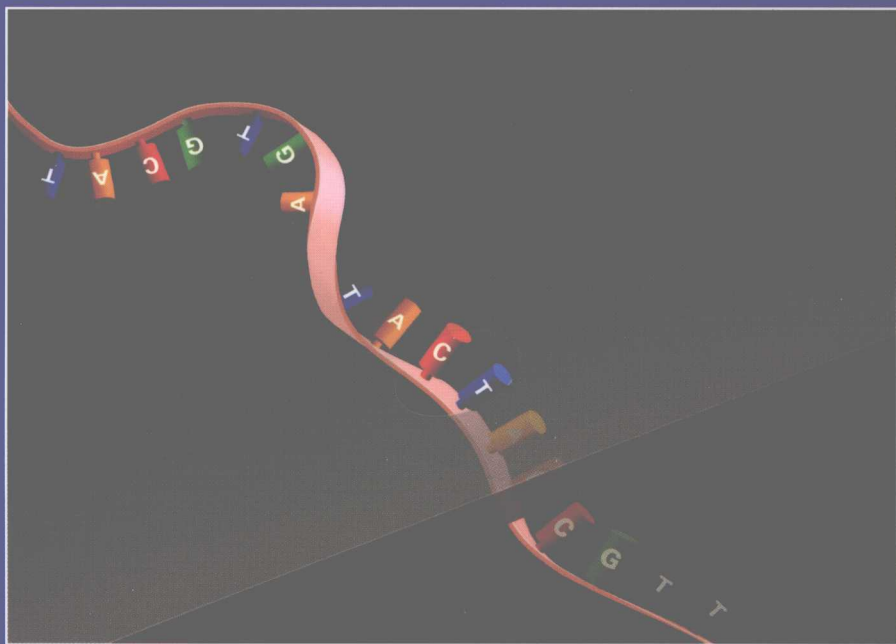


2009

高技术发展报告

High Technology Development Report

中国科学院



科学出版社

www.sciencep.com

2009 高技术发展报告

2009 High Technology Development Report

● 中国科学院

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是中国科学院面向公众、面向决策人员的系列年度报告——《高技术发展报告》的第十本。全书在综述 2008 年高技术发展动态的同时,以生物技术为主题,着重介绍生物技术领域发展趋势、生物技术产业化动态、产业创新能力与国际竞争力、高技术与社会等社会普遍关注的重大问题,提出促进中国高技术与产业发展的思路和政策建议。

本报告有助于社会公众了解高技术特别是生物技术发展动态,可供各级领导干部、有关决策部门和社会公众参考。

图书在版编目(CIP)数据

2009 高技术发展报告/中国科学院编著. —北京:科学出版社, 2009
(中国科学院科学与社会系列报告)
ISBN 978-7-03-024009-5

I. 2… II. 中… III. 高技术—技术发展—研究报告—中国—
2009 IV. N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 019362 号

责任编辑:侯俊琳 牛 玲 宋 旭 胡升华 / 责任校对:张 琪
责任印制:赵德静 / 封面设计:张 放

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009 年 3 月第一次印刷 印张:19 1/4 插页:2

印数:1—10 100 字数:380 000

定价:46.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

加强自主创新，支撑科学发展

(代序)

路甬祥

党中央提出的科学发展观指明了我国现代化发展的道路。科学发展是中国可持续发展的必然要求，也是人类文明持续进步的必由之路。落实科学发展必须认知规律，遵循规律，必须开放合作，自主创新，必须全球视野，展望未来。

我国的改革开放走过了 30 年的历程。30 年来，国家的面貌，人民的生活，我国在世界的地位和影响等，都发生了翻天覆地的变化。在我们为改革开放所取得的举世瞩目成就感到欣喜和自豪的同时，我们也应该清醒地认识到，我国的现代化的道路还很长，我们要克服的艰难险阻还很多。

我国有限的自然资源难以满足人口与经济发展带来的需求增长，传统的粗放型经济增长模式难以为继。我国淡水资源人均占有量为世界人均的 1/4，森林资源为 1/5，耕地资源为 1/3，35 种重要矿产资源人均占有量只有世界人均的 60%，石油人均储量仅相当于世界人均的 10%，天然气为 4.1%，铜为 25.5%，铝为 9.7%。近几年，我国的节能减排虽然取得了明显成效，但人均能耗已接近世界平均水平，每万元 GDP 的能耗为世界平均水平的 3 倍，人均能耗虽不及美国的 1/4，CO₂ 排放总量却已达世界第二位。我国生态环境局部改善，但总体严峻，面临压力增大。干旱、半干旱区占国土面积的 52%，水土流失严重的黄土高原达 64 万平方公里，石漠化的岩溶地区面积达 90 万平方公里，高寒缺氧的青藏高原达 200 万平方公里。人口控制与健康、老龄化面临新挑战。随着我国生活方式的改变，肿瘤、心脑血管疾病、代谢性疾病等慢性病的危害呈持续上升的趋势，如何防止流行病的蔓延，如何使 13 亿人口都享受到公平、基本的公共卫生和医疗保健，这些都是构建和谐社

会对我们提出的新要求。2005 年底全国 1% 人口抽样显示,我国 65 岁以上人口已达到 10 055 万人,占总人口数的 7.7%,我国已经进入人口老龄化国家行列,已是世界上老年人口最多的国家。根据联合国预测,中国在 21 世纪上半叶将一直是世界老年人口最多的国家,占世界老年人口的 20%,21 世纪下半叶,中国也还是仅次于印度的第二老年人口大国。

解决我国现代化建设中面临的问题,我们需要继续坚持解放思想,坚持改革开放,落实科学发展观,注重发展的有效性、协调性和可持续性。我们要更新发展观念,转变发展方式,调整产业结构,提高自主创新能力;要从关注量的扩增转变为关注质的提高,加快经济结构调整优化步伐,促进社会公平、和谐,实现城乡、区域、人与自然协调;并通过法律政策规范引导、技术与管理创新,调整能源结构,建设资源能源节约型、环境友好型社会,发展循环经济,建设生态文明。要依靠制度创新和科技创新,重点做好以下几个方面的工作。

一是要大力发展可持续生态农业和生物产业。农业的基础地位容不得丝毫的削弱,解决好“三农”问题,是我国实现现代化必须首先要面对的问题。考虑到人口增长峰值,要利用好 18 亿亩有限耕地,满足我国十几亿人口的食物需求,就必须具有 20% 粮食增产能力,还要利用有限的土地为未来能源、生物经济作出贡献。因此,要大力加强农业技术创新,加强科技成果的转化,以科技为支撑,加强农田水利建设,发展节水农业;发展优质、高产、抗逆品系,提高农作物的品质;致力改良土壤、精准测土、科学施肥、缓释减排;发展生物防治病虫害,发展环境友好低毒无毒农药,发展高效生态农业;加强从种植养殖到加工、销售环节的质量和安全控制,为人民群众供给安全、优质的农副产品;创新现代生物技术,有选择地发展生物能源,开拓生物多样性资源,发展生物反应器、细胞工厂,发展高值化农业和生物产业。

二是要大力提升装备制造自主创新能力,实现从制造到创造的跨越。我国的工业化仍有一段艰难的历程,要实现我国的工业化,提高我国工业的竞争能力,必须大力发展制造业。我们要提升装备制造的信息化、数字化、智能化水平,发展绿色制造;提升重大装备制造的关键核心技术自主创新能力、在引进消化基础上的再创新能力和系统集成能力;培育具有全球视野的企业家,培育跨国经营的制造企业和企业集团,创造国际著名制造品牌,培育具有创新和竞争活力的中小制造企业群落,形成若干国际著名的各具特色的制造产业集聚区;发展纳米和先进材料与工艺技术,把握未来制造业的主动权;发展工业设计、先进物流、全球制造与增值服务等现代制造全球支撑体系,提高我国制造业的附加值;建立与先进制造相关的共性、基础技术与元器件的工程创新基地,为先进制造提供基础性支持;发展节能、环保、可

循环、绿色制造和绿色过程技术与产业；加快建设企业为主体、产学研紧密结合的制造技术创新体系，为制造业的可持续发展构建制度基础；完善促进制造创新的财税、金融、政府采购和进出口政策体系；改革工程教育，培养能承担起实现从制造到创造跨越重任的创新人才和产业队伍。

三是要节能减排，提高效率，优化结构，发展可持续能源体系。能否降低能耗、减少 CO₂ 的排放，关系到我们能否在实现现代化的同时，为子孙后代留下充分的自然资源和良好的生态环境。近 20 年，我国的人均 CO₂ 排放虽然较低，但我国温室气体排放总量已趋世界前列，反映出中国经济处于工业化中期，重化工产业、制造业仍占主体，高能耗产品出口仍占相当比重，这也反映我国节能潜力巨大，减排任务紧迫，挑战严峻。中国每万元 GDP 能耗是美国的 4 倍、法国的 7.7 倍、日本的 11.5 倍。应通过积极引进先进节能技术、消化吸收，自主技术创新，法律政策引导和管理创新，推动节能减排，提高效率，使中国单位 GDP 能耗和排放逐步达到届时中等发达国家水平，进而达到国际先进水平。从人类利用能源的历史演进看，优化能源结构，逐步降低对化石能源的过度依赖，发展清洁、安全的可再生能源和替代能源，实现向可持续能源体系过渡是能源产业未来发展的根本出路。应该进一步调整能源政策，制订能源发展战略路线图，在继续坚持节能优先，继续推进化石能源的清洁、高效利用的同时，必须加快能源结构调整步伐，使得到 2050 年，可再生能源和核能的比重分别达到 25% ~ 30% 和 20% ~ 25%，对化石能源的依赖降低到 50% 左右。为实现这一目标，必须加大对煤的清洁多联产，CO₂ 捕获利用存储，先进太阳能、风能，优选生物质能，先进核能技术创新的战略投资，并加强国际能源减排合作。

四是要促进资源可持续利用，发展循环经济。寻找更多的资源，并提高资源的使用效益，是加快现代化建设和建设资源节约型社会对我们提出的要求。因此，要创新成矿理论与探矿技术，拓展资源探明储量，重点关注深部、隐伏矿和近海以及未探明地质构造和地域；要创新采选和冶炼技术，大幅提高资源采出率和利用率；要发展资源减量化、再利用和废弃物资源化，开发利用生物多样性资源，发展资源循环利用技术，发展循环经济；要加强水资源的保护、管理和节约、可持续利用，保护饮用水源，发展清洁、安全饮用水技术，发展基于可再生能源的海水淡化和水循环技术；同时，要在全社会大力倡导节约的生活和生产方式，建设资源节约型社会；并且要持续利用好国际、国内两种资源。

五是要保护修复生态环境，应对全球气候变化，建设生态文明。建设依靠先进遥感、信息、理化技术等大气、水、土壤污染监测体系，促进数据共享，增加研发投入，提升对生态环境科学规律的认知能力和对生态环境灾害的预测预报能力；要

重点关注人口与经济活动密集地区（珠三角、长三角、环渤海城市群）、大江大河流域、生态脆弱区、农业主产区、海岸带与近海海域生态环境变化与修复；建立从环境监测网络、实验研究、野外台站观察和区域修复示范为一体的生态环境保护修复创新体系，为国家生态环境政策提供有力的科技支持；完善有关生态环境保护修复的法律、政策体系与投入机制，强化政府、企业、社会法人和公民的生态环境意识与责任，建设环境友好社会，建设生态文明。中国作为一个大国，对于保护全球生态环境、降低温室效应具有义不容辞的义务，我们要遵循联合国环境宣言和京都协定确立的共同而有差别的原则，积极应对和公平承担应对与缓解全球气候变化的责任。

六是要发展信息产业，提升我国信息化水平。当今世界，信息通信技术与应用继续迅猛发展，信息产业依然是全球增长最为迅速的产业，是现代农业、制造业和服务业的主要推动力和技术基础，也是全球化知识经济的重要支柱与公共平台。已经融入全球经济的中国，过去 30 年信息基础设施已实现跨越发展，将成为世界上最大的信息和网络市场。中国的人口众多，经济社会发展很快，中国的信息产业有着巨大的发展潜力。我们要加强自主创新，创造核心知识产权，实现信息产品制造升级；要充分发挥我国全面开放、巨大而多样需求和宏大队伍优势，加速发展成为软件产业强国；加速社会信息化、经济全球化进程，加速发展依托知识创新和先进网络的现代增值服务产业；要完善有利信息产业发展和信息社会建设的法律和政策体系和网络文化建设，创新信息技术，不断提升社会信息化水平。

七是要加强高技术前沿创新，发展高技术产业。高技术及其产业是全球竞争的制高点，国家自主创新能力的核心和前沿，引领未来发展的关键。世界各国都将发展高技术及其产业视为国家创新战略的核心。除信息、先进制造、生物医药技术和先进能源技术外，一般也将空间技术、海洋技术、微纳技术与系统、虚拟现实技术等列为高技术。高技术应以引领未来产业发展、赢得全球竞争优势和保证国家安全为目标导向；坚持产学研结合，促进跨学科基础研究与高技术前沿探索的融合，采用重大项目导向和在战略目标引导下的竞争择优相结合，稳步推进建立以企业为主体的技术创新和规模产业化创新体制。我们要清醒认识到：“高技术特别是核心技术拿钱是买不来的”，要牢记邓小平同志的教导：“发展高技术，实现产业化”。

八是要大力发展营养科学、代谢组学、卫生防疫、医药技术，为 13 亿人民健康服务。改革开放 30 年，随着经济高速发展，人民生活水平提高和工业化、城市化、全球化进程的加速，我国人口健康面临着传统和新生传染病、代谢性疾病、老年退行性疾病、心理精神性疾病的挑战，以及为 13 亿人民提供公平的公共卫生和基本医疗服务的繁重任务。我国糖尿病患者近 2400 万，高血压人数超过 1.6 亿，癌症发病

率较20年前增加1倍以上，每年死于癌症的人数超过300万，乙肝患者超过1亿，艾滋病患者超过20万，精神疾病患者超过1600万。因此，我们应坚持预防为主方针，努力将医疗保健工作的关口前移。发展健康科学，加强我国公共卫生、营养科学、代谢组学、心理科学、食品安全、生态安全、防疫免疫研究和社会公共服务创新；坚持走中西医结合之路，加强医药技术自主创新，为13亿人口提供先进、公平、普惠、低成本的医疗技术与服务；要依靠政策导向，通过政府扶持和产学研结合，走自主创新之路，改变当前高档医疗诊断监护仪器、手术与介入器械、创新药物过度依靠进口的局面。为医疗保健服务公平提供自主技术支持与可靠可共享物质基础。

九是要加强基础前沿研究，为持续创新积储基础与后劲。科技创新永无止境，只有加强基础前沿研究，才能积储深厚知识与人才基础，才能为创新提供持续的源泉与动力。应加强对凝聚态物理、纳米、表面与介面，营养与代谢组学、基因组、干细胞、生物信息、生物多样性与仿生、脑与神经科学，分子科学、化学生物学、光化学，信息、运筹、控制、智能与计算科学、复杂系统科学等交叉与前沿领域的支持，引领未来发展。

走科学发展之路，是总结历史经验做出的科学结论。以科学发展观引领科技创新，以自主创新支撑科学发展，是我们的历史责任和光荣使命。我们要紧密团结在以胡锦涛同志为总书记的党中央周围，高举邓小平理论和“三个代表”重要思想伟大旗帜，落实科学发展，大力提升我国的自主创新能力，为实现社会主义现代化做出我们的创新贡献。

前 言

2008 年是中国高技术发展历史上极为不平凡的一年。奥运会在北京成功举行，中国人民在向全世界展示了改革开放 30 年所取得的重大成就的同时，以信息技术为代表的大量高技术的运用兑现了“科技奥运”的承诺。“神舟七号”载人飞船的成功发射实现了中国历史上宇航员的第一次太空漫步，使我国成为第三个有能力把航天员送上太空并进行太空行走的国家。

生物技术是世界各国竞相争夺的前沿高技术，为解决人类社会面临的健康、食物、能源、环境等问题提供了强有力的手段。一是，以基因技术、干细胞技术为代表的现代生物技术将为人们预防和治疗疾病带来全新的途径，也为新药开发提供了全新的思路。二是，以转基因植物培育、分子育种、生物农药为代表的现代农业生物技术将大大提高农业生产率，并降低环境污染。三是，以生物质能开发为代表的生物技术将解决我国农业人口多、居住分散、能源供给紧张、环境污染严重等一系列重大问题。四是，以生物修复技术、白色污染消除技术、极端微生物开发为代表的环境生物技术有望修复和改善目前的生活环境。

《高技术发展报告》是中国科学院面向决策、面向公众的系列年度报告之一，每年聚焦一个主题，4 年一个周期。《2009 高技术发展报告》主题为“生物技术”，分为 6 章。第一章“2008 年高技术发展综述”，系统阐述了 2008 年国内外高技术研究进展。第二章“生物技术新进展”，介绍了基因组测序技术、蛋白质组学、干细胞技术、转基因技术、生物芯片技术、生命信息获取技术、工业生物过程技术、海洋生物技术、环境微生物技术、新型农药技术等方面的最新研究进展。第三章“生物与药物技术产业化”，介绍了癌症治疗性疫苗、转基因农作物、病毒生物农药、生物炼制等技术的国内外产业化进程。第四章“高技术产业创新能力与国际竞争力”，对我国高技术产业 5 个行业创新能力演进进行了监

测，并对医药制造业国际竞争力进行了评价。第五章“高技术与社会”，对合成生物学的伦理问题、生物特征身份识别与隐私保护、生物技术风险公众认知、人类遗传信息等公众关心的问题进行了深入剖析。第六章“专家论坛”，国内知名专家就实施国家知识产权战略、促进生物产业发展的政策、促进转基因作物育种产业发展、促进生物质能源发展、促进太阳能光伏产业发展等问题发表了重要观点。

《2009 高技术发展报告》是在中国科学院路甬祥院长亲自指导和众多两院院士及其他专家的热情参与下完成的。报告由中国科学院副秘书长曹效业研究员总策划，中国科学院规划战略局和中国科学院学部咨询委员会审定了报告提纲，学部咨询委员会赵忠贤主任和规划战略局潘教峰局长提出了许多宝贵意见，陶宗宝、毛军、刘剑等同志在报告完成过程中给予了慷慨的支持和帮助。报告的组织、研究与编撰工作由中国科学院科技政策与管理科学研究所承担。课题组组长是穆荣平，成员有任中保、张久春、宋河发、杜鹏、赵夫增、陈芳等。

中国科学院《高技术发展报告》课题组

2009 年 2 月 1 日

目 录

加强自主创新, 支撑科学发展 (代序)	路甬祥	(i)
---------------------	-----	-----

前言		(vii)
----	--	-------

第一章 2008 年高技术发展综述	任中保	(1)
-------------------	-----	-----

第二章 生物技术新进展		(27)
-------------	--	------

2.1 基因组测序技术新进展	黄学辉 赵 强 韩 斌	(28)
2.2 蛋白质组学新进展	傅 晟 童晓航 饶子和	(33)
2.3 干细胞研究的国内外新进展	金 颖	(42)
2.4 转基因作物新进展	张启发	(48)
2.5 生物芯片技术的新进展	肖华胜 张春秀 赵国屏	(54)
2.6 生命信息获取技术研究进展	牛憨笨 屈军乐 郭金川	(61)
2.7 工业生物过程技术新进展	谭天伟 张 栩 秦培勇	(69)
2.8 海洋生物技术的新进展	相建海	(76)
2.9 环境微生物技术新进展	乔传令 杨 超	(84)
2.10 新型农药技术的新进展	伍一军	(91)
2.11 纳米生物技术新进展	杨 洋 刘冬生	(97)
2.12 转基因动植物生物反应器研究新进展		
	 颜景斌 赵凌侠 曾溢滔	(109)
2.13 医药生物技术新进展	陈志南	(116)

第三章 生物与药物技术产业化		(125)
----------------	--	-------

3.1 我国癌症治疗性疫苗研发现状及产业化前景		
	 吴艳峰 曹雪涛	(126)
3.2 新型疫苗研究进展和产业化前景	沈心亮 卫江波	(133)

- 3.3 转基因农作物的产业化现状和前景……沈志成 林朝阳 彭于发 (140)
- 3.4 病毒生物农药技术的产业化前景 …………… 秦启联 (146)
- 3.5 生物炼制技术发展现状与产业化分析 …………… 宋湛谦 刘军利 (153)

第四章 高技术产业创新能力与国际竞争力 …………… (161)

- 4.1 高技术产业创新能力监测 …………… 任中保 穆荣平 宋河发 (162)
- 4.2 中国医药制造业国际竞争力评价 …………… 穆荣平 陈 芳 (173)

第五章 高技术与社会 …………… (201)

- 5.1 生命科学中的伦理、法律和社会问题 …………… 杨焕明 (202)
- 5.2 合成生物学的科学意义和伦理及其社会规制问题 ……………
…………… 沈小白 Robin Williams (212)
- 5.3 生物特征身份识别技术中的隐私保护问题 …………… 李子青 (219)
- 5.4 公众的风险认知及其政策蕴含：以生物技术为例 …………… 杜 鹏 (225)
- 5.5 人类遗传信息的文化诠释 …………… 张新庆 (233)
- 5.6 社会语境下的生物技术 …………… 李真真 (240)

第六章 专家论坛 …………… (247)

- 6.1 实施国家知识产权战略 为建设创新型国家提供强有力支撑 …
…………… 田力普 (248)
- 6.2 促进生物产业发展的政策建议 …………… 王昌林 (255)
- 6.3 抓住机遇 实现医药产业跨越式发展 …………… 沈竞康 陈凯先 (262)
- 6.4 转基因作物育种产业发展的思考与建议 …………… 黄大昉 (268)
- 6.5 生物质能源的发展现状与未来战略思考 ……………
…………… 欧阳平凯 贾红华 郝 宁 (277)
- 6.6 太阳能光伏产业的发展战略思考 …………… 闻立时 (284)

Contents

Energizing Indigenous Innovation, Promoting Scientific Development	<i>Lu Yongxiang</i>	(i)
Preface		(vii)
Chapter 1 Overview of the High-tech Development in 2008 ...	<i>Ren Zhongbao</i>	(25)
Chapter 2 Advancement in Biotechnology		(27)
2. 1 Recent Progress of Genome Sequencing Technologies	<i>Huang Xuehui, Zhao Qiang, Han Bin</i>	(33)
2. 2 Progress in Proteomics	<i>Fu Sheng, Tong Xiaohang, Rao Zihe</i>	(41)
2. 3 The New Progress in Stem Cell Research	<i>Jin Ying</i>	(47)
2. 4 Progresses in Research and Development of Transgenic Organisms ...	<i>Zhang Qifa</i>	(53)
2. 5 Recent Progress of Biochip Technology	<i>Xiao Huasheng, Zhang Chunxiu, Zhao Guoping</i>	(60)
2. 6 Progress of Information Acquisition Technology in Life Science	<i>Niu Hanben, Qu Junle, Guo Jinchuan</i>	(68)
2. 7 Progress in Industry Bioprocess Technologies	<i>Tan Tianwei, Zhang Xu, Qin Peiyong</i>	(75)
2. 8 Uptodate Progress of the Marine Biotechnology	<i>Xiang Jianhai</i>	(84)
2. 9 Environmental Biotechnology: Progress and Perspective	<i>Qiao Chuanling, Yang Chao</i>	(90)
2. 10 Progress in Modern Pesticide Technologies	<i>Wu Yijun</i>	(96)
2. 11 Recent Progress of Nano-Bio Technology	<i>Yang Yang, Liu Dongsheng</i>	(108)
2. 12 Progress in the Researches and Development of Bioreactors Mediated by Transgenic Plants and Animals	<i>Yan Jingbin, Zhao Lingxia, Zeng Yitao</i>	(116)

2. 13 New Progress of Pharmaceutical Biotechnology *Chen Zhinan* (123)

Chapter 3 Industrialization of Biotechnology and Medicine Technology ... (125)

3. 1 Current Advances and Prospective of Cancer Therapeutic Vaccine Development and Application in China *Wu Yanfeng, Cao Xuetao* (132)
3. 2 Advances of New Type Vaccines and Their Application *Shen Xinliang, Wei Jiangbo* (139)
3. 3 Transgenic Crops: Current Status and Future Prospects *Shen Zhicheng, Lin Chaoyang, Peng Yufa* (146)
3. 4 Perspective of Industrialization and Commercialization of Baculoviral Bio-insecticides *Qin Qilian* (152)
3. 5 Developmental Status and Industrialization Analysis of Biorefinery Technology *Song Zhanqian, Liu Junli* (160)

Chapter 4 Industrial Innovation Capability and International Competitiveness Evaluation (161)

4. 1 Monitoring on Innovation Capacity for High-tech Industry in China *Ren Zhongbao, Mu Rongping, Song Hefa* (172)
4. 2 The Evaluation of International Competitiveness of Chinese Medicine Industry *Mu Rongping, Chen Fang* (199)

Chapter 5 High-tech and Society (201)

5. 1 Ethical, Legal and Social Issues in life sciences *Yang Huanming* (211)
5. 2 Synthetic Biology and its Social, Ethical and Regulatory Implications *Shen Xiaobai, Robin Williams* (218)
5. 3 Privacy Protection in Biometric Deployments *Li Stan Z* (225)
5. 4 Public Risk Perception and Policy Implication; the Case of Biotechnology *Du Peng* (233)
5. 5 Cultural Implication of Human Genetic Information *Zhang Xinqing* (239)
5. 6 Biotechnology in the Social Context *Li Zhenzhen* (246)

Chapter 6 Expert Forum (247)

6. 1 Implement the Outline of the National Intellectual Property Strategy,

	Facilitate the Construction of an Innovative Country ... <i>Tian Lipu</i>	(254)
6.2	Policy Recommendations on Promoting Chinese Bio-industry Development <i>Wang Changlin</i>	(261)
6.3	Developing Indigenous Pharmaceutical Industry at an Unprecedented Pace <i>Shen Jingkan, Chen Kaixian</i>	(268)
6.4	The Industrial Development of GM Crop Breeding and Recommendation <i>Huang Dafang</i>	(276)
6.5	The Status Quo and Future Trends of Bio-energy <i>Ouyang Pingkai, Jia Honghua, Hao Ning</i>	(283)
6.6	Recommendations on Promoting the Development of Solar Photovoltaic Industry <i>Wen Lishi</i>	(291)

第一章

2008年高技术发展综述



2008 年高技术发展综述

任中保

(中国科学院科技政策与管理科学研究所)

2008 年是中国高技术发展史上极为不平凡的一年。“汶川大地震”给全国人民带来了巨大的悲痛，但通信技术、高技术军事装备、生物技术等高技术研究成果也为抗震救灾做出了突出贡献，为困在瓦砾下的人们带来了极大的生存希望。2008 北京奥运会向世界人民展示了中国改革开放 30 年所取得的巨大成就的同时，大量高新技术的运用也兑现了“科技奥运”的承诺。“神舟七号”载人飞船成功发射，实现了中国人太空漫步的梦想，坚定了建设创新型国家的信心。本章将从信息技术、现代生物技术、新材料技术、先进能源技术和空间技术五个方面，简要综述 2008 年世界和中国高技术领域取得的主要进展。

一、信息技术

信息技术是当今世界创新速度最快、通用性最广、渗透性最强的高技术领域之一，对国家综合国力和国际竞争力提升，以及现代化建设进程等都有十分重要的影响。目前电子信息产业已经成为我国国民经济中的重要产业。2007 年，我国电子信