时空三极环境大数据平台

**南极冰盖表面高程时间序列（2002-2019）**

英文标题：Surface elevation time series of Antarctic ice sheet (2002-2019)

1、摘要

冰盖的表面高程对气候变化非常敏感，因此冰盖的高程变化被认为是评估气候变化的一个重要变量。长期的冰盖表面高程变化的时间序列是对理解气候变化有着重要作用的基础数据。将微波雷达卫星测高的观测数据连接起来可以建立目前最长的冰盖表面高程时间序列。但是，已有的任务间偏差改正方法在交叉标定不同的观测任务时仍然有误差残留。我们通过对常用的平面拟合模型进行修改，通过任务间偏差和升降轨道偏差的同时约束改正来确保不同任务间表面高程时间序列的自洽和连贯。基于这种方法，我们使用Envisat和CryoSat-2数据构建了2002-2019年间的南极冰盖高程变化时间序列。该时间序列是月均的格网数据，格网的空间分辨率为5-km。使用机载和星载激光测高数据对结果评估发现，与传统的方法相比，该方法可以将任务间偏差改正的精度提高40%。使用解算得到的高程时间序列，结合由密实化模型得到的表面过程造成的冰盖体积变化，我们发现冰动力过程使得阿蒙森海沿岸区域的冰盖成为南极冰盖体积损失最大的区域，而表面过程则主导了托腾冰川、毛德皇后地、伊丽莎白公主地和别林斯高晋海沿岸等冰盖的体积变化过程。西南极的冰体积损失超过了东南的体积积累。在2002–2019期间，南极冰盖的体积以初始速率−68.7 ± 8.1 km3/yr，加速度−5.5 ± 0.9 km3/yr2加速损失。

2、关键词

主题关键词：海洋遥感,表面高程变化,卫星测高,冰川（含冰盖）,表面高程时间序列  
学科关键词：海洋,冰冻圈  
地点关键词：南极冰盖  
时间关键词：2002–2019

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：South\_Pole\_Stereographic

3.文件大小：2890.0MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：-60.0 | - |
| 西：-180.0 | - | 东：180.0 |
| - | 南：-82.0 | - |

5、时间范围2002-03-14 16:00:00+00:00--2019-04-15 03:59:59+00:00

6、引用方式

数据的引用:

张保军, 王泽民, 杨全明, 柳景斌, 安家春, 李斐, 耿红. 南极冰盖表面高程时间序列（2002-2019）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Glacio.tpdc.271665, CSTR:18406.11.Glacio.tpdc.271665, 2021.[LIU Jingbin, GENG Hong, AN Jiachun, LI Fei, WANG Zemin, ZHANG Baojun, YANG Quanming. Surface elevation time series of Antarctic ice sheet (2002-2019). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Glacio.tpdc.271665, CSTR:18406.11.Glacio.tpdc.271665, 2021]

文章的引用:

Zhang, B., Wang, Z., Yang, Q., Liu, J., An, J., Li, F., Liu, T., & Geng, H. (2020). Elevation Changes of the Antarctic Ice Sheet from Joint Envisat and CryoSat-2 Radar Altimetry. Remote Sensing,12(22), 3746.

7、资助项目信息

国家重点研发计划  
中国科学院战略性先导科技专项课题“三极大数据共享与集成”  
国家自然科学基金

8、数据资源提供者

姓名: 张保军  
单位: 武汉大学中国南极测绘研究中心  
电子邮件: bjzhang@whu.edu.cn  
  
姓名: 王泽民  
单位: 武汉大学中国南极测绘研究中心  
电子邮件: zmwang@whu.edu.cn  
  
姓名: 杨全明  
单位: 武汉大学中国南极测绘研究中心  
电子邮件: yangquanming@whu.edu.cn  
  
姓名: 柳景斌  
单位: 武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室  
电子邮件: jingbin.liu@whu.edu.cn  
  
姓名: 安家春  
单位: 武汉大学中国南极测绘研究中心  
电子邮件: jcan@whu.edu.cn  
  
姓名: 李斐  
单位: 武汉大学中国南极测绘研究中心  
电子邮件: fli@whu.edu.cn  
  
姓名: 耿红  
单位: 武汉大学资源与环境学院  
电子邮件: genghong@whu.edu.cn