

英国政府“科学与社会”项目的启示与思考

杨 娟*

(重庆交通大学材料科学与工程学院, 重庆 402247)

[摘 要] 英国科学传播工作的历史非常悠久。“科学与社会”是英国政府科技创新政策中的重要内容。“科学与社会”项目的设立是英国政府为了促进公众参与科学、实现国家创新与经济繁荣的重要举措之一。本文对近 10 年来英国政府“科学与社会”项目的背景、制定和发展过程、具体内容和措施、最新进展和转变进行了系统梳理和分析。研究发现, 英国政府在“科学与社会”项目的制定和执行过程中起到领导和纽带作用, 要保持该科技传播政策的有效性, 除了该政策内容应具体化和对象化外, 在政策制定、实施和评价全过程中应加强与公众互动、得到相关领域专家的高度参与、保持各相关社会组织间合作协调、跟进政策执行效果、适时开展经验总结与政策修订工作。

[关键词] 英国政府 科学与社会 政策

[中图分类号] N4

[文献标识码] A

[DOI] 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.010

英国具有悠久的科学传播工作历史。近年来, 英国政府的科学传播工作是资助“科学与社会”项目的开展。这里的“科学与社会”指广义上社会的科学参与, 包括设立和开放科学中心、举办科学节日、以协商、积极对话和其他媒介等方式提供信息、赋予公民决策权、社会中使用科学、为造福社会而向政策制定者提供科学建议、通过教育系统和其他方式获得科学技能以及促进社会劳动人才多样化等活动^[1]。其中, “科学”指所有以学术研究为基础的知识, 而学术研究是以认识世界和检验人们的认识方法为基础, 即这里的“科学”定义是广义的, 涵盖了物理、生物、工程、医疗、自然环境和社会学科, 包括艺术和人文研究。“社会”指学校、媒

体、文化机构、公民和社区。可见, 这里的“科学与社会”不仅包括公众理解科学、科学传播和公众参与, 还包括科学劳动力的技能培养、公共对话和公众态度。本文重点研究 2008 年以来英国政府的“科学与社会”项目, 分析其中对我国有借鉴意义的科学传播政策制定和实施方面的经验。

1 “科学与社会”项目背景

目前, 英国政府负责“科学与社会”工作的部门是商业、能源和工业战略部 (BEIS), 该部门是由商业、创新和技能部 (BIS) 和能源与气候变化部 (DECC) 于 2016 年 7 月合并而成, 而其中的英国商业、创新和技能部 (BIS) 是由英国创新、大学和技能部 (DIUS)

收稿日期: 2017-09-30

基金项目: 重庆市社会科学规划博士项目“国内外主要科学传播团体的学校科普教育活动研究”(2014BS121)。

* 通信作者: E-mail: m18628595561@163.com。

和商业、企业和管理改革部 (DBERR) 于 2009 年 6 月组建而成。英国“科学与社会”项目的设立正是以英国创新、大学和技能部 (DIUS) 于 2008 年 7 月发布的《科学与社会远景：关于科学与社会新战略的咨询》的文件为标志。英国“科学与社会”项目提出的背景如下。

首先，科技创新是保持国家经济增长、社会繁荣、世界领先地位以及应对气候变化、国家安全和国际恐怖主义、资源短缺和疾病等各类挑战的关键^[2]。

其次，英国面临科学、技术、工程和数学 (STEM) 人才供应不足的问题，据预测，直到 2030 年，英国对优秀 STEM 人才的需求量将增长到 710 万，而在未来 10 年里，英国苏格兰地区的年轻人 (15~19 岁) 数量就将减少 13%^[3]。因此，英国必须增加选择学习科学科目和从事科学领域职业和研究工作的人员数量，并让全社会参与科学，为了保证未来 STEM 人才供应，科学传播工作的紧迫性已越来越明显。

第三，英国公众科学参与程度较低。英国 DIUS 和研究理事会 (RCUK) 2008 年公众科学态度调查表明，公众对科学的产出和企业对科学应用的信任度仍较低，对科学教育质量的信心也不足，年轻人和成人对科学事业兴趣较低，学校与科学家、企业之间缺乏互动，提供给学生的非正式科学学习和交流机会也较少，因此，公众对于哪些岗位需要科学技能或学习科学后可从事什么样工作的认识仍然较肤浅。更根本的是，广泛缺乏科学素养已导致多数人没有认识到科学是现代社会的要素，从而影响科学未来长远发展^[4]。

第四，英国科学传播工作的协调性需要加强。英国的科学传播工作涵盖广泛的利益相关者和合作伙伴，各组织的活动具有重复性和不一致性，需要加强相关合作和协调，

最大限度地发挥潜在功能，促进其具备连贯性和吸引力。

第五，公众获取科学信息的来源带来新挑战。根据英国 2008 年公众科学态度调查^[5]，传统媒体虽然仍是英国人的主要科技信息来源，但是英国通过互联网获取科学信息的比例从 2005 年的 27% 增加到了 2008 年的 33%，而已有 4% 的公众通过移动手机上网，此数字在未来将继续增加，这些将给科学传播工作有效开展带来新的挑战。

2 “科学与社会”项目的发展过程

2.1 《科学与社会远景：关于科学与社会新战略的咨询》文件的发布与修订

英国 DIUS 于 2007 年 10 月至 2008 年 6 月期间先后多次举行了关于英国“科学和社会”关键性问题的研讨会，每次研讨会均由 15 至 30 位来自政府、科研、商业、媒体、智囊团、教育和公共服务部门的“科学和社会”利益相关者参加。讨论主题涉及科学和社会愿景和战略、现有公众参与、公众对话、科技人才问题和传播活动的优缺点、如何激发公众对科学的兴趣、丰富公众生活、科学参与和科学赋权、科学界和社会界之间合作所面临的挑战以及各组织之间的关系等。同时，社会各界利益相关者可采用网络咨询和书面形式向政府提出意见和建议，在此大量调查的基础上，编写和发布了《科学与社会远景：关于科学与社会新战略的咨询》的文件，将科学与社会愿景分为如下三个目标：社会为科学而感到兴奋以及重视科学对社会和经济发展的价值；社会对科学的使用有信心；社会具有代表性的、合格的科学劳动力。围绕这三个目标提出了 30 多个“科学与社会”相关问题以及政府的立场和目前所采取的措施，目的是增强科学传播工作的包容度、可参与度和相关性，促进公众更好地理解科学本质，

使人们对科学更感兴趣、科学教师更专业，科学人才多样性得到加强。其中最关键的是建立公众、政策制定者、媒体和科学家之间更成熟的互动关系。该文件在2008年7月—10月期间公开征求意见，并得到了广大利益相关者的广泛讨论，证实了其挑战涉及五个方面，分别为学校科学教育的质量、公众科学参与从业者的认可和奖励、科学劳动力的平等性和多样性、公众对科学及其研究与应用信心的提高、建立科学家、公众、媒体和政策制定者之间的新关系。其中，最后一项挑战最为紧迫，即要促进科学家、公众、媒体和政策制定者之间有效合作开展科学传播工作，使科学传播从业者得到应有的认可和奖励，最终提高公众参与科学的质量和水平，促进公众对科学本质的理解以及对科技信息的质疑。

2.2 五个专家小组的组建与行动

基于2008年的公众咨询，DIUS确定了英国需要改善的五个科学传播关键领域，分别为科学与媒体、科学与学习、科学与信任、科学与职业、全民科学，并成立了相应的专家小组，小组成员是来自政府部门、研究理事会、国家研究院、学校和其他与该领域相关的社会机构的代表。负责制定、实施和评估“科学与社会”战略和“行动计划”，并回应其所在领域的咨询。每个小组将直接向相关部长汇报其计划和进程，各小组主席将一起合作，互相依赖、促进协作、信息共享和对话，确保整体战略的协调一致性和有效性。其关键作用是确定哪些是目前该领域所缺失的，以及联系现有科学传播相关组织，对未来的资助和发展需求提出战略性建议，并确保其与整体目标的一致性。2009—2010年间，各专家小组与政府和相关社会团体进行了广泛讨论和调查，制定了相应的政策，基本情况如下：“全民科学”组，旨在改变公众对科

学的态度，创建一种科学与日常生活更相关的文化，科学界、商界、学术界和政策界的公众参与活动得到重视、表彰和奖励。该组于2010年2月9日发表《全民科学报告和行动计划》，涉及理解公众参与科学的机制、支持组织开展科学参与活动、营造公众参与科学的文化氛围等措施^[6]。“科学与媒体”组，旨在增加媒体和科学家之间的联系和合作的机会，以使他们更好地了解彼此工作和创造更好的媒体类科学传播作品。该组于2010年1月13日公布《科学和媒体：确保未来》报告，提出关于媒体界科学培训、科学节目、科学新闻和公开性四个方面的措施^[7]。“科学与学习”组，旨在鼓励年轻人关注和学习STEM科目，创建一个科学界和商业界均认为合适的有效学习系统，并促进所有公民均具备科学素养。该组于2010年2月25日公布《21世纪中学科学和数学教育报告》，涉及学校STEM师资与培训、STEM课程教学与评估、高中与大学STEM教育的连贯性、教育体系的STEM建议和指导以及STEM教育管理机制这五方面的措施和实施细则^[8]。“科学与职业”组，旨在提高科学学习者的认识，并提供更多关于科学事业的信息，以使科技领域的工作者类别更能代表现代社会的多样性。该组于2010年3月3日公布《科学与职业专家团队报告和行动计划》，从综合的科学职业认识和指导、STEM就业市场信息供应、雇主参与学校STEM课程设计、不同机构提供STEM信息的一致性等方面提出了措施^[9]。“科学与信任”组，旨在增加公众对科学事件的信任，通过社会责任和职业道德加强英国的科学基础。独立开展科学传播活动评估工作，使社会问题在政府和企业的决策中得到明显的反映。该组于2010年3月8日公布《科学和信任专家团队的报告和行动计划：启动全国关于良好科学的对话》，提出支持公众对科学及其用

途的判断、认可风险和不确定性、政府的科学咨询与对话、建立合作关系、评估“科学与社会”实践和监控公众态度及其发展等方面的行动，并呼吁科学产生过程向公众开放以及鼓励学术机构采用科学道德准则^[10]。各项行动计划均给出了提出的原因、依据和理由，以及负责实施该计划的组织，从而使该政策具有说服力和可操作性。BIS在以上专家小组的STEM教育统计与研究以及公众态度调查的证据基础上，将“科学与社会”工作重心集中于“公众的科学参与、传播和科学信心”和“STEM传播途径、技能和多样性”这两个主题相关的项目上。

3 “科学与社会”项目新转变

3.1 各专家小组的评估与审查

为了收集公众对“科学与社会”领域所取得的进展和尚未完成行动的意见，各小组于2012年9月对过去2年的行动进行了回顾和审查，总结公布了该项目的实施情况，收集公众对“科学与社会”领域关于“什么样的活动效果是良好的？政府的角色应是什么？哪些活动是不再相关或不重要的，及其原因是什么？”的意见以及和尚未完成行动的意见，并希望公众对活动的影响和效果进行评价。结果表明，2010年各团队提出的大部分行动计划已经开展或正在开展，少量行动没有开展但值得开展，只有个别行动已不再适用^[11-14]。

2012年10月，基于本次审查结果，“科学与社会”小组发表了一份“科学与社会”项目新的愿景，再次公开征求意见^[15]。此次咨询和审查公众普遍反映的意见和建议集中在如下五方面。（1）简化对年轻人的干预措施。现存在针对年轻人的干预措施过多，且其中大多与年轻人的需求并不一致。（2）吸引新的受众。目前参与科学的公众大部分属于本

身已经对科学感兴趣的人，还需要采取更多措施吸引还未参与到科学中的人，应在公众自然聚集的地方，吸引人们参与科学。（3）机构、组织和研究人员做好回应危机的准备。危机是很容易引起大众关注的，有效应对危机有助于提高科学及其研究成果的形象。（4）传播的核心信息应具有 consistency。BIS及其合作伙伴与利益相关者应主动开展更多更积极的一致性核心信息传播工作。其中，第二条信息最为紧迫。

3.2 新公众参与科学和工程政策的颁布

在以上咨询和审查所得证据基础上，BIS于2012年12月发布了《公众参与科学和工程政策》^[16]，为使公众参与科学，进一步确定了四个优先资助的方向。

首先，举行英国科学节和国家科学工程周活动，提高公众对科学和工程的认识。BIS认为，为了营造让人们感到科学、工程和技术与生活紧密相关的文化，最好的方式是向公众展示科学、工程和技术是如何影响他们的生活和让他们自觉谈论有关科学、工程和技术的话题。英国科学节是欧洲最大的科学、工程和技术庆祝活动之一，它每年九月举行，包含250多项展览和旅游等活动。该活动为大家提供最新科研成果和科学专业人士简介等。英国科学节通过地方、国家和国际媒体展开，该活动有助于改善公共政策和辩论，并为研究提供一个平台；国家科学和工程周是BIS和英国工程部合资举办的针对所有年龄段人群的科学、工程和技术传播项目，该项目为期10天，对于该活动的组织者类别、所选择的活动主题、观众或场地均没有限制，通常在每年3月举行。全国涉及活动约4500个。该活动有助于提高社会各界的参与度，特别是吸引那些通常不参与科学和工程的人群。

其次，促进学校中的科学学科发展，通过资助项目和活动激发学生学习STEM科目。

BIS 希望英国在研究和技术方面仍处于世界领先地位,希望下一代喜欢 STEM 和具有 STEM 技能。因此其资助一些组织的活动,如科学、技术、工程和数学网络(STEMNET),它是英国为激励年轻人对科学、技术、工程和数学产生兴趣而成立的组织。STEMNET 正执行 3 个项目,分别是 STEM 大使项目、STEM 俱乐部网络项目和学校 STEM 咨询网络项目。STEM 大使项目 25 000 名志愿者为教师们提供免费课程资源,让他们以新鲜和创新的方式教授 STEM 课程;STEM 俱乐部网络项目是让孩子们在上课时间和学校课程以外探究、调查和发现 STEM 内容的俱乐部;学校 STEM 咨询网络项目涉及 45 个遍布于英国各地的组织,专为学校提供关于帮助学生接受进一步 STEM 教育、培训和就业的建议。此外,还有国家科学与工程大奖赛,它是由英国科学协会与青年工程师宇宙大爆炸博览会共同组织的针对英国所有 11~18 岁的全日制教育学生参加的比赛。它奖励在 STEM 项目评比中取得了卓越成绩的学生。该比赛旨在表扬及奖励在 STEM 各个领域取得成就的年轻人,并鼓励其他人对 STEM 科目产生兴趣。宇宙大爆炸博览会是英国最大的年轻人的 STEM 庆祝活动,其目的是向 7~19 岁的年轻人展示对 STEM 学科感兴趣的人会有许多令人兴奋和有意义的发展机会,通常每年 3 月举行。

第三,制定科学和工程决策时充分考虑公众意见。为了确保政府制定的科学政策既与公众相关,又建立在专家意见的基础上,BIS 资助科学和创新公众对话专家资源中心(Sciencewise ERC)和公众对科学态度的调查工作。Sciencewise ERC 拥有全面信息、咨询和指导的在线资源,还为政策制定者、科学技术政策制定相关人员和公众提供广泛的支持性服务,加强政府部门和机构决策者、科学家和公众之间的交流互动。BIS 及其前辈自 2000 年

以来已经资助了 5 次公众对科学态度的调查工作。英国成年人调查机构莫里(Ipsos Mori)公司负责开展此项调查工作,成立四个由公众组成的调查工作组,对英国 2 100 多名年满 16 岁的成年人进行面对面调查,收集和分析调查数据,同时综述英国和国际现有公众的科学态度,该调查结果用于衡量政府所做的“科学和社会”工作是否成功,以及确认其今后应该开展的工作领域。

第四,资助三个独立的国家研究院的工作。BIS 对英国三个独立的国家研究院设立了资助计划^[16],这三个机构分别是作为英国国家科学院的英国皇家学会、促进人文和社会科学发展的英国社会科学院和作为英国国家工程院的皇家工程院。政府的资助是为了保证最有能力的学者可全职投入科研工作,发展与海外研究者的联系(海外研究者主要指那些对于英国发展有利的国外研究者),对他们的研究领域提供权威和公正的建议,他们的政策研究可作为政府制定公共政策时的依据,也可用于鼓励公众对科学、技术和工程产生兴趣,激发学生从事 STEM 领域的职业以及促进 STEM 劳动力的多样性。

3.3 “科学与社会”愿景的重新修订

2013 年 4 月,BIS 向内阁办公室提交了关于“科学与社会”审查结果的报告以及 2013—2014 年的行动计划,该计划与 2012 年的类似。报告指出,新修订的“科学与社会”愿景和目标是使英国成为一个对科学的发展方向具有把控能力的国家,而且公民能够分享科学给文化、生活和经济发展带来的成果。旨在清除一切英国社会中全面平等分享科学和技术利益的障碍。英国政府与科学界、商业界、教育界、媒体界和民间社会团体合作,共同研究制定了五个方面的目标:(1)政府、工业界、研究界和公民社会认识到向科学和创新领域进行公共投资的重要性;(2)公共

政策与辩论由于有研究界、政府和媒体等社会各界更广泛和有针对性的参与而得到加强, 并因更多研究和包括公众意见在内的科学和工程证据而变得更有效; (3) 通过增加透明度、公开度和公众参与度, 公众对科学的管理和利用以及科技成果具有更强信心和更多信任; (4) 具有不同背景的年轻人有权知晓科学问题及其应用; (5) 科学和工程领域工作人员的多样性能反映英国社会多样性; (6) 社会各界更好地参与到科学、研究、技术、工程及其应用中^[17]。

3.4 政府的新举措

为了实现该愿景, 政府会适时采取一些干预措施, BIS 于 2014 年 3 月开发了《英国科学与社会宪章》^[18] 以及政府优先资助的标准, 作为社会各界开展科学传播实践的行为准则, 促进以公平、客观、具有包容性和以证据为基础的方式优先得到资助。该宪章规定的战略目标和原则, 有助于政府和科学界、慈善机构、媒体、记者和传播者、教师和教育工作者、提供非正式 STEM 学习活动的工商业、民间社会组织和团体开展科学传播活动, 从战略层面改进科学和社会之间的关系, 鼓励组织和个人分享“科学与社会”最佳实践。政府优先资助的标准是: 科学传播活动应有助于“科学与社会”愿景的实现以及 BIS 的干预作用是促进此类活动成功举办的重要因素, 即没有政府的介入, 则这些活动难以实现, 如对于那些方法新颖、风险高、其建设和发展需要长期投入、超过商业回收周期且具有公益性的和财务回报很少的活动。

2014 年以来, BIS 还增加了新的资助项目或对象^[19]。

首先, 设立新的社区挑战资助项目。该项目提供 50 万英镑专门资助能吸引对科学积极性不高的公众参与科学的试点创新项目, 根据项目的难易程度, 分 1 万、2 万和 4 万英

镑三个档次, 科学家和研究人员、科学传播者和实践者、科学中心和博物馆的工作人员、艺术家、各学校教育者、电影制作人、戏剧制作人、游戏开发者、公众参与人员、企业、公共社会组织或社区组织、青年俱乐部和宗教机构均可申请, 项目活动形式可以是研讨会、辩论会、协商和意见收集项目、博物馆展览和宣传、游戏、网站、电影和多平台或跨平台项目、剧院项目、公民科学项目和社区新材料创造和使用项目等^[20]。

其次, 鼓励学生学习科学、技术、工程和数学, 资助新的“你的生活”项目, 该项目为期 3 年, 旨在帮助英国的年轻人获得在当前全球经济竞争中取得成功所需的数学和科学技能, 鼓励年轻人学习数学和物理学以及今后从事科学类职业, 激发年轻人对科学的兴趣, 并帮助雇主招聘和保留科技人才, 特别是女科技工作者。“你的生活”的目标是改变年轻人的数学和科学思考方式, 提高他们关于学习这些科目会带来广阔就业前景的意识, 以及增加 16 岁及以上学生的数学和科学研究参与度, 在 3 年内使选择学习 A level 数学和物理的学生数量增加 50%。

第三, 对英国医学科学院提供资助。这项资助是从 2015—2016 年开始的, 该科学院的任务包括促进医学科学发展, 培育下一代医学研究人员, 对国家的政策施加影响, 促进公民健康, 并鼓励医学科学相关对话、交流与合作。

2016—2019 年, 新成立的商业、能源和工业战略部 (BEIS) 继续保留了其前辈 BIS 对英国皇家学会、社会科学院、皇家工程学院和医学科学院这四个独立国家学院以及“科学与社会”公众参与项目的资助, 即支持优秀的研究和优秀研究人员、扩大研究人员队伍规模和提高多样性、为公共政策制定吸纳权威性和建设性的意见以及鼓励公众参与科学和工程

问题仍然是新部门 BEIS 工作的优先事项^[21]。

4 对我国科技传播政策的建议及思考

通过对英国政府近 10 年来的“科学与社会”项目的梳理和分析,并结合我国科普相关政策的实际状况,提出如下思考与建议。

4.1 政策制定、实施和评价全过程加强与公众互动

虽然我国科普政策体系已经初步形成,但是许多政策存在可操作性差、执行力不强等问题^{[22][262]}。导致这些问题的原因之一就是公众参与度不够高。英国的“科学与社会”项目从制定、实施和评价全过程均实现了与公众的良好互动,适时汲取公众的意见和建议到政策中来,促进了政策与新时期的相关性和适宜性,从而加强政策的执行力,政府部门 BIS 在其中起到领导和协调作用。与公众互动的方式包括成立能促进相关领域专题研究的专家小组和项目跟进小组、召开研讨会、创建与公众互动的博客等。例如, BIS 在制定“科学与社会”项目之初,就召集了 STEM 各行业领域的专家多次召开研讨会,确立了“科学与社会”咨询文件,再通过网络公布和社会调查,向公众展开咨询,在通过该调查结果发现的五个关键问题后, BIS 成立了五个相应的专家小组,这些专家小组的成立不是为了执行政府的举措和政策,而是为了审慎评估当前“科学与社会”问题以及确定需要采取的相应措施,每个小组自主确定开会频率和报告的结构。所有专家小组的具体职责为制定、审查和保持相关主题是否符合英国“科学与社会”战略;与政府和其他利益相关者讨论,提出与主题有关的“行动计划”,回应公众关于“科学与社会”的咨询问题,维持“行动计划”的执行,并发布实施进度报告,对科学传播执行机构提供建议和支持,制定并实施除主题以外新的传播战略,保持

资助平衡和确定优先资助对象;按需建立工作组,以解决具体问题;定期评估本小组的“行动计划”;定期向有关部长提交报告;参与其他专家小组的跨领域问题研究,并了解其他主题活动的影响;探究对整体战略的执行有影响力的问题;与利益相关者和执行合作伙伴一起合作;对跨领域的行动计划进行强调,确保本小组的建议和“行动计划”能充分反映现实需求,以确保公共开支物有所值。

4.2 政策内容应具体化和对象化

虽然我国科普法规政策框架已经相对完整,但是总体上有些政策缺乏实施细则,导致政策效应还没有发挥出来^{[22][262]}。英国“科学与社会”项目内容非常具体,在进一步加强科学传播政策的说服力和可操作性方面积累了一定经验。例如,科学与媒体专家小组制定的与媒体科学传播相关的措施包括: BIS 与皇家统计学会和研究理事会合作创建统筹全国科学新闻培训的工作岗位,让专员来协调大学、新闻记者和新闻媒体的科学新闻培训工作;英国广播公司新闻学院负责开发和更新科学新闻培训课程,提供科学新闻报道样本,开展面对面的研讨会和讲习班,并在该学校网上公开这些资料、会议视频和音频内容,供所有记者和公民学习。科学媒体中心与英国广播公司新闻学院一起合作为英国广播公司科学记者制定了科学类新闻报道标准。由 BIS 提供资助,科学技术工程和医学公共关系协会、科学媒体中心和研究理事会为科学新闻人员定期提供新的年度培训课程,使广大新闻记者都有机会参与。如此详细具体的措施加强了英国“科学与社会”项目的执行力度。可见,政策内容的具体化和对象化对于政策的效应发挥是非常必要的,政策措施必须要尽量详细,每项措施要落实到负责的具体单位或个人,才能保证政策的有效执行力度。

4.3 政策实施过程相关组织间加强合作和协调

我国的科学传播工作涉及政府部门、各级科协、各类学校和科学相关社会机构,科学传播政策中央层面就涉及81个机关,还涉及许多人民团体,如中国红十字总会、中国科协等,其涉及的部门多而广,部门间的争执往往由国务院解决,而科学传播在国务院各项工作中并不处于优势地位,这使得科学传播政策的协调容易缺位,加之国务院各部门对科学传播的重视程度本身不同,从而加剧了科学传播在各个领域发展中的不平衡^[23]。英国几项举措值得借鉴,英国的“科学与社会”也涵盖了社会各类利益相关者和合作组织机构,每个组织都有自己的优先行动事项和量身定制的活动,英国采取的举措如下。首先,政府在政策实施过程中起到领导驱动作用。BIS根据公众咨询和调查结果^[24],开发了统一的“科学与社会”战略和共同行为准则,该战略不是政府或个别组织单独行动所能实现,也不是固定不变,而是随社会发展而动态变化,从而保证它能持续适应当前和未来需求。同时,政府在各类组织中起着纽带和“催化剂”作用,设计和提供与BIS资助的合作伙伴和利益相关者合作的框架,把科学界、企业界、政策界、教育界、媒体界和普通公众等不同社会群体团结起来,加强合作和协调,最大限度地发挥它们联合起来的潜在功能。其次,负责执行“科学与社会”项目的专家小组成员是来自社会各类相关组织的成员代表,他们在促进该项目的协调工作和促进各界合作中起到关键作用。专家小组通过制定、实施和评估“科学与社会”项目实施细则来实现英国政府的“科学与社会”战略,其关键角色是确定哪些政策是目前所缺失的,以及保持与各科学传播组织的交流和合作,直接向相关部长汇报其计划和进程,对未来资助和发展需求提出战略性建议。因此,英国政府的领导纽带作用和社会各界相关领域专

家的有效参与和交流合作为该项目战略实施过程的协调一致性和有效性奠定了基础。

4.4 政策评估与经验总结应具备适时性

科学传播政策的评估主要涉及两个方面,一是根据政策措施要求所开展的科普工作和科普实践活动效果的审查和评估,二是在传播政策的影响下,公众科学素养及其科学态度的调查与评估。中国科普研究所对全国科普日进行评估,从2007年第一次开始强调了“为今后科普日活动的提高和改进提供依据”^{[22][30]}。从1992年至今,我国已开展了九次公民科学素质调查^[25]。这些评估的主要目的是改进和提高以后的科普实践,而做到适时评估是实现该目的的必要条件。英国政府对“科学与社会”项目的评估贯穿于该项目的启动、实施和更新的全过程。一方面,通过“科学与社会”相关的各界社会力量,如“科学与社会”专家小组、研究理事会、各类国家研究院和其他合作组织,在项目执行过程中,一直持续获取社会各界的最新信息和意见,发展和完善评估方法和评估机制,监测前期政策措施的执行情况,做好经验总结,适时发现问题,拓展“科学和社会”项目的修订思路和方法,更新政策内容,使该政策随社会变迁得到不断发展。英国的“科学和社会”项目战略目标和措施就是随着项目的实施与发展而不断被修订和发展的,而这都是建立在对该项目执行过程的不断监测和经验总结基础上完成的。英国政府根据适时评估中发现的新兴问题,调整应对策略,比如在过去几年里,英国政府修订了一次“科学和社会”战略目标,研制了该领域需要遵守的科学与社会宪章和吸引公众关注科学的社区挑战资助计划等。另一方面,通过对每三年一次的全国公众科学态度调查的资助,定期测量公众科学态度的主要发展趋势,再根据测量结果修订政府的科学传播政策,从而

进一步保证了该政策的时效性。

总之,英国政府在促进其“科学与社会”项目有效设立、实施和改革发展过程中起到领导和纽带作用,不仅注重考虑公众参与和评估反馈,而且注重协调和利用各级社会机

构的功能和作用。通过项目资助的方式调动社会各级民间组织参与科学传播,并适时评估与及时修改更新,从而使政府的“科学与社会”战略得到有效落实,英国在科学传播政策方面的经验值得我国借鉴。

参考文献

- [1] GOV. UK. A Vision for Science and Society: A Consultation on Developing a New Strategy for the UK [EB/OL]. [2017-09-08]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/36747/49-08-S_b.pdf.
- [2] BIS. The Allocation of Science and Research Funding 2011/12 to 2014/15 Investing in World-class Science and Research[EB/OL]. [2017-07-19]. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/422477/bis-10-1356-allocation-of-science-and-research-funding-2011-2015.pdf.
- [3] National Records of Scotland. Projected Population of Scotland2011[EB/OL]. [2017-10-24]. <http://www.scotland.gov.uk/News/Releases/2011/10/26104901.pdf>.
- [4] DIUS/RCUK. Public Attitudes to Science Survey[EB/OL]. [2017-07-19]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://www.rcuk.ac.uk/sis/pas.htm>.
- [5] GOV. UK. Public Attitudes to Science 2008 Survey[EB/OL]. [2017-09-11]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/260669/bis-08-p111-public-attitudes-to-science-2008-survey.pdf.
- [6] BIS. Science for All[EB/OL]. [2017-07-10]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://interactive.dius.gov.uk/scienceandsociety/site/science-for-all>.
- [7] GOV. UK. Science and the Media[EB/OL]. [2017-07-10]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://interactive.dius.gov.uk/scienceandsociety/site/science-and-the-media>.
- [8] GOV. UK. Science and Learning[EB/OL]. [2017-07-10]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://interactive.dius.gov.uk/scienceandsociety/site/science-and-learning>.
- [9] GOV. UK. Science for Careers[EB/OL]. [2017-07-10]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://interactive.dius.gov.uk/scienceandsociety/site/science-for-careers>.
- [10] GOV. UK. Science and Trust[EB/OL]. [2017-07-10]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://interactive.dius.gov.uk/scienceandsociety/site/science-and-trust>.
- [11] GOV. UK. Science for All Action Plan Update-September 2012[EB/OL]. [2017-07-30]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121205091100/http://scienceandsociety.bis.gov.uk/all/files/2012/09/Science-for-All-Action-Plan-Update-September-2012.doc>.
- [12] GOV. UK. Science and the Media Action Plan Update-September 2012[EB/OL]. [2017-07-30]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121205091100/http://scienceandsociety.bis.gov.uk/media/files/2012/09/Science-and-the-Media-Action-Plan-Update-September-2012.xls>.
- [13] GOV. UK. Science and Trust Action Plan Update-September 2012[EB/OL]. [2017-07-30]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121205091100/http://scienceandsociety.bis.gov.uk/trust/files/2012/09/Science-and-Trust-Action-Plan-Update-September-2012.doc>.
- [14] GOV. UK. Science for Careers Action Plan Update-September 2012[EB/OL]. [2017-07-30]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121205091100/http://scienceandsociety.bis.gov.uk/careers/files/2012/09/Science-for-Careers-Action-Plan-Update-September-2012.xls>.
- [15] BIS. Review of BIS Science & Society Programme[EB/OL]. [2017-07-19] <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130923121259/http://scienceandsociety.bis.gov.uk/>.
- [16] BIS. Engaging the Public in Science and Engineering Latest on This Policy[EB/OL]. [2017-09-05]. <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-public-understanding-of-science-and-engineering/2010-to-2015-government-policy-public-understanding-of-science-and-engineering>.
- [17] BIS. The New BIS Vision and Aims[EB/OL]. [2017-02-24]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130923120415/http://scienceandsociety.bis.gov.uk/blog/2012/12/06/bis-vision-and-objectives/>.
- [18] GOV. UK. UK Charter for Science and Society[EB/OL]. [2017-02-24]. <https://scienceandsociety.blog.gov.uk/uk-charter-for-society/>.

(下转第 100 页)

- [16] 三度雅, 等. 龙岩鼠疫防疫实验区防疫所工作报告 [J]. 公共卫生月刊, 1936, 1(10): 69.
- [17] 应策. 主要传染病之早期诊断 [J]. 新医药刊, 1937(57-58): 14.
- [18] 毛咸. 怎样救济广西的麻风病 [J]. 广西卫生旬刊, 1933, 1(11): 1.
- [19] 传染病的常识: 传染病早识表 [J]. 中国红十字会月刊, 1936(13): 134-138.
- [20] 叶橘泉. 合理的民间单方数则 [J]. 中国卫生教育, 1936(1): 15.
- [21] 宋爱人. 黑热病证治指南谨告苏北同胞并全国医界 [J]. 神州国医学报, 1935, 3(6): 1-10.
- [22] 俞瑞昶. 霍乱之诸种疗法 [J]. 现代中医, 1935, 2(8): 4-5.
- [23] 李健颐. 霍乱治验谈 [J]. 医界春秋, 1933(82): 28.
- [24] 张国华. 中华麻风救济会之呼吁 [J]. 麻风季刊, 1927, 1(1): 8.
- [25] 医药介绍 [J]. 卫生杂志, 1933(8): 26.
- [26] 黄慰民. 夏季可怕的几种传染病 [J]. 民众医报, 1931(13): 27.
- [27] 防疫问题 [J]. 合作与民众, 1939(31-34): 11-12.
- [28] 范叔馨. 人种与细菌的繁殖及其战争 [J]. 广西卫生旬刊, 1934, 2(9): 9.
- [29] 宋国宝. 传染病隔离方法 [J]. 新医与社会汇刊, 1928(1): 87-88.
- [30] 丽冰. 看护传染病应有的顾虑 [J]. 中医世界, 1937, 11(6): 62-63.
- [31] 吴骥伯. 劝大家, 种牛痘 [J]. 大众卫生, 1937, 3(2): 3-4.
- [32] 高镜明. 儿童传染病的几个要点 [J]. 公共卫生月刊, 1937, 2(7): 581-583.
- [33] 吴曼青. 家庭防疫运动 [J]. 上海妇女, 1938, 1(2): 33.
- [34] 中等学校卫生设施暂行标准 [J]. 公共卫生月刊, 1936, 1(12): 29-30.
- [35] 克非. 几个细菌的交易场 [J]. 广西卫生旬刊, 1935, 2(33): 13-14.
- [36] 易景戴. 我之防疫谈 [J]. 社会医报, 1930(123): 1100-1101.
- [37] 一字长蛇阵竟打防疫针 [J]. 上海时报, 1946(1): 8.
- [38] 南京市卫生事务所工作报告 (1935 年) [Z]. 民国史料丛刊 747 (社会·社会救济). 郑州: 大象出版社, 2009: 259-260.
- [39] 郭志坚. 铲除中国麻风之刍议 [J]. 广济医刊, 1928, 5(12): 7.
- [40] 金宝善. 民国以来卫生事业发展简史 [J]. 医史杂志, 1948, 2(1-2): 20-21.
- [41] 牟维康. 论推进防疫工作问题 [J]. 新福建, 1944, 5(6): 28.
- [42] 剑雄. 向悲观的同病们进一言 [J]. 麻风季刊, 1939, 13(2): 29.
- [43] 李俊昌. 中国的麻风问题 [J]. 麻风季刊, 1927, 1(3): 3-4.
- [44] 邢伟. 来函选录 (其一) [J]. 麻风季刊, 1927, 1(2): 51.
- [45] 刘海明. 来函选录: 订阅麻风季刊之热诚 [J]. 麻风季刊, 1934, 8(4): 52.
- [46] 热心读者来函之一 [J]. 健康医报, 1947(41-43): 1.
- [47] 孟群. 序引 [J]. 唯生汇刊, 1931(1).
- [48] 林椿年. 发刊词 [J]. 现代医药, 1931(1): 1.
- [49] 苏珊·桑塔格. 疾病的隐喻 [M]. 程巍, 译. 上海: 上海译文出版社, 2003: 130.

(编辑 涂珂)

(上接第 81 页)

- [19] GOV. UK. 2010 to 2015 Government Policy: Public Understanding of Science and Engineering[EB/OL]. [2017-09-21]. <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-public-understanding-of-science-and-engineering>.
- [20] GOV. UK. Society Community Challenge Grant Scheme[EB/OL]. [2017-02-24]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/357462/bis-14-1086-science-and-society-community-challenge-grant-scheme-successful-applicants.pdf.
- [21] GOV. UK. The Allocation of Science and Research Funding 2016/17 to 2019/20[EB/OL]. [2017-10-01]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/505308/bis-16-160-allocation-science-research-funding-2016-17-2019-20.pdf.
- [22] 任福君, 翟杰全. 科技传播与普及概论 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2012, 262.
- [23] 詹正茂. 中国科学传播报告 (2012) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2012: 305.
- [24] GOV. UK. Responses to the Consultation[EB/OL]. [2017-02-24]. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100113202026/http://interactive.dius.gov.uk/scienceandsociety/site/category/consultation/>.
- [25] 中国科协科普部. 中国科协发布第九次中国公民科学素质调查结果 [J]. 科协论坛, 2015(10): 37-38.

(编辑 袁博)

paper, including quantities, sizes, shows, educational activities and amount of audiences. The findings in the research reveal that albeit the scale of big dome theaters in China is largely the same as that of the U.S., the amount of audiences and popularity are less and lower. The main reasons contain three aspects. Firstly, the function and orientation of Chinese dome theater is oversimplified which results in lacking educational activities. Secondly, the production of films and shows is insufficient and the price of rent is high. Thirdly, the formats of dome system are not standardized which brings about the difficulty in film releasing on different dome theaters. In order to have the current situation changed, it calls for three aspects to be promoted accordingly. The advice to dome manager is that astronomy education and the real-time show is the key point for dome activity and film production. The suggestion to the related department is to formulate standardized guidance.

Keywords: science museum; dome theater; astronomy education; real-time show; dome standard

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.009

A Research of “Science and Society” Programme by the Government of UK

Yang Juan

(Chongqing Jiaotong University, School of Materials Science and Engineering, Chongqing 402247)

Abstract: With a long history in Scientific communication, “Science and Society” is an important part of the British government’s technological innovation policy. The government views Science and Society as a necessary condition for British and global success. The background, policy making and development process, specific content and measures, the latest progress and the new development of the Science and Society Programme of UK in the past 10 years are systematically analyzed. The study finds that the British government plays a leading and “catalyst” role in the development of the programme. In order to maintain the policy’s effectiveness, efforts shall be made to make the policy content be embodied and targeted, to adequately engage experts in wider organizations and relevant fields during the entire process of policy formulation, implementation and evaluation, to interact with the public, to maintain coordination among relevant social organizations, to follow up on the implementation of policies, to conduct timely experience summary, and to carry out policy revision.

Keywords: government of the UK; science and society; policy

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.03.010

The Dilemmas and Prospects of Biographies of Scientists in Modern China

Tian Tian