

海洋生物多样性特刊



亚历克斯·罗杰斯：
我们正在加速
海洋生物多样性的流失

公海条约：
海洋遗传资源之争



中外对话
海洋

全球海洋是地球的生命维持系统，但它维持生命的能力正走向危机的临界点。中外对话海洋致力于在一切尚可挽回之时，揭示、分析并帮助化解这场危机。



扫描二维码关注中外对话
微信公众号平台

封面：海葵 © PHOTO BY URIEL SOBERANES ON UNSPLASH
封二：花园鳗 © PHOTO BY URIEL SOBERANES ON UNSPLASH



目录

序言

- 亚历克斯·罗杰斯：我们正在加速海洋生物多样性的流失 | 2
- 珍惜中国滨海湿地，保护海洋生物多样性 | 3

公海治理

- 公海条约：海洋遗传资源之争 | 4
- 公海生物多样性谈判需解决机制性问题 | 6
- 深海海底采矿的未来将于年内决定 | 8
- 深海采矿：中国准备好了吗？ | 12
- “采矿行为准则”能否让深海海底采矿变得可持续？ | 14
- 深海采矿的几大核心问题 | 15

海洋保护区

- 大型保护区：拯救还是瓜分海洋？ | 16
- 拉丁美洲“南锥体”国家如何引领海洋保护 | 19
- 中国海洋保护区命运迎来拐点？ | 21
- 蓝色金融能够拯救海洋吗？ | 23

物种威胁

- 打击濒危海洋物种贸易，难在哪里？ | 25
- 过度捕捞使犀牛鳐濒临灭绝 | 27
- 大卫·奥布拉：“拯救珊瑚礁，我们做的还不够” | 28

亚历克斯·罗杰斯： 我们正在加速海洋生物多样性的流失

作者：杰西卡·奥尔德里德

亚历克斯·罗杰斯教授2019年出版了新书《深海：海洋中隐藏的奇迹以及如何保护它们》。关于如何扭转海洋生物多样性流失的趋势，罗杰斯教授分享了他的看法。

联合国今年发布的一份重要报告显示，人类活动已经“严重改变了”近66%的海洋环境中的生物多样性。造成这一损失的最大因素是什么？

过度捕捞和兼捕——这种情况在各大洋依旧猖獗，而且正在严重破坏更广泛的生态系统。

如果不保护海洋生物多样性，对我们的日常生活会有什么影响？

最明显的就是我们会失去来自海洋的食物，这可能不会直接影响我们发达国家……但发展中国家就不一样了。生物多样性流失会影响粮食安全，损害民生，还可能影响旅游业和沿海保护——气候变化导致风暴和海平面上升的影响日趋严重，而红树林、海草床、海藻床和珊瑚礁等生态系统的缺失会让沿海地区暴露在这些影响之中。

气候变化正愈发紧迫，在海洋问题上，我们是否同样处于临界点？情况有多糟？

我们目前面临两个相互关联的危机。首先是气候变化危机，坦白说这在20年前就应该被当做全球紧急情况加以应对了，公众终于意识到这个问题的唯一原因是气候变化正变得非常极端。

另外就是生物多样性危机。我们正面临海洋生物多样性的加速流失……而且实际上正在灭绝的物种可能比我们知道的多得多。虽然有那么多国际公约和协议呼吁监测海洋环境和生物多样性，但大家就是不去做。这一点确实需要改变。



亚历克斯·罗杰斯 教授

牛津大学客座教授和高级研究员

亚历克斯·罗杰斯教授是全球杰出的海洋生物学家，曾任联合国、绿色和平、世界自然基金会和G7国家的海洋生态学顾问，目前是REV海洋基金会科学主管、牛津大学客座教授和高级研究员。

类似海洋保护区这样的机制有多重要？

海洋保护区在维持生物多样性、提高动物种群丰度以及增强生态系统抵御过度捕捞和气候影响的能力方面极为有效。问题在于海洋保护区不够多以及执行力度不到位。

您书中有一章讲述了在南大洋发现海底热泉的奇妙体验。请问您如何看待这些热泉区域的勘探和开采前景？

很多人都在关注克拉里昂-克利珀顿断裂区，该地区位于赤道太平洋，海底沉积大量多金属结核……虽然近来在该地区开展了很多科学研究工作，但都只证明了我们在这片区域的了解非常少。我们在知识层面上还远没有达到管理采矿实际所需的水平，这让科学家们感到很担忧人们会贸然对其进行开采。

除此以外还有其他矿藏：海山上的钴结壳和海底热泉的块状硫化物，这些更让人担心，因为海底热泉的物种特有性（即

只存在于此地的物种）非常高，具有很高的生物技术潜力……而且海底热泉事实上很小，因此极易受到干扰。

您认为是否需要暂停深海采矿？

这个应该由社会决定。我是一个有保育意识的科学家，当然不希望看到再有大规模活动去影响本来就承受着巨大压力的海洋。但如果让社会决定……那大家必须充分了解这项活动的影响，以及如何最好地管理这种影响，将损害最小化。目前我们离拥有这种知识水平还差得远。所以至少应该在10年时间里暂停一切形式的深海采矿。

全球200万海洋物种中人类已知的还不到10%，我们去发现更多海洋物种的意义有哪些？更好地了解它们如何有助于物种保育？

了解更多海洋生物很重要，不只是深海，而是全部。现在面临的一个问题就是缺乏信息，生物多样性的流失提示我们现在事情正在往错误的方向发展，说明我们和生态系统的互动方式不对。如果没有这些信息，我们就不明白自身行为的实际影响。

您在书中说我们忽略了海洋里正在发生什么，也不了解其重要性。对此个人可以做什么呢？

首先——学习海洋相关的知识。了解海洋里有什么，海洋的重要性。另外还要了解政府在管理影响海洋的活动方面做了什么。

您在书中描绘了一些生物多样性地区，您认为哪里的生物多样性最为丰富？

珊瑚礁真的非常惊人。但状况良好、健康的珊瑚礁越来越难找了……但如果你去岩质海岸边，你会发现非常神奇的东西。另外即使是在自家门口，你也可以发现不同寻常的生物多样性。🌊

珍惜中国滨海湿地， 保护海洋生物多样性

作者：曹玲

2019年7月，在第43届世界遗产大会上，中国黄渤海候鸟栖息地之一（位于江苏盐城），被纳入了世界自然遗产。这是中国第一块滨海湿地遗产，也是世界第二块潮间带湿地自然遗产。

滨海湿地是连接海洋和陆地的重要过渡地带，包括珊瑚礁、红树林以及浅海海床等多种类型，是许多海洋生物的繁殖育幼栖息地，被认为是地球上生物多样性最高的生态系统。与此同时，滨海湿地和它支撑的生物多样性所提供的生态服务是极为重要的生态财富。例如，滨海湿地中丰富的食物来源能够为水鸟的繁育、迁徙、停歇和越冬的提供可靠保障。据统计，每年在中国滨海湿地栖息的鸟类种类超过250种，约占中国总水鸟种类的80%，数量高达数百万只，这其中不乏丹顶鹤、黑脸琵鹭和东方白鹳等濒危鸟类。此外，滨海湿地还具有截留和吸收营养物质、净化水体、控制土壤侵蚀、保护海岸线等多种调节服务功能，比如红树林能够有效抵御和减缓台风、风暴潮等自然灾害的威胁，海藻床或海草床能够通过吸收水体中的氮、磷等元素起到水体净化作用。

中国40%的人口、50%的大城市和60%的GDP都在滨海区域，可以说，沿海区域的发展和滨海湿地的生物多样性有着密不可分的关系。通过一组数据，我们来深度解析下这层关系：中国大陆和岛屿岸线长达32000公里，海洋面积近300平方公里，已知的海洋生物物种超过2万种，占世界总数的10%。其中，海鸟类占世界总数的23%，鱼类约占14%，有捕捞价值的鱼类约2,500种，虾蟹类约800种，藻类100种，此外还有中华鲟、中华白海豚、海龟、鳖、儒艮等中国特有种和世界珍稀种。而中国每年从海洋中捕获的水产品达1,300万吨，占全国总水产品产量的20%，产值约2,000亿人民币。另外，许多海洋



曹玲 博士

上海交通大学海洋学院
特别研究员 博导

曹玲博士毕业于美国密西根大学，曾在斯坦福大学从事科研工作数年，入选上海市和国家特聘高层次人才。研究领域涉及海洋生物资源开发与生态综合管理、海洋生态环境保护及政策研究、环境影响评估等前沿社会与科学问题。

生物还是医药行业重要的药物来源，已知具有药用价值的海洋生物约1,000种，其中含有抗癌物质的生物约占250种。

但与此同时，滨海湿地也是受人类活动干扰影响最大、破坏最严重、生物多样性下降最明显的区域——由于过度无序开发、环境污染和违规捕捞作业等活动，在过去半个世纪里，中国已累计损失超过50%的温带滨海湿地，73%的红树林和80%的珊瑚礁。近海栖息地的大面积消失退化，生态连通性显著下降，从而导致海洋物种丰富度持续锐减，濒危种类数量逐年上升，海洋生物多样性处于严重衰退中。例如，在深圳飞速发展的近40年里，红树林面积缩减了一半，水鸟数量只剩下不到先前的三分之一。由此可见，中国滨海湿地生物多样性状况不容乐观，若继续下降或丧失，不论是中国人每年近2,000亿的海产捕捞，还是努力发展的蓝色经济，都将大打折扣。

随着海洋“生态文明”建设的推

进，中国采取了多项积极措施来改变目前的被动局面。以“发展中保护、保护中发展”为指导原则，大力加强海洋生物多样性管理保护，通过修订完善《海洋环境保护法》、设置海洋优先保护区、优化海洋空间开发、建立海洋生态破坏终身追责制等一系列措施，取得了一定成效。例如，2016-2017年相继出台的《湿地保护修复制度方案》、《关于加强滨海湿地管理与保护工作的指导意见》、《全国湿地保护十三五实施规划》为滨海湿地的保护管理和合理利用提供了有力保障，2018年依据《关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》启动的围填海整治也推动了保护和规划目标切实落地。迄今为止，中国已建立各级海洋自然/特别保护区250余处，总面积约为12.4万平方公里，占管辖海域面积的4.1%。其中近岸海域洋保护区面积3.7万平方公里，占中国近岸管辖海域面积9.7%。保护对象包括中华白海豚、文昌鱼、中国鲎、珊瑚等物种，以及红树林、珊瑚礁、河口湿地和海岛等生态系统。从2011年至今，已经分5批建立了42个国家级海洋公园。目标是到2020年，海洋保护区面积占全部管辖海域比例达到5%。

然而，当前中国滨海湿地的保护比例约24%，仍远低于全国湿地保护率（43.5%），形式非常严峻，要想真正实现对滨海湿地和海洋生物多样性的有效管理和保护，仍然有不少工作需要完善。例如，在法律层面，已有的滨海湿地保护相关的法律、法规尚未形成完善的体系，缺乏有效法律保护依据，尚无专门的滨海湿地立法；在管理层面，存在诸多体制机制冲突，尚未建立统一完善的协调机制；在公众教育层面，有关滨海湿地和海洋生物多样性保护的宣传与教育仍较滞后，公众对其生态功能和服务也缺乏足够的认识；在科研保护层面，当前大多数滨海湿地的保护工作都围绕水鸟尤其是濒危迁徙鸟类展开，对渔业资源的关注和保护行动较少。此外，海洋保护区面积比例小，保护对象有限，保护地分布与保护重要性程度不匹配，加上资金不足、缺乏较为完善的资源调查和监测体系等因素，严重制约了中国滨海湿地的保护和修复。希望在后续的管理和保护中，上述问题能够得到更多的关注和重视。

公海条约： 海洋遗传资源之争

各国在公海开发管理原则上产生分歧，中国在争端中保持中立。

墨西哥湾海底这个2米高的岩石上爬满了各式各样的海星。

作者：李婧

海洋是数百万物种生存的家園，其中许多物种仍不为人类所知。每年海洋吸收近25%的温室气体，并为人类提供氧气。然而，覆盖地球表面近一半的广袤的公海海域，仍未得到足够妥善的监管。

各国正在进行谈判，准备达成一项具有里程碑意义的全球协议，即国家管辖海域外生物多样性协议（BBNJ）。该协议将首次填补该领域里的重大空白，同时着眼于解决渔业、采矿业和海洋污染等活动给公海带来的不断增加的压力。

但是，联合国2019年6月发布的48页协议草案文本表明各国之间仍存在广泛的分歧。

“谈判即将进入（其）技术阶段，但很明显，草案仍然存在很多空白（有待讨论），而且（剩下的）许多差异（都）是政治性的，不太可能在技术层面得到解决，”北京非政府组织创绿研究院研究员陈冀俊表示。

在本月末举行纽约谈判之前，一些观察人士对是否能在2020年按计划达成具有法律约束性的协议表示担忧。目前只剩下计划于明年举行的一轮磋商了。

公海版的“巴黎协定”

该协议被一些自然保护主义者称为公海版的“巴黎协定”。外交官、环保主义者和科学家所面临的挑战，一点也不比2015年在法国达成具有里程碑意义的气候协定时少。公海条约必须不仅要保护海洋生物多样性，还要适应现有的法律条约，弥合相关国家在发展状况、技术能力和保护理



海洋遗传资源

1992年的《生物多样性公约》中对海洋遗传资源的定义是“具有实际或潜在价值的遗传物质”。2014年生效的《名古屋议定书》规定，不允许任何一个国家或公司对世界遗传资源进行垄断。尽管如此，在公海条约达成之前，尚没有对国家管辖范围之外的生物多样性进行保护的机制。

念等方面深刻的南北差异。

谈判和协议的内容主要包括四个部分，除了建立海洋保护区、对发展中国家进行能力培训和技术转让、以及对采矿等活动进行环境影响评估之外，另一个重要部分就是各国如何以公平公正的方式获取和共享海洋遗传资源的惠益。

新的生物学发现和技术进步使海洋生物成为商业利益追逐的对象。大至鲸鱼，小到微生物，企业和科研人员都在寻找在制药、生物燃料和化工等领域具有巨大潜在价值的基因序列。其中一些基因序列被申请了专利保护，这样一来，拥有专利的企业和研究机

2017年及2009年获得海洋基因专利申请量最多的前10个国家名单

	2009		2017
德国	199	美国	6,278
美国	149	德国	1,450
日本	128	日本	1,431
以色列	34	法国	848
英国	33	英国	669
挪威	24	丹麦	632
法国	17	比利时	366
丹麦	13	荷兰	105
加拿大	11	瑞士	103
荷兰	9	挪威	66
...
中国	1	中国	1

资料来源：公司控制和海洋遗传资源的全球治理及海洋遗传资源的全球治理

构就独家享有研究这些序列并生产相关产品的权利。以Omega 3为例。Omega 3原本是一种主要从鱼类中提取出来的有益于健康的脂肪酸。而陶氏化学公司成功地将产生Omega 3的基因分离出来，并将该其移接到芥花籽这种广泛用来生产食用油的作物基因中。

目前，从862种海洋物种中提取的12,998个序列获得了专利保护。其中，德国巴斯夫注册的专利数量占到了47%。预计至2026年，全球海洋生物技术市场规模将达到64亿美元。

然而，在1982年的《联合国海洋法公约》（UNCLOS）中对资源的勘探和开发



图片来源: NOAA

加以规范的两个原则存在矛盾之处,这两条原则也从最开始就饱受激烈的争论。

“公海自由”与“共同遗产”

“公海自由”原则赋予各国航行、飞越、捕鱼和对专属经济区以外的海域进行科学研究的权利,因此公海不属于任何国家。

1967年,有人提议海洋应向所有国家开放,但受国际规范的约束,以实现全人类的共同利益。

《联合国海洋法公约》最终宣布“这片区域”——国家管辖范围以外的海底和底土——是人类的共同遗产。随后,国际海底管理局(ISA)应运而生,负责监督深海资源的勘探活动以及后续的矿产开采,旨在确保利益的公平共享。

这些似乎矛盾的理想原则为新协议谈判带来严峻的挑战,因为新协议的内容所涉及的既是公海,也是《联合国海洋法公约》中所认定的“区域”。就公海而言,人类活动主要遵循的是自由原则,而对于“区域”,则要遵循人类共同遗产的原则。

如果适用自由原则,那么在深海获得基因物质的国家都可以享有对其开发的任何产品的专有权。但如果这些生物被认为是人类的共同遗产,发展中国家也有权分享这些利益。

监管缺位

由于南北国家之间在经济和技术实力上存在巨大差距,谈判局势更加复杂。

草案文本的第二章是关于海洋遗传资源的。这一章的几乎所有内容都存在争议。各国对于遗传资源的定义、获取和收

集的地点和方式,条约的目标以及各国如何共享收益等问题均未达成一致。

中国大洋矿产资源研究开发协会副会长胡学东表示,与会国家可大致分为三类。

拥有先进资源开发技术的工业化国家是一类,他们希望尽可能少一些限制条款(美国、日本和俄罗斯);第二类属于发展中国家,要求公平公正共享利益;第三类是持中的欧盟国家,其在海洋技术方面虽然地位稳固,但却希望优先考虑保护。胡学东指出,欧盟采取相当务实的态度来推动谈判进程。同时,他也表示已经有迹象表明,主张“资源开发”的和主张“务实前进”的两方在筹备讨论中占了上风。

中国的中立态度

在最近的会谈中,中国站在发展中国家77国集团一边,要求“人类共同遗产的原则必须是新机制的基石”,并补充“该原则应该是新协议的核心”。

上海交通大学极地与深海发展中心薛桂芳教授解释说,共同遗产原则是发展中国家在海底采矿谈判中取得的“来之不易的胜利”。“因此,作为发展中国家,中国不太可能放弃这一立场。”

但是,薛桂芳和陈冀佺都表示,随着在深海生物勘探技术方面取得快速进展,中国似乎更愿意在南北分歧之间保持中立。

2017年的新闻发布会上,国家海洋局宣称,中国一直致力于发展深海生物资源勘探工作,2002年以来,这项工作取得了丰硕成果,完成了近300株海洋微生物的基因组测序。

在接受《中国海洋报》的采访时,国

2017年申请专利的海洋生物基因序列数量

生物类别	物种	专利序列
微生物	634	9468
鱼类	88	2055
甲壳类	26	187
珊瑚	25	185
软体动物	24	334
海葵	16	89
海蜇	10	162
植物	9	175
蠕虫	9	54
海胆	7	103
海鞘	6	135
文昌鱼	4	18
海菠萝	1	2
海绵	1	26
海星	1	1
鲸鱼	1	4

资料来源:公司控制和海洋遗传资源的全球治理

家海洋局海洋生物遗传资源重点实验室主任邵宗泽强调了深海微生物收集、研究、通过专利加以保护,并最终实现商业化的紧迫性。

因此,中国希望能有一些政策调整空间。中国在向联合国提交的正式文件中措辞言词稍微进行了调整,表示新的国际协议应该推进“人类的共同福祉”。这一变化可能暗示中国将偏离共同遗产原则。

“措辞上的这种模糊可能是一种刻意的举动,”薛表示。

中国似乎更倾向于在公海自由原则下不受限地获取深海生物资源,然而,据薛桂芳表示,在资源开发方面,中国更支持利益共享的人类共同遗产原则。

不过,为了达成最终协议,每个国家都需要做出一些让步,尽管时间已所剩无几。

“似乎不是每个国家都急于敲定最终协议,”陈冀佺说,“但如果即将在纽约举行的会谈取得的进展仍然有限的话,我们就需要更高层次的政治意愿,方能在明年达成实质性的协议。”

李婧,自由撰稿人,关注环境与气候议题。她曾是牛津大学路透新闻研究院访问研究员,前南华早报和中国日报资深记者。



一份久未落定的提案，提议在东南极设立保护区，保护企鹅的觅食场所。

公海治理

公海生物多样性谈判 需解决机制性问题

各国期望达成管理公海生物多样性的国际条约，但谈判需要解决全球条约与现有区域和行业机制之间关系的问题。

作者：陈冀俊

2018年9月，全球各国政府代表在纽约联合国总部进行了公海生物多样性条约（BBNJ）的第一次政府间谈判。如何在公海现有的行业 and 区域机构基础上，形成全球海洋保护区设立程序和制度，是谈判的四个重要组成部分之一。

BBNJ谈判旨在保护公海生物多样性、保障生物资源可持续利用，其历程可以追溯到2004年联合国建立公海生物多样性研究小组，不过直到2017年才定下政府间正式谈判的计划。因为谈判涉及的区域面积占全球总面积的45%，其结果的生态影响巨大而

深远，堪比气候领域的“巴黎协定”。

人们期待谈判中的法律文书，能够支持在公海建立保护区系统，以此终结公海中各种区域和行业组织“碎片化”管理、为公海的生物多样性利用和养护提供综合全面的制度安排。但谈判需要解决一些根本的机制问题。

不损害现有机制

说到海洋保护区，现有的行业 and 区域性机构很多已经开展了海洋保护区选划的工作，这些机构包括但不限于：管理海底矿产开发的国际海底管理局（ISA）、保护区域性自然文化遗产的联合国教科文组织

（UNESCO）、管理农林渔业的联合国粮农组织（FAO）、促进航运安全的国际海事组织（IMO），以及旨在保育全球生物多样性、促进可持续利用的生物多样性公约（CBD）等。

这些机构或条约下已经设立或建议划定的保护区保护力度各不相同。例如CBD进程下划定的生态或生物重要区域（EB-SAs），只是识别出来的优先区域，并无实际保护行动；区域渔业组织（RFMOs）所设立的临时禁渔区，海事组织设立的排放控制区等，则不仅识别了区域，而且确定了边界和相应的管理措施。

“不损害现有机制”是BBNJ条约谈判的重要原则，也是各国的基本共识。一方



图片来源: AXILY

面, 现有的机制对于自己管辖范围内的活动已经形成了一套运行中的管理机制, 新的条约没有必要推翻重来; 另一方面, 现有的机制也不愿意失去自己的地位, 被新的协定替代或者成为其附属。现有区域和行业组织如何与BBNJ的海洋保护区进程相协调, 是协议谈判中的关键问题之一。

前车之鉴

现有的一些国际公约就存在与区域/行业组织机制协调的问题。《奥斯陆巴黎保护东北大西洋海洋环境公约》(OSPAR) 的缔约方大会于2010年通过了建立海洋保护区网络的决定, 迄今已经建立了7个公海保护区。但OSPAR自身没有相应海域的管理权限, 遂通过缔约方国家在其所在的区域组织内合作, 促使区域组织采纳相应的安排。

实践中, 有些区域组织, 如东北大西洋渔业组织就采纳了OSPAR的安排, 将其管理权限内的相应区域设为禁渔区。但也有一些组织, 如国际海底管理局和国际海事组织, 至今仍未作出相应决定。OSPAR在实践中出现的困难体现出了区域/行业组织对外来影响力的抵触。这也是“不损害现有机制”原则的现实根源。

新的BBNJ协定是否要超越这种模式, 代表全人类对区域/行业组织起到监督和指导的作用, 是谈判的焦点之一。如果BBNJ



图片来源: THE PEW CHARITABLE TRUSTS

尽管公海区域内各国际组织的管辖范围在许多区域相互重叠, 但很少有机制来促进或协调各组织间的活动。

条约的缔约方大会可以直接要求区域/行业组织执行关于保护区的决定, 一方面将有可能动摇“不损害现有机制”的原则, 另一方面也带来了保护区外国家的决定权与区域组织成员国决定权的权重问题。区域外的国家有权决定区域内国家如何使用相应海域吗? 是否可以赋予域内国家一票否决权? 这些问题都需要谈判来解决。

各执己见

在BBNJ的海洋保护区讨论中, 已经形成“全球模式”、“区域模式”及“混合

模式”三种管理机制的选项。三种模式的关键区别在于谁掌握最终决策权。

全球模式主张建立一个全球机构, 进行统一管理和决策。区域模式强调区域主体的决策权, 不建立全球层面的监管, 而是发挥区域组织的作用并利用其已有经验。混合模式主张强化区域保护机制, 但同时提供国际统一的指导和监督。

在第一轮谈判中, 环保组织和发展中国家普遍支持的是全球模式, 希望等级更高的国际条约能够有力地敦促行业和区域组织加大力度建设保护区。区域和行业组织原本在结构上优先对自己的成员利益负责, 而BBNJ条约一旦缔结, 原则上这些机构就需要回应来自于条约所代表的“全人类”的保护需要。

区域模式的支持者较少, 其代表是俄罗斯。事实上, 俄罗斯一直反对BBNJ条约的谈判, 认为现有机制已经足以解决公海生物多样性的问题。

混合模式的支持方主要是发达国家, 其中有一些是传统的海洋强国。采取这种立场的原因可能一方面是要保持自己原来在区域组织内的优势, 另一方面需要BBNJ条约为自己将来在区域组织内的议程提供支持例如新西兰是个渔业强国, 也很注重渔业资源的养护, BBNJ条约的保护区建议可能可以支持其在区域组织中关于设立禁渔区的诉求。

中国在发言中没有明确表态支持哪个模式。但从之前的谈判发言来看, 中国认为“新的国际文书在多数情况下不会与现有文书或机构所规定的海洋保护区措施发生重叠”, 因此BBNJ协定不会对现有区域和行业运行机制进行干预。不同于俄罗斯的是, 中国支持通过BBNJ条约的缔约方大会来做出设立保护区的决定。

谈判下一步

按照BBNJ谈判计划, 在2020年结束前共有四次谈判, 后面三次谈判将对2018年9月第一次会议收集的提议进行选择、合并和精简, 最终形成条约的文本。是否能够达成一致, 不仅取决于条约与各种机构组织、国家之间利益的平衡, 也取决于各方对保护区潜在价值的认识。

就像《科学进展》2018年8月号的社论结尾所说的, 公海制度的建立“将考验我们的人性、合作能力以及我们对未来的集体想象”。🌊

陈冀俊, 创绿研究院海洋治理项目研究员

深海海底采矿的未来将于年内决定

国际海底管理局今年的会议能否找到一条既能开发矿藏，又能保护生物多样性的道路？

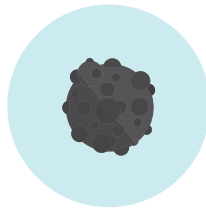
作者：杰西卡·奥尔德雷德

这是地球上最寒冷、最黑暗的地方之一，但是这里其实生机勃勃（其中很多物种还有待发现），还有矿藏丰富的海底。

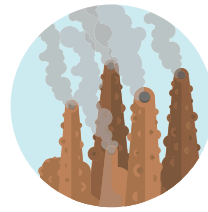
过去十年，人们对不属于任何国家管辖的深海进行了越来越多的探索。经过多方评估，海底矿藏可以为从电池、喷气发动机到风力发电机及手机等的各种商品提供原材料。

一些深海海底采矿活动业已在国家主权海域展开：2017年日本开始进行海底矿产资源开采，而巴布亚新几内亚备受争议的索尔瓦拉1项目则已经中止。深度超过200米的公海占全球面积的近三分之二，

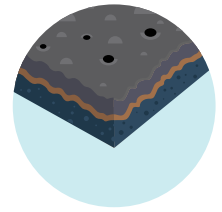
深海矿床及其所含金属



多金属结核
镍、钴、铜、锰等金属来源



多金属硫化物
铜、铅、锌、金、银



富钴结壳
钴、钒、钼、铂、碲

今年各国将围绕如何管理这一“区域”蕴藏的资源展开一场全球性的重要讨论。

由谁来开采以及如何开采的问题，将被正式纳入国际海底管理局（联合国任命

的机构，专门负责管理作为“人类共同遗产”的深海海底资源）正在草拟的一份“行为准则”之中。

有人认为在促进深海海底开发的同时



鸚鵡螺矿业生产的深海海底采矿机。

图片来源：鸚鵡螺矿业

确保这些活动不伤害海洋环境是不可能的，肩负这一艰巨使命的国际海底管理局168个成员必须就一系列关键问题达成一致，包括：如何保护脆弱而独特的海洋生态系统、如何管理这个潜在价值数十上百亿美元的产业、如何公正合理地分配收益，以及可问责性和透明度如何体现等。

时间紧迫。截至2019年6月，国际海底管理局已经批准了29个为期15年的勘探合同，涉及3种矿藏，面积覆盖太平洋、印度洋和大西洋的130多万平方公里海域。其中好几份合同将于2021年到期，因此国际海底管理局在2019年2月和7月在牙买加的金斯敦举行了两次重要会议，以便在2020年最后期限前完成行为准则的制订。

那些为行为准则提供咨询的人士说，管理机构及其成员有机会在采掘业起步前为其制订规则，这在历史上或许还是首次。但民间团体和科学家们则认为，全世界的海洋已经面临着气候影响和过度捕捞的严重压力，而且此次的准则制定是在缺乏对风险充分认识的情况下开始的。

深海矿物包括多种价值很高的金属，如铜、锌、锰、钴和稀土元素。



在哪开采，开采什么



多金属（锰）结核是一种凸凹不平、土豆大小的球体，悬浮在极深海底的淤泥里。它们在东太平洋一个名为克拉里昂-克利珀顿的勘探区带被发现。这个区域具有极高的商业价值。据估计，其蕴藏的镍、钴和锰超过已知所有陆地储量的总和。麻省理工学院最近进行的一份成本效益分析发现，开采这些多金属结核有利可图，每年能够带来高达22亿美元的收入。

多金属硫化物是通过热液活动形成的，即地壳中排出的热水与冷水相激，形成含有铁、银和金等金属的热液堆积体。这些喷口看起来就像烟囱，几乎都位于太平洋和大西洋深海陡峭的半活跃火山顶部。

钴结壳在水下火山被发现，大多数在太平洋400-7,000米的深海，含有稀土。

获得上述29份合同的是由各国政府发起的多家私营实体，这些国家包括中国、法国、德国、印度、日本、韩国、俄罗斯

和“海洋金属联合组织”（由保加利亚、古巴、捷克共和国、波兰、俄罗斯和斯洛伐克组成的集团），以及库克群岛、基里巴斯、瑙鲁、新加坡和汤加等小岛国。

皮尤慈善信托基金会深海采矿项目正在施压以求达成一项“预防性”行为准则。据该项目负责人科恩·钮金特说，中国作为世界最大的矿物和金属消费国及进口国，是颇具影响力的一方。他说：“这关系到（中国的）国际声望。习近平主席提出了‘三深’战略——深空、深地、深海。我感到中国准备对深海海底采矿投入大量资源。”

行为准则达成后，采矿也不一定会马上开始。根据国际海底管理局的规则草案，合同方必须进行一个环境影响评估并展示其财力和技术能力。比利时企业全球海洋矿产资源股份有限公司已经表示其准备好2023年就开始采矿活动。观察家们预计从2025年到2027年可能会有所动作，

出资国	承包方
中国	中国五矿集团公司
库克群岛	库克群岛投资公司
英国及北爱尔兰	英国海底资源有限公司
新加坡	新加坡海洋矿产私人有限公司
比利时	全球海洋矿产资源股份有限公司
基里巴斯	马拉瓦研究与勘探有限公司
汤加	汤加金海采矿有限公司
瑙鲁	瑙鲁海洋资源股份有限公司
德国	德国联邦地球科学与自然资源研究院
印度	印度政府
法国	法国海洋开发研究院
日本	深海资源开发株式会社

但另一些人则质疑“地质学家们的幻想”根本就无法顺利起步。

国际海底管理局秘书长迈克·洛奇说，实现商业性深海海底采矿要依靠三件事：“一是我们希望在2020年之前定稿的法规；二是近年来投入不断增加的技术开发；三是商业方面，即金属市场价格。”

满足需求

尽管开采这些矿物的尝试已经多次失败，但最近这个阶段的勘探有可能取得成功，这背后是有原因的。鸚鵡螺矿业的首席地质学家约翰·帕里亚诺斯说，最根本的原因是由于人口日益增加而带来的资源需求的增加。“由于工业化的扩大直接减少了世界的贫困，我们如今面对着一个更大的市场。”

尽管预测多种多样，但如果矿产需求以1%的预计年均增长率增加的话，到2050年就会提高60%。对于铜等特定商品

来说，需求增加可能高达341%。国际海底管理局说全球铜和镍需求量的15%可以从深海海底获得。

与此同时，陆上金属储量的开采难度增加、利润降低。比如钴几乎都是在刚果民主共和国（刚果（金））开采的，这是世界上最贫困、最暴力、也是最腐败的国家之一。支持深海采矿的人们认为，海底储量远比陆地更为集中，能够提供可靠、清洁且符合伦理的原材料来源，这些材料对于高技术和可再生能源技术至关重要。

然而，一份2016年的供求评估的结论认为在最富雄心的情境（到2050年实现100%的可再生能源）下，现有的陆上采矿、金属回收利用技术的提高和其他来源就能满足预期需求。“深海采矿增强了你可以继续空前增长的信心，不过是以不同的方式。”“深海采矿运动”（DSMC）组织的安迪·惠特莫尔如是说。DSMC是一个由一些反对采矿的非政府组织，以及太平

洋、美国和加拿大当地人组成的联盟。

看不见的毁灭

尽管围绕需求的争论仍然分歧巨大，采矿行业在公海恶劣环境下的矿物开采和处理技术取得了巨大进展。4月，一家比利时公司将把世界首台25吨重的机器人拖拉机放到了4,500米深的太平洋海底。

基于现有设计，海底矿藏将通过好几公里长的管子被压到海面的船上。结核的采集则是通过一台在洋底滚动的巨大履带车将水注入淤泥以扰动沉积物，再将其吸起并将淤泥向后喷出。硫化物的采集需要一个巨大的机器人在海底滚动前行，并使用机械齿把上层数米厚的沉积物粉碎。这些巨大机械的重量几乎是蓝鲸的两倍，将在海底留下足够深且长久的足迹。

这些作业过程将给海底、其上层水体以及所有周边环境造成影响。为了开采结核而进行的洋底刮擦会破坏章鱼、海绵和其他物种的深海栖息地。大量的动物群落集中在热液喷口附近。这些海洋动物组成了地球上最富活力的生态系统之一，而在喷口采矿会扰动沉积物，造成某些动物窒息。其他已经对缺少阳光和深海高压具有独特适应力的物种也会被采矿产生的噪音和污染所影响。

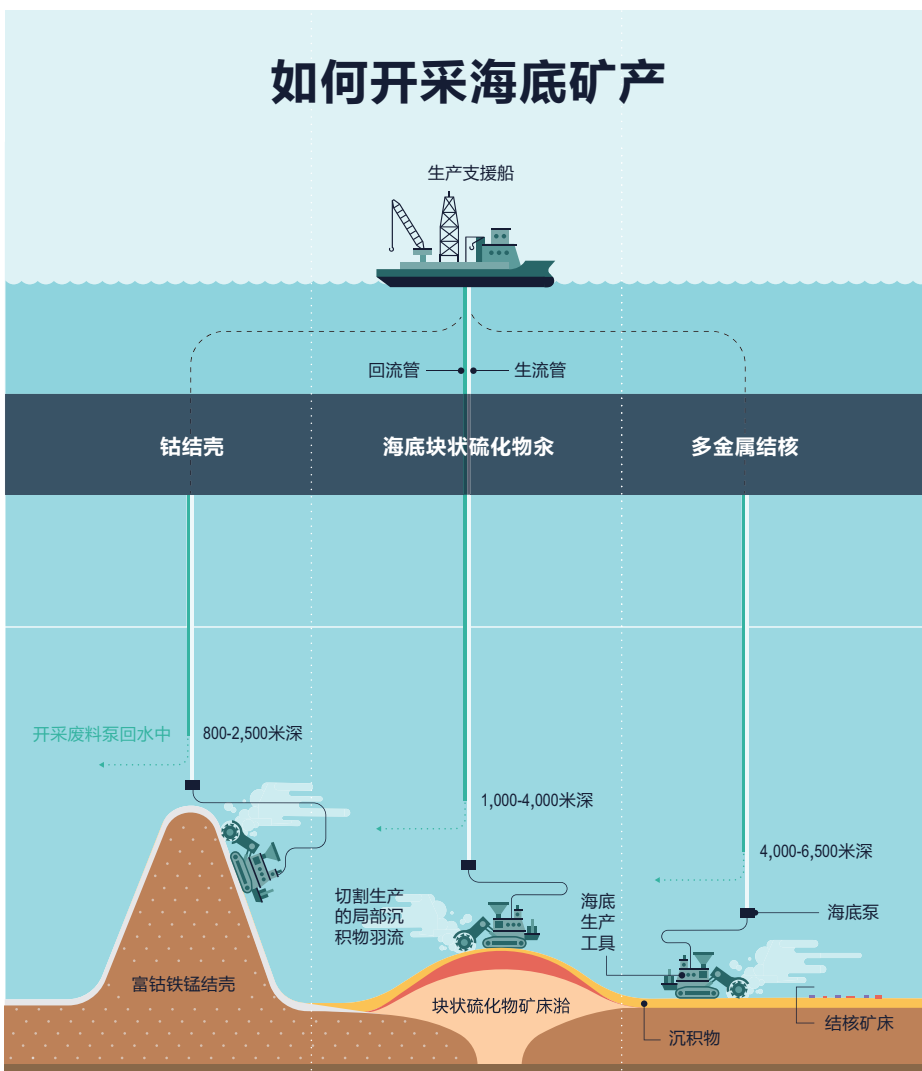
“深海采矿运动”联合创始人马修·吉安尼说：“这些矿区将要覆盖的面积很大，有1万平方公里。沉积物羽流将达到采矿点之外数十公里。即便羽流只波及几公里，受到影响的区域也将达到实际采矿面积的二至三倍，会导致那里的生态系统退化和物种灭绝。”

他还说，克拉里昂-克利珀顿的勘探区经过三四十年的勘探和扰动后，几乎没有得到任何恢复。“恐怕在人类存续期间是看不到什么恢复迹象了。”

去年，《海洋科学前沿》杂志上的一篇文章得出结论说，深海环境的脆弱属性、减少伤害的技术有限、对生态的认知不足，以及恢复的不确定性意味着采矿业“无法实现零生态多样性损失的结果”。

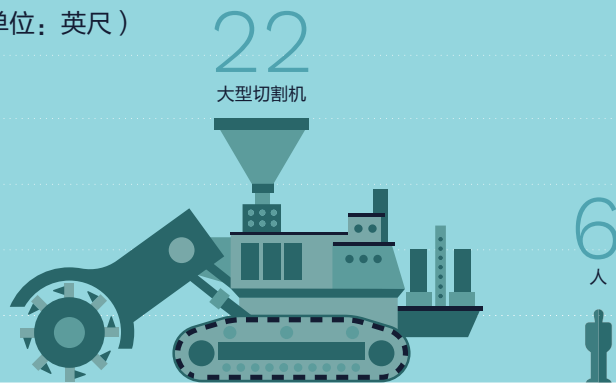
尽管采矿区域看上去只是大片的淤泥和石头，2016年对克拉里昂-克利珀顿勘探区进行的一项调查发现了多样性惊人的生物。在一个矿区大小的区域采集到的12种动物中，有7种是科学上的新发现。

世界自然保护联盟全球海洋与极地项目负责人卡尔·古斯塔夫说：“我们目前



深海采矿机

👤 总高度 (单位: 英尺)



👤 总重量 (单位: 吨)



1

小型汽车



蓝鲸

170



海底工具

310



图片来源: Hohonu Moana/NOAA

深海采矿可能破坏一些物种的深海栖息地。这是太平洋中部2,500米的海洋深处,一颗海星正在享用美味的珊瑚。

对深海的认知不足以保护那里独特的物种不受采矿活动伤害。批准那些在基本未开发且十分脆弱的区域进行勘探的合同也让人警惕。我们需要为海底采矿开发设立一个10年暂停期。”

“深海采矿运动”的吉安尼说:“对采矿采取限制的最重要原因是我们对深海的并不充分。我们在甚至不知道下面有什么的情况下就进行开发,只会毁了那里。”

但帕里亚诺斯认为,深海采矿的环境和社会影响比陆地活动还要小。他说:“如果你觉得需要从某个地方得到金属,那么深海与陆地相比就全是优势了。这里不会有植被破坏,也没有淡水污染。我认为这对环境是有利的,只要我们操作得当。”

一些人认为几十年来管理陆上采矿的法规也未能遏止生态灾难。惠特莫尔说:“即使我们进行深海采矿,你也仍然需要陆上采矿,没有哪个能完全替代另一个。我们深为忧虑的是,即便你制定了法规,企业就会保护环境吗?何况还是在在一个大众都无法看到的地方。”

国际海底管理局的法规草案将海洋环境保护列为一项“基本原则”,但迄今还没有就如何确保保护落到实处达成一致。行为准则需要界定出一个可以接受的环境损害程度,为企业进行环境评估制定指导原则,并就监控其落实的制度或机构达成一致。

在众多保护提议中,有一项是在生态重要性地区设立禁采区,即区域环境管理计划(REMP)。禁采区可能占整

个“区域”面积的32%。尽管设立禁采区可能对锰结核矿区的生态保护有效,但专家们质疑其对热液喷口区是否同样适用。

洛奇说:“很多人会有一种本能反应,认为采矿是破坏性和危险的(基于人们对陆上采矿的认知)。但更重要的是我们要把深海海底采矿放在一个更大的语境下来思考。它是现有的管理最严格的海洋开发之一,也是全球公域中唯一受到国际体制管理的区域。”

“没有任何国家或实体能对海底进行勘探或开发,除非与国际海底管理局签署合同、得到所有168个成员国的同意。我们已经为深海海底采矿准备了很多年,我们确切地知道如何对其进行管理并确保将环境影响降到最低。深海矿物带来的收益也会带动深海科学经费的大幅增加,从而帮助我们更好地认识海洋环境。”

利益冲突

最终开采获得的任何收益都受到惠益共享制度的管理,并在考虑发展中国家需求的前提下分配给所有成员国。这个支付制度仍在考虑之中,国际海底管理局已经与麻省理工学院签约,委托其对多个经济模式进行比较。

吉安尼说:“各国开始认识到,即便让几十甚至更多个采矿项目上马,167个成员国再加上欧盟所分到的特许费也寥寥无几。但它们可以通过充当所谓的发起国获得大笔收益,因为可以直接对采矿企业征税。”

这个利益冲突引发批评。惠特莫尔说:“国际海底管理局在制订规则的同时还通过其制订的规则挣钱,这让人深感忧虑。从透明度和可问责性的角度来看,企业与国家之间的特殊关系造成了不健康的状况。”

吉安尼说:“即便制定了最好的法规,如果其中涉及到的利益大到足以推动这个产业的向前进行,那么结果将是极难向一个想要合同的国家说‘不’。你一旦打开大门,就可能数十万平方公里的深海面临着采矿开发失控的局面,而到时候国际海底管理局手中没有什么权利能遏制这个产业。”

杰西卡·奥尔德里德,中外对话项目编辑,专注于包括海洋和生物多样性在内的全球性环境议题。她曾在《卫报》担任环境副总编辑一职10年,共在伦敦、悉尼和墨尔本的主要媒体工作了近20年。

深海采矿： 中国准备好了吗？

尽管积极投入海底资源勘探，中国何时会开始深海采矿仍不明朗。

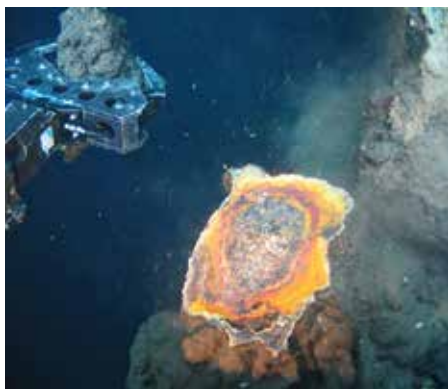
作者：唐大旻

在中国的民间传说里，海底龙王的宫殿里满是世人无法想象的奇珍异宝。不难理解，为什么中国制造的载人潜水器叫做“蛟龙”。

神话归神话，不过在今天，“蛟龙”能够在7,000米深海发现什么宝贝，具有非常实际的意义。

作为世界上最大的电子设备、光伏发电和风电设备制造国，中国工厂的金属需求量是惊人的。包括铜、镍、锰、钴等在内的金属是电子设备和可再生能源设备制造工艺中不可或缺的原材料。实际上，中国已经是世界第一大稀土金属、金、铝等的生产国，同时也大量进口金属。

随着陆上关键金属储量逐渐变小，开采难度和成本增大，包括中国在内的诸多国家都对深海金属矿产的勘探表现出了巨大的兴趣。目前，中国拥有数量最多，涵盖金属种类最全的深海海底金属勘探许可证。这是否意味着中国有可能成为最早进入商业化深海采矿的国家？



图片来源：NAUTILUS MINERALS
海底热液喷口硫化物取样。

深海采矿的诱惑

陆上金属的供应能够持续多久，已经成为一个具有紧迫性的现实问题。

以在太阳能光伏板中广泛使用的镍为例，目前全球陆上镍矿只能满足约四十年的需求，而海底已探明的镍储量比陆上的总量还要多。

另一方面，也有人认为，考虑到海底采矿不存在征地费用和土地纷争，综合来看可能比传统采掘模式还要实惠。

“它（深海采矿）有着广阔的前景，因为储量特别大。”上海交通大学极地与深海发展战略研究中心主任薛桂芳说，这一点国际上的看法是一致的。

现在之所以还没有进行开采，她认为有两个主要原因，一是陆地资源还够用且价格能承受，二是法律的准备还没有完成。“大家实际把它看成一个储备资源。”她说。

在世界范围内，深海矿藏开采技术正处于从试验阶段迈向商业化的转化过程之中。

2017年9月，一条日本采矿船从冲绳近海的专属经济区（EEZ）内1,600米深的海底成功进行了“大规模”的集矿。但这次行动的具体产出和经济性细节还不清楚。而2019年2月，由于投资链条断裂，加拿大鸚鵡螺矿业公司（Nautilus Minerals）高调进行了八年之久的一项海底采矿项目宣告破灭。这一项目本来有望成为全球首个合法的商业化海底采矿项目。

技术准备

中国的深海海底采矿事业准备工作到底进展如何？这是一个有些复杂的问题。

目前，国际海域海底的探矿和采矿均受到国际海底管理局（ISA，简称海管



“蛟龙”即将入海考察。



图片来源：NAUTILUS

加拿大勘探公司Nautilus Minerals的大型海床切割设备

局）的监管，在2019年6月前该机构发放的29张各类海底探矿许可证中，中国拿到了4张，涵盖了全部三种深海金属矿类，勘探覆盖面积也是各国中最大的。

此外，“蛟龙”载人海底潜水器也将于2020年进行首次环球航行。在这艘潜水器的行程任务中，考察海底矿产资源赫然在列。

可以说，中国的确在深海矿产勘探方面投入了大量的资源，也是世界上深海海底探矿技术最先进的国家之一。

但在采矿的核心技术和设备制造上，中国目前尚落后于日本、韩国和西方国家。日本早在1967年就发明了深海采矿系统，并在之后进行了4,500米水深的试验。此后，法国和美国的研究者又陆续研



图片来源：新华社

发了多种海底采矿系统。如今，加拿大的鸚鵡螺矿业公司和澳大利亚的海王星矿业公司（Neptune Minerals）是海底采矿设备研发领域最活跃的科技企业。

相比之下，中国的扬矿泵管系统海试最深的采矿深度仅为304米，而和“蛟龙”同属“七龙探海”序列的“鲲龙”集矿车，最深的采矿深度也仅是海下500米。

不过，中南大学主攻深海作业装备设计与控制的刘少军教授认为，不能单纯以完成过的水深来评价一个国家在深海采矿研发方面的能力，而应当考虑国家在这方面已有的研究基础和相关的工业水平。

“总体上来说，我认为中国深海采矿技术及能力在国际上应处于中上水平。”他说。

有观察者指出，除了加紧推动本土研究，中国也同时在寻求国际上的资源。例如，中铁集团就收购了英国的深海潜水设备制造商SMD，而负责为鸚鵡螺公司建造母船的福建马尾造船厂也在积极和国外公司合作。

政策支持

中国业已颁布的两份海洋产业五年规划展露了其在深海开发事务中积极参与的想法。中国政府强有力的政策支持是否会推动深海海底采矿突飞猛进？

海洋经济“十二五”（2011-2015）和

“十三五”（2016-2020）规划中特别指出，在2011至2015年的五年里，中国要积极申请海底探矿许可和研发勘探设备。中国大洋矿产资源研究开发协会名下的三份勘探合同中，有两份就是在此间签订的。

但对于如何“推进深海矿业、深海装备制造、深海生物资源利用产业化”，产业化的时间表是怎样，两部规划并未明言。

据薛桂芳介绍，中国在深海采矿方面的研究工作从上世纪80年代就开始了，近40年来资金投入和科研发展都很稳定。因此，她认为不排除量变积累后的“飞跃式”发展可能。

不过，长期跟踪深海海底采矿议题的公海联盟（High Seas Alliance）顾问邓肯·加里（Duncan Currie）认为，在深海海底矿产的开采上，中国并没有表现得很急迫。一方面中国自有矿产资源还相对充足，另一方面，对金属的需求也随着产业链的需求而变化，各国是否确实需要到深海去开采这些金属资源，目前并无定论。

随着“蛟龙”在2020年进行环球航行，中国完成对深海资源的摸底后，对于深海海底开采的战略考量可能会更加清晰。

预防“蓝色圈地”的生态风险

国际社会之所以对深海海底采矿高度关注，除了矿产分配格局可能对地缘政治

产生的影响之外，另一个关注焦点是海底生态风险。

海底金属结核的采掘会影响章鱼、海绵等生物的栖息地，而多金属硫化物温暖的生成环境往往是海底生物密集之地。邓肯·加里表示，在真正开始深海海底采矿之前，世界还有太多准备要做，法规制度建设之外，海底生物多样性保护的科研和技术都需要进一步推进。

作为自身面临国内环境治理重重挑战的新兴经济体，中国对深海海底采矿的环境监管力度引人注目。

中国已经开始建立深海海底矿产有关的制度和法律。在2016年和2017年相继颁布《中华人民共和国深海海底区域资源勘探开发法》（以下简称《深海法》）及《深海海底区域资源勘探开发许可管理办法》（以下简称《管理办法》），对尚未开始的深海采矿行为主体的资格获得、行为规范等做出了规定。这两部法规参照了中国对海管局的承诺，从制度上确保了一旦海管局放开海底采矿，来自中国的从业者可以合规开展活动。

不过《深海法》虽已出台，完善的深海海底采矿法律制度体系的形成，还有待时日。根据中国立法制度，《深海法》出台之后，会陆续出台与之配套的法规，《管理办法》是其中之一。关于海底勘探资料和样品也有了暂行管理办法，但深海海底区域资源勘探开发环境保护的规章还在制定中。

当然，中国作为联合国海洋法公约成员国，其在国际海域的开发活动要受到国际法的约束。目前，海管局仍在准备一份管束全球深海海底采矿的行为准则。对于中国，以及所有其他打算进行深海海底采矿的国家，这套“规矩”才是底线。

中国从一开始就在海管局占有重要席位：1996年加入刚成立两年的海管局，就是最大投资国之一，现在则作为最大的消费国，位列具有更大投票权重的海管局理事会A组。上海交通大学极地深海中心作为中国的研究机构，也获得了海管局观察员的身份。中国在深海采矿事务上所拥有的较大话语权能否转化为更大的生态责任担当，还有待观察。

随着2020年——海管局为自己设定的采矿行为准则最后制订期限的临近，海底龙宫的命运或将迎来转折。

唐大旻，自由撰稿人，曾任中外对话资深编辑

“采矿行为准则”能否让深海海底采矿变得可持续？

国际海底管理局秘书长认为，要想规范一项重要的产业，协商才是关键。

深海热泉喷口储藏丰富的生物、铜矿以及其他贵金属。

作者：迈克尔·洛奇

矿业和金属对实现联合国2030年可持续发展目标至关重要。随着世界人口持续增长，对关键金属的需求也随之水涨船高。例如，据欧盟委员会预计，到2050年，铜（深海海底采矿的主要目标矿物之一）的需求相比2010年将增长341%。

深海海底采矿的确有可能为我们带来长期的社会经济利益。问题是，我们如何才能以可持续的方式利用这种资源，同时最大限度地减少对海洋环境的影响？

好消息是，我们知道该怎么做。

“国际深海法”

过去25年，国际海底管理局（ISA）在履行其职责的过程中，一直以全人类的福祉为出发点，严格遵循1982年通过的《联合国海洋法公约》（UNCLOS），推动海洋矿产资源的可持续利用。

国际海底管理局（ISA）是《联合国海洋法公约》所有168个缔约方（包括167个成员国和欧盟）共同管理国家管辖区范围外矿产资源的唯一机构。它也是唯一一个被授权确保深海海底资源获取、矿业利益和科学知识的公平分享，以及海洋资源的长期可持续利用从而使海洋环境得到保护的机构。

从根本上来说，环境保护是国际海底管理局（ISA）所有责任的重中之重。即便只是勘探活动，要想获批，不仅要提交海洋学和基线环境研究文件，还要进行相关的潜在影响评估。国际海底管理局（ISA）的168个成员必须严格遵循共识中



除深海海底开采之外，我想不出还有什么海洋活动让我们在行动之前就有机会制定规则，所以我鼓励大家都充分参与到这个过程中来。

所有的规则、法规和办事流程。

自2012年以来，国际海底管理局（ISA）已经在太平洋海底建立了9个海洋保护区，而这也是克拉里昂-克利伯顿断裂带区域环境管理计划的一部分。这些保护

区总面积为160万平方公里。相比之下，同区域获批的勘探合同覆盖面积约为130万平方公里。

这些区域也是全球最大规模的海洋保护区之一。国际海底管理局（ISA）正在积极将此类区域管理计划推广到北大西洋、印度洋和西北太平洋海域。

据此，任何商业深海海底勘探或采矿活动必须依照全球通行的规则，严格落实环境保护措施。除非达到国际海底管理局（ISA）168个成员满意的标准，否则不得开展作业。

截至2019年6月，国际海底管理局（ISA）已经批准了29个国际深海海底勘探合同，涉及22个不同国家，项目面积占全球深海海底面积的0.7%。

协商与共识

上述合同开展的相关研究也是深海探



机械手臂在深海中获取铜量丰富的热泉烟卤样本。

图片来源：NAUTILUS MINERALS



图片来源: SCHMIDT OCEAN INSTITUTE

勤的主要数据和知识来源,能够帮助我们更好地了解深海海底环境和生态系统。通过这项研究,我们还将能够明确保护海洋环境的最佳方式。

过去25年,国际海底管理局(ISA)已经为国际深海海底矿产资源的勘探制定了一套非常全面的规则、规定和流程。在此基础上,随着海底活动的不断开展,目前的主要工作就是制定一套勘探章程,也就是我们所说的《采矿行为准则》,这个过程需要利益各方进行广泛协商。

除深海海底开采之外,我想不出还有什么海洋活动让我们在行动之前就有机会制定规则,所以我鼓励大家都充分参与到这个过程中来。

一旦这些规则制定完毕,所有计划在国际海底区域开展活动的采矿企业都必须遵守严格的标准,并接受独立机构的监督,以保证企业作业始终遵守规则。

这项深海海底采矿制度是通过国际社会根据国际法建立的平台,本着公开透明的原则而达成的共识。

这项制度的建立以环境保护、可持续性、影响力评估以及后续监督多项因素为参考框架。最重要的是,它严格遵守了深海海底开采收益必须透明公开,并以全人类福祉为出发点的基本原则。这为我们共同努力,确保全人类的可持续未来提供了难得的机遇。

迈克尔·洛奇,国际海底管理局秘书长。他是一名律师,并曾担任智库查塔姆研究所的副研究员(2007年)以及世界经济论坛海洋全球议程理事会成员(2011-2016年)。

公海治理

深海采矿的几大核心问题

今年,一项针对国际水域深海采矿的行为准则即将正式出台。

作者:杰西卡·奥尔德雷德

什么是深海采矿?

所谓“深海采矿”指的是挖掘深海矿产资源的过程。“深海”是指海平面200米以下的区域,约占地球表面积的65%,拥有丰富的物种多样性。那里的物种都能够适应恶劣的环境,其中有许多甚至还不为科学所知。此外,那里还拥有独特多样的地质形态,包括海底山脉、高原、火山群、峡谷、广阔的海底平原,以及马里亚纳海沟。马里亚纳海沟是目前地球上已知的最深的海沟,距离海平面大约11,000米。

深海采矿已经开始了吗?

目前世界各地开展的主要是浅海领域的泥沙、锡矿和钻石开采,有些是在一些国家的领海进行的。但是,在公海(即不属于任何国家的国际海域)领域进行深海开采目前还处于探索阶段。

截至2019年6月,共有29个为期15年的深海勘探合同获批,目的是对3种不同的矿产资源的规模和范围进行评估,累计覆盖面积达到130万平方公里。

不过,在“深海开采行为准则”达成一致意见之前还不能对上述区域进行实际开采。在2019年的两次重要会议上,相关方将针对这部法规的详细内容展开讨论,预计2020年正式出台。

“行为准则”由谁决定?

该准则将由国际海底管理局(ISA)审核通过并最终颁布。ISA是一个依照《联合国海洋法公约》(United Nations Convention on the Law of the Sea)成立的独立机构,总部位于牙买加金斯敦,目前共有包括欧盟在内的168个国家和地区组织成员。



多金属结核

图片来源: NAUTILUS

开采主体有哪些?

深海矿开采深海矿产开采主体由来自各国的法人企业、国有企业、以及政府部门组成,涉及国家包括中国、法国、德国、印度、日本、大韩民国,俄罗斯联邦,由保加利亚、古巴、捷克共和国、波兰、俄罗斯联邦和斯洛伐克等国组成的国际海洋金属联合组织(Interoceanmetal Joint Organisation),以及库克群岛、基里巴斯、瑙鲁、新加坡和汤加等小岛屿国家。

开采资源有哪些?在哪里开采?

目前拟定的开采目标包括镍、铜、钴、锰、锌、银和金。目前勘探工作主要集中在3种海洋矿产资源,包括深海多金属结核、多金属硫化物(即深海热泉附近形成的“深海块状硫化物”)和覆盖在海底山上的富钴铁锰结壳。勘探区域主要集中在太平洋、大西洋中部和印度洋海域。

我们为什么需要这些矿产?

许多电子产品和能源存储设备都需要这些资源,比如智能手机、笔记本电脑、太阳能电池板、风力涡轮机和电动汽车等等。目前这些矿产资源的需求日渐增长,但是陆地开采供应的难度却越来越大,利润也越来越低。主张深海开采的人士认为,深海开采能够提供可靠、清洁和合乎伦理的矿产来源。

如何开采？

使用比蓝鲸还要重的巨型机器对海底地层进行挖掘、疏浚或切割。通过数公里长的管道将这些海底矿藏输送到海面上的船上进行处理，同时废料将被泵回海中，所有流程都在海上完成。

会对海洋产生什么影响？

这些作业过程将给海底、上层水体和所有周边环境造成影响。为了开采结核而进行的海底刮擦会破坏章鱼、海绵动物及其他物种的深海栖息地。大量的动物群落集中在深海热泉附近。这些海洋动物组成了地球上最富活力的生态系统之一，在热泉喷口采矿可能会扰动沉积物，造成一些动物窒息。其他一些生活于深海、适应了少光高压环境的物种也有可能受到开采带来的噪音和污染影响。科学家们担心，目前我们对这些生物或生态系统的了解还不够深入，无法建立一个适当的标准对其进行保护或监测矿产开采的影响。

谁会从深海开采中获益？

国际海底管理局（ISA）的法规草案规定，从开采中获得的拟定特许费或其他款项将受到惠益共享制度的管理，并在充分考虑到发展中国家需求，特别是最不发达国家和内陆地区国家的利益和需求的前提下在成员国之间进行分配。相关支付制度目前仍在研究之中，几种不同的经济模式都已被纳入考量范围。

何时开始深海开采？

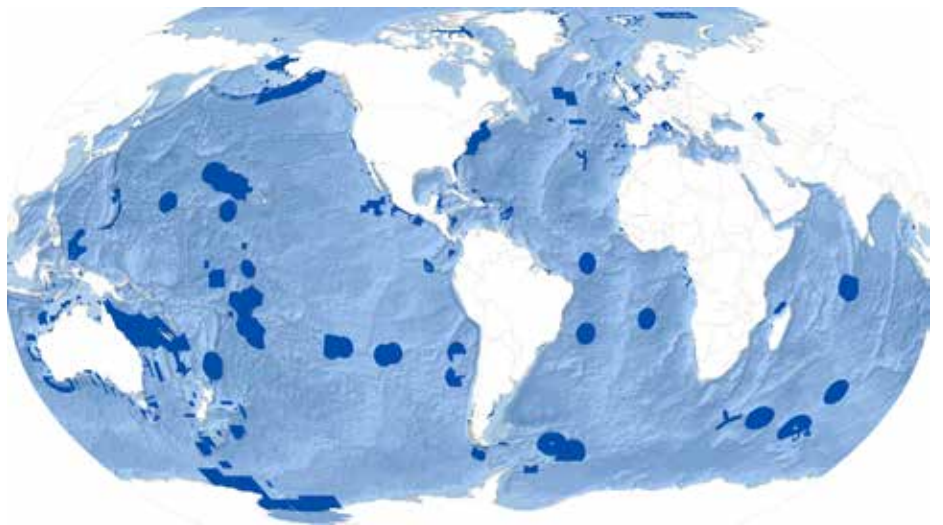
合同方为了获得开采权，必须根据国际海底管理局规定的制度、法规和程序进行环境影响评估，并证明其财力和技术能力。一些行业组织表示已准备好从2023年就进行开采，但大多数观察人士表示，2025年开始的可能性也许更大。

杰西卡·奥尔弗雷德，中外对话项目编辑，专注于包括海洋和生物多样性在内的全球性环境议题。她曾在《卫报》担任环境副总编辑一职10年，并在伦敦、悉尼和墨尔本的主要媒体工作了近20年。

海洋保护区

大型保护区： 拯救还是瓜分海洋？

海洋保护区背后的驱动力究竟是地缘政治，还是保护意愿？弗雷德·皮尔斯撰文讨论。



目前，全球7.59%的海洋面积已划为海洋保护区。

图示来源：UNEP-WCMC / IUCN

作者：弗雷德·皮尔斯

我们该如何保护海洋？它们占地球表面的三分之二，但却没有一处能逃过渔船和矿产勘探者的骚扰，也逃不过全球变暖和海洋酸化的潜在影响。

过去十年中，一直有人力推建立巨大的新海洋保护区。如今其总面积已经达到970万平方英里（2,512万平方公里），比北美大陆还要大。联合国环境署《生物多样性公约》执行秘书克里斯蒂亚娜·帕斯卡·帕尔默说，世界正在逐步达成2020年将10%海洋面积纳入保护的目标。

但问题也随之而来。保护面积的增加主要是因为建立了比很多国家还大的巨型海洋保护区，而且常常是在生物多样性威胁较低的偏远区域。因此，批评家们诘问道，建立这些又大又偏的海洋保护区是不是为了转移注意力，掩盖各国沿海退化的生态系统的保护难题？又或者是不是一种出于地缘政治的考量，出于政治目的，采

取秘密行动抢占海洋控制权？这是不是可以解释为何被划为海洋保护区的海域有半数都掌握在美国以及英法这两个前欧洲殖民强国手中？

在多数海洋科学家看来，建立大面积的海洋保护区是海洋保护的一大福音。英国约克大学海洋科学家贝珊·奥里瑞说，这些海洋保护区成本效益很高，它们将不同的海洋生态系统联在一起，将鲸鱼和金枪鱼等洄游物种的活动范围更多地纳入了保护，并且“以较小海洋保护区无法做到的方式保护了联系各栖息地的走廊”。

但是，除了生态意义，这些新的大型海洋保护区的地理分布也反映出背后的政治意图。最大的美国海洋保护区都在阿拉斯加沿岸和夏威夷群岛周边国际公认的200海里（370公里）专属经济区（EEZ）之内。法国和英国则忙于主张其对一些小岛周围巨大的专属经济区的控制权，而这些小岛都是他们在欧洲殖民时期占据的。

英国国内水域的完全保护区域只有

2.9万平方英里（7.5万平方公里），但却承诺要在2020年之前对其偏远的领海周边150万平方英里（388万平方公里）的海域实施“强化的海洋保护”。这个面积相当于英国本土面积的16倍多，圈定的海域包括迄今宣布的12个最大的海洋保护区中的3个，即：印度洋中的查戈斯群岛、太平洋中的皮特凯恩群岛和南大洋中的南乔治亚岛保护区，以及南大西洋中的阿松森岛、圣赫勒拿岛和特里斯坦-达库尼亚群岛附近海域。

法国紧随其后，承诺将在2020年之前建立85万平方英里（220万平方公里）的海洋保护区，包括位于南太平洋的新喀里多尼亚和法属波利尼西亚以及印度洋中的留尼汪岛和马约特岛周边的海域。

这些巨大的海洋保护区是一个相对较新的现象，其中大多数是在2010年《生物多样性公约》提出“10%的保护目标”后建立的。在此之前，大多数保护区都很小，目前全世界1.5万个海洋保护区中有一半左右仍然只有几平方公里。

但海洋保护区“变大”的趋势日益增强。海洋生态学家们认为，尽管小型的自然安全空间可以保护珊瑚礁、海草等特定的栖息地，但它们对更广泛的海洋生态系统和洄游鱼类种群的影响注定很小。部分出于这一原因，部分由于设计不良和执法不力，澳大利亚塔斯马尼亚大学最近的研究发现“研究范围内的大多数海洋保护区……的生态表现与渔场并无二致”。

一些科学家也指出沿岸海洋保护区往往让当地渔民损失惨重。由于捕鱼活动被列为非法，他们的生计中断，而大型商业渔船则只是走得更远，去破坏别的地方。有人呼吁制定行为准则来保护这些渔业社区。不列颠哥伦比亚大学的海洋地理学家内森·贝内特两年前在接受《耶鲁环境360》采访时说，保护沿海社区的利益是“海洋



图片来源：NOAA

美国国家海洋和大气管理局渔业局的科学家在卡纳维拉尔角，试图接近了一只年轻的北大西洋露脊鲸。



图片来源：SIMON AGER

一名潜水员在法国新喀里多尼亚的珊瑚海自然公园游泳，该公园是位于南太平洋的海洋保护区。

保护成败的分水岭”。

那么大型海洋保护区有用吗？大多数保护区位于偏僻、近乎原始的海域，有大量的海洋生物可以保护。例如，美国夏威夷群岛的帕帕哈瑙莫夸基亚国家海洋保护区比两个得克萨斯州还大，栖息着7,000个物种，其中四分之一是当地特有种。英国在印度洋的查戈斯群岛周围建立的海洋保护区有25万平方英里（65万平方公里），据该保护区的前任首席科学顾问、华威大学的查尔斯·谢泼德说，这里是“世界最大的未受到破坏的连片珊瑚礁区域”。这个保护区包括了世界最大的环礁——查戈斯大环礁，拥有310种珊瑚、821种鱼类（包括50种鲨鱼）和355种贝类。这个海洋保护区建立了世界最大的“禁捕”区，禁止所有商业捕捞。

但一些人说海洋保护的这些进展是夸大其词。美国国家地理学会的海洋生态学家恩里克·萨拉最近称，世界海洋10%的保护目标已接近完成的说法“不仅是错误的，而且会适得其反”。尽管7%的海洋已经在某种意义上被划为保护区，但实际上得到保护的只有5%，禁止商业捕捞的只有2%。

萨拉指出，在承诺尚未落实的海洋保护区中，最大的两个分别是新西兰的克马德克海洋保护区和法国新喀里多尼亚的珊瑚海自然公园。此外，2009年行将离任的小布什政府在其位于西太平洋的关岛附近建立了马里亚纳海沟国家海洋保护区，但迫于来自北马里亚纳群岛渔民的压力，允

许他们继续在该区域活动。

不过奥里瑞说，大部分划定的大型海洋保护区的管理计划已经到位或者正在准备中，而且无人机、雷达和卫星技术的发展使得执法活动要比过去更加容易。

批评家们的第二个关切是大面积的海洋保护区对于保护海洋物种和生态系统免受切实威胁来说可能是“远水不解近渴”。

大多数大型海洋保护区都在偏远海域。根据奥里瑞最近参与撰写的一项研究报告，美国本土周边近海实施有力或完全保护的海洋面积不到1%，而偏远水域的这一比率则高达43%。

“珊瑚礁的希望”是加州科学院发起的一项倡议，其工作人员路易斯·罗查说，偏远的大型海洋保护区“总是将唯一能从空间保护中受益的区域，即那些靠近海岸的地方排除在外。它们保护的都是没有人使用的地区，这毫无意义”。实际上，他认为这比啥都不做还要糟糕，因为这让各国都能达到联合国的保护目标，减少了这些国家需要为真正有需求的地区提供保护的壓力。

罗查反驳说，就连这些海洋保护区的“大”也没有什么实际好处。“媒体和公众喜欢听到建立了‘有比利时那么大’的保护区，但对于金枪鱼之类的物种来说，比利时只不过就像你家的后院那么大。”

但奥里瑞和其他大型海洋保护区的拥护者辩称，大型保护区能为洄游物种提供比小型保护区更多的保护。奥里瑞还说，即便它们无法应对迫切的眼前威胁，也



图片来源：SCOTT GODWIN/NOAA

研究人员在PAPAHAŌNAUMOKUĀKEA海域进行珊瑚礁评估和监测。

能“主动为海洋原始区域提供防护以防未来开发”，就和保护陆地旷野一样。

一些批评家指出，很多大型海洋保护区的地缘政治意义和保护意义一样深厚。前者尤其适用于英法这两个前殖民国家的海洋保护区。它们圈定的保护区常常位于那些无人定居、孤悬大洋的小岛周围，这些小岛曾经是海军舰艇的燃料补给点，在21世纪则成了一些人所说的“海洋掠夺”的基地。英国宣布在与阿根廷有主权争议的南乔治亚岛建立一个海洋保护区，而其此前在印度洋腹地的查戈斯群岛建立的海洋保护区同样充满争议。

殖民时代，英国通过查戈斯群岛附近的毛里求斯对查戈斯群岛实施管辖。但是，1965年，也就是毛里求斯获得独立前的三年，英国人将查戈斯群岛从毛里求斯分离出去，并与美国签署了一项协议，允许后者在60个岛中最大的迪戈加西亚岛上建立大型美军基地。作为协议的一部分，英国人强行将1,500名查戈斯人迁离家园。这些被放逐到毛里求斯和英国的居民一直在奔走，要求返回故乡并重操捕鱼等旧业。

这个诉求在2010年之后变得更加困难。这一年英国人在群岛周围建立了一个巨大的“禁捕”海洋保护区，只是将迪戈加西亚岛排除在外。维基解密公开披露的一条来自美国使馆的消息说，英国官员曾称“建立一个海洋公园实际上将终结重新定居的要求”。英国政府多次否认存在类似动机。

2019年初，事情发展到了最紧要的关头。经历了数十年的法律争议后，联合国的最高法律机构——海牙国际法院裁定英国对查戈斯群岛的控制是“不合法行为”。法院判决说，应将包括海洋保护区在内的该群岛“尽快”返还给毛里求斯。

目前还远不清楚英国是否会接受这一判决。毛里求斯驻英使馆也没有回应公布其对海洋保护区计划的要求。但过去该国曾说过，尽管保有一个海洋保护区对它来说不是问题，但毛里求斯的诉求是让查戈斯人回归故园，并有权开发海洋资源，而这与“禁捕区”并不相容。

无论这些争议性海域的未来如何，保护海洋的更大效益依然存在。科学家们认为世界应该把保护目标从海洋面积的10%增加到30%。这需要国际社会通力合作来保护国家专属经济区之外三分之二的海洋。

目前海洋保护区只覆盖了0.5%的“公海”，而且都位于区域或国际条约覆盖下的海域。其中最大的是南极沿岸的罗斯海海洋保护区，面积几乎有阿拉斯加那么大。尽管南极条约允许在这里捕捞磷虾让人忧虑重重，这片海域仍是全世界最富生机的海洋生态系统之一。此外，还有查尔利-吉布斯海洋保护区。这一生物多样性热点保护区位于中北大西洋的极地和热带洋流交汇处，处于《东北太平洋环境公约》的管理之下。

但如果联合国能如期在2020年签订新

的《公海公约》，将有更多的海洋保护区建立。按照日程，关于这个公约的谈判于3月在纽约继续进行。几乎可以肯定其条款中将包括在国际海域建立海洋保护区的内容。可能新加入的保护区之一是北大西洋英属百慕大附近的马尾藻海，这里是一片水流缓慢的区域，长满了漂浮的海藻，美洲和欧洲鳗鲡都在其中繁衍。

接下来问题就变成谁来为公海的海洋保护区提供资金并进行管理。这背后的推动力是私人慈善家们支持下的来自美国和其他国家的保护团体。这些团体近年来同样推动大型国家海洋保护区像井喷一样到处成立。

“保护国际”为法国在新喀里多尼亚周围设立海洋保护区出谋划策。设在瑞士的贝尔塔雷利基金会帮助建立了法属波利尼西亚和智利东岛周围的海洋保护区。在塞舌尔，大自然保护协会从包括演员莱昂纳多·迪卡普里奥在内的美国慈善家那里筹款，购买该国国债以建立两个大型海洋保护区。由美国一位对冲基金经理建立的路易斯·培根基金会则出资对英国阿森松岛周围的海洋保护区进行执法。

其中规模最大的皮尤慈善信托基金会，它宣称已经“帮助保护了520万平方公里的海洋，相当于10个中美洲”。皮尤基金会最早提出并参与资助的是位于查戈斯群岛和皮特凯恩群岛的两个英国海洋保护区。另外，它还推动了美国马里亚纳海沟国家海洋保护区等动议的实施。最近，它还与贝尔塔雷利基金会联合发起一项倡议，任命美国前国务卿约翰·克里和英国前首相戴维·卡梅隆为“海洋大使”。

皮尤基金会高级经理伊丽莎白·卡兰在一次电子邮件采访中说，她的组织正在帮助“确定公海中重要的生物多样性区域，并与各国政府合作制订计划”。这些非国家海洋保护区的监管将由条约签署国负责对其产业进行管理。

一些人将这些慈善组织视为地球的救世主，另一些人则将它们看作是将最后的全球共同财富之一逐渐私有化的代理人。无论是哪一种，都是个巨大问题。🔴

本文原载于《耶鲁环境360》

弗雷德·皮尔斯，英国自由记者、自由撰稿人，同时也是耶鲁360的常驻作者。他还出版了《土地掠夺者，地球的今夕：正在改变的地球的力证》、《气候档案：关于全球变暖真相的斗争》等书籍。

拉丁美洲“南锥体”国家如何引领海洋保护



图片来源: ANDREW COLEMAN

南锥体国家加紧保护海洋的举措将有利于保护生物多样性、增强渔业恢复力以及碳固存。

作者: 费尔明·库普

作为世界上生物多样性最丰富的地区之一,智利、阿根廷和乌拉圭正在加紧保护数百万平方公里的海洋。

此举是到2020年保护全球至少10%的海洋和沿海地区的目标的一部分。

海洋保护区(即受到管理和保护的海洋)的面积正在增加,目前已经覆盖拉美8.4%的海域,这大部分要归功于阿根廷、智利、乌拉圭和巴拉圭这几个南锥体国家。

海洋健康事关地球上的所有生命。几乎所有海洋的日光区都生活着浮游植物。这些微生物制造了全球约一半的氧气。但海洋面积正在缩小,主要原因是人类活动。海洋保护区被认为是保护海洋健康,应对过度捕捞、污染以及酸化影响的关键工具,能同时带来生态效益和经济收益。

“发展、人口膨胀和气候变化等因素影响了生物多样性及其所依赖的系统。这种影响一部分可以通过海洋保护区来解决。海洋保护区可以帮助恢复受影响区域的资源量,” 巴塔哥尼亚海保护论坛负责



人克劳迪奥·坎帕尼亚说。

海洋保育区是海洋保护区中管理等级最高的一种,禁止一切采矿、挖掘和捕捞活动。这种保护区可以通过保护生物多样性、增强生态系统复原力、支持渔业生产力以及保护海洋传统文化来让海洋恢复健康。

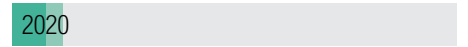


保护我们的海洋

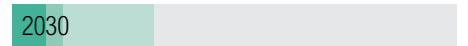
仅有7%出头的海洋得到正式的保护(当前)



联合国的目标是至少10%的沿海和海洋地区得到保护(到2020年)



科学家和保护组织提出了更高的目标,即30%的沿海和海洋地区得到保护(到2030年)



实际情况显示,规划得当的海洋保护区有助于增加鱼类的生物量,并为鲨鱼等掠食性生物提供恢复的途径。例如在厄瓜多尔加拉帕戈斯群岛进行的一项研究发现,有一处海洋保护区周围水域的渔获量更高。

保护区可以促进旅游,从而带动经济增长。智利政府于2014年制定了一项旨在促进保护区旅游业可持续发展。当年智利全国游客人数达300万人次,较2007年



增加了88%，一部分要归功于政府的这些举措。

海洋保护区还有助于改善生物多样性、遗传多样性、碳固存，甚至还能增强二氧化碳的吸收。保护区能够增强生态系统的复原能力，对于那些靠海洋而生的社会来说，可以保障他们的福祉。

“和几十年前森林的情况一样，人类意识到海洋资源并不是取之不尽的，人类施加给海洋的压力造成的影响开始显现，”非政府组织野生生物（Vida Silvestre）海洋保护区项目协调员赫尔曼·帕勒说。“海洋保护区的增长是人类为子孙后代保护资源的一种方式。”

模范智利

智利在建立海洋保护区方面走在了世界的前列。目前智利共有25个海洋保护区，占其领海面积的44%。2010年以来，智利海洋保护面积已经从46.3万平方公里增至130多万平方公里。

当时，智利正开始感受到过度捕捞的压力，不受管制的捕鱼活动肆虐数十年，鱼类资源因此减少。政府将海洋保护区视为恢复鱼类种群的一种方式，并开始与科学家、社区以及非政府组织合作，快速扩大受保护海域的面积。

“这不是国家或某个组织的事，如果没有社区的参与，海洋保护区就会失败，”非政府组织Oceana执行董事莉斯贝斯·范德米尔说。

智利的海洋保护区有多种，大多数都禁止了科研意外的所以人类活动，只有一种允许可持续旅游和渔业。所有的保护都由智利环境部管理，受智利海军保护。

最新也是最重要的措施之一是去年前总统米歇尔·巴切莱特签署的一项法律。

该法将三个重要地区纳入保护范畴。

其中最大的拉帕努伊海洋保护区面积超过72万平方公里。该保护区内禁止一切工业捕鱼和采矿活动，但传统捕鱼仍可继续。这是世界上为数不多的由原住民投票确定范围和保护水平的海洋保护区之一。

第二个是超过26万平方公里的胡安·费尔南德斯群岛保护区，该保护区内禁止一切活动。

第三个是位于智利最南端的迭戈·拉米雷斯保护区。该保护区面积5.56万平方公里，拥有南极以外所剩无几的完整生态系统。

“几年前，智利人还认为海洋就是指海滩那一块，没有人会看得更远。现在情况已经变了，人们与海洋资源之间的关系也不同了，”《国家地理》原始海洋计划负责人亚历克斯·穆尼奥斯说。

但挑战依然存在。大多数海洋保护区都位于离岸海域，海岸附近的仅占1%-2%。专家们一致认为，接下来的任务是确定有价值的区域，与社区开展合作，同时力求不影响传统个体渔民。

迎头赶上的阿根廷

阿根廷近来采取重大举措扩大海洋保护区网络。目前海洋保护区的面积占其领海面积的9.5%，并且即将实现联合国2020年的目标。

去年之前，该国受到保护的海洋面积还不到其领海面积的3%，不仅面积小，而且都位于沿海海域。唯一的离岸保护区是2013年建立的纳姆库拉-博尔伍德海滩一号保护区。

2018年12月，参议院通过一项法案，设立了两个新的海洋保护区，从而使受保护的海洋面积增加了两倍。这两个保护区分别是纳姆库拉-博尔伍德海滩二号保护区和亚加内斯保护区，二者都位于阿根廷的专属水域。

“保护区是与社会各方长期合作后得出的结果。为了保障生态系统的功能性，

我们确定了九处应受到保护的大区域。两个新的海洋保护区是其中的一部分，”帕勒说。

亚加内斯面积近6.9万平方公里，将分为三个区，禁止除海底科学研究外的所有活动，只允许在离陆地较近的区域捕鱼。

纳姆库拉面积超过3.2万平方公里，将分为两个区，西部允许以可持续的方式开展捕鱼活动，东部则禁止除科学研究外的一切活动。

这项法律不仅设立了新的海洋保护区，还规定由国家公园管理局负责保护区的管理，并由海军负责执法。之前阿根廷政府并未设立专门的管理机构，此举加强了国家对海洋保护区的控制和主权。

“我们现在有专门负责管理海洋保护区的机构，这确保了对非法捕鱼和采矿活动进行充分的控制，同时也为新建保护区提供了机会，”海洋养护专家米科·施茨曼说。

乌拉圭在追求更多保护

邻国乌拉圭可能很快就能跟上阿根廷的步伐。在当地环境组织发起了一场运动之后，该国也开始扩大本国的海洋保护区网络。

乌拉圭目前有八个海洋保护区，不到全国海域面积的1%。这些保护区由住房、领土和环境部下属的国家保护区系统负责管理。

所有海洋保护区都位于沿海或内陆。非政府组织称这些保护区不能代表该国的海洋生态系统，并提议设立一系列离岸海洋保护区。

“目前的保护区甚至没有一个统一的工作规划，而且没有社区的参与，”非政府组织Oceanosanos创始人罗德里格·加西亚·平加罗说，“如果我们推进新的离岸保护区，就将覆盖乌拉圭18%的专属经济区。”

费尔明·库普，阿根廷记者，致力于环境报道

海洋保护区 (MPA) 的数量





白鹤聚集在吉林省的梅尔梅格湿地。

图片来源: Xinhua / Alamy Stock Photo

海洋保护区

中国海洋保护区命运迎来拐点?

生态领域的强力改革能否扭转中国近海生态保护面对开发屡败屡战的局面?
张春撰文探讨。

作者: 张春

1963年,中国在位于渤海湾、不足一平方公里的大连蛇岛建立了第一个海洋保护区,保护生存在这里和附近海域的上万条蝮蛇;1980年,蛇岛和附近的大连老铁山一起被批准国务院批准为国家级自然保护区。

此后的近40年,中国近海海洋保护区建设开始了与经济发展的漫长赛跑。沿着中国1.8万公里海岸线,各种大大小小的保护区被建立起来。截至2017年,中国海洋保护区面积近12.4万平方公里,占中国管辖海域面积的4.1%。

但各地热火朝天的围填海和沿海开发不断蚕食着保护的成果。几乎与保护区建设同步发生的是,上世纪后50年内,中国损失了53%的温带滨海湿地、73%的红树林和80%的珊瑚礁;中国沿海的河口、海湾、滩涂湿地,因污染排放导致的水体富营养化、重金属污染等,多数处于亚健康状态。保护在多数情况下输给了开发。

随着中国领导层近年来提出“生态文明”等顶层设计理念,并推行大部制改革和生态红线政策,中国近海环境保护是否有望重复中国在气候变化和空气污染等问题上的故事,迎来“拐点”?这个问题的答案事关未来中国渔业捕捞、水产养殖和沿海开发的走向。

从无到有

中国海洋保护区建设的历史几乎与中国环境保护的历史同步。1980年蛇



来源: 百度地图

大连的蛇岛是中国的首个海洋保护区。

岛建成第一个国家级海洋保护区之后三年,中国将“环境保护”确立为一项基本国策。1982年《中华人民共和国海洋环境保护法》(简称《海洋法》)通过,海洋保护区建设有了明确的法律依据。1990年,负责制定和执行海洋保护相关法规的国家海洋局,设立了其管理的首批五个国家级海洋自然保护区。由国务院制定的专门管理海洋保护区的《海洋自然保护区管理办法》也于1995年应运而生。

中国主要的海洋自然保护区,大多在《海洋法》通过后的20年间建立。例如位于渤海湾的辽宁大连斑海豹国家级自然保护区,于1992年建立,1997年升级为国家级自然保护区,是中国面积最大的自然保护区之一,也是为数不多的海洋哺乳类动物保护区。

2000年以后,国家海洋局开始将

重心放在“海洋特别保护区”的建设上。相比海洋自然保护区,海洋特别保护区的概念更宽泛。除了“海洋生态系统敏感脆弱和具有重要生态服务功能的区域”,它还可以用来保护历史文化遗产,甚至那些适合进行未来产业发展的预留区域。国家海洋局海洋环境监测中心湿地中心副主任廖国祥表示,海洋特别保护区其实是在有效保护和科学利用之间寻找平衡的尝试。

2002年,福建建立了中国第一个地方政府批准的海洋特别保护区。由海洋局制定的、专门管理海洋特别保护区的《海洋特别保护区管理办法》于2010年颁布。相比起需要国务院批准才能设立的国家级海洋自然保护区,国家级海洋特别保护区的设立只需获得国家海洋局批准,审批级别相对较低。截至2016年,中国已经有了近八十个国家级海洋特别保护区,包括各类海洋公园、重要的海岛和油气资源开发预留区域等。

在经历了近40年的建设,特别是近几年的积极发展后,中国近海形成了12.4万平方公里的海洋自然保护区和特别保护区网络,相当于英国国土面积的一半。2012-2017年五年期间,中国海洋保护区占中国管辖海域面积的比例,就从1.2%提升到了4.1%。中国似乎迎来了海洋保护区建设的高潮。

不过相比世界各国管辖海域内平均14.4%的保护率,这个数据还很低;比起2010年国际生物多样性公约缔约方大会达成的在2020年将各国10%管辖海域纳入保护的目标,也还有不小距离。

参差的保护效果

和全球其他国家的海洋保护区一样，虽然名为“保护区”，但不同的海洋保护区保护力度不同。有研究认为，要取得理想的保护效果，一个海洋保护区需做到禁渔、监管得力、建立时间长（大于10年）、面积足够大（大于100平方公里）以及有天然屏障阻隔人类活动。至少要有其中三个要素，才能实现有效保护。

如果按照上述标准，中国只有早期建立的部分国家级自然保护区符合要求。几乎近十年才开始大规模建设的海洋特别保护区，因为在设计中就或多或少允许一定程度的开发，其保护效果要打上折扣。

世界自然保护联盟（IUCN）中国代表处代表张琰说，中国的海洋特别保护区试图平衡开发和保护功能，通常只能对应到IUCN第五类保护区——同时满足保护和游憩需要的景观保护区，距离高等级的保护区尚有距离。而海洋特别保护区中的“潜在矿产、油气开发区”的保护等级甚至更低。

当然，保护效果打折，也与中国保护区多部门管理力量分散、以及监督力量不足有关。

国家级自然保护区因为由国务院统一批复，且多数有专门管理机构，管理层级较高，保护效果相对较好。国家级海洋特别保护区则全部由海洋局批准管理。除此之外，其他各种层级更低的保护区则由许多部门批准和监管，如农业部门管理“水产种质资源保护区”，林业部门管理的“湿地保护区”，以及环保部门参与管理的多种类型保护区等。

这种分割管理模式，不仅导致单个部门想要申请大型保护区并不容易，也使得部门间争相划定保护区，同一区域可能有多部门管理。如江苏盐城珍禽（丹顶鹤）国家级自然保护区，归环保部门管理；与这个保护区重叠的还有一个国家级麋鹿保护区，归林业部门管理。一些海洋特别保护区，也同时挂了风景名胜区的牌子，同时接受海洋局和旅游管理部门的监管以及资金支持。

“中国海洋保护区管理是比较复杂的，在（2018年3月大部制）改革之前，涉及海洋保护区管理的部委非常多，包括国家海洋局、国家林业局、农业部、环保部、国土资源部等。”廖国祥说。

世界自然保护联盟（IUCN）报告认为，由于海域环境的使用权由数量繁多的



图片来源：FLICKR/ZHANG_SHEN_DAVID

黑嘴鸥，辽宁盘锦双台河口国家级自然保护区

社会群体分享，最理想的情况是由一个政府部门管理一个保护区内所有的活动，并在保护区的设计阶段充分纳入多个当地利益相关方的意见。

保护和开发并进

部门分割还不是中国海洋保护区面临的巨大威胁。中国过去四十年大规模的经济开发对中国近海环境保护的努力带来了最直接的冲击。

上个世纪，中国沿海共有过三轮的大规模填海，包括建国初期的围海盐场建设，上世纪六七十年代的围海造田，以及上世纪八九十年代的围海养殖潮。

进入新世纪后，沿海经济发展加速，大型沿海港口、临海工业园、沿海经济带开发纷纷向海要地，掀起了第四轮围填海潮。

改革开放带来的生产力解放也激发了中国近海渔业的大发展，从1995年开始近海捕捞总量就在每年1,000万吨以上，大大超过渔业专家建议800-900万吨的最大可捕捞量。

保护和开发，就像在赛跑。原本应当受到保护的区域被开发的情况屡见不鲜。仅2005—2012年间，就有辽宁蛇岛老铁山国家级自然保护区、江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区等9个沿海、海洋自然保护区的面积被调减，调减面积达5,756.77平方公里。

2018年7月25日国务院发布《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，试图给激进的沿海开发和围填海踩刹车。

国家海洋二局研究员曾江宁在文章中

提到：“自然岸线的大量消退、滩涂成块连片的快速消失和浅海高强度的渔业捕捞活动造成近海生物多样性的下降。”

海洋生态红线

从2012年起，在国务院监督之下，渤海湾三省一市（辽宁、山东、河北、天津）开始了“海洋生态红线”的试点。海洋保护区建设似乎出现了转机。

在试点基础上，2016年，国家海洋局出台了《关于全面实施海洋生态红线制度的意见》，标志着全国海洋生态红线划定工作全面启动。

中国政府早在2011年就提出“生态保护红线”概念，但直到2017年2月，中共中央和国务院共同发布《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，明确提出地方各级党委和政府是严守生态保护红线的责任主体，生态红线作为一项环境政策才慢慢展现出它的约束力。

全国生态红线制度给乱象纷呈的海洋开发带上了新的“紧箍咒”，其中一条红线就是海洋生态红线区面积占沿海各省（区、市）管理海域总面积的比例不低于30%。

这个目标给创造更大的海洋保护区提供了想象空间。山东大学威海分校海洋学院教授王亚民认为，海洋生态红线的设立是为了抢救性地保护一些生态系统。“一个国家级海洋自然保护区的建设，大约需要10年的时间”，他说，“等待建立保护区太慢了。”

红线区域分为禁止开发区和限制开发区。按照红线划定准则，所有的海洋自然保护区都属于禁止开发范围之内，而限制

开发区域，主要是一些尚未纳入保护范围但有保护价值的区域，如重要渔业水域、滨海湿地，珍稀濒危动物集中分布区等。

“如果把所有的红线保护区算进来，中国受保护的海域面积将大大增加。”廖国祥说。

虽然廖国祥和王亚民都看好海洋生态红线的保护作用，但到目前为止，海洋生态红线的划定尚无法律依据，“限制开发”这样的模糊规定恐怕也难以保障红线区域的保护效果和力度。

近海生态管理格局巨变？

2018年3月，中国公布国务院大部制改革方案，将国家海洋局、国土资源部、水利部、农业部等下辖的自然保护区，风景名胜、自然遗产、地质公园等统一归入自然资源部新组建的国家林业草原局管理。

那就意味着，由多部门分散管理多年的各类海洋保护区，终于有望归入一家了。此前因为部门分割、陆海分治造成的海洋保护区管理问题，在中央政府强力推进生态文明建设的背景下，出现了改善的曙光。

但大部制改革只是开始。一些工作的落实还要等待各部委下属职能机构设置完全确定，而这些后续改革会影响到保护区的保护效果。

例如，在改革之前，环保部每年会对全国所有的自然保护区进行督察，并出具年度环境公报。现在自然保护区全部归入自然资源部管理。自然资源部是否还会延续环保部此前对保护区的环境监督手段，尚没有定论。

此外，各类海洋保护区快速增加带来的管理挑战，以及如何整合原来分散在各部门的管理法规，都是近期要面对的问题。

“一些类型的海洋保护区，如渔业保护区，已经（建设了）几十年了，积累了一些好的管理经验。（改革后）渔业部门会把所有的经验都交给一个原来以陆地保护为主的部门吗？”上海交通大学凯原法学院教授，海洋法专家薛桂芳表示。

不过，薛桂芳教授同时认为，改革过渡期虽会涉及到许多部门利益的调整和纠缠，中国加强海洋保护的趋势是明确的。

感谢跨境环保关注协会(CECA)对本文提供的大力协助

张春，中外对话高级研究员

蓝色金融能够拯救海洋吗？

蓝色债券和其他新型金融工具也许能为一些现有范围外的保护项目提供资金支持。

作者：弗雷德·皮尔斯

环境保护可能还处在蓝色革命的边缘。但是，今年人们已经开始越来越多地讨论利用企业融资，通过珊瑚礁、红树林、盐沼和海草等修复的海洋和沿海生态系统捕获大气中的碳。环保主义者称这种形式捕获和固定的碳为“蓝碳”。

越来越多的科学论证认为，蓝碳是其中一种最廉价的碳捕获手段。而且利用沿海生态系统进行碳捕获还能带来不少其他的生态、经济和社会效益，比如改善渔业环境、带来更丰富的旅游体验、抵御潮汐和致命热带气旋带来的危害。

2019年的联合国气候谈判缔约方大会（COP）将于智利首都圣地亚哥举行。也难怪东道国智利表示希望本次大会能成一场“蓝色缔约方大会”。

“自然债务”掉期

美国非政府组织大自然保护协会（TNC）率先为海洋保护行动寻求私营资本赞助。该机构沿海湿地战略负责人艾米丽·兰蒂斯表示，蓝色金融是环保主义者面对的一个新领域。她指出，计算沿海生态系统碳含量的科学以及确保其保持稳定的方法论，如今都趋于成熟。这让银行和投资者有信心投资于蓝碳并获得可交易碳信用额度或其他收益。

去年10月，TNC的推广项目、全球第一个蓝色债券——塞舌尔蓝色主权债券正式面世。塞舌尔共由115个岛屿组成，其中大部分被珊瑚礁环绕。这些岛都散布在三倍于美国加利福尼亚州面积的印度洋上。该国经济几乎全部依赖旅游业和渔业，政府也处于负债状态。

所以，TNC提出了“海洋自然债务”模式。在投资者、世界银行和全球环境基金的帮助下，TNC收购了塞舌尔欠英国、法国、意大利和比利时等国总

计2200万美元的债务，成为新的“债主”，然后免去了其中一些债务，并同时降低了剩余债务的利率，延长了偿还日期。购买债务“节省”下来的资金则被放入一个信托基金，为保护塞舌尔海洋保护区、促进渔业和其他蓝色经济发展提供资金支持。世界银行把这种模式称之为“其他发展中岛屿国家和沿海国家”的发展典范。

TNC更像是一个包装商，将数十个期货交易以同样的方式整合到一起，同时将金融家和政府带到一起，也融入TNC自己的专业生态知识。TNC蓝色债券副总经理罗伯特·韦睿表示：“这些交易会激励政府创建海洋保护区。此外，我们也为各国海洋区域制定计划，并与当地渔民等利益相关方进行合作。”

他强调，为了确保项目完整性，在政府和社会资本合作设立的信托基金董事会中，东道主国家政府将永远占有少数席位。

投资者能够获得稳定的投资回报，而且通常是由美国政府通过其海外私人投资公司（OPIC）提供担保。而且这种投资带来的环境收益不仅能让投资者满意，让董事会颇有成就感，而且无疑也是一种不错的公关手段。

韦睿说：“这可以说是一箭三雕。投资者获得了投资回报，我们保护了地方环境，而东道国政府的债务得到重组。”

按照联合国气候变化公约，蓝碳项目还能够吸引可交易的碳信用额度。在2015年各国提交的《巴黎协定》文件中，很少有国家直接提及蓝碳项目，但TNC却将其看作是一个日益增长的市场，而且已经制定了庞大的计划。韦睿表示：“我们希望5年内，在20个国家完成20笔交易。”这些交易至少可以为400万平方公里海洋中的三分之一提供保护。“为此，我们至少要筹集30亿美元。”

蓝碳项目初期重点集中在加勒比地区。9个负债深重的岛屿国家在等待参与



塞舌尔群岛的拉迪格岛

图片来源：ROBERT ARMITAGE

这个海洋保护债务掉期计划，并且有望改善他们的旅游业和生态多样性。打头阵的是格林纳达、圣卢西亚和巴巴多斯三个国家。而非洲肯尼亚和坦桑尼亚的红树林应该也会很快受到关注。

生态系统保险

并非所有项目都只关注蓝碳。兰蒂斯表示，蓝色金融的另外一个版本叫做“生态系统保险”，比如海景酒店经营者等依赖健康沿海生态环境系统的人出钱，保护珊瑚礁和红树林，防范沿海地区受到风暴侵袭。TNC已经建立了一个信托基金，保护墨西哥尤卡坦半岛滨海旅游区的珊瑚礁和海滩，使其免受风暴等自然灾害的袭击。此外，政府还将旅游税纳入信托基金中，用来支付珊瑚礁保护的常规费用，比如清除碎片和珊瑚的复植，以及飓风过后的大规模修复等等。

更复杂的混合金融交易允许投资者将碳捕获和落实企业社会责任目标结合起来，比如致力于达成涵盖生物多样性、粮食安全、性别平等和海岸地区环境复原力等多个方面的联合国可持续发展目标。

虽然大部分蓝色金融项目都集中在热带地区，但也可以推广到其他任何滨海区域。2019年1月，挪威资产管理公司Storebrand就推出了一款名为波罗的海蓝色债券（Baltic Blue Bond）的产品，为修复波罗的海这个欧洲污染最严重的海域生态环境提供资金支持，承诺通过安装新的污水

处理设备或保护净化水域的海洋生态系统的方式治理污水和工业废水。

充满危机的海洋

一些生态学家认为，推广海洋保护金融的这种做法还是有些牵强，因为在海洋流动的水体中证明其环境效益要比在陆地上难得多。

以蓝碳项目为例。你必须能够证明，红树林恢复之类的项目能与陆地森林一样可以将碳储存至少100年。但是，红树林面临很多源于自身的不可控威胁，比如潮汐会冲走幼苗或带来污染，或者是遭遇热带风暴，再或者是海平面持续上升会淹没所有沿海生态系统等等。

两年前，在澳大利亚召开的一个研讨会得出结论称，这些风险意味着“蓝碳项目……的投资回报会很低，而且可能不具备成本效益。”兰蒂斯说：“由于海平面上升，在选址时就必须非常小心谨慎。”

非政府组织湿地国际曾大力推广人工种植红树林，但是现在更倾向于为植物的自然播种和成长创造合适的沿海条件。该组织表示，过去许多红树林种植项目都没有取得成功，要么是选择了错误的品种，要么将幼苗种在了容易被潮汐冲走的地方。此外，由于地方民众只是受雇种植树苗，而不是做护苗工作，后期的维护也很糟糕。

今年4月，香港中文大学的李成业及其同事在一份全球调查报告中称，此类项目“长期来看通常不会使红树林面积或林木成活率显著提高”。而且，即便项目取

得成功也依然存在不足之处。同一项研究发现，沿中国海岸线广泛种植盐沼草这种外来植物破坏了当地潮汐泥潭，减少了鸟类东亚主要迁徙路线上的觅食地。

蓝色海水养殖

大自然保护协会（TNC）还有另外一种比恢复沿海生态系统更令人惊讶的金融工具，它打算直接参与到快速发展的全球海洋养殖产业中来。

众所周知，水产养殖（比如养虾池）是大面积破坏热带红树林的主要元凶。但TNC的思路其实很简单。目前全球人口仍然在不断增加，但食物浪费的现象却没有大幅减少的迹象，所以说世界需要更多的食物，而水产养殖在其中发挥着相当大的作用。

TNC水产养殖战略负责人罗伯特·琼斯表示：“海洋占地球表面积的70%，但是只提供了2%的食物。”水产养殖将会改变这种情况。琼斯说：“未来十年，我们估计大约有1500亿到3000亿美元投入到水产养殖基础设施建设中去。”而其中大部分都将成为沿海生态系统的覆顶之灾。

琼斯表示，必须减少它们对环境的破坏，“更加可持续的水产养殖系统面临很大的融资困难，所以我们希望培养公众对这种系统的兴趣”，利用蓝色金融工具，展示最佳实践，帮助人们找到投资此类系统的途径。TNC在今年5月发布的一份报告就探讨了“如何负责任地获得过度捕捞野生鱼种的替代品种”。

琼斯认为目前主要有3种途径。第一种是“再循环水产养殖”，也就是在陆地上利用污水工程的回收处理容器养殖鱼类。第二种是将沿海渔场迁到离海岸更远的地方，减少对沿海生态系统和水质的影响，目前这项措施已经在中国渤海地区开展起来。第三种是转而养殖海藻和贝类，因为它们不仅不会破坏沿海环境，还能修复沿海环境。

他说，中国沿海地区水产养殖总量占全球的60%，而这种技术对保护中国沿海生态系统或许格外有益。

如今，对全球许多沿海地区而言，水产养殖都变得越来越重要，所以说让水产养殖变得更具可持续性也许才是蓝色金融能够带来的最大效益。🌊

弗雷德·皮尔斯，英国自由记者、自由撰稿人，同时也是耶鲁360的常驻作者。他还出版了《土地掠夺者，地球的今夕：正在改变的地球的力证》、《气候档案：关于全球变暖真相的斗争》等书籍。

打击濒危海洋物种贸易，难在哪里？

将海洋濒危物种纳入国际贸易管制范围只是第一步，相应的执法行动还需跟上。

作者：张春

2019年1月，在罗马举行的联合国粮农组织（FAO）的一次会议上，来自世界各地的科学家们讨论了是否需要将又一种鲨鱼列入“华盛顿公约”（CITES）的贸易管制名录，却因证据不足而作罢。

但这难以否认鲨鱼生存普遍受到威胁的处境。作为一种传统美味，全世界有一半被消费的鲨鱼鱼翅，或者最终消失在香港这个弹丸之地，或者在这里停上一段时间，随后去往最终的目的地。这些鱼翅，大多来自易危甚至濒危的鲨鱼种群。3月底，“中外对话海洋”在香港这个全球海洋濒危物种贸易枢纽之地举办研讨会，探讨濒危海洋物种保护之道。

会上，专家认为推动物种加入CITES名录只是第一步。要实现对物种的有效保护，还需要更多贸易相关环节的有效协作。

海洋生物进入“抢救名单”

CITES是管制濒危物种跨境贸易的国际公约，于1975年生效。它的三个附录，列入了因受贸易威胁需要专门跨境贸易管制的物种，其中附录一物种完全禁止国际贸易。

海洋物种在CITES框架下受到管制是相对近期的事。除了石首鱼等在1975年第一批列入的物种，直到2002年CITES公约生效二十多年后，才有新的海洋物种海马被列入，更多的海洋物种要到2010年之后才会被CITES和各国关注到。

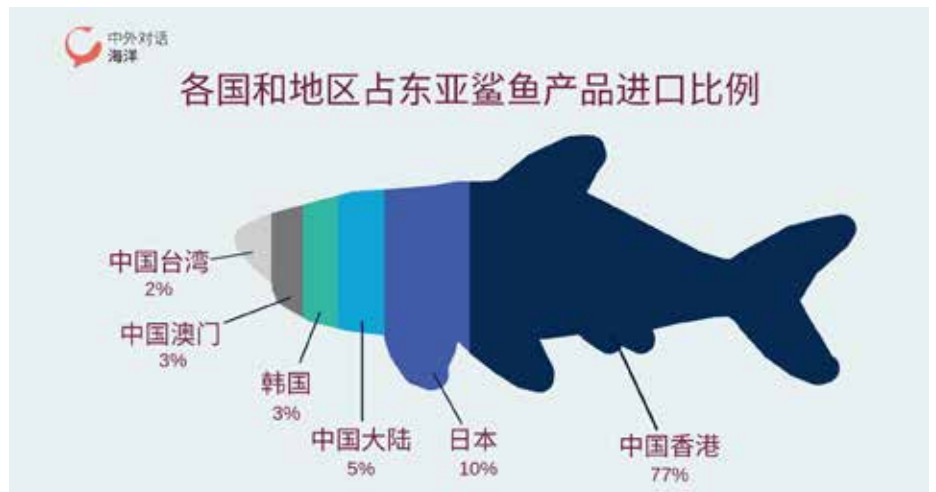
消费与贸易是很多海洋物种逃不过的劫，苏眉鱼等物种就被“吃”进了CITES名录。按照CITES流程，原产国如果认为某物种已经符合进入CITES名录的条件，并需要他国协助限制其国际贸易，就可提出提案。随后，相关科学家将会对贸易是否真的威胁到该物种的野外存续进行评估，并在缔约方大会（COP）上对提案进行表决。

香港大学生物科学学院教授薛雯琦（Yvonne Sadovy）认为，将受威胁物种



香港的鱼翅批发

图片来源: KIKE CALVO



数据来自海关统计，由TRAFFIC前东亚总协调人Joyce Wu整理提供。

加入CITES公约名录，限制其贸易，对该物种保护十分重要。薛雯琦研究海洋生物已有数十年，她主要研究的珊瑚礁鱼类有不少面临过度捕捞的威胁。

不过，即便一个物种种群在持续减少，要列入CITES名录限制贸易也不容易，尤其当它一直被当作“食物”看待。薛雯琦解释说，除了需要严谨的科学证据等原因之外，物种列入提案还必须要183个缔约国中的大多数同意，才能通过。

蓝鳍金枪鱼就是一个例子。2010年

曾有提案提出禁止太平洋蓝鳍金枪鱼的贸易，但是最后因为反对者占多数未能通过。蓝鳍金枪鱼是日本寿司原料，随着日本料理在全球风靡，这个公认的“顶级食材”得到了越来越多的追捧，种群数量也随之下降。一些蓝鳍金枪鱼亚种虽然在IUCN红色名录中被列为“极危”，但并未进入CITES名单。

不过现在情况也在改变。薛雯琦说，现在越来越多的人认可一些贸易物种需要受到保护以保证它们的存续。“加强渔业

管理的需求一直在增加。我们别无他法，如果不好好管理，这些物种会一个接一个消失，其中受威胁最大的会最先消失。”她说。

而在中国，“除了列入国家野生动物保护名录的物种，其他的水生物种都是在《渔业法》下作为经济性资源进行管理的，“中国濒危物种科学委员会主任助理说。中国《渔业法》现有版本中没有要求对上岸渔获进行登记，导致根本无法确认某些鱼类的存量，更无法进行可持续管理。“很多发展中国家在管理这块资源方面存在很大挑战，因为这涉及到很多渔民的生计，”薛雯琦说。

执法难题

一个物种进入了CITES名录，是不是就进入了执法者的雷达范围？理论上是这样的，因为按规定接受CITES管制的物种进出口，受到进出口国家严格的管制。但这仍难挡非法贩运。

“大概只有10%（甚至更少）的非法贩运会被罚没或截获。”ADM资本基金会（ADM Capital Foundation）环境项目主任古素芬（Sophie Le Clue）介绍说。那些“过关”的非法商品，有些是没有被发现，有些则是没有被认出来。

走私方法多样，其中有几个问题比较难处理。一种是运输公司本身并不知道运输的是非法物品，而无法协助管理部门执法；另一种是假借其他合规商品名义运输非法商品，这在集装箱运输中最为常见。至于借助小型渔船绕过正规口岸上岸，就更难监管了。

被非法贩运的物种活体或物种制品，有一部分通过肉眼可以识别它是否来自一个被管制的物种，有一些则无法识别，其中就包括各种各样的鱼翅——“你也许能用肉眼识别来自成体的鱼翅品种，但是不同的幼体很难识别。”古素芬说。

还有不少走私品比鱼翅更难识别，例如鲸鱼牙齿、海龟壳制品、干鱼鳔、以及干鱼鳃，通常对执法人员来说，都需要借助专门技术来识别。曾岩和同事曾经花了很大的力气，去识别膨鱼鳃。

膨鱼鳃是蝠鲼的鱼鳃干品，在亚洲部分地区有将其入药的民间习俗，用于治疗麻疹、乳汁稀少等。2012年CITES提案要保护前口蝠鲼，并指出其主要贸易地在中国。由于它没有载入中国药典，中国协助履约的研究人员也对其了解不多。为了给执法人员进行培训，他们到市场上采购了

200多个样品，通过形态结构判断、DNA检测、并借助电脑分析判断特定种的特征，帮助执法人员判断哪些鱼鳃来自需要管制的蝠鲼。

另外，执法力度的不同也会影响贸易路径。例如，贩卖价值约两百万的石首鱼鳔，在中国大陆判刑高达八年，而类似案件在香港最高刑期不超过两年。量刑差异，会让一些不法之徒选择避重就轻，走风险更小的地方走私。“只要堵上一个法律漏洞，就可以解决很大的问题。”香港大学法学院副教授韦凯雯（Amanda Whitfort）说。

根本问题

由于履约不到位，很多CITES名录中的物种仍然在减少。例如墨西哥加州湾的石首鱼，虽然从上世纪七十年代就列入了附录一，仍然持续减少，导致其最大兼捕受害者——同样生活在加湾的小头鼠海豚现在只剩下不到30头，濒临灭绝。

一直帮深圳海关鉴定走私品的汕头大学海洋生物学郑锐强博士认为海关执法不是问题的终极解决方案。因为事情一直在变，包括执法的对象都可能发生变化。有海关人员向郑锐强透露，象牙贸易被禁止后，在海关查到的鲸鱼牙齿突然多起来了。

这不是孤例。BLOOM Association香港分部海洋项目总监余国豪（Stan Shea）参与的一份调查发现，香港鱼翅消费经

过多年环保倡议开始下降后，许多消费者认为可以把花胶、海参等纳入到宴席菜单中替代鱼翅。花胶（即一些鱼类的鱼鳔干制品）和海参，同样存在濒危物种贸易问题，不过很多消费者并不知道。他们可能也不知道，为了满足亚洲市场的花胶需求，远在东非肯尼亚维多利亚湖的尼罗河鲈鱼现在也面临过度捕捞的威胁。

曾岩认为一种被管制的物种有替代品是正常的，但比起一个接一个地追着保护特定种群，更应该关注贸易和消费的根本目标——什么样的需求是合理的和可持续的。“我们需要的是更大层面的策略和框架，找到渔业和可持续保护之间的平衡点，找到更合理的解决方案。”她说。

“很多时候，大家认为中国几百年上千年的饮食偏好没有办法改变，但我觉得并不是这样的。”悉尼科技大学传播学院副教授迈克尔·法比尼（Michael Fabinyi）发现，不论是关税政策，还是市场宣传，或者人为造势，都可能会影响到一些海鲜的消费，比如中国政府的反腐行动就使得北京市场奢侈海鲜消费显著下降。

余国豪认为，是文化决定了我们会吃什么，也决定了我们的未来。“年年有余”是中国人的文化。“我不希望我们这一代被后人记住，是因为我们把鱼都吃光了。”他说。

张春，中外对话高级研究员



市场上售卖的花胶

图片来源：EARNEST TSE

过度捕捞使 犀牛鳐濒临 灭绝



及达尖犁头鳐

图片来源：ALAMY

世界自然保护联盟的濒危物种红色名录发现，人类活动是导致海洋、淡水和陆地物种减少的主要因素。

作者：杰西卡·奥尔德雷德

根据2019年7月更新发布的世界濒危物种红色名录，过度捕捞已经将更多海洋生物推向灭绝的边缘。

龙纹鲛（音同“奋”）和及达尖犁头鳐（音同“摇”），因其细长的吻有些形似犀牛的特征而被称为犀牛鳐，是现在世界上最濒危的海洋鱼类。犀牛鳐的16个亚种除一个外，都被名录列为极度濒危物种，这意味着这个家族离灭绝只有一步之遥。

沿海水域日益密集和不受监管的捕鱼活动造成犀牛鳐数量不断下降，它们中大多数是意外落网，成为兼捕渔获物。它们是鲨鱼的近亲，有些种类能长到3米长，生活在从印度洋和西太平洋到东大西洋和地中海的浅海。犀牛鳐肉在当地出售，而鱼翅的价值很高，可以用来做鱼翅汤，在国际市场被高价买卖。

世界自然保护联盟物种生存委员会鲨鱼专家小组的联合主席科林·辛芬德费尔说：“为了防止失去这些鳐鱼种类，政府必须立即制定并实施物种保护、减少兼捕计划，设立海洋保护区和控制国际贸易，这一点至关重要。”

这份年度名录由总部位于瑞士的世界自然保护联盟（IUCN）编制，是对世界动植物物种状况最权威的评估。最新的名单新增了近9,000个物种，使评估的物种总数达到105,732个。尽管如此，人们认

为，这也只是地球上现存物种的一小部分。在名录评估的这些物种中，大约有28,338个物种面临灭绝的威胁，而且没有一个物种的状况有所改善。

世界自然保护联盟代理总干事格雷特·阿吉拉尔博士说：“这一最新数据清楚地表明，人类在全世界对野生动植物的过度开发严重到什么程度。”

报告还警告说，捕猎野味和栖息地丧失导致7种灵长类动物数量减少。几个月前，一份重要报告警告说，自然退化和野生物种的灭绝将对人类造成严重影响。

世界自然保护联盟生物多样性保护小组的全球主管简·斯马特说：“这一新报告证实了最近IPBES全球生物多样性评估的结果：大自然正在以人类历史上前所未有的速度退化。不论是国内贸易，还是国际贸易，都导致了海洋、淡水和陆地上物种减少。”

她说，必须果断采取“大规模”行动来遏止这种退化，要在明年的联合国生物多样性公约昆明峰会召开之前进行这次评估，而这个时间点至关重要。

非营利环保组织“保护国际”（Conservation International）高级科学家李·汉娜说：“物种丧失和气候变化是本世纪人类面临的两大挑战。红色名录同时应对了这两个问题，让我们在评估中了解到所有物种面临的灭绝风险，包括气候变化。结果很明显，我们必须现在就开始行动。”

最新数据还显示，全球1.8万种淡水鱼

的数量急剧下降。日本一半以上的特有淡水鱼和墨西哥三分之一的淡水鱼面临灭绝的危险，其主要原因是自由流动的河流消失、农业和城市污染增加以及外来物种入侵。

世界自然保护联盟淡水生物多样性部门负责人威廉·达尔沃尔表示：“这些物种的消失将使数十亿人失去重要的食物和收入来源，并可能对整个生态系统产生连锁反应。”

今年早些时候发表在《自然》杂志上的一项全球分析显示，世界上只有三分之一的大河保持着自由流动，剩余那些因为修建了大坝，其原本能够提供给人类和自然的好处大大减少了。

红色名录还增加了500种深海硬骨鱼类，比如在水下1,000多米深处发现的发光灯笼鱼，它们面临着来自深海捕鱼、油气开采以及深海海底采矿作业产生的沉积物羽流的潜在威胁。

国际海底管理局已经发放了29份勘探许可证，目前正在起草一份管理最终采矿作业的准则。但许多科学家、民间团体和运动团体都呼吁中止此类活动，认为目前人类对深海海洋生物了解还不够，因此无法对此类活动的生态威胁进行充分评估。

生活在印度洋2,900米深处的鳞脚腹足蜗牛是第一个被列入名单的热液喷口软体动物。有人担心，如果允许采矿，其栖息地可能会严重减少或彻底毁坏。

杰西卡·奥尔德雷德，中外对话项目编辑，专注于包括海洋和生物多样性在内的全球性环境议题。她曾在《卫报》担任环境副总编辑一职10年，共在伦敦、悉尼和墨尔本的主要媒体工作了近20年。

大卫·奥布拉：“拯救珊瑚礁，我们做的还不够”

中外对话海洋在阿布扎比举行的世界海洋峰会上采访了珊瑚专家大卫·奥布拉，了解珊瑚的未来情况。

作者：杰西卡·奥尔德雷德

2019年3月，“中外对话海洋”出席了在阿布扎比举行的经济学人世界海洋峰会。此次会议上，决策者、商界和科技界领袖、科学家以及民间社会团体齐聚一堂，共同讨论全球海洋面临的威胁，以及创建可持续海洋经济需要采取的措施。

我们采访了非营利组织印度洋沿海海洋研究与开发（CORDIO）东非项目主管、国际自然保护联盟珊瑚专家小组主席大卫·奥布拉。他向我们介绍了珊瑚礁的未来前景。

为什么珊瑚保护具有全球性意义？

珊瑚之所以重要是因为它们是热带浅水珊瑚礁生态系统的构造者。珊瑚生长的位置和方式让它们成为生物多样性最为丰富的海洋生态系统之一。不仅如此，珊瑚礁提供了渔业、旅游业和海岸带防护等功能，也让它成为给人类带来最多福利的生态系统之一，这对贫困国家尤其重要。

珊瑚的现状如何？

最新的科学研究显示，即使按照巴黎协定的规定，（在2100年前将地球升温）控制在1.5°C，我们也将失去70%到90%的珊瑚礁。如果是2°C，那么所有的珊瑚礁都将消失。这是一个相互关联的全球性生态系统。可能某些地方还会有珊瑚礁存在，但会非常罕见。另外少量珊瑚可能会存活下来，生长在岩礁和礁石表面，但它们不会像以前那样构造珊瑚礁生态系统。

这对海洋而言意味着什么？

没有珊瑚礁，海洋就少了一个生物多样性最丰富的生态系统。25%的海洋物种一生中都会有部分时间是在珊瑚礁上度过的。对这些物种而言，失去珊瑚礁意味着什么，我们还不完全清楚。它们当然不会全部消失，但许多物种会失去生命周期中的一个关键部分。然后，热带沿海海域的



大卫在马达加斯加潜水调研。

图片来源：KEITH ELLENBOGEN



大卫·奥布拉

生产力会大幅下降，而相关国家获得的益处也会大大减少。

我们正在采取哪些措施来对抗这一问题？

我们在拯救珊瑚礁方面做的还不够，现在主要是两方面的问题。一个是全球性的，也就是二氧化碳和温室气体排放。如果我们想拯救珊瑚礁，那目前的状况很不利。其次就是珊瑚礁面临的区域性威胁，主要是人口增加和经济发展带来的问题。这两方面的增长已经超出了上限，而且目前还没有什么真正能够控制它们的政策。所以，珊瑚礁的状况正在全面恶化。现在也有很多保护行动，比如建立海洋保护区，还有我们在这次会上讨论的措施。但我们并没有触及到问题的本质。

有没有什么新的技术解决方案？

现在有很多关于恢复改善珊瑚和珊瑚礁未来发展的研究，我是科学家，当然支持研究。但事实上现在的行动都没有真正起到恢复珊瑚礁生态功能的作用。你可以种下一株株的珊瑚，甚至可以种上万株，但它们不能真正地修复珊瑚礁的功能。打个比方，你不可能到渔业社区里去说可以通过修复珊瑚礁来让渔业恢复到过去的状态，因为我们做不到这点。

有没有哪些珊瑚礁比其他的更重要，更需要拯救？

有一个名为“50个珊瑚礁”的项目，就是专注于确定最需要拯救的珊瑚礁区域。这个项目甚至还（因为这种缩小范围的做法）引发了很多争议。东南亚的珊瑚礁三角区，还有一些主要的太平洋岛屿地区都是关键的珊瑚礁区域，另外，我们已经确定印度洋的莫桑比克海峡北部，以及红海和南亚的一些地方是珊瑚礁连通性和

多样性的关键地区。

那大堡礁呢？

大堡礁最大，所以一直被当做典型。但多样性最丰富的珊瑚礁实际上在印度尼西亚和菲律宾地区。就物种多样性和与其他珊瑚礁的连通性而言，那里确实是世界上最重要的珊瑚礁地区。

这次会议上有很多关于蓝色经济和提高海洋生产力的讨论，您觉得珊瑚在其中起到了什么作用？

珊瑚是蓝色经济内涵的核心部分，蓝色经济应该围绕可持续投资。会上有关于红树林、蓝碳，以及为红树林、海草和珊瑚礁提供的生态系统服务支付费用的讨论。如果我们这样做了，即我们真的投入资金来保障这些服务，对我来说，这才是蓝色经济的含义。珊瑚礁支撑着那么多国家和地区的经济，它们是蓝色经济的一部分，但我们还没投入资金来确保它们的生产力得到保护。

请谈谈您的CORDIO东非项目

CORDIO是一个在肯尼亚注册的非营利性研究机构。我们在东非和西印度洋地区开展工作，大约涉及10个国家，研究的珊瑚礁区域是十分明确的。我们正在努力支持对所有国家进行统一监测，努力开展研究以了解珊瑚礁的气候脆弱性，以及了解保护可持续渔业所应采取的措施。所谓可持续渔业是指当地那些具有“气候智能型”特点，能够在气候变化压力下存活下来的小型渔业。我们还为珊瑚礁保护相关的政策和管理提供建议。

该地区保护珊瑚礁的政治意愿强吗？

在我们开展工作的地区，许多穷人生活在海边，靠捕鱼为生，所以保护珊瑚礁和海洋是有其政治意义的。此外，随着非洲的不断发展，我们也在寻求增长，所以海洋经济可以真正被视为未来的解决方案。但我们得把事情做对了，我们还没有以可持续的方式推动这一进程的政治意愿。

杰西卡·奥尔德雷德，中外对话项目编辑，专注于包括海洋和生物多样性在内的全球性环境议题。她曾在《卫报》担任环境副总编辑一职10年，共在伦敦、悉尼和墨尔本的主要媒体工作了近20年。



扫码关注
中外对话海洋月报



伦敦办公室地址: 15 Printing House Yard, London, E2 7PR, UK

伦敦办公室电话: (+44) (0)207 683 2985

北京办公室地址: 北京市朝阳区建国门外大街26号5号楼1层云享客长富宫中心

北京办公室电话: (+86)10-6241 6774

内部资料 免费交流