



新观点新学说学术沙龙文集⑪

中国科学技术协会学会学术部 编

我国科技发展的 文化基础



中国科学技术出版社

新观点新学说学术沙龙文集⑪

我国科技发展的文化基础

中国科学技术协会学会学术部 编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

我国科技发展的文化基础/中国科学技术协会学会学术部编.

—北京:中国科学技术出版社,2008.8

(新观点新学说学术沙龙文集;11)

ISBN 978-7-5046-4894-5

I. 我… II. 中… III. 科学研究事业-研究-中国 IV. G322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 127525 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103177 传真:010-62183872

<http://www.kjpbbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京市迪鑫印刷厂印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:8 字数:200 千字

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—2000 册 定价:18.00 元

倡导自由探究
鼓励学术争鸣
活跃学术氛围
促进原始创新

中国科学院

北京

序

改革开放以来,中国科技领域取得了突飞猛进的发展,其表现有:研究领域不断拓展,对社会经济的贡献越来越大,研究经费不断增加,研究队伍日益强大,部分研究领域在国际科技舞台占有一定的地位。但是,我国科技发展尚不能充分满足社会需要,我们还需要不断挖掘科技发展的内在潜力,使之更快更好地发展。

如何推动我国科技更快更好地发展?回答这个问题需要思考影响科技发展的要素。显然,文化在其中举足轻重,因此本次沙龙主题为“我国科技发展的文化基础”。

文化之于民族,犹如血型之于人体。不同社会的文化特征必然影响科学思维,“中西文化的差异及其对科技发展的影响”成了首当其冲的讨论焦点。中华文化历史悠久,人文色彩浓重,经历了从主动封闭向被动开放的转变过程后,与西方文化的交融和碰撞如何影响当代中国科技的发展?

民族文化背景对个人价值观的孕育与培养起着重要作用,进而影响到人们对科学事业的态度。在我国科技领域从业者中有所谓“谋生态度”和“兴趣态度”,或所谓“生存科研”和“快乐科研”。孰优孰劣?对科技发展产生了什么样的影响?

文化对科技发展的影响经由许多途径,渗透不同层次,文化影响制度设计乃其中之大端。文化如何影响我国现存的科技管理体制并进而影响科技研究经费的投入方式和科技成果的评价方式?对我国的科技发展产生了怎样的影响?如何改进研究经费的投入方式、科技活动管理方式以及科技评价体系?

“我国科技发展的文化基础”是一个重要而宽泛的命题,归纳如上的论题难免挂一漏万。但两天的讨论,仁者见仁,智者见智,气氛热烈,观点鲜明,对许多问题的认识有了不同程度的提高,同时也提出了一些更加值得思考的新问

题。特悉数整理,立此存照。

借本书出版之际,我们谨代表全体参会者对中国科学技术协会发起新观点新学说学术沙龙表示感谢,同时希望本书能激发我国科学界同仁对这一命题更加深入的思考。

宋长青 蔡运龙

2007年12月

目 录

探讨不同文化对科技发展的影响	宋长青(2)
现代中国文化和科技是中西文化科技交融的结果	蔡运龙(7)
要防止传统血缘梯队的影 响,防止出现封闭的、固化的 小群体	唐晓峰(10)
建设创新国家,就要保障知识分子有独立人格	王 铮(13)
回答“科学”与“技术”、“科学”与“人文”的关系问题	赵横根(17)
应当营造一种民主健康的学术环境和氛围	曾 刚(19)
良好的制度是科技发展的保障	杜德斌(21)
权威等级对科技发展不利	秦海菁(26)
最关键的还是制度建设、制度设计	李国平(29)
谈谈我国科技发展的文化基础建设问题	奉 公(30)
务实的价值观指导下的科学发展	周尚意(39)
中国传统文化与科学家的责任	王五一(43)
老一代科学家更多地继承了中国知识分子的优秀传统 ...	蔡运龙(46)
科学家的研究应出自对人类未来的责任感	魏明建(50)
儒学必定成为促进科学发展的强大文化力量	马来平(52)
科学精神发展需要条件	唐晓峰(56)
中国现在的发展都是科学和民主不断发扬光大的结果 ...	孙久文(58)

创新需要学习和积累 柴彦威(60)

我们现在用的知识概念应该是共同的 刘卫东(62)

文化是融在血液中,铸在骨子里面的东西,因而影响深远

..... 苏 青(64)

推动科研发展要靠制度和规则,只靠自觉是靠不住的 陶 澍(69)

科学研究需要长期、稳定、综合的队伍 陆大道(74)

对科学和文化的理解 张风帆(79)

科学技术可持续发展的文化教育基础 杨宝山(92)

专家简介 (97)

部分媒体报道 (112)



会议时间

2007年7月13日上午

会议地点

北京凤山温泉度假村

主持人

宋长青

各位专家：

大家好！我是国家自然科学基金委员会地球科学部宋长青。欢迎大家参加中国科协第11期新观点新学说学术沙龙活动。本期沙龙主题为“我国科技发展的文化基础”，由本人和北京大学蔡运龙教授共同主持。

本次沙龙的目标是谈科技与文化，为此，在立题时我们做了如下表述：讨论地域文化是影响区域发展的重要因素，任何一种文化类型在一定的历史时期对社会有重要的促进和推动作用，同时文化是个人价值观的重要因素。本次沙龙以文化为切入点，探讨不同文化对科技发展的影响，以及中国科技快速发展的途径。寻求发展，挖掘不同类型文化的优势，寻求我们的发展道路。为此，设立以下四个研究、讨论议题，但这些议题不应局限大家的思路。

(1) 中西方文化特点及其与科学思维的内在联系。

(2) 中华传统文化与价值观的形成。

(3) 我国现存科技管理体制的文化背景及其对科技发展的影响。

(4) 促进我国科技快速发展的合理化途径。



探讨不同文化对科技发展的影响

◎宋长青

在我国知识分子最集中的三个部门：一是医疗卫生界，这一领域几乎是随时用知识，并且随时更新知识，同时广泛地与公众打交道；二是教育界，教育与老百姓息息相关，而且是知识分子占比例非常高；三是科学技术界，科学技术界跟前两个行业有所不同，与社会公众的接触相对较少，不大被社会了解。但是前两个行业自改革开放以来，经过体制改革，在老百姓心目中已经形成一定印象。科学技术界也在不断地被社会了解，如何树立科学技术界的良好形象，如何通过科学技术为国家、社会、人民服务，这是我们科技管理者、科技工作者本身要考虑的问题。

依靠科学技术寻求发展途径已经成为许多国家和地区的理念。中国政府是一个对科技期待最高的政府，我们怎么才能满足代表人民的政府的需求，是科技界必须考虑的问题。下面我谈一谈个人的看法。

一个国家的实力分为两类，一个是硬实力，一个是软实力。

硬实力是指支配性的实力，包括基本资源、土地面积、人口、自然资源、军事力量、经济力量和科技力量，但科技力量是硬实力中的核心，所有前面的要素，比如资源、人口可以空间流动加以解决，军事是以高科技为基础，科技是第一位硬实力元素。

软实力可以分为国家的凝聚力、文化被普遍认同的程度和参与国际机构的程度等。但是诸多软实力中，文化是最核心的因素，一个民族的凝聚力，一个民族整体对同一事物的感受，都与文化有关系。其中包括制度执行的严谨程度，跟国家和区域文化背景密切相连。

20 世纪末，世界各国开始规划其发展科技的政策和战略。美国提出在所



有领域保持领先地位;日本提出“科技创新立国”;欧盟提出科技力量在世界上占有领先的地位;俄罗斯提出加强国家调控,积极推进国家创新体系建设;韩国先后制定了“科学技术革新五年计划”、“2025年科学技术长期发展计划”;印度制定了“科技政策实施战略”。

中国政府对科技与教育同样重视,实施科教兴国战略,制定了中长期科技发展规划。近年来,科技人才的引进战略,制定优惠引进人才的政策。从科技投入看,仅国家自然科学基金委员会地理学科,2006年资助的项目是322项,2007年资助的项目是443项,科技的投入比例在飞速增长。科研机构的设立,管理制度的出台,各部门力图通过各种办法、各种渠道推动中国科技的快速发展,科技太重要了,这是国家综合实力的集中表现。

与发达国家相比,我国科技水平整体落后,这个事实不能否认。在这一背景下,本次沙龙希望大家关注以下问题:第一,我国科技发展水平与发达国家的差距是在拉大还是在缩小。这个问题可能今天回答不了,要做很多调研,有一批专家在想这个问题。第二,我国科技发展水平和发展中国家相比速度如何。比如和印度相比,印度的整体技术可能不一定比我们好,但就某些领域科技发展的速度,现在我们有些方面不如他们。第三,我国科技发展水平是否有可能赶上发达国家。如果不能回答这些问题,那能不能从发展科学技术的条件方面思考一下,我们能不能从文化的角度发掘一下,从其他角度发掘一下。

我刚才谈到了问题、需求、别国科技发展的策略,看看当今科技研究的特点是什么,我们是不是具备或者适应了这样的特点,这就意味着我们能不能赶上他们或者超过他们。科学与技术双轮驱动,我们一直强调搞基础研究,但是,有人认为没用的研究才是基础的,其实这个理解是不对的。一些经济实力较强的国家在开展科学技术研究时一直针对国家的需求方向。所以,我们现在强调注重研究国民经济建设中引发的基础科学问题,尤其在经济实力不强、研究经费不很充足的情况下更要注重国家需求问题的研究。现在实际针对这方面的理解,国际发达国家对研究本身、研究方向选择的影响因素,基本上受经济、社会、政治、资源、环境,方向的影响,因为这些直接与国计民生、国际地位有关。



这样问题就来了,我国科技研究方向选择的因素是什么?中国科技经费的投入比例是不是真的按照社会需求本身在不断变化,根据这个社会需求投入在随时进步,是不是那些国家需求的学科应该多扶持一点?调整的速度是否适应经济建设的需求,原因是什么?这些是我们需要考虑的问题。

当今科技研究的特征是什么?概括起来有如下几方面:视野面向全球,当今科学技术问题的选择面向全球;其次,应该注意到当今的科学研究技术含量越来越高,通过技术推动科学进步,通过技术推动新技术的产生,已经非常明显;第三,科学的突破呈现联动突破态势,20世纪末化学、生物学突破是一系列的,让人难以想象;第四,新的交叉学科不断涌现;第五,创新成果转化速度加快,新的科技成果转化产品的速度也在加快。

另一方面,现代科技研究的组织形式已经发生了巨大的变化,跨地区、跨部门的合作越来越多。欧洲大部分国家作为一个整体出现,不单单是边界、货币、经济形式和社会制度的统一,实际上也带来相应方面的一体化,尤其是在科学研究文献上的界限已不明显。国际上现在设计了许多重大的研究项目,都是跨国家、跨地区、跨部门的。跨学科的合作愈来愈多,已成为科学技术突破的重要途径。开展自上而下的大科学研究越来越多,针对国际上大的科学难题开展大投入的联合研究,在这种组织形式下,我们参与的程度如何?

我国科技领域一般现状,从资助体制上来讲,国家非常重视,从部门设计来讲,力图从不同的角度、不同的形式,支持中国科学研究,希望寻求更好的发展方向。但事实上可能造成资助结果有多方投入的问题,效率低下,如果不这样做,会不会更好?

评价体制方面,以经费争取加文章数量为主流,这样好不好?基于我们的文化传统,是否有利于产出更好的成果?希望大家探讨。

在中国传统的过程中,“技术”这个词是人的一种技能,瓦工、电工、木工都是有技术的人。当今的技术是固化在仪器上的。所以一般来讲,对仪器的掌握程度和对仪器的开发、研制程度标志着对技术的掌握程度,代表技术的水平。现在使用技术的能力如何,创造开发技术的能力如何,这在中国传统的研究中



是怎样表现的。

美国前物理学会理事长在 100 多年前发表的一篇讲演就讲到当时美国的现状,120 年前的现状跟我们有些相似之处。他讲了什么是科学家,教授应该是什么样。

文化,世界上关于文化的定义不下上百种。就我个人理解,文化是影响人类感受和支配人类行为的倾向性意识,所谓倾向性就是不见得这个意识能实施,心里想这么做,但最后不一定这么做。但为什么是人类感受呢?不同文化背景、不同文化单元的人对同样事物的感受是不一样的。

文化支配人类行为,当人有行为能力的时候,不同文化背景做出的行为结果是不一样的。从感受到行为来讲是一种倾向性意识,这就是人类行为的结果。举一个例子,给陶澍教授一百万的研究经费,也给我一百万的研究经费,我们对经费的用法可能不一样,这靠什么,是对科学本身的理解不一样。为什么理解不一样?背后许多深层次的东西不一样。文化是时代的产物,同时在其盛行时代对社会发展起着重要作用。改革开放的今天,中国社会形成多元文化并存的局面,为此有必要强调文化的先进性。同时,注重分析文化对科技的影响。

关于中国的传统文化,我查了一些资料。当中世纪宗教横行的时候,是整个欧洲的黑暗的时期,别说什么经济,文化、艺术都是落后的。文艺复兴以后,整个欧洲科技、教育发生变化。但是,传统的中国知识分子,受几千年的传统文化影响,从清末开始,才真正有学堂,开始大规模向学生传授知识,相对西方晚了许多。我们那时候私塾里教《四书》、《五经》,教为人处世的道理,不教自然科学,所以中国历史文人当先生、文学家、政客、师爷。求学的目标就是做官,读书人做官,多是个人需求。现在不一样了,要做学问,更多的是国家和社会需求。

关于文化所致的科学思维。传统中国的哲学讲阴阳平衡,有黑有白,从矛盾来讲有两个方面,有始无终,以综合为主,分解不够。近代自然科学发展有三个特点:第一,把学科进行分类研究,这是自然科学第一步;第二,以实验为特征,开始做实验研究,这是近代自然科学的特征。但是中国的传统思维不是这



样的,现在许多评审过程中,在座各位都参加过地理学科评审,要集成、综合,怎么综合?方法论研究得不够,其原因是什么?第三,语言文字的国际交流能力有很大局限性。现在出现很多英文新词,每一个英文词有微小的差别,可能会有确切含义上的差别,这在汉语词汇上体现不出来。当讲英文的时候,很多人听不懂,如果对西方现代科学思路不健全,语言又很不过关,从事未来高端科技研究受到极大的局限。



现代中国文化和科技是中西文化科技交融的结果

◎ 蔡运龙

中西文化的异同对科学技术发展是有影响的。西方正处在黑暗中世纪的时候,中国是非常繁荣富强的国家,科学技术也独领风骚,但是现在的科学技术落后于发达国家。这就是所谓的“李约瑟之谜”,很多人探索很多年了。在2006年的一个会上,路甬祥院长也谈到中国的科学发展,他说可能还得归结到文化上,我们的文化有些问题,这是他的观点。其中的原因和影响机制值得探讨,这是个很大的问题,不一定能思考清楚,谈几点初步的认识。

中国传统文化与西方文化并非全然相异,而是有共同之处,现代中国文化和科技实际上已是中西文化科技交融的结果。文化对科技发展的影响,很难绝对分成西方和中国,可从国家与社会、科学家个体、思维方式三个层面来探讨。

在国家和社会的层面,首先的问题,是市场体制还是计划体制?这很重要。我们现在向社会主义市场经济发展,西方国家实行市场经济,实际上也还有计划。现在很难用这个来划分中西差异,市场体制有好处,计划体制也有好处。国家自然科学基金委员会每年要发布一个指南,这就是计划;但也需要科学家的自由探索,这好比市场。两方面缺一不可,问题是我们如何把这两方面的优势发挥得更好。这个问题从文化角度看,其实是“大一统”还是“多元化”的关系问题。从国家统治来说,西方多元化的传统比较悠久,但也不绝对,欧洲现在逐步走向统一,是在多元基础上的统一;美国是多元文化,但是美国中央政府的权力也很集中。我国在研制“两弹一星”时,科技并不是很发达,但“两弹一星”为什么能做出来?跟管理体制有关系,集中力量能办大事。可见,大一统的文



化传统对于动员国家资源完成一些重大科技任务是有利的。但在很多场合,一统往往会窒息甚至扼杀科学的自由精神,不利科学的发现和创新。从这个意义上看,当前的科技体制要处理好“计划”与“市场”、国家需求与自由探索、主流与多样性等关系。其次,法制还是人治?科学发展需要法律保障,各国都有科技促进法,科学界本身也有一些规则,这些都是法制;人治就是某一个人说了算。现在包括科技立项、科技评估和一些科技决策,有些时候人的作用比规则作用还大,不利于科技发展。要完善“法制”、弱化“人治”,防止掌控话语权和决策权的人对科技资源的垄断和关于科技发展的“一言堂”。

在科学家个体层面,是把科学研究作为认知上的追求,还是把科学研究作为谋生的手段?几年前中国科学院在讨论体制改革的时候,我应邀参加,说了—个观点,核心问题是不能把科学研究作为一种谋生手段,而要作为一种兴趣。怎么做到这一点?得解除科学工作者的生存之忧,现在这方面虽然有了极大改善,但还需继续努力。事实上,现在很多科技工作者并不缺经费,而是缺思想,缺科学精神。此外,现在的科研评估标准往往把争取到的科研经费看得很重,也逼得科学家“向钱看”;把成果数量看得很重,客观上助长了粗制滥造。这种科学研究目标上的差别显然会影响科技的发展。社会文化环境应该使科技工作者的工作不仅仅是为“稻粱谋”,而要成为兴趣,有自由探索的条件,无后顾之忧;不要逼迫他们“吹糠见米”,而要提倡“十年磨一剑,不敢试锋芒”。从科学家层面来看还有一个差别,西方科学传统比较重视一些原理、机理的探索,后来自然会有应用化成一种生产力;但中国传统“士大夫”文化却鄙视所谓器物方面的东西,孔子有一句话叫做“君子不器”,把科学技术看成雕虫小技,不利于科技的发展,这方面的例子还很多。科学家的价值取向受传统文化的影响,其追求有“至理”和“致用”之分。主张“君子不器”,阻碍了科学技术的发展。而现在却又有点急功近利,忽视“至理”。另外,科学家的人际关系和协作精神受文化传统的影响很深,“桥牌”似的文化需要协作和竞争,“麻将”似的文化则专注自我和算计。如果“同行是冤家”,那么很难形成良性的竞争和传承。

在思维方式层面,一般认为中国的传统是综合的,而西方的主流是分析的。



正是分析使得科学不断分化、深入,而中国传统的综合思维缺乏深入、准确、可重复等科学性质,不能成为现代科学综合的基础。这是导致现代科学技术发端于西方而不是中国的原因之一。现在有些人认为分析性思维已穷途末路,应该在中国的综合传统中寻求出路。但是怎么综合?综合的手段、途径不太清楚,还得借助优秀的科学技术才能做好综合。

最后谈一点忧虑。近年来兴起一阵“国学热”,国学复兴从文化和社会角度来看是好事情。虽然我认为文化很难讲谁比谁先进,但本土文化是全人类文化的组成部分,各国的“国学”都应该复兴,全人类的文化才能无止境地发展。然而,国学复兴不要搞到在科技思想上也故步自封。前不久,季羨林先生致北大国学研究院一信,发表在北大新闻网上,主题是《和谐是中华文化的基本组成部分》,他指出:“和谐,这一伟大的思想,实际上是中华文化的一个基本组成部分,又是同西方的征服自然的思想相对峙、相抗衡而发展的。试把中国张载的‘民,吾同胞;物,吾与也’的思想同西方的所谓进化论的思想——物竞天择,适者生存,摆在一起来看,其高下,其深浅,真有天渊之别。”从社会角度,从文化角度,“和谐”或许比“物竞天择”高、深;但从科技角度看,达尔文的进化论是促进现代科技发展的重要思想和理论源泉之一,恩格斯在《自然辩证法》中称赞其为打破“保守的自然观”的“第五个”缺口。可见,科技界对“国学热”要有一个正确的态度。