

荷兰开发出可“雕刻”单光子纳米装置

文章来源: 科技日报 陈丹 发布时间: 2014-12-17 【字号: 小 中 大】

我要分享

未来以量子计算构建的网络理论上拥有现有计算机无法比拟的保密能力和运算速度，但开发量子网络的关键是要能够按需产生编码信息的单个光子。现在，荷兰埃因霍芬理工大学教授安德烈·菲奥尔的团队开发出一种纳米级装置，可以通过“雕刻”单个光子的形状，释放出具有精确形状的单个光子。这项发表在《自然·通讯》杂志上的最新成果朝着构建安全的量子网络迈出了重要一步。

光子的形状是由它所携带的能量如何平稳释放来决定的。尽管这个过程只有十亿分之一秒，但由于大部分能量都是在过程的一开始被释放出来，剩余的则在后面形成一个拖尾，因此光子的形状是不匀称的。

原子会自然散发出单个光子，但这些光子的形状都不够精确。菲奥尔和他的同事发现，可以使用量子点来产生形状受控的光子。这个量子点其实是一块半导体材料，当受激时会发射单个光子。

据英国《卫报》网站12月16日（北京时间）报道，为了“雕刻”这些光子，研究人员将量子点置于一个光子晶体内，让这个光子晶体充当过滤器。量子点光子的能量如何释放决定了发射出的光子的形状，而能量释放可以通过施加电压来控制，这就迫使光以稳定的步伐散发出来。

并未参与这项研究的伦敦帝国学院教授克里斯·菲利普斯说：“这是朝着能够按需制造单个光子迈出的重要一步。”

菲奥尔表示：“这些纳米结构可以被集成到设备和芯片中。它为在量子芯片之间有效地交换光子开辟了可能性，有望应用于未来的量子网络。”

“这是非常不错的支柱性技术。”牛津大学教授伊恩·沃姆斯利说，“量子互联网具有现实可能性，但它并不会马上就出现。”

为了推动量子技术的发展，英国于11月宣布投资1.2亿英镑，创立4个量子技术中心，分别由伯明翰大学、格拉斯哥大学、牛津大学和约克大学领衔，它们将关注量子技术的不同应用领域。

附件：

热点新闻

中科院党组2014年冬季扩大会议召开

- 中科院“率先行动”计划组织实施方案
- 中科院党组专题学习“十三五”规划思路...
- 中科院7个科教融合卓越中心通过咨询论证
- 中科院召开境外科教机构建设与发展研讨会
- 《学习时报》专访白春礼：择天下英才而...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【24小时】两院院士增选启动 去行政化成亮点

专题推荐



相关新闻