
研究发现全球海洋观测系统远比想象的更加脆弱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39875.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现全球海洋观测系统远比想象的更加脆弱。

台风登陆预报、渔船出海前的海况判断、厄尔尼诺的预测预警……

这些看似平常的生活保障背后，藏着一套鲜为人知的全球海洋神经系统——

全球海洋观测系统（GOOS）。它像一张铺在全球海洋中的大网，依靠 Argo

浮标、科考船、锚系浮标等无数

眼睛，监测海洋温度、盐度等基本要素，为气候预测、灾害预警提供支撑。

5月22日，《自然—气候变化》发表了一项由中国科学院大气物理研究所研究员成里京领衔的研究，首次定量评估了观测网一旦破洞，会给全球海洋增暖测算的准确性造成多大冲击。

海洋是地球的热库，储存了全球变暖90%以上的净能量盈余。温暖的海水为台风和强风暴提供能量，鱼群的迁徙路线随海水温度变化，珊瑚白化所需的海洋热浪预警，也离不开海洋观测数据。人类对天气气候的监测和预测，都离不开GOOS。

为了定量测算观测数据缺失造成的影响，研究进行了一系列模拟实验：从现有观测系统中去掉部分数据，看看海洋热含量监测会偏差多少。研究发现：随机减少20%的观测数据，全球海洋增暖速率的估算误差会增加33%；随机减少80%的观测数据，误差会增加97%。

更令人意外的是，观测数据的空间分布远比数据数量重要得多。另一组实验发现，美国是观测贡献前五的国家，如果把美国的所有观测数据全部拿掉，全球海洋热含量的监测误差会直接暴涨163%。这个冲击，比随机移除全球80%的观测数据还要大。

成里京表示，出现这种情况的原因在于空间分布。海洋观测系统由不同国家的观测系统拼合而成，如同一幅拼图，每个国家的观测平台贡献各自的拼图块。美国的观测数据是唯一具有全球覆盖的拼图，同时覆盖了太平洋、大西洋中一些其他国很少常规观测的海域。一旦这些区域缺测，其他国家的观测系统无法填补。就像拼图少了最核心的几块，碎片再多也拼不出完整画面。

成里京说：过去二十年，全球政府、研究机构、高校等部门一起建成了这套海洋观测系统，这是很了不起的成就。但我们的研究第一次算清楚，人类对它的依赖到底有多深。一旦各国的投入动摇，这种依赖很快就会变成我们扛不住的脆弱。

实际上，这套全球海洋观测系统是国际科学合作最成功的成果之一，但它并不是依赖于有强制力的国际条约，更像是一场全人类的自愿集体行动：没有硬性规定要求各国必须持续投钱、持续运行观测设备，全靠大家的共同意愿。然而，这种集体行动正面临着越来越大的压力。

这套系统与卫星导航、日常气象服务一样，是真正的关键基础设施。它正常运转时，你几乎感觉不到它的存在；一旦出问题，你会发现所有生活和生产都离不开它。成里京表示。

成里京呼吁，没有一个国家能独自监测整个海洋的变化，也没有一个国家能承受放弃全球观测系统的后果。海洋没有国界。一旦这张观测网破了洞，风暴预警失效、气候预测不准、渔业生产受损，这些代价最终会落到每一个人身上。守护这张托举着我们生活的海洋预警网，从来不是某一个国家的事，而是全人类共同的功课。（来源：中国科学报 高雅丽）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41558-026-02661-6>

作者：成里京等 来源：《自然—气候变化》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发