量子信号首次用互联网协议传输，可与现有数据共享网络

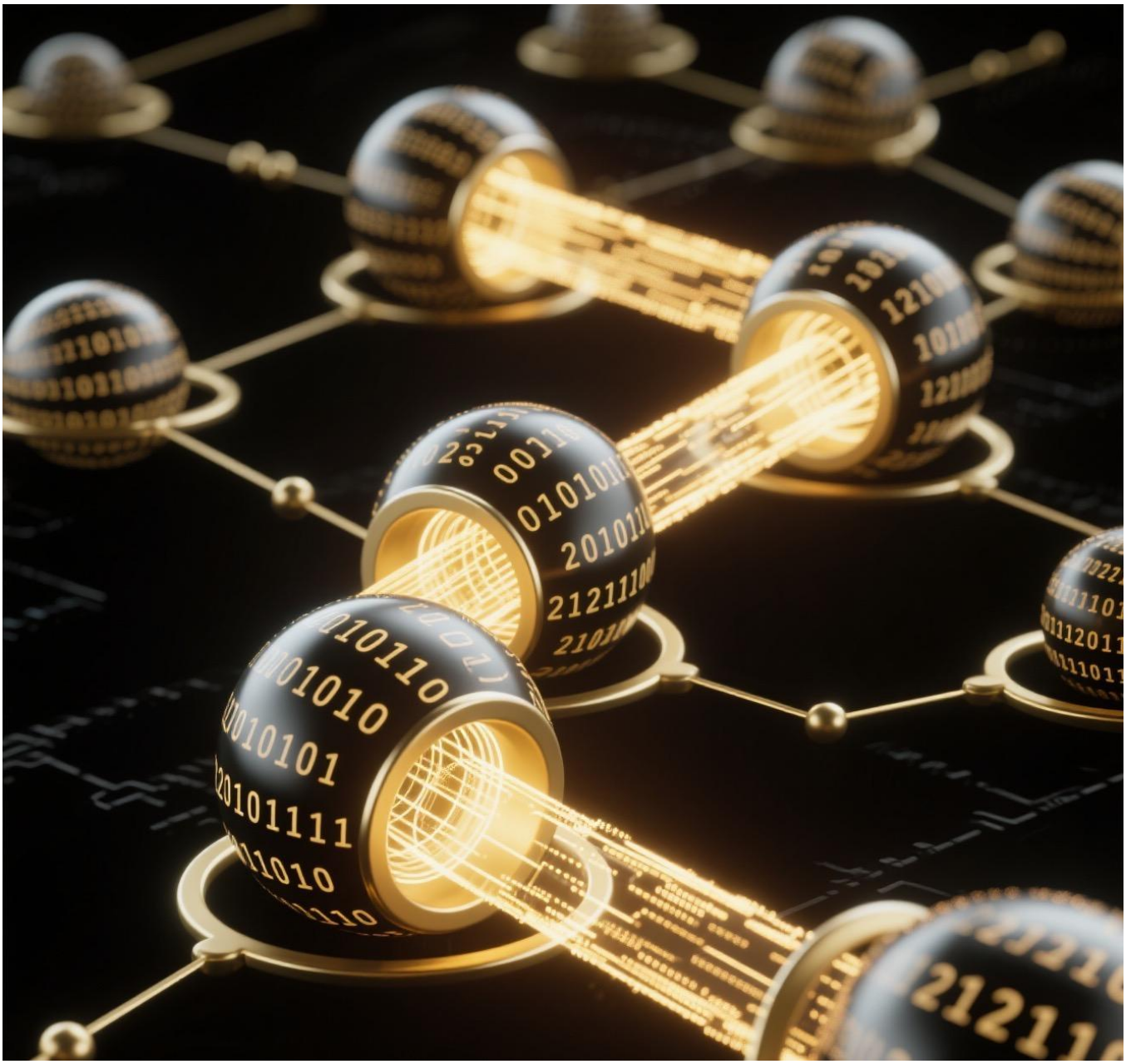
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/35405.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

量子信号首次用互联网协议传输，可与
现有数据共享网络

。美国宾夕法尼亚大学工程师团队成功将量子网络技术从实验室带进实际应用世界。他们首次使用当今互联网的通信协议（IP），在商业光纤网络上传输量子信号，让量子通信“说”出当代互联网的“语言”。这项发表于最新《科学》杂志的研究表明，量子信号可以和日常网络流量共享同一基础设施，向构建未来的量子互联网迈出了关键一步。



量子互联网示意图。图片由AI生成

?

此次核心成果是一种微型“ Q芯片 ”，它能够协调量子信息与经典数据的传输，尤其重要的是，让量子信号使用现代互联网所用语言进行通信。

团队首次在商用光纤上证明，这种Q芯片不仅能发送量子信号，还能自动校正传输过程中的噪声，将量子与经典数据打包成标准的互联网式数据包，并使用与现有网络相同的寻址系统和管理工具进行路由。

团队成员表示，集成芯片可在商业网络上管理量子信号，并使用与经典互联网相同的协议，这意味着向更大规模实验和实用的量子互联网迈出了关键一步。

一直以来，量子信号的扩展面临巨大挑战，根源在于量子态的脆弱性。一旦被测量，量子粒子就会失去其独特的叠加和纠缠特性。为解决这一难题，团队开发了Q芯片来协调由普通光信号（经典信号）和量子粒子组成的混合信息流。

团队解释说，这一机制类似于铁路运输：经典信号如同火车头，负责牵引和导航，而量子信息则如同密封的集装箱，内部状态不可观测，但能被安全送达目的地。

由于经典信号的头部信息可以被测量，整个系统得以遵循现有的互联网协议，实现与当前互联网架构的无缝兼容。

此外，由于Q芯片采用硅基材料并基于成熟的半导体工艺制造，具备大规模生产潜力，为技术的广泛应用提供了现实基础。目前这一网络仅连接了两栋建筑，包含一台服务器和一个节点，使用约一公里的光纤。如果要扩展网络，只需制造更多芯片，将其接入城市现有的光纤网络即可。

作者：张梦然 来源：?科技日报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发