

农产品贸易对全球土地和氮素利用效率影响机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16136.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！

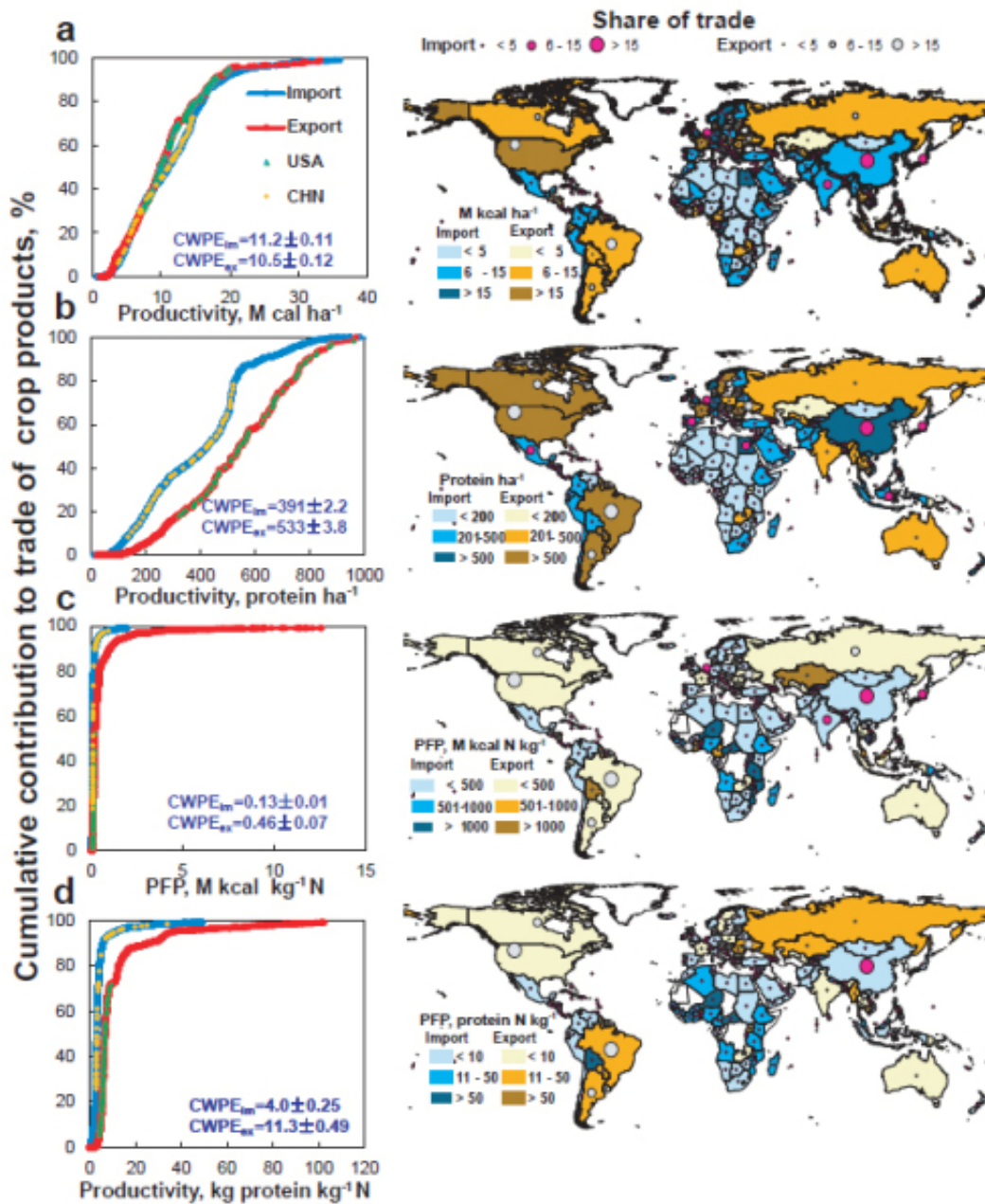
国际间农产品贸易能够促进全球粮食安全，是全球食物消费多样性、公平性和营养性快速增加的主要保障因素之一。近年来，全球农产品的贸易量快速增加，对全球地表和地下水资源利用、生物多样性丧失、空气质量恶化、土地利用变化和气候变化等多个资源环境指标产生复杂而深远的影响。目前

，已有文章定量分析了
农业生产非本地消费的资源环境代价，但忽略

了进出口国之间的生产效率和资源禀赋差异，并对农产品贸易优化还是削弱了全球资源利用效率这一问题存在较大争议，其主要原因是缺少科学的定量分析指标和评价方法。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心研究员柏兆海课题组、马林课题组联合国内外研究机构，围绕全球农产品贸易优化程度展开研究。科研人员创新性地刻画了全球农业生产的累积生产效率分布曲线，基于该曲线提出两个新的农业生产效率评价指标：农产品高效生产集聚度和集聚生产力；利用该指标在进出口国之间的差异（如图），系统提出了农产品贸易优化程度评价方法；利用该方法分析了农产品贸易对全球耕地、氮肥、畜禽养殖和饲料氮利用效率的影响，以及贸易优化程度变化规律。研究表明，作物蛋白贸易提高了全球耕地利用效率和氮肥偏生产力，相当于在1961-2017年间节约了22.7亿公顷农田和4.80亿吨氮肥，即平均每年节约了3.4%耕地面积和11.5%的氮肥消费量。基于能量和蛋白的畜产品贸易均大幅度提升了全球畜禽生产力，分别节约了1.7亿和0.8亿头标准牛单位（相当于每年少饲养了全球0.5-1%左右的动物数量）。然而，当土地利用效率或者氮肥偏生产力以能量（卡路里）表示时，作物贸易降低了全球农田生产率，在过去57年间接导致了8.7亿公顷农田的浪费。

相关研究成果以*Food and feed trade has greatly impacted global land and nitrogen use efficiencies over 1961 – 2017*为题，发表在*Nature Food*上。研究工作得到国家自然科学基金委员会和中科院青年创新促进会等的支持。



累积生产效率贸易分布曲线图。a-d左列曲线图分别为1961-2017年进出口国作物能量或蛋白单产或氮肥偏生产力的累积生产效率贸易分布；a-d右列地图分别为进出口国2017年作物能量或蛋白的单产或氮肥偏生产力，以及对能量或者蛋白进出口的贡献。

研究团队单位：遗传发育所农业资源研究中心

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