AI+多源数据新框架为农业遥感制图提供新方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42068.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！

AI+多源数据新框架为农业遥感制图提供新方案。近日，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所联合华中师范大学、华中农业大学、国际应用系统分析研究所（IIASA）、国际食物政策研究所（IFPRI）等国内外科研机构，研发了全球30米高精度耕地遥感产品Hcropland30，并提出了一套融合多源土地覆盖产品、遥感时序数据与深度学习的全球耕地智能制图新方法。相关研究成果发表于国际期刊《环境遥感》（Remote Sensing of Environment）。

耕地是保障全球粮食安全的重要资源，也是开展农业生产监测、粮食供需评估、生态环境模拟和全球变化研究的重要基础数据。近年来，国际上已发布多套10米~30米分辨率全球土地覆盖产品。然而，由于不同产品采用的数据源、分类体系和制图方法存在差异，全球耕地信息仍存在较大的分类误差和空间不一致性，特别是在山区、小农经营区以及景观破碎区域，不同产品之间往往存在明显差异，严重制约了全球农业资源监测和粮食安全评估。

针对这一问题，研究团队突破传统土地覆盖产品融合思路，提出了一种融合多源遥感数据与深度学习的全球耕地智能制图新框架。研究结果表明，相比目前国际主流全球土地覆盖产品，Hcropland30在全球尺度取得了89.8%的总体分类精度，综合精度达到目前国际领先水平。特别是在亚洲、非洲等农业景观复杂、小尺度耕地广泛分布地区，以及山区、丘陵等高异质性区域，Hcropland30较现有产品具有更加明显的精度优势。同时，利用第三方全球验证样本和FAO统计数据开展独立评价，进一步验证了该产品具有较高的可靠性和稳定性。

研究进一步发现，该方法不仅能够充分利用已有全球土地覆盖产品提供的先验信息，而且对输入数据类型和数量具有较强鲁棒性，即使部分土地覆盖产品缺失，仍能够保持较高制图精度。该框架还可进一步扩展至历史时期全球耕地动态制图，并可推广应用于森林、草地、湿地等其他地表覆盖类型制图，为全球土地利用变化监测和自然资源调查提供新的技术路径。

Hcropland30目前已应用于国际粮食政策研究所（IFPRI）主导的全球农业生产空间分配模型（SPAM-2020）建设，为全球农业生产空间模拟和粮食安全评估提供了重要基础数据支撑。

研究团队已将研究产生的核心成果全部向全球公开共享，并通过国际开放科学数据平台Zenodo正式发布。相关数据可免费、引用和重复利用，为全球耕地遥感制图、农业资源调查、粮食安全评估以及人工智能遥感模型研发提供了重要的数据基础和开放研究平台。

研究得到国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目资助。华中师范大学副教授胡琼为论文第一作者，中国农业科学院研究员吴文斌和华中农业大学副教授徐保东为论文共同通讯作者。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.rse.2026.115552

数据链接：https://zenodo.org/records/13169748

作者：胡琼等 来源：《环境遥感》

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