

作者: 刁雯慧 来源: 中国科学报 发布时间: 2023/11/9 20:02:45

选择字号: 小 中 大

量子不确定关系研究获新进展

近日,南方科技大学物理系、深圳量子科学与工程研究院教授范靖云,深圳量子科学与工程研究院副研究员李正达,南科大物理系研究助理教授毛亚丽与合作者在量子基础物理问题研究中取得重要进展,他们首次获得关于多个物理观测量联合测量的紧致约束关系,并开展了实验验证,相关实验工作发表在学术期刊《物理评论快报》。

海森堡测不准原理是量子物理与经典物理最显著的区分之一,是量子物理的基石。海森堡测不准原理体现了不同量子测量之间的不相容性,即对于不同物理观测量的测量会相互干扰。

关于两个量子测量之间不相容性的研究已经非常系统和深入,其主要结果包括著名的海森堡不确定关系已经成为量子信息科学和量子测量的基础,因而引发了人们进一步探索多个量子测量间不相容性的强烈兴趣。其中,关于多个物理观测量的联合测量是长期以来一个悬而未决的问题。

南科大毛亚丽等科研人员自2019年以来,持续对这一问题进行了深入研究。他们与中国科学技术大学教授郁司真合作,系统性地发展了理论和凸优化数值工具,首次发现了多个物理量联合测量误差的紧致下界,相应的量子态和实验测量算符,并设计了一种创新性的最优测量实现方式,依托光子比特进行了系统性的实验验证。此外,他们还进一步启发性地讨论了多物理量连续测量与联合测量的关系。

该成果不仅拓宽了人们对海森堡测不准原理的研究,丰富了人们对量子力学的认识,还为深入研究量子精密测量、量子随机数的产生和量子多方关联等量子信息科学的多个方向提供了新的工具。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.131.150203>

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。

打印

发E-mail给:

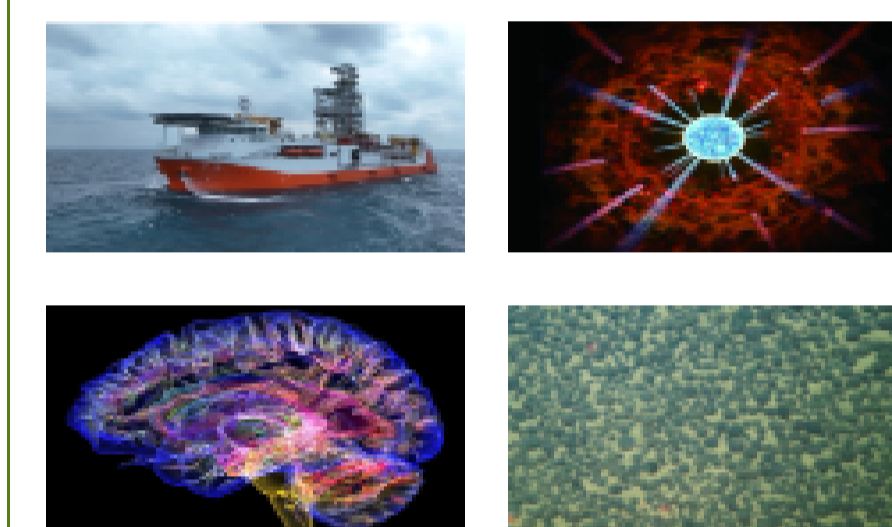
GO

相关新闻

相关论文

- 1 “人工合成酵母基因组计划”最新成果发布
- 2 中国工程院外籍院士施敏去世
- 3 宝鸡文理学院将更名为陕西大学?官方回复
- 4 共717项,湖南省科学技术奖通用项目受理公示
- 5 中国科研人员发现最早恐龙蛋壳为革质蛋壳
- 6 失眠也会遗传?研究显示儿童睡眠质量受遗传影响
- 7 美国国立卫生研究院新院长将赴任
- 8 新研究揭示微生物群落组装机制

图片新闻



>>更多

一月新闻排行

- 1 你已被导师移出群聊 | 2023年度故事征集
- 2 湖羊种业走向“中国芯”
- 3 基金委更新机构设置
- 4 中国科学院颁发2023年度系列奖项
- 5 用“光”测量世界,他们把全球最高精度提高十倍
- 6 北京市自然科学基金面上及青年拟资助项目公示
- 7 沈维孝谈数学:几乎每一天都会遭遇挫败感
- 8 这所学院,将更名大学
- 9 杰青75个,浙江省公布自然科学基金立项名单
- 10 科学家研制出新型超快光脉冲原位表征技术

编辑部推荐博文

- 科学网11月十佳博文榜单公布!
- 眼界与世界
- NML | ESI Top Paper Awards 2023 (Part I)
- 中国科研人员对开放数据的态度和体验如何?
- 最新期刊分区表发布,清华大学出版社期刊获佳绩
- 图书为何要分章节

更多>>