



文化国力论

目 录

第四章 科技进步对社会文明的影响	猿
一、科学是人类文化中最具革命性的力量 ...	猿
二、当代科学技术发展的大趋势	远
(一) 科学技术发展的一体化	苑
㉟研究的完整性	怨
㉟研究对象的多学科性	怨
㉟学科的多对象性	怨
㉟科学研究的信息化	苑
㉟技术一体化	苑
㉟当代技术发展的方向是标准化、大型化、组合化、高速化、集约化和信息化	苑
(二) 科学技术与人文社会学科的综合化	猿
㉟理论层次上的渗透与结合	猿
㉟经验层次上的渗透与结合	猿
㉟在方法论层次上的渗透与结合	苑
(三) 科学技术发展的高度化与高速化	苑
㉟高新技术研究开发的热潮	苑
㉟科学技术发展的高度化与高速化	苑
三、科学技术与经济社会的协调发展	猿
(一) 科学技术社会化	源
㉟从小科技到大科技	源
㉟科学技术产业化	源

捷科技、教育、经济一体化	源
(二) 社会生活的科技化	源
捷衣食住行的高科技化	源
捷交往、休闲、学习的信息化	缘
捷劳动方式的自动化	缘
(三) 协调发展的新观念	缘
捷新的发展观	缘
捷新的价值观	缘
捷新的科学观	缘
捷新的教育观	源
四、当代社会经济发展中的科技竞争	源
(一) 国际竞争力与科技实力	源
捷国际竞争力的基本概念	源
捷国际竞争力与科技综合实力	源
(二) 研究经费投入与竞争优势	源
捷世界各国研究经费投入概况	源
捷研究开发经费投入的比较分析	源
捷中国科技投入与产业发展的经费支持	源
(三) 高技术竞争与教育革命	源
捷提高劳动者素质是高技术及其产业化发展的关键	源
捷通过教育途径开发智力和知识资源	源
(四) 建设国家创新体系	源
捷我国科技国际竞争力落后于经济国际竞争力	源
捷我国科技国际竞争力连续下降	源
捷我国知识创新和技术创新效率不高	源
第五章 文化与可持续发展	源
一、可持续发展:重大的共识体现	源

(一)人类的必然选择	愿
(二)我们处在危险中	愿
什么是“可持续性”？	愿
为什么从关注“环境问题”到关注“环境与发展”？	愿
现在仅仅是开始	愿
(三)现代人的选择与责任	愿
(四)一项重要国策	愿
忧患意识在中国	愿
“中国 21 世纪议程”	愿
三、文化：可持续发展的灵魂	愿
(一)以人为中心的发展思想与发展战略	愿
(二)可持续发展战略的文化内涵	愿
(三)反文化现象：社会发展中隐含的危机	愿
(四)文化：可持续发展战略的动力	愿
四、确立生态经济文化发展战略	愿
(一)生态经济文化学：亟待开拓的领域	愿
(二)生态经济文化的协调发展	愿
对“人地关系”的研究：人类理性思维的永恒主题	愿
生态经济文化协调发展：一种长期战略	愿
生态经济文化协调发展：诸多关系高级协调	愿
第六章 建设社会主义文化事业	愿
一、中国传统文化的继承与更新	愿
(一)中国传统文化的独特优势	愿
(二)要以正确的态度对待传统文化	愿
(三)评价传统文化的科学方法	愿
(四)传统文化应走更新之路	愿

二、博采各国文化之长	员源
三、社会主义文化建设的内容与发展战略	员源
.....	员园
四、信息网络对文化发展的影响与推动	员猿
员信息网络的发展使教育出现了亘古未有的巨变	员源
圆信息网络的发展为人类创造了新的文化载体,数字化的光缆通 信使文化艺	员远
猿信息网络的建立促进了艺术形式的嬗变,丰富和强化了各门类 艺术的表现	员毅
源信息网络的发展大大丰富了人们的文化生活,扩大了人与人之 间的交往	员员
五、文化市场的形成、作用和管理	员猿
(一)文化市场的形成与发展	员猿
(二)文化市场的积极作用	员远
(三)文化市场的管理	员园
六、文化产业的兴起与前景	员猿
七、我国各类文化事业发展的远景目标与展望	员苑
员文学艺术事业	员苑
圆广播影视事业	员愿
猿出版事业	员园
源社会文化事业	员员
远少数民族文化事业	员园
苑图书馆事业	员猿
愿文物博物馆事业	员猿
怨对外文化事业	员源

文化设施建设 缘

第四章 科技进步对社会文明的影响

一、科学是人类文化中最具革命性的力量

科学不仅是生产力,而且是强大的精神力量。科学不仅提供关于客观规律的认识,而且提供了系统地认识世界和改造世界的方法,形成科学态度和科学精神。科学的本质在于它的预见能力,即科学理论的逻辑结构所具有的推理功能。任何科学理论都具有预言能力。科学理论的预见能力是科学真理性的表现,是科学实践性的理论基础。有了科学的预测,人类就有可能对自然力实施某种控制和利用,即使不能控制也能作出某种适应性的安排。

科学有真理和实践两个方面。任何重大的科学发现的技术实践都有两面性。达尔文的进化论曾被歪曲用于为强权政治辩护,原子核裂变和聚变的能量曾被用于制造原子弹,动物克隆技术滥用于人类自身的可能危害是不亚于原子弹的伦理的“基因弹”,还有人担心信息技术也可能造出破坏信息秩序理性的“比特弹”。科学的伟大力量令人惊叹,科学滥用的灾难令人震撼。

厄尔尼诺和拉尼娜现象带给人类的灾难越来越重。这不仅仅是天灾,也有“人祸”——技术发展造成的地球生态环境的破坏。农业文明带来了草原和森林的生态破坏,工业文明

招致空气、水体、土地和食品的污染以及资源的匮乏。环境污染是人口数量、人均消费量和单位产量的环境影响三个因素的乘积,但其不断增加的恶化倾向主要不是由于人口和财富的增长,而是由于技术变化引起的单位产量的环境影响的增加。环境破坏并非技术发展的必然,而是政治家的权力野心和商人的金钱贪婪使然。而这又根源于人类对社会现象缺乏真正的科学认识。

发生在 20 世纪的两次世界性的大战,周期性的世界经济危机,各国家里的贫富不均、种族歧视、男女不平等,人类社会的这诸多失控和不和谐,归根结底是因为人类对社会规律的无知。地球只有一个,增长也有极限,和谐而又可持续的发展,需要对文化深层基础的认识。文化的概念是作为人类的生存方式相对自然界而言的,按系统的观点分析它包括技术、制度和观念三个相互作用着的子系统。对于这种大文化系统,虽然至今仍没有可靠的科学认识,但历史还是大体上为未来提供了某种启示。

当代科学在相对论、量子论、基因论和信息论的基础上,分别在不同层次上描绘出的具体自然图景是五大“标准模型”:宇宙大爆炸模型、物质结构的夸克—轻子模型、遗传物质脱氧核糖核酸分子的双螺旋模型、认识的图灵模型和地壳的板块模型。当代科学面临着来自社会的三大挑战:人类生存环境的恶化倾向、高技术评估的困难和科学与人文两种文化的不平衡。这些挑战是社会对科学需求的突出表现。在这种情况下,科学的社会效果甚至连同它的生命力,都取决于科学对其资源利用的程度、科学的目标与社会需求结合的程度、科学面对社会需求的自我调节和应变能力。

科学自身发展的逻辑和社会需求的交汇点是新科学的生长点。在这种交汇点上当代科学走向表现出三大特征：走向复杂性和非线性（混沌学和其他非线性和复杂性研究领域）、走向极端和本原（宇宙的起源、生命的起源和智力的起源）、走向综合和统一（物理学中的局域性与全域性的统一，生命科学中的遗传与进化的统一，认知科学中的精神与物质的统一）。并且这些走向还塑造着新的科学形象。

与按传统理解科学相比，新科学有四个基本特征：第一，传统理解的科学主张只揭示能由任何科学家重复的知识，而新科学则把不可在先的现象和行为视为科学探索的重要对象；第二，传统理解的科学把科学的社会运用视为科学之外的社会问题，而新科学则把它包括在科学探索的过程之中；第三，传统理解的科学忽视价值因素或把它看得十分平淡，而新科学则把价值看作科学理性中的重要因素，因而使科学除了逻辑理性、数学理性和实验理性之外又增加了价值理性；第四，传统理解的科学知识系统是不关涉自身的，而新科学的知识系统则要求有评价自身的能力和办法。如果把这种新科学视为科学最基本的形式，那么传统理解的科学则应被认为是受严格限制的，是新科学的极限形式。

科学作为人类进化中最具革命性的力量，就在于它的解放力、开化力和趋同力。科学家们知道绝对真理无法达到而只能逼近，而逼近就意味着放弃旧概念，接受新概念。科学中没有教条，只有方法，虽然方法也不是完善的，但却是可以改进的。科学中没有完全的必然，也没有完全的怀疑。科学家感受到的错误逐渐减少，但他知道永远不会减小到零，因此他总是要更加虚心才能前进。这就是科学精神的解放力，具备

这种精神的人准备接受那些最令人震惊的结论和最革命的事实。因此科学是开放的,它的这种开放性使它具有任何保守都无法抗拒的力量。这正是科学的革命性和它的生命力的源泉。

二、当代科学技术发展的大趋势

本世纪以来,现代科学的一系列大突破和世界高技术革命的兴起,成为推动现代社会变革的强有力杠杆,也成为促进人的思想观念转变的深刻根源。现代科学的许多成果,通过技术转化为生产力,带来了经济的飞速发展,推动着从经济基础到上层建筑以至思想文化领域里的巨大变革。科学作为一种强大的精神力量,提供了关于客观世界发展规律的理性的认识 and 系统地认识世界、改造世界的方法,对于现代化文明建设产生着重大的影响。科学技术在改造客观世界的同时,也改造了人的主观世界,加速了人的现代化,推动人的价值观念的更新。事实上,科学是现代文化的基础,是提高国民整体素质的关键。

科学技术的深入发展提供了把每个人的智慧和才能转换为创造和发展能力的手段,依靠人的智力可以创造一切,人类掌握的创造财富的手段正呈指数曲线增长。如果人类把科技进步的成果全部致力于和平与发展,下个世纪将是一个最美好的时代,人类将迎来一个充满希望的春天。所以争取和平与发展,是当今时代最伟大的迫切课题。这一课题的解决,单靠自然科学技术就远远不够了,还要依靠社会科学和人文科学的发展。因此,科学技术形成了一体化,科学技术与人文科学

相结合,从而形成了综合化,而更为重要的是,科学技术发展日趋高度化和高速化。

(一)科学技术发展的一体化

在 19 世纪中叶以前,科学与技术是分离的,它们各自独立发挥社会作用,它们都有自己独特的文化传统,它们的发展往往是脱节的。技术的进步往往依靠传统技艺的提高和改进,只凭经验摸索前进。科学理论也经常是跟在实践之后来概括和总结人们在生产技术活动过程中积累起来的经验材料。因此,常常出现这种情况,在科学理论上还没有搞得十分清楚的东西,在技术上却可以实现它,而科学上已发现了的东西,在技术上却很久不能实现。关键性的技术突破常常同理论科学没有直接联系。

现代的技术发明越来越依靠科学,科学与技术的关系已密不可分。现代的技术完全是建立在科学理论的基础之上,现代科学也装备了复杂的技术设施。科学技术化和技术科学化就是现代科学技术的鲜明特征。今天,从形成一种新知识到把这种知识运用到产品和工艺中去的时间正在非常迅速地缩短,有的用不了几年,有的只有几个月。在一定程度上,科学正在变成技术。越是新技术,包含的科学知识越密集。高技术就是包含密集科学知识的技术。现代科学的进步已经依赖最新的复杂技术装备的支持。现代科学与技术二者之间的界限变得越来越模糊不清。

现代科学与技术的紧密结合还表现在这一事实上,即与现代科学各门学科相互交叉渗透的整体化趋势相联系的是,现代各种技术融合出一系列的新技术。重大的尖端技术、高

技术都具有多个领域的技术相互融合的性质。

当代科技发展有两种形式：一是突破，二是融合。突破是线性的，即以研究开发的新一代科技成果取代原有的一代科技成果，融合是组合已有的科技成果发展成为新技术。科技融合是非线性的，它们是互补和合作。混合许多原先不同领域的科技，进而发展出新产品，造成革命性市场。科技融合需要猿个条件促成：第一是以市场主导研究与发展，而不是由研究开发引导市场，科技突破是从实验室开始，科技融合则是从对市场的了解开始；第二是广泛收集信息的能力，随时掌握本行业内外科技发展动向，这需要有相当的知识广度，掌握的信息要横跨相当多的科技领域；第三是长期保持不同科技领域和不同产业间的沟通与合作，参与跨行业的研究开发计划。

21世纪和 22世纪，将是不同领域科技创造性融合的时代。科学和技术更加接近，各种不同科技领域之间发生共鸣作用和共振现象，随时有可能产生爆炸性的波及效果。

近十几年来，科学技术发展的一个鲜明特征是日益求助于多学科融合战略解决各种问题，这就导致了新的跨学科研究领域的出现，最终结成了具有确定的特有概念和方法论的新学科和新领域，并开辟了一个全新的研究系列。

现代科学与技术的结合已经形成了科学技术的统一体系，这是一个包括人认识和利用自然物和自然力的统一过程。在这个统一体中，基础科学的意义和作用正在不断增长，这是现代技术发展的基础，为技术进步不断开辟新方向。现代科学与技术的密切结合具有重要的实践意义，大大加快了科学发现的实际应用，科学的新发现能迅速导致在国际上具有竞争力的更好的新产品。

由于现代技术的融合化趋势,各种高新技术都具有组合技术的性质,因此,技术不断向大型化、复杂化方向发展。而大型、复杂技术成功的关键就在于由机械技术向“智能技术”的提高。所以从硬件技术转向软件技术,从有形产品的开发转向无形产品开发,从偏重硬件的发展路线转向注重整体的发展路线,这是当前技术发展的新趋势之一。

在当代科学技术综合化发展趋势中,现代科学具有如下的认识论特征。

一、研究的完整性

现代科学的认识正在向自然界微观的各层次和宏观的各层次两个方面延伸,对自然界的层次的认识更加清晰,而且对自然界的认识深入到过程的动力学机制及与此相联系的结构功能。从层次、过程、结构和功能诸多方面揭示自然界的规律,人类获得了对自然界越来越完整的认识。而任何成熟的科学理论知识本身就转化为进一步研究的方法论。层次理论、过程的动力学理论、结构功能理论正在转化为当代的普遍的科学认识方法。

二、研究对象的多学科性

采用多种学科的方法研究某一物质客体或某一课题,这是当代科学研究的一大特点,特别是在高科技领域,研究的对象和课题大都具有多学科的特点。组织多学科的联合攻关是高科技研究取得突破性进展的主要形式。综合运用各种科学方法研究某一特定对象,是当代科学发展最有前途的方向。

三、学科的多对象性

它反映了各门学科之间横向联系越来越紧密。现代科学

研究向横向和纵向两个方面延伸,各门科学不断扩展自己的研究领域。特别是在高科技领域,各门科学的研究需要紧密配合。如计算机科学技术的研究,离不开材料科学的配合。人工智能的研究,必然要向认知科学、心理学、脑科学等领域延伸。当代科学研究具有高度的综合性质,必须是学科配套,同步前进,整体突破。当代科学的发展具有综合性课题领先而不是学科领先的新趋势,综合性课题的解决带动了学科的发展。

科学研究的信息化

计算机信息处理技术是当代科学技术发展的主导领域,信息处理技术的巨大进步是当代科学革命的核心过程,计算机信息处理技术已广泛渗透于各种科学技术领域。

在当代科学技术综合化发展趋势下,技术的发展具有如下新特点。

技术一体化

机电一体化,即机械技术和电子技术的结合;光电一体化,如光学计算机,光与电子技术的结合用光来代替信息技术中的电子,以进一步提高在信息储存和加工方面的效率;以及多媒体系统的发展等,这些都是当代技术发展最有广阔前景的领域。

当代技术发展的方向是标准化、大型化、 组合化、高速化、集约化和信息化

所谓技术的集约化,即技术的发展朝着节省劳动力、节省资源和能源的方向发展。

难以高技术开创新的工艺革命

高技术不仅能保证最佳技术性能,而且能保证最优工艺质量,从而改造整个生产工艺方式。现代新工艺具有如下特点:少工序性;少废性或无废性;高度灵活性,柔性生产系统;高精度性和高可靠性;从宏观的机械加工向微观的改变物质结构的新工艺发展,等等。

科学技术的综合化,要求按崭新的原则组织研究工作和生产过程,要求对科研、教育、生产体制进行革命性变革,这将引起一系列产业结构、经济结构和社会结构的巨大变革。

(二)科学技术与人文社会学科的综合化

当代社会历史的客观进程、当代任何重大的科学技术问题、经济问题、社会发展问题和环境问题等所具有的高度的综合性质,不仅要求自然科学、技术科学和社会科学的各主要部门进行多方面的广泛合作,综合运用多学科的知识和方法,而且要求把自然科学、技术和人文社会科学知识结合成为一个创造性的综合体。当代人类面临的需要解决的问题的高度综合性质,决定了当代自然科学和技术与人文社会科学结合,这是当今科学发展的新趋势和新特点。

科学技术是第一生产力,是提高劳动生产率的最重要的手段和发展社会生产力的主要力量;依靠科学成果从质量上改造生产力已成为经济发展的首要课题,科学技术已成为世界经济社会发展的原动力;一个国家的竞争实力取决于利用科技进步成果的速度、规模、范围和效果。科学技术已经深深地参与到解决经济增长、社会发展、国家安全和对外政策的重大问题之中。

当代各种全球性问题的出现,从一定意义上说是由科学技术广泛应用于社会而引发的。这些问题的解决超出了国家的范围,也超出了自然科学技术能力的范围。这些问题涉及到经济增长的方向和目的,也引发了对科学技术的价值定向问题,必须综合运用各门自然科学、各种技术手段和人文社会科学的知识去研究解决。

文化水平是衡量人类发展的一个特殊尺度,也是标志人类把握这些方式的程度。文化既是人自身发展、创造新事物能力的一种手段,又是一种标志。科学技术在人类文化进步中占有重要地位,并且起着巨大的推动作用。科学发展和技术创新不能脱离它们产生的社会文化背景,并且科学技术本身就是一种社会文化因素,是一种社会文化力量。人类创造和发展了科学技术,而科学技术作为一种文明的力量,又不断完善着人类自身,在科学发展过程中形成的科学精神和科学方法不仅缔造了科学本身,推动了技术发展,而且改变着人的认识能力,创造了现代文明。科学技术是现代文明的一种主要创造力量。科学技术在人类文化进步中占有重要地位。科学技术作为一种特殊的认识活动,作为人的创造能力的一种社会表现和运用人的创造力的一个领域,是现代人类文化的重要组成部分。科学技术的发展对整个人类文化的内容、结构、形式以及发展方向都有着重大影响。现代科学技术与人文社会科学一同携手共建当代人类文明。

20 世纪的科学技术发展,特别是第二次世界大战以后科学技术的飞快发展,在理论和思维方式上有革命性进展,对人的科学世界观和方法论产生了重大影响。当代科学技术发展形成的思维方式的特点是:从绝对走向相对;从单义性走向多

义性 ;从精确走向模糊 ;从因果性走向偶然性 ;从确定走向不确定 ;从可逆性走向不可逆性 ;从分析方法走向系统方法 ;从定域论走向场论 ;从时空分离走向时空统一。这不仅使人类对客观过程认识更加深化和全面 ,而且把人的认识水平提高到一个崭新阶段。这些崭新的思维方式的迅速扩散也使自然现象和社会现象之间的鸿沟日趋消失。新的视觉化技术的发展将使形象思维和抽象思维紧密结合起来 ,将使人的认识能力产生一次新的飞跃。科学技术的概念、方法和手段向人文社会科学的渗透 ,以及人文社会科学的价值、伦理观念和理论在科学技术中的广泛应用 ,引起了当代思维方式的深刻变革。当代富有创造性的理论成果正是出现在各门自然科学、技术科学和社会科学相互交汇之处。当代综合性课题的研究成为科学知识跨学科的综合体。

科学技术知识的综合化发展 ,实质上就是科学研究的集约化发展 ,这是把更合理地使用科学研究力量 ,作为在科技领域内以及在社会实践中更有成效地发挥科学研究成果的作用的途径 ,从理论上深入研究自然科学、技术和社会科学结合的机制和途径 ,对我们在科学实践活动中组织自然科学家、工程技术专家和社会科学家攻关协作 ,加强科技工作者和社会科学家的联盟具有现实的意义。

自然科学、技术和社会科学的相互作用 ,是在多层次上不断增强和相互渗透的结合的过程。其相互作用的机制是在下属一些层次上实现的 :理论层次上的渗透与结合 ;经验层次上的渗透与结合 ;方法论层次上的渗透与结合 ;在一般科学层次上的渗透与结合 ;在学科功能结构层次上的渗透与结合 ;在科研组织管理层次上的渗透与结合 ;在科学人才培养层次上的