
青藏高原所揭示微生物稀有种与优势种分布格局及群落构建机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9327.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！

生态系统中的稀有种多样性高、数量低，可提供重要生态学功能。已有研究表明，微生物稀有种对驱动生态系统多功能性及遭受扰动后的生态系统恢复发挥重要作用，然而人们对微生物稀有种在土壤生态系统中的多样性和地理分布规律所知有限。

为此，中国科学院青藏高原研究所生态系统功能与全球变化团队研究员孔维栋等沿青藏高原1200公里草地样带采集土壤样品，系统比较微生物稀有种与优势种的多样性、群落结构、构建过程及其环境驱动因子。研究表明，微生物稀有种与优势种的水平空间分布格局一致，二者群落结构均沿草甸-草原-荒漠生态系统逐渐变化（图1），但稀有种群落构建过程主要由随机过程驱动（72%，图2），优势种群落构建过程由随机和决定性过程共同驱动。环境因子对稀有种群落组成的影响（41%）低于其对优势种群落组成的影响（80%，图3），其对稀有种群落进化的影响（36%）高于其对优势种群落进化的影响（29%）。微生物稀有种的群落进化受空间距离与局部环境因子的影响接近（11.5%和11.9%），但空间距离对优势种群落进化的影响（22.1%）大于局部环境因子的影响（11.3%）。此外，由于微生物优势种对环境高度适应，其群落组成和进化之间发生解耦（ $R^2 = 0.08$ ），而稀有种群落组成和进化高度耦合（ $R^2 = 0.65$ ，图4）。该研究为土壤微生物稀有种群落地理分布格局提供直接证据。提出环境因子和地理因子共同影响稀有种地理分布，空间距离和环境因子分别影响稀有种群落组成、进化及其构建过程。并且有助于进一步理清稀有种与优势种对青藏高原土壤生物多样性和生物地理分布的贡献，为解析土壤微生物如何维持生态系统结构和功能稳定等问题提供新的研究视角。该研究结果最近以 *Distinct assembly mechanisms underlie similar biogeographical patterns of rare and abundant bacteria in Tibetan Plateau grassland soils* 为题发表于 *Environmental Microbiology*

，副研究员计慕侃为第一作者，孔维栋为通讯作者。该研究得到中科院A类战略性先导科技专项和中科院重点研究项目(XDA19070304,QYZDB-SSW-DQC033和XDA20050101)及国家自然科学基金项目(41771303)等共同资助。 [文章链接](#)

图1 稀有种与优势种在青藏高原草地的水平空间地理分布格局及其环境驱动因子

图2 随机过程对稀有种与优势种群落结构的相对贡献

图3 局部环境、气候和水平空间距离对稀有种与优势种群落结构的相对影响

图4 稀有种与优势种在群落组成和群落进化间的相关性
研究团队单位：青藏高原研究所

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](https://www.iikx.com)转发