术产业与其他产业间的关联度和高新技术产业的内部关联度等。

在市场竞争激烈社会中，能够获得一个行业先进的技术是一个企业进入市场竞争的必要条件，在高新技术领域，这种条件显得很

重要。在高新技术产业的市场竞争中,技术和创新是企业获得竞争优势的源泉,高新技术企业的竞争决策不仅要面对市场价格和一般的市场供求情况,而且要考虑企业所处的市场结构环境和企业的竞争策略行为,还要考虑到竞争企业可能做出的反应。近些年来,高新技术产业已成为各国经济的支柱产业和新的经济增长点,并且此类企业已呈不断增多、产业规模逐步扩大的趋势,研究高新技术产业组织及其市场竞争策略就成为理论界和实业界的重要课题。

高新技术产业集群已成为国内外高新技术产业主要的发展模式,产业集群及其空间聚集现象已成为包括地理学、经济学在内的众多学科广泛关注的研究领域。学者们很早就发现人类许多经济活动都具有明显的空间集聚趋向,而高新技术产业集群更具有这种特征,不少发达国家或地区拥有声名显赫的高新技术产业集群,在高新技术产业园区内培育了一大批世界级企业。与发达国家相比,虽然在发展层次和经济实力上有所差距,但是发展中国家的高新技术产业集群在推动区域经济增长和增加出口方面所体现出来的非凡活力和贡献仍然是不容抹煞的。

高新技术产业是现代国际经济和科技竞争的焦点,高新技术产业的研究与开发是现代经济发展的先导,是高新技术产业发展的源泉,加快高新技术产业的研究与开发,是带动产业结构升级、大幅度提高劳动生产率和经济效益的根本途径。当今世界各国都把发展高新技术产业放在极其重要的地位,而高新技术产业的研究与开发是重中之重。

高新技术产业公共政策支持系统,是一个国家的中央政府或地区政府,为了其全局和长远利益而主动干预高新技术产业活动的各种政策的总和。高新技术产业政策的目的是为了获得技术创新收益和促进技术创新,促进高新技术产业的发展。

本书是湘潭大学政治经济学重点学科建设的课题。从本书的写

作到出版均受到了湘潭大学有关领导和老师的大力支持。这里首先要感谢湘潭大学政治经济学重点学科所提供的资助,使本书能够顺利出版。任何有创意的学术研究,都是站在前人的肩膀的基础上进行的。由于高新技术产业的发展历史还很短,有关这方面的理论和方法还很不成熟,高新技术产业经济学是一个崭新的研究领域,因此笔者只是在前人研究成果的基础上,在相关学科的理论的基础上,通过借鉴、引申和发展的研究方法的采用,努力把它作为一个学科体系来构建。这不仅是学科创建规律的客观要求,而且也是研究新生事物所必须的。在本书的写作过程中,我们参阅和引用了国内外大量的文献和数据,其中绝大部分都一一注明了出处,我们向书中已注明出处和没有注明出处的文献作者表示深深的谢意,并对那些由于我们的疏忽没有注明出处的参考文献的研究工作者致歉。同时也对参与该书写作过程当中付出大量辛勤劳动的彭中文博士、戴魁早等老师表示诚挚的谢意,他们为本书在资料收集等方面做了大量的工作,也参与了部分章节的讨论和写作。中国经济出版社的许秀江博士对此书的完善也提出了很好的建议。最后,由于作者的水平有限和研究时间较短,存在着诸多不尽如人意的地方,恳请同行前辈批评指正,以待今后的深入研究。

作者

2005年5月

目 录

序 言	(1)
第1章 导 论	(1)
1.1 高新技术	(1)
1.2 高新技术产业	(6)
1.3 高新技术产业经济学的研究对象和研究内容	(16)
1.4 研究高新技术产业经济学的意义和方法	(21)
第2章 高新技术产业发展与经济增长方式	(27)
2.1 高新技术产业与经济增长理论	(27)
2.2 技术创新对经济增长的作用	(37)
2.3 高新技术产业对经济增长的作用	(47)
2.4 高新技术对传统产业的改造和提升	(60)
第3章 高新技术产业结构	(66)
3.1 产业结构理论概述	(66)
3.2 高新技术产业结构总体考察	(70)
3.3 高新技术产业内部结构考察	(74)
3.4 高新技术产业外部结构考察	(88)

第4章 高新技术产业关联	(100)
4.1 高新技术产业关联的内涵与分析工具	(100)
4.2 高新技术产业与其他产业的关联度	(114)
4.3 高新技术产业内部的关联度	(121)
第5章 高新技术产业组织	(125)
5.1 产业组织理论演绎	(125)
5.2 高新技术产业的市场结构	(138)
5.3 高新技术产业的市场行为	(147)
5.4 高新技术产业的市场绩效	(162)
第6章 高新技术企业的市场竞争策略	(168)
6.1 高新技术产业的市场竞争特征	(168)
6.2 高新技术产业中寡头企业的市场竞争策略	(176)
6.3 高新技术产业中主导性企业的竞争策略	(183)
第7章 高新技术产业的集群发展模式	(189)
7.1 高新技术产业集群的激发机制与演化机理	(189)
7.2 高新技术产业集群与产业竞争力	(199)
7.3 高新技术产业集群发展模式的国际比较	(204)
第8章 高新技术产业的研究与开发	(218)
8.1 技术创新理论及特征	(218)
8.2 R&D 植入技术创新的动态机理	(224)
8.3 高新技术产业 R&D 的组织形式	(232)
8.4 高新技术产业 R&D 的发展趋势	(241)

8.5 发展高新技术产业 R&D 所面对的问题	(247)
第9章 高新技术产业发展的公共政策支持系统	(255)
9.1 高新技术产业政策的一般模式	(255)
9.2 高新技术产业政策的演变规律	(262)
9.3 高新技术产业政策效率评估	(269)
9.4 国外高新技术产业的政策实践	(276)
第10章 中国高新技术产业发展战略与政策	(283)
10.1 中国高新技术产业发展现状	(283)
10.2 中国高新技术产业发展特征	(292)
10.3 中国高新技术产业发展战略	(297)
10.4 中国高新技术产业发展政策	(307)
参考文献	(318)

第 1 章 导 论

1.1 高新技术

1.1.1 高新技术的涵义

“高技术”这个词最先出现于 20 世纪 60 年代。对于高技术，目前虽然还没有一个公认的定义，但人们对它的理解和认识是比较接近的。一般是指在 20 世纪 80 年代发展起来的知识密集型技术。它是利用现代科技成果或建立在最新科学成就的基础上形成的尖端技术。例如，微电子技术、计算机技术、现代通信技术、现代生物工程技术等等。由于这些技术在 20 世纪 80 年代获得了技术突破，所以其发展速度比传统技术要快得多，技术含量也高得多，在国外把它们称作高技术，而在国内现在普遍称作高新技术。由于现阶段我国还是一个发展中国家，在科学技术领域与发达国家相比，还存在着很大差距。所以，我们要在高技术的概念中加上一个“新”字，就是为了强调对发明或引进填补我国空白的技术的重视。

高新技术与单项的先进技术或新兴技术不同，不具体指某项技术本身。高技术总是与产品和产业相联系，是对产品或产业中技术含量和水平的评价。高技术的含义可概括为：当代先进技术群体或尖端技术系统，并且总是与当代高、精、尖的产业相联系，是对现代高、新产品和产业中先进技术含量及水平的评价。这样一类技

术，由于科学知识的凝结，其有形技术（技术硬件）和无形技术（技术软件）的质得到提高，转化后的产品附加值高。这类技术转化为现实的生产力，对经济、政治、军事以及文化的影响较传统技术要高得多。高新技术是一种知识密集、技术密集的最新技术，它建立在现代科学成就和新技术工艺基础上，是一个不断发展的动态过程，体现当代人类对自然的更广泛、更深层次的改造和利用，是能够为整个社会带来巨大经济效益和社会效益的各种高效手段和方法的总和。

然而，高新技术也是一个动态的相对意义的概念，即过去的高新技术在若干年以后可能变成了一般技术；在某一个国家或地区认为是高新技术，而在别的国家或地区也许是一般技术。例如，核能技术在我国是属于高新技术，但在欧洲一些国家（如法国、德国等）则是一般技术。因而判断某项技术是否属于高新技术，还必须联系各国的科技能力和经济基础。

中国根据自己的国情，在“863”计划中选择的8个高新技术领域分别是信息技术、生物技术、新材料技术、能源技术、农业高新技术、先进制造技术与自动化技术、海洋技术和民用高新技术。

随着科技的发展，我国目前高新技术涵盖了生物技术、信息技术、航天技术、新材料技术、新电子与信息技术、生物工程和新医药技术、新材料及应用技术、先进制造技术、航空航天技术、海洋工程技术、核应用技术、新能源与高效节能技术、环境保护新技术、现代农业技术、其他在传统产业改造中应用的新工艺、新技术。

生物技术也叫生物工程。包括基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程四个方面。它是21世纪高新技术的核心，直接关系到农业、医药卫生事业的发展，而且对环保、能源技术等都有很强的渗透力。

信息技术主要是指对信息的获取、传递、处理等技术。它是高新技术的前导。信息技术以微电子技术为基础,包括通信技术、自动化技术、微电子技术、光电子技术、光导技术、计算机技术和人工智能技术等。

航天技术是探索、开发和利用太空以及地球以外的天体的综合性工程技术,包括对大型运载火箭、巨型卫星、宇宙飞船、航天飞机、永久空间站、空间资源、空间工业、空间运输及空间军事技术的研究与开发。

新材料技术是高新技术的基础,包括对超导材料、高温材料、人工合成材料、陶瓷材料、非晶态材料、单晶材料、纤维材料、超微粒材料、高性能结构材料、特种功能材料等的开发利用。

新能源技术是高新技术的支柱,包括核能技术、太阳能技术、燃煤磁流体发电技术、地热能技术、海洋能技术等。其中核能技术与太阳能技术是新能源技术的主要标志,通过对核能、太阳能的开发利用,打破了以石油、煤炭为主体的传统能源观念,开创了能源的新时代。

海洋技术也叫海洋工程,包括深海挖掘、海水淡化以及对海洋中的生物资源、矿物资源、化学资源、动力资源等的开发利用,其中,深海挖掘和海水淡化是海洋技术的主要标志。

1.1.2 高新技术的基本特征

一般而言,高新技术的主要特征是高效益、高智力、高投入、高竞争、高风险、高潜能。目前得到世界各国公认并将列入21世纪重点研究开发的高新技术领域有生物技术、信息技术、航天技术、新材料技术、能源技术和海洋技术等。其标志性技术共有12项:在生物技术领域中,它的标志技术是基因工程和蛋白质工程;信息技术领域中的标志技术是智能计算机和智能机器人;新材料技术领域

的标志技术是分子设计（纳米技术）和超导材料；新能源技术领域的标志技术是核聚变与太阳能利用；空间技术领域的标志技术是航天技术和永久太空站；海洋技术领域的标志技术是深海挖掘和海水淡化。具体来说：

1. **高效益。**一般说来，经营得当的高新技术企业所获得的利润比传统工业企业来得高，这是因为高新技术产品的附加值高。例如，几十克干扰素产值上亿元，纯碳 60 超导材料（比金刚石还硬）每克 2 000 美元。^①

2. **高智力。**现代科技的重大特点之一是学科的横向渗透、错综交互，高新技术更是如此。知识、技术、资金密集型的新兴技术，需要多种知识的融合，多种学科知识人才的共同合作，进行创造性的劳动方能获得成功。人才资源在研究和发展高新技术中比资金更重要。高新技术主要依赖人才及其智力。它的研究开发过程是集中高级知识人才进行的智力创造活动过程。

3. **高投入。**高新技术部门以投入高著称。一般用于研究开发高新科技产品的经费占总销售额的 10% ~ 30%。微软公司开发 Windows 2000 操作软件投资 10 亿美元。

4. **高竞争。**高新技术的市场竞争异常激烈。如今，各国为抢占制高点而进行的角逐已进入“白热化”状态。高新技术的竞争表现为技术竞争和经济竞争两个方面。前者不计成本代价以增强国威为主，后者则以增强国力为主，注重经济效益和市场导向。

5. **高风险。**高新技术的探索处于科学前沿，成败一般难以事先预测。任何一项开创性的构思、设计和实施均有相当大的风险，要么取得巨大成功，要么酿成严重失利。据有关人员统计，美国高

① 何树平、胡筱舟：《高新技术产业与风险投资》，第 5 ~ 6 页，西南财经大学出版社，2000 年版。

新技术企业成功者仅占 15% ~ 20%，受挫者约占 60%，而 20% 左右则面临倒闭破产。

6. **高潜能。**是指从总体上说它对国家的政治、经济、文化、军事以及整个社会的进步都具有重大影响，具有很强渗透力和扩散性，具有很高的态势和巨大的潜力。高新技术的高渗透主要表现在它通过对传统产业的改造来提高传统产业的生产效益。如计算机对传统企业的改造就是明显的例子，CAE（计算机辅助工程）、CIMS（计算机综合制造系统）都极大地提高了传统企业的经济效益。

7. **高难度。**高新技术一般是指带有突破性和具有科技前沿性质的尖端领域，需要在广泛利用现代科技成果的基础上，以高昂的代价投入来支持知识开拓和积累，不断进行技术创新。因此，它是新兴技术领域中的高层次技术，与一般传统的常用技术相比，它们的技术难度要高得多。

8. **高融合。**高新技术的高融合性主要表现在两个方面，一是高新技术研究与科学研究融合为一体，相互促进；二是技术之间融合协调趋势加强，不同技术之间相互渗透，并突破原有界限而形成新的技术，或不同的技术之间相互集成而产生新的技术。例如，计算机和通讯技术的结合形成了信息技术基础并把我们带进了虚拟空间时代。

新世纪里，学者们预测高新技术的发展将具体表现出十大特征：极限化、精确化、智能化、设计化、高速化、分散化、网络化、系统化、复合化和文化化。^①

^① 何树平、胡筱舟：《高新技术产业与风险投资》，第 26 ~ 31 页，西南财经大学出版社，2000 年版。