

# 超智融合为突破算力瓶颈 提供有效路径

“人工智能大模型是新质生产力的代表,大模型和超级计算融合发展十分重要,我国需认真布局、考虑。”近日,中国科学院院士陈润生在2024中国算力发展专家研讨会上表示。

在这场由中国智能计算产业联盟与全国信标委算力标准工作组共同主办的研讨会上,超智融合技术路线的趋势与发展方向引发专家学者热议。

在数字化、智能化浪潮中,算力正成为经济社会高质量发展的重要驱动力。但千行百业的计算场景纷繁复杂,单一计算架构无法应对。与会专家学者认为,超智融合兼具超算的强大处理能力与智算的算法优化能力,二者融合发展已成大势所趋。

## 迈出探索性步伐

资料显示,当前流行的预训练大模型具有数十亿乃至上万亿参数,训练时用到数万亿个Token(大模型用来表示自然语言文本的单位),训练的过程就是海量数据处理的过程,这消耗了巨大算力。

据美国开放人工智能研究中心(Open AI)测算,2012年开始,全球大模型训练所用的计算量呈指数级增长,平均每3.43个月便会翻一番。目前,计算量已远超算力增长速度。

“大模型的迅猛发展体现出新质生产力的特质,但目前遇到了算力瓶颈。”中国科学院计算技术研究所研究员张云泉说。

北京应用物理与计算数学研究所研究员袁国兴说:“现在的应用越来越复杂,不同应用需要不同算法,对计算机也有不同要求。”

张云泉认为,中国在超算领域拥有深厚技术积累,超智融合有望化解这些挑战。

国家信息中心信息化和产业发展部主任单志广说,超智融合随着基础算力、智算算力、超算算力等应用多元化发展而诞生。这一技术通过混合型算力资源或融合型算力体系,可同时满足多种不同算力的应用需求。

实际上,超智融合技术正成为近年来全球计算领域热点话题。今年5月,在以“重塑超算”为主题的国际超算大会上,超智融合相关方案遍地开花。

在我国,超智融合技术已被应用于超算互联网建设。今年4月,国家超算互联网平台上线,标志着我国在超智融合领域迈出探索性步伐。平台依托一体化

算力调度、数据传输、生态协作体系,实现算力供给、软件开发、数据交易、模型服务等产业链相关各方紧密链接,构建市场化、互联网化、标准化的先进计算服务环境。

数据显示,平台上线以来,已有超200家应用、数据、模型等服务商入驻,并提供超3200款商品。这些商品覆盖科学计算、工业仿真、人工智能模型训练等领域,可满足全社会对先进计算服务的需求。

## 增强软硬件协同

不过,要更好实现超智融合,仍需大量创新探索。

陈润生认为,发展大模型与智算,不仅要改进应用层面的模型和算法,还要在基础理论层面有所突破。在他看来,随着模型规模扩张,一味“堆芯片”并不可取。根本上还要向人脑学习,把空间复杂度、时间复杂度压缩得更小,以更低功耗实现更高性能。

此外,软硬件协同创新程度有待进一步提升。

中国科学院院士钱德沛认为,在硬件方面,要尽量以最低能耗实现最高性能。未来不一定要面面俱到的硬件,可重构或柔性或许是主要发展路径。而在软件方面,要从基本大模型理论出发,形成完整支撑人工智能的软件栈。

“我国一些超算中心已能为大模型训练提供支撑,未来还应重点围绕国产算力芯片发展关键软件,进一步实现软硬件协同优化。”中国工程院院士郑纬民说。

中国信通院云计算与大数据研究所所长何宝宏认为,传统超算和智算训练,对底层基础设施的要求各不相同。“这需要判断在什么场景下实现兼容统一,在哪些场景

下凸显各自独特性。”何宝宏说。

## 呈现三阶段演进

在通用性与专用性之间,应如何选择超智融合的技术路线?与会专家学者普遍认为,应保持一定通用性。尤其在技术和方法论持续发展的背景下,应保持芯片、系统与软件的普适性,为研究提供广阔空间,深化底层理论与方法探索。

对此,单志广提醒,未来一体化算力体系的构建,要做好算力资源和业务应用的统筹衔接。须避免有效应用需求不足、缺乏网络服务质量保证、没有成熟调度体系的普遍性算力互联,不能脱离实际应用需求进行异地计算和远地计算算力设施布局,要从算力资源供给侧和业务应用需求侧两个维度进一步深化研究。

未来,超智融合具体将以何种路径演进?钱德沛认为,其将沿着超算支撑人工智能应用、用人工智能技术改进超算、超智实现内生融合这三个阶段清晰演进。

他进一步解释,在第一阶段,对现有计算机系统改造与升级。要发展专用硬件,确保可高效支持和执行人工智能任务,为人工智能研究提供坚实基础。在第二阶段,用人工智能改造传统计算。一方面要用人工智能的方法求解传统超算问题,另一方面人工智能也将影响传统计算机的结构,这个趋势会逐渐明显。在最终阶段,计算机系统将呈现内在的智能特性。人工智能不再是一种外加能力,而将成为计算机的核心属性和基本组成,可能计算能力或智能化水平会远超今天的超算或智算。

(崔爽)

## 我国自研视频大模型 全球上线

8月3日,亮相2024中关村论坛年会的人工智能视频大模型Vidu日前宣布在全球正式上线。Vidu开放文生视频、图生视频两大核心功能,提供4秒和8秒两种时长选择,分辨率最高达1080P。

Vidu是北京生数科技有限公司(以下简称“生数科技”)联合清华大学发布的自研长时长、高一致性、高动态性视频大模型。据介绍,此次面向全球上线,Vidu在基础功能外新增动漫风格、角色一致性等功能。生数科技有关负责人表示,Vidu实现了业界最快实测推理速度,仅需30秒就能生成一段4秒片段。目前Vidu无需申请,用户直接使用邮箱注册即可上手体验。

今年初,文生视频大模型Sora在全球引发广泛关注。目前业界对视频模型的评价主要围绕三大核心维度:语义理解准确性、画面美观性、主体动态一致性。Vidu较好平衡了这三方面的表现。它能准确理解并生成提示词中的文字,包括字母、数字等,并能生成文字特效。对第一人称、延时摄影等镜头语言,Vidu也能精准表达,用户只需细化提示词,即可大幅提升视频可控性。同时,Vidu支持大幅度、精准的动作生成,保持高流畅、高动态的画面效果。

(何永健)

## 新技术可降低磁噪声干扰 至少两个量级

近日,据中国科学技术大学消息,该校教授彭新华、副教授江敏团队发现了混合原子自旋之间的法诺共振干涉效应,提出了全新的磁噪声抑制技术,成功降低磁噪声干扰至少两个量级。相关研究成果日前发表于国际学术期刊《物理评论快报》。

超越粒子物理标准模型的奇异自旋相互作用,已引起精密测量领域广泛关注。在很多精密测量实验中,奇异相互作用可以引起自旋的微小能级移动,从而等效为作用在自旋上的磁场,极弱磁场测量技术为检验这类微弱磁场信号提供了全新手段。然而,有关研究普遍面临一个巨大挑战:磁场信号极其微弱,常被噪声背景掩盖,尤其容易受到磁噪声及其他与磁场相关的系统性效应干扰。

精确测量磁场的高精度仪器——原子共磁力计提供了一个重要解决方案,它利用两种不同的自旋来减小磁场漂移和波动的影响。然而,以往原子共磁力计对低频磁噪声有效,严重阻碍了在广阔未探索参数空间中对奇异自旋相互作用的实验搜寻。

针对上述难题,彭新华、江敏团队发展了基于法诺共振干涉相消的磁噪声抑制方法,并在气态氦和钾原子混合体系中进行了实验验证。在实验中,研究人员发现,通过改变施加的偏置磁场大小,同时相应调整探测方向与外界特定频率磁噪声之间的夹角,可以实现对更高频率磁噪声的有效抑制,并从法诺共振干涉相消这个新角度为实验现象提供完整精确的理论解释。

(吴长锋)

## 跨越传统框架:数字化驱动下的企业变革

在全球化和数字化的大背景下,企业管理模式的转型升级已不再是选择题,而是必修课。这场转型不仅是对传统管理模式的挑战,更是对新型管理模式的一次全面检验和推动。几年前的全球疫情,更是犹如一面镜子,清晰地映照出企业在管理模式转型中的真实面貌。

远程办公、灵活用工等新型管理方式在疫情期间得到了前所未有的推广和应用。这种变革不仅突破了地域的束缚,更显著地提升了企业的灵活性和应变能力。然而,这同时也对企业提出了更高的挑战。在这样的背景下,业务流程再造显得尤为重要。企业需要打破传统的运营框架,重新设计并优化业务流程,以适应远程办公和灵活用工的新常态。

河南隆祥药业有限公司的总经理李茵,敏锐地捕捉到了企业管理模式转型升级的迫切需求,她研究的“基于业务流程再造的组织效率提升研究”给出了一套可行的解决方案。这不仅是对企业管理模式转型的理论探索,更是对实践操作的深刻指导。她认为,业务流程再造是提升组织效率的关键,通过优化流程、减少冗余、提高效率,企业能够更好地适应市场变化,提升竞争力。

近年来,李茵一直部署这种“基于业务流程再造的组织效率提升研究”的战略。在李茵看来,业务流程再造并非简单的流程优化,而是需要从根本上重新思考和设计企业的运营方式。为此,她积极引入了贯穿于现代企业的科技元素,通过数字化的手段来实现业务流程的再造。

她的理念很快在企业中得到应用。借助人工智能、大数据分析等技术,企业实现了业务流程的自动化管理,极大地节省了人力物力,并优化了生产、销售、采购等关键业务流程。有数据显示,该管理模式的应用使得河南隆祥药业有限公司的生产效率提升了18%,销售额增加了25%。这一转变的核心在于利用数字化技术助力业务流程再造,从而显著提高组织效率,真实展现了在全球化和数字化大背景下,企业管理模式转型升级的巨大潜力和实际效果。

不过,李茵也指出,这个转变过程并不是一蹴而就的,它需要企业有足够的耐心和毅力不断地去尝试和优化。对于处于这一个转型阶段的企业来说,一定要有清晰的目标,知道自己想要实现什么样的效果,才能更好地实现业务流程

再造。“我们不能把科技视为灵丹妙药,它只是一个工具,真正的核心还在于你怎么去用它。”

凭借在企业管理领域的深耕细作和卓越贡献,李茵荣获了斯贝瑞“2023年度企业管理行业影响力人物奖”。这一荣誉不仅是对她个人成就的肯定,更是对她在推动企业管理模式转型升级方面所做努力的认可。

数字化时代的企业管理转型是一场必须走完的长跑,无论挑战多么艰巨,都必须有明确目标与恒心驱使。实践证明,这场变革并非易如反掌,但绝非一蹴而就,李茵以她的研究和实践,为此提供了一条切实可行的路径。未来,我们将更加期待更多的企业管理者,把握住全球化和数字化带来的变革机遇,推动企业管理领域发展腾飞。

(柯以)