



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

量子操控可提高数据远距离传输安全

通过一方控制量子系统变化让另一方也能掌控系统

文章来源: 科技日报 房琳琳 发布时间: 2015-01-19 【字号: 小 中 大】

我要分享

澳大利亚昆士兰格里菲斯大学的一项研究可能大幅度提高互联网信息传输的安全性能。该校量子动力学研究中心的物理学家将相关研究写成论文在线发表于《自然·通信》杂志上。研究表明,“量子操控”可潜在提高远距离数据的传输安全,能防止黑客和窃听者入侵,从而用一种通信设备解决了信任问题。

“量子物理学提供了一种信息传输绝对安全的可能性,通过互联网传输的个人信用卡细节或其他个人数据能完全将黑客阻挡在外。”项目负责人吉奥夫·瑞迪说。

在理想世界,任何两点间距离安全完美的数据传输都是很简单的。他们可以通过分享强烈纠缠态的量子系统——比如光子——来产生真正随机和牢不可破的代码。不幸的是,在真实世界,由于传输和检测损失的存在,双方并不能在长距离中分享足够强大的纠缠态。因为一些通过通信网络传输的光子丢失,为外界客观上提供了易受攻击的代码漏洞。

一个备用解决方案即为量子操控,即通过一方控制量子系统变化让另一方也能掌控系统,这正是新研究的焦点所在。

瑞迪教授说,量子操控作为纠缠态的较弱形式,在忍受真实世界的较多损失时,通过自相矛盾的运行来保持通信安全。

“海森堡不确定性原理”描述了一种永远也无法确认微观粒子的位置和速度的状态,根据这一原理推定,即使黑客入侵装置也无法确定量子状态,也就是说,这意味着量子状态仍然可以被安全地使用。

据物理学家组织网1月7日报道,格里菲斯大学项目组使用了一种测量装置,该装置由特殊光量子态执行,能在发送代码的每一个步骤运行。

在实验演示中,测量装置证明了信息传输双方都能够从光量子源创建并收到纠缠态光子。另一个作为“裁判”角色的光子源则被用来准备量子态。在大多数光子开始运行之后,“裁判”会使用从双方得到的测量结果运行一个数学测试。课题组证明了,充当“裁判”的光量子能与测试结果相匹配,进而在不需要设定信任协议的测量设备中产生较强纠缠态。

瑞迪教授说:“我们的新技术不需要通信设备间建立信任协议就能做到用量子纠缠态确保通信安全,并且在标准方法很容易失败的远距离工作场景中表现出色。”

(责任编辑:侯茜)

热点新闻

我国探月工程嫦娥四号探测器成...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处...
中科院与北京市推进怀柔综合性国家科学...
发展中国科学院第28届院士大会开幕
14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...

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】“嫦娥四号”成功发射 开启月背之旅

专题推荐

