



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科技动态

## 量子门叠加态首次在实验室实现

有望为全新量子计算建立理论基础

文章来源: 科技日报 聂翠蓉 发布时间: 2015-08-13 【字号: 小 中 大】

我要分享



奥地利物理学家成功在实验室将两个逻辑门叠加构建出全新量子计算机模型, 能比标准量子计算机更高效地完成量子计算任务。新研究有望为全新量子计算建立理论基础, 并设计出计算速度更快的量子计算机。

虽然量子力学理论中还有诸多未解之谜, 但许多量子现象已经得到验证并运用于多个领域: 从超安全通讯到寻找现有通讯的安全漏洞, 从模拟复杂量子系统到为大型方程组寻找答案, 等等。而这些运用中, 最激动人心的技术当属量子计算机。

量子逻辑门是量子计算机的基本单元, 而构建足够多的量子门来实现量子计算又很困难。常用量子计算中, 量子逻辑门按照一种特定顺序排列, 即一个逻辑门只能在另一个逻辑门的前面。而新研究却实现了量子逻辑门的叠加, 它们可以同时按多种序列相互作用, 这将大大减少某些量子计算中量子逻辑门的数量。

据物理学家组织网11日报道, 菲利普·瓦特领导的奥地利科学院和维也纳大学物理学家团队设计了一个实验, 将两个逻辑门运用到单光子电路中, 结果发现, 两个逻辑门并不是按照你前我后的单一顺序进行量子运算, 而是同时以两个顺序, 即逻辑门A在逻辑门B之前和逻辑门B在逻辑门A之前两个逻辑序列发挥作用。如果加入更多的逻辑门, 则会同时形成更多的逻辑序列叠加态, 比以前的量子计算更快更高效。

这是科学家首次在实验室实现量子门的叠加态, 实验还同时证明了一种全新的更加高效的量子计算方式。即将在《自然·通讯》杂志上发表的这一最新研究为未来创建全新的量子计算机开启了一扇大门。

研究发现, 不仅量子态可以叠加, 量子门也能叠加。维也纳大学的瓦特成功实现两个量子门A和B的叠加, 这样形成的无序量子计算机比单序列量子计算机效率更高。

(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

### 热点新闻

#### 中科院与铁路总公司签署战略合...

中科院举行离退休干部改革创新形势...  
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...  
发展中国科学院中国院士和学者代表座...  
中科院与广东省签署合作协议 共同推进粤...  
白春礼在第十三届健康与发展中山论坛上...

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中科院: 粤港澳交叉科学中心成立

### 专题推荐

