

当前位置: 科技部门户 > 新闻中心 > 科技动态 > 国内外科技动态

【字体: 大 中 小】

科学家提出解析量子系统能级结构的新型量子算法

日期: 2018年05月06日 来源: 科技部

随着量子信息技术的迅速发展,实用化的量子计算机有望在可预见的未来得到实现。因此,为量子计算机寻找具体应用,设计新的量子算法,正变得越来越重要。量子计算机的一个重要应用是对经典计算机无法模拟的复杂量子系统进行精确的模拟。量子系统的物理与化学性质与该系统的能级结构紧密相关,通过对能级结构的解析,能够获得系统的关键信息,进而预测其物理与化学性质。然而,目前解析能级结构的量子算法还非常有限。

在国家重点研发计划“量子调控与量子信息”重点专项青年科学家专题“基于集成光子器件的量子信息基础研究”项目(项目编号:2017YFA0305200)的资助下,中山大学光电材料与技术国家重点实验室的周晓祺课题组与英国布里斯托尔大学、微软、谷歌、英国帝国理工大学、德国马普所合作,提出了一种解析量子系统能级结构的新型量子算法,并在硅基光子芯片上成功地演示了该算法。该研究通过引入本征态目击者的新概念,探测给定的量子态是否接近系统的一个本征态,进而解析出量子系统的能级结构。除了理论外,研究团队还在硅基的光量子芯片上成功地运行了该算法,第一次在量子处理器上同时对量子系统的基态和激发态进行了计算。该算法的独特之处在于它不仅可以用来寻找量子系统的基态,还能用来寻找系统的激发态,该算法未来有望应用于包括太阳能电池设计在内的多个领域。研究成果2018年1月26日发表在国际学术权威期刊《Science Advances》上。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案号: 京ICP备05022684