

## 通信新干线

发挥行业领先优势，充分挖掘数字化转型中出现的新业务、新业态、新模式

“绽放杯”5G应用征集大赛落幕  
中国电信上海公司赢得六项大奖

12月3日至4日，由工业和信息化部主办，中国信息通信研究院（以下简称“中国信通院”）联合5G应用产业方阵、IMT-2020(5G)推进组、中国通信标准化协会以及金砖国家未来网络研究院中国分院共同承办的第四届“绽放杯”5G应用征集大赛全国总决赛在深圳福田区举办。中国电信上海公司（以下简称“上海电信”）联合上海复旦大学附属耳鼻喉科医院“基于5G+AI的眼耳鼻喉疾病远程诊断”案例从全国12281个项目中脱颖而出，荣获全国二等奖。基于5G+区块链的疑难危重新生儿急救转诊示范性创新应用项目、基于5G+TSN+新型时间戳融合的工业视觉应用获全国三等奖，5G智慧农业大田数字治理示范项目—乡村治理、5G+AI智慧农业示范项目、中国浦东干部学院5G+智慧党建以及5G+中医针灸推拿特色技术智能远程诊疗案例获得全国优秀奖。



本届大赛以“融惠百业、智享未来”为主题，旨在充分发挥行业需求引领和企业创新主体作用，持续挖掘数字化转型中出现的新业务、新业态、新模式。自2021年5月16日开赛以来，大赛得到了全社会广泛关注和积极响应。据悉，来自31个省、市、自治区和香港特别行政区的近7000个参赛单位共提交案例12281个。经过各分赛的初审、复赛、决赛等环节的重重选拔，最终仅48支优秀项目团队突出重围，成功入围全国总决赛。今年上海电信收获颇丰，6个参赛项目均斩获奖项。其中“基于5G+AI的眼耳鼻喉疾病远程诊断”案例更是成为公认的5G在智慧医疗领域的应用示范标杆案例，充分体现出上海电信突出的赋能实力。

5G助力智慧医疗  
直指“痛点”问题

当前，5G和医疗健康的融合正进入应用落地的新阶段。5G技术在急救、远程诊断、远程ICU、远程治疗、医院管理、中医诊疗、智能疾控、健康管理等细分场景的规模与创新应用，正驱动医疗产业数字化、智慧化转型，促使医疗健康资源更好地融入民生，服务民生。在智慧医疗领域，上海电信广泛利用5G为人民群众的健康保驾护航，凭借在复旦大学附属耳鼻喉科医院、复旦大学附属儿科医院与岳阳医院的成功实践，打造了多个5G+智慧医疗的出色示范标杆。

“眼睛动一动，红肿持续多久了？有没有受过外伤？有没有用过特殊药物？”今年，全国首款裸眼3D裂隙灯5G远程诊疗平台在上海复旦大学附属耳鼻喉科医院研发试用，一位眼科医生帮助远在两千多公里外的云南基层医院患者做出了实时的眼部诊断。“眼睛充血比较严重，眼泪也出现了炎症的表现。你之前没有用过任何药物，先给你开一些激素类药物消炎……”在查看了裸眼3D裂隙灯显微镜在线显示的患者眼部情况后，医生迅速给出了诊疗方案。

为千里之外的患者看诊，如今渐渐成了复旦大学附属耳鼻喉科医院医生的日常。针对耳鼻喉科医疗资源分布不均、传统光学显微镜无法适应临床的新需求等现实问题，上海电信在复旦大学附属耳鼻喉科医院应用5G技术，建设眼科和耳鼻喉科疾病的远程诊断信息平台。借助5G网络的低时延、大带宽的特性，不仅实现了医患远程“面对面”，还创建了眼科手术操作实时指导与示教新模式，可以提供手术“零延时”指导。如今，患者来到远端医院，即可实时连线中心医院，基层医院医生用超高清裸眼

3D裂隙灯显微采集到患者眼底数据的3D视频后，通过5G专网传输到中心医院专家处，由专家根据裸眼3D显示器上的高清3D视频为远端患者提供诊断。上海电信还建设了基于视频眼震仪和诊疗转椅的BPPV远程诊疗信息平台，让中心医院医生可远程实时进行耳石症的精准诊断，并指导复位治疗。

疑难危重症新生儿的跨院转运，一直是儿科领域发展的重点和难点。在复旦大学附属儿科医院，上海电信打造了5G+区块链的疑难危重新生儿急救转诊平台。创新融合“疑难危重新生儿5G急救智能转诊舱”，配备新生儿专用的监护仪、呼吸机，可实现

服务“走出去”。在海军军医大学附属长海医院，上海电信助力打造了全球首个5G+VR智慧导管手术室。将5G、VR、医疗专网、云服务等技术创新性整合后，实现了360°实时VR效果手术直播演示，让手术室外医生、专家学者可以通过手机、平板及VR头显等多种方式体验观摩，从而打破临床教学的“孤岛”。在复旦大学附属华山医院，上海电信落地5G+多院区医教协同，来自不同院区的医疗工作者可以无障碍开展前沿医疗知识的分享和学习，为医疗机构的委培工作提供了更丰富、高效的教學手段。在上海同济医院，上海电信搭建了基于5G的消化内镜诊疗联盟智能协同平台，使得远



宝山钢铁股份有限公司上海基地使用电信的5G网络，为无人重载框架车提供导航服务，因为中国电信上海公司工作人员正在向参观者演示无人驾驶工作实景

摄影 王万隆

程、实时的胃肠镜检查成为可能，让偏远地区患者在当地医院就能享受到来自一线城市专家的诊疗服务。

全面推进数字化  
上海电信“开足马力”

全局上谋势，关键处落子。当前，上海正在全面推进城市数字化转型，依托全城千兆网络优势，上海电信在农业、工

## 全面推进城市数字化转型系列报道

信息通信发展司司长透露，目前我国已建成5G基站超过115万个，占全球70%以上，是全球规模最大、技术最先进的5G独立组网网络，全国所有地级市城区、超过97%的县城城区和40%的乡镇镇区实现5G网络覆盖。“十四五”时期力争每万人拥有5G基站数达到26个，实现城市和乡镇全面覆盖、行政村基本覆盖、重点应用场景深度覆盖，其中行政村5G通达率预计达到80%。

云网融合推进构建数字信息基础设施5G时代是云和网相互融合的时代。中国电信全面实施“云改数转”战略，持续加快5G、大数据等新型基础设施建设，积极探索云网融合的新型基础设施建设。

高速泛在方面，中国电信5G基站已超63万站，实现全国所有地级以上城市市区、县城城区以及部分重点乡镇5G网络覆盖。此

外，中国电信开展千兆光网升级，覆盖300多个城市的1.5亿住宅。

集成互联网方面，中国电信已经建成全光网络、IP承载网、4G/5G网络、物联网网络、卫星通信等“陆海空天”一体化的基础网络能力，为客户提供无盲区互联的智能综合信息服务。智能绿色方面，中国电信全力推进云网融合资源“2+4+31+X+O”的协同布局，构建智能绿色的国家级云网融合新型信息基础设施。同时通过采用新技术、AI等方式开展节能减排，推进绿色发展。自研“天翼蓝能”已成为业界规模最大的全国统一基站智慧节能系统，纳管节能基站突破百万，节能效果超过15%。

安全可靠方面，中国电信全力推进运营商机、全程全网、主动化、自动化、智能化的安全体系，坚持自研云堤、云网安全能力管理平台、5G自动化编排系统等安全平台和产品，确保

在田间地头，上海电信5G的表现也十分亮眼。前不久，位于上海宣桥的清水水稻种植基地喜获丰收，这是伴随上海电信基于5G+MEC的水稻种植智能分析平台技术服务项目共同成长起来的首批5G水稻。借助5G+MEC技术以及AI智能分析应用，上海电信率先在水稻和蔬菜种植上实现了信息化管理和智能分析。从病虫害防治、到水肥管理，从田间种植到上架溯源，5G不仅成为新时代农民手头的一杆好锄头，还是生鲜农产品的数字质保证书，让老百姓们吃得更加放心。

本屆大賽上，上海电信的中国浦东干部学院5G+智慧党建项目也备受评委青睐。在党建100周年之际，中央决定在全党开展党史学习教育的背景下，上海电信与中国浦东干部学院合作，利用5G、全息、AR、AI等新兴技术升级改造党史教室，探索经典红色资源现场教学点5G+应用的示范。一方面进行智慧党史教室的升级改造，新增智慧讲台、全息虚拟人、智慧课桌等全新数字“教具”，让红色教材“动起来”，让党史学习教育“活起来”、“热起来”，一方面围绕5G赋能智慧党建开展“1+1+N”的数据级应用战略合作，打造“1”个红色内容合作智库平台、“1”幕红色主题数字孪生可视化呈现、“N”个红色革命圣地5G联动教学，以沉浸式、互动式的体验方式进一步助力党建工作创新。

作为上海城市数字化转型主力军，上海电信充分发挥自身“云网融合”的独特优势，通过深入剖析各行各业在数字化转型方面的需求，打造了一系列符合市场需求的数字化样板。当前，数字新技术正以前所未有的速度推动着数字经济和实体经济深度融合。上海电信将基于以5G+算力为代表的新一代信息基础设施，积极践行国家战略，履行社会责任，更好服务上海城市数字化转型。

## 海上信风

讲活历史故事  
用活红色资源上海电信博物馆获  
“中小學生社会实践活动优秀基地”称号

日前，上海电信博物馆荣获“2019—2021年黄浦区中小學生社会实践活动优秀基地”称号。

位于上海外滩的上海电信博物馆，自2017年入选首批“上海市中小學生社会实践基地”以来，一直致力于推动学生积极参加志愿服务，不断完善学生社会实践的管理，积极为全市广大学生开展志愿服务提供岗位，为学生的社会实践搭建更多平台。

目前，上海电信博物馆已与大同中学、曹杨二中、育才中学等10所学校签订志愿者共建协议。学生志愿者可根据自己的兴趣特长，挑选适合自己的岗位，如外语讲解、课程设计、辅助开展手工课堂等。博物馆也提供专业指导和服务保障，成为有温度的校外课堂，为广大未成年人的健康成长增强精神力量。

针对未成年人的参观，上海电信博物馆根据未成年人身心发展的规律和特点，深入挖掘德育育人功能。暑假期间，开展了“科技百年 互联你我”主题活动，经过申报评选，该项目荣获2021年上海市未成年人“暑期优秀活动项目”称号。

上海电信博物馆通过整合红色通信方面的教育资源，精心设计“红色通信”主题参观路线。结合“微体验”破译密码、模拟发电报，“微手工”简易电键制作，“微电影”观看《永不消逝的电波》，让广大青少年在现场学习中切身感受百年艰辛历程、巨大变化、辉煌成就，在感悟中传承红色基因。

该主题活动，吸引许多学校来到上海电信博物馆开展活动和教育实践课程。上海市光明中学开展了“弘扬思来精神、争做时代新人——红色人文行走”主题活动，上海市同达小学以亲子小队形式开展了“传承红色基因、厚植家国情怀”寻访活动，上海市八初级中学开展了“乐行上海”暑期社会实践活动。

来自光明中学新高二5班的严羽宸在参观感想中写到，“我们在上海电信博物馆了解到当今中国通信的发展，从‘大哥大’到如今如火如荼的5G技术。这使我们更加明白要实现中国梦，需要我们学习前辈们艰苦奋斗的革命精神，不负



众望，坚定不移地沿着前辈们开辟的道路前行，勇于担当使命，不负韶华，砥砺前行，为我们祖国的繁荣富强而努力奋斗。”

同样在今年4月，上海市光明中学高三周恩来班同学们在学校思政教师带领下，在上海电信博物馆开展《永不消逝的电波》沉浸式思政课程。该课程在由市教卫工作党委、市教委主办的“上海‘红色一课’馆校合作优秀课程征集及展示活动”中，荣获二等奖。

该项课程合作，是上海电信博物馆“馆校合作”方面的再一次升级，充分体现了“思政教育+社会资源；课堂讲授+场馆讲解；理论指导+实践活动”的馆校合作理念。将课堂思政教学与课外实践活动相结合，增进学生对家乡对祖国的热爱之情，激发学生科技创新发展的思考。以史增信、以史铸魂，更加深刻认识红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易。

上海电信博物馆坐落于延安东路34号，系1921年丹麦大北电报公司在外滩建造的电报大厦（现为上海市优秀历史建筑）。

上海电信博物馆是认识电信发展历史，感悟电信百年风云的窗口，也是青年学生丰富相关历史文化知识，开展第二课堂教育的理想场所。上海电信博物馆也将继续发挥“爱国主义教育基地”、“科普教育基地”、“学生社会实践基地”、“学生科创教育基地”作用，创新方式方法，讲活历史故事、用活红色资源、搞活教育形式，传承百年初心。

叶萌华  
摄影 王紫盈

## 蓝色聚焦

## “云网融合”新基建提速

■杜峰

国家新型数字基础设施蓝图出炉。近日，工信部发布《“十四五”信息通信行业发展规划》（以下简称《规划》），明确了到2025年，将基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施。

作为我国网络强国、数字中国建设的主力军，中国电信积极探索云网融合的新型基础设施建设，不断夯实智能化综合性数字经济底座，赋能经济社会数字化转型升级的能力全面提升。

新型数字基础设施建设提档升级 《规划》强调，建设新型数字基础设施，加快推进“双千兆”网络建设，统筹数据中心布局，积极稳妥发展工业互联网和车联网，构建以技术创新为驱动、以新一代通信网络为基础、以数据和算力设施为核心、以融合基础设施为突破的新型数字基础设施体系。

以5G网络建设为例，《规划》提出全面推进5G网络建设，加快5G独立组网(SA)规模化部署，逐步构建多频段协同发展的5G网络体系，适时开展5G毫米波网络建设。工信部

把云和网牢牢掌握在自己手中。

加大创新务实数字基础设施 2020年11月，中国电信在《云网融合2030技术白皮书》中提出了从云网协同、云网融合到云网一体化的三步走战略。中国电信董事长柯瑞文在天翼智能生态博览会高峰论坛上表示，当前的云网融合主要侧重网络、算力和存储三大资源的融合，未来的云网一体要让云和网实现技术底座、运营管理和供给方式的三统一，从而形成真正的数字化平台，实现各种能力服务化。

同时，中国电信发布科技创新行动规划，聚焦云网融合、网信安全、数智赋能、天地一体等领域，进行集中攻关。

值得一提的是，继移动网、宽带网、物联网、卫星网之外，中国电信发布第五张基础网——天翼视联网，为加速构建新型数字基础设施又增添了浓墨重彩的一笔。