全球多站点协同搜索暗物质

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17270.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！

全球多站点协同搜索暗物质。一个国际研究团队首次发布了使用全球光学磁力计网络（GNOME）搜索暗物质的综合数据，相关成果日前发表于《自然—物理学》。根据科学家的说法，暗物质场会产生一种独特的信号模式，这种模式可以被GNOME的多个站点检测到。

研究人员希望通过GNOME推进对暗物质的研究。GNOME由分布于全球不同地点的14台磁力计组成，其中9台为当前分析提供了数据。测量原理基于暗物质与磁力计中原子核自旋的相互作用。原子被特定频率的激光激发，使核自旋朝向一个方向，而一个潜在的暗物质场可以干扰这个方向。

打个比方，我们可以想象磁力计中的原子最初在混乱中跳动。论文作者之一Hector Masia-Roig说，当它们‘听到’正确频率的激光时，会一起旋转。暗物质粒子会使跳动的原子失去平衡，我们可以非常精确地测量这种扰动。

在这种测量中，GNOME非常重要。只有匹配所有监测站的信号，我们才能评估是什么引发了这场扰动。Masia-Roig说，换言之，如果比较了所有检测站的测量结果，就能确定这只是一个‘舞者’在跳还是全球暗物质的扰动。

目前的研究中，研究小组分析了GNOME连续运行一个月的数据。结果显示，在1feV到10万feV的范围内，没有出现具有统计学意义的信号。这意味着研究人员可以进一步缩小理论上发现这些信号的范围。

GNOME未来将集中于改进磁力计和数据分析，特别是连续运行应该更加稳定，这对于可靠地搜索持续时间超过1小时的信号非常重要。此外，磁力计中的碱原子也将被惰性气体取代。研究人员预计这将大大增加暗物质探测的灵敏度。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41567-021-01393-y

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：Hector Masia-Roig 来源：《自然—物理学》

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转发