



2012年11月 第11期

# 中兴通讯技术

简讯

Z T E T E C H N O L O G I E S

25 StarHub : 华丽蜕变  
在移动预付费市场上一举超越

28 Orange跨国运营发展之路  
强大的运营支撑系统助Orange进入新市场

33 互联网发展呼唤新一代CDN  
满足大容量并发与海量高清视频访问

专题：精细化运营

IT转型，突破数据洪流困境

VIP访谈

TrueMove: 活力 创新 进取

Viettel: 迈向全球业务

True集团CTO  
Steven Hopcraft先生

ZTE中兴



# 真沟通, 面对面

中兴通讯TrueSee“幻真”远程呈现系统

TrueSee

## 世界各地团队 时刻在您身边

我们深知,您分布在全球各地的公司分支,造成了信息沟通的鸿沟。中兴通讯 TrueSee“幻真”远程呈现系统,为你解决远距离信息沟通问题。采用 1:1 真人成像技术,令镜头中的每个人如真正在你身边一般,让您时刻置身于真实的会议氛围中。

- 1:1 真人成像技术
- 文档共享协同
- 1080P 高清分辨率
- 触摸式会控
- 眼神交流、立体音效
- 环境定制设计

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

**ZTE中兴**

《中兴通讯技术(简讯)》编辑委员会

主任: 谢大雄  
副主任: 陈杰 赵先明 倪勤  
庞胜清  
编委(按拼音顺序):  
鲍钟峻 崔丽 冯海洲  
樊晓兵 黄力青 黄新明  
江华 李广勇 李键  
卢科学 陆平 吕阿斌  
许明 徐子阳 王守臣  
王炜 王晓明 王喜瑜  
王翔 俞义方 张建国

《中兴通讯技术(简讯)》编辑部

总编: 江华  
常务副总编: 黄新明  
编辑部主任: 刘杨  
责任编辑: 方丽  
发行: 王萍萍

编辑: 《中兴通讯技术(简讯)》编辑部  
出版、发行: 中兴通讯技术杂志社  
地址: 深圳市科技南路55号  
邮编: 518057  
编辑部电话: 0755-26775211  
发行部电话: 0551-5533356  
传真: 0755-26775217  
网址: <http://www.zte.com.cn/magazine>  
E-mail: [jianxun@zte.com.cn](mailto:jianxun@zte.com.cn)

设计: 深圳愿景天下文化传播有限公司  
印刷: 深圳市华冠印刷有限公司  
准印证号: 粤内登字B第13111号  
出版日期: 2012年11月25日

内部资料 免费交流

## 刊首语



## 创新运营

当前运营商似乎陷入了前所未有的困境, 普遍出现利润下降甚至亏损。他们发现花费巨额投资升级的网络, 并不总能带来收入增加; 而不升级又影响用户满意度、导致收入降低。与此同时, 通信技术正为客户带来新的价值, 各种新的移动应用让日常生活变得多姿多彩。当前的客户价值焦点已经转移, 价值差异化更多体现在终端和应用上, 客户不关心谁提供连接, 而更在乎终端和应用是否够酷。这就是电信行业面临的巨大矛盾: 市场生机勃勃, 正创造史无前例的成就; 而主要贡献者却只能承受衰退的痛苦。

面对Internet内容提供商的竞争, 运营商真的只能提供无差异化的连接服务吗? 何不重新考虑客户价值和满意度呢? 客户是一切的核心。客户需要很酷的内容, 但同时也需要高质量的服务。与Internet内容提供商相比, 运营商可以提供多渠道和面对面的服务, 以及购买、支付、账单、支持等全生命周期的运维服务; 而运营商在几十年中积累的通信网质量保障经验, 对保障Internet网以及新的应用服务质量, 也具有非常重要的价值。

与之对应, 运营商的核心IT系统必须创新。中兴软创ZSmart BSS/OSS最新一代产品, 可以帮助运营商应对新形势, 提升客户价值和体验, 从而全面掌控价值链。

中兴软创的核心产品ZSmart在全球70多个国家和地区得到了成功应用, 客户包括Orange、Vodafone、Telefonica、Telenor、KPN、ET、Vimpelcom等全球领先的运营商。“软件创造价值”是中兴软创的核心价值观, 创新的产品和贴心的服务将为运营商创造更多的价值。

鲍钟峻

中兴软创总经理

VIP访谈

10 TrueMove：活力 创新 进取

自2007年True集团提出“True Together”的战略发展计划，经过短短5年时间，TrueMove迅速成为泰国第一大综合运营商，拥有移动、宽带、固网、WiFi等多种网络，用户数超过3000万。

吴晓林

12 Viettel：迈向全球业务

在越南，Viettel是这个拥有将近1亿人口国家的最大移动运营商，而且是最大的多网络运营商。Viettel为将近6000万个人和企业用户提供无线、固定和宽带服务。Viettel的雄心壮志是将业务扩展到全球。

唐梦佳



专题：精细化运营

15 IT转型，突破数据洪流困境

为了把握移动互联网和ICT服务的飞速发展时机，应对终端厂商和互联网企业进入通信服务领域带来的竞争，运营商需要正视自身作为数据管道的现状，立足于“网络”这一核心优势，从业务、运营、营销和服务几个方面进行调整转型，实现流量经营和精细化运营的战略目标。

江帆

18 AnyCare专业服务，助运营商业务转型

由于缺乏新业务提供的利润增长，又面临即将展开的新一轮针对4G网络的建设，对运营商而言，减少运营费用、储备流动资金是必然选择。

史昕

20 OSS在新的运营环境中的发展趋势

尹强

22 多渠道营销管理系统，精细化运营的必然选择

对于运营商的市场营销部门来说，最主要的挑战不是找到目标客户销售产品，最难的部分是，如何及时、快速地向目标客户销售合适的产品。

曹振中



成功故事

25 StarHub：华丽蜕变

面对越来越饱和的市场，越来越便宜的通信资费，怎样在激烈的市场竞争中保持领先，发挥优势，这是StarHub和系统提供商需要共同面对的问题。

沈竟

28 Orange跨国运营发展之路

谭桥勇

30 ZSmart助泰国TrueMove抢得3G先机

TrueMove决定采用中兴软创ZSmart OCS（在线计费系统）作为其综合网络的运营支撑平台，并与全网改造、3G升级一起，纳入到TrueMove的重大战略转型中。目前，OCS系统在上线9个月的时间内，仅3G用户的承载就已超过150万。

陆璐



技术论坛

33 互联网发展呼唤新一代CDN

田茂良，夏正勋

36 建设PTN高速公路，助力集团客户业务承载

张润梅，潘恺

38 UniPOS，让网优“轻松一点”

陈瀚致

新闻资讯 ( P4—P9 )

中兴通讯获TD-LTE招标项目13000载频  
成为中国移动第一大LTE设备供应商

中兴通讯荣获BBWF  
2012最佳宽带合作伙伴Infovision大奖



## 中兴通讯获TD-LTE招标项目13000载频 成为中国移动第一大LTE设备供应商

【本刊讯】2012年10月15日，中兴通讯对外宣布，已接到中国移动TD-LTE招标项目的中标通知，中兴通讯将承担北京、天津、广州、深圳和沈阳五大城市的TD-LTE网络建设，总载频数超过13000。此前，在香港的TD-LTE网络项目中，中兴通讯承担了50%的建设任务。在目前中国移

动已投资建设的LTE项目中，中兴通讯成为中国移动第一大LTE设备供应商。

8月，中国移动启动了首次TD-LTE招标项目，此项目含2万个基站，约5.2万载扇，采购的TD-LTE设备将用于在北京、上海、杭州、南京、广州、深圳、厦门、青岛、天津、沈阳、宁波、成都、福州13个

城市扩大TD-LTE规模试验网络，中兴通讯、华为、爱立信、诺西等10个厂商参与了此次竞标。

截至2012年8月，中兴通讯为全球26个国家的38个运营商建设TD-LTE试验和商用网络，遍布欧洲、印度、独联体、亚太、东南亚和美洲等区域，其中9个为商用网络。

## 中兴通讯干扰消除技术实现商用 助力奥地利H3G第三方测评再度夺冠

【本刊讯】近日，在欧洲知名通信行业期刊“CONNECT”组织的奥地利各运营商网络综合指标年度测评中，由中兴通讯承建的奥地利H3G网络继2011年获德语区第一之后再度夺冠。得益于优秀的网络表现，奥地利H3G用户数同比增加了24%。中兴通讯在网络中引入了最新的干扰消除技术，上行链路数据传输率与容量显著提升，网络测试结果上传平均速率超过排名第二网络的50%，平均下载速率高达11.7Mbps，智能手机用户感受最好，网络浏览成功率最高，网页打开速度最快。

奥地利H3G网络连续两年测试排名第一，得益于中兴通讯的Uni-Core和Uni-RAN解决方案。在奥地利H3G用户快速增长的同时，一年之内分组数据域用户的上行流量和下行流量均翻番，中兴通讯的NodeB以及核心网的性能经历了大流量高负荷的考验。为了提升网络容量以及性能，中兴通讯和奥地利H3G升级全网到DC HSPA+的同时，NodeB率先引入中兴通讯领先的抗干扰消除算法和技术。干扰消除技术的使用能够尽可能地消除用户之间或同一个用户的不同信道



之间的干扰，提升信噪干扰比，从而提升上行系统的容量，并使得传输数据性能接近理论上限。在某些高负荷站点下，运用此技术可获得上行高达40%的增益，网络响应速率更快。

中兴通讯Uni-RAN解决方案已经服务全球150个运营商，除了H3G奥地利网络外，中兴通讯承建的中国联通、香港CSL等移动宽带网络都曾多次测评第一，彰显了中兴通讯在3G/4G时代构建全球领先网络的实

力。至今，中兴通讯在全球范围内获得38个LTE商用合同，帮助Bharti Airtel、China Mobile、Hutchison、Softbank、Telenor、Telstra、Zain等全球领先运营商成功建设大规模LTE网络，与全球100多个运营商合作并部署LTE试验网。2012年6月，中兴通讯与瑞典Hi3G联合建设的全球第一个LTE FDD/TDD双模网络获得业内权威媒体GTB（Globe Telecoms Business）颁发的年度“LTE设备创新奖”。

## 中兴通讯 固网终端产品 销售额与出货量 双居业界第一

【本刊讯】日前，全球知名咨询公司Infonetics于2012年9月发布的最新报告《2012-Infonetics-2Q12-BB-CPE-Subs-Mkt-Fest》显示：在主流固网宽带终端设备供应商中，中兴通讯过去四个季度累计年销售额与出货量均排名全球第一。其中，销售额占整个市场的10.3%，出货量占15.8%，均领先于业内其他竞争对手。

Infonetics报告显示，2011年下半年到2012年上半年期间，全球固网宽带终端整体销售金额为71.9亿美元，同比增长11%；整体销售数量为1.75亿台，同比增长12%。

互联网快速发展带来的影响，已经逐渐从企业、个人，扩展到家庭。技术创新为家庭创造了新的需求和体验。中兴通讯致力于与运营商深度合作，面向家庭用户提供端到端的业务平台、管理平台、承载网络及家庭终端产品，实现丰富的产品应用和电信级的服务质量保障。在提供良好的用户体验的同时，控制方案的TCO和能耗。

作为固网产品领域全球领先的设备供应商，中兴通讯固网宽带终端产品一直保持稳定高速增长，不断获取全球主流运营商合同订单。尤其在中国、欧洲、中东、非洲以及拉美等市场保持较高的市场份额。

截至2012年三季度，中兴通讯固网终端产品已进入超过80个国家和地区，累计出货量超过9000万台，在欧洲主流运营商市场发货增长率同超过100%，规模服务于法国、德国、荷兰、西班牙等欧洲发达国家。



## 中兴通讯荣获BBWF 2012最佳宽带合作伙伴 Infovision大奖

【本刊讯】2012年10月18日，在荷兰阿姆斯特丹举行的欧洲宽带论坛（BBWF）上，中兴通讯联合瑞典运营商Wexnet以创新的ICP Store解决方案荣获2012年最佳宽带合作伙伴大奖。该奖项是本次宽带论坛颁发的唯一一个联合奖项，彰显了中兴通讯以创新的技术与产品和客户实现共赢的经营理念。

中兴通讯ICP Store解决方案，采用了中兴通讯承载交换机产品独创的Free-seating网络解决方案，通过ZXR10 8900E、5900E、5250系列以太网交换机产品组成的承载网络，配合运营商Wexnet的开放平台，使得用户在家里通过Wexnet网

页就可以灵活选择不同的ICP业务。此方案从2011年开始设计、测试和商用，历经5个多月，创新、修改了现有协议，完善了方案，为用户实现了“任何时间，任何地点，轻松接入任何运营商的任何业务”。

ICP Store创新项目为运营商创造了新的核心价值，颠覆了其既有的商业模式、盈利模式、运营模式，为其带来了良性循环的业务发展新模式和全新的利润增长点。新的模式恰到好处地使得宽带产业链中最重要的三个环节：内容提供者、运营商、用户同时受益。运营商通过采用此创新模式，可以在业务极速发展的新背景下准确找到自身定位。

## 中兴通讯荣获印度2012年最佳宽带设备厂商大奖

【本刊讯】近日，中兴通讯荣获由印度第一大电信专业杂志Voice&Data颁发的“印度2012年度最佳宽带设备厂商”大奖，印度电信委员会主席和电信部副部长R. Chandrashekar先生亲自将该奖项授予中兴通讯印度公司总裁崔良军先生，并对中兴通讯高性价比的宽带设备以及中兴通讯对印度经济增长的卓越贡献予以了最高评价。

中兴通讯印度公司总裁崔良军先生表示：“我们非常荣幸能够获得这一殊荣。过去10年，我们目睹并亲身经历了印度电信产业前所未有的显著变化和发展，中兴通讯依托自身精湛的专业能力为推动产业发展发挥了积极作用，为此我们感到非常自豪！”



最佳宽带设备厂商大奖是印度业界公认最值得信赖的奖项，它肯定了获奖方对推动电信行业的发展所作出的杰出贡献，是对获奖方在印度电信产业所做的卓越贡

献和突出表现的最高认可，并针对获奖方在印度电信和互联网行业中的商业价格、技术能力、法规要求等方面提供行业排名、关键信息及统计数据评估。

## 中兴通讯T8000集群路由器承建山东广电IP骨干网



【本刊讯】近日，中兴通讯宣布中标山东广电网络有限公司省IP骨干网，将独家提供业界领先的ZXR10 T8000集群路由器、网管以及相关服务，为全省17个地市级城域网提供高速互联转发以及与其他运营商互通互联的业务。

山东广电网络有限公司是沿海发达省份中最早实现广电网络完全整合的省份公司，青岛和济南先后列入国家三网融合第一批和第二批试点城市。山东广电通过对17市分公司的整合，有线用户超过1700万，是亚洲第一、世界第二大的有线网络，并希望通过三网融合的全业务推进，打造资产和年收入均超百亿元的“双百亿”龙头文化企业。

随着三网融合和下一代广播电视网的建

设推进，广电网络承载的业务日益丰富，高带宽的多媒体和存储业务、高实时的交互类业务需求日益增加，客观上需要构建可控、可扩可盈、电信运营级的全业务承载网络，打造多业务融合的广电新平台。中兴通讯推出的ZXR10 T8000路由器，其高速路由转发、大容量分组交换、流量管理三大核心芯片均由中兴通讯北美研究所自主研发，采用业界领先的45nm工艺，能够提供单槽位100G线速转发能力，全面提供对IPV4/V6的支持。值得一提的是，T8000路由器可以通过中心机框将业务机框互联构成集群系统，大大提高了整机的数据转发能力，同时集群系统在逻辑上仍表现为一个节点，其网络拓扑结构简单清晰，维护方便，实现了网络扁平化。

## 中兴通讯发布系统级 Vectoring商用版

【本刊讯】2012年10月17日，中兴通讯向全球发布了基于ZXDSL98XX系列的系统级VDSL2 Vectoring商用版本，具备业界最强的干扰抵消能力。该版本是中兴通讯继2010年首家发布系统级Vectoring样机后推出的完善的商用版本，标志着VDSL2 Vectoring技术从实验室正式走向商用。

创新的系统级Vectoring技术，在一个远端接入节点上同时对所有接入线路应用Vectoring技术，通过自动分析线间干扰，对主要的干扰进行抵消，从而在500m

距离内，所有线路都能达到下行100M的带宽。中兴通讯推出的ZXDSL 98XX系列产品具有结构紧凑、低功耗等优点。设备采用独立的集中处理模块支持系统级Vectoring功能，方便Vectoring按需部署平滑演进。当前商用版本最大支持192线对VDSL2，干扰抵消能力为业界最强，后续版本可支持最大384线对VDSL2。ZXDSL 98XX系列可以满足从FTTB小容量到FTTC大容量应用模型下，同一个远端接入节点下所有接入线路的Vectoring处理。

## 中兴通讯勇夺中国电信模块化UPS集采第一

【本刊讯】近日，中国电信2012年中小容量模块化UPS集采项目结果正式公布，中兴通讯模块化UPS产品在众多强劲对手中脱颖而出，获得了综合排名第一，总份额第一的优异成绩。

中国电信在2011年进行了国内首次模块化UPS集采，中兴通讯成为最终入围的两个厂家之一。中兴通讯自2004年启动模块化UPS产品的技术预研，历时五年研发，打造了一款完全拥有自主知识产权的市场利器。相对传统UPS，中兴通讯模块化UPS系统效率高达96%，实现自身降耗50%，系统节能15%以上；模块化的N+X冗余设计，一方面极大地提升系统的可靠性和可用性，另一方面实现多维度降低TCO，最高可达60%以上。

中兴通讯能源配套产品致力于绿色供



电，在保证产品的高可靠性、高适应性、高实用性的前提下，不断推出效率更高、功率密度更大、体积更小、节能、节材、环保的绿色电源产品，保障通信供电安全；同时为客户提供最优的通信基础网络解决方案。目前，包括UPS在内的中兴通讯能源及配套产品现已服务于全球140多个国家和地区的电信运营商。

## 中兴通讯推出业内首款基于PC的LTE容量设计规划工具

【本刊讯】近日，中兴通讯对外宣布推出业内第一款基于PC的LTE无线网络容量规划工具（CPT，Capacity Planning Tool）。该规划工具突破了传统的容量规划理念及方法的局限，包含4项技术专利，是业界第一个系统性、专业性的LTE容量规划工具，填补了业内空白。

CPT无线网络容量规划工具基于3GPP协议及LTE产品特性，并结合中兴通讯多年积累的网络规划经验基础进行研发，利用实际网络规划中存在的典型场景模型，创新性地提出基于迭代式分层建模与仿真的容量规划系统架构，为运营商LTE网络的商用提供了极具竞争力的容量规划手段。与传统方案相比，在规划精度及效率上分别实现20%及80%以上的提升。

中兴通讯副总裁王守臣表示：“中兴通讯最新推出的这款无线网络容量规划工具具备创新性的容量规划理念，它提供了一站式、灵活性容量规划能力，大大降低了LTE网络规划的难度，提升了客户的运营效率，同时在规划精度上也较传统工具有大幅度的提升。未来中兴通讯还将根据各类特殊场景推出不同版本的规划工具以满足客户的实际需求。”



## 中兴通讯独揽俄罗斯铁路GSM-R通信系统项目

【本刊讯】近日，中兴通讯宣布，独家中标俄罗斯铁路公司（Russian Railways）GSM-R通信系统项目，该项目涉及圣彼得堡—布洛夫斯科段GSM-R系统及其配套设备，合同总金额超过1亿美金。

GSM-R基于GSM技术标准，在GSM基础上增加了铁路运输专用调度通信功能，是当前主流的铁路集群标准。俄罗斯铁路

股份公司名列全球铁路公司前三，于2008年初步确认GSM-R内部通信专网规划以替换原有的模拟通信系统，其中圣彼得堡至布洛夫斯科的GSM-R数字无线通信专网建设于2012年6月下旬正式发标，该路段属于欧洲铁路赫尔辛基—圣彼得堡—基辅—布加勒斯特—亚历山德鲁波利斯一段。该项目预计在2013年底开始商用。

中兴通讯在轨道交通中国市场已居于领先地位，在GSM-R领域积累了雄厚的技术基础。目前，中兴通讯已先后与中国、越南、乌兹别克斯坦、俄罗斯等多国铁路系统展开密切合作，融合先进的IT、通信、自动控制方面的技术优势，为铁路系统提供完善的解决方案，让铁路部门变得更加高效灵活，极大地提升铁路运输安全、效率和服务质量。

## 中兴通讯首发符合最新标准方向的TWDM-PON样机

【本刊讯】2012年10月16日，中兴通讯在欧洲宽带论坛（BBWF）期间，发布了业界第一套符合最新标准方向的TWDM-PON样机。同时中兴通讯认为，5年之内可采用GPON或XG-PON1建设FTTx网络，后续可根据带宽与业务发展需要，通过TWDM的叠加，逐步演进到NG-PON2，是一种必要与可行的发展模式。

今年4月，FSAN组织确定以TWDM-PON作为NG-PON2的主要技术发展方向。

基于对网络发展和客户需求的深入了解，以及长期以来的技术创新与积累，中兴通讯在标准方向确定后迅速推出了符合最新标准方向的TWDM-PON样机。本次发布的TWDM-PON样机的局端设备，采用已成熟商用面向下一代PON的统一接入平台ZXA10 C300，在同一平台中展示了GPON、XG-PON1、NG-PON2、WDM-P2P等多种接入技术的共存与平滑演进，同时终端设备采用波长可调收发，实现了先

进的无色ONU。

作为光接入网领域的领导者，中兴通讯长期致力于推动光接入标准和产业链的发展，凭借领先的技术创新、完善的解决方案、高效的服务、及时的工程交付能力获得客户的一致认可。根据OVUM在2012年8月发布的《2012年Q2全球FTTx及DSL宽带接入市场》报告，中兴通讯PON产品局端总体出货量和ONT/ONU市场份额均居世界首位。

## 中兴通讯推出创新OTT方案 低码高清技术优势凸显

【本刊讯】日前，中兴通讯在欧洲宽带论坛推出低码高清与OTT多屏融合技术相结合的整体解决方案。该方案支持OTT（Over The Top TV）业务在TV、PC、PAD和手机等多屏终端的融合互动，结合低码高清技术节省传输带宽，帮助运营商低成本进行网络改造与平台建设，从而快速开展OTT业务。

中兴通讯推出的创新低码高清方案曾获2012世界通信大会“全球最佳IPTV中间件或引擎大奖”提名。低码高清技

术通过基于视觉心理模型的预处理、自适应变换、基于神经网络的矢量量化、量化误差人眼感知、内容自适应码率控制五个核心方面的改进，可在保持720P的清晰度情况下，以3Mbps码流传输原本需要8Mbps码流带宽的高清内容，从而大幅降低运营商网络改造压力，同时改善用户业务使用体验感受。而OTT多屏融合技术，以开放的丰富内容源和自适应动态码率等特点，对不同的网络条件下，针对TV、PC、Mobile、PAD等多

屏终端提供不同码率的视频服务，且支持多屏终端业务融合互动，帮助运营商吸引更多用户。OTT的业务扩展特性，可帮助运营商便捷的扩展更多的增值业务，实现盈利增长。

中兴通讯推出的低码高清技术和OTT多屏融合相结合的解决方案，具有业务的互动性和可扩展性，结合低码高清技术，使得OTT在直播及点播内容的传输上对网络的带宽要求更低，切实降低运营商的网络运营成本。

## 中兴通讯首次亮相英国IP EXPO展 加快欧洲企业网布局

【本刊讯】2012年10月17日—18日，中兴通讯携丰富的企业网产品和方案参加了在英国伦敦举办的IP EXPO展会，借此进一步拓展英国企业网市场。

IP EXPO是英国最大的IT领域综合型展会，集中展示IP网络、无线、存储、虚拟化、云计算和安全等IT领域最新的技术和方案。

在此次展会上，中兴通讯面向英国企业网渠道及行业客户展示了领先的基于云计算的微模块数据中心以及视频会议产品，并携手渠道伙伴Touchline公司面向英国视讯市场共同推介了两款新的视频会议产品——ZXV10 M900会议桥及ZXV10 T100会议客户端。此前在2012年5月，中兴通讯与Touchline已面向英国市场联合发布了ZXV10 T700视频会议系统。



# TrueMove : 活力 创新 进取

本刊特约记者 吴晓林



泰国TrueMove是一个充满活力的多元化的信息技术公司，是泰国最成功的民族电信运营商。自2007年True集团提出“True Together”的战略发展计划，经过短短5年时间，TrueMove迅速成为泰国第一大综合运营商，拥有移动、宽带、固网、WiFi等多种网络，用户数超过3000万。TrueMove如何在竞争激烈的泰国电信市场发展壮大？本刊记者近日采访了True集团CTO Steven Hopcraft先生。

记者：泰国电信市场竞争激烈，请您首先介绍一下TrueMove的发展规划和策略。

**Steven Hopcraft：**说到发展策略，如果回顾TrueMove最近10年的发展，你能明显感觉到，那就是持续不断地为广大用户提供新产品和新服务。凭借持续不断的努力，我们已经成为泰国最大的互联网服务供应商，拥有最大的有线电视网络，我们还建设了覆盖面最广的城市WiFi网络，从去年开始，我们又成为了泰国第一大3G移动网络运营商。说实话，取得业界领先地位并不是我们的唯一目标。我们建设3G网络，最希望看到的，是让广大的乡村民众都可以享受先进、便捷的高速数据网络，与外面多姿多彩的世界接轨，分享科技进步带来的利益。

记者：作为泰国唯一的3G运营商，TrueMove发展数据业务面临哪些技术和市场挑战？

**Steven Hopcraft：**技术方面最大的挑战是来自于对未来用户需求的预测。例如智能手机的爆发增长，社交网络对用户使用习惯的巨大影响，还有互联网与电信网互相推动与竞争，很多情况都远远超出业界的经验。所以在技术角度，我们必须始终保持高度的敏锐。就市场角度而言，我们关注的已经不仅仅是灵活资费，而是探索如何为每个用户提供最适合他的个人服务产品，使我们的服务能精准贴合每个具体客户的需求，让用户满意。

记者：TrueMove拥有多网络多业务，包括有线电视、固网、2G、3G等，TrueMove是如何利用这个优势发展市场的？

**Steven Hopcraft：**除了继续巩固宽带接入领域的领先优势，移动网络建设是我们主要关注的焦点。目前我们已经完成7850个3G基站的建设，实现了全国范围的覆盖。我们现在关注的是推动用户从2G网络向3G网络的迁移，例如考虑基于现有的OCS系统，提供类似MVNO这样的平台，淡化不同网络之间的界线。当我们的宽带接入和移动网络对最终用户实现交叉覆盖后，我们可以为用户提供多样化的多网络融合套餐，使得用户获得更大的实惠。

记者：移动号码携带（MNP）的开放给各运营商提供了更公平的竞争环境，您如何看待这个问题？

**Steven Hopcraft：**我们非常欢迎移动号码



携带，让用户有选择是好事情。MNP对运营商而言意味着更大的竞争压力，也提供了更大的机遇。对于TrueMove这样充满活力、持续创新的公司而言，MNP让我们不断推出的新技术、新业务。正如我们的一些3G用户反馈的，他们很喜欢信号覆盖极佳的TrueMove 3G网络。

记者：数据带宽和业务的快速发展，带来一个挑战是数据业务分流，TrueMove拥有WiFi网络，如何利用WiFi发展数据业务？

**Steven Hopcraft：**是的，数据流量的增长是惊人的。我们对数据服务的建设思路是优质、稳定、具有成本效益。我们鼓励用户同时使用WiFi和3G网络，最简单的例子就是，我们的3G用户可以便捷地登录遍布商业区、城镇的WiFi网络。

记者：企业客户是运营商收入的主要支撑，TrueMove对企业客户发展有什么策略？

**Steven Hopcraft：**企业用户是我们高度关注的领域，相对于我们的竞争伙伴而言，

在这个领域TrueMove是追赶者。其他运营商在移动网络的企业用户有优势，而我们目前的优势主要在于固网、宽带的企业用户服务方面。现在我们3G网络的优势正在逐步体现出来，我们有信心在企业用户领域取得更大的增长。

记者：中兴通讯的在线计费系统正在支撑TrueMove 3G业务，您对此项合作有何建议和希望？

**Steven Hopcraft：**CCP（Convergent Charging & Service Control Platform）是我们多网结构中的单一引擎。无论是预/后付费融合还是多网融合，这个引擎的作用都是非常关键的。这也是我们在3G网络建设启动之前，就对OCS（在线计费系统）进行先期预研，并果断上马的主要原因。当我们简化了网络结构、整合了用户资源以后，我们之前的很多设想，就变得可能了。就融合这个目标而言，当前我们完成了第一步，也就是最重要的基础架构建设，未来你会看到TrueMove更多的创新之举逐步浮现，层出不穷。ZTE中兴

# Viettel : 迈向全球业务

本刊特约记者 唐梦佳

在越南，Viettel是这个拥有将近1亿人口国家的最大移动运营商，而且是最大的多网络运营商。Viettel为将近6000万个人和企业用户提供无线、固定和宽带服务。Viettel的雄心壮志是将业务扩展到全球。迄今为止，Viettel已将其分支机构扩张到6个国家和地区，其中包括老挝、柬埔寨、海地、秘鲁和莫桑比克。现在，Viettel正寻求新的海外市场，更多的国家和地区会进入目标名单。可以预见，Viettel在不远的将来，将成为越南的全球符号。Viettel如何实现发展和全球渗透？他们如何处理全球化过程中遇到的问题？本刊记者采访了Viettel Network公司副总裁Phung Van Cuong。Phung Van Cuong先生掌管Viettel Network的IT基础设施。

记者：感谢您接受我们的采访。首先请您简要回顾一下Viettel在越南本土市场的发展历程，并介绍一下Viettel取得成功的原因。

Phung Van Cuong：我们于2003年初开始进入国内通信领域，当时，我们绝对可以称得上是商业电信市场的新人。在前

两三年，我们不得不花费时间探索业务模式、营销策略和我们在这个市场的位置，当然，包括建设我们的固定网络和移动网络。从2006年末，我们开始加快在本土市场的渗透和发展速度。我们推出了许多新产品和服务以吸引用户。我们的用户数量在2007年翻了一番，2008年新增1000万用户。2009年初，Viettel成为越南最大的移动运营商，拥有大约4000万用户。同年越南政府发放了3G牌照，Viettel迎来更好的发展机遇。新的3G产品为我们提供了吸引新用户和增加现有用户ARPU值的更大可

能性。到2010年末，我们的用户数量增加到大约6000万，并拥有越南最大的3G用户数量。

如果谈起实现这些成功的原因，我认为最重要的是采取差异化竞争策略。越南国内有8家运营商，而人口不足1亿。你需要寻找差异化的营销和服务策略，使其与竞争对手区分开来。然后，必须迅速实现这种差异，并为客户提供一致的体验和吸引力。幸运的是，我们拥有这个市场中最高效的团队，我们的节奏一直比竞争对手更快。这是我们制胜的关键武器。





“选择具有符合资质的产品和解决方案，并与 Viettel 具有深入合作经验的优秀供应商，同样至关重要。这正是我们在大部分海外站点选择中兴通讯计费解决方案的原因。”

们在这方面作出了合理的选择和明智的决策，在正确的时间选择了正确的国家，并采取了正确的营销策略。通常，我们的海外分支机构可以在2—3年内获取最大的市场份额，利润随之而来。

**记者：**不同国家和地区的**全球业务**会带来许多挑战和问题，**Viettel**如何处理这些难题？

**Phung Van Cuong：**的确，全球业务会带来许多问题。根据我们的经验，其中一个最大的问题来自基础设施。并非每一个国家都拥有与越南一样的基础设施，包括电力、交通和物流。另一个头疼的问题来自电信市场的法规差异。您需要了解这些法规，并非常小心地开展经营。文化差异也是一大问题，特别是在世界另一面的国家和地区。我们的解决办法是在进入一个国家之前，非常精心、详细地加以准备。在新的市场中采用成熟而又经过验证的业务经验才能降低风险。在人力资源方面，我们在项目开始时使用我们自己在越南的团队，在后期阶段培养维护网络的本地团队。

**记者：**在新的市场中，如何赢得新用户和增加ARPU值？

**Phung Van Cuong：**作为这些市场的新运营商，赢得新用户意味着应提供与竞争对手相比不同的东西，而且这些东西应具有吸引力。幸运的是，我们拥有许多经验可以作为参考。我们能够快速定制和修改服务，以便迅速适应新的变化。获得新用户之后，增加 ARPU 值有赖于对客户想法、要求和愿望的分析。您可以在用户的消费习惯中发现这些内容。在这方面，中兴通讯的BI系统带给我们很大优势。我们从每个国家和地区获取海外业务数据，并输入越南 BI 中心。利用这一平台，我们可以获取大量的分析结果，从而了解客户。比较不同国家和地区的消费风格，会提供更多的理念和实际的证据，从而更准确地制定政策。

**记者：**全球业务的IT系统建设情况如何？

**Phung Van Cuong：**这是我们全球策略的一个非常重要的组成部分。IT支持系统是提供差异化服务和客户体验的基础设施。我们的策略是在全球各个站点准备统一的IT

**记者：**我们知道，**Viettel**已将业务渗透到许多国家和地区。在全球经济低迷背景下，**Viettel**全球业务方面的策略是怎样的？

**Phung Van Cuong：**我们知道现在全球经济处于萧条时期。但对**Viettel**而言，这不仅是危机，更是机遇。在艰难时期，许多市场的大门更易于开启。当然，在此背景下更需小心谨慎，要考虑到目标国家的背景、营销策略和潜在收益。迄今为止，我



系统，以便降低维护的复杂性。另一个关键要点是保持IT系统足够灵活和敏捷，以便应对来自不同市场要求的挑战。这正是我们建立自己的BCCS（计费和客户关怀系统）团队，独立开发BCCS的原因。我们相信，这会使我们的IT系统更加灵活和可以控制。在这方面，选择具有符合资质的产品和解决方案，并与Viettel具有深入合作经验的优秀供应商，同样至关重要。这正是我们在大部分海外站点选择中兴通讯计费解决方案的原因。该解决方案非常灵

活，而且我们同中兴通讯已经在越南合作了许多年。两支团队积累了相当多的合作经验，中兴通讯在海外项目实施方面表现非常优秀，这显著降低了我们的风险。

**记者：Viettel如何通过新技术实现IT基础设施创新，从而保持竞争优势？**

**Phung Van Cuong：**我们拥有非常敬业的团队，负责研究新技术及其潜在应用和对业务的商业价值。迄今为止，他们的工作非常出色、高效。当拥有来自技术研究的新

理念时，我们会鼓励研发团队尝试这些新理念。在针对IT系统的新技术创新领域，中兴通讯是我们的合作伙伴之一。合作伙伴团队与我们的工程设计团队定期交流新理念。今年，我们制订了新的项目主题对当前的计费平台进行创新，这非常令人兴奋和期待。

**记者：针对IT系统发展的下一步计划是什么？**

**Phung Van Cuong：**过去几年，我们使用中兴通讯在线计费平台和BI产品来支持我们的业务和发展自己的BCCS系统，证明是非常成功的合作。现在，我们正探索未来的融合演进。我们希望建立一个统一融合的计费系统，以便支持所有服务、所有网络和所有用户，其中包括预付费和后付费用户。我们希望捆绑不同的网络和服务，增强我们的产品目录。如果取得成功，我们会考虑将这一模式应用于其他海外分支机构。我们还制订了一些针对自开发IT系统的计划，使这一系统变得更加灵活和可管理，从而使海外团队更方便进行维护和管理。

**记者：最后一个问题，您对未来与中兴通讯在IT领域的合作有何期待？**

**Phung Van Cuong：**中兴通讯是我们在这一领域的最重要合作伙伴之一。我们已经开展了许多成功的案例。我们将在更多的分支机构和项目继续推行这种合作伙伴关系。未来，我们将探索更多的合作领域。ZTE中兴

# IT转型， 突破数据洪流困境

江帆（中兴软创）

## 数据洪流，运营商的困境

随着移动互联网时代的到来，通信网与互联网的边界愈发模糊，无法预测的数据洪流对运营商网络造成巨大的冲击，电信行业正面临着前所未有的挑战。不仅行业内部的竞争趋向白热化，原本处于通信产业链下游的终端厂商和互联网企业也凭借着自身的客户基础、差异化的服务和创新的商业模式不断吞噬着电信运营商的利润，运营商的行业主导地位正在被动摇。

从2G、3G到LTE的网络提速，从WLAN的热点服务到WiMAX城域网的铺开，运营商总是通过不断的投资来提高网络质量和吞吐能力，提供丰富的增值业务，提升服务水平，希望能获得客户数的增长和收入的增加。这种方式在过去很多年中一直被证明是行之有效的。然而近年来，越来越多的运营商发现，巨额的网络投资对收入增长的拉动能力越来越差，用

户数增长速度放缓乃至停滞，传统的语音和短信业务的收益不断下降，爆发式增长的数据流量不仅没有给运营商带来盈利的增加，还使得网络不堪重负，网络运维成本居高不下。而不升级又意味着用户满意度的下降、客户流失风险加剧和进一步的收入降低。通信行业似乎陷入了一个逆向循环。

## IT转型之路

尽管全球经济增长面临严峻挑战，但企业和家庭对信息和通信技术的渴望依然不可忽视。Gartner在2012年7月9日发布的最新预测中指出，全球IT支出在2012年将达到3.6万亿美元，比2011年增长3%。而全球电信服务市场仍然是最大的IT支出市场。

为了把握移动互联网和ICT服务的飞速发展时机，应对终端厂商和互联网企业

“运营商需要正视自身作为数据管道的现状，立足于“网络”这一核心优势，从业务、运营、营销和服务几个方面进行调整转型，实现流量经营和精细化运营的战略目标。”

进入通信服务领域带来的竞争，运营商需要正视自身作为数据管道的现状，立足于“网络”这一核心优势，从业务、运营、营销和服务几个方面进行调整转型，实现流量经营和精细化运营的战略目标。IT转型或者说IT革新，是实现这个目标的必由之路。

运营商IT转型是基于已有的IT基础架构和业务创新运营的需要进行的，通常有两个方式：

- 运营商已经有传统的IT系统，比如计费、OSS、CRM等，为了适应当前的运营环境，必须做出适应性的转型，以支持日新月异的业务和竞争。
- 业务模式的巨大变革，运营商需要重新构建IT系统，彻底摆脱包袱，形成客户服务、业务运营、合作伙伴管理、网络维护等端到端的全方位IT能力。

### 智能化计费系统

资费策略是当前运营商达成流量经营目标的法宝。资费与策略相结合动态计费模式，不仅可以提高数据业务收益，降低OTT业务对传统收入来源造成的威胁，还能引导客户的业务使用和消费方式，满足客户不同层次的需求。

中兴软创基于策略的智能计费系统能够在智能管道的基础上，帮助运营商快速灵活地实现动态计费策略，根据时间、位置、业务类型和优先级、终端类型、用户

群等参数对数据流量进行策略控制和费用计算；通过一键订购的短时流量包、免费体验包等方式鼓励用户使用新业务；通过多业务组合套餐引导客户的消费习惯；打造以用户为中心的创新资费和服务体系，满足客户不同层次的使用需求和消费方式，提高数据流量收益。

基于策略的智能计费系统可以方便地在ZSmart OCS、cvBS上拓展，无缝实现IT的数据精细化计费。

### B2B解决方案， 关注高ARPU值企业客户

对运营商来说，不足20%的企业客户贡献了近50%的收入，而接近64%的低端客户则提供了大约20%的收入。发展企业客户对于保证高ARPU值、提高运营商利润而言至关重要。而传统的IT系统更多是服务于个人客户。

ZSmart B2B解决方案为运营商和企业之间的商业关系提供平台支撑，其功能包括：

- 通过对成员和部门支出的统计和管理，更精细地控制费用支出；
- 通过24×7的自服务平台和大客户服务专员，节省企业在通信管理上的人力成本；
- 通过集团VPN、定制化集团彩铃、定制化通信品牌等方式，增强企业内部凝聚力。

### 多渠道服务和营销体验

渠道是运营商接触客户、服务客户的重要入口。线上渠道运营成本低，能够为用户提供更加实时友好的主动关怀和基于事件的营销资讯推送。运营商借助网上营业厅、掌上营业厅、网上商城等平台应用，拓展了新的客户接触渠道；同时对线下实体营业厅进行改造，建设体验式的新型营业厅，不仅满足用户24×7全天候自助式服务需求，也让用户在“先体验后购买”的过程中得到愉悦感。在这一领域，ZSmart Self-care网上营业厅方案和基于手持设备的ZSmart Mini-Channel方案为运营商的渠道拓展提供有效支撑。

### 服务外包提升运营效率

网络运维是一个让运营商头痛的问题。随着网络带宽越来越大，覆盖越来越广，网络运维变得越来越复杂，运维质量和运维效率难以保证，运维成本居高不下。

ZSmart FOA“爱运维”方案凭借移动互联网技术和智能终端，将运营商的运维支撑系统从支撑室内业务拓展到外线运维，为一线人员提供了一个基于GIS和专家库的移动办公平台，帮助运营商更加敏捷地组织运维工作，使运营商能够快速响应多变的客户业务开通需求。

为了控制运维成本，运营商开始尝试将繁杂的运维工作外包出去，运维托管作为一



种网络运维新模式，正在被越来越多的运营商所接受。运营商通过将网络运维等非核心部门外包，就能集中精力在产品开发、市场营销、品牌塑造等核心业务上。

### 携手运营商全面突围

作为有着近20年电信行业经验的BSS/OSS产品提供商，中兴软创拥有行业领先的ZSmart BSS/OSS产品方案，为全球包括法国电信、Telenor、Vodafone、阿联酋电信在内的70多个运营商提供了优质的运营支撑产品和服务。为了迎接运营商转型带来的挑战和市场机会，中兴软创凭借着在BOSS领域的产品优势、对IT和CT两个领域的深入理解和把握，以及在上百个项目实施运维中积累的丰富经验，成功将ZSmart系列产品演进为全IT解决方案和服务。

在IT支撑领域，ZSmart OCS系统为使用不同网络、不同业务，采取不同付费方式的用户提供了融合的在线计费平台，其强大的计费引擎、灵活的动态资费策略，

帮助FT、Viettel、StarHub、Smartfren等众多运营商在业务转型和市场竞争中夺得先机。

在CRM营销领域，中兴软创提出了业界领先的多渠道营销管理系统ZSmart MCCM，将数据挖掘、数据在线分析技术与营销流程相结合，利用短信、e-mail等客户接触渠道，进行精确、实时、个性化、高效、多渠道的营销活动。这种基于全新设计理念的新型营销管理系统正在被越来越多的市场管理者认可，印尼的Smartfren、阿富汗的ETA，均选择了这个系统来帮助企业全方位提高营销效率，节省成本，创造独一无二的用户体验。

在IT服务领域，中兴软创凭借着丰富的BSS/OSS项目实施和运维经验，于2011年底推出了配套运营支撑系统的ZSmart AnyCare服务产品，为运营商提供从前期

业务咨询，到中期业务转型，直至后期业务运维的全生命周期服务。刚果金CCT自从2008年购买了ZSmart OCS在线计费系统，从2009年11月到2010年10月，一共签署了两次运维托管服务，然而运维效果却因为传统运维模式的不足，没有达到预期。去年底法国电信收购CCT后，与中兴软创签订了基于ZSmart AnyCare服务产品的运维托管合同。在新的合同中，双方就服务流程、SLA/KPI考核和交付物这三方面进行了清楚明晰的约定。经过3个月的试运行，法国电信对中兴软创的服务能力高度认可。

IT转型成为网络之后运营商新的机会和投资热点，中兴软创携IT和CT的技术和经验，以全面的IT转型方案和服务能力，已经前行在新IT时代的路上。 ZTE中兴

# AnyCare专业服务， 助运营商业务转型

史昕（中兴软创）

面对来自移动互联网提供商的猛烈冲击，传统电信运营商正面临严峻考验，如何保住存量用户，提升ARPU值，降低运营成本，成为当前电信运营商面临的主要课题。由于缺乏新业务提供的利润增长，又面临即将展开的新一轮针对4G网络的建设，对运营商而言，减少运营费用、储备流动资金是必然选择。

中兴软创于2011年初成立了服务产品线，专门研发针对运营支撑软件配套的服务产品，并与2011年底推出了ZSmart AnyCare服务产品。

## ZSmart AnyCare服务产品概览

ZSmart AnyCare服务产品能够为运营商的业务开展提供从前期业务咨询，到中期业务转型，直至后期业务运维的全生命周期服务。通过分析运营商的实际业务需求，并结合中兴软创近10年的项目实施与维护经验，ZSmart AnyCare服务产品共包含29个子服务，通过子服务的组合，构成11个可以面向客户独立销售的解决方案。其主流的解决方案包括咨询、转型和运维托管。

AnyCare咨询解决方案基于对电信运营商经营数据的整合与分析，运用目前比

较流行的经营分析方法和工具，比较客观地得出目前运营商的业务、竞争形势、市场环境、终端用户4个领域的经营数据。借助中兴软创多年的典型行业经验，帮助客户实时了解自身的经营状况，挖掘业务发展趋势，了解竞争对手信息，使得客户能够尽早识别市场机遇，并提供经营策略建议，重点帮助提升运营商收益，关注运营商业务流程与组织效率，一定程度上提升运营效率降低运营成本。

AnyCare转型解决方案是通过总结软创近10年项目交付的最佳实践提炼出来的项目交付的一整套方法论，覆盖了整个项目交付的过程和范围，包括项目管理、物流、需求调研、客户化定制、系统安装、集成测试、验收测试、割接、保姆服务，及维保；通过定义和描述工作包、视角、流程、活动、关键技术等对象，为项目交付提供了完整的、标准化的、可重用的方法体系。

AnyCare运维托管解决方案，在系统操作、系统维护以及业务管理3个维度为运营商提供运维托管服务，并提供定制化的服务满足客户的个性化服务需求。该解决方案帮助企业从日常运维管理的繁琐事务中解脱出来，更加专注于市场一线的挑

“ ZSmart AnyCare服务产品能够为运营商的业务开展提供从前期业务咨询，到中期业务转型，直至后期业务运维的全生命周期服务。”

战，并降低运维成本，缩短了新产品/服务的市场投放时间。

## 质量管理

服务品牌的建设与设备相比，需要付出更长的时间和更大的投入。服务的口碑来自于服务的质量，因此服务质量的管理至关重要。服务产品的合同会定义SLA/KPI，服务产品的执行，就是要达到相应的SLA/KPI。ZSmart AnyCare也同步推出了针对服务质量的管理办法，明确服务产品的质量控制要求，定义不同的角色和责任，制定质量控制的流程以及流程中质量的数据格式和要求，从而使质量控制环节中的每个干系人都能够明确自己的责任和职责。

质量控制过程中涉及的主要角色包括：现场服务工程师、项目经理（PM）、质量管理员（QA）和职能科长。

- 现场服务工程师：面向客户提供服务，服务的执行主体。
- 项目经理（PM）：保证现场质量数据的真实性，关注客户的意见和建议，在实施过程中把客户关注的内容加入到现场质量数据的采集中，并通知QA关注这些数据。
- 质量管理员（QA）：对现场提供的数据做好分析和归档工作，及时和现场PM沟通，了解现场工作情况，定期对客户做问卷调查，了解客户对现场工

作的意见和建议。对于发现的质量问题，及时和相应的职能科长沟通，要求现场做好改进工作。

- 职能科长：远程支持、监控服务项目的执行，同时负责协调所内资源，跟踪关键事务的进展。

服务质量控制的内容主要包括数据采集、质量分析、质量改进和质量报告4部分。

## 应用案例

服务产品在实际落地时，最关键的一点是要根据项目的实际情况进行本地化的服务定制，称为服务的二次开发或者服务落地。也就是使产品要适应现场实际的工作方式，在合同允许的范围内，在SLA/KPI能够达成的情况下，建立项目化的工作流程和交付物，明确SLA/KPI的获取方式，最终和客户沟通确认的过程。在服务二次开发的过程中，需要对服务产品的服务流程、SLA/KPI以及交付物进行有针对性的定制。

法电刚果金在2008年开始使用中兴软创的OCS在线计费系统，系统容量100万用户。2012年之前，采用传统的运维托管模式，运维效果并不理想。2011年底，中兴软创同法电刚果金签订基于ZSmart AnyCare服务产品的运维托管合同，为期一年。合同规定提供6个子服务，分别为：监控报告服务（MRR）、服务台（SCC）、故障排除服务（CMS）、

预防维护服务（PMS）、系统配置服务（UDC）和系统升级服务（RRU）。

针对3年运维托管服务模式期间客户反馈的问题，并结合当地实际情况，中兴软创的服务人员在服务流程、SLA/KPI以及交付物3个方面与客户开展了充分的沟通，并最终确认服务交付模式。

- 简化服务流程，并实现本地化。考虑到刚果金的官方语言为法语，引入沟通确认环节，由本地员工专门负责收集和确认来自客户的服务请求，然后提交给中方员工处理，避免在沟通过程中产生的信息失真。
  - 针对SLA/KPI，基于签署的运维合同以及本地化要求，对通用的SLA/KPI进行筛选，选取客户最关心以及最重要的指标来评价服务满意度。核心考核SLA/KPI包括：服务请求按时分发数量、服务请求首次分派正确的比率、服务请求成功处理率、事故成功处理率和事故一次性解决率。
  - 针对交付物，明确需要提交的文档和报告类型，以及具体的格式、内容，同时明确每种交付物提交的频率。
- 服务合同签订后，通过3个月的试运行，之前客户反馈的主要问题得到解决。系统故障及时排除成功率达到100%，平均告警处理时间比合同规定的KPI缩短20%，新需求的按时部署成功率达到100%。项目成果得到法国电信的高度认可。 ZTE中兴

# OSS

## 在新的运营环境中的发展趋势

尹强（中兴软创）

OSS（运营支撑系统）不仅能帮助运营商制订符合自身特点的运营规程，还能帮助运营商改善和提高用户的服务水平。总得说来，这一领域集中体现了电信运营商最大限度地降低资本支出（CAPEX）和运营支出（OPEX）的经营思路和管理理念。因此OSS系统的发展趋势紧跟运营环境的变化。

### 新运营环境的特征

传统的电路交换网络向分组化的开放融合网络演进；核心网和接入网独立发展，核心层的发展IP化、智能化和融合化，而接入网则向多样化发展；核心层的IP化和智能化带来服务提供的共享化和动态化，而接入设备的多样化使得运营商面临海量的终端需要管理。

传统语音业务萎缩，数据业务发展迅猛，特别是移动互联网应用在过去两年中得到了快速的发展。据CNNIC统计，中国网民在2011年PC使用率73.4%，手机使用率是69.3%，2011年半数网民每天使用手机上网时长已经超过100分钟，网民手机上网的习惯已经形成。手机微博、手机即时通信是移动互联网最大的两个应用，手机微博从2010年到2011年使用率增长到了36%，而手机即时通信在手机网民渗透率已经超过了在PC网民上的渗透率。

客户需求的多样化已经不是什么新

鲜的话题，随着多样化客户需求的发展，客户更加重视体验式业务和自助式业务，要求随时随地获得适合自己的服务，喜欢“先尝后买”式的“DIY”服务；对于业务质量的要求也越来越高，实时、主动的关怀在客户看来是品牌的象征，在投诉时绝不是一句简单的“对不起，您的问题我们已经记录，将在最短时间内帮您解决”可以应付。

整个产业链的细分导致了运营模式出现了新的变化。虚拟运营商、内容提供商、业务批发零售商等新的运营主体不断出现，使得业务运营往往需要多个运营主体相互协作，譬如IPTV业务+带宽服务的打包销售。实际上这种经营模式我们在过去几年中已经出现，新加坡NGBN项目作为国家宽带网运营模式的典型已经向我们展示了这种运营模式。另外值得注意的是运维外包、服务托管商的出现也是运营模式变化的一个新趋势，维护工作外包早有先例，随着网络技术的越来越复杂和运营商对成本控制的要求越来越高，运营商会选择服务更专业、成本更低的代维公司来承接运维业务。

## 对传统OSS系统带来的挑战

运营环境的变化对OSS的要求是业务发放更加快速、问题处理更加准确、服务部署更加敏捷、客户体验更加优秀。对传统OSS系统的挑战主要表现在：

- 快速的业务发放要求系统具备灵活的流程配置能力和强大的数据建模能力；
- 服务产品多元化和接入设备多样化带来服务配置的复杂化；
- 新产品如何与系统原有的业务逻辑融合；
- IT系统横向整合如何满足纵向端到端

业务流程的需要；

- 复杂的产业链要求OSS系统具有开放的系统架构；
- 服务提供能力的动态化和共享化要求对网络容量的管理能够做到实时、准确。

面对这样的挑战，OSS系统的演进目标应该从传统的面向运营商运营支撑系统转变成帮助运营商面向客户和供应商的运营支撑系统。

## OSS系统的发展趋势

建立公共、开放和基于标准的技术平台，实现对传统OSS系统的整合，提供完整解决方案和业务流程最佳实践，在可预测的成本下帮助运营商实现业务转型是传统运营商关注的重点。由于历史原因，大多数运营商都是采用堆砌式的方法建设OSS系统，造成一个个“烟囱”式的IT系统，维护成本高、业务发放不及时、问题难以定位。OSS系统的发展趋势之一就是现将有IT系统整合到一个统一、开放的平台上，以数据和流程为中心提供跨专业、端到端的最佳实践方案。

在下一代运营环境中，运营商对于OSS系统的期望并不仅仅是一个“潜力无限”的平台，更希望它能够智能地帮助运营商解决实际的问题，因此将OSS打造成专家系统将大大提升系统本身的价值。运维最核心的问题是知道在什么样的时间让什么样的人去做什么样的事情，OSS系统可以将人员、资源、任务、流程、时限作为实体对象，利用已经发生的问题和处理流程，在面对正在发生和即将发生的问题利用以往的处理经验进行分析和预测，甚至可以调用测试工具进行尝试性判读并给出处理建议。实际上不仅是运营商需要，

运维托管商更是可以利用这样的系统提供成本更低、更专业的运维服务。

提供良好的客户体验已经成为运营商的共识，如何从将客户SLA映射到网络指标，何种群体的客户对于推出的新产品更感兴趣，哪一家SP的业务更受客户欢迎，应该将带宽资源向何种业务倾斜，这些都是运营商迫切想知道的。OSS系统将改变传统的关注网络、设备，转向关注客户，以客户和业务的视角来建立网络指标进行建模，形成KPI-KQI-OoE的评估体系，帮助运营商优化网络和服务质量，对网络容量按业务使用进行调整，打造客户感知网络。

未来的市场是一个充分竞争的市场，电信行业的产业链也将越来越复杂，很多国家和政府都在鼓励新的服务提供商的出现，国家宽带网就是一个很好的例子。政府出资建设的国家宽带网通常由建筑商负责无源接入网的建设，运营商负责电信设备的运营，内容提供商负责服务提供，虚拟运营商和零售批发商负责业务销售。OSS系统面对这一新的运营模式要提供一个开放的平台，能够为产业链上的业务主体提供支撑服务或者对接其IT系统，既要保持平台的开放性，信息共享，又要保持私有信息的安全性；要能为其提供服务管理、问题跟踪、任务协同、结算等功能；要能为各层面的业务主体提供相关的评估报告和统计信息。这种新型的运营模式离我们并不遥远，在新加坡的NGBN之后，卡塔尔、葡萄牙都开始了类似模式的项目。

OSS的发展趋势随着新技术、新业务、新的运营模式的出现，会有不同的变化，但无论如何，OSS都会向着整合、开放、专家系统这三个方向去演进。 ZTE中兴



## 多渠道营销管理系统， 精细化运营的必然选择

曹振中（中兴软创）

运营商在过去10年中受到了前所未有的挑战，挑战不仅来自于技术、网络的不断演进，也来自于每一秒钟数据网络的增速带来的变化，更加来自于客户需求本身的多样化和个性化。只有那些能够不断适应这种不间断的业务转型的运营商才能够生存。那些站在时代前沿，在一次战役中不断成长起来从而积累了超凡能力的运营商们把他们的重心放在征服新的市场，而其他的，或许正在努力避免现有客户的流失。

对于运营商的市场营销部门来说，最主要的挑战不是找到目标客户销售产品，最难的部分是，如何及时、快速地向目标客户销售合适的产品。“时机”对运营商的市场营销变得越来越重要，只有抓住合适的时机，才能更有效地吸引新客户，提高老客户的忠诚度，降低客户流失率。

另一个营销系统变革的驱动来自于客户

本身的变化。数字化变革正在影响这个世界中的每一个角落、每一种商业模式。这场快速变革中，个人用户正在被新的通信技术赋予更大的权力，他们可以阅读、比较各种评价，并可以立即分享，他们希望通过各种各样传统的、数字的、移动的方式与运营商沟通，希望运营商能够了解他们在什么时间最需要什么样的产品和服务。

毫无疑问，我们已经进入了一个“客户权力膨胀”的时代，权力从传统的运营商、代理商手中逐步转移到客户手中。新时代的客户可以接触到无限的资源，并且可以立刻分享。他们对服务、价格和物流等的期望都迅速膨胀。另一方面，运营商也提供了许许多多新的接触渠道，例如呼叫中心、网上营业厅、实体营业厅、代理商等，客户也有了越来越多的自由去选择适合自己的渠道。问题在于，运营商在大力发展渠道的同时，如何能在多个接触点之间传递给客户一种相关

## “问题在于，运营商在大力发展渠道的同时，如何能在多个触点之间传递给客户一种相关的、连续的体验？”

的、连续的体验？

管理越来越多的营销活动本身也是一种挑战。营销活动本身有很多限制，如何协调控制各个营销活动之间的先后顺序，且不突破整体、全局的限制是运营商的营销部门面临的另一个头痛的问题。

中兴软创是中兴通讯的子公司，有近20年的电信BSS/OSS软件服务经验，其ZSmart BSS/OSS产品处于市场领先地位，为全球70多个运营商提供优质的产品与服务，与包括法国电信、Telenor、Vodafone、阿联酋电信和美洲电信等众多全球主流电信运营商建立了长期合作关系，已成为全球最主要的电信软件提供商之一。中兴软创近两年在运营商精细化运营方面持续发力，在CRM营销系统领域，从原先的e-marketing方案到业界领先的多渠道营销管理系统（MCCM），产品不断演进升级，为运营商的市场运营提供便利，创造价值。

ZSmart MCCM将数据挖掘和数据在线分析与营销流程紧密结合，包含可视化的营销流程设计工具和在线执行工具，如短信营销、E-mail营销等。它可以帮助运营商快速将合适的产品在合适的时机通过合适的渠道推送给合适的客户，大大提高了市场营销的效率，有效节约了市场开拓的成本。

ZSmart MCCM基于模块化设计，各模块之间的交互均清晰可见，用户可以根据当前的市场环境和IT建设需求选择不同的

模块进行分阶段建设。基于不同的模块组合，ZSmart MCCM可以完成不同的任务。

### ● 数据挖掘与分析

这里我们介绍一个基于ZSmart MCCM的数据挖掘模块进行流失分析的例子。针对电信业的具体现状，可以把客户分为三类，一类是现有客户；一类是非自愿流失客户，这类客户是那些由于欠费等原因而被停止电信服务的客户；一类是自愿流失客户，这类客户是那些因为对服务不满、对收费不满或者其他原因自愿停止电信服务的客户。在客户流失分析中，最后一类客户是研究的重点，我们力图及早发现这一类客户具备的特征并分析他们流失的原因，从而采取有效的挽留措施。在研究客户流失这一案例中，数据来源主要包括两个方面，一是客户资料数据，另一方面是话单记录数据（CDR）。另外，为了研究客户流失情况，我们对历史数据进行了整理，根据以上信息，把客户分为“未流失”、“自愿流失”和“非自愿流失”三种类型。决策树是进行客户流失分析过程中常用的数据挖掘算法。决策树建立的模型则非常容易理解，任何人可以很清楚地看懂决策树产生的结果，比如，一个典型的决策树结果如下：

如果一个客户上个月的电话掉话率超过5%，且拨打竞争对手的客服热线超过3次，那么这个客户流失的可能性大。

### ● 单波次营销

决策者可以针对那些能够给企业带

来高额利润，同时又有潜在流失可能的客户进行单波次营销。营销内容为：如果在2011年11月1日—10日期间，消费超过20元的用户，可以获得100条免费短信。基于数据挖掘的结果我们将用户分为目标组和控制组。在营销活动到期后，对目标组用户进行使用量查询并与阈值进行比较，如果满足条件的用户，系统将赠送100条免费短信，并记录为此次营销活动的接收者。

### ● 多波次营销

如果单波次营销活动的效果不明显，我们还可以设计和实施多波次营销活动。让我们来看一个例子，假设我们针对某一个用户组中账户余额低于1元的用户来进行营销活动。这一类客户账户中余额已经很少，如果不进行“唤醒”，很可能变为“沉默”客户。

首先我们进行第一波营销来鼓励用户充值，后续的第二波和第三波营销都依赖第一波营销的结果而进行。在第一波营销中，我们把客户简单分为两类，一类是ARPU低于25元的相对低价值用户组B，一类是ARPU高于25元的相对高价值用户组C。对B组用户我们发出短信通知：“如果您在今天充值，您会得到额外的25%的奖励！”；另一组我们促销的力度会更大些，短信内容为：“如果您在今天充值，您会得到额外的30%的奖励！”

对B组的客户，在营销活动到期（夜里23:59:59）后，我们做出分类，一类是已经充值的用户，一类是还没有充值的用

户。第二波营销的目的，是对已经充值的用户开始鼓励其使用业务，对没有充值的用户进行力度更大的充值优惠。于是第二波的营销内容设计为：对还没有充值的用户进行提醒：“如果您在未来的2天内完成充值，您将得到额外的40%的奖励！”对已经充值的用户则进行提醒：“每拨打网外电话2分钟，就可以得到1分钟的网内免费通话。”2天后，我们可以根据第二波营销活动的结果来进行第三波营销。如果客户依然没有完成充值，我们则发出更大的优惠：“如果您能在未来2天内充值，您将得到额外的50%的奖励！本轮充值优惠将于2天后结束！”如果客户在第二波活动中获得了前面的免费通话分钟数，我们就可以推荐客户再使用数据业务，例如“如果您当天数据业务使用量超过10MB，您可以获得5MB的免费流量”。针对C组的客户也类似，由于是高价值用户，营销的力

度可以稍微再大些。

● 事件式营销

事件式营销是指用户行为发生突变时，给用户一个实时的推荐。相对于传统的批量营销来说，事件式营销更及时，效率更高。比如客户在营业厅办理换卡业务时，我们可以推荐“号簿管家”业务，相信命中率一定比较高。还有一种是多个事件的组合，比如客户最近的数据业务使用量大幅增加，且最近1周在机场附近出现两次，我们就可以推荐WiFi业务给他。

● 营销优化

营销优化是考虑到营销活动本身有很多限制而设计的，比如每个月最多联系客服2次，用户不能在3个月内接到相同的套餐，营销活动有预算限制，最大发送的E-mail数量有限制，每周外呼次数有限制等。或许不同营销人员针对不同的目标群体制定不同的营销策略，但某一个客户可

能位于不同的目标群体中，营销优化可以帮助运营商来优化每一个用户所能接收到的活动。

● 多渠道营销

多渠道营销是指通过跨渠道的协作给用户一个一致的、连续的客户体验。比如Helen是市场顾问，经常出差，最近新买了一部智能手机，她的数据业务使用量激增（社交网络），原先的业务套餐已经不适合她了。首先通过预测模型，我们可以定位到Helen，并推荐移动宽带网络套餐（WiFi）；另一方面，两个事件被触发：一，更多的数据业务使用；二，更多的漫游业务，升级为3G套餐被系统推荐。经过营销优化，更具收益的升级为3G套餐被选中，一封包含推荐内容的E-mail被发送到Helen的邮箱。Helen打开信箱后，发现上一期的账单比以往贵了不少，很乐意升级套餐。她打开E-mail的链接查看运营商的网站，发现有一款套餐能基本符合她的需求，但注意到该套餐有些升级选项，不能确定是否合适。因此Helen拨打了运营商的呼叫中心，客服人员可以看到：较高的流失评分、促销历史记录、网站行为，因此NBO（下一个最佳推荐）模型被调用，NBO推荐的是一个更具竞争性的套餐，同时包含WiFi和3G业务。Helen非常满意运营商的服务，并接受了推荐。从这个例子中我们可以明显看出多渠道协作可以提高客户满意度并提高市场营销的成功率。

基于ZSmart MCCM多渠道智能营销管理系统可以设计出多种业务场景来帮助运营商吸引新客户，并避免在网客户的流失。基于全新的设计理念，MCCM正在被越来越多的市场管理者认可，帮助企业全方位提高营销效率，节省成本，创造价值。 ZTE中兴





# StarHub：华丽蜕变

沈竟（中兴软创）

新加坡是位于东南亚的一个岛国，是全球最为富裕的国家之一。快速发展的经济也带来了电信业的繁荣，新加坡推崇自由竞争的电信监管政策，电信市场保持了长久的活力，40家电信设备供应商和超过1000家电信服务提供商使得新加坡傲立于全球电信业最为发达的国家之林。自2006年开始实践的“智慧国2015计划”更是为各家运营商带来了前所未有的发展机会，同时也意味着更大的挑战和竞争。StarHub一直在这样机遇与挑战并存的环境中前进。

作为新加坡第二大综合运营商，

StarHub目前业务范围覆盖移动、有线电视、宽带、固话、云业务等，在个人、家庭、企业等市场皆有不同程度的作为。面对越来越饱和的市场，越来越便宜的通信资费，怎样在激烈的市场竞争中保持领先，发挥优势，这是StarHub和系统提供商需要共同面对的问题。

StarHub最初只拥有国内有线电视网络，在其他运营商也开始进军这一领域的背景下，StarHub面临的市场压力空前加大。相对于其他运营商，StarHub进入移动通信市场的时间要短一些。作为一个成熟电信市场的新军，StarHub选择了



成功完成一次割接后，双方项目成员合影留念

“Hubbing”这个核心发展战略，实现不同网络、不同产品、不同业务之间的灵活组合和搭配。

Hubbing，顾名思义就是融合的意思。StarHub利用自己独家经营有线电视的市场优势，把其他后续运营的业务，包括移动、宽带、云业务等，进行融合经营，给用户提供融合的体验。通过多业务捆绑的套餐、交叉的业务使用、多业务融合的统一账单等，使用户方便、优惠地使用各种业务。“Hubbing”是StarHub从单一业务运营商迅速成长为多网络业务运营商的关键策略。在短短几年时间内，StarHub在移动预付费市场上一举超过了其他运营商。

### 运营支撑系统保障 “Hubbing”策略实施

从单一网络单一业务逐步发展为多网络多业务的运营，运营支撑系统BSS/OSS不断适应快速变化的业务和网络，成为StarHub“Hubbing”策略的重要条件。StarHub从2008年开始在运营支撑领域与中兴软创展开合作，中兴软创伴随StarHub不

断成长壮大。

2007年之前，StarHub使用传统的系统支持移动预付费的实时计费，不能及时推出新套餐以满足市场需求，移动业务发展较为缓慢。为了在移动市场获得快速发展，StarHub必须寻找更灵活的计费方案。ZSmart OCS具有统一的客户资料视图、图形化的资费套餐管理界面、基于事件的快速部署的机制，满足了StarHub灵活定制和快速部署的需求。2007年8月，ZSmart OCS产品在StarHub成功部署。借助ZSmart OCS系统的优势，StarHub不断推出新的产品套餐优惠，市场策略取得了成功，预付费用户数在5年内以平均每年20%的增长率递增，收入以平均每年8%的速度递增，预付费业务成为其最快的增长点。

用户数量快速增加之后，StarHub面临如何保有客户，提高用户ARPU值的问题。因此在2010年，StarHub部署了ZSmart Light BI（商业智能系统），专门用于客户行为、产品定价、市场策略分析及挖掘，实现不同用户群、不同产品、不同资费计划的收入、ARPU值分析，指导多营销渠道和方式的产

品推送。财务部门可对预付费部门做资源规划和预算。该系统的部署成功帮助StarHub抢占预付费市场并增强用户黏度，实现了良好的客户维系和客户挽留。

多业务和多系统的模式导致数据分散，在业务发展到一定阶段显现出对业务发展的阻碍。2010年3月，中兴软创帮助StarHub部署ESPS（Enterprise Subscriber Profile System）系统。ESPS集中存储StarHub各业务平台的最终客户基本属性和扩展属性等，实现实时、交叉的客户信息查询。在ESPS的支持下，StarHub可以准确地全方位地掌握客户信息和业务信息。

项目实施期间，StarHub在中兴软创的建议下，初步设计了一些基于OCS/BI/ESPS的应用场景，并逐步完善ESPS/BI/OCS的整合、StarHub其他业务平台以及其他第三方系统的集成，最终实现通过统一的客户信息把诸多预付费业务平台统一起来，进一步提高运营效率，步入“Hubbing”时代。

## 共建智慧国

通过多年合作，StarHub和中兴软创达成了深入的了解和信任。2011年3月，在新加坡智慧国项目中，StarHub邀请中兴软创为其建设宽带业务支撑系统。这个项目由新加坡政府投资建设FTTx网络，不同运营商承担网络和业务的不同层次的运营，即分层运营，共同为全国用户和业务提供商RSP提供服务。

Nucleus Connect作为StarHub的子公司，在这个项目中扮演的是OpCo（Operating Company）的角色。ZSmart BSS/OSS解决方案为其提供端到端的三层网络运营和业务支撑平台，同时监控和管理整个GPON和IP核心网络的性能和告警，丰富业务和产品种类，简化运营成本。

就运营模式而言，新加坡国家宽带

网与以往单一运营商的模式不同，多运营商的合作使得管理非常复杂，主要表现在客户资料需要统一、各种运营角色之间需要结算、业务开通需要端到端的支撑，故障的修复也需要各运营角色协同处理。ZSmart BSS/OSS系统不仅能满足这种多运营商协作的运营模式，还能够将这些功能按其运营模式有效组织起来，提高运营效率，降低运营成本。

在支撑系统覆盖方面，Nucleus Connect早期的BSS/OSS系统使用多厂家的系统，存在信息不能共享、业务流程不能打通、业务效率低等问题。ZSmart BSS/OSS的优势在于拥有全套的BSS/OSS产品，不存在系统间的接口问题，而且现场实施之前进行预集成，可以快速实施上线。

FTTx的BSS/OSS系统对设备的理解要求很高，对于xPON网络的资源建模、拓扑展现、FTTx设备的激活、FTTx故障的诊断和定位等都依赖于对设备的熟悉程度。中兴软创和中兴通讯固网产品团队开展紧密合作，在ODN的设计、激活，无源网络的诊断等领域合作开发，充分吸收了中兴通讯丰富的FTTx业务管理经验。

FTTx本身是一种新兴的业务，而新加坡国家宽带网的这种分层运营又是一种新的模式，ZSmart BSS/OSS系统拥有灵活的配置功能，如资费配置、产品配置、业务流程配置等，因此对于在业务开展过程中出现的业务流程和业务需求的调整，都实现了快速响应。

StarHub凭借其“Hubbing”策略实现华丽蜕变，从单一业务运营商成长为多业务运营商，这背后，能够实现业务融合、灵活配置的运营支撑系统功不可没。中兴软创在与StarHub携手合作的这些年也在不断成长，未来，中兴软创将继续以创新的产品和专业服务助StarHub走向辉煌。 ZTE中兴



# Orange 跨国运营发展之路

谭桥勇（中兴软创）

法国电信（以下简称“法电”）是欧洲的第三大运营商，也是全球最大的运营商之一。Orange Group为法电旗下事业群，已是闻名四海的国际品牌，在全球拥有2亿客户。作为跨国运营商，法电Orange在欧洲、亚洲、中东和非洲等地跨国经营的策略是，通过收购一些不发达但是有前景的地区的运营商，直接掌握一些资源和基础市场，进而在当地经营Orange的品牌。

当Orange进入一个新市场时，首要的需求就是对网络和计费系统的改造，以便可以快速实施经营策略。为此Orange在2005年开始启动Matrix项目，进行面向这些市场的SCP供货框架招标。中兴软创利

用拳头产品ZSmart OCS，在基准测试中取得很高的评分，进入法电采购SCP的短名单，并签署了供货框架协议。

## 以灵活敏捷的OCS系统 助法电立足新兴市场

2008年，Orange收购肯尼亚电信TKL进入该国市场。TKL运营GSM、CDMA和PSTN三个网络，计费功能分散，计费策略推出周期长，运营商不能全面控制计费收入。Orange整合TKL伊始，急需解决老的计费系统灵活性差的问题。Orange选择中兴软创的OCS系统来进行计费系统改造，并要求2个月系统上线。中兴软创克服了Orange并购调整期项目面临的种种困难，

从2005年至今，中兴软创的产品从法电非洲走向欧洲；从小容量的应用走向上千万级用户的大平台应用；从单一的OCS产品，到全面IT转型的方案；从提供软件产品到提供专业服务。

按时交付了系统。

新的OCS系统凭借灵活、稳健的部署模式、真正的三网融合计费、统一的计费接口平台，及强大的计费引擎，帮助肯尼亚Orange迅速推出创新性的套餐/资费。推出一个新的套餐过去要2个月以上时间，而ZSmart OCS上线后只需要1星期1个月的时间，大大推动Orange的用户增长。

而法电科特迪瓦项目则充分展示了ZSmart OCS融合计费的优势。

科特迪瓦是法电在非洲的一个重要市场。部分法电多分支共用平台，如业务发展平台（SDP）、综合告警监控平台等，都是部署在科特迪瓦，供其他非洲国家共享使用。法电科特迪瓦数据业务快速发展，原有的预/后付费业务独立、语音数据计费独立的计费方案已不能满足需求。中兴软创帮助科特迪瓦Orange部署了基于ZSmart OCS系统的语音与数据融合计费方案。

顺应运营商业务的发展需要，中兴软创分两步实现全融合计费。第一步，针对预付费用户，实现语音业务与数据业务计费的融合。这一步的主要挑战是法电科特迪瓦要求系统支持策略计费。中兴软创用破记录的8个星期时间，把整个数据计费系统集成到现有的在线计费系统OCS中去，实现了语音与数据计费的融合。第二步，实现预付费和后付费业务的融合计费。法电科特迪瓦需要中兴软创提供能够全面替代现有系统的融合计费方案。至2012年2月，该项目成功实施。

该方案为法电科特迪瓦降低CAPEX及OPEX起到重要作用。

ZSmart OCS系统良好的表现铺平了进

入法电的道路，随后几年中，ZSmart OCS在非洲法电科特迪瓦、塞内加尔、马里几内亚、比绍、喀麦隆、刚果，以及欧洲法电斯洛伐克和波兰等12个国家成功部署。

### 助力法电 应对数据洪流时代的困境

近年来，数据业务迅猛发展，运营商面临管道化的困境。为了解决法电科特迪瓦面临的控制数据业务的难题，中兴软创部署了ZSmart Policy Manager，通过在IT域实现数据业务的计费和策略控制，以灵活的策略部署能力适应数据业务需求的快速变化。

类似地，中兴软创在法电塞内加尔通过在已经运行的OCS上进行拓展，实现PCRF（Policy and Charging Rules Function）的部分功能，低成本、快速实现了运营商对数据业务的控制需求。

电信运营商在管道化趋势下的另一个要求是IT转型。

2011年底，法电收购了拥有450万激活用户的刚果金运营商CCT，随后实施从CCT到Orange的品牌切换。Orange期望使CCT在刚果金的品牌形象有一个质的提升，为此迫切需要对基础设施进行改造。法电刚果金需要IT系统的改造来支持精细化运营。

在被收购之前，CCT的BSS/OSS系统主要是一个预付费ZSmart OCS系统以及一个网间结算系统，基本没有IT系统。通过这次IT转型，法电刚果金实现了对全业务的IT支撑。中兴软创在原有ZSmart OCS系统基础上，扩展了营业受理系统、库存管

理、商品销售管理、收款管理、代理商管理、后付费计费、账务及营收管理，以及国际漫游、故障单管理，并对现有预付费资费功能进行增强，以适应3G网络所带来的数据业务需求。

为了配合法电进行品牌切换上线的市场策略，从PO（Purchase Order）签发到系统上线，要求在2个月零20天的时间内完成。中兴软创仅用50天时间就完成了割接上线。项目的成功验收，证明中兴软创全面IT方案的能力。

### 软件即服务

2011年，法电刚果金完成IT转型，但完善而庞大的网络和IT系统如何有效维护，如何降低OPEX，成为法电刚果金关注的问题。中兴通讯为法电刚果金提供了运维托管服务，其中包括中兴软创的IT服务产品ZSmart AnyCare。

这个项目在本地建立服务团队，承担法电刚果金的通信网络和IT系统的日常运维和管理工作，把运营商从繁杂的技术维护工作中解脱出来，全力投入市场的运营，真正降低OPEX。

随着持续深入的合作，法电与中兴软创建立了良好的了解及共识。中兴软创伴随法电Orange跨国运营之路已经7年。从2005年至今，中兴软创的产品从法电非洲走向欧洲；从小容量的应用走向上千万级用户的大平台应用；从单一的OCS产品，到全面IT转型的方案；从提供软件产品到提供专业服务。在支撑法电发展的道路上，中兴软创也实现了自身的成长和蜕变。 ZTE中兴

# ZSmart 助泰国TrueMove抢得3G先机

陆璐（中兴软创）

位于中南半岛的泰国，风光旖旎、景色如画，历来以“微笑国度”闻名于世。旅游业的蓬勃发展不仅为泰国引入了巨大的商机，也带动了泰国电信业务和移动业务的迅速发展。而近几年来，泰国国家电信委员会（NTC）作为独立的电信监管机构，更是大力贯彻了一系列打破垄断、电信经营主体民营化、电信准入改革、允许携号转网等变革性举措，着力打造泰国电信市场的自由化。在这样的大背景下，泰国各家电信运营商获得了更多机遇，同时也面临了更多的挑战与竞争压

力，而对于TrueMove这样的私有运营商更是如此。

TrueMove隶属于泰国正大集团，是目前泰国唯一的全牌照综合业务运营商。它同时拥有固网、移动、宽带接入、WiFi、有线电视等多张网络，并且为泰国市场上唯一的3G牌照拥有者。如何把握时机发挥自己独特的网络优势、如何将网络优势转化为产品和服务并迅速推向市场成为了TrueMove关注的焦点。而这一切都需要依靠BOSS系统高效、灵活的运营支撑能力。

事实上，最初TrueMove在BOSS系统



左图展示了TrueMove独特的营业厅模式——True Coffee外景。用户可以在这里体验和办理各种业务，还可用积分兑换咖啡。

### 量体裁衣的差异化方案

由于计费系统与用户体验、收入等运营商命脉息息相关，TrueMove在计费系统建设的选择上一直考虑颇多。TrueMove在乎系统的灵活性、易用性，也在乎系统的性能、对大容量用户的支撑能力以及售后保障。这样诸多的考虑，反而使他们在计费系统的建设上摇摆不定，走了一些弯路——有时选择西方厂商的高价产品，有时购买非主流小公司的产品，使得网络中存在着不同厂商的两套账务系统，三套IN系统。这些系统建设重复、功能重叠，且受到网络架构的限制，无法发挥交叉优惠、捆绑营销的优势。针对TrueMove的网络以及计费系统建设现状，中兴软创给出了量体裁衣的方案。

在系统的架构方面，ZSmart系统依照3GPP等国际通信标准进行设计，采用面向服务的SOA架构，极大地拓展了系统的灵活性和可定制性。一套ZSmart平台，即可实现TrueMove对多网络、多业务实时计费的需求。ZSmart系统可以对TrueMove现网计费进行整合，根据不同客户的需求，提供多样化的捆绑优惠。

在网络部署上，针对泰国易受到洪水的冲击、TrueMove希望风险均分以及尽可能提高设备利用率的要求，ZSmart系统设计了不同于其他厂商的Active-Active组网和容灾方案，在PBI和MTG部署两个生产站点，负荷分担整体的用户数，且互为彼此的备份系统。

在安全性方面，考虑到TrueMove对信息加密需求高，ZSmart特别将管理网络和生产网络分开部署。且ZSmart灵活的权限管理功能依据TrueMove各部门的不同需求，针对不同岗位设置了多个门户，提供了不同的权限给客户。

在功能支持上，ZSmart利用多语言包支持的特性快速推出了“泰语通知”，解决了现网的欧洲厂商一直反馈的由于泰语特殊性而难以支持的问题。且针对TrueMove没有专门的计费软件测试工具，ZSmart提供了针对TrueMove度身定制的模式器，界面炫丽、按键人性化，满足了其随时进行资费验证的需求。

而在售后保障方面，TrueMove之前用的大多为版本化的产品，TrueMove不得不为某些定制服务支付高额的费用。而中兴软创针对True的顾虑，推出了设备+服务绑定的方案，解决了TrueMove对后续服务的顾虑。

### 实现差异化竞争

中兴软创不仅仅致力于为TrueMove打造差异化的技术方案，更关注如何协助TrueMove进一步发挥其差异化的市场策略，即利用网络和计费的差异化优势，人无我有、人有我优，持续不断地为广大用户提供新产品和业务，与客户双赢。

随着智能终端的应用普及，泰国的数据流量已经呈现出爆发式的增长，而TrueMove所拥有的广泛覆盖的WiFi网络及独特的3G

建设，尤其是计费系统建设上，一直缺少明确的思路——计费系统的建设不能与网络的建设统一考虑，使得业务支持能力弱、速度慢，成为TrueMove进行快速市场拓展的瓶颈问题。在与中兴软创的专家进行了从技术层面到运营层面的深入沟通后，TrueMove意识到现网陈旧的智能网（IN）计费系统已经成为其发挥拥有融合网络、强大的3G以及WiFi数据业务等差异化优势的制约。因此，TrueMove决定采用中兴软创ZSmart OCS（在线计费系统）作为其综合网络的运营支撑平台，并与全网改造、3G升级一起，纳入到TrueMove的重大战略转型中。目前，OCS系统在上线9个月的时间内，仅3G用户的承载就已超过150万。



True Coffee 一角

牌照（泰国推迟3G牌照发放，而True收购和记CDMA网络）成为了其数据业务运营的优势。因此，在其他运营商主推数据业务封顶套餐，实行低价策略时，TrueMove的数据服务运营策略为优质、稳定与便捷。借助ZSmart OCS对数据业务的灵活支撑，TrueMove为不同需求的客户提供了丰富可选的数据套餐，支持3G网络和WiFi网络的数据流量共享，受到了大量客户，尤其是追求时尚、效率的年轻人的欢迎。

此外，TrueMove依靠ZSmart OCS对多网络的统一支撑能力，对其旗下的移动网络、固网、WiFi等网络的计费进行整合，为用户提供多样化的多网络融合套餐，充分发挥出其独有的全牌照综合业务优势。个性化融合套餐的推出不仅精准地贴合了客户的不同需求，使得客户获得了更大的实惠，也盘活了TrueMove在宽带、固网领域的用户资源，进一步增强了用户黏度。

除了利用网络的差异化优势进行市场推广，TrueMove也利用与其同属正大集团

旗下的遍布全泰国的7-11超市，7-11投放了大量已在ZSmart OCS完成批量预开通的SIM卡，方便新用户直接购买使用。不仅如此，TrueMove针对7-11，在ZSmart OCS上部署了特定的资费计划change on fly，此资费计划可以灵活按照购买的月份进行变更，使用户在购买便利之余，享受到了当月最新的优惠。

### 就是要快

在电信江湖中，网络的优势、用户习惯的更替变幻莫测。对于电信市场来说，“快”就是体验，“快”就是目标，“快”就是赢。“快”体现在利用自我的优势，体现在对新技术的利用，体现在把握用户的需求。电信市场的快，不仅在一招一式，更是在招招迅疾、环环相扣。

泰国预计在2012年第三季度末开始3G拍照的发放。因此，TrueMove需在3G网络应用全面展开前，利用制度差和时间差抢占先机，树立起其3G网络品牌形象，提高

对用户的吸引力以及现网用户的忠诚度。综合考虑各种因素后，TrueMove决定2012年初在各大媒体同步投放大量广告，打出3G业务新套餐、新资费，开始一场轰轰烈烈的大规模突袭式宣传。作为承载3G网络计费的ZSmart OCS，成为了TrueMove宣传的重要基础和支撑。而此时间点距2011年6月中兴软创正式签单仅仅余6个月不到的时间。排除到货、系统安装、对接，中兴软创项目团队在短短3个月的时间内通过了PAC和UAT测试，完成了577条案例的测试、181个功能点的定制开发、139个资费计划的配置，实现了对语音、短信、数据、USSD、IVR等业务的全面支持。2011年11月底，系统功能获得TrueMove认可，具备上线条件。一场轰轰烈烈的3G大片终于如期上映。

如此快速的部署实施，不仅有赖于项目团队的专业素养，同时也仰仗了ZSmart OCS固有的强大的灵活性以及易操作性。ZSmart在系统设计上采取了计费与控制相分离的松耦合模式，且各业务模块都支持灵活的配置功能。只需通过友善、简洁的操作界面进行配置，ZSmart就可以完成一个复杂的新资费包的定制，将套餐上线的时间从月甚至年缩短到了星期。依靠ZSmart系统高效的市场支撑，TrueMove的套餐设计可以迅速根据用户习惯的变化而调整，响应速度及时，受到了用户们踊跃的订购，每天几千3G用户的新增长让TrueMove上下无不欢欣鼓舞。

在短短1年时间里，中兴软创凭借专业化的产品和深度的客户服务理念，为TrueMove提供了敏捷运营的解决方案，帮助其在电信市场竞争的刀光剑影里抢占先机、拔得头筹。这仅仅是一个开始，拥有了多样化的业务支撑、广泛的客户资源、快速贴身的技术保障，TrueMove对于整个泰国市场的壮志雄心才正要展开。 ZTE中兴

## 互联网发展 呼唤新一代CDN

田茂良, 夏正勋 (中兴通讯)

随着运营商近几年在网络基础设施的持续建设, 全球用户互联网接入带宽提速明显。同时, 互联网业务迅速发展。其中互联网视频增长最快, 视频内容不断丰富, 一些新兴的OTT运营商崛起, 推动了互联网视频的发展。互联网的总流量逐年大幅增长, 据Cisco统计和预测, 互联网流量2009年到2011年增长了105%, 预计2011年到2014年将继续增长130%以上。其中, 互联网视频将占总流量的56%, 文件共享将占总流量的27%, Web网站和数据将占总流量的15%, 视频成为互联网最大的流量消耗业务。

虽然很多用户的接入带宽已经能够支持观看高清视频, 但仍有播放不畅的情况, 视频质量差强人意。提升用户视频观看体验的一个重要手段就是CDN (内容分



发网络)。CDN将服务器部署到网络边缘离用户近的地方,使用户可以就近取得所需内容,提升用户访问速度,提高业务QoS。互联网用户数的增长和用户接入带宽的提高,高宽带互联网视频业务的快速发展,使得夹在用户和内容之间的CDN网络成为瓶颈,互联网发展呼唤新一代CDN。

### 高性能, 满足大容量 并发与海量高清视频访问

高清视频给用户带来更好的影像体验的同时也对CDN的存储、流媒体处理能力以及网络带宽提出了更高的性能要求。运营商要提供海量高清视频服务必须大幅扩容/升级CDN设备能力,导致部署成本大幅提高。高清视频需要的高码率是造成CDN设备、网络部署成本高的根源。中兴通讯一直致力于视频编解码关键技术的研究,业界独家推出低码高清核心算法,荣获2012年IPTV世界论坛“全球最佳IPTV中间件或引擎大奖”。运用该算法,5Mbps即可传输1080P的高清图像,码率只有业界码率的62.5%。中兴通讯在新一代CDN采用低码高清核心技术,将大幅提高CDN对海量高清视频的服务能力,直接降低运营商的CAPEX。同时也降低了用户观看高清视频接入带宽的门槛,增强用户体验。

新一代CDN需要支持在无线/有线网

络、公网/专网等多种网络环境下部署,支持纯IPTV、纯OTT、IPTV+OTT、CATV(BTV)+OTT等各种应用场景。随着互联网的引入,用户数将大幅增加,在热点内容上将出现大用户数的并发访问要求。传统CDN架构本质上属于C/S模式,这种模式服务器对用户的并发访问存在一个限度。当访问某一热点内容的并发访问用户数达到门限时,服务器将拒绝服务,甚至导致服务器崩溃。运营商只能不断扩容来应对热点内容大量并发访问,这将造成设

备部署成本大增,而其他非忙时段设备能力又过剩。众所周知,P2P/P4P网络技术能支持大容量并发用户。P2P在互联网中得到了广泛应用,但也导致网络资源被过度无序占用,遭到很多运营商的排斥。是否能在CDN中发挥P2P技术的大容量并发访问优势,并限制P2P对网络资源的无序占用,保持CDN网络的可管理性?把P2P/P4P部署在CDN边缘节点,P2P/P4P根据地域和用户活跃程度等因素划分为若干自治域(见图1);这样利用CDN树形网络特

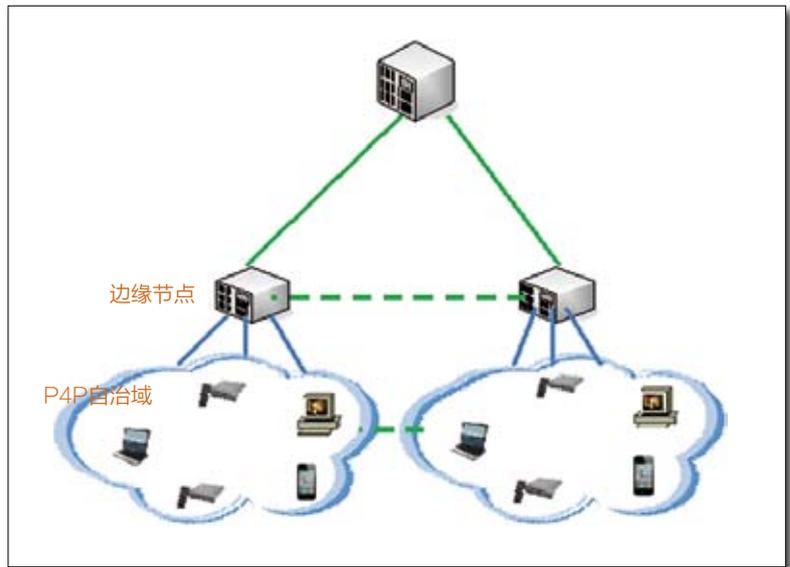


图1 P4P技术引入CDN

点，把P2P/P4P限制在其自治域内，就克服了P2P/P4P对网络资源无序过度占用的缺点。CDN和P2P/P4P的组合，可在保持CDN网络可管理性的前提下大幅提升CDN的大容量并发性能，满足对热点内容大容量并发访问的服务请求，大大降低运营商的CAPEX。



图2 CDN的分层设计

## 多屏融合与多格式自适应

随着智能手机终端和平板电脑崛起，视频业务已不再是电视屏幕的“专利”。顺应三网融合的潮流，同一业务在不同终端上的无差异体验将是未来发展的方向，“多屏融合业务”应运而生。据贝尔实验室的研究调查表明，全球“多屏”业务收入在2012年将达到186亿美元，用户规模有望达到6400万。

多屏业务随时随地支持各种设备访问视频内容，给用户带来无缝的连接和播放感受。下一代CDN实现业务层、控制层和承载层的三屏完美融合，并根据终端类型，对内容格式进行智能转换，以提供完美的用户体验。

## 精细化、智能化

CDN的本质就是把内容推送到最终用户，本质上属于管道，但只有精细化、智能化的管道，才能最高效地把内容推送到终端用户，为用户提供最佳服务，为

运营商带来最大效益。下一代CDN通过部署智能分析系统、策略服务器，通过数据采集—分析—决策—执行，满足CDN精细化运营的要求，同时保持策略的扩展性，未来支持和固网/移动PCC架构策略的互通，实现和承载网/核心网精细化协同管控。

通过智能分析系统，运营商将知道哪些客户/业务创造的价值多，及时发现网络/节点异常，了解到哪些节点性能接近瓶颈等信息，并可根据分析结果制定针对性的控制策略，实现CDN的智能管控，优先保证高利润业务和VIP客户的服务质量，实现整网收益的最大化。

## 满足互联网应用快速部署需求

未来的CDN必然是云化的，满足虚拟CDN要求，提供IaaS和PaaS服务，灵活满足互联网应用快速部署的要求。同时在互联网应用层出不穷和业务快速变化的过

程中，CDN网络要能够适应变化，快速响应业务要求，避免重复建设和投资浪费，需要灵活的互联网应用快速适应与部署能力，根据业务的发展支持新业务，如支持自适应流媒体等未来新出现的视频业务。

为适应灵活的互联网应用快速部署能力，必须把内容分发和媒体服务明确区分开来。下一代CDN采取了灵活的分层设计，内容分发设计在控制层中，媒体服务设计在能力层中（见图2）。通过模块化/层次化的组件设计，在实际部署中支持可分可合的灵活部署。当媒体格式发生变化时，仅仅升级媒体服务器的媒体格式相关模块组件即可，不影响全网CDN的正常使用。

新一代CDN支持大容量并发与海量高清视频访问，支持多屏融合与多格式自适应，具有灵活的互联网应用快速部署适应能力，必将在互联网高速发展中发挥更大作用，提供更好的用户体验。ZTE中兴

## 建设PTN高速公路， 助力集团客户业务承载

张润梅，潘恺（中兴通讯）



集团客户ARPU值高、离网率低，是运营商重点关注的优质市场。中国移动2012年集团客户业务增长将是2002—2011这10年间的总和。作为信息化产品应用的主力市场，集团客户业务日益IP化和宽带化，接口从传统的TDM（E1）逐渐向以太网接口（FE/GE）发展，但仍在SDH干线上承载。

现网SDH干线在功能、带宽及容量上均难以满足集团客户业务IP化发展需求，面临分组化带宽扩展能力差的尴尬局面，集团客户业务承载继续使用SDH只会成为业务发展的瓶颈，亟需新建一张“高带宽、低成本、强性能”的PTN高速承载网络。面对集团客户业务1000M的接入要求，现有城域PTN网络的带宽扩展能力严

重不足：设备整体容量偏小、槽位与端口扩展裕量不足、端口速率无法提升。新建T级别多槽位的高速城域PTN平面与PTN干线是支撑集团客户业务高速发展的基础。在干线层面有必要引入40GE接口，与100G OTN/WDM干线配套使用。

以中国移动为例，截止2012年7月，PTN在网设备36余万套，占SDH设备规模的56%，PTN已在城域中规模接入集团客户业务，经济发达省市的接入比例相对更高，如在广东移动、江苏移动等超过50%的集团客户业务已通过PTN采用FE/GE接入。集团客户业务IP化趋势日益明显，SDH干线无法高效完成以太网类业务承载，带宽不可共享，难以满足集团客户业务日益IP化的承载需求。

PTN之所以还没有担当集团客户业务的承载主力，主要受困于两个问题：

- 对PTN干线承载TDM业务传送时延的担忧；
- 对PTN承载155M TDM集团客户专线能力的担忧。

可建设PTN省干网络解决集团客户业务省内跨地市调度需求，通过PTN省干与PTN国干对接，完成集团客户业务的跨省（区）调度。PTN干线承载集团客户业务调度模型如图1所示。

- 时延分析：对业务无影响

假设业务经过省干15个节点，总光纤长度为1000km，SDH的业务上下点采用时分交叉（引入约0.1ms时延），中间节点为空分交叉（引入约0.03ms时延），PTN每个节点的转发时延约0.03ms，总时延比较如表1所示。

PTN干线时延达到SDH一样的等级，相差不到1毫秒，对业务无影响。

- 安全性和业务保障分析

从业务隔离方式来看，SDH采用VLAN隔离和VC物理隔离，PTN采用VLAN隔离并采用端到端隧道，隧道之间

表1 PTN与SDH干线承载时延比较

干线承载技术	封装时延 ms	解封时延 ms	缓存时延 ms	节点时延 ms	光纤时延 ms	总时延 ms
SDH	-	-	-	$0.1 \times 2 + 0.03 \times 13 = 0.59$	5	5.59
PTN	0.05	0.05	0.5	$0.03 \times 15 = 0.45$	5	6.05

完全隔离、任何报文无法跨隧道，客户数据安全可靠；带宽保证方面，SDH采用刚性带宽，无弹性，而PTN采用刚性+弹性（每个用户配置CIR和PIR，在保证业务拥有SDH一样的刚性带宽情况下，还能提供更多弹性的额外带宽）；从统计复用的角度看，SDH无统计复用，数据传送带宽利用率低，PTN则是天然统计复用，弹性管道，数据传送性能好；运维管理上，SDH带宽调整复杂，需要重新进行VC的绑定，业务会中断，PTN带宽调整方便，不影响调整业务正常传输；业务保障方面，PTN与SDH一样面向连接，可以提供50ms电信级保护。

综上，PTN和MSTP同样安全可靠，PTN承载IP化的集团客户业务更具优势，更符合未来集团客户业务IP化的发展方向。

- CEP为大颗粒SDH业务提供分组承载接口

PTN通过CEP仿真提供VC-1/4级别的调度交叉，实现与净荷无关，且传送效率和质量高，非常接近SDH。

集团客户业务承载最关键的技术指标——时延、业务仿真、安全性和业务保障，PTN干线均能满足，完全可以代替SDH干线，实现可靠、高效的集团客户业务承载。随着数据业务占比的增加，PTN的数据业务高效承载优势将愈发明显。业务IP化程度越高，PTN建设成本相对SDH/MSTP优势越明显。中国移动已明确要求2012年底前完成PTN省干的建设，和PTN国干同步，实现集团客户业务从城域接入、汇聚、核心到干线层省干、国干的端到端PTN承载。PTN和SDH干线将短期共存，原有E1/155M类TDM集团客户业务仍在SDH干线承载，FE/GE类以太网化的集团客户业务以及新增的TDM类集团客户在PTN干线上承载调度。PTN干线通过CEP接口承载TDM类集团客户业务，逐步取代SDH干线，SDH不再扩容。

基于对运营商网络和集团客户业务承载需求的深刻理解，中兴通讯推出了业界第一款“300mm深、T级别”的干线PTN旗舰ZXCTN 6500系列，支持超大容量T级别接入交换，支持40GE PTN高速接口，可为大颗粒业务提供分组承载接口CEP。整体方案成熟领先，可充分发挥PTN“高质量、强保障、低时延、弹性管道端到端”的核心优势，助力集团客户业务的运营。 ZTE中兴

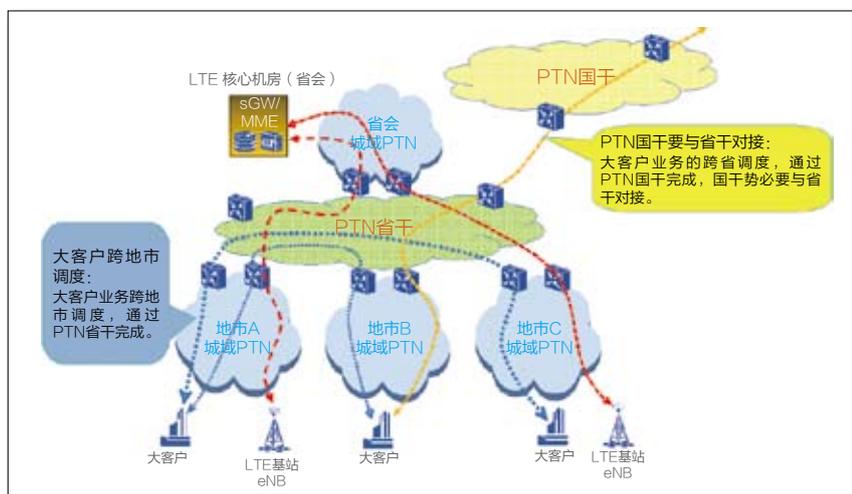


图1 PTN干线承载大客户业务调度模型

## UniPOS, 让网优“轻松一点”

陈瀚玟 (中兴通讯)



网络质量是运营商发展用户、提升ARPU值的生命线。在“体验为王”的时代，网络质量不仅仅是KPI指标的好坏，更是用户业务感知度的好坏，这对网络优化工作提出了更高要求，要深入关注用户实际感知体验，就必须从粗放式的工作模式向精细化和智能化演进。

中兴通讯UniPOS包括CNP（通信网络规划工具）、CNO（通信网络优化工具）、信道规划工具（GSM Channel Plan Tool）和规模估算工具（GSM Network Dimension Plan Tool）三个专业规划小工具。这3个小工具能够大幅提高工作效率，使工程师从往常大量而繁琐的计算工作中解放出来，从而在缩短整体规划方案制作时间的基础上得到最准确的站型规模估算，使运营商建网能够在满足其覆盖要求基础上得到最合理的站型配置，实现投资效益最大化。

### 网络规划阶段

一切网络的建设都始于规划，在此阶段，重点是根据预期目标确定站点的选址和参数的规划。工程优化是这一阶段工作的主要内容。如果是新建站点，对于优化工程师来说，关注的是如何选取最合适的

站点位置，以及采用怎样的信道规划设计才能满足用户最大忙时业务次数，此时，UniPOS-CNP工具可以提供便捷的工具实现规划需求。

CNP的设计理念就是使用者通过最简单的操作，就能输出最完整最精确的仿真预规划结果。正是基于这种理念，在CNP中集成了链路预算工具（GSM Link Budget Tool）、信道规划工具（GSM Channel Plan Tool）和规模估算工具（GSM Network Dimension Plan Tool）三个专业规划小工具。这3个小工具能够大幅提高工作效率，使工程师从往常大量而繁琐的计算工作中解放出来，从而在缩短整体规划方案制作时间的基础上得到最准确的站型规模估算，使运营商建网能够在满足其覆盖要求基础上得到最合理的站型配置，实现投资效益最大化。

如果是替换站点，对于优化工程师来说，更加关注的是异厂家的参数是否能完整映射以及割接前后的指标对比验证工作。此时UniPOS-CNO工具和UniPOS-CNT/CNA工具就成为工程师最好的助手。作为日常优化规划的主要工具，UniPOS-

CNO可以实现多厂家间的参数映射和邻区对象割接工作，将工程师从繁重而重复的数据制作过程中解放出来，精确快速地实现无线参数的匹配与割接。而通过UniPOS-CNT/CNA工具可以满足工程师关于路面测试的一切需求，支持2G/3G同时测试，通过软件自动对路测过程中发生的未接通、切换失败、掉话等事件进行智能分析，智能判断天线接反等可能的工程问题。简洁明了的人机界面，高效智能的功能模块，可在单站验证测试阶段最大限度的发现问题，从而将一切影响网络质量的工程事故扼杀在萌芽之中。



## 日常运维阶段

在网络日常运维阶段，最重要的工作内容就是网络关键指标的监控和用户投诉的及时处理。在此阶段，网络的大规模建设基本告一段落，网络进入结构微调 and 扩容阶段。此时UniPOS-CNO工具和UniPOS-NETMAX工具可以最大限度发挥作用。

作为日常优化的主要工具，UniPOS-CNO集成规划与优化两大模块，它能够自动从EMS上提取无线参数、性能数据，并集成强大的分析处理功能和GIS渲染功能，帮助工程师快速判断网络问题所在从而进行相应的调整，所有的调整工作可在软件中完成。在日常网规网优中常见的工作频

率的规划与优化、邻区的规划与优化、无线参数的查询与管理、性能参数的查询与管理等，在CNO工具中都有对应的模块实现，并辅以高效的自动邻区规划算法、频率优化算法，将以往更多依赖工程师经验且实现效率很低的工作以机器通过自动算法实现，准确而高效。

如果把网优工具比作武器，UniPOS-CNO可算作简单轻便、用途广泛的轻步枪，列装方便，不可或缺。那么UniPOS-NetMAX工具就是火力强大、威猛无比的火炮了。其在用户投诉处理和网络选点覆盖补盲方面发挥着巨大和不可替代的作用。不同于CNO工具使用counter统计查询

来进行KPI的指标分析，NetMAX工具直接采集用户的通话过程数据，对每次通话的过程和关键事件信令、测量报告数据进行记录，以用户为维度进行统计分析。通过海量MR测量报告数据的采集，辅以业界领先的定位算法，定位网络中的覆盖盲区，为室内分布建设、宏站建设补盲等提供最准确的第一手数据。

用户投诉的滞后性、描述的不准确性、网络环境的复杂性都决定了用户投诉的复现处理是日常网络运维阶段一根难啃的骨头。尤其是VIP类别用户的投诉，往往对问题的定位解决提出了很高的时效性要求。NetMAX工具在这方面有着得天独

厚的优势，不需要在后台设置IMSI信令跟踪，不需要增加过多的额外硬件开销来进行信令采集，直接从BSC上采集用户呼叫记录数据即可实现相关的信息记录，通过采集服务器+分析服务器+客户端的组网架构，每天自动实现数据的采集、入库，当发生用户投诉时，只要在客户端上输入对应用户的IMSI号，即可观察分析该用户的该次通话从接入到指派到切换直至挂机的一系列信令接续情况和无线信号环境，精准定位，完美复现。对于VIP/VAP用户，还可以实现KPI指标波动跟踪、异常行为分析等特色功能，在用户投诉前发现问题，提升用户感知度和满意度。

### 专项优化阶段

专项网优往往涉及到全网级别的参数调整，例如天馈优化、频率优化、邻区优化等。由于涉及的因素多，调整范围大，依靠工程师经验手工调整方式往往很难实现。随着业务日益丰富和用户体验需求越来越高，优化方式注定要发生革命性的改变，从人海战术的简单粗放型转变到依赖更高效的工具和算法实现精细化、智能化的分析优化。网络通过海量数据的自动采集，完成分析，输出调整方案，即SON调整。其中UniPOS-AFP（Automatic Frequency Planning）工具专注于频率自动优化调整，支持基于仿真数据或者MR数据的全网级别频率优化，UniPOS-NetMAX则在邻区智能优化、天馈接反检查、功控窗口优化和接入参数优化方面给工程师提供准确的调整建议。

对于GSM网络，合理的频率规划至关重要，然而工程优化阶段的频率分配大多

依赖仿真数据或者工程师经验，并不一定和实际网络契合。在日常工作中由于可用频点受限，工程师调整单小区频点时往往发现可用频点捉襟见肘，常常陷入无合适可用频点的地步，需要进行较大范围的全

UniPOS全系列网规网优工具，涵盖从规划到日常网优、路测、智能网优平台的一揽子优化解决方案，致力于为用户打造简洁、高效、精确、智能的网优利器。

局性调整。此时，就需要进入整网级别的翻频专项优化（Frequency Refarming）。调度采集网络中所有小区的MR数据后，输入UniPOS-AFP软件中，可以根据主邻小区的电平差，生成同邻频干扰矩阵，综合考虑MR干扰数据、切换分布、邻区分布、话务分布、站间距离分布等按照工程师需要输出频率优化方案，支持射频跳频、基带跳频、CO-BCCH等多种不同的频率使用方式，方便灵活、简单快捷。UniPOS-AFP作为专业的翻频优化软件，已经在数10个项目上成功应用，是GSM专项网络优化不可多得的利器之一。

除了频率优化，使用UniPOS-NetMAX可以进行天线检查，接入参数、功控参数、邻区对象的智能优化，即UniPOS-NetMAX本身就是一个集成了多项专题网优的智能优化平台。

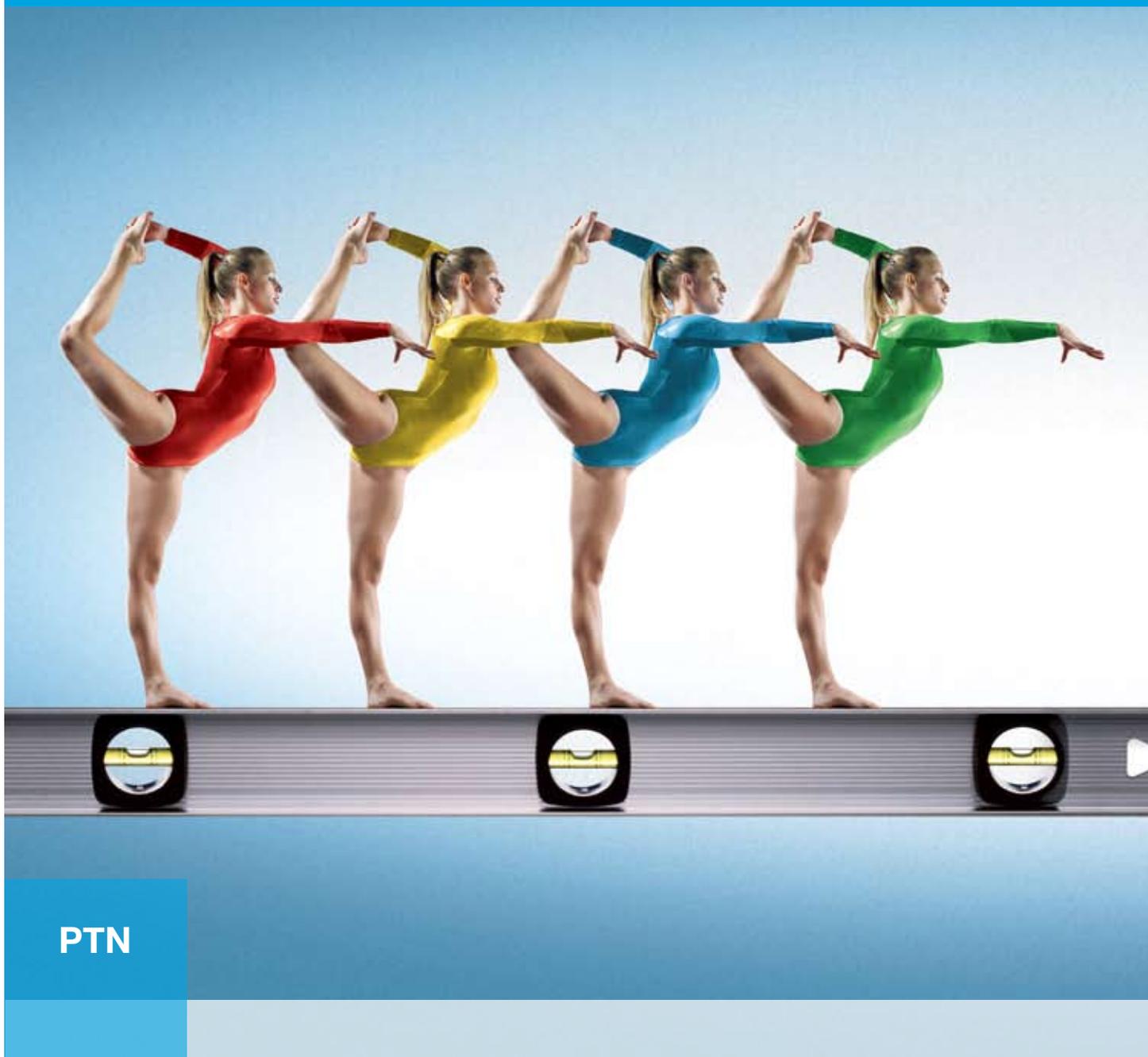
其中天馈优化可提供天线接反检查。对于一些在网周期较长的网络，在大规模

的网络建设后不可避免会存在一些天馈接反的现场，此时如果安排路测队伍和塔工进行单站摸排，需要耗费大量的人力和资金成本，而且效率不高。通过UniPOS-NetMAX网优平台，可直接在后台判断分析，缩小范围，定位问题的效率可提升10倍以上。

对GSM网络来说，添加邻区数目受限，需要根据每个用户上传的测量报告中的主邻小区电平差来选取最合适的邻区对象，保证通话的接续，通过NETMAX不仅可以删除那些从未在用户测量报告的邻区列表中出现过的冗余邻区对象，而且可以根据算法在综合考虑与主小区的关系强弱、干扰大小、单双向添加后，判断哪些邻区是潜在的漏配邻区。

NetMAX网优平台还支持对接入参数的RACHmin和TAallowed实现小区级的精确调整，根据每个小区中用户上传的接入帧中的电平和TA信息，选取合适的门限，过滤噪声接入，从而提升指派成功率和接入成功率。

UniPOS全系列网规网优工具，涵盖从规划到日常网优、路测、智能网优平台的一揽子优化解决方案，致力于为用户打造简洁、高效、精确、智能的网优利器。聚焦于网络优化的最前沿技术应用，履行为客户交付一张优质网络的诺言，是每个网规网优工程师的努力目标，但技能再纯熟、经验再丰富，如果没有合适的工具，我们所能发挥的作用也是很有限的。UniPOS网优系列工具无疑是广大网络优化工程师“居家旅行，走南闯北”的随身利器。不管处在网络建设和优化的哪个阶段，UniPOS全系列优化工具总有一款适合你。 ZTE中兴



## PTN

### 平衡系统 构造完美网络

丰富功能 vs 高可靠性；高性价比 vs 平滑演进；操作简易 vs 新技术应用；带宽剧增 vs ARPU值降低。作为移动运营商，一个完美的网络需要考虑以上所有因素。

也许您会问，什么样的解决方案才能平衡这些因素，减轻当前Backhaul承载网所面临的压力呢？

中兴通讯为您找到了答案—全场景的Uni-backhaul解决方案。它的出现满足了未来网

络的发展需求，实现了新型移动业务的承载。更重要的是，这种解决方案为您保证持续的高收益能力和网络的平衡发展。

我们期待着与您携手共同建造一个完美和谐的网络，敬请访问[www.zte.com.cn](http://www.zte.com.cn)。



LTE

## 中兴Uni-RAN, 实现网络无限升级

从2G、3G到LTE，我们基于Uni-RAN统一平台，帮您实现多种无线网络的完美融合，让您的3G网络软件升级就能平滑演进至LTE。一次投入，解决您的重复建设难题。实现按需部署和快速部署，降低您多张网络的运营费用。我们快速细致的售后服务，让您的运营安心无忧。目前，中兴

通讯Uni-RAN已进入70%已投资LTE的国家，帮助全球100多个运营商部署LTE网络。有我们的陪伴，踏出这一步，真的一点都不难。

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