

科研机构推动科技资源科普化的思考

——以中国科学院“高端科研资源科普化”计划为例

敖妮花¹ 龙华东^{2, 3} 迟妍玮² 罗兴波^{2*}

(中国科学院文献情报中心, 北京 100190)¹

(中国科学院大学人文学院, 北京 100049)²

(北京市科学技术委员会, 北京 100744)³

近年来,我国科学技术迅猛发展,科技产出日渐丰富。面对建设创新型国家的目标任务,《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》[以下简称《科学素质纲要(2021—2035年)》]明确提出实施“科技资源科普化工程”。该工程的提出是落实习近平总书记的“两翼”重要论述的战略性举措,符合科技事业自身发展需求。该工程高效率、高质量地落实,亟待科普事业各方主体共同参与。

关于科技资源科普化的早期研究主要关注概念界定等基础性工作,任福君将其阐释为“将科技资源转化为科普资源的过程”。当前,一方面,更多地聚焦于分层次的现状与对策研究,邱成利、张九庆、任红松、贺向东等站在国家和省(自治区、直辖市)视角提出了一系列政策建议;另一方面,则较为关注类型化科技资源科普化策略研究,如陈夕朦等关于国际热核聚变实验堆计划(ITER)

科普工作的分析、董诚等关于国家重点实验室科普开放的探究等。有关研究推动了“科技资源科普化”作为工程的提出,但由于视野总体较为前瞻,研究多基于个人经验和理解,较少深入科研机构的实践层面。面对《科学素质纲要(2021—2035年)》提出的新工程,深入探究科研机构推动科技资源科普化的路径和经验的紧迫性、必要性日渐凸显。

科研资源是科技资源的子集,是科研机构的核心资源。科研机构如何调动以科研资源为核心的科技资源,推进其科普化进程,在一定程度上影响着实施“科技资源科普化工程”的总效率。作为我国最综合、最具影响力的科研机构之一,中国科学院(以下简称中科院)自2015年起实施“高端科研资源科普化”计划,开展了诸多科技资源科普化的探索实践。本文调阅了中科院关于科普的相关学术文章、总结及规划文本,开展了对

收稿日期: 2021-08-03

基金项目: 中国科协2019年度推动实施全民科学素质行动项目“新媒体背景下学术资源科普化理论与实践综合研究”(2019qmkxs-24)。

* 作者简介: 罗兴波, 中国科学院大学人文学院教授, 研究方向: 科学技术史、科技传播, E-mail: luoxb@ucas.ac.cn。

其职能部门人员的访谈，尝试提炼中科院推动科技资源科普化的路径与经验，以期为科研机构参与科技资源科普化实践提供借鉴。

1 科技资源科普化的概念与现状

作为一个实践性概念，科技资源科普化被界定为“转化的过程”，且该过程是“科技资源功能和作用的拓展与延伸，是其本身应用范围的扩大，并不影响其属性，但是从根本上实现了科普资源的丰富和科普能力的提高”。这是一个偏实践归纳的概念界定，其中关于什么是“科技资源”“科普资源”，虽然并未完全达成共识，但一般可从实践的角度将其理解为投入科技事业和科普事业发展的人、财、物，以及组织、政策环境等。

我国科技资源科普化的现状可总体概括为：在“点”上有成功实践，尤其在相关专业领域已形成“星星之火”式突破。例如，科学技术部推动科研院所科普开放，联合多部委建设“科技活动周”品牌；中国科协提出“推进学术资源科普化”，并以“科普中国”为牵引，带动了科研机构、人员更广泛地参与科普，形成了良好的科普生态；中科院将“高端科研资源科普化”作为两大科普计划之一，以“科学节”等形态输出高质量科普供给；北京市科学技术委员会将“科技资源科普化”放在科技发展战略中进行推进。然而，在体系性推动方面远未形成“燎原”之势，体现为：科学知识的生产者、科学精神的传承者与科学技术的传播者总体上依旧各行其道；落实“科学普及与科技创新同等重要”的制度安排尚未形成，科普有效供给仍然不足。

2 中科院推动科技资源科普化的案例分析

选择中科院作为研究对象，主要考虑到

其拥有诸多分院、研究所、大学、实验室和工程中心，承担着大量重大科技基础设施建设与运行任务，正式职工和在学研究生均超过7万人，是典型的科技资源高地。对中科院推动科技资源科普化的路径与经验进行详细考察，具有明确的标杆意义和多维度“样板间”价值。

2.1 概况和总体成效

中科院开展科技资源科普化工作可追溯至建院初期——以华罗庚等为代表的一批知名科学家面向工农业生产开展科普工作，至今仍被奉为科技人力资源科普化的典范。然而，基于现有文献考察，中科院体系性推动科技资源科普化的标志是2015年3月中科院、科学技术部联合印发了《关于加强中国科学院科普工作的若干意见》。其后，中科院明确了“高端科研资源科普化”计划及其“1+3+5”的总思路：“1”是指打造科普工作“国家队”的目标，“3”是指服务国家、服务社会、服务中心工作的宗旨，“5”是指基地、产品、队伍、活动、平台等着力点，反映了中科院在推动科技资源科普化方面的实际举措和成效（见图1）。

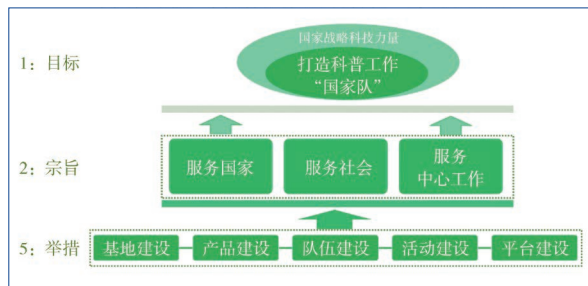


图1 中科院“高端科研资源科普化”计划示意图

在“高端科研资源科普化”计划的牵引下，截至2021年年底，中科院院属30余家植物园、博物馆、天文台实现了向公众常态开放；分布在全国各地的分院、研究所、高校以及200余个野外台站、标本馆定期向公众

开放；上海光源、兰州重离子加速器等 20 余个大型科学装置、数百个实验室不定期向公众开放，并形成了一支由 200 余名专职科普工作人员、4 000 多名科普志愿者组成的人才队伍，48 家科研机构设置了专职科普岗位；“科学与中国”“中科院科学节”“公众科学日”已经成为具有全国性影响力的科普活动品牌。

2.2 实践探析

中科院致力于推动将大科学装置、野外台站等典型科技硬件资源建设为科普基地，在不影响科研功能的前提下，向公众适当开放，有效提高了资源集约度，增加了科普设施、场地来源。在具体做法上，一方面，通过科研设施开放机制的建设，打造了一批科普场馆，例如，在中国科学院动物研究所标本馆基础上开放的国家动物博物馆、在中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本馆基础上开放的中国古动物馆等。另一方面，通过建设联合开发机制，会同有关部委，共同打造具有科研特色的科普基地，在科普领域发挥引领示范作用，例如，联合科学技术部，共同打造我国唯一的国家科普示范基地——基于 500 米口径球面射电望远镜（FAST）的天文科普基地；联合文化和旅游部，共同支持建设合肥科学岛、时间科学馆等 7 个国家科普旅游基地；在中宣部和地方政府的支持下，联合建设 FAST、北京正负电子对撞机（BEPC）这两个科技基础设施类首批全国爱国主义教育示范基地。科学技术部发布的科普统计数据显示，上述基地连同中科院其他常态化开放的科普基地，2019 年接待公众数量已突破 600 万人次。

科技资源科普化需要丰富的组织形式，使公众共享科普化的成果。科普活动是重要的科技资源科普化形式。中科院科普活动的具体实践分为三个层面：在国家层面，采取

有力措施将自身科普工作融入国家重大活动中，如支撑“全国科技活动周”“全国科普日”的主场工作，组织科技创新成果参加“砥砺奋进的五年”、庆祝中华人民共和国成立 70 周年大型成就展等；在中科院层面，组织实施具有自主品牌的全国性重大活动，如“公众科学日”“中科院科学节”“格致论道”“科技创新年度巡展”等；在中科院分院或地域层面，支持开展区域性特色科普活动，如上海的“让我们拥抱科学”、武汉的“小洪山讲坛”等。

组织调动科学家运用科技资源创造满足科普应用的图书、音视频等科普产品，是科学家的智力劳动直接服务于提高全民科学素质的重要途径，也是青少年科研后备队伍近距离了解某个学科领域的有效方式。中科院采取项目资助、评选优秀科普作品等方式，调动科研人员参与科普创作实践的积极性，2015—2020 年，累计组织编写科普图书 110 部，其中 25 部入选“全国优秀科普作品”，3 部获得国家科学技术进步奖二等奖；制作科普微视频超过 400 部，其中 40 部获评“全国优秀科普微视频”。中科院还采取输出内容、“借力出海”的方式，联合中国作家协会、中国科协共同创作了以科研成果和科学家精神为内核的“创新报国 70 年”报告文学丛书，成功探索了科学与文学结合的新模式。在科学文创方面，中科院探索“跨界出圈”，以科技创新邮票、科普融合创作与传播等形式，有效调动了科研人员的科普创作热情。

如何推动科研人力资源的科普化，是“科技资源科普化工程”的核心举措。其难点在于激活科研人员参与科普事业的积极性，同时保护科研人员参与科普工作的热情，进而形成科研与科普相互促进的工作局面。在科普队伍建设方面，中科院采取调动、组织、

引进三个方面的举措。在调动方面,以前述组织活动的方式吸引科研人员投身科普实践,并通过“科学大院”“格致论道”等品牌的科普应用和服务为其提供平台支撑。在组织方面,以项目牵引、任务带动、行政干预的方式,形成了以“小核心、大网络”为特征的科普工作队伍:一是形成了包括100多个研究所、11个分院、4所大学的科普专兼职管理队伍和科研人员网络;二是建设了纵横结合的6个科普联盟组织,网格化地覆盖了全院所有机构。在引进方面,通过人才计划引进了9名科普专业人才。

在科普平台建设方面,中科院依托雄厚的技术储备和计算资源,搭建了中国科普博览、明智科普网、化石网等科普网站,建设了中科院之声、科学大院、《博物》杂志等微信公众号。院属单位开设新媒体账号共600余个,形成了新媒体集群平台,为互联网注入了大量权威的科学原创内容资源。

2.3 主要经验和不足

基于上述实践,结合对中科院科普职能部门的访谈,中科院科技资源科普化可推广的经验如下。

2.3.1 建立科研与科普相结合的机制

在实践中,中科院始终将服务公众的科普作为创新文化的重要组成部分,不断强化“科研与科普同等重要”的集体意识,努力促进科研与科普“两不误、两促进”。其采取的组织结构调整、项目介入、国家任务牵引等方式是积极有效的。

2.3.2 采取多种渠道鼓励和保障科研人员参与

科技资源科普化最中心的要素是科技人力资源,科技人力资源科普化的成败,影响着其他要素科普化的成效。实践表明,中科院为科研人员“搭(科普)台”、帮助其“唱(科普)戏”的探索是积极可行的。

2.3.3 探索科技资源的再组合、再创新

科技资源科普化,以不影响科技创新为基本前提,任何“竭泽而渔”式的为“化”而“化”都是不可持续的。中科院将重点放在对科技资源的重新组织和科普创新上,即基于科技创新活动研发科普产品、组织科普活动,这是值得借鉴的。

2.3.4 充分发挥专业科普组织和社会力量的保障功能

科研与科普具有不同的“专业”属性。科研人员作为科普的主体力量,需要具有专业科普技能的机构和组织予以辅助,二者相结合,才能最大限度地发挥“共振”效应。中科院建设专业科普组织及联合专业力量的经验,尤其值得关注。

当然,中科院开展科技资源科普化实践的“瓶颈”也非常明显,包括:依然缺乏顶层设计及实施细则,资源总体开放度不够高;科普化的渠道还不够畅通,科技资源与社会资源缺乏有效联动;从事和参与科普工作的专兼职人员总量和能力依然无法有效地满足需求。

3 启示

中科院推动科技资源的科普化,有其“国家队”使命作为驱动,也有其雄厚的科技资源作为保障,应该说具有一定的特殊性。探究其实质,本文认为,科普相关各方应把握《科学素质纲要(2021—2035年)》发布实施的宝贵契机,努力从以下4个方面推动科研机构在科技资源科普化方向取得新的突破。

3.1 探索全面建立科技事业与科普事业“两不误、两促进”的机制

结合当前国家的总体战略部署,以中科院的政策诉求和呼吁为逻辑起点审视,可在三方面采取切实举措。一是抓好“科技资源科普化工程”配套举措的设计与落实,并将

其置于深化科普供给侧结构性改革的首要位置,同时继续积极稳妥地推动《中华人民共和国科学技术普及法》的实施和修订,以强有力的刚性政策将各级各类科技事业主体的科普责任予以“固化”;二是以培育科学文化的方式,引导科研机构深刻认识科普对于培育创新型人才的重要意义,在为中国科学“育新人”的视野下,主动探索科研、科普互为反哺的良性互动;三是切实发挥国家科研科普基地、科学教育基地的引领示范效应,为各级各类科研机构推动科技资源科普化树立“样板”。

3.2 为科技人力资源的科普化提供专业支撑和服务

广大科研人员高质量地广泛参与,是科技资源成功、高效科普化的重中之重。“广泛参与”呼吁将科技资源科普化工作融入弘扬科学家精神的话语体系,逐步建立、完善科研人员参与科普的保障机制和奖励激励制度,将科普工作纳入科研人员绩效管理;“高质量参与”意味着科研机构要建设专业科普组织、培育专业科普力量,推动其与致力于科普的科研人员合作,为其提供专业科普支撑和保障。

3.3 不断丰富和创新科技资源科普化的形式与手段

面对 14 亿公众迫切的科普需求,应组织多种形式的科技资源科普化大赛或交流活动,鼓励各地区、各单位同台竞技、取长补短,将科技资源科普化的创新成果、模式、经验快速推广复制。同时,要考虑加强科普专业研究力量建设,围绕科技资源科普化的规律、机制等开展专题研究,为相关实践提供理论支撑,提高转化效率和效果。

3.4 完善社会力量参与科技资源科普化的模式

科技资源与科普需求之间的割裂,很大程度上源于迫切的科普需求没有充分转化为推动科技资源科普化的内驱力。社会力量尤其是市场机制的社会力量及资源参与科普事业的渠道亟待打通,以便强化科技资源科普化的资金和人员保障。应鼓励科研机构与科普企业“开放合作”,支持社会力量设立科研人员参与科普的专项基金、科研人员承担科普社会责任的专门奖项等;同时,须考虑完善科研人员参与科普工作并获取合理经济收益的鼓励性政策。

(编辑 颜 燕)

(上接第 82 页)

- [42] 高建杰. 科普筹资多元化机制研究 [D]. 济南: 山东大学, 2013.
- [43] 任鹏. 中外科普活动比较研究 [J]. 今日科苑, 2020(5): 39-45.
- [44] 武夷山, 张义芳. 国外科普工作特点及其对我们的启示 [EB/OL]. (2013-08-01) [2020-09-04]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-1557-713051.html>.
- [45] 张义芳. 国外科普工作要览 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999: 159.
- [46] 郑念. 科技传播机制研究 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2005: 148.
- [47] National Research Council. Monitoring Progress Toward Successful K-12 STEM Education: A Nation Advancing? [M]. Washington: The National Academies Press, 2013.
- [48] 许海莹. 美国 STEM 教育监测指标体系述评 [J]. 上海教育科研, 2014(7): 14-16.
- [49] 潘教峰. 完善《科普法》促进科普工作健康发展 [N]. 人民政协报, 2021-11-26(8).
- [50] 谢周梁, 邵盈. 浅论我国科学技术传播与普及政策 [J]. 传承, 2013(10): 54-56.
- [51] 习近平. 为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话 [M]. 北京: 人民出版社, 2016.
- [52] 王挺. “两翼理论”的思想源起和内涵认识 [J]. 科普研究, 2022, 17(1): 5-12.

(编辑 颜 燕)