
全球地下水依赖型生态系统固氮效率研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39168.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！

全球地下水依赖型生态系统固氮效率研究取得进展

地下水依赖型生态系统（GDEs）是干旱半干旱区的“生态岛”与生物多样性热点区，其固氮过程高度依赖地下水系统的稳定供给。但全球尺度研究普遍忽视地下水补给的核心作用，加之地下水超采，加剧了GDEs生态退化风险。以往研究聚焦单一因子对固氮效率的独立影响，对地下水补给的长期驱动效应考虑不足。在全球气候变化情景下，揭示其对GDEs固氮效率的驱动效应演变、贡献占比与内在作用路径，是水文学与全球变化生态学交叉领域的关键挑战。

近期，中国科学院东北地理与农业生态研究所联合沈阳应用生态研究所等，以全球GDEs为研究对象，在总结气候变化下水文过程与生态系统氮循环耦合研究的基础上，整合ISIMIP多模型、多驱动全球数据集，并结合基于随机森林的可解释SHAP方法与偏最小二乘结构方程模型，评估SSP126低排放与SSP585高排放两种未来气候变化情景下，全球及不同分区地下水补给对GDEs固氮效率的驱动贡献，厘清了多驱动因子对固氮效率的直接与间接作用路径，提出了GDEs保护与地下水管理的核心方向。

研究表明：气候变化下，全球生态系统地下水补给与固氮效率呈协同增长趋势，且增幅与波动程度随排放情景的极端化提升；地下水补给是GDEs固氮效率提升最核心的贡献因子；气候变化驱动下，地下水补给对GDEs固氮效率的作用发生了从“限制效应”到“促进效应”的根本性转变，且驱动效应强度随排放情景呈现显著差异。

相关研究成果发表在《水研究》（Water Research）

上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和吉林省自然科学基金的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

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