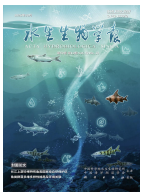
封面文章 《水生生物学报》：eDNA追踪长江上游珍稀鱼类群落时空变化与环境驱动

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43188.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！

封面文章 《水生生物学报》：eDNA追踪长江上游珍稀鱼类群落时空变化与环境驱动。



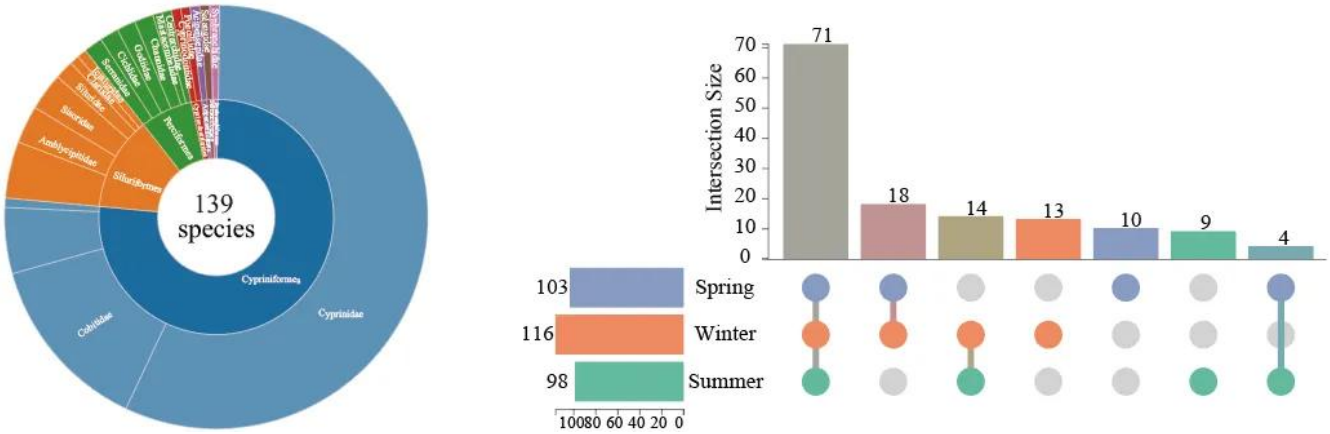
祝贺！近日，由科学网科学可视化团队为期刊《水生生物学报》制作的封面，已正式刊出。

综述内容

《水生生物学报》第50卷第10期已于近日上线，封面文章为重庆师范大学沈彦君团队的论文《长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区鱼类群落多维多样性格局及环境关联》。

长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区，是我国淡水鱼类保护的热点区域。在长江上游梯级水电开发、生境片段化加剧的背景下，保护区鱼类群落呈现怎样的多样性格局？与哪些环境因子相关？又该如何保护？

研究团队基于环境DNA（eDNA）宏条形码技术，于2024年夏季（8月）、冬季（12月）和2025年春季（4月）在保护区长江干流及岷江、赤水河等支流共48个样点开展采样，从物种多样性、功能多样性与Beta多样性等维度，分析了鱼类群落的时空格局及其与环境因子的关联。



本次调查共检出鱼类7目21科89属139种，其中国家重点保护鱼类10种、长江上游特有鱼类46种、外来物种11种。夏、冬、春三季分别检出98、116和103种，三季共有物种71种。冬季检出物种数最高，可能与冬季环境异质性较高、低温下eDNA降解减慢有关。鱼类组成以鲤形目占绝对优势，其中鲤科79种，鳅科19种，平鳍鳅科7种。

从空间格局看，保护区岷江段全年及夏季的物种多样性、功能丰富度与生态位宽度均为各区域最

高；冬季赤水河上游物种丰富度较为突出；长江干流部分样点间的差异中，物种数量多少的贡献相对较高。整体上，样点间群落差异90%以上来自物种替换（即物种周转），冬季尤为明显。

冗余分析表明，纬度是解释群落变异的首要因子，其次为总有机碳、水温、总氮和海拔；所测环境因子解释13.8%的群落变异，其余变异可能与未测量的环境因素、随机过程及生物过程有关。相关分析显示，海拔、总氮与生态位宽度、功能丰富度呈正相关，水温、总有机碳、总磷与功能多样性呈负相关，纬度与多样性普遍呈负相关。零模型分析提示，群落构建总体可能以随机过程为主，确定性过程的相对作用在赤水河上游和夏季有所增强。上述结果主要反映统计关联，相关成因仍有待进一步验证。

研究认为，保护区鱼类群落格局可能受自然生境异质性与人为干扰共同影响。基于上述结果，研究提出：在岷江，夏季可加强索饵场的保护与修复；在赤水河上游，冬季应注重维护河段的环境异质性；同时将时空多样性热点及其环境关联纳入保护规划，以提升管理的精准性。eDNA技术为水生生物多样性观测提供了新窗口，未来仍需结合持续监测，进一步检验上述格局及其成因，为长江上游鱼类资源保护提供更可靠的依据，从而推动鱼类资源逐步恢复。

设计故事


2026年10月
ISSN 1000-3207
CN 42-1230/Q
水生生物学报
ACTA HYDROBIOLOGICA SINICA
第50卷 第10期 Vol. 50 No. 10
Altitude
°C
TN
O2
TOC
TP
封面论文
长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区
鱼类群落多维多样性格局及环境关联
中国科学院水生生物研究所
中国海洋湖沼学会 主办
科学出版社 出版

本期封面着眼于长江上游珍稀特有鱼类的生存环境，将技术手段元素融入自然场景。画面由浅入深，展示了从水面到水底的幽暗环境，也突出了不同鱼类生活的不同位置。

封面以二维手绘风格制作，统一的蓝色调突出了期刊主题，不同鱼类的不同色彩为画面带来亮点。该设计最终获得了研究团队老师们和期刊编辑的高度认可，顺利见刊！

期刊介绍

《水生生物学报》是我国水生生物学领域唯一一本中文学术期刊，以水生态环境不断恶化和水质性缺水日趋严重这一我国和世界性重大问题为关注点，为维护和改善水体的生态环境、保护水资源、合理发展渔业提供理论依据和技术支撑。1955年创刊至今已经有70年的发展历史，秉承学术质量至上的办刊理念，主要刊载水生态与环境、渔业与生物技术、生物多样性与资源等方面的最新研究论文或综述。

如您需要绘制更精美的论文插图及期刊封面图，请选择科学网科研绘图服务！

扫描下方二维码咨询科学可视化客服



为帮助广大科研人员更好地掌握科研绘图技能、提升设计理念，科学网科学可视化团队推出科研绘图个人培训课程。为了解您的个人培训需求，科学网团队制作了一份科研绘图培训调查问卷。

问卷调查

问卷仅需3－5分钟完成。

请扫描二维码，参与调查！

科学网科学可视化团队将根据您的研究领域、绘图基础与具体需求，提供个性化的课程定制服务，确保每位学员学有所获、学以致用。

“以艺术之笔，绘研究之彩”！科学网期待与你的合作！
来源：科学网微信公众号

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