

通信新干线

“车地系统”上线 地铁5G网速起飞

上海电信推进地铁4号线“车地系统”建设

一直以来,乘客在地铁行驶过程中总是难以享受到令人满意的网速。现在,这道特殊场景下的5G覆盖难题正在被解开,中国电信上海公司(以下简称“上海电信”)创新性打造的“车地系统”,作为全球首创的“设备上车+高速回传”地铁场景系统解决方案,能让乘客在疾驰的地铁列车中用上和地面上一样极速的5G网速。

■钱立富

用创新破解地铁5G覆盖难题

在地铁的站厅站台处,现在乘客已普遍享受到畅快的5G网速,但是在列车行驶过程中,网络表现时常难以令人满意。

这是因为传统方式下地铁隧道内采用的是漏泄同轴电缆(漏缆)覆盖方式。漏缆被安装在隧道墙壁上,通过它将信号“打”进行驶的地铁列车中。但在这过程中,信号要穿越厚重的地铁金属箱体,不可避免会产生极大的衰减,这就如同在封闭的屋子里,听到外面的声音会小很多。同时,因为人流密集,尤其是在早晚上下班高峰期,地铁车厢内乘客摩肩擦踵,大家都在“抢”信号,上网体验于是“雪上加霜”。

“车地系统”打破了传统,创新性采用了“设备上车+高速回传”的覆盖方式,可为用户带来媲美地面5G的上网体验。

“设备上车”,具体来说,在车头和车尾的顶部安装CPE(车载回传模块),同时在第一节车厢内安装1台BBU(室内基带处理单元)设备,在每节车厢内部安装1台pRRU(小型化、低功耗、低功耗的室内覆盖射频单元)。

“BBU+pRRU”的组合,在车厢内搭建了一套完整的室分系统,也就是说,乘客在地铁行驶过程中所接收到的网络信号不是从车厢外面“打”进来的,而是直接连接车厢内pRRU设备



摄影 王永睿

发出的信号,没有了穿越金属箱体所导致的信号衰减。

“高速回传”则是在安装于车头车尾的CPE设备与安装在隧道墙壁上的AAU(有源天线单元)基站设备之间进行。CPE设备聚合了乘客在车厢内产生的数据,利用毫米波技术,向AAU基站设备进行大带宽回传,然后通过传输网络回传至接入控制平台和核心网。

车外有毫米波大带宽回传,车内有完善的室分系统,内外结合,为用户带来更快的网速。模拟环境下测试显示,用户感知速率可超过1Gbps,未来可以实现更高的体验速率。同时这也为地铁运营提供了坚实的数字底座,

有利于拓展相关信息化应用。

除了能带来更快的网速,“车地系统”还存诸多优点,比如投资效益比高、节能减排效果明显等,未来全面部署后,新系统一年可节约数千万元电。

克服挑战穿行于“无人区”

从3月20日深夜到次日凌晨3点,上海电信投入了100多人,分成五组在4号线上海体育馆、上海体育场、大木桥路等站点的隧道区间“挑灯夜战”,在多个站点区间完成了电源线和光缆布放任务,在部分站点隧道完成AAU设备安装任务。

建设全球首创的“设备上车+高速

回传”项目,上海电信是先行者,在穿越“无人区”时不可避免会遇到荆棘。“这件事全国没有其他人做过,国外也没有。在建设过程中我们遇到一些问题和挑战,但通过不断摸索和总结经验,推动建设流程更优更流畅。”上海电信移互部重保中心主任姚坚说道。

在第一次施工过程中,大家就发现了不少问题。“比如一开始我们采用了传统的抱杆方式,将AAU设备安装在隧道墙壁上。但很快发现,因为隧道内风压很大,有可能吹得抱杆转动,导致设备刮碰到行驶的地铁。”上海电信移互部重保中心项目经理严佳晖说。发现问题后,大家很快进行了调整,弃用抱杆,采用固定效果更好的L型支架。

地铁隧道内,每隔数百米就要安装一台AAU设备,为此需要评估电源线和光缆的布放距离。原本以为可以根据隧道内的距离标识来确定线缆长度,但在实际过程中发现此方式并不合适。“地铁隧道内,有的地方会变得很宽,那么我们的电缆、光缆走线就得拐弯,长度就要长一些。”姚坚说道。在之后的施工过程中,大家就携带滚轮测距小推车,来精确测量距离。

安全施工无疑是重中之重,每次施工前,大家都要清点自己所携带的工具器具,施工完毕之后必须要再次清点,以防工具器具被遗忘在隧道现场。尤其是在安装电源线时,必须确定地铁运营方断电,并在两端安装好接地杆之后才能进行施工。

党员攻坚团队勇担当

打造全球首创的“车地系统”,除了要在“地”侧,也就是在隧道区间布放电源线、光缆和AAU设备,同时也要在“车”侧进行施工,在车头车尾顶端和车厢内部安装设备,这是和以往在地铁内进行移动网络覆盖施工的最大不同之处。

在严佳晖看来,地铁车辆施工的最大难点在于成端光缆。地铁列车由多节车厢构成,而且车厢有时会更换和重新组合,在这样的情况下,无法用一根光缆将所有车厢连接起来。否则,每更换一次车厢就要重新布设线缆,极不利于运行维护。

为此,每节车厢之间需要可拆卸的连接件将光缆串接起来,换了车厢后可以重新将光缆连接起来。这对连接件的可靠性要求是很高的,否则会影响乘客上网体验。

上海地铁4号线全长33.6千米,共设26座车站,需要进行施工的列车有40多辆。“目前已经完成了3辆列车的施工。未来我们的速度会加快,希望从每周一辆提升至每周两辆。”严佳晖说道。

为了尽早完成这项工程,上海电信移互部党委牵头重保中心党支部成立党员攻坚团队,和申通地铁公司业主紧密沟通配合,组织协调施工物料到位和有序施工,党员骨干发挥带头模范作用。

题图 视觉中国

两地一家 电信宽带、移动套餐可以跨省办了

■钱立富

用户办理和使用通信服务越来越便捷和自由了。

多年以前,用户使用宽带需要办理业务套餐,使用移动通信要办理移动业务套餐,这种割裂的方式给用户带来不便,直到固移融合套餐推出后,一个套餐就将用户所需固网宽带和移动通信服务“一网打尽”。同时,随着“主卡+副卡”方式的流行,一个套餐可由全家人共同使用,而且只需一人付费,更加贴心。

现在,地域的限制正在被突破。随着“跨省办宽带”“跨省办套餐”业务的出现,用户可以给身处异地的亲人申请办理宽带和移动套餐,尤其是对于留守家中的老人而言,非常方便。

进一步消除“割裂”

你用我的套餐,我用我的套餐,然后各自付各自的账单,这种通信消费方式带来的“痛苦”,很多人都有体会。

一是不划算,自己和爱人、孩子,还有老爸老妈的手机账单费用,再叠加家中有线宽带费用和智能设备费用,算下来资费着实不低。二是不贴心,比如父亲的手机套餐流量用不完,而孩子的手机套餐流量不够用,但是

父亲没有办法将自己的流量给孩子使用,语音通话方面也是如此,通话时长一方用不完,另一方却不够用。三是不方便,各人支付各人的账单,尤其是对老年人而言,往往要经历路程奔波之后去营业厅缴费。

通过“主卡+副卡”方式,全家人共享共用一个套餐,家庭成员共用套餐内包含的手机流量、通话时长、固定宽带以及其他服务。而且,账单只需一个人支付,无需月底时家庭成员各个都要支付通信账单,更加省心省事。对于住在同一个屋檐下,或者家人处于同一个城市的家庭来说,这样的通信消费方式着实方便。

但另一状况也很普遍,自己在大城市打拼,父母或妻儿在家乡留守,家庭通信消费仍处于“割裂”之中,自己在A地办了套餐,家人在老家B地也需要办理套餐,依然是各自付费。或者是,家中老人不知道该如何选择和办理宽带或者手机套餐,而自己一直在外地,无法及时回乡,这样的情况也不少见。

一人付费全家使用

现在,中国电信App的业务办理专区已经上线了“跨省办宽带”“跨省办套餐”功能。简而言之,用户可以使用在A地已有的号卡套餐,去申请办

理新装B地的宽带或者移动套餐。

不过,现在“跨省办宽带”“跨省办套餐”还未全面普及。比如用户在上海办理了主套餐,目前支持在天津、陕西、江西、湖北、广西、重庆、贵州等地办理新装宽带业务;用户如果在北京办理了主套餐,目前支持在天津、河北、安徽、浙江、四川、贵州、湖南、甘肃、宁夏等地办理新装宽带业务。

用户可以通过中国电信App进行办理,动动手指在手机屏幕上就能完成,选择新装宽带的省份、地市和产品,然后填写宽带安装信息并提交订单,订单信息确认后等待装维人员上门施工即可。

从中国电信App页面显示的信息来看,目前提供的异地新装宽带产品主要有5档,100M、200M、300M、500M和1000M,费用从30元/月到100元/月不等。

跨省办理移动套餐也是如此,用户在A地办理了主套餐之后,可以办理B地的单卡亲情卡套餐。比如用户在上海办理了主套餐,可办理江西、广东、江苏、重庆和安徽的异地单卡亲情卡套餐。办理流程同样方便,在中国电信App相关页面上选择号码、选择套餐、填写实名制信息、收货地址之后提交,用户收到卡后就可以激活使用。目前,可供用户办理的异地单卡亲



情卡套餐包括星卡、畅享卡和5G畅享套餐。以29元畅享卡为例,套餐内包含10GB国内流量和100分钟通话时长。

用户在A地办理的A宽带或者A套餐,与在B地办理的B宽带或者B套餐,就组成了跨域融合套餐,由A账户一点扣账付费。换言之,一人付费、全家使用,即使一家人没有处于同一座城市。

不断弥合“数字鸿沟”

跨省办宽带、跨省办套餐功能的上线,满足了家庭成员在不同省份间学习、工作或生活的需求,或者是对跨省有多省号码需求的商务人士。更重要的是,让老人和子女之间的联系更加紧密起来,即使处于不同的省市,子女也能更好帮助老人融入互联网环境。

网,打造智能工厂,深入开展“工赋上海”行动、加快培育“工赋”链主、持续优化“工赋”生态。

据介绍,近年来上海电信坚持云网融合战略,将信息高速公路修建到企业的每一台工业设备,并持续投入人力物力建设大到跨行业小到企业级的各类工业互联网平台和自有的天翼云工业互联网平台,同时针对业务场景的丰富性和复杂性,以智能制造专业化诊断为抓手,帮助企业打通智能化改造和数字化转型过程中的堵点、难点和痛点,推动上海市制造业数字化转型和智能工厂建设,输出了众多成功案例。

与此同时,上海电信积极履行工业互联网规划性文件的相关要求,面

向工业企业积极建设5G基础设施,并叠加新型网络技术(IPv6等)、平台、数据、安全能力,帮助企业开展智能化改造。后续还将持续加大投入,承担起信息基础设施建设的使命,带动一批企业落地工业互联网应用。

按照《上海市制造业数字化转型实施方案》要求,到2025年底,完成本市制造业企业数字化诊断全覆盖。作为数字信息基础设施运营服务国家队,数字中国建设的主力军,上海电信秉承红色基因,为各工业企业积极建设5G基础设施,带动广大企业特别是中小企业加快数字化转型,全力参与上海新型工业化发展,携手产业合作伙伴共同打造制造业数字化转型的“上海方案”,助力打响“工赋上海”品牌。

摄影 查菲娜

向工业企业积极建设5G基础设施,并叠加新型网络技术(IPv6等)、平台、数据、安全能力,帮助企业开展智能化改造。后续还将持续加大投入,承担起信息基础设施建设的使命,带动一批企业落地工业互联网应用。

按照《上海市制造业数字化转型实施方案》要求,到2025年底,完成本市制造业企业数字化诊断全覆盖。作为数字信息基础设施运营服务国家队,数字中国建设的主力军,上海电信秉承红色基因,为各工业企业积极建设5G基础设施,带动广大企业特别是中小企业加快数字化转型,全力参与上海新型工业化发展,携手产业合作伙伴共同打造制造业数字化转型的“上海方案”,助力打响“工赋上海”品牌。

信息前沿

崇明“医疗云” 入选经典案例

不久前举行的中国电信天翼云“共铸国云 红云行业思想汇——2023年医疗云洞察与行业能力分享会”上,天翼云联合国际咨询公司IDC发布的《中国医疗云建设与应用白皮书》(以下简称《白皮书》)指出,截至2022年,已有16.9%的医院、医共体、卫健委的IT基础设施全面上云或整体上云,未来一年有65.2%的机构数据中心将采用云平台。

医疗云正逐步发展成为医疗卫生业务运行的基础架构,并将率先在基层医疗业务运行发挥基石和引擎的作用。

《白皮书》认为,全栈混合云搭建模式更能满足医疗卫健机构的业务需求,“城际公有云+中心专属云+私有云(或边缘云)”的混合云模式适配于医疗行业的业务和数据中心建设需求,将成为未来一阶段的主要形态。

然而,医疗卫健机构在部署混合云的过程中会遇到多样化的问题:如何快速从机构原有的架构过渡到混合云模式,如何将数据和应用平滑迁移上云,如何支撑未来业务与应用的升级,如何与各类新兴技术融合,如何解决多云平台的管理和协同以及如何解决跨云灾备等问题。

这些问题要求医疗卫健机构在云平台的选择和建设时,不仅要考虑平台搭建的技术需求,还要对医疗业务有深度理解和顶层规划。

《白皮书》举例,上海市崇明区从2020年开始打造区医疗云,实现了从传统的机房建设到软件和硬件环境的全面上云。

崇明区卫生信息化从2011年开始建设,截至2018年已基本完成了三期的建设,搭建数据中心,以及支撑7家医院、18家社区卫生服务中心及20家社区卫生分中心的信息化系统。

2019年,崇明区在推进全区域的数据设备更新时,发现平台因逐年扩容改造产生诸多问题,包括:机房容量饱和、设备超期服役、网络架构复杂、安全防护边界不清晰、部分设备老旧、新业务上线慢、无法统一运维管理等问题,对其卫生信息化建设模式提出新的要求。崇明区经过全面论证,考虑到资源的可拓展性、资金投入以及传统机房的空間限制等问题,计划从自建机房转变成购买云服务的模式,进行云端迁移。

基于中国电信的天翼云,在崇明政务云平台的统一规划下,崇明区建立了基本独立运行的崇明医疗卫生专属云平台。

崇明区医疗云于2020年正式上线,横向实现了从医院到社区卫生服务中心的全面迁移,纵向实现从硬件到软件环境的全面升级,解决了卫健委原有存在的计算算力升级限制、存储扩容、网络稳定、网络安全与信息安全、系统运维等一系列的问题,强化了云网一体化的优势,促进了软件环境升级,医疗机构的各类软件从构架C/S升级为B/S构架,提高了硬件IT基础设施的集约性,也提升了软件部署与实施的便捷性和软件功能的一致性。

崇明区医疗云平台建设不仅对崇明区医疗信息化建设带来多重收益,使得崇明区医疗卫生信息化具备了超前三至五年的技术水平,而且也作为崇明区医疗卫生体系建设带来了显著收益,不仅直接提升了基层医疗服务能力,尤其在抗击新冠疫情中表现出便捷和可靠的医疗服务保障能力,而且为区卫生事业未来的发展提供了巨大的潜力。

郝俊慧

上海电信与市气象局 签署战略合作协议

中国电信上海公司(以下简称“上海电信”)日前与上海市气象局签署战略合作协议,深入贯彻落实气象高质量发展纲要,围绕上海市气象服务保障“十四五”规划,共同开展高性能算力资源建设,共同推动云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术在气象领域的深度融合应用,共同推进上海气象数字化转型和高质量发展。

签约仪式上,上海市气象局党组书记、局长董榕回顾了双方合作的历史,指出上海气象服务的发展离不开通信技术的发展,对上海电信多年来对上海气象工作的支持表示感谢。他希望在此基础上,进一步深化算力和AI领域的合作。

上海电信党委书记、总经理龚勃感谢上海市气象局对上海电信的关心和支持,他表示上海电信将发挥中国电信天地空网络优势、云网融合优势、大数据优势,积极参与上海气象数字化建设,在气象数据采集、气象大数据研究与应用、气象算力提升、精准预报等方面深化合作,全面助力上海气象十四五高质量发展的目标。