

量子计算首秀 AI 训练场 “量子引擎”破解算力焦虑

——中国自主量子计算机“本源悟空”全球首次真机运行十亿级 AI 微调大模型

近日,记者从安徽省量子计算工程研究中心获悉,中国科学技术大学教授郭国平带领本源量子科研团队与合肥综合性国家科学中心人工智能研究院等机构联合攻关,在中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”真机上,全球首次运行十亿参数 AI 大模型微调任务。实验结果显示,在参数量减少 76% 的前提下,训练效果反而提升 8.4%。这一成果不仅验证了量子计算助力实现大模型轻量化的可行性,更为破解大模型“算力焦虑”开辟了新路径。

微调是指在通用大模型(如 DeepSeek、Qwen)的基础上,通过进一步训练特定领域数据,使其适应医疗诊断、金融风控等专业场景。传统低秩微调面临性能瓶颈、泛化能力有限等问题,量子计算凭借其叠加态和纠缠态特性可同时探索海量参数组合,可提升大模型微调的效率。

“就好比给经典模型装上了‘量子引擎’,让两者协同发力。”本源量子副总裁窦猛表示,团队创新设计了“量子加权张量混合参数微调”,通过量子计算特性

实现智能“微调”——将模型权重转化为量子神经网络与张量网络混合架构,前者通过量子门操作提取高维非线性特征,张量网络则压缩参数规模。

在“本源悟空”的量子芯片上,单批次数据可生成数百个量子任务并行处理。实验数据显示,优化后的模型在心理咨询对话数据集(CPsyCountD)上训练损失降低 15%,数学推理任务(R1-Distill-SFT)的严格准确率从 68% 提升至 82%。合肥综合性国家科学中心人工智能研究院副研究员陈昭昭补充:“这是量子计算

首次‘真机实战’大模型任务,证明现有硬件已能初步支撑大模型微调。”

据介绍,“本源悟空”是目前我国先进的可编程、已交付超导量子计算机,已为全球 139 个国家超 2300 万人次提供量子算力云服务,完成 35 万个量子运算任务,涵盖流体动力学、金融、生物医药等多个行业领域,成功完成全球最大规模的量子计算流体动力学仿真,并接入金融量子云实验平台用于探索金融领域更高效的问题解决方案。

(全媒体记者 黄文静)

国产高端质谱技术有重大突破

近日,2025 年度北京质谱年会在怀柔·雁栖湖国际会议中心启幕,国内质谱领域院士专家、科研领军人物及全球知名企业代表共赴科技盛宴,围绕“质谱技术创新与产业升级”主题展开深度研讨。作为中国精密仪器领域的标杆企业,安徽皖仪科技股份有限公司(以下简称皖仪科技)携自主研发的高端质谱设备惊艳亮相,向世界展现中国智造的硬核实力。

大会开幕式上,中国质谱学会副理事长再帕尔·阿不力孜教授在致辞中明确指

出:“加速实现国产高端质谱仪器的自主可控,已成为我国科技自立自强战略的重要攻坚方向。”这一论述引发与会者强烈共鸣。作为该领域的践行先锋,皖仪科技通过持续十年的核心技术攻关,在本届年会重磅推出的 LCMS-TQ9200 三重四极杆液相色谱质谱联用系统,凭借其百万级分辨率与 ppb 级检测灵敏度,填补了我国在超痕量检测领域的设备空白。

在近 300 平方米的特装展区内,皖仪科技通过动态演示、数据比对和专家讲解

相结合的方式,全方位展示其质谱技术矩阵。现场可见,LCMS-TQ9200 系统在环境监测、生物医药等应用场景中展现出的卓越性能,吸引大批科研机构代表驻足洽谈。作为中国高端分析仪器行业优秀企业代表,皖仪科技立足精密科学仪器领域,已理解和把握国产替代的深刻内涵。展望未来,皖仪科技副总裁臧辉表示,将积极采纳专家建议,深化产学研合作,推动国产质谱技术创新发展。

(全媒体记者 韩如意)

安徽农业大学揭示红茶奶茶化学密码

安徽农业大学侯如燕教授团队系统构建了红茶奶茶的风味轮,描绘了红茶奶茶的香气、滋味和口感特征,揭示了其特征风味的化学密码。相关论文发表在国际期刊《食品化学》上。通过气相色谱-质谱联用和气相色谱-嗅觉联用共鉴定出 47 种挥发性化合物,风味稀释因子范围为 1 至 512。该成果为精准调控奶茶风味提供了科学支撑,可直接指导奶茶产品的研发与质量控制。 徐旻昊 摄



马钢集团科创 QC 小组成功研制高温钢材保温装置

在钢铁行业绿色转型的关键时期,马钢(集团)控股有限公司科创 QC 小组再传捷报。经过近一年的努力,该公司科创 QC 小组自主研发的“高温钢坯保温装置”近日正式投入应用,成功将 18CrNiMo7-6 高端合金钢坯入坑温度稳定控制在 545℃ 以上,较工艺标准提升 9%。

据了解,该保温装置是科创 QC 小组针对该公司特钢产品结构变化和生产工艺需求,自主研发的创新成果。新型商品圆坯(18CrNiMo7-6)作为高强度、耐腐蚀的高端合金钢材,广泛应用于汽车、高铁、风电和石化等领域,但其生产工艺对运输过程中的温度控制要求极高,必须确保入缓冷坑时的温度不低于 500℃。

科创 QC 小组在充分调研和分析现有技术的基础上,结合公司实际情况,提出了

一种全新的保温装置设计方案。该方案采用全封闭保温隔热技术,通过自动开合和遥控控制,实现了高温钢材在运输过程中的稳定保温。同时,装置还具备防雨雪功能,进一步提高了运输安全性。

在项目实施过程中,科创 QC 小组严格按照 PDCA 循环(计划-执行-检查-处理)的工作方法,通过理论分析和模拟实验,验证了方案的可行性。随后,小组制定了详细的对策表,并按照 5W1H 原则逐一实施对策,包括保温材料的选择与安装、保温罩的设计与制作、传动装置的安装与调试等。经过多次测试和优化,最终成功研制出了符合要求的保温装置。

自保温装置投入使用以来,高温钢坯入缓冷坑前的最低温度稳定保持在 545℃ 以上,远超预期目标。该装置不仅提高了

公司特钢产品的生产效率和产品质量,还显著降低了能源消耗和碳排放,实现了绿色生产。

此外,科创 QC 小组还将此次研发成果进行了标准化处理,修订了相关作业标准和安全操作规程,确保了研发成果的长期化和机制化。同时,该装置已成功申请国家专利,并在中国宝武物流资产南京分公司得到了推广应用,展现了良好的市场前景和应用价值。

科创 QC 小组的成功实践不仅为公司技术创新和质量管理树立了典范,也为公司特钢产品的持续发展和市场竞争力提升提供了有力支持。未来,该公司将继续加大科技创新力度,推动更多高质量创新成果的涌现。

(宋先武 李大伟)

本报讯(实习记者 师亚萍)近日,记者从安徽大学获悉,该校化学化工学院孙松、陈京帅教授团队在最新科研成果中取得关键性技术进展。团队以多壁碳纳米管为双功能平台,吸附电池渗滤液中的金属离子,构建出高度分散的铜镍铁合金共催化剂负载的硫化铜锌,实现高效稳定的光催化分解水产氢,为制氢开辟新路径。

传统硫化铜锌光催化剂因载流子复合严重、光腐蚀明显,极大限制了实际应用效能。研究团队精准捕捉这一痛点,开创性搭建多壁碳纳米管双功能平台。先对碳纳米管活化处理,使其高效吸附废旧电池渗滤液中的金属离子,接着通过氢还原工艺,将金属离子转变为纳米级铜镍铁合金共催化剂。随后,运用一步合成法,在多壁碳纳米管上原位生长硫化铜锌。在此期间,多壁碳纳米管凭借优异导电性能,促进电荷高效转移、抑制光腐蚀;铜镍铁合金助催化剂进一步提升催化活性,成功攻克了传统光催化剂技术瓶颈。

此项研究不仅提升了产氢效率,还实现了重金属的闭环回收,具有显著的环境效益和经济效益。未来,团队计划进一步优化材料稳定性、降低成本,并探索与可再生能源的集成应用,推动光催化制氢技术的产业化进程。

安徽大学巧用废电池浸出液驱动光催化产氢提速