

当量子科技遇上人工智能……

“量子智算与精测专题论坛”在徐汇举办



“我们距离真正实用且强大的量子计算机,仍然有很长的路要走。”

在日前举行的 2026 浦江创新论坛“量子智算与精测专题论坛”上,斯图加特大学教授、中性原子量子计算项目集群负责人蒂尔曼·法尔在回答“人类何时能看到具有实际意义的量子应用”时,回答幽默但也引人思考:“或许要等到我退休以后。”

这从侧面映射出量子科技产业化,尤其在人们现实生活落地所面临的漫漫征途,也呼应了当天 280 余位全球量子科技领域的专家学者和业界代表齐聚一堂所讨论的一个核心问题:当量子计算遇上人工智能,产业化的大门将由谁推开?

AI 和量子谁先落地

科技部五司副司长董科研在论坛上表示,量子科技作为六大未来产业之一,正处于从基础研究突破向技术创新工程化和产业化加速迈进的关键阶段。人工智能的快速发展为量子系统的设计、调控和应用提供了新工具,而量子计算也有望为人工智能带来范式变革,拓展算力边界与应用空间。“二者相互赋能、融合发展的趋势日益凸显,正加速重塑前沿科技竞争格局。”

在具体落地层面,AI 与量子科技的双向赋能需要分层分类探索。华东师范大学教授朱通在主持论坛圆桌环节时,抛出的第一个问题就是:“AI 赋能量子”与“量子赋能 AI”两个方向,究竟谁能先落地?前者用 AI 辅助量子计算机的设计、控制和纠错,后者则用量子计算解决化学、生物等学科问题。

上海人工智能实验室博士付蓉的判断是,当前 AI 赋能量子的技术路线更加清晰,因为 AI 已经成为成熟的工具。这一判断的背后,是量子计算产业化面临的现实问题——硬件比特数不够大,尚无法支撑大规模量子算法;工程和试验阶段也始终存在问题。但 AI 恰恰可以介入这些“不够大”“还没通”的问题,找寻解决办法。

在系统层面,AI 的介入更为直接。清醒异构(上海)科技有限公司发布了国内首个基于模拟量子算力重构的视觉语言模型 RiverONE。公司 CTO 马鑫典介绍,该模型参数量 1.9B,仅为英伟达 Ising 校准模型的 1/10,性能则达到后者的 95%。在精

密光学加工场景中,搭载变分量子算法 (Variational Quantum Algorithm, VQA) 后,与 RiverONE 模型相连的设备可一次性完成轨迹规划和精加工,单台设备的综合生产效率可提升 20%至 30%。

市科委副主任屈炜表示,量子与人工智能的融合正持续催生新的科学问题、技术路径与产业空间。上海作为中国量子科技的重要策源地和产业创新高地,已构建较为完备的量子科技创新体系,相关企业已有 80 余家,基本形成覆盖上游装备材料、中游整机、下游软件算法和应用的产业布局,产出多项标志性前沿成果。下一步,上海将依托徐汇、张江等重点区域,深化产学研协同攻关,持续开放应用场景。

耐心资本如何锁定潜力股

论坛现场有嘉宾谈到,当前量子科技投资面临一个核心问题:回报周期可能以十年为单位,而技术路线尚未收敛。

当天论坛举办地徐汇区,今年 6 月落地了“上海量子计算未来产业培育区”,已有 30 余家相关企业和机构入驻。上海未来产业基金投资部执行总经理刘理鹏介绍,作为培育区的一大重要支撑,上海未来产业基金规模达 150 亿元,其中 80% 的资金投入市场化风投基金,20% 用于直接投资。基金有着清晰的定位:关注交叉、关注前沿、关注颠覆性创新能力——这意味着产业基金不仅要成为耐心资本,更要有精准锁定潜力股的眼光。

刘理鹏表示,基于 AI 和交叉创新,基础科研正进入加速时代,风险



斯图加特大学教授蒂尔曼·法尔

投资在其中发挥了显著作用,这正是上海的优势所在。目前,上海未来产业基金已布局量子计算、人工智能、光子科技等未来产业,同步构建产业生态,具体关注四类产业人群,即有创业潜质的科学家、有科学家精神的创业者、有前沿转化能力的投资人和有探索精神的年轻人。

基于上述标准,“耐心资本”在量子领域已有具体投资案例。今年初成立的上海量子计算企业太一量生,从建设实验室到完成量子计算原型机的整机集成,用时仅 6 个月,并完成上亿元融资,领投方正是上海未来产业基金。基金的投资逻辑很明确,太一量生采用差异化的原子体系,在技术路线上具有前瞻性,而投资这家初创企业,能提高上海对全球量子计算人才尤其是创业者的吸引力。

产业链哪些接口要打通

圆桌环节,朱通还向六位产学研界嘉宾抛出了另一个问题:当前 AI 与量子的产业链中,哪些接口尚需打通?

整机企业首先被寄予厚望。上海幻码跃迁量子科技有限公司 CEO 幺宏顺表示,量子计算机整机系统

可以成为中枢,承接产业链上下游遇到的工业级问题,提供解题算法,并做成对应的接口。

深度原理科技有限责任公司首席战略官张书铭关注到产业端的缺口。这家从事 AI 赋能材料领域的公司,从成立之初就立志解决工业领域的问题。但经过一系列 AI 赋能制造业的实践后,企业发现,满足单点需求并不能帮助工厂解决根本问题,因为制造业链路很长,尤其是大规模生产,中间有非常多环节。

开源社区则被视为连接产业链碎片化环节、打开“技术黑箱”的一种尝试。论坛现场,“量立方”(SpaceQat)开源社区正式发布。社区共同发起人、香港中文大学助理教授梁之鼎表示,希望开源社区建设成为一个可演化的生态系统。

“量立方”的设计包含四个支柱:双基座的代码基座、中立运营实体、分层互补机制,还有以上海为全球主节点的国际协作网络。“量子产业生态中缺少公共治理的社区入口,希望开源社区可以实现‘代码有人管、活动有人办、资源有人统筹、人才有人承接、政策有人反馈’。”梁之鼎说。

屈炜表示,近年来上海坚持应用导向,已发布覆盖金融安全、气象分析、量子融合等方向的应用场景,让科研团队、企业以及行业用户在真实问题中共同判断技术方向和价值边界。接下来,上海将依托重点区域,发挥高校院所和科研机构的集聚优势,加速量子科技成果从实验室走向实际应用。

(来源:上观新闻)

