

# 学习读本

## 增强自主创新能力 努力建设创新型国家

### 学习读本

Innovation

黄苇町 主编

创新

红旗出版社

## 前 言

为抓住和用好本世纪头 20 年发展的重要战略机遇期，坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，贯彻党的十六届三中、四中、五中全会精神，全面落实科学发展观，国务院组织制定了《国家中长期科学和技术发展纲要》（以下简称《规划纲要》），要求增强自主创新能力，努力建设创新型国家。在 2006 年 1 月召开的全国科技大会上，胡锦涛总书记在《坚持走中国特色自主创新道路 为建设创新型国家而努力奋斗》的讲话（以下简称《讲话》）中，再次发出号召，并把这作为在今后 15 年中，进一步开创全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化新局面的国家战略。2006 年 1 月 26 日，中共中央、国务院又发出了《关于实施科技规划纲要 增强自主创新能力的决定》的中发〔2006〕4 号文件。

增强自主创新能力，努力建设创新型国家，是党中央国务院对我国的国家发展战略和策略进行全面反

思和总结的基础上，在关键时期重要时刻作出的重要决策，是我国面向 2020 年的战略选择，它对我国的经济社会发展将产生重大而持久的影响。因此，各条战线上的党员干部，特别是领导干部，要有高度的历史责任感、强烈的忧患意识和宽广的世界眼光，紧紧抓住机遇，应对各种挑战，要结合对这些文件的学习，加深对如何坚持走中国特色自主创新道路、努力建设创新型国家的发展战略的理解和认识。这是当前和今后一个时期最重要的学习任务之一。

为配合广大党员干部的学习需要，帮助同志们加深理解，本书以胡锦涛总书记的《讲话》为主线，按照中共中央、国务院《关于实施科技规划纲要 增强自主创新能力的决定》的精神，对中央建设创新型国家的决策动因、决策依据和发展思路，做了展开阐述，并尽可能多介绍一些相关的国际和国内的背景资料。供同志们在学习文件时参考。本书引用了一些科技文献、权威部门和专家研究成果中发表的数据，在此一并致谢。有不准确之处，欢迎批评指正。

编 者

2006 年 2 月 8 日

# 目 录

|     |       |
|-----|-------|
| 前 言 | ( 1 ) |
|-----|-------|

## 第一讲 世界新科技革命正孕育着新的重大突破

1. 信息科技成为推动经济增长和知识传播的重要引擎 ..... ( 2 )
2. 生命科学和生物技术对改善和提高人类生活质量  
发挥关键作用..... ( 3 )
3. 能源科技为化解世界性能源和环境问题开辟途径..... ( 4 )
4. 空间科技促进人类对太空资源的开发和利用..... ( 5 )
5. 基础研究的重大突破将推动技术和经济发展..... ( 6 )

## 第二讲 科技竞争成为国际综合国力竞争的焦点

1. 对科技创新的态度关系国家兴衰..... ( 8 )
2. 科技竞争力是国家竞争力的核心..... (10)
3. 世界各国都把推动科技进步和创新作为国家战略..... (11)

### 第三讲 党和国家历来高度重视科学技术发展

1. 从“落后就要挨打”到“两弹一星”…………… (17)
2. 改革开放迎来科学的春天…………… (19)
3. 科教兴国战略及科技发展与市场结合新理念的提出…………… (21)
4. 中国特色国家创新体系的提出…………… (22)

### 第四讲 我国科技总体水平同 世界先进水平的主要差距

1. 关键技术自给率低,存在着较大的对外技术依赖…………… (25)
2. 农业和农村经济的科技水平还比较低…………… (27)
3. 高新技术产业在整个经济中所占的比例还不高…………… (29)
4. 企业自主创新能力差,核心竞争力不强…………… (31)
5. 科学研究实力不强,优秀拔尖人才比较匮乏…………… (32)
6. 科技投入不足,体制机制还存在不少弊端…………… (34)

### 第五讲 充分认识增强自主创新能力的重大意义

1. 坚持自主创新,是突破资源、能源和环境  
陷阱的需要…………… (37)
2. 坚持自主创新,是维护国家经济安全的需要…………… (39)
3. 坚持自主创新,是发展战略高技术的需要…………… (41)

## **第六讲 建设创新型国家的总体目标和发展战略**

1. 创新型国家的科学内涵…………… (44)
2. 建设创新型国家的总体目标…………… (47)
3. 把增强自主创新能力, 作为发展科学技术的  
    战略基点…………… (48)
4. 把增强自主创新能力, 作为调整产业结构、转变  
    增长方式的中心环节…………… (49)
5. 把增强自主创新能力作为国家战略, 贯穿到  
    现代化建设各个方面…………… (51)
6. 我国已具备建设创新型国家的基础和条件…………… (53)

## **第七讲 深刻理解发展科技事业的“十六字方针”**

1. 自主创新…………… (59)
2. 重点跨越…………… (62)
3. 支撑发展…………… (66)
4. 引领未来…………… (69)

## **第八讲 提高自主创新能力的八大战略目标**

1. 掌握一批事关国家竞争力的装备制造业和信息产业  
    核心技术…………… (72)

- 2. 农业科技整体实力进入世界前列…………… (74)
- 3. 能源开发、节能技术和清洁能源技术取得突破…………… (76)
- 4. 重点行业 and 重点城市建立循环经济的技术发展模式…………… (83)
- 5. 重大疾病防治、新药创制和关键医疗器械研制取得突破…………… (85)
- 6. 国防科技基本满足现代武器装备自主研制和信息化建设的需要…………… (87)
- 7. 涌现出一批具有世界水平的科学家、研究团队和创新成果…………… (88)
- 8. 建成若干世界一流的科研院所、大学和企业研发机构…………… (90)

## 第九讲 建成中国特色的国家创新体系

- 1. 充分发挥政府的主导作用, 推进国家创新体系建设…………… (94)
- 2. 建设以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系…………… (99)
- 3. 建设科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系…………… (105)
- 4. 建设军民结合、寓军于民的国防科技创新体系…………… (109)
- 5. 建设各具特色和优势的区域创新体系…………… (114)
- 6. 建立网络化的科技中介服务体系…………… (121)

## **第十讲 制定和落实推进科技发展的各项政策**

- 1. 税收政策 ..... (128)
- 2. 财政和金融政策 ..... (131)
- 3. 科技投入政策 ..... (132)
- 4. 促进科技成果转化和高新技术产业化的政策 ..... (136)
- 5. 促进引进技术消化吸收再创新的政策 ..... (141)
- 6. 高新技术产业开发区政策 ..... (146)
- 7. 知识产权保护政策 ..... (152)

## **第十一讲 创造良好环境,培养 造就富有创新精神的人才队伍**

- 1. 大力实施科教兴国战略,充分重视创新型  
人才的培养 ..... (157)
- 2. 坚持在创新实践中发现人才、在创新活动中培育  
人才、在创新事业中凝聚人才 ..... (158)
- 3. 努力营造鼓励人才干事业、支持人才干成事业、  
帮助人才干好事业的社会环境 ..... (161)

## **第十二讲 发展创新文化,努力培育全社会的创新精神**

- 1. 更新观念,倡导创新 ..... (164)

- 2. 完善制度,保障创新 ..... (168)
- 3. 打造团队,引领创新 ..... (172)
- 4. 动员全党全社会力量,为建设创新型国家而奋斗 ... (173)

## 学习文件:

### 坚持走中国特色自主创新道路 为建设创新型国家而

#### 努力奋斗——在全国科学技术大会上的讲话

(2006年1月9日) ..... 胡锦涛 (178)

### 认真实施科技发展规划纲要 开创我国科技发展的

#### 新局面——在全国科学技术大会上的讲话(摘要)

(2006年1月9日) ..... 温家宝 (194)

### 中共中央 国务院 关于实施科技规划纲要 增强自主

创新能力的决定(2006年1月26日) ..... (210)

### 国家中长期科学和技术发展规划纲要

(2006~2020年) ..... 中华人民共和国国务院 (219)

## 第一讲

# 世界新科技革命正孕育着 新的重大突破

不久前召开的全国科学大会，把增强自主创新能力作为国家战略，将建设创新型国家作为奋斗目标。这是中央根据国家现实发展和长远利益的需要，把握世界科技革命的趋势，对我国科技发展作出战略性、全局性、前瞻性的规划和部署。中央作出这一战略部署的背景，就是当代世界新技术革命给我们带来的机遇和挑战。

科学技术是第一生产力，是推动人类文明进步的革命的力量。发轫于上个世纪中叶的新科技革命及其带来的科学技术的重大发现发明和广泛应用，推动世界范围内生产力、生产方式、生活方式和经济社会发展观发生了前所未有的深刻变革，也引起全球生产要素流动和产业转移加快，经济格局、利益格局和安全格局发生重大变化。进入 21 世纪后，世界新科技革命发展的势头更加迅猛，特别在信息、新材料、生命科学、空间技术等前沿科技领域，正孕育着新的重大突破。

## 1. 信息科技成为推动经济增长和知识传播的重要引擎

一般人能够从自己日常生活中最直观感受到的信息科技的进步，大概就是移动通信技术的飞速发展。许多人手机的更新周期已降低到1~2年，短短10年间，移动通信技术已完成了由第一代模拟通信技术向第二代数字通信技术的过渡，当前正处于向第三代（3G）移动通信技术过渡的进程中。2004年12月，全球（蜂窝）移动通信用户总数已达17亿以上，超过已有百年发展历史的固定通信用户数。有专家指出，信息技术正从三个方面发生重大变革：一是集成电路体积更小、速度更快、价格更低廉，估计到2015年，将实现20~25纳米的规模，从而大大降低计算成本，使在很多消费产品、电子系统和环境中普遍使用嵌入式传感器和计算系统成为可能，并大大改进各种军民两用设备中的信息传感和设计制造过程；二是未来的计算机将是包括视听设备、个人数字助理等在内的广义计算机，这将为中央处理器、操作系统和网络计算机的开发应用展现广阔前景；三是信息技术发展走向相互融合，包括计算与通信技术的相互融合，传统的电信网、计算机网和有线电视网的相互融合，软件和芯片设计的相互融合，以及计算、家电、通信技术和解决方案的融合。这种融合不仅将使人类的通讯方式而且包括经济活动方式、工作方式乃至整个社会和文化生活方式都发生巨大变化。另外，在基础研究领域，对量子效应更深刻的研究和调控，将孕育着新的信息载体、新的传输原理、新

的信息调控原理和新信息处理法则，在此基础上将开拓出新一代信息技术。据有关人士预测，到 2020 年全球信息技术市场年产值将高达 20 万亿美元，是 2000 年的 20 倍。

## 2. 生命科学和生物技术对改善和提高人类生活质量发挥关键作用

生命科学和生物技术在 20 世纪突飞猛进，取得了丰硕成果。进入 21 世纪后，生命科学和生物技术更加受到关注，系统生物学等最具挑战的科学前沿将开辟生物技术新的发展空间，孕育生物经济时代的来临。无论是克隆技术引起的巨大轰动及克隆人设想所引发的激烈的伦理批评，还是不久前韩国首尔大学发生的黄禹锡教授在人工分离干细胞研究和论文中造假的丑闻，所导致的全世界舆论哗然及对韩国政府和民众的严重心理冲击，都说明了人类在生命科学和生物技术这一研究领域所倾注的重大热情和希望。当前，对生命现象的本质和基本过程的研究，已进入了定量和系统整合的新阶段，将带动数理化和生命科学的各种学科的交叉，推动生命科学和生物技术的发展。克隆技术、SRAS 疫苗、干细胞研究等方面不断取得突破，生物技术发展已拓展到医药、农业、环保、能源、海洋等领域，正在成为对人类影响最大的高新技术领域之一。欧美发达国家和新兴工业化国家为了抢占这一未来竞争的制高点，都纷纷推出自己的生物技术发展规划。现在，全球生物技术产业的销售额每 5 年翻一番，年增长率高达 25% ~ 30%，大约是

世界经济增长率的 10 倍。预计在未来 10~15 年内,有可能形成与信息产业并驾齐驱的生物技术产业群。

### 3. 能源科技为化解世界性能源和环境问题开辟途径

世界经济发展格局的变化和作为主要能源产地的中东地区的长期动荡不安,已导致石油价格长期在高价位徘徊。专家估计,未来 25 年里,包括石油在内的世界能源需求总量还将增加近一倍。在能源供给日益紧张的背景下,一些贫油国家正在千方百计寻找替代能源和能源转换技术,“煤变油”便是当前最热门的技术之一。一些发达国家纷纷调整能源政策,开发新能源技术,包括开发高效节能技术和面向未来的新能源技术,特别是氢能、可再生能源、第四代核能技术和未来的热核聚变能。而核能和氢能等新能源技术的开发与利用,将变革未来社会的动力基础。从木炭到煤,从煤到石油,人类开发利用能源的过程实质上是个不断“脱碳加氢”的过程。如同今天主要以电作为能源载体,未来的能源将主要以氢作为载体,以适应能源结构多元化的需要。建立在以氢为通用能源基础上的经济,将有望突破化石能源的束缚,同时作为“清洁的能源”,将有利于解决环境污染问题。目前,发达国家政府正大力支持和加强氢的研发,据有关方面预测,2030 年随着氢能利用的主要技术趋于成熟,氢能将逐步实现商业化,世界将开始步入“氢经济”时代。

## 4. 空间科技促进人类对太空资源的开发和利用

尽管我国早已宣布,“神六”载人飞船的发射升空和返回,完全是为了和平目的,但在一片欢呼声外,我们仍然能够听到一些不和谐的音符。因为,我们是在一些人视为专属领地的太空,又取得了举世瞩目的重大科技进展。实际上近半个世纪来,人们在外层空间的竞争从来没有停止过。其中除了军事意义外,实际上还有巨大的科技和经济利益。气象卫星使人类能够预先知道自然灾害,提高了人类生活的安全性;通信卫星把全世界变成了个“地球村”;在环境保护、交通、建筑等方面,今天的社会一刻也离不开空间技术成果的应用。例如 20 世纪 60 年代由于地球资源卫星的问世,扩大了视野,从宇宙空间来观测地物,普查土壤,监测病虫害,预报农作物产量等,精度之高、速度之快是其他常规方法难以达到的。如地球资源卫星预报全球小麦产量,精度可以达到 93%~97%,而且时间可提早一个月。包括有些离我们生活尚有距离的,如空间生命科学和微重力科学,其成果一旦应用,对人类生活的改变将是难以估料的。在空间培养出的细胞和组织,因为没有重力影响,实现了三维生长,其成果可能用来改变人类健康状况,解决食品、医药等问题。而空间材料学的研究成果也有很大经济效益。过去在制造合金时,由于重力作用总难以做到十分均匀。但科学家发现,在微重力条件下,两种液体混合后靠液滴表面张力的毛细规律来运动。如果能够人为控制液滴的毛细运

动,在地面上就可以使它和重力抵消,生产出十分均匀的高质量合金。目前人类已经实现了太空旅游,共有3个游客完成太空旅程。地球人从太空中获取能源和资源,虽然还处于设想阶段,但已经提上了科学研究的日程。

## 5. 基础研究的重大突破将推动技术和经济发展

基础科学研究在20世纪的发展,给整个世纪人类科技文明的发展以巨大推动,使人类从蒸汽机时代走向了电气化时代,从依靠太阳能时代走向了近代原子能时代,从工业化时代走向了信息化时代。因为自然界的所有现象,表面看都很复杂,可是它都有一些基本的原理,这个基本原理就是基础科学。抓好基础科学研究,其他的问题就能迎刃而解。有了狭义相对论,有了量子力学,就有了后来人们知道的原子结构、分子物理,产生了后来的核能、激光、半导体、超导体、超级计算机和网络等。还有大家现在都很熟悉的互联网,使现实世界已成为一个网络化的世界,而互联网技术对人类文明未来发展的贡献目前还无从估量。但是,现在恐怕只有很少的人知道,互联网技术的产生是来源于高能物理这一基础科学研究,而且是距今只不过13年的1993年。当时的西欧核子研究中心的科学家蒂姆·伯纳斯-李(Tim Berners-Lee),为管理高能物理研究所产生的大量极为复杂的信息,提出了《关于信息管理的建议》,这个建议就是现在互联网的开端。他的这个建议,先在西欧核子研究中心使用成功。伯

纳斯-李和西欧核子中心的其他高能物理学家们,认识到这样的互联网式的信息管理方式可以普及,从而造福人类。同年,经过批准,西欧核子研究中心宣布,任何人都可以无偿地使用互联网的协议及其代码,用以建立服务器和浏览器,而不受任何版权专利的限制。这样,这个原本仅为高能物理研究服务的互联网技术,就无偿地提供给了整个世界使用。从那时起到现在,在短短的十几年里,互联网技术就得到了迅速的发展,现已成为信息化时代的重要手段和象征。还有农业科学技术与基础科学相互渗透日趋明显,不断产生新的边缘学科、交叉学科和综合学科。例如生物化学产生了生物高分子化学、酶化学、生化遗传学;生物物理学又产生辐射生物学、生物物理学;生物数学又产生数量遗传、数量生态、生物统计等。农业科学各分支学科越来越多,三级学科已达 3000 多个,而解决农业上的重大课题越来越需要多学科的综合,例如 20 世纪 70 年代以来,中国杂交水稻、菲律宾水稻、墨西哥小麦、中国杂交油菜、法国双无油菜等,就是集中了种质资源、遗传、育种、昆虫、病理、生理、生态等多学科发展的技术成就选育成功的。

总之,当今世界,人类正经历着从工业社会向知识社会的演进。新科技革命迅猛发展,不断引发新的创新浪潮,科技成果转化和产业更新换代的周期越来越短,科学技术不断创作出新的经济增长点,在解决人类可持续发展的重大问题上发挥着日益重要的作用。而且,当代世界的科技发展已呈现出群体性突破的态势,新的科学技术基础正在加快传统工业技术经济体系的变革,推动世界范围内生产与生活方式的深刻变化,引发全球经济格局的调整。

## 第二讲

# 科技竞争成为国际综合国力竞争的焦点

新的科技革命既给我们带来了难得的发展机遇，也使我们面临着更加严峻的挑战。科技进步和创新愈益成为增强国家综合实力的主要途径和方式，依靠科学技术实现资源的可持续利用、促进人和自然的和谐发展愈益成为各国共同面对的战略选择。科学技术作为核心竞争力，愈益成为国家间竞争的焦点。因为，国际竞争从根本上说就是科技的竞争，谁在知识和科技创新方面占据优势，谁就能够在发展上掌握主动。反之，如果创新能力不强，缺乏核心技术和关键技术，就会在国际竞争中处于不利境地。

### 1. 对科技创新的态度关系国家兴衰

从历史上看，很多国家包括大国的兴衰，都和他们对科技创新的态度有关。在近代几百年的世界发展史上，曾出现过三次依靠原始科技创新，引领世界潮流的阶段。响应这些科技创