

刘建强, 曾韬, 叶小敏, 等. HY-1C/D 卫星对南极布伦特冰架冰裂缝变化与断裂过程的监测[J]. 海洋学报, 2021, 43(7): 205–206, doi:10.12284/hyxb2021155

新闻与观点

HY-1C/D 卫星对南极布伦特冰架冰裂缝变化与断裂过程的监测

刘建强^{1,2}, 曾韬^{1,2}, 叶小敏^{1,2}, 刘金普^{1,2}, 马小峰^{1,2}

(1. 国家卫星海洋应用中心, 北京 100081; 2. 自然资源部空间海洋遥感与应用研究重点实验室, 北京 100081)

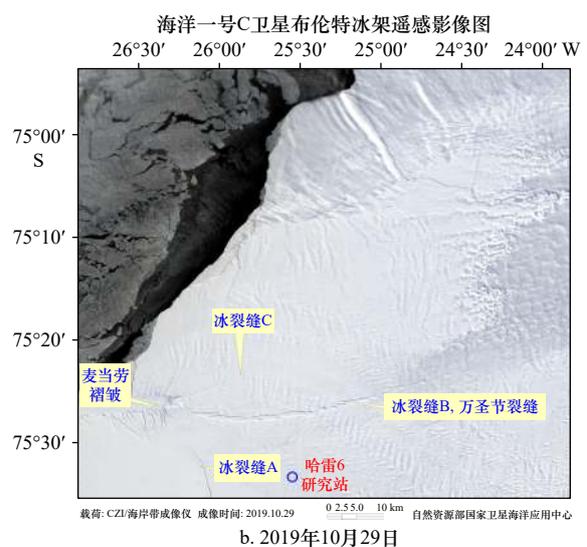
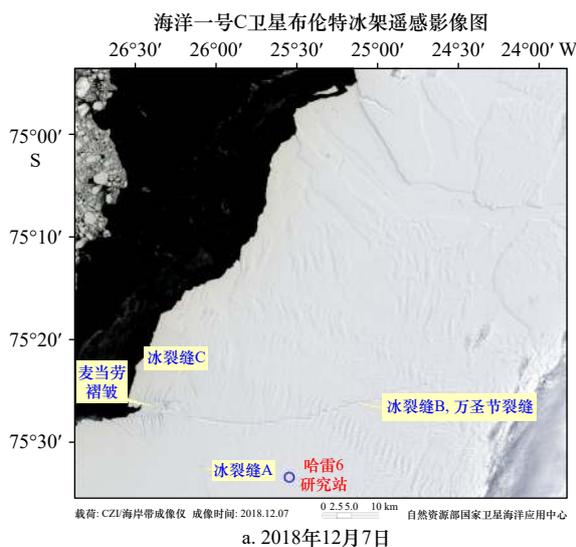
我国海洋一号 C 卫星(HY-1C)和海洋一号 D 卫星(HY-1D)实现了对南极布伦特冰架持续时长约 28 个月的冰裂缝变化与断裂过程的全程监测。

自 HY-1D 卫星于 2020 年 6 月 11 日发射后, 与 HY-1C 卫星形成上下午组网卫星观测。HY-1C 和 HY-1D 卫星均配置了海洋水色水温扫描仪、紫外成像仪和海岸带成像仪(CZI), 其中 CZI 幅宽为 1 000 km, 空间分辨率为 50 m。2018 年 12 月至 2021 年 3 月期间, HY-1C/D 卫星海岸带成像仪对南极布伦特冰架进行了 20 余次有效监测, 部分监测遥感影像见图 1。

从 CZI 有效数据分析可以得出, 海洋一号卫星海

岸带成像仪遥感图像不仅验证了美国国家航空航天局和欧洲航天局分别于 2016 年和 2019 年公布的冰裂缝(即图 1 中冰裂缝 B 和冰裂缝 A), 而且还监测到原有冰缝的北侧产生了新的冰裂缝(见图 1 中冰裂缝 C), 冰裂缝产生至断裂全过程监测信息见表 1。监测表明冰裂缝产生到扩大延伸、再到冰架崩解是一个渐变过程。海洋一号 C/D 卫星双星组网可对极地区域实现每天 1 次监测的频率, 为南极冰架遥感监测与研究提供了有力有效手段。

2021 年 2 月 26 日 HY-1D 卫星图像上显示新冰裂缝已经变成了冰间水道, 新的冰山形成, 经测量分析,



收稿日期: 2021-03-05; 修订日期: 2021-03-15。

作者简介: 刘建强(1964—), 男, 湖南省益阳市人, 研究员, 主要从事海洋卫星规划论证、地面应用系统建设、业务化运行与遥感应用研究。

E-mail: jqliu@mail.nsoas.org.cn

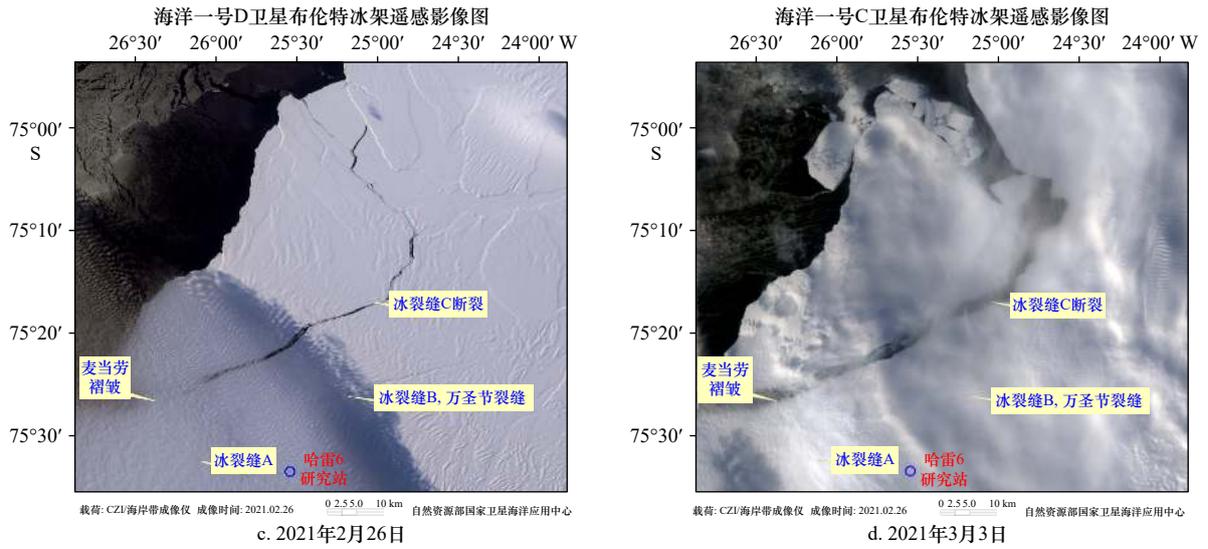


图 1 南极布伦特冰架 HY-1C/D 卫星 CZI 遥感影像

Fig. 1 Remote sensing images of CZI on the HY-1C/D satellites covering the Brunt ice shelf, Antarctica

表 1 南极布伦特冰架新冰裂缝 HY-1C/D 卫星监测信息

Table 1 The information of the new found ice crevasse in the Brunt ice shelf, Antarctica detected by the HY-1C/D satellites

序号	时间	卫星	冰裂缝长度/km	状态
1	2018年12月7日	HY-1C	5.8	裂缝不明显
2	2019年2月19日	HY-1C	8.3	裂缝不明显
3	2019年10月29日	HY-1C	10.0	裂缝明显
4	2020年9月21日	HY-1D	14.0	裂缝明显, 最宽处150 m
5	2020年12月7日	HY-1D	21.0	裂缝明显
6	2020年12月22日	HY-1C	35.0	裂缝明显
7	2021年2月9日	HY-1D	55.0	裂缝明显, 最宽处400 m
8	2021年2月26日	HY-1D	108.0	断裂分离

分离的冰山约 1300 km²。2021 年 3 月 1 日至 3 日 HY-1C 卫星图像显示, 脱离的新冰山已开始漂移。

南极冰架上出现越来越多的裂缝, 是冰架崩解前兆, 大型冰架的崩解影响冰架的稳定性, 脱离冰架后的冰山漂移与消融将影响所经过区域的海洋生态系

统、海上航行安全和冰海相互作用, 改变物质平衡, 还可能会引发一系列连锁反应。我国 HY-1C/D 卫星作为海洋和极地观测有力工具, 将在全球气候变化与极地研究中发挥更大的作用。