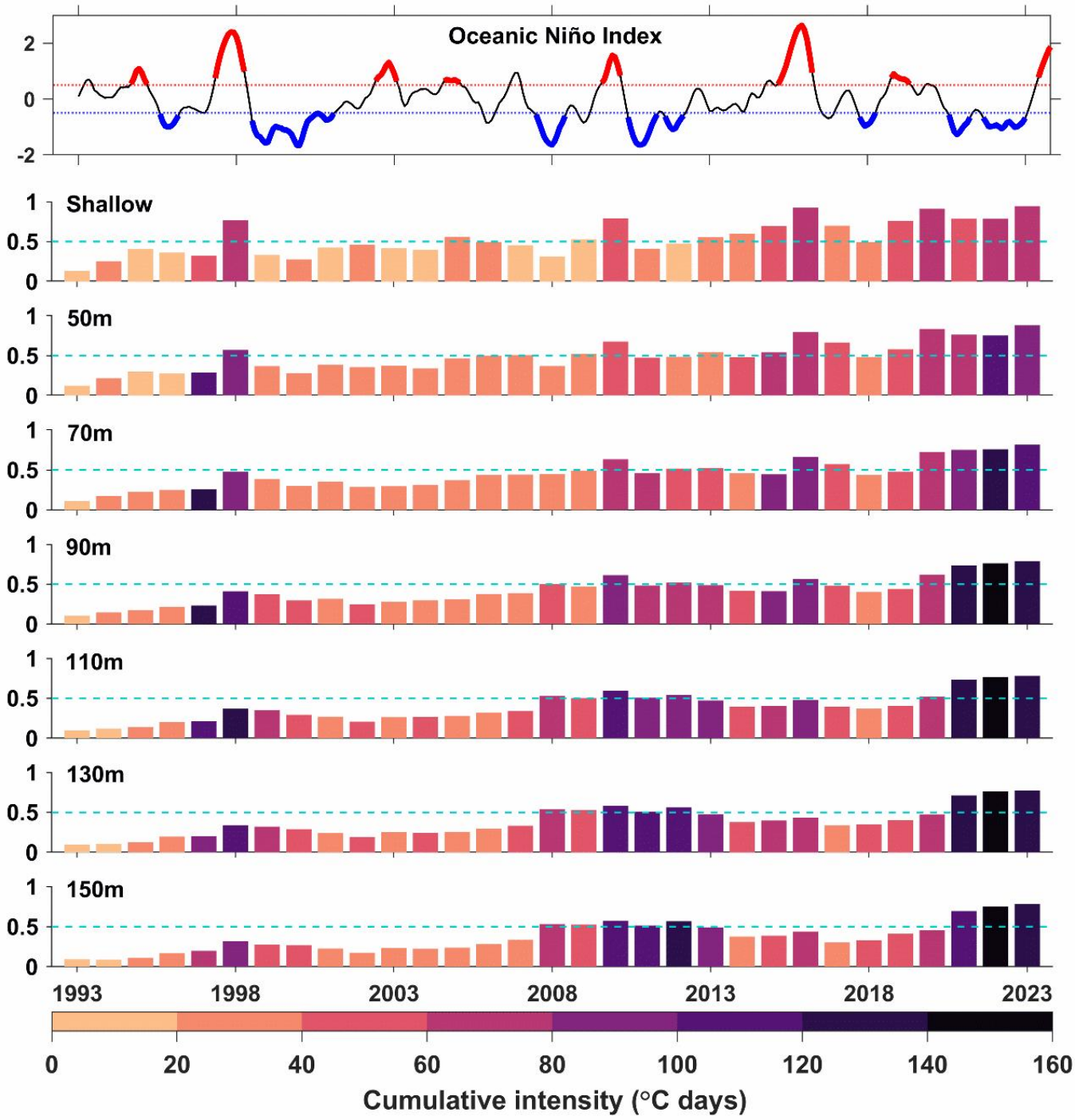
研究发现珊瑚礁区次表层热浪挑战深水避难所假说

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43207.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！

研究发现珊瑚礁区次表层热浪挑战深水避难所假说。近日，中国科学院南海海洋研究所研究员王春在团队研究发现，珊瑚礁区海洋热浪在次表层呈显著增强特征，热异常可延伸至150米深处，对中光层珊瑚生态系统作为热避难所的作用提出挑战。相关成果发表于《地球物理研究快报》。



1993—2023年暖季期间全球珊瑚礁区年均海洋热浪累积强度和影响面积比例的垂向分布。研究团队供图

海洋热浪是导致珊瑚白化的重要热胁迫来源，但以往研究主要关注海表，对海面以下热浪的认识相对有限。位于约30—150米水深的中光层珊瑚生态系统，因水温通常较低，被认为可能为珊瑚抵御海表增温提供避难所。然而，较深水层是否始终能够缓冲极端高温？当热浪深入次表层时，这些潜在避难所还能否保持热环境稳定？这些问题对理解珊瑚礁在全球变暖背景下的生存前景具有重要意义。

对此，研究团队利用1993—2023年两套高分辨率全球海洋再分析资料，系统分析了全球珊瑚礁区

从浅水层至150米深处7个深度层的暖季海洋热浪特征，并探讨了强厄尔尼诺及2020—2023年三重拉尼娜期间次表层热浪增强的物理过程。

结果表明，随着深度增加，珊瑚礁区海洋热浪的年发生总天数总体减少，但平均强度、最大强度和累积强度呈现明显的次表层增强特征，其中西太平洋暖池尤为突出。过去31年间，各深度层热浪年发生总天数和累积强度均呈上升趋势。较深水层虽经历的热浪天数较少，却可能承受更强的异常增温，仅关注海表温度难以完整识别珊瑚礁热暴露风险。

此外，强厄尔尼诺及多年拉尼娜期间，严重海洋热浪可延伸至150米深处。尤其在2020—2023年，90—150米水层海洋热浪影响范围显著扩大，一度覆盖全球研究区域约75%的珊瑚礁分布面积，累积强度峰值达160℃·天。持续的异常偏东风将暖水向西太平洋输送，促进热量积累和温跃层加深，使异常增温影响更深水层。这表明，珊瑚礁热风险不仅与厄尔尼诺有关，也需重视多年拉尼娜期间隐藏在次表层的热量积累。

该研究为重新审视深水珊瑚礁避难所假说提供了全球尺度热环境证据：较低背景水温并不意味着能够持续避开极端热事件，中光层珊瑚生态系统同样可能暴露于强烈且持久的海洋热浪之中。这并不意味着所有深水珊瑚礁均已白化或失去避难所功能，但提示其保护潜力需结合区域热环境、珊瑚分布及耐热能力重新评估。研究强调，应将次表层海洋热浪纳入珊瑚礁监测预警与保护评估，从海表走向水下，全面认识珊瑚礁面临的热风险。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1029/2026GL123865

作者：王春 等 来源：《地球物理研究快报》

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转发