



中国工程科技知识中心

China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

《生态环境》专题快报

2022 年第 18 期，总第 38 期

中国工程科技知识中心地理资源与生态专业分中心
中国科学院地理科学与资源研究所

2022 年 10 月 24 日

《中国工程院战略咨询项目信息参考》是中国工程科技知识中心提供的一项信息推送服务，该服务组织专业团队，基于中国工程科技知识中心地理资源与生态专业分中心在工程科技领域积累的数据资源，面向战略咨询研究项目需求提供信息的搜集、整理、加工、推送服务。

该信息参考面向院士专家开放订阅，每两周一期，欢迎订阅。



本刊主编：杨雅萍

本期编辑：陈晓娜 殷聪

电子邮箱：geockcest@igsnr.ac.cn

电话：64888145

通信地址：100088 北京 8068 信箱，北京市西城区冰窖口胡同 2 号

【动态信息】

1. 外交部：中方高度重视中南美洲国家救灾工作，第一时间调用遥感卫星为当地抗洪救灾提供空间技术支持

【北京商报】中方高度重视中南美洲国家救灾工作，积极提供救灾援助。应有关国家申请，我们第一时间调用遥感卫星为当地抗洪救灾提供空间技术支持。后续我们将继续同有需要的国家保持沟通，为灾情监测和灾后评估工作提供支持。

链接：<https://www.163.com/dy/article/HJLR33B80519DFF0.html>

2. 外交部：谋划开展第三轮中央生态环境保护督察 不断满足人民群众对优美生态环境的期盼

【华商网】党的二十大新闻中心 21 日上午举行第五场记者招待会。生态环境部党组成员、副部长翟青代表围绕“建设人与自然和谐共生的美丽中国”主题向中外记者介绍有关情况，并回答了记者提问。

链接：<https://view.inews.qq.com/a/20221022A00I1M00>

【文献速递】

1. 基于 Google Earth Engine 和改进型遥感生态指数的西安市生态环境质量动态监测

文献源：生态学报，2022

作者：张静，杨丽萍，贡恩军，王宇，任杰，刘曼

摘要：近年来,在经济全球化的背景下,西安市经济迅速增长,生态环境问题日益突出,快速全面地定量监测生态环境质量的时空变化,对指导生态环境保护具有重要意义。基于 Google Earth Engine(GEE)平台,筛选 2000、2004、2010、2015、2020 年及其前后各一年的四季 Landsat 影像,利用主成分分析基于绿度(NDVI)、热度(LST)、干度(NDSI)、湿度(Wet)和气溶胶光学厚度(AOD)构建改进型遥感生态指数(ARSEI),实现西安市 2000—2020 年生态环境质量的动态监测,并运用 Moran 指

数探讨西安市生态环境质量的空间自相关。以主成分效果最好的夏季为例,结果表明:(1)构建的 ARSEI 将大气污染因素考虑在内,第 1 主成分(PC1)贡献度在 83% 以上,能较好地集中各指标特征,有助于更加全面地评价研究区生态环境质量;(2)西安市 2000—2020 年平均 ARSEI 分别为 0.565、0.521、0.572、0.644、0.695,生态环境质量总体呈现先退化后转好的趋势。20 年来,生态环境质量较差和极差等级的面积减少了 1339.08 km²,主要分布在秦岭以北地区,良好和极好等级区面积增加了 2241.80 km²,主要位于南部的秦岭地区;(3)西安市生态环境质量改善区面积大于退化区,改善和退化情况在各辖区均有发生。2000—2004 年退化情况最为严重,占比 29.41%,而 2010—2015 年改善区占比最大,达 31.62%;(4)5 个年度的全局 Moran 指数均在 0.627 以上,表明西安市生态环境质量的空间分布具有较强的正相关,呈聚集分布,且以高-高、低-低分布为主。研究基于 GEE 平台实现了西安市生态环境质量的快速监测,可为生态环境监测与治理保护提供方法借鉴与数据支撑。

2. 基于 Google Earth Engine 的青藏高原土地沙化模拟与近 30 年变化评估

文献源:生态学报, 2022

作者:李作成,张路,欧阳志云,胡金明

摘要:青藏高原广布的高寒草原和高寒草甸,在气候变暖以及超载放牧等人类活动的影响下面临着沙化的风险,并且高寒干旱的气候条件使得高原草地生态系统极为脆弱,发生沙化后修复难度极大,对高原土地沙化时空动态评估极为必要。但目前针对大范围进行长时间快速沙化模拟监测的方法存在不足,通过对比实验构建了基于植被状况-地表反射率-土壤湿度(NDVIAlbedo-Wet)三维数据空间的沙化遥感模拟监测模型,利用 Google Earth Engine 遥感大数据对模型进行了代码实现,最终分析了青藏高原土地沙化时空格局的动态变化。结果揭示了青藏高原土地沙化总体缓解但问题依然存在的现象,具体体现在:(1)沙化总面积逐年减少,平均每年减少的面积达到 55.13 万 hm²,但沙化模拟数据显示有大量的未沙化土地向轻度沙化转移。(2)沙化程度总体上趋于逆转状态,但部分区域土地沙化问题不断出现,主要分布于“一江两河”、唐古拉山南麓、柴达木盆地周边以及昌都地区,在三江源和川西甘南地区也有零星分布。

3. 基于优选遥感干旱指数的华北平原干旱时空变化特征分析

文献源：生态学报，2022

作者：吴天晓，李宝富，郭浩，王云倩，朱艳冰，廉丽姝

摘要：基于中分辨率成像光谱仪(MODIS)产品和气象资料,对比分析了作物缺水指数(CWSI)、干旱严重度指数(DSI)、归一化植被供水指数(NVSWI)和温度植被干旱指数(TVDI)表征华北平原干旱状况的适用性,并基于优选后的指数研究了2000—2018年干旱的时空变化特征。结果表明:(1)CWSI在反映干旱的效果上明显优于另外三种干旱指数。(2)时间上,2000—2018年春季干旱最严重,其次是秋季和冬季,夏季干旱最轻,但春季干旱强度有所下降,速率为-0.03/10a,而其他三季均呈增加趋势,速率为(0.01—0.08)/10a。(3)空间上,华北平原东部和东南部发生轻旱频率高,西部和北部中旱及以上干旱频率较高。山东省西北部及河南省东部、安徽省北部等地春旱呈显著减弱趋势($P<0.05$);夏季华北平原东南部干旱增加趋势显著($P<0.05$),而北部减弱趋势显著($P<0.05$);秋季华北平原西南一带干旱上升趋势较大;冬季西部、中部及南部干旱增加趋势显著($P<0.05$)。

4. 基于改进遥感生态指数的甘肃省古浪县生态质量评价

文献源：干旱区地理，2022

作者：罗镕基，王宏涛，王成

摘要：干旱、半干旱地区约占中国陆地总面积的47%，该地区多以荒漠为背景，其生态结构简单，生态系统脆弱。为了更加客观准确的评价干旱、半干旱地区生态质量，对遥感生态指数(Remote sensing ecological index, RSEI)进行改进，提出一种适用于干旱地区的干旱遥感生态指数(Drought remote sensing ecological index, DRSEI)，该指数由绿度、湿度、干度、荒漠化指数以及热度等5个生态因子耦合而成。相较于RSEI，DRSEI对植被更加敏感，对不透水面、土地以及沙地的分辨能力更强，适合干旱半干旱地区的生态质量评价。利用DRSEI对古浪县1994—2020年生态质量进行长时序的动态监测与评价。结果表明：古浪县1994—2020年生态质量整体变好，中西部和东南部植被覆盖度明显增加，对生态环境有很强的改善作用；生态质量较差的区域主要集中在北部腾格里沙漠，生态质量为优、良、中的地区主要分布在南部祁连山东端支脉。基于DRSEI定量

化评价干旱半干旱区域生态质量,对指导我国干旱半干旱区域的生态环境整治以及可持续发展具有重要的现实意义。

5. 西藏地表温度时空演变特征及影响因子

文献源: 冰川冻土, 2022

作者: 伍健恒¹, 孙彩歌, 樊风雷

摘要: 地表温度(land surface temperature,LST)是反映生态环境状况的重要指标。西藏作为气候变化的敏感地区,掌握其 LST 的时空变化有利于深入了解西藏热环境演化过程,为长期监测高原基础生态变化提供帮助。研究基于谷歌地球引擎获取西藏 2000—2020 年的 MODIS LST 数据,采用归一化分级方法对 LST 进行 5 个等级的划分,利用趋势分析、热力空间分析以及重心迁移等方法分析了研究区近 20 年来的 LST 时空演变特征。同时,选取归一化植被指数(normalized difference vegetation index,NDVI)、裸土指数(bare soil index,BI)、垂直不透水面指数(perpendicular impervious surface index,PISI)、湿度(WET)以及高程(digital elevation model,DEM)等 5 个影响 LST 的地表参数,结合多尺度地理加权回归,探讨了 LST 影响因子的作用尺度与作用效力。结果表明:2000—2020 年,西藏 LST 均值由 18.72℃ 上升至 20.28℃,年均增长 0.09℃,LST 呈现微弱上升态势。20 年来,LST 在所有年份皆具有西北高、东南低的空间分布格局,LST 增温趋势亦表现为西北高、东南低的分布特征。低温区和高温区空间分布聚集,形状简单、规则;次低温区、中温区以及次高温区空间分布破碎,形状复杂。2000—2020 年各温区重心分布具有明显的方向性,且各温区重心迁移轨迹具有显著差异。特别是,低温区重心与高温区重心迁移轨迹呈现出由相向而行到背向而行的转变,反映出研究区东西部区域 LST 差距经历了由缩小到扩大的过程。DEM 和 WET 对 LST 具有负向影响,BI、PISI 和 NDVI 具有正向影响,常数项在不同生态区具有不同的影响性质。DEM 具有较小的作用尺度以及最强的作用效力,常数项具有最小的作用尺度以及仅次于 DEM 的作用效力。

本刊主编: 杨雅萍

本期编辑: 陈晓娜 殷聪

电子邮箱: geockcest@igsnr.ac.cn

电话: 64888145

通信地址: 100088 北京 8068 信箱,北京市西城区冰窖口胡同 2 号