

摘要

量子计算是当前前沿科技的研究热点，如何在实验平台上有效验证量子算法的可行性与优越性，已成为该领域亟需解决的关键问题。本次报告将介绍实现量子计算的几种典型物理系统，包括超导量子电路、离子阱、光量子系统及金刚石氮空位色心等，并重点讨论基于不同物理系统的量子算法实验验证工作。具体内容包括：在超导量子电路中，通过引入辅助比特实现对多个本征能量的并行计算，显著提升了测量效率；另一方面，在金刚石氮空位色心系统中，成功完成了对对抗机器学习样本的量子实验验证，展示了量子信息处理在实际机器学习任务中的潜力。这些研究成果不仅深化了我们对量子算法在真实物理系统中运行机制的理解，也为未来设计更高效、更可靠的量子计算方案提供了重要的实验依据和新的思路。