时空三极环境大数据平台

**中国陆域及周边逐日1km全天候地表温度数据集（TRIMS LST；2000-2021）**

英文标题：Daily 1-km all-weather land surface temperature dataset for the Chinese landmass and its surrounding areas (TRIMS LST; 2000-2021)

1、摘要

地表温度（Land surface temperature, LST）是地球表面与大气之间界面的重要参量之一。它既是地表与大气能量交互作用的直接体现，又对于地气过程具有复杂的反馈作用。因此，地表温度不仅是气候变化的敏感指示因子和掌握气候变化规律的重要前提，还是众多模型的直接输入参数，在许多领域有广泛的应用，如气象气候、环境生态、水文等。伴随地学及相关领域研究的深入和精细化，学术界对卫星遥感的全天候地表温度（All-weather LST）具有迫切的需求。  
本数据集的制备方法是一种基于新型地表温度时间分解模型的卫星热红外遥感-再分析数据集成方法。方法的主要输入数据为Aqua MODIS LST产品和GLDAS等数据，辅助数据包括卫星遥感提供的植被指数、地表反照率等。方法充分利用了卫星热红外遥感和再分析数据提供的地表温度高频分量、低频分量以及地表温度的空间相关性，最终重建得到较高质量的全天候地表温度数据集。  
评价结果表明，本数据集具有良好的图像质量和精度，不仅在空间上无缝，还与当前学术界广泛采用的逐日1 km Aqua MODIS LST产品在幅值和空间分布上具有较高的一致性。当以MODIS LST为参考时，该数据集在白天和夜间的平均偏差（MBE）为0.08K至0.16K，偏差标准差（STD）为1.12K至1.46K。基于分布于黑河流域、东北、华北和华南地区的15个站点实测数据的检验结果表明，其MBE为-0.06K至-1.17K，RMSE为1.52K至3.71K，且在晴空与非晴空条件下无显著区别。  
本数据集的时间分辨率为逐日2次，空间分辨率为1km，时间跨度为2000年-2021年（注：通过外推方式将缺少Aqua MODIS LST产品时段内的全天候地表温度补齐）；空间范围包括我国陆域的主要区域（包含港澳台地区，暂不包含我国南海诸岛）及周边区域（72°E-135°E，19°N-55°N）。本数据集的缩写名为TRIMS LST（Thermal and Reanalysis Integrating Moderate-resolution Spatial-seamless LST），以便用户使用。需要说明的是，TRIMS LST的空间子集TRIMS LST-TP（中国西部逐日1 km全天候地表温度数据集（TRIMS LST-TP；2000-2021）V2）同步在国家青藏高原科学数据中心发布，以减少相关用户数据下载和处理的工作量。

2、关键词

主题关键词：全天候,陆地表层遥感  
学科关键词：陆地表层,其他  
地点关键词：中国陆域  
时间关键词：2000-2021

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：Albers

3.文件大小：1310720.0MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：55.0 | - |
| 西：72.0 | - | 东：135.0 |
| - | 南：17.0 | - |

5、时间范围1999-12-31 16:00:00+00:00--2021-12-30 16:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

周纪, 张晓东, 唐文彬, 丁利荣, 马晋, 张旭. 中国陆域及周边逐日1km全天候地表温度数据集（TRIMS LST；2000-2021）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Meteoro.tpdc.271252, CSTR:18406.11.Meteoro.tpdc.271252, 2021.[TANG Wenbin, ZHOU Ji, MA Jin , ZHANG Xiaodong, ZHANG Xu, DING Lirong. Daily 1-km all-weather land surface temperature dataset for the Chinese landmass and its surrounding areas (TRIMS LST; 2000-2021). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Meteoro.tpdc.271252, CSTR:18406.11.Meteoro.tpdc.271252, 2021]

文章的引用:

Zhang, X., Zhou, J., Liang, S., Wang, D. (2021). A practical reanalysis data and thermal infrared remote sensing data merging (RTM) method for reconstruction of a 1-km all-weather land surface temperature. Remote Sensing of Environment, 260, 112437. https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112437.  
  
Zhang, X., Zhou, J., Göttsche, F., Zhan, W., Liu, S., & Cao, R. (2019). A Method Based on Temporal Component Decomposition for Estimating 1-km All-Weather Land Surface Temperature by Merging Satellite Thermal Infrared and Passive Microwave Observations. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 57, 4670–4691. https://doi.org/10.1109/TGRS.2019.2892417  
  
Zhou, J., Zhang, X., Zhan, W., Göttsche, F.-M., Liu, S., Olesen, F.-S., Hu, W., & Dai, F. (2017). A thermal sampling depth correction method for land surface temperature estimation from satellite passive microwave observation over barren land. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 55, 4743–4756. https://doi.org/10.1109/TGRS.2017.2698828

7、资助项目信息

多源遥感协同下的全天候地表温度反演方法  
复杂山区泥石流监测预警技术装备集成与示范  
中欧科技合作“龙计划”五期项目（项目编号59318）：

8、数据资源提供者

姓名: 周纪  
单位: 电子科技大学  
电子邮件: jzhou233@uestc.edu.cn  
  
姓名: 张晓东  
单位: 电子科技大学 资源与环境学院  
电子邮件: bobtennis@ sina.com  
  
姓名: 唐文彬  
单位: 电子科技大学资源与环境学院  
电子邮件: geotalker@outlook.com  
  
姓名: 丁利荣  
单位: 电子科技大学  
电子邮件: dlryouxiang@163.com  
  
姓名: 马晋  
单位: 电子科技大学  
电子邮件: jin.ma@uestc.edu.cn  
  
姓名: 张旭  
单位: 电子科技大学资源与环境学院  
电子邮件: xuzhang@uestc.edu.cn