

通信新干线

国家会展中心 5G 网络覆盖紧锣密鼓

“5G 力量”集体亮相“四叶草”

刚刚告别了第二届世界人工智能大会的上海市民，又将迎来又一场盛会——第二届国际进口博览会的到来。据悉，随着第二届国际进口博览会进入倒计时 60 天，近期中国电信上海公司等运营商正紧锣密鼓地加快对进口博览会举办场所——国家会展中心的 5G 网络覆盖工作。届时，无人驾驶、智能机器人、5G 直播等众多 5G 元素的集体亮相，将成为今年进博会的最大看点之一。

沈亦兵

5G 时代的智慧出行

“上周我刚在世界人工智能大会的 AI 赛道，体验了 5G+AI 技术与汽车的‘联姻’给老百姓出行带来的变化。这令我对于即将到来的第二届国际进口博览会有了更高的期待。”上海银行股份有限公司的徐小姐表示：“刚从新闻中了解到，随着今年中国电信上海公司等运营商大力投入 5G 网络建设，本届进博会也将在国家会展中心北广场设置 2 万平方米的自动驾驶体验专区。汇集全球顶尖的自动驾驶企业，展示 5G 技术与自动驾驶充分结合的魅力。对市民开放包括自主泊车、V2X 功能、自动驾驶等热门场景的体验，我已经迫不及待地盼着这一天早日到来。”

徐小姐告诉笔者，自己胆子一直比较小，所以对于开车上路这件事心里始终有点怵，至今下不了决心去考驾照。但每每看着朋友们潇洒地开车旅行时，自己难免对诗与远方充满了憧憬。“不过等中国电信上海公司的 5G 网络普及后，这一切问题就能迎刃而解了。在 5G 技术的高带宽、低延迟优势下，困扰人工智能自动驾驶实现的技术难题终于有了答案。或许在短短的几年以后，我只要坐在车上发出语音指令，汽车就能自动帮我规划好最快的路线并抵达目的地，实现以前在科幻电影中才能看到的神奇一幕。”

据悉，目前市场上已有部分新款汽车，具备了有限的自动驾驶辅助功能，可以在一定程度上减轻驾驶员的负担。但它显然和真正意义上的自动驾驶仍存在着相当大的距离。根据全球汽车行业公认的汽车自动驾驶技术分级标准，将自动驾驶分为 L0-L6 共六个级别。而目前市场上销售的汽车，自动驾驶级别最高也仅为 L2。

事实上，单纯依靠汽车智能化很难实现真正意义上的无人驾驶，更高的级别自动驾驶技术，将极大地依赖于 5G 技术为代表的信息技术进一步发展。5G 网络能让车辆提前获知周边车辆的路牌、红绿灯等交通控制信息以及气象条件、拥堵预测。还能感知交叉路口盲区、弯道盲区、车辆遮挡盲区等位置的环境信息，帮助自动驾驶系统更全面地掌握周边交通态势。

据业内专家介绍，要让一辆汽车对复杂的路况和这些问题作出判断和决策，需要数百个传感器不断接受、反馈周围信息，再将信息数据经过整合和分析，所产生的数据量十分巨大，是目前 4G 网络无法支持的。而 5G 的

性能特点恰恰是高速率、低延迟、大连接，可以为自动驾驶提供更好的保障。它能保证这些海量的信息在一辆速度 20 米/秒以上的汽车内进行毫秒级的运算处理，确保自动驾驶的行车安全。徐小姐告诉笔者：“在刚刚结束的 2019 世界人工智能大会上，我已经亲自体验了一回自动驾驶。测试车辆不但可以实现精准定位及导航，还能够与区域内其他智能终端进行实时通讯，掌握其动态信息，从而应对道路突发状况。相信等到国际进口博览会时，自动驾驶技术一定会更成熟。”

而上海燃气集团有限公司的孙先生则表示，在实现了完全自动驾驶的 5G 时代，由于每辆汽车都配备了 5G+AI 技术的“司机”，上海市民还无论打车还是坐公交，都会有更好的体验。“在世界人工智能大会上，无人出租车、无人公交车都充分展示了 5G 时代的美好前景。永不疲惫的无人出租车，可以 24 小时等待顾客的召唤。即使和好友小酌到深夜，也不必再担心

口博览会。她表示：“如果说我对去年的国际进口博览会还有什么遗憾的话，那就是因为盛会的规模太大，展馆太多，以至于我把很多时间都浪费在寻找展台上，反而耽误了真正参观的时间。真希望有个好的‘导游’能陪我逛逛国际进口博览会，既能向我介绍世界各国的优秀商品，还能带我尽快抵达目的地。”

而在第二届国际进口博览会上，徐小姐的这一愿望有望得到满足。虽说今年的展会规模比去年更大，但由于实现了 5G 网络的全覆盖，5G 智慧服务机器人将为海内外来宾提供迎宾接待、双语问答咨询、定位引导、待机播报、证件识别等多项功能，成为国际进口博览会上观众的最佳“导游”和“讲解员”，帮助观众获得更好的参展体验。

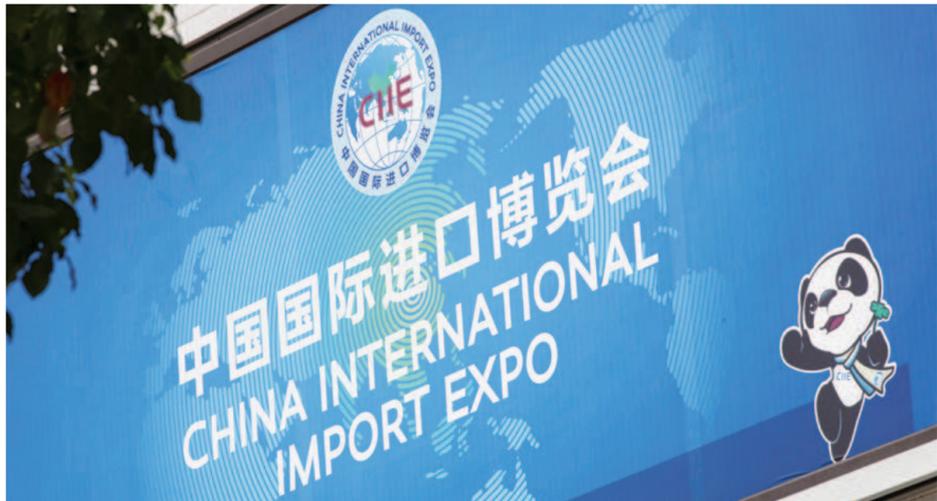
据专家介绍，5G 网络的成熟，对我国服务型机器人产业将是一个很重要的机遇。在 5G 特性解决了数据处理、传输等难题后，服务型机器人的商业化迈入全新阶段。尤其是在中国电信上海公司 5G 网络特有的云网融合优势下，云端协同发展将彻底改变机器人任务处理能力，促进服务型机器人的实用化。

通过 5G+AI 技术的使用，服务机器人可通过数据采集、分析、计算，理解人类的意图，与人类产生协作。AI 自然语言处理算法的应用，也能使服务机器人更理解用户下达的指令并做出有效反馈，帮助用户解决实时存在的问题。

届时，观展市民只需对 5G 智慧服务机器人说：“特斯拉展台怎么走？”机器人便会自动生成地图供市民观看。而如果对展会组织或商品情况有什么疑问，只需通过语音询问，服务机器人也能在第一时间给出正确的解答。与目前只能进行简单语音交互的手机和智能家居产品相比，应用了 5G 技术的智慧服务机器人能理解更复杂的语句，对语音的识别能力和回复能

国际进口博览会的机器人“导游”

上海国际集团有限公司的朱小姐，曾有幸参加了去年的首届国际进



博会。她表示：“如果说我对去年的国际进口博览会还有什么遗憾的话，那就是因为盛会的规模太大，展馆太多，以至于我把很多时间都浪费在寻找展台上，反而耽误了真正参观的时间。真希望有个好的‘导游’能陪我逛逛国际进口博览会，既能向我介绍世界各国的优秀商品，还能带我尽快抵达目的地。”

而在第二届国际进口博览会上，徐小姐的这一愿望有望得到满足。虽说今年的展会规模比去年更大，但由于实现了 5G 网络的全覆盖，5G 智慧服务机器人将为海内外来宾提供迎宾接待、双语问答咨询、定位引导、待机播报、证件识别等多项功能，成为国际进口博览会上观众的最佳“导游”和“讲解员”，帮助观众获得更好的参展体验。

据专家介绍，5G 网络的成熟，对我国服务型机器人产业将是一个很重要的机遇。在 5G 特性解决了数据处理、传输等难题后，服务型机器人的商业化迈入全新阶段。尤其是在中国电信上海公司 5G 网络特有的云网融合优势下，云端协同发展将彻底改变机器人任务处理能力，促进服务型机器人的实用化。

通过 5G+AI 技术的使用，服务机器人可通过数据采集、分析、计算，理解人类的意图，与人类产生协作。AI 自然语言处理算法的应用，也能使服务机器人更理解用户下达的指令并做出有效反馈，帮助用户解决实时存在的问题。

届时，观展市民只需对 5G 智慧服务机器人说：“特斯拉展台怎么走？”机器人便会自动生成地图供市民观看。而如果对展会组织或商品情况有什么疑问，只需通过语音询问，服务机器人也能在第一时间给出正确的解答。与目前只能进行简单语音交互的手机和智能家居产品相比，应用了 5G 技术的智慧服务机器人能理解更复杂的语句，对语音的识别能力和回复能

力也远强于普通的智慧语音识别系统，可以在很大程度上替代传统的人工服务。

这一切都是因为 5G 时代的服务机器人，将不再需要下载庞大的识别数据库等资源就可很好完成任务，在智能化程度大幅提高的前提下，实现的难度和成本都大幅下降。通过对任务进行计算、分流，可以充分利用云端的大数据和计算能力，更准确地识别出人们的语言、手势，甚至表情中所包含的真实需求，机器人被赋予了更加完善的交互能力，极大地优化了机器人的性能，从而更好地服务进博会。

朱小姐表示：“以前像这种超大型展会的咨询工作只能通过人工服务台进行。高频次、重复性强的咨询工作对工作人员的压力很大，常常一天下来嗓子都说哑了。而对于观众来说，在拥挤的人流里排队等待解答也是一件十分麻烦的事情。今年展馆配备了 5G 服务机器人，观众的疑问可以随时得到解答，观展的效率也提高了很多。”

5G 网络通过加速数字化场景应用的发展，将为人工智能在诸多场景下的运用提供更多便利与可能。随着人工智能与场景的深入结合，服务机器人也将日益成为 5G 技术应用的最佳载体之一。在不久的将来，无论是在展会、商场、公司、政府办事机构还是家庭，5G 服务机器人都将为市民提供更快、更便捷、更便利的服务。

身临其境的 5G 直播

上海医药集团股份有限公司的刘先生表示：“虽然今年不能现场观摩第二届国际进口博览会。但好在有了中国电信上海公司的 5G 直播技术，即使我坐在家也能身临其境地领略国际进口博览会的风采。”

随着今年中国电信上海公司全面推进“双千兆之城”建设的步伐，5G+8K+VR 这样的“直播新物种”对上海市民来说，早已不算什么新鲜事了。以今年中国电信上海公司对第 26 届《东方风云榜》音乐盛典的 5G+8K+VR 直播为例，其震撼的声像体验和逼真的 VR 效果，不但令众多老市民和音乐迷为之倾倒，更成为了上海 5G 转播史上的标志性里程

碑之一。

刘先生告诉笔者：“音乐盛典当天，我特地来到位于中国电信上海公司信息大楼的信息生活体验馆，亲身体验了中国电信上海公司对《东方风云榜》音乐盛典的 5G+8K+VR 直播。8K 视频是普通 4K 电视清晰度的 4 倍，2K 电视的 16 倍，在清晰度提升的同时，8K 所展现出来的画面质感也有极大提高，视频画面上歌手的一颦一笑都极为生动，面对镜头的舞蹈动作更是流畅无比。随时按下暂停键，每个瞬间的精美画面都可以直接作为宣传海报。而把镜头拉近，你甚至能看清歌手的每一根睫毛和发丝，给人以身临其境的感受。”

随着媒体视频行业向高清、多视角、强互动性体验的方向不断演进，打造极致视频体验，4K、8K、VR 等超高清视频技术，俨然已成为当今社会的发展潮流。基于中国电信上海公司 5G 的大带宽、低时延等特性以及边缘云、网络切片等技术，可以使媒体进一步突破时间和空间的限制，让用户可以随时随地自主选择需要的信息，同时提供传统转播所不具备的高度交互性。

据专家介绍，8K 高清视频回传上行带宽要求 160Mbps 以上，这是在 4G 网络环境下无法满足的。而中国电信上海公司 5G 技术的单用户下行最高峰值速率超过 1Gbps，足够承载多路 8K 高清视频业务，充分体现了 5G 超高速率的能力。以 8K 为代表的超高清视频业务，将是 5G 的重要应用场景之一，能够满足在赛事、演出直播、游戏等消费娱乐领域发展的需要，在生活、交通、医疗、工业能源、教育等领域具有广阔的前景。

刘先生表示，对国际进口博览会这样的超大型展会，传统转播方式局限很大，很难满足市民的需要。“传统转播的视角单一，观众无法自主选择观看的内容和角度。比如我比较感兴趣的是医疗健康类产品，但电信直播的却可能是其他商品。但在 5G 直播时代，我却可以在食品、医疗、服装、电子产品等多个展馆任意切换，真正地看到自己感兴趣的产品，满足了每个老百姓的个性化观展需求。”

服务升级，精兵强将力保安全。本届进博会，一支由约 300 名中国电信业务骨干组成的服务保障队伍，为展会提供信息安全、网络、软件、业务支撑等全面保障。重庆公司成立现场保障指挥组、现场统筹监控组、有线保障组、无线保障组、后台监控组、应急机动组共六个保障小组，实施具体保障工作，及时协调处置各类网络隐患及突发事件。

5G 助力自动驾驶挑战赛高清直播

2019 年“中国电信杯”i-VISTA 自动驾驶汽车挑战赛 (i-VISTA Grand Challenge) 是进博会的主要活动之一，主办方首次利用中国电信 5G 网络为央视直播提供赛事服务，同

时也是国内首次 5GSA 规模组网下赛事直播业务应用。比赛期间，自动驾驶业务骨干组成的服务保障队伍，为展会提供信息安全、网络、软件、业务支撑等全面保障。重庆公司成立现场保障指挥组、现场统筹监控组、有线保障组、无线保障组、后台监控组、应急机动组共六个保障小组，实施具体保障工作，及时协调处置各类网络隐患及突发事件。

在此之前，中国电信重庆公司作为入驻“5G 自动驾驶开放道路场景示范运营基地”的电信运营商，已在仙桃数据谷等地完成了低时延、大带宽的 5G 网络建设和场地网联化改造工作，自动驾驶车辆可在 4 公里的循环路线上进行示范运营，这标志着重庆公司在 5G 商用和自动驾驶产业应用方面实现重大进展。

信息前沿

中国电信发布五大云新产品

“云承百业 引领变革”企业上云推介会日前在中国电信西部信息中心举行。会上，中国电信发布了 5 款云新产品并推出了“云锦天府”云门户。本次会议在四川省经济和信息化厅的指导下，由四川省大数据产业联合会、成都市云计算产业联盟主办，中国电信四川公司承办。此次会议，将进一步加快四川企业上云步伐，促进云计算、5G、人工智能等新兴信息技术在四川的发展，助力数字四川建设。

中国电信云计算分公司解决方案总监吴章先表示，将坚持“共建、共享”的原则，加快建设云翼云、光网等信息基础设施，加强同视频、教育、游戏、医疗等产业的合作，促进生态繁荣，实现价值共创。据悉，中国电信将不断完善服务体系，为在川企业营造一个安全可靠、高效便捷的云服务环境。四川大数据产业联合会秘书长朱小军表示，将继续发挥协会的引领作用，加强与产业界的合作深度，助力网络强省、数字四川建设。

叶菁

中国电信助力智慧医疗

日前，全国 30 余家省部级医院、中国医学装备协会及相关通信企业共同在中日友好医院联合启动《基于 5G 技术的医院网络建设标准》(以下简称《标准》)的制定工作。这一由医疗行业与通信行业联合启动的 5G+医疗的行业级标准，将纳入国家卫生健康标准体系。本次《标准》启动会一方面表明 5G 网络将成为中国医疗体系的新一代网络基础设施，另一方面通过前期的 5G+医疗试点，表明 5G 网络的千兆速率、低时延、大连接能力已经在医疗行业中获得了认可。

启动会现场，中日友好医院、四川大学华西医院、贵州省人民医院、南昌大学第一附属医院和内蒙古自治区人民医院五家医院进行了基于 5G 技术的远程会诊。中国电信作为此次会议的重要参与者和 5G 服务的保障方，承担了五家医院间 5G 远程会诊中网络保障服务，并提供 5G 云视频会议和视频直播支持。远程会诊中，五家医院的专家通过中国电信的 5G 网络超高速地传输调取了病理及影像资料，并基于高清视频完成了三例复杂性疑难重症远程病例的讨论。千兆级的下载速率让现场的专家对下载片源体验几乎无等待，大幅提升了会诊效率。同期，中日友好医院远程医疗中心现场情况通过中国电信云直播系统在会场会议室大屏及相应媒体会议室高清大屏进行直播，并实现可控分享。整个 5G 远程会诊和视频直播过程中 5G 网络平均速率达到 1.03Gbps。

会上，中国电信政企客户事业部总经理刘颖表示，中国 5G 商用的大幕正徐徐拉开，医疗领域的 5G 应用已经崭露头角。国内多家医院已利用 5G eMBB 高带宽特性，承载并实现 4K 高清远程医疗视频传输、远程会诊、远程诊断、远程监护、远程查房、远程超声、急救、远程手术及远程医学教育乃至 AR/VR/MR 等沉浸式医疗场景应用。下一步，随着 5G 的 uRLLC、eMTC 场景的标准陆续冻结并成熟商用，必将为医疗行业的远程手术操控、院区和设备高效管理，带来更多可能。

5G 应用征集大赛圆满落幕

由中国电信承办的第二届“绽放杯”5G 应用征集大赛之“智慧工业”专题赛决赛日前在京举行。全国来自北京、上海、广东、成都、浙江等地区的 101 个申报项目经过评审筛选后，共 19 家企业入围本次“智慧工业”专题赛决赛。参赛企业就自身带来的基于 5G 网络的 AGV 导航、AR 巡检、无人机管控、视觉识别、数据分享、无人驾驶等众多创新应用项目，进行了生动细致的演示与讲解。

来自社会各界和行业领域的专家评委，围绕参赛项目的“产品功能性”、“实用性”、“商业性”和“社会效益”四大维度进行综合评判，并针对项目情况给出了专业的建议。面对现场专家评委的提问，参赛者们从实际角度出发，结合 5G 应用的优势及特性，给出了切实可行的解决方案，让现场专家及观众感受到了 5G 在工业互联网领域广阔的应用空间。

经过现场激烈的角逐，本次比赛共评出了一等奖 1 名，二等奖 2 名，三等奖 3 名，优秀奖 4 名。由三一重工股份有限公司、中国电信股份有限公司北京分公司、中国电信股份有限公司北京研究院、华为技术有限公司联合申报的《基于 5G 边缘云的智能网联 AGV》项目获得一等奖。此次专题赛决赛中的优秀项目将被推荐至第二届“绽放杯”5G 应用征集大赛全国总决赛。

5G 服务加持 2019 国际智博会

日前，以“智能化：为经济赋能，为生活添彩”为主题的 2019 中国国际智能产业博览会(下称“智博会”)在重庆开幕。中国电信展馆以“5G 赋能未来，共筑美好生活”为主题，贯穿赋能城市、赋能生活、赋能未来 3 条展示主线，重点布局 5G+城市、5G+产业、5G+智慧家庭三大板块，展示近 40 个智慧应用，全面展示其在 5G、大数据、人工智能等方面的“智慧力量”。

5G 全新亮相电信展馆

在“智慧点亮生活”展区，观展者可通过多媒体动画勾勒出智能家居设备及场景，配合实物陈列，真实还原电信智慧家庭中离家、回家、安全等不同场景，在虚实之间，感受未来智慧家庭生态圈的奇趣和便捷。在“智慧旅游互动桌”，观展者可选取洪崖洞、解放碑、大足石刻等重庆旅游地标模型，放置于数字互动桌可感应位置，感受通过沉浸式全景 VR 游览重庆。在“模拟驾驶舱”，观展者可通过手中的方向盘操控千里之外的汽车，感受远程驾驶的乐趣。在“真人课堂”，观展者可戴上

VR 头显“走进”英语课堂，和真人老师学习互动。此外，中国电信重庆公司还将科技与非物质文化遗产相结合，以 5G+8K 高清直播的方式，用超高画质视觉体验展示荣昌夏布折扇绘画这一重庆非物质文化遗产的独特魅力。

5G 赋能精兵强将

为保障本届智博会顺利进行，中国电信尽锐出战，以坚实的网络基础、优良的网络品质和过硬的技术力量，全面服务展会活动安排。体验升级，信息平台扩容增效。在首届智博会信息化平台的基础上，中国电信重庆公司今年对会场网络信息平台进行了全新升级，新增嘉宾系统、专业观众系统和承委会人员管理系统等，并提升了系统平台容量，进一步提高参展观展人员入场效率。同时，确保智博会官网运行平稳，提高其服务与安全防护能力；利用敏感信息加密、数据传输加密、存储加密、授权访问等安全防护手段，确保数据安全访问。为方便市民观展，重庆公司还联合重庆交巡警开通展示了观展网上停车预约功能，观展人员可直接在网上预约停车位。网络升级，不仅是 4G 到 5G。今

年，中国电信重庆公司对智博会场馆内外、国博至机场、高铁站实施移动网络全覆盖，为主办单位、参展商、新闻媒体及参观人员提供优质高速的移动网络。有线网络方面，开展场馆内全光网改造，让每个展位信息接入点千兆可达；在新闻中心区域，实现高速免费 WiFi 覆盖，在新闻中心与其他分展馆、分会场之间开通 5G+8K、VR 直播，提供 AR 直播室、全息通话等“黑科技”智能应用，确保智博会相关宣传报道快速向外界发布。



图片报道

日前，上海许康通信有限公司总经理刘锦保携带“大礼包”，来到奉贤区南桥镇“阳光之家”，慰问正在训练的“阳光打击乐队”部分智障学员。上海许康通信有限公司是中国电信上海公司奉贤局的渠道业务合作伙伴，除了开设手机大卖场外，还承接部分营业厅业务。该公司主动与当地南桥镇“阳光之家”签订志愿服务协议，每年资助打击乐队活动经费。因为该公司老总向智障学员赠送慰问品。

朱钻石摄影