
实验演示不等价相互无偏测量信息提取能力不同

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26209.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！

实验演示不等价相互无偏测量信息提取能力不同。中国科学院院士、中国科学技术大学教授郭光灿团队在量子测量的基础研究中取得重要实验进展。该团队的教授李传锋、项国勇、侯志博研究组与复旦大学教授朱黄俊合作，首次实验演示一组不等价的相互无偏量子测量具有不同信息提

取能力。2月21日，该研究成果在线发表于《物理评论快报》。

区分不等价相互无偏基的基本思想。中国科大供图

基于相互无偏基的量子测量，又称为相互无偏测量或互补测量，在基础研究和量子信息处理中发挥着至关重要的作用。如果两组相互无偏基不能通过酉变换相互转换，则称它们不等价。这种不等价性长期作为一个有趣的理论问题被研究人员关注，但对这种不等价性是否具有实际意义却知之甚少。

项国勇研究组采用近年来着力发展的高精度多拷贝光量子精密测量平台，在实验上验证了四维空间中不等价的相互无偏基测量基在三拷贝量子态实际测量问题中具有不同信息提取能力。实验中

采用相互无偏基测量基进行量子态信息提取，用保真度来衡量信息提取能力，因此保真度和相互无偏测量基的其内禀性质相关。随着相互无偏基选取的不同，实验得到的最大保真度与最小保真度相差约4%，与理论预测的平均偏差仅为0.16%，这清楚地展示出不等价的相互无偏基具备不同信息提取能力。

研究人员介绍，这项研究标志着不等价相互无偏基的研究从理论跨入实际，在量子态估计、纠缠检测和量子通信等诸多量子信息处理任务具有潜在应用价值。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.132.080202>

作者：郭光灿等 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](https://www.iikx.com)转发