

新一代信息技术：筑牢数字经济高质量发展底座



江苏省苏州金龙零部件车间基于数字化大屏实现管理透明化,图为车间内景。 树根互联股份有限公司供图

◎本报记者 崔爽

刚刚过去的2月,国家区块链技术创新中心宣布启动大同城市节点建设,进一步加密国家级区块链网络;华为公司发布全球首个5.5G智能核心网解决方案及通信行业首个大模型;搭载中国移动星载基站和核心网设备的两颗天地一体低轨试验卫星成功发射入轨……

数据显示,2023年,我国规模以上电子信息制造业增加值同比增长3.4%。主要产品中,手机产量15.7亿台,同比增长6.9%;电子信息制造业固定资产投资同比增长9.3%,比同期工业投资增速高0.3个百分点。

“新一代信息技术作为新质生产力的重要体现,涵盖了人工智能、大数据、云计算、物联网、区块链等多个前沿领域,为产业发展提供了强大的技术支撑。”中国工业互联网研究院副总工程师田野表示,信息技术的持续发展,为个人数字化生活提供了坚实的数字底座,同时为工业生产要素高效流通、产业链供应链有效协同、制造业全面数字化转型打通了“信息大动脉”。

基础设施日益完善 产品创新快速迭代

新一代信息技术领域是科技创新的重点攻关领域,也是发展速度最快的领域之一。

我国在信息技术领域的成绩有目共睹。5G基站规模超320万个,全球占比超六成。有影响力的工业互联网平台超过240个,“5G+工业互联网”项目超过8000个,覆盖全部41个工业大类。移动物联网终端用户占移动网络终端连接数的比重达到57.5%。5G定制化基站、5G轻量化技术实现商用部署,6G、量子通信、人工智能等领域的创新能力大幅提升。

基础设施日益完善的同时,国产软硬件产品也持续突破,亮点频现。国产鸿蒙操作系统接入的生态设备已经增长至8亿台,成为搭载了手机、平板、电视、智能穿戴、车机等各类终端设备的全场景泛终端操作系统,将打开万亿产业新蓝海。继发布首款人工智能电脑后,联想集团近日展示了一款透明屏笔记本电脑。这款概念产品利用生成式人工智能技术,将物理对象与数字信息相结合,让设备自然融入周围环境。

工业和信息化部网络安全产业发展中心主任付京波表示,近年来,我国信息技术产业取得了长足发展。我国自主操作系统、计算机处理

器等关键核心技术持续突破。5G、云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与实体经济加速融合。基础软硬件产业已经从成长初期进入市场化规模应用发展阶段,技术和产品从单点突破发展到体系化提升,应用领域向垂直行业深化发展,为金融、电信、能源、交通等行业应用提供了重要支撑。

另外,伴随信息技术(IT)、通信技术(CT)、控制技术(OT)、数字技术(DT)“4T”融合的不断深化,工业5G芯片、模组、网关等实现突破,工业级5G模组成本较商用初期下降90%,为规模化应用奠定了坚实基础。

产业规模加速壮大 赋能效应持续凸显

工业互联网与5G、数字孪生、人工智能等新技术加速融合创新,工业级无人机、可穿戴智能装备以及人机协同制造、精准质量管控、柔性智能服务等智能产品、典型模式不断涌现,通用人工智能、工业元宇宙等新技术应用探索逐步展开……随着新一代信息技术在经济社会中的快速扩散,数字技术与各个行业碰撞融合。而它对工业的高渗透性,使工业制造业呈现新面貌。

中国工业互联网研究院政策研究所副所长陶元介绍,工业互联网应用范围已经从钢铁、机械、电力、交通、能源等重点行业拓展到全部工业大类。应用场景从“研产供销服”单点应用向综合集成延伸,形成了平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新业态。同时,也带动共享制造、服务型制造等新兴产业形态的加速构建。

目前,我国工业互联网进入规模化发展新阶段。从产业规模来看,2023年核心产业规模达1.35万亿元;从覆盖范围来看,工业互联网融入49个国民经济大类,覆盖全部工业大类;从发展势头来看,全国各地工业互联网“百城千园行”活动推动万余家企业供需对接,带动投资超1700亿元。

田野谈到,中国工业互联网研究院利用区块链、MA标识解析等技术建设了工业数据要素流通的基础设施——工业数据资产登记平台,打造了“国家一地市”两级的全国一体化工业数据资产登记体系。目前,全国首个城市节点已在苏州上线运行,登记数据总量超过5.5亿有效数据值。基于登记数据,苏州某银行发布了工业数据要素金融产品,首期专项信贷资金为20亿元。一家注

册资本只有50万元的纺织企业成功获得了210万元低息贷款。苏州已初步构建了一套基于工业数据的创新金融产品方案。

同时,新一代信息技术在装备制造业中的应用,正在深刻改变着行业面貌,为我国实现由制造大国向制造强国的飞跃提供了强大支撑。

人工智能融入产业 开启全新发展阶段

在药物研发中,人工智能可以通过分析大量的已知药物分子数据,找出最优的药物候选,并生成一个新的药物分子设计方案,大大缩短药物研发的时间和成本,提高研发效率。在机械产品设计中,人工智能可以按照力学强度校核、尺寸优化、标准零件选型等步骤,在短时间内提供设计参考方案,并自动生成相应的程序代码,指导工业设计实践。在汽车制造产业中,通过人工智能技术生成仿真测试环境,进行汽车碰撞模拟和安全性评估,可以大幅提升仿真精度和效率,推动车辆设计和安全性能的提升……

“人工智能技术已成为现代工业生产的核心组成部分,能够大幅提高生产效率、优化资源配置、降低生产成本,为新型工业化提供强大的技术支持。”中国工业互联网研究院智能化研究所副所长顾维玺表示,人工智能和制造业的深度融合,可以进一步加速产业体系向高端化、智能化、绿色化迈进。

全国政协委员、360集团创始人周鸿祎表示,围绕人工智能和制造业深度融合,以大模型赋能重点产业体系,推动产业数字化向智能化升级,是我国现代化产业体系迈向高端的有效路径。

他强调,我国拥有全世界最完整的产业链、最全的工业门类、最多的企业场景红利。大模型作为生产工具可以与传统产业进行“数转智改”结合,成为产业数字化的重要赋能者。因此,中国发展大模型的关键是抓住场景红利,将大模型向产业化、行业化、垂直化及深度定制方向发展。这也将成为中国在全球大模型技术竞争中的另一条突围路径。

顾维玺表示,一方面,工业互联网强调海量生产要素的互联互通,运行数据的价值挖掘和工业知识的沉淀复用。这为大模型的多模态应用提供了“天然土壤”。另一方面,人工智能技术正从点状垂直领域向跨行业、跨领域发展,可以在增强数字设计、人机协同制造、柔性智能服务等典型生产模式中中得到深度应用。

冯丹代表：让数据存储更安全更高效

新期待

◎本报记者 崔爽

用全国人大代表、华中科技大学计算机学院教授冯丹自己的话说,20多年来,她只做了一件事,那就是研发国产存储系统、存储设备和存储芯片,让事关国计民生的海量数据存储得更加安全、可靠、高效。

2023年全国两会,冯丹走上“代表通道”。她欣喜地谈到,国产存储系统在国内的市场份额已经由最初的5%发展到如今的60%以上。同时,她也指出:“信息存储的研究‘从0到1’还不够,还需要从弱到强。”

“广义上来说,我们使用的U盘、硬盘就是存储。但从存储产业的角度来讲,专业存储更多用来存储政府、企业的高价值数据,比如我们在银行存取款的信息。这种高价值的数据不能丢,对这些数据的访问也很频繁。这就是对专业存储的基本要求。”冯丹日前接受科技日报记者采访时说。

进入大数据时代,数据时时刻刻在产生,数据的规模变得极其庞大。不断扩大的数据规模对数据存储能力,即数据存力,提出了越来越高的要求,如容量大、性能好、功能强、省电能、安全可靠。同时,作为新型生产要素,数据是数字化、智能化的基础。如何更好地获取和利用数据要素并发挥其价值,已成为全球竞争的焦点。

冯丹强调,发展大数据已经上升为国家战略,而存储是数字世界的地基,数据存储的能力将直接影响到经济社会发展的质量。“数据只有‘存得住’,才能用得好。”冯丹说。

过去一年,人工智能产业火爆,新应用场景不断涌现,并在制造业、农业、医疗教育等领域得到更广泛的应用。

“数据决定了人工智能的高度。”冯丹直言,人工智能大模型的快速发展依赖于大规模、高质量的数据养料。

大模型技术百花齐放 人工智能重塑产业发展模式

新亮点

◎本报记者 崔爽

人工智能大模型无疑是2023年信息技术产业甚至整个新技术领域最热门的名词之一。阿里云“通义千问”、百度“文心一言”、科大讯飞“星火”……这一年,多家国内企业和机构相继发布大语言模型并向社会开放,大模型热度持续走高。

工业和信息化部赛迪研究院公布的数据显示,目前我国已有超过19个语言大模型研发厂商,其中15家厂商的模型产品已经通过备案。据预测,2023年我国语言大模型市场规模已达到132.3亿元,增长率已达到110%,市场规模实现较快提升,应用场景不断丰富。

在蓝原科技创始人、董事长赵立东看来,人工智能正在步入一个全新的发展阶段。大模型技术让人工智能实现了从感知和判断到生成和创造的巨大跨越,正在快速重塑数字时代的发展模式。国内大模型百花齐放,模型能力持续提升。预计2024年,其商业化应用向纵深推进,大模型推理市场将大大拓展和激活。

赵立东预测,未来大模型将会向大型化和小型化两个不同的方向发展。一方面,模型参数会越来越大,不断具备新的能力,向通用人工智能迈进;另一方面,大模型会融入计算机、手机等各类终



“然而,人工智能产业带来的数据隐私和安全性问题越来越突出。”冯丹谈到,她在调研过程中发现,在人工智能涌动的热潮之下,围绕其安全管理和平台建设的相关政策、标准还不健全。

技术快速迭代带来新挑战,如数据总量激增,挑战传统数据备份性能极限;AI场景应用爆发,备份数据沉默价值亟待挖掘等。面对这些挑战,需要提前布局,下好先手棋。

因此,今年全国两会,冯丹带来《关于发展AI数据存力,助力AI算力提升和应用的建议》《关于发展数据灾备产业,护航数据安全激活数据价值的建议》等3份建议。

“从2023年的调研结果来看,在当前大模型火热的趋势下,为了人工智能产业更好的发展,需要从制度标准入手,配合对数据归档及灾备生态与技术这两块薄弱环节的引导,更好更充分地发挥数据价值。”冯丹说。

她建议,在政策引导方面,建立国家层面的全局数据存储管理标准,进一步加强和细化人工智能安全治理和人工智能平台建设相关政策的制定,提高数据安全存储的技术要求;在产业生态方面,加强数据保护产业中各灾备厂商之间的合作,促进跨专业、跨领域的产学研合作创新,从而有效培育产学研合作的开放生态,壮大灾备产业能力;在技术方面,则要扩展灾备技术的新架构,孵化未来先进数据灾备技术创新,进一步释放数据价值。

端设备,向垂直、细分、专用领域持续落地,进一步融入我们的日常工作生活。

业内专家表示,站在未来通用人工智能发展的角度,以语言为核心的通用认知大模型仍然是核心基础,也是技术跃升的关键。在此基础上,语音、图像、视频等其他模态对齐到统一语义空间中,结合插件工具可实现多模态协同涌现。但不论是多模理解还是多模生成,都离不开认知智能大模型完成的文本生成与文本输入。这也是从认知智能大模型到多模态智能大模型的路径。

对此,全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰表示,全球人工智能的竞争将进一步升级为系统性竞争,各国将在大模型深度应用和战略需求上角逐。他建议,应聚焦自主可控底座大模型“主战场”,加大对相关研究和建设的支持。

“未来5年内,应持续支持我国通用和行业大模型研发以及应用生态发展所需的算力基础设施建设。”刘庆峰说,一方面,应坚持源头核心技术系统性创新,在战略性、前瞻性的基础研究领域做好布局。尤其是通过布局大模型的宽基础研究,在大模型能力涌现机理、大模型可信训练推理、强化学习技术、自主学习技术等方面形成突破。另一方面,要加快形成围绕国产大模型的自主可控产业生态。通过制定相关政策推动工业和民生等领域的大模型应用,让“底座大模型+行业应用”形成相互促进的良好局面。