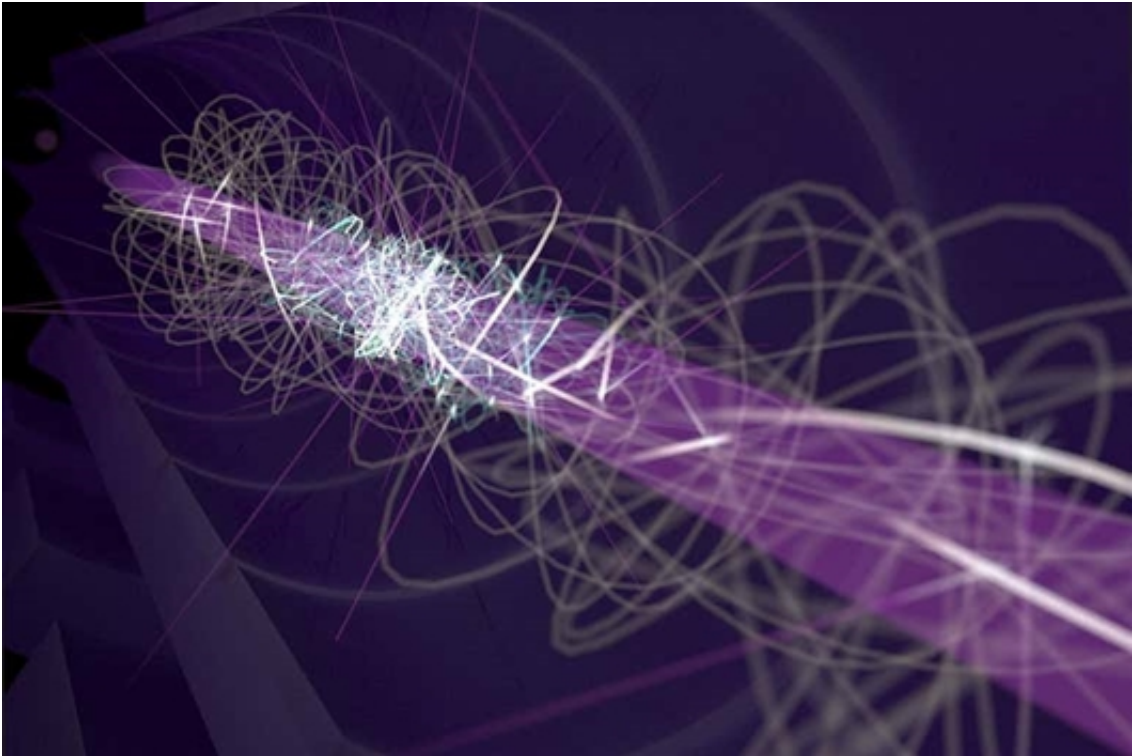

研究首次将反物质降温至接近绝对零度

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13305.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！

研究首次将反物质降温至接近绝对零度。



反物质被激光操纵艺术图 图片来源：Chukman So/TRIUMF

近日，研究人员宣布，首次演示了反氢原子的激光冷却，将样品冷却到了接近绝对零度。3月31日，相关论文刊登于《自然》。该成就产生了比以往任何时候都更冷的反物质，并使一种全新的实验成为可能，有助于科学家在未来更多地了解反物质。

反物质粒子与普通物质粒子的质量相同，但电荷相反。而且，反物质和寻常物质接触时会湮灭，因此难以用常规方式创造并控制。反氢原子是由一个反质子和一个正电子组成的，正电子相当于电子的反物质。

加拿大国家粒子加速器中心的Makoto Fujiwara团队与合作者，在瑞士日内瓦附近的欧洲核子研究组织（CERN）粒子物理实验室进行了一项名为ALPHA-2的反氢捕获实验。他们在一个磁阱中创造了由约1000个反氢原子组成的云。

该团队开发了一种激光，它能以适当的波长发射被称为光子的光粒子，从而降低正在直接向激光移动的反原子的速度，并且是一点一点地放慢它们的步伐。Fujiwara说：这有点像我们向原子发射一个小球，这个小球非常小，所以在本次碰撞中减速非常小，但我们重复了很多次，最终大原子会减速。

研究人员设法将反原子的速度降低到1/10以下。激光冷却经常被用来测量常规原子的能量跃迁——电子运动到不同能级，而对于冷却的反氢原子，该团队的测量精度几乎是未冷却的反原子的3倍。

参与了该实验的英国斯旺西大学教授Niels Madsen说：这是一项了不起的成就，我们现在可以用激光冷却反氢，并进行非常精确的光谱测量，这一切都能在不到一天内完成。2年前，仅光谱分析就需要10周。我们的目标是研究反氢的性质是否与普通氢的对称性相匹配。无论差异有多小，都可以帮助解释反物质的一些深层次问题。（来源：中国科学报唐一尘）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03289-6>

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：Makoto Fujiwara 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