时空三极环境大数据平台

**逐小时全球大气去混频产品HUST-ERA5 (2002-2020)**

英文标题：HUST-ERA5, an hourly global atmospheric de-aliasing product (2002-2020)

1、摘要

大气海洋高频非潮汐去混频产品（简称去混频产品）是GRACE和GRACE-FO重力卫星解算地球时变重力场的关键背景模型之一。目前，国内外重力卫星反演团队均依赖于德国地学中心定期发布的去混频产品AOD1B，该产品的输入数据主要源自欧洲中长期气候预报中心（ECMWF）发布的大气驱动场。我们基于ECMWF最新发布的ERA5大气再分析驱动场和改进的大气质量积分算法，独立研制了一套大气去混频产品HUST-ERA5，并于国内外首次实现了1小时的时间分辨率，球谐展开为100阶，覆盖2002年至今长达19年的时间跨度（重力卫星的完整生命周期），但需要注意的是，本产品目前仅包含大气分量。具体的，本产品所采取的ERA5数据集是当前最高时空分辨率气象再分析数据集之一，其水平分辨率大约为0.25度，垂直分辨率高达137层，时间分辨率由6小时大幅提升至1小时。此外，本文不仅联合垂直积分和水平积分实现了国际最新AOD1B第六版的完整计算过程，并且通过真实重力场延拓方法进一步改进了物理模型、利用温湿插值方法进一步精化了垂直分层，该改进算法用于本产品的计算。通过多组对比实验证明，HUST-ERA5在3小时分辨率尺度上完全达到了国际AOD1B第六版的精度水平，并且在长期稳定性上呈现更优的表现。在1小时尺度上，HUST-ERA5反映在重力场反演中可进一步削弱星间测距误差，对于下一代重力卫星设计具有重要的参考意义。此外，HUST-ERA5去混频产品亦可广泛运用于低轨卫星定轨以及超导重力仪大气改正等等领域。

2、关键词

主题关键词：重力,时变重力场,去混频,GRACE  
学科关键词：固体地球  
地点关键词：全球  
时间关键词：逐小时

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：43000.0MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：90.0 | - |
| 西：180.0 | - | 东：180.0 |
| - | 南：90.0 | - |

5、时间范围2001-12-31 16:00:00+00:00--2020-12-31 03:59:59+00:00

6、引用方式

数据的引用:

杨帆, 罗志才. 逐小时全球大气去混频产品HUST-ERA5 (2002-2020). 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Geo.tpdc.271147, CSTR:18406.11.Geo.tpdc.271147, 2021.[YANG Fan, LUO Zhicai. HUST-ERA5, an hourly global atmospheric de-aliasing product (2002-2020). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Geo.tpdc.271147, CSTR:18406.11.Geo.tpdc.271147, 2021]

文章的引用:

7、资助项目信息

国家自然科学基金青年项目-基于重力卫星去混频的卡尔曼滤波融合方法研究

8、数据资源提供者

姓名: 杨帆  
单位: 华中科技大学  
电子邮件: yfan\_cge@hust.edu.cn  
  
姓名: 罗志才  
单位: 华中科技大学  
电子邮件: zcluo@hust.edu.cn