

量子通信从实验室“飞”入掌心

快看,你的量子手机长啥样

□ 科普时报记者 陈杰

未来产业进行时

提到“量子”,你是不是会立刻联想到深奥的物理公式、严谨的实验室,或者是科幻电影里才有的黑科技?一直以来,这个用来描述微观世界最小单元的物理概念,始终披着一层神秘的面纱,跟普通人的日常生活相隔甚远。

近日,话题“中国有了量子手机”冲上热搜——我国搭载第六代双通道单光子探测器的量子通信设备,已经进入最后性能调测阶段。

“高冷”的量子科技,终于要从实验室飞入寻常百姓家了!

什么是量子手机

不少人一听到“量子手机”,第一反应可能是性能超强、运算飞快的超级手机。

事实上,量子手机并不是量子计算机手机,也不主打跑分、游戏、拍照等常规性能,它的核心定位只有一个——通信安全卫士。“它最大的突破,是把原本笨重、只能放在实验室和机房的量子密钥分发设备,缩小、集成,装进了手机里。”信息通信专家陈志刚说。

日常使用的普通手机,通信加密主要依靠的是数学算法。这就好比给信息上了一把非常复杂的锁,但只要算力足够强大,这把锁就有被撬开的可能。

量子手机,则是利用光子不可分割、不可克隆的特性传输密钥,依靠的是物理定律。一旦有人窃听、拦截、复制信息,就会扰动光子状态,系统也会立刻察觉并中断通信。“简单来说,量子手机是在不改变用户使用习惯和增加操作难度的前提下,直接把通信安全拉到了‘理论绝对安全’级别。”陈志刚说。

啥时候能用上量子手机

目前,量子手机还处在性能调测与行业试点阶段。前期会优先用在政务、金融、司法、电力、央企这些对信息安全要求特别高的领域,实现保密通话、加密传文件、安全远程会议。

陈志刚预计,2026年底至2027年初,面向普通消费者的民用版量子手机将陆续上市。“民用版价格将贴近主流中端机型,打破‘昂贵高科技’的印象,让普通人也能用上‘国家级’安全通信设备。”

更亲民的是,通信行业还会推出量子安全SIM卡方案。用户不用换机、不用换号,只需更换专用SIM卡,就能在现有手机上实现量子加密通话与信息防护,大幅降低普及门槛。

到那时,量子加密会像蓝牙、Wi-Fi、NFC一样,成为手机和智能终端的基础安全功能。日常聊天、移动支付、远程办公、个人隐私等场景,都将在量子技术的保护下安全无忧。

未来产业新动能

在量子科技领域,量子通信是最“接地气”的赛道,我国一直处在这一赛道的领先地位。

从世界首条量子通信“京沪干线”到“墨子号”量子科学实验卫星,再到能放入口袋的“量子手机”,我国量子通信正一步步从实验室走进普通人的生活,给国家平安、数字经济和百姓生活带来巨大改变。

对国家而言,量子通信能筑起一道无法被破解、完全自主可控的信息“安全长城”。在数



量子手机正在进行量子密话服务。视频截图

据越来越重要的今天,通信安全、网络安全、数据安全,直接关系到国家安全。我国在量子通信领域持续领跑,有助于打破国外技术垄断,掌握信息安全主动权。

对产业而言,量子通信将带动一条从核心芯片、单光子探测器、光模块,到终端设备、网络建设、应用服务的完整产业链。一大批高新技术企业、科研院所、高端人才汇聚其中,形成新质生产力,推动我国在未来科技赛道上占据优势。

对社会与个人而言,量子通信让数字生活更安心。它能有效防范电信窃听、信息窃取、网络攻击、数据泄露等风险,守护个人隐私、财产安全、商业秘密,为数字经济、物联网、工业互联网、人工智能等高质量发展提供安全底座。

陈志刚说,未来,量子通信将跟5G、6G、卫星互联网、云计算深度融合,构建起空天地一体化的量子安全网络,为我们带来一个更安全、更智能、更可信的数字世界。



看视频,长知识

延伸阅读

量子“三剑客”各显神通

量子科技,是基于量子力学诞生的前沿黑科技,跟传统的电脑、手机、网络硬科技有着本质不同,已成为世界科技竞争的制高点。

量子科技主要有三位“猛将”——量子计算、量子通信、量子精密测量,人们形象地称它们为量子“三剑客”。它们分工明确、各有所长,共同组成了未来量子产业的完整版图。

量子计算是最受关注的领域,主打超强算力。它以量子比特为基本单元,利用量子叠加和纠缠特性,实现对复杂问题的并行处理。在破解复杂密码、研发新药、设计新材料等难题上,量子计算有着广泛的应用潜力。

不过,量子计算还处在实验室研究阶段,

目前还没有一台量子计算机能以普适的方式解决有价值的实际问题。

量子通信主攻绝对安全,主要利用量子无法复制、无法窃听的特性传递信息,杜绝通信泄密,是目前最接近民用化的量子技术。

从量子卫星、量子干线到量子手机,量子通信正快速进入政务、金融、民生等领域。

量子精密测量聚焦超高精度感知,借助量子态对环境变化极度敏感的特性,能精准捕捉时间、磁场、重力、运动状态的微小变化。

在医疗健康、地质勘探、导航定位、基础物理研究等领域,量子精密测量应用前景广泛。

在全球量子科技的竞赛中,我国的成绩格

外亮眼——

量子通信全球领先,“墨子号”量子卫星和京沪干线,建成了世界首个天地一体的量子安全网络,量子手机、量子安全SIM卡商用提速;量子计算跻身世界第一梯队,我国是全球唯一一个在超导和光量子两条技术路线上,都实现“量子优越性”的国家;量子精密测量也多点开花,高精度原子钟、量子磁力仪、量子雷达等,都达到国际先进水平。

在国家战略支持和全链条创新推动下,我国量子科技正从实验室走向现实生活,为国家安全、数字经济和人民健康,提供坚实可靠的高科技支撑。