时空三极环境大数据平台

**南极海冰表面积雪厚度数据集（2002-2020）**

英文标题：Snow depth product over Antarctic sea ice from 2002 to 2020

1、摘要

海冰表面的积雪控制着能量收支，影响海冰的生长和消融，具有重要的气候作用。积雪厚度作为积雪的重要属性之一，对于理解气候变化、估算海冰参量等具有重要意义。被动微波数据可以获取逐日半球尺度的积雪厚度观测数据，但是原先提出的估算方法会产生明显的低估，限制了该方法的进一步应用。我们构建了一个新的且鲁棒的线性回归公式，通过引入低频信号明显改进了被动微波反演积雪厚度的效果，并且基于AMSR-E，AMSR-2和SSMIS被动微波辐射计亮温数据，应用该方法生成了2002—2020年逐日南极海冰表面积雪厚度数据集。采用7年的机载Operation IceBridge (OIB) 飞行计划获取的积雪厚度测量数据进行回归分析，发现采用垂直极化下37和19 GHz的亮温计算得到的极化梯度率（gradient ratio, GR），即GR（37/7），是用于南极海冰表面积雪厚度估算的最优极化梯度率，均方根偏差约为8.92厘米，相关系数为-0.64，并获取了相应的线性回归公式系数。GR（37/19）用于基于SSMIS的积雪厚度估算，用来填补AMSR-E和AMSR-2之间的观测空白。不同辐射计估算的积雪厚度进行了一致性校正。基于高斯误差传递法估算的积雪厚平均不确定度约为3.81厘米，占积雪厚度的12%左右。与Australian Aantarctic Data Centre发布的实测数据对比发现提出的方法明显优于原有的方法，平均差异和均方根偏差约为5.64厘米和13.79厘米，而原有方法的平均差异和均方根偏差约为-14.47厘米和19.49厘米。与Antarctic Sea Ice Processes and Climate 计划发布的船载观测数据对比发现提出的方法略优于原有方法（均方根偏差分别为16.85厘米和17.61厘米），并且该方法在海冰生长期和融化期有着相似的精度，表明该方法也可以应用于消融季。基于该套数据，我们发现2002—2020年在南极所有海域和季节内海冰表面积雪厚度均呈现降低趋势。该数据可以进一步用于再分析数据的评估，海冰厚度估算和气候模式等方面。

2、关键词

主题关键词：海冰上积雪,海冰  
学科关键词：冰冻圈  
地点关键词：南极  
时间关键词：逐日, 2002-2020

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：13312.0MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：-50.0 | - |
| 西：-180.0 | - | 东：180.0 |
| - | 南：-90.0 | - |

5、时间范围2002-05-31 16:00:00+00:00--2020-05-30 16:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

沈校熠, 柯长青. 南极海冰表面积雪厚度数据集（2002-2020）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Snow.tpdc.271653, CSTR:18406.11.Snow.tpdc.271653, 2021.[SHEN Xiaoyi, KE Changqing. Snow depth product over Antarctic sea ice from 2002 to 2020. A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Snow.tpdc.271653, CSTR:18406.11.Snow.tpdc.271653, 2021]

文章的引用:

7、资助项目信息

8、数据资源提供者

姓名: 沈校熠  
单位: 南京大学  
电子邮件: 823273803@qq.com  
  
姓名: 柯长青  
单位: 南京大学  
电子邮件: kecq@nju.edu.cn