

· 科学论坛 ·

## 强化科学共同体推进基础研究创新生态建设探索

潘建红\* 韩竺蔓

北京科技大学马克思主义学院,北京 100083

**[摘要]** 随着“共同体”推进国家治理实践的理念不断深化,科学共同体在提升国家创新体系整体效能中的作用和价值凸显。在明确科学共同体推进基础研究创新生态建设责任的基础上,本文分析了科学共同体创新生态构建的优势,即知识专长及权威性、资源聚集优势、组织协调优势和文化塑造优势等,并对科学共同体在构建有利于基础研究的基础设施环境、科研合作环境、学风作风环境和外部文化环境中的角色功能进行了解构,最终结合科学共同体在推进基础研究创新生态建设中存在的角色错位、缺位与越位的状况,提出要进一步强化科学共同体创新生态建设的思想文化引领,优化与大科学时代相匹配的科学共同体结构,不断提升科学共同体创新生态建设能力,完善促使科学共同体作用发挥的体制机制。

**[关键词]** 科学共同体;基础研究;创新生态;建设路径

党的二十大报告强调要“加强基础研究”“提升国家创新体系整体效能”<sup>[1]</sup>。党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》中提出要“加强有组织的基础研究,提高科技支出用于基础研究比重……鼓励有条件的地方、企业、社会组织、个人支持基础研究”<sup>[2]</sup>。当前,国家创新能力竞争向基础研究前移,提升基础研究创新能力成为我国科技自立自强和建设世界科技强国的关键环节。

近年来,以“共同体”推进国家治理实践的理念得到深化。党的二十大报告指出要“健全共建共治共享的社会治理制度,提升社会治理效能……建设人人有责、人人尽责、人人享有的社会治理共同体”<sup>[1]</sup>。大科学时代,一些基础研究难题的破解已经超出了个体或少数科学家的能力、财力范围,越来越依赖于科学家之间的合作,科学共同体、政府、企业和公众等不同行动者的参与、磋商、协调,以及外部对科研事业提供的资金、设施等支持。科学共同体是不同专业的科学家共同组成的群体<sup>[3]</sup>。科学共同体不仅具有知识生产、科技评价的责任,其承担责任



**潘建红** 北京科技大学马克思主义学院教授、博士生导师,科技与社会所所长。主要研究方向为科技管理、科技哲学、马克思主义理论。

的范围还在科学的社会化过程中逐渐扩大,突出体现在促进政产学研协同创新、为政府科学决策提供帮助、维护科学道德和科研伦理、提高公众科学素质水平等多个方面。

相比于一些创新强国,我国创新体系还缺乏“生态系统性”<sup>[4]</sup>。建立基础研究创新生态是非常有必要的。创新生态由参与创新的活动主体、创新活动投入要素和创新环境所构成。科学共同体内部的科技工作者作为创新人才是创新活动最重要的投入要素,是高校、科研院所、企业等创新行为主体中的核心资源。除此之外,科学共同体汇聚资源形成创新网络的过程又构成了创新生态环境中的软环境(见图1)。因此,科学共同体是创新生态的重要组成部分,其一举一动与创新环境相关联并影响创新生态

收稿日期:2023-11-03;修回日期:2024-08-20

\* 通信作者,Email: pan177@163.com

本文受到武汉研究院开放性课题(IWHS20211009)、北京科技大学科技与文明中外人文交流研究开放课题资助项目(2024KFZD003)、中央高校基本科研业务费(FRF-MP-20-15)的资助。

建设的全过程。由此,科学共同体不仅不能脱离于创新生态而存在和发展,且其作用发挥还直接影响了创新生态的情况。

在创新生态之于基础研究的重要性不断加强的背景下,科学共同体能够联合不同专业科学家群体,推动政府、企业、公众等多元主体形成行动合力,共同推进创新生态系统构建。为此,研究如何更好发挥科学共同体在创新生态建设中的价值具有重要意义。

## 1 理论分析与文献回顾

### 1.1 基础研究与基础研究创新生态

基础研究是为获得关于现象和可观察事实基本原理的新知识而进行的实验性或理论性的工作,它不以任何特定的应用或使用为目的<sup>[5]</sup>。大科学时代,从基础研究到应用研究再到产品和服务,创新过程中任意一个环节都有可能与基础研究形成反馈回路<sup>[6]</sup>,且包括基础研究在内的创新过程都受到经济、社会、安全等多元需求驱动<sup>[7]</sup>。当前所强调的要加强基础研究,从生态位的角度考虑基础研究与应用研究的关系,意在“形成以应用拉动基础研究、以基础研究推动应用研究的发展机制”<sup>[8]</sup>。由于基础研究与创新各环节及经济社会各部分的关联,基础研究创新生态构建对基础研究甚至整个创新生态系统来说都是至关重要的。构建基础研究创新生态是提升创新体系整体效能的关键。

学者们对良好的创新生态之于基础研究的重要性的认识比较统一,如王楠等<sup>[9]</sup>认为我国创新生态系统建设应增加基础研究经费、加强基础研究人才培养、重视基础研究学科发展。然而,在何为基础研究创新生态、如何塑造基础研究创新生态等方面的

观点则存在差异,如周茜<sup>[10]</sup>将基础研究纳入生态系统理论框架进行考察,认为基础研究生态系统由研究主体与研究环境共同组成,可以通过能量与物质流动实现自组织进化。张善良<sup>[11]</sup>构建了基础研究创新成果的创新生态模型,认为基础研究创新生态由要素层、汇聚层、核心层三部分构成。现有研究大多从实然的角度,从生态系统的构成、基础研究创新成果的形成机理探讨基础研究创新生态组成结构及运行机制,较少从应然的角度分析如何促使创新生态得以良性运转的问题。

### 1.2 科学共同体与基础研究创新生态

科学共同体在基础研究创新生态建设中具有主体地位。学者们认为应提高科学共同体在科技治理中的地位,建立政府、科学共同体、企业、公众等多元主体协同参与的科技治理体系<sup>[12]</sup>,形成以科学家为主导的“有组织的基础研究”<sup>[13]</sup>;并且从多个方面分析了科学共同体承担创新生态建设责任的内容。在基础设施环境构建方面:熊小刚<sup>[14]</sup>指出科学共同体内部奖励具有较大的权威性和社会影响力,发挥着激励科技工作者的巨大作用,可以通过灵活设奖的方式加大对基础研究的奖励力度,然而目前科学共同体内部奖励尚存在诸多不足;李正风等<sup>[15]</sup>提出科学共同体未能在同行评议中很好地履行主体责任,让渡了其学术评价的主导权。在科研合作环境构建方面:宋汉元<sup>[16]</sup>提出“科技社团是促进学科交叉融合的桥梁”;赵新峰等<sup>[17]</sup>针对公共卫生危机防控中科学共同体所做的贡献及协同度不足的问题提出科学共同体内部应加强联合,形成跨学科、跨主体、跨研究领域的集团作战优势。在学风作风环境构建方面:潘建红等<sup>[18]</sup>提出科学共同体在科技伦理治理中承担着不可替代的责任;李中赋<sup>[19]</sup>提出“科技社团是优化学术环境、推动学风道德建设的主力军”。在外部文化环境构建方面:郑永和等<sup>[20]</sup>提出科学共同体是科学教育的多元主体之一;汤书昆等<sup>[21]</sup>认为基础研究科学传播优质生态的构建需要科学共同体主动作为;朱鑫卓等<sup>[22]</sup>认为科学共同体是科普的源头力量。由此发现,现有文献中广泛存在着对科学共同体承担推进基础研究创新生态建设责任的期待,对科学共同体在推进基础研究创新生态建设中存在的角色错位、缺位与越位情况的隐忧。但这些观点散见于关于分析科学共同体在多元协同的科技治理体系中的作用以及分析科学共同体科技伦理治理、科技政策制定、科学传播等科技治理责任践行的文献当中,且较少在加强基础研究的背景下对科学共

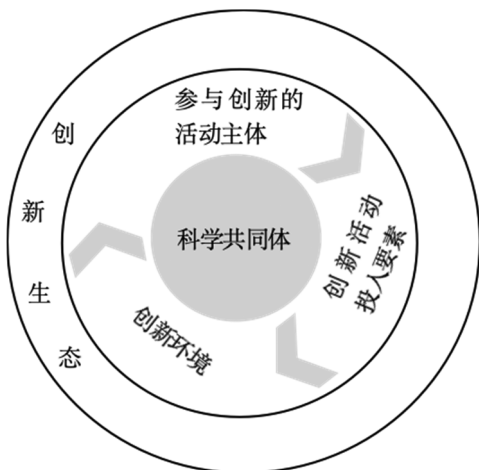


图 1 创新生态构成要素及其与科学共同体的关系

同体创新生态建设的责任进行系统性论述。

本文认为科学共同体推进基础研究创新生态有助于基础研究效能提高,在此生态系统中,多元主体协同互动、创新要素顺畅流动、创新资源开放共享、公众理解参与科学。基础设施环境、科研合作环境、学风作风环境以及外部文化环境是科学共同体构建基础研究创新生态的四个重要维度。科学共同体在以上四个维度责任的践行与优势的发挥,是构筑基础研究创新生态的基本条件和助推剂。因此,本文在讨论科学共同体推进基础研究创新生态建设的必然性及其在此过程中的角色功能的基础上,最终提出强化科学共同体推进基础研究创新生态建设的途径。从理论意义上来讲,本研究在如何营造有利于基础研究的创新生态和明确科学共同体责任方面,丰富了相关研究内容。从实践意义上来讲,本研究对科学共同体如何更好践行基础研究创新生态建设的责任具有启发作用。

## 2 科学共同体推进基础研究创新生态建设的必然性

科学共同体作为科技治理的主体之一,同时也是创新生态的最大受益者,具有推进基础研究创新生态的责任,同时也具有推进基础研究创新生态的优势。责任和优势决定了科学共同体推动基础研究创新生态的必然性。

### 2.1 科学共同体具有参与塑造基础研究创新生态的责任

加强基础研究是科学共同体的职责使命。在良好的创新生态中,科学共同体能够扩大自己作用发挥空间和维护自己的利益,是创新生态优化的受益群体。具体来说,高水平的科学教育能够培养科技事业所需人才,这是科学共同体传播科学文化的过程,是科学共同体永续发展的关键;高素质的公众对科学研究有较为准确的评判,有能力参与科学决策,进而支持科技事业发展;优良的科研风气和科技工作者学风作风能够使科学共同体内部成员在良好的科研氛围中工作。因此,科学共同体理应担负起推进基础研究创新生态的义务。

另外,科技治理是社会治理的组成部分。科学共同体作为参与公共科学事务的重要主体,是科技治理的多元主体之一,参与塑造基础研究创新生态是其参与科技治理的题中应有之意。在社会治理水平逐渐提升的背景下,科学共同体具有推进基础研究创新生态更大的话语权和空间。面对着体制机制

中所存在的不利于基础研究的因素、科学知识生产动力和模式的变化、科研环境中存在的影响科学共同体学术声誉的风气,科学共同体有责任通过以身示范、发出预警、提出建议、参与活动等方式主动作为,为基础研究创新生态构建贡献力量。

### 2.2 科学共同体具有参与塑造基础研究创新生态的优势

科学共同体在塑造基础研究创新生态中具有如下突出优势。

(1) 知识专长及权威性。科学共同体具有较高的科学素质,掌握着丰富的知识和技术,从事着科技研发、管理、服务等各项工作<sup>[23]</sup>,是科学知识从生产到传播再到使用的亲历者。因此,其理解科学与社会的关系,所采取的行动对科学界、产业界和社会等产生深刻影响,提出的意见是公共政策和公众个人行为选择的重要依据。科学共同体内部的科学家基于前人研究基础实现创新和突破,在与其他科学家交流互动中不断获得灵感和智慧,与科学共同体保持着休戚与共的关系。正因为如此,科学共同体具有科技治理的权威性和话语权,也就更有资格和能力构建基础研究创新生态。

(2) 资源聚集优势。在开放科学科学共同体内部存在着多种科学家角色样态,包括学院科学家、产业科学家、政府科学家,三者各司其职而又紧密互动<sup>[24]</sup>。另外,科学家往往在科学共同体中不仅担任某一个或固定的某个角色,还存在着在不同情况下的角色转换。如不少在大学、科研院所等学术机构中深耕基础研究的学者,积极为自己的研究成果申请专利,与企业等合作开展研究和成果转化,在企业中有任职或作为政府的智囊团发挥作用。这在很大程度上弥补了各部门因信息不对称、目标不同向、需求不一致而造成的基础研究资源分散的不足,使科学家更有条件和动力进行基础研究科技资源的优化配置。

(3) 组织协调优势。科学共同体是其内部成员交流的纽带,由于科学共同体是基于共同价值观或利益而聚集的群体,其成员在共同体交流中有自己的一套较为统一的术语、表达方式和语言结构,这保障了成员沟通的有效性。科学家在正式与非正式的同行评价中进行交流,确定研究的可行性、可靠性及有价值性,进而统一思想、消除偏见。另外,科学共同体也是科技工作者与其他科学共同体成员、政府、企业、公众进行交流的媒介。随着科学在国家和社会建设中的作用日益凸显,科学共同体的部分语言

已经被大众接受,成为一种社会公共话语<sup>[25]</sup>。这就意味着科学共同体在进行科学传播时,其话语表达能够被科学共同体外部人员接受,影响他们的思维方式,使其专业知识转化为社会认识。

(4)文化塑造优势。随着人们对科学的信任,科学知识、科学精神、科学思想、科学方法中所凝结而成的科学文化向科学知识生产者和接受者渗透,成为支撑基础研究发展的不竭动力。科学共同体遵守同样的科学价值观、科学精神和科学规范,其塑造的科学文化能够跨越某一国家、民族、阶级的利益,实现世界范围内科学家的联合,促进科学文化的社会化传播。

### 3 科学共同体在推进基础研究创新生态建设中的角色功能

科学共同体是推进基础研究创新生态建设的参与者,扮演着本领域科学研究的推动者、负责任科学行为的践行者、产学研协同创新的联结者、政府科学决策的代理人、开放融合创新的助推者、科学家精神的传承者与科学知识的传播者等角色,承担着构建有利于基础研究的基础设施环境、科研合作环境、学风作风环境、外部文化环境的角色功能(见图 2),直接或间接地产生了推进基础研究创新生态的积极成效。

#### 3.1 推动构建有利于基础研究的基础设施环境

科研基础设施环境包括一切有利于科学研究的物质环境,如充足的研发经费投入、良好的科研人员待遇、丰富的科研设备,还包括一切有利于科学研究的制度环境,如绩效评价制度、科研激励制

度等,是构建有利于基础研究的创新生态的开端。科学共同体能够推动构建有利于基础研究的基础设施环境。

#### 3.1.1 科学共同体推动基础研究经费投入

基础研究需要持续稳定的经费投入。国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)是科学共同体的一部分<sup>[26]</sup>,作为基础研究投入的代表,承担着发展基础研究的重要职责,其资助计划、资助力度、资助稳定性、资助政策等会对基础研究产生深刻影响,如自然科学基金委设立的“联合基金项目”,不仅促进了多元主体的联合,还拓展了基础研究的经费来源;再如自然科学基金委实施的“原创探索计划”,在引领原创性基础研究成果产出、创新项目申报与评价方式、营造自由和宽松的学术氛围等方面均有重要价值。

#### 3.1.2 以科学共同体推动建立及优化科技评价制度

基础研究存在研究成果难以预期、研究过程繁琐、研究周期长、研究风险高的特点,且具有较强的开拓性,还可能涉及到范式转移,因此在科技评价中难免对评审看待科学问题的固有思维方式、方法论和价值观等产生挑战,造成各评审评价意见的分歧。科学共同体能够在完善科研评价体系和同行评议中提供人力和智力支持。科学共同体内部专家可以根据本领域学科的特点、未来的发展方向、基础研究的分类共同商议制定基础研究的评价形式、评价内容、评价周期等,从而为评价机制的优化提供决策咨询建议,帮助制定适用于本领域基础研究的科技评价标准。与此同时,利用科学共同体的人际关系网络,在基础研究项目申报和结果评议过程中缩小评审专

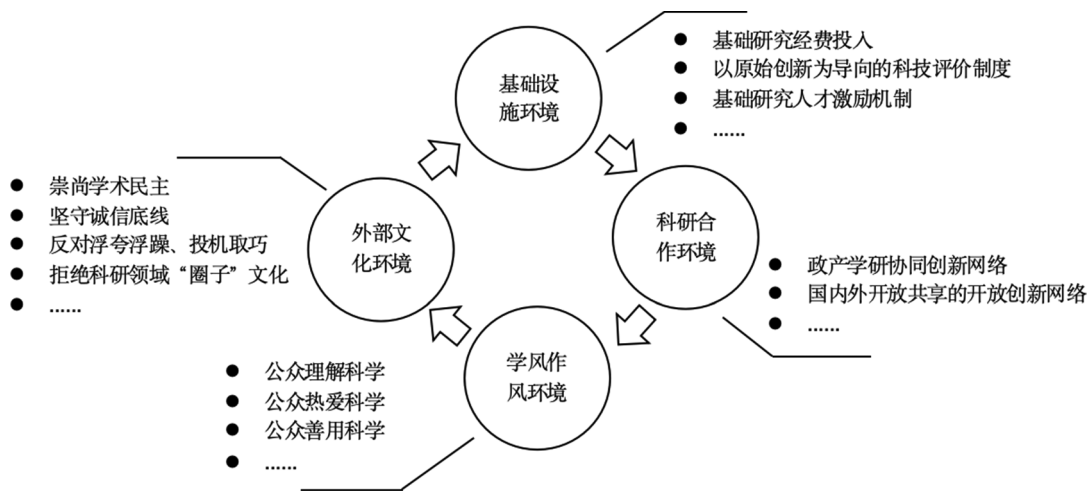


图 2 科学共同体在推进基础研究创新生态建设中的角色功能

家范围,确保该细分研究领域的专家参与到评审当中,有利于项目评审提出科学、负责任的评审意见,保障有价值的基础研究项目能够在非共识的科技评价中脱颖而出,并得到公正合理的评价。

### 3.1.3 科学共同体参与完善基础研究人才激励机制

(1) 提高科学共同体设奖质量,使更多科研人员更有精力、定力、活力从事基础研究,如由杨振宁等科学家和企业家马化腾等发起的“科学探索奖”每年评选杰出的青年科学家,并为他们发放奖金支持,所获奖金可以自由支配。(2) 发挥科学共同体科研人才挖掘和托举工作作用,如各学会推荐“青年人才托举工程”候选人,举办有利于人才成长的活动、培训,编撰教材等。(3) 办好科学共同体公认的期刊。研究成果在期刊发表是科研人员获得荣誉和认可的最重要途径,是激励科研人员的有效手段。办好科学共同体公认的期刊,就是构建科学共同体内部基于同行认同的激励机制。

### 3.2 推动构建有利于基础研究的科研合作环境

构建有利于基础研究的创新生态,最重要的是构建资源能够在各创新主体间合理分布、高效配置的创新网络,即政产学研协同创新网络和国内外开放共享的开放创新网络,形成有利于基础研究的科研合作环境。科学共同体内部的角色分化为其推动基础研究政产学研协同创新提供了便利条件。在基础研究过程中,从事基础研究的科学家主要负责纯粹的基础研究;产业科学家主要负责挖掘基础研究的应用价值和应用场景,或者为了解决尖端技术难题而攻关应用基础研究;战略科学家则主要从事战略导向型基础研究,以国家战略需求与科技发展趋势引领基础研究方向。在此过程中,科学共同体成为连接政产学研协同创新的纽带,一方面作为政府科学决策的代理人,将产学研各创新主体诉求反映给政府,提高政府决策的精准度;另一方面作为产学研协同创新的联结者,通过组织各领域专家交流、制定统一的标准等为各创新主体开展跨界协作提供平台,巩固各主体基于共同目标的创新实践基础,在推进基础研究成果转化的过程中引导研发项目、资金、平台、基础设施等资源向基础研究部门流入。

此外,开放科学体系的构建切实拓展了科技创新的各类资源,有利于整合科研力量、培育科研人才、攻关重大科研难题。在开放科学成为全球发展趋势的大环境下,我国面临着诸多的机遇和挑战。

科学共同体作为推进开放科学事业的中坚力量,在助推我国塑造具有全球竞争力的开放创新生态中发挥着重要作用。通过积极参与国际科技交流,包括建立国际学术会议品牌、国际期刊,参与国际高端学术会议及论坛并发表重要学术观点等;更好承担国际科技治理责任,包括加入国际民间科技组织、参与国际科技传播、促进科研资源共享、推进科技伦理治理、参与科学标准研制等;积极推动国际科技合作,包括组织和参与国际大科学计划和大科学工程、建立国际科技组织、加大国际基础研究资助力度等。科学共同体国际知名度、认可度、影响力不断提高,成为开放创新生态构建的最主要推动者和践行者。

### 3.3 推动构建有利于基础研究的学风作风环境

加强基础研究,必须在全社会营造有利于基础研究的学术生态,其中最重要的就是加强科技工作者学风作风建设,形成崇尚学术民主,坚守诚信底线,反对浮夸浮躁、投机取巧,拒绝科研领域“圈子”文化的学术风气。当下,少数科技工作者出于晋级竞争、绩效考核、对利益的追逐等“外部”压力,进行一些学术价值较低的研究,甚至违背学术道德和科研伦理。这对形成基础研究创新生态是不利的。

科学共同体可以从以下几个方面推动构建有利于基础研究的学风作风环境:(1) 以自身负责任行为引领全社会科研风尚。科学共同体在运行中不断探索科研行为的客观规律,逐渐形成了较为一致的行为准则,保证了科学活动的规范化运行,有力地推动了科技工作者的学术自律。此外,科学共同体内部成员承担社会责任,包括采取措施将预期风险降低到最低、向公众解释他们的工作、报告其发现的可疑行为等<sup>[27]</sup>,能够维护风清气正的科研环境,争取社会公众对科学的信任,并对科技工作者和“准科研人员”的科研行为产生正向引导。(2) 加强对科技工作者的宣传和教育,广泛弘扬科学家精神。科学共同体可以通过培训、讲座、内部会议等,宣讲在基础研究中勇于追求真理、攀登高峰的科学家故事,宣传国家关于涵养优良学风作风的有关精神,宣传科研不端行为惩处的有关规定,明确本领域科研工作的行为准则和规范等,激发科技工作者的共鸣和自律,从而约束自身行为。(3) 通过推动科技制度完善,向共同体成员施加合规开展科技活动的外部压力。科学共同体具有本领域的智识优势,因此可以通过制定科学伦理规范和学术道德规范,提供专业

咨询服务、参与同行评议等发挥智库作用,为本领域什么是负责任科学行为以及如何践行提供指导。(4) 将不负责任的科研人员排除在共同体之外。科学共同体内部成员因共同的职能使命、价值观念而发生关联,形成了较为稳定的结构关系网络。当共同体内部成员发生违背科研道德或伦理的科研行为时,其他成员将对其进行关注、监督甚至谴责。在信任半径和声誉机制的作用下,多数科技工作者会履行规范,一旦有成员的行为不合规,科学共同体将发挥“社会驱逐”作用,使其失去科学共同体资源,脱离于共同体之外<sup>[28]</sup>。

### 3.4 推动构建有利于基础研究的外部文化环境

公众是科技协同创新“四螺旋”之一<sup>[29]</sup>。营造有利于基础研究的创新生态,必须着力提升公民科学素质,形成公众理解科学、热爱科学、善用科学的社会风尚。当前,公众对科学问题及科学家的理解和认知越来越成为保障基础研究发展的重要条件。科学共同体通过科学传播来维护科学界声誉,提升公众对科学的信任;公众从科学传播中提升科学素质,进而有能力参与基础研究的科学决策,甚至辅助完成基础研究工作。让公众理解科学,以更有利地支持科学进步成为科学家和科学界的义务<sup>[30]</sup>。

科学共同体在营造有利于基础研究的外部文化环境中发挥重要作用。自中国科协负责制定和具体实施《全民科学素质行动计划纲要》以来,我国公民具备科学素质比例不断攀升。根据第十三次中国公民科学素质抽样调查结果,2023年我国公民具备科学素质的比例达到14.14%,与2005年相比提高了12.54%<sup>[31]</sup>。2023财年,美国国家科学基金资助的项目和活动直接影响了约353000人,间接影响了涵盖基础教育阶段学生和教师、公众和研究人员在内的数百万人<sup>[32]</sup>。科学共同体构建基础研究外部文化环境具体包括:(1) 参与科学教育。科学教育是促进公众了解基础科学的主要途径。科学共同体可以通过为科学教育政策制定提供咨询,编写科学教育相关的报告和教材,开展对教师的科学素养培训,参与科学教育活动等与教育界协同提升科学教育水平。(2) 以科学共同体知识和专长,充分挖掘科学研究活动中所产生的学术资源的科普价值。(3) 借助新媒体、高水平期刊等传播平台优势,向公众弘扬科学精神,传播科学思想、科学方法、科技知识,如各级科协、学会等积极参与我国最有影响力的科普媒

体之一——“科普中国”品牌建设。(4) 通过实验室开放日、科技活动周等活动加强公众的科普教育。

## 4 强化科学共同体推进基础研究创新生态建设的路径探析

为了使科学共同体更好履行基础研究创新生态建设责任,发挥其在构建基础研究创新生态建设中的重要作用,本文从以下四个方面入手提出科学共同体推进基础研究创新生态建设的路径。

### 4.1 强化科学共同体创新生态建设的思想文化引领

强化科学共同体推进基础研究创新生态建设的基础是在科学共同体内部形成人人有责、人人尽责的和人人享有的共识,将这种观念植根于科学共同体建设和运行的全过程。由于科学共同体内部成员联系较为松散、创新生态建设责任缺乏制度保障等原因,当前科学共同体创新生态建设责任意识有待加强。科学共同体更好承担基础研究创新生态建设的责任使命,需要从如下方面努力:(1) 加强对科学共同体强化责任意识的思想引领。利用科学共同体的宣教功能,在制定规范、公开发表、学术交流、同行评议、人才培养、教育培训等过程中,广泛宣传和表彰在遵守学术道德和科研伦理、重视科学教育和科学传播、积极推动和践行跨界协作交流等方面做出突出贡献的学术团体及科技工作者,实现对科学共同体承担创新生态建设责任的理念倡导,筑牢广大科技工作者是创新生态建设的受益者和责任人的价值观念。(2) 要加强科学共同体强化责任意识的文化引领。通过在科学共同体内部广泛弘扬科学家精神,创造不同观点的交融碰撞的机会,扶持非共识创新研究项目,提升项目验收标准等,凝聚“负责任创新”的共识,将构建基础研究创新生态内化为科学共同体的普遍要求和行为准则。

### 4.2 优化与大科学时代相匹配的科学共同体结构

科学共同体的发展需要顺应科学的发展方向、社会的发展方式,才能更好的存在和发展,并推动基础研究创新生态的建设。为此,科学共同体应优化其结构,以与大科学时代的科技和社会发展趋势相适应。(1) 提升科学共同体的国际化水平。科学共同体能够发挥民间国际科技交流的优势推动基础研究国际合作,带来知识交流和思想碰撞。这对于我国攻克基础研究难题具有重要意义。根据刘玉强等<sup>[33]</sup>对中国科协所属学会国际化水平的测度,当前

科学共同体的国际化水平参差不齐,交叉学科类学会的国际化表现最弱。科学共同体应瞄准基础研究的关键领域和我国基础研究优势领域,加强科技外交和学术交流,在提升科学共同体国际知名度、认可度、影响力的过程中发挥推动构建开放创新生态的重要作用。(2)提升科学共同体的跨界融合水平。当前,科学共同体的专业分化程度较高,大多数都由聚集同一细分领域的专业同行组成。中国科协所属全国学会依据学科相近、密切联系的原则自愿发起的学会联合体是探索科学共同体协同创新的有益探索。然而,目前其在跨学科、跨行业、跨领域加强基础研究方面作用发挥的实际表现还不尽如人意。基础研究越来越依赖于“重混”能力的构建,科学共同体内部应扩大人员结构层次,通过加强学科间、行业间、领域间的交流与联合,吸引更多的企业科学家、战略科学家、高校学生等加入科学共同体,注重建立以问题解决为目标的创新共同体,模糊和弱化共同体间的边界。(3)提升科学共同体信息化水平。在区块链、大数据、云计算等信息化技术深入发展的时代,科学共同体要主动利用新兴技术链接各类资源,打造协同攻关的智库平台,促进科学思想充分涌流,加强对科技工作者的思想引领,提升科学传播的社会影响。

#### 4.3 不断提升科学共同体创新生态建设能力

提升创新生态建设能力是科学共同体承担创新生态建设责任的基础。当前,科学共同体在创新生态建设中角色的缺位在很大程度上与科学共同体创新生态建设能力不足有关。(1)强化科学共同体话语体系转换能力。科学共同体在与其他学科共同体和科学共同体外部成员交流时,应考虑到双方在知识体系、思维习惯及文化背景方面的差异,理解对方,并想办法将科学知识嵌入到对方知识体系和文化中<sup>[25]</sup>。不少科学家之间的对话以及科学家与公众的对话没有及时转换交流方式,导致沟通障碍,甚至形成对抗,带来不信任。为此,要加强对科学家媒介素养、学术资源科普价值挖掘能力、简明叙事能力等的培训,创设更多科学家与公众交流的渠道,鼓励科学家参与多领域的沟通与对话。(2)提高科学共同体内部治理水平。当前,科学共同体内部存在成员组织认同度低的问题。如科技社团中存在着会员僵尸化、粘性不强、参与度不高、会费续交率较低等问题;学术期刊的专业性,评价的公平性、合理性易

受到质疑。这不利于科学共同体权威性的塑造,削弱了其凝聚科技工作者为创新生态构建与维护服务的能力。为此要不断规范科学共同体的运行,聚焦科技工作者之需开展服务,做好科技成果转化、学术交流、人才举荐等各项工作,进一步凸显科学共同体价值,增强科学共同体的公信力和社会认可度。(3)完善科学共同体智库体系建设。以科学共同体丰富的专家资源和合作网络优势,建立专家咨询库,发布专家咨询需求,以“揭榜挂帅”“赛马”等方式激励广大科技工作者就创新生态建设的相关政策制定提供决策咨询建议、开展决策咨询活动。

#### 4.4 完善促使科学共同体作用发挥的体制机制

科学共同体有参与营造良好创新生态的积极性和责任,但若没有有效的机制引导、激励科学共同体这种行为选择,那科学共同体的努力将难以持续。(1)要不断提升科技治理的社会化水平。把科研决策、学术评价、学术资源分配等权力更多地让渡给更具有专业优势的科学共同体,在科技战略、科技政策制定等过程中积极吸纳科学共同体的意见,努力为科学共同体提供资源,并对其进行适当的监督和管理。(2)继续完善政产学研的协同创新机制。当前,科学共同体内部角色分化为政产学研协同创新提供了更多的可能性,但一些从事基础研究的科技工作者在学术共同体中扮演的各角色间价值目标相互矛盾,这容易导致科技工作者为了自身或本组织的利益而降低对整体利益的关注,带来公众利益受损。因此,要在制度层面进一步明确各主体在基础研究协同创新中的角色与责任,完善利益共享与风险分担机制,加强对“搭便车”等不端行为的监督与治理,使各主体利益服从于集体利益,更好发挥科学共同体在资源调动、知识转移、成果转化等方面的优势。(3)持续强化科学共同体责任承担的激励机制。应进一步为科技工作者在基础研究前沿领域的创新探索提供资金支持,同时分担其带来的风险和损失,并从项目资助、评职晋级、岗位评聘、荣誉奖励等方面鼓励引导科技工作者采取与创新生态构建相符的行为。(4)进一步探究合理的科技评价机制。继续完善基础研究领域创新人才、学术论文、科研项目的多元评价方式和分类评价方法,将科研成果的创新性和影响力、能够解决现实问题的程度、成果落地转化效益、科学传播水平、科技伦理审查情况等作为科研能力评价的重要指标;将专家推荐、预申请、

双盲评审、评审结果反馈和答复等更多非传统评价方法引入对基础研究的申报审查和验收考核；将学术贡献度、人才培养贡献度、社会贡献度共同纳入科技工作贡献评价体系。

总之，科学共同体应充分发挥其基础研究创新生态建设的优势，并自觉承担起推进基础研究创新生态建设的责任。然而，强化科学共同体推进基础研究创新生态是一项长期事业。目前我国科学共同体建设还有待进一步推进，还在不断探索科学共同体的组织方式。但相信随着未来多元治理和共同体理念不断深化，科学共同体将在基础研究创新生态建设中更有作为。

### 参 考 文 献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗：在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022年10月16日). 北京：人民出版社，2022：35，54.
- [2] 新华社. 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定. (2024-07-21)/[2024-09-20]. [http://www.gov.cn/zhengce/202407/content\\_6963770.htm](http://www.gov.cn/zhengce/202407/content_6963770.htm).
- [3] Polanyi M. The logic of liberty: reflections and rejoinders. Chicago: University of Chicago Press, 1951.
- [4] 费艳颖, 凌莉. 美国国家创新生态系统构建特征及对我国的启示. 科学管理研究, 2019, 37(2): 161—165.
- [5] Oecd. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD, 2015
- [6] 郑雁军. 基础研究概念的演变与应用科学之间的关系. 中国科学基金, 2019, 33(5): 515—519.
- [7] 万劲波. 基础研究的内涵、模式与高质量发展路径. 人民论坛·学术前沿, 2023(11): 86—95.
- [8] 吴金希. 优化有利于基础研究的创新生态. 中国党政干部论坛, 2023(5): 49—52.
- [9] 王楠, 刘莹, 王宏伟. 新时代背景下我国创新生态系统建设研究. 技术经济, 2020, 39(2): 99—106.
- [10] 周茜. 基础研究生态系统的概念、结构、特征与运行. 中国科技论坛, 2022(2): 59—67.
- [11] 张善良. 科技创新视阈下基础研究创新成果的形成机理与创新生态模型. 中国科技论坛, 2020(7): 73—81.
- [12] Boyer WW. Political science and the 21st century: from government to governance. PS: Political Science & Politics, 1990, 23(1): 50—54.
- [13] 潘教峰, 鲁晓, 王光辉. 科学研究模式变迁: 有组织的基础研究. 中国科学院院刊, 2021, 36(12): 1395—1403.
- [14] 熊小刚. 新时期中国科学共同体内部奖励的发展对策——基于政府职能转移与简政放权的视角. 中国科技论坛, 2017(12): 131—138.
- [15] 李正风, 阎妍, 武晨箫. 学术评价破“五唯”与科学共同体的责任. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(10): 17—28.
- [16] 宋汉元. 我国科技社团服务创新驱动发展路径研究. 科学管理研究, 2021, 39(5): 56—64.
- [17] 赵新峰, 王鑫. 协同视角下公共卫生危机防控科学共同体的建构策略. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2022, 47(1): 101—111.
- [18] 潘建红, 杨珊珊. 以科学共同体实践机制推进科技伦理治理. 中国科学基金, 2023, 37(3): 372—377.
- [19] 李中赋. 科技社团应为优化学术环境做出新贡献. 学会, 2016(4): 43—46.
- [20] 郑永和, 杨宣洋, 袁正, 等. 高质量科学教育体系: 内涵和框架. 中国教育学刊, 2022(10): 12—18.
- [21] 汤书昆, 钟一鸣. 基于“对话理论”的基础研究科学共同体内外团队融合传播模式观察. 中国科学基金, 2023, 37(6): 986—995.
- [22] 朱鑫卓, 郑念. 新时代国家自然科学基金委员会的科普策略研究. 中国科学基金, 2023, 37(6): 971—976.
- [23] 李黎, 孙文彬, 汤书昆. 科学共同体在科普产业发展过程中的角色与作用. 科普研究, 2013, 8(4): 17—26.
- [24] 薛桂波. “后学院科学家”角色定位: 样态、问题及对策. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2023, 38(3): 25—34.
- [25] 田甲乐. 科学共同体在知识社会中的角色. 北京: 科学出版社, 2020.
- [26] 周忠和. 科学进步与科学共同体的社会责任. 科技导报, 2019, 37(2): 36—39.
- [27] Wyndham JM, Albro R, Ettinger J, et al. Social responsibility: a preliminary inquiry into the perspectives of scientists, engineers and health professionals. Science, 2015.
- [28] 鲁云鹏. 科技社团在科技伦理治理中的主要功能研究. 学会, 2022(7): 23—27, 39.
- [29] Carayannis EG, Campbell DFJ. Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. SpringerBriefs in Business, Springer, 2012.
- [30] 方新. 关于我国发展基础研究的几点思考. 中国科学基金, 2019, 33(5): 417—422.
- [31] 中国公民科学素质抽样调查课题组. 我国公民科学素质的发展现状——基于第十三次中国公民科学素质抽样调查的分析. 科普研究, 2024, 19(2): 5—12, 101.
- [32] National Science Foundation. FY 2023 Agency Financial Report. (2023-11-15)/[2024-6-24]. <https://www.nsf.gov/pubs/2024/nsf24002/index.jsp>
- [33] 刘玉强, 赵鸿博. 中国科协所属学会国际化水平测度分析. 科技管理研究, 2022, 42(16): 226—233.



## To Play the Role of a Scientific Community in Promoting An Innovation Ecology Conducive to Basic Research

Jianhong Pan\*      Zhuman Han

*School of Marxism Studies, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083*

**Abstract** With the deepening of the concept of “community” to promote national governance practices, the role and value of the scientific community in improving the overall effectiveness of the national innovation system has become increasingly prominent. On the basis of clarifying the responsibility of scientific community to promote the construction of basic research innovation ecology, this paper analyzes the advantages of the construction of innovation ecology of scientific community, namely, knowledge expertise and authority, resource gathering advantages, organizational coordination advantages and cultural shaping advantages. It also deconstructs the roles and functions of scientific community in building infrastructure environment, research cooperation environment, study and work style environment and external cultural environment conducive to basic research. Finally, combined with the dislocation, absence and offside of the role of scientific community in promoting the construction of basic research innovation ecology, it is proposed to further strengthen the ideological and cultural guidance of the scientific community in the construction of innovative ecology, optimize the structure of the scientific community that matches the era of big science, continuously improve the innovative ecological construction ability of scientific community, and improve the institutions and mechanisms that enable the scientific community to play its role.

**Keywords** scientific community; basic research; innovation ecology; construction path

(责任编辑 陈鹤 张强)

---

\* Corresponding Author, Email: pan177@163.com