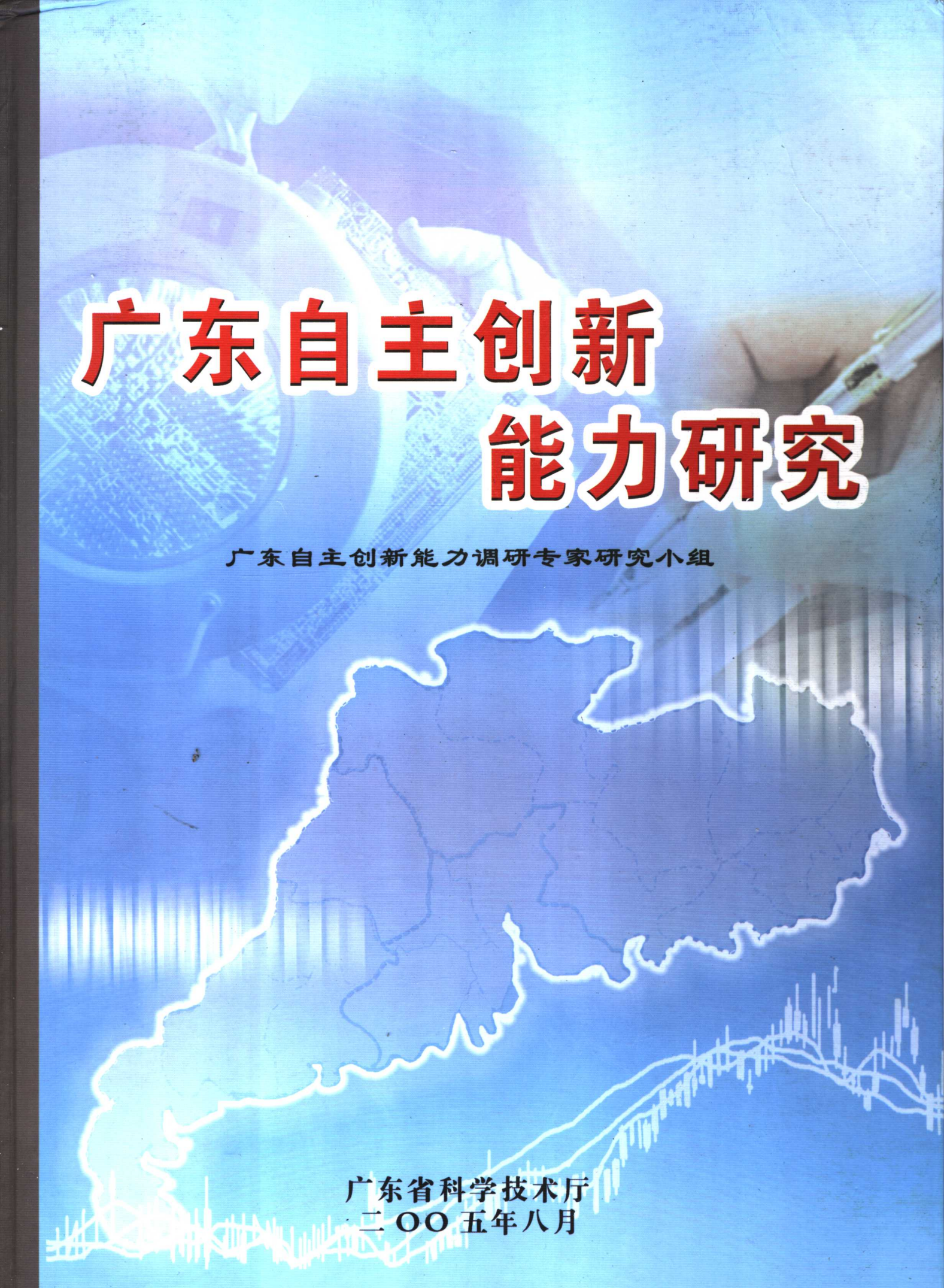




广东自主创新 能力研究

广东自主创新能力调研专家研究小组

广东省科学技术厅
二〇〇五年八月

广东自主创新能力研究

广东省科学技术厅

二〇〇五年八月

图书在版编目(CIP)数据

广东自主创新能力研究/广东自主创新能力调研专家
研究小组著. —广州: 广东省地图出版社, 2005. 9

ISBN 7-80721-057-5

I. 广... II. 广... III. 技术革命—应用—经济
发展研究报告—广东省 IV . F127. 65

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第105689号

编 著: 广东自主创新能力调研专家研究小组
出版发行: 广东省地图出版社
社 址: 广州市环市东路468号(邮编: 510075)
印 刷: 广州市华之典印刷有限公司
开 本: 880毫米x1194毫米 1 / 16
印 张: 18
印 数: 1—2000册
书 号: ISBN 7—80721—057—5 / F·83
版 次: 2005年8月第1版
印 次: 2005年8月第1版印刷
定 价: 70.00

版权所有 翻印必究

自主创新能力调研专家研究小组

组 长：谢明权 厅长

副组长：李兴华 副厅长

廖兆龙 助理巡视员

成 员：黄宁生 研究员、副院长

刘 恒 教授、院长

刘少波 教授、院长

彭文晋 教授

路 平 研究员

李 超 研究员、助理巡视员

罗秀豪 研究员、所长

袁兆亿 研究员、所长

侯红明 研究员、处长

卢 进 研究员、所长

黄炳贺 副主任

胡 炜 处长

钟小平 处长

熊晓云 处长

邓雷鸣 处长

梁宇宁 副处长

曾祥效 研究员、副所长

编审人员：廖兆龙、曾祥效、梁宇宁、张金水、蒋玉涛

序

2004年12月,胡锦涛总书记在中央政治局会议和视察中国科学院等多次讲话中强调,要坚持把推动科技自主创新摆在全部科技工作的突出位置,要坚持把提高科技自主创新能力作为推动结构调整和提高国家竞争力的中心环节。为加强自主创新,提高产业竞争力,广东省委、省政府决定召开全省提高自主创新能力工作会议,对加强全省自主创新工作作全面部署,通过提高我省的自主创新能力来推动全省经济转型和提升产业的国际竞争力。面对世界竞争的加剧,实施自主创新战略是我省总结现状和面向未来的战略选择。

近年来,我省认真贯彻落实国家的一系列工作部署,树立和落实科学发展观,实施“科教兴粤”战略,并作出了建设科技强省的决定,不断加强科技创新,依靠科技进步推动产业结构的优化升级,取得了可喜的成绩。科技对经济的贡献率已从1995年的39%增加到2004年的48%,高新技术产业产值年平均增长30%以上,2004年高新技术产品产值达8546亿元,高新技术产品出口额达665亿美元,占全国的40%,继续位居全国第一。根据《2004—2005中国区域创新能力报告》,广东在全国的创新力排名第三,仅次于上海和北京,属于国内创新能力较强的省份。其中创新绩效仅次于上海,居全国第二,知识获取能力和创新环境排名第三,企业技术创新能力排名第四,知识创造能力在全国排名第七。

虽然广东的经济发展和科技进步取得了举世瞩目的成绩,但我们应清醒地看到,广东的发展仍存在产业结构不合理、核心技术少、产业处于全球产业链的低端、粗放式经济增长方式尚未实现根本性转变等问题。广东技术创新能力不少指标与北京、上海、江苏等国内发达省市相比有一定的距离,创新能力虽逐年有提高,但提高的速度与国内省市比较有减缓的趋势。与世界先进国家和地区创新能力比较,差距就更大。作为国际上衡量知识创新能力指标的R&D人员人均国际发表论文数,2003年广东是全国平均的1/3,是美国的1/15,日本的1/6,德国的1/9,韩国的1/7;作为国际衡量技术创新投入指标的R&D/GDP广东只有1.34%,远低于美国2.60%,德国2.50%,韩国2.64%,日本3.12%;作为国际衡量技术创新产出能力指标的百万人口发明专利授权数,

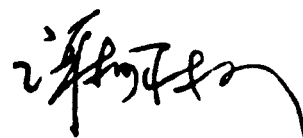
广东为 25 件，是美国的 1/23，日本的 1/38，德国的 1/30，韩国的 1/38。

从国际上看，作为经济全球化重要动力的科技进步和科技创新，正以前所未有的速度和规模发展，带来了世界经济结构的调整；不掌握核心技术和自主知识产权，不具有自主创新能力，就难以把握未来发展的主动权，自主创新已成为世界经济格局中的制高点。从国内情况看，我国已逐步形成了全方位、多层次、宽领域的对外开放格局，区域竞争日益激烈，长三角、环渤海湾地区在原始创新及人才队伍等方面具有优势；在经济日益全球化和科技革命蓬勃发展的今天，我省要在全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化进程中继续当好排头兵，必须对当代国际竞争态势以及我国经济社会发展要求有正确的战略判断，从大局出发，进一步加强自主创新，把提高科技自主创新能力作为推进结构调整和提高我省竞争力的中心环节，实现我省全面建设小康社会、和谐社会和率先基本实现现代化的总目标。

为此，广东省科技厅组织了研究机构、大学、企业等有关部门、有关专家对我省自主创新能力作全面的调查研究；通过调研，摸清了我省企业、高等学校、科研机构的自主创新包括原始性创新、集成创新及消化吸收再创新的水平与能力。并以省委、省政府提出的到 2020 年率先基本实现社会主义现代化、全面建成小康社会为目标，对我省科技进步特别是自主创新能力提出的要求，找出存在的问题与不足，分析原因，提出全面提高我省自主创新能力的有效措施。

本次调研成果分为综合报告和 13 个专题报告，包括我省自主创新能力与水平状况、自主创新基础与条件、自主创新环境、科技与经济社会结合的状况等几个方面。本研究内容丰富，定性与定量分析相结合，现状分析与国内外对比分析相结合，可为出台有关政策提供参考和依据。

广东省科学技术厅



二〇〇五年八月十八日

目 录

序

总报告	广东科技自主创新能力的现状与比较.....	1
专题一	广东知识产权情况研究.....	46
专题二	广东科技成果、新产品、名牌产品、新技术情况研究.....	69
专题三	广东原始性创新、消化吸收创新、集成创新研究.....	89
专题四	广东省企业自主创新能力研究.....	107
专题五	广东省大学、科研院所创新能力研究.....	126
专题六	广东创新平台研究.....	156
专题七	广东科技人才自主创新能力分析及发展研究.....	169
专题八	广东省科技中介机构情况研究.....	187
专题九	广东省提高自主创新能力的法治环境研究.....	202
专题十	优化广东科技自主创新投融资环境研究.....	211
专题十一	创新文化与创业环境研究.....	225
专题十二	关于广东省产学研结合的现状、问题与对策思考.....	246
专题十三	广东省自主创新的体制、机制研究.....	257

总报告 广东科技自主创新能力的现状与比较

本世纪头 20 年，是我国和我省发展的重要战略机遇期。我省正迈进实现现代化的关键阶段，珠江三角洲已基本具备了向知识经济发展的条件，科技发展既有经济全球化的良好机遇，也有产业结构提高的迫切要求。目前，世界科技创新成为国家经济社会发展的主导力量；科技创新能力已成为国际竞争的新焦点。因此必须更加坚定地把科技进步和科技创新作为经济社会发展的首要推动力量，把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、提高我省竞争力的中心环节，把建设创新型广东作为未来我省发展的重大战略。今后 15 年，我省科技工作要坚持贯彻“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的指导方针，坚持把提高自主创新能力摆在全部科技工作的核心位置，大力加强原始性创新、集成创新和在引进先进技术基础上的消化吸收再创新，努力在若干重要领域掌握一批核心技术，拥有一批自主知识产权，造就一批具有国际竞争力的企业和品牌，为我省经济社会发展和现代化建设提供强大的科技支撑与引领力量。

一、国内外科技自主创新的发展趋势

（一）以世界列强为核心的科技竞争日趋激烈

当代科学技术发展日新月异，已经成为推动经济社会发展的主导力量。从各国的战略选择看，许多国家都把科技创新作为国家基本战略，把增强国家创新能力作为首要任务。目前，世界上有 20 个左右的国家跻身于创新型国家的行列，如美国、日本、芬兰、韩国，这些国家获得的三方专利（美国、欧洲和日本授权的专利）占世界总量的 97%，科技进步贡献率在 70% 以上，对外技术依存度均在 30% 以下，研究开发经费占 GDP 的比重都在 2% 以上。

在国际竞争日益激烈的今天，科技在推动经济增长、保障国家安全、促进社会进步方面都发挥着十分重要的作用，而科技自主创新能力则是一个国家科技事业发展的决定性因素，是国家竞争力的核心，各国围绕国家目标积极调整科技发展战略及重点，着力提高科技自主创新能力，这也是世界列强竞争在科技领域内的反映。

1. “一超”保持领先

美国的科技战略目标是保持其“一超”的国家利益，保持美国在全球的“领导地位”。2004

年，美国国家科学技术委员会在题为《为了 21 世纪的科学》的研究报告中强调：“在保障国家未来的安全、繁荣，提高人民的健康水平和生活质量上，科学是一项关键要素，而且一直是美国国家工作的重点。”布什总统说：“科学技术对国防和经济从未像今天这样不可缺少。”2004 年 4 月，美国国家科学基金会的一项报告指出，美国要保持世界科技领先地位，必须进一步采取措施，其中包括要求增加美国科学基金会、国家卫生研究院、能源部科技办公室等几个政府机构的研究预算，在未来 7 年中，从每年占联邦研究预算的 10% 增加到 12%，加紧推行一系列被称为“美国创新的基础”的重大研究发展计划，“将科学成果转化为国家利益”，确保其“一超”地位。

美国是自主创新能力最强的国家，其三方专利申请占全世界 36%，美国是主要的技术出口国，其技术出口占 OECD（世界经合组织）国家的 35%，美国高技术产品出口占全世界的 19.7%，保持全世界技术的“领导地位”。

2. “多强”积极跟进

日本——贯彻“科学技术创造立国战略”

1995 年，日本国会以空前高度的一致通过了日本《科学技术基本法》。该法的通过，标志着日本科技政策进入到重视基础研究和强调创新的新阶段，并确立了“科学技术创新立国战略”。为贯彻这一战略，2004 年日本继续加大科技投入；重视基础研究，力争创造领先世界的科技成果；加强重点领域研究开发；推进大科学及防灾安全的研究开发；大规模推进科技教育改革，实现国立大学法人化；大力推进“经济活性化项目”，将科技成果产业化；推出“知识产权推进计划”，并加强对日本市场上海外产品侵权现象的打击力度。

日本的自主创新能力随着战略的转型也大幅提高，其三方专利占全世界的 25%，技术出口占 OECD 国家的 9%，具有较强的制造技术自主创新能力，家电产业核心技术占主导地位。

欧盟——要成为最具国际竞争力的国家联合体

为了实现“到 2010 年将欧盟建设成为世界上最具活力和最具国际竞争力的欧洲国家联合体”的目标，2004 年 5 月欧盟提出，科技进步永远是欧洲一体化建设的火车头，坚定不移地推进欧洲科技大联合，以科技进步振兴经济。

2004 年 6 月欧盟发表的“科学与技术——欧洲未来发展的关键”的战略性文件指出，科学研究、技术开发和创新是知识经济的核心，为实现欧盟在 2002 年里斯本会议上提出的“到 2010 年将欧盟研究开发支出占 GDP 的比例增加到 3%”的目标，委员会提出了一项新的计划：欧盟的 R&D 预算到 2013 年要在目前每年 100 亿欧元的基础上翻一番。目前欧盟正在准备第七个科技框架计划（2007-2013 年），为提高欧盟的创新能力和国家竞争力，欧盟还采取了一系列措施，如发布了欧盟科技发展的六大战略目标，包括创建欧洲研发“优势极区”，发挥欧洲技术首创精神，增强基础研究的创造能力，吸引顶尖研究人员，强化科研基础建设，加强国家研

究计划的协调。制定了加速欧洲研究建设的四大措施,包括大幅度增加研发投入、完善框架计划实施机制、创建研发优势极区、深化创新与创业行动等。与此同时,积极推进欧盟第六框架研发计划、“科学与社会行动计划”、伽利略计划等重大科技计划。

欧盟的自主创新能力比较均衡,在世界中处于领先地位,三方专利占世界的 33.5%,近年来,还大量引进技术,技术出口与技术进口出现逆差,其技术出口占 OECD 国家的 49%,进口占 67%。

芬兰是北欧的小国,其自主创新能力在近 20 年间有巨大的提高,国家竞争力也大幅提高,2004 年 GDP 增长约 3%。芬兰是通过提高自主创新能力促进产业转型和国家竞争力提高的典型国家,在 10~15 年间,从以资源为主发展造纸传统产业的国家,通过大力发展信息技术和生物技术、新材料技术,向低资源、低能源消耗的高新技术产业转型,目前技术创新能力世界排名第七。其经验一是注重提高创新的系统性和整体性。芬兰是世界上在 1990 年第一个将国家创新系统概念用于建立国家科技、创新政策框架的国家。二是极其重视科技教育。上世纪 90 年代,芬兰进一步确定了以资源为基础的经济向以知识为基础的经济增长方式转变,按 OECD 统计的知识投资占 GDP 的 6.2%,处于世界第三,2004 年政府的研发投入达 14 亿欧元,占政府预算的 4.5%,占 GDP 的 1%,并计划在 2004 年到 2007 年内增加 2.5 亿~3 亿欧元的科研拨款以引导企业的投入。企业的投入也非常大,诺基亚公司 2003 年研发费用达 38 亿欧元,占其销售值的 12.7%。三是以科技园建设为核心。从 1982 年开始建设的科技园,目前已有 10 多个,成为自主创新的主要基础。四是以科技项目和科技计划带动。正在执行中的国家大型信息技术研发计划有电子微型化计划、未来网络计划、交互信息技术计划等。

俄罗斯——通过“科技创新”力图再造一流科技大国

在普京总统“振兴俄罗斯”的思想指导下,2004 年俄罗斯实施国家科技创新活动战略,科技创新活动全面展开。其目的是积极有效地利用各种智力潜力,注重原始创新,促进国家经济的持续发展。2004 年,俄罗斯科技体制改革日趋深化,科研机构的私有化和股份制改造提上议事日程;重大科技计划相继出台,科技发展政策不断完善,科技奖励力度适当加大;10 月推出《2002~2006 年科技优先发展方向研发活动》文件,要求建立和完善由知识向经济转化的系统,努力提升科技水平,特别是军事科技水平等。俄罗斯科学创新能力较强,但其科技成果的市场化能力相对较弱,这也是俄罗斯近年来技术政策努力的方向。

3. 新兴国家急起直追

韩国——决心通过创新进入世界科技 8 强和经济 10 强

韩国为了从根本上扭转经济颓势,加速实现人均 GDP 由 1 万美元向 2 万美元的跃升,在“第二次科技立国”方针指导下,2004 年加大了对科技体制和政策的改革力度,把科技部长升格为副总理级,强化国家科学技术委员会的作用,形成了由国家科委宏观决策、科技主导政策计

划、各有关部委密切配合的新的国家科技管理体系。

2004 年韩国科技部提出,要通过对 5 大要素的改革和创新,逐步由对发达国家“模仿、追赶型”的研发模式转变为“创新型”研发模式,在今后 10 年进入世界科技 8 强和经济 10 强。

韩国政府一再强调科技立国的必要性,其目的就是要将韩国建成一个拥有高技术制造业和知识服务型后工业化时代的国家,号召用自主开发的技术超越发达国家。2000 年,韩国科技发展长远规划《2025 年构想》提出 2015 年成为亚太地区主要研究中心的目标。2003 年韩国政府又提出了“第二次科技立国”的战略目标,实施 2003~2007 计划,更加强调核心和战略技术的研发,提出了“建设以科技为中心的社会”的政策取向。对创新主体的改革,提出要继续推动企业成为创新主体。到 2008 年把制造业创新企业的比率由目前的 40%提高到 50%,到 2010 年建立 10 所具有世界水平的研究型大学;国家科研院所朝专业化、大型化发展,重点满足国家核心原始技术、大型复合技术等战略储备技术的开发。

巴西——出台《创新法》并制定科技发展《战略计划》

酝酿 3 年的科技《创新法》于 2004 年 12 月 2 日经巴西总统批准出台,这是巴西科技进步的一个新的里程碑。《创新法》旨在鼓励产学研有机结合,并建立起一种和谐的战略伙伴关系,使科研机构 and 高校参与创新的全过程,以培育和提高企业的竞争能力,增强自主创新能力,改变技术成果转化滞后的被动局面,促进社会经济可持续发展。

2004 年巴西科技部还制定了科技发展《战略计划》,确定了工业技术及外贸发展政策、国家战略目标和社会发展领域政策,其核心是要使科技创新行动达到最大程度的整合,完善国家科技创新体系。

(二) 提高自主创新能力成为各国战略实施的重点

1. 实施重大科技计划成为提高自主创新能力的突破口

为寻求支撑未来全球经济增长的新技术,先进国家把实施科技计划作为提高自主创新能力的突破口,如美国实施的信息基础设施计划、日本的科学技术基本计划、欧盟第六个框架计划、韩国科技发展长远规划——2025 年构想等。各国除了出台综合性的科技战略规划外,还实施各类专项计划以保持领先优势,能源、信息技术、制造业、生物技术与纳米技术等成为科技计划的重点。

针对世界能源的紧缺,各国纷纷出台能源技术创新计划。美国出台了“氢能源计划”,2003 年启动了“未来清洁煤发电厂”计划,政府 10 年内将投资 10 亿美元,建成投产后将成为美国第一座达到零排放的化石能发电厂;2004 年 5 月,日本公布了“新产业创造战略”,将燃料电池等 7 个领域作为重点,目标是到 2010 年燃料电池的市场规模达 1 万亿日元,2020 年达 8 万亿日元;

英国2003年实施“低碳能源发展计划”；韩国《2003~2007科学技术基本计划》把下一代电池作为10大产业之一。

在信息技术方面，美国早在1993年就开始实施《国家信息基础设施计划》，在2000年又启动了《21世纪信息技术计划》，日本出台了e—Japan2002重点计划，注重高速网络的家庭应用，德国2002年实施“IT2006研究计划”。

在生物技术与纳米技术方面，美国出台了“人类基因组计划”、“生命基因组计划”、“国家纳米技术计划”等；日本出台了生物技术战略大纲；德国也于2002年出台“纳米技术计划”。

2. 自主创新与产业发展逐步结合，而且越来越紧密

自主创新与产业发展紧密结合，成为当代世界自主创新的一个基本动向。美国关键技术报告指出：“技术本身并不能保证经济繁荣和国家安全，只有在我们学会将其更有效地应用于研制新型、高质量、成本有竞争能力的产品时才能如此。尽管美国持续保持着强大的科学基础，但它还必须更加侧重对其知识基础的富于想象力的开发利用。”欧盟的关键技术选择也充分体现了这个特征。因此自主创新技术的选择应着眼于技术与经济结合点上，强调研究、开发、应用的一体化，强调技术必须在一定时期内依靠本国的技术能力或产业基础实现商品化、产业化，产生经济效益和社会效益。如美国的信息技术的自主创新带动了信息技术产业的大发展，韩国近年在信息技术、先进制造领域的自主创新大大提高了其产业的国际竞争力。

3. 强化科技投入与科技战略规划紧密结合

增加科技投入，一直是各国科技创新政策的核心。当前世界各国最显著的特点是，许多国家把增加科技投入与科技战略规划更紧密结合起来，保证科技投入长期和稳定地增长。

美国2005财年R&D预算达1318.6亿美元，占联邦所有自由决定费用的13.5%，是37年来最高的比例。在最近公布的美国政府2006财年R&D预算优先领域进行的调查报告中，提出了要进一步加强管理，提高绩效。

日本1995年制定了《科技基本法》，1996年至2000年实施了《首期科技基本计划》。在首期的5年中，日本政府对科技的投入约达17.6万亿日元，实现了科技投入翻番计划。从2001年至2005年为《第二期科技基本计划》。在此期间，政府计划的科技投入比首期计划期间增加40%以上，约达25万亿日元。日本的研究费2002年度达16.5万亿日元，约占其GDP的3.3%，是发达国家中最高的。在此基础上2003、2004年度又呈增长趋势，出现自1995年以来的连续8年的增长态势。

2004年7月，英国发布《十年科学与创新投入框架》计划。在框架计划中，英国政府承诺对科技投入的增长高于预计的经济增长速度，并且宣布：政府通过贸工部和教育技能部对科技的投入，平均每年实际增长率在10年中保持5.8%。政府对科技的总投入，将从2004~2005财年的42亿英镑增加到2007~2008财年的53.6亿英镑，每年增长幅度为5.7%。而对全英国

来说, R&D 的总投入(民用)将从 2004 年的 165 亿英镑增加到 2014 年的 225 亿英镑, 增长幅度达 36%。R&D 经费占 GDP 的比例从现在的 1.9%增加到 2014 年的 2.5%。

(三) 各国自主创新的重点领域

1. 信息技术正在孕育新一轮产业的发展

世界信息产业在2000年达到高峰后, 经历了“信息泡沫”破灭过程, 随着2003年后半年全球经济的复苏, 2004年世界信息业又获得了新的进展。据IT研究公司Gartner的数据, 全球信息技术支出呈现复苏势头, 2004年的需求增长率为3.3%, 而2005年将上升为5%。

2004年, 各国在无线通信和下一代互联网、双内核半导体器件技术、人工智能、高性能计算机、网络安全基础研究等方面取得重大进展, 从半导体、电脑、存储设备、软件到互联网技术的突破正在孕育新一轮产业的发展。信息技术与其他技术相互融合和渗透, 产生出诸如消费电子等许多具有巨大潜力的新技术和产业领域。计算机科技继续向深亚微米、超大规模集成、网格化、智能化方向发展;量子计算、生物计算等将可能引发计算模式的变革, 从而研制出更加快捷、更加安全、功能更加多样的计算工具;以通信、计算机、软件、宽带网络及3S(遥感、全球信息系统、全球定位系统)等技术为代表的信息技术, 以及计算机、网络通信、信息家电和信息处理技术的相互融合, 继续改变着人类的生活方式与生产方式, 并将继续推进新军事变革。美国在全球信息技术发展中占据绝对优势, 在下一代互联网与宽带技术、处理器芯片、高性能计算机与网格、人工智能、消费电子和网络安全等重要的领域, 引领着发展潮流。

2. 生物技术正酝酿一系列重大突破

2004年, 人类基因组序列研究及功能注释研究取得重大进展;首次利用克隆技术获得人类胚胎干细胞, 取得治疗性克隆研究的重要突破;动植物转基因技术研究及应用均取得创新性成果, 转基因作物的种植面积进一步扩大。目前全球生物技术发展已形成以下基本格局: 美国占据了绝对优势, 拥有世界上约一半的生物技术和一半的生物专利;西欧和日本属于第二层次, 各国政府都在调动企业、学校等多方资源, 积极建立强大的生物技术基础研究基地;第三层次是古巴、以色列、韩国、印度等国, 它们也投入到竞争行列。

生物技术与其他技术融合的步伐越迈越大, 有望成为21世纪经济增长的最强动力。生物技术问世后首先应用于医药, 后又向农业推广, 现在正向工业领域拓展, 开发工业生物技术, 美国把这个新趋势称之为“生物技术的第三次浪潮”, 欧洲则称之为“白色生物技术”。这一浪潮对未来制造业影响之大将不亚于因特网。以生物为材料的工业生物技术异军突起, 估计2020年后, 工业生物制造有可能成为重要的核心产业, 并将带动绿色生产和循环经济的发展。

目前,生物医药产业是世界公认的“朝阳产业”,美国、欧盟和日本药品市场一直占有全球药品市场超过 75%的份额,处于领先地位,且呈逐年增长趋势。

3. 制造业创新重新成为美日等国政策的重点

近些年来,发展知识经济在美、日、欧等发达国家的政策中占有重要位置,服务业的创新越来越活跃,而制造业的创新有一定程度减弱,导致美国、日本、欧盟等国制造业竞争能力下降,形成大量制造企业纷纷从美、日、欧等发达国家向发展中国家、特别是新兴工业化国家转移的趋势。从 2002 年起,美、日、欧等国家开始注意到这一趋势的不利影响,纷纷制定战略,采取措施,希望通过振兴制造业促进经济发展。

2004 年初,美国商务部分析了美国制造业所处的国内和国际经济环境及面临的挑战,有针对性地提出了若干政策建议。2004 年 1 月,美国总统科技顾问委员会强调要保持美国在世界科技的领先地位,必须维护良好的国家“创新生态系统”,重点是提高美国信息制造技术竞争能力,保持美国在全球高技术的领先地位,并提出了强化优势、加强对国外竞争评价两个主要建议。2004 年 2 月,布什发布“鼓励制造业创新”的总统行政令,以推动制造业的技术创新。2004 年 5 月,美国国会通过“2004 年制造技术竞争能力法”,强调要通过财政支持发展新的制造技术,以提高美国的制造技术能力。

日本政府为振兴制造业,制定了“制造技术振兴基本法”,并在 2002 年 6 月发表的《日本制造业白皮书》中,明确提出了重新确立日本制造业优势的政策与战略,强调制造业必须保持自身的技术优势,在开发新技术的同时,防止技术外流,并限制一些尖端制造设备和核心部件生产的外移。2004 年,日本政府更加强调,要通过技术创新以重振日本制造业之雄风。加强在信息家电、环境与能源、纳米与新材料、医疗与生物工程等领域的技术研究开发,将日本本土建成这些最尖端技术领域的研究开发及生产基地。

4. 新材料继续成为人类文明的基石

21 世纪材料科学与技术的发展具有功能化、复合化、智能化和环境友好等特征,最活跃的将是信息功能材料、纳米材料、高性能陶瓷、生物材料、复合材料等。

纳米技术是 21 世纪技术的制高点,具有开创全新产业和迅速改变其他领域竞争基础的潜力。2004 年,全球纳米技术研发经费达 86 亿美元,比 2003 年增长了 10%,其中美国的投入为 46 亿美元。2004 年底,美国总统布什签署了《21 世纪纳米技术研究和开发法》,未来四年将拨款 40 亿美元,表明了美国政府要主导纳米技术的研究工作,2005 年,美国 AMD 公司已开始批量生产 90nm 的高性能芯片,对 65nm 技术开发也趋成熟。当前世界纳米技术在材料中的应用研究主要在半导体芯片、光学新材料等领域。

5. 能源科学技术越来越受到重视

2004年,节能技术及能源高效利用技术愈来愈受到广泛重视;到2020年,太阳能、风能和生物质能等可再生能源在一些发达国家将占到能源总量的20%~30%;氢能源体系的开发引起重视,污染少、效率高、发展潜力巨大的燃料电池关键技术已基本解决,正在走向产业化,并向电站规模发展,向燃料电池与蒸汽燃气轮机技术集成方向发展,形成联合循环发电。

6. 航天领域的竞争更加激烈

以欧美展开的火星探测竞赛为焦点,2004年航天领域的竞争更加激烈,美国总统布什宣布美国计划在月球建立永久基地和载人登陆火星的未来航天构想,在20年内建成永久月球基地,并在2030年后正式派宇航员登陆火星。欧空局(ESA)也正式公布了一份火星探险路线图——

“极光计划”,目标是让欧洲宇航员在2033年之前登陆火星。而且未来几年,适合进行火星探测计划的时机约两年才出现一次,所以欧美将差不多在同一时间进行火星探测任务。“极光计划”是冷战后首个有分量挑战美国太空研究领导地位的民用太空计划,计划头5年经费预算为9亿欧元。

在经历了半个多世纪的发展后,航天技术将进一步加快拓展应用领域和市场;开发月球资源和发展太空生产能力将在21世纪初成为现实;外层空间微重力和超真空环境的利用将使人类在21世纪初生产出超纯材料、新的药品和优质抗逆农作物品种等;空间通信、遥感和全球导航定位已经或正在形成新兴产业,多层次、多用途、实时性、天地衔接的天基信息系统将为社会经济发展和国家安全提供强有力的保障。

(四) 国内自主创新的现状和措施

1. 自主创新已成为我国的战略重点

改革开放以来,我国科学技术发展基本上是采取了一种以跟踪模仿为主的“追赶”式战略,并于1986年开始实施“863”等科技计划鼓励跟踪模仿创新。这种“追赶”式战略的实施,缩小了我国与世界上某些科技强国之间的差距。

上世纪90年代末,在经济日益全球化的时期,我国在吸纳全球科技资源的基础上,开始更加重视自主创新,并于1998年出台了《中共中央国务院关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》,2002年颁发了《关于进一步增强原始性创新能力的意见》,提出了通过加强重点科研基地建设等措施增强原始创新能力的意见。

进入新世纪,我国人均GDP已经达到1000美元,东部地区达到2000美元,根据国外的经验,这个阶段是经济转型的关键时期,迫切需要科技创新的支撑。为此,2002年党的十六大对我国的发展阶段作出了新的判断,在提出全面建设小康社会的同时,提出要鼓励科技创新,实现技术跨越式发展。同时还提出了制定国家中长期科学技术发展规划的要求。近两年,根据

十六大的精神，国务院组织有关部门专家认真研究我国的长远科技发展战略，提出了“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科技指导方针，为我国的经济发展战略转型努力做好筹划和安排。

最近，胡锦涛总书记多次强调指出：要坚持把推动自主创新摆在全部科技工作的突出位置，大力增强科技创新能力，大力增强核心竞争力，在实践中走出一条具有中国特色的科技创新的路子。温家宝总理在国家科学技术奖励大会上的讲话中指出：自主创新是支撑一个国家崛起的筋骨；必须把增强自主创新能力作为国家战略，贯彻到现代化建设的各个方面，贯彻到各个产业、行业 and 地区，努力将我国建设成为具有国际影响力的创新型国家。党和国家领导人对自主创新的高度重视，进一步为我国经济发展的战略转型指明了方向。2005年6月27日，在中央政治局讨论国家中长期科技发展规划若干重大问题的会议上，根据国际经济科技发展的大趋势，我国更加明确地提出，要“把建设创新型国家作为面向未来的重大战略。”

2. 科技创新打造长三角高新技术产业

上海市提出，科技进步是振兴上海的“华山天险一条路”，把“科教兴市”作为上海经济和社会发展的主战略，制定了《上海实施科教兴市战略行动纲要》，并于2004年初正式启动实施《科技创新登山行动计划》。目前，上海的自主创新能力仅次于北京，在若干基础研究领域，在国内处于主导地位，在国际上有较大的影响。

江苏对科技创新十分重视，近几年财政对科技的投入稳定增长。1993~2003年全省财政科技拨款年平均增长速度为18.8%，2003年全省财政科技拨款21.22亿元。

浙江十分重视充分发挥市场机制的作用，政府主要通过引导、服务和调控等方式，遵循市场经济规律，顺势而为，积极地推动企业成为技术创新的主体。浙江省政府每年安排1.2亿元，主要用于区域科技创新体系建设，扶持民营科技企业增强自主创新能力。

长三角已成为我国电子通信、生物医药、新材料等诸多高新技术产业重要基地，以微电子、光纤通信、生物工程、海洋工程、新材料等为代表的高新技术产业居全国领先地位。近年来，长江三角洲电子信息制造业的增幅始终保持在30%以上，形成了全国重要的电子信息产业带。上海市工业总产值中，高新技术产业所占比重已达到23%左右，信息产品制造业比重则达到13.2%，成为上海市的第一支柱。上海、无锡和杭州已被确定为国家级IC设计产业化基地。江苏从2000年到2003年，高技术增加值和高技术产品利税连续几年有较大幅度增长。浙江省建立了一批高新技术特色产业基地，包括宁波新材料、富阳光通信等8个国家级高新技术产业化基地和东阳磁性材料等21个省级高新技术特色产业基地。

3. 善用资源，夯实环渤海自主创新能力

北京作为首都，聚集了众多实力强劲的大学、科研院所。为了充分利用这些科技资源，北京近年来制定的一系列科技政策突破了行政区划的界限。1999~2002年，北京市制定和完善

了《北京市关于鼓励在京设立研究开发机构的规定》，从税收、科技人员购房补贴等多方面提供了优惠政策。北京市还实施了“二四八重大创新工程”，通过重大创新工程项目，充分发挥了各方面优势，特别是中央在京单位的资源，吸引了几百家中央在京单位参加。

北京的科技资源还辐射到整个环渤海区域。北京和天津 2005 年 5 月签订了《京津科技合作协议》，提出打造以京津为核心的环渤海区域科技创新体系的口号，具体内容包括推进基础性科技资源联网共享，共建京津冀大型仪器共用网，并鼓励重点实验室、中试基地、各类科技服务机构等向环渤海地区开放等等。

山东则聚集了不少大中型国有企业。山东在提高这些企业的技术创新能力方面有一些独到的做法：一是扶持重点企业通过重大技术装备的引进消化吸收，提高创新能力。“十五”期间，共组织引进国外先进技术及关键设备 1000 项，完成重大消化吸收 300 项，其中 50%在消化的基础上实现了技术创新，30%形成了自主知识产权，形成了数控机床、工程机械、海尔冰箱等一批名牌拳头产品。二是紧紧抓住具有战略性、基础性、关键性作用的重大课题，集中科技资源，重点攻关；科技部门每年拿出一半以上的科研经费，实施重大科技专项。三是扶持大中型企业创建“海尔”式的企业技术中心，目前共有省级以上企业技术中心近 300 家，在全国首屈一指。

4. 不甘人后，其他省市相继掀起自主创新的浪潮

近年来，国内各省市对自主创新的认识都有不同程度的提高，并纷纷制定相应政策措施，提高自主创新能力。

中部地区湖北积极利用创新资源优势，开展自主创新。湖北省明确提出，2005 年财政工作的重点之一，就是为企业技术创新和增加科技投入补短。

东北三省也积极开展自主创新，振兴经济。黑龙江加大了对公益性、公共性和共性关键技术研发的投入力度。在重点科技攻关计划项目的确立过程中，通过“政产学研金介”合作，联合解决产业或企业急需解决的技术难题。辽宁省着力于用高新技术改造传统产业，并启动了“用高新技术改造传统装备制造业示范工程”。2004 年辽宁省高新技术产品产值实现 2645 亿元，较上年增长 31.6%。

西部陕西、四川等科技创新能力较强的地区发挥各自优势，积极开展结合本地产业、技术特点的创新。

二、广东科技自主创新能力的现状与比较

按国家科技部策划资助、中国科技发展战略研究小组完成的《中国区域创新能力报告》的定义，区域创新能力，是指一个地区将知识转化为新产品、新工艺、新服务的能力，包括知识创造能力、知识获取能力、企业的技术创新能力、创新环境及创新绩效。广东在 2004 年全国