

---

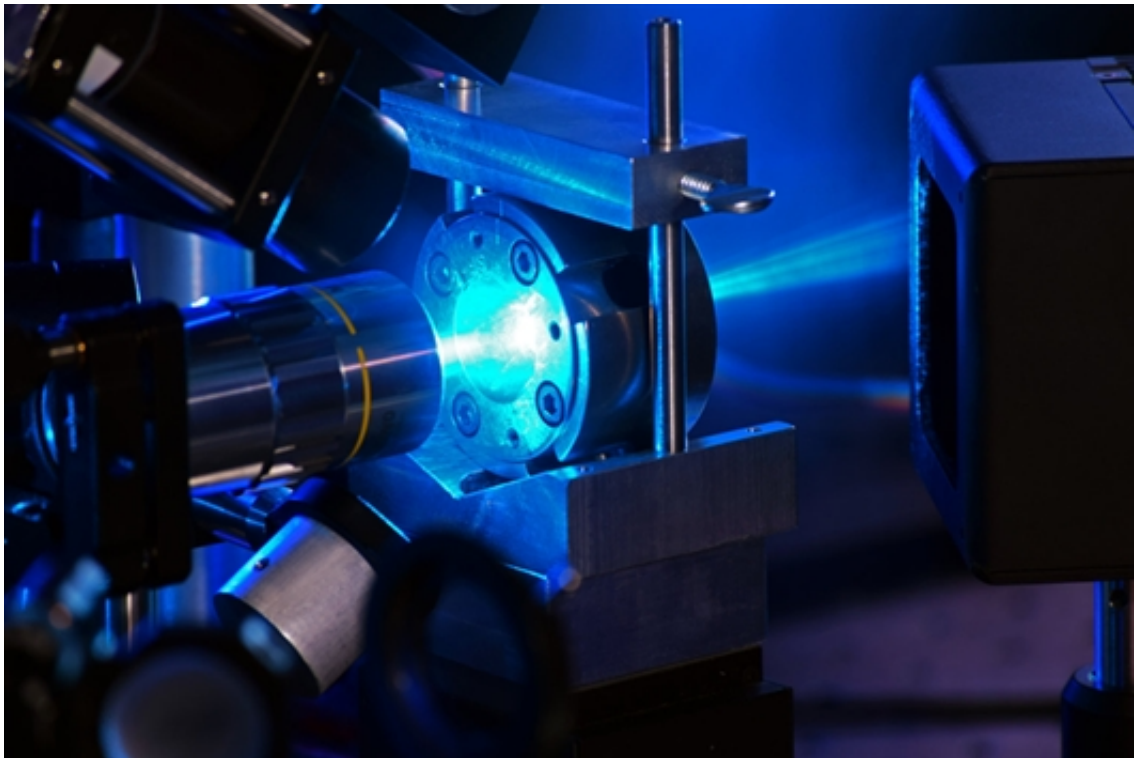
# 重压+激光，科学家发现新型冰

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17745.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！

重压+激光，科学家发现新型冰。



物理学家在钻石砧槽中开创了一种新的激光加热技术，从而发现一种新型冰。图片来源：Chris Higgins

你放入饮料中的冰的官方名称是Ice I，实际上冰一直排列到了Ice XIX。人们已知冰至少有20种不同的形式。这些不同的形式表现为不同的晶体结构，当冰或水受到不同的温度和压力组合时，它们就出现了。

近日，美国内华达大学拉斯维加斯分校的研究人员开创了一种测量高压下水的性质的新方法，由此发现了一种新型冰Ice VIII。相关论文发表于《物理评论B》。

---

在这项新研究中，水样品首先被挤压在两颗相反方向的钻石尖端之间，冻结成几个错综复杂的冰晶。两颗钻石被称为钻石砧槽，这是高压物理领域的标准特征。通过挤压钻石之间的水样品，研究人员将氧原子和氢原子推进到各种不同的排列中。

然后，这些冰在一种激光加热技术下短暂融化，再迅速形成另一种形式，类似粉末状的微小晶体。

通过逐步提高压力，并定期用激光束进行轰击，研究人员发现了一种全新的冰，这是两种已知冰形式之间的过渡形式。在大约5.1亿帕斯卡的压力下，Ice VII的立方结构转变成一个前所未见的形式，由对称的四方晶体组成。其被命名为Ice VII<sub>t</sub>。在那之后，它就进入了另一个被称为Ice X的已知形式。

这种新型冰并不是该团队在实验中唯一的发现。之前人们认为Ice X是在大约100万个大气压下形成的，但在新的研究中观察到它在30万个大气压下就形成了。这极大改变了它在自然界中可能出现的位置。

内华达大学拉斯维加斯分校物理学家Ashkan Salamat说：研究表明，这种向离子状态的转变发生在比之前认为的低得多的压力下。这是科学认知缺失的一部分。该研究是在这种条件下对水进行的最精确的测量。

考虑到产生Ice VII<sub>t</sub>所需的强大压力，领导该研究的内华达大学拉斯维加斯分校博士生Zach Grande表示，虽然我们不太可能在地球表面的任何地方发现这一新形式的冰，但Ice VII<sub>t</sub>或许在地球的地幔深处和其他行星中很常见。它甚至可能出现在遥远的富含水的系外行星的表面。

正因为如此，这项工作重新校准了人们对系外行星组成的理解。研究人员假设，在太阳系外富水行星的地壳和上地幔中Ice VII<sub>t</sub>大量存在，这意味着它们可能具有适合生命居住的条件。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.104109>

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：Ashkan Salamat 来源：《物理评论B》

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