引爆核弹，从小行星手中拯救地球

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29526.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！

引爆核弹，从小行星手中拯救地球。根据一项9月23日发表于《自然-物理学》的研究，核爆炸产生的X射线冲击波应该足以将地球从即将来袭的小行星中拯救出来。此类实验尚属首次。

美国约翰斯·霍普金斯大学物理学家Dawn Graninger表示，这一发现为这项技术的有效性提供了一些非常惊人的直接实验证据，令人印象深刻。



核爆炸是否会改变一颗向地球飞来的小行星的轨道（示意图）。图片来源：Detlev Van Ravenswaay/Science Photo Library

?

论文作者、美国桑迪亚国家实验室物理学家Nathan Moore和同事设计了这个实验，以模拟如果核弹在小行星附近引爆可能发生的事情。此前，科学家研究了炸弹冲击波的动量对小行星的推动。然而，Moore团队表示，爆炸中产生的大量X射线对改变小行星轨迹有更大的影响。

研究团队使用了桑迪亚国家实验室的巨型聚变反应堆Z机，利用磁场产生高温和强大的X射线，向两颗咖啡豆大小的模拟小行星发射x射线。

Moore说：大约有80万亿瓦的电流以1000亿分之一秒的速度流过这台机器。这种强烈的电涌将氩气压缩成温度高达数百万摄氏度的等离子体，并释放出X射线泡。

两颗模拟小行星直径约12毫米，由石英和二氧化硅制成，以反映太阳系中小行星的不同成分。每颗小行星都被一块薄薄的箔片挂在真空里。当X射线泡撞击时，会像一把X射线剪刀一样剪断金属箔，让小行星自由落体。

通过这样的方式，研究人员可以在模拟太空真空的条件下观察到X射线的真实影响。这完全是新奇的。我以前从未听说过这种做法。Graninger说。

实验仅持续了2000万分之一秒，结果显示，石英和二氧化硅样品在蒸发前分别加速到每秒69.5米和每秒70.3米。加速的原因是X射线使小行星表面蒸发，当气体从表面膨胀时产生推力。

Moore表示，研究结果表明，该技术可以扩展到直径约4公里的更大小行星上，以将它们推离与地球的碰撞轨道。

我们特别感兴趣的是那些预警时间短的最大小行星。Moore说，就它们而言，其他方法，如将航天器撞击小行星——美国国家航空航天局2022年的双小行星重定向测试（DART），可能没有足够的能量使其偏离轨道。

美国劳伦斯利弗莫尔国家实验室物理学家Mary Burkey说，这篇论文是试图搞清楚在地球上我们如何重现小行星核偏转的首批重量级出版物之一。她指出，其他实验正在探索这种可能性，包括使用陨石样本更接近地模拟小行星成分的实验。

Moore希望对X射线偏转技术进行更多实验测试，以提高有效性。有一天，太空中可能也会进行类似DART任务的测试，以观察对真实小行星的影响。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41567-024-02633-7

作者：Dawn Graninger 来源：《自然—物理学》

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转发