



## ● 300多年，今天才有个说法科学家首次解释水在摄氏4度时密度最大 ●

发布日期：[2002.10.18]

文章以 [ [大字](#) [中字](#) [小字](#) ] 阅读

作者：

出自：www.most.gov.cn

—300多年前，人类就已知道水在摄氏4度时密度最大这一现象。虽然这一现象仅仅是由于水的分子结构造成的，但对于水的这种特性，人们至今仍不能作出科学的解释。

记者在日本文部科学省获悉，日本物质材料研究机构物质研究所研究员三岛修和铃木芳治通过实验证实，在低温条件下两种非晶态冰之间存在不连续性转移。在低温情况下，低密度水和高密度水呈完全不同的形态。这项研究不仅首次解释了水在摄氏4度时密度最大的现象，而且在生态系统、水溶液系统等与水有关的领域有广泛的研究与应用价值。该成果发表在最新一期的《自然》杂志上。

多年来，科学家通过理论计算与实验，一直在进行水的非晶态多样性研究。水通常在摄氏零度时结冰。但水在摄氏零度以下时也可保持液体状态，称作过冷却水。当过冷却水到达临界点以下时就会分离出两种状态，既低密度水和高密度水。与此相对应，也存在低密度和高密度两种非晶态冰。由于水在低温时易于结冰，也由于没有非晶态冰之间互相转移的现存理论，水的非晶态多样性学说存在很多争论。其中之一就是两种密度的非晶态水是否会发生连续转移。

日本科学家的这项研究，观察了高密度非晶态冰（H DA）向低密度非晶态冰（L DA）变化的过程。发现 H DA在零下158摄氏度以下时整体均一膨胀，在零下158摄氏度时随着不均一的体积变化迅速向 L DA转移。在转移过程中，出现两种成分共存状态，随着时间推移，H DA和LDA逐渐分离。研究证实，低温下两种水之间的转移是不连续的。

科学家认为，这项研究成果是揭开水领域各种问题的重大突破，将对今后过冷却水等研究产生重大影响，同时将带动对同温层中的云的研究及在冰点下活动的动植物细胞内存在的过冷却水的研究。如果今后能够控制这两种水的临界点，就可以自由控制水的结晶，对人类控制地球环境和开发生物冷却保存技术极有价值。

(科技日报)

相关主题:

[300多年，今天才有个说法科学家首次解释水在摄氏4度时密度最大](#)

---

---