

首个5G示范商务区“落子”大虹桥

上海电信加速虹桥火车站、国家会展中心5G覆盖

■ 郝俊慧

俯瞰上海地图，恰如一位谦谦公子背靠大海，向江南拱手作揖。而在他的心脏处，坐落着一颗重要的棋子——虹桥商务区。

这里，是上海5G“落子”的开始。2018年4月开始，虹桥商务区联手中国电信上海公司打造国内首个“5G示范商务区”。如今，10个月过去，新春伊始，中国电信上海公司宣布，“5G示范商务区”进入加速建设期。虹桥商务区内的两个亚洲之最——亚洲最大的火车站虹桥火车站和亚洲已建成展馆中面积最大的国家会展中心，均已布点5G。随着5G牌照发放的脚步越来越近，预计今年上半年有望提供首批5G能力。

虹桥火车站实现5G覆盖

在上海，虹桥商务区有着独一无二地理和商业优势。虹桥火车站是亚洲最大的火车站之一，每年发送旅客超过6000万人次。从这里出发，45分钟到杭州，67分钟到南京，2小时21分钟到合肥，用极速打通了长三角腹地交通。也正因此，这里是测试5G网络高带宽、广连接特点的最佳试验场。

中国电信上海公司相关人士表示，去年首届国际进口博览会（简称进博会）期间，中国电信上海公司就已在虹桥火车站部署5G基站。采用的是3.5GHz频段，SA（独立组网）方式，通



过将5G信号转换为WiFi信号，实现5G上网。从现场效果来看，可流畅收看8K高清视频节目。

这位技术专家表示，由于5G全网覆盖需要一定的周期，而且4G和5G的应用侧重点有所不同，在今后一段时间内，4G和5G会长期共存，有效协同。在SA组网条件下，4G与5G核心网互操作，是全球运营商部署和运营5G网络的关键技术难题。这方面，中国电信走在了全球前列。去年底，中国电信率先完成了业界首个SA（独立组网）方案的4G与5G网络互操作验证。这意味着，未来乘客们在虹桥火

车站上网时，在两个网络下，用户可以保持实时、稳定地享受移动网络的高速服务。

“四叶草”5G亮相进博会

事实上，早在去年11月，虹桥商务区的另一个亚洲之最——国家会展中心，在举办首届进博会时，已然成为5G应用展示的大舞台。“四叶草”——国家会展中心，也成为首个5G覆盖的国家级展馆。

据了解，进博会期间，中国电信上海公司在主会场、新闻中心、国家馆、

消费电子及家电馆、智能及高端装备馆等主要场馆都建设了5G基站，可满足记者使用5G实时直播进博会。中国电信上海公司，也因此成为国际上率先基于5G网络进行高清电视新闻直播的电信运营商。同时，在电信5G网络的支持下，诺基亚、英特尔等展商的5G+AI（人工智能）、人脸识别、5G+云游戏和5G+720°VR直播等等酷炫展示，让不少观众啧啧称奇。

以示范效应抢跑5G社会

4G改变生活，5G改变社会。高

背景



中国电信5G布局亮眼

从热播电影《流浪地球》中宇航员和地面进行随时随地的天地电话的畅想，到我国近日首次实现“一根光纤上近300亿人同时通话”的通信技术，高速度、低延迟、大连接的通信诉求看涨，5G关注度不断提升。

也正因为如此，各家电信运营商不断争夺5G头筹，在网络建设、终端应用等方面进行全方位比拼。刚过去的元宵佳节，依托中国电信5G网络，福州、南京、成都等地灯会实现5G高清视频直播，让无法亲临现场的市民身临其境。还有消息称，中国联通5G智能手机测试机近日迎来首批正式交付。SOHO中国近日与中国电信达成战略合作……窥一豹而知全貌，可以看出运营商已经“磨刀霍霍向5G”。

工信部已经给三大电信运营商分配了各自的5G频段，同时还表示今年下半年会发放5G临时牌照。所以从时间上来说，留给运营商的机会已经不多。现在到了真刀实枪大干比拼阶段。而中国电信在5G方面的布局不可谓不快。

首先，在5G应用场景中，低时延无人驾驶是业界公认的一个主要应用场景。在这方面，中国电信走在了行业前列。在2018年4月，中国电信、中兴通讯、百度在雄安新区完成了国内首个在5G网络环境下的无人驾驶试验。

其次，中国电信是5G性能标准制定中唯一的一家运营商。目前，由其主导的5G国际标准化项目及任务33项；提交国际文稿657篇，申请5G发明专利197项，位列全球所有运营商榜首。

第三，今年的春晚，深圳分会场的现场画面由中国电信通过5G网络向全球进行4K画质的直播，这是5G应用场景下超高清视频的一个重要应用场景落地尝试。

5G商用终端先行。中国电信在5G终端技术领域的进展快人一步。

在去年召开的5G商用启动会上，中国电信副总经理陆军曾表示，中国电信要做5G商用启动的第一阵营。在2018年9月发布5G原型机技术验证，首批计划推60台5G原型机；2019年3月发布5G商用机，数量超过1200台；2019年Q3发布商用机，通过端到端网络和业务测试的5G终端2500余台。同时，中国电信已成立5G终端开放实验室。

应用落地，标准先行。中国电信将在5G时代继续坚持双卡全网通，通过领跑全网通AI手机标准作为出发点，促进全网通AI手机的产品丰富化。

事实上，中国电信已于2018年5月发布了《全网通AI手机白皮书》1.0，6月GSMA已初审全网通AI手机标准立项，9月全网通AI手机提交CCSA行业标准立项。首批全网通AI手机涵盖11家厂商的18款产品，第二批将升级为14家厂商的24款产品，累计行业销量超过6400万台。随后，中国电信发布《全网通AI手机白皮书》2.0，明确4大能力要求，包括计算机视觉、语音处理、增强现实、用户行为学习，进一步明确AI手机需要具备的要素和能力。

5G时代，有可能成为电信运营市场创造新模式、构建新格局的重要分水岭。谁能更好地洞察和培育5G应用的广阔市场，谁能更好地适应和把握运营转型的方向路径，谁就会实现更可持续和更高质量的发展。终端领域看来准备就绪，目前三大运营商还在5G网络建设方面争相布局，在等待的可能就是5G网络牌照“东风”了。

另一个话题不能回避。5G越发展，运营商的增收空间还有多大？对于运营商而言，语音收入是2G时代重点，3G和4G时代都是流量经营，而在5G时代光靠流量是行不通的，需要创新商业模式，布局物联网和AI，引入大数据等是出路。业内人士指出，“如果运营商5G依然停留在组建网络进行网络能力输出的话，运营商将缺席下一个数字经济时代。”

张颖洁

“00后”走进电信博物馆

电信博物馆迎来寒假观展高峰

随着新一年开学季的临近，沪上不少家长纷纷利用新春假期，组织孩子们走进博物馆这一课堂吸取“养分”，申城各大博物馆也在春风料峭中迎来观展高峰。其中尤以上海电信博物馆的异军突起，格外引人注目。与传统博物馆居高临下、单向式教育民众的“高冷”模式不同，上海电信博物馆强调观众的沉浸式体验和互动参与，呈现出更为亲民和“接地气”的观展体验。

近日，来自上海文来中学六（11）班科创实验中队的师生及家长一行，也来到外滩延安东路34号的上海电信博物馆。师生们共同领略申城电信发展的历史文化底蕴，感受电信百年沧桑巨变和国家命运、城市发展之间的脉络。



■ 穆亚楠

从“一字千金”到智慧生活

六（11）班的黄渺同学刚来到博物馆门前，就被它的恢弘大气所折服。据博物馆讲解员介绍，大楼是1921年丹麦大北电报公司在外滩建造的电报大厦，建筑本身就述说着上海电信的百年发展历史。1999年，这栋新古典主义的设计风格的建筑还被上海市政府列为第三批优秀历史建筑。

班主任吴敏老师告诉笔者，科创实验中队是沪上名校文来中学，针对具备学科特长、富有创新素养的优秀学生所开设的特色实验班。校方依托社会科研资源，着重培养学生的创新思维和科学探究的能力。科创实验中队曾在各级学科竞赛和创新比赛中取得了一系列优异的成绩。这次组织前来上海电信博物馆参观，也是为了让孩子们更好地感受电信技术对科学创新所起到的作用。

孩子们首先进入的是电报通信展区，在讲解员的陪同下，黄渺同学亲手体验电报发送过程。她高兴地表示：“别看这是一百多年前的产品，可它利用摩尔斯电码的操作原理，与我喜爱的机器人二进制编程原理还有着一定相似之处。不过讲解员姐姐告诉我，当年的电报价格称得上是‘一字千金’，价格极为昂贵，普通人根本发不起。而现在我们家的‘十全十美千兆智慧畅享套餐’，除了常见的通话、上网等功能，还包括了4K高清IPTV、智能组网等超值享受，价格却比一封只有几个字的电报还要便宜得多。”

随着讲解员的介绍，全体师生一起回顾了上海通信业的发展历史。从莫尔斯人工发报到卫星地球站建成，从长波电台开通到移动电话使用，从磁石电话问世到海底光缆敷设，无不体现了科技的不断发展，更反映了上

海这座城市的文明进程。从落后到领先，电信产业的发展历史，也正是上海这座城市发展的缩影。

陪同儿子刘焯磊参观的家长刘华表示：“我也算上海改革开放的同龄人。仔细想来，中国电信上海公司已经彻底地改变了我的生活方式。平时的衣食住行，都已经完全离不开家里的千兆光网和手中的4G全网通手机。甚至我已经很难想象自己多年



前，没有手机和网络时的生活场景。回头看看中国电信上海公司是怎样一步步一个脚印地改变上海人的生活，这个过程真有点不可思议。”

一旁的学生家长沙英也表示，自从她大学毕业正式成为了上海电信手语手机的首批用户后，上海的通信业也随之步入了改革的“快车道”。从2G网络的文字交流，到3G时代的图片和网络视频，再到4G时代的高清视频时看，短短几十年间，上海老百姓的沟通方式发生了翻天覆地的变化。

沙女士表示：“无论对孩子还是我们家长来说，整个观展过程都令人印象深刻。博物馆的陈列品以史料和实物为主要载体，展示从1871年第一条电报线进入中国后，上海电信业一百多年来所走过的历程，突出反映通信生产力的变化、发展。还充分运用了绘画、场景、模型以及先进的多媒体技术丰富展示效能，营造出感性直观的认知氛围。特别是展厅内还有融知识性、趣味性为一体的科普项目，供观众动手参与。别让孩子们，连我们这些家长都玩得兴致盎然。”

全球直播的校园公开课

在通信史厅参观完韦斯登重锤式电报机、共电式人工交换机等堪称“老古董”的珍贵藏品后，笔者跟随师生们一起来到无线通信展区，参观了享有“远东最大无线短波发信台”之称的真如发信台。早在1930年就建成并投入使用的真如发信台，充分展示了上海人民对于追赶世界通信先进水平的渴望和努力。

上海文来中学六（11）班的班主任吴敏老师在参观后表示，如果说昔日的上海还在努力试图跟上世界通信发展的水平，那如今的上海却早已成为了世界通信发展的弄潮儿。以上海市闵行区

原来，这也是文来中学积极响应闵行区教育局“课堂教学改进”成果研训展示的举措之一。校方通过该平台，深入探讨如何从教师层面改变自身、提升自身。从而为构建平等民主的师生关系，践行以学定教的理念，创生高效生本课堂而努力。

事实上，像文来中学这样，利用互联网技术提升上海综合教育水平并不是孤例。为更好地服务上海市民，也为了让更多的孩子们能享受到更优质的教育资源，中国电信上海公司通过与沪上教育主管部门及学校合作，推出了一系列深受教师、学生和家长们欢迎的智慧教育产品。“电子书包”、“云课堂”等一系列智慧教育产品早已推广到申城的中小学校，并将继续为孩子们成长，默默地奉献出自己的力量。

学生家长沙英表示：“原来我家孩子就读的小学并非名校，我和老公都担心会影响孩子的学习成长，甚至



一度动过转校的念头。没想到学校在区教育主管部门的部署下，使用电子书包提升学习效果。电子书包寓教于乐的互动教学方式，特别适合如今这些生长在互联网时代的孩子。孩子的成绩一直很好，我们做父母的别提多高兴了。”

我的围棋梦

在参观活动的最后，师生与陪同