
东北地区多年冻土退化研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13623.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！

中国东北地区的多年冻土是兴安岭-贝加尔湖型多年冻土的一部分，是高纬度和高海拔多年冻土的过渡类型。中国东北地区是全球多年冻土退化的显著区域之一，多年冻土的退化对区域生态环境、水文过程、碳循环以及寒区工程的建设和运行产生了深远影响。

为研究在气候变化和环境要素的共同影响下，中国东北多年冻土在过去70年里发生的显著退化（图1），中国科学院西北生态环境资源研究院冻土工程国家重点实验室研究员吴青柏团队基于中国东北地区258组气象台站数据、再分析数据、DEM数据，借助地理加权回归、分类聚类和单元统计方法，研究了该区多年冻土过去70年的退化特征，阐明了环境要素对区域多年冻土退化的影响。研究表明，中国东北地区多年冻土面积从1950年代的 $4.8 \times 10^5 \text{ km}^2$ 退化至2010年代的 $3.1 \times 10^5 \text{ km}^2$ ，退化速率为 $3.6 \times 10^4 \text{ km}^2 / 10\text{a}$ （图1a）。在呼伦贝尔高原、松嫩平原以及小兴安岭北部多年冻土退化显著（图1b）。多年冻土退化表现出一定的纬度和高度地带性特征。多年冻土南界北移 $0-1.1^\circ\text{N}$ ，平均海拔升高160.5 m。

大片连续多年冻土、大片连续和岛状多年冻土的退化比稀疏岛状多年冻土更显著。气温升高，地温滞后气温变化是东北地区多年冻土退化的主要原因，其他环境要素的作用加速了区域多年冻土的退化。积雪的保温和增温作用使地表温度升高 $1.1-10.2^\circ\text{C}$ ，但降雨在夏季降低地表温度。林火、植被、城镇化和其他人类活动等促进了区域多年冻土的退化。区域多年冻土的退化是地表温度升高和环境要素综合作用的结果，环境要素的时空差异使得区域多年冻土变化更具特色。

该研究将为区域及周边地区冻土科学研究提供基础数据，并为寒区工程的建设和运行对策的制定提供科学依据。相关研究成果以Permafrost change in Northeast China in the 1950s-2010s为题，发表在Advances in Climate Change Research

上。西北研究院副研究员张中琼为论文第一作者。研究工作得到国家自然科学基金重大项目、面上项目的共同资助。

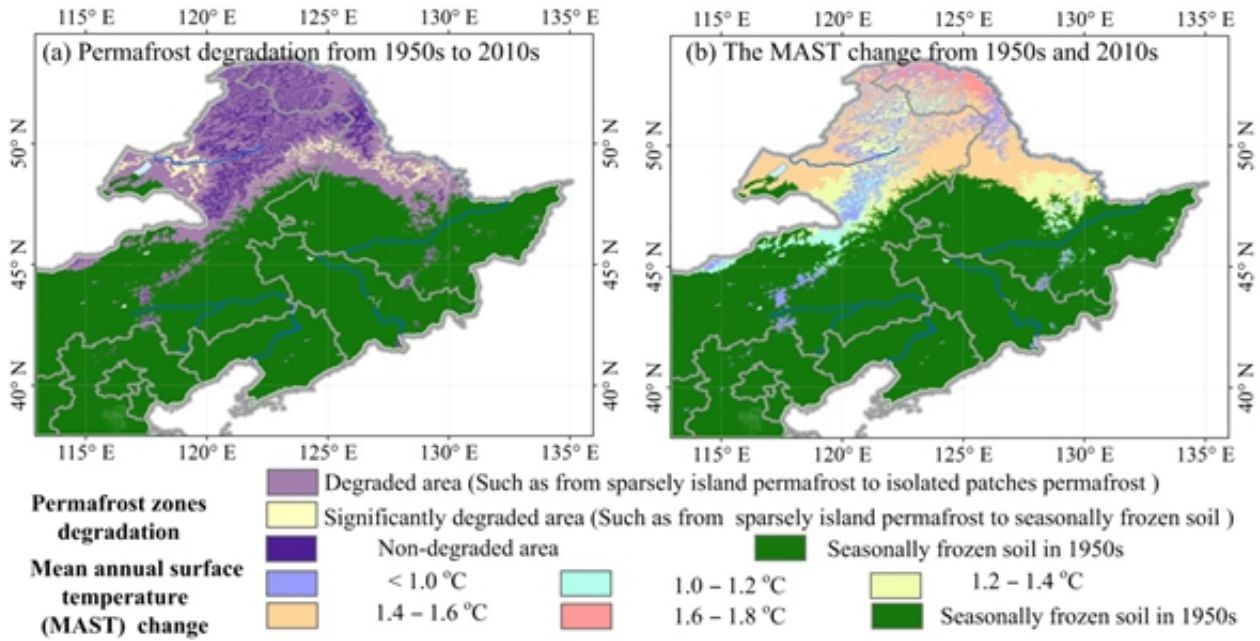


图1.1950-2010年代中国东北地区多年冻土退化 (a) 和地表温度升高 (b)

研究团队单位：西北生态环境资源研究院

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](http://www.iikx.com)转发