空天院发布地表太阳辐射近实时遥感监测系统

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25158.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！

空天院发布地表太阳辐射近实时遥感监测系统。近日，中国科学院空天信息创新研究院（以下简称空天院）遥感科学国家重点实验室研究员胡斯勒图和石崇团队对外发布地表太阳辐射近实时遥感监测系统及高时空分辨率产品（CARE）。这是我国构建的国际最高精度地表太阳辐射监测系统，对于监测和预估太阳能发电量、辐射能量平衡、农业估产、人体健康、植被光合作用及固碳等研究具有重要的科学意义和应用价值。

地表太阳辐射是指地球表面接收到的太阳辐射组分（包括紫外线、可见光和红外线等不同波长的电磁辐射）的总称，是驱动地球系统多圈层过程变化的基本能量来源。卫星遥感技术具有数据连续性强、覆盖范围广等特点，是监测地表太阳辐射变化的最有效手段之一。

胡斯勒图指出，传统的地表太阳辐射遥感数据存在一系列缺陷，如时空分辨率不足、缺乏太阳辐射组分信息、难以区分太阳光传输方向的直射及散射分量等，很大程度上制约了太阳辐射在农业、生态、可再生能源、气象等领域的精细化监测与应用。近年来，随着卫星探测技术的快速发展，尤其是以国产风云四号为代表的新一代静止卫星的问世，因其卫星传感器多光谱、高时空分辨率的观测优势，为地表太阳辐射的精细化、近实时监测提供了新的机遇。

云及气溶胶是影响地表太阳辐射的重要因素，该研究团队通过近十年的努力，攻克了大气不同类型云和气溶胶粒子光散射计算理论和技术难题，综合考虑大气气体吸收、冰雪覆盖区地表反射等影响，发展了物理模型和人工智能模型相结合的新技术，研发了亚太地区太阳辐射近实时遥感监测系统，并利用我国风云四号和日本气象局葵花8/9号静止气象卫星观测资料构建了高时空分辨率遥感产品集，空间分辨率为1至5千米，观测频率为10至15分钟，实现了高精度、高频次、精细化、近实时的地表太阳辐射监测能力。

石崇介绍，太阳辐射近实时遥感监测系统可以提供12种地表太阳辐射数据产品，包括太阳短波辐射、光合有效辐射、紫外线A辐射、紫外线B辐射以及每个辐射组分的总辐射、直射及散射分量。相比国际同类卫星遥感产品或再分析资料，该产品在时空分辨率及精度方面均取得显著提升，特别是在监测冰雪覆盖区和云下太阳辐射快速变化区，如青藏高原地区，优势尤为明显。

该成果由研究团队联合中国科学院国家空间科学中心、国家卫星气象中心、中山大学、中国气象科学研究院、日本宇宙航空研究开发机构、日本东海大学、英国气象局等国内外研究机构完成，并在大气科学领域顶级期刊、美国气象学会旗舰杂志《美国气象学会公报》（BAMS）发表题为基于葵花8/9及风云四卫星系列的地表太阳辐射组分遥感的学术论文。地表太阳辐射近实时遥感监测系统及遥感产品在团队开发的云遥感、大气辐射和再生能源（CARE）网站（http://www.slrss.cn/care_zh/）发布共享。

研究得到了第二次青藏高原综合科学考察及国家杰出青年科学基金项目支持，以及中国气象局国家卫星气象中心等数据支持。（来源：中国科学报 甘晓）

相关论文信息：https://doi.org/10.1175/BAMS-D-22-0154.1

作者：胡斯勒图等 来源：《美国气象学会公报》

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