

刘建强, 叶小敏, 曾韬, 等. 海洋一号 D 卫星捕捉到南极火山喷发[J]. 海洋学报, 2021, 43(2): 139–140, doi:10.12284/hyxb2021064

新闻与观点

海洋一号 D 卫星捕捉到南极火山喷发

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

海洋一号 C 卫星和 D 卫星 (HY-1C、HY-1D) 是我国首次形成的上、下午组网业务化观测的海洋水色卫星, 分别于 2018 年 9 月 7 日和 2020 年 6 月 11 日发射。HY-1C 和 HY-1D 卫星均搭载了海洋水色水温扫描仪、海岸带成像仪 (CZI)、紫外成像仪、星上定标光谱仪和船舶监测系统, 很好地满足了海洋水色水温、海岸带和海洋灾害与环境监测需求, 同时可服务于自然资源调查、环境生态、应急减灾、气象、农业和水利等行业。

2021 年 1 月 25 日 5 时 56 分 (世界时), HY-1D 卫星 CZI 观测到了世界著名的南极埃里伯斯火山的喷发。埃里伯斯火山及其邻近区域、火山喷发前后时刻遥感影像分别见图 1 和图 2。

图 2 中各时相遥感影像显示埃里伯斯火山裸露陆

地区域较少, 多数区域被积雪所覆盖, 图中各遥感影像信息见表 1。图 2b 中具有明显的火山云异常区, 为埃里伯斯火山正在喷发。影像图显示其火山口直径约 500 m, 在火山口上方有白色烟雾, 火山口外呈现褐色的火山云, 火山云分 3 段展开, 全长 20 km 左右, 接近火山口的火山云浓密, 长 7~8 km。图 2 和表 1 展示的 HY-1C 和 HY-1D 不同时相的遥感影像图还显示此次埃里伯斯火山短暂的喷发过程持续不超过 1 d。

埃里伯斯火山位于南极洲罗斯海西南的罗斯岛, 海拔为 3 794 m, 为地球最南端、冰雪之中的火山。受卫星任务计划安排、卫星覆盖范围、卫星经过时刻、火山活跃程度、喷发时刻与时长、气象条件、空间分辨率等多种因素限制, 卫星拍摄到南极火山喷发时刻的概率很低, 近几年来也尚未见到埃里伯斯火山喷发

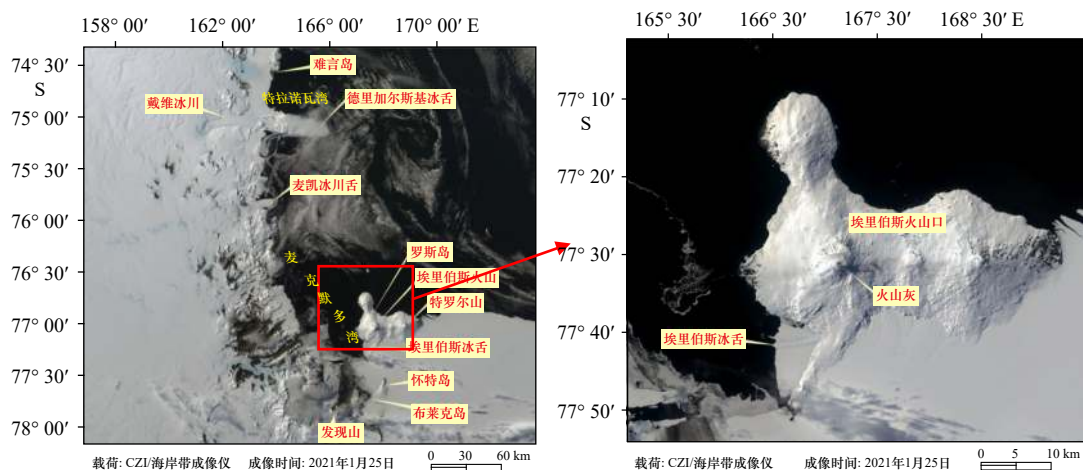


图 1 埃里伯斯火山及其邻近区域 HY-1D 卫星 CZI 遥感影像

Fig. 1 Remote sensing image of CZI on the HY-1D satellite covering the Erebus volcano and its adjacent regions

收稿日期: 2021-02-03; 修订日期: 2021-02-04。

作者简介: 刘建强 (1964—), 男, 湖南省益阳市人, 研究员, 主要是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

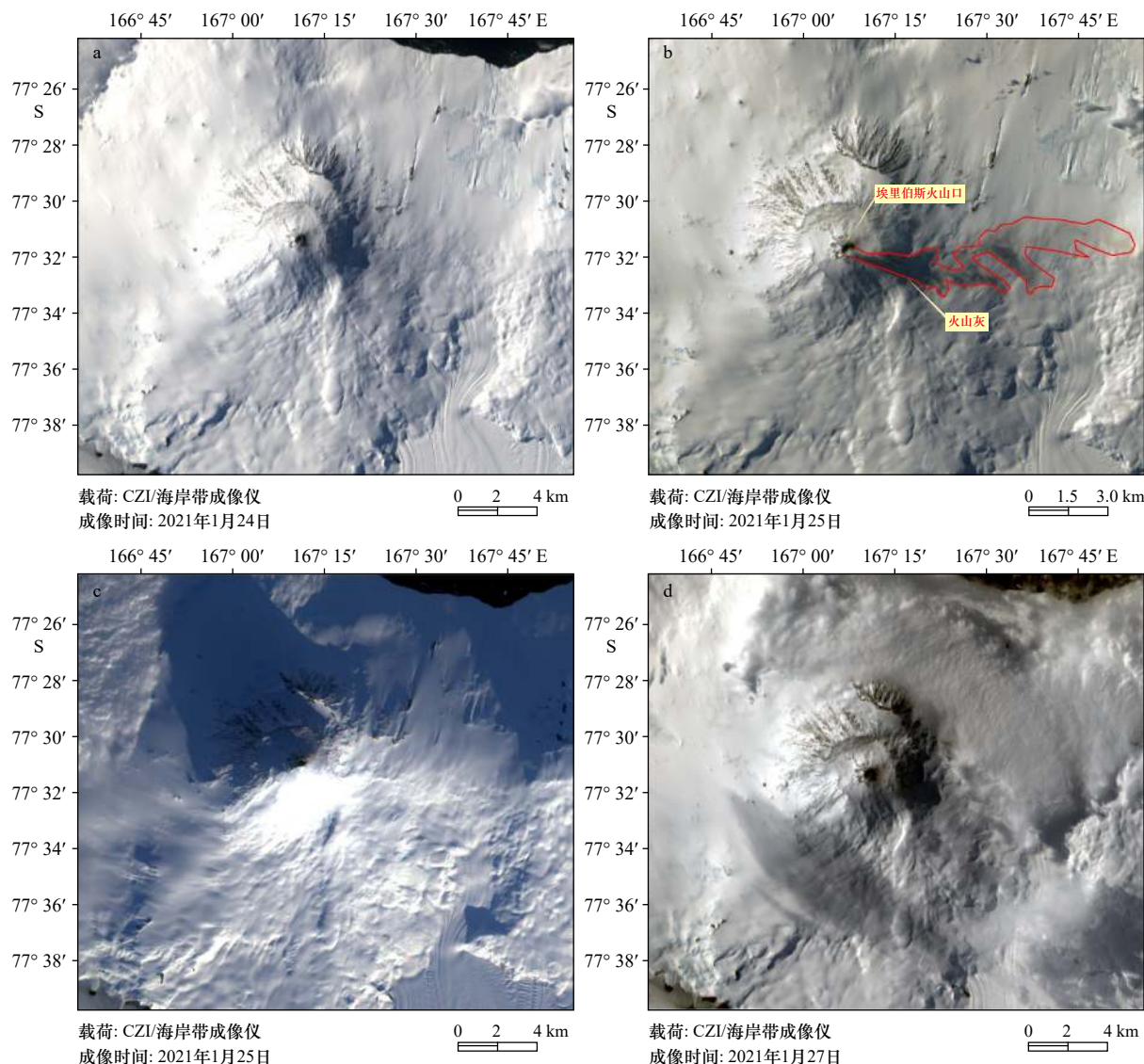


图 2 HY-1C 和 HY-1D 卫星 CZI 观测到的南极埃里伯斯火山喷发过程

Fig. 2 The eruption of Erebus volcano, Antarctica, monitored by the CZI images on the HY-1C and HY-1D satellites

a. 喷发前, 2021 年 1 月 24 日 05:30 UTC; b. 喷发中, 2021 年 1 月 25 日 04:56 UTC; c. 喷发后, 2021 年 1 月 25 日 15:05 UTC; d. 喷发后, 2021 年 1 月 27 日 05:29 UTC

a. Acquired at 05:30 UTC on January 24, 2021 before the eruption; b. acquired at 04:56 UTC on January 25, 2021 during the eruption; c. acquired at 15:05 UTC on January 25, 2021 after the eruption; d. acquired at 5:29 UTC on January 27, 2021 after the eruption

表 1 南极埃里伯斯火山喷发观测卫星遥感图像信息

Table 1 The information of satellite remote sensing images monitoring the eruption of Erebus volcano, Antarctica

序号	载荷/卫星	时间(世界时)	火山口状态
1	CZI/HY-1D	2021年1月24日 05:30	无异常
2	CZI/HY-1D	2021年1月25日 04:56	带状火山云
3	CZI/HY-1C	2021年1月25日 15:05	无异常
4	CZI/HY-1D	2021年1月27日 05:29	无异常

被国外其他卫星捕捉的研究报道。HY-1D 卫星在轨测试期间已多次监测到包括樱岛、太平洋新岛以及

千岛群岛等火山喷发, 但用 HY-1D 卫星捕捉到南极埃里伯斯火山喷发还是第 1 次, 也是迄今首次用国产卫星捕捉到南极火山喷发。

HY-1C 和 HY-1D 卫星运行以来, CZI 覆盖南极地区 60°~86°S 区域的数据上万景, 其空间分辨率为 50 m, 幅宽为 1 000 km, 在南极科学考察、南极松岛冰川、埃默里冰架的崩解与冰山漂移过程监测中效果显著。通过本次火山监测到的数据表明, HY-1C 和 HY-1D 双星组网后, 对重点关注区域可实现每天 1 次的监测频次, 大幅提升了我国卫星对极地和海洋环境的观测能力。