

以国际科普促进国家形象建设研究

王艳丽 张志敏

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘要] 科学形象是国家整体形象的重要组成部分, 本文结合面向美国公众开展的问卷调查结果分析认为, 当前在国际上我国的科学形象整体优于我国的国家形象。以国际科普促进我国科学形象建设进而促进我国国家形象提升, 具有必要性和现实可行性。当前我国无论官方还是民间都尚未充分意识到国际科普工作在国家形象塑造中的重要作用, 缺乏顶层制度设计和安排, 没有形成相关工作氛围, 外宣媒体也未充分发挥作用, 国际科普人才相对匮乏。未来应在充分发挥新型举国体制优势开展顶层制度设计、加强我国外宣媒体报道技巧和开展国际科普人才培养等方面统筹聚势, 加强国际科普效果, 以国际科普促进国家形象建设。

[关键词] 科普 国际科普 科学形象 国家形象

[中图分类号] G206; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.06.009

2021年5月31日, 习近平总书记在主持中共中央政治局第三十次集体学习时强调, 讲好中国故事, 传播好中国声音, 展示真实、立体、全面的中国, 是加强我国国际传播能力建设的重要任务^[1]。二十大报告再次明确提出要“讲好中国故事、传播好中国声音, 展现可信、可爱、可敬的中国形象”^[2]。在立体化、多层次的国家形象建设中, 国家科学形象的地位十分重要。科学形象作为国家形象的重要组成部分, 可以为国家形象建设提供重要抓手。通过有意识地开展国际科普工作, 讲好中国科技与科技创新故事, 可以促进我国国际传播能力建设和国家科学形象提升, 进而促进国家形象的提升。本文将“科普”与“国家科学形象”和“国家形象建设”

结合起来进行思考, 探析通过国际科普工作促进国家形象建设的可行性, 提炼分析主要问题并提出相关对策建议, 为国家相关部门提供参考借鉴。

1 相关概念与研究观点

科普指的是科学技术的传播与普及, 这一术语主要在国内使用, 与国际上的“科学传播”“公众参与科学”“公众理解科学”等术语大体相当。近年来, 随着我国科技的飞速发展和国际交流的不断深化, “国际科普”被日益提上日程。国际科普主要指中国科技的海外传播, 泛指由政府、社会组织、媒体、企业、个人等面向海外公众开展的科学技术的宣传、推广和普及等。

收稿日期: 2022-09-29

作者简介: 王艳丽, 中国科普研究所副研究员, 研究方向: 科普国际交流合作、媒体科技传播、科普舆情与科普数据分析, E-mail: wangyanli@cast.org.cn。张志敏为通讯作者, E-mail: zhangzhimin@cast.org.cn。

国家形象是国际社会对一个国家的总体评价,是“一个主权国家和民族在世界舞台上所展示的形状相貌及国际环境中的舆论反映”^[3]。国家形象可分为自我形象与他我形象,二者之间有差异且相互影响,可能产生形象认同,也可能产生形象排斥。国家形象的建构既是自我主体的情感投射,也是他我主体的了解与期待^[4]。张毓强对“国家形象”曾作出过三个层面的表述:一种是具有不可描述性的国家形象的“源像”;一种是本国系统中主控族群所力图树立的形象;一种是国际信道传输和其他国家主控族群所描述下的一国的形象。后两者将为了争取在受众中的合法化而展开博弈,一国的国家形象就是这种博弈的结果^[5]。通俗来讲,国家形象包括“自塑”与“他塑”,一个国家的形象塑造是多种因素共同作用的结果。相关研究表明,科学技术是国家形象塑造与提升的一个重要可应用要素。在运用科学技术塑造国家形象的实践上,欧美国家走在前列。美国领先世界的科技形象,得益于美国国家航空航天局的宣传推广和好莱坞科幻大片在国际上的影响。此外,欧美各国普遍认识到良好的科学形象对促进国家形象的重要性,广泛开展了科学外交活动^[6]。对我国来说,科技也可以成为我国国家形象塑造的切入点。从近年来中国外文局对中国国家形象的全球调查情况来看,科技始终是我国国家形象中最亮眼的部分。《中国国家形象全球调查报告 2019》显示,海外受访者最认可的中国的三个领域分别是科技(66%)、经济(63%)和文化(57%)^[7]。在近年来不断涌现的国家形象“新符号”中,科技符号无疑是最适合传播的^[8]。中国企业是国际社会认识中国、了解中国的重要窗口,是中国国家形象的重要组成部分^[9]。科技类企业在海外宣传科技类产品过程中可以提升企业形象,进而提升国家形象。应该说,科学

技术可以成为国家形象建设的重要元素,在国家形象建设中发挥其现实作用,可以考虑通过社会各层次各方面有计划的国际科普工作提升国家科学形象进而提升国家形象。

2 美国公众调查显示:中国的科学形象优于国家形象

科学形象作为国家形象的一个重要维度,可以为国家形象建设提供支撑。为了解我国在国际上的科学形象和国家形象现状,根据当前国际形势,2021年,中国科普研究所联合苏州大学传媒学院选取美国作为发达国家代表,共同通过亚马逊旗下的国际问卷调查平台 M-Turk 开展了问卷调查。

2.1 问卷调查人群样本情况

问卷共发放 1 050 份,其中有效问卷 1 030 份,有效率为 98.1%。调查对象的年龄与学历都集中于美国主流精英阶层,其中,年龄在 26~45 岁的人群占比为 62.7%,本科及以上学历的人群占比达到 83.3%,这些人群正好与我们对外宣传想重点影响的人群大体一致。

表 1 美国调查样本基本人口统计学数据

属性	分类	人数 / 人	百分比 / %
性别	男性	582	56.5
	女性	437	42.4
	其他 / 不愿透露	11	1.1
年龄	18~25 岁	58	5.7
	26~35 岁	370	35.9
	36~45 岁	276	26.8
	46~55 岁	196	19.0
	56~65 岁	98	9.5
	66 岁及以上	32	3.1
教育背景	初中及以下	1	0.1
	高中	171	16.6
	本科	586	56.9
	硕士研究生	248	24.1
	博士研究生	24	2.3
学习 / 工作是否与科学相关	是	636	61.7
	否	394	38.3

2.2 中国的科学形象优于国家形象,样本内排名第三,仅次于美日

问卷调查结果显示,在美国公众的认知

中，中国国家整体形象得分较低，在 13 个样本国家中排名倒数第三，仅高于印度尼西亚与俄罗斯；然而在国家科学形象的美国公众认知排名中，中国的得分则显著靠前，样本内排名第三，仅次于美国与日本。这说明美国公众虽然对中国的国家形象抱有一定程度的负面认知，但就科学维度而言，还是认可并欣赏中国的科学形象的。此外，调查结果还表明，美国公众对于中国国家形象的认知及评分与其对中国科学形象的认知及评分呈明显正相关关系，即倾向于认为中国有着正面科学形象的公众也同样倾向于正面评价中国的国家形象。因此，中国科学形象作为国家形象的一个重要维度，其优秀表现可以用来引导和提升西方国家公众对于中国国家形象的认知。

表 2 美国公众对不同国家的国家形象与科学形象的评分

国家	国家形象评分	国家科学形象评分
美国	7.9235	8.3062
日本	6.9400	7.3280
中国	4.9884	7.1169
英国	7.0174	6.6591
德国	6.5924	6.6561
韩国	6.0813	6.1606
俄罗斯	4.3804	5.7770
澳大利亚	6.8296	5.6422
印度	5.2275	5.4192
意大利	6.5082	5.3043
巴西	5.3824	4.2894
南非	5.0852	4.2190
印度尼西亚	4.9845	4.1685

2.3 中国科学形象正负面特征交织存在

参照国际通行做法，结合中国科学研究的特点，问卷中将科学形象划分为创新、前沿、求真、公平公正、功利主义、政治导向以及学术不端七个维度。调查结果显示，政治导向是美国公众认为中国科学最为显著的形象特征，其次为功利主义、创新、前沿，中国科学形象正负面特征交织存在。研究表明，越倾向于认为中国科学有着较为明显政治导向的美国公众越倾向于对中国的科学形

象与国家形象进行负面评价。这说明，美国公众虽然相对认可中国科学的前沿创新形象，但是同样认为中国的科学发展与中国的政治有较强关联，进而影响了对中国科学形象和中国国家形象的评价。类似正负面交织印象同时存在的还有：美国公众赞同“中国的科学发展有效推动了中国经济发展”，但同时也认为“中国的科学发展导致了中国生态环境的破坏”。总的来说，在美国公众的认知中，中国科学形象主要呈现出快速发展、具有较强创新和前沿特色、在基础科学研究领域十分重视且在推动中国经济发展层面具有明显作用的正面特点，但同时也具有强政治化导向，具有功利主义且可能对中国传统文化、社会稳定带来不确定因素并对中国生态环境带来破坏的负面特征。

2.4 美国公众获取中国科学信息的主要渠道及关注的主要领域

美国公众获取中国科学信息的主要渠道明显依赖于西方媒体，如其本国的主流新闻媒体，推特（Twitter）、脸书（Facebook）等西方主流社交媒体以及美国地方性新闻媒体。在国际舆论场“西强东弱”的大背景下，我国外宣媒体在美国的影响力非常微弱，未能成为美国公众获取信息的主要渠道。在我国传统的对外科技传播中，航空航天、深海探测等大国重器以及量子通信、纳米技术、超级计算机等尖端科技是最为常见的报道内容与话题。但调研结果显示，相较于上述大国重器以及尖端科技话题，美国公众日常最为熟悉和接触最多的中国科技领域主要是中国数字媒体，如 TikTok、中国高速铁路、AI 技术，其次才是超级计算机、中国载人航天等内容，另外有一些自然探索或者偏生活化的科技发现也为美国公众所喜爱。美国公众在推特等社交媒体上对中国科学议题爆发式的关注与讨论，大多是以单一且相对负面的事

件为重点的,如2019年的贺建奎基因编辑婴儿事件,更多元化的讨论议题或讨论视角在一定程度上是有所缺失的。

2.5 美国等发达国家的相关做法

美国等发达国家普遍认识到良好的科学形象对促进国家形象建设的重要性,已经在用各自的方式开展以科学技术手段提升国家形象的实践。如由美国政府主导,并由美国科学促进会(AAAS)及美国国家科学院等机构推进的“科学外交”活动,既促进了国际科学界的交流合作,又塑造了美国依赖科学做出决策的国家形象。英国在转基因、气候变化应对等各种科学议题上积极开展辩论并公开传播,营造了其公开、民主、透明、公众参与的国家形象。加拿大通过创办世界科学记者大会、成立世界科学记者联盟等科学传播活动为加拿大在各国科学记者面前展示自己的国家形象提供了舞台。日本的索尼公司在全球建设“索尼探梦”科技馆,展示企业科技创新理念,在宣传企业形象的同时也对日本国家形象提升产生了很大助力。德国则通过政府部门相对有组织的管理体系、有计划的财政资金支持 and 围绕国家形象建设开展的具体项目设计,助力德国形象建设。

2.6 我国以国际科普促进国家形象建设的有利条件

第一,中国有深厚的科技成就基底作为对外科普工作的支撑,国际科普工作“有话可说”;第二,中国科学形象在国际上有着较为良好的声誉与评价,可以用来推动国家形象建设;第三,研究表明,公众对国家科学形象与国家形象二者之间的认知呈现显著正相关性,这说明通过开展国际科普工作提升国家科学形象进而提升国家整体形象的思路有理论支撑;第四,除了主流媒体《中国日报》,我国抖音、快手等重点社交媒体的海外版已在海外众多国家落地,有一定的海外用户群体,这些

成功“出海”的国际化平台可以成为国际科普的重要传播媒介;第五,我国已有相当蓬勃的科普作品创作生态,这些作品经过一定转化,本身可以成为国际科普的重要内容;第六,我国“出海”科技类企业在海外推广产品时开展科技传播,在提升产品知名度和企业形象的同时,带动了国家科技形象提升,也是国家形象建设中现实可用的重要力量。

3 我国科技企业开展国际科技传播的相关实践

发达国家以科技为手段,通过各种方法塑造国家形象,提升国家美誉度与国际影响力。我国一些优秀的大中型科技企业如中国建筑、徐工集团等在“出海”过程中也已具备一定的开展国际科技传播的有利条件,并通过一些方式完成企业形象的宣传与“自塑”,客观上促进了我国国家形象的提升。

3.1 中企已具备一定的国际科技传播意识

我国“出海”科技类企业已经具备一定的国际科技传播意识。一方面,这些企业根据国家国际传播工作要求和行业发展需要,从企业层面制定国际传播计划,为国际科技传播的基础资源配置创造条件;另一方面,企业积极利用自身产品的科技优势,有意识地将其转化为企业品牌形象;同时,企业还有意识地建立海外传播工作体系,进行国际科技传播人才的培养与储备。例如中国建筑自2019年以来,构建了“113”海外传播工作体系,开展“建证幸福”系列主题海外传播活动,特别是针对海外传播人才短缺问题,开展“三年百人”计划,培养了340名海外传播骨干,覆盖33个国家(地区),打造了一支既懂海外业务又懂国际传播的外宣工作队伍。

3.2 中企科技能力发展为国际科技传播奠定了良好的基础

在一些高端技术领域,中国科技企业

仍与欧美等国家存在差距,但在基建、机械重工、数字经济等方面,中国科技企业的技术优势逐渐凸显。例如,徐工集团以徐工研究院及高端工程机械创新中心为核心,结合德国、美国、巴西、印度研发中心,建立了“一院一室五中心”的全球协同研发体系。中建中东公司积极参与国际权威奖项评比,荣获有关质量安全、工程技术、项目管理、环境保护、企业社会责任等类别的国际知名大奖超100项,包括阿联酋国家最高质量奖、中东北非最具权威社会责任大奖、英国安全委员会国际安全奖等,成为阿联酋环境署、迪拜道路交通局、迪拜水电局等的战略合作伙伴。中建南洋公司荣获当地建筑奖达227项,新加坡《海峡时报》和《联合早报》等主流媒体对中建南洋所获的高级别建筑科技类奖项进行了报道,有效扩大了中国建筑科技企业和中国建筑科技的国际影响力。

3.3 中企国际科技传播实践的方法与路径

3.3.1 在传播渠道方面,自建传播渠道与运用当地媒体并举

徐工集团在外文官网基础上,还在Facebook、Twitter、LinkedIn、YouTube、Instagram、TikTok六大海外社交媒体上开通账号开展传播,并策划连续七期的海外品牌活动——“徐工实习生”,邀请海外媒体、海外KOL、海外“粉丝”走进徐工国内、海外当地工厂。中建中东公司在Facebook、LinkedIn、Twitter等10个传播平台开通账号,同时与当地媒体如Construction Week和Big Project等建立长期合作关系,定期邀请记者在重要技术节点和重要项目上进行实地采访,同时中建中东高层也应邀参加对方举办的年度行业论坛和峰会。中建南洋也充分运用Facebook、Instagram、LinkedIn等平台,在传播内容中设置“建筑科技”和“科技人物”版块,传播建筑工程中的技术突破和优秀科

技项目,并以BIM团队员工视角小切口开展建筑技术科普和讲述建筑科技故事。

3.3.2 与当地政府、协会、高校、同业机构开展多样化科技交流与合作

中企在海外通过线下宣介、项目参观等形式,面向特定群体开展技术交流与科普。徐工集团借力海外当地知名展会向全球展现中国装备制造业的雄厚实力,美国福克斯(FOX)电视台曾以“BIG MACHINES, BIG BUSINESS”为主题对徐工集团开展专题直播采访,同时针对首次在美国亮相的徐工纯电动挖掘机(FOX称其为blue boy)进行全方位报道。中建中东公司与当地政府、协会、媒体共同组织举办行业论坛与峰会活动,推介中国建筑先进技术和优秀项目建设经验,并为行业技术难题的解决建言献策。中建南洋公司加强与当地高校如新加坡国立大学、南洋理工大学的交流合作,每年选取一种建筑技术主题,邀请大学土木方向的教授、研究生和本科生参与交流。中国建筑则在马来西亚建筑行业发展局(CIDB)官方期刊发表文章《吉隆坡106交易塔建造背后的故事》(*The Story behind Construction of the Exchange 106*),介绍中资企业海外建设第一高楼“吉隆坡106交易塔”项目运用的超高层建造技术和BIM技术等,宣传了中国科技与中国科技企业形象。

4 当前我国通过国际科普促进国家形象建设面临的困难

当前,我国科技、外交、传播领域乃至科普界的从业者,对以国际科普服务我国国家形象建设的潜力和作用均未给予充分认识和足够重视,在理论和实践层面都没有将国际科普与我国国家形象建设之间建立起有效联系。

4.1 意识不够,氛围不足,缺乏顶层制度设计

当前,国内无论官方还是民间,尚没有充分意识到对外科普工作在国家形象塑造中

的重要作用，没有把这一思路带入实际工作中，全社会各相关机构尚未形成这一观念氛围。从国家层面进行的顶层制度设计更是缺乏，没有专门的协调与指导机构，无法形成全社会的统筹合力，中国的科学形象也没有精心设计后的合适“名片”用来指导各机构与部门的外宣工作。外交、外宣、科技等相关领域从业者和国际组织在国际交流和国际交往实践中，缺乏相关的宣传意识与具体举措。国内科研机构与高校等科研主阵地缺乏将科研成果进行国际传播的意识和意愿。央企和民企的对外科技传播更多从产品技术本身出发，较少与国家形象进行关联。虽然中国科技企业已经具备了开展国际科技传播的多项有利条件，但还面临困难和问题，如东西方话语体系交锋持续，西方国家对一些领域科技企业的防范与打压；中企构建国际科技传播话语体系和讲故事的能力薄弱；缺乏官方或半官方机构在海外当地的协同支持等。此外，按照当前我国的网络安全管理制度，有意向在国外社交媒体上开展科技传播的国内普通创作者涉及使用境外媒介工具的合法合规性问题，受限较大。

4.2 外宣媒体影响力弱，对公众需求了解不够，报道技巧不足

我国的外宣媒体没有成为国际公众的主要信息来源，在传递中国科学信息、建构中国科学形象方面的作用明显弱于西方媒体力量，在国际舆论场缺乏话语权。我国的科学形象与国家形象仍然处于“他塑”态势，“自塑”力量微弱、渠道不畅、效果不佳。我国主流外宣媒体报道技巧不够，内外宣不分，对外报道时过于强调“政治正确”，刻意追求对我国国家形象的直接正面塑造，导致国外读者对我们报道的内容不信任、不喜欢和不接受。在报道内容选择上，我国外宣媒体对国际受众的喜好认知不足，在报道科技类信

息时往往带有明显的科学泛政治化倾向，喜欢宣传有政治意义和强国意义的科技成果。调查显示，国际受众对我们重点宣传的大国重器类科技内容兴趣不大，反而对和生活密切相关的数字媒体、高铁、人脸识别等科技类信息或者探索自然的精彩研究更有兴趣。此外，我国官方对外媒的严格管控使得我们没有充分发挥外媒力量，借助外媒渠道讲好中国故事。中国科幻影视作品等也未充分在国际舞台上发挥出塑造中国科学形象的作用。

4.3 人才缺乏问题较为突出

在以国际科普促进国家形象建设的具体工作中，我国当前还存在着人才严重不足的情况，相关从业者开展国际科普的意识、能力与动力不够。科普工作对人的专业与综合素质要求已经不低，涉外科普工作因为叠加了外语、外交、国际关系等元素需要更为高素质的交叉学科人才。当前无论是官方机构还是民间组织，真正符合要求立刻可以开展国际科普相关工作的人才不多，大多数在职人员不经过专门培训较难立刻胜任；我国外宣媒体中具有国际科学报道能力的专业人才屈指可数；我国科学界具有国际传播能力并且愿意开展国际科普工作的人才也相对不多，内在动力不够；国内数量庞大的以市场收益为目的的科普内容创作者因缺乏开展国际科普的国际媒介通道，视野主要面向国内市场；高校里一些专业与此有关，但是当前还没有设置专门的这类专业，人才培养需要时间，不能一蹴而就，人才紧缺问题在一定时期内仍会比较突出。

5 研究建议

5.1 发挥新型举国体制优势，开展顶层设计

充分发挥我国新型举国体制优势，开展顶层设计，从国家层面高度提出该项工作的指导思想与重要意义，在全社会形成“以国

际科普促进国家形象建设”的氛围。设置具备一定层次的专门国家机构或是在现有国家机构里设置具备一定层次的部门，负责统筹、协调、指导、联络、服务该项工作。在统一机构的协调之下，探索形成多层次、多主体的管理体系，围绕国家形象建设设计项目，保障实施。将外交、外宣、科技、文化、科研院所、高校、社会组织、企业等相关机构纳入工作视野，同时发动社会上的科普人员与科普团队力量，运用或者寻找合适的时机通过合适的方式发挥作用。探索在现有国际合作交流框架中融入国际科普相关内容的路径，建立相应合作机制和合作项目。探索建立外网使用的“白名单”管理制度，允许我国经过筛选和审查的人员通过外网开展国际科普。在系统化的管理体系中，合理设计并形成研究、交流、内容制作、信息发布、媒体对接、人才培养培养与使用管理等工作的网络框架，建立工作资料库与数据库，形成全社会工作合力。

5.2 巧用媒介力量，加强我国外宣媒体报道技巧

我国外宣媒体要根据不同国家的媒介与公众特点，制定有差别的报道策略。适应国际公众喜好与心理，淡化对外科技报道的政治色彩，尊重科学知识本身的无意识形态特征，打造本真的中国科学形象。报道内容可以多选择与造福人类生活密切相关的创新科技或者探索自然类的科学。同时，可以抓住中国科学家获得国际性奖项和在国际舞台上发挥重要作用的时机，结合科学家精神开展国际传播。除了“硬科技”的内容，还可以考虑将中国的美食、中医、武术等代表中国文化的传统领域的科普内容作为报道选题。我国国家级电视台可以借鉴日本NHK电视台拍摄的“科技造福生活”系列专题片塑造日本科技创新国家形象的做法，策划制作不同主题的宣传片，塑造我国注重科技创新、科技企业生

机勃勃的国家形象。在政策允许的前提下，探索将我国重点社交媒体如抖音、快手等平台上的科普内容通过其海外版进行转化传播的路径。影视文化行业可以借鉴美国国家航空航天局通过深度支持美国科幻影片制作，向世界展示美国科技领先形象的做法，运用我国科幻作品的力量，以文字或者影视作品的方式宣传中国科技、中国想象力和中国文化，进一步塑造中国形象。淡化我国官方部门对外媒的过度防范心理，在合理管理的前提下，适应外媒所习惯的均衡式报道风格，积极创造适合外媒参与报道我国科技的机会，让外媒成为我国形象的宣传出口。

5.3 培训、培养人才与吸引人才并举

通过对在职人员的相关培训，增强涉外科普人员的能力；面向科技界、大学教师、研究机构的研究人员、大学毕业生等进行公开招考，选拔优秀人才；在高校和科研单位内开展专业学科人才培养试点，在科学传播、国际传播、国际关系、科技新闻、外语等多个方向上尝试开展交叉复合式专业人才的培养，形成国际科普领域面向未来的人才培养机制。引导并鼓励国内成熟的科普机构与科普人员制作优秀的英文科普作品，通过合法合规的方式开展国际科普。充分发挥海外留学生群体的力量，引导并鼓励其在能力和条件允许的情况下以合适的方式参与创作与传播。此外，可以考虑在我国驻外使领馆内设置专门的科技专家与海外媒体传播研究等工作岗位，研究当地的公众喜好与媒体特征，培养国际科普的实战型、专家型人才，与国内负责统筹协调该项工作的机构密切对接，为我国对该项工作的全面布局提供支撑。扩大国际科技交流合作，通过项目、资金、工作机会等，吸引世界一流人才来中国工作。加快建设世界重要人才中心和创新高地，既使用人才，又通过世界各地的人才宣传中国形象。

参考文献

- (编辑 颜 燕 袁 博)

(上接第 66 页)

- (编辑 袁 博)

to improve scientific literacy. We should take measures to enhance teenagers' ability to creative work, such as improving the quality of education, expanding the channels for the integration between industry and education, giving full play to the effect of innovation models, and create a social atmosphere of tolerance for failure.

Keywords: creative work; scientific literacy; the coupling mechanism; the spirit of Chinese scientist

CLC Numbers: G40-015; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.06.007

Socio-scientific Issue Teaching and Learning Promotes Students' Scientific Literacy

Li Nuo¹ Ke Li² Li Xiuju³ Troy D. Sadler⁴ Liu Enshan¹

(College of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875) ¹

(College of Education and Human Development, University of Nevada, Reno 89509) ²

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081) ³

(School of Education, The University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill 27514) ⁴

Abstract: The improvement of students' scientific literacy is an important goal put forward by science education, socio-scientific issue teaching and learning is an effective strategy to comprehensively improve students' scientific literacy. However, most of the current research focuses on the theoretical exploration stage, few teaching frameworks can systematically help teachers implement this multi-faceted teaching method. Taking Socio-scientific Issue and Model Based Learning (SIMBL) as an example, this study introduces six different components of the model, analyzes how the model can improve students' scientific literacy and expounds on the general methods of social science issue teaching carried out by teachers inside and outside schools. The study suggests that teachers should pay attention to the choice of SSI themes when applying this teaching strategy and pay attention to their role positioning in the process of practical operation. This teaching strategy also shows great application advantages in extracurricular education.

Keywords: socio-scientific issues; scientific literacy; SIMBL; after-school education

CLC Numbers: G424; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.06.008

Studies on Construction of National Identity through Promotion of Worldwide Science Communication

Wang Yanli Zhang Zhimin

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The image of science and technology is an important part of the national identity of a country. A questionnaire survey targeted to the American public shows that China's image of science and technology is superior to its national identity. It indicates a possibility and feasibility of construction of China's image of science and technology and national identity through promotion of science communication worldwide. It is considered that in order to promote worldwide science communication

to play a better role in the image shaping of China, it is necessary for stakeholders to fully realize the value of worldwide science communication, and strengthen efficient top level system design and arrangement, publicity of overseas media as well as cultivation of professional talents in this field.

Keywords: science communication; worldwide science communication; image of science and technology; national identity

CLC Numbers: G206; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2022.06.009

Age Value and Practice Path of Promoting Scientist Spirit in the View of International Communication

Zhang Yuqiang

(Communication University of China Press, Beijing 100024)

Abstract: The Chinese Scientist Spirit was nurtured in China's 100 years of scientific practice. With its spirit of "patriotism, innovation, realism, dedication and coordination", it has become a strong driving force for China's scientific and technological innovation and social development. In a century of change, the spirit of Chinese scientists is of great significance in promoting scientific dialogue and people-to-people exchanges in the world context. Based on China and looking at the world, it is imperative and promising to carry forward the spirit of scientists. Starting from the realistic logic, this paper, based on demonstrating the necessity of carrying forward the spirit of scientists in the practice of international communication, analyzes the basic logic that the international communication of the spirit of scientists should follow, and puts forward the main topics and research directions of the international communication of the spirit of scientists.

Keywords: scientist spirit; international communication; spiritual motivation

CLC Numbers: G206; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2022.06.010

Exploration of Content Design for Health Science Popularization: An Experimental Study Based on HPV Vaccine

Chen Siyi¹ Chang Mingzhi²

(School of Social Science, Tsinghua University, Beijing 100084)¹

(School of Journalism and Information Communication, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074)²

Abstract: Based on a scientific news article about the HPV vaccine on an official Chinese media website, this study designed an experiment on 336 women aged 18~26 to explore the effectiveness of science popularization under different framing (gain vs loss) and narrative types (plot-oriented vs character-oriented). This article found that when we use character-oriented narrative, the adoption of gain framing was more likely to increase the public's perceived susceptibility to health beliefs, which in turn was to promote health behaviors. This study deepens our understanding of the effectiveness of science narrative on the HPV vaccine and provides insight into raising public health awareness in China.