

---

# 城市环境所水库浮游细菌条件稀有种季节动态与过程研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10388.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！

自然界微生物群落的最突出特征是极高多样性。认识微生物多样性的产生和维持机制，尤其是物种的时空分布规律，是生态学的核心目标，也是准确预测生态系统对未来环境变化响应的重要基础。

浮游细菌在水生态系统的物质循环和能量代谢中发挥了重要作用，浮游细菌群落通常包含少数优势种和大量稀有种。但由于认知水平和研究条件限制，浮游细菌研究主要侧重优势类群，忽视了丰度低、但是贡献巨大生物多样性的稀有种。有些稀有种可能处于休眠状态，长期保持低丰度稀有状态。有些稀有种在环境条件合适时则可以转变为非稀有种，被称为条件稀有种，甚至可以在空间或时间上变成优势种，进而对水生态系统产生更大的影响。当前研究对内陆水体细菌条件稀有种的动态规律和机理认知十分有限。

近期，中国科学院城市环境研究所水生态健康研究组研究员杨军团团队利用DNA宏条形码技术对3座亚热带分层水库4个季节5个水层的浮游细菌群落进行比较研究。结果表明，条件稀有种的丰富度占有所有浮游细菌群落的49.7% – 71.8%，贡献了7

0.6% – 84.4%的群落季节差异。 $\beta$

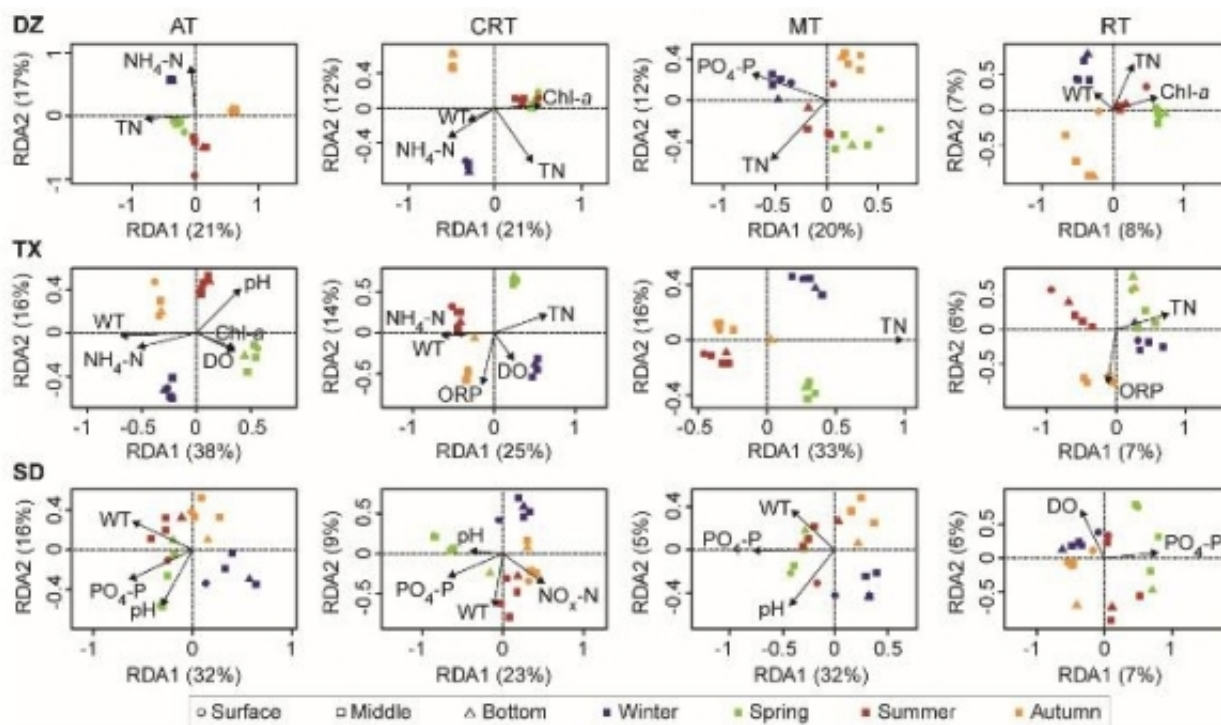
多样性分析显示，所有优势和稀有浮游细菌亚群落均呈现较强的季节性演替，表明优势类群、条件稀有类群、稀有类群亚群落均具有较强的环境敏感性。

条件稀有种的主要类群有变形菌（*Proteobacteria*）、放线菌（*Actinobacteria*）和拟杆菌（*Bacteroidetes*）

），它们的相对丰度与环境因子密切相关。进一步分析显示，确定性过程和随机性过程均对浮游细菌的群落构建产生了显著的影响，其中条件稀有种亚群落中确定性过程作用更强。浮游细菌群落组成的季节差异大于其空间分层的差异，条件稀有种的季节性变化决定了整个细菌群落的演替过程。研究结果拓展了对水库浮游细菌群落结构和组成的理解，暗示条件稀有种在环境扰动后对淡水生态系统的功能恢复和稳定性的重要作用。

研究成果以*Seasonal variability of conditionally rare taxa in the water column bacterioplankton community of subtropical reservoirs in China*为题，发表在*Microbial Ecology*上。博士生Pascaline Nyirabuhoro为第一作者，杨军为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、中国科学院野外站联盟项目和福建省自然科学基金的资助。

[论文链接](#)



3座水库浮游细菌群落季节变化与环境因子的关系

研究团队单位：城市环境研究所

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](#)转发