引用格式：张亚平, 王丁, 房强, 等. 中国生物圈保护区网络建设成效与未来发展建议. 中国科学院院刊, 2025, 40(9): 1502-1514, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20250903006.
Zhang Y P, Wang D, Fang Q, et al. Achievement of Chinese Biosphere Reserves Network and suggestions for its development. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2025, 40(9): 1502-1514, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20250903006. (in Chinese)

中国生物圈保护区网络建设成效与未来发展建议

张亚平[1,2*] 王 丁[1,3] 房 强[1,4] 先义杰[1,4] 陈向军[1,4]

1 中华人民共和国人与生物圈国家委员会 北京 100864
2 中国科学院昆明动物研究所 昆明 650201
3 中国科学院水生生物研究所 武汉 430072
4 中国科学院 国际合作局 北京 100864

摘要 作为实施联合国教科文组织“人与生物圈计划”（MAB）规模最大的国家级平台，“中国生物圈保护区网络”（CBRN）的成立标志着该计划在中国进入融合发展阶段。通过借力MAB区域网络和专题网络、开办多主题培训班、构建多层次人才培养体系、举办年会、创办刊物、开展新媒体传播、强化高新技术引进及研发应用、打造战略咨询研究基地等措施，CBRN在国际交流合作、专业化水平提升、新生力量培育、理念教育、经验交流、信息共享、科技支撑、智库支持等方面取得了重要成效。该网络的成功经验在于紧密配合国家发展战略，发挥国家战略科技力量主力军优势，强化跨学科智库作用，倡导开放、包容、共享、合作理念。为促进CBRN进一步发展，建议国家有关部门及社会各界协力扩大国内世界生物圈保护区规模，增强网络成员单位来源的多样性和代表性，强化科技支撑，优化能力建设和人才培养体系，发挥大型国际合作项目的辐射带动作用，注重保护区精神文化价值的传播，为建设人与自然和谐共生的现代化、推动全球绿色发展、增强生物圈韧性贡献“中国智慧”。

关键词 中国生物圈保护区网络，自然保护地，人与生物圈计划，世界生物圈保护区，科技支撑，国际合作

DOI 10.3724/j.issn.1000-3045.20250903006

CSTR 32128.14.CASbulletin.20250903006

*通信作者

修改稿收到日期：2025年9月12日

截至2025年8月，“中国生物圈保护区网络”（Chinese Biosphere Reserves Network，CBRN）已走过32年发展历程，成为实施联合国教科文组织“人与生物圈计划”（MAB）规模最大的国家级平台，以及建设生态文明的有力抓手，是中国对地球生命共同体建设的一项重要贡献。2025年9月22—25日，第五届世界生物圈保护区大会在杭州举办，大会发布的《联合国教科文组织人与生物圈计划及其世界生物圈保护区网络杭州战略行动计划（2026—2035）》，将为CBRN在国内的发展和国际的拓展开辟广阔空间。本文回顾CBRN的发展历程及取得的成效，并结合形势变化，对该网络未来的发展提出意见建议。

1 CBRN产生的背景及发展状况

CBRN的产生与发展，与我国自然保护地体系建设、国际化视野拓展进程密不可分，是我国经济社会发展迈向生态文明新高度、致力地球生命共同体建设的一个缩影。

1.1 传统自然保护区在困境中寻找出路

改革开放后，全国兴起自然保护区建设热潮。到1992年末，全国范围内有662个不同级别的自然保护区，其中约95%建于过去15年（1978—1992年）。当时预测，至2000年中国自然保护区数量将达1 000个（2000年实际数量为1 579个[①]）。大量自然保护区的建立，以及实施的全域性严格保护政策，为处于经济快速发展初期的中国保住了大量珍稀濒危物种及其栖息地，以及重要生态系统和地质遗迹等。

值得注意的是，中国许多自然保护区及其周边地区至今仍居住着大量人口，区内还存在相当比例的集体林等经济形态[1,2]。许多族群已在保护区所在地生活了数代，他们以保护区内的自然资源作为主要生计来源。长期实施的封闭式、“一刀切”的保护政策，加上自然保护区建立之初在功能区划等方面存在的问题[②]，造成了尖锐的人—地冲突矛盾。此外，当时各自然保护区隶属多个部门，彼此之间在科学化管理、能力建设、高新技术应用等方面存在较大差异。各自然保护区希望在国家层面能建立具有综合性规划和协调功能的机制和平台，实现各部门优势互补，扩大深化与国内外同行的交流合作，共同探索能统筹自然保护和经济社会发展的路径。

1.2 MAB及其世界生物圈保护区带来启发借鉴

我国于1973年加入MAB，并于1978年成立具有工作规划编制、执行和协调职能的机构——中华人民共和国人与生物圈国家委员会（中国MAB），表明该计划在中国正式进入实施阶段。次年，长白山、鼎湖山和卧龙成为我国第一批获联合国教科文组织批准的世界生物圈保护区。随后10余年里，MAB及其世界生物圈保护区在我国稳步发展，国际上与此相关的理念和实践也逐步传入我国。

1983年，联合国教科文组织在苏联白俄罗斯明斯克召开第一届世界生物圈保护区大会，发布了《世界生物圈保护区行动计划》。对世界生物圈保护区的定位，该文件指出：自然保护应被看作一个开放的系统，不应将人排除在外，相反，人是自然景观中的关键因子之一，其合理的生产生活方式有助于长期性的环境保护和资源合理利用；鼓励各利益相关方围绕自然保护与经济社会发展议题开展合作，并确保社区居民能充分参与自然资源管理相关事务，实现保护与发展的“联姻”，提升全社会对自然保护的认可度；能充任一线研究、监测、教育、培训的基地，服务于科

① 全国自然保护区名录．[2025-08-09]. http://big5. www. gov. cn/gate/big5/www. gov. cn/guoqing/2019-04/09/5380702/files/2a71bc116534464e9968bc1c73ebaa2a.pdf.

② 国家级自然保护区发展遇瓶颈:划定不合理 人口众多．(2017-01-23). https://www.xinhuanet.com//politics/2017-01/23/c_1120364856.htm.

技工作者、自然资源管理者、游客与社区居民等群体。该文件还强调，为充分发挥世界生物圈保护区在保护、支撑和发展等方面的功能，需采取分区治理的模式，且应将保护区纳入区域经济社会发展规划[3]。

上述理念及其指导下的实践，使世界生物圈保护区有别于其他自然保护地类型，启发了我国从事自然资源利用和生态环境保护的科技工作者、决策者和管理者的思路，为随后中国自然保护区突破以往“封闭式”管理模式，综合统筹保护和发展的关系，建立“核心区-缓冲区-实验区”功能分区体系提供了重要参考借鉴[4]。

1.3 发展独具特色的国家网络

MAB发起后，联合国教科文组织倡导建立不同层级的工作网络，以充分实现技术和信息共享、协调监测和研究项目开展等目标。1976年，“世界生物圈保护区网络”开始组建，随后一系列区域网络、专题网络、国家网络也应运而生。在组织方式上，这一网络体系皆以世界生物圈保护区为依托，如“西班牙生物圈保护区网络”（RERB）③及“美国生物圈网络”（USBN）④。随着世界生物圈保护区在全球范围内日渐发展成熟，相关申报和阶段性评估日趋严格。1995年，联合国教科文组织在西班牙塞维利亚召开第二届世界生物圈保护区大会，发布了《世界生物圈保护区塞维利亚战略》和《世界生物圈保护区网络法规框架》，明确了申报和阶段性评估的标准[5]。如何在现实条件下建设和发展世界生物圈保护区，同时确保国内有关各方获取因网络化建设带来的收益，进而推动MAB在国家层面的有效实施，成为一些国家需要面对的问题。

截至1992年底，中国仅建立9个世界生物圈保护区。为进一步促进生物多样性保护事业的发展，推动国内各保护区之间、与国际同行之间在自然保护等领域的交流合作，同时培育更多保护区申报世界生物圈保护区，1993年4月召开的中国MAB第八次会议决定建立“中国生物圈保护区网络”（CBRN），并制定了相关行动计划[6]。在联合国教科文组织及当时国内各自然保护区主管部门的支持下，该网络于1993年7月12日在北京成立，首批成员为45个自然保护区，分布在全国25个省（自治区、直辖市）[7]。截至2025年8月，CBRN成员已达214家，包括国家级自然保护区179家（约占总量84%），省级自然保护区20家（约占总量9%），其他类型15家（约占总量7%，含国家级和省级风景名胜区、国家森林公园、国家湿地公园、国家地质公园、国家级海洋公园、国家级畜禽遗传资源保护区、植物园等），覆盖了31个省（自治区、直辖市）⑤。从规模上，CBRN已成为当前全球实施MAB最大的国家级平台。截至2025年8月，CBRN有34家成员单位（分布在20个省、自治区）被联合国教科文组织批准为世界生物圈保护区，数量居亚洲第1位、全球第4位⑥。

CBRN的成立，标志着MAB在中国进入融合发展阶段，是MAB在中国发展历程中的一个“里程碑”[8]，也是我国自然保护事业的一项重大突破，为生态文明建设创造了一个良好的实践基地和展示平台。

2 CBRN取得的成效

CBRN成立时确定的重点任务为国际交流合作、人才培养、能力建设、经验交流、信息共享、科普出版[8]，随后扩展至高新技术研发应用和战略咨询等方面，并取得了显著成效。

③ Qué es la RERB. [2025-08-09]. http://www.rerb.oapn.es/red-espanola-de-reservas-de-la-biosfera/que-es-la-rerb.
④ US Biosphere Network. (2024-02-22). https://www.nps.gov/subjects/connectedconservation/us-biosphere-network.htm.
⑤ 中国生物圈保护区网络(CBRN)成员名录. [2025-08-09].https://www.mab.cas.cn/zgswqbhqwl/cbrnzgswqbhqwl_cyzl/.
⑥ World Network of Biosphere Reserves, 2024-2025. [2025-08-09]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391804.

2.1 借力区域网络和专题网络，深化国际交流合作

20世纪90年代初，中国的自然保护区普遍面临国际接触机会有限的难题。CBRN成立之初，将工作聚焦于引进国外有关自然保护的成功经验、最新技术和重要信息，向国际社会介绍中国自然保护区，并争取更多国际合作机会，从而提高我国自然保护区的管理水平。在中国MAB的牵头下，CBRN成员单位1993—1995年参加国际学术交流和出访考察约14人次；其中，10人次争取到资助前往澳大利亚、加拿大、西班牙、韩国和泰国等国家和地区。共接待联合国教科文组织、美国、法国、澳大利亚、日本等11个国家和国际组织的科学家和官员40人来访，其考察访问了长白山、鼎湖山、卧龙等9个自然保护区，并达成项目合作协议[9]，如“西双版纳生物圈保护区生物多样性保护和持续发展”研究项目[10]。经中国MAB争取，联合国教科文组织在CBRN成立后约20年间，为该网络提供了数量丰富的项目启动基金。

CBRN的发展壮大，启发并促成了“东亚生物圈保护区网络”（EABRN，1995年）及“东南亚生物圈保护区网络”（SeaBRnet，1998年）的建立[11]。借助这些区域网络，CBRN在跨境合作和能力建设等方面获得了便捷的渠道。以EABRN为例，中国和俄罗斯同为该网络成员国。为落实中俄两国政府有关野生虎保护的共同行动计划，两国MAB国家委员会于2013年签署合作协议⑦。在中国科学院的支持下，长白山、汪清等CBRN成员单位与俄方相关科研机构和自然保护地建立了合作关系⑧，客观上为中国2021年创建东北虎豹国家公园打下了一定基础。

近年来，随着科技实力的不断增强，中国在MAB专题网络建设方面开始发挥引领示范作用。为推动全球山地生态系统的保护，减缓气候变化、生物多样性丧失等因素对山地社区可持续发展的影响，中国科学院生态环境研究中心与西班牙奥马尼亚-卢纳山谷世界生物圈保护区立足于各自在科学研究、项目管理等方面优势，在联合国教科文组织的支持下，共建“世界山地生物圈保护区网络”（WNMBR）技术秘书处⑨。截至2025年8月，长白山、神农架、赛罕乌拉、五大连池、黄山、官山、大老岭等7家CBRN成员单位已获批加入该网络⑩。鉴于全球现有世界生物圈保护区多属山地生态系统类型，且中国为全球山地大国，在山地综合研究和发展领域拥有长期工作积累，未来WNMBR将成为CBRN开展国际交流合作的重要依托。

2.2 开办多主题培训班，提升保护区专业化水平

联合国教科文组织于1983年发布的《世界生物圈保护区行动计划》强调，世界生物圈保护区在国家层面应实施专业化管理，以科学设计自然保护和环境监测方案，分析和研究特定生态文化条件下自然资源的管理方式，并制定人—地冲突化解策略。为此，各国需将相关培训纳入重要日程[3]。成立之初，CBRN根据网络成员单位需求，针对生物圈自然资源的保护及合理利用制定了培训计划，以提高管理人员业务素质。相关培训班分国际和国内两种类型，并以新技术（如地理信息系统）应用作为首要培训内容，从而促进本底调查、定位监测、各类专业图书编撰及数据库建设等基础性工作的开展。以森林、草地、海洋等不同生态系统类型保护区管理人员及网络通讯员为对象，CBRN于1993—1995年组织了4次培训活动[9]。

⑦ 中俄签署合作备忘录共同保护东北虎. (2023-09-15). http://politics.people.com.cn/n/2013/0915/c70731-22927195.html.

⑧ 东北虎跨国界保护. [2025-08-09]. https://www.mab.cas.cn/gywm/guwm_xm/dbhxm/201410/t20141022_263573.html.

⑨ 中国科学院生态环境研究中心获批组建联合国教科文组织世界山地生物圈保护区网络技术秘书处. (2021-12-13). https://www.mab.cas.cn/jb/202112/t20211213_674838.html.

⑩ World Network of Mountain Biosphere Reserves. [2025-08-09]. https://www.mountainbiosphere.org/en/.

自2013年起，根据国内外自然保护等领域最新动态，CBRN会同各有关高校及科研院所等力量，再度更新网络的培训计划，内容覆盖植物标本采集与鉴定、野生动物监测、地理信息系统应用、生态产品价值实现、自然教育、领导力、公共传播等方面。截至2025年8月，共举办20多期培训班，参训学员约1 400人次。例如，以中国科学院华南植物园（华南国家植物园）为主要依托，CBRN自2013年开始系统布局植物标本采集与鉴定培训班，次年该培训班被纳入国家级专业技术人员继续教育体系。截至2025年8月，该培训班已举办7期，培训学员近600人次，来自全国大部分省（自治区、直辖市）近100家单位，含CBRN成员单位、其他自然保护地、高校、科研院所，以及环境监测、海关、公安、文博等部门。为对各类主题培训提供稳定支撑，强化质量管理，CBRN自2014年起在神农架、梵净山、汗马、五峰后河、三亚珊瑚礁等5个成员单位建立了培训基地。

2.3 构建多层次人才培养体系，培育自然保护新生力量

自然资源管理专业化程度高，凸显了人才培养的重要性。我国大部分自然保护地位于经济社会发展相对落后地区，一线工作人员的职业发展机会有限，激励机制不足。为改善这一状况，中国MAB在各有关部门的支持下，自2016年起设立CBRN“青年科学奖”和“绿色卫士奖”。截至2025年8月，这2项奖励的获得者均为33名，分别来自27家和33家CBRN成员单位。

为吸引更多行业领域的优秀青年面向MAB开展原创性理论研究与实践探索，提升MAB在成果、人才和理念等方面对生态文明建设的贡献，中国MAB于2022年发起“青年人才支持计划”，为相关开放性课题提供小额资助。截至2025年8月，已有28名青年获得支持，来自10家CBRN成员单位、9所高校、9所科研机构，相关课题至少以16家CBRN成员单位为研究对象。

2016年在秘鲁利马召开的第四届世界生物圈保护区大会上，青年在MAB实施中的作用获得充分重视[12]。随后，MAB领域与青年有关的活动开始在全球各地广泛开展。2019年，第二届MAB青年论坛在长白山世界生物圈保护区成功举办，中国MAB开始谋划青年人才队伍的体制化建设。2020年，CBRN青年创新小组正式成立。截至2025年8月，该小组吸纳了来自33家成员单位的33名业务基础扎实、交流积极活跃的优秀青年，其中11人曾获CBRN“青年科学奖”，5人曾获“青年人才支持计划”资助。

2.4 举办年会、创办刊物及开展新媒体传播，促进理念教育、经验交流及信息共享

CBRN成员大会是网络开展经验交流及信息共享最重要的方式，通常1年1届。围绕特定历史时期行业领域的重要议题，如新型自然保护地体系构建、生物多样性监测与信息化系统推广应用、绿色经济与社区发展、气候变化及适应、教育促进可持续发展、生态文明传播等，大会安排了颁奖授牌、专家讲座、分组讨论、成果发布、展览展示、实地参访等环节，为各成员单位间、各成员单位与专家和外部伙伴单位间的交流合作创造了有利条件。

20世纪90年代初，我国从事自然保护事业的管理和研究人员已达数万。鉴于当时大多数自然保护地获取外部信息的渠道闭塞，创办属于网络自身的刊物成为CBRN成立后的首要任务[8]。通过信息搜集整理及建立通讯员制度等方式，中国MAB从1993年起创办了内部刊物《中国生物圈保护区》（季刊）和《人与生物圈通讯》。《中国生物圈保护区》关注的主要议题包括生物多样性保护、自然保护区管理、生态旅游和公众参与等，刊载了相关领域知名专家学者的观点论述和最新科研成果，以及MAB领域国际国内会议和培训信息等，是MAB和中国自然保护地管理者、决策者、公众沟通的桥梁。该刊英文版的推出，增进了

国际同行对中国实施MAB相关情况的了解[13]。

MAB触及的领域和行业广泛，需创新相关传播方式，引导更多群体参与并支持MAB的实施[14]。1999年，中国MAB将《中国生物圈保护区》改版为科普杂志《人与生物圈》（季刊，从2002年起改为双月刊）并公开发行。该杂志以“全球视野、国家视角、专家观点、百姓声音”为办刊宗旨，以原创性、前瞻性、建设性、普及性为报道原则。通过组织多学科权威专家学者和优秀生态摄影师前往生物圈保护一线开展调研创作，该杂志获取了大量第一手生动案例和精美影像。这些素材经专业解读后，以图文并茂的形式，向读者展现了人与生物圈错综复杂的关系，以及二者和谐共生之道。

截至2025年8月，《人与生物圈》杂志已连续出版152期中文版，6期英文版。杂志总发行量约68万册，刊登文章约2 300篇，包含约760万字、1.8万张图片。相关报道几乎涵盖了中国各主要生态系统类型，并系统性介绍了至少15个珍稀濒危物种的研究和保护状况，并呈现了相关的专业解读和政策建议。从地域上，该杂志已完整报道了国内现有34个世界生物圈保护区中的26个，以及包括缅甸、老挝、肯尼亚、南美洲、北极地区、南极地区在内的10多个国家和区域。目前，《人与生物圈》杂志已成为全球MAB领域唯一一本公开发行的、以传播该计划核心理念、挖掘整理生物圈保护一线经典案例的大众科普读物，并成为中国申报世界生物圈保护区的重要支撑材料，也是相关地区展示其典型生态文化和绿色发展成就的重要窗口。

随着新媒体时代的到来，中国MAB以CBRN为传播主阵地开展了一系列探索。例如，为加强第五届世界生物圈保护区大会的预热宣传，中国MAB于2023年利用中国科学院打造的新媒体科普平台“格致论道”，邀请国内专家学者及世界生物圈保护区管理者通过线上和线下相结合的方式，向公众讲述世界生物圈保护区管理、水生生物保护、森林生态学研究、野生动物智能化监测、自然教育、社区发展等有关人与自然和谐共生的故事⑪。2024年，在联合国教科文组织和中国MAB的支持下，“格致论道”利用MAB最高权力机构——国际协调理事会第35次会议在摩洛哥阿加迪尔召开之机，首次跨出国门举办MAB相关讲座，涉及长江江豚的抢救性保护、大熊猫栖息地监测评估和人类活动协调、科学造林等⑫，增进了各理事国代表对科学助力中国生态文明建设相关情况的了解。

2.5 强化高新技术引进及研发应用，以科技支撑自然保护地建设发展

为克服我国自然保护地普遍面临的高新技术投入不足的困难，CBRN成立以来注意跟踪国际相关领域动态并着力引进，以提升成员单位在自然保护规划、评价和综合管理等方面的水平。在我国自然保护地科研监测和保护成效评估中，野生动物及其栖息地变化历来是重点，相关成果也有利于提升民众对生态文明建设成效的直观感知。20世纪90年代初，在中国MAB的支持下，中国科学院生态环境研究中心等单位的科研人员利用地理信息系统，对卧龙世界生物圈保护区的大熊猫栖息地进行评价，并在此基础上结合当时兴起的计算机技术，研发了“生物圈保护区管理信息系统”[15,16]。

近年来，红外相机、无线传输、人工智能等高新技术手段在自然保护地获得广泛应用，进一步推动了我国野生动物监测和研究取得长足发展。然而，这些技术和手段与自然保护地实际需求之间尚难以实现紧

⑪ 中国科学院格致论道讲坛携手“人与生物圈计划”，推动人与自然“共·生”.（2023-10-17）. http://www.kepu.gov.cn/community/2023-10/17/content_1753212.html.

⑫“格致论道”首次走出国门，谱写“活力”篇章. (2024-07-22). http://www.cnic.cas.cn/gzdt/202407/t20240722_7232795.html.

密衔接，且多种技术在应用端的协同性还有待提高。2015年，中国MAB与国际动物学会联合发出倡议，依托CBRN开展标准化、智能化野生动物综合监测计划，为中国自然保护地的科学化管理提供支撑⑬。第一批试点单位来自7个省的7家CBRN成员单位。借助中国科学院在动物学研究、网络和空间技术应用等领域优势，广东的车八岭世界生物圈保护区于2021年率先初步建成以智能化野生动物监测系统为核心的CBRN生物多样性综合监测平台[17]。截至2025年8月，该系统已在50多家CBRN成员单位铺开应用，覆盖全国20多个省（自治区、直辖市）。

2.6 打造战略咨询研究基地，为中国自然保护事业提供智库支持

上文提到，CBRN成立于中国自然保护区管理体制机制改革关键时期。为推动这一改革进程，中国MAB发挥其跨行业、跨部门和跨领域规划、执行和协调优势，立足于多学科专家团队面向CBRN成员单位及其他自然保护区的一线调研成果，积极为中国的自然保护地建设发展事业建言献策。1994年3月，中国MAB在浙江天目山国家级自然保护区召开“自然保护区持续发展研讨会”，就我国自然保护区面临的紧迫问题进行了深入研讨。全体参会代表一致认为，自然保护区的建设管理水平事关国民经济可持续发展能力，并在一定程度上代表着一个国家的文明程度，相关工作应受到国家和全社会的高度重视。为解决当时我国自然保护区发展面临的一系列问题，代表们提出相关意见建议，包括适应性立法、国家投资和经费来源多样化拓展、行业部门协调、管理队伍稳定性保障、环境影响评价制度引进、科学研究与宣传教育强化。据此，中国MAB于1994年5月向全国人大常委会呈报了《加强自然保护区建设的建议书》。

20世纪90年代末，在联合国教科文组织、加拿大国际发展署、中国科学院的资助下，中国MAB立足于国内约280个自然保护区（含多家CBRN成员单位）的调查，对我国自然保护区可持续管理政策开展研究。针对相关体制中存在的阻碍我国自然保护区可持续管理的问题，如责任错位、重经营轻管理、创收无规范、分类管理缺位、单一保护目标与经济发展需求脱节、协调机构缺乏、土地权属问题解决手段简单化、旅游管理水平严重滞后等，中国MAB提出改革体制并明晰责任，推进开放式、参与式、适应式管理，制定保护区内资源可持续利用和管理政策的建议，具体措施包括参公管理、“一区一法”、部门职能整合、政企分开并合理收费、制定生态旅游总体战略规划。根据这一调查研究结果，中国MAB前主席阳含熙院士、时任主席许智宏院士、前副主席李文华院士会同其他19位来自中国科学院与中国工程院的院士于2002年向国家有关部门提出“将保护区经费投入纳入国家预算计划，保障保护区建设与运行的基本费用”的建议，并在媒体呼吁加大对自然保护区的经费投入[18,19]。

立足于主席单位——中国科学院作为国家科学技术思想库的优势，中国MAB以CBRN为战略咨询研究基地形成的政策建议，启发了国家有关部门的决策思路。在包括中国MAB在内的有关部门和社会各界的推动下，上述有关部门职能整合、参公管理、增加投资等政策建议已落地并惠及全国自然保护地。

3 CBRN带来的经验及启示

在全球范围内，CBRN目前已成为MAB领域组织化水平最高、成效最为显著的国家级平台之一，实现了MAB所倡导的立足于各国具体国情的多元化发展

⑬ 中国MAB专家组到车八岭开展野生动物监测示范保护区建设试点评估工作. (2021-05-18). https://www.mab.cas.cn/jb/202105/t20210518_640012.html.

模式，确保自然资源可持续利用和生态环境保护与各国治理结构、经济文化环境紧密结合。总体而言，中国在CBRN建设与发展方面取得的经验归纳如下，体现了中国实施MAB和建设国家网络的策略与其他国家存在显著区别。

（1）紧密配合国家战略，从国家发展中获得体制性和成果性支持。以1992年召开的联合国“环境与发展大会”为起点，中国向全球承诺走可持续发展道路，并将其上升为国家战略，纳入国民经济和社会发展长期规划⑭。进入21世纪，中国在可持续发展领域创造性地提出建设生态文明的构想，并形成了成熟的思想理论和方法路径，贯穿到国家现代化治理体系及地球生命共同体建设进程中。在这一时期，CBRN利用MAB作为一项政府间大型科学计划的优势，积极响应国家号召，会同有关部门深入推进我国自然保护地的建设和发展，并对全球生物多样性保护、研究与可持续发展作出了重要贡献。同期，中国通过践行可持续发展理念，走生态文明道路，积累了充沛的物质及精神文化条件，为包括CBRN在内的全国各相关行业领域的发展提供了综合保障。

（2）发挥国家自然科学最高学术机构优势，构建新型跨部门协调机制。在全球范围内，MAB主要由各国环境和外交等部门牵头实施，并发挥跨部门协调作用，西班牙、德国、法国、韩国、日本等在MAB领域取得突出成效的国家即为典型案例。MAB于1971年发起后，中国科学院于1973年组团参加MAB国际协调理事会第2次会议，这也是中华人民共和国在恢复联合国合法席位后第一次参与联合国教科文组织有关自然科学的专业会议。受国务院委派，中国科学院于1978年牵头各部门组建了中国MAB，并为该机构随后40多年的稳定运行提供了关键支撑保障。这一体制设计，为中国MAB开展综合规划、执行及跨部门协调，发挥科技对CBRN的支撑作用创造了有利条件。在具体协调机制上，CBRN与“世界生物圈保护区网络”对口，并以该全球网络的概念及战略和行动计划为指引，同时遵照国内有关法规、政策开展交流合作，共享信息与知识。网络各项活动的开展由中国MAB组织协调，同时与各自然保护地主管部门保持联系沟通。对相关自然保护地而言，其申请加入CBRN须事先获得国家主管部门审批，且加入及退出该网络均基于自愿原则。被纳入网络后，CBRN各成员单位原行政隶属关系保持不变。

（3）强化跨学科智库支撑作用，为协调人与自然关系提供综合性解决思路。资源、环境和人类发展之间的关系错综复杂，从而突出了跨学科研究、跨领域合作的重要性，这是联合国教科文组织发起MAB的主要目的。为此，CBRN以国家战略科技力量主力军——中国科学院完备的自然科学研究体系为主要依托，注重与国内其他高校和科研机构开展跨学科研究合作。例如，生态旅游于20世纪90年代被引入我国一些自然保护地，但无序的发展也为相关地区的生态环境、经济社会和文化传统造成一定的负面影响。中国MAB立足于CBRN组织了生态学、社会学、人类学、企业管理学等多个学科领域的专家学者开展研讨，于1998年出版了《自然保护区开展生态旅游工作大纲》[20]。2011年，倡导生态旅游规范化发展的《荔波宣言》发布[21]，其中提出了“生态旅游四原则”，即环境和生态保护优先、尊重和保护文化多样性、实施生态教育、鼓励社区参与并保护地方民众利益。为强化跨学科智库对CBRN发展的支撑引领作用，中国MAB于2021年组建了第一届专家咨询委员会。

（4）倡导开放、包容、共享、合作理念，通过公

⑭ 中国共产党领导新中国70年生态文明建设历程. (2019-09-30). http://theory.people.com.cn/GB/n1/2019/0930/c40531-31381902.html.

共平台建设促进共同进步。CBRN以MAB倡导的人与自然和谐共生理念为指引，以科学和自愿为原则，重视跨行业、跨学科、跨领域交流合作，实现共同进步，从而为CBRN获得国家有关部门和社会各界的认可和支持创造了有利条件。如前文所述，植物标本采集与鉴定培训班适度的开放性，吸引了CBRN以外多个行业领域单位派遣学员参加。随着CBRN影响力的不断扩大，越来越多的单位在专家和网络成员单位的推荐下，踊跃向中国MAB提出CBRN成员资格申请。

4 CBRN未来发展建议

在当前国际形势下，人类应对气候变化、土地退化、生物多样性丧失等资源环境危机表现乏力，联合国可持续发展目标面临严峻考验[15]。为打造可持续发展全球示范样地，联合国教科文组织力图通过优化资源配置，推进MAB及其全球网络的品质化建设，提升其卓越性。为此，各相关国家和地区将参照《联合国教科文组织人与生物圈计划及其世界生物圈保护区网络杭州战略行动计划（2026—2035）》，立足于特定的生态、经济和文化环境开展创新性探索，并通过MAB全球网络体系进行交流学习。建议国家有关部门及社会各界协力巩固CBRN这一在国际上有影响力的国家级平台，使之在支撑保护和发展、建设生态文明和推动地球生命共同体建设方面发挥示范引领作用。

（1）扩大世界生物圈保护区规模，增强中国对MAB全球网络的贡献。世界生物圈保护区作为协调人与自然关系、推动可持续发展的全球优秀示范地，其数量和质量体现了一个国家的现代化治理水平，并成为国家文明程度的一个重要标志，对内有助于提升经济社会发展质量，对外有助于树立国家良好形象。若以国土面积、生物地理区系代表性、生物多样性、文化多样性、国家经济体量和在MAB领域活跃度等指标衡量，中国当前世界生物圈保护区数量偏少，这与中国重视申报质量有密切关系。随着国家致力推进生态文明建设，构建地球生命共同体，世界生物圈保护区在中国的发展正迎来大好时机。建议国家有关部门支持中国MAB开展相关战略咨询研究，进一步科学规划中国世界生物圈保护区布局，从CBRN中遴选更多优秀成员单位作为候选者予以培育。在坚持数量与质量并重的原则下，力争在10年左右时间，确保每个省（自治区、直辖市）拥有至少1家世界生物圈保护区。

（2）增强网络成员单位来源的多样性和代表性，打造更具开放和活力的创新体系。海洋一向是MAB工作基础最为薄弱的领域之一。鉴于沿海地区及海岛生态系统对气候变化、外来物种入侵和污染等因素敏感，人与自然相互作用关系复杂，联合国教科文组织已将其纳入未来重点工作方向。我国海域辽阔，海洋生物多样性丰富，国家海洋战略推进积极。与之形成反差的是，截至2025年8月，CBRN涉及海洋（含河口、海岸带、海岛）的成员单位仅有24家，其中4家为世界生物圈保护区，因此未来须吸纳更多海洋类型成员单位。鉴于MAB旨在促使人类既能保护自然生态系统和人工生态系统，又能改善自身生计，并发展出适宜于各国社会和文化环境的、可持续的新型经济增长方式[16]，建议吸纳更多符合MAB理念的区域成为CBRN成员单位。这些区域不再局限于自然保护地，还应包括生态恢复区、修复区、再造区和重设计区，可对周边经济社会发展提供重要的生态系统服务。类似区域的纳入，可调动各利益相关方的积极性和创造力，有助于世界生物圈保护区的多元化发展。

（3）强化科技支撑，促进新技术融合应用及基础

⑮ 联合国警告称，除非采取措施加快落实，否则世界可能严重偏离可持续发展目标. (2023-07-10). https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2023/SDG_Report_2023_Press_Release_ZH.pdf.

⑯ Man and the Biosphere Programme (MAB). [2025-08-09]. https://www.unesco.org/en/mab.

数据平台建设。在现有以红外相机为基础的智能化野生动物监测系统基础上，推广声学监测等体系的应用。除了针对兽类和鸟类，这一低成本、易操作的技术体系还可监测两栖类、爬行类和昆虫等常规监测难以覆盖的类群，为生物多样性保护提供更完整的指标。为增强CBRN各项数据的集成度，发挥其对跨学科研究、技术研发应用和管理决策的作用，建议开展标准化基础数据平台建设，使之成为落实《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023—2030年）》，建设以国家公园为主体的自然保护地体系的国家级“公共基础设施”。为此，须加强CBRN与“中国生态系统研究网络”（CERN）、“中国生物多样性监测与研究网络”（Sino BON）等公共科技平台的融合。

（4）优化能力建设和人才培养体系，拓展继续教育及青年创新团体活动空间。在继续开办现有培训班的同时，可酌情面向学术前沿、项目管理、科研技能等方面，拓展CBRN继续教育空间。建议依托相关高校和科研机构力量⑰，进一步提升培训班质量，并争取国家相关主管部门的支持，将培训班整体性纳入国家继续教育认证体系⑱。同时，积极响应MAB以青年为重点的主流化发展趋势，通过项目资助拓展青年创新合作网络，以加强自然保护地管理者、高校教师、科研人员、社区领袖等青年人群的交流。

（5）发挥大型项目的辐射带动作用，引领新时期国际合作。除继续推动CBRN成员单位与国外同行加强传统的交流互访、建立结对关系，可参照1987—1995年由联邦德国研究与技术部、中国科学院和联合国教科文组织在MAB领域共同开展的“生态研究合作计划”（CERP）的成功模式，以大型项目推动多边合作[22,23]。基于中国在人工智能、大数据、机器人、物联网、遥感等高新技术领域的综合优势，以及以车八岭为代表的世界生物圈保护区业已构建成熟的生物多样性智能化监测体系，建议争取联合国教科文组织、MAB各相关重点国家的支持，由我国牵头发起以新一代数字技术集成应用为特色的大型国际科学计划，助力联合国可持续发展目标及“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”成效评估和管理决策。类似低成本、绿色化、可转移的、以新技术应用驱动的项目的实施，有利于我国引领新时期国际合作新范式。

（6）注重保护区精神文化价值的传播，重建人与自然关系的联结。以实用主义视角看待自然界，疏远了人与自然的关系，这是很多环境问题产生的主要思想根源之一。在新媒体时代下，建议有关部门以CBRN为基地，制定以人与生物圈关系为核心的理念教育和传播计划，鼓励人们培育绿色消费习惯与可持续生活方式，使生物圈保护区成为代际文化传承、精神信仰寄托、民族自豪感表达的场所，重建人与自然的联结。

5 结语

以生态文明和地球生命共同体理念为指引，中国MAB将利用第五届世界生物圈保护区大会带来的深远影响，加强CBRN与有关各方尤其是科研院所及高校的合作。在此基础上，多方共同打造集战略咨询、新技术应用、实践探索等功能为一体的新型科技创新平台，引领行业发展，为建设人与自然和谐共生的现代化、推动全球绿色发展、增强生物圈韧性贡献“中国智慧”。

致谢 中国MAB专家肖治术、束祖飞和罗世孝提供了智能化野生动物监测体系、植物标本采集与鉴定培训班相关资料数据；匿名评审专家从新的视角评述了CBRN的发展历程，并对该网络未来工作重心调整提出了宝贵意见建议，启发了本文的修订完善。

⑰ 中国科学院继续教育网. [2025-08-09]. https://www.casmooc.cn/#/home.

⑱ 中华人民共和国人力资源和社会保障部教育培训网. [2025-08-09]. https://edu.mohrss.gov.cn/index.htm.

参考文献

1 徐网谷, 高军, 夏欣, 等. 中国自然保护区社区居民分布现状及其影响. 生态与农村环境学报, 2016, 32(1): 19-23.
Xu W G, Gao J, Xia X, et al. Distribution of community residents in nature reserves and its impacts on the reserves in China. Journal of Ecology and Rural Environment, 2016, 32 (1): 19-23. (in Chinese)

2 翁倩, 谢屹. 我国自然保护区集体林管理冲突及对策探讨. 林业资源管理, 2016, (3): 23-27.
Weng Q, Xie Y. Study on conflicts in management of collective forests in the nature reserves of China. Forest Resources Management, 2016, (3): 23-27. (in Chinese)

3 UNESCO. Action plan for biosphere reserves. Nature and Resources, 1984, 10(4): 1-12.

4 呼延佼奇, 肖静, 于博威, 等. 我国自然保护区功能分区研究进展. 生态学报, 2014, 34(22): 6391-6396.
Huyan J Q, Xiao J, Yu B W, et al. Research progress in function zoning of nature reserves in China. Acta Ecologica Sinica, 2014, 34(22): 6391-6396. (in Chinese)

5 UNESCO. Biosphere reserves: The Seville Strategy and Statutory Framework of the World Network. Paris: UNESCO, 1996.

6 韩念勇. 中国生物圈保护区网络行动计划. 中国生物圈保护区, 1995, (1): 3-6.
Han N Y. The action plan of Chinese Biosphere Reserves Network. China's Biosphere Reserves, 1995, (1): 3-6. (in Chinese)

7 张林泉. 中国生物圈保护区网络成员. 中国人口·资源与环境, 1993, 3(4): 41.
Zhang L Q. The member list of Chinese Biosphere Reserves Network. China Population, Resources and Environment, 1993, 3(4): 41. (in Chinese)

8 植边. 中国生物圈保护区网络成立. 植物杂志, 1993, (6): 22.
Zhi B. The establishment of Chinese Biosphere Reserves Network. Life World, 1993, (6): 22. (in Chinese)

9 中国人与生物圈国家委员会秘书处. 中国生物圈保护区网络第二次大会工作报告摘要. 中国生物圈保护区, 1993, (3): 2.
The Secretariat of China National Committee for UNESCO's Man and the Biosphere Programme. The abstract of work report of the 2nd conference of Chinese Biosphere Reserves Network. China's Biosphere Reserves, 1993, (3): 2. (in Chinese)

10 姜汉侨. 西双版纳生物圈保护区生物多样性保护与持续发展. 中国生物圈保护区, 1996, (3): 3-5.
Jiang H Q. Biodiversity conservation and sustainable development of Xishuangbanna biosphere reserve. China's Biosphere Reserves, 1996, (3): 3-5. (in Chinese)

11 赵献英. 回望人与生物圈计划的发展历程:在交流与协调中快乐工作. 人与生物圈, 2011, (3): 80-85.
Zhao X Y. Review of the development of Man and the Biosphere Programme: Working happily in the process of communication and coordination. Man and the Biosphere, 2011, (3): 80-85. (in Chinese)

12 菲利普·贝斐然. 让全球青年为生物多样性发声. 人与生物圈, 2020, (4): 18-19.
Pypaert P. Let global youth speak up for biodiversity. Man and the Biosphere, 2019, (4): 18-19. (in Chinese)

13 野口昇. 祝贺《中国生物圈保护区》公开发行. 中国生物圈保护区, 1999, (1): 5.
Noguchi N. Congratulations on the publication of *China's Biosphere Reserves*. China's Biosphere Reserves, 1999, (1): 5. (in Chinese and English)

14 江永. 牵手自然 激发未来:MAB全球传播战略行动计划(摘要版). 人与生物圈, 2019, (5): 22-25.
Jiang Y. Inspire a positive future by connecting people and nature today (abbreviated from UNESCO MAB: Global communication strategy and action plan). Man and the Biosphere, 2019, (5): 22-25. (in Chinese)

15 欧阳志云, 张和民, 谭迎春, 等. 地理信息系统在卧龙自然保护区大熊猫生境评价中的应用研究. 中国生物圈保护区, 1995, (3): 13-18.
Ouyang Z Y, Zhang H M, Tan Y C, et al. Research on the application of GIS in the habitat evaluation of giant pandas in Wolong Nature Reserve. China's Biosphere Reserves, 1995, (3): 13-18. (in Chinese)

16 李洪举, 欧阳志云, 张科文, 等. 生物圈保护区管理信息系统的开发及其在卧龙自然保护区中的应用. 中国生物圈保

护区, 1995, (3): 8-12.

Li H J,Ouyang Z Y, Zhang K W, et al. The development of information system of management in biosphere reserves and its applications in Wolong nature reserve. China’s Biosphere Reserves, 1995, (3): 8-12. (in Chinese)

17 肖文宏, 束祖飞, 肖治术. 信息科技改变野生动物监测——车八岭保护区示范实践. 生命世界, 2023, (8): 50-55.

Xiao W H, Shu Z F, Xiao Z S. Information technology empowers wildlife monitoring: The demonstration in Chebaling biosphere reserve. Life World, 2023, (8): 50-55. (in Chinese)

18 韩念勇. 中国自然保护区可持续管理政策研究. 自然资源学报, 2000, 15(3): 201-207.

Han N Y. A policy study on sustainable management for China’s nature reserves. Journal of Natural Resources, 2000, 15(3): 201-207. (in Chinese)

19 晓边. 许智宏 阳含熙 李文华等二十二位院士呼吁——加大对自然保护区的资金投入. 科学新闻, 2002, 4(8): 18.

Xiao B. Twenty-two academicians, including Xu Zhihong, Yang Hanxi, and Li Wenhua, call for enhancing investment in nature reserves in China. Science News, 2002, 4(8): 18. (in Chinese)

20 中国人与生物圈国家委员会. 自然保护区与生态旅游. 北京: 中国科学技术出版社, 1998.

China National Committee for UNESCO’s Man and the Biosphere Programme. Nature conservation and eco-tourism. Beijing: China Science and Technology Press, 1998. (in Chinese)

21《人与生物圈》编辑部. 用行动来纪念: 全国生物圈保护区生态旅游研讨会侧记. 人与生物圈, 2011, (3): 3.

The Editorial Office of Man and the Biosphere. To remember with actions: Sidelights of the workshop on eco-tourism of Chinese Biosphere Reserves Network. Man and the Biopshere, 2011, (3): 3. (in Chinese)

22 赵献英. 中德生态研究合作计划(CERP)实施的进展. 中国科学院院刊, 1990, 5(2): 182-185.

Zhao X Y. Implementation advancement of Cooperative Ecological Research Project (CERP) between China and Germany. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 1990, 5 (2): 182-185. (in Chinese)

23 赵献英, 韩念勇, 李子锋. 实施生态学合作研究的收获和体会. 中国科学院院刊, 1991, 6(4): 351-355.

Zhao X Y, Han N Y, Li Z F. Harvest and experience in the implementation of Cooperative Ecological Research Project. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 1991, 6(4): 351-355. (in Chinese)

Achievement of Chinese Biosphere Reserves Network and suggestions for its development

ZHANG Yaping[1,2*] WANG Ding[1,3] FANG Qiang[1,4] XIAN Yijie[1,4] CHEN Xiangjun[1,4]

（1 China National Committee for UNESCO's Man and the Biosphere Programme, Beijing 100864, China;

2 Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201, China;

3 Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072, China;

4 Bureau of International Cooperation, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China）

Abstract As the largest national platform for China's implementation of UNESCO's Man and the Biosphere Programme (MAB), the establishment of the Chinese Biosphere Reserves Network (CBRN) marks the Programme's entry into a phase of integrated development in China. By leveraging regional and thematic networks of MAB, organizing multi-thematic training courses, constructing a multi-level talent cultivation system, hosting annual conference, running publications, promoting public communication with social media, strengthening the introduction and application of high technology, and establishing base for strategic research, CBRN has made significant achievements in international cooperation, capacity building, cultivation of youth talents, awareness raising, experience sharing, information exchange, technology empowerment, and think tank support. The success of the network lies in its close alignment with national development strategies, utilization of the advantages of the national strategic force of science and technology, reinforcement of its role as an interdisciplinary think tank, and advocacy of open, inclusive, sharing, and cooperative principles. To further promote the development of the network, it is recommended that all sectors of society collaborate to establish more UNESCO biosphere reserves at home, enhance the diversity and representativeness of network members, strengthen technology empowerment, optimize capacity building and talent cultivation systems, leverage the radiating and driving effects of large-scale international scientific projects, and emphasize the public communication of cultural and spiritual values of the biosphere reserves. These efforts will enhance China's contributions of its wisdom to build a modernization in which humanity and nature coexist in harmony, to promote global green development and finally to enhance the resilience of the biosphere.

Keywords Chinese Biosphere Reserves Network, nature protected area, Man and the Biosphere Programme, biosphere reserve, technology empowerment, international cooperation

张亚平 中华人民共和国人与生物圈国家委员会主席，中国科学院原副院长。中国科学院院士，欧洲科学院外籍院士，发展中国家科学院院士。主要从事进化基因组和基因组多样性研究。E-mail: zhangyp@mail.kiz.ac.cn

ZHANG Yaping President of China National Committee for UNESCO's Man and the Biosphere Programme (MAB), former Vice President of Chinese Academy of Sciences (CAS). Ph.D., Professor, Academician of CAS, Foreign Academician of European Academy of Sciences, and Fellow of the World Academy of Sciences for the advancement of science in developing countries (TWAS). His research focuses on the molecular evolution and genomic diversity. E-mail: zhangyp@mail.kiz.ac.cn

■责任编辑：岳凌生

*Corresponding author