

现在的北极冰盖(左)与1979年的(右)相比,已经不和大陆相连 资料图片

# 2030年, 北极冰川会消失吗

- 本文作者所在的“极之美”探险队在北极发现了什么?
- 历史上的北极出现过无冰的现象吗?

**编者按:**近年来,关于两极冰川正融化消失的报道越来越多,而相对于南极的冰川来说,北极的冰川似乎更为脆弱,有科学家预测,到2030年夏天,北冰洋将不再有冰存在。那么是否意味着,2030年冰天雪地的北极将不复存在,从此在地球上消失了呢?这一天竟然来得如此之快?

最近,果壳网自然控编辑马子驭硕士刚刚从北极考察回来,对于北极正在发生的变化,他有着切身的感受,北极的冰川是否已经到了岌岌可危的地步,我们来听听他是怎么说的,他在北极都看到了什么?

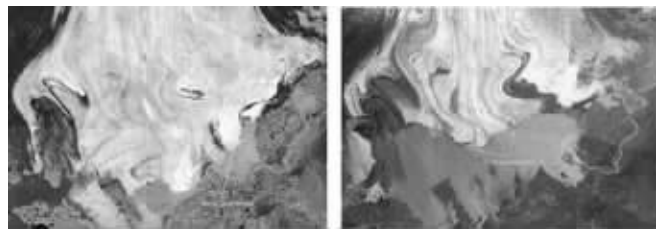
## 冰川和海冰不是一个概念 现在的冰川形成于11万年前

在回答问题之前,我想先理清两个概念:冰川和海冰。冰川是指覆盖在陆地上的、缓慢地由高处滑向低处的很大质量的冰。而海冰是指浮在海面上的、由海水冻起来的冰。冰川的来源通常是积雪,一层的积雪在压力的作用下变成冰,并且在寒冷的地面上堆积起来,变成巨大面积和质量的冰块。

实际上,冰川的产生和消失都和气候变化有密切的关系,就像一个冰箱里的冰会冻还是会化几乎只和冰箱内的温度有关一样。现有的冰川主要有两种:由覆盖整个大陆的冰盖边缘滑向海洋形成的大陆冰川,以及高山上的积雪形成的山岳冰川。今天我们能看到的冰川主要集中在南极大陆和北极圈里

以格陵兰岛为最的岛屿。现在的大陆冰川主要是11万年前开始的第四纪冰期的遗存。从那时起地球变冷,这些终年不化的积雪就被冻在了陆地上,直到现在,格陵兰的冰盖已经有平均2千米厚,最厚的地方超过3千米。

每年这些冰都会因为积雪而得到补充,也会在温暖的地区和季节融化,并且在冰川的边缘断裂进入海洋中,从冰川断裂下来的一块冰叫做冰山,它们可以是非常巨大的冰块,比如面积可与纽约曼哈顿岛甚至长岛相当。冰山在海上漂浮,直到被风和洋流带到温暖的南方海域融化。泰坦尼克号就是在北大西洋航线上撞上了一块从格陵兰岛南下的冰山而沉没的。



北极白令海峡冰川消退对比图 资料图片

## 北极冰川消失的速度惊人 导致“50年胜利”号上的GPS“失灵”了

在过去的很长时间,格陵兰和南极的冰盖的补充与丧失都是相对平衡的。但是随着近半个世纪的全球显著升温,目前冰川们开始“人不敷出”了。

近二十年来,科学家们一直在用卫星遥感、实地监测的方法关注这些极地冰川的变化,发现它们消失的速度是惊人的。从1979年到2002年,格陵兰冰川融化的速度增加了16%,并且格陵兰冰盖边缘的冰川正在快速退缩:2001年-2005年,格陵兰东部的Helheim冰川每天退缩了20米-33米,Kangerdlugssuaq冰川在1990年代每天平均退缩13米,而2004年-2005年它每天退缩了36米。

同时,近来不断有从冰川边缘断裂下来的冰山打破历史尺寸纪录,2010年8月,又有一块260平方千米的冰山从格陵兰西

北的巨大冰川——Peterman冰川上断裂下来,至此,Peterman冰川与海相遇的冰架部分已经消失了四分之一。在南极,还有科学家通过卫星观察到整个沿海冰架轰然崩塌的情景。

关于冰川的消退我有切身的感受,在此次作为“极之美”探险队参加北极考察的路途中,我们乘坐的“50年胜利”号破冰船开到了距离法兰士约瑟夫地群岛的冰川与北冰洋相遇的断面,这时探险队长告诉我们,船上的GPS已经显示我们航行到了陆地之上,而事实上我们还在北冰洋里。这是因为几年前的旧版电子地图是按照当时冰川与海面相接的地方绘制的海岸线。如今,当时的“海岸线”已经随着冰川而退去,而“50年胜利”号在地图上却显示我们已经离开了北冰洋。



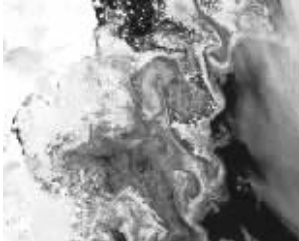
本文作者马子驭在北极



马子驭等拍到的北极熊



马子驭等在北极拍的鲜花



格陵兰岛海冰涡流 资料图片



正在崩塌的冰山 资料图片

## 2030年还不是世界末日 但全球平均气温再上升3℃就难说了

还好,目前正在消退的冰川只是这些巨大的大陆冰盖的边缘。如果整个格陵兰岛上的285万立方千米的冰融化,全球海平面将会上升7.2米,那将是场会淹没几乎所有沿海大城市的灾难……不过可以肯定的是,这件事情不会在2030年发生。照现在的速度,整个格陵兰的冰川融化还需要好几个世纪。2030年我们有可能看到的景象,只是北冰洋在夏天没有海冰——海冰本来就是海水冻起来的,它的融化不会影响海平面的高度。

但是海冰的消失会对气候的变化产生深远影响。这个星球表面有将近7%的表面常年被海冰覆盖,它们随着冬夏交替在南北极

此消彼长。然而,最近半个世纪里,这些海冰正在显著变薄、变少。2007年9月,北冰洋海冰创下了最低面积纪录,比1979年-2000年的平均9月海冰面积少了41%。海冰的消失是个正反馈的过程,极地覆盖的海冰越少,对太阳辐射的反射就越少,大气升温就更多。因为冰层消失的话,这些热能将全部射入大海,地球将比过去吸收更多的太阳热能,从而进一步导致北极暖化,加剧冰块融化。

如果地球在21世纪平均升温3摄氏度或以上,格陵兰和南极冰川全面消融几乎就是一定会发生的。届时,大量的淡水涌入两极的海洋,也会改变洋流等一系列全球气候格局。

## 北极在历史上也曾有过完全没冰的情况 原因都和温室气体含量上升有关

那么,到底是什么导致了全球变暖?

从历史来看,地球上有过很多温暖期和寒冷期,目前我们处在第四纪冰期的间冰期中,也就是有冰川覆盖大陆的时期中,气候相对温和的时期,但格陵兰和南极的巨大冰盖仍然存在。实际上,地球历史上至少有5次大冰期,在冰期之外,也有很温暖的时期,比如恐龙存在的侏罗纪,北极地区就是完全没有冰的。

而造成没有冰的原因有很多,

地球历史上的各种大尺度事件,比如火山和地质运动,比如某类生物的大爆发,比如大规模的岩石风化,比如太阳的变化或地外天体撞击地球产生的尘埃,都有可能引起气候变化。

但是在地球的过往气候变化历史中,有两点不能否认:一、气候的变化总是与大气中温室气体的含量相关的;二、工业革命以来,大气中的二氧化碳含量显著上升。因此如果我们人类现在继续增加大气中的温室气体,地球是一定会继续变暖的。

## 北极海冰消退会暴露出很多化石燃料 人类能否抵抗这种诱惑很难说

至于未来更大的时间尺度上会发生什么地质事件来逆转全球变暖的过程,我们不得而知,但地质的纪年通常都是以百万年为单位的。而现在我们面临的这些问题,不需要大的时间尺度,它们正迫在眉睫。

一个不乐观的未来是,随着北极海冰的融化,进入北极变得更加

容易。曾经被海冰保护的北冰洋石油和天然气也暴露在了开发者的眼前。化石燃料的燃烧本来就是导致大气二氧化碳含量升高、海冰融化的原因,而现在海冰融化后,却出现了更多可用的化石燃料……难道我们真的要把大气中的二氧化碳增加到极地冰川也开始大面积融化的那一点吗?