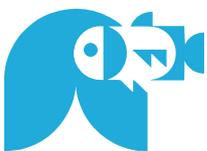


人与生物圈

国内统一刊号: CN11-4408/Q 邮发代号: 82-253

2021总第132期 双月刊06

国际标准刊号: ISSN 1009-1661 定价: 16元



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Man and
the Biosphere
Programme



联合国教科文组织“人与生物圈计划”
发起五十周年纪念

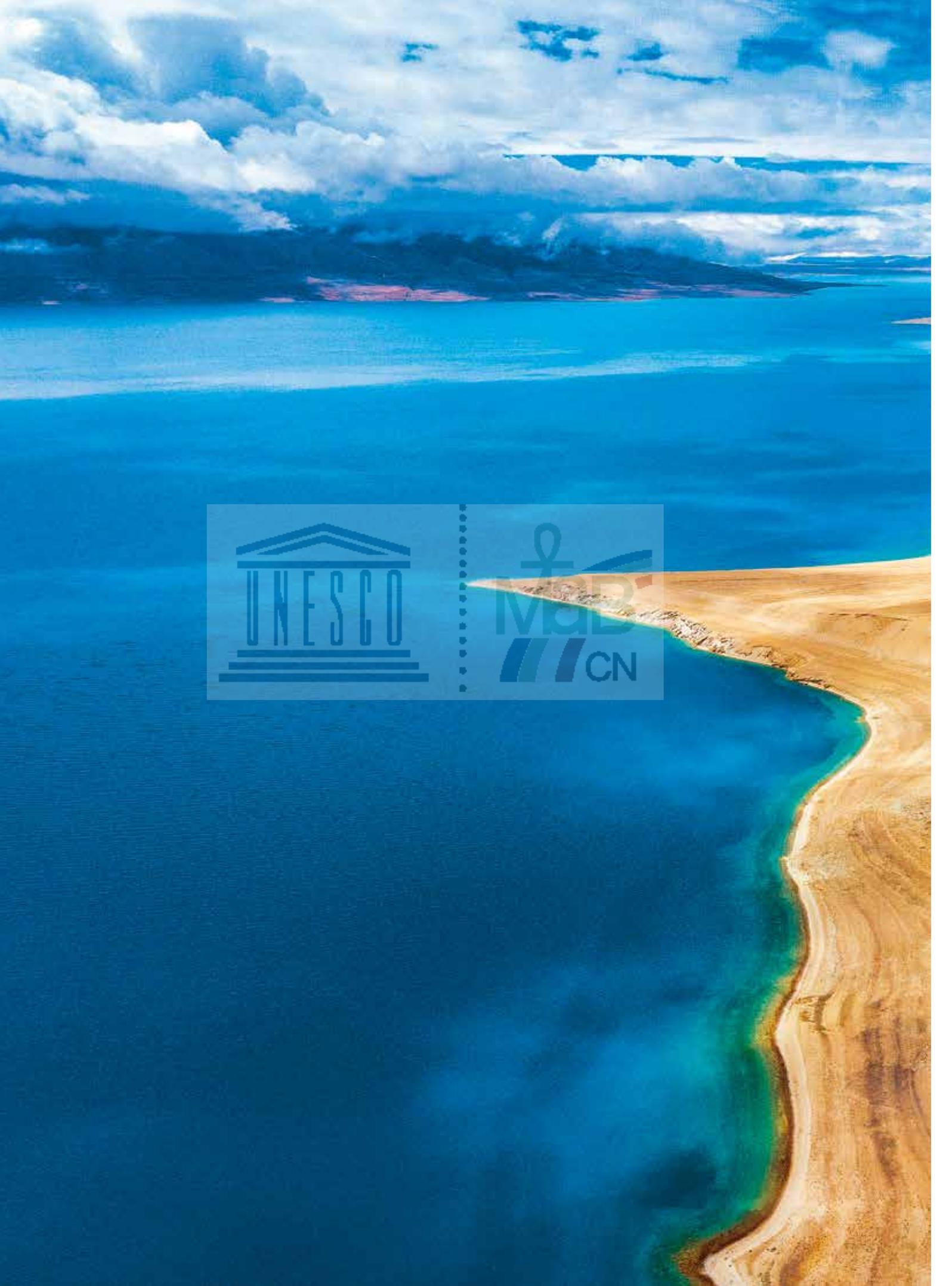
以科技之力持续协调人与自然的的关系

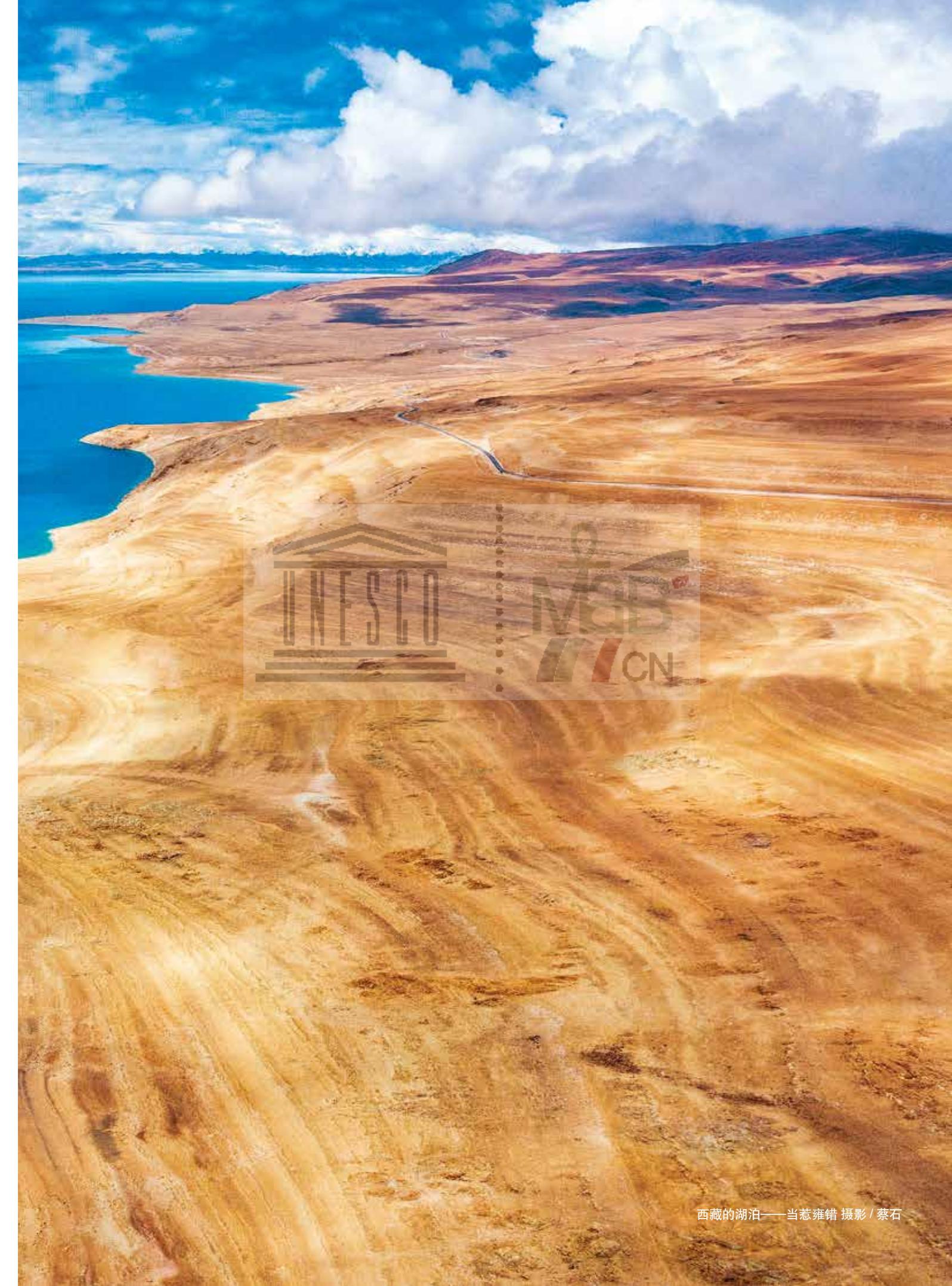
50th
anniversary
of the UNESCO MAB Programme

ISSN 1009-1661



9 771009 166219





人与生物圈

《人与生物圈》杂志 • 1999年1月创刊
双月刊 2021年第6期
总第132期

主管单位 中国科学院
主办单位 中国人与生物圈国家委员会
出版 《人与生物圈》编辑部
名誉主编 张亚平 许智宏
科学顾问 李文华 赵献英

总编辑 王 丁
执行副总编辑 罗娅萍
副总编辑 陈向军
图片总监 郭晓涛
编辑部主任 先义杰
本期责任编辑 先义杰
校 对 陆 霏 王 艳 陈建伟
行政主管 刘 宁
电脑制作 笑 韬 李 景
印 务 李泽琦

本期特约顾问 韩群力 李渤生 沈孝辉 郝耀华
本期特约编辑 龙晓云
本期特约摄影师 蔡 石

国际标准刊号 ISSN 1009-1661
国内统一刊号 CN 11-4408/Q
国内发行 北京报刊局
订 购 处 全国各地邮局
邮发代号 82-253
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱, 100044)
国外发行代号 1383 BM

编辑部地址 北京市三里河路 52 号
邮政编码 100864
电 话 (010) 68597516
印 刷 北京新华印刷有限公司
出版时间 2021 年 12 月

法律顾问单位 北京市博人律师事务所



版权声明

作者向本刊所投稿件, 除有特殊声明, 凡一经采用, 即视同作者同意将稿件著作权中属于《著作权法》第十一条第(五)项至第(十七)项规定的权利全部转让给本刊。本刊对已采用的作品可继续无偿使用, 并决定使用的方式, 包括但不限于改编、汇编、展览、表演; 用于光盘、互联网、手机、可移动的平板电脑以及将来可能出现之任何传播形式; 并可翻译为外文或转换为繁体字及其他字体形式。本刊将一次性向作者支付稿费并视为受让上述权利的全部费用。来稿文责自负, 对于抄袭或涉密, 侵犯他人版权或其他权利的稿件, 本刊不承担连带责任; 对所投稿件, 本刊编辑有权根据本刊办刊要求对其进行适当删改或调整; 如作者不同意上述声明, 请在来稿时向本刊书面声明, 本刊将作适当处理。



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Man and
the Biosphere
Programme

联合国教科文组织发起的人与生物圈计划,
是关于人与环境关系的全球性科学计划。



14 摄影 / 蔡石



14 摄影 / 蔡石



22 供图 / “一带一路”国际科学组织联盟 (ANSO)



28 摄影 / 宿光明



46 供图 / 农民种子网络



28 摄影 / 温波



28 供图 / 张荣杰



56 供图 / 焦怡然



70 摄影 / 蔡石

MAB 发起五十周年纪念专辑 · MAB 发起五十周年



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization
联合国教科文组织



China National Committee
for UNESCO's Man and
the Biosphere Programme
人与生物圈计划 中国国家委员会

2021年11月18日
在联合国教科文组织
第41届大会期间举行的选举中
中国再次当选“人与生物圈计划”
国际协调理事会理事国

西藏希夏邦马峰海拔 5800 米处的冰塔林 摄影 / 蔡石

CONTENTS

目录

- 06 在不断的探索与实践开拓未来
MAB 发起五十周年纪念之一 韩群力
- 14 保护与发展的创新之路
MAB 发起五十周年纪念之二 Hans Dencker Thulstrup
- 22 “地球生灵之美” 科普展观后感 郝耀华
- 28 MAB 为保护区管理带来新理念
来自长白山的故事 沈孝辉
- 46 传统智慧与现代科学共促人与自然和谐共生 张艳艳 等
- 52 培育参与全球治理的中国青年后备力量 曲炜
- 56 生物圈在师生们的眼里和笔下 焦怡然
- 70 踏上新征程
MAB 发起五十周年纪念之三 李渤生



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Man and
the Biosphere
Programme



封面故事

联合国教科文组织为纪念“人与生物圈计划”发起五十周年而设计的视觉标识。在该标识中，特别强调了人类、生物多样性、气候及环境之间和谐共生的关系。作为一项大型的政府间科学计划，人与生物圈计划力图增进人类与其生存环境之间的关系打造一个坚实的科学基础。该计划整合了自然科学与社会科学的力量，达到改善人类生计并保护自然和人工生态系统的目的，从而以社会文化适宜、环境可持续的创新之路促进经济发展。人与生物圈计划的愿景是构建这样一个世界：人们认识到他们共同的未来，认识到他们与地球相互作用的关系，并采取负责任的集体行动，在生物圈这一全球最大的生态系统内建立和谐共生的繁荣社会。为实现这一愿景，联合国教科文组织长期致力于“世界生物圈保护区网络”的建设。该网络是一个集知识分享、经验交流、能力建设等功能于一身的国际合作工具。截至 2021 年底，网络中的生物圈保护区成员达 727 个，分布于全球 131 个国家。

在不断的探索与实践 中开拓未来

文 / 韩群力

2021 年是联合国教科文组织“人与生物圈计划”（MAB）实施五十周年。在开展各种纪念活动的同时，关于 MAB 的未来很自然地成为关注的话题。在过去的五十年中，世界已经发生了巨大的变化。我们应该自问，作为一个已到“中年”的政府间国际科学计划，MAB 的核心使命与当今的发展需求和环境是否依然密切相关？未来应该在哪些方面进行改变和探索，才能确保 MAB 保持其重要性和国际影响力？笔者在此提出一些看法和建议，仅供参考。

国际环境的整体变化与 MAB 计划的核心使命

和 1971 年相比，全球生态科学的总体环境已经发生了根本性的变化。在 MAB 建立之初，关于生物圈的可持续性问题的主要关注。20 世纪 70 年代，在该领域里国际上的合作伙伴屈指可数，主要包括 1971 年签订的《国际重要湿地公约》、1972 年签署的《世界遗产公约》、1972 年成立的联合国环境规划署，以及若干自然保护方面的国际非政府组织。从 1971 年 MAB 发起到 1992 年联合国在巴西里约热内卢召开环境与可持续发展大会，二十年的时间里全球生态和环境研究领域有了快速发展，也涌现出很多新的研究机构和伙伴。里约热内卢大会建立了和 MAB 使命高度相关的《生物多样性公约》《气候变化公约》《防治荒漠化公约》。从 2015 年开始，联合国进一步设立了 2030 年可持续发展议程和 17 个可持续发展目标，以及通过了《仙台减灾框架》《巴黎协定》《新城

市议程》等一系列面向 2030 年的重大国际协议。一些新的发展理念和发展愿景，如地球生命共同体、变革性发展，碳达峰和碳中和，可持续科学和开放科学也逐渐成为指导国际发展合作的新理念和共识。在过去持续五十年的发展进程中，联合国教科文组织和各国 MAB 领域的科学家不同程度地参与了以上提及的国际治理目标和机制的制定与建设执行，这同时也影响了 MAB 自身的定位与发展。

在 1970 年召开的第十六届联合国教科文组织大会上，MAB 的核心使命得以确立，即在人类保护自然和生物多样性的责任与人类利用自然资源提高自身社会经济福祉的需要之间实现平衡。根据该使命要求，MAB 针对生物圈不同的生态系统类型，即森林、草原、干旱-半干旱地区、湖泊和湿地、海岸带、山地和冻原、岛屿、自然区域和遗传物质、城市生态、环境污染等设立了 14 个重大研究专题。其中专题 8“保护自然区域和遗传物质”于 1976 年发展出了生物圈保护区模型，并开始了全球生物圈保护区网络构建的进程。1983 年，《明斯克会议行动计划》进一步强调要将生物多样性保护和可持续发展作为 MAB 的核心话语。1995 年，《塞维利亚纲要》提出了 MAB 面向 21 世纪的愿景，并明确了生物多样性保护需充分考虑与文化多样性相互依存的关系。2008 年，《马德里行动计划》对全球城市化进程、气候变化与 MAB 的关系进行把握，并提出“将生物圈保护区作为全球可

持续发展试验场地”的概念。2011年,《德累斯顿宣言》对世界生物圈保护区在检验气候变化方面的角色和经验进行了总结。2015年,联合国教科文组织推出了《人与生物圈计划战略(2015~2025年)》,次年发布了《利马宣言》和《利马行动计划(2016~2025年)》。

在2015年通过的MAB战略中,联合国教科文组织对该计划的使命做了如下表述:“我们的愿景是建立这样一个世界:人们认识到彼此共同的未来以及自身与地球直接的相互作用,并能以负责任的方式集体投身建设与生物圈和谐共处的繁荣社会。”该总体愿景将在全球尺度上通过四个战略目标实现,即保护生物多样性,恢复并增强生态系统服务,促进对自然资源的可持续利用;推动建设与生物圈和谐共处的可持续、健康和公平的社会、经济以及繁荣的人类居住区;促进生物多样性和可持续性科学、可持续发展教育以及能力建设;支持减缓和适应气候变化以及全球环境变化的其他方面。为实现这四个战略目标,联合国教科文组织通过了《利马行动计划(2016~2025年)》,确定了62项行动和62个绩效指标,成为各成员国的具体行动指针。

通过以上对MAB的发展脉络简要的梳理,可见尽管时间已经过去了五十年,但MAB的初心未改,其核心使命与联合国主导的可持续发展目标密切相关,也与中国所提出并积极倡导的、2021年在中国昆明举办的“生物多样性缔约国第十五次大会”(COP-15)上得到各国支持的生态文明、共建地球生命共同体的理念高度契合。这些进展当然是非常令人欣慰的,也使我们对于MAB未来的发展抱有坚定信心。

MAB所提供的公共品

理念、使命和愿景的契合提供了共同的思

想基础,但是MAB自身是否还有继续发展的空间,还要看它回应了国际社会哪些需求,是否提供了具有重要意义的公共品。在过去五十年中,MAB领域内有关科学研究的成果丰硕,但从今天将科学视为公共品的角度看,遍布全球的727个生物圈保护区所构成的世界生物圈保护区网络将科学与不同国家各自的社会发展进程和管理实践相连接,是MAB作为大型的政府间科学计划为推进生物多样性保护和可持续发展所能提供的最重要的国际公共品。按照2016年《利马宣言》第14条的定位,在可持续发展的解决方案方面,MAB和世界生物圈保护区网络必须扮演全球领先的资源库的角色,并采取措施有效保护和完善本地传统的知识系统。作为科学公共品,世界生物圈保护区在环境教育、全球生态的对比研究和生物圈健康状况监测方面也具有重要的作用。简言之,世界生物圈保护区网络既是国际合作平台也是治理工具,它所涵盖的超过700万平方公里的各类生态系统,以及差不多2亿的本地人口也构成了可持续发展的重要内涵。

《联合国可持续发展议程》所列的17个可持续发展目标中,MAB全面呼应了目标15(陆地生命:保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统,可持续管理森林,防治荒漠化,制止和扭转土地退化,遏制生物多样性的丧失)。MAB和世界生物圈保护区网络与该目标所设置的9个具体目标中的7个高度相关。此外,MAB的工作与目标2(零饥饿与粮食安全)、目标6(清洁饮水与卫生、水安全)、目标11(可持续城市与人类住区)、目标13(气候行动)、目标14(水下生命)等重大目标下的多个具体目标密切相关。特别值得提及的是,世界生物圈保护区和世界自然遗产、国际重要湿地以及相对年轻的世界地质公园一起,构成了国际名录地体系。该体系是联合国教科文组织的独特

贡献，是其他国际治理机制和平台难以比肩的（联合国粮农组织有一个农业遗产计划，一些区域组织如东盟参照联合国教科文组织模式设置了东盟（自然）遗产和保护区机制）。目前，世界生物圈保护区网络是国际名录地体系最大的组成部分。

世界生物圈保护区的代表性问题

对世界生物圈保护区而言，其初始的科学考虑之一是选择全球具有代表性的生态系统加以保护，并作为典型案例开展对比研究。为此，世界自然保护联盟（IUCN）在 1975 年以不定期文件形式，推出了匈牙利裔美国地理学家米开罗斯·伍德瓦第（Miklos Udvardy）编制的生物地理区域体系。该体系建立以后，不仅长

期用于生物圈保护区的申报和评估，也一直作为世界自然保护联盟的工具之一，用以评估世界自然遗产地的科学价值。但是，随着生物圈保护区概念和实践的不断发展和演进，伍德瓦第生物地理区域体系在 1995 年之后的世界生物圈保护区申报和评估工作中的作用逐渐弱化，尽管联合国教科文组织从来就没有明确地排除该参照系。比较遗憾的是，作为 MAB 的重要文件，伍德瓦第生物地理区域体系除英文文本外，一直没有出现其他文种的文本。这是它在联合国教科文组织成员国引起足够重视的部分原因，我国可以考虑尽快推出一个中文文本。

在新近出版的《世界生物圈保护区技术指南》中，关于代表性这一问题重新得到强调，



即生物圈保护区必须“代表其生物地理区域并对生物多样性具有重要意义”。代表性并不一定意味着该地区的自然或文化景观具有《世界遗产公约》规定的“突出意义的普遍价值”。代表性标准旨在避免生物圈保护区太过相似，从而无法确保它们代表世界上所有的生物地理区域。在此条件下，生物圈保护区在生物多样性价值上应当是重要或极为重要的地方——这种价值至少必须存在于保护区的核心区。因此，生物地理区域的代表性和生物多样性的重要性是生物圈保护区相关工作的起点，也是决定该保护区是否可以取得联合国教科文组织认定的关键因素。

若仔细斟酌这一最新的表述，可以看出生

物圈保护区在科学代表性方面的评判依然比较含混。这就不禁让人思考，伍德瓦第生物地理区域体系是否已经不足以支撑有关生物圈保护区代表性的判断？在今天对全球生态系统的认识已有巨大进展的情况下，是否有必要对该体系做出科学修正，抑或需提出一个新的代表性评估体系？或是将该体系和其他众多的生态分区系统进行交叠比对，以对代表性形成更为科学和清晰的评价？如果考虑到世界生物圈保护区以生物多样性和相关的文化多样性作为共同的保护对象，那么对这个关于代表评估的参照体系做出修正和补充似乎是自然的。此外，生物地理代表性和生物多样性价值评估在整个评估体系中各自的权重也不够清晰，生物多样性价值重要性的评估也还不能认为足够严谨。这



位于中国与尼泊尔边境的冰湖——次仁玛错 摄影 / 蔡石







是未来需进一步厘清的问题，这个问题不仅和申报与评估密切相关，也对我们如何科学地把握全球生态安全至关重要。

需要多少个世界生物圈保护区

联合国教科文组织考虑接纳世界生物圈保护区的起点，是生物地理区域代表性和生物多样性价值。从这两点出发，是否存在保护区数量的上限？需要有多少个保护区才会被认为是充分合理地代表了生物圈和相应的生物多样性价值？与之相关的话题也出现在《生物多样性公约》的落实中，即需要将多大比例的陆地生态系统纳入自然保护地体系。对经常遇到的保护地总面积需占地表面积的 17%、30% 甚至半个地球的各种比例数，科学界并未真正取得共识。未来，MAB 应从地球生物圈可持续发展的角度，科学而令人信服地解答这些问题。

考虑到世界生物圈保护区的经济属性、社会属性以及国际参与维度的政治属性，保护区数量的上限或许并没那么重要，至少目前还不是一个紧迫的问题。在 2016 年召开的利马大会上，笔者曾指出：“联合国教科文组织还有大约 70 个成员国未曾申报或设立生物圈保护区。如果 MAB 是一个面向全球的科学计划，如果世界生物圈保护区网络必须反映地球生物圈的整体状况，那么上述状态在科学上和政治上都不理想，需通过共同努力予以改变。”过去四年里，该问题已有所改进，但要从根本上改变这一局面还有漫长的路要走。目前，联合国教科文组织成员国每年申报的案例数目有 20~30 个。笔者乐观

估计，2030年世界生物圈保护区的数目会增至1000个。然而，当我们考虑MAB的长远发展，考虑下一个五十年的状况，也应该对这一数量的增长上限有一个合理的预期，并做出相应的科学准备和管理安排。值得注意和参考的是，同为国际名录地体系的世界遗产自2005年起，已开始限制成员国每年申报的数量。

未来需更多关注的生态系统类型

目前世界生物圈保护区网络中已包含各种类型的生态系统，但相对偏重山地、森林、草原和干旱区等典型生态类型，苔原、湿地、河口区和三角洲，以及海岸带和海岛系统相对不足，而体现以下生态类型的生物圈保护区数量则很少：

冻土带和苔原。考虑到气候变化已开始在冻土带产生普遍和重大的影响，包括碳和甲烷气体释放、生境和景观变化，未来需考虑在冻土带增加一些生物圈保护区。在此方面，中国内蒙古的汗马保护区可以说已先行一步，未来应进一步加强当地对岛状冻土和生态变化的综合监测研究。鉴于甲烷气体的释放可能会增加当地林区发生火灾的风险，需提前布局 and 安排。

城市和城乡交错区。城市化进程对生物圈的影响已在《马德里行动计划（2008~2013年）》期间得到充分强调。但迄今为止，MAB未能取得生物圈保护区模型应用于城市景观和城乡交错区的足够的科学积累和实践经验。考虑到MAB自20世纪70年代就开始了城市生态学研究，并在马德里计划前后设立了国际专题工作组开展研究，这项工作进展缓慢的确是一个遗憾。当前，全球范围内城市的发展已出现了新的趋势，生态城市、低碳城市、智慧城市和创意城市的理念正逐步成为城市发展的主流，公园城市、海绵城市和文化遗产城市也逐渐进入公众视野，新型交通基础设施正在迅速改变传

统的城市格局，城市群的出现也使得城乡界限日益变得交错和模糊。目前，全球范围内面向城市生态类型的世界生物圈保护区不超过10个，这显然是MAB发展方面的一个明显的短板，需要特别加强。在中国，粤港澳大湾区、长三角和珠三角地区的快速和综合发展应得到MAB相关科学团体的特别关注。

干旱区和绿洲。2019年，中国MAB曾就绿洲型生物圈保护区的发展提出了重要设想和开展国际合作的研究方案，即绿洲生物圈保护区倡议，并得到了联合国教科文组织和“一带一路”沿线十几个相关国家的积极回应。受新冠肺炎疫情影响，倡议中的具体的合作至今尚未展开，但应继续在科学研究方面做准备。可以预见，由于绿洲在众多“一带一路”沿线国家，特别是在中亚、西亚、中东和北非地区的生态、经济、社会等方面的重要性，绿洲生物圈保护区倡议将来必然成为MAB的一个重要板块，并对生物圈保护区在干旱区绿洲这种复杂交错的生态环境里走出新的应用之路。

恢复与重建的生态系统。MAB在成立之初就有这样的重要共识：生物圈被损坏的部分必须给予修复，在有条件的地区须尽可能使其生产力得到加强。目前执行中的MAB的首要战略目标也强调，要保护生物多样性，恢复并增强生态系统服务，促进自然资源的可持续利用。在《联合国可持续发展目标》的目标15中，生态恢复和生态系统保护被并列提出。然而，在世界生物圈保护区网络中，对生态恢复的关注度不够。据笔者了解，仅有古巴的Sierra del Rosario（森林生态系统）、越南的Can Gio（红树林生态系统）和中国内蒙古的赛罕乌拉（草原生态系统）等几个世界生物圈保护区贡献了比较突出的案例。MAB下一阶段应大力开展生态系统的“4R”工作，即生态系统的恢复（Recover）、修复（Repair）、重建（Restore）和再设计（Re-

design)，并从生物圈的功能和价值层面对恢复和重建的生态系统价值给予新的认定。关于4R的概念和工作方向，国际MAB秘书处团队在2013~2017年做过内部研讨，但未能来得及充分讨论并形成共识。现在，联合国已经发起了全球生态恢复十年行动计划。对MAB来说需要尽快在这个方面推进工作。

此外，生物圈保护区模型也开始应用于流域综合治理。目前比较成规模的是非洲的乍得湖流域项目，它在流域相关的6个国家开展了成体系的生物圈保护区建设。可以预期，中国MAB提出的钱江源生物圈保护区概念以及后续的申报筹备工作，将从理论和实践上为MAB提供新的强大的支持。

MAB 亟需加强经济和社会科学相关研究

MAB在发起之初就明确提出：生物圈中的自然资源的管理问题仅靠自然科学和技术无法解决，必须考虑社会学、政治学、经济学和法学等方面的问题。过去五十年来，MAB在社会经济领域开展的研究比较有限，使得对生态系统产品与服务价值认定未得到充分的研究和发展。在各国的世界生物圈保护区中，虽已有大量的应用实践，但联合国教科文组织未能充分关注和总结相关成果，宣传介绍也不足。令人印象深刻的一个案例是，MAB错失了系统地提出绿色经济思想体系的契机。事实上，MAB曾有一个连续存在多年的、富有创意的质量经济工作组，它在2005年左右提出建议，希望在生物圈保护区当地社区开展生态产品绿色品牌的创建工作。可惜当年因相关机构在法律方面存在顾虑，导致这一重要工作未能进一步展开。

现在，随着生态旅游和文化旅游的深入发展和广泛实践，随着网络经济和物流业革命式的发展，MAB应继续在质量经济领域开展探索，并积极总结和推广来自生物圈保护区的成功经

验。面对生活在世界生物圈保护区及其周边人口接近2亿的广大社区群众，MAB需为其找到明智的、可持续的资源利用模式，需开展生物圈保护区产品的价值认定和品牌体系的建设工作。在一些为了应对气候变化而开始转型的新经济体中，MAB应通过生态产品相关的工作开展，为当地居民谋求比以前更好的发展机会、经济收益和更多的尊重与关怀。为此，世界生物圈保护区网络应成为推动新型生态经济、践行“两山”理念的一个重要板块。在此方面，中国已有了整体的布局，相信未来几年会有重要突破。

数字革命中的 MAB

人类社会正经历的数字革命对科学研究的范式和科学知识的获取、应用和传播产生巨大的影响。MAB所从事的生态学研究、生物多样性保护和世界生物圈保护区网络建设当然也不例外。MAB有必要关注大数据、人工智能、云技术、虚拟现实和数字孪生等方面的进展，认真考虑这些新的数字技术产生的直接和间接的影响和潜在的新的研究领域，例如数字生物圈、全新的生态学习和教育模式。

面向未来的 MAB 大会

MAB立意高远，使命重大，历久弥新；世界生物圈保护区体系庞大，参差多态，人杰地灵；相关国际科学团体群星荟萃，人才辈出，知行合一。在联合国教科文组织的协调和各国政府的领导下，MAB必能持续构建科学能力，汇集集体智慧和激发创新动能，成为新时期开展国际合作和践行可持续发展理念的重要支柱。在国家推进绿水青山、美丽中国、可持续发展、构建地球生命共同体的宏观背景下，建议中国政府考虑在2025年前后与联合国教科文组织共同主办一次全球的生物圈科学大会，制定未来50年全球生物圈科学合作新纲领。

本文作者系国际科学理事会灾害风险综合研究国际计划办公室执行主任、联合国教科文组织“人与生物圈计划”前秘书长





保护与发展的创新之路

文 / Hans Dencker Thulstrup



2021年是联合国教科文组织“人与生物圈计划”（MAB）发起五十周年。在过去整整半个世纪中，我们在理解人与自然关系方面做出了不懈的努力。为了进一步改善人和自然的关系，我们还须尽自己的所能加深对二者关系的理解。

MAB 产生的背景

五十年后的今天，生物多样性保护、可持续发展、气候变化以及人类活动对自然的重大影响已被纳入全球议程。20世纪60年代，当人们开始讨论发起人与生物圈计划时，上述问题并不明显。然而就在近十年里，人类发展对全球环境带来的影响受到国际社会的高度关注，并日益成为一个紧迫而显著的问题。在联合国教科文组织两年一次的大会上，有关人士要求该组织利用其跨学科的优势评估全球环境状况，并确保对其进行保护。近几年，这种要求越来越频繁和强烈。

西藏江孜县江孜古堡附近收割青稞的藏民 摄影 / 蔡石

发起“人与生物圈计划”的讨论是在社会主义和资本主义两极分化极其明显的全球政治气候下进行的。当时几乎没有任何积极的行动能成功地将两大阵营的科学家联结起来。作为环境科学的一个分支——生态学此时遭受了更大的冲击。欧洲的铁幕及世界上其他地方出现的类似的限制，如在海洋和陆地生态系统中任意划界，剥夺了两大阵营的科学团体形成共识的机会，从而无法阐释全球和地方的生态过程。

生物圈会议

1966年，联合国教科文组织第十四届大会首次提出由该组织解决“生物圈”相关问题的方案。会议呼吁联合国教科文组织牵头组织一次关于“合理利用和保护生物圈资源”的政府间会议。联合国教科文组织响应这一呼吁，于1968年召开了“为合理利用和保护生物圈资源建立科学基础的政府间专家会议”，这是该组织举办的一次高级别活动，世界卫生组织和联合国粮食及农业组织、世界自然保护联盟和国际生物学计划都参加了这一会议。

“为合理利用和保护生物圈资源建立科学基础的政府间专家会议”将生物圈定义为：生命及其产物位于大气圈、水圈和岩石圈交界的薄圈层；生物通过与环境的不断交互作用来表现其特性；在此情况下，交互作用本身创造了一定程度的系统秩序。

会议提出了两个假设，这对随后几年制定的“人与生物圈计划”特别重要。首先，自然科学能为人类在利用生物圈资源时做出明智决策和合理行动提供所需知识；其次，由于人类也是生物圈的关键组成部分，仅靠自然科学还无法为明智决策的做出提供足够条件。因此，会议针对全球生态安全问题提出跨学科研究的重要性，并期望其成为“人与生物圈计划”能够遵循的一个核心特征。

针对科学研究、环境教育、国际合作和科

学发展援助领域中的全球行动，会议共提出了20条建议。就本文的论述而言，会议的最后一项建议特别重要：建议设立一个为了人类利益而合理利用和保护生物圈资源的政府间跨学科计划——该计划应在跨政府的基础上实施，并需要非政府组织的参与。

1968年的巴黎会议是一个前奏，也是4年后斯德哥尔摩会议讨论的灵感来源。

生物圈保护区的出现

1970年，在联合国教科文组织第十六届大会上，“人与生物圈计划”正式成立，这意味着1968年大会上通过的决议得以执行。为显示早期“人与生物圈计划”的创新性，1971年第一届“人与生物圈计划”会议将“生态系统”作为该计划的主要研究单元和重点，这是后来《生物多样性公约》所倡导的“生态系统方法”的先导。

第一届“人与生物圈计划”会议从之前相关会议的讨论中得到启示，确定了13个系列研究项目（第14个项目“环境污染及其对生物圈的影响研究”于1974年被纳入）。这13个项目成为这一新计划重点关注的内容。历史证明，项目8对“人与生物圈计划”的未来形式产生了最为深远的影响，“生物圈保护区”的概念由此产生。项目8包括两个子项目，即全球保护区网络协调以及包括微生物在内的物种保护。此次会议之前，在自然保护区的识别、开发和管理上往往采用点对点的方式。虽然各自然保护区的成就在国家层面上得到了明确承认，但还没有建立全球协调的网络，从而也就不能确保这些自然保护区集群足以代表全球生物多样性和遗传资源。

项目8就是为了解决这一问题而来，它将编制一份保护工作清单，协助会员国维护国家自然保护区网络，改进自然保护区管理标准，支持科学研究活动，并通过认定为生物圈保护区

来调动国际社会对现有自然保护地的关注。在之后的几年里，项目 8 日益受到关注，这主要源于它与国际公认的自然区域即生物圈保护区的联系，这也意味着该项目开始关联“人与生物圈计划”的所有其他活动。

最初，生物圈保护区被设想为世界生物群落的代表。“人与生物圈计划”相关专家组建议，拥有这种尚未受到保护的、具有代表性的生物群落分区的国家应确保相关自然保护地的地位。生物圈保护区一旦通过这种方式被确立，将作为一个比对标准，以判断同一生物群落其他地方被人类利用和改造的结果。为了补充这种类型的生物圈保护区，那些因人类活动而发生重大变化的物质环境也将被纳入所认定的生物圈保护区的范围。

通常，自然保护区的确定是基于其对某一特定生物群落的代表性而不是其他标准，例如特别突出的生物多样性或旗舰物种的存在。虽然相关知识有限，但人们仍然希望通过这种办法实现物种保护。换言之，生物圈保护区将确保各种已知和未知的遗传资源的就地保护，并作为评估人类对全球环境影响的基准。同时，这种方法也使生物圈保护区填补了生物多样性保护方面存在的巨大的空白（以往由于缺乏系统性方法，高能见度的旗舰物种或吸引游客的物种并没有得到真正的保护）。此外，在 20 世纪 70 年代早期，全球自然保护区主要受发达国家主导的背景下，生物圈保护区也提供了一个机会，即确保在全球范围内更好地分配生物多样性保护的力量。

针对未来形成的生物圈保护区区划体系特征，“人与生物圈计划”相关专家组的报告提出了第一份直接的参考，指出生物圈保护区的价值在于：对于一些将自然生态系统作为资源加以管理的地区，如果生物圈保护区能被其包围，那么生物圈保护区价值将得以进一步提高。报告还指出，除非能对保护区边界以外的土地

和资源利用进行某种程度的规划和控制，否则生物圈保护区不可能继续为其指定的目标服务。

可见，生物圈保护区从概念形成之初，其作用就与周边地区的管理密不可分，远远超出了自然保护区的传统观念。今天，生物圈保护区已将自然保护区周边地区以过渡区的形式纳入，使之与核心区和缓冲区形成相互支持的关系。

人与自然——日益重要的全球优先事项

回顾“人与生物圈计划”创建的简史也有助于梳理全球环境合作计划的出现以及我们与这些计划的关系。“人与生物圈计划”是第一个此类项目，之后又出现了其他几个项目。2016 年在秘鲁利马举行的第四届世界生物圈保护区大会上，这一发展历程得以确认。在这次大会上，联合国教科文组织相关成员国、各国世界生物圈保护区、公私部门合作机构、民间组织的与会代表等发布了《利马宣言》，对“人与生物圈计划”的历史和潜力作出如下评估：

“人与生物圈计划”框架下的生物圈保护区的发展始于 1976 年。40 多年来，其发展得到了联合国教科文组织成员国多次决议和行动计划的支持，包括《明斯克会议行动计划》（1983 年）、《塞维利亚战略》和《世界生物圈保护区网络法律架构》（1995 年）、《生物圈保护区马德里行动计划》（2008~2013 年）、“生命，未来：生物圈保护区与气候变化”国际人与生物圈大会及其《德累斯顿宣言》（2011 年），以及联合国教科文组织大多数成员国在区域、国家和地方层面上的合作项目。这些支持为各层级的可持续发展提供了重要动力，并为全球议程的形成做出了贡献，包括《生物多样性公约》《联合国气候变化框架公约》《联合国防治荒漠化公约》《保护和促进文化表现形式多样性公约》。现在，《2015~2025 年人与生物圈战略》和《利马行动计划》将进一步加强这些公约。

在过去约 50 年里，“人与生物圈计划”与





一系列全球环境与发展倡议之间一直存在着挑战、适应、积极参与和帮助塑造的关系。“人与生物圈计划”最初形成的若干设想如今由包括《生物多样性公约》《湿地公约》《保护野生动物移栖物种公约》《濒危野生动植物种国际贸易公约》《国际植物保护公约》《粮食和农业植物遗传资源国际条约》和“国际捕鲸委员会”等其他计划和组织来实施。在联合国教科文组织体系内，《世界遗产公约》和“世界地质公园”是对世界生物圈保护区网络的补充，它们都支持着因其卓越品质而得到认可的网点所形成的全球网络。与生物多样性有关的公约秘书处负责人定期举行正式联络小组会议，目的是加强执行工作的一致性与合作，并致力共同的战略计划和目标，以确保在各框架之间协调工作。预计近年将通过《2020年后全球生物多样性框架》，其中将借鉴所有参与伙伴的观点和贡献。

令人欣慰的是，“人与生物圈计划”最初的目标是提高有关人类活动对生物圈所造成影响的全局认识。这一目标如今已得到广泛采纳，不仅多个国际组织致力实现支持生物多样性研究和保护的相关目标，而且通过共同的战略规划和框架，积极努力协调和补充这些目标。例如，生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）就在努力加强相关国际合作。从某种意义上说，这与前面谈到的各机构齐聚一堂支持1968年生物圈会议的做法相呼应。IPBES是一个独立的政府间机构，成立于2012年，是一个全球科学政策平台，其任务是为那些影响生物多样性和生态系统服务的更好的决策提供最佳证据。联合国教科文组织是该平台主要的伙伴机构之一，此外还有联合国粮食及农业组织、联合国开发计划署和联合国环境规划署。

2018年，IPBES成员国通过了五份具有里程碑意义的评估报告，描述了生物多样性、生态系统和自然对人类的贡献的知识状况。其中四项评估涉及世界上不同的区域，而第五项则

在区域和全球范围内评估土地退化和恢复的状况。这些区域评估报告有助于我们理解人类活动在生物多样性丧失和保护中的作用，以及我们在实施解决方案以应对未来挑战方面具备哪些能力。

值得注意的是，IPBES评估服务的基本目标与1968年召开的“为合理利用和保护生物圈资源建立科学基础的政府间专家会议”所定目标相同，即提高我们对人类如何影响生物圈的理解。事实证明，自“人与生物圈计划”建立以来，对相关动态的研究、文献整理和知识的需求仅在几十年内就有所增长，这与我们对“生物圈受人类的影响不断加深”这一理解相一致。

作为创新驱动力的生物圈保护区

在自然保护地，生物圈保护区以多种方式履行其任务，这反映了生物圈保护区所处的广泛多样的环境。“人与生物圈计划”早期对全球生物群落的代表性开展网络化建设的构想，即包含管理方法、社会经济和政治环境、空间规模和组织等方面的代表性网络如今也得以实现。每个保护区都展示了其独特的环境，并有助于形成其对整个网络的贡献。

在东南亚，区域磋商进程促成了1995年提名和设立泰国西南部拉廊生物圈保护区一事。这表明生物圈保护区区划系统如何适用于红树林生态系统和其他热带沿海环境。因此，拉廊生物圈保护区的建立，是科学家、管理者和规划者之间关于开发生物圈保护区区划和空间组织新方法讨论的结果，并使之成为一个示范。这些方法旨在适应东南亚红树林生态系统的复杂性和多用途性，例如采用多个交错的核心区和缓冲区，每个功能区都提供着不同资源的获取和利用方式。

上述案例有助于告知和激励相邻国家如越南等启动生物圈保护区提名程序。在拉廊生物圈保护区提名的地区磋商过程中，相关人士提

出在越南胡志明市建立生物圈保护区的设想，随后芹耶红树林生物圈保护区成功获得提名，由此启动了越南“人与生物圈计划”十年期的快速扩张。该国生物圈保护区数量从 0 迅速增加到 8 个，而这一在热带沿海地区建立创新性生物圈保护区的热潮并非仅局限于东南亚。

泰国拉廊生物圈保护区建立十年后，在南太平洋密克罗尼西亚联邦的一个小岛上，一个叫乌特维的只有几百人的社区成功推动了一个生物圈保护区的建立。这一进展并非完全出于科学上的好奇心，而是出于对适当并获得公认的管理框架的需求，以保护和管理当地的生物多样性。类似这些努力有助于扩大我们对生物圈保护区模式所具备的潜力的理解，并有助于相关问题的阐释。

乌特维是世界上最小的生物圈保护区之一。当地社区意识到了一种完全不同的潜在的生物圈保护区模式，即将生物圈保护区作为一种媒介，通过它可以规划、组织和实施社区一级的沿海环境保护和可持续利用，同时确保这些努力在国家和国际上得到重视和认可。

乌特维生物圈保护区的核心区包括沿海红树林和海区，对维持社区渔业和旅游活动具有重要意义。核心区被一个缓冲区和多个过渡区包围，从岛屿边缘的珊瑚礁延伸到社区后方的山坡地区。乌特维的空间组织以红树林为中心，体现了生物多样性在社区未来可持续发展中的重要性，这完全符合生物圈保护区的最初设想，即人与其赖以生存的生物多样性的关系被赋予至高无上的地位。

如今，乌特维由称其为“家”的当地社区来管理和推动。从这一意义上看，生物圈保护区发挥了特殊的作用，即将传统知识与管理机制整合进国家和国际进程、整合进世界生物圈保护区网络。

这些案例说明，生物圈保护区理念的实施是一个迭代的过程，即一个生物圈保护区的工作成效会起到激励下一个生物圈保护区的产生和发展的作用，同时扩大和加强了有关生物圈保护区的定义和解释，并有潜力让其成为现实。就这样，生物圈保护区本身就随着它的诞生而发展，它接受全球原则的指导，但又在其所处的现实环境中得以实现。

“人与生物圈计划”的未来

考虑到“人与生物圈计划”早期的突破性创新——生物圈保护区的空间组织、注重将生物多样性保护与地方社会经济发展相结合，并坚持跨学科、以问题为导向的保护和发展方法——使得“人与生物圈计划”几十年来形成了一定的引领效应，随后被更广泛的国际保护与发展机构采纳。

基于科学的、以调查为中心的和开放的方法，人与生物圈计划保留了一种灵活性，使其能不时地发挥全球引领作用，同时提供一种试错机制，以检验不同的方法和思路。这些方法思路可能产生于当地，也可能产生于“人与生物圈计划”参与国的多边协议和承诺。从这一意义上看，“人与生物圈计划”可谓影响了全球环境和可持续发展议程，有时是通过开发和试验新概念和新想法，有时是通过提供一个框架来试验、促进和阐明他人的创新。

截至 2021 年 11 月，世界生物圈保护区网络由 131 个国家的 727 个保护区组成，其中 22 个跨越国界。生物圈保护区的使命——作为可持续发展的课堂——如今已成为 2030 年可持续发展议程的先锋。它们的建立旨在引领全球可持续发展。生物圈保护区通过提供一种特殊位点，力图改善人类与生物圈的关系，并在促进全球相关努力方面做出贡献。

本文作者系联合国教科文组织雅加达办公室高级项目专家
本文由张倩翻译



地球生灵之美科普展观后记

文 / 郝耀华 图 / “一带一路”国际科学组织联盟 (ANSO)

在浩瀚无垠的宇宙中，唯地球在众多星球中呈现出无与伦比的生灵之美。生物多样性是维护自然界生态平衡的基石，也是人类赖以生存和发展的坚实基础。在科学家眼里，一个充满生灵之美的地球，才是一颗健康无恙的生机勃勃的星球。

2021年8月30日是一个秋高气爽的好日子，“地球生灵之美”科普展览的开幕式在中国科学院植物研究所的一大片滴翠喷香的草坪上举行。这个别开生面的展览由“一带一路”国际科学组织联盟牵头，与联合国教科文组织驻华代表处、中国人与生物圈国家委员会、国家濒危物种科学委员会、国际动物学会和中国科学院植物研究所联合主办。因为防控疫情的需要，大多数人在线上参会。亲临开幕式现场的有“一带一路”国际科学组织联盟主席白春礼院士，中国科学院副院长、中国人与生物圈国家委员会主席张亚平院士，中国科学院植物研究所所长汪小全研究员，联合国教科文组织驻华代表处代表夏泽翰教授等人，还有来自巴西、

印度尼西亚、巴基斯坦、西班牙和乌拉圭的驻华大使，中国联合国教科文组织全国委员会、农业农村部、国家林业和草原局、国家发展和改革委员会和中国科学技术协会等部门的代表。

为什么要在疫情下举办这次展览呢？白春礼院士表示：再过一个月，《生物多样性公约》第十五次缔约方大会将在我国云南昆明举办，这次展览是一个暖场活动。我们想通过图片、视频和科普报告等多种方式，提高公众保护生态环境和生物多样性的绿色意识，让更多的人行动起来，保护我们的地球家园、推动自然资源可持续利用。还有一层意思，2021年正逢联合国教科文组织人与生物圈计划提出五十周年，展览也是一次纪念活动。张亚平院士在致辞时说：中国科学院一直是生物多样性保护和可持续发展的重要参与者和推动者，这次展览的主办者在促进中国自然保护和可持续发展中发挥着重要作用。其中，中国人与生物圈国家委员

会已帮助和推动中国 34 个自然保护地成为世界生物圈保护区；建立了由 185 个自然保护地组成的中国生物圈保护区网络，成为全球规模最大的生物圈保护区国家网络。本次展览将展示这些保护区的自然风貌和保护成果，借此进一步提升公众对生物多样性的认识，增强持续推动生态文明建设和美丽中国建设的动力。

开展仪式的主持人曹京华研究员介绍说：这次展览图文并茂，聚焦长期从事生物多样性研究的科学家、生物多样性保护的践行者、保护区的原住民、生态保护科普知识传播者以及摄影爱好者等，通过多种形式，讲述他们在保护区的经历、感悟以及期望，以此展示生物多样性保护的重要意义，传达人与自然和谐共处的美好愿望。

开展后的一天上午，我与中国人与生物圈国家委员会秘书处的朋友，随同许智宏、洪德元、





种康三位院士和马克平研究员前去观展，在现场聆听了几位科学家讲述图片背后的亲历故事和科学内涵，深感这个露天展浸透着逆俗的气息，“看似寻常最奇崛”，信息量极其丰富。时隔一周，我陪同特意从呼和浩特赶来观展的全国政协常委、内蒙古政协董恒宇副主席，再次来到植物园。中国科学院植物研究所的党委书记赵千钧研究员、中国人与生物圈国家委员会秘书处的负责人也陪同观展，顺便还仔细参观了植物园。

人类并不是地球上的唯一居民，这个地球上还有不计其数的其他生物；保护生物多样性就是保护所有生灵共有的家园。世界生物圈保护区网络遍及全球 129 个国家的 714 个区域，总覆盖面积超过了地球表面积的 5%。我国也有 34 个自然保护区加入了这一网络。

“人与生物圈计划”在我国实施四十多年来，不少科学家为之呕心沥血，做出了卓越的贡献。那天，许智宏、洪德元两位院士和马克平研究员站在介绍人物的展板下，回忆着一桩桩往事，围绕如何推动“人与生物圈计划”深入实施各抒己见。看着这几位劳苦功高的科学家，我不禁肃然起敬！在许智宏院士的领导下，我国初步建成了全球最大的生物圈保护区国家网络，并在科研监测、科学传播、能力建设和国际合作等方面取得了一系列重大进展。这位北大老校长已年近八旬，依然不辞辛劳地奔波于各个偏远的保护区。我和洪德元院士在现场

聊起来，他希望中青年科学家在生态文明建设中发挥顶梁柱的作用。洪院士在主持国家重大项目“中国主要濒危植物保护生物学研究”时，综合分析濒危物种的致濒机理，提出了科学保护的路径与策略，并在这个过程中培养了不少后起之秀。马克平研究员在观展时特别关注自然保护区的森林群落生态状况，强调应大力推动生物多样性信息学在中国的发展，建设好森林生物多样性与生态系统功能的研究平台。人物展板还介绍了魏辅文院士，他是国际上濒危动物保护基因组学和宏基因组学研究的主要开拓者，为人类科学认知和保护大熊猫作出了突出贡献。还有北京大学的吕植教授，她负责的野外保护和研究项目遍及我国中西部的多个省市自治区，硕果累累。我们熟悉的中国人与生物圈国家委员会现任秘书长王丁研究员，一边从事白鱀豚、长江江豚等珍稀水生野生动物的观察研究，一边组织协调中国人与生物圈国家委员会的各项活动，其卓越的组织能力和高度的敬业精神令人钦佩。

这次展览特意开辟了“文化多样性”专版，展示了韩亨林和林永松等著名书画家助力生态文明建设的内容。近年来，中国人与生物圈国家委员会组织文化艺术界人士走进自然保护地，一方面为他们的创作开启灵感之源，另一方面也通过艺术作品扩大了“人与生物圈计划”的社会影响力。《人与生物圈》期刊的原创图片极具视觉冲击力和生态科学信息，人们自然不



会忘记那些向险而行的生态摄影家，展览也有周海翔、奚志农和蔡石等摄影师辛勤工作的现场画面。我们在植物园行走时看到一块康熙御笔题写的诗碑，“惟愿菊兰气，山林勿使轻”，山水情结跃然而出。我想，康熙爷好琢磨新鲜事物，若是不当皇帝，也许会成为一名杰出的自然科学家。可惜历史假设不得，惟愿我辈懂得欣赏生灵之美，善待自然万物！

在国际展区，几位大科学家兴致勃勃地观看着，还谈起与非洲同行进行科学交流的难忘经历。非洲大陆有地球上最大的大型野生哺乳动物栖息地，保护区面积广达 1800 平方公里。每年夏秋季节，野生动物大迁徙的情景极其壮观！东非常见的动物有大象、狮子、角马、河马和鳄鱼等。赵忠祥主持的电视节目《动物世界》中的许多镜头就是在那里拍摄的。听说西班牙在自然保护上卓有成效，我用手机开启了虚拟的西班牙之行，领略多种类型自然保护地的万千风情——纳瓦拉东南部的半荒漠自然区荒凉而壮丽，红褐色的风蚀岩石千姿百态，与夕照下的地平线交相辉映；西北部坎塔布连海岸的悬崖峭壁，与白色沙滩和蓝色大海形成了天造地设的自然美；纳兰霍日布尔内斯海拔 2519 米的古生代石灰岩峰，是西班牙旅游和登山运动的形象标识之一；比利牛斯山谷保存着完整的原始森林，在山毛榉掩映中的林间客栈可体验浓郁的巴斯克传统文化和当地民俗。我国的鼎湖山、茂兰、长白山、高黎贡山和天目山五个自然保护区也参与了 MAB 的国际巡展活动，在现场设置了标准化展板。我 2020 年随岩溶地质学家曹建华的团队参加了喀斯特地貌区的科考活动，在茂兰一带翻山越岭钻溶洞，回来后写了尧排洞探险的纪实文章，经新华社客户端转

发后，浏览量很快就达到一百多万，可见人们对保护区是高度关注的。茂兰是地球同纬度地区和世界岩溶地貌区域绝无仅有的生态奇观，我与茂兰的形象代言人张玲女士结识后，多次探讨过如何做好保护区宣传工作的。是的，我们有责任向世界讲好中国自然保护区的故事。

一次在线上，两次到现场观展，我感觉这次展览有以下几个特点：

一是人与自然的和谐性。从内容到形式，处处充溢着绿色意识，通过生动演绎人与自然和谐共处的故事，凸显了“地球生灵之美”，同时反映出我国坚持生态优先、绿色发展的导向。夏泽翰介绍说，在国际人与生物圈计划实施五十周年之际，联合国教科文组织通过世界生物圈保护区网络征集了许多优秀作品，并在世界各地展出。形象代言人微笑着指引你扫码上网，开启一程程探索自然之旅。一块块展板连接着遍布全球的自然保护地，它们保存了众





多珍稀、濒危、特有物种和原始自然本底，是生物多样性和文化多样性最丰富、自然生态系统及自然人文景观保存最完好的精华所在。展览带给观众的启示是：人类要尊重自然、顺应自然、保护自然，对人类自身行为尤其是人类生产方式、生活方式进行严格的管控与约束、规制与调整，把经济活动、人的行为限制在自然资源和生态环境能够承载的限度内，给自然生态留下休养生息的时间和空间。

二是注重沟通的国际性。现代化是全人类的共同事业，实现现代化是世界各国共同追求的目标。生态环境关系各国人民的福祉，生态文明关乎人类未来，建设美丽地球家园是人类共同梦想。从主办单位的构成到展出的形式与内容，这次展览的国际性是显而易见的。中国国际电视台还用英语、西班牙语和阿拉伯语等语种做了全球播报。在开幕式上，各国大使及使馆代表对本次活动的给予了高度赞扬。他们一致认为，生物多样性保护可促进人与地球和谐共生，对推动实现联合国2030可持续发展目标，促进各国社会、经济可持续发展具有重要意义。

三是生态保护的科学性。自1956年中国科学院率先建立我国第一个自然保护区以来，我国不断推进自然保护地建设，已建立各级各类自然保护地近万处，约占陆域国土面积的18%，在维护国家生态安全、保护生物多样性、保存自然遗产和改善生态环境质量等方面发挥了重要作用。在这个过程中，科学家们长期观察、科研攻关，发扬了探索创新、求真务实的精神，为生态文明建设，尤其是保护地提供“两山”

转化的科学支撑并推出新技术路线，既满足保护的要求，还让当地民众能够从保护中获益。

四是与时俱进的时代性。展览反映了我国生态文明建设的最新成果和全球生物多样性保护的最新趋势。众所周知，生物多样性和自然环境是人类赖以生存和发展的重要基础，人类的生存发展还需要自身的合作。将这三个方面，或者说三重愿景结合在一起，共同构成了建设地球生命共同体。这次展览把环境和生物容纳进来，使得地球生命共同体的认知和表述愈加准确和完整。

五是展出内容的广泛性。这次展览被界定为“科普展览”，故化繁为简，直观生动。生态摄影师用镜头记录了精彩纷呈的细节和摄人心魄的时光瞬间，并将其中的自然科学知识直观具象地表现出来。不仅内容上拓宽了边界，反映了“圈外人”为生态助力的情形；还以通俗化的表达和借助网络吸引了大量普通观众。天体物理学家Hubert Reeves借用“绿色觉醒”的诗句，主张人类共同行动，携手修复我们赖以生存的地球家园。人类应当有整体反思，重新制定与生物圈协调的人口政策和适度的可循环可持续发展战略，以及创造一种节俭、简约、纯朴的生活方式，实现人与自然、人与人以及人类自身心灵的和谐。

期待未来有更多类似“地球生灵之美”的展览呈现！

本文作者系新华社高级记者、高级编辑
中国人与生物圈国家委员会专家咨询委员会委员



来自长白山的故事

MAB 为保护区管理带来新理念

文、图 / 沈孝辉

长白山火山锥体。上方是火山熄灭后积水成湖的天池。正面的火山锥体豁口是天池唯一出口——天池瀑布，流出后就是二道白河，为松花江的两个源头之一。豁口下方是U型峡谷，属典型的冰川地貌。长白山是冰火共铸的结果。1100年前，当地火山发生了一次剧烈喷发，摧毁了以天池为圆心、50公里为半径的几乎所有植被。然而，在千年的时光里，植被按原先的分布带已全部依次恢复，在图中自上而下依次为：紫红色——高山苔原带；金黄色——岳桦林带；暗绿色——云冷杉林带。这一情形说明，即便是火山爆发这样高强度的自然干扰，大自然也完全有能力修复自己的创伤。这就是生态恢复的力量！摄影 / 宿光明



过去 40 多年来，人与生物圈计划倡导的生态学理念为处于关键发展期的中国自然保护事业提供了有力的指导，由此开展的一系列创新实践为国内外贡献了若干个成功的范例。长白山世界生物圈保护区即为其中之一，它在走过一段曲折的道路后终于步入正轨，保护与发展面貌已大为改观。本文不仅是对本刊 2010 年“长白山”专辑相关故事的补充和延续，也是对我国自然保护事业的思考与展望。

从林业母体剥离后的困与惑

1978 年注定是不平凡的一年，当年召开的党的十一届三中全会使我国实现了以经济建设为中心、坚持改革开放的历史性转变，一个新的时代就此开启。也正是在这一年，国务院批准建立了中国人与生物圈国家委员会（简称中国 MAB）及其常设机构——秘书处。这一年也是我人生的转折点，我离开了森工企业，来到自然保护区工作，从此找到了自己热爱并为之奋斗终身的事业。

1978 年又是我国自然保护区建设事业走出低谷并迎来大发展的拐点。此前近 30 年间，我国的自然保护区从无到有：共建有 33 处，总面积约 126.5 万公顷，占国土面积约 0.13%。此后的 40 年里，自然保护区建设如雨后春笋，不论数量还是面积均呈高速增长的态势。截至 2019 年 9 月，我国已建立了 2750 个自然保护区（含国家级 474 个），总面积达 147 万平方公里，占陆域国土面积约 15%。

在这种“量”的飞速增长过程中，难免会伴随着关于“质”的困惑。应该说，从保护区的主管部门到专家学者在初期都有一种“虎口夺食”的忧患意识和紧迫感，力主进行抢救性保护，先“圈地”再说。在经济大开发面前，这也属无奈的必要之举。

后来，不可避免的一系列问题也接踵而至：新建的自然保护区如何进行科学合理的功能区

规划？如何切实有效地实施保护管理？如何妥善处理与社区的关系？如何开展科研、科普、培训、环境监测、自然教育与生态旅游等工作？问题就摆在面前。那时候，大家基本都处于懵懂的状态，仅凭以往的经验跟着感觉走。之所以会产生这种状况，主要是受当时的管理体制制约。

从初创阶段到发展前期，我国自然保护区类型单一，几乎都是森林生态系统和野生动物类型，而野生动物又几乎都是森林动物。自然，绝大部分保护区都归林业系统管辖。在很长一段时间内，林业部门兼具森林资源的生产经营者和保护管理者的双重身份，而生产经营又是“硬道理”“硬指标”。结果导致在具体工作中难免顾此失彼，重视森林产品提供的经济功能，忽视其生态环境的调节功能、生物多样性的支持功能以及自然教育和游憩休闲等文化功能。林业部门的双重身份反映到自身管辖的自然保护区中，也就难免会发生将生态资源与经济资源混搭，进行“开发利用”。

当论述到这一每每被林业人视为敏感的问题时，与其模糊回避，不如从历史的角度进行全面的分析，厘清相关问题。我认为，一方面，林业为我国自然保护区建设做出了突出的贡献。由于划入自然保护区的森林几乎都曾规划中或经营中的森工企业与国营林场的木材生产用地，调整为保护区后，就变成了生态用地。这是林业系统为国家的长远利益而牺牲了部门利益，识大局顾大体，功不可没。这是分析问题的前提。

另一方面，划入自然保护区后，新组建的管理机构的干部和职工多是原森工企业和国营林场留下的班底，也有的从林业系统内部调配而来。他们的价值观念、工作经验与行为模式都深深地打着林业经济的烙印，并不能因工作性质的改变而自动升级转化。显然，如果相应的职业培训和专业训练滞后，那么这支队伍将

无法适应新的工作需要。在 20 世纪八九十年代，或迫于森林可开采资源的危机和林业经济危困的生存压力，或在巨大的经济利益诱惑面前，不惜牺牲生态换取眼前实惠的情况在自然保护区内时有发生。一个典型的案例就是 1986~1993 年发生在长白山保护区核心区内长达七年的风倒木生产，以及 2000~2006 年长达六年的红松种子产业化经营这两场重度人为干扰事件（详见本刊 2010 年“长白山”专辑）。

耐人寻味的是，造成这两场发生在保护区核心区的生态破坏行为，都有“正确的”理由可循：数以千计的承包者“合法”进入核心区进行红松种子采集加工，美其名曰“可以增加三千名义务护林员”，以满足“防火”需要；组织五个森工企业在核心区内进行木材生产作业，可以“防火”“救灾”。为此，当地主管部门制定了“规划”，通过“专家论证”，成立了“拯救长白山风倒木指挥部”。在原本寂静的自然保护区里，一时人来人往，机械轰鸣，

一派“热火朝天”的景象。

这种在今天看来匪夷所思的破坏环境的恶性事件，在当年却不容置疑。造成这一问题的思想根源在于滞后的林学与森林经理学理论。20 世纪 50 年代，我国引入了苏联学者莫托维耶夫的《森林经理学》作为高等院校教材。这本书对一代林业人影响颇深，而德国的森林永续利用的林学思想则受到批判。

在实践层面，当时效仿苏联“采掘式”的林业利用方式，即像开矿一样开发森林的单纯的木材资源，不知道应该把它视为具有丰富生物多样性和珍贵的生态调节功能、支持功能与文化功能的生态系统而倍加珍惜呵护。当苏联的林学思想和经济思维的惯性一直持续到自然保护区工作中时，保护区所秉持的生态目标也就难免被部门的经济目标左右，只能做出让步、调整乃至牺牲。在整个社会尚未将环境保护置于经济增长之上的时代背景下，长白山自然保



1986 年 8 月 28 日，长白山西南坡的森林受强风干扰的场景。在参差错落倒伏的林间，长白山保护区的工作人员正在开展调查。从画面中可以看出，风呈条状掠过，因而远处两边的森林并未倒伏。据调查，风倒区仍保存有大量幼树幼苗，天然更新良好。只是因为后续的高强度机械化作业，彻底破坏了天然更新的条件，林地偏途演替为次生草地。

保护区发生的这两场重度的人为干扰事件也就不足为怪了。

如何扭转这一趋势呢？“人与生物圈计划”（MAB）带来了新的思想理念。

MAB：在实践中发生作用的生态学

MAB 在我国的落地生根以及相应的生物圈保护区的建设，大大促进了我国生态学思想的启蒙与传播。1979 年，长白山自然保护区成为中国首批获准加入“世界生物圈保护区网络”的成员之一（另两家是广东的鼎湖山及四川的卧龙）。此后我受单位指派，连续多年代表长白山世界生物圈保护区参加中国 MAB 举办的各种活动，并利用每一次回北京探亲和出差的机会，前往中国

MAB 秘书处索取资料并向时任秘书长阳含熙先生请教 MAB 的全新理念，受益匪浅。

对我的思想冲击最大的一次，是 1981 年阳先生赴巴黎出席 MAB 发起十周年纪念大会后带回来的那 30 多幅题为《实践中的生态学》的挂图，它让我对 MAB 的理解有一种醍醐灌顶之感。同年年底，我有幸受邀参加了中国 MAB 召开的一次小型工作会议，它旨在征求相关专家和生物圈保护区科研人员的意见，准备选择上述挂图中的一部分译成中文，将 MAB 发起十周年的研究成果在我国的生物圈保护区及社会上广泛普及，让 MAB 的核心理念和生态思想进一步深入人心。

这次会议对我影响至深，结合随后 40 年对

长白山北坡苔原带上的牛皮杜鹃灌丛





风倒木生产结束后，风倒区变成了皆伐迹地。这种土地直接暴露在直射阳光下，导致残存的天然更新幼苗中的喜荫树种难以存活。1996年，当时的林业部组织由时任野生动物和森林植物保护司副司长的陈建伟率队的专家组赴风倒区考察，认为人为干扰使海拔1600米以下的林相恢复推迟了100年以上，而海拔1600米以上的林地则逆行演替为次生草地，成为森林防火的心腹大患。



2000~2005年发生在长白山保护区的另一场重度人为干扰——以竞价承包方式对红松种子资源进行大规模的产业化生产经营，直接造成生物链的断裂，多种野生动物大量减少，红松林天然更新断档。图为当时保护区内的承包者用脱粒机将松塔加工成松籽。摄影/朴正吉

2006年，南京林业大学徐凤翔教授在长白山保护区考察林下植被更新。她指出，由于人为干扰造成红松种子库的流失，导致红松林世代更新的需求无法得到满足。在当时的保护区内，类似图中这样红松幼树已十分罕见。



中国MAB工作的深度参与，我对MAB形成如下理解：

其一，MAB树立了“人是生物圈的核心要素”的理念。在MAB发起后十年的时间里，生态学已经发展成为一门以研究人为中心、以解决问题为导向的综合性科学。MAB的名称便包含了这种观念：人并非高居于生物圈之上，而是置身其中，并处于主导地位。我们研究生物圈，已经离不开对人类的社会经济面貌、文化属性与行为方式的研究。显然，生态与环境之所以出现问题，皆因人类经济社会发展使然。没有人类及人类社会，也就不存在所谓的生态环境问题。在没有人类的生物圈，地球上所发生的一切，哪怕是天崩地裂，也都无所谓“灾难”，它们只不过是地球演化的自然过程。只是由于人类成为生物圈的一分子后，其行为才导致生物圈的演化偏离了自然的轨道。由此可见，人既是问题也是答案。研究生物圈的现代变迁，必须从研究人类社会自身着手。

其二，MAB坚持多部门参与、多学科合作研究。MAB最大的特点是相关研究人员广泛的参与性和学科内容的综合性。通过自然科学与社会科学的交叉结合，力图寻找生物圈内紧迫问题的解决之道。因此，MAB以实践为导向，从而大大突破了此前研究项目和重大工程项目皆由本部门或本专业的少数专家、工程技术人员、技术官僚单打独斗、闭门造车的局限。同时，该计划也避免了在完成某项经济目标之后又派生出更棘手的环境问题与社会问题的出现。MAB倡导的这种综合研究与综合决策的方法，为协调发展与保护、局部与整体、当代与后代，以及实现可持续发展提供了坚实的科学基础。

其三，生物圈保护区的存在必须能促进当地社区的发展，为当地居民带来福祉。早期，我国自然保护区的管理十分粗放，是一种“守摊子”的模式，既无先进理念的指导，亦无成熟的经验可循，只能沿袭自己的前身——森工

企业和国营林场的护林防火套路，同时实施封闭式管理，力图把自然保护区变为人的禁区。结果，自然保护区一经成立便割裂了当地居民与区内自然资源的传统的依存联系，管理机构与周边社区居民关系紧张，甚至演变成“警察与小偷”的矛盾对立关系。而且，自然保护区对当地的社会经济发展基本没有贡献。这种自然保护区势必变成与世隔绝的社会孤岛加生态孤岛，注定不可持续。

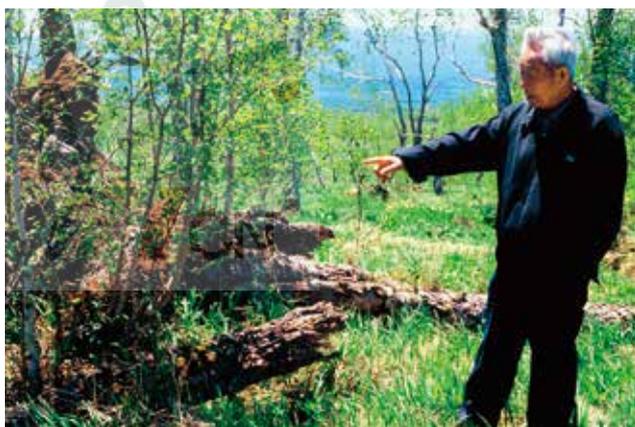
MAB 对这种不正常的现象敲响了警钟。在早期中国 MAB《实践中的生态学》系列挂图中，有一块着重提出：自然保护区不能建成用铁丝网围成的禁区，否则迟早会在社会经济的压力下瓦解；自然保护区应该通过不同功能区的划分，解决生态保护与资源合理利用之间存在的矛盾。挂图中同时指出，自然保护区的存在应该为当地的社会经济发展、为提高周边社区居民的就业和收入做出贡献，从而让当地居民参与保护管理工作，共同担负起生态保护的责任。这些思想很快成为我国自然保护区管理者的共识，也成为当前我国国家公园体系规划建设所遵循的一项重要原则。

野猪拱地的启示：模拟自然干扰

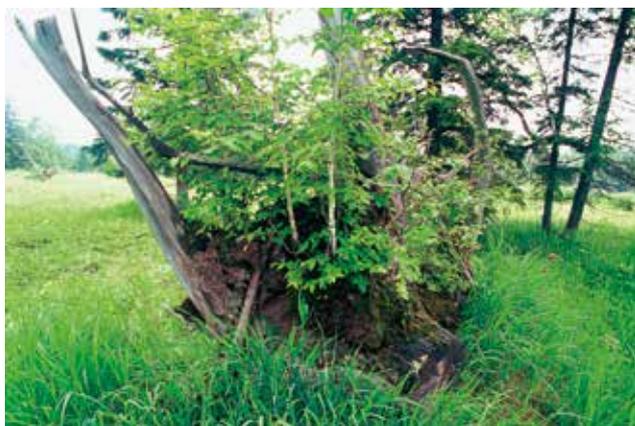
事业的高度取决于思维的高度，思维的高度取决于所拥有的理论与理念的高度。MAB 所倡导的实践中的生态学的思想理念，引导我国自然保护区建设走上了健康发展之路。长白山既是一个曾经在错误的经济思维误导下导致生态遭受破坏的典型案列，又是一个在先进的生态思想指导下实现生态恢复的典范。我们从中看到了保护区管理机构将 MAB 的广泛参与、综合研究的方法运用到实践中，从而突破了过去强调资源管理而无法解决实际问题的局限。在先进生态思想的指导下，保护区逐渐走向注重生态管理之路，存在三十年的困扰也迎刃而解。

前面谈到，20 世纪八九十年代发生在长白山保护区长达 7 年的风倒木生产，造成原生林

丧失了赖以自然更新的倒木苗床，而木材生产的高强度机械化作业，又毁掉了绝大部分已实现自然更新的幼树、幼苗和剩余的活立木，直接导致林地裸露、风速加大、日照加强、温度升高和湿度下降，造成阳性杂草抢占先机，率先侵入并形成草本植物种群优势，从而摧毁了乔木种子在风倒区扎根生长的条件，致使集中连片的次生草地群落在长白山西坡的亚高山带演替形成。这种次生草地不属于自然干扰下的自然演替序列，而属于人为干扰下的“偏途演替”形成的一种“演替后期群落”，也就是科学上惯称的“顶极群落”。生态学知识告诉我们，凡属演替后期群落都有一种生态特性，那就是



2006 年，北京林业大学徐化成教授来到长白山保护区考察。他指出，风倒木、枯立木和大树残根都是宝贵的“生物遗产”，许多更新的幼苗幼树都要在腐朽到一定程度的倒木上发生，这是因为倒木具有较高的持水能力和稳定适中的水分条件，有利于种子萌发并促使菌根发育和幼树存活。



朽木的新生命。倒木及一切粗木质残桩是森林生态系统重要的组成部分，是林地上重要的生物遗产。调查表明，长白山森林 83% 的幼苗幼树需要靠倒木的“温床”更新。

十分稳定。这就是为什么今天长白山西坡亚高山次生草地具有超强的顽固性，不可能再继续向前演替并使往昔森林实现自然恢复的原因。

与自然分布的潮湿的亚高山草甸不同，亚高山次生草地的生境本为相对干旱的林地。由于森林消失后，土地进一步旱化，生长其上的阳性杂草一岁一枯荣，年复一年积累了丰富的可燃物，导致春秋时节的星星之火即可形成燎原之势。显而易见，只要这种次生草地存在一日，

都将是长白山保护区甚至整个吉林省森林防火工作的心腹大患。

欲降低风倒区的防火等级，须恢复曾经的森林生态系统。但是，在次生草地的这种“演替后期群落”上恢复森林谈何容易。多年来，不少营林和造林专家前来考察研究，建言献策，林业系统也曾在此强力开展森林的人工更新工作，大量种植落叶松林，但均告失败。其实，

长白山天然森林的特点之一是需要风干扰更新。只有强风摧枯拉朽，才能让死木与老龄树倒下，从而打开森林的“天窗”，进入更多的阳光，林中幼树才能拥有适宜的生存空间，进行更多的光合作用，茁壮成长。20世纪80年代初，长白山东北坡的双目峰也曾有一片森林高强度倒伏。其中有一小片未予采集，任其自然演替。约40年后，同一海拔地区果然恢复了往昔分布的云冷林。图中这片生态修复的风倒木分布区的林相完整，林冠层郁闭，林下杂七杂八的倒木已经腐烂，吸满了水分，成为幼树的苗床，并且又覆盖上厚厚的苔藓，起着隔离地表火的作用。从中我们可以认识到，人应顺应自然，效仿自然，遵循自然之道。摄影/温波



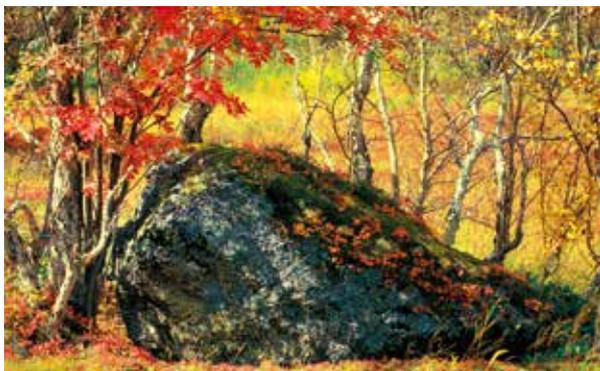
我们倒是应该“庆幸”这种造林结局的出现，否则在长白山的云杉和冷杉原生林带中嵌入一片不伦不类的人工落叶松林，还能称其为自然保护区吗？

在传统的林学与森林经理学止步的地方，MAB运用的生态学理论与方法便有了用武之地，它依托实践发现了真知。首先，常年工作在第一线的巡护员报告了他们的发现：昔日风倒木采伐迹地的林木难以更新，但在为运输风倒木

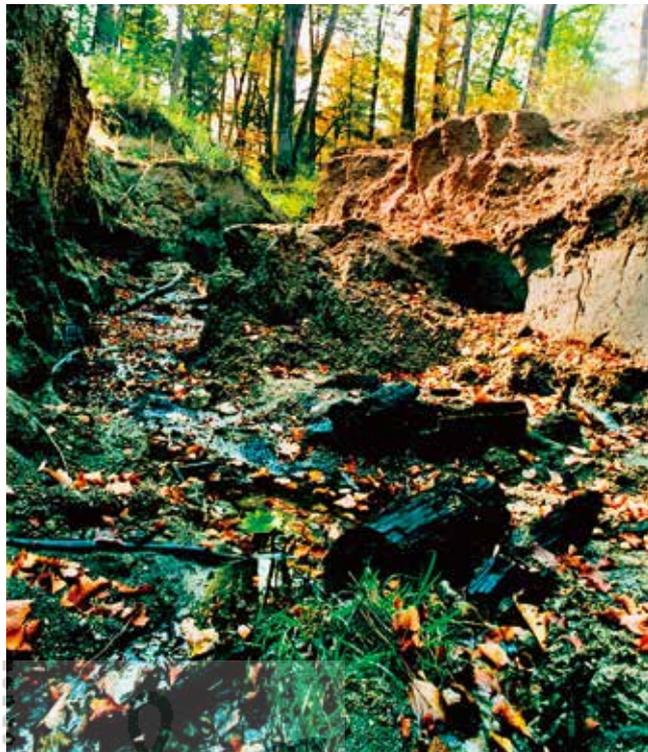
修建的运材道上，杨桦、风桦、水冬瓜和柳树等先锋树种天然更新良好。它们沿着土路延伸，像是一条条铺在次生草地上的翠绿色缎带。这种现象引起了保护区管理部门的关注：为什么运材路上的乔木能够生长？后来研究发现，是修路时“破了土”，为乔木种子进入土壤提供了条件。

接着，长白山管委会下属的长白山科学院的科研人员在对野猪掘土取食活动的研究中，





在长白山保护区的小泥池湖畔，一块裸岩展示了植物群落原生演替的全过程，按顺序发生的一系列群落组成了一个原生演替系列：地衣附着在岩石表面并分泌有机酸将其腐蚀，随后岩面上开始积累土壤，接着苔藓、草本植物和木本植物相继登场。从地衣演替到木本植物，在长白山经历了约 1000 年岁月。



在距天池火山约 50 公里的长白山北坡，火山灰下可发现碳化木。对比火山灰上长出的森林，说明即便遭受火山爆发这样高强度的自然干扰，大自然也有能力开展自我生态修复。



长白山的野猪。长白山保护区的研究人员发现，野猪的拱地行为改变了林地上枯枝败叶层的盖度，促使土壤的物理、化学及微生物环境得到明显改善，大大有助于乔木种子的生根发芽和成长，为生态系统新一轮的更新演替创造了条件。野猪这一行为，可为人类对生态系统实施一定的辅助性操作提供借鉴。摄影 / 武耀祥

长白山的苔原。当秋天来临，初霜将苔原染成一片殷红，衬着岳桦金色的叶片和白色的枝干，构成了一幅色彩纷呈的油画。长白山苔原是我国著名地理学家黄锡畴先生于 1959 年来此考察时定名。当时他发现这里的高山植物种类与北极十分相似，在 167 种维管植物中有 60 个是建群种和优势种，其中四分之三建群种和优势种与北极苔原共有。由此判断，它们随着第四纪大冰期从北极迁来，冰期退去后留在了长白山。近年也有学者认为，长白山的高山植物起源于青藏高原，是高山灌草带而非高山苔原带。该问题有待进一步研究。



发现在被野猪拱过的地块上，乔木幼苗平均更新的数量远高于未被拱过地块。这是因为野猪的挖掘活动，也就是“破土”过程，客观上改变了林地上杂草、灌木和枯枝落叶层的盖度，改善了土壤的光照和微环境条件等，利于苗木更新。这种“纯天然”的方式比修路破土更有助于乔木种源进入土壤，也更有助于提高种子在土壤中生根发芽和存活的几率。

然而，在这片面积达 8000 公顷的次生草地上，不论是土路的面积还是被野猪拱过的面积都十分有限。在这两种破土方式不足的情况下，长白山保护区的管理者提出，是否可以

使用小型农业机械进行破土，以促进乔木种源进入次生草地，最终恢复森林呢？显然，不论动机如何纯正，在自然保护区中使用小型机械进行破土作业，仍属一种对生态的“人为干扰”，至于可行与否，须取决于生态学能否给予理论支持。在此从景观生态学的视角加以研讨。

我们知道，生物圈中的自然干扰现象，如台风、暴雨、地震、海啸、雷击火及火山爆发等，都是周期性降临且普遍发生的自然干扰过程。从宏观上看，这是地球充满勃勃生机的表现，也是生物演化的驱动力。一旦没有了这些自然干扰，那就像火星一样成为一颗死寂的星球。



长白山西坡曾经的一处鸢尾花园。20 世纪八九十年代，当地为方便运输风倒木，在山上修筑了四通八达的公路，从而阻断了水脉，改变了近地表水的流向，造成亚高山草甸湿地的干旱化，大量小叶樟等草本植物入侵，导致长白山西坡湿地向草地化方向演替，以鸢尾为代表的大量沼泽花卉分布区发生萎缩乃至消失。摄影 / 温波

从微观上看，自然干扰对生物群落乃至生态系统会产生不同程度的损毁，但从生物学角度而言则具有建设性，是维持和促进景观多样性、物种多样性以及植被演替的必要条件。以 1986 年发生在长白山西坡的那一场风干扰来说，它虽然造成了近 1 万公顷林木的高强度倒伏，但仍属于森林演替的正常过程。这是因为长白山森林的更新恰恰是通过风干扰完成，被称为“风干扰更新”。可以断言，若无后续的风倒木生产这一人为干扰，当地的森林必将按垂直分布带很快自然恢复。后来，我们在长白山东北坡的双目峰找到一片未遭受清理的风倒木区，发现该地的森林在 40 年后已经郁闭如初，林下苔

藓茂盛，自然干扰的建设性由此得到了充分的展示和证明。

而人为干扰的性质则不同。人为干扰如伐木毁林、铺设硬质路面、修筑混凝土建筑等不可避免要铲除地表植被，拆散生物群落，从而对自然景观与环境造成负面影响。即便这一行为是社会经济发展所需，但对自然生态仍属破坏性因素。当然，也可以说这是社会发展必须付出的代价。那么，有没有不破坏环境，或将这种破坏最小化的人为干扰措施呢？

景观生态学认为，人为干扰只有与自然干



扰相一致时才不具有破坏性。也就是说，如果我们能科学模拟自然干扰，那就不但避免了人为干扰带来的破坏性，而且拥有了自然干扰的建设性。沿着这一思路，我赞成长白山保护区使用小型机械模拟野猪拱地的自然干扰，为同一生境的乔木种源进入次生草地创造条件，以加快其向森林演替的过程。当然，首先须在小面积土地上进行实验，取得第一手的观测数据。在长白山西坡，第一期实验涉及的面积约 50 公顷。十年之后，在当年的次生草地上果然长

出了茂盛的云杉和冷杉林——那正是风倒木前在同一海拔带垂直分布的原生林！这一成效正是生态学理论与实践的完美结合，其意义不言而喻。

林业人惯常使用人工造林和封山育林的方式恢复森林和绿化大地，这在一般情况下是有效的。对长白山保护区而言，在其经历了偏途演替形成的次生草地上，通过上述两种传统措施进行森林恢复则是无效且不妥的。长白山保

长白山西坡的“鸳鸯花园”。这片亚高山草甸也是一处湿地，不长乔木，只长喜湿的花草和小灌木。每年七月中旬，前景中空旷的草地将变成一座天然的大花园。供图 / 张荣杰



保护区立足于生态学理论，以模拟自然干扰的方式促使次生草地向森林演化，是生态修复的一种创新实践，也超越了旧有的林学思维与资源管理模式。它的成功，将为我国自然保护区、国家公园和其他自然保护地的生态修复提供一种新的思路和范例。

从偷摸到卫士：旅游经济改善民生

正如前面提及，MAB 注重民生，强调生物圈保护区的存在须能促进当地社区的社会经济

发展，为当地居民带来福祉，并认为这是获得民众支持，进而参与环境保护事业的有效途径。作为地处中朝边境的穷乡僻壤，多年来长白山保护区周边的社会经济发展缓慢。直到 21 世纪初，保护区管理局所在地——二道白河镇尽管自然条件得天独厚，但城镇建设毫无起色，居民生活只能维持温饱。及至 2006 年，吉林省正式成立长白山保护开发区管理委员会（简称长白山管委会），对保护区及周边林区和社区的旅游资源进行整合，并重新规划建设了池北区

(即安图县二道白河镇)、池西区(即抚松县东岗镇)和池南区(即抚松县漫江镇)三个旅游经济开发区,充分利用长白山独一无二的景观资源、区位优势和名牌效益招商引资,大力培育生态旅游、冰雪运动和度假休闲等第三产业,发展旅游经济。在国家的支持下,当地历经十五年的精心打造,已建成交通方便、基础设施完善、社会充满生机活力、环境优雅的池北、池西与池南三个迷人的旅游小镇。

我们还是让数据说话,感受十五年来社区经济与居民生活所发生的巨大的变化。

首先,旅游人数及旅游收入大幅增加。2006~2019年,旅游人次从57万增至251万,旅游收入从1.3亿元增至8亿元。以上数据仅涉及景区内,实际上,游客在景区外的交通、住宿、餐饮、购物及观光的消费远大于景区内。

其次,就业机会获得充分保障。长白山管委会辖区人口较少,其中池北区4.46万,池西区1.47万,池南区0.18万,合计6.11万。除去林业局、保护区、政府机关和企事业单位的职工,以及退休人员和未成年人,社区经济的发展为1.8万人新增了就业机会,使得人尽其用。

2005年,全区个体出租车仅1辆,2020年增至371辆。2005年,个体家庭旅馆仅21家,2020年增至1073家。2005年,个体经营饭馆仅79家,2020年增至1956家;2005年,以企业形式经营的宾馆仅43家,饭馆1家,2020年则分别增至267家和66家。

至于全区城镇居民可支配收入,由于缺少历史数据,只能从2012年起算。2012~2020年,可支配收入从16480元增至27717元。同期,全区农民人均可支配收入从6291元增至12434元。农民收入的增幅之所以大于城镇,是因为他们原本的收入基数较低所致。然而,农民人均收入的绝对值却不及城镇居民的一半,说明

他们还未深度参与长白山旅游产业链,也说明供给旅游消费的农副产品的质量及价格还有待提升。

正是地方财政收入的增长,特别是吸引了旅游商业地产的参与,使得长白山管委会所辖三区的面貌发生了根本改观,已经建成了可与发达地区媲美并兼有自身优势的特色小镇。同时,也正是因为收入的增长,大部分家庭越过了温饱线走向小康之家,也便有了对生活品质和更高的精神文化的追求。例如,民间摄影活动在池北区空前普及,产生了不少优秀的风光摄影师和生态摄影师,当地俨然成为整个吉林省摄影圈的交流活动中心。

生活条件的改善,使社区居民不再将长白山保护区的生物资源视为自家收入的周期性补充。旅游经济发展所带来的变化,使他们开始将自己的命运与维护长白山保护区的完整和美丽挂靠在一起。这些变化反馈到生态保护上,便有了可期的改观,如进入保护区采集和狩猎的人数大大减少。2006年和2019年,保护区分别开展清区活动120次和42次,分别清理非法入区人员279人和86人。前后清区活动次数之所以减少,是因为日常巡护已走向常态化,并强化了高科技监测技术的应用。而非非法入区人员的构成也呈本地人员比例逐年减少的趋势。2013年秋季防火期间,长白山管委会组织了军警民共35个分队400人开展联合搜山清区活动,结果清出的非法入区者寥寥,这在过去不可想象。曾经,仅白河保护管理站一次例行巡护就围堵过180名非法入区人员。

而今,绝大多数当地居民再也不把保护区当作副业基地了,相反,有更多人投入到保护鸟类、保护环境的自觉行动中,人人都是不挂牌的监督员。在二道白河流经的池北区,地处镇中心位置的繁华街区已可见布满整条河段的绿头鸭、鸳鸯和大雁,它们在水里优哉游哉。而浅滩和灌丛中一堆堆的野鸟蛋,也不再有人心怀不轨地前往窥



长白山高山景观。图中红色的坡面是被秋霜打红的苔原植被，在苔原上长出了几棵岳桦，其叶片也被秋霜染成了金色。远处是流出天池的乘槎河与天池瀑布，处于悬崖的深蓝色阴影中，如一条蜿蜒的白练奔流而下。



视。在红松种子成熟的季节，当你步入保护区的大森林，可以见到满地掉落的松塔，人们都知道那应当是留给野生动物的食物。

在保护区中，曾经被人踩车碾形成的 100 多条入区的小道，已经长出茂密的杨树和桦树，森林植被开始恢复封闭状态。林中野生动物的种群数量明显增长，仅红外线照相机就拍到马鹿、野猪、狍子、黑熊、棕熊、水獭、猢狲、紫貂和黄喉貂等种类众多的珍稀野生动物，甚至还包括自 20 世纪 80 年代便消失无踪的梅花

鹿。这一幅幅久违的动人景象让人不能不动容，我们也从中更深切地感受到生物圈保护区对社会经济发展的促进作用；而社会经济的发展，反过来又大大促进了生物圈保护区的生态保护事业，这是一种螺旋上升的良性循环。

后记：走向未来的 MAB

MAB 为中国的自然保护区带来了新的生态理念，进而促成了保护区的生态管理。生态管理，或曰生态系统管理，是一种将生态学、生物学、社会学、经济学、管理学与系统论的原理进行

长白山新兴的休闲度假旅游小镇——二道白河镇。这里曾多次举办国际生态论坛及学术文化交流活动，也是集科研考察、科普与自然教育、教学实习以及冰雪项目、自行车、长跑等户外运动的基地。供图 / 张荣杰



综合运用，以管理人类活动对生态系统的影响，平衡经济发展与环境保护之间的矛盾，谋求社会经济系统与自然生态系统达到和谐的“循环渐进式”新型管理方式。它要求不断根据试验结果和新的信息，适时更新和调整管理目标和方案。MAB 倡导的这种不断实践、不断学习与自我革新的管理过程，正是生态管理的蓬勃生命力所在，也是其长久魅力所在。

往昔，我们以传统林学和森林经理学为指导，自然保护区便不得不在资源管理思维下勉

为其难地开展保护工作；一旦面临严峻环境问题的挑战，保护区便无法突破自身的局限，难有作为。今天，MAB 为自然保护区带来了生态学全新的理念与方法，并衍生出更丰富的生态管理内涵，为我国各种自然保护地开展生态保护创新实践，为实现自然保护地从追求面积增长到以生态系统服务功能的提升的战略转变，为维护 and 恢复各类生态系统的整体性和多样性，都提供了科学理论指导与支持，并开辟了大有作为的广阔空间。📍

本文作者系国家林业和草原局高级工程师
中国人与生物圈国家委员会专家组成员



传统智慧与现代科学 共促人与自然和谐共生

来自四个纳西村的案例

文 / 张艳艳 宋一青 白云丽 张林秀 图 / 农民种子网络



石头城村隶属云南省丽江市玉龙县宝山乡，距丽江市约 127 公里。它建在金沙江峡谷中一块突兀耸立的蘑菇状巨石上，三面是陡峭的山崖，一面是滚滚的金沙江，地势险要。石头城村有 1300 多年的历史，是金沙江流域颇为典型的纳西村落。村民们世代顺着山势开辟了约 1000 亩层层环绕蘑菇巨石的梯田。这些梯田没有过度扩展到山区，因而保持了合理的规模，在维持人们生计的同时，也维护了当地的生态平衡。这种景观管理理念反映了纳西族的精神文化信仰，并根植于他们富有弹性的生物文化遗产中，指导当地在过去 1000 多年里能应对各种变化并继续发展。

《生物多样性公约》强调以生态系统为基础的适应性举措的重要作用，倡导传统知识和现代科学技术相结合，并联合原住民族和当地社区等所有利益相关者，共同采取行动以减缓和适应气候变化带来的影响。目前全球 10% 的人口的生计和福祉直接依赖山区。鉴于山地社区在生物多样性保护和气候变化适应方面的关键作用，我们在此分享“金沙江流域纳西山地

合作互助与学习网络”案例，以对中国西部山区、泛喜马拉雅山地国家乃至世界的山地社区产生启发示范意义。

传统作物品种之窘折射纳西社区之困

在我国三江并流地区聚居生活着 16 个民族，其中丽江附近的纳西族是该地区最具创新性的群体之一。几个世纪以来，纳西族通过其

生物文化系统中多样的传统知识和方法，培育和管理了一代又一代具有适应性的山地景观，不但保护了生物多样性，增强了生态系统服务能力，而且满足了以农业为核心的社会经济和文化需求，为将来生计的恢复和社会文化的永续发展奠定了坚实的基础。

然而，当地正面临社会经济变迁和气候变化带来的一系列典型的山地社区发展困境，传统作物品种锐减即为其中一例。传统作物品种是在当地自然或栽培条件下，经过长期人为选择形成的农业品种。它们更加适应当地的土壤和气候条件，具有适应气候变化的能力，是农作物种质资源和生物多样性的重要组成部分。在丽江市玉龙纳西族自治县宝山乡石头城村，人们基本不再种植青稞、高粱、水稻、玉米等传统作物品种。以玉米为例，20世纪90年代以前还有10个传统品种在种，到2012年仅有2种。与此同时，村里对外来品种的依赖性逐渐增加，作物品种也日趋单一化，在面对干旱和雨季推迟等极端天气变化时，农户的选择余地变少，生计更加脆弱。随着传统作物品种的消失，与之相伴的丰富的农业知识和传统文化也在以惊人的速度消亡。

从石头城村开启参与式行动

为探索一条适宜于山地社区的可持续的解决之路，我们以传统作物品种的保护和利用为切入点，将丽江纳西社区的村民纳入行动的主体，这是构建“参与式行动”体系的要义。从2013年起，中国科学院参与式行动研究团队与中国科学院昆明植物研究所、广西壮族自治区农业科学院玉米研究所、云南农业大学、农民种子网络等机构的专家学者，以及行动研究者和农民育种专家一起走进石头城，为村里提供传统作物品种保护和选育的技术支持，鼓励村民们恢复相关品种的种植和交换系统，并协助他们建立自繁自用的传统作物种子银行，提高其意识和自信心。

在山地社区农业生产体系中，妇女一直是选种和留种的领头人。参与式行动项目进入石头城村后，妇女们的表现非常活跃。在育种专家的指导下，以张秀云和李瑞珍等妇女为主的种子保育小组开展了“参与式选育种”试验，例如张秀云等2017年就在不同区块测试了54个品种。这些妇女将保育的品种与其他村落进行交流，不断丰富传统作物品种多样性。从广西壮族自治区马山县古寨瑶族乡古寨村的女性农民育种专家陆荣艳那里，她们还学习了“桂糯2006”这一玉米品种的亲本繁育和制种技术。实践证明，妇女们自制的种子在当地特别受欢迎。沿着金沙江流域，石头城村参与式作物改良的成果已经传播到周边的吾木村、拉伯村和油米村。在石头城村，以妇女为主的种子保育小组也是社区种子银行和种子田的管理者，她们逐渐在传统作物品种的保育传承和社区管理中发挥着积极作用。

纳西四村网络的建立

为促进社区之间保护和发展事业的协同增效，石头城村党支部书记木文川联合吾木村、油米村和拉伯村的村领导和村民，通过自愿的原则于2016年形成了“金沙江流域纳西山地合作互助与学习网络”（以下简称“纳西四村网络”）。我们鼓励农户把自己家的传统作物种子存放在社区的公共空间，这里也成了农户交换种子的场所。为了库存种子能够保持活态，管理小组以选种育种试验为基础，设计了种子资源登记、种子田这两种机制。

纳西四村网络每年至少组织一次交流互访活动，各村村民们相互交换种子，并分享品种选育、传统文化保护以及应对气候变化的经验教训，探讨下一年的社区计划和共同行动。在2020年底的交流互访活动中，20余位村民代表梳理了各自村庄的资源和发展困境，围绕种子保育、农产品包装与销售、社区网络建设、生态旅游等议题展开讨论。张秀云分享了自己开



妇女带头人张秀云和她选育的种子——桂糯 2006



石头城村的社区种子银行

展的种子保育实践的经验，希望能帮助网络内部伙伴解决在种子试验种植中遇到的困难和疑惑。在种子展示交换环节，石头城的“花花生”颇受大家喜爱，现场就交换了十五斤种子。在此之前，石头城村在秘鲁马铃薯公园的启发下，与之合作建立了生物文化遗产公园，体现了本土生物文化遗产在农业生物多样性保护和可持续利用方面的关键作用和它们相互的依存性。

石头城村的这一成功实践得到了大家的认可并开展了相关学习。

经过农户和科技工作者多年的探索和努力，纳西四村的作物品种资源逐渐丰富。截至 2020 年 5 月，纳西四村网络已建成 4 个社区种子银行，保存了玉米、小麦、豆类等共 294 个传统作物品种。每个种子银行都在开展资源登记和种子

田的工作，并根据村里的需求开展选育种试验，通过农户和社区间的交换行为，让传统作物种子在社区“活”起来。

丰富的农业生物多样性使得纳西四村在应对自然、社会、经济环境变化时多了一份从容与韧性，农户对传统作物品种的保护意识也逐渐增强。在 2020 年底的网络会议上，四村代表决定下一年继续探索更多原有山地作物和优良品种的恢复和保育，通过得天独厚的自然环境和丰富的生物多样性开展生态种植和发展健康农业。同时，依托纳西族传统文化，发展生态文化旅游以提高社区收入，让社区实现生态、文化和经济的可持续发展。

纳西四村网络的示范和拓展

石头城村的传统作物品种保育行动在当地取得了越来越大的社会影响力，并得到了周边社区和当地政府的关注。自 2013 年开始，社区代表多次参与外界交流活动。例如，他们多次通过农民种子网络平台与青海、广西、贵州等地的农户一道座谈探讨，还曾前往秘鲁库斯科的“马铃薯公园”，与当地原住民交流山地农耕生态文化和知识，并参加了在墨西哥举办的“国际生物多样性大会”，代表小农和妇女发声。2015 年，石头城村的白酒和腊肉入选了国际慢食协会“中国美味方舟”名录。在这些活动中，社区的行动得到了社会各界及伙伴的认可与支持。走出去，才知世界之大和文化的多样性，



最后的东巴。东巴是纳西族对传统宗教神职人员的称呼，意译为“智者”，是族群里的高级知识分子。过去所有纳西村落都有自己的东巴，他们起到教化村民和管理村落的作用。



石头城村的水渠有 1000 年以上的历史，是当地纳西族传统文化的结晶。

让他们更深刻地感受到本土生态文化的重要性；返回来，农户和社区之间有了更多交流合作的空间，并以实际行动保护生物多样性和传承传统文化。

2018 年，纳西四村网络正式成为中国科学院“丝路环境”专项“环境 - 经济脆弱区可持续生计与绿色发展策略”子课题的示范点之一，以在乡村振兴大潮中传承创新试验示范和应对环境变化，实现社会、经济、文化、生态、社区治理多维发展。

案例总结

纳西四村网络的案例证明，复育当地的生态文化多样性、保护传统作物品种和传统知识是实现社区可持续发展的良好基石，可增强社区应对社会经济和气候变化的韧性和适应力。在我们项目组的协调下，国内多家科研机构 and 民间组织、国内外行动伙伴、地方政府等都与纳西四村网络建立了联系。这种多方参与的方

式为社区发展和农民种子系统的恢复提供了多元支持。在外部公共部门和私营机构的支持下，传统知识文化与科学技术实现了链接，体现在自然资源管理、地方能力建设和代际知识传播等方面。这种结合了传统和现代的实践是一种低成本且兼具文化适应性的方法，可以替代常用的能源密集型现代技术。

通过网络内外的学习交流，妇女的组织领导能力和选育种技术水平都得到了加强，她们在农家品种保育及社区公共管理中都发挥了越来越积极的作用，使得多样化的农民种子系统和富有营养的本地食物系统实现可持续发展。同时，这项事业还实现了妇女赋权并使其从中受益。纳西四村网络也是一种地方组织与合作形式，可以实现区域性山地社区互助和联合应对气候变化的作用，也是一种机制创新。

本文第一作者系联合国环境规划署国际生态系统管理伙伴计划 (UNEP-IEMP) 研究人员及中国农业大学人文与发展学院博士生；第二、四作者系 UNEP-IEMP 研究人员；第三作者系中国科学院地理科学与资源研究所及 UNEP-IEMP 研究人员

培育参与全球治理的 中国青年后备力量

文 / 曲炜

2017年，联合国教科文组织设立了“人与生物圈计划”青年论坛。这一官方论坛旨在为世界各地生物圈保护区的青年代表提供分享、合作并构建共同愿景和交流沟通的平台，以促进青年人更好地践行承诺。同时，通过凝聚青年人的共识，推动青年人的行动，以更有效地保护生物多样性，促进生物圈保护区的可持续发展，为建设与大自然和谐相处的人类居住区，提高人们适应气候变化的能力做出贡献。

启迪：第二届“人与生物圈计划”青年论坛

2019年，第二届“人与生物圈计划”青年论坛在中国举办，这既是一个展示中国青年在人与生物圈计划领域行动成果的良好契机，也是展示中国人与生物圈计划成就的大好时机。非常遗憾的是，这场在中国举办的青年盛会却被一个外国民间青年组织全程主导。从议程的确定，到议题的设置，再到会议流程的组织，作为东道国的中国青年群体在会议召开之前几乎是零参与。

我们发现，参会的中国青年代表对论坛的目标和意义了解不充分，大部分来自生物圈保护区网络成员的代表没有参加国际会议乃至国际交流的经验，甚至很多人无法用英语沟通。同时，会前无论是在青年代表的选拔还是在会议内容的准备方面，都缺乏有效的组织，造成会议之初中国青年代表基本处于迷茫的状态。

面对会议初始的不利局面，在中国联合国教科文组织全国委员会和中国人与生物圈国家

委员会的支持下，参会的中国青年代表迅速组织起来，设置并统一了相关的工作群，建立了工作小组实施整体指挥，很快参与到会议的各项议程中。在此基础上，针对会议不合理的议程设置，工作组坚持原则，据理力争，最大限度地为中国青年人参与会议和发表意见争取机会。同时，青年代表也主动出击，既充分尊重组织方的各项议程和议题，又不为其所限，充分利用议程外的非正式讨论和磋商，发出中国青年的声音。结果，我方不仅主动组织发起研讨活动，邀请各国青年展示本国生态治理和生物多样性保护的主要工作成效和经验，还手绘了联合国教科文组织等机构参会专家的画像，并在画像后附上习近平主席关于生态文明的重要论述，再将作品赠送给各国青年。最终，中国青年的优秀表现不仅有效地扭转了会议初始阶段于中方不利的局面，而且得到了联合国教科文组织和中方主要参与机构的高度认可。

以上案例只是中国青年人参与全球治理讨论的一个缩影，反映了中国青年人时代使命担当以及国家的战略需求。下面，我们不妨将其置于更大的国际背景下展开讨论。

人类的困境：从 COP-15 到 COP-26

2021年11月13日，《联合国气候变化框架公约》第26次缔约方大会（COP-26）在英国格拉斯哥落下帷幕。在这之前的一个月，《联合国生物多样性公约》第15次缔约方大会（COP-15）第一阶段会议在中国昆明成功举办。在当前全球生物多样性极度受损和气候变

化愈演愈烈的大背景下，国际社会对这两次会议的召开充满期待。近年来“逆全球化”思潮甚嚣尘上，加上新冠肺炎疫情导致国际合作受阻、停滞乃至倒退，使得这两次会议能否取得建设性成果就显得更加至关重要。正如联合国秘书长古特雷斯在 COP-15 上的致辞中所言：

“COP-15 是我们停止与自然作战的机会，这次大会应与即将在英国举办的 COP-26 一道，为人类与自然间达成‘永久和平协议’奠定基础。”一些人更是认为 COP-26 是“人类免于灾难性气候变化袭击的最后一次机会”。从两次会议的结果看，它们虽然都取得了积极的进展，但也留下了诸多遗憾，特别是 COP-26 在召开过程中，各国的分歧甚至比共识更让人印象深刻。经过两个多星期的谈判，各国虽然在最后一刻达成了协议，但这份“反映了当今世界的利益、矛盾和政治意愿”的协议被大会主席阿洛克·夏尔马描述为“脉搏微弱”。这恰恰真实地反映了当前全球治理和国际合作领域的现实状况。

新时代：我们正处于决定人类命运的十字路口

我们正处于一个最好的时代，也正处于一个最坏的时代。一方面，人类文明发展到前所未有的高度，我们正享受着亘古未有的物质财富和精神财富；另一方面，气候变化、贫困与饥饿、发展鸿沟、公共卫生危机和局部战争等问题如影随形，依然严重困扰着人类。为了应对全球面临的共同危机，联合国 193 个成员国在 2015 年正式通过了《变革我们的世界：2030 年可持续发展议程》，其中确定了 17 个可持续发展目标和 169 个具体目标。这些目标涵盖了经济、社会和环境三个维度，号召所有国家和所有利益攸关方携手合作，期望在 2030 年达成“健康地球上的和平、尊严与平等”。2017 年，习近平主席在瑞士日内瓦万国宫发出了“世界怎么了，我们怎么办？”的世纪之问，并正式提出了“共同构建人类命运共同体”的全球治理理念。2019 年，习近平主席在中法全球治理论坛闭幕式上号召世界各国“坚持公正合理，破解治理赤字；坚持互商互谅，破解信任赤字；

坚持同舟共济，破解和平赤字；坚持互利共赢，破解发展赤字”。

虽然可持续发展目标和人类命运共同体的理念得到了世界各国的认可与支持，但理想与现实之间的差距总是那么让人无奈。在全人类公共利益和“国家利益”的博弈面前，“退圈”“脱钩”事件屡屡发生，而针对各项全球议题的商讨和决议则是有重蹈关贸总协定覆辙的风险。关贸总协定是世界贸易组织前身，英文简称 GATT，因长期商讨陷入僵局而被戏称为“Generally Always Talking and Talking”（即总是谈了又谈，没完没了）。随着新冠肺炎疫情的全球爆发，进展本就不容乐观的可持续发展议程变得雪上加霜。联合国发布的《2020 年可持续发展目标报告》明确指出：“正如会员国在去年 9 月举行的可持续发展目标峰会上所认识的那样，迄今为止全球的努力还不足以带来我们所需要的改变，从而危及议程对今世及后代的承诺。”“在可持续发展目标的征程中，我们已走过三分之一，但世界并未步入 2030 年实现全球目标的轨道。在新冠肺炎疫情爆发之前，各项进展并不均衡，大多数领域需更多的关注。疫情的到来突然扰乱了许多目标的落实，而且在某些情况下使数十年取得的进展发生倒退。”“毫无疑问，新冠疫情已动摇到 2030 年可持续发展议程的核心”。

那么，希望在哪里？

新使命：青年是实现可持续发展目标的主力

站在人类命运的十字路口，作为世界未来主人翁的青年是选择共商共治的多边主义，还是选择一国利益至上的孤立主义；是选择同舟共济共同繁荣，还是选择画地为牢与邻为壑；是选择互相尊重和平共处，还是选择强权主义的丛林法则；是选择绿色发展和谐共生，还是选择急功近利涸泽而渔，这些都关系到人类的生死存亡。2018 年联合国发布的《青年：2030 年战略》明确指出：“如果不与青年人合作，难以确保人们听到和理解他们的声音，难以确



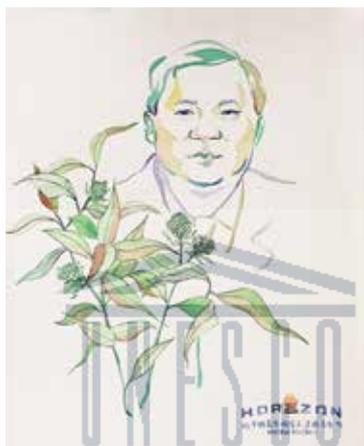
联合国教科文组织驻华代表处
总代表欧敏行



联合国教科文组织气候变化专题组
执行秘书处联席主席彼得·多吉



联合国教科文组织
副总干事曲星



中国人与生物圈国家委员会
秘书长王丁



联合国教科文组织驻华代表处
自然科学部总负责人贝斐然



吉林省长白山保护开发区党工委
书记、管委会主任王库

保青年人的参与及被赋予力量，使得他们不能支持甚至领导全球努力和进程，则联合国就无法实现其使命。青年人需成为联合国工作中成熟的合作伙伴，以便为所有人建设一个更加美好的世界。这是因为青年人既是受益者，也是合作伙伴”。

青年是希望所在。我们欣喜地看到，青年人正在积极勇敢地承担起这一历史重任。他们是最先进生产力的掌握者，是最能够抛弃历史包袱并拥抱彼此的合作者，也是最具备改变世界的意愿和能力的行动者。联合国秘书长古特雷斯在 2020 年新年致辞中指出：“青年就是当今世界的希望，在气候行动、性别平等、社会正义和人权等领域，青年一代站在了第一线，全世界都在关注青年……世界需要青年一代，你们要大胆直言，保持理想，打破禁锢，努力前行。”在刚刚结束的 COP-26 上，他再次强调：

“由青年人领导的气候行动大军势不可当，他们的群体日益壮大，他们的声音日益宏大。而且，我向你们保证，他们不会离开”。

新力量：中国青年要做好参与全球治理的准备

近年来，随着中国参与国际事务和全球治理的深度和广度的拓展，以及中国政府大力推动青年人参与全球治理和赴国际组织工作，中国青年在各项全球治理项目中的身影不断增加。然而，与中国在全球治理中所处的地位以及与其他国家青年参与全球治理的情况相比，中国青年的参与度虽略有增加，但总体力量不强，还处于被动参与、形式参与、友情参与、陪衬参与阶段，无法发挥主导作用，很少涉及项目管理、议题设置和规则制定等关键议程。

前面谈到的第二届“人与生物圈计划”青年论坛即为一例。应该说，这样的情况并不是孤例，

反映出来的也绝不仅仅是我们一个或几个活动的问题，而是暴露了当前中国青年参与全球治理的软肋。这集中表现在：缺乏参与全球治理的主体意识，不了解什么是全球治理以及可持续发展和人类命运共同体等重要议题，不了解参与全球治理的历史使命与战略意义；缺乏参与全球治理的内在动力，致力于可持续发展还没有成为他们人生发展和职业规划的优先目标；缺乏参与全球治理的核心能力，语言、技能、知识和经验等距离熟练参与全球议题还有很大的差距；缺乏参与全球治理的有效机会，在现有全球议题的讨论与行动中，青年人的名额、信息、平台和话语权仍未得到有效的保障；缺乏参与全球治理的统一行动，虽然越来越多的青年人和青年组织开始关注可持续发展议题，却缺少有效的联结，无法形成合力。这些问题在第二届“人与生物圈计划”青年论坛中表现得非常明显。

面对需求和理念能力之间的巨大差距，该如何破局呢？

新行动：真正走上全球治理舞台的路径

如果我们仔细研究日本、美国、瑞士和韩国等国是如何有组织、有计划地支持和推动本国青年参与全球治理；如果我们仔细分析全球青年生物多样性网络是如何从一个高校的青年社团一步步成长为被联合国教科文组织等官方认可的合作伙伴；如果我们仔细探究为什么瑞典一个十多岁的小姑娘能成为让很多国际组织都不得不认真对待的环保“领袖”，或许我们就会找到答案，并由此从以下五个方面入手：

一是“唤醒”，激发青年人参与全球治理的自主意识，使其充分认识到参与国际事务与全球治理对中国发展的战略意义；同时，使他们认识到自己是中国参与全球治理的决定性力量。要改变中国的国际发展环境，从根本上只能依靠中国青年人。

二是“激励”，推动青年人致力于解决人类面临的发展问题，营造激励青年人参与全球

治理的家庭环境和社会环境，引导其立足中国，放眼全球，把解决全人类可持续发展中突出的问题作为自己的职业选择和人生目标。

三是“支持”，为青年人参与全球治理创造机会和平台。同时，做好青年人的主场外交，特别是在中国参与和主导的全球治理项目里，要广泛吸纳青年参加。此外，发挥国际组织中的中国职员协会的作用，建立国际支持网络，为本国青年参与全球治理创造更多的机会。

四是“凝聚”，培育有效参与全球治理的青年力量。坚持“政府指导、社会支持、青年自治”的原则，培育青年人参与全球治理的民间组织，并依托这些组织积极主动地参与全球治理项目。探索设立“全球青年共同发展基金”，团结那些在理念和目标上与我方一致的国外青年，做大中国青年参与全球治理的基本面。

五是“行动”，积极推动青年人将可持续发展付诸实践。“坐而论道不如起而行之”，鼓励他们在行动中深化对可持续发展等全球议题的认识，在行动中强化个人参与全球治理的能力与素养，用行动展示中国青年推动全球善治的决心与成果，用行动赢得全世界对中国青年的认可与尊重。

结语：顶着“西风”坚定前行

应当清醒地看到，目前全球治理领域绝大多数的体系、规则、机制和主体都由西方国家建立，这在很大程度上挤压了中国青年参与全球治理的空间。反观自身，我们对国际规则的把握和运用远没有外方那么熟练，参与国际会议的经验也远不及他们丰富，在主动发声和积极博弈方面还显得很“羞涩”。我们相信，只要给青年人更多的主动权、信任、责任和培养，他们就能厚积薄发，逆势而上，为中国及全球可持续发展贡献力量。

本文作者系清华大学社会科学学院全球学习中心主任
“地平线”全球青年共同发展计划执行主任

寻找乡村自然之美

暨“生态文明和生物多样性”主题绘画作品征集

生物圈在师生们的眼里和笔下

文、图 / 焦怡然

2021年9月，“生态文明和生物多样性”主题绘画作品评选工作圆满结束，全国9个省区近50所乡村学校共提交作品200余幅。本次活动由关注中国中西部地区基础教育的公益慈善机构桂馨基金会联合《人与生物圈》杂志发起，评委会由桂馨基金会副理事长兼秘书长樊英女士领衔，并特邀著名画家林永松先生、《人与生物圈》杂志副总编陈向军先生和设计师李居营先生参与。专家们以画面的构图、色彩搭配、创意及其中蕴含的思想和情感等作为标准，共有50幅作品脱颖而出，《人与生物圈》杂志在本期专辑中予以刊载，以作鼓励。

在人类与环境相关的议题上，2021年对全球和中国都属特殊的一年。这一年恰逢联合国

教科文组织“人与生物圈计划”发起五十周年，联合国《生物多样性公约》第15次缔约方大会（COP-15）以及第26届《联合国气候变化框架公约》缔约方会议（COP-26）分别在中国昆明和英国格拉斯哥举办。同时，新冠肺炎疫情仍在全球肆虐且目前还看不到明显解除的迹象。以上事件让人们再次从过去数十年奋斗的历程里检讨环境治理的得失。尽管从生物多样性、栖息地质量、污染物排放等指标方面还未尽人意，我们也要看到发端于20世纪中叶的环境觉醒运动为各行各业培育了大批的专业人员及活动人士，生物圈的思想理念日渐深入人心，低碳绿色也成为日常生活的一部分。这是人类处于逼迫下的反应，也是开展自我拯救后摘取的胜利果实。



在历史新时期，我们需继承发扬老一辈环保人的事业，强化对青少年儿童的公民教育和可持续发展教育，使他们具备正确的价值观、行为和生活方式，为将来积极的社会变革做准备。这种教育理念在过去近 20 年来一直由联合国教科文组织提倡，并通过其“联合学校网络”实施。该网络目前涵盖全球 180 多个国家和地区的中小学、幼儿园和教师培训中心，其中一些已经与自身所在的生物圈保护区建立了伙伴关系。例如，在几所小学参与下，斯洛文尼亚的喀斯特世界生物圈保护区成为了“联合学校网络”的一部分。

生物圈保护区的三大功能是保护（生物多样性）、发展（社区可持续经济）、支撑（环境及可持续发展教育等）。限于条件，我国的生物圈保护区还未能对广大学校形成支撑作用，但辽阔多样的国土和丰富灿烂的传统文 化，也能为师生强化生物圈理念提供良好的课堂。鉴于民间机构组织在联络受教育的目标群体、协助设计和实施教育培训计划等方面的优势，建议生物圈保护区与这些组织加强合作，为师生提供更多研习机会。

本文作者系桂馨基金会科学课项目主管

一等奖作品

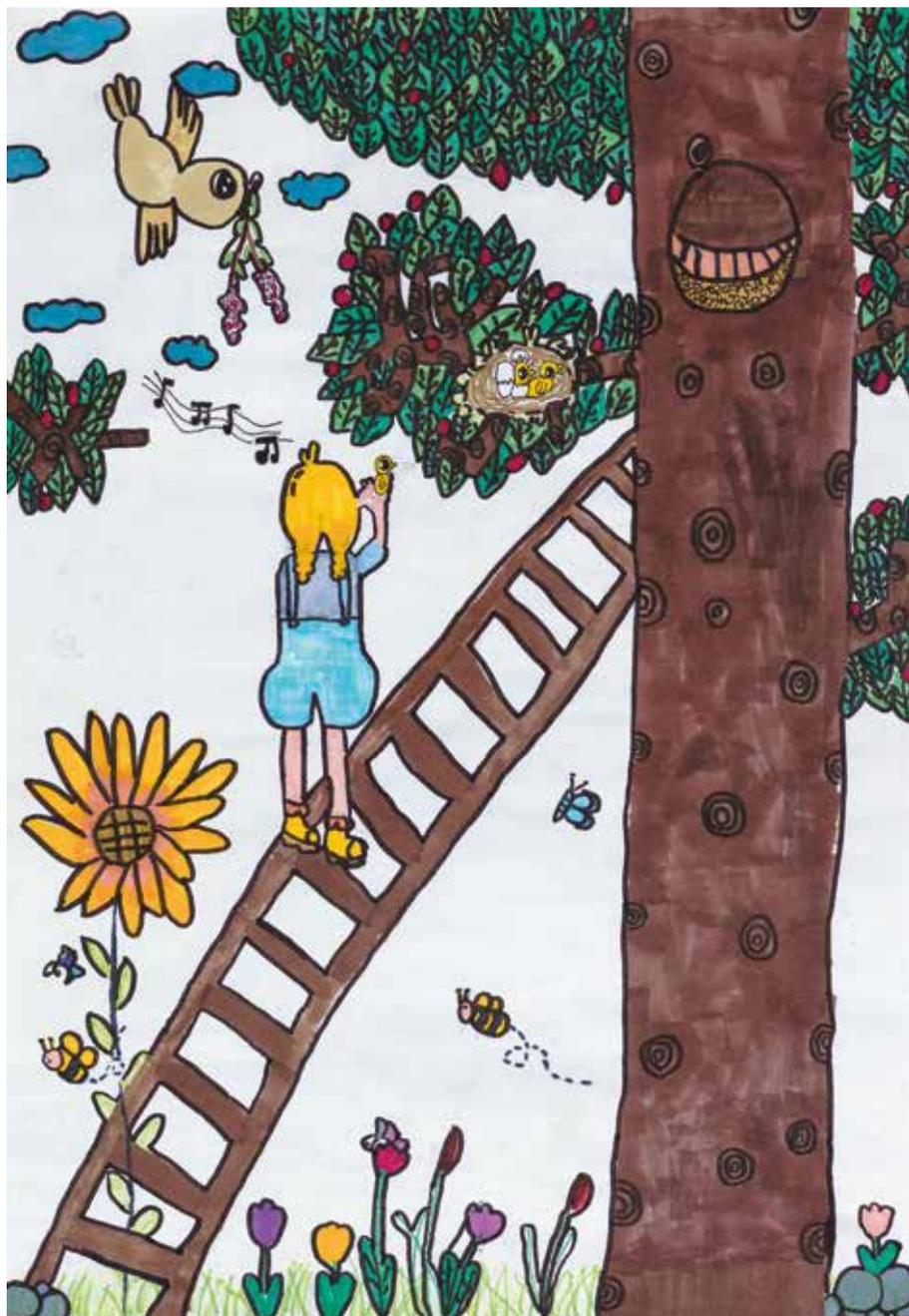
获奖作品欣赏



作品：《守护》
作者：尚李婷（12岁，女）
指导老师：余娇雪

学校：湖南省保靖县清水坪学校

专家点评：这幅画非常感人，有画面感和故事感，画中的小女孩似乎是在把受伤的小鸟送回鸟巢中，她搭着很高的梯子，勇敢地爬上去，传递着爱护自然中每一个生命的理念。





作品：《与大自然手拉手》
 作者：林官宇（10岁，男）
 指导老师：钟高平
 学校：湖北省长阳县津洋口小学
 专家点评：这幅画创作突出，很有思想，充分体现了人与自然和谐共处的场景，画面非常丰满和活泼，生机勃勃。



作品：《农家秋意》
 作者：蔡承言（9岁，男）
 指导老师：陈宇霞
 学校：浙江省瑞安市虹桥路小学
 专家点评：房子代表人的居所，四周是多彩的树木，人与自然相互融合，树木冲出了圆形的边框，仿佛是大自然无穷的力量，给了我们无穷的想象。



二等奖作品



作品：《妈妈的爱》
作者：张宸睿（7岁，男）
指导老师：李海霞
学校：湖北省长阳县实验小学

专家点评：该作品采用了剪贴的艺术手法，让大自然的落叶和枯枝获得“新生”，这种“变废为宝”的思路非常可取，并且画面呈现的是大自然中的养育，更为难得。

获奖作品欣赏



作品：《生态文明和生物多样性》
作者：梁一萱（9岁，女）
指导老师：余婉玉
学校：贵州省贞丰县余世画室

专家点评：画得很精彩，上下铺成了两个面，从而产生对比，上面是被砍伐的树木和伐木杀生的恶徒，下面是一片自由生机，小动物们细节满满，灵动可爱，和《叹若初见》的思路有些相似，但又各具风格。

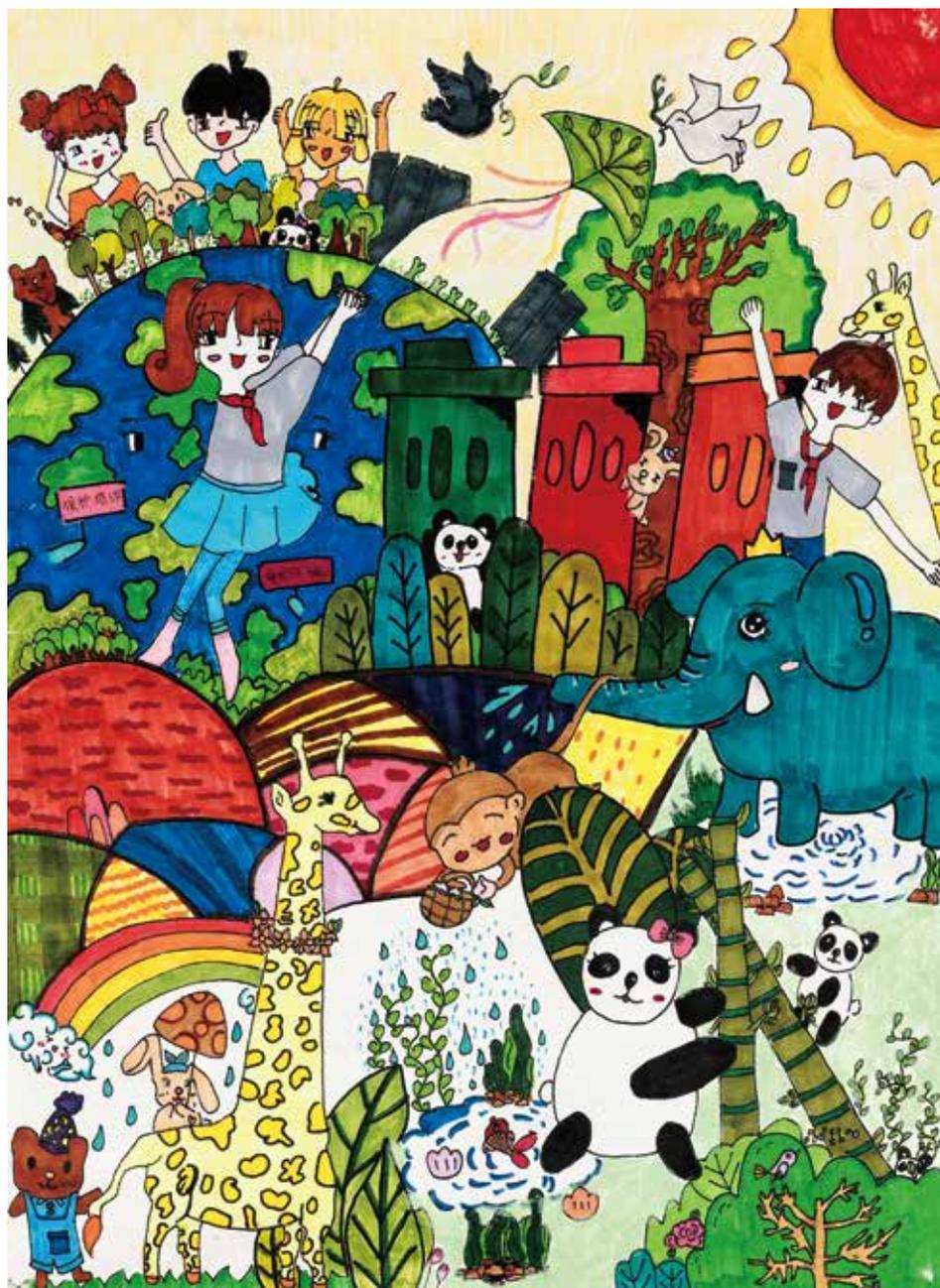


作品：《叹若初见》
作者：姜萌（13岁，女）
指导老师：向元萍

学校：湖南省沅陵县筲湾镇中心小学
专家点评：这幅画构成很有意思，分成四个画面，但关系处理得非常融洽。新生与枯萎，生机与破败的对比，让我们更加珍惜自然。



作品：《无限》
 作者：左浩灵（15岁，女）
 指导老师：彭艺
 学校：湖南省攸县第一中学
 专家点评：画面非常清爽，配色很温馨，整个画作分成两个画面，从陆地到海洋，给人无限的想象力，同时画面还构成了“∞”这一表示“无穷”的数学符号，显得寓意深远。



作品：《地球，我们共同的美好家园》
 作者：唐嘉馨（11岁，女）
 指导老师：谢娴
 学校：湖南省株洲市荷塘区实验小学
 专家点评：整幅画完成度很高，将人、动物、植物、环保精神等元素融合在一起。



寻找乡村自然之美

三等奖作品



作品：《茶山新绿》
作者：顾婧漪（12岁，女）
学校：四川省绵竹市遵道学校



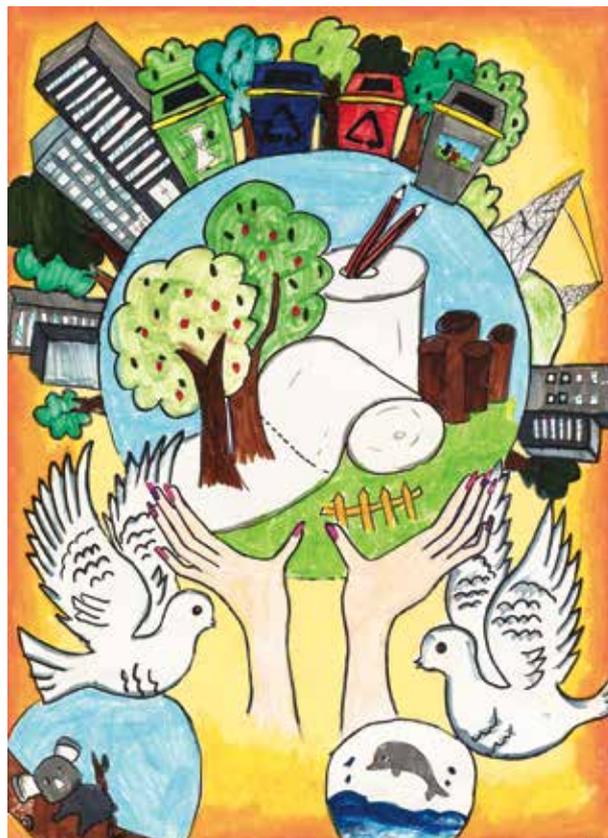
作品：《虫虫的村庄》
作者：罗竹施（7岁，女）
学校：湖北省长阳县津洋口小学



作品：《垃圾回收》
作者：冯陈昊（11岁，男）
学校：青海省湟中区新墩希望小学



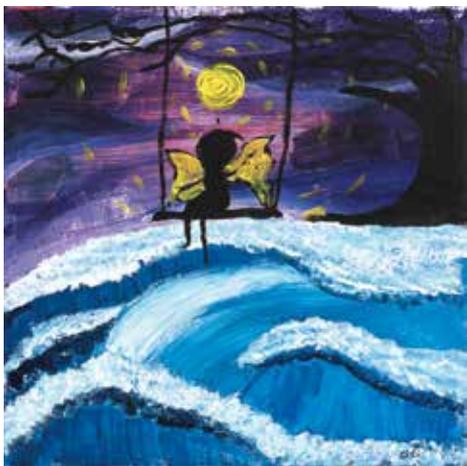
作品：《植物敲染》
作者：黄靖诺 陈雨尊 于光杰（皆13岁）
学校：山东省淄博市荆家镇中心小学



作品：《保护环境，低碳生活》 作者：幸熙琇（11岁，女）
学校：湖南省株洲市荷塘区实验小学

作品：《和地球说对不起》 作者：郭妍（12岁，女）
学校：湖南省株洲市荷塘区实验小学





作品：《海之精灵》
作者：汤予希（11岁，女）
学校：湖南省株洲市芦淞区贺家土小学



作品：《共存》
作者：郑宋茹（10岁，女）
学校：湖北省谷城县双桥中心小学



作品：《人与自然》
作者：陈雅涵（11岁，女）
学校：湖南省株洲市渌口区育红小学



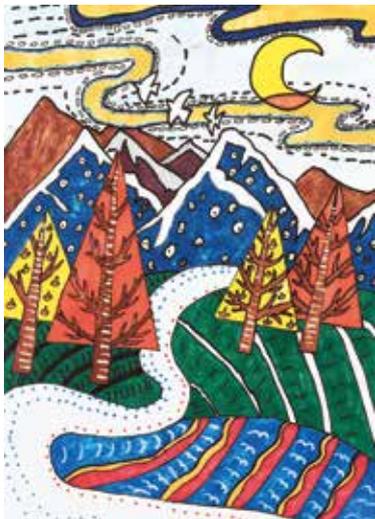
作品：《未来家园》
作者：何得溱（11岁，男）
学校：青海省湟中区鲁沙尔镇第二小学

作品：《绿色地球温馨的家》
作者：幸熙璟（11岁，女）
学校：湖南省株洲市荷塘区实验小学

作品：《拥抱地球》
作者：龙一德（10岁，男）
学校：四川省绵竹市大西街小学



作品：《夜幕》
作者：蒋梓萌（11岁，女）
学校：四川省绵竹市遵道学校



获奖作品欣赏



获奖作品欣赏



作品：《人与自然》 作者：姚洛茜（10岁，女）
学校：湖北省谷城县双桥中心小学



作品：《最美乡村》
作者：陈余嘉（9岁，女）
学校：四川省绵竹市遵道学校



作品：《熊猫公园》
作者：高子涵（7岁，女）
学校：四川省绵竹市大西街小学



作品：《花朵家园》 作者：米嘉慧（10岁，女）
学校：青海省湟中区鲁沙尔镇第二小学

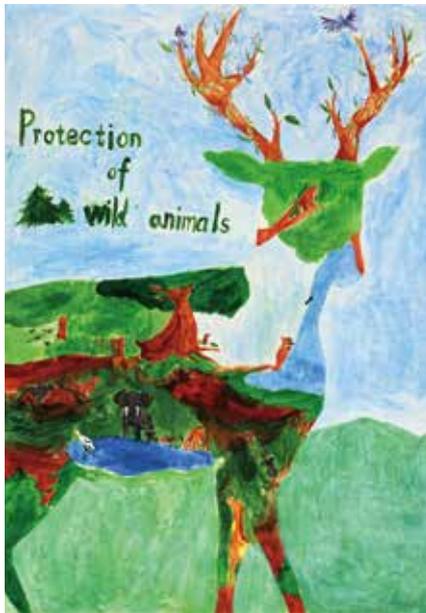
作品：《太阳升起来了》
作者：王梓涵（10岁，女）
学校：四川省绵竹市遵道学校

作品：《生态新农村》
作者：张梓婧（10岁，女）
学校：湖北省秭归县实验小学



作品：《动物其实很可爱》 作者：张妍熙（10岁，女）
学校：湖北省秭归县实验小学





作品：《生灵之鹿》作者：杨子妍（11岁，女）
学校：湖北省枣阳市第二实验小学



作品：《保护生态环境》作者：郑子怡（11岁，女）
学校：湖南省株洲市荷塘区实验小学



作品：《自然之美》
作者：高蕴琪（7岁，女）
学校：四川省绵竹市大西街小学



作品：《人与自然》
作者：杨启芳（教师，女）
学校：湖北省谷城县双桥中心小学



作品：《我的家乡》作者：李文骏（12岁，男）
学校：四川省绵竹市遵道学校



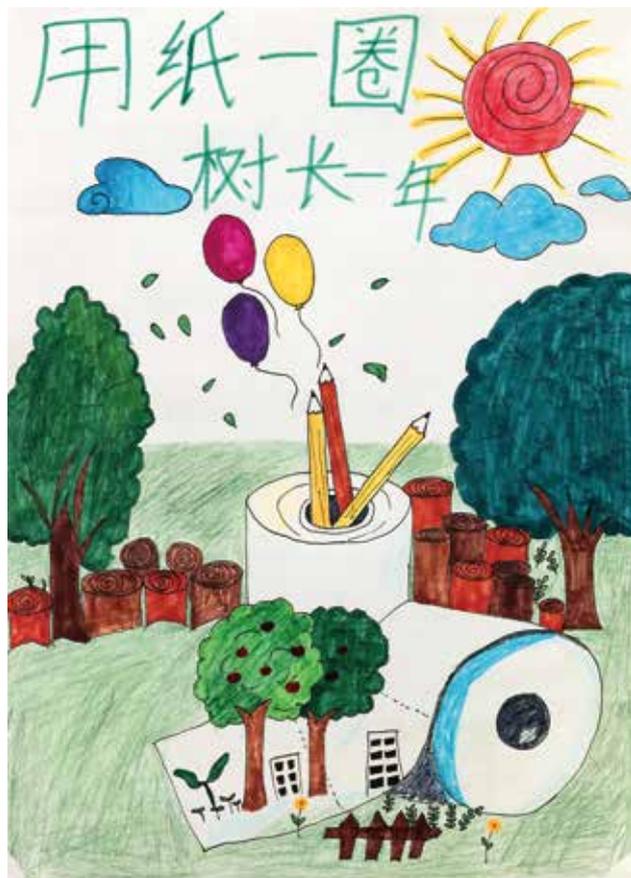
三等奖作品



作品：《构建生命共同体，从你我开始》作者：吕京芳（教师，女）
学校：湖南省沅陵县白田小学

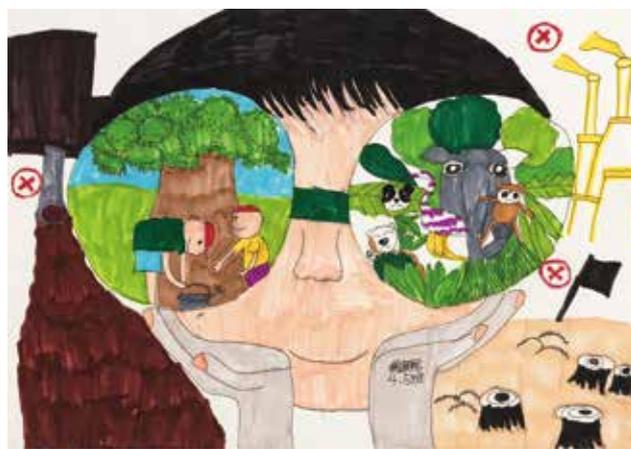


作品：《生态文明，从我做起》作者：陈希贝（11岁，女）
学校：湖北省枣阳市第二实验小学



作品：《绿色的梦》作者：刘子豪（13岁，男）
学校：青海省湟中区新墩希望小学

作品：《清洁船》作者：张芷童（11岁，女）
学校：四川省绵竹市大西街小学



作品：《我眼里的地球》作者：魏晨熙（9岁，女）
学校：四川省绵竹市大西街小学



作品：《昆虫世界》 作者：马之凡（11岁，男）
学校：湖南省株洲市芦淞区贺家土小学



作品：《新诺亚方舟》 作者：何格纶（8岁，男）
学校：浙江省瑞安市虹桥路小学



作品：《海龟》 作者：张玲红（教师，女）
学校：云南省文山州文山学院



作品：《生态文明》 作者：龙一德（10岁，男）
学校：四川省绵竹市大西街小学

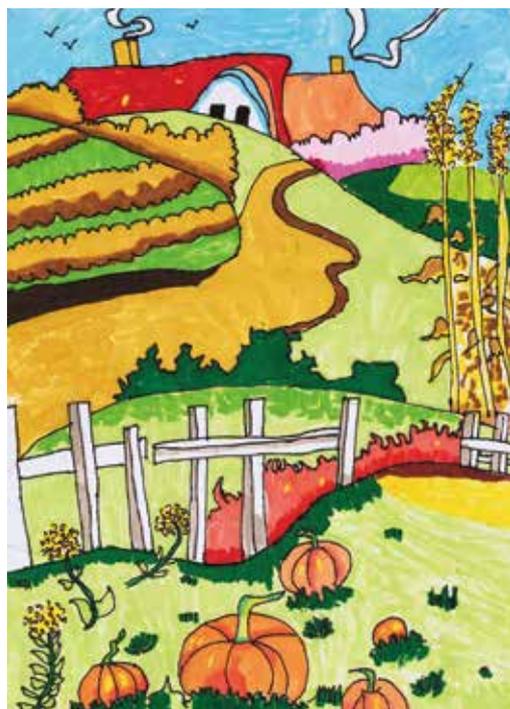
获奖作品欣赏



寻找乡村自然之美

三等奖作品

作品：《人与自然和谐共生》
作者：徐雨鑫（7岁，女）
学校：四川省绵阳市大西街小学

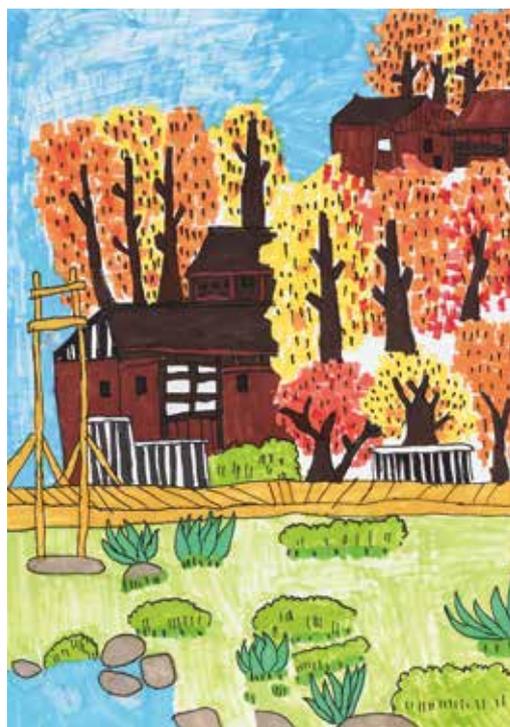


作品：《我们都是大自然的孩子》
作者：殷诺琪（11岁，女）
学校：湖南省株洲市荷塘区实验小学

作品：《美好世界》
作者：李一函（11岁，女）
学校：湖北省枣阳市兴隆镇中心小学



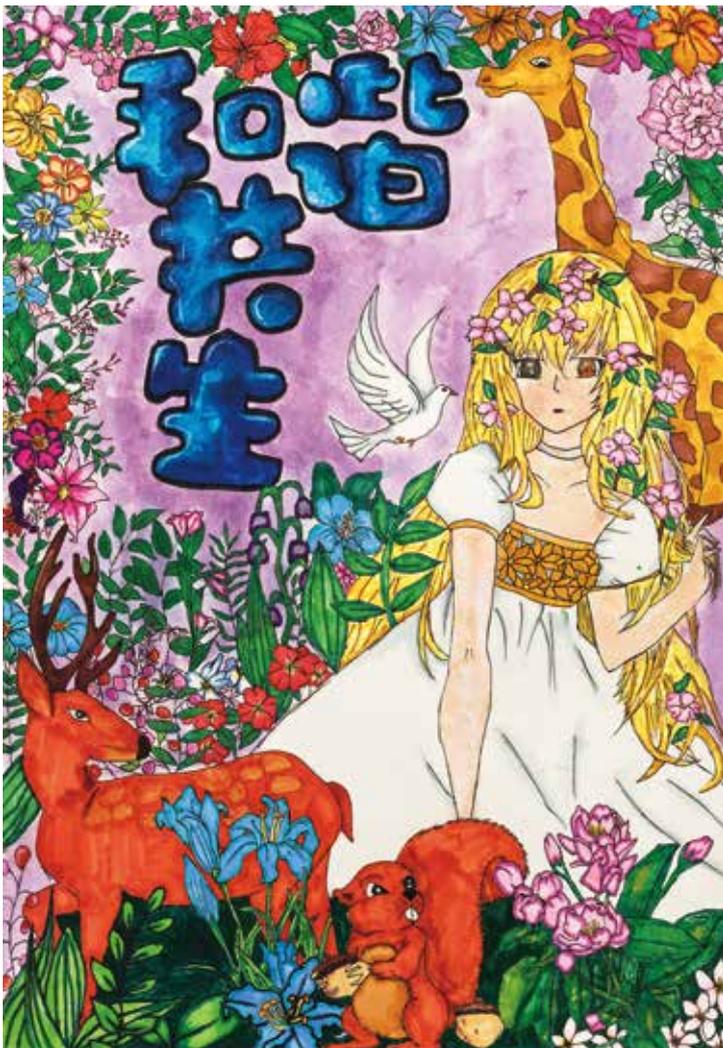
作品：《生物多样性》作者：张译琳（9岁，女）
学校：河北省青龙县大森店苏泊尔小学



作品：《人与自然和谐共生》作者：徐雨鑫（7岁，女）
学校：四川省绵阳市大西街小学



作品：《生态文明，动物是我们的好朋友》
作者：胥瑞（11岁，男）
学校：四川省绵竹市大西街小学



作品：《人与自然和谐共生》 作者：谭睿（12岁，女）
学校：湖南省茶陵县解放学校



作品：《和谐共生，美美与共》
作者：郭海语（9岁，女）
学校：湖北省秭归县实验小学



获奖作品欣赏
寻找乡村自然之美

MAB 发起五十周年纪念之三

踏上新征程

“人与生物圈计划” 实施五十周年纪念

文 / 李渤生





“人与生物圈计划”是联合国教科文组织于1971年在第十六届大会上正式向全球推出的政府间国际科学合作计划。2021年是该计划实施的五十周年，在这短短半个世纪中，该计划各参与方秉承生态学的理论与方法，科学理智地处理人类与自然的关系，采用多学科合作的方法来解决人类社会所面临的自然资源与环境方面的诸多复杂问题。“人与生物圈计划”为人类社会实现可持续发展、维护地球生物圈的可持续性做出了历史性贡献。

历史回顾

作为联合国教科文组织的重要成员，我国积极参与了“人与生物圈计划”。1978年，中国人与生物圈国家委员会（简称中国MAB）成立，并在中国科学院设立了秘书处；之后，中国MAB开展了多项工作，取得了众多成果。20世纪八九十年代，在人与生物圈计划的框架下，“中德生态研究合作计划”这一涉及热带与温带森林生态系统以及城市生态系统等的大型科学项目顺利完成。最重要的是，1979~2021年，经中国MAB举荐，我国34个自然保护地被批准为“世界生物圈保护区网络”成员。与此同时，中国MAB还创新性地建立了“中国生物圈保护区网络”。截至2021年11月，其成员已发展到191个。

“人与生物圈计划”在中国的实施，使我国的自然保护事业在刚走出“文革”的低谷后，即得到了国际上最新的自然保护理念的帮助，实现了快速的恢复与发展。最明显的事例就是在自然保护区建设中采用了生物圈保护区划分功能区并开展分区管理的理念。此外，生物圈保护区最核心的人与自然和谐共处——自然保护与经济社会文化发展相结合的理念得到了我国自然保护区管理部门的认可，在我国自然保护区实施的社区共管中也得到了体现。

除了获得理念启迪，在中国MAB的协调和组织下，中国生物圈保护区网络各成员还开展

了生态旅游、科普教育和标准化管理等示范保护区的建设工作，举办了不同主题的培训班，并定期举办成员间的经验交流活动。同时，中国MAB还专门设立各种奖项，大力表彰各生物圈保护区在自然保护诸方面做出杰出贡献的集体与个人。这些活动有力地促进了我国自然保护区管理水平的提高，为我国早日建成世界一流的自然保护地体系做出了贡献。

中国MAB的工作成绩得到了国际同行的高度评价，并荣获行业内一系列最高奖。1996年，在日本北海道召开的世界自然保护联盟（IUCN）东亚自然保护会议上，中国MAB被授予“弗雷德·帕卡德奖”。其颁奖词中写道：“自成立以来，中国MAB就在中国的自然保护区网络事业发展中担起大任。其主要贡献有：建立了中国自己的生物圈保护区网络；为世界生物圈保护区网络增加了关键的保护区；为生物圈保护区的管理提供了范例；出版了《人与生物圈》杂志，为生态保护工作者提供了交流平台。中国MAB利用自有的生物圈保护区网络开展培训，促进科学研究，以及鼓励对资源的可持续利用，发展生态旅游。中国MAB是东亚生物圈保护区领域开创性的领导者，并由此赢得了良好的声望。从全球的角度，中国MAB的工作受到了联合国教科文组织‘人与生物圈计划’国际协调理事会的赞誉。”该奖项的申报和颁奖词的撰写，都是由时任世界自然保护联盟东亚地区主席的王献溥先生亲自组织完成的。2016年，在秘鲁首都利马举行的“第四届世界生物圈保护区大会”上，五大连池世界生物圈保护区荣获“米歇尔·巴蒂斯生物圈保护区管理奖”。

中国MAB的工作成效可由Natarajan Ishwaran先生总结。2011年，时任联合国教科文组织“人与生物圈计划”秘书处秘书长的他指出：在发展中国家里，中国是实施“人与生物圈计划”最好的国家之一；目前没有哪个国家像中国这样，建立了一个有组织、有计划的网络平台 and 期刊媒体宣传交流平台。

伟大的战略转折

1968年9月4~13日，联合国教科文组织在巴黎组织召开了“合理利用和保护生物圈资源政府间专家大会”，会议主旨是制定一个包括十个课题的大型国际科学合作研究项目，即“人与生物圈计划”，以便为地球生物圈资源的合理利用与保护提供依据。其中第八个课题为“自然保留地、生态系统以及珍稀物种的保护”。此后该课题的研究取得了丰硕的成果。为将这些成果付诸实践，联合国教科文组织1976年决定建立世界生物圈保护区网络。

1983年，第一次世界生物圈保护区大会在白俄罗斯首都明斯克召开，联合国教科文组织与联合国环境规划署、联合国粮食及农业组织、世界自然保护联盟等国际组织共同制定了世界生物圈保护区的全球行动计划。其核心内容为：生物圈保护区应以全球网络的形式进行构建和扩展；通过全球网络获取知识，使生物圈保护区得到有效展示；强调保护与发展结合的价值。这次大会的主要目标是用生态学的理念，以及综合的多学科合作的方法来解决自然保护所面临的复杂问题，并建立一个全球性的、推动可持续发展的自然保护地网络。网络成员初期的任务是有效发挥各保护区在自然保护、科学研究、生态监测、教育培训、国际合作和信息交流等方面的综合功能，加强各生物圈保护区自身的建设工作。1992年，联合国环境与发展大会通过了《生物多样性公约》。自此之后，中国生物圈保护区网络各成员将生物多样性特别是珍稀濒危物种保护作为工作的重点。

1995年，联合国教科文组织在西班牙塞维利亚召开了第二次世界生物圈保护区大会。会议总结了各网络成员十余年取得的宝贵经验，并制定了新的行动计划，体现在《塞维利亚纲要》和《世界生物圈保护区网络法规框架》中。这两份文件的关键之处是参考了联合国环境与发展大会提出的可持续发展原则，首次明确“自然保护要确保经济社会文化发展相结合”“生

物圈保护区旨在保护生物多样性和文化多样性”“将生物圈保护区作为探索可持续发展的系统和平台”。同时，文件还明确规定了世界生物圈保护区网络成员资格获得批准所需的标准与条件，即包含具有代表性的主要生物地理区的各种生态系统，以及因人介入而逐渐产生的变化；对生物多样性保护具有重大意义；在探索和示范相关地区可持续发展途径方面具备可能性；具有发挥生物圈保护区三大功能的适宜面积；应包括实现这三大功能的必要区域，即核心区、缓冲区和位于边沿的过渡区。总之，生物圈保护区必须具有保护、发展和支撑这三大功能，这样才能使其成为探索和示范自然保护和可持续发展方法的最佳场所。这次会议开启了世界生物圈保护区网络建设的新纪元，其中生物圈保护区将担任新的角色，即不仅成为有助于在保护区生活或居住在其周围的居民同自然界实现平衡发展的一种手段，还为全社会的需求做出贡献，同时指明了一条通向更持久未来的道路。

为进一步落实《塞维利亚纲要》，联合国教科文组织于2008年在西班牙首都马德里召开了第三次世界生物圈保护区大会，由此制定了《马德里行动计划》，明确阐述了2008~2013年关于世界生物圈保护区网络的各项行动。本次会议最重要的意义是以《塞维利亚纲要》为依据，将生物圈保护区提升为致力于21世纪可持续发展的、经国际社会认定的重要领域。

2016年，第四次世界生物圈保护区大会在秘鲁首都利马召开。这是“人与生物圈计划”历史上规模空前的大会，共有来自130个国家共约1300名代表参加。会议通过了《利马宣言》和《利马行动计划(2016~2025)》。这两份文件进一步指出了“人与生物圈计划”未来将承担的光荣且艰巨的使命，那就是：通过在全球推广生物圈保护区的可持续发展示范，从而在生物圈保护区内外实现可持续发展目标和2030年可持续发展议程。

珠穆朗玛峰下残留的清代古堡。珠穆朗玛世界生物圈保护区位于中国西藏自治区日喀则市吉隆县、聂拉木县、定日县和定结县境内，总面积约 182 万公顷，海拔 1440~8848 米。在全球 14 座海拔 8000 米以上的高峰中，有 5 座位于该保护区范围内。保护区主要保护对象为世界上独一无二的极高山生态系统、高原景观、地质遗迹和西藏的历史文化。自 20 世纪 90 年代以来，珠峰保护区秉持联合国教科文组织“人与生物圈计划”的理念，融汇国际、国家、社区的力量，实现了生物多样性和文化多样性的双重保护，堪称人与自然是和谐共处、经济文化可持续发展的模范。摄影 / 蔡石





中国面临的严峻的挑战

自中国 MAB 成立至今的 43 年来，虽然我国在生物圈保护区建设上取得了优异的成绩并获得了国际社会的嘉奖，但在世界生物圈保护区网络开始实现重大战略转移时，我国的生物圈保护区却迎来了极其严峻的挑战。

世界生物圈保护网络的组织章程里明确规定，每个世界生物圈保护区均位于所在国主权范围内，因此只受该国法律的制约。只不过，为了在人类保护自然的责任与人类利用自然资源以提高自身社会福祉的需要之间实现平衡，以及确保各国获得新的、科学的国土管理理念，联合国教科文组织推出了世界生物圈保护区网络。因此，各国管理者能否根据本国实际认真研究和接受这一理念，并将之落实到本国生物圈保护区的实际管理中便成了世界生物圈保护区网络未来成败的关键。中国等肩负国际大任的国家的表现由此显得异常醒目。

由于历史原因，我国的自然保护事业与西方发达国家相比几乎要晚 60~80 年。新中国成立初期，为尽快发展经济，全国大规模采伐森林。在 1956 年召开的第一届全国人民代表大会第三次会议上，著名动物学家秉志、杨惟义和植物学家钱崇澍、秦仁昌、陈焕镛提交了《请政府在全国各省（区）划定天然禁伐区，保存自然植被以供科学研究的需要》的 92 号提案，随即获得采纳。同年 10 月，当时的林业部制定了《关于天然森林禁伐区（自然保护区）划定草案》，明确指出“有必要根据森林分布的地带性，在各地天然林和草原内划定禁伐区（自然保护区），以保存各地带自然动植物的原生状态”，由此开启了我国自然保护区体系的建设历程。

在当时的国际形势下，我国几乎全盘采用了苏联自然保护区体系的建设模式，其指导思想为：用于科学研究，以便和已开展经营活动如农业和林业等的区域形成对照，是一个作为

自然基线的受绝对保护的区域。选择标准是：具有足够大的面积，有顶级食肉动物存在，食物链完整，能实现自我循环；严禁经济活动，只允许科学家和护林员出入。理论上，自然保护区要成为能代表典型自然特征的、经过系统规划的、完整而非片段化的区域，是为了严格保护未被人类干扰的自然区域而设立的自然保护地。在世界自然保护联盟自然保护地分类体系中，我国的自然保护区均属严格遵循自然保护管理理念的I-a类，即受严格管理的保护区（科研保护区与荒野区）。

除此之外，我国自然保护区从建设初期起，就承受了多次政治运动与自然灾害的冲击，其中尤以十年“文革”为甚，使得自然保护区体系建设发展十分缓慢，直至1978年改革开放后才逐步进入快速发展阶段。当时，迫于自然生态系统严重退化、众多物种濒临灭绝的严峻形势，我国自然保护区体系建设基本是在“拯救性保护”的思想指导下进行，其强大的思维惯性一直持续至今。

我国历史悠久，人口众多，自然保护区内常有人类居住，所以我国已建立的自然保护区实际上很难实施严格的封闭式管理。为解决这一尖锐矛盾，1994年我国在制定自然保护区法规时，部分接受了世界生物圈保护区有关分区管理的理念，将自然保护区划分为核心区、缓冲区和科学实验区三个不同的功能单元，并制定了不同的法规实施有效的分区管理。然而从根本上来讲，我国自然保护区建设仍主要根植于封闭的严格保护的观念基础上，与世界生物圈保护区的理念存在相当大的差距。

值得注意的是，尽管生物圈保护区是实体保护区，但却不属于世界自然保护联盟（IUCN）自然保护地分类体系中的任何一种类型。生物圈保护区实际上是相关领域专家从地球生物圈的视角出发，分析了全球自然保护区管理中存在的普遍问题，并为打破其“堡垒式或要塞式

的庄园”模式而新创建的、向民众开放的生物多样性资源管理的战略基地，把需要严格保护的区域与周边急需开展生态系统恢复与重建的区域联合为一个有机整体，将生物多样性保护与文化多样性保护融为一体，充分发挥基于这两种多样性优势的发展功能，以及健康的生态系统服务和支撑功能，其终极目的是将其建成全球人类科学管理地球生物圈、实施可持续发展战略的基地。

我国的34个世界生物圈保护区网络成员都是我国自然保护地的优秀代表。它们自愿接受生物圈保护区理念而提出申请，后经“人与生物圈计划”国际协调委员会的严格评选而获准加入网络。由于我国自然保护区体系存在先天不足，所以在网络实施新战略时，就面临着比其他国家的自然保护区更为严峻的挑战：

其一，生物地理区域的代表性。世界生物圈保护区网络明确规定，被批准加入该网络的自然保护地必须包含具有代表性生物地理区域的各种生态系统。然而，受严格保护观念和行政体制的影响，我国的一些世界生物圈保护区在建区初期无法满足这一要求，因而造成其生态系统代表性不足，天目山世界生物圈保护区即为明显的实例之一。该保护区位于天目山中段南坡，面积仅4284公顷，不及整个天目山面积的0.35%，且山地主峰不在区内，其生态系统代表性明显不足。与之相似的还有鼎湖山、车八岭、猫儿山、井冈山、梵净山和佛坪等。一些世界生物圈保护区如神农架的面积虽然很大，达70467公顷，但该区域重要的大九湖亚高山湿地生态系统却未被囊括。

其二，保护区功能。如上所述，世界生物圈保护区必须具备保护、发展和支撑这三种功能，并由此划分出实现相关功能的核心区、缓冲区和过渡区。就保护功能而论，我国的世界生物圈保护区划有实现该功能的核心区，区内生物多样性可得到严格保护，因此并不存在问

题。然而，我国自然保护区管理条例规定，缓冲区只允许科研观测活动，并未被赋予开展生态修复与资源利用的功能。可见，我国自然保护区的缓冲区实质上还是“核心区”，与世界生物圈保护区的缓冲区迥异。

关键问题是，我国自然保护区在设立之初就没有为其设定“促进具有社会文化和生态持续性的人类经济社会发展”的功能。在自然保护区勘界时，相关部门尽可能避开人类居住与从事社会经济和文化活动的地区，这就基本上阻断了自然保护区所保护的自然生态系统与外围人工生态系统的有机联系，形成了封闭的自然保护孤岛。显然，其生物资源的科学利用、水源涵养、空气净化、生态旅游和游憩康养等多种生态系统服务与支持功能，特别是保障所在地区实现可持续发展的生态安全屏障功能都无法得到有效发挥。

为减轻人为活动的影响，妥善保护核心区 and 改善当地居民的生活，我国在一些自然保护区特别是其实验区和该区外围采取了社区共管的形式，取得了一定的效果。然而，这与世界生物圈保护区要求的“推行可持续的资源管理方法”和“成为国家或区域可持续发展的示范”的边沿过渡区的发展功能相距甚远。这实际上造成了我国世界生物圈保护区边沿过渡区的缺失，制约了极为重要的发展功能的发挥，违反了世界生物圈保护区网络对其成员的基本要求，这是我国在世界生物圈保护区网络发生重大战略转移过程中面临的最大挑战。

当然，这一重大缺陷还存在补救的空间。例如，我国自然保护区管理条例规定：“原批准建立自然保护区的人民政府认为必要时，可以在自然保护区的外围划定一定面积的外围保护地带”。有关部门若能认识到生物圈保护区划定边沿过渡区的重要价值意义，可依据上述条款，在当前已建的自然保护区的边沿补充划入这一功能区。这是一个大有可为的工作方向。

踏上新征程

面对世界生物圈保护区网络提出的新战略，中国 MAB 需做出与时俱进的重大调整，包括但不限于以下几个方面：

其一，转变理念。认真领会世界生物圈保护区网络新战略的深刻内涵，并将建立可持续发展示范区的创新理念向相关部门和全世界生物圈保护区广泛宣传。

可持续发展是一个宏观生态学的概念。世界自然保护联盟将其定义为：“人类在利用和管理生物圈时，必须使其既能满足当代人最大且持续的利益，又能使其保持满足后代需求的潜力。”由于治理体制还不完善，同时具有全球视角的宏观生态学家较少，导致我国相关部门对可持续发展的理解存在重大偏差。其中最大的误区就是忽视了自然生态系统（特别是原始性最突出的自然保护地）在保障人类实现社会经济可持续发展中的主体作用，将可持续发展归入农业、工商业和旅游业等人类生产生活所进行的人工生态系领域。

生物圈是地球上最大的生态系统。自 300 万年前智人诞生到今日，全球人口已增至 76 亿，并在地球上建立了由 1 万多座大小城市和约 46.3 亿公顷耕地及牧场组成的农村，共同构建了一个大型的人工生态系统，所占面积已达生物圈陆地面积的 63.7%。但最大的问题在于人工生态系统不可持续，如果它失去了自然生态系统多种生态服务功能的保障，即使仅维持一天的正常运转也几乎不可能。所以，人类必须生活在生物圈各类自然生态系统的承载力之内，其存活与发展依靠生物圈所提供的淡水、氧气和可再生生物资源（包括森林、灌丛、草原、草甸、荒漠、湿地等生物群落，以及植物、动物、微生物等生物物种和景观等）。

我国长期以来人口位居世界第一，在持续不断且高强度的开发压力下，自然生态系统遭



受严重破坏，栖息地质量不断下降。所以，现存的自然保护地对维护我国城乡生态安全、实现社会经济的可持续发展具有极其重大的意义。为加快社会经济可持续发展，我国自 1984 年起先后建立了 230 个国家级经济技术开发区，但绝大多数缺乏可持续发展能力，也很少形成能统筹区内生产生活的循环经济发展模式。更重要的是，这些依托城市建立的经济技术开发区基本没有对应的自然生态系统与资源的供给保障。

京津冀地区的诸多经济技术开发区即为明显的实例。该地区的自然生态系统已无法维护自身的水生态安全，其运转只能借助域外调水。

这种拆东墙补西墙的方法只能应急而不可提倡，因为截获汉江之水时，其生态负债率之高难以想象，这种靠子孙偿债的做法与可持续发展的理念完全背道而驰。当然，我国在改善生态环境方面也做了大量工作。自 2017 年开始，我国已建立了五批共 363 个生态文明建设示范市和示范县，但它们都是建立在行政区基础上的、人工生态系统层面上的单面操作，基本不具备以自然与人工生态系统有机结合、以生物圈的科学理念为基础的可持续发展示范意义。

所以，就可持续发展而论，我国至今尚未建立一批已开展试验并可为全国提供可持续发



西藏的湖泊——清木科错。湖中心呈蝌蚪状的小岛是大量候鸟的繁殖地。摄影 / 蔡石

展示范的基地。在此方面，生物圈保护区应发挥重要的引领作用。

其二，严控尺度。科学管理整个生物圈将非常困难，但人类必须探索相关科学管理的方法，以保障生物圈的健康，使之与其所承载的人类文明具有可持续性。言下之意，我们需选择生物圈中具有代表性的局部地区进行试验示范，待取得成功经验后再行推广，这也是世界生物圈保护区网络提出新战略的初衷。

示范区的选择必须确定原则和尺度这两个关键的问题。众所周知，水是生物圈的生命之源。

依靠太阳辐射赋予的势能，大气降水形成了陆地地面与地下水流，其作为地球一切物质与能量循环的介质，维持着陆地自然与人工生态系统的正常运转。历史上，绝大多数文明的诞生与毁灭皆由水而起，如西亚的两河流域和西域的楼兰诸国。所以，某地区（城市、乡镇、农村）的社会经济若要实现可持续发展，须将人口和产业规模控制在以水为主导的各种资源的可持续供给范围内。基于此，生态文明示范区的选择必须摆脱行政管辖的束缚而以流域为基础。

除此之外，示范区还需在流域范围内找到适宜与可操作的尺度，笔者建议以中长尺度（长

300~1000公里)的河流为宜。在国内,除珠穆朗玛等少数世界生物圈保护区外,大都难以达到这一要求。比较可行的方法是选定流域后,以世界生物圈保护区为核心,联合流域分水岭山地所涉及的全部自然保护地组成集群,再与它们的服务功能所惠及的城市与农村共同建立可持续发展试验的基本单元。

其三,精选起点。根据以上原则,建议首选位于浙江省与安徽省的钱塘江流域和位于内蒙古自治区的西拉沐伦河流域,以踏上我国生物圈保护区的新征程。

在此,笔者呼吁建立钱塘江流域可持续发展世界级示范区。钱塘江这一外流水系从黄山、天目山、白际山、仙霞岭和天台山脉内侧发育,长约523公里,流域面积约5.56万平方公里,水资源总量约389亿立方米。由于地处中亚热带,其水热条件优越。发现于该流域约1.1万年前的上山遗址表明,这里可能是人类最早的定居点和稻作文明的发祥地。在长达万余年的历史时期,钱塘江人类在烧制彩陶和青瓷、制作漆器、驯养桑蚕织就丝绸、开凿浙东运河、建立海港等方面都可能是中国最早的。该流域农工商发达,一直是我国最富庶的经济文化中心。到了南宋迁都临安,该流域还成为国家的政治、经济与文化中心,其辉煌程度达到了历史顶峰。

迄今为止,钱塘江流域是世界历史上唯一实现万余年可持续发展的地区。然而,最可称颂的是该流域虽经万余年发展,仍保存有良好的自然生态环境,如丰沛的淡水资源、丰富的生物多样性和秀丽的自然山水景观。它们与现在该流域城乡发达的工农业、科教与服务体系一起,为该区域今后实现可持续发展奠定了坚实的物质和精神基础。

建议以黄山和天目山世界生物圈保护区为核心,联合钱江源、清凉峰、九龙山、牛头山、九峰山、四明山、莫干山、齐云山、白马山、

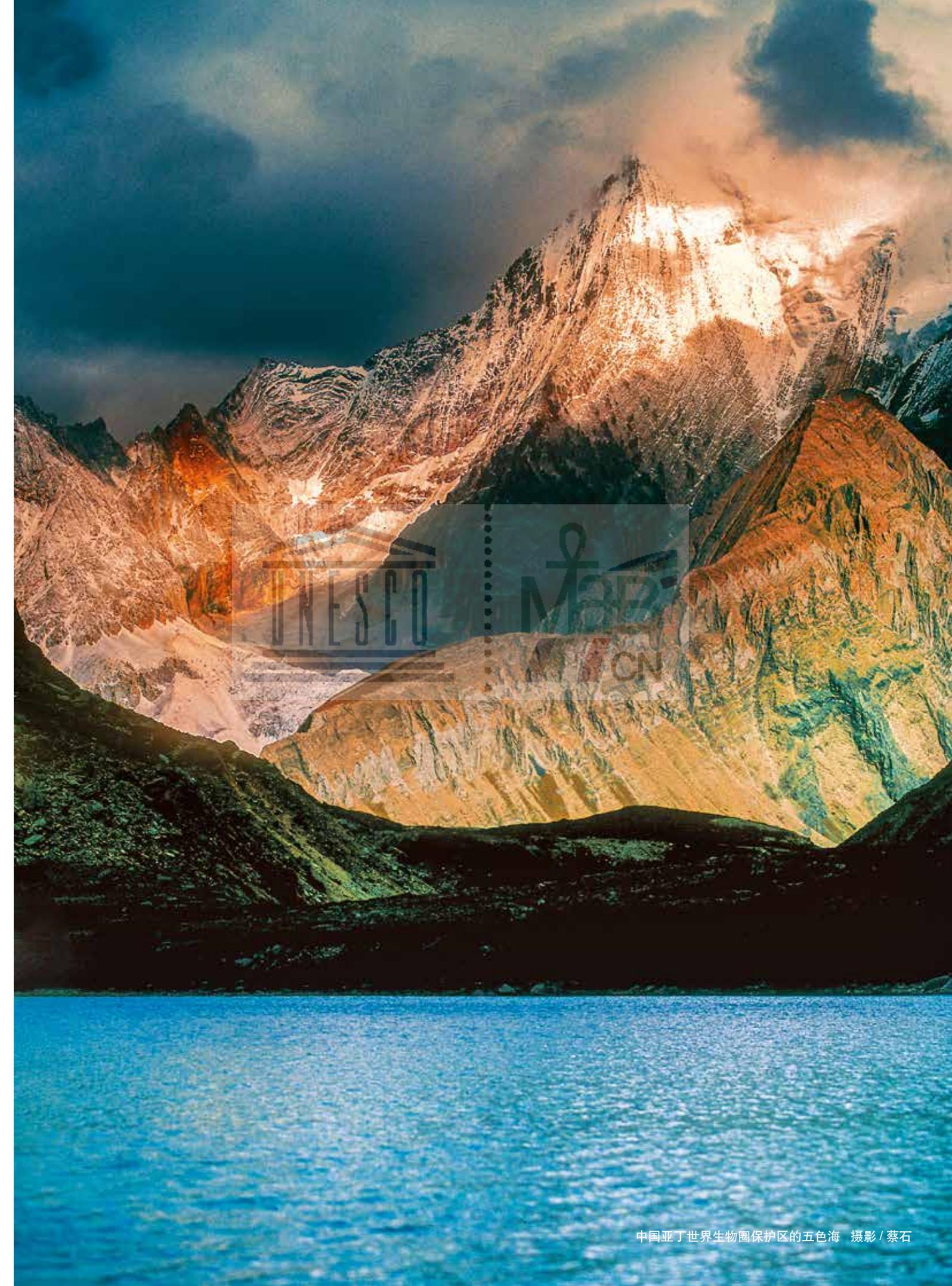
江郎山和龙塘山等自然保护地,建成该流域的生态安全屏障和生物资源库,保障流域内杭州、宁波、湖州、绍兴、金华、衢州和嘉兴等城市和周边农村的生态安全并实现可持续发展,这些城市与农村则逐步发展循环经济。在世界生物圈保护区新理念的指导下,该流域最有可能率先成为世界上实现可持续发展的示范基地。

笔者还建议设立西拉沐伦河流域可持续发展国家级示范区。西拉沐伦河发源于大兴安岭南端山地,为西辽河的源头,长约380公里,流域面积约3.2万平方公里,水资源总量约3.43亿立方米。该流域地处我国温带森林与草原过渡地带,是我国以粟、黍为主的旱作农业和游牧业的起源地。发现于该地区的红山文化有8000余年历史,是我国玉文化和龙文化的发源地。由于长期人类活动的影响,该地区森林退化,林线东移,土地沙化,并形成科尔沁这一面积达3.56万平方公里的我国最大的沙地。

建议以赛罕乌拉世界生物圈保护区为核心,联合乌兰坝、古日格斯台、黄岗梁、桦木沟、白音敖包沙地云杉等自然保护地建立河源生态安全屏障,保障赤峰市城乡及其下游通辽市城乡的生态安全;对退化的森林生态系统实施再造与恢复工程,以涵养水源;重视减灾防灾,建立精准的水资源动态监测系统;继续加强对科尔沁沙地的治理,改善能增加大气降水的植物覆盖环境;发展可循环的生态农牧业和农牧产品加工业,将西拉沐伦河流域建成我国半湿润半干旱地区林草过渡带可持续发展的国家级示范区。

上述两个中等规模的流域可持续发展试验取得成功,可为我国长江、黄河、珠江等外流流域和塔里木河这一内流流域实现可持续发展提供经验。届时,我国的可持续发展就能超越理念,扎扎实实落在生物圈上。

本文作者系中国科学院植物研究所研究员
中国人与生物圈国家委员会专家组成员



金沙江流域丽江地区纳西族妇女骨干及其管理的家园。在当地纳西族的传统文化里，人与自然是同父异母的兄弟，人与人之间应保持公平并彼此分享。在村落的水资源管理、农业实践、社区治理和日常生活中，处处体现着这些传统智慧。当前，纳西社区正将传统的山地农业知识与现代科技相结合，复兴当地农业文化遗产以适应气候变化和社会经济变化，增强社区可持续发展能力。在此期间，作为山地社区农业生产主力军的妇女一直是传统作物品种选育和保存的主角和领头人，同时她们还在社区管理中发挥积极作用。

文/张艳艳 等 供图/农民种子网络

