

◎赵西君

7月18日，习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，全面推进美丽中国建设，加快推动人与自然和谐共生的现代化。目前，我国很多欠发达地区虽然拥有丰富的生态资源，但人们的生活水平却远低于全国平均水平，这就迫切要求这类地区通过壮大生态特色产业、拓宽绿色金融渠道、加快科技创新应用、精准实施生态补偿等手段，不断探索出将绿水青山转化为金山银山的新赛道，真正实现人与自然的和谐共生。

### 欠发达地区绿色发展取得显著成效

党的十八大以来，在习近平生态文明思想的指引下，我国生态文明建设从理论到实践都发生了历史性、转折性、全局性变化，欠发达地区严格落实生态保护理念，不断创新绿色发展模式和路径，谱写出一个又一个“两山”转化新篇章，主要表现在以下几个方面：

一是绿色发展理念已经深入人心。经过多年的努力，绿色发展理念正实实在在地成为领导干部的行为准则，绿色政绩观基本成为全党全社会的共识和行动指南。欠发达地区更是自觉践行绿色发展理念，积极主动探索绿水青山转变为金山银山的实现途径。

二是绿色治理取得明显成效。2022年，全国地级及以上城市的PM<sub>2.5</sub>年均浓度从2015年的46微克/立方米降到了29微克/立方米。很多欠发达地区以钉钉子精神狠抓绿色治理，创造了无数个绿色奇迹。比如，河北省承德市的塞罕坝成功实现了荒原变林海、沙漠成绿洲的伟大创举；甘肃省西海固将飞沙走石的“干沙滩”建成了寸土寸金的“金沙滩”，实现了从“苦瘠甲天下”到“塞上江南”的沧桑巨变。

三是绿色产业不断发展。绿色产业是欠发达地区经济持续增长的内生动力。很多欠发达地区充分挖掘自身生态优势，通过引入社会资本、建立投融资新机制等方式，培育了一批富有本土文化特色的生态旅游产业，如湘西自治州打造出了矮寨奇观国家5A级旅游景区，盘活了当地生态旅游资源，带动了地区经济发展，使当地的文化旅游产业迈上新台阶。

四是绿色制度体系不断完善。党的十八大以来，《关于加快推进生态文明建设的意见》和《生态文明体制改革总体方案》等一系列重要文件出台，为生态文明体制改革的顺利推进提供了有力指导和根本遵循。在实践中，江西、贵州等欠发达地区被确定为国家生态文明试验区，经过一系列生态体制改革，目前已取得明显成效。

然而，长期以来受发展惯性等多种因素影响，欠发达地区的绿色经济发展还存在产业层次不高、发展后劲不足、科技创新不强、关键要素支撑不力等问题，严重阻碍了其绿色发展新赛道的开辟。

### 精准施策开辟绿色发展新赛道

欠发达地区开辟绿色发展新赛道，必须统筹各领域资源，汇聚各方面力量，打好产业、市场、科技、政策“组合拳”，创造性解决各类瓶颈问题，努力推进生态资源转变为生态资本，才能真正实现“点绿成金”、绿色崛起。

一是要大力发展特色生态优势产业。首先，应根据市场需求，重点选择几个具有优势的的主导产业，加以规范引导，使其向规模化、标准化和品牌化方向发展。其次，大力推进特色农业与新兴产业的融合发展，特别是要加强它与生态旅游、文化创意等产业的融合发展，努力丰富欠发达地区产品业态。最后，应借助微信公众号、微信短视频、抖音、快手等新媒体平台，加强产品推广，加入淘宝、京东、拼多多等网络购物平台，扩大产品市场范围，努力形成一批知名度高、品牌效应显著、高附加值的特色生态优势产业。

二是应加强科技创新在绿色发展中的应用。首先，要加强引进先进技术，特别是要提高林下作物、育种业、中药材等农业、渔业和特色畜牧业的产业科技含量，大力提高具有本地优势的农业特色产业附加值。其次，充分利用大数据、云计算、物联网等现代信息技术改造传统产业，不断将绿色创新技术应用于产业发展的各个环节。再次，谋划布局一些对生态环境要求高、受市场区位条件限制小的战略性新兴产业和高新技术产业。最后，尝试建立科技创新产业专项扶持基金，积极推进科技成果转化。

三是应进一步拓宽绿色金融渠道。首先，要不断完善绿色债券、绿色保险、绿色租赁等金融工具，积极创新和丰富类似“林下贷”“林权抵押贷款”“古屋贷”等多种形式的绿色金融产品，使生态资源真正实现生态价值，变为生态资本。其次，分类分区推进生态产品价值抵押贷款，以试点示范区域或示范项目为突破点不断向全域推广，比如湖南怀化市以黄岩旅游度假区内的白马村和大坪村为生态产品价值转化试点，获得了建设银行的“整村贷”授信。再次，充分把握“双碳”目标为生态资源富集地区带来的机遇，积极对接融入碳排放权交易市场，多层次多领域构建森林、农业、草原、水域等生态资源的碳汇市场。

四是推进生态保护补偿的精准化和结构优化。以生态保护红线面积范围为依据，统筹考虑人口、生态环境保护投入、本级财政收支缺口等因素，建立科学合理的转移支付测算标准体系，充分体现区域生态产品供给量和生态贡献度，对生态功能区进行精准化补偿。在落实《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》基础上，针对森林、草原、湿地、荒漠、流域、海洋、耕地等不同生态资源领域特点，构建体现相应资源领域的生态补偿标准。通过精准化补偿和结构优化补偿等措施，充分保障生态资源好的欠发达地区绿色发展新赛道开辟具有充足动力。

(作者系中国科学院科技战略咨询研究院副研究员)

投稿热线:010-58884102 邮箱:jiangjing@stdaily.com



视觉中国供图

# 推进三个“第一”更好结合 为强国建设、民族复兴提供有力支撑

◎王希勤

党的二十大报告指出，必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。报告把高质量发展列为全面建设社会主义现代化国家的首要任务，并紧随其后把教育、科技、人才工作一体部署，凸显出教育、科技、人才对高质量发展的基础性、战略性支撑作用。

5月29日，习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时强调，要加快建设教育强国，把服务高质量发展作为建设教育强国的重要任务，为中华民族伟大复兴提供有力支撑。建设教育强国，龙头是高等教育。清华大学作为我国高等教育的一面旗帜，必须承担起推进三个“第一”更好结合的重任。

### 我国高等教育的发展阶段和一流大学的使命任务

回顾新中国成立以来的高等教育发展史，有三个重要的阶段：

第一个阶段始于20世纪50年代。1949年中华人民共和国成立，中国人民从此站起来了。1957年毛泽东主席提出：“我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。”“我们各行各业的干部都要努力精通技术和业务，使自己成为内行，又红又专。”那时候国家从农业国向工业国转型，最重要的任务就是培养一批又红又专的工程师。其间清华大学经历了院系调整，很多学科专业都被划出去，学校由此变成了一所多科性工业大学。当时学校也开展科研和生产，但这一阶段的科研和生产主要还是服务于人才培养的。

第二个阶段始于20世纪70年代末。改革开放和社会主义市场经济体制的建立，使中华民族迎来了从“站起来”到“富起来”的伟大飞跃。邓小平同志在1977年说：“要抓一批重点大学。重点大学既是教育的中心，又是办科研的中心。高等学校的科学研究，应纳入国家规划。”“过几年后，大学要重点培

养研究生。”“高等学校特别是重点大学，必须搞科研，要承担相当多的科研项目，规划中要明确。大学不要办那么多厂，不要追求产值，而是要多办些研究室，要多出科研成果，这是大学的任务。”在这个阶段，除了培养又红又专的工程师外，大学增加了搞科研的使命任务。1984年，清华大学提出“着重提高、在提高中发展”的方针，指的就是提高人才培养层次，即从本科生向研究生提升。现在，学校在读硕士生、博士生人数都分别超过了本科生，研究生人数是本科生人数的两倍多。清华已经是一所名副其实的研究型大学。

第三个阶段是“强起来”的新时代。2021年4月19日，习近平总书记考察清华大学并发表重要讲话，强调一流大学建设要把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来，更好为改革开放和社会主义现代化建设服务。在学习习近平总书记重要讲话精神的过程中我们认识到，三个“第一”分别对应大学需要扮演的研究机构、教育机构和公共服务机构的角色，对应国际上公认的科学研究、人才培养、社会服务三大职能。由此可见，一流大学的使命任务经历了从“一”到“二”到“三”的演进过程。20世纪50年代的重点是教育培养又红又专的工程师；70年代末开始要建教育、科研两个中心；现在不仅要开展科研、教育和社会服务，还要把三个“第一”更好结合起来。

### 在学科交叉融合和融入新型举国体制上取得突破

落实三个“第一”更好结合的要求，一流大学应统筹协调好三种角色和三项职能，与学术界、教育界、行业界建立良性互动关系，努力形成“一加一大于二”和整体协同优化的系统效应。其中的关键，是在推进学科交叉融合和积极融入新型举国体制方面取得突破。

学科交叉融合是实现三个“第一”更好结合的“催化剂”。我们认为，可以把高校与教育界、学术界、行业界的关系变成三项职责，根据学校内设机构是否承担三项职责中的一项或者多项，在三个维度上形成一个“机构立方”。“机构立方”除原点外的七个顶点代表了七类职责定位不同的教学研究机构，高校内部的每个教学研究机构都能在这个立方体上找到自己的位置，进而明确自己的定位。以清华为例，学校从

2014年起陆续建立了一批书院，今年6月，清华的第九个书院——钟书书院正式成立。书院的职能是培养人才而不承担科研或服务任务，所以更能聚焦学生发展需要；同时聘请不同院系的教师来给学生授课，这客观上促进了学科交叉融合。此外，学校扎实推进全国重点实验室改革，把全国重点实验室从院系独立出来，更加明确其面向行业解决国家“卡脖子”问题的职责，即“专注创新”。这也能更好地汇聚不同学科教师的力量，有助于推进学科交叉融合。

学术界推动知识的再生生产，教育界致力于人力资源的再生生产，行业界从事生活资料和生产资料的再生生产。在生产力和生产关系的矛盾当中，生产力有三要素：劳动资料、劳动对象、劳动者，生产关系有三要素：生产资料所有制关系、生产中的组织方式、产品分配关系。在生产力和生产关系不同要素之间的矛盾当中，当前的主要矛盾是劳动资料的快速发展与生产中的组织方式之间的矛盾。从高校的角度看，就是随着生产工具的进步，高校越来越难以拥有这些生产资料并用于人才培养。这就需要高校和龙头企业共同参与探索新型举国体制，其中一项重要内容，就是高标准建设国家卓越工程师学院。国家卓越工程师学院的成立，是落实中央组织部等九部委推动的工程硕博培养改革专项、推动三个“第一”更好结合的实际举措。正因为有党的领导，学术界、教育界、行业界才能步调一致，把培养未来的卓越工程师作为共同目标。另外，在重大创新领域组建一批国家实验室，是一项对我国科技创新具有战略意义的举措。清华对此率先响应、积极支持，目前已有不少教师参与国家实验室的工作。关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。在积极融入新型举国体制、推进三个“第一”更好结合的过程中，我们要坚持国家利益优先、长期利益优先，必要时必须舍局部得全局、舍短期得长期，把发展核心技术牢牢掌握在自己手中。

面向未来，清华大学将更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚定不移坚持党的全面领导，全面贯彻党的教育方针，把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来，切实为高质量发展提供基础性、战略性支撑，为强国建设、民族复兴贡献清华力量！

(作者系清华大学校长)

# 抓住四大重点任务，促进我国开放科学发展

◎卢阳旭

5月25日，习近平总书记在给2023中关村论坛的贺信中指出：“当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，人类要破解共同发展难题，比以往任何时候都更需要国际合作和开放共享。中国坚定奉行互利共赢的开放战略，愿同世界各国一道，携手推进科技创新，推动科学技术更好造福各国人民。”习近平总书记的讲话旗帜鲜明地表明了我国支持和推动开放科学发展的积极态度，深刻阐明了推动开放科学发展的重要意义。

### 开放科学是新时期科技发展的新趋势和新要求

近年来，开放科学已成为全球科技发展的新趋势。从国际上看，2021年11月联合国教科文组织发布《开放科学建议书》，标志着开放科学基本理念和行动领域，得到了绝大多数国家的认可，全球开放科学发展进入了新的阶段。

从国内看，2022年1月正式施行的科学技术进步法明确提出国家推动开放科学发展。作为一种新的创新理念和研究范式，开放科学旨在通过提高科学研究内容、工具、进程和成果的开放性，促进科技高质量发展、创新红利广泛共享，以及全球挑战的有效应对，与党的二十大“扩大国际科技交流合作，加强国际化科研环境建设，形成具有全球竞争力的开放创新生态”，以及“稳步扩大规则、机制、管理、标准等制度型开放”的战略部署高度契合。推动开放科学发展，既是推动我国科技发展的内在要求，也是世界各国携手应对人类共同挑战、

努力缩小全球科技创新鸿沟的客观需要。

目前，我国开放科学已经具有一定的发展基础，但仍然面临4个方面的突出挑战：在认识层面，人们对开放科学发展蕴含的机遇和风险挑战的认识仍不够准确全面；在政策层面，有利于开放科学发展的制度框架仍未形成，科技治理体系需加快向开放科学友好型治理体系转型；在基础设施层面，支撑开放科学发展的各类基础设施建设仍然滞后，不能很好满足开放科学发展的需要；在经验和技能层面，政府、科研机构、科研人员等各类主体在开放科学方面的相关实践经验仍然不足。

### 着力提升相关工作的针对性和有效性

新时期，推动我国开放科学健康发展，一方面要深刻认识开放科学发展的意义、趋势和特点，明确我国推动开放科学发展的大方向和大目标；另一方面要突出问题导向，从我国科技创新的现实需求、开放科学发展的客观基础等多维度进行综合考虑，识别出关键且迫切需要解决的问题，合理设定实施路径和阶段性重点任务，着力提升相关工作的针对性和有效性。具体而言，可以从以下几个方面发力：

一是建立健全有利于开放科学发展的政策体系。

开放科学的健康发展需要一套政策共同发力，关键是要明确“做什么”“怎么做”和提供“激励”的规范和规则。明确“做什么”的规范和规则才能更清晰地界定开放科学的概念边界和主要内容，比如开放获取、开放数据、开放科研评价等等；明确“怎么做”的规范和规则才能更好地厘清利益相关

者、行动主体及各自的责任与权利；明确提供“激励”的规范和规则才能对不同行动主体的行为作出更恰当的评价与奖惩。

为此，国家层面要加快研究制定有利于开放科学发展，并合理衔接知识产权保护、数据安全、科研诚信和科技评价等方面的法律法规，逐步完善开放科学发展激励制度，构建合理的经费投入、成本核算与分担机制，促进高校、科研机构以及科研人员积极参与和推动开放科学实践；科学资助机构要加快完善开放获取、开放数据等方面的政策和标准体系，明确相关激励措施和强制性要求，高校和科研机构要建立健全本机构开放科学的管理制度和规范，积极开展开放科学发展的条件和能力建设，加强对科研人员和学生的开放科学意识培养和技能培训。

二是推动开放科学持续发展所需的基础设施建设。

开放科学健康发展需要有相关的基础设施为其提供技术架构和平台工具。虽然我国越来越重视以国家科学数据中心和国家生物物质与实验材料资源库等为代表的科研数据和资源平台建设，但相对于开放科学发展的需求，以及开放科学基础设施建设和管理方面的最新国际实践，我国开放科学基础设施建设和管理迫切需要进行系统化的部署。

为此，国家层面要尽快开展开放科学基础设施状况专项调查，并在此基础上研究制定新时期我国开放科学基础设施建设规划，推动开放获取平台和工具、开放数据平台和工具、开放可重复研究平台和工具，以及开放科学评估平台和工具的健康发展，着力提高各类开放科学基础设施和平台的管理和开放服务水平。

三是推动开放科学改革试点、促进多元实践。

开放科学涉及政府、科学资助机构、高校、科研院所、科研人员等各类行动主体，它们在推动开放科学发展方面有着不同的作用和角色。就目前情况而言，虽然政府部门、科学资助机构、高校、科研院所、科研人员等各类行动主体都或多或少积累了一些开放科学实践经验，但总体而言，政府部门开放科学政策研究和制定经验、科学资助机构在开放科学模式下的资助和管理经验、科研院所开放科学管理和经验还不系统、不成熟。

为此，要充分发挥各类主体的积极性和能动性，按照开放科学的基本理念和原则开展多样化的探索和创新，并及时总结可复制、可推广的经验。建议选择若干地区设立国家开放科学综合改革试验区，并以此带动多元主体参与，推动形成促进开放科学可持续发展的体系化能力。在试点任务方面，可优先关注科学基础设施开放共享、科学技术资源开放共享、科研数据开放共享和跨境流动、科普场馆和设施开放服务等开放科学涵括的重点内容。

此外，还应加强开放科学领域的国际合作。国际交流合作对于全球开放科学发展至关重要，更大范围、更高水平的国际合作是推动开放科学可持续发展的内在要求。为此，要着力加强我国参与开放科学国际合作的工作体系和能力建设，积极参与全球开放科学双边对话与合作；要面向全球气候变化、公共卫生、绿色能源、灾害应对等人类共同挑战，主动发起国际大科学计划与大科学工程，创造全球科技发展公共产品新供给，提升我国对全球开放科学发展的贡献度和影响力。

(作者系中国科学院科技战略咨询研究院副研究员)