

6G 技术遴选进入关键窗口期

本报记者 张琪玮

街道上,密集的自动驾驶汽车快速、有序地往来穿梭;拨通电话,对方的全息影像便“跨越”千山万水,实现“面对面”的交流;太空中的卫星不断运转,让高速、稳定的网络无缝覆盖全球的每一个角落……这些曾经出现在科幻电影中的场景,是人们对6G网络应用的展望。

近日,在国际电信联盟标准化部门(ITU-T)第15研究组(SG15)的2022~2024研究期第四次全会期间,中国代表团首次向业界系统阐述了6G传送网的需求和核心理念。这标志着全球6G传送网标准化研究正式拉开序幕,更是6G传送网研究领域的一个里程碑式的进展。

中国移动研究院6G首席专家刘光毅表示:“第一个6G标准期于2029年下半年发布,6G将于2030年左右具备商用能力。”记者了解到,全球6G研究正在走上正轨,在一步一个脚印的技术攻关驱动下,6G网络所引领的“超连接”时代渐行渐近。

6G 技术成果密集发布

6G,即第六代移动通信标准,其主要利用太赫兹频段进行太空卫星组网,实现比5G更高的速率、更低的时延和更广的连接。

2023年6月,国际电信联盟发布IMT面向2030及未来发展的框架和总体目标建议书》(以下简称《建议》),提出了6G的典型场景及能力指标体系。

紧随其后,中国IMT-2030(6G)推进组提出了我国发展第六代移动通信的具体时间表,将6G标准制定与网络部署分为三个阶段:2020~2025年为概念形成阶段,形成6G愿景需求及概念,突破关键技术,为6G国际标准奠定技术基础;2025~2029年为国际标准阶段,开展国际标准研究,形成全球统一的6G国际标准;2026~2030

年为产业研发阶段,全面推进产业研发,构建完整产业生态,加快推进产业成熟,支持6G商用。

“2024年以来,业界围绕6G前沿技术开展的研发与合作逐渐密集,6G技术研发迈上了一个新台阶。”行业专家向记者表示。2024年,是上述时间表中临近阶段转换的一个重要时间节点,也是6G技术遴选的关键窗口期。刘光毅透露的最近研发进展表明,6G技术的标准研制将于2025年6月左右开始,这意味着6G关键技术突破的工作需要在该时间节点前初具雏形。

在4月举办的全球6G技术大会上,紫金山实验室对外展出了一系列6G技术成果:6G端到端综合试验平台、6G无蜂窝无线接入网系统、我国搭建完成的全球首个6G综合实验室……同期,6G无线覆盖扩展技术、无线网络安全架构关键技术、天地融合的6G卫星通信技术等一系列6G前沿技术领域也取得了新成果。

在业界的共同努力下,6G近期又迎来了一波较为密集的技术突破:7月10日,中国工程院院士、北京邮电大学教授张平及其团队公布了其在语义信息论方面的理论突破和语义通信的关键技术,为6G标准化研究提供了新的基础理论支撑;同期,他们基于通信与智能融合的多项关键技术搭建了国际首个通信与智能融合的6G外场试验网,验证了4G、5G链路具备6G传输能力的可行性;7月12日,中国移动首席专家李晗首次向业界系统阐述了6G传送网的需求和

核心理念,拉开了全球6G传送网标准化研究序幕……

中国工程院院士邬贺铨表示:“6G不再‘高不可攀’,这些切实的技术成果,为6G网络发展设立了路标,拉动了通信技术加速发展的引擎。”

面向未来6G技术攻关的发展路径,张平表示:“新一代通信技术需探索新路径,要从‘堆叠式创新’迈向‘颠覆性创新’。”

张平指出,要推动6G关键核心技术实现突破、实现可持续发展,要从三方面入手:“一是形成6G核心关键技术知识发展图谱,构建自主可控的关键技术体系;二是完善6G产业链,从而实现‘智赋万物、智慧内生’,赋能传统产业转型升级;三是攻克关键核心技术,突破太赫兹、智能超表面、通信感知一体化等6G关键技术,拓展毫米波太赫兹、可见光等可利用频谱。”

六大场景“刚需”6G

技术研发是手段,落地应用是目标。市场研究机构Market Research Future预计,2040年,全球6G市场规模将超过3400亿美元,中国将是全球较大的6G市场之一。

基于6G“超越5G10~100倍的网络能力”,业界对6G的应用场景提出了畅想。例如,《建议》中对6G的使用场景做了明确定义:“第六代移动通信标准将预计扩展支持各种用户、应用和新技术发展趋势,同时为可持续的数字化转型提供前景;具体而言,



图为电信运营商在展示其6G研究成果

6G设想启用新的使用场景,包括沉浸式通信、超可靠和低延迟通信、超大规模通信、无处不在的泛在连接、普惠智能与通信、综合传感和通信六大应用场景。”

一台普通的消费级手机,只需简单调试便可直连卫星,从而在地面网络的“空白区”打电话、发短信,并可随时同步发送信息发布地的海拔和经纬度……这是当前能够实现落地实操的6G技术应用之一。从已发布的6G技术成果和应用分布来看,不难发现,6G在空天一体化、低空经济等场景的应用是当前最受业界关注的焦点应用。

对此,中国移动研究院相关专家表示:“6G技术能够提升感知性能、精度和效率,可以在一定程度上解决当前雷达等感知系统成本高、部署难的挑战;此外,6G的通感算智融合技术已经能够初步应用在无人机、无人车等场景中。”对于6G在这方面的应用前景,中国通信工业协会副会长韩举科也十分看好:“6G技术将推动通信新技术与卫星、高空平台、无人飞行器等终端融合,并有望催生更多现象级应用。”

邬贺铨则认为,6G未来将成为智能终端、算力与智能网联汽车三个万亿级产业的发展支柱:“相比5G、5G-A,6G已展现出超低延时、超高通量、更加安全可靠的特性;当6G与AI相结合时,更具有应用性广泛、智能性更强的特点。”基于此,他指出,未来6G的应用场景应更多服务于实体经济,推动数字孪生、智能机器人等技术的发展。

张平也强调,融入AI、机器学习等技术后,赋能传统产业优化升级是6G商用的一个重要场景:“一方面,驱动转变生产方式,促进传统产业的数字化转型;另一方面,6G技术能够推动虚拟现实等技术发展,促进形成新型消费。”

而在工业领域,同样对6G技术有“刚需”。张平告诉记者,机械运动控制需求网络的响应时间<1ms、控制精度要达到99.99999%;XR技术则需求网络响应时间<10ms、带宽要达到1~3Gbps。要真正实现工业自动化、智能化,6G的能力必不可少。

记者了解到,6G技术能够实现对工业环境中车间、机器和组件等的运行信息进行即时收集。通过边缘计算和人工智能技术,可以在设备端即时处理监测数据,并迅速发出控制指令。依托6G网络的高级功能,工厂中的各种智能设备和终端可以便捷地形成网络,同时,智能设备的配置也可以根据生产线的具体需求进行快速优化和重新配置,以灵活应对制造业日益增长的个性化和定制化需求。

“各类重点场景需要技术内涵差异化的6G体系支撑,如通信、医疗、交通、工业、娱乐等垂直领域均有独特的行业需求。”针对6G的应用场景发展规划,张平指出,“一方面,要提前布局并掌握6G技术标准的话语权,规避行业需求导致的技术标准不统一的风险;同时,要拓展应用场景并与更多学科进行融合,进一步建设更加完整和开放的生态体系。”

中国电信基于云网融合大科创装置开展站点入云端到端云算网一体化调度能力试验



图为站点入云端到端云算网一体化调度能力实验在MWC2024现场展示

自GSMA Open Gateway倡议于2023世界移动通信大会(MWC 2023)发布以来,能力开放已成为全球电信产业的热点议题,全球众多运营商纷纷加入这一倡议,积极探索云网能力即服务的价值场景。中国电信更是主动响应GSMA Open Gateway倡议,领衔并参与Open Gateway和CAMARA标准化API的制定、测试与认证等工作。

为顺应新兴业务场景对云网能力敏捷供给和交付的需求,有效解决传统订购和交付模式难以满足实时、动态、按需服务等难题,中国电信立项站点入云S2C VPN API,致力于将云网调度能力封装为可编程API,方便用户灵活调用,进而提供更为便捷、灵活的专线网络服务。同时,依托中国电信云网融合大科创装置试验能力,针对面向东数西存和东数西算场景的云专线能力开通和调度服务开放展开创新试验。

项目组在搭建站点入云端到端云算网一体化调度试验的测试环境时,充分利用中国电信云网融合技术中试验平台(云网融合大科创装置)已建成的连接14个省(区、市)、48个节点的广域网能力,成功搭建了从北京接入

站点,跨越新型城域网和广域网,连接至广州云和GPU资源池的跨境组网环境。在实验室环境中,成功验证了通过服务化接口调用实现基于客户意图需求的云专线网络服务创建、按需调整以及跨境灵活调度等功能。通过概念验证测试,率先证实了云网融合服务能力开放在有效解决云和网割裂供给问题上的技术可行性。

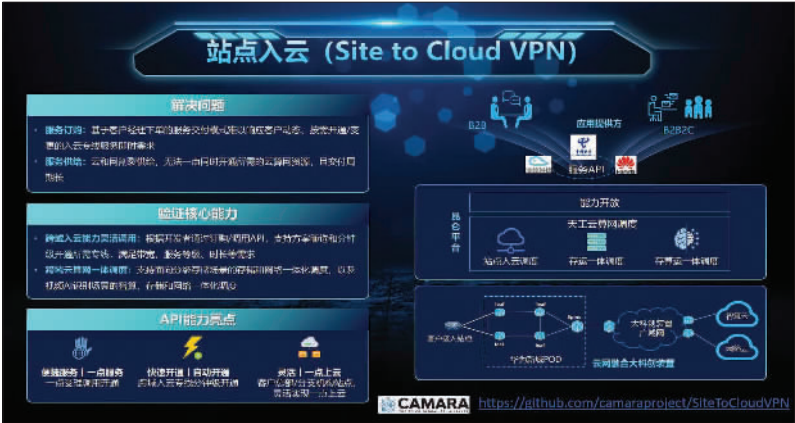
站点入云试验成果显示,通过服务API开放的模式与运营商和云

厂商传统基于业务订单模式相比,在云网无缝打通、统一调度、专线开通效率等方面具有显著优势。业务开通时间从数天或月级大幅缩短至分钟级,支持10M~100G带宽随选以及最小颗粒秒级按需灵活计费功能。

项目组基于大科创装置的跨境组网入云环境开展API实验室验证成果,作为中国电信参与GSMA Board会议在OpenGateway方面重要讲话和进展输入,提升了中国电信在GSMA的话语权,以及成功推动了在CAMARA立项的API接口规范的迭代。除此以外,试验相关成果在MWC2024上海展的GSMA Open Gateway展区精彩展出,充分展现了中国电信积极践行Open Gateway倡议,以及推进中国电信云网操作系统底层云网能力开放的成效。

当前,站点入云服务API实验测试能力已通过视联网、分级存储等应用场景在3个省公司落地验证,有力证明了大科创装置试验成果的有效性。未来,还将基于云网融合大科创装置拓展至AIGC应用、量子、安全以及新型工业化等战略新兴业务场景进行验证。中国电信将持续筑牢云网操作系统基础,积极投身于云网融合能力开放的标准化工作和商业化探索,为后续Open Gateway赋能千行百业探寻更多可行路径。(琪 玮)

站点入云端到端云算网一体化调度实验架构图



中国电子报

全媒体

权威性高 传播力强 覆盖面广 影响力大

融媒体服务

● 报纸出版

● 官方网站 (电子信息产业网www.cena.com.cn)

● 官方微信 (公众号cena1984)

● 官方微博 (http://weibo.com/cena1984)

● 视频平台

● 视频服务 (视频制作、在线直播、在线会议等)

● 平台推广

● 内参专报

● 行业报告

● 图书出版

会赛展服务

● 会议活动

● 专业大赛

● 展览展示

● 专业培训

● 政府服务

● 指数发布

● 编辑推荐

● 产品评测

● 企业定制

● 舆情监测

● 数据营销

● 招商引资

立足电子信息业 服务新型工业化

中国电子报社创建于1984年。目前拥有集报纸、网站、微信、微博、音视频、第三方平台等全媒体服务,集会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会赛展训服务于一体的立体化、多介质系列产品,是促进行业高质量发展的“暖舌”与“纽带”。

《中国电子报》是具有机关报职能的权威媒体。《中国电子报》全媒体面向工业和信息化领域,聚焦集成电路、新型显示、智能终端、信息通信、人工智能、物联网、工业互联网、移动互联网、大数据、云计算、区块链、应用服务等电子信息完整产业链。

《中国电子报》全媒体日均触达用户量超过200万。

官方微信

官方网站

在这里,让我们一起把握行业脉动

www.cena.com.cn

广告