
动物所等在物种分布纬度梯度格局形成原因研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4450.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！

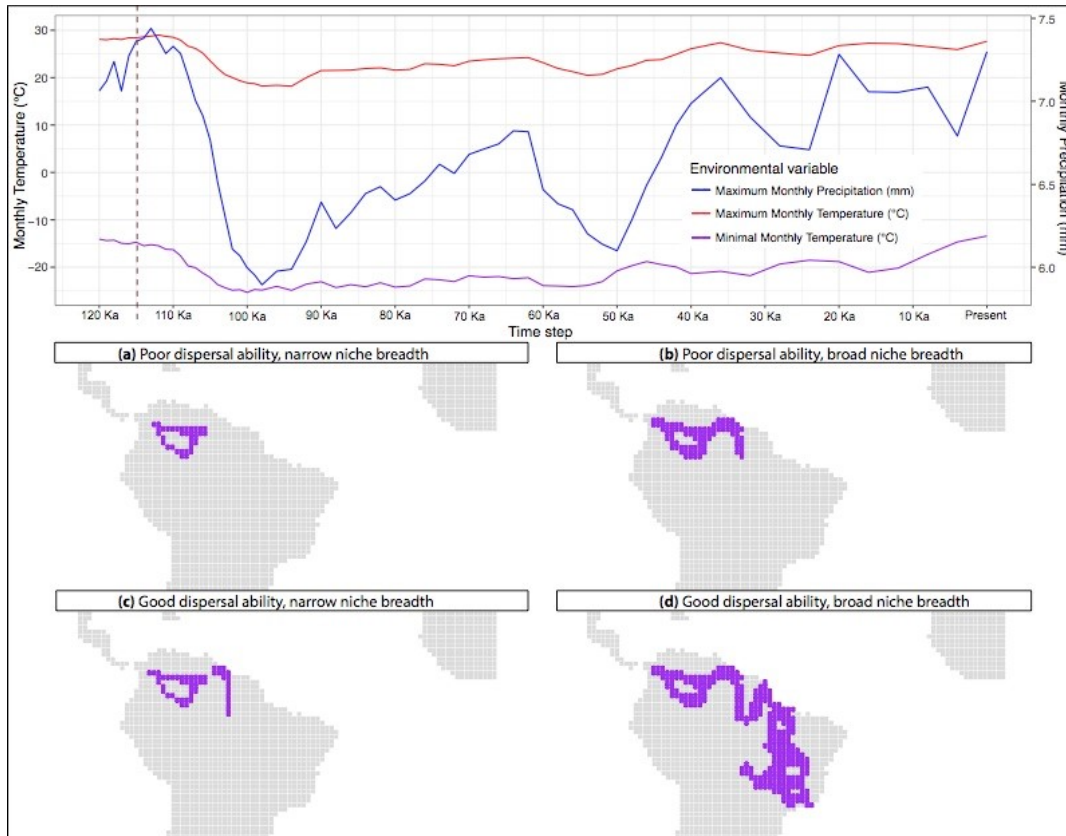
动物所等在物种分布纬度梯度格局形成原因研究中获进展。地球上的物种没有哪个可以适应所有的环境条件。物种所能适应的特定范围的环境条件，通常被称为基础生态位(fundamental niche)或生态位宽度(niche breadth)。科学界通常认为，生态位宽度会随纬度发生变化。相对于温带物种来说，热带物种的环境适应能力弱，对环境抗逆性差。这一假设可以用来解释一些生物现象，包括纬度梯度多样性格局及物种形成与灭绝率的差异。但是，该假设的适用性及其内在的生态学过程与机理，仍存在争议。

中国科学院动物研究所副研究员乔慧捷与英国牛津大学、雷丁大学、布里斯托大学及美国新墨西哥大学、堪萨斯大学等单位开展合作研究，构建了没有种间相互作用、进化机制极其简单的虚拟场景，评估了环境变化对生态位宽度的纬度梯度格局的影响程度。该研究将全球陆地区域网格化并与环境空间结合，重构了物种进化的历史和全球尺度的生物多样性格局，利用细胞自动机(cellular automaton)算法来模拟虚拟物种的生态位宽度和分布范围沿纬度梯度的变化趋势。

研究使用了物种在环境空间中分布相关的七个特征变量(纬度范围、地理分布大小、生态位宽度、最低/最高温度、温度季节性及最大降水量)进行模型预测和评估。结果表明，除最大降水量和纬度范围外，其余特征与纬度梯度呈正相关性;在南、北半球内，纬度和地理分布大小分别与北半球和南半球的纬度呈正相关和负相关。以温度为衡量指标，温带地区物种的生态位宽度远大于热带地区的，但热带物种在降水量方面具有更宽的生态位。通过模型模拟，该研究证明了基础生态位与实际生态位有着明显的差别;实际生态位宽度的纬度格局仅受实际气候时空变化的影响。

该研究重现了一些重要的生态学现象(如多样性/环境适应能力等的维度梯度)，并在一定程度上证明了Rapoport's Rule等假说。研究发现，利用简单的变量即可解释当前的物种分布格局，指出不同地区(温带vs热带)的物种对不同环境因素的耐受性存在差异。基于此，原有的相关假说需要加以修正后才能适用于实际。

该研究成果近日已在线发表于生物地理学期刊Global Ecology and Biogeography。牛津大学博士Erin Saupé、中科院动物所乔慧捷为论文的共同通讯作者。该研究受到科技部重点研发项目、国家自然科学基金等资助。



模拟系统中虚拟物种的分布格局动态：虚拟物种按照自身的环境适应性与扩散能力，在变化的环境中(顶部曲线)扩散的过程，以及由此带来的一系列生态学事件(种化、灭绝等)。(a) 扩散能力差，环境适应性差;(b) 扩散能力差，环境适应性强;(c) 扩散能力强，环境适应性差;(d) 扩散能力强，环境适应性强。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发