

中国工程院院士孙凝晖

以数智之力赋能龙江振兴

□文/本报记者 孙铭阳
摄/本报记者 刘心杨

10月23日上午,2025中国计算机大会(CNCC2025)在哈尔滨开幕,大会为何在哈尔滨举办?会为黑龙江数字经济发展带来哪些机遇?带着这些问题,记者专访了中国计算机学会理事长、中国工程院院士、中国科学院计算技术研究所研究员孙凝晖。作为深度参与大会筹备与行业观察的专家,他从大会定位、选址考量到黑龙江数字经济 development 路径,分享了独到见解。

谈及中国计算机大会的核心特点,孙凝晖首先明确其“旗舰属性”——由中国计算机学会主办,每年汇聚上万名学术界、产业界、投资界及行业用户代表,是IT领域的年度盛会。

“大会的价值绝不止于‘谈技术’。”孙凝晖认为,一方面要揭示最前沿的技术趋势,比如人工智能、大数据的最新进展;另一方面更注重“技术落地”,通过专题讨论推动技术与实体经济结合,为千行百业数字化转型提供方向。“它就像一座多向桥梁,连接学术与企业、资本与产业、技术与地方经济,最终要让数字技术真正赋能实体。”

为何将本届大会及首届展览会放在黑龙江?孙凝晖坦言,这是基于“战略契合”与“区域均衡”的双重考量。从国家战略看,东北经济振兴是重要任务,而数字技术

是关键驱动力。“人工智能与20年前的互联网不同,它不能只停留在虚拟经济,必须扎根实体经济。”孙凝晖说,黑龙江作为老工业基地,拥有制造业、农业等丰富场景,恰好是数字技术落地的“试验场”,无论是工业的规模化运营,还是黑土地的机械化耕种,都需要通过智能技术实现升级,这与大会“技术赋能实体”的定位高度契合。

从区域发展看,孙凝晖希望打破“数字技术集中在南方”的惯性认知:“中国的数字浪潮不能遗漏任何主要区域。哈尔滨作为中国东北地区重要的中心城市,如果能实现信息技术与传统产业的深度融合,对其他区域有极强的示范意义。”

谈及黑龙江发展数字经济的底气,孙凝晖首先提到人才与技术沉淀,他说,以哈工大、哈工程为代表的高校,早在20世纪50年代就开设计算机专业,数十年积累下,技术储备与人才基础扎实。

更核心的优势在于场景与资源。他举例,联想、曙光、华为及三大运营商已在龙江布局,黑土地的大规模农业,哈尔滨与齐齐哈尔的制造业,都是数字技术的应用场景。同时,黑龙江气候适宜、资源充足,适合建设算力中心,能够为数字经济提供算力底座。

对于发展建议,孙凝晖提出三个“准备”:一是人才准备,让行业从业者读懂技术;二是数据准备,开放场景、打通数据,在应用中迭代优化;三是算力准备,依托



现有基建进一步夯实算力支撑。“关键是把积累的数据用起来,结合人工智能从‘信息时代’迈向‘智能时代’,提升生产力。”孙凝晖说。

当被问及黑龙江数字经济的未来,孙凝晖明确表示“不必对标杭州”:“每个区域有不同优势,杭州的互联网创业活力是特色,龙江的优势在大工业、大农业的规模化运营,数据更集中、政府组织力更强,还有众多央企资源。”他认为,龙江的核心路径是“整合优势”,将政府的组织力、学术的前沿技术、企业的产业资源结合,落实“人工智能+行业”行动计划,在制造业升级、农业智能化等领域形成特色竞争力。

“中国经济需要区域分工,龙江深耕自己的优势领域,就能在智能时代实现弯道超车,为东北振兴注入新动能。”孙凝晖说。

嘉宾说

上海交通大学教授张伟楠

让端侧AI激发龙江新质生产力

□文/王思琦 本报记者 赵一诺
摄/本报记者 张春雷

“端侧AI的价值,在于让智能从云侧走向实地,真正解决产业痛点。”10月23日,在2025中国计算机大会上,上海交通大学教授张伟楠接受记者采访时如是说。

张伟楠提出,端侧生态人工智能的核心是“端侧设备”与“智能体AI”的深度融合。当前,端侧AI技术已在消费电子领域崭露头角,智能眼镜可实时识别物体并讲解信息,智能手表能监测健康数据并生成个性化建议……其核心优势在于实现了从“被动响应”到“主动服务”的跨越,使之成为人工智能领域的前沿应用。

谈及端侧AI技术在黑龙江的发展潜力,张伟楠认为,作为传统工业、

能源、农业强省,黑龙江具备“产业底蕴+场景优势+科研实力”的独特条件。“黑龙江在端侧AI技术领域的发展,要让AI适配本地需求。”张伟楠直言,智慧农业、智能制造、寒地特色场景等领域都适合亟需发展端侧AI技术。例如,在北大荒等核心产区推广搭载轻量化AI模型的智能农机,实现精准播种、病虫害实时识别,让“大国粮仓”插上智慧翅膀;依托哈电集团、中国一重等工业龙头,利用端侧设备实时监测设备状态,优化生产流程,提升制造效率;发挥极寒气候优势,研发适配零下40摄氏度环境的端侧智能系统,可以赋能冰雪经济、寒地能源等特色产业……

张伟楠说,黑龙江省拥有哈工大、哈工程等高校的科研支撑,加上政府对AI产业的政策扶持,完全有能力打



通“科研—转化—应用”链条,让端侧AI与传统产业深度融合,催生新质生产力。“不是所有AI都要高大上,能解决龙江实际问题的,就是最好的技术,让端侧AI扎根黑土地,才能结出振兴的硕果,这正是技术创新的终极价值。”

南京大学教授王晓亮

以基础设施与柔性引智撬动龙江产业创新

□文/本报记者 赵一诺
摄/本报记者 李鹏举

在10月23日举办的2025中国计算机大会上,南京大学教授王晓亮在分享其“推理网络与产业创新:技术前沿与实践探索”的见解时,为黑龙江省把握人工智能新机遇指明了路径。他认为,黑龙江可以充分发挥在计算基础设施与系统优化科研上的深厚积淀,并拥抱远程协作的新兴模式,在全球方兴未艾的推理网络与产业创新浪潮中抢占一席之地。

王晓亮组织论坛汇聚了华为、字节、腾讯等大厂,以及PPIO、张量跃迁等初创公司,从产业全景图分析入手,阐释了当前人工智能“全栈优化”的趋势,涵盖了从计算训练、推理到存储加速的完整技术链条。王晓亮表示,这一趋势与黑龙江高校的科研优势高度契合,“以哈工大、哈工程为例,其在自然

语言处理、系统体系结构设计等领域的硬核研究工作,正是支撑推理网络等前沿产业创新的基础设施和关键一环。”

谈及人工智能技术如何具体赋能龙江发展,王晓亮提出了双轮驱动策略。一方面,强化在AI基础设施领域的研究与转化。“诸如AI驱动的自动化技术,能大幅削减对传统人力的需求,推动我省农业、工业等传统产业实现智能化升级,提升效率。”另一方面,王晓亮格外看重“柔性引智”这一创新路径。他以新兴公司“张量跃迁”为例,“其黑龙江籍核心团队专注大模型弹性扩展和存储加速技术,利用快速迭代的软件技术突破产业瓶颈。这证明,通过远程协作,黑龙江完全可以整合高端智力,攻克关键技术。”

对于如何更好地汇聚和利用智力资源,王晓亮提供了新的思路。他认为远程工作与协同开发模式正在重塑创新生态。“将本地的基础设施科研优



势与全球化的柔性引智模式相结合,正是龙江在推理网络与产业创新赛道实现跨越式发展的有力支点。黑龙江可凭借其在系统架构等底层技术方面的科研声誉,吸引拔尖人才以灵活方式参与本地项目,服务龙江数字化转型和智能经济发展。”

清华大学计算机系副教授刘知远

以人工智能重塑未来教育模式

□文/本报记者 赵一诺
摄/本报记者 李鹏举

10月23日,在2025中国计算机大会上,清华大学计算机系副教授刘知远分享了人工智能技术驱动教育教学变革的最新实践与思考。刘知远表示,AI技术正在深刻改变传统的“教”与“学”关系,为构建个性化、无边界的未来教育模式提供了全新路径。

刘知远认为,传统教育模式面临规模化与个性化难以兼顾的挑战。“大课堂需要保证知识传递的系统性,而小课堂则要激发每位学生的主动探索精神,如何平衡是关键。”针对这一核心问题,他率先在教学实践中进行针对性设计:在“面向对象程序设计基础”专业课中强化系统性框架,而在“写作与沟通”通识课上则通过模拟场景鼓励多元表达,有效提升了教学成效。

人工智能为实现规模化因材施教提供了可能。刘知远介绍,他与团队联合开发的“MAIC”智能教学平台开启了一场全新的教育实验。“在这个平台上,由AI教师授课、AI助教答疑,甚至有不同的AI学生参与讨论,实现了‘用AI传授AI’。”这种模式让学生能够获得专属的学术对话体验,从根本上改变了单向知识灌输的传统课堂形态。

面对人工智能赋能教育的必然趋势,清华大学在人才培养体系上积极创新。刘知远特别介绍了团队研发的AI成长助手“清小搭”,正是一个整合了校内数万份知识文档的全周期智能伙伴,能够陪伴学生从入学直到毕业。“我们正通过智能体广场和创新大赛,鼓励师生共同开发能协同服务多元需求的智能体,构建更加智慧的校园服务生态。”



刘知远表示,随着人工智能与教育的深度融合,未来教育正迎来重要的转型机遇。这些探索不仅将提升人才培养的质量与效率,更将为构建面向未来的教育体系、推动教育强国建设提供坚实支撑。

中科曙光高性能计算产品事业部总经理李柳

AI计算开放架构支撑龙江科研创新

□文/王思琦 本报记者 彭溢
摄/本报记者 张春雷

在AI驱动科学发现(AI4S)的浪潮下,高性能计算正成为破解多学科共性难题的关键支撑。10月23日,在2025中国计算机大会相关活动上,中科曙光高性能计算产品事业部总经理李柳表示,当前科研创新亟需突破软件环境、数据、模型等瓶颈,而AI计算开放架构与国产算力集群的可靠性支撑,将为地方科研发展注入强劲动力。以黑龙江为例,这一架构通过“技术适配+资源整合”深度赋能寒地农业、生态保护、新材料研发等领域,推动科研创新迈上新台阶。

李柳提出,AI计算开放架构是面向大规模智能计算场景的协同创新体系。它以GPU为核心进行高效紧耦合系统设计,联动产业链企业从“算、存、网、电、冷、管、软”单点突破走向集群创新。为促进行业生态共建,中科曙光联合多家企业开放关键技术能力,覆盖部件级、系统层、基础设施层、软件层和数据集等五个层面。其中,

AI存储优化能力、液冷基础设施设计规范、DeepAI基础软件等首批开放技术,为黑龙江科研机构提供了高级别技术共享与定制优化支持,有效降低了中小企业研发门槛。

“我们今天发布的国内首个科学大模型一站式开发平台OneScience就可以为龙江多学科科研场景提供精准支撑。”李柳说。OneScience平台大幅降低了科研创新门槛,让非AI背景的专家也能快速上手。平台集成了“一站式”开发环境、主流模型、高质量数据集和工具链,相当于一个“开箱即用”的AI科研工具箱。举例来说,黑龙江省农业科研机构研究寒地作物模型时,无需从零搭建复杂环境,可直接调用预置的气象数据集和模型框架,将项目筹备时间从数月缩短至几天,让研究人员更专注于科学问题本身。

同时,OneScience平台实现了研发效率的百倍提升,加速了本地关键技术的突破周期。“OneScience平台的核心能力在于将科学大模型的开发周期从月级压缩到小时级,实现三小时开发一个模型。”李柳直言,这将有效



缩短科研团队的研究时间,在生物育种、新材料研发、黑土地保护、空气质量预报等我省优势领域,科研团队能以前所未有的速度进行假设验证和模型迭代,显著加快科研进程。

AI计算开放架构的核心价值在于“以集群创新破解算力瓶颈,用普惠算力点燃科研引擎”。李柳说,未来,中科曙光将持续深化与黑龙江的合作,通过技术开放与资源整合,让高性能计算真正成为推动龙江科技创新的“加速器”,助力地方产业升级与科学发现。

联想集团副总裁张伟丰

利用属地优势 为龙江AI发展注入新动能

□文/王思琦 本报记者 赵一诺
摄/本报记者 李鹏举

“大模型是大脑,算力是体魄,只有两者结合,才能让AI真正产生智慧价值。”10月23日,在2025中国计算机大会上,联想集团副总裁张伟丰如是说。他表示,当前大模型训练面临算力利用率低的普遍痛点。“尽管单卡、整机的算力指标持续攀升,但实际利用率可能不足一半,大量计算资源被闲置。”对此,张伟丰认为,提升算力利用率必须依靠软硬协同技术——通过系统级优化,实现应用与底层硬件的深度适配,让算力从“空转”变为“满负荷”。这不仅能提升应用性能,还可显著降低能耗与运维成本,是AI可持续发展的关键。

作为系统集成领域的领军者,联想充分

发挥合作伙伴的技术与价值优势,致力于推动上下游生态协同。张伟丰介绍,联想既要理解上层应用特征,也要掌握底层硬件架构,从而在系统层面实现最优整合。这种软硬协同能力,构成了联想为客户提供端到端算力解决方案的核心竞争力。

谈及黑龙江的AI发展潜力,张伟丰认为其优势在于“人才、产业、资源”三者兼具。“哈工大、哈工程等顶尖高校为龙江奠定了坚实的人才基础,老工业基地的完备设施则为AI落地提供了丰富场景。”他说,“黑龙江的低温气候是发展数据中心的天然优势:散热是数据中心能耗的主要部分,而东北的寒冷天气能大幅降低制冷成本,这一条件其他地区难以比拟。”

展望未来,他建议黑龙江可依托此优势,布局大规模绿色数据中心,为大模型的



训练与推理提供低成本算力底座,进而推动AI与传统产业的深度融合。“AI赋能经济,经济反哺AI,这种双向循环将为龙江注入源源不断的经济活力。”张伟丰总结道。

从灵巧手到微米级手术机器人

哈尔滨新区智造成果亮相2025中国计算机大会

□文/本报记者 薛婧
摄/本报记者 张春雷

10月23日,2025中国计算机大会在哈尔滨启幕。哈尔滨新区作为黑龙江省发展新质生产力的核心承载区与产业高地重磅参展,并成为本次大会特装展区唯一一家政府机构参展单位,向全国乃至全球科技界集中展示了新区在人工智能、大数据、先进制造等前沿领域的创新生态与产业实力,成为会场瞩目的焦点。

据了解,哈尔滨新区展区由区科学技术局牵头策展,展区占地面积100平方米,设置政策展示、创新优势、平台载体、优质企业推介等多个板块,系统呈现新区在科技创新与产业发展方面的成果与优势。

近年来,哈尔滨新区依托黑龙江省丰富的科教资源和产业基础,汇聚了21所高校、33万名各类人才、19个博士后科研工作站和8个院士工作站,构建了“产学研用”深度融合的创新网络。目前,新区已集聚1323家国家级高新技术企业,占全省26.3%;21家国家级专精特新“小巨人”企业,占全省28.8%;169家省

级“专精特新”企业,占全省32.3%。

企业成果展示区亮点纷呈:哈尔滨灵博机器人公司研发的多自由度灵巧手性能达到国际先进水平;具智智能科技自主研发的具身智能操作系统insightOS已应用于多款国产人形机器人;智视觉医疗机器人的眼底手术机器人完成8例临床试验,精度达微米级;灵动智能装备的激光除草机器人实现毫米级精准作业,伤苗率低于10%。这些成果充分展现了“新区智造”的硬核实力。

哈尔滨新区科技局局长王迪表示:“作为国家级新区,我们参展不仅是为了展示科技创新成果,更是为了传递新区积极拥抱数字时代、全力发展新质生产力的决心与优势环境。”

据悉,新区凭借政策红利、高校资源与持续优化的营商环境,正加快集聚创新要素,构建从基础研究、技术攻关到产业转化的完整生态链,并通过“一带一路”(黑龙江)国际创新合作中心对接全球技术资源,为培育新质生产力奠定坚实基础。此次独立设展,旨在打造高能级对接平台,面向全球高端人才和优质项目发出“新区邀请”。



左图:参展机器人产品。
右图:参会嘉宾正在展品前与参展商洽谈。