

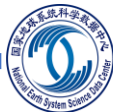
月报

MONTHLY REPORT

2024年第8期

编辑：吴会慧 赵千舒 审核：乐夏芳 签发：杨雅萍

<https://www.geodata.cn>



总体情况

截至2024年8月

平台注册用户数：251531人	网站浏览量：7.45亿次
数据集总数：50487个	数据总量：2.44 PB
数据汇交项目数：740个	项目汇交数据集：22344个

2024年8月

新增用户数：1951人	网站浏览量：1745万次
新增和更新数据集：42个	新增数据量：23.94 GB
完成数据汇交项目数：1个	完成项目汇交数据集：78个
新增数据下载数：13674人次	数据下载量：10.58 TB

8月，中心新发布数据集23个，数据资源包括全球5km不透水面扩张及其陆地碳排放数据集（1993-2018年）、全球热带森林0.25°分辨率逐月叶龄组分叶面积指数数据集（2001-2018年）、中国100m七普人口网格数据集（2020年）、大亚湾溶解无机营养盐、浮游生物丰度与简化粒径谱长时间序列数据集（1991-2018年）、西南山地三省一市城乡边界数据集（2020年）、成渝双城经济圈县域尺度太阳能辐射要素区划数据集（2000-2022年）等。

科学家个人贡献数据

1. [全球5km不透水面扩张及其陆地碳排放数据集（1993-2018年）](#)

数据贡献者：邱玲花，何俊皓，岳超（西北农林科技大学水土保持科学与工程学院）
DOI:10.11866/db.loess.2024.023

数据介绍：数据集包括全球不透水面扩张数据、不透水面扩张导致的陆地碳排放上限数据以及不透水面扩张导致的陆地碳排放下限数据，空间分辨率均约为5km。不透水面扩张导致的陆地碳排放是在得到不透水面扩张数据基础上，叠加生物量和土壤有机碳密度地图以及SOC损失率计算得到。SOC损失率是基于全球范围内Meta分析得到的59.5%，该值确定为评估不透水面扩张后SOC碳损失的上限值。同时考虑IPCC国家温室气体排放指南Tier 1方法中建议的20% SOC碳损失率，该值确定为评估不透水面扩张后SOC碳损失的下限值。数据集可以为碳排放的独立验证、碳排放核算等提供支撑。

相关论文在国际著名综合性期刊《Nature Communications》上发表。

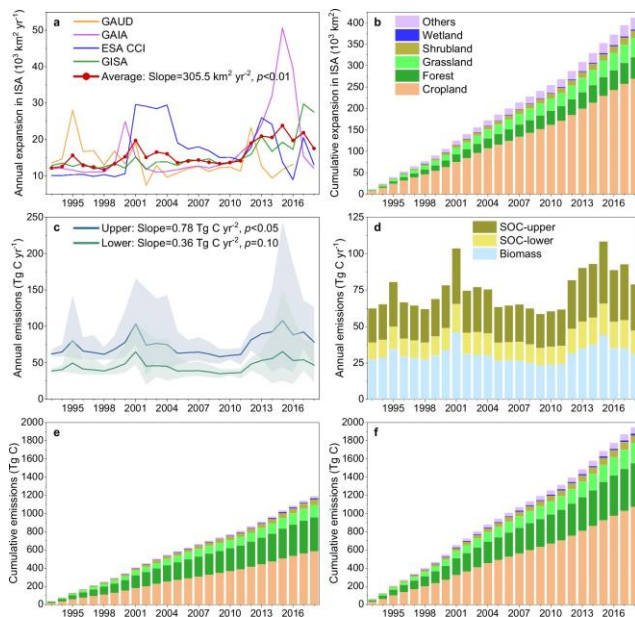


图1 1993-2018年全球不透水面扩张及其陆地碳排放

论文信息：Qiu L, He J, Yue C, Ciais P, Zheng C. Substantial terrestrial carbon emissions from global expansion of impervious surface area. Nature Communications 15, (2024). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-50840-w>.

2.全球热带森林0.25° 分辨率逐月叶龄组分叶面积指数数据集（2001-2018年）

全球热带森林0.25° 分辨率逐月植被总初级生产力数据集（2001-2018年）

数据贡献者：陈修治，田洁，杨雪琴（中山大学）

DOI:10.12041/geodata.270003761869773.ver1.db

DOI:10.12041/geodata.36907297356006.ver1.db

数据介绍：叶面积指数（Leaf Area Index, LAI）是表征叶片疏密程度和冠层结构特征的重要植被参数。依据叶龄划分LAI组分，可以细化常绿阔叶林的叶片季节动态。全球尚未开展连续的区域性热带森林叶龄组分LAI的遥感估算。为准确刻画长时间区域尺度上不同叶龄组分 LAI 季节动态，研究团队根据不同叶龄下叶片的光合速率差异性，利用日光诱导叶绿素荧光数据（Solar-Induced Chlorophyll Fluorescence, SIF）估算的植被总初级生产力产品（重构的TROPOMI卫星SIF-derived GPP）遥感反演不同叶龄组分LAI，即幼叶（LAI_{young}）、成熟叶（LAI_{mature}）和老龄叶叶面积指数（LAI_{old}），为热带森林不同叶龄LAI季节变化和格局变化分析等提供数据支持。

植被总初级生产力（Gross Primary Productivity, GPP）代表了生态系统水平上叶片光合作用过程所固定的有机碳总量，是表征陆地生态系统“碳汇”能力的重要生态学指标。全球热带森林GPP遥感估算的不确定性较大，叶龄组分是联系冠层物候与植被生

产力季节性变化的关键植物性状，研究团队利用考虑叶龄结构的光能利用率模型（leaf-age-dependent light use efficiency, LA-LUE）生成逐月GPP数据集，可为热带森林植被生产力季节变化和格局变化分析等提供数据支持。

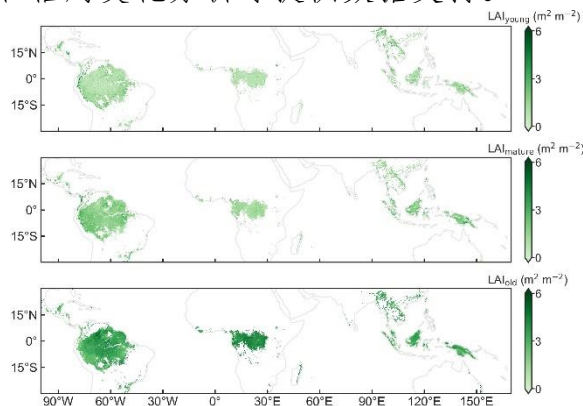


图2 热带亚热带常绿阔叶林2001-2018年均LAI叶龄组分空间分布格局

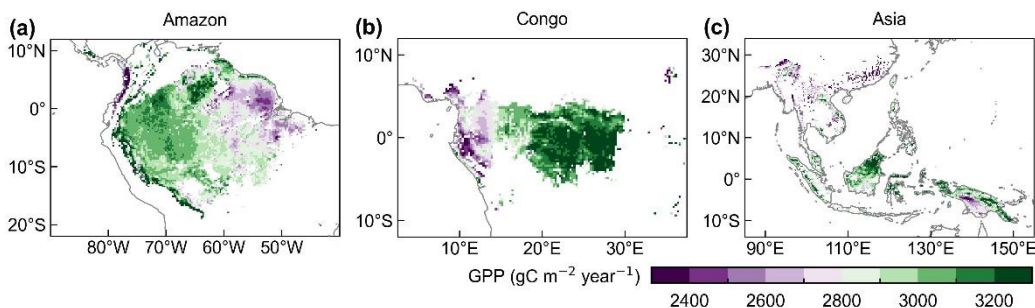


图3 基于LA-LUE模型的热带亚热带常绿阔叶林2001-2018年均GPP空间分布格局

论文信息：

[1] Yang XQ, Chen XZ, Ren JS, Yuan WP, Liu LY, Liu JX, Chen DX, Xiao YH, Song QH, Du YJ, Wu SB, Fan L, Dai XA, Wang YP, Su YX. 2023. A gridded dataset of a leaf-age-dependent leaf area index seasonality product over tropical and subtropical evergreen broadleaved forests. *Earth System Science Data*, 15(6), 2601-2622.

<https://doi.org/10.5194/essd-15-2601-2023>.

[2] Tian J, Yang XQ, Yuan WP, Lin SR, Han LS, Zheng Y, Xia XS, Liu LY, Zheng W, Fan L, Yan K, Chen XZ. 2024. A leaf age-dependent light use efficiency (LA-LUE) model for remote sensing the gross primary productivity seasonality over pantropical evergreen broadleaved forests. *Global Change Biology*. <http://doi.org/10.1111/gcb.17454>.

3. [中国100m七普人口网格数据集\(2020年\)](#)

数据贡献者：陈跃红（河海大学）

DOI:10.12009/YRDR.2024.2022.ver1.db

数据介绍：研究团队提出了一种新的人口降尺度方法，利用堆叠集成学习和地理空间

大数据，根据中国县级、镇级第七次人口普查数据和100m网格化辅助数据，采用随机森林、XGBoost 和 LightGBM 作为堆叠集成学习的基础模型，并从地理空间大数据中划分出居住区，以增强人口栅格数据估算的精度，生成的2020年中国人口网格数据集 [$R^2=0.8936$] 优于现有的WorldPop [$R^2=0.7427$] 和LandScan [$R^2=0.7165$]。相关成果已发表在地球科学研究领域顶级期刊《Earth System Science Data》上。

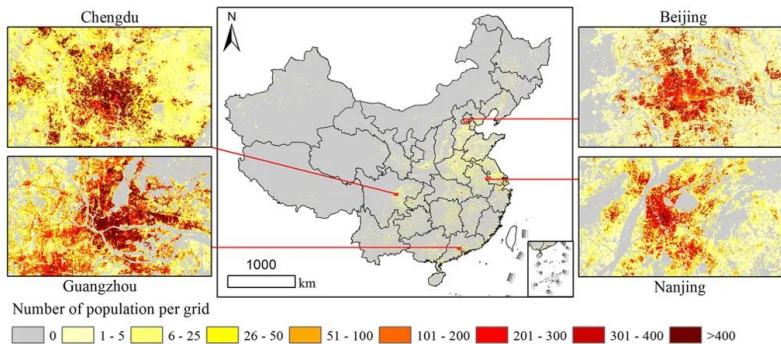


图4 中国100m七普人口网格数据缩略图

论文信息: Chen, Yuehong, Congcong Xu, Yong Ge, Xiaoxiang Zhang, and Ya'nan Zhou. "A 100 M Gridded Population Dataset of China's Seventh Census Using Ensemble Learning and Big Geospatial Data." Earth System Science Data,16(8), 3705-3718, 2024. <https://doi.org/10.5194/essd-16-3705-2024>

4.大亚湾溶解无机营养盐、浮游生物丰度与简化粒径谱长时间序列数据集(1991-2018)

数据贡献者: 周林滨, 杨熙 (中国科学院南海海洋研究所)

DOI:10.12041/geodata.230422205963987.ver1.db

数据介绍: 数据集包含了大亚湾湾口与湾内部两个代表区域的溶解无机营养盐、浮游植物丰度、浮游动物丰度数据及由此基本数据计算的营养盐比例、简化粒径谱参数数据等。为阐释浮游生态系统功能变化, 该研究引入粒径谱方法, 根据浮游生物丰度数据构建简化粒径谱表征浮游生态系统功能。

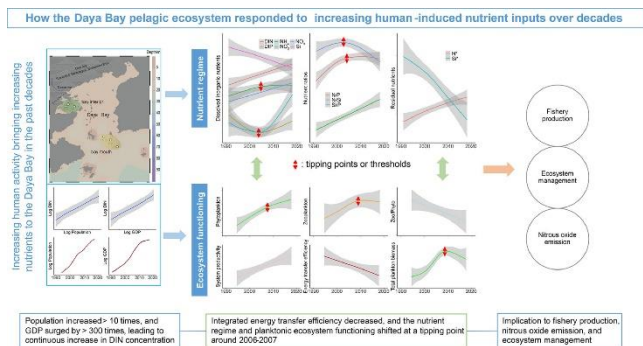


图5 过去几十年间人类活动引起大亚湾溶解无机氮浓度不断升高, 营养盐结构与浮游生态系统功能出现明显变化, 2006-2007生态系统变化达到临界点, 生态系统稳态转换。这对该区域渔业资源生产、氧化亚氮排放和生态系统管理产生潜在重要影响

论文信息: Zhou L, Yang X, Li K, Xiang C, Wu Y, Huang X, Huang L, Tan Y (2024) Regime shift in a coastal pelagic ecosystem with increasing human-induced nutrient inputs over decades. Water Research 263: 122147. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2024.122147>

5. 监控音频-降雨强度数据集(SARID)

数据贡献者: 刘学军, 王美珍 (南京师范大学)

DOI:10.12009/YRDR.2024.3008.ver1.db

数据介绍: 面向基于监控音频的降雨强度数值化任务, 将监控相机和雨滴谱仪作为采集设备, 以城市水文对降雨观测时空分辨率的要求为指导, 在雨滴谱仪周围一公里范围内利用监控相机拍摄降雨场景, 记录监控雨声; 同时, 通过雨滴谱仪记录降雨强度, 以1分钟为时间尺度建立监控音频与降雨强度的对应关系。监控音频-降雨强度数据集(SARID) (V1.0), 数据表征时间为2022年。该数据集涵盖了6个真实世界降雨事件的音频记录, 其音频记录被细致地分割成12066个独立片段, 并被标注了降雨强度和重要的环境参数, 如地面类型、温度、湿度和风力。除了音频数据外, 还整合提供相应的视频资料, 可以为基于视觉/多模态的降雨估计方法提供支撑。

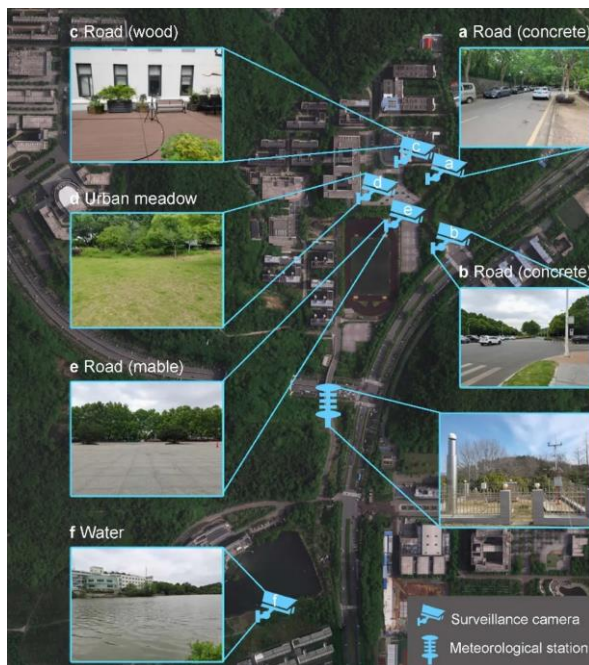


图6 采集设备位置分布

论文信息: Meizhen Wang, Mingzheng Chen, Ziran Wang, Yuxuan Guo, Yong Wu, Wei Zhao, Xuejun Liu, Estimating rainfall intensity based on surveillance audio and deep-learning, Environmental Science and Ecotechnology, Volume 22, 2024, 100450, ISSN 2666-4984, <https://doi.org/10.1016/j.es.2024.100450>.

数据资源推荐

1. 秦岭-大巴山地区1: 25万土地覆被数据集（2005、2010、2015、2020年）

数据贡献者：白燕，乐夏芳，杜佳（中国科学院地理科学与资源研究所）

数据介绍：秦岭-大巴山地区是唯一连接中国东部与西部的大尺度生态廊道，是我国大陆最重要的“地理-生态”过渡带。该数据集基于2003-2021年期间多时相Landsat OLI影像，结合利用植被、地形相关专题图等辅助数据，采用面向对象自动分类与人工目视解译的“自下而上”的综合人机交互解译技术方案进行遥感分类制图，产出包括7个一级类（林地、草地、耕地、建设用地、湿地、水体和其他）、21个二级类的2005、2010、2015、2020年四期秦岭-大巴山地区1: 25万土地覆被数据集。

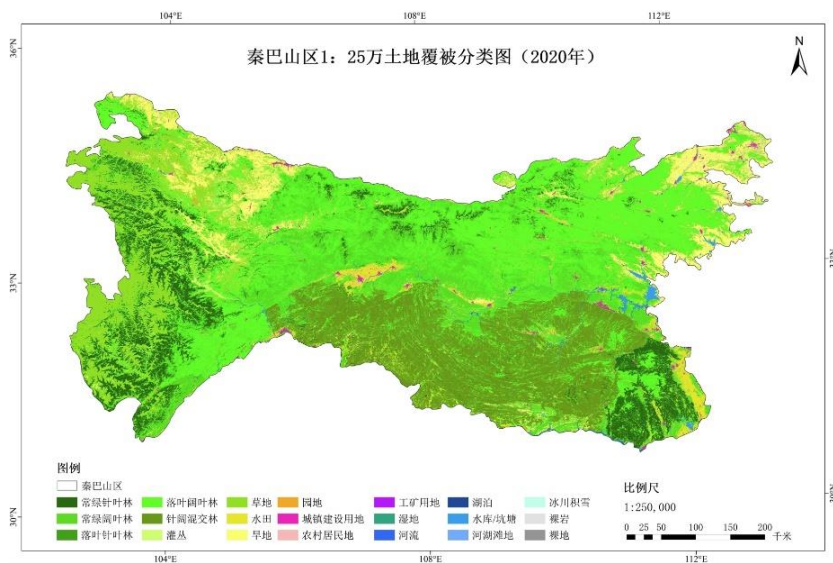


图7 秦岭-大巴山地区1: 25万土地覆被数据集（2020年）-数据缩略图

2. 中国高分辨率高质量近地表空气污染物数据集（CHAP）

数据贡献者：韦晶，李占清（美国马里兰大学）

数据介绍：中国高分辨率高质量近地表空气污染物数据集(CHAP)是一套基于多源卫星遥感技术，融合丰富地基观测、大气再分析、排放清单和模式模拟等大数据，利用人工智能，考虑了大气污染的时空异质特性，生产得到的我国长时间序列、全覆盖、高时空分辨率和高精度的不同种类近地表空气污染物遥感数据集。CHAP数据集包含PM₁、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、NO₂、SO₂和CO共7种近地表空气污染物，及PM_{2.5}化学成分（硫酸盐、硝酸盐、铵盐、氯离子和黑碳等），更多污染物种类会陆续推出。本月更新环境保护部6种常规室外空气污染物：PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、NO₂、SO₂和CO，时间范围更新至2023年，颗粒物和气态污染物空间分辨率均为1公里。

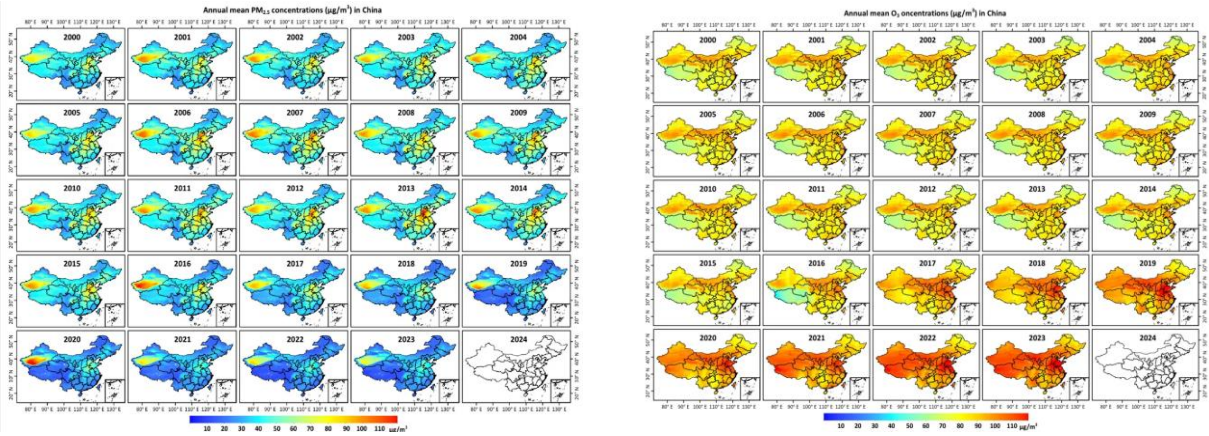


图8 PM_{2.5}、O₃数据缩略图

论文信息：

- [1] Wei, J., Li, Z., Lyapustin, A., Sun, L., Peng, Y., Xue, W., Su, T., and Cribb, M. Reconstructing 1-km-resolution high-quality PM_{2.5} data records from 2000 to 2018 in China: spatiotemporal variations and policy implications. *Remote Sensing of Environment*, 2021, 252, 112136. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.112136>. (ESI Hot and Highly Cited Paper, Journal Most Cited Articles since 2019/2020)
- [2] Wei, J., Li, Z., Li, K., Dickerson, R., Pinker, R., Wang, J., Liu, X., Sun, L., Xue, W., and Cribb, M. Full-coverage mapping and spatiotemporal variations of ground-level ozone (O₃) pollution from 2013 to 2020 across China. *Remote Sensing of Environment*, 2022, 270, 112775. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112775>.
- [3] Wei, J., Li, Z., Wang, J., Li, C., Gupta, P., and Cribb, M. Ground-level gaseous pollutants (NO₂, SO₂, and CO) in China: daily seamless mapping and spatiotemporal variations. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2023, 23, 1511–1532. <https://doi.org/10.5194/acp-23-1511-2023>. (具体研究方法及内容也可参考作者发表的其他论文)

3.中国公里网格GDP数据集(2019年,2020年)

数据贡献者：陈跃红，葛咏（河海大学，中国科学院地理科学与资源研究所）

数据介绍：对以行政单元统计的GDP数据进行空间降尺度为网格数据，是促进GDP数据在地学领域深入应用的重要手段。近年来，大量的社会感知数据能更准确描述社会经济现象，并且机器学习技术的强大学习能力为空间降尺度提供了可靠的方法支撑。研究团队充分利用社会感知等多源数据，构建了基于深度回归模型的GDP空间降尺度模型(GDPnet)和考虑空间异质性的地理加权集成学习模型(GWSE)，生产了2019、2020年中国1km×1km网格GDP数据集。

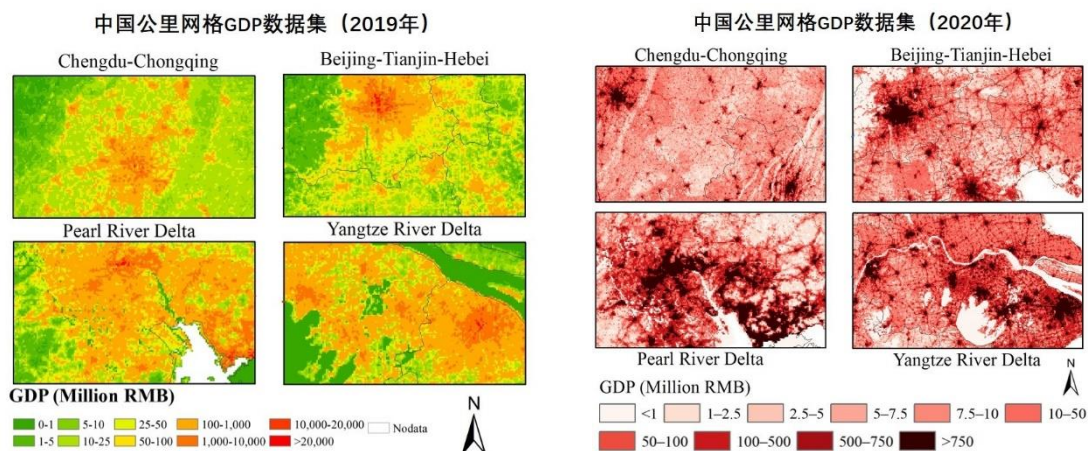


图9 中国公里网格GDP数据缩略图

论文信息：

- [1] Chen Yuehong, Wu Guohao, Ge Yong*, & Xu Zekun, 2022. Mapping gridded gross domestic product distribution of China using deep learning with multiple geospatial big data. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 15, 1791-1802.
- [2] Xu Zekun, Wang Yu, Sun Guihou, Chen Yuehong*, Ma Qiang, Zhang Xiaoxiang, 2023. Generating gridded gross domestic product data for China using geographically weighted ensemble learning. ISPRS International Journal of Geo-Information 12(3), 123.

服务情况

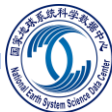
1.服务项目

本月，中心积极响应国家重大需求，针对重点科技专项、高端智库、地方经济建设以及企业发展，提供专业的数据服务。服务各类科技计划项目/课题共807项，其中国家科技重大专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金等国家级项目/课题（480项）、省部级项目/课题（327项）。支撑开展全球陆地生态系统碳扰动观测与评估、第二次青藏高原综合科学考察、长江黄河等重点流域水资源与水环境综合治理、海洋环境安全保障与岛礁可持续发展等方面的科学研究。

2.支撑大学生竞赛

中心积极发挥数据资源建设的优点，为各类大学生竞赛提供数据资源支持、技术指导，并提供学术交流平台。

本月，中心为“2024第十六届全国高校GIS技能大赛”、“2024易智瑞杯中国大学生GIS软件开发竞赛”、“2024年第五届‘华数杯’全国大学生数学建模竞赛”、“2024年国家级大学生创新创业训练计划项目”等95项大学生竞赛提供土地利用、人口、社会经济、土壤、气象等数据，服务410人次。



工作动态

1. 8月1-4日，国家地球系统科学数据中心2024年度工作会议在云南顺利召开。中心及参建单位工作人员参加本次会议，主要围绕2024年数据资源建设、数据分析挖掘工具研制、数据共享服务、系统运行管理等方面展开交流与讨论，并部署下一步重点工作。
2. 8月1-8日，国家地球系统科学数据中心参与协办的第四届国产地理分析模型培训班顺利举办，推动了国家级模型服务生态系统建设，促进了国产地理分析模型的健康发展，为构建知识共享、成果互惠、服务社会的具备开放性与持久活力的自主模型系统生态圈做出了贡献。
3. 8月15-22日，国家地球系统科学数据中心参与协办2024年“地理大数据与空间智能”研究生暑期学校，并参与授课。本届暑期学校，邀请多位国内知名学者同步授课，授课内容涵盖地理大数据与空间智能的前沿科学技术和行业应用，活动参与人数再创新高。
4. 8月24日，国家地球系统科学数据中心参加中国自然资源学会自然资源信息系统专业委员会2024年学术年会，并作学术报告。本次会议以“面向绿色发展的自然资源信息融合创新”为主题，国内相关领域260余名专家齐聚一堂，共同探索自然资源信息化新内涵，为自然资源现代化治理提供科技支撑。

电话: 010-64888143、010-64888145 (周一至周五 08:00-17:00)

邮箱地址: geodata@igsnrr.ac.cn

官方QQ: 3298863160

国家地球系统科学数据中心: <https://www.geodata.cn>



微信公众号



官方网站