

王春法: 科技事业发展呼唤科学文化建设

本报记者 刘垠

“我们重视并致力于推动科学文化发展,主要目的就是要促进科学文化与传统文化的有机融合,让科学的价值注入传统文化的机体,催生富有理性、活力和创新意识的全新文化形态。”

在科学文化国际学术研讨会开幕式上,中国科协书记处王春法的书面致辞开场白,直抒科学文化发展的必要性和重要性,而关注、建设科学文化是面向未来,加快现代化进程的一个重要标志。

在王春法看来,科学不但是系统化、理论化的知识体系,也是一种融知识、观念、精神于一体的文化。科学文化是一套价值体系、行为准则和社会规范,蕴含着科学思想、科学精神、科学方法、科学伦理、科学规范和价值观念、思维方式,是人们自觉或不自觉遵循的生活态度和生活方式。

科学文化是塑造现代社会的重要力量,科学作为一种文化已经在世界范围内成为共识。现代科学蓬勃发展,科学文化越来越成为社会文化系统的一个重要组成部分,而现代科技事业的发展呼唤科学文化建设。

王春法以著名的李约瑟难题、钱学森之问以及屠呦呦获得诺贝尔奖后引发的大讨论为切入,阐明了这些问题都指向了科学文化。“或许这不是唯一的答案,但一定是最重要的答案。”

“科学精神的缺失成为近代中国科技落后的重要因素。直到今天,一些制约科学发展的传统文化因素仍未得到根本突破。”王春法说,中国传统文化有值得我们自豪的丰富内涵,也有制约民族进步的消极因素。如今,现代化建设需要科学技术的支撑,科学技术的发展呼唤科学文化的发展,这就需要我们要大力加强科学文化建设。

王春法认为,尊重科学规律的科学文化建设,首先必须加强科学共同体中的文化建设,尊重科研人员的学术自主和学术自由,以科学的科技评价体系为导向,以民主的学术批评与监督机制为支撑,促进优良的学风和氛围,激发科研人员的创新潜力。“更重要的是要向全社会传播科学文化,让科学思想的内涵和科学精神的触角延伸到社会生活的每个角落,让科学为人们提供理解自然世界的智慧,为人们提供思考未来的理性、精神启迪,使科学成为大众文化,也成为公众的常识和思维习惯。”

突出和弘扬科学家在科技发展中的主体地位,则是推进科学文化建设的重要切入点。王春法称,科学家既是科学知识和科学精神的直接载体,也是科学方法和科学思想的直接践行者。在弘扬科学文化方面,科学家扮演着不可替代的关键角色。而让人们理解科学、感受科学文化的有效方式之一,就是要讲述科学家的故事,讲述人类科技发展过程中那些科学家们成功与挫折的故事,讲述科学家在磨难中的坚持与执着,“只有立体还原历史的真实面貌,树立起直观的科学家的人格形象,才能引发公众的情感共鸣,并在潜移默化中深刻的认识科学和科学家的品质。”

作为科学文化建设的一项基础工程,“老科学家学术成长资料采集工程”是讲述科学家故事的一大典范。该工程经国务院于2010年批准由中国科协牵头,联合11个部委,共同实施,通过实物采集、口述访谈、录音录像等方法,收集反映老科学家学术成长的文字、音像和实物资料,为研究中国科学发展积累素材,为探索中国科技人才成长规律奠定基础。

王春法透露,经过五年来的不懈努力,迄今收集整理了近400位老科学家的学术资料原件5万余件,数字化13万余件,音视频资料22万余分钟。这些丰富的学术资料,正通过人物传记、影视展览展示并推动了人们认识科学家的社会角色,理解科学技术的社会功能,在把握科学家的职业特征方面发挥重要作用。

与此同时,为纪念抗战胜利70周年,中国科协组织了一系列颇具影响的活动,通过“共和国的脊梁——科学大师名校宣传工程”系列剧目,以及与科技日报合作推出“抗日战场上的中国科学家”栏目等等,全景式呈现了中国科学家投身救亡图存的民族大潮之中,与祖国共患难,为挽救民族危亡付出智慧乃至生命的崇高精神,这一系列活动在全社会特别是科技界反响强烈、收效良好。

“中国正以史无前例的速度加快现代化建设,对于中国这样一个有着丰富历史文化背景的国家,如何让科学文化不断发扬光大,如何让科学家塑造个人的文化品格,进而锻造我们整个民族优良的文化性格,这是一个重大而迫切的话题。”王春法表示。

科学文化国际学术研讨会 在京召开

科技日报讯(记者刘垠)10月15日至16日,“大众创业、万众创新”背景下的科学文化国际学术研讨会在京召开。开幕式上,中国科协书记处书记王春法作了书面致辞,会议由中国科协创新战略研究院院长罗晖主持。

来自国内外科学文化界的学者,围绕科学文化与国家创新体系、科学文化与创新精神、科学文化与创新人才、科学文化测度理论与方法等议题,深入探讨“大众创业、万众创新”背景下的科学文化发展特点和趋势。

在科学文化与国家创新体系单元中,来自加拿大蒙特利尔魁北克大学的伯纳德·席勒教授阐述了当今社会中,科学文化以及科学传播面临的新变化和新挑战。中国科学院大学教授柳卸林探讨了国内外的科学合作如何为本地企业的创新带来益处。来自纽约州立大学布法罗分校科技教育创新中心负责人柳秀峰教授,以美国最新的科学教育改革为例,呈现了对大众创新与创业的启示。北京理工大学教授刘云和与会者分享了团队的研究成果,国家创新体系国际化与中国创新国际化战略。

围绕科学文化与创新精神,清华大学教授李正风讲述了在创客运动、科学文化和创新领域所做的工作。中科院大学袁江洋的演讲,阐明了科学文化与本土文化的关系。中国科学院大学胡志强教授,以公平创新为题,论述了大众创新时代科学文化的一个新价值。日本学者渡边政隆则探讨了科学传播对创新的实用性。

在科学文化以及创新人才的讨论单元中,欧洲科学活动协会执行主任杨励思从欧盟资助的“PLACES”项目出发,展现了打造科学文化城市中创新与科学文化建设能力的提升。以青蒿素发现的小故事入手,北京大学教授张大庆阐述了继承与创新的辩证关系。中国科普研究所郑念研究员,探讨了科普与科学文化建设的内在联系。中国科协创新战略研究院张楠研究员,以细致的历史视角展现了中国近代女性观与科学文化的演变。

针对科学文化测度理论与方法议题,印度国立科学传播与信息资源研究所的苏尔吉特·辛格,探讨了不同公众与科学文化之间的相对距离。中国科普研究所刘董副研究员的演讲,阐述了测定科学文化的三个主流观点。中国科协创新战略研究院副研究员董亚峰提出建立一个以科学共同体为中心的科学文化测度体系。

此次由中国科协创新战略研究院、中国科普研究所联合举办的会议,意在推进“大众创业、万众创新”相关政策措施的落实,探讨“大众创业、万众创新”背景下的科学文化发展特点和趋势,以积极推动科技事业发展,更好服务国家创新驱动发展战略,营造创新创业文化氛围。



(上接第六版)

科学与公众间的相对文化距离

印度国立科学传播与信息资源研究所研究员 苏尔吉特·辛格

科学和社会领域的研究人员认为,科学传播和其他沟通方式一样是一种社会文化进程,体现了科学和社会(公众)文化之间的相互作用。科学与公众之间的相对文化距离,引发了人们的思考:不同的科学文化模式,各自的大众文化模式,我们是不是能够把两者结合,让科学文化和大众文化之间实现衔接和跨越。

若要科学文化观点成为公众文化的一部分,采取印度人口的实验证据,推荐采用一种模型,映射科学和公众之间的相对文化距离。此外,我还尝试在一段时间内观察文化距离的变化,注意到对于每种科学现象,这种变化并非是非单向。对于某些指标而言,文化距离缩短,然而对于一些其他指标而言,文化距离却有所增加。

事实上在印度,我们也曾经探讨过这个问题,就是有两种因子主要决定大众对科学的理解,首先是教育,还有就是你能不能够以

科学的方法解释一些问题。而一些科学的发现或者科学的事实,就比较好传播。但是,有一些特别复杂的问题如一些准则、原则或者是一个理论,传播就需要比较长的一段时间。

不同理论的文化群体当中,公众与科学之间的相对文化距离总是呈现多样性,但我们总是可以进行排名,比如大众的文化距离与科学是近还是远,距离之间产生的变化可能会因为文化、生命周期的变化而变化。所以,大众对科学的理解不是大众文化和科学文化之间的冲突,而是公众对科学本身的理解。所以,我们在测量大众对文化科学理解的时候,一定要将人群进行细分,每个人都承担着或扮演着科学传播的角色,他们的变化也直接影响到科学传播等。比方说,某个人在某一学科领域发生一些变化,他对这个学科领域的传播就影响了这个人,影响了这个学科领域的一些科学现象的理解,对他与这个学科之间的距离。

做了一些试点项目,也吸引了很多公民的热情参与,形成了公民科普和试点项目的有益互动。

公民科普其实就是动员所有的人参与到科学创作的过程中,是和老百姓共同创建知识、共同发现科研成果,共同进行生产的过程。这是一个非常简单直接的方法,调动参与人员,让他们记录下来感知到的记录、看到的飞鸟等,然后把这些数据都记录下来,让每个人成为一个活的传感器,帮助我们捕捉需要的数据。当然,你还可以让公民帮你做一些数据处理或者统计工作,这就是所谓的高级的公民科普精神,让公民参与到你的问题找寻的过程中,让他们协助设计研究方案、项目,甚至在项目实施阶段也可以让他们搭把手。如今,诸如此类的科普方式在欧洲比较成功,而且大家已经把公民科普变成一个热议话题了。

万众创新必须是公平创新

中国科学院大学教授 胡志强

在万众创新时代,我们需要倡导一种新的价值观念——公平创新,即各种类型的创新主体拥有平等的创新机会。创新的成败取决于两个重要因素:一是创新主体的能力;二是创新主体获得的创新资源。创新资源的获取与创新主体的社会网络有重要的联系。创新的社会网络包括个人建构的人际关系,以及公共政策、制度和基础设施。平等的创新机会是对后者而言。公共制度能够抑制和支持两个方向影响到不同创新主体能够获取的创新资源的多少,进而影响他们的创新机会。

我国当前所倡导的“大众创业、万众创新”,不仅仅意味着更多的人创新、更多的创新、更多方式的创新,也就是不仅仅意味着更好的经济绩效,而且意味着创新应有利于

改变社会福利分配状况,促进社会公正。因此,万众创新具有道德价值上的蕴涵。

公共知识是重要的创新资源,但由于公共知识分布离散,许多都蕴含在人和仪器上,绝大多数都是未加工的信息,因此,不同类型的创新主体利用公共知识的机会有很大的差异。要创造各类创新主体公平获取公共知识的机会,需要政府从制度和政策上努力,更需借力信息技术手段,建立更广泛、便捷、能响应万众创新需求的公共知识传播基础设施,包括国内外学术信息数据库的公共采购和全面开放,行业知识信息加工的公益性服务,服务地区中小创新企业和个人创新者的公共实验室,大学、科研机构的课程、讲座内容的开放获取等。

构建以科学共同体为中心的科学文化测度体系

中国科协创新战略研究院副研究员 董亚峰

一个测量科学文化的指标体系应该是什么样?我们的思路是,构建一个以科学共同体为中心的科学文化测度体系。科学文化源于科学共同体的文化,科学共同体是科学文化的核心承担者,也在科学文化建设中处于核心地位。以科学共同体为核心,我们就可以抓住科学文化建设的核心,进而能够得到触及实质的结论。

围绕屠呦呦获得诺贝尔奖的讨论,成为典型的科学文化事件,从中可以看到灵感、科学方法的关系,个人与团体,优先权之争,从实验室到医药产品的过程等等。这充分展示了科学文化从科学家群体到社会大众的传播过程,这个过程中,公众得以全面、深刻的认识科研活动,包括科技工作者在内的公众都可以发表自己的看法,并且新的媒体时代也能让大家的声音都被听到。屠呦呦获得诺贝尔奖说明,中国30年前的科学文化土壤之中,产生了一流的成果。经过了30多年的发展,我国的科学文化已进入新的状态,新的状态中能不能孕育出新一流成果,这是一个非常值得讨论的问题。很多学者已经对我国科学文化的演变进行深入研究。但是,有必要听一听整个科学共同体的声音,听一听他们认为目前我国科学文化有一个怎样的变化。我认为这是科学文化研究的一个新的途径。由此,我们需要针对科技共同体和社会公众进行大数据的调查研究,寻找一个测量科学文化的方法。

我们的研究首先对文化和科学文化的如下观点。首先,根据发挥作用的领域和文化的承担者,把社会文化划分成不同的子文化,如政治文化、科学文化等。这些子文化之间,不停地发生着或者是交流或者是冲突。

美国将工程设计纳入科学教育

纽约州立大学布法罗分校科技教育创新中心负责人 柳秀峰

学校科学教育在维护和培育科学文化方面起到关键性作用。由科学知识、技能及性格构成的科学素养是全球所有国家学校科学教育的关键。在美国,2013年《新一代科学教育标准》提出的最新K-12(小学、中学12年教育)科学课程改革促进了工程与技术融入科学。在历史上,工程设计与技术首次成为科学素养的重要组成部分。这一重要的概念化将对美国科学文化(特别是对大众创新和创业)产生深远积极的影响。

AAAS(美国科学促进会)推动了一个叫做“美国全面科普”的项目,这个项目在1996年实施。同年美国全民的科普标准出台,规定了一个孩子从小学一年级到六年级应该掌握什么样的科学知识。2013年美国又制定了一个K-12的框架,即“培养美国科学的下一代的标准”。

这一标准包括三个维度:科学和工程的实践;课程设置;科学的概念。其中关键的一点是关于工程设计有关的课程设置。需要注意的是,此前工程设计都是学生到了大学才能够接触,任何一个国家的学生都没有在K-12的水平学习工程设计。因此,这是一个比较创新的事情。现

在K1到K12的美国孩子,他们都必须接触工程设计方面的学习。它和物理、科学,包括自然科学一起都成为K-12阶段必须接受的学习科目。这是一个概念和理念上的巨大变化。

工程设计跟其他的一些科学学科不太一样,与化学、物理、生物相比,它代表的完全是一个不同的学科。工程设计非常注重人的参与、系统的设计以及拿出一个系统化的解决方案解决现实问题。这里有很多关键性的思考。独立思考、解决问题的能力以及创新都是工程设计核心的要素。工程设计的实践有一些特别明显的特色,首先学生必须找到问题,然后建模、收集数据、调研,最终构建一个解决方案。同时,学生还需要给出一些理论支持,拿出证据,并且要进行必要的沟通,阐明自己的解决方案是什么。

我们下一代的创新者其实就是现在在K-12学习的学生。美国K-12的学生从今以后将有一个非常成熟的工程设计的思维体系,这将会为整个美国社会带来非常大的变化,并且催生科学文化的深化。我觉得工程设计也应该纳入到中国的科学教育当中。

中国近代女性观与科学如何演变

中国科协创新战略研究院副研究员 张楠

“性别与科学”是科学社会学研究的一项重要选题,也是近年来学术界的一个热点。数据显示,2011年我国有2477万的女性科技人力资源。在博士后报告《清末民初中国女性科学教育的历史研究》基础上,我从中国近代社会的政治、经济、文化的全面变革的图景中,对中国近代女性观演变与科学的互动关系进行了考察。

1. 变革中萌芽确立:中国近代妇女教育学术与科学

中国近代妇女教育学术下自然科目的沿革,经历了漫长而艰难的发展过程。癸卯学制(1904)下妇女教育中一些基础自然科目的设立初见端倪。壬子癸丑学制体系(1912-1913)下妇女教育中自然科目新增开设和深入发展,袁世凯时期出现复古主义的回调。壬戌学制(1922)下自然科目的设置得以完全确立,妇女所享受的平等教育权利正式走向合法化,为中国近代妇女获得科学领域的教育自由奠定基本的制度保证。

2. 渗透中起步壮大:中国近代妇女教育学术与科学

就中国近代妇女教育学术机构的发展线索而言,教会女学首开中国近代女学的先河,经正女学作为中国近代私立的第一所女子学堂,引发了国人兴办女学的热潮,在此基础上,中国近代女学教育经过近百年的发展,还是培养出了一批杰出的女性科学家,她们作为当时女性科学形象的高峰标志,在女性与科学发展史上留下了光辉足迹。

3. 曲折中迂回前行:中国近代妇女教育学术与科学

总言之,报告从教育学术与科学的关系、教育机构与科学的关系、社团活动与科学的关系、社会实践与科学的关系,并结合分析中国近代一些杰出女性的成长经历,以何泽慧的科学成长之路为个案,探究了中国近代女性观的演变与科学发展的关系。以期揭示近代中国科学知识女性群体的发展脉络和特点,思考科学于女性之要义,为推动当代中国女性科技工作持续发展,以及制定符合中国国情的女性科技人才发展战略提供些许启示。

科学合作应与本地创新建立连接

中国科学院大学教授 柳卸林

作为发展中国家,国际合作意味着会带来更多先进科学和技术,也能获得更多的前沿知识。但有一个问题,就是发展中国家的科学家是否能够把这些国际合作中得来的先进技术转化为我们国家的自主创新。从目前情况看,它并不是无缝化的,它们之间是有差异、有沟壑的。国际科学合作和本地科技之间必须要建立起联系,才能使国际以及国内的科学合作为本地企业的创新带来益处。

我们的分析有一个前提:大学的国际合作研究,带来非常多的科学知识和技术,造成一种溢出效应,会为本地工业带来好处。实际上基础科学研究仍然是国际科学合作的一个重要方面,比如化学、物理、材料科学等。现在工程、药学的国际合作也在加强。这种国际化的合作,是否真的能够为本地的工业带来好处呢?我们收集了很多数据,包括输入和输出。输出指在中国申请的专利及其他科研输出。输入指具有SCI杂志上发表的国内科技合作论文、国际合作论文。同时我们还关注一些变量,比如外商直接投资、教育投资、大学科研投资、工业投资等。

我们把各省分成三个大区:高收入地区、中收入地区和低收入地区。高收入地区包括:上海、广东、江苏、山东、湖北等。低收

入区包括:福建、广西、贵州、山西、云南和江西。我们排除了北京等异常省份数据的地区。我们发现,1999—2004年期间,在高收入区不管是国内合作,还是国际合作都非常活跃,并且对本地的创新都有极大的促进作用。但是,在低收入地区和中收入地区并没有发现这样的趋势。2005—2012年,即我们统计的第二个阶段,我们发现国内和国际合作和交流对本地的创新都有非常大的带动作用。这种现象在高收入地区和中收入地区都出现了,但在低收入地区没有发现这样的趋势。也就是说,在经济发展到一定情况下,跨国界的合作,包括本地合作,才能促进本地的创新发展。

中国政府分拨大量资源给一些著名的研究机构,比如中国科学院、北京大学、清华大学及其他一些著名大学。但投入多,当地的创新就一定会出现线性增长吗?事实不是这样。创新的增长还必须考虑当地的发展形态、经济所处的现状及创新能力。比如在中国无法产生创新,吸收能力也无法产生创新。

因此,我们认为在中国还需要一个良好的评估体系。同时加强学校和本地企业的联系,推动学校服务于本地的企业,以实现创新。