
科研人员提出太空台风智能识别与定位新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40092.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！

科研人员提出太空台风智能识别与定位新方法

。太空台风伴有巨型台风气旋状的极光亮斑结构、等离子体对流涡旋和速度为零的“台风眼”、强沉降电子“雨”、电子温度上升和离子上行等特征。目前，太空台风识别主要依赖科研人员在数以万计的卫星图像中进行人工判读，存在效率低、主观性强等问题。

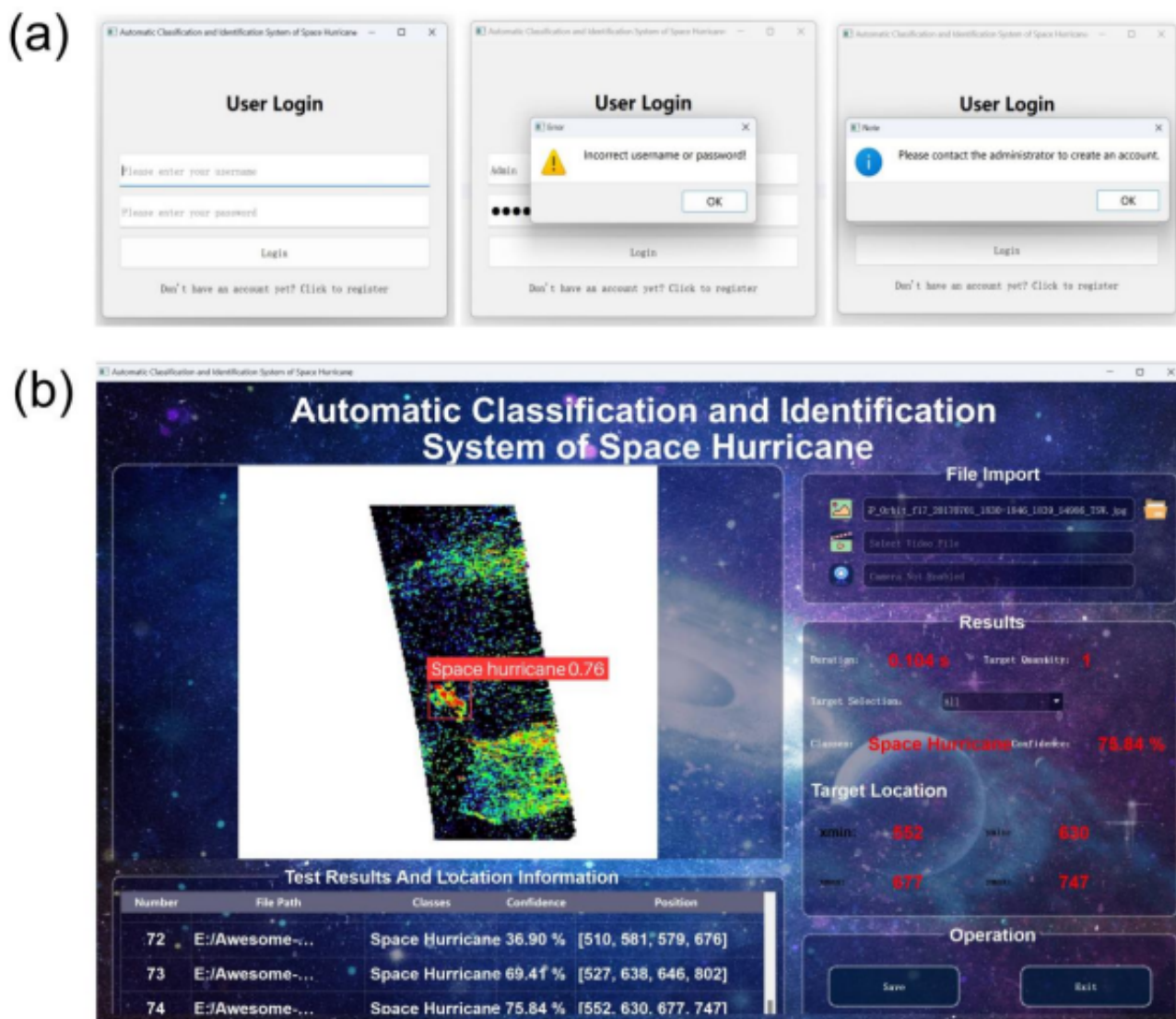
近日，中国科学院国家空间科学中心等提出了基于深度学习的太空台风自动识别与高精度定位方法。

研究团队基于2005年至2021年DMSP卫星的30万幅远紫外极光观测图像，筛选出570个真实的太空台风事件作为正样本；同时，同等数量的负样本（没有太空台风的普通极光图像）被加入数据集，其中纳入一些容易混淆的负样本，它们在形状上与太空台风相似，但并非真正的台风。这种方式提升了模型在复杂多变的极光场景下准确率和鲁棒性。研究进一步对比了六种主流深度学习架构在太空台风识别任务中的性能，并通过迁移学习、系统性的超参数优化和动态学习率调度策略挖掘各个模型的潜力。

在目标定位方面，团队基于YOLOv8框架设计了空间目标检测方案，取得了识别准确率0.92、查准率0.99、召回率0.92的优异表现。基于此，团队开发了具备可视化交互能力的太空台风自动探测系统，支持多源数据输入、实时检测与结果导出，适用于后续相关研究与业务化应用。

这一成果为太空台风识别提供了高效工具，也为极区空间天气建模与风险评估等奠定了基础。

相关研究成果发表在Space Weather上。研究工作得到国家自然科学基金和子午工程等的支持。



太空台风检测与定位系统：（a）登录界面，（b）带可视化的主操作界面

研究团队单位：国家空间科学中心

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](http://www.iikx.com)转发