

# 中兴通讯技术 **简讯**

ZTE TECHNOLOGIES | 第28卷 第11期 · 2024年11月

## 视点

04 中兴通讯：5G-A新时代，AI+兴未来

## 专题：FTTR-B政企全光网

08 拓展政企全光联接，打造增收新引擎

12 50G PON：探索应用场景，孵化技术应用





1996年创办 总第434期  
2024年11月 第28卷 第11期

中兴通讯技术（简讯）  
ZHONG XING TONG XUN JI SHU (JIAN XUN)  
中兴通讯股份有限公司主管

#### 《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 方晖 胡俊劼 华新海  
阚杰 李伟正 刘明明 陆平  
唐雪 王全 张卫青 郑鹏

#### 《中兴通讯技术（简讯）》编辑委员会

主任：林晓东  
副主任：卢丹  
编委：邓志峰 代岩斌 黄新明 姜永湖  
柯文 孔建华 卢丹 梁大鹏  
刘爽 林晓东 马小松 施军  
夏泽金 杨兆江 朱建军

#### 《中兴通讯技术（简讯）》编辑部

总编：林晓东  
常务副总编：卢丹  
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：5000本  
出版频次：按月  
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：2024年11月30日



方晖  
中兴通讯固网及多媒体产品总经理

## 全光网络： 引领企业园区网络“光进铜退”新变革

在数字经济的浪潮中，企业加速推动数智化进程，积极拥抱人工智能、云计算、物联网等前沿科技，促使业务云端化、连接多元化以及信息接入普及化。伴随数字化转型的持续深入，企业园区网络面临前所未有的挑战：带宽需求激增、流量模式由东西向为主转向南北向为主。这些挑战驱动园区网络介质与架构革新，以匹配数智化发展的新需求。

在“宽带中国”战略推动下，我国光纤宽带发展迅猛，家庭宽带已率先完成光纤到家FTTH的首次“光进铜退”转型，现正向光纤在家FTTR的第二次升级。在应用场景方面，全光网络正由家庭场景迅速扩展至企业场景，广泛覆盖办公网、安防网及生产网，全面开启第三次“光进铜退”。凭借介质和架构的双重革新，全光网络成为园区网络升级的最佳路径，引领“光进铜退”新篇章。

传统企业园区网络依赖铜缆传输与多层架构，面临带宽受限、传输距离短、易受电磁干扰、故障频发、机房空间占用大及运维复杂等瓶颈。相比之下，全光网络以光纤为传输媒介，凭借其无限带宽、长距离传输、免疫电磁干扰等优势，加之光纤材料（二氧化硅）资源丰富且成本低廉，成为理想替代方案。此外，全光网采用无源分光器替代有源汇聚交换机，简化网络架构至扁平化的二层，减少故障点。同时无源设备无需电力支持，节能环保，部署灵活，有效节省弱电间空间，提升建筑空间利用率。

中兴通讯积极践行自有园区全光网应用，已完成南京研究所、西安研究所、重庆研究所、天津研究所的部分研发办公网络，以及南京滨江工厂、长沙工厂、河源工厂的部分生产网络的全光网改造。

在第三次“光进铜退”浪潮中，中兴通讯将联合行业伙伴大力推动园区网络变革，打造极简、融合、智能、绿色的数智园区网络基石，助力企业数智化转型。



# 目次

中兴通讯技术（简讯）2024年第11期



## 中兴通讯：5G-A新时代，AI+兴未来

10月11日—13日，以“智焕新生共创AI+时代”为主题的2024中国移动合作伙伴大会在广州召开，中兴通讯总裁徐子阳受邀出席大会主论坛并发表主题演讲，分享中兴通讯在人工智能浪潮下的数智实践与创新。

## 视点

04 中兴通讯：5G-A新时代，AI+兴未来  
徐子阳

## 专题：FTTR-B政企全光网

08 拓展政企全光联接，打造增收新引擎  
邵忠

12 50G PON：探索应用场景，孵化技术应用  
吴颖

14 全光网：夯实园区信息化系统底座  
刘帅

16 酒店超融合全光网：极致网络，极致体验  
尹池明

18 全光网构筑高速、智能、易维的医疗网络  
钱佳佳

20 高校全光网解决方案，拓展高校教育新方向  
余平芝

22 新一代智能光接入旗舰产品，赋能万兆光网建设  
苏红海

24 多口融合FTTR-B：助力企业、酒店、教育、  
医疗全光数字化转型  
王勇

## 成功故事

26 中国移动：打造50G PON工厂极智全光网  
晋孝伟

28 丽晟酒店：全光网络夯实酒店数字化底座  
尹池明

## 解决方案

30 RoomPON 6.0全光系列产品，引领智慧家庭发展  
苏红海

## 媒体转载

32 中兴通讯崔丽深度分享AI见解：底层芯片将趋同，  
大模型开源与闭源共存  
刘定洲

35 中兴通讯：新互联AI服务器，解锁智算新境界  
《C114通信网》

02 新闻资讯

## 中兴通讯助力理邦搭建高效的出口合规体系

10月，中兴通讯与深圳市理邦精密仪器股份有限公司（以下简称“理邦”）签署企业合规服务系统（Enterprise Compliance Service System, ECSS）合作协议，正式启动合规管理数字化转型项目。理邦将通过此次合作，借助中兴通讯自主研发的ECSS系统及其在合规管理领域的丰富实践经验，帮助理邦构建全面、高效的合规体系，推动企业在全球市场的持续健康发展。

作为中兴通讯在合规管理领域的自研创新成果，ECSS系统自面向市场推广以来，已在包括家电、能源、重工、通信等多个行业广泛的应用，展现出卓越的有效性和可靠性。

## 中兴通讯两项案例获2024拉姆·查兰管理实践奖

10月30日，《哈佛商业评论》2024中国年会暨“拉姆·查兰管理实践奖”颁奖典礼在北京成功举办。由清华大学经济管理学院中国工商管理案例中心推荐，中兴通讯的两项管理实践案例双双获奖：《中兴通讯：提升企业韧性，一流合规体系的建设之道》和《中兴通讯：与“不确定性”共舞，供应链的战略重塑》荣获2024拉姆·查兰管理实践奖——杰出奖。

“拉姆·查兰管理实践奖”由《哈佛商业评论》中文版主办，代表着中国管理实践的至高荣誉。

《中兴通讯：提升企业韧性，一流合规体系的建设之道》案例斩获拉姆·查兰管理实践奖——杰出奖，彰显了中兴通讯领先的合规管理水平，

富有创新性的合规管理实践，对于推动中国企业合规经营、引领行业高质量发展具有重要的示范推动意义。

《中兴通讯：与“不确定性”共舞，供应链的战略重塑》案例斩获拉姆·查兰管理实践奖——杰出奖，中兴通讯相关实践为现代供应链的价值跃迁提供了新思路和新范式，此次获奖也代表了行业对中兴通讯在供应链领域的战略重塑及创新成果的高度认可。



## 中兴通讯荣获DCMM 5级最高等级认证，树立数据管理新标杆

10月，中国电子信息行业联合会公布评估结果，中兴通讯成功通过国家数据管理能力成熟度评估最高等级认证——DCMM优化级，标志着中兴通讯数据管理能力达到国内领先水平。

《数据管理能力成熟度评估模型》（DCMM）作为国家首个正式发布的数据管理领域国家标准，旨在提升数据作为战略资源的地位，激活数据要素价值。

## 中国移动携手中兴通讯启动全国首个5G-A+北斗低空通感测试

10月，中国移动携手中兴通讯在北京启动全国首个5G-A通感一体融合实时北斗RTK差分信息的端到端测试。

北京移动在延庆地区部署多个5G-A 4.9GHz通感一体基站，搭建覆盖面积达12.2平方公里的低空网络。基于高精度定位平台提供的实时北斗RTK差分信息，通感一体基站可获得厘米级位置精度，角度精度约0.5°，实现对感知目标的高精度定位和轨迹跟踪。

## 中兴通讯25款数通产品通过国际权威通信设备类最高安全认证CC EAL 3+

9月，中兴通讯数通产品正式通过国际信息技术安全评估通用准则CC（Common Criteria）EAL 3+级别认证。

本次安全技术认证覆盖中兴通讯ZXR10 5960系列、ZXR10 9900系列、ZXR10 M6000系列、ZXCTN 9000系列等共二十五款主流设备型号，标志着中兴通讯IP网络系列产品安全能力达到业界领先水平。

## 中兴通讯斩获多项Network X大奖

10月8日, 2024年Network X获奖名单在法国巴黎正式揭晓。中兴通讯荣获“杰出FTTH业务”(Outstanding FTTH Service)、“最佳POL园区应用案例”(Outstanding POL Campus Use Case)和“杰出绿色光纤应用案例”(The Outstanding Green Fibre Use Case)三项大奖, 充分展示了在光接入领域的技术实力和创新能力。

中兴通讯与天津移动联合申报的“CEM客户体验管理方案”荣获“杰出FTTH业务”大奖。中兴通讯联合天津移动推出的CEM客户体验管理方案, 通过在PON OLT中内置刀片服务器, 取代独立的边缘计算服务器, 显著降低设备成本、机房空间及能耗。

中兴通讯携手陕西电信和中国电

信研究院申报的“50G PON+FTTR-B”荣获“最佳POL园区应用案例”奖。陕西电信、中国电信研究院及中兴通讯共同推出的50G PON+FTTR-B全光网解决方案, 打造“全光极速、极致体验、极广覆盖、极简部署、极简运维”的高品质数字校园网络。此方案有效推动了50G PON技术和商业场景的深度融合, 开启了50G PON应用新里程碑, 并可向酒店、医院、工厂等场景进行复制, 加速行业数字化转型。

中兴通讯“绿色PON方案”荣获“杰出绿色光纤应用案例”大奖。中兴通讯的绿色PON方案以全面节能措施为核心, 涵盖绿色站点、运维、终端及可回收材料, 致力于降低资源浪费与运营能耗, 推动可持续发展的FTTx网络。

## 京东集团与中兴通讯签署深化战略合作协议

10月10日, 京东集团和中兴通讯在深圳举行深化战略合作协议签约仪式。此次签约是继2021年双方首次达成战略合作之后在战略层面合作的进一步深化。根据协议, 双方将围绕5G、云计算、大数据、人工智能等新技术在电商、物流、供应链等领域的发展和應用, 充分发挥各自资源优势, 携手向消费者和政企客户提供更好的产品和服务。

面向未来, 双方在信息基础设施、3C数码产品、云计算、企业采购、员工健康、保险、企业物流等方面将进一步深化双方合作的广度与深度, 并将在人工智能、合规、国际业务、ESG、供应链金融等方向上进一步探索新的合作领域。

## 中兴二合一5G云电脑获“ICT中国(2024)案例评选”优秀创新应用

9月, 中国通信企业协会公布了“ICT中国(2024)案例征集及发布”活动获奖名单, 从通信、政务、工业、能源等13个行业赛道中, 遴选出新一代信息技术在垂直行业、跨界应用、数字化转型建设等方面做出重大贡献或取得突出成效的解决方案与应用案例。中兴二合一5G云电脑(即中兴逍遥系列云PAD)荣获本届案例评选活动“优秀创新应用”。

## 中国联通联合中兴通讯、高通实现手机终端9.3Gbps速率突破

近日, 中国联通研究院、中兴通讯与高通技术公司在深圳联合完成了手机终端高低频NR-DC(new radio-dual connectivity)速率验证。此次测试使用了高频段800MHz带宽与3.5GHz低频段100MHz带宽进行NR-DC组网, 并在3.5GHz低频段上引入了1024QAM高阶调制技术, 在中国实现了手机单终端下行峰值速率突破9.3Gbps。

## 努比亚红魔携手京东方联合打造, 全球首款1.5K屏下摄像全面屏正式交付

11月5日, 中兴通讯旗下努比亚、红魔与京东方联合打造的“全面好屏, 全屏实力”全新一代真全面屏交付仪式在成都举行。作为屏下摄像全面屏领域创新的最新科技成果, 该屏幕将在红魔10 Pro系列、努比亚Z70 Ultra新机上首发搭载, 为用户带来更极致的全面屏视觉享受与操控体验。

# 中兴通讯： 5G-A新时代，AI+兴未来





编者按：10月11日—13日，以“智焕新生 共创AI+时代”为主题的2024中国移动合作伙伴大会在广州召开，中兴通讯总裁徐子阳受邀出席大会主论坛并发表主题演讲，分享中兴通讯在人工智能浪潮下的数智实践与创新。

**我**们正处于一个加速且不确定的时代，面临市场碎片化、竞争跨界和可持续发展等诸多挑战。从ICT行业发展角度，首先要完善基础设施，建立一套全域智联的立体连接体系；其次是智能化升级，打造一套全栈开放的智算体系；再次是科创领域的紧密合作，面向未来共筑可持续发展的引擎。

当前，中兴通讯正与中国移动携手从全域智联的广阔领域展开布局，助力建设新型基础设施；并秉承以网强算、训推并举、开放解耦的核心主张，提供全栈开放智算方案，助力中国移动AI+行动计划；同时，公司也在不断深化研发范式变革，与中国移动携手并进共谱科创合作新篇章，共创AI时代新生态。

## 全域智联，助力新型基础设施建设

在基础互联领域，5G-A技术的到来给运营商带来进入全新蓝海赛道的契机。从地面、低空、高空到太空，中兴通讯助力中国移动在全域智联的广阔天地间布局，助力建设新型基础设施。

在地面赛道，万兆网络为用户带来了全新的业务体验，截至目前，中兴通讯已经为9万个小区开通了3CC，单用户速率超过5.4Gbps；在雄安工厂，中兴通讯首发了三代五模全速率50G PON赋能AOI工业生产；同时，中兴通讯在毫米波领域开创无线制播新模式，助力央视春晚无线制播。

千亿物联助力构建连接新范式，在车路云

一体化领域，中兴通讯在珠海打造了5G全UU交通治理多场景应用，实现了车路云一体化，为智慧交通树立了新标杆；在四川德阳，通过RedCap实现了智慧停车应用，大幅降低了部署成本和周期。

此外，在工业制造领域，中兴通讯在恒洋热电厂部署了无线连接的高可靠数据采集系统，每个锅炉有1000多个采集点，节省了近数万元铜线，为客户节约了百万元成本，展现了5G-A确定性能力在工业领域的巨大潜力。同时，中兴通讯携手紫金山实验室以及江苏未来网络集团，在未来网络上成功完成了全球首个400GE广域确定性测试，在2000km传输距离下抖动小于5 $\mu$ s，有效满足广域工控、大规联网等高精度应用场景对网络的确定性要求。

在低空赛道，通感一体技术为低空经济领域带来了新的发展机遇，并驱动商业闭环。中兴通讯携手中国移动，在云南红河，使用通感+AI打造立体安防，识别无人机走私；在北京延庆，打造首个5G-A通感一体低空智慧园区；在深圳，共建低空经济融合创新示范区；在张家界，共建低空智慧机场，识别黑飞无人机，保障航空飞行安全。

在高空赛道，5G ATG赋能云端，开启商业新模式。中兴通讯自主研发了达到航空级别的CPE（客户驻地设备）、芯片以及核心算法，实现了单个基站最大300公里的覆盖半径，并且在100MHz带宽下，最大下行速率可达800Mbps。



此外，中兴通讯还开发了先进的自研多普勒频移算法，能够支持高达1200公里/小时的航速，确保高速移动场景下的稳定通信。

在太空赛道，中兴通讯成功开展了LEO低轨卫星互联网项目，并在GEO地球同步轨道卫星上实现了IoT-NTN实时语音外场验证，开启了天地一体化通信的新篇章。

### 全栈开放，助力中国移动“AI+”行动计划

在智算领域，中兴通讯秉承以网强算、训推并举、开放解耦的核心主张，提供全栈开放智算方案，助力中国移动“AI+”行动计划。

在以网强算方面，中兴通讯携手中国移动，推进GPU的开放互联，联合研发新互联超节点AI

服务器，突破传统GPU服务器的通信瓶颈，从基础设施层面，助力大模型训练效率持续提升。未来，还可将高带宽域（HBD）从机内扩展至机间互联，为构建更大规模的超节点奠定坚实基础。

训推并举才能加速商业闭环，中兴通讯与中国移动共同探索训推一体机，致力于解决大模型商用的“最后一公里”难题。“智睿魔方AiCube”智算一体机已经在多个行业领域进行了探索和实践，赋能8个行业、20多个应用场景。

开放解耦，中兴通讯倡导并积极实践软硬解耦、训推解耦、模型解耦，最大限度融汇产业各方优势和智慧，携手共建繁荣生态。

中兴通讯以全栈开放的智算方案，携手产业和行业伙伴，正在积极探索AI在各行各业的落地实践，加速实体经济的智能化进程。中兴通讯与湖北移动和东风汽车携手打造了“东风智绘一体





机”，实现“无限创意，一键成车”，能够根据用户的指令或设计草图，生成多种色彩、场景和风格的效果图。

中兴通讯与中国移动一起打造融合AI平台，支持AI能力插件的动态加载和灵活编排，实现新通话业务快速创新与上线，给用户带来“多模通信，创新互动”的全新体验。

中兴通讯携手河南移动，在信阳开展了智能化用户体验提升商用试点，通过速率提升和时延优化，确保了云游戏的流畅性和画面质量。

中兴通讯与云南移动一起联合红河公安，成功打造了5G-A立体安防架构，依托5G-A基站通信感知与AI分析，实现了从边境感知到智能分析的全流程管理，为边防安全提供了强大的技术支持。

中兴通讯将继续深化与各行各业的合作，以

开放的心态和领先的技术，助力中国移动“AI+”行动计划实现更多创新突破，共创繁荣的AI生态圈。

## 科创领航，推动产业共建共赢

在科技创新领域，中兴通讯也在持续推动研发范式变革，致力于为产业贡献更多探索和实践经验。中兴通讯推出数字星云架构，其核心是组装式研发，灵活敏捷，以快打快。以确定的架构持续优化底层核心能力，抽象共性特征，构建80%~90%的可复用且灵活组合的组件，同时辅以DevOps等低代码能力，快速实现10%~20%的场景化定制开发，持续迭代演进。

基于组装式研发能力，中兴通讯与中国移动深化科创合作，在过往全系产品合作基础上进一步深化，围绕中国移动BASIC6重点科创攻关任务，中兴通讯聚焦自身优势能力，针对核心关键技术与中国移动展开联合攻关。未来双方将共投资源、共研产品、共拓市场、共筑生态，促进产业链上下游协同，推动产业共建及高质量发展。

## 开放利他，共创AI时代新生态

在中国移动的深度合作中，我们目睹算力与网络、智能与连接不断加速融合，正以澎湃之势释放出前所未有的新质生产力，为千行百业注入强大动能。中兴通讯坚信，通过开放合作，能够共育出引领未来的新产业，以新服务、新模式不断拓展人类社会的边界。中兴通讯将以利他共赢、科技向善作为行动的准则，共同筑就一个可持续发展的美好未来。在高效协作的浪潮中，中兴通讯也将与中国移动继续深化战略合作，协同推进技术创新，在优势互补下，实现新技术的共创、新产品的共建、新应用的共拓。

未来，中兴通讯将以开放的心态和领先的技术，携手中国移动步入AI+时代的新征程，共创一个充满活力与希望的新未来。ZTE中兴

# 拓展政企全光联接， 打造增收新引擎



邵忠  
中兴通讯固网产品规划  
总工

## 政企全光网业务价值分析

**随** 随着我国数字经济的加速发展，数字经济正成为中国经济增长的新引擎。企业纷纷加速实施数字化转型战略，利用数字化信息技术改变传统企业的决策、生产和工作模式，以提升企业运作效率。网络作为企业数字化的基础，在企业向数字化、智能化转型的过程中扮演着至关重要的角色。企业需要构建无处不在的新型网络连接，有效支撑企业数字化、智能化转型。

“宽带中国”战略的深入实施，使我国已建成全球规模最大的光纤宽带接入网络。光纤通信技术以其独特的优势引领行业变革，光纤宽带网络在带宽、用户体验、绿色节能等方面均有显著提升。“光进铜退”的趋势已从家庭网络走向企业园区网络。千兆光网作为国家战略，全光网赋能千行百业已成为行业共识。国家和地方政府陆续出台政策支持政企园区全光网产业发展。2021年工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》明确提出要持续扩大千兆光纤网络覆盖范围，完善产业园区、商务楼宇、学校、医疗卫生机构等重点场所千兆光纤网络覆盖。“光华杯”千兆光网应用创新大赛持续助推千行百业光网

应用。

政企全光网市场前景广阔，成为市场增长的新动能。无源全光网技术以其大带宽、高可靠性、易部署、绿色节能、省成本等优势，成为企业园区、学校、医院、酒店、政务等场景网络建设的优选方案。市场研究机构数据显示，随着中国数字化转型的深入推进和网络技术的不断创新，中国政企无源全光网市场规模在过去几年中保持30%以上的复合年均增长率。预计未来国内政企全光网市场规模将快速增长，2030年有望达到150亿规模（见图1）。

## 政企全光网技术方案优势分析

政企全光网是一种基于PON技术的企业局域网，通过光纤提供融合的数据、语音、视频及弱电类业务。相比传统以太网，政企全光网具有介质优势、架构优势、全业务承载、成本优势等几





大优势。

- 介质优势

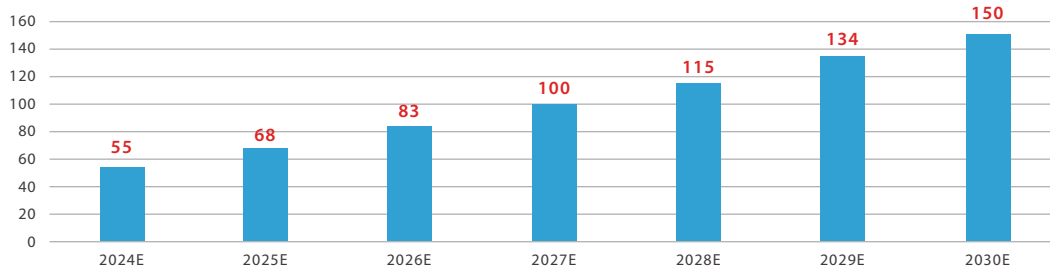
政企全光网光纤到桌面、到办公室、到机器，最大程度发挥光纤优势。传统园区部署的铜缆（网线）数据传输距离有限，不同类型铜缆的网络传输速率也不相同。园区网络带宽升级时，需要将铜缆全部替换。而且铜缆有色金属属于非

再生资源，价格近10年在不断提高，还容易受到电磁干扰影响，使用寿命只有10年。而光纤的带宽几乎没有上限，传输距离远。此外光纤的原材料非常丰富且价格低廉，光纤不受电磁干扰的影响，使用寿命可达30年。

- 架构优势

政企全光网采用无源分光器替换有源汇聚交

中国政企全光网市场空间预测（单位：亿元）



▲ 图1 中国政企全光网市场空间预测



换机，一方面绿色节能，另一方面减少了网络汇聚层，网络变为扁平化的二层架构，实现架构上的优化，减少故障点。无源分光器无需供电，且可灵活部署于任意位置，减少弱电间的空间，提高建筑空间的利用率，同时节省了弱电间的电源、空调等相关配套设备。

● 全业务承载优势

政企全光网一根光纤上承载全业务，一台终端设备可全业务接入，不仅完美兼容企业园区传统以太网的各种数据业务，还可提供语音、视频、Wi-Fi等业务，实现园区的多网融合，一网多用，简化企业园区网络建设的复杂性。

● 建网成本低

政企全光网采用光纤到桌面、办公室的部署模式，终端设备部署在最末端，相比企业园区传统以太网交换机集中部署模式，大幅节省综合布线成本和走线槽成本。同时，PON全光网带宽从2.5Gbps升级到10Gbps，再升级到50Gbps，无源网络（光纤和分光器）不需要变更，只更换两侧的OLT和ONU有源设备即可，网络升级成本极低。整体来看，相比传统以太网，政企全光网的综合布线成本节省80%，机房和线槽空间节省80%，运维工作量降低45%，网络能耗降低30%。

企业园区网“光进铜退”的趋势不可逆，无源全光网络凭借在介质、架构、业务承载、成本等方面的优势，已经成为政企园区主流方案之一，为企业提供高效、稳定、安全的网络连接。

政企全光网场景化方案

全国企业总数近6000万家，市场空间广阔。政企全光网拓展一方面需要做深，从企业宽带、互联网专线全光接入向企业全光组网、全光专网深入拓展，以企业数字化转型为契机，从一根纤向一张网拓展，全光网络业务从企业入口延伸到企业内部的任何接入点。另一方面需要做广，从中小微企业全光组网到千行百业企业内部全光局域网拓展，面向企业园区“光进铜退”，以全光连接为愿景，全行业全光接入，打开价值新空间。

政企全光网拓展需要构建场景化精准方案（见图2）。面向中小微企业场景，如沿街商铺、聚类市场、商务楼宇、连锁酒店等，采用FTTR-B全光网方案，标准化业务套餐方式规模化复制推广，同时推进企业宽带/互联网专线+全光组网+应用（云、视频监控、数据安全）融合业务发展。面向大中型企业场景，如智慧园区、高



▲ 图2 政企全光网络场景化方案



面向政企未来业务发展需求的变化，中兴通讯将持续推进政企全光网产品方案的演进，推动企业园区“光进铜退”的不断深入发展，构建政企智能、高效、绿色、可持续的全光网基础设施。

职院校、智慧医院、能源交通等行业，采用工业PON全光网方案，按需定制端到端网络整体集成方案。

中小微企业传统网络一般采用自组网模式，主要是通过集成商采购设备，或自行购买网络设备，网络组网复杂，故障点多，带宽存在瓶颈；无线覆盖没有经过专业的Wi-Fi热力仿真，信号覆盖差，信号干扰大；网络出现故障后，排查手段少、效率低，故障难定位。FTTR-B全光组网将光纤延伸到企业内部每一个需要网络覆盖的区域，实现高速、稳定、全面的网络连接。全光主网关设备All in One，集成路由器、交换机、防火墙、AC、OLT等功能，一机全融合接入，简化设备开通部署工作量。企业内部有线和Wi-Fi超千兆无缝覆盖，业务不卡顿不掉线，带给用户极致体验。采用云端平台+手机APP相结合的方式，简化网络运维管理。中小微企业FTTR-B全光组网将为运营商带来业务增长新空间。此外，运营商以全光组网为基石，可以拓展更多中小微企业客户上云，增加业务收入和中小企业网络黏性。

工业PON面向大型企业园区，构建企业新型全连接网络基石。在企业园区局域网络中，工业PON实现光纤到桌面、光纤到办公室，满足企业用户极致的办公业务体验需求。光纤到摄像头，XGS-PON上下行对称10G带宽可以轻松满足超高清视频承载；光纤到Wi-Fi，全光AP极简接入，Wi-Fi网络无缝覆盖满足企业随时随地极速无线办

公需求。面向园区企业生产，工业PON网络实现光纤到机器，千兆大上行、毫秒级时延满足机器视觉应用需求；99.999%高可靠性、确定性低时延，满足远程操控应用需求；丰富的接口和协议转换能力，满足工业数采应用需求；按需提供10GE用户接口，万兆接入，满足AR辅助应用需求。

政企全光网已经在中小微企业、中大型综合园区场景得到广泛应用，无论是沿街商铺、餐饮酒店，还是企业园区、教育、医疗、制造等行业均获得政企客户的认可。

中兴通讯积极推进政企全光网应用，在工厂场景，联合北京移动在雄安管岗混凝土搅拌厂采用50G PON打造的视频质检网络成功试点；在办公楼宇场景，助力北京移动实现所有自有办公楼宇全光Wi-Fi无缝覆盖；在酒店场景，联合上海电信构建丽晟假日酒店融合全光网新高度；在校园网场景，携手陕西电信建设汽车学院、理工大学等校园全光Wi-Fi覆盖网络；在西安医药科技职业学校实现“50G宽带入校园、万兆入教室”高品质数字校园全光网；在医院场景，和那曲联通合作打造藏区首家FTTR-B全光医院。

面向政企未来业务发展需求的变化，中兴通讯将持续推进政企全光网产品方案的演进，推动企业园区“光进铜退”的不断深入发展，构建政企智能、高效、绿色、可持续的全光网基础设施。 ZTE中兴

# 50G PON:

## 探索应用场景，孵化技术应用



吴颖  
中兴通讯FM产品规划  
总监

**千**兆宽带正在快速普及，并开始向“万兆”加速，万兆建设成为城市发展的新抓手。北京、上海等多地尝试万兆建设，各省运营商纷纷加速探索万兆场景应用，打造万兆样板，万兆光网全面启航。

50G PON是万兆网络的关键使能技术，将助力全光网络从千兆迈向万兆。50G PON提升了5倍的带宽能力，且在时延、抖动等方面也进行了技术优化，可满足对时延和抖动敏感的确定性业务应用需求。在ToB场景，企业可以实现万兆全光接入，服务于工业机器视觉、医院CT/MR视频影像上传、校园宿舍多连接高并发等应用场景。在ToH场景，50G PON+FTTR实现了家庭全屋覆盖、无缝漫游、高并发接入能力的万兆网络覆盖，加速家庭视频类应用向更高分辨率、更高帧率和多视点发展；在多终端并发时，能保证实时性业务的指标要求，确保业务体验的流畅，如云交互、多机位、自由视角直播回传等。

中兴通讯50G PON解决方案在万兆园区、万兆工厂、万兆家庭以及承载一体化5G小基站等方面，助力运营商新业务提供高品质的接入网络服务。同时，中兴通讯与全球50多家运营商开展了50G PON应用合作，验证50G PON在多种应用场景下的可行性和成熟度。

### ● 万兆园区

园区网络是支撑园区业务正常开展的重要基础设施，直接影响着园区的服务和管理水平。随

着现代企业办公和生产日益智能化与信息化，高清视频会议、云服务、海量数据交换新应用逐步兴起，对网络质量要求越来越高。50G PON+FTTR+Wi-Fi7等技术提供普遍的千兆/万兆接入能力，满足从日常办公到园区生产等业务流量的带宽要求。办公、宾馆、校园宿舍、直播基地都属于园区类网络接入范畴。

中兴通讯联合陕西电信、电信研究院在西安打造“50G PON+FTTR-B”全光校园网商用项目，采用50G PON+FTTR-B全光网解决方案，建设“全光极速、极致体验、极广覆盖、极简部署”的高品质校园内网，实现校园内教学楼、学生公寓、食堂等全区域一网全光万兆接入、无线Wi-Fi千兆覆盖，一纤融合接入语音、数据、大视频等综合业务，满足高校场景下多用户、高并发、大带宽的网络需求，为AR/VR教学、远程教育等需求提供充足的带宽保障。

### ● 万兆工厂

我国对采用图像和机器视觉技术的工业自动化、智能化需求广泛存在，需要一张稳定的全光网络，实现机器、跨工厂车间、控制室、边缘和云端业务数据快速传输和管理，同时集成边缘算力，实现海量数据分析处理。基于超高清工业相机的产线工艺回溯应用，最高单路可达8Gbps视频流量；智慧医院的DR/CT/MR室视频影像传输应用，同样需要万兆网络的接入能力。基于50G PON的全光网络提供超高带宽、安全、可靠、智





未来中兴通讯将继续对50G PON应用进行深耕挖潜，利用其技术优势不断拓展其应用边界、应用场景和模式，使其真正成为构建下一代全光接入网的主力军，为全网的万兆演进和覆盖提供有力支持。

慧化的行业光网络解决方案，满足工业智能制造场景、智慧医疗等典型场景对于网络性能的严苛要求。

中兴通讯联合中国移动在雄安管岗混凝土有限公司进行了现网50G PON试点，开启了雄安新区迈向“万兆之城”的崭新篇章。50G PON凭借大带宽和低时延等特性，承载工业视频质检业务，保障质检视频无损和实时传输，实现了工业自动化和人机分离，降低生产安全风险，协助工厂实现生产自动化和工业数字化。

#### ● 万兆家庭

千兆加速普及，万兆正在兴起。2024年8月上海电信首发万兆融合套餐，上海力争到2026年初步建成万兆光网。50G PON全面支持所有万兆应用，实现由家庭万兆接入到家庭万兆覆盖的转变。基于50G PON+FTTR智能协同的新一代光接入网架构，FTTR主从设备全面支持Wi-Fi7等新能力，通过10Gbps带宽管道和Wi-Fi全屋无缝覆盖及无缝漫游等技术，实现运营级的体验保障，满足随时随地工作学习、无卡顿且身临其境的云端交互、健康看护等高品质居家业务体验；另一方面FTTR技术也在不断迭代演进，家庭网络日趋智能化，FTTR将支撑家庭内感知、存储、算力主机、远程控制等智慧家庭应用，实现IoT设备的自动发现、自动组网、自动配置。

中兴通讯联合中国移动在江苏南京率先开通

50G PON固移融合万兆应用示范小区。通过业界最新的50G PON技术承载万兆组网、内外网同速、云游戏等应用，推动家庭宽带向万兆时代迈进。

#### ● 一体化5G小基站回传

采用50G PON承载一体化5G小基站回传，单PON口一般可以允许1:32/1:64的分光比，一块50G PON线卡可满足典型楼宇的室内覆盖。50G PON承载5G回传业务，复用运营商现网丰富的光纤资源，节省回传光纤资源，实现快速补热补盲和信号延展。

中兴通讯联合中国移动和电信在江苏、福建、广西等多地进行了一体化5G小基站回传的试点和验证，采用50G PON承载一体化5G小基站的方案为热点区域补盲提供了一种新的方案选择。在建设双万兆的网络中，方案可为用户提供全方位体验万兆接入服务，切身感受基于万兆网络的便捷数字生活圈。

50G PON是构建泛在万兆全光网的核心技术，是打造双万兆和数智化网络底座的基石。这两年业界对50G PON的应用场景进行了充分的验证和试点，不断探索其最适宜的样板场景。未来中兴通讯将继续对50G PON应用进行深耕挖潜，利用其技术优势不断拓展其应用边界、应用场景和模式，使其真正成为构建下一代全光接入网的主力军，为全网的万兆演进和覆盖提供有力支持。 ZTE中兴

# 全光网： 夯实园区信息化系统底座



刘帅  
中兴通讯有线产品规划  
经理

**随**着园区数智化的不断推进，园区网络需要覆盖更广泛的区域，并承载更多业务，在建网模式上追求更高性价比，智慧园区对网络底座的要求有了质的提升。智慧园区的显著特点是信息化和智能化，园区遍布传感器和监测设备，通过云计算和大数据技术进行处理分析，对网络的包容性和扩展能力等要求很高。此外，智慧园区要求绿色环保，降低能源消耗和碳排放，实现经济和环境的协调发展。

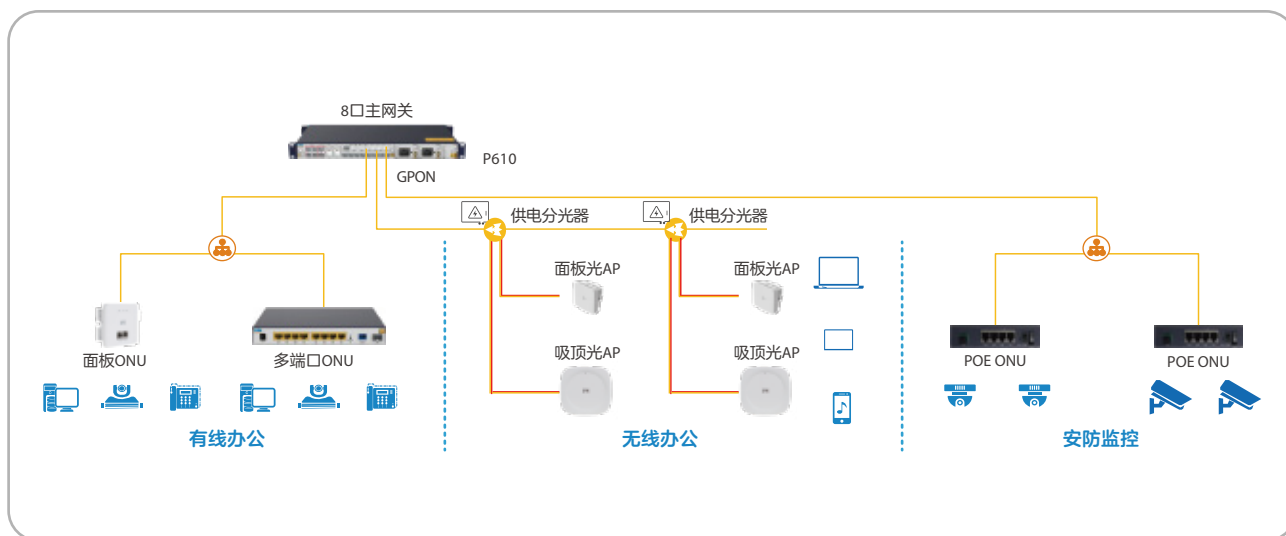
目前，大多数园区网络依赖于铜缆和有源交换机构建的局域网。这种网络经过多年发展，已经非常成熟，但“层级多、结构复杂、网络升级和运维困难”已成为亟待解决的老大难问题。对于智慧园区而言，需要极简结构、超大带宽、海量接入、稳定可靠的网络底座，以满足业务带宽发展、连接数爆发增长的需求。全光技术是最新的固定网络技术，以10G PON、Wi-Fi 6为代表的光纤通信技术，具有超大带宽、全光联接、低时延、安全稳定等特点，尤其适合企业园区、数据中心互联、电力交通数据承载等基础设施应用。同时，10G PON技术的加速部署，促进了面向企业的第三次“光进铜退”园区网络建设。

作为智慧园区重要的基础设施底座，园区网络的先进程度决定了园区的智能化水平。未来园区网络发展要求网络结构简单易维护、绿色节能环保、超大带宽、海量接入、高业务质量。网络组

网包括核心、汇聚、接入三层，如果网络规模大，则需要多级汇聚，是一个多级架构、上下行带宽固定对称的网络。PON全光网络组网结构包括OLT局端设备、无源分光器、ONU终端设备，省去了一层汇聚交换机有源设备，采用无源分光器替代。PON网络是一个二级组网架构的网络，上下行带宽可以是固定对称，也可以是非对称。基于PON技术的全光园区解决方案，技术成熟，无源ODN器件体积小、环境适应性好，无电磁干扰和雷电干扰，降低了设备故障率；ODN网络覆盖距离大于20公里，符合大园区的建设思路；在网络拓扑上避免有源节点级联，简化了机房，降低了供电、维护成本；光缆使用寿命可以达到30年，远远高于铜缆的寿命，进一步降低了建网成本。在设备管理方面，PON具有完善的远端设备的状态检测、操作维护和故障管理能力。所以，全光化和无源化是企业建设高带宽、高可靠性园区网络的必然选择，未来全光网络将全面取代铜缆网络。

中兴通讯在园区全光网络建设中提供端到端的PON网络建设方案和产品，业界首次提出Combo PON方案，极大提升网络的兼容性和灵活性，率先发布50G PON+10G PON FTTR+Wi-Fi 7方案，提供大宽带接入、全光组网和极速Wi-Fi端到端的万兆业务。

针对大型企业园区，中兴通讯提供全光PON网络整体解决方案，构建全光园区。大型企业园



▲ 图1 FTTR-B融合全光组网方案

区主要的业务场景有企业办公、园区安防、生产制造和Wi-Fi覆盖，通过光纤通达园区各个角落。在办公场景中，主要通过各种类型的ONU解决有线网络覆盖需求，例如面板式ONU实现光纤到桌面，多口ONU实现开放办公区网络覆盖。另外园区摄像头众多，分布广，线路长，难以通过网线实现覆盖，而PON网络可以通过光纤实现各摄像头的接入，并且不受距离限制。在生产型企业园区，各个车间网络需要打通，实现网络互联，通过PON网络可以实现机器、车间和厂区之间的互联互通，并且PON网络通过Type C和手拉手组网，可以实现设备和线路的冗余保护，极大增强网络的健壮性和可靠性。Wi-Fi网络可以实现园区无线覆盖，作为有线网络的有力补充，实现无线办公、生产制造区域PAD和机器设备接入，当前通过Wi-Fi 6技术可以实现园区无线网络高速接入。

针对中小型园区，中兴通讯提供FTTR-B整体解决方案，帮助中小企业构建安全稳定易维护的企业网络，实现更低成本、更便捷、更易维护的组网建网，一张全光网全场景覆盖、业务承载，语音、数据、视频、Wi-Fi融合接入，如图1所示。

主网关多合一，可以实现路由器、交换机、

防火墙、OLT、AC五种功能，减少了园区网络设备，极大简化网络层级，方便中小企业的网络建设和维护。8口主网关可以按需提供8个GPON或10G PON端口，本地还可以提供4个GE电接口和6个10GE光接口，接入企业本地存储或服务器，保护企业内网数据安全。对于使用公有云业务的中小企业，主网关还支持VxLAN/IPsec接入能力，实现一跳入云。面板式ONU、万兆接入ONU、千兆接入ONU以及各类网关实现有线和无线综合接入，满足园区企业办公、安防和Wi-Fi等业务需求，通过光电复合缆向远端AP供电，使得AP布线更加美观。FTTR-B方案提供统一的网管系统，实现中小企业网络全面可视化管理，业务自动开通，终端即插即用，网络智能化运维。根据在多个中小企业园区部署FTTR-B全光网络的成本数据测算统计，FTTR-B相比于传统网络，整体布线成本降低83%，设备成本降低24%，网络综合能耗可降低30.5%。

展望未来，中兴通讯将继续深度融入智慧园区建设和发展，持续提供端到端全场景解决方案，丰富产品形态，打造更加便捷、高效、经济的智慧园区网络。ZTE中兴



# 酒店超融合全光网： 极致网络，极致体验



尹池明  
中兴通讯FM产品规划  
经理

**在**酒店行业，提升宾客的数字化体验一直是关键投入方向之一。数字化技术不仅改善宾客的住宿体验，也能帮助酒店增强获客能力，提升服务质量，降低成本，提高运营效率，最终在竞争激烈的市场中取得优势。酒店的数字化建设包括数字化基础设施、数字化应用，以及数字化主体。中兴通讯充分发挥在网络技术领域的领军者优势，为酒店行业打造了面向未来的酒店超融合全光网方案，助力酒店实现数字化转型。

## 核心需求驱动酒店全光网络建设

各连锁酒店集团都把数字化作为提升宾客体验、降低运营成本、增加营收的主要手段之一，并加快了数字化基础设施建设和应用升级的步伐。业界主要的连锁酒店集团纷纷致力于为各加盟连锁店打造一张统一接入、统一认证、无缝覆盖、零漫游的独立网络，同时实现网络、电视、客控、安防、办公和物联网等全设备的接入。这张独立的酒店网络一方面为宾客带来一致和无缝的上网体验，提高宾客满意度，另一方面则是酒店管理集团洞察市场趋势、提升管理效率、拓展酒店客群、展现品牌价值的关键平台。

基于无源光网络技术的全光网络是当前网络接入的最热门选项，在全球已经实现了普及应用。全光网络技术发展成熟，其成本低、可靠性

好的优点使得每年的建设端口数量以千万计。对于酒店这种中小规模的网络建设，无源全光网络具有简结构、快部署、易维护以及绿色节能等显著优点，助力酒店低成本实现数字化升级。

## 中兴通讯超融合全光网络

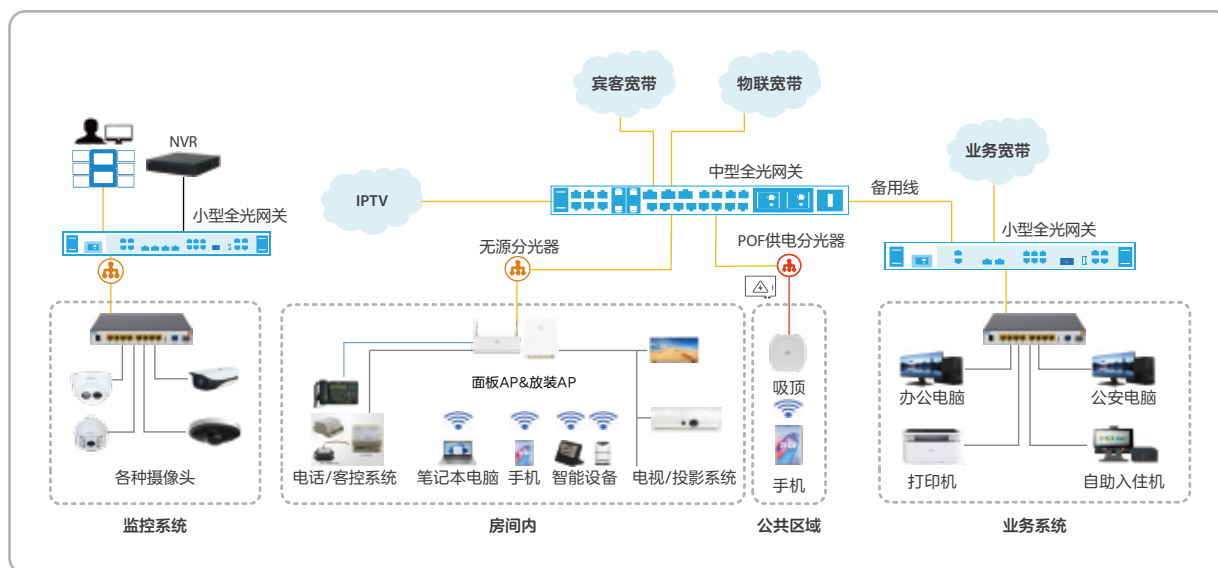
中兴通讯超融合全光网络方案（见图1），通过一台全光网关设备解决酒店基础网络的全部业务需求。该设备集网关、认证、路由、交换、接入、无线控制器，以及内置小交换机于一体，帮助酒店打造一张统一认证、全面覆盖和零漫游的网络，同时能够面向未来演进，接入客控和物联网设备，具有充分的带宽扩容空间，是酒店下一代网络的首选方案。

### ● 网络质量提升

方案采用无源光网络技术，将网络结构简化为二层，网络可靠性相比传统三层交换机网络大幅提升。无源光网络相对传统铜缆网络有更长的工作寿命、更大的带宽、更高的可靠性、更简的网络架构、更远的传输距离、更好的防腐能力、更强的抗干扰特性。中兴通讯无源光网络设备属于电信级产品，具有高可靠、大容量、多业务的特点，确保酒店网络的高质量和高可靠。

### ● 极致网络体验

方案采用带宽可达10Gbps上行的全光主网关设备，实现酒店的千兆至万兆上联能力。下联



▲ 图1 中兴通讯酒店超融合全光网络架构

采用GPON技术，提供超过两千兆的接入体验。酒店房间内和公共区域的Wi-Fi 6AX3000的面板式及放装式全光AP（access point），可以实现千兆Wi-Fi的无死角覆盖。全光主网关设备内置无线控制器AC（wireless access point controller）功能，集中控制管理网络中的所有AP，包括下发和修改相关配置参数、射频智能管理、接入安全控制等。内置AC的方式可以优化资源和提升转发效率；用户策略和管理统一在一台融合设备上，扩容灵活，增加或拓展无线业务不需要物理网络调整变动；有线无线认证点统一，无线漫游速度快，可以控制在平均50ms，实现Wi-Fi的无感知漫游切换，业务不卡顿不掉线，体验更优。

#### ● 大幅降低建网成本

中兴通讯全光网络方案采用的P2MP两层架构适合酒店的多楼层和高密度房间布局，采用链形组网，有效节约布线人力成本。全光方案采用全光纤架构，相比铜线降低线路成本。相比传统酒店的一个业务一张网以及一张网络一次布线，全光网采用一根光纤进入房间，一台全光网关接入话机、机顶盒、电脑、娱乐终端、客控主机等设备，承载电话、网络、电视等业务，实现了一张网络承载所有业务，筹建成本大幅降低。

#### ● 提升运营效率

中兴通讯全光网络通过大幅集成功能于主从网关，减少了需要维护的设备数量，相比传统网络，故障排查对象减少一半以上。各类从网关支持即插即用，酒店房间的增加和公区的拓展带来的网络扩容都可以直接接入从网关设备，设备自动配置，迅速帮助酒店完成网络扩容。

#### ● 支持应用拓展

中兴通讯全光网络使用光纤作为信息传输载体，具有无限的带宽容量扩展空间，且这一扩容能力直达酒店房间，一劳永逸解决了酒店布线的问题。全光网络的主网关支持大量的扩展端口，从网关也支持Wi-Fi和多端口有线接入，酒店未来的数字化应用，如客控主机、AI功能、视听娱乐、自助机、区块链、物联网、机器人等先进应用都可以直接纳入全光网络，避免新建网络带来的成本增加和线路改造带来的营业损失。

中兴通讯超融合全光网络，为酒店行业构建更大带宽、更高可靠性的独立网络，降低酒店建网成本，提升酒店运营效率，并带给酒店用户极致的网络体验，助力酒店提升行业竞争力，迈向数字新时代。ZTE中兴

# 全光网构筑高速、智能、易维的医疗网络



钱佳佳  
中兴通讯FM产品规划  
经理

随着“健康中国2030”战略、《“十四五”国民健康规划》及新医改、新基建等政策的推进，医疗健康领域的智能化升级加快。医疗全光网络作为一种能够满足医疗行业对网络速度、稳定性和安全性高要求的技术，与这些政策的目标相契合，有助于实现医疗服务的智能化、信息化管理，从而提升医疗服务的质量和效率。

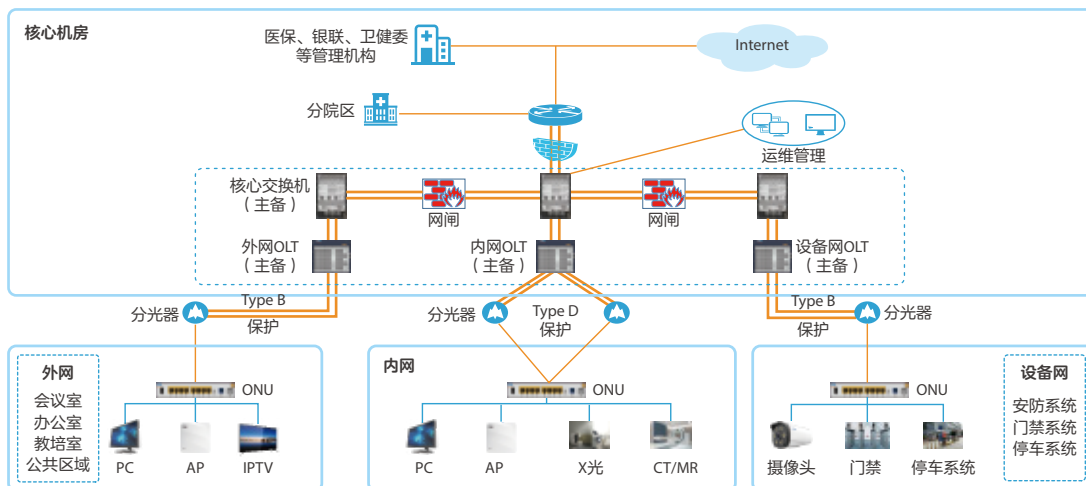
政策鼓励医院提高内部通信效率、提升医疗服务质量、保障数据安全、保护患者隐私。医疗全光网络能够为医院内部包括语音、视频和数据在内的各种通信需求提供高速、稳定、安全的数据传输，满足对医疗服务质量提升的要求。政策还致力于推动医疗资源的整合和共享，促进分级诊疗等模式的发展。医疗全光网络可以实现医院与远程医疗机构之间的高速、实时通信，为远程

医疗、医联体等模式的开展提供有力的技术支持，有助于打破地域限制，实现医疗资源的共享与协同。

基于对医疗行业网络需求的深入分析理解，结合光网络产品的技术特点，秉持先进性、高可靠性、可扩展性的设计原则，中兴通讯推出全光医院解决方案。全光网络与传统网络最大的区别就是全光网络最大限度地采用光纤作为传输介质，而传统网络主要采用铜线。光纤以其远距离传输、高带宽、抗电磁干扰、抗氧化能力强、使用寿命长、易部署、易维护等优点，已成为国家建设各类主干网络和接入网络的首选。

中兴通讯全光医院解决方案，主推GPON/XGS-PON+Wi-Fi 6混合组网方案（见图1）。根据智慧医院内网、外网、设备网等多张网络的不同需求，可灵活选择GPON或XGS-PON接入，

图1 全光医院网络组网图





实现智慧医院多业务灵活可控的网络接入能力，为智慧医院建设提供坚实的网络支撑。

#### ● 智慧病房

智慧病房需要无线AP、电子屏、床头卡、体征监护仪等信息点的接入，具有大带宽、低时延和多并发的网络特点。

针对智慧病房信息化诉求，在病房内信息箱中部署一台GPON/XGS-PON上行ONU，ONU用户侧提供多个接口，通过网线连接IPTV、床头卡等有线终端和无线AP。无线AP支持面板或吸顶安装，覆盖病房内的无线终端，实现移动护理等功能需求。

#### ● 智慧CT/MR影像室

CT/DT/MR等检查操作复杂，生成数据量大，为了保证原始影像数据能够快速上传PACS系统，CT/MR影像室对网络带宽和时延的要求非常高。针对CT/MR影像室的诉求，在入室信息箱中部署一台XGS-PON上行ONU，ONU用户侧提供10GE电口，用于连接CT/MR检测仪器，实现端到端的万兆大带宽；ONU同时提供GE电口，用于连接CT/MR影像室内的操作电脑等设备，实现医疗影像业务的快速云化。

#### ● 智慧门诊

门诊室是患者到院后的初步诊断场所，门诊医生平均3分钟接待一名病患，工作压力大，效率要求高。门诊的信息化业务包括高清CT/MR影像在线阅片、病例查看、信息同步等，因此门诊室要求具备大带宽低时延的网络。在入室信息箱中部署一台ONU，通过网线与办公电脑、叫号屏、无线AP、打印机等设备连接。

#### ● 智慧就诊大厅

就诊大厅是患者到院后进行挂号、缴费、问询的关键场所，包括自助区、导医台、人工窗口等区域，是医院人流量最大的场所，需要提供高容量的无线外网覆盖，满足病患的外网上网需求。除了Wi-Fi网络之外，该场所内的自助机、电脑、电话、显示屏和打印机等终端也需要接入网络。全光医院方案通过提供有线无线混合组网来

解决就诊大厅的网络使用需求。

#### ● 智慧护士站

护士站是住院病人护理和日常给药配药的重要场所，承担着病患所有数据的收集和初步处理工作。在护士站墙壁的信息箱中部署ONU，连接办公电脑、显示屏、电话等有线设备，ONU还可通过PoE网线下挂无线AP，提供无线覆盖，满足护士站区域的无线覆盖要求。将光纤引入信息箱，与信息箱中的ONU相连接满足办公电脑、显示屏、无线AP、电话等设备的接入需求。另外通过PoE网线连接AP与信息箱中的ONU相连，提供无线覆盖，实现远程供电和数据回传，满足护士站区域的无线覆盖要求。

#### ● 智慧医技室/检验中心

医技室是医院协同临床诊断和治疗疾病的技术科室，主要借助专用仪器设备和专门技术开展业务工作，为病人诊断治疗提供客观依据。医技室内有线接入点数量多，需满足规模组网和安全可靠的要求。可采用金属结构的高密万兆XGS-PON ONU，通过网线与房间内的电脑和检测仪器相连接，单台设备带宽可达50Mbps~1Gbps，满足不同规模房间的组网需求，提升检测数据的交互效率。

中兴通讯全光医院解决方案还提供智能网管平台。智能网管囊括了拓扑管理、故障管理、性能管理、配置管理、维护管理、备份恢复、安全管理、日志管理、系统管理、软件管理等功能，实现网络设备的可视可管，降低运维工作量，提高运维效率，保障医院网络稳定高效地运行。

数字经济时代，数据成为关键的生产要素，也是推动经济发展的核心资源。网络作为数据传输通道起到了骨骼脉络的作用，为人工智能、大数据、云计算等前沿技术的应用奠定基础。网络水平很大程度上决定了上层业务的质和量，也进而决定了行业和企业数字化的进程。中兴通讯全光医院解决方案充分解析用户需求，并会持续关注行业发展方向，发挥自身产品的优势，为智慧医院建设发展提供坚实的支撑和推动力。ZTE中兴

# 高校全光网解决方案， 拓展高校教育新方向



余平芝  
中兴通讯FM产品规划  
总监

近年来，国家陆续发布政策支持教育数字化战略稳步推进，如《教育信息化2.0行动计划》《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》《中国教育现代化2035》等，推动教育行业新基建发展，构建“互联网+教育”数字化服务平台。

随着网上课堂、VR沉浸教学、智慧教室等校园新兴业务的持续开展，校园网对网络带宽、时延的要求也越来越高。而高校多张网络独立运行，传统的烟囱式网络导致数据无法打通利用；网络复杂、设备众多、以太网线缆复杂、故障定位难、专业运维人员少，导致运营维护难度大；同时，全光网络新基建成为评价城市经济发展的重要指标。多重因素下，各级高校积极响应教育数字化战略行动，推动全光网与高校教学、生活深度融合，校园基础网络建设“光进铜退”，助力建设智能化校园，加快推进教育现代化建设。

针对高校全光网建设，基于10G PON技术的POL (passive optical LAN) 全光局域网解决方案以“极简、全光、无源、长距、无扰、长寿”等诸多优势，低成本打造“10G入校，千兆入室”的高品质全光校园网，并可平滑演进至50G PON+，支持万兆或更高速率的光纤接入服务，彻底消除高校校园网高并发特点的带宽瓶颈，成为高校全光局域网建设部署新趋势。

中兴通讯针对高校场景提供ZTE iCampus高校

全光解决方案（见图1），以POL全光方案为基础，按需配置核心交换机、认证系统、网管平台等系统，助力高校打造一个“全光极速、极广覆盖、极简部署、极简运维”的高校全光品质内网，满足高校校园基于一张网接入教学楼、办公楼、宿舍公寓、校园安防等多场景需求。方案提供语音、数据、视频等多类业务，实现全光有线接入和Wi-Fi无线双千兆覆盖及无缝漫游，并提供PoF光电复合缆远供远距覆盖及现场成端方案等，满足高校场景下多用户、高并发、大带宽的网络需求，并为AR/VR教学、远程教育等需求提供充足的带宽保障。

中兴通讯高校全光解决方案支持多种应用场景：

- 宿舍公寓：光纤到宿舍，一根光纤统一承载宿舍上网、视频、语音等业务，实现有线、无线双覆盖。面对取电难场景，提供新型PoF (power over fiber) 方案，通过光电复合缆支持宿舍终端远程供电。
- 智慧教室：光纤到教室，一根光纤统一承载远程教学、高速上网、安防监控等业务，实现有线、无线双覆盖，支持智慧教育无忧承载。
- 教研办公：光纤到办公室，提供有线面板、桌面、多端口ONU等终端进行全光有线接入、无线无死角连续覆盖。
- 体育场馆：光纤到体育场馆，实现室内有线

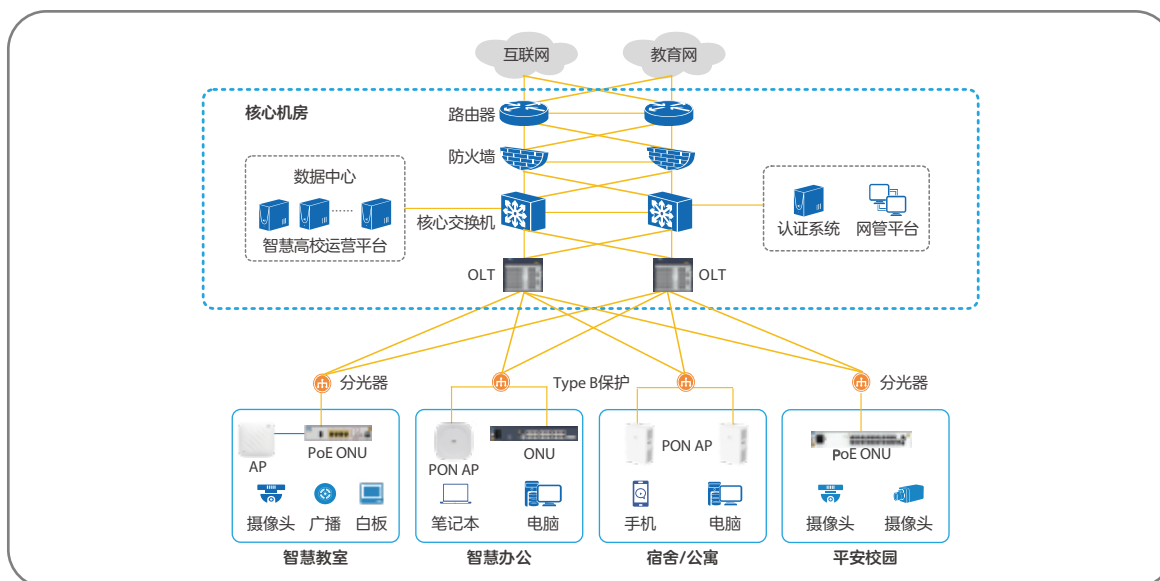


图1 全光高校网络解决方案示意图

全光接入覆盖，室外无线灵活覆盖。

- 平安校园：光纤到安防摄像头，确保海量安防摄像头稳定接入；按需灵活选择Type B/C PON保护，提高安防网络可靠性。

中兴通讯高校全光解决方案具有简架构、高带宽、多业务、低成本、易部署等优势，助力高校数字化转型。

- 简架构，网络扁平：基于无源光网络（PON）技术，OLT+ONU扁平架构组网，简化了网络层次，减少网络中的有源设备，降低了网络的复杂性和时延，降低故障率和维护成本。
- 高带宽，平滑演进：XGS-PON+Wi-Fi 6技术确保当前有线、无线网络都能达到千兆接入速度，满足高速数据传输需求；基于改造的全光ODN网络，支持从10G PON平滑升级到50G PON，适应未来带宽需求的增长，保持长期的技术领先。
- 多业务，灵活扩展：基于一张全光网络，一网多用。教学楼、办公区、宿舍区、安防等全部采用光纤接入，一根光纤融合语音、数据、视频等全业务接入；网络按需弹性接入，带宽按需弹性分配。
- 低成本，绿色节能：光进铜退，简化综合布线成本。P2MP架构，节省光纤资源；ODN

无源，绿色节能；接入距离超20km，寿命超30年，可持续演进。如某园区部署的布线模型：1栋10层的行政大楼，每层10个办公室，每个办公室预留4个网口，水平布线平均长度为50m。采用POL全光网络方案相比传统交换机部署方案综合能耗降低30%以上，综合布线成本降低70%以上。

- 易部署，智能运维：设备零配置，ONU即插即用，业务自动开通，装维技能要求低，节省人力成本，提升运维效率。提供ZENIC ONE ICN智能、可视化管理平台，统一管理，集中运维，支持端到端网络一键定位故障、网络质量智能分析和远程调优。

中兴通讯是全球领先的综合通信信息解决方案提供商，长期关注国家教育数字化转型热点，提供齐套的POL产品(系列化OLT、高密/桌面/面板式ONU、Wi-Fi AP、FTTR-B等产品)，支撑高校全光内网全场景建设需求。目前ZTE iCampus高校全光解决方案已在广东工业大学、福州阳光学院、长安大学等超100所高校实践应用。

未来，中兴通讯将持续聚焦高校信息化顶层设计，助力高校全光网基础设施建设和升级，以核心能力构建高质量智能泛在联接网络，携手拓展高校教育新方向。 ZTE中兴

# 新一代智能光接入旗舰产品， 赋能万兆光网建设



苏红海  
中兴通讯FM产品规划  
经理

**光** 接入网的发展以“十年一代”的节奏演进。从EPON和GPON技术推动百兆光网的普及，到10G PON技术支持千兆光网的推广，再到50G PON技术支持万兆光网的发展，每一步都标志着网络速度的飞跃。随着固定宽带规模和收入增长的放缓，业界对加速千兆向万兆演进充满期待。

50G PON从技术萌芽期开始进入到期望膨胀期，预计在1—2年内将完成高等级的光功率预算、16端口高密度集成线卡、小型化光模块等关键产业优化，深化产业自主、工艺升级和规模部署达成性价比，全面开启万兆新十年。同时，全光网得到越来越多的政企客户认可，市场复合年增长率超30%。50G PON与FTTR-B融合方案构建全光极简、一网融合、运维一体的新模式，拓展商业、办公、制造、园区、教育、医疗等场景应用，助力企业ICT融合和数字化转型。

## 关键技术方案创新，助力万兆应用场景拓展

今年，国内运营商积极开展了50G PON在万兆应用场景下的探索和验证。目前，北京、上海等城市已启动万兆城市建设计划。在政企场景中，50G PON能够提供万兆全光接入，支持工业机器视觉、医院CT/MR视频影像上传、校园宿舍

高并发连接、校园VR/AR实训室等应用。在家庭宽带场景中，50G PON和FTTR融合方案能够满足2000M家庭宽带普及与家庭万兆接入需求，支持家庭VR/AR、裸眼3D、云NAS等新业务。

在50G PON关键技术上，中兴通讯已取得显著进展，自研了多种关键器件，采用三维立体封装技术，实现业界最高密度融合DSP，光模块体积减少30%；采用负啁啾大功率激光器，实现传输距离超20km；支持光模块的小型化封装，推出16端口三代五模全速率高密度单板。为满足不同场景的应用需求，中兴通讯在产品方案上持续创新，推出了业界功能最强的50G PON五合一融合主网关，集OLT、AC、交换机、路由器、防火墙功能于一体，提供512台从设备接入能力和2000个终端的带机能力，为企业用户带来万兆接入极速体验。此外，中兴通讯还推出了精准50G PON方案，实现2M至10G的硬切片管道、200微秒低时延、纳秒级低抖动，提供对称50G PON全集能力应对应用场景的不确定性，对EPON和GPON均采用三代Combo技术，实现现网平滑兼容。50G PON、10G PON FTTR以及Wi-Fi 7融合方案，提供大宽带接入、全光组网和极速Wi-Fi端到端的万兆业务。其中Wi-Fi 7升级是实现万兆体验的关键环节。在联接基础上，转型家庭综合信息服务，描绘全光为底座、物联网感为基础能力、算存内生增强、泛屏幕+AI入口+家庭智能体的未来





为加快我国光接入网络向万兆演进，中兴通讯持续创新50G PON技术，推出了面向万兆时代的新一代智能光接入旗舰产品C600H。这款OLT产品支持T比特级槽位带宽、内生智算、刚性管道、高可靠性等新特性，将全方位推动各行业迈入万兆光网时代，为万兆城市的数智化建设提供强有力的支撑。

智慧家庭蓝图。

## 新一代智能OLT旗舰产品，赋能万兆光网建设

为加快我国光接入网络向万兆演进，中兴通讯持续创新50G PON技术，推出了面向万兆时代的新一代智能光接入旗舰产品C600H。这款OLT产品支持T比特级槽位带宽、内生智算、刚性管道、高可靠性等新特性，将全方位推动各行业迈入万兆光网时代，为万兆城市的数智化建设提供强有力的支撑。

在高带宽方面，C600H提供T比特级槽位带宽，支持16端口50G PON线卡的线速转发，并具备向下一代200G PON演进的能力，同时兼容C600系列线卡，支持GPON或EPON三代全兼容方案，重用现有ODN基础设施，实现ONU按需升级，保护运营商现网投资。

在内生智算方面，C600H采用分布式智算架构，实现实时感知、分析和决策；基于网络流量负荷的设备节能，并优化用户体验；支持AI能力开放，实现业务快速定制和低成本部署，实现业务和管理的自配置、自诊断、自恢复、自优化，

助力运营商PON网络实现L4+高阶自智。

在刚性管道方面，采用IP和TDM双转发平面，普通业务通过IP平面转发，刚性管道通过固定时隙化调度的硬切片方案，结合精准技术，实现带宽、时延、抖动的精准控制，支持微秒级时延和纳秒级抖动，满足工业控制和回传等低时延场景的需求。

在高可靠性方面，C600H支持工业级的高可靠性，采用自研的模块化软件平台，实现从系统级升级不中断业务（ISSU）到软件模块级升级不中断业务（ISCU）的转变，软件升级过程中业务秒级恢复，升级维护更方便快捷。

目前，中兴通讯已与全球50多家运营商开展合作，验证了50G PON在不同应用场景下的可行性与成熟度，并探索了更多应用场景。未来中兴通讯将持续增强核心竞争力，加大产品研发力度，推进50G PON技术商用，强化自主创新与产业伙伴合作，加速产业链成熟，拓展技术应用，为用户带来更优质的网络体验。中兴通讯的新一代智能光接入产品将进一步推动我国万兆城市的建设，构建数智化的超宽底座，实现宽带网络的创新和提质，促进万兆光网产业高质量跨越式发展。ZTE中兴

# 多口融合FTTR-B： 助力企业、酒店、教育、 医疗全光数字化转型



王勇  
中兴通讯FM产品规划  
经理

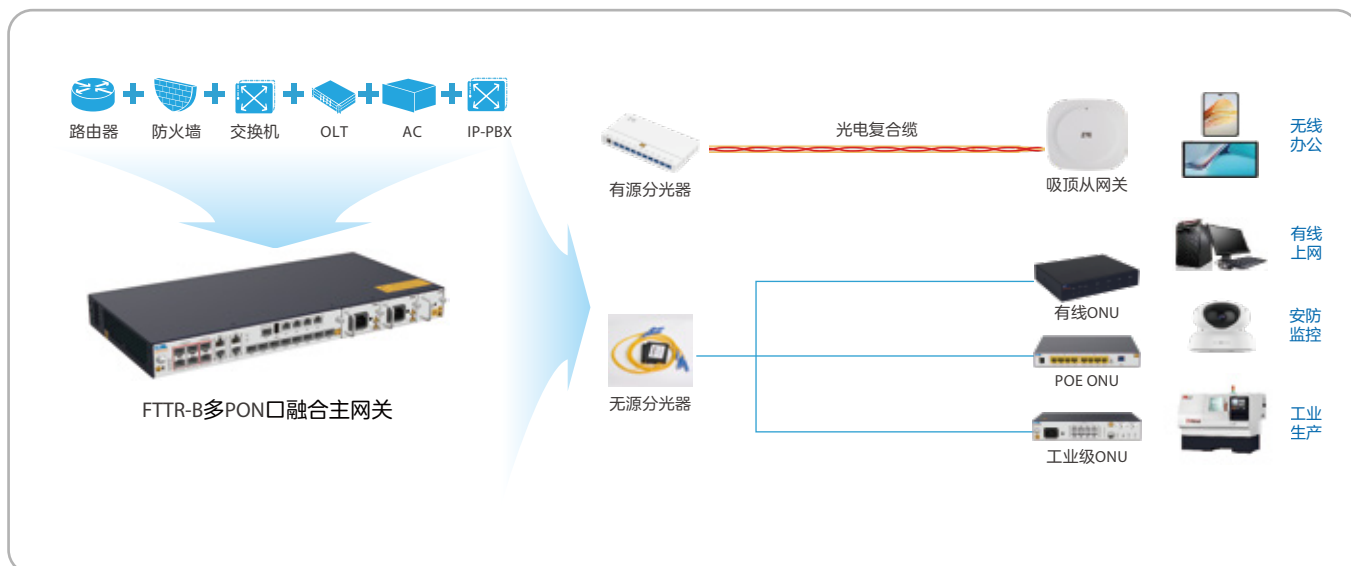
**近**年来全光网络建设是大势所趋，国家提倡中小企业数字化转型。在国家“新基建”的倡导下，企业、酒店、教育和医疗等行业的数字化转型如火如荼地展开，全光网络以其先进性、可靠性、灵活性和融合性等优势逐渐获得行业青睐。

## 多口融合FTTR-B创新技术

多口融合FTTR-B创新方案以PON全光网络

技术为底座，采用“主+从”两级扁平架构取代传统网络四级架构，光纤代替网线，传输介质更优，传输距离更长。方案将光纤延伸至楼宇、酒店、校园、医院，帮助客户节省建网设备成本，减少设备故障点位，提升运维效率。如图1所示，多口融合FTTR-B创新点在于“多口”和“融合”。

- “多口”：作为企业出口，主设备下行有2个、4个、8个PON口三种形态可供灵活选择，按照1:32分光比推荐，依次可以接入64台，



▲ 图1 多口融合FTTR-B组网架构图

128台、256台从设备，带机量最高可达1200（手机、电脑、PAD等），满足企业内部有线、Wi-Fi及安防一体化的网络接入需求。

- “融合”：主设备“一机多能”，集成路由器、交换机、防火墙、OLT、AC和IP-PBX六大功能于一体。作为出口路由器，能够高效转发数据；作为交换机，确保企业数据在内部安全交换，不出园区；基础防火墙功能保障了企业网络的安全性；OLT功能支持有线ONU接入，满足有线办公和视频安防业务需求；AC功能允许对下挂光AP进行批量配置和漫游切换引导，确保漫游切换时延控制在50ms以内；IP-PBX功能实现了企业内外部电话的互拨。

## 多口融合FTTR-B场景优势

在企业网络建设中，传统方式主要通过集成商采购设备，或自行购买网络设备，多采用出口路由、核心、汇聚、接入的四层架构。这种多层次网络结构不仅增加了故障点，还导致无线网络覆盖差、信号干扰大。此外，铜缆网线的老化问题会造成带宽瓶颈，一旦需要网络升级，就需要全面更换布线，这无疑增加了工作量和升级成本。从管理运维的角度来看，传统网络在故障排查时手段有限，效率低下，导致运维成本高昂。

网络作为企业数字化底座至关重要，多口FTTR-B方案为企业网络的新建或改造场景注入新活力，为企业数字化转型夯实基础。企业内部办公网络、安防网络均可以接入融合主设备，东西向流量交换，数据不出园区；同时，所有接入主设备的终端设备，如手机、电脑等，均可实现无缝漫游切换。通过简化组网架构、整合网络能力、清晰化管理运维，多口FTTR-B方案在政企市场中迅速占据了一席之地。

酒店场景下，客房数量一般在100~200间，网络错综复杂，房间内的电话、电视和上网业务一般接入三张独立的网络，且每张网络的线缆都

需要单独部署。多口融合FTTR-B方案，可以为酒店建设一张超宽、极简、融合、智能并可持续演进的全光网络，保障酒店业务持续演进。全光网络一次部署可保证30年使用，光纤直达房间，实现酒店有线和无线双千兆覆盖，助力酒店降本增效。全光主设备搭配房间内接入点或公区光AP，全光ODN取代传统楼层汇聚交换机，节省80%以上机房空间。一张全光网络覆盖酒店全场景业务，一根光纤实现酒店全业务的融合接入，方便酒店新业务的发展。此外，新型管控运维统一平台ZENIC ONE R20-ICN，提供设备自动开通、业务自动发放，业务策略随行；也可提供智能网络分析、基于大数据和AI的性能监测、设备诊断、网络诊断、业务诊断等功能，帮助运维人员轻松、高效运维酒店网络。

普教场景下，多口FTTR-B方案开辟了一套新型校园网络建设模式，校内有有线+Wi-Fi业务由主网关统一承载，一校一主网关，设备即插即用、自动配置，快速开通。运维管理只需一套系统，网络可视、智能诊断，易管易维。高校宿舍场景，一台主设备覆盖一栋宿舍，搭配大面板Wi-Fi 6从设备，同时提供有线+Wi-Fi 6网络的双接入，实现楼内Wi-Fi信号的全覆盖和无缝漫游。

医疗场景下，通常要求内网、外网、设备网互相隔离，多口融合主设备具备内外网隔离功能，可以匹配医疗场景的各种网络接入需求；基于中兴通讯下一代网络操作系统ROSEng的高端路由器架构，保证设备在软硬件故障或版本升级过程中，能持续不间断地提供服务。

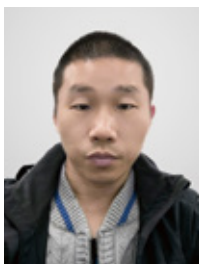
全光网络为企业数字化转型夯实网络基础，助力企业实现智能化应用，降低数字化转型成本，促进企业创新和业务拓展。多口融合FTTR-B方案是政企全光数改驱动下的产物，也是第三次面向企业“光进铜退”浪潮下的解决方案创新。该方案以其一机多功能、一纤全接入、一网高并发等技术和成本优势，为构建绿色低碳、高效稳定的政企网络提供了新的解决思路。 ZTE中兴





## 中国移动：

# 50G PON全光网支撑工厂 “制造”向“智造”升级



晋孝伟  
中兴通讯FM产品规划  
总监

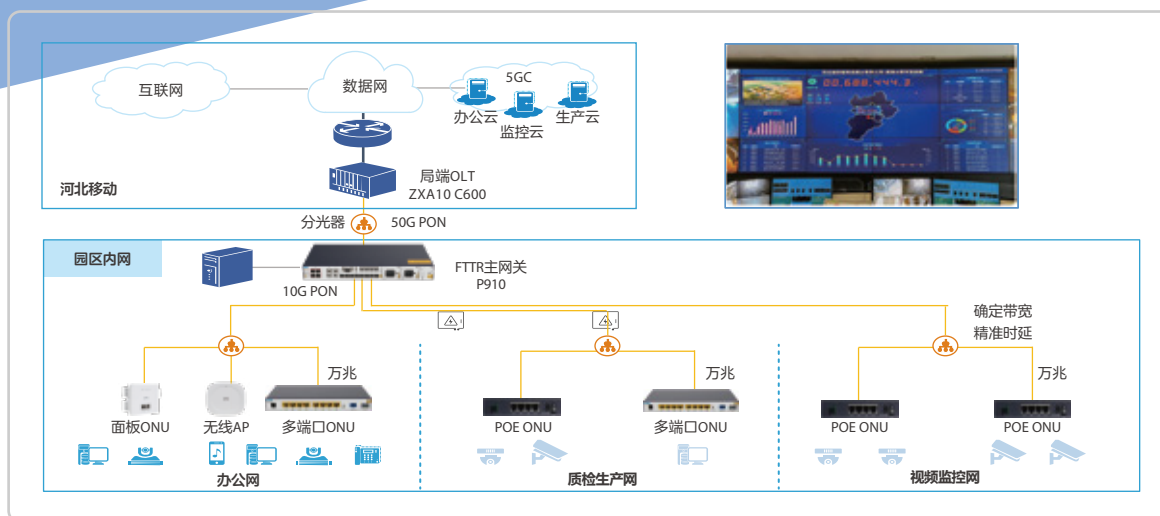
今年5月，中国移动在河北雄安举办“全光达‘九州’、万兆智家企——中国移动万兆网络创新提质发布会”，正式发布《中国移动万兆网络白皮书》和创新应用示范成果，开启万兆网络新时代。此次发布，标志着中国移动在万兆服务领域迈出里程碑式的一步。

雄安管岗混凝土有限公司隶属雄安集团，公司坚持多维度布局，落实“资源集约化”，致力于实现去工业化建设理念，即“工艺环保化、管理规范”，旨在通过采用国际先进工艺、低耗节能设备，依托于云计算、高速接入、全光内网、集中监测、工业物联、大数据、5G互联网等技术，建立过程监控体系和智能化物联网模式，加速公司各平台之间的联通，达到效率最优、绿色环保、集约高效的混凝土产业链的“智慧协同”，并通过建立全自动化的生产流程，实现设备的自动运行和实时监测，确保产品质量和生产效率。

中国移动联合中兴通讯，在雄安管岗混凝土有限公司共同建设“三代全速率50G PON+FTTR-B”万兆全光工业园区网，旨在打造“全光极速、极致体验、极广覆盖、极简部署、极简运维”的全光工业园区样板，实现“50G入工业园区，万兆入生产”，一张全光网同时实现园区生产视频质检、生产区域视频监控、园区办公、园区安防等多场景万兆、精准接入。同时，项目建设和生产视频质检光接入网络，实现工业园区网络与工业生产、安全检测深度融合，提升生产和协作效能，为工业园区的全光改造升级树立标杆。

50G PON给工业园区内多个办公或生产场景提供万兆、精准的光宽接入，助力工业园区数字化、智能化转型，助力新质生产力向工业领域深度融合。如图1所示，FTTR-B全光Wi-Fi覆盖只需采用1台全光主网关+N台全光从网关组网。全光主网关可代替防火墙、路由器、交换机、AC控制器、OLT接入等多个设备，将网络层次简化至两





◀图1 50G PON+FTTR-B全光工业园区方案示意图

层。极简的网络结构相比传统组网模式，故障点更少，网络可靠性更高，网络运维更加容易。

在生产方面，雄安管岗混凝土有限公司工业园区内的生产设备主要是混凝土搅拌站，生产现场比较复杂，生产安全、过程监控非常重要。传统监控方式主要依靠人工巡检，工作辛苦且容易出现安全事故。在此次改造中，基于50G PON+FTTR-B全光内网方案，通过在混凝土搅拌站生产现场多点部署超高清摄像头，提供单点不低于10Gbps、高确定性、纳秒级精准时延的光宽万兆接入，建立了一个全天候、自动化的远程视频质检网络，替代人工巡检，保障人员安全，预防重大事故发生，节约50%人力成本。通过全光纤、万兆接入的视频质检网络，可在中控高清监控屏上远程观看现场生产情况，监控视频非常清晰，完全无卡顿，实现了生产自动化、人机分离，降低生产安全风险。

在管理方面，园区环境监控、安防监控、空气质量监控一体联动，监控平台和生产过程质检联通，通过50G PON+FTTR-B全光内网方案，提供普遍的万兆接入带宽，提高了环境监控视频清晰度和高并发度，园区采用一套50G PON FTTR-B主网关接入所有监控数据，监控数据联动，实现管理智能化、生产自动化、工厂物联网化，契合公司去工业化建设理念。

在办公方面，50G PON的大宽带低时延高可

靠性特点，为企业数据资产的安全可靠传输提供保障。企业内部一台FTTR主网关最高支持512个从网关，实现企业内部Wi-Fi无缝漫游，从办公桌到会议室，从会议室到客户接待间，数据接入可以做到无缝漫游不丢包，办公无拘束。

本次网络技术升级，系统侧，OLT创新采用三代全速率50G PON Combo板，是业界首个现网技术验证案例，保障运营商从GPON、10G PON网络向50G PON平滑演进，满足现网多代PON随选接入、50G PON对称或非对称终端按需部署，满足了工业园区无感知的网络改造。终端侧，FTTR-B主网关上联口支持50G PON，下联提供多达8个GPON/XGS-PON Combo端口，确保工业园区各接入点具备万兆、精准接入能力，并支持GPON或XGS-PON从网关混合部署，实现了工业园区内一纤融合接入语音、数据、大视频等多业务，一张全光网实现园区的生产视频质检、生产区域视频监控、园区办公、园区安防等多场景接入，加速工业园区数字化转型。

雄安管岗混凝土搅拌厂的成功试点为雄安万兆之城建设打下坚实基础，为业界树立了万兆光网示范。在学校、医院、工业、家庭等场景，50G PON技术将拓展万兆全光网络价值，加速培育新质生产力。面向未来，中兴通讯将持续强化50G PON核心能力自主创新，支持中国移动万兆领航，携手筑基万兆城市，赋能千行百业数智化转型。 ZTE中兴



## 丽晟酒店： 全光网络夯实酒店数字化底座



尹池明  
中兴通讯FM产品规划  
经理

**随**着科技进步和消费升级，以数字化、网络化、智能化为特征的智慧酒店引领着消费者需求升级和习惯改变，酒店行业也以此提高了管理效率并增强了用户体验。然而，许多酒店业内人士对数字化酒店所需的基础设施了解甚少，常常为了新业务不断增加设备和铺设更多线路，为每项新业务配备新的网络。这种层层叠加的网络结构，最终将酒店网络变成了多种设备堆叠的“大杂烩”。甚至有许多酒店业主直接使用运营商的家庭宽带服务覆盖房间，导致网络碎片化，无法为宾客提供一致的网络体验，宾客使用体验较差，整体满意度较低，且制约了酒店的智慧升级。

上海浦东丽晟假日酒店是IHG（洲际酒店集

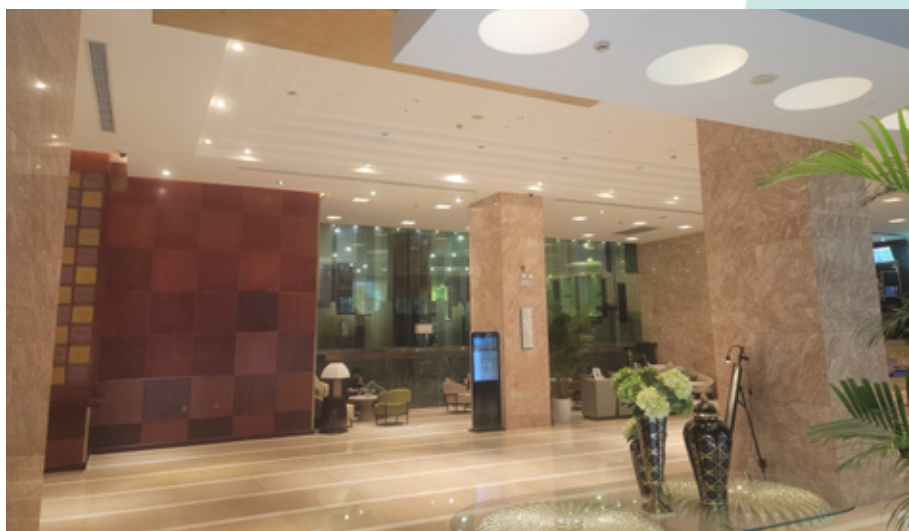
团）旗下智选假日酒店。作为一家经营超过十年的老牌酒店，在数字化方面也面临挑战，自上次网络改造已过去10年，目前客房内仍采用Wi-Fi 4接入点（AP），导致Wi-Fi同频干扰严重，网速较慢，而大堂和宴会厅则使用不同品牌的AP，漫游切换明显卡顿，缺乏Wi-Fi规划还导致覆盖存在较大盲区。这种不统一、无规划以及老旧Wi-Fi 4产品组成的网络造成了大量的信号死角，而且漫游体验糟糕。此外，现有的Wi-Fi 4 AP仅配备2个百兆端口，无法满足酒店向数字化转型所需的物理基础条件。因此，更新网络基础设施成为酒店服务质量提升的迫切需求。

为了顺应酒店行业的数字化升级潮流，提升宾客体验，丽晟酒店携手中兴通讯建设超融合全

光网络，为酒店的数字化转型打造了一张极简、融合、高效的数字化底座。该技术方案采用两层无源网络架构，通过一根光纤将所有业务传输至房间，并通过一台设备集中接入所有业务。该方案显著降低了线路和布线成本，同时减少了接入交换机的采购成本和部署空间。此外，该方案还有效降低了交换机的供电需求及机房的制冷成本，同时减少了房间内部署设备的数量。

全光网络结构设计简洁，仅由主网关、光分配网络（ODN）和从网关三部分组成。各个组件的结构设计合理，安装和连接件均采用标准化设计，具备弱电施工经验的团队能够迅速掌握安装流程。光分配网络（ODN）包含分光器和光纤，两者都是无源设备，一次安装无需维护，光纤本身还具有近乎无限的带宽扩展能力，其工作寿命超过20年，并且不受电磁辐射干扰，具有较强的耐腐蚀性。与传统以太网线需要从逐步升级不同，光纤实现了单次部署，终身可用。此外，无源光网络技术的带宽已经发展到50Gbps，能够满足丽晟酒店未来可能的带宽升级需求。

此次在上海浦东丽晟酒店部署的中兴全光网络替代了原有的Wi-Fi 4网络，采用了Wi-Fi 6 AX3000技术，实现了酒店所有区域的全面覆盖。该系统构建了一张统一的Wi-Fi网络，确保酒店内部的Wi-Fi信号无缝漫游，接入点（AP）之间的切换平均时间仅为50ms。此外，Wi-Fi带宽显著提升，网络用户接入采用统一认证，极大改善了用户的上网体验。该网络还承载了酒店的高清IPTV信号流，无需为电视信号额外铺设网络。客房内的全光设备保留了多个千兆以太网口以及电话语音口，且房间内外的Wi-Fi都具备接入大量终端的能力和负载均衡的能力，未来更多的



酒店数字化设备和物联网设备以及AI设备都可以直接采用有线或无线方式接入。全光酒店方案还大幅降低了网络的复杂度，减少了网络设备数量，简化了网络维护流程，帮助酒店实现降本增效。

丽晟酒店在此次改造中全面升级了网络设施，实现了全覆盖的Wi-Fi网络体验。从大堂到餐厅、宴会厅，再到客房，宾客都能享受到高速稳定的网络，不再受Wi-Fi信号卡顿和断连的困扰。同时，统一的IHG品牌Wi-Fi连接有效提升了集团的品牌效应。酒店还将IPTV业务通过全光网络传输，客房内通过网关直连智能电视，省去了机顶盒的投入，并满足了涉外酒店对多频道、高画质直播电视的需求。此外，酒店的智能化设备，包括办公设施和PMS管理系统等，已全面接入全光网络，为数字化转型奠定了坚实基础。超融合全光网络的建设，将助力丽晟酒店稳步迈向智慧酒店时代。 [ZTE中兴](#)



# RoomPON 6.0全光系列产品， 引领智慧家庭发展



苏红海  
中兴通讯FM产品规划  
经理

**过** 去三年，家庭网络经历了“二次光改”的机遇，FTTR技术实现了从新品到爆品再到标品的连续飞跃，市场迎来全面爆发期。2023年全国FTTR招标量已突破千万套，截至2024年7月，国内宽带用户渗透率超120%，千兆及以上接入速率用户数达1.9亿户。预计今年全国FTTR招标量将达2500万套，年底存量FTTR在千兆用户渗透率占比将达到17%，到2026年这一数据将过亿。

## FTTR发展迈入快车道，成为千兆价值经营首选

FTTR技术之所以取得成功，一方面因为它解决了用户难享千兆、运营商难保千兆的问题，并推动了宽带业务的升级。另一方面，FTTR实现了全屋品质Wi-Fi覆盖，提升了家庭网络体验，与智能家居、视频娱乐、智慧安防等场景深度融合，满足了多元化的数字生活需求，形成可持续经营的家庭服务。目前，已有约30个省级运营商推出了2000M宽带套餐。

在FTTR技术的推广过程中，行业认知已从单产品销售转变为提供端到端的综合服务，营销策略变得更加精准，安装和运维服务效率显著提升。持续的产品迭代创新、服务精益求精、产业紧密合作，使得FTTR成为运营商千兆价值经营的首选。

FTTR在家庭市场的成功，增强了行业对全光网发展的信心。政企市场开启“光进铜退”，FTTR加速向沿街商铺、商务楼宇、数字校园、智慧医疗、智能制造等ToB场景拓展。

## FTTR+X全面拓展，持续做大智慧家庭市场

作为全光产业发展的重要参与者和推动者，中兴通讯紧跟市场步伐，自2020年以来，每年推出一代新产品，业界首发ASIC化FTTR、全光中屏FTTR，不断强化核心能力，深耕产品服务。面向AI智算新时代，中兴通讯不断思考FTTR如何在智能化浪潮中引领智慧家庭的发展，如何帮助运营商伙伴实现持续的价值经营，如何打造未来的智算家庭生态。人工智能技术的发展为智慧家庭开创新局面，AI技术使终端具备了意图理解能力，能够学习家庭成员的生活习惯和偏好，主动提供智能看护、影音娱乐、能源管理、健康养老等个性化服务。

FTTR+X的全面拓展，是做大智慧家庭市场蛋糕的关键。FTTR作为连接智能家居设备和场景互联的中心枢纽，通过与各种智能终端、服务的融合，构建一个完整的智慧家庭生态系统。中兴通讯将携手合作伙伴，以开放的心态共同探索FTTR+X的无限可能，致力于打造一个更加创新、高效、繁荣的智慧家庭市场，推动全光家庭产业的长序健康发展。





图1 RoomPON 6.0系列产品

## RoomPON 6.0四大性能，打造智慧家庭全光平台

随着AI技术的普及，家庭网络正加速进入智能时代。超高清视频体验、高效家庭存储解决方案及智慧看家等应用正成为市场主流。中兴通讯RoomPON 6.0全光系列产品应时而生，是针对未来数智家庭需求设计的新一代AI FTTR产品（见图1）。秉承“网为基、算为核、屏为媒”的理念，RoomPON 6.0系列产品致力于连接、存储、算力、泛屏四个关键领域提升性能，为智慧家庭提供全光支撑平台。

连接方面，采用对称2.5G光组网，搭载Wi-Fi 7技术，实现全屋3000Mbps带宽，满足未来业务发展需求。业界首创6根高功率天线布局及先进智能天线算法，使Wi-Fi信号覆盖半径提升20%。D-WLAN架构设计实现多AP无缝协同，构建全屋统一高效网络，业务时延低至10ms，即使在干扰环境下AP吞吐量也能提升10%，确保网络流畅。Wi-Fi Sensing技术的加持，实现从“视觉”看护到“无感”看护，为家庭隐私区域提供高精度看护服务。

存储方面，首次推出主从分布式NAS设计，主、从网关均可配置NAS，提供256GB/512GB/1TB/2TB SSD四种存储规格。分布式架构支持1拖4存储，最大可达10TB，满足家庭数据存储需求。同时，支持本地自动上传与云端协同备份，确

保数据安全。

算力方面，内置高性能AI芯片，实现家庭业务智能化。支持精准识别和分类人物、事物、场景等多维度信息，提供以图搜图、以文搜图、语音搜图以及OCR搜索等多种搜索方式，快速定位所需内容。借助端侧家庭大模型，智能解答教育、生活、健康、出行等多领域问题，化身家庭智能小助手。

泛屏方面，融合AI语音、中屏显示与APP控制，用户可预设多种场景模式，实现对空调、台灯、摄像头、插座等智能家电的一键操控。通过语音指令，即可轻松控制中屏完成关灯、关窗帘等操作，彻底解放双手。中屏还可作为电子相册实时展示家庭照片，让美好记忆随时可见。

值得一提的是，RoomPON 6.0的外观设计灵感来源于自然景色与诗经，提供“月光”“桃夭”“山矾”三种色彩选择，以及“落日融金”“清韵雅集”“雾隐山石”“珍萌憨灵”等丝印图案，尽显中式古典浪漫美学，彰显用户高品质生活品味。

RoomPON 6.0全光系列产品的推出，是中兴通讯在智慧家庭领域的深入探索和对智慧家庭价值全面提升的结晶。这一创新将为用户带来智能生活享受，开启数智家庭新篇章。未来，中兴通讯将携手合作伙伴夯实核心能力，推动品质、技术和生态的全面升级，共同构建智慧家庭产业生态，迈向数字时代新纪元。ZTE中兴

# 中兴通讯崔丽深度分享AI见解： 底层芯片将趋同，大模型开源与闭源共存

摘自《C114通信网》 作者：刘定洲

人类社会已进入AI时代。以ChatGPT为代表的大模型，是AI技术创新的最新代表，2022年11月问世后，其展现出的强大能力和发展潜力，震惊全世界科技行业，吸引着科技巨头、产业巨头、创业公司纷纷进场。大模型迭代需求海量的智能算力，一座座智算中心随即拔地而起，整个智算产业链迎来了高度繁荣。

隐忧也随之出现：从技术层面看，大国之间的科技竞争，使得AI技术分享从开放走向封闭，例如英伟达的高性能GPU采购困难，供应链安全存在较大挑战；从应用层面看，AI发展过快带来了一系列监管难题，例如360儿童手表出现的“中国人是否是最聪明”事件，造成了较大的社会负面影响。

作为智算产业链的重要参与者，中兴通讯近日在北京主办了一场“AI‘兴’视野沙龙”，中兴通讯首席发展官崔丽深入分享了对AI发展的见解，包括AI技术发展的前世今生、最新进展、应用趋势、产业融合新路径等热点话题。

## 所有的横空出世，都是蓄谋已久

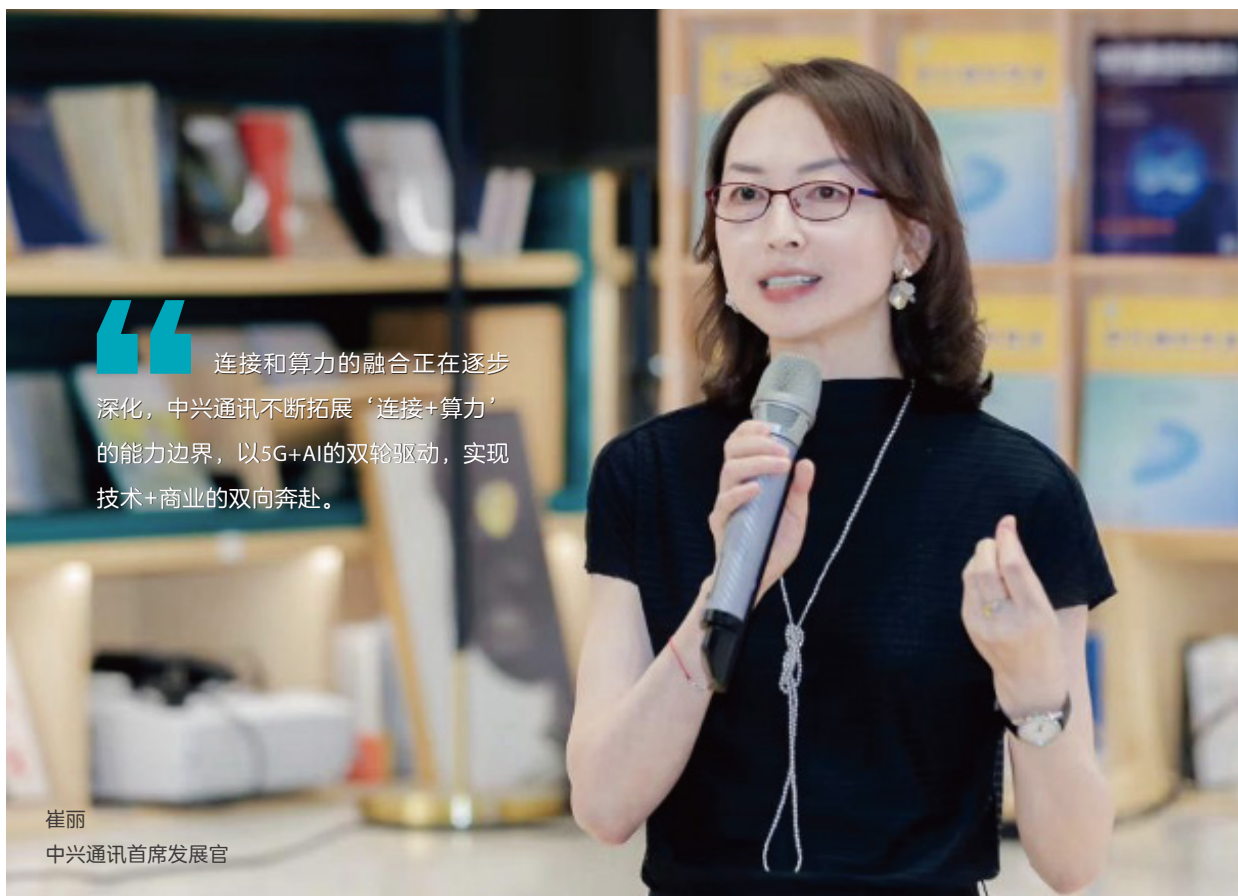
ChatGPT并非孤芳自赏。很短时间里，来自

不同供应商的大模型纷纷面世，在中国，数百个大模型如雨后春笋般涌现，仅一年时间就打响了“百模大战”。尽管客观来看有些鱼龙混杂，但部分产品已具备了接近乃至细分领域比肩ChatGPT的技术实力。

“所有的横空出世，其实都是蓄谋已久”，崔丽说，AI技术已有70年的发展历史，曾历经两次春天和两次寒冬，当下正处于第三次春天。AI每一次关键突破的背后，都是科学家和业界大咖持续数年乃至数十年的努力。例如当前的大模型发展，很大程度站在2017年Google打造的人工智能经典框架Transformer之上。

“这一轮AI浪潮，Transformer做出了两大贡献，一是泛化，Transformer通过对海量知识进行归纳总结，使得其不仅能在单一领域具备强大能力，还能作为通用基础技术广泛赋能各行各业；二是涌现，从量变到质变，能力涌现使得大模型能够处理训练阶段没有遇到过的问题，变得融会贯通。”

回顾过去的两次AI寒冬，最重要的原因是过高期望导致的过度失望。崔丽表示，这一次，在春天来临之际，业界需要更加务实、冷静地看待AI，帮助其健康发展。业界当前需要考虑两大问题：一是规模，经历了初期的高速增长后，不能



“ 连接和算力的融合正在逐步深化，中兴通讯不断拓展‘连接+算力’的能力边界，以5G+AI的双轮驱动，实现技术+商业的双向奔赴。

崔丽  
中兴通讯首席发展官

单纯依靠规模堆砌的方式实现AI创新；二是能力拓展，从单模态到多模态，再从简单到复杂问题的处理，模型的知识密度一定会不断增加，知识密度才是价值源泉。更高效和更高价值的能力，大概率成为业界追求的核心方向。

## 要求真务实，也要兼容并蓄

对于AI面向未来的健康发展，崔丽也提了两个看法。

一是求真务实，砥砺前行。尽管业界有不少乐观的声音，看好AGI（通用人工智能）很快到来，但崔丽认为，技术发展自有其规律，极少能够一步到位进入商业成功，AI尤其是生成式AI仍然处在发展初期，技术高速迭代，市场扑朔迷

离，即使从当前来看，其商业模式正在显现，同时受制于幻觉、隐私、安全和伦理等问题，AI发展和监管之间的平衡，还需要时间去磨合。

二是兼容并蓄，科技向善。AI是高度跨学科领域，无论是能源使用，还是网络承载，乃至算法部署，需要与大数据、算力和网络、材料工艺、具身智能、能源转型等多种技术的深度融合和高效协同，同时，从伦理和安全的角度看，还需要科学精神与人文精神的结合，确保AI的设计和應用符合人类普世的道德标准和价值观，比如平等、普惠、向善等，尽量减少偏见和歧视。

具体到产业发展方面，C114尤其注意到崔丽分享的两个观点。

一是对于底层芯片的判断。尽管芯片的迭代周期长达18个月，与大模型的迭代进度并不一

致，但科技巨头主要选择英伟达性能强悍的GPU，使得该公司股价一路狂飙数十倍，当前市值已经突破3万亿美元，超过全球95%国家的年度GDP。据悉，英伟达最新发布的Blackwell GPU产品，未来一年的供应量已经提前售罄。

众所周知的原因，全球GPU供应链极其脆弱，国内智算中心建设方兴未艾，应如何应对风险？崔丽认为，大厂希望采用英伟达的GPU，主要是性能强劲且生态完善，无可厚非。但是从中长期来看，国内一定要建设自己的芯片生态，提供更好的选择。业界需要思考“以时间换空间”，在提升效率和构建国产生态中找到平衡，实现可持续发展。

同时，各大供应商当前的GPU芯片设计存在较大的差异性，未来发展方向将是架构趋同。随着架构趋同，困扰算力基础设施的异构资源管理难题，将会得到解决，芯片将不再成为关键掣肘。

二是大模型的开源和闭源。这是一个颇具争议的话题，目前主流大模型分为两派，例如OpenAI和百度选择了闭源，Meta和阿里巴巴则选择了开源，此外很多科技公司选择了中间路线。

崔丽一直认为，开源模型与闭源模型就像Linux与Windows，Android与iOS，互为竞争、互为补充。闭源模型可以更快、更直接地转化为商业利益，并因此加快产品迭代速度、提升服务质量，但部署成本较高，应用方对数据训练和模型精调等方面的掌控力度有限。开源模式所带来的用户粘性和技术创新动力不可替代，基于开源模型，较低成本就可以实现面向特定应用场景的定制化。

当前的模型开源与闭源，主要还是各模型提供企业在商业和生态构建上的考量，未来仍然将并行发展。“适合的就是最好的。”崔丽说。

## 通信与AI双向奔赴，中兴通讯三大核心主张

作为全球知名的信息与通信设备制造商，

中兴通讯不仅拥有领先的通信网络产品和解决方案，同时深度布局AI，推出了端到端智算解决方案，覆盖从大规模模型训练到实时推理决策的全过程，并基于“1+N+X”思路自主研发大模型，例如星云通信大模型，助力通信网络迈向高阶自智。

在崔丽看来，两者是双向奔赴的关系。大模型可应用于通信网络中，推动网络质量、用户体验和场景服务全面升级；网络能力全面升级，反过来提供更广泛的数据来源、更高速的数据通道和更多的应用场景，为大模型与各行业的融合带来更多创新和发展空间。

“可以预见，大模型与通信结合，将在更多场景实现数据+计算+自主学习于一体的智能服务，如生产环境下的智能制造/具身智能/柔性生产、低空经济中的高速通信+精准感知、车联网中的低延迟高可靠连接和多源感知、家庭场景中的沉浸和个性化体验等，持续推动AI大模型的商业落地和应用场景拓展。”

中兴通讯已将智算确定为公司的长期战略主航道，并提出了三大核心主张：以网强算，开放解耦，训推并举。崔丽解释，以网强算，芯片内裸Die互联、芯片之间、服务器之间、DC之间，均可通过网络技术提升智算的性能与效率；开放解耦，包括软硬解耦、训推解耦和模型解耦，推动各类能力组件化和共享赋能，打破技术壁垒；训推并举，不仅在自身领域的大模型落地应用，构建数据飞轮，也在水利、城市生命线、工业、园区安全等诸多领域展开实践。

基于上述布局，中兴通讯定位端到端智算解决方案提供商，可向客户提供全栈、全场景智算产品，包括IDC、AI服务器、高性能存储、RoCE交换机、智算平台、大模型及应用，覆盖终端、边缘和数据中心的AI场景。

“连接和算力的融合正在逐步深化，中兴通讯不断拓展‘连接+算力’的能力边界，以5G+AI的双轮驱动，实现技术+商业的双向奔赴。”崔丽说。 ZTE中兴



# 中兴通讯： 新互联AI服务器，解锁智算新境界

摘自《C114通信网》

**在**最近举行的中国移动合作伙伴大会上，中兴通讯副总裁陈新宇展示了公司最新推出的新互联AI服务器。这款服务器突破单节点算力瓶颈，旨在应对AI大模型训练中的通信带宽和时延挑战，并在算力提升和扩展性方面展现了领先的技术创新。以下是陈新宇与记者之间的深度对话。

**记者：中兴通讯最近推出了新互联AI服务器。首先，请您谈谈中兴通讯为什么要推出这款服务器？这对AI大模型训练有何意义？**

陈新宇：在人工智能领域，大型模型的参数规模正在以惊人的速度扩张，其增长速度呈指数级上升，这对计算能力提出了前所未有的挑战。传统的计算架构已无法满足这些不断增长的需求，尤其是在进行跨节点并行训练时，通信带宽和延迟问题变得尤为严峻。中兴通讯针对这一挑战推出了新互联AI服务器，其设计理念是通过增加单节点内GPU的数量和优化内部通信带宽，有效减轻跨节点通信的瓶颈，从而显著提高大模型训练的效率。

**记者：中兴通讯的新互联AI服务器在哪些方面实现了创新？能否详细阐述其设计理念与传统服务器的区别？**

陈新宇：相比于传统服务器，我们的新互联

AI服务器在计算密度和网络带宽上实现了显著创新。该AI服务器的GPU互连带宽高达800GB/s，支持高达16卡的扩展能力，相较于传统的8卡服务器，其计算能力翻倍，为大模型训练提供了强大的支持。同时，它采用模块化设计，使升级变得极为简便，客户无需更换整个服务器主机，只需将现有的8卡GPU模块替换为16卡GPU模块。此外，我们的GPU模块设计遵循OCP UBB2.0标准，确保系统的兼容性和未来的扩展性。此外，我们还提供整机柜扩展、一体化交付及智能运维等综合解决方案，旨在帮助客户提升运维效率并降低总体拥有成本。

**记者：能否为我们解释一下“新互联”技术的核心理念？它如何促进AI大模型训练效率的提升？**

陈新宇：“新互联”技术的核心理念在于突破传统GPU服务器的通信限制，通过高带宽域（HBD）解决大模型训练中面临的网络带宽和时延问题。当前，国内的GPU服务器通常采用点对点Full Mesh互联架构，虽然能够提供高带宽和低延迟，但其扩展性受限，特别是在大模型训练中，最多只能支持单机8张GPU卡。为满足超大规模参数模型的训练需求，我们创新推出了OLink交换技术，实现GPU之间的高速互联。这种“新互联”技术将GPU的通信模式从点对点互联升级为交换互联，显著提升了系统的扩展性，同时有效降低了GPU之间的通信延迟。通过OLink



中兴通讯推出了新互联AI服务器，其设计理念是通过增加单节点内GPU的数量和优化内部通信带宽，有效减轻跨节点通信的瓶颈，从而显著提高大模型训练的效率。

陈新宇  
中兴通讯副总裁

技术，我们可以在单个节点内支持16张以上的GPU扩展，并且能够进一步扩展到机间互联，打造更大规模的高带宽域，为构建更高密度的超节点奠定了坚实的基础。

**记者：在GPU互联领域，开放标准的重要性日益凸显。您如何看待OLink技术采用开放标准对行业发展的影响？**

陈新宇：传统的GPU互联总线协议由于封闭性，限制了不同厂商设备之间的兼容性，增加了技术升级和维护的难度。中兴通讯的OLink技术基于开放标准，促进了多厂商生态的共建，企业可以更加灵活地选择硬件设备和技术方案，提升系统扩展性和灵活性。通过OLink互联协议和大容量交换芯片，我们实现了机内及机间的统一高速互联，简化了智算集群的组网复杂度，提升了系统扩展能力和性能，使AI模型训练更加高效。开放的OLink总线协议有助于不同厂商设备的无缝接入，推动了智算领域的多样化发展，并为企业在大模型训练中提供了更高的性价比。

**记者：中兴通讯推出的新互联AI服务器适用于哪些行业或应用场景？**

陈新宇：新互联AI服务器设计初衷是为了满足多行业对高性能AI计算的需求。它不仅适用于电信运营商，还广泛适用于互联网企业、政府机构、科研院所，以及任何需要进行大模型训练和推理的场景。在处理千卡、万卡级别的大规模集群计算任务时，新互联AI服务器能够提供强大的算力支持，满足市场对AI计算能力不断增长的需求。展望未来，我们将继续扩大超节点的规模，并推出更多基于OLink技术的创新产品，以推动AI技术的产业化和广泛应用。

通过本次采访，我们看到中兴通讯的新互联AI服务器不仅在硬件架构上实现了突破，同时在软件与工程能力方面展现出卓越的创新潜力。中兴通讯正以其创新的技术实力，为AI的未来开辟新的道路。随着技术的持续进步和市场的日益成熟，新互联AI服务器将解锁智算新境界，为各行各业带来更高效、更智能的智算体验，推动AI技术向更深层次的应用发展，加速数智化转型的步伐。ZTE中兴

ZTE中兴



# 5G 领衔 别出新彩

中兴云电脑 **双风** 系列

纤薄至简 | 缤纷配色 | 大美无界



ZTE中兴

让沟通与信任无处不在