
“三北”农田防护林空间分布监测获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36987.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！

“三北”农田防护林空间分布监测获进展。近日，中国科学院空天信息创新研究院遥感与数字地球全国重点实验室CropWatch农情监测团队在三北防护林体系建设工程（以下简称三北）区域农田防护林面积监测方面取得新进展。针对大范围农田防护林产品缺失的问题，团队研发了基于深度学习的防护林提取框架，实现三北区域农田防护林的空间分布绘制工作。

作为我国三北区域的重要组成部分，农田防护林（又称防风林带）在减少风蚀和防治土壤退化方面发挥着关键作用。然而，目前尚缺乏大范围的农田防护林产品，对其监测与优化带来了挑战。

为解决这一问题，团队构建了一套基于深度学习的框架，利用哨兵二号卫星数据提取农田防护林并分析其在三北区域的空间格局。采用分层随机抽样方法构建训练和验证样本，训练TransUNet模型从哨兵二号卫星影像中提取农田防护林，对提取结果进行矢量化，并计算农田防护林相关参数，包括：林带长度、宽度、走向、面积、带斑比、林网连接度、林带偏角，最后分析农田防护林的空间格局。

该项研究首次生成了三北区域2022年10米分辨率农田防护林分布图和首个矢量化农田防护林网络。结果显示，三北工程建设区域农田防护林总长度约为91.5万公里，总面积约为157.5万公顷。防护林的长度和面积在黑龙江、新疆和内蒙古最高，而在北京、天津和青海最低。防护林在东北地区和新疆分布更为集中、空间结构更为完善，而河套平原、关中平原和河西走廊仍需进一步建设，为农业基础设施的评估与优化，提供了基础性数据与有价值的科学参考。

以上研究成果以A deep learning-based framework for extracting spatial patterns of farmland shelterbelts in the three-north region of China using Sentinel-2 data（基于深度学习与哨兵-2号数据提取三北区域农田防护林空间分布图）为题发表在中国科学院一区Top期刊《Remote Sensing of environment（环境遥感）》杂志。空天院博士研究生马慧为第一作者，研究员吴炳方与助理研究员田富有为通讯作者，合作者分为博士研究生赵航、硕士研究生黎一帆、博士研究生李孟潇、副研究员张淼，中国地质环境监测院博士吴晗天以及副研究员曾红伟和助理研究员朱亮。研究工作受到国家重点研发计划、国家自然科学基金、第三次新疆综合科学考察、国家自然科学基金以及中国科学院青年创新促进会等项目资助。（来源：中国科学院空天信息创新研究院）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.rse.2025.115095>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：吴炳方等 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](https://www.iikx.com)转发