

中外大学科学传播的比较与启示

厦门大学科技处, 厦门大学化学化工学院 李清彪

[摘要] 该文在简单回顾大学开展科学传播历史的基础上, 分析对比了中外大学科学传播活动的情况和现状, 对我国大学今后如何开展科学传播提出了一些看法, 例如: 大学要树立新的科学传播理念, 加强科学传播能力及传播人才的培养, 大学要加强媒体和社会的交流与合作, 注重新的传播技术和形式的应用, 加大经费支持力度, 建立激励机制等。

[关键词] 科学传播 大学科普 中外比较

1 概述

人才培养和科学研究是大学承担的两项传统基本使命, 籍以培养人才、传授和创造知识。此外, 大学还有服务社会的责任和文化遗产与创新的使命。服务社会是包含多样不同内涵的广义概念, 大学服务社会最直接的形式是传播文化、普及科学知识, 因此科学知识的传播从来就是大学不可忽视和淡化的功能之一。

当今社会, 科学引发了许多意义巨大、影响深远的伦理与社会问题, 比如转基因玉米、核辐射等, 公众对科学的信任危机使得与公众对话并让他们参与科学政策的制定变得非常重要。公众理解科学成为国家层面, 乃至跨国层面的议题。科学家有责任加强与公众的交流和互动, 引导公众参与科学事件。因此, 关于大学的社会责任, 另一个新出现的狭义概念则是专指科学传播^[1], 是指大学需要加强与公众之间的交流和互动, 明确自身的社会作用和责任, 履行说明科学研究的义务, 积极开展科学传播, 提高公众的科学素质和创新能力, 让公众能更多地理解并参与到科学研究过程。因此, 科学传播作为大学的第三项使命被单独提出, 此观念在瑞典、比利时等欧洲国家得到了广泛的认同^[2]。

2 大学开展科学传播的历史及现状

2.1 大学开展科学传播的历史

在中世纪之前, 科学只是特定人群的事业。欧洲的文艺复兴孕育了科学的知识体系, 18世纪启蒙运动促进了现代科学知识体系早期形态的形成, 科学开始大众化。中西方对科学传播有不同的认识轨迹。西方的科学传播大致经历了科学大众化、科学普及、公众理解科学和公众对话和参与科学四个发展阶段。近代科学在中国的传播始于明末清初, 意大利传教士利玛窦到中国传教, 与徐光启等传播西方科学著作, 由此拉开了“西学东渐”科学传播的历史。

大学的科学传播始于中世纪。中世纪人才培养、科学研究与传播的需求促使了大学的产生和发展, 因此大学从诞生之日起就肩负着科学传播的使命。在12世纪, 最早在意大利、法国和英国建立的大学开启了大学科学传播的萌芽。18世纪启蒙运动对科学大众化的影响下。欧洲和美国一些大学开启了近代科学传播的历史。欧洲大学真正概念上的科学传播可追溯到18世纪, 美国可追溯到19世纪初^[3]。19世纪工业化的发展促进了公众对科学技术知识的需求。洪堡提出“为科学而生活”的理念使得发展科学成为大学的重要职能, 威斯康星大学服务社会的核心价值取向促使近代大学最终迈出“象牙塔”, 与社会生产和生活更紧密地联系在一起^[4]。1921年, 德国的 Scheler 把“公众的启蒙”(Enlightenment of the Population)作为大学的五项任务之一^[5]。由此, 科学传播的重要性被科研人员和科研机构广泛接受, 逐渐成为大学的重要责任。

2.2 一些主要国家大学科学传播的概况

美国及瑞典、挪威、比利时等北欧一些大学的科学传播有长期的传统, 比亚洲的大学开展得更普遍^[3]。美国的大学和协会联系密切, 开展许多重大的系列科普活动。比如, 1985年, 美国科学促进会与密歇根等大学共同推出了长期性科普项目“2061计划”。在挪威, 科学传播被认为是大学教学和科研之外的第三项重要任务^[6]。日本东京工业大学与日本科学协会共同成立了财团法人日本科学协会, 开展了许多科学传播的活动^[7]。俄罗斯的莫斯科大学是科学传播的重要力量, 每年出版400多种教科书、专著和科普读物, 有规模庞大的图书馆和植物园、三个博物馆、四座天文观测台等。以各大学和研究所为依托成立的“国家科学中心”也是俄罗斯科学传播的重要场所, 每逢重大节日或科学节, 科学中心都会向社会开放。专门的“科研院所开放日”和“科研院所科技周”也显示了大学对科学传播的重视。澳大利亚的许多大学都有一定的科普投入, 尤其是澳大利亚国立大学在推动科学传播方面颇

有成就,开创了科学活动中心,开设了科学传播课程,同时还成立了公众科学意识中心,培养专门的科学传播人才。印度的大学成立了大学总委员会,开展科普讲座、论坛、俱乐部等活动,一些大学还建立了科学教育中心和大众传播中心。

2.3 中国大陆大学的科学传播概况

中国大陆的科学传播始于明末清初,新中国成立后才得以组织和规模化的运作。1958年中国科学技术协会成立,1959年成都工学院组建的高校学术组织是高校科协的萌芽。20世纪80年代,东北大学、华中科技大学等组建了高校科协,此后各地高校科协纷纷建立,目前中国大陆高校科协达到550个。高校科协是联系科技社团和协会窗口,与各级科协一起推动大学的科学传播。近年中国大陆的大学和科研机构已积极向社会开展科学传播。据统计,2006年有2318个^[8],2008年有2655个大学和科研机构向社会开放,吸引459.17万人次参加活动^[9]。为引导和推动大学的科学传播,教育部联合中国科协在2012年9月开展了第一个高校科普开放日活动,有197个高校组织开放日活动近千项,其中“985”和“211”重点高校近40所^[10]。

3 中外大学科学传播的对比分析

当前,许多科研人员已认识到在科学传播中的责任和义务,并接受了公众参与科学的重要性。法国国家科学研究院CNRS的六大使命之一就是重视科学与社会的关系。英国皇家学会(The Royal Society)2006年通过网络对1465位大学的科研人员做的问卷调查显示,74%的科研人员在一年内参加过科学传播^[11]。与发达国家比较,中国大陆科技工作者参与科学传播的积极性较低,参与比例不够高。薛姝对中国大陆科技工作者(调查对象覆盖了分布在科研院所、高等院校、企业、医疗卫生机构以及区县辖区内的农业等基层科技机构的科技工作者)的统计数据表明,2007年,56.7%的科技工作者参与过科学传播^[12]。

阻碍科研人员从事科学传播的因素首先有认识上的误区,李大光对中科院的调查显示,约80%的科研人员认为“科普有专门的人去做,自己可做可不做”。其次是缺乏时间和精力,2001年挪威对大学教师做的调查数据显示,从事科学传播的科研人员每周要额外花费2个小时^[6]。薛姝的调查也显示,39.2%的科技工作者认为时间和精力不足。此外,没兴趣、缺少经费和激励机制、没有设施和交流渠道等也是常见的影响因素。

3.1 开展科学传播的形式

大学开展科学传播的形式多样,撰写科普文章、举办展览和培训、开展科普演讲或论坛、开办科学俱乐部、公开科研和实验相关数据、开放实验室、接受报刊采访、参与影视

科普片的制作等是常见的形式。

中英科研人员(含工程师)参与科学传播的比例对比见图1。

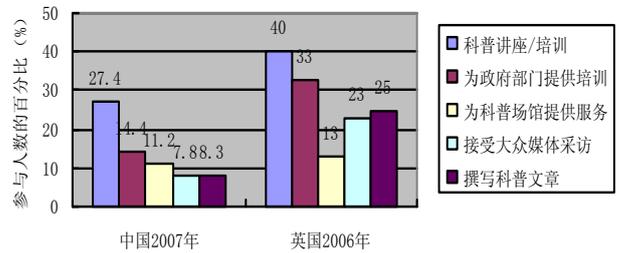


图1 中英科研人员/工程师一年内参加各类科学传播活动的人数比例(%)

图1中,中国大陆的数据源于薛姝2007年对我国科技工作者的调查。英国的数据源于皇家学会2006年对大学科研人员的调查。为和英国的指标做比较,薛姝的数据只抽取了科研和工程技术人员^[12]。

其中,“接受大众媒体采访”,英国的数据仅包括接受报纸采访的比例,中国大陆的数据包括了接受各类媒体采访。此外,“撰写科普文章”,中国的数据时间段为2005年~2007年,英国的是2006年。”

从图1可知,中国科研人员(含工程师)参与科学传播各项活动的比例普遍低于英国。其中,为政府部门提供培训和接受大众媒体采访与英国有很大的差距,表明中国大陆的科研人员(含工程师)缺乏与社会和媒体的交流与合作。

撰写科普文章是大学开展科学传播的重要方式之一,图1显示出在撰写科普文章方面,中国科研人员(含工程师)参与的人数比例只有英国的1/3。Peter Bentley做的13个国家大学教师2005年~2007年发表科普文章的分析^[13]也显示了同样的结果,具体结果见图2。

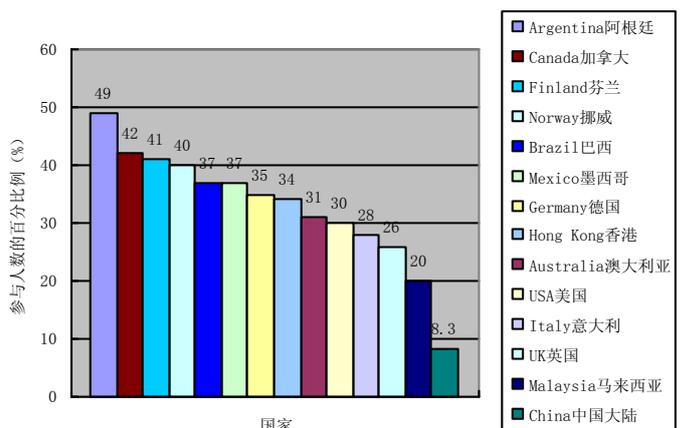


图2 一些国家2005年~2007年发表科普文章的大学教师/科研人员(含工程师)的人数百分比

图2中,13个国家的数据源于卡塞尔大学(University of Kassel)2007年~2008年做的CAP(The Changing Nature of the Academic Profession)调查项目。对8383个大学教师2005年~2007年的调查数据。国内没有专门针对大学的统计数字,这里采用薛姝的对中国大陆科技工作者的调查数据做对比,只抽取其中的科研和工程技术人员2005年~2007年发表科普文章的数据。

从图2可知,在阿根廷,将近一半的大学教师撰写科普论文,其次是加拿大、芬兰和挪威。而中国大陆撰写科普论文的科研人员(含工程师)比例还不到9%,提高科研人员(含工程师)的科普创作能力和热情迫在眉睫。

4 推动我国大学开展科学传播的思考

4.1 树立新的科学传播理念

20世纪之前,公众是科学知识普及的对象。随着科技的迅猛发展,科学知识与社会功能迅速提升,但同时科学研究的危险性和不确定性也引发了公众对科学的质疑,如何让公众正确理解和支持科学变得越发重要。传统单向教化的科普模式忽视了公众对科技信息自由交流与共享的需求,在公众需要与科学及科学家对话的强烈需求下,科学传播进入公众理解科学的阶段。1985年,英国皇家学会的报告《公众理解科学》(The Public Understanding of Science),标志着“公众理解科学”阶段的确立。20世纪90年代以后,种种与科学技术有关的危机促使科学共同体和政府认识到公众参与决策的重要性,科学传播进入公众对话和参与科学的新阶段。

现代社会已进入公众理解和参与科学的时代,但是中国大陆对科学传播理念的认知却还处于科学普及阶段。中国大陆一般将科学传播活动称为科学技术普及,简称为科普,由此折射出我们对科学传播理念认知的局限性和传统性。《中华人民共和国科学技术普及法》将“科普”界定为“国家和社会普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的活动”。这种传统理念下,大学的许多研究人员认为科普就是线性的面向大众的科学知识普及。因此,大学需要更新传统的科普理念,与欧美等国一样,树立“公众理解科学”和“公众对话与参与科学”这一新型传播理念,让公众理解并参与到科学中来。

4.2 加强科学传播能力及传播人才的培养

随着高精尖科技的发展,科学知识和方法越发深奥,加之融会其中的抽象的科学精神和思想,使得公众的理解力离前沿与高新科技越来越远。因此,只有掌握了恰当的科学传播的思路和能力,才能把艰深的科学技术用易于理解和参与的形式表达出来。其次,科学传播不只是单一知识在科技层面的解说,必然涉及知识的发展历史和文化渊源,涉及众多

学科,甚至涉及人文关怀和智慧,因此创作者要有广博的知识结构。大学的科研人员具备科研能力,但普遍缺乏科学传播的能力,许多科研人员不敢从事科普创作,因此我们的科普作品不仅数量少,而且缺少类似国外《物种起源》、《寂静的春天》等高影响力、高质量的原创作品。

此外,科学传播活动的策划和组织、展品的设计和制作、图书的创作和出版、新闻报道的采访和编辑、专题栏目策划、组织和运营等,都需要具备科学传播能力的人才。因此,提高科学传播能力、培养科学传播人才是大学解决开展科学传播难题的关键。

建立多途径培养科学传播人才的途径,比如增加科学传播活动的培训经费,加大培训力度。定期培训、举办多种形式的讲座和交流,请科普专家担任顾问等。美国促进科学写作委员会每年邀请科学研究前沿的科学家讲课,听众是新老记者和新闻媒体的公共信息官。大会不仅传播了科技的最新进展,也是科学家与记者交流互动、新老记者传授经验的好地方。委员会还向在校学习科普写作的研究生提供奖学金,资助记者到国外走访,采访国内记者忽略的科技消息。除了培训,大学更要注重科普人才的培养。开设科学传播课程,培养专门的科普人才。同时充分利用离退休人员和学生的群体力量,并与其他高校及业界进行人才互换和资源共享。

4.3 加强大学与媒体和社会的交流与合作

数据显示,中国大陆公民主要通过媒体获取科技信息,87.53%通过电视、59.12%通过报纸、26.6%通过因特网。在欧洲,媒体也是科学信息的首要来源,56%的人喜欢媒体提供科学信息的方式。特别是新媒体技术的出现,消融了受众在传统媒介获取信息的时空限制,使得信息的获取更自由和灵活,极强的双向交互性增强了科学传播的互动性和实效性。同时,多媒体和超文本技术实现了科学传播的复合和立体传播,虚实相济的网络平台使受众对所接收信息的理解更加生动、深入和形象。尽管科学界对媒体处理科学的方式有诸多批判,但是媒体是科学传播不可缺少的重要渠道,是科学与受众之间的桥梁,是科学与政府间的联络员。因此,大学需要加强与媒体的联系和互动。

英国大学在与媒体和社会的互动方面表现得十分活跃。他们与媒体保持密切联系,积极寻找发布研究成果的机会。许多大学编印了传播媒体指南或手册,用以指导科研人员更方便地接触记者。美国科学家公共信息协会专门致力于促进记者与科学家的交流互动,每年举办近百场科学家和记者的交流会议。它的大众信息服务社建立了专家档案,能帮助记者迅速找到可咨询的专家。这种信息服务模式已扩展到英国、法国、斯里兰卡、菲律宾和印尼等国。中国科协也举办了12期科学家与媒体面对面的活动,但大学与媒体之间的交流不

够密切,也缺乏沟通的渠道。

科学传播是涉及教育、传播、社会组织、管理与决策等层面的多主体系统。目前科学传播呈现出由“小科普”转向“大科普”的趋势,所谓“大科普”是传统科普、科学教育、科技新闻、科技培训、科技政策、科学交流整合意义上的科学传播。它突破了单一模式,形成政府部门、教育机构、科技团体、大众传媒、企业以及民间基金会等共同支撑的传播体系。美英等发达国家都建立了积极有效的科普主体系统,科普主体不断系统化,而且科学传播主体间的合作不断加强。因此,除了与媒体保持密切联系,大学还应与专业科普人员、各类科普产品研究设计生产者、宣传和组织策划者、新闻出版、数据库等在内的科学传播主体,特别是与科普记者保持密切联系,共同联手,相互协作。

4.4 注重新的传播技术和形式的应用

新技术和新传播理念都会催生科学传播新形式的出现。

20世纪70年代,荷兰的大学在科学服务社会的新理念下创造了科学商店,并在欧洲、美国、日本等国蓬勃发展。2006年中国建立了“上海大学生科学商店”^[14]。20世纪80年代,丹麦在公众理解科学的新传播理念下创造了共识会议的传播新形式,不仅被多国模仿和移植,还促进了其他科学传播新形式的出现。英国的东伦敦大学利用公民陪审团和共识会议的概念,以遗传性论坛为基础开发出“公民预见”(Citizen Foresight)的传播形式^[15]。

新技术的出现也催生了科学传播的新形式,特别是三网融合后的新媒体技术,以电脑、电视、手机、IPTV等为媒介,催生出许多科学传播新形式,比如:科普网站、电子书、网络期刊、手机短信和手机报、论坛、QQ群、博客等,这种个性化、细分化和互动化的传播方式给科学传播带来新的格局和机遇。

科学博客就是随着博客技术而蓬勃发展的在线科学传播的新形式。牛津大学的科学家认为科学博客可以成为促进科学合作和影响公众的强大工具,大学和研究机构应该利用这种形式^[16]。牛津大学和斯坦福大学都建设了博客社区网站^[17]。中国大陆的科学博客尚处于兴起阶段,影响较大的有科学网和科学松鼠会。

4.5 加大经费支持力度,建立激励机制

英国皇家学会2006年的调查显示,大多数科研人员认为投入更多的经费是最有效地促进科学传播的手段,有20%的人认为科学传播是没有能力的人做的事,过多从事科学传播活动会被其他科学家看不起,并给科研生涯带来不利影响。同时,科学传播缺少合理的评价体系和激励机制。

中国大陆设有各级各类的科普奖励体系,但并没有专门针对科研项目中科学传播活动的激励机制。因此,可将科学

传播纳入科研评价体系,奖励表现突出的个人或在职称评定中认可科普的成绩。

借鉴国外的经验,将科学传播作为科技项目的评价标准之一。比如,欧盟的科研机构要求每项申请项目必须设有对“广泛影响”的评价,并在科研预算中单列科普基金。美国的科技项目都有对公众宣传的评价。美国科学基金会(NSF)为鼓励受其资助的研究人员进行相关的科学传播,设立了“研究经费追加科普拨款”制度。凡是获得NSF经费资助的课题负责人,如其有兴趣进行相关的科学传播,可向相关主管部门递交申请^[18]。目前,中国的教育部、科技部、国家基金委,设有专门的科普专项经费资助科普项目,但尚未在非科普项目中单列科普资金。2012年5月,中国科协召开座谈会,推进在国家科技计划项目增加科普任务的试点工作。但是,由于中外科研体制不同,在研究项目中增加科学传播活动,对科研任务繁重的科研人员是雪上加霜。国外的一些科学家也不赞同将科学传播作为强制性的要求,在英国皇家学会2006年的调查中,科研人员特别强调,经费资助机构不应将科学传播作为强制性的要求,是否从事科学传播完全取决于潜在的可能性。因此,可结合中国大陆的实情,在项目预算中增设科普资金,鼓励科研人员结合实际情况选择科学传播的方式和力度。

参考文献:

- [1] Clark F, Illman D L. Dimensions of civic science[J]. Science Communication, 2001(23):5-27.
- [2] 张薇薇,熊建辉.大学的第三项使命:传播公众理解科学技术——以比利时的大学为案例研究[J].池州师专学报,2006,20(2):109-111.
- [3] Gregory J, Miller S. Science in public: Communication, culture, and credibility [M]. New York: Plenum, 1998.
- [4] [美]德里克·博克.走出象牙塔——现代大学的社会责任[M].徐小军,陈军译.杭州:浙江教育出版社,2001.
- [5] Kalleberg R. Universities: Complex bundle institutions and the projects of enlightenment[J]. Comparative Social Research, 2000(19):219-55.
- [6] Kyvik S. Popular Science Publishing and Contributions to Public Discourse among University Faculty[J]. Science Communication, 2005, 26(3):288-311.
- [7] 中国科普研究所编.国外科技传播综述[M].北京:科学普及出版社,2007.
- [8] 中华人民共和国科学技术部政策法规与体制改革司.中国科普统计[M].北京:科技文献出版社,2008.
- [9] 中华人民共和国科学技术部.中国科普统计(2009)[M].北京:科学技术文献出版社,2010.
- [10] 高博.推动高校开放,履行科普职能[N].科技日报,2012-09-19(3).

(下转第60页)

强调的是科学技术的综合性、社会应用性等。

采取“课题中心”模式的科技馆通常以“展区制”展示模式为主,一个展区有一个特定的公众比较感兴趣的主体,展示的内容围绕主题展开,展品的设计围绕内容发展的线索进行,展品与展品之间有明确的关联度,有时是通过几个展品来体验一种方法,有时则通过几个展品来表达一种思想或一种发展的过程。展示的目的不仅是为了了解某一个展品所表达的概念,更重要的是要通过若干展品了解一个完整的内容体系。它的体验内容主要是综合性的主题或社会课题,体验方式趋于多元化。上海科技馆是着手探索和实践“课题中心”模式“展区制”的科技馆之一,并取得很大的成功,可以相信以中国科技馆新馆、上海科技馆和广东科学中心为代表的一系列新馆的建设,正在引领国内进入综合性现代化科技馆建设的第四个阶段。

参考文献:

- [1] 《科技馆创新展览设计思路及发展对策研究》课题组. 科技馆创新展览设计思路及发展对策研究报告[R]. 中国科协 2011 年科普发展对策研究项目, 2011.
- [2] 《中国科技馆理念研究》课题组. 中国科学技术馆理念研究报告[R]. 中国科学技术馆, 2007.
- [3] 《全国科技馆现状与发展趋势研究》课题组. 全国科技馆现状与发展趋势研究报告[R]. 中国科学技术馆, 2012.
- [4] 伯纳德·希尔, 埃姆林·科斯特. 当代科学中心[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2007.
- [5] 齐欣, 赵洋, 朱幼文. 我国科技馆转变展览设计思路必要性、可行性的探讨[J]. 科普研究, 2012(3): 70-77.
- [6] 梁兆正. 谈科技馆的理念与展示[Z]//武汉科学技术馆. 中国自然科学博物馆协会馆长讲习班专题报告, 2007.

(上接第 54 页)

- [11] Jensen P, Kreimer P, Rouquier J B, et al. Scientists Who Engage with Society Perform Better Academically[J]. Science and Public Policy, 2008, 35(7): 527-541.
- [12] 薛姝, 何光喜, 赵延东. 我国科技工作者参与科普活动的现状与障碍——基于第二次全国科技工作者状况调查数据[J]. 中国科技论坛, 2012(1): 126-130.
- [13] Peter Bentley, Svein Kyvik. Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries[J]. Public Understanding of Science, 2011, 20(1): 48-63.

- [14] 蔡闯, 戴辉明. 欧洲科学商店的发展模式与启示[J]. 佳木斯教育学院学报, 2012(5): 436.
- [15] 上海城市科普发展国际论坛提供的会议资料. 公众理解科学国别报告[R]. 2005.
- [16] Shelley A. Batts, Nicholas J. Anthis, Tara C. Smith. Advancing Science through Conversations: Bridging the Gap between Blogs and the Academy[J]. PLoS Biology, 2008, 6(9): e240:1837-1841.
- [17] Bonetta L. Scientists enter the blogosphere[J]. Cell, 2007(129): 443-445.
- [18] 董全超, 许佳军. 发达国家科普发展趋势及其对我国科普工作的几点启示[J]. 科普研究, 2011, 6(35): 16-21.