
反物质和普通物质都会受引力作用自由下落

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24447.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！

反物质和普通物质都会受引力作用自由下落。丹麦科学家在一项研究中报道了对反氢原子自由下落的直接观测，提示反物质和普通物质受到的引力相同。相关研究9月27日发表于《自然》。

爱因斯坦在1915年提出的广义相对论描述了引力的效应，提出至今已得到大量实验验证。广义相对论中的弱等效原理指出，所有物体不论质量和组成，在引力作用下都会以相同的方式自由下落。虽然主流观点认为反物质在地球引力下也会出现物质的行为，但由于难以创造严格对照的实验条件，这方面一直缺乏直接观测。

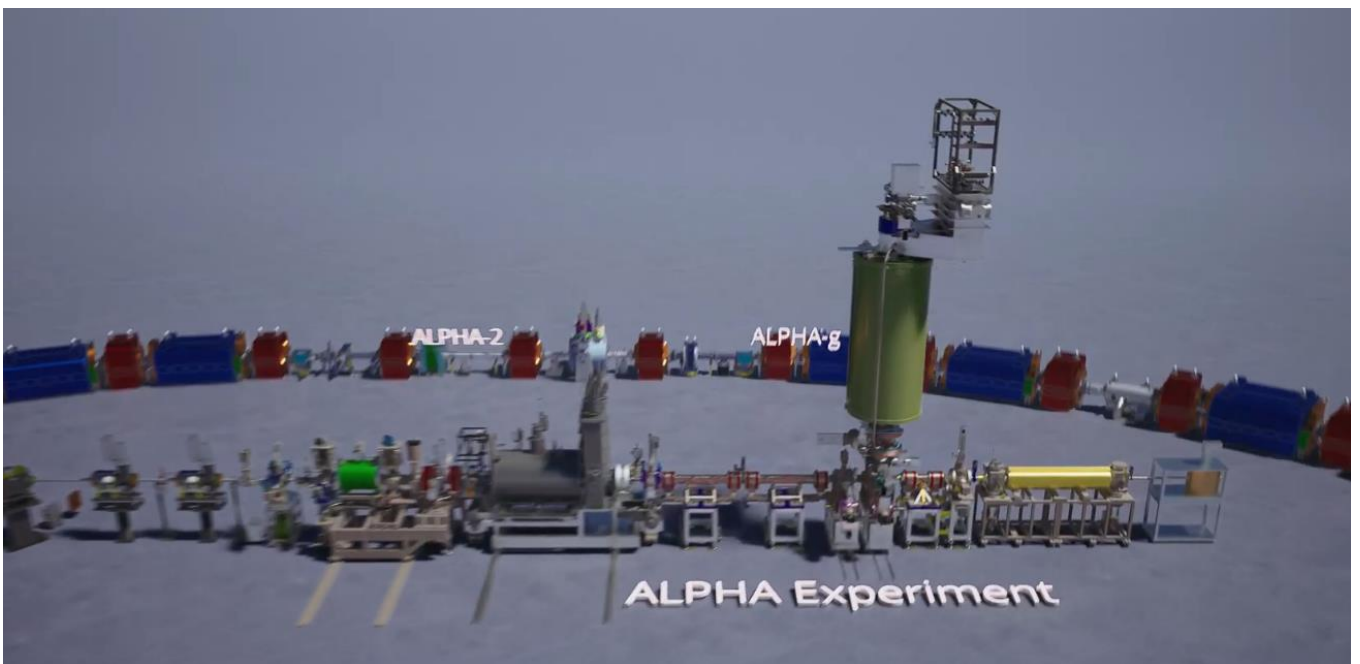
2018年，欧洲核子中心（CERN）的阿尔法合作组建造了ALPHA-g探测器，这是一个反氢原子的磁阱，专门用于研究引力效应。该探测器内悬浮的反氢原子被释放；它们的后续运动可用来推断引力的影响。如果底部溢出的比顶部更多，那么反物质原子可能和普通物质具有相同的行为。

奥胡斯大学的Jeffrey Hangst和同事通过该实验观察到，释放到ALPHA-g的被磁阱捕获的反氢原子更倾向于从装置的底部下落。研究结果验证了反物质和普通物质受到相同引力效应的主流观点，这与广义相对论的预测相符。

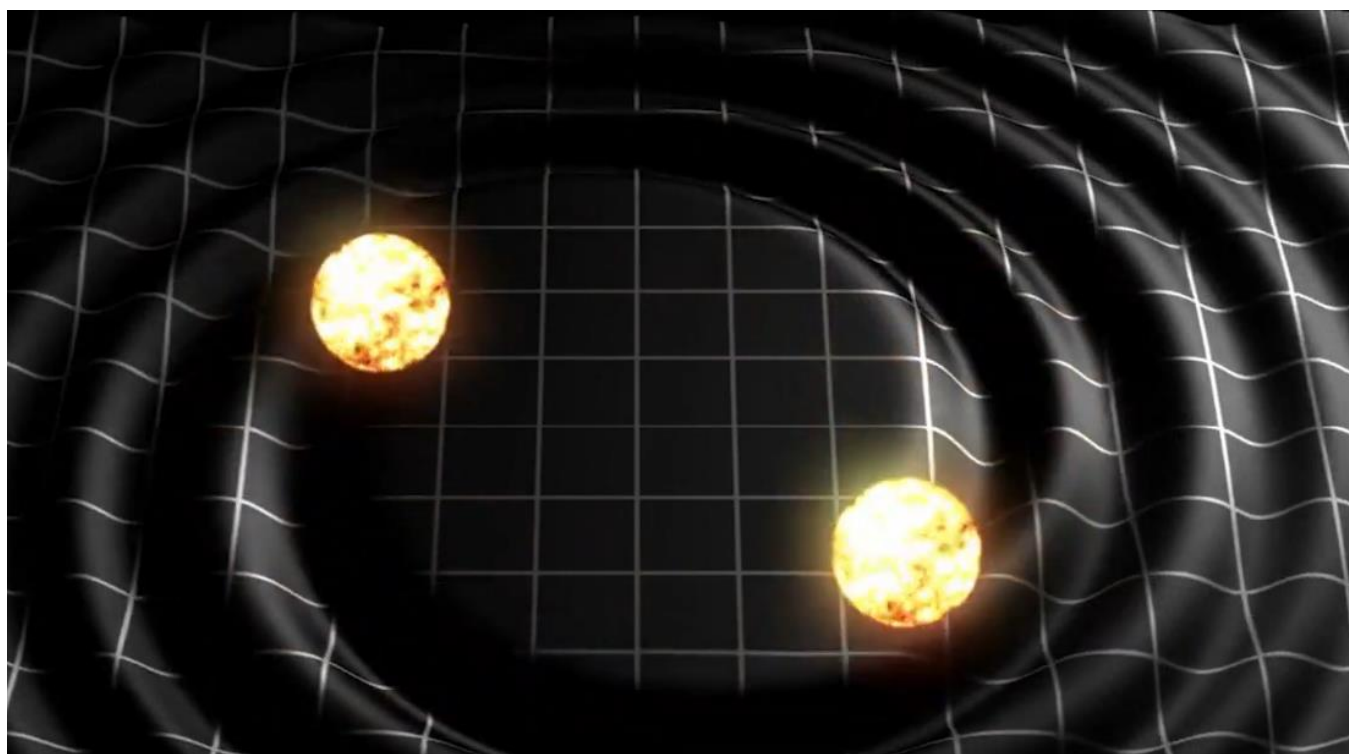
研究者认为，这为进一步检验弱等效原理铺平了道路，有望增进人们对反物质的引力性质的理解。（来源：中国科学报 冯维维）



ALPHA_g实验场地。图片来自：P. Traczyk和M. Brice



图解ALPHA_g实验。图片来自：P. Traczyk和M. Brice



反物质受重力影响的观察结果。图片来自：Jeffrey Hangst



反物质受重力影响的观察结果。图片来自：Jeffrey Hangst

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06527-1>

作者：Jeffrey Hangst 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