



科学家首次在晶体中存入量子纠缠态信息

文章来源：科技日报 杜华斌

发布时间：2011-01-14

【字号：小 中 大】

加拿大卡尔加里大学科学家和德国科学家合作首次成功在一种特殊晶体中存入光量子纠缠态的编码信息。参与研究工作的加拿大科学家认为，该项研究成果是量子网络发展的一个里程碑，有望在不久的将来让量子网络成为现实。相关研究论文发表在最新出版的《自然》杂志上。

参与研究工作的卡尔加里大学物理系教授沃夫冈·泰特尔介绍，他们在研究工作中将数据信息编码成光量子的纠缠态。在这种状态里，光子之间形成“纠缠”关系，即便是它们游离开来相距甚远，也会保持这种“纠缠”关系。在某种程度上讲，这种“纠缠”关系意味着量子之间尽管相距甚远还将存在着通信联系。但困难在于，如何能够使它们固定不动而不破坏这种脆弱的量子链接。

为了实现这个目的，研究人员使用了一种掺入稀土离子的晶体，并将其冷冻到零下270摄氏度。在此温度下，晶体材料性质发生变化，使得研究人员可以存储和提取这些量子，而不产生明显的退化。泰特尔表示，研究结果显示，量子所拥有的“纠缠”这种物理性质，并不像我们以前所通常认为的那样“脆弱”。

研究人员表示，研制这种记忆存储元件使用的几乎全部是现存的标准制造工艺。他们认为能够与现有技术实现成功嫁接非常重要，这样可使这种基础研究成果尽快进入实际应用。

目前的网络通信，信息是通过光脉冲在光纤中传输实现的。传输的信息可存储在计算机硬盘里以备使用。而量子网络与光纤网络的传输原理相似，但传输载体却非使用光脉冲。在量子通信中，也需要存储和提取数据信息。量子网络的一大优势是可以保护信息在传输过程中不被第三方截取。

[打印本页](#)[关闭本页](#)