

---

# 科学家在量子精密测量领域获重要进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12304.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！*

**科学家在量子精密测量领域获重要进展。**

中国科学技术大学郭光灿院士团队李传锋、项国勇研究组与香港中文大学教授袁海东合作，在量子精密测量实验中同时实现3个参数达到海森堡极限精度的测量，测量精度比经典方法提高13.27分贝。该成果1月1日在线发表于《科学进展》。

单参数量子精密测量是量子精密测量中最简单的问题，近年来在引力波探测等问题中有了重要应用。但多参数量子精密测量比单参数测量要复杂得多，因为每个参数的最优测量方案一般不兼容，参数之间存在精度制衡。如何减少参数之间的精度制衡以实现多参数同时最优测量，是多参数量子精密测量的最重要问题之一。

项国勇等人近年来着力解决多参数量子精密测量中的精度制衡问题，在实验上发展了集体测量技术，减小量子态测量和量子定向中的精度制衡问题；彻底优化了量子纠缠探针态，获得磁场矢量测量的最小精度制衡。为了完全消除参数之间的精度制衡，他们将单参数测量实验中控制增强的次序测量技术应用到多参数测量中，通过调控量子系统动力学演化，完全解决量子比特么正演化算法中3个参数之间的精度制衡问题，实现3个参数同时达到海森堡极限的最优测量。

这项成果对于推动量子精密测量与海森堡不确定性关系交叉发展具有重要意义，相关技术在实际测量中具有重要潜在应用价值。（来源：中国科学报桂运安）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.abd2986>

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](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：项国勇等 来源：《科学进展》

---

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](http://www.iikx.com)转发