

“我们的科学文化出了问题，学术风气出了问题，但很多人仍不以为然。”中科院院士、中科院神经科学研究所所长蒲慕明在接受《中国科学报》采访时表示。

不久前，在中国科协—北京大学科学文化研究院、北京大学科学技术与医学史系和中国科协创新战略研究院共同主办的首届中国科学文化论坛上，蒲慕明进行了一场“从学术共同体看中国当代科学文化建设”的主旨报告。科研诚信是科学文化的重点，过去十年，他一直致力于对学术不端行为的关注和科研伦理教育的传播。这一次，他又重申了对这个重要问题的看法。

### 模糊的灰色地带

对于不诚信行为的定义，全世界是有基本共识的。2000年美国颁布了《关于科研不端行为的联邦政策》，明确了科研不端行为仅限于FFP，即伪造(Fabrication)、不忠实(Falsification)和剽窃(Plagiarism)，并规定了这些行为的判断标准。

伪造、剽窃这类明显的违规行为，后果很严重，虽时有曝光，但发生的概率并不是很高。这些年，蒲慕明一直在关注并强调的是那些被称为“灰色地带”的不端行为，他认为，那才是科研失信最泛滥的地方。

20世纪70年代后，美国科学记者威廉·布劳德和尼古拉斯·韦德撰写了《背叛真理的人们——科学殿堂中的弄虚作假》一书中，揭露了科学史上许多杰出人物在科研活动中存在的数据造假，直到今天，它还是讨论科研诚信时的范例。

罗伯特·密立根通过油滴实验来测定基本电荷的数值，是现代实验物理学中极为重要的一幕，他因此获得了1923年的诺贝尔物理学奖。可事后，这项实验引起了巨大争议。经科学史学家追溯，密立根被发现，所使用的看似完美的实验数据，其实是从大量观测中挑选出的更符合事先假设的数据，他隐瞒了实验的完整过程。尽管他得到的结论后来被科学界证明是正确的。这就是蒲慕明所说的，典型的灰色地带的行为——操纵数据。

“做任何实验，得到的数据结果都常常不是科研人员想要的，是否可以给自己一个理由，数据是不合适的，就忽略不计？实验数据是否可以选择不？选择有怎样的标准？其实，没有哪一个实验从一开始就能得到漂亮的结果，只有实验技术不断提高，实验数据逐渐变得可靠后，这样的结果才会出现。那么在此之前，在怎样的情况下该怎样处理自己的实验结果？”

在蒲慕明看来，所谓灰色地带，意味着它不是非黑即白，它的界定存在很大的模糊性，不同的科研人员可以有不同的理解和认识。在这些问题上的行为规范就不容易被认定。

再比如，他提到灰色地带的剽窃。国际上普遍存在的日益偷窃别人的想法、方法、结果或重复别人未发表的实验或结果，当作自己的成果发表。这种剽窃非常难以判定。

“这类行为之所以日益严重，是因为科学从诞生之日起就伴随着竞争，越是重大的研究领域，竞争越激烈，所有人都在争第一。”蒲慕明说，它所导致的后果是，大家对那些即便还不成熟的科学想法也勇于交流与分享，“科研交流的关键



## 为科研诚信立“一把尺”

本报记者 胡珉琦

“从科学史的视角来看，这些在科学研究中扭曲行为的流行，以及科学文化对此采取的纵容态度，正威胁着传统的科学精神，正在阻碍科学的进步。并且，始终未有改变。”

就在未发表成果，现在多数会议上讲的都是自己已发表成果，意义不大。”

在他看来，这种自我保护在某种程度上还源于商业知识产权概念的“侵入”。“与产业界有所不同的是，科学研究过程中的想法常常在交流中出现，很难追溯源头。各个交流过程中有不同参与者各自的贡献，成型的点子不是一个人的，几乎所有想法都是站在前人肩膀上的。”

蒲慕明表示，原本科学界对于“想法”的使用，来源说明是有约定俗成的道德标准的，科研人员可以以此作为自己的行为准则，从而共同维护对追寻自然界真理有共同兴趣的科学家之间自由交流的精神。可现实却走向了另一个极端。

### 缺失的一课

在过去十年间，这些有关科研诚信的宣讲内容，蒲慕明早已烂熟于心。他很早就意识到，这不仅只是科学文化需要正视的问题，更是科学教育、研究生培养的空白地带。

2007年年末，在中科院神经所(以下简称神经所)的年会上，蒲慕明向所有师生报告了一件“大事”。那年春天，著名学术刊物《Journal of Clinical Investigation (JCI)》的主编给中科院上海

生命科学研究院(以下简称生科院)和神经所来信，指出神经所一个实验室向该杂志投送的一篇论文中有伪造实验图片的嫌疑。后经生科院成立的调查委员会的调查，这个结论被证明成立。

这位神经所的“大家长”一向对科研人员和学生有着极高的要求，这件事让他心情沉重，也让他意识到科研诚信的重要性，如何处理、预防此类事件变得越来越迫切。于是，本该辞旧迎新的日子，他给所有人作了一次严肃的宣讲——什么是科研不端行为。

这样的情景，蒲慕明并不陌生。早在美国加州大学伯克利分校任教时，他就和其他几位教师共同给研究生开设了科研伦理课，内容就围绕“负责任的研究行为”。

“美国的学生不是很感兴趣，但他们非学不可，这是他们的必修课。”蒲慕明说道。

科研行为不端是个世界性问题，美国国立卫生研究院(NIH: National Institutes of Health)在20世纪90年代初就成立了科学诚信办公室，后演变为美国卫生与人类服务部(HHS: United States Department of Health and Human Services)的一个独立实体——美国研究诚信办公室。

2000年后，美国研究诚信办公室把很多精力放在了加强科研诚信教育和制定科研不端的

政策上。他们与高校、研究机构合作，开展以科研诚信和科研伦理为主题的教育活动，很多学校将其作为必修课内容。同时，他们对HHS资助的研究拥有监督权，一旦发现学术不端行为，立即停止并归还资助。

科研诚信教育不是一蹴而就的，而是一项漫长的工程。“可在国内，从来没有人告诉我们的学生，负责任的研究行为应该是什么样的，尤其是那些灰色地带的问题。”蒲慕明直言，所有人都默认，只要从事了科学研究，自然就会明白科研伦理是怎么回事了。

2006年11月，国内首个针对科研不端行为的条例《国家科技计划实施中科研不端行为处理办法(试行)》由科技部公布；2012年，教育部将科研诚信纳入高校教师年度考核，开始建立科研诚信档案；2018年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》；同年底，国家发改委、科技部等40多个部委机关联合发布了号称史上最严的反学术不端规定《关于对科研领域相关失信责任主体实施联合惩戒的合作备忘录》……

“这些内容学生会关注吗？导师在课堂上会讨论吗？”蒲慕明明白，他们从来都没这个机会。2012年，蒲慕明正式在神经所开设了必修

课程《科学交流、诚信与创新》，这是国内科研诚信教育的首创。

“当年教美国的学生时，单纯的伦理课程对他们吸引力不足。”蒲慕明说，为了提高学生上课的兴趣，除了借鉴在伯克利授课的部分，还特意增加了实用性更强的内容，比如，如何做好口头报告和科研写作，如何学习科研创新，并把伦理课程夹在这些内容中间。可谓用心良苦。

本课程每两年开设一次，每次课程由5次讲座和3次案例讨论课组成。开课前，蒲慕明做了大量的准备工作，包括授课内容的梳理、阅读材料的筛选、讨论案例的选择等等。而所有科研道德案例的分析与讨论，均由所内研究组长参与指导。

目前，这门课程已在中科院继续教育网上线。

### 扭曲的科研文化正流行

直至2018年6月，神经所已经完成了四次课程。关于授课效果，蒲慕明坦言，很难通过量化指标来评价和衡量，但他相信，但凡听过这门课的学生，心里一定多了一把尺。“只有懂得，才会判断，进而影响自己的行为。”

研究生教育一直是蒲慕明特别重视的日常工作，在他眼里，学生的质量在很大程度上甚至决定了一个研究所的质量和声誉。遗憾的是，他对国内普及研究生科研伦理课程的期望远没有达成，这门重要的课程仍未统一列入研究生教学体系，可见它受重视程度的不足。

而且他认为，近十年来，学术界的诚信现状愈发令人担忧。

“20年前刚回国建神经所时，我碰见的跑奖现象并不多。现在，不管科研做得好与坏，跑奖成了圈子里的家常便饭。”他告诉《中国科学报》。

“我常跟所里研究组长说，在外论文合作挂名必须符合国际通用的署名原则，但仍有这样的情况发生，常常一合作就要挂名，一挂名就是通讯作者，对文章内容不清楚也不负责。我在自己单位尚且禁不住这个问题。”蒲慕明在科学文化论坛上直言，这种礼物性挂名就是灰色地带的行为，但在实际工作中，大家对此心照不宣。

再比如，他还提到，由于合作带来的科研贡献的认定问题，署名顺序上的争议，导致很多课题组与合作者都是“一锤子买卖”，这种做法最终阻碍的还是科研交流的成效。

这些现象背后的原因，正如《背叛真理的人们》所写，“职业野心的压力很大，而且是漫无休止的”。一种观点，一种理论或者一项技术能否得到承认，不仅决定着科研人员个人的声誉，而且决定着职业生涯的巨大好处。因此，他们选择抛下自律。

另一方面，蒲慕明认为，尽管政府科研管理机构对于科研规范和行为的定义、惩戒条例已经比较完善，但相应的监管机制还没有明确的责任主体，这些条例的实际执行效果并不理想。此外，学术共同体对于科研不端行为的容忍，甚至替不端行为者开脱，导致了单位的处理常常大事化小、小事化无，这是科研文化存在的巨大漏洞。

令他感到遗憾的是，从科学史的视角来看，这些在科学研究中扭曲行为的流行，以及科学文化对此采取的纵容态度，正威胁着传统的科学精神，正在阻碍科学的进步。并且，始终未有改变。

### 两种文化大家谈④

## 在中国，是科学对人文的傲慢

吴国盛

斯诺提出的“两种文化”概念颇具生命力，如今被广泛用来刻画当代文化危机。所谓两种文化说的是，由于教育背景、知识背景、历史传统、哲学倾向和工作方式诸多的不同，有两个文化群体即科学家群体和人文学者群体之间相互不理解、不交往、久而久之，或者大家老死不相往来，相安无事，或者相互瞧不起、相互攻击。斯诺的意思，希望两种文化之间多沟通、多理解，使差距和鸿沟慢慢缩小，使大家的关系变得融洽。

斯诺本人由于同时兼有科学家和作家两种角色，说起两种文化来似乎比较温和、不偏不倚，但也看得出他实际上偏向科学家群体，认为两种文化问题的要害在于人文知识分子的傲慢和自负。他曾经“恼火地”问人文学者：“你们中间有几个人能够解释一下热力学第二定律？”很替科学文化抱不平。

### 无知与傲慢

斯诺所说的英国的两种文化(的分裂)问题，即人文学者对科学的傲慢、科学家对人文的无知，在中国的情况有所不同。“无知”确实是普遍存在的，甚至比英国更加严重，但“傲慢”却未必，如果说有的话，那也更多的是科学对人文的傲慢。

“无知”来自教育的失误。由于自20世纪50年代以来，中国实行严格的文理分科教育，搞得文理不理，理不理，结果培养出来的学生知识结构单一、缺乏综合优势从而创造能力不足，价值认同偏颇、工具理性与价值理性失衡从而导致片面的世界观和人生观。分科教育、专科教育的结果是双重的无知：理科生对文科的无知，文科生

对理科的无知。近些年来，这种教育体制的缺陷已经为学界所普遍意识，因而摆脱“无知”的呼声畅通无阻。通识教育模式正在高等院校里慢慢推行。在读书界，越来越多的科学家钟情于人文书籍，可惜的是，他们太忙，特别是一线科学家太忙；越来越多的人文学者表示出对科学书籍的热情，只可惜的是，我们为人文学者准备的好懂而又有趣的科学书籍太少。

中国的“傲慢”如果说有的话，也并不表现在或者主要不表现在科学家与人文学者之间，而是表现在意识形态领域，即科学主义日盛、人文主义式微。胡适曾说：“这三十年来，有一个名词在国内几乎做到了无上尊贵的地位；无论懂和不懂的人，无论守旧和维新的人，都不敢公然对他表示轻视或戏侮的态度。那个名词就是‘科学’。这样几乎全国一致的崇拜，究竟有无价值，那是另一问题。我们至少可以说，自从中国讲变法维新以来，没有一个自命为新人物的敢公然毁谤‘科学’的。”胡适的话揭示了中国的两种文化问题的特殊背景：自19世纪末叶以来，中国根本没有像西方那样有一个强劲的人文传统与作为新贵的科学传统相抗衡，相反，与中国的现代化事业相伴随的是一直是人文传统的瓦解和崩溃。从五四的打倒孔家店、科玄论战的玄学派彻底败北，到“文革”的“大学还是要办的”，“文革”后的“学好数理化，走遍天下都不怕”，再到今日的技术专家治国、工程效率优先，一以贯之的是人文的退隐和衰微。

盖尔曼在《第三种文化》中形容西方的两种文化时是这样说的：“不幸的是，艺术人文领域里有人，甚至在社会科学领域里也有人以几乎不懂科学技

术或数学为自豪，相反的情况却很少见。你偶尔会遇到一个不知道莎士比亚的科学家，但你永远也不会遇到一个以不知道莎士比亚为荣的科学家。”这话要搁在中国，也许应当这样说：“不幸的是，自然科学和工程技术领域里有人，甚至在社会科学领域里也有人以几乎不懂文史哲为荣，相反的情况却很少见。你几乎不会遇到一个不知道爱因斯坦的人文学者，而且你永远也不会遇到一个以不知道爱因斯坦为荣的科学家。”我记得在20世纪80年代，文学知识份子个个对控制论、信息论、系统论着迷，而90年代的霍金热很大程度上也是文学知识分子炒起来的。

### 和解与融通

中国有没有两种文化和解的势头？我的答案是：还没有。

中国还有有知名的科学家直接著书，向公众阐述自己的科学思想。中国的科学主义意识形态虽然发达，但中国的科学多数的比较缺乏直接面向大众的写作能力。还有，中国并不存在人文学者对待科学的傲慢，并不存在媒体对待科学文化的歧视，相反，中国的人文知识分子和媒体热诚的欢迎科学文化。但中国的问题是，由于科学过于高深莫测、令人望而生畏，人文知识分子和媒体大都敬而远之，不敢望其项背。

但在中国的特殊条件下，斯诺所希望的两种文化的“和解”和“融通”却是很希望达到的。在通往“和解”和“融通”的道路上，需要同时做两件事情，一件是以人文学者熟悉的方式向他们讲

述科学的故事，让他们理解科学的人文意义，而不是把科学当成一个遥远而神秘的东西；另一件是向科学家重新阐述科学的形象，唤起他们之中本来就有的人文自觉，让他们意识到他们自己同样也是人文事业的建设者、人文价值的捍卫者。我认为，这是中国语境下“科学与人文”话题应有的思路。

在人文学者和科学家群体中分别促进对科学之人文意义的理解，应有不同的着眼点。这是当代中国的科学传播需要特别考虑的问题。针对人文学者，科学传播者应把科学带人文话题之中，促成科学与人文的对话与交流，比如讨论科学的社会功能、科学家的社会责任、科学与宗教与艺术的关系。针对科学家，应着重揭示科学中的“自由”的维度，科学家对思想自由的捍卫、对科学发现中创造之美的领悟、对“为科学而科学”和“无用之学”的坚持，均是这种“自由”维度的表现。以“自由之科学”压倒“功利之科学”，正是科学之人文精神的胜利。

谁来完成这两大任务？中国的科学史界、科学哲学界、科学社会学界和科学传播界正适合担此重任。这里的成员通常都有理科背景，是分科教育制度下难得的“异类”；这些学科都是科学与人文的交叉学科，天然适合做沟通两种文化的桥梁。可惜的是，这四个领域尽管有着明显的家族相似性，但还没有一个合适的统称。我这儿姑妄称之为科学人文类学科。

近几年，科学人文类学科中的一些善于大众写作、善于在媒体露面的学者，挑起了“科学文化”的旗帜。这里的科学文化，即是科学的传媒化，是中国当代科学传播的新鲜力量。

(作者系清华大学科学史系主任)

## 用艺术延展科学之美

5月21日，由国家图书馆艺术中心与北京市发明协会共同主办的《书香筑梦，科技兴国——创新中国发明音乐会》在国图艺术中心举办。音乐会用舞台艺术的方式呈现创新成果，讲述发明故事，普及科技知识，成为了国家图书馆科技周系列公益活动的一个亮点。

音乐会围绕“科技创新”这一主题，采用了一批创新乐器进行演奏，还围绕科技与文化生活设计了合唱、朗诵、魔术、相声等大众喜闻乐见的节目形式，集中展现了科技创新与文化生活的紧密结合，用艺术化的方式展现科技发展。

节目一开场，观众就见识到了一款智能伴奏乐器小提琴。与传统小提琴不同，它在琴体中植入了智能芯片，不仅可以云端储存，还能配合远程互动、智能纠错、智能陪练等功能，让小提琴入门变得更加简单。再如，创新的多调性宽音域小号、十孔葫芦丝、双箱古筝，技术的改造无不拓展了这些乐器的音色表现力。它们均为历届北京发明创新大赛的获奖作品。

此外，音乐会还通过讲故事的形式向读者普及科学文化知识。“中国天眼守护神”“走向成功的重要一步(突破

高铁发展瓶颈”讲述了建国70年以来，科学工作者们为中国的科技创新作出的努力；“堰塞湖涅槃重生”“航空材料的技术突破”则是分享了国图利用丰富的馆藏资源和馆际文献交流，及时、精准提供相关资讯、服务，为抗震救灾和中国航天事业作出的贡献。

据介绍，科技周活动期间，国图艺术中心还开展了形式多样的公益活动，如《古琴与电脑》《中国老电影数字修复》《电影视觉特效新发展及技术解密》等公益讲座，介绍科技技术在艺术领域的广泛应用；《古籍的网页版式与装帧装订》以及《中国古代绘画鉴赏课》公益实践课上，读者还可以亲身体验国图古籍修复师们的工作，体会技术发展对古籍修复和文物鉴赏的重要影响。

(胡珉琦)



十孔葫芦丝演奏 汪凯戈摄