

我们需要思想吗？

这是一个非常尖锐的问题：我们现在需要思想吗？当前中国需要解决的问题很多。例如，我们要发展科学技术，要发展经济，实现文化繁荣等等，这些都是社会共识。但是，现在人们似乎不需要思想，认为这是可有可无的东西。

“五年计划”包括各个领域的发展、规划，但是没有思想建设的战略。也就是说，我们拿出来都是解决具体问题的办法，而不是关于真理的学问。

事实上，我们当下最迫切需要的是思想。

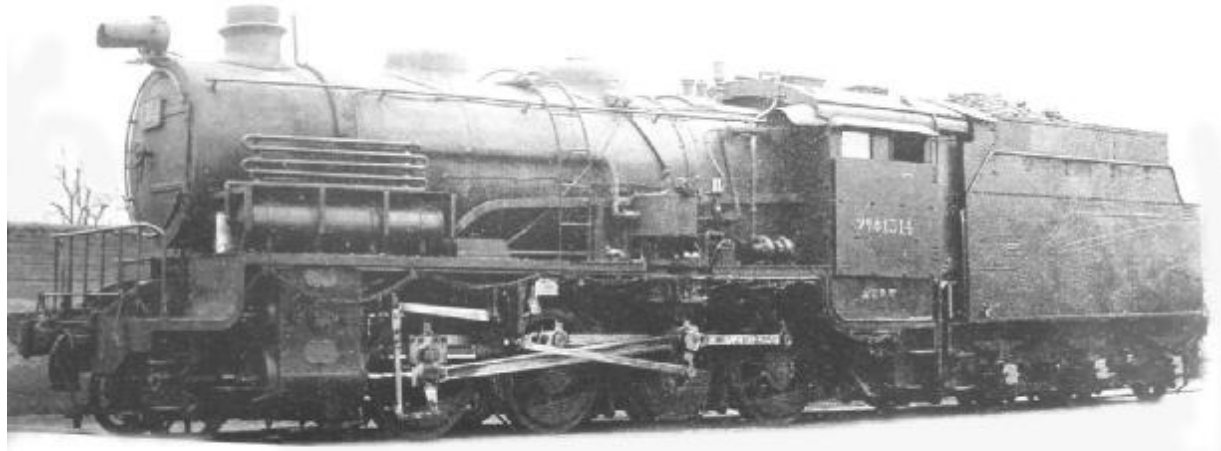
现实中的很多问题，归根结底，与思想有关。思想问题是所有问题中最根本的问题。思想缺失，对于个体来说

是失去灵魂，对于民族来说是失去核心价值观念。思想建设的重要性不言而喻。

因此，我们迫切需要一个与生活密切相关的活的思想。只有新思想的创造，才能解决当前人们面临的精神层面的问题，使每一个人都能够精神愉快地生活。

然而，思想创造是非常困难之事。因为，真正的思想是无法炒作的，也是不可模仿的，更是金钱买不来的。

思想的产生有赖于自由、独立的思考。亚里士多德说过，从事思想的创造，第一需要闲暇，第二需要闲暇，第三个还是闲暇。因此，尊重思想者自由，独立的思考，并保证他们思考的空间，是创造性思想产生的前提。



- 我们要有科学文化的自觉。
- 文化的核心是价值观。我们谈论科学文化的意义，其核心在于要全面认识科学的价值。
- 科学文化建设关键在于科学的传播与普及。

科学是一种文化

■ 徐善衍

把握世界的方式

当我们着力推动文化大发展、大繁荣的时候，思想上难免不究活到一个根本的问题：什么是文化？答案应当是明确的，但人们似乎又一时难以回答清楚。在不同版本的现代汉语词典、辞海中，都对“文化”作出了这样的注解：文化是在人类社会历史发展过程中所创造的物质财富和精神财富的总和。特指精神财富：如文学、艺术、教育、科学等。这让我们不能不注意到，文化，无论是广义上还是狭义上的定义，其内涵都包括科学，也就是说，科学是文化的一部分，而且是一个重要的组成部分。这部分文化，在近现代一直发生着急剧的变化，并深刻地影响着世界文化的变革，这已成为国内外的共识和现实。

从文化的基本概念和其发展的历史出发，我理解，文化表现为人们的信仰、价值追求的过程及其全部结果。这种结果，当然既包括精神层面的成果，也包括物质层面的成果。我赞同吴海江先生在《文化视野中的科学》一书中的有关论述：“人类在其漫长的进程和进化的过程中，不仅以‘物质工具’为中介与世界发生关系，而且以自己的‘精神文化’为中介与世界发生关系。宗教、艺术、伦理、科学和哲学等精神文化形态……就是人们把握世界的基本方式。”当前，在我国经济社会快速发展并取得举世瞩目成就的新形势下，我们把文化发展的注意力历史性地聚焦到精神层面上的文化发展十分必要，意义重大。这是因为“社会和谐”与“不断创新”，已成为人们必须面对和回答的时代两大主题。自工业革命以来，科学技术已成为经济社会发展永不熄灭的发动机，而且，如何解决目前社会发展面对的许多热点、难点问题以及建设未来的社会文明，人们在很大程度上仍然寄希望于科技的不断创新。科学作为一种文化，既包括科学知识、科学思想、方法和科学精神，也包括科学基础上形成的技术，构成了一种软硬实力兼备的文化，在不断地融入社会的各领域之中，已成为支撑经济发展、保障政治强大和文化创新发展的主要因素。

我曾提出，中国现实社会文化主要受到四个方面的影响并构成其重要的内涵：一是马克思主义理论，二是中国传统文化，三是科学文化，四是西方人文与宗教文化。我看现代中国公民的思想和行为无不表现出这些方面的素质和特点。其中，科学文化仍然是全民族整体素质中的一块短板。特别是在当前全世界处处充满机遇与挑战的时代，为增强我国的软实力和硬实力，更深入、广泛地普及科学知识，发扬实事求是的科学探索精神和敢于怀疑批判的创新精神显得尤为重要。这也是增强我国科技创新力、不断发展创新能力的需要。但我们应当关注到的是：与世界发达国家相比，当前我国科学文化的发展还是一个比较薄弱的环节。

科学技术的发展给人类社会创造了无比的繁荣，也给人们生活带来了从未享受过的福祉，同时也出现了资源危机、环境恶化等问题，这向我们提出一种警示：无限的科学探索所形成的科学知识以及技术，与社会生产和生活的结合并不是可以无所不为的。美国尼尔曼有一本名叫《娱乐至死》的著作，我看通篇充满了忧虑和反思，他认为现代的一些传媒传播的内容，很多是让人们在娱乐中失去独立思考的能力和丧失实践锻炼的过程，尤其对儿童的成长带来了较大的负面影响。实际上，在我国传统文化中对这早有告诫，如“生于忧患，死于安乐”，“玩物丧

志”等等。我们正处在一个数字网络技术与多媒体表现手段快速发展的时代。多元文化的内容与多彩的表现形式将难免对人们产生诸多的诱惑。因此，我们强调要有科学文化的自觉，是要在重视科技发展的同时，也要提高对科学本质的认识和理性应用科技的觉悟，主动促进科学文化与人文文化的融合。所谓人文文化，它与科学文化一样，作为人类精神层面上文化的一种亚文化，应当包括哲学、伦理、法规、价值观、信仰等。无疑，人类社会的进步需要人文文化的发展，也需要人文文化调节和规定着物质文化以及科学文化的发展方向，因此，坚持科学文化与人文文化的统一，这是实施科学发展观、建设秩序与文明的社会所需要的，也是对抗“娱乐至死”这种时代“诟病”的一种有力武器。

文化的语境

当代科学快速发展，出现了两种看似南辕北辙的特质：一方面科学内部学科高度分化，另一方面科学体系本身及其在社会中的应用又呈现出高度综合的特性。没有人可以否认，在近代现代，科学在人类文明的进程中发挥着举足轻重的作用，科学技术正有力地推动着社会各领域的发展，也改变着人们的思维方式和生活方式。科学对人类社会带来的变化有目共睹，但这些变化的价值如何概括？科学哲学在理论上的一个重要贡献就是把科学价值分为两类：一是精神理性价值，二是工具（物质）理性价值。

工具理性价值是人们普遍感受到的：科技的发展延长了人们的手臂，加快了行速，拓展了智慧，极大地提高了社会生产效率，近200年来，由于科学技术的发展，人类社会创造的物质财富要比过去几千年创造出财富的总量不知要高出多少倍！人们对这视为科学的价值，并在经济发展的考量中提出“科技贡献率”的指标。但是我们必须认识到，科学技术

的出现和科技的实际应用价值都不是自然发生的，是人们智力劳动的结果，这是科学精神理性价值的显现。当然也有必要提出，科学的精神理性价值并不只是在人类的经济活动中才能体现出来。拥有丰富的科学知识，掌握科学的思想和方法，这是人们树立正确世界观的基础，也是科学文化得以传承并不断创新发展的基础。一部科技史始终把把发展的文化背景（科学哲学理论对此称为“文化的语境”）和科学又如何转化为社会文化与公众素质作为自己的研究重点。所以，从整体看，科学是人类文化进步的产物；反过来，科学的发展又为不断提高人类的文化素质、不断创新和丰富人类文化的宝库作出贡献。这也是科学精神理性价值的根本体现。

“科技是第一生产力”是邓小平同志关于科学与经济关系的一个重要、正确的论断。马克思在《政治经济学批判大纲》中明确提出：“生产力里面当然包括科学在内。”我们不能对这样的论述给予片面的理解：仅仅把科学技术视为实现某种目标的途径和工具。回到马克思主义的经典论述中，什么是生产力？按照马克思关于生产力三要素的提法，生产力要素包括劳动者、劳动工具、劳动对象（后者又统称劳动资料）。劳动者理所当然地处于首要地位，并是一个能动的要素。当代经济社会虽然凸显了科技对生产力发展的主要支撑力量，但是这种力量自始至终都是通过掌握科学知识和技能的高素质劳动者来实现的，并由这样的劳动者不断地创新和丰富生产资料的科技内涵。作为生产力第一要素的“人”以其知识、技能和价值目标的把握，始终处于“第一生产力”的

核心地位。也就是说，作为文化的科学，只有通过教育，才能提高“人”的精神理性和技能，才能完成科学的“人格化”与“物化”的转变，真正实现科学的精神价值与物质价值。我理解，这是科技是第一生产力的要义所在。

以人为本

传播与普及科学，本质是面向社会大众进行的科技教育与实践。这种传播与普及，世界各国几乎都是通过两种渠道实现的：一是正规学校教育，二是通过各类媒体以及结合生产需要进行专业培训等多种形式的传播与普及，国际上通称为进行非正规教育。目前，我们进行科学文化建设的根本任务是如何更好地发挥好两种渠道的作用。

学校教育改革已提上了日程，是实施素质教育还是应试教育已成为长期纠结的问题。我相信绝大多数人对这个问题的理解是，改革的关键并不在于是否要进行考试，而在于应该教什么、考什么和怎样教、怎样考。

看过美国初中十余本科学教育课本以后，给我最大的启发是科学教育的内容和形式就应该这样去探索和改革：面向大千世界的诸多现象和问题，老师和学生一起去探索、去思考，在重视体验和启发式学习过程中，由教师引导，让学生自己去得出结论，这是很值得我们学习借鉴的。在西方发达国家，科学教育课早已成为中小学校如同语文、数学一样的核心课程，但我国至今还未能实现。

实事求是地讲，在我国中高级理工科学校教学中，基础科学和专业技术知识内容并不是很少，甚至出现填充知识的倾向，以至削弱了学生自主学习和独立思考、探索创新的能力。据来自国外的一些介绍，即使在文科学校，学生也要学习一些通识性的科学知识。高等学校教育既要重视专业人才的培养，更要做到科学、人文和艺术教育的融合，这已成为世界大学教育的基本走向。

科普，是科学技术不断实现社会化、大众化的过程。在我国，科普基本定位在社会非正规科学教育的范畴。几十年来，科普事业蓬勃发展，取得了显著的成果，如我国《科普法》的颁布和全国各类科普教育基地的建立等。但我认为我国非正规科学教育还没有真正全面地纳入到政府工作日程，也没有形成应有的气候。政府与科普以及多种形式的非正规科学文化教育，基本体现在项目申报、部门行动上，还缺乏统一规划、有力领导和必要的政策支持。《科普法》的一个重要指导思想，就是造就一个“人人是科普工作者，人人也是科普受益者”的局面，但在我国的科普实际工作中，社会某些舆论往往对科学家表现出更多的期待，希望他们拿出更多的时间和精力面向公众进行科普。但我总认为这是不切实际的要求。

普及科学是每个科学技术工作者义不容辞的责任，他们力求这方面的工作做得更多、更好一些，把他们的研究开发与生产、生活的实践结合得更紧密一些，但他们的主要精力就要用在探索、研究和创新上，这是他们的岗位和责任，如果不是这样，他们就是“过去时”的科学家了。

随着我国公民文化教育水平的逐年提高和从各类专业岗位退休人员的不增多，实际上在我国城市社区已经出现群众中互为师生、自己教育自己的局面，预示着公众必将成为科普事业的主体。

在中央“关于深化文化体制改革，推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定”中，明确提出：“我国文化改革发展，显著提高了全民族思想道德素质和科学文化素质，促进了人的全面发展，显著增强了国家文化软实力，为坚持和发展中国特色社会主义提供了强大精神力量。”我认为，这段文字虽然是出现在会议《决定》的总结部分，也是我国科学文化继续发展的方向。文化建设是一个绝不亚于经济发展的宏大系统工程，科学文化的发展也需要全社会的行动。我们希望科学文化建设能够纳入我国文化建设的总体规划之中，与我国文学、艺术、教育等文化的发展一起进行统一规划、管理和实施。

（作者系中国科学技术协会原副主席、现任清华大学科技传播普及研究中心理事长）

做科研的三种境界

■ 杨乐

对于科学工作者来说，要想解决有价值的问题和做出有意义的工作和成果，绝不会是一帆风顺的，会遇到许多困难，经历很多挫折，是一个比较长的过程。

遇到困难，当然就要想办法解决，常常可能走一段又遇到了新的障碍，又走不通了。对于从事研究工作的人来说，就要有坚强的毅力。在困难面前坚持不懈，百折不挠，最后就可能豁然开朗，取得成功。

三种境界的内涵

做科研的过程很像20世纪清华大学国学院四大导师之一的王国维先生曾经描述过的做学问的三种境界。王国维说，第一种境界是“昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路”。研究工作做得很深入以后，同一个领域和课题的学者人数很少，有时似乎是独自在艰难地向山上攀登，比较孤独，但是一定要耐得住寂寞，不断地向上攀登，站得高视野才能开阔，望尽天涯路。

第二种境界是“衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴”，这指的就是刻苦攻关，有的时候好像可以走通了，经过一番努力又遇到障碍。在一段时期里，无论是白天或晚上，全部的注意力都投入到克服障碍上，可以说食不甘味、寝不安枕。

第三种境界是“众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在，灯火阑珊处”。前两个阶段的努力已经作好充分准备，这个时候不能气馁，要继续努力，坚持不懈，最后有的时候看起来一些偶然的机遇，或所谓灵感，就发现了解决问题的方法，获得圆满的结果。

再一个重要环节，就是扩大战果。在刻苦攻关取得了成果后，还要想方设法扩大战果。例如，获得的这个成果是不是可以找到重要的应用，是不是还可以用来处理其他的问题。

上世纪70年代初，我和张广厚认真研读了国际上本领域发表的重要论文，认真钻研，刻苦攻关，将适用的范围大大地扩展了，发表了一篇高质量论文。如果这个时候我们就结束课题的研究，应该会比较自然的。但实际上，我们继续研究，克服了不少困难，终于获得了创新性更强、价值更大的成果。我们撰写和发表了第二篇论文。第二篇成果更为突出，专家学者为之耳目一新。论文发表以后，国际同行给予了高度评价。

撰写论文这个环节应同样给予重视。有的人会认为，成果都做出来了，撰写论文不是很容易吗？其实不然，科学追求的是纯真、美丽、严谨、精练，论文的撰写也要达到这个标准。研究对象和问题的引进是否清晰自然，以往工作的论述是否精练适当，论文各部分如何加以组织，互相衔接，文献如何取舍和引用等，都是在撰写论文时值得注意和应多加斟酌的地方。

培养优良学风

我国改革开放以来，经济持续高速发展，国力大大增强，取得的成就举世瞩目，国家对科研、教育等事业的投入开始大幅度地增加。然而，社会上也产生了急功近利、过分追求物质享受的倾向，产生了浮躁情绪，“一切向钱看”对人们的思想产生了一定的侵蚀，以往被人们看得十分纯洁的学术界和科研工作也受到了影响。

中国科协科技工作者道德和权益委员会，在中国科协常委会和书记处的领导下，几年来做了大量的工作，而且对学术不端行为归结为下列主要表现评说：

抄袭、剽窃他人成果，伪造篡改试验数据，随意侵占他人科研成果，重复发表论文。学术论文质量降低和育人不负责任，学术评审和项目申报中突出个人利益，以及过分追求名利，助长浮躁之风。研究生在学习期间，社会和周围环境对他们不断产生影响，所以有些问题也在一部分人身上反映出来。比如，考试作弊时有发生，而且作弊手段形形色色，论文抄袭现在也不罕见，在举报和揭发后，并没有感到奇耻大辱或义愤填膺，反而有些稀松平常、司空见惯，有关方面也没有严肃追究、认真处理，有时还大事化小、淡化处理，这就使青年学子认识不到问题的严重性和危害，缺乏是非观念，很难树立和培育优良的学风。

研究生不久将要走上工作岗位，成为我国各条战线上的骨干，学风品德的高低，将关系到整个社会的价值观念和走向，关系到全民的思想品德和信念，关系到社会发展、国家进步和人类文明。为此，我们提高思想觉悟和道德水准中的一个重要方面，就是培育优良的科学道德和学风。

在研究生获得学位后，还只是刚刚走到这个学科的前沿，开始独立进行工作，还需要若干年的努力，才能成为该专业的高水平专家和人才，才有可能做出创新性很强，具有重大意义的工作。

我对研究生提出几点希望：长期的奋斗和努力，需要有坚强的动力。现在许多人受社会和环境的影响，缺乏广阔的视野，学习常常是为了将来能有一份好工作，也就是所谓报酬高、待遇好、生活舒适而已。也许有的同学说以后还要努力，要成为教授，要获得国家级的奖励等等。其实，科学研究的目的在于探索大自然的真与美，要掌握自然规律，并且推动社会的进步和发展，造福人类，我们要负有这方面的责任。

在科研工作中，要有对专业的浓厚兴趣，有好奇心，这样才会不断进行思考、钻研，提出各种各样的问题，并且试图找出解答。有些人认为兴趣是先天的，是与生俱来的，其实不然，兴趣是可以培养的，从无到有，从淡到浓，关键在于要多去接触它，多下功夫，这样兴趣就会产生，并且逐渐增强。

要做出有意义的工作和有价值的成果，必定会遇到许多困难、挫折和障碍，否则，这样的工作早就有前人完成了。在科研工作中，可能会遇到各种各样的问题，要有毅力，重要的成果常常是坚持到最后才能获得的。

老一辈的科学家勤读书、刻苦攻关、严谨治学，是学习的楷模。拿数学方面来说，社会上都认为华罗庚是天才，初中毕业就取得了巨大的成就。其实他自己的名言是“聪明在于勤奋，天才在于积累”，他自己利用在清华做职员的机会刻苦攻读，起早贪黑，别人花一个钟头做的事情他花两个小时做。记得有一次钱伟伟先生与我和王元谈话时讲到，他一直认为自己在清华读书时，是最用功的学生，每天早晨5点钟就起来了，后来他发现华罗庚比他每天起来的还要早。

20世纪50年代，我们上大学的时候，虽然大家非常看重考试成绩，但那个时候教授在发完考卷后马上就离开了教室，将近3个小时的考试处于无人监考的状态，但从来没有人作弊。1956年-1962年我在大学学习的6年期间，从来没有听说过考试作弊的现象。在大学期间，很多同学从来没有到餐厅用餐，过着很艰苦的生活，然而学习上很努力。

与那个时候相比，中国发生了巨大变化。现在我国已经成为世界上第二大经济体，在国际上有举足轻重的地位。然而，还要看到许多不足之处，我们的人均产值还很低，科技水平不够先进，高端人才还很缺乏，青年学子要看到国家的需要、事业的要求，要感受到自己身上的责任。

（作者系中国科学院院士、中科院数学与系统科学研究院研究员）