

[🏠 首页](#) > [科研进展](#)

植物所研究人员成功绘制30米空间分辨率的全国森林冠层高度分布图

发布时间：2021-12-15 | 【大 中 小】

国家与全球尺度的高分辨率森林冠层高度产品对估算森林碳储存、理解森林生态系统过程以及制定森林经营政策等至关重要。现有的森林冠层高度产品的空间分辨率一般是500米或1000米，难以满足应用需求。新近发射的星载激光雷达传感器GEDI与ICESat-2 ATLAS可以获取全球范围内分米级空间分辨率的森林冠层高度脚点数据，为大尺度森林冠层高度的高分辨率绘制提供了可能。但是星载激光雷达获取的脚点数据是沿卫星轨道离散分布的，无法直接生成空间连续的森林冠层高度产品。以往的研究通常利用星载激光雷达脚点数据与遥感影像和环境因子建立回归模型生成空间连续的大尺度森林冠层高度产品，但是该方法难以充分利用GEDI与ICESat-2 ATLAS较为密集脚点数据，并且容易受到遥感影像饱和效应的影响。如何充分高效地利用新一代星载激光雷达数据生成大尺度高分辨率森林冠层高度产品，亟需进一步探讨。

中科院植物所苏艳军研究组设计了一种深度学习指导的空间内插模型NNGI (Neural Network Guided Interpolation)。该模型利用深度神经网络自动学习权重的能力，解决了如何在内插模型中均衡考虑空间、环境与光谱等特征距离的权重贡献，突破了常用内插模型仅使用空间距离的局限。借助研究组积累的140平方公里的无人机激光雷达数据训练了NNGI模型，内插GEDI与ICESat-2 ATLAS星载激光雷达脚点数据，成功绘制了全国30米分辨率的森林冠层高度产品。通过与三套独立的验证数据集（超过100万个的GEDI脚点数据、33平方千米的无人机激光雷达数据和近6万条的森林清查数据）相比，本研究得到的产品精度较高。此外，受益于空间内插策略，NNGI生成的产品在森林冠层

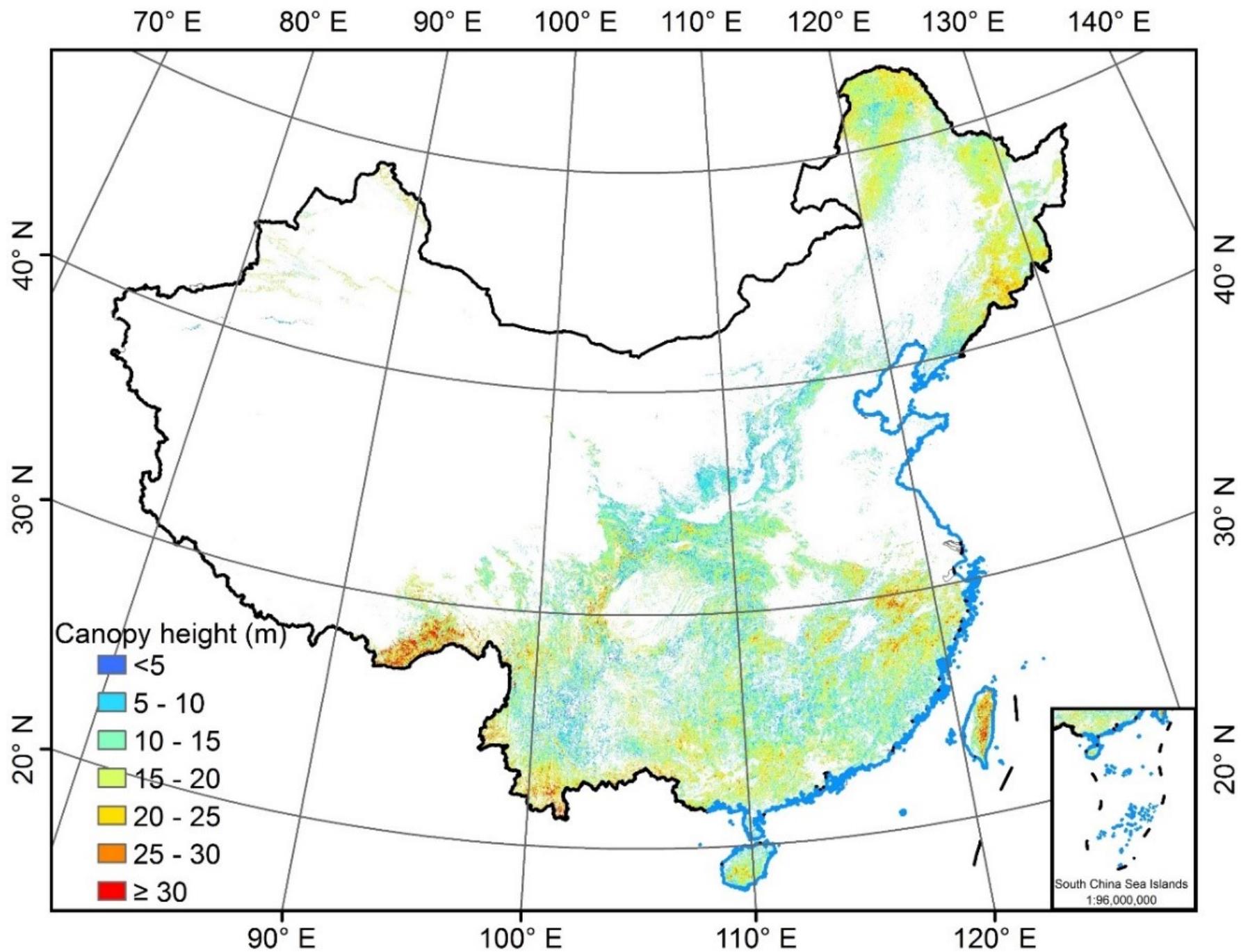
较高的地区几乎没有出现饱和。这套高精度、高空间分辨率的全国森林冠层高度产品表明了NNGI模型在监测国家乃至全球尺度森林冠层高度方面有着较好的应用潜力，所生成的全国森林冠层高度产品有助于提升大尺度森林生物量估算的准确性，为制定气候减缓政策与实现“碳中和”目标提供数据支持。

该研究成果于2021年12月11日在线发表于国际学术期刊*Remote Sensing of Environment*。植物所在读博士生刘小强为第一作者，方精云院士、郭庆华教授、唐志尧教授、唐昊助理教授为合作研究团队，苏艳军研究员为通讯作者。该研究得到了中国科学院战略性科技先导专项（A类）与国家自然科学基金面上项目的资助。

文章链接：

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425721005642?dgcid=coauthor>

(植被生态实验室供稿)



30米空间分辨率的全国森林冠层高度分布图



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

