
激光雷达森林冠层结构复杂性定量表征研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20267.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！

激光雷达森林冠层结构复杂性定量表征研究获进展。近日，中科院植物研究所研究员苏艳军团队与合作者在基于激光雷达的森林冠层结构复杂性定量化表征方面取得新进展。相关研究成果发表于期刊《环境遥感》（Remote Sensing of Environment）。

森林冠层结构复杂性指冠层内部枝干与叶片的空间分布情况，可协同物种多样性调控森林生态系统功能，解析三者间的关系对理解森林生态系统过程、制定森林管理与恢复政策至关重要。现有研究发现三者间关系在森林类型间（内）存在着不一致性，通常认为，冠层结构复杂性定量化表征方法的缺乏是导致该现象的主要因素之一。近年来，近地面激光雷达技术快速发展，为获取森林精细三维冠层结构信息提供了新途径，但是如何使用多平台近地面激光雷达数据来定量化森林结构复杂性仍是一个难题。

为攻克上述问题，苏艳军团队设计了一种在跨平台激光雷达数据中通用的森林冠层结构复杂性表征方法——冠层熵。研究提出了基于Mann-Kendall检验的激光雷达数据采样方法，解决了激光雷达系统采样方式不同所带来的采样概率差异，避免不同采样概率对森林冠层结构复杂性计算结果的影响。

在此基础上，研究进一步提出了基于投影核密度估计的冠层概率密度计算方法，降低冠层熵计算结果对激光雷达点密度的依赖性。

研究模拟了9个具有不同森林冠层结构复杂度的森林样方，并在长白山、五道沟、塞罕坝、鼎湖山、西双版纳5个样地收集了110个样方的地基、背包与无人机激光雷达数据，以此验证冠层熵在森林结构复杂性定量化表征上的有效性及其在跨平台激光雷达数据中的通用性。

结果表明，研究提出的冠层熵可以有效捕捉由树木密度和冠层垂直分层所带来的冠层结构复杂性差异，并定量表征森林冠层结构复杂性。此外，其在不同激光雷达平台之间具有高度的一致性，解决了不同激光雷达平台之间计算结果通用性较差的问题。

该研究为后续冠层结构复杂性、物种多样性与森林生态系统功能间关系的研究提供了理论和方法基础。（来源：中国科学报田瑞颖）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.rse.2022.113280>

作者：苏艳军等 来源：《环境遥感》

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