

国家创新体系中科学传播与普及的政策设置及路径选择

——英国研究理事会的科学传播政策与实践的案例研究

张香平¹ 刘 萱² 梁 琦²

(国家自然科学基金委员会, 北京 100085)¹ (中国科普研究所, 北京 100081)²

[摘 要] 随着国际竞争逐渐体现为国家创新能力的竞争, 各国政府纷纷加大了国家创新政策保障体系的建设。近年来, 在科技先行国家的创新政策体系中, 科学传播与普及逐渐成为政策保障的重点。本文通过对英国近年来创新政策中对科学传播与普及工作的战略部署的梳理, 特别是科学基金会等科研项目资助管理机构, 在科研项目立项、执行、验收以及成果发布各环节的管理规定进行分析。对英国在国家创新体系中的科学传播与普及政策设置理念、路径选择以及最佳实践进行了系统研究。最后结合我国国家创新体系中科学传播与普及工作的支撑现状, 提出几点思考和相关建议。

[关键词] 科学传播与普及 科研科普结合 英国研究理事会 国家创新体系

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2012)01-0005-06

Policy Settings and Path Selection of Science Communication and Popularization in National Innovation System: A Case Study on RCUK Science Communication Policy and Practice

Zhang Xiangping¹ Liu Xuan² Liang Qi²

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)¹

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)²

Abstract: At present, international competition is gradually reflected in the competition of the national innovation capacity,

收稿日期: 2012-01-10

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (M1121007)。

作者简介: 张香平, 博士, 国家自然科学基金委员会新闻中心主任, 主要研究方向为科学传播理论与管理等,

Email: zhangxp@nsfc.gov.cn;

刘 萱, 博士, 中国科普研究所博士后, 研究方向为科技传播政策、公众理解科学研究、科技传播比较研究等,

Email: lxsyou@ustc.edu.cn;

梁 琦, 博士, 中国科普研究所助理研究员, 研究方向为国内外科技传播政策研究、公民科学素质研究等,

Email: kiki_0827@163.com。

many countries have stepped up their national innovation policy system. Specifically, science communication and popularization has gradually become the focus of the policy guarantees in innovation policy system in developed countries. This essay studied on the science communication items and regulations of the national innovation policy system in UK. At the mean time, sector norms of some science foundations (RCUK) were anglicized in terms of regulations for application conditions, execution supervision, project assessment and research publication. The analysis covered policies set concept, the path selection and best practices of UK national innovation policy system. At last, considering China innovation policy context, major problems and relevant solutions in China innovation policy system were put forward.

Keywords: science communication and popularization; research combined with science popularization; Research Council of UK (RCUK); national innovation system

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2012)01-0005-06

1 国家创新能力建设与科学传播与普及

进入新世纪以来,随着我国国民经济的日益发展和国家实力的不断提高,人民群众的生活水平发生了显著的变化,从强调物质需求逐步转变到越来越多的精神需求,过去以劳动力密集型为主的产业模式也迫切面对向知识和技术密集型产业模式转型的压力。在这个转变过程中,整个国家迫切需要从新知识、新技术、新创造和新发明中找到新的经济增长点以适应新形势的需要。在整体面向创新的社会大形势和大环境下,各种层次的创新成果不是通过单一的个体力量或在简单的范畴内就可以落实的,需要在国家主导的全社会各个阶层和单位参与并通力合作下、在科学有效的政策和措施的引导下,才能逐步完善、发展和提高,最终达到预期的效果。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》指出,我国在2020年前的科技工作指导方针是“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”,其中自主创新被放在最重要的位置上。

国家创新体系的建设就是要适应不断变化的时代要求,为国家各层次创新成果的产生提供良好的保障和源源不断的动力。创新体系作为一个系统工程,与社会经济和文化状况紧密联系在一起,社会公众整体的科学文化素质水平在一定程度上影响着创新体系的产出质量和效率。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》中对国家创新体系的表述是“以政府为主导、充分发挥市场配置的基础作用、各类创新主体紧密联系和有效互动的

社会系统。现阶段,中国特色国家创新体系建设的重点:一是建设以企业为主体、产学研结合的技术创新体系,并将其作为全国推进国家创新体系建设的突破口;二是建设科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系;三是建设军民结合、寓军于民的国防科技创新体系;四是建设各具特色和优势的区域创新体系;五是建设社会化、网络化的科技中介服务体系”。从以上内容来看,无论是企业、市场、教育、军民结合,还是社会化、网络化的科技中介服务体系,都是需要全民参与的整体社会活动,公民的整体科学素养水平成为影响国家创新体系建设的重要因素之一。这也说明无论从社会经济建设需要,还是从创新体系自身构建与发展的需要出发,将科技知识从各个专业领域向社会各阶层公众快速有效地传播与普及是我国创新型国家建设中的一项重要任务。

科技知识最集中的产出单位就是拥有大量高端科技人才和设备的各级高等科研院所,他们不断产出的科研成果包含了最先进的科技知识和最优秀的科学思想。如何有效地将高端科研过程和成果科普化并传播给各阶层公众,提高广大群众科学文化素质,并同时反过来促进和监督科研的进一步发展,最终达到一个良性的互动循环,也就成为一项重要的课题和迫切需要解决的任务。在我国不断增强的科研实力基础上,有效解决国家创新体系中科研与科普有机结合的问题,将人力、财力、物力等科研资源优化配置以发挥出更大的作用,不仅能够把具体的科技知识转化成产业促进国民经济的

飞速发展,还能够转化为科普资源惠及公众,提高全民的科学文化素质。这对更好地推动科技进步、培养高端科技人才、促进社会文明发展、保障国家和谐稳定都有积极的现实意义。本文通过以英国为代表的科技先行国家创新政策体系的框架设置与政策保障,特别是对英国研究理事会的科学传播与普及的相关政策与实践进行深入挖掘,寻找对我国具有借鉴意义和可操作性的规章制度和路径方法。

2 科学传播是英国国家创新体系建设的重要组成部分

作为欧盟主要成员国之一,英国已经将面向公众的科学传播与普及作为重要战略任务,纳入国家创新政策与创新体系构建当中,并要求各类国家级科研项目计划中纳入科学传播目标和工作内容。英国各届政府对科学传播工作日益重视,国家层面的科学传播工作由英国商务、创新和技能部(BIS)进行整体规划,并逐渐明确和丰富了政府的责任:向公众解释科学技术与日常生活的相关性;激发青年人对科技的兴趣,鼓励他们投身科技事业;给公众提供条件,让他们了解最新科技发展动态,并就相关问题展开广泛讨论;保障科技界和公众对话渠道的畅通,特别是那些涉及道德和社会的问题;提高公众科学素养的水平,使公众能够更好地与科学家进行对话交流,同时也加强和促进科学家对公众的关注和了解。

1993年5月,英国政府发表了题为《实现我们的潜力》的科技白皮书。在这份引导英国科技走向21世纪的纲领性文件中,英国政府首次明确提出要增强公众对科学、工程和技术重要性的认识。白皮书阐述了英国政府科技发展的总体战略,并将促进公众对科技的理解作为科技发展战略之一。为此,贸工部(DTI)下的科学技术办公室(OST)成立了公众理解科学技术与工程(PUSET)领导小组,指导全社会公众理解科学活动、管理公众理解科学计划。根据科技白皮书的要求:英国政府在面向公众的科学普及中要实现两个目标:

(1) 通过科普活动,激发青少年对科学、工程 and 技术的兴趣,吸引更多的优秀青少年追求科学、工程和技术职业;(2) 提高公众了解科学、工程和技术知识的水平,使公众能就科技领域产生的一些公共议题进行更有效的公开辩论,从而强化民主决策。

为实现上述目标,按照白皮书的要求,英国政府于1994年1月启动了公众了解科学、工程和技术计划,并授权贸工部科技办公室负责管理和实施。资助经费逐年增加,1997—1998财年资助经费为12万英镑;2005—2006财年至2006—2007财年,资助经费从每年425万英镑增长到超过900万英镑,增幅超过50%。从2010年英国商务、创新与技能部的《2011—2014科技投入预算书》^[1]中可以看出,从2011年至2014年每年的“科学与社会”项目投入均为1300万英镑,总计为5200万英镑。

2004年7月12日,英国3个科技关键部门联合发布了《英国10年(2004—2014)科学和创新投入框架》,将英国未来的战略目标分解成6大项。其中第6项是:增加英国社会对科学研究和创新应用的信心和理解。要采用各种方式改善公众对科学的认识和理解,加大媒体宣传,扩大科学家和科技决策者与大众的沟通 and 交流,引导公众对科学的态度,建立对科学的信心。英国政府现行的科研计划包括:政府制定的各科技计划和政府各行业管理部门制定的科研计划。主要有技术预测计划、“发挥我们的潜能”奖励计划、科学与工程合作奖励计划、“联系”计划、小型企业研究与技术奖励计划和公众认知计划等。公众认知计划就是一个科普计划,主要用于提高人们对科学、工程与技术服务为英国经济繁荣和生活水平提高所起作用的认识水平;提高公众对一些科学术语、概念和事物等的理解水准;同时鼓励年轻一代从事与科学和工程相关的职业。该计划主要是支持并资助英国科技促进协会(BA)等组织的有关活动^[2]。

2008年3月,英国政府出台《创新国家》白皮书,强调创新对英国未来的繁荣和应对气候变化的挑战至关重要,旨在把英国打造成为世界上最适宜创新企业和创新公共服务发展的

地方。白皮书制定了一系列措施,以确保英国企业和人民从创新需求产生的机遇中受益。在最新的白皮书中,“科学与社会”作为一个主要的独立模块,英国政府组成了5个顾问团队,分别针对“科学与社会”的5个层面的问题做专门的政策研究,并为政府制定相应的行动计划。目前,这项工作正在进行当中。英国政府的科普与科研结合战略产生了巨大的社会和经济成效,英国公众对科学技术持积极态度的比例从2000年的76%增长到2008年的82%,极大地推动了英国创新国家建设的进程。

2008年,在英国商业、创新和技能部的倡导下,多家民间组织、大学和科研机构共同发表《公众参与宣言》,承诺积极承担面向社会公众的科普责任。在英国高等教育基金管理委员会(HEFCE)、英国研究理事会(RCUK)和英国维康信托(Welcome Trust)的资助下,投资950万英镑建设公众参与国家协调中心(NCCPE),以实施为期4年的“公众参与指导”项目,该项目旨在建立一个跨文化的高等教育研究氛围,以大学为基础,在基金帮助支持下,奖励和发展研究机构的科普能力^[9]。其中,英国研究理事会下设的7个专业理事会等相关机构,同样也将科普作为独立板块,纳入其整体的科研计划中。例如:(1)英国科学技术设施理事会(STFC)专门设立了“科学与社会”类项目,设置不同规模的资助基金来支持科研人员直接开展科普工作,并鼓励科研人员将前沿的研究成果普及给公众;(2)英国工程与自然科学研究理事会(EP SRC)直接设立“公共传播培训”项目,鼓励发展公众科学传播的技能,并提供经费支持科研团队的科普技能培训。

3 英国科学基金会在科研项目管理的各阶段均明确科学传播任务和要求

英国研究理事会要求在科研项目各个环节中嵌入科学传播目标和工作内容,科研计划和项目中涉及立项、执行、验收及成果发布等的规章制度里,都有对其明确的要求。

3.1 科研项目立项中的科学传播与普及要求

英国研究理事会在其《研究理事会资助条

款2010》中,对受资助的项目有明确的科普要求,即项目承担者应积极向公众传播研究内容、提升公众对科学研究作用的认知,并且受资助的研究组织和研究者有责任开展对公众感兴趣科技事件的研究^[4]。研究理事会还特设专门计划,为这些活动提供额外的支持。除此之外,研究理事会的7个子理事会也根据自身科研项目的科学传播特点,在此基础上做了更具体的要求。

英国生物技术和生命科学研究理事会(BBSRC)在项目申报书中^[5]明确要求,受资助者应该促使其研究成果广泛传播,要求申报书中对研究者投入科普活动的时间、活动内容和实施方案都要有详细的设计。BBSRC要求申请人在项目申请时需提交一份说明其研究目的和研究本质的简明摘要,供公众理解和阅读;制定一份公众参与的活动计划,计划中应涵盖其拟开展科学传播活动的目标受众和主要内容;在项目申请书中明确每年有1~2天用于完成申请书中已制定的科学传播活动;项目申请者须向BBSRC提交其面向公众开展科学传播活动的内容及方式。除此之外,BBSRC要求项目承担者面向公众传播自身研究情况,并推荐运用多种传播方式开展科学传播与普及工作,包括在适合的科学杂志上发表文章,或在BBSRC的科学传播部门协助下与企业 and 学校联合开展科学传播活动;BBRSC要求项目承担团队开展展览、新闻发布会等公共活动以传播自身的研究成果。

3.2 科研项目执行与验收时的科学传播与普及要求

从2001年开始,英国研究理事会的科研项目评审工作开始使用规范的表格来考查科普和其潜在效果指标的影响程度。RCUK的专业理事会也在评估时重视科普活动的考察。例如:英国医学研究理事会(MRC)将科普工作细化为评估指标进入评估环节,具体要求如是否在科研执行中按照项目申报书所述开展了面向公众理解科学的活动,以及开展程度和效果如何等^[6]。

英国科学和技术设施理事会要求其各委员会增进科学界与公众之间的相互沟通与了解。鼓

励接受资助的机构和个人将资助资金的 1% 用于相关扩展工作。同时,该委员会还提供基金,专门资助公众理解科学的各类项目。英国自然环境研究理事会(NERC)要求项目承担人在项目进展过程中,及时汇报与媒体接触的情况,理事会的传播团队也为项目承担人提供开展各类科普活动所需的策划、培训等帮助,研究理事会还提供研究生的媒体技能培训^[9]。经济与社会研究理事会(ESRC)试图在研究工作的每一过程吸引用户的参与,资助金额的 5% 将用于针对非学术群体的外延项目和传播活动^[9]。

3.3 英国工程与自然科学研究理事会的案例分析

这里以英国工程与自然科学研究理事会为例,从项目申请、执行、评估和成果表达的管理上,分析 EPSRC 将科学传播与普及的制度建设^[10]。

首先,EPSRC 在研究项目框架中单列公众参与的研究专项并将相关培训列入直接投入经费。具体内容包括:高级媒体伙伴项目和公共传播培训。前者的目的在于帮助科学研究团队中的带头人投入时间多在媒体露面。这个资助的目的是通过广播和文字媒体提升公众对物理科学、工程和数学的参与程度。后者鼓励发展公众科学传播的技能,并将提供经费支持研究团队的培训。

其次,在项目的申请过程中,对同行评议的专家提出评审要求,即在同行评议中要考虑项目申请书对成果表达的说明,即其研究计划的预期成果是不是包括对公众理解科学有积极作用。再次,EPSRC 在项目完成的结题评估中,理事会要求项目承担者提供相关材料和报告,用以证明项目承担者已将研究成果广泛发布。在成果发布中,不仅要考虑到学术领域的出版和发表,还要包括对普通用户和其他社会公众对研究成果的了解和认知。

最后,在研究成果表达上,EPSRC 希望项目承担者应用多种多样的媒体表达科研成果。科学与社会研究者将参与让公众参与科学的活动。每个研究项目的成果,应以不同媒体形式传播给公众,资助的细节可以在

EPSRC 的网站上找到。

4 我国政策现状及思考

通过对英国政府和英国研究理事会科学传播政策的梳理,并对比分析我国相关政策的现状,我们有如下的思考和建议。

4.1 科研活动中嵌入科学传播目标与任务的相关研究亟待加强

我国在科研活动中嵌入科学传播目标与任务的研究起步较晚,纵观我国在本领域的研究过程和状况,尚处于不断聚焦、与实践紧密结合的发展过程中。总体而言,我国在本领域的研究仍然较为薄弱,这直接导致目前我国本领域的积累不足。另外,对我国现有科研部门开展科学传播与普及活动的调查、评估和理论指导不足,现有研究多属于自发状态,研究的问题也从研究者自身兴趣出发,研究重点多侧重意义和必要性的理论描述,缺少真正能从实践层面指导科研部门从事科学传播和普及工作的研究成果。特别是科研机构开展科学传播活动的主要方式、工作机制和管理模式缺乏具体深入的研究成果,不能很好地解决科研管理部门的管理与服务需求。

4.2 国家和科研管理部门的相关政策和经费保障仍须落实

我国科技政策较早就对科研与科普相结合提出要求,如 1994 年《关于加强科学技术普及工作的若干意见》、2002 年《科普法》等,彰显了国家推行科研与科普相结合的巨大决心。但目前政策环境仍然难以对科研与科普结合形成有力支撑,如政策中关于科研与科普结合的规定多表现为简单的重复,各项政策之间缺乏纵深的配套支持,缺乏关于科普人才队伍建设、经费保证、科普内容等配套细则;政策内容多以“鼓励”、“支持”、“引导”等“温柔”形式出现,缺少刚性约束;政策中也缺少推进目标实现的有效举措;加之对现有政策的执行监督不力,大大限制了现有政策的执行效力。

另外,虽然包括国家自然科学基金委在内的我国主要科研管理与资助机构也在进行基础研究与科学传播相结合的实践探索,但目前我国科研计划中的科学传播任务还较为薄弱,并

未在制度和经费层面得到根本保障,科学传播作为专项内容列入重大科研计划的比例很低,经费资助明显不足。国家自然科学基金委1997年7月成立了科普办公室、设立了科普经费并资助开展了一些有意义的科普活动。从2001年开始,设立科普专项项目。从科普专项经费的执行来看,经费支持十分有限(以2009年为例,科普专项经费为200万,支持了共10个项目),且不属于自由申请项目,采取各学部组织符合条件的项目进行推荐。到目前为止,经费增加到每年500万元。

目前,我国科普嵌入国家重大科研计划尚缺乏具有可操作性的管理规范。

4.3 科学传播服务内容与形式的不断创新是使其可持续发展的必由之路

相关调查显示,我国公众对国家科学技术发展一直持积极的支持态度,然而由于科研与科学传播资源的地区发展不平衡、科普基础设施建设不能满足需求、科学传播人才队伍缺乏培训和激励制度等问题,使得我国公众对国家科技发展及重大科技创新成果的关注度和知晓度均较低;又由于公众理解科学及科学素养水平整体偏低,导致我国公众不能有效地参与国家公共科技活动和事务。

英国相关组织机构在科研项目中开展科学传播与普及工作的途径^[11],主要可以归纳为专项项目与计划设置、专项经费资助、教育与培训、出版发布与资源共享等4类主要途径。各类途径中开展科学传播活动的方式方法是灵活多样的;另外,在科研组织机构中设置专门的科学传播与普及团队,或者聘用专业的科学传播人员开展科学传播工作都是在源头上确保其科学传播质量和效果的解决方案。

综上所述,我们认为,借鉴科技先行国家的成功经验、加强深化相关研究、落实国家和相关机构的政策经费保障、设立专业科学传播机构和部门采取丰富多彩的科学传播手段开展活动是在国家创新体系中有机嵌入科学传播和普及工作的必由之路,也是促进我国科研与科普协调发展、建设创新型国家繁荣社

会文化的必由之路。

参考文献

- [1] BIS, "The Allocation of Science and Research Funding, 2011/12 to 2014/15", 12, 2010[EB/OL]. [2011-12-10]. <http://www.bis.gov.uk/assets/biscore/science/docs/a/10-1356-allocation-of-science-and-research-funding-2011-2015.pdf>.
- [2] Department for Innovation, Universities & Skills, "Public Attitudes to Science 2008: A Survey", 3, 2008[EB/OL]. [2011-12-10]. <http://www.rcuk.ac.uk/documents/scisoc/pas08.pdf>.
- [3] NCCPE, "The Engaged University: A Manifesto for Public Engagement" [EB/OL]. [2011-12-10]. <https://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/Manifesto%20Sign%20Up%20sheet.pdf>.
- [4] RCUK, "Terms and Conditions of Research Council FEC Grants", 12, 2011[EB/OL]. [2011-12-12]. <http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/tcfec.pdf>.
- [5] BBSRC, "The Cross Council Research Grants Terms and Conditions", 8, 2011[EB/OL]. [2011-12-11]. <http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Guidelines/research-grants-terms-conditions.pdf>.
- [6] MRC, "Applicants Handbook 2010-2011", 11, 2011[EB/OL]. [2011-12-12]. <http://www.mrc.ac.uk/consumption/groups/public/documents/content/mrc001873.pdf>.
- [7] NERC, "NERC Research Grants Handbook Research Grants Awarded on Full Economic Cost Basis", 2012[EB/OL]. [2011-12-10]. <http://www.nerc.ac.uk/funding/application/researchgrants/grantshandbook.pdf>.
- [8] ESRC, "ESRC Research Funding Guide" [EB/OL]. [2011-12-13]. http://www.esrc.ac.uk/_images/Research_Funding_Guide_tcm8-2323.pdf.
- [9] AHRC, "Research Funding Guide", 1, 2012[EB/OL]. [2011-12-15]. <http://www.ahrc.ac.uk/FundingOpportunities/Documents/Research%20Funding%20Guide.pdf>.
- [10] EPSRC, "Funding Guide Arrangements and Procedures for Research Grants and Research Fellowships", 7, 2011[EB/OL]. [2011-12-16]. <http://www.epsrc.ac.uk/SiteCollectionDocuments/FundingGuide.pdf>.
- [11] RCUK, "An Introduction and Overview Concordat for Engaging the Public with Research" [EB/OL]. [2011-12-14]. <http://www.rcuk.ac.uk/documents/scisoc/NCCPEIntrooverview8.pdf>.

(责任编辑 张南茜)