

5G“下半场”加速迈向智能互联

► 本报记者 李洋

在5G发放牌照5周年之际,中国工程院院士邬贺铨在2024移动通信高质量发展论坛上表示,回首5G发展前半程,我国5G基站数、用户数、用户渗透率领跑全球,移动宽带平均下载速率已超越固定宽带,5G创造的赋能价值得到了社会的高度认可。展望5G发展“下半场”,创新仍然是产学研界面对的共同命题,需要在智能化、宽带化、轻量化、主动适配等方面积极开展技术和应用创新。

邬贺铨进一步表示,当前,5G正在朝着智能化方向加速演进,5G终端与AI技术的融合已经展现出巨大的发展潜力。

从2G跟随,到3G突破、4G并跑,再到5G基站数量、独立组网规模、终端连接数跃居世界首位,5G不仅成为我国科技自立自强的“新名片”,更是积极发挥战略性、基础性、先导性作用,带动我国数字技术创新由跟跑向更多领域并跑、领跑转变。

商用5周年

2023年5月31日,青海移动在三江源国家公园管理局的支持下,克服艰难险阻,在无人区开通运行5G基站,让可可西里腹地有了5G信号;同年9月30日,古姆乡5G基站建成开通,标志着西藏自治区所有乡镇实现5G网络覆盖……从世界屋脊珠穆朗玛峰,到新疆塔里木万米深井;从海南三沙的永兴岛到青藏高原的三江源,5G网络覆盖全国所有地市级城区、县城城区以及绝大部分乡镇地区。

宁德时代通过5G专网实现跨省甚至跨国柔性互联,数百条生产线实现5G业务连接;华润三九通过5G等技术成为中药智能制造示范,生产效率提高20%、运营成本降低20%、成品首检不良品率降低25%;通过工业互联网平台,炼钢加料、调温等工序可以自动精准完成;纺织企业数据统计、智能汇算自动生成企业所需要的生产订单,自动识别判断员工行为,及时处置生产异

常情况……从一块电池到一粒药,从一块铁到一段钢,5G商用这5年,充分释放5G赋能、赋值、赋智和“一带百业”的重要作用,应用赋能逐步加深。截至2024年第一季度,5G应用已经融入97个国民经济大类中的74个,工业互联网覆盖全部41个工业大类,“5G+工业互联网”项目数超过1万项,应用赋能向核心控制环节加速拓展。

据中国信息通信研究院测算,商用5年来,5G直接带动经济总产出约5.6万亿元,间接带动总产出约14万亿元,有力促进了经济社会高质量发展。

步入5G-A新阶段

2024年4月24日,中国移动率先在珠海朗玛峰开通5G-A基站,标志着这座世界最高峰迈入5G-A时代。而这仅仅是5G行业发展的一个缩影。

当前,我国5G发展已经步入5G-A新阶段,带着领先优势进入“下半场”。

相较于5G,5G-A具备更高速率、更大连接、更低时延等特点,通过引入通感一体、通算智一体、空天地一体等技术,扩展5G能力的边界。

2024年以来,我国部分城市和地区结合应用场景需要,热点地区网络覆盖情况积极开展5G-A网络建设和应用探索。值得一提的是,在此次移动通信高质量发展论坛上,北京、天津、长春、哈尔滨、成都、西安、大连、深圳、呼和浩特等35个城市和地区联合举行“携手开启5G-A新时代”启动仪式。

与此同时,基础电信运营商纷纷提出5G-A发展日程,发布了水域监控、车路智联、低空配送、低空巡检、形变监测、物料管理、物资运配、商品盘点、精准操控、协同作业等不同的应用场景,一系列应用实践也铺陈开来。借助全球首个百公里级5G-A通感一体跨海航线低空网络覆盖,一架无人机从浙江舟山出发,用时约一小时,将一

批试载货物成功送达上海金山;长城汽车落地的5G-A柔性工厂试点,有效解决了工业现场控制中设备互联互通和数据实时同步的问题,减少停机的效益提升可达到6亿元/年……

中国通信标准化协会理事长闻库表示,5G国际标准已经进入5G-A阶段,R18版本已经完成,R19版本处于开始阶段。5G-A国际标准着力持续提升5G网络能力和拓展新用例,开启和AI的全面融合。闻库表示,在网络能力拓展方面,利用上行超级MIMO、双工演进、灵活上行频谱接入等关键使能技术,5G上行能力实现10倍提升,满足广域大上行业务需求。

5G-A崭新登场,与云、AI、智算等技术“共同奔赴”,融合创新产生的应用已在工业互联网、低空经济、卫星通信等领域彰显巨大潜能。

中兴通讯高级副总裁、无线及算力产品经营部总裁张万春表示,当前,中兴通讯已经在20多个省市广泛试点和场景探索。地面网络与卫星网络的融合发展已成为行业共识。他表示,5G-A技术的上车应用将开辟新的流量入口和发展机遇,中兴通讯已在苏州、珠海等地开展辅助驾驶和自动驾驶的试验和示范。

华为公司高级副总裁、中国区总裁曹斌斌表示,在加速产业升级方面,广域、无源的物联能力在仓储物流、工业监测等领域将形成千亿级的新联接需求,5G-A的无线连接能力,实现了从低速到超高速的全覆盖,将加速智慧工厂的改造与升级。此外,5G-A通感一体的能力,也将可以满足低空飞行、自动驾驶、人形机器人等场景需求,这将加速低空经济、智能网联汽车等战略性新兴产业和未来产业的发展。

加速迈向智能互联

随着以大语言模型为代表的通用人工

智能取得重大进展,AI正由助力千行百业提质增效的辅助手段,升级为支撑经济社会转型不可或缺的重要基础设施和核心能力。

闻库表示,“与AI的全面融合已经成为未来通信网络演进的一个核心方向。”闻库表示,标准制定方面已经前行,5G国际标准在AI融合上做了一些项目,尤其是通信关键的空口首创性地引入AI设计,移动通信网络的很多领域都将考虑使用AI。

邬贺铨表示,嵌入大模型的智能终端将在动漫与视频创意、游戏和虚拟世界、语音合成与转换、视觉和图像处理、聊天机器人、个性化推荐、医疗辅助、自动化内容生成、人脸识别等领域得到广泛应用,智联未来将开拓无限想象空间。

5.5G将至,6G还会远吗?

诺基亚贝尔执行副总裁、首席战略技术官常疆说:“6G的架构将是六边形战士,到了6G时代可以有更大的想象空间,更强的网络智能,更好的应用支持。”

常疆表示,2024年是6G从实验室走向行业的转折之年。在他看来,6G已经从需求定义慢慢转向技术研究,2027年将针对6G主力频段和频谱协同做出重要定义;2028年年底将出台第一版6G标准;2029年中后期,市场将有基于第一版6G标准做的先期部署。

近年来,我国超前开展6G愿景需求研究,发布6G典型场景和关键能力指标等研究成果。其中,2023年6月提出的5类6G典型场景和14个关键能力指标全部被国际电联采纳。据2023全球6G发展大会披露的信息,我国将加快推进6G技术研发与创新,在2030年左右实现商用。

闻库同时强调,移动网络的智能维度建设是一个循序渐进的过程,不太可能“一步登天”。5G-A系列设计为6G使能强AI奠定坚实基础,推动从5G“轻智能”向实现6G“系统智能”转变。

码上读报

扫码阅读全文

首个数据产品上市 低空经济站上“风口”

日前,全国首个低空经济数据产品在深圳数据交易所上市。这一数据产品将提供低空视角下智慧光伏目标检测数据集和智慧城市目标检测数据集等服务,为低空经济企业带来发展“经验包”。

据悉,这一低空经济数据产品由武汉市无人机整机骨干企业飞流智能提供。公开资料显示,飞流智能是国内领先的超低空四维数据服务商,围绕其海量低空数据,由武汉东湖大数据科技股份有限公司提供数据登记评价和交易赋能服务。低空经济数据产品在深圳数据交易所的上架交易,也为飞流智能拓宽了业务渠道,为企业的未来发展提供更多可能性。

实际上,今年以来,已有多家上市公司通过拓展业务和参股行业公司等方式,积极布局低空经济产业链的不同领域,并迎来投资机构热情调研。业内人士表示,低空经济数据产品的上架交易,迈出了数据要素与低空经济深度融合的第一步,意味着以低空经济产业为底座的低空数据类交易之门也正式开启。此举也为其他同类企业在数据要素与低空经济的融合探索方面提供了借鉴和参考,有望激励更多企业积极探索低空经济领域的新机遇。

《经济参考报》2024.6.13
罗逸殊



工业机器人产业集聚蓬勃发展

近日,走进芜湖清能德创电子科技有限公司生产车间,工人们正将伺服驱动器的线路板小心翼翼地放在工作台上。该公司副总经理叶其守介绍,他们在伺服驱动器市场的占有率达10%左右,年产值超1亿元。

近年来,外资工业机器人品牌陆续在我国设厂,国产机器人品牌渐次兴起,带动一大批工业机器人零部件企业在国内市场风生水起。业界认为,目前国内做一般伺服驱动器的企业有几十家,国产化是大势所趋。

回想10多年前工业机器人在国内根本没有完整独立的供应链,受限于供应链稳定性和核心零部件成本等问题,国产工业机器人发展一度步履维艰。正是看到了发展中的困难和问题,芜湖始终紧抓工业机器人全产业链建设。

实际上,芜湖发展机器人产业由来已久。早在2013年,芜湖就建成全国首个国家级机器人产业集聚区。10年来,芜湖机器人产业集聚区从最初的四五家企业、不足4亿元产值,逐步发展到集聚上下游企业220余家,其中规模以上企业超过100家,产值突破300亿元。

《经济日报》2024.6.13
梁睿 李思聰



AI助力 完全自动驾驶还有多远

当前,全球汽车行业正经历深刻变革,在飞速发展的人工智能(AI)助力下,自动驾驶成为全球各大汽车制造商重点攻坚的核心技术“高地”。

专家称,自动驾驶功能是伴随着车辆全使用周期动态进化而逐步实现的。一款新车型上市交付时,其自动驾驶功能并非“完全体”。一般情况下,自动驾驶功能需依靠车辆搭载的摄像头、毫米波雷达、激光雷达等传感器获取道路信息,通过车载计算平台集成融合成以车身为中心的路况“鸟瞰图”,车辆的自动驾驶算法会以此“推理”出相应行驶路径。相关数据在脱敏后也会通过互联网上传到云计算平台,“喂”给人工智能大模型进行训练,持续迭代升级算法,进化出新版本后再向用户车辆推送,不断优化车辆驾驶体验。

业内普遍认为,当前技术水平下,汽车要摆脱驾驶员而完全自动驾驶尚有难度。自动驾驶面对纷繁复杂的路况,尤其是特殊路况时出现的“边角案例”,需要准确“推理”出安全的行驶路径,这还需要在算法、算力和有效数据训练3个方面持续精进。

《新华每日电讯》2024.6.11
新华社记者



抗肿瘤国产装备持续上新

工欲善其事,必先利其器。近年来,国家加大资金支持力度,不断推进政产学研医融合发展,取得了一系列突破性成果,使我国抗癌装备持续上新。国产首台质子治疗装置、国产首台单孔腔镜手术机器人、国产首台医用重离子加速器装置、国产首台3.0T高场磁共振设备……一项项创新成果填补了国产肿瘤诊疗设备领域的空白,诸多关键技术及核心部件实现了自主化。

以肿瘤诊疗仪器为代表的高端医疗设备技术含量高、制造工艺复杂、资金投入大。我国在该领域起步较晚,长久以来,国货在市场的占有量远不及“洋货”。

专家表示,在某些方面,我们的现代化医疗设备已经不输国外。但与发达国家相比,我国医疗装备行业起步较晚、发展时间短,面临人才队伍不够齐、核心技术缺乏、资金投入紧张、研发生产时间长等问题。要解决这些问题是一个非常繁重、艰巨的系统化工程,可能需要十几年的时间去努力。

《科技日报》2024.6.11
于紫月



2021年挂牌成立的深地科学与工程云龙湖实验室,坐落于江苏徐州卧牛山下。近年来,该实验室依托中国矿业大学、徐工集团等单位建设,形成了深地能源资源开发、深地空间智能构建、深地空间物质封储、深地空间安全防护研究四个科研体系,实验室与徐州地铁集团合作,开发出了缺陷检测仪、高速双向随钻通信装备等一批新型智能装备,还持续与中国铁建、中煤集团等开展技术合作交流,助力推进相关研发工作,目前已申请发明专利26项,主编和参编标准4项,发表高水平论文22篇。

左图为深地科学与工程云龙湖实验室外景。右图为6月5日研究人员在位于江苏徐州的深地科学与工程云龙湖实验室处理数据。

新华社记者 柳文惠/摄



加快打造“火炬”品牌升级版

▲▲上接第1版

广东省科学技术厅党组成员、副厅长杨军介绍,广东以高新技术企业为重要抓手,持续推动高新技术企业树标提质;加快产业科技互促双强,让企业在科技创新中唱主角;进一步强化企业科技创新主体地位,推动创新落到企业上、产业上、发展上。目前,广东高新技术企业发展态势良好,支撑经济高质量发展的作用显著。

陕西省工业和信息化厅二级巡视员王殿坤介绍,陕西发挥科技创新策源功能,加快推进科技成果产业化,成效显著。下一步,将在全面提升产业科技创新能力、持续加强优质企业梯度培育、深入推动科技创新成果产业化、依托高新区打造科技创新和产业创新融合发展主阵地上奋发有为。

加快打造“火炬”品牌升级版

为深入贯彻党的二十大和二十届二中全会精神,落实中央经济工作会议和全国新型工业化推进大会精神,落细全国工业

和信息化工作会议有关部署,打造新时代新征程火炬“品牌”升级版,张宇雷提出4个“进一步”的工作建议:进一步推进高水平科技自立自强,进一步加快科研成果转化落地、进一步构建创新创业生态、进一步提升国际化水平。

在做深做实“高”和“新”两篇文章,打造火炬“品牌”升级版上,国家高新区开展了诸多新实践、新模式、新探索,见到了新实效。

大连高新区党工委副书记、管委会主任胡凡表示,十多年来,大连高新区始终牢记总书记重要嘱托,锐意进取,在“又高又新”发展上取得新进展;实现地区生产总值翻一番,高新技术企业年均增长25.3%,有效发明专利拥有量年均增长18%,技术合同成交额年均增长33.8%,成为东北科技创新核心区;数字产业化、产业数字化大力推进,形成以软件和信息技术为主导的千亿元产业集群。

无锡高新区党工委副书记崔荣国介绍,无锡高新区通过焕新传统产业、壮大新兴产业、培育未来产业,推动现代产业向“新”而聚;通过加快关键技术“点”的突破、加快

主体培育“线”的延展、加快科创生态“面”的繁荣,推动科技创新向“高”而攀;通过深化改革通堵点、融入国家大战略、拓展全球朋友圈,推动改革开放向“深”而进,在建设具有全球影响力的产业科技创新高地上成效显著。

北京航空航天大学国家大学科技园董事长顾广耀介绍,通过推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合,北航科技园已成为大学有组织推动成果转化与产业化的科技创新平台、技术转移承载地、科技企业孵化地和产业生态培育地。依托学校国家重点实验室、国家工程实验室、国家工程技术研究中心、北京市高精尖创新中心等资源,聚焦空天技术、医工融合、人工智能、智能制造等领域,开展有组织科研和有组织科技成果转化,发挥部属高校大学科技园作用,北航科技园在不断探索推进科技创新和产业创新深度融合的新路径。

上海技术交易所有限公司总裁颜明峰介绍,技术要素市场的顺畅运转,是新质生产力形成与发展的重要通道。上海技术交易所努力在新质生产力形成、科学技术创

新应用到产业发展的进程中,充当好平台、桥梁,完成技术语言与产业语言的对接沟通。目前已对接服务高校院所、医疗卫生机构等成果端主体280家,服务科创企业2100+家,完成权益登记信息1.7万+条,累计进场成果超1万个,交易额395亿元。

中国生产力促进中心协会副理事长兼秘书长王羽介绍,生产力促进中心在支撑我国科技管理,做好科技工作的助手;提升企业创新能力,做好企业成长的帮手;促进科技经济融合,做好成果产业化推手;服务各类创新载体,做好区域创新的支撑上,发挥了重要作用。下一步,将聚焦高质量打造生产力促进中心体系,为新质生产力发展贡献力量。

工业和信息化部火炬中心党委书记、主任吕先志表示,火炬中心将在工信部党组的坚强领导下,充分发挥好贯通部门和地方、链接政府和市场、协同科技和工信的桥梁和纽带作用,在推进新型工业化、推进科技创新和产业创新深度融合、建设世界一流高科技园区,打造高水平科技服务业等工作中积极作为,为高水平完成“十四五”规划中的各项任务目标而笃行不怠。