

我国日均词元调用量突破140万亿,企业为提升效率付费意愿较强

小词元撬动智能经济大市场

本报记者 王云杉

大数据观察 智能经济新形态

用户端,查资料、写代码、改文案;企业端,金融风控、智能客服、代码修正……如今,人工智能应用落地的每一个场景,都离不开对词元(Token)的海量调用。

词元,大模型处理信息的最小信息单元。今年3月,中国日均词元调用量突破140万亿,两年增长超千倍。怎么理解词元?词元和人工智能产业的关系是什么,未来发展趋势如何?记者进行了采访。

词元调用量爆发性增长,背后是模型能力提升

有人疑惑,词元和常见的数据有何不同?“人工智能大模型的本质是一套复杂的数学运算系统,它无法像人类一样直接读懂文字、听懂声音、看懂画面。”中国移动研究院网络与IT技术研究所所长唐华斌说,人工智能大模型必须先将各类原始数据转化为自己能识别的“语言”,再通过运算输出结果,词元就是这套“语言”中最基础的单元。

具体来看,文字词元像“乐高积木”,一个单词或一个汉字被拆成一块块词元;音频词元像“乐谱上的音符”,一段声音被切成极短的时间片段,每一片包含音调、音量;视频词元像“拼图碎片”,每一帧画面被切成一个个小方格,并且还要考虑时间上的连续性……

“在大模型看来,三种模态的词元完全没有差别。在模型眼里,它不觉得自己在读文字或看视频,它只觉得自己在处理一串极其复杂的数字序列。”火山引擎智能算法负责人吴迪表示。

一个个基础的词元,构成了智能经济运行的“细胞”。今年3月,中国人工智能大模型周词元调用量连续3周占据领先地位,成为全球大模型应用活跃度最高的国家之一。

“词元调用量爆发性增长,最直接的原因是模型能力的提升。每一次模型能力的提升,就会解锁更多应用场景,从而使大模型词元调用量进一步激增。”吴迪介绍,以Seedance(豆包视频生成模型)2.0为例,生成1分钟视频大约会消耗超过100万个词元。

同时,新的应用形态、新的商业模式,也会驱动大模型词元调用量大幅上涨。唐华斌表示,最近兴起的智能体和传统单轮问答不一样,它的运行往往意味着更长的上下文、更频繁的模型调用、更多轮次的任务拆解,以及工具执行过程中的持续反馈。

“简单任务,如果只需要单轮或几轮工具调用就能搞定,消耗词元只需要几千;如果需要几十轮工具调用,则需要至少消耗几万词元乃至更多。”吴迪说,智能体等新业态的涌现,让词元调用量又进入了一个快速增长的通道。

词元调用集中在信息密度高、迭代周期快的领域

60亿,是爱问答科技创始人李加义过去一年的词元调用量。

头条看点

词元(Token),大模型处理信息的最小信息单元。我国日均词元调用量大幅增长,不仅折射智能经济的澎湃活力,也意味着一套新型商业逻辑正在加速演进。智能时代,有了可计量、可定价、可交易的词元,人工智能有望成为像水、电一样支撑社会运转的基础资源。

中国日均词元调用量 两年增长超千倍



走进位于北京海淀区的AI原点社区,一间约16平方米的工作室里,李加义团队正在调试刚刚设计完成的AI玩具。

“这个玩具具备交互能力,离不开相应的软件系统。放在以前,同等体量的软件系统开发至少需要半年,还得多人共同配合。”李加义说,在AI大模型与辅助编程的深度赋能下,消耗数亿词元,开发周期被压缩至两个月。

2025年初,非计算机科班出身的李加义接触AI辅助编程工具后,借助新技术打破了软件开发的专业壁垒。“一年间,我们高效地完成了两款APP和一个AI玩具的开发设计。前不久,我们还将自研的AI硬件产品推向了国际消费电子展(CES)。”李加义说,AI助力不仅让开发成本大大降低,也让小微企业的创新探索有了更多可能。

软件开发,是人工智能应用落地的典型场景之一。总体看,词元调用量的分布呈现出鲜明的行业与场景特征,主要集中在那些信息密度更高、产品迭代周期更快以及模型与生产系统之间联系更紧密的领域。

以豆包大模型2.0为例,吴迪介绍,从行业分类看,互联网行业词元调用比例最高,消费电子、金融、新零售和商务服务紧随其后。

从场景来看,非结构化信息的处理和分析占比最大;教育、内容创作和“搜索与推荐”次之。

一个词元的神奇旅程

袁军

每次与人工智能对话时,你有没有好奇过:冰冷的数据如何变成鲜活、智能的内容?要搞懂这背后的门道,得先了解词元是如何“流动”的。

对人工智能来说,词元就像一位“翻译员”,在人类语言和机器数字之间搭起桥梁。所有喂给人工智能的数据,都需要先按规则切分成独立的词元,再转换为数字编码,才能被人工智能识别。比如你输入“春节包饺子”,人工智能会切分为“春节/包/饺子”三个词元,再从“字典”中找到匹配的编码。

要想大规模批量处理这些词元,离不开一座“词元工厂”——数据中心。人工智能正式上岗前,需要经历一个训练的过程:数据中心消耗大量电力,开动算力引擎,把数十万亿级的词元源源不断地喂给人工智能。它要做的是挖掘并记住词元间的关联关系,比如当“春节/包/饺子”出现时,人工智能就能联想到在学习材料中常与它们同框出现的“北方”和“传统”等词元。这些从海量词元中沉淀下来的经验,就是我们感知

到的“智能”。

等到你向人工智能提问时,工厂再次运转。问题被切分成词元送给人工智能,庞大的算力群随即驱动它进行一场“文字接力”,也就是推理。人工智能根据输入的词元,依据之前学到的经验规律,逐次预测下一个最可能出现的词元,一步步拼接出完整内容,再翻译回人类文字,于是屏幕上便跃出那句:“春节包饺子是北方的传统。”

跳动的词元背后是生产力的跃迁,使得人工智能可以从海量的数据中发现其中深层的关联规律,极大地拓展了数据价值挖掘的空间。也正是一个个小小的词元,串联起数据与智能的桥梁,不仅让数据拥有了温度,也让人工智能的每一次回应,都成为数据价值释放的生动实践。

(作者为国家数据发展研究院副院长,本报记者王云杉采访整理)

延伸阅读

回顾人工智能产业发展历程,过去一段时期,行业聚焦于模型性能的比拼,技术创新与商业落地之间缺乏可量化的衔接桥梁,难以形成“技术迭代—价值产出—持续投入”的良性循环。

“词元本身具备可计量、锚定算力能耗、跨模态通用结算的特点,使其能够成为连接技术供给与商业需求的结算单位。打个比方,大模型输出的智能好比电,智算中心好比发电厂,电用千瓦时来计量,智能调用就用词元来计费。”联想中国基础设施业务群战略管理总监黄山表示,展望未来的智能社会,人工智能有望成为像水、电一样运转的基础资源,随取随用,用多少买多少。

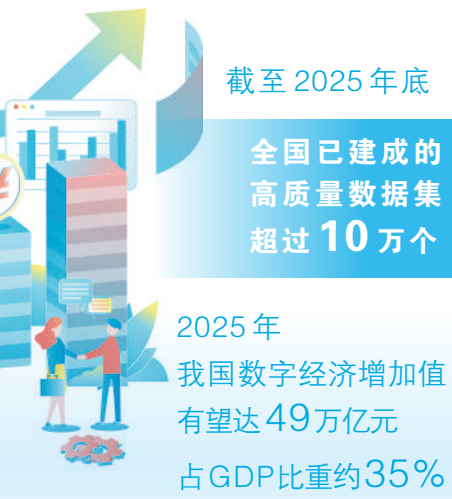
从词元的视角出发,打造智能经济新形态,我国有何优势?有哪些发展着力点?

算法创新持续实现突破,国产大模型通过底层架构优化,与全球顶尖技术的代差逐渐缩小。吴迪说,我国的大模型厂商做了非常多的算法创新,在推理成本、响应速度上不断优化,能以更少的词元完成复杂任务。

基础设施具备领先优势。每生成一个词元,都在调用数据中心的算力,伴随着电力消耗。我国已建成全球门类最全、规模最大的能源体系,电源足、电网强、市场活。唐华斌表示,我国发电供给持续提升、电力成本不断降低,能够有效降低词元调用成本。

“能耗和算力是词元调用的两个关键成本。让每个词元用更少的算力和更少的能耗生产出来,体现的是智算中心等基础设施的生产能力和效率。”黄山表示,要构建起安全、高效、普惠的人工智能基础设施,持续提升大模型推理效率,降低单个词元成本,让人工智能最大程度走向规模化应用落地。

数据来源:国家发展改革委、国家统计局 制图:沈亦伶



2025年 我国数字经济增加值 有望达49万亿元 占GDP比重约35%

观察未来的发展趋势,软件开发、深度研究、个人助理等智能体应用场景或将成为词元调用量爆发的重要领域。“特别是软件开发,当前人工智能正从简单写代码转向理解整个项目,不仅能排查错漏、自动优化,甚至能通过智能体自主完成整个开发任务。代码上下文长、交互轮次多,企业为提升效率的付费意愿较强,这将成为一个巨大的需求增长点。”唐华斌说。

词元可计量,人工智能有望成为社会运转基础资源

“今年1月底以来,有的模型企业创下20天收入超越2025年全年总收入的业绩纪录。这组数字背后,是一套以词元计费为基础的新型商业逻辑正在加速演进。”国家数据局局长刘烈宏表示。

茶园新帮手

临近清明,全国春茶进入采摘旺季,不少茶叶产区运茶有了新帮手。

“中国茶海”贵州湄潭县,春茶寄递开启“空地联乘”新模式。无人机沿既定轨迹精准起降,将鲜茶从山头空运至山脚;无人车无缝衔接至加工包装厂,快速转运至各大城市。

“前端交付时效缩短近4小时,破损率下降超40%,日均订单增长200%。新模式带来的效益很明显。”申通快递贵州湄潭县公司负责人张昭庆介绍。

在浙江杭州龙坞茶镇,京东快递提供的智能机器狗成为茶农“新搭档”。它背着茶篓,敏捷穿行于陡坡窄径,将刚采下的鲜嫩茶叶转运下山;制茶工坊旁,无人物流车整装待发,将春茶运至快递站点,最快凌晨直达全国。

(本报记者 韩鑫)



上图:贵州湄潭茶园,无人机、无人车接力将新茶送往加工厂。 左图:浙江杭州,茶农将采摘的茶叶交给机器狗,送往制茶工坊。

郑修鑫摄 张元元摄

探访

春日,油菜花开,生机盎然。从油菜开花到结籽,一个特殊的群体为菜籽增产提质悄悄发挥着关键作用,它们就是蜜蜂。

一只蜜蜂体表分叉绒毛和静电特性可黏附超500万粒花粉,能将花粉精准传递至柱头完成授粉。油菜花期长,种植面积大,是我国春季最主要的蜜粉源植物,而蜜蜂授粉则是提升油菜单产很有性价比的绿色技术路径。在长期协同进化中,油菜和蜜蜂形成了相互依存关系。“如果蜜蜂少了,会造成授粉不良,荚果里籽粒稀少或出现瘪粒。”安徽省望江县县东家庭农场场主汪忠东说。

近日,中国农业科学院蜜蜂研究所、中国农业科学院油料作物研究所等单位主办的油菜蜜蜂授粉现场观摩会在望江县举行。作为安徽省最大的油菜种植县,每年3、4月份,蜂农们带着蜂群在这里追花逐蜜。除了50余家本地养蜂户、约9000箱蜂群,今年从外地来这里转场的蜂农有35家。

随着粮油等主要作物大面积单产提升行动深入推进,蜂授粉作为一项绿色增产技术的重要性持续凸显。据了解,油菜在授粉环节对蜜蜂的依赖度约25%,属于高度依赖型作物。2022年,双密高产技术的突破,使部分地区油菜种植密度从传统的每亩1.5万株提升至近3万株;此外,大量冬闲田扩种短生育期油菜。这些新技术新模式,对于花粉传播的效率、授粉时间窗口等提出了新的要求。

当前正值冬油菜蕾期开花期,也是防治菌核病的关键窗口期。如何兼顾好油菜花期科学用药和蜜蜂保护?

“在生产实践中,种植户都会主动保护蜜蜂。”全国农业技术推广服务中心有关负责人介绍,针对近年来花期用药较为普遍的情况,各地会指导农户选择适宜药剂、适宜时间作业,尽量减少对蜜蜂的影响。比如,优先选用对蜜蜂影响小、对环境友好的药剂,早上8点前或傍晚5点后作业,合理避开蜜蜂授粉时段等。在机制互通上,很多地方在实践中形成了“三方通气”的有效方式,蜂农转场来到一个新的地方后,向当地告知联系方式、放蜂地点等,村委会或管理单位及时告知当地农户。

中国农业科学院蜜蜂研究所中华蜜蜂保护与利用团队首席专家、研究员黄家兴说,一个蜂群通常可服务2—3亩油菜花田,科学配置蜂群授粉,可使油菜增产10%—30%、出油率提高3%以上,实现油菜产量和品质双提升。蜜蜂给油菜授粉,每年可创造经济价值达260亿元。

如果盛花期遭遇连续阴雨,蜜蜂不爱出巢,或者当地蜂群不足,植株授粉效果会打折扣。“蜂机协同”高效液体授粉技术,有望为作物绿色高效生产提供新路径。

中国农业科学院蜜蜂研究所研究员、新疆农垦科学院生物技术研究所副所长罗木东介绍,利用蜂群异地采集花粉,再通过现代喷施机械高效喷施,能够有效促进授粉,使花粉活力增加10%以上。目前,这项技术已广泛应用于果园。

“蜂授粉作为一项绿色、高效的农业技术,在提高油料作物产量和品质方面蕴含着巨大潜力。”中国农业科学院有关负责人表示,要重点推进科学布蜂、蜂机协同、科学用药等实用技术落地,让养蜂户与油菜种植户配合更高效,实现蜜蜂、油菜产业双丰收。在油菜蜂群缺口地区,可根据授粉服务市场行情制定转地补贴及授粉服务补贴,培育和吸引市场化、专业化授粉服务主体。

2026“百年丁香诗会”系列活动启幕

本报北京4月2日电(记者王洲)4月2日,2026“百年丁香诗会”系列文化活动在北京市西城区报国寺启幕。本届诗会以“丁香为信、青春如诗”为主题,涵盖诗歌沙龙、笔会、朗诵会、诗乐会、City Walk+飞花令、丁香写诗屋等10余场特色活动,覆盖线上线下、场内场外,兼顾专业深度与全民参与,旨在将诗歌文化与思政教育、城市文明建设深度融合,推动诗歌艺术大众化、年轻化、时代化。

丁香诗会起源于明清,近年来持续创新举办,今年更加注重体验的沉浸感与参与的广泛性。作为先导活动,“丁香诗韵 胡同飞花”City Walk已于3月下旬在法源寺历史文化街区启动。

除联动社交平台发起“我这样读中国诗”“赏一树丁香,吟一首诗”话题接力外,诗会还在全国多省市文化场所、高校诗歌创作联盟院校等近30个点位设立“丁香写诗屋”快闪点,打造集阅读、创作、打卡、展示、传播于一体的沉浸式全民阅读创作空间。

“北脑一号”多中心临床试验启动

本报北京4月2日电(记者申少铁)记者2日从首都医科大学宣武医院获悉,该院近日完成“北脑一号”智能脑机系统(以下简称“北脑一号”)的首例GCP(医疗器械临床试验质量管理规范)多中心临床试验植入手术,受试者有望逐步恢复手部运动功能。由此,“北脑一号”将开启规范化、大规模确定性临床试验的新阶段。首批计划入组患者有36例。

“北脑一号”由中国科研团队自主研发,涵盖电极、信号处理、解码算法、外部控制等关键环节,形成了完整的技术闭环,展现出我国在脑机接口领域的系统创新能力。系统在保证信号采集质量的同时,极大降低了植入后的免疫反应与组织损伤风险。其高密度、高信噪比的信号采集能力,为精准解码运动意图奠定了基础。

本版责编 纪雅林 卢涛 高尚

强化标本兼治 保持高压震慑

“天网2026”行动正式启动

本报北京4月2日电(记者赵成)4月2日,中央反腐败协调小组国际追逃追赃和跨境腐败治理工作办公室召开会议,学习贯彻二十届中央纪委五次全会精神,研究部署2026年反腐败国际追逃追赃和跨境腐败治理工作,启动“天网2026”行动。

会议指出,2025年,在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下,在中央反腐败协调小组直接指挥下,办公室各成员单位和各省市区深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,保持追逃追赃强大攻势,实现“百名红通人员”亚洲地区清零,纵深推进跨境腐败治理,深化“一带一路”廉洁建设,各项工作取得明显成效。

会议决定启动“天网2026”行动。其中,国家监委牵头开展职务犯罪境外追逃挽损专项行动,公安部开展“猎狐”专项行动,中国人民银行会同公安部开展预防、打击利用离岸公司和地下钱庄向境外转移赃款专项行动,中央组织部会同公安部、国家移民管理局抓好“裸官”任职岗位管理和公职人员因私出国(境)违规问题治理等工作。

会议要求,要全面贯彻落实党的二十届四中全会精神,深入学习贯彻习近平总书记关于党的建设的重要思想,关于党的自我革命的重要思想,落实中央纪委五次全会部署,强化标本兼治,保持高压震慑,严查跨境腐败案件,开展突出问题专项整治,制定反跨境腐败法,深化反腐败执法司法合作,集中力量攻坚“百名红通人员”、近年来新增外逃案件,加大追逃挽损力度,以天罗地网断其后路、绝其幻想。