



中国建材自主研发的T1200级超高性能碳纤维。

近日,在2026中关村论坛期间,国务院国资委举办“企业发现与发明论坛”,首次发布中央企业原创技术策源地“十大标志性成果”。这十项重大突破涵盖6G通信、量子技术、种业、碳封存、特高压输电、超导材料、生态保护、创新药、高性能碳纤维等前沿领域,集中展现了中央企业作为国家战略科技力量,在发挥科技创新主体作用、发力原始创新的坚定决心和责任担当。

国资委发布央企原创技术策源地“十大标志性成果” 发挥科技创新主体作用

成果1

中国移动构建智能开放的6G网络协作通感理论技术体系

中国移动牵头建设第六代移动通信原创技术策源地,首次创新提出“智能开放的6G网络协作通感理论及技术体系”,构建通感信道模型与多节点数据融合理论、智能高精度可信通感技术体系以及通感融合开放平台,实现感知精度2倍提升。

成果2

中国中化首次揭秘向日葵卵细胞孤雌生殖现象

中国中化牵头建设现代种业原创技术策源地,全球首次揭秘向日葵卵细胞孤雌生殖现象,相关研究成果发表于国际顶级学术期刊《自然》,突破了学界对植物生殖的认知框架,为向日葵双单倍体(DH)育种技术开发提供了基础这一发现有望为向日葵育种带来革命性突破,预计可降低53%的育种成本。

成果3

中国海油首次突破海洋二氧化碳水合物固化封存技术

中国海油牵头建设海上油气资源勘探开发原创技术策源地,联合怀柔国家实验室利用深海高压低温环境下二氧化碳呈现液态、水合物多相态特性,实现CO₂永久固化封存,并在南海完成探索性海试,为我国建成国际领先水平、具有自主知识产权的碳封存技术提供了新的思路。

成果4

国家电网攻克特高压直流装备瞬态功率中断世界性技术难题

国家电网牵头建设新型电力系统原创技术策源地,采用器件混联技术,首创提出并成功研制±800kV/8GW可控换相换流器(CLCC),成功解决困扰直流输电领域50余年

的换相失败难题,同时兼具输送容量大、损耗低、可靠性高、系统支撑能力强的技术经济性优势,将显著增强我国“西电东送”战略通道的输电能力与运行可靠性。

成果5

中国电信首创融合QKD和PQC的分布式密码体系

中国电信牵头建设量子通信原创技术策源地,依托科技创新2030重大项目,全球首创融合QKD与PQC的分布式密码体系,采用新型解耦架构及混合密码机制,提供“一网一池一平台”密钥服务,破解传统QKD应用、扩展和运维难题。打通超1000公里跨境量子密话,实现规模化商用,已在40个重点城市建设量子城域网,赋能政务、金融、能源、交通等领域,用户数超680万。

成果6

中国有色集团高性能钨射超导控制制备技术达到国际领先水平

中国有色集团牵头建设先进材料原创技术策源地,使高性能钨射超导控制制备技术达到国际领先水平,突破钨射超导腔复杂零件的精密控形成形技术,构建了基于深冷真空系统的洁净自熔焊体系,最高加速梯度可达49MV/m,接近理论极限值,自主研发3.9GHz-9Cell钨射超导腔产品,应用于上海硬X射线自由电子激光装置(SHINE)项目。

成果7

中国三峡集团首次突破中华鲟人工群体自然繁殖技术

中国三峡集团牵头建设生态环境保护原创技术策源地,联合武汉大学,全球首次提出并验证了“人工+自然”途径恢复中华鲟自然产卵的理论和实践,揭示了营养、水温、水动力条件协同的性腺发育同步与自然产卵行为诱发机制,攻克了全周期精准调控、仿生环境营造与智能管控等关键技术,实现了子三代全人工繁殖和

受控条件下自然产卵,为珍稀濒危鱼类保护开辟了全新路径。

成果8

国药集团首款价次最高的轮状病毒疫苗获批上市

国药集团牵头建设创新药与疫苗原创技术策源地,研制全球首款、价次最高的口服六价重配轮状病毒减毒疫苗(Vero细胞)已正式获批上市,为我国预防用生物制品1类新药。该成果突破了高价次活疫苗不同毒株在同源细胞培养体系中培养工艺适配及规模化高效制备的关键技术瓶颈,解决了6种不同病毒株滴度均衡可控及统一配制的行业共性难题,实现了对我国当前流行的A群轮状病毒主要G型毒株的全面覆盖。

成果9

华润集团首创uPA通路靶向溶栓技术的创新药脑梗适应症获批

华润集团牵头建设生物制造原创技术策源地,全球首创uPA通路靶向溶栓技术的创新药脑梗适应症获批。突破CHO细胞大规模灌流培养与特异性纯化技术瓶颈,攻克易降解、产率低的技术难题,关键活性成分单链比例稳定控制在99.9%以上。精准破解卒中静脉溶栓治疗中出血风险高的行业痛点,成为全球首个获美国心脏协会/美国卒中协会权威指南推荐的中国原研尿激酶原溶栓药。

成果10

中国建材SYT80(T1200级)超高性能碳纤维实现量产制备

中国建材牵头建设特种无机非金属材料原创技术策源地,SYT80(T1200级)超高性能碳纤维,是全球首个工程化量产的碳纤维产品,该技术的突破填补了全球超高性能碳纤维规模化生产的空白,标志着我国在高性能碳纤维领域实现了从技术到装备、从实验室到工程化量产的全链条自主可控。

前沿速递

全球首个纳米级微振动实验室投运

将服务航空航天等重点领域

本报讯 全球首个纳米级微振动实验室日前在河北雄安新区正式投运,将全面服务于半导体制造、航空航天、精密仪器、生物医药等重点领域,推动我国高精度制造“软实力”与“硬装备”协同提升。这是国投集团在先进电子制造领域布局打造的国家级科技创新平台。

据悉,纳米级微振动实验室该实验室核心装置为我国自主研发的全球尺寸最大、精度最高的微振动模拟实验台。实验台平面尺寸达4米×4米,台体自重约50吨,设计承载力高达20吨,振动精度突破纳微米级,最小振动幅值远低于地球自身脉动,可全面满足大型半导体设备整机及卫星全尺寸载荷的上台测试需求。

实验台采用中国电子院自主研发的空气弹簧主动隔振系统,可高效隔离地基及建筑结构的环境振动干扰,在台面上构建超纯净微振动环境。实验台配套高精度直线电机作动器,可在宽频率范围内,实现0.001伽至5伽的加速度精密输出,能够精准模拟极微弱背景环境振动,全面覆盖电子信息、航空航天等核心领域应用的全频段、全幅值区间。

同时,实验台具备正弦波、随机波、扫频波等丰富波形模拟能力,可实现单方向精确模拟与三方向同步模拟。其不仅能开展特定频率的精细化分析,也可还原复杂真实环境下多自由度耦合的随机振动场景,为科研攻关与装备验证提供了高度贴合实际工况、灵活可控的实验条件。

新型薄膜光伏领域取得技术新突破

电池权威认证效率提升至16.6%

本报讯 近日,中国科学院物理研究所北京凝聚态物理国家研究中心孟庆波团队在新型薄膜光伏铜铟锡硫硒(CZTSSe)领域再次取得性能突破,将电池权威认证效率提升至16.6%,同时完成高性能柔性电池及组件研制,第10次刷新该领域世界纪录。

CZTSSe具备抗太空辐照优势,契合全球能源转型及深空探索等重大工程对太阳能技术的核心需求。此前十年,该技术因材料缺陷复杂、原子排布无序等难题发展停滞,团队攻克相关科学问题,自2022年突破13%效率瓶颈后,3年间连续实现效率跨尺度跃升。按照行业规

律,15%~16%的效率区间已具备产业化基础,此次16.6%的效率突破叠加材料自身优势,为产业化推进奠定基础。相关研究自2023年起已连续5次发表于国际顶级能源期刊《自然·能源》,未来效率提升至20%左右后,有望广泛应用于航天装备等领域。

阿里玄铁C950芯片问世

有望成为AI智能体时代新型CPU服务器样本

本报讯 近日,阿里巴巴达摩院发布新一代RISC-V CPU(中央处理器)芯片玄铁C950,率先完成千亿参数大模型的适配,并刷新全球同类性能纪录。据悉,经过强化通用计算能力和AI能力,RISC-V芯片正成为AI智能体时代的

算力新选择。据阿里达摩院首席科学家孟建耀介绍,玄铁C950的单核通用性能,在国际通用CPU基准测试中首次突破70分,与上一代芯片相比,能效比提升11%,面积大幅减少32%。经软硬件协同优化,玄铁C950在云网络、云存储方面的性能可提升30%以上,达到业界领先水平。与AI计算引擎适配后,RISC-V芯片可流畅运行Qwen3和DeepSeek V3,这是CPU首次原生支持千亿参数大模型,有望成为AI智能体时代的新型CPU服务器样本。

□ 华凌

如今,3D打印技术已融入制造、医疗、科研等诸多领域,然而,“快与精难以兼得”的技术瓶颈制约了其进一步发展。为破解这一瓶颈,中国工程院院士、清华大学信息科学技术学院院长戴琼海团队历时5年攻关,研发出计算全息光场(DISH)三维打印技术,将毫米尺寸复杂结构曝光打印时间压缩至0.6秒,让增材制造正式迈入“亚秒级高精度”时代。相关研究成果近日在线发表于国际期刊《自然》。

速度与精度始终无法共存

“做增材制造的人,几乎都绕不开这个矛盾:想快就糙,想精就慢,长期以来难有两全方案。”论文共同通讯作者、清华大学副教授吴嘉敏直言。

吴嘉敏介绍,目前光固化是高效3D打印的主流技术路线之一,但其底层逻辑决定了速度与精度存在天然对立。材料固化需要固定时长,单位时间内可固化的区域大小决定了打印速度,而精度依赖三维像素(体素)尺寸——像素越小、精度越高,单位时间可加工体积就越小,速度自然下降。

据介绍,主流光固化技术分为逐点、逐层、体积打印3类,效率依次提升,但各自面临不同困局。

“被寄予厚望的体积打印在速度方面具备天然优势,因为它一次性照亮整个三维体进行光固化反应。然而,其仍存在两大问题。”吴嘉敏进一步解释,衍射效应使高精度光束只能在极小范围内聚焦,类似长焦镜头只有焦点处清晰,物体稍大精度就急剧衰减;传统体积打印必须旋转样本,高速运转带来的振动、材料流动,会直接破坏成型精度。

因此,如果能够在光固化化学反应完成前,就形成完整的三维光强分布投影,就有可能实现目前最快的三维打印速度。而这对于光学投影系统的速度、精度和稳定性都提出了极高要求,传统技术难以同时满足。所谓“焦点附近清晰、离焦区域模糊”成为行业常态,高精度与大尺寸、高精度始终无法共存。这也成为3D打印向高端领域进阶的核心瓶颈。

重新定义3D打印

“DISH是一种体积打印方法,可以解决传统

让3D打印技术赋能千行百业

清华大学戴琼海团队DISH技术成果登上《自然》期刊

体打印中速度与精度之间的矛盾。”论文第一作者、清华大学自动化系博士后王旭康说。

面对技术瓶颈,团队成员从光学和算法底层出发,重新定义3D打印。

王旭康介绍,DISH技术通过3项颠覆性创新,彻底破解了速度与精度之间的核心矛盾。针对衍射效应导致的景深不足、精度衰减问题,团队首创计算全息光场调控技术,通过相干全息光场拓展所有投影角度光束的景深,将衍射编码与多角度旋转同步结合,从根源上解决了尺寸与精度之间的矛盾;面对超大体量模型,团队对1800个投影角度图案进行三维全息优化,采用“从粗到细”策略——先快速搭建光强框架,再逐步融入折射像差、运动模糊等实际因素进行精细校准,将景深从传统的50微米拓展至1厘米,实现了在全景深范围内保持均匀高精度。

在硬件设计方面,团队做出了颠覆式改变:打印容器与材料全程保持静止,光束通过高速旋转的潜望镜从单一光学平面入射,使得投影系统与打印容器完全分离。“这一设计消除了机械振动与材料流动的干扰,曝光时间仅由激光器功率决定。”王旭康介绍,目前团队取得0.6秒的成绩并非极限,未来搭配更高功率光源,速度还将进一步提升。

打开全新应用场景

“DISH技术不是简单提升速度,而是打开了3D打印全新的应用场景。”谈及产业化前景,戴琼海充满信心。

虽然前景光明,但从实验室走向大规模应用,DISH技术仍需突破四大瓶颈。戴琼海坦言,目前打印尺寸局限于厘米级,需通过优化光学系统、研发新型材料,解决光束在材料中的衰减问题;全息优化算法在处理复杂模型时耗时较长,未来需引入神经网络、GPU加速以提升效率;激光散斑带来的表面伪影,需通过光路优化、多全息图技术、后处理工艺加以消除;流体管道连续打印场景,亟须构建集精准送料、固化监测、产物定位于一体的全流程流体控制系统。

“现在,我们正朝着工业化方向持续迭代,争取让这项中国原创技术早日走进工厂、医院,赋能千行百业。”戴琼海说。

据《科技日报》

