

引用格式:魏钰,张智,汤凌,等. 推动建设“一带一路”自然保护地网络:目的、意义与路径. 中国科学院院刊, 2025, 40(0): 1-13, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20240503002.

WEI Yu, ZHANG Zhi, TANG Ling, et al. Promoting the construction of a “Belt and Road” network of natural protected areas: Purpose, significance and pathway. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2025, 40(0): 1-13, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20240503002. (in Chinese)

推动建设“一带一路”自然保护地网络：目的、意义与路径

魏钰¹ 张智^{1,2} 汤凌^{1,2} 程多威¹ 黄宝荣^{1*}

1 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190

2 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 101408

摘要 “一带一路”共建国家和地区在全球生物多样性保护中具有重要地位，但同时该区域也是全球生物多样性保护的薄弱环节。在“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”得以通过，生物多样性保护开启“30×30”目标新征程的大背景下，推动建设“一带一路”自然保护地网络是有效填补自然保护空缺，提高区域间重要生态系统的完整性和连通性，守护“一带一路”乃至全球生态安全，助力实现“30×30目标”的重要举措。文章着眼于“一带一路”区域在全球生物多样性保护中的重要战略地位，以科学高效构建“一带一路”自然保护地网络为目标，依托空缺分析，基于最小累计阻力模型的连通性分析、文献分析和演绎分析等研究方法，对“一带一路”共建国家生物多样性现状及问题、自然保护地建设和管理现状、生物多样性保护合作进展及挑战等进行了分析，在此基础上总结借鉴自然保护地网络建设的国际经验，最终提出“一带一路”自然保护地建设合作战略和合作机制。希望文章成果可为“一带一路”共建国家和地区合作推动构建互融互通的自然保护地网络提供科学依据和管理方案。

关键词 “一带一路”倡议，自然保护地网络，生态保护，治理战略

DOI 10.3724/j.issn.1000-3045.20240503002

CSTR 32128.14.CASbulletin.20240503002

*通信作者

资助项目：“一带一路”国际科学组织联盟战略咨询项目（ANSO-SBA-2021-07），第二次青藏高原综合科学考察研究（2019QZ-KK0401）

修改稿收到日期：2025年8月1日；预出版日期：2025年9月15日

共建“一带一路”倡议提出已10年有余。10多年来,“一带一路”作为开放包容、互利互惠、合作共赢的国际合作平台,为促进有关国家和地区的可持续发展作出了重要贡献。仅以投资领域为例,有研究表明,“一带一路”倡议对中国在相关国家和地区特别是发展中国家的对外直接投资绿色化方面具有很强的政策效应^[1,2]。例如:对外合作的项目数量与共建国家的可持续发展水平呈现出了显著正相关关系,每增加一个合作项目,共建国家可持续发展得分增加0.128^[3];中国在“一带一路”倡议框架下的对外投资提高了共建国家的绿色全要素生产率(GTFP)^[2,4]等。

然而,“一带一路”倡议在实施过程中也一直面临着以美国为首的西方国家的对抗和“围堵”。作为占全球1/3以上生物多样性热点地区的重要区域,“一带一路”共建国家和地区在全球生物多样性保护中具有重要地位,但自然保护的基础极为薄弱。以“五眼联盟”^①为代表的西方国家和媒体常常以生态环境风险为借口,肆意攻击和抹黑“一带一路”倡议,指责该倡议的实施会造成沿线地区生物多样性下降、环境污染增加、生态环境破坏等问题,以及最终危及社会经济的可持续发展。

无论西方社会恶意诋毁“一带一路”倡议的动机如何,在沿线大部分地区,特别是东南亚、中亚和西亚,推动建立更多的自然保护地^[5],以更好地履行全球生物多样性目标已成为全球共识。在共建“一带一路”10年征程再出发的历史新阶段,绿色的底色如何从项目建设和运营的中端和末端逐渐拓展至生物多样性保护的前端,构建起倡议实施全过程绿色的政策沟通平台,从而推动“一带一路”共建国家和地区在落实全球生物多样性保护“30×30”目标^②的同时实现高

质量发展,需要成为我国政府战略性决策中的重要考虑因素。本文目的正是通过分析“一带一路”共建国家和地区自然保护的现状与挑战,探讨通过建立“一带一路”自然保护地网络,促进沿线国家合作共同提高自然保护水平的意义、可行性和路径。

1 “一带一路”生物多样性保护现状

“一带一路”是全球生物多样性保护的重点区域。然而,受理念、能力、资金等因素的制约,该区域的生物多样性保护现状却不尽如人意。在新的全球生物多样性保护目标下,其面临的问题和挑战更为突出。

1.1 “一带一路”生物多样性分布状况

本研究利用全球GWL_FCS30湿地分布^[6]、GEOARC30森林分布^[7]、UNEP-WCMC珊瑚礁分布^[8]、GMCP2018-2020红树林分布^[9],以及世界自然保护联盟(IUCN)濒危物种红色保护名录数据库等数据,结合空缺分析、最小累计阻力模型的连通性分析、文献分析和演绎分析等研究方法,对“一带一路”生物多样性分布状况进行了分析,结果显示:①珊瑚礁、草地、森林、湿地和淡水水域等生态系统在“一带一路”共建国家和地区占据较高的比例。其中,珊瑚礁和草地是“一带一路”沿线最具全球代表性的生态系统,珊瑚礁总面积约6 720.75 km²,占全球珊瑚礁面积的61.38%;草地总面积5.12×10⁷ km²,约占全球草地总面积的42.35%,是维持该区域生态系统服务功能和生态安全的基底。②从物种层面看,中国青藏高原南缘—西南—东南亚、东北亚岛屿、印度西南部—斯里兰卡和西南欧等区域是四大濒危物种富集分布区。

本研究还收集了全球生物多样性热点区和全球生物多样性关键地区等数据,分析发现:“一带一路”

① 五眼联盟(Five Eyes Alliance, FVEY),是由5个英语国家所组成的情报共享联盟,成员国包括美国、英国、加拿大、澳大利亚和新西兰,其历史最早可以追溯到第二次世界大战。

② 2022年联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会(COP15)达成了“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”,确定了全球生物多样性保护“30×30”目标,即“到2030年保护至少30%的全球陆地和海洋面积”。

沿线分布有生物多样性热点区 $1.14 \times 10^7 \text{ km}^2$ ，占全球热点地区的 36.50%；分布有生物多样性关键地区 6218 处，覆盖面积为 $5.87 \times 10^6 \text{ km}^2$ ，其数量和面积分别占全球生物多样性关键地区的 41.73% 和 26.58%，对于保护全球生物多样和有效遏制生物多样性丧失的具有决定性作用。

1.2 沿线自然保护地建设现状

自然保护地建设是生物多样性就地保护的主要形式。由联合国环境规划署世界自然保护监测中心（UNEP-WCMC）和世界自然保护联盟（IUCN）于 2022 年 11 月发布更新的全球自然保护地数据库

（WDPA）矢量数据集分析得出，“一带一路”共建国家各类自然保护地总面积为 $7.50 \times 10^6 \text{ km}^2$ ，空间分布整体呈现研究区北部、东南部和西部各类自然保护地集群分布、中东部分布空间密度偏低的格局。然而，与全球自然保护地建设的平均水平相比，“一带一路”的保护程度明显偏低。目前，“一带一路”仅有不足半数的国家（67 个国家）有自然保护地建设的相关数据记录，这些国家的保护地覆盖陆地的总体均值为 16.9%，覆盖海洋的均值占比仅为 3.92%（如表 1 所示），大多数没有实现爱知目标 11^③，较“30×30 目标”更是差距巨大。

表 1 “一带一路”共建国家和地区的自然保护地现状
Table 1 Status of natural protected areas in countries in the “Belt and Road” region

国家/地区	2022 年保护地数量(个)	陆地保护地覆盖率(%)	海洋保护地覆盖率(%)	没有被保护的生物多样性关键区(KBA)面积/总的 KBA 面积(%)
蒙古国	109	19.80	0	12.70
新加坡	4	5.55	0.01	8.90
马来西亚	527	13.33	3.31	55.23
印度尼西亚	733	12.17	3.06	30.91
缅甸	53	6.58	0.48	54.39
泰国	245	18.55	4.37	24.80
老挝	31	18.69	0	24.04
柬埔寨	69	39.74	1.44	15.20
越南	—	—	—	44.68
文莱	56	46.87	0.20	0.18
菲律宾	273	15.87	1.74	50.12
伊朗	185	8.61	0.80	22.29
伊拉克	23	1.53	0	39.14
土耳其	18	0.22	0.11	47.16
叙利亚	—	—	—	63.41
约旦	33	4.47	0.98	76.46

③ “爱知目标”全称为“爱知生物多样性目标”，是指 2010 年在日本爱知县召开的《生物多样性公约》第十次缔约方大会(COP10)上通过的《2011-2020 生物多样性战略计划》中的 5 个战略目标和 20 个行动目标。“爱知目标”11 是这些目标中的一个，内容是：到 2020 年，至少 17% 的陆地和内陆水域以及 10% 的沿海和海洋区域(尤其是生物多样性和生态系统服务关键区域)应通过有效、公平地管理具有良好代表性和连接性的自然保护地(如国家公园、自然保护区等)而得到保护。

(续附表)

国家/地区	2022年保护地数量(个)	陆地保护地覆盖率(%)	海洋保护地覆盖率(%)	没有被保护的生物多样性关键区(KBA)面积/总的KBA面积(%)
黎巴嫩	38	2.18	0.23	52.94
巴勒斯坦	51	8.36	0	99.81
沙特阿拉伯	70	4.76	2.49	28.68
也门	10	0.77	0.47	71.67
阿曼	24	3.38	0.33	93.10
阿联酋	61	19.35	11.48	15.91
卡塔尔	14	15.78	2.29	5.38
科威特	39	17.10	1.36	6.89
巴林	8	6.62	1.24	95.46
希腊	1 289	35.22	4.52	10.46
塞浦路斯	128	38.60	8.62	8.63
巴基斯坦	178	12.31	0.77	24.63
孟加拉国	—	—	—	83.02
阿富汗	15	3.64	0	76.33
斯里兰卡	660	29.86	0.07	56.22
马尔代夫	72	2.30	0.07	100.00
尼泊尔	49	23.63	0	16.75
哈萨克斯坦	128	10.03	50.73	14.67
乌兹别克斯坦	37	5.77	0	51.67
土库曼斯坦	32	3.25	2.99	42.40
塔吉克斯坦	26	22.28	0	62.45
吉尔吉斯斯坦	35	6.71	0	66.93
俄罗斯	—	—	—	54.98
乌克兰	5 622	12.96	9.24	75.65
白俄罗斯	625	13.84	0	25.87
格鲁吉亚	89	9.29	0.67	58.69
阿塞拜疆	37	10.16	0.44	41.38
亚美尼亚	—	—	—	69.62
摩尔多瓦	127	11.43	0	88.62
波兰	3 091	39.54	22.57	6.92
立陶宛	1 060	17.05	25.59	10.22
爱沙尼亚	15 403	21.21	18.78	0.09
拉脱维亚	—	—	—	0.03
捷克	3 885	22.16	0	0.68
斯洛伐克	1 894	37.59	0	0.35

(续附表)

国家/地区	2022年保护地数量(个)	陆地保护地覆盖率(%)	海洋保护地覆盖率(%)	没有被保护的生物多样性关键区(KBA)面积/总的KBA面积(%)
匈牙利	881	22.60	0	5.38
斯洛文尼亚	2 270	40.36	2.31	2.76
克罗地亚	1 201	38.36	8.99	3.97
波黑	60	3.63	0	37.97
黑山	58	13.78	0.07	35.09
塞尔维亚	385	7.64	0	72.54
罗马尼亚	1 574	24.52	23.1	8.88
保加利亚	1 427	41.04	8.11	0
北马其顿	77	10.56	0	68.90
阿尔巴尼亚	807	18.59	2.84	52.24
均值	798	16.90	3.92	39.57

注：“—”表示数据暂缺
Note: “—” indicates incomplete data

1.3 “一带一路”自然保护空缺

自然保护地覆盖面积不足导致了“一带一路”部分重要生态功能区域存在保护空缺。本研究通过叠加分析现有自然保护地和重要生态系统、重要物种分布区和各类生物多样性重要区，获取潜在生物多样性保护重要区域，并利用土地利用和土地覆被数据构建了综合阻力面，识别了“一带一路”潜在自然保护空缺区域。数据显示，空缺面积达7.95×10⁶ km²，空缺区域集中分布于研究区域西部、青藏高原周边和东南亚（图1），主要空缺区域包括喜马拉雅山、青藏高原东南缘—中南半岛、中亚山地、黑海东南岸（土耳其—格鲁吉亚—伊朗）、巽他古陆（印度尼西亚、马来西亚）。此外，阿拉伯半岛西南区域的也门、沙特西部等保护空缺值得关注。

2 “一带一路”自然保护地网络建设的必要性和可行性

生物多样性保护是全人类共同的事业，需要各国通力协作。联合国教科文组织的世界生物圈保护网

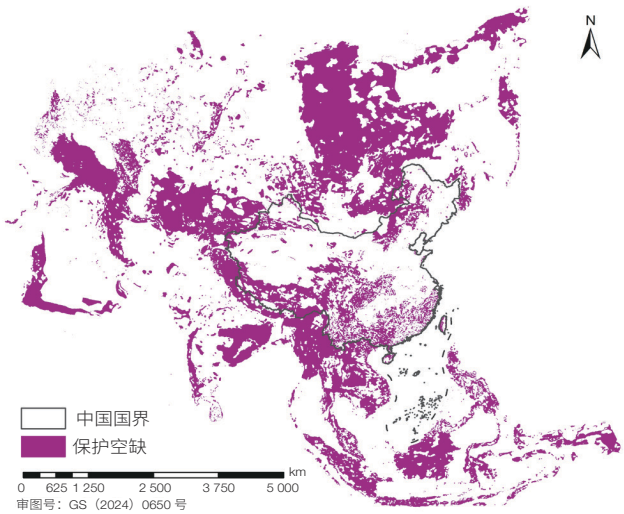


图1 “一带一路”潜在自然保护空缺
Figure 1 Potential gaps for nature conservation along the “Belt and Road” region

络、欧盟的Natura 2000自然保护地网络，以及美国、加拿大和墨西哥3国共同创建的北美海洋保护区网络等建设的目的都是为了打破国界，在区域乃至全球范围内推行共同的生物多样性保护行动，并已取得积极成效。然而，在“一带一路”上，不仅相对滞后的经

济发展水平对生物多样性保护的经济投入、技术水平等造成了影响,而且各国各地区之间的保护合作基础极为薄弱,区域间的保护合力远未形成。构建“一带一路”自然保护地网络是该区域各国和地区在共同的保护愿景和统一的行动框架下,由各类重要保护地组成的生物多样性保护合作交流与联合行动综合平台,是凝聚区域共识、促进跨界合作保护、实施区域生物多样性系统保护的有效举措。

2.1 “一带一路”生物多样性整体保护的必要性

受发展阶段的制约即便是对于发展基础相对较好或生物多样性价值突出的“一带一路”共建国家而言,生物多样性保护也很难以一国之力取得突破性的成效,如以下3个典型案例。

(1) **印度**。印度是“一带一路”人口大国、面积大国、生物多样性大国,目前共建设106个国家公园,面积为44 402.95平方千米;567个野生动物保护区,面积为122 564.86平方千米;其他保护区5 206.55平方千米。然而,这些主要的自然保护地仅占印度国土面积的5.24%,生物多样性保护政策执行力度不足,且相关工作往往局限于国内,缺乏有效的跨区域合作机制。

(2) **印度尼西亚**。被保护国际(CI)视为世界17个“超级多样性”国家之一^[10],也是为数不多的达成了“爱知目标11”的国家之一。但作为发展中国家,印度尼西亚在生物多样性保护上的资金和技术力量不足,更多的资源有赖于国际组织提供的援助。

(3) **菲律宾**。被认为是全球海洋生物多样性最高的地区,是珊瑚礁最丰富的海洋热带栖息地中心,同时也是森林生物多样性最丰富的国家之一;南非生物多样性位居世界第3位,其拥有丰富的物种多样性、物种特有率和多样的生态系统;塔吉克斯坦是退化速度最快、气候最脆弱的中亚地区的代表。然而,这些地区普遍都存在保护价值,或保护的必要性高,但在缺乏外援的情况下,本国范围内管理效果欠佳的问题。

另有一些区域还存在诸多跨国境自然保护地,也有待通过区域之间的协作管理提升保护成效。

以上这些问题突显了单个国家和地区在生物多样性保护上存在局限。推动建设“一带一路”自然保护地网络可以充分发挥先进国家和相关国际组织的理念、资金和技术优势,夯实区域间生物多样性保护的协调合作,提升整个区域的保护成效,乃至助力全球生物多样性保护取得突破进展。

2.2 对我国改善国际关系、促进长远发展的必要性

我国是《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议(以下简称“COP15”)的主席国,倡导并推动“一带一路”自然保护地网络建设,对于进一步提升我国的国际地位,促进我国长远发展,同时带动“一带一路”乃至全球的可持续发展和生态安全都关系重大。

(1) **回应西方以生态风险为借口的恶意攻击,改善和强化国际关系**。“一带一路”倡议从提出伊始就含有深厚的绿色基因^[11],绿色“一带一路”的提出和实践,更进一步体现了我国对绿色低碳化建设和绿色低碳化运营管理的高度重视和坚定决心。多年以来,绿色“一带一路”建设在“绿色能源、绿色基建、绿色园区、绿色金融、绿色发展能力培训”等方面取得了积极的成效,包括在我国企业帮助下一大批新能源项目的投入建设,生态环境友好型绿色基础设施和绿色材料的建设、使用,循环经济和绿色低碳产业体系运行,多层次绿色金融产品体系建设等^[12]。尽管基础设施建设等各类项目都更加低碳环保,但以“五眼联盟”为代表的西方社会却罔顾客观事实,以生态环境风险、生物多样性保护等为借口,对“一带一路”倡议提出了挑战和质疑,并对该倡议进行恶意攻击,甚至抛出了“一带一路”倡议生态威胁论的论调。例如,西方科学家在国际重要刊物上撰文指出,“一带一路”倡议下的基础设施建设将导致原材料的开采和利用超过自然更新速度,严重影响河流三角洲、沿海

和海洋生态系统^[13]，危及社会经济发展成效^[14]；中国国内发展政策向绿色经济转变并不意味着“一带一路”沿线新基础设施建设也会采取这一模式，相反，中国可能将污染行业转移到“一带一路”，造成不可避免的巨大社会和环境外部性^[15]。凯恩斯詹姆斯库克大学的生态学家威廉·劳伦斯在2017年指出，“一带一路”的基础设施建设有可能“打开潘多拉的环境危机盒子，包括大规模砍伐森林、栖息地碎片化、野生动物偷猎、水污染和温室气体排放等”。甚至国际顶级刊物 *Nature* 子刊也发表文章宣称“一带一路”倡议的实施将增加大型食肉动物的非法贸易，其原因竟是该倡议将改善大多数西亚和中亚等偏远国家的交通水平，从而改变其因交通网络不发达而较少参与野生动物非法贸易供应链的状况^[16]。而发表在 *Science* 杂志上的文章指出，“一带一路”的水电投资已经对生物多样性丰度仅次于亚马逊河的湄公河流域产生了灾难性的影响。*Biological Conservation* 也撰文宣称“一带一路”倡议威胁全球特别是东南亚地区的生物多样性^[17]。推动构建“一带一路”自然保护地网络，引导沿线国家和地区形成生物多样性保护合力，提高保护成效，是对以“五眼联盟”为代表的西方社会提出的“一带一路”倡议生态威胁论的有力反击，是减少西方国家曲解误读和恶意攻击的必要手段。

(2) 规避重要敏感区域，减少我国投资风险。建立“一带一路”自然保护地网络，可以将生态保护的地区和对象明确化，能为“一带一路”基础设施建设空间布局提供科学依据，降低项目投资风险，是达成生态保护空间全球共识、构建绿色投资话语体系的重要举措。近年来，我国企业海外投资屡因环境问题重视不足而造成巨大损失，很大部分原因是保护对象和保护区域界定的模糊性。该网络的建设能够为投资方进行项目区域筛选、空间布局和相关工程技术部署提供决策依据，使投资方能有效避开生物多样性重要区，最大程度减少因信息掌握不充分而给项目自身带

来的潜在风险，确保基础设施和投资项目的顺利实施。

(3) 推动跨国自然保护合作，构建边境地区共享共荣的可持续发展新格局。“一带一路”共建国家和地区各自的政治、经济、文化等差异显著，历史遗留的边界冲突较多。生物多样性保护是各国在经济合作之外最容易达成合作意向、形成共同目标的重要领域。依托“一带一路”自然保护地网络，我国有望引导各相关国家和地区发布跨界自然保护地管理的联合声明和公约，明确各国权责边界，以生物多样性保护为契机逐步形成边境地区利益共享、风险共担、共享共荣的保护与发展新格局，带动边境和平和共同的长远发展。

2.3 当前推动建设的有利条件

“一带一路”自然保护地网络是一个复杂的综合系统。在绿色“一带一路”和新的生物多样性保护目标等国际合作基础上，该网络的建设已经具备现实或潜在条件。

(1) 绿色“一带一路”建设理念和框架下的中外合作基础。“让绿色切实成为共建‘一带一路’的底色”是“一带一路”倡议实施的指导理念和迫切要求。近几年来，围绕“绿色能源、绿色基建、绿色园区、绿色金融、绿色发展能力培训”等方面，中国与“一带一路”共建国家和地区已经在绿色发展领域开展了一系列的合作，取得了积极的成效。例如：在我国企业帮助下，“一带一路”共建国家和地区的环境友好型绿色基础设施和绿色材料的建设和使用率逐步提高，循环经济和绿色低碳产业体系持续运行，绿色发展理念和发展能力培训的覆盖面逐步拓展^[12]，极大地提高了“一带一路”共建国家和地区的绿色和可持续发展理念，为后续在各国和地区之间逐步达成共识，推动“一带一路”自然保护地网络的有效建立和运行创造了有利的社会基础。

(2) 中国在担任COP15主席国期间展现的领导力

和创造的有利条件。我国是COP15的主席国。在我国的领导和协调下,“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”(简称“昆蒙框架”)得以通过,充分证明了中国在全球生物多样性保护上的领导力和协调力。在我国的统筹协调下,全球就新的生物多样性保护目标、资金机制,以及协同治理机制等达成了新的共识,为“一带一路”共建国家和地区推动建立和优化自然保护地体系创造了有利条件。例如:“30×30”目标下保护更大面积的陆地和海洋成为更广泛的共识,具有巨大保护潜力的“一带一路”共建国家和地区将成为全球生物多样性保护的新动力和新支点;“昆蒙框架”历史性地决定设立“框架”基金,提出了新的援助计划^④,这将敦促发达国家为包括“一带一路”沿线在内的发展中国家的生物多样性保护提供更大资金支持;“昆蒙框架”的成功通过使得“地球命运共同体”的理念更加深入人心,协同治理将成为今后直至2030年乃至更长一段时间全球生物多样性治理以及全球治理的重要抓手。

(3)“中国-东盟”和“中-蒙-俄”等国在生物多样性保护领域的合作经验。我国与东盟、蒙古国、俄罗斯等国家地缘相近、人文相通,在生物多样性保护领域已经开展了诸多合作。早在2003年,我国和东盟就开启了生态环境领域的合作^[18]。2009年,中国和东盟制定并通过了《中国-东盟环境保护合作战略(2009—2015年)》。随后,中国-东盟环境合作的一系列行动计划和更新的合作战略相继发布。在合作战略及其行动计划框架下,中国与东盟在高层政策对话、生物多样性和生态保护、能力建设、联合研究等方面开展了各种合作活动。2018年,中国科学院与缅甸自然资源及环境保护部合作共建了“东南亚生物多样性研究中心”,“中国-东盟”生物多样性研究与保护合作进一步

深化^[19]。此外,中国与蒙古国、俄罗斯等国也建立了诸多合作,例如:中俄启动了北极圈生物多样性旗舰物种保护合作,开展了中俄蒙跨境自然保护地和生物多样性保护,中蒙俄联合开展鸟类保护行动等。基于这些合作成果,“一带一路”自然保护地网络建设就具备了优先领域,相关工作的开展也具有了重要突破口。

(4)中国以国家公园为主体的自然保护地体系建设的时代契机。我国的自然保护地事业经过半个多世纪的探索与改革,已经建成了较为完善的体系,形成了诸多宝贵经验。近10年来,国家公园体制的提出和实践,更是在保护地整合、国家公园立法、日常管理制度、集体土地的用途管制和社区发展机制等方面进行了积极探索,积累了一批可复制、可推广的经验,并对于《生物多样性公约》确立的保护生物多样性、促进生物多样性组成成分可持续利用、以公平合理方式共享遗传资源商业利益的三大目标在更广泛领域得以实现起到了有利的推动作用^[20]。在国家公园体制的引领下,我国自然保护地的面积和数量均呈现上升趋势,部分重点物种的保护连通性得到了提升,并且开始逐步迈向人与自然和谐共生的现代化^[21]。在以国家公园为主体的自然保护地体系建设的时代契机下,我国在推动“一带一路”自然保护地网络建设方面将发挥出更大的领导力和执行力。

3 推动“一带一路”自然保护地网络建设的总体布局与路径

“一带一路”自然保护地网络建设覆盖范围广、涉及利益维度多,是一项综合性、系统性的国际合作项目,很难一蹴而就。在全球生物多样性保护迫切需要突破性和前瞻性行动的时代,各项工作不能等整个

^④ 该援助计划是指发达国家向发展中国家提供生物多样性保护资金,到2025年每年至少提供200亿美元,到2030年每年至少提供300亿美元,以及从各个渠道包括从官方发展援助、金融机构、私营部门等方面每年调集2 000亿美元的生物多样性保护资金。

架构完善再启动实施，以免陷入长期的相关方博弈。为此，需要依据区域上由近及远、机制上由易入难的原则，探索“一带一路”自然保护地建设的有效路径，逐步推动建立全区域自然保护地网络及其管理合作机制。

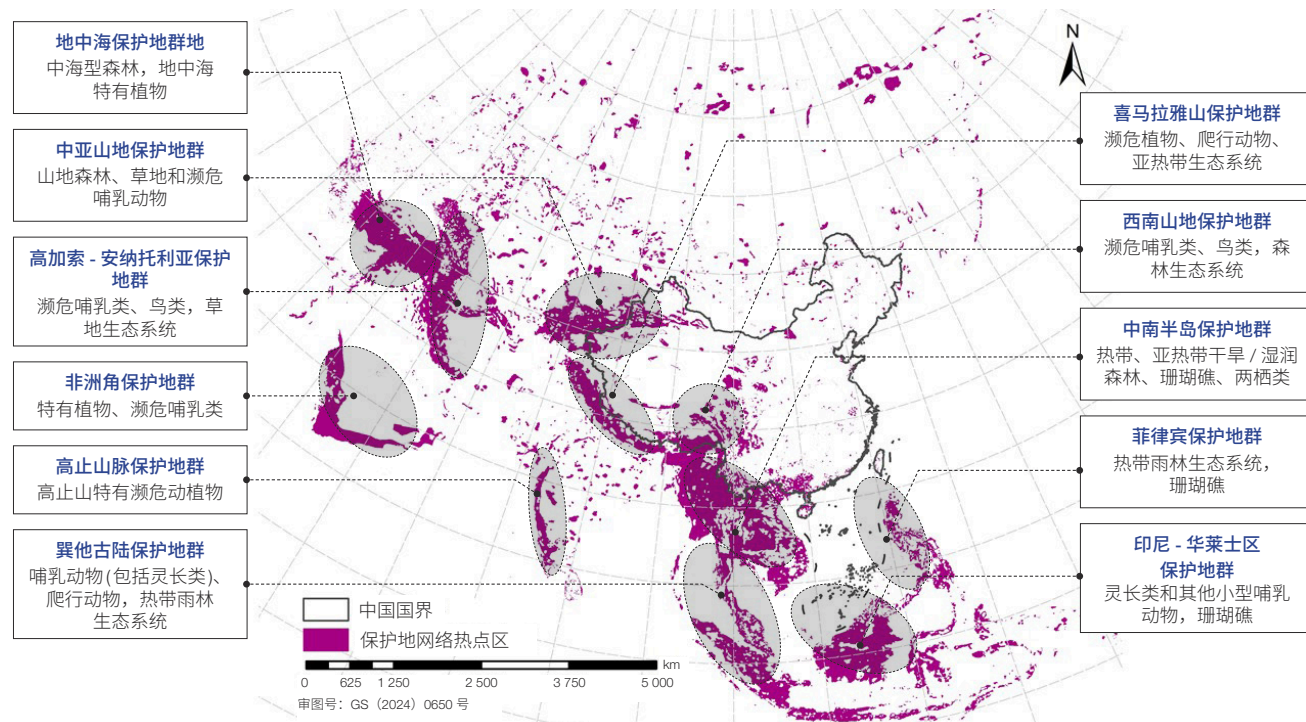
3.1 合力部署优先区域，推动重点区域自然保护地网络建设

考虑到“一带一路”的生物多样性热点区域主要分布于东南亚、青藏高原和中亚地区，潜在自然保护空缺区域呈现出的研究区域中部向北、向西和向南分布特征，本研究提出重点区域自然保护地网络建设的核心路径。

(1) 对于自然保护地网络重点建设地区。考虑到各国经济社会发展趋势和保护地覆盖情况，根据“一带一路”沿线重要生态系统分布、濒危物种分布情况，优先在地中海流域、中亚山地（天山山脉周边）、

高加索-伊朗-安纳托利亚、非洲角、高止山脉、巽他古陆、喜马拉雅山、中国西南山地、中南半岛、菲律宾、印尼-华莱士区等 11 个潜在保护空缺集中区域，推进针对独特生态系统类型、濒危物种栖息地的国家公园和其他自然保护地网络构建（图 2），加强“一带一路”倡议在生物多样性保护在生态文明传播、气候变化应对等合作事项中的关键纽带作用。

(2) 对于跨国国家公园和自然保护地重点建设地区。为进一步强化“一带一路”倡议协调生物多样性跨国保护事务中的核心作用，针对上述自然保护地群建设重点区域和潜在边境生物多样性保护管理薄弱区域，识别了 25 个跨境国家公园和自然保护地建设重点区域，包括中国周边 10 处、中南半岛 4 处、南洋群岛 4 处、地中海-高加索区域 5 处和红海东岸区域 2 处。推进中国-中南半岛（缅甸、泰国、越南、柬埔寨）跨境国家公园建设，重点区域涉及国家间合作详见图 3。



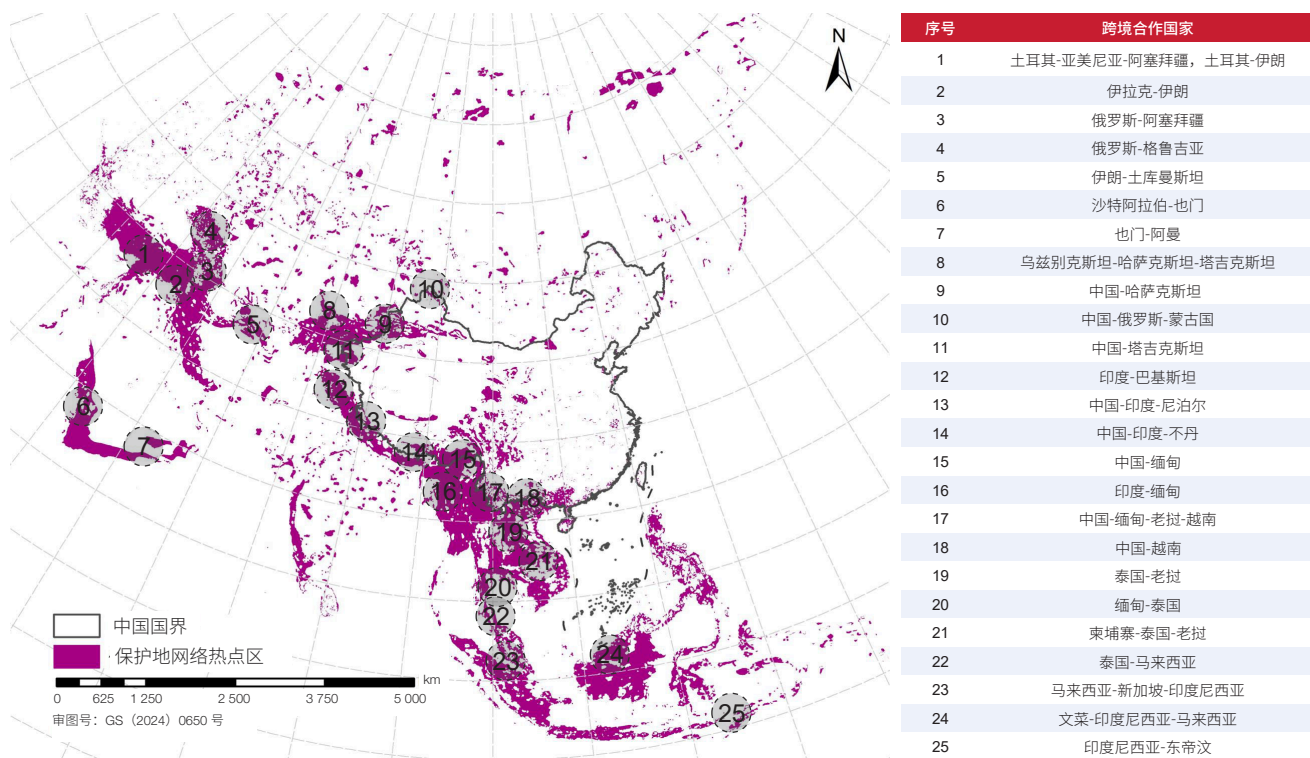


图3 “一带一路”跨境国家公园和自然保护地建设重点区域

Figure 3 Key areas for the construction of transboundary national parks and natural protected area in the “Belt and Road” region

3.2 优先部署邻国战略，逐步带动区域尺度自然保护地网络建设

“一带一路”沿线各国国情迥异，从地域上来看，自然保护地网络的建设可以根据各国实际情况分步推进。

(1) 优先推进和东盟及其他我国周边国家的合作。

我国与东盟地缘相近、人文相通，已经建立了全面战略伙伴关系。近几十年来，作为全球第三大热带雨林所在地和全球生物多样性最为富集的地区之一，东盟所包含的东南亚地区由于自然栖息地的丧失、非可持续性的资源使用与过度开采、气候变化、外来入侵物种和环境污染等问题，其生物多样性正面临着严重的威胁。数据表明，东南亚是世界上砍伐森林速度最快的地区，从2002年起就失去了14.5%的森林面积，平均每年丧失1.2%的森林面积。此外，有大约64%的渔业资源处于过度捕捞的中高风险中。因此，优先与东

盟及周边国家合作建立自然保护地网络也是从重要性和紧迫性考虑，推进重点地区生物多样性保护与修复工作的必然举措。

(2) 优先推进野生虎和雪豹的自然保护地网络建设。这是在“丝绸之路经济带”部署自然保护地网络建设的优先策略。依托中国野生动物保护和自然保护地管理经验，结合带路沿线生态特征，以野生虎和雪豹保护地网络建设为抓手推动跨越欧亚大陆陆地自然保护地网络建设。

(3) 优先推进中国-东盟红树林保护地网络建设。这是在“21世纪海上丝绸之路”部署自然保护地网络建设的优先策略。以中国-东盟红树林保护地网络建设为突破口带动海上丝绸之路沿线海洋保护地网络建设，以点带面逐步突破，不断总结经验，完善网络建设。

3.3 从科学研究合作切入，逐步拓展深化全领域合作机制

“一带一路”自然保护地网络的建设除自然保护领域的事务以外，还涉及成员国的国际关系与地缘政治统筹协调、资金和人才投入、沿线地区的可持续发展等事务，其起步工作可以从统筹协调相对容易的科学研究合作切入。

(1) 组建区域性自然保护地网络科学联盟。基于科学的自然保护建设与管理体制最有可能达成共识，是自然保护地网络建设和长效运行的基础，也是建立国际生态保护秩序，掌握生态保护话语权的核心。建议在“一带一路”国际科学组织联盟（ANSO）等国际科学组织框架下建立“一带一路”自然保护地网络科学委员会，建立对话交流机制，推动相关生物多样性标准与自然保护地管理规则的建立。

(2) 发起“一带一路”国际大科学计划。结合中国牵头的国际大科学计划，着力推动沿线各国科研机构在生物多样性调查评估、规划管理、能力建设等方面开展合作，高效建立带路沿线生物多样性和社会经济发展数据，充分掌握一批优质生物遗传资源，集成搭建一个生物多样性大数据平台，引领成员国家共同探索“30×30”目标下“一带一路”5 000余个受威胁物种的有效保护路径，补足全球生物多样性保护短板，逐步形成具有国际共识的科学标准和管理模式，掌握区域生态保护和绿色发展话语权。

(3) 推进新技术的开发与示范。基于科学研究的合作成果，由前述“一带一路”自然保护地网络科学委员会组织开展沿线国家和地区的自然保护地建设和管理系列培训，着力提升沿线国家和地区政府部门和相关执行机构的自然保护地科研和管理能力。

参考文献

- 1 Liu H Y, Wang Y L, Jiang J, et al. How green is the “Belt and Road Initiative”? – Evidence from Chinese OFDI in the energy sector. *Energy Policy*, 2020, 145: 111709.
- 2 魏峥嵘. 中国OFDI对“一带一路”沿线国家环境质量的影
响. 长春: 吉林大学, 2022.
Wei Z R. Impact of China’s OFDI on environmental quality
in countries along the Belt and Road Initiative. Changchun:
Jilin University, 2022. (in Chinese)
- 3 邹易成. “一带一路”倡议对沿线国家可持续发展水平的影
响研究. 北京: 中国石油大学, 2021.
Zou Y C. Impact of Belt and Road Initiative on Sustainable
Development Level of Related Countries. Beijing: China
University of Petroleum, 2021. (in Chinese)
- 4 Wu H T, Ren S Y, Yan G Y, et al. Does China’s outward
direct investment improve green total factor productivity in
the “Belt and Road” countries? Evidence from dynamic
threshold panel model analysis. *Journal of Environmental
Management*, 2020, 275: 111295.
- 5 Lechner A M, Chan F K S, Campos-Arceiz A. Biodiversity
conservation should be a core value of China’s Belt and
Road Initiative. *Nature Ecology & Evolution*, 2018, 2(3):
408-409.
- 6 Day J, Dudley N, Hockings M, Et Al. Guidelines For
Applying The IUCN Protected Area Management Categories
To Marine Protected Areas. Switzerland: IUCN, 2012.
- 7 Liu C H, Liu Q Y, Li J W, et al. China’s Belt and Road
initiative in support of the resourcing future generations
program. *Natural Resources Research*, 2018, 27(2): 257-274.
- 8 Xu X B, Tan Y, Yang G S, et al. China’s ambitious
ecological red lines. *Land Use Policy*, 2018, 79: 447-451.
- 9 DeFries R, Hansen A, Newton A C, et al. Increasing isolation
of protected areas in tropical forests over the past twenty
years. *Ecological Applications*, 2005, 15(1): 19-26.
- 10 Sutarno S, Setyawan A D. Indonesia’s biodiversity: The loss
and management efforts to ensure the sovereignty of the
nation. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat
Biodiversitas Indonesia, 2015, 1: 1-13.
- 11 史泽华. 共建绿色“一带一路”：十年成就与未来发展. 国际
论坛, 2023, 25(3): 22-36.
Shi Z H. The green Belt and Road initiative: A decade of
achievements and future development. *International Forum*,
2023, 25(3): 22-36. (in Chinese)

- 12 翟东升, 蔡达. 绿色“一带一路”建设: 进展、挑战与展望. 宏观经济管理, 2022(8): 7-15.
- Zhai D S, Cai D. Green “Belt & Road” initiative: Progress, challenge and prospect. *Macroeconomic Management*, 2022 (8): 7-15. (in Chinese)
- 13 Torres A, Brandt J, Lear K, et al. A looming tragedy of the sand commons. *Science*, 2017, 357(6355): 970-971.
- 14 Ascensão F, Fahrig L, Clevenger A P, et al. Environmental challenges for the Belt and Road initiative. *Nature Sustainability*, 2018, 1(5): 206-209.
- 15 Tracy E F, Shvarts E, Simonov E, et al. China’s new Eurasian ambitions: The environmental risks of the Silk Road Economic Belt. *Eurasian Geography and Economics*, 2017, 58(1): 56-88.
- 16 Farhadinia M S, Maheshwari A, Ali Nawaz M, et al. Belt and Road Initiative may create new supplies for illegal wildlife trade in large carnivores. *Nature Ecology & Evolution*, 2019, 3(9): 1267-1268.
- 17 Normile D. A greener path. *Science*, 2021, 374(6568): 674-679.
- 18 韦红, 张辰. 中国与湄公河国家的生物多样性保护合作与澜湄生命共同体构建. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 54(4): 145-156.
- Wei H, Zhang C. Cooperation in biodiversity conservation between China and Mekong sub-region countries and construction of the Lancang-Mekong community of life. *Journal of Yunnan Normal University (Humanities and Social Sciences Edition)*, 2022, 54(4): 145-156. (in Chinese)
- 19 陈敏, 涂道勇. 深化中国—东盟生物多样性保护合作的思考. 国际经济合作, 2019(5): 86-93.
- 20 唐小平. 国家公园体制引领生物多样性主流化. 林业资源管理, 2021(4): 1-8.
- Tang X P. National park system leads the mainstreaming of biodiversity. *Forest Resources Management*, 2021(4): 1-8. (in Chinese)
- 21 王伟, 李俊生. 中国生物多样性就地保护成效与展望. 生物多样性, 2021, 29(2): 133-149.
- Wang W, Li J S. *In-situ* conservation of biodiversity in China: Advances and prospects. *Biodiversity Science*, 2021, 29(2): 133-149. (in Chinese)

Promoting the construction of a “Belt and Road” network of natural protected areas: Purpose, significance and pathway

WEI Yu ZHANG Zhi TANG Ling CHENG Duowei HUANG Baorong*

(Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract Countries and regions along the Belt and Road play a crucial role in global biodiversity conservation; however, their current conservation practices are comparatively weaker than those of other countries worldwide. In light of the adoption of the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework at the UN biodiversity conference, as well as the new journey towards achieving the “3030” target for global biodiversity conservation, it is imperative to promote the establishment of a comprehensive network of natural protected areas along the Belt and Road. This initiative can help to effectively address gaps in nature conservation, enhance integrity and connectivity within important ecosystems in this region, safeguard ecological security not only along the Belt and Road but also globally, and contribute to realizing the “3030 target” for biodiversity conservation. This study focuses on highlighting the strategic significance of the Belt and Road region in global biodiversity conservation while aiming to scientifically construct an efficient network of natural protected areas in the region. By employing methods such as gap analysis, connectivity analysis based on Minimum Cumulative Resistance Model, literature review, deduction etc., we analyze various aspects including biodiversity status and challenges faced by countries along with progress made in constructing and managing natural protected areas, and also the progress and challenges of cooperation on biodiversity conservation. Drawing upon international experiences related to establishing networks of natural protected areas, we propose for natural protected area construction along the “Belt and Road”. Ultimately, this study provides scientific foundations as well as management references for promoting cooperation among countries situated in this region while facilitating construction efforts aimed at constructing an interconnected network of natural protected areas.

Keywords The “Belt and Road” Initiative, Network of natural protected areas, Ecological conservation, governance strategies

魏 钰 中国科学院科技战略咨询研究院助理研究员。主要研究领域：国家公园和自然保护地治理、生态系统管理、社区可持续发展等。E-mail: weiyu@casisd.cn

WEI Yu Assistant research fellow of Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). Her research focuses on governance of National park and protected areas, ecosystem management, sustainable community development, etc. E-mail: weiyu@casisd.cn

黄宝荣 中国科学院科技战略咨询研究院研究员。主要研究领域：生态环境保护战略与政策、国家公园体制改革和治理体系等。E-mail: huangbaorong@casisd.cn

HUANG Baorong Research fellow of Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). He has long been engaged in research on ecological environmental protection strategy and policy, national park system reform and governance system. E-mail: huangbaorong@casisd.cn

■责任编辑：文彦杰

*Corresponding author