
量子纠缠是量子电池必不可少的量子资源

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20638.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！

量子纠缠是量子电池必不可少的量子资源。

中心自旋量子电池图 (受访者供图)

2022年诺贝尔物理学奖让量子纠缠再次引发全世界关注。近日，中科院精密测量院科研团队与西北大学研究人员合作，首次证明了量子相干或量子纠缠在量子电池产生可提取功的过程中是必不可少的量子资源。相关研究成果近日发表在《物理评论快报》上。

关于量子电池的研究是近些年来颇受关注的量子科技问题，其中的关键问题之一就是研究量子关联对于可提取功的影响。在量子电池充电动力学过程中存在的不同类型的可提取功又为理论分析带来进一步的困难。如何理解纠缠和相干对于量子电池可提取功的影响是一个重要的研究难题。

近年来，中科院精密测量院研究员管习文带领学生史海龙、万青昆深入研究，在量子度量学方面取得一系列研究成果。该团队与西北大学合作者首次证明了量子相干或量子纠缠在量子电池产生

可提取功的过程中是必不可少的量子资源，并将可提取功分为相干可提取功和非相干可提取功两部分，证明了当量子电池充电动力学结束时，相干性有助于提高相干功，但是相干和纠缠又抑制了非相干功的产生，这些结论与模型无关。

该论文第一作者史海龙接受《中国科学报》采访时表示，量子纠缠并非无法琢磨，而是客观存在的，研究团队可通过中心自旋量子电池、Tavis-Cummings 量子电池和XXZ自旋链量子电池进一步展示量子纠缠、量子相干与电池可提取功之间的准确的联系。管习文表示，此次研究为后续实验和理论研究提供了有意义的参考，但目前还处于理论研究层面，离实际应用还有很遥远的距离——不过这并不妨碍这项量子力学基础研究的重要意义。(来源：中国科学报 李思辉 杨婷婷)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.129.130602>

作者：史海龙等 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