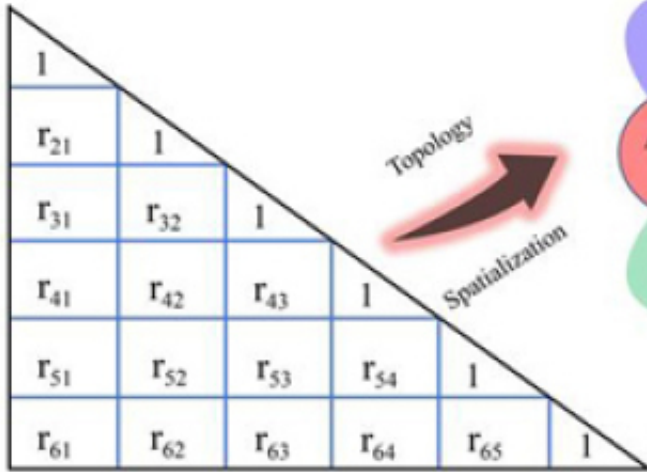

地理资源所在植物性状网络的理论体系和研究方法方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

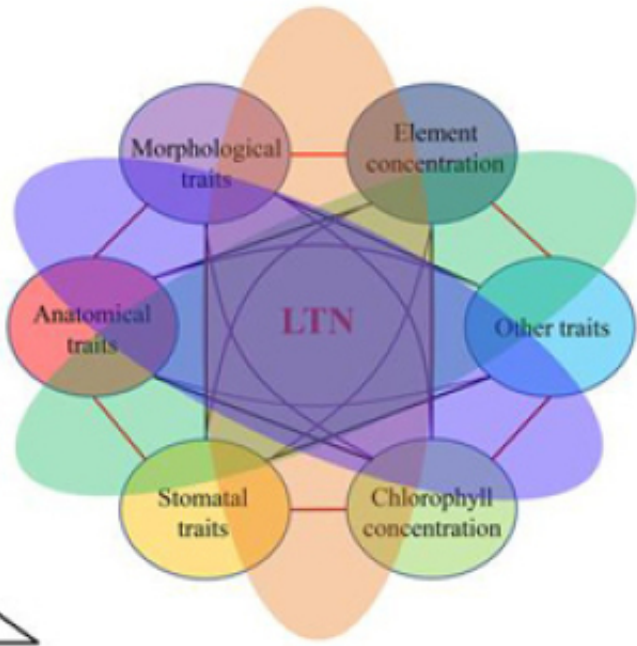
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10244.html>

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！

植物性状 (Plant trait) 或植物功能性状 (Plant functional traits) 通常是指植物对外界环境长期适应与进化后所表现出的可量度、且与植物的生长、繁殖以及存活等功能密切相关的属性，例如，叶片大小、叶片厚度、叶片元素含量、植株高度、种子大小等。植物性状种类繁多，可简单分为叶性状、枝性状、干性状、根性状、繁殖性状、整体性状等。经过多年研究，人们认识到每个或每类植物性状均具有明显的多功能性 (multi-functionality)，例如，叶片上的微毛在反射太阳辐射从而降低辐射对叶片损伤的同时，也有效防止了叶片水分的散失。同时，植物任何功能均是由多个功能性状协同来完成的，如光合作用的优化就受到比叶面积、氮含量、叶绿素含量等多性状的共同影响。简言之，植物多种性状通过多种适应机制来共同完成其生产与适应功能，而非单一性状或单种机制就能使植物生存下来、并且很好地实现其生长和世代繁衍的目的。准确量化这些多性状间的权衡和依赖关系，有助于人类更好地揭示植物的生境适应策略。传统的分析方法（如相关分析、主成分分析、通径分析、结构方程模型等）都难以阐明多性状间的复杂关系从而很好地揭示植物适应途径和机制。在总结前人研究的基础上，中国科学院地理科学与资源研究所研究员何念鹏、于贵瑞团队引入多维度网络分析理念，发展了“植物性状网络 (Plant trait networks, PTNs)”的理论体系，包括定义、构建方法、参数体系，并探讨了PTNs在生态研究中潜在的广泛应用领域。PTNs具有多维度捕获和可视化植物多性状间关系的潜力，为揭示植物对环境或资源变化响应与适应策略提供全新视角。在具体操作过程中，PTNs可进一步细分为更具有可操作性的叶片性状网络 (Leaf trait networks, LTNs)、根性状网络 (Root trait networks, RTNs)、花性状网络 (Flower trait networks, FTNs)、多元素性状网络 (Multiple element networks, MENs)、以及其它性状网络，但其核心内涵均是通过复杂网络的思想 and 理念可视化植物多性状间的关系，并利用网络参数来量化多性状关系的变化，从而揭示植物对环境适应机制与响应。近期，相关科研论文在线发表于Trends in Ecology and Evolution，地理资源所博士生何念鹏和李颖为共同第一作者，通讯作者分别是何念鹏、于贵瑞和美国加州大学洛杉矶分校教授Lawren Sack；参与单位还包括北京林业大学、北京大学、中科院植物研究所、中科院华南植物园等。本研究受到国家自然科学基金项目 (31988102, 3191101545)、科技部第二次青藏科考专项 (2019QZKK060602)、中科院战略性先导科技专项 (XDA23080401, XDA19020302) 等项目的资助。 [论文链接](#)



Complex correlations among different leaf traits



Multi-dimension leaf trait networks (LTNs)

多维植物性状网络的构建及其植物多维度适应理论
研究团队单位：地理科学与资源研究所

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