

您所在的位置: 首页» 资讯» 学术动态» [成果]北师大环境学院梁赛教授课题组在Nature Food撰文揭示1600-2012年间中国磷循环网络韧性的演变

视频

[成果]北师大环境学院梁赛教授课题组在Nature Food撰文揭示1600-2012年间中国磷循环网络韧性的演变规律和影响因素

文章来源: 环境学院 编辑: 张泽 | 2020-06-19 2619 次

北京师范大学环境学院梁赛教授课题组研究成果在《自然》子刊《自然·食品》(Nature Food)以研究论文形式在线发表(*Network resilience of phosphorus cycling in China has shifted by natural flows, fertilizer use and dietary transitions between 1600 and 2012*)。该研究分析了1600-2012年间中国磷循环网络的韧性,研究表明,受自然流动、化肥使用和饮食转变的影响,近几十年中国磷循环网络的韧性呈下降趋势。

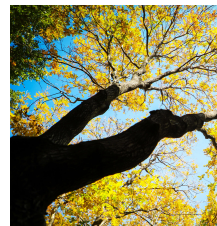
磷元素是人类生存和生态系统运转所需要的一种必要营养元素。对人类和生态系统而言,磷循环网络在遭受外部冲击时仍能持续保障磷供给的能力(即韧性)至关重要。已有研究主要通过磷元素代谢路径分析来研究磷资源使用和磷排放问题,较少关注磷循环网络的韧性。本研究首次综合运用生态网络分析等方法,对1600-2012年间中国磷循环网络的韧性进行了测度研究与影响因素分析。

结果表明:为满足中国不断增长的食品消费总量和结构的需求,中国磷循环网络从由土壤自然磷流主导转变为由化肥生产的工业磷流主导,并不断强化。这种变化降低了网络中的冗余路径,从而导致近几十年来磷循环网络的韧性呈下降趋势。城市化进程加剧了磷的单向流动,进一步降低了磷循环网络的韧性。特别是在2000-2012年间,由于人群饮食结构中动物性食物比重不断提高,磷循环网络的韧性下降了11%。如果按这种趋势继续发展,在社会环境的冲击和干扰下,磷供应会逐渐成为影响中国粮食安全的重要因素。



北京师范大学宣传片2019

图说



师大秋韵

最新

06 民盟北京师范
2021.01 央思想政治建

05 第十三届北京
2021.01 赛我校代表队

05 [观点]田明:关
2021.01 型城镇化指明

05 [观点]田明:关
2021.01 型城镇化指明

05 第六届中国海
2021.01 《2020中国大

热点

- 1 北师大代表队引
生中华文化知识
🕒 2021-01-1
- 2 首届北京师范大学
友会成立大会
🕒 2020-12-1
- 3 国家自然科学基金
智慧化定量遥
🕒 2020-12-1
- 4 北师大举办20
本功专题培训
🕒 2020-12-1
- 5 北京师范大学
70周年座谈会
🕒 2020-12-1

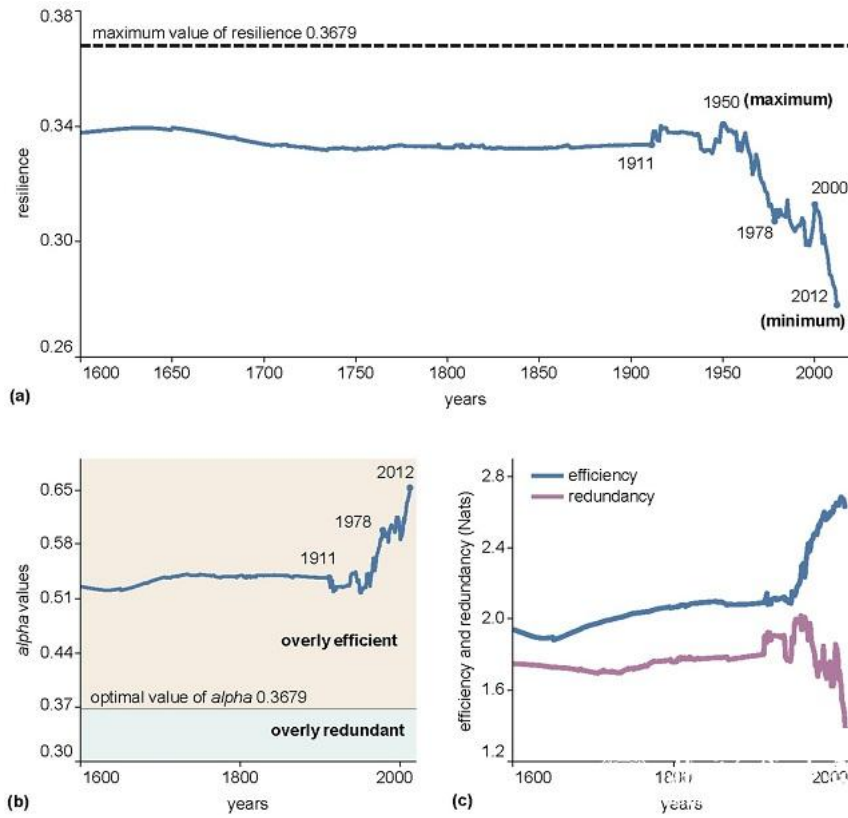


图1 1600-2012年间中国磷循环网络韧性、alpha值、效率和冗余等指标的演变规律

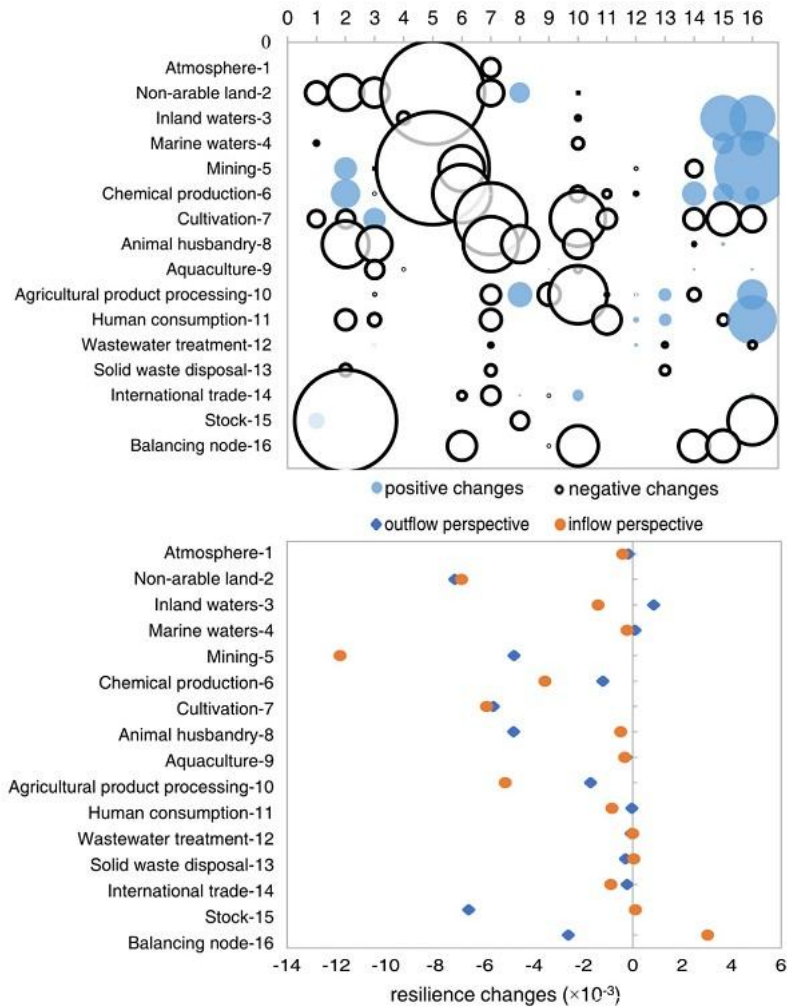


图2 2000-2012年间影响中国磷循环网络韧性的关键路径和节点

为提高磷循环网络的韧性，本研究提出减少食物损失和浪费、提高“农田到餐桌”食物供应链效率、减少化肥使用、提升磷循环率等措施，并进一步量化这些措施对磷循环网络韧性的提升程度。此外，本研究的框架和指标也适用于分析其他地区和资源的网络韧性，可以为全球可持续发展目标的实现提供科学依据。

本研究由北京师范大学和华东理工大学领衔，国际应用系统分析研究所、意大利欧洲-地中海气候变化中心和意大利威尼斯大学、美国陶森大学、捷克共和国马萨里克大学、美国密歇根大学、中山大学、清华大学、英国伦敦大学学院、广东工业大学等单位组成团队共同完成。北京师范大学梁赛教授和华东理工大学余亚东副教授为论文共同第一作者，北京师范大学梁赛教授、华东理工大学余亚东副教授和英国伦敦大学学院米志付研究员为论文的共同通讯作者。合作作者杨志峰院士对论文完成给予了重要指导。该研究得到国家自然科学基金等项目的资助。

文章信息:

Liang, S., Yu, Y., Kharrazi, A. et al. Network resilience of phosphorus cycling in China has shifted by natural flows, fertilizer use and dietary transitions between 1600 and 2012. *Nature Food* 1, 365–375 (2020).

文章链接: <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0098-6>