

中国科学院文献情报系统海洋科技情报网

海洋科技快报

2020年2月29日 第4期（总第67期）



主办单位：中国科学院武汉文献情报中心
中国科学院兰州文献情报中心
协办单位：中国科学院海洋研究所
中国科学院南海海洋研究所
中国科学院深海科学与工程研究所
中国科学院烟台海岸带研究所
中国科学院声学研究所



扫码关注微信公众号



中国科学院武汉文献情报中心
Wuhan Library, Chinese Academy of Sciences
湖北省科学图书馆
Hubei Sciences Library



《海洋科技快报》编辑组

地址：湖北省武汉市武昌区小洪山西 25 号

中国科学院武汉文献情报中心

邮编：430071

网址：<http://www.whlib.ac.cn>

负责人：吴跃伟、高峰

联系人：马丽丽、李桂菊

E-mail: marine@mail.whlib.ac.cn

电话：027-87197630

传真：027-87199202



[海洋科技情报网信息监测平台](#)
(点击进入)



海洋科技情报网网站

网址：<http://marine.whlib.ac.cn>



扫二维码
登陆网站

中国科学院文献情报系统海洋科技情报网

简介

中国科学院文献情报系统海洋科技情报网（Marine Science and Technology Information Network）（以下简称为海洋科技情报网，MSTIN）是由中国科学院武汉文献情报中心和兰州文献情报中心牵头，联合中国科学院海洋研究所、中国科学院南海海洋研究所、中国科学院深海科学与工程研究所、中国科学院烟台海岸带研究所和中国科学院声学研究所等多家涉海科研单位，共同发起成立的情报资源共建、共享平台。

海洋科技情报网本着“创新、协调、绿色、开放、共享”原则，共同打造高端海洋科技情报产品与服务体系，面向中科院院内外科研管理与科学研究，提供包括海洋科技发展战略、海洋科技咨询、科研竞争力评估、学科领域发展态势分析、专利与技术分析、产业与市场分析等各类情报研究与服务产品，提供学科领域科技信息监测平台建设与学科领域监测快报服务，着力推动海洋科技领域前沿科技信息传播与交流、海洋科技成果转化，努力打造服务院内、辐射全国、面向国际的一流海洋科技信息咨询与情报服务平台，有效支撑海洋领域科技创新与发展。

如您有任何建议或情报服务需求，均可与我们联系。

联系方式

Email: marine@mail.whlib.ac.cn

电话：027-87197630

联系人：吴跃伟

地址：中国科学院武汉文献情报中心
湖北省武汉市武昌区小洪山西 25 号



扫码关注“中国科学院武汉文献情报中心”

本期目录

项目规划	1
美国宇航局开展项目研究神秘海洋暮光区	1
英科学家提出帮助政府拯救海洋的关键建议	2
昆士兰大学提出拯救海洋计划	3
国际资讯	4
科学家研究海洋变暖与海洋生物噪音之间的关系	4
研究首次表明动物群落可以调整数量规模以适应其他威胁	5
研究进展	7
SCIENCE：沉入海洋的“海洋雪”有机颗粒正以高速率分解	7
人工智能工具“SMART 2.0”缩短天然化合物识别过程	8
增加海洋中铁的含量可能不会增强其吸收二氧化碳的能力	8
了解海洋碳循环有助于预测微生物在其调控中的作用	11
研究发现珊瑚礁栖息地可能会在 2100 年接近消亡	12

项目规划

美国宇航局开展项目研究神秘海洋暮光区

海洋暮光区是尚未开发的深海层，水深 200-1000 米，是大部分海洋鱼类生物的家園，每年从大气中吸收约 40 亿吨的二氧化碳。然而气候变化和捕鱼压力的增加正在威胁着暮光区。美国宇航局（NASA）将于 4 月前往北大西洋，研究碳在大气层与深海之间的运移。该项目被称为“遥感中的海洋输出过程”（Export Processes in the Ocean from Remote Sensing，简称 EXPORTS）。

暮光区内食物来源于粪便颗粒和飘落的生物尸体。每天晚上体积微小的捕猎者会爬入浅水处捕猎，这意味着地球上范围最大的动物迁徙。人类越来越关注暮光区的价值，挪威和其他国家或地区的商业捕鱼活动已经开始捕获栖息在暮光区的磷虾。

该区域的铁含量低，限制了依靠光合作用的浮游植物的生长。初步结果证实，进入海洋深处的碳较少。由于人类对食物的需求不断增加，未来对暮光区大量蛋白质的利用可能会增加，进而影响海洋食物网，并最终影响气候。

4 月即将进行的航次位于不列颠群岛附近，浮游植物在那里大量繁殖。研究人员将确定并跟踪营养物质随洋流移动的过程，并利用浮标和沉积物陷阱跟踪营养物质在水柱中的运动。同时，研究人员还将使用卫星进行观测。

浮游植物从大气中获得的碳部分被微生物和捕食者固定，然后转化为二氧化碳。但是另一部分（约 10%）穿过暮光区并进入深海，可能会在那里被安全隔离几个世纪。了解这种“生物碳泵”有助于科学家预测海洋和地球将如何应对不断增加的温室气体。

该合作计划是暮光带海洋网络联合探索（JETZON）的第一个重大成就。JETZON 的目标是确定研究重点、协调实验方案和共享数据，可以帮助科学家组织和参与野外活动。

（李亚清 编译）

原文题目：Enter the twilight zone: scientists dive into the oceans' mysterious middle

原文来源：<https://www.nature.com/articles/d41586-020-00520-8>

英科学家提出帮助政府拯救海洋的关键建议

在过去十年，虽然全球海洋保护区（Marine Protected Areas, MPAs）覆盖面积继续扩大，但是海洋生物多样性仍旧在持续减少，使得海洋健康和为人类提供福祉的作用面临极大危险。英国普利茅斯大学海洋保护研究小组领导的研究团队，呼吁政府通过彻底改革海洋保护管理方法来拯救海洋。这些研究人员一直长期致力于渔业保护和管理，并基于他们的研究成果和广泛的专业知识，向政府提出了四项关键建议，包括：

（1）修复和恢复海洋栖息地，而不是管理已经退化或改变的栖息地；

（2）联合保护政策和渔业管理方法，因为两者是互相依存的，而不是相互竞争关系；

（3）增进人们对保护海洋益处的理解，准确无误地了解海洋保护与人类生命和生计之间的联系；

（4）开发一种更智能的管理海洋健康的方法，超越海洋保护区，使跨部门的联系朝着可持续发展的方向发展。

这些建议已发表在《海洋政策》（*Marine Policy*）杂志上，科学家们表示，解决这些问题将使英国实现成为渔业管理和海洋保护全球领导者的目标。

这项研究的主要作者 Sian Rees 认为，已有大量证据显示，妥善管理和策略性地规划海洋保护区，不但对保护工作有利，对渔业和人类福祉亦有裨益。不幸的是，目前英国许多 MPAs 管理方式未能充分发挥其潜力。同样重要的是，如果我们真想海洋为我们带来的长期利益，MPAs 就必须更好地与其他海洋管理措施相结合。海洋保护协会首席专家 Jean-Luc Solandt 也提到，虽然海洋管理方面取得了良好进展，但这还不够。目前对整个生态系统恢复的关注度还不够，他们正在整理对更大范围的保护区进行更严格管理的理由。

（张灿影 编译）

原文题目：Scientists call on government to increase UK's ambition to save our ocean

原文来源：<https://www.plymouth.ac.uk/news/scientists-call-on-government-to-increase-uks-ambition-to-save-our-ocean>

昆士兰大学提出拯救海洋计划

由昆士兰大学牵头的一项国际研究发现，为了保护地球的海洋生物多样性，至少有 26% 的海洋需要紧急保护。这项研究成果已发表在《一个地球》（*One Earth*）期刊上。

Kendall Jones 博士表示，国际社会需要迅速加大海洋保护力度，以保持海洋健康，为所有海洋物种保留部分栖息地需要 850 万平方公里的新保护区。目前，三分之一的海洋物种被保护的生活区域只有不到 10%。研究中确定的区域，将为所有海洋物种提供合理的生存空间，免受人类活动（如捕鱼、商业航运或农药等）的影响。

研究人员绘制了超过 22000 个海洋物种的栖息地，并应用数学统计的方法来确定捕获一定比例的每个物种所需要的最小捕捞面积。研究人员还绘制了具有国际重要性的生物多样性地区（关键生物多样性地区），以及人类对海洋影响极低的地区（海洋荒野）。结果发现，所需保护的海洋总面积从 26% 到 41% 不等，这取决于保护区内每个物种需要保护的比例。重点保护区包括中国和日本附近的北太平洋以及西非和美洲之间的大西洋。

野生动物保护协会的科学主任和昆士兰大学的科学家 James Watson 教授表示，研究证明了在世界范围内加大海洋环境保护力度的必要性。如果人类要阻止更多海洋物种面临灭绝危机，各国政府必须果断行动，就像在气候变化大会中签订《巴黎协定》那样。今年各个国家将齐聚中国，签署一项协议，指导未来十年的全球保护工作。

Watson 教授认为，全球数百万人从海洋生物多样性中受益，以此作为重要的食物和收入来源。海洋保护对人类和生物多样性至关重要。全球海洋保护协议包括迅速采取行动保护濒危物种和生态系统，并结合海洋可持续管理方法，这将有助于在未来保护海洋生物。全球海洋保护战略这不仅是设立严格的海洋保护区，还需要采取广泛的策略，例如禁渔区、海洋保护区等政策，以终止非法和不可持续的商业捕鱼活动。

（冯若燕 编译）

原文题目：A Plan to save Earth's oceans

原文来源：<https://www.uq.edu.au/news/article/2020/02/plan-save-earth%E2%80%99s-oceans>

科学家研究海洋变暖与海洋生物噪音之间的关系

在加利福尼亚州圣地亚哥的海洋科学会议上发表的一项最新研究表明，海洋中声音最大的生物之一比你想象的要小，而且随着海洋变暖，它的声音会越来越大，给人类和海洋生物带来更多麻烦。鼓虾在海洋环境中制造出一种无处不在的噼啪声。科学家们怀疑这种声音有助于虾类交流、保卫领地和寻找食物。当足够多的虾同时发出啪的一声时，这种噪音就会主导沿海海洋的声景，有时会混淆声纳仪器。

研究人员于近日的 2020 年海洋科学会议上发表了新的研究结果，结果表明随着海洋温度的升高，鼓虾的声音将比以前更加频繁和响亮。这可能会放大全球海洋的背景噪声或声景，对海洋生物和人类产生影响。

伍兹霍尔海洋研究所的海洋生物学家 Aran Mooney 指出，这是一种非常酷的小动物。它们是甲壳类动物，有点像小虾或龙虾。它们通过快速闭合爪子发出声音，这样就产生了泡沫，当泡沫爆破时，就会发出噼啪声。Mooney 和他的同事 Ashlee Lillis 在实验室的水箱中对虾进行实验，并聆听了在不同水温下海水里的虾的声音，他们发现温暖的海水和更大声、更频繁的鼓虾的声音之间有很强的关系。

Mooney 指出，当温度升高时，发出噼啪声的速度也会增加。这是有道理的，因为虾本质上是冷血动物，这意味着它们的体温和活动水平很大程度上受其环境控制，就像蚂蚁在温暖的天气中移动的速度快于在寒冷的天气中移动的速度一样。我们实际上可以证明，发出噼啪声的速度不仅会增加，而且声级也会增加。因此，随着水温的升高，海水的声音实际上越来越大。

这种鼓虾可能对潜艇和船只使用的鱼类甚至声纳产生有害影响。Mooney 强调，我们知道鱼使用声音进行交流。鱼互相呼唤，它们发出声音来吸引伴侣并保护领地。如果海洋声音变大，就有可能影响这些通信。我们还不知道。这是我们必须跟进的事情。响亮的鼓虾还可能削弱人类对海洋声音的使用。声纳探鱼器等常见仪器可能会受到影响。在更大的海洋中还有可能影响海军用来探测水雷的仪

器，这可能会对国防产生影响。

这项研究得到了美国国家科学基金会和美国海军的支持。

（编译 刁何煜）

原文题目：Warming oceans are getting louder

原文来源：<https://www.whoi.edu/press-room/news-release/warming-oceans-are-getting-louder/>

研究首次表明动物群落可以调整数量规模以适应其他威胁

在世界各地的河口中，微小的吸虫占据了水生蜗牛的身体。这些寄生的吸虫侵入蜗牛的身体，并利用其系统来支撑它们的种群，有时长达十年之久。加州大学圣地亚哥分校斯克里普斯海洋研究所的海洋科学教授 Ryan Hechinger 指出，这些吸虫把蜗牛像汽车一样驱动着四处行驶。

像蜜蜂和蚂蚁等许多其他高度组织化的动物社会一样，吸虫群体形成种姓来分担工作。一些称为“繁殖体”的吸虫较大，它们负责整个群体的繁殖，而嘴较大的小型蠕虫被称为“战士”，它们保护自己不受外来竞争吸虫的入侵。

史密森尼热带研究所（STRI）的海洋生态学家 Mark Torchin 提到，人们认为是寄生虫在进行攻击，而不是被攻击。但是这些寄生虫必须在宿主体内争夺家园，并应对宿主入侵的风险。但是，对于任何资源有限的社会，这意味着一种交易——更多的士兵意味着更少的生育能力。

第一作者，乔治亚大学的博士后研究员，得克萨斯大学奥斯汀分校的前博士研究生，STRI 的研究生 Emlyn Resetarits 强调，像吸虫这样的动物群落，必须在繁殖和保护之间保持平衡。这个群落里应该有多少可繁殖的蠕虫，又有多少士兵？这些数字是稳定的，还是随着环境压力的变化而变化？

2020 年 2 月 26 日发表在《生物学快报》（*Biology Letters*）上的一项新研究首次证明，吸虫群落中士兵的数量取决于当地的入侵威胁，这表明，这些群落在威胁更大的地区会产生更强大的常备军。这对理解动物社会如何决定其资源分配具有重大意义。

专门研究生态学和寄生虫进化的 Hechinger 指出，每一个吸虫群落都是由一只入侵的蠕虫克隆而成的，他们不想与其他吸虫共享自己的蜗牛，所以当它们的种群接管了宿主，它们就开始繁殖士兵来击退任何潜在的入侵者。但是真正的问

题是，当吸虫生活在更容易遭遇入侵者的环境中时，它们是否产生了更多的士兵蠕虫。

为了找到答案，研究人员从北美太平洋沿岸的 12 个河口（从巴拿马到北加州）的 38 个不同地点收集了蜗牛，并将它们带回实验室进行分析。在那里，他们解剖了 150 多只蜗牛，以计算每只蜗牛中的蠕虫数量，发现在极有可能被其他寄生虫入侵的地方收集的蜗牛中，有更多数量的蠕虫随时准备攻击任何新威胁。

这项大规模的采样工作由美国国家科学基金会和 STRI 的研究生奖学金资助，包括对来自六个不同物种的吸虫进行计数。除了一种以外，所有的动物都表现出相同的模式，即更多的士兵对更高的风险做出反应，这表明这种特征在吸虫物种、科甚至目中是普遍存在的，这为其他动物社会提供了支持。

根据 Hechinger 的说法，寄生性吸虫为这类实验提供了出色的动物模型。因为白蚁的体积，即使是一个蚁群也很难研究，但有了吸虫，你手里就可以有 50 个群落。

与许多生物不同的是，蜗牛体内的吸虫群落具有很强的繁殖能力——它们都生活在非常相似的环境中，在同一种蜗牛体内。你可以真正了解一个群体与另一个群体的士兵数量，并对不同群体和不同物种进行直接比较。

除了作为模型系统的效用外，了解这些蜗牛蠕虫的生态系统也很重要，因为它们在它们被发现的生态系统中扮演着重要的角色，它们通过蜗牛、鱼类和鸟类的食物网传播，在不同的海洋动物中发现了不同的物种。

Hechinger 指出，在这些河口，吸虫比鸟多。这些蠕虫可以用作生态指标。如果您捡起一百只蜗牛，看看里面的吸虫的种类以及被感染的数量，它就会告诉您有关该地区鸟类的种类和数量的信息。了解这些蠕虫有助于我们理解能量是如何通过这些食物网流动的。

Resetairis 强调，他们的下一步将是确定这些蠕虫如何确定它们的资源分配。单个种群是通过产生更多的士兵来应对当地入侵威胁，还是在高风险地区的吸虫物种在种群水平上调整它们的士兵配置？这将向我们展示这些群体的多样性，并为我们提供更多关于它们的社会如何适应外部挑战的信息。

这一发现不仅是一个有趣的研究项目，这清楚地证明了使用该系统作为模型来解决基本的社会生物学问题的效用。

（编译 刁何煜）

原文题目: Parasitic Worms Have Armies, and Produce More Soldiers When Needed
原文来源: <https://scripps.ucsd.edu/news/parasitic-worms-have-armies-and-produce-more-soldiers-when-needed>

研究进展

SCIENCE: 沉入海洋的“海洋雪”有机颗粒正以高速率分解

近期刊登在《科学》(*Science*) 期刊上的一项研究成果表明, 被称为“海洋雪”的下沉有机颗粒正在海洋中以高速率分解。目前造成这种破坏的原因尚不清楚, 但它对大气和海洋中的二氧化碳有重要影响。“海洋雪”即以像雪一样的粒子从水中落下的视觉效果命名, 可以下沉到深海并在那里储存碳数百年或更长时间。然而, 科学家们观察到在海洋表面形成的约 70% 的海洋雪在到达深海之前就消失了。大约一半的有机物被浮游动物和细菌等微生物消耗掉, 另一半是如何转变的尚不清楚。人们怀疑这种海洋雪正在碎裂成更小的颗粒, 这些颗粒不会沉入深海, 但是测量这种细小颗粒存在一定阻碍。

研究人员在海洋剖面仪机器人上安装光学传感器来探测海洋雪和较小的不会下沉的粒子。24 个水下机器人在海洋中上下移动, 产生了数千个粒子测量值, 用来帮助研究人员研究海洋雪粒子的损失和较小碎片的外观。观察表明, 粒子确实在以很高的速度分裂。事实上, 破碎的速度大致等于之前测量的粒子消耗过程。这有助于解释以前测量的差距, 并表明一个以前未测量的过程碎片化过程可能是阻止海洋雪碳封存的最重要的原因。造成这种分裂的原因有各种各样的可能性, 从浮游动物分解海洋雪的速度快于它们实际消耗的速度——可能是作为一种战略, 以避免它下沉到无法触及, 到海洋雪粒子脆弱到没有任何外界影响就能分解。未来研究可以解决这个问题, 增加我们对海洋吸收二氧化碳的了解, 并可能提高我们预测未来海洋吸收二氧化碳的能力。

(刘思青 编译)

原文题目: Previously hidden process limits the oceans' capacity to
absorb carbon dioxide

原文来源: <https://noc.ac.uk/news/previously-hidden-process-limits-oceans-capacity-absorb-carbon-dioxide>

人工智能工具“SMART 2.0”缩短天然化合物识别过程

加利福尼亚大学圣地亚哥分校（UCSD）的研究人员在 2 月 11 日发布的一项研究中描述了一种分析工具，该工具利用人工智能来快速识别包括具有潜在益处的抗癌药或抗生素在内的化合物。在 UCSD 斯克里普斯海洋研究所（Scripps）海洋生物技术和生物医学中心（CMBB）联合教授 William Gerwick 和斯卡格斯药学院于 2017 年推出 SMART（小分子精确识别技术）人工智能工具之后，研究人员又开发了新版本。根据发表在《美国化学学会杂志》（*American Chemical Society*）上的研究，现如今，第二代人工智能工具 SMART2 正在缩短识别自然界中发现化合物的时间。

这种新工具是由 UCSD 实验室 William Gerwick、计算机科学与工程系的 Gary Cottrell 和 Skaggs 药学院的 Pieter Dorrestein 三人共同研发。这主要得益于 UCSD 的独特体制，来自校园内不同的实验室汇聚在一起，共同协作，为科学和社会创造新颖的研究方案和工具。

该团队获得了美国国立卫生研究院以及戈登和贝蒂摩尔基金会的资助。Gerwick 表示 SMART2 可以加速耗时数周或数月甚至数年的分析，既节省时间又节省金钱，而将药物推向市场的平均成本为 20 亿美元，平均需要 13 到 15 年的时间。

（李亚清 编译）

原文题目：“SMART 2.0” Revolutionizing Identification of Natural Compounds

原文来源：<https://scripps.ucsd.edu/news/smart-20-revolutionizing-identification-natural-compounds>

增加海洋中铁的含量可能不会增强其吸收二氧化碳的能力

从历史上看，海洋承担了地球上从大气中吸收二氧化碳的大部分重任。在阳光照射下的海洋中生长并通过光合作用吸收二氧化碳的微观生物被统称为浮游植物。

为了帮助遏制由燃烧化石燃料而产生的不断增加的二氧化碳排放，一些科学家提议增加海洋中的铁含量，可以刺激浮游植物的生长。这样的“铁肥”将促进浮游植物的生长，特别是在通常缺乏海洋生物的地区。不过，麻省理工学院的最

新一项研究表明，铁肥可能不会对浮游植物的生长产生重大影响，至少在全球范围内不会。

研究人员研究了浮游植物、铁和海洋中帮助浮游植物生长的其他养分之间的相互作用。他们的模拟表明，在全球范围内，海洋生物通过这些相互作用调节了海洋化学，并不断发展以维持一定水平的海洋铁，以支持世界各地不同养分之间的微妙平衡。

该研究的主要作者表示，根据其研究框架，铁肥不能对海洋中的碳总量产生显著的总体影响，因为微生物所需的铁总量已经恰到好处。浮游植物赖以生长的铁主要来自横扫各大洲并最终落到海洋水域的尘埃。虽然大量的铁可以通过这种方式沉积下来，但这些铁中的大部分会因为没有被使用过而迅速沉入海底。

根本的问题是，海洋微生物需要铁来生长，但铁不会在周围徘徊。它在海洋中的浓度非常小，是一种宝贵的资源。因此，科学家们提出了铁施肥的方法，将更多的铁引入到生态系统中。但是，如果浮游植物与某些有机化合物结合在一起，使铁保持在海洋表面，而这些有机化合物本身是由浮游植物产生的，那么浮游植物获得铁的可能性就大得多。这些被称为配体的化合物构成了科研人员所说的“成分汤”，这些成分通常来自有机废物、死细胞或铁载体——微生物进化后专门与铁结合的分子。

在生态系统的尺度上，研究人员对这些铁捕获配体了解不多，研究小组想知道这些分子在调节海洋以促进浮游植物生长并最终吸收二氧化碳方面起什么作用。人们已经了解了配体是如何与铁结合的，但还不知道这种系统在全球范围内的突发性，也不知道这对整个生物圈意味着什么，这就是科学家试图建立的模型。

研究人员开始描述铁、配体和常量营养素（如氮和磷酸盐）之间的相互作用，以及这些相互作用如何影响全球浮游植物的数量，同时也影响海洋储存二氧化碳的能力。

该团队开发了一个简单的三盒模型，每个盒子代表一个一般的海洋环境，其中铁元素和大量营养素的比例特别平衡。第一个盒子代表遥远的水域（比如南大洋），那里通常有大量的大量营养素从深海上涌。由于它们离任何大陆尘源都很远，所以含铁量也很低。第二个盒子代表北大西洋和其他拥有相反平衡的水域：由于靠近尘土飞扬的大陆，铁含量高，而大量营养素含量低。第三个盒子代表深

海，那里有丰富的大量营养素，如磷酸盐和硝酸盐。

研究人员模拟了三个盒子之间的一般环流模式，以代表连接世界上所有海洋的全球洋流：环流始于北大西洋，接着潜入深海，然后上升到南大洋，最终再回到北大西洋。研究小组设定了每个盒子里铁元素和大量营养素的相对浓度，然后运行该模型，观察浮游植物在每个盒子里一万多年的生长演变。他们进行了10000次模拟，每一次都有不同的配体性质。

通过模拟，研究人员发现了配体和铁之间的一个关键的正反馈回路。配体浓度较高的海洋，浮游植物生长和产生更多配体所需的铁浓度也较高。当微生物有足够的铁来饱食时，它们会消耗同样多的其他营养物质（如氮和磷酸盐），直到这些营养物质完全耗尽。对于配体浓度低的海洋来说，情况正好相反：配体浓度低的海洋中可供浮游植物生长的铁较少，因此总体上生物活动很少，导致大量营养素消耗较少。

研究人员在模拟中还观察到了狭窄的配体浓度范围，这导致了一个“甜点”，那里的配体量适中，足以使浮游植物生长所需的铁充足，同时还剩下了适量的大量营养素，以维持所有三个大洋的全新增长周期。

当他们将模拟结果与现实世界中营养素、铁和配体浓度的测量结果进行比较时，他们发现模拟的最佳点范围是最接近的。也就是说，在自我强化和自我可持续的资源平衡中，世界上的海洋似乎有适量的配体，因此也有适量的铁，可以最大限度地增加浮游植物的生长，并最大限度地消耗大量的营养素。

如果科学家们广泛地向南大洋或任何其他缺铁的水域施铁肥，这种努力将会暂时刺激浮游植物生长，并吸收该地区所有可利用的大量营养素。但最终将不会有大量营养素留下来循环到其他地区，比如北大西洋，那里依赖这些大量营养素，以及来自灰尘沉积物的铁，来维持浮游植物的生长。最终的结果将是北大西洋浮游植物的减少，而全球二氧化碳的减少不会显著增加。

研究人员指出，施加铁肥可能还会对南大洋产生其他意想不到的影响。我们必须把整个海洋看作是一个相互联系的系统，如果北大西洋的浮游植物数量骤减，那么食物链上端依赖微生物的所有海洋生物数量也会骤减。南大洋以北大约75%的产量是由南大洋的营养物质所提供，而北大洋是大多数渔场所在地，也是对人类生态系统有很多好处的地方。在我们向南大洋倾洒大量的铁和吸取营养之

前，我们应该考虑下游可能出现的意外后果，这些后果可能会使环境状况变得更糟。

（於维樱 编译）

原文题目：Seeding oceans with iron may not impact climate change

原文来源：<http://news.mit.edu/2020/oceans-iron-not-impact-climate-change-0217>

了解海洋碳循环有助于预测微生物在其调控中的作用

海洋中富含各种化学物质，其中一部分来自于溶解的碳化合物，它们占了全球碳的重要储存量，与大气中的碳含量相当。研究人员正在致力于对世界海洋中碳的形态进行分类，并对海洋中碳的生物循环过程进行分类。

一些分子（如蛋白质和糖）很容易被分解，而另一些则更难降解。加州大学圣巴巴拉分校研究人员调查了一些更顽固的化合物以及能够消化它们的微生物，相关研究结果发表在《湖沼学和海洋学》（*Limnology and Oceanography*）杂志上。他们阐明了海洋碳循环的基本要素，可能有助于科学家预测微生物在其调节中所起的作用。

研究人员通过在百慕大大西洋时间序列研究地点进行研究时发现，在较为平静的夏季，溶解的有机物在地表水中积聚。冬天更为恶劣的条件将这些化合物混合到更深的水中，科学家称之为中层带（或者是暮光带），因为它跨越了光能到达的最低深度。一旦发生这种情况，一些有机物就会分解，循环就会重新开始。为了深入了解这一过程，研究人员将研究重点放在富含羧基的脂环分子上（即 CRAMs），这是一种特别稳定、种类繁多的具有类似化学性质的有机化合物。符合 CRAM 描述的一类化合物是木质素，木质素是赋予木材刚性的一组分子。研究人员在实验中使用木质素作为四种类似 CRAM 的模型化合物之一。

他们将四种模型化合物引入到来自海洋中层带的海水样品中，并观察了结果。在不同的时间间隔，他们分析溶解有机碳的浓度，并用显微镜计数细菌细胞总数。研究小组还使用了分子探针，以六种特定的微生物谱系为靶点，来确定每种谱系相对于样本中总细胞生长量的增长量，来确定哪一组最活跃。

研究人员使用这些化合物的浓度比微生物在自然界中所能观察到的要高出一个数量级。他们发现，尽管这些化合物具有共同的特性，但它们对微生物的有效性在不同的谱系中有所不同。有些化合物很容易利用，而另一些则更难降解，

如木质素和腐殖酸。

这项实验也证实了研究小组的假设，即在中层带而不是海洋表面相对更常见的微生物，能够分解和使用这些稳定的化合物。CRAMs 的降解与某些微生物在中层带的存在之间的关系只是一种关联。研究人员希望通过追踪 CRAM 化合物降解过程中的碳，并观察碳是否被微生物吸收，建立起因果关系。

（王琳 编译）

原文题目：Breaking Down Stubborn Molecules

原文来源：<https://www.news.ucsb.edu/2020/019802/breaking-down-stubborn-molecules>

研究发现珊瑚礁栖息地可能会在 2100 年接近消亡

根据 2020 年海洋科学会议上发表的最新研究，到 2100 年，海面温度升高和海水酸化可能会导致几乎所有现有的珊瑚礁栖息地消失，这表明珊瑚礁修复项目可能会面临严峻挑战。

科学家预测，由于气候变化和污染，未来 20 年 70%至 90%的珊瑚礁将消失。一些团体正试图通过将实验室生长的活珊瑚移植到垂死的珊瑚礁上来遏制这种下降。他们提出，新的年轻珊瑚将促进珊瑚礁恢复健康状态。初步发现表明，海面温度和酸度是确定某个地点是否适合恢复的最重要因素。夏威夷大学马诺阿分校的生物地理学家 Renee Setter 认为，2100 年的形势会相当严峻。

研究结果突显了地球变暖气候将对海洋生物造成的破坏性影响。尽管污染对海洋生物构成了无数威胁，但最新研究表明，珊瑚受到环境排放驱动变化的威胁最大。Setter 提到，我们需要继续努力清理海滩从而设法消除污染。但归根结底，为保护珊瑚并避免复杂的压力源，我们真正需要倡导应对气候变化。

在这项新研究中，Setter 和她的同事们绘制了未来几十年海洋中哪些区域适合进行珊瑚修复工作。研究人员模拟了海洋环境条件，例如海面温度、波能、水的酸度、污染和珊瑚礁现存地区的过度捕捞。为了考虑到污染和过度捕捞，研究人员考虑了人口密度和土地覆盖面积，以预测将有多少废物释放到周围水域中。

研究人员发现，到 2045 年，如今存在珊瑚礁的大部分地区将不再是适合珊瑚的栖息地，随着研究模拟扩展到 2100 年，情况进一步恶化。

温度上升和海洋酸化是导致珊瑚栖息地减少的主要原因。Setter 表示，预计人类污染的增加只会对未来消除珊瑚礁栖息地产生微不足道的影响，因为人类已

经对珊瑚礁造成了如此广泛的破坏，所以没有多少地方可以受到影响。

(傅圆圆 编译)

原文题目: WARMING, ACIDIC OCEANS MAY NEARLY ELIMINATE
CORAL REEF HABITATS BY 2100

原文来源: <https://news.agu.org/press-release/warming-acidic-oceans-may-nearly-eliminate-coral-reef-habitats-by-2100/>

版权及合理使用声明

《海洋科技快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《海洋科技快报》用于任何商业或其他营利性用途。用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布《海洋科技快报》相关专题。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题内容，应与中国科学院武汉文献情报中心、兰州文献情报中心及协办成员单位联系并发送正式需求函，说明其用途，征得同意，并与中国科学院武汉文献情报中心、兰州文献情报中心及协办成员单位签订协议。

欢迎对《海洋科技快报》提出意见与建议。

关注领域动态

服务产业发展



中国科学院武汉文献情报中心 学科情报中心

服务电话：027-87197630

网址: <http://marine.whlib.ac.cn>

