
版纳植物园在热带森林树种性状和生长关系研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11082.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！

功能性状指有机体所具有的与其定植、存活、生长和死亡相关的系列属性。功能性状科研人员通常认为，物种的功能性状决定群落中物种的存活率、生长率和死亡率。但全球诸多研究表明，最常用的植物形态性状与群落物种动态的关联并不紧密，在生活史周期较长的树种群落更是如此。基于此，中国科学院西双版纳热带植物园森林生态结构、功能与动态研究组研究员杨洁从三方面（忽略功能性状与群落树种动态变化的关联背景、忽视个体性状变化以及缺乏更能反映树种资源获取和分配等的硬性性状）阐述目前研究的局限性，从综合性状、个体水平性状及结合转录组学三方面，指出未来的研究发展方向。2018年相关研究以Why functional traits do not predict tree demographic rates为题，发表在Trends in Ecology Evolution上。

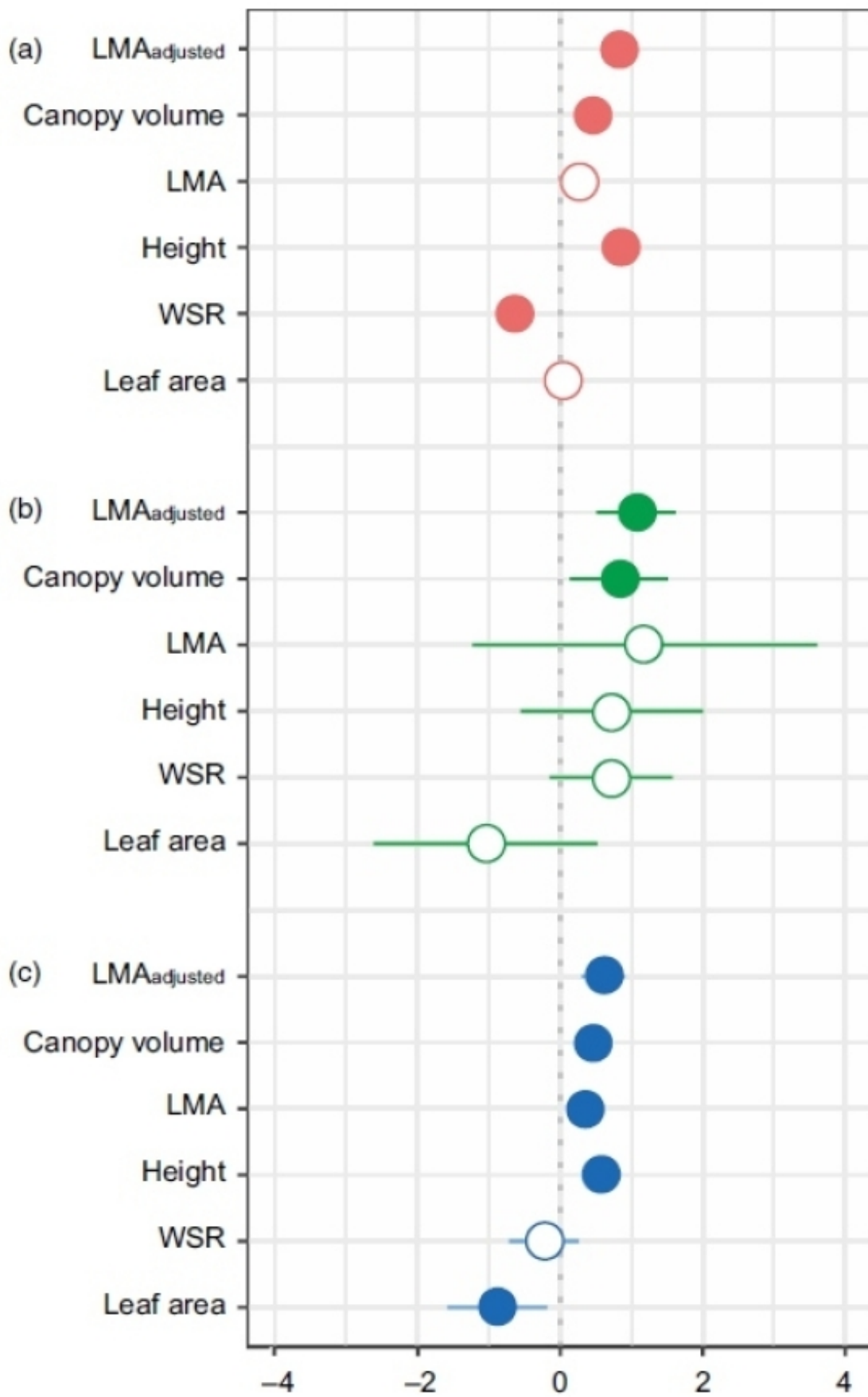
为进一步验证上文结论、丰富功能性状生态学理论，研究人员利用西双版纳补蚌20公顷大样地平台，使用广义线性混合模型，模型拟合该热带雨林中36个树种共1138个树种个体的9年生长情况。通过比较物种水平和个体水平功能性状的模型拟合效果，验证含有区域气候因子、局域尺度的生物因子和包含植物整合性状的模型是否具有更好的拟合结果。研究表明，包含个体水平性状的模型优于长期使用的物种水平性状的模型，强调树种个体水平整合功能性状及其所处环境因子对树种生长解释的重要性。若忽视环境和个体水平在种群动态中的作用，在当前和未来全球变化背景下，树木种群、群落结构和动态驱动力的理解将极其有限。近日，相关研究成果以Intra-specific variation in tree growth responses to neighborhood composition and seasonal drought in a tropical forest为题，发表在Journal of Ecology上。杨洁为和博士宋晓阳为论文的共同第一作者，研究员曹敏为论文通讯作者。

此外，研究人员还发现个体水平上的性状和生长关系在物种间存在变化，个体水平性状和生长的关系较弱且与物种水平的结果存在一定的矛盾性，但使用个体水平叶面积比的整合性状增强模型预测树木的生长能力。结果表明，在个体水平的模型模拟树种生长上，使用整合性状要优于普通性状；个体水平模型模拟结果一般不支持物种水平上树种性状-生长关系，这表明物种水平的性状-生长关系研究可能导致较弱、甚至误导性的模型模拟结果。近日，相关研究成果以On the modeling of tropical tree growth: the importance of intra-specific trait variation, non-linear functions and phenotypic integration为题，发表在Annals of Botany上。杨洁为论文第一作者，美国马里兰大学教授Nathan G. Swenson为论文通讯作者。

研究工作数据采集过程中得到西双版纳森林生态系统国家野外科学观测研究站的支持，得到中

科院战略性先导科技专项、版纳植物园“一三五”专项重大突破、国家自然科学基金、中科院东南亚生物多样性研究中心青年培育项目和国家重点基础研究发展规划项目的赞助。

论文链接：[1](#)、[2](#)



功能性状对树种生长的相对贡献：a生长-性状模型，b生长-邻体模型，c生长-气候-邻体模型。

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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