

亚非沙漠蝗虫灾情监测与评估报告

[2021] 第 2 期 总 16 期

中国科学院空天信息创新研究院

中国科学院数字地球重点实验室

中国科学院“地球大数据科学工程”先导专项

中英作物病虫害测报与防控联合实验室

农业农村部航空植保重点实验室

农业生态大数据分析与应用技术国家地方联合工程研究中心

2021 年 2 月

埃塞俄比亚沙漠蝗虫迁飞概况及农牧业损失评估

中国科学院空天信息创新研究院（原遥感与数字地球研究所）利用中国高分（GF）系列卫星数据、美国 Landsat 与 MODIS 数据和欧空局 Sentinel 系列卫星数据等，结合全球气象数据和调查数据，与虫害预测预报模型相结合，依托自主研发的植被病虫害遥感监测与预警系统，开展大面积沙漠蝗虫动态监测预警，并定期在线发布虫害遥感专题图和科学报告。

持续开展亚非各国的沙漠蝗虫灾情遥感监测与评估研究，本次重点对 2020 年 11 月至 2021 年 1 月的埃塞俄比亚沙漠蝗虫灾情进行动态更新。研究表明，2020 年 11 月至 2021 年 1 月，埃塞俄比亚境内沙漠蝗虫主要分布于东部和南部，较 10 月份新增植被危害区面积 237.36 万公顷，其中农田 44.97 万公顷，草地 60.80 万公顷，灌丛 131.59 万公顷。预计 2021 年 2 月至 3 月，埃塞俄比亚南部蝗虫将持续产卵、孵化并成熟，北部蝗虫将向北扩散至红海沿岸，索马里西北部蝗群将持续向埃塞俄比亚东部迁飞，埃塞俄比亚蝗群数量将进一步增多。未来 2 个月为埃塞俄比亚粮食作物的重要种植季，若沙漠蝗虫得不到有效控制，将对该国农牧业生产造成重大

威胁，需持续动态开展蝗灾监测预警并组织开展多国联合防控。具体研究结果如下：

2020年11月，受地面控制行动影响，埃塞俄比亚西北部蝗虫数量显著减少，但随着东部蝗虫不断成熟，东部蝗虫数量增多，蝗群主要位于索马里州（Somali）东部和北部。监测结果显示，11月埃塞俄比亚植被危害面积共97.60万公顷，新增植被危害区面积86.39万公顷，其中农田3.61万公顷，草地21.01万公顷，灌丛61.77万公顷（图1）。12月上中旬，东部蝗群持续进行本地繁殖，蝗虫数量进一步增多；下旬，东部蝗群沿谢贝尔河以南向西南扩散至奥罗米亚州（Oromiya）和南方民族、部落和人民州（SNNPR）。监测结果显示，12月埃塞俄比亚植被危害面积共105.17万公顷，新增植被危害区面积81.08万公顷，其中农田24.65万公顷，草地21.52万公顷，灌丛34.91万公顷（图2）。2021年1月上旬，埃塞俄比亚东部蝗群继续向南部扩散；中下旬，索马里西北部蝗群向埃塞俄比亚西北部迁飞至阿尔法州（Afar）和阿姆哈拉州（Amhara），并逐渐扩散至提格雷州（Tigray）。监测结果显示，1月埃塞俄比亚植被危害面积共93.17万公顷，新增植被危害区面积69.89万公顷，其中农田16.71万公顷，草地18.27万公顷，灌丛34.91万公顷（图3）。

研究结果表明，较10月份，2020年11月至2021年1月埃塞俄比亚沙漠蝗虫合计新增植被危害面积237.36万公顷，其中农田44.97万公顷，草地60.8万公顷，灌丛131.59万公顷，分别占全国农田、草地和灌丛总面积的1.9%、3.5%和1.8%。受灾区域主要位于埃塞俄比亚的东部和南部，其中东部的索马里州受灾面积最大，为123.97万公顷；其次为南部的奥罗米亚州，受灾面积为78.61万公顷；再次为南部的南方民族、部落和人民

州，受灾面积为 32.06 万公顷；西北部的提格雷州、阿尔法州和阿姆哈拉州受灾面积较小，分别为 2.14、0.56 和 0.02 万公顷。

本次研究同时应用 Sentinel-2 卫星遥感数据对埃塞俄比亚南部边界受灾较严重的植被区域进行沙漠蝗虫灾情监测（图 4）。数据获取时间为 2021 年 1 月，空间分辨率为 10m。研究区位于奥罗米亚州南部地区，东南距梅加（Mega）约 70 公里，东北距芬恰瓦（Finchawa）约 140 公里，植被类型包括草地、灌丛和农田，总面积 17.39 万公顷，其中农田 0.17 万公顷，草地 7.30 万公顷，灌丛 9.92 万公顷。监测结果显示，研究区植被受害面积为 2.23 万公顷，占研究区总面积的 12.8%。其中，灌丛受害面积最大，为 1.22 万公顷，草地受害面积为 0.96 万公顷，农田受害面积为 0.05 万公顷，分别占研究区灌丛、草地和农田总面积的 12.3%、13.2%和 29.4%。研究结果表明，埃塞俄比亚的沙漠蝗虫灾情依然严峻，需持续开展蝗情监测，以保障埃塞俄比亚的农牧业生产及粮食安全。

综合分析表明，2021 年 2 月至 3 月，受降雨影响，埃塞俄比亚南部蝗群将不断成熟繁殖并产卵，同时，北部蝗群将继续向红海沿岸扩散，索马里西北部蝗群将持续向埃塞俄比亚东部迁飞，预计埃塞俄比亚蝗群数量将进一步增多。未来 2 个月，正值埃塞俄比亚地区粮食作物的重要种植季，若沙漠蝗虫得不到有效控制，蝗灾将持续暴发，需开展地面调查及控制行动，以保障埃塞俄比亚的农牧业生产及粮食安全。

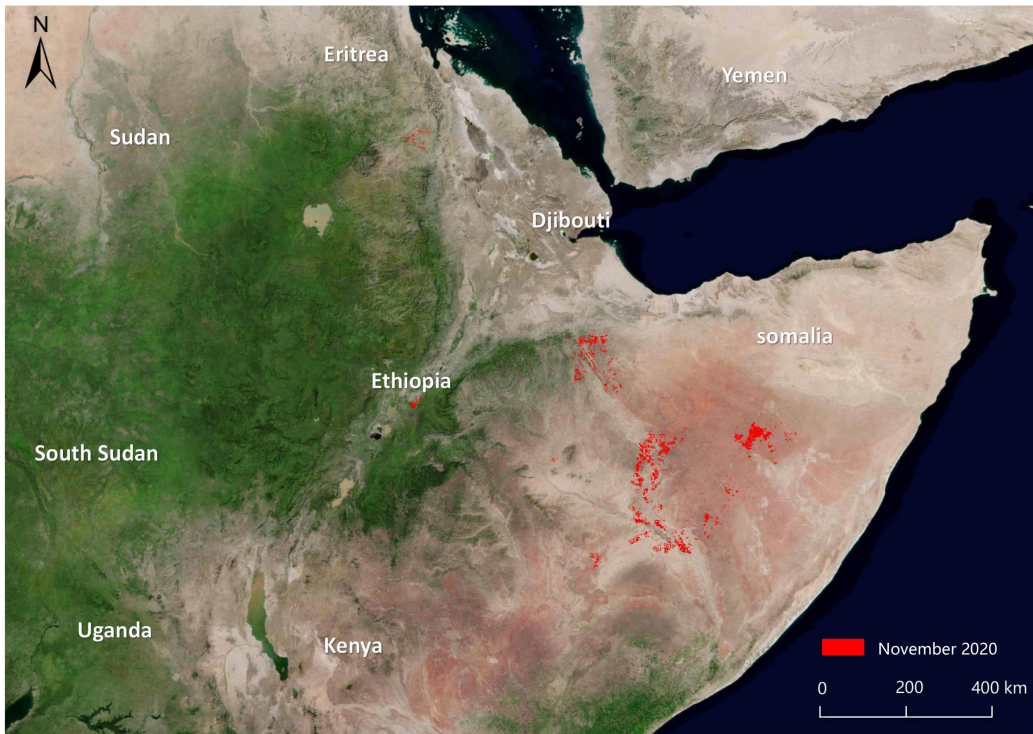


图 1 埃塞俄比亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2020 年 11 月）

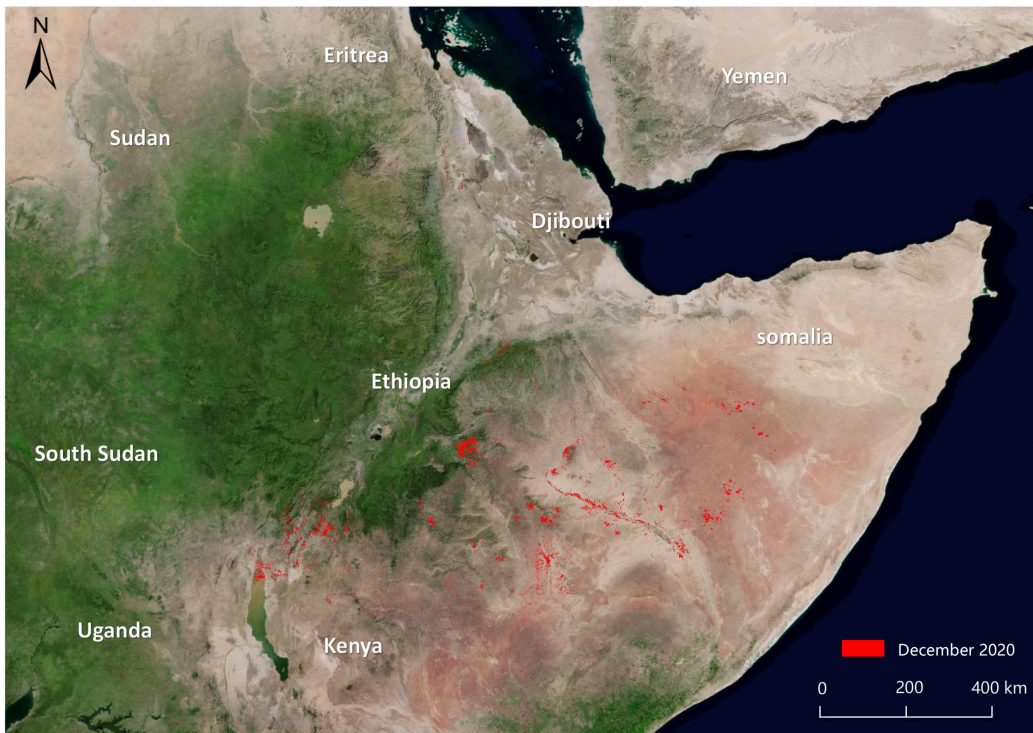


图 2 埃塞俄比亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2020 年 12 月）

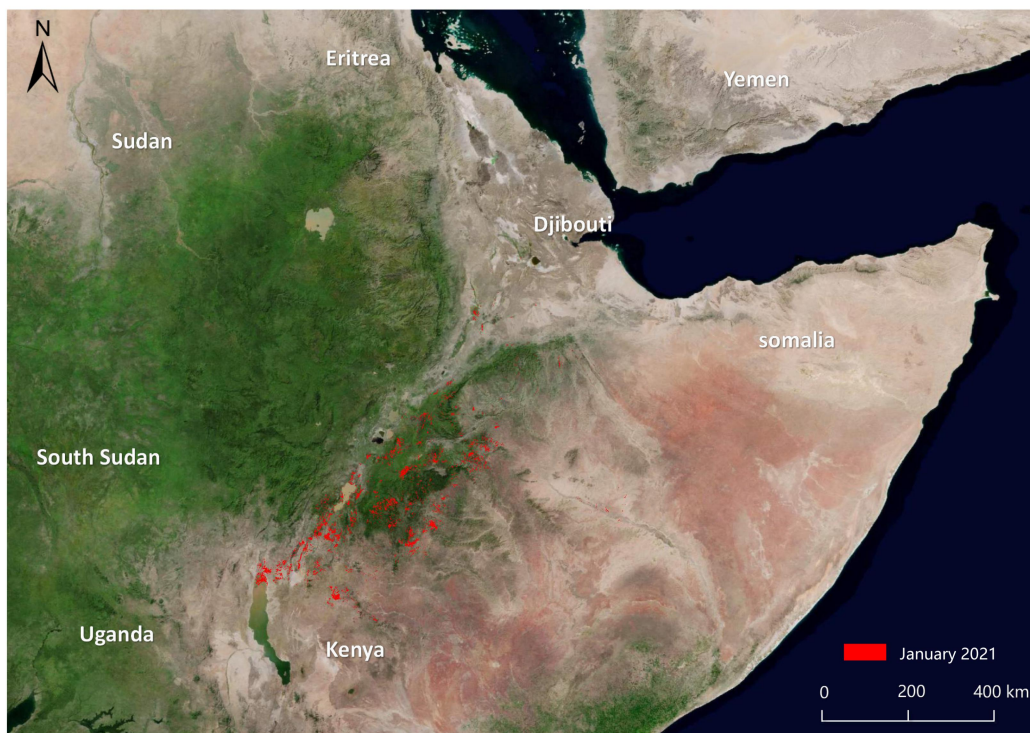


图 3 埃塞俄比亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2021 年 1 月）

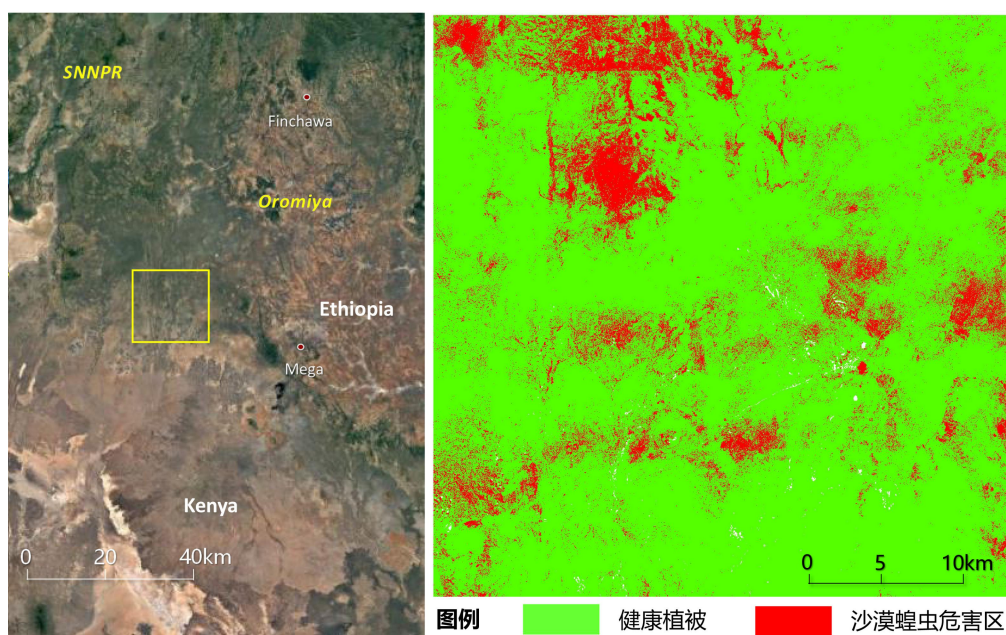


图 4 基于 Sentinel-2 影像的埃塞俄比亚沙漠蝗虫重点危害区灾害遥感监测（2021 年 1 月）

本报告由黄文江研究员、董莹莹副研究员领导的植被遥感机理与病虫害应用团队完成。

中方主要贡献者：黄文江、董莹莹、赵龙龙、叶回春、邬明权、王昆、杜小平、窦长勇、闫军、张竞成、崔贝、黄林生、彭代亮、常红、耿芸、阮超、马慧琴、郭安廷、刘林毅、邢乃琛、师越、郑琼、任涓、张寒苏、胡廷广、黄滢茹、金玉、丁超、张弼尧、孙忠祥、覃祥美、李雪玲、肖颖欣、郝卓青、吴康、刘勇、吴波、孔维平、罗菊花、赵晋陵、张东彦、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、刘越、孙刚、武彬、张清、王大成、冯伟、周贤锋、谢巧云、黄木易、江静、吴照川、唐翠翠、徐芳、李健丽、刘文静、鲁军景、宋富冉、管青松、杨勤英、刘创。

外方主要贡献者：Belinda Luke, Bethan Perkins, Bryony Taylor, Hongmei Li, Wenhua Chen, Pablo Gonzalez Moreno, Sarah Thomas, Timothy Holmes, Stefano Pignatti, Giovanni Laneve, Raffaele Casa, Simone Pascucci, Martin Wooster, Jason Chapman.

指导专家：张兵、贾根锁、王纪华、秦其明、杨普云、方国飞、柴守权、姜玉英、朱景全、闫冬梅、范湘涛、黎建辉、刘洁、兰玉彬、黄敬峰、郭安红、马占鸿、周益林、涂雄兵、吴文斌、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Liangxiu Han、Ruiliang Pu、Hugh Mortimer、Jon Styles、Andy Shaw、Jadu Dash.

主要资助项目：中国科学院战略性先导科技专项（XDA19080304），国家重点研发计划项目“粮食作物重大病虫害遥感监测预警与防控技术（2017YFE0122400）”，国家重点研发计划项目“地球资源环境动态监测技术”课题“遥感立体协同观测与地表要素高精度反演”（2016YFB0501501），国家自然科学基金项目（61661136004、41801338、41801352、41871339），北京市科技新星计划（Z191100001119089），国家高层次人才特殊支持计划（黄文江），中国科学院青年创新促进会项目（2017085）等。

免责声明：本报告是中国科学院空天信息创新研究院植被遥感机理与病虫害应用团队的研究成果。报告中的分析结果与结论并不代表中国科学院或者空天信息创新研究院的观点。使用者可以合法引用本报告中的数据，并注明出处。但其在数据基础上所作的任何判断、推论或观点，均不代表植被遥感机理与病虫害应用团队的立场。本报告所公布的数据仅供参考，植被遥感机理与病虫害应用团队不承担因使用本期报告数据而产生的任何法律责任。报告中使用的中国边界来自中国官方数据源。

电话：010-82178178

传真：010-82178177

Email: rscrop@aircas.ac.cn, huangwj@aircas.ac.cn

地址：北京市海淀区邓庄南路9号 中国科学院空天信息创新研究院

邮编：100094