

目 录

海 洋 科 学 快 报

(内部交流)

本期执行编辑

冯志纲

2017年1月19日

- 北极迅速变暖曾经使南大洋的风偏移
- 大气环境变化可能导致南极洲产生更强的海浪
- 降雨模式的改变关系到印度水源安全
- 水的释放震动太平洋板块深部
- 科学家在遥远的刚果沼泽中发现世界上最大的热带泥炭地
- 为岩浆建模来寻找铜矿
- 最新评估显示海洋酸化将威胁西海岸珍宝蟹渔业
- 南极的生存艺术家
- 研究指出纳米颗粒反应最为活跃的区域
- 结晶法为环境空气碳捕获提供了新的选择
- 生物燃料媒介：寻找最有利于可再生能源生产的完美藻类
- 北极海冰的减少影响白鲸迁移
- 珊瑚鱼可以帮助控制过量的藻类
- **FishBase**：鱼类研究数据库

中国科学院海洋研究所 主办

中国科学院海洋研究所文献信息中心、中国海洋湖沼学会秘书处 承办
青岛市南海路7号，266071，bjb@qdio.ac.cn，0532-82898750

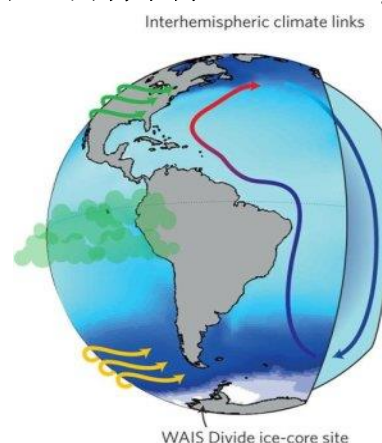
● Rapid Arctic warming has in the past shifted Southern Ocean winds

北极迅速变暖曾经使南大洋的风偏移

<http://www.nature.com/ngeo/journal/v10/n1/full/ngeo2848.html>

数万年前在最后一个冰河时代期间,格陵兰在短短几十年里反复变暖约 10 摄氏度,然后逐渐冷却。同时,南半球气候相当稳定。但是华盛顿大学的新研究表明环绕南极的风为了响应北半球温度峰值迅速发生了偏移。该研究的第一作者华盛顿大学地球和空间科学博士生 Bradley Markle 说:“这是最令人惊讶的,我们可以看到这些北半球真实的突然改变使南半球也很快产生变化。全球大气环流通过这些事件紧密相连。”这项研究发表在一月份的《自然地球科学》上。

研究人员使用的证据是南极西部 2 米长的冰芯。每一层冰芯的厚度都会提供精确的数据,科学家就可以将这些气候历史和久远的格陵兰冰层记录进行匹配。这一北方的温度波动被称为 Dansgaard-Oeschger 事件,被认为是气候系统的自然振荡。他们已经重建了冰河时期的气候模型。这些模型还显示出了南半球风的转变。这项新研究中风的转移还得到了观测支持。南极冰芯表明,每次格陵兰岛快速变暖的同时或者最多几十年后南大洋的风就会转移。另一方面,南极的气温则通过海洋相连接并耗时两个世纪回应。研究结果还表明,格陵兰温暖时,南大洋风会向赤道转移。合著者 Eric Steig 表示:“当北半球升温迅速就会产生强大的温度梯度,影响热带雨林带。热带雨林带就会影响南半球风的吹动,这是一个连锁效应。”



(赵军 编译; 王琳 审校)

● Changing atmospheric conditions may contribute to stronger ocean waves in Antarctica

大气环境变化可能导致南极洲产生更强的海浪

<https://phys.org/news/2017-01-atmospheric-conditions-contribute-stronger-ocean.html>

在过去的几年里,一个大的裂缝已经在南极半岛浮动冰架生长。世界都在关注这一冰架,现在其正在将特拉华州大小的冰架分解到海洋中。这不是一个新现象,南极洲在过去半个世纪已经失去了超过 28000 平方公里的浮冰。现在,由科罗拉多州立大学领导的一项新研究提供了海冰范围的重要细节,这可以保护南极半岛冰架免于海洋风暴的影响。

科学家一直认为南半球环状模式的转变可能导致冰架的坍塌,该模式用于描述南半球类似热带地区厄尔尼诺现象的大尺度大气变化模式。研究团队提供了南半球环形模式如何影响风暴活动和南极半岛周围的海冰范围的重要细节。海冰在海浪到达海岸之前将其削弱从而保护冰架

免于海洋风暴的影响。研究人员利用一种新颖的方法研究地震信号的长期变化,这种地震信号能在该区域产生海浪。研究结果对南大洋的波浪环境具有重要意义,也对驱动冰架崩塌的因素具有潜在的意义。

(赵军 编译;王琳 审校)

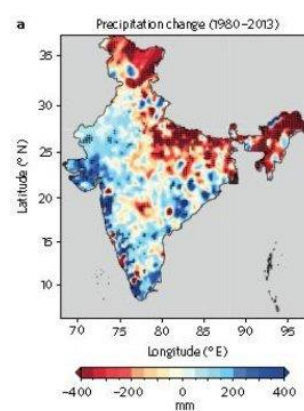
● Changing rainfall patterns linked to water security in India

降雨模式的改变关系到印度水源安全

<http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2869.html>

根据印度理工学院(IIT)发表在《自然地球科学》期刊上的新研究,降雨的变化是推动印度地下水资源变化的主要因素。

研究表明,比起农业抽取的地下水,季风模式的改变对地下水资源的变化更为重要。季风模式与印度洋的高温紧密相连。研究负责人 Vimal Mishra 说:“地下水在印度食品和水的安全中起着至关重要的作用。地下水资源的可持续利用是未来粮食生产的关键。随着人口快速增长,地下水的可持续管理将变得更加重要。季风降水和地下水之间的联系可以启发我们来增强印度地下水补给,特别是在降雨一直下降的地区,如恒河平原。”此外,研究人员发现,季风降水与印度洋温度紧密相连,这一发现可能有助于提高降水预报并改善水资源计划安排。



(赵军 编译;王琳 审校)

● Release of water shakes Pacific plate at depth

水的释放震动太平洋板块深部

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170111151428.htm>

汤加是地震学家的天堂,不仅仅是因为白色的海滩。该群岛东部海岸的俯冲带具有比其它任何俯冲带都多的中等深度和深部地震,而俯冲带则是地球岩石圈一个板块俯冲到另一个板块之下的区域。

在近期《Science Advances》刊出的研究报告中,华盛顿大学、斯克里普斯海洋研究所以及卡耐基科学研究所的研究人员组成的团队分析了 671 个地震的数据,该地震均发生在太平洋板块上地球表面以下 30-280 英里深处,且它们下倾至汤加海沟。分析数据来源于利用海底地震仪和岛上地震观测站的几次地震调查,该研究团队发现了俯冲板块上的强烈活动区,他们将其称为地震带。

沿板块活动模式提供了强有力的证据证明,地震是由深部释放的水引发的。“当板块的温度足以让含水矿物分解并释放出水时,水的突然释放就产生了地震带,”华盛顿大学的 Doug Wiens

教授说。

当 Wei 分析来自于汤加的数据时，他看到了日本科学家在 1985 年发现的双地震带。“我们几乎要跟进 1985 年日本科学家所发表的那篇文章，然而，双地震带在汤加开始打破，我们看到了地震的真实活动区域，并将其命名为地震带。这是一个惊喜，因为我们没有预料到会是这样。”他说道。

为什么板块下降时地震突然发生？现在有效的线索是，沿着板块从北向南且突发角度向上。板块运动越快，地震发生地越深；板块运动越慢，地震发生地越浅。这个有角度的地震带告诉科学家，触发地震的机制是温度敏感性。Wiens 认为，当俯冲板块中的地幔获取足够的热量并释放水时，地震就会发生。人们以前提出过这个假设，但这是确凿的证据。地震活动的深度变化与俯冲速度和板块温度有关。

但是水从哪来，为什么会突然释放？当板块下拉至汤加板块之下并且断层的上表层打开时，太平洋板块内部就暴露在海水中。海水与岩石在蛇纹石群中形成含水矿物。这些蛇纹石矿物中丰度最大的是绿色的石头称为叶蛇纹石。

Wei 认为，当板块下降以及温度和压力上升时，这些含水矿物就变得不稳定，并且通过脱水反应进行分解。这些大量水的突然释放就是引发地震的原因。

叶蛇纹石脱水反应的“相图”与地震带板块的温度和压力整齐的重叠。但是在这样极端的温度和深度下，相图是不可靠的。研究人员希望看到更多的叶蛇纹石和其它含水矿物在高温高压下的实验室数据，以便确定形成机制。目前还不知道有多少水到达地球深部或者水最终能够到达多深。而汤加的数据是一个非常大的宝库，研究人员将继续进行探索。

（郭景腾 编译；王琳 审校）

● Scientists discover world's largest tropical peatland in remote Congo swamps

科学家在遥远的刚果沼泽中发现世界上最大的热带泥炭地

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170111132812.htm>

刚果盆地的巨大泥炭地被首次绘制，揭示出它是热带地区最大的泥炭地。新研究发现了刚果盆地中部盆地省（刚果共和国）主要的泥炭地，这在五年前还是未知区域，其覆盖 145500 平方公里，面积比英国还要大。该区域锁定了 300 亿吨的碳，使其成为了地球上最富碳的生态系统之一。英国与刚果组成的研究团队花了三年时间探索热带沼泽森林以便寻找泥炭样品进行实验室分析。他们的研究结合了卫星探测数据，进而估算了刚果盆地泥炭储存，其值相当于三年的全球化石燃料排放值，该研究成果发表在《Nature》上。

分别来自于利兹大学和伦敦大学学院的 Simon Lewis 教授和 Greta Dargie 博士，是该研究

的共同领导者，他们在 2012 年的野外工作时，首次发现了这个泥炭地。

Lewis 教授说：“我们的研究表明刚果盆地中部的泥炭覆盖了大量的土地。它比先前估计的大 16 倍，是热带地区发现的最大泥炭地。我们还发现了 300 亿吨碳，此前还没人知道其存在。泥炭覆盖区域仅为刚果盆地的 4%，但是储存的碳量与剩余 96% 的区域的树木储存的碳量相当。这些泥炭地持有世界上热带泥炭地碳量的 30%，这相当于 20 年的美国化石燃料排放量。”

Dargie 博士说：“2012 年，我们发现了刚果盆地的泥炭，这给予我们足够的洞察力来改善我们的研究。2014 年，当我们在最偏远的沼泽区域发现了最深的泥炭矿床，我们意识到了盆地省主要泥炭地的重要性。”

Lewis 教授补充道：“我们新的泥炭地地图是理解这个广阔生态系统的第一步。这些沼泽森林在先前的地图中被错误的分类。我希望我们的工作能够鼓励更多的投资到这片被忽略的区域，以便更好的理解泥炭地在全球碳循环和气候系统中的作用。”

该研究详细介绍了研究人员对于柱状样品的使用，以确认泥炭土壤的存在并确定其深度。泥炭的平均深度是 2.4 米，但在最深的地方，它达到了 5.9 米，大约是两层楼的高度。

研究采用实地测量确定泥炭的存在以及覆盖其上的植被，最终确定只有两个具体的森林类型之下有泥炭：常年积水的硬木树种和棕榈树种。然后，研究人员利用来自于美国和日本的卫星数据绘制了整个区域内那两个泥炭沼泽森林类型，以便确定刚果盆地泥炭地的边界。通过结合实验室分析来的泥炭深度和泥炭碳含量，计算出了泥炭地区域的总碳储量。

（郭景腾 编译；王琳 审校）

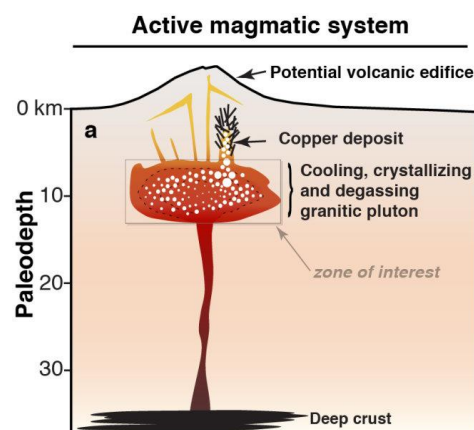
● Modeling magma to find copper

为岩浆建模来寻找铜矿

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170112083722.htm>

铜是人类社会的一个重要组成部分，主要用于电力和电子产品领域。70% 的铜来源于几百万年前俯冲带之上地壳内岩浆脱气作用形成的矿床。尽管有相似的矿石形成过程，这些矿床的大小从一个地方到另一个地方可以有不同的数量级，造成这个现象的主要原因还不清楚。由日内瓦大学（瑞士）和圣艾蒂安大学（法国）的研究人员主导的一项新研究，认为答案可能来自地壳中岩浆侵位的体积，并且提出了一种新方法用以更好的探索这些矿床。

俯冲带之上形成的岩浆包含有重要量的水，而这些水基本上是岩浆喷发脱气或者深部岩浆冷却和固化形成的。水从地表下几千米的结晶岩浆中逃离时，



带出了大部分溶解在岩浆中的铜。在向上运移的过程中，岩浆流体在岩石裂缝中冷却和沉积铜，从而形成了巨大的金属矿床，如沿着安第斯山脉开采的矿床。

通过模拟岩浆脱气过程，研究人员能够重现形成金属矿床的流体化学。“通过模式结果与已知矿床分析数据的比较，我们可以链接地壳内岩浆侵位和脱气的时间尺度、岩浆的体积以及矿床的规模，”日内瓦大学的研究人员 Luca Caricchi 解释道。基于高精度的地质年代学，科学家还提出了估算矿床规模的新方法。该研究开发的计算方法也可以对岩浆脱气作为岩浆喷发潜在推动作用提供重要的见解。

(郭景腾 编译; 王琳 审校)

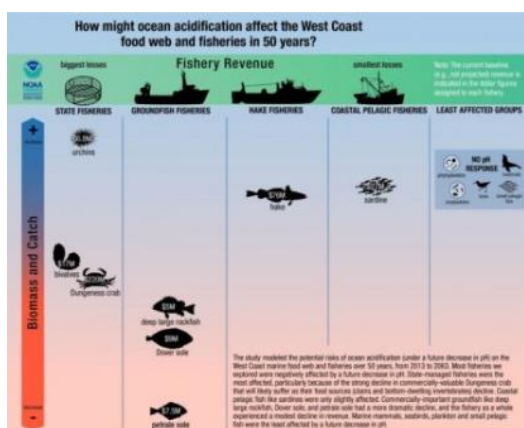
● Ocean acidification to hit West Coast Dungeness crab fishery, new assessment shows

最新评估显示海洋酸化将威胁西海岸珍宝蟹渔业

https://www.nwfsc.noaa.gov/news/features/ocean_acidification_west_coast_dungeness_crab_fishery/index.cfm

最新研究显示，海洋酸化或以意想不到的方式影响西海岸的海洋食物网。根据发表在《全球生物学变化》杂志上的新研究，每年产值约 2.2 亿美元的珍宝蟹渔业，在未来 50 年内将因蟹类食物来源的减少而面临巨大的挑战。而翼足类和桡足类，外壳易受酸化的微小海洋生物可能只会有轻微的下降，因为它们的多产足以抵消所受的影响。

研究使用复杂生态系统模型来评估未来 50 年预计海水 pH 值下降 0.2 的影响。早前 NOAA 科学家 Shallin Busch 和 Paul McElhany 曾开展试验量化不同物种对酸化的敏感度。该研究一



作 Kristin Marshall 和他的同事们结合了 Busch 和 McElhany 的分析以及生态系统模型来验证自然环境下酸化如何作用，尤其是 2013-2063 年间如何影响如珍宝蟹、岩鱼、和鳕鱼等重要的经济种群。早期的研究表明珍宝蟹幼年易受酸化影响，本次评估的结果表明，珍宝蟹的下降更大程度上是由于其猎物数量的下降而导致。珍宝蟹作为西海岸最有价值的渔业，其衰落会严重影响

经济。评估还表明底栖鱼如多佛比目鱼、岩鱼也会因酸化而减少，但这些渔业物种相对不易遭受影响，因此对经济的影响不会很大；沿海表层鱼略受影响。

(韦秦怡 编译; 郭琳 审校)

● Survival artists in the Antarctic

南极的生存艺术家

<https://www.pr.uni-freiburg.de/pm/2017/pm.2017-01-12.4-en>

为了更好地了解气候变化对南极植物的影响，弗雷堡大学校长 Hans-Jochen Schiewer 教授和韩国极地研究所（KOPRI）主席 Ho-Il Yoon 博士签署了一项关于苔藓研究的合作协议。弗雷堡大学生物学家 Ralf Reski 教授和 KOPRI 的 Hyoungseok Lee 博士将联手破译三洋藓南极菌株的基因组，并与不生长在南极的小立碗藓的基因组进行对比。该项目由 KOPRI 的“基地基因组 1010 项目”资助。在低温、缺水、光照稀缺的南极，约有 100 种藓类植物成为了这片大陆上的主要植物。到目前为止，植物如何在如此恶劣的环境中生存，以及人类活动导致的全球变暖如何影响南极生命还未知。Ralf Reski 是卓越生物中心生物信号研究的首席研究员，在过去的三十年间他将小立碗藓发展为生物技术和植物生物技术的生物模型，他说：“下一步的计划是在数百万年来进化的苔藓中寻找未知的信号机制。”



（韦秦怡 编译；郭琳 审校）

● Study Pinpoints Most Active Areas of Reactions on Nanoscale Particles

研究指出纳米颗粒反应最为活跃的区域

<http://newscenter.lbl.gov/2017/01/11/chemistry-on-the-edge/>

美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室和耶路撒冷希伯来大学的研究人员确定纳米铂、金颗粒边缘的缺陷和锯齿状的表面是化学反应的关键热点。这样的实验将有助于研究人员定制催化剂的结构特性，使它们更有效地促进化学反应。该研究发表在 1 月 11 日的《自然》杂志上，记录了纳米粒子的原子结构如何影响其作为化学反应催化剂的功能。科学家们已经知道材料在纳米级别上的表现与大尺寸级别的表现的不同，并且定制它们的尺寸和形状可以提高其特殊用途的性能。这项新技术准确定位了单个金属颗粒在化学反应中最活跃的区域。研究人员将广谱红外光与原子力显微镜相结合，揭示单铂和金纳米颗粒的边缘和表面不同水平的化学反应。在原子水平上高度有缺陷的区域的催化反应比光滑的表面更积极。这种特性涉及到颗粒的小尺寸，随着粒径的减小，结构变得不均匀，并且有更多的缺陷。较小的粒子比大粒子的表面积更高，这意味着有更多的原子位于边缘。粒子边缘的原子比其光滑表面的邻居少，较少的邻居意味着有更多的自由参与与其他元素的化学反应。

（杨皓月 编译；王琳 审校）

● Crystallization method offers new option for carbon capture from ambient air

结晶法为环境空气碳捕获提供了新的选择

<https://phys.org/news/2017-01-crystallization-method-option-carbon-capture.html>

美国科研人员日前开发出一种通过结晶化捕捉二氧化碳的新方法。这种方法不需要极高温等条件，并可循环利用材料，有助于降低成本、提高效率，推动碳捕捉技术实用化。碳捕捉是将二氧化碳从大气中去除的一类技术，目前还很不成熟。二氧化碳被某些化合物吸收后，还需要将其再释放出来，以气体形式通过管道输送，进而被深埋于地下封存。传统方法需要将捕获物质加热到 900 摄氏度才能释放出气体，这个过程可能释放出比捕获前更多的二氧化碳。美国能源部下属橡树岭国家实验室的科研人员在新一期《应用化学》周刊上发表研究报告称，他们合成出一种简单的胍类化合物，将这种化合物的水溶液放置于空气中就会形成晶体，其中包含了碳酸盐，这说明空气中的部分二氧化碳被捕获了。“通过新方法，我们可以通过将晶体加热到 80 至 120 摄氏度来释放与化合物结合的二氧化碳，这种方式比传统的碳捕捉更加温和。”参与研究的拉杜·卡斯特尔辛说。据研究人员介绍，加热后，晶体还可恢复成最初的胍类化合物，并可循环利用 3 次，这就使得碳捕捉的成本大大降低，并且节约能源和水资源。卡斯特尔辛说，尽管碳捕捉技术已经受到很大关注，但具体技术还需要进一步开发和积极实施，这样才能真正应用于对抗全球变暖。

（杨皓月 编译；王琳 审校）

● Biofuel matchmaker: Finding the perfect algae for renewable energy

生物燃料媒介：寻找最有利于可再生能源生产的完美藻类

<http://www.pnnl.gov/news/release.aspx?id=4345>

一个大约 600 万美元的新合作项目，利用独特的气候模拟实验室系统作为一个新的筛选生产可再生能源藻类的精简过程。气候模拟实验室系统有成百上千种不同颜色的光，这些光提供了所有阳光的自然色调。微小的 LED 忽明忽暗，模仿户外不断变化的条件。为了进一步模拟有虚拟云飞过的环境，使用冷水机组使藻类降温。藻类探索（Algae DISCOVER）项目正在尝试一种新的方法，可以降低把有潜力的藻类从实验室转向生产的成本和时间。在为期三年的试验项目结束时，科学家们希望从至少 30 名初步候选藻类中识别出 4 株有希望的菌株。该项目的前期工作依赖于太平洋西北国家实验室的实验室环境藻类池塘模拟器迷你式光生物反应器，也被称为 LEAPS 该系统模拟了在地球任何特定地点的室外池塘中频繁移动的水温和照明条件。该系统由小池塘一样的玻璃柱光生物反应器组成，成排放置，让科学家同时种植不同种类的藻株。每排 LEAPS 迷你式光生物反应器暴露于独特的温度和照明方案下。该团队的多步筛选过程的

第一阶段使用光生物反应器进行 30 棵菌株的培养，评估它们的增长率。适当生长的藻类菌株将进一步研究它们的油、蛋白质和碳水化合物含量，这些都可以用来制造生物燃料。第一阶段还将评估抗性菌株对杀死藻类的有害细菌和天敌的抗性。接下来，研究小组将寻找产生 20% 以上生物量或用于生产生物燃料有机物质的菌株。然后，将表现最好的菌株进行分类，以找到适合于生物燃料生产的单个细胞。这些菌株也将暴露于各种胁迫下，以鼓励快速进化，使它们可以在夏天更高温度的户外池塘等条件下生存。通过这些测试后，剩余的菌株将在亚利桑那州的大型室外池塘种植。研究人员将研究室外池塘藻类的生长情况，并与早期实验结果进行比较。最后，该小组将进一步研究最适合户外生长的终极藻株，以了解它们在不同的照明和温度条件下生长的快慢。这些数据将被输入到太平洋西北国家实验室的生物量的评估工具（PNNL's Biomass Assessment Tool）中，以从气象站和其他来源来获得的数据来确定藻类生长的最佳可能地点。

（杨皓月 编译；王琳 审校）

● Arctic sea ice loss impacts beluga whale migration

北极海冰的减少影响白鲸迁移

<http://www.washington.edu/news/2017/01/05/arctic-sea-ice-loss-impacts-beluga-whale-migration/>

近日，华盛顿大学的一项最新研究发现，阿拉斯加一些白鲸种群的迁移因气候变化而发生了改变，而其他白鲸似乎未受影响。因为气候变化，每年秋天北极的海冰都需要更长的时间来冻结，而阿拉斯加的一个白鲸种群也表现出推迟南移，时间长达一个月，相反，同样在阿拉斯加，甚至迁移区和觅食区域均相同的一个不同白鲸种群的迁移时间却没有随海冰的变化而发生改变，详细内容已经发表在《Global Change Biology》上。

研究人员称，这项研究得到的最关键信息是，白鲸可以对环境的变化做出快速反应，但我们不能指望所有的种群都能做出一致的反应，如果我们想了解这些物种将如何应对气候变化，我们应该观察不同种群在不同时间上的不同反应，这可能会使我们对未来的预测变得复杂。两种基因不同的白鲸种群在白令海过冬，然后在初夏季海冰融化开后向北游，进入波弗特海和楚科奇海，它们整个夏天在那里进食鱼和无脊椎动物，然后在秋天回到南方。

楚科奇海白鲸种群随海冰冻结的推迟而推迟其迁移时间的反应可能意味着鲸鱼会趁机觅食到秋天，但研究人员还不知道这种延迟总体上是否有益。一方面，鲸鱼可能获得有价值的食物资源，但如果海冰很快冻结，它们也会冒着被困在向南迁移的路上。相比之下，波弗特海的白鲸种群的不受海冰变化的影响是令人惊讶的，考虑到两个种群的觅食区域和许多其他方面很相似，它们应该有相似的生活史，也许其他地方还有一个波弗特海鲸鱼的传统觅食区域，需要它们在早秋离开，无论海冰的是否变化。这一切都表明，白鲸可以对变化的北极情况做出反应。

然而，研究人员注意到，这种变化发生在十年范围内，而鲸鱼通常能活到 60 岁以上，这意味着继承了一代又一代的迁移模式是在鲸鱼的寿命期内发生的改变。

在这项研究中，研究人员使用的迁移数据收集自两个种群在 20 世纪 90 年代和 21 世纪的几十年中的数据，附着在鲸鱼身上的卫星链接标签追踪了它们在北极高海拔地区的活动。他们还利用声学数据从水下两个水听器记录 6 年时间里每一天海洋哺乳动物的发声，这种叫声能够告诉研究人员鲸鱼靠近此设备 3 英里内的时间，而水下麦克风也是在黑暗冰冷的环境中检测白鲸的一个好办法。这些数据能够让研究人员准确的追踪鲸鱼何时经过它们秋季迁移路线上的特定区域，然后将其与那些时间、地点的海冰信息相联系得出结论。

研究人员称，气候变化的预期后果是动物在某个区域季节性出现的改变，这项研究表明，白鲸至少一个种群可以适应环境的快速变化，但这项研究是记录北极物种如何应对这些环境条件改变的开始。

（江凤娟 编译；郭琳 审校）

● Reef fish that conquer fear of sharks may help control excess algae

Coral reef fish willing to risk life and fin for a good meal

珊瑚鱼可以帮助控制过量的藻类：珊瑚鱼愿意冒生命危险美食一顿

<https://www.ucdavis.edu/news/reef-fish-conquer-fear-sharks-may-help-control-excess-algae>

如果在城市最危险的部分有一个顶级餐馆，有可能一些勇敢的灵魂会愿意为一顿美味冒这个险，而近日发表在《Ecology》上的一项研究发现，在法属波利尼西亚进食藻类的珊瑚礁鱼也是如此。

研究发现，珊瑚鱼和一些陆生动物一样，也会经历“恐惧景观”，这个词描述了鱼类和其他生物如何根据捕食者位置和所处庇护所来了解它们的环境安全性。然而，研究人员在遥远的 Mo'orea 岛附近的研究地点设置了不同大小的藻类“自助餐”后，研究人员发现，珊瑚礁鱼愿意去之前害怕的地方，远离珊瑚的庇护，并冒着被鲨鱼和其他食肉动物吃掉的风险，尤其是在美味的海藻作为奖励的时候。研究人员称，这是危险收益的念头，如果你在一个特别危险的地方工作，你会想要更高的薪水，同样，这些鱼似乎也愿意承担更大的风险来获得更大的食物奖励。

珊瑚礁为珊瑚礁鱼提供庇护，作为回报，珊瑚礁鱼有一个关键的工作要做：它们取食海藻，如果这些藻类过多就会杀死珊瑚。然而，沿海的发展和其他的人类活动为海洋带来越来越多的营养污染，让藻类变得繁盛起来，了解鱼类摄食行为是如何应对水华、过度捕捞和其他干扰对珊瑚礁的保护至关重要，而这还需要进一步的研究。

这项研究结果表明，如果我们阻止在珊瑚礁上过度捕捞，完整的鱼类群落至少可以让我们

利用食物激励来克服它们对危险珊瑚礁部分的恐惧以部分消除增加的藻类，因此，鱼类可能由营养污染引起的大规模藻类赤潮中起着重要的作用，这些赤潮在全球范围内威胁着珊瑚礁。

(江凤娟 编译; 郭琳 审校)

● Questions about *Gadus morhua* or Cod?

FishBase: 鱼类研究数据库

<http://www.geomar.de/en/news/article/fragen-zu-gadus-morhua-kabeljau-dorsch/>

据统计，FishBase 数据库每月有超过 50 万的访问量。FishBase 是全球最大的海洋生物门户网站。该门户网站于 1998 年建立，至今仍在不断的更新和扩展，研究人员及公众均可自由使用该网站。该数据包含超过 3.3 万个物种，逾 30 万个物种名和近 6 万张图像。建立该数据库的倡议是由国际海洋生物研究人员发起的，28 年前在德国赫姆霍兹基尔海洋研究所 (GEOMAR) 建成。

你想知道在哪里能找到 *Gadus morhua*? 你不知道这是什么? 不知道也是正常的，因为这是鳕鱼 cod 这一物种的科学命名。不论以哪个名字在 www.fishbase.org 网站进行查询，均可给出大西洋鳕鱼这一物种的全面信息，对于其他 33000 物种而言亦是如此。

该项目的创始人之一，GEOMAR 的 Rainer Froese 博士解释说：“FishBase 的本质是一个科学项目。”该项目起始于上世纪 80 年代，1995 年发布了第一张 CD，1998 年上线了第一版的 FishBase 数据库。Froese 博士继续说：“当时的数据库约有 15000 物种，每月大概 2000 访问量，主要是来自于研究人员。”如今，该门户网站记录的物种数目已经显著增多，并增加了有关生长、饮食、繁殖及来源于文献资料的其他关键要素的信息，研究人员已不再是门户网站的主要用户。Froese 博士表示：“所有人都在使用 FishBase 网站，无论是渔民、钓鱼者、学生、记者还是鱼类爱好者。”自 2000 年以来，FishBase 一直由一个国际团队管理，其中也包括来自 GEOMAR 的代表。这些数据主要由来自菲律宾的专家团队输入，得到了全球科学家的支持。如今，FishBase 提供 20 余种语言的版本，可在全球范围广泛使用。

FishBase 的未来在何处? Froese 博士说：“每年有数百种新的鱼类物种被描述，另有许多新研究发表，因此还有大量的工作要做。”此外，Froese 还审慎的表示，希望能开发可在移动设备上使用的版本，但就目前的情形而言还无法实现，因为 FishBase 主要是由研究项目和捐赠资助。

在科学界，该项目受到了广泛的认可：2017 年初，它被列为鱼类和渔业期刊引用最多的出版物第四名。

(郭琳 编译)