

---

# 格陵兰冰盖变身全球最大“水坝”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17530.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！**

格陵兰冰盖变身全球最大“水坝”。由英国科学家领导的一个国际研究团队发现，格陵兰冰盖底部的融化速度极快，这是由大量融水从表面流入底部造成的。随着融水的下落，能量在这一过程中被转化为热量，就像大型水坝通过水力发电一样。相关论文近日发表于美国《国家科学院院刊》。

科学家发现，从冰盖表面下降到冰床以下1公里甚至更低处的冰雪融水，成为目前全球第二大冰盖——格陵兰冰盖下的最大热源，导致冰盖底部的融化速度惊人。冰雪融水的润滑作用对冰川的移动和排入海洋的冰量有很大影响，但直接测量1公里冰床以下的情况是一项挑战，尤其在格陵兰岛，那里的冰川是世界上移动最快的冰川之一。

由于缺乏直接测量，因此很难了解格陵兰冰盖的动态行为，进而预测未来的变化。格陵兰冰盖现在是导致全球海平面上升的最大单一因素。

每年夏天，随着气温升高和日照增加，数千个融水湖泊和溪流形成于格陵兰冰盖的表面。通过冰中形成的大型裂缝，许多这样的湖泊迅速流入冰盖底部。由于溪流和河流的持续供水，地表和冰床之间的连接经常保持通畅。如今，研究团队发现，在重力作用下，冰盖表面形成的融水在通过大裂缝转移到底部时，能够产生大量热量。

当研究冰盖和冰川的基本融化时，我们关注的是摩擦、地热能、水结冰时释放的热量以及上面冰层的热量损失等热源。剑桥大学斯科特极地研究所的Poul Christoffersen说，但我们没有真正关注融水本身产生的热量。在冰面形成的水中储存了大量的重力势能，当它下落时，这些能量必须流向某个地方。

为测量基本的融化速度，研究人员使用了相位敏感无线电回波测深技术。这是英国南极调查局开发的一种技术，以前曾用于南极洲的浮冰研究。

我们不确定这项技术是否也适用于格陵兰快速流动的冰川。论文第一作者、剑桥大学博士生Tun Jan Young说，他在Store冰川上安装了雷达系统。与南极相比，格陵兰的冰层变形非常快，夏季有大量融水，这使工作变得很复杂。

雷达观测到的底部融化速率通常与气象站在表面测量到的融化速率一样高，然而，冰的表面接收了来自太阳的能量，底部则没有。为解释这一结果，剑桥大学的研究人员与加利福尼亚大学圣克鲁兹分校以及丹麦和格陵兰地质调查局的科学家进行了合作。

---

研究人员计算出，在2014年夏天，每天有多达8200万立方米的融水被转移到Store冰川的冰床上。他们估计，在融水高峰期，落水产生的电力与全球最大的水力发电站——中国三峡大坝产生的电力相当。在盛夏，随着格陵兰冰盖融化面积扩大到近100万平方公里，其产生的水电比世界上十大水电站的总和还要多。

科学家指出，这项研究首次提出了关于冰盖质量损失机制的具体证据，该机制尚未被纳入全球海平面上升的预测中。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2116036119>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Tun Jan Young 来源：《国家科学院院刊》

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](https://www.iikx.com)转发