### 通信新干线

中国电信上海公司(以下简称"上海电信")运用"云网融合"手段,全方位保障政府、民生关键信息化应用的顺畅运行。通过强有力的"云网融合"城市信息化底座,确保健康核检云上系统、12345、IPTV等重要平台平稳运行,与此同时,做好方舱医院和集中隔离点以及社区核酸检测现场的网络支撑,在关键时刻扛起担子,全力完成保障任务,体现了"国家队"的责任担当



# "云网融合"全方位助力抗疫阻击战

疫情之中,上海电信员工"冲得上、豁得出",争分夺秒与病毒赛跑,"逆行"抗疫一线,保障网络通信畅通无阻, 为打赢疫情防控阻击战贡献力量

#### "云上系统"全面护航抗 疫部门信息服务需要

上海电信的"云网融合"保障团队对抗疫支撑系统落实重点保障,几十家"市委办"的近千个业务系统,执行最高标准的24小时云业务维护值守。为确保健康核检等云上系统的安全运行,上海电信调度提供了3000多核云资源,以保证政府、防疫部门的业务扩容需求和紧急保障支撑。

上海电信相关人士介绍,本轮疫情防控期间,上海电信为市疾控中心分3批次深夜紧急综合布线,新建5G室内覆盖,提供8台CPE在相关会议室使用。为配合流调工作开展,疾控中心的流调专员需配备专用工作手机。上海电信为流调人员紧急开通"来电名片"业务,保障这些流调人员工作顺利展开。

疫情期间,上海市的120日均接听量已达到2021年日均接听量的12倍,且一直处于高位运营中。为缓解网络压力,上海电信也为120急救热线提供了"商云通"服务以增加运营能力,50台"商云通"电话分发到临时召集的志愿者手中,缓解120的接听压力。同时,上海电信配合120急救中心多次完成紧急扩容、备份任务,重点保障120语音接入稳定、调度系统政务云侧运营稳定。

疫情期间,为保障客户网络使用速率,上海电信为全市75家集团客户、160条上网线路提供免费升速,以优质的网络服务支撑客户的防疫工作。与此同时,上海电信启动市区两级联动,纵向一体覆盖所有方舱的线路重保工作,让流畅的网络速率为医护人员减轻负担,为病患缓解焦虑。

在政府、防疫等重要客户保障支撑方面,上海电信自3月1日起累计保障重要专线电路1503条,为上海市公共卫生临床中心、仁济医院、长征医院、东方医院、市医疗急救中心等医疗单位紧急开通专线电路336条,累计开通启用物联网门磁近3万个。上海电信多次出色地完成支撑当地政府、医疗部门防疫的"云上任务",市民、志愿者、社区工作者也可以顺畅登录"随申办"和社区云。

### 云WiFi、5G消杀机器人守候平安

随着全市多轮核酸筛查工作的开展,上海的疫情防控阻击战进入最吃劲的阶段。各区在短时间内建立多个集中隔离点,以保障精准防疫工作的高效进行。自3月份以来,上海电信成为方舱医院通信建设的主力军。从全市第一个方舱启用,到浦东、浦西最大方舱建设,上海电信参与了每个方舱的通信建设。经多部门全力协同,目前已开通1200线手机、接入23对裸光纤、连通4910余条线路、投放5800余线"商云通"手机、安装3200个物联网设备、部署5309个摄像头。同时,采用了5G消杀机器人,实现全场无感消杀,助力防疫现场的消杀保障工作。

为确保方舱医院和集中隔离点的通信保 障任务如期交付,上海电信在接到市疫情防

蓝色聚焦



上海电信青浦局员工在国家会展中心(上海) 方舱内布设WiFi设备。 摄影 茅海荣



上海电信西区局为隔离酒店调通光纤线路。 **摄影 汪晓彤** 



在上海新国际博览中心方舱,通过电信5G 网络,消杀机器人为医护人员和患者提供服务。 摄影 张晨



承担上海12345市民服务热线运营的电信团 队吃住在话房,为居民提供核酸查询等服务。 摄影 李振邦



电信网优团队第一时间在世博展览馆方舱测试5G信号。

摄影 王永睿

控指挥部的建设需求后,做到第一时间对接、第一时间赶到现场、第一时间确定方案、第一时间开展施工,保证隔离点早日交付入驻。为适应不同类型方舱医院和集中隔离点的通信保障需求,上海电信给出了不同的通信建设方案。例如针对收治确诊病例的场所,上海电信提供了从光纤、专线,到WiFi、医疗系统上云的全套医院级通信保障设施;而针对无症状感染者的场所,则将重点放在加强WiFi、5G等网络覆盖能力,保障收治患者在隔离期间都能享受顺畅的

WiFi 服务。这样做,一方面是医疗部门需要依托高速稳定的网络对舱内情况进行实时监测,实现远程管理。另一方面,医护人员在工作时要使用专用内网,避免干扰,对安全性提出了更高的要求。此外,上千名患者每天和外界沟通交流的唯一渠道就是手机,为此,既要保证人人都能上网且拥有良好的网络体验,也要让医疗设备和人员通过独立WiFi 通道通畅联网,WiFi 网络质量就极为关键。

在严格的方舱医院、集中隔离点通信网

络保障要求下,上海电信以云WiFi为主进 行了场馆信息化建设。上海电信云 WiFi 基 于云平台管理,可以提供便捷、安全、稳定 的无线网络服务及视频监控等功能应用。云 WiFi 部署便捷,并能提供包括视频监控等 在内的远程服务,在有线通达的地方,可以 通过有线宽带来传输视频,在有线没有通达 的地方,可以通过4G/5G来传输视频。云 WiFi 具备安全审计功能,使用动态密钥技 术,一个设备一个密码,能提供内网和外网 服务,内网外网相互隔离,让医护人员可以 快速安全地访问医院信息系统,确保在方舱 也拥有和在医院一样的工作体验。为确保云 WiFi 的广泛覆盖,上海电信缜密规划、周 密部署了高并发的AP设备,能够充分满足 场所内医疗应用、智慧机器人的联网需 求,为方舱指挥点和公众生活提供可靠的

日前,国家会展中心(上海)方舱医院已投入使用,这是目前上海已投入使用和在建方舱医院中规模最大的一处。为了保障满负荷状态下医护人员和收治患者的正常工作和生活通信需要,上海电信针对国家会展中心(上海)的场馆特点,个性化定制了以云WiFi为主的信息化建设方案,通过安全可靠的WiFi网络保证医护人员和收治患者的通信需求。既能保证每个场馆内的上网需求,也能让医疗设备和人员通过独立WiFi通道畅联网。在收治区域,上海电信分别为7号、8号场馆建设完成10G出口宽带的IP-Man大带宽专线各一根,并于4月5日率先完成4G、5G网络的覆盖和优化工作。

值得一提的是,本次支援国家会展中心(上海)方舱医院建设,上海电信还投入了相当数量的"智慧助手",包括数字哨兵、5G消杀机器人、5G物流机器人等。其中数字哨兵部署于方舱医院入口处以及场馆内指挥区,可以通过与场馆门禁、访客系统的结合,加强方舱医院运行期间人员进出的智慧管控。5G物流机器人则可以帮助一些患者"送货到床",省心省力。

上海电信争分夺秒开展通信网络建设覆盖,并投入5G消杀机器人支撑场馆消杀营作,打造出一个高效、安全、便捷的"智慧方舱"。"小白你好!来消消手!"在位于浦东的新国际博览中心方舱医院,一位"大白"路过正在工作的5G消杀机器人时,迅速伸出或手靠近机器,完成了一次高效的消毒。这些者和人高的可移动机器人,被医护工作者载了紫外线灯、超干雾发生器和等离子空气力。"小白"们搭载了紫外线灯、超干雾发生器和等离子空气冲行消毒作业。它们在隔离病区自由穿梭、从不迷路,形成了消毒工作过程和效果的闭环管理,有效减少了患者和医护工作者的交叉感染风险。

"小白"能够顺利开展消杀工作,离不开上海电信5G的智慧加持。为了确保"小白"快速识别"路况",避免行进过程中与人或物体产生碰撞,场馆内需要覆盖低时延和无死角的高速网络。医护人员表示:"在方舱工作的压力和强度都非常高,每次看到勤勤恳恳全场馆转悠着消毒的'小白',就有种亲切和安心的感觉。"

题图摄影 叶辰亮

"来电名片"+"挂机名片"

## 高效助力防疫,筑牢疫情防控线

近期,国内一波突如其来的疫情呈现点多、面广、频发等特点,防疫形势骤然紧迫。防疫是攻坚战,也是科技战。针对流调电话容易被拒接、防疫信息推送不及时等问题,中国电信号百信息充分利用数智化手段,通过推出"来电名片"和"挂机名片"两大产品,高效助力防疫,筑率疫情防控线。

如今,随着数字化战"疫"的不断推进,快速进行流调工作正成为疫情防控"动态清零"策略下的必选项。然而流调工作正面临着诸多不便,泉州市一位一线流调工作人员小刘表示,"拒接就算了,还有群众甚至以为是诈骗电话,浪费了很长时间。本就是抢时间的流调工作,但询问不到有用的行程信息,可把

我们急坏了。'

在此背景下,让流调电话"有呼必接"的需求与日俱增,中国电信"来电名片"就是这样一个高效助力防疫工作的"新武器"。目前已经被运用到福建省多地疾控中心流调工作中。

"来电名片相当于给防疫人员的电话号码加了一个权威认证的自我介绍。"中国电信旗下号百信息一位负责人介绍说,疫情防控流调工作量大、任务紧急,防疫人员使用"来电名片"拨打流调电话时,在呼出的过程中会弹出一个对话框,提示是某个防疫部门的电话,相当于提前亮出身份,大大提升了电话可信度和接通率,同时也降低了不法分子趁着

疫情进行电信诈骗的风险。

有泉州市民表示,"之前由于看到过不少借流调、防疫施行诈骗的报道,所以根本不敢随便接电话。现在看见'来电名片'的权威认证,就像吃了定心丸,接到这样的电话非常安心。"

"即将开始新一轮核酸检测,请您及时到 附近检测点采样,准备健康码进行登记,请在 公共场所按要求佩戴口罩,保持社交距离,勤 洗手,常通风。"一位用户用手机拨打疾控中 心服务热线后,就收到了这样的"温馨提示"。

这条短信其实是来自中国电信的"挂机 名片",据团队相关负责人介绍:"挂机名片的 一大亮点功能是可以在用户来电向疾控相关 单位咨询后,自动以短信形式推送最新的防疫信息或防控宣传信息,实现高速、精准通知触达,极大提升核酸检测及政策宣传等效率,将每一通电话的价值最大化。"

"疫情防控分秒必争,在布局结构复杂、人员分散的区域,需要及时、有效宣传疫情防控的各项政策、传达相关信息。'挂机名片'让我们的疫情防控信息宣传工作轻松不少!"永泰县疫情防控指挥部某工作人员点赞道。

疫情防控中,有力的信息化服务支撑必不可少。接下来,中国电信号百信息将继续发挥数智化技术优势,助力疫情防控高效开展,为早日战胜这波疫情"倒春寒",贡献科技央企力量。

### 信息前沿

### 中国电信联手清华大学 下一代互联网技术 联合研究中心揭牌

日前,清华大学-中国电信集团有限公司下一代互联网技术联合研究中心揭牌仪式在清华大学举行。清华大学校长王希勤、中国电信集团有限公司总经理李正茂为联合研究中心揭牌并致辞。

王希勤校长表示,希望双方借联合研究中心成立之契机进一步发挥各自在科研、技术、人才和产业等方面的优势,开展广泛合作,共谋长效发展,实现互惠共赢。期待双方以联合研究中心为稳定平台,共同研究下一代互联网体系结构、网络安全、云计算技术等领域的关键理论和核心技术,创造一流科研成果、培养一流创新人才、助力高新技术进步、推动产业转型升级、服务国家重大战略,为社会主义现代化强国建设作出更大贡献。

李正茂回顾了双方过去12年合作的历程,特别 是双方从技术和产业角度出发,共同推动IPv6规模 商用和大规模建设,为中国在IPv6领域处于全球领 先地位作出了重要贡献。2020年11月,双方签署深 化战略合作协议,此次组建联合研究中心就是贯彻 战略合作协议的体现。李正茂表示,中国电信提出 了打造关键核心技术自主掌控的科技型企业,进入 国家科技创新企业第一阵营的目标。2021年中国 电信发布了科技创新"十四五"规划,提出一是加大 研发投入,到2025年,中国电信研发投入占收比将 达到4.5%;二是人才队伍建设,到2025年,中国电信 研发人员占比达到15%,研发人员达到6万人,成为 人才汇集的高地;三是明确重点攻关领域,集中在云 网融合、5G/6G、人工智能、安全、量子科技等领域强 化关键核心技术攻关。中国电信希望通过科技创 新,努力增强国家战略科技力量,为用户提供灵活多 样、融合便捷、品质体验、安全可靠的综合智能信息 服务,深入推动数字经济与实体经济融合发展,不断 增强人民群众获得感、幸福感、安全感。李正茂建 议,双方在长期合作基础和历史渊源下,进一步在空 间卫星、天地一体等领域开展系统化合作,强化人才 交流和培养,积极推进科研成果产业化,共同服务创 新发展战略和经济社会高质量发展。

中国电信与清华大学过去12年开展了卓有成效的科技创新合作。双方于2009年签署了《清华大学和中国电信集团公司战略合作协议》,2020年签署《清华大学和中国电信集团有限公司深化战略合作协议》,已成立两期清华大学-中国电信集团公司下一代互联网技术与应用联合实验室。前两期联合实验室已成功验收,获国家技术发明二等奖1项,中国电子学会科技进步奖特等奖1项,中国通信学会科学技术一等奖1项。

### 5G+AR 助力博物馆展陈创新

日前,"5G+AR助力博物馆展陈创新"学术研讨会在中国电信博物馆成功举办。本次会议以5G+AR等创新技术助力博物馆展陈创新为主题,研究科技与博物馆创新融合场景,形成智慧博物馆建设路径,共同探索科技创新助力博物馆高质量发展的方式、方法。

研讨会上,中国电信副总经理夏冰分享了中国 电信对践行文化强国战略的重视和实践。他表示, 中国电信将会持续关注和研究文博领域的发展,基 于自身云网融合优势和智能信息服务能力,积极投 身文化事业,继续与博物馆"同行"携手同行,聆听业 界的忧虑,解决业界的疑虑,让数字化在博物馆可以 被看到、被触摸、被感受,为我国博物馆事业高质量 发展贡献积极力量。

中国电信文旅行业事业部总裁徐守峰分享了中国电信在博物馆智慧化建设领域实践,在5G、AR等创新技术驱动下,文物保护传承传播迎来新场景、新应用。中国电信为博物馆提供先进的云网基础设施和场馆信息化服务,同时还提供文物复原、数字景观、AR导览、场景互动、室内精准定位和主动推送、云展厅、文化知识系统、数字藏品、5G消息等特色应用,助力博物馆实现智慧服务、智慧保护、智慧管理。

与会专家、学者在研讨会上一同探讨了科技创新助力博物馆发展等方面的问题。专家、学者们普遍认为,博物馆展览高质量的数字化运用,要注重文博内容和专业技术的无缝对接,要坚持以人为本、精心策划,要坚持从文物藏品中获得灵感,深入挖掘知识亮点和看点,要让技术手段充分运用于博物馆展览,实现虚实结合,主客互动的技术规范和专业要求,推动博物馆和游客的双向互动落到实处,实现观众情感的共鸣。

### 中国电信 搭建科研攻关成果展示平台

近日,共青团中央第十七届"挑战杯"竞赛"揭榜挂帅"专项赛"国产化的网络信息化安全防护体系建设——研发基于信创环境的虚拟化入侵防御系统"赛题终审在北京进行。此次"揭榜挂帅"专项赛旨在引导大学生踊跃投身科研攻关第一线,促进大学生科技创新成果向现实生产力转化。

中国电信与共青团中央共同发布"网络信息安全"领域赛题"国产化的网络信息化安全防护体系建设——研发基于信创环境的虚拟化入侵防御系统",聚焦"卡脖子"问题,通过以赛代练、以练促学、以学促行,聚焦人才培养,为全国各地的大学生搭建科研攻关、成果展示平台,着力培养新一代大学生的"科研能力"及"实战技能"。

经该选题评审委员会资格审查、防护测试、初审 及终审两轮评选,最终12件作品获奖,其中特等奖5 件、一等奖3件、二等奖4件,覆盖7个省份9个高校, 华中科技大学成为本次竞赛擂主。

中国电信坚持"为青年搭建舞台、实现梦想",为参赛在校大学生提供实践平台,不断在创新实践中发现人才、在创新活动中培育人才、在创新事业中凝聚人才,全面提升大学生网络安全技能,培养高水平的网络安全技术人才,推动我国网络安全产业发展,为国家产业发展注入青春力量。同时,坚持打造关键核心技术自主掌控的科技型企业,研发天翼安全大脑等产品,应对"卡脖子"问题。