
光首次被转化为超固体

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32105.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！

光首次被转化为超固体。一种可以像流体一样流动的奇特固体首次由光创造出来，对它展开研究将有助于研究人员更好地理解物质的奇异量子态。3月5日，相关研究成果发表于《科学》。

光被制成了一种叫做超固体的奇特材料。

图片来源：Baac3nes/Getty Images

我们实际上把光变成了固体，这非常了不起。论文通讯作者、意大利国家研究委员会（CNR）的Dimitris Trypogeorgos说。他指出，同样来自CNR的Daniele Sanvitto在十多年前就展示了光是如何变成流体的。现在，Trypogeorgos、Sanvitto和同事不仅利用光创造了一种固体，而且还创造了一种量子超固体。

超固体同时具有零粘度和类似于盐晶体中原子排列的晶体状结构。这些奇特材料在量子领域之外没有对应的物质。正因为如此，它们以前只能在原子冷却到极低温度的实验中产生，否则，可以忽略不计的量子效应会占主导地位。

但在这个实验中，研究人员用半导体砷化铝镓和激光取代了超冷原子。

他们将激光照射到一小块带有窄脊图案的半导体上。光与材料之间的复杂相互作用最终形成了一种称为极化子的混合粒子。窄脊图案限制了这些准粒子的移动方式及它们所能具有的能量，从而使得极化子形成了超固体。

Sanvitto表示，研究团队必须非常精确地测量这种被捕获和转化的光的足够多的特性，以证明它既是一种固体，又是一种无黏性的流体。他说，这是一个挑战，因为科学家以前从未创造并通过实验评估过由光制成的超固体。

法国索邦大学的Alberto Bramati表示，这项新实验有助于物理学家增进对量子物质如何通过相变改变状态的整体理解。他说，研究小组清楚地证明了他们制造了一种超固体，但需要做更多的测量来了解它的性质。

Trypogeorgos表示，基于光的超固体可能比之前用原子制造的超固体更容易操控，这可能使他们团队的实验成为理解一系列新颖且令人惊讶的物质类型的第一步。（来源：中国科学报胡璇子）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08616-9>

作者：Dimitris Trypogeorgos 来源：《科学》

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