

[首页](#) > [科研进展](#)

植物所科研人员在多年冻土区建立全生态系统增温实验平台

发布时间: 2023-05-16 | 【大 中 小】

气候变暖会导致多年冻土中储存的大量有机质分解并以温室气体的形式释放至大气，进而形成碳氮循环与气候变暖之间的正反馈关系。鉴于此，多年冻土区生物地球化学循环对气候变暖的响应已成为全球变化生态学领域广泛关注的前沿问题。模拟增温实验是研究生态系统对气候变暖响应的重要手段。然而，受技术手段制约，现有增温方式对多年冻土区深层土壤增温效应有限，无法模拟气候变暖引起的“活动层厚度增加”现象，很大程度上限制了学术界对深层土壤生物地球化学循环对冻土融化响应机制的认识。

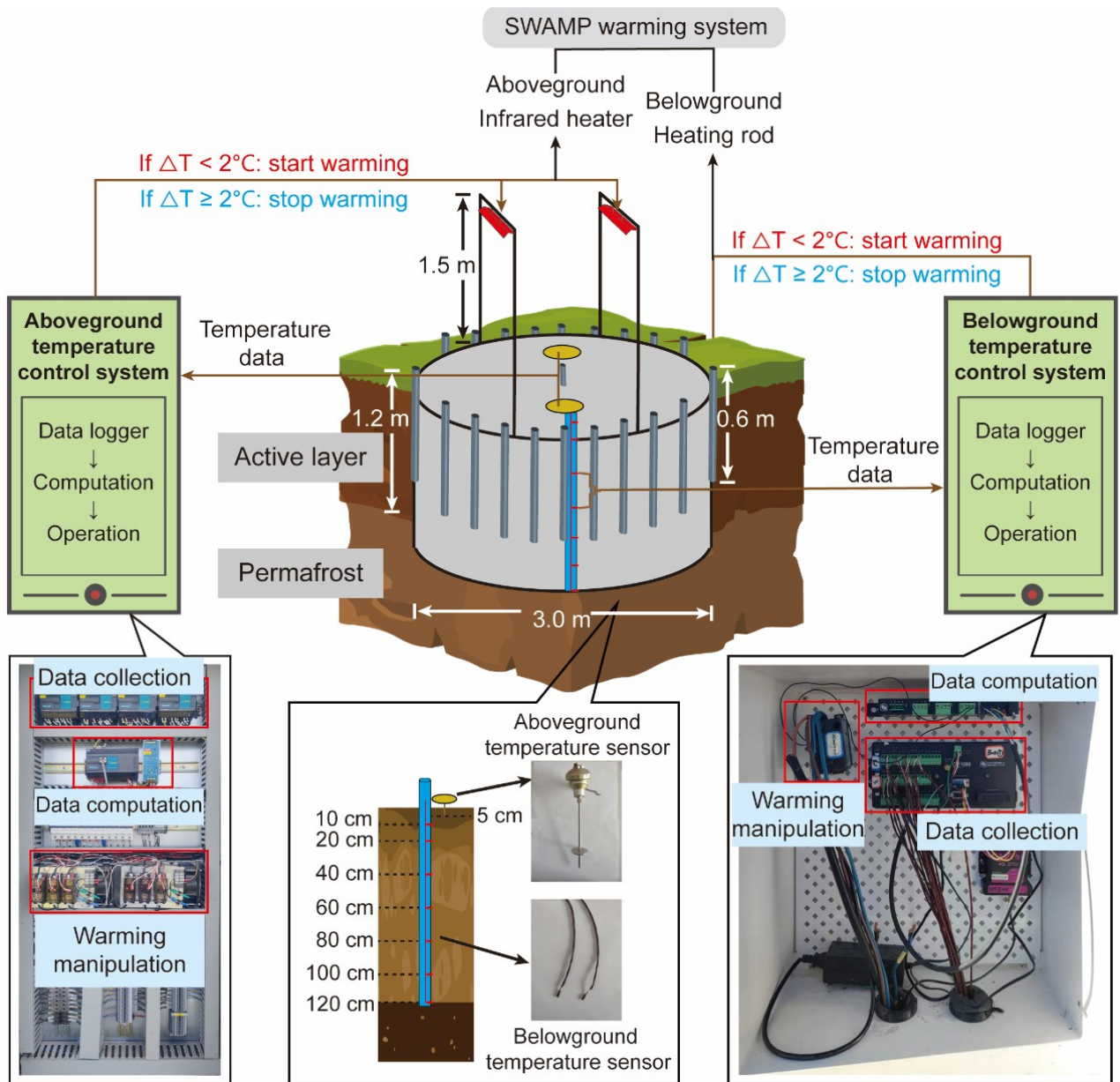
中科院植物所杨元合研究组基于红外辐射增温和全土壤剖面增温技术相结合的思路，在祁连山多年冻土区建立全生态系统增温实验平台（Simulate Warming at Mountain Permafrost, SWAMP）。该平台地上增温装置由两个平行悬挂的红外辐射器组成，放置于1.5米高处；地下增温系统由21根内置加热电缆的加热棒构成，垂直插入土壤0.6米，以传导热量至活动层深处和冻土层。SWAMP全生态系统增温实验平台采用比例积分微分控制系统，同步设置地上、地下增温2°C：当增温与对照小区温差不足2°C时增温系统持续工作，达2°C及以上时停止加热。经过两年的运行，科研人员发现SWAMP增温平台达到预期增温效果，显著增加植被冠层和不同深度的土壤温度。特别是，该平台能有效模拟气候变暖情景下“活动层厚度增加”这一多年冻土区独特的全球变化现象，为解析气候变暖对多年冻土区深层土壤生物地球化学循环过程的影响机理提供平台保障。

该研究于5月14日发表在国际学术期刊*Methods in Ecology and Evolution*。植物所特别研究助理白宇轩为论文第一作者，杨元合研究员为通讯作者。植物所彭云峰副研究员和北京大学朱彪研究员等参与了上述研究。该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目的资助。

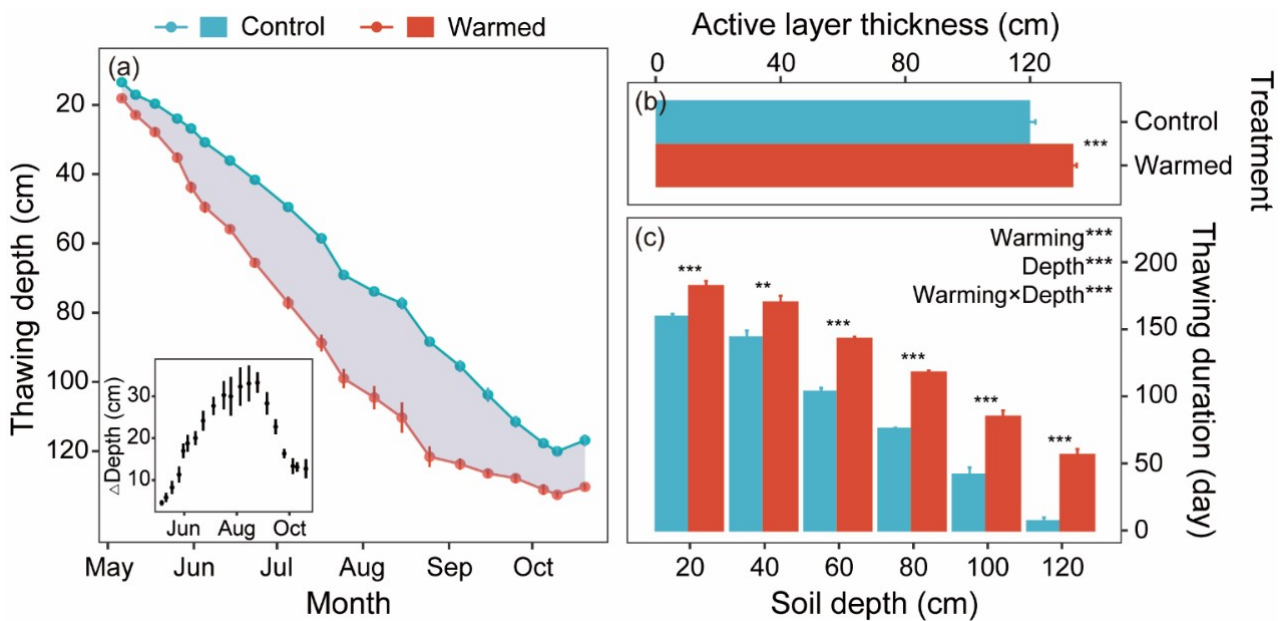
文章链接：

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/2041-210X.14124>

(植被生态实验室供稿)



SWAMP全生态系统增温实验装置工作原理



SWAMP增温平台能有效模拟“活动层厚度增加”现象



版权所有 © 中国科学院植物研究所 备案号：京ICP备16067583
号-24 文保网安备案号：1101080078
地址：北京市海淀区香山南辛村20号 邮编：100093
电话：010-62590835

