
宇宙中的“钻石雨”比我们想象得更常见

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25678.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！

宇宙中的“钻石雨”比我们想象得更常见。在宇宙中，冰巨星的天空中可能充满了钻石。压缩碳化合物可以在研究人员未曾想到的极端低温下变成钻石，这可能使钻石雨成为冰巨星内部的一种常见现象。相关研究1月8日发表于《自然—天文学》。

钻石雨可能落在大量系外行星上 图片来源：Shutterstock

过去，实验室实验使人们对天王星和海王星等冰巨星内部形成钻石的条件感到困惑。有两种类型的实验在研究此问题：一种是动态压缩实验，即碳化合物受到突然的冲击；另一种是静态压缩实验，即把碳化合物放在一个空间中逐渐压缩。迄今为止，动态压缩实验需要更高的温度和压力才能形成钻石。

美国SLAC国家加速器实验室的Mungo Frost和同事利用静态压缩和动态加热进行了一组新的实验，他们将聚苯乙烯挤压在两颗钻石之间，用X射线光脉冲照射它来压缩聚苯乙烯。

他们观察到聚苯乙烯在大约2200 ° C的温度和19千兆帕的压力下开始形成钻石，这种条件与天王星和海王星浅层内部的条件相似。

此压力值远低于早先动态压缩实验所发现的钻石形成所需的压力。反应时间比通常的动态压缩实验要长，这也许可以解释为什么此类实验没有发现低压金刚石的形成。

Frost说：它与既有结果不一致，也不是我们期望看到的结果，但它将一切联系在了一起。事实证明，这都是不同的时间尺度造成的。

此结果可能意味着，比我们之前想象得更小的行星上也可能出现钻石雨。据研究人员计算，在已确认的约5600颗系外行星中，有1900多颗可能存在钻石雨。

这也意味着，在太阳系内，钻石形成的深度可能比我们想象得要浅，这可能会改变我们对巨行星内部动力学的理解。钻石在较浅的地方形成，可能会使钻石雨在沉向这些行星的中心时穿过一层冰，反过来又会影响行星的磁场，而磁场是复杂的，人们对其知之甚少。（来源：中国科学报 王兆昱）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41550-023-02147-x>

作者：Mungo Frost 来源：《自然—天文学》

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](https://www.iikx.com)转发