
全球变暖可能引发下一次冰河时代

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37386.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！

全球变暖可能引发下一次冰河时代。当全球变暖超支，地球会经历什么？科学家们发现，全球变暖进程可能会向相反方向倾斜，为冰河时代埋下伏笔。一项日前发表于《科学》的研究指出，随着气候变暖，富含养分的径流会助长浮游生物的爆发，将大量碳埋藏在海洋中。在低氧条件下，这一过程可能失控，使地球进入冰河时代。

几十年来，科学家们一直认为地球的气候是由岩石风化驱动的缓慢但可靠的自然过程所调节的。这一机制被视为一种稳定力量，防止温度向任一方向大幅偏移。

在这个过程中，雨水从大气中吸收CO₂，然后落在裸露的陆地上。当水与岩石，尤其是花岗岩等硅酸盐岩石相互作用时，会逐渐分解它们。溶解的物质以及被俘的CO₂被带入海洋，随后，碳与岩石释放的钙结合，形成贝壳和石灰岩礁。这些物质沉积在海底，封闭碳数亿年，并逐渐减少大气中的CO₂含量。

随着地球变热，岩石风化得更快，就会吸收更多CO₂，冷却地球。论文作者、加州大学河畔分校的Andy Ridgwell说。

然而，地质记录讲述了一个更为戏剧性的故事。证据表明，地球最早的冰河时期极其严重，冰雪几乎覆盖了整个地球。研究人员认为，这种冻结程度无法用一个仅仅依靠自我微调的气候系统来解释。

这一认识促使团队寻找一种额外的、推动气候超越温和平衡并走向极端的过程。

该研究揭示了碳在海洋中的埋藏方式。随着温度升高与大气CO₂上升，降雨将更多养分如磷带入海洋。这些营养物质刺激浮游生物的生长，浮游生物是通过光合作用吸收CO₂的微观生物。浮游生物死亡后会沉入海底，带走捕获的碳。这一过程从大气中移除碳，并将其储存在海洋沉积物中。

但在较暖的条件下，这一系统会发生变化。浮游生物的增加会降低海洋中的氧气水平。氧气减少时，磷更容易被释放回水中，而不是被永久埋藏。这种磷循环进一步促进浮游生物的生长，浮游生物腐烂后进一步消耗氧气，维持养分循环。

随着这个循环的持续，大量碳被埋藏，全球气温开始下降。

这种反馈并非温和地稳定地球温度，在研究团队的计算机模拟中，这种效应强烈到足以引发冰河

时代。

Ridgwell将这一过程比作制冷系统的过劳。夏天时，恒温器设定在约26 °C左右。当白天室外气温上升时，空调会带走室内多余的热量，直到室温降至26 °C，然后停止工作。Ridgwell解释，地球的气候控制并没有失灵。相反，它可能会反应不均匀，就像空调离开恒温器一样。

研究指出，地球古代大气中较低的氧气含量使这种气候控制不稳定，这有助于解释早期冰河时代的严重性。

如今，大气中的氧气含量要高得多。随着人类活动持续增加大气CO₂，地球在短期内会持续变暖。研究人员的模型表明，最终会出现降温反弹。然而，这种未来降温可能不会那么极端，因为更高的氧气水平会削弱海洋中营养物质反馈的强度。

就像是把恒温器放得更靠近空调。Ridgwell补充道。即便如此，这种影响可能足以提前下一个冰河时代的开始。

归根结底，下一次冰河时代的开始是5万年、10万年还是20万年后，还是重点吗？我们现在需要专注于如何限制持续的变暖。无论地球最终会以多么不稳定的方式冷却下来，都不会快到能允许我们在有生之年摆脱困境。Ridgwell说。（来源：中国科学报 赵婉婷）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.adh7730>



全球变暖引发的海洋过程会掩埋大量的碳，使地球进入冰河时代。图片来源：Shutterstock

作者：Andy Ridgwell 来源：《科学》

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