



中国科技工作者的六个期待

□李 慷 邓大胜



中国科协于2018年10月发布的《第四次全国科技工作者状况调查报告》全景展示了近三年我国科技工作者群体的工作生活状况。中国科协从2003年起开展全国科技工作者状况调查，每五年一次。第四次全国科技工作者状况调查显示，我国科技工作者队伍规模快速扩大，队伍年轻化、高学历趋势明显，成为了创新活动的突击队和主力军。但调查也反映出在创新创业环境、科技活动、职业发展、权益保障等方面存在的一些突出问题，科技工作者对厚植创新创业沃土、健全科学评价机制、优化成长成才环境、构建科学道德和学风建设长效机制、打造公平的职业发展空间、建设充满活力的科研管理和运行机制等方面充满期待。

期待厚植创新创业沃土

一是创新创业主体的政策获得感有待提高。半数科技工作者（51.9%）认为我国政府鼓励创新的政策环境非常好或较好，比进行第三次全国科技工作者状况调查的2013年下降了6.4个百分点。其中，已经创业的科技工作者中44.1%认为创新的政策环境非常好或较好，评价低于有创业想法和未考虑创业群体。企业科技工作者对创新政策的好评相对较低，大型企业、中小企业的好评度均低于五成，同时低于高校和科研院所。

二是创新创业社会氛围有待提升。与2013年相比，科技工作者对创新创业社会氛围评价有所改善，但仍有近半数科技工作者认为我国挑战权威、学术独立、宽容失败的社会氛围一般或不好。其中，博士和科学研究人员对当前氛围

评价最差，分别有32.1%和30.8%明确表示挑战权威氛围不好，31.4%和30.9%表示学术独立性不好，24.9%和24.4%认为宽容失败氛围不好。

三是期待建立符合市场经济规律的科技成果转移转化体系。调查显示，近三年从事过研发活动的科技工作者中，38.1%有科技成果转化为企业或应用于生活，高于2013年的36.4%和2008年调查的37.2%。但从科技成果转化中获得收益的科技工作者比例较2013年有所下降。科技工作者认为科技成果与市场需求脱节是科技成果转化的最大障碍。

期待健全科学评价体系

一是期待职称评价标准坚持德才兼备、以德为先。《关于深化职称制度改革的意见》要求“把品德放在专业技术人才评价的首位，重点考察专业技术人才的职业道德”，但调查显示，仅7.9%的科技工作者反映职业道德素质是单位职称评审或职级晋升的重要因素。

二是期待科学分类评价政策落地。调查显示，论文（40.0%）仍是科技工作者所在单位职称评审或职级晋升的最主要因素，其中，51.4%的卫生技术人员反映论文是其单位评价的最主要因素。93.7%的科技工作者认同发表论文的主要目的是达到职称晋升要求，90.4%是为了完成各种考核要求，科教辅助人员认为为了达到职称晋升要求而发论文的比例达到96.3%。44.0%的科技工作者希望改变简单以论文为导向的评价机制，科学研究人员、大学教师、卫生技术人员的期盼尤为强烈。

三是期待发挥同行评议在科技工作者评价中的核心作用。调查显示，37.2%的科技工作者认为获得同行认可 是评价科技工作者的最重要标准，高于获得政府认可27.8个百分点。其中，博士学历科技工作者、科学研究人员和大学教师对同行评议的认可度较高。

期待优化成长成才环境

一是企业科技工作者期待增加学术交流机会。2016年参加过学术会议的科技工作者仅占41.7%，比2012年下降了4.4个百分点。其中，企业科技工作者参加学术会议的比例最低，对增加学术交流机会的诉求最强烈，2016年大型企业、中小企业中参加过学术会议的比例分别为26.6%、25.3%，显著低于卫生机构、高校和科研院所，与2012年相比也有所下降。缺乏信息和机会是阻碍大型企业、中小企业科技工作者参加学术会议的最主要原因，增加学术交流的机会是大型企业、中小企业科技工作者对科协组织的最大诉求。

二是青年科技工作者期待进修学习。调查显示，80.6%的青年科技工作者（35岁以下）认为自己当前需要进修学习，而单位工作忙和单位没有提供机会是影响青年科技工作者参加进修培训的最主要困难，其中，青年卫生技术人员对工作忙、青年科学研究人员对单位不提供机会反映尤为强烈。

三是科技工作者期待建立适应科研活动规律的工资结构体系。调查显示，经费少、收入低仍是影响科技工作者科研、工作、生活的最主要因素，青年、硕士、科学研究人员对收入的不满意程度相对较高。仅三成科技工作者认为本单位科研人员收入与其创造的价值相匹配、本单位科研人员能够在科技成果转化中分享到满意的收益，科学研究人员对激励政策实施情况和效果的认同度最低。

期待构建科学道德和学风建设长效机制

一是期待健全学术不端行为监督机制。调查显示，40.2%的科技工作者认为监督机制不健全是造成学术不端的最主要原因，其中，身边的学术不端者极少数受到处罚和没有受到处罚

的科技工作者对监督机制不健全的反映最为强烈。科技工作者期待通过建立国家失信行为数据库、加强对论文发表第三方机构的管理、学会协会发挥评价约束作用、建立掠夺性期刊黑名单等方式加强对学术不端行为的监督。

二是期待加大查处力度，规范惩处办法。调查显示，28.4%的科技工作者认为处罚不严厉是造成学术不端行为的重要原因，仅4.7%的科技工作者表示身边学术不端者都受到了处罚，9.9%反映有一些受到了处罚，表示身边学术不端者没有受到处罚、极少数受到处罚的占16.8%、15.5%。科技工作者期待落实取消学术不端者科研项目（课题）申请资格、取消学术不端者评优评奖资格的政策，并曝光学术不端者，机构内部也应严厉处理学术不端者。

三是期待营造风清气正的科学文化环境。调查显示，社会大环境（30.4%）也是造成学术不端的重要原因，东部科技工作者对社会环境因素的反映略高于西部和中部。近半数科技工作者认为我国科研诚信和创新文化建设薄弱问题非常突出或比较突出，东部科技工作者对问题反映最为强烈（48.4%）。科技工作者期待通过出台《科研活动诚信指南》等制度规范、加强科研诚信宣传教育等方式遏制学术不端。

科研人员期待形成充满活力的科研管理和运行机制

一是科研人员的科研活动缺少稳定的经费支持。调查显示，27.2%的科研人员认为缺乏经费支持是研究工作面临的 最大困难。作为研究经费的重要来源，科研项目成为研究人员激烈竞争的资源，48.7%的科研人员认为自己目前主持的项目仍过少。竞争优势不明显的基础研究对稳定经费支持的需求更高，47.6%的科研人员认为基础研究在申报和承担财政科研项目时不受重视；51.2%的基础研究人员认为自己主持的项目过少，比应用研究人员高4.7个百分点。

二是科研人员对政府科研资源配置的公平性和效率性满意度不高。调

查显示，分别有32.0%和31.4%的科研人员认为政府的科技资源分配过程和结果是公平的，虽较2013年有所提高，但仍不足科研人员的三分之一。另外，近五成的科研人员认为政府科技资源分配程序复杂、效率不高。

三是科研经费管理制度与科研活动不适应问题突出。超过六成的科研人员认为财政科研项目经费的管理制度过于繁琐和僵化。其中，高校、科研院所科研人员对经费管理问题反映最为强烈。

女性科技工作者期待打造公平的职业发展空间

一是期待保障女性科技工作者平等的入职择业机会。调查显示，三成女性科技工作者反映择业时遭遇性别歧视，女性科技工作者对择业时性别歧视的反映高于一般职业女性（《2017中国女性职场调查报告》）。其中，高学历女科技工作者对问题反映更为强烈，分别有44.9%的硕士和45.3%的博士反映在择业时遭遇过性别歧视，高于本科（28.8%）和大专（21.8%）。大型企业和科研院所入职时的性别歧视相对严重，反映该问题的女性分别为42.6%和41.6%。

二是期待维护女性科技工作者公平的职业晋升权益。调查显示，22.5%的女性科技工作者反映在职业晋升中遭遇过性别歧视。其中，职业晋升时硕士学历女性是遭遇性别歧视的主体（27.0%），高于博士5.1个百分点，大型企业职业晋升时的性别歧视最为严重（36.3%），高于科研院所10.1个百分点。

三是女性科技工作者自认在发挥作用方面受到限制较多。与男性相比，女性科技工作者承担项目较少，近三年从事过研发活动的女性科技工作者中，57.8%承担（包括主持和参与）过研发项目，低于男性5.2个百分点，平均主持项目1.17项，低于男性（1.33项）。33.3%的女性认为女性科技工作者不受重视问题非常严重或比较严重，高于男性8.2个百分点，其中，高校、大型企业、科研院所的女性科技工作者对不受重视问题反映最强烈。

科技的稳健发展需要适宜的伦理环境

□胡明艳

核心阅读

在全球化时代，科学技术的影响是针对全人类的。我们必须构建起更加全面和审慎的风险预警机制，从现有的社会制度的适应力和全人类长远福祉的角度来思考某项技术是否应当发展、到底该怎么发展。若此，科技才能真正让生活更美好。

自现代文明诞生以来，人类发明和创新的能力与偏好已经深刻塑造了人类社会和我们所生活的世界。我们依靠科学研究与技术创新来应对我们当前所面临的各种社会挑战，包括经济增长和财富的未来源泉、环境的可持续性、身体健康和食品安全等等。虽然科技发展与人类的福祉息息相关，与各种人类追求的价值理念紧密相连，但近代科学在诞生之初，是以与社会事务保持距离来换取自身独立的。最典型的就是英国皇家学会在其共同纲领中，宣布放弃任何干预神学、道德、政治和论辩的权利，以便更好地专注于理解和探究自然界。在认识论上，作为人类现代化事业的重要支柱，近代科学典型体现了现代化对意义和确定性的无限追求，反感任何变动不居的因素“污染”科学。科学自称具有超越不同国家和文化情境的普遍性和不受社会因素侵袭的客观性。

由此，人们往往习惯于把科学技术当作一种与伦理无关的价值中立的自由事业。包括科学家在内的很多人都认为，科学技术本身没有善恶之分，主要看你怎么用它。科技发展若引起了某些伦理问题，那也只是技术应用方面产生的问题，与科学技术本身无关，或者说与前期的科学研究、技术的开发和生产都无关。

科学在这一传统认识上是高度成功的，只要它向社会传输合格的产品，它的自主性就很少受到质疑。但吊诡的是，这一成功本身促成了科学与社会关系的改变，将科学拖入了更大、更多样化的问题领域，让科学越发紧密地卷入社会之中，也因而创造了日益增加的复杂性和普遍不确定性。为此，我们不得不重新审视科学技术发展和伦理价值之间的关联。

重新审视科技发展和伦理价值的关联

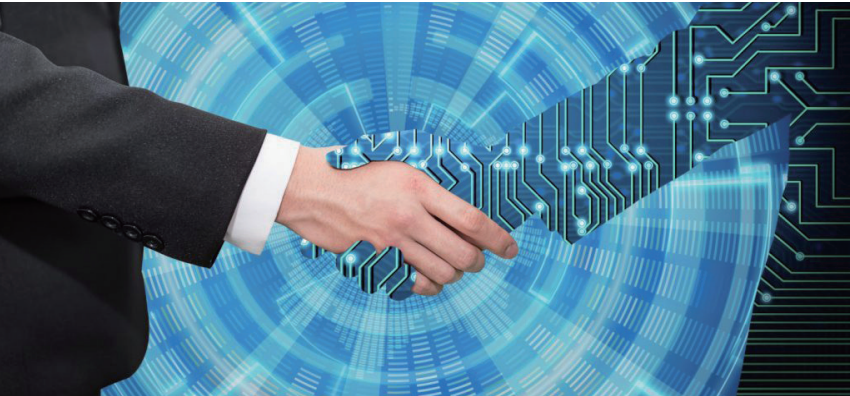
众所周知，在过去的3个世纪里，伴随着人口数量的激增和地球资源人均利用量的飞涨，人类已经通过伐木、建坝、渔猎、农肥使用等方式大大地改变了地球生态，将诸多有毒物质释放到了环境中，各种触目惊心的环境污染、生态破坏问题和各种出

乎意料的风险不断涌现。人类已经成了最主要的地球环境影响者，以至于有地质学家建议将我们所处的地质年代改名为“人类世”。

不仅人类与自然界关系方面发生了有史以来最为深刻的转变，人类自身也被日益深度科技化。以往，我们都是用科技手段来改造世界；今天，很大程度上我们则是用科技来改造人自身。进入21世纪，以大数据、普适计算、万物互联和智能机器为愿景的智能革命呼之欲出，基于数据和计算的智能感知和控制将使科技在各种可能的尺度上深度介入人的生命、行为、认知乃至意识、情感和道德。在汹涌的技术浪潮面前，诸如“超人类主义”（transhumanism）或“后人类主义”（post-humanism）这样的思潮兴起，主张利用技术逐步改造人类的遗传构造和精神世界，最终以人工进化代替人的自然进化，实现人类在智能、体能、寿命、情感上的大幅度跃升，从而改写我们传统对于“人”的定义。在未来，人与机器之间的界限似乎越发模糊。然而，在人对世界和自我的实践中，生命体与非生命体、人与机器之间的区别乃是最根本的区别范畴。如果这些根本范畴之间的经典界限面临取消的话，那么，我们理解现实世界的大部分哲学观念也将荡

然无存。

更值得关注的是，近十年来，生物技术和人工智能等前沿科学技术领域的突飞猛进，不仅给人类带来了诸多史无前例的观念上的困扰，也让人们似乎愈益失去对科技风险的掌控。过去，科学技术相对来说目的单一、后果直接、影响短暂、责任明确。人们相信科学共同体有能力将风险限制在可控范围之内。但今天，在世界范围内，科学技术研究的面貌产生了极大的改变，基础研究、应用研究及其技术应用之间的传统界限逐渐瓦解。学科、专业之间的界限也正在被重构，一个项目中往往包含来自多个不同学科、不同部门的研究者和方法。当下，全球竞争日益演变为一场围绕着知识分配和获取知识机会的斗争，科学技术的研发也往往渗透了各种政治、经济的利益诉求。上述变化让现代科学技术发展的目的和使用更为多样，不确定性更加明显。对于新的科学技术产品来说，整个现代社会都是它的“实验室”。可一旦出现了偏差，这场社会实验通常很难被终止，其后果波及范围则可能是全球规模的甚至是跨代际的。历史和现实都已印证了这一点。我们看到，仅仅是一个无心而为的技术事故都将可能导致严重的灾难，比如切尔诺贝利核电站的爆



炸；在全球不同国家和地区对科技的监管理念各异、监管力度松紧不一的背景下，一国禁止开展的科技研究或应用可以轻松在别国进行，比如2016年华裔科学家张进在美国无法实施，却能在墨西哥让世界首例“三亲婴儿”诞生；在准入门槛大幅降低的生物技术领域，仅仅在自家的厨房或者车库里，人们也可以开展编辑基因或合成生命的实验，扮演上帝造物角色，此时，全人类都可能被置于巨大风险中。比如，2018年11月，原南方科技大学副教授贺建奎在存在明显技术缺陷的情况下，罔顾生命伦理和国家法律法规，擅自组织实施了以生殖为目的的人类基因编辑活动，让世界首例免疫艾滋病基因编辑双胞胎女婴“露露”和“娜娜”降生。此事让贺建奎本人“名声大噪”，却让两位女婴的人生命运叵测，也让整个人类的基因库陷入了巨大的风险之中，更把基因编辑技术置于公众的质疑乃至恐惧之中。

科学知识应当是“社会稳健的”

曾经，我们信奉科技创新的“线性模式”，认为从科学到技术应用、再到社会收益是顺理成章的事情。诸如

还原论、抽样法和控制组等传统科学工作模式，都是建立在科学与其外部社会情境隔离的假设之上，实验室一直都视作一个无菌空间，那些外部因素和情境一直都最大限度地加以限制。而现在，这些东西恰恰是科学工作必须要考虑的。转基因作物在欧洲和中国近年来的争议表明，实验室内部被证明为可靠的知识并不必然会被实验室外部的社会公众广为接受，相关技术的发展也因此遭遇停滞。从实际运作上说，科学技术创新也总是发生在科学技术专家、政府、企业、金融投资者、公众等所构成的复杂互动网络中。如果只片面顾及某一方面的利益，漠视了科技创新其他利益相关者的合理诉求，那么，科技创新的进程就可能受阻。所以，科学知识应当是“社会稳健的”，即，不仅在实验室内部分有效，而且在实验室外部仍然有效。其有效性不再单纯地或主要地由严格限制的科学共同体来决定了，而是由知识生产者、扩散者、交易者和使用者组成的广泛共同体来共同决定。

如果我们把对科技发展做出伦理价值判断的各种规范因素统称为“科技发展的伦理环境”的话，无疑，今天科学技术的稳健发展迫切需要构建一个适宜的伦理环境。其中，伦理价值角色的角色发生了根本的变化。以

往，我们认为只有在科学知识确定无疑，亦即技术的后果已经成为事实并且已经造成了实际问题的时候，才去进行伦理学的评判。此时，伦理学从根本上就慢了一拍，因此收效甚微甚至毫无作用。如果人们明白，现代科学技术足以给人类社会乃至整个地球带来颠覆性的、不可逆的变革，那么，我们就不能等到相应技术产品进入市场、出现问题之后才进行伦理反思，而必须从一开始就要对技术的伦理意义进行评价和研究。

在欧美很多国家，如今在科研的鼓励和推动工作中，伦理学的伴随研究常常就是科技研究项目的一个组成部分。不论是大学、科学院，还是社会团体，直至科研资助机构，可以说，几乎在科学领域的各个方面，我们都能看到各种行为准则和伦理规范的渗入，甚至可以看到一些伦理学家进驻实验室腹地，与科学家们一起辨析和应对在科学研发过程中所遇到的伦理问题。与此同时，在公众层面，各种形式的公众参与和公开辩论活动非常普遍，相应的法律和监管措施也比较严密，在某种程度上实现了欧美科技的稳健发展。

然而，在全球化时代，科学技术的影响是针对全人类的，营造科技伦理环境需要国际社会联合起来，共同制定有约束力的公约，以维护全人类的共同福祉；在诸多科学技术领域变成产业之后，商业利益的浸染让我们难以将今日的科学家们视作纯粹的真理代言人，我们需要提升科学共同体的伦理素养，并从制度上真正让广泛的公众对话落到实处；在一些新兴技术的影响尚未充分展现之际，若我们拘泥于带着功利主义色彩的风险收益考量，恐怕就难以充分应对技术开放的未来所带来的各种问题与风险。我们必须构建起更加全面和审慎的风险预警机制，从现有的社会制度的适应力和全人类长远福祉的角度来思考某项技术是否应当发展、到底该怎么发展。若此，科技才能真正让生活更美好。

