

通信新干线

海上信风

春华秋实年复一年，2018的新年近在眼前。在即将过去的一年里，城市信息化的主力军、中国电信上海公司，以长风破浪会有时的气概，全力以赴迈开智慧城市建设的矫健步伐，勇往直前积极推进。看着智慧生活、智慧应用的朵朵花儿开满园、开到申城的每个街道、每个小区，我们深知，离不开无数信息化建设主力军付出的不懈努力和洒下的辛勤汗水。

长风破浪会有时 智慧城市谱新篇

中国电信上海公司全力推进城市信息化建设纪实



智慧城市建设全面升级 助力都市寻找新的定位

纵观全球，智慧城市建设在经历了数字城市、无线城市两阶段之后，正在进入3.0阶段。专家预计，在这个阶段，智慧城市的主要建设方向是：基于无处不在的有线光纤网络、4G和5G的无线宽带网络、WiFi网络、物联网专网，将各类人群的随身智能终端和遍布城市、企业、家庭的智能传感器实时连接起来。依托云计算、大数据技术，实现人与人、人与物、物与物之间的精准沟通和快速互动，从而极大提升城市整体的运行效率、降低综合能耗。

上海作为全国综合发展指数最高的城市，在城市运营、政府服务、产业发展、社区治理等方面都走在前列，需要依托智慧城市3.0建设来进一步提升城市整体运营能力和综合竞争力。同时，在建设智慧城市过程中，以大数据、物联网、云计算等为代表的新兴产业本身也正在成为上海新的产业增长点，构筑上海新的产业优势。

作为互联网和通信业的国资国企，中国电信上海公司从基础设施到信息应用，正全力以赴助力上海智慧城市建设升级。

中国电信作为中央企业和国家主体通信运营商，积极响应国家《互联网+行动指导意见》，努力做“互联网+”的推动者和主力军。上海电信部门作为中国电信在沪的分公司，在上海经济社会发展中努力发挥关键作用，责无旁贷。

中国电信已经与上海市政府签署了共同推进“互联网+”战略合作框架协议。围绕上海提出2040年要建成卓越的全球城市——创新之城、人文之城、生态之城，中国电信上海公司将重点在信息基础设施、智慧城市与产业互联网等方面，不断提升异构联接能力，助力城市发展。

提升信息基础设施能级 拓展城市发展网络空间

中国电信上海公司积极推进城市信息化的抓手之一，是不断提升城市信息基础设施能级，为城市发展寻找新的网络空间。中国电信上海公司通过泛在网络，集光纤宽带、WiFi、3G、4G以及卫星通信在内的全方位互联网接入服务，以及国际互联网带宽通达世界各地，为上海城市发展构建广阔而快速的网络空间。

目前，中国电信上海公司拥有全国最大的城市通信网络，提供包括固定电话、移动通信、宽带互联网接入、互联网电视、卫星通信、信息化应用等在内的综合智能信息服务，服务用户超过2200万户。其中，中国电信在沪的国际互联网出口带宽超过1T。城市光纤网络遍布城乡，覆盖超过910万户住宅及楼宇街区，用户平均接入带宽97M，平均下载速率全国第一。宽带用户超500万，市场份额76%。IPTV用户数超300万，占上海电视用户的30%。其中高清用户160万，固话用户近700万户。

中国电信上海公司的移动3G、4G网络，已经实现全市覆盖。电信的WiFi：ChinaNet公共覆盖超过9400个场点。i-Shanghai2.0（市民免费上网）的场点6000个。在上海宽带物联网（NB-IoT）也已具备权威能力。

中国电信上海公司也提供了智能的信息服务，IDC和云资源的机架数超过5万个，占全市运营商的60%；虚拟云主机7万台，云存储容量12P。这些智能信息服务，已经服务于微软、苹果、腾讯、阿里等互联网企业和国内外主要银行等客户。在重点行业云应用平台方面，已经服务于市和区的政务云、医疗影像云、教育云、科创园区和企业云、党员远程教育、车联网、大数据、内容聚合平台、全球视频监控平台等诸多机构。

除了泛在的宽带网络之外，中国电信上海公司也拥有连接海内外的互联网通道。去年12月16日，传输容量54T

的亚太直达海底光缆系统（APG）在上海正式开通。中国电信的网络覆盖陆海空天，其中海底光缆以其容量大、时延短、安全稳定等特性，迅速成为连接各大洲的主要信息通道。

目前，中国电信先后建成6套海底光缆系统（含中日海底光缆系统，其中5套系统在崇明登陆）。形成了崇明国际海底光缆登陆局、中国海底光缆建设有限公司、中英海底系统有限公司为主的海缆施工和维护专业队伍，将上海打造成了中国大陆国际海缆的汇聚地和亚太的信息中心。

亚太直达海底光缆系统（APG）是由中国电信联合13家合作伙伴共同投资建设建设的东南亚海底光缆，全长约10900公里，共连接了11个登陆站，可提供54T容量。亚太直达海底光缆系统（APG）投入后，能够提供通达三大洲的100Gb/s高速通道。

亚太直达海底光缆系统（APG）加入中国电信的骨干网络后承载的国际电信业务，立足上海、服务全国、面向世界，承接国家“一带一路”战略，以东南亚经济高速发展地区为动力核心，为

规格的重大通信保障任务，凭借过硬的应急通信保障能力，多次获得上海市政府、上海警备区、市通信管理局、中国电信集团公司、各组委会的高度肯定与表扬。

为进一步提升通信保障能力，日前，中国电信上海公司与中瑞通航公司签订合作协议。根据协议，中国电信上海公司战备办在抢险救灾、应对突发事件等应急保障中，可一次性紧急调用9架救援直升机，组成“上海电信应急通信保障飞行队”，开展高空侦察、人员投送、视频回传、跨河布缆、灾区建站等工作，实现“海、陆、空”天地一体的应急通信保障全覆盖。由此，中国电信上海公司护卫智慧城市的应急通信保障能力得到了前所未有的提升。

作为信息基础设施重要的指标之一，上海宽带速率的提升，也在国内名列前茅。日前，宽带发展联盟发布了第15期《中国宽带速率状况报告》（2017年第一季度）。报告显示，2017年第一季度我国固定宽带网络平均下载速率达到13.01Mbit/s。上海以15.22Mbit/s的平均下载速率，居全国首位。山东、北京

并计划利用3年的时间完成EPON向10G EPON的全面升级。

目前，中国电信上海公司光纤覆盖率已超过99%，覆盖能力超过900万家庭。今年，中国电信上海公司将投资超过30亿元深入建设“千兆宽带”网络工程，截至目前，全市50%的住宅已覆盖千兆光网。到2018年，中国电信上海公司千兆接入用户突破百万级，平均接入带宽达到280Mbit/s。届时，上海也将成为首个在三年内实现千兆宽带全覆盖的城市，由中国电信上海公司打造的“百兆起步、千兆主流”的“城市新光宽”标准也将成为市场主流。

不断创新互联网新技术 为产业和城市升级贡献力量

中国电信上海公司积极推进城市信息化的另外抓手，一是不断创新互联网技术。通过泛在宽带、数据中心、云计算、物联网、大数据等的实际应用，在产业升级和城市更新中贡献力量。

“中国电信上海公司科技节”的举办已步入第五个年头，成为上海电信科技创新的重要举措。在为期一天半的科技节举办过程中，中国电信集团公司领导和专家、国内外知名通信运营商、设备制造企业、互联网企业、软件开发商代表等为与会者呈现了30场精彩纷呈的交流演讲。

科技节现场同时展示了中国电信上海公司的科技创新成果，包括VR云驾培、IPTV VR、基于VoLTE的RCS应用、人脸识别、未来网络开放实验室CO重构关键技术研究成果等。

据悉，在创新驱动这一发展战略的引导下，中国电信上海公司始终坚持技术和市场双驱动，把技术作为企业发展的重要引擎，近几年，涌现一大批技术成果。其中，中国电信上海公司承担和完成国家、行业及上海市重大科技合作项目超过40项；获得国家及省部级科技进步奖64项，累计受理发明专利719项，授权专利267项。为进一步推进智慧城市的建设，中国电信上海公司将技术成果落地转化为产品流入市场。同时，中国电信上海

社区治理信息化平台。平台创新提出了打造以居委会为主导，社区物业、社区居民乐于参与的自治共治生态圈，形成社区服务便捷于民、社区自治有条不紊、社区信息全面把控的全新社区生态模式。

据悉，这是贯彻落实市委关于“创新社会治理加强基层建设”的文件精神，以及市民政局关于“规范居村功能畅通为民服务”的工作要求，扎实推进社区管理工作的信息化、规范化、制度化，稳步提升社区管理的效能和水平的重要举措。

中国电信上海公司作为上海地区最大的通信运营商，在物联网方面，拥有覆盖全市的NB-IoT网络；在云业务方面，已先后与上海市政府和8个行政区签订了“政务云”战略合作协议。

据悉，普陀区“社区治理云平台”融合了物联网、天翼云、大数据和人脸识别等创新技术，解决了传统社区治理工作中存在的居民与居委会和物业之间沟通互动不够顺畅、信息化管控手段不足等难题。

无独有偶，前不久启动的长宁政务云建设，也是由中国电信上海公司承担的。长宁政务云解决方案突出了电信四大技术优势。一是云网融合优势，即提供数据云端存储的同时，提供政务外网、互联网、IPTV网络、有线电视网络等多个网络的接入，区政府可以通过多个网络渠道灵活调用、推送云端的数据。二是在电信政务云运营的基础上，形成市、区两级的云架构体系，未来可实现市、区两级政务云之间的无缝对接。三是为区政府量身打造达到A类标准的专业化政务云机房，为长宁政务云安全、可靠的运行提供有力保障。四是提供三级维护体系，项目落地后将由强大的维护专家团队为长宁政务云提供电信级的维护服务，为长宁政务云的高效运行保驾护航。

截至目前为止，中国电信上海公司为上海有关部门提供的云服务案例，遍布全市。其中，就有上海市电子政务云、上海市委组织部云平台、黄浦区政务云、浦东新区政务云、杨浦区科委市民行政服务中心灾备、杨浦区科委信息化基础业务及灾备平台、宝山区电子政务系统升级与扩容虚拟化设备、松江社区服务一站式平台机房资源服务租用、嘉定智慧政务云平台等。

在服务城市安全方面，中国电信上海公司也做出了巨大的努力。中国电信上海公司作为上海市平安城市能建设的主力军，截至2017年上半年，参建“平安城市”项目120余个，已覆盖13个区近6万个点。其中，公安系统内建设覆盖4万个点，其他委办局、街镇小区1.9万个点。

近三年来，中国电信上海公司已在街镇小区联网监控中形成有效成果。其中，服务徐汇区漕河泾街道、虹梅街道、闵行区凌云街道、嘉定区菊园街道等视频联网监控项目十余个。同时，创新光纤专网模式，服务浦东新区街镇信息化联网工程近十个。在助力“雪亮工程”全面推进建设方面，提供全覆盖、无死角的立体社会治安视频监控部署与网络组建视频联网工程。构建平台，实现公安、街镇、网格中心及其他社会面视频资源汇聚和协同。在视频智能应用服务方面，以“视频为中心”，结合大数据和智能分析技术，实现“看得见、呼得通、调得动”的预测、预警、预防应用。在智慧城市融合服务：以“雪亮工程”视频资源作为城市可视化的数据核心，与智慧城市服务数据对接提供可视化管理和立体化防控体系。

“我想要家里的每一个角落都有满格的WiFi信号”，“我想要在元宵节和外地的亲人们吃一顿团圆大餐”，“我想将美好的记忆永远定格，随时随地可以看到”……上海市民的种种“智慧生活”梦想，如今已随着智能光宽带的迅速普及成为了现实。申城百姓乐享着的智慧生活，在2018年即将到来日子里无处不在。长风破浪会有时，服务都市的智慧城市建设，电信还将砥砺前行不停步。



图1 图2 图3 图4

图1:全国五一劳动奖章获得者邱莉娜在为用户演示新业务。图2:在2017上海教育博览会上，中国电信展示了教育信息化的综合解决方案。图3:为电信的全十美无限流量服务，再申请个iPhone X的最佳搭档。图4:有了电信的全十美无限流量服务，再申请个iPhone X的最佳搭档。



图2:11月7日，2017国际工业博览会在沪举行，中国电信展示了“工业智能制造”、“人工智能”、“无人机飞控网”等众多新举措、新服务。图3:为电信的全十美无限流量服务，再申请个iPhone X的最佳搭档。图4:有了电信的全十美无限流量服务，再申请个iPhone X的最佳搭档。

开拓发展沿线国家的经济提供强劲的信息技术保障。中国电信通过它与其他海缆互联，已经构筑了通往三大洲的每条100Gb/s的高速信息通道，辐射海内外。从“接入”走向“互联”，中国电信用海缆构筑全球战略通道及优势路由，积极实践国家“一带一路”战略，促进全球网络和信息互联。

毋庸置疑，中国电信进一步巩固了上海在亚太的通信枢纽地位，为上海的“四个中心”、上海自贸区和具有全球影响力的科技创新中心建设，助力城市信息基础设施能级提升，提供了强有力的支撑。

除了拥有通达海内外的国际海光缆，中国电信上海公司战备应急部门，作为国家一类应急通信保障队伍，承担着华东区五省一市及北方四省市的应急通信保障与全国的灾情支撑保障工作。目前共拥有各类应急通信装备239台套、应急通信车辆55辆。近两年来，中国电信上海公司战备应急部门先后参与完成G20峰会、金砖五国首脑会议、国家大剧院、迪士尼乐园应对大客流、全球健康促进大会、上海国际车展等高

紧随其后。中国电信上海公司作为上海宽带市场的主力运营商，引领上海宽带速率保持全国领先。同时，截至2017年底，中国电信上海公司的家庭用户平均接入速率将达到115M，同比去年上升77%，始终保持国内领先。

为了响应政府号召，引领国内宽带市场快速发展，同时满足用户对宽带接入速率的需求，2016年，中国电信上海公司正式启动“千兆宽带”规模化发展计划，正式在全市范围内推广千兆宽带接入服务，并计划三年内实现“千兆宽带”能力全市覆盖。中国电信上海公司千兆宽带之所以能快速推进规模化发展，很重要的一点因素在于，千兆宽带最先采用了对称型10G-EPON技术。上行带宽理论上可达10G，比非对称10G-EPON技术提升了10倍。随着视频通信、物联网、云存储、智能监控、大数据采集等业务的兴起，用户对上行带宽的需求也越来越旺盛，对称型10G-EPON技术在上行带宽方面的优势会显得越来越明显。2016年开始，中国电信上海公司采用对称型10G-EPON进行FTTH宽带接入网的规模建

沪上，作为企业能够坚持举办“科技节”，可能为数不多。中国电信上海公司，就是这其中的佼佼者。今年的11月28、29日“2017中国电信上海公司科技节暨天翼云·企业上云发布会”如期举办。据悉，“中国电信上海公司科技节”已经是第五次举办了。该公司大力推进贴合智慧城市建设的科技研发和成果运用，五年来获得国家及省部级等各类科技进步奖64项，成为地方运营商的“科技大户”。当然，“科技节”的背后，是无数互联网技术的不断创新，这也是对上海智慧城市建设的强有力推动。

“中国电信上海公司科技节”以“云腾浦江、智能连接、开放共享、添翼科创——中国电信云网融合的领导”为主题，在CTNet2025、5G、人工智能、大视频、物联网、云计算、大数据、网络安全领域等热点领域开展展示、探讨与交流。上海市相关部门、中国电信集团公司、中国电信三大研究院、各省市分公司、上海通服、通信与互联网行业和企业等机构的领导和资深专家莅临现场并进行演讲。