

通信新干线

打造国际数字之都新底座

上海电信在云生态大会上发布智云网络和云宽带

7月24日，第五届数字中国建设峰会·云生态大会在福州开幕。在大会同步召开的云网技术创新趋势技术论坛上，中国电信上海公司(以下简称“上海电信”)总经理龚勃发表演讲《云网融合3.0的创新实践——上海智云网络和云宽带》。他从新思考、新底座和新实践三方面，分享了上海电信承接中国电信云网融合3.0战略，通过智云网络助力上海夯实国际数字之都信息化底座的创新实践。

过去20多年里，人们使用的网络经历了“由窄带到宽带”、“铜宽带到光宽带”两次重大意义的革新。在今天的5·17世界电信和信息社会日，上海电信发布了承载于上海智云网络之上的新一代宽带“云宽带”。龚勃表示，到今年年底，将有200万以上用户升级到云宽带。云宽带是基于天翼云底座、依托边缘云的一次云网应用探索，是中国电信“十四五”云网发展规划宽带网络方案的上海落地成果。上海智云网络作为全球领先的新一代数字信息基础设施，将进一步加快城市经济、生活、治理数字化转型进程。

布局：新底座创造新价值

当前，无论是各行各业的业务需求、技术发展的内在要求，还是城市建设的现实诉求，都在呼唤更智慧、高效的新型信息基础设施。为此，中国电信全面实施“云改数转”。在本次云生态大会上正式发布中国电信云网融合3.0战略，全面推进“云、网、数、智、安”等多要素的统筹建设与协同布局，加快云网一体化。通过科技创新提升数字要素能力，并以要素升级和集成创新为核心，打造满足数字经济发展的新型信息基础设施，提供数字化、网络化、智能化的集成创新行业解决方案，实现云网高质量发展。

为了满足新时代的发展要求，贯彻落实中国电信集团云网融合3.0战略，上海电信全面启动上海智云网络和云宽带的创新实践，探索上海落地解决方案。

据龚勃介绍，上海“智云网络”是基于中国电信云网融合3.0框架，利用自主可控的软件定义、云原生、人工智能、内生安全等新技术，通过软件化、云化和服务化，形成固移融合、云网融合、IT/CT融合的新型云网架构，实现云网端安一体化的综合性智能化信息基础设施。他谈到，上海“智云网络”主要具备上云、大内网、云边协同、安全原生和弹性智能五个方面主要特征。此外，上海“智云网络”还具备五大优势，分别为云网融合的智能连接优势、遍布全市的边缘算力优势、云边协同的云云互联优势、融合云网的内生安全优势和边端一体的激发新业态优势。

利用“智云网络”新底座的这些特性和优势，上海电信已经开展了一系列创新实践。在智能连接方面，上海电信针对5G信号室内区域覆盖不足的业界难题，应用5G+WiFi6固移融合的智能连接技术，研发推出VoWiFi创新应用。自研的溯源网关，已经取得工信部的合规性认可。2022年5月，实现全球首个端到端溯源能力的原生VoWiFi业务First Call，计划下半年在多省试商用。在边缘算力方面，上海电信针对适老助老应用场景，研发智能视频算法，并部署在边缘云。通过近端计算对独居老人进行姿态等的智能检测和分析，及时发现异常情况并进行预警处理，守护独居老人的安全，创造“有温度”的数字生活。

演进：“光宽带”到“云宽带”

云宽带是上海电信基于天翼云底座、依托天翼边缘云的一次云网应用探索，也是当前最重要的基于上海智云网络的创新实践案例。据介绍，云宽带在架构上进行了深度创新，打破了传统宽带里网和云的边界。与传统宽带相比，云宽带的架构基于NFV和SDN技术，以天翼边缘云为核心，构建云网融合。以前在家庭网关终端侧执行的如拨号、各类控制功能，现在都可以在云里实现。用户访问边缘云上部署的业务，在接入侧由云网收敛，流量可就近直接入云，应用体验全面提升。

作为一项将通信技术和信息技术深度融合的宽带新业务，云宽带提供连接、算力、应用三位一体的服务。通过天翼边缘云和网络智能化的深度融合，叠加天翼云内丰富的业务应用及海量的处理能力，实现了“光宽带”向“云宽带”的创新演进。

上海电信早在10年前就已经布局边缘云，在网络、云技术、算力资源、安全能力方面积累了充足的优势。今年5月，上海电信宣布建设泛在的智能、融合高效、绿色开放、国际一流的新一代信息基础设施，实现“感-连-算-枢”



数字中国建设峰会·云生态大会揭幕

云计算在数字中国建设和数字经济发展中起到重要的基础性、先导性和战略性作用，已成为经济社会数字化转型的基石和枢纽。中国电信董事长柯瑞文在致辞中表示，作为国家信息化建设的主力军，中国电信认真践行建设网络强国和数字中国、维护网信安全国家队的责任使命，全面实施“云改数转”战略，坚持科技创新引领，加快云计算核心技术攻关，陆续突破了云操作系统、弹性计算、云存储、云网络、分布式数据库、CDN等一系列关键核心技术，具备了自主可控、安全可靠、开放合作、业内一流的全栈云能力，并主动融入数字中国建设的方方面面。中国电信秉持“领域推广、服务至上、价值至优、成长至远”的国企合作理念，将在技术生态方面提供最开放的资源，在应用生态方面聚集最广泛的合作，在渠道生态方面推出最优越的政策，在服务生态方面给予最到位的赋能，同产业链上下游开展更大范围、更广领域、更深层次、更加务实的生态合作。中国电信愿与全球伙伴一起，携手共进，共铸国云、智领未来。

中国电信总经理邵广禄在会上表示，经过十年的开拓奋进，天翼云已成为全球最大的运营商云，保持政务公有云市场的领先地位，不仅构建了“2+4+31+X+0”资源布局，还实现了天翼云4.0全栈自研。目前，天翼云服务超过200万行业客户，各类生态合作伙伴达2000个。行将致远，四位一体。

“云宽带是对传统宽带的重新定义。”龚勃在演讲中强调，云宽带具有传统宽带无可比拟的优势，体现宽带不仅比传统宽带部署方式所需时间缩短1/3，硬件成本也大幅降低。并且由于云宽带可很好发挥路由器、云端SDWAN和云防火墙的功能，传统

力量。云宽带底座是一个开放、包容、共享的能力基石，上海电信正在通过更多的应用对接合作，共同满足更多的客户需求，构建全新的云上生态。

赋能AI、游戏、安全等重点产业。在AI领域，将算力下沉边缘，成为泛在近端的算力，结合固移网络优势，拓展深化合作。在游戏领域，基于边缘云GPU算力的视频实时渲染计算并串流同步输出到终端设备的PaaS服务，提供极高画质、极低延迟等实时渲染等能力。在安全领域，通过边缘云模式实现安全业务的自由编排，让安全服务随选随用。

针对企业场景的应用需求，云宽带与4G/5G网络固移融合接入。通过边缘云灵活构建城域网面向不同应用的大内网，为应用提供质量稳定、安全隔离的组网服务，打造以云为核心的智慧内网应用，服务远程办公、线上教学等场景。在家庭领域，云宽带提供低互联网速率用户也能享受极致的加速体验，实现了“网速自由”。并且，云宽带还颠覆了传统意义上的宽带上网，将“智能生活”“安全守护”“自主定制”等云端应用与接入带宽深度融合。由“智能家居”“绿色安全上网”“AI安全防护”“直播加速”“游戏加速”“亲情守护”“海外加速”“天翼云电脑”八大业务组成的全新产品体系，能够更好地“想用户之所想、急用户之所急”。在民生领域，上海电信依托上海智云网络和云宽带的上海城市数字化转型运行底座，自研开发打造“魔都在线”服务。在内网侧满足市民基本的“医食住行”，实现政务信息、生活服务的一站直达，助力政府构筑安全、便捷、优质的民生服务体系。“魔都在线”还会成为数字化影音娱乐内容分发基地，让市民优惠便利地享受全方位的数字生活服务。

今年7月，上海电信联合业界成立了“智能算力应用联合创新中心”。致力于技术创新、应用创新、生态合作、人才培养四方面，聚焦算网关键技术，提升算力赋能水平，共同打造智能算力服务生态，做大公共算力底座。未来，上海电信将持续在上海推进国际领先的新一代信息基础设施建设进程，做好承接、做好服务、做好支撑，携手更多的行业、企业，推动通信技术和信息技术深度融合，助力打造智能化的惠民应用和“永远在线”的服务体验，为城市全面数字化转型注入动力。

随着用户的快速规模化，云宽带打造出“灵活定制的网”和“无处不在的云”为各行各业的数字化转型贡献

目前，上海电信已经在上海13个边缘节点完成了能力部署。后续，将加快建成60+500节点的边缘云，实现居民生活半径每两公里内都有一个边缘上云流量到互联网和内网的双网双速接入。大二层网络的网网接入速率与互联网速率控制解耦，大内网特定应用可获取更高带宽、更低时延的承载能力。

此外，云宽带还具备简洁网络、成本可控和智能组网优势。只需通过云化网关下达指令，就能在3分钟内自动完成“普宽”向“云宽”的无缝升级。云

7月24日，第五届数字中国建设峰会·云生态大会在福州海峡国际会展中心举行。大会以“共铸国云，智领未来”为主题，旨在进一步增强云产业集聚效应，进一步构建开放共赢的云生态，聚力打造安全可信的云计算信息基础设施。

成果三：发布云生态重点产品“天翼信创云”

中国电信基于天翼云4.0，发布信创专属云、信创私有云、信创云电脑三款信创云产品。信创专属云产品面向全民核酸检测等突发性、大并发业务场景，提供安全、弹性、高可用的信创专属云服务。信创私有云产品支持多云多芯、软硬件一体化私有云交付；支持与专属云搭建技术同源的混合云，统一技术架构，有效降低客户运维管理成本。信创云电脑自主研发CLINK协议，可适配各类国产化CPU和操作系统技术路线，支持多种主流国产化终端和外设。同时，针对信创业务场景的要求，在信息安全防护、用户数据加密、企业级应用管控等三个方面进行了全面升级，确保用户网络安全。

成果四：举行云计算共同体启动仪式 中国电信携手产业链上下游合作伙伴成立云计算共同体，将进一步促进云计算产业链的交流合作、协同共享、资源整合，共同推进云计算领域的创新与应用，增强国产化产业链竞争力，实现云计算产业的高水平自立自强。

成果五：举行合作伙伴“同心携手”签约 中国电信在现场与15家合作伙伴代表、同心携手，合作签约，推进开展技术创新、应用挖掘、服务拓展、渠道深耕，共享云计算快速增长的红利，共创云计算的新未来、新格局。

成果一：举行云上国资央企启动仪式暨国资监管云上线仪式 中国电信积极落实国资央企投身国家云体系建设的工作要求，坚定不移整体推进、重点突破、生态赋能，切实推动企业“建云、上云、用云”。国资央企上云和监管云上线，将进一步推动央企数字化转型，实现国资监管效能提升。

成果二：发布云生态合作计划 通过“云创计划”和“云汇计划”，中国电信将与合作企业一道实现技术共创、合作赋能、合作共赢。其中“云创计划”主要是针对技术合作伙伴，首批聚焦云原生、云网络、云存储、云终端、定制硬件5个领域，以此推动中国电信与合作伙伴在云计算基础软硬件方面更广泛、更深度合作。“云汇计划”主要是针对应用、解决方案合作伙伴，围绕央企应用、产业应用、云边应用和云端应用四大方向，不断丰富应用种类，提升用户体验，促进生态合作，推动“肩并肩”的生态关系构

建。

成果三：发布云生态重点产品“天翼信创云” 中国电信基于天翼云4.0，发布信创专属云、信创私有云、信创云电脑三款信创云产品。信创专属云产品面向全民核酸检测等突发性、大并发业务场景，提供安全、弹性、高可用的信创专属云服务。信创私有云产品支持多云多芯、软硬件一体化私有云交付；支持与专属云搭建技术同源的混合云，统一技术架构，有效降低客户运维管理成本。信创云电脑自主研发CLINK协议，可适配各类国产化CPU和操作系统技术路线，支持多种主流国产化终端和外设。同时，针对信创业务场景的要求，在信息安全防护、用户数据加密、企业级应用管控等三个方面进行了全面升级，确保用户网络安全。

成果四：举行云计算共同体启动仪式 中国电信携手产业链上下游合作伙伴成立云计算共同体，将进一步促进云计算产业链的交流合作、协同共享、资源整合，共同推进云计算领域的创新与应用，增强国产化产业链竞争力，实现云计算产业的高水平自立自强。

成果五：举行合作伙伴“同心携手”签约 中国电信在现场与15家合作伙伴代表、同心携手，合作签约，推进开展技术创新、应用挖掘、服务拓展、渠道深耕，共享云计算快速增长的红利，共创云计算的新未来、新格局。

赋能AI、游戏、安全等重点产业。在AI领域，将算力下沉边缘，成为泛在近端的算力，结合固移网络优势，拓展深化合作。在游戏领域，基于边缘云GPU算力的视频实时渲染计算并串流同步输出到终端设备的PaaS服务，提供极高画质、极低延迟等实时渲染等能力。在安全领域，通过边缘云模式实现安全业务的自由编排，让安全服务随选随用。

针对企业场景的应用需求，云宽带与4G/5G网络固移融合接入。通过边缘云灵活构建城域网面向不同应用的大内网，为应用提供质量稳定、安全隔离的组网服务，打造以云为核心的智慧内网应用，服务远程办公、线上教学等场景。在家庭领域，云宽带提供低互联网速率用户也能享受极致的加速体验，实现了“网速自由”。并且，云宽带还颠覆了传统意义上的宽带上网，将“智能生活”“安全守护”“自主定制”等云端应用与接入带宽深度融合。由“智能家居”“绿色安全上网”“AI安全防护”“直播加速”“游戏加速”“亲情守护”“海外加速”“天翼云电脑”八大业务组成的全新产品体系，能够更好地“想用户之所想、急用户之所急”。在民生领域，上海电信依托上海智云网络和云宽带的上海城市数字化转型运行底座，自研开发打造“魔都在线”服务。在内网侧满足市民基本的“医食住行”，实现政务信息、生活服务的一站直达，助力政府构筑安全、便捷、优质的民生服务体系。“魔都在线”还会成为数字化影音娱乐内容分发基地，让市民优惠便利地享受全方位的数字生活服务。

今年7月，上海电信联合业界成立了“智能算力应用联合创新中心”。致力于技术创新、应用创新、生态合作、人才培养四方面，聚焦算网关键技术，提升算力赋能水平，共同打造智能算力服务生态，做大公共算力底座。未来，上海电信将持续在上海推进国际领先的新一代信息基础设施建设进程，做好承接、做好服务、做好支撑，携手更多的行业、企业，推动通信技术和信息技术深度融合，助力打造智能化的惠民应用和“永远在线”的服务体验，为城市全面数字化转型注入动力。

随着用户的快速规模化，云宽带打造出“灵活定制的网”和“无处不在的云”为各行各业的数字化转型贡献

海上信风

“爱心翼站”全新升级

15套AED设备提供“紧急救护”公益服务

上海电信日前在市区15家重点营业厅的“爱心翼站”配备了AED(自动体外除颤器)设备，同时组建了“爱心急救大使”志愿者服务队。上海电信率先于服务窗口配置AED急救设施，为社会提供急救公益服务，努力打造一套完整的“黄金四分钟”急救体系，标志着电信“爱心翼站”服务功能的又一次升级。

近年来，公共场所因突发疾病、心脏骤停等意外事件得不到及时救助而导致的生命悲剧时有发生。提高心源性猝死患者抢救成功率，关键在“黄金4分钟”，利用AED进行除颤和心脏复苏。

“为群众办实事，把健康送一线。”这次部署AED急救设备，既是上海电信利用“爱心翼站”做好社会公益服务的最佳体现，也是企业关爱保障员工健康的有力措施。为此，上海电信把这项工作纳入了年度实事项目之一。截至目前，上海电信充分利用营业网点分布广、靠近主要商务区和社区等优势，已经在15家营业厅完成首批AED设备和智能视频机柜的安装和调试。为建立健全“黄金四分钟”急救体系、充分发挥AED设备效能，上海电信还开展专业培训，首批85位“爱心急救大使”完成培训考核后，获得了《公众必会急救学员证书》，可熟练使用AED设备进行有效救援。

据悉，上海电信此次还联手合恩、运用互联网急救服务平台，开展急救技能培训、AED配置管理、系统建设运维。目前，在上海地区，该急救平台的App“呼唤”系统内有3600多个AED设备在线。如果营业厅附近发生此类急救需求，可直接前往营业厅联系“电信爱心急救大使”救援，也可通过急救App“呼唤”系统在线呼救请求协助。

截至目前，上海电信对外服务窗口已拥有135家“爱心翼站”，232名爱心大使随时提供周到服务。“爱心翼站”对外承诺6项基础服务，包括进厅休息、饮水供给、便民服务、手机辅导、手机充电、WiFi网络。同时，根据厅店面积和管理的实际情况，增加餐食加热、卫生间、雨伞、智能家居体验、智能科普“幸福课堂”等升级服务。除此之外，上海电信还在全市360家营业厅设立“爱心台席”优先办理通道、“无健康码”登记服务绿色通道，提供“爱心委托”代办服务、“爱心温馨”服务、“爱心通道”等服务项目。

首批安装AED设备营业厅地址

- 东区局打虎山路营业厅
- 奉贤局南桥路营业厅
- 北区局四川北路营业厅
- 中区局江西中路营业厅
- 浦东局张杨路营业厅
- 宝山局牡丹江路营业厅
- 莘闵局莘东路营业厅
- 金山局卫零路营业厅
- 青浦局城中东路营业厅
- 浦东局惠南北门大街营业厅
- 松江局乐都路营业厅
- 南区局漕溪北路营业厅
- 嘉定局张马路营业厅
- 西区局江苏路营业厅
- 崇明局南门外路营业厅

- 杨浦区打虎山路101号(控江路路口)
- 奉贤区南桥镇南桥路203号
- 虹口区四川北路1761号(海伦路口)
- 黄浦区江西中路232号
- 浦东新区张杨路1551号
- 宝山区牡丹江路1780号(友谊路口)
- 闵行区莘东路199号
- 金山区石化街道卫零路465号
- 青浦区青浦镇城中东路353号
- 浦东新区惠南镇北门大街23号
- 松江区乐都路339号裙楼1-2楼
- 徐汇区漕溪北路915号(靠近零陵路)
- 嘉定区张马路44号
- 长宁区江苏路202号2楼(近延安西路)
- 崇明区城桥镇南门外路128号裙楼一楼



上图：经过培训、取得专业上岗证书的电信“爱心急救大使”志愿者，正在上海电信四川北路营业厅内检查测试AED急救包，练习急救要领 摄影 王万隆

信息前沿

中国电信获“科技创新突出贡献企业”称号

中国电信日前被国资委授予2019—2021年任期“科技创新突出贡献企业”荣誉称号，并在2021年获得科技创新成果、国资委攻关专项、国企改革三年行动考核结果A级等奖励，被国资委评为2021年度及2019—2021年任期经营业绩考核A级企业、荣获任期“业绩优秀企业”荣誉称号。中国电信已连续10年及3个任期获得经营业绩考核A级企业称号。

中国电信深刻认识到科技创新在企业全局中的核心地位，积极践行建设网络强国和数字中国、维护网信安全国家队主力军的使命责任，把推动科技自立自强作为企业高质量发展的战略支撑，提出“把中国电信打造成为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，全面完成RDO科技创新研发布局，不

断完善创新体系，深化创新协同，优化创新生态，全方位培养、引进、用好人才，加快科技成果转化，质量并重的提升专利水平，提升企业科技影响力。

2021年中国电信研发投入同比增长10.4%，科技创新拉动增量收入贡献达45%，投入研发人员超过1.5万人。中国电信牢牢把握云网融合这一新型数字基础设施的核心特征，把握云网融合的方向，坚持网为基础、云为核心，在云计算、5GC解耦网络、云网运营系统、云网安全智能调度等方面，积极推动云网融合关键技术攻关，将网络、AI、安全、量子等关键核心技术贯穿于应用基础研究、应用技术研发和运营式开发，提升原创技术的供给能力，为数字经济发展构筑云网融合的全新数字底座，以科技链驱动产业链协同发展，勇当“原创技术策源地”和“现代产业链链长”。

“四新工程”助力农业农村现代化

日前，中央网信办、农业农村部在浙江德清举办全国数字乡村建设现场推进会。中国电信副总经理夏冰在会上分享了中国电信推进数字乡村、智慧农业建设的经验和做法。中国电信作为建设网络强国和数字中国、维护网信安全的主力军，充分发挥“领先的综合智能信息服务运营商”的优势，统筹谋划、扎实推进落实数字乡村建设，以数字化助力乡村全面振兴。

中国电信持续推进实施农村普遍信息服务，不断加大农村地区云网融合新型信息基础设施建设力度，以建设智能化、综合性信息基础设施为依托，为数字乡村夯基垒台。现已实现农村地区光纤网和移动网覆盖率99%以上，建设推出专有行业云，优化布局1.3万个乡镇分局和10万个农村服务网点，逐步构建起完善的“云、网、边、端、安”一体化、智能化、专业化的农村信息基础设施和运营服务体系，夯实了乡村发展的数字化基础。

同时，中国电信着眼全方位满足农村经济社会生活数字化需求，以构建场

景化、便捷化数字应用服务为重点，建设推出“村村享”数字乡村综合信息服务平台、天翼看家等系列数字化平台，可以提供智慧党建、智慧广播、平安乡村、农村人居环境管护等40多种数字乡村应用服务。目前，这些平台已经在全国31个省、1700多个涉农区县、20多万个行政村推广使用，服务超过2000万户农村家庭，打造了陕西郿邑、浙江安吉、江苏海门、江西武宁等一批数字乡村示范项目。

此外，中国电信联合科研院所和生态伙伴，以助力农业产业升级、数字化转型为目标，着力推动云计算、大数据、人工智能、区块链等数字技术与农业深度融合应用，构建完善智慧农业服务体系，覆盖四大类30多种场景，将数据要素贯穿农业生产全过程，打通了农业产业链、供应链、价值链，建设了广东新会陈皮国家现代农业产业园数字化、福建武夷山5G智慧茶园、江苏盐城5G智慧牧场等一批智慧农业示范项目，有效提升了农业质量效益和竞争力，促进了农业增产和农民增收。