

ISSN 2749-9065

# 生物多样性保护与绿色发展

Biodiversity Conservation and Green Development

第1卷 第9期 2022年8月  
Vol.1 No.9 August. 2022



出版人 Publisher: 周晋峰 Zhou Jinfeng

顾问 Advisory Board: Fred Dubee、John Scanlon、Jane Goodall、刘  
华杰、李迪华、田松

主编 Editors: 熊昱彤 Xiong Yutong 、王静 Wang Jing

编委 Editorial Board: Alice Hughes、Sara Platto 、张思远、崔大鹏、卢  
善龙、朱绍和、肖青、马勇、杨晓红、郭存海、孙全辉、张艳、陈劭锋、  
陈宏、吴道源、何秀英

编辑 Editors: 王晓琼、胡丹

美编 Art Editor: 胡丹、胡鉴玮

网站 Website: 胡丹、胡东旭

国际标准刊号: ISSN 2749-9065

官网网址: [z.cbcgdf.org/](http://z.cbcgdf.org/)

### **免责声明:**

本刊本着促进百家争鸣，助力生物多样性保护与绿色发展研究的原则，好稿尽收。所刊文章观点(或言论)不代表本刊立场。

Disclaimer:

In order to build a sound sphere for biodiversity conservation and green development research, the journal welcomes all thoughtful and visionary articles. The views and opinions expressed in the articles do not necessarily represent those of the journal.

## 版权声明:

投稿作品(以见刊标题为准)须为投稿人的原创作品,投稿人享有对该作品(以见刊标题为准)的完整著作人身权。投稿人须确保所投本刊稿件的全体作者及著作权单位都知情文章全部内容,并同意作为稿件作者及著作权单位投稿本刊。

凡向本刊投稿者,均被认为自动承认其稿件满足上述要求,无抄袭行为,且不包含任何与现行法律相抵触的内容。投稿一经采用,即视为投稿人及作者同意授权本刊拥有对投稿作品使用权,包括但不限于汇编权(文章的部分或全部)、印刷版和电子版(包括光盘版和网络版等)的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权。

## Copyright(c) Claim:

The work submitted to this journal must be original, no plagiarism. The author retains copyright of his/her work. The contributor must ensure that all authors and copyright holders of the work submitted to the journal are informed of the full content of the work and agree to submit it to the journal as the author and copyright holder of the work.

All contributors to this journal are deemed to automatically recognize that their manuscripts meet the above requirements, have no plagiarism, and do not contain any conflict to the current law. Once the submission is adopted, it shall be deemed that the contributor and the author agree to grant the journal the right of compilation (part or all of the article), reproduction, distribution, translation, and information network dissemination of the printed and electronic version (including CD-ROM version and online version, etc



金露梅，年宝玉则国家地质公园

图片：绿会融媒

Fruticosa in Nianbaoyuze National Geopark

Photo source: CBCGDF Media

# 目录

## CONTENTS

### 影像-VISION

02-摄于年宝玉则国家地质公园内  
摄影：绿会融媒  
Nianbaoyuze National Geopark  
Photo source: CBCGDF Media

56-摄于金露梅，年宝玉则国家地质公园  
摄影：绿会融媒  
Fruticosa in Nianbaoyuze National Geopark  
Photo source: CBCGDF Media

### 动态-News and Trends

04-贾鲁河疣鼻天鹅繁殖保护地在河南郑州正式成立

08-“构建黄渤海斑海豹海洋保护地网络”获全球环境基金黄海生态恢复项目积极肯定

57-The mute swan breeding reserve on the Jalu River officially established in Zhengzhou, Henan Province

60-"Construction of Marine Protected Area Network of Yellow and Bohai Seas Harbor Seals" gained recognition by the Yellow Sea Ecological Restoration Project of the Global Environment Fund

### 观点-Thought

43-解决全球环境问题，必须维护联合国体系，加强国际合作

45-周晋峰谈青藏高原生态保护立法的重要意义和价值

71-To solve global environmental problems, we must uphold the UN system and strengthen international cooperation

72-Legislation on ecological protection on the Qinghai-Tibet Plateau up on the agenda. Zhou Jinfeng talks about significance and value of protection

73-A "Political, Economic and Social(PES)" Analysis of China's Decarbonisation Commitment in the Paris Agreement

### 科学论文-Scientific Papers

25-当前我国公民生态文明意识的培育：成绩、问题及原因

36-浅谈混凝土渗漏与结构自防水

69-Cultivation of ecological civilization consciousness of Chinese citizens: Achievement, problem and reason

70-Discussing on concrete leakage and structural self-waterproofing

### 聚焦-FOCUS

12-本期聚焦：本期聚焦：“2020年后全球生物多样性框架”备受瞩目，中国作为主席国继续领导推动

13-各国政府推进全球生物多样性协议文本，为12月召开的《生物多样性公约》COP15谈判准备最后步骤

18-从原住民视角看遗传资源数字序列信息给获取和惠益分享带来的问题：我们需要怎样的国际法？

22-深海采矿对海洋生态环境和生物多样性的影响

63-In focus:The Post-2020 Global Biodiversity Framework has attracted much attention. China will continue to act as chair of COP15 in guiding its affairs

64-CBD: Governments advance text of landmark global agreement on biodiversity, prepare final steps in negotiation to be concluded in Montreal in December

66-An indigenous perspective on access and benefit sharing from digital sequence information on genetic resources: What international law do we need?

67-Deep-sea mining and its impact on marine ecosystems and biodiversity

### 广角-Panorama

48-利用细胞团无性繁殖技术，攻关珊瑚繁殖难题

50-增长的极限与后增长时代的挑战——纪念《增长的极限》出版50周年

78-Using cell mass vegetative propagation technology to solve the difficult problem of coral reproduction

79-Limits to growth and challenges in the post-growth era The 50th anniversary of the publication of Limits to Growth

### 荐读-BOOK REVIEW

55-减污降碳的协同效应，将为“双碳”目标实现提供路径支撑

80-Synergistic effect analysis of pollution and carbon reduction and the path exploration

## 贾鲁河疣鼻天鹅繁殖保护地在河南郑州正式成立

文/陈辰

摘要：疣鼻天鹅是国家二级重点保护野生动物，2020年，它们在贾鲁河落户安家，并在当地志愿者的守护下顺利繁衍。但随着河道水量减少和水质污染，它们的栖息环境收到威胁。“中国绿发疣鼻天鹅繁殖保护地·郑州贾鲁河”的设立，有助于带动更多的人参与到对疣鼻天鹅的保护行动中来。

关键词：疣鼻天鹅，贾鲁河，保护地

### 引用本文

陈辰.贾鲁河疣鼻天鹅繁殖保护地在河南郑州正式成立.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065

贾鲁河是淮河的支流，有河心岛、浅滩、芦苇丛等，水草丰富，是众多水鸟和大型野生水禽的栖息地，也是郑州的母亲河。据观察记录，选择这里栖息的鸟类多达66种，其中水鸟有约24种，如大白鹭、小白鹭、夜鹭、池鹭、苍鹭、牛背鹭、凤头鹳、小鸊鷉、黑翅长脚鹬、白鹤、黑水鸡、白骨顶、矶鹬、白腰草鹬、金眶鸬、扇尾沙锥等。



2020年春节前后，一对儿美丽的疣鼻天鹅飞临郑州贾鲁河欢河村段。它们的到来让当地志愿者大为惊喜：“看来是要在这里安家落户了！”



疣鼻天鹅是国家二级重点保护野生动物。它们通体雪白，天生丽质、仪态优雅，主要栖息在水草丰盛的开阔湖泊、河湾、水塘、水库、海湾、沼泽和水流缓慢的河流及其岸边等地。以水生植物为主要食物，包括水草的根、茎、叶、芽及种籽等，有时也食用昆虫及小鱼。



志愿者们为疣鼻天鹅的到来感到高兴，并自发组织成立了疣鼻天鹅专业保护团队，助力保障其冬季食物补给、清理违规渔具、劝停并防范人为干扰……轮值看护成了“疣鼻天鹅保护团队”的工作日常。



为满足疣鼻天鹅繁殖孵化、栖息的需要，志愿者自筹费用建立了11座人工浮岛，还在河边种芦苇、荷花和竹子等，以营造适合疣鼻天鹅栖息生态环境。

在志愿者们精心守护下，贾鲁河疣鼻天鹅数量从最初的几只增至了33只。



然而，令志愿者十分担忧的是，如今贾鲁河河水水量减少，且污染加重，适合疣鼻天鹅生存的栖息环境在不断地被蚕食，这群疣鼻天鹅和它们的宝宝的生存面临着危机。



为了加强对贾鲁河疣鼻天鹅及其他鸟类的保护，志愿者向中国生物多样性保护与绿色发展基金会（简称中国绿发会）研究室提交了设立“中国绿发会疣鼻天鹅繁殖保护地·郑州贾鲁河”的申请并正式通过评审。随着“中国绿发会疣鼻天鹅繁殖保护地·郑州贾鲁河”的设立，志愿者希望能在中国绿发会的支持下，吸纳更多爱鸟人士加入到贾鲁河疣鼻天鹅保护队伍中来。

## “构建黄渤海斑海豹海洋保护地网络” 获全球环境基金黄海生态恢复项目积极肯定

文/秦秀芳

摘要：旨在推动斑海豹保护网络体系构建，减少海洋垃圾污染，增强全民海洋保护意识，带动社区居民共同参与斑海豹及海洋生物多样性保护、由中国生物多样性保护与绿色发展基金会（CBCGDF）于2019–2020年实施的全球环境基金（GEF）大黄海斑海豹项目，获写入GEF官方结项报告，并得到积极肯定。报告详细介绍了自黄海大型海洋生态系统项目启动以来引入的一系列创新解决方案。

关键词：斑海豹，生物多样性，生态系统

### 引用本文

秦秀芳. “构建黄渤海斑海豹海洋保护地网络”获全球环境基金黄海生态恢复项目积极肯定. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷第9期. 2022年8月. ISSN2749-9065

2022年6月17日，全球环境基金（GEF）网站发布英文报道《黄海，海洋保护的光辉典范》。

## In the Yellow Sea, a shining example of marine protection

FEATURE STORY / June 17, 2022

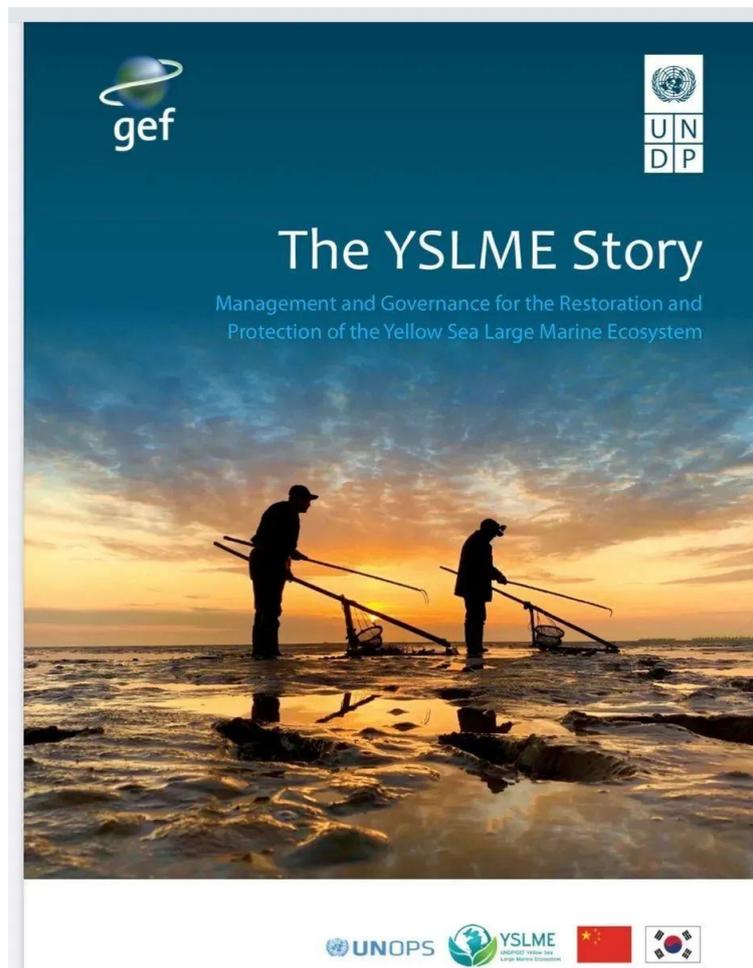


Photo credit: UNDP

该报道称：20多年前，韩国和中国开始建立新型合作伙伴关系，以恢复和保护两国之间的浅海水域——黄海，一个被中国大陆和朝鲜半岛包围的半封闭海域。因为当时的黄海海域面临着诸多危机，如过度捕捞、来自工农业及居民生活的污染，严重耗竭的鱼类资源，以及该地区的许多滩涂——候鸟的主要觅食地——也因沿海开垦而大量消失。同时，生物多样性还受到入侵物种和生态系统变化的威胁，如赤潮和营养物质污染等。

20世纪90年代中期，为了应对这些威胁，中国政府和韩国政府开始与GEF和联合国开发计划署合作，为黄海大型海洋生态系统项目（Yellow Sea Grant Program, YSGP）制定计划。

黄海大型海洋生态系统项目（YSLME）2021年发布的新报告《黄海故事：大黄海生态系保护恢复的管理与治理》中，讲述了一个历经20多年的国际海洋合作故事——大黄海生态系修复项目。项目于1999年开始筹划，2005年正式启动一期项目，2020年完成二期项目。



报告详细介绍了自黄海大型海洋生态系统项目启动以来引入的一系列创新解决方案。这些措施包括为重新引入的关键海洋物种提供牧场、政府主导的回购渔船和减轻种群压力的计划、加强对污染物的监测，以及限制沿海开垦和商业捕捞。

中国生物多样性保护与绿色发展基金会（CBCGDF）2019–2020年实施的GEF大黄海斑海豹项目——旨在推动斑海豹保护网络体系构建，减少海洋垃圾污染，增强全民海洋保护意识，带动社区居民共同参与斑海豹及海洋生物多样性保护——获写入GEF官方结项报告：为支持“构建黄渤海斑海豹海洋保护地网络”，中国生物多样性保护与绿色发展基金会通过黄海资助项目 在中国20多个省市的22个保护地开展了宣传和教育活动，包括《破冰上的斑海豹》书籍的编撰、发行，以及在辽东湾、黄海的四个中华斑海豹保护地开展持续性科普活动。



Spotted Seals in Panshan of Liaodong Bay. (Photo by Jiaosong TIAN)

辽宁盘锦辽东湾斑海豹 拍摄者/田继光



Popular science activities for Spotted Seal protection. (Photo by CBCGDF)

The YSLME Story: Management and Governance for the Restoration and Protection of the Yellow Sea Large Marine Ecosystem

全球环境基金首席执行官兼主席卡洛斯·曼努埃尔·罗德里格斯说：“大黄海生态系保护恢复的管理与治理成果是一个光辉的例子，这说明通过共享海洋资源方面的合作会有所成就，并且这些成就是地方、国家和区域间推动可持续蓝色发展的先决条件。”

参考资料：

[1] UNDP. 2021. The YSLME Story: Management and Governance for the Restoration and Protection of the Yellow Sea Large Marine Ecosystem.

[2] In the Yellow Sea, a shining example of marine protection | GEF <http://www.thegef.org/newsroom/feature-stories/yellow-sea-shining-example-marine-protection>

。

## 本期聚焦： “2020年后全球生物多样性框架”备受瞩目， 中国作为主席国继续领导推动

生物多样性是人类赖以生存和发展的重要基础，联合国《生物多样性公约》第十五届缔约方大会（CBD COP15）第一阶段会议已于2021年10月在中国昆明顺利召开并通过了《昆明宣言》，同时中国宣布率先出资成立昆明生物多样性基金，为全球生物多样性治理提供了政治推动力。

COP15第二阶段会议，将于2022年12月在加拿大蒙特利尔召开，中国将继续作为主席国，领导大会实质性和政治性事务，同时组织召开高级别会议，并牵头推动谈判，还将资助最不发达国家和小岛屿发展中国家的部长参会，致力于与各方一道共同推动各缔约方达成兼具雄心和务实平衡的“2020年后全球生物多样性框架”。

本期期刊通过聚焦2022年6月在内罗毕召开的2020后全球生物多样性框架OEWG第四次工作会议，关注全球生物多样性框架进程及遗传资源数字序列信息方面的推进情况，并将目光对准各国政府共同推进的具有里程碑意义的《全球生物多样性协定》文本，以及将在蒙特利尔达成谈判的最后步骤。

# 各国政府推进全球生物多样性协议文本， 为12月召开的《生物多样性公约》COP15谈判准备最后步骤

文/Linda

摘要：2022年6月26日，经过六天的谈判，联合国《生物多样性公约》缔约方提出了一项扭转生物多样性丧失曲线的全球计划，预计将于2022年12月在加拿大蒙特利尔通过。

关键词：生物多样性公约；联合国；生物多样性丧失

## 引用本文

Linda.各国政府推进全球生物多样性协议文本，为12月召开的《生物多样性公约》COP15谈判准备最后步骤.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065



内罗毕OEWG-4现场

2022年6月27日凌晨1时许，中国生物多样性保护与绿色发展基金会（简称中国绿发会、绿会）国际部收到来自联合国生物多样性公约（CBD）的通知。该新闻发布如下：

Governments advance text of landmark global agreement on biodiversity, prepare final steps in negotiation to be concluded in Montreal in December

各国政府推进具有里程碑意义的《全球生物多样性协定》文本，准备12月在蒙特利尔达成谈判的最后步骤

要点：

– Governments converge towards consensus for key elements of the Global Biodiversity Framework to safeguard nature

– 各国政府就全球生物多样性框架的关键要素达成共识，以保护自然；

– Good progress made on issue of Digital Sequence Information;

– 在遗传资源数字序列信息（DSI）议题上取得了良好的进展；

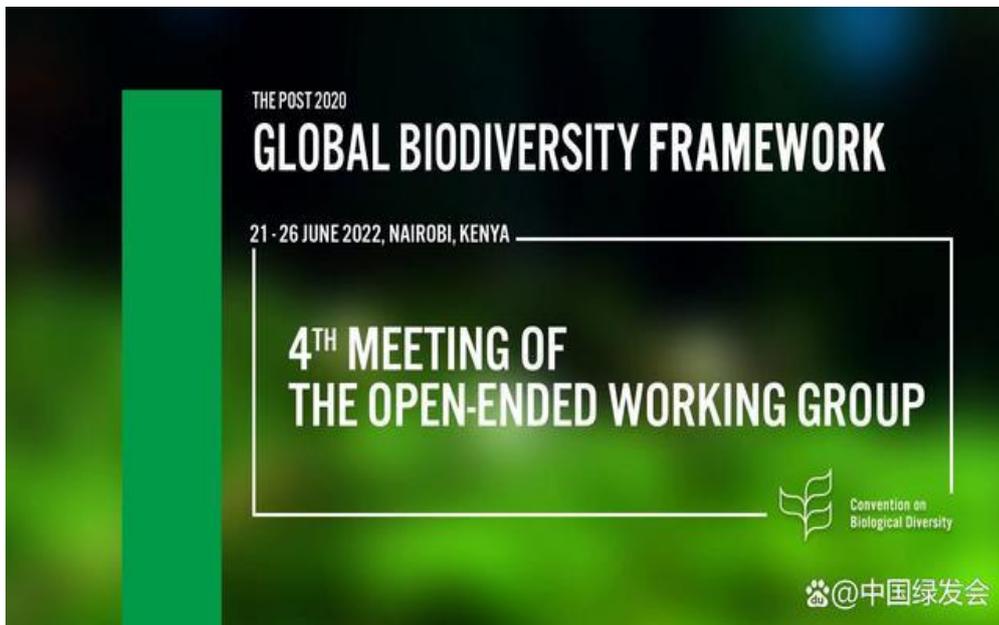
– A process will be developed to advance discussions before COP 15;

– 将制定一个进程，在第十五届缔约方大会（译者注：此处指即将在加拿大举办的第二部分会议）之前推动讨论；

《生物多样性公约》内罗毕讯——2022年6月26日，经过六天的谈判，联合国《生物多样性公约》缔约方提出了一项扭转生物多样性丧失曲线的全球计划，预计将于2022年12月在加拿大蒙特利尔通过。

与会代表们采纳了2022年3月份在日内瓦举行的会议的案文，对其中的部分内容进行了合理化，就若干目标达成了共识，并为框架的大部分内容提出了不同的选择。

CBD缔约方阐述了其在《框架》目标方面的雄心壮志，并完善了与养护、可持续利用和惠益分享有关的基本目标。



2020后全球生物多样性框架



绿会代表团在内罗毕会场

他们努力制定一项资源调动计划和其他执行手段，并强调自然对减缓和适应气候变化的贡献。

缔约方还规划了分享遗传资源数字测序信息的惠益达成协议的途径。他们的讨论还加强了土著人民、当地社区、妇女、青年和其他利益攸关方的作用，确保所有声音都能被听到，任何人都不会被抛在后面。

《生物多样性公约》执行秘书长伊丽莎白·穆雷玛（Elizabeth Maruma Mrema）女士表示：“我要感谢各方的辛勤工作、对共识的承诺以及对这些谈判的真诚参与。”“这些努力是相当大的，产生了一个案文，通过进一步的工作，将成为实现《生物多样性公约》2050年愿景的基础：与自然和谐相处。”并“我呼吁各缔约方在今后几个月内积极参与案文，相互听取意见，寻求共识，并编写最后案文，供《生物多样性公约》第十五届缔约方大会（CBD COP15）通过。”



#### 6月26夜2位绿会工作人员在线参会

持续数天的讨论涵盖了整个2020后全球生物多样性框架的文本，其中包括4个目标、23个拟议目标，以及使各国能够实现这些目标的所有要素。代表们还在遗传资源数字序列信息（DSI）问题上取得了进展；与框架有关的单独议程项目。

该框架的四个重要目标（A至D）也是一个激烈讨论的主题：

- 目标A——在各级保护生物多样性和防止灭绝
- 目标B——确保生物多样性能够满足人们的需要并支持他们的人权
- 目标C——公平分享利用生物多样性和遗传资源的利益，尊重土著和地方社区的传统知识和权利
- 目标D——实现适当的执行手段，包括财政资源、能力建设和其他行动

2022年12月在加拿大蒙特利尔举行的第十五届缔约方会议工作路径：

尽管取得了重要进展，但仍需进行大量工作，以推动《生物多样性公约》196个缔约方在第十五届缔约方大会上进行最终高级别审议。

会议商定制定一条前进道路，其中包括让所有区域都能参与，为CBD COP15第二期会议之前各方参与的会谈做准备。这些会议将为部长及其代表团在第十五届缔约方会议第二期会议上进行最后谈判编写一份案文。

# 从原住民视角看遗传资源数字序列信息给获取和惠益分享带来的问题：我们需要怎样的国际法？

文/张大芊，王豁，高俊齐

摘要：原住民和当地社区（IPLC）因为遗传资源数字序列信息（DSI）的特性而无法从获取和惠益分享（ABS）中受益，因此需要一个有力且包容的全球生物多样性框架（GBF）来提供参考和具体执行意见。本文将讲述目前原住民面临的问题以及理想情况下帮助ABS落实的生物多样性公约国际框架。

关键词：原住民和当地社区，土著人民利益，遗传资源数字序列信息，获取和惠益分享，全球生物多样性框架

## 引用本文

张大芊，王豁，高俊齐.《从原住民视角看遗传资源数字序列信息给获取和惠益分享带来的问题：我们需要怎样的国际法？》.生物多样性保护与绿色发展，第1卷第9期，2022年8月，ISSN2749-9065

获取和惠益分享（ABS）是指获取遗传资源的方式，以及如何在资源使用人民或国家（用户）与提供资源的人民或国家（提供者）之间分享其使用所产生的惠益。如今，来自DNA或RNA的数据可以以数字方式存储。这被称为遗传资源数字序列信息（DSI）。DSI用户有责任与提供者分享遗传资源带来的利益。用户是一个多元化的群体，会寻求从基础研究到开发新产品所需遗传资源，这包括植物园、制药、农业和化妆品行业的研究人员、收藏家和学术机构。获取与惠益分享最终能否实现，首先要保证提供者的持续性，即遗传资源本身的持续供应；随后就要确认当前制度是否能保证提供者受益-提供更多数据-吸引更多用户的良性循环。

目前的问题在于，在共享DSI时，提供者一方的利益常被忽视。当原住民和当地社区作为提供者时，他们土地和水域未从数据的生命周期中受益，甚至会因为数据采集而受到损失和侵害，这对于形成良性循环来说尤其有害。

与最近在该地区定居、占领或殖民的群体相比，原住民和地方社区（IPLC）通常是来自特定地区原住民的后裔并认同他们的族裔群体。从理论上讲，IPLC授予对这些资源的访问权，以公平分享使用这些资源所产生的利益。

然而，由于其性质，这些平台往往无法确认数据原始来源，更不要说回馈社区。例如，GenBank 将来自西非各国的信息数字化，并将其称为“开放访问”数据库，对其用户没有任何要求。一家美国公司Regeneron使用 GenBank中的DSI，最后获得了价值超过4亿美元的用于治疗埃博拉病毒REGN-EB3的订单。

如果公司在物理上追踪菌株，它就有义务签署合同并向原始国家提供免费疫苗等福利。但由于 DSI 的开放获取，公司完全回避了利益共享的要求，因此无法完成良性循环。

自《名古屋议定书》于 2014 年生效以来，实物样本采集和上传框架（从样本、元数据收集处理到知识传播和能力建设）已经建立并得到实施。DSI 的目前问题是，DSI 可以被转换为实物产品和利益，却可以绕开协议。

值得注意的是，在联合国《生物多样性公约》（CBD）工作组会议上提出的解决方案之一是使用零知识证明和密码累加等密码工具来保证可追溯性（提供从用户到提供者的可靠系统），而无需放弃开放访问和免费共享。但即使有了这些工具，问题仍然存在：原住民和当地社区和研究人员之间可以根据《名古屋议定书》达成相互协议，但在当前框架下无法管理第三方样品转移。

解决这个问题需要考虑两个方面。首先，对于用户和提供者而言，在编纂合同协议之前，用户和提供者应明确讨论、相互理解以下概念：样本访问、使用/再使用、第三方转让、知识产权以及要共享的货币/非货币利益，更需要考虑到遗传资源的货币和文化价值。

其次，为了补全我们现有的利益共享体系，CBD及其最新框架需要解决ABS和用户便利性之间的平衡。

因此，中国生物多样性保护与绿色发展基金会等组织在日内瓦工作组会议之前签署了一封公开信，呼吁建立一个涉及开放获取DSI和多边利益共享方法的全球生物多样性框架（GBF），让相关协议的签订有国际框架可做参考，乃至有法律效力参与。

全球生物多样性框架的理想版本应该包括以下涉及原住民的内容：

1.对于DSI的合理定义，及对当地资源的保护。

原住民作为传统知识和遗传资源的当地提供者，应当为其传统知识的提供获得反馈。

具体措施包括：

a.保护传统知识及其他形式的知识以防止生物盗用；

b.承认土著和地方社区对其与遗传有关的传统知识（associated Traditional Knowledge 即aTK）的权利资源及相关知识产权；

c. 对传统知识的合理估价和增值

d. 保护、振兴和传播电子化的传统知识；

2.开放访问

任何未来的利益分享系统都必须保证开放数据访问。在保证当地原住民权益的情况下，开放获取才能实现高效和广泛的知识传播和能力建设。

3.多边系统

《名古屋议定书》中的双边 ABS 机制在研究人员物理收集遗传资源并对其遗传信息进行排序以进行研发时。在这种情况下，提供国可以在获取和惠益分享合同中规范 DSI 的使用，包括与用户就公平和公正地分享利益达成协议。

通常，DSI会上传到国际数据库供其他用户访问，但数据库不允许上传随附的 ABS 合同。即使数据库允许科学家下载数百个序列的做法，完整的基因组或其他大数据集几乎不可能同时遵守潜在的数十或数百份合同。因此，应当建立一个在国际框架下的，涵盖所有 DSI 数据库的多边系统，方便数据提供者得益。

4.不涉及超过当前框架及国际公约的内容。

DSI数据系统非常复杂，即使对于专家用户或者科学附属机构也是如此。要实现惠益分享，政策框架和执行要求必须简单。如果在复杂的技术体系之上增加一个复杂的监管体系，那么这个框架注定无法在2030年前成型。

5.协调多方利益。

在此前的生物多样性公约GBF工作组会议上，非洲集团提出“发达国家使用从遗传资源数字序列盈利的1%，建立专项基金，反哺发展中国家和社区”的利益协调手段。此协调方式可能能够在2022年12月蒙特利尔的《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（CBD COP15）第二阶段会议得到落实。

#### 6. 保证生物多样性知识传播。

任何机制都需要有效支持生物多样性保护和可持续利用（CBD三大目标中的前两个目标）。在维护当地原住民利益的同时，该框架应激励和奖励生物多样性知识的传播。

#### 7. 公平

该框架应公平对待所有用户和提供者，尤其是当地原住民，并通过在全球范围内平等地促进访问和合规性来创造一个公平的竞争环境。

笔者希望能够在CBD COP15第二阶段会议（蒙特利尔会议）上见到民间组织推动DSI相关内容的成果，并为全球生态文明建设及人本解决方案的落实做出贡献。维护原住民的利益，就是在推动信息传播和研究发展的良性循环。

# 深海采矿对海洋生态环境和生物多样性的影响

文/徐艳君

摘要：随着海洋采矿和加工技术取得进步，陆地矿藏的枯竭及对金属需求的上升等原因又引发了新一轮深海采矿的热潮。截至2022年，国际海底管理局已经签署了31份勘探深海矿藏的合同。同时，深海采矿又引起了很大的争议：一方面，支持者认为深海矿藏能够取代煤等化石燃料，拯救地球；另一方面，反对者认为深海采矿会破坏深海生态系统及其生物多样性。笔者将就深海采矿的原因以及影响进行阐述。

关键词：深海采矿，生态系统、生物多样性、海域、影响

## 引用本文

徐艳君.深海采矿对深海生态环境和生物多样性.生物多样性保护与绿色发展,第1卷第9期,2022年8月,ISSN2749-9065

截至2022年5月，管理国家管辖范围以外海床活动的国际海底管理局(ISA)已经签署了31份勘探深海矿藏的合同。150多万平方公里的国际海床，大致相当于蒙古的面积，已被留作矿产勘探之用。

目前ISA只发布了勘探合同，管理向开采过渡的法规正在制定中。2021年6月，瑙鲁政府通知ISA他们打算开始深海采矿，这也引发了ISA法规的修改。深海采矿也再次引起了社会各界的探讨。

但是我们对深海的了解还存在许多空白。

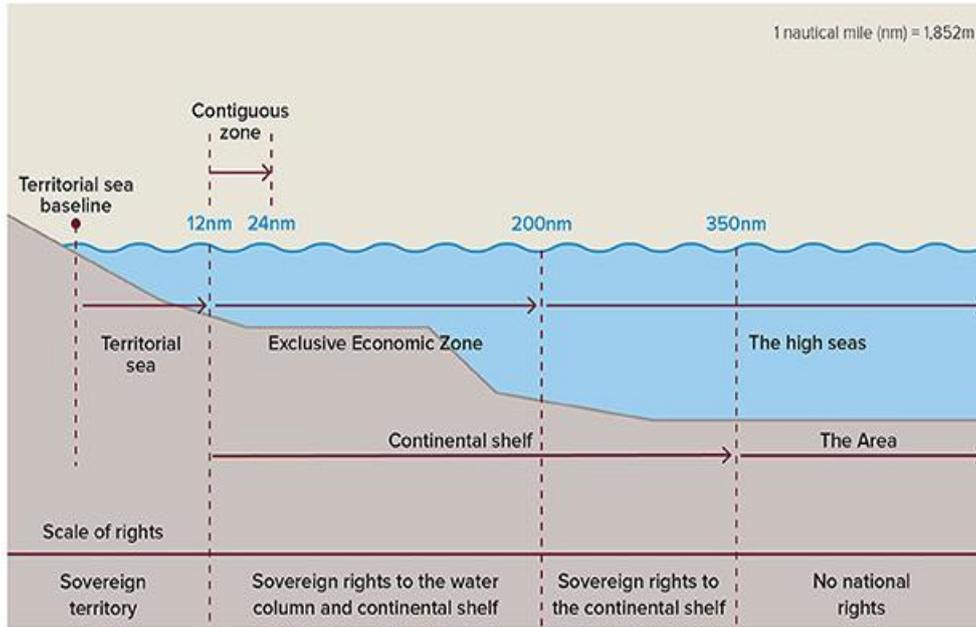
## 什么是深海采矿？

海平面200米以下的深海是地球上最大的生物栖息地，约占海底总面积的三分之二。深海海底如陆地一样，由山脉、高原、火山、山谷和海底平原组成。除了深海特有矿物质外，它也蕴藏着陆地上的许多矿物质。深海采矿是指从200米以下的深海海底提取和挖掘矿藏的过程。

## 《联合国海洋法公约》海域划分

根据1982年《联合国海洋法公约》，沿海国家的领海从领海基线延伸至12海里，包括领海及其上空、海床和底土。沿海国家对其200海里专属经济区(EEZ)内的资源拥有专属权利和管辖权。一些国家在专属经济区之外拥有延伸的大陆架，它们对海床和任何矿产资源拥有主权，但对专属经济区外的水域没有主权。200海里以外的海域是国家管辖之外的区域(ABNJ)，即“公海”。350海里以外的大陆架

等海底为“区域”，《联合国海洋法公约》将“区域”确定为人类的共同遗产。由《联合国海洋法公约》缔约国组成的国际海底管理局(ISA)负责管理和控制“区域”内与矿物有关的活动。

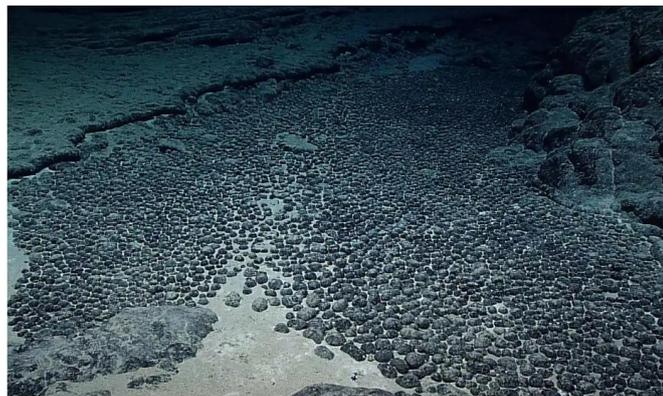


图源：前沿

## 深海采矿的原因

### 1. 海底蕴含着丰富的矿藏。

海底既蕴藏着陆地上的许多矿物质，也有深海特有的矿物质，例如多金属硫化物、多金属结核和富钴结壳。多金属结核含有包括锰、铁、铜、镍、钴、铅和锌，还含有少量贵金属，例如钼、锂、钛和铌等。多金属硫化物（也称海底块状硫化物）富含铜、铁、锌、银和金。富钴结壳由海水中的矿物质沉积而成，含有铁、锰、镍、钴、铜和包括稀土元素在内的多种稀有金属。



夏威夷附近深水区的锰结核区域。照片：OAA 海洋探索与研究办公室

2. 随着海洋采矿和加工技术取得进步，陆地矿藏的枯竭及对金属需求的上升等原因又引发了新一轮的热潮。

3. 一些公司将海底吹捧为生产电动汽车或智能手机电池所需稀土的可持续来源。

深海采矿牵涉一个高度两极分化的争论。一方面，支持者声称它是制造电动汽车、风力涡轮机和太阳能电池板所需的一些最重要的成分，可以取代排放碳的卡车、发电厂和工厂；另一方面，科学家们正试图弄清楚深海采矿会造成多大的生态破坏。

### 深海采矿的影响

我们对深海缺乏研究和了解，很难评估深海采矿的潜在影响或制定适当的保障措施来保护海洋环境以及依赖海洋和沿海生物多样性为生的人民。

有研究表明，深海采矿可能会严重损害海洋生物多样性和生态系统，但我们仍然缺乏实施保护的知识和手段。根据目前的相关研究，影响有以下几点：

1. 社会经济效益。深海矿藏会减缓陆地矿藏的压力；可能会取代排放碳的能源。

2. 污染。人造光、采矿设备会使海鸟、海洋生物等迷失方向；海洋生物可能会受到噪音的影响；船只会带来燃料、废水和有毒产品的潜在泄漏的影响。

3. 与其他利益相关者的潜在冲突，与为人们提供财富、就业和粮食安全的当地渔业产生不利影响。

4. 海底扰动。深海采矿的设施对海底的探测和挖掘可能会改变或破坏深海栖息地。这将导致物种丰度和多样性的减少，以及生态系统破坏

# 当前我国公民生态文明意识的培育： 成绩、问题及原因

文/王慧芬<sup>1</sup> 董前程<sup>1, 2</sup>

摘要：新冠肺炎疫情在全球蔓延，对世界各国人民的生命财产安全造成了严重威胁，这一次严峻的考验折射出了当前公民生态文明素养的缺失。当前我国公民生态文明意识取得了一定的成绩，但是我们不得不正视当前我国公民生态文明意识培育中存在的问题以及原因，以便更好地提升公民的生态文明意识，从而推动美丽中国建设。

关键词：公民，生态文明意识，美丽中国

## 引用本文

王慧芬,董前程.当前我国公民生态文明意识的培育：成绩、问题及原因.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065

随着新冠疫情在全球的蔓延而直到今天还没有消退，应对生态危机带来的挑战已经成为全球共同面临的难题，而我国在如何应对过程中作出了巨大的贡献，彰显着中国智慧与责任担当。推进全球生态文明建设是时代的重任，需要每个人都承担起相应的责任。随着党中央的不断重视，我国公民生态文明意识总体水平趋势向好，但此次疫情突发，也看到了依然存在的一些问题，需要在总结成绩的同时分析不足的原因，积极提升公民的生态文明意识，在时代的潮流中奋力推进美丽中国的建设。

## 一、当前我国公民生态文明意识培育取得的成绩

党的十八大以来，我国的生态环保事业取得了非常大的成就，公民对生态环保的关注度以及保护的意愿都在不断增强，生态环保行为也有所提升，不断推动着人与自然关系的优化。

### （一）党和国家高度重视公民生态文明意识的提升

生态文明是一种新的文明形态、一种新的思维方式、一种新的价值观，它的本质是人的发展，最终还是要回归人自身来考察探究。

传统的发展观追求的是经济增长，忽视了文化、观念等因素对社会的推动作用，而发展要从多维度来认识和评判，要求人们调整思维方式，以更加理性的态

<sup>1</sup>海南师范大学马克思主义学院，海南海口，571158；

<sup>2</sup>海南省生态文明研究中心，海南海口，571158

度、以整全性的思维去思考未来的发展方向。在我国，生态文明建设受到高度的重视，“生态文明”被写入党章与宪法，吹响了新的号角，习近平总书记也在多次场合中予以强调，包括在2018年3月专门组建了生态环境部、“以国家公园为主体的自然保护地体系”的加快构建、《全国人民代表大会常务委员会关于全面禁止非法野生动物交易、革除滥食野生动物陋习、切实保障人民群众生命健康安全的决定》的出台等，无不在表明着国家的态度。

推进社会文明发展，需要在思想观念上进行转变，要在规划布局中实施管理，保障人的权益，力促世界共赢，在《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》中作出指示，要从各个方面推进生态环保工作的施行，并强调“我国积极参与全球环境与气候治理，作出力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和的庄严承诺，体现了负责任大国的担当”，这既展现了我国始终坚持“绿水青山”的决心与信心，也表明了我国新的思维方式受到了世界的赞扬与支持。实现生态文明需要人去完成，当然也是为了人自身的发展而去追求，因而最根本的就是让全体社会成员树立生态文明意识，促使人们的素质不断提升，这是时代赋予全体公民的责任，必须扛起这一大旗，由此，习近平总书记多次指出要增强全民的节约、环保、生态意识，党和国家对此也是极度重视。比如在《全国环境宣传教育工作纲要（2016—2020年）》指出“牢固树立绿色发展理念，增强全社会生态环境意识”；在2018年6月5日发布的《公民生态环境行为规范（试行）》中，对人们在生活中的行为作出了要求，为此也从2019年开始每年对公众的环保行为进行调查，以在全面了解的基础上加以提升；而在《“美丽中国，我是行动者”提升公民生态文明意识行动计划（2021—2025年）》的制定中，提出要加强各方力量共同参与生态文明建设，使全民内心的生态理念转化成行动自觉，在全社会营造良好的氛围。这些文件的颁发，对公民生态文明意识培育作出了指引，也提供了保障，通过“加强宣传教育，切实培养节约习惯，在全社会营造浪费可耻、节约为荣的氛围”，形成文明健康、绿色和谐的生活风尚，这才是人们的心之所向，身之所往。

## （二）公民对生态环境的关注度不断提高

马克思认为，优美的生态环境对人的重要意义不言而喻，恶劣的环境会给人的身体健康以及生命安全带来隐患，如果没有良好的生态环境，也就谈不上人类社会的发展。

经过多年的发展，我国的环保事业取得明显进步，宣传教育力度逐渐加强，公民对生态环境状况也是更加关注。在2021年生态环境部发布的《公民生态环境行为调查报告》（以下简称《调查报告》）中显示，“有超七成受访者主动关注或传播交流过环境信息，比如有74.4%的受访者表示曾经‘主动查看过环保相关资讯’，有72.9%的受访者表示‘跟亲朋讨论过环保话题’。而受教育程度比较高的人群以及一些环保爱好者相对来说会更为关注一些与生态环境相关的信息，更加关注当前的状况，包括相关知识的掌握，相关政策的解读及个人对环境产生的影响等。这表明，经过多年的发展，我国对生态文明的宣传教育事业不断进步，公民对生态环境相关的知识、信息及状况也有着较高的关注，掌握的生态知识也越来越丰富，尤其是日常类的知识，并且随着受教育程度的提升总体呈现积极的态势，也说明了整个社会在朝好的方向发展，生态关注度的提高催促着意识水平的提高包括认知水平与参与自觉性的增强，进而推动着全体成员素养的提升。

### （三）公民对生态环境保护的认同感逐渐增强

人民智库的一项调查显示：在加快构建新发展格局的过程中，公民对于“生态文明建设实现新进步，人与自然和谐共生”有着最高的憧憬，这意味着人们的需求越来越多元，实现在生态环境良好基础上的物质丰富，才能获得内心真正的满足。

随着生态文明建设的深入开展，我国公民的生态认知水平在不断提升，“两山”理念、可持续发展理念得到公民的高度认同，政府的生态环保工作也取得了较大成效，不管是突出的环境问题还是所在地方的环境质量均有明显的改善，使得公民总体来说较为满意，同时越来越多的人认为环保工作是一项长期而又艰巨的工作，而个人的行为对于保护环境有重要的作用，对此可以付出一定的成本和代价。同时，在一些环境领域的实际行为方面，公民表现的也比较好，比如2021年的《调查报告》显示：“有九成左右的受访者能基本做到‘不食用陆生野生动物’或‘拒绝购买毛皮、骨制品、药剂等珍稀野生动植物制品’；超八成受访者能在多数情况下做到‘不露天焚烧’或‘不燃放烟花爆竹’；超八成受访者能通

过及时关闭电器、电灯或水龙头的方式节约资源能源；六到八成受访者能在前往不同距离目的地或长途旅行时优先选择低碳出行方式”。我们可以看出，公民不仅对政府的环保工作越来越认同，而且在生活中公民自身的意愿也在逐步增强，在认识到环境对于人们的重要性之后能够约束自身的行为，更多地选择环保健康的方式，这是人们生态文明意识不断提高的表现。

## 二、当前我国公民生态文明意识培育存在的问题

虽然当前公民的生态文明意识较之前有了明显的进步，多数人认为保护生态环境是必要的，也是与自身行为密切相关的，但是在真正践行过程中却存在着较大问题，不能用意识指导实践，没有达到生态文明意识自觉和行为自觉的一致，这是在当前纷繁复杂的背景下所要重视的问题。

### （一）公民的生态文明主体意识不强

中华文明积淀着深厚的文化底蕴，彰显着特色的中国智慧，这是实现中华民族伟大复兴的强大底气。随着时代的变迁，人类在追求经济效率的同时对自然的改造能力越来越强，由此造成的恶劣影响也是越来越严重，但是我们发现，“天人合一”的生态思想正是中华民族得以延续的基础。当前公民对环保的关注度不断提升，但是仍然有一些人不能对环境与健康的关系有一个正确的认知，也有许多人认为保护环境、建设生态文明是政府的职责，或者只在自己的私人领域表现较好，而在公共领域中却没有良好的表现，这其中还包括一些高学历的人。在我国生态文明建设的过程中，广大人民群众是重要的力量，但更多还是一场“‘自上而下’的社会运动”，公民并不能正确将自己作为其中的主体，往往只会考虑自身的利益或者只关注自己有兴趣的信息，参与活动也是以被动的方式进行，缺乏大局意识与长远意识，缺乏对大自然的人文情怀，比如在垃圾分类方面最有热情的是可回收垃圾，因为可以获得获利。

除了公民之外，一些企业也存在主体责任意识缺位。如2021年8月，中央督查组发现“中国黄金集团滇桂黔区域13家矿山企业中，9家企业存在生态破坏、环境污染、环境风险隐患突出等问题”；在11月19日，生态环境部就公布了“7起排污许可违法违规的典型案例”；在12月29日，中央生态环境保护督察集中通报了4个不作为、不担当以致环境问题突出的典型案例等。不管是这次疫情防控，还是整个

社会的运行发展，需要的是政府、企业、公民从上至下的行动，但现在都存在或多或少的问题，只有每一个人都做到强化自身的主体意识、环保意识、法律意识等，整个社会环境才能进一步优化。

### （二）公民的生态文明践行力度不够

人类在自然面前是渺小且脆弱的，生存与发展也离不开自然的恩惠，我们可以“制用天命”，在顺应规律的前提下利用万物，同时也要爱护生态资源促使其不断繁殖再生，这样才能“长虑顾后而保万世”（《荀子·荣辱》）。进入新时代，人们生活的条件越来越好，不再满足于物质条件的提高，转而寻求更深层次的满足和享受，期望生活得更加和谐美好。从2021年的《调查报告》中可以看出，总体而言，公民具有环境责任意识与环境行为意愿，但是在一些领域却反映出了“低践行度”的问题。

首先，在践行绿色消费方面，公民非常认可它的重要性，但是只有约半数的公民表示自己能够优先选择比较低碳环保的东西，并且依然存在浪费的现象，尤其是高收入群体更为严重；其次，关于垃圾分类也只有半数的公民养成了良好的习惯，而且在不同的类型方面也有着不同的表现，比如对于其他垃圾和厨余垃圾的分类投放表现较差；再次，在参与环保实践以及监督举报方面，公民的行为自觉更需要增强。比如只有三分之一的公众参加过环保志愿活动，曾经劝阻其他人破坏生态环境的只有46.6%，而表示参与过监督举报的群体更少，仅有10.6%；最后，报告中显示有四分之一的人群具有较高的环保责任感，但是这些人的环境行为能力却呈现较低的特点，当然还有一部分既缺乏环保的意愿，更缺乏环保行动的人群。这些都说明公民的生态意识还有待提高，尤其是在实际行动的落实方面还有很大的进步空间，只有在实际生活中有了一定的认识与觉悟而主动去作为，才能养成良好的生态行为习惯，提高个人素质。

### （三）公民的生物安全意识较为薄弱

新冠肺炎疫情是全球面临的一次重大的生物灾难，也是我国遇到的一次大规模的安全风险挑战，使人民的生命安全以及国家的经济安全受到了威胁，凸显出了关注生物安全的重要性和迫切性，对此，国家将其纳入了国家安全体系。在《中华人民共和国生物安全法》中，对生物安全这样下定义：“指国家有效防范和应对危险生物因子及相关因素威胁，生物技术能够稳定健康发展，人民生命健康和生态系统

相对处于没有危险和不受威胁的状态，生物领域具备维护国家安全和持续发展的能力”，也就是能有效应对与生物相关的各种各样的因素带来的一系列威胁，使国家和人民处于安全稳定的状态。

虽然这个词看似高深，但是它离人们的生活并不遥远。从古至今，人类经历了数次大瘟疫，比如雅典鼠疫、古罗马“安东尼瘟疫”、建安大瘟疫、查士丁尼瘟疫、欧洲黑死病、西班牙大流感等；也发现了多种具有致命性的病毒，比如埃博拉病毒、艾滋病毒、天花病毒、登革热病毒、流感病毒等。除此之外，还有实验室里措施不完善和工作人员安全意识不足导致病毒泄露，以及这次疫情的暴发致使人类的生命财产受到威胁，包括持续数月的澳洲大火对生态系统、生物多样性造成了巨大的影响，同时也给人类的生活带来了隐患。这些都表明生物安全并非遥不可及，而是已经飞入了寻常巷陌。

尽管有了前车之鉴，但疫情的暴发凸显出人类仍对野生动物抱有侥幸心理，打破了一定的安全距离，甚至在有法律法规颁布后，依然有人在试探人类安全与法律的底线。在2021年1月，陕西省安康市岚皋县森林公安分局抓获嫌疑人非法猎杀国家二级保护野生动物斑羚；在2021年3月，江苏省长航南通公安抓获两名嫌疑人非法捕捞国家一级重点保护野生动物中华鲟；在2021年7月，江西高速交警在一辆面包车内发现了500多斤的野生动物，其中有水蛇、王锦蛇、麂子、野猪等；在2021年11月，四川绵阳警方抓获两名用气枪非法狩猎的嫌疑人；在2022年2月，湖北省兴山县公安局抓获了10名涉嫌非法盗猎珍贵野生动物野猪、毛冠鹿的犯罪嫌疑人。这样的例子有很多，表明公民需要增强生物安全的意识，强化安全防护观念，养成良好的生活习惯和消费习惯，提高重视程度，这是对自己生命以及国家稳定发展的负责态度。

### 三、当前我国公民生态文明意识培育存在问题的原因分析

生态文明就是要追求环境与发展的双赢，绝不是二者选其一，也就要求每个公民都应该具备深厚的生态素养和健全的生态意识，但是实际具备的和应达到的水平却有着较大差距，因此分析生态文明意识培育存在问题的原因，有利于提出更好的对策来促进公民生态意识的提高和生态人格的完善。

#### （一）培育的内容缺乏丰富性

思想政治教育以促进人和社会的全面发展为目标，强调加强人们的思想、政治、道德素质，伴随着人类社会的不断进步，它的内容与要求也在与时俱进，要解决的不仅是人与人、人与社会之间的问题，还有人与自然之间的问题，也就是人们的生态意识水平应达到生态文明所要求的高度。

而这次疫情的暴发则再次提醒人们，在人与自然这样一个有机体中，不管是动物、植物，还是无机物，包括人都是这个系统的成员，有着平等的生态地位，我们决不能用自己的标准去衡量其他生物的价值，而应该相互尊重，怀有善的信念去对待所有生命，并且还要深刻认识到人对自然和社会所应承担的责任。但是人们在生活中的表现与社会要求的还有一定距离，比如在绿色消费的实际践行方面、环保实践的实际参与方面不能有良好的表现，还有一些人只愿意在私人领域进行改变，而在公共领域中却不愿意付出行动，其中还包括高学历的人。除此之外还有许多人对于环境的认识不够深刻，只能意识到雾霾天气、河流污染以及森林破坏等诸如此类的直接影响，而对于生物安全的认识却较为薄弱，包括疫情与环境之间的关系、生态环境与人类健康之间的关系认识不够深刻、忧患意识缺乏等，他们认为这些深层次的环境危机离自己的生活很遥远，只关心与自身直接利益相关的问题。这说明当前公民生态文明意识培育的内容不够丰富，不够贴近生活，缺乏针对性和亲和力，不能使广大民众通俗地理解和接受，同时可持续发展教育、生物多样性教育、生态系统的调节、反馈机制等教育内容都有所欠缺，而这些也进一步印证了加强公民生态伦理道德建设的紧迫性，为了个人私欲而置其他生物的生命于不顾的观念必须进行彻底转变。

丰富生态文明意识培育的内容，也就是使人们在获得生态知识的基础上，引导人们学会从生态整体意识出发，理性地思考人与自然的关系，培育人们懂得走近自然、欣赏自然，在这个过程中油然而生出对自然万物的喜爱、赞美、敬畏等，进而唤醒人们内心的良知，既能在与自身利益相关的行为中作出正义的选择，还能在与自身利益无关的行为中发挥自身的能量，承担起时代赋予的责任，自觉自愿去追寻人与自然的和谐。

## （二）培育的方法不够多元化

随着环境的日益恶化，人类的健康以及生存都受到了威胁，这让人们意识到进行思维转换的重要性，但是当前公民对于生态认知还需要进一步提升，比如自然界的演变规律、自然与社会以及人之间的辩证关系、生态多样性对人类的意义等一系列问题都需要加以理解。目前人们关注的更多是与自身关系密切的问题，缺乏对具有广泛意义的生态问题的把握，包括实践认知度更是要加强，因此需要运用多元的培育方式来提升公民对于生态的认知理解，知晓人与自然的关系、意义以及环保的具体路径。

当今，在生态文明意识培育的过程中，理论教学依然是主渠道，实践教学却很少运用，这样可能会使公民缺乏直接的情感体验，不能引起强烈的共鸣。在2021年的《调查报告》中显示，有“72.3%的受访者认同‘我希望采取更多环保行为，但是不知该做什么’”，这表明关于生态文明的宣传教育、实践培育还存在着较大问题，更多的只是灌输式地教学。生态意识能够唤醒公民的道德感、责任感，但是要想让这种意识成为推动公民自身实践的现实力量，必须要在宣传教育中对公民进行正确的价值引导，在宣传教育的过程中体现人文关怀，回应广大群众的生态诉求，用平等的观念去看待人和自然，而不是现在进行的一些具有形式主义的环保宣传，也不是用一些传统的方式来传播生态知识，更不是单向化地输送生态信息。在疫情危机下的教学模式，更是说明了在线教育的重要性，以及教育者与受教育者应构建平等开放的对话关系，促进说教式向互动式、自主式转变，从而使公民主动地亲近自然，提高价值判断和选择能力，不断提升整体素质。

### （三）培育的载体运用较单一

培育公民的生态文明意识，除了基本知识和技能的学习，更重要的是生态文明价值观的树立以及良好生态实践的参与，把抽象的认识转化为具体的行动，达到认知度与践行度的统一。长期以来，人们更注重利益的获得而非道德的满足，更注重口头重视而非行动落实，这是我们需要重点关注的问题。现今公民对于生态环境的关注度已经有了较大提升，但是在实际践行方面却存在较大的不足，因此需要运用不同的载体，强化公民的生态责任意识，从而自觉地进行生态实践。

在当前的培育过程中，生态文化资源还有待挖掘，比如海南黎族织锦中就喜欢选用一些林间鸟兽、日月山川、花木鱼虾等自然万物作为图案，并会选用一些

天然植物来进行染色，包括船型屋的选址是环山绕水、森林密布，建造材料为茅草、藤条、木、竹和土，可以就地取材并循环利用，体现了黎族人民对自然的热爱、对生活的积极以及对美的享受，这些独特的生态文化都是培育人们生态意识的重要资源。同时，在实践载体的运用方面更重视形式而轻视内容，“无论在数量上还是质量上都与公众的需求存在着很大的差距”，而在实际行动中的不足，会导致人们不能有强大的意志力来支撑良好习惯的养成，行为自觉的落实也就很难实现。

如今信息化加速发展，网络成为人们学习与交流的重要途径，也是社会宣传生态文明的重要方式，尤其是这次疫情期间，网络平台成了学校教育的主要载体，但是不管是学生还是民众对于生态文明的学习兴趣远不及对于网络社交或者娱乐的兴趣，这是因为生态文明意识的大众传播还未形成一套良好的运行机制，网络环境监管的难度较大以及公民自身的主动性与自制力的缺乏，而这些都影响着公民生态意识的培养与提升。

“至善非难，行善为难”，意思是知道什么是好事并不难，难的是亲自做好事，这正如公民当前面临的问题，对于生态文明的认知度和践行度不一致，产生了偏差，所以在培育的过程中必须要重视生态实践活动的开展，重视生态文化资源的挖掘以及网络资源的正确运用，在实际生活中强化生态文明理念的认同并外化为自觉行动。

#### （四）培育的合力尚未形成

生态文明意识的培育对象涉及的是每一个公民，是针对全体社会成员而开展的一项贯穿于每个人生命始终的终身教育，由于认知水平、教育背景、生活环境等方面的不同，因此教育的内容、方式等也要有其针对性，才能适应这项复杂又长期的教育工程。毛泽东同志在《关于正确处理人民内部矛盾的问题》中就强调：“思想政治工作，各个部门都要负责任。共产党应该管，青年团应该管，政府主管部门应该管，学校的校长教师更应该管”，生态文明意识培育亦是如此，必须动员整个社会的力量，发挥其整体效能，全面提升公民的生态文明意识，但是目前我国的培育体系还需要完善，强大的合力机制还没有形成。

在我国，生态文明意识培育事业是由政府主导，学校教育为核心，企业、社会组织以及媒体同样发挥作用而开展的，但是当前我们还未形成一个非常有效完善的体系，不能很好地用理论来指导实践，还需要专家学者们进行系统地研究。因为国情制度的不同，我国的生态教育相较晚于西方，并且从环境教育初始，我国的环保运动大多就由政府发动支持，此后才逐渐由其他主体相继发挥作用，虽然现在人们的文化水平、认知水平都有着明显地提高，但是依然有人认为保护环境要依靠政府，生态实践也要以被动的方式才会参与，并且缺乏自我主动学习与教育，而在疫情期间，家庭教育更是发挥着十分重要的作用。在当前，社会、学校、家庭还未能形成良好的合力，比如一些公民认为地方政府生态环保工作的力度要与中央存在差距，包括区域间的环境改善也存在着差异，而被问到关于不参加环保志愿活动的原因时，“不知道如何参与”是最大的阻碍，又或者从疫情暴发到现在，总有公民不戴口罩或者拒绝测体温等现象出现。并且我们可以发现仍然有政府部门缺乏主体意识，尤其是部分地方政府不作为或者乱作为，流于形式应付监督，弃人民利益于不顾，这与习近平总书记的倡导完全背道而驰，不仅没有发挥示范引领的作用，反而给社会造成了负面影响。这些都体现着整体的育人系统不完善，不管是政府人员还是普通民众，都需要提升生态意识，也就要求在培育的过程中应健全分工合作的育人机制，发挥家校社协同育人的作用，既要在环境保护教育的基础上增加关于生态文明的知识，更要从深层次理解其中的内核使人们学会给予自然万物道德关怀，学会从整体且长远的角度看待利益的获得以推动和谐有序社会的实现。

*[作者简介]*王慧芬（1995- ），女，汉，山西太原，海南师范大学马克思主义学院2019级硕士研究生。主要研究方向：马克思主义理论；董前程（1982- ），男，汉，湖北黄冈，博士，海南师范大学马克思主义学院副教授、硕士研究生导师。主要研究方向：生态文明理论与实践、思想政治教育研究。

*[基金项目]*本文为教育部人文社会科学研究项目“新发展阶段我国国民生态素质教育的路径研究”（项目编号：21YJC710056）、海南省高校教育教学改革研究项目“统筹推进大中小学劳动教育一体化研究”（项目编号：hnjg2022-36

)、海南省教育教学改革研究项目重点课题“基于海南地域特色的高校劳动教育课程体系研究”(项目编号:hnjg2021ZD-24)阶段性成果之一。

# 浅谈混凝土渗漏与结构自防水

文/高德财<sup>1</sup>, 易举<sup>2</sup>, 沐磊<sup>3</sup>

**摘要:** 本文针对混凝土结构自防水材料技术, 实际应用效果、应用优势以及目前存在的问题进行论述和分析, 阐明混凝土结构自防水的耐久性和对提高建筑结构整体防水效果具有重要的意义。

**关键词:** 混凝土, 自防水, 耐久性, 碳减排

## 引用本文

高德财<sup>1</sup>, 易举<sup>2</sup>, 沐磊<sup>3</sup>. 浅谈混凝土渗漏与结构自防水. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷第9期. 2022年8月. ISSN2479-9065

## Discussing on concrete leakage and structural self-waterproofing

Gao Decai<sup>1</sup>, Yi Ju<sup>2</sup>, Mu Lei<sup>3</sup>

(1. Hai Nan waterproof industry association, Hai Nan, Guangdong

2. Shenzhen waterproof industry association, Shenzhen, Guangdong, 518000, 3.

Shanghai Durab Construction Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201600)

**Abstract:** The self-waterproofing material technology, practical application effect, application advantages and existing problems of concrete structures self waterproofing were discussed and analyzed in this paper. Self-waterproofing of concrete structures played important roles in improving the overall waterproof effect of the building structures.

**Key words:** concrete, self-waterproof, durability, carbon emission reduction

## 1 前言

随着我国城市化进程的不断推进, 城市发展日新月异, 为了缓解城市空间发展与可用土地资源紧缺之间的矛盾, 各类建筑在向高空间发展的同时, 也在不断地向地下空间拓展使用。毫不夸张地说, 21世纪是人类大力开发利用地下空间的世纪。地下工程作为建筑物不可分割的一部分, 同时也承担着一定的使用功能, 但因其长期处于地下水压的环境中, 只要有一点薄弱之处, 就会出现渗漏, 这将严重影响其使用功能, 同时由于渗漏导致钢筋锈蚀, 对建筑结构的使用寿命和安全也会产生很大的负面影响。大量工程实践证明, 一个地下工程项目的成败, 在很大程度上取决于地下防水及渗漏治理的效果, 可以说, 地下工程渗漏问题解决不了, 地下工程是没有用的。目前, 国内的建筑渗漏率常年居高不下, 而地下建筑渗漏率又排行榜首, 据有关数据显示, 目前全国的地下建筑渗漏率超过80%, 地下室渗漏的症状86.4%有水痕。地下工程防水已成为学术界和工程界十分关注的热点问题, 也成为防水工作的重中之重。

## 2 渗漏原因

地下工程发生渗漏的原因可能有千万种，但从渗漏产生的本质因素去分析，归根结底其实就是以下三个因素共同作用的结果：一是工程结构所处环境存在外界水源（外因）；二是混凝土结构自防水存在缺陷，存在渗水通道（内因），包括工程施工人为因素以及混凝土天然缺陷形成的；三是水穿过渗水通道进入混凝土结构内部。如果将上述三因素中任意一个彻底解决，地下工程渗漏率将会大幅度降低。但就地下工程而言，水是无处不在的，意味着工程结构所处环境有水存在是一个无法改变的事实，不可能做到彻底解决。那么后两个因素引起的渗漏问题，是混凝土结构自防水缺陷中最为重要的原因，那该怎么解决呢？

要想使建筑结构达到良好的防水效果，就不能忽视混凝土的这些固有的天然缺陷，并且还要想办法解决，以提高混凝土结构的自防水性能。笔者通过对国内整个防水行业的了解，发现目前的防水设计主要关注点集中于采用“柔性外包式防水”，将外界水源阻挡在结构之外以达到防水的目的，但居高不下的渗漏率从侧面反映出仅仅“柔性外包式防水”的“防”并不能彻底解决混凝土结构内部的渗水通道，还得配合混凝土结构自防水系统，才能有效的解决渗水通道。本文将着重强调通过采取经济有效的混凝土结构内部防水技术，来增强建筑结构的内在“免疫力”，以便在不影响工期的基础上，短时间内有效地根治建筑结构内部渗漏水问题。如果不重视结构自防水，初始外在防护即使做的再好，整个结构机体还是会面临渗漏水的严重威胁。

## 3 混凝土结构自防水系统材料技术

除传统柔性外包原理的防水做法外，结构自防水系统做法是以混凝土本体密实防水原理为基本出发点，遵循另一种施工工艺做法，原理上与传统工艺做法并不冲突。甚至在特殊情况下，如：逆筑法、叠合式结构、贴红线浇筑砼，更能彰显其施工的便捷高效性。

结构自防水技术是由一系列材料系统组成，这些材料早期主要源自欧美等国家进口，随后国产材料有了一定地发展，但鱼龙混杂，良莠不齐，致使防水效果差异性大，一度时期遭到业内专家和工程学者的质疑，束缚了其健康发展。实践表明：并非所有的混凝土外加剂材料都胜任结构自防水系统，这是不全面的。

美国混凝土协会(ACI)对各类型的混凝土外加剂材料进行了分类试验研究, 第一类: 憎水性化学品:包括皂类和长链脂肪酸衍生品、植物油(动物脂油、大豆基材料和润滑脂)及石油(矿物油、固体石蜡和沥青乳液)。这些材料能够沿混凝土内部微孔形成一个拒水层, 且不堵塞微孔; 第二类: 固体细粉类:包括惰性填料(滑石粉、膨润土、硅粉、粘土、碳氢化合物树脂和硬煤沥青)和化学活性填料(石灰、硅酸盐和硅胶)。固体细粉可发挥增密作用, 限制水分穿透微孔。有些专家还将辅助胶凝材料归入此类; 第三类: 结晶型材料:由以水泥和沙子为载体的活性化学物质组成, 受知识产权保护。这些材料具有一定的亲水性, 可增加其水化硅酸钙密度和形成堵塞微孔的沉积物, 能够有效阻止水分渗透。

美国混凝土协会(ACI)于2010年11月发布的混凝土化学添加剂报告(编号:ACI212.3R-10)研究结果表明: 第一类和第二类是不能承受静水压力的外加剂。首次提出第三类渗透结晶添加剂是唯一的能承受高静水压力的减渗外加剂(PRAH), 可用于结构自防水系统材料, 结晶型材料具有在混凝土内部生成结晶、阻塞毛细孔、填充细微裂缝的功能,并在混凝土的使用寿命期内,这种修复功能一直发挥作用,可承受400英尺(122米)的水头压力,可降低混凝土的透水厚度50% -90%。目前, 国内结构自防水系统主要通过向混凝土里直接加入水泥基渗透结晶型防水剂来实现混凝土修复功能, 是合适且有质量保证的。它的防水作用原理是通过活性物质催化未水化的水泥颗粒, 并与水泥水化产物发生反应, 生成不溶于水的晶体, 封堵和修复毛细孔隙和微裂缝等缺陷, 切断结构内部存在的渗水通道, 以提高混凝土结构自防水性能, 从而达到防水目的; 在使用方法上, 水泥基渗透结晶型防水剂是掺入至混凝土中进行使用的, 混凝土在拌和过程中, 水泥基渗透结晶型防水剂会均匀地分散在混凝土中。从以上防水原理和使用方法来说, 水泥基渗透结晶型防水剂能够更加有效地提高混凝土结构自防水性能。

#### 4 混凝土结构自防水应用

混凝土结构自防水不是新生事物, 而是有着悠久的工程应用历史, 如古罗马的万神庙(建于公元120~124年)、卡拉卡利大浴场(建于公元206~217年), 现代的伦敦地铁(公元1863年开通)、巴黎地铁(公元1900年开通), 北京城乡贸易中心(地下四层, 建于1987年)、北京精品

大厦（地下三层，建于1994年）、天津第一中心医院（地下二层，建于1988年）、石家庄北国商城（地下一层，建于1993年）、青岛王朝饭店（建于1989年）、大秦铁路景忠山隧道（建于1991年）、港珠澳大桥海底沉管隧道（2018年10月开通）等等。

沿海地区以海南为例，随着结构自防水技术近两百个建筑项目中得到应用，其中不乏一些重点建设项目，例如：省重点项目“儋州滨海医院”、“洋浦产城融合安居工程”……等等。大量的实际案例证明“地下混凝土结构自防水”技术在海南省特殊环境下（即“五高.二多”——高温.高湿.高盐.高辐射.高地下水位.多台风.多雨）的应用是非常成功的，完全可以达到地下工程一级防水标准“不渗水，表面无湿渍”的要求。2018年7月1日被纳入《海南省建筑工程防水技术标准》DBJ 46-048-2018并正式开始实施，这是全国率先提出“混凝土结构自防水”政府层面的标准性文件。

通过国内外大量的实际案例证明，采用混凝土结构自防水技术来实现建筑结构的有效防水不是遥不可及的，而是完全可以做到的。目前，以水泥基渗透结晶为结构自防水的技术，在我国的案例应用已然成熟，并被业内接受并纳入规范。但是工程界对结构自防水的材料系统的认识还处于初级阶段，对混凝土在水泥水化全过程各种微观缺陷智能自修复认识不足，加之各种复杂外部因素的影响均对高品质结构自防水系统的健康发展提出的严峻地挑战。随着国家以及公民对建筑安全、环保以及品质要求的不断提升，混凝土结构自防水的耐久性、环保、便利、经济将是建筑防水未来发展的四大特性！

## 4 混凝土结构自防水的四大特性

### 4.1 耐久性

耐久性是衡量防水工程效果可靠性的最重要指标，由于地下工程的防水不具备重新更换的维修条件，因此其防水使用年限应该与结构同寿命。正因如此，住建部2019年发布的《建筑和市政工程防水通用规范（征求意见稿）》和《住宅项目规范（征求意见稿）》提出“地下工程防水设计工作年限不低于结构设计工作年限”，明确要求地下防水工程要与结构同寿命，“建筑不倒、地下不漏”是未来防水行业的最终要达到的质量目标，这既是对防水工程的耐久性做出要求，也是对防水材料

的耐久性提出要求，然而目前尚未发现何种有机防水材料的使用年限能够做到与混凝土结构同等寿命，一般有机防水材料的使用年限仅为20~30年，如果将结构自防水排除在外，单靠有机类外设防水层，防水工程又怎能做到与建筑结构同寿命。因此，发展与结构同寿命、防水与承重结构一体化的混凝土结构自防水技术对于保证地下工程防水质量具有重要意义，同时也是最经济、可行的技术方案。

#### 4.2 环保性

随着国家“双碳”战略的推进，建筑节能减排是一道不可跨越的关口，防水作为建筑行业的重要组成部分，未来一定是贴合“双碳”政策，追求绿色可持续发展，用最低碳的方法实现不漏水的目标。本文作者沐磊在其撰写的《无机防水材料节碳减排优势分析与探讨》一文中从工程实际应用角度出发，探讨了无机防水材料以及混凝土结构自防水在材料生产加工、现场施工作业、回收再利用三个阶段的节碳减排优势。论文数据显示，应用于混凝土结构自防水的无机防水材料在生产阶段每平米的碳排放量比有机类防水材料降低至少53.36%，最高降幅可达99.84%；而在施工阶段，以50000m<sup>2</sup>单层地下室防水工程为例（按一级防水标准施工），混凝土结构自防水相较于“柔性外包式防水”由于节约了找平层和保护层，100%节约了找平层和保护层施工而产生的碳排放，同时混凝土结构自防水相较于“柔性外包式防水”工期最短节约了72d，由此可使整个项目因水电消耗而带来的碳排放至少降低约21.90t；而在回收再生阶段，混凝土结构自防水回收再生所产生的碳排放量相较于“柔性外包式防水”降低至少57.43%[1]，由此可见，混凝土结构自防水具有明显的节碳减排优势，可整体有效降低工程项目的碳排放，完全可以做到“用最低碳的方法实现不漏水的目标”。除此以外，有机防水材料在生产、使用及回收处理过程中会产生大量的有毒有害废气和废水，会对周边环境及生物多样性造成严重的负面影响，故而大力推广混凝土结构自防水对建筑领域的节碳减排、资源节约和环境保护具有积极的意义。

#### 4.3 施工便利性

采用混凝土结构自防水系统，对环境要求不高，故施工工艺简单高效。混凝土结构自防水相较于“柔性外包式防水”无疑具有明显的优势。在施工便利性方面，混凝土结构自防水可以有效规避现行防水模式下的防水材料基层、温度、湿

度等复杂环境的适应性选择问题，同时有效规避现行防水模式下额外增加的防水施工环节，可以有效提高防水工程的施工效率；

#### 4.4 经济性

用最低的成本做出最好的防水工程，一直是防水业界追求的目标，而混凝土结构自防水相较于“柔性外包式防水”节约找平层和保护层，相应地也就节约了找平层和保护层所涉及到的材料费、人工费、机械使用费等直接费用，同时混凝土结构自防水相较于“柔性外包式防水”在工期方面亦有很大程度的节约，相应地也就节约了因工期而产生的银行贷款利息、水电费支出等费用。可以说，在满足建筑防水功能的前提下，混凝土结构自防水是最经济的防水工程设计方案。

综上所述，混凝土结构自防水在耐久性、环保性、便利性和经济性方面均具有明显的优势，而且通过技术途径也是可以完全实现不漏水的目标。

### 5 高品质混凝土结构自防水系统发展前景

混凝土结构自防水是节能、环保、绿色防水技术，是防水工程实现“碳达峰、碳中和”双碳目标的发展方向。开发高耐久性的绿色建筑防水产品是对建筑防水行业碳减排的最大贡献。因此，我国自主研发高品质的结构自防水各系统材料势在必行。反复研究实践发现，通过固废再利用植入微量元素对混凝土内部进行梯度优化调节，可以有效地改良混凝土内部微循环环链系统，取得高强、超韧等效果，从而推动我国混凝土结构自防水技术向多功能、高质量、多用途方向可持续健康发展。

### 6 结语

混凝土结构自防水在耐久性、环保性、便利性和经济性方面具有明显的优势，而且在技术层面上也是可行的，整个防水行业需要从防水设计理念、标准层面打破对混凝土结构自防水的限制和约束，同时从工程采购与服务模式、工程招投标模式以及建筑精细化施工等方面加以改进和提升，促使混凝土结构自防水在建筑防水工程领域发挥其应有的作用。

### 参考文献

- 【1】沐磊. 无机防水材料节碳减排优势分析与探讨[J]. 中华建设, 2022 (6) : 109-114.
- 【2】团体标准T/SZWA003-2020《混凝土内产型自修复防水材料及施工技术规程》
- 【3】DBJ46-48-2018《海南省建筑工程防水技术标准》

# 解决全球环境问题，必须维护联合国体系， 加强国际合作

文/王之佳<sup>2</sup>

摘要：中国是实现可持续发展的先锋和中坚力量，在环境保护措施上领先世界。但我们也应该意识到，要真正解决全球环境与发展问题，必须尊重联合国宪章，维护联合国体系，加强国际合作，并在绿色转型中确保公平。

关键词：气候变化，环境意识，联合国，可持续发展

## 引用本文

王之佳.解决全球环境问题，必须维护联合国体系，加强国际合作.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065



我们每个人都很清楚，一个健康、繁荣的地球有多么重要，而我们却未能保护好它。地球存在46亿年，我们智人存在20万年。在过去60年，智人对地球资源的索取量已超过之前20万年的总和。为保护好我们唯一的家园，联合国可持续发展目标这一到2030年的路线图必须得到遵循。联合国秘书长古特雷斯在2022年开始的第二个任期的第一年，呼吁各国采取紧急行动来应对当今世界面临的三大环境挑战：气候变化、生物物种的丧失、环境污染。挑战是巨大的。联合国再次向各国政府敲响了警钟。

<sup>2</sup> 联合国环境规划署区域合作司前副司长、联合国副秘书长前特别顾问

作为一位先行者，我是1976年开始从事环保工作的。时常自问：过去半个世纪，国际社会在可持续发展领域，取得的最大成效是什么？自忖：应是人们的环境意识普遍得到了提高。在这个意义上讲，中国生物多样性保护与绿色发展基金会所做的一切就是具体的、有效的范例！

尽管我们面临的挑战是巨大的，但是我们完全有机会应对这一困境。在欧洲，家具巨头宜家正在引领可再生经济和循环经济。丹麦石油公司沃旭能源，作为世界上最大的风电公司，未来将不再参与石油业务。在印尼，亚太资源国际有限公司，世界上最大的造纸和纸浆生产商，采取了一系列停止毁林的公司政策，帮助印尼政府实现了零森林砍伐。

联合国高官在国际场合曾多次表示，中国是实现可持续发展的先锋和中坚力量。全世界80%的太阳能电池板产自中国，世界新增的太阳能能源有60%来自中国。世界上的水电有80%来自中国，有99%的电动公交车行驶在中国的道路上。中国在环境保护措施上也逐渐领先世界。这些信息和数据是令人鼓舞的。而我们也应该意识到，如果要真正解决全球环境与发展问题，必须尊重联合国宪章，维护联合国体系，加强国际合作，并在绿色转型中确保公平。

保护环境，走可持续发展之路，实际上我们每个人，通过每天的选择，都可以做出改变。让我们马上行动起来！

*注：文章内容为作者在2022年8月1日全球可持续发展暑期学校开幕式上的发言*

# 周晋峰谈青藏高原生态保护立法的重要意义和价值

文/王晓琼

摘要：2022年5月6日，全国人大常委会在立法工作计划中，将青藏高原生态保护法列为初次审议的法律案。青藏高原作为我国乃至亚洲的重要生态安全屏障区和全球生物多样性保护的关键区域，其生态保护立法工作的推进也备受关注。中国生物多样性保护与绿色发展基金会副理事长兼秘书长周晋峰就青藏高原生态保护法设立的重要意义和立法的建议作出相关阐述。

关键词：青藏高原，生态，立法、生物多样性，三公理，四原则

## 引用本文

王晓琼.青藏高原生态保护法审议提上日程 周晋峰谈立法的重要意义和价值.生物多样性保护与绿色发展,第1卷第9期,2022年8月,ISSN2749-9065

青藏高原是我国乃至亚洲的重要生态安全屏障区和全球生物多样性保护的关键区域。加强对其立法，对中国生态文明建设具有积极意义。

### 青藏高原生态保护立法的重要性

周晋峰表示，青藏高原的现状，要从两个大的方面来分析说明。

第一个方面，是全球气候变暖以及全球生物多样性丧失，这是一个全球性的现状，且对青藏高原产生了巨大的影响，在全球背景下，由于人类工业文明时代过度的“碳文明”发展，导致气候升温，因此导致冰川、湿地、冻土、降雨都发生了巨大的变化。

同时，由于人类的不断扩张导致的生物多样性丧失，对青藏高原的影响也是非常巨大的。气候问题带来的栖息地变化、人为因素的直接影响，让青藏高原和全球一样处于生物多样性大灭绝时代。气候危机，生物多样性危机，再加上对青藏高原亚洲水塔发挥的巨大作用的影响，使得青藏高原的情况尤其突出，总体形势紧迫。

另一方面，我们国家大力开展生态文明建设，特别是党的十八大以来，在青藏高原开展了大量的基础性的生态保护工作，也取得了巨大的成绩，但是这些成绩和自然生态保护的紧迫性相比，还是不够的，还是需要进一步巩固、加强。

### 立法是做好青藏高原生态文明建设的基础架构

周晋峰表示，立法毫无疑问是做好生态文明建设和青藏高原生态保护、生物多样性保护的基础架构，只有把法立好了，这项工作才能够做好。青藏高原生态保护立法，从基本层面上，首先要明确把生态文明思想作为指导思想，全面深入地落实到这个法里边，把生态文明思想所引领的世界观和方法论要通过立法体现出来，这是整体上保护工作的一个基础。通过立法实现对整个的青藏高原生态认识和方法的基本构建，认识就是人与自然和谐发展，方法就是绿水青山就是金山银山。

以此为前提，周晋峰认为，还要认清人为建设对于自然的破坏，要认识到远方的大环境的变化，也是对青藏高原现代生态环境的一个重大破坏。在这种综合的因素、宏观的理念下，还要调整、厘清各种法律关系，界定责任主体等一系列的工作。特别是在青藏高原上开展任何工程建设，都应该以生态文明思想为指导，以生物多样性评估为前提，以生物多样性后评估为考核来开展工作。不论是建设国家公园，还是地方的人民生产、生活、建设与发展等，都要以这样的一个基本的法律框架来决定。

### 青藏高原生态保护立法的几点建议

如何通过立法，让青藏高原生态真正得以保护？周晋峰建议具体的立法应该有两个方面理念的呈现。

一个是三公理，即“不扩散”公理、“不为害”公理和“充分公示”公理的基本定律、定理。比如说青藏高原上的神山圣湖，由于自然原因，天然就含有某种元素，如果按一个统一的、一揽子的标准去衡量，可能水中某项元素会超标，但如果我们以此去治理它，那就是非常错误的。环境的保护与治理工作，要遵循三公理，要尊重当地生态环境实际情况。

另一个是四原则，分别是节约原则、自然原则、有限原则和系统原则，生态恢复一定要坚持四原则，宜林则林，宜草则草，比如在很多高海拔地区，树木生长困难，在这个地方我们就不适宜以种树的方式，来保护和恢复生态，我们一定要高度的尊重、研究清楚青藏高原的生物多样性，然后以此来制定相关的法律和实施细则，这个是极端重要的。

保护生物多样性和关注人民的长期的生产生活都很重要，但是现在已到了应该给予足够的保护的关键时刻，来防止工业文明的惯性对青藏高原生态产生破坏，周晋峰强调。

## 利用细胞团无性繁殖技术，攻关珊瑚繁殖难题

文/冯璐

摘要：中国拥有很高的造礁石珊瑚物种的多样性，其中南沙群岛的造礁石珊瑚物种多样性最高。针对原生地珊瑚大面积白化死亡的现状，陈宏团队利用细胞团进行组织培养这一无性繁殖技术手段，对珊瑚人工繁育与移植技术进行了系统的研究和实践，并不断研究摸索珊瑚分子鉴定条件，以建立珊瑚种质库。

关键词：珊瑚，繁殖，种植，多样性

### 引用本文

冯璐.利用细胞团无性繁殖技术，攻关珊瑚繁殖难题.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065

多年来，中国生物多样性保护与绿色发展基金会永乐环礁珊瑚保护地主任、海南南海热带海洋研究所所长陈宏及其团队为了抢救和修复珊瑚，承担了联合国开发计划署全球环境基金会“三亚珊瑚移植与监测计划”项目，参与了国家海洋局“全国珊瑚礁与海草的生态调查”、“三亚珊瑚礁保护区的游泳生物、浮游生物调查”，主持了海南省重点及重大科研项目……针对原生地珊瑚大面积白化死亡现状，陈宏团队对珊瑚人工繁育与移植技术进行了系统的研究和实践。



据陈宏介绍，自2003年海南南海热带海洋研究所成立伊始，一直在对海南当地的珊瑚进行系统研究，他本人也已经从事珊瑚研究30多年了，目前在珊瑚繁殖、机器人辅助种植珊瑚、以及应对珊瑚白化问题等方面研发了一系列成熟的技术。

珊瑚的规模化繁殖，主要采用的是利用细胞团进行组织培养这一无性繁殖技术手段。陈宏形象地将其与珊瑚枝剪育苗法相区别：本来是一株“珊瑚苗”，像孙猴子七十二变一样，吹一把猴毛，一群孙猴子出世，与组织培养方法是同样的道理，和枝剪育苗一株一株的种植相比，利用该技术培育珊瑚，加快了珊瑚规模化繁殖的进程。

由于海底作业存在非常多的不可控因素，珊瑚种植一直很困难。目前，种植珊瑚的方式也有多种，如钢钉种植法、胶泥种植法、钻孔种植法等，一般是根据各个海区的海底情况来选择。现阶段可以使用机器人来辅助种植珊瑚，但是这对机器人也有特殊要求，需要综合考虑到海浪、浮力、台风等因素影响，眼下这一技术也正在不断地研究探索与完善。

此外，珊瑚种植的成本较高，按许多成熟的技术体系估算：种植一株“珊瑚苗”需花费1000~2000元，而通过组织培养技术能将其控制在300-500元，如果将来可以智能化繁殖珊瑚，从培育、种植到监测，整个一套完整的链条能够逐一突破的话，那这个成本还将会大幅下降，可能以后只需要几元的成本。

《中国珊瑚礁状况报告2019》指出，中国珊瑚礁资源分布广泛，主要分布在华南大陆沿岸、台湾岛和海南岛沿岸、以及东沙群岛、西沙群岛、中沙群岛和南沙群岛。中国拥有很高的造礁石珊瑚物种的多样性，一共记录到的造礁石珊瑚物种为2个类群16科77属445种，其中南沙群岛的造礁石珊瑚物种多样性最高，拥有16科73属386种。随后是台湾岛，拥有16科71属328种；东沙群岛和西沙群岛则分别有297种和251种；海南岛、广西和广东沿岸则分别有186种、82种和114种；香港地区则拥有97种；福建省的造礁石珊瑚物种多样性最低，为5科7属7种。

陈宏表示，基于珊瑚物种的多样性，结合形态鉴定和分子鉴定，能够对珊瑚品种的精准识别，团队也在不断研究摸索珊瑚分子鉴定的条件，以建立珊瑚种质库。如果能够收集珊瑚图册，囊括不同珊瑚物种的各种形态，开发珊瑚智能识别软件，对于珊瑚物种的鉴定也将大有帮助。

# 增长的极限与后增长时代的挑战

## ——纪念《增长的极限》出版50周年

文/顾博文 巴塞罗那自治大学环境科学与技术研究所(ICTA-UAB)研究员

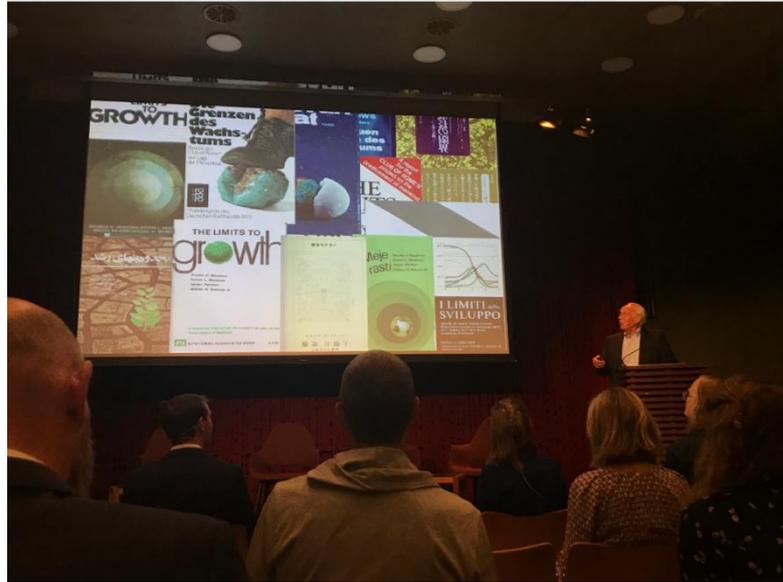
摘要：2022年是《增长的极限》一书出版50周年。为纪念这本了不起的著作，一场讨论会在挪威奥斯陆举办。该书三位作者之一的乔根·兰德斯教授与政界、学界多为嘉宾对话，话题围绕“增长的极限50周年：经济体能否在一个有限的星球上无限增长？”开展。这场活动回顾了《增长的极限》一书中预测模型的结果与现实状况的联系，提出了对未来的预测和展望，并总结了扭转现状亟需人类共同努力的五大方向，也警示人们在解决全球气候变化与区域发展等问题的过程中，应更注重社会底层和边缘群体的生计和利益。

关键词：增长的极限，去增长，后增长，可持续发展

### 引用本文

顾博文.增长的极限与后增长时代的挑战——纪念《增长的极限》出版50周年.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065

2022年6月10日，在挪威首都奥斯陆的Litteraturhuset书店，一场纪念《增长的极限》(The Limits to Growth)一书发布50周年的活动，以“增长的极限50周年：经济体能否在一个有限的星球上无限增长？”(Limits to Growth +50: Can economies keep growing indefinitely on a finite planet?)为主题的讨论如期展开。早上不到九点现场已经座无虚席，我和大家一起期待着《增长的极限》三位作者之一的乔根·兰德斯(Jørgen Randers)教授的主旨演讲，以及来自挪威政界和学术界嘉宾的现场讨论。现场嘉宾包括挪威的气候与环境部长埃斯彭·巴特·艾德(Espen Barth-Eide)，挪威红党议员苏菲·玛豪(Sofie Marhaug)，欧洲生态经济学协会理事会成员与社会生态转型领域学者托恩·史密斯(Tone Smith)，和英国苏塞克斯大学发展研究院(IDS-Sussex)的莱拉·梅塔(Lyla Mehta)教授。

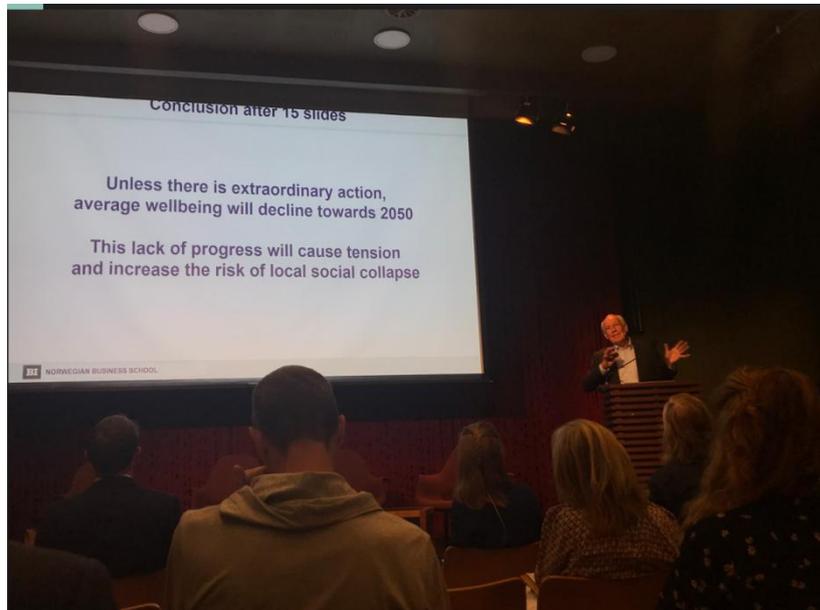


主持这场讨论的是挪威生命科学大学(NMBU)的埃里克·戈麦斯-巴格蒂洪(Erik Gómez-Baggethun)教授。在这场活动之前，我刚刚和其他20多位来自全球各地的青年学者一起参加了他与NMBU的同事发起组织的为期3天的关于“稀缺性、极限和去增长的政治生态学探究”(Political Ecology of Scarcity, Limits and Degrowth)的短期讨论课程，因此这场演讲和精彩的讨论也算是为这个课程画上了一个华丽而圆满的句号。



1972年，27岁的乔根·兰德斯在麻省理工大学攻读博士期间参与撰写《增长的极限》，从而成为全球最富争议的可持续发展研究学者之一。回首过往50年，兰德斯教授一方面提到50年前书中模型的诸多预测纷纷成为现实，另一方面他用诙谐的语言告诉我们面对未来要保持乐观，并且这份乐观有据可循。在演讲之初，他强调人们常常对于“增长”一词有误解，将其等同于GDP的增长。而他所说的

增长则是指整体的人类足迹(human footprint)，这包括自然资源的消耗和污染物的排放等诸多方面。在演讲中他反复强调“平均福祉(average wellbeing)”这个指标，或者说人民的幸福感和对未来的希望，对一个国家和社会发展的重要性，并且还以中国为例谈及这几十年来积极的改变。兰德斯教授还以中国的五年规划为例，探讨了长期规划对一个国家的重要性。



在兰德斯教授分享的预测模型所展现的1980-2100年的全球发展趋势中，人类整体的平均福祉这一指标水平在2020/2030年之后呈现下降趋势，但兰德斯教授强调，这一趋势是可以通过一系列努力来逆转的，这一系列努力包括五大方面：消除全球范围内的贫困(eliminate global poverty)、停止气候变化(stop climate change)、遏止生物多样性丧失(halt biodiversity decline)、遏制人口增长/降低消费压力(stop poluation growth=reduce consumption pressure)、减少不平等现象(reduce inequality)。

整场演讲，年过古稀的兰德斯教授始终神采飞扬，还诙谐地说他现在充满干劲，觉得退休年龄应该继续提高（当然这个饱受争议的人口问题也引起了观众的热议，有年轻观众就提出了关于如何处理人口发展模式以应对老龄化的问题）。在演讲结束和参会者做了短暂的交流后，他又匆匆拎起公文包赶赴他的下一个工作会议，去影响更多的人为可持续发展做出实质的改变。兰德斯教授在可持续发展议题方面五十多年来的坚持和依旧不输年轻人的劲头，让我和许多在场的观众都深受触动。



主旨演讲后的嘉宾讨论和观众问答环节也很精彩，几位来自不同背景的嘉宾各抒己见，讨论涉及气候变化、环境、能源、经济、社会平等、正义转型等诸多议题。挪威的气候与环境部长埃斯彭·巴特·艾德(Espen Barth-Eide)提及挪威和许多国家都在为实现碳中和目标和深层次的转型而努力。挪威红党年轻议员苏菲·玛豪(Sofie Marhaug)引用经济学理论中的“公地悲剧”，说道“如今的许多环境与社会问题并不是公地悲剧(Tragedy of the Commons)，而是少数人的悲剧(Tragedy of the Few)”，这一巧妙的引用也得到了莱拉·梅塔(Lyla Mehta)教授的认同。梅塔教授也从发展中国家的角度分享了她的见解，强调在解决全球气候与发展等问题的过程中更应注重社会底层和最贫困群体的生计和利益。

在活动结束后，我简短的采访了兰德斯教授，当听说我是中国生物多样性保护与绿色发展基金会（简称中国绿发会）的志愿者时，兰德斯教授格外激动，他对于中国在过去几十年间不断推动的发展模式和努力表示赞赏，也提到在中国做保护乃至重塑生物多样性是一件很重要的事情。

在采访中，兰德斯教授也有推荐他十年前出版的另一本书《2052：未来四十年的中国与世界》(2052: A Global Forecast for the Next Forty Years)，该书已经被翻译成中文，销量甚至超过了《增长的极限》。也正是在这本书中，兰德斯教授曾预测，在未来的四十年中，中国最有可能成为一个可持续发展的国家，更有可能担任世界拯救者的角色。兰德斯教授也在演讲中提到他在中国的一些工作，其中包括在北京大学习近平新时代中国特色社会主义思想研究院生态文明中

心的工作。在赶去下一场活动之前，他送上了对中国绿发会及伙伴们的祝福，“祝你们好运，坚持做下去”！

基于全球视角探讨气候变化与环境治理等议题的探讨，关于《增长的极限》以及“后增长” (post-growth) 时代的反思，对于还处在发展和“增长”阶段的中国也有很重要的借鉴意义。在“30·60”双碳目标（2030年前碳达峰，2060年前碳中和）的大背景下，更需要前瞻性视角的思考，包括如何回应发展过程中的环境与社会挑战，抵达一个可持续发展的更具包容性和公平正义的后增长时代。

# 减污降碳的协同效应， 将为“双碳”目标实现提供路径支撑

文/王晓琼

摘要：实现“双碳”目标是一场广泛而深刻的变革，亦是一项复杂工程和长期任务。当前，我国面临经济复苏、空气质量达标、“双碳”目标实现等多重压力，还有新冠疫情等因素的叠加影响，使得“双碳”目标实现更加具有紧迫性和艰巨性。分析推进碳达峰碳中和工作面临的形势和任务，处理好发展和减排、减污和降碳、局部和全局的关系，对于“双碳”目标的最终达成具有宏观指导作用。探索减污降碳的协同增效，将为促成“双碳”目标如期实现，提供重要路径支撑。本期荐读特别分享日本名古屋大学薛进军团队与中国科学院杨翠红团队在减污降碳协同增效相关研究论证方面所开展的有益探索及研究成果。

关键词：双碳目标，减污降碳，协同增效，气候变化

## 引用本文

王晓琼.减污降碳的协同效应，将为“双碳”目标实现提供路径支撑.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第9期.2022年8月.ISSN2749-9065

人类文明发展至今，气候变化已经成为国际社会必须要重视的问题之一。因温室气体排放而引发的全球变暖、自然灾害等一系列现象，正在威胁我们赖以生存的地球家园。为应对气候变化问题，世界各国都在付诸决定性行动，以改变或者减缓这一趋势的持续发展。中国作为负责任大国，同时也是碳排放大国，在第七十五届联合国大会上，以努力争取在2030年之前实现碳达峰，在2060年之前实现碳中和的“双碳”目标承诺向国际社会展示了共同应对气候变化危机的意志和决心。

当前，我国面临经济复苏、空气质量达标、“双碳”目标实现等多重压力，新冠疫情等因素的叠加，使得“双碳”目标实现更加具有紧迫性和艰巨性。分析推进碳达峰碳中和工作面临的形势和任务，处理好发展和减排、减污和降碳、局部和全局的关系，对于“双碳”目标的最终达成具有宏观指导作用。

实现“双碳”目标是一场广泛而深刻的变革，亦是一项复杂工程和长期任务。探索减污降碳的协同增效，将为促成“双碳”目标如期实现，提供重要路径支撑。对此，生态环境部等七部门于2022年6月10日印发关于《减污降碳协同增效实施

方案》（以下简称《方案》）的通知。《方案》提出，到2030年，减污降碳协同能力显著提升，助力实现碳达峰目标；大气污染防治重点区域碳达峰与空气质量改善协同推进取得显著成效；水、土壤、固体废物等污染防治领域协同治理水平显著提高。

作为减污降碳协同增效相关研究论证的有益探索，日本名古屋大学薛进军团队与中国科学院杨翠红团队合作，选取2001—2019年中国30个省份的样本，利用面板回归模型和中介效应模型，分析了这一时期减污降碳政策的协同效应、动态演变过程以及实现路径。相关研究成果已在《中国人口·资源与环境》2022年第5期上发表。文章从内生性问题、减污降碳政策指标设计稳健性、估计方法稳健性三个视角证实了中国的减污和降碳政策具有显著的协同效应，其中，以碳市场试点为主的降碳政策对减污和降碳具有几乎相同的双赢效力；减污政策的有效性和协同性均可以通过优化能源消费结构、降低碳排放强度、倒逼技术进步来实现，而这些协同效应有助于碳达峰碳中和目标的实现。根据研究结论，团队提出了促进减污降碳协同增效的4点政策建议。

欲知详情，请阅读期刊文章：《薛进军、杨翠红团队文章 | 减污降碳的协同效应分析及其路径探究》（原文链接：

<https://mp.weixin.qq.com/s/FZ00hds0TKpLF9IDd6z1aA>）。



年宝玉则国家地质公园内

图片：绿会融媒

Nianbaoyuze National Geopark

Photo source: CBCGDF Media

## The mute swan breeding reserve on the Jalu River officially established in Zhengzhou, Henan Province

By CHEN Chen

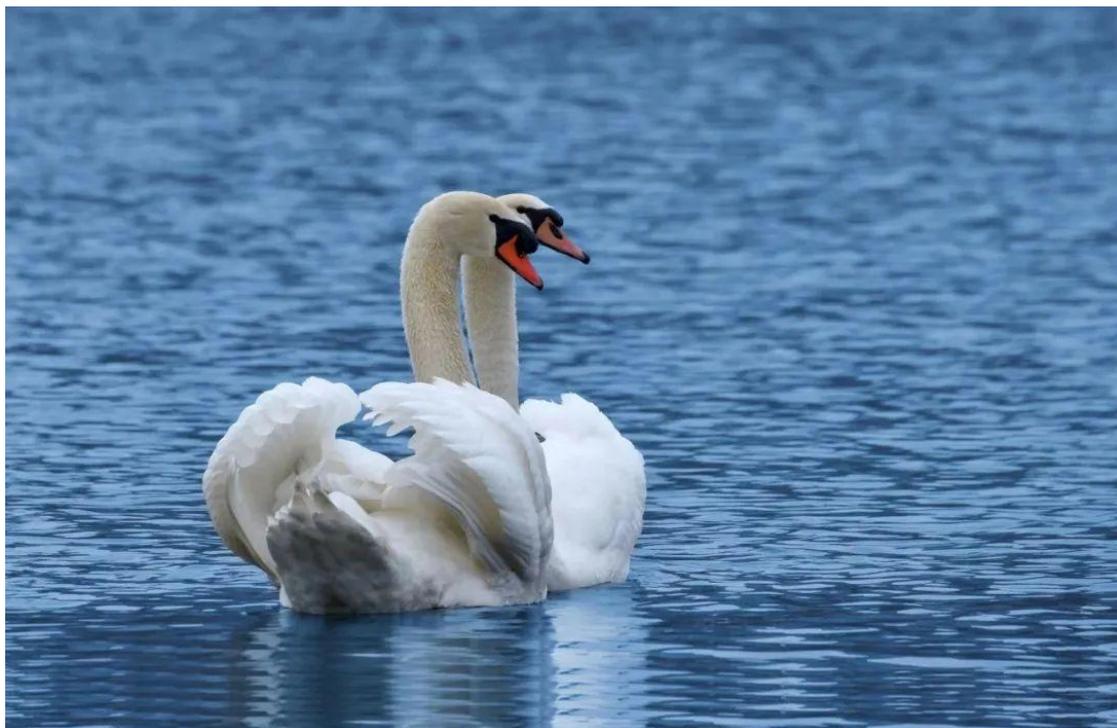
### Abstract :

The mute swan, which is listed as a second-class national protected wild animal, found its home in the Jalu River in 2020 and has lived and multiplied with the care and protection by the local volunteers. However, the swans' habitat is under threat due to reduced water flow and water pollution. The establishment of the "Jalu River Breeding Site for the mute swan in Zhengzhou, China" has encouraged more people to join the protection campaign for the mute swan.

**Key words:** Mute swan, Jialu River, protected area

### Reference

CHEN Chen. The mute swan breeding reserve on the Jalu River officially established in Zhengzhou, Henan Province. Biodiversity Conservation and Green Development, Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065.







# "Construction of Marine Protected Area Network of Yellow and Bohai Seas Harbor Seals" gained recognition by the Yellow Sea Ecological Restoration Project of the Global Environment Fund

By QING Xiufang

## **Abstract:**

Aiming to promote the harbor seal protection network system construction, reduce marine garbage pollution, strengthen the consciousness of national marine conservation and lead community residents to participate in harbor seal and marine biodiversity protection, the 2019-2020 Big Yellow Sea Harbor Seal Project under the Global Environment Fund (GEF) was written into the GEF official closing report and gained recognition from the GEF. The report details a series of innovative solutions introduced since the launch of the Yellow Sea large-scale marine ecosystem project.

**Key words:** Harbor seals, biodiversity, ecosystems

## Reference

QING Xiufang. "Construction of Marine Protected Area Network of Yellow and Bohai Seas Harbor Seals" gained recognition by the Yellow Sea Ecological Restoration Project of the Global Environment Fund. Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065



# The YSLME Story

Management and Governance for the Restoration and Protection of the Yellow Sea Large Marine Ecosystem





Spotted Seals in Pinnac of Linodong Bay. (Photo by Jiaxuan TIAN)



Popular science activities for Spotted Seal protection. (Photo by CBCGDF)

The YSLME Story: Management and Governance for the Restoration and Protection of the Yellow Sea Large Marine Ecosystem

## ***In focus:* The Post-2020 Global Biodiversity**

### **Framework has attracted much attention.**

## **China will continue to act as chair of COP15 in guiding its affairs**

Biodiversity is an important foundation for human survival and development. The first phase of the 15th Conference of the Parties to the United Nations Convention on Biological Diversity (CBD COP15) was successfully held in Kunming, China in October 2021 and adopted the Kunming Declaration. At the same time, China announced that it would be the first country to fund the Kunming Biodiversity Fund, which was a political impetus for global biodiversity governance.

The second phase of COP15 will be held in Montreal, Canada, in December 2022. China will continue to act as chair of COP15 in guiding substantive and political affairs, organize high-level meetings and take the lead in promoting negotiations, and sponsor the participation of ministers from the least developed countries and small island developing states, in holding its commitment to working with all parties to reach an ambitious and pragmatic post-2020 Global Biodiversity Framework.

This issue, by focusing on the fourth OEWG work conference of the 2020 global biodiversity framework which was held in June, 2022 in Nairobi, pays attention to the global biodiversity process especially the progress regarding the digital sequence information, and expresses concerns for the final steps to complete the negotiation in Montreal and the text of the landmark Convention on Biological Diversity.

## **CBD: Governments advance text of landmark global agreement on biodiversity, prepare final steps in negotiation to be concluded in Montreal in December**

By Linda

### **Abstract:**

On 26 June 2022, after six days of negotiations, parties to the United Nations Convention on Biological Diversity presented a global plan to reverse the curve of biodiversity loss, which is expected to be adopted in Montreal, Canada, in December 2022.

**Key words:** the Convention on Biological Diversity, the United Nations, biodiversity loss

### Reference

Linda. Governments advance text of landmark global agreement on biodiversity, prepare final steps in negotiation to be concluded in Montreal in December. Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065



CBCGDF representatives at the Nairobi conference



The Post 2020 Global Biodiversity Framework

# An indigenous perspective on access and benefit sharing from digital sequence information on genetic resources: What international law do we need?

By ZHANG Daqian, WANG Huo, GAO Junqi

## Abstract:

Indigenous and local communities (IPLCs) do not benefit from access and benefit sharing (ABS) due to the nature of Digital Sequence Information (DSI) of genetic resources, so a strong and inclusive Global Biodiversity Framework (GBF) is needed to provide reference and concrete implementation. This article will describe the issues facing indigenous people today and the international framework of the Convention on Biological Diversity that would ideally help implement ABS.

**Key words:** indigenous peoples and local communities, indigenous peoples benefits, digital sequence information on genetic resources, access and benefit sharing, Global Biodiversity Framework

## Reference

ZHANG Daqian, WANG Huo, GAO Junqi. An indigenous perspective on access and benefit sharing from digital sequence information on genetic resources: What international law do we need? Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065

# Deep-sea mining and its impact on marine ecosystems and biodiversity

By XU Yanjun

## Abstract:

The development in ocean mining and processing technology have led to a new boom in deep-sea mining as land mineral resources are being exhausted and the demand for metals has risen. As of 2022, the International Seabed Authority has signed 31 contracts to explore deep-sea mineral deposits. Deep-sea mining has again triggered controversies. On one hand, proponents argue that deep-sea mineral deposits can replace fossil fuels such as coal and save the planet. Opponents, on the other hand, argue that deep-sea mining will damage deep-sea ecosystems and their biodiversity. The author will expound the causes and effects of deep-sea mining.

**Key words:** deep-sea mining, deep sea ecosystem, biodiversity, International Seabed Authority, the United Nations Convention on the Law of the Sea

## Reference

XU Yanjun. Deep-sea mining and its impact on marine ecosystems and biodiversity .Biodiversity Conservation and Green Development, Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065.

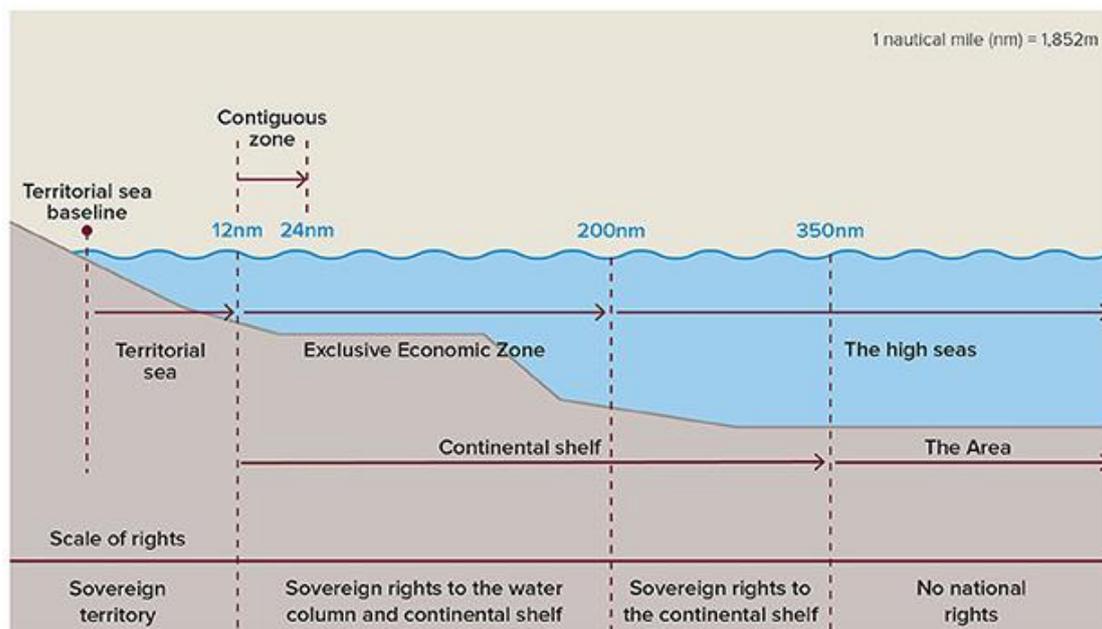
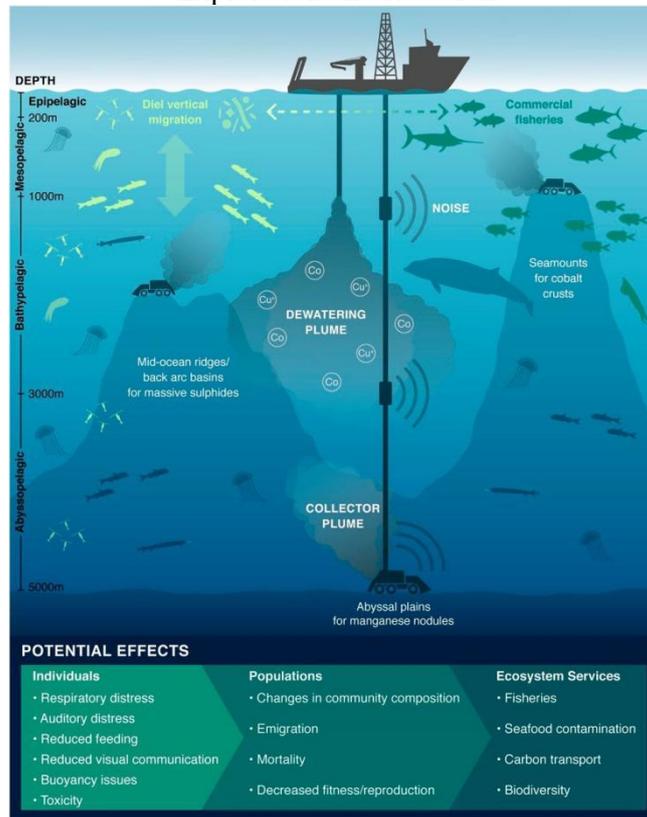


Photo source: Frontier



Manganese nodules in deep water off Hawaii. Photograph: OAA Office of Ocean Exploration and Research



# Cultivation of ecological civilization consciousness of Chinese citizens: Achievement, problem and reason

By WANG Huifen, DONG Qiancheng

## Abstract:

The global spread of COVID-19 has posed a serious threat to the safety of life and property of people all over the world. This severe test reflects the lack of ecological civilization literacy of citizens nowadays. At present, the ecological civilization consciousness of Chinese citizens has made some achievements, but we have to face up to the existing problems and reasons in the cultivation of ecological civilization consciousness of Chinese citizens, in order to better promote the ecological civilization consciousness of Chinese citizens, so as to promote the construction of Wild China.

**Key words:** citizen, consciousness of Ecological Civilization, Wild China

## Reference

WANG Huifen, DONG Qiancheng. Cultivation of ecological civilization consciousness of Chinese citizens: Achievement, problem and reason. Biodiversity Conservation and Green Development, Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065.

# Discussing on concrete leakage and structural self-waterproofing

By Gao Decai<sup>1</sup>, Yi Ju<sup>2</sup>, Mu Lei<sup>3</sup>

(1. Hai Nan waterproof industry association, Hai Nan, Guangdong  
2. Shenzhen waterproof industry association, Shenzhen, Guangdong, 518000, 3. Shanghai  
Durab Construction Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201600)

## Abstract:

The self-waterproofing material technology, practical application effect, application advantages and existing problems of concrete structures self-waterproofing are discussed and analyzed in this paper.

Self-waterproofing of concrete structures plays important roles in improving the overall waterproof effect of the building structures.

**Key words:** Concrete, self-waterproof, durability, carbon emission reduction

## Reference

Gao Decai<sup>1</sup>·Yi Ju<sup>2</sup>·Mu Lei<sup>3</sup>.Discussing on concrete leakage and structural self-waterproofing. Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1 No.8, July 2022, ISSN2749-9065

# To solve global environmental problems, we must uphold the UN system and strengthen international cooperation

By WANG Zhijia<sup>3</sup>

## Abstract:

China is the vanguard and backbone of sustainable development. China produces 80 percent of the world's solar panels and 60 percent of the world's new growth of solar energy. 80% of the world's hydropower comes from China, and 99% of electric buses run on China's roads. China is increasingly leading the world in environmental protection measures. We should also be aware that if we are to truly address global environmental and development issues, we must respect the UN Charter, uphold the UN system, strengthen international cooperation and ensure equity in the green transition.

**Key words:** climate change, environmental awareness, United Nations, sustainable development

## Reference

WANG Zhijia. To solve global environmental problems, we must uphold the UN system and strengthen international cooperation. Biodiversity Conservation and Green Development, Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065.



<sup>3</sup> The author is former Director of Regional Cooperation Division of UNEP, Special Advisor to the ED of UNEP and the USG of UN

# Legislation on ecological protection on the Qinghai-Tibet Plateau up on the agenda. Zhou Jinfeng talks about significance and value of protection

By WANG Xiaoqiong

## Abstract:

On May 6, 2022, the Standing Committee of the National People's Congress listed the Qinghai-Tibet Plateau Ecological Protection Law as a bill for initial review. The Qinghai-Tibet Plateau is an important ecological security barrier area for China and even the whole Asia and is a key area for global biodiversity conservation, thus the legislation process of its ecological protection work has been given a lot attention. Zhou Jifeng, Vice President and Secretary General of China Biodiversity Conservation and Green Development Foundation, elaborated the significance of the establishment of the Ecological Protection Law on the Qinghai-Tibet Plateau and suggestion on the legislation.

**Key words:** Qinghai-Tibet Plateau, ecological environment, legislation, biological diversity, Three Axioms of Pollution Control, Four Principles of Ecological Restoration

## Reference

WANG Xiaoqiong. Legislation on ecological protection on the Qinghai-Tibet Plateau up on the agenda. Zhou Jinfeng talks about significance and value of protection. Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065

# A “Political, Economic and Social(PES)” Analysis of China’s Decarbonisation Commitment in the Paris Agreement

Chen Chaofan<sup>1</sup>

1Globalisation and Development Programme, Department of Social Sciences, Faculty of Humanities and Social Science, Beijing Normal University-Hong Kong Baptist University United International College

## Abstract:

China is one of the biggest carbon emitters in the international society and is also the most significant carbon consumer worldwide. Given that China significantly relies on coal, oil and natural gas, the decarbonisation promises made by China in Paris Agreement seem challenging. It is what motivates China to make such a commitment? This article uses the PES model to see the incentives that encourage the Chinese government to make such a promise. From the political point of view, China’s decarbonisation effort reflects President Xi’s green development goal and proactive engagement in international environmental governance. For economics, decarbonisation provides the upgrade opportunity for domestic industries and creates more economical and trade benefits through green economic transfer. In addition, decarbonisation is also could be seen as a response to the shared concern on environmental issues in Chinese society.

## Keywords:

Paris Agreement; Decarbonisation; China; PES

## 1.Introduction

China is one of the core countries that pushed the establishment of the Paris Agreement in 2017, which is a milestone agreement in the global environmental governance attempt to tackle the climate change crisis. According to the National Determined Contributions (NDCs) of the Paris Agreement, China set its “Double Carbon Goals, DCGs (shuangtan mubiao)”. The centrepiece of the DCGs is China’s commitment to peak carbon emissions and reducing carbon dioxide emissions per unit of GDP by 60% from 2005 levels by 2030. China has also pledged to be carbon neutral by 2060.

Since the industrialisation era, the greenhouse gases (GHGs) emitted by humans have been the leading cause of global temperature rise and climate changes. The GHGs and its side-effects climate change have caused many environmental, political and socio-economical negative impacts on human beings. We need great movement in the decarbonisation of the world in order to avoid the disastrous consequences of climate change. The Paris Agreement is the most important achievement of the human self-rescue movements led by the International Panel on Climate Change (IPCC).

China, the world’s largest producer and consumer of coal, consumes half of global coal production and is the biggest emitter of carbon emissions. (He, et al., 2020) China’s DCGs commitment is ambitious but crucial to achieving global decarbonisation and the Paris agreement. However, China’s heavy reliance on fossil fuels, especially coal, is the

biggest obstacle to achieving its goals. In 2018, coal accounted for 60 % of China's primary energy consumption, creating 50 % of PM2.5 pollution and 70 % of carbon emissions. (IEA, 2019) China accounts for about 28.8% of global energy-related carbon emissions. (BP, 2020)

Under such difficult circumstances, what motivates the Chinese government to set this carbon commitment for China? This paper will adopt the PES (Political, Economic and Socio-cultural) model analysis method and combine documentary analysis of previous studies to analyse the motivation behind China's voluntary carbon reduction target set up under the framework of the Paris Agreement from the perspectives of politics, economy, and social culture.

## **2. Political Incentives: Xi's Environmental Policy and Diplomatic Image**

First of all, China's decarbonisation commitments could be seen as the domestic political agenda and narrative spillover. The environmental issue is one of the flagship policy commitments of Xi's administration since he came into power. In 2012, the "ecological civilisation construction" strategy, part of the "great rejuvenation of the Chinese nation" narrative, was written into the 18th CPC National Congress report.

China has experienced rapid economic development and industrialisation since the reform and opening up, which has also caused severe environmental problems. Around 2010, large-scale smog caused by industrial emissions spread across the country, causing public health concerns and dissatisfaction. Attention to the environment from civil society has risen rapidly, and the public expects the government to refine the difficult situation. China has instituted a new environmental protection law and established a new Ministry of Ecology and Environment to fulfil the previous discoordination and vacancy at law and government levels. At the same time, China also set up a carbon emission trading mechanism, although it has not been widely promoted so far. These domestic political narratives and strategic policies provide the basis for China's international decarbonisation commitments.

Secondly, China's decarbonisation commitments show China's willingness to deliver proactive diplomatic participation in international affairs. China wants to play a more proactive role in global governance with the rise of China. (Xinhua, 2016) As the world's largest coal consumer and carbon emitter, China takes the lead in making commitments on carbon emissions, which is conducive to building a good image of a responsible country and setting an example of independent contribution for developing countries. (He, et al., 2020) China's commitments will also help spur more countries to set ambitious carbon reduction targets and plans based on NDCs principles. At the same time, some commentators see China's proactive moves as a response to opposition to environmental governance, including the Trump administration, which withdrew the US from the Paris Agreement. (Wagner, 2020) China's commitments help enhance its participation and image in global governance. (Hilton & Kerr, 2017)

To conclude, the political incentives for China's decarbonisation commitments are based on the domestic "ecological civilisation construction" political agenda of Xi's administration and China's seeking of a proactive role in global governance with the rise of China.

### 3. Economic Incentives: A More Productive and Sustainable Economic Development

China's decarbonisation commitments have strong economic incentives. On the one hand, decarbonisation can help China achieve sustainable economic growth and create new opportunities. On the other hand, the decarbonisation commitment will help China's supply chain adapt to the new requirements of some regions or countries regarding the carbon neutrality of imported goods.

First, the commitment to carbon neutrality will help China's economy grow more sustainably and promote technological advancement. Chinese DCGs will help China's economy improve technologies and energy productivity. (Teng & Jotzo, 2014) China has established a carbon emissions trading mechanism that allows owners of carbon emissions to use market means to trade carbon emissions. The system encourages companies to reduce their total emissions and improve energy efficiency while leveraging the role of the market in carbon trading. In the quest for economic growth, China's decarbonisation commitment requires Chinese companies and industry to continuously research new technologies to reduce carbon emissions while maintaining or improving existing efficiencies, enhancing total factor productivity. Studies have shown that increasing energy intensity by 1% can increase total factor productivity by 1.1%. (Ward, et al., 2012)

A study in Australia shows that the government could use the tax money from carbon trading to optimise the welfare system, helping low- and middle-income families to become richer. (Jotzo, 2012) Strengthening the social welfare system could help construct a more inclusive and sustainable social and economic development and create more social opportunities.

Secondly, as a large trading partner of many countries, China's exports need to fulfil different environmental policies of other countries and regions in imported goods. Europe has been a pioneer in environmental topics, and they have proposed the "fit for 55" EU green transition plan. The "Carbon border adjustment mechanism" policy in the "fit for 55" plan requires a strict standard on carbon emissions from imported goods entering the EU. Some high-emitting products may be subject to high carbon taxes. Research by the Boston Consulting Group suggests that the EU carbon tax could erode profits in some industries by as much as 40%. (Figures, et al., 2021) China's decarbonisation commitment will help stimulate local companies to reduce carbon emissions, cultivate them to adapt to global carbon emissions policies and minimise the impact on import and export development the import carbon taxes might cause.

Third, the rapid cost decline of other environmentally friendly energy technologies solutions offers an attractive alternative to fossil fuels over the past decade. Solar PV, wind and savings cell technologies have developed rapidly over the past decade, with their weighted electricity costs falling by up to 80%. (IRENA, 2019) One study suggests that if non-coal units generated 62% of China's electricity, prices for generating electricity would fall by 11%. (He, et al., 2020)

The economic incentives for Chinese decarbonisation commitment come from promoting domestic productive and sustainable economic development and compliance with different countries' environmental requirements for imported goods. Also, the other environmentally friendly energy solutions and lower costs provide incentives.

#### 4. Social Incentives: Health Concerns to Carbon Emissions and Pollutions

The main social incentive for China's decarbonisation commitment comes from people's concern and dissatisfaction with the health problems caused by carbon emissions and pollution. Burning a ton of coal produces 2.6 tons of CO<sub>2</sub>, 10.7kg of PM<sub>2.5</sub> and 10.2kg of SO<sub>2</sub>, which are harmful to the environment and human health. (Wang, 2020) A 2016 study found that 40% of the deadly PM<sub>2.5</sub> particles in China's atmosphere come from coal-burning emissions. In 2013, 155,000 deaths in China were linked to harmful gases generated by coal burning. In 2017, people died because the coal-burning number had increased to 750,000. Most of them are premature deaths. (Wong, 2016)

With the deepening of people's understanding of the relationship between the environment and health, the public's requirements for environmental quality are getting higher and higher. That requires reducing China's reliance on coal and other fossil fuels, which emit large amounts of greenhouse gases and harmful substances to human health. Therefore, people's concern about the environment and health has become a kind of expectation for environmental policy, which gives the Chinese government's commitment to decarbonisation ample social incentive.

#### 5. Conclusion

China is the biggest coal-burning and carbon emitter in the world. It promised to peak the carbon emissions in 2030 and realise carbon neutrality in 2060. It is an ambitious goal for China to achieve according to its high reliance on coal and other fossil fuels. This article briefly uses the political, economic, and social (PES) model to analyse the incentives behind China's decarbonisation commitments. For the political aspect, Chinese decarbonisation has been based on the political agenda of the Xi administration since 2012. It is also an expression of China's willingness to be a proactive actor and leader in global environmental governance with the rise of China. As for the economic view, incentives come from the domestic seeking of sustainable and inclusive development, the need to fulfil the export markets' environmental policies, and the market and price motivation. Finally, the social concern on health problems caused by coal-burning and environmental pollution provides another incentive to implement decarbonisation.

#### References

- BP, B. P., 2020. British Petroleum Statistical Review of World Energy 2020. [Online] Available at: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> [Accessed May 22 2022].
- Figures, T., Gilbert, M., McAdoo, M. & Voigt, N., 2021. The EU's Carbon Border Tax Will Redefine Global Value Chains. [Online] Available at: <https://www.bcg.com/publications/2021/eu-carbon-border-tax> [Accessed May 22 2022].
- He, G. et al., 2020. Rapid cost decrease of renewables and storage accelerates the decarbonisation of China's power system. *Nature Communication*, 11(1), pp. 1-9.
- He, G. et al., 2020. Enabling a Rapid and Just Transition away from Coal in China. *One earth*, 3(2), pp. 187-194.
- Hilton, I. & Kerr, O., 2017. The Paris Agreement: China's 'New Normal' role in international climate negotiations. *Climate policy*, 17(1), pp. 48-58.

- IEA, I. E. A., 2019. Coal Information 2019. [Online]  
Available at: <https://www.iea.org/reports/coal-information-overview>  
[Accessed May 22 2022].
- IRENA, I. R. E. A., 2019. Renewable Power Generation Costs in 2019, Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- Jotzo, F., 2012. Australia's carbon price. *Nature Climate Change*, 2(7), pp. 475-476.
- Teng, F. & Jotzo, F., 2014. Reaping the economic benefits of decarbonisation for China. *China & World Economy*, 22(5), pp. 37-54.
- Wagner, V., 2020. Six reasons why China's climate pledges are huge news. [Online]  
Available at: <https://chinadialogue.net/en/climate/six-reasons-why-chinas-climate-pledges-are-huge-news/>  
[Accessed May 24 2022].
- Wang, Q., 2020. *Energy Data 2019*, Beijing: Energy Foundation.
- Ward, J. et al., 2012. Self-interested Low-carbon Growth in Brazil, China, and India. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 4(3), pp. 291-318.
- Wong, E., 2016. Coal Burning Causes the Most Air Pollution Deaths in China, Study Finds. [Online]  
Available at: <https://www.nytimes.com/2016/08/18/world/asia/china-coal-health-smog-pollution.html?smid=url-share>  
[Accessed May 22 2022].
- Xinhua, 2016. China signs Paris Agreement on climate change. [Online]  
Available at: [http://english.www.gov.cn/state\\_council/vice\\_premiers/2016/04/23/content\\_281475333331232.htm](http://english.www.gov.cn/state_council/vice_premiers/2016/04/23/content_281475333331232.htm)  
[Accessed 22 May 2022].

## Using cell mass vegetative propagation technology to solve the difficult problem of coral reproduction

By FENG Lu

### Abstract:

China has a high diversity of reef-building coral species, with Nansha Islands having the highest diversity. In view of the current situation of large-scale bleaching and death of native corals, Chen Hong and his team conducted systematic research and practice on coral artificial breeding and transplantation technology by using cell mass tissue culture, and made continuous study to explore the conditions for molecular identification of coral in order to establish a coral seed bank.

**Key words:** Coral, reproduction, cultivation, diversity

### Reference

FENG Lu. Using cell mass vegetative propagation technology to solve the difficult problem of coral reproduction. Biodiversity Conservation and Green Development, Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065.



# Limits to growth and challenges in the post-growth era

## The 50th anniversary of the publication of Limits to Growth

By GU Bowen

### Abstract :

The year of 2022 marks the 50th anniversary of the publication of Limits to Growth. In honor of this remarkable work, a symposium was held in Oslo, Norway. One of the book's three authors, Professor Jorgen Randers, spoke with a wide range of political and academic panelists on the topic "50 years of Limits to Growth: Can economies grow indefinitely on a finite planet?" The event reviewed how the prediction models in the book "Limits to Growth" relate to reality, put forward the forecast and prospects for the future, summarized five directions that people need to pursue in order to reverse the current situation, and warned that more attention should be given to people at the bottom of the society and the marginal groups while dealing problems of global climate change and regional development in the process.

**Key words:** Limits to Growth, degrowth, build-up lag, sustainable development

### Reference

GU Bowen. Limits to growth and challenges in the post-growth era The 50th anniversary of the publication of Limits to Growth. Biodiversity Conservation and Green Development. Vol.1 No.9, August 2022, ISSN2749-9065



# Synergistic effect analysis of pollution and carbon reduction and the path exploration

By WANG Xiaoqiong

## Abstract:

At present, China faces multiple pressures, such as economic recovery, reaching the air quality standards and the carbon peaking and carbon neutrality goals. The combination of COVID-19 and other factors makes the realization of the carbon peaking and carbon neutrality goals more urgent and difficult. Analyzing the situation and tasks of promoting carbon peaking and carbon neutrality, and properly handling the relationship between development and emission reduction, pollution reduction and carbon reduction, partial and whole, will play a macro guiding role in the final achievement of the "double carbon" goal. Exploring the synergistic effect of pollution reduction and carbon reduction will provide important path support for realizing the carbon peaking and carbon neutrality goals as scheduled. As a useful exploration for the research demonstration on the synergistic effect of pollution and carbon reduction, Xue Jinjun's team from Nagoya University in Japan and Yang Cuihong's team from Chinese Academy of Sciences analyzed the synergistic effect, dynamic evolution process and implementation path of pollution and carbon reduction policies from 2001 to 2019. Relevant research results have been published in the 2022 5th issue of Chinese Journal of Population Resources and Environment.

**Key words:** carbon peaking and carbon neutrality goals, reducing the carbon reduction, synergistic interaction, climate change

## Reference

WANG Xiaoqiong. Synergistic effect analysis of pollution and carbon reduction and the path exploration. Biodiversity Conservation and Green Development, Vol.1 No. 9, August 2022, ISSN2749-9065.