

ZTE中兴



# 中兴通讯交通行业

方案和案例集



# CONTENTS 目录

<b>中兴通讯简介</b>	<b>01</b>
获得的重要荣誉及重要资质 .....	04
<b>智慧交通总体方案</b>	<b>05</b>
完整的端-管-边-云方案助力智慧交通建设 .....	06
<b>应用案例</b>	<b>18</b>
积极参与5G-R 助力铁路通信网络升级 .....	19
东北环OTN骨干传输网-助力未来铁路高速发展 .....	20
成都铁路局省干OTN传输网 .....	21
铁路骨干GSM-R .....	22
GSM-R解决方案为银吴铁路提供可靠承载信号业务 .....	23
GSM-R全力保障CTCS-3济青铁路安全运营 .....	24
中兴GSM-R阳安二线铁路项目 .....	25
上海铁路局两网融合项目 .....	26
广铁集团两网融合车间班组数据通信接入建设-沪昆线 .....	27
宝兰客专数据通信网项目 .....	28
武汉铁路局IP网改造项目 .....	29
光纤到班组GPON解决方案助力济南铁路局青岛西班组信息化建设 .....	30
西安铁路局西康、宝成线GPON项目 .....	31
武汉铁路局襄阳地区网络通道建设 .....	32
会议电视：为全国铁路建设工作提供高效沟通解决方案 .....	33
武汉铁路局双模互备项目 .....	34
太原铁路局视频会议项目 .....	35
北京铁路局信息化项目 .....	36
兰州局西站网管监控中心云桌面改造项目 .....	37
川藏铁路拉林线IMS项目 .....	38
铁路交通枢纽项目 .....	39
ETC取消省界收费站项目 .....	41
全国高速公路视频联网项目 .....	43
江西交投数据中心云平台项目 .....	44
京雄智慧高速公路项目 .....	45
高带宽让未来更顺畅--江西高速公路OTN骨干网项目 .....	46
辽宁省高速公路通信传输网络改造项目 .....	47
湖南省高速公路信息化一期项目 .....	48
广东交通集团高速公路联网收费“一张网”项目 .....	49
山西省高速公路交通事件视频大数据分析项目 .....	50
上海虹桥机场NGN软交换项目 .....	52
长春龙嘉机场软交换项目 .....	53
让信息更融合--哈尔滨机场软交换项目 .....	54
重庆江北机场软交换项目 .....	56
新疆空管局PTN项目 .....	57
云南瑞丽航空企业办公信息化项目 .....	58
内蒙古白塔机场数据承载网项目 .....	59
首都机场ZiLTE集群项目 .....	60
山东临沂机场ZiLTE集群项目 .....	61
广州白云机场ZiLTE集群项目 .....	62
天津港5G智慧港口 .....	63
天津港5G试点案例 .....	64
<b>承建的交通重点项目</b>	<b>65</b>
中兴通讯承建的交通行业重点项目列表 .....	66
中兴通讯承建的交通行业重点项目列表（续1） .....	67
中兴通讯承建的交通行业重点项目列表（续2） .....	68

ZTE中兴

# 中兴通讯简介

中兴通讯简介

中兴通讯是全球领先的综合通信信息解决方案提供商，为全球电信运营商、政企客户和消费者提供创新的技术与产品解决方案。公司成立于1985年，在香港和深圳两地上市，业务覆盖160多个国家和地区，服务全球1/4以上人口，致力于实现“让沟通与信任无处不在”的美好愿景。

中兴通讯拥有通信业界完整的、端到端的产品线和融合解决方案，通过全系列的无线、有线、业务、终端产品和专业通信服务，灵活满足全球不同运营商和政企客户的差异化及快速创新的需求。目前，中兴通讯已全面服务于全球主流运营商及政企客户。中兴通讯坚持向下扎根，持续增强研发投入，不断强化核心竞争力。截至2021年5月，中兴通讯拥有8万余件全球专利申请、历年全球累积授权专利4万余件；芯片专利申请4270件，授权超过1800件。根据国际知名专利数据公司IPLytics在2021年2月发布的报告，中兴通讯向ETSI披露5G标准必要专利声明族位居全球第三。截至目前，中兴通讯的专利技术价值已超过450亿元人民币。

国内市场方面，中兴通讯紧抓5G、新基建发展机遇，实现市场格局和份额双提升；深度参与5G商用建设，携手运营商在全国240+城市部署5G网络，在北京、广州、上海、深圳等多个城市打造5G标杆网络，实现超千兆连续覆盖体验；依托极致5G网络，与全球500多家合作伙伴开展5G应用实践，赋能各行各业数字化转型，为行业注入5G之“心”。国际市场方面，中兴通讯坚持健康经营，精耕价值市

场，聚焦重点国家和重点客户，盈利能力不断提升。

中兴通讯积极参与全球5G建设，系列化的创新产品和方案致力于实现客户的极致体验和网络的极致效率，打造最优性价比5G网络。5G无线、5G核心网、5G承载产品在国内运营商市场份额均超过30%。据外部机构报告显示，中兴通讯5G基站2020年全球发货量排名第二，光网络2021年Q1全球运营商市场份额排名第二，视频系统用户总容量超2亿，市场份额持续提升。全系列5G电源已为全球30多万5G站点提供供电保障。

中兴通讯高度重视政企业务，聚焦能源、交通、政务、金融、工业等，依托“精准云网”和“赋能平台”，积极布局新基建、5G行业应用及企业数字化转型升级，整体业务增长明显。数据中心、通用服务器存储产品、企业网络、视频会议、分布式数据库等核心产品方案在政企市场得到广泛应用。GoldenDB作为成熟稳定商用领先的国内创新金融级分布式数据库，作为国内主流创新唯一大型商业银行核心系统已商用近3年，案例覆盖国有大行、股份制银行、农信联社、城商行及农商行全系列银行业务。性能最优，首批高分通过北京国家金融科技认证中心的认证测试，并发布面向国有大行十亿级用户规模的年度新版本GoldenDB v6.0版本。与此同时，GoldenDB分布式数据库作为中兴通讯创新研发项目的典范，已累计申请核心专利200多件，并荣获2020年PMI（中国）项目管理大奖；数据中心全模块方案正式商用，在全球已拥有超过300个项目案例。安全办

公方案助力企业数字化转型，保护企业信息资产安全，提质增效；行业应用标杆项目南京滨江智能制造基地“用5G制造5G”，荣获ICT中国2020优秀案例。目前，中兴通讯已联合500多家合作伙伴开展5G应用创新和商业实践，实现近百个5G创新应用场景，与合作伙伴联合实施的4个项目于2020年荣获工信部绽放杯一等奖。

中兴通讯消费者业务领域覆盖全球160多个国家和地区，与全球50家顶级运营商建立了战略合作关系。在品牌、产品、渠道多重发力，2021年Q1，公司的消费者业务实现了快速增长。中兴手机发布全新影像旗舰Axon30系列，搭载Trinity三主摄四阵列影像系统。加快布局线下渠道建设，计划国内年内投入建设5000个零售阵地，目前已建成3000个，覆盖北京、上海等主流城市。移动互联产品领域在全球布局超过100多个国家和地区，累计发货超过2亿台。中兴新一代5G室内路由器作为首款5G CPE在日本上市，填补了日本5G网络智能终端产品的市场空白。家庭信息终端和融合创新终端在行业内长期保持全球领先地位，根据Dell'OroGroup最新报告，2020年第四季度PON ONT出货量全球第一。

中兴通讯拥有30多年的通信网络建设经验，建立了全球端到端的工程服务能力体系，同时，建立了遍布全球160多个国家和地区立体网络和分支机构，为全球客户提供7×24小时的网络服务。中兴通讯还拥有超过10000人的网络交付专业队伍，超过2500家合作伙伴遍布全球。截至2021年6月，中兴

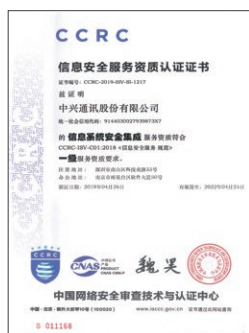
通讯工程交付的足迹遍布全球160多个国家和地区，与全球超过500家运营商合作，累计完成500多个Turnkey项目的交付，部署了约500万个站点，建设外线工程超过14万公里，为全球超过20亿用户提供优质的产品和高效的服务。

中兴通讯坚持在全球范围内贯彻可持续发展理念，实现社会、环境及利益相关者的和谐共生；运用通信技术帮助不同地区的人们享有平等的通信自由；将“创新、融合、绿色”理念贯穿到整个产品生命周期，以及研发、生产、物流、客户服务等全流程，为实现全球性降低能耗和二氧化碳排放不懈努力；在全球范围内开展社区公益和救助行动，2019年第二次入选富时社会责任指数系列(FTSE4Good Index Series)，位列中国企业300强社会责任发展指数前100名。中兴通讯是联合国全球契约组织和GeSI (Global e-Sustainability Initiative)组织的成员，自2009年起，中兴通讯已连续十三年每年主动向社会发布可持续发展报告。

面向未来，中兴通讯坚持固本拓新，致力于成为“数字经济筑路者”，坚持将最难的事做到最好，持续提升核心竞争力，积极赋能社会的数字化、智能化转型升级，实现有质量的增长。公司也将持续加大核心人才吸引和激励，完善合规管理体系，强化内控治理。未来已来，中兴通讯愿意积极开放原子能力，携手产业和生态伙伴向阳生长，构筑数智热带雨林。

## 获得的重要荣誉及重要资质

中兴通讯不仅是中国高科技创新实力最强的企业之一，多次获得国家科技进步奖。更是中国极少数参与甚至主导制定全球标准，产品和服务与国际竞争对手并驾齐驱的科技公司之一。



中兴通讯也是国内在质量管理体系、职业健康安全、信息安全管理体系、网络信息安全、个人隐私安全保护、软件成熟度等做的做好的企业之一，获得国际、国家一系列相关认证。



# 智慧交通总体方案





## 完整的端-管-边-云方案助力智慧交通建设

智慧交通是我国交通行业发展的重要方向。推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算等新技术与交通行业深度融合；推进数据资源赋能交通发展，加速交通基础设施网、运输服务网、能源网与信息网络融合发展，构建泛在先进的交通信息基础设施；构建综合交通大数据中心体系，深化交通公共服务和电子政务发展等，是交通强国的重要目标。中兴通讯认真研究智能交通的架构及发展趋势，并结合当今ICT前沿技术提出了端-管-边-云

的智能交通总体方案，以崭新的视角对智慧交通的基础设施层、数字平台层、管理决策层、生产运行层、用户体验层进行了全方位的审视，旨在全面提升交通的数字化、信息化、智慧化能力。实现便捷高效的协同运行、统一共享的IT资源管理、防范于未然的安全管理。

中兴通讯的端-管-边-云智能交通整体方案如下所示：



## ● 端

中兴通讯非常重视通信基础领域的研究。芯片：从1996年启动芯片研发（25年芯片研发历史），累计成功研发并量产各类芯片110余种。芯片产品覆盖通信网络“承载、接入、终端”领域。公司具备复杂SoC芯片从成熟工艺到先进工艺的全流程自主设计能力。设计流程包括架构设计、前端设计、后端实现、封测设计等。是国内为数不多的拥有7nm自研芯片量产、5nm芯片研发的企业。在业界处于先进水平。截止2020年底，申请4200+芯片专利，99%是发明专利，国内领先（国际专利1900件以上，5G芯片专利超过200件）。累计发货量超过3.4亿颗。系列化5G芯片量产并规模发货，5G无线中频芯片、承载网络处理器芯片分别斩获“中国芯”优秀技术创新产品、“集成电路产业技术创新奖”两项行业大奖。中兴微电子连续多年被评为中国十大IC设计公司。终端及模组：在全球超过100多个国家和地区，累计发货超过2亿台。已形成个人和家庭数据终端、工业互联终端、车联网终端三大产品解决。5G室内路由器、工业路由器、骐骥Wi-Fi6路由器广泛应用于商业、家庭、车联网、工业物联网等领域。

在智慧高速领域，中兴通讯的5G+C-V2X车路协同解决方案，包括5G车载模组、5G OBU、5G RSU

及云控平台四大产品组件，利用5G和C-V2X通信技术，形成人、车、路、网、云全方位协同体系。中兴通讯已联合产业圈合作伙伴，共同打造车路协同生态圈，目前已参与了无锡先导区、长沙先导区、深圳5G示范区、雄安示范区等多个车路协同项目。将通过持续积极探索商业模式和场景创新，全面推动C-V2X产业发展，助力交通行业，打造低时延高可靠通信连接，实现更高效、更智能、更安全的智慧交通网。

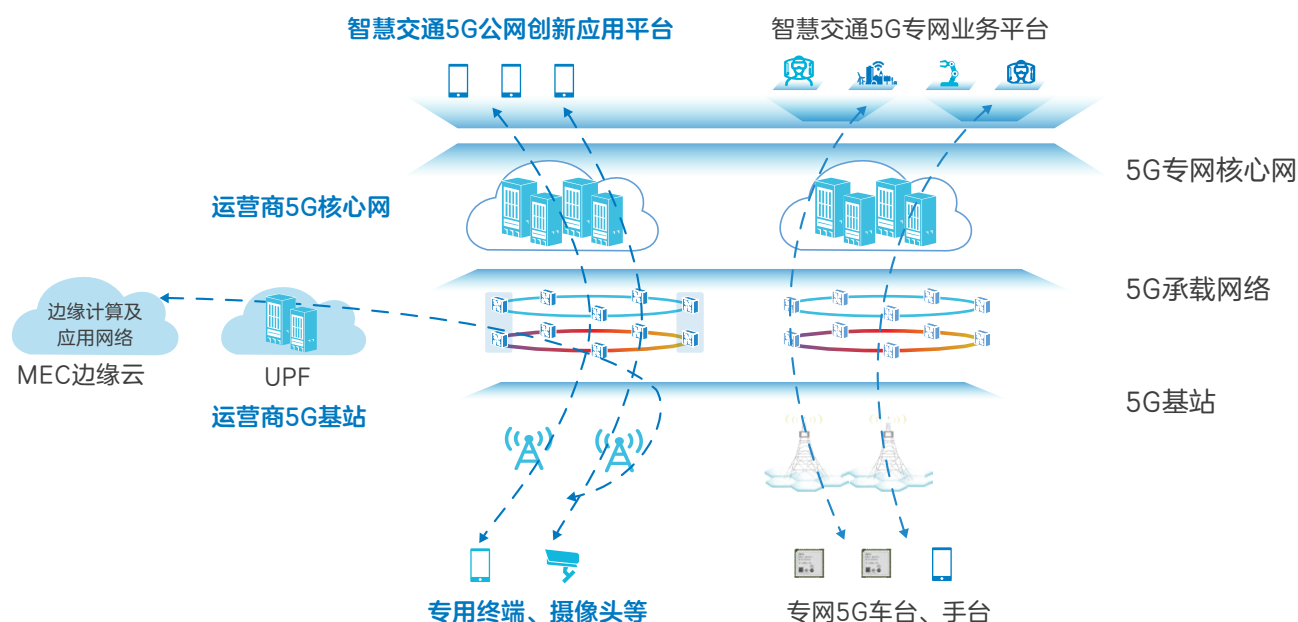
物联网：中兴通讯拥有NB-IoT、LORA、分布式光纤传感多种物联网技术，能够实现交通基础设施、环境气象等智能感知，实现边界侵入、物流跟踪、能耗、定位、安防及安全等管理，拥有NB-IoT模组、芯片、IWG系列网关、系统平台及多种业务应用平台。

## ● 管

中兴拥有从无线5G、LTE；到有线传输、数据、XPON等全系列产品。能为智慧交通提供提供大容量、高可靠、低时延的无线、有线承载及数据网络。

5G:为了满足交通各垂直行业的差异化的需求，中兴通讯采取5G公网融合的方式为铁路、民航、高速、港口等提供高质量的服务。

中兴通讯5G公网融合智慧交通框架图如图所示：



对于与旅客出行服务相关的通过公网来解决。与交通运输相关的例如列车控制信息、航空的飞行电子包、港口的塔台控制等，及其与交通行业专业系统相关的维护信息都采用5G专网方案。根据目前交通行业的探索，可以总结以下三种典型组网模式：共享专网、混合专网、独享专网。

### 共享专网

这种模式模式下，无线、承载、5GC的控制面和用户面都采用共享方式，此类组网方式，主要用户对带宽保障优需求，安全隔离性要求不高的场景。

### 混合专网

这种模型，客户对其数据往往有数据不出园区、本地分流的要求，需要在靠近用户的位置部署

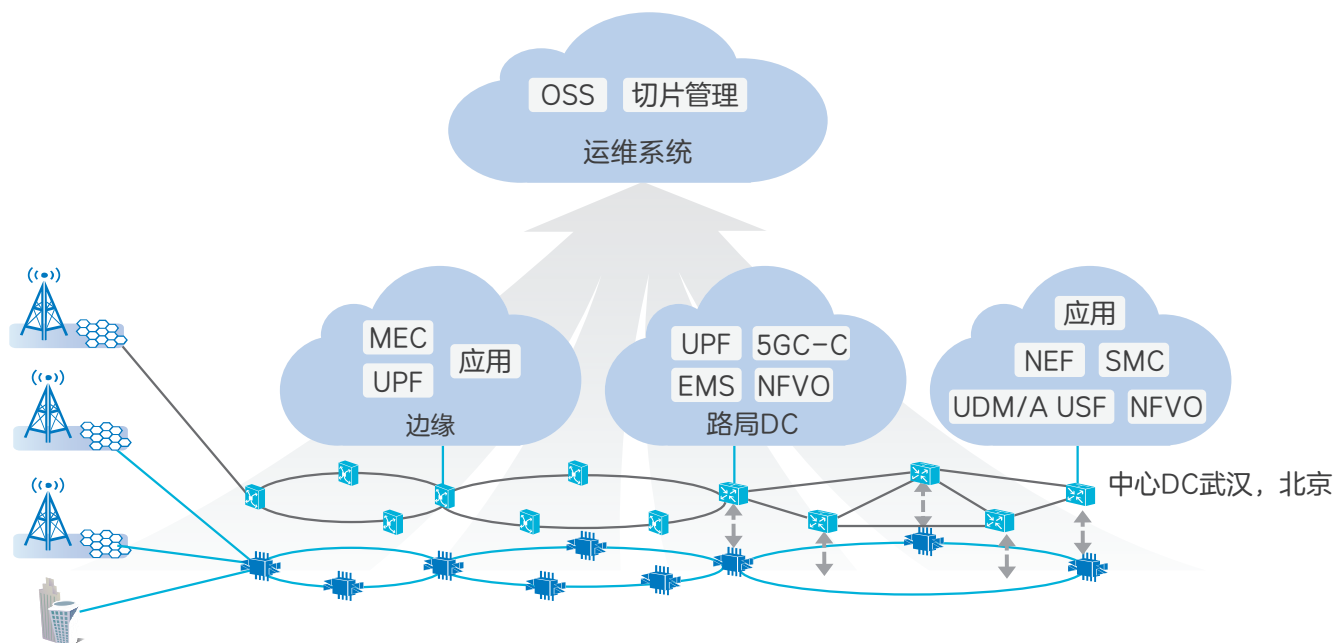
专用UPF设备。5GC控制面，无线及承载部门可以共享以降低整个专网的部署成本，典型场景，比如港口、铁路列检所、物流园区类客户。

### 独享专网

针对一些安全要求高的交通专用场景，建议采用端到端硬切片的方式，无线采用专门特定频段，承载基于FlexE硬管道，实现与其它业务管道的硬隔离，核心网的控制面和用户面也都提供专用的设备，从物理层面提供安全隔离保障。

中兴通讯交通各行业典型组网图如下：

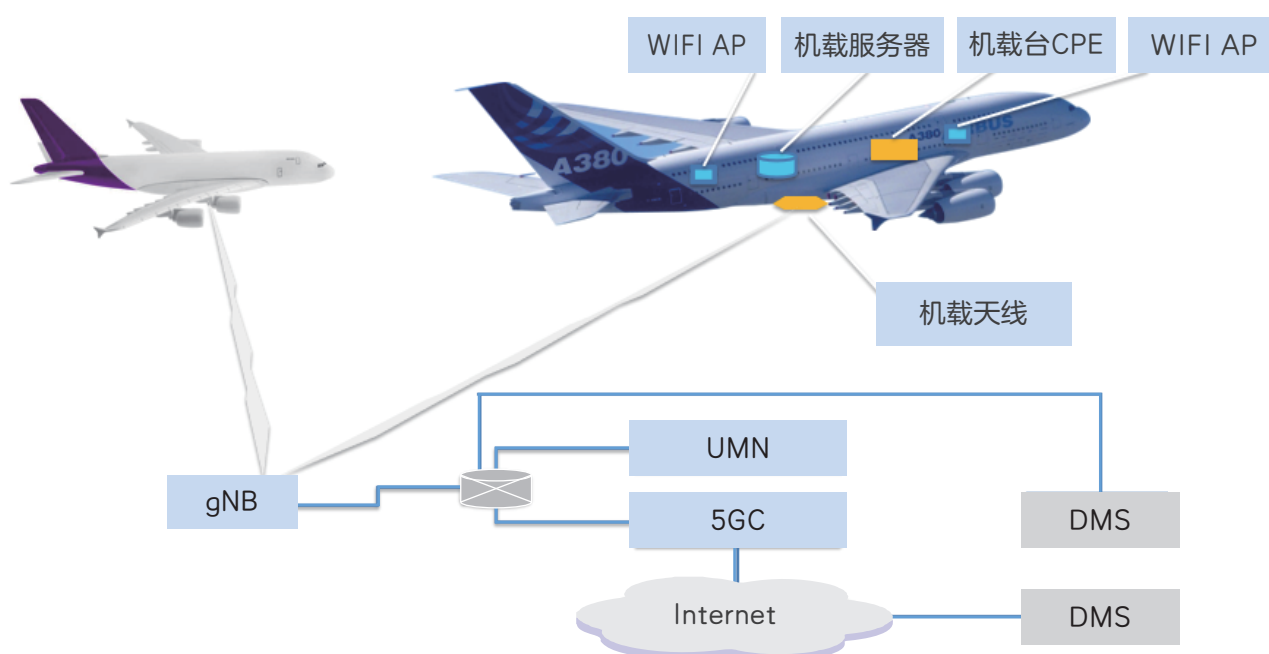
铁路5G-R专网组网图：



组网说明：

- 采用独享专网方式
- 虚拟化为基础，采用x86通用服务器建设多级DC
- 资源池，云网一体，迅速上线VNF及应用
- 沿用现有以路局为中心建设云化5G核心网，提供双平面组网，保证网络的安全可靠
- 分层部署5GC、UPF、MEC等，提升铁路的接入侧的数据处理能力
- 提供切片能力，满足不同业务连接需求及隔离需求

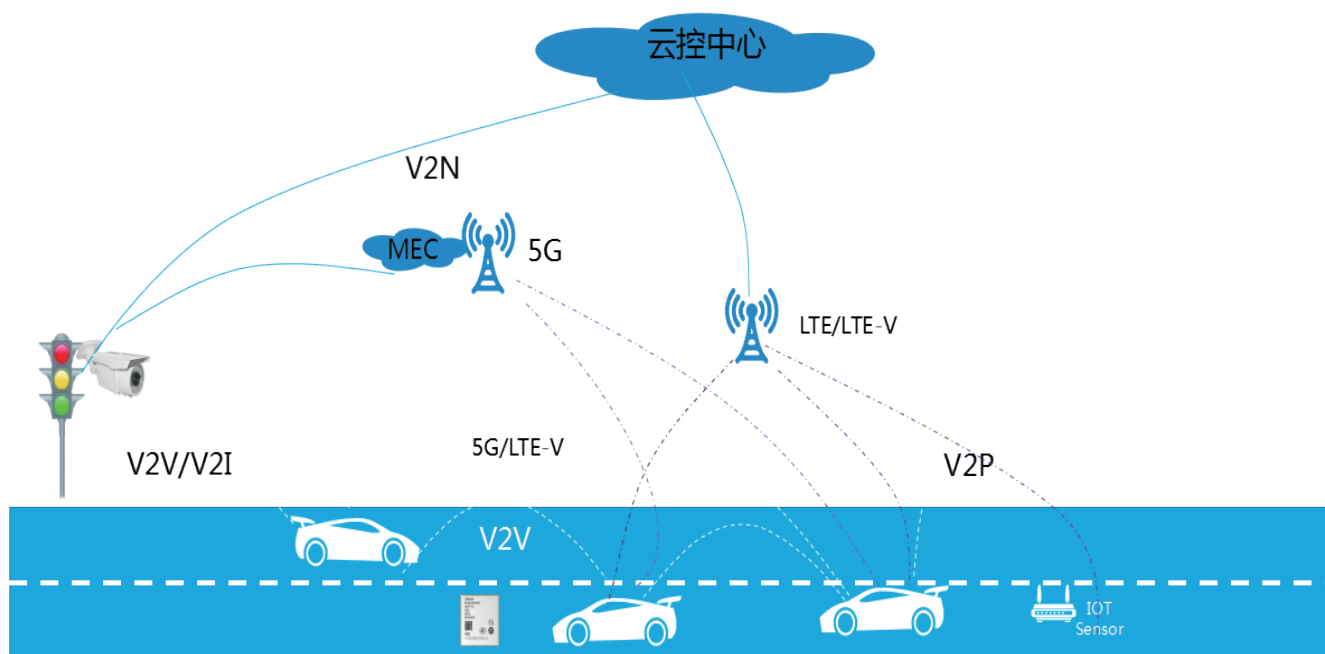
## 民航5G-ATG组网图：



## 组网说明：

- ✓ 采用共享专网方式，使用电信运营商频段。核心网、UPF与运营商共享
- ✓ 可与地面宏站采用天地同频组网，有效解决干扰问题；
- ✓ 能够提供满足航电设备要求的5G 基载台CPE设备，支持空中WiFi移动应用；
- ✓ 能够提供1200km/h超高速多普勒频移补偿技术，解决高速移动问题；
- ✓ 能够支持300km覆盖半径，满足多种场景需求；
- ✓ 支持Massive MIMO技术，极大保证空中网络质量；
- ✓ 能够提供机载CPE设备的管理系统DMS，支持移动运营商与航管局对于机载设备的安全管理要求。

## 5G/4G C-V2X组网图：



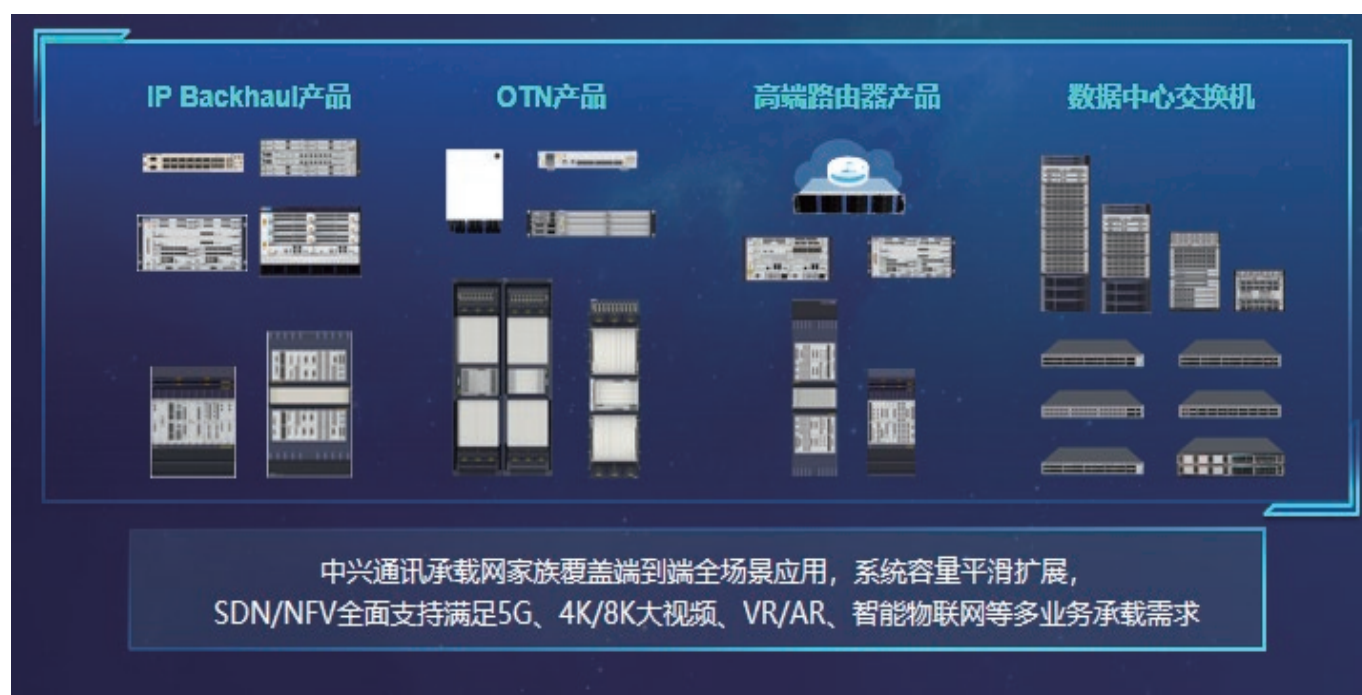
## 组网说明：

- ✓ 采用混合专网组网模式
- ✓ 核心网控制面（AMF、SMF等）集中部署在大区中心，大区内部形成双节点网络布局；用户面（ToC UPF、ToB UPF）开创性全面下沉至各地市核心机房，在保障低时延业务方面更具优势，并通过采用地域级、设备级等容灾方式，保障网络的安全性和高可靠性。
- ✓ 下沉UPF至高速公路侧机房，保证低时延、大带宽和数据业务不出场。
- ✓ 实现该场景的技术主要包括5G网络接入、路侧设备、智慧交通平台硬件服务器、智慧交通平台软件部分及高精度地图。
- ✓ 路侧设备主要包括路侧感知系统、路侧通信单元RSU、路侧边缘计算服务器、POE交换机及路侧机箱组成。
- ✓ 车路协同平台主要包含车路协同（V2X）信息模块、云控可视化、视频服务模块、运维管理、多元时空信息（高精度地图）等功能模块。通过统一接入实现车侧、路侧、环境等交通参与者全要素感知数据汇聚，引入交通流状态、交通事件、道路气象环境、道路基础设施状态等监测信息，实现数据融合、辅助计算等，提供道路行人检测、行车事件检测、路网状态智能分析、规划决策等服务。

## 承载网：

中兴承载网产品线主要拥有五大类产品：WDM/OTN 产品、IP传送产品、路由器&BRAS 产品、以太网交换机产品和NG-SDH/MSTP产品。中兴通讯承载网产品已经进入全球130多个国家的300多家运营商，累计发货量超200万端。

承载网产品线目前拥有5100件国内专利，1900件国际专利，在OpenFlow、SR、组播等重点领域均有大量技术积累，拥有20多个国际标准组织编辑席位，贡献1000+标准提案，两次ONF杰出技术贡献奖，是ITU-T SG15 WP3 主席。

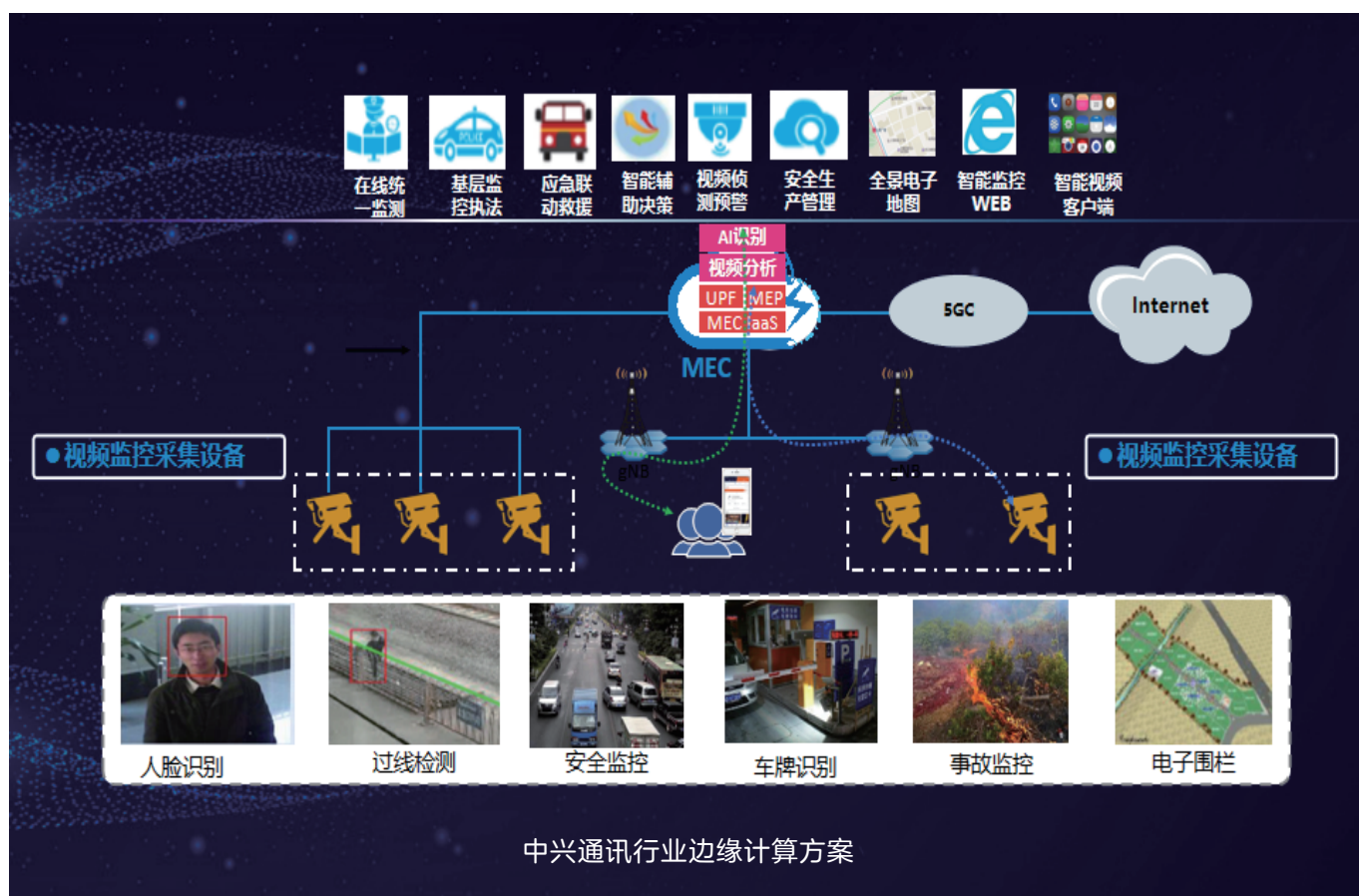


• 边

2016年11月，边缘计算产业联盟发布了《边缘计算产业联盟白皮书》，将边缘计算定义为：边缘计算是在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的分布式开放平台，就近提供边缘智能服务，满足行业数字化在敏捷连接、实时业务、数据优化、应用智能、安全与

隐私保护等方面的关键需求。中兴通讯紧跟边缘计算的产业发展发现，推出适合交通行业的系列边缘计算方案。

通过边缘计算可以实现视频监控的CDN下沉、VR直播、增强现实AR、视频监控与智能分析、V2X应用、工业控制等领域。





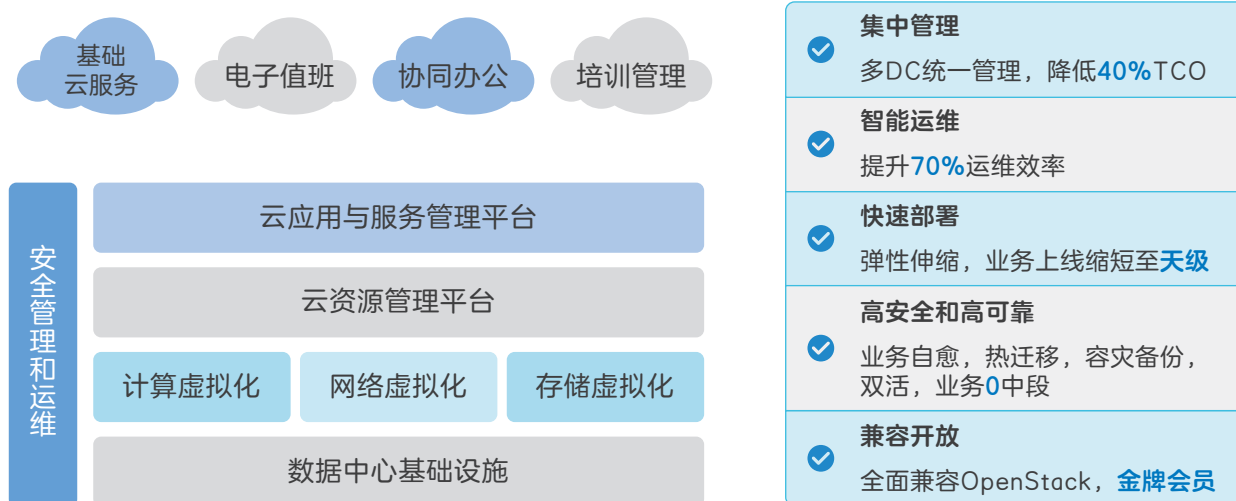
## • 云

随着智慧交通业务的不断增多，推动了数据爆发增长。采用传统“烟囱式”的信息系统架构，由于没有整体的考虑和规划、系统形态迥异、无法实现标准化、资源利用率低、设备采购和运行维护成本高、能耗大。采用云计算技术，可以将后续的新建业务直接部署在云平台上，并可将原有业务平滑迁移到云计算平台，同时云计算平台可以为内部各部门以及其他单位和企业提供云计算能力。在云计算管理平台中，能够实现所有资源的池化，资源能够通过服务的形式分配给最终使用单位，云平台要

求能够实现多种资源服务，包括：云主机服务、云存储服务、云安全服务、云网络服务管理等。









技术平台层中兴自研的硬件和软件组成。中兴通讯ZX CLOUD系列云硬件产品包括架式服务器、刀片服务器、磁盘阵列、中高端存储等。uSmartCloud云数据中心架构包括基础设施、虚拟化层、云资源管理、云应用管理、安全和运维管理，采用OpenStack开放架构，提供硬件资源虚拟化、资源共享、统一管理的端到端解决方案，具备弹性、灵活、高效、安全等特点。

### 中兴通讯uSmartCloud分布式云数据中心解决方案



### 中兴云平台优势:

- 规模领先，支持大规模部署，单套支持大规模计算节点
- 安全可控，支持国产自研CPU芯片，包括飞腾、海光
- 双核平台，支持虚机、容器、裸金属等多种资源，满足客户的多样化资源需求
- 支持硬件SDN和纯软SDN解决方案
- 高安全和高可靠，容灾、备份、双活及多活解决方案

通用	 <p>R5300 G4X    R5500 G4X    R5500 G4X</p>  <p>R5300 G4    R5500 G4    R5500 G4</p>	AMD 通用	 <p>R5950 G4 Rome/Milan</p>
GPU	 <p>R6500 G4</p>	创新	 <p>R5920 G2    R5910 G1</p>
边缘	 <p>E5420 G4</p>	存储	 <p>KFS200    KUS200 V2    KS2200 V2</p>
		智能网卡	 <p>NEO</p>

中兴通讯服务器存储产品家族

## 智慧交通微模块数据中心

数据中心是智慧交通建设的重要组成部分。随着智慧交通业务需求不断增加，智慧交通的业务系统与信息系统也不断增多。以首都机场有为例，首都机场有各类信息业务系统100多套、共有小型机服务器、PC服务器、存储设备共130多套，占用标准机柜60多个。传统的数据中心已无法满足智慧机场运行安全要求及激增的信息业务需求。数据中心基础设施的建设，很重要的一个环节就是机房的建设。机房工程必须保证计算、存储、网络、安全等设备能长期可靠地运行。机房工程不仅集建筑、电气、暖通、消防、布线等多个专业技术于一体，更需要丰富的工程实施和管理经验。数据中心环境必须满足各种设备和工作人员对温度、湿度、洁净度、电磁场强度、噪音干扰、安全保安、防漏、电源质量、振动、防雷和接地等的要求。

## 中兴通讯智慧机场微模块数据中心解决方案

中兴通讯拥有全系列的微模块数据中心，将传统



机房的机架，空调，布线，配电，监控，照明等系统统一集成一体的集成化产品，客户不用再单独的面对上述这些工程管理，统一在工厂预制完成。中兴通讯微模块数据中心具备标准化、模块化、绿色节能、智能管理特点，数据中心智能管理系统ZXCLLOUD iDCIM产品可实现对数据中心设施的管理、控制和优化，具有集成化、智能化和可视化三大特点，无缝兼容第三方系统，提供从基础设施到IT设备、从规划设计到运营维护的端到端数据中心管理完整解决方案。满足民航机场节能减排、快速交付、高效率、创新业务盈利能力、精细化运营等管理需要。

中兴通讯与业界顶尖数据中心基础设施产品和服务供应商保持着长期战略合作关系，交付网络覆盖全球，可为客户提供一站式服务。目前，绿色智能数据中心客户已经超过200家，包括互联网公司、IDC运营商、电信运营商、金融、政企、教育、医疗、环保、中小企业等。

- 1 ● 机柜系统  
标准19英寸机柜，采用冷热通道封闭方式
- 2 ● 电气系统  
微模块配电系统，防雷接地系统
- 3 ● 制冷系统  
机柜行间冷却系统
- 4 ● 综合布线系统  
微模块综合布线，强弱电走线架及光纤槽
- 5 ● 监控系统  
微模块管控系统，环境监控系统



Micromodular  
微模块数据中心



Container  
集装箱数据中心



MiniDC  
集装箱数据中心





# 应用案例

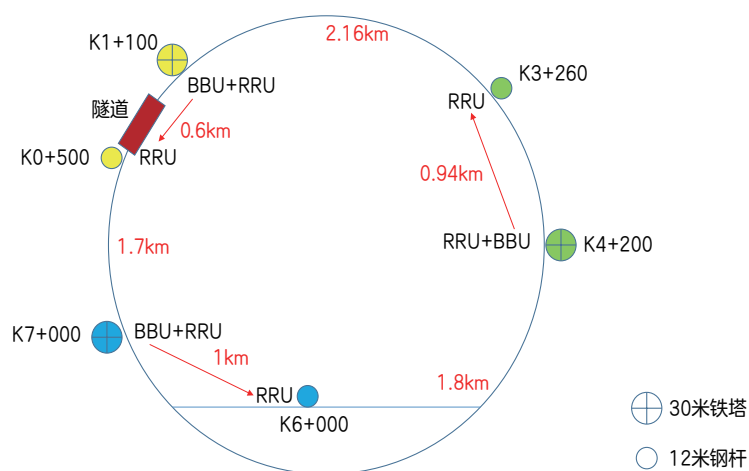
## 积极参与5G-R 助力铁路通信网络升级

全球GSM产业链急剧萎缩，GSM-R从技术、产业发展角度为已进入生命末期。为贯彻落实党中央、国务院关于加快5G网络等新型基础设施建设的决策部署，科学有序、创新务实推进铁路5G-R专网建设和5G公网应用，国铁公司发布了一系列推进5G-R产业化的相关文件。国际铁路联盟（UIC）也对未来铁路业务作出规划，在规划中明确提出新一代铁路移动通信系统（FRMCS）用户需求应包含六大类应用（关键类、效能类、商业类、关键支持类、效能支持类、商业支持类）关键类：与列车运行及安全相关应用，

如：调度通信、ATC、ATO、关键基础设施监测和控制、应急通信等。效能类：帮助提升铁路运营效能的应用，如站场通信、远程控制通信。并针对每类应用明确了通信需求，包括：通信对象、带宽、时延、可靠性、速度等要求。因此从全球范围看，5G-R将是未来铁路发展的一个重要趋势。

中兴通讯积极参与国铁集团的5G-R框架、标准规范的指定，并与铁科研、北方交大成立5G-R试验室。

中兴参与东郊环线5G-R系统组网设置如下所示：



为了验证异厂家之家的互通，本次中兴通讯实际配置5GC 1套，BBU 9套，RRU 14套。同时配置10套SPN设备为5G-R提供承载。

本次试验根据需要设置成共小区、异小区或关闭拉远RRU，试验不同基站间距情况下的网络速率。同时与K0+500附近隧道内敷设四条漏缆（两个厂家，每个厂家各2条），试验在MIMO情况下的网络速率。本次试验也将验证环铁无线接入网冗余组

网，为5G-R的商用提供经验。

试验也取得了积极成果，2020年12月16日，实现了铁路5G专网的多媒体调度电话、铁路GSM-R与5G专网之间的移动电话。同时实验室可演示铁路5G基础网络、5G无线信号覆盖预测、于铁路5G的机车同步操控和可控列尾、基于调度命令车次号应用等9大类33个子功能。



# 成都铁路局省干OTN传输网

## 客户需求

随着成都铁路建设的大发展，铁路生产调度，视频监控，办公自动化等应用的需求迅速提高，对大容量高安全的通道提出了高要求。

采用中兴通讯100G旗舰产品ZXONE 8700设备。全网采用10G/100G带宽进行建设，满足了客户对大带宽的需求。全网60个站点，其中OTM站点48个，OLA站点12个，是最早建设的全国最大的省干OTN网络，目前该网络正常运行6年了。

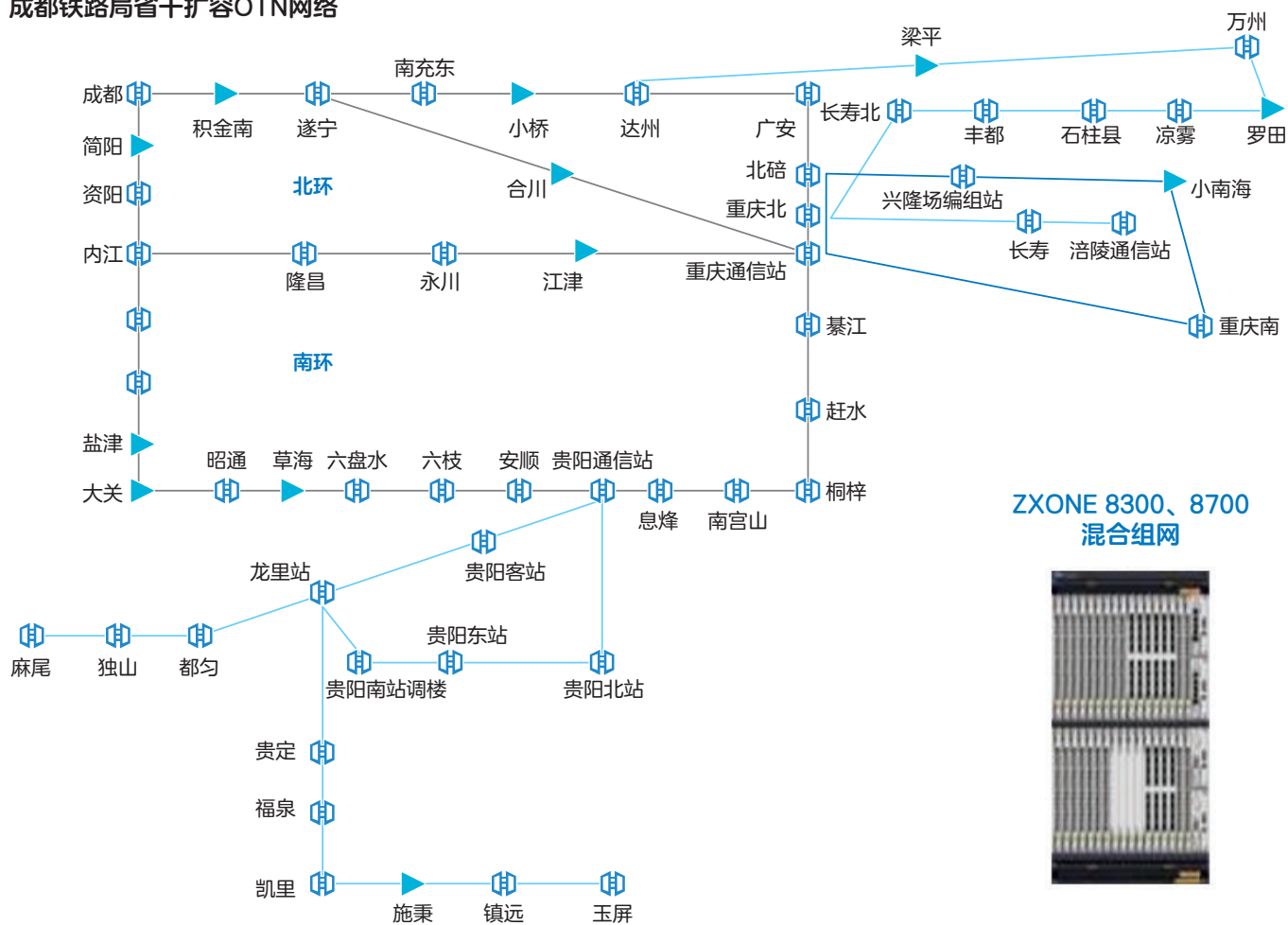
## 解决方案

成都铁路局在铁路沿线搭建省干OTN网络，覆盖西南三省四川、重庆、贵州。前期南北环采用中兴通讯ZXONE 8300设备进行建设，后期新增网络

## 客户利益

成都局OTN网的建设在今后相当长的一段时间内满足铁路通信骨干层传输业务的需求，为成都铁路的发展规划提供了强有力的支撑环骨干。

### 成都铁路局省干扩容OTN网络



ZXONE 8300、8700 混合组网





## 铁路骨干GSM-R

### GSM-R核心网

- 中兴已在3个路局南宁局、兰州局、昆明局设置核心网设备；

郑州、兰州、敦煌、昆明、贵阳、南宁、广州、长沙、南昌、赣州、北京、济南、武汉、通辽、包头、长春等地区累计发货64套BSC设备。

### GSM-R基站控制器

- GSM-R基站控制器截止2020年，中兴通讯在海拉尔、哈尔滨、齐齐哈尔、丹东、石家庄、

### GSM-R基站

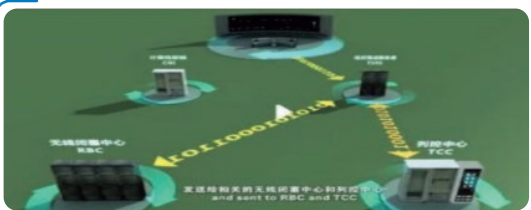
- GSM-R基站截止2020年，中兴已获国内铁路无线项目82个覆盖铁路总里程15000km 基站设备累计发货2700多套

截止到2020年底	里程数	当前进度	对接厂家
宁西改造项目郑州局段	315km	已商用	诺西核心网
兰渝铁路	463km	建设中	中兴核心网
赣龙铁路	249km	已商用	诺西核心网
黎湛铁路	318km	建设中	中兴核心网
广西沿海铁路	260km	已商用	中兴核心网
柳州至南宁铁路	262km	已商用	中兴核心网
敦格铁路甘肃段	280km	已商用	中兴核心网
韶关至赣州铁路	179km	已商用	诺西核心网
南宁至广州铁路	400km	已商用	诺西核心网
石太铁路	100km	建设中	诺西核心网
昆玉线	56km	已商用	中兴核心网
广大线	175km	建设中	中兴核心网
滨洲铁路	933km	建设中	华为核心网
.....	.....	.....	.....
总计	15000公里		

## GSM-R解决方案为银吴铁路提供可靠承载信号业务



- GSM-R承载铁路列控业务线路



线路范围	银川 - 吴忠
里程数	76km
运行时速	250km/h(预留条件350km/h)
列控方式	CTCS-3(自动控制)
车站总数	5
铁路等级	客运专线
GSM-R设备	1*BSC+25*BTS+ 2*分布式基站



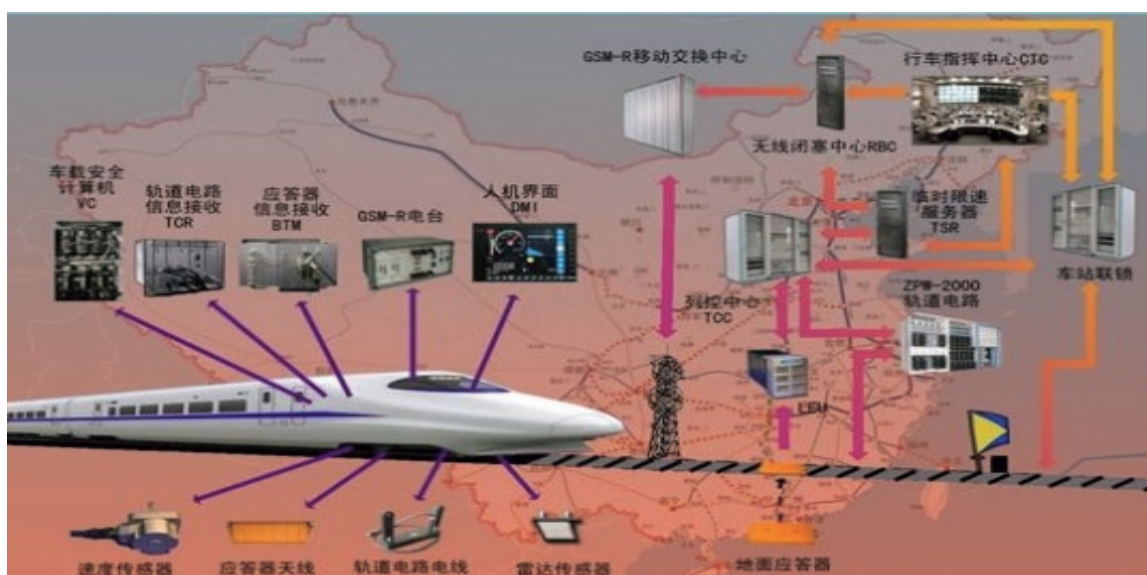
## GSM-R全力保障CTCS-3济青铁路安全运营



- GSM-R承载列控的C3线路



线路范围	济南 - 青岛
里程数	308km
设计时速	最高350km/h
列控方式	CTCS-3(自动控制)
车站总数	11
铁路等级	高速铁路
行车指挥方式	综合调度集中
GSM-R设备	1*BSC+84*BTS



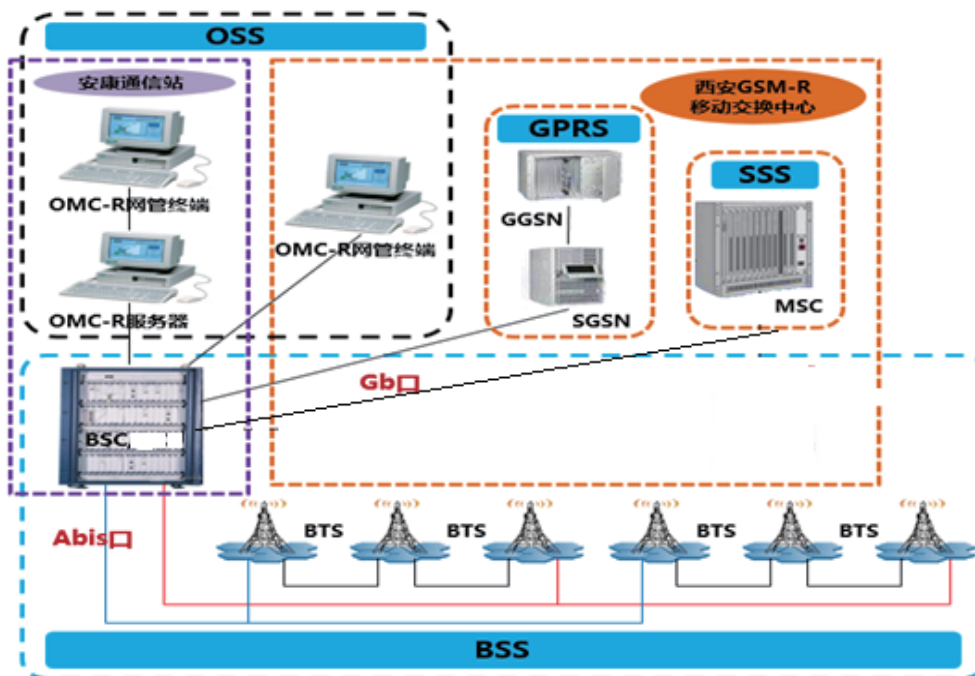
# 中兴GSM-R阳安二线铁路项目



- 西安铁路局GSM-R项目



线路范围	阳平关站 - 安康站
里程数	356.56km
设计时速	120km/h
机车类型	客货双运
车站总数	36
GSM-R设备	1*BSC+84*BTS



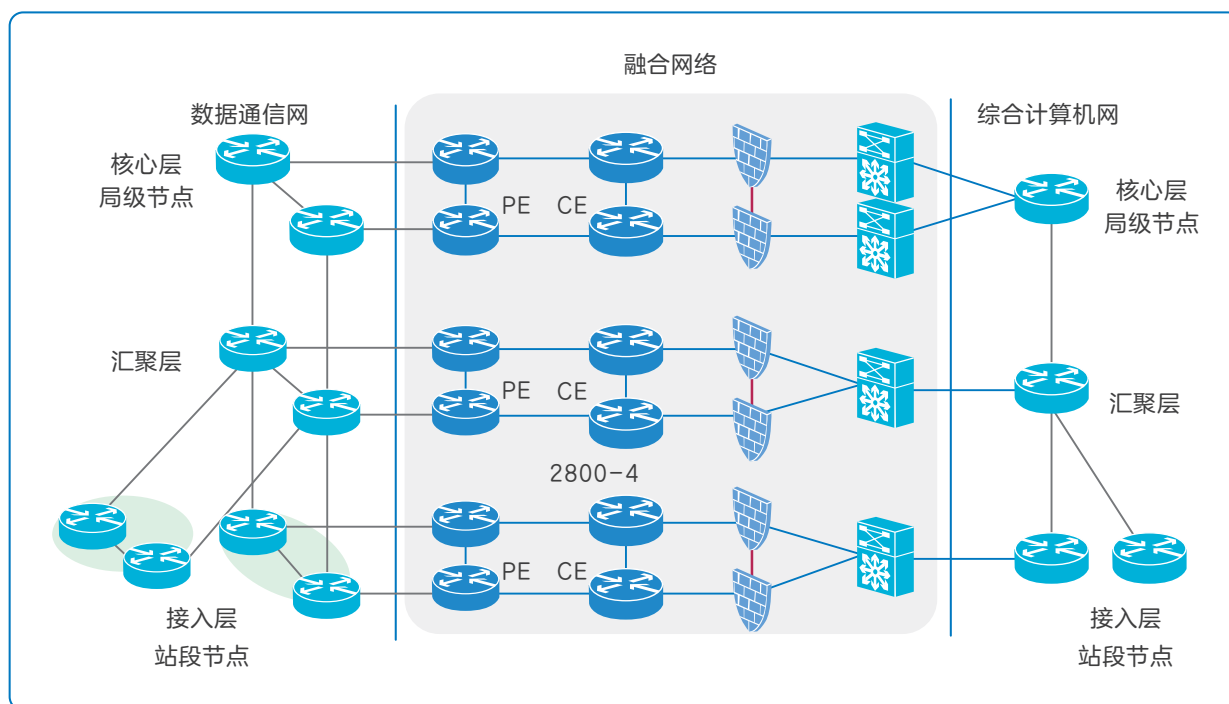
## 上海铁路局两网融合项目

### 项目背景

- 上海铁路局对综合计算机网和数据通信网两网融合的工作，对既有网络资源进行全面的整合，达到全铁路局一张统一信息数据承载网，满足信息化不断发展的需求。

### 方案亮点

- 200多台路由器规模应用。
- 采用MPLS VPN技术为综合计算机网业务提供承载通道，将网内所有业务部署在统一的VPN中承载；
- 充分考虑网络设备和链路的冗余，保证在设备和链路出现故障后不会影响整个系统的正常运转。



### 客户利益

- 网络融合提高了网络利用资源率；
- 节省客户投资，为扩容预留足够空间；
- 提高网络可靠性，实现多厂家设备兼容互通。



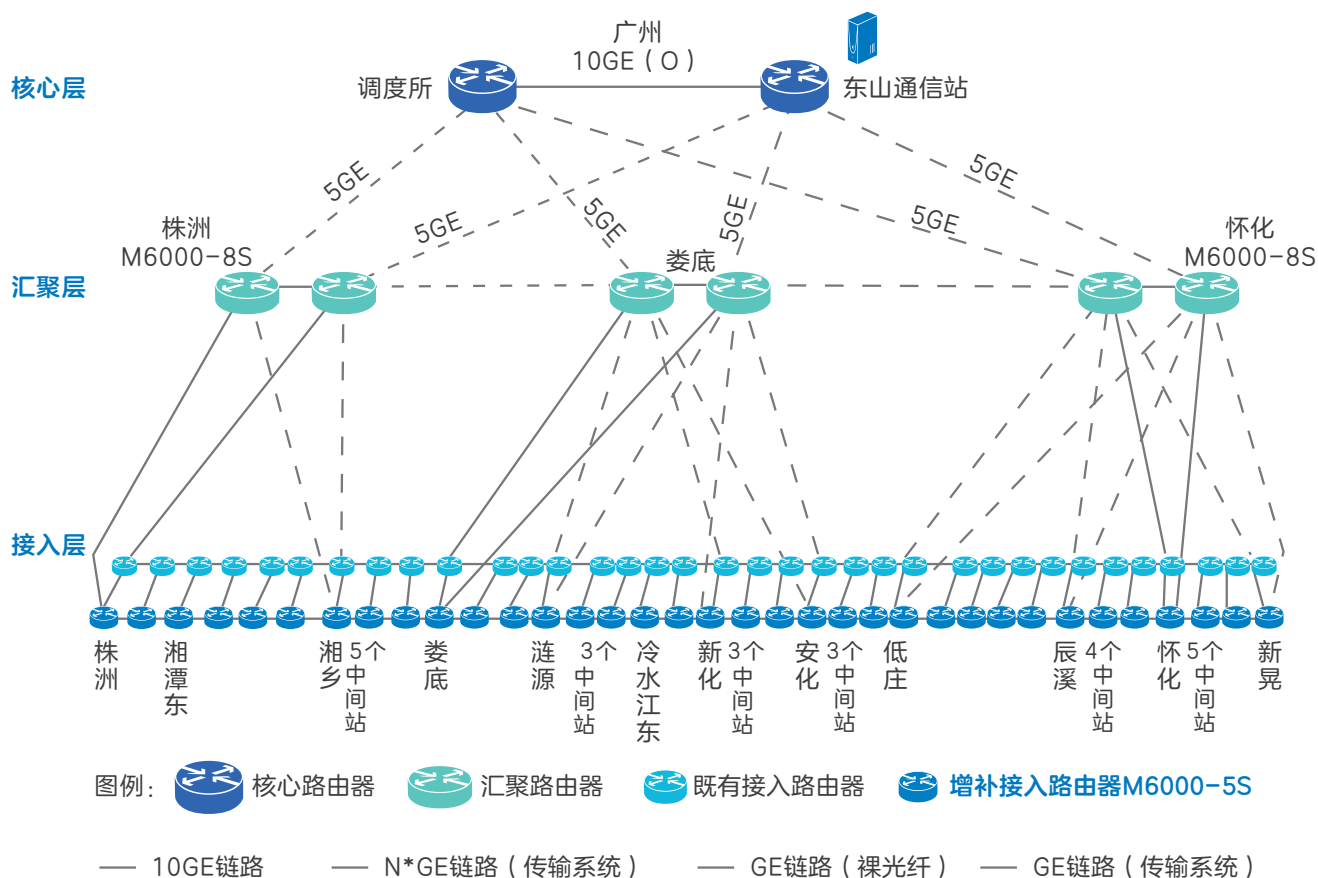
## 广铁集团两网融合车间班组数据通信接入建设-沪昆线

### 项目背景

- 为满足广铁集团两网融合技术条件及车间、班组信息化接入带宽需求，需要对沪昆线数据网怀化、娄底、长沙地区的48个接入站点路由器进行补强建设，建设AB双平面通信数据网。

### 项目亮点

- 采用高性能、大容量的M6000-S路由器，分布式并行处理机制&无阻塞交换架构；
- 在沪昆线各站点补强接入路由器，与原有中兴设备构建了双平面，更加稳定可靠；
- 通过扩容现网的中兴U31网管license实现全线路的统一网管，保护客户投资。



## 宝兰客专数据通信网项目

### 客户需求

- 宝兰客专铁路数据通信网建设；
- 承载会议电视系统、综合视频监控系统、动环监控系统、无线列调等系统的数据业务。

### 解决方案

- 在铁路沿线车站、维修车间等地点部署汇聚、接入节点路由器及交换机设备；
- 与既有核心路由器进行互联，共同组网，完成

数据业务的接入及汇聚及转发。

### 方案亮点

- M6000-2S、6800路由器、59E交换机在兰州局客专线路规模部署应用；
- 高性能QoS部署，完成多业务流量控制，保障关键数据流和重要业务；
- 丰富的物理接口，满足多样的接入需要；
- 强大的可靠性保证，实现多厂家设备兼容互通。



### 客户利益

- 稳定可靠，关键部件冗余配置和热插拔；
- 维护管理简单高效，安全可靠；
- 业务承载，先进成熟的QoS保障。



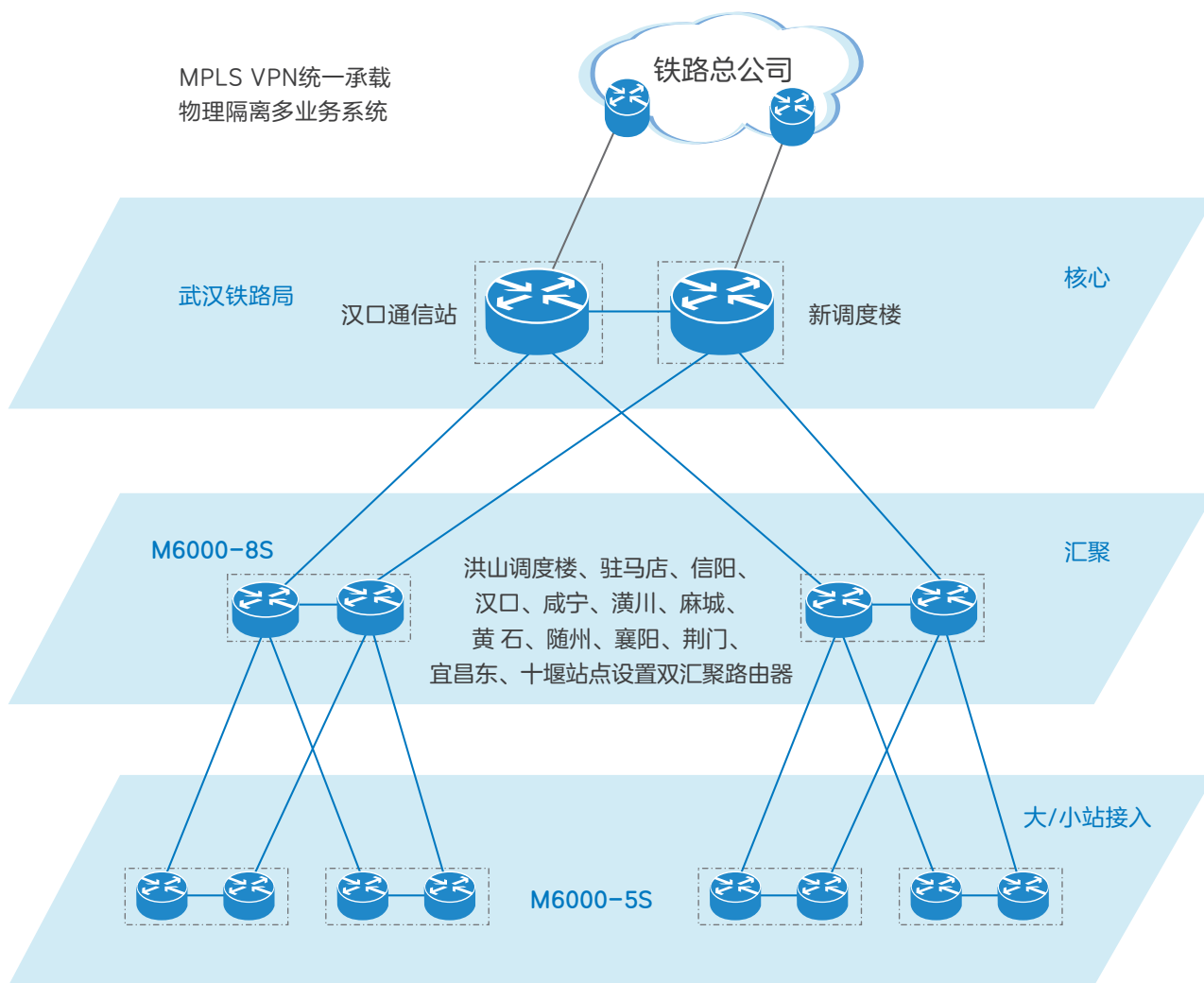
## 武汉铁路局IP网改造项目

### 项目概况

- 项目对武汉铁路局信息化网络进行IP/MPLS化改造和带宽扩容改造，采用MPLS VPN技术对路局内网络进行IP全覆盖。

### 方案亮点

- 电信级、端到端QOS保障，全业务支撑；
- 核心、汇聚和接入节点全部双设备双链路构建高可靠性网络；
- 端到端MPLS VPN提供端到端QOS保障，50ms电信级保护倒换，提供电信级可靠性。





# 光纤到班组GPON解决方案助力济南铁路局青岛西班组信息化建设

## 客户需求

- 节省光缆资源，快速实施，降低建设成本；
- 多业务承载，光纤到班组，简单易维。

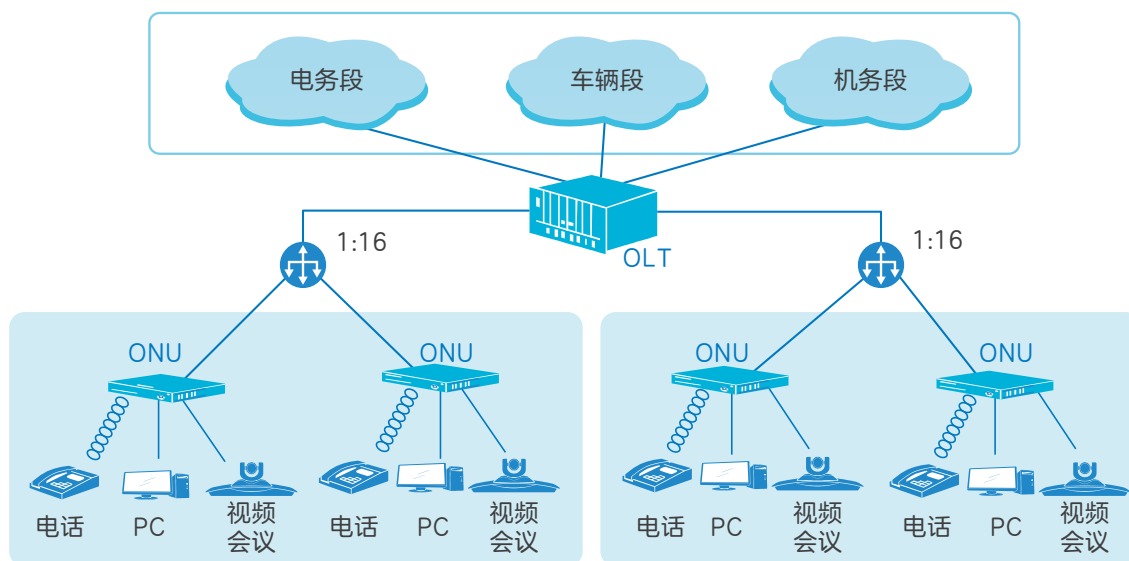
- 初期覆盖36个班组，光纤到班组提供100M以上宽带接入。

## 客户利益

## 解决方案

- 采用GPON应用于青岛西地区，初期解决视频会议承载；
- 采用统一网络管理平台，轻松运维；

中兴GPON系统部署快捷，从发货到实施共计1个月时间，有效的保障了工期；节省光缆，整个系统仅占用4芯光缆就完成了36个班组覆盖；简单易维，通过网管，端到端的故障检测和维护，极大的提升运维效率。



## 西安铁路局西康、宝成线GPON项目

### 客户需求

- 提高沿线车间班组网络带宽和信息化接入能力。

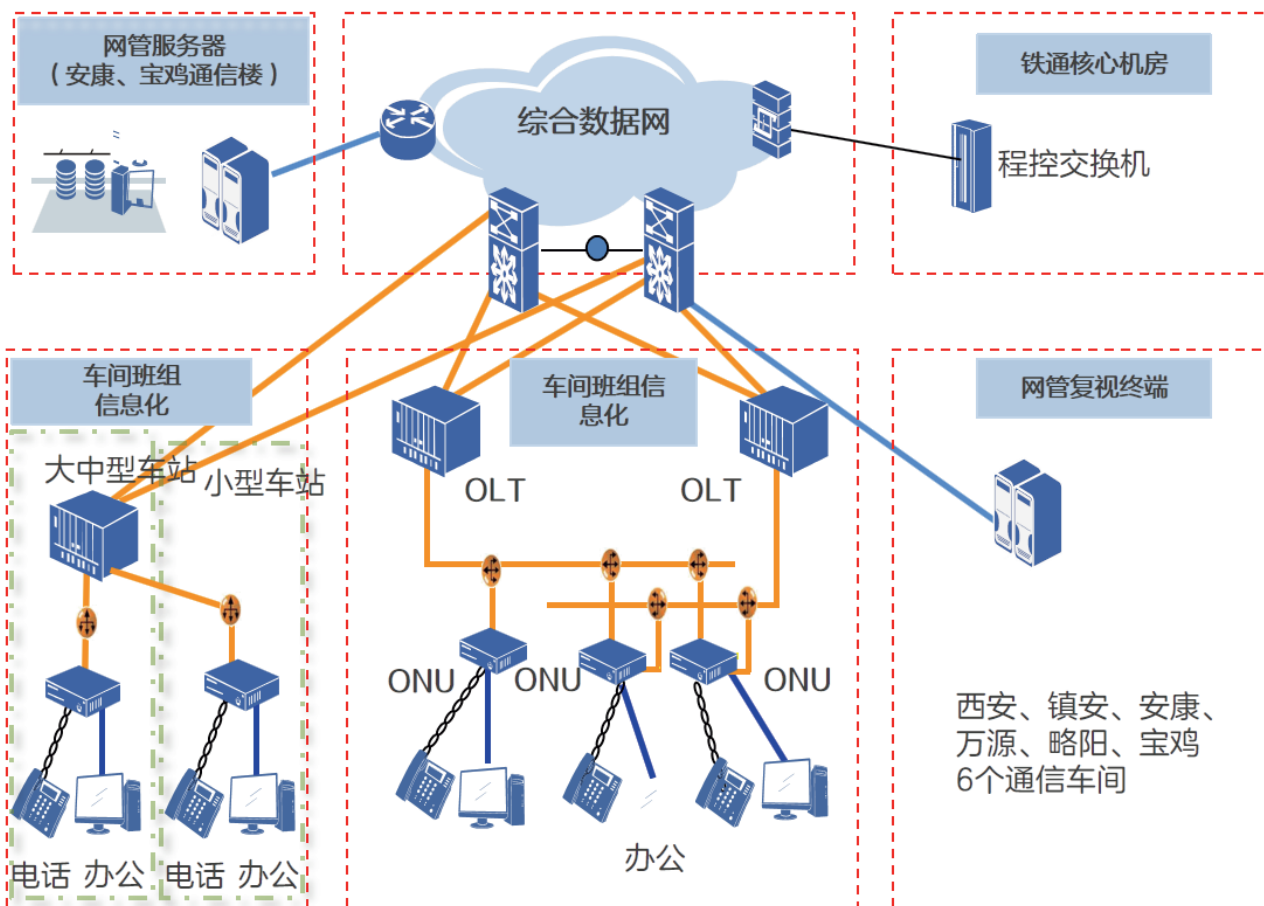
控等业务引入数据通信网提供基础条件。

### 客户利益

### 解决方案

- 通过GPON网络将西康、宝成沿线路局各部门车间班组接入至路局基础数据网络；
- 实现办公网络、自动电话、会议电视、视频监

- 丰富的业务端口，全业务统一承载，契合铁路信息化发展需求；
- 接入网络全光覆盖，千兆到班组、百兆到桌面，“最后一公里”提速升级有保障。



## 武汉铁路局襄阳地区网络通道建设

### 客户需求

- 武汉铁路局安全生产指挥中心系统高速网络通道建设；
- 新闻工作站视频通道及武汉局三大地区信息作业点建设。

### 解决方案

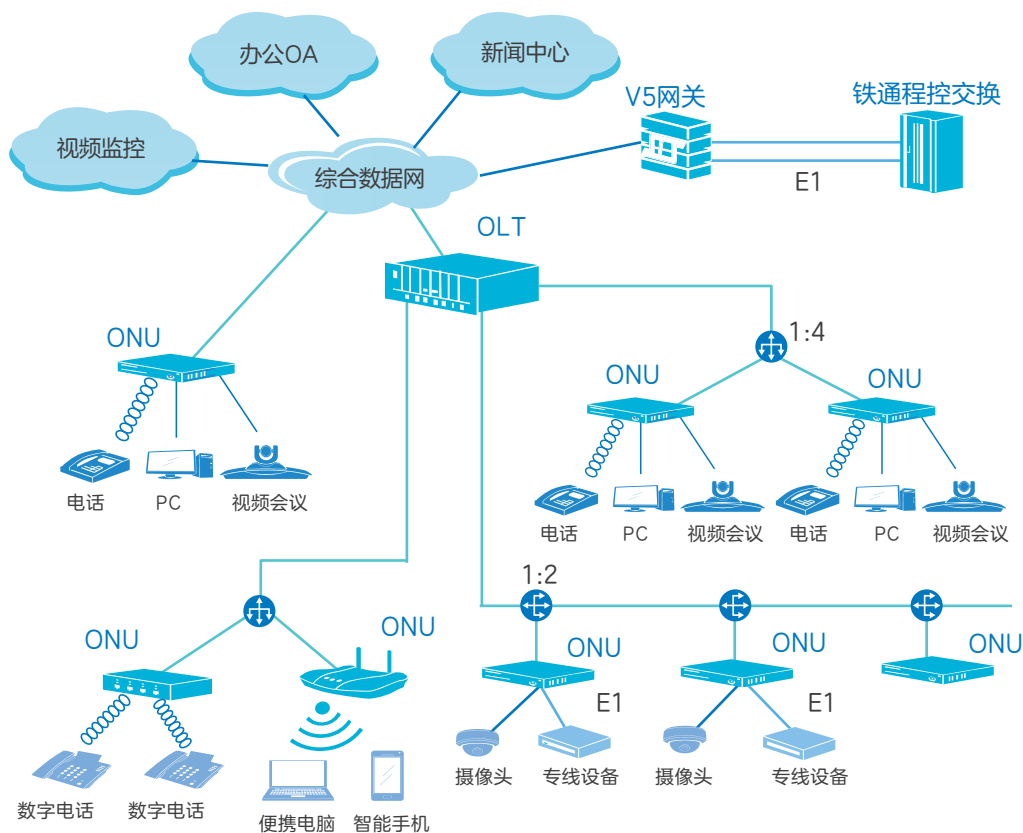
- 信息作业点部署F821提供语音、视频、办公综合接入；
- 9806H提供2B+D数字业务，F821 2M接口提

供专网专线；

- 桌面型F600W提供WIFI覆盖，GE上行F821实现灵活组网。

### 客户利益

全系列ONU产品满足各类铁路场景需求，POTS、FE、GE、E1、2B+D、WIFI等丰富接口和多协议支持全面提升铁路最后一公里综合接入能力，星形、集中、链式等点到多点组网方式天然适配，灵活高效。



## 会议电视：为全国铁路建设工作提供高效沟通解决方案

### 成功案例

- **铁总：**国家铁路集团有限公司
- **路局：**北京铁路局集团有限公司、沈阳铁路局集团有限公司、武汉铁路局集团有限公司、哈尔滨铁路局集团有限公司、太原铁路局集团有限公司
- **站段：**蒙内铁路、大秦线
- **铁路公安：**北京/天津/石家庄铁路公安局

### 产品市场

- **视频会议产品：**全球市场份额11.9%视频MCU  
市场份额：全球市场份额17%
- **视频终端份额：**全球市场份额16%
- **竞争优势：**1、MCU业界最高容量；2、首家H.265全套方案厂家；3、超强抗丢包能力（目前业界最高水平）；4、主流厂家系统互通广泛；5、多种应用完美融合（移动办公/E-meeting会议系统/录播系统等）。



★ 路局已应用中兴视频会议  
● 省份

## 武汉铁路局双模互备项目

### 客户需求

- 与既有的视频会议系统能够互联互通
- 高可靠性，方案必须支持IP和E1双网络，E1和IP互为备份网络
- 除了本次部署到路局的系统，还要求能够具备未来扩展到车间段的能力和规划

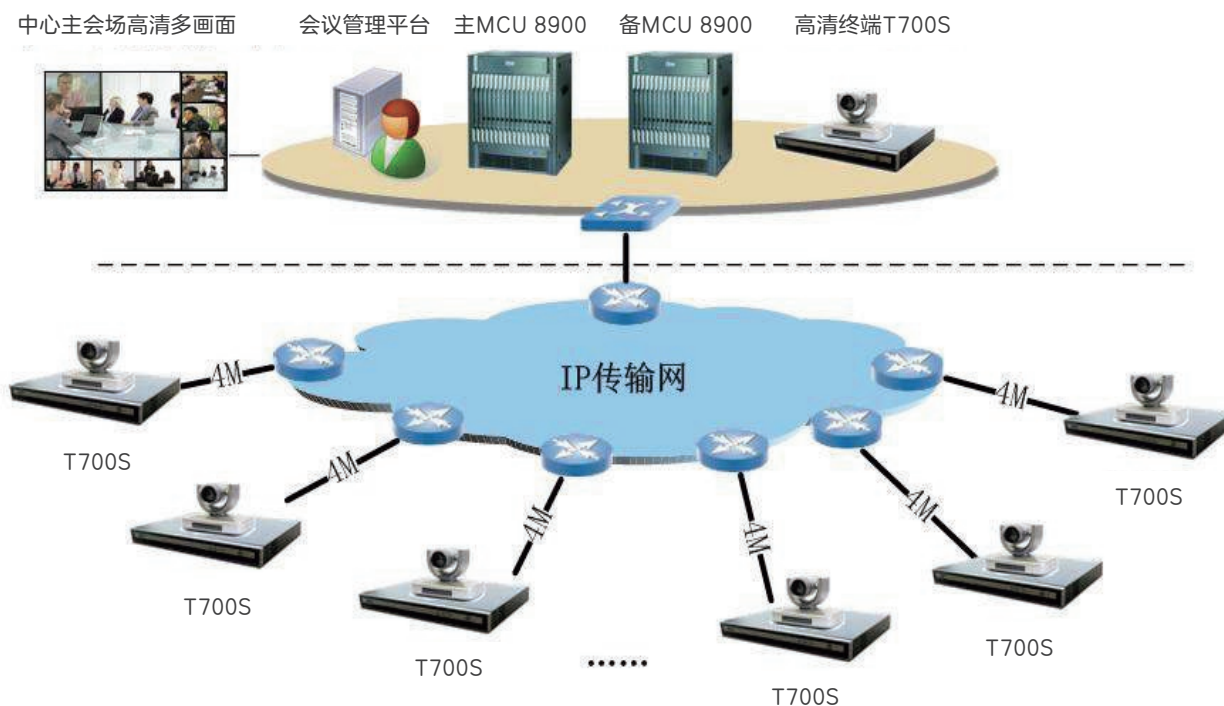
### 解决方案

- 全兼容既有的会议系统
- E1专网和IP双网双模互备组网方式
- 系统覆盖所有路局机关会议室、站段级主会场与

重点单位，涵盖武汉、襄阳、宜昌、十堰、荆门、麻城、漯河、信阳、驻马店、平顶山共10个地区近100套会场；支持平滑扩容

### 客户利益

- IP网络与E1网络双网备份方案，保证了系统的稳定型和可靠性
- 实现1080P 60fps的高清视频会议业务，把铁路局、机务段、车辆段、供应段之间利用统一的平台联络起来，进行及时、快速、高效的信息沟通，并可针对重要决策、上级会议精神、紧急协调起到关键的作用



## 太原铁路局视频会议项目

### 客户需求

- 与既有的视频会议系统能够互联互通
- 高可靠性，方案必须支持IP和E1双网络，E1和IP互为备份网络
- 对原有视频会议系统进行对接升级和扩容，降低投资

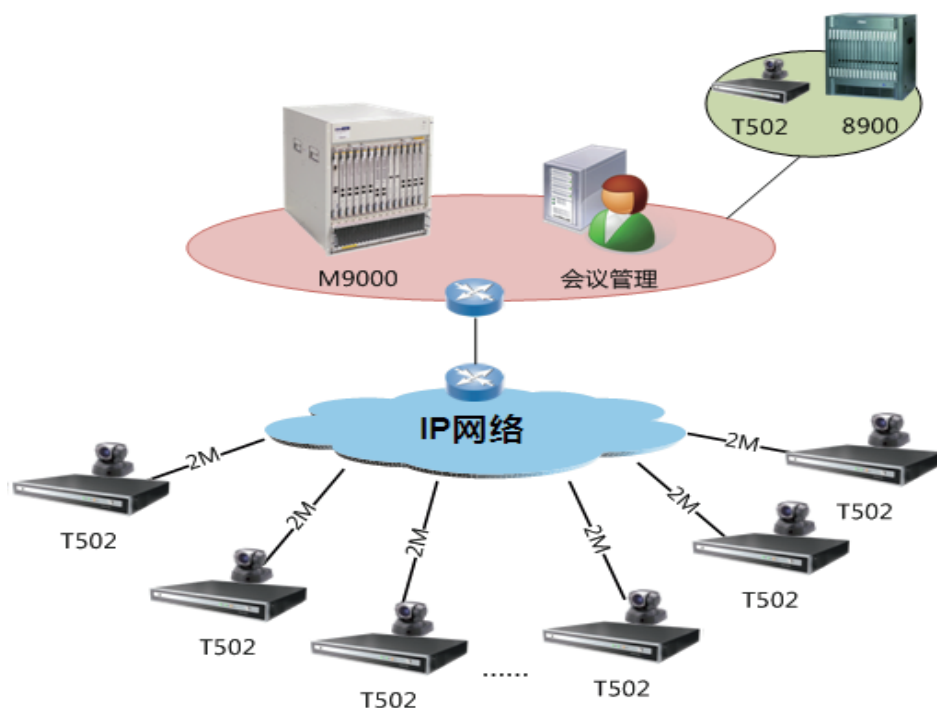
### 解决方案

太原铁路局视频会议系统覆盖南同蒲、北同蒲、大秦、侯月、石太、侯西、太焦、京原、京包、迁曹、石太客运专线等12条干线和西山、东晋、上兰村、忻河、介西、等13条支线。在原有标清系统增加65套终端进行无缝扩容。将原有

MCU替换为M9000作为主MCU，与原系统进行级联组网。不仅对原有系统充分利旧，而且引入M9000后将整套系统的技术水平和提升了一个档次。

### 客户利益

- IP网络与E1网络双网备份方案，保证了系统的稳定性和可靠性
- 大幅度提升会议效果到1080p60全高清，用于全市电视电话会议、远程案件研讨、调度培训会议等，可进一步提高办事效率，减少了全市各地基层单位时间成本和会务经费
- 充分利旧，保障了客户的原有投资的同时，享有高清视频会议的体验



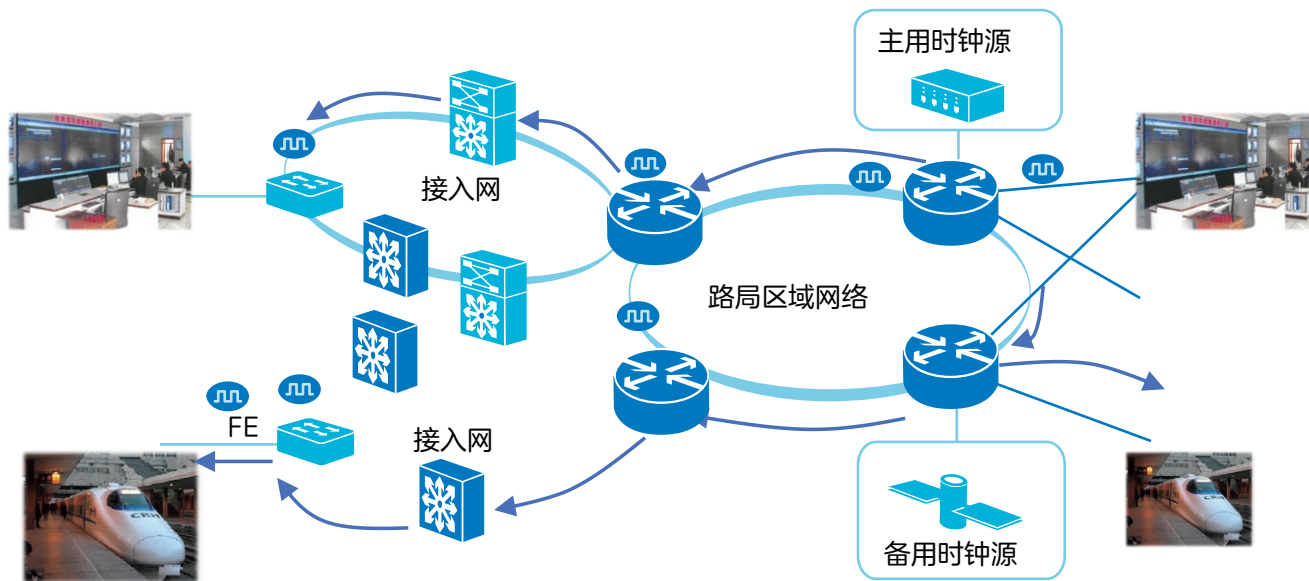
## 北京铁路局信息化项目

### 项目背景

北京铁路局，简称“京局”，是全国铁路网的重要枢纽，处于路网中枢位置，管内下辖北京铁路办事处、天津铁路办事处、石家庄铁路办事处，共3个铁路办事处。中兴通讯承接北京路局天津铁路办事处全线的通信数据网新建。

### 项目背景

- 本工程涉及50台M6000-5S及116台6812路由器设备，设备数量多、规模大
- 全面的QOS部署，可提供数据、语音、视频多媒体数据通讯业务
- 网络设计时充分考虑网络设备和链路的冗余
- 提高网络可靠性，实现多厂家设备兼容互通



### 项目背景

- 节省客户投资，为扩容预留足够空间
- 业务互访的高效性
- 架构先进，最大程度地实现基础网络价值



## 兰州局西站网管监控中心云桌面改造项目

### 项目背景

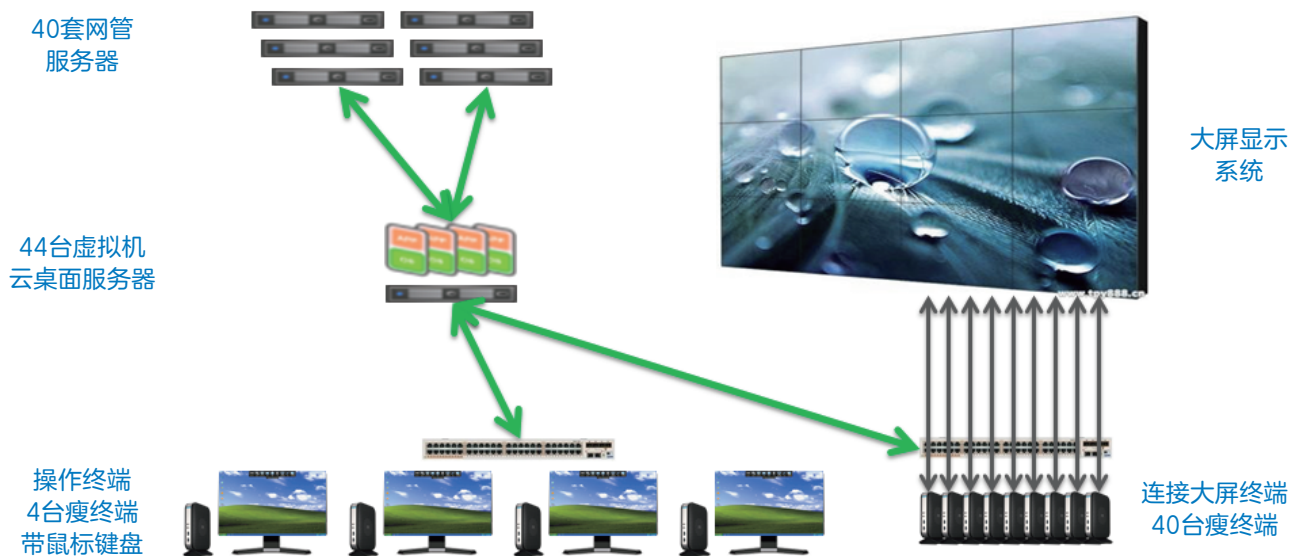
甘肃兰州铁路局西站网管监控中心管理着40多套由多个厂家提供的信息化系统，网管客户端采用40台PC，管理任务非常繁重，对网管人员是一个很大的挑战。40多台PC布放在网管中心桌面，布局凌乱，噪声大，发热大，成为长期困扰网管人员的难题。如何简化管理，提升管理效率，是摆在网管中心领导面前的一个重要课题。

### 项目方案

中兴通讯提出了以云桌面为基础的新型网管中心解决方案。

### 客户利益

项目投入使用后，大大简化了网管中心的工作，网管中心效率得到了极大的提升。同时，网管中心改变了以前凌乱的布局，给人耳目一新的感受。





## 川藏铁路拉林线IMS项目

### 项目背景

拉萨至林芝铁路位于西藏自治区东南部，是西藏自治区对外运输通道的重要一段，也是川藏、滇藏铁路的重要组成部分。本次项目在拉萨通信站设置1套IMS设备（8000L），统筹考虑本线电话接入（1000L）、预留拉萨既有程控交换机电话接入（5000L）及川藏铁路雅安至林芝段电话接入（暂按2000L）条件。

本次项目在川藏铁路拉林线交换机房部署I/S-CSCF、HSS、ENUM/DNS、MMTel AS、AGCF、计费、集中网管等系统。在川藏铁路拉林线交换机房部署MGCF和IM-MGW，负责与传统程控交换网和公众交换网的互通。用户通过ONU接入OLT，OLT通过V5中继接入IMS。

### 客户利益

所有IMS/CS核心网网元都基于统一的ATCA平台，具有高集成度、高可靠性、低功耗等优势；备件统一，节约硬件投资成本，扩容成本低；支持

多网元共板/共框，组网灵活，方便网络演进。

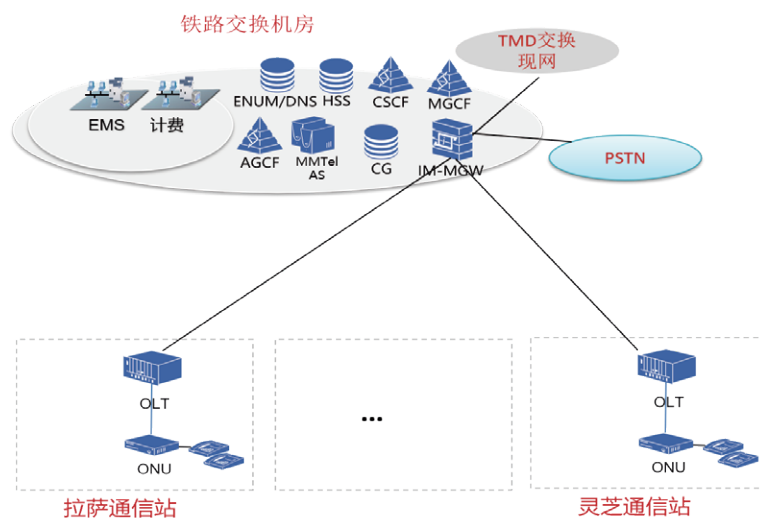
通过统一业务平台提供VoIP、多媒体电话、融合Centrex、融合一号通、多媒体彩铃、融合多媒体会议、点击拨号、及时消息、状态呈现、群组管理、文件传送、电子白板、视频/图片/文本共享等丰富的业务，既继承了原来传统PSTN业务，又提供了丰富的多媒体业务，同时提供开放API，方便引入新的业务。

提供xPON、xDSL、LAN、WiFi、TD-LTE、LTE、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA EV-DO、WiMAX等固定和无线解决方案，支持多种方式接入网络，实现固定移动融合。

支持ISDN、V5、V5ISDN、IETF SIP、H.248、MGCP、H.323等多种接入方式，现网的SIP终端以及PBX交换机毋需改动就通过AGCF接入IMS系统。

提供丰富的终端，涵盖固定终端、移动终端、智能终端、软终端、高清会议终端、IPTV机顶盒等，为用户提供多样的选择。

统一网管，功能强大，界面友好，方便维护管理，中兴通讯NetNumen™网管系统可以管理所有网络网元，真正实现统一管理。



## 铁路交通枢纽项目

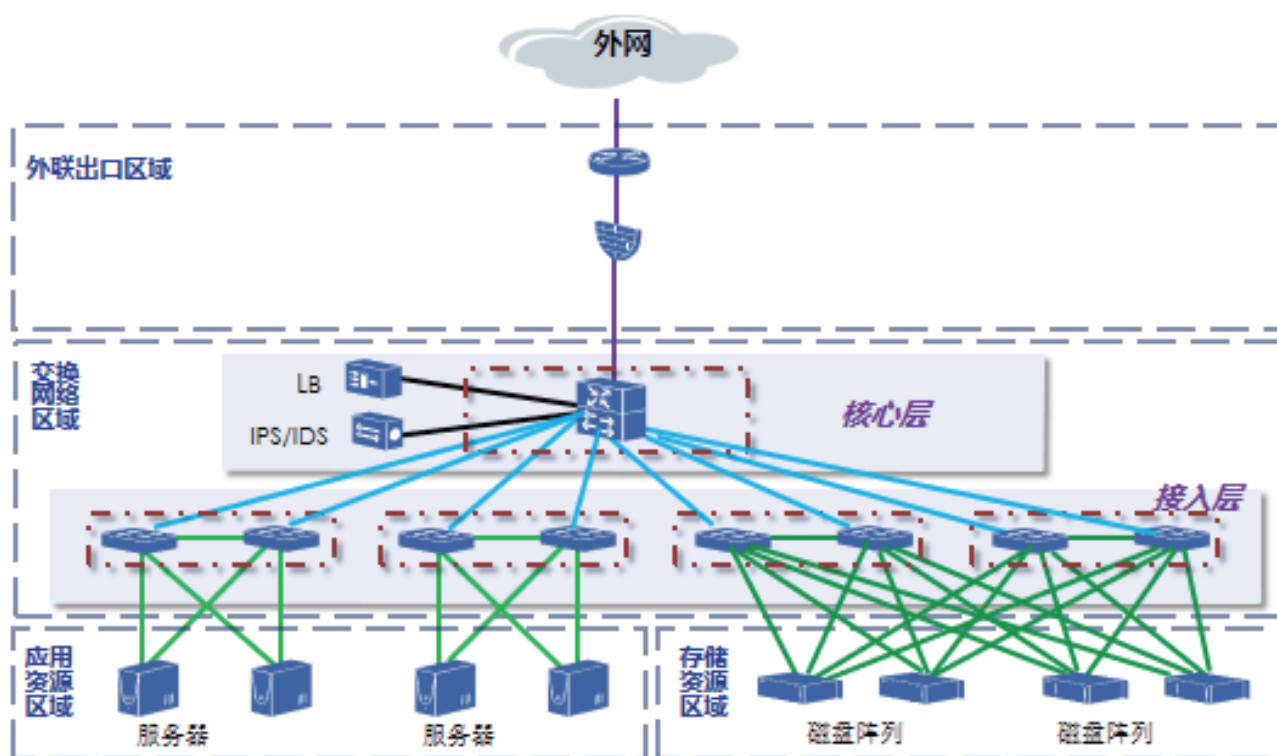
苏北盐城交通枢纽工程对江苏全省交通枢纽建设有非常重要的意义，整个盐城综合客运枢纽占地约1700亩，位于盐城市城南新区，青年路以南、范公路以东、世纪大道以北、通榆河以西。盐城综合客运枢纽，是盐徐、盐连、盐通、盐泰锡常宜等高速铁路在盐城市区的一个中心枢纽站，同时也是新长铁路的站点，还是长途大巴、出租车、城市公交、旅游集散中心（预留地铁）等多种交通方式实现“零换乘”的综合客运枢纽。建设综合交通枢纽站对于盐城来说，是前所未有的新课题，这项超级工程完工投运，并在徐宿淮盐高铁开通之际惊艳亮相，

成为盐城市新的地标。

交通枢纽建设是国家交通强国建设的重要组成部分，中兴通讯高度重视交通枢纽的通信和信息化建设，极力为推动干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路融合建设，并做好与城市轨道交通衔接协调，构建运营管理和服务“一张网”，实现设施互联、票制互通、安检互认、信息共享、支付兼容构建统一平台。

中兴通讯用微模块、服务器存储、交换机等产品，为盐城交通枢纽打造一个统一的业务管理平台。业务基础平台架构如下所示：





### 中兴微模块数据中心优势：

- 采用精准送风和冷热隔离技术，使冷空气集中与服务器进行热交换，避免将大部分冷空气与环境进行热交换，从而达到节能的目的，能效与传统机房相比减少30%~50%的能耗；
- 通过结合先进的列间空调冷却技术，可以使得更多的能源用在计算而不是冷却或者电能转换上，从而使PUE的值进一步的降低，PUE值控制在1.6以内；
- 和传统数据中心相比Capex有效降低30%~50%。
- 采用模块化设计，易于部署，支持平滑扩容、弹性伸缩；
- 遵循标准化规范，采取标准积木式结构，灵活组合、按需部署；
- 单机柜额定功率支持高达20kW，满足客户不同业务需要；
- 革命性地改变了传统数据中心建设的模式，大大提高了建设效率，节约了建设投资。
- 数据中心基础设施、动力、环境、制冷、安防等的统一监控、告警、报表、能效管理优化，实现运维自动化、节能智能化；

## ETC取消省界收费站项目

### 项目背景

取消高速公路省界收费站，是深化交通运输供给侧结构性改革、推动交通运输高质量发展、加快建设交通强国的重要内容。同时也是一项重大的民生工程，一项复杂的系统工程，是收费模式和收费技术的重构。

中兴通讯取消高速公路省界收费站解决方案依据国务院《深化收费公路制度改革取消高速公路省界收费站实施方案》要求，进一步深化收费公路制度改革，实现不停车快捷收费，减少拥堵，便利群众。从ETC门架/收费站、区域/路段中心、省级联网中心到部级联网中心，提供整体联网收费系统解决方案。

### 方案亮点

门架系统方面，门架智能柜不间断电源实时监

控，提供电信级别高可靠保障，MTBF>10000小时。

通信网络方面，可提供覆盖高速公路收费系统端到端的通信网络设备。包括ETC门架到省、ETC门架到部、省到部全网络支持。

省中心平台方面，平台架构开放，能力中心统一，功能扩展灵活，运维过程可视。

### 中兴业绩

中兴通讯取消省界收费站解决方案及相关产品，在2019年取消省界收费站项目中大规模商用，参与辽宁、河南、陕西等22个省份建设。其中室外智能柜中标了辽宁、河北、河南、福建 等省；服务器中标天津、辽宁、甘肃、内蒙、安徽、江西、广东、广西等省，是中兴服务器产品在高速公路系统大规模应用。传输系统服务于内蒙、陕西、山西、河北、山东、河南、江西、青海、云南等省。数据产品应用于山东、湖北、广东、广西等省。



## 全国高速公路视频联网项目

### 项目背景

2019年11月，交通运输部下发《全国高速公路视频联网检测工作实施方案》和《全国高速公路视频云联网技术要求》，积极推进高速公路运行监测体系建设，完善高速公路可视化管理功能，提升服务水平。坚持以人民为中心的发展理念，着眼未来智慧公路建设，充分利用新一代云计算和人工智能技术，按照“部省联网、应用升级、智慧监测、提质增效”的任务目标，通过“制定实施方案、整改现有系统、开展部省联网、升级终端设施、推进智慧监测”等措施，新建省级高速公路视频云联网平台，与部级视频云联网监测体系保持标准规范统一，实现辖区高速公路视频资源100%联网汇聚。采用云平台方式与部级视频云平台对接联网方式，确保高速公路全部视频资源按照要求在部指挥大厅100%在线同步调取，全面建设“可视、可测、可控、可服务”的高速公路运行监测体系，更好地满足人民群众美好出行需求。

中兴通讯公路视频云联网解决方案采用“一个平台，两个终端，三个服务”，融合分布式云存储、视频智能分析等技术打造智能化的高速视频云联网一体化解决方案，提供“路段-省云平台-部云平台”、

“路段-部云平台”两种视频上云方式，具备向5G云边协同架构演进的能力。

### 方案亮点

中兴通讯公路视频云联网解决方案具备“可视、可控、可测、可服务”四大特点：

- **可视：**路网全局可视、道路交通情况可视、设备资源状态可视。
- **可控：**摄像机云台可控、视频上云可控、系统安全可控。
- **可测：**路网全局可测、视频图像质量可测、车辆速度、流量等可测。
- **可服务：**交通事态可视化服务、路网状况可视化服务、交通管控决策服务。

视频上云网关是中兴通讯针对高速公路视频云联网推出的一款高性能视频网关设备，可与省级云平台/部级云平台直接对接，两种模式可实现无缝切换。具有优异的兼容和扩展能力，可扩展智能分析功能。

中兴通讯的公路视频云联网方案及相关产品已经在陕西、浙江、江西、福建、山西成功运用。

### 公路视频云联网解决方案



## 江西交投数据中心云平台项目

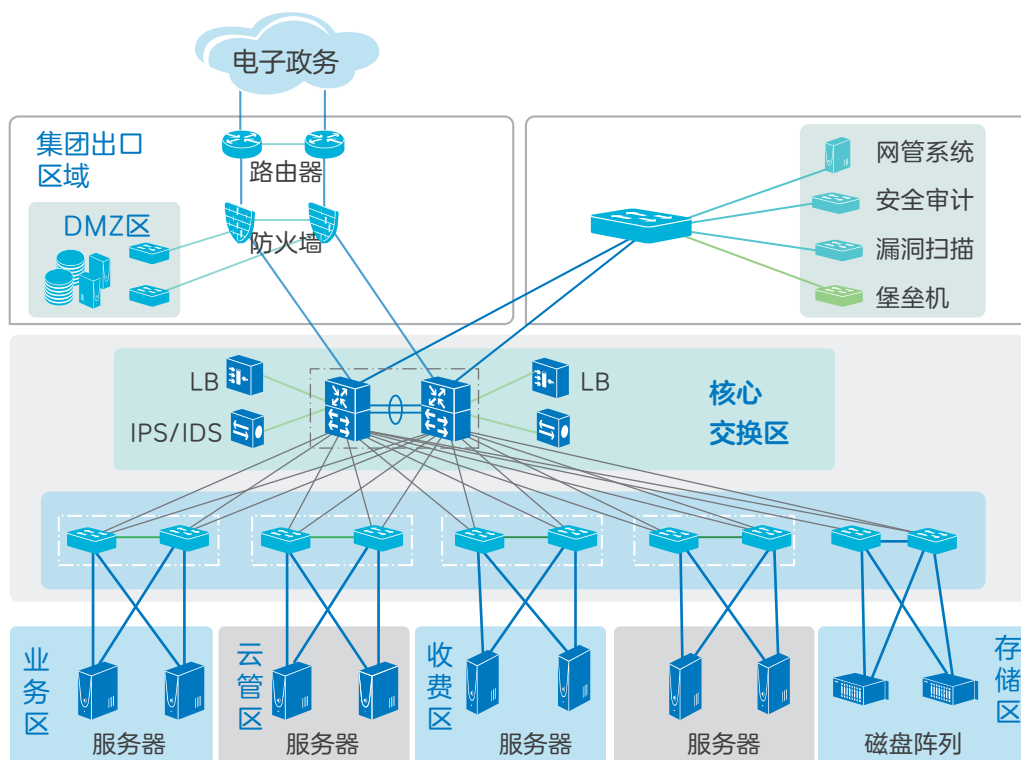
### 项目背景

江西交投数据中心云平台采用云平台计算虚拟化技术、存储虚拟化、网络虚拟化、云资源管理和运维技术、信息安全技术等，搭建适应江西省交通投资集团业务基础云平台，实现计算、存储、网络资源按需分配、统一管理和集中监测，提高资源利用率，便于业务快速部署和扩展，构建易于管理、动态高效、灵活扩展、稳定可靠、按需使用的云计算模式的云数据中心。本项目建成后将为集团提供视频业务、办公OA、高速业务软件、公众服务等业务提供计算、存储、网络等基础资源，并预留其它创新业务接入的扩展能力，实现硬件资源统一管理，实现硬件资源的合理动态分配，满足集团将来不同

时期的系统灵活应用开发的需求。

### 方案亮点

- **融合**：采用通用存储服务器，集成了软件定义存储、虚拟化、轻量级SDN、安全等软件，实现计算、存储、网络、安全的融合
- **弹性**：通过增加节点，即可快速实现容量性能弹性扩展
- **可靠**：计算集群高可用，存储多副本、纠删码技术，保障系统安全可靠
- **高效**：环境标准化快速部署，支持全SSD以及SSD缓存+HDD模式



数据中心云平台架构

## 京雄智慧高速公路项目

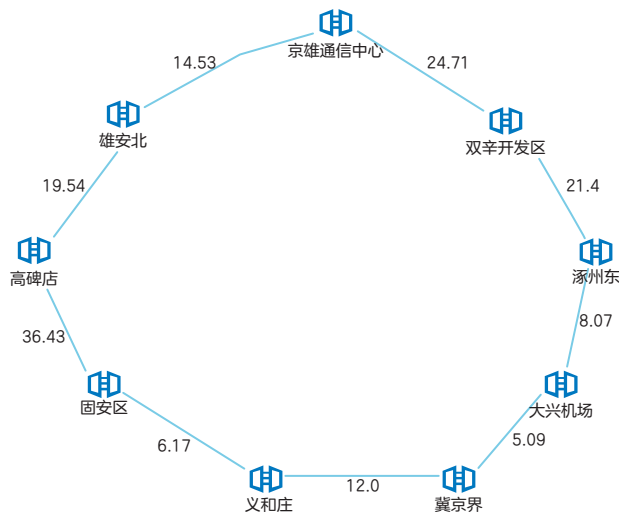
### 项目背景

京雄高速是北京中心城区连接雄安新区最便捷的高速公路通道，是雄安新区连接北京大兴国际机场的快捷联络通道，对推动京津冀协同发展交通一体化具有重要意义。同时京雄高速又承担了多项交通强国建设试点任务。具体包括：最内侧两车道建设支持自动驾驶的智能驾驶专用车道，打造面向高速公路的安全辅助驾驶、车路协同等技术应用的开放测试区，建设准全天候快速通行示范路段，收集关键结构物结构响应数据，建立全寿命期数字档案，建成数字化交通基础设施示范。京雄高速通过整合能见度检测仪、边缘计算设备、智慧专用摄像机、路面状态检测器等新型智能设备，利用北斗高精度定位、高精度数字地图、可变信息标志和车路通信系统等，可以提供车路通信、高精度导航和合流区预警等服务，将逐步实现管理决策科学化、路网调度智能化、出行服务精细化、应急救援高效化。

中兴通讯认真研究京雄智慧高速的需求，为京雄智慧高速提供了波分、传输、数据、会议电视、电源、物联网系列产品及解决方案，为京雄智慧高速的综合业务网、IP电话系统、IP对讲系统、收费系统、监控系统、广播系统、会议电视系统提供了高可靠传输及业务支撑。

中兴通讯也为京雄智慧高速提供了窄带物联网产品及方案，本工程针对技术设施感知和环境感知，发展自建专网的窄带无线物联网，结合基础设施数字化，建设数字化、智能化的运维平台。项目在京雄高速公路沿线、服务区设置京雄高速河北段无线物联网专网网关，为车、路、设备、自然环境等物联提供接入通信，将高速交通元素联网，利用物联网接入种类丰富性、对传感器的大容量特点，通过密集布设传感器，结合GIS、BIM等技术，可以为京雄高速公路技术设施数字化管理、运维提供持续有效的拟真环境。对促进车路协同、提升管养水平具有重大作用。

京雄智慧高速OTN组网图如下所示：





## 高带宽让未来更顺畅——江西高速公路OTN骨干网项目

### 项目背景

江西省自1989年修建一条高速公路起，高速公路建设与发展取得了突飞猛进的进步，1996年1月28日昌九高速公路全线建成通车终于实现了江西高速公路建设零的突破。随着2016年初南昌至宁都、南昌至上栗高速公路的建成通车，全省高速公路通车里程突破5000公里，到2016年底全省高速公路通车里程达到6050公里。

### 传输网络存在的问题

- **网络容量不足：**网络容量只能维持自身各类业务的承载，无法为其他客户的业务提供承载通道；
- **单路由风险：**链状的组网结构，整个网络存在单路由的风险；
- **建设标准未完全统一：**分段建设的通信系统，

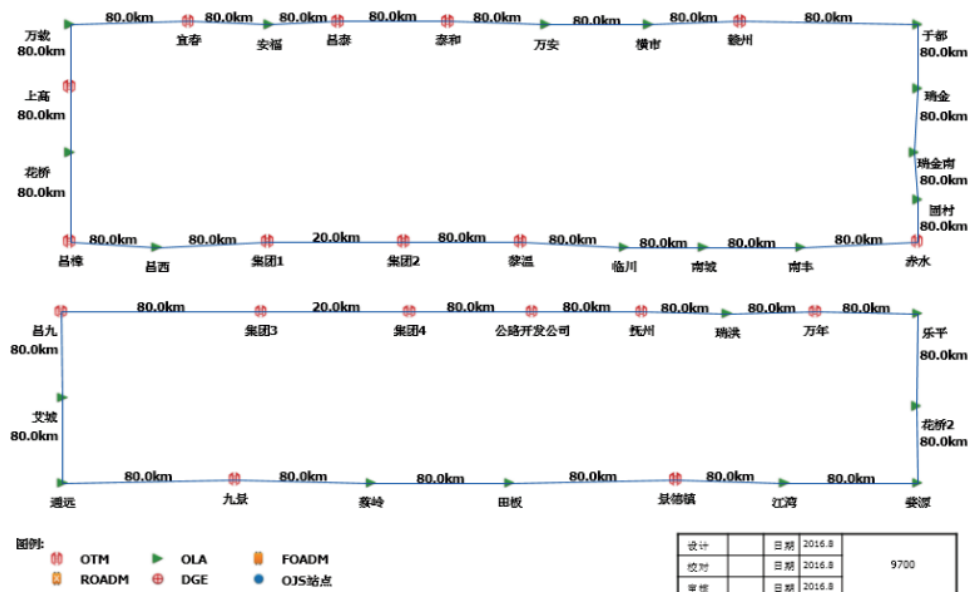
缺乏整体性，导致通信网络不畅通。

### 项目方案

江西高投现有IPRAN网络环路带宽难以满足业务发展的需求，需要新建一张承载网络，具有各种速率的业务接入、大容量、高带宽、灵活调度以及可平滑升级扩容的能力，覆盖全省高速公路的管理中心共计38个节点，为未来的高速公路信息网快速发展提供支撑。

### 项目组网图如下图所示：

- 项目采用ZXONE 9700，分中心采用S1子架，集团中心采用S2子架，组建2个环路。
- 开通分组OTN功能，每个环路开通单波100G，每个分中心上行2个10GE，分别共享环路100G带宽。



## 辽宁省高速公路通信传输网络改造项目

### 改造前业务应用问题

随着视讯（高清摄像头）、应急指挥、大数据等技术的逐步部署以及运营公司对省内各应用系统需求也不断增加，改造前的核心环、干线传输网络带宽资源不能满足收费系统、监控系统、服务区信息港系统，云计算数据处理等的扩容需求，急需建设支持大颗粒业务的传送和调度，并提供大容量、超长距传输能力的新型干线传输网络。同时，随着使用年限的增加，现有核心环、干线通信网络设备急需更新换代。

### 组网方案

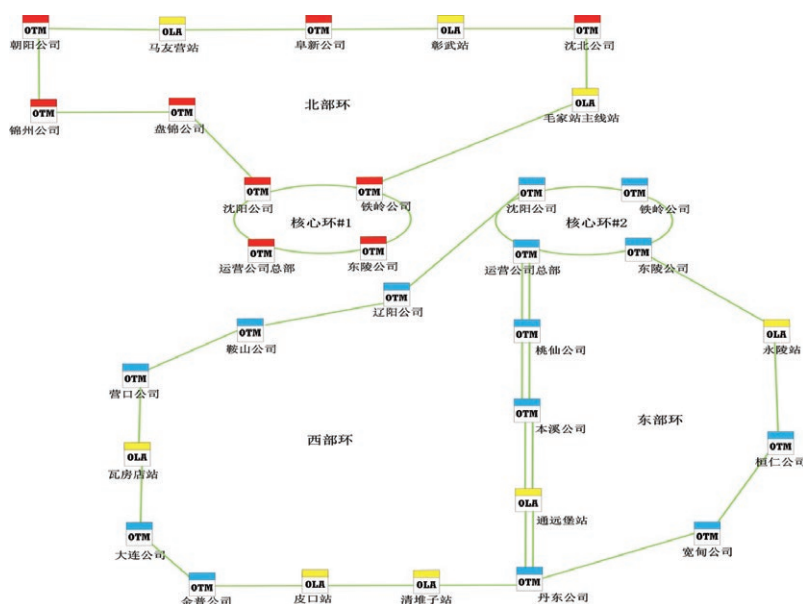
本项目OTN系统采用双核心环来建设，降低了网络运行风险，增强了网络的安全性、健壮性和抗单点失效能力，同时增加了核心环网的承载容量。双核心环采用业务分流和不同厂家组网的方式，引入传输网络的A、B平面建设思路，是目前核

心网建设最优解决方案。

### 双核心环作用和优势

- **可靠性高**：不同厂家建设不同OTN平面，以避免因同厂家种类单板缺陷影响业务，提高业务承载可靠性。
- **降低建设成本**：引入竞争，可以有效降低网络建设成本，形成公平竞争局面，能够改善每个平面的建网质量。
- **为异地/同城容灾备份方案提供可靠的传输通道**：OTN双核心环为业主的异地/同城容灾备份方案提供了安全、可靠、多路由的传输通道。
- **保持网络技术先进性**：最大程度降低风险，扩大技术选择范围，吸收不同厂家具有不同特点及优势的产品，找到更合适、更全面的解决方案。

网络拓扑图如下图所示：



## 湖南省高速公路信息化一期项目

### 改造前业务应用问题

湖南省高速公路随着业务的不断增长，特别是视频和图像业务带宽的增大，现有SDH干线已经不能满足湖南省高速公路业务需求。为满足监控和收费系统对信息传输提出的要求，针对不同应用层面对监控和收费图像、数据、管理业务在传输质量、速度、可靠性等方面的不同需求，湖南省高速公路2015年建设了先进的通信传输网络，为高速公路各级管理部门实现高速公路交通监控、诱导和现代化管理提供了先进的信息传输平台。

### 组网方案

湖南省干线组网采用“OTN+PTN”混合组网方案，由“核心环网+3个环网”组成：网络以省中心、湘潭管理处、娄底管理处、邵阳管理处、常德管理处、益阳管理处为核心环网，南部环、西部环、

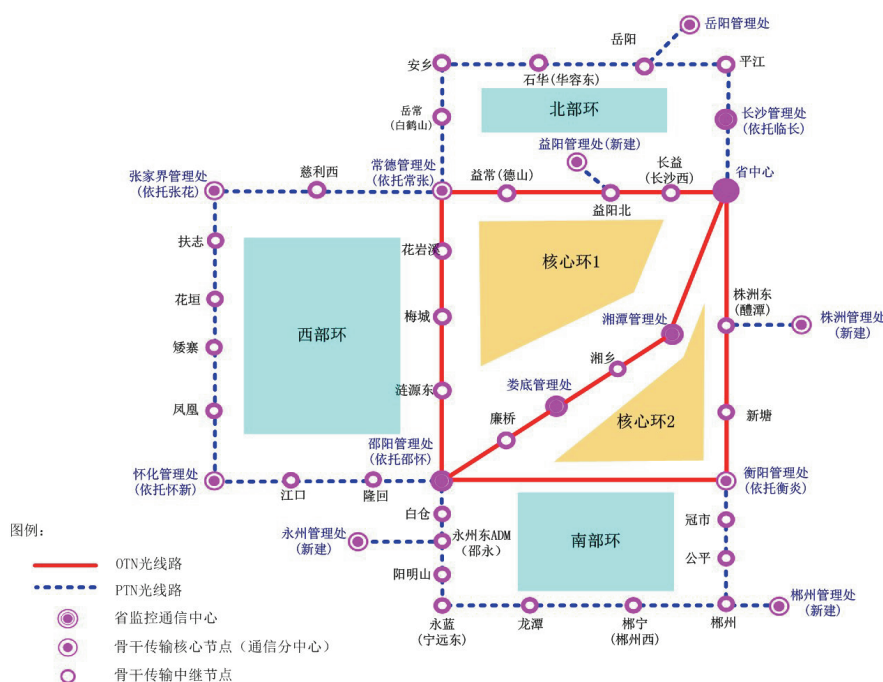
北部环为外环网，实现整网环网保护。各管理处均有2个方向以上链路，断纤不影响业务传回省中心。在PTN环网需要共享光纤的地方设置OTN设备，由OTN给PTN汇聚层提供各环到省中心独立的光纤传输通道，提高全网总的传输带宽，并为网络提供OTN层面的保护。

全网新增10G PTN带宽；核心环可提供400G OTN带宽。

### 双核心环作用和优势

湖南省干“PTN+OTN”解决方案，不仅在网络保护、设备保护各个层面上提供对用户业务的可靠保护，而且提供大容量、高带宽、业务灵活调度、以及可扩容、平滑升级的特点，为湖南高速未来的信息网发展提供可靠的保障。

网络拓扑图如下图所示：



## 广东交通集团高速公路联网收费“一张网”项目

### 项目背景

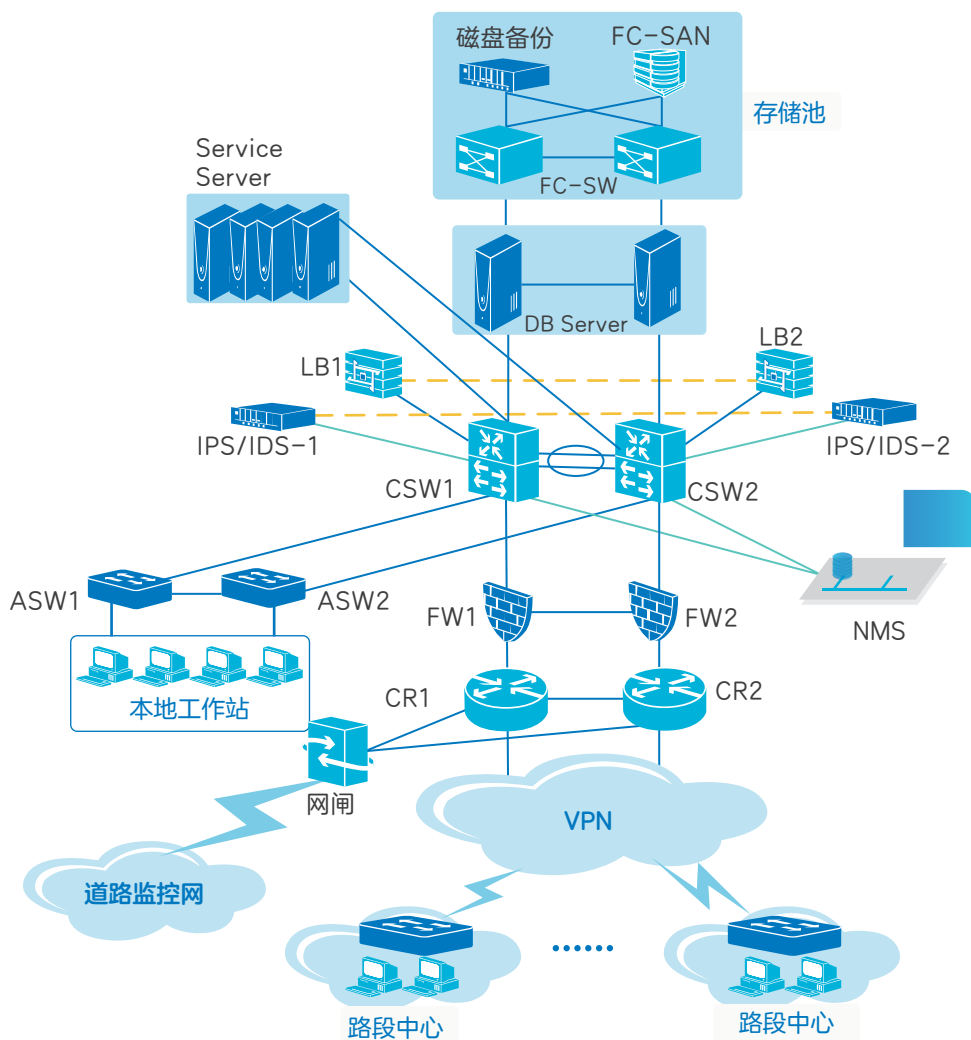
广东省联网收费运营管理平台主要是为各业主单位联网收费运营管理打造数据对等共享及运营管理服务的平台。

省联网收费运营管理平台是支撑广东省高速公路联网收费运营管理的重要平台，综合处理高速公路运营管理过程中的收费、监控、稽查等核心业务问题，同时提供完善的软件系统运维功能，确保各级系统正常、正确、稳定的运行。

### 系统介绍

该项目涉及产品包括ZXR10 9908、ZXR10 M6000-8S和ZXR10 8902交换机等。ZXR10 9908作为数据中心核心交换机在国内首次商用。采用高性能大容量网络，ZXR10 M6000及ZXR10 9908均采用高密度万兆板卡组网。

组网图如下所示：



# 山西省高速公路交通事件视频大数据分析项目

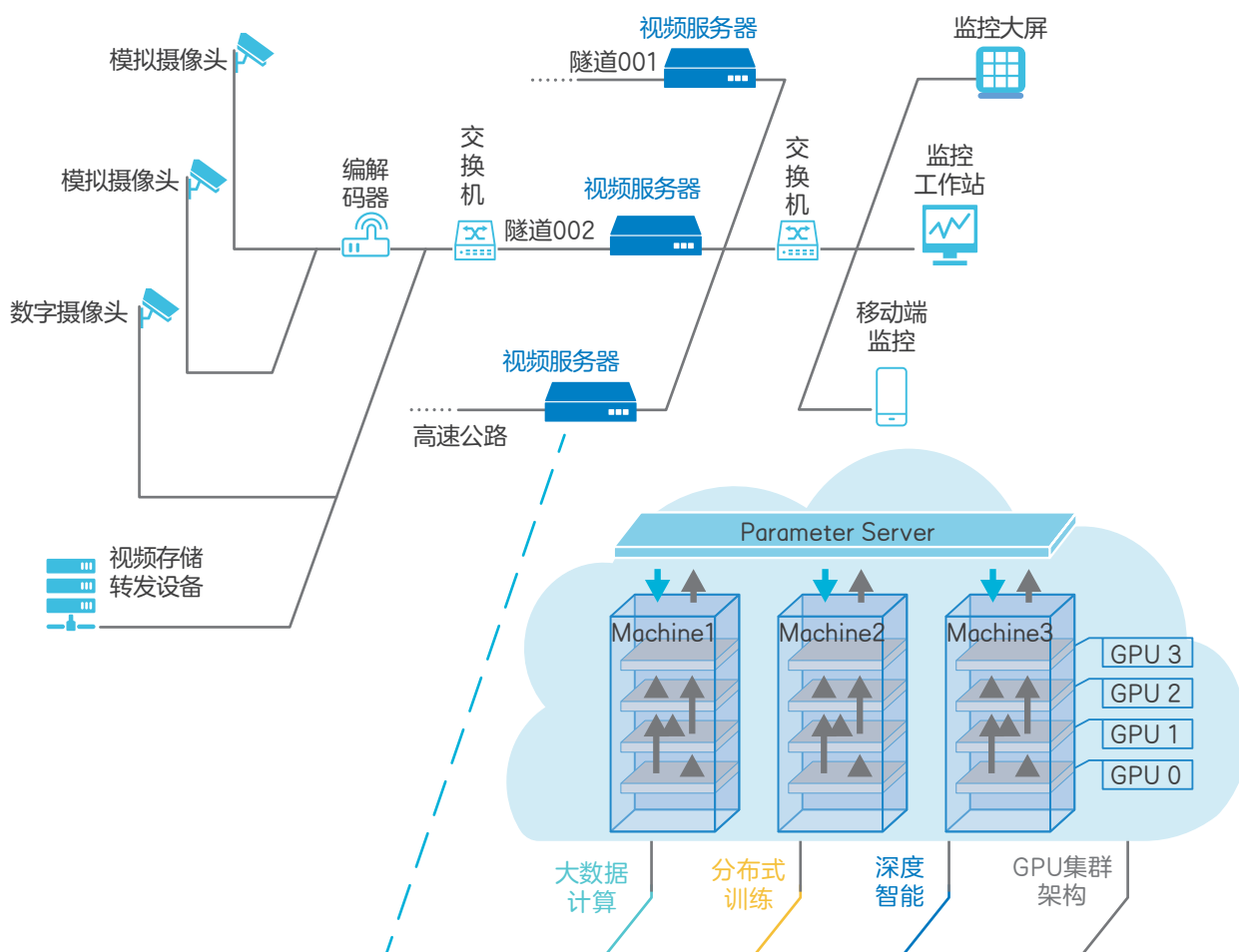
## 视频监控现状分析

- 告警准确率低：对目标的检测准确率低而漏报率高，易受环境影响；
- 告警延时高：不能完全实时检测目标，并实时告警；
- 监控功能单一：业界主要提供人车识别，事件检测功能和产品缺乏；
- 计算性能低：依赖前端摄像头与后端单机服务器，效能低下；

- 算法同质：较多基于开源算法，自研能力与算法缺乏；
- 训练不足：不具备强大的训练能力，模型不智能、优化不足。

## 高速公路（含隧道）安全监测辅助系统

系统包括车辆识别、流量统计、异常事件检测和摄像头巡检等功能。系统方案架构图如下图所示：



## 准

- 交通事故、行人、火灾等异常事件等综合识别准确率高 $\geq 95\%$ ；  
车辆品牌识别数量 $\geq 162$ 种；
- 车辆子品牌和年款识别数量 $\geq 5000$ 种；车辆颜色识别数量 $\geq 12$ 种；  
车辆类型识别数量 $\geq 11$ 种；

## 快

- 自主研发数据流计算引擎Yita，支撑海量视频数据的流式处理；  
千亿级车辆过车数据和事件结构化
- 数据检索，秒级返回结果；基于Yita-AI，支持基于多机多卡的分布式并行训练，  
极大提升训练效率；

## 智

- 自研多场景字符识别算法JPR，实现车牌号码的精准识别；  
自研物体检测框架JEDA，实现同模型
- 在不同分辨率下的适应性；自研多维信息提取模型JMT Hybrid Net，  
实现多目标多维度高效识别；

## 全

- 车牌和车身结构化识别；高速公路行人、烟火、抛洒物检测；  
车辆拥堵、碰撞、违停、逆行、压
- 线行驶等行为检测；摄像头自动巡检；车流累计通行量和保有量统计；  
隧道内人流量预估和统计；

## 优

- 支持分布式数据采集和存储；支持CPU/GPU异构；  
具备模型在线学习和优化能力，让系统越用越智能、不断提升准确率。

## 上海虹桥机场NGN软交换项目

### 项目背景

上海虹桥机场程控交换机新建和扩容项目，是一个包含多业务的项目和系统，即以数据网络作为基础承载平台，软交换作为核心技术，为用户提供了丰富的业务，很好地解决了语音、数据业务的融合。

### 方案内容

中兴通讯将整个系统分为多个部分，主要包括了数据承载网络系统、NGN语音系统等，承载网是NGN系统的基础，NGN语音系统是通讯网络的核心应用。另外还涵盖了业务和其他配套系统设计方案。整个系统方案设计突出层次化、模型化、高可靠性的



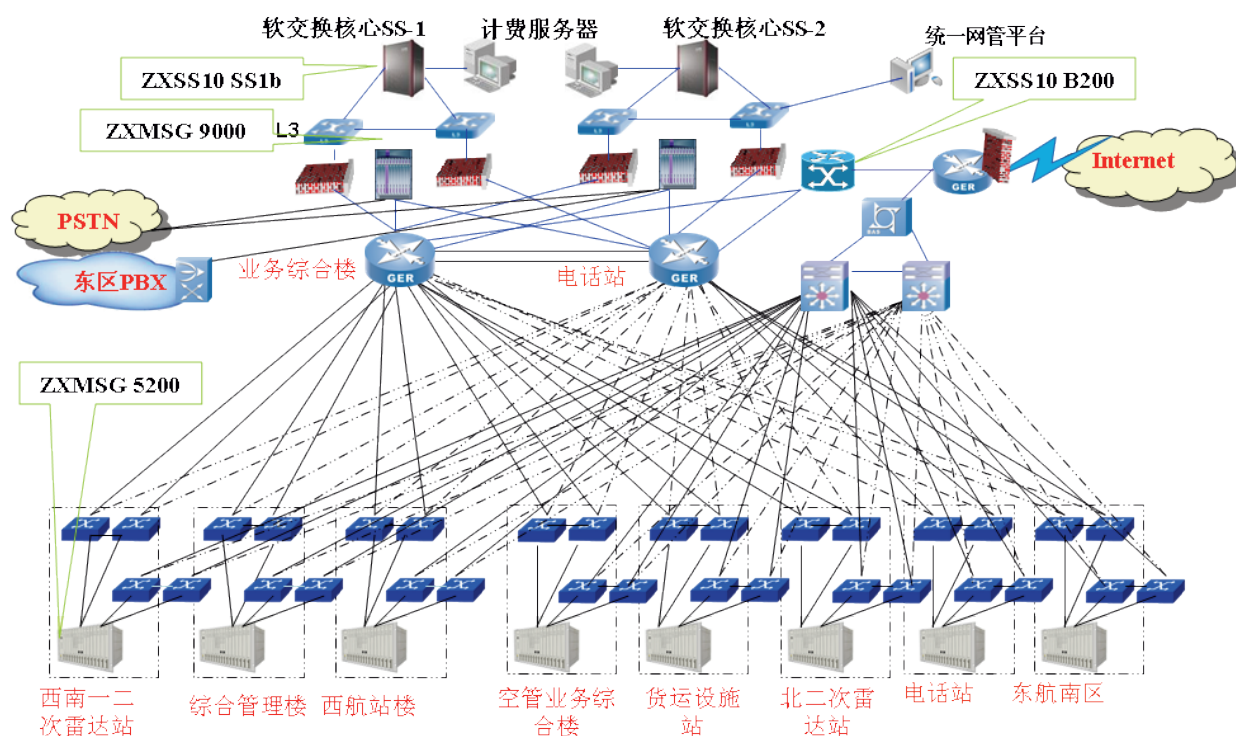
原则，确保网络在具有高性能、高安全可靠性的同时具有良好的前瞻性和持续发展性。

- IP+TDM架构方案，符合业务发展需求
- 网络IP化改造，助力新业务部署

### 客户利益

- 符合国家发展政策，建设信息化社会
- 多业务接入，满足不同用户需求
- 降低建网成本，提高企业盈利能力
- 提高机场信息化水平，提升国际形象

### 虹桥机场NGN网络 东区&西区



## 长春龙嘉机场软交换项目

### 项目背景

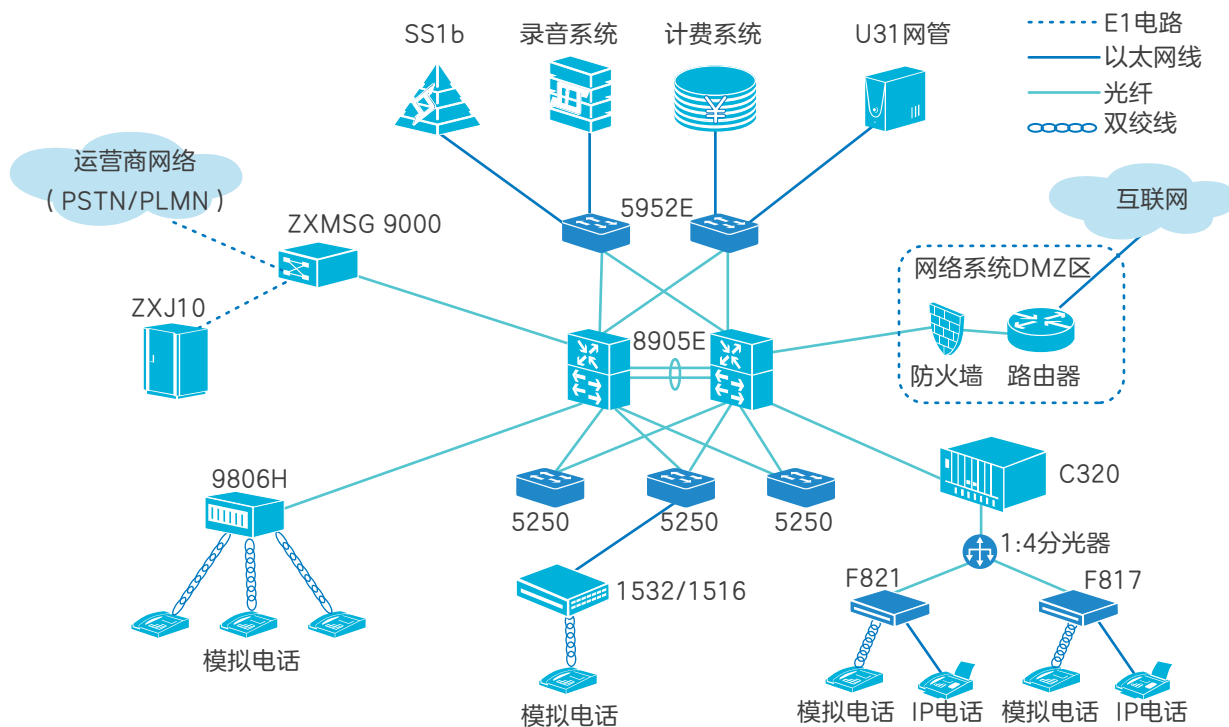
长春机场的公众电话网（PSTN）是由长春机场当局建设、维保，号码资源是由地方运营商划分，现有长春机场通信电路端局位于机场行政办公楼，通过电话线缆敷设至机场内各建筑单体。后期随着传统电路交换设备的容量减少，企业内部数据局域网建设逐步完善（保护倒换机制、QOS部署的完善），甚至单独建设独立的语音承载网，软交换系统将完全能取代传统的电路交换网，最终实现所有呼叫由软交换调度系统统一控制和处理。原有的传统电路交换汇接局和端局一样仅做为用户的接入，对于老化设备将逐步采用AG或xPON等接入方式进行替换。

### 产品优势和客户利益

- 融合类接入新技术的引入，大幅降低接入层建网成本
- 电信级高可靠性产品，构建中兴软交换解决方案
- 完善的组网安全保护方案，确保系统安全可靠运行
- 多协议支持能力，实现了传统电路交换网的平滑升级改造和不同协议终端的接入
- 统一的网管解决方案，完善的分权分域能力

### 组网方案

长春龙嘉机场建设一套上万线容量的软交换系统和多套GPON系统。组网图如下：





## 让信息更融合——哈尔滨机场软交换项目

### 项目背景

哈尔滨太平国际机场的语音网在项目之前都是建立在传统的PSTN网络之上，采用基于TDM的程控交换技术，随着机场办公人员的增加和通讯技术的不断发展，用户的语音、数据需求也逐渐提高，传统的语音网络难以适应各式各样多媒体业务对网络带宽的占用以及迅速提供各项综合业务。机场内部的数据网，各主要分支机构通过专线互相连成一个统一的数据网。机场主要利用数据网完成企业日常运作的信息化，但也存在着功能单一、网络利用率不高、无法跟传统语音网融合的问题，已经不能满足工作中要将语音、数据、视频及多媒体业务融合到数据网上开展的要求。

### 组网方案

建设一套基于最新通信技术的软交换网络，即以宽带IP技术为基础，利用原有的数据网络，搭建机

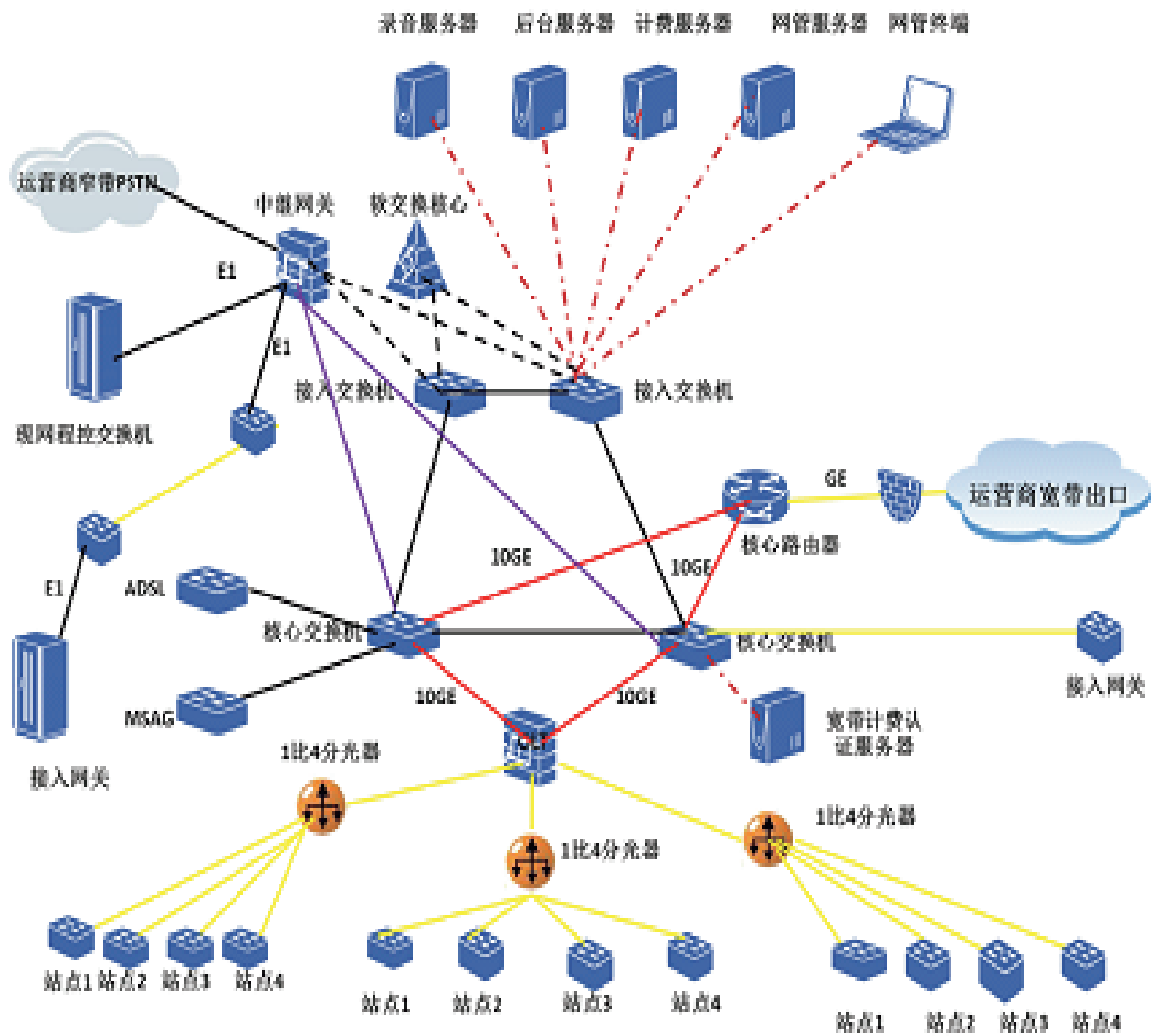
场内部的NGN网络核心平台，替代现有的程控交换系统，不仅能满足目前的通讯需求，而且可以提供丰富的业务、附加功能和充足的发展空间，并能和机场信息化、办公自动化等系统有机结合，为机场今后的发展奠定良好基础，从而进一步提高机场自身的核心竞争力，提高机场运营效率，提高管理水平和服务水平，降低机场运行成本。

### 产品优势和客户利益：

- 融合类接入新技术的引入，大幅降低接入层建网成本
- 采用先进的分层式架构设计
- 电信级高可靠性产品，构建中兴软交换解决方案
- 完善的组网安全保护方案，确保系统安全可靠运行
- 多协议支持能力，实现了传统电路交换网的平滑升级改造和不同协议终端的接入
- 统一的网管解决方案，完善的分权分域能力



整体组网图



## 重庆江北机场软交换项目

### 项目背景

江北机场在改造前使用了多个孤立的通讯系统, 当一个新的系统加入时, 使用点对点的方式进行联接, 致使在多个应用及用户之间进行大量的、复杂的数据交换。这种非结构化的通讯系统把业务处理过程搞得异常复杂。这个问题随着吞吐量的增长变的越来越严重, 现代化的大型机场呼唤着与之相配的统一融合的通讯系统。

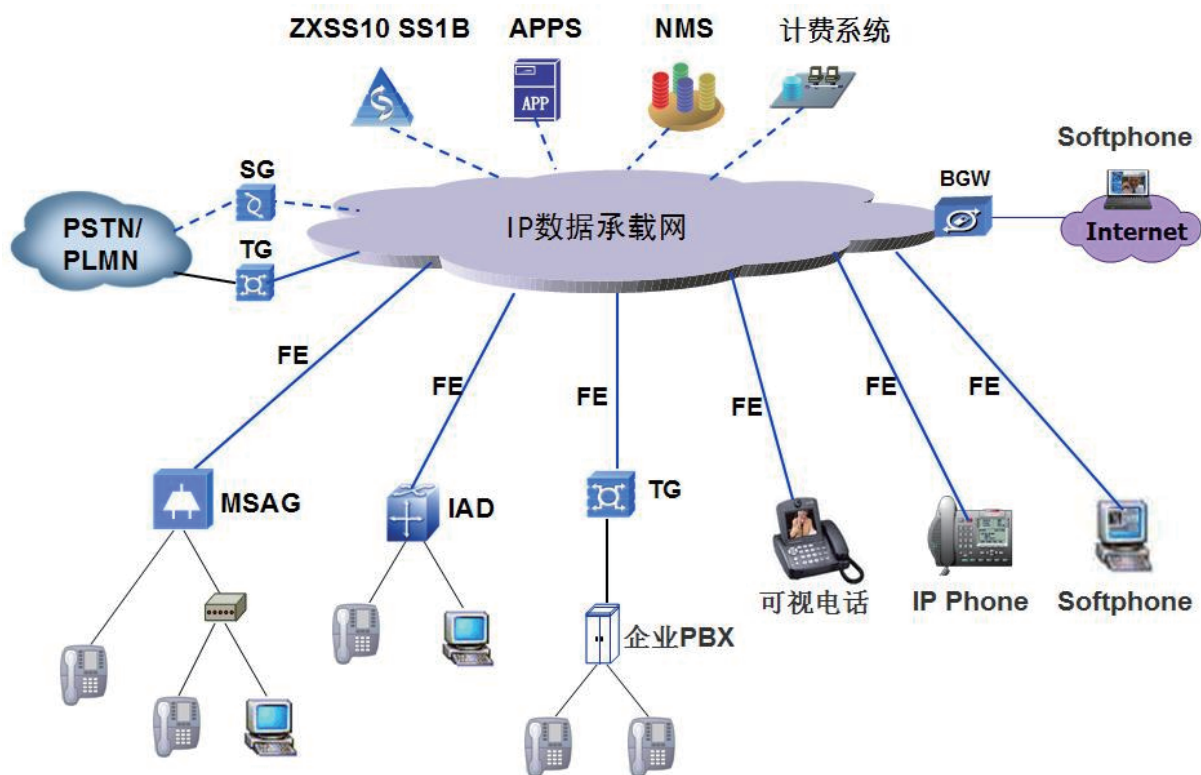
### 组网方案

在传输、数据网络、无线传输的基础上构建NGN

架构的通讯系统、NGCC呼叫中心系统、无线通讯系统、无线数据通讯系统, 实现传输系统、数据通讯系统、无线数据系统、无线通讯系统、NGN系统、NGCC系统的融合, 建立一套完善的机场统一通讯系统。组网图如下:

### 客户利益:

- 提高工作效率, 降低工作成本;
- 规范管理, 国际标准化运作;
- 提高竞争力, 支持企业持续发展;
- 扩大业务范围和服务质量, 增加企业收益;





## 新疆空管局PTN项目

### 项目背景

新疆空管场内以太网业务的传输方式没有稳定可靠的自愈网络设备，主要采用点对点传输的光电转换设备（光收发器），此类设备每条业务需占用一到两芯光缆资源，传输一路10M/100M的以太网业务。现空管在用光池\光收发器传输模式各类以太网专线百余条，主要的分布于通信枢纽楼。

每条业务占用1到2芯光纤资源，占用一对点对点的光收发设备进行传输。一方面光纤资源占用量巨大，部分机房现光纤资源紧缺，新缆布放已很困难；另一方面此类设备稳定性较差、分布较多，且无备份切换手段，故障率较高，上百个设备大大增加了人员的故障维护量。故建议将此类核心机房内的光池光收发器设备替换为PTN设备，实现光纤资源的优化，实现业务环网自愈，并且可与现有区管PTN网络互通，

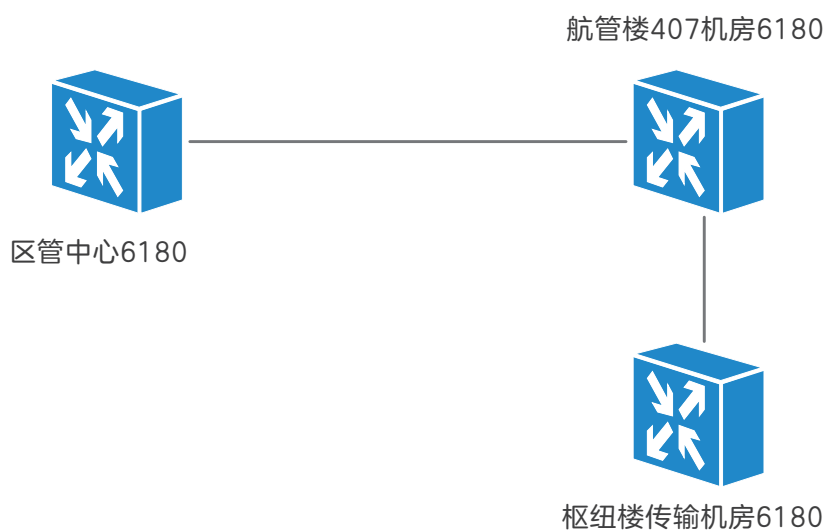
实现最优路径业务互通，减少故障环节。

### 组网方案

本项目对目前光纤业务资源进行了优化，对现有的点对点的光池、光收发器传输网络进行了改造，将业务集中节点替换为PTN设备，实现PTN环网接入方式。**网络拓扑图如下图所示：**

### 客户价值：

既实现了生产系统专线的环网保护，提高了安全保障能力，又很大程度的节约了光纤线路资源，另将上百台单一收发器设备的维护，变为几台可自愈保护的PTN设备，大大减少了人员消耗量，缩短了排故时间。



## 云南瑞丽航空企业办公信息化项目

### 项目背景

瑞丽航空依托云南丰富的民族文化资源，已成为中国最具民族特色的航空公司。自开航以来，瑞丽航空积极服务和融入“一带一路”建设。目前，瑞丽航空国内航线已达51条，国际航线4条，每天执飞88个航班，覆盖32个国内外通航城市，涉及中国云南、辽宁、甘肃、四川、浙江、陕西、湖北、黑龙江、山东、山西、河北、江苏、福建、广西、内蒙古、重庆、天津13个省2个自治区、2个直辖市以及柬埔寨金边、西哈努克港和泰国清迈、清莱。

瑞丽航空于2016年底新办公大楼及宿舍楼，具有信息化覆盖的需求，包含有线网络核心设备、汇聚设备、接入设备、无线网络核心设备及接入设备。

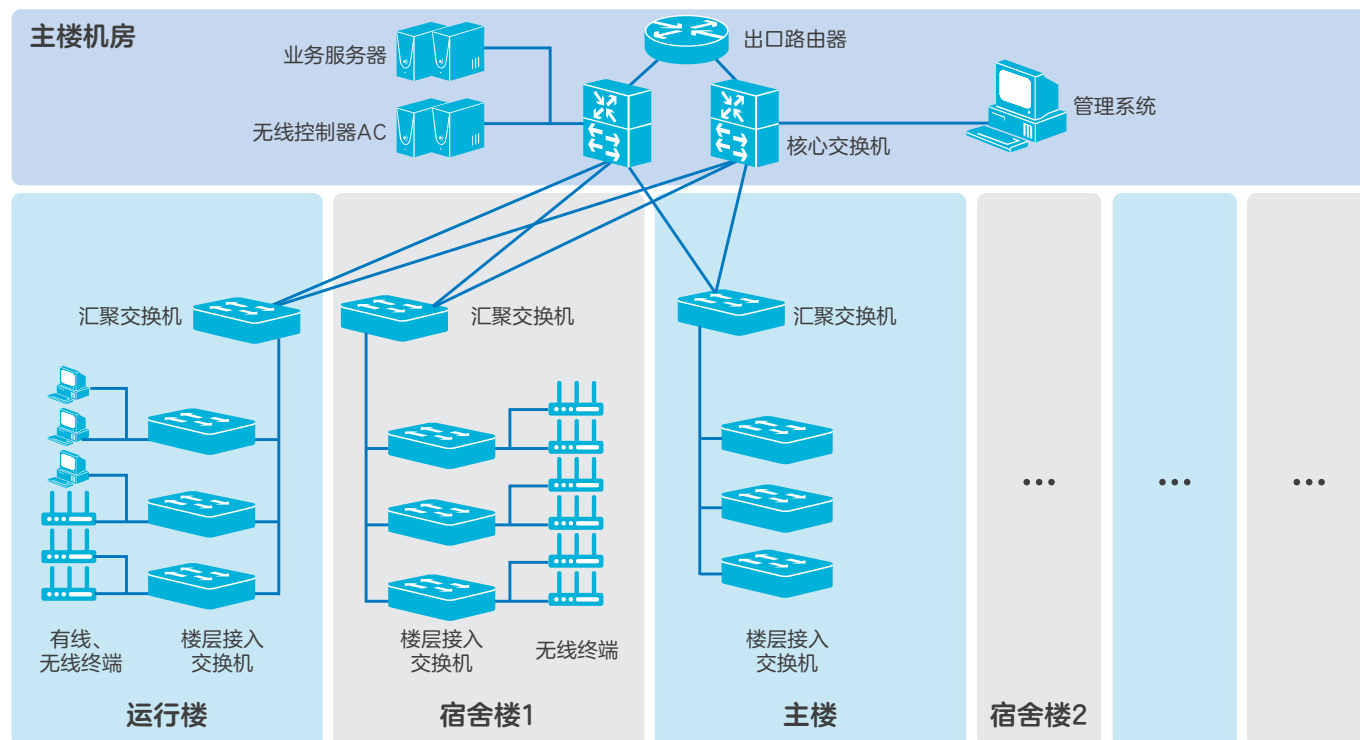
中兴通讯凭借“有线+无线”的产品解决方案在瑞航成功部署。

### 组网方案

本方案在主机房部署中兴的出口路由器、核心交换机、无线AC控制器、以及网管业务。在各接入办公大楼部署汇聚交换机和接入交换机，在办公领域部署无线AP实现有线无线集中统一办公。

### 客户价值：

- 改善了办公环境，增强了有线和无线接入；
- 高性能设备千兆到桌面，提高了上网带宽；



## 内蒙古白塔机场数据承载网项目

### 项目背景

内蒙古呼和浩特白塔国际机场位于中国内蒙古自治区首府呼和浩特。机场名称中的“白塔”得名于其附近的白塔古迹。机场飞行区等级为4E级，有一条长3600米，宽45米的跑道，原有跑道被延长改为平行滑行道，5万平方米的候机楼可以满足高峰时刻900人次/小时，年吞吐旅客量为300万人次，拥有全向信标台（VOR）、卫星电话站、气象雷达、双向仪表着陆系统（ILS）等先进的导航设备。中兴通讯利用业界主流的以太网技术，设计了一整套智能集成网络解决方案。该方案立足于机场现有的网络需求以及将来的发展趋势，采用模块化的思想，智能地集成了数据、语音、视频等各种业务，可以为航班信息管理、离港、广播等应用系统提供一个开放、融合的业务承载平台。

### 组网方案

呼和浩特白塔国际机场，使用中兴通讯89E、89、59E、5250、2950等从高到低各档次交换机，构建机场行政办公子网，采用三层交换网络架构，使用VLAN技术，逻辑隔离机场各类业务系统，实现网络内全业务的统一融合承载。

### 客户价值：

呼和浩特白塔机场信息通信网是集先进性、安全性、高可靠性于一身的高水平网络平台，做到了信息布局合理、数据分类分层加工以及信息资源的高度共享，完全满足了新时期的要求。建成后，机场系统各子网既相对独立，又可以实现资源共享，为各部门之间进行更加密切的配合提供了技术保障，极大地提高机场信息系统的工作效率和服务水平，为机场信息系统树立了新形象，进一步促使白塔机场信息系统工作全面进入了信息化快车道。



## 首都机场ZiLTE集群项目



### 项目背景

北京首都机场是全国第一大机场，2017年5月确定采用TD-LTE技术作为机场业务生产数据通信系统，主要承载工单派发、车辆管理（提供差分定位功能）、站坪指挥调度等通信业务子系统。

### 方案内容

- 频段: 1.8GHz, 10MHz带宽
- 覆盖范围: 一期工程主要覆盖停机坪区域, 远近停机位等室外区域
- 系统配置: 1 eTC1000 + 20 B8200 + 45 R8968 + 6 R8972E
- 工程实施: 一期工程设计几十套基站, 覆盖机场跑道、停机坪、廊桥、机库等航站楼以外的区域。



## 山东临沂机场ZiLTE集群项目



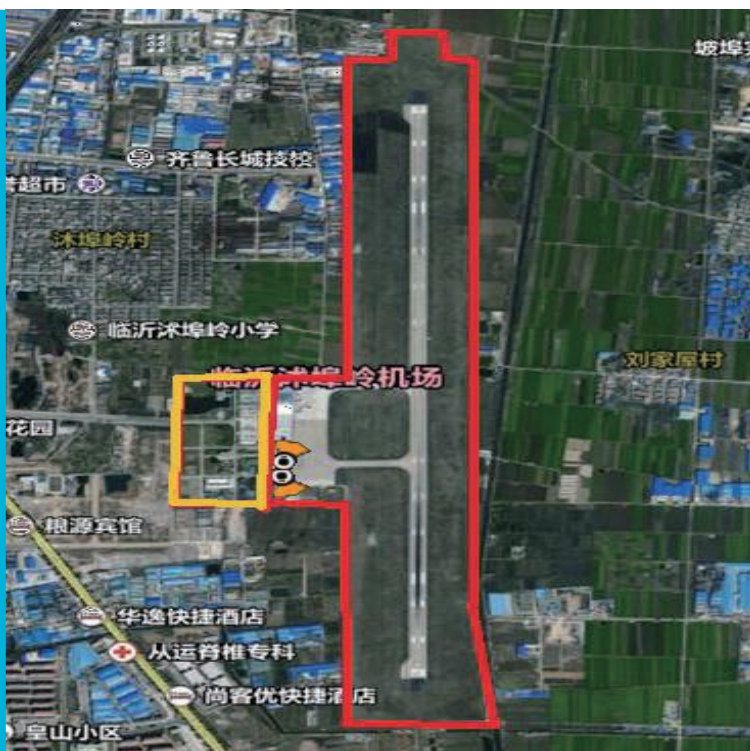
### 项目背景

山东临沂机场无线集群系统项目是中兴通讯负责实施的第一个机场行业解决方案。2014年11月中兴通讯采用TD-LTE技术为该项目提供解决方案，为临沂机场提供数据传输，集群对讲以及GPS定位等业务承载。

Baidu百科

### 方案内容

- 频段: 1.8GHz, 5MHz带宽
- 覆盖范围: 一期工程主要覆盖停机坪区域, 面积约为1.5平方公里
- 系统配置: 1 eTC500 + 1 B8200 + 2 R8968
- 一期工程主要考虑通过无线覆盖机场跑道区域, 重点进行视频监控业务。兼顾考虑机场3期扩建跑道延长800米及所增加的部分通用飞行区域、部分货站区域。





## 广州白云机场ZiLTE集群项目



### 项目背景

广州白云机场于2017年3月确定采用中兴提供的ZiLTE系统作为机场业务生产调度系统，并于同年5月完成部署并商用。主要利用 ZiLTE系统承载A-CDM业务系统，实现车辆管理、航显、离港等功能实时协助地服工作人员为飞机的起降服务。

### 方案内容

- 频段: 1.8GHz, 10MHz带宽
- 覆盖范围: 一期工程主要覆盖停机坪区域, 远近停机位等室外区域
- 系统配置: 1 eTC1000 + 20 B8200 + 45 R8968 + 6 R8972E
- 工程实施: 一期工程设计几十套基站, 覆盖机场跑道、停机坪、廊桥、机库等航站楼以外的区域。



# 天津港5G智慧港口

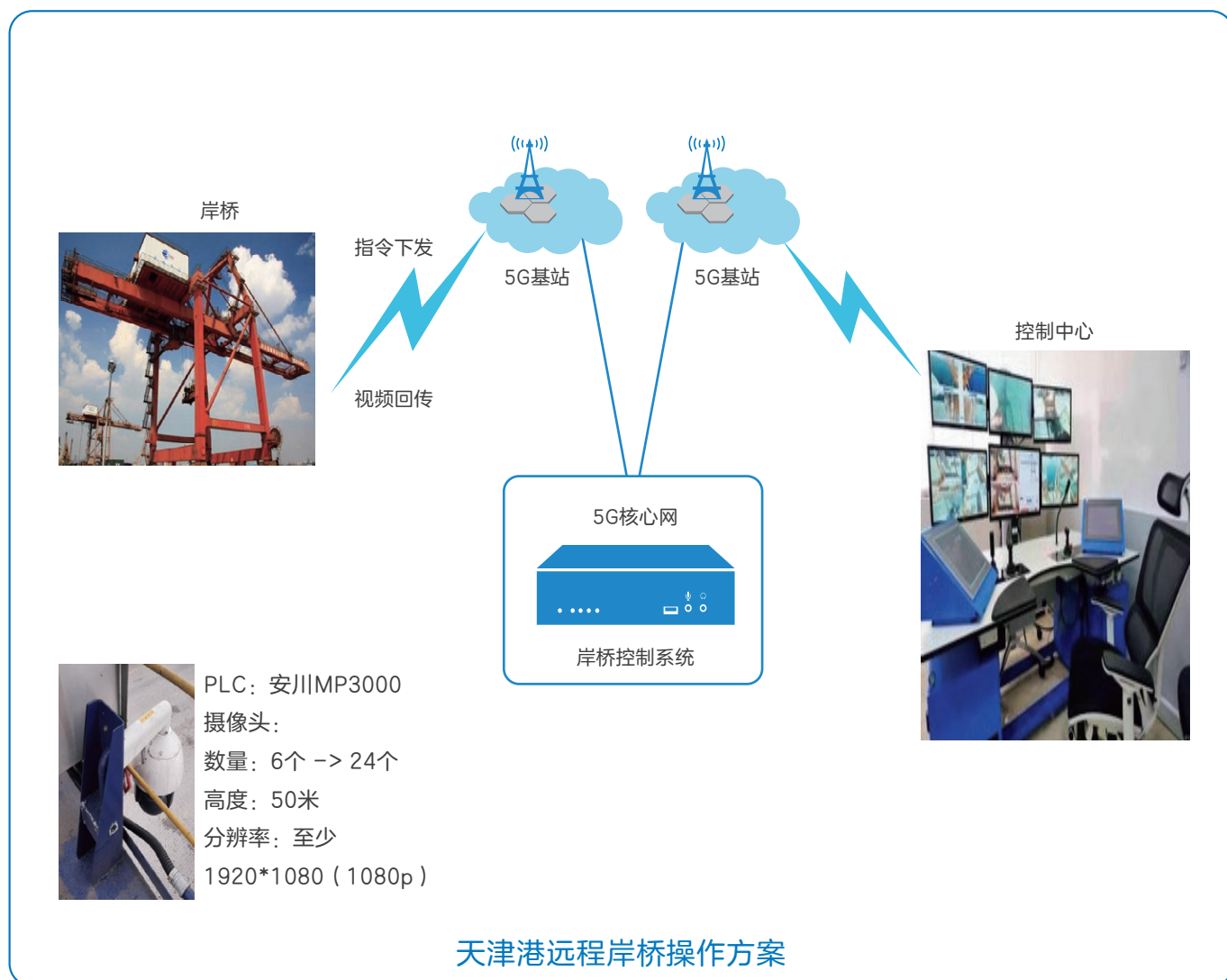
## 项目背景

智慧港口是未来港口发展的重要趋势。近几年，天津港集团加强创新驱动，引领高质量发展，在推动智慧港口建设方面取得一系列成果。基于5G的无人集卡远程驾驶、基于5G的远程岸桥控制、通过5G持续提升港口信息基础设施综合服务能力。中兴通讯积极参与天津港5G智慧港口建设，

取得了一系列成果。

## 客户利益

通过5G智慧港口建设，天津港整体作业效率提升近20%，单箱能耗下降20%，减少人工60%以上，综合运营成本下降10%。



## 天津港5G试点案例

### 1 海关港区现场移动执法业务 (2018年11月)



- 海关业务MEC  
本地分流
- 全面提升涉密  
数据安全

### 3 智能岸桥远程遥控操作 (2019年7月)



- 取代传统岸桥有线网络，实现岸桥
- 远程高清视频回传+调度指令下发



### 4 移动巡检车辆高清视频回传 (2019年4月)



- 满足移动场景下安防  
监控需求
- 实现港区多路车载高  
清视频回传

### 2 全球首发5G智能集卡全景视频回传 (2018年12月)



- 满足全景高清视频远程实时监控需求
- 为港区水平运输远程控制建立基础

# 承建的交通 重点项目



## 中兴通讯承建的交通行业重点项目列表

南宁铁路局集团有限公司南宁枢纽GSM-R核心网项目

南宁铁路局集团有限公司广西沿海GSM-R无线项目

柳南客专GSM-R无线项目

郑焦郑开城际铁路GSM-R无线项目

贵广客专GSM-R无线项目

济青高铁C3等级GSM-R无线项目

昆明铁路局集团有限公司昆明枢纽GSM-R核心网项目

兰州铁路局集团有限公司GSM-R核心网项目

库阿喀GSM-R无线项目989公里

潍莱高铁C3等级GSM-R项目

津秦铁路C3等级电源项目

兰新二线甘青段1066公里电源项目

哈齐高铁，C3等级，高寒地区电源项目

京张高铁，C3等级，智慧高铁电源项目

浩吉铁路，里程最长货运铁路电源项目

京津城际，我国第一条高速铁路传输接入项目

京石武客专、京广高铁石武段传输接入项目，

“八横八纵”重要组成通道，全长840km

大西客专传输接入项目，“八横八纵”重要组成通道

海南东环客专海南西环客专传输接入系统。

杭黄客专传输接入项目

哈大客专，世界上第一条投入运营的高寒地区长大高速铁路传输接入项目

兰新二线甘青段，中国首条高海拔地区高铁传输接入项目

拉林线铁路IMS项目，是全路第一条IMS电话交换线路。

兰州局铁路集团有限公司监控云桌面项目

江苏苏北高铁交通枢纽类综合项目

中国国铁集团国干OTN东北环项目

江西交投数据中心项目

河南高速接入网规模改造首批项目

河南高速接入网规模改造二批项目

ETC取消全国省界收费站项目

公路视频云项目

江西省高速省干OTN项目

河南省高速省干OTN项目

辽宁省高速省干OTN项目

辽宁高速传输网OTN改造项目

京雄智慧高速传输、数据、物联网、电源



## 中兴通讯承建的交通行业重点项目列表（续1）

湖南省干信息化传输项目

陕西高速公路传输改造项目

四川成宜智慧高速车路协同项目

呼和浩特白塔国际机场通讯数据承载网

北京大兴国际机场货运安检系统数据网

海虹桥机场公务电话系统

中国国航地空宽带项目

广州白云机场ZiLTE集群项目

哈尔滨太平国际机场的语音网

新疆空管局PTN项目

云南瑞丽航空企业办公信息化项目

华北空管局传输系统

西北空管局传输系统

新疆空管局传输系统

西南空管局空管工程建设项目

贵阳龙洞堡国际机场三期扩建工程

吉林龙嘉机场二期扩建工程

丹东等4支线机场空管设备更新

青岛胶东机场综合语音项目

鄂州机场POL项目

广州市轨道交通3号线北延段民用通信传输系统采购项目

广州地铁APM线通信系统集成服务项目

广州市轨道交通7号线一期、9号线一期、13号线首期工程专用通信系统及6号线二期工程专用通信系统

广州市轨道交通8号线北延段、二八好线延长段工程

广州市轨道交通十四号线一期及知识城支线、二十一号线专用通信系统公务电话子系统设备采购项目

广州地铁4号线车黄段北延、南延站通信系统集成服务项目

东莞市城市快速轨道R2线工程（东莞火车站~虎门火车站段）通信系统集成服务采购项目

东莞市城市快速轨道交通R2线(东莞火车站~虎门火车站段)专用通信设备采购项目

深圳地铁1号线续建工程通信系统传输和公务电话设备采购合同

深圳地铁一期工程延长线通信系统集成项目

深圳地铁5号线工程通信系统项目

深圳轨道交通二期工程3号线传输及电话系统工程总承包项目

深圳地铁11号线通信系统设备及服务采购项目

北京地铁5号线工程通信系统集成采购项目

北京地铁10号线一期(含奥运支线)工程通信系统集成采购项目



## 中兴通讯承建的交通行业重点项目列表（续2）

北京市轨道交通亦庄线工程通信系统设备集成采购项目

北京市轨道交通昌平线工程通信系统设备集成采购项目

北京市轨道交通7号线工程通信系统设备集成采购项目

南昌市轨道交通1号线一期工程民用通信系统集成及设备采购项目

郑州市轨道交通1号线一期工程通信系统采购项目通信系统集成服务暨专用通信集成项目

郑州市轨道交通2号线一期工程通信系统采购项目02标段（警用通信集成）

郑州市南四环至郑州南站城郊铁路工程（南四环至机场站段）和郑州市轨道交通1号线二期工程警用通信集成项目

杭州地铁1号线工程通信系统管理项目

杭州地铁2号线一期DAS项目

杭州地铁2号线一期专用通信I标项目

杭州地铁2号线二期工程专用通信设备I标延长线

杭州地铁4号线一期专用通信I标项目

苏州市轨道交通2号线工程通信系统集成及专用通信系统设备采购项目

苏州地铁4号线及支线工程通信系统集成及专用通信系统设备采购项目

成都地铁1号线一期工程传输系统和电视监视系统

宁波地铁1号线专用通信系统设备集成采购项目

天津地铁2号线工程通信系统集成设备采购项目

天津地铁3号线工程传输系统设备采购项目

天津地铁6号线工程通信系统集成设备采购及服务

西安西安市地铁1号线工程公安通信系统设备采购项目

武汉市轨道交通4号线一期二期通信系统设备采购、安装及集成服务项目

武汉市轨道交通6号线一期工程公安通信系统和乘客信息系统设备采购

武汉市轨道交通2号线一期工程、四号线工程PIS 系统设备采购、安装及集成服务项目

香港地铁传输系统改造工程

香港地铁CCC传输网络工程

合肥合肥市轨道交通2号线工程专用通信系统集成及设备采购项目

长春长春轻轨三期通信系统工程集成设备采购项目

无锡无锡地铁1、2号线通信系统集成及专用通信系统设备采购项目

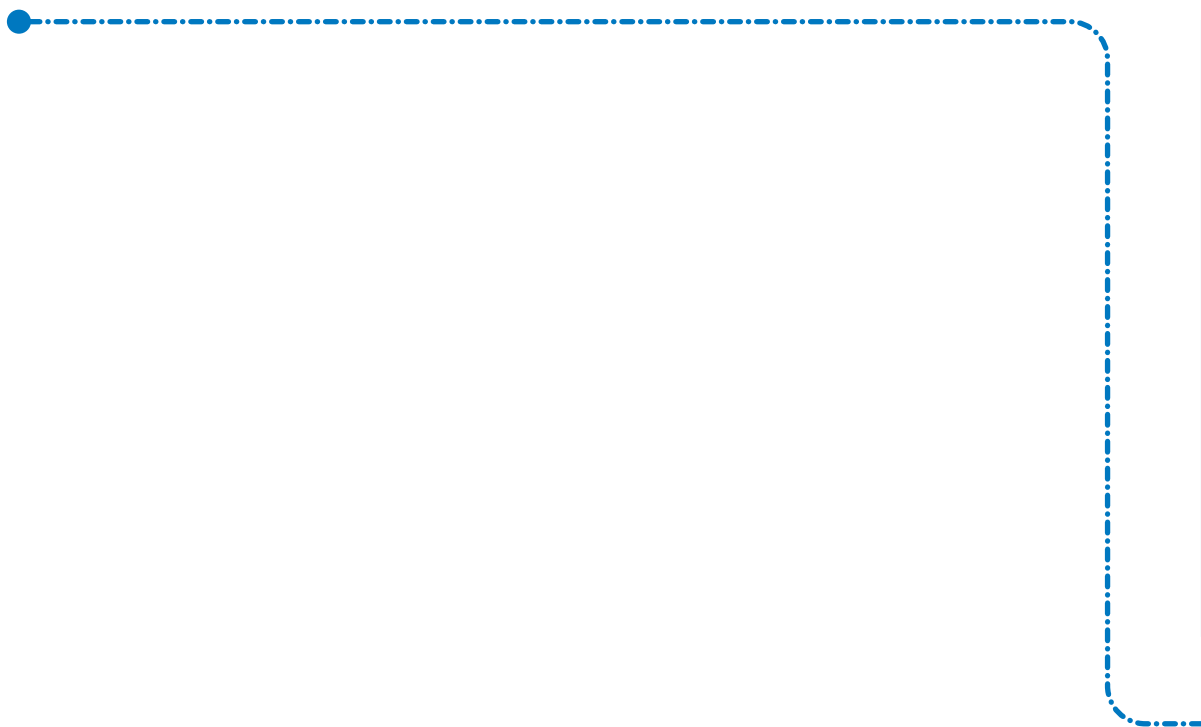
青岛市地铁2号线一期工程通信系统设备采购及集成项目

南宁市轨道交通1号线一期工程通信系统集成暨专用通信系统设备采购项目

温州市域铁路S1线一期工程通信系统集成专用通信系统设备采购项目

# ZTE中兴

## 筑路数字经济 为伙伴注入5G之心



中兴通讯股份有限公司

地址：深圳市高新科技园科技南路中兴通讯大厦

电话：+86-755-26770000 传真：+86-755-26771999

邮政编码：518057

网页：[www.zte.com.cn](http://www.zte.com.cn)



中兴通讯二维码



中兴政企二维码