



中国环境与发展国际合作委员会

专题政策研究报告

绿色发展国际合作



2025



**中国环境与发展国际合作委员会
专题政策研究报告**

绿色发展国际合作

中国环境与发展国际合作委员会 2025 年年会

2025 年 10 月

专题政策研究项目组成员

中外组长*:

李永红	国会会副秘书长、生态环境部对外合作与交流中心主任
凯 文	波士顿大学教授、波士顿大学全球发展政策中心主任
张建宇	“一带一路”绿色发展国际联盟首席发展总监

中方成员*:

叶燕斐	国会会特邀顾问、国家金融监督管理总局原一级巡视员
李 忠	国家发展改革委能源研究所副所长
陈 刚	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书长
李 霞	生态环境部对外合作与交流中心副主任
张海滨	北京大学国际关系学院副院长
王震宇	中国国际问题研究院亚太研究所副研究员

外方成员*:

法比·图米瓦	印度尼西亚基础服务改革研究所执行理事
卡特里娜·哈桑	清洁空气研究与能源中心分析师
拉里·穆尔洛蒂	清洁空气研究与能源中心首席分析师/联合创始人
罗杰里奥·苏达特	巴西国际关系研究中心高级研究员
拉丽萨·瓦赫霍兹	巴西国际关系研究中心高级研究员
哈姆扎·哈伦	脆弱二十国集团（V20）南亚区域主任
岳梦迪	波士顿大学全球发展政策中心非常驻学者

顾问:

黄庆杰	中央财经委员会办公室局长
张永生	中国社会科学院生态文明研究所所长
黄 晶	中国 21 世纪议程管理中心原主任、国家气候变化专家委员会委员
梅迪纳	儿童投资基金会首席生态系统发展官、气候变化执行主任
马塞戈	橡树基金会环境主管
方 莉	世界资源研究所（美国）北京代表处首席代表
郭慎宇	洛克菲勒兄弟基金会中国项目主任/北京代表处首席代表
萨拉·阿赫迈德	脆弱二十国集团（V20）管理董事和财务顾问
伦塔托·康斯坦丁诺	脆弱二十国集团（V20）秘书长办公室国际政策顾问
芮婉洁	肯尼亚睿纳新国际咨询公司首席执行官
玛丽亚·内托	巴西气候与社会研究所（iCS）执行理事

协调员:

蓝 艳	中方协调员、“一带一路”绿色发展国际联盟综合及战略规划部主任
朱 琳	外方协调员、波士顿大学全球发展政策中心研究员

支持专家：

李 乐	“一带一路”绿色发展国际联盟综合及战略规划部副室主任
刘建国	国家发展改革委宏观经济研究院能源研究所国际合作中心副主任
钱钊晖	生态环境部对外合作与交流中心合作二处高级项目主管
李盼文	“一带一路”绿色发展国际联盟政策研究部高级项目主管
于心怡	“一带一路”绿色发展国际联盟综合及战略规划部高级项目主管
张 敏	“一带一路”绿色发展国际联盟伙伴关系及发展部副室主任
常念廖	613 战略咨询公司总裁
王珂礼	格里菲斯大学亚洲研究院院长
乔安娜·刘易斯	乔治城大学杰出副教授
伊丽莎白·瑟蒙德	新南威尔士大学教授

*** 本专题政策研究项目组联合组长、成员以其个人身份参加研究工作，不代表其所在单位，亦不代表国合会观点。**

执行摘要¹

气候变化、生物多样性丧失、环境污染等“三重地球危机”日益严峻，联合国《2030 年可持续发展议程》落实进度滞后，全球气候治理进入关键阶段，加强全球绿色发展合作的重要性和紧迫性更加凸显。与此同时，世界百年未有之大变局加速演进，世界之变、时代之变、历史之变叠加“前所未有的不确定性”，单边主义与保护主义抬头，全球经济复苏乏力，全球治理赤字持续扩大，这都为全球环境和气候治理带来更多复杂性和不确定性。“全球南方”群体性崛起改变了全球治理格局，“全球南方”正从全球治理被动参与者转变为重要推动者，国际社会对中国在绿色发展国际合作中的角色寄予了新的期待。

今年是联合国成立 80 周年，也是中国“十四五”规划收官之年和“十五五”规划出台之年。面对复杂多变的国际形势，对绿色发展国际合作进行前瞻思考、全局谋划并提出系统性推进方案，显得尤为重要。为此，本研究系统梳理全球绿色发展国际合作的发展历程，识别分析当前绿色发展国际合作的重点领域，总结多双边合作框架下的绿色发展典型实践与合作模式。在此基础上，结合新形势下面临的机遇和挑战，本研究探讨中国在绿色发展领域的新角色新定位，以及同“全球南方”国家开展合作的新模式与新路径，研提“十五五”时期中国推动全球绿色发展的政策建议与具体举措。

主要发现：

一、自 1972 年绿色发展被首次纳入联合国议程以来，绿色发展国际合作历经兴起、快速发展、深度调整、蓬勃发展、机遇与挑战并存的五个主要阶段。尽管当前面临领导力赤字与全球不确定性加剧的双重挑战，部分国家退出《巴黎协定》，但推动绿色发展仍是大势所趋，全球绿色发展需求巨大，国际合作在其中发挥着不可替代的作用。中国始终秉持人类命运共同体理念，提出全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议、全球治理倡议等系统性国际公共产品，坚持做多边进程的引领者、绿色技术的提供者、南南合作的贡献者和环境责任的践行者，中国的绿色发展成就为深化全球绿色发展合作提供了广阔空间。

二、当前绿色发展国际合作正形成五大焦点领域：应对气候变化与能源转型、生物多样性保护、绿色贸易、产业创新及绿色金融。科技创新与数字经济合作为绿色发展国际合作发展提供新动能。应对气候变化与推进能源转型依然是国际社会的主流政策方向。“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”为全球生物多样性保护开启新纪元，呼吁各国政府开展多维度合作。全球价值链的绿色

¹ 本报告尚在研究团队最终完善阶段。

转型正处于关键节点，但绿色贸易仍面临政策协调的难度大、关键技术的争夺白热化、地缘政治紧张持续发酵等治理困境。全球绿色产业和技术创新形成多维度、立体化合作格局，绿色金融已成为推动经济转型的重要动力，面临政策支持与顶层设计强化、市场需求爆发式增长和技术迭代与政策创新等多重机遇。

三、以联合国多边环境协定为代表的国际机制仍是推动绿色发展国际合作的主要平台，南北合作继续在资金支持、技术转让与经验分享等方面发挥重要作用。随着全球南方的快速崛起，南南合作重要性日益提升。中国在提供国际公共产品方面作用显著，与巴西、马来西亚及非洲国家等南方国家的合作实践，为南南合作向绿色可持续转型提供了重要示范，形成了可复制、可推广的绿色发展合作模式。中国-东盟合作是绿色发展南南合作的卓越典范，中国绿色技术比较优势与东盟资源禀赋相结合，实现了“1+1>2”的协同效应。中国与巴西在推动共建“一带一路”倡议同巴西“加速增长计划”“新工业计划”“生态转型计划”“南美一体化路线计划”等主要发展战略的对接中取得积极进展。

四、绿色发展国际合作的创新路径正蓬勃兴起。当前，南南合作呈现出技术转让、知识共享、联合融资和绿色产业链协同等多元化特征。中国与巴西、印度尼西亚、脆弱二十国集团（V20）的合作面临新的机遇与挑战。中巴致力于携手构建更公平世界和更可持续星球的中巴命运共同体，巴方强调将现有伙伴关系向“转型合作伙伴关系”拓展，推动再生农业与可持续贸易等领域合作。中国与印度尼西亚可构建“能源转型机制”，分享中国绿色产业园的经验，支持印尼发展本土清洁技术制造供应链。在巴基斯坦开展中国—V20 试点合作，制定兼顾气候风险与融资障碍的系统性转型方案，助力V20 成员国实现绿色发展目标。

主要政策建议：

一、发起“全球绿色发展倡议”，构建绿色低碳领域国际合作新框架。“十五五”期间，中国应继续保持绿色低碳转型战略定力，以更为积极主动的姿态，推动构建公平、包容、开放的绿色发展国际合作新秩序。以光伏、风能等绿色技术为支撑，推动形成“技术共享、资金畅通、产能协同”的绿色发展国际合作新格局。联合欧盟、东盟以及共建“一带一路”国家，推动制度开放、产业协同与技术合作，深化绿色发展国际合作模式创新。

二、建立绿色发展国际合作专项基金，支持绿色发展南南合作。依托多边金融框架与财政税收政策工具，带动国际社会共同建立具有稳定性与专项属性的绿色发展国际合作资金保障机制，形成机制化、系统性的资金支持体系。推动建立多部门协同的部际协调机制，包括外交部、国家发展改革委、财政部、商务部、

生态环境部、工业和信息化部、国家国际发展合作署等，统筹协调中国在绿色发展领域的投资、金融、贸易和供应链国际合作，协力支持发展中国家绿色转型。

三、强化多边机制与区域合作的协同效应，激发绿色增长新动能。构建“政府—智库—企业—国际组织”协同机制，形成“政府引导、智库支撑、企业主体、国际组织协调”的合作框架。通过“机制联动+区域协同”双轮驱动，强化多边合作，通过共建低碳产业园、技术本地化和融资支持，促进中国与发展中国家形成可持续的绿色发展合作模式，将中国经验转化为可复制的“全球南方”可持续发展方案，形成系统性、协同性的国际合作范式。

四、建设生态环境国际合作专业人才库，注重推动性别平等。通过跨境培训、联合研究和人才交流等多元化路径，为绿色发展国际合作提供可持续的智力支持和人才储备。借助共建联合实验室、国际科技组织等平台，促进人才的联合研究与专业技能提升。同时，支持女性从业者积极参与国际规则制定和环境治理对话，鼓励其在可持续发展、绿色创新等关键领域发挥领导作用。

八个具体举措：

1. 发挥绿色技术示范作用，助力全球南方国家绿色低碳转型。清洁技术在绿色发展国际合作中的重要性日益凸显，技术驱动下的国际合作新模式正在形成。在全球绿色技术竞争加剧的背景下，中国不仅需要保持自身的技术创新和产业升级，还应通过技术交流与转移帮助其他国家尤其是发展中国家实现绿色转型。中国可以在可持续交通、可再生能源等关键领域与全球南方国家展开深入合作，通过绿色投融资发挥重要支持和引领作用。

2. 发挥市场驱动作用，加大与其他发展中国家发展规划对接的力度。借助可再生能源技术成本较低的价格优势，鼓励资金大规模投入。结合各国更新后的国家自主贡献目标，在铁路、高铁、电力等基础设施领域共建绿色低碳项目；通过绿色贸易对接，实现新能源产品零关税互惠，促进新能源汽车等绿色技术交流；通过金融市场互联互通，推动绿色金融与人民币国际化协同发展；通过绿色标准对接，共同建立可持续农产品、可持续海洋利用等统一标准体系。

3. 探索建立生态环境领域智能化搜索引擎，构建人工智能驱动的绿色转型新模式。基于人工智能技术推动生态环保国际合作，开发具备高度定制化功能的生态环保领域专业搜索引擎系统。通过构建基于人工智能的绿色发展政策智能建议系统，为发展中国家量身定制契合本地语言文化及生态环境特征的绿色发展解决方案，助力相关国家科学决策机制优化，提升全球生态协同治理效能，实现精准治理与高效合作。

4. 推进数智化与绿色化协同增效，构建技术、能源与政策协同推进机制。发挥国家战略引领作用，通过人工智能等数字技术赋能能源行业低碳转型，重点加强智能基础设施建设和高质量数据要素供给；建立常态化的协同治理架构，完善数字治理与气候治理的制度性对接框架；建立跨行业激励机制，确保人工智能技术在减碳应用中的公平性、有效性和可持续性。构建城市智慧能源体系。

5. 推动与新兴经济体开展变革性合作，弥合关键发展缺口。突破以大宗商品贸易为主的传统模式，拓展至可持续土地利用、可再生农业和气候韧性供应链等领域。建立双边绿色投资平台，扩大清洁能源、农林复合经营、韧性基础设施等重点领域的长期融资，并充分发挥公共开发银行的作用，有效带动社会资本参与。建立海洋合作协调机制，保护海洋生态系统，促进蓝色经济可持续发展。

6. 支持能源转型，助力化石能源依赖型经济体平稳过渡。推动对现有化石能源资产的转型升级，鼓励就地发展可再生能源和绿色产业园区，加强技术转移。通过主权基金联合投资框架、开发银行的更大力度参与，及优惠性与商业性资金相结合的混合融资模式进一步强化融资能力。积极调动利用绿色债券、转型债券等金融工具，降低投资风险，吸引社会资本参与，加快清洁能源部署和相关供应链发展。

7. 深化同气候脆弱国家的合作，推动实现可持续繁荣。加强与气候变化脆弱论坛及 V20 成员国的合作，支持其落实气候繁荣计划，将气候风险转化为绿色融资机遇。通过项目储备、投资对接和融资支持等方面提供精准援助，帮助相关国家打破“气候—债务”循环。

8. 着力突破项目筹备阶段的融资瓶颈，为项目早期设计提供资金支持。建立绿色预可行性研究基金，率先同各国开发银行开展试点，扩大绿色项目储备。探索多元化的收入机制，尤其是在项目融资关闭时按比例收取“成功费”，以回收前期开发成本并再投入基金，保障基金可持续运作。同时加强与东道国银行合作，把国际资本的融资渠道与本地知识和执行能力结合起来。

关键词：绿色发展国际合作新框架，绿色转型，协同机制，创新模式，“十五五”

目录

执行摘要.....	i
一、 绿色发展国际合作历程回顾	1
(一) 全球绿色发展国际合作背景	1
1. 绿色发展的定义	1
2. 全球绿色发展国际合作背景	1
(二) 全球绿色发展国际合作的主要历程	2
(三) 全球绿色发展国际合作面临的挑战与机遇	2
1. 总体形势	2
2. 性别视角	4
(四) 新形势下中国的角色和定位	6
1. 中国在绿色发展国际合作中的定位	6
2. 中国发挥的作用	7
二、 绿色发展国际合作重点领域	9
(一) 应对气候变化与能源转型	9
1. 全球应对气候变化遭遇波折恐迟滞能源转型合作	9
2. 全球绿色转型为深化国际合作提供广阔空间	9
(二) 生物多样性保护	10
1. 多重压力下生物多样性保护仍然面临较大执行差距	10
2. 生物多样性保护迎来历史性突破	10
3. 全球生物多样性保护迎来落实“昆蒙框架”的新纪元	11
(三) 全球价值链与绿色贸易	12
1. 绿色贸易的深层挑战与治理困境	12
2. 绿色贸易在全球规则重构中打开战略窗口	12
3. 全球价值链的绿色转型正处于关键转折点	12
(四) 绿色产业及技术创新	13
1. 绿色产业和技术创新面临的壁垒	13
2. 绿色产业协同创新迎来范式革新	13
3. 全球绿色产业和技术创新呈现多维度合作格局	13
(五) 绿色金融	14
1. 绿色金融面临标准分歧等困局	14
2. 绿色金融转型释放多重机遇	14
3. 国际层面绿色金融工具与政策体系不断完善	14
(六) 小结与展望	14
三、 绿色发展国际合作典型实践	16
(一) 多边组织及区域合作	16
1. 国际环境公约履约	16
2. 小多边合作机制	17
(二) 南北合作	18
(三) 南南合作	19
1. 中国—东盟合作	19
2. 澜沧江—湄公河合作	20

3. 中国-非洲合作	21
4. 中国—巴西合作	22
四、绿色发展国际合作中的创新模式	23
(一) 现有合作框架与挑战	23
1. 中国—巴西合作	23
2. 中国—印度尼西亚合作	24
3. 中国—V20 集团合作	24
(二) 新兴双边合作模式与路径	27
1. 面向中巴合作的“转型合作伙伴关系”	27
2. 中印尼能源转型机制倡议	28
(三) 多边融资机制的改革与创新	29
(四) 政府—智库—企业协同创新合作模式	32
参考文献.....	33
附录	35

一、绿色发展国际合作历程回顾

在世界格局深刻演变、不确定性持续攀升、全球治理赤字日益凸显的背景下，联合国 2030 年可持续发展议程的落实进度已明显滞后于既定目标。面对这一复杂局面，系统梳理全球绿色发展国际合作的历史脉络，厘清未来合作的发展方向，显得尤为迫切。本章系统梳理全球绿色发展国际合作的发展历程，剖析当前国际合作面临的机遇与挑战，并对未来的发展形势进行研判，探讨新形势下中国在绿色发展领域的角色与定位，阐明中国在绿色发展国际合作中可发挥的作用，为后续章节的研究奠定基础。

（一）全球绿色发展国际合作背景

1. 绿色发展的定义

绿色发展是指顺应自然、促进人与自然和谐共生的发展，是用最少资源环境代价取得最大经济社会效益的发展，是高质量、可持续的发展。如今，绿色发展已成为中国高质量发展和中国式现代化建设的核心理论指导与关键行动指南。绿色发展与可持续发展一脉相承，二者在本质上均致力于对传统发展模式进行根本性变革，追求创新型发展路径。相较于可持续发展，绿色发展更加强调生态优先的核心理念，其核心要义在于实现绿色、低碳、循环三者的有机统一，通过协同推进降碳、减污、扩绿、增长，加快经济社会发展的全面绿色转型进程。总之，要实现“绿色发展”绝非单一领域的局部调整，而是一场涉及生产方式、生活方式、思维方式和价值观念的全方位、革命性变革，对全球经济社会的可持续发展具有不可替代的深远意义。

2. 全球绿色发展国际合作背景

一是人类面临的环境危机日趋严重，凸显了加强全球绿色发展国际合作的紧迫性。长期以来，人类依赖不可持续的生产与消费模式，过度开采地球资源、激增各类排放物、泛滥废弃物，将环境承载力与地球边界推向极限，传统发展路径已难以为继。联合国 2023 年发布题为《与自然和平相处》的环境报告，警示国际社会气候变化、生物多样性丧失、污染构成三重地球危机，已严重威胁人类当代和未来的福祉。在此背景下，大力推进绿色发展、深化绿色发展国际合作、实现人与自然和谐共生，已成为人类求生存、谋发展的必然选择和紧迫任务。

二是当前世界发展的不平衡和不平等，凸显了加强全球绿色发展国际合作的必要性。全球化浪潮推动了世界经济和国际贸易的显著增长，然而国家间的贫富差距并未缩小，反而持续扩大。国际资源委员会 2024 年报告揭示，高收入国家人均资源消耗量是低收入国家的六倍，气候影响贡献率高达十倍。各国内部不平等问题同样显著，例如女性在应对气候变化和环境退化过程中承受着不成比例的负担，却在资源获取和决策参与方面面临机会短缺。国际间与各国内部发展差距持续扩大，对全球可持续发展构成严峻挑战。为从根本上扭转全球不平衡与不平等的发展趋势，国际社会必须加强合作，推动绿色发展，提供充足绿色资金、确保发展中国家（特别是最不发达国家）公平获取并应用最佳可用技术，同时保障这些国家充分参与全球环境治理与绿色转型的决策过程。

三是数智化和绿色化技术快速发展，揭示了加强全球绿色发展国际合作的可行性。当前，以人工智能为代表的数智化技术和以新能源技术为代表的绿色技术快速发展，将有力赋能全球绿色发展国际合作，为其提供强劲动力和广阔的发展空间。

（二）全球绿色发展国际合作的主要历程

全球绿色发展国际合作的历史最早可以追溯到 1972 年联合国人类环境会议。自 1972 年以来绿色发展国际合作的历程大致经历五个阶段。总体来看，绿色发展国际合作始终在曲折中前行，展现出强大的韧性与旺盛的生命力。

第一阶段：20 世纪 70 年代至 80 年代，绿色发展国际合作的兴起阶段。1972 年联合国人类环境会议的召开正式拉开了绿色发展国际合作的序幕。1987 年《我们共同的未来》报告发布后，可持续发展思想开始深度影响绿色发展国际合作的方向与路径。其中，保护臭氧层的国际合作取得重要进展，成为这一时期绿色发展国际合作的标志性成果。

第二阶段：20 世纪 90 年代至 21 世纪初，绿色发展国际合作的快速发展阶段。冷战结束后，全球环境恶化问题日益凸显，叠加全球化进程不断提速，促使各国纷纷制定可持续发展战略，推动绿色发展国际合作进入快速发展通道。

第三阶段：2008 年至 2014 年，绿色发展国际合作的深度调整阶段。受 2008 年世界金融危机的强烈冲击，以及 2009 年哥本哈根世界气候大会受挫的影响，绿色发展国际合作遭遇阶段性挑战与困难。在此背景下，全球发展面临转型压力，绿色经济、绿色复苏作为摆脱经济危机的重要选择受到前所未有的重视，推动合作在调整中持续发展。

第四阶段：2015 年至 21 世纪第二个十年末，绿色发展国际合作的蓬勃发展阶段。2015 年堪称历史性的“绿色发展国际合作之年”。联合国可持续发展峰会通过《2030 年可持续发展议程》《亚的斯亚贝巴行动议程》以及《巴黎协定》，这些重要事件和标志性成果共同推动绿色发展国际合作进入蓬勃发展的新阶段。

第五阶段：21 世纪 20 年代至今，绿色发展国际合作的机遇与挑战并存阶段。当前，世界不确定性和不稳定性显著上升，地缘政治格局、经济发展态势与全球生态环境状况正同步面临恶化压力，这对绿色发展国际合作构成重大挑战。绿色发展国际合作当前正处于十字路口，亟需各国作出推动合作，推动合作持续深化。

（三）全球绿色发展国际合作面临的挑战与机遇

1. 总体形势

当前全球绿色发展国际合作挑战与机遇并存。具体而言，在多重因素交织影响下，**绿色发展国际合作面临的挑战主要表现为：**

一是国际格局深刻调整，增加了绿色发展国际合作的不确定性。当前，逆全球化思潮抬头，单边主义、保护主义明显上升，冲击绿色多边主义合作的理念。百年变局加速演进，国际关系进入大国竞争博弈的关键时期，世界之变、时代之变、历史之变正以前所未有的方式展开，导致绿色发展国际合作从理念共识到实践推进均面临新的不确定性。这一趋势在贸易领域表现尤为明显。据统计，自 2016 年以来，全球进口限制措施增加了 75%，约为 2008 年的 10 倍^[1]。2025 年初以来，为回应部分国家大幅加征关税的政策，多个国家相继推出反制措施，进一步加剧了国际贸易环境的紧张态势，各国实施的进口限制数量出现大幅增长。这一保护主义浪潮不仅阻碍了商品与技术的自由流动，也对全球绿色产业链、供应链产生深远影响。

二是全球经济复苏乏力，削弱了绿色发展国际合作基础。当前世界经济发展前景充满不确定性，经济增长动力不足直接影响各国参与绿色发展国际合作的意愿与能力。国际货币基金组织（IMF）将 2025 年全球经济增速由原本预期的 3.3% 下调至 2.8%，未来两年维持低位。世界经济增长预期走弱和全球经济增长动能不足^[2]，削弱了各国参与全球环境治理的政治意愿。同时，气候变化、粮食和能源危机、公共卫生、数字鸿沟等全球性问题更趋复杂，各国在立场、优先事项和利益等方面缺乏行动共识。

三是地缘政治冲突频发，加剧了绿色发展国际合作的信任赤字。全球冲突的增加意味着减缓气候变化的努力可能会受到更多阻碍^[3]。近年来，地区冲突频发，加剧地缘政治紧张局势，国家之间尤其是大国之间的信任赤字进一步加大。绿色发展国际合作领域备受这种紧张地缘格局的溢出效应影响，所获资源投入、资金保障和关注度均出现下降。2025 年世界经济论坛发布的《全球风险报告（2025 年）》将国家间武装冲突和极端天气事件列为当前全球前两大风险因素（图 1）。



图 1 世界经济论坛所列十大全球风险因素

来源：世界经济论坛（2025），《全球风险报告（2025 年）》，第 20 版。

四是绿色发展国际合作的领导力赤字问题凸显。绿色发展国际合作要取得实效，既需要国际社会的广泛参与，也需要大国发挥领导力，二者缺一不可。2025 年某些国家再次退出《巴黎协定》并奉行化石能源优先的能源政策，引发国际社会对能源转型成本和公平性的思考，给全球环境与气候治理带来新一轮冲击，进一步加剧了绿色发展国际合作的领导力赤字。单边制裁等关税政策也扰乱了世界经济和贸易秩序，对全球绿色低碳产业链供应链造成破坏。

五是绿色发展国际合作机制存在治理赤字。以联合国为核心的多边合作体系因大国竞争加剧而日益碎片化，加之其自身运行效率不足，导致全球环境治理效能受到严重制约。联合国《2030 年可持续发展议程》落实进度普遍滞后，多项环境与发展目标难以按期实现；同时，全球气候变化、生物多样性丧失等危机持续加剧，进一步凸显了现有国际合作机制在协调行动、资源动员和规则执行等方面的治理短板。这一治理赤字不仅削弱了国际社会共同应对环境问题的能力，也阻碍了全球绿色转型整体进程。

与此同时，绿色发展国际合作也迎来诸多新的发展机遇，主要包括：

一是全球生态危机催生合作内生动力。全球温室气体减排形势紧迫，2024 年全球升温首次的自然年内突破了《巴黎协定》设定的 1.5℃ 温控目标，气候过冲导致全球面临的极端

天气灾害以及气候变化风险更加凸显，国际社会普遍期待更有力的减排行动。2025 年，世界经济论坛发布的《全球合作晴雨表》报告显示，在和平与安全、贸易与资本、健康与福祉、创新与技术、气候与自然资本等全球五大关键领域中，气候与自然资本领域的合作指数是最高的，凸显了在全球合作低迷的格局中，国际社会仍然对全球环境气候合作存在较大共识和较强意愿（图 2）。

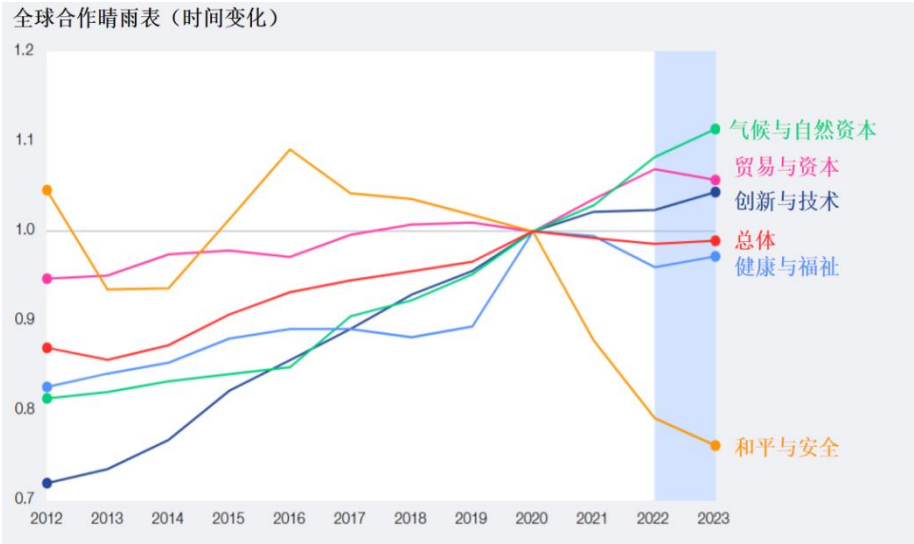


图 2 全球整体合作与合作支柱

来源：世界经济论坛《全球合作晴雨表》报告

二是科技创新与数字经济合作创新为绿色国际合作发展提供新动能。新兴绿色产业发展催生了一批以科技创新和数字经济为基础的绿色产业，如可再生能源发电的智能化、数字化的环保监测服务等，对环境保护形成新的产业支撑。通过智能电网、能源管理系统等技术，实现对能源消耗的实时监测和精准调控，提升能源利用效率。新一轮科技革命和产业变革发展迅猛，在新能源、节能环保、低碳技术等领域不断取得突破，为绿色发展国际合作带来巨大机遇和强大新动能，推动合作模式与内容不断创新。

三是国际绿色投资不断扩大，为绿色发展国际合作提供市场指引。随着环境问题的加剧，极端天气、资源短缺等环境风险对金融机构的资产质量和盈利能力构成威胁。随着全球对气候变化和可持续发展的关注度不断提高，绿色投资规模持续扩大。根据相关预测，到 2030 年，全球环境、社会和治理（ESG）资产预计将达到 40 万亿美元^[4]。这表明投资者越来越倾向于将资金投向符合环境、社会和治理标准的项目和企业，这也进一步推动了绿色投资的快速发展。与此同时，民间层面的绿色发展国际合作也在蓬勃开展，企业、金融机构及非政府组织通过多种方式积极参与绿色投资和市场建设，进一步丰富了全球绿色发展的合作维度与实践路径。

四是全球南方积极推动绿色转型，为绿色发展国际合作拓展了新空间。“全球南方”的群体性崛起改变了全球治理格局，“全球南方”正从全球治理被动参与者转变为重要推动者。面对经济发展与环境保护的双重压力，发展中国家对绿色、低碳、可持续增长路径的需求日益迫切。在此背景下，全球南方国家不断凝聚共识，持续提升在全球绿色治理中的地位与作用，不仅有力推动了以“南南合作”为代表的绿色发展协作新模式，也为全球绿色合作体系注入了强劲动力与发展新机遇。

2. 性别视角

在全球绿色发展进程中，性别平等是实现环境可持续性的核心杠杆。气候变化与生态环境危机对人类社会的影响呈现出深刻的性别差异。联合国数据显示，在极端天气灾害中，妇女和儿童的死亡率是男性的 14 倍，凸显了气候变化的性别差异化影响。这种脆弱性源于社会经济差距和限制女性获取资源、权利和决策能力的结构性不平等。由于社会文化规范，女性往往承担更多家庭照料责任，气候变化加剧了她们在维持家庭卫生、健康方面的负担，特别是在贫困地区，女性对自然资源生计的依赖性更强，更易陷入气候贫困陷阱。

性别平等是提升气候行动有效性与可持续性的战略选择。联合国《2030 年可持续发展议程》将“性别平等”（SDG 5）和“气候行动”（SDG 13）并列为核心目标。此外，妇女在知识贡献、决策参与和经济赋权中扮演着不可替代的角色。在知识贡献方面，女性作为家庭生活的主要管理者、绿色消费的决策者和社区活动的组织者，对本地气候和环境条件有更深入的理解，能够为适应和减缓气候变化提供切实可行的解决方案。在决策参与方面，女性参与环境决策能显著提升政策的包容性和有效性。研究显示，当女性参与自然资源管理时，保护措施的执行效率和可持续性明显提高。在经济赋权方面，绿色产业转型中女性的经济赋权直接促进社区的气候韧性建设，形成良性循环。

专栏 1-1：赋能女性参与可持续发展实践

联合国妇女署（UN Women）与联合国粮食及农业组织（FAO）的研究表明，推动渔业中的性别平等与公平，对实现可持续发展至关重要。在印度尼西亚楠榜省，这一议题尤为迫切——作为重要经济支柱的青梭子蟹渔业，是数千家庭的主要生计来源。女性在此产业链中扮演着不可或缺的角色，但其贡献常被低估。为改变这一现状，当地自 2021 年起创新性地成立了女性小组，系统性提升妇女的经济参与能力和社区领导力。至 2024 年，该项目已成功覆盖 5 个村庄，吸纳 94 名女性成员，并建立起 8 个活跃的女性行动小组。这些小组不仅为女性提供技能培训和资源对接，更显著增强了她们在渔业资源管理、市场谈判与社区事务中的话语权。这一实践通过有效的组织化模式，为渔业社区带来了更强的包容性与韧性，也为全球类似地区推动可持续发展提供了可借鉴的经验与模式。

在全球绿色发展合作中推动性别主流化仍然面临一些挑战，主要表现在：

一是性别不平等加剧环境脆弱性。当前，全球绿色发展合作虽逐步纳入性别视角，但仍面临结构性障碍与实施差距。在资源获取与决策层面的性别鸿沟直接削弱了应对气候危机的整体效能。全球约 70% 的水资源收集与管理工作由女性承担，但她们在干旱地区获取灌溉土地和信贷的机会比男性低 60%，其采用节水技术的能力受到限制。在孟加拉国和菲律宾等灾害频发国家，早期预警信息通过男性主导的社区网络传递，导致女性灾前准备时间平均比男性少 30 分钟，显著增加其生存风险。劳动力市场的性别隔离同样加剧环境不公。在全球可再生能源领域中，岗位女性占比仅为 32%，其中技术研发等高价值岗位女性占比不足 12%，削弱了绿色转型的创新潜力。

二是国际合作机制中性别平等主流化仍然存在局限性。国际环境公约已逐步将性别平等纳入政策框架，但执行层面仍存在显著脱节。《联合国气候变化框架公约》通过《利马妇女赋权与性别平等工作计划》（2019 年），要求缔约方将性别行动纳入国家自主贡献（NDCs），但 2023 年评估显示，仅有 35% 的国家将具体性别指标纳入 NDCs。《生物多样性公约》第十五次缔约方大会通过的“昆明—蒙特利尔全球生物多样性保护框架”（简称“昆蒙框架”）强调妇女参与，但全球保护区管理决策层中女性占比仍不足 20%。资金分配失衡问题突出，全球气候基金中仅不到 15% 流向性别响应型项目，且妇女环保组织年均获资低于 5 万美元，难以支撑系统性行动。

与此同时，将性别平等深度纳入全球能源转型进程，已成为国际社会的关键议题，并孕育出多方面的重要机遇，主要体现在：

一是政策驱动力与全球共识不断增强。全球范围内在气候承诺中纳入性别考量的国家数量大幅增加。在 120 个受支持的国家 and 地区中，有 110 个提交了增强版的国家自主贡献（NDCs），其中 106 个在增强版 NDCs 中明确提及或改进了性别平等内容。

二是国际合作与融资机制逐步向性别平等倾斜。全球气候治理机制日益重视性别主流化。《联合国气候变化框架公约》下的《利马妇女赋权与性别平等工作计划》已延长十年，许多国际气候基金和开发机构也更倾向于支持明确纳入性别平等目标的项目。因此，注重性别视角的能源转型项目更容易获得国际资金与技术支持。

三是有助于提升社区韧性与项目可持续性。女性通常与家庭和社区日常生活联系更紧密，对本地资源与环境具有深刻理解。在能源转型项目中，尤其是在分布式能源和离网解决方案领域，女性的参与有助于确保项目更契合在地需求，从而提升其社会接受度与长期可持续性。

四是释放女性潜力，弥补绿色人才缺口。全球可再生能源领域存在显著的人力资源需求。提升女性在该行业的参与度，不仅有助于缓解人才短缺，还能引入多元视角与创新能力，促进行业更全面发展。

通过将性别平等深度融入绿色发展，可释放三重转型动力，直接加速 SDG 5（性别平等）、SDG 13（气候行动）及 SDG 8（体面工作和经济增长）等目标的实现进程。

一是经济赋能与绿色产业创新。赋能女性经济自主权可显著提升绿色经济规模与包容性。在肯尼亚，妇女主导的太阳能合作社为偏远社区提供清洁电力，使家庭化石能源依赖度下降 70%，同时创造 1.2 万个女性就业岗位。实践证明，当女性获得绿色技能培训与市场准入，不仅能推动 SDG 8 的实现，还可通过可持续生产模式降低环境压力（SDG 12）。

二是环境治理与决策创新。提升女性环境决策权可优化生态保护效能。有研究显示，森林社区管理机构中女性占比超 30% 时，非法砍伐举报率提高 55%，资源可持续管理周期延长 3 年以上。这印证了女性作为“变革推动者”（change agent）在生态治理中的独特优势：其常更关注长期社区福祉，推动跨代际公平（SDG 16）。

三是气候韧性与适应性提升。投资性别响应型适应项目是降低灾害脆弱性的关键。孟加拉国妇女主导的防洪稻种培育项目，开发出耐盐水稻品种，使海岸带社区粮食产量在飓风季保持稳定，直接支持 SDG 2（零饥饿）和 SDG 13。

（四）新形势下中国的角色和定位

1. 中国在绿色发展国际合作中的定位

面对近年来绿色发展国际合作出现的新形势与新情况，中国政府在推进合作进程中不断适时调整，逐步明确自身的角色和定位。中国始终秉持构建人类命运共同体理念，先后提出全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议、全球治理倡议等“四大全球倡议”。其中，全球发展倡议聚焦推动国际发展合作，目标是加快落实联合国《2030 年可持续发展议程》，推动实现更加强劲、绿色、健康的全球发展，共建全球发展共同体；全球治理倡议则锚定全球治理体制机制改革的方向、原则和路径，基于全球治理赤字问题，为重塑国际合作框架贡献了中国智慧和方案。

自 2018 年以来，中国政府持续对自身在绿色发展国际合作中的角色和定位作出明确界定。2023 年 7 月，全国生态环境保护大会指出，党的十八大以来，中国紧跟时代、放眼世界，承担大国责任、展现大国担当，实现由全球环境治理参与者到引领者的重大转变。2024 年发布的《中共中央、国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》明确提出，

参与引领全球绿色转型进程。秉持人类命运共同体理念，积极参与应对气候变化、海洋污染治理、生物多样性保护、塑料污染治理等领域国际规则制定，推动构建公平合理、合作共赢的全球环境气候治理体系。推动落实全球发展倡议，加强南南合作以及同周边国家合作，在力所能及范围内为发展中国家提供支持。2025 年国务院政府工作报告强调，中国要“积极参与和引领全球环境与气候治理”。2025 年 9 月，中国提出的全球治理倡议明确指出，中国作为最大的发展中国家，始终坚定做世界和平的建设者、全球发展的贡献者、国际秩序的维护者、公共产品的提供者。

2. 中国发挥的作用

中国是多边合作的引领者。在全球气候治理中，中国也始终发挥着稳定器、推动者、行动派的关键作用，在《联合国气候变化框架公约》缔约方大会上发挥引领作用。在全球生物多样性保护进程中，中国作为《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）主席国，推动达成具有里程碑意义的“昆蒙框架”，启动并运行“昆明基金”，有效提振全球生物多样性保护的信心。近年来，在应对全球塑料污染谈判中，中国致力于搭建桥梁、弥合分歧，积极提出建设性方案，推动制定凝聚最广泛共识、公正合理的国际新规则。

中国是绿色技术的提供者。中国电动载人汽车、锂电池、太阳能电池等“新三样”迅速发展，以自身加速能源转型助推全球应对气候变化。中国是全球应对气候变化的行动派，确立了碳达峰碳中和目标和行动方案，将积极稳妥推进能源绿色低碳转型、加快可再生能源发展作为控制二氧化碳排放的关键。同时，中国已成为全球新能源产业领域的关键力量，新能源技术专利的授权量以年均 12% 的速度稳步增长，对全球绿色低碳技术创新的贡献率已超过 75%。“十四五”以来，中国光伏组件、锂电池产量分别增长 3.7 倍、6.4 倍以上。2025 年上半年，中国新能源汽车新车销量达到 693.7 万辆，占汽车新车总销量的 44.3%。

中国是南南合作的贡献者。中国积极支持并践行应对气候变化南南合作，助力共建“一带一路”国家能源转型项目建设。自 2021 年中国承诺不再新建境外煤电项目以来，中国在共建“一带一路”国家的绿色低碳能源投资已超过传统能源投资。中国已与 100 多个国家和地区开展绿色能源项目合作，在共建“一带一路”国家建成了一大批标志性能源项目和“小而美”、惠民生项目。这些项目真正实现了高标准、可持续、惠民生的目标，同时帮助东道国能源供给向高效、清洁、多样化方向加速转型^{[5][6]}。中国与其他发展中国家在海洋及渔业领域的合作，也是南南合作框架下的重要实践，不仅体现了开放包容、互利共赢的合作精神，更在保障粮食安全、促进蓝色经济增长、推动可持续发展方面产生了实质性影响。这种合作通过知识共享、技术转移、基础设施共建和能力建设等多种方式，强化了发展中国家的海洋经济自主发展能力，也为全球海洋治理体系注入了更加公平、可持续发展理念。

中国为国际社会贡献了大量质优价廉的清洁能源装备。中国作为全球最大的清洁技术出口和投资国，已建成全球规模最大的清洁发电体系，风电、光伏产品出口到全球 200 多个国家和地区。中国在光伏、风电、储能、氢能、数字化技术等绿色产业实现快速发展，为全球贡献了大量的光伏组件、风力发电机等关键部件，推动全球风电、光伏发电成本在过去十年分别下降超 60%、80%。截至 2024 年底，中国风电机组出口至六大洲共 57 个国家，累计出口 5799 台，总装机容量为 2080 万千瓦。2024 年，中国光伏组件出口总规模达 2.36 亿千瓦，对 38 个国家的出口规模超 100 万千瓦。

总体来看，中国的绿色发展成就为绿色发展国际合作提供了广阔空间。近十年来，中国在绿色发展领域取得了举世瞩目的成就，主要体现在环境质量持续向好、资源消耗增速趋缓、资源利用效率不断提升等维度；加快构建绿色低碳循环发展经济体系；绿色发展新动能加速形成；城乡环境基础设施快速发展；人居环境显著改善；生态系统质量和稳定性显著增强。在当前举世关注的能源转型问题上，中国取得亮眼表现。根据世界经济论坛 2025

年发布的《促进有效的能源转型 2025》报告，在中国、美国、欧盟、日本、印度等世界五大经济体中，中国的能源转型表现位居第一，见附表 1。

2025 年是中国“十四五”规划收官、并谋划“十五五”规划的关键承启之年。在当前世界百年未有之大变局下，“全球南方”的群体性崛起正深刻改变全球治理格局，国际社会普遍期待中国作为“全球南方”的重要成员和中坚力量，进一步发挥引领者作用。2025 年达沃斯论坛报告指出：“未来的国际经济竞争，本质上是绿色价值链治理能力的竞争。”只有通过制度创新超越零和博弈思维，通过技术共享弥合全球发展鸿沟，才能真正实现

《2030 年可持续发展议程》所倡导的包容性增长。在这一过程中，中国可以更好发挥连接南北、协调东西的关键桥梁作用。中国可注重发挥贸易规则的“北京效应”，依托其作为全球最大软性大宗商品进口国的地位，积极主导制定相关商品的可持续生产与贸易标准，通过机制与方法创新，在推动绿色转型的同时兼顾中小企业和发展中国家的利益，真正实现具有公正性和包容性的可持续发展。通过政策引导与协同创新机制，中国已在光伏、新能源汽车等绿色技术领域取得关键突破，不仅在国内形成规模化产业集群，还借助“一带一路”倡议推动向全球南方国家分享先进绿色技术。此外，中国还可借助云计算、大数据和人工智能等数字技术，帮助南方国家评估生产方式绿色化水平、优化生产流程，形成“技术输出”与“数字赋能”相结合的双重合作优势。在绿色金融方面，中国长期持续投入，已成为全球绿色转型的重要推动力量，展现出发挥更大引领作用的能力、意愿和资源潜力。

二、绿色发展国际合作重点领域

基于对绿色发展国际合作五个发展阶段的系统分析，当前正处在机遇与挑战并存、动力与压力相互交织的新阶段。为清晰把握绿色发展国际合作重点与演进方向，我们深入分析全球环境与可持续发展领域的多双边合作动态，识别出当前绿色发展国际合作的五大重点领域，主要包括：对气候变化与能源转型、生物多样性保护、绿色贸易与价值链、绿色产业与技术创新，以及绿色金融。本章将依次对这些重点领域的发展现状、合作进展与面临挑战展开深入剖析。

（一）应对气候变化与能源转型

1. 全球应对气候变化遭遇波折恐迟滞能源转型合作

某些国家气候政策转变极大地冲击了全球合作应对气候变化的进程，导致发展中国家的低碳转型进入减速区，可能延缓全球能源转型合作。

一是某些国家气候政策的颠覆引发了全球气候治理的“破窗效应”。特朗普政府再次退出《巴黎协定》，对内推进化石能源开发、放缓可再生能源部署，对外退出应对气候变化的国际承诺，使全球气候治理进入波折期。根据《巴黎协定》的要求，195个缔约国应于2025年2月10日前提交2035年的国家自主贡献，但仅有11个国家按时完成，大多数发展中国家均未提交。阿根廷、印度尼西亚等国出于对国际局势变化及自身资金压力的考量，表示将重新评估其气候政策，更多国家选择放缓应对气候变化的承诺节奏。

二是发展中国家能源转型面临巨大的资金缺口。《联合国气候变化框架公约》第二十九次缔约方大会（COP29）确立的气候资金新集体量化目标（NCQG），呼吁到2035年，每年为发展中国家筹集不少于3000亿美元，以支持气候减缓和适应、应对气候损失和损害等。然而，特朗普政府的关税政策加剧了全球经济下行风险，加之美国终止气候融资国际合作，发展中国家能源转型资金来源更加紧张，难以实施更有力的能源转型措施。以非洲为例，到2030年，完全解决非洲6亿人口的用电问题，需要5000亿美元投资于太阳能、风能、水能等可再生能源领域，资金缺口巨大。此外，受全球气候治理合作放缓及发达国家支持资金减少等因素叠加影响，印尼气候变化特使表示存在取消关闭煤电厂承诺的可能性。

三是资源民族主义盛行推高了关键矿产的获取成本。近年来，智利、秘鲁、阿根廷、印尼、刚果（金）等资源大国资源民族主义抬头，纷纷采取加强投资审查、提高矿产特许权使用费率和税率、国有化、禁止出口等措施，并效仿石油输出国组织，筹谋建立“锂佩克”“镍佩克”，一定程度上推高了全球能源转型成本。

2. 全球绿色转型为深化国际合作提供广阔空间

在全球携手应对气候变化的背景下，大部分国家纷纷制定积极的绿色低碳发展目标。随着可再生能源开发利用成本的不断降低，越来越多的国家将发展可再生能源作为保障能源安全的核心战略，未来能源转型领域的国际合作前景广阔。

一方面，应对气候变化与推进能源转型依然是国际社会的主流政策方向，为拓展绿色贸易与投资提供了重要机遇。全球气候异常事件的频繁发生，促使越来越多的国家认识到加快能源绿色低碳转型的紧迫性，气候治理与能源转型仍是全球治理的核心议题。目前，全球已有超过150个国家以不同形式提出碳中和目标，超过120个国家加入了三倍可再生能源和两倍能效提升的全球承诺，全球能源转型进程将进一步加速。中国的新能源产业发展迅速，产能规模庞大，太阳能光伏、动力电池、新能源汽车组成的“新三样”已具备强

大的国际竞争力，未来新能源领域的国际贸易与投资空间将更加广阔。

另一方面，风电、光伏等可再生能源的发电成本大幅下降，为与可再生能源丰富地区的合作提供了巨大空间。近年来，随着规模效应的日益显著和技术的快速进步，可再生能源发电成本持续降低，在中东、非洲、东南亚等地区的国家中已具备与化石能源发电的竞争优势。广大发展中国家可通过大规模开发可再生能源，解决能源供应不足问题。国际可再生能源署（IRENA）预测，到 2030 年，中东和非洲国家的可再生能源装机容量将增长至 2020 年的 13 倍，到 2050 年将进一步增长至 2030 年的 44 倍。巨大的新能源增长潜力，为中国与相关国家推进新能源务实合作提供了广阔的空间。

（二）生物多样性保护

面对生物多样性加速丧失的全球性危机，国际社会在政策执行层面面临显著落差。发达国家生物多样性资金动员机制存在结构性缺陷，发展中国家则面临技术自主性不足与遗传资源数字序列信息（DSI）惠益分配争议的双重掣肘；保护与开发矛盾持续激化，叠加全球仅 30% 缔约方完成新版国家生物多样性战略与行动计划（NBSAP）更新。当前，全球生物多样性保护迎来落实“昆蒙框架”的新纪元，联合国《生物多样性公约》第十六次缔约方大会（COP16）续会通过四项关键共识，全球生物多样性保护正从单一物种保护转向生态系统整体修复与人类文明形态转型的系统性工程，需要政府发挥更加积极主动的作用，开展技术创新、资金撬动、社会治理等多维度合作，推动达成“到 2030 年保护全球至少 30% 的陆地和海洋”的“3030”目标，扭转物种灭绝趋势，实现“昆蒙框架”提出的 2030 年使命和 2050 年愿景。

1. 多重压力下生物多样性保护仍然面临较大执行差距

《全球生物多样性展望》第五版指出，全球生物多样性丧失仍在加剧，且对生物多样性的压力不断加大。如果国际社会不采取行动，全球物种灭绝的速度将加快，目前已经比过去 1000 万年的平均速度快了几十倍甚至几百倍。

一是资金的南北博弈持续。一方面，发达国家承诺不足，资源动员战略缺乏强制约束，部分国家对卡利基金治理结构存疑，200 亿美元年度目标落实风险高。另一方面，发展中国家对卡利基金的依赖性较强，技术与资金双重匮乏制约了保护行动的开展^[7]。

二是“昆蒙框架”目标执行存在困境。一方面，保护与开发存在矛盾，巴西亚马逊流域毁林率居高不下，东南亚棕榈油种植扩张威胁栖息地，显示“3030 目标”与经济发展存在张力。另一方面，监测与问责机制薄弱。当前评估体系侧重结果指标，对政策执行、资金使用过程缺乏跟踪，部分国家 NBSAP 流于形式。当前，《生物多样性公约》196 个缔约方中，仅有三分之一不到的缔约方提交了新版 NBSAP。

三是技术与能力建设鸿沟。一方面，发展中国家技术短板。72 个提交 NBSAP 的缔约方中，多数依赖外部援助完成数据采集与分析，自主能力不足。另一方面，DSI 惠益分配争议。企业对 DSI 收益分享比例分歧大，生物技术专利壁垒限制发展中国家获取资源。

四是各大发展融资机构与基础设施提供商之间缺乏统一的标准体系。这种标准碎片化导致不同机构在评估项目对生物多样性的影响时采用各异的口径与方法，难以形成协同合力，同时显著增加了项目合规与管理成本。标准化缺失削弱了规模化保护行动的效力，而发展中国家受限于能力不足，更难协调多方标准差异，进一步加剧了保护目标的执行难度^[8]。

2. 生物多样性保护迎来历史性突破

一是多边合作不断深化。COP16 期间，联合国秘书长古特雷斯与哥伦比亚、厄瓜多尔、苏里南、亚美尼亚等多国元首共同领导成立了“全球与自然和平相处联盟”，呼吁世界各

国立即采取行动守护地球发展。15 个国家签署《卡利宣言》，推动生物多样性纳入经济政策。

二是技术赋能监测与资金协同。监测框架通过指标标准化（如物种丰度、生态系统完整性）推动数据可比性，为气候与生物多样性融资协同（如基于自然的解决方案）奠定基础。

3. 全球生物多样性保护迎来落实“昆蒙框架”的新纪元

2022 年，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）通过“昆蒙框架”，确立了“3030”目标，历史性地纳入了遗传资源数字序列信息（DSI）的落地路径，历史性地决定设立全球生物多样性框架基金，历史性地描绘了 2050 年“人与自然和谐共生”的愿景，为今后直至 2030 年乃至更长一段时间的全球生物多样性治理擘画新蓝图。2025 年 2 月，COP16 续会在资源调动、金融机制、资金机制以及“昆蒙框架”目标执行进度全球审查等达成了四点关键共识：

一是资源调动机制创新与资金框架完善。中国作为 COP15 主席国率先出资 15 亿元人民币成立昆明生物多样性基金，支持发展中国家生物多样性保护事业，并在 COP16 期间宣布了首批支持的 9 个项目。COP16 续会通过了修订后的资源调动战略（2025-2030 年），各国就 2030 年前将生物多样性资金增至每年 2000 亿美元的战略达成共识。其中，国际资金流动将在 2025 年前达到每年 200 亿美元，朝 2030 年目标迈出一小步。全球环境基金（GEF）改革方向明确，强调增强发展中国家资金自主权与项目灵活性。

二是改进全球融资架构路线图。COP16 续会明确了全球生物多样性金融机制的基本原则，并制定了未来三届缔约方大会推动生物多样性融资体系的详细路线图，为全球生物多样性保护筹措资金提供了清晰的路径。这标志着全球向落实“昆蒙框架”目标迈出了坚实一步。

三是设立卡利基金。COP16 续会设立“卡利基金”，通过遗传资源数字序列信息（DSI）惠益分享机制，要求私营部门贡献收益，确保 50%的资源优先支持原住民和社区。

四是全球推进“3030 目标”。面对全球保护进度不足，海洋保护仅 2.8%的区域有效达标，预计到 2030 年仅 9.7%的海域达标^[9]，陆地保护也面临栖息地退化、物种入侵等挑战，续会通过监测框架强化执行“3030 目标”。

海洋生物多样性保护与可持续渔业发展，已成为实现“昆蒙框架”中“3030 目标”的重要路径，两者协同推进对达成“3030 目标”具有至关重要的作用。海洋生物多样性为渔业提供了物质基础和韧性支撑，而可持续渔业实践本身是达成“3030 目标”的关键实施手段。《〈联合国海洋法公约〉下国家管辖范围以外区域海洋生物多样性的养护和可持续利用协定》（《BBNJ 协定》）等国际法律文书的推进，为公海保护区的设立提供了机制，这有助于恢复包括重要渔场在内的海洋生态系统。

专栏 2-1：海洋生物多样性保护与可持续渔业发展

以南亚及太平洋岛国为例，作为生物多样性热点区域，其岛屿依赖生物迁徙，但面临气候变化、小型渔业压力及资金管理短板。研究发现，传统实地调查成本过高，数字模拟在近岸潮间带因数据精度不足效果不佳，而分子手段（DNA 标记、环境 DNA）可低成本、标准化直观反映物种连通性及群落相似度，更适配管理需求。因此，小岛屿国家可优先考虑建设小型保护区网络，整合分子工具提升监测效率，加强数据共享及标准合作，推动海洋保护协同发展。

加纳作为大西洋沿岸渔业重镇，因海水升温致鱼类向深海迁移，传统捕捞受到重创。相关组织联合渔民部署传感器网络，实时采集环境数据、追踪鱼群，既提升捕捞效率，又填补监测空白，属“渔船观测网络”一部分，覆盖八国数百艘渔船，计划 2030 年扩展至数万艘，推动全球渔业管理革新。

（三）全球价值链与绿色贸易

1. 绿色贸易的深层挑战与治理困境

一是政策协调难度持续加剧。据 WTO 统计，绿色贸易壁垒案件数量已较 2020 年增长 3 倍，涉及贸易规模占全球总量的 12%。发展中国家碳核算能力普遍薄弱，仅 28% 的非洲企业能够实现完整碳排放披露。美国《通胀削减法案 2.0》中的“本土含量”条款与欧盟碳边境调节机制（CBAM）形成规则冲突，导致 2024 年美德电动汽车贸易争端持续升级。

二是关键技术竞争日趋白热化。七国集团（G7）组建关键绿色技术保护联盟，严格限制包括固态电池、碳捕集材料在内的 14 类技术出口。全球绿色人才缺口估计已达 800 万人，进一步加剧技术供需矛盾。

三是地缘政治的冲击持续发酵。贸易保护政策显著推高碳排放，例如红海危机导致 2024 年亚欧海运碳强度骤增 25%，苏伊士运河通行量下降 40%，迫使企业重启高排放传统航线。美国推行的“友岸外包”策略使全球太阳能电池板供应链成本增加约 180 亿美元^[10]。关键矿物争夺亦不断升级，刚果（金）钴矿出口限制引发全球电池价格波动超 40%。相比之下，对华开放的贸易政策则显示出积极的减排推动作用^[11]。

2. 绿色贸易在全球规则重构中打开战略窗口

一是新兴市场获得了技术跃迁的契机。通过“南南绿色技术转移中心”，中国与非洲国家分享了智能微电网和光伏农业技术，肯尼亚的离网发电成本在 2024 年下降至 0.05 美元/千瓦时。

二是绿色金融工具持续创新。国际货币基金组织（IMF）推出的“韧性可持续性信托”（RST），目标资金规模为 450 亿美元，专门用于支持发展中国家的绿色产业链建设。绿色债券市场突破了 1.8 万亿美元的规模，其中“一带一路”绿色债券的同比增长达到了 210%^[12]。此外，数字人民币跨境支付系统（CIPS）新增了碳信用结算功能，已处理了价值 120 亿元的双边减排交易。

三是标准体系推动了价值的重构。国际标准化组织（ISO）组织发布的《全球价值链碳中和指南》（ISO 14068）成为首个获得国际认可的碳管理标准，83 个国家予以采纳。获得认证的企业产品溢价可达 15%-30%，2024 年越南纺织业因此新增了 50 亿美元的出口订单。

3. 全球价值链的绿色转型正处于关键转折点

一是多边机制实现了突破性进展。2024 年，COP29 达成“巴库协议”，该协议首次将全球价值链的碳排放核算纳入《巴黎协定》的履行机制中。二十国集团（G20）成员国承诺在 2027 年之前建立统一的绿色产品认证互认体系，这一体系将覆盖国际贸易商品的 85%。

二是区域合作展现出差异化的发展态势。欧盟实施碳边境调节机制（CBAM），在为全球气候治理引入新规则的同时，也为多边贸易体系带来了显著的合规成本上升、标准博弈加剧及发展鸿沟扩大等现实挑战。2024 年欧盟自东盟进口低碳钢铁份额同比激增 42%，其“布鲁塞尔效应”加速贸易伙伴构建绿色贸易壁垒应对体系；亚太地区依托《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）绿色条款创新跨境碳信用交易机制，推动中国-东盟清洁能源贸易额突破 8000 亿美元，清洁能源投资占比提升至区域跨境投资的 45%。总体来看，两大区域治理范式差异凸显，欧盟侧重碳规制传导压力，亚太地区聚焦市场激励驱动转型。

三是企业实践引领技术革命的浪潮。全球市值排名前 100 的企业中，已有 76 家企业实施了“范围 3+”减排战略，要求上下游供应商同步进行减排行动。苹果公司通过其 2 亿美元的绿色供应链基金，帮助中国的 30 家供应商实现了 100% 可再生能源供电。特斯拉的“电池护照”系统，运用区块链技术追踪动力电池的全生命周期碳足迹。

（四）绿色产业及技术创新

1. 绿色产业和技术创新面临的壁垒

一是技术鸿沟与规则壁垒。发达国家与发展中国家在绿色技术能力上存在显著差距，发达国家在绿色技术和创新方面占据主导地位，发展中国家往往缺乏核心技术，高度依赖技术引进。但部分发达国家对绿色技术实施严格的出口管制，同时还通过关税和非关税贸易壁垒限制其他国家发展绿色产业。此外，各国在绿色技术标准、环境法规、认证体系等方面存在显著差异，增加了技术和产品跨境合作的复杂性和成本。

二是资金短缺与融资困境。绿色技术研发和应用成本高、回报周期长，发展中国家普遍面临融资渠道不足难题。以太阳能技术为例，许多发展中国家因高昂的启动成本和维护费用而无法大规模推广。2018-2021年，发达国家绿色技术进出口总额分别增长了约990亿美元和960亿美元，而发展中国家绿色技术进口总额仅增长150亿美元^[13]。

三是能力缺口与信息短板。许多发展中国家在绿色技术的研发、应用、管理和维护方面缺乏必要的人才和机构能力，限制了其参与国际合作的深度和广度。信息不对称、缺乏有效的知识共享平台和沟通机制，也使得合作效率低下，难以充分发挥协同效应。

2. 绿色产业协同创新迎来范式革新

一是全球绿色需求激增。全球绿色产业正从引入期迈向成长期，市场对光伏、风电、氢能、电动汽车等技术的需求持续扩大，为国际合作提供了广阔空间。发展中国家可通过技术转移、联合研发等方式融入全球价值链，例如中国在埃塞俄比亚、斯里兰卡开展可再生能源项目，通过规划合作、本地化调整和能力建设，实现了技术落地与知识共享。人工智能、区块链等数字技术与绿色产业融合，催生出智能电网、碳足迹追踪等新业态，为国际合作开辟新赛道。

二是政策协同与市场互补。各国政策对绿色产业的倾斜为国际合作提供了制度保障。例如，瑞典通过碳税机制推动能源脱碳，并倒逼供应链减排。中国“双碳”政策持续发力，推动新能源产品出海，带动全球产业链升级。欧美市场对绿色标准的趋严也促使技术标准国际化，推动形成统一规则框架。

3. 全球绿色产业和技术创新呈现多维度合作格局

当前，全球绿色产业和技术创新正呈现多维度、立体化合作格局，形成推动可持续发展的强大合力。

一是多边机制协同驱动绿色技术全球创新。国际能源署通过《能源技术展望》等系列报告，系统研判能源技术发展趋势与创新路径，为各国政策制定与企业投资策略提供科学依据。在“创新使命”等多边倡议框架下，各方聚焦清洁能源关键技术突破，促进公共与私营部门资本融合，加速技术研发与产业化进程。世界银行、亚洲开发银行及绿色气候基金等多边开发机构，依托优惠贷款、风险分担和联合融资等多元化金融工具，重点支持可再生能源、电动汽车等前沿技术的研发示范与规模化应用。同时，国际标准化组织及相关行业协会积极建立并推广绿色技术与可持续产品的国际标准体系，为全球绿色贸易与产业链合作奠定基础。

二是双边及区域绿色技术合作日益深化。一些国家通过开展联合研究和技术示范，签署投资协议等不断深化双边绿色技术合作。如澳大利亚与印尼建立气候与基础设施伙伴关系，深化减排和推广清洁能源系统与产业合作。印度与巴西利用两国现有基础设施和资源，联合开发可持续航空燃料，力图实现航空业脱碳。欧盟推出《欧洲绿色新政》，计划大规模部署推广新技术研究和示范，打造全新创新价值链。肯尼亚牵头发起非洲绿色工业化倡议，加速和扩大非洲绿色工业和企业发展。东盟与欧盟建立绿色技术和创新对话机制，促

进相互间技术转让、研究合作和能力建设。

（五）绿色金融

1. 绿色金融面临标准分歧等困局

一是**标准不统一与信息不对称**。全球缺乏统一的绿色金融定义和认证体系，仅 30% 国家明确绿色信贷标准。绿色金融的标准统一化进程滞后，环境、社会和治理（ESG）评级体系存在区域差异，跨国资本流动面临监管不确定性，这为企业“洗绿”造成可乘之机。

二是**融资缺口与区域失衡**。发展中国家绿色项目年融资缺口超 2.5 万亿美元，且 80% 的绿色债券集中在发达国家^[14]。非洲、拉美等地区因政策不稳定和货币风险，绿色投资吸引力较低。IMF 副总裁奈杰尔·克拉克提出，全球债务高企与地缘政治冲突可能阻碍对可持续项目的投资，发展中国家绿色项目融资成本较发达国家高出 15%-20%。

三是**国际合作机制不确定性**。2025 年初，美联储宣布退出“央行与监管机构绿色金融网络（NGFS）”，多家华尔街知名银行宣布退出“净零银行业联盟（NZBA）”，引发业界对绿色金融发展的担忧。一方面，美联储的退出削弱了 NGFS 在全球推动绿色金融政策和标准制定的能力，增加了不确定性，而华尔街银行的迅速撤退则可能导致有关方在对绿色项目投资犹豫不决，进而影响到整个绿色金融行业的生态平衡。另一方面，欧盟正在加强内部绿色金融体系建设，民间资本和市场力量也成为推动绿色金融合作的重要引擎。

2. 绿色金融转型释放多重机遇

一是**政策支持与顶层设计强化**。各国政府通过立法和政策框架推动绿色金融发展。中国将绿色金融纳入 G20 议题并主导《G20 绿色金融综合报告》，欧盟通过《可持续金融分类法案》明确绿色投资标准，全球 130 多个国家提出碳中和目标，为绿色金融提供长期政策动力。发展中国家如印度、巴西等国推出绿色债券税收优惠，鼓励可再生能源项目融资。

二是**市场需求爆发式增长**。环境、社会与治理（ESG）投资规模持续扩大，2024 年全球 ESG 资产管理规模超 40 万亿美元，机构投资者将 30% 以上资金配置于绿色资产。绿色债券市场快速增长，新兴市场如东南亚绿色债券发行量年增 50%。

三是**技术迭代与政策创新为绿色金融带来多重机遇**。金融科技（如区块链、AI）提升绿色项目评估效率，例如通过卫星监测碳排放数据辅助信贷决策。新型金融产品涌现，如可持续发展挂钩债券（SLB）、碳期货、绿色资产证券化（绿色 ABS）等，满足多元化融资需求。

3. 国际层面绿色金融工具与政策体系不断完善

在全球面临严峻气候变化的背景下，绿色金融作为推动经济转型的重要动力，已引起广泛关注。多边机构正推动系统性改革，新开发银行与中方合作在上海设立 50 亿美元气候投融资中心，采用“混合融资”模式撬动私人资本；世界银行通过绿色债券和碳信用担保工具降低发展中国家清洁能源项目融资成本；欧盟在绿色金融标准制定方面处于领先地位，其核心是《欧盟分类法》，该分类法为“可持续经济活动”提供了详细的科学界定标；东盟成员国在发展水平和优先事项上具有多样性，其出台的《东盟可持续金融分类目录》在标准制定方面，更强调灵活性与包容性；主权国家在制定自身绿色债券标准时，普遍采取借鉴国际框架并进行本土化适配的策略。

（六）小结与展望

当前，全球绿色发展国际合作正处于深度变革与系统重构的关键时期。应对气候变化

与推进能源转型依然是国际社会的主流政策方向。尽管美国退出《巴黎协定》，发展中国家能源转型面临巨大的资金缺口，资源民族主义盛行，全球应对气候变化遭遇波折，中国仍可通过加速能源转型，深入开展国际合作，积极参与全球能源治理，推动全球更好应对气候变化。

“昆蒙框架”为全球生物多样性保护开启新纪元，创造了历史性新机遇，呼唤各国政府更加积极主动开展多维度合作，推动实现“3030”目标和2050年愿景。国际社会对中国继续引领生物多样性保护进程寄予厚望。

全球价值链的绿色转型正处于关键节点。新兴市场技术跃迁、绿色金融工具持续创新、全球价值链碳管理标准的确立为绿色贸易创造了战略机遇，但绿色贸易仍面临政策协调的难度大、关键技术的争夺白热化、地缘政治紧张持续发酵等深层挑战和治理困境。中国可发挥连接南北、协调东西的桥梁作用，积极制定商品的可持续生产和贸易标准，促进可持续发展。

全球绿色需求激增、各国政策协同与市场互补推动全球绿色产业和技术创新形成多维度、立体化合作格局。但技术鸿沟与规则壁垒、资金短缺与融资困境、能力缺口与信息短板也严重制约发展中国家的绿色产业和技术创新。中国已成为全球绿色产业和技术创新的关键力量，引领相关合作是众望所归。

绿色金融已成为推动经济转型的重要动力，面临政策支持与顶层设计强化、市场需求爆发式增长和技术迭代与政策创新等多重机遇。另一方面，标准不统一与信息不对称、融资缺口与区域失衡、国际合作机制脆弱性也制约着绿色金融发展。中国可通过绿色金融撬动更大绿色发展国际合作。

面对气候变化、生物多样性丧失及环境污染构成的“三重地球危机”，国际社会亟需协同破解发达国家与发展中国家在资金分配、技术转移与标准互认等方面的结构性矛盾，同时紧抓绿色贸易规则重构与清洁能源转型加速的战略窗口。全球治理范式正从被动式的“危机应对”向主动式的“系统重构”跃迁，需以技术创新为核心动力，突破传统规则壁垒。在巩固气候变化与能源转型、生物多样性保护、全球价值链与绿色贸易、绿色产业及技术创新、绿色金融五大重点领域合作的基础上，未来应进一步拓展新兴污染物治理（包括微塑料、抗生素污染等）、循环经济转型、地缘气候安全等新兴领域国际合作。

三、绿色发展国际合作典型实践

在识别分析绿色发展国际合作重点领域的基础上，本研究进一步梳理了绿色发展国际合作的主要机制及典型实践。在绿色发展国际合作中，尽管当前以联合国为核心的国际体系面临前所未有的挑战，但联合国框架下的多边环境协定仍发挥着主平台作用，为全球环境治理奠定了基本的规则框架与共同目标。南北合作继续在资金支持、技术转让与经验分享等方面承担重要角色，助力发展中国家应对环境挑战。与此同时，随着全球南方的快速崛起，南南合作日益凸显其重要性，通过知识共享、技术交流与互利共赢项目，为全球可持续发展注入了新动力。

中国作为最大的发展中国家，始终坚定扮演全球发展贡献者和国际公共产品提供者的角色。尤其在巴西、东盟及非洲国家等全球南方伙伴的合作实践中，中国进一步展现出在提供全球公共产品方面的积极作用，为绿色发展的南南合作提供了初步范例。

本章通过梳理多边与区域合作、南北合作及南南合作中绿色发展的典型案例，并结合中国的实践经验，旨在提炼可推广、可复制的绿色发展合作模式，为平衡经济发展与生态保护提供参考路径。

（一）多边组织及区域合作

1. 国际环境公约履约

联合国框架下的多边环境协定是协调全球环境行动的核心机制。联合国框架下的多边环境协定仍然是推动绿色发展国际合作的主要平台。最有代表性的多边环境协定主要涉及生物多样性保护、应对气候变化、海洋垃圾和系列化学品污染治理等合作，参与度非常广泛。

中国通过深度参与并严格履行国际环境公约，为全球环境治理持续贡献“中国智慧”与“中国方案”，彰显了负责任环境大国的担当与引领力。在履约过程中，中国始终坚持“共同但有区别的责任”原则，依托南北合作的资金与先进技术支持，同时通过南南合作主动分享污染防治、生态保护与绿色转型的实践经验，有效提升了履约效率与全球环境治理的包容性。中国的实践表明，国际公约真正落地见效，关键在于将全球目标转化为本国的具体行动，并通过系统性的技术创新、政策改革与能力建设，形成可持续、可推广的治理模式。

（1）典型案例：全球环境基金中国持久性有机污染物（POPs）废物管理项目

•背景。2001年，中国签署《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》后，面临历史遗留的POPs废物处置难题：大量废弃杀虫剂和含二噁英飞灰缺乏安全处置技术，对环境和健康构成严重威胁。2009年，中国在全球环境基金（GEF）支持下启动这一项目，旨在系统解决POPs废物环境风险。

•核心措施。项目围绕“政策-技术-能力”三维度展开：政策法规方面，制修订POPs废物管理政策和技术标准，完善法规体系。技术创新方面，研发“飞灰高温烧结”等核心技术，建成示范设施。能力建设方面，开展全国培训，建立省级管理办公室提升执行能力。

•成效与国际认可。环境效益方面，累计处置6,352吨POPs废物、42,000吨污染土壤和80,000吨焚烧飞灰，减排二噁英150余克毒性当量。政策成果方面，推动POPs废物相关技术标准与导则的制修订，完善政策法规体系。国际评价方面，获全球环境基金（GEF）独立评估“高度满意”评级，技术方案被推广至发展中国家。

（2）小结与启示

该案例充分体现了国际公约履约对全球环境治理的推动作用：

- 南北合作提供基础支撑：GEF 资金与技术转移帮助中国突破处置技术瓶颈；
- 南南合作扩大示范效应：中国形成的政策、技术和管理经验通过联合国平台分享至其他发展中国家，助力其应对 POPs 挑战；
- 创新治理模式：项目探索了“政策规范+技术革新+能力提升”的系统性解决方案，为全球污染物治理提供了可复制的路径。

在履行《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的过程中，中国不仅有效管控了国内环境风险，更通过实施全球环境基金中国持久性有机污染物废物环境无害化管理处置项目，为发展中国家解决同类问题树立了典范。中国的实践表明，国际公约履约不仅是履行义务，更是推动国内生态环境质量改善、促进绿色技术革新、参与全球环境治理的重要契机。

2. 小多边合作机制

小多边合作机制在推动绿色发展过程中展现积极态势，作用日益凸显。以亚太经合组织（APEC）为代表，二十国集团（G20）、金砖国家合作机制、上海合作组织等多边框架也在不断拓展合作范围与深度，于绿色发展中扮演越来越重要的角色。这些机制通过政策协调、经验分享与务实合作，共同推动全球绿色议程的落实。APEC 作为亚太地区层级最高、领域最广、影响力最大的经济合作机制，在推动绿色增长和可持续发展方面开展了多项倡议与合作。G20 作为全球经济治理的重要平台，在协调全球绿色金融、能源转型与气候治理等方面发挥着关键作用。金砖国家合作机制和上海合作组织等也在持续深化绿色领域合作，通过凝聚共识与联合行动，助力全球绿色低碳发展。这些机制通过协同努力，不仅丰富了全球环境治理的层次，也为绿色发展注入了多边动力。

APEC 绿色供应链合作网络是区域绿色发展合作的创新实践，展示了市场机制与多边合作相结合如何有效促进亚太地区绿色转型。它通过供应链这一经济纽带，将环境治理融入区域贸易与投资主流，为南北合作与南南合作提供了务实平台。

（1）典型案例：APEC 绿色供应链合作网络

该网络于 2014 年 APEC 北京领导人会议批准设立，是中国倡议建立的亚太地区首个聚焦绿色供应链的多边合作平台，旨在通过市场手段降低供应链各环节的环境影响。

- 核心机制：以天津示范中心为枢纽，推动政策协同、能力建设与标准互认。它通过举办年会、开发管理工具（如电商物流绿色指标体系）、建设信息共享平台，促进各经济体经验交流与技术合作。

- 创新实践：采用“政企联动”模式，中国政府通过绿色采购、绿色金融等政策引导企业（如华为、菜鸟网络）实施绿色供应链管理，企业则通过市场行动响应，形成了政策与市场双轮驱动。合作网络还推动将环境因素纳入信用评价体系，以引导绿色金融支持供应链绿色化。

- 关键成效：推动了绿色贸易便利化，促进了区域绿色产品与服务的跨境流动。其倡导的绿色供应链管理新模式在中国天津、东莞、深圳等地进行了实践，取得了积极成效，并为区域绿色发展提供了可借鉴的经验。

（2）小结与启示

APEC 绿色供应链合作网络的价值在于：

- 提供了可复制的区域合作模式：其“示范中心+能力建设+信息共享”的框架易于其他区域借鉴，且政企联动模式提升了政策落地效率。
- 增强了中国在区域绿色治理中的影响力：中国通过倡议并主导该网络，成功分享绿色发展的“中国理念”和“中国方案”，为全球环境治理提供了亚太经验。

- 实现了环境与经济的协同效益：通过将环境标准融入供应链核心，在降低环境风险的同时，也帮助企业提升竞争力和降低合规成本，促进了区域绿色转型与可持续发展。

此案例表明，类似 APEC 这样的区域合作机制能够有效补充联合国多边协定，通过更灵活务实的方式推动绿色发展国际合作。

（二）南北合作

传统的南北合作在弥补绿色转型资金与技术缺口、加速全球可持续发展方面，仍发挥着不可替代的作用。发达国家通过技术共享、政策协同和机制化对话，助力发展中国家提升应对气候变化的能力，推动全球气候治理进程。中欧环境与气候高层对话是深化绿色伙伴关系的关键机制。在该高层对话框架下，中欧双方围绕绿色能源、低碳技术、塑料污染治理等重点领域开展务实合作与经验互鉴。其他具有代表性的南北合作还包括中挪碳市场建设合作、中德环境论坛、中丹水环境合作等，这些合作共同丰富了南北合作的实践内涵，为全球绿色转型注入了多元动力。

（1）典型案例：中挪碳市场建设合作

20 世纪末以来，中国积极推进全国碳市场建设，亟需借鉴国际经验完善国内制度，而挪威是全球最早建立碳交易体系和征收碳税的国家之一，拥有丰富的碳定价经验。在此背景下，双方在碳排放交易体系建设领域开展了深入合作。1995 年，中国与挪威环境部门签署《中挪环境合作谅解备忘录》，启动了两国在碳排放交易体系(ETS)建设方面的合作。自 2012 年起，挪威开始为中国建立全国性碳排放交易体系提供支持。2019 年 12 月，中国商务部与挪威外交部签署“中挪碳交易排放体系项目”协议，挪方提供碳定价、监测核查(MRV)等经验，支持中国推进全国碳市场建设。

合作重点包括：

- 政策设计：借鉴挪威配额分配与碳价机制，助力中国出台《碳排放权交易管理暂行条例》；
- 能力建设：开展行业碳核算培训，覆盖电力、水泥等高排放行业；
- 市场联通研究：探索中欧挪碳市场未来衔接的可能性。

（2）小结与启示

- 南北合作的核心优势：挪威等发达国家提供成熟市场机制设计经验，中国贡献大规模市场应用场景，形成“经验-实践”互补。

- 全球治理价值：合作成果直接支撑中国碳市场覆盖全国 40%以上二氧化碳排放，成为全球最大碳市场之一，为发展中国家提供可借鉴的转型路径。

- 模式可推广性：中挪通过联合研究、技术转让与政策对话构建了南北合作范本，类似机制可扩展至绿色金融、海洋保护等领域。

此案例证明，南北合作若能聚焦制度共建与能力赋能，而不仅是资金援助，将更有效地推动全球绿色治理体系变革。

专栏 3-1：中欧环境与气候高层对话机制

中欧环境与气候高层对话机制成立于 2020 年 9 月，由中德欧领导人视频会晤共同决定设立，旨在打造中欧绿色合作伙伴关系。作为双方在环境与气候领域最高层级的副总理级对话机制，该高层对话由中国国务院副总理与欧盟委员会执行副主席共同主持。该机制具有频次高、议题广、成果丰的特点，聚焦气候政策、生物多样性保护、能源绿色转型、碳市场建设、循环经济及全球环境治理等多领域合作。迄今已成功举办六届会议，推动达成一系列务实成果与联合声明。以 2025 年中欧建交 50 周年为契机，双方于 7 月共同发表《中欧领导人关于应对气候变化的联合声明》，再次向国际社会传递出携手应对全球气候变化、坚定支持多边主义的明确信号。

中欧环境与气候合作，作为中欧全面战略伙伴关系的重要组成部分，不仅深化了双边低碳转型与技术互鉴，还为全球多边环境进程注入了稳定性和领导力，充分体现了中欧共同应对全球气候危机的坚定决心与务实行动力。

（三）南南合作

南南合作正日益成为全球治理中不可或缺的力量，发挥着越来越大作用。在绿色发展领域，南南合作通过技术共享、资金支持与能力建设，助力发展中国家在保障发展权的同时，有效应对气候变化与生态压力，为破解“发展与环保”的两难困境提供了切实可行的方案。此外，南南合作也有助于凝聚发展中国家集体共识，增强在全球环境治理中的话语权，推动构建更加公平合理的国际秩序，为落实《巴黎协定》目标、维护全球生态安全注入关键的“南方力量”。

中国积极参与并推动多项南南合作实践：中国—东盟绿色合作直接关乎全球四分之一人口的生态福祉；中非“非洲光带”项目承诺为 5 万户无电家庭提供太阳能照明，显著改善地区能源可及性与生活质量；而中国与巴西的合作则被视为具有重要示范意义的南南合作范例。这些案例充分彰显了中国在南南合作中的引领作用，以及绿色发展路径的广泛适用性。

1. 中国—东盟合作

中国—东盟合作是南南合作在绿色发展领域的重要典范，通过机制化合作与知识共享，中国与东盟在绿色经济领域形成了独特的“技术-资源-文化”三元耦合优势。在技术端，中国在光伏、储能等领域的全产业链优势与东盟丰富的可再生能源潜力形成纵向互补——东盟地热资源储量占全球四分之一，太阳能开发潜力超 1 太瓦，为中国绿色技术输出提供了规模化应用场景。在资源端，东盟生物多样性资源密集度位居全球前列，其热带雨林生态系统与中国的生物技术研发能力相结合，可催生新型绿色经济合作模式。文化维度上，双方共享的“人与自然和谐共生”理念，使得中国生态治理经验更易被东盟接纳。

（1）典型案例：中国—东盟可持续发展合作年（2021-2022 年）

该合作年是中国与东盟首次以可持续发展为主题开展的全面合作，核心是通过“政策对话+能力建设+多元参与”三维模式深化区域绿色治理：

- 机制创新：支持中国—东盟环境合作论坛、绿色使者计划等合作平台搭建，覆盖超 5 万名官员、青年及企业代表，推动气候适应、绿色价值链等议题主流化；

•实践成果：实施 14 项主题活动，包括绿色金融、社区减塑、红树林保护等，其中清洁能源合作尤为突出——中国对东盟可再生能源投资占其外资的 60%，助力泰国浮体光伏、柬埔寨水电站等项目落地；

•多元参与：形成“政府主导+科研支撑+企业实践+青年创新”的协同网络，如青年气候创新网络培育近 500 名青年领袖，增强治理人才储备。

(2) 小结与启示

•南南合作的核心价值：中国—东盟模式证明，发展中国家可通过知识共享与非对称技术转移实现绿色跃迁，而非依赖传统南北技术输出。

•区域治理创新性：合作年构建的“政策-科学-商业”框架，为全球南方提供了超越资金援助的能力共建范式，其经验可扩展至中非、中国-拉美合作。

•全球治理意义：中国通过东盟合作将生态文明理念转化为区域实践，增强了在全球环境议程中的规则塑造力，为《巴黎协定》等多边目标落地提供区域路径。

此案例表明，南南合作的成功关键在于机制化平台建设与适配性技术共享，中国—东盟合作正是通过将中国绿色技术优势与东盟资源禀赋结合，实现了“1+1>2”的协同效应。

专栏 3-2：东盟能源转型

东盟能源转型呈现“目标高远、执行滞后”特征：虽制定 2025 年可再生能源装机占比 35% 等积极目标，但 2023 年仅完成装机目标的 96%(33.6%)，一次能源消费占比(14.4%)、能源强度降幅(24.5%) 均大幅落后，预计 2025 年可再生能源消费占比仅达 19.6%，远低于预期。其能源需求受工业化、产业转移驱动，2030 年或增长 30%、2050 年增长 170%，但高度依赖化石燃料进口，20%人口缺乏清洁烹饪能源；同时面临年均 1300 亿美元投资缺口（2021-2023 年仅 720 亿）、技术落后及产业链不完备等短板，依赖“10+N”合作机制与中日韩、欧美等外部合作推动转型。

马来西亚作为东盟转型标杆，政策引领特征显著。2023 年发布《国家能源转型路线图》，目标 2050 年可再生能源占比 70%，2023 年可再生能源发电占比已达 25%，太阳能装机超 3 吉瓦，并推进沙捞越绿氢工厂、东盟电网互联等重点工程，通过“绿色电费”等政策降低用能成本。但受资金缺口（2030 年缺口为 669 亿美元）、技术依赖及化石能源利益阻力制约，仍需通过公私合营吸引外资，探索漂浮光伏制氢等新模式，区域协同与外部合作仍是关键驱动力。

2. 澜沧江—湄公河合作

澜沧江-湄公河合作（以下简称澜湄合作）是中国推动南南合作在次区域环境治理中的创新实践，其通过“务实高效、项目为本”的澜湄模式，将绿色低碳发展融入区域经济一体化进程，为全球南方国家协同应对气候与环境挑战提供了可复制的可持续发展方案。

(1) 典型案例：“绿色澜湄计划”

该计划于 2018 年启动，是澜湄环境合作的核心平台，聚焦政策协同、技术共享与民生项目三维度推进区域绿色转型：

•机制创新：建立“高层共识+专业机构执行”双轨机制，澜湄领导人会议连续 4 年将环境合作写入宣言，澜沧江—湄公河环境合作中心统筹实施 40 余项联合研究（如低碳基础设施、水环境治理）；

•民生示范：在柬埔寨、老挝等国开展“小而美”项目，如老挝农村垃圾处理示范工程（覆盖 16 个村庄 9000 余人）、学校污水处理项目（处理率 100%），以及柬埔寨低碳示范区建设（援助太阳能路灯、空气质量监测站等设备）；

- 能力建设：举办 40 余场政策对话，培训超 5000 人次环境官员，构建“澜湄绿色低碳知识共享平台”，推广红树林保护、可持续基础设施等技术经验。

（2）小结与启示

- 南南合作的核心优势：澜湄合作以“种子资金+国际协同”模式破解融资难题，实现环境治理与民生改善双赢。

- 区域治理示范性：通过“政策-技术-民生”闭环将全球议程（如联合国《2030 年可持续发展议程》）转化为本地行动，为区域国家提供绿色支撑。

- 全球南方价值：澜湄模式可推广至其他流域（如非洲尼罗河、拉美亚马逊），尤其适用于基础设施薄弱但生态资源丰富的发展中地区，推动绿色转型与减贫协同并进。

澜湄合作证明，南南合作的成功需机制化平台+适配性技术+民生导向项目三者协同，中国通过分享绿色技术（如光伏、污水处理）与政策经验，增强了在全球环境治理中的影响力。

3. 中国-非洲合作

中国政府推出的支持非洲工业化发展计划，以及 2024 年起对包括 33 个非洲国家在内的最不发达国家实施 100%税目产品零关税待遇，并将这一政策扩展至所有 53 个同中国建交的非洲国家，标志着中非经贸关系进入全面零关税的新阶段，为非洲产品进入中国市场创造了前所未有的有利条件。

在绿色能源领域，中非合作已成为南南合作中一项具有显著成效的创新实践。中方依托“技术适配+民生导向”的模式，将中国在光伏产业的技术、产能与成本优势，与非洲地区丰富的太阳能资源及迫切的能源可及性需求相对接。通过实施如“非洲光带”等一批惠及民生的“小而美”项目，中国助力非洲国家缓解能源短缺，推动绿色低碳转型，为全球南方国家探索能源可及性与可持续发展提供了可复制、可推广的合作范式。

（1）典型案例：“非洲光带”项目

该项目于 2023 年 9 月由中方在首届非洲气候峰会上宣布启动，核心是通过“物资援助+能力建设+联合研究”三维模式，破解非洲无电人口困境：

- 民生落地：向布隆迪、乍得等 5 国捐赠超 2 万套户用光伏系统，直接惠及近 2 万户家庭，实现日均供电 3 小时，家庭能源成本降低 40%；

- 能力共建：举办中非气候能力建设研讨班，为 15 国培训 28 名光伏技术专员，并推动建立“光伏职业教育实训基地”培养本土人才；

- 模式创新：探索“光伏+农业/供水”集成方案，将能源供应与生产性用途结合，突破单一供电局限。

（2）小结与启示

- 南南合作的核心价值：中非以“小而美”项目（户用系统替代大型电站）直面非洲电网薄弱痛点，避免高成本基建投入，实现快速普惠。

- 全球治理创新性：项目被 COP29 列为“南南合作典范”，其“物资-培训-研究”闭环模式可复制至其他可再生能源领域（如风电、沼气），尤其适用于基础设施滞后的发展中地区。

- 中国角色升级：中国从光伏设备供应者转变为“绿色能源系统解决方案提供者”，通过技术共享（如分布式光伏运维）增强非洲自主发展能力，为全球气候治理提供务实路径。

此案例证明，南南合作的成功需精准对接需求（如非洲无电人口）与技术适配性（分布式光伏），中非通过“非洲光带”实现了能源可及性与气候行动的协同，为联合国《2030 年可持续发展议程》中提到的“清洁适用的经济能源”（SDG7）提供了区域实践样本。

4. 中国—巴西合作

中国与巴西在 2024 年习近平主席访问巴西以及 2025 年 5 月卢拉总统访华期间，共同签署了一系列合作文件，其中明确提出将中国的“一带一路”倡议与巴西的“加速增长计划”“巴西新工业计划”“生态转型计划”和“南美一体化路线计划”进行深度战略对接。中巴合作已成为南南合作在绿色价值链领域的一项标杆性实践。双方依托“资源-技术-市场”三元互补模式，将中国的绿色技术及市场优势与巴西丰富的资源禀赋深度融合，为全球南方国家协调经济发展与生态保护提供了可复制、可推广的合作范式。

（1）典型案例：中巴农产品绿色价值链合作

该项目以大豆、牛肉等关键农产品为核心，通过“政策协同+技术追溯+标准互认”推动全链条绿色转型：

- 政策机制：依托 2023 年成立的中巴环境与气候变化分委会，将绿色贸易纳入高层对话，制定中巴环境与气候变化分委会工作计划（2025—2029），明确减排与可持续农业合作路径；

- 技术应用：推广卫星遥感与区块链溯源技术，实现巴西高风险区大豆农场级 100%追溯（如邦吉、中粮国际），牛肉溯源覆盖率超 50%（如 JBS、Marfrig），有效遏制毁林相关排放；

- 贸易升级：2023 年巴西对华农产品出口达 558.3 亿美元（占其出口总额 37%），通过绿色认证推动产品溢价，同时保障中国供应链稳定性。

（2）小结与启示

- 南南合作的核心优势：中巴以“市场准入换绿色转型”，破解发展中国家“环保与增长”对立难题，实现贸易量（年超 1800 亿美元）与碳强度降低；

- 全球治理创新性：项目被气候债券倡议组织列为农业绿色金融典范，其“技术-政策-贸易”联动模式可推广至东南亚、非洲等资源输出型地区；

- 中国角色升级：从农产品进口方转变为“绿色标准共塑者”，通过中粮等企业输出溯源技术，增强全球南方供应链韧性。

中巴合作证明，南南合作需以重点产业（如大豆、牛肉）为锚点、以技术工具（如遥感、区块链）为杠杆、以高层机制（如中巴环境与气候变化分委会）为保障，方能实现“生态-贸易-发展”三重目标，为联合国《2030 年可持续发展议程》提到的“负责任消费和生产”（SDG12）和“气候行动”（SDG13）提供南方方案。

四、绿色发展国际合作中的创新模式²

全球格局正经历深刻变革。一方面，多边体系碎片化加剧，气候风险持续升级，经济不确定性挥之不去，地缘政治紧张态势不减；另一方面，创新合作路径蓬勃兴起，尤其是全球南方国家间的合作。在新形势下，传统的发展合作模式亟待重新审视。

本章聚焦南南合作模式的演进，探讨其作为可持续发展支柱的重要作用。通过总结现有合作实践与面临挑战，梳理政府、智库与企业之间的创新协作机制，尤其借助巴西、印尼等金砖国家及气候脆弱国家的实践经验，并结合中国发挥的重要作用，勾勒国际绿色发展合作的新范式、新路径。

（一） 现有合作框架与挑战

本小节探讨南南合作现有双边及多边合作框架及其面临的挑战，重点分析中国—巴西、中国—印度尼西亚及中国—V20 集团（气候脆弱二十国集团）的合作。中国—巴西合作正寻求超越传统大宗商品贸易，转向更具可持续性的全球经济模式，共同应对全球贸易动荡、供应链安全及气候影响等挑战，同时需兼顾国内经济脆弱性问题。中印尼合作虽显示出向清洁能源与经济多元化转型的趋势。中国与 V20 集团国家的合作则聚焦于通过“气候繁荣计划”等倡议，利用中国在绿色技术与基础设施投资方面的优势，帮助脆弱国家缓解经济压力、提升气候韧性。

1. 中国—巴西合作现状

中巴两国基于共同发展目标与高度经济互补性，长期保持稳健务实的合作关系。过去二十年间，双边贸易迅猛增长，在多个领域建立了紧密的战略合作伙伴关系。

目前，中巴合作主要集中在大宗商品和能源领域，合作多元化程度有限。在全球形势剧变的背景下，双方拓展合作范围的紧迫性日益凸显。**首先**，美国发起的贸易战扰乱了全球供应链，挑战了多边贸易的传统规则，中巴重新评估了各自的战略联盟和经济依赖关系。**其次**，地缘政治紧张令能源、关键矿产和可持续农业食品系统的供应安全问题更加凸显。中巴两国在获取关键资源时，必须兼顾经济效率与战略韧性。**第三**，日益频发的气候灾害（包括洪涝、干旱等）迫使双方立即采取适应性行动与生态系统恢复措施，森林保护与再生成为重点努力方向。

中国和巴西可以携手应对各自面临的挑战。巴西的结构性脆弱问题（如低生产率、长期投资不足和社会不平等）在 2020—2022 年期间进一步恶化。尽管巴西社会经济指标近年来得到显著改善，但整体仍然缺乏推动可持续、包容性和科技型发展所需的必要投入。与此同时，中国自身也面临压力，需要在实现绿色经济转型和保障粮食及能源供应的同时，保持经济增长。

这些挑战在艰难的金融环境下进一步加剧。巴西等新兴经济体严重依赖商品出口和外国投资，多边贸易体系崩溃、经济民族主义抬头和国际资本市场波动，加大了这些新兴经济体面临的风险。资本的获取变得愈发紧张，尤其是长期、低成本的融资渠道收窄。在高利率与财政紧缩的宏观背景下，巴西面临的融资压力日益沉重。

与此同时，投资者对森林砍伐及环境、社会与治理（ESG）风险的审查日益严格^[15]，这对巴西吸引资本构成潜在威胁。对于长期资金短缺的巴西而言，这些趋势可能会延缓乃至

² 本章节内容主要由项目组外方专家提供。

中断可持续发展所需的关键投资。此外，这些系统性变化还导致资本市场金融波动加剧，避险情绪增强，全球流动性环境进一步收紧。

2. 中国—印度尼西亚合作现状

印度尼西亚持续巩固其作为东南亚地区重要经济体的地位。相比于前总统佐科（Jokowi），现任总统普拉博沃（Prabowo）的方针既有延续也有变革。2023 年 10 月，时任总统佐科签署了一项总额达 540 亿美元的合作协议^[16]，表明了印尼政府加快推进能源转型的政策决心。该协议由印尼国家电力公司（PLN）联合中国两家领先清洁能源企业、相关金融机构及科技公司共同达成。2024 年，普拉博沃总统当选和就职后均选择中国作为首访国，此举具有重要象征意义，进一步彰显两国关系的重要性。

2025 年 5 月，中国国务院总理李强访问印尼，纪念中印尼建交 75 周年。此次访问促成了涵盖多个领域的 12 项战略协议，包括工业与供应链的双边合作以及与中国福建省政府签署的“两国双园”合作。在 2024 年 10 月印尼与中国达成的 100 亿美元贸易合作的基础上，两国签署这些合作协议进一步深化了双边经贸关系。

印尼于 2025 年 1 月正式加入金砖国家组织，是扩大经济辐射面的战略之举，将为印尼带来广阔的市场、多元化的贸易机会，促进了南南合作与技术转让。在当前美国对东南亚施加高额关税的背景下，印尼须发挥本国优势，缓解全球贸易冲击。印尼的经济重点包括推动产业向下游延伸、增强经济韧性和加速清洁能源转型等，与中国拓展市场空间和促进供应链多样化等战略目标高度契合，双边务实合作伙伴关系将更加利益交融。

印尼在逐步淘汰煤电方面的远大计划虽充满挑战，却也为中国践行绿色“一带一路”承诺提供了重要机遇。中方可支持印尼实现现有及未来能源资产的绿色转型，同时，全面落实习近平主席关于不再新建境外煤电项目的承诺，包括停止对印尼煤电项目的投资。

目前，印度尼西亚国内能源领域动态及中印尼能源合作呈现以下三大特征：

一是印尼落实煤电退出目标面临挑战。中国投资者和开发商深度参与印尼煤电产业，这给中国助力印尼实现煤电退出目标创造了机会^{[17][18]}。其中一个重要抓手就是镍加工企业的自备燃煤电站。^{[19][20]}

二是能源安全需重新定义。普拉博沃总统在“黄金印尼 2045 愿景”中^[21]，将能源安全定义为“能源自给”（*swasembada energi*），其优先级高于“能源韧性”，成为首要国策。虽然历史上这种主张常被解读为依赖化石燃料，但清洁能源才是真正实现能源自给与富足的终极路径，中国在此领域可为印尼提供助力。印尼拥有丰富的可再生资源，如太阳能、风能、地热和水能，这些资源可有效抵御国际能源价格波动与地缘政治风险。通过关注印尼的现实需求、强调共同利益，中国可借现有合作基础，引导这一理念转变，构建更具韧性、融合度更高的绿色能源供应链。

三是清洁能源领域投资停滞不前。近十年来，印尼清洁能源领域投资基本停滞，远未达到目标。2023 年，印尼可再生能源投资仅为 15 亿美元，而实现 2030 年气候目标所需的短期投资高达 1460 亿美元。尽管印尼国家电力公司（PLN）上一个十年的商业规划设想 2030 年新增 21 吉瓦可再生能源，但迄今仅实现 1.6 吉瓦^[22]，剩余大部分将转入下一个十年规划（目标是 2034 年前新增 42 吉瓦可再生能源^[23]）。值得注意的是，印尼当前可再生能源占比仅为 14%，远低于 2025 年可再生能源占比达 23% 的目标值^[24]。除了发电装机容量之外，每年的电网升级、能效提升以及清洁能源制造本地化方面的投资仍然有限。

3. 中国—V20 集团合作现状

尽管气候变化威胁全球，但气候脆弱论坛（CVF）以及在气候脆弱论坛成员国财政部长会议基础上组成的脆弱 20 国集团（CVF-V20）的 74 个成员国面临独特的而显著的脆弱性。这些国家的温室气体排放虽仅占全球总排放的 4%，却汇聚了超过全球 20% 的人口。对它们

而言，气候脆弱性与其说是地理问题，不如说是社会经济困境。它们同时遭受缓发性气候变化事件和突发性灾害的冲击，同时受限於发展水平不足、经济不确定性加剧与系统性融资障碍，陷入了“发展陷阱”——经济成果被气候影响侵蚀，高昂融资成本与债务压力并存，难以为气候韧性和低碳增长投入资金。

V20 集团债务报告显示，过去二十年间，气候脆弱国家因气候变化损失了约 20% 的集体财富（约合 5250 亿美元）。若无气候灾害影响，部分最严重受害国的财富本可达到当前水平的两倍。与此同时，它们面临巨大的适应与转型成本。估算显示，到 2030 年，V20 集团国家每年需 4900 亿美元气候资金才能实现发展与气候目标（见图 3）。然而，实现气候韧性与绿色增长所需资源却始终难以到位。

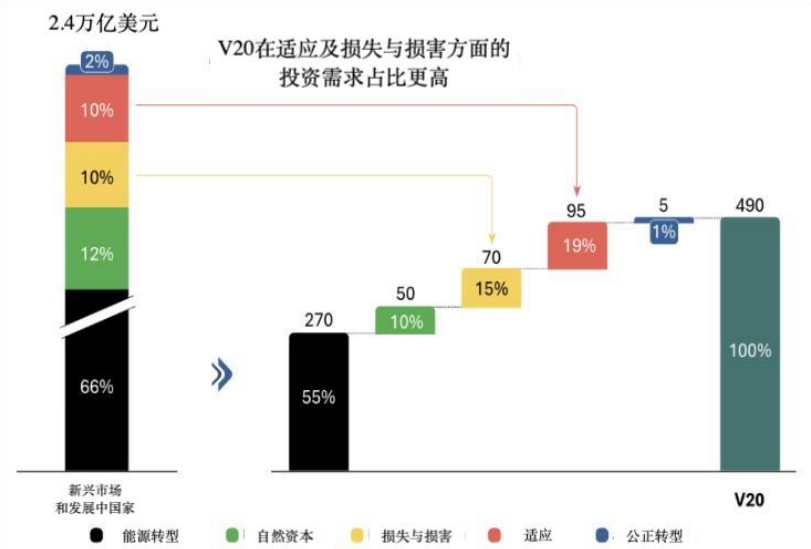


图 3 到 2030 年新兴市场与发展中经济体（EMDCs，不含中国）及 V20 集团国家的年度气候资金需求预估（单位：十亿美元）

数据来源：CVF/V20，2025。韧性效应：撬动气候脆弱国家气候融资的 10 大超级杠杆

V20 集团国家面临的多重挑战可归结为六大相互关联的因素：

- **不对等冲击：**气候脆弱国家所承受的气候冲击远远超过其对全球排放的贡献。
- **经济压力：**高昂的资本成本、不可持续的债务负担及财政空间受限，使韧性与复苏投资举步维艰。
- **技术鸿沟：**缺乏公平可及的绿色技术，使得其适应能力与经济转型难以实现；
- **复苏中断：**频繁的气候灾害导致恢复期延长，形成“危机循环”，而非持续进步；
- **制度壁垒：**现行体系加剧不平等，阻碍经济转型与气候繁荣之路。
- **技术与数据差距：**绿色技术获取不均叠加灾害与暴露度数据不足，制约适应能力与经济多元化发展。
- **治理与人力能力缺口：**有限的制度能力、治理挑战以及技能型人力资源的不足，制约了气候规划的有效开展、政策的落实以及灾害应对能力。

危机的核心在于日益恶化的财政困境，一方面债务偿还导致资金大幅流出，另一方面赠款规模持续缩水。

一方面，V20 集团成员国平均债务偿还额在政府收入中的占比已升至历史高位（15%），其中 11 个成员国的债务偿还额更超过政府收入的 25%。许多 V20 集团成员国融资成本持续高于发达经济体，部分因为前者债务中包含气候风险溢价等因素。2023 年，V20 国家的外部主权债务总额达到 1.01 万亿美元，其中多边开发银行（MDBs）是最大的债权人类别，占

比 40%。在 2024 年，V20 成员国中有 16 个国家将超过 20% 的财政收入用于偿债。预计在 2025 年至 2031 年期间，V20 成员国还需支付 7460 亿美元的债务服务费用^[25]。债务负担已然不可持续，引发“气候—债务”恶性循环——气候灾害推高债务，高债务又挤占本应用于增强韧性气候投资。新发展动能持续被“气候—债务”恶性循环压制的案例不胜枚举（见附图 1）。

另一方面，仅在 2023 年，新兴国家用于偿债的金额就接近 2000 亿美元，而同期获得的优惠援助仅为 20 亿美元。2025 年，主要捐助国大幅削减援助预算，预计到 2027 年全球官方发展援助（ODA）将减少 480 亿美元，降幅达 14% - 21%。全球卫生、粮食与气候危机日益加剧，在迫切需要增强韧性之际，全球安全网却在萎缩。当前，病媒传染病肆虐，极端高温致病率攀升，卫生基础设施极度薄弱；与此同时，几乎没有应对高温对劳动人口影响的适应计划。全球粮食安全持续恶化加剧，青年失业率居高不下。

在这一背景下，“气候繁荣计划”（CPPs）应运而生，旨在将气候脆弱国家转变为未来的投资中心（见图 4）。该计划在传统融资渠道外，通过鼓励最佳实践共享与协作创新来整合资源，促成集体行动。作为由成员国财政部主导的多阶段综合战略，“气候繁荣计划”以国家发展规划、国家自主贡献（NDCs）等现有战略为基础，制定低碳与气候适应型发展的长期投资策略，帮助气候脆弱国家将气候风险转化为“可融资机遇”。

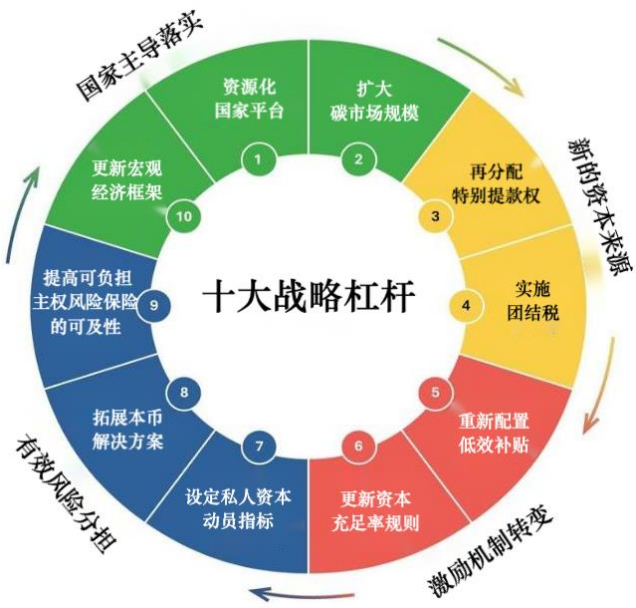


图 4 推动 V20 国家每年新增 2100 亿美元可负担气候融资的 10 个互相关联的“超级杠杆”

数据来源：CVF/V20，2025。韧性效应：撬动气候脆弱国家气候融资的 10 大超级杠杆。

V20 国家与中国的深度合作对“气候繁荣计划”的成功实施至关重要。作为南南合作引领者和绿色技术及基建投资主力，中国能在项目筹备、投融资等环节为“气候繁荣计划”项目提供关键支持。推动“气候繁荣计划”与绿色“一带一路”倡议发展进程对接，既可撬动新资本，又能拓展合作战略维度。这种协作不仅关乎脆弱国家的可持续繁荣，更将增强全球实现气候目标的信心。

（二）新兴双边合作模式与路径

本节聚焦于绿色发展领域中新兴的双边合作机制，特别是中国与巴西（见 4.2.1）以及中国与印尼（见 4.2.2）之间的合作机会。巴西高度重视“转型合作伙伴关系”，并将现有伙伴关系向“转型合作伙伴关系”拓展；印尼期待设计建立一个中国-印尼能源转型机制，用于推动现有煤电项目退役，培育印尼本土供应链，促进印尼国家主权财富基金达南塔拉（Danantara）与中国的公共投资与私人投资合作，并通过联合管理框架、混合融资等方式降低风险、吸引投资者。。

针对巴西和印尼的两种模式都强调技术转让与知识共享。对巴西，重点是提升金融体系对气候友好型投资的认知能力；对印尼，则侧重于借鉴中国绿色产业园的经验，支持本土清洁技术制造供应链的发展。

1. 面向中巴合作的“转型合作伙伴关系”

合作重点在于突破大宗商品贸易局限，构建“转型合作伙伴关系”。以下三大相互关联的领域为这一伙伴关系重塑提供了直接可行的路径：

（1）再生农业与可持续贸易

中国对大豆、玉米等饲料作物有巨大需求，其中，饲料成本是畜牧生产中成本最高的环节之一。中巴两国可通过联合开发可持续、附加值更高的饲料原料，减少碳排放、降低养殖成本，并提升畜牧业的整体韧性。

2023 年，巴西启动了国家退化牧场改造计划（PNCPD），旨在通过低碳无毁林农业生产模式，实现 4000 万公顷退化牧场的生态修复。这一计划为中巴两国提供了绿色合作的绝佳切入点：中国通过支持可追溯的可持续农业生产，既能够强化粮食安全保障，又能显著降低农产品进口的环境足迹。

基于此项合作，中巴两国将迎来提升饲料与畜牧供应链可持续性和效率的战略机遇。随着越来越多企业致力于减少范围三（Scope 3）排放，包括原材料采购相关排放，全球饲料生产的环境影响正受到日益密切的关注。

该合作议程不仅契合中国绿色“一带一路”倡议的核心原则，更能与航空及航运领域的低碳燃料市场形成战略协同效应。

（2）为绿色转型提供“耐心资本”

如前所述，巴西在基础设施和创新领域缺乏长期融资，这是导致其发展受限的老大难问题。多数脱碳项目需要耐心资本来覆盖前期风险，并且具有较长的回报周期。正因如此，尽管巴西承诺履行脱碳义务，但其“生态转型计划”和“新工业政策”（Nova Industria）两大重点项目恐难以落地。

中国在脱碳和绿色产业政策融资方面的成功，部分归功于专项资金的充足供给。凭借其庞大的储蓄规模和全球金融影响力，中国在为巴西弥合绿色融资缺口方面具有独特优势。诸如绿色投资平台和预可行性研究基金等双边金融机制可促进农林业、清洁能源与气候韧性基础设施等领域的规模化投资。

中巴两国在弥合绿色融资缺口所需的机制建设方面具有显著比较优势。公共开发银行（特别是新开发银行、亚洲基础设施投资银行等新型多边机构）以及两国的国家开发银行若能发挥强有力的协调作用，将产生变革性影响^[26]。

这些机构具有独特优势，能够共同开发投资项目和项目储备，提供长期融资，并通过风险分担机制促进私营部门参与。为充分发挥这一潜力，中国和巴西还应在能力建设方面开展合作，深化技术知识交流，特别是提升两国金融部门对气候友好型投资的认知能力。两国还应共同努力推进有助于项目创建和规模化的倡议，开发支持各国公共开发银行混合

融资运作的项目储备，例如协助巴西国家经济社会发展银行（BNDES）拓展 2024 年创建的“巴西投资平台（the Brazilian Investment Platform）”。

相关合作有望开发出专门针对气候友好型和基础设施投资需求的金融工具，包括混合资本结构和担保机制，以降低风险预期并提升绿色项目的融资可行性。这需要额外努力开发适用于中巴两国、具有可行性的创新性双赢投资方案，并在多边合作框架中获得其他国家和国际合作伙伴的补充支持。

(3) 可再生能源与绿色工业化

中国在巴西的投资主要集中在能源领域，其中相当大比例投向了可再生能源^[27]。然而，将这一合作提升至更可持续的经济模式将带来多重效益和共同机遇。例如，巴西的清洁能源结构，特别是在东北部地区，为绿色氢能、氨基肥料和低碳钢等新兴绿色产业提供了具有竞争力的基础。通过加强投资、贸易和知识合作来支持巴西绿色工业发展，将为两国带来互利共赢，同时促进全球工业生产的可持续转型。

此外，将合作范围从发电领域扩展到输电、储能和工业应用，将有助于推动区域发展、减少排放并创造优质就业机会。这不仅有助于巴西经济向更加多元化和面向未来的方向转型，也能为中国未来发展提供能源安全保障。

最后，碳市场合作可以发挥两国的互补优势：巴西拥有丰富森林资源，是高质量自然基础信用的主要来源；中国则拥有不断完善的碳排放交易体系，为这些信用提供结构化的需求平台。中国对热带雨林永久基金（Tropical Forest Finance Facility, TFFF）的支持，也将成为深化双边绿色发展合作的潜在途径。

2. 中印尼能源转型机制倡议

在印尼，拟议的“中印尼能源转型机制”旨在支持该国逐步淘汰煤炭。这包括制定透明的退煤计划，并推动印尼本土清洁技术制造的发展。要实现这一目标，可从以下几个方面着手。

(1) 中国支持印尼煤电退出计划的战略定位

中国具备独特优势，可发挥其在清洁能源领域的领导地位，用好稳固的双边关系，为印尼的退煤计划提供多方面战略支持。作为全球清洁能源的引领者，中国能够帮助印尼**在工业园区现场部署清洁能源**，并分享绿色工业园的最佳实践与具有成本优势的解决方案，以便在初始阶段即将其统合到建园规划之中^[28]。同时，中国还可鼓励本国企业将投资重点转向大规模现场可再生能源，从而实现更“绿色”的生产。中印尼稳固的双边关系将进一步强化这一合作模式，既能满足当地含量要求，又能促进技术转移，助力印尼实现绿色制造目标，创造就业机会。

中国在特高压输电、智能电网和大规模储能系统方面的丰富经验，与印尼面临的岛屿间清洁能源供需匹配挑战高度契合，可直接助力印尼国家电力公司（PLN）推进其“绿色超级电网（Green Super Grid）”^[29]。中国金融机构还能为公用事业级太阳能、风能及电网级电池储能系统（BESS）项目提供加速部署所需的大规模资金支持。

作为全球最大的清洁能源投资国，**中国在大规模并网清洁能源开发方面拥有丰富经验**，其快速规模化的成功经验将为印尼电网升级提供有力支撑。中国在清洁技术制造领域的领先地位，既能助力印尼建设本土太阳能板、风机组件和电池供应链，又可促进印尼战略矿产资源的高效利用。最终，通过直接支持印尼减排目标和雄心勃勃的煤电淘汰计划，中国将实现对“绿色丝绸之路”和“数字丝绸之路”的承诺。

(2) 深化合作而非重蹈供应链碎片化覆辙

为建立真正具有变革性的伙伴关系，中国可助力印尼成为全球清洁能源供应链的关键参与者，而非仅是清洁能源解决方案的接收方。包括共同完善清洁能源供应政策框架，设

计针对清洁技术制造和出口的财政激励措施，建设可靠的基础设施以支持“绿色产业”，将这些园区打造为中国企业多元化发展的重要枢纽^[30]。

依托绿色“一带一路”建设，中国应将资金更多用于清洁能源项目，并与印尼本地伙伴建立真正的合资企业，共同推动清洁技术制造的发展，用好印尼关键矿产资源（镍、铝土矿、铜和锡）战略资源储备，在园区打造全价值链布局。

中国可推动政策对话，借鉴自身在清洁能源领域的成功经验，分享最佳实践，协助印尼将能源安全重点转向清洁能源。双方探讨的关键议题包括：支持能源转型的国家战略规划和监管框架构建、市场机制设计、激励社区参与可再生能源项目的措施、技术转让途径、创新融资机制^[31]、能效提升措施，以及高耗能行业脱碳战略等。

同时，支持普拉博沃总统提出的“能源自给”愿景，指明公用事业级和分布式清洁能源项目已日益具有成本优势，且依赖有限化石燃料及海外生产零部件不符合印尼长期能源安全目标。这将与其他改革措施形成合力促进印尼能源转型。

应统筹协调工业园区电力供应规划，**优先采用大规模现场可再生能源或专用场外清洁能源，辅以工业用户需求侧激励措施**，推动印尼国家电力公司（PLN）以可再生能源并网为导向强化电网建设。最后，为弥合国家层面协调机制的碎片化与断层，中国可倡导将自备煤电纳入印尼“公正能源转型伙伴关系”（JETP）讨论范畴，并支持严格限制新增化石燃料项目审批。

（3）推动印尼国家主权财富基金与中国投融资的战略协同

实现印尼国家主权财富基金达南塔拉（Danantara）与中国公私资本的战略对接，需要建立强有力的联合投资框架，为气候融资设立专属通道。双方可通过达成联合融资协议及共同投资计划的意愿，确保两国优先事项能在项目开发全过程中得到统筹考量。

预可行性基金机制可以发挥核心作用。通过在正式投资前识别、筛选并准备项目，该机制能够为达南塔拉基金和中国投资者提供一套可靠的投资机会。同时，它有助于降低监管、财务和运营风险，并加速资金流向具有银行可行性且符合气候目标的项目。

创新的混合融资机制能够进一步提高稳定性，大幅降低监管风险。中国与达南塔拉基金合作，由中印尼企业对清洁能源资产共同融资、共享所有权，将有助于缓解投资风险，从而吸引更广泛的私营投资者参与项目投资。

此项战略协同的可量化成效将具体体现在：中国在气候影响方面的直接贡献、“绿色低碳项目的实质性增长、中国清洁技术产业市场准入的扩大，以及整体投资规模的增加。气候友好型金融合作的成功实践将此项战略协同的可量化成效将具体体现在：中国对项目影响力的在气候影响方面的直接贡献、“一带一路”绿色低碳项目的实质性增长、中国清洁技术产业市场准入的快速扩大拓展，以及整体投资规模的显著提升将得以量化增加。气候友好型金融合作的成功实践将巩固中国的领导地位，有助于增进信任，并激发国际绿色金融体系的发展雄心。

最后，达南塔拉基金的透明度至关重要，这既是确保问责机制高效运行的基础，也是建立投资者与公众信任的前提。而问责机制的有效性和公众的信任度，正是达南塔拉基金实现其使命和长期愿景的基石。作为印尼新成立的主权财富基金，达南塔拉基金肩负着通过战略投资与资产优化推动国家经济增长的使命，其成败影响深远。

（三）多边融资机制的改革与创新

本节围绕多边融资机制的改革与创新展开讨论，内容包括对预可行性研究基金的需求（见 4.3.1 节），以及中巴合作落实“气候繁荣计划”的探索路径（见 4.3.2 节）。

其中，新开发银行（NDB）预可行性研究基金即是一项推进绿色预可行性研究基金试点项目的具体建议。该机制旨在资助早期阶段的项目评估，破解绿色项目准备环节的关键瓶颈，并推动建立具备融资可行性的项目储备库。此外，中巴合作推动“气候繁荣计划”也提出了中国通过国家平台机制与包括巴基斯坦在内的 V20 成员国合作的重点领域。

1. 新开发银行预可行性研究基金的潜力

预可行性研究阶段常常是绿色项目准备过程中的最大瓶颈。在此阶段，通常需完成土地权属落实、场址初步勘察、太阳能与风能资源评估、电厂装机容量及电网接入能力分析，并制定初步融资方案。由于预可行性研究并不保证最终能够形成具备融资可行性的项目，投资者和开发商普遍对承担该阶段的成本持谨慎态度，这也正是瓶颈所在。增加对预可行性阶段的资金投入，不仅可以扩大可融资项目储备库的项目数量，还能提升整个项目储备库的质量。

多家多边开发银行及其他垂直基金已设立了专门支持预可行性研究的资金机制并取得了积极成效。例如，国际金融公司（IFC）和全球环境基金（GEF）均设有相关基金，在其运行周期内已成功推动多个具有融资潜力的项目落地。部分国家开发银行也设立了相应机制，并通过与垂直基金的联动实现更大影响力。南部非洲开发银行（DBSA）设立的“绿色基金”规模达 6000 万美元，为可再生能源、可持续废物管理、可持续水资源管理以及能效提升等领域的预可行性阶段提供融资支持。附表 2 总结了上述部分基金与机制的主要特征。

新开发银行设立预可行性研究基金将有助于其与东道国的国家开发银行开展协同合作，建立高质量的项目储备库，并充分发挥两类银行之间的互补优势。新开发银行的一项独特优势在于其核心业务模式之一即为与国家开发银行建立合作关系。国家开发银行深度嵌入国家发展战略体系，并与公共和私营部门建立了广泛而紧密的联系，在国际金融资本建立适当合作机制的基础上，能够甄别并参与可融资项目。多边开发银行具备筹集国际融资及外汇的能力，可帮助降低融资成本，并在风险管理方面提供协同支持。

鉴于中国与巴西之间牢固的伙伴关系，以及今年的《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会（COP30）将在巴西举办，当前或是与巴西国家经济社会发展银行（BNDES）共同设立一项试点基金的有利时机。巴西国家经济社会发展银行具备就本地开发商及相关参与方提供建议的能力，同时熟悉当地的科研和监管体系。财务分析可进一步识别项目中需要外汇支持和全球风险管理的部分，这些环节正是新开发银行（NDB）能够发挥增值作用的重点领域。

根据《巴西国家能源规划》（PDE）测算，巴西在未来需新增约 10 吉瓦太阳能装机容量和 2 吉瓦风电装机容量。为实现上述目标，预计所需的预可行性研究基金规模约为 1400 万美元（见表 1）。

表 1 拟设立预可行性研究基金的资金成本与结构

项目说明	太阳能	风能
每兆瓦成本（百万美元）	1	2
至 2030 年的新增装机容量需求（吉瓦）	10.0	2.0
投资总成本（百万美元）	10 000	4 000
开发成本占投资总成本比例	0.50%	0.50%
开发成本总额（百万美元）	50	20
预可行性研究成本占开发成本比例	20%	20%
预可行性研究成本（百万美元）	10.0	4.0
*注：不包含开发商的自付成本。		

来源：作者根据《巴西国家能源扩展计划》（PDE 2020 - 2031）测算。

一般而言，每兆瓦太阳能项目的建设成本约为 100 万美元，风能项目则约为 200 万美元。因此，为实现巴西能源扩展目标，预计总计需要约 140 亿美元的投资。项目开发成本约占总投资成本的 0.5%，其中预可行性研究阶段约占开发成本的 20%。鉴于 COP 30 具有重要意义，在新开发银行与巴西国家经济社会发展银行进行初期投资的基础上，可进一步吸纳行业协会、绿色慈善机构等主体参与，共同出资设立基金。

该基金可设立为信托基金或特殊目的载体（SPV），由新开发银行与巴西国家经济社会发展银行提名小型董事会负责管理，并可吸纳开发商联盟或慈善组织等早期出资方参与治理。借鉴通行模式，为确保基金运营的可持续性，可在项目实现融资关闭时按项目总成本最高不超过 3% 的比例收取“项目成功费”。该费用旨在从项目中回收开发成本，用于支持基金自身运作，保障基金实现持续性融资能力。

2. 中巴合作推进“气候繁荣计划”

摆脱气候脆弱性所导致的发展陷阱，亟需兼顾气候风险与融资障碍的系统性转型方案。V20 集团制定的“气候繁荣计划”为此提供了一个创新平台，而巴基斯坦则是推进中国—V20 合作、促进成员国绿色发展目标实现路径的理想试点。

2022 年，巴基斯坦遭遇严重洪灾，全国三分之一国土被淹，约 3300 万人受灾，经济损失和基础设施破坏总计超过 300 亿美元，相当于该国国内生产总值的 10%，大量民众生计因此中断。这场气候灾难不仅引发了重大的社会与人道主义危机，也对巴基斯坦的财政稳定和长期发展构成严峻威胁，灾后重建支出和债务水平大幅攀升。根据“气候风险指数”，巴基斯坦被评为最易受气候危机影响的国家，因此亟需加快气候适应措施，以增强应对气候相关灾害的韧性^{[32][33]}。

与此同时，巴基斯坦还面临结构性的能源挑战。现有电力部门的产能过剩限制了效率，增加了财政压力，并延缓了向清洁能源的转型进程。尽管挑战严峻，巴基斯坦仍展现出积极的气候应对愿景。该国更新版国家自主贡献目标（NDCs）承诺到 2030 年将温室气体排放量在预测水平上削减 50%（其中 15% 为无条件承诺，35% 有赖于国际支持）。为实现该目标，巴基斯坦计划到 2030 年实现 60% 的电力装机容量来自可再生能源，同时电动汽车占比达到 30%，并全面禁止新建燃煤电厂。这些举措展现了该国向清洁能源和可持续增长模式转型的决心与愿景。

中国-巴基斯坦气候繁荣伙伴关系在**多个具有高回报潜力**的关键领域可发挥深远影响：

- **可再生能源：**在推进可再生能源（如太阳能和风能）规模化发展的同时，应考虑对利用率低的化石燃料电厂实施提前退役计划，以实现到 2030 年可再生能源占比达到 60% 的目标。同时加强电网现代化和储能基础设施建设，以确保能源系统的可靠性。这不仅有助于减少温室气体排放，还能降低巴基斯坦对进口燃料的依赖，为国家财政腾出预算空间。作为全球清洁能源与电力输送系统的引领者，中国可在太阳能发电园区、风电场及电网基础设施建设方面提供技术与融资支持。
- **气候智能型农业：**农业是巴基斯坦经济和社会的支柱，贡献 19% 的 GDP、60% 的出口收入（主要通过纺织产业），并为 68% 的农村人口提供生计保障。中巴合作可推动巴方引进抗气候冲击的韧性耕作技术、砧木创新、节水灌溉系统及适应性强、成熟期短的作物品种。对该领域的投资将有助于保障巴国家粮食安全，并在气候变化日益加剧的背景下保护农民和农村收入。
- **绿色制造、基础设施与产业：**巴基斯坦气候繁荣计划的核心之一是通过绿色转型重塑工业部门，提升出口竞争力并推动关键产业的高附加值发展。一个重点方向是依托中方合作，将现有的多个中巴经济走廊（CPEC）下的经济特区升级为绿色经济特区。
- **循环经济倡议：**通过更可持续的废物与资源管理，可实现减排与新商业模式的双重收益。可开展的试点项目包括回收利用、垃圾能源转化及可持续性包装等领域。中国

在循环经济方面的丰富实践经验,将助力巴基斯坦实现现代化废弃物管理与资源效率跃升。

- **电动交通系统:** 随着城市化和人口增长的加速,巴基斯坦交通部门持续以两位数速度增长。该国正寻求将电动车充电网络与清洁能源电网融合发展。电动汽车及电动公交车项目作为巴基斯坦气候繁荣计划的组成部分,是另一个具有吸引力的合作领域,亦为中方投资提供了良好机遇。

巴基斯坦正在积极把握上述机遇。巴政府已正式请求 V20 秘书处协助制定国家“气候繁荣计划”,彰显其高度国家承诺。近年来,巴基斯坦与 V20 密切合作,为其国家“气候繁荣计划”确定重点项目储备与融资策略。该计划将成为巴基斯坦应对气候风险、转向长期投资战略的重要蓝图。

中国与 V20 的积极合作,共同应对气候变化与全球南方国家发展滞缓的双重危机,可谓正当其时,且能实现战略性的“双赢”。对于气候脆弱国家论坛(CVF)及其下属的 V20 集团的 74 个成员国而言,与中国围绕“气候繁荣计划”开展合作将为其摆脱灾害与债务的恶性循环开辟一条新路径。依托中国在基础设施建设、可再生能源技术及气候金融创新方面的全球领先地位,脆弱国家有望摆脱“气候一债务陷阱”,实现包容性绿色增长并增强气候韧性。

通过在韧性基础设施和清洁能源项目等领域开展高质量的“气候繁荣计划”投资,中国及其合作伙伴今日投资增强气候韧性,可助力气候脆弱型经济体明日实现繁荣,凸显应对气候变化并非成本负担,而是实现共享繁荣的战略机遇,就连最易受气候影响国家也概莫能外。此类南南合作将切实提升全球气候适应力与稳定性,确保风雨同舟,一个都不落下。

(四) 政府—智库—企业协同创新合作模式

随着全球绿色发展的挑战日益复杂,传统的分散化、各自为政的应对方式已难以为继。一个囊括政府、企业、智库三方协作的“三角”合作模式,或可成为推动绿色发展更具成效的关键动力机制。在这一模式中,政府负责设定战略方向,企业主导投资与执行,智库则提供分析支持与创新方案。

例如,中巴高层协调与合作委员会(COSBAN)可作为协调政策对接、可追溯性标准和技术转移的重要平台。V20“气候繁荣计划”依赖于设立由财政部门主导的“国家平台”,以促进政府各部门、民间社会、私营部门与学术界之间协调合作,从而改善融资可及性并提升执行能力。

此外,在绿色分类标准、环境、社会与治理(ESG)规范以及金融监管等方开展双边合作,可为可持续资本流动打开通道。两国的国家公共银行在此过程中不仅能够提供联合融资,还具备建立战略联盟、推动项目开发与规模化的能力,从而促成更高水平的合作。

这一三方合作模式能否取得成效,很大程度上取决于各国政府是否具备推动相关政策落地的政治意愿,从而为释放合作潜力创造条件。与此同时,还需为构建良好的政策和制度环境提供充足资金支持。鉴于中国的财力并非取之不尽,建立透明的投资环境将有助于有效撬动私营部门的积极参与。

参考文献

- [1] Jason Douglas, Tom Fairless. Trade War Explodes Across World at Pace Not Seen in Decades[EB/OL]. (2025-03-24)[2025-07-08]. https://www.wsj.com/economy/trade/trade-war-explodes-across-world-at-pace-not-seen-in-decades-0b6d6513?gaa_at=eafs&gaa_n=ASWzDAgQESEvn1Zzlwr9-EwBj2ZYyJuT_C5-02id-UVjJos9M0d6CbDZFjNvJ4PLTfU%3D&gaa_ts=68ebb26d&gaa_sig=S-k34rWuenBWLSLrhJ9z0AEgXgbY6LstyI3TIHMK4RoUycSLbzNdfvrkSEyV8C0V99PW9dHfNeP9faZt9Fz5w%3D%3D.
- [2] Andrea Shalal. IMF Cuts Growth Forecasts for Most Countries in Wake of Century-High US Tariffs[EB/OL]. (2025-04-23)[2025-07-08]. <https://www.reuters.com/business/imf-cuts-growth-forecasts-most-countries-wake-century-high-us-tariffs-2025-04-22/?utm>.
- [3] Katharina Block, et al. Geopolitical Conflict Impedes Climate Change Mitigation[J/OL]. npj Climate Action, Vol. 4, No. 1, 2025[2025-07-08]. <https://doi.org/10.1038/s44168-025-00224-7>.
- [4] Bloomberg. Global ESG Assets Predicted to Hit \$40 Trillion by 2030, Despite Challenging Environment, Bloomberg Intelligence[EB/OL]. (2024-02-08)[2025-07-08]. <https://www.bloomberg.com/company/press/global-esg-assets-predicted-to-hit-40-trillion-by-2030-despite-challenging-environment-forecasts-bloomberg-intelligence/>.
- [5] Liu, Shuang, Yan Wang, Ziyi Ma, et al. China's international climate-related finance provision and mobilization for South South cooperation[R/OL]. (2024-09-16)[2025-07-08]. <https://www.wri.org/research/chinas-international-climate-related-finance-provision-and-mobilization-south>.
- [6] Nedopil, Christoph. China Belt and Road Initiative (BRI) Investment Report 2025[R/OL]. (2025-07)[2025-08-08]. <https://research-repository.griffith.edu.au/items/283ba01a-11a6-47e2-abd6-b151935e7d0b>.
- [7] United Nations Environment Programme. State of Finance for Nature: The Big Nature Turnaround – Repurposing \$7 trillion to combat nature loss[R/OL]. (2023-12-09)[2025-07-08]. <https://www.unep.org/resources/state-finance-nature-2023>.
- [8] Nedopil, C., Larsen, M., Chane-Yook, A. & Narain, D. Catching up with climate priorities: Understanding multilateral development banks' evolving approach to biodiversity[R/OL]. (2024-07-09) [2025-07-08]. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13403>.
- [9] Metabolic Consulting. Just 2.8% of the World's Ocean is Protected "Effectively"[EB/OL]. (2024-10-17)[2025-07-08]. <https://www.bloomberg.org/press/just-2-8-of-the-worlds-ocean-is-protected-effectively/>.
- [10] Hanwei Wu. Volatile Freight Rates Muddle Global Solar Prices[EB/OL]. (2024-08-22) [2025-07-08]. <https://www.opis.com/blog/volatile-freight-rates-muddle-global-solar-prices/>.
- [11] Kevin P. Gallagher, Renliang Liu, Jiaqi Lu, et al. China's low-carbon technology trade: Facts and implications[J/OL]. (2025-08)[2025-09-08]. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2025.102445>.
- [12] Ma, Cong et al. Are green bonds different from ordinary bonds? A statistical and quantitative point of view[R/OL]. (2020-10).[2025-07-08]. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/238181/1/wp394en.pdf>.
- [13] United Nations Conference on Trade and Development. Technology and innovation report 2023: opening green windows: technological opportunities for a low-carbon world[R/OL]. (2023-03-16)[2025-07-08]. <https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-report-2023>.
- [14] Institute of International Finance. ESG-labelled bond issuance poised to explode in coming decade-Pictet/IIF study[R/OL]. (2022-01-20) [2025-07-08]. <https://www.iif.com/Press/View/ID/4746/ESG-labelled-bond-issuance-poised-to-explode-in-coming-decade-Pictet-IIF-study>.
- [15] SPRING J. Exclusive: European investors threaten Brazil divestment over deforestation[N/OL]. (2020-06-19)[2025-08-15].

<https://www.reuters.com/article/markets/funds/exclusive-european-investors-threaten-brazil-divestment-over-deforestation-idUSKBN23Q1MS/>.

[16]Makassar S S. PLN, nine Chinese firms ink MoUs on renewable energy development [EB/OL]. (2023-10-19)[2025-08-15].

<https://en.antaranews.com/news/296592/pln-nine-chinese-firms-ink-mous-on-renewable-energy-development>.

[17]Miller E. Refining Power [EB/OL]. (2025-02-04) [2025-07-08]. <https://c4ads.org/commentary/refining-power/>.

[18]Simanjuntak U. INDONESIA-CHINA Energy Transition Cooperation, First off Its Kind High-Level Dialogue [EB/OL]. (2023-10-05) [2025-07-08].
<https://iesr.or.id/en/indonesia-china-energy-transition-cooperation-first-of-its-kind-high-level-dialogue-to-advance-renewable-energy-cooperation-between-indonesia-and-china/>.

[19]Nesan D. Three years later: Impacts of China's overseas coal power ban [EB/OL]. (2024-10-15) [2025-07-08].
<https://energyandcleanair.org/publication/three-years-later-impacts-of-chinas-overseas-coal-power-ban/>.

[20]Admingental. Energy Security, Energy Self-Sufficiency, and the Golden Indonesia Target 2045[EB/OL]. (2025-05-04) [2025-07-08]. <https://gentala.institute/energy-security-energy-self-sufficiency-and-the-golden-indonesia-target-2045/>.

[21]Rahayu R. PLN's Renewable Energy Infrastructure Only at 7.6% [EB/OL]. (2025-05-14) [2025-07-08].
https://en.tempo.co/read/2007208/plns-renewable-energy-infrastructure-only-at-7-6#google_vignette.

[22]Hasan K, Myllyvirta L, ZAHIRUDDIN N. Indonesia's RUPTL outlines faster growth in fossil fuel use, downgrades ambition for clean energy [EB/OL]. (2025-06-12) [2025-07-08].
<https://energyandcleanair.org/publication/indonesias-ruptl-outlines-faster-growth-in-fossil-fuel-use-downgrades-ambition-for-clean-energy/>.

[23]IESR. Indonesia Energy Transition Outlook 2025: Navigating Indonesia's Energy Transition at the Crossroads: A Pivotal Moment for Redefining the Future[R/OL]. (2024-12)[2025-07-08].<https://iesr.or.id/wp-content/uploads/2024/12/Indonesia-Energy-Transition-Outlook-2025-Digital-Version.pdf>.

[24]Bhandary R R, MARIS N, ZUCKER-MARQUES M. V20 Debt Review (Third Edition): An account of debt in the Vulnerable Group of Twenty[R/OL].(2025-07-01)[2025-08-15].<https://cvfv20.org/v20-debt-review-third-edition-an-account-of-debt-in-the-vulnerable-twenty-v20-group/>.

[25]Morro D. China's Global Power Plant Investment is Shifting—But Will the Scale Follow? [EB/OL]. (2025-05-14) [2025-07-08]. <https://chinaglobalsouth.com/analysis/chinas-global-power-plant-investment-is-shifting-but-will-the-scale-follow/>.

[26]Bloombergnef. China Dominates Clean Technology Manufacturing Investment as Tariffs Begin to Reshape Trade Flows: BloombergNEF [EB/OL]. (2025-04-28) [2025-07-08].
<https://about.bnef.com/insights/finance/china-dominates-clean-technology-manufacturing-investment-as-tariffs-begin-to-reshape-trade-flows-bloombergnef/>.

[27]Studart R, Farnetti, L, Ribeiro J F, et al. Partnering for Climate: How MDBs and National Development Banks Can Unlock Green Finance[R/OL]. (2025-04-08)[2025-07-08].
<https://cebri.org/en/doc/365/partnering-for-climate-how-mdbs-and-national-development-banks-can-unlock-green-finance>.

[28]Hanemann T, Meyer A, GOH D. No Tariff Bump Yet for Chinese Outbound FDI: Q1 2025 Update [EB/OL]. (2025-05-08)[2025-07-08]. <https://cbm.rhg.com/research-note/no-tariff-bump-yet-chinese-outbound-fdi-q1-2025-update>.

[29]Zhao J. What can be learnt from China's forty-year journey of industrial park development? [EB/OL]. (2020-11-20) [2025-07-08]. <https://www.unido.org/stories/what-can-be-learnt-chinas-forty-year-journey-industrial-park-development>.

[30]Pers S. Ruptl 2025-2034: PLN Siap Bangun Green Super Grid Sepanjang 47.758 KMS[EB/OL]. (2025-06-03) [2025-07-08].<https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2025/06/ruptl-2025-2034-pln-siap-bangun-green-super-grid-sepanjang-47-758-kms>.

[31]Chu F, Arora S, Sridhar M, et al. China plus one: Opportunities in Southeast Asia [EB/OL]. (2024-09-05) [2025-07-08].<https://www.mckinsey.com/industries/logistics/our-insights/diversifying-global-supply-chains-opportunities-in-southeast-asia>.

[32]Liu L, Cao Y, Kamninga T. China's Climate-related Finance to Developing Countries[R/OL]. (2025-05-29)[2025-07-08].
[https://www.e3g.org/publications/china-s-climate-related-finance-to-developing-countries-a-work-in-progress/..](https://www.e3g.org/publications/china-s-climate-related-finance-to-developing-countries-a-work-in-progress/)

[33]Adil, Lina, David Eckstein, Vera Knzel, et al. Climate Risk Index 2025[R/OL]. (2025-02-12) [2025-07-08].
<https://www.germanwatch.org/sites/default/files/2025-02/Climate%20Risk%20Index%202025.pdf>.

附表1 2025年能源转型指数（ETI）排名前五的经济体

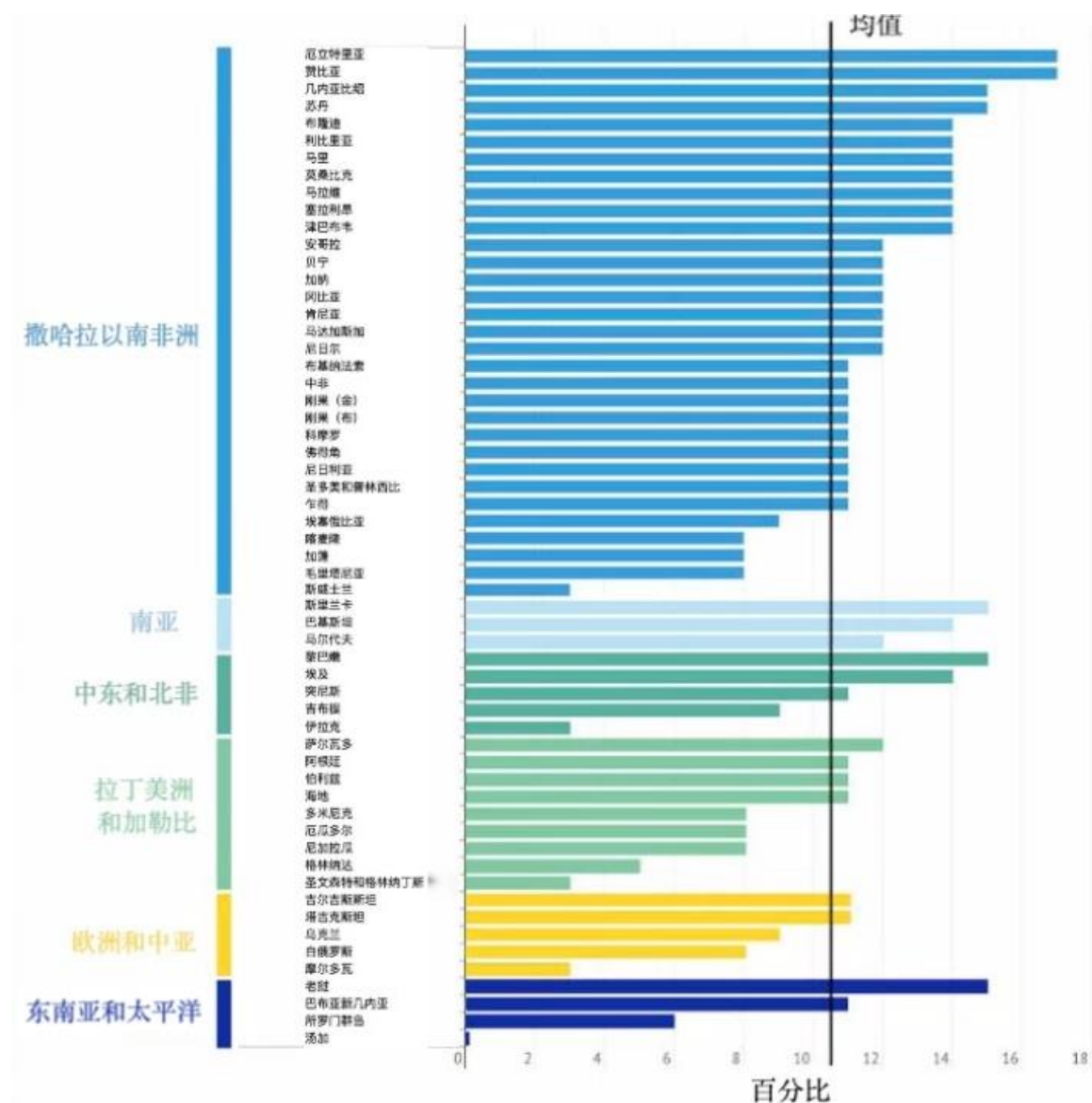
经济体	2025年ETI得分	结构性优势	结构性挑战	2025年重点进展
中国	67.5	得益于领先的清洁能源、工业基础设施、人力资本、创新能力和投资支持，中国在能源转型方面展现出较高准备水平。2024年，中国占全球清洁能源投资近40%。	尽管可再生能源迅速扩张且清洁能源技术广泛传播，能源与排放强度仍然相对较高。同时，应进一步提高能源供应的灵活性和多样性，以增强能源安全。	在扩大可再生能源装机容量以及开发与推广清洁能源技术方面，中国取得了显著进展。尽管能源需求仍在上升，中国 2025 年第一季度二氧化碳排放首次同比下降 1.6%。
美国	66.8	得益于价格低廉、数量充足且丰富多元的能源供应，以及相对可靠的电网基础设施，美国在能源安全与公平方面处于世界领先地位。适合创新的良好环境、熟练的劳动力和深厚稳健的金融市场也支撑了美国的能源转型。	尽管过去十年，美国显著增加了清洁能源的使用，大大降低了能源与排放强度，但其能源效率和排放水平仍落后于其他主要发达经济体。	得益于可再生能源装机容量的扩大和低碳就业的增加，美国在能源效率方面持续进步，清洁能源比例不断提高。
欧盟	65.5	超过 40% 的欧盟成员国在 2025 年能源转型指数（ETI）排名中进入前 20。过去十年间，欧盟在能源可持续性方面的领先优势进一步扩大。相比其他主要经济体，平均来看，欧盟成员国能源强度较低，甲烷（CH ₄ ）排放较少，清洁能源占比较高。欧盟的能源转型得益于健全的监管体系、完善的基础设施、充足的人力与技术资本以及发达的金融市场。	由于成员国经济发展水平和转型准备水平存在差异，各成员国的能源转型进展可能并不同步。此外，尽管近期能源价格有所回落，且进口来源多样性有所提高，能源可负担性和进口依赖性仍然是重大的公平与安全挑战。	能源价格回落提升了可负担性，而可再生能源装机容量增加，且清洁能源技术进一步推广，则支撑了能源可持续性。
日本	64.9	良好的监管、创新与金融生态系统提高了日本能源转型准备水平，推动清洁能源技术的生产与推广，同时可靠的电网基础设施和多元化的电力供应为日本能源安全与公平提供了支撑。	过去十年，日本经历了电力和天然气价格上升，以及能源供应灵活性下降。日本需继续改善能源可持续性并扩大清洁能源的使用。对日本而言，采取行动振兴相关技术的部署与发展将变得至关重要	近期电力和天然气价格的下跌缓解了可负担性问题。清洁能源使用增加，监管方面有所改善，与此同时，能源与排放强度下降。
印度	55.3	过去十年里，印度在提升能源公平性方面取得显著进展，表现为能源与清洁燃料获	继续改善电网可靠性、提升农村地区能源可及性并进一步减少对	印度在降低能源强度和甲烷（CH ₄ ）排放方面取得进步，制定了更有力的能源监管政

		取渠道拓宽，同时能源监管有所改善，可再生能源和其他清洁能源技术投资也有所增加。	进口能源的依赖，或许可以进一步提升能源安全与公平。对基础设施、可再生能源、劳动力培养和融资环境的进一步投资将有助于推动印度的能源转型。	策，增加了清洁能源投资。
		注：欧盟得分基于其 27 个成员国的简单平均值。国家选择依据按购买力平价（PPP）计算的国内生产总值（GDP）。 来源：世界经济论坛（World Economic Forum）。		

附表2 部分现有基金与资助机制的主要特征概览

基金名称	来源	目的	成果与挑战	资 金 规模	拨 款	技术支持
全球环境基金 (GEF)	包括开发性 金融机构和 多边开发银 行在内的获 得认证的机 构	早期开发资金	成果：为小规模 IPP 项目提供可行 性研究资助。挑 战：项目审批流程 长、拨款进展慢。	待 确 定	是	环境项目、生物 多样性、可持续 城市与交通
绿色气候基金 (GCF)	经认证机构	早期项目开发 与技术援助； 并设有项目准 备专项资金机 制	成果：支持了 48 家认证机构，累计 金额达 4200 万美 元	100 亿 美 元(含 其 他 用途)	否	气候变化减缓与 适应项目
绿色基金 (GF)	南非开发银 行	预 可 行 性 研 究、项目准备 与实施资金	挑战：目前项目处 于尽职调查阶段	2700 万 美 元	是	可再生能源、可 持续废物管理、 可持续水资源管 理、能源效率
能源与环境伙伴 关系信托基金 (EEP Africa)	芬兰、丹麦、 挪威、瑞典、 冰岛和奥地 利出资设立	为南部非洲国 家的创新清洁 能源项目提供 早期拨款与催 化融资	成果：2018 年至 2020 年批准 67 个项目，涵盖 14 个国家的 9 类 技术	8400 万 美 元	是	包括太阳能、风 能、水能、沼气、 生物质、生物燃 料、垃圾能源化、 能效等技术
IFC 全球基础设 施项目开发基金 (IFC InfraVentures)	国际金融公 司 (IFC)	提供早期风险 资本和成熟 的项目开发支持	成果：与通用 电气 (GE)、 Craftskills 公 司和基贝托能源 (Kipeto Energy) 共同投资 3.2 亿美 元，建设了装机容 量为 100MW 的肯 尼亚基贝托风电 项目；此外，还在 马里投资 33MW 的 太阳能光伏发电 项目。	1.5 亿 美 元	否	风能、太阳能、 天然气、水电

来源：[CCICED 2022-2023 Special Policy Report-Sustainable Development Innovation Mechanism Boosted by the Belt and Road Initiative](#)



附图1 V20成员国高昂的资本成本与债务压力制约其发展及气候领域新投资

数据来源: Ramos, L., Ray, R., Bhandary, R.R., Gallagher, K.P., and W.N. Kring (2023). 绿色包容性复苏的债务减免: 保障可持续发展.