



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

首页 组织机构 科学研究 成果转化 人才教育 学部与院士 科学普及 党建与科学文化 信息公开

首页 > 每日科学

气候变暖加速全球洋流

上升风速促进热带和南大洋流动

2020-02-07 来源：中国科学报 文乐乐

【字体：大 中 小】

语音播报

海洋中环绕大陆的巨大洋流可被视为地球的循环系统，每一支洋流的水量相当于世界上所有河流流量的总和。同时，这些环流似乎开始加速：近25年来，洋流一直在快速加速，部分原因是全球变暖。

据《科学》报道，2月5日发表于《科学进展》的一篇论文提出了这一结论。结合模型的观测结果，从1990年到2013年，海洋洋流能量每10年增加15%。美国伍兹霍尔海洋研究所海洋学家Susan Wijffels说，这将促进大量其他方面的工作，如果加速是事实，它可能会影响喷流、天气模式和海洋深处贮存的热能数量。

海洋学家曾怀疑气候变暖正在影响海洋洋流，但迄今为止，观测结果还没有显示出这种趋势。中国科学院海洋研究所研究员、论文主要作者胡石建认为，只有全球图景才能揭示总体趋势。

然而，目前还没有对世界各地洋流进行持续、直接测量的方法。胡石建研究组转而将对海洋和大气的观测与计算机模型结合进行重分析，以形成一幅全球图景。但这种方法很难在数十年的时间跨度中使用，观测值变化（比如新卫星的投入使用）会导致未知的偏差。因此，该研究组结合了5种不同的洋流重分析方法，以期揭示真正的趋势。在每一种方法中他们都逐月提取海洋的动能（忽略涡流和风暴的扰动），结果均显示，自1990年前后以来，其有明显增长。

这是真的吗？Argo阵列——一个分布于全球的近4000个机器人浮标网络获得的数据提供了最好的检测。在过去15年中，这些漂浮物一直在海洋下2000米左右浮动，测量温度和盐度。数据显示了风在何处造成水堆积，形成压力差，从而推动大规模的水流动。将这些数据与漂浮物自身轨迹结合起来，研究人员可以重建整体的洋流和速度。



这组数据由西雅图华盛顿大学海洋学家Alison Gray编制，涵盖了2005年至2010年的6年时间。胡石建发现，相比再分析模型，这组数据揭示了更清晰的全球洋流加速。未参与该研究的英国国家海洋学中心海洋学家 Eleanor Frajka-Williams说，“Argo数据中的证据绝对令人惊讶。”

Gray对加速的幅度感到震惊。但她指出，驱动大多数洋流的海风在过去30年中一直稳步增加。胡石建说，有充分的证据表明人类活动对这种增强作出了贡献。例如在南半球，臭氧层的消耗和温室效应引起的升温改变了大气环流，将南大洋西风向南推，或导致了南极洋流轻度增强和扩散。同时，变暖的热带大西洋热量推动了驱动太平洋信风的沃克环流。

阿尔弗雷德·韦格纳研究所气候科学家Gerrit Lohmann认为，尽管如此，还是不能排除自然波动的可能性。过去几十年里，北美西部的长期降温导致太平洋的风加速，这种降温可能反映了海洋的自然振荡。

洋流加速可能产生全球性影响。比如，更强大的热带洋流能把更多温暖海水带到高纬度地区，因为CO₂在温水中溶解度较低，这可能会减缓海洋对大气CO₂的吸收。高纬度地带变暖也可能改变天气模式。同时，胡石建补充说，这种加速达到海洋深处，可能会增加海洋深处的热量储存，帮助减缓陆地变暖。“这是第一次全球性研究，有很多不确定性。”研究合作者、斯克里普斯海洋研究所海洋学家Janet Sprintall说。

最有力的证明可能来自今年早些时候发布的Argo最新数据。Wijffels说，可能还需要10年的观察才能确定这一趋势真实存在且受全球变暖驱动，“这篇论文确实突显了我们在判断正在发生的事情上准备不足”。

责任编辑：侯茜

打印 

更多分享

上一篇：新技术使垃圾化身石墨烯

下一篇：澳大利亚神秘岩画揭开面纱



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2020 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (值班室)

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn



