

---

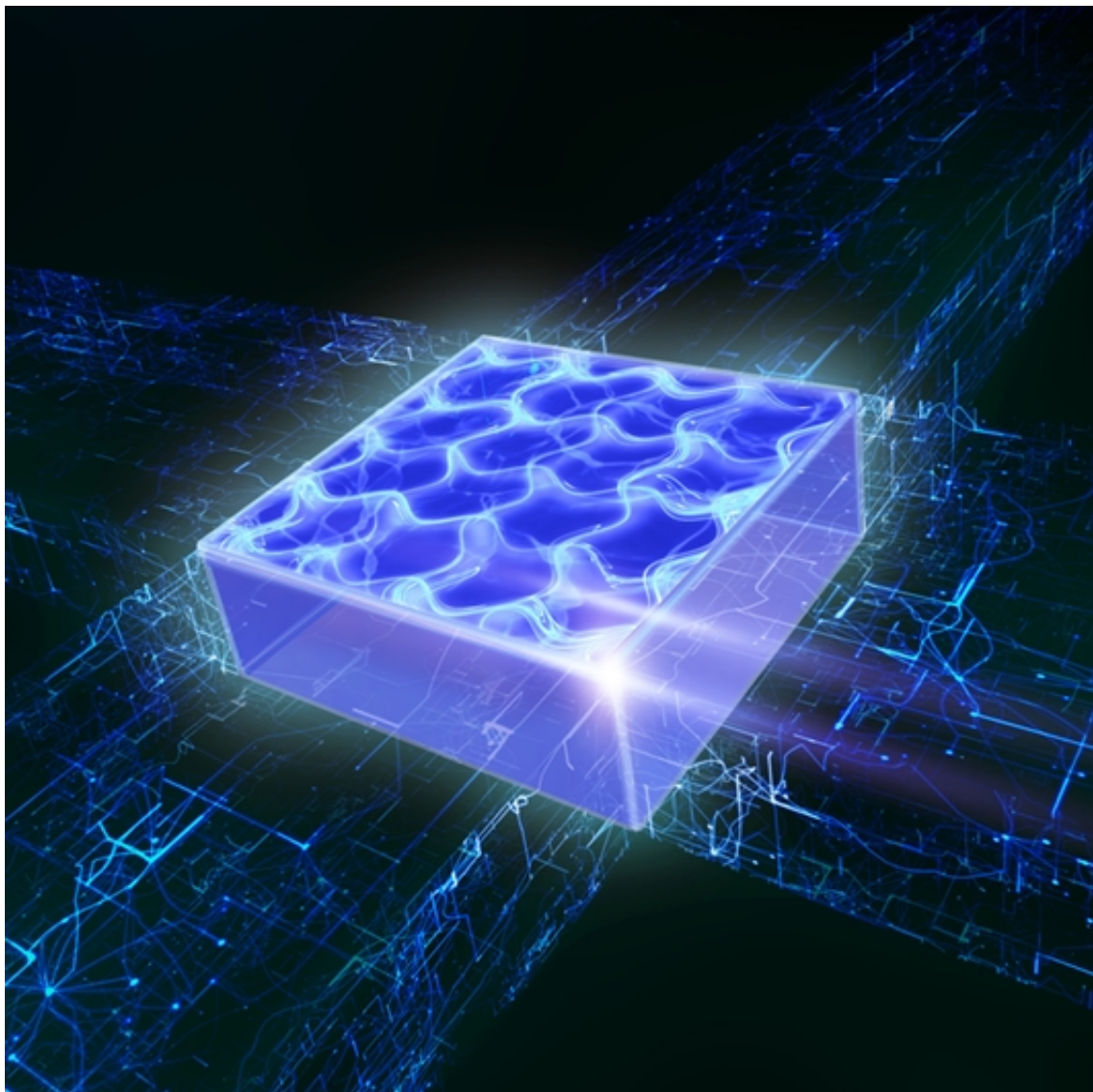
# 二维超固态量子气体首度问世

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15257.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！

二维超固态量子气体首度问世。



科学家首次在实验室中产生二维超固态量子气体。

---

图片来源：奥地利科学院量子光学与量子信息研究所

量子气体非常适合研究物质相互作用的微观结果。奥地利科学院量子光学与量子信息研究所和因斯布鲁克大学等机构研究人员在实验室中首次实现了二维超固态量子气体。8月18日，相关论文刊登于《自然》。

科学家可以在实验室中精确地控制极冷气体云中的单个粒子，揭示出在日常世界中无法观察到的现象。两年前，Francesca Ferlaino领导的这个研究团队就首次在磁性原子的超冷量子气体中产生超固态。超固态同时具有典型的固体和超流体的特性。

研究人员发现，磁相互作用使原子自组织成液滴，并按照规则的模式排列。通常情况下，你会认为每个原子都在一个特定的液滴中，没有办法进入它们之间。团队成员Matthew Norcia说，然而，在超固态状态下，每个粒子在所有液滴中都是离域的，同时存在于每个液滴中。尽管存在空间秩序（超流体），但这种奇异的结构可以产生无摩擦流等效果。

但到目前为止，研究人员产生的量子气体超固态只是一串液滴，即这些气体系统只在一个方向上显示出超固态。

通过与多个机构的研究人员合作，Ferlaino团队通过在结构相变的两侧制备超固态镉原子量子气体，演示了超固态性质的二维扩展。我们已经将这种现象扩展到二维，产生了两行或多行液滴的系统。Norcia说。这不仅是定量的改进，而且极大地拓宽了研究视角。例如，在一个二维超固态系统中，人们可以研究漩涡是如何在几个相邻水滴之间的孔中形成的。

Ferlaino表示，这些在理论上描述的涡旋虽然尚未被证实，但它们代表了超流体的一个重要结果。这项实验为进一步研究这种物质状态的基础物理学创造了新机会。（来源：中国科学报鲁亦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03725-7>

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：Francesca Ferlaino 来源：《自然》

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