

## 回眸十四五

10个关键词  
解读我国移动通信行业“十四五”答卷

本报讯(记者李洋)近日,2025移动通信高质量发展论坛在湖北省武汉市举行。论坛上发布了“‘十四五’我国移动通信发展十大关键词”,分别是:5G领先、强“芯”铸“魂”、体验跃升、应用扬帆、万物互联、共建共享、乡乡通5G与村村通宽带、拥抱AI、超前预研6G、开放共赢。据介绍,“‘十四五’我国移动通信发展十大关键词”基于工业和信息化部新闻宣传中心大数据舆情监测系统综合统计、分析、筛选评出。

“十四五”时期是我国加快实现高水平科技自立自强、全面推进网络强国和数字中国建设的关键5年。在工业和信息化部等相关部门指导下,移动通信行业深入贯彻落实党中央、国务院决策部署,充分发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势,实现了标准、技术、网络、产业、应用等全产业链的整体跃升。

这十大关键词彰显了“十四五”时期我国移动通信行业取得的突出成果、发展经验、前瞻布局,系统勾勒出一条具有中国特色的移动通信高质量发展之路。

**关键词一:5G领先**

我国5G发展跑出“加速度”,提前完成“十四五”建设发展目标,在标准、技术、网络、产业、应用等方面均处于世界领先地位,成为拉动投资、提振消费、升级产业的“数字引擎”,为经济社会高质量发展注入强劲动能。截至2025年9月,我国累计建成5G基站470.5万个,5G移动电话用户达11.67亿户,5G-A网络部署全国超300个城市,用户规模超千万;实现大规模天线、信道编码等关键核心技术突破,5G基站、手机全球市场占有率均超50%,5G模组全球市场占有率超

本报讯(记者张伟)厚度仅为头发丝七百分之一的量子超导二极管,能在液氮温区实现无能量损耗的高效工作,整流效率可达100%,并具备量子抗噪特性。11月28日,这一重要发现成果在线发表于《自然·物理》(Nature Physics),为开发新一代超导电子学器件奠定基础。

超导二极管是近年来新兴的低功耗电子学器件,具有类似半导体二极管的非对称伏安曲线。然而,常规超导二极管的“0”态和“1”态分别对应零耗散态和有耗散态,因此器件在一半状态下仍存在能耗。北京量子信息科



2025年10月13日,在深圳市万里眼技术有限公司,实验室人员进行低轨卫星通信测量。新华社记者毛思倩/摄

80%。2024年6月,“第五代移动通信系统(5G)关键技术与工程应用”项目斩获国家科学技术进步奖一等奖。政产学研用协同攻坚、创新突破,推动5G成为我国科技自立自强的典范、发展新质生产力的标杆。

**关键词二:强“芯”铸“魂”**

“十四五”时期,面对外部技术封锁,我国移动通信行业科技工作者迎难而上、奋勇突破,在强“芯”铸“魂”路上迈出坚实步伐。目前,我国逐步构建起覆盖设计、制造、封装测试、材料和装备的完整芯片产业链;国产操作系统加速崛起,开源鸿蒙社区已成为我国最大的智能终端操作系统根社区。

**关键词三:体验跃升**

截至2025年9月,我国移动电话用户达18.28亿户。手机已从通信工具变成“生活必需品”,手机电量和信号稳定性成为大众“首要安全感”,移动通信正重塑公共服务与数智生活,特

别是在教育、医疗、城市、交通等领域的深度应用,让资源分配更均衡、社会治理更精准,5G改变社会的愿景不断变为现实。

**关键词四:应用扬帆**

从2021年7月《5G应用“扬帆”行动计划(2021—2023年)》,到2024年11月《5G规模化应用“扬帆”行动升级方案》,“十四五”时期,我国建成全球最丰富的5G行业应用生态,5G应用案例超13.8万个,覆盖国民经济97个大类中的86个,5G行业虚拟专网超6.4万个,全国“5G+工业互联网”建设项目超2万个,累计培育技术先进、特色鲜明的5G工厂1260个,行业应用加速向核心环节渗透、向全流程覆盖。

**关键词五:万物互联**

2022年8月,我国移动物联网终端用户达16.98亿户,首次超过移动电话用户数,我国开启“万物互联”新阶段。“十四五”时期,我国移动物联网加速发展,呈现“基础强、应用广、生态优”

三大特点,形成了完整的移动互联网产业链,技术研发处于全球领先水平。2025年9月,3家基础电信企业移动物联网终端用户数达28.88亿户。

**关键词六:共建共享**

2020年,工业和信息化部、国资委联合发布深入推进5G共建共享相关政策,产业迅速响应。截至2024年底,我国90%以上的5G基站实现共建共享。“2020年中国电信&中国联通5G共建共享SA建设工程”荣获2022—2023年度国家优质工程金奖,成为近10年来通信行业唯一获得的国家级优质工程金奖项目。

**关键词七:乡乡通5G、村村通宽带**

“十四五”时期,我国深入实施电信普遍服务、“宽带边疆”建设、“信号升格”行动,启动5G异网漫游商用推广,历史性实现“县县通千兆、乡乡通5G、村村通宽带”,让网络信号走进深山、惠及万家,5G网络已覆盖全国超90%

行政村。手机成了“新农具”,直播成了“新农活”,高速畅通的移动通信网络在城乡间架起“信息桥”“致富桥”“幸福桥”。

**关键词八:拥抱AI**

随着人工智能技术的快速迭代,移动通信与AI双向奔赴、深度共融,“智能原生”“5G-A×AI”“AI+”等新场景新模式层出不穷,驱动网络升级、服务进化与产业变革,推动移动通信网络升级为智能时代的“神经中枢”,同时为用户带来更丰富、更惊喜的应用与体验。

**关键词九:超前预研6G**

“十四五”初期,我国已启动6G研发工作。目前,我国汇聚国内外产业链上下游百余家公司合力协同推进6G创新发展,组织全球主流设备企业全面参与完成第一阶段6G技术试验,形成超过300项关键技术储备,构建起技术攻关、试验验证、迭代优化“三位一体”的6G研发验证体系。

**关键词十:开放共赢**

“十四五”期间,我国移动通信行业始终坚持全球化视野,秉持开放合作、互利共赢的精神,积极做大全球“朋友圈”,深度参与全球通信生态建设,主动向国际通信企业开放中国市场。同时,加快“5G出海”步伐,已与全球80多个国家和地区的电信运营商合作部署5G网络,有力推动全球5G规模化应用。

面向“十五五”,移动通信行业将坚持以人民为中心的发展思想,加快6G、芯片、软件、卫星互联网等关键技术研发,进一步支撑人工智能、低空经济、车路云一体化等新技术新产业发展,大力推动科技创新和产业创新深度融合,持续巩固提升行业竞争优势和领先地位,为建设网络强国、数字中国注入更强劲动能。

## “零能耗”量子超导二极管问世

学研究院(以下简称“北京量子院”)发挥新型研发机构优势,联合共建单位清华大学、中国科学院物理研究所以及南方科技大学,成功研发出“0”态和“1”态都无能耗的新型量子超导二极管——量子超导二极管。

据介绍,研究团队自2016年起专注于高温超导研究,已取得多项重要进展。在北京量子院的高温超导实验室,制备中的长和宽各几十微米、厚度仅100纳米的量子超导二极

管,就是其在长期积累后取得的又一重要突破性成果。该研究工作为高温超导机理这一核心科学问题提供了颠覆性认识。研究团队演示了该器件的新型逻辑与门操作性,为开发微波频段无能耗逻辑电路提供了新的路径。

“它有着全新的电流传输方式:电子在量子超导二极管内部运动时,不论在‘0’态还是‘1’态,都是两两‘牵手跑’,从而实现能量的完全零耗散。”北

京量子院特聘研究员、清华大学物理系副教授张定介绍说,量子超导二极管的这一特点弥补了普通超导二极管内单个电子因无序运动而碰撞产热的难题,并提升了器件的抗噪能力,实现了信号的高质量转换。

北京量子院副研究员朱玉莹介绍说,团队新研发的低温器件制备技术还能实现超导二极管稳定性、良品率的大幅提升。

“在量子计算机中,超导二极管可作为量子逻辑电路的重

要组件。在零功耗状态下完成信号噪音的过滤,能使输入信号变得更‘干净’。”谈到未来应用,张定表示,此前的超导二极管产品需要在液氮温区,即零下269摄氏度条件下工作,并需要施加一定的磁场。而量子超导二极管处在液氮温区即可发挥效用,工作温度能提升近10倍。随着工作温度提升,器件所需的冷却装置就能做得更简洁、轻巧,今后有望帮助量子计算机“瘦身”。