

科技兴则民族兴，科技强则国家强。十八大以来，习近平总书记连续三次参加两院院士大会，每次都对我国科技发展提出殷切期望，又在多个场合反复强调加快科技创新的极端重要性。在前不久召开的中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上进一步强调指出：科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运，从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉。习近平总书记的这段论述深刻阐述了科学技术在当前世界竞争、国家发展中的重大作用，既激励广大科技工作者牢记肩负神圣使命，勇于拼搏创新；也激励全民族要关心科技发展，助推科技创新。

新一轮科技革命和产业变革的深刻影响

当今世界新一轮科技革命对世界的影响比历史上任何一个时期对世界产生的影响都要大、都要深刻。首先，人类的科技进步并不是线性的，一个时期可能会有爆发性的增长，而把握住这个快速增长长期的机遇，则会在全球竞争中赢得先机，否则就会较长时期处于落后被动状态。当前世界科技发展不是一般意义的进步，而正是这样一个爆发性的增长、革命性的变化。其次，当前世界新一轮科技革命对世界的影响不是局部的，而是全面的；不是暂时的，而是深远的。在发端于上世纪末的信息技术革命中，美国在计算机操作系统和芯片生产领域占据的先机，使得美国至今在这一领域还难以被超越，获得了巨大的回报。在当前这一轮科技革命中，获胜的回报和落败的代价将会更高。最后，在全球化趋势日益加快的今天，每个国家和民族都无可避免地卷入了技术和资本的全球流动，科技的落后将带来全面发展的落后，全面发展的落后可能不仅仅是“挨打”，而是生存和发展空间的严重被压缩。因此，正如习近平总书记深刻指出的：全球科技创新进入空前密集活跃的时期，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构。

而从我们国家自身看，世界新一

我国离世界主要科学中心和创新高地还有多远

□ 李军时

核心阅读

在当前的国际战略格局下，科学技术的作用已不仅仅停留于传统意义上的推动生产力进步和为人类提供更好的物质生活条件，而是关系着各领域的激烈竞争。科学技术角逐的战场与武力征服的战场一样，只闻胜者的欢呼，不闻败者的叹息，谁抢占了制高点、谁把握了先机，谁就有可能赢得整个战争。而要做到这一点，只有创新、加快创新，真正使创新成为科技发展的灵魂。

轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式正处于历史性交汇期：有的历史性交汇期可能产生同频共振，有的历史性交汇期也可能擦肩而过。我们抓住这次科技革命和产业变革的机遇，对经济发展进行结构性调整，则有可能赶上甚至领先于世界发展浪潮，否则就会进一步拉大与发达国家的差距。

切实把创新作为科技发展的根本要求

今天，人们通常所讲的科学技术已经不仅仅是本来意义所指的、人类以往创造的物质成果，也不仅仅是知识的传递和获取，今天所讲的科学技术的最本质特征和最宝贵之处就在于创造和创新，在于开辟前人之所未开辟，挖掘他人之所未挖掘。特别在当

前的国际战略格局下，科学技术的作用已不仅仅停留于传统意义上的推动生产力进步和为人类提供更好的物质生活条件，而是关系着各领域的激烈竞争。科学技术角逐的战场与武力征服的战场一样，只闻胜者的欢呼，不闻败者的叹息，谁抢占了制高点、谁把握了先机，谁就有可能赢得整个战争。而要做到这一点，只有创新、加快创新，真正使创新成为科技发展的灵魂。

创新从来都是九死一生的。创新总是风险大于机遇，失败多于成功。因此，对于广大科技工作者来说，要有顽强的探索精神，要有承受失败和从失败中成长的勇气；对于科技管理部门甚至全社会，要把握人类认识和改造世界的特点规律，崇尚创新，鼓励涉险，允许失败，不断浓郁创新氛围，培育良好创新土壤。



瞄准国家重大战略需求加快科技攻关

恩格斯说：“社会一旦有技术上的需要，则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”瞄准国家重大战略需求既是我国科技发展的伟大使命，也是科技发展的重大动力。近代以来，许多著名的科学家怀着对科学探索的浓厚兴趣，更怀着对国家的深沉热爱，在关系国家和民族安危的重大科技领域潜心研究、忘我攻关，使中国在这些领域占有了一席之地，他们自己也成为这些领域令人景仰的大师。

与过去相比，今天，科学技术对国家命运的影响更大，在一些领域，国外对我们的“卡脖子”不是放松了，而是更紧了。只有“依靠”自己的力量去突破，只有把关键核心技术

掌握在自己手中，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。作为有着深厚爱国主义传统的科技界，瞄准国家重大战略需求和关键核心技术攻关，从根本上扭转我们国家对国外的技术依赖，是科技工作者的崇高使命；同时，瞄准这些领域，我们就会有无穷的前行动力，在投身这些领域的攻关中，个人也必将得到更大发展。

瞄准国家重大战略需求加快科技攻关，既需要前方科技人员的艰苦探索，也需要后方科技管理人员的高效组织，真正实现习近平总书记所要求的打通研究和应用之间的“最后一公里”，“拆除阻碍产业化的‘篱笆墙’，疏通应用基础研究和产业化连接的快车道，促进创新链和产业链精准对接，加快科研成果从样品到产品再到商品的转化，把科技成果充分应用到

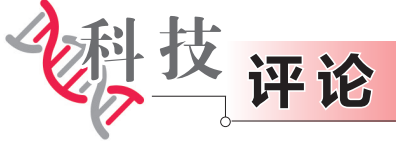
现代化事业中去”。

尽快形成有利于激发创新活力的体制机制

如果说科学研究成果本身是生产力，科技体制机制就是反作用于它的生产关系，合理科学的体制机制可以极大地推动科学技术发展、解放科学技术所创造的生产力。

早在2014年的“两院”院士大会上，习近平总书记就强调要破除体制机制障碍，最大限度解放和激发科技作为第一生产力所蕴藏的巨大潜能。在今年的两院院士大会上，习近平总书记又提出：科技体制改革要敢于啃硬骨头，敢于涉险滩、闯难关，破除一切制约科技创新的思想障碍和制度藩篱；要坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”。加快科技体制改革，才能使广大科技工作者摆脱各种繁文缛节的困扰，释放更多创新活力，把更多的精力投入研究，潜心专注研究；加快科技体制改革，更加科学合理地评价科技工作者的劳动付出和社会贡献，才能在全社会形成崇尚科技、从事科技工作光荣的良好导向，激励更多的青年人才献身科技，激励广大科技工作者多出成果、出大成果。加快科技体制改革，尽快形成有利于人才成长的培养机制、有利于人尽其才的使用机制、有利于竞相成长各展其能的激励机制、有利于各类人才脱颖而出的竞争机制，才能使科技人才队伍壮大有力、永续接替。

今天，我们比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标，而越接近这个目标，越需要强大科技的支撑，正如习近平总书记指出的那样，形势逼人，挑战逼人，使命逼人，广大科技工作者应进一步行动起来，为国家科技事业的腾飞贡献更多的智慧；全社会应进一步行动起来，支持科技，热爱科技，助推科技，为我国建设成为世界科技强国而共同努力。



人文社会科学可以做什么

□ 胡明艳

自17世纪近代科学诞生以来，尤其是两次世界大战之后，科学向人类展现出了无与伦比的改天换地的能力。几百年间，整个人类物质文明的大厦全部建立在现代科学理论和技术力量的基础之上。科学所获得的辉煌成就就是以往任何一种知识体系从未有过的，技术也成了造就人类社会变化最强大的力量。人类正处在史无前例的科技时代，不仅是周遭世界，就连人类自身的生命、行为、认知乃至意识、情感和道德也面临着被科技手段深度改造的前景。如果我们把世界想象成一列火车，那么，坐在这列火车上的全体人类正在科学技术的驱动下向着未知呼啸前行。对此，我们只需为愈来愈快的行驶速度欢呼雀跃，还是应该冷静追问我们正在驶向何方？科技时代，擅长追问与反思的人文社会科学可以做什么？

启蒙并未终结

2018年6月，美国前国家安全顾问基辛格发表了一篇题为《启蒙如何终结》的文章，表达了人文科学领域滞后于人工智能技术发展的担忧。曾经的启蒙时代，是人文科学领域的思想弄潮儿引领整个人类社会的风向。技术被用来传播某项新的哲学见解。可是今天，人文科学界对正在迅速发展并将深刻改变人类社会的人工智能技术缺乏了解，或者被人工智能的能力所吓倒，遑论引领技术发展。与此同时，科学界专注探索其成就的技术可能性，技术界专注于技术的商业前景，二者在政治和哲学方面都缺乏经验。

早在1959年，针对当时英国有科学家不知道莎士比亚、有文学家不懂得热力学第二定律的状况，兼具科学家和小说家两种角色的C.P.斯诺在剑桥作了一次著名的演讲，谈及“两种文化”，指出了当时英国在科学文化与人文文化之间的隔阂，即，由于科学家与人文学者在教育背景、学科训练、研究对象以及所使用的方法和工具等诸多方面存在差异，这两个群体关于文化的基本理念和价值判断经常处于相对对立的位置，彼此互不来往甚至

相互鄙视。斯诺希望两种文化之间能多多沟通理解。不过，那时的英国重文轻理，所以，斯诺更多批判的是人文知识分子的傲慢和自负，替科学家群体打抱不平。

然而，今天这种状况似乎颠倒过来了：恰恰是科技界强盛发达，人文社科界式微衰退。如果按照康德的说法，启蒙就是要有勇气运用自己的理智，那么，今天这个科技时代，人类是否还可以鼓起勇气运用自己的理智选择前行的方向，不迷失在科技高速发展带来的惶惑之中？在笔者看来，这个答案是肯定的。因为科技时代，科学技术自身的样态已经发生了巨大改变，需要携手人文社会科学才能共同应对挑战。人类的启蒙运动并未终结，只是之前的启蒙片面地仰赖工具理性，逐渐抛弃了价值理性。现在，是时候让以人文社科所代表的价值理性回归了。

科学的发展呼唤价值理性的回归

首先，科学技术自身的样态已经发生改变，我们需要刷新我们对科学的理解。众所周知，诞生于近代西方的科学是建立在对待事和价值进行二分的哲学基础上的。得益于此，科学仿佛是一本在开头按照既定方法规则演算、在结尾就能找到明确答案的练习册。在这里，大自然是简单的，大自然的规律是确定的，人类也因此可以控制自然。在这里，没有不确定性或价值的立足之地。为了确保科学技术总是服务于人类既有的目的，运用科学技术的结果也总在人们的预期之中，为了防止价值或社会因素“污染”纯洁的科学研究，以逻辑实证主义为代表的哲学家们设计出了一套方法论规范，作为判断是否是科学的标准；以默顿为代表的社会学家总结出的一套社会规范，以确保科学的制度性目标——“扩展被证实的知识”。但是，20世纪70年代以来科学知识社会学的研究表明，科学知识，像任何知识一样，是一个社会建构的过程。科学家并非仅仅依靠实验室的数据得

出科学结论。实验室的数据经常存在不确定性，不同科学家之间、不同实验室之间，需要对实验结果进行协商，以确定哪些是重要的数据，哪些是可以接受的不确定性。整个科学研究的过程、科学结论的达成、科学知识的形成，都是通过科学家作为社会人来完成的，都涉及社会性活动。在这一过程中，个体的科学家的兴趣、利益都有可能影响到科学研究的问题的选择和定义、结果的评价、知识产权的处理等。可以说，在科学研究活动中，价值是无处不在的。只不过，价值的考虑在很大程度上被隐藏在各种客观的数据和图表背后。与此同时，很多学者的研究表明，即便是科学界目前普遍用来确保科学研究工作可信的同行评议和可重复实验方法，在实际开展过程中，也存在包括种族、性别、语言、国家、内容等各种形式的偏见。简言之，进入大学科学时代，科学活动早已不再是有志于探究自然奥秘的人的业余爱好，而变成了一项职业，更变成了满足社会某项经济需求、体现社会某种政治意图的手段。科学技术塑造出来的人工世界是一个复杂的系统，自身具有脆弱性和易受攻击性。在糅合了各种政治、经济因素之后，蓬勃发展的科学技术已经和资本一起，将我们推入了一个“风险社会”。人们已经认识到，科学知识以及科学知识得以产生的社会秩序是互相内嵌，彼此共同生产出来的。科学技术研发过程不能被看成隔离于社会关系之外的黑箱，社会和价值问题也不能被狭隘地局限在对科技的后果应用上。科学家们不能只听凭科学技术自身的逻辑，而需要依据能否造福人类社会的价值标准来做出是否进行某项研究、如何进行研究的选择。克隆人被各国禁止就是一例。

其次，越来越复杂的社会政策问题也呼唤人文社会科学的出场。今天，很多科学问题不再起源于抽象的科学好奇心或者工业的需求，而产生于那些事实不确定、价值有争议、风险巨大、决策紧迫的典型争端。此时，那种根据实验数据得出结论，再依据科学推理制定适合且无争议的政策的传统思路，已经不再适用了。在



问题解决活动中，传统的“硬事实”较之“软价值”的支配性地位被翻转了过来。在充满不确定性的新兴技术那里，对后果的控制越来越不可能。现在，事实是软的——科学上无法给出唯一确定的结论，价值观却是硬的——人们迫切需要做出基于价值观的决策。这意味着，有效的科学实践规范不再可以无视由科学活动及其后果带来的社会 and 道德争端。对此，仅靠自然科学界本身是无法破解的，需要包括人文社会科学在内的各个学科的知识分子做出贡献，也需要发扬对世界和社会的多元化认知。所以，科技时代比以往更加需要人文社会科学。在西方，近年来，以科学技术论为代表的跨学科人文社会研究以伦理、法律和社会问题研究、技术评估和公众参与等各种形式涉入了诸如纳米技术、合成生物学等科技领域的研发过程，试图用社会价值型塑科学技术，使之以公众可以接受的方式嵌入社会，取得了一定成效。在人工智能领域，同样展现出了跨越“两种文化”的合作迹象，不仅中国、美国、欧盟、联合国等国家或国际组织的

人工智能战略或政策文件都特别强调人工智能领域的跨学科研究和人文视角，谷歌、微软等科技公司也自发成立了伦理委员会，公开讨论人工智能可能带来的伦理挑战。

2017年，在麻省理工学院的毕业典礼上，苹果公司首席执行官蒂姆·库克发表演讲时曾说：我所担心的并不是人工智能能够像人一样思考，我更担心的是人们像计算机一样思考，没有价值观、没有同情心、没有对结果的敬畏之心。……因为科学就像在黑暗中探索一样，人性就像是烛光，照亮我们走过的地方和前路的艰险。是的，科技本身是不够的，唯有让科技和人文结合起来，才可以让我们真正懂得如何敢于运用自己的理智。当价值观跟科技融合起来时，科技的光芒才能真正地惠及所有人。科技时代，启蒙并未终结，真正的启蒙才刚刚开始。

