

网络能力比5G提升10倍

5G-A: 支撑新体验新联接新业务

◎本报记者 刘艳

工业和信息化部副部长张云明日前在2023年中国5G发展大会上表示,以5G为代表的新一代信息技术正加速融入经济社会各领域各环节,已成为数据资源畅通循环的关键支撑,引领产业智能化、绿色化、融合化转型升级的重要引擎。要前瞻布局5G-A技术研究、标准研制和产品研发。

5G产业发展速度前所未有,瞄准5G发展新阶段,行业正全力推进5G-A(5G-Advanced,即5.5G)技术走向商用落地。

5G-A应用将迎来爆发期

“5G全球发展步伐加快,我们正处于一场前所未有的技术革新之中。”全球移动通信系统协会(GSMA)总干事葛瑞德表示,以连接为中心,5G为全行业带来无限商机,也为跨行业伙伴的合作及相互协作创造了新机会。相比4G,5G帮助移动通信网络扩展到了行业市场,使其在矿山、港口、制造等领域得到了规模化应用。

随着5G大规模商用,全球开启了5G下一阶段演进技术的研究和探索。2021年4月,第三代合作伙伴项目计划(3GPP)确定5G-A为5G下一阶段演进官方名称。

在移动通信技术的迭代过程中,2.5G、3.5G、4.5G等半代技术的水火岭作用备受关注。从以往的发展看,每一个半代技术相比上一代在速率上都有约10倍提升,每一次速率的跃升都直接推动了产业升级。

在IMT-2020(5G)推进组的组织下,华为率先完成5G-A全部功能测试用例。与此同时,华为联合全球30多家运营商已完成5G-A创新技术验证。

面向5G-A网络演进需求,国内各大运营商动作频频。中国移动宣布将开展通感一体、无源物联等5G-A技术试点,同时也将前瞻研发6G,推进5G-A技术产业成熟和应用创新。自2021年起,中国联通联合长城精工、华为等企业探索基于5G-A URLLC(超可靠低时延)的创新技术,并于2022年成功建成首条5G-A汽车焊装柔性试制产线,首次将5G技术应用在工业控制核心生产环节。中国电信在超高频率聚变、动态帧共享、中低频段共建共享等方面牵头5G-A商用元年。随着产业链的逐步跟进,未来两年将是5G-A应用的集中爆发期。

在以“将5G-A带入现实”为主题的2023全球移动通信论坛上,华为无线网络产品线副总裁、首席营销官甘斌表示,5G-A带来了管道能力时延、带宽、确定性三个能力的明显提升。从标准到产业链,从应用到产品,从网络验证到部署意愿,5G-A均已准备就绪,2024年将迎来5G-A商用元年。随着产业链的逐步跟进,未来两年将是5G-A应用的集中爆发期。

进一步挖掘释放5G潜能

5G在网络部署及用户发展、消费者业务和行业

应用已融入67个国民经济大类

5G赋能赋值赋智作用不断彰显

◎本报记者 崔爽

根据工业和信息化部发布的最新数据,截至9月底,我国累计建成开通5G基站318.9万个,5G移动电话用户达7.37亿户,5G行业虚拟专网超2万个,5G标准必要专利声明数量全球占比达42%。

这份亮眼的成绩单,标志着以5G为代表的新一代信息技术正加速融入我国经济社会各领域各环节,成为数据资源畅通循环的关键支撑和引领产业智能化、绿色化、融合化转型升级的重要引擎。

在各方共同努力下,我国已建成全球规模最大、技术领先的5G网络。5G应用已广泛融入97个国民经济大类中的67个,全国“5G+工业互联网”项目超过7000个,移动物联网终端累计达22.2亿户,5G“赋能”“赋值”“赋智”作用不断彰显。

“推进5G发展面临新的战略机遇、新的战略任务、新的战略阶段、新的战略要求、新的战略环境。”在近日召开的2023年中国5G发展大会上,工业和信息化部党组书记、副部长张云明表示,要持续强基础,进一步夯实网络能力;持续谋创新,进一步增强内生动力;持续促融合,进一步汇聚应用合力;持续

增共识,进一步深挖合作潜力。

张云明强调,要加快推进5G轻量化(RedCap)技术演进和商用部署,持续开展5G新技术测试验证,加快促进产业成熟。同时,要推进5G应用规模化、多样化发展,加强部门合作和部省联动,促进5G与垂直行业深度融合。

“商用5G已基本遍布全球,网络建设和市场发展加快。”世界工程组织联合会原主席、中国新一代人工智能发展战略研究院执行院长龚克表示,截至9月底,全球5G网络人口覆盖率达到36.8%,59个国家和地区的5G网络人口覆盖率超过50%,全球5G用户达到14.28亿,其中我国5G用户占比过半。

在龚克看来,5G行业规模化发展必须依靠需求和供给侧双轮驱动。为此,他建议,分类施策拓展行业广度,推动应用场景规模化复制,加快融合终端落地,推动5G工厂建设走向纵深;渐进式导入5G增量类、替换类、变革类应用,推动应用从外围环节向核心环节的规模化渗透。同时,加快5G与行业系统及装备产品融合,构建可规模化推广的5G融合应用、网络及终端融合产品体系;加强跨行业融合标准体系建设,构建“标准制定+实验室技术验证+外场适配验证”的标准落地体系等。

今年是5G应用扬帆行动计划

(2021—2023年)的收官之年。为做好总结评估工作,工业和信息化部在2023年中国5G发展大会上启动了5G应用“扬帆之城”评估工作,从流量、连接、创新、网络、政策等5个方面10个指标,面向地级及以上城市开展5G应用“扬帆之城”总结评估,着力打造一批标杆城市,加快推动5G应用从点状示范向规模化发展演进,树立5G城市标杆,逐步带动形成全国5G规模化应用之势。

工业和信息化部新闻发言人、总工程师赵志国此前表示,工业和信息

■ 相关新闻

我国加快推进5G轻量化技术演进和应用创新

新华社讯 工业和信息化部近日印发《关于推进5G轻量化(RedCap)技术演进和应用创新发展的通知》,提出到2025年,5G轻量化新产品、新模式不断涌现,融合应用规模上量,安全能力同步增强,打造完整产业体系。

5G网络具有高带宽、低时延等特点,5G轻量化(RedCap)技术简化了网络设备与终端设备的复杂度,降低了整体成本、能耗等,是5G实现人、机、物互联的重要基础,将在构建物联

网新型基础设施、赋能传统产业转型升级、推动数字经济与实体经济深度融合等方面发挥积极作用。

工业和信息化部提出,到2025年,5G RedCap产业综合能力显著提升,标准持续演进,应用规模持续增长。全国县级以上城市实现5G RedCap规模覆盖。5G RedCap在工业、能源、物流、车联网、公共安全、智慧城市等领域的应用场景更加丰富。



观众正在观看5G-A增强网络演示。视觉中国供图

应用方面取得了显著成果,为什么还要发展5G-A?在中国工程院院士邬贺铨看来,主要有以下3个方面原因。

其一,当前大热的VR/AR和车联网等业务需要高带宽、低时延,5G在上述方面的支撑能力仍有不足。为解决这些问题,5G-A负重而生。

其二,我国“物超人”态势显著,未来行业应用与智慧城市的需求将加快物联网的发展,轻量级、高密度、宽覆盖、低成本、长寿命将成为移动通信网络的发展趋势,5G-A将会在轻量化(RedCap)和无源物联等方面发力,提升5G-A的价值。

其三,5G在发端之初虽然提出面向工业应用,但面向消费应用的思路主导了其系统架构设计。现在来看,5G还不能完全满足工业应用对大上行带宽、确定性时延、高可靠与精确定位等能力的要求,这是5G-A的市场机会,也是5G-A面临的挑战。

邬贺铨说:“5G与4G尚未拉开差距,在一般的消费应用场景下,用户体验不出5G的优势,市场上有一些需要5G特点支持的应用,但5G网络能力又显不足。5G-A因此应运而生,它带来的是性能上的数量级提升,带来的是万兆体验、千亿连接。”

邬贺铨强调,5G-A不是6G,它在网络体系架构上和5G一样,更多的是通过射频等技术挖掘5G潜力。针对5G商用发现的问题,业界应面向工业和VR/AR应用,进一步开发和释放5G的潜能,为6G探路。

作为5G的演进和增强,5G-A的网络能力可实现10倍提升,能有效支撑5G应用规模增长和数字化创新发展。作为5G通向6G的必由之路,5G-A将对部分6G关键技术进行提前验证,为6G标准制定和技术落地积累宝贵经验。在中信科移动首席科学家王映民看来,5G-A成功商用的关键在于解决成本、业务拓展和网络复杂性这三个痛点。

“5G-A是5G向6G演进的关键阶段,2023年是5G-A国际标准制定的关键之年。”中国通信标准化协会理事长闻库建议,应以5G-A新能力牵引产业创新发展,以跨界融合释放5G-A价值,以开放合作共建5G-A创新生态。

落地场景更加广阔

在2023全球移动宽带论坛上,来自多个国家的运营商在谈到5G未来发展时,都将5G-A看作未来的关键。“技术发展日新月异,新的需求层出不穷,移动网络能力也需要不断升级。”华为轮值董事长胡厚崑明确表示,华为“正努力将5G-A带进现实。在最大化发挥现有投资价值的同时,为未来做好准备。”

此前,5G-A已在杭州第19届亚运会上大显身手,浙江移动联合华为等公司在杭州观澜路上建成全球首条5G-A万兆网络示范路线,让这条著名的杭州景观带率先实现万兆精品网络的部署,路上的无线网络峰值速率超过10Gbps,移动状态下速率超过5Gbps。

中国移动咪咕公司联合中国移动研究院及其他产业合作伙伴面向XR(拓展现实)及裸眼3D等亚运高清沉浸式业务的5G-A新技术应用,通过5G-A网络基于业务智能感知的大带宽低时延保障能力,打造丰富、流畅、逼真的3D沉浸式亚运赛事观看新体验。这是5G-A新技术首次实现面向亚运VR(虚拟现实)业务的实际应用。

“裸眼3D、XR、云手机等应用被视为5G-A的典型应用场景。”华为无线网络产品线总裁曹明在发布全球首个全系列5G-A产品解决方案时表示,5G-A将加速人、家、物、行业、车五大联接的升级,支撑新体验、新联接、新业务的发展。

据了解,通过引入通感一体、无源物联、内生智能等全新的革命性技术,5G-A能更好地匹配人联、物联、感知、高端制造等场景,孵化更多商业机会。比如,5G-A支持XR Pro、全息、3D视频等消费级交互式应用,可带来更加沉浸的虚拟世界交互体验。同时,5G-A具备更强的连接能力,通过RedCap、无源物联等技术有望实现千亿级物联网连接。具备超大带宽、超低时延和超大规模连接能力的5G-A AC-v2x可实现车路协同、智能驾驶,5G-AtoB将从生产辅助进入工业生产核心环节,实现万物智联。同时,5G-A的典型应用还包括智慧城市、智能家居等,这类应用对连接密度要求较高。

国内首个智算跨架构平台亮相

科技日报讯(记者刘艳)记者10月30日获悉,中国移动联合13家产业伙伴于日前发布了国内首个支持智算应用一键式跨架构迁移平台——算力原生“芯合”。该项自主创新成果对我国自主智算芯片及软件生态繁荣发展具有重要意义。

智算领域,芯片为本,软件为核。近年来,随着多样化异构智算芯片的涌现,产业界形成了多套“AI框架+工具链+硬件”的软硬一体竖井生态,上层应用与底层智算芯片深度绑定,但由此也带来了应用开发迁移成本高昂、智算资源难以集聚、智算芯片企业多而不强等挑战。

为屏蔽异构硬件差异、融通智算竖井生态,中国移动以智算基础软件栈为攻关要点,联合产业于2022年率

先提出算力原生原创技术,并于2023年启动“芯合”计划。算力原生“芯合”平台在研发过程中,打破了产业各自为营的传统模式,建立了智算生态协同桥梁,并以典型应用为牵引,制定了端到端的开发、编译运行机制和相关标准,形成了平台软件研发、芯片对接适配、应用融合验证的闭环攻关体系。

据了解,该平台可依托四大自研核心组件提供跨架构一站式解决方案。目前,该平台已实现图像处理、视频分析等典型智算应用在三家智算芯片企业之间的一键部署和实时迁移,且迁移速率小于10秒,性能损耗不高于15%。中国移动相关负责人表示,该平台已初步具备商用条件,未来将在提升智能算力网络自主可控水平方面发挥重要作用。

国内首款自研 海域态势融合感知软件发布

科技日报讯(记者雍黎)记者10月30日获悉,国内首款自主研发的海域态势融合感知软件——“溟坤海域态势感知系统V1.0”于日前发布并开放用户注册。该软件由北京大学海洋战略研究中心主任、“南海战略态势感知计划”主任、北京大学国际关系学院研究员、北京大学重庆大数据研究院开源大数据智能决策实验室负责人胡波带队,历时多年研究完成。

胡波介绍,当前业内海域态势研究方法以单一数据和技术应用为主,缺少全面视角的态势分析和展示,难以对海域态势进行准确有效的把握。此次发布的溟坤海域态势感知系统融合船舶自动识别系统(AIS)、广播式自

动相关监视系统(ADS-B)、商业遥感、无线电和新闻舆情等多源异构数据,并以智能数据融合引擎和行业智慧知识引擎为核心底座,运用云计算和人工智能等数字技术,实现了“数据融合”和“态势感知”的高效协同。它可为用户提供多维、全景、动态的海洋资讯以及海洋军事、政治、经济、环境等态势的整体感知。

胡波表示,该系统有效解决了海域态势领域数据孤立、不成体系和数据同业务衔接差、新技术应用参差不齐等难题,可应用于森林防火、国土测绘、海运物流等行业领域,能为政府企业、科研机构、高校媒体等用户提供定制化解决方案,赋能海洋战略研究和政策分析。



科研人员正在展示“溟坤海域态势感知系统V1.0”。本报记者 雍黎摄

欧洲电信标准化协会纳入两项 我国自主知识产权 AVS3 标准

科技日报讯(记者罗云鹏)10月31日,记者从鹏城实验室获悉,继2023年7月欧洲电信标准化协会(以下简称ETSI)采纳《数字视频广播:广播和宽带应用中视频和音频编码的使用规范》AVS3标准技术后,又一项包含该技术的《数字视频广播:通过IP网络传输的基于ISO/BMFF的DVB服务MPEG-DASH配置》标准已于近日正式被采纳。两项AVS3标准成功纳入ETSI,标志着中国自主知识产权的信源编解码标准国际化进程达到新高度。

据悉,AVS3标准由鹏城实验室、北京大学、华为技术有限公司等共同打造,是国际上首个正式发布的面向

4K/8K超高清的应用编码标准,能够实现更高效的视频压缩,降低传输和存储成本,在提高视频质量的同时,降低网络带宽压力,对数字媒体传输和存储具有重要意义。

鹏城实验室相关负责人介绍,AVS3标准被纳入ETSI体系,将为全球电信、广播和互联网行业带来更先进、更高效的视频编码技术,持续推动产业的进步和发展。

另悉,ETSI接连采纳两项包含AVS3核心技术标准,这不仅体现出AVS3技术的先进性和应用价值,也提升了我国在音视频编解码领域的影响力和竞争力。

可实现新能源与灵活调节资源 协调配置的电力系统规划软件研发成功

科技日报讯(记者华凌)记者10月31日从中国电力科学研究院获悉,该院新能源研究中心已完成“面向新型电力系统的新能源与灵活调节资源协调规划软件”的研发。该软件基于时序生产模拟技术,可为我国“沙戈荒”(沙漠、戈壁和荒漠地区)、海上风电等大规模风光基地与源网荷储一体化项目的开发建设提供支撑。

中国电力科学研究院新能源中心历时三年,建立了覆盖全国范围3千米×3千米的风光全年8760小时出力序列数据集,攻克了基于全年8760小时时序生产模拟的新能源与火电、储能,可调节负荷等多类型灵活资源协同优化配置关键技术,研发了面向新型电

力系统的新能源与灵活调节资源协调规划软件。该软件可根据用户需求,对规划元件、规划目标和约束条件进行自由组合,满足新能源容量规划、灵活调节资源容量规划、电源联合规划、源-网联合规划等应用需求,省级规模电网(含150台火电机组、500节点规模)等值建模后新能源与灵活调节资源联合规划计算耗时不超过30分钟。

据了解,中国电力科学研究院新能源中心已依托该软件开展了新能源规划布局,以及我国跨省跨区电力流序列数据集,攻克了基于全年8760小时时序生产模拟的新能源与火电、储能,可调节负荷等多类型灵活资源协同优化配置关键技术,研发了面向新型电