



## 全球首款全频段高速通信芯片问世



**科技导报讯** 利用先进的薄膜铌酸锂光子材料,我国学者研发出全球首款基于光电融合集成技术的自适应、全频段、高速无线通信芯片。该成果8月27日刊登于国际顶级学术期刊《自然》。

传统电子学硬件仅可在单个频段工作,不同频段的器件依赖不同的设计规则、结构方案和材料体系,难以实现跨频段工作。由北京大学教授王兴军等人合作研发的这款集成芯片,具有宽带无线与光信号转换、低噪声载波本振信号协调、数字基带调制等能力,成功弥合了不同频段设备的“段沟”。

基于该芯片,团队进一步提出高性能光学微环谐振器的集成光电振荡器(OEO)架构。相比传统基于倍频器的电子学方案,该片

上OEO系统借助高精度光学微环“锁定”频率,首次实现了在0.5~115千兆赫超宽频段内,快速、精准、低噪声地生成任意频点的通信信号。新系统既可调度数据资源丰富、速率极高却难远距离传输高频段,也可调度穿透性强、覆盖广却容量有限的低频段,攻克了以往系统无法兼顾带宽、噪声性能与可重构性的难题,是一次里程碑式突破。

实验验证表明,新系统传输速率超过120千兆比特/秒,满足6G通信峰值速率要求,且

端到端无线通信链路在全频段内性能一致。这为6G通信在太赫兹乃至更高频段频谱资源的高效开发扫清了障碍。

王兴军表示,该芯片将为“AI(人工智能)原生网络”奠定硬件基础。它可通过内置算法动态调整通信参数,应对复杂电磁环境,也可使未来的基站和车载设备在传输数据时精准感知周围环境,拉动宽频带天线、光电集成模块等关键部件升级,带来从材料、器件到整机、网络的全链条变革。

张佳星



国务院近日印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》(以下简称《意见》),此举标志着我国人工智能发展实现了从技术突破向全要素赋能的关键跃升,是继“互联网+”之后国家推动数字经济发展的又一战略部署,对于培育新质生产力、促进高质量发展具有重要意义。

党中央、国务院高度重视人工智能发展,近年来持续完善顶层设计,加强工作部署,推动我国人工智能综合实力有了整体性、系统性提升,人工智能技术正加速从试验探索迈向价值创造新阶段。从市场应用看,人工智能已具备解决一些现实场景中复杂问题的能力,对全要素生产率提升作用愈发凸显,将给经济社会发展带来深刻变革。

与此同时,人工智能发展仍存在认识不一致、供需对接不畅等突出问题,应用落地“最后一公里”障碍亟需加强战略引导和统筹指导。在此背景下,《意见》的出台既是当务之急,也是战略命题,一方面有助于凝聚全社会发展共识,加速人工智能与实体经济全链重构、深度耦合,另一方面将全面激发我国产业变革新动能,培育智能经济新范式,加快形成全球智能化竞争新优势。

以行业应用需求为牵引,《意见》统筹国内和国际,围绕科学技术、产业发展、消费提质、民生福祉、治理能力、全球合作等重点领域,开展“人工智能+”六大行动,前瞻谋划“人工智能+”工作着力点;以硬基础和软建设为保障,《意见》统筹发展和安全,围绕模型、数据、算力、应用、开源、人才、政策法规、安全等方面,夯实“人工智能+”行动八大支撑。这些政策举措,立足于我国数据资源丰富、产业体系完备、应用场景广阔三大核心优势,契合了人工智能技术迭代、产业发展的演进规律,通过探索中国特色人工智能发展路径,为全球人工智能高质量发展贡献中国方案。

《意见》的另一大特点是间计于民,聚焦企业发展诉求,政策举措更加务实管用针对性强,让经营主体有方向、有信心、可感可及。《意见》不回避人工智能可能带来的安全风险、就业岗位冲击等挑战,以切实有效的政策举措明确了发展方向,释放了稳定的政策预期。同时,坚持普惠共享,打造平权、互信、多元、共赢的人工智能生态,促进全体人民共享人工智能发展成果。

当前,我国人工智能发展正处于应用落地的关键窗口期,要以“人工智能+”行动为抓手,强化政策协同,优化资源配置,确保各项政策措施精准落地,为推动经济高质量发展筑牢智能底座。

筑牢高质量发展的智能底座

■ 金观平

## 算力,究竟是个什么“力”



2025中国算力大会日前在大同市举行。“算力”一词频繁出现在各类新闻报道和讨论之中。它究竟是什么“力”?通算、智算、Token等一个个术语又代表什么意思?

### 什么是算力

算力即计算能力,其实我们每个人都拥有算力,如口算、心算和速算等,只是算力有限。当进行复杂计算时,就要借助计算工具来提升算力。从最早的结绳计算、算盘计算,到发展出计算机计算等。

如今,算力是集信息计算力、网络运载力、数据存储力于一体的新型生产力,主要通过算力基础设施向社会提供服务。

通俗讲,算力就是对数据的处理能力。它看不见、摸不着,却时刻影响着你的生活,如智能音箱响应用户指令、电子支付实时清算、在线购物个性化推荐、电影的特效处理等,背后都有算力支撑。

可以说,在数字经济时代,算力如同水、电、燃气等公共基础资源一样,走进千家万户、服务千行百业。

### 算力可以分为几类

在分类上,根据使用设备和提供算力强度的不同,中国信息通信研究院等机构将算力分

为三类,即基础算力、智能算力和超算算力。

基础算力(通用算力),一般用于基础通用计算,比如办公、上网、看视频等,不需要太高的性能。

智能算力,主要用于复杂数据分析和人工智能任务,如让AI学会识别人脸、理解语音、翻译语言等。它的特点是能高效处理海量数据,并根据不同的AI场景灵活调整策略。

超算算力,由超级计算机等高性能计算集群所提供的算力,主要用于科学研究和工程计算。

近年来,我国算力总规模年增速达到30%左右。在人工智能的快速发展带动下,智能算力需求呈现迅猛增长态势。中国信息通信研究院副院长魏亮介绍,随着智算规模的显著提升,算力呈现“智算主导、多元协调发

展”的特征。

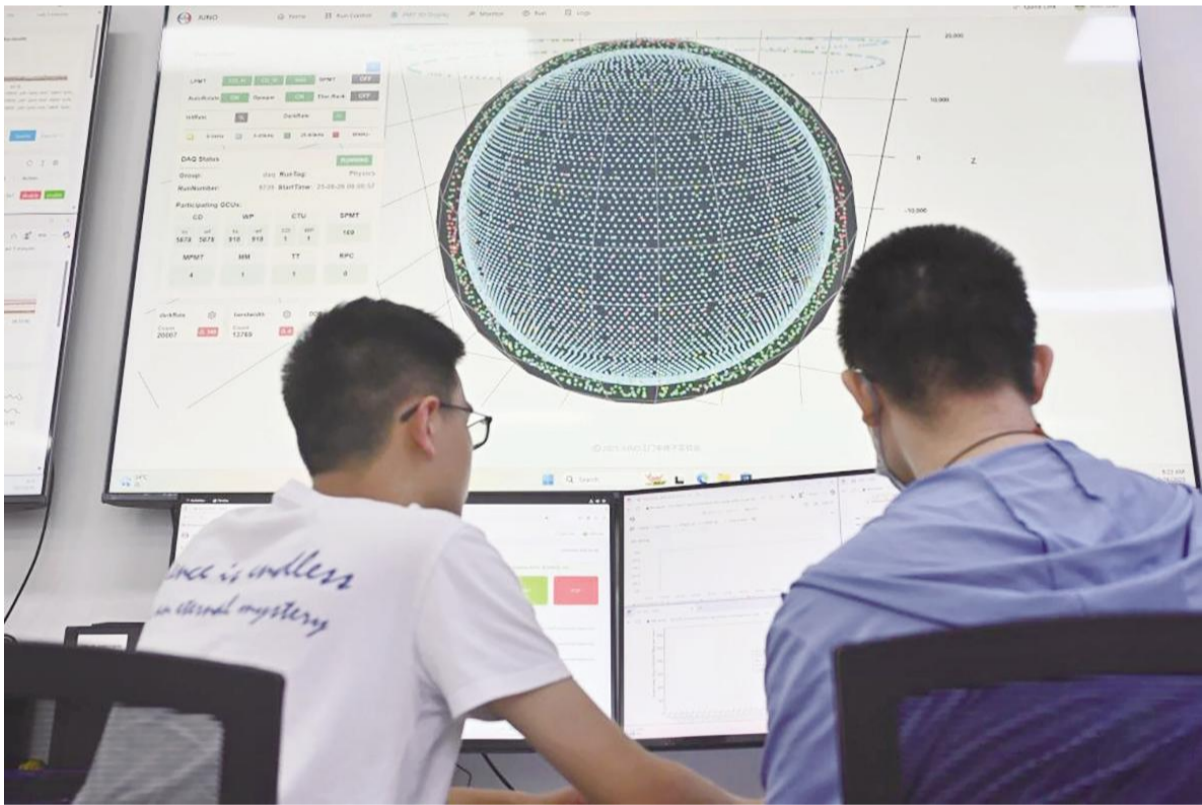
### 全国算力该如何丈量

在计算科学领域,用一个专业指标来衡量计算设备的能力——FLOPS,即每秒浮点运算次数。

在此基础上,还有MFLOPS:百万次;GFLOPS:十亿次;TFLOPS:万亿次;PFLOPS:千万亿次;EFLOPS:百亿亿次等,数值越大,计算能力越强。

电影《终结者》中,天网的算力是60TFLOPS,也就是每秒60万亿次浮点运算。而如今,一款高端游戏显卡可能拥有约80TFLOPS的算力。

(下转 A2 版)



### 江门中微子实验 正式运行

8月26日,科研人员在江门中微子实验运行控制室共同操作启动物理取数。

当日,江门中微子实验(JUNO)成功完成2万吨液体闪烁体灌注,并正式运行取数。经过十余年准备和建设,江门中微子实验成为国际上首个运行的超大规模和超高精度中微子专用大科学装置。

■ 新华社发



## 福莱瑞达:创新基因领跑智慧物流

■ 科学导报记者 王俊丽

8月26日,《科学导报》记者走进太原福莱瑞达物流设备科技有限公司(以下简称“福莱瑞达”),只见展示区内一台台四向穿梭搬运机器人正在轨道上有序工作,它们时而横向滑动,时而纵向穿梭,平稳托起货物后,又精准升至货架预留位置。这些动作行云流水,宛如一场精心编排的“钢铁芭蕾”。

福莱瑞达营销部部长孙慧峰介绍道:“这可能是目前国内体型最薄的‘舞者’了。”令人惊叹的是,这位“苗条”的“舞者”竟是个“大力士”,最大承重可达1500千克。而且,它还能“听懂”调度指令——货架怎么摆,它就怎么跑,就像一位训练有素的“仓库管家”,让每一寸空间都物尽其用。

当多台机器人同台“共舞”时,智能调度系统便化身“总指挥”,根据任务轻重缓急合理安排“演员”出场顺序。无论是小巧的快速包裹,还是笨重的大件托盘,这套系统都能从容应对,轻松满足食品、医药、汽车配件等行业的多样化需求。

在展区的电子屏幕上,另一项“黑科技”——AI电子围栏技术正在上演。屏幕上,仓储区域内的人员走动、货物移动都被精准标记,一旦有异常状况,系统会立即发出预警,工作人员形象地称之为“智能眼睛”。

“以前仓库管理就像‘盲人摸象’,现在有了这双‘眼睛’,安全性和效率都提升了一大截。”工作人员指着屏幕上跳动的数据解释道。这项技术与福莱瑞达首创的“线边物流”体系相结合,已帮助制造业客户将物流效率整体提升20%~30%,人工成本节约30%以上。

“填补了两项国内空白”——这沉甸甸的九个字是福莱瑞达创新基因的最佳注脚。其中,福莱瑞达自主研发的“自动拆垛系统”更是堪称“行业颠覆者”。

传统拆垛作业需要人工理料,既费时又费力。福莱瑞达的这套系统集自动拆打散、输送、装车于一体,全程无需人工干预,它还能24小时无休作业,效率提升300%以上。即便是酒水这类易碎易燃物品,系统也能做到轻柔抓取、精准码放,误差率低于0.01%,“这就像请了一位不知疲倦的‘拆垛大师傅’,还特别细心。”客户这样评价道。

“创新是智慧物流企业的生命线。”福莱瑞达董事长许习军的话语掷地有声。正是凭借这股创新劲头,福莱瑞达已与中国宝武、中联重科、徐工集团、宁德时代、蒙牛乳业、奔驰宝马等众多行业头部企业达成合作。

在太原国铁京丰装备技术股份有限公司的立体库项目中,福莱瑞达的智能化解决方案大放异彩。项目投用后,存储量增加70%,生产效率提升50%,人工成本直接减半。“这不仅是数字的变化,更是生产方式的革新。”项目负责人感慨道。

“人工智能不仅是一项技术,更是一种重塑产业逻辑的思维范式。”许习军介绍,公司正沿着管理协同、技术创新、供应链协同三大方向,推动全流程数字化升级,并逐步构建一个开放、协同的AI生态系统。

谈及未来,许习军信心满满地表示:“技术从自动化向智能化演进的浪潮已经到来,我们要做的就是让企业在这场变革中赢得先机。我们期待与全球伙伴携手,共同推动各行业智能化进程。凡是助力企业降本增效的场景,都是福莱瑞达的‘主战场’。”

### 创新前沿

## 纳安生物 T320 抗癌药 获美国发明专利授权

科学导报讯 记者马骏 日前,记者从山西转型综改示范区获悉,山西转型综改示范区入区企业山西纳安生物科技有限公司(以下简称“纳安生物”)自主研发的T320-ADC药物于8月5日正式获得美国发明专利授权。这一授权为该药物在美国及全球市场的开发与商业化奠定了坚实的知识产权基础。

T320-ADC是纳安生物核心在研管线之一,靶向宫颈鳞癌、卵巢癌、胰腺癌、非小细胞肺癌等多种恶性实体瘤。该药物已先后获得中国国家药品监督管理局、美国食品药品监督管理局及澳大利亚治疗产品管理局的新药临床试验许可,成为山西省首个获批国家临床试验的生物大分子一类新药。目前,T320-ADC已联合中国医学科学院肿瘤医院、山西省肿瘤医院、湖南省肿瘤医院等多家权威医疗机构开展I期临床试验。

此外,T320-ADC还获得了中国和澳大利亚的发明专利授权,并在欧盟、英国等6个地区或国家的PCT专利合作条约框架下获得受理。这一系列成果彰显了纳安生物在抗体偶联药物领域的创新研发实力。

据介绍,本次美国专利授权不仅是对纳安生物技术创新的国际认可,也为其全球化战略提供了强有力的支持。未来,纳安生物将继续推进T320-ADC的临床研究与市场化进程,提升我国ADC药物领域的研发实力与国际竞争力,为全球癌症患者带来新的治疗希望。