

---

# 全球变暖超过1.5 °C，就积重难返了

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29756.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！*

全球变暖超过1.5 °C，就积重难返了。随着全球升温将超过1.5 °C 的目标，人们越来越关注从大气中移除二氧化碳再次为地球降温的计划。但一项最新研究认为，这无法保证人们实现目标——即使能做到，有些变化也是不可逆转的。

英国伦敦帝国理工学院的 Joeri Rogelj 和同事在研究了各种超标情景后警告称，人们需要紧急削减排放，以限制升温。10月7日，相关研究成果发表于《自然》。

根据他们的研究，超出气候目标然后使地球降温的想法至少存在五大问题。

第一个问题是，许多此类情景对所涉及的不确定性和风险给出了误导性的描述。例如，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）在其上一份主要报告中研究了一个超标情景，即到本世纪中叶左右，全球气温将比工业化前水平高1.6 °C，仅比《巴黎协定》规定的上限高出0.1 °C。但是，由于不确定全球气温将如何响应给定数量的二氧化碳在大气中的变化，这一情景中假设的排放水平实际上可能导致高达3.1 °C的升温。

在同样的排放水平下，升温超过2 °C的可能性约为1/10。Rogelj说，1/10的发生潜在生存威胁的概率并不小。

第二个问题是，即使停止向大气中增加二氧化碳，即所谓的净零排放，也不能保证变暖会停止。

例如，升温可能会触发比预期更强的正向反馈效应，导致泥炭地和永久冻土带等释放的碳排放量高于预期，即使实现净零排放，全球温度仍可能继续上升。

更重要的是，实现净零排放需要从大气中移除二氧化碳。因为对于一些活动，例如农业生产，可能没有任何办法将其排放量减少到零。然而，可能没有负担得起的方式能从大气中移除足够多的二氧化碳来进行补偿。

这是超标情景下的第三个问题。达到净零排放后为地球降温需要移除大量二氧化碳，远远超过仅维持净零排放所需的数量。

即使这项技术能够被开发出来，各国政府也可能会犹豫不决——因为至少在短期内几乎是全失无得。在大多数情况下，移除二氧化碳的唯一好处，就是它去除了碳。Rogelj说，但除此之外，它还需要能源、成本、投资和长期规划。

---

碳的移除也可能导致一些灾难性的副作用。例如，一种想法是种植能源作物并在电厂中燃烧它们，捕获燃烧过程中释放的碳并将其封存。但为了种植粮食和生物燃料，目前很多地方仍在毁林造田。种植用于碳捕获的作物将使这个问题变得更糟，导致更多的栖息地和生物多样性丧失。

研究团队成员之一、奥地利国际应用系统分析研究所的Carl-Friedrich Schleussner说，第四个问题是，即使人们设法移除足够多的二氧化碳使温度再次下降，也需要几十年的时间。这意味着人们仍然必须适应持续的高温。

然而，正如上一份IPCC报告所指出的，即使是适应到目前为止的相对较小的变化，也比预期的更加困难。人们对自己适应超标情景的能力过于自信。Schleussner说。

第五个问题是，降低气温并不能逆转所有的变化。如果更多的人死于极端天气事件或因作物歉收而死于饥饿，他们是无法复活的。

同时，已经灭绝的物种也不太可能复活。受损的生态系统可能无法恢复——至少在人类的时间尺度上是如此。即使更高的温度最终被逆转，仍会导致接下来的几个世纪海平面上升得更快。

最糟糕的情况是，气温超标会触发一个临界点，比如南极西部冰盖的坍塌或亚马孙河的干涸，这在几千年内都是不可能逆转的。

未参与这项研究的英国埃克塞特大学的James Dyke说：人类正在进行一场不计后果的赌博，试图超越危险的气候变化。

Dyke认为，这项研究表明，全球变暖超过1.5 °C将导致不可逆转的后果。鉴于碳排放的增加以及对化石燃料使用的持续财政和政治支持，我认为，这种结果现在是不可避免的。

提出我们可以超过1.5 °C或任何幅度的变暖，然后通过千兆吨级的碳去除技术降温，本质上是提出了一种时间机器——在这种机器中，几十年的政治拖延被技术解决方案所解除。Dyke说，不幸的是，这些碳去除技术还没有大规模存在，过去尝试的证据也不能让人相信这种情况会很快改变。（来源：中国科学报 文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-024-08020-9>

作者：Joeri Rogelj 来源：《自然》

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