时空三极环境大数据平台

**中国西部逐日1 km全天候地表温度数据集（TRIMS LST-TP；2000-2021）V2**

英文标题：Daily 1-km all-weather land surface temperature dataset for Western China (TRIMS LST-TP; 2000-2021) V2

1、摘要

青藏高原是全球气候变化的敏感区域。地表温度（Land Surface Temperature, LST）作为地表能量平衡中的主要参数，表征了地气间能量和水分交换的程度，广泛应用于气象气候、水文、生态等领域的研究中。青藏高原的陆地-大气相互作用等研究，迫切需要较长时间序列和较高时空分辨率的全天候地表温度数据集。然而，该区域较为频繁的云覆盖特征，使现有卫星热红外遥感地表温度数据集的使用受到较大的局限。
 相较于2019年发布的前一个版本——中国西部逐日1km空间分辨率全天候地表温度数据集（2003-2018）V1，本数据集（V2）采用了一种新的制备方法，即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。该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。
 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。以MODIS LST为参考值时，该数据集在白天和夜间平均偏差（MBE）分别为-0.28 K和-0.29 K，偏差标准差（STD）分别为1.25 K和1.36 K。基于青藏高原和黑河流域的6个站点实测数据的检验结果表明，晴空条件下，本数据集在白天/夜间与实测LST均具有高度的一致性，其MBE为-0.42~0.25 K/-0.35~0.19 K；均方根误差 （RMSE）为1.03~2.28 K/1.05~2.05 K；非晴空条件下，本数据集在白天/夜间的MBE为-0.55~1.42 K/-0.46~1.27 K；RMSE为2.24~3.87 K/2.03~3.62 K。与V1版本的数据相比，两种全天候地表温度均在空间维度上表现除了空间无缝（即无缺失值）的特性，且在大部分区域内，两种全天候地表温度的空间分布和幅值均与MODIS地表温度高度一致。然而，在AMSR-E/AMSR2轨道间隙亮温缺失的区域内，V1版本的地表温度产生了低估。TRIMS地表温度与V1版本地表温度在AMSR-E/AMSR2轨道间隙外的质量接近，而在轨道间隙内前者的质量更加可靠。因此，建议用户使用V2版本。
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）。本数据集的空间范围包括青藏高原为核心的我国西部及周边地区（72°E-104°E，20°N-45°N）。因此，本数据集的缩写名为TRIMS LST-TP（Thermal and Reanalysis Integrating Moderate-resolution Spatial-seamless LST – Tibetan Plateau），以便用户使用。

2、关键词

主题关键词：热红外遥感,遥感技术
学科关键词：其他,遥感
地点关键词：中国西部地区, 青藏高原
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：483850.24MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：45.0 | - |
| 西：72.0 | - | 东：104.0 |
| - | 南：20.0 | - |

5、时间范围1999-12-31 16:00:00+00:00--2021-12-31 15:59:59+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. 中国西部逐日1 km全天候地表温度数据集（TRIMS LST-TP；2000-2021）V2. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Meteoro.tpdc.270953, CSTR:18406.11.Meteoro.tpdc.270953, 2019.[TANG Wenbin, ZHOU Ji, MA Jin , ZHANG Xiaodong, ZHANG Xu, DING Lirong. Daily 1-km all-weather land surface temperature dataset for Western China (TRIMS LST-TP; 2000-2021) V2. A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Meteoro.tpdc.270953, CSTR:18406.11.Meteoro.tpdc.270953, 2019]

文章的引用:

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

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

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