“宇称—时间”对称增强型量子传感器问世

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12361.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！

“宇称—时间”对称增强型量子传感器问世。

中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、唐建顺研究组在量子传感和宇称—时间对称系统的实验研究中取得重要进展，他们首次实现宇称—时间对称增强型量子传感器，其灵敏度比传统量子传感器提高了8.86倍。该成果近期发表于《物理评论快报》。

浩渺的宇宙中有无数普通或者奇妙的对称性。如果物质同时满足时间和空间对称，科学家就认为他们满足宇称—时间对称。宇称—时间对称理论，由美国物理学家本德尔等人于2002年对量子力学进行推广而提出，它有许多违反直觉的现象和引人注目的应用，包括单向光传输、无线能量传输、宇称—时间对称增强的传感器等。但这些现象和应用都是在经典物理系统中实现，能否应用到量子系统？能否利用宇称—时间对称来增强量子传感器的灵敏度？

在前期工作中，李传锋、唐建顺研究组已经利用量子开放系统和非厄米量子逻辑门，构建出量子宇称—时间对称系统。随后，他们构造了一个弱测量辅助的量子宇称—时间对称系统。利用弱测量的弱值直接测量包括实部和虚部在内的系统全部能谱，并且该系统可以有效地从非对称破缺区域过渡到对称破缺区域。

基于这一系统，该研究组首次实现宇称—时间对称增强型量子传感器，并研究了与提高灵敏度的最佳条件相关的各种特性。实验结果表明，将工作点设置在宇称—时间对称系统的破缺奇异点，则这种传感器的灵敏度相较于传统量子传感器提高了8.86倍。

审稿人认为，这是一个非常有趣且有意义的实验，对非厄米物理和‘宇称-时间’对称性领域有着非常大的影响，这是一个重大进步，证实了运行在奇异点的真正量子传感器可以实现。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.125.240506

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：李传锋等 来源：《物理评论快报》

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