

目 录

海 洋 科 学 快 报

(内部交流)

本期执行编辑

郭琳

2017年3月16日

- 额外的北极天气数据增加了日本寒流预测的准确性
- 美国宇航局极地冰空中调查将扩大北极研究范围
- 气候研究：暴雨可能会更强烈和频繁
- 地核中地幔传送带系统新模型
- 利用 NASA 卫星数据获得第一张世界火山喷发图
- 圣地亚哥-橙县-洛杉矶县的断层系统可能产生 7.3 级地震
- 生物学家发现珊瑚古老的压力反应
- 详述关岛一种入侵物种的间接影响
- 证据反驳热带“恒温”理论
- 微藻生物燃料:细胞内脂滴的边界是油脂合成的重要场所
- 可重复使用的吸油海绵
- 同步加速器揭示海洋表面碳化学
- 处理水产养殖废水的新方案
- 冷灭绝:一次由冰河时代而不是地球变暖造成的物种大灭绝
- 古代中国华南鱼类的进化可能发生在“鱼类时代”之前
- 端足目外来物种问题重重

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

● Additional Arctic weather data raises forecast accuracy of cold snaps in Japan

额外的北极天气数据增加了日本寒流预测的准确性

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2016JC012197/abstract;jsessionid=CCCEAA57749372E7064419D3DC7CE9DD.f04t01>

由日本国家极地研究所、日本地球科学和技术部门以及其他组织组成的一支研究小组对2015年2月袭击日本和北美东海岸的寒潮进行了预测模拟。结果表明,对北极上层大气的气象条件进行频繁观察而获得的额外数据能够提高寒潮预报的准确性。

近年来,类似大雪和严冬等等极端冬季天气事件在东亚、北美和欧洲地区频繁发生。为了将这些极端天气事件的破坏性影响降到最低,准确预测由北极而来的冷空气势在必行。由Kazutoshi和Jun Inoue博士领导的一个国际研究小组对2015年2月袭击日本和北美东海岸的寒潮进行了实验模拟。此次模拟使用的北极天气数据量比以往更多有两个原因:挪威研究船*Lance*正在北冰洋观察并收集了上层大气气象数据,以及北极附近的地面观测站观测和收集数据的频次有所增加。Inoue声明:“实验结果表明北极气象观测可以帮助减少极端天气事件对人口集中的中纬度地区的影响。预计,日本将继续对北极气象观测做出积极贡献。”

(赵军 编译; 王琳 审校)

● NASA's aerial survey of polar ice expands its Arctic reach

美国宇航局极地冰空中调查将扩大北极研究范围

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/nasa-s-aerial-survey-of-polar-ice-expands-its-arctic-reach>

在过去的8年里,有一项名为Operation IceBridge的NASA任务为北极和南极冰盖产生了前所未有的三维视图,这为科学家有关极地冰在变暖的世界是如何变化的提供了有价值的信息。目前,这项行动将首次通过两个研究飞行航次来扩大研究范围直至北极的欧亚盆地。

该任务的首席科学家是美国宇航局戈达德太空飞行中心的海冰学家Nathan Kurtz,他说:“我们希望这是迄今为止最广泛的行动,我们正在扩大范围到达北极的欧亚板块,所以我们希望能得到更多的海冰覆盖。”对于美国宇航局的冰、云和陆地海拔卫星-2(ICESat-2)来说,精确测量海冰上的雪是必不可少的。ICESat-2将使用激光来测量漂浮在大洋上的海冰高度,这可以推断其厚度,但缺乏对还冰上的雪的了解使得这些海冰厚度并不准确。Operation IceBridge任务的主要目标之一是计划于2018年发射ICESat-2。P-3猎户座是以美国宇航局瓦勒普斯飞行研究所为基础,将运载IceBridge计划的全面工具套件:测量表面高程的扫描激光高度计,研究冰层以及冰盖下基石的三种类型的雷达系统,创建极地冰彩色地图的高分辨率相机和测量海洋与陆地冰表面温度的红外摄像机。IceBridge还将配置三个实验仪器,它们将会在研究航次中被测试。

(赵军 编译; 王琳 审校)

● Climate study: More intense and frequent severe rainstorms likely

气候研究：暴雨可能会更强烈和频繁

<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate3239.html>

康涅狄格大学的气候科学家证实，随着全球变暖环境下的气温升高，更强烈和更频繁的严重暴雨可能会持续，尽管一些观测显示可能并非如此。

在《自然气候变化》的一份研究报告上，康州大学土木与环境工程的 Guiling Wang 教授解释说，数据显示温度达到一定阈值后严重暴雨的强度下降仅仅是气候变化的反映。这并不能证明增加的严重降雨有一个固定的温度上限，达到这个上限后就会下降。Wang 领导了一个国际气候专家小组进行了这项研究。Wang 教授希望这项研究能对气候变化有更准确的分析和描述。目前的气候模型显示，由于全球变暖引起的高温会导致世界大多数地区在 21 世纪剩下的时间里发生更强烈、更频繁的严重暴雨。但这种极端降水的增加是否会持续到本世纪末，以及其如何维持，尚不明朗。来自世界各地气象站的气象观测显示严重暴雨强度相对于温度就像一个曲线——随着表面温度由低到高的增加，强度会稳步上升，当温度达到一定峰值后，则随着温度的继续上升而下降。但是 Wang 认为，观测数据的峰值和气候模型只是反映了气候的自然变化。其研究小组发现，随着地球变暖，代表极端降水和气温上升之间关系的整条曲线会向右移动。这是因为达到降雨强度峰值的阈值温度也会随着温度上升而上升。因此，她认为极端降雨将继续增加。

(赵军 编译；王琳 审校)

● New model for deep mantle conveyor belt system at the core of the Earth

地核中地幔传送带系统新模型

<http://www.titech.ac.jp/english/news/2017/037646.html>

东京工业大学地球-生命科学研究所 (ELSI) 的地球物理学家发现，自地球形成 45 亿年以来，就可能已运行的深部地幔传送带系统存在的新模型，相关研究论文发表在《Nature Geoscience》上。

板块构造驱动着大多数的地震、火山、造山、海底扩张以及地球上其他主要的地质活动。板块之下是 3000km 厚的热塑性岩石组成的岩石地幔，在深部巨大压力和温度下发生缓慢变形和地幔对流。地幔对流驱使着板块运动，反过来板块由于俯冲下沉到更大深度来搅动地幔。科学家一直好奇地幔对流作用是否使地幔很好地混合，或者下地幔是否与上地幔成分有所不同。

在该研究中，科学家通过考虑地幔岩化学组分是否影响地幔对流运动采取了一种新的研究方法。东京工业大学地球-科学生命研究所的 Maxim Ballmer 及同事在地幔对流的数值模拟中添加了一个强烈富硅层。他们发现，初始添加的强烈富硅层发生倾覆之后，地幔形成一个卷状的对流单元，其中弱贫硅岩石充填上地幔，在下地幔中沿着巨型传送带在强富硅岩石块体周围

流动。

模拟中，对流模型可以保持数十亿年的稳定，并且长于地球年龄。下地幔中的强富硅块体可能直径超过 1000km，长 10000s，约占地幔质量的 15%。Maxim Ballmer 及同事认为，其形状可能像巨型香肠或是甜甜圈，隐藏在非洲和太平洋板块之下。

如此强域的存在可解释为何俯冲板块不是下沉到地幔底部，而是在处在具有强富硅块体的地幔中间深度位置。域的长期稳定性可进一步解释地表深部来源的熔岩的地球化学多样性。

在对流地幔中残存的古老岩石一直困扰着许多科学家，但现在认为可能是强富硅岩石和弱贫硅地幔之间低效混合的结果。

（杨娅敏 编译；王琳 审校）

● First global maps of volcanic emissions use NASA satellite data

利用 NASA 卫星数据获得第一张世界火山喷发图

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/first-global-maps-of-volcanic-emissions-use-nasa-satellite-data>

在本周《Science Reports》发表的一项新研究中，以密歇根理工大学为首的研究团队利用荷兰-芬兰臭氧检测仪器和 2004 年发射的 NASA 地球观测系统 Aura 卫星的数据，获得第一张全球火山二氧化硫排放表。他们汇编了 2005-2015 年的二氧化硫排放数据，以便估计目前全世界 91 个喷发的火山中每个火山每年的排放量。数据库将有助于完善气候和大气化学模型，为人类和环境健康提供更多信息。

这项研究的首席、密歇根理工大学的副教授 Simon Carn 及其研究团队发现所有火山每年向大气中排放 2000-2500 万吨的二氧化硫，该值高于 20 世纪 90 年代基于地面测量的估测值。尽管新研究包含更多火山数据和科学家从未涉及的一些数据，但该值仍低于人类排放的二氧化硫值。

“卫星监测是对地面监测的补充，两者都是必要的，” Carn 说，“对空间上难以测量的二氧化碳等火山气体进行地面测量是至关重要的，卫星数据使我们更有效地在对未受监测的火山重新进行地面测量，从而更好地估计火山二氧化碳的排放量。”

卫星为我们提供了其他技术难以获得的独特的火山喷发图，我们可以利用它来观察整个火山弧规模大小的二氧化硫的排放趋势。通过卫星监测二氧化硫的排放也可以帮助预测火山喷发。除了测量地震活动和地面变形外，科学家可以通过监测卫星数据还可能检测到在火山喷发之前气体排放量会增加。

（杨娅敏 编译；王琳 审校）

● Fault system off San Diego, Orange, Los Angeles counties could produce magnitude 7.3 earthquake

圣地亚哥-橙县-洛杉矶县的断层系统可能产生 7.3 级地震

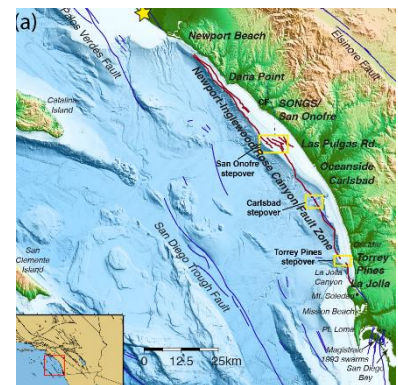
http://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/fault_system_off_san_diego_orange_los_angeles_counties_could_produce_a_magn

根据加州大学圣地亚哥分校斯克里普斯海洋研究所的研究，从圣地亚哥到洛杉矶的断裂系统，如果海底部分断裂会产生 7.3 级地震，如果南部海岸部分也断裂，则会产生 7.4 级地震。

研究表明纽波特·英格伍德断层和玫瑰峡谷断层是一个连续的断层系统，始于圣地亚哥海湾，至橙县的海豹滩，随后横贯整个洛杉矶盆地。

该项研究的首席、现美国地质调查局博士后 Valerie Sahakian 认为，虽然该断裂系统主要是在海底，但距离圣地亚哥、橙县和洛杉矶县海岸都不超过四公里，即使是 5-6 级的地震，都会对加利福尼亚人口稠密地区产生严重影响。

科学家根据不同数据的分辨率尺度不同，利用嵌套方法，重新确定了由水平位移点导致走滑断层破裂的四部分，当水平位移距离超过 3 千米，可能会抑制引起整个断层体系的断裂，从而产生各段的小地震。但是，纽波特·英格伍德断层和玫瑰峡谷断层（NIRC）的水平位移距离仅有 2 千米，甚至更小，意味着整个断层带很有可能会是一个断裂系统。若整个断层带是一个断裂系统，研究团队利用两种估计方法估测的整个断层最大潜在震级可能在 6.7 级和 7.3-7.4 之间。



（杨娅敏 编译；王琳 审校）

● Biologists identify ancient stress response in corals

生物学家发现珊瑚古老的压力反应

<http://news.stanford.edu/press/view/12924>

斯坦福大学海洋生物学家发现，当珊瑚暴露在压力环境中会激活一些特定的古老的防御基因，这些基因可能是珊瑚白化事件的一种预警信号，该研究最近发表在《Science Advances》杂志上。

研究人员监控美国萨摩亚奥夫岛泻湖的三种珊瑚应对如高温、氧气和海洋酸度等压力的响应。温度最高的日子里，研究人员看到珊瑚细胞内基因的一个明显变化，珊瑚开始使用此前没有使用过的一整套基因。压力条件下，正常的细胞功能开始失效，这组基因触发了展开折叠蛋白的应答反应，可恢复细胞内的正常条件。研究的十七天中，研究人员在每天午后监测超过 17,000 个珊瑚基因。在第七和第八天，当潮汐最低和温度最热时，珊瑚基因启动展开蛋白质的反应。第九天，潮汐上升，珊瑚系统恢复正常。

但如果情况持续恶化，珊瑚会被漂白并最终死亡。这种应激反应不是珊瑚所特有的，在哺乳动物和一些酵母物种中也可以观察到，人类在应对如癌症的疾病时也会激活相似的古老基因。展开蛋白质的反应是对错误组装的蛋白质泛滥的响应。

（韦秦怡 编译；郭琳 审校）

● Scientist details the indirect effects of an invasive species in Guam

详述关岛一种入侵物种的间接影响

<http://www.news.iastate.edu/news/2017/03/08/treesnakeguam>

爱荷华州立大学研究人员 Haldre Rogers 最近发表了新的研究，概述了数十年以来关岛引入的棕树蛇如何影响树木再生。该研究发表在本周的《自然通讯》杂志上。二战后棕树蛇第一次出现在关岛，可能是跟随着美军货船而来。蛇在岛上没有天敌，迅速致使 12 种森林鸟类中的 10 种灭绝，其余两种大幅度减少。Rogers 称其中有五种鸟类摄食水果，帮助 70% 的森林树木传播种子，没有了这些鸟类，Rogers 怀疑这些树种很难繁殖。试验中，Rogers 发现被小鸟摄食的种子比仍包裹在果肉中的种子的发芽率高两到四倍。最后，研究表明母树下的种子和幼苗不太可能发芽或生存，关岛食果鸟类的缺失致使树的幼苗减少了 61%-92%。研究人员表示，入侵肉食动物对植物的间接影响很难衡量，因为大部分地区重要的共生生物并没有完全灭绝，关岛是一个特例，多种鸟类完全灭绝。

（韦秦怡 编译；郭琳 审校）

● Evidence disproving tropical 'thermostat' theory

证据反驳热带“恒温”理论

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2017/Q1/evidence-disproving-tropical-thermostat-theory-global-warming-can-breach-limits-for-life.html>

始于 19 世纪 80 年代的“恒温”理论认为，随着地球其它区域变暖，热带温度会受到严格限制或由一个内部恒温器控制从而不会过热，这些学说存在争议。最新研究显示，热带地区可能已经达到了 5600 万年前的温度，部分热带地区实在是太热而不适合生物生存。普渡大学教授 Matthew Huber 合著的文章“古新纪-始新世最暖期热带地区极端温暖和高温压力的浮游生物”发表在《Science Advances》杂志上，详述了他们的研究。

古新纪-始新世最暖期（PETM）发生在 5600 万年前，是过去 1 亿年间最热的时期。Huber 说：“研究表明，当热带继续变暖超过了一个阈值，部分热带生物圈似乎已死亡。”判断 PETM 的温度利用了两种方法，其一是采用同位素，另一种检测深海有机物残留。Huber 称如果热带地区不能控制其温度且不具有内部恒温器，那么应重新考虑未来气候变化的影响。

（韦秦怡 编译；郭琳 审校）

● Biofuel produced by microalgae: The perimeter of lipid droplet in their cells is an important place for oil synthesis

微藻生物燃料:细胞内脂滴的边界是油脂合成的重要场所

<http://www.titech.ac.jp/english/news/2017/037607.html>

东京工业大学的科学家们已经确定了独特的溶血磷脂酸酰基转移酶是产油藻类微绿球藻合成甘油三酯的关键酶,从而揭示微藻生物燃料生产的机制。光合生物如植物和绿色的藻类可以将大气中的二氧化碳转化成碳分子,特别是甘油三酯(TAGs)等可作为生物燃料的油类。在高盐、高温、高pH值等极端环境下,微藻能提高生长和产油量。东京工业大学 Hiroyuki Ohta 教授领导的科学家通过调查微绿球藻的脂质代谢,解决了这个问题。科学家专注于负责在第2位置添加脂肪酸的四溶血磷脂酸酰基转移酶(LPAT 蛋白 1-4)。他们发现,在系统发育上,LPAT1 和 LPAT2 属于不同的亚科,而 LPAT3 和 LPAT4 有密切的进化关系。因此,这些酶有不同的功能活动。LPAT1 发现主要参与细胞膜脂质的合成,而 LPAT4 负责标签的生物合成,而 LPAT2 和 LPAT3 对两个过程均起作用。基于他们的研究结果,科学家建议脂滴的形成,LPAT2 主要涉及在二位的初始合成,LPAT3 和 LPAT4 位于脂滴表面外围促进脂滴的进一步增长。

(杨皓月 编译;王琳 审校)

● Reusable sponge created that soaks up oil

可重复使用的吸油海绵

<http://www.anl.gov/articles/argonne-invents-reusable-sponge-soaks-oil-could-revolutionize-oil-spill-and-diesel-cleanup>

美国能源部(DOE)阿贡国家实验室的科学家发明了一种新的泡沫,称为 Oleo 海绵。该材料提供了一系列前所未有的可能性,可以从水表面和整个水柱下轻松吸附出分散的油,而且可重复使用。研究人员经过一系列的试验后,开发一种称为顺序渗透合成(SIS)的技术,在复杂的纳米结构中注入硬金属氧化物原子。该技术在泡沫内表面附近生长极薄的金属氧化物“底漆”,作用于沉积的油分子的完美胶水。它们一端保持在金属氧化物层上,另一端伸出以吸附油分子。这种材料看起来有点像一个户外坐垫但非常坚固,经过几十次到数百次的测试后,拧紧脱油后未见任何损坏,可重复使用并恢复吸油功能。Oleo 海绵提供了巨大的灵活性,可以适应除海水中的其它类型的清理,也可通过附加不同的分子吸收特定物质。研究团队正在继续开发这项技术,同时正在积极寻求将材料商业化。

(杨皓月 编译;王琳 审校)

● Synchrotron sheds (X-ray) light on carbon chemistry at ocean surfaces

同步加速器揭示海洋表面碳化学

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/03/170307112825.htm>

最近，一组化学家对海水表面碳酸盐的行为有了突破性发现，相关研究成果发表在近期的《化学物理杂志》(Journal of Chemical Physics)上。该研究的一个强烈动机是了解化学参与碳汇过程。他们发现，虽然中性碳酸在海水表面存在量最大，但是更高电荷的碳酸盐离子比较弱的碳酸氢盐丰富。二氧化碳在水面被捕捉，通过水合形成碳酸或碳酸氢铵，然后可以电离成碳酸氢盐或碳酸盐，碳酸盐岩可能与溶解的镁或钙离子反应形成石灰岩。科学家想知道大气中的二氧化碳到石灰岩的所有步骤中的所有细节。劳伦斯伯克利国家实验室的先进光源同步加速器环境压力光电子能谱(APPEs)光束线(11.0.2)进行X射线光电子能谱(XPS)测量。XPS能够探测不同深度的水面。用液体射流装置，研究人员将这些样品放入真空室，探讨它们在多个X射线能量的光电发射体电子导出的碳酸盐物种相对丰度。在液体表面，碳酸盐和碳酸都比生物碳酸盐丰富。最显著的惊喜是，海水表面更高电荷的碳酸盐比带电的碳酸氢盐更丰富，这与现有的理论模型的预期冲突。这就提出了一个重要的问题，即碳酸氢盐可以在系统中移动，碳酸盐可能与钠离子配对，改变化学物质，使碳酸氢盐移动到较低深度。下一步将进一步研究离子配对，基本上是石灰石或矿物的形成，特别是，看钙和镁离子与碳酸盐的相互作用，这涉及了碳封存的可能性。

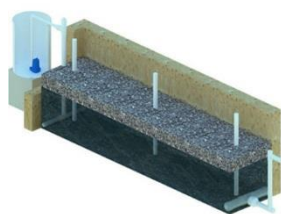
(杨皓月 编译; 王琳 审校)

● Nothing fishy about new solution for aquaculture wastewater treatment

处理水产养殖废水的新方案

<http://news.aces.illinois.edu/news/nothing-fishy-about-new-solution-aquaculture-wastewater-treatment>

水产养殖业是当今世界上发展最快的产业之一，然而，美国农民在处理鱼类废弃物时却面临监管障碍。近日，来自伊利诺伊大学的一项新研究表明，一个简单的有机系统能有效、低成本地清洁养殖废水，详细内容已经发表在《Water Research》上。



研究人员在西弗吉尼亚的一个循环水产养殖系统中建立了一个长形的充满木屑的生物反应器来处理废水，鱼缸里的水在生物反应器的一端进入，流经木片，然后通过另一端的管道出来，在此过程中，经过固体沉降，木屑中的细菌去除氮。这项研究利用一个鱼缸展示了如何有效地去除中西部的农田排水中的过剩氮。研究团队建立四个相同的生物反应器，设置不同的停留时间(水在反应器中的流经时间)不同，从12小时到55小时不等。结果发现，既能处理水，又避免堵塞的最佳的保留时间是24小时。

总之，生物反应器意义重大，它们能滤除固体废弃物和硝酸盐，研究人员推荐另外使用一个微孔筛网过滤器去除固体废弃物，防止阻塞反应器。表面上看，一项关于潜在堵塞水产养殖生物反应器的研究可能不是革命性的，但研究结果可能对农业产业的发展起到一定积极的作用。

(江凤娟 编译; 郭琳 审校)

● Cold extermination: One of greatest mass extinctions was due to an ice age and not to Earth's warming

冷灭绝:一次由冰河时代而不是地球变暖造成的物种大灭绝

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/03/170306091927.htm>

地球历史上发生过多次大灭绝事件，其中最重要一次发生在 2.5 亿年前的二叠纪与三叠纪之间，那次大灭绝导致超过 95% 的海洋物种灭绝，直到现在，科学家们还认为那次大灭绝与地球温度显著升高有关。但近日，来自瑞士日内瓦大学(UNIGE)及苏黎世大学的研究人员合作研究发现，这次大灭绝发生在全球气候变暖之前的短暂冰河时代。这项研究对建立在大气中二氧化碳升高上的科学理论提出了完全质疑，提供了地球气候史研究的新视野，详细内容已经发表在《Scientific Reports》上。

通过研究不同的沉积层，研究人员认识到，二叠纪与三叠纪之间的大灭绝对应一个海水水位下降时期的沉积层缝隙，对这一现象唯一的解释是当时处于冰川期，这个持续了 8 万年的冰河时代足以消除大部分的海洋生物。日内瓦大学的科学家解释称，当时平流层中注入了大量的二氧化硫，减少了太阳辐射到地球表面的强度，进而导致了全球气温下降，研究表明，造成物种消失的冰河时代是由西伯利亚暗色岩的第一个火山的活动引起的。冰河时代之后细菌将二氧化碳生成石灰石沉积物，温度迅速升高，强烈的气候变暖的时期与大量的西伯利亚暗色岩的存在有关，这是我们之前以为的海洋物种灭绝的原因，事实上这一过程发生在二叠纪过渡到三叠纪之后的 50 万年。

(江凤娟 编译; 郭琳 审校)

● Ancient southern China fish may have evolved prior to the 'Age of Fish'

古代中国华南鱼类的进化可能发生在“鱼类时代”之前

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0170929>

近日，由澳大利亚佛林德斯大学的 Brian Choo 及中国古脊椎动物与古人类研究所的合作者发表在《PLOS ONE》上的一篇最新研究发现，在中国云南的关底组(Kuanti Formation)地层中发现的一个具有不寻常的鳞片和牙齿的古老鱼类的进化可能发生在“鱼类时代”之前。

泥盆纪时期(4.192—3.589 亿年前)与之前的志留纪时期(4.437—4.192 亿年前)相比，因为有颌鱼类的数量和种类明显增加，所以被称为“鱼类时代”。此前，志留纪时期颌类脊椎动物

的化石都是高度零碎的遗骸，限制了我们对于早期演化的理解。但研究人员近年来从中国云南的关底组地层中发现的几个保存极好的鱼类，可以追溯到约 4.23 亿年前的志留纪后期。Choo 和他的同事们又发现了 *Sparalepis tingi*，这是不依靠破碎的化石片段所发现的第二个志留纪硬骨鱼。它可能代表了肉鳍鱼、现代肺鱼的远古近亲、腔棘鱼和四足动物的一个早期分化。但 *Sparalepis* 有一个不寻常的鳞片形态，这是与其近缘物种的区别。鳞片又高又厚又窄，鳞片之间不管在内在结构还是外观都相互连接，密密麻麻排列的鳞片就像一个盾墙，这正是它的属名 *Sparalepis* 的来源，一个古老的波斯和希腊词语，意思是“盾牌”。*Sparalepis* 增加了云南从志留纪到泥盆纪初期古老鱼类群体的数量，这表明该区域可能是一个多元化的有颌脊椎动物的早期中心，在华南“鱼类时代”似乎早就到来了。

（江凤娟 编译；郭琳 审校）

● Alien amphipods in a sea of troubles: cryptogenic species, unresolved taxonomy and overlooked introductions

端足目外来物种问题重重：隐存种、分类不清晰及被低估的入侵问题

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00227-017-3093-1/fulltext.html>

人类活动（如水产养殖、航运及人工运河的建造等）带来的外来物种扩散改变着海洋物种的生物地理分布。有关海洋外来物种分布的大量可用信息可归纳成一个名录，作为重要的管理工具，利用这种名录可以很方便的识别出大多数入侵物种及大部分入侵区域，便于管理决策和远景计划的制定。研究人员整理了一个全球外来端足类物种名录，重点强调了所用数据的质量、影响物种鉴定的不确定性因素及端足类物种的外来状态。来自世界不同海域的端足类物种的记录经过了交叉检查，其中，可能与人类运输相关的分布不连续的物种被提取出来。对于这些物种，（作者）仔细检查了物种鉴定的准确性，并认真评估了其外来状态。

通过分析 21 科 105 种端足目物种，确定了 52%（55 种）的物种至少在一个海域是外来物种。其中，大多数的外来物种属于 *Corophiidae* 螺赢蜚科（9 种），*Ischyroceridae* 壮角钩虾科（7 种）和 *Caprellidae* 杆虫科（6 种）。

文章同时对一些有争议的分类问题进行了阐述，强调了物种准确鉴定的重要性，指出分类学处于深度危机之中。随着新遗传技术的使用，分子生物学的研究结果与传统分类学的结论尚有不能匹配之处，仍需进一步开展深入研究。此外，遗传研究结果也表明了存在大量的隐存物种。作者还指出，生物入侵问题可能严重被低估。文末还对外来物种的成因进行了探讨，并就预防和管理措施提出了建议。

（郭琳 编译）