沈阳生态所在三北工程碳汇评估方面取得进展

发布时间：2023-09-08 | 【大 中 小】

针对“三北”（东北、西北、华北）地区严重的风沙干旱、水土流失等自然灾害和生态问题，我国于1978年11月25日启动了世界最大的防护林工程——三北防护林体系建设工程（简称:三北工程）。规划之初的三北工程横跨西北、华北和东北西部13个省份的551个县（旗），东西长4480 km，南北宽560～1460 km，总面积达4.07×10^6 km^2，占我国陆地总面积的42.4%，涵盖了我国95%以上的风沙危害区和40%的水土流失区（图1）。三北工程是人类历史上规模最大、地域最广、持续建设时间最长、生态治理难度最大的防护林生态工程。三北工程的碳汇效应如何、对我国“碳达峰、碳中和”目标的贡献怎样等问题仍然不清楚，限制了我们对防护林工程碳汇功能的认知。

沈阳生态所森林生态屏障团队的科研人员，利用长期、多源遥感数据、26508个国家森林清查样方数据、20038个GPS解译点数据和行程>7万公里样线调查数据、以及1289个乔木和灌木调查样方数据等，综合评估了三北工程自1978至2017年间，三北工程区（虽然三北工程区范围发生多次变化，为保证数据可比性，研究范围均采用最初的规划范围：13省、551个县、4.07×10^6 km^2）的林木生物量、林地土壤和生态防护效应的固碳量。三北工程40年累计增加林木生物量固碳量、土壤固碳量和生态效应固碳量合计18.82亿吨，年均碳汇量为0.47亿吨。40年间三北工程的固碳量可抵减同期（1978—2017年）中国工业CO_2排放量的5%左右。

本研究重点强调了三北工程的生态效应固碳，其碳汇量占三北工程总固碳量的15.94%。因此，在估算生态工程碳汇、并对碳汇模型进行参数化时，必须考虑生态效应带来的固碳效益。

上述研究结果以“A large carbon sink induced by the implementation of the largest afforestation program on Earth”为题，于2023年9月发表在Ecological Processes (https://doi.org/10.1186/s13717-023-00455-8)期刊。沈阳生态所森林生态屏障团队朱教君研究员为第一和通讯作者，森林生态屏障团队成员孙一荣、郑晓、杨凯、孙涛、张金鑫，美国克莱姆森大学G. Geoff

Wang和国家林业和草原局调查规划设计院夏朝宗等为共同作者。该研究得到了国家重点研发计划项目（2020YFA0608100，2020-2024）、中科学院前沿科学重点研究项目（QYZDJ-SSW-DQC027，2016-2020）和国家自然科学基金（31025007，2011-2014）等项目资助。

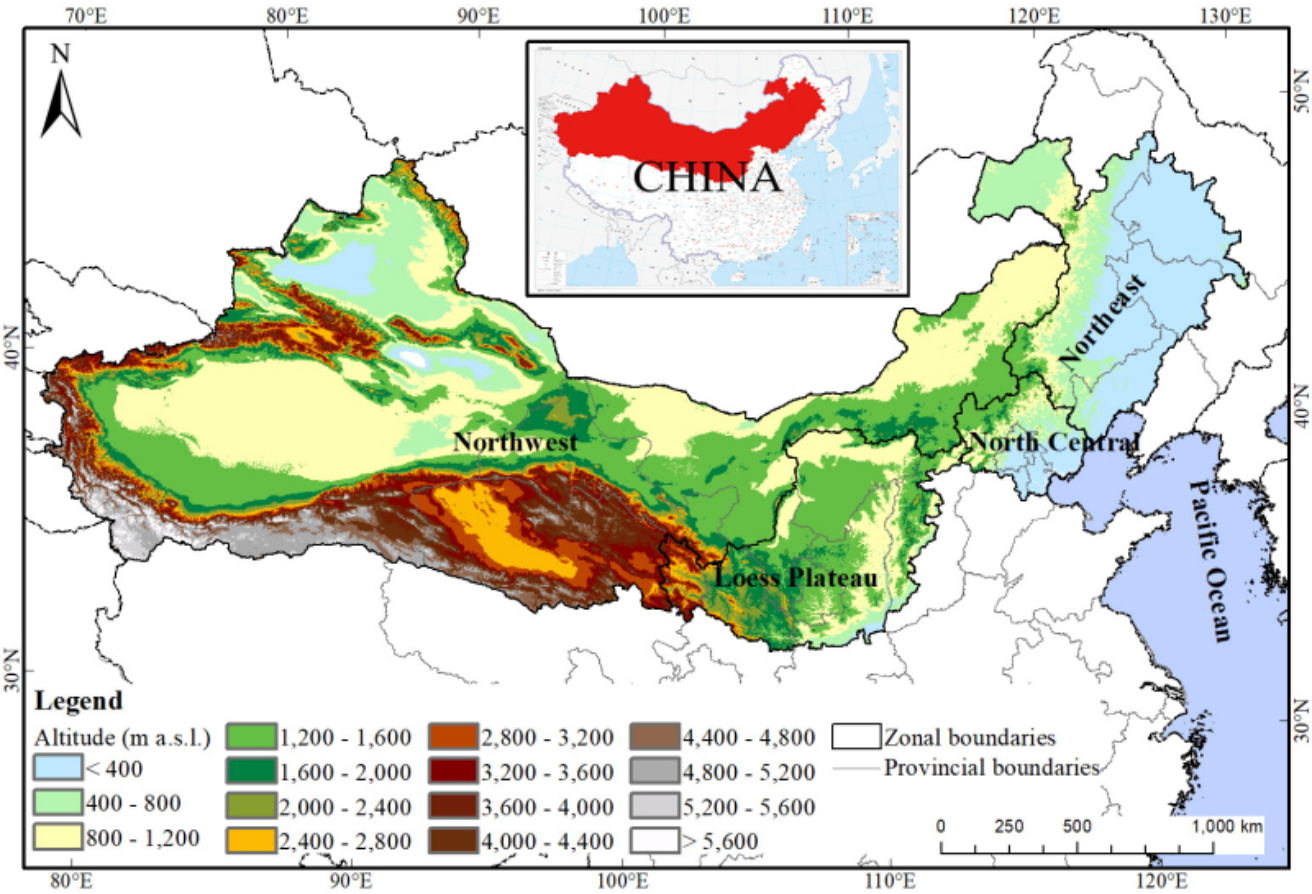

图1 三北工程建设区及四个评估区

论文链接：https://doi.org/10.1186/s13717-023-00455-8 (https://doi.org/10.1186/s13717-023-00455-8) （DOI: 10.1186/s13717-023-00455-8）

版权所有 © 中国科学院沈阳应用生态研究所 辽ICP备05000862号-1 (https://beian.miit.gov.cn/) 辽公网安备21010302000470号
地址：沈阳市沈河区文化路72号 邮编：110016
网管信箱：webmaster@iae.ac.cn
(mailto:webmaster@iae.ac.cn)

\