

Google AI的量子团队宣布开源了用于NISQ计算机的Cirq量子计算框架

李倩 发表于 2018-07-22 09:32:24

电子说

+关注

今年2月，在一个量子计算会议（Quantum Computing for Business）上，量子霸权概念提出者 John Preskill 认为，人类在即将实现 50-100 量子比特的中型量子计算机后，便可将其应用于探索更多现有经典计算机无法进行但更具开拓性的研究领域，也意味着人类即将进入一个量子技术发展的关键新时代。他称其为 NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum，嘈杂中型量子）时代。

现在，随着 NISQ 计算机的推出，开发出能理解这些机器的算法也变得越来越重要。

近日，Google AI 的量子团队宣布开源了用于 NISQ 计算机的 Cirq 量子计算框架。需要指出的是，该框架尚未在真正的量子计算机上运行，只是支持在模拟器上运行算法，不过还是有望为量子计算机发挥作用。

“Cirq 专注于短期问题，帮助研究人员了解 NISQ 量子计算机是否能够解决具有实际重要性的计算问题。” Google AI 的成员在博客中这样写道。

Cirq 框架通过 Apache 2 获得许可，可以在任何商业或开源软件包中进行修改或嵌入。



安装过后，Cirq 能为特定的量子处理器编写量子算法。Cirq 能使用户对量子电路进行准确控制，为了编写和编译这些量子电路，数据结构是经过优化的，从而使用户能够充分利用 NISQ 架构。



他们还发布了 OpenFermion-Cirq，OpenFermion 是一个解决化学问题的量子算法平台，OpenFermion-Cirq 则是一个开源库，它将量子模拟算法编译成 Cirq。该库可用于轻松构建量子变分算法，以模拟分子和复杂材料的特性。

不过如果要实现其全部价值，量子计算还需要强大的跨行业协作。以下为早期测试人员产生的 Cirq 工作的一些示例：

Zapata 计算：一个量子自动编码器的仿真；

Quantum Benchmark：整合 True-Q 工具，以评估和扩展硬件功能；

海森堡量子模拟：模拟安德森模型；

剑桥量子计算：专用量子编译器的集成 t|ket>；

NASA：基于 QAOA 时间规划的架构感知编译器和量子计算机模拟器。