

---

# 中国科大等实验实现噪声适应的纠缠态探测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5552.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！**

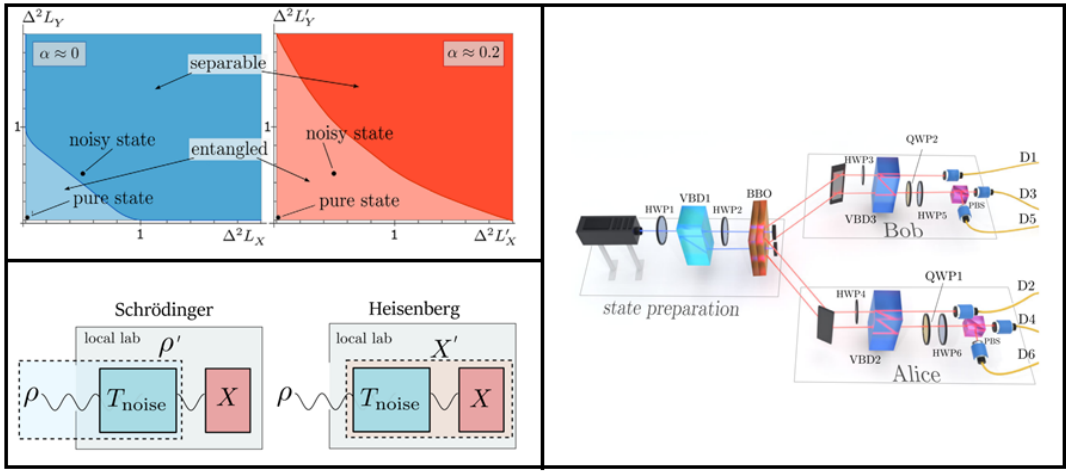
中国科大等实验实现噪声适应的纠缠态探测。中国科学院院士、中国科学技术大学教授郭光灿团队在纠缠探测研究中取得新进展。该团队李传锋、项国勇、柳必恒研究组与德国汉诺威大学的合作者们基于局域不确定关系的违背和局域噪声层析，构造出噪声适应的纠缠目击方法，在光学系统中成功进行了噪声条件下纠缠态的探测。该研究成果于6月7日在线发表在国际期刊《物理评论快报》上。

量子纠缠是实现量子加密、量子计算、量子网络等各种量子信息技术的关键资源，如何有效判定一个态是否为纠缠态是量子信息领域的重要问题。常见的方法是纠缠目击者，其操作简单。纠缠态的纯度很高的情况下，纠缠目击者可以判定它是纠缠态，但是在噪声较大时，通常的纠缠目击者会失效，即会把纠缠态误判为没有纠缠。另一方面，早在2003年，研究者们就注意到每个粒子遵循局域的海森堡不确定关系，如果多粒子系统的测量结果违背了局域不确定关系，则意味着系统中存在纠缠，可以用来做纠缠目击者。

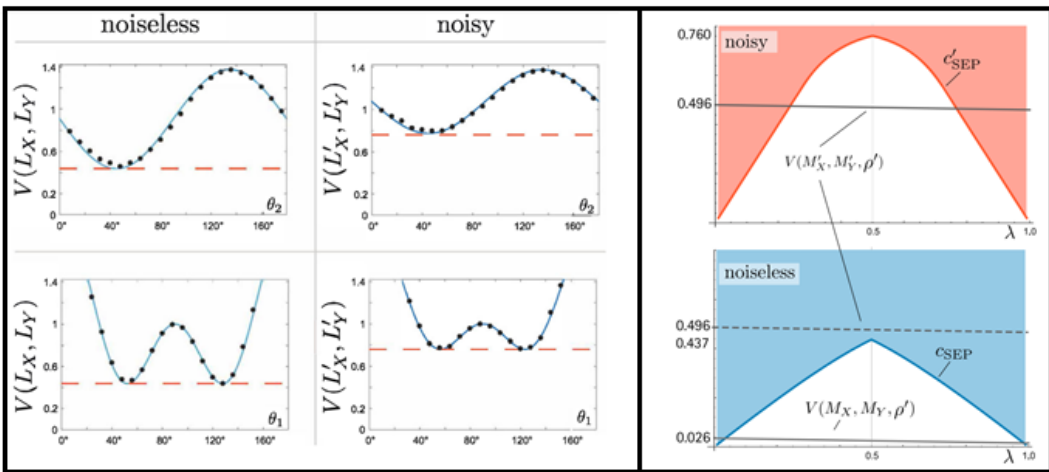
项国勇等人巧妙地把局域不确定关系的违背和局域噪声层析相结合，构造出噪声适应的纠缠目击者方法，这种方法可以在噪声较大时依然能探测到纠缠。研究组进一步在实验上利用多点泵浦的参量下转换过程制备出了三维纠缠态，并通过随机的局域比特翻转引入噪声，成功演示了该纠缠目击方法的实际可行性。

审稿人认为该工作非常有意义，有可能会推动该领域进一步深入研究。并认为该方法可以广泛应用到实际过程不同物理系统中。

论文的第一作者为实验室博士后赵圆圆。该项研究得到科技部、国家自然科学基金委、中科院、教育部、安徽省、博士后基金委，以及德国相关研究基金的支持。



原理与实验光路图



实验结果图

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