

中兴通讯技术

简讯

ZTE TECHNOLOGIES

2022年3月/第3期

准印证号：(粤B) L011030048

内部资料
免费交流

VIP访谈

06 释放印尼数字潜能——访印尼通信
和信息技术部部长

视点

08 中兴通讯CTO王喜瑜：数字化转型本质
是降低交易成本

11 打造安全办公环境是企业数字化转型重要
一步——奇瑞公司数字化办公探索实践

专题：安全办公

13 打造数字化办公空间，构建智能化工作方式





第26卷/第03期 总第402期

中兴通讯技术（简讯）
ZHONG XING TONG XUN JI SHU (JIAN XUN)
月刊（1996年创刊）
中兴通讯股份有限公司主办

《中兴通讯技术（简讯）》顾问委员会

主任：刘健
副主任：孙方平 俞义方 张万春 朱永兴
顾问：柏钢 陈新宇 方晖 刘金龙
陆平 洪功存 衡云军 王强

《中兴通讯技术（简讯）》编辑委员会

主任：林晓东
副主任：黄新明
编委：陈宗琮 丁翔 胡俊劼 黄新明
刘群 刘爽 林晓东 马金
王全 杨兆江

《中兴通讯技术（简讯）》编辑部

总编：林晓东
常务副总编：黄新明
编辑部主任：刘杨
执行主编：方丽
发行：王萍萍

主办单位：中兴通讯技术杂志社
编辑：《中兴通讯技术（简讯）》编辑部
发行范围：国内业务相关单位
印数：10000本
地址：深圳市科技南路55号
邮编：518057
发行部电话：0551-65533356
网址：<http://www.zte.com.cn>

设计：深圳市奥尔美广告有限公司
印刷：深圳市旺盈彩盒纸品有限公司
印刷日期：2022年03月25日



华新海
中兴通讯云视频产品总经理

安全办公，企业数字化转型基石

近年来，随着信息技术的不断革新，全球数字化进程加速，数字经济飞速发展，数字化浪潮已势不可挡。尤其自新冠疫情发生以来，我国数字经济展现出强大的抗冲击能力和发展韧性，在维持消费、保障就业、稳定市场、提振经济等方面发挥了积极作用。在线办公被广泛应用到新冠疫情防控、复工复产中，越来越多的企业开始在生存和发展的危机中深刻理解了企业数字化建设的重要性。我国十四五规划明确指出需要加快推进国有企业数字化转型工作，夯实数字化转型基础，加快企业上云步伐，保障信息系统安全。

随着国际形势的变化，我国对信息技术研发投入愈发加强。为解决核心技术“卡脖子”问题，推动基础软硬件自主创新已成为重要国家战略。在把握数字化转型机遇的同时，加强核心技术攻坚、构建安全可控的信息技术体系、全面推动信息技术自主创新规模化落地十分必要。

中兴通讯作为数字经济筑路者与践行者，凭借多年来在数字化转型上的实践，总结出一整套端到端安全办公解决方案，提供随时随地泛终端接入的工作模式，通过电脑上云、会议上云、管理上云，全面改善办公体验，提升协作效率，保障数据安全，降低运营成本，助力企业健康稳定发展。

目前中兴通讯安全办公方案已连续10年向国内外客户提供优质的安全办公服务，广泛应用于政府、金融、大中企业、教育、能源、运营商等客户。未来，我们还将持续分享中兴通讯在数字化转型路上的经验与成果，助力合作伙伴共创安全办公时代。

目次

中兴通讯技术（简讯）2022年第03期



印尼通信和信息技术部部长Johnny G. Plate访谈

通信业是加速经济增长的关键引擎。印度尼西亚通信和信息技术部部长Johnny G. Plate向我们介绍了在印度尼西亚推进5G的计划，以及为推进全印尼的数字互联而采取的措施。

VIP访谈

06 释放印尼数字潜能——访印尼通信和信息技术部部长/Shena Agusta

视点

08 中兴通讯CTO王喜瑜：数字化转型本质是降低交易成本/王喜瑜

11 打造安全办公环境是企业数字化转型重要一步——奇瑞公司
数字化办公探索实践/陶传羽

专题：安全办公

13 打造数字化办公空间，构建智能化工作方式/莫滔

16 中兴通讯安全办公全场景方案助力金融机构数字化转型升级/夏怡纯

18 中兴通讯云接入网关CAG方案浅析/赵亚来

20 Insight云电脑体验感知系统，看IT运维如何
“运筹帷幄”/陈红领

22 浅谈云电脑应用虚拟化技术/黄先进

24 安全办公助力运营商探索ToB新蓝海/赖昭奎



成功故事

27 中兴通讯安全办公方案，为福建移动数字化转型保驾护航/张露

29 守正创新，渤海银行安全办公实践/李桂萍

技术论坛

31 自智网络方兴未艾，中兴通讯一直在路上/刘守文

媒体转载

34 中兴通讯：劲跑第二增长曲线/崔亮亮

38 中兴通讯：构建数字林荫路，共建零碳社会/计育青

中兴通讯、中国移动、南瑞继保5G TSN方案获GTI Awards 2022 “市场开拓奖”

在西班牙巴塞罗那举行的2022世界移动通信大会期间，中兴通讯联合中国移动、南瑞继保凭借“基于5G TSN的绿色电网解决方案”，荣获GTI Awards 2022 “市场开拓奖”（Market Development Award）。该方案由三方共同创新设计与验证。

中兴通讯发布的Time Promised Communication时间可承诺通信解决方案，集成了基于3GPP Release 16定义的时间敏感网络相关的5G TSN/5G LAN/URLLC/SLA精准控制。TPC解决方案采用软硬件相结合的方式，有效解决流量冲突时造成的网络延时和抖动，与切片技术相结合，降低5G端到端时延，从根本上保障通信网络的确定性，满足电网的超高可靠性要求。

中兴通讯iCube 5G专网即服务解决方案荣获GTI Awards 2022 “创新移动业务与应用奖”和“卓越奖”

在2022巴塞罗那移动通信世界大会期间，中兴通讯iCube 5G专网即服务解决方案荣获GTI Awards 2022 “创新移动业务与应用奖”（Innovative Mobile Service and Application Award）和“卓越奖”（Outstanding Award），表彰了中兴通讯在移动业务创新、商业模式创新以及可持续发展方面所作出的卓越贡献。

中兴通讯iCube 5G专网即服务解决方案，帮助运营商简单、高效地为行业客户提供量身定制的5G专网服务，加快行业数字化和智能化进程。面对不同的应用场景，中兴通讯iCube提供最全面的专网产品形态，包括基于公网的切片专网、集成度业界领先的专用5G核

心网、单板级嵌入式专网等，功能组件化，灵活可选，积木化搭建，为行业提供最优性价比的5G专网。

在商业模式方面，中兴通讯iCube提供从订单到服务上线的一站式流程，包括专网业务咨询、基于业务模板的网络规划和设计、工厂预集成、自动化部署以及智能运维的全生命周期，有效简化了专网定制的复杂度，缩短业务上线时间，实现5G专网即服务。

GTI致力于构建全球化的通讯技术开放平台，促进繁荣的生态链的形成。GTI Awards旨在对5G技术创新、端到端产品能力和网络架构验证方面成绩突出的企业进行表彰与认可。



中兴通讯发布UniSite NEO方案

世界移动通信大会（MWC2022）期间，中兴通讯发布了UniSite NEO方案，以一系列业界领先的创新产品，支撑5G新建、4G现代化改造、共建共享、容量增强等多个场景，帮助运营商高效建设领先、极简、绿色的5G网络。

中兴通讯荣获Frost&Sullivan全球产品领导大奖

中兴通讯被Frost&Sullivan授予2021年全球通信电源领域产品领导大奖，以表彰中兴通讯数字能源的绿色高效、模块化、智能化的电源解决方案在解决当前客户痛点和未来5G需求的发展等方面在全球通信能源市场所做出的突出成绩。

中兴通讯数字能源充分利用大数据和人工智能（AI）等先进技术，提出了“零碳”能源网，助力运营商实现碳中和战略目标。

中兴通讯新一代云AI家庭看护摄像头Pro荣获GLOMO最佳互联消费设备奖

2022年世界移动通信大会期间，中兴通讯新一代云AI家庭看护摄像头Pro荣获GLOMO最佳互联消费设备奖（Best Connected Consumer Device）。

中兴通讯新一代云AI家庭看护摄像头Pro创新使用云端协同技术，通过在云端部署海量AI应用，用户可按需加载，灵活实现一个摄像头多种用途。目前该系列产品已在中国市场规模部署。

中兴通讯2021年营收1145亿元净利68亿元 双创历史新高

2022年3月8日，中兴通讯发布2021年度报告。

报告显示，2021年，中兴通讯实现营业收入1145.2亿元，同比增长12.9%；归属于上市公司普通股股东的净利润68.1亿元，同比增长59.9%；归属于上市公司普通股股东的扣除非经常性损益的净利润33.1亿元，同比增长219.2%；基本每股收益1.47元；经营活动产生的现金流量净额157.2亿元，同比增长53.7%。

2021年是中兴通讯战略发展期的收官之年。面对新冠疫情以及复杂的外部环境，中兴通讯坚持固本拓新，在夯实核心竞争力的同时，深化数字化转型，持续拓展企业的能力边界和交易边界。在保持各项业务良好增长的同时，经营质量提升显著，营业收入、净利润、经营性现金流净额等核心财务指标

均创历史新高。

公司坚持向下扎根，对底层核心技术、泛5G数字化等关键领域持续加强研发投入，2021年研发投入达188.0亿元，占营业收入比例16.4%，同比提升1.8个百分点。

2021年，公司国内、国际两大市场和运营商网络、政企、消费者三大业务营业收入均实现同比增长。其中，国内市场实现营业收入780.7亿元，同比增长14.7%，占整体营业收入的68.2%；国际市场实现营业收入364.5亿元，同比增长9.1%，占整体营业收入的31.8%。

运营商网络方面，2021年，中兴通讯深度参与国内5G及数字化大规模建设，不断巩固战略供应商的地位，持续深耕海外价值市场，深化健康经营，全年实现营业收入757.1亿元，同比增长2.3%。

政企业务方面，中兴通讯把握新基建、行业数字化转型、双碳经济等市场机遇，聚焦核心产品和头部客户，加强渠道能力建设，实现了在能源、交通、政务、金融、互联网、大企业等市场的整体快速增长，全年达成营业收入130.8亿元，同比增长16.0%，国内政企业务营业收入同比增长超40%。其中，服务器及存储营业收入同比翻番；数据中心、GoldenDB分布式数据库等产品已规模进入相关行业的头部企业，持续提升中兴通讯品牌在政企客户中的影响力。

消费者业务方面，中兴通讯在品牌、产品、渠道等方面持续发力，推动个人及家庭等产品的销售落地，实现了快速增长，全年实现营业收入257.3亿元，同比增长59.2%。其中，家庭终端营业收入同比增长超80%，手机产品营业收入同比增长近40%。

中国电信与中兴通讯联合举办云网核心能力创新成果全球发布会

3月1日，在2022世界移动通信大会（MWC 2022）期间，中国电信与中兴通讯联合举办的云网核心能力创新成果全球发布会在线上成功召开。本次发布会以“云网融合 科创未来”为主题，中国电信副总经理刘桂清，中兴通讯执行副总裁、CTO王喜瑜出席发布会并致辞。中国电信科创部总经理王桂荣和中兴通讯副总裁刘金龙分别做主题演讲。

湖南移动联合中兴通讯推出游牧式基站

湖南移动联合中兴通讯开通湖南首个游牧式基站，快速满足客户需求。游牧式基站将无线、基带、传输、电源所有设备集成到小推车中，方便运输，1小时内完成基站开通调试，快速实现5G覆盖。

目前在湖南移动旗舰营业厅开通的首个游牧式基站，采用4.9GHz微站、1D3U帧结构，满足大上行视频回传业务需求，现场测试上行平均速率达576Mbps。

中国移动携手中兴通讯完成全国首个虚拟化DPI验证

中国移动联合中兴通讯完成全国首个虚拟化DPI产品（简称vDPI）和边缘云组网下虚拟化DPI的实验室验证工作。此次测试采用中兴通讯核心网边缘云资源池设备，在虚拟化环境上部署vDPI，通过仪表模拟GNB、UPF网元，对传统网络（非SDN）的vDPI与边缘云的一层组网、二层组网方案进行了测试验证。

中兴通讯13款路由器产品通过MEF CE3.0认证

中兴通讯6款路由器设备顺利通过业界权威认证机构MEF（Metro Ethernet Forum，城域以太网论坛）CE3.0（Carrier Ethernet，电信级以太网）认证测试，成为率先通过此认证的厂商之一。目前，中兴通讯共有13款设备获得了MEF CE3.0证书。

MEF是城域以太网领域的全球性行业联盟、电信级以太网业务标准的领导者，截至目前已在电信级以太网架构、业务、操作管理等方面推出数十个技术规范及多个认证测试规范。MEF CE3.0认证发布于2017年，是建立在运营商新一代电信级以太网标准CE2.0的基础上目前最新版本的规范及认证计划，在能够提供具有与互联网类似的灵活性和普遍性的服务的同时，还具备电信级以太网的性能和安全性。

中兴通讯助力马来西亚电信构建新一代承载网

中兴通讯助力马来西亚电信（Telekom Malaysia Berhad，以下简称“TM”）建设的NGN IP CORE网络正式开通，达成TM NGN项目的首个重要里程碑。TM NGN是马来西亚首个高速移动业务传输骨干承载网，建成后的TM NGN网络将全面承载TM的家宽、语音、政企专线、网络整租、CDN、4G/5G无线回传等各类业务。

马来西亚在2021年开启了大规模新一代网络建设进程。作为马来西亚第一大有线运营商，TM希望能够打造满足未来网络业务发展需求的智能、可靠的承载网络，实现网络互联互通能力的全面升级。中兴通讯凭借强大的产品竞争力、客户化的定制功能和专业可靠的交付能力，于2021年2月赢得TM IP CORE全网份额及IPRAN30%份额。

在本项目中，中兴通讯提供ZXR10 M6000-S 2T/slot多业务路由器承建NGN网络中的NG CORE、HSE和AGG站点。其中，中兴通讯为AGG站点提供由ZXR10 M6000-S+ZXCTN 6000系列产品组成的创新卫星路由器方案，提供海量GE接口，实现固网家宽和政企专线的大规模接入能力。同时，中兴通讯提供具备T比特接入能力的ZXCTN 6000系列产品承建CSR站点，为新一代网络业务承载提供灵活切片能力。

此外，中兴通讯提供先进的网络设计，实现现网对接融合及业务平滑过渡。同时，中兴通讯智能管控系统能够实现端到端业务快速发放、网络灵活调优、极简运维和差异化业务SLA保障，帮助TM构建满足复杂网络需求、深度下沉、灵活全面、智能一体的大型全业务承载网络。



中兴通讯重磅发布支持Wi-Fi 6E的XGS-PON ONT

2月22日，中兴通讯重磅发布支持AX11000 Wi-Fi 6E的XGS-PON ONT新品，提供万兆有线和万兆Wi-Fi接入速率，同时支持EasyMesh，实现多设备快速、稳定组网。

中兴通讯专网即服务，助力运营商开拓ToB新市场

巴塞罗那举行的2022年世界移动通信大会上，中兴通讯创新地展示了“专网即服务”的全流程，通过“基于业务模板的网络规划设计”“全场景精准部署”以及“端到端ToB极简运维”，帮助运营商简单高效地为行业客户提供量身定制的专网服务，实现一站式全流程服务。

中兴通讯联合中国移动研究院发布《面向工业互联网的5G TSN实践与展望》白皮书

2022年世界移动通信大会期间，中兴通讯与中国移动研究院联合发布《面向工业互联网的5G TSN实践与展望》白皮书，分析、阐述了在工业互联网场景下5G TSN（时间敏感网络）的应用前景与需求，以及与行业用户联合进行的相关创新与实践。



中兴通讯联合高通成功演示应用于智能电网的端到端5G TSN

2022年世界移动通信大会上，中兴通讯联合高通技术公司成功演示了应用于智能电网的端到端5G TSN（时间敏感网络）。该解决方案支持电网差动保护等业务，从而加速太阳能和风能等绿色能源的部署，赋能绿色电网。

为了利用5G远程精准电网控制更有效地将可再生能源纳入电网，中兴通讯推出了TPC（Time Promised Communication）时间可承诺通信解决方案，涵盖了5G TSN/5G LAN/URLLC/SLA精准控制，并与高通技术公司符合3GPP Rel-16 5G TSN研发原型机进行了高效集成。该方案能够满足智能电网广覆盖、确定时延和高密度接入的要求，同时也能确保电网的安全和稳定。端到端5G TSN与智能电网的协同，加速了5G在关键行业的应用。

极简，极致，绿色：中兴通讯亮相MWC2022

2月28日—3月3日，2022年世界移动通信大会在西班牙巴塞罗那举行。中兴通讯以“数智兴世界”为主题，从“高效网络”“拓云兴业”“可持续发展”“连接未来”“数智生活”五大板块，全面展示面向To C、To B和To H市场的极简、极致、绿色 ICT 创新解决方案和实践。

在中兴通讯主展馆，带来多款重磅新品及方案发布，从全新极简站点 UniSite NEO方案、首个精准50G PON原型机、GreenPilot绿色解决方案，到

新旗舰努比亚Z40 Pro及中高端Blade V40系列，以及全新第四代5G MBB产品家族等，是中兴通讯秉承“技术创造价值”的核心原则，坚持底层创新，持续加大研发投入的成果集中展现。

展会期间，中兴通讯将参与由GSMA举办的毫米波应用、5G安全、数字孪生等5大主题论坛，与全球的行业精英、意见领袖汇聚一堂，碰撞思想、传播智慧，共同探讨数智化时代为人类带来的挑战和机遇。

中兴通讯全球首发精准50G PON样机

2022年世界移动通信大会上，中兴通讯重磅发布全球首台精准50G PON样机。

中兴通讯本次发布的精准50G PON样机具备超宽、低时延、低抖动等精准性特性，满足家庭/企业超高带宽接入、移动xHaul及园区确定性网络等需求。在带宽方面，支持单波长带宽高达50Gbps，相比已大规模部署的10G PON技术提升了5倍。

中兴通讯发布新一代数字化运营平台VMAX，助力运营商构建高阶的自智网络

世界移动通信大会期间，中兴通讯发布了uSmartNet新一代数字化运营平台VMAX，基于大数据和AI融合数智引擎，将复杂、异构的网络统筹起来，帮助运营商构建跨域协同的高阶自智网络，实现运营全面提效。

中兴通讯新一代数字化运营平台VMAX，是uSmartNet自主进化网络解决方案中跨域协同的核心产品。

中兴通讯与中国电信联合发布Cluster DSS创新成果

2月28日，2022年世界移动通信大会首日，中兴通讯携手中国电信联合发布了Cluster DSS（基站簇级的动态资源共享）创新技术成果分享。

Cluster DSS创新技术突破传统频谱共享DSS方案限制，以基站簇为单位实现动态频谱资源共享，极大缓解了传统DSS方案下无法协同相邻站点间的资源调度、4G/5G异构式干扰一直存在的问题，在不影响4G业务的同时大幅提升5G用户体验和频谱利用率。

释放印尼数字潜能

——访印尼通信和信息技术部部长

采编 Shena Agusta



通信业是加速经济增长的关键引擎。印度尼西亚通信和信息技术部部长Johnny G. Plate向我们介绍了在印度尼西亚（简称“印尼”）推进5G的计划，以及为推进全印尼的数字互联而采取的措施。

印度尼西亚通信和信息技术部部长
Johnny G. Plate

我们都期望5G网络加速数字化转型，进而推动全行业经济增长。印尼一些运营商推出了5G网络，但与本区域其他国家相比，印尼5G网络的规模并不是很大。您能介绍一下在印尼扩展5G网络的计划吗？

到

目前为止，4G网络仍然是印尼电信网络的骨干，但我们最近也开始部署5G网络。我们计划加快5G网络的部署，释放跨多个行业的增长潜力。去年下半年，印尼有3个全国性移动运营商Telkomsel、Indosat和XL Axiata获得政府批准，开始在国内开展5G商用。

该5G商用服务将覆盖印尼13个城市的特定住宅区和热点地区。我们还将在曼达利卡2022年世界摩托车锦标赛以及今年的G20峰会上提供5G服务体验。

为了支持5G网络部署，我们目前正在通过对所有频带（包括低频、容量频带和超高频）内的频谱资源进行调频和重整来准备各频段频谱资源。

作为东盟最大的国家，印尼拥有广袤的地域，要在全国内普及电信基础设施是相当具有挑战性的。印尼通信和信息技术部制定了雄心勃勃的BAKTI计划，旨在实现整个群岛的电信连接，开启了在印尼3T区域（落后、边沿、最外围）4G网络的建设，您对此可以分享哪些信息？

作为世界上最大的群岛国家，印尼拥有独特的地形、地貌，人口超2.73亿，不可避免地面临在整个印尼推进数字连接的挑战，尤其是在最边缘、前线和欠发达地区。为了提供强健的互联网连接，我们将采取关键步骤促进印尼的数字连接，尤其是在边远和农村地区。

事实证明，网络连接可促进数字创业，特别是中小企业的创业发展，提高人民福利。

其中一个成功的农村地区数字化创业的例子是位于西巴布亚的一位年轻人，他使用数字平台与60个农民团体和525个个体农民合作，在线销售水果和蔬菜。因此，数字连接技术能够在印尼各地改善人们的生计。

印尼通信和信息技术部的另一个优先举措是模拟关闭（ASO，Analog Switch Off），即向数字电视过渡。一旦完成模数转换，释放的频谱将如何助力ICT基础设施的发展，如在农村地区部署5G，以及将5G应用于公共安全领域？

ASO的实施将在700MHz频段提供112MHz的数字红利频谱，可用于支持印尼在覆盖频带和超高频带频谱之外的4G和5G技术部署。目前我们正在准备频谱决算表，以期印尼通信和数字技术的快速增长。

您如何展望未来5年印尼ICT行业的发展？您希望像中兴通讯这样的技术公司发挥什么作用？

随着未来5年4G和5G网络规模的不断扩大，5G应用也将更广泛、更多元，这必然会推动印尼ICT行业的发展。因此，我们计划继续扩大5G商用网络。

如印尼2021—2024数字化路线图所述，5G网络扩展与印尼的数字化转型议程是一致的，目标都是释放整个国家的数字化潜力。

至关重要的是，我们鼓励全球技术公司遵循印尼针对4G/5G ICT系统和设备35%的本地化要求（本地组装和制造），以一种兼容并蓄和有弹性的方式实现数字化突破和创新。

印尼市场非常大，我们期待数十亿美元的投资。我欢迎已经在印尼扎根并与通信和信息技术部密切合作的中兴通讯等技术公司，能有更大作为，进行更多投资，并改善印尼和中国之间的合作。ZTE中兴

中兴通讯CTO王喜瑜： 数字化转型本质是 降低交易成本



王喜瑜

中兴通讯执行副总裁、首席技术官

编者按：2021年12月14日，首届中央企业数字化转型峰会在深圳开幕。本届峰会以“数字央企 智领中国”为主题，由大湾区中央企业数字化协同创新联盟和中央企业数字化发展研究院联合主办。中兴通讯执行副总裁、首席技术官王喜瑜出席峰会主论坛并作主题演讲。

转型起点的困惑

11月3日，中兴通讯有幸在2021年“拉姆·查兰管理实践”评选中，以第一名的身份荣获全场大奖，中兴通讯数字化转型实践亦入选《哈佛商业评论》案例。这个奖项是由诸多企业高管和商学院院长评选出来，在此感谢各位同行的鼓励。

中兴通讯是一家有7万多名员工，业务覆盖100多个国家和地区的全球化运营公司。我们当年也有很多困惑，数字化转型去往何方，是所有的系统都搬到云上去吗？搬上云以后，其实它对我们增益并不大。是把大数据入湖吗？但我们发

现还是不能让企业生动起来。把应用都容器化吗？其实我们不知道容器应该有多大。AI化吗？虽然我们做了很多AI的小应用，但是它并没有让企业的流转快很多。

数字化转型本质是降低交易成本，提升交易效率

在这个思考的过程中，我们看到一些大型的出行平台公司，只需要3个人，就可以启动一个大城市的业务。一些大型互联网平台商，已经比传统超市能提供更宽更广的交易边界。由此我们想到数字化转型的本质是，如何让企业的能力更

好地赋能一线的作战者，而根据诺贝尔经济学家科斯论文的启示，“企业的本质就是交易”，我们思考得出，数字化转型的本质是如何降低企业交易成本，提升交易效率。

在此基础上，我们认为数字化转型，要致力于打造的是：所有的系统都应该是交易系统。

基础设施先行，要事优先

我们想清楚数字化转型的本质之后，首先是基础设施先行，统一入口，也就是企业的所有APP，所有人都应该在一个系统上。我们开发了iCenter统一入口软件，它不仅是一个消息入口，也是一个连接入口，同时是一个APP的入口，iCenter为大型企业而生。其次，我们自研了团队孪生工具iSpace。因为对一个企业来说，无论是行政部门、项目团队还是学习组织，甚至个人，都可以把它看成一个团队，那么所有团队的信息管理，都应该有一个虚拟的空间。这个工具是我们自研的，在全球是相当有竞争力的。

对于跨国大型企业，想要跟海外的员工随时拉起一场视频会议，就需要让APP可以平滑部署的云平台，涉及跨云平台、跨国界的云平台、公有云和私有云混合部署的平台，必须有一个能够针对所有应用高效开发并高效治理的数字底座。

在基础设施先行的基础之上，第二个原则是要事优先。比如哪个地方的人最多，就是优先要去提升的。中兴通讯有3万多名研发人员，我们推广DevOps研发云，目的是让研发人员专注到软件代码、业务的抽象，否则传统研发人员可能有30%的时间在搭建环境上，有30%的时间在解决故障上，只有20%的时间在编码上。我们的研发云已经获得信通院最新可靠云的认证。第二大效率提升的地方就是制造部门，我们大概有1万多名员工在生产线上，我们用5G制造5G，探索如何在OT域把整个生产柔性起来。在2021年举办的第四届“绽放杯”5G应用大赛总决赛评选中，中兴通讯南京滨江智能制造基地项目被评为一等奖。

用最靠近客户的一线场景拉动数字治理

在要事优先的基础上，如何更好地去进行公司系统的改造和数据的治理？首先是场景驱动。在众多场景当中，最能根本改造公司数据治理的场景是最靠近客户的场景，尤其是最靠近客户的一线员工的场景。

比如工程交付人员，他希望了解到全流程交付的所有部件、物流、在海关等待的进展等，以最高效地向客户交付，要获得这些进展，需要反过来去倒推所有数据的治理。比如说营销人员希望看到所有他提交的客户需求，在整个内部的流转过程，那要把研发DevOps系统从需求到测试到验证到交付的整个过程让他能看到，意味着你的数据需要全域治理好。

有一句话叫“如非必要，勿增流程”，更重要的是根据最靠近客户的一线场景去把数据治理好，这是数字化转型的根本。

躬身入局，日拱一卒

在基础设施先行、要事优先和一线场景驱动的思想指导下，从2016年以来，中兴通讯躬身入局，日拱一卒，到今天也取得了一些进展。

比如说数字化办公，我们内部每天的消息流转有1000万+的消息、500万+的邮件，每天要拉起10000多场会议电视的呼叫。公司内部行政部门、项目、学习组织、个人等，有3万多个团队空间，也就是说企业基本所有团队协作的信息都已经有一个数字孪生的空间。现在公司有180多个小应用接入到iCenter统一的入口。

这些年，通过DevOps研发云，我们数字化研发也取得了进展。比如我们的5G研发是有5000人团队的超大型项目，人员分布在7地，跨越30多个专业，现在已经能让这么多人同时异地在线协同。以前的版本是一年发布一次，到3年以前我们能够按月发布，到去年我们是按周发布，到今年我们能按天给领先的运营商发布版本。



从交易边界上来说，中兴通讯传统只是一个网络设备的供应商，但是通过数字化转型这些年走过来，可以给大型企业提供跨国的云基础设施，我们也有信心去帮大型企业提供iCenter、DevOps研发云、TCF云底座等数字化转型必需的产品。

在生产方面，我们的南京滨江智能制造基地人力资源去年一年节省了28%，整体周转效率运营指标提升15%。我想对于运营而言，更重要的是我们从传统的靠人去推动转变为现在靠系统自动推动的流转系统。

到今天为止，中兴通讯取得了一些进步，但是仍然还有非常大的改进空间，我希望借今天这个机会给广大同仁介绍中兴通讯的实践，也期望今后不断从央企的数字化实践当中汲取营养，获得指导。

效率之外，更是边界的拓展

数字化转型不仅带来效率的改变，这些年带给我们的是整个企业边界的拓展。企业有三个边界，一个是交易边界，一个是能力边界，还有一个是价值圈边界，或者说客户的边界。

从交易边界上来说，中兴通讯传统只是一个网络设备的供应商，但是通过数字化转型这些年走过来，可以给大型企业提供跨国的云基础设施，我们也有信心去帮大型企业提供iCenter、DevOps研发云、TCF云底座等数字化转型必需的产品。

从能力边界上看，这些年来，我们具备为大

型企业提供他们所需的基础软件、芯片定制、操作系统、分布式数据库等数字化基础设施的技术能力。

在价值圈的角度，我们传统的客户主要是国内三大运营商，但目前已经跟500家国内头部企业在进行从OT域到IT域的融合的数字化转型的合作，从国际上我们也把边界拓展到欧洲的腹地以及南美的大国等。

中兴通讯的变与不变

对中兴通讯而言，不变的是为客户服务的初心，变的是为客户服务的能力。我们致力于数字化转型，提升了自己的效率，其实也提升了为客户服务的能力。我们愿意用数字化转型的经验，也包括我们这些年提升的能力，iCenter企业门户、iSpace团队孪生工具，vMAX数据库工具和治理工具、云底座，服务器、私有云、核心芯片、技术软件，以及在5G制造5G这些过程当中积累下来在OT域的经验，希望有机会帮助央企客户转型，我们也希望央企客户能帮助中兴通讯一起成长。

最后，中兴通讯的初心就是为客户服务，愿与您一起成长。ZTE中兴

打造安全办公环境是企业数字化转型重要一步

——奇瑞公司数字化办公探索实践



陶传羽

奇瑞汽车信息技术有限公司总经理

新冠疫情发生以来，我国数字经济展现出强大的抗冲击能力和发展韧性，在维持消费、保障就业、稳定市场、提振经济等方面发挥了积极作用。远程办公在新冠疫情防控、复工复产中发挥了重要的作用，产生了很多新模式新业态，也加速了企业数字化进程。越来越多的国内企业开始在生存和发展的危机中，深刻理解了数字化建设的重要性。

在新的时代背景下，汽车行业面临的主要课题包括：开发轻量化、智能化的产品；由封闭的大规模流水线生产向开放的规模化定制生产转变；汽车产业与信息通信、互联网等产业融合，衍生更多的商业模式。最核心的变化是用户在线，导致与客户打交道的方式发生了颠覆性的变化，企业对于用户价值的判断从理念、内涵、路径等都需要改变，这也催生企业加速数字化转型。同时，电动化、网联化、智能化、共享化“新四化”浪潮席卷汽车产业，其中，数字化能力是基础能力，没有数字化支撑，无法实现“新四化”的目标。此外，产业链在新的形势下也面临着剧变，过去主机厂为中心的产业链布局正在演变成关键资源整合为核心的网状布局，尤其在近来缺芯、大宗物料上涨

的情况下，产业链的协同效率和生态系统的构建对数字化提出了更高的要求。

奇瑞公司自2002年开始启动企业信息化建设，目前基本实现了传统IT架构向工业互联网平台1.0新架构的改造升级，推动公司从信息化向数字化迈进。目前，公司在数字化营销、研发、供应链、制造、运营和大数据平台等方面，均取得了较为明显的效果。

数字化转型需要采用先进的技术应用，所以我们投入了大量的人力和物力资源进行分析和探讨，在公司的整个组织架构中，如何把传统职能部门变成一个真正的中台赋能部门，把前台的作战部队变得灵活机动。中台部门必须具备强大的赋能能力，让组织形式能够更快地去应对市场的变化。所以，我们需要一个办公平台来提高效



这里最大的挑战是效率与安全的矛盾如何化解，提升效率的同时需要兼顾信息安全。奇瑞是安全办公的受益者，我们在不同岗位、区域进行不同的授权模式，多样化的策略确保各项工作的有序开展。

率，在提高效率的同时，我们还要保障安全。结合我们的实践，远程安全办公模式成为了我们的重要方向。

奇瑞汽车安全办公方案解决了三大场景问题，第一是日常办公，解决了员工出差办公、居家远程办公的问题。第二是研发办公，我们的软件运行、模拟仿真需要大量的资源，安全办公方案可以帮助我们实现灵活的调度。第三是人工智能，这里需要的GPU资源更多，我们称之为重度资源场景。此外，在“双碳”背景下，企业要实现长足的发展必须制定相应的目标，提前规划，采用集中化、云化部署的方式可以有效节约能源，降低碳排放，从企业角度看，可以最大限度提升硬件的利用率，节约能耗，降低运营费用。

我们也在研究如何应用IT技术、调整组织结构、重新整合供应链，让数字化办公全方位渗透到数字化运营中来，让IT更好地服务于员工、团队和公司。奇瑞采用安全办公系统打通数据壁垒，采用单一办公入口有效提升员工办事协同的效率，并用行为分析为企业决策提供数据支撑。我们打造的信息化系统使得当下新冠疫情等突发事件发生时公司能够持续发展，让员工实现远程办公等工作模式。在特殊时期，员工居家办公既体现了公司的人文关怀，也兼顾了正常生产秩序。

这里最大的挑战是效率与安全的矛盾如何化解，提升效率的同时需要兼顾信息安全。奇瑞是安全办公的受益者，我们在不同岗位、区域进行不同的授权模式，多样化的策略确保各项工作的有序开展。

数字经济的时代背景下，企业一方面要通过共享协同提高效率，另一方面则要注重信息安全，提供安全可靠的环境，这对于研发场景尤为重要。我们要结合每一个团队情况，分场景进行策略控制，其权限的开放跟随员工所在地的变化而变化。我们希望能够引入数字化工作空间。

在人工智能应用方面，奇瑞提出的“三个升级”战略，其中之一便是智能升级，使人工智能成为奇瑞汽车具备的核心智能化技术，并将数字化理念渗透到产业链各个环节中。我们也在调研如何在数字化办公中融入更多智能分析技术，提升奇瑞的数字化水平，更好地服务生产实践。

千里之行，始于足下，如果把奇瑞数字化转型比作远行，“安全办公”就是起点。我们将不断探索安全办公系统的升级，提升IT服务品质，并进一步以用户价值为指引，打造用户交互、迭代研发、精准营销、智能制造、智能供应链、智慧物流、智慧服务为核心的数字化平台，实现智慧出行、智能决策和智能互联的数字化奇瑞。ZTE中兴

打造数字化办公空间， 构建智能化工作方式

中兴通讯 莫滔

新冠疫情的全球蔓延使得企业和员工都在重新思考未来的工作模式。越来越多的企业把“居家办公”作为企业正常运营的重要组成部分，采用更具弹性的混合办公模式正在成为一种共识。





莫滔
中兴通讯云电脑产品经理

数字经济正迎来工作模式的重大变革

随着以物联网、人工智能、云计算为代表的新一代IT技术在企业中的应用，数字化转型已成为不可阻挡的浪潮。企业数字化转型是一个长期而复杂的过程，包括IT技术的应用、组织结构的调整、供应链的重新整合等。当每个企业都开始向数字化组织转变，数字化办公也将渗透到企业运营的方方面面。数字化办公能为企业提供统一的办公入口，让所有员工在一个平台上协同工作，让组织的数据可沉淀、可利用、可分析、可决策，推动企业数字化转型有效落地。

新冠疫情的全球蔓延使得企业和员工都在重新思考未来的工作模式。越来越多的企业把“居家办公”作为企业正常运营的重要组成部分，采用更具弹性的混合办公模式正在成为一种共识。埃森哲在全球调研报告中指出：83%的员工更喜欢混合工作模式，63%的高增长公司已采用“生产力无处不在”的劳动力模型。但在混合办公模式下，平板电脑和智能手机等移动设备中的大量应用程序、系统和登录使员工时常会分散注意力并浪费时间。相关的调查显示，有85%的员工明显地感受到了这种脱离于工作环境的状态，导致至少20%的有效工作时间被浪费。企业所期望的混合办公模式，本质上是要将安全和效率带出办公室，让企业的员工能够随时随地安全地获取工作相关资源，实现高效协作。

在数字经济时代背景下，企业一方面要通过共享协同将数据转化为基础生产要素，另一方面则要防范数据使用过程中带来的信息泄露和违规操作风险，因此打造数字化安全办公空间成为企业数字化转型必须迈出的重要一步。

如何定义数字化安全办公空间

从业务战略视角来看，数字化安全办公空间可将工作所需的场所、工具、数据、知识和技能

整合在一起，赋能员工以高效方式完成工作并更好地为目标客户服务。

从团队协作视角来看，数字化安全办公空间可利用直观高效的沟通方式、易于使用的工具和更加智能化的流程来提升团队的敏捷性和员工的生产力。

从技术方案视角来看，数字化安全办公空间是一种云服务集成框架，旨在管理办公相关的桌面、应用、协作、空间和文档的全场景交付。员工可在任何设备、任何位置实时且安全地访问应用和数据。

中兴通讯结合自身实践，从以下两个维度打造数字化安全办公空间：

- 基于零信任安全架构和企业云电脑的安全管控能力构建安全的数字化工作平台；
- 基于云桌面将虚拟应用、Web应用、音视频会议、数据会议、文档协作、共享空间及桌面环境管理进行集成融合，面向最终用户实现一站式交付。

中兴通讯依托自身在广域网传输技术和智能运维技术上的优势，为用户提供更优质的远程办公体验和更高效的远程维护能力，并将企业的应用和数据托管在云端，便于企业为其业务定制安全保障措施和管控策略，为企业数字化转型保驾护航。

企业云电脑：安全办公的基石

混合办公模式是数字化安全办公空间的核心应用场景，而零信任安全架构、虚拟桌面及虚拟应用等技术的融合为远程办公的安全性提供了最有效的保障。为了在安全的基础上提升混合办公模式的产出效率，中兴通讯一站式集成了云协作、云应用、云空间和云文档等生产力组件，基于安全办公云网底座在SaaS层构建了企业云电脑服务。

除了继承来自云桌面/云应用的数据加密存储、数据访问控制、数字安全水印、软件合规管控、外设权限管控、多因子认证及传输协议加密等安全机制，企业云电脑还在SSO（单点登录）、



企业的办公活动渗透到了企业经营的每个角落，那些具备了一定数字化办公管理经验和工具的企业，在此次疫情的冲击下展现出了明显更强的抗风险能力，打造数字化安全办公空间对于为数众多的准数字化企业而言已是当务之急。

端点接入策略管控、资源安全访问（例如根据工作岗位、位置、设备和活动来决定谁可以访问哪些内容）等特性上支持零信任安全架构，可在人员、设备、业务之间构建基于身份的逻辑边界，大幅减少暴露面。此外，企业云电脑还可帮助IT人员全面了解网络流量、用户、文件和端点的状态，从而提高安全管控策略的有效性，并且比以往更轻松地防范各种内外部威胁。

企业云电脑不仅能够有效解决混合办公模式下的安全性痛点，还能通过更灵活、更简单的工作方式让员工身心愉悦地融入数字化工作环境。企业云电脑作为一种创新性生产力工具，其优势还在于提供丰富的云协作组件（包括音视频会议、桌面协同及即时消息等），提升组织沟通及业务协同效率；通过云文档服务交付文档安全和文档协作能力，让基于文档的沟通协作更加简单、高效、安全；为行政组织、项目团队及员工开辟云上共享空间，有效连接团队、个人与信息。

此外，企业云电脑基于广域网场景的网络适应性优化可以有效应对突发的网络性能大幅波动（例如高达5%的丢包率），让远程办公用户保持流畅的办公体验。而且IT部门可以在后端的统一控制台中进行全部管理操作，高效地执行远程系统维护工作。

数字化安全办公演进趋势

虽然数字化安全办公的概念始于在任何时间

和地点提供安全且一致的工作体验，但仅凭这一点并不足以满足数字化企业的需求和期望。未来的数字化工作空间必须使用机器学习和人工智能技术来指导和关注工作，实现向导式的工作流自动化，减少用于应用及任务上下文切换的时间，增加专注于关键任务的工作时间，帮助每一个团队和个体更高效地完成工作。

显而易见，企业云电脑作为数字化安全办公的载体也必将融入更多智能分析技术。一方面，机器学习和人工智能将用于用户体验感知、体验劣化预测、资源动态调度、端点接入管理及故障快速诊断等智能运维场景；另一方面，机器学习和人工智能也将用于保护公司数据免遭黑客、恶意软件和终端用户错误行为的危害，防患于未然，更好地保障业务连续性。

企业的办公活动渗透到了企业经营的每个角落，那些具备了一定数字化办公管理经验和工具的企业，在此次疫情的冲击下展现出了明显更强的抗风险能力，打造数字化安全办公空间对于为数众多的准数字化企业而言已是当务之急。

打造数字化安全办公空间不仅需要应对当前混合办公模式所引入的安全与效率问题，更要着眼于未来，以机器学习和人工智能为创新引擎，构建以数据驱动的智能化的工作场景和运维场景，注入智能化的安全防护能力，保障企业数字化转型的各个环节能够快速有效地实现价值。 **ZTE中兴**

中兴通讯安全办公全场景方案

助力金融机构数字化转型升级



夏怡纯
中兴通讯云电脑产品策划
经理

近年来，随着国家持续加大关键数字技术研发及创新应用力度，大力推动新兴数字产业发展，金融机构数字化转型也进入了黄金发展期。越来越多的银行机构开始加大在金融科技创新领域的投入，希望利用数字化云平台能力来支撑银行各要素、各环节高效协同，以“智能创新”优化技术、业务、资本等要素资源配置，以及充分发挥数据要素价值来驱动业务流程与模式创新，从而使自身能够更好地服务于实体经济与产业供应链，提高产业经济效益。

当前，以银行业为代表的数字化转型升级标志着金融机构信息化发展正在进入一个全新阶段，而高效稳定的办公体系作为支撑企业运转的关键基础，对银行业数字化转型起到至关重要的作用。为助力银行构建一个健全、完善的数字化办公体系，中兴通讯云视频产品在充分考虑上云、用数、赋智三大要素的基础上，凭借对银行办公体系的高可用性、高安全性、敏感数据物理隔离等要求的深刻理解，针对研发测试办公安全管控、客服座席稳定流畅服务、营业厅实时性高外设复杂多样、生产环境稳定可靠等多个场景诉求，创新推出了全新的安全办公全场景方案。该方案通过电脑上云、会议上云和管理上云实现全场景接入办公，可支持全能全向高效协同、全方位信息安全和AI智能运营管理，并提供端到端的一站式云电脑协同办公服务，包括基础硬件(服务器及存储、网络设备)、高可用融合云平台(安全办公、桌面会议、联络中心)和移动云终端，致力于满足银行全场景的业务需求。

双网办公：全流程安全管控，统一智能运维

对于银行机构而言，双网办公场景重点面向交易、财务和运维等岗位，并要求系统具有极高的安全管控策略。对此，中兴通讯在安全办公全场景方案中引入了全流程安全管控机制，包括通过多标识绑定识别非法设备接入、通过多因子认证防止非法用户接入、基于云接入网关防止非云电脑业务数据通过等，不仅大幅改善了外网接入体验，并通过精细化外设管控高效保障了使用的安全性和灵活性。在运维方面，中兴通讯基于统一运维门户实现了多地域、多站点用户管理，解决了银行分支机构众多且设备分散导致的运维难度大等问题。

此外，安全办公全场景方案凭借独创的Insight智能体验感知系统，通过融合AI深度学习与网络探针等新兴技术，可实时感知和深入分析系统运营数据，智能预判运维问题以及提供用户画像功能，进行可控规模的灰度桌面集中发布，全面收集运行状况数据，快速发布补丁，减少业务中断时间，大幅提升运维效率的同时显著提升银行的管理效率。

研发办公：数据上云，行为安全合规

针对银行内研发测试岗位外包人员众多的特点，中兴通讯推出了全新安全研发办公方案，从终端接入层到底层虚拟化平台层均实现了端到端



中兴通讯安全办公全场景方案已在全球范围内服务超过30万用户，不仅积累了丰富的行业应用经验，也成功为多家国有大型银行、股份制银行及保险公司等金融机构提供了专业的云电脑服务。

防护，并可通过数据上云、外设管控、传输动态加密、文档安全管控、云杀毒、数字水印、软件管控等一系列措施，高效保证办公数据安全。

同时，该方案完善的日志与行为审计功能还为事后追踪提供了极大便利，使得所有操作均有据可循，全面解决了信息安全隐患。此外，该方案针对不同业务按等保要求实行了多租户隔离，支持人员接入权限分类管控、多资源池集中管控以及分部门调用，并融合了视频会议协同办公功能，可以让使用者随时进行音视频沟通、桌面共享等协同操作，以进一步提升开发测试员工的办公效率。

营业厅：良好的外设兼容性，支持金融专有业务

在线下服务方面，中兴通讯安全办公全场景方案在终端侧支持多外设接入，并提供了即插即用的外设接入方案。通过预置具备广泛兼容性的驱动插件，该方案可支持多种常见的串口、并口、USB口外设(如高清拍摄仪、扫描仪、打印机、U盾、摄像头、身份证识别仪等)，并能对USB端口进行精细化管控，防止客户信息泄露。同时，该方案还支持多屏接入，并可对所有营业厅的云终端、云电脑系统进行批量运维，显著提高营业厅的管理维护效率。

客服坐席：软硬件有效管控，全方位保障业务连续性

对于客服坐席场景，中兴通讯安全办公方案采用云电脑与联络中心的融合云，提供高效客服坐席解决方案。一朵云，两平台，同时提供云电脑与云联络中心服务，两种服务资源共享、平台内通信，提高通信效率，减少外部带宽占用。Insight智能体验感知系统对云坐席实施监测分析，随时掌握资源使用率、坐席活跃时间、主要故障等信息，为系统扩容或故障预防提供依据。在语音通话方面，高保真语音技术充分利用终端的解码能力，减少服务器的资源使用，大大降低媒体延时，提供高质量语音通话。话务员在任何时间、任何地点通过互联网都能为用户提供专业的话务服务，不仅保障特殊时期业务不下线，同时可确保信息安全可控，真正做到联络中心领域的“足不出户，语传千里”。

截至目前，中兴通讯安全办公全场景方案已在全球范围内服务超过30万用户，不仅积累了丰富的行业应用经验，也成功为多家国有大型银行、股份制银行及保险公司等金融机构提供了专业的云电脑服务。展望未来，中兴通讯将持续深耕金融业务领域的创新研究，以更多创新成果加速助力金融行业数字化转型升级。 ZTE中兴

中兴通讯云接入网关CAG方案浅析



赵亚来
中兴通讯云电脑产品规划
工程师

VPN进入安全办公视野

在云电脑建设方案中，网关尤为重要，当前大部分企业一般会在非可信网络（企业外部网络，如互联网或广域网）与可信网络（企业内部网络）之间架设VPN（Virtual Private Network）接入网关，实现居家、酒店、路途中等远程办公场景下的云电脑外网接入功能。

VPN属于远程访问技术，简单地说就是利用公用网络架设专用网络，让外地员工访问到内网资源。利用VPN的解决方法是在内网中架设一台VPN服务器，外地员工在当地连上互联网后，通过互联网连接VPN服务器，然后通过VPN服务器进入企业内网。为了保证数据安全，VPN服务器和客户机之间的通信数据都进行了加密处理。有了数据加密，就可以认为数据是在一条专用的数据链路上进行安全传输，就如同架设了一个专用网络一样，但实际上VPN使用的是互联网上的公用链路，因此VPN被称为虚拟专用网络，其实质是利用加密技术在公网上封装出一个数据通信隧道。有了VPN技术，用户无论是在外地出差还是在家中办公，只要能上互联网就能利用VPN访问内网资源，这就是VPN在企业中应用得如此广泛的原因。

云电脑VPN部署方案的弊端

在传统的企业网络配置中，要进行远程访问，传统方法是租用DDN（数字数据网）专线或帧中继，此方案导致高昂的网络通信和维护费

用。移动办公人员与远端个人用户一般会通过拨号线路（Internet）进入企业的局域网，有安全隐患。此外，很多时候远程接入环境的网络条件并不太好，尤其是在酒店或旅途中。传统VPN虽然功能丰富，却未对弱网环境及云数据中心的就近接入做适配，因此经常出现云电脑在外网环境下无法接入或接入后桌面卡顿的问题，这一现象在疫情爆发后大量员工远程办公情况下尤为明显。

基于以上情况，中兴通讯云电脑产品团队针对远程办公接入场景做了专题技术穿刺，发现通用VPN接入手段存在较多弊端，主要体现在以下几方面：

- VPN方案需要在用户侧（如个人PC）安装VPN客户端，VPN客户端和PC的安全软件容易发生兼容问题，导致VPN不能成功登录，云电脑无法使用；
- 很多应用通过VPN网关传输时，协议被VPN隧道封装，应用针对网络优化做的大量传输协议算法优化和策略被屏蔽，无法生效；
- VPN业务和功能丰富，但同时导致处理复杂，云桌面流经过VPN网关后造成时延增加，降低了体验的流畅性。

中兴通讯云电脑CAG技术方案

为了解决上述VPN的弊端，中兴通讯研制并发布了CAG（Cloud Access Gateway）云接入网关，CAG专为云电脑承载协议优化，实现云电脑业务媒体数据转发，打破VPN限制，屏蔽其他业务转发请求，实现网络隔离，在安全的前提下大幅提升用户体验，保障外网接入稳定流畅。中兴

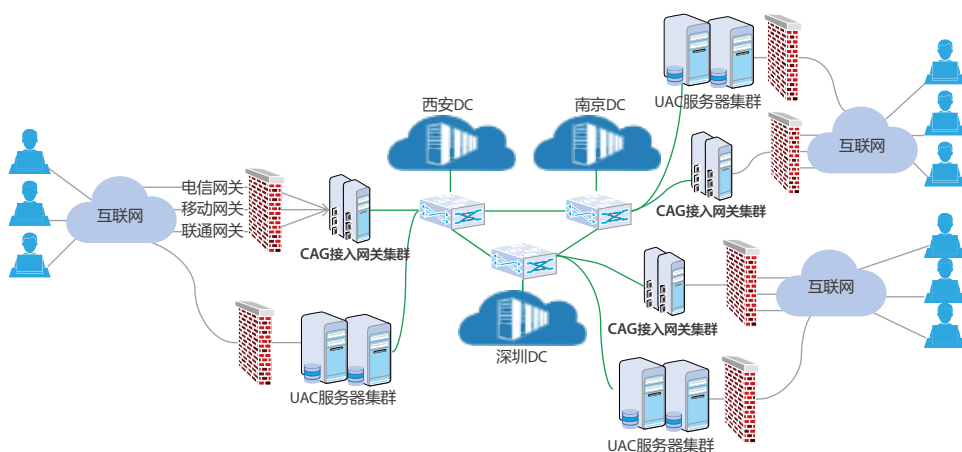


图1 云电脑CAG组网方案

通讯云电脑以物理数据中心为单位进行部署，支持集群部署、动态扩展及负载均衡，以实现大容量并发接入，组网方案如图1所示。

云电脑CAG云接入网关应用场景主要包括：

- 终端接入场景：CAG位于跨网的DMZ区或跨网边缘，用于终端的安全接入和代理访问后端的服务；
- 服务穿越场景：CAG位于跨网的DMZ区或跨网边缘，用于两个不同网络间服务的相互访问；
- 边缘接入场景：应用于分支机构的边缘接入，提供就近安全接入服务能力，能够支持与云桌面的一体机部署。

CAG云接入网关具有以下几个特点：

- 轻量：无需安装额外客户端组件，兼容性强，资源消耗小，避免了网关与PC安全软件冲突的问题；
- 专业：针对云电脑传输协议在弱网适应性、低带宽等场景进行优化，大大提升了互联网接入体验；
- 高效：数据传输效率高，性能强，可根据实际需要自主切换TCP或UDP承载，并灵活应用拥塞控制算法，极大化提升用户体验；
- 安全：强加密，对外统一端口接入，减少公网端口数量，屏蔽其他业务转发请求，安全

性高。

CAG为云电脑的网络自适应提供了充分的灵活性，同时对云电脑业务的唯一支撑也极大的缩小了风险敞口，降低内网暴露的风险。

方案实践

2020年10月，中兴通讯抽取13000+研发人员进行远程办公演练，采用CAG云接入网关访问云电脑，超10000用户并发，系统运行平稳流畅。据公司IT中心用户调查反馈，93%的员工认为在外网环境下通过CAG接入比VPN接入体验更好，70%员工认为通过CAG接入获得了与在公司内网一致的云电脑使用效果。在2021年底实施交付的渤海银行开发测试云电脑项目中也应用了此项技术，为渤海银行用户带来了良好的远程办公接入体验。

未来，会有越来越多的企业、政府、金融等机构开始应用云电脑，并将其作为远程办公的最佳工具选择。中兴通讯CAG自研云接入网关技术，为云电脑外网接入提供了更好的用户体验，在降低成本的同时满足了用户对网络带宽、接入服务等需求的增加，有助于云电脑更多场景应用。 ZTE中兴

Insight云电脑体验感知系统， 看IT运维如何“运筹帷幄”



陈红领
中兴通讯云电脑产品规划
工程师

随 随着企业数字化转型时代全面开启，IT的价值已经从传统技术支撑转化为生产力提升，企业日常办公几乎全部依托数字化环境，IT运维对于保障企业正常运营愈发重要。

伴随企业人员及业务规模的不断扩张，IT运维的难度及复杂度进一步加大，传统运维以及“基于人为指定规则”的自动化运维已经远远满足不了企业日益增长的现代化运维需要。如今的IT运维已进入智能化、大数据时代，故障远程修复早已是基本能力，智能预判、高效管理、精细化数据分析为IT运维工程师带来破局之路。

云电脑运维新痛点

借助本地瘦终端，通过各种中间网络设备访问后端云电脑的新模式，相比传统的PC运维遇到了新的挑战。

- 故障因素多：包括网络质量、设备稳定性、软件兼容性、外设适配、协议、驱动等；
- 故障点多：涉及终端、外设、网络、管理节点、主机、接入网关、防火墙、路由器、交换机、磁阵等；
- 运维手段分散：网元众多，故障处理工具众多且分散，缺乏统一的运维工具；
- 无趋势分析：缺乏先知先觉的趋势分析和健康度评估，难以有效防患于未然；
- 分段运维：出了故障，需要逐点定位和分段

运维，故障定位能力割裂，无法实现端到端运维。

中兴通讯Insight云电脑体验感知系统

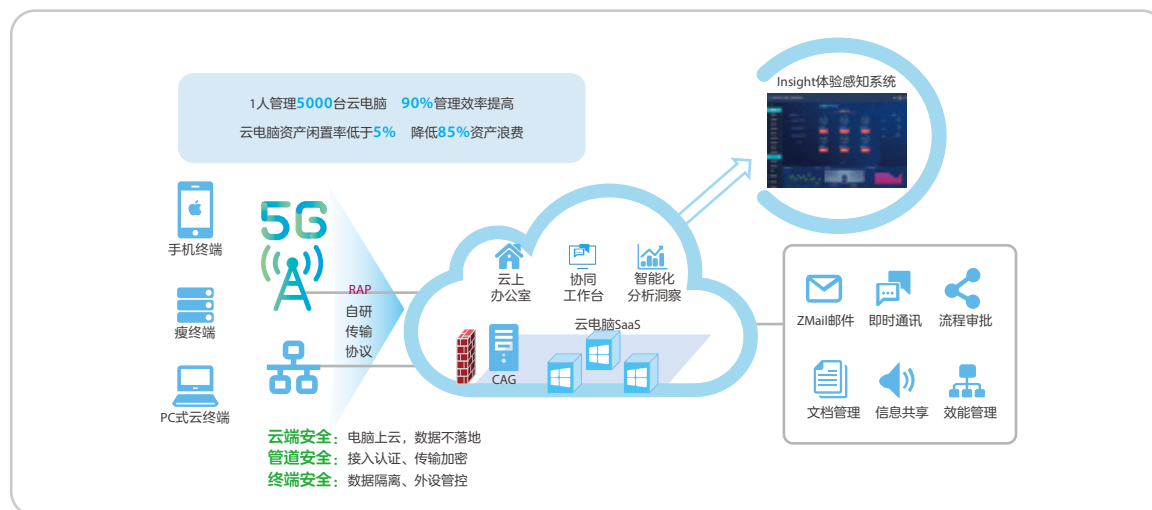
为了解决上述问题，中兴通讯研发并发布了Insight云电脑体验感知系统（以下简称Insight系统）。Insight系统为云电脑量身打造，基于AI算法，从资源感知、网络感知、用户感知以及业务感知等各环节提供数据采集、存储计算、分析挖掘、应用建模、可视化展现和智能运维等能力，探求系统和用户体验问题根源，智能预判区域、团队业务使用趋势，实现高效运维的同时助力企业集约化运营和精细化管理（见图1）。

先知：资源全面感知，运行状态纤毫毕现

通过Insight系统采集和分析云电脑资源情况，包括计算、存储、网络、终端、外设、应用、用户操作等各环节数据，可视化呈现运营总览、系统总览、用户总览、网络总览、资源总览、应用总览、节点总览、服务质量等，实现端到端“毛细血管级”的数字化运营，实时在线洞察每个设备、每个应用、每个用户的使用状态、使用体验和使用效率，为云电脑健康运行保驾护航。

先觉：趋势智能预判，系统风险防范未然

Insight系统提供丰富的数据挖掘算法，进行数据探索、模型构建和部署，智能分析系统资源、



业务应用和运行趋势，对历史数据不断地进行AI深度学习，形成系统资源问题和瓶颈的经验预测，真正做到风险智能预判，将风险扼杀于萌芽。如网络总览可监测用户使用各阶段时延、丢包、耗时数据，全方位评价优化用户网络体验，使网络瓶颈无处藏。同时领先的大数据安全和隐私保护技术，可实现一键式数据安全启停，全面覆盖接入控制、访问控制、安全审计、数据加密及脱敏、数据容灾等，打造全生命周期数据保护和管理。

先行：运维无感主动，故障修复如汤沃雪

Insight系统一键收集终端日志、桌面日志、网元日志、运维日志等各类日志，并对各项数据配置和告警等进行分析诊断，筛选桌面关键事件和异常体验，对云电脑使用过程中卡顿、登录失败、黑屏、蓝屏、卡死、异常断链等异常事件进行不同维度的关联分析，直观呈现问题根因，据此提供无感主动运维，实现故障秒级感知与自动修复。

先为：效能持续提升，助力企业集约运营

Insight系统可构建业务画像及统计不同团队桌面使用特性，对系统运行趋势和桌面业务运行轨迹进行深度分析和行为预判，如根据桌面行为、软件应用、外设使用等当前的操作综合分析得出下一步结果和动作，提前进行资源智能调度，

以提升用户使用体验和系统运行效率，实现用户闲时资源释放，忙时运行资源需求准备。Insight系统还可对云电脑各应用软件分布使用情况一目了然，实时统计当前连接数、最大并发数，真正做到不多买一个license，降低企业IT成本，助力企业集约化运营。

中兴通讯Insight系统应用场景

Insight系统全方位服务于云电脑产品，支撑云电脑的接入、使用、运维等诸多场景的运营运维。

- 终端接入场景：登录前的环境检测，登录过程中问题的自我修复和解决指引；
- 云电脑使用场景：使用过程中问题的自我修复和解决指引；
- 运维排障场景：运维人员对报障的快速定位和解决，对系统的健康度提前掌控，防患于未然；
- 运营绩效场景：企业高层掌握员工绩效、察悉企业运营效率，更好地服务企业经营，为打造高效低耗的运营平台做数据支撑。

目前，中兴通讯Insight云电脑体验感知系统已成熟运行在多个大型云电脑项目上，帮助企业实现运营资源的实时掌控，预判运行趋势，进一步提供主动运维和智能调度，大大提升了云电脑使用体验和资源利用效率，同时降低了运行成本。**ZTE中兴**

浅谈云电脑应用虚拟化技术



黄先进
中兴通讯云电脑产品规划
工程师

随着全球新冠疫情的肆虐，云技术最典型的应用——云桌面，以其数据安全、高效运维、绿色节能、远程办公等特性受到政府和企业的青睐，在各行各业逐步取代传统PC，其发展呈燎原之势。

企业日常办公通常面临2个难题，首先是应用软件授权使用费用较高，而且一些软件人均使用频率较低，其次是部分国产操作系统与常用软件的匹配兼容性问题，云电脑应用虚拟化技术很好地解决了这2个难题。

何谓应用虚拟化

所谓应用虚拟化，是指基于Windows Server 服务器，利用远程桌面服务（RDS）技术在数据中心管理和发布共享应用。中兴通讯自研ICE协议将后台服务器上安装的应用软件（OA系统、业务软件客户端等）在虚拟交付平台上发布，并按需分配给多个用户使用。用户可以在任意地点通过终端设备连接到集中管理的应用数据中心，通过应用虚拟化客户端、发布到系统的桌面快捷方式或开始菜单中的应用快捷图标来打开应用。

在应用系统虚拟化场景下，用户数据默认保存在服务器端共享目录中，通过配置Profile漫游，用户在任何地点登录都可以打开并操作共享目录下的数据。用户之间相互数据不可见，各自只能操作自己的数据。

应用虚拟化适用场景

为拥有安全可控的IT系统，在操作系统应用

生态完善前，政企和金融客户期望通过应用虚拟化的创新方案来进行过渡。

● 政企

对于政企办公应用的国内外主流软件，麒麟OS、统信UOS等操作系统仍需完成繁琐的兼容性认证和适配工作。针对此类需求，中兴通讯应用虚拟化提供应用兼容的过渡方案：应用服务器集群基于Windows Server安装未适配操作系统的应用，终端或桌面安装应用虚拟化客户端，或通过桌面快捷方式以及开始菜单方式，直接使用这些应用系统。该方案实现了其他操作系统与应用软件的无缝衔接使用，在政企单位广泛部署。

● 金融

金融行业分支机构、营业厅较多，大量的外置终端及外包团队等对金融行业的数据安全性带来了挑战，数据庞大、分散的网络架构容易导致数据外泄。中兴通讯应用虚拟化技术，通过在创新终端直接打开远端部署的应用，获得虚拟化应用跟本地应用一致的使用效果。通过虚拟机池化部署，可根据用户实际需求动态创建操作系统桌面，在用户登录时动态分配，还可在用户关机、离线一定时间后自动还原虚机，用户个性数据和应用配置随用户漫游。

中兴通讯应用虚拟化方案架构

中兴通讯应用虚拟化方案架构如图1所示。应用虚拟化方案首先在服务器上创建模板，并在模板中安装需要提供虚拟化的软件和虚拟化发布工具；选择对应的模板创建服务器池，通过模板批量创建N组服务器，并设定每台服务器的机器

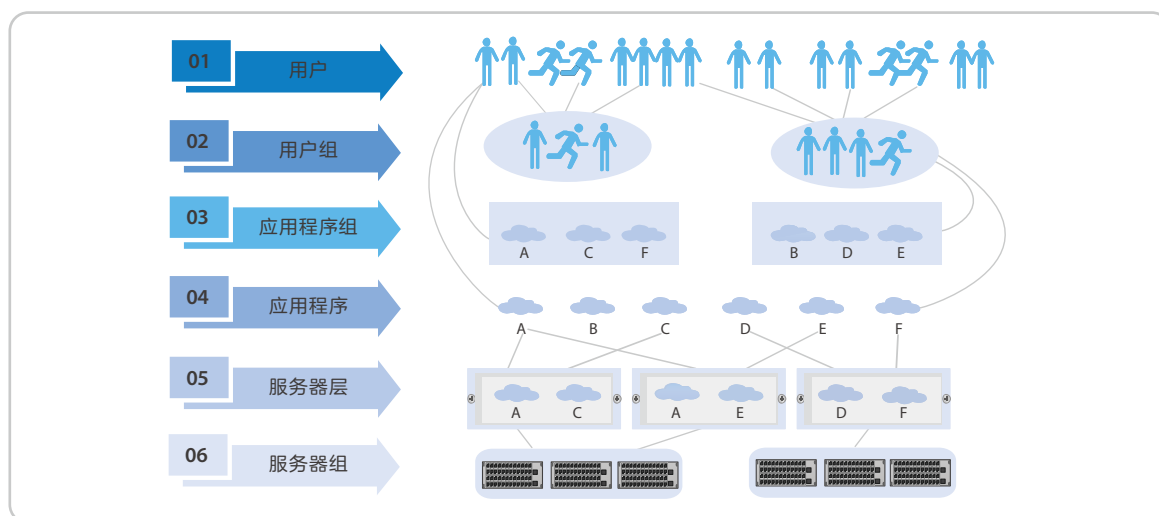


图1 中兴通讯应用虚拟化方案目标架构图

名、IP地址、AD域等；管理平台发现自动注册的服务器和每个服务器上可发布的软件信息，包括软件图标、服务器可访问的IP、端口等信息，形成软件列表、软件与服务器匹配关系；管理员对软件进行分组形成软件组，并提前创建好用户信息，并对用户进行分组形成用户组，分配用户可使用软件的匹配关系，最终形成用户与一批软件的使用关系。

中兴通讯应用虚拟化方案优势

中兴通讯云电脑采用自研协议，可节约第三方协议授权成本；虚拟化应用支持用户跨平台访问，适配Windows、Linux、麒麟、统信等操作系统，操作习惯与本地安装的应用一致；并发能力高，单虚拟机做应用服务器，至少支持40个标准应用虚拟化应用的使用，软件成本相当于虚拟化之前的1/40；方案既支持Windows Server方式的应用虚拟化，也支持Win7、Win10等虚拟化桌面方式的应用虚拟化。采用应用虚拟化方案给企业带来巨大收益：

- 减少投资，提升软硬件使用效率：企业可以根据实际的应用软件购买需求，按需调用应用软件，无须为每人配置安装软件；同时应用虚拟化允许用户使用低配置终端访问应用程序，集中式服务器提供应用程序所需的所

有计算能力，大幅减少企业硬件投资。

- 统一部署，降低软件管理成本：企业所用软件数量多，安装维护升级复杂，通过应用虚拟化进行统一部署、统一发布、统一升级的统一管理，大幅提升软件管理效率。
- 合规使用，解除软件版权风险：使用应用虚拟化方案，在保护正版使用的同时，管理员可以对软件集中管理，按需动态分配，既保证了软件的充分利用，又保护了软件的合规使用。
- 用户体验一致，易推广：用户可以通过点击应用图标或直接打开文件方式调用虚拟化应用，与应用安装到本地的操作方式一致，即使更换操作系统也可以保持原有操作习惯，方案易于推广。

应用虚拟化技术是中兴通讯云电脑的重大创新，方案既可在终端上使用，也可融入云桌面使用，为用户提供卓越的应用性能和信息安全。为提升公司业务连续性，保证生产运营可控，中兴通讯还推出了自研NSDL操作系统，目前中兴通讯超50%的云电脑用户都使用了NSDL桌面，并通过应用虚拟化技术解决了不少应用软件使用的兼容性问题。未来应用虚拟化技术还将为客户提供更多可兼容应用，进一步降低软件授权成本，简化客户应用服务器的部署、管理和维护工作。ZTE中兴

安全办公

助力运营商探索ToB新蓝海



赖昭奎
中兴通讯云电脑产品策划
经理

数字化转型催生云电脑新蓝海

现

阶段，数字化转型已经成为我国政府到企业各个层面的共识。政府层面，基于提高社会治理水平的诉求，持续推动政府信息化改造，电子政务正在向更高阶段的数字政府发展，数字政务进入泛在阶段。企业层面，产业升级驱动企业提升生产制造的灵活性和精细度，提高运营效率和降低企业成本，保持企业在全球产业链中的竞争力，将核心设备、业务系统向云端迁移已成为企业增效降本“杀手锏”。

数字化转型首先推动了政府和企业的办公上云。尤其是2020年受到全球新冠疫情的影响，云上办公得到了快速普及，成为疫情后工作的新常态。疫情期间全球已有24%的公司尤其是科技公司采用远程办公，中国有超过1800万家企业采用在线办公。据CNNIC数据显示，2021年6月中国在线办公用户规模已经突破3.8亿人，使用率从1年前的21%提升到37.7%。

办公上云需求增长强劲，催生了云电脑市场新蓝海。Gartner预测，受益于远程工作需求持续增加，2020年DaaS（桌面即服务）快速增长，涨幅高达95.4%，市场规模达到12亿美元，运营商也将在办公上云改造过程中受益，其公有云业务迎来巨大的市场空间。

云电脑成为运营商云业务的重要抓手

早在2012年，运营商就开始引入云电脑用于运维场景的安全办公。2017年，中国电信开始试水云电脑运营，将云电脑列入政企市场的产品队列。经过多年探索和拓展，运营商初步具备了运营云电脑的能力。

通过公有云规模化运营，服务器资源充分共享，可以有效降低云电脑服务成本，相比于采购传统PC，云电脑更具性价比，对政府、教育、医疗行业和中小企业极具吸引力。2021年中国移动有18个省公司发布云桌面采购框架，总体招标金额超过5亿元。中国电信也将云电脑列为重点公有云业务之一，2022年规划发展超过300万用户。云电脑对运营商发展公有云业务有积极作用，业务价值开始显现。

对运营商而言，云电脑业务的价值主要体现在两方面。一方面，可以带动运营商的云网资源销售，云电脑高度依赖云网资源，可以充分发挥运营商的云网优势，依托云电脑，向政府、教育、医疗行业及中小微企业提供“云+网+云电脑+办公应用”的一站式云办公服务，为运营商拓展政企市场提供更加丰富的业务组合；另一方面，可以增加政企用户粘性，运营商的宽带业务处于激烈竞争状态，通过增加云电脑业务，培养政企客户使用习惯，增加用户粘性。

中兴通讯安全办公方案，助力运营商探索ToB新蓝海

中兴通讯从2008年开始投入云电脑研发，拥有多年的深厚积累。基于云电脑的安全办公方案聚焦于解决远程办公的安全和效率两大问题，为千行百业的数字化转型注入价值。中兴通讯安全办公方案，在信息安全、高效运维、互联网接入、极简终端、高效协作等多个方面优势明显。

● 全流程安全，双重保障

中兴通讯安全办公方案提供涵盖“端-管-云”的全流程安全保护，打造“进不来、拿不走、打不开、赖不掉、丢不了”的安全办公环境，提供双重安全保障。

终端采用零信任终端系统、外设精细化管控，管端采用内外网接入区分控制、量子加密，云端采用无代理杀毒、软件管控、行为管控、数字水印等措施，提供安全环境保障。同时数据统一在云端存储，全新的安全架构从根本上保证数

据安全，做到数据不落地，数据不出园区。此外通过数据加密流转、访问权限控制、容灾备份等机制，防止数据泄露和损毁，提供数据安全保障。

● 智能感知，高效运维

Insight体验感知系统具备强大的云桌面系统分析功能，通过对计算、存储、网络、应用、终端等全流程大数据采集和AI智能分析，用户体验状况及潜在风险一览无余，通过提前运维消除故障隐患，系统无故障运行时间极大延长。

方案提供特色的两级运维机制，在单个数据中心管理平台基础上构建超级管理门户，区域分布式运维和总部集中运维相结合，兼顾了集中和灵活，更有效提升运维效率，也非常适合运营商省属云和地市云、边缘云的网络架构特点。

● 网络自适应，减轻网络依赖

公有云用户主要依靠互联网接入，优秀的传输协议将极大减轻云电脑对网络的依赖。中兴通讯在视频图像编码压缩上积累深厚，自研的RAP



2021年，中兴通讯和中国移动深入合作，陆续中标甘肃、上海、江苏、四川、辽宁、广西等移动省公司的云电脑省采框架，共同打造面向政企用户的安全办公服务。

协议融合传输协议关键技术栈，确保优异的网络自适应能力和极低网络带宽需求，在120kbps带宽、6%的网络丢包率、300ms延时等极端情况下，也能实现轻办公的良好体验。

- 极简终端，压缩成本

面向轻办公场景，中兴通讯率先推出W100系列极简终端，只有名片大小，设计精巧，荣获2021年德国红点设计大奖，性能优越，可以在办公室和居家切换使用。其高性价比可以帮助运营商降低终端成本，设计出更低价格的云电脑套餐。

- 工作台，高效协作

针对团队分布式工作沟通效率下降问题，中兴通讯提供安全办公工作台，集成办公应用、日程、待办、邮箱、协作、文档、视频会议等办公组件，为团队提供更敏捷更高效的任务管理和协作能力。

运营商云电脑业务覆盖众多行业 and 用户场景，云电脑方案需具备可扩展性、兼容性，以适应各行业的应用特点。中兴通讯安全办公方案，支持CPU/GPU统一软件平台，可为政府、教育、医疗、中小企业等行业提供针对性解决方案。针对政府部门，可以根据客户对安全办公的不同程度要求，提供双网隔离方案，以及从计算、存储、网络等设备到云平台、云电脑、云终端的全系统信创方案。针对教育行业，中兴通讯的池化桌面，可以降低资源占用，实现课程模板快速部署和灵活切换。针对企业图形设计需求，支持GPU虚拟化和GPU透传，可同时满足重载用户和轻载用户的不同显存需求。

中兴通讯内部云电脑用户超过4万，每天并发数超过3万，采取多数据中心组网，并在疫情期间快速扩容，系统运行稳定，产品质量经受住充分考验，满足大规模运营的要求。

中兴通讯安全办公方案以其优良的性能和创新的功能屡获行业大奖，包括2019年CEIA“最佳安全办公方案提供商”、2020年工信部“信息技术应用创新解决方案典型案例”单项创新奖、ICT中国（2021）优秀解决方案奖。中兴通讯桌面云终端市场份额不断增长，据IDC统计，2021年上半年中国桌面云终端市场中兴通讯增速排名第一。

打造安全办公服务最佳实践

从2017年开始，中兴通讯便携手中国电信探索云电脑业务运营，建成多个省级和地市级运营局点。其中规模最大的浙江电信局点，资源池覆盖8个地市，总体建设规模15000端，有力支持浙江电信大规模发展政府、教育和企业用户。此外，在陕西渭南、宝鸡、西安、广西桂林等多个地市建设运营局点，助力当地电信发展政企用户。

2021年，中兴通讯和中国移动深入合作，陆续中标甘肃、上海、江苏、四川、辽宁、广西等移动省公司的云电脑省采框架，共同打造面向政企用户的安全办公服务。

中兴通讯将持续加大在安全办公产品方面的投入，并加深与三大运营商在云电脑领域的合作，共同为用户提供良好的安全办公服务。ZTE中兴

中兴通讯安全办公方案， 为福建移动数字化转型保驾护航

福建移动已建成覆盖范围广、业务品种多、通信质量高的包含5G网络在内的综合通信网络，为全省3000万用户提供优质通信服务。随着业务发展，福建移动办公系统的运维、安全风险等问题逐步显现，亟待创新改造，以支撑业务持续高速发展。

福建移动办公设备分布在全省70个县（市）分公司和2000多个营业渠道，传统办公系统主要存在以下三大痛点。

- 运维效率低。运维人员数量不足以支撑全省办公设备运维，故障维修周期平均需要1~2天，月末月初高峰期突发故障，导致用户排队等待现象。目前通过增加备用PC来缓解设备紧张的局面，又增加了设备成本。同时，办公营业厅终端数量众多，由于无法统一管理和批量运维，设备和业务软件的管控、加固和更新都需要每台设备单独维护，耗时耗力，效率低下。
- 安全风险高。随着业务发展，运维人员的设备接入福建移动生产与办公网络，病毒和恶

意入侵风险以及外设拷贝带来的信息泄露风险显著增加。营业厅约60%为社会合作厅，营业员流动性大，终端设备管理缺失。行政办公人员的涉密数据和文档都存在终端本地，信息缺乏全流程管控，存在信息安全风险。

- 运营成本高。单台PC采购价一般在4000元以上，5年更新周期，加上运维支出，对运营造成极大压力。

综合分析，福建移动对办公系统提出办公设备统一纳管、简化运维、安全可靠、控制成本等需求。

为提升运营效率，降低运营成本，福建移动联合中兴通讯共建安全办公方案。方案采用云电脑替代传统PC，所有场景所需资源统一规划，统一建设，分布在两个数据中心，云桌面动态按需分配给全省员工使用，员工可通过远程接入方式进行办公和业务办理；资源池实行统一管理，实时掌握后台资源使用情况，通过给地市运维人员分配本地市权限实现地市的分级自助管理和运维，减轻后台运维压力；安全统一管控，提升终



张露
中兴通讯云视频产品品牌
策划经理

端接入管控与信息安全性；为保护资产，利旧部分设备，减轻成本压力。

福建移动计划逐步将安全办公方案应用于IT运维、营业办公、行政办公、研发测试等多场景，最终实现全面云化办公。福建移动云安全办公方案具有如下特征：

- AI智能运维，实现时间、人员、系统多重效率提升

方案采用中兴通讯独创的Insight智能感知系统，可对计算、存储、网络、应用、终端等全流程大数据实时采集和AI智能分析，权限分级控制，全方位评估用户体验，主动运维，提前化解故障，为福建移动实现全省云桌面的远程运维、远程协助、统一升级、公告推送，实现分钟级故障恢复和桌面部署。原先一名运维人员只可维护约100台PC，现在可维护超1000台桌面，极大提升运维效率，降低运维成本。

- 全流程安全架构，提供三重安全保障

方案提供涵盖“端-管-云”的全流程安全防护体系，打造“进不来、拿不走、打不开、赖不掉、丢不了”的安全办公环境，保障终端安全、数据安全和业务安全。数据统一存储在数据中心，终端采用零信任终端系统，配合外设精细化管理，管端采用内外网接入区分控制、数据加密传输、访问权限控制，云端采用无代理杀毒、软件管控、行为管控、数字水印等措施，全方位

防止数据泄露和损毁。同时通过双数据中心互相备份及业务双桌面备份机制，确保业务连续性。

- 全天候全场景接入，助力办公提效

打破时空限制，支持全天候办公，全场景接入。方案改变传统PC固定场所集中办公的方式，支持4A级（Anytime，Anywhere，Any device，Any network）访问，为福建移动用户提供公司、居家、旅途、移动等众多场景远程接入，方便员工日常办公和业务办理，提升工作效率。

福建移动前期已部署云桌面超过1000个，经测算，5年综合经济效益超过500万元。首先，传统PC功率约250W，而云安全办公方案采用“终端+服务器+网络”架构，终端及服务器均摊功率约60W，整体功率降低67%，每用户每年可节约电力能耗693.5度，折合成电费，每1000个云桌面每年可节省电费约69.35万元，5年可节省346.75万元；其次，减少80%运维人工投入，每年可节省35万元，5年可节省175万元以上。基于以上云桌面优势，福建移动于2022年初又新增扩容1000个桌面，用于运维办公场景。

通过实施安全办公方案，福建移动实现了运维办公和营业厅场景的降本提效和节能环保，而信息安全提升和运营效率提升带来的效益更是无法量化的。在ICT中国2021案例评选中，由福建移动与中兴通讯联合提出的“福建移动云安全办公实践”获优秀解决方案奖。ZTE中兴



守正创新， 渤海银行安全办公实践

近年来数字经济快速发展，与之相关的安全问题愈加受到业界关注，尤其以数据安全与应用安全的风险更加突出。金融行业作为关乎国民经济发展的重要行业，其网络与信息安全上升到国家战略层面，金融机构对关键信息技术的安全需求不断增强。

在此环境下，安全办公如何落地，业界仅有小规模试点，尚无大规模商用案例。渤海银行率先走出第一步，在金融科技发展过程中积极探索新模式，在现有信息安全保障体系基础上充分利用云计算技术特点，强化安全管理和数据保护，增强安全技术支撑和服务能力，建立健全安全防护体系，切实保障办公系统信息安全，并运用大数据处理能力提高系统的运行效率和用户体验。

渤海银行立足于金融科技转型，提升信息化建设，计划建设一套服务于行内开发、测试使用的云电脑平台，用于总部以及下辖各分支机构办公使用。平台在提高开发、测试、办公、业务处理效率的同时，提高办公信息系统的安全可控能力，所用服务器、交换机、终端以及软件等产品

必须满足信息技术应用创新要求。

2021年，中兴通讯独家承建渤海银行开发测试云电脑项目，为渤海银行量身定制符合其要求的云电脑方案，满足渤海银行软件正版化管控、自动化运维等需求，实现可视化智能运维、端到端用户画像提升管理效率，同时低码高清等一系列带宽优化措施使用户可以在超低带宽下使用云桌面，分场景和区域制定网络策略，实现用户最佳办公体验。

中兴通讯具备强大的研发和技术创新能力，渤海银行云电脑项目由中兴通讯提供全系列自主研发产品，经工信部等权威单位测试认证，产品具有以下优势：

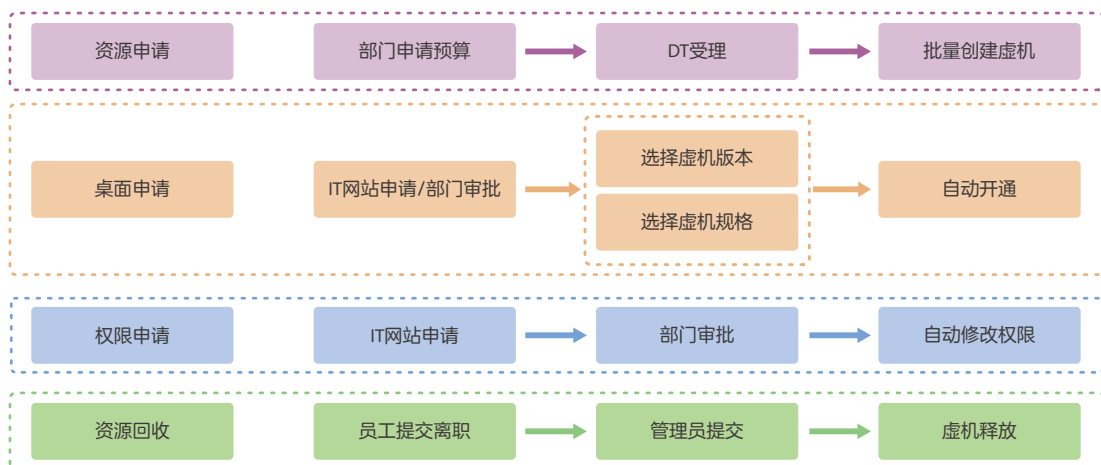
- 计算服务器+存储服务器：采用中兴通讯自研设计主板，整机扩展能力强，针对存储性能进行大量优化设计，充分发挥CPU/存储/网卡性能优势；
- 管理网交换机+存储网交换机：采用业界最先进的7nm中兴通讯自研芯片，级联端口100GE，支持VXLAN、SD-WAN协议等业务领



李桂萍

中兴通讯云电脑产品策划
经理

图1 渤海银行云电脑开销户流程



先的技术标准；

- 云桌面软件及授权：中兴通讯自研系统产品，系统架构具备优异的管理性功能和统计性功能，与服务器、交换机、操作系统具备优异的兼容性和适配性，具有高性能、高可靠、高扩展性优势。

项目采用计算+分布式存储方式部署，用户网络与云端网络隔离，用户通过中兴通讯自研云接入网关CAG进行桌面互联，最大程度保证接入安全性。

为保护软件正版化，在软件管控方面，中兴通讯特别为渤海银行进行了深度定制，软件商店不仅可适配中兴通讯云桌面，也可对接Citrix云桌面，对所有云桌面用户实现软件统一管理：

- 软件统一审核上传，提供纯净软件下载途径，避免合规风险；
- 统一软件版本，提示用户更新，及时打补丁；
- 分组设置用户权限，软件只对有权限用户可见；
- 软件黑白名单管理，检测用户程序列表，软件安装检测；
- 统计软件使用频率和时长，按需购买软件授权。

同时为助力渤海银行实现运维自动化，提升维护效率，中兴通讯协助渤海银行优化管理流

程，包括AD对接自动开销户、对接OA系统/告警系统/外包服务平台等，实现全流程运营自动化（见图1）。

渤海银行云电脑整体建设方案架构设计灵活，横向纵向扩展方便。资源池分为基础架构池和各业务桌面池，业务桌面池按场景及应用划分，同类应用池内扩展，不同应用增加新的桌面及应用池即可。统一运维平台不仅支持单站点1万用户并发，也可实现多站点统一管理，最高可达10万用户并发，为将来纳入总行及各分支机构建设统一管理提供架构支撑。

作为中兴通讯银行业大规模云电脑建设项目，中兴通讯积极配合渤海银行在首期1500点研发测试云电脑实施完成后，还将在业务办公网、生产网持续拓展云电脑应用，为渤海银行高质量发展可持续发展提供安全保障。

与此同时，渤海银行早在2019年就启动了联络中心产品安全的准备工作，需解决现网平台切割替换、多中心云化部署与备份、智能化引擎对接，及未来金融视频服务的扩展升级。中兴通讯金融云联络中心以满足渤海银行精细化运营为目标，综合运用5G、人工智能、音视频技术、人脸识别、OCR识别、远程协作等新技术手段，为渤海银行创新构建远程化、全渠道、多终端、融合化、高安全、智能化的金融服务新模式。^[ZTE中兴]

自智网络方兴未艾， 中兴通讯一直在路上

中兴通讯认为，自智网络本质就是通过数据驱动进行自学习、自演进，网络系统逐步实现自治，需要构建横向跨无线、传输、核心网、终端、业务及纵向跨网元层、网管层、运营管理层等各维度的闭环自治；需要做到单域自治、跨域协同、能力开放和生态共建。

随着5G网络大规模部署，通信网络日趋复杂化、需求碎片化和多样化，多制式多频段共存大大增加了运维难度，云网资源协同调度面临诸多挑战。通过引入AI技术加快网络智能化已经成为发展趋势和行业共识。

2010年以来，学术界和产业界相继对人工智能在电信网络的应用方案进行深入研究，行业组织、标准组织、行业协会，以及相应生态体系的上下游厂商，都在共同推进自智网络的发展，通信AI已成燎原之势。

共同推动，行业领先

作为全球领先的电信设备和解决方案供应商，中兴通讯2019年提出“自主进化网络”解决方案，以泛在AI推进5G网络的全面智能化演进。中兴通讯自主进化网络方案，采用分层闭环的原则建设网元级、单域级、跨域级的智能网络体系；通过一个智慧大脑和三类智慧引擎，将AI能力微服务化、模块化，按需植入网元层、管控层和运营层，使能三大进化：网络进化、运维进化

和运营进化，推动网络智商不断提高，实现网络随愿、运维至简和业务随心。

2020年8月，中兴通讯率先发布了面向自智网络的《中兴通讯自主进化网络白皮书》，全面系统阐述面向未来智能自治网络的演进目标、架构、路径和价值场景等，从整体解决方案、端到端跨域数字化运营解决方案、单域智能等方面全方位阐述自主进化网络的理念。

经过一年多的产品研发和商用实践，中兴通讯将AI平台、算法、芯片、数据库湖等领域的深厚积淀和产品研发能力，引入到通信网络中实现自主进化，助力运营商打造5G智能化网络。借助AI算力和算法，对网络产生的海量数据进行分析，助力电信运营商构筑更加灵活、高效的信息基础设施。

要引入AI，需要硬件加速能力、AI学习框架、AI算法以及AI应用等能力的支撑。2021年，中兴通讯推出uSmartNet自主进化网络体系，拥有网络运维领域智能化核心算法，其使用大数据、人工智能技术聚焦跨域业务，提供语音、数据业务的端到端数据挖掘及全局性分析，极大提升网络性能KPI、业务感知KQI指标，增加网络整体流量和效益。



刘守文
中兴通讯无线品牌总监

技术引领，标准提案

中兴通讯积极投入和参与自智网络的标准化工作，与国内外标准化组织密切合作。目前在3GPP、ETSI、ITU、NGMN、TMF、CCSA等国际国内标准组织中，中兴通讯担任主席、组长、报告人等多个重要职位，贡献了大量提案。

在自智网络领域，中兴通讯在NGMN自智网络项目担任章节编辑；在ITU担任FG-ML5G及FG-AN网络架构组主席，牵头总体架构设计，联合立项多个标准；在ITU组织的图神经网络竞赛中，中兴通讯取得第三名的好成绩；中兴通讯还在CCSA联合牵头10多项相关课题，在与自智网络密切相关的TC7 WG1担任副组长席位，与业内同行一起，为自智网络的标准规范落地不遗余力。

中兴通讯认为，自智网络本质就是通过数据驱动进行自学习、自演进，网络系统逐步实现自治，需要构建横向跨无线、传输、核心网、终端、业务及纵向跨网元层、网管层、运营管理層等各维度的闭环自治；需要做到单域自治、跨域协同、能力开放和生态共建。

中兴通讯网络智能化的发展，经过多年的探索和实践，已经从技术架构、标准规范、应用案例、生态建设上形成了自智网络相对完整的体系。目前，人工智能在电信领域的全流程开始广泛部署，取得了大量成果，成为运营商解决新形势下发展问题的利刃。

市场应用，成果显现

在广东移动，中兴通讯持续发力“5G领航城市”建设，通过5G新基建提供更好的用户体验，使能千行百业的数字化转型，在网络、应用、生态等领域全面领先。

提升5G网络的驻留和业务时长备受各大运营商关注，中兴通讯通过uSmartNet自主进化网络VMAX平台，从业务差异、终端分析、倒流洞察层



层分解，搭建5G终端流量金字塔模型进行倒流分析，识别高倒流问题区域和小区进行TOP优化，助力广州移动分流比指标，从2021年5月的13.09%，提升至12月的30%以上。

在改善互联网用户感知上，中兴通讯VMAX平台采用针对上下行速率相关的皮尔逊系数研究，对关键指标进行拟合分析，提高了分析精准度。例如微信无线侧TCP建链时延减少了7ms，粤康码确认时延减少34ms，腾讯视频等待时长从1.3s减少到0.6s，实现了网络性能和用户感知的双提升。

2021年VMAX平台圆满完成了中国移动合作伙伴大会、广州天体中超联赛多项重大活动保障任务。其采用独有“三屏联动”监控方式，构筑360°立体化重保数字化监控系统，实现15分钟



粒度指标10分钟时延监控呈现；快速发现问题，指导网络优化提升，减少客户投诉。

在辽宁联通，中兴通讯基于uSmartNet自主进化网络体系的智能运维解决方案，从运维场景的识别和挖掘，到解决方案分解和制定，再到功能验证测试和闭环，完成了AAX-告警一键诊断、EFP-RRU输入电压健康度评估、EFP-BBU环境温度健康度评估三大功能的验证和应用；实现提前识别风险，快速定位根因等功能，极大提高故障处理效率，大幅降低运维成本。

在青海，中兴通讯自主进化网络方案为无线网络运营引入AI技术，利用数据中台完整的数据资产，快速构建上层应用；通过数据挖掘、机器学习、深度学习和知识图谱等AI技术，实现工单的智能压减，有效减少无效工单派发，降低运维

OPEX，加快推进网络运维数智化转型。

创新实践，面向未来

对于自智网络的未来发展，中兴通讯立足于以下四点积极践行：一、持续增强网络智能化的基础能力；二、通过知识与AI融合来适配自智网络的应用需求；三、通过人工智能技术新范式，解决网络智能化应用痛点；四、通过人工智能与未来网络融合发展为千行百业赋能。

中兴通讯预期，在云网融合、算力网络的持续发展下，自智网络也将不断进化完善，将实现信息技术、通信技术、数据和行业智慧在网络内的深度融合，重新定义网络生态，构建电信行业的新商业模式，使能智能普惠的真正到来。ZTE中兴

中兴通讯： 劲跑第二增长曲线

摘编自《通信产业网》 作者：崔亮亮

2021年是中兴通讯发展期的收官之年，在这一年中兴通讯交出了一份令人可喜的成绩。据2021年度业绩预告，2021年中兴通讯净利润将达65亿元至72亿元，同比增长52.6%至69%。国内、国际市场和运营商网络、政企、消费者三大业务营业收入均实现同比增长。

“通过5G前两年的布局，产品的健康性、稳定性得到了验证，当广度到达一定程度后，就要对技术的深度进行挖掘。”中兴通讯首席战略官王翔在接受《通信产业报》全媒体记者采访时明确指出，2022年是中兴通讯超越期的开局之年，在实现CT业务为代表的“第一曲线”稳中求进同时，中兴通讯将不断加大在IT业务、数字能源和终端领域的拓展力度，打造公司增长的第二曲线。

第二曲线总基调：加速拓新

那么，什么是第二曲线？在业界，企业的传统主导性业务所经历的生命周期，称之为第一曲线。为了实现企业的持续发展，在保持主导业务稳健发展的同时，必须依靠新市场、新客户、新技术开辟一条新的增长道路，展开企业一次全新的生命周期，称之为第二曲线。

对中兴通讯而言，第一、第二曲线是按照产品维度来划分的。CT业务是中兴通讯的第一曲线，而以IT业务（包括服务器及存储等IT基础设施以及5G行业、汽车电子等数字化转型业务）、

数字能源业务（包括电源、IDC数据中心、新能源等）、终端业务（包括手机、移动互联、智慧家庭等）为代表的成长、新兴业务是中兴通讯的第二曲线。

对于中兴通讯来说，第二曲线战略并不是心血来潮，而是一个长期稳定的计划。

中兴通讯经历了2018年、2019年的阵痛恢复期后，已将市场地位达到原来状态。2020年和2021年，中兴通讯深度参与了国内5G大规模建设，并持续优化了海外产品和市场格局，保持了运营商网络业务的稳健增长。通过三年多的时间，中兴通讯基本完成战略恢复期和战略发展期预期目标，2021年收入、净利润、经营性现金流净额等核心指标均达到历史最好水平，同时，中兴通讯不断优化市场格局，市场份额持续提升，达到更好的状态，按照其此前制定的战略，2022年中兴通讯将进入战略超越期。

为什么将IT、数字能源、终端业务确定为第二曲线中的业务，可以说这些业务对于中兴通讯来说都是经过了长期的储备。在考量第二曲线业务时，首先从外部角度来看，是否具备市场吸引力，以及选择合适的进入时间窗。其次从内部看，是否与现有能力匹配，以及能否可构建起进入行业前列的核心技术竞争优势，这是中兴通讯进行第二曲线业务选择的基础。总体上看，IT业务、数字能源、终端都符合前述条件，都是基于公司原有的CT业务，沿着市场或客户的优势区域进行的战略拓展。这不仅顺应产业和市场的发展



从业务发展的节奏来看，中兴通讯“第一曲线”所在的CT领域，未来行业市场空间、运营商客户投资将保持稳定且有小幅上升，加上市场份额的进一步提升，预计在“十四五”期间仍将保持每年10%以上的增速，并在单一市场占有率率先突破40%。此时，中兴通讯打造的“第二曲线”业务也将成为公司业绩增长新引擎，推动公司进入新发展阶段。

王翔

中兴通讯首席战略官

趋势，也能更好地支撑和满足运营商和政企客户业务转型升级的需要，以及个人消费者日益个性化和多元化的需求。

“稳中求进如果是第一曲线核心，那么第二曲线的核心策略就是加速拓新。”王翔表示。

从业务发展的节奏来看，中兴通讯“第一曲线”所在的CT领域，未来行业市场空间、运营商客户投资将保持稳定且有小幅上升，加上市场份额的进一步提升，预计在“十四五”期间仍将保持每年10%以上的增速，并在单一市场占有率率先突破40%。此时，中兴通讯打造的“第二曲线”业务也将成为公司业绩增长新引擎，推动公司进入新发展阶段。

对第二曲线业务的基本要求是年复合增长率要达到40%以上，按照规划，未来5年第二曲线的营收占比将从目前的10%多增长到30%以上。

在IT领域，中兴通讯重点构建服务器及存储、操作系统、数据库等IT底层竞争力。凭借着中兴通讯在服务器领域超过15年的技术积累，服务器2021年同比增长70%以上，并且实现了金融高端客户和互联网头部企业的规模突破。未来，将迭代推出计算和存储等系列化产品，持续提升公司在服务器领域的行业地位，争取在短期内打造成中兴通讯新的百亿级产品。

IT无疑是中兴通讯第二曲线中确定性最强的业务，通过产业链结构调整将产生新的空间。未

来，CT到IT之间的界限将变得不太明显，二者合一。中兴通讯的定位是成为数字经济的筑路者，从CT到IT业务的跨越是其在数字经济大背景下实现长足发展的必由之路。

“特战队”：挺进行业

中兴通讯既是核心的5G设备供应商，也是推进5G行业应用的先驱，立志为行业注入“5G之心”。

为向行业深入拓展，中兴通讯将对特定细分领域，成立“特战队”。而矿山、冶金钢铁两大行业成为了“特战队”先锋力量。

那么，在第二曲线业务中的行业市场，为何选择了矿山和冶金作为突破口？中兴通讯把5G行业应用的发展分为“招选押赢”四个阶段，目前在“招选”阶段取得了丰硕的成果，已携手500+合作伙伴在工业、交通、能源等15+行业广泛开展创新实践，共同探索了100+5G创新应用场景和60+示范项目，实现了众多从0到1的突破。

在未来的“押赢阶段”，公司将聚焦在工业、交通、能源、政府和金融、新媒体等行业，实现从1到N的规模复制，不断打开广阔的市场空间，成为公司新的业绩增长点。为此，中兴通讯新成立了矿山、冶金钢铁两大行业特战队，将对其他行业应用起到引领作用。

“特战队”是对原有产品进行的优化形式，是解决在特定场景中需跨多个组织效率不高的问题而特殊定义的组织形式。王翔表示，“特战队”并不是创造新的产品，而是将特定领域中公司各要素有效地连接起来。几个“特战队”的核心带头人均为中兴通讯的执行副总裁，通过执行副总裁强大的行政力量，完成组织的有效性。

除了5G应用“特战队”，中兴通讯还成立了汽车电子产品线和数字能源经营部。

2021年，中兴通讯综合ICT软硬件优势拓展到汽车电子领域，成立了汽车电子产品线，助力汽车领域智能化、网联化的发展。

汽车是实施算力的载体，未来，汽车电子业务将定位为“数字汽车基础能力提供商和国产自主高性能合作伙伴”，中兴通讯要帮助车企做好基础设施，以车规SOC芯片、车用操作系统等作为切入点，携手车企解决国内车企行业“缺芯少软”的痛点。

为把握全球双碳发展机遇，中兴通讯在2022年初设立了数字能源经营部，提升能源在公司的经营定位，

在数字能源领域，中兴通讯有着深厚的积淀。

早在1994年起中兴通讯就开始深耕电源领域，2002年起提供基站新能源方案，2010年进入光伏市场，在通信电源、锂电池和基站叠光等领域具有很强的产品竞争力，市占率稳步提升。

中兴通讯的全系列5G电源大规模应用于全球45万5G站点。数据中心智能管理系统连续2年入选国家数据中心领域节能技术目录，已在互联网头部客户广泛应用，商用14+万机架。

中兴通讯成立数字能源经营部，整合了现有的电源、储能、IDC和能源管理等产品与能力，向能源行业全面渗透，与能源头部企业优势互补，共同推进整个产业的数字化进程。

深耕终端：走进家庭

“对于终端领域，中兴通讯在过去两年一直在调结构当中。”王翔所说的结构，就是从原来的运营商领域向消费端领域转型，从海外市场转变为海外和国内并重。最近两年，中兴通讯的终端业务已触底企稳。2021年终端产品全年出货量超过1亿部，其中50%采用自研芯片。国内出货量增长超过150%，海外增长超50%。CPE市场占

中兴通讯第二曲线业务 ▶





中兴通讯第二曲线业务典型案例

有率位居全球第一, 成为CPE市场领域第一品牌。今年1月, 中兴手机正式公布2022年品牌宣言——“以科技为勇敢者助力”, 并聘请吴京作为中兴终端的形象代言人, 代表了中兴手机对于科技“创行力”的坚持。

智慧家庭产品是中兴通讯在终端领域上重点拓展的新方向。家庭终端产品去年实现爆发式增长, 发货量同比增长52%, 累计发货达5.8亿台。随着元宇宙时代的到来, 家庭场景下的智慧终端有望迎来快速发展期。基于手机终端的增长, 未来中兴通讯在影像、屏下摄像等领域持续技术创新, 同时围绕个人和家庭两类终端, 构建“1+2+N”战略生态, 推动“硬件—软件—服务—生态”的转化和演进, 形成全场景智慧生态。

对于进军智慧家庭领域, 中兴通讯最新成立了智慧家庭产品线, 围绕IoT布局, 发挥家庭宽带网络产品优势, 大力拓展面向消费者的家庭智能化产品。下一步就是“从家庭边缘的端即接入的

端, 向家庭内部渗透”, 力争在未来5年每年同比翻番。

结语: 超越期迈进世界500强

未来十年, 是产业数字化蓬勃发展的关键阶段, 是企业向产业数字化全面进军、卡位与布局的重要窗口。中兴通讯在超越期打出了响亮目标, 要在超越期第一阶段加速打造第二增长曲线, 目标在2~3年内进入全球500强。

为此, 王翔表示, 中兴通讯将持续保持在第一曲线的投入力度以实现在核心技术上的领先超越和价值市场上的份额提升, 同时按照既定的发展节奏持续加大对第二曲线的投入力度以促进新业务的快速孵化和成长。另外在新业务上给予特别激励的方式, 让一线能够获得更多资源。凭借资金的投入、激励的牵引, 以及行政的促进, 相信中兴通讯的第二曲线增长战略将以良好的发展方式达到预期目标。ZTE中兴

中兴通讯： 构建数字林荫路，共建零碳社会

摘编自《飞象网》 作者：计育青

近年来，全球气候变化带给人类和自然界的负面影响越来越大，各国政府和各行各业也越来越重视低碳减排，力图以更加积极主动的方式达到《巴黎协定》的预定目标。与此同时，为应对日益增长的网络业务需求，电信运营商正在加速建设无线基站和大型数据中心，这也使得电信行业的能耗不断增加。来自全球电子可持续发展推进协会的报告显示，2020年电信行业的碳排放量在全球的占比为2.3%，这个比例预计会因数字化基础设施的增多而快速增长。

如何才能在持续改善通信网络基础设施的同时，有效控制电信行业的碳排放，实现理想的减排目标？针对电信行业的迫切需求，中兴通讯在多年节能降耗技术研发和商用实践的基础上，重磅推出了一套端到端的数字能源解决方案。

全方位打造低碳、无碳时代

在行业减碳方面，国际电信联盟已经给出了明确的目标，要求到2030年将碳排放量降低45%。为了实现这一目标，电信网络一方面要引入各种节能、降耗技术，另一方面还要积极应用绿色能源。

首先，在通信网络的建设中积极应用新设备、

新材料、新能源，可以聚沙成塔，带来可观的减碳成效。比如引入高能效的先进功率器件、创新的散热材料和结构设计、液冷循环技术，配合硬件算法改进，可以大幅度减少通信网络的整体能耗；结合环境条件运用太阳能、风能供电和储能系统，可以打造低碳乃至零碳网络。

其次，全面应用智能技术来优化网络能效，可以取得非常显著的节能效果。随着大数据应用日益普及，智能技术已经可以深入到规划、建设、运营、维护各个环节，从网络的不同角度、不同层面来优化网络能效，同时还要保证用户体验。

第三，结合应用场景开发绿色节能解决方案，可以带动更多的行业实现减排。电信行业通过数字化创新为各行各业数智化赋能，可以帮助行业客户实现精细化管理和运营，减少能耗和生产效率，创造更好的社会效益。

通过减排、去碳以及数字化创新，电信行业不仅可以减少自身的运营成本，还可以赢得越来越多的数字化商业机会，制胜于“双碳”转型时代。

全场景、全周期、全智能

作为全球主要通信设备提供商之一，中兴通讯对ICT行业的绿色低碳需求有非常深刻的理解，致力于从绿色企业运营、绿色数字基础设施、

绿色行业赋能几大维度构建一条数字经济林荫路，为全球碳中和贡献力量。为此，中兴通讯面向全球电信行业推出了端到端的绿色解决方案GreenPilot，帮助运营商打造全场景、全周期、全智能的绿色ICT基座。

全场景是指GreenPilot方案覆盖了从偏远地带到城市热点的所有场景。偏远地带可以采用中兴通讯RuralPilot方案，基站像积木一样可拼装、拆卸、扩展，安装部署简单快捷，而且单站功耗低，配合太阳能+锂电储能系统，可实现100%清洁能源供电。城市地带可以采用中兴通讯SolarMaster方案，该方案让运营商可以在市电到纯太阳能供电之间平滑升级。对于耗电大户无线

基站，中兴通讯有PowerPilot2.0方案，可以对基站资源进行智能动态匹配，整体节能在30%以上。目前全球已有超过30个网络的90万站点采用了中兴通讯的PowerPilot功能，马来西亚telenor旗下的DIGI为此每年节电超过600万度。数据中心的能耗增长也非常快，中兴通讯为此开发了Green DC方案，在空调冷却、配电和管控等多环节采用节能技术，实现了能耗的大幅度下降。

对于数据中心，中兴通讯还开发了iDCIM数据中心智能管理系统，该系统可以结合自主学习对数据中心进行全生命周期管理，带来8%的能效提升。中兴通讯与腾讯在广东清远合作部署了预制全模块数据中心，借助iDCIM系统和多种节能

构建数字林荫路



凭借在可持续增长方面的卓越表现，中兴通讯被Frost&Sullivan授予2021年全球通信电源领域产品领导大奖，以表彰中兴通讯数字能源的绿色高效、模块化、智能化的电源解决方案在解决当前客户痛点和未来5G需求的发展等方面在全球通信能源市场所做出的突出成绩。

技术，将云计算中心的能源消耗减少了30%。

为实现端到端的能源优化管理，中兴通讯推出了iEnergy方案，该方案基于大数据和AI技术，可以对全网能源设备进行智能管理、智能运维，实现网络能效的进一步提升。

荣获大奖彰显非凡能力

在过去几年中，中兴通讯在推动碳减排方面表现出了非凡的能力，不但为运营商打造绿色低碳网络提供了有力的支持，还通过联合创新，帮助制造、交通、冶炼等高能耗行业减排，为全球减碳行动做出了巨大贡献，并在竞争激烈的电信行业显示出领先地位。

凭借在可持续增长方面的卓越表现，中兴通讯被Frost&Sullivan授予2021年全球通信电源领域产品领导大奖，以表彰中兴通讯数字能源的绿色高效、模块化、智能化的电源解决方案在解决当前客户痛点和未来5G需求的发展等方面在全球通信能源市场所做出的突出成绩。

Frost&Sullivan每年都会对全球通信电源行

业进行评估，并向具有创新特性、功能且迅速获得市场认可的产品的提供商颁发全球通信电源领域产品领导大奖。中兴通讯此次能够获奖，意味着其电源解决方案的卓越品质及带给客户的价值得到了业界的认可，同时也表明中兴通讯已经在竞争激烈的通信电源市场上树立了优秀的品牌形象。Frost&Sullivan全球研究总监Gautham Gnanajothi表示，中兴通讯通过持续创新不断提高客户价值，以客户需求为核心推进产品和技术研发，有效提升了产品的质量和可靠性。

在数字能源解决方案备受业界赞扬的背后，是中兴通讯坚持不懈的创新投入。仅在绿色低碳领域，中兴通讯就已经布局了超过500项创新专利，后续仍将加大研发力度，寻求取得更多的关键技术突破，打造面向未来的数字林荫路。

对于电信行业而言，节能降耗是一个长期的过程，需要通信厂商、运营商以及各行各业共同努力。中兴通讯正在广泛联合产业链伙伴，积极推进数字化基础设施的低碳减排，争取早日实现零碳社会。ZTE中兴



中兴W100D云电脑

随时随地上云，畅享安全办公

ZTE中兴

让沟通与信任无处不在