

量子电路加速运行(创新驱动开拓新领域)

本报记者刘诗瑶

量子计算、量子通信、量子测量……随着量子科技的不断突破，应用场景将会呈现在量子产业呈现出较好的发展势头。

这种看似“冷”的尖端技术，已经在许多领域悄然应用。

在交易优化、天气预报等领域，量子科技可能会出现更多的身影。

利用先进的量子技术，可以进行什么样的产业应用？

量子产业在我国发展的现状如何？记者进行了采访。

什么是量子科学技术在人工智能、生物医药、通信传输、石油勘探等方面具有广阔的应用前景

量子产业？

专家介绍量子产业是以量子信息技术为基础形成的战略性新兴产业，量子信息技术包括量子计算、量子通信、量子测量等，由此产生了若干产业电路。

作为进行高速运算、存储、处理新的计算技术量子计算将为现有经典计算机的计算能力带来质的飞跃。中科院量子信息重点实验室副主任、合肥本源量子计算科技有限责任公司创始人兼首席科学家郭国平表示，量子计算目前主要用于科研，也在探索商业化应用其核心硬件是整个量子计算机。

启科量子首席科学家罗乐举例说明量子计算在人工智能、生物医药、金融等领域大有可为。例如，利用量子计算还可以利用能够在人工智能区域加速数据处理和算法执行的量子计算进行小分子模拟，这是生物医药领域药物开发的核心环节。

发展量子信息技术，促进创新成果应用和产业培育推进我国信息社会和数字经济升级。

近年来，我国量子计算领域成果丰硕。光量子计算样机“九章号”、超导量子计算样机“祖冲号”相继问世、量子托管一体化计算机、量子计算云服务平台、超导量子计算操作系统等产品相继问世，相关研发成果也层出不穷。

量子通信领域创新活力竞相迸发。科大国盾量子公司总裁应该勇于介绍，国内目前已推出高速量子密钥配送设备、量子卫星小型化地面接收站、单光子探测器等核心产品，量子通信城域网——合肥量子城域网正式开通，量子科技进入民生，服务民

生。关于

量子测量技术、国仪量子(合肥)技术有限公司董事长贺羽对记者表示,传统测量技术在分辨率和灵敏度上存在一定局限性,量子测量技术可以精确到纳米级,“将量子精密测量用于生命科学领域可以准确分析血液中极微量物质的含量;可用于超导材料的开发,实现纳米级表面磁分布成像;石油行业可以实现地下油气藏分布勘探等。”

据、国仪量子研制的量子金刚石原子力显微镜目前已应用于许多科研,国盛量子研制的量子电流互感器已应用于电网电流监测,为保障电网稳定运行发挥了相应的作用。

量子产业的发展不断完善的科研技术体系和商业化应用的不断推进

技术创新是推动产业发展的原动力,只有不断进行技术突破,才能不断提高产品和服务的质量、性能。

量子产业的兴起,首先在于量子科学技术的飞速发展。

目前,我国量子科学研究成果不断拓展。以安徽合肥高新技术产业开发区为例,“十三五”初期每年2-3个发展到2021年每季2-3个而且至今每月都会发表新的技术和产品。

“量子产业是技术和人才的密集型产业,它的发展依赖于一个国家完善的科研和技术体系。”郭国平介绍,众多量子企业的背后有来自高校、科研院所等科研力量的大力支持。

推动量子科技成果转化的政策体系、产业环境也不断完善。量子产业需要基础科学、材料科学、光学部件以及传统设备运营商等上下游行业企业的支持,政策、资金、人才等因素也不可或缺。

合肥高新技术产业开发区已初具规模,构建了量子产业生态。合肥高新技术产业开发区党工委书记、管委会主任宋道军介绍,目前合肥高新技术产业开发区共有量子企业54家,其中从事量子关键技术研发与应用的企业25家,位居全国第一,量子上下游配套企业29家。

全区2022年量子关键技术研发与应用企业实现营业收入近14亿元。

宋道军说,高新技术产业开发区始终坚持“政府扶持、国资主导、社会补充、多边参与”的发展路径,大规模新建科技企业孵化载体形成了以“量子大道”为核心的

产业集聚空间。

“没有合肥高新技术产业开发区，就没有我们的快速发展。()正量子公司总经理贺冉表示，)正量子的发展受益于高新技术产业开发区各项政策的大力支持，在企业研发费用、固定资产、房租补贴、税收优惠等方面得到了政府的资助。

宋道军介绍，合肥高新技术产业开发区与中国科大深化合作，与科技领军企业合作加快中国科大先进技术研究院和合肥国家大学科技园质量升级，多方合作共建量子未来产业科技园，全力打造未来产业科技创新和孵化高地。

放眼世界量子产业的整个发展正处于从基础科学研究和实验探索向产品研发和推广应用的过渡阶段，市场正处于从孕育期向快速增长期过渡的阶段。目前，中国、美国、日本、欧洲等国家和地区相继启动量子科技发展规划增加对量子科学技术发展的投资。据

专家介绍，我国量子产业已经呈现出产业路径完备、科研实力强等特点，还具有基础设施体量大、基础设施建设能力强等优点。

面对越来越激烈的国际竞争中国量子产业有望加快新的突破。要加强

基础研究，推进量子核心器件和关键技术攻关

，展望量子科技的研究和应用前景，必须培育量子通信等战略性新兴产业，抢占量子科技国际竞争的制高点打造发展新优势。中央经济工作会议提出，加快新能源、人工智能、生物制造、绿色低碳、量子计算等前沿技术的研发和应用推广。

围绕量子产业的培育，全国有很多相关政策积极应对。

现在，量子产业还处于成长培育阶段，总体上具有规模小、投入大、应用少等特点

专家表示，为推动量子产业健康发展，应推进量子核心器件和关键技术攻关，在关键技术领域实现自主可控。郭国平的建议鼓励加强基础研究和探索，引导产业链相关企业参与技术攻关，提高量子科技理论研究成果向实用化、工程化转化的速度和效率。

国盛量子创始人赵博文认为，国家层面的量子科技和产业扶持政策亟待出台整合各地资源，推进高校、科研院所和企业合作、优势互补的发展模式建设。贺冉建议，加快量子科技成果转移转化，形成各类创新主体协同创新格局，提高创新链整体效能，进一步落实各地特别政策具体细则以发展量子产业为目的进行指导。

企业是创新的主体，启科量子负责人韩琢致力于推进“一企一策”精准服务，与龙头企业联合，建立量子科技企业联盟，促进科研成果市场化，鼓励量子计算应用赋能场景示范推广。

在创新的赛道上，加速行驶的量子产业带来无限的可能性。（人民日报）