甘肃省中长期科学和技术发展规划战略研究

张天理

甘肃科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

甘肃省中长期科学和技术发展规划战略研究/张天理主编. -兰州:甘肃科学技术出版社,2007.5

ISBN 978-7-5424-1049-8

Ⅰ.甘… Ⅱ.张… Ⅲ.科学技术-技术发展-研究-甘肃省 Ⅳ.G322.742

中国版本图书馆CIP数据核字(2007) 第064319号

责任编辑 刘钊 (0931-8773274)
封面设计 李中安
出版发行 甘肃科学技术出版社 (兰州市南滨河东路520 号 0931-8773237)
印 刷 兰州新华印刷厂 (兰州市七里河区硷沟沿115 号)
开 本 880mm×1230mm 1/16
印 张 20.25
插 页 2
字 数 450 千
版 次 2007 年5 月第1 版 2007 年5 月第1 次印刷
印 数 1~1,500
书 号 ISBN 978-7-5424-1049-8
定 价 49.00 元

《甘肃省中长期科学和技术发展规划战略研究》编辑委员会

主　　任　　张天理

副 主 任　　陈　继　郑华平　赵旭东　宋建人

委　　员　　杭及钦　徐　前　张仁德　田良鸿　李　锐
马松尧　赵一凡　王明学　谢正团　张怡静
王　彬　罗凤存　吕文燕　任贵忠　刘晓萦
张建华　王晓光　张学斌　赵国强　闵玉贵
张建韬　欧阳春光

主　　编　　张天理

副 主 编　　陈　继　杭及钦

编　　辑　　徐　前　谢正团　张自强　王士军　王学定
石培基　王智平　黄高宝　张志强　刘　敏
花天崇

前　言

在世界知识社会的发展进程中，科技已成为国家图强和争夺战略优势的决定因素。各国都把科技发展置于突出的地位，特别是重视科技发展战略研究和科技发展规划的制定，以期在关键领域超前部署，赢得先机。为此，我国以部署第十一个经济社会发展五年规划为契机，研究制定并发布国家中长期科技发展规划，做出了增强自主创新能力建设创新型国家的重大战略决策。

甘肃省按照国家中长期科技发展规划制定工作的总体部署，于2003年11月正式启动中长期科技规划编制与战略研究工作。省委省政府高度重视本次规划工作，省政府专门成立了甘肃省中长期科学和技术发展规划领导小组，陆浩省长任组长，李膺副省长、郝远省长助理任副组长。规划领导小组办公室设在省科技厅，省科技厅厅长张天理任办公室主任，办公室成员由省政府有关部门的主要领导组成。省规划领导小组明确要求，省中长期科技发展规划是一个面向未来推动科技事业大发展的战略规划，基本宗旨和根本目标是直接面向我省长远发展的战略需求，面向未来15年全面建设小康社会的需要，从全局性、战略性、前瞻性高度，对全省科学技术发展进行总体设计和统筹安排。规划制定要以系统深入的战略研究为基础，对我省经济社会及科技自身发展的重大问题进行深入研究，抓住科技发展的主要矛盾，确定科技跃升式发展的方向与切入点，凝练重大战略目标和任务，制定有效的政策和措施，为建设创新型甘肃，实现甘肃经济发展由资源

依赖向创新驱动的战略性转变发挥重要指导作用。据此，规划工作形成了战略研究、纲要制定和配套政策研究的基本框架。

甘肃省中长期科学和技术发展规划战略研究以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，贯彻国家“自主创新，重点跨越，支撑发展，引领未来”的科技发展指导方针，坚持实施科教兴省战略、工业强省战略和人才强省战略。以加快甘肃发展和建设创新型社会为根本目标，坚定地把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、增强区域竞争力的中心环节，坚持自主创新与开放合作相结合，努力为经济社会全面协调可持续发展提供科技支撑。规划战略研究内容涵盖了影响甘肃经济、社会发展和科技自身发展的重要方面，前瞻性的选择了科技体制改革与区域创新体系建设、新型工业化发展、“三农”科技、水资源开发利用、生态环境与循环经济的科技问题，以及科技发展环境和保障措施研究等七个专题作为基础研究，在总体研究和各专题战略研究的基础上，就我省科技发展的方向、思路、目标、任务、问题、重大领域、关键技术、紧迫性课题、重大专项、重大政策建议等进行全面系统地研究，最终凝练和编制了我省中长期科学和技术发展规划纲要。

为了资存这次规划战略研究的成果，为社会增强自主创新提供政策信息服务，为区域和行业依靠自主创新支撑整体发展提供借鉴，我们特编辑出版《甘肃省中长期科学和技术发展规划战略研究》，本书基本融汇了我省中长期科技发展规划研究与编制的主要内容，规划战略研究由中科院兰州分院、中科院国家图书馆兰州分馆、西北师范大学、兰州理工大学、甘肃农业大学、甘肃省社科院等单位领军，集200多名专家学者集体智慧而成，在这里一并表示衷心感谢！由于该项研究工作内容多、难度和工作量大、时间紧，难免有不足之处，敬请读者谅解并给予批评指正。

甘肃省科学技术厅厅长　张天理

2007年5月

目录

MU LU

战略研究篇…… 1

第一章　甘肃省中长期科学和技术发展规划整体战略研究…… 3

第二章　甘肃经济、社会发展对科技的需求及科技发展总体战略研究…… 31

第三章　甘肃省科技体制改革与区域创新体系建设研究…… 81

第四章　甘肃省新型工业化技术发展研究…… 123

第五章　甘肃省三农科技问题研究…… 155

第六章　甘肃水资源及生态环境和循环经济的科技问题研究…… 213

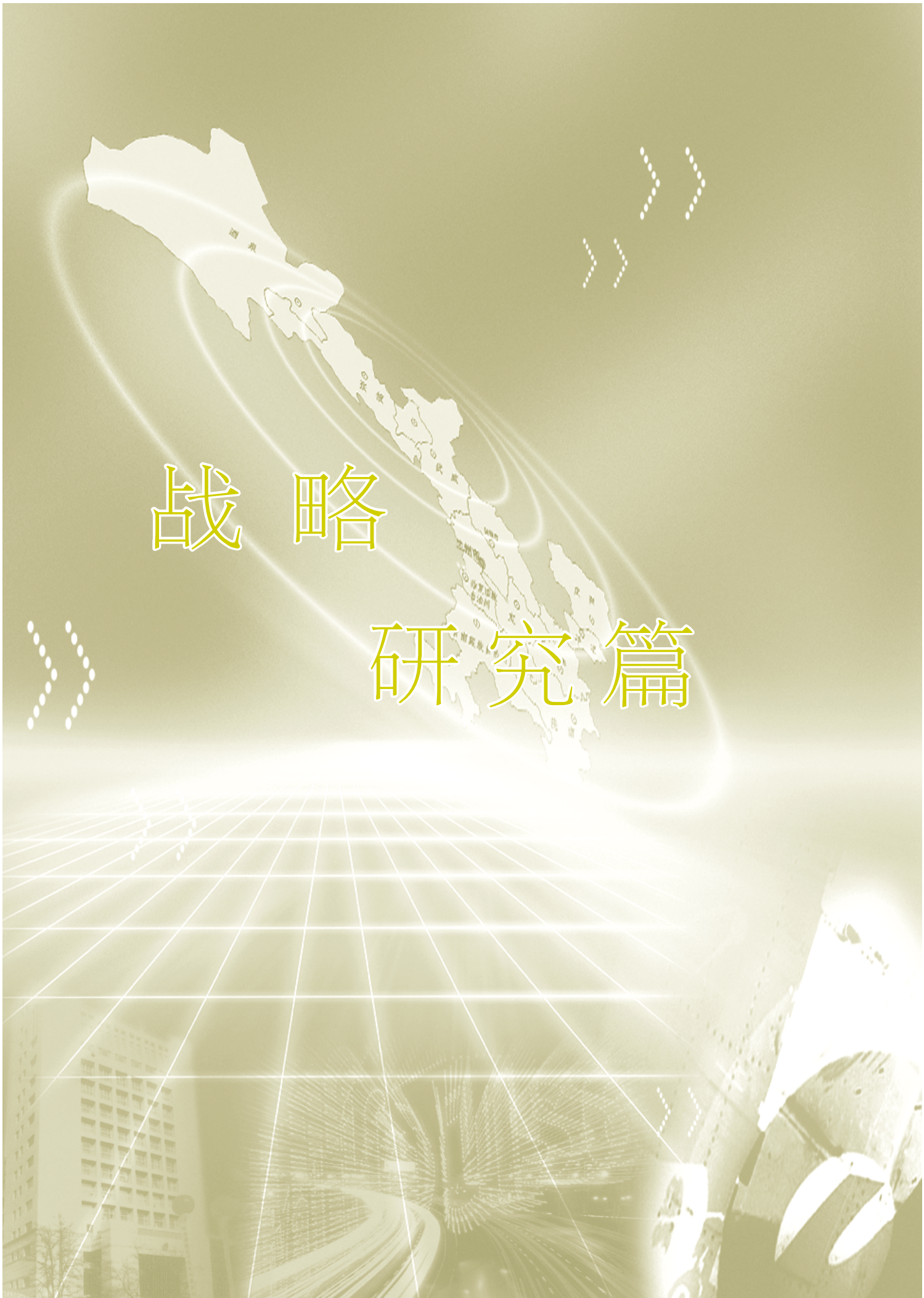
第七章　甘肃科技发展环境和保障措施研究…… 251

规划决策篇…… 283

甘肃省中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）…… 285

中共甘肃省委甘肃省人民政府关于实施中长期科技发展规划纲要增强自主创新能力的决定…… 301

实施《甘肃省中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》若干政策措施…… 307



战略研究篇

第一章
甘肃省中长期科学和技术发展规划整体战略研究

2004年10月份正式成立甘肃省中长期科技发展规划工作领导小组，同时设立甘肃省中长期科技发展规划工作领导小组办公室；2004年11月份正式启动甘肃省中长期科技发展规划战略研究，战略研究分整体研究和专题研究两部分，整体研究在专题研究的基础上形成，直接参与整体战略研究的人员20多人，邀请200余名专家参与咨询论证与意见调查。整体战略研究组全程参与甘肃省中长期科技发展规划的筹备、调研、六个专题研究、20余次专家咨询论证和几百份的建议研究。

整体战略研究立足“三个着力点”

——思维方式

采用纵向指导、横向比较、面向（甘肃）实际、整体研究的思路，站在甘肃面向全国，凝练思想，研究了规划总体框架、发展目标、方针、重点领域、重大科技专项和战略措施。

——社会性

组建六个战略专题研究组和一个整体战略研究组，形成了涵盖科技、经济、管理等方面专家学者共计200余人的研究队伍，并先后举行了一系列的咨询论证会，最终完成六个专题研究报告及整体战略研究报告，共计38万字。

——实践性

比较深入地分析了世情、国情、省情和科情，较准确地把握了相关方面发展趋势和动态，紧扣基础、机遇与挑战。

整体战略研究以三直接为根本服务目标：

——直接为“甘肃省中长期科学和技术发展规划纲要”编制服务；

——直接为“6119”科技规划体系服务；

——直接为科技决策、管理服务。

为深刻把握今后15年甘肃省全面建设小康社会的科技需求和科技支撑能力，正确引导全省依靠科技进步实现经济和社会全面、协调、快速发展，整体战略研究组在甘肃省中长期科学和技术发展规划领导小组的领导下，根据国家科技部的总体部署，在凝练、总结、完善中长期科技发展规划六个专题战略研究的基础上，完成了全省中长期科技发展规划整体战略研究（以下简称“整体战略研究”）。整体战略研究是纲要产生的基础和依据，是在六个专题研究成果的基础上，借鉴国家最新研究成果，结合甘肃省实际，采

取集中讨论、分头调研、吸取专家建议的方式于2005年10月正式完成。

整体战略研究目标和主要内容是：紧紧围绕甘肃省建设小康社会战略目标的要求，借鉴国家中长期科技规划有关国际国内重大科技发展动态和经济发展趋势与特点，在充分考虑甘肃省内外政治、经济、科技等宏观背景的基础上，客观分析甘肃省科技的战略地位，深化对甘肃省科技发展的方向、目标和战略思路的认识，进一步研究分析近期甘肃省科技发展所面临的挑战和发展机遇，经济和社会发展对科技的需求，以及新世纪新阶段科技与经济紧密结合的新特点，客观评价甘肃省的科技竞争力和自主知识产权的创造力，从建立和完善适应经济和科技全球化趋势的、有特色的集成化区域科技创新体系出发，以加速推进科技进步和提高创新能力为战略重点，以提高科技进步对经济建设的贡献为根本目标，研究提出中长期甘肃省科技发展战略的总体框架、指导思想、发展目标、基本任务、重点布局和战略途径等。在整体战略研究的基础上，提出《甘肃省中长期科学和技术发展纲要（2006~2020）》（草案）。

一、世界与中国科学技术发展战略选择

当前全球科技进步日新月异，成果层出不穷，进入了一个前所未有的创新集群时代，世界科技发生一系列革命性突破，表现出新的竞争特点，带来新的产业革命和社会变革，产生对综合国力、社会经济结构和人民生活的深远影响，推动世界经济进入知识经济新时代。科技进步与创新促进了人类社会的和平、发展、合作、和谐，成为财富创造的动力源泉，成为决定国家、区域、城市兴衰的第一要素，成为决胜未来的战略聚焦点，科学技术成为人类经济可持续增长和社会进步舞台上的重要角色。

（一）世界科学技术发展趋势的主要特点

——科学技术发展不断突破人类传统认识极限，引发新的科技革命。学科之间、科学和技术之间、自然科学和人文社会科学之间相互渗透，导致众多跨学科领域的诞生，呈现出群体突破的态势。信息科学和技术、生命科学和生物技术、纳米科学和技术、新材料与先进制造科学和技术、航空航天科学和技术、新能源与环保科学和技术等构成的高科技群体融合，推动着人类整体认识能力的飞跃。科学研究不断向深度和广度拓展，带来许多新的挑战和机遇。对基本粒子、基因、微机械、微加工和纳米材料等微观世界的研究，对网络系统、经济系统、生态系统、大脑和生命系统等复杂系统的研究，正在突破人类传统认识的极限，标志着科学技术进入了一个前所未有的创新集群时代，孕育着新的科学和技术革命。

——科技创新、转化和技术更新速度不断加快，原始性创新的地位日益突出。科研成果转化为现实生产力的周期越来越短，20世纪上半叶，电话走进50%的美国家庭用了长达60年的时间，而互联网进入50%的美国家庭只用了5年时间。人类基因组、超导、纳米材料等许多基础研究的成果，在中间阶段就已申请了专利，有些甚至迅速转化为产品走进生活。技术更新速度日益加快，自主创新能力成为国家核心竞争力的决定性因素，经济竞争已前移到原始性创新阶段，科技成果绝大多数源于基础研究领域的原始性

创新，科技竞争成为国家间竞争的焦点。发达国家通过在世界网罗人才、建立研发机构、控制知识产权等获得竞争优势，原始性创新能力已经成为国家间科技竞争成败的分水岭，成为决定国际产业分工地位的一个基础条件。

——科技支撑和引领未来世界经济社会发展的格局和变化。在科技进步推动下，世界经济将进入以信息化、知识化为核心的新一轮增长周期，知识经济社会到来，科技价值观和发展观发生重要转变，科技对经济的作用呈现指数效应，科技催化经济裂变式的增长。科技投入视为最重要的战略性投资，是争夺和控制最稀缺的热点资源，为了未来的利益，现在就必须对技术创新进行投资。创新能力成为国家竞争力的核心，知识产权格外受到关注，成为未来发展的通行证。

——国际科技交流与合作日益广泛。充分利用对外开放的有利条件，扩大多种形式的国际和地区科技合作与交流。科学没有国界，技术的发展也必须着眼于全球竞争合作及世界资源。在经济全球化时代，任何一个国家都不能长期独享一项科学技术成果，也不可能独自封闭发展并保持科技先进水平；另外，随着经济全球化的迅速发展，人们面临的许多问题也越来越显示出明显的全球特征，如全球环境问题、食品安全、生物多样性保护和传染病的防治，以及反恐、维护世界和平与稳定、保障国家安全等问题，都需要全球的交流与合作。通过国际科技合作，产生于世界各地的科学技术知识、成果、信息，可以为不同国家和地区的人民所共享，推动科技成果的应用和转化，推进先进科学理念的传播和科学精神的弘扬，也有利于促进不同国家、不同地区的文化交流。还有，可以有效促进创新要素，包括创新人才、创新思想、创新资源、创新平台和创新成果，在全球范围内的优化配置和组合，推动科学技术更快更好地发展。

——世界科学技术发展的优先领域轮廓更趋明晰。在世界各国科学技术发展现状和趋势预测的基础上，未来科学技术发展的优先主题主要集中在以下若干重要方面：信息科学和技术、生命科学和生物技术、能源科学和技术、环境科学和技术、材料科学和技术、纳米科学和技术、空间科学和技术、先进制造技术。

（二） 主要国家战略选择

——把科技创新作为国家战略。美国政府发表《为了国家利益的科学》的科学政策咨文，把保持美国在科学知识最前沿领先地位作为国家战略目标。英国政府提出必须确保科学基础是优异而强大的，并把创新作为提高生产效率和加快经济增长的核心。日本政府相继提出了科技创新立国和知识产权立国的国家战略。韩国政府提出必须在国家层次上制定和执行以科技为基础的政策，为国家发展探索新的道路。

——把科技投资作为战略性投资。“投资科学就是投资未来”，这已成为许多国家的重要政策理念。2003年美国联邦科技预算为1180亿美元，是历史上最大规模的联邦政府研究开发支出。英国政府从1999年起，在3年内追加14亿英镑的投资，是“有史以来政府对科学基础投入金额最大的一次”。欧盟提出，到2010年将研究开发经费占GDP的比重提高到3%。韩国提出，到2025年研发经费占GDP比重提高到4%。

——超前部署和发展战略技术及产业。如美国近年来启动了TMD/NMD和火星探测计划；欧洲启动了伽利略计划。面对这种局面，后发国家或可以借助科技革命的历史机遇，利用后

发优势实现社会生产力的跃升；也可能拉大与先进国家的发展差距，最终被边缘化。

——建设知识经济社会成为发达国家和地区的科技战略规划目标。美、日、欧各国科技规划的共同点：提出了宏伟的科技目标，科技与经济社会互动，以产业化为中心，突出创新与合作，重视制度创新和体系建设，将科技人力资源建设放在突出战略地位，基本上都把信息技术、生物技术、纳米技术、环境技术、能源技术、航空航天技术作为优先领域。

欧盟：2000年里斯本欧盟峰会提出，到2010年，要把欧洲建成全球竞争力最强、最具活力的知识经济社会，在新经济领域赶超美国；并连续实施科技框架计划，制定了泛欧框架政策，完善创新体系，鼓励创业精神，坚定不移地走可持续发展道路，推动科学与社会和谐发展。

韩国：2000年，韩国科技发展长远规划——2025年构想认为，21世纪社会的重大变化。很可能来源于以知识为基础的信息社会的到来及其范式转变等，科技将成为创造国家财富、提高生活质量和提升国家地位的促进因素，国家财富和增长的源泉将集中在知识、信息和科技上，而不是物质和材料资源上，并提出了2015年成为亚太地区主要研究中心的目标。2003年又提出了“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。

日本：2001年，日本政府第二个科学技术基本计划，立足于“知识的21世纪”理念，提出科技创新立国的目标，要将日本发展成为“依靠知识创造和技术的灵活运用为世界作出贡献的国家”，“具备国际竞争力的可持续发展的国家”，“人民安居乐业且生活质量高的国家”，显示了日本“科技创世纪”的雄心。

（三）中国科技发展战略方向

科学技术作为当代世界经济竞争中最重要的战略资源，它既要受到经济全球化的直接影响，本身又处于持续不断的全球化进程之中。科技全球化为中国的科技发展提供了重要的战略机遇期，体现在相对稳定的世界格局为中国科技发展提供了良好的机遇，世界技术—经济范式的变迁为中国提供了技术跨越的时机，人才回流提高，经济全球化深入发展，促使科技知识的国际流动加快，世界经济在未来15年中仍将处于康德拉季耶夫上升期。

改革开放以来，中国经济社会发展取得巨大成就。但是，国民经济发展中长期积累的一些深层次矛盾和问题依然没有得到根本解决，一是资源和环境瓶颈约束日益加剧，中国人均能源、资源少，但能源消费总量大且增速快，资源利用效率不高，浪费严重，生态环境急剧恶化。二是技术瓶颈约束日益突显，形成了知识产权约束、技术转移成本昂贵、技术知识严重垄断。中国许多产业尽管在规模上不断扩大，但由于缺乏核心技术，失去了许多应得的利益，原始创新能力不足，企业技术创新能力薄弱的问题更为突出。三是国际竞争压力日益严峻。面对如此严峻的发展问题，况且中国要在21世纪头20年实现全面建设小康的宏伟目标，不仅意味着人均GDP要跃上3000美元左右的台阶，而且要实现经济社会的协调与可持续发展。特定的国情和需求，决定了把自主创新明确作为国家战略，必须走创新型国家的发展道路，推动经济增长方式从要素驱动型向创新驱

动型的根本转变，依靠制度创新和科技创新实现经济社会持续协调发展。

国际经验表明，只有自主创新，才能破解结构不合理和增长方式粗放等国民经济重大瓶颈难题，才能破解关键技术受制于人的被动局面，更能破解提升国家竞争力难题的重大战略选择。为此，党中央、国务院确立了“ 以科学发展观统领经济社会发展全局”的发展战略，强调指出“ 要深入实施科教兴国战略和人才强国战略，把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节，大力提高原始创新能力、集成创新能力和引进消化吸收再创新能力”，为未来科技发展指明前进方向和奋斗目标，描绘出科技发展的宏伟蓝图。

未来中国科技发展将把发展能源、水资源和环境保护技术放在优先位置，下决心解决制约经济社会可持续发展的重大瓶颈问题；抓住信息技术更新换代和新材料技术迅猛发展的难得机遇，掌握装备制造业和信息产业核心技术的自主知识产权；把生物技术作为未来高技术产业迎头赶上的重点，加强生物技术在农业、工业、人口与健康等领域的应用；加快发展空天和海洋技术，为获取和利用战略资源开辟新的途径；加强基础科学和前沿技术的研究，特别是交叉学科的研究，提高科技持续创新能力。

今后中国科学技术发展战略方向，将从跟踪为主向加强自主创新转变，从注重单项技术研究开发向加强以重大产品和新型产业关键技术研发为中心的集成创新转变，从以科研院所改革为突破口向整体推进国家创新体系建设转变，从以研究开发为主向科技创新与科学普及并重转变，从一般性的国际科技交流向全方位主动利用全球科技资源转变。实现科技战略调整，加快建设中国特色国家创新体系，全面提升国家创新能力。

这一切都决定了中国未来科技发展的战略方向和部署：把推动自主创新摆在全部科技工作的突出位置。

二、甘肃科技发展的主要经验和问题

（一） 主要经验

面对世界和中国科学技术发展的大趋势，紧紧依靠科技进步和创新，大力提高利用科技手段解决当前和未来甘肃省经济社会发展重大问题的能力，大规模增加全社会科技投入总量，调整和完善科技资源配置结构，高度重视科技人力资源的　　及结构调整，实现甘肃省由主要依　资源推动经济社会发展向主要依靠科技创新推动经济社会发展的战略性转变，必须大　度提高甘肃的创新能力和竞争能力，为全面建设小康社会提供坚实的科技支撑。

改革开放以来，甘肃省　步形成了依靠科技进步，促进经济和社会发展的基本共识，坚持以经济建设为中心，坚持以改革促发展，坚持“ 科学技术必须面向经济建设，经济建设必须依靠科学技术”的方针，科学技术取得了长足发展，为经济建设和社会进步发　了重要推动作用。

进入“　　”时期，全省科技工作指导思想实现了具有重要意　的“ 三个转变”。科技对经济的推动由重科技成果转向重科技产业　育，把工作着力点放在支持中小型科技企

业技术进步上，引导了区域主导产业发展；科技计划安　由重项目实施转向促能力建设，把工作着力点放在构　具有优势和特色的技术高地（研发平台）上，推动了科技创新能力提高；科技体制改革由全面推动转向具体引导，把工作着力点放在构建区域创新体系上，促进了创新资源和创新环境优化。科技创新活动日益活跃，取得了一　重要科技成果。科技对经济增长的贡献率显　提高，为经济发展和社会进步发　了重要作用。

1．区域科技资源进一步优化，科技创新能力不断增强

科技基础条件得到改善，科技资源配置趋于合理。院所、高　、企业的创新能力步增强，重点实验室、工程技术研究中心、科技　区、科技企业　化　、科技中　等发展加快。科技人才队伍不断　大，整体素质明显提高。有各类科技活动单位近2000个，全省从　科技活动人员达到5.79万人，其中两院院　13人，享受国务院政府特　1892人，国家突出贡献中　年专家90人，甘肃省优　专家473人；“创新人才工程”入选509人，万人R&D科学家和工程　数达到4.25人/万人，重点产业和优势领域　有了一定数量的科技　　人才和领　人才。科技创新活动日益活跃，　　化工、有色金　新材料、重　子物理、　　、　　化防治、制种业、　　产业、草业科学、核技术应用、干　农业、高原　　等领域的知识创新和技术创新，在全国居领先或先进地位，部分领域代表国家水平。

2．开展重大科技行动，集中力量加快科技成果产业化

科技创新及产业化基地建设取得进展，科技成果转化步　加快。国家　、省　工程技术研究中心和重点实验室（站）已发展到62个。　　高新技术产业开发区、定　国家农业科技　、　（　）　（　）金（　）有色金　新材料产业化基地、　　大学科技　、中科院　　高技术产业　、　　农业高新技术产业示范　、金　高新技术产业开发区以及　　走　星火产业带等科技　区和产业基地发展加快。在甘肃省与中国科学院实施的省院合作重大科技行动引导下，省内外科研院所、高等学　与地方和企业的科技合作取得了重大成效。

3．以改革促发展，科技进步环境进一步优化

稳步推进科技体制改革，科研院所基础条件　步改善，科研机构和科技人员的创新热情和创业积极性显　提高。改革科技　励办　和科技人才　　办　，实施特　科技专家和省　院所学科带头人　　计划，科技人才　　成效显　。启动实施省　重点院所能力建设计划，支持企业建设研发机构，大力发展民　科技企业，重点行业和领域开发新产品、新技术的能力显　增强。转变政府　能，坚持依　行政，科技政策　规体系进一步健全，管理水平和成效不断提高。

4．科学技术面向经济建设，促进经济社会发展

紧紧围绕全省经济社会发展的战略布局和产业重点，在共性关键技术领域组　实施重大科技专项，加快地方科技服务网络建设，　力促进科技成果转化，积极　育产业基础，推动全省新型工业化水平以及农业产业化经　和综合生产能力不断提高，生态建设和环境保护取得新的进展。到“　　”　，全省共取得省　科技成果2914项，　励省科技成果779项，获国家科技进步　和技术发明　16项。获　权专利2459件。在国际

SCI、EI、ISTP发表论文约6200余篇，技术合同交　额达到43亿多元，高新技术产值235亿多元，高技术产业增加值占工业增加值的比重达到3.54%，科技对经济增长的贡献率显　提高，为全省经济综合实力不断增强发　了重要作用。

（二）制约甘肃省科技创新能力提升的主要问题

甘肃省经济总量小，经济社会发展水平　，进一步发展还面临着许多突出的矛盾和问题。　解水资源，生态与环境的瓶颈制约，发展　环经济，建设资源节约型，环境好型社会，破解“三农”问题和建设社会主　新农　，实现信息化带动工业化，工业化促进城　化及服务业现代化，走新型工业化道路，调整经济结构，转变经济增长方式，加快产业优化升　，增强自主创新能力及新产品开发能力，提高经济运行质量和效益等，比以　任何时　都更加　切需要坚实有力的科技支撑。

甘肃省科技　业发展的状况，与加快调整经济结构、转变经济增长方式的　切要求还不相适应；与把经济社会发展切实转入以人为本、全面协调可持续发展　道的　切要求还不相适应；与实现全面建设小康社会、不断提高人民生活水平的　切要求还不相适应。目前，甘肃省综合科技进步水平还处于全国后进，科技二元结构的问题突出，区域发展不平　，科技综合实力同先进省市相比有很大差距。面对着一些主要问题：　自主创新能力弱，企业创新主体地位不突出；科技供　能力　，科技成果转化应用不　，科技与经济融合度不高，高技术产业在整个经济中所占的比　　；科技研发实力不强，优　　人才和领　人才　乏；科技投入严重不足，体制机制还　在不少　　，科技对外开放与合作交流　后。其中关键问题有：

1．科技投入

科技投入是科技创新的物质基础，是科技持续发展的重要前提和保障。多年来，甘肃省科技投入不断增长，但增长较　，与甘肃省科技　业的大发展和全面建设小康社会的重大需求相比，与经济发达的外省市相比，甘肃省科技投入的总量和强度明显不足，投入结构不尽合理，投入严重不足已成为科技发展的关键制约因素。“　　”以来，甘肃省科技投入情况与　部和全国平均水平的比较见表1-1。

表1-1“　　”期间甘肃省科技经费投入情况

年份	全社会研究与发展（R&D）经费投入占GDP的比重（%）			财政科技　　占财政支出的比重（%）		
	甘肃省	部12省区平均水平	全国平均水平	甘肃省	部12省区平均水平	全国平均水平
2001	0.78	0.68	1.09	0.92	1.19	1.96
2002	0.94	0.76	1.23	0.97	1.14	1.98
2003	0.98	0.78	1.31	0.82	1.17	1.92

可以　出，甘肃省“全社会研究与发展（R&D）经费投入占GDP的比重”和“财政

科技　　占财政支出比重”，　论总量和增　，均远　于全国平均水平，“ 财政科技　占财政支出比重”在　部地区也处于　后位次。

科技投入增长　于全省主要经济总量增长。1995~2003年，甘肃省GDP年平均增长率高达11.32%，分别高于同期全省科技活动经费筹集额、R&D经费支出年平均增长率4.02和1.19个百分点；全省财政支出1998年至2003年年平均增长率更高达19.07%，与地方财政科技　　年平均增长率的差额达12.28个百分点。

与此同时科技投入　在的另外一些问题：一是甘肃省科技投入中企业投入比重　，体现出对政府资金较强的依　性；二是科技活动经费在地区之间的分布极不均　；三是企业科技活动不活跃，R&D投入强度明显　　；　是尚未形成引导和动员更多社会资本投入的有效机制，社会资金难以有效进入到研发和科技成果产业化领域。

2．企业主体地位

企业还没有真正成为有竞争力的技术创新主体，　在投入高、产出　、研发能力不强等问题。强调企业为主体，就是要着眼于提升甘肃省产业竞争力，以提高企业自主创新能力为基点，使企业在提升产业层次、调整产业结构上发　更大的能动作用；强调企业为主体，就是要着眼于推动科技与经济更加有效地结合，找到“ 面向”、“ 依靠”的结合点和突破口；强调企业为主体，就是要着眼于依靠科技创造出更多的自主品牌，使一　知名企业和名牌产品在市场风浪中崛起。甘肃省国有及国有控股企业占规模以上企业总数的24.09%,其从业人员、工业增加值、实现利润和上缴税金分别占68.44%、78.43%、73.25%和94.42%。国有及国有控股企业是甘肃省国民经济的支柱、财政收入的主要来源，但大中型企业技术创新基础较差，技术开发人员不足，R&D机构少，发展不稳定，波动较大；民　科技企业科技实力不强，上规模和高档次的企业不多，地域分布不均　，主要分布在工业化程度较高的　　地区，受资金、技术和发展环境等因素的影响，发展　　、自主研发能力不足或不具备自主开发新产品的能力。

当前甘肃省企业技术创新仍　在薄弱环节，　在着一些主要问题：一是企业家创新意识有待增强，把自主创新作为企业发展战略仍需要引导；二是甘肃省还有大部分大中型骨干企业仍未建立自身的研发机构，企业研发能力弱，中小企业还没有充分利用公共科技资源和研发平台增强创新活力；三是企业科技投入不足。2003年，甘肃大中型工业企业科技经费筹集额占全国的0.59%，R&D经费支出占全国科研经费内部支出的0.3%。工业企业R&D投入地域分布不均　，　　的R&D人员，R&D经费分别占全省的33.03%和47.27%；庆阳、甘南的上述指标均为0；　是企业知识产权意识缺乏，知识产权保护制度和开发利用还未健全。

3．甘肃区域创新体系目标

——对甘肃省实施自主创新三个层面的战略选择和认识还不统一。自主创新主要包括三个层面的涵　：一是加强原始性创新，　力获得更多的科学发现和技术发明；二是加强集成创新，使各种相关技术有机融合，形成具有市场竞争力的产品和产业；三是在引进国外先进技术的基础上，积极促进消化吸收和再创新。原始创新可分为科学上的原始创新和技术上的原始创新，科学上的原始创新是指开拓新领域、引领新方向和孕育新学科的创新

活动，其成果包括新现　的发现和新概念、新理论体系的形成，技术上的原始性创新是指技术上的重大突破，其成果包括新方　、新工艺、新产品等重大发明。集成创新是承上启下的创新机制，不是单一性的“ 拿来主　”叠加，而是在消化创新的基础上“ 多、快、好、省”地聚合优化既有国内、国外资源，注重选择具有较强技术关联性和产业带动性的重大战略产品，大力促进各种相关技术的有机融合，在此基础上实现关键技术的突破和集成创新。加强引进技术、消化吸收和再创新，就是在加大更深层次的技术引进以及开辟更广泛的科技合作与交流基础上，完善引进技术的消化吸收和再创新机制。今后甘肃省在原始创新、集成创新或消化吸收再创新方面究竟是选其一作为主战略，还是三者齐头并进，

多样、意见不一、认识不清。甘肃省水资源严重　乏，自然条件差，远　海洋和经济中心，经济发展　，教育和观念滞后，关键人才缺，结合甘肃省科技经济社会发展实际，我们认为今后甘肃省发展应以自主创新为突破口，坚持把推动自主创新摆在全省科技工作的突出位置，从增强全省创新能力出发，加强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，但重点应该是大力提高集成创新和引进消化吸收再创新。

——对国家创新体系和甘肃区域创新体系认识不清。新时期国家创新体系建设的基本框架由宏观调控与研发组　架构和　个创新基础组成，其中宏观调控与研发组　架构包括以政府为主导的管理调控体系，以企业为主体、产学研互动的技术创新体系，以研究机构和大学为主的科学创新体系，以各种中　机构为纽带的促进创新的服务体系，民结合的科技创新体系和具有地域特色的区域技术创新体系，其中　个创新基础以提高能力为宗旨，包括科技信息、公共数据共享平台基础，人才基础，　民共用的科技信息网络和技术交互平台基础，创新文化基础。而作为区域层面上的创新体系，是在一定的经济地域内参与技术创新的企业、大学和研究机构、政府部门等实际　在的主要行为主体通过一定的机制相互延伸和交融组成的创新网络系统。网络中创新体系要素在资源互补、利益共享的基础上，形成具有鲜明区域经济特色的协作创新群体，并以市场为导向，合理优化配置创新资源，使创新资源供　规模扩大或结构改善，导致区域技术创新能力的增强，大大提高区域技术经济整体竞争实力。在区域创新系统中，创新主体是区域创新的执行者、参与者和推动者，创新资源是区域创新的基础和条件，而创新环境则是区域创新得以顺利进行的根本保障。在区域创新系统中，这三者缺一不可，合理的主体结构、高效的创新资源配置和优化的区域创新环境，有利于推动区域持续的创新。对区域科技创新体系的要素、系统构架、运行机制进行综合分析，不仅有利于建立国家科技创新体系及微观创新活动，而且有利于地方政府以区域为范围优化地区创新资源配置，并为当前区域创新发展和创新政策的制定提供科学依据。甘肃区域创新体系应与国家创新体系范围及构成有所区别，具体应由政府调控体系、技术创新体系、知识创新体系、中　服务体系、科技条件平台及基础设施　大子系统构成。甘肃创新要素由三大部分组成，　创新主体要素、创新资源要素和创新环境要素，这三者有机地耦合在一起，就形成了甘肃省科技创新体系。

4．技术创新的社会文化环境

甘肃省技术创新的社会文化环境主要包括创新文化与科学普及、科技人力资源环

境、政策体系以及基础条件平台环境。创新文化与科学普及是科技进步的两个基本体现，是科技发展的基础性保障，科技人力资源的开发建设是科技发展的主体性保障，制和政策的完善与规范是科技发展的制度性保障。基础条件平台是科技发展的基础性支撑。

目前，甘肃省技术创新的整体社会文化环境远未形成，且参差不齐。创新文化方面，虽然改革开放20多年来，甘肃科技发展取得了很大的成就，但甘肃省技术创新没有真正发　创新文化有效支撑作用，突出表现在以创新为主导的价值观尚未成为普遍风尚；传统文化中的消极因素影响行为模式，如“ 官本位”思想、“ 家族”利益和“ 行会”观念、“　太效应”、本位主　的思想倾向等现　尽管不普遍，但仍　在，阻碍科技创新活动的广泛深入开展；科研管理制度仍　在缺陷，没有形成以创新价值观为基础的、协调合理的制度安　。

科学普及环境建设近几年发展较快，在科普队伍、科普场馆和基地建设、多形式科普活动等方面都发生了大的变化，但一些主要问题仍旧　在，科技、教育、科普创作、大众传媒之间的协作机制和全社会的科普动员机制缺失，科学技术普及的群众性体现不充分。全省科普场馆建设、信息网络平台建设和　业化、专业化的科普工作者队伍　训滞后。部分科协人员自身知识老化，中小城市综合性科技文化活动中心和　少年活动站、社区和乡　科普文化活动室科普基础设施严重不足或　空　，中小学科技活动兴趣小组、夏令　、“ 科技创新大赛”等科普活动少。科普经费严重不足，主要靠政府资金，全省全年人均只有0.1 5元（全国人均0.5元）。相当一部分县（市、区）科普经费没有按规定足额到位。

科技人力资源环境建设在甘肃省技术创新社会文化环境建设是最被重视和发展最快的一项。全省实施了一系列人才工程，人才队伍进一步　大发展，截至2004年底，全省专业技术人才总量为44.5万人。围绕人才政策与环境建设，不断改进高层次专业人才选用机制，建立合理有序的高层次专业人才流动机制，创新高层次专业人才激励机制，健全高层次专业人才保障机制，建立高层次专业人才服务体系，探索专家决策咨询机制。但分析甘肃省的科技发展现状人才因素，仍　在几个主要问题：科技人才基础薄弱，量不足，人才结构不合理，特别是高层次人才缺乏，成熟的高层次人才流失严重，稳定吸引工作难度大。

制和政策环境建设虽然取得了很大发展，但由于受国家层面上　制和政策进度和部地区经济社会发展的制约，健全科技　制和优化政策环境的任务依然艰巨。甘肃省先后颁布实施了《甘肃省科学技术进步条　》、《甘肃省促进科技成果转化条　》、《甘肃省技术市场条　》、《甘肃省发展民　科技企业条　》、《甘肃省专利保护条　》等部地方性科技　规。这些　规的颁布和实施，对加强技术创新，促进科技成果转化，保护知识产权，发展高科技产业，深化科技体制改革，鼓励科技人员脱颖而出，调动他们投身于经济建设的积极性发　了较好的导向作用。同时，制定了一　具有可操作性的科技政策规章，加大了科技执　力度，依　推进地方科技进步，促进科技与经济的紧密结合；优化科技企业政策环境，完善民　科技企业认定管理制度，增加各　中小企业创新