



## R17版本多项重要标准立项 我国通信业5G价值持续提升

本报记者 钟慧

继2018年6月R16版本冻结后,能够全面体现5G三大特性的完整版本R17将在2020年3月冻结。而预计于2021年确定的Rel-17版本,也已经进入立项讨论期。在2019年12月9日到12日期间,于西班牙的锡切斯(Sitges)召开的3GPP RAN第86次全会上,3GPP标准专家对5G演进标准Rel-17进行了规划和布局,围绕“网络智能化、能力精细化、业务外延化”三大方向共设立23个标准立项。在此次会议中,我国运营商提出多项重要标准立项。

23个标准立项涵盖面向网络智能运维的数据采集及应用增强,面向赋能垂直行业的无线切片增强、精准定位、IIoT及URLLC增强、低成本终端,以及面向能力拓展的非地面网络通信(卫星通信及地空宽带通信)、覆盖增强、MIMO增强(含高铁增强)等项目。

无线切片增强项目将研究基于无线切片的小区选择和随机接入资源配置,进一步加强精准匹配。

### 中国移动重点关注应用导向项目

中国移动以5G+AICDE为目标,结合5G网络部署需求,以解决实际网络问题和使能更丰富应用为导向,重点关注无线切片增强、网络智能化、多播组播业务、非地面网络通信和高铁优化等课题,在Rel-17版本标准化工作中,将承担面向智

慧网络的“无线切片增强”、“SON/MDT数据采集增强”和“多播广播”标准项目的报告人职责。

据介绍,无线切片增强项目将研究基于无线切片的小区选择和随机接入资源配置,以及面向切片业务连续性的移动性优化,在原有无

线切片基础上,进一步加强切片需求与无线资源的精准匹配。SON/MDT数据采集增强项目将在中国移动牵头的Rel-16 SON/MDT基础上进一步增强,为5G网络与人工智能(5G+AI)深度融合提供有力抓手,有望为全球运营商提供更加自

动化、智能化和标准化的手段,进一步降低网络运维成本,提升网络性能。多播广播项目将赋能5G网络按需提供高效的多播组播业务,满足不断涌现的移动直播业务和垂直行业群组通信等需求,降低网络拥塞概率,提升用户体验。

5G SA的网络覆盖面临巨大挑战,中国电信明确了场景、业务等需求,并识别了潜在增强方案。

### 中国电信牵头网络覆盖增强立项

在3GPP RAN第86次全会上,中国电信牵头的5G网络覆盖增强立项得到了全球四十多家公司的支持,并获得全会通过。

5G独立组网(SA)可使能服务化架构、云化部署、云网融合、网络切片、边缘计算等关键特性,是全球5G的主流发展方向。但对于3GHz~6GHz主流频段,5G SA组网的网络覆盖面临巨大挑战,这成为全球运营商由非独立组网(NSA)向SA过渡时的痛点。因而,5G覆盖增强立项在全球范围内得到了广泛的支持,包括中

国移动、中国联通、中华电信、美国Verizon、美国AT&T、美国Dish、日本软银、韩国电信、法国电信、意大利电信、西班牙电信、澳大利亚电信、印度电信等十余家运营商,华为、中兴、大唐、三星、爱立信、诺基亚等网络设备商,高通、海思、联发科、展讯、英特尔等芯片厂商,三星、苹果、vivo、OPPO、小米、LG等终端厂商。

该立项由3GPP RAN1工作组主导,3GPP RAN1负责制定物理层标准,被认为是整个移动通信系统协议框架的基石。由于该立项来

源于运营商的实际部署需求,是Rel-17 RAN1立项中唯一一个由运营商牵头的立项。

2018年6月,中国电信即提出优先选择5G SA组网,并同期正式向3GPP提交了5G网络覆盖增强的需求。2019年6月,5G覆盖增强被列入3GPP Rel-17演进候选方向;并由中国电信主持了历时半年的3GPP官方邮件讨论,明确了场景、业务等需求,并识别了潜在增强方案。2019年12月,5G网络覆盖增强正式立项,中国电信担任报告人,牵

头该工作。

该项目将全面评估现有5G SA组网技术下的覆盖性能,研究并制定进一步覆盖增强方案。通过该项目工作,一般城区环境下5G SA网络小区边缘下行将不低于10Mbps,上行不低于1Mbps。预计2020年6月该项目将完成研究阶段,并步入标准制定阶段。项目开展过程中,中国电信将与业界伙伴紧密合作,融合海内外不同运营商的需求,制定全球统一的覆盖增强方案,助推5G SA商用部署进程。

在此次23个标准立项中,近一半的项目是由我国运营商、设备商、终端企业担当报告人。

### 我国产业链踊跃 5G性能进一步提升

我国在持续推动5G发展,并实现了从运营商到设备商、终端企业的5G产业链企业的全面参与。

在此次23个标准立项中,近一半的项目是由我国运营商、设备商、终端企业担当报告人。除了中国移动和中国电信外,中国联通、中兴、华为、大唐电信、vivo、oppo提出的

项目也获得通过。

英特尔和高通携手推动了两个项目,这两个项目是研究52.6GHz以上频率,Rel-15中定义的FR2毫米波频段上限为52.6GHz,Rel-17将对52.6GHz到71GHz频段的波形进行研究。高通还牵头了对5G XR业务的规划。

Rel-17中23个项目还包括以下方面。针对中档NR设备(例如MTC、可穿戴等)运作进行优化设计的轻型NR;Sidelink增强是D2D直联通信采用的技术,Rel-17会进一步探索其在V2X、商用终端、紧急通信领域的使用案例并包括FR2(>6GHz)频段的部分;定位增强,针对工

厂、校园定位,针对物联网、V2X定位,3D定位,实现厘米级精度,包括延迟及可靠性提升。

NB-IoT和eMTC增强,工业物联网和URLLC增强,综合接入与回传增强,非授权频谱NR增强,MIMO增强,节能增强等,也都进入Rel-17标准项目中。

### 中国电信调整组织架构 涉及多个部门

本报讯 近日中国电信进行组织架构调整,涉及多个部门。12月9日,中国电信召开会议,宣布撤销网络运行维护事业部、企业信息化事业部,设立云网运营部(数据中心)。上周,中国电信宣布将网络发展部更名为云网发展部;11月12日,撤销了原与网络运行维护事业部合署办公的网络与信息安全管理部,新设网络和信息安全管理部,以强化网络和信息安全工作;11月8日,将办公厅更名为办公室。

从此轮组织架构调整可以看出,中国电信在积极落实中央企业“总部机关化”问题专项整治要求,扎实推进央企总部市场化改革的同时,紧密结合企业自身特点,加快信息服务供给侧改革的决心,即面向网络强国建设和数字经济发展需

求,打造云网融合的信息基础设施,推动基于云网融合的企业数字化转型,进一步加强网络安全建设,从而更好地赋能智慧社会,满足人民群众对美好信息生活的需要。

中国电信此次改革最大的亮点是云网融合。从机构设置来看,“云网”已经覆盖了网络建设、网络运营、网络维护、网络应用等环节,贯穿了中国电信主业的链条。中国电信明确提出,要以建立新一代云网运营体系和推进企业数字化转型为目标,打破网络与IT的传统职能壁垒,突破网络分段管理模式和IT系统“烟囱式”架构,按照云、网、系统深度融合方式建立领先的生产运营和管理体系,实现全集团“一张网、一朵云、一个系统、一套流程”,打造中国电信云网融合核心竞争

力。这样极具时代特色的改革目前在全球领先运营商中,也并不多见,可以说是对未来信息服务发展方向的积极探索。

5G时代是云和网相互融合的时代,云网融合赋予5G更多内涵,两者共生共长、互补互促。中国电信此前就明确表示,要积极推进5G+云改,打造具有中国电信特色的信息基础设施,最终形成简洁、敏捷、集约、开放、安全的新一代全云化全光化的智能网络。中国电信设立云网发展部,目的就是加快适应客户需求变化和技术发展趋势,做好云网统一规划、设计和建设等工作,加快建设全球领先的新一代智能化云网基础设施。近年来,中国电信大力推进“云改”,打造统一架构、统一管理的天翼云,实现云网资

源端到端统一调度、性能最优、用户体验最佳的目标。为此,设立云网运营部水到渠成。中国电信希望,打造新一代云网运营管理体系,实现网络智能管理、智能调度、智能运维,提升网络科技水平,提高网络资产的效率和效益,助建网络强国。

设立网络和信息安全管理部,也是中国电信近年来高度重视的战略聚焦点。中国电信原网络与信息安全管理部是与网络运行维护事业部合署办公的,此番单独设立网络和信息安全管理部,将在落实党和国家法律法规、提高中国电信网安综合管理治理能力、履行网安责任、提出网安顶层设计、开展政策研究和形势分析、制定专项规划、制定制度规范和落实要求等各个环节发力。

### 中国信科车路协同系统 助5G智能网联公交车亮相杭州

本报讯 日前,5G智能网联公交车在杭州萧山亮相。这是全国首个在社会开放路段实施并面向商业应用的车路协同项目。该项目由浙江省交通厅、萧山区人民政府指导,中国信科集团旗下大唐移动、大唐信通共同建设。

浙江省人民政府副省长高兴夫,浙江省交通运输厅厅长陈利幸,中国信科集团副总裁陈山枝,杭州市萧山区人民政府副区长吴炜炜,杭州市萧山区交通运输局党委书记、局长李书春,杭州市萧山交通投资集团党委书记、董事长祝关翔,杭州市萧山区公共交通有限公司总经理张国栋,大唐移动副总裁于继龙,大唐信通CEO刘君,大唐移动5G产品线副总裁李文等,作为该5G智能网联公交车的第一批乘客,乘车进行了相关线路和站台的实地体验,包括智慧路口、智能网联公交车、智慧站台等业务。

据了解,浙江省杭州市萧山区5G智能网联车路协同系统项目是全国首个在社会开放路段实施并面向商业应用的车路协同项

目,中国信科“何方”车路协同整体解决方案具备交通安全、交通效率和信息服务等方面的6大亮点应用,包括车路协同,超前感知;绿波引导,一路畅行;智慧路口,安全出行;智能巡航,绿色环保;车车互通,无忧驾驶;智慧站台,e站服务等。

据悉,浙江省杭州市萧山区5G智能网联车路协同系统整个项目一期覆盖7公里的路程,涉及7个路口、2个公交站台的智能化改造,大唐移动、大唐信通配合萧山公交集团改造交付了三辆智能网联公交车,并配合中通物流、牧月科技改造完成了一辆智能驾驶物流车。同时项目涉及的智慧路口、智能网联公交及物流车、智慧公交站台均完成了与中国信科自主研发的“何方”5G智能公交大数据分析平台的对接。

据悉,针对该项目,中国信科与中国电信将继续展开合作,深入研究5G网络应用,共同探索5G应用的新业务、新场景。

### 中国移动与中版集团 签署战略合作框架协议

本报讯 日前,中国移动通信集团有限公司与中国出版集团有限公司(中版集团)在北京签署战略合作框架协议。中国移动董事长杨杰、中版集团董事长谭跃出席签约仪式并见证。中国移动副总经理赵大春、中版集团副总裁潘凯雄代表双方签署战略合作框架协议。

根据协议,双方本着“互惠互利、讲求实效、责权一致、戮力发展”的原则,将在党建共创、出版融合与5G应用、文化推

广与行业智库、资本合作四大领域开展深入合作。

此次战略合作框架协议的签署,将进一步加强双方在资源、技术及市场的优势互补,双方将以5G、大数据、人工智能等新一代通信和信息技术为依托,以数字内容、数据服务、数字文化等融合发展要素为着力点,发展数字出版、推进全民阅读,繁荣文化产业,传承中国文化,共同提升面向未来的数字化发展动力与文化产业服务能力,实现双方发展共赢。

### 中兴通讯亮相全球物联网峰会 5G+AIoT赋能智能制造

本报讯 近日,第八届全球物联网峰会“在上海举办。本届峰会以人工智能、5G与物联网互促发展为契机,聚焦探讨物联网产业发展。中兴通讯受邀参与此次峰会,中兴通讯IoT方案总监李激在5G+工业互联网高峰论坛上发表了《5G赋能智能制造,加速数字化转型》的主题演讲,阐述了他对于5G赋能工业的理解,也分享了中兴通讯在智能制造领域的布局和实践成果。

李激分别从“提升虚拟与现实的相互认知能力”“数字孪生加速工业数字化革命”“智联网联生价值”三个方面,阐述了5G对于制造业的赋能,并结合大量的实践案例,展现了中兴通讯在5G工业互联网领域的成果。他表示,5G已经成为行业数字化转型的推进剂和催化剂,中兴通讯依托5G+MEC优势和ICT领域深厚积累,通过AIoT驱动工业互联,用数字孪生构筑工厂大脑,打破烟囱式应用构筑的数据孤岛,在生产分工交接的界面处,实现无缝连接,用数据驱动制造和决策,提

高生产和管理效率,从而促进生产力发展。基于5G+工业数字孪生平台,中兴通讯在“长沙智慧工厂”和“南京滨江智能制造基地”成功实践了5G云化AGV调度、VR 360°生产线监控、基于MEC的机器视觉质检、AR远程故障诊断等在内的多种应用。

据介绍,中兴通讯正在与合作伙伴共建5G工业生态圈,打造创新应用示范,让5G真正成为赋能千行百业,推动数字经济发展的新动能。

中兴通讯是全球领先的综合通信解决方案提供商。该公司通过为全球160多个国家和地区的电信运营商和企业网客户提供创新技术与产品解决方案,让全世界用户享有语音、数据、多媒体、无线宽带等全方位沟通。目前,中兴通讯已全面服务于全球主流运营商及企业网客户。随着全球首批5G规模商用部署展开,中兴通讯已在全球获得35个5G商用合同,覆盖中国、欧洲、亚太、中东等主要5G市场,与全球60多家运营商展开5G合作。

### NTT验证直接分频传输技术

本报讯 日前,日本电信电话株式会社(简称“NTT”)开发了一项名为“直接分频传输”(Direct Spectrum Division Transmission,简称“DSDT”)的技术,可将卫星通信信号的频谱划分为多个子频谱,然后在将它们分配到卫星转发器工作频带的未使用频率段之后进行通信,最后将划分的子频谱重组为单个载波信号。这项技术的实用性通过卫星实验得到了验证。

仅仅通过将“DSDT适配器”连接到现有卫星调制解调器,便可将信号频谱划分和重组,从而可以

使用分散在转发器工作频带中的未使用频率资源,而不会影响共用同一个转发器的其他用户的现有信号。此外,这项技术还可通过将信号划分成发射器的多个子频谱,并将多个子频谱重组成接收器的原始信号来提升通信安全性。

NTT对预生产原型进行了卫星实验,表明所提出的技术是一种切实可行的方法,利用分散在卫星转发器的未使用频率资源。此后,NTT将研究一种有效的方法,将未使用的频率资源分配给共用同一个转发器的多个用户,并进一步提高卫星转发器的频谱效率。