

2012年5月 第5期

中兴通讯技术

简讯

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

20 数字家庭技术创新趋势
技术创新正在让我们的生活更加智慧

28 KPN, 领先荷兰宽带服务市场
家庭网络升级是KPN光纤网络改造计划的重要组成部分

30 Telenor: 建造“数字匈牙利”
采用Uni-RAN部署具有长期竞争力的移动宽带网络

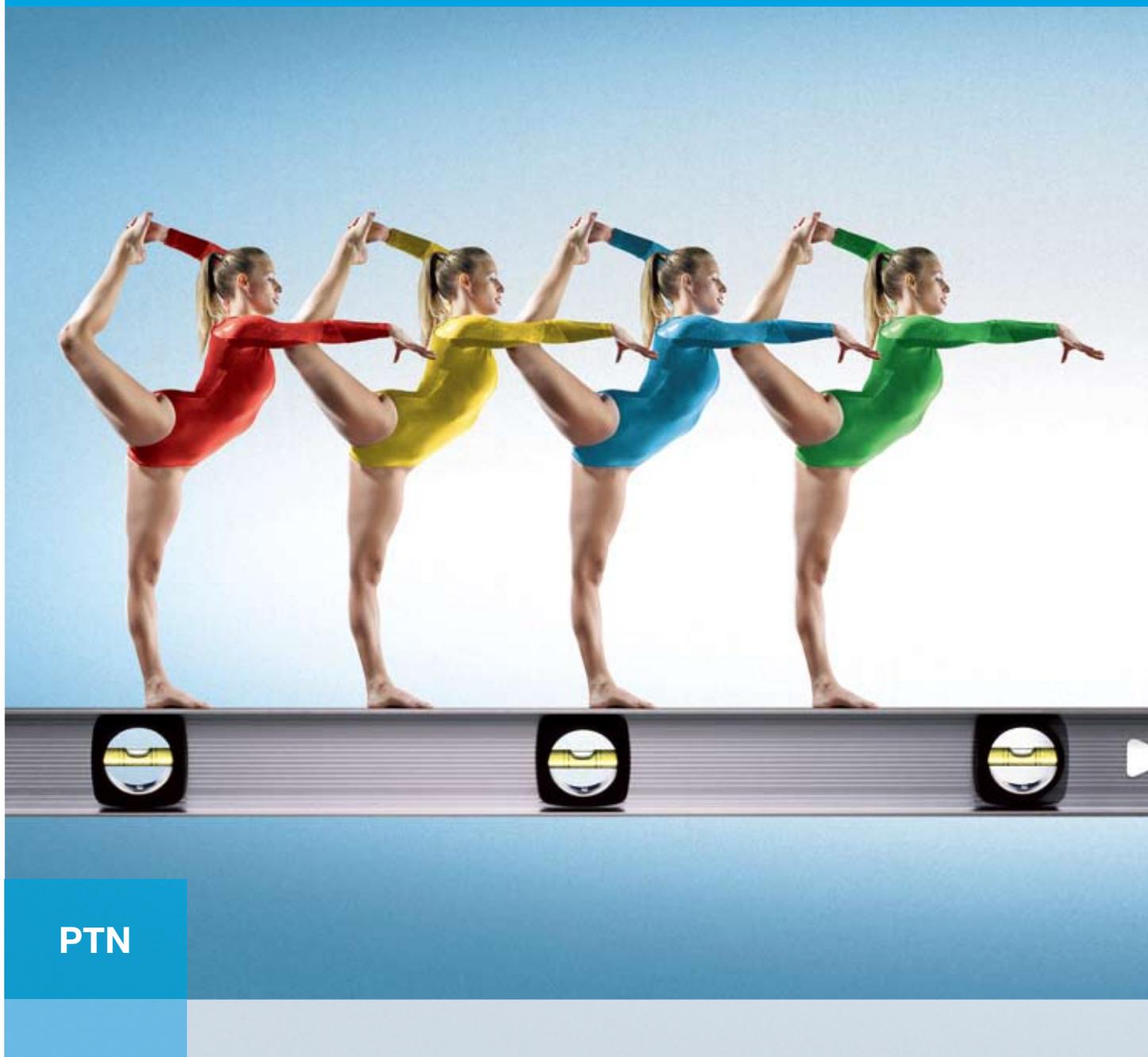
VIP访谈

TL 9000,
致力于持续改进的质量标准
瑞典和韩的选择: 拒绝亚军

专题: 家庭网络

智慧融入生活
——中兴通讯下一代家庭网络解决方案

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。

《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

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5月25日

内部资料 免费交流

刊首语



构建智慧家庭网络，点亮精彩信息生活

伴随着通信技术的快速发展和新业务的涌现，家庭网络、固网终端作为接入网络的末端，正发生着日新月异的变化。采用具备高带宽接入、丰富接口及功能、可管可控能力的智能固网终端，构建具备开放架构、互联互通、融合协同、可运营可管理的智慧家庭网络，正成为全球运营商主流趋势。

随着“光网时代”的到来，高带宽网络下的业务创新拓展、家庭终端及业务的融合协同、家庭网络向开放架构的演进、家庭网关接入端与业务端的分离、家庭内用户操作界面的统一、家庭互联技术的应用、家庭网络管理维护和业务发放能力的优化，是运营商主要面临的挑战。

中兴通讯作为数字家庭领域的领航者，拥有业内领先的家庭网络解决方案以及全系列固网终端产品。2011年5月，中兴通讯全球首家发布“下一代家庭网络解决方案”，并于同年10月发布了“智慧的家庭网关”ZXHN H338S，该网关不仅可帮助运营商实现智慧的业务运营，构建家庭应用的开放生态系统，还能帮助用户实现家庭能源管理、媒体共享等业务。2012年3月15日，中兴通讯推出全球首个双向互动、集媒体网关与接入网关为一体的高清DVB智能机顶盒ZXHN H712，进一步帮助用户构建智慧家庭网络。

中兴通讯已携手FT/Orange、Telefonica、DT、TI、BT、KPN、Etisalat、Oi、中国电信、中国联通、中国移动等全球各大运营商，其家庭网络方案和固网终端服务于超过80个国家和地区的用户。2011年，中兴通讯获得全球固网宽带终端收入和市场份额双第一，助力运营商赢得最佳市场时机，以智能固网终端构建智慧家庭网络，为全球用户点亮精彩信息生活。

黄付宗

中兴通讯有线规划部家庭网络总监

VIP访谈

10 TL 9000 ,
致力于持续改进的质量标准

TL 9000是专为通信行业设计的质量管理体系。作为性能的基线,该体系已使供应商和服务提供商都获益。

刘杨, 赵茹静

15 瑞典和黄的选择: 拒绝亚军

截至2011年12月, Hi3G在瑞典已有115.2万用户, 拥有10%的市场占有率, 国内排名第4。2011年12月15日, Hi3G宣布在瑞典推出全球首个LTE TDD / FDD商用网络。

摘自《Global Telecoms Business》



专题: 家庭网络

18 智慧融入生活

——中兴通讯下一代家庭网络解决方案

家庭网络是家庭内部设备互联的纽带、业务承载的渠道, 作为运营商网络的末端, 对用户体验的好坏起着至关重要的作用。

孙裕

20 数字家庭技术创新趋势

在过去的几十年中, 信息技术改变了我们的生活方式, 使我们可以更方便地与外界沟通; 在过去的几年中, 互联网的快速发展让沟通更加无处不在; 而今天, 技术创新正在让我们的生活更加智慧。

孙裕

22 新型终端让家庭信息生活更精彩

周扬

24 新一代数字电视机顶盒促三网融合

郝峥

26 广电双向网改造方案

王勇峰, 陈大为



成功故事

28 KPN，领先荷兰宽带服务市场

作为荷兰的老牌ADSL宽带接入服务提供商，2008年以来，KPN面临着来自Cable运营商、新兴ISP和VoIP运营商的强力挑战，宽带收入增长遭遇瓶颈。为了把KPN重新带上增长轨道，扭转不利竞争局面，KPN于2009年底宣布了重大光纤网络改造计划。

严梅娟

30 Telenor：建造“数字匈牙利”

严海波

32 Q型有线猫助巴西Oi宽带大发展

苏红海



技术论坛

34 承载网的统一调度和多层优化

宋军

运营探讨

36 基于流量的营销和对运营商管道的要求

刘平



新闻资讯 (P4—P9)

中兴通讯一季度营收同比增长24.28% 净利同比增18.53%

中兴通讯携手欧姆龙开拓智慧医疗市场



中兴通讯一季度营收同比增长24.28%
净利同比增18.53%

【本刊讯】2012年4月25日，中兴通讯股份有限公司（「中兴通讯」或「集团」）（A股股份代号：000063.SZ /H股股份代号：0763.HK）宣布截至2012年3月31日止之第一季度业绩。

报告期内，运营商投资重点聚焦移动宽带及有线宽带网络建设及优化方面，3G网络部署不断深入，4G商用部署逐步开展，国家宽带战略持续推进，运营商的资本开支稳定增长。国内市场方面，宽带普及与提速、移动互联网发展成为重点，本集团紧密配合运营商网络建设需求，巩固市场份额，同时通过引入新技术、新产品及差异化解决方案，扩大市场份额；国际市场方面，全球电信市场保持增长趋势，本集团通过与全球主流运营商在各个产品上的合作，实现国际市场营业收入的较快增长。

报告期内，集团实现营业收入186.13亿元人民币，同比增长24.28%；实现归属于母公司股东的净利润为1.51亿元人民币，同比增长18.53%；基本每股收益为0.04元人民币。

产品方面，集团运营商网络收入同比增长9.11%，主要是由于光通信及数据产品收入增长所致；终端产品收入同比增长22.24%，主要是由于3G手机收入增长所致；电信软件系统、服务及其他类产品收入同比增长97.68%，主要是由于服务、固定台收入增长所致。

具体到产品领域，除传统千元智能机外，终端领域重点主攻中高端机型，推出U970等中高端重点产品和U880D/U880E等换代产品，并继续拓展美国、日本、欧洲等高端市场。同时，在电信服务、政企网等领域，将继续保持增长势头，成为集团系统设备和终端之外的两大新增长点。

展望下一报告期，本集团将重点抓住全球无线网络扩容与升级、国家宽带战略、智能终端及ICT产业等机会，继续致力产品技术创新，从产品经营转向方案经营，深化大国及主流运营商战略，积极拓展政企及服务市场，强化现金流管理，优化流程制度，提高运营效率。

中兴通讯光网络 2011年收入超 17亿美元 连续两年市场份额增速第一

【本刊讯】近日，全球知名调研机构OVUM发布了《2011年四季度全球光网络市场份额报告》。报告数据显示，经历两年负增长后，2011年全球光网络销售额为156亿美元，比2010年增长8%，滚动四季度收入实现连续第四季同比增长。中兴通讯连续两年成为全球光网络市场的最大赢家，两年时间实现市场占有率增长5%，继2010年继续保持市场份额增速第一，进一步巩固了全球第三的地位。

报告显示，2011年排名前五的厂商各年度收入均超过10亿美元，共占据全球光网络收入的63%。中兴通讯2011年光网络收入超过17亿美元，同比增长29%，市场占有率达到10.9%。

OVUM认为，中兴通讯持续增长主要得益于丰富的产品方案。2011年中兴通讯在光网络市场成绩斐然：光网络汇聚层产品（SDH/MSTP/PTN）收入超过11亿美元，超越阿朗，行业排名第二。Backbone WDM市场份额保持全球前三。CPO（Converged Packet-Optical）市场，中兴通讯以ZXCTN系列为代表的光分组融合产品市场份额环比劲增5.3%，排名跃居全球第二位。中兴通讯在亚太和SCA光网络市场份额保持高速增长，SCA市场份超越阿朗，位居第二位；在EMEA地区，中兴通讯光网络市场份额年增长第一。

中兴通讯助力印度第一大移动运营商成功商用南亚首个TD-LTE网络

【本刊讯】近日，印度最大的移动运营商巴蒂电信（Bharti Airtel）和中兴通讯联合宣布在加尔各答正式商用南亚第一个TD-LTE网络。这是中兴通讯继与日本软银、瑞典Hi3G成功部署TD-LTE商用网络后在海外市场的又一成功合作。

巴蒂电信是全球领先的跨国运营商，总部位于印度，目前在亚洲和非洲的19个国家运营，用户数量超过2亿，2011年度营业收入近100亿欧元。在印度，巴蒂电信是第一大移动运营商。

巴蒂电信为TD-LTE网络正式商用举办了盛大的商用仪式，并在现场向众多媒体、政府官员及体验用户展示了TD-LTE网络带来的高速下载、视频流媒体等数据业务。据悉，巴蒂电信TD-LTE网络的包月资费低至20美元，旨在快速吸纳更多用户，加速TD-LTE网络进程。

巴蒂电信主席苏尼尔·米塔尔在商用发布会上表示：“我很兴奋今天能和在座的各位一起分享TD-LTE对通信技术及移动宽带信息时代带来的革命性转变，我们十分



看好TD-LTE未来的发展，越来越多的运营商选择建设TD-LTE网络，巴蒂作为TD-LTE先行者信心满满。中兴通讯产品性能优越，工程执行力强，售后服务完善，在极短时间内建成了堪称完美的TD-LTE网络，为巴蒂电信率先商用TD-LTE提供了强有力的保障。”

中兴通讯总裁史立荣先生表示：“我们很欣慰地听到来自客户也是最重要合作伙

伴的衷心感谢。科技改变世界，创新引领发展，中兴通讯数十年如一日，不断地同全球各大运营商持续沟通，提供和完善各种定制化解决方案，中兴通讯已经成长为全球领先的通讯设备及解决方案提供商。4G时代的到来让中兴通讯又迎来了另一个通信产业的发展热潮，相信高速移动宽带的世界将会给终端用户带来前所未有的数据业务享受。”

中兴通讯携手中国移动展示TD-LTE商用环境下单终端速率超100Mbps

【本刊讯】近日，中国移动香港公司、中兴通讯联合展示了在真实TD-LTE网络环境中单个终端的峰值下载速率。当上下行时隙比配置为1:3时，单个终端的下行

FTP平均吞吐量可稳定达到102Mbps，峰值吞吐量高达110Mbps，同理论值相当。

本次测试的基础设施包括中兴通讯提供的商用系统设备及香港应用科技研究院（Astri）提供的支持Cat 4功能的商用USB卡终端。在真实网络环境中，测试人员连续数日持续运行FTP下载业务，测试结果终端运行正常，下载速率稳定，单终端超100Mbps速率在TD-LTE网络中成熟商用的可实施性得以验证。

中兴通讯香港公司总经理张言少表

示：“这是业界第一次真正意义上的使用商用终端在TD-LTE系统内实现下载速率突破100Mbps的展示，在TD-LTE的技术发展上具有重要的里程碑意义。如今，TD-LTE网络不应再仅仅局限于可以提供高带宽，容纳更多用户，改善用户数据速率的基本理念上，而更应该深入地考虑如何让用户享受到4G时代数据业务品质的飞跃和革命。单用户10Mbps、20Mbps只是TD-LTE的基本套餐，而超100Mbps的极速速率享受才是TD-LTE的奋斗目标。”

中兴通讯与湖南电信联合开发的DS-Lite+PPPo6扩展协议顺利完成测试

【本刊讯】近日，中兴通讯携手中国电信集团在湖南电信顺利完成了双方联合开发的DS-Lite+PPPo6扩展协议在现网的验证测试，为进一步开发PPPo6 Proxy、实现V6运营下的账号经营拓宽了道路。

本次测试得到了中国电信集团和湖南电信的大力支持，湖南电信提供机房，中兴通讯提供两台M6000分别作为BRAS和AFTR，实现与中兴通讯500台ZXA10 F460之间的互连。本次测试在前期中国电

信北京研究院DS-Lite基本功能测试的基础上补测部分内容，针对DS-Lite的业务开通及运维需求，重点进行业务相关的IT/IP支撑系统与业务流程的配合、端到端业务流程打通，与中国电信北京研究院合作开发的DS-Lite PPPo6扩展业务场景的测试，验证业务开通、认证、计费及日志等内容。PPPo6扩展协议可以实现基于IPv6CP协议扩展下发128位IPv6地址和DNS信息，这种技术创新不仅简化PPPoEv6地址分配流

程，具有简化应用配置的优势，同时解决因分配IPv6前缀而消耗过多IPv6地址的困境，提升IPv6地址使用效率。

本次测试的顺利完成标志着中兴通讯ZXR10 M6000 CGN解决方案已全面支持了各种IPv6用户业务开展模式，完全满足客户业务开通、运营维护需要，具备成熟的商用条件。同时，中兴通讯与中国电信北京研究院合作创新研发的PPPo6扩展业务技术已具备商用条件，为后续推进打下良好基础。

中兴通讯完成全球首次VAMOS II业务演示 最大可使网络容量增加4倍

【本刊讯】2012年4月16日，中兴通讯与瑞萨移动（Renesas Mobile Corporation）在中国移动研究院成功完成了全球首次VAMOS II业务演示。

VAMOS（Voice Services over Adaptive Multi-user Orthogonal Sub-channel）是通过引入新的调制方式和上行解调算法，在基站的一个时隙上同时支持2个语音用户，实现网络容量翻倍。如果和半速率技术结合，则最大可使网络容量增加4倍。此次业务演示采用的是中兴通讯成熟商用的Uni-RAN无线系统设备和瑞萨移动最新的支持VAMOS II功能的RRP11B平台的终端，演示结果显示语音质量良好，能够有效提升网络容量。

中兴通讯GU产品总经理蒲迎春介绍说：“我们商用的Uni-RAN无线系统已经支持VAMOS I和VAMOS II功能，今天的演示进一步验证了VAMOS II逐渐走向成熟。对GSM网络容量已趋饱和的运营商而言，

引入VAMOS功能可以低成本扩容，未来还可以通过VAMOS技术压缩GSM网络频率占用，富余频率资源则可以用于3G甚至LTE网络部署。”

瑞萨移动高级副总裁Heikki Tenhunen表示：“本次演示表明瑞萨移动的MODEM团队始终站在移动电话标准制定

和实施的的前沿，VAMOS II将帮助全球运营商在未来更有效地利用频率资源。”

中兴通讯已在印度Reliance完成了VAMOS的外场测试，并且在马其顿VIP、印尼Telkomsel进行了商用演示，中兴通讯的无线网络可以为运营商使用VAMOS功能提供强有力的支撑。





中兴通讯携手欧姆龙 开拓智慧医疗市场

中兴通讯欧美市场 推基于IMS的 互联网业务新模式

【本刊讯】2012年4月，中兴通讯在西班牙马德里举行的“IMS世界论坛”上正式发布基于IMS的四网融合语音解决方案，该方案支持在GSM/WCDMA/LTE/WiFi四种网络接入的场景下实现语音/SMS的一号通业务以及语音的平滑切换，允许终端用户在不同接入场景下均可以使用2G/3G号码接听电话和接收短信，全面提升LTE终端用户的体验。

2G/3G/4G网络融合并存正成为越来越多运营商的必然选择，基于这一客观需求，中兴通讯适时推出了基于IMS的GSM/WCDMA/LTE/WiFi四网融合语音解决方案。该方案作为电信级的语音解决方案，不仅帮助运营商在LTE时代为终端用户提供相对于Google voice 和 Skype等互联网语音服务更高质量的语音通信，而且运营商还可充分利用自己的多网络融合优势，向终端用户同步提供更丰富的融合语音业务，如多接入网络下的一号通业务、实时语音切换业务（DRVCC、SRVCC）等，从而帮助运营商在充分利用已有基础设施以及号码资源的基础上，形成相对于互联网语音服务市场的差异化竞争优势，支撑运营商开展与互联网第三方业务的竞争，将成为运营商提升其自身运营收益的一把利剑。

中兴通讯核心网产品总裁刘建华表示：“中兴通讯推出的基于IMS的四网融合语音解决方案，核心立足点是帮助运营商提升LTE网络运营的综合竞争力，追求运营商收益和终端客户感受的双赢。”

【本刊讯】2012年4月17日，第67届中国国际医疗器械博览会（CMEF）在深圳会展中心举行，在此次展会上，中兴通讯首次携手欧姆龙联合展示了基于物联网、云计算通信技术的智慧医疗产品。此次展会吸引了全球20多个国家和地区的2600多家参展商，汇聚了全球顶尖医疗行业精英和医疗设备、服务品牌。

在博览会上，与会来宾使用欧姆龙的无线蓝牙血压计、无线蓝牙体组机等业界领先的医疗终端，通过家庭常用的机顶盒、智能手机等设备，在互联网下体验了健康数据测量与无线上传、网络健康档案查看、健康顾问预约和视频咨询等业务。该产品将中兴通讯所擅长的前沿通信技术，与欧姆龙的先进医疗设备相结合，提供面向家庭和社区的健康保健业务，使用简单直观，为用户提供了极佳的用户体验。

中兴通讯Ehealth智慧医疗系统是一个基于网络化和信息化的系统，主要面向社区医院和个人用户，适用范围包括社区卫生服务点、农村医疗网点，也包括老年人群体、亚健康人群、慢性病患者。该产品充分利用家庭常用终端（手机、第四屏、IPTV机顶盒、PC等），能实现院外监测，对亚健康人群和社区居民健康状况进行集中有效的管理，包括评估、预测和控制等，实现个人对慢性病的早监测、早发现、早诊断和早治疗，实现对老年人和特殊人群的长期有效的病情监控和护理，同时为病人建立终身动态的网络健康档案。中兴通讯Ehealth智慧医疗系统通过物联网和云计算的应用促进健康保健水平的提升，促进资源的高度共享，完善城乡社会健康保障体系，为医疗改革提供新型的网络化的支撑平台。

中兴通讯GSM-R产品通过TÜV德国莱茵EIRENE认证

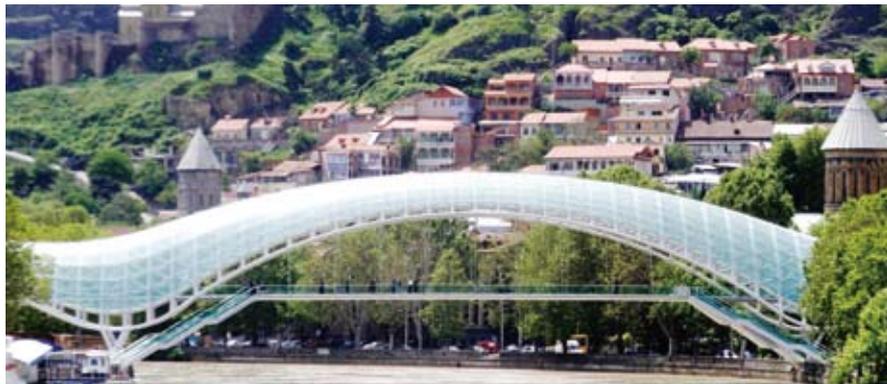
【本刊讯】近日，中兴通讯宣布新一代基于SDR技术的GSM-R系统通过了国际权威认证机构TÜV德国莱茵公司进行的EIRENE（European Integrated Railway Radio Enhanced Network，欧洲综合铁路无线增强网络）规范测试和认证。

通过TÜV德国莱茵公司全面、严谨的测试和验证，不仅代表着中兴通讯GSM-R

系统具有良好的技术成熟性、稳定性和可靠的安全品质，同时标志着中兴通讯GSM-R产品已经获得进入欧洲铁路通信及全球铁路通信市场的通行证。

此次认证测试由莱茵技术(上海)有限公司完成，中兴通讯GSM-R系统和已经通过EIRENE认证及各欧洲铁路公司认可的铁路通信终端Sagem手持台和

Funkwerk车载台之间进行了业务测试。测试结果表明，中兴通讯GSM-R系统功能和性能完全符合欧洲EIRENE规范要求，并且具有良好的系统兼容性，与其他设备商的产品互联互通顺畅，能够顺利的实现铁路通信中各项功能的要求，同时针对一些欧洲特色的诸如调车模式等铁路业务也能够顺利实现。



中兴通讯承建格鲁吉亚首都绕城铁路通信信号系统

【本刊讯】近日，中兴通讯宣布将承建格鲁吉亚首都第比利斯绕城铁路通信信号系统。格鲁吉亚第比利斯绕城铁路项目为欧亚大陆桥的一个核心线路，铁路建成后 will 连接阿塞拜疆和土耳其到达欧洲。

格鲁吉亚地处高加索地区的中心，连接里海和黑海，为欧亚大陆的核心节点。欧亚大陆桥是由亚洲复兴银行资助推进的一项重大工程，目标为亚洲的货物能够通过铁路及公路运输到达欧洲，加深欧亚之间的经济往来，缩短物流周期。

中兴通讯为其建设的通信信号系统将提供继电器联锁系统、基于音频轨道电路的自动闭塞系统、以太网交换机、路由器等数据通信产品、通信电源等。

此前，在此区域，中兴通讯曾建设乌兹别克塔什干—安格伦连段铁路通信信号系统现代化改造等，受到乌兹别克斯坦国家铁路公司和FIDIC咨询公司的好评。

近年来，中兴通讯政企网市场增长迅速，其中轨道交通通信系统销售额2011年比2010年增长超过260%。

中国电信IMS二期集采 中兴通讯市场份额超60%

【本刊讯】“中国电信IMS网络建设（2011年）工程”项目集采结果近日揭晓，中兴通讯凭借客户化的解决方案、领先的产品技术、持续的创新力，在21省招标中独家中标湖北、安徽、重庆、广西、云南、贵州、辽宁、天津、河南、吉林、山西、宁夏12个省份，市场份额超过60%，彰显了国内第一品牌的市场地位。根据协议，中兴通讯将助力中国电信打造一张全球最大的全融合IMS商用网络。

中兴通讯与中国电信在IMS领域长期深入合作，凭借对中国电信现网的深刻理解和，中兴通讯为本期IMS网络建设工程提供了定制化解决方案，从固网改造、安全组网、开发互通、网络演进等各个方面充分满足客户的需求。

截至2011年底，中兴通讯在全球签订了超过140个IMS商用/试验合同，在意大利、波兰、西班牙、土耳其、阿尔巴尼亚、新加坡、印度、美国等海外市场实现了广泛商用部署。

中兴通讯推出uBOSS智能轨道交通解决方案



【本刊讯】近日，中兴通讯在2012年中国国际轨道交通展上发布了“中兴通讯uBOSS智能轨道交通解决方案”，这是中兴通讯首次在轨道交通领域推出拥有自主知识产权的新一代轨道交通自动售检票系统（AFC）解决方案。

作为全球领先的综合通信解决方案提供商，中兴通讯认为未来的轨道交通系统解决方案将主要体现在创新、智能和环保三个方面。在创新方面，大力开发具有自主知识产权的大运量快速轨道交通系统；智能方面，通过获取、分析客流信息和运营收益等数据，智能优化系统流程，发挥组合效率优势，形成便捷、通畅、高效、安全的轨道交通系统；而在环保方面，则更多的关注资源节约及环境保护，以突出绿色和节约。

中兴通讯uBOSS产品主要由三个部分组成，即BSS（行业核心业务支撑）、OSS（行业运维管理支撑）和MSS（行业日常管理支撑），面向政府、军队、运营商、银行、铁路、教育、医疗、电力和能源等多个行业领域。此次推出的新一代轨道交通自动售检票系统（AFC）解决方案属于uBSS部分。该系统以线路网络化运营为业务模型设计开发，系统通过不同配置的数据库部署、应用功能部署，既可以方便地支持单一线路运营，也可以在不改变系统整体结构的前提下，通过配置改变、系统和数据迁移，平滑过渡到支持线路网络化运营。

中兴通讯发布基于IMS的四网融合语音方案 助力LTE快速部署

【本刊讯】2012年4月25日，中兴通讯在西班牙马德里举行的“IMS世界论坛”上，面向欧美市场正式推出基于IMS的互联网业务新模式。该模式通过IMS技术实现Internet和传统电信业务的结合，运营商借助这种新型模式可以快速吸引用户入网，从而帮助运营商在激烈的市场竞争中有效扩大自身用户规模和提升盈利能力。

随着互联网和智能终端的快速发展，越来越多的终端厂商、互联网企业进入到电信领域，分食运营商利润。运营商如何利用自己积累多年的网络和用户资源优势，将互联网技术和业务模式为己所用，为用户提供创新服务，获取比“管道”更高的收益，成为亟需解决的问题。中兴通讯在前期欧洲运营商如意大利、波兰等地



IMS应用的基础之上，通过IMS的技术实现，解决运营商遇到的这一难题。据了解，在市场验证中，平均月新增用户可达10万以上，展示了广阔的应用前景。

在该业务模式下，智能手机用户无需到营业厅签约，只要下载安装IMS客户

端，即可简便地使用由自己的运营商提供的VoIP和其他多媒体业务，实现类似Google talk、Skype等互联网VoIP应用，并允许用户仍能沿用自己的2G和3G移动号码，在不同接入方式下接收2G/3G号码的来电和短信业务。

TL 9000, 致力于持续改进的质量标准

本刊记者 刘杨, 赵茹静

TL 9000是专为通信行业设计的质量管理体系。作为性能的基线, 该体系已使供应商和服务提供商都获益。QuEST Forum 执行委员会副主席, AT&T供应链与运输运营部总裁Tim Harden与我们分享了TL 9000给AT&T的供应链以及整个信息和通信技术 (ICT) 行业带来的改进, 并与我们分享了该体系未来的发展情况。他赞扬中兴通讯对QuEST Forum所做的贡献, 并认为该论坛能够凭借对质量的专注而对中兴通讯有所帮助。

记者: 您能简要介绍一下TL 9000吗?

Tim Harden: TL 9000是1998年建立的一个世界通用标准, 是相对比较年轻的一个标准。该体系以很少变化的ISO 9001为基础建立。但ICT产业是一个根据摩尔定律迅速发展的行业——技术每隔12—18个月就会发生变化。所以, 我们需要确保有一种方法可以提高整体质量并基于被世界的公认的标准。ISO 9001 就是我们所需要的标准。ISO管理机构允许QuEST Forum管理包含ISO的TL 9000。建立TL 9000的目的是基于ISO的同时对技术变化作出快速响应。TL 9000的目标是提高交付给服务提供商及其客户的产品性能级别, 以便行



“ QuEST Forum管理TL 9000的一个巨大优势是：随着市场中出现新的需求，我们能够迅速引入新的衡量标准以管理产品性能。 ”

业各方都能从提高的质量级别中获益。这能够使供应商和服务提供者节省资金并改善最终用户的综合体验。QuEST Forum的任务是确保全球的企业都专注于质量，并确保TL 9000和ISO 9001成为ICT行业基本质量标准。实际上，我们已经从电信扩展到ICT以囊括通信和信息技术领域的公司，因为软件现已成为产品交付的一个重要组成部分。因此，TL 9000现在也涵盖许多软件公司。

记者：AT&T是QuEST Forum创始成员之一。AT&T是怎样通过TL 9000改进其供应链的？

Tim Harden：AT&T是1998年的创始成员之一；最初有10家公司联合创办QuEST Forum。这些公司联合的原因是业界缺乏一个标准，有很多新公司向这10家公司供货，但质量都不达标。因此，这10家公司联合起来，基于ISO标准来帮助创建和管理TL 9000标准。要强调的是，该标准由供应商和服务提供商共同制定。

AT&T从2002年开始追踪记录我们供应商的表现，在10年的时间里，我们的供应商从有77%达到其绩效目标提升到92%的供应商达到绩效目标。这是显著的质量

提升。它加快了产品的引入速度，从供应商的角度来说，它加快了付现和收益的速度。因为产品质量有保证，我从下订单到向供应商付款的时间大大缩短。对供应商和AT&T来说，需要进行的返工减少了，这意味着成本的降低。

质量管理使供应商和服务提供商都获益良多，最终用户的体验也得到了改善。这就是AT&T继续专注于能够显著提升供应商的整体绩效的工作的原因。我们还确保准备进入市场的企业在初入行业之前能够获得最低的绩效水平。这使得行业的绩效大大改善。

中兴通讯向人们展示了对TL 9000的专注，这正是AT&T希望看到的特征之一。TL 9000专注于客户与供应商之间的体验。使用该体系的公司的整体绩效大大改善了。

记者：电信服务的增长将对服务质量产生什么样的影响？

Tim Harden：电信业的整体绩效已改善，并且将随着越来越多的公司加入而继续改善。QuEST Forum管理TL 9000的一个巨大优势是：随着市场中出现新的需求，我们能够迅速引入新的衡量标准来管理产品性能。

以视频产品为例，我不仅希望硬件交付准时，还希望机顶盒的性能满足所有要求和期望。借助TL 9000，我不仅可以评估交付情况，还可以评估内建的每个标准，以便查看机顶盒是否发挥预期的作用。如果没有，每月我将进行一次对话，以便修复故障。我们制作了包括红黄绿三种颜色的记分卡。作为一名运营商，我能够轻松查看一家公司的情况。如果多处显示为红色，则意味着该公司已经连续三个月达不到衡量标准。如果显示为绿色，则意味着一切正常。如果显示为黄色，则意味着该公司可能只有一次达不到衡量标准，而且这可能只是异常现象。那么，我将观察该公司几个月，如果该公司继续不达标并且其报告变为红色，我将致电该公司，然后，我们可以一起制定改进计划并继续观察他们的表现。

因此，TL 9000可让我轻松查看所有供应商，我有大概200家供应商的记分卡。从供应商的角度来说，这是为实现共同改进的一次双向对话，因为AT&T希望从供应商购买更多产品，供应商则希望向AT&T销售更多产品。我们致力于实现这些目标的方式相同，如果我们拥有某种结果评估方法，则可以创建效果更佳解决

“ TL 9000标准的另一个重要方面是：端到端的流程控制。从下订单到生产、发货整个过程中的所有步骤都能得到评估。”



方案。TL 9000 提供的衡量标准能够立即应用到我本身与供应商之间的所有流程，并改善业绩。

我们已经证实业界参与TL 9000的公司整体绩效更佳。参与并运用这些方法，将使企业更加有竞争力。这就是AT&T保持参与该体系的另一个原因：希望看到整个产业的业绩获得改善。中兴通讯所面临的挑战是，零部件商太多。中兴通讯必须确保每家供应商都拥有能够满足贵公司要求的高质量流程。TL 9000提供了一种方法，用于评估供应商对要求的满足情况。这是一个十分实用的质量标准。

TL 9000标准的另一个重要方面是：端到端的流程控制。从下订单到生产、发货整个过程中的所有步骤都能得到评估。这样就有一条主线贯穿整个流程，以便改善整体业绩。

记者：您正在领导一项名为下一代网络测量标准（Measurements for Next Generation Networks）的战略计划，该计划进展如何？

Tim Harden：这项计划的目的可回溯到我

最初的声明：这是一项不断演变的标准，而不是静止不变的。由于客户群体和市场的要求不断变化，因此我们需要确保标准能够跟得上新要求步伐。

我所负责的下一代网络衡量标准涉及全球的25家公司。该团队由服务提供商和供应商组成。这些服务提供商和供应商正在考察4G网络、IP网络以及用于管理这些网络的软件。他们正基于TL中的衡量标准建立一个体系，以纳入下一代网络的需求。去年我们引入了5项变更。今年将进行的其他变更为20~25项。在此过程中，将由所有团队成员共同确定这些变更；QuEST Forum内的所有成员均有机会提案，并对提案进行试验，分享试验所得的信息。如果该方案能够实现预期的效果，则会被采纳为一项标准。我们不断审视还有哪些应纳入衡量体系，如安全性、软件性能、软件更新、引入硬件到网络中以及此硬件的性能。

以往的准时绩效可能不足以评估某个解决方案的实际性能。我们不仅要考察硬件，而且还要考察整体解决方案。我们不断思考能够用来改善服务的新方法，以便

能够跟得上行业的变革步伐。此外，有一个类似的战略计划是考察整个网络的性能和可靠度。卓越的网络性能以全面的网络规划、设计、建设和维护为前提，因此其范围不仅限于供应商问题。这些公司正在制定评估服务中断或质量降低对客户造成的影响的测量标准，这些测量标准，当和高速数据连接提供的软件解决方案组合起来时，变得极其重要。有一套新的衡量标准，用于评估网络对客户体验的整体影响。通过这套标准，可以提高实际网络的性能，并改善最终用户体验。因此，这就



是QuEST Forum之所以存在并且具有重大意义的另一个方面。我们不断思考提高整体标准所能采取的措施。

记者：最后请您介绍一下TL 9000未来的发展方向。

Tim Harden：我们深知，每个地区都具有独特的需求。以中国为例，大中华区的一系列核心公司（其中以中兴通讯为关键成员）正在研究在中国供应产品和服务的公司在满足中国市场需求方面的独特要求。QuEST Forum与中国的政府小组协作，致

力于将TL 9000转换为中国的国家标准。我们已进行了12到18个月的努力，以与相应的政府机构合作。我们已于2011年底签署了一份协议，该协议描述了标准的引入、监控和控制方式。

北美小组当前的工作重点则有所不同。该工作重点主要以中小型企业的绩效为发展基础，将注意力放在帮助这些企业提高竞争力和提供质量更好的产品上。

在欧洲，工作重点是衡量标准。我们提出一套适当的衡量标准，以帮助欧洲运营商管理新技术的引入。

我们每年都举办最佳实践讨论会。每个地区的工作重点各不相同，因此我们会在全球举办3场讨论会。上一次讨论会于2011年11月在北京举行，取得了巨大的成功。我们邀请了该区域内已实施TL 9000的公司，并且讨论哪些东西对他们是有有效的、哪些不起作用，从而使其他公司了解如何实施TL 9000。今年4月，我们将在印度德里举办一场最佳实践讨论会，接着将于6月在马德里举办一场，最后于9月在芝加哥举办一场。

过去，人们对TL 9000与其他质量标



准的关系存在一些误解。TL 9000包含 ISO 9001。如果获得TL 9000 认证，则自动获得ISO 9001认证。如果获得ISO 9001 认证，则还需费些功夫才能获得TL 9000 认证。企业同样会用其他质量技术/工具（六西格玛和精益生产）来辅助管理特定问题。TL是一个基础，基于此企业可以使用其他质量工具通过质量计划来改进某些特定领域。

TL 9000本身是一个基本要求，QuEST Forum管理该体系，以便其他公司能够学习该体系。我们不断更新该标准。这为全球的公司提供了一个良机，

使这些公司能够参与确定该标准未来的发展方向。

记者：您预计中兴通讯未来将对QuEST Forum做出什么样的贡献？

Tim Harden：中兴通讯的贡献将十分巨大。中兴通讯是中国的一个创始成员。从QuEST Forum管理团队（大中华区）创办之初起，中兴通讯便已担任该团队的联合主席。中兴通讯积极促进将TL 9000变成为一项国家标准并提倡采用TL 9000。中兴通讯还担任执行委员会的委员。因此中兴通讯的影响力巨大。中兴通讯还参加了一些下一代衡量标准小组。1年前，执行委员会同意执行两项计划：第一项是改良当前

的衡量标准；第二项是建立下一代衡量标准。中兴通讯同时参加这两项计划，并且在该标准当前已取得的进展以及将来的发展方面起了相当大的作用。

中兴通讯还积极参与最佳实践讨论会，其关于使用TL 9000的演示给人留下深刻印象。在最近举行的讨论会上，中兴通讯与上海电信进行了联合演示，讲述他们如何使用TL 9000 来引入新产品。这是我们迄今为止所看到的有关两家公司如何联合使用TL 9000来引入新产品的最佳演示之一。因此，中兴通讯和上海电信是实施质量体系 and 如何通过使用TL 9000正确实施的模范。中兴通讯的影响力巨大，在QuEST Forum进行的工作成就非凡。 **ZTE中兴**

瑞典和黄的选择： 拒绝亚军

摘自《Global Telecoms Business》



Jörgen Askeroth, 3 Sweden首席技术官

“通过我们一系列采购流程筛选后，我们选择中兴通讯作为我们的设备供应商。我们在技术方面与交付能力等方面都有着很高的要求，中兴通讯完全满足我们的要求。”

Hi3G Access AB（以下简称Hi3G）始建于2001年，总部设在瑞典斯德哥尔摩，同时在瑞典和丹麦经营3G业务。Hi3G是和记黄埔的子公司，该公司是由和记黄埔和瑞典的瓦伦堡家族银瑞达（Investor AB）共同投资的合资公司。截至2011年12月，Hi3G在瑞典已有115.2万用户，拥有10%的市场占有率，国内排名第4。2011年12月15日，Hi3G宣布在瑞典推出全球首个LTE TDD / FDD商用网络。记者采访了Hi3G瑞典公司（以

以下简称3 Sweden）首席技术官Jörgen Askeroth。

记者：祝贺3 Sweden最近商用世界上第一个LTE FDD / TDD的双模网络，您能向我们介绍一下你们的公司和网络吗？

Jörgen Askeroth：3 Sweden是瑞典领先的运营商之一，我们的网络至今已经连续5年被评为最佳移动网络。我们提供最快的网络速度和最佳的网络性能。这些都使得我们的用户数量和业务量增长迅速。去年我



们的数据业务量增长了150%，这真是一个爆炸式的增长。保持这样一个高速增长，保证拥有大量可用的频谱毫无疑问是很关键的。我们在2.6GHz频段上有充足的LTE FDD和LTE TDD频谱资源，包括50MHz的TDD频谱和2 × 10MHz的FDD频谱。我们为未来的业务增长做了充分准备。不仅如此，我们还获得了800MHz频段。我们选择用2 × 10MHz的FDD频谱做宏覆盖，为将来的发展打下基础。选择频谱对我们来说十分关键，它间接地决定了我们将采用何种技术。LTE是我们理所当然的选择，事实上也是唯一的选择。我们采用全球化的视角，跟随主流的发展，哪一块市场的增长迅猛，我们就会专注地关注哪一块市场。所以2.6GHz的TD-LTE就由此成为了我们自然的选择。它使我们拥有了性价比最高

的频谱，性价比最高的网络容量，为我们提供了性价比最高的网络性能。

通过我们一系列采购流程筛选后，我们选择中兴通讯作为我们的设备供应商。我们在技术方面与交付能力等方面都有着很高的要求，中兴通讯完全满足我们的要求。在过去一年中，我们全身心地投入了与中兴通讯在瑞典部署LTE网络的合作。中兴通讯为我们提供了专业的布网支持，使得我们可以在2011年12月15日实现网络商用。我们可以商用网络的另一个重要原因是有了可靠的终端。在2011年11月中兴通讯提供了满足我们多模要求的终端，使得我们可以顺利在12月进行商用。

记者：3 Sweden是一家重要的国际运营商，在世界范围内获得了持续的增长。所以我们想了解：3 Sweden的运营亮点有哪些？在为其用户提供服务的过程中取得了哪些成绩？

Jörgen Askeroth：我认为所有的市场都是充满竞争的，尤其是移动数据市场，这就意味着不管你怎么做，你都必须首屈一指。所以，你真的必须专注于你正在从事的事业。我们一直力求卓越，永远不做亚军，只追求翘楚。当我们创立公司时，我们就一直努力创新，我们一直做得非常成功。

记者：当LTE时代到来时，TD-LTE已经成为一个热点问题。3 Sweden为什么会选择



“选择TD-LTE使我们拥有了性价比最高的频谱，性价比最高的网络容量，为我们提供了性价比最高的网络性能。”

TD-LTE? 这个选择对整个移动通信产业有什么样的影响?

Jörgen Askeroth: 我们选择TD-LTE频谱作为我们主要的频谱资源，这对我们来说顺理成章。由于我们有50MHz的频谱，这就意味着我们可以同时使用两个20MHz载波，因而拥有更高的容量和更好的性能。这就是我们为什么选择TD-LTE的原因。我们不只拥有TD-LTE，我们还拥有LTE FDD；因为我们认为未来不会所有的设备都支持TD-LTE。为了方便用户，我们还必须支持所有类型的终端（LTE FDD和LTE TDD）。另外，还考虑到提升容量，我们就此决定部署LTE FDD/TDD双模网络。

记者: 通过引入TD-LTE, 3 Sweden期望获得哪些效益? 对TD-LTE的应用趋势是否有所预测?

Jörgen Askeroth: 效益是显而易见的。鉴于过去5年中我们数据业务量的快速增长，采用TDD频谱支撑这种增长及网络性能对我们来说十分关键。所以我们理所当然地选择了TD-LTE。同时我们相信TDD对全球市场来说是十分重要的，因为其他运营商也对TDD表现出了浓厚的兴趣。

记者: 3 Sweden部署的是全世界首个LTE FDD/TDD双模网络。可否请您和我们分享一下其中的故事? 比如你们是如何选择供应商的? 当其他运营商部署自己的网络时, 可以从中获得哪些有价值的经验?

Jörgen Askeroth: 不管从容量角度来看，还是从性能角度来看，LTE FDD/TDD网络融合都是十分自然的选择。——当我们选择设备商时，这是我们要求设备商面对的一个关键问题。中兴通讯满足我们的要求。中兴通讯拥有雄厚的技术。建立一个

TDD/FDD融合的网络是一个巨大的挑战，尤其是我们不仅有3G网络，还将同时拥有LTE FDD网络、LTE TDD网络。这就意味着我们会同时使用三种模式的基站。我们在获取站点和无线接入技术方面都面临挑战。由于上述原因，我们还必须在一些站点采用共天线的方案。但是，我坚信，采用LTE FDD/TDD融合网络是势在必行的。主要是因为我们不仅要支持各种类型的网络，还要支持不同类型的终端。

记者: 据我们所知, 瑞典走在全球移动市场的最前沿。3 Sweden会采用哪些策略在未来提升自己的竞争力?

Jörgen Askeroth: 3 Sweden认为技术是第二位的，用户体验才是第一位的。因为客户不关心我们使用什么技术。优良的服务、最出色的性能，这才是我们要专注的关键。可以说，3G频谱的捉襟见肘使得LTE成为自然的选择，因为它可以利用更多的频谱，提供更好的用户体验。 **ZTE中兴**

智慧融入生活

——中兴通讯下一代家庭网络解决方案

孙裕（中兴通讯）



家庭网络是家庭内部设备互联的纽带、业务承载的渠道，作为运营商网络的末端，对用户体验的好坏起着至关重要的作用。随着信息网络技术的飞速发展，家庭网络也发生着日新月异的变化，视频将逐渐发展成一项基本业务，高清电视也正在走进千家万户，成为更多人的选择。除此之外，随着物联网技术的发展，家庭安防、家居控制、家庭监控等新业务也如雨后春笋般发展起来，数字家庭产业正在逐步走向成熟。

据Infonetics的咨询报告，2011年全球固网宽带用户端设备的发货量达到1.6亿台，产值达64亿美元。再加上家庭网络其他设备、业务，整个家庭网络产业的市场价值更加巨大。据Global Industry Analysts Inc预测，到2015年，仅家庭自动化产业价值就将达到28亿美元。

面对家庭网络的巨大市场前景，业内各家公司也纷纷在家庭网络的某个垂直领域发挥自身特长。

- 微软公司从家庭游戏出发，以终端加应用的方式涉足家庭网络。其推出的Xbox 360+Kinect据统计是历史上上市销售最快的电子设备，而且具有媒体共享、互动等功能，有可能成为家庭娱乐新中心。
- Control4是一家专业从事家庭自动化的企业，在全球已部署超过120万台Zigbee设备、12万台控制主机。其以设备加软件加集成的方式，通过家庭自动化领域向家庭网络产业渗透，涉及家庭安防、家居自动化、家庭媒体等多个领域。
- 苹果公司更是几乎提供了覆盖家庭娱乐所有场景的设备，包括手持设备、电视、家庭网关、家庭存储设备等。除了终端之外，苹果还通过平台加应用的方式向用户提供丰富的业务，获得了巨大的收益。
- 中国移动也在积极拓展家庭网络业务，2011年在重庆试点“宜居通”家

庭安防业务，发展用户超过3万户，并准备将重庆模式在国内大规模推广。

众多公司的努力让家庭用户享受到越来越丰富多彩的应用，推动了家庭网络的进一步发展。而技术和需求的发展，也给电信运营商带来了不小的挑战。

当前家庭网络设备的形态多为接入、业务合一的方式，随着接入技术的更新换代，必然需要不断地进行设备升级，增加了设备更换的成本。不仅如此，运营商的人力成本居高不下，降低人力成本是目前运营商的当务之急。

另一方面，家庭内的终端产品也越来越丰富，从最初的电视、电脑，到现今的平板电脑、智能手机，迫切需要更好的组网、互联手段、业务运营平台，从而实现资源的共享，提升客户的体验。

与此同时，家庭网络技术也在快速发展，HomePlug AV、G.hn、P1901等家庭互联技术降低了家庭内部布线的难度，为新业务发展带来便利；DLNA（Digital

Living Network Alliance) 逐步推广普及, 越来越多的家庭网络产品、消费电子产品支持DLNA, 使得家庭内部媒体内容共享更加方便, 客户体验更好; OSGi正在被越来越多的运营商采纳为构建开放生态系统、推广家庭自动化业务的架构。

中兴通讯在深入了解当前家庭网络发展困境以及运营商需求的基础上, 结合多年来的技术积累, 提出了下一代家庭网络解决方案, 创新地提出了“A·S·I·A”家庭网络架构。“A·S·I·A”分别表示接入点(Access Point)、业务网关(Service Gateway)、统一的用户界面(Unified UI)以及丰富的应用(Application), 如图1所示, 通过这样一种网络架构, 可以更好地满足家庭用户和运营商的需要。

- 接入点: 通过接入终端连接运营商网络, 接入方式可以是传统的DSL、LAN, 或是当前快速发展的GPON/EPON。接入和业务分离, 当接入技术升级时只需更换接入终端, 业务提供的部分无需变动, 降低了升级成本。
- 业务网关: 通过单独的业务网关向家庭用户提供各项应用, 业务网关在逻辑组成上分三个部分, 即组网中心、控制中心和云媒体中心。家庭组网中心采用G.hn、WiFi、Zigbee等互联技术实现家庭内多终端的互联, 解决家庭布线难题; 控制中心实现对家庭自动化、家庭安防等设备的控制, 家庭用户可以通过登录业务网关实现对家庭内部电器设备的统一控制; 云媒体中心是中兴通讯独家提出的概念, 它将云计算技术运用到家庭组网中, 业务网关对内作为媒体中心提供媒体共享的功能, 对外作为云终端获取云端存储平台丰富的媒体资源, 从而降低设备的存储成本。
- 统一用户界面: 家庭用户可以在手



图1 中兴通讯下一代家庭网络解决方案

机、平板电脑、个人电脑等屏幕上通过使用统一的用户操作界面, 实现对多种家庭终端的控制、屏幕之间的互动, 使各种家庭终端更易被用户使用。

- 丰富应用: 业务网关可采用开放式的软件架构平台, 在此平台上运营商有条件进行各种业务的加载, 实现开放式的业务体验; 同时通过多种应用终端, 为用户提供丰富多彩的应用体验(如智能家居、家庭安防、远程医疗、远程抄表等)。

下一代家庭网络解决方案不仅能为家庭用户提供更好的业务体验, 还可以给电信运营商带来很多好处: 解决方案可以帮助运营商扩展传统的业务应用, 方案提出了统一用户界面、云存储、播放等理念, 运营商可基于此开辟一些新的业务应用。业务网关还可以支持OSGi通用架构, 从而帮助运营商构建开放的生态系统, 实现可运营的业务。

不仅如此, 下一代家庭网络解决方案可以进一步帮助运营商降低TCO, 通过接入与业务分离的网络架构, 可以降低接

入技术升级所带来的设备升级成本; 云媒体中心理念使媒体中心只需很小的存储容量, 大量的媒体内容在云端存储, 从而有效降低设备的存储成本; 业务网关可以利用G.hn、双频WiFi、Zigbee等创新的组网技术解决家庭布线难题, 用户可以实现自行安装设备, 运营商上门次数可大大减少, 从而降低人力成本。

中兴通讯的家庭网络理念正在获得越来越多的认可, 同时也与很多运营商不谋而合。美国AT&T积累6年U-verse发展经验, 逐步发展出了第三代U-verse: uNID, 采用了接入和业务分离的组网方式, 通过智能Re-injection技术解决家庭语音布线问题, 并通过G.hn、Wi-Fi、五类线等多种布线手段帮助用户实现自服务(CSI), 降低AT&T自身的运营成本。

当前, 家庭网络在运营商的业务提供过程中扮演着越来越重要的角色。中兴通讯是最早进行固网终端产品研发与生产的厂商之一, 对家庭网络技术与市场有着深入的理解与定位, 下一代家庭网络解决方案将给用户带来更智慧的生活方式, 也将助力运营商创造更多的价值。ZTE中兴

数字家庭技术创新趋势

孙裕（中兴通讯）

在过去的几十年中，信息技术改变了我们的生活方式，使我们可以更方便地与外界沟通；在过去的几年中，互联网的快速发展让沟通更加无处不在；而今天，技术创新正在让我们的生活更加智慧。

伴随国内FTTH、FTTB的规模发展，接入带宽的大幅提升给新业务提供了发展空间和可能。视频逐渐发展成一项基本业务，高清电视也正在走进千家万户，成为更多人的选择。除此之外，随着物联网技术的发展，家庭安防、家居控制、家庭监控等新业务也如雨后春笋般发展起来。HomePlug AV、G.hn、P1901等家庭互联技术降低了家庭内部布线的难度，为新业务发展带来便利；DLNA逐步推广普及，越来越多的家庭网络产品、消费电子产品支持DLNA，使得家庭内部媒体内容共享更加方便，客户体验更好；OSGi正在被越来越多的运营商采纳为构建开放生态系统、推广家庭自动化业务的架构，数字家庭产业正在逐步走向成熟。

DLNA助家庭媒体自由共享

家庭媒体应用是家庭娱乐中最重要的的一部分。家庭中的屏幕越来越多，智能手机、平板电脑、电视机等都是媒体内容的载体，屏幕、媒体设备之间的互通、媒体

的共享需求亟待解决。

DLNA（数字家庭网络联盟Digital Living Network Alliance）由索尼、英特尔、微软等发起，其目的就是解决这些设备之间的互联互通，使媒体共享、多屏互动成为可能，大幅提升用户的体验。目前DLNA的成员已接近300家，已有超过1万个型号的设备通过了DLNA认证；并且预测到2014年，将有超过200万种设备支持DLNA。

通过DLNA，用户可以在互联网上下载电影、电视节目，然后通过家庭网络共享给其他设备，例如，可以通过手机直接播放电脑中下载的电视节目，或者把手机

当成遥控器控制电视机播放，从而实现多屏互动。如图1所示的一个典型家庭客厅中，电视机可作为DMP（数字媒体播放器）播放DMS（数字媒体服务器）中的媒体内容，手机和平板电脑既可作为DMC（数字媒体控制器）遥控电视或机顶盒选择播放媒体节目，也可以作为DMP在自身的屏幕上播放；笔记本电脑更可以身兼数职，除了上述的几种角色外，还可以作为DMC将电脑中的媒体文件共享给家庭网络中的其他设备。DLNA让用户在享受更多媒体娱乐的同时，避免了设备之间的复杂连线，降低了技术门槛，多屏互动令生活更加智慧。



图1 DLNA示意图



OSGi构建家庭应用的开放生态系统

近年来，随着物联网技术和用户需求的发展，家庭安防、家庭监控和家居控制正从陌生的名词逐渐走入家庭生活。而提供这些业务的设备大多采用了Zigbee、Z-wave等无线通信技术，并且设备往往来自很多厂商，运营商需要一个满足众多第三方应用的开放生态系统。

OSGi Alliance由Ericsson、IBM、Motorola、Sun等公司于1999年3月成立，目前已有100多家会员。OSGi（Open Service Gateway Initiative）是Java语言的动态模块系统，它为模块化应用的开发定义了一个基础架构。通过OSGi可以在后台对服务组件进行安装、升级、卸载而无需打断该设备的正常运行。

在家庭网络之外，OSGi已广泛应用于车载电脑等移动嵌入式设备，为服务供应商、软件供应商、网关开发人员以及设备供应商提供了一个开放、通用的架构，使他们能互动地开发、部署和管理服务。支持OSGi的家庭网关在开放的服务生态系统中也将发挥重要的作用，运营商可以将第三方服务提供商的服务高效地部署到家庭中，并在局端远程通过家庭网关实现对家庭应用的管理、升级，而无需中断任何家庭应用。如图2所示，第三方服务提供商将应用程序存储在运营商的Bundle库中，用户在订购某项

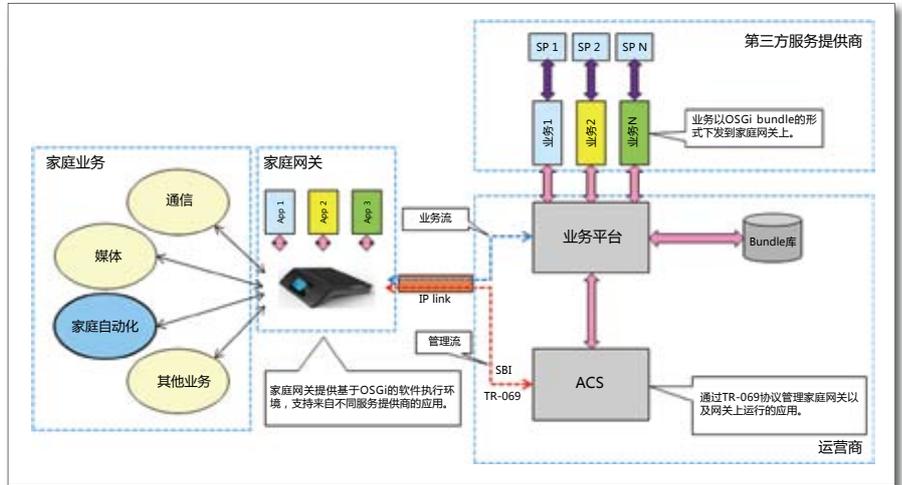


图2 基于OSGi的业务部署架构

业务之后，ACS服务器会将应用程序的地址发给家庭网关，然后家庭网关连接Bundle库获取应用程序，最终在家庭网关上实现应用程序的安装、运行，并与业务平台之间交互，向用户提供服务。

目前，Deutsche Telekom、Verizon、Telecom Italia等全球一流运营商都已提出家庭网关支持OSGi的需求；更有业界人士认为，OSGi是“万能中间件”（Universal

Middleware）。可以预见的是，OSGi一定会在家庭应用中大有作为，并且也将有越来越多的家庭网关支持OSGi。

现在家庭网络已经从简单的家庭布线，发展成为完整的设备互联互通、通信能力提供、以及丰富家庭应用承载的复杂网络。不断发展的信息技术、互联网技术正在让家庭网络更加智能，也让我们的家庭生活更加便捷舒适、丰富多彩。ZTE中兴



新型终端

让家庭信息生活更精彩

周扬（中兴通讯）

随着宽带接入网络与“三网融合”应用的不断深入演进，以PON（无源光纤网络）技术为核心的FTTx系列方案已经成为当前运营商接入网络建设的主流选择。光纤为用户带来了高速带宽，这只是FTTx实现的基础，将这些带宽转换为让用户切实感受到的高质量业务，则需要通过CPE（Customer Premise Equipment，用户端设备）来实现。CPE将光纤网络带来的高速带宽转换为形形色色的业务，如高速上网、IP电话、IPTV、WiFi接入等。



中兴通讯新型CPE设备

为满足运营商业演进与发展需求，中兴通讯推出50余款CPE终端，其中不乏多款明星产品。在采用xPON方式上行的终端中，以ZXHN F460/F660为代表，定位于家庭业务“全能型”终端，为用户提供宽带上网、电话、IPTV业务，通过一款终端实现“三网融合”。值得一提的是，F460/F660的WiFi接口采用IEEE 802.11n标准，支持MIMO2×2接入模式，可实现最高300M的物理层接入速率，相比传统11a/g无线接入设备性能提升近6倍，有效地扩展了家庭WiFi应用的广度与深度。在采用AD/LAN方式上行的终端中，以ZXV10 W300D和ZXHN H218N为代表，充分满足家庭用户多样性业务需求，提供有线/无线

多用户宽带上网、IPTV等综合业务，并可根据用户需要灵活设置各种业务的带宽与QoS保障策略。

中兴通讯xPON、AD/LAN系列CPE终端定位于为运营商提供绿色环保、高可靠、易运维、满足多种应用场景、便于长期演进的综合FTTx解决方案，帮助用户带来全新网络生活。

- 绿色环保：无噪音，自然散热，支持节能模式，满足RoHS和WEEE环保标准；
- 高性能芯片设计方案：更强劲主频处理能力，支持更丰富的功能接口；
- 支持IPv6技术演进：全系列CPE产品支持双栈、DS-Lite等IPv6过渡技术；

- 智能运维，有效降低OPEX：支持零配置安装，TR069、OAM、OMCI等远程管理方式，支持丰富的告警功能。
- 支持多种应用场景：丰富的产品形态满足多种应用场景，各种FE/GE、POTS、WiFi、RF、USB接口灵活组合，满足各种FTTx建设场景对CPE形态的需求。

根据第三方权威机构Infonetics Research最新统计数据，2011年，中兴通讯CPE市场总销售额与出货量均居全球第一，出货量增长率全球第一，已应用于全球TOP10运营商中的5家与TOP20运营商中的10家。 **ZTE中兴**

新一代数字电视机顶盒

促三网融合

郝峥（中兴通讯）

随着三网融合的推进，要求传统的广播电视数字业务在深度和广度层面继续发展。作为用户端设备的数字电视机顶盒也面临升级换代。

国家三网融合战略将推动传统有线网络的战略转型，将推动有线电视从过去的单一的服务方式，向市场化、多样化的综合服务转变。为实现这一转变，需要广电运营商从业务、网络和设备等多个层面推进相关工作。

- 业务层面：实现广播电视、双向互动、宽带接入及其他媒体/通信/互联网业务的融合；
- 网络层面：实现HFC网络的双向化改造及与数据网络的融合和互联互通；
- 设备层面：提供智能化、融合型等适应多种应用场景的终端产品或产品组合。

芯片技术的发展和计算能力的提高，也为数字电视机顶盒的发展和演进做好了技术上的准备。

- 新一代媒体编解码芯片普遍采用双核/多核SoC技术，编解码处理和其他业务的处理分开并行，完全可以支持业界主流智能操作系统/软件平台的运行；
- CPU主频和处理能力大幅度提升，基于高清/3D的广播电视业务成为可能；





中兴通讯新一代高清数字机顶盒ZXHN H712

- 引入新一代40nm/28nm工艺，在处理能力提升的同时降低产品功耗，符合绿色、环保的时代潮流。

综上所述，新一代数字电视机顶盒将具备以下主要特征：

- 强大的编解码能力，支持高清/3D视频的解码和播放；
- 具备双向通信能力，内置回传模块/网关功能的融合型终端和家庭媒体网关将成为广电运营NGB网络运营的重要选择；
- 基于智能操作系统的智能型终端，便于互联网业务和其他增值业务的开展；
- 在多个层面控制功耗，符合节能减排相关要求。

基于对数字电视机顶盒演进趋势的分析，中兴通讯近期向业界公布了其新一代高清数字电视机顶盒统一平台ZXHN H712。

ZXHN H712采用业界最新推出的新一代高清解码芯片，通过灵活的软硬件配置，完全满足下一代数字机顶盒的各种应用场景和性能要求。

- 主CPU处理能力可达3000DMIPS；支持双路1080p高清解码和Full 3D-TV；
- 可配置EoC或Cable Modem数据通

信模块，在提供双向数据通道的同时，用户侧提供LAN或WiFi接口，融合家庭网关功能，方便广电运营商开展宽带接入业务，满足三网融合业务需求；

- 软件可配置业界最新的Android4.0智能软件平台，支持互联网应用和电子应用市场，同时也支持基于DLNA和多屏互动等家庭媒体互联应用，满足家庭媒体业务开展的需要和最终用户对智能化终端的要求；
- 采用特有的高级电源管理方案，芯片级、电源级多个方面对产品功耗进行改造优化，绿色环保。

中兴通讯与广电运营商在CATV、数据交换等多个领域深入合作。2008年起，中兴通讯采用PON+EoC整体解决方案承建了多省份广电双向网改项目，成为广电三网融合网络建设的首批合作伙伴；同时，中兴通讯凭借家庭网关多年研发积累和出货量全球第一的规模优势，积累了丰富的家庭网络搭建和业务承载经验。中兴通讯本次推出的ZXHN H712产品形态整合了双向化及网关型两大传统优势，符合当前全媒体经营的应用场景，必将有力地配合三网融合战略的推进。 **ZTE中兴**



广电双向网改造方案

王勇峰，陈大为（中兴通讯）



三网融合加速广电双向网改造

2010年1月13日，温家宝总理主持召开国务院常务会议，决定加快推进电信网、广播电视网和互联网三网融合，总理的讲话内容明确了二个阶段性目标，其中2010—2012年为第一个阶段，“重点开展广电和电信业务双向试点进入，探索形成保障三网融合规范有序开展的政策体系和体制机制”。2010年6月6日，国务院副总理张德江主持召开了国家三网融合协调小组会议，工信部和广电总局就三网融合的基本框架达成一致，此后三网融合进入实质性开展阶段。广电第一阶段面临的最重要的任务是加快有线电视网络数字化升级改造、网络双向化改造、加快建设下一代广播电视网，从而支持后续增值业务的发展，实现全业务运营的成功转型。

随着“光进铜退”步伐的加速，基于EPON统一接入平台的FTTH、FTTB建设模式已经成为各地广电进行双向网改造的优选方案，并已在全国的有线电视网络上得到了广泛应用。

目前基于EPON技术的改造方案已很成熟，针对广电同轴电缆单线入户、同轴电缆与五类线双线入户和光纤单线入户3种不同场景，中兴通讯可以提供EPON+EoC、EPON+CMC、EPON+LAN和FTTH 4种方案（见图1），能满足广电新建小区和老小区在双向网络改造中的不同需求。

打造双向改造精品网络

EPON+EoC

该方案适合于老小区或五类线无法入户小区的CATV双向化改造。EPON系统的OLT（光线路终端）一般放置在分前端机房，目前OLT都向大容量发展，能有效降低网络层次。EPON系统的ONU和EoC（Ethernet over Coax）系统的CBAT（同轴电缆宽带接入网局端设备）可以放在楼道或小区CATV光站位置，CBAT一般为野

外型设计，可以适应各种应用环境。EPON分光器可以放在小区CATV光站位置。EoC系统的CNU（同轴电缆接入网终端设备）直接入户，提供同轴电缆接口、FE接口或WiFi接口。

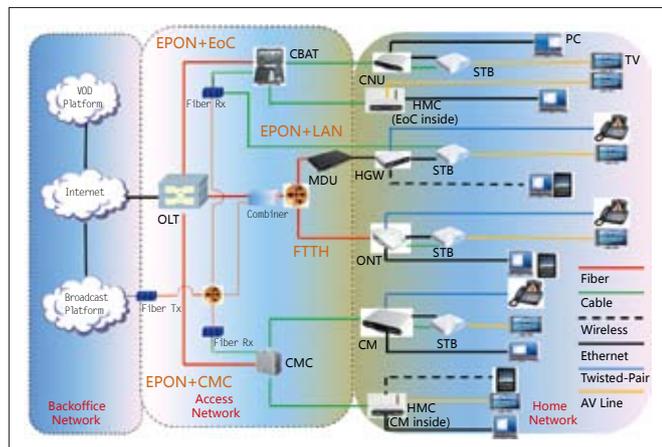


图1 中兴通讯双向网改整体解决方案



FTTH

该方案适合于广电完全新建或与电信运营商合作，OLT端通过内置了EDFA（掺铒光纤放大器）的视频合波器将EPON的两个波长（1310nm和1490nm）和CATV 1550nm波长复用在一起。ONT端进行分波后直接提供RF、FE、VoIP接口。

该方案单根光纤入户，实现了语音、数据、CATV业务的融合，节省了同轴电缆、小区CATV光站、分支分配器等投资，一步到位，且能提供更高的带宽。

携手广电，合作共赢， 深化战略合作伙伴关系

IDATE报告显示，截至2010年第四季度，中兴通讯在基于PON技术的FTTx市场占有率全球第一，达到19.5%，其中中国市场占有率超过45%。基于对广电领域的持续关注与对电信领域的深刻理解及成功经验，中兴通讯得到国家广电总局科技司的青睐与关注，与广科院、广规院开展了一系列深度合作：2010年底国家广电总局广播科学研究院与中兴通讯联合实验室正式挂牌成立，合作开展NGB网络前瞻性研究和探索；2011年9月份中兴通讯助力广科院打造三网融合模拟环境实验室。中兴通讯EPON、EoC产品相继成功应用于杭州华数、上海东方有线、深圳天威视讯、江苏广电、湖南广电、湖北广电、新疆广电、浙江广电、黑龙江广电、重庆广电、云南广电、厦门广电等，得到了用户的广泛认可和赞誉。

其中中兴通讯第三代EoC产品EC4026未来两年将在东方有线规模应用30万线以上，助力东方有线向NGB网络平滑演进。该项目的实施将不仅极大的提升东方有线的服务能力和业务营收能力，有效应对上海光网城市的竞争，还将为全国广电双向网改造提供积极的参考和典型的示范。 ZTE中兴

型设计，可适应各种应用环境。EPON分光器可以放在小区CATV光站位置。CM直接入户，通过RF、FE等接口提供CATV广播、VoD点播、宽带接入等业务。此外CM还可以内置于机顶盒，组网更方便。

该方案结合成熟的EPON和DOCSIS技术，是广电双向网改强有力的武器。该方案目前主要针对于前期已用CMTS（Cable Modem Terminal Systems）开始改造的区域。采用EPON+CMC方案可以有效解决传统CMTS系统的带宽瓶颈问题，并保护运营商投资。CMTS系统在全球得到大规模应用验证，技术成熟，是一种电信级的Cable解决方案。

EPON+LAN

该方案适合于新建小区或五类线可入户小区的改造，EPON网络和CATV网络相对独立。EPON系统承载宽带接入和互动电视的上行信息。对于单向机顶盒用户，仅提供宽带接入业务和CATV广播业务；对于双向机顶盒用户，通过家庭网关接入双向机顶盒和计算机，可提供CATV广播、VoD点播、宽带接入等业务，如果有VoIP语音业务，可以通过楼道ONU或家庭网关提供。

该方案五类线直接进家庭，设备单一，工作量少，施工难度小，建设速度快，终端设备多用户共享，成本较低，节省了广电投资。

该方案不需要重新铺设五类线，充分利用现有的同轴电缆、分支分配器资源实现双向网改造，且为FTTB或FTTN模式，可以做到多用户共享CBAT、ONU设备，大大降低了建网成本。当采用CBAT、ONU、混频器三合一的EoC局端设备时，还具有组网方便、布线及供电简单、减少有源节点等优势。该方案能够实现EPON设备和EoC设备的统一管理，做到可管到户、可控到户、可控到每个业务，大大降低广电的管理和运维成本，提升广电的服务能力。

EPON+CMC

该方案适用于FTTN和FTTB模式，利用广电丰富的同轴电缆资源且不影响原CATV网络，能满足广覆盖和深覆盖需求。EPON系统的OLT一般放置在分前端机房。CMC（同轴电缆媒体转换器）一般为野外



KPN, 领先荷兰宽带服务市场

严梅娟（中兴通讯）

荷兰皇家电信KPN是起源于荷兰的一家西北欧运营商，全球综合实力排名前20。KPN在荷兰提供固定通信、移动通信和IT服务，在德国和比利时提供移动通信服务。作为荷兰的老牌ADSL宽带接入服务提供商，2008年以来，KPN面临着来自Cable运营商、新兴ISP和VoIP运营商的强力挑战，宽带收入增长遭遇瓶颈。为了把KPN重新带上增长轨道，扭转不利竞争局面，KPN于2009年底宣布了重大光纤网络改造计划：

- 在宽带接入服务上，短期内将网络升级至FTTB+VDSL2，迅速为用户提供40Mbps以上的接入带宽；长期演进至FTTH为用户提供100Mbps以上的接入带宽；
- 支持Triple Play业务，高速上网、IPTV

和VoIP业务捆绑销售；

- 下一代铜线技术采用pair bonding和vectoring技术。

家庭网络升级是光纤网络改造计划的重要组成部分。Experia Box（KPN家庭网关品牌）作为家庭所有宽带业务的中枢，从ADSL2+到VDSL2的升级迫在眉睫。新一代的Experia Box除了支持VDSL2接入外，还要满足IPv6、家庭媒体共享、节能和语音接入等网络部署和业务能力的要求。同时，Experia Box预留GE上行接口，满足在FTTH网络下的接入，无需更换设备，有效保护投资。

2009年12月，KPN启动了VDSL2 Experia Box的招标。中兴通讯进入KPN的测试短名单。

快速响应

“谁先通过样机验证测试，谁进入最后的供货名单。”这是KPN对进入测试短名单的6家供应商提出的要求。在实验室验证阶段，中兴通讯样机与KPN现网设备配合情况良好，第一轮验证测试通过率达99%。KPN对结果十分满意，于2010年4月宣布中兴通讯进入其VDSL2 Experia Box的供货名单。

在进入供货名单后，更为严峻的考验开始了。依据KPN的项目计划，VDSL2 Experia Box必须在2010年圣诞节前在荷兰市场正式上市，留给中兴通讯的时间只有8个月。在这8个月的时间里，中兴通讯要为KPN定制1款全新的家庭网关产品，包括很多前所未有的新需求，如IPv6、DLNA、B2BUA、ECO Design和WAN



肯定，“我们之所以选择中兴通讯作为合作伙伴，是因为我们对其产品质量充满信心。”中兴通讯 Experia Box在荷兰上市后，现网运行表现也赢得了KPN用户的肯定。依据KPN Call center的统计数字，中兴通讯Experia Box的呼损率远低于在网所有家庭网关的平均水平。

共赢美好未来

目前，Experia Box可为KPN用户提供40Mbps的接入带宽。预留的GE上行接口在FTTH模式下可实现百兆以上接入速率。高速宽带带来的Triple Play 业务已成为KPN新的利润增长点，巩固了KPN作为荷兰第一宽带服务运营商的地位。KPN固网项目经理Olaf Kriek 高度评价双方的合作，“基于与中兴通讯的合作，我有信心做出推荐，希望其他运营商能与中兴通讯合作，亲身感受中兴通讯的工作方式。对我们来说，与中兴通讯共事是非常愉快的体验。”

继2011年VDSL2 Experia Box在KPN规模发货后，2012年双方将在下一代铜缆网络上展开更深入的合作，合作项目包括DSLAM和家庭网关。KPN高管Erik Hoving先生对中兴通讯在铜缆网络上的实力也给予了充分信任，“在荷兰，我们将把中兴通讯视为铜缆网络的首要合作伙伴。值得强调的是，中兴通讯的特别之处在于，他们有能力将我们所要求的VDSL2 vectoring和bonding技术迅速推向市场。” ZTE中兴

Auto Sensing等。为了挑战这一目标，中兴通讯启动了快速响应机制：在需求锁定阶段，中兴通讯派技术专家奔赴荷兰与KPN项目人员现场办公，一起讨论并锁定需求；在产品开发阶段的关键里程碑，邀请KPN项目经理到中国访问，汇报产品开发情况，一起发现问题并付诸实施；在产品测试阶段，由测试和研发共同组成现场支持团队，及时修正问题。在如此高效的运作模式下，在7个月时间内，中兴通讯就完成了Experia Box在荷兰市场的部署，大大超出了KPN的预期。KPN固网项目经理Olaf Kriek评价说，“我们在自己的实验室与一个亚洲团队合作开发家庭网关。我必须得说，这是一段愉快的经历。我们仅

用了7个月，就完成了家庭网关在荷兰市场的部署，这的确是很短的时间。” KPN高管Erik Hoving先生在接受采访时也肯定了中兴通讯的响应速度，“对KPN而言，与中兴通讯合作开发并实施项目是非常愉快的。与中兴通讯合作开展项目，不存在产品上市时间（time-to-market）。我们一起提出想法，互相讨论，了解对方的意见，然后一起付诸实施。”

高质量产品性能

作为欧洲顶尖的电信运营商之一，产品质量永远是KPN选择合作伙伴的重要考核因素。在实验室验证阶段，中兴通讯为KPN定制的家庭网关Experia Box在第一轮测试中获得99%的通过率。KPN部门经理Rutger van de Leeuw对此给予了高度

Telenor: 建造“数字匈牙利”

严海波（中兴通讯）

数字匈牙利，已经成为我们发展愿景的一部分。我们预测对于简单易用和具有经济效益的移动通信业务需求日益增长，特别是移动宽带业务。现在是向下一代网络转型的重要时刻，我们将率先为客户提供更快、更可靠的业务。

—— Telenor匈牙利CEO Anders Jensen先生

作为一个美丽而又有历史传统的东欧国家，匈牙利以其深厚的文化积淀和音乐闻名于世。欧洲是全球移动通信发展最快的市场之一，匈牙利虽处东欧，但移动用户渗透率已超过了100%。移动宽带时代的到来，给各运营商提供了新的机遇，但他们也面临更高的用户需求和更激烈的市场竞争。Telenor匈牙利成立于1994年，是挪威电信的全资子公司，经过十几年的运营，已经拥有360万用户，市场占有率达到36%，是匈牙利第二大移动运营商。为迎接移动宽带和4G的到来，Telenor匈牙利提出了建设“数字匈牙利”的宏伟规划，希望通过移动宽带解决方案更好地支持公共服务、食品工业和农业，促进社

会包容性，提高公众的安全，并增加工作的灵活性。通过对移动网络进行现代化改造，部署能够平滑演进到HSPA+和LTE的统一无线网络，以确保在较长时期内保持网络性能和市场竞争力，是实现“数字匈牙利”具体战略措施之一。2010年8月，Telenor匈牙利正式携手中兴通讯，采用Uni-RAN解决方案部署具有长期竞争力的移动宽带网络。

Uni-RAN， 让融合更简单

在此之前，越来越多的移动数据业务应用和用户对业务体验的更高要求，

成为Telenor匈牙利发展的外在压力和驱动力之一。现网3G设备无法升级支持HSPA+，只能提供最高5.76Mbps的下载速率；2G、3G两张网络独立运营维护，设备功耗大，OPEX居高不下；这些让运营管理者焦虑不已。让现网厂商对设备全部更新替换并没有什么困难，但能否有更好的方案，彻底改变这种性能重大升级要全部更换硬件的高投入高风险的运营模式？能否实现2G、3G甚至4G的融合组网，通过“软升级”实现网络升级换代？中兴通讯基于SDR的Uni-RAN解决方案恰恰满足Telenor的需求。该方案通过软件无线电技术和统一硬件平台，就可以实



现一套设备同时支持多种制式无线网络，不仅可以实现GSM 900MHz和UMTS 900MHz同频异制式组网，独有的双功放基站还支持诸如GSM 1800MHz和UMTS 900MHz的异频异制式组网。中兴通讯Uni-RAN方案让融合变得更简单，但这只是打动Telenor的亮点之一，另一个亮点是其双功放基站，通过2T4R功能，就可以实现MIMO，未来Telenor拥有LTE 1800MHz牌照后，向84Mbps HSPA+和LTE演进无需增加射频模块，不仅节省大量成本，而且网络调整也最小，用户高质量业务体验可以延续，这在竞争激烈的市场中是非常宝贵的。

面向全IP的混合传输 让移动高速更顺畅

由于历史的原因，Telenor匈牙利现网2G基站采用TDM传输，3G网络采用IP传输，考虑投资成本和业务发展的实际需求，Telenor暂时不对传输网络做大规模调整，全部利用现有资源，采取局部扩容的策略来满足无线网络需求，规划在2012年底实现全网传输IP化改造。在无线整体方案设计时，根据站点需求，SDR基站提供灵活的传输接口，兼容TDM和IP传输组网，在实现融合组网的同时，也有效利用了现网资源。而SDR基站本身采用全IP交换架构，未来传输全IP改造不会有任何障碍，并且可以实现2G、3G共传输组网，进一步提高传输效率。

以客户为中心的专业化服务

在整个网络现代化改造过程中，有超过40%的室外电源柜需要利旧，这不仅是降低成本，也是加快工程建设进度的要求。SDR基站具有的分布式架构BBU体积很小，标准的19英寸宽度和3U高度，这在现网的室外机柜中安装并不成问题，但还需要考虑BBU长期工作的散热问题，通过现场对机柜的勘察、安装方案设计、热仿真和实际测试，确保BBU安装在室外电源柜中散热正常，也不会对电源柜造成不良影响。专业和客户化服务使得现代化进程高质量快速推进，截止2012年4月，已经完成2800多个站点搬迁割接和230多个新建站点商用，为Telenor匈牙利发布Hipernet高速数据业务市场新计划抢占了先机并以优质服务提供有力支撑。 ZTE中兴

Q型有线猫 助巴西Oi宽带大发展

苏红海（中兴通讯）

巴西人口位居拉丁美洲首位，且在全球排名第五，全国人口平均年龄为33岁，家庭宽带的消费潜力巨大。伴随着巴西经济的高速增长，巴西政府在2010年启动全国宽带计划，旨在降低用户上网费用，显著提高宽带普及率，到2014年提升至45%，这将标志着巴西的宽带网络建设已步入快车道。巴西Oi是全球知名的电信公司（2011年世界排名第21位），是巴西最大固网运营商和第四大移动运营商。截至2011年三季度，巴西Oi已拥有1900万固

网用户，其中478万是固网宽带用户，占巴西全国固网宽带用户的30%。但是Oi传统的宽带放号速度和服务质量已无法满足巴西宽带计划的建设需求。为了扭转竞争的不利局面，重新确立宽带用户第一的市场地位，Oi对其家庭宽带制定了更加严格的采购策略：寻求全球知名的网关设备商合作，以确保快速的大规模供货；采购高性价比的ADSL单口有线猫，以降低家庭宽带终端设备的成本及降低功耗等措施，提升用户吸引力。

经过全球范围内的慎重选择，Oi和中兴通讯展开合作，后者为Oi提供家庭网关设备。中兴通讯的DSL宽带终端在全球发货量已位居前三，其产品性价比高、产品系列全、定制快速、交付及时、销售规模大，这都正是Oi所需要的。

针对Oi的需求，中兴通讯启动了快速响应机制，专门成立了项目攻关小组。攻关小组快速响应Oi的需求，精准定制；市场专家、研发专家、芯片专家、测试专家等专家团队对多个可能方案分析和筛选，最终挑选出一个最佳的设计方案；研发人员和测试人员并肩作战在实验室，加班加点对新产品不断测试和完善。经过短短的6个月，中兴通讯向Oi推出了一款Q猫造型的8311II新产品。其上行接口为1×ADSL2/2+，下行接口为1×Eth，这款接口简洁、性能稳定、价廉物美的Q型有线猫顺应了巴西现阶段宽带建设的需求。

这款ADSL单口有线猫采用了著名芯片厂商TC的最新芯片研发成果，功能更强且芯片成本更低；这款产品的芯片货源充足，缩短了备料周期，具备中长期供货能力；该产品采用了节能设计，功耗更低，符合CoC国际标准；它的功能更强大，支持IPv6，支持TR069，可降低运维成本；它采用Q型结构设计，外观更简洁大方，美观时尚。

Oi采购部负责人拿到这款产品时赞不绝口，高度评价说，“这款ADSL单口有



Q型有线猫8311II

线猫，真是太完美了，成本低，技术含量高，绝对有竞争力，必定会在巴西热销。中兴通讯的定制能力真让人敬佩！”

8311II有线猫在Oi正式商用后，它的杰出的产品性能、合理的价格定位、友好的用户界面赢得Oi新老用户的一致认可。其便捷的远程管理模式同时加快了Oi的放号速度，Oi的宽带用户数迅速攀升。目前8311II已在巴西Oi大规模商用，累计部署270万只。

2012年一季度，中兴通讯在8311Iv1.0基础上成功研制出8311Iv2.0产品。新一代8311II产品继承了Q型的外观结构，采用更新的TC芯片，处理速度和性能得到进一步提升，在成本控制和芯片备料方面也更有竞争力。Oi正在积极推进8311Iv2.0在今年第二季度的商用计划。小设备有大作为，有线猫设备虽小，却直接靠近用户，一款优秀的设备将成为发展宽带用户的利器。中兴通讯为Oi定制的这款有线猫设备，帮助Oi发展宽带用户所向披靡，伴随Oi宽带大发展！ ZTE中兴



承载网的统一调度和多层优化

宋军（中兴通讯）



当前大型运营商的骨干承载网主要由IP骨干网络和光传输骨干网络组成。IP网络负责数据分组的转发，而光传输网络负责大容量数据传输，为IP网络提供光通道。两张网络是分层规划和独立运维管理的。

IP数据流量已经占到承载网流量的绝大部分，特别是低价值Internet流量飞速增长。预测中国未来5年IP流量平均增长率大概是56%~80%，相当于IP网络容量需要增加10~20倍，增长速率超过摩尔定律。因此承载网的主要挑战是IP骨干网络越来越大的扩容压力，以及增量不增收的运营压力。

承载网多层优化的思路

一些国外大型运营商研究发现，经过核心路由器的IP流量中，60%以上流量只需要路由器进行流量转发而无需IP层处理，大量路由器资源是被浪费了的。因此

这些运营商认为如果能使IP中转流量不经过核心路由器的转发，即旁路核心路由器，能够有效降低IP网络的投入。

承载网多层优化是指通过统一调度IP网络和光网络的流量和通道，来优化承载网的传输能力和效率。它的一个主要功能是能够实现上述的旁路中转核心路由器，将一些IP流量旁路到光层来传输。统一调度的主要目的是将IP网络的LSP（标签交换路径）和光网络的光通道统一调度匹配，将IP流量调度到光通道上，旁路掉中转核心路由器，直接将IP流量转发给目的地路由器。

另外，承载网多层优化在OAM和网络保护方面也能提高承载网的整体性能。

承载网多层优化方案

承载网多层优化的体系架构如图1所示，规划工具系统统一（静态或动态地）

计算IP网络和光网络的LSP通道，然后通过（网管系统）静态配置或（GMPLS信令）动态配置方式建立IP LSP和光通道（光层LSP），并将两个通道进行匹配联系，这样IP LSP就可以通过光通道直接将IP流量传输到目的地路由器，而不需要经过中间的核心路由器进行MPLS的标签交换来转发了。

为了实现IP网络和光网络的统一调度，需要解决以下几个关键技术问题。

● IP网络和光网络的控制面信令互通问题

IP网络当前主要采用基于MPLS-TE的控制面，而光网络采用基于GMPLS控制面。如何使两个网络的控制层面进行信息和信令互通来满足统一调度的需要？现在的主流方案是采用GMPLS作为承载网的统一控制面，采用GMPLS叠加模型，通过GMPLS UNI来完成两个网络的信令交互，可以通过一次GMPLS呼叫来完成IP LSP和

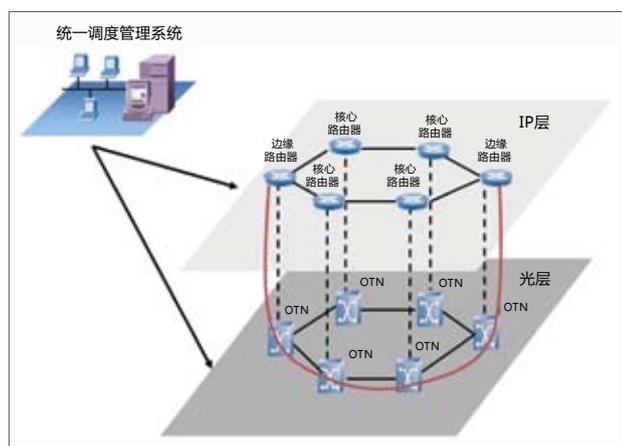


图1 承载网多层优化的体系架构

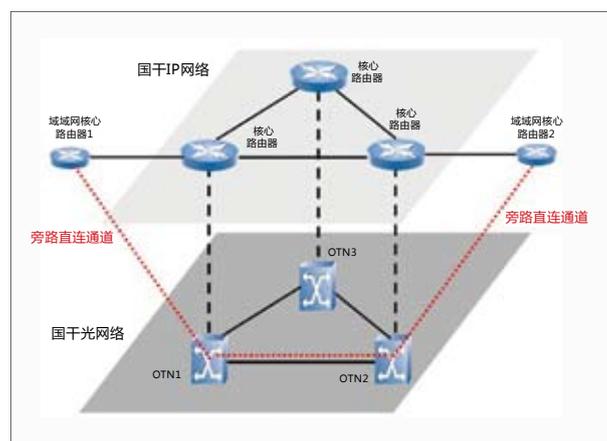


图2 承载网多层优化部署示例

光层LSP的建立和匹配。

- IP网络和光网络的LSPs规划和计算问题
如何规划出IP网络和光网络的所有LSPs路径并满足带宽要求？如何做到IP网络和光网络的资源应用最大化，即LSPs的全局优化？

在IP网络上部署MPLS-TE流量工程时，一般都采用独立集中式的规划工具系统，进行全网的LSP带宽规划和资源全局优化。IETF标准化了路径计算功能体以及它和其他设备的通信方式，定义了路径计算单元PCE（Path Computation Element）。当前，主流方案是部署独立集中式PCE，支持LSP的动态实时计算，作为规划工具系统中的一个核心部件。

- 光网络的通道粒度和匹配问题

光网络的通道粒度是否能匹配上IP网络的LSP带宽要求？如何将IP网络的LSP和光网络的光通道进行匹配？

光传输网主要负责大容量的数据传输，因此光通道的带宽粒度比较大。光通道可以分为两种：波长级光通道和子波长

级光通道。IP LSP和光通道匹配方式主要有3种：波长方式、VLAN方式和通道化OTN方式。

如何部署承载网多层优化

承载网多层优化解决方案的部署原则是，根据运营商的实际承载网网络架构和网络管理体系，分阶段和有针对性地部署；尽量少改动当前的网络运营系统和网络设备配置。在开始阶段，尽量减少对IP网络的影响，强化实现光网络承载IP流量的能力，即重点实现光网络旁路承载IP流量的能力。

一个基于国内运营商网络模型的承载网多层优化部署方案示例如图2所示。

城域网间IP流量原先是经由城域网核心路由器，通过国干IP网上的核心路由器中转来传输的。

承载网多层优化方案中，城域网核心路由器直连国干光网络上的OTN设备，城域网核心路由器间建立旁路直连通道。这样，两个城域网间的IP流量就不需要经过国

干IP网络，通过旁路直连通道直接传输了。

该方案对IP网络的影响很小，对于城域网核心路由器，部署前后端口总带宽变化不大，对于国干网核心路由器，少了被旁路掉的IP流量，减轻了扩容压力。

统一调度和多层优化是运营商承载网的一个演进方向

承载网多层优化通过统一调度IP网络和光网络，将大量IP流量旁路到光层来传输，来优化承载网的传输能力和效率。它为运营商骨干承载网的演进提供了一个新的思路 and 方案。

通过将IP网络的协议和控制技术进行扩展应用到光网络，光网络变得和IP网络一样“智能”，使两个网络的统一控制和调度优化成为可能。承载网多层优化方案在技术和标准上已经基本成熟，这也意味着光传输网和IP网的管理和运营有融合的趋势。但该方案的部署和运营商的网络架构和运维管理体系相关，中兴通讯愿意和运营商一起来进行实践和探索。 ZTE中兴



基于流量的营销 和对运营商管道的要求

刘平（中兴通讯）

“智能管道应该连接网络 and 用户，使得管道的信息对用户是可见的。这样便能够针对用户开展基于流量的营销，提升运营商管道的价值。”

终端+应用模式下管道的地位

在移动互联时代，终端+应用的模式已经形成，运营商成为管道，位于价值链的底部，业务提供商和终端位于价值链的顶部。为了挖掘管道的价值，业界都在思考智能管道的策略。目前的智能管道集中在PCC（策略和计费控制）/FUP（公平使用原则）以及流量分级分时段计费策略上。

PCC/FUP的思路是设备侧主动抑制网络负荷，并希望用户理解接受。分级分时段计费的思路则是通过费率引导用户降低和合理产生网络负荷。这些措施都没有体现用户的意愿。智能管道没有连接到用户，对用户而言，管道是难以感受到的。

笔者的思路是：智能管道应该连接网络 and 用户，使得管道的信息对用户是可见的。这样便能够针对用户开展基于流量的营销，提升运营商管道的价值。

基于流量的营销

基于流量的营销是指以流量为虚拟货币来做结算的各种营销活动。

举例来说，如果新浪网和中国电信合作，希望增加新浪首页的广告点击量，可以出台以下政策：

- 中国电信的用户每通过无线宽带点击

一次新浪广告，可以获得运营商赠送的2倍广告大小的无线流量。比如被点击的广告的大小是10KB，那么就赠送20KB的无线上网流量。

- 中国电信的用户每通过电信有线宽带点击一次新浪广告，那么可以获得运营商赠送的1倍广告大小的无线流量。

如果一个网址链接有赠送流量，则称该网址代表的网络对象有流量标价，我们称这种赠送流量为标价流量。上述的例子中首页广告是有流量标价的，标价流量的大小是广告大小的1~2倍。我们还可以按照这个思路列举出很多基于流量的营销方法。

- 指定网站访问流量如果达到指定值则赠送一定的流量。这样的话，运营商的管道将极具广告价值。
- 将用户的上网首页置为运营商的欢迎页面，显示用户当前的流量信息，并可以发布广告。
- 把广告用赠送的流量标价，下载不同的广告赠送相应流量，如200KB、50KB。
- 与网站合作，在网站积分和流量之间产生兑换关系。比如可以用百度的财富值兑换流量，也可以用流量兑换百度财富值。

考虑到网络负荷的压力和赠送流量的时效性，笔者建议当月赠送的流量都计入当月套餐中，不能留到下月使用。

之所以使用流量为结算单位，是因为对于用户而言，不同业务产生的流量应该是相同性质的，使用网上银行产生的流量和看网页、看电影的流量没有什么不同。不同业务产生的流量性质相同，使得我们可以把流量当作一种虚拟货币的方式来使用。流量的成本极低，所以完全可以作为一种类似积分的虚拟货币来使用。这种虚拟货币尤其适合无线运营商，因为无线运营商的流量价格较高，智能终端用户对流量极为敏感。而固网运营商带宽提高很快，很多用户都使用包月不限量套餐。

这些基于流量类型的营销策略，一定要求流量是对用户可见的，否则对用户而言，消费不透明，运营商就只能采用相对粗放的营销方式。

一旦基于流量针对最终用户开展营销，运营商管道将具有极大的广告价值，运营商将能够获得其庞大用户规模带来的广告效益。

对管道的要求

基于流量的营销首先要求用户能够清楚自己产生了哪些流量，至少和促销活动

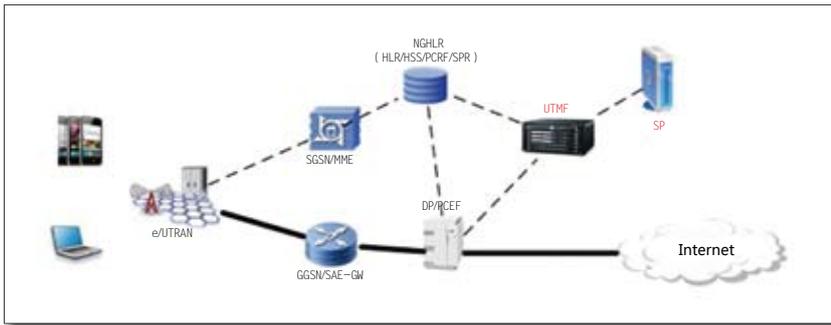


图1 流量管理实现方案

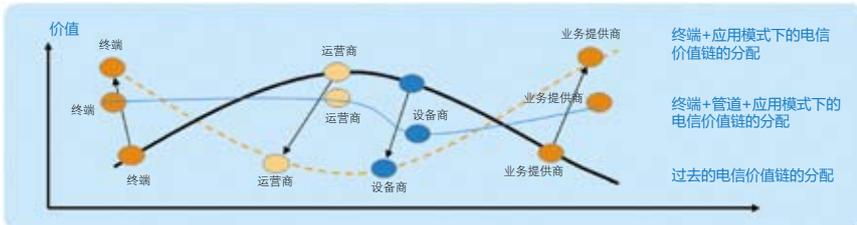


图2 “终端+管道+应用”模式下的电信价值链分配

相关的流量信息对用户要是可见的。

- 运营商应该统计终端用户不同时段（忙闲）、不同接入方式（GSM/UMTS/LTE/WiFi）、广告点击记录等流量信息，并提供流量查询的应用。流量信息通过运营商或者授权第三方发布给终端用户。网络侧的接口应该可以开放给其他应用调用以获取流量信息。
- 当流量作为一种虚拟货币使用，被赠送给用户时，要求有对用户流量累计值和交易记录的管理。管道需要延展到终端侧，协助用户管理流量，这是和用户互动所必须的功能。比如用户

可以选择接入方式：WiFi接入或者移动无线网络接入；用户可以查看广告点击记录。

- 出于接受用户互动信息的考虑，运营商发布到终端侧的应用需要能够收集用户的一些输入信息，保存设置到网络侧。

流量管理的实现方案

以GSM/UMTS/LTE移动宽带网络为例，流量管理实现方案组网图如图1所示。

- 运营商需要提供SP（Service Provider）来存储有流量标价的网络

对象，及其标价。并为需要标价的网络对象分配ID。SP应该提供接口由网站调用，用于登记需要流量标价的网络对象。

- 对于有流量标价的网址，该网址对应的网络对象（网页、视频等）需要一个特殊的标签来标识。这种标签用于DPI分析，标签形式可以由运营商指定。
- 运营商需要提供UTMF（User Transaction Management Function）来管理用户的流量交易记录。
- 运营商需要识别终端应用的网络接入方式（GSM&UMTS<E/WiFi），统计用户的不同时段（忙闲）、不同接入方式、广告点击记录等流量信息，并提供流量交易查询的功能。

流量管理方案对现网的影响：需要增加UTMF和SP网元、需要发布应用到用户终端。

小结

终端+应用的模式使运营商成为管道。运营商需要挖掘管道的价值，使管道成为价值链不可或缺的环节。本方案目的是使管道中的流量作为营销的基础，运营商可以直接针对终端用户进行营销策划，提升管道价值。为此，管道需要延伸到终端侧，使用户能够明白自己产生的流量，并协助用户管理自己产生的流量。

一旦可以基于流量开展营销，运营商在电信价值链的地位将会大为提高，有望提升到和终端以及业务提供商相同的地位（见图2）。目前“终端+应用”的模式将变为“终端+管道+应用”的模式。 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,为您解决远距离信息沟通问题。采用 1:1 真人呈像技术,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 真人呈像技术
- 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

ZTE中兴



Wireless

**其他无线解决方案
帮您与时代同步，
而我们则让您领先于时代！**

基于面向未来的低成本无线解决方案，中兴通讯将帮助您的业绩实现飞跃；我们不仅提供所有的无线接入技术，更为您呈现绿色端到端Uni-RAN和Uni-Core解决方案；而卓越的售后服务支持，完善的维护和咨询服务更将确保您的网络始终处于完美状态，领先时代！

您的无限安心，来自我们的无限贴心！

www.zte.com.cn