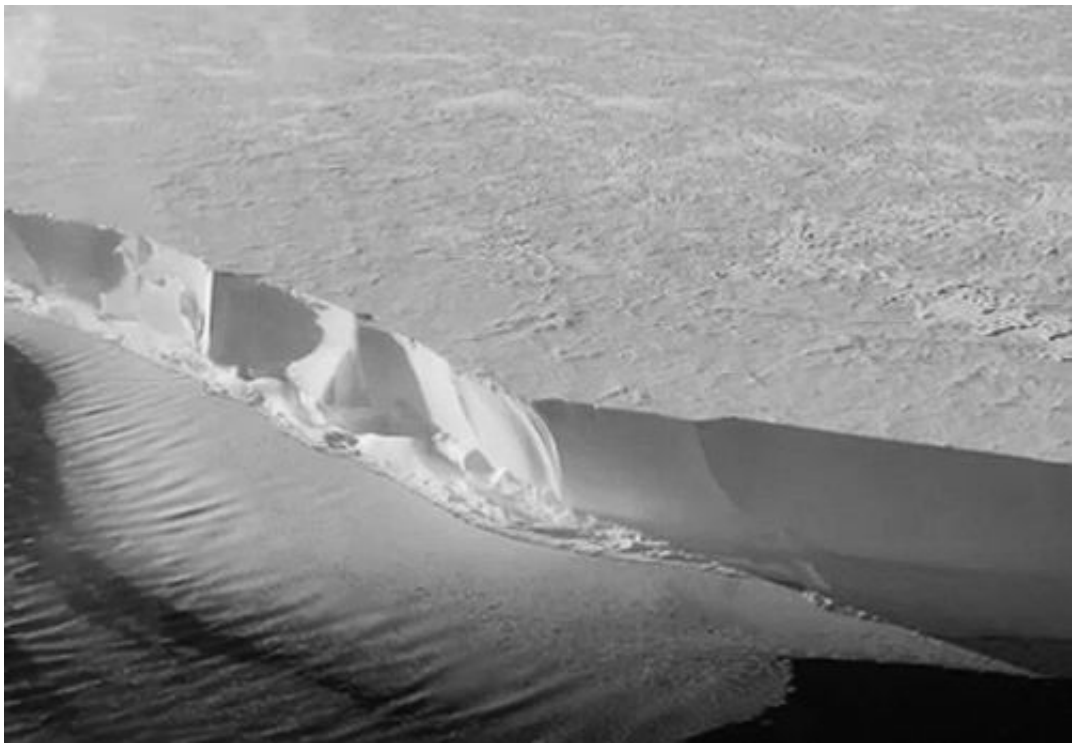
科学家通过冰架震动远程监控冰架变化

作者：刘奕洋 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2758.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



科学家通过冰架震动远程监控冰架变化。风掠过南极罗斯冰架表面雪丘，巨大冰架表面发生震动，持续发出震动之歌，该现象便于科学家远程监控冰架变化。

当风吹过南极罗斯冰架上的雪丘，巨大冰架表面就会发生震动，并产生几乎恒定的震动音调。而这种现象在科学家眼里却是个宝，他们认为，利用这种现象可以远程监控冰架变化。

罗斯冰架是南极最大的冰架，是由南极洲海洋巨大漂浮冰川块构成，面积相当于美国得克萨斯州。该冰架底部支撑邻近南极洲大陆的冰盖，阻止冰从陆地进入海洋，其作用相当于红酒瓶的软木塞。

而一旦罗斯冰架坍塌，冰便能快速地从陆地进入海洋，从而导致海平面升高。由于近年来海洋和大气温度逐渐升高，南极洲各地冰架都在变薄，在某些情况下，冰架出现破裂或者融化。之前观测记录显示，南极冰架可能会突然坍塌，并且没有明显的预警信息，比如2002年，南极半岛的拉森B冰架就突然坍塌。

为了更好地理解罗斯冰架的物理特性，研究人员将34个非常灵敏的震动传感器埋在积雪表面之下。2014年底至2017年初，研究人员通过这些传感器监控冰架振动，并对冰架结构和运动研究两年多时间。

冰架上覆盖厚厚的积雪，通常厚度达到几米，积雪上面覆盖巨大沙丘，就像沙漠中的沙丘一样。这层积雪就像底部冰层上覆盖的皮毛，使下方冰层在气温升高时不受热，不出现融冰。

当研究人员开始分析罗斯冰架震动数据时，发现一些奇特的现象——皮毛积雪一直在振动。当他们进一步分析该数据，发现风在巨大沙丘上呼啸掠过，使冰盖积雪发出隆隆响声，就像击打着一面大鼓。

同时，他们注意到，当天气状况发生变化改变雪层表面，相应地，震动歌声音调也会变化。当强风吹过重新布局沙丘，或者地球表面气温上升或下降时，冰层会以不同频率发生振动，这将改变震动波穿过积雪的速度。

研究报告作者、美国科罗拉多州立大学地球物理学家和数学家Julien Chaput说：这就像在冰架上不停地吹着长笛。目前，这项研究报告发表在《地球物理研究快报》期刊上。

Julien Chaput表示，这就像音乐家通过气流的变化改变长笛音符音调一样，冰架上的气候条件通过改变其类似沙丘的地形，从而改变其振动频率。

他指出，要么通过加热或者冷却来改变雪的速度，要么通过增加或者破坏沙丘来改变积雪长笛发声的位置，这基本上就是我们能观察到的两种强迫效应。

美国芝加哥大学冰川学家Douglas MacAyeal称，这种长笛音调频率太低，人类耳朵是无法听到的，但是最新研究表明，科学家能够使用震动监测站实时监控冰架状况。研究冰架隔热雪层的振动，有助于科学家了解冰架是如何应对气候变化的。

此外，冰架发出震动轰鸣声的变化可能暗示融化池塘或者冰裂正在形成，这些迹象将暗示冰架潜在破裂的可能性。Julien
Chaput说：冰架的反应告诉我们可以追踪到冰架极其敏感的细节情况。(来源：中国科学报
刘奕洋)

相关论文信息：DOI:10.1029/2018GL079665

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发