

上海市高新技术成果转化服务中心 组编

科技成果

转化的政策支撑

编委会主任 朱寄萍

编委会副主任 秦 裕

执行主编 蔡敏勇

科技成果转化

引领新经济丛书

2.0

上海科学普及出版社

46 GB22.0

Z36

科技成果转化引领新经济丛书

科技成果转化的政策支撑

本册主编 张玉臣



A1057224

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技成果转化的政策支撑/张玉臣主编. - 上海: 上海科学普及出版社, 2001.12

(科技成果转化引领新经济丛书/朱寄萍主编)

ISBN 7-5427-1930-0

I. 科… II. 张… III. 科技成果 - 技术推广 - 科技政策 - 研究 - 中国 IV. G322.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 059477 号

责任编辑 张 帆

科技成果转化引领新经济丛书

科技成果转化的政策支撑

本册主编 张玉臣

出版: 上海科学普及出版社 (上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

发行: 新华书店上海发行所

印刷: 常熟高专印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张 33.5

字数: 706000

版次: 2001 年 12 月第 1 版 2001 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1 - 2500 定价: 75.00 元 (一套五册)

书号: ISBN 7-5427-1930-0/F·108

序

当今世界,科学技术正在发生新的重大突破,以信息科学和生命科学为代表的现代科技突飞猛进,以技术与资本结合为特征的知识经济迅速崛起,为新世纪世界生产力的发展开辟了新的广阔前景。面对世界经济和科技发展新形势,大力推进科技创新,加快高新技术的发展和产业化,加速科技成果向现实生产力的转化,成为各国调整发展战略的基本出发点和创新体系建设的关键所在,也是上海新世纪发展的希望所在。

20世纪90年代,特别是“九五”期间,上海积极实施科教兴市战略,率先出台了《上海市促进高新技术成果转化的若干规定》(简称“十八条”政策),有力地推动了科技成果转化和产业化发展。目前全市认定的成果转化项目已逾1000项,其中60%多的项目已顺利投产,累计形成销售额280亿元。全市科技实力和水平有了明显提高,科技进步对经济增长的贡献率已突破50%。“十五”期间,上海将进入以科技创新推动产业结构调整和经济发展的新阶段,必须进一步加快高新技术成果转化及其产业化进程,为增强上海城市综合竞争力,实现建设国际经济中心城市的总目标提供强大的发展动力。

在发展社会主义市场经济的条件下,怎样加强技术创

新,如何按照经济规律加速科技成果向现实生产力转化,尽快建立和完善技术创新及科技成果转化的配套体系,这是一个需要继续认真研究和解决的大课题。由上海市高新技术成果转化服务中心组织编写的《科技成果转化引领新经济丛书》,从理论与实践的结合上,对这一重大课题作了有益的探索和尝试。对科技创新的源头建设、企业主体地位、成果转化的政策体系、多元化资本市场和市场中介服务等方面,作了比较全面系统的论述和探讨,具有较强的理论性和务实性。这对于我们加强科技成果转化服务体系的建设,将会提供有益的启示和帮助。

进入新世纪,上海的科技事业步入了黄金时期。我们必须树立“一个观念”:把科技进步作为经济和社会发展的强大动力;必须注重“两个融入”:在融入全国、融入世界中把上海的科技事业做强做大;必须坚持“三个结合”:坚持科技创新与体制创新相结合,坚持政府推动与市场推动相结合,坚持抢占科技制高点与培育新的经济增长点相结合,实现生产力的跨越式发展,为科教兴国、科教兴市作出新贡献!

朱奇萍
二〇〇一年八月

(本文作者系中共上海市科技党委书记、上海市人民政府科学技术委员会主任)

前 言

放眼世界,现代科技突飞猛进,知识经济已露端倪,经济全球化不断发展,新旧经济快速融合换位,以知识经济为主导的新经济方兴未艾,世界许多国家都把科技进步作为提升国家综合竞争力的重中之重。面对全球科技与经济一体化蓬勃发展的形势,正视知识经济的崛起,坚持以发展为主题,充分发挥科技进步作为经济和社会发展的动力作用,加快技术创新步伐,加快科技成果转化为现实生产力的进程,迎头赶上新科技革命,实现生产力的跨越式发展,这是时代赋予我们的重任。20世纪是科学技术波澜壮阔发展的时期,我们迈进的新世纪更是一个科学技术大放光彩的时代,是一个崇尚创新、需要创新、孕育创新的时代。在这一跨世纪发展的时代背景下,由上海市高新技术成果转化服务中心组织编写的《科技成果转化引领新经济丛书》于新世纪之初隆重推出。

丛书由中共上海市科技党委书记、市科委主任朱寄萍同志任编委会主任。丛书共分为《新经济与科技成果转化》、《科技成果转化的政策支撑》、《上海高新技术企业及其科技成果转化项目实例汇编》、《科技创新呼唤多元化的资本市场》和《技术创新与社会服务体系》5个分册,汇合成套。

丛书以全新的视野,展示了作为新经济源头的科技成果转化的历史、理论、经验、现状及发展前景;以创新的思路,对

新经济时代的产、学、研、金、政五位一体相结合的科技成果转化体系作了系统的探索研究,并对上海这几年来来的科技成果转化工作作了回顾和总结;以资本的观念,对在科技成果转化中实现技术资本化、资本人格化、投资多元化、分配要素化,从而细分科技创新的利益主体,从理论与实践的结合上对科技成果转化与资本市场相结合的重要特征作了充分的阐述;全面介绍了上海技术产权交易所的运作实践,对加快构筑有利于科技创新和经济结构调整的多元化资本市场问题作了积极探讨。丛书还选择了具有上海特点的科技成果转化为现实生产力的典型案例,为有力推动科技成果转化和技术创新提供了佐证。

丛书既有理论阐述,又有实践探索,是一部关于科技成果转化理论和实践的系列丛书,也是迈进新世纪促进科技成果转化为现实生产力的新型实用工具书。丛书将给从事科技、金融、经济、企业、教育以及有关工作的各界人士带来有益的启迪和帮助。

丛书的读者对象主要是有志于科技创新事业的科技工作者、创业者、企业家、金融家、投资者和中介机构的经营管理者以及政府机关工作人员,也可作为大专院校、科研单位的教学和科研参考书。

上海市高新技术成果转化服务中心

2001年8月

目 录

| | | |
|------------|---------------------------------------|----|
| 第一章 | 追本溯源——我国高新技术成果转化政策的背景与演进 | 1 |
| 第一节 | 当代国外科技政策的演变轨迹 | 1 |
| 第二节 | 我国高新技术成果转化政策的背景与缘由 | 21 |
| 第三节 | 我国高新技术成果转化政策的深化与演进 | 32 |

| | | |
|------------|---------------------------------------|----|
| 第二章 | 现状评述——上海市高新技术成果转化政策体系与结构 | 62 |
| 第一节 | 高新技术成果转化政策体系构成要素分析 | 62 |
| 第二节 | 上海市高新技术成果转化政策体系与结构分析 | 69 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 第三章 | 特点辨析——上海市高新技术成果转化政策的比较与评价 | 92 |
| 第一节 | 国内十省市高新技术成果转化政策的比较分析 | 92 |
| 第二节 | 上海市高新技术成果转化政策特点剖析 | 112 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 第四章 | 绩效评价——上海市高新技术成果转化政策的效应与效果 | 116 |
| 第一节 | 上海市高新技术成果转化政策的 | |

| | | |
|------------|---|------------|
| | 政策效应 | 116 |
| 第二节 | 上海市高新技术成果转化政策的 实际效果 | 120 |
| 第三节 | 上海市高新技术成果转化政策的 政策效应评价..... | 129 |
| <hr/> | | |
| 第五章 | 深度透视——上海市高新技术成果转化 政策的问题与建议 | 145 |
| 第一节 | 上海市高新技术成果转化政策需要在 实践中不断完善 | 145 |
| 第二节 | 上海市高新技术成果转化政策 贯彻过程中的问题 | 155 |
| 第三节 | 对进一步完善上海市高新技术成果 转化政策的建议 | 158 |
| <hr/> | | |
| 第六章 | 专案探究——上海市高新技术企业孵化器 现状与发展 | 177 |
| 第一节 | 高新技术企业孵化器的概念与由来 | 177 |
| 第二节 | 上海市企业孵化器发展中面临的 共性问题 | 185 |
| 第三节 | 上海市科技企业孵化器现状及 比较分析 | 189 |
| 第四节 | 上海市科技企业孵化器环境分析 | 197 |
| 第五节 | 上海市科技企业孵化器发展问题研究 | 200 |
| 第六节 | 上海市科技企业孵化器综合服务 体系与环境营造 | 214 |



第一章

追本溯源

——我国高新技术成果转化政策的背景与演进

第一节 当代国外科技政策的演变轨迹

纵观“二战”以后，特别是近二三十年以来发达国家科技政策的演变轨迹，不难看出其中已经发生了深刻变化。科技与经济相结合，成为促进国家经济增长、提高综合国力、加强世界市场竞争地位的重要国策。科技政策的这种发展变化，集中反映在各国科技政策、科研与开发（R&D）、资助状况、资助对象以及宏观经济政策（如税收、贷款）等方面的变化上。

一、科技政策的转轨调整

冷战结束以后，和平与发展成为世界的主题，世界各国针对科技、经济发展的新形势，对科技体制、科技发展战略和科技政策都作了积极的调整，对高技术及其产业采取了以促进国家经济发展为目的、以市场运行机制为基础、政府合理干预为手段的宏观调控，促进了当今世界高科技及其产业的迅猛发展。

1. 西方各国把军民两用技术作为科研战略重点。冷战

结束后，军事需求的减弱，迫使西方各国把军民两用技术和民用工业作为推进高技术发展的动力，政府一改过去重军轻民的倾向，把民用工业技术和军民两用技术作为科研战略的重点，并在资金投入、人员配置以及配套政策等方面相应作了重大调整。如美国政府着力实施具有军民双重功能的“国家信息基础设施计划”，积极倡导“全球信息基础设施计划”。欧洲“尤里卡计划”也将其中的军事内容逐步压缩，把重点转向了发展民用工业技术，提高产业的竞争力。

2. 科技与经济的结合成为经济增长的主要动力。1996年7月，美国国家科技委员会发表了题为《利国的技术》的报告，美国科学技术新政策强调，国家要把技术开发、职工教育与培训、基础设施建设作为投资的重点，政府要担负起指导民用技术开发的责任，把技术政策和产业政策合而为一。德国科技政策的调整，主要是针对世界经济一体化和高技术科技的挑战，将科技政策调整到以促进社会结构和经济结构合理化为目标的方向上来。俄罗斯在叶利钦主持下出台了一系列具有国家权威性的科技计划，提出“依靠科技振兴俄罗斯经济”的战略设想。日本提出科技与经济体制要适应从“工业化社会”向“信息化社会”发展的需求，要从发展“工业化社会功能固定型技术”逐步转向发展“信息化社会功能多变型技术”。加拿大政府于1994年为实现经济持续增长，解决社会发展中的诸多问题，围绕“发展经济，创造就业”这个中心任务，在科技领域积极制定各种计划和鼓励政策，使科技发展进入了一个新阶段。

3. 加大对技术创新的政策支持力度。近年来，保护知



识产权的浪潮席卷全球，各国政府意识到，只有加强创新，拥有自主知识产权，才能在经济竞争中占据主动。西方各国加大对技术创新的政策支持力度，激励高技术企业，高技术和产品以及创新人才不断涌现；加强对知识产权的保护，依靠技术垄断获得市场垄断。美国国家科技委员会认为，“美国创造新知识的速度以及利用新知识的能力，将决定下一世纪美国在国际市场中的地位。”（《利国的技术》，1996），这表明美国的技术政策已从以产品竞争为中心，转向以技术创新竞争为中心。日本改变过去长期形成的重实用研究、轻基础研究、侧重引进技术、忽视科技创新的科技政策和科研体制及与此相关的产业结构，在战略上要从“科技立国”向“科技创新立国”转变。英、德、法、加、澳大利亚等发达国家，也都把技术创新摆在了重要的战略地位，制定了鼓励技术创新的政策措施，并不断建立和完善保护本国知识产权的法律体系。据统计，当前世界高技术专利的70%左右掌握在发达国家手中，70%以上的高技术产品市场被发达国家垄断，高科技产业70%左右的利润流向发达国家。

4. 高技术领域的国际交流与合作日益密切。发展高科技，实现产业化是世界性的潮流。在科技领域实行开放，向高技术领先的国家学习，取长补短是各国加快发展的一条捷径。为解决全球性的重大科技问题，世界各国必须携手合作。因此，各国政府都在进一步加强高技术领域的国际交流与合作。美国国会技术评价办公室最近的一份报告指出，美国要想继续保持在科技上的领先地位，必须增进同其他国家的合作，尤其是进行大型科技项目的国际合作。1995年美国费米实验室宣布顶夸克被发现，这是近年来高



能物理最重要的发现，它凝聚着来自不同国家 800 余名科学家的智慧，从 1987 年至 1993 年，美国公司的国外 R&D 投入由 1987 年的 52 亿美元上升为 98 亿美元，美国公司在国外 R&D 支出的一半以上集中于德国、英国、加拿大、法国和日本等国家。

二、美国的科技政策

冷战结束前，美国的科技政策侧重于军备科研资助与国家采购，政府对科技的干预与协调不明显，没有统一的工业和科技政策，甚至没有一个单独的政府部门统管科技，因此当时美国的科技发展主要依赖民间企业与市场机制，但是冷战以后，政府对科技与工业政策的推行有了明显的改进。美国在战后初期通过了资助国防科技研究的 R&D 法案，1958 年通过了以优惠税收、低息贷款鼓励中小企业发展的《小企业投资公司法》，在这个时期被资助的一些中小高科技公司日后成为全球有名的大企业，如美国数字设备公司等。20 世纪 70 年代通过了新税法，将资本增值税由 49% 降为 28%，20 世纪 80 年代通过养老金投资法，允许养老金投资于高科技领域，充当风险资本。因此，可以说初期的美国科技政策是间接的，是通过规章制度和税收政策来鼓励民间科技发展。政府对一些高科技产业如电信、生物工程、电脑、航空航天、半导体等的 R&D 也给予了不同形式与程度的资助。美国的私人企业、大学和科研机构对早期的科技发展也起到了较大的推动作用，如有名的硅谷是斯坦福大学的科研机构，波士顿 128 公路是麻省理工大学研究中心等，它们都是大学或科研机构与新兴企业或风险资本家相结合的产物。



美国的科技发展和 R&D 资助与国防采购有着密切关系，航天、大型电脑、微电子、半导体、原子能、卫星等科技的发展无不与国防军费的资助有关。同时，美国大公司多拥有卓越的科学与研究设施，特别是与生产结合的科研设施，如波音航空公司、IBM、通用电信、美国电报电话公司的贝尔实验室等，都有巨额的 R&D 经费，从而实现了许多科技发明、专利和知识产权。冷战以后，由于军费缩减，美国国防的 R&D 大为减少，因此，科技政策也相应作了若干调整：其一是鼓励民间企业之间的合作研究，其二是推行军民两用科技政策。

20 世纪 80 年代后期，美国政府采取了鼓励与民间企业科技企业或与国外企业合作的政策，甚至通过与外国政府订立贸易协定，鼓励某项科技合作的发展。其中最为典型的例证是半导体技术项目集团，它是美国政府通过投资与美国半导体工业合作的产物。在美国，大的工业公司一向独立进行科技研究，彼此间竞争激烈，一般不愿依赖政府，而这次的半导体技术项目集团的形成，显然是政府与企业之间合作，共同进行研究开发的成果。1986 年美国与日本订立了半导体贸易协定，对相关市场进行分割，同时也与日本企业进行合作研究开发。20 世纪 90 年代初，克林顿政府对美国科技政策作了一些调整，扩大和延伸了科技政策的范围，其主要内容包括：

第一，美国在军费缩减及民间科技迅猛发展的情况下，推行军民两用技术政策。实行了：（1）国防军备只发展必要的、独特的武器军备，基础部件、配件等可采用民间企业产品；（2）为获得民间技术，国防 R&D 应培养及发展在商业市场中有竞争力的先进技术，旨在借用商业上的先进



技术促进军事能力的发展，使军用设备达到世界先进水平。目前推行的这一政策已脱离早期仅提供国防科研、军事采购、专供军用设备生产的科技政策。由于民间企业重视成本与批量生产、生产周期短且能适应市场竞争，因此军转民用促使军用技术在民用中得到发展，使军民两方面彼此受益。全球定位系统（GPS）的发展正是得自于军用技术的民用。美国于20世纪70年代开始实施GPS军事技术，在20多年中投资约数百亿，在全球建立了24座卫星站的地面设施，为美国军用飞机及导弹导航提供准确的航标、信息、目标资讯等，这些在海湾战争中都发挥了很大作用。近几年来，GPS不仅为军队提供服务，而且为民用科研与商业信息资源提供服务，为空运管理、电脑网络提供准确的时间、地点信息。目前GPS的民用市场已超过军用3倍，估计将来可达8:1，它实际上是政府投资技术、民间企业应用的例证。而且由于商业的应用，使其在节约成本和提高效用方面都有了进步，目前GPS已扩大到国际合作范围，其用途日益广泛，包括信息沟通、交通导航、灾害预报、警力配备与医药利用等，为促进高科技发展作出了贡献。

第二，政府采购合同（GPA）。政府采购是推行工业政策的手段之一，除军事采购外，还可有选择地采购本国某些工业品，特别是高新科技产品。近年来，各国政府大都通过政府采购，支持和鼓励本国高科技产业的发展。据报道，欧洲联盟每年政府采购电力达1150亿美元，日本为300亿美元，美国的数额也很大。为扩大各国政府对美国科技产品的采购，美国政府在扩大对外贸易谈判中极力消除各国政府对美产品采购的歧视，为美国商品开路。美国曾同日本签订政府采购合同，要求日本采购美国的超级电脑、



新电脑、数字电脑、电信设备及医药设备等。此外，还通过多边协定、关贸协定、世界贸易组织等，推行全球采购，消除歧视，为美国科技产品开路。

发展高新技术产业的措施实际上最后是要落实到需要大量的投资或资助。美国的措施是通过多渠道筹集资金，形式有联邦拨款或资助、州政府拨款或资助、大公司出资、成立基金会、贷款、风险投资等。美国联邦政府的科研预算，重点放在军事和基础研究方面，不对工业界直接补助资金，而是利用税额优免等税制来间接刺激投资。国防预算虽然都是用于军事项目，但特别注重所从事的基础技术研究和先进技术研究是军民两用的，通过适当的技术转移政策，使国防部门开发的很多高新技术成果为工业界所吸收。政府对风险大、民间投资有困难的重大长期研究课题给予重点财政支持。为了鼓励、支持、促进高新技术产业的成长，美国很多州都设立专门机构，成立了科学技术基金会、研究基金会、风险投资基金会等。风险投资是促进高新技术产业的一个重要措施，风险投资是把私人组织起来的大量非固定财源，以一定合伙形式投入若干个即将兴起的高新技术公司，有时，一些大公司也有部分资金作为风险投资的资本。银行对发展风险投资起重大作用，美国很多大银行成立风险资本公司，主要给创办高新技术企业提供“种子”基金，目前，美国百家以上的银行都成立有风险投资公司。对于创办和发展高新技术中小企业，州政府也成立半官方的风险投资公司进行帮助，对提供开发补助费和扶持中小企业改造补助费，起到了很好的作用。

三、日本的科技政策



在发达国家中，日本政府对科技政策的推行最为认真并较为全面。20世纪40年代日本设立了国际贸易与工业部（简称 MITI），引导企业改善管理，加强竞争，发展科技，企业与 MITI 共同协调，促进了技术发展。MITI 早期的工作重点是培养和发展电脑工业，当时日本的电脑工业大大落后于美国，被政府列为“幼稚工业”，实行“买本国货”政策加以保护。在政府推行的政府与民间合作研究项目中，政府承担了很大部分的 R&D 经费，20世纪80年代达到40%~50%，其余由合作伙伴承担，到1990年，日本电脑工业在世界市场上占主导地位。此外，航空工业、商用喷气机、卫星工业的发展也得到政府的大力资助。

日本的工业基本上是按 MITI 规划发展起来的。20世纪70年代，MITI 发表了《70年代展望》，以发展重化工业为主；《80年代展望》则把工业重点由资本密集的重化工业（钢铁、造船、汽车与资源工业等）转向知识集约型工业，如电子与电子设备、交通及通讯设备、精密仪器等，提出了以建立高科技企业为核心的工业结构发展思路，即“创新性的知识集约型工业结构”。在这个规划的指导下，日本与英、美、法等国的技术差距大大缩小；在《90年代展望》中提出了改善生活质量的措施；《21世纪展望》则以发展环保为重点，目标是使日本成为全球环保技术发展的先导。MITI 的这种展望计划是由专家、大企业领导以及政府官员协作制定的，也即是“官、产、学”联合的结晶。近年来，经合组织国家（OECD）也通过类似的广泛协商形成自己的技术“展望”规划。

此外，日本企业对科技发展也作出了较大贡献。如生产和出口照相机、自行车、摩托车、彩电、钟表、半导体、

