

论科学技术与 精神文明

郭传杰 主编

03083

科学出版社

论科学技术与精神文明

郭传杰 主编

科学出版社

2001

内 容 简 介

本书是关于科技创新与文化建设的论文集，由中国科学院精神文明建设领导小组办公室组织编写。本书的重要议题有：科技创新与精神文明的相互作用，科技与精神文明的结合与互动性，科技与精神文明的实践与经验等。

读者对象为各级党政领导，科研单位管理人员。

图书在版编目(CIP)数据

论科学技术与精神文明/郭传杰主编. —北京：科学出版社，
2001

ISBN 7-03-009750-5

I. 论… II. 郭… III. 科学技术-关系-文化-研究-文集
IV. G05

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第060331号

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>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001年9月第一版 开本: 850×1168 1/32

2001年9月第一次印刷 印张: 9%

印数: 1—1 200 字数: 243 000

定价: 24.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈北燕〉)

编委会名单

主	编	郭传杰			
副	主	王玉民	彭玉水	李培金	
编	委	郭传杰	王玉民	彭玉水	李培金
		周德进	郭曰方	张志林	周凭栏
		王占金	过生如		

执行主编	郭曰方		
执行副主编	王秀琴	郑培明	王敬泽

前 言

建设高度的物质文明和精神文明是我们党建设有中国特色社会主义的根本战略方针。在物质文明建设中，科学技术作为第一生产力，已得到社会的广泛认同。但是，在精神文明建设中，科学技术处于什么地位，起到什么作用，与精神文化生活有什么关系，在精神文明建设中体现什么价值，则在理论上研究较少，阐述不多，社会认识普遍不够，至于在实践中的倡导和推进，就更是亟待加强的艰巨任务。因此，深刻认识科学技术是精神文明建设的基石，了解科学技术与社会进步的互动关系，进而全面认识科学技术对人类文明进程的影响，从理论和实践上更有力地促进社会主义精神文明建设，发展先进文化，实践江泽民同志提出的“三个代表”重要思想，具有深远的战略意义和现实意义。

我国的广大科技工作者从人民的根本利益出发，为发展社会主义生产力艰苦奋斗，做出了卓越贡献，同时，也为建设社会主义精神文明，树立了光辉榜样。迎接知识经济挑战，建设国家创新体系，实现中华民族的全面复兴，建设具有高度民主、高度文明的社会主义强国，是新时代赋予当代科技工作者的光荣责任。为了进一步推动“两个文明”建设，由中国科学院发起，并联合全国各有关单位，于2000年10月在青岛召开了《科学技术与精神文明》论坛研讨会，就科学技术与精神文明的关系展开了广泛而热烈的讨论，取得了很好的效果。

为便于各级党政领导，广大科技管理工作全面了解首届研讨会的成果，我们将这次研讨会的部分论文汇编成册，供大家参考。需要指出的是，这些论文从不同角度论述了科学技术与精神

文明的关系，文中的观点只代表作者本人的一些看法，有些还只是初步的认识，许多问题还需要今后进一步深入探讨。本着“百花齐放、百家争鸣”的方针，我们期望更多的专家、学者积极参与，勇于发表真知灼见，共同推动《科学技术与精神文明》论坛越办越好。

编者

2001年8月15日

目 录

大力构建有利于创新的文化环境·····	徐冠华 (1)
论科学精神·····	龚育之 (16)
科学技术与精神文明·····	郭传杰 (24)
谈谈科学技术如何促进精神文明建设·····	汤洪高 (34)
“联想”要努力成为建设精神文明的楷模 ·····	柳传志 (43)
文化模式与文化的调控·····	王玉民 (56)
科学技术与人类文明·····	董光壁 (65)
科技创新与大连化物所精神·····	邓麦村等 (72)
加强创新文化建设 推动知识创新工程·····	郭曰方 (79)
现代科技与中华传统文明中的和谐精神·····	李万忍 (86)
实践“三个代表”思想,建设精神文明高地 ····· 中共上海市科学技术工作委员会	(100)
论科学技术与精神文明的结合与互动性 ·····	宋世绵 (107)
精神文明建设的战略思考 ·····	蒋协助 (114)
论科技工作者在精神文明建设中的特殊作用 ·····	王兆德 (117)
科技与精神文明的互动性与结合 ·····	张海峰 (123)
怎样认识社会科学在科教兴国战略中的作用 ·····	吴林根 (129)
科技进步与精神文明 ·····	宋兆海 (136)
科技与精神文明的结合及互动 ·····	麻仁君等 (144)
科技创新与团队精神 ·····	薛丁义等 (151)
科学技术与先进文化有关问题的思考 ·····	何 易等 (156)
论西部大开发中的精神文明建设对科技创新的作用 ·····	陈运发 (162)

科学技术是中国先进文化建设的有力杠杆	冯 灿等	(167)
科技创新对精神文明建设的作用	马 恩	(174)
“科学技术动力观”与两个文明的协同发展.....	黄明理	(181)
科学及其精神	孙国际	(190)
科学技术与精神文明建设的关系	方延明	(195)
以邓小平理论为指导推动科学技术与精神文明的结合	征汉文	(201)
论科技发展与精神文明的社会整合过程	李远程等	(207)
论科技创新对精神文明的作用	余仰涛	(214)
论科学技术对精神文明的作用	邢叶林	(223)
略论科学的精神价值与精神作用	沈铭贤	(230)
科学——精神文明进步的第一推动力	关飞进	(240)
共生共荣 和谐发展 开创绿色文明的新世纪	郭德建等	(251)
试论党如何成为中国先进文化前进方向的代表 ...	刘福芳	(256)
浅析科学技术对文化建设的主要作用	尚纳新等	(263)
浅谈科学技术与先进文化	耿万荣	(269)
论科学活动中的精神文明建设及其几个基本模式	王 兵	(275)
经济发展与人文精神	刘振华	(282)

大力构建有利于创新的文化环境

徐冠华

人类正在经历一场全球性的科技革命。我国将启动迈向现代化建设第三步战略目标的“十五”计划。党的十五届五中全会提出：“体制创新和科技创新是推动经济发展和结构调整的强大动力”，“科技进步和创新是增强综合国力的根本保障”。在我国的“十五”期间乃至更长的时期，创新不仅是科技发展的主题，体制改革的主题，也是社会文明进步的主题。我国只有提高科技持续创新能力，才能通过技术的跨越式发展实现生产力的历史性跨越。其中，一个至关重要的问题是加快培育和发展具有中国特色的社会主义创新文化。

创新与文化的关系，科技创新与文明进步的关系，既是一个深刻的理论问题，也是一个紧迫的实践问题。我认为，搞清这个问题，对准确把握先进文化的前进方向，完成科教兴国大业具有重大的意义。

一、当今科技发展的新态势 及其对观念变革的重大影响

1. 人类正在经历全球性科学技术革命

回顾 20 世纪，最为壮观的历史现象莫过于科学技术的飞跃发展。人类在这 100 年所取得的科技成就和创造的物质财富远远超过了以往时代的总和。今天，当人类迎来 21 世纪的时候，基于科学演化、技术进步以及经济社会的深刻变化，科学技术的发展，无论在内容还是方式上，都呈现出前所未有的新特点和新趋势。正如江泽民总书记几次强调的那样：“人类正在经历一场全球性的科学技术革命。”

(1) 创新推进科学和技术不断逼近极限和本原

近百年来,科学发展的主流是基础研究的逐步深化和专业领域的不断分化。人类的创新思维将推进科学与技术宏观、中观、微观尺度上探索最复杂、最基本的命题,愈益贴近认识的极限和本原。诸如对社会系统、经济系统、生命系统、生态系统和网络系统等建立在多学科基础上的复杂系统的研究,将对经济、社会和人类自身的发展产生重大影响;诸如对基本粒子、基因、受控核聚变、微机械、微加工和纳米材料等微观系统的研究,将引发全新的技术革命和产业革命;诸如对生命的起源和演化、自然与人类的协调发展、脑的活动机理以及人类认知的规律等研究,将揭示生命世界及其运动的深层规律,不断揭开客观世界神秘的面纱。

(2) 学科间交叉、渗透导致科学与技术的高度融合

科技更新的速度越来越迅速。近几十年来,人类取得的科技成果比过去 2000 年的总和还要多。学科间的交叉和渗透,导致跨学科领域不断萌生,最终形成了许多具有确定概念和方法的综合性新学科、新领域,如生态科学、环境科学、信息科学、能源科学、材料科学、空间科学等。学科分支总数已从 20 世纪前期的 600 多门发展到当今的 6000 多门。21 世纪,还将有大量新学科、新领域接踵而至。科学发展将在更大程度上依赖多学科、大跨度、深层次的交叉、渗透和综合。

科学与技术的高度融合已成为当代科技发展的又一特征。科学与技术紧密结合,科学与技术之间相互作用、相互转化,逐渐形成了一体的、有机的科学技术体系。在这个体系中,基础科学的作用日益增强,不断为技术进步开辟新的方向,并快速向应用开发和科技成果产业化转移,信息科学技术、生物科学技术及其产业化的表现尤为突出,它们将成为 21 世纪最耀眼的经济增长点。

(3) 科技进步推进自然科学与社会科学紧密联系

科学的发展揭示了自然科学和社会科学内在的紧密联系。混沌理论研究表明,在复杂的非线性的巨系统中,初始条件的微小变化将会带来系统状态的巨大偏离。其深刻的启示是:当代人类

所面临的环境、社会、经济问题，都可能在微小的不确定性因素干扰下引发重大事件。因此，加强对社会的必要干预和调控十分重要。人类面临的环境和资源问题，诸如温室效应、臭氧层破坏、环境污染、水、能源、粮食等，既是重大的科学技术问题，也是经济问题乃至社会问题。从根本上来说，这些问题的解决已超乎科学技术能力之外，只有综合运用自然科学和社会科学的知识以及先进的技术手段，才能形成解决世纪难题的最佳方案。

2. 原始创新成为科技经济竞争的制高点

20世纪以前，科学技术在经济发展中处于边缘角色。社会化大生产的需要刺激了产业技术的发展，并为科学理论的形成奠定基础。如对动力的需求导致18世纪蒸汽机的问世，但作为其科学依据的热力学原理直到19世纪中叶才建立。自20世纪初以来，生产、技术、科学相互作用的机制已出现新的变化趋势。科学理论往往更多地走在技术和生产前面，为技术、生产构筑各种可能的途径。比如，量子理论的诞生，开拓了集成电路和电子计算机的发展道路；相对论及原子核裂变原理，导致核技术的形成，带动了原子能在军事、动力、医疗等领域的应用；生物大分子DNA双螺旋结构模型从分子水平上建立了生物世界多样性和生命物质一致性的辩证统一观，为生物工程奠定了基石。历史经验表明，基于基础研究和高技术研究的原始创新，会带动一批新产业的崛起和壮大，开辟了全新的产品和服务市场，如尼龙、电视机、录像机、个人计算机、因特网等。正因为如此，增强科技开发的原创性，创造有利于原始创新的环境，已成为世界主要国家科技政策调整的基点。

3. 科技全球化展现全新格局

当今世界，科学技术的规模扩大和纵深发展已经达到这样的境地：任何国家都不可能在所有领域占据优势地位，科学前沿的一些重大突破也绝非一个国家的科技力量和资源所能实现。伴随

经济全球化大潮，研究开发国际化已成必然趋势。当前，由多国政府共同支持的大科学研究计划方兴未艾，全球性的信息网络促进了各国科研人员、科研机构以及设备、仪器、技术资料等基础设施的流动和信息共享，虚拟实验室等新型组织形式应运而生，未来世界正逐步变成一个“全球研究村”。

在科技全球化进程中，跨国公司成为举足轻重的主体。跨国公司纷纷在世界各地建立独资或合作的研发机构。这说明跨国公司向包括中国在内的各国投资正由加工制造业向知识型服务领域延伸。它们力图通过研究开发本地化，直接利用当地宝贵的人才资源，开发适销对路的产品，占据所在国的市场。在这种条件下，一个更加开放、竞争更加激烈的环境正在形成。人才，特别是尖子人才的战略作用尤为突出。在技术扩散和人才竞争中提高自身的科技实力，取得“双赢”的结局，是我们面临的重大任务。

4. 科技进步需要革命性的观念变革

科技进步与社会、经济、文化的深层互动所产生的新的启示和理念，已经辐射和渗透到社会生产和社会生活的各个方面。它要求我们按照新的原则组织研究开发和生产过程，并对科研、教育、生产体制进行革命性的变革，加大制度创新和环境建设的力度，特别是要把创新文化建设当作一项重要的内容。

从经济发展来讲，要充分认识科技进步与创新，特别是人力资本在经济发展中的核心地位和推动作用，真正把经济和社会发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。

从科技工作来讲，要充分认识原始创新是科学技术发展的原动力，创造有利于创新的更加开放和鼓励竞争的环境；同时，适应科技创新规律，实现科学、技术、生产、服务的全程链接和紧密结合。

从教育体制来讲，为适应知识爆炸和多学科交叉、渗透和融合的发展趋势，必须改变原有的教育方式，从传统的应试教育和以知识传授为主的教育，转向学习能力教育，以及综合创新能力

的培养，也就是向素质教育转变。

从文化建设来讲，要充分认识创新时代对创新文化需求的迫切性，把以人为本、以人为中心的观念当作重要的指导思想，大力营造有利于创新的文化环境，培育和繁荣创新文化，按照科教兴国战略和创新、跨越发展等要求，树立新的科技观、人才观和价值观。

二、我国建立创新文化的必要性和紧迫性

观念的创新、科技的创新、体制的创新都要回归于文化的创新，这不仅是逻辑的必然，也是历史的必然。因为文化是民族精神的母体，是人类思想的底蕴。要实现科技创新和体制上的创新，必须把建立创新文化当作一个重要的前提。这不仅是历史的经验，也是现实的迫切需要。

1. 历史经验表明，有利于创新的文化环境对国家和民族的创新能力发挥着关键的作用

世界历史说明：越是创新活跃的地方，越容易形成工业化的广阔舞台，成为世界科技经济中心。18世纪以来，世界科技中心和工业中心从英国转到德国，再到美国，表面上是地理位置的更替，实质上是创新能力由弱向强的转移，是有利于创新的体制、机制和文化相互作用的结果。

英国是工业革命的发源地。17、18世纪，那里有较为宽松的宗教背景，为牛顿等科学家在科学探索中提出有创见的理论提供了合适的气候和土壤；其先进的市场意识、商贸手段也为蒸汽机等技术发明和产业化创造了有利条件。在相当长一段时间内，英国是世界科学中心和产业发展中心，是19世纪世界最强的工业国。后来，由于绝大多数科学探索封闭在皇家学会的团体里，造成学术与生产相脱节，英国的科学及工业技术逐渐丧失了早期的领先优势。

德国在19世纪工业革命中崛起,应归结为它将大学专业教学与专业研究室结合起来,促使大批的青年人才直接参与科学前沿的探索活动。这种新型模式催生了现代大学和研究开发机构,为科研和创新营造了良好的文化环境,开辟了培养创新人才的先河。从这里走出的大批人才成为德国的科技创新的生力军,使德国钢铁生产技术领先于世界,有机化学和煤化学研究实现技术超越。1875年左右,世界科技中心由英国转移到德国;1895年前后,德国的经济总量超过了英国。

美国科技和经济发展也是通过创新后来居上的。尤为突出地表现在以市场机制为基础,不断营造和优化有利于创新的良好文化氛围。竞争意识、冒险精神、创业胆识和宽容失败传统是其文化的积极方向。美国较早实现了规模化生产和科学管理,较早地将研究开发机构纳入企业的核心部门,较早地把“专利制度是给天才之火浇上利益之油”的理念用法律形式固定下来,建立了较为完善的知识产权法制。在美国,大科学和开放式研究机构使科技与经济、政治、社会发展密切联系。风险投资能从真正意义上得以实施。美国是个移民国家,其文化的包容性反过来成为促进创新的重要条件。“二战”后至今,尽管不断受到来自工业化国家的挑战,但美国仍在主要高技术领域保持领先地位。

我们还可以回想一下著名的“李约瑟难题”——为什么近代科学没有发生在中国?元明以前,华夏大地在科技和经济很多领域都领先于世界。当时,我们在算学、天文学、农学、水利工程、造纸、印刷、纺织等轻工业方面有很多令人骄傲的成就,可为什么后来就落伍了呢?有封建体制的束缚,有社会教育的落后,有逻辑推理和实验科学体系薄弱等原因,还有非常重要的一点就是中庸取向的价值观,厚古薄今、顺天承命的意识对创新思想的摧残,使很多创新的萌芽或者被扼杀,或者被扭曲成病态。

以史为鉴,为什么同是资本主义制度的国家,科技、经济和社会发展的快慢,不断出现快和慢的转移?为什么正在崛起的新兴工业国家,科技成果累累、科技人才辈出、科技产业腾飞?原

因固然多种多样，如体制、机制不同，周边和国内的环境不同等等。但有一点是共同的、确定无疑的，这就是文化环境是一个潜在的、深层次的、至关重要的因素。创新要有成果，出成果要有人才，出人才要有适合创新人才成长的土壤和环境。优秀人才只有在创新的文化环境中，才能发挥潜能，完成重大成果，开创卓越的事业。

2. 新科技革命和经济全球化迫切需要完善创新文化环境，提高民族整体的竞争力

新科技革命大潮带来几个重要变化值得注意：其一是人才需求的多元化；其二是知识更新不断加速；其三是科技系统和社会系统的开放不断扩大。社会问题、全球问题，向传统观念和文化传统提出挑战。所有这些都要求我们必须有所更新，有所前进，有所突破，营造知识快速更新和创新人才迅速成长的文化环境。

大家不难注意到，新一代人才从小学到大学、到研究生，其知识结构要更新几轮。知识的快速更新，创新人才的不断涌现，使得人们对在小生产条件下形成的权威崇拜趋于弱化。在科学技术领域，对权威的依赖将逐渐让位于对科学真理的尊重。当然，我们应当充分肯定和尊重权威们所做的贡献。但另一方面更要注意到在未来科学研究和市场竞争中最终获胜的，常常是名不见经传的年轻人。我们要悉心营造一个鼓励众多的、不知名的年轻人成长的文化环境。没有这样的环境，就难以成批地、大量地涌现有创新素质、有竞争力的优秀人才。

总之，文化环境是竞争力的一个重要组成部分。良好的创新文化氛围是有创新能力的人才和有竞争力的成果的温床。在原创性已成为科技持续创新能力的核心的年代，在知识产权已成为重要的财富源泉的年代，在人才已成为经济和社会发展的战略资源的年代，构建一个良好的、有利于创新的文化环境是一个民族决胜创新时代的重要基石。

3. 学科交叉、综合、渗透的大趋势需要开放的、有包容性的创新文化氛围

在学科不断交叉、综合和相互渗透中产生的新学科、新领域，往往正是创新的前沿阵地，是最能带动经济社会发展的火车头。如何建立一个更加开放的创新文化环境，是值得每个从事科研的人、每个即将步入科学殿堂的人、每个科技管理者深沉思考的问题。过去，众多的研究所、众多的研究室囿于一个相对封闭的体系，自然科学之间、自然科学与社会科学之间、大学及研究所之间、不同的研究室之间缺乏大跨度、多层次的交流，因而不能形成开放的体制、机制和文化。创新的实践表明，只有不同学科、不同学术背景和不同学术思想的科学家之间的思想撞击，才能迸发出创新的火花。如果我们不能建立起一个更加开放的环境，促进学科之间、领域之间的交流、重组和互动，很难在科学技术的整体上赶上发达国家。

4. 建设有中国特色的社会主义，呼唤着一个有中国特色的创新文化环境

走有中国特色的社会主义道路，是党和国家面向新世纪的战略选择，是关系到国家兴亡、民族兴衰的大事。我们在未来与自然的和谐发展中，在迎接科技全球化挑战中，还将遇到一个又一个新的课题。科技是第一生产力。科学精神、科学思想、科学方法是先进文化的核心部分。未来的中国特色，不应只是传统文化、地域或民俗所体现的特色，它应包含当代华夏儿女以“三个代表”的思想为指针，用当代科学技术为世界文明所做的新贡献。有中国特色的国家创新体系是社会主义现代化建设的动力系统，是在创新理念、管理模式、运作机制、交往方式、评估标准等方面需要重大突破的科技、经济、社会综合化的体系。它客观地需要一个体现现代科技观、人才观和马克思主义世界观、人生观、价值观的先进意识形态，这就是创新文化的核心。一个有利于创新

的文化环境一定能够为社会主义物质和精神两个文明的建设提供强有力的支撑。

5. 中华民族伟大的复兴呼唤着创新文化的先行

实现中华民族伟大的复兴，是多少世纪中国仁人志士的梦想，也是历史赋予包括我们在内的这几代人的共同责任。任何一个民族的崛起都应被看作奇迹。但奇迹不会从天而降，也不能靠别人赐予。像老一代革命家所说的，只能靠自己。纵观历史，一个民族的觉醒或崛起总是以文化的率先变革作为思想发动的先机。文艺复兴、启蒙运动曾对欧洲工业化给予了巨大推动；美国革命、改良运动为美国现代化注入了勃勃生机；“五四”运动也曾在中国近代和现代社会进步的历程中熠熠生辉。中华民族伟大的复兴最需要先进的科技成果和在创新中形成的高新技术产业，因而也最需要有一个有利于创新的文化氛围。这从根本上呼唤着创新文化的先行，呼唤着全民族对构建一个有利于创新的文化环境的广泛认同和参与。我相信，随着改革的深入，开放的扩大，观念的更新和人才素质的普遍提高，中国创新文化不仅在建设上而且在成果上都将孕育着重大的突破。

三、对构建有利于创新的文化环境的几点思考

这方面的问题，大家都在思考和探索。我在这里结合对江泽民总书记提出的“三个代表”思想的学习，谈几点体会。

1. 进一步改革开放，把建设有利于创新的文化环境置于精神文明建设的重要位置

改革开放是社会前进、文明发展的大方向。推进改革开放需要一个良好的文化氛围。其前提是正确处理好科技创新、体制创新和文化创新的关系，把构建一个有利于创新的文化环境作为全社会的历史性任务。创新文化环境的建设必须基于观念更新和体