

[🏠 首页](#) > [科研进展](#)

## 植物所科研人员揭示矿物保护和微生物属性对冻土碳动态的关键调控作用

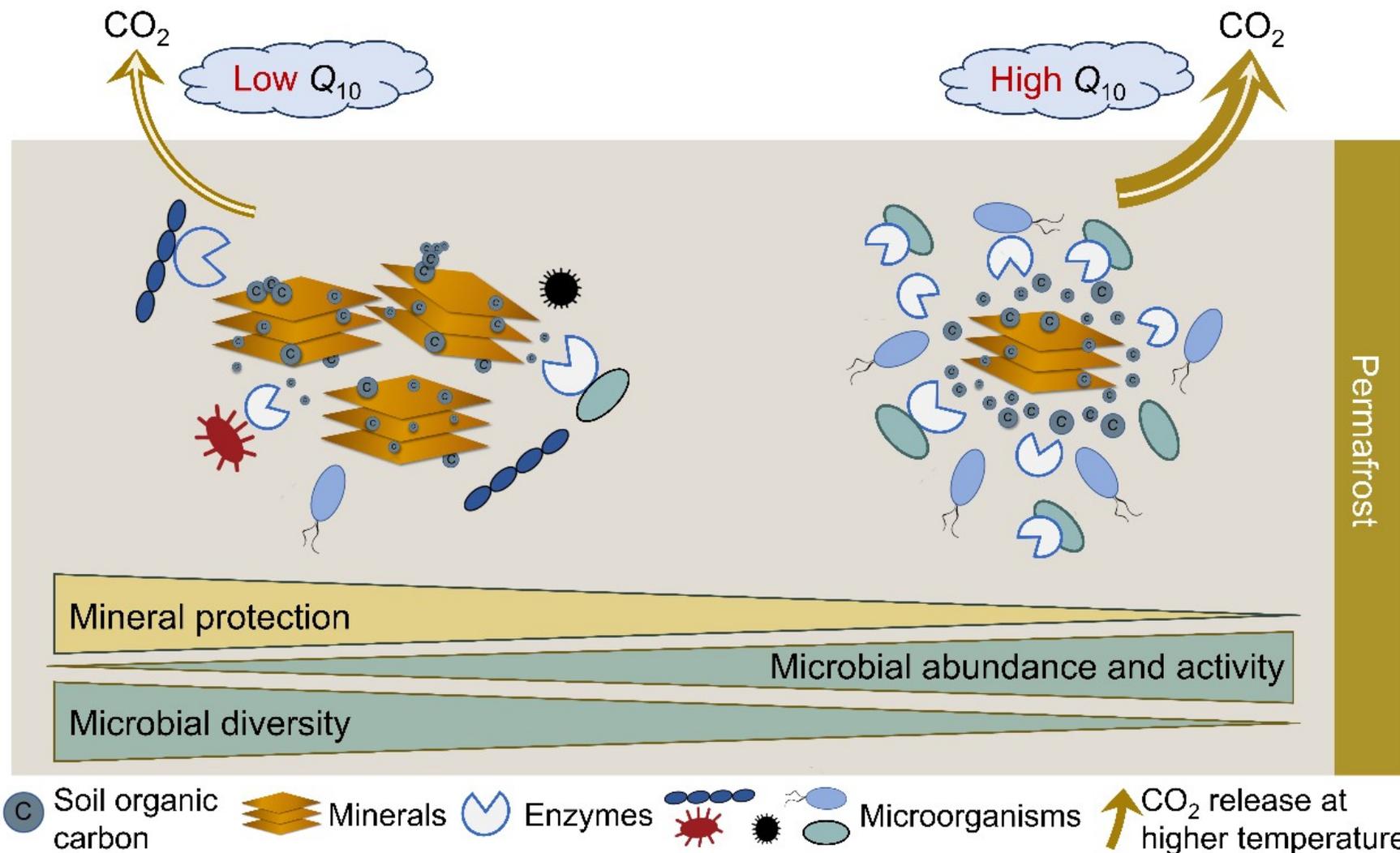
发布时间：2021-08-07 | 【大 中 小】

冻土区“增温快、碳储量大”的特点使其成为气候变化的敏感区和脆弱区，冻土碳循环与气候变暖之间的反馈关系也因此成为全球变化研究群体广泛关注的焦点话题。然而，目前学术界对冻土碳动态的认识仍存在很大不确定性，不同模型预测的冻土碳损失相差近9倍（74-652 Pg C；1 Pg =  $10^{15}$ g）。作为调节碳-气候反馈关系的关键参数，冻土碳释放的温度敏感性（通常用 $Q_{10}$ 表示，即温度每增加10度碳释放速率增加的倍数）是导致模型预测结果存在不确定性的潜在原因之一。在此背景下，基于统一方法获取的 $Q_{10}$ 数据集对于实现模型校准、提升模拟能力至关重要。然而，以往的研究大多集中在冻土区活动层土壤碳分解的温度敏感性，真正源自冻土层的观测数据十分匮乏。特别是，尚不清楚矿物保护、微生物属性以及底物质量调控冻土碳动态的相对重要性。

中科院植物所杨元合研究组基于冻土样带调查和室内培养方法解析了青藏高原冻土融化后碳释放温度敏感性的空间格局和驱动因素。研究人员发现，冻土融化后 $Q_{10}$ 呈现较大空间变异，表明模型中需考虑该参数的空间异质性而非使用固定常数。进一步研究发现， $Q_{10}$ 主要受矿物保护和微生物属性调控。其中，矿物保护减弱冻土碳释放的温度敏感性，而微生物属性则扮演着双重角色：高的微生物丰度与活性促进碳释放及其对增温的响应，而高的微生物多样性导致较低的 $Q_{10}$ 。这一结果意味着生物与非生物因素的影响会使冻土碳-气候反馈比之前预想的更为复杂。上述发现拓展了学术界对冻土碳动态调控机制的认识，为提高模型对冻土-碳气候反馈的预测能力提供了实验依据。

该研究成果于8月6日在线发表于国际学术期刊*Science Advances*。植物所博士研究生秦书琪为论文第一作者，杨元合研究员为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、第二次青藏高原综合科学考察研究等项目的资助。

文章链接：<https://advances.sciencemag.org/content/advances/7/32/eabe3596.full.pdf>



矿物保护和微生物属性调控冻土融化后碳释放的温度敏感性



地址：北京市海淀区香山南辛村20号 邮编：100093

电话：010-62590835

