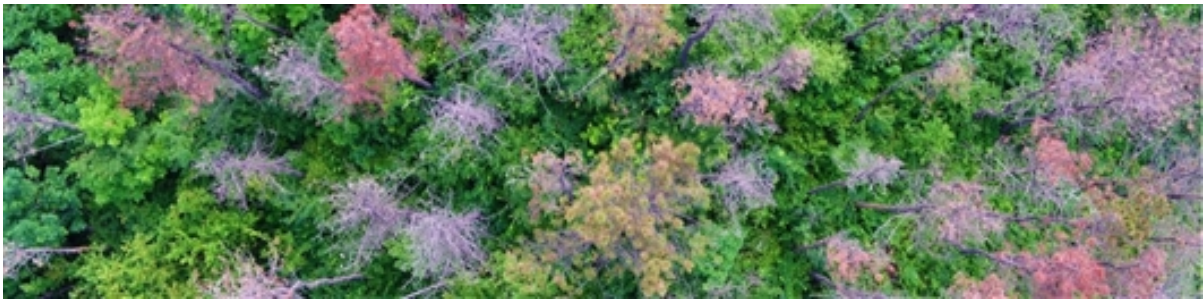

这套体系“早预警”林木害虫

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20413.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！

这套体系“早预警”林木害虫。



无人机拍摄的受钻蛀性害虫危害的林分图/骆有庆团队供图

林木钻蛀性害虫引起的寄主植物生物和形态变化的遥感信号响应示意图/骆有庆团队供图

大多数林木钻蛀性害虫的幼虫和成虫需要在树木内部钻蛀坑道和取食，其危害十分隐蔽，显性症状往往滞后，树木外表出现颓势时，内部的害虫已经大快朵颐多时了。如果深入密林，用常规手段发现时，往往已连片成灾。因此，早发现、早预警、早根治成为解决林木钻蛀性害虫的对症良药。

北京林业大学教授骆有庆团队搭建的天空地一体化遥感监测预警体系，可以早期监测林木钻蛀性害虫，有助于把害虫消灭于襁褓。日前，相关研究以《基于遥感技术的林木钻蛀性害虫早期监测》为题，发表在《昆虫学年评》上。

树木在受到钻蛀性害虫侵害后，会产生特定的生理特征变化，这些难以被肉眼发现的微小差异，却可以被不同尺度(近地面、航空和航天遥感)、不同传感器(光学相机、热成像仪、激光雷达和微波雷达等)、不同分辨率(空间分辨率、光谱分辨率及时间分辨率)和不同监测模型的遥感技术捕捉，并以数据的形式记录下来。基于此，研究团队巧妙融合了多源遥感信息提取和反演林业重大病虫害技术，搭建了集卫星遥感测量、无人机多传感器(可见光、多光谱、高光谱、激光雷达)测量、空间数据建库、应用软件研发的天地一体化遥感监测预警体系，在入侵害虫(松材线虫

、红脂大小蠹、松树蜂), 本土害虫(松切梢小蠹、光肩星天牛以及多种木蠹蛾)的遥感监测方面取得重大突破。

研究人员发现, 在林木钻蛀性害虫的早期监测中, 高光谱遥感是最有效的手段, 红边与短波红外波段是监测树木健康状况的最敏感波段, 监测模型中首选的是机器学习算法, 其中深度学习算法是当前研究的热点。同时, 树种分布、气候条件、物候变化以及景观格局等先验知识也具有不可忽视的作用。

下一步, 该团队在遥感技术深入研究的主要方向, 包括树木受害症状与钻蛀性害虫种类之间的关系; 使用更精准的传感器, 监测树木受害早期阶段的细微变化; 设计兼顾精度与速度的模型; 精准耦合地面、机载和星载数据, 提高检测与监测精度。(来源: 中国科学报温才妃 杨金融)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120220-125410>

作者: 骆有庆等 来源: 《昆虫学年评》

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