大撞击改变木卫三方位

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29227.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！

大撞击改变木卫三方位。近日一项发表于《科学报告》的研究指出，数十亿年前的一次大规模碰撞可能极大地改变了木星最大的卫星——木卫三的方位。

日本神户大学的Naoyuki Hirata和同事研究了木卫三上的沟壑系统——一系列同心沟槽。据信这是外太阳系最大撞击造成的结构遗迹。

研究人员发现，沟槽系统的中心与木卫三的潮汐轴紧密对齐。这里所说的潮汐轴是一条假想线，即从木卫三因潮汐锁定而始终面向木星行一面的中心延伸到木星的线。

据此，研究人员提出，形成沟槽的冲击导致木卫三质量重新分布，从而改变了其方位。

通过模拟，研究人员确定，撞击木卫三并造成沟槽的小行星直径约为150公里，远大于导致地球恐龙灭绝的小行星。后者据估直径约为10公里。

模拟分析显示，这颗撞击木卫三的小行星，冲破了木卫三表面的冰壳，暴露出其下的液态海洋，短暂形成了一个大坑，并向木卫三表面抛射大量物质，在撞击地点周围形成一层厚厚的喷出物壳。由于额外质量加持，这里会形成一个重力更强的区域。随着时间推移，这种异常将导致木卫三重新定位，使撞击地点与其潮汐轴对齐。

Hirata团队将这一过程与冥王星遭遇的一次撞击事件进行了比较。那次撞击形成了冥王星之心——Sputnik Planitia盆地，并导致冥王星重新定位。

我认为确定这一过程可能发生过非常好，但我不太相信这些数据。未参与该研究的美国伊利诺伊大学芝加哥分校的Andrew
Dombard说，该研究使用的模型没有考虑到木卫三独特冰结构的一些复杂特性。

对此，Hirata也表示，估计撞击天体的大小很复杂，因为缺乏关于木卫三重力和地形的优质数据。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41598-024-69914-2

作者：Naoyuki Hirata 来源：《科学报告》

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