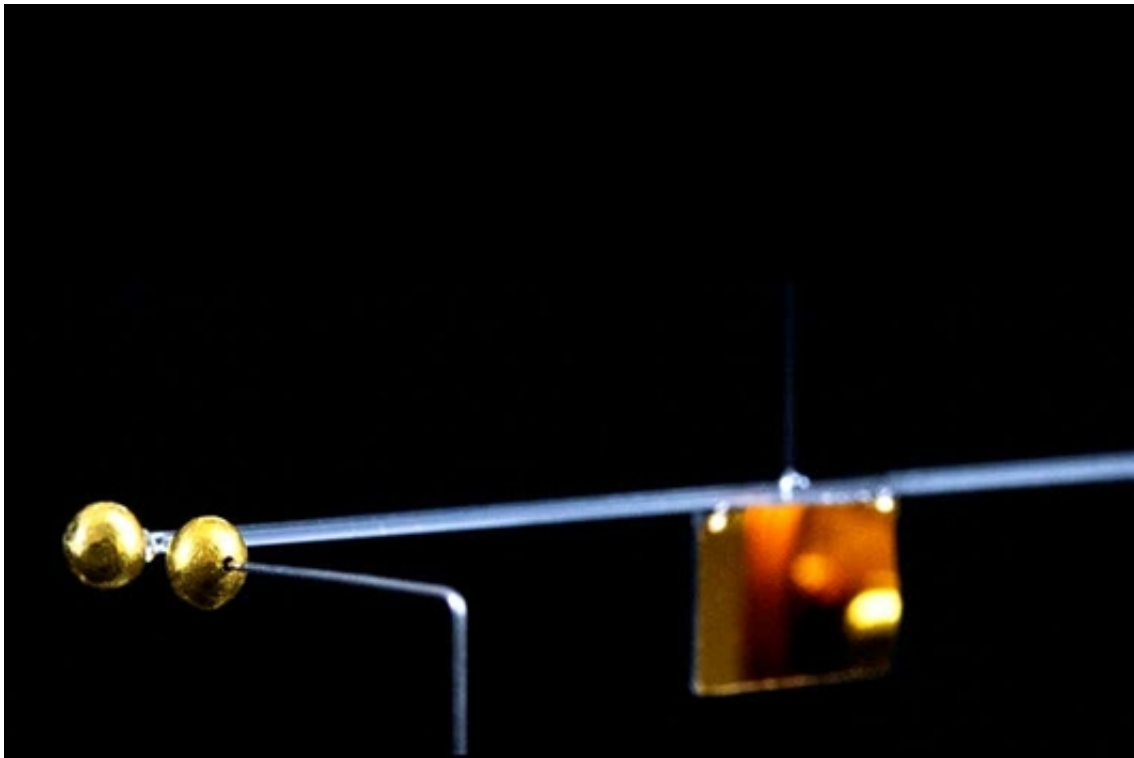

物理学家在最小尺度上测量了重力

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13029.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！

物理学家在最小尺度上测量了重力。



研究人员测量了两个彼此靠近的黄金球的重力。图片来源：奥地利维也纳大学Tobias Westphal

物理学家已经测量了一个小物体的引力场。这个物体是相关测量有史以来最小的——一个黄金球，质量约为90毫克。该研究将帮助人们理解引力如何在最小尺度上与量子力学结合在一起。近日，相关论文刊登于《自然》。

人们早就知道自己对引力的理解缺失了一些东西——它不能解释暗能量是如何加速宇宙膨胀的，也不符合描述物体在非常小尺度上行为的量子力学。要解决这个问题，其中一种方法是观察小物体是如何与引力相互作用的。

奥地利维也纳大学的Markus Aspelmeyer和同事将这一领域推向了迄今为止最小的极端。他们用一个专门的水平摆来测量一个半径约为1毫米的黄金小球的引力场。他们将黄金球来回摆动1.6毫米，当它靠近一个与钟摆相连的类似的黄金球时，第一个球体的引力只使第二个球体移动了几纳米，于是钟摆就摆动了。

通过测量钟摆的移动幅度，他们可以计算出第一个金球体的引力场，这是迄今为止测量的重力最小的物体。为了测量这些微小的引力效应，实验必须非常敏感。研究人员使用金球之间的法拉第笼来保护它免受电磁力的影响，而且他们在一年中地震活动最少的半夜——圣诞节前后——在真空中进行了实验，这样气体分子相互碰撞不会影响结果。

我们甚至在距离实验室2公里外的维也纳马拉松赛上发现了第一位完成比赛的选手——这就是这个实验的敏感性。Aspelmeyer说。为了测试重力的最基本特性，它需要更加灵敏，研究人员已经开始着手这方面的工作，其中包括一个球体和钟摆悬浮的实验装置。

事实证明，当你在非常小的尺度和质量上做实验测试引力时，理论上你可以探测暗能量和量子物理。Aspelmeyer说，这个实验打开了一扇门。有一天，我们甚至可以直接测量在量子系统中起作用的万有引力，甚至统一万有引力和量子世界。（来源：中国科学报唐一尘）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03250-7>

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：Markus Aspelmeyer 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