

[编者按] 2012年, 党的十八大召开, 开启了中国特色社会主义新时代。在新的时代背景下, 科普工作适应新形势, 在诸多方面取得新突破, 为总结新时代科普工作的成就和经验, 助力科普高质量发展, 本刊特组织“新时代 新科普”专题, 对新时代背景下产生或是取得新发展的科普领域进行回顾和展望。

新时代“一带一路”青少年科技人文交流发展研究

杨 汎 侯 楠

(中国科协青少年科技中心, 北京 100863)

[摘 要] 青少年科技人文交流作为“一带一路”科技创新合作的核心内容之一, 在促进共建“一带一路”国家文化相融、民心相通, 提升沿线国家科技、文化、教育合作水平, 回应国际科学教育发展需要, 输出中国方案、经验、智慧等方面发挥着积极作用。本文通过对“一带一路”倡议实施以来青少年科技人文交流的活动组织情况进行历时性梳理, 分析新时代我国与共建“一带一路”国家的青少年科技人文交流的阶段性发展特点, 总结出建立长效机制、重视信息化转型和以需求为导向的定制化合作模式等成功经验。在百年变局和世纪疫情相互交织的时代背景下, 建议未来加强国内国际资源的开放协同, 从活动、平台、阵地、队伍、机制等多个层面建立健全工作体系, 服务人类命运共同体建设。

[关键词] 一带一路 青少年科技人文交流 科学教育

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.05.003

习近平总书记于2013年提出“丝绸之路经济带”以及“21世纪海上丝绸之路”两项重大倡议, 标志着我国重启对丝绸之路的建设, “丝路精神”得以承继发扬。2015—2017年, “一带一路”倡议不断落实深化, 我国先后发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》以及《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》, 并提出了“一带一路”科技创新行动计划, 科技人文交流作为“一带一路”倡议的重点内容得以不断明确。其中, 《推动共建丝绸之

路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》系统性地描绘了“一带一路”倡议的全貌, 将“一带一路”倡议具体阐释为“五通”, 即政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通, 科技人文交流作为民心相通的核心内容, 成为落实“一带一路”倡议的重点实施领域^[1];《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》则提出要“密切科技人文交流合作, 加强合作平台建设”^[2];“一带一路”科技创新行动计划明确了我国与共建“一带一路”国家合作的重点方向, 即

收稿日期: 2022-09-08

作者简介: 杨汎, 中国科协青少年科技中心交流处副处长, 研究方向: 青少年科技人文交流, E-mail: yangfeng@cast.org.cn。

在开展科技人文交流、共建联合实验室、科技园区合作、技术转移四方面开展合作^[3]，旨在促进与各国通过深化科技人文交流，加强科技创新合作来共同迎接新一轮科技革命和产业变革，推动创新之路建设。

随着“一带一路”倡议的深化落实，各国科技人文交流不断加强，科技人文交流对于“一带一路”倡议实施的支撑作用得以彰显。其中青少年交流作为国与国合作的桥梁与基石，成为“一带一路”科技创新合作的核心内容之一，并伴随着“一带一路”倡议的实施呈现不同的阶段性发展特点。自“一带一路”倡议提出以来，国内外专家学者通过文献分析、实证研究等方法对倡议的历史逻辑、时代价值、实践应用多有研究，然而对“一带一路”倡议背景下的青少年科技人文交流缺少系统性梳理归纳。作为科技创新的重要储备力量，青少年的科技教育将是从根本上提升科技创新力量的重要一环。本文通过对“一带一路”倡议实施后青少年科技人文交流的活动组织情况进行历时性梳理，以文献综述、案例分析的方式，分析新时代我国与共建“一带一路”国家的青少年科技人文交流的阶段性发展特点，进而总结其规律，挖掘并剖析发展过程中产生的各类问题，梳理并总结发展经验，以期弥补共建“一带一路”国家青少年科技人文交流领域研究的空白，对未来青少年科技人文交流的转型升级提供可行性建议。

1 深化“一带一路”青少年科技人文交流的意义

1.1 促进共建“一带一路”国家文化相融、民心相通的有效途径

民心相通作为“一带一路”倡议中“五通”的重要组成部分，是承继与创新“丝路精神”的重要途径，同时也是“五通”中其

他“四通”能够顺利实施的人文基础与价值保障。以青少年为主体、科技为依托、人文交流为根本的青少年科技人文交流是“一带一路”科技交流合作的核心内容之一，也是促进民心相通的重要渠道，其主体的特殊性以及科技人文交流并重的双重属性在促进民意相通相亲方面具备天然优势。一方面，民间科技交流可以淡化意识形态，在最大程度上谋求各国发展共识，潜移默化地促进各国文化相通；另一方面，青少年主体的世界观、价值观具有可塑性，这一特性保证了由此实现的民心相通的可持续性。

1.2 提升共建“一带一路”国家科技、文化、教育合作水平的重要领域

首先，青少年科技人文交流有助于突破共建“一带一路”国家科技交流合作瓶颈，为其注入活水源泉。各国科技教育特点鲜明，丰富多样且互为补充，因此青少年科技人文交流蕴藏着巨大的合作潜力，能够从根本上激活各国科技合作，为其长远发展铺就基础。

其次，教育的主要受众之一是青少年。青少年科技人文交流将进一步推动各国教育资源、信息和人才的互通，促进教育合作。2016年，教育部印发《推进共建“一带一路”教育行动》，“为推动区域教育大开放、大交流、大融合提供了大契机”^[4]。

1.3 回应国际科学教育交流需要，输出中国方案、经验和智慧

长久以来，共建“一带一路”国家中的部分国家受制于经济、政治等多重因素，科学教育发展相对滞后，部分国家学习借鉴的科学教育模式主要来源于美国、法国等西方发达国家，过于依赖西方科学教育模式存在以下三个隐患：第一，引进成本与使用成本高昂；第二，各国发展基础差异巨大，引进的科教模式缺少基于各国文化背景的本土化改造，容易在本国出现“水土不服”的症状；

第三,目前部分国家对西方科学教育模式的借鉴停留在引进科教设施、实验室设备以及科普装置成品等层面,治标不治本。

与共建“一带一路”国家科学教育发展不平衡、不充分现状相对的是全球化发展背景下对于具备国际科学视野的青年人才的需要。因此共建“一带一路”国家亟须建立互通共享科教资源、分享借鉴科学教育经验的交流合作平台,而深化青少年科技人文交流则为这一平台的出现提供了契机与环境。一方面,共建“一带一路”国家中较发达国家的校外教育形式、政策标准制定以及课程体系设计对包括我国在内的各国具备参考意义;另一方面,中国通过近二十年的改革与实践,科学教育发展成效显著,可以在教师培训、资源开发、科教设施支撑上提供必要的支持。

2 “一带一路”青少年科技人文交流的阶段性发展特点

从某种意义上讲,“一带一路”青少年科技人文交流与“一带一路”倡议相伴而生,并随着“一带一路”倡议落实范围的不断扩大与深入呈现不同的发展势态。总体而言,“一带一路”青少年科技人文交流可依据其发展特点划分为以下三个阶段:初期阶段、深化阶段和转型阶段。三个发展阶段并非完全泾渭分明,而是在某一阶段性发展特点显著的同时由前者逐步自然过渡而来。

2.1 初期阶段(2013年至2016年):数量较少、内容单一的浅层交互

“一带一路”倡议实施以前以及倡议实施初期,共建“一带一路”国家尚未建立稳定有效的沟通渠道,面向共建“一带一路”国家专门设计的青少年科技交流活动较少,仅停留在邀请各国青年来华参加科技竞赛、科技论坛、科普展览以及选派我国青少年参加各国承办的国际科技竞赛两个方面。一是

“请进来”,我国举办的影响力较大的活动包括全国青少年科技创新大赛、宋庆龄国际青少年交流营等,同时,2016年全国科技周专设“一带一路”科普驿站,邀请匈牙利、德国、马来西亚、日本、韩国等国家的科学家设展;二是“走出去”,2016年,中国科协青少年科技中心代表团曾带领4位分别来自中国人民大学附属中学、北京市第四中学、北京市第八中学和四川省成都市华阳中学的学生前往莫斯科参加俄罗斯青年科学家竞赛。除数量较少外,这一阶段的交流方式与内容相对单一,大多停留在办竞赛、开论坛、设展览等传统交流层面。一方面,活动大都仅停留在科技交流层面,缺少文化交流的设计;另一方面,活动时长大都不超过两天,各国师生参与时间短,缺乏深度交互的途径,各活动组织单位之间缺少联动互通,活动的长效性难以保证。

2.2 深化阶段(2016年底至2018年9月):多要点、多线性的扩容提质

2016年9月,科技部等多部委联合发布了《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》,指出科技创新合作是“一带一路”人文交流的重要组成部分,是促进民心相通的有效途径^[2]。2017年5月14日,习近平总书记在京出席“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式,并发表题为《携手推进“一带一路”建设》的主旨演讲。习近平总书记在演讲中指出,“中国愿同各国加强创新合作,启动‘一带一路’科技创新行动计划,开展科技人文交流、共建联合实验室、科技园区合作、技术转移4项行动。我们将在未来5年内安排2500人次青年科学家来华从事短期科研工作,培训5000人次科学技术和管理人员,投入运行50家联合实验室”^[3]。其中,青少年是科技人文交流的一类重要群体。以上文件的出台为深化青少年科技人文交流提供了契机与良好的政策环境,这一阶段的青少年科技人文交流呈现出

交流范围多点式，交流领域多线性的特点。

该阶段青少年科技人文交流的深化主要体现在对原有活动扩容提质以及开拓全新的合作点位两个方面。一是对原有活动扩容提质。宋庆龄青少年交流营的参与国家由2013年的15个扩充至2018年的19个，参与其中的共建“一带一路”国家明显增加。2018年在重庆举办的第三十三届全国青少年科技创新大赛邀请了来自52个国家和地区的青少年参赛，成为亚洲国际化水平最高的竞赛之一，并在原有比赛项目基础上特设“一带一路”青少年科技夏令营以及中国东盟青少年创新大赛。

二是开拓全新的合作点位。在此阶段，各级政府及民间组织积极开拓区域性合作，活动呈现多点式、多线性的发展特点。2017年，第一届“一带一路”青少年创客营与教师研讨活动在北京举办，来自哈萨克斯坦、伊朗、印度、巴基斯坦、澳大利亚等16个国家的学生和教师参与其中。值得注意的是，该活动突破常规科技竞赛的单一性，整合了科技活动、人文参访和教师培训，此后四年先后在广西以及重庆等地开展，持续吸引了五十多个国家和地区的人员参与。同年，第八届东盟—中日韩青少年科技冬令营与教师科技研讨会首次在中国举办，来自文莱、柬埔寨、印度尼西亚以及马来西亚等13国家和地区的人员参与此次活动。值得注意的是，此次冬令营在传播青少年科学教育知识的基础上增设了多种文化参访活动。2018年，中国科学技术交流中心面向共建“一带一路”国家的青少年举办了丝路杯“一带一路”青少年优秀原创科幻作品大赛。该时期的青少年科技人文交流活动数量增长快、辐射范围广、活动内容多样，呈现出多点式、多线性的鲜明特点，活动品牌影响力和覆盖范围不断扩大，初步实现了“做出中国自己的青少年科技人文交流品牌活动”的目标。

2.3 转型阶段（2018年底至今）：共建共享的有机生态

随着“一带一路”倡议的全方位推进，“一带一路”青少年科技人文交流实现了活动数量增加、活动内容优化、活动品牌化的发展目标。2021年，习近平总书记要求推动共建“一带一路”向高质量发展转变，努力实现更高合作水平、更高投入效益、更高供给质量、更高发展韧性^[5]。“一带一路”倡议开始迈向高质量发展阶段，也对与共建“一带一路”国家的青少年科技人文交流提出了更高要求，仅凭活动难以从根本上提升交流合作的发展质量、保证交流合作的长效性与有效性，因此推进“一带一路”青少年科技人文交流体系化建设，建立长效合作机制迫在眉睫。

该时期，各地青少年科技人文交流活动蓬勃发展。2020年，巴基斯坦青少年代表团前往天津市交流访问，了解天津市职业教育成果、高新技术产业发展、城市文化脉络等；同年，广西壮族自治区体育局和北海市人民政府联合主办了2020“一带一路”国际帆船赛（中国北海站）OP帆船邀请赛。

与此同时，民间组织作用不断彰显，民间科技交流合作成为共建“一带一路”不可或缺的重要力量。用好民间合作交流渠道，是积极推动共建“一带一路”民间科技人文交流、实现民心相通的重要举措。可以充分发挥民间组织的独特优势，通过培育建立区域科技组织联盟、建设国际科技组织联合研究中心、鼓励民间科技组织广泛开展各类科技活动等方式，搭建民间科技组织合作网络平台，吸引更多国外科技组织参与“一带一路”创新之路建设，扎紧信任纽带，实现智力聚合^[6]。以民间科技组织、学会团体及高等院校为主体的民间科技外交充分利用了各自的科技交流资源，推进青少年科技人文交流的体系化建设以及长效机制的建立，为推动

青少年科技人文交流提供了转型支撑,该阶段通过建立多边双边长效合作机制、搭建资源交互平台实现了共享共建的有机生态构建。

一方面,这一阶段建立了众多多边双边长效合作机制,推动各国围绕实现科学教育发展目标形成协作局面;另一方面,着力搭建资源交互平台,各国共享科教课程资源,同时响应“丝绸之路”师资培训计划,组织教师培训。这一时期的青少年科技人文交流突破了只办活动的局限,打造了以科学教育为主线,以人文交流为根本,品牌化、长效化、信息化的“一带一路”青少年科技人文交流有机生态,形成了以活动促机制、凭机制搭平台,进而反哺丰富活动资源的有机循环。

3 新时代“一带一路”青少年科技人文交流取得的经验

3.1 沉淀活动资源,建立长效机制

新时代“一带一路”青少年科技人文交流的转型是在国家政策引导和国际环境变化下,经过一次次有效活动成果的沉淀转化最终实现的。无论是初期发展阶段还是深化阶段,开展以培养科学兴趣、拓展国际视野的青少年科技人文交流活动始终是各地区、各民间组织的重点内容。良好的活动效果有助于本国家、地区组织与活动参与单位、组织建立更多的伙伴关系,拓展伙伴网络,并由此实现常态化机制的建立。2018年11月4日,中国科学院倡议并联合40个国家、地区的科研机构和相关国际科技组织,成立了“‘一带一路’国际科学组织联盟”,成为首个共建“一带一路”国家的综合性国际科技合作共同体。2018年11月16日,中国科协青少年科技中心与经济合作组织科学基金会、非洲科学院联盟、捷克科学技术联合会等19个国际、国别组织联合成立了“‘一带一路’国际教育协调委员会”,该协调委员会作为一种多

边工作协调机制,致力于促进各国科教资源共享、信息互通和人才交流。2019年3月,中国科协与广西壮族自治区人民政府签署全面战略合作协议,在广西壮族自治区科学技术馆挂牌成立了中国—东盟科普国际交流中心,明确提出推动国际科普交流,搭建科普交流国际平台。自“一带一路”倡议提出以来,各项青少年科技人文交流活动促进了共建“一带一路”国家增强互信、凝聚共识,并在此基础上助力各国不断扩大科普、科技创新资源开放,推进信息互通和人才交流,最终在深厚的活动积淀下实现长效性、常态化机制的建立。

3.2 信息化建设助力青少年科技人文交流可持续发展

当前,信息技术正加快推动生产方式、生活方式和治理方式的深刻变革。2020年以来,新冠肺炎疫情带来的挑战加速了科技教育、人文交流组织形式从单一的线下开展,向线上线下相互促进、有机融合的数字孪生模式转变。“一带一路”青少年科技人文交流的可持续发展在极大程度上得益于信息化建设的不断深入。信息化手段的介入使得各国家、地区得以跨越距离与语言障碍,从根本上实现信息互通、资源共享。2020年,中国科协青少年科技中心发布了“一带一路”虚拟科学中心,汇聚了巴基斯坦、泰国、土耳其等国的近千套科技教育资源,包括虚拟科技馆、教师培训课程与教案、科学家报告和科普视频等。

一方面,信息技术的发展促进了地区间科教资源的流通,共建“一带一路”国家可依据自身发展特色各取所需,通过信息化平台获取自身所需的科教及科普资源,从而促进资源均衡发展;另一方面,信息化建设丰富了线上活动的交互体验,成为新冠肺炎疫情影响之下各项活动稳步、高质量开展的有力保证。国际信息化平台的搭建为各国输送科教案例、培训

资源、科普讲座提供了长效保障，同时也为沉淀、积聚活动成果提供了有力支撑，在根本上助力了青少年科技人文交流的可持续发展。

3.3 打造以需求为导向的定制化国际合作

“一带一路”倡议迈向高质量发展阶段，也对新时代青少年科技人文交流提出了更高要求。传统的青少年科技人文交流多以活动为主，其影响力有限，难以从根本上提升各国的青少年科教水平，满足各国差异化的科教需求。共建“一带一路”国家的科教发展水平差异较大，发展诉求不一，因此在开展青少年科技人文交流时不应一概而论，而应针对各国的差异化发展诉求有的放矢地开展国际合作。在转型阶段，各地区、组织尝试开展以需求为导向的深度合作，通过联合开发科教课程并进行本土化推广和使用，逐步摸索出“定制化”国际合作之路。2019年至2020年，在中国科协青少年科技中心、国际科学院组织科学教育项目国际委员会和经济合作组织科学基金会的共同支持下，来自中国、马来西亚、巴基斯坦、印度尼西亚、泰国、哈萨克斯坦六个国家的科学教育和课程专家合作开发了“一带一路”文化融合课程（Fusion of Civilization Education, FoCED），并在中国、巴基斯坦等国家的近20所学校开展课程实践。中国还派出专家赴巴基斯坦培训当地科学教师，取得了良好效果和评价。2021年，正值中巴建交七十周年，中国科协青少年科技中心与巴基斯坦科学基金会签署科学教育合作意向书，建立中巴科学教育百校联盟，提供科学教育资源并培训巴基斯坦科学教师。2022年7月起，在泰国高等教育、科学研究与创新部的支持下，中国科协青少年科技中心与泰国科技馆联合开发水资源科教课程，并在泰国的10所学校内展开试点。定制化国际合作将从根本上助力“一带一路”青少年科技人文交流实现以人为本、高质量、

可持续的发展目标。

4 新时代“一带一路”青少年科技人文交流面临的挑战及发展展望

近年来，“一带一路”青少年科技人文交流虽然取得较大进展，但仍面临一些问题。首先，整体布局与顶层设计不足。目前虽然有部分国内外高校和研究机构对青少年科技人文交流进行研究，然而针对“一带一路”青少年科技人文交流的系统性研究依旧存在着空白，长此以往将影响青少年科技人文交流的整体布局，阻碍其向更大范围、更深层次发展。其次，新冠肺炎疫情的暴发对创新交流方式提出更高要求。新冠肺炎疫情暴发以来，以面对面交流为主要形式的青少年科技人文交流活动转为线上开展，云端相聚使得活动体验方式由传统的身临其境转为单一的视听体验，影响交流效果。如何在疫情时代创新合作发展方式，弥补体验感缺失、互动性不足的遗憾成为下一步应主要考虑的问题。最后，世界格局深度调整，政府间外交影响民间科技人文交流。中美关系在不断发生新的范式变化，俄乌冲突持续演进，影响着国际民间科技人文交流局势，如何在变局中寻获稳定、有效的合作契机，成为能否真正实现“一带一路”青少年科技人文交流迈向高质量发展阶段的关键。

未来“一带一路”青少年科技人文交流应当聚焦体系建设，深刻认识青少年群体对构建新型国际合作关系的基础性作用，调动国内外科学普及、科技创新领域的组织和资源，以青少年交流、资源共建共享、工作阵地建设、科普人才培养、长效机制建设为重点，建立健全工作体系，服务人类命运共同体建设。

第一，在活动层面，要继续开展科普活动、科技竞赛、人才培养等多层次青少年活动，促进朋辈交流，推动各项活动的品牌化

建设,积极搭建中国与共建“一带一路”国家科普和播种友谊的合作平台。

第二,在平台建设层面,既要持续打造覆盖全球的多语种在线科教资源平台,促进中国与共建“一带一路”国家科教资源的共建共享,也要围绕重点领域、重点区域,推动科普资源互联互通。同时,共同开展国际青少年交流合作、科技创新人才培养领域的专题研究,围绕科学普及、科学教育的政策、标准、课程、数字化资源、评价体系,校内外科技活动的融合发展,对新兴技术的应用等,与共建国家分领域开展研究合作。

第三,在阵地建设层面,面向国内,鼓励科普场馆、高校中学、科研院所、科技企业等成为“一带一路”青少年科技人文交流工作阵地,通过在线提供直播和学习资源、线下打造研学基地,向共建“一带一路”国家师生提供高质量科普服务。面向国际,通过资源支持、技术支持等帮助共建“一带一路”国家科技教育机构打造青少年科普体验空间。

第四,在人才培养层面,做好科普场馆人才和科技教师两支队伍培训项目。通过“请进来”和“走出去”两种方式,为各国科普场馆建设和人才培养提供支持和解决方案,助力各国提升科普服务水平和公民科学素质。

第五,在长效机制层面,应当在中国发

起和成立一些科技教育、科学普及领域的国际组织,推广我国科技创新和科技教育的发展成果,提升中国在科技教育领域的影响力和话语权,并进一步促进民心相通、服务人类命运共同体建设。

此外,也应当认识到,与共建“一带一路”国家寻找共同话语体系是深化科技人文交流的重要基础,应当在各项工作开展过程中加强与联合国《2030 可持续发展议程》等重要文件的对接,引起国外有关科技组织的共鸣。对于共通性命题的讨论与回答有助于增进联系,推动青少年科技人文交流共同体向真正的命运共同体转变。

5 结语

“一带一路”倡议的多维度、全方位推进为“一带一路”青少年科技人文交流的可持续、高质量发展提供了政策支持与发展契机。随着“一带一路”倡议的不断深入,青少年科技人文交流的样态也随之呈现出不同的阶段性发展特点,由初期数量少、内容单一的孤立发展势态到活动范围多点式扩大、活动内容多线性丰富的深化发展阶段,随后又在良好的活动基础上力求改革,推动青少年科技人文交流长效机制、共享平台的建立,逐步实现了青少年科技人文交流良性有机生态的构建。

参考文献

- [1] 新华社. 推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动 [EB/OL]. (2015-04-07) [2022-09-01]. <http://lb.mofcom.gov.cn/article/jmxw/201504/20150400941645.shtml>.
- [2] 科技部 发展改革委 外交部 商务部关于印发《推进“一带一路”建设科技创新合作专项规划》的通知 [EB/OL]. (2016-09-14) [2022-09-01]. https://www.most.gov.cn/tztg/201609/t20160914_127689.html.
- [3] 新华社. 习近平在“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上的演讲 [EB/OL]. (2017-05-14) [2022-09-01]. <https://www.yidaiyilu.gov.cn/xwzx/xgcdn/13208.htm>.
- [4] 郅海霞, 刘宝存. “一带一路”教育共同体构建与区域教育治理模式创新 [J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2018, 17(6): 37-44.
- [5] 新华社. 习近平出席第三次“一带一路”建设座谈会并发表重要讲话 [EB/OL]. (2021-11-09) [2022-09-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-11/19/content_5652067.htm.
- [6] 曲如晓, 杨修. 以科技合作推动共赢共享 持续深化共建“一带一路”科技人文交流 [N]. 人民日报, 2022-02-15(7).

(编辑 颜 燕 李 莹)