时空三极环境大数据平台

**南北极冰盖冻融数据集（1978-2015）**

英文标题：Dataset on the freeze-thaw process in Antarctic and Arctic ice sheets (1978-2015)

1、摘要

南北极冰盖冻融数据集采用微波辐射计和微波散射计两种数据获取。微波辐射计数据覆盖时间从1978年到2015年，空间分辨率为25 km；微波散射计数据覆盖时间从2000年到2015年，空间分辨率为4.45km.时间分辨率为逐日，覆盖范围为南北极冰盖。基于微波辐射计的遥感反演方法采用改进的基于小波冰盖冻融探测算法，算法考虑冰盖冻融亮温特性在时间上的变化，首先利用小波变换对格陵兰所有冰盖区域的长时间亮度温度数据进行小波多尺度分解，在不同尺度下对边缘信息进行分析。再次，采用方差分析的方法将冰盖融化和重新冻结过程产生的边缘信息从噪声中分离出来。基于已提取的冰盖长时间亮度温度变化边缘信息，利用广义高斯模型来确定干雪和湿雪分类的最优边缘阈值， 从而探测出格陵兰冰盖发生融化的区域。最后，基于空间自动纠错的原理，运用空间邻域纠错算子对由噪音引起的错误结果进行探测，并进行人工纠错。长时间序列星载被动微波亮度温度数据来自SMMR、SSM/I和SSMI/S三个传感器。为保证不同传感器亮度温度在时间上的一致性，在冻融提取之前对不同传感器亮度温度进行了交叉订正。通过实测站点的验证表明格陵兰冰盖冻融探测精度在70%以上。基于微波辐射计的遥感反演方法考虑积雪特性在时空和空间上的变化，首先提取散射计数据的DVPR时间序列数据，有效利用散射计数据的高时间分辨率，同时利用通道差去除地形带来的影响；随后利用广义高斯模型对每一个采样点时间序列的方差值进行拟，以此来区分出干湿雪点，即确定融化范围，这种广义高斯模型相比于传统的双高斯模型需要的输入参数少，得到的阈值也具有唯一性；最后利用移动窗分割算法来精确找到湿雪点的融化开始时间、 结束时间以及持续时间， 可以有效地去除融化或非融化时期的温度突变所带来的影响。长时间序列星载微波散射计数据来自QSCAT和ASCAT两个传感器。通过实测站点的验证表明南极冰盖冻融探测精度在70%以上。数据每一天存放一个bin文件，基于微波辐射计的南极冻融数据每个文件由316\*332的栅格组成，格陵兰冰盖冻融数据每个文件由304\*448的栅格组成；基于微波散射计的南极冻融数据每个文件由810\*680的栅格组成，格陵兰冰盖冻融数据每个文件由810\*680的栅格组成（0值：非融化区域，1值：融化区域）。

2、关键词

主题关键词：冻融,冰川（含冰盖）,冻土  
学科关键词：冰冻圈  
地点关键词：北极, 南极, 格陵兰  
时间关键词：1978-2015

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：100000.0MB

4.数据格式：bin

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：-60.0 | - |
| 西：None | - | 东：360.0 |
| - | 南：-90.0 | - |

5、时间范围1978-10-27 16:00:00+00:00--2016-01-05 16:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

李新武. 南北极冰盖冻融数据集（1978-2015）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/GlaciolGeocryol.tpe.00000032.file, CSTR:18406.11.GlaciolGeocryol.tpe.00000032.file, 2018.[Li Xinwu. Dataset on the freeze-thaw process in Antarctic and Arctic ice sheets (1978-2015). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/GlaciolGeocryol.tpe.00000032.file, CSTR:18406.11.GlaciolGeocryol.tpe.00000032.file, 2018]

文章的引用:

Lei Liang, Huadong Guo, Xinwu Li & Xiao Cheng. Automated ice-sheet snowmelt detection using microwave radiometer measurements [J]. Polar Research, 2013, 32, 19746, http://dx.doi.org/10.3402/polar.v32i0.19746.

7、资助项目信息

地球大数据科学工程专项时空三极环境项目

8、数据资源提供者

姓名: 李新武  
单位: 中国科学院遥感与数字地球研究所  
电子邮件: lixw@radi.ac.cn