



思想·深度·引导

全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖

科学导报

SCIENCE GUIDE

推进创新驱动 彰显科学魅力

中国科协宣部指导

2023年10月17日 星期二
新910期 总第4179期
创刊于1984年11月
国内统一连续出版物号
CN 14-0015 / 208
邮发代号:21-27 本期8版

“九章三号”再现量子计算优越性



科学导报讯 10月16日,笔者从中国科学技术大学(以下简称“中国科大”)获悉,该校中国科学院量子信息与量子科技创新研究院潘建伟、陆朝阳、刘乃乐等组成的研究团队,与中国科学院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技

术研究中心合作,成功构建了255个光子的量子计算原型机“九章三号”,再度刷新了光量子信息的技术水平和量子计算优越性的世界纪录。

科研人员设计了时空解复用的光子探测新方法,构建了高保真度的准光子数可分辨探测器,提升了光子操纵水平和量子计算复杂度。根据公开正式发表的最优经典精确采样算法,“九章三号”处理高斯玻色取样的速度比上一代“九章二号”提升100万倍。“九章三号”在百万分之一秒时间内所处理

的最高复杂度样本,需要当前最强的超级计算机“前沿”(Frontier)花费超过200亿年的时间。这一成果进一步巩固了我国在光量子计算领域的国际领先地位。

中国科大团队在理论上首次发展了包含光子全同性的新理论模型,实现了更精确的理论实验的吻合;同时,发展了完备的贝叶斯验证和关联函数验证,全面排除了所有已知的经典仿真算法,为量子计算优越性提供了进一步数据支撑。在技术上,研制了基于光纤时间延迟环的超导纳

米线探测器,把多光子态分束到不同空间模式并通过延时把空间转化为时间,实现了准光子数可分辨的探测系统。

在构建“九章”系列光量子计算原型机的基础上,中国科大团队揭示了高斯玻色取样和图论之间的数学联系,完成对稠密子图和Max-Haf两类具有实用价值图论问题的求解,比经典计算机精确模拟的速度快1.8亿倍。此外,还在国际上首次演示了无条件的光量子精密测量优势。

吴长征



发展是人类社会的永恒主题,创新是推动发展的重要力量。习近平总书记深刻指出,“我们要将‘一带一路’建成创新之路”,强调“‘一带一路’建设本身就是一个创举,搞好‘一带一路’建设也要向创新要动力。”

共建“一带一路”倡议提出十年来,“创新”始终是各方聚焦的高频词汇。中国与共建国家坚持创新驱动发展,加强科技创新合作,不断优化创新环境,加速集聚创新资源,共同拥抱新一轮科技革命和产业变革带来的机遇,为促进共同发展、实现共同繁荣注入强劲动力。

在日前发布的《共建“一带一路”:构建人类命运共同体的重大实践》白皮书中,创新领域取得的相关进展令人振奋——

共建国家科技创新合作加快。截至今年6月底,中国与80多个共建国家签署《政府间科技合作协定》;2013年以来,中国支持逾万名共建国家青年科学家来华开展短期科研工作和交流,累计培训共建国家技术和管理人才1.6万余人次;累计帮助50多个非洲国家建成20多个农业技术示范中心,在农业、新能源、卫生健康等领域启动建设50余家“一带一路”联合实验室。

“数字丝绸之路”建设亮点纷呈。从推动区域性数字政策协调,携手打造开放、公平、公正、非歧视的数字发展环境,到积极推进数字基础设施互联互通,加快建设数字交通走廊……各方促进科技同产业、科技同金融深度融合,优化创新环境,集聚创新资源,推动形成区域协同创新格局,不断缩小数字鸿沟。

实践充分证明,将“一带一路”建成创新之路,不仅为共建国家经济转型和产业结构调整注入新动能,也给各国民众带来了实实在在的益处。

“‘一带一路’是不折不扣的技术转让途径,除了为肯尼亚创造数以千计的就业岗位外,还为当地带来大量铁路技术专业知识,培养了一批工程师和司机。”肯尼亚《民族日报》网站发文如是说。

当前,新一轮科技革命和产业变革与共建“一带一路”形成历史性交汇,共建国家开展科技创新合作既有机遇,也有挑战。再过几天,第三届“一带一路”国际合作高峰论坛将召开。从新的起点出发,只要各方携手并肩、坚定前行,就一定能够激发创新潜能,推动美好愿景不断变为现实。

推进科技合作 铺就创新之路

太重首台绿建柴储超大功率智能微网电站惊艳亮相 助力山西培育新的经济增长点



科学导报讯 记者王小静 10月11日,记者从太重集团获悉,太重首台绿建柴储超大功率智能微网电站亮相。这是集团公司为太原武宿机场三期改扩建工程提供

的移动电源,是一种集扩容、储能、调峰、供电于一体的电力应用新型场景,在助力山西培育新的经济增长点方面进行的又一次成功实践。

太原武宿机场三期改扩建项目桩基工程,共配置3台液压打桩机施工,而供电电网变压器根本无法提供支持。为保证施工进度,太重(深圳)研究院积极参与,

快速提出使用超大功率智能微网电站的方案,可有效避免电网限制。其工作原理类似于湖泊的蓄水、吐纳调节,既能满足瞬时大功率电力供给要求,还可实现毫秒级调峰响应,是一次储能技术在用户侧的成功应用。

对比柴油发电机,太重的超大功率智能微网电站每年可节约费用近400万元,

使用一年即可回本,电源核心部件使用寿命长达12~15年。减排这笔账,以武宿机场工程为例,3台液压打桩机施工5个月,即可节约柴油约65t,二氧化碳排放减少近200t。

据了解,超大功率智能微网电站整个装置并不大,却有三重高性能。高功率密度——是磷酸铁锂电池的5倍以上,瞬时功率密度高达4000W/kg,可谓动力强劲。高荷电保持能力——静态储存30天,剩余电量可达98%。高效快充模式——充电到75%仅需5分钟,30分钟即可充满,快充能力遥遥领先。

工智能健康发展,携手开启智能产业发展新篇章。

开幕式前,韦韬、刘阳、闫晨曦、任爱光与参会嘉宾一同巡展,参观我国人工智能领域最新研究成果和产品展示。大会期间,中国工程院院士戴琼海、王恩东、彭寿,中国科学院院士乔红,中国电子、科大讯飞、华为、新松机器人等企业负责人围绕人工智能发展、数字经济赋能先进制造业、构建现代产业体系等发表演讲、深入交流。同时,大会还进行了数字经济和人工智能产业招商引资推介及项目签约活动,举办了“产业数字化转型”“人工智能与矿山智能化”“青少年人工智能教育与科学传播”3场分论坛。

2023中国(太原)人工智能大会由中国人工智能学会、中国自动化学会、中国少年儿童发展服务中心、太原市委、太原市政府、政协太原市委、省科技厅、省工信厅共同主办。王媛

聚焦制造业振兴 助力高质量发展

2023 中国(太原)人工智能大会举行

科学导报讯 10月15日,2023中国(太原)人工智能大会在太原举行。省委常委、太原市委书记韦韬出席开幕式并致辞,副省长刘阳、省政协副主席闫晨曦出席,工业和信息化厅副厅长任爱光致辞。

韦韬在致辞中说,人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量。近年来,太原市委认真贯彻党中央决策部署,落实省委、省政府工作要求,积极抢抓新一轮科技革命和产业变革新机遇,以数字赋能、数实融合为主攻方向,主动谋划、超前布局、密集发力,纵深推动数字经济与人工智能产业

加速发展。太原持续加大政策供给,拿出真金白银全力支持,不断夯实互联网、计算中心等基础支撑,积极做优数据流量生态园、清控基地、智创城、阿里云创新中心等创新平台,加快推动转型项目落地建设,全力支持现有企业做大做强,太原人工智能产业发展的基层基础不断夯实,要素齐全、开放协同的良好生态初步形成,为加快推动高质量发展提供了新动能。

韦韬指出,此次大会以“聚焦制造业振兴、助力高质量发展”为主题,旨在推动人工智能与制造业深度融合,加速赋能产业优化

升级,这既与太原市发展战略和现实需要高度契合,更有了相互学习、交流互鉴、深化合作的广阔舞台。期待各位专家学者、企业家为人工智能产业发展贡献更多新思路、新理念,为山西及太原加快转型发展提供更多新方向、新路径。

任爱光在致辞中表示,山西省是我国重要的工业基地之一,近年来凭借在应用场景方面的优势,推动人工智能产业加速发展,尤其在智能制造方面取得了良好成效。此次大会搭建了很好的交流合作平台,希望各方加强交流、凝聚共识、深化合作,共同推动人



激发创新活力

这是10月14日在河南省中联玻璃有限责任公司拍摄的浮法玻璃智能化生产车间。

近年来,河南省商丘市睢阳高新区激发企业创新活力,合力构建玻璃、新材料、纺织服装等优质项目产业集群,有效推动经济社会高质量发展。目前,多家企业开足马力加紧生产,赶制订单,生产车间一派繁忙。

朱祥摄



新路径实现 用水加氢制乙烯

近日,中国科学院大连化学物理研究所研究员邓德和和副研究员于良团队,利用碳化钨负载金(Au/α-MoC)催化剂,实现了直接用水作为氢源的乙炔加氢制乙烯新反应过程。相比传统氢气加氢途径,该过程直接利用廉价的水在更低的反应温度下进行加氢反应,提供了一条绿色、高效的乙炔加氢制乙烯新途径。相关成果已发表于《自然-催化》。

孙丹宁

全新忆阻器存算一体芯片 研制成功

近日,清华大学集成电路学院教授吴华强、副教授高滨课题组基于存算一体计算范式,创造性提出适配忆阻器存算一体实现高效片上学习的新型通用算法和架构,并研制出全球首颗全系统集成、支持高效片上学习的忆阻器存算一体芯片。该研究成果在线发表于《科学》。

陈彬

揭示有机氮气溶胶 有助于全球大气氮沉降

南方科技大学环境学院教授傅宗政团队与香港科技大学环境学部教授郁建珍团队合作,揭示了大气有机氮是部分“氮受限”生态系统的重要外部氮源,且其生态环境效应可能随全球变暖和人为氮氧化物减排而扩大,为定量理解大气有机氮来源和生态环境效应奠定了重要的科学基础。近日,相关研究成果发表于《国家科学评论》。

刁雯薰

2024年《科学导报》

开始征订了

各地邮局均可订阅

邮发代号:21-27

投稿邮箱: kxdbnews@163.com