
新方法绘制完整南极洲基岩地图

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37868.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！

新方法绘制完整南极洲基岩地图。研究人员开发出一种新方法，仅利用南极洲表面的卫星图像就绘制出了完整的南极洲基岩地图。该方法通过冰层表面细微的起伏，推断造成这些起伏的深层特征，有助强化南极洲冰层流动的模式。冰层流动是决定有多少冰层滑入海中并导致海平面上升的关键因素。相关研究近日发表于《科学》。

数十年来，科学家们一直在利用雷达绘制南极洲数千米厚冰盖下的地图。他们通常用雪地摩托拖着沉重的雷达设备在冰面上行驶，或者将雷达悬挂在飞机机翼上进行探测。不过，这些雷达只能探测其正下方的情况，因此，即便经过数十年的反复勘测，仍有约100公里宽的地理空白区域未被覆盖。

法国格勒诺布尔-阿尔卑斯大学冰川学家Helen Ockenden说，传统上，研究人员用简单的推断来填补这些空白，描绘出的地形往往比实际平滑得多。于是，Ockenden团队着手通过从冰面的起伏推断来绘制基岩图。团队此前曾在南极洲西部思韦茨冰川上测试过该方法。他们利用卫星光学图像估算出整个表面的海拔高度，捕捉山丘和山谷，然后将这些信息与卫星雷达数据相结合。这些雷达探测范围覆盖整个南极洲，但由于频率较高，无法深入探测冰层。利用冰层与下方地形相互作用的方程，团队模拟出基岩的确切起伏。通过将模拟结果与地面雷达现有观测区域结果进行比较，研究团队证实了上述方法能绘制出南极洲冰层下真实地形图。

研究团队最终绘制出的地图包含了南极洲冰盖下地貌前所未有的细节，比如由流动水冲刷而成、绵延数百公里的大量河道，揭示了深达数公里的山谷和盆地等特征。英国杜伦大学冰川学家Stewart Jamieson说：该方法填补了很多空白，让我们对这里的地貌有了更深入的了解。

而在美国得克萨斯大学奥斯汀分校冰川学家Duncan Young看来，Ockenden团队的方法仍不够完美。Young将新方法比作透过厚厚的羽绒被看下面的纹理，大致能猜到羽绒被下面是什么，但这并非全部。因为，当冰川在基岩上流动时，它会与仅几米宽的地貌特征相互作用，而上述方法的分辨率还不够高，无法捕捉到这些细节。而要识别这些小特征，基于雷达的方法仍是最佳选择。

不过，Ockenden团队认为，他们的新地图将为未来雷达探测提供指引。

我们不再那么盲目，对冰床比较崎岖的地方有了印象，想看清细节特征时知道哪些地方需要仔细探测。研究论文作者、英国爱丁堡大学冰川学家Robert Bingham说。

冰川学家需要南极洲基岩的详细信息，构建冰层流入海洋的模型。这些模型会影响海平面上升的相关预测。Ockenden说，当南极洲部分地形仍未知时，研究人员很难做出预测。

更好地了解冰盖下的地形，让地球物理调查有指引可循，将会很有帮助。Ockenden说。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aee4245>

作者：Robert Bingham 来源：《科学》

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](http://www.iikx.com)转发