

学术·焦点丛书

王昌林 著

高技术产业发展

战略与政策 研究

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

学术·焦点 丛书

高技术产业发展 战略与政策研究

■ 王昌林 著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

高技术产业发展战略与政策研究/王昌林著. —北京:北京理工大学出版社,2007. 10

(学术·焦点丛书)

ISBN 978 - 7 - 5640 - 0101 - 8

I. 高… II. 王… III. ①高技术产业 - 经济发展战略 - 研究 - 中国
②高技术产业 - 经济政策 - 研究 - 中国 IV. F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 128166 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京圣瑞伦印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 960 毫米 1/16

印 张 / 11.75

字 数 / 215 千字

版 次 / 2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 3000 册

定 价 / 24.00 元

责任校对/ 陈玉梅

责任印制/ 李绍英

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

作者简介

王昌林，1967年1月出生，重庆市长寿县人。现任国家发展和改革委员会产业经济与技术经济研究所副所长。

近年来，主要从事高技术产业发展规划与政策、科技创新政策等研究，先后主持了国家发改委、国家科技部等有关部委和地方委托的20多项重大研究课题；参与了国家科技中长期规划及配套政策、国家知识产权战略等重大战略研究；多次参与有关高技术产业、科技发展等方面的规划与政策文件的起草工作。主持完成的《发展对经济增长有突破性带动作用的高新技术产业研究》获国家发改委宏观经济研究院科技进步三等奖，参与的《我国发展知识经济的对策研究》、《我国生物产业发展战略研究》获国家发改委二等奖。在《人民日报》、《科技日报》、《中国科技论坛》、《宏观经济研究》、《新华文摘》等报纸杂志上发表论文50多篇。

200 多年来, 科学发现导致技术革命, 技术革命引发产业革命, 科技进步和新兴产业的发展有力地推动了世界经济的增长; 深刻改变了人们的生产方式、生活方式和国际分工格局。

发轫于 20 世纪 50 年代的信息技术革命, 是继纺织技术、蒸汽机、铁路和电力之后, 人类历史上一次更大范围、更深层次的科技革命, 它极大地提高了人们的生产效率, 加速了经济全球化, 使各国之间的经济联系更加紧密。在信息技术革命和经济全球化的带动下, 以信息产业为主导的高技术产业已经成为驱动世界经济增长的重要力量。

20 世纪 80 年代, 党中央、国务院敏锐洞察世界新技术革命浪潮, 把握机遇, 及时做出了发展我国高技术产业的战略部署。近 10 多年来, 我国高技术产业高速增长, 目前产业规模已跃居世界第二位, 使我国成为世界高技术产品生产加工和出口大国。但我们的高技术产业大而不强, 主要症结在于自主创新能力薄弱。在全球高技术产业国际分工中, 我国仅仅是一个组装加工车间, 与发达国家相比还存在很大差距, 这与建设创新型国家、全面建设小康社会的要求很不适应。

进入 21 世纪, 世界新科技革命和产业革命又处在一个新的、更为伟大的历史性突破关头, 高技术产业全球分工与国际合作向纵深发展。伴随着信息技术发展方兴未艾的浪潮, 生物技术、纳米技术正在孕育重大突破, 继信息产业之后, 生物产业将成为世界经济中又一个新的规模巨大的主导产业, 将为解决人类社会面临的健康、食品、资源与环境等问题提供强有力的手段, 引发医药、农业、能源等领域的产业革命。纳米技术及其产业发展将带来材料和微细加工新的变革, 深刻改变人类的生产方式。我国迎来难得的历史机遇, 也将面对严峻的挑战。面对新的形势, 我们需要进一步理清战略思路, 明确重点和政策导向, 加速实现我国高技术产业由大国向强国转变。

本书围绕实现我国高技术产业由大国向强国转变这一条主线, 分别从高技术产业发展战略、重点领域、自主创新与高技术产业化、高新区发展等几个层面, 比较系统地研究了未来一段时期我国高技术产业发展的战略与对策。书中部分内容是作者主持和参加的国家发改委、科技部等有关部门委托的课题研究报告。

在本书的研究和写作过程中,国家发改委产业经济与技术经济研究所的张于喆、王君副研究员对有关章节数据、资料进行了认真的核对和校正,并提出了修改意见,在此表示感谢。由于作者水平和时间所限,书中错误和疏漏之处,恳请各位专家、读者批评指正。

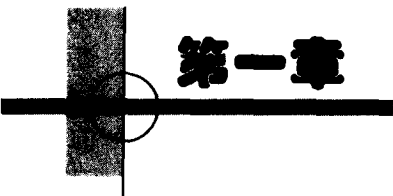
录

Contents

○○○○○

第一章 推进我国由高技术产业大国向强国转变	1
第一节 高技术产业的内涵和统计界定	1
第二节 我国已成为世界高技术产业大国	3
第三节 我国高技术产业与发达国家的主要差距	20
第四节 我国高技术产业发展面临的国内外环境	22
第五节 推进我国由高技术产业大国向强国转变	25
第六节 政策措施建议	29
第二章 发展对经济增长有突破性带动作用的高新技术产业	31
第一节 发展对经济增长有突破性重大带动作用高新技术产业的 紧迫性与战略意义	31
第二节 对经济增长有突破性重大带动作用的高新技术产业识别 标准与选择方法	33
第三节 对经济增长有突破性重大带动作用的高新技术产业的选择	40
第四节 我国在发展对经济增长有突破性重大带动作用高新技术 产业方面需要解决的问题	50
第五节 发展对经济增长有突破性重大带动作用高新技术产业的指导 思想、战略目标与战略取向	53
第六节 政策措施建议	55
第三章 把握生物科技革命和产业革命的重大战略机遇	58
第一节 生物产业革命趋势与意义	58
第二节 生物产业的定义、范围与特点	63
第三节 世界生物产业发展现状与趋势	65
第四节 我国生物产业发展现状与问题	70
第五节 我国生物产业发展面临的机遇与挑战	73
第六节 生物产业在我国经济社会发展中的地位与作用	75
第七节 加速我国生物产业发展的总体思路	77
第八节 政策措施建议	79
第四章 加强自主创新, 大力推进高新技术产业化	83
第一节 深化对高新技术产业化内涵及其发展规律的认识	83

第二节	我国高新技术产业化现状与问题	86
第三节	国外促进高新技术产业化的主要做法与经验	92
第四节	促进我国高新技术产业化的总体思路和目标	106
第五节	政策措施建议	110
第五章	推进高新区“二次创业”	116
第一节	国家高新区“二次创业”战略	116
第二节	硅谷、新竹与中关村的创新模式比较	123
第三节	国家高新技术产业开发区资源配置及产业成长模式	131
第四节	促进高技术产业集群化发展——以生物产业为例	160
参考文献		176



第一章

推进我国由高技术产业大国向强国转变

经过 20 多年的快速发展,目前我国已成为世界高技术产品生产加工大国和出口大国。未来 20 年,要把握新的历史机遇,继续做大、加快做强,努力实现我国由高技术产业大国向强国的转变。

第一节 高技术产业的内涵和统计界定

高技术产业是一个动态和相对的概念,是指那些知识、技术、人才密集度高,发展速度快,具有高附加值和高效益,并具有一定市场规模和对相关产业产生较大波及效果等特征的产业。

1986 年,经济合作与发展组织(OECD)第一次正式给出高技术产业的定义,用 R&D 经费强度(R&D 经费支出占工业总产值的比重)作为界定高技术产业的标准。OECD 根据联合国制定的国际标准产业分类(ISIC),选择 22 个制造业行业,依据 13 个比较典型的成员国(这些国家 R&D 活动之和占 OECD 相应总量的 95% 以上)1979—1981 年的有关数据,通过加权方法(权重采用每个国家产值在总产值中所占份额的数值)计算了这些行业的 R&D 经费强度。最后,将 R&D 经费强度明显高于其他产业的 6 类产业(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和电气机械及设备制造业)定义为高技术产业。

20 世纪 90 年代以来,随着经济发展中知识和技术因素的急剧增长,各类产业的 R&D 经费强度发生了重大变化。1994 年,OECD 重新计算了所选择的 22 个制造业部门的 R&D 经费强度。这里,不仅考虑了直接 R&D 经费,也考虑了间接 R&D 经费,选用 R&D 总经费(包括直接 R&D 经费和间接 R&D 经费)占工业总产值比重、直接 R&D 经费占工业总产值比重和直接 R&D 经费占工业增加值比重 3 个指标来定义高技术产业。同时,OECD 根据 10 个更为典型的成员国 1973—1992 年的

数据,逐年计算了国际标准产业分类 (ISIC) 中 22 个制造业部门的上述 3 项指标。最终,依据 1980 年和 1990 年的技术密集度数据,将制造业各行业划分为高、中高、中低、低技术产业。其中,将上述 3 项指标均明显高的那些产业划分为高技术产业。根据定义和新的计算结果,OECD 对高技术产业目录进行了调整,由原来的 6 大产业改为 4 大产业。这 4 大产业是航空航天制造业、计算机及办公设备制造业、电子及通信设备制造业和医药制造业。原来属于高技术产业范围的专用科学仪器设备制造业和电气机械及设备制造业,由于同其他产业相比已不具备明显高的 R&D 经费强度,而只能列入中高技术产业范围内。现行高技术产业的统计和分析均采用上述 4 类产业的划分 (见表 1-1)。

表 1-1 OECD 界定的 4 类高技术产业

高技术产业名称	ISIC 代码	1990 年数据			1980 年数据		
		A	B	C	A	B	C
航空航天制造业	3 845	17.3	15.0	36.3	16.1	14.1	41.1
计算机及办公设备制造业	3 825	14.4	11.5	30.5	11.2	9.0	26.0
医药制造业	3 522	11.4	10.5	21.6	8.4	7.6	16.9
电子及通信设备制造业	3 832	9.4	8.0	18.7	9.3	8.4	18.4

注: A 为直接和间接 R&D 经费占总产值的比重; B 为直接 R&D 经费占总产值的比重; C 为直接 R&D 经费占增加值的比重。

近年来,随着软件、网络等信息技术服务业的快速发展,高技术服务业也逐步成为高技术产业的重要组成部分,越来越多的国家和地区将其纳入高技术产业统计之中。比如,加拿大统计局对高技术产业的定义中包括软件、数据处理等高技术服务业。美国关于高技术产业的统计界定中既包括医药制造、航空航天、计算机制造等高技术制造业,也包括软件、网络服务等高技术服务业。

目前,在 OECD 有关高技术产业的报告中,主要是指高技术制造业,不包括高技术服务业,但 OECD 的定义中是包括了“知识密集服务业”(knowledge-intensive service)的,在此,“知识密集服务业”主要包括计算机软件、电子通信服务、研究与技术开发服务等。

借鉴 OECD 对高技术产业的界定方法,我国将制造业中 R&D 经费占增加值的比重和 R&D 人员占行业全体人员的比重明显高于制造业平均水平的行业划定为高技术产业,包括医药制造业、航空航天器制造业、电子及通信设备制造业、电子计算机及办公设备制造业、医疗设备及仪器仪表制造业。

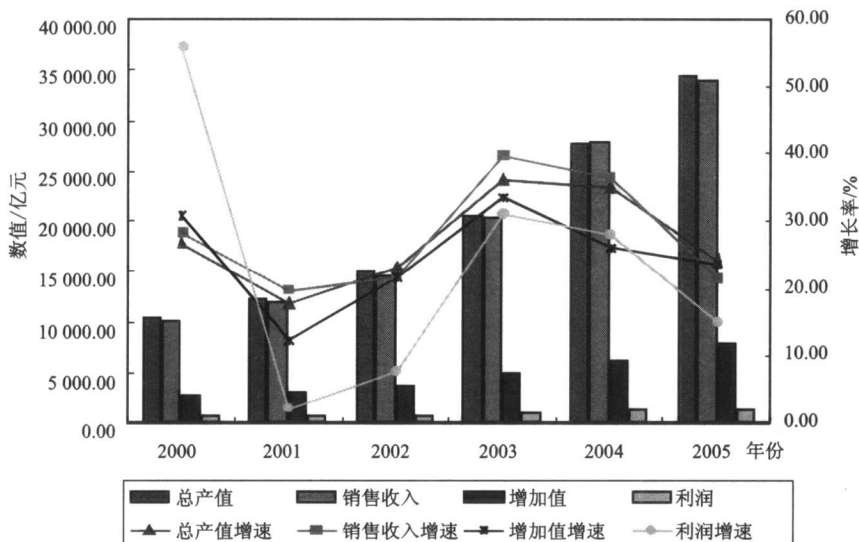
第二节 我国已成为世界高技术产业大国

改革开放特别是“十五”以来,我国高技术产业按照总体跟进、重点突破的发展思路,积极参与经济全球化进程,大力推进自主创新和结构调整,产业规模高速增长,已成为世界高技术产业大国,实现了从小到大的历史性飞跃。

一、高技术产业总量增长明显加快,产业规模跃居世界前列

“十五”期间,我国高技术产业呈现加速发展的态势,2003年、2004年产值增速分别达到33.53%和30.97%,5年平均增长27.7%,比“九五”时期的24.53%提高了约3个百分点。2005年,全国高技术产业实现产值34 429亿元,是2000年的3.31倍;实现增加值7 838.51亿元,是2000年2.8倍。(见图1-1)

作为“十一五”开局之年的2006年,高技术制造业增加值达9 649亿元,同比增长18.7%,高于同期GDP增速8个百分点。



数据来源:《中国高技术产业统计年鉴》

图 1-1 “十五”期间我国高技术产业规模变化情况

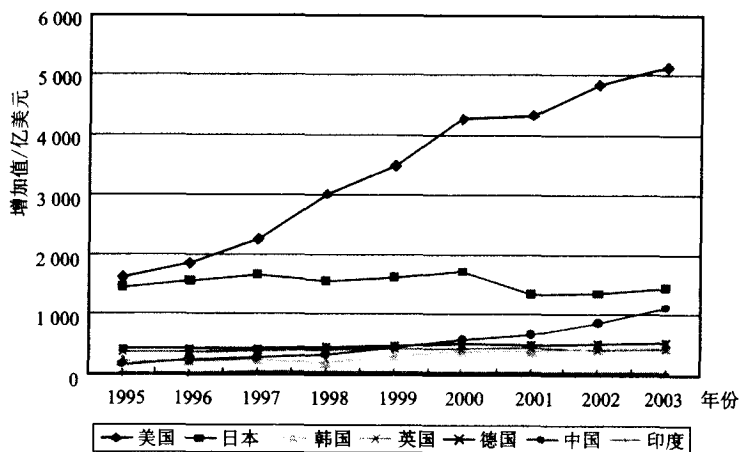
根据《美国科学与工程指标(2006)》,2003年我国高技术产业实现产值4 238亿美元,超过日本、韩国、德国,仅次于美国居世界第二位;实现增加值1 121亿美元,仅次于美国、日本,居世界第三位。(见表1-2,图1-2)

表 1-2 部分国家高技术产业规模比较 (2003) (1997 不变价)

国 家	产值/亿美元	增加值/亿美元	增加值率/%
美国	13 510.487	5 113.164	37.85
日本	3 762.501	1 452.082	38.59
德国	1 464.94	543.796	37.12
英国	1 162.002	411.263	35.39
中国	4 238.259	1 121.488	26.46
韩国	1 753.993 3	442.477	25.23

数据来源:《美国科学与工程指标 (2006)》

注:高技术产业包括航空航天制造业,计算机及办公设备制造业,无线电、电视及通信设备制造业,医疗器械、精密仪器和光学仪器制造业。



数据来源:《美国科学与工程指标 (2006)》

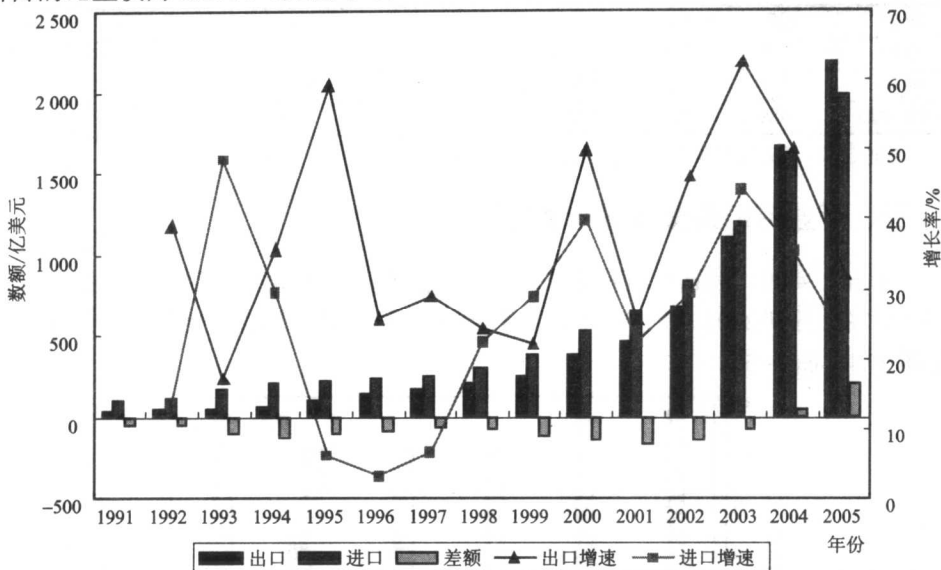
图 1-2 高技术产业增加值规模国际比较

二、高新技术产品进出口大幅度增长

2001—2005 年,我国高新技术产品进出口平均增速为 35.9%,比“九五”时期提高了 13 个百分点。其中,高新技术出口增长更快,2002—2004 年分别为 46%、63%和 50%,2001—2005 年 5 年平均增长 42.58%,比“九五”提高了 12.87 个百分点。到 2005 年,全国高新技术产品进出口总额达到 4 159.6 亿美元,是 2000 年的 4.6 倍,翻了两番多。其中,高新技术产品出口达到 21 825 亿美元,进口 1 977.1 亿美元,实现了由贸易逆差向顺差的历史性转变。

加工贸易是我国高新技术产品进出口的主要贸易方式。2003 年,在高新技术产品出口额中,来料加工和进料加工在内的加工贸易所占比重为 88%,一般贸易方式

所占的比重仅为 8.2%。(见图 1-3)



数据来源:《中国高新技术产品进出口统计年鉴》

图 1-3 高技术产品进出口情况

从产品结构看,电子信息产品在我国高新技术产品进出口中占 90%以上;从出口地区看,东部地区的珠三角、长三角和环渤海地区已发展成为世界性的高新技术产品生产和出口基地;从市场结构看,发达国家及新兴工业化国家和地区是我国高新技术产品进出口的主要市场。

按照《美国科学与工程指标(2006)》统计,2000年,我国高技术产业出口为 706 亿美元,居美国、日本、法国、德国、英国、韩国之后。到 2003 年,我国高技术产业出口达到 1 339 亿美元,比 2000 年增长 89.7%,超过法国、德国、英国、韩国等国家,居于世界第 4 位(见表 1-3)。到 2005 年,我国高技术产业出口规模已接近或超过日本,居世界第 3 位。

表 1-3 部分国家或地区高技术制造业出口 亿美元(1997 年价)

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
美国	1 594	1 812	2 144	2 319	2 533	2 918	2 689	2 475	3 035
法国	449	448	546	631	685	830	794	825	919
德国	609	649	765	897	1 001	1 118	1 225	1 288	1 452
英国	567	647	735	793	808	918	953	993	1 100
欧盟 15 国	2 666	2 938	3 523	4 000	4 421	5 089	5 204	5 463	6 119
日本	1 088	1 091	1 247	1 241	1 377	1 627	1 387	1 456	1 642

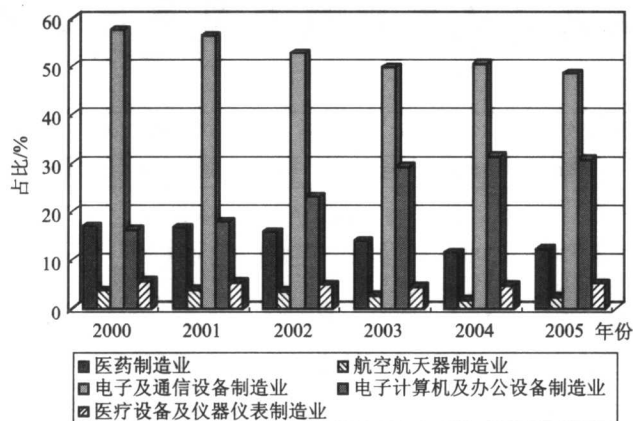
续表

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
中国	170	224	293	376	482	706	885	1 040	1 339
韩国	270	302	378	430	609	830	700	791	941
中国香港	389	409	472	485	526	703	731	781	905

数据来源：《美国科学与工程技术指标（2006）》

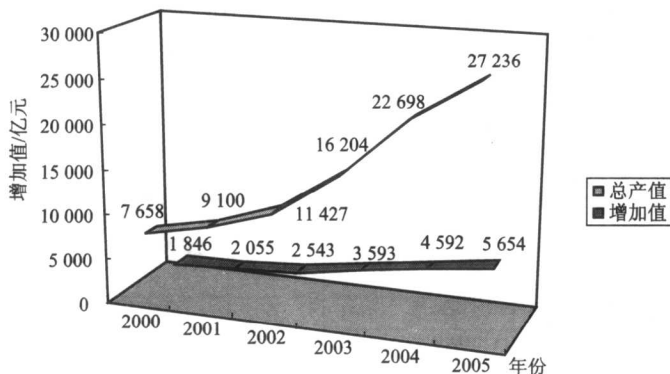
三、产业结构调整取得一定成效

“十五”期间，信息产品制造业产值占高技术产业比重进一步提高，由 2000 年的 77.17% 上升到 2005 年的 79.11%。医药制造业和航空航天制造业比重则有所下降。（见图 1-4，图 1-5）



数据来源：《中国高技术产业统计年鉴》

图 1-4 我国高技术产业产值行业构成

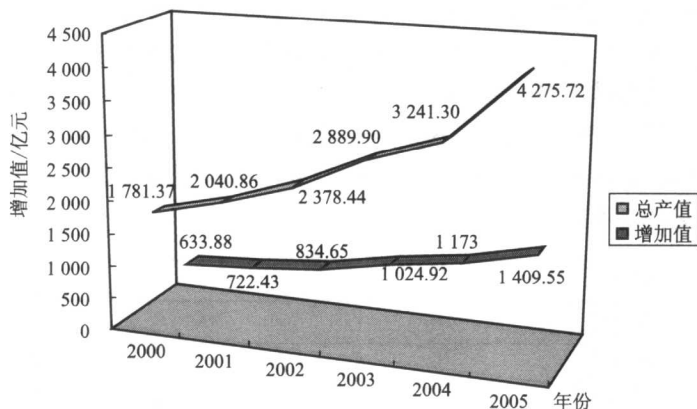


数据来源：《中国高技术产业统计年鉴》

图 1-5 “十五”期间我国电子信息产品制造业规模增长情况

2005年,电子信息产品制造业规模持续扩大,产业链条不断延伸,结构调整初见成效,全国电子信息产品制造业实现产值27 236亿元,占高技术产业总产值的比重为79.1%,比2000年提高了1.94个百分点;软件、集成电路产业发展迅猛,全国软件产业销售收入达到3 900亿元,集成电路产业销售额达到1 147亿元。电子信息产品出口交货值由2000年的3 061.9亿美元迅速增加到2005年的17 508.61亿美元,计算机与网络、数字视听、移动通信、新型元器件、集成电路、电子专用设备等产品的出口大幅度增加。

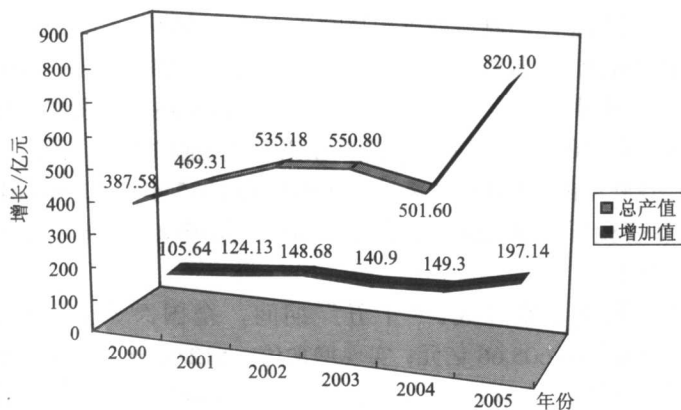
医药制造业规模不断壮大。“十五”期间,全国医药工业产值年均增长18.82%,2005年达到4 605.66亿元;实现增加值1 512.07亿元,年均增长17.23%。其中,生物制品实现产值336亿元,年均增长14.48%,占医药制造业的比重由2000年的7.61%上升到7.86%。中药工业实现产值1 019亿元,增加值378.58亿元;医药产品出口快速增长,2004年医药商品进出口总额达到184.5亿美元,实现贸易顺差16.9亿美元。其中,出口金额突破百亿大关,达到100.7亿美元。(见图1-6)



数据来源:《中国高技术产业统计年鉴》

图1-6 “十五”期间我国医药制造业规模增长情况

航空航天制造业保持较快增长,航天器制造业增速有所下降。2005年,航空航天制造业实现产值820亿元,增加值197.15亿元,比2000年分别增长16.16%、13.29%。其中,2005年,飞机制造及修理实现产值776.17亿元,增加值186.59亿元,比2000年分别增加了127.8%和102.3%;2005年,航天器制造实现产值43.93亿元,增加值10.55,比2000年分别下降了6.15%和21.4%。(见图1-7)

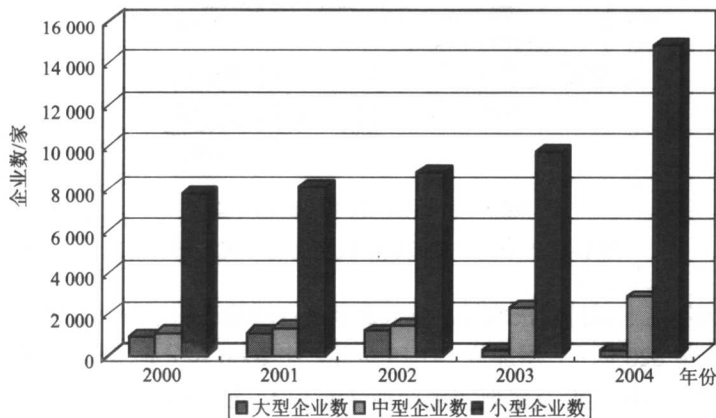


数据来源：《中国高技术产业统计年鉴》

图 1-7 “十五”期间我国航空航天制造业规模增长情况

四、企业数量大幅度增加，三资企业是拉动我国高技术产业的主要力量

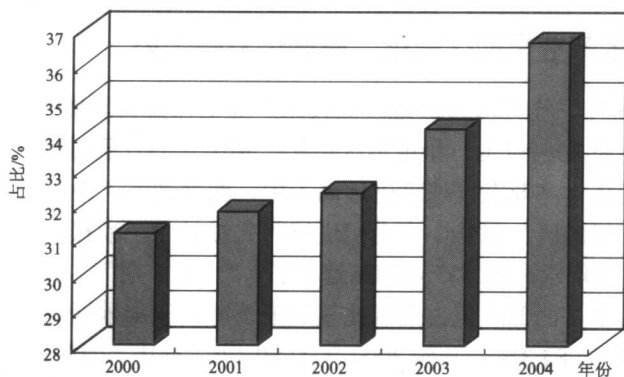
中小型高技术企业数量迅速增加，大型高技术企业产值、增加值占高技术产业的比重下降。2004年，全国中小型高技术企业数量达到17 599家，比2000年增加了8 776家。中小型高技术企业销售收入占全国高技术产业的比重由2000年的50.82%上升到2004年的55.3%。大型高技术企业数量大幅下降，其产值、增加值占高技术产业的比重分别为44.57%和39.18%，比2000年分别下降了2.56个百分点和6.95个百分点。（见图1-8）



数据来源：《中国高技术产业统计年鉴》

图 1-8 “十五”期间我国高技术企业数量变化情况

三资企业数量上升,产值、出口占高技术产业的比重大幅度提高。2004年,三资企业实现产值20 411亿元,占全国高技术产业的比重为73.5%,比2000年提高了16.6个百分点;三资企业高技术产品出口交货值13 827亿元,占全国高技术产业的比重为93.23%,比2000年提高了8个百分点。2000—2004年,三资企业对我国高技术产业产值增长的贡献为90.7%,成为拉动我国高技术产业发展的主导力量。(见图1-9)



数据来源:《中国高技术产业统计年鉴》

图 1-9 “十五”期间三资高技术企业数量占全部高技术企业比重

一批自主高技术大企业迅速崛起,市场竞争力明显增强。电子百强企业的规模和效益继续在全行业保持较大比重。以大唐电信、深圳中兴、深圳华为为代表的一批高技术企业迅速成长,开始进军国际市场,向跨国大企业的目标迈进。医药企业规模不断壮大,2004年全国年销售额超过50亿元的大型医药企业集团有9家,超过10亿元的大型医疗器械生产企业有2家。(见表1-4)

表 1-4 “十五”期间高技术企业发展主要指标

项 目	2000		2004	
	指标	占比/%	指标	占比/%
企业数/家	9 758		17 898	
大型企业	935	9.58	299	1.67
中型企业	1 077	11.04	2 819	15.75
小型企业	7 746	79.38	14 780	82.58
三资企业	3 046	31.22	6 560	36.65
产值/亿元	14 110.82		27 769	
大型企业	4 906.69	34.77	12 378	44.57
中型企业	1 265.94	8.97	10 695.4	38.52