

---

# 科学家揭示造林后微生物残体碳主导有机碳积累

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39170.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！**

## 科学家揭示造林后微生物残体碳主导有机碳积累

。土壤有机碳（SOC）动态变化是全球碳循环和气候反馈的关键调控因子。造林被广泛认为是促进SOC固持的基于自然的气候解决方案。但其对土壤木质素和微生物残体碳的动态影响，以及在颗粒态有机碳（POC）和矿物结合态有机碳（MAOC）积累中的作用尚未明确。

近日，中国科学院亚热带农业生态研究所揭示了在钙质土壤中，造林通过微生物残体碳显著促进了POC和MAOC的同步积累，而非传统认为的植物残体主导POC、微生物残体主导MAOC的分离路径。

团队发现，与玉米地相比，人工林POC和MAOC含量分别增加了265%和136%。此外，土壤微生物残体碳在POC中增加224%，在MAOC中增加96%，均超过木质素的增幅。团队通过随机森林模型与结构方程模型揭示了造林促进土壤碳积累的三条协同路径：其一，通过增加植物残体输入和降低木质素氧化促进木质素的积累；其二，通过增加微生物生物量驱动微生物残体碳的积累；其三，交换性钙含量显著上升，强化了对SOC的物理化学保护。多项证据一致表明，造林后驱动POC和MAOC积累的主导因素是微生物残体碳，而非木质素。

研究聚焦钙质土壤，修正了传统SOC形成的“双路径”框架，提出在富钙土壤中，造林并非简单地将植物残体分配给POC、将微生物残体分配给MAOC，而是通过微生物碳泵机制，将植物源碳转化为微生物源碳，同时贡献于两类碳库。这一发现强调了地球系统模型需整合微生物介导的POC与MAOC积累机制，以提高对全球变化下土壤碳动态的预测准确性。

相关研究成果发表在《应用生态学杂志》（Journal of Applied Ecology）上。

[论文链接](#)

研究团队单位：亚热带农业生态研究所

---

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