

2015年1月 第1期

中兴通讯技术

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

简讯

专题:

云计算

云桌面主流技术探讨

随需而动——中兴通讯
VDI+VOI融合云桌面解决方案

海量分析，数据掘金——中兴
通讯金融行业大数据解决方案

Wind Telecom:

为多米尼加用户提供极速数据业务

智能化革命引领IT技术发展

封面人物: Wind Telecom首席执行官Damian Baez先生

ZTE

第19卷 第1期 总第316期

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



孔德春

中兴通讯云计算产品线总经理

《中兴通讯技术(简讯)》编辑委员会

主任:赵先明
副主任:陈杰 徐慧俊 朱进云
编委(按拼音顺序):
鲍钟峻 陈坚 崔丽
冯海洲 衡云军 黄力青
黄新明 江华 吕阿斌
李广勇 李爱军 李为朴
林荣 陆平 鲁薇
孙枕戈 王晓明 王喜瑜
辛胜利 许明 叶策
俞义方 张诗壮

《中兴通讯技术(简讯)》编辑部

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

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/cn/about/publications>

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:2015年1月20日

内部资料 免费交流

深耕云计算 布局大数据

我们正在步入一个前所未有的时代，这是一个面向移动、万物互联、全面跨界融合的“万物移动互联网时代”。基于对新形势的准确判断，中兴通讯提出了M-ICT战略。M-ICT战略将重点解决传统管道战略无法破解的行业发展瓶颈问题，变封闭管道为开放管道，聚焦管道中的流量与信息，让信息流经过的各个环节都产生更多的价值。中兴通讯云计算历经5年发展，从成熟走向创新，从专业走向开放，将成为中兴通讯M-ICT战略的重要支撑。

从云计算的云侧来看，电信运营商和政企行业客户的核心需求稍有不同。“云化、智能化”的网络是“电信云”发展的必然。SDN及NFV等技术将开始得到应用，网络融合、软件定义、虚拟化及智能化，将成为引领新一轮网络技术变革的主导力量。宽带无线接入、智能终端的飞速发展，使得“移动化”成为“企业云”发展的核心诉求。中兴通讯云计算解决方案致力于帮助运营商和政企客户打造面向未来的开放云平台体系。

从云计算的端侧来看，各行各业的企业PC将会被云桌面替代，企业的各种终端都会接入云端，随时随地满足企业员工和合作伙伴的业务需求。中兴通讯创新的VDI+VOI云桌面解决方案，满足各种场景的专业云终端应用。

流淌在“电信云”和“企业云”中的海量信息，必须依赖大数据技术进行“收集、分发、处理、存储、传输、挖掘”。中兴通讯GoldenData大数据平台能够用于OLAP以及OLTP场景下的大数据分析处理，已经在电信、金融、智慧城市等多个领域成功应用。

数据产生价值，中兴通讯将为各行各业提供差异化的云计算和大数据解决方案，与各位合作伙伴携手走向“万物移动互联网时代”。

目次 CONTENTS

中兴通讯技术（简讯）

07



Wind Telecom首席执行官Damian Baez先生

03 新闻资讯

VIP访谈

07 Wind Telecom: 为多米尼加用户提供极速数据业务

张颖

视点

10 智能化革命引领IT技术发展

钱煜明



专题：云计算

14 云桌面主流技术探讨

李桂萍

17 随需而动——中兴通讯VDI+VOI融合云桌面解决方案

李丽莉, 吴妮娅

19 海量分析, 数据掘金——中兴通讯金融行业大数据解决方案

李明

21 分布式数据库, 金融行业关系型数据库新选择

成华

23 智存高远, 数据领航——金融行业分布式云存储解决方案

陈柏英, 孔德春

25 高效, 可靠, 灵动, 易维——中兴通讯云终端解决方案

周吉

成功故事

28 把握时代脉搏, 重塑金融服务体系——中兴通讯助力中信银行金融大数据建设

成华

31 广西首个电子政务云平台落地柳州

彭昱, 李桂萍, 叶郁文

33 “金电云”服务中小金融机构, 灾备无忧

吴妮娅, 海永军

35 中兴通讯云桌面教育行业大放异彩

邵世伟, 张校逸

37 智慧教育助延边州教育信息化腾飞

袁海

产业观察

40 中兴通讯: 创新奔向工业4.0

潘圆

中兴通讯启用新标 M-ICT未来大片开演

以前



现在



【本刊讯】2014年12月30日，中兴通讯宣布2015年将在全球范围内启用新的企业标识，更换ZTE中兴为ZTE，并发布全新品牌标识语“未来，不等待”。这是中兴通讯的首度换标，标志着中兴通讯未来将进行重大的全新改变。今年以来，中兴通讯新的组织架构、新的业务疆域、新的战略、新的企业文化已全面先行一步。中兴通讯新标识在全线产品系的应用将于2015年3月逐步开始，预计在一年内完成新标识替换的全部工作。

实际上，从中兴通讯今年以来推出的努比亚拍照手机、“星星”语音手机，以及中兴通讯赞助美国NBA三大球队，已可窥中兴通讯向年轻、时尚化“酷”品牌所做的转变。本次新标设计圆润、流动，充分体现年轻、自由、开放、融合的时代特征与中兴通讯倡导的新的CGO（Cool, Green, Open）企业文化。字形处理上更加圆润、细致，表达了中兴通讯致力打造最Cool的极致产品。原色调改为浅蓝（CGO蓝），提升年轻感和活力，细节处理上改变以往棱角生硬的方式，凸显互联网时代和谐融合、灵活互动的特点。新标

识将Open强调的开放概念融入其中，流动的造型寓意信息的自由流淌和想象力的不断延伸，打破常规、跨界融合。

中兴通讯新的品牌标识语——未来，不等待，则寓意在万物互联时代，中兴通讯需要顺势调节自己的前进步伐，不断改变才会获得新时代入场券。

时代造就伟大的企业。在立志百年基业的中兴通讯眼里，中兴通讯正迎来企业发展史上划时代的转折点。过去中兴通讯一直聚焦在信息产业，亲身参与并经历了全球信息产业快速的换代，成长为全球五家电信设备商之一。在全球移动通信50亿人的连接中，中兴通讯参与了至少10亿人的连接。当前身处的万物移动互联M-ICT时代正在推动世界发生巨大的变化，接下来还可能更大的变化，各大企业的界限已非常模糊，甚至不复存在。中兴通讯预计2020年全球移动互联终端设备将达到超500亿连接，增长10倍以上。我们未来的目标是参与并引领新的超级万物移动互联M-ICT时代。

2014年8月，中兴通讯正式启动M-ICT新战略，宣布以创造客户价值为核

心，战略布局运营商、政企、消费者和新兴蓝海四大市场，加速信息技术与传统产业的跨界融合。因此，中兴通讯启用新标，并非一次简单的品牌“变脸”，本质上是企业战略的因势而变、应势而为。中兴通讯总裁史立荣表示：“未来必须扩展到M-ICT视野，我们的市场将从3500亿美元容量扩展到3.5万亿美元。我们要顺应新的世界潮流，要在重塑的价值链上找出自己的方向，找到新的增长点和盈利点，这也就是我们的M-ICT战略。”

同时，中兴通讯本次换标的使命，不仅要对外年轻化企业形象，更重要的是，对内重塑企业文化，影响并推动全员进行新的“CGO”企业文化和思维模式重塑。史立荣表示：“今天我们发布新的企业标识，首先是一个变革的态度，接下来相信大家可以通过行动、通过创新、通过我们的产品和服务，给用户、给员工一个新的品牌形象！”中兴通讯新的未来需要改变传统的工程师文化，倡导生机勃勃的创新环境、打造开放产业新生态、构建全新组织能力。为此，中兴通讯特意将创新实验室命名为“CGO实验室”。新能源无线充电汽车就是该实验室历时3年孵化的杰出代表。今年9月，中兴通讯与东风汽车合作的全球第一条大功率无线充电新能源公交大巴线路投入商用，代表了当今全球汽车无线充电的最高技术水平。同时，中兴通讯将借此契入广阔的车联网市场。

中兴通讯认为M-ICT将以不可想象的力量改变当前商业、生活模式，时不我待。我们必须拥有对过往成功“断舍离”的决绝与勇气，摆脱旧有的路径依赖，才会重新确立中兴通讯在500亿连接中的企业座标，重新赋予企业新的内涵与生命力，“再造中兴”也才会有可能。

中兴通讯4G Cloud Radio 方案荣获2014年最佳创新产品奖

【本刊讯】近日，中兴通讯4G Cloud Radio方案荣获由第一财经主办、中欧国际工商学院联合德勤共同评选的“中国最佳商业领袖奖（China Business Leaders Awards，简称CBLA）2014年最佳创新产品”大奖。“中国最佳商业领袖奖”被誉为“中国商界奥斯卡”，已有10年的历史，其评选的创新产品奖着重评估产品的创新性、竞争优势、长期价值等方面。

中兴通讯4G Cloud Radio创新方案包含20多项创新技术，适用于多种组网方式和场景，动态适配任何IP承载条件，并最大限度地将有线承载的带宽转换为无线接入网络的性能。4G Cloud Radio方案打破了传统有线承载网络适配

无线接入网络要求的现状，实现了“有线”和“无线”带宽的灵活置换，从而以最低的网络升级成本，为运营商带来明显的网络性能提升，是移动运营商面对4G时代挑战的最佳选择。

中兴通讯创新的4G Cloud Radio方案还可以有效解决运营商面对多制式多网络共存的干扰、协作与运维等若干问题，使得在特定承载资源下的无线网络性能最优化的同时，用户体验得到大幅提升，最大程度利用和保护运营商已有投资，帮助运营商提升网络性能、提高收益，在无线网络市场立于领先高地。

目前，中国、日本、印度等国多家运营商已先后应用中兴通讯的4G Cloud Radio部署无线网络并从中受益。

中兴通讯业界首发四模BBU产品 实现多制式融合建网

【本刊讯】近日，中兴通讯全球正式发布业界首款四模BBU商用产品，该BBU同时支持GSM/TDD LTE/FDD LTE/TD-SCDMA四种无线制式，是支持无线技术共网、实现TDD LTE和FDD LTE融合建网的一次全新突破。

作为全球领先的无线通信解决方案提供商，中兴通讯始终关注运营商的需求，致力于为运营商提供高性能的网络。此次推出的四模BBU不仅能实现多制式融合建网，且进一步实现2.6G TDD和900M

FDD的高低频段跨制式CA，可在TDD LTE网络上快速构建FDD LTE网络，提供无处不在的4G业务体验。

该四模BBU产品极大地节省了站址资源，降低了建网成本和能耗，同时做到了多个网络的统一管理和维护，操作方便，降低运维成本。除此之外，四模BBU的应用使得站内的业务更连续，负荷更均衡，特别是可轻松实现TDD和FDD跨制式CA，提高单用户吞吐率，进而提高4G网络性能。

中兴通讯携4G LTE for Rail解决方案亮相 2014亚洲轨交展

【本刊讯】日前，在泰国BITEC展馆举办的2014年第一届亚洲轨交展会上，中兴通讯携4G LTE for Rail解决方案完美亮相。中兴通讯以“sharing with you”为主题，不仅在展会现场演绎了别开生面的智慧交通盛宴，更给亚洲客户带来了全球领先的4G LTE for Rail解决方案商用经验。

本届亚洲轨交展上，中兴通讯重点展示未来4G新形势下针对轨交行业的系列解决方案以及最新的研究成果，通过搭建Gota4G系统演示创新的多媒体集群调度、车载乘客信息系统、车载视频监控、关注等功能。并结合亚太高铁迅速发展趋势，展示具备向LTE for Rail平滑演进的铁路专用通信GSM-R解决方案，分享其高可靠性、支持500km/h高速铁路等先进技术。

中兴通讯4G LTE for Rail解决方案，通过建设支持各种无线业务的统一的轨道交通专用宽带无线通信系统，为用户提供各种轨道语音通信业务和宽带数据通信业务。LTE的高带宽可为各种车地无线业务提供数据通道，包括多媒体调度、车载乘客信息系统、车载视频监控和承载信号系统控制信令等多种数据业务服务，从而实现LTE网络多网合一的功能，方便地铁通信系统的管理。此外，中兴通讯依托16年对轨交领域的业务特色的理解，提供定制化业务，包括乘客娱乐系统、WiFi接入等面向乘客的数据业务。

中兴通讯超宽带UBR基站荣获 2014年中国设计红星奖



【本刊讯】近日，由中国工业设计协会等单位主办的“中国设计红星奖”在北京国贸大厦隆重颁布。中兴通讯的超宽带UBR基站“魅钻”，凭借炫酷的设计，从

全球1561家企业的6000多件各行各业的作品中脱颖而出，荣获“2014中国设计红星奖”。

“中国设计红星奖”由中国工业设计协会、北京工业设计促进中心、国务院发展研究中心《新经济导刊》联合主办，是国际工业设计协会联合会认证的目前中国工业设计最高奖项。该奖项的设立旨在推动我国企业的自主创新，塑造中国企业自主品牌形象，提升产品的国际市场竞争力。

中兴通讯UBR基站“魅钻”的设计灵感来源于璀璨的钻石，在设计中，钻石元素自然地融入于散热系统，突破了传统设备外观设计。同时在功能设计上，钻石切割的散热片不仅美观，还有效提高了散热片接触面积，提高散热效能。

作为通讯设备产品为数不多的红星

奖获奖产品，中兴通讯的超宽带UBR基站不仅外观设计“超凡脱俗”，其核心功能与外形设计深度融合，创造多个行业之最。UBR在超宽带技术、灵活功率分配、多频段基带池、智能维护和操作等基站革新方向取得突破，满足了运营商在节省TCO、快速建站、提高运维便利性和提升运营商附加值等方面的需求。该产品采用了新的功放技术及先进的DPD架构和算法，业界首家实现了单通道365MHz的发射带宽，是超宽带基站领域的一次全新突破。基于紧凑型架构设计理念，UBR还采用一系列先进的散热技术和内部结构互联技术，2×80W发射功率体积仅为12L，重量仅为12kg，成为业界同等发射功率规格中最小的RRU。UBR可以解决4G时代多网多频段共存所面临的关键难题，将成为运营商建设精品4G网络的又一利器。

应对大数据挑战 中兴通讯服务器存储产品再升级

【本刊讯】2014年12月16日，中兴通讯在北京举行存储与服务器新品发布会，一举发布了包括中高端存储系统及机架服务器、整机柜服务器等多系列新品，为企业应对大数据时代的挑战提供了高效、易用又全面的IT基础架构解决方案。

大容量存储是大数据时代的普遍需求，中兴通讯此次推出2U双路机架服务器ZXCLLOUD R5300 G3，最大可支持26块2.5英寸SATA/SAS/SSD热插拔硬盘，数据传输速率最高可达9.6GT/S，并且硬

件和软件均自主研发，支持中兴、麒麟等国产操作系统，一举满足企业对数据处理能力与安全的双重需求。

而针对金融等对RAS特性有苛刻要求的关键领域，中兴通讯研发出ZXCOULD R8500 G3机架式服务器，配置Intel 最高端的Brickland平台和E7-880系列处理器，最高速率8GT/s，可提供96个内存条、8个硬盘、12个PCI-E卡插槽，最大内存容量可达6TB，并全部支持热插拔。

面对需要高带宽的IPTV和OTT等业务需求，中兴通讯推出流媒体服务器R2300X G3，在1U空间内提供双向100Gbps的吞吐量，配置网卡后可实现双向150Gbps的网络带宽。

此外，中兴通讯还专为大型数据中心研制了整机柜服务器ZTE ZXCLLOUD D10000，集成度比传统电信产品提高3~4倍，刀片即插即用，并且节能效果好，风扇功耗降低10%，电源转换效率更可达94%以上。

中兴通讯与西班牙运营商Euskaltel 签署10年管理服务合同



中兴通讯副总裁肖明（左二）和Euskaltel总裁Alberto Garcia Erauzkin（右二）签署10年管理服务合同

【本刊讯】近日，中兴通讯正式宣布与西班牙北部巴斯克地区第一大运营商Euskaltel签署为期10年的整网管理服务合同。中兴通讯将持续帮助Euskaltel进行网络质量保障及技术升级，助力Euskaltel的业务拓展。

Euskaltel成立于1995年，总部位于西

班牙北部重镇毕尔巴鄂，是巴斯克自治区运营商，因稳定和优质的网络成为大部分地区政府机构以及居民的首选，用户忠诚度高，具有强大的品牌号召力。Euskaltel在该地区占据48%宽带接入市场、40%固话以及35%的数字电视市场，并于2007年开始拓展移动业务的虚拟运营。

在全球管理服务转型的趋势下，Euskaltel对传统的运营模式进行调整。中兴通讯“量体裁衣”的管理服务解决方案，契合了Euskaltel的发展需求。中兴通讯南欧服务子公司将为Euskaltel提供包括NOC运营、核心网站维护、无线网络维护、线路维护、终端用户业务开通和保障，以及企业客户网络方案实施和保障在内的整网管理服务。同时，中兴通讯定制的人力转移方案有效保障了Euskaltel、中兴通讯及转移员工的利益，为业务的平稳转移以及合同的顺利交付打下坚实的基础。

为了能提供敏捷、高质量的服务，中兴通讯将在Euskaltel总部所在的Bizkaiz科技园区内设立机构。未来，将根据Euskaltel网络演进计划，提供相应的技术支持，满足Euskaltel业务多元化发展的需求。

Euskaltel总裁Alberto Garcia Erauzkin表示：“Euskaltel没有选择最便宜或者预期最节省成本的方案，而是选择了对Euskaltel的技术演进最有利的方案，同时也是对员工条件最好的方案，包括员工的职业发展等方面。”

中兴通讯与意大利Enel签署可持续发展合作协议

【本刊讯】日前，中兴通讯宣布与意大利最大的电力公司Enel（意大利国家电力公司）签署了部署和发展新能源技术的合作协议，双方将聚焦于环境可持续性发展与提高分布式发电效率。Enel同时也是欧洲第二大的上市公共事业公司。

意大利国家电力公司CEO Francesco Starace和中兴通讯总裁史立荣代表双方签署协议，开启了双方在汽车充电、智能电网以及可再生能源解决方案等领域合作的开端。尤其在可再生能源领域，双方将在智利Ollague的Enel绿色能源公司混合风

电太阳能发电厂展开合作，致力于寻找最适合未来发展的能源解决方案。

根据协议，双方的合作范围覆盖汽车充电、智能电网项目演进、开拓以及致力于优化现有可再生能源电厂性能的IT解决方案。

Wind Telecom:

为多米尼加用户提供极速数据业务

本刊记者 张颖

多 米尼加共和国（以下简称“多米尼加”）是加勒比海地区竞争最激烈的电信市场之一，在该国经营电信业务面临重重挑战。Wind Telecom以其全方位的业务能力和顾客至上的经营策略从众多竞争对手中脱颖而出，在多米尼加率先部署了第一个4G TD-LTE网络。Wind Telecom首席执行官Damian Baez先生接受本刊专访，介绍了Wind Telecom所面临的挑战、4G部署以及与中兴通讯的合作情况。

Q: 请您简要介绍一下Wind Telecom。

A: Wind Telecom是多米尼加一家新兴的电信和内容提供商，为多米尼加主要城市的居民用户和企业用户提供固定和移动宽带互联网业务、数据连接、VoIP网络电话业务、标清/高清付费电视业务，以及数据中心业务。自2008年2月正式商用以来，Wind Telecom是多米尼加唯一一家通过可靠的无线网络、微波和光纤解决方案为最终用户提供极具竞争力的高品质服务的电信运营商。

Q: 在多米尼加电信市场，Wind Telecom拥有哪些独特的优势？

A: 我们在现有的固网业务（互联网和语

音）基础上实现了移动互联网和移动语音业务，我们的用户只需携带移动设备就可以随时随地满足他们的上网需求。我们还实现了大规模的光纤家庭覆盖，并为标清/高清付费电视用户提供丰富的国内和国际频道。Wind Telecom是多米尼加唯一一家全面实现语音业务按秒计费的运营商，大大节省了用户的开支。我们始终秉持着为用户谋求更多价值的信念，因此，不论是居民用户还是企业用户，我们所有的语音套餐都包含了免费的网内呼叫业务。

Q: 在移动互联网时代，Wind Telecom在技术和运营方面面临的主要挑战有哪些？Wind Telecom将如何迎接挑战？

A: Wind Telecom在多米尼加部署了首个大规模4G WiMAX 2.5GHz网络。选择WiMAX，是因为考虑到它是实现无线宽带接入的中期解决方案，并可以快速演进到LTE。基于此，我们所设计的技术路线图和网络架构也让我们易于演进到LTE。我们在1年前决定采用TD-LTE作为我们新的制式标准，并开始着手网络迁移工作。LTE将成为移动宽带互联网接入的重要驱动力。目前我们正在多米尼加主要城乡区域部署4G TD-LTE，这将有利于我们拓展一系列高速

固定和移动互联网业务。

Q: 当今，大多数运营商都在朝着服务导向型的运营模式转变，您如何看待这一趋势？Wind Telecom会逐步向这个方向转型吗？

A: 自成立以来，向服务导向型模式转变一直都是我们的重点。我们完善了客户服务体系以实现差异化经营，并成为电信行业的引领者。同时，我们开拓了一种开放型服务方式，通过Web2网络营销策略实现用户与客服代表之间的互动，让我们的服务无处不在。

Q: 您能和我们分享一下Wind Telecom的资费策略吗？

A: 在现有网络速度和容量的基础上，我们计划制定出一套最佳服务资费来满足每一位用户的需求和使用习惯。同时，我们还通过价值定位的方式提供差异化服务，在用户希望支付的资费和业务所需带宽及服务质量之间达到平衡。宽带正逐渐走向商品化，因此我们必须区分业务类型，提供优质的业务和服务，例如不限流量的数据包、流媒体及网络游戏等一系列增值业务，以确保用户满意，并留住用户。要做到这一点，我们必须理解用户，了解用户

Wind Telecom首席执行官
Damian Baez先生



由于移动市场的发展已趋向平稳，我们预计高速数据业务领域将成为新的战场。随着新的4G TD-LTE网络的部署，Wind Telecom将推出捆绑式服务的价值主张吸引客户，并蓄势扩大市场占有率。



的需求。建立用户资料是在充满竞争的市场中取胜的关键因素。

Q：您怎么看待多米尼加电信行业的现状？您希望Wind Telecom在国家未来发展中扮演怎样的角色？

A：多米尼加电信市场的竞争相当激烈，电信普及率也相当高，是加勒比海地区竞争最激烈的电信市场之一。目前多米尼加有3家移动通信运营商和1家新兴的三网融合服务提供商。自铺设了首张无线网络以来，多米尼加国家建设和经济增长取得了长足的进步。由于移动市场的发展已趋向平稳，我们预计高速数据业务领域将成为新的战场。随着新的4G TD-LTE网络的部署，Wind Telecom将推出捆绑式服务的价值主张吸引客户，并蓄势扩大市场占有率。我们将让多米尼加数十万家庭能够享受宽带互联

网业务，改善他们的生活。

Q：Wind Telecom主要经营互联网和电视两大业务，您能谈一谈Wind Telecom在未来3年的发展重点吗？

A：我们认为，数据业务是未来国家发展和经济增长的引擎，4G LTE这样的尖端技术将彻底改变人民的生活。大多数年轻一代渴望拥有上网设备，互联网上的数据使用量迅速增加，人们对内容服务的需求日益高涨，这些都刺激了数据业务的发展呈指数增长。移动互联网将是未来的收入增长点，我们将主要聚焦互联网市场。我们需要打造一个平台，让我们可以提供稳定的业务满足用户需求，并保证业务质量和能够应对未来几年流量增长的网络容量。而付费电视业务作为对三网融合业务的补充，也极具吸引力。在为用户提供优质服务和提高用户满意度方面，我们还有

很大的发展空间。未来3年，通过互联网实现视频点播（VoD）和内容交付也是我们关注的重点之一。

Q：Wind Telecom正在和中兴通讯合作建设多米尼加首个4G TD-LTE网络，您如何看待中兴通讯提供的整体解决方案以及中兴通讯作为Wind Telecom的合作伙伴所做的贡献？

A：中兴通讯满足我们在需求建议书阶段提出的所有需求，并全力以赴协助我们规划、设计、供应和部署最先进的TD-LTE网络。这次合作不仅与我们部署可持续发展的TD-LTE网络并为多米尼加用户提供极速数据业务的愿景相吻合，而且符合我们的战略部署和规划布局，有助于把Wind Telecom打造成为宽带互联网业务的首选供应商。我们非常高兴与中兴通讯合作，建设多米尼加首个、拉丁美洲首批4G TD-LTE网络。

Q：您如何评价4G TD-LTE生态系统的现状？

A：TD-LTE网络规模将不断扩张，而创新和发展的关键推动力。我们坚信TD-LTE生态系统将带来新一代的网络和设备，全方位满足未来数据业务的增长和用户需求。

Q：全球电信市场发展有何新趋势？

A：用户不仅希望能选择看什么，还希望能决定在哪里看、什么时候看。随着OTT业务提供商（如Netflix）的涌现，“让电视无处不在”将不再只是一句口号。庞大的个人数据使用量也带来了巨大的个人信息云端存储需求。人们希望拥有能自由支配的时间，并能随时获得想要的服务，这带动了对无线流媒体和手机游戏业务的迫切需要。而物联网将最大限度地方便人们的生活，并为运营商和ICT发展提供绝佳机遇。 ZTE



钱煜明

中兴通讯云计算及IT研究院首席架构师，中科院客座研究员，东南大学、南京邮电大学及南京理工大学客座教授；在金融分析、互联网技术、分布式计算、并行处理、大数据分析、企业服务等方面有资深造诣。

钱煜明（中兴通讯）

智能化革命 引领IT技术发展

传 统上智能是人类特有的能力，机器仅仅是被动执行命令而不具备主动分析与判断的能力。

这种认识正在逐步被颠覆，随着智能终端和大数据技术的发展，网络逐渐与生活完全融合，智能家电、智能消费电子必定会越来越普遍，而云计算、物联网、移动互联、电子商务等一系列技术环境的成熟，更是让IT系统从个体化智能逐渐向整体化智能转变。在这一转变的过程中，带来的是整个IT产业链的创新与发展，从芯片到系统，从内容到展现，从产品到服务，所有的发展都是一个目标：让人类的生活与工作更加智能化，解放人类大脑，让人类可以专注于创新及发展而非重复的记忆和操作。智能化是一个持续的过程，这个过程刚刚起步，我们相信，这个潮流将引领

未来至少数10年的产业发展。

在IT领域，智能化也正在引领一系列的变革。

智能化IT基础设施，引发“去IOE”革命

传统的DAS/SAN/NAS等企业外部存储市场，一直都是由硬件厂商所主导，但新兴的软件定义的智能化融合存储（SDS），用户可以按需配置存储，数据中心可以动态地根据存储等级调整存储配置，自动完成数据的复制恢复等，并通过主动探测识别用户行为，自动实现存储的优化。智能化存储打破了传统存储厂商的技术壁垒，提供了适应应用的数据存储敏捷性和高效性。

数据库领域，开放可扩展的数据库服



务（DBAAS）也正在搅动传统的关系数据库市场，阿里云的开放DRDS数据库服务支撑了双11海量的高并发数据访问，可水平扩展的高弹性数据库集群模式，无论在可扩展性还是性能方面，都远远超越了封闭的传统关系数据库体系。亚马逊也发布了MySQL兼容的Aurora数据库服务，可以以传统数据库1/10的价格提供高出5倍以上的高性能高可靠性数据库服务。在私有云领域也出现了一系列使用分布式数据库替代传统商用数据库的应用案例。

高端的计算设备，也正在被廉价的智能化的云服务所取代，Openstack逐渐兴起，形成了云计算领域的事实标准，优势在于能够快速方便地提供弹性可扩展的计算能力。配合NFV（网络功能虚拟化）技术，业务系统能够与底层计算资源有机融合，按需动态扩展业务能力。而智能化的双活数据中心也必将冲击现有的IDC，通过采用低延迟、高可靠、高故障恢复、高故障容忍度承载级Hypervisor；利用快照，以及异地备份技术提高数据的可靠性；采用

异地容灾和调度机制来提升业务安全性让业务和存储能够在多个数据中心间动态无缝迁移，支撑起对未来业务连续性有高要求的场景，如高端的金融政企服务。

智能化大数据分析引导全球市场进入高速增长期

数据正成为巨大的经济资产，成为新世纪的矿产与石油，带来全新的创新方式、商业模式和投资机会。大数据将逐渐成为现代社会基础设施的一部分，就像公路、铁路、港口、水电和通信网络一样不可或缺。更重要的是大数据不像物理设施会因人们的使用而折旧和贬值，而是使用得越多越能够增加价值。

对于企业而言，大数据的最大意义在于能够通过数据挖掘发现原来所忽略掉的商业机会，增加新的收入点。能够通过大数据智能分析技术，提升企业运营效率，甚至导致行业业务格局的变化。全球大数据市场处在井喷式增长前夕，Wkibon和Gartner公司预测，未来5年全球大数据

市场价值预计将高达1600亿美元，预计2016年，大数据对全球IT开支的直接或间接推动将达到2320亿美元。

以企业为例，原来大量的内部运营过程数据、用户数据、销售数据、消费行为数据等都被抛弃，通过大数据技术，企业能够充分挖掘数据背后的商业价值，对于商业决策、个性化营销、客流分析、销售策略等产生重大影响，让企业运营不再是拍脑袋而是真正科学决策。这也将带来公司架构的巨大变化，目前的公司组织，大部分仍然是封建时代的家长制，而智能化技术的引入，能够有效降低主观判断的误差，减少企业内部和外部的信息壁垒，让企业内部能够更顺畅地沟通交流与协作，也让企业能够更有前瞻性地应对外部变化。

智能化促进城市计算中人与环境和谐发展

城市计算就是用城市中的大数据来解决城市本身所面临的挑战，通过对多种异



构数据的整合、分析和挖掘，来提取知识和智能，并用智能来创造“人—环境—城市”三赢的结果。

城市计算的基本框架包括城市感知及数据捕获、数据管理、城市数据分析和提供服务。与自然语言分析和图像处理等“单数据单任务”系统相比，城市计算是一个“多数据多任务”系统。城市计算中的任务包括改进城市规划、缓解交通拥堵、保护自然环境、减少能源消耗等。而一个任务又需要同时用到多种数据。例如，在城市规划的设计过程中，需要同时参考道路结构、兴趣点分布、交通流等多种数据源。

金融市场通过智能化正在引领去中介化的革命

传统银行之所以能够坐享巨额的存贷款利差，在于资金的拥有者与资金的使用者之间存在天然的信息不对称。包括股票证券等各种金融市场获利的手段非常简单，赚取利用信息不对称所带来的巨额中介费用。《2014年中国互联网金融报告》指出，借助互联网以及人工智能技术，可以显著降低信息不对称的程度：资金供需双方在资金期限匹配、风险分担等方面的成本非常低，可以直接交易；银行、券商和交易所等金融中介都不起作用，贷款、股票、债券等的发行和交易以及券款支付直接在网上进行；这个市场充分有效，接近一般均衡定理描述的无金融中介状态。

通过互联网以及大数据，我们有能力从更多视角搜集经济运行数据。通过云计算方式我们能够全方位分析客户，例如阿里金融通过网络交易情况能够判断出客户的生活状况以及潜在需求，甚至可以通过缴纳水电费的金额以及地址变更情况判断客户消费水平以及是否有稳定住址，进而获得普通银行难以获得

的用户真实信用情况。

在金融领域，每个人获得的信息都是不完整的，但是利用群体智能，我们能够得到相对完整的图片，只要利用智能化工具构建起可信的金融数据平台，我们就可以最大程度消除信息不对称，进而抑制非正常的金融投机，提升社会效率。借助互联网与人工智能发动的金融革命正在冲击传统的金融体系：股权众筹平台冲击传统风险投资，P2P贷款冲击传统银行业，智能资本管理平台正冲击传统保险基金市场。

大数据和人工智能引发的机器人技术掀起替代工人的革命

人工智能的发展与机械制造的结合，

通过互联网以及大数据，我们有能力从更多视角搜集经济运行数据。

带来的是机器人技术。近些年的传感器技术、机器学习、智能感知等技术发展为机器人技术注入了新的活力，我们正处于机器人技术爆发的前夜。机器人的发展将信息领域的自动化进一步延伸到了生产制造和日常生活领域。

未来智能化机器人在日常生活中的应用将日益普遍，传统的重复性工作，如司机、搬运工乃至翻译都将逐步消失。Frost&Sullivan预测没有自动驾驶功能的汽车将不允许进城甚至不允许上路。家用机器人将从玩具转变成成为家庭不可或缺的成员。谷歌最近收购了一批

机器人企业，Google无人车已完成十万公里道路测试，获得美国多个州驾驶许可证。MIT的jibo号称是世界上第一款社会化的家用机器人，能够部分替代陪伴老人的职责。

发展机器人技术必须解决如下关键技术：环境感知、自主定位和运动控制；通过智能化技术可以有效应对机器人在复杂环境下的感知、决策和执行能力。

媒体技术与智能化技术融合，将引发人机交互的革命

数据融合态势正在促使跨媒体处理成为主流。跨媒体的智能分析处理可以广泛应用于教育、医疗、日常生活、工

业控制等社会各领域。其中各种传感器以及语音、视频感知技术，外加网络搜索技术是基础，相当于人类的口眼鼻等传感器官，是机器认识外部世界的数据来源。深度学习技术则为智慧提取提供了保障，让机器能够理解内容。深度学习（Deep Learning）目前受到从学术界到工业界的广泛重视，导致了“大数据+深度模型”时代的来临。深度学习目前已在语音&图像的智能识别和理解领域取得惊人进展。相对浅层学习机制，深度学习通过“多层次”学习得到对原始数据的“不同抽象层次”表示，进而可提高



分类和预测等任务的准确性。智能问答技术则提供了更友好的信息过滤方式，可以有效提升用户感知能力。智能问答在智能化时代，将成为人机交互的通用接口。语义Web技术和知识服务，为智慧问答提供语料支撑，与深度学习构成技术互补，是智能化交互的基石。智能问答的发展，让我们通过语音直接与机器对话成为可能。

智能技术也支撑人机交互界面的不断创新，体感、眼动跟踪（观看各种设备时被采集）、声控、适时原声翻译等缩小了人与机器的距离。增强现实技术通过模拟现实，让人们感觉身临其境，可用于医学、游戏、远程手术与控制等，为人类提供了全新的沉浸式体验。当前的智能电视已经可以与人做出一些不完美的互动，这意味着人机交互正经历着一场革命。

人工智能的飞速发展，也让我们与“图灵测试”所描述的人工智能越来越接近。

智能化引导健康产业和生物信息技术发展，将彻底颠覆医疗体系

传统医疗体系是循症治疗，只有人体出现了明显异常，并且有了对应症状才能够介入治疗。治疗必须是在专业化的医疗机构中，因为家庭和个人缺乏必要的医疗设施。传统医疗还有一个问题很难解决，

就是医疗资源的有限，同时存在大量重复检查以及医生本身资质的差异性让很多简单病例占用了大量优质医疗资源。

借助可穿戴设备进行生命体征与健康指标的采集，能够在疾病预防和个性化医疗方面大大提升治疗效果，减少医疗浪费。同时医院本身的智能化信息化建设，也可大量减少重复检查，减少患者等候时间，提升医疗质量，让专家真正将精力放在疑难杂症上。

美国最大的医疗保险公司Wellpoint已经开始通过运用IBM的超级计算机“Watson”帮助医生诊断，服务7000万人。在癌症治疗领域，目前需要1个月或更长时间才能制定出针对性的药物治疗方案，未来利用“Watson”的认知计算技术可以将周期缩短至1天，极大提高癌症患者的治愈率。

《颠覆医疗》杂志指出，“个人基因组重测序技术以及一系列实时健康监测技术是未来能让每个个体明确知晓自身健康状况的有力工具，能赋予每个人更多的自由，自行选择相应的治疗方案。”现代医学已经证明绝大部分疾病都是由于基因缺陷或变异所引起，基因测序技术的发展为药物的个性化定制描绘了可能性。大数据的发展是基因技术的基础，有了强大的数据处理能力，我们就可以从横向纵向分析基因组的变化，伴随日常化的医学监测手

段，未来医生这个职业可能消失，通过数据分析就能够针对性地进行治疗。

一个世纪以来，我们一直谈论机器的智能化，我们的社会生活从未离智能化如此之近，以至于可以隐隐约约看见智能化社会的未来。毫无疑问各行业都将伴随着智能化进行自我革命，跟不上进步的企业将被淘汰；有理由相信，合理利用的人工智能将改变人类生活方式，提升人类的生存质量。中兴通讯在多个平台以及产品中已融入了智能化的设计理念及思路，并将智能化做为提升产品竞争力的重要手段。IT基础设施方面，iDC实现了智能能耗管理，与iROS配合能够实现资源及业务的智能化调度，通过智能化的分布式数据库实现了数据库服务的弹性可扩展，中兴通讯GlodenData大数据平台将成为未来智能化数据分析的大脑；金融领域中兴通讯通过智能化的服务平台提供超出传统金融的体验以及效率；智慧家庭领域，中兴通讯的机顶盒、路由器等将成为家庭智能中心，让人们随时接入强大的云端内容库及知识库；智能语言理解、智能问答、增强现实等技术基础让中兴通讯的终端设备能够真正成为智能的随身助理。中兴通讯庆幸能够身处智能化浪潮之中，并参与这一变革。 ZTE



云桌面主流技术探讨

李桂萍（中兴通讯）

近年来，随着云计算技术的快速发展，云计算产品、技术和服务在市场引起了新一轮的产业变革。探究云计算商业价值的根本，是人们获取软硬件资源、数据应用方式的改变，是资源使用模式、业务发展模式、商业服务模式的改变。其中，基于远程桌面视图交付的云桌面技术是将数据计算由传统终端(台式机)转移到后端服务器，终端侧仅负责图形显示及鼠标键盘操作的桌面虚拟化技术。云桌面的实施可显著提高数据安全水平、降低软硬件管理和维护成本、降低终端能源消耗，是目前云计算

产业链的重要发展方向。

云桌面概述

计算机中的桌面是指打开个人计算机并登录到操作系统后看到的主屏幕区域，这就是我们工作的桌面。云桌面也是一个显示在我们屏幕上的桌面，但它的后面不是一个真实的计算机，而是通过网络连接远端服务器。也就是说，云桌面是由服务器提供的，所有的数据计算运行在服务器上，云桌面仅仅显示桌面图像，并接受键盘、鼠标等外设的输入操作。服务器能同时为多人提供不同桌面，如Windows桌

面、Linux桌面等。我们只需要一个客户端设备，或其他任何可以连接网络的移动设备，通过浏览器或者专用程序，就可以访问驻留在服务器的个人桌面。用户体验和我们使用传统的个人电脑基本一样。

云桌面的接入终端一般是瘦终端或普通PC（个人计算机），中兴通讯云桌面系统也支持iOS、Android智能手机，Pad等终端接入设备。接入终端用以处理与服务器间的远程连接协议、输入输出设备、外围设备驱动等，并将终端连接设备映射到服务器会话中，用户可以执行保存、打印、输出操作。

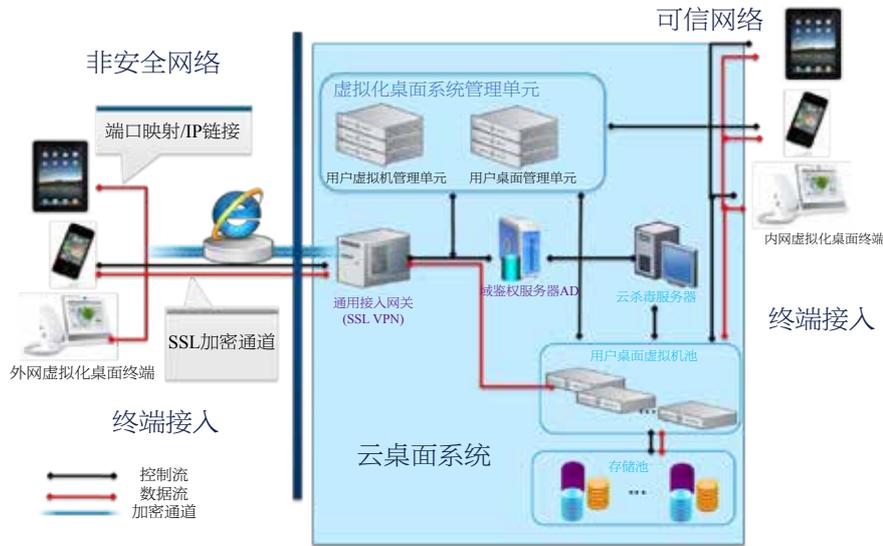


图1 云桌面系统典型架构



图2 VDI云桌面系统典型架构

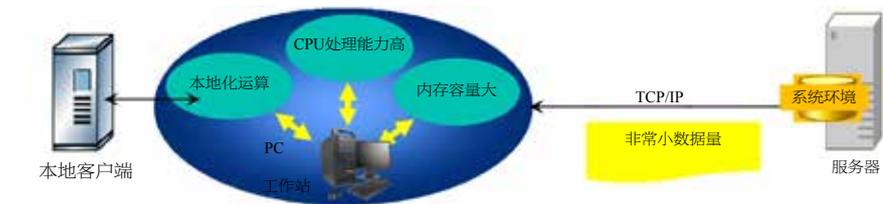


图3 VOI云桌面系统典型架构

一个云桌面系统的典型架构可分为终端接入、云桌面系统，见图1。

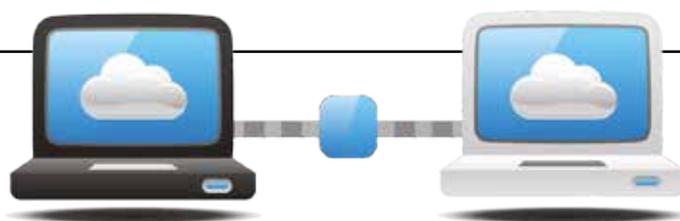
云桌面工作流程：用户通过各种终端通过桌面显示协议访问云桌面接入地址或门户，该访问地址或接入门户一般前置负载均衡设备。由用户桌面管理系统，可以是微软的AD（活动目录），来进行验证用户身份，认证通过后请求被定向到随机或定制的云桌面。用户登录云桌面后，如同登录本地桌面一样访问业务系统进行操作。

云桌面的两种主流技术

根据云桌面不同的实现机制，目前主流云桌面技术可分为两类：虚拟桌面基础设施的VDI（虚拟桌面基础设施）方式和虚拟操作系统架构的VOI（物理桌面虚拟化）方式。

VDI方式：在数据中心通过虚拟化技术为用户准备好安装Windows或其他操作系统和应用程序的虚拟机。用户从客户端设备使用桌面显示协议与远程虚拟机进行连接，每个用户独享一个远程虚拟机。所有桌面应用和运算均发生在服务器上，远程终端通过网络将鼠标键盘信号传输给服务器，而服务器则通过网络将输出的信息传到终端的输出设备（通常只是输出屏幕信息），用户感受、图形显示效率以及终端外设兼容性成为瓶颈。VDI典型架构见图2。

VOI方式：充分利用用户本地客户端（利旧PC或高端云终端）的处理能力，计算发生在本地，桌面管理服务器仅做管理使用。将桌面需要的应用收集到服务器来集中管理，在客户端需要时将系统环境供其调用到本地，充分利用客户端自身硬件的性能优势实现本地化运算，用户感受、图形显示效率以及外设兼容性均与本地PC一致，且对服务器要求极低，企业和高校投入小。VOI典型架构见图3。



简而言之，VDI是全部的集中，而VOI是合理的集中。VDI的处理能力与数据存储均在云端，而VOI的处理能力在客户端，存储可以在云端，也可以在客户端。

VDI桌面方案特点：

- 集中管理、集中运算

服务器后台虚拟机（VM）方式，计算和数据都放在服务器端，以视频流的方式在客户端展示；是目前主流部署方式，但对网络、服务器资源、存储资源压力较大，部署成本相对高。

- 安全可控

数据集中存储，保证数据安全；丰富的外设重定向策略，使所有的外设使用均在管理员控制之下，多重安全保证。

- 多种接入方式

云终端、PC、PAD、智能手机等多种接入方式；随时随地接入，获得比笔记本更便捷的移动性。

- 降低运维成本

云终端体积小，绿色节能，降低Opex，每年节约80%电费；集中统一化及灵活的管理模式，实现终端运维的简捷化，大大降低IT管理人员日常维护工作量。

VOI桌面方案特点：

- 集中管理、本地运算

完全利用本地计算机的性能，保障了终端系统及应用的运行速度；能够良好地运行AutoCAD、3DMAX等大型图形设计软件和1080P高清影像等，对视频会议支持良好，全面兼容各种业务应用；提升用户使用业务的连续性，实现终端离线应用，即使断网终端也可继续使用，不会出现黑屏；单用户镜像异构桌面交付，可在

单一用户镜像中支持多种桌面环境，为用户随需提供桌面环境。

- 灵活管理，安全保障

安装简易、维护方便、应用灵活，可以在线更新或添加新的应用，客户机无需关机，业务保持连续；系统可实现终端系统的重启恢复，从根本上保障终端系统及应用的安全；丰富的终端安全管理功能，如应用程序控制、外设控制、资产管理、屏幕截图、上网行为记录等，保护终端安全；良好的信息安全管理，系统可实现终端数据的集中、统一存储，也可实现分散的本地存储；可利用系统的“磁盘加密”等功能防止终端数据外泄，保障终端数据安全。

- 降低运维成本

集中统一化及灵活的管理模式，实现终端运维的简捷化，大大降低IT管理人员日常维护工作量；软件授权费用降低，不需要额外购买微软操作系统VDA License，同时还可通过购买并发型软件网络版License减少版权费用；无需用户改变使用习惯，也无需对用户进行相关培训。

云桌面优势

与传统桌面工作方式比较，云桌面具有明显优势。

- 工作桌面集中维护和部署，提高桌面服务能力和工作效率。云桌面改变了过去分散、独立的桌面系统环境。通过集中部署，IT人员在服务器侧完成所有的桌面管理维护，包括操作系统安装、软件更新、操作系统补丁升级、安装防病毒软件等。最终使用用户不需要对个人工作桌面自行维护，连接云桌面后可运行的程序“所见即

所得”，减少了企业大量的桌面维护工作，也提高了企业桌面维护支持的服务水平。

- 数据远程隔离，有效保护数据的信息安全。云桌面的用户桌面环境、业务数据都是托管在远程服务器上，本地终端只是一个显示设备。终端不处理和存储业务数据，通过云桌面系统的策略控制，业务数据无法下载到本地，有效保障了数据的安全。维护人员甚至可以通过设置不同的本地终端控制策略，禁止用户对本地USB等设备的访问。通过这样的数据隔离措施，企业能够有效防范数据的非法窃取和传播。

- 多终端多操作系统的接入能力。云桌面是由服务器提供的，用户可随时随地通过移动或固定网络访问。部分云桌面平台还支持多种终端的接入，如瘦客户端、PC机、上网本、手机、平板电脑等，支持苹果iOS（操作系统）、安卓等多种系统平台。

经过近几年技术的不断发展，云桌面产品的成熟度不断提高：对外设更好的兼容性、优化的桌面显示协议、更低的带宽准入要求、多移动终端系统的接入支持。越来越多的企业认识到云桌面在降低企业桌面管理维护成本、保护企业数据安全、多终端接入方面的优势，已经或正在筹建企业内的云桌面系统。VDI和VOI是应用上的互补，VDI+VOI融合的解决方案的日益成熟，云桌面终将以完全接近甚至超出现有传统桌面的用户体验成为云计算应用家族中重要成员，具有广阔的应用前景。 ZTE

随需而动

——中兴通讯VDI+VOI融合云桌面解决方案

李丽莉，吴妮娅（中兴通讯）



云 计算在电脑桌面部署和管理领域的应用已经成为行业发展趋势。云桌面的基本特征是桌面通过云端（服务器端）进行统一部署和管理，从而提高管理效率，降低部署和运维成本。中兴通讯提供两种云桌面解决方案，全部集中的VDI（virtual desktop infrastructure）桌面，以及充分利用本地PC的VOI（virtual operating system infrastructure）桌面。

VDI桌面，基本应用特征是“集中管理，集中运算”。每一个虚拟桌面部署在服务器上的一个虚拟机上，通过RAP传输协议将人机界面传送到客户端。客户端只是输入输出界面。所有的桌面运

算和存储均在云端进行。VDI的主要优点是对客户端设备要求简单，终端设备成本较低，可即插即用，维护管理简单。这种模式适用于对计算性能要求不高的场合，如流程化的办公、基本研发、教育等。缺点是对服务器规模和性能要求高，对网络带宽要求和依赖性强，不能充分利用终端的计算和存储能力。而且不能利用大量存量终端PC，客户原有投资不能得到保护；在多媒体（包括图形计算）等对计算性能和图形渲染要求较高的应用场合，效果不佳。

VOI桌面，基本应用特征是“集中管理，本地运行”，即部署在云端，运算在终端。桌面操作系统和应用软件集成部署

在云端，并可充分运用客户机的计算和存储能力，云端以数据流的方式将操作系统和应用软件按需传送到客户端，并在客户端执行运算。VOI的主要优点是服务器的承载客户机的能力高，网络带宽占用较少，终端性能表现优异，并且外设兼容性好；云端投资成本低，总体成本也比较低，同时可以利用大量存量PC，保护已有终端投资。VOI非常适合于计算性能要求高、图形和多媒体计算的工作场合。

VDI和VOI两种云桌面，各有优势，适合不同的应用场景。中兴通讯提供VDI+VOI融合云化解决方案，满足客户多场景需求。

VDI云桌面提供了移动办公的可能。

VDI和VOI两种云桌面，各有优势，适合不同的应用场景。中兴通讯提供VDI+VOI融合云化解决方案，满足客户多场景需求。

完整的桌面：VDI+VOI桌面统一管理，用户使用差别无感知



图1 中兴通讯VDI+VOI融合解决方案

所有的计算能力、存储都在云端，使得用户在网络通畅的任何地方，都可以随时访问到桌面操作系统。

中兴通讯ZXCLLOUD iRAI VDI基于云计算随时随地按照需求为用户交付完整的Windows、Linux桌面。通过虚拟化技术实现基础设施、桌面、应用等资源的共享，同时解决了传统PC带来的信息安全、办公效率、运维管理等诸多问题，帮助企业增强信息安全，实现高效运维、灵活办公，提高业务可靠性，是涵盖云终端、云硬件、云软件、网络和安全，端到端的解决方案。

而VOI提供了卓越的物理桌面虚拟化，管理在服务器，运行在客户端。管理端集中管理操作系统，并分发给每个客户端，充分利用PC机的计算性能，不改变用户体验。VOI云桌面终端和镜像都被服务器端管控，但却提供和PC一样完美的计算能力。VOI桌面虚拟化技术不仅可实现基于服务端的远程虚拟OS、APPS、UserProfiles的按需交付，也可实现基于客户端的本地缓存OS、APP及

UserProfiles，这样不仅可利用终端本地资源处理计算及图形密集型应用，如高清视频、大型设计及工业软件等，也支持各种计算机外设以适应复杂的应用环境及未来的应用扩展。同时，对网络和服务器的依赖性将大大降低，即使网络中断或服务宕机终端也可继续使用，数据可实现云端集中存储，也可实现终端本地加密存储，且终端应用数据不会因网络或服务端故障而丢失。

中兴通讯以桌面虚拟化为核心，提供国内领先的云桌面解决方案（见图1）。

中兴通讯VDI+VOI融合解决方案，提供全面的桌面安全和管理。

- VDI+VOI两种桌面方案融合，可以让同一用户，在VOI的场景下，体验PC机的高速计算能力、高效的显卡3D、复杂外设环境的场景，又可用VDI在移动终端体验到高可控、资源弹性伸缩，及移动办公的灵活性；两种场景都可以访问到同一个数据磁盘，实现数据共享。
- 云桌面实现统一管理，同一个管理

Portal可以管理虚拟化软件、云桌面、桌面用户、桌面池、VDI桌面、VOI桌面等；节约管理模块的硬件及软件费用；减少维护复杂度，提升维护效率。

- 可对利旧PC进行统一管理，设定统一安全策略，改变原有PC机分散使用，无序管理状态。
- 数据盘与系统盘分离，数据安全可管可控：用户数据存放在服务器端，可对其进行统一管理和控制，杜绝非法下载拷贝，保证了用户数据的安全性。
- 提供安全访问，可以通过多种身份认证方式进行认证，如USB Key、动态密码等。

VOI补充了VDI所缺失的高计算能力、3D设计场景，VDI补充了VOI移动办公、弹性计算、高集中管控的场景，融合解决方案使得用户可以在任意终端、任意地点、任意时间接入使用云桌面，满足各行业用户移动办公需求。 ZTE

海量分析，数据掘金

——中兴通讯金融行业大数据解决方案

李明（中兴通讯）

近年来移动互联网发展迅猛，数据迅速膨胀，全球步入大数据时代。大数据时代下，金融边界不断延伸，部分具有互联网大数据功能的公司也逐渐向金融行业渗透。以阿里巴巴为代表的互联网公司携大数据技术打造的互联网金融产品大举进入金融行业，来势汹汹。传统金融企业亟需大数据技术支撑去发现和驱动新的业务，应对来自互联网金融的挑战。

基于金融行业安全、自主、高效的特点，金融行业的大数据解决方案有如

下需求。

- 自主掌控：基于成熟数据库，可以完全掌握源代码，技术成熟经过验证，可自主维护，安全性高；
- 安全可靠：基于集群技术，不存在单点故障；
- 性能卓越：具备高效数据处理能力，海量并发连接；SQL解析优化与存储分离；
- 线性扩展：通过线性扩展提升性能，可根据业务量灵活调整系统；
- 成本可控：有效降低成本，控制IT支

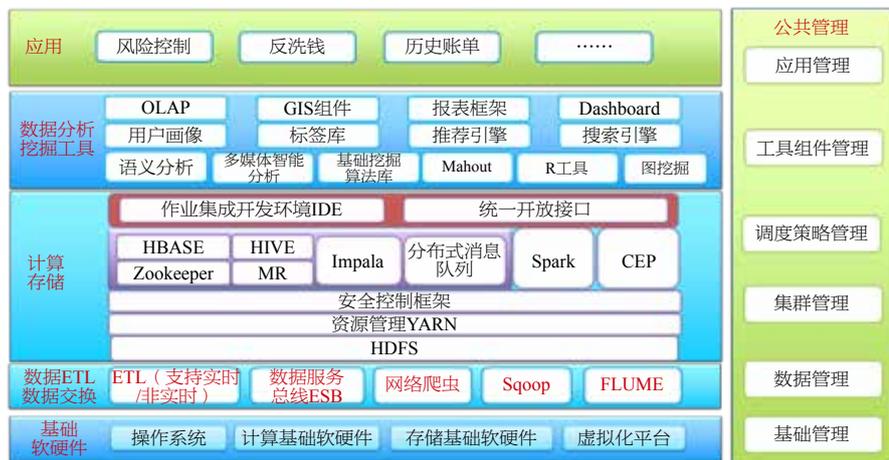


图1 中兴通讯金融行业GoldenData大数据解决方案

出，数据存储基于廉价硬盘，使用廉价服务器，舍弃传统昂贵的数据库；

- 易于开发：对外提供SQL和API丰富接口，数据持久化对应应用透明，保持对通用数据库最大兼容性，数据分布对应应用透明，降低开发难度。

基于以上分析，中兴通讯基于Hadoop以及开源数据库技术，结合在大数据项目中的实践经验，推出面向金融行业的GoldenData大数据解决方案（见图1）。

中兴通讯GoldenData大数据解决方案针对金融行业特点，在安全、开放、调度、部署、资源隔离、可管理等方面做了开创性工作。



● 兼顾效率的安全机制

在保证安全防护等级的前提下，为了不影响平台的处理效率，中兴通讯大数据平台采用管理手段、硬件防护、软件加固三位一体的整体安全解决方案。通过技术手段解决权限控制、数据加解密、事后审计、误操作恢复的问题，通过硬件防护、管理手段解决身份认证的问题。

● 标准的开放接口和开发环境

提供标准的开放接口和开发环境，支持第三方快速完成应用开发。对上层应用提供兼容SQL、WebService等接口，方便与现有IT系统的集成；对下层数据分布式海量数据集成组件，支持多种数据源接口：HDFS、Hbase、Hive、

ZooKeeper、Sqoop、MR等，屏蔽Hadoop底层技术，提供标准API接口。

● 多种调度机制

独立VIP调度队列：为了确保特定的任务可以相对独立运行，不受其他任务干扰，需要单独开设一个VIP队列。

特色的任务翻牌机制：金融行业每个任务都有自己固定的运行时间和计划，对于失败的任务或过了时间却不满足运行条件的任务，需要一个固定的翻牌机制，确保任务在合适的时机得到正确的运行。

集群流控：在线集群为了保证客户请求得到实时响应，在必要的条件下，对新请求直接拒绝从而确保已有请求获得充分

的资源，确保在线集群的及时响应。

● 独创在线集群独立部署

在线应用和基础应用物理部署隔离，确保普通应用不干扰在线应用；通过Hfile文件实现两个集群间的数据迁移，减轻在线应用集群负担；统一管理多套集群，并可对多套集群运行指标进行纵向对比。

● 资源隔离

数据隔离：平台上同时运行多个应用程序，从应用数据输入、程序运行、应用运行中间数据，到程序结果都通过权限做隔离，避免应用程序之间出现数据干扰。

避免过度空间占用：配置应用级别HDFS使用配额，避免某应用程序占用过多空间。

避免超长占用计算资源：支持MapReduce程序运行时间预判，通过测试环境和历史数据自动评估运行时长，如果实际运行超过预估时间50%则进行告警。

● 统一管理

中兴通讯大数据产品提供统一管理。中兴通讯面向ICT的组件化大数据平台，专注于保障大数据业务的最终用户体验、促进大数据业务的快速成长，至顶向下为大数据业务生态系统中涉及的各类管理对象提供统一的平台管理保障。

中兴通讯GoldenData大数据平台产品在金融银行和全球运营商等市场具有多个成熟商用案例，具备良好的技术积累和丰富的工程现网实施经验。中兴通讯愿在大数据时代下帮助客户华丽转型，实现数据掘金、价值共享。 **ZTE**

分布式数据库， 金融行业关系型数据库新选择

成华（中兴通讯）

分布式数据库系统是数据库技术和网络技术相互渗透和有机结合的成果，在数据库领域已形成一个分支。经过多年的发展，分布式数据库体系架构已经逐渐成熟。

什么样的数据库系统才能称得上是一个分布式系统？分布式系统有两个必须满足的特征。

- 分布性：数据不是存储在同一台存储服务器上，或者说，是存储在多个独立的数据库服务器中，目前硬件一般采用低成本X86架构的存储服务器。
- 逻辑整体性：分布式数据库系统中的数据是相互关联的，逻辑上是一个统一的整体，对上层应用来说，就像是一个集中式数据库系统。

分布式数据库在实现数据库的独立性、数据共享、数据冗余、并发控制、完整性、安全性、事务处理等方面具有更鲜明的特点。

数据库是金融行业各业务应用的核心系统，数据库的可用性和扩展性一直是金融行业最关注的问题。过去我们采用高端的设备，比如使用小型机和大型存储来保证数据库的可用性。扩展性方面，主要通过增加CPU、内存、磁盘等方式提高处理能力。这种集中式数据库的架构，使得数

据库成为了整个系统的瓶颈，已经越来越不适应海量数据对计算能力的巨大需求。

金融行业问题及需求

目前，金融行业绝大多数系统的数据存储层都采用“IBM小型机 + AIX操作系统 + DB2/Oracle数据库 + 高端存储阵列”的实现方式，随着业务和技术的发展，这种方式逐渐暴露出以下问题：

- 棱镜门事件后，监管机构从国家信息安全的角度对银行业的IT基础设施提出了开源化、国产化、自主掌控的要求，而银行目前数据存储层的实现方式明显和监管的要求相背离；
 - 面对利率市场化的挑战，银行业也面临着日趋严重的IT成本控制压力，而基于现行数据存储层的实现方式，每个系统的数据存储成本都以数百万计；
 - 数据存储层缺乏良好的可扩展性，难以应对应用层的高并发数据访问，随着数据量的增长该问题日益突出，在电子银行渠道体现得愈加明显；
 - 受限于现阶段银行IT实施商的人员素质和代码管控手段，应用实施过程中数据存储层代码质量普遍不高。
- 目前很多银行均启动了大数据平台的

建设，但现在银行业务是建立在关系型数据库上，其交易类的应用都是基于OLTP的在线事务处理，而Hadoop是基于OLAP的在线分析应用，单纯依靠Hadoop难以完全替代DB2/Oracle等关系型数据库。Hadoop的应用大部分都是作为历史数据查询平台，即不对数据修改的应用场景，而且OLTP本身也不是Hadoop的发展方向。所以对于银行来说，以分布式数据库+Hadoop大数据平台解决方案来逐步替代现有关系型数据库是最好的选择。

中兴通讯GoldenDB分布式数据库金融行业解决方案

中兴通讯GoldenDB分布式数据库平台通过无共享（shared nothing architecture）的架构为银行各业务提供云化的数据库服务，通过增加数据库节点实现数据库能力的水平扩展（见图1）。针对银行应用，具备如下能力：

- 支持分布式事务，且对应用透明；
- 分布式事务采用TCC（Try-Confirm-Cancel）柔性事务；
- 具备数据库的ACID特性（Atomicity, Consistency, Isolation, Durability），解决分布式事务的一致性和隔离性问题；

- 支持集群的高可用，包括无单点故障和系统容灾；
- 支持数据备份与恢复，且具备数据高一致性；
- 具备节点水平扩展能力；
- 支持数据重分布策略，且能根据业务实际负载情况制定和实施合适的定制化重分布策略；
- 具备基于规则和代价的SQL优化，支持存储过程；
- 对各业务透明，在物理层各业务隔离。

中兴通讯GoldenDB分布式数据库平台基于X86服务器的集群架构，无单点，稳定可靠性；支持读写分离，提升读写效率；完全兼容SQL92标准；具有完善的分布式事务处理机制；系统支持线性扩展。

方案价值

在云计算、大数据等新技术带动下，金融行业普遍面临着互联网金融的新技术、新业务挑战，高可用、高可靠、可扩展的大数据+分布式数据库解决方案是金融行业新的技术选择，不但有利于金融行业提升业务创新能力和用户体验，同时增强了自身的技术储备，以迎接来自互联网金融的挑战。

中兴通讯分布式数据库解决方案解决了几个关键问题：

- 提供了完整的分布式事务解决方案，保证系统的处理效率、跨节点数据的一致性，具有失败事务处理、海量数据的更新及备份、读写混合事务、分布式事务控制、事务的持久化等关键创新功能点；
- 支持标准的SQL语句，实现与现网应

用无缝对接；

- 运行态数据重分布解决方案，根据不同的应用场景需求，设计不同的数据分布算法；热点数据不停机迁移，包括节点内部和跨节点，重分布的最小粒度是按表进行，而且重分布进程可以按需启停；
- 分布式数据库各类元数据（含各组件配置信息）以及全生命周期的管理，主要包括配查看、更改、实时配置下发和生效、异常处理等环节；
- 通过分布式数据库平台为银行业务带来单机数据库所无法提供的数据可扩展性及性能可扩展性，且成本更低；
- 与银行现有系统有机融合，包括与现有各业务系统及数据库的数据同步、一致的数据备份恢复策略与管理、数据抽取及向大数据平台的数据复制；
- 实现分布式数据库系统内部的数据高可靠、高可用架构：保证任何单一节点的硬件故障不造成数据损坏，不影响分布式数据库服务的正常提供；
- 同时为多个业务系统提供服务，保证多个业务系统间数据隔离、访问隔离、用户信息隔离；
- 实现统一的集中运维管理界面，对常用运维活动实现运维自动化，提升运维效率。

中兴通讯积极探索自主知识产权的分布式数据库解决方案，GoldenDB分布式数据库产品有效解决了传统关系型数据库难以克服的高可用性和扩展性问题，且可为客户提供定制化的开发和现场服务。目前，GoldenDB分布式数据库已经在国内某商业银行进行商用试点。随着分布式数据库产品的进一步成熟应用，其必将成为未来金融行业关系型数据库的新选择。 [ZTE](#)

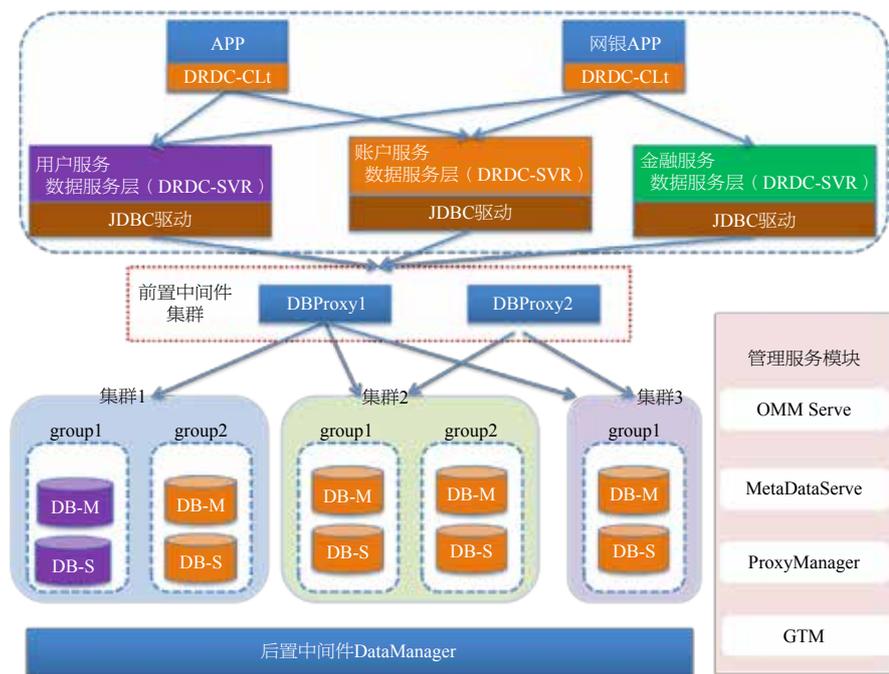
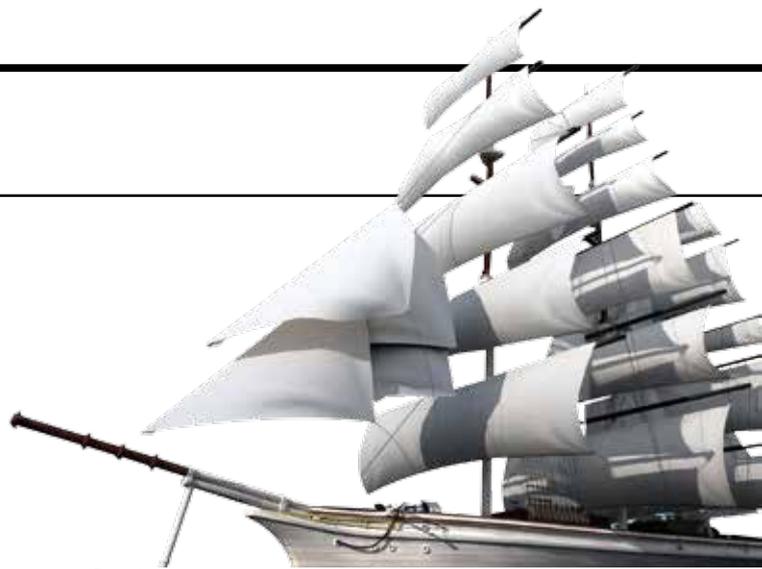


图1 中兴通讯GoldenDB分布式数据库系统架构图



智存高远，数据领航

——金融行业分布式云存储解决方案

陈柏英，孔德春（中兴通讯）

金融行业目前面临许多挑战：新兴市场指数级增长、经营利润不断缩减、制度框架日益严格，以及不断有新公司进入市场。金融行业生成并使用大量数据。规章制度的变化迫使金融公司需要保存更多历史数据，此外，业务分析与数据挖掘导致数据量不断增长。业务用户希望能够使用前所未有的来源众多的大规模数据集，他们希望实时接入这些信息。在IT预算紧缩的情况下，金融公司很难满足为业务用户高速交付大量数据集的需求。

金融行业数据发展存在如下特点。

- 数据重要性提高：部分应用系统平台下移；统计、报表、分析数据多在网络上实现；经营对计算机数据的依赖增加；
- 网络数据大大增加：实现分布式数据；跨平台数据共享；衍生数据大大增加；硬件价格下降；
- 时间窗口日趋瓶颈：新业务不断出现；作用时间增加，用于数据管理的时间减少；自动后台作业的需求增加；

- 网络数据管理繁琐：多平台混杂，物理位置分散，多种备份策略并存，存储设备多样。

为了在安全稳定的运营中提高创造力和响应速度，实现价值增值，金融企业对数据存储系统提出了更高的要求。

- 快速扩展容量和性能来满足不断增长的存储需求；
- 允许多用户并发高速访问信息；
- 多数据源的共享整合；
- 存储数据的高可靠、高可用；
- 系统安全稳定运行；
- 多种策略并存，便于针对不同应用系统灵活设置；
- 自动精简配置，降低初期成本；
- 经济高效的管理。

为满足金融企业发展需求，中兴通讯提出针对金融行业的云存储解决方案（见图1）。系统采用去中心化设计，不需要配置单独的元数据服务器，不会出现元数据瓶颈；支持在线横向扩容，避免了传统扩容方式带来的风险和损失；采用完全的分布式架构，采用存储服务器集群全冗余技术，无单点故障；

另外，系统可将数据在多个分布的存储节点或数据中心备份，使应用可以在多个节点或站点之上进行条带化的并发读写，以获取最高的IO性能。

中兴通讯云存储底层硬件资源采用通用X86存储服务器，提供分布式块存储、分布式文件存储和分布式对象存储服务，分别以iSCSI块接口，NFS、CIFS、POSIX、FTP和HDFS文件接口，Http/REST、S3和SWIFT对象接口对外部应用提供服务。

- 块存储：虚拟机存储、数据库存储、iSCSI直存等海量高性能块存储应用；
 - 文件存储：视频、音频、图片、日志、话单等海量非结构化文件存储场景；
 - 对象存储：云盘等互联网类应用、云存储空间租赁、托管等公有云应用。
- 中兴通讯金融云存储解决方案保证金融企业数据高效、可靠存储，实现在线动态扩容，支持大并发读写，绿色节能。

- 高效、可靠存储
- 系统采用完全的分布式架构，元数据

支持3台以上分布式集群，全系统无单点故障，任意设备宕机不影响业务，即使是灾难性机房掉电，系统也可在几十分钟内恢复。

支持多副本、EC纠删编码的跨节点冗余备份策略，允许多台服务器和多块硬盘同时故障，数据不丢失、服务不中断。

通过使用重删策略、压缩策略，进一步提升存储利用率。

● 横向伸缩，在线动态扩容

云存储作为后端的数据集中存储平台，必须具备动态伸缩的能力，这样才能满足前端应用系统不断扩展、存储收缩的需求。这种动态扩展能力必须体现在性能和存储空间上的动态扩展两方面，并且动态扩展不会影响到前端应用系统的正常运行，也不会增加整个存储云在管理、监控和使用上的复杂性。

中兴通讯云存储系统支持在线动态扩容，使得增加存储容量和CPU处理能力的同时不中断业务运行；扩容后，根据容量和IO统计，自动在新旧设备间实现数据迁移达到新的负载均衡；存储容量和系统吞吐量近线性增长。

● 系统高可用

中兴通讯云存储系统是一个分布式系统，存在着若干在功能上对等的处理节点，个别机器宕机时故障节点会自动被其他节点接管，不影响整个系统的对外服务。

个别机器故障或毁损之后不会破坏系统数据的完整性，故障节点的数据从其他完好节点的副本中恢复，并且利用系统中所有剩余硬盘并发的快速重构恢复，避免再次硬件故障产生的数据丢失风险；同时，系统允许设置数据重构的时间窗口和流控速度，避免数据重构本身对正常业务的影响。

另外，系统采用多域技术，实现故障域安全隔离，某一个域的软硬件故障不影响

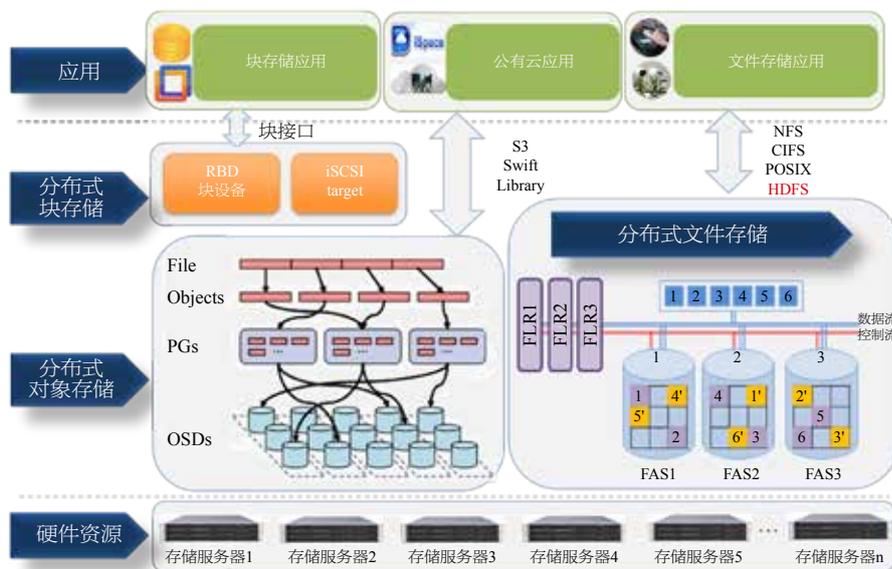


图1 中兴通讯金融云存储解决方案

响其他域的正常读写访问；冗余策略以域为单位，多域使得整个系统支持更多设备故障情况下还可以正常读写访问。

● 支持大并发读写，高性能

中兴通讯云存储系统将数据切片后存储在多个分布的存储节点上，并将数据在多个存储节点或数据中心进行多份备份，使应用可以在多个节点或站点之上进行条带化的并发读写，以获取最高的IO性能。

支持冷热数据分级存储，根据访问统计，将热点文件迁移到SSD等高性能设备，将冷门数据迁移到SATA等低性能设备，提升资源利用率，提高系统性能。

同时，系统采用全局单一命名空间，保证每个存储服务节点具有相同的数据存储能力和系统管理能力，全分布式架构提供系统海量的读写服务能力。

● 快速部署，扩容简单

系统采用软硬件一体机，出厂预置；实现运维管理自动化和智能化；硬件平台模块化，以“搭积木”的方式构建，方便部署和扩容。

多地区可快速部署新的数据中心，并且彼此形成统一资源池进行无缝调度和管理，提高运营收益。

● 绿色节能

采用2U/4U的高密度存储服务器，机架资源占用低，无需特殊制冷，大大减少相关的电源、制冷、维护等开支；对于长期不活动的文件数据沉降到特定存储区域中，对该存储域的硬盘采用休眠轮休机制，降低能耗、提高硬盘寿命；帮助客户进行机柜供电、散热及承重规划，合理配置UPS和空调系统，避免投资浪费，降低整体机房固定资产总拥有成本。

中兴通讯云存储系统在全球各地承载着大量的电信及政企应用系统，其中中国移动南方基地存储资源池达到13PB容量，存储了上百亿文件，实现了大规模成熟商用，具有丰富的技术积累和实施维护经验。中兴通讯云存储系统为客户提供海量数据存储的安全港湾，助力客户金融业务创新。 ZTE



高效，可靠，灵动，易维

——中兴通讯云终端解决方案

周吉（中兴通讯）

从前有一位老板，他很好学，在个人电脑开始流行的时候他就学起了电脑。于是有了下面这段对话：“是这样的，任总，昨晚你在家电脑办公，按了‘ctrl+c’之后，今天在公司电脑上再按‘ctrl+v’，这样肯定是不行的，同一篇文章也不行。不不不，多贵的电脑都不行。”当年这位老板真是闹了不少笑话。可是万万没

想到，多年以后，云桌面横空出世，曾经的笑话变成了现实，老板说：明明可以，多便宜的电脑都可以。

在虚拟桌面基础架构（VDI，Virtual Desktop Infrastructure）方案里，上面这种使用方式只是云计算框架里最基本的功能，它提供给用户一个远程桌面，无论身在何处，只要网络畅通，用户就能通过云终端远程登录到云桌面，感受与本地PC

一样的桌面体验。

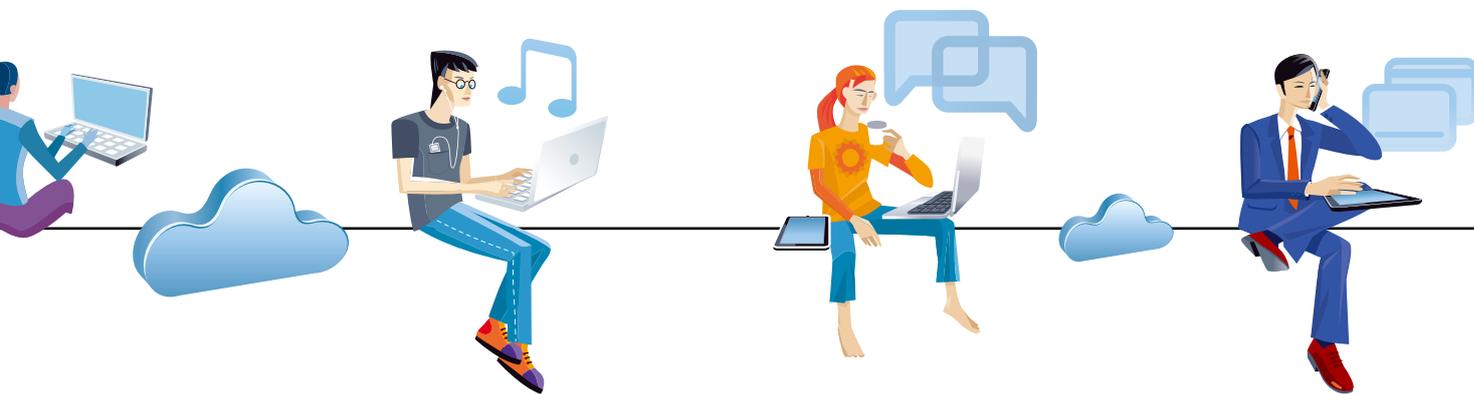
中兴通讯云终端产品（CT220/CT320/CT620/CT321/CT340）支持主流的VDI云桌面协议，包括微软的RDP、Citrix的ICA、VMWare的PCoIP以及中兴通讯的ZTE RAP等。中兴通讯云终端产品系列如图1所示。

云终端原理

可能有些人对云终端还没有一个完整的概念。从广义上来讲，能够支持远程访问协议的客户端软件，支持VDI应用模式的终端设备，都可以称作云终端，包括PC、PAD、手机等等；从狭义上来讲，云终端是指一类专用于远程访问VDI云桌面的终端产品，它本地仅仅具备浏览器和远程登录功能，而数据处理、数据存储和应用程序等都在网络和服务器侧完成，本



图1 中兴通讯云终端产品系列



地只需要做简单的输入/输出操作，根据其本地精简的程度，我们也称之为瘦终端或零终端。

以中兴通讯云终端CT220为例，它采用嵌入式处理器芯片，内嵌嵌入式操作系统，无风扇，无机械硬盘等活动部件，体积小，重量轻，低功耗，无噪音。在CT220本地，它只负责输入输出与界面显示，而原本运行在用户终端上的桌面和应用程序则托管到远端服务器上运行，CT220只需通过网络远程访问即可。它的原理其实比较简单，首先CT220通过网络登录到云服务器（如果加入了域，则还需

要做域用户认证），身份认证成功之后，云服务器会从桌面（或应用）资源池中给该用户分配桌面（或应用）资源，然后终端通过远程访问协议就可以使用这些资源了，原理示意图如图2所示。

从图2中可以看到，放在用户面前的不再是一个硕大的主机箱，而是一个迷你的小盒子。云桌面统一由远端的云服务器来统一管理和分配，资源按需分配。云终端本地的管理不再是各自独立，而是统一由云终端CSM管理平台来集中管理维护，这给客户IT维护团队带来了极大的便利。

成功应用

在河南省开封市江山信息公司，CT220被用来做呼叫中心的终端客户机。在这个项目中，CT220云终端采用先进的桌面云语音代理技术，语音信号直接在端到端之间传输，成就高品质通话。CT220云终端采用了声卡复用技术，通话的同时虚拟机和云终端能够进行录音采集、音视频播放等。CT220能同时支持3.5mm标准的针孔耳麦和USB接口耳麦。在回访中，客户技术员刘工程师告诉我们：“现在大厅里的话务员们正在使用CT220云终端开展电话业务。她们的工位都相互挨着，语音通话却相互无干扰，音质佳、无延时、语音流畅、无丢话断话现象。”

在北京市301医院的桌面云项目里，使用的云终端是CT320。在主治医师的诊断室里，嗡嗡响的电脑主机被一个迷你安静的小盒子所取代。医生通过CT320连接到云服务器的医疗系统，病人信息、诊断结果、医生的笔记等全都放在云服务器上，终端本地不保存，信息安全得到最大的保障。在交费窗口，医院工作人员使用CT320连接USB打印机，通过USB重定向技术，打印发票等单据。

在浙江省金华市，CT321给市里的中学电脑课堂带来了改变。电脑教学需要安装大量的教学软件，这些都可以部署到虚拟机里，并对虚拟机和云终端设置保护，避免使用PC机教学时学生自行下载安装软件、游戏造成不便管理的问题，同时支

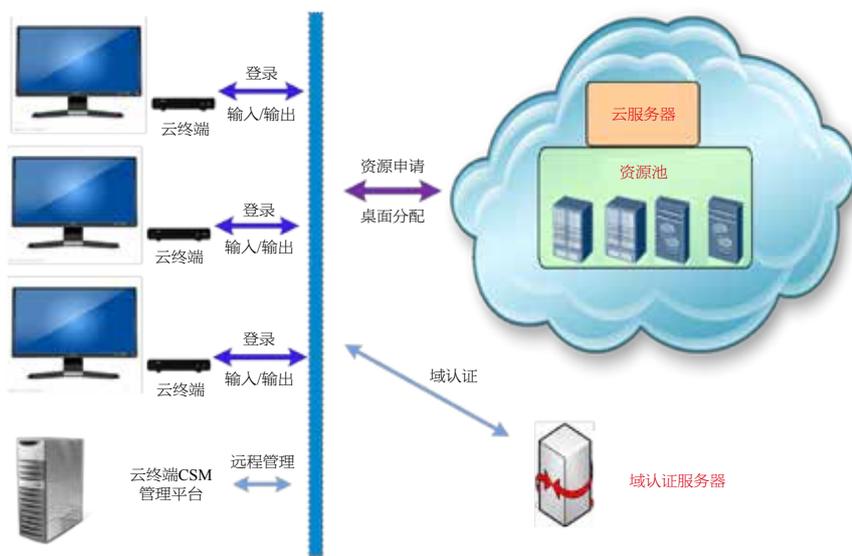


图2 云终端工作原理示意图



持系统还原，双重保护。CT321云终端实现开机自动登录云桌面系统，学生的使用感受和普通PC机毫无差别。而且上课软件诸如Office、Photoshop等运行流畅，休息之余上网、看视频、玩游戏也丝毫无压力，给老师和学生们带来轻松、愉悦的体验。同时，在教学机房部署中兴通讯云终端管理系统，轻松管理每个教室里所有的云终端，老师坐在办公室里就能轻松地对每个学生的电脑进行监控、管理、互动。校长和老师对CT321产品和方案高度认可，在参观了应用CT321云终端考试和教学之后，张校长感慨地说：“这个云技术真是神奇，一个小小的盒子，虚拟过来的系统用起来比以前大电脑还要灵活，功能还要强大。”

同为中兴通讯云终端明星产品的除了CT321，还有CT340，CT340在部队项目里应用到了高性能教学和作战模拟训练，在不同的场合分别采用了云桌面和精简PC两种使用模式，这种灵活的方式给客户使用带来了极大的便利。

中兴通讯云终端产品解决方案

中兴通讯云终端产品在市场和客户的驱动下，逐渐形成了一套完整的产品体

系，包括硬件、软件、系统、方案。

ARM架构的CT220，朴实、低调，在追求较低成本的同时满足大多数云桌面业务需求。CT320稳定可靠，Intel双核1.86GHz处理器，采用SSD固态存储，读写效率高，另外支持机械硬盘，在普通办公场景游刃有余；CT620接口丰富，额外支持4个串口、1个并口，在营业厅场景颇受喜爱；CT321性价比超高，轻便小巧、功能不弱，它集成了CT320和CT220各自的优点，在精简PC、普通办公、呼叫中心等等诸多场景里都能看到它的身影；CT340性能卓越，AMD真四核1.5GHz处理器，显示分辨率最高可达2048×1536，支持蓝牙，在图形图像处理方面更是无与伦比，局域网游戏运行起来非常流畅，适用于精简PC、高端办公等场景，目前在政府、部队等领域斩获颇丰。

中兴通讯云终端产品支持Android、Linux、WES7（Windows Embedded Standard 7）、Windows7、Windows 8、Windows XP等操作系统，全面满足客户不同的业务应用和使用习惯；免费提供VDI客户端软件，支持零终端、瘦终端、胖终端3种使用模式，并通过系统防护、

接口管控、网络监控等安全处理，层层防护，为用户打造一个安全可靠的云终端系统。

中兴通讯云终端管理系统采用标准TR069和SNMP协议，功能涵盖系统和应用升级、终端配置部署、外设接口控制、系统策略安全下发、配置和策略提取、电源控制、任务定制、日志提取、终端监控等，采用B/S模式远程管理，让云终端的安装部署、管理维护变得无比轻松，最大管理数目超过3000台云终端。

中兴通讯云终端系列产品都拥有自主知识产权，并且通过了CCC、FCC、UL、CE等认证，具有绿色环保、低耗静音的特点，节能方面通过了节能认证和Energy Star 6.0认证，云终端VDI协议也相继通过了Citrix、VMWare和Microsoft认证。

中兴通讯云终端紧跟时代步伐，凭借着自身强大的自主研发能力，大胆创新，敏锐捕捉市场需求，为不同行业、不同应用场景的客户量身定制最全面、最配套、最贴心的解决方案。

高效、可靠、灵动、易维，是中兴通讯云终端产品的灵魂，也是我们对客户的承诺。 **ZTE**

把握时代脉搏， 重塑金融服务体系



——中兴通讯助力中信银行金融大数据建设

成华（中兴通讯）

客户需求

- 满足快速发展的业务需求
- 丰富业务种类，拓展业务范围
- 提升用户体验和忠诚度
- 降低成本，实现新技术的积累

解决方案

- 基于Hadoop开源大数据基础构架，满足高处理性能需求
- 线性扩展，提供标准API接口，支持丰富的上层应用
- 对Hadoop平台各个模块的优化及定制化开发

客户利益

- 海量数据处理分析，保障大容量用户的快速查询和并发访问
- 提升用户体验，保证用户忠诚度
- 新业务开发快速灵活
- 积累新技术，为金融大数据创新业务奠定基础

银 行业务快速增长带来的激增数据对业务洞察能力不断提出新的要求。传统粗放式的客户营销策略已经不足以帮助银行实现更快速的业务增长。银行亟需充分整合客户数据，通过精准的营销设计降低客户流失率，提高忠诚度；以用户为中心，对用户金融行

为及金融状态等数据进行更全面的数据分析；借助大数据技术对不同渠道来源的提供商、客户的交易行为进行全面分析，实现链式反应；搭建有效的数据模型，为客户提供全方位管家式的非金融服务，从大数据中掘金。

大数据技术的出现对金融行业来说，

既是挑战，也是机遇。目前通过互联网几乎可以提供全部类型的银行信贷、证券交易、保险理财等服务，而大数据的出现进一步改变金融业的创新和服务模式。互联网利用灵活的网络平台和相关用户数据，为用户提供信贷、支付结算等金融服务，在服务对象和贷款技术等方面取得突破，

并对传统金融体系形成了挑战，也促使传统金融机构越来越重视互联网和大数据的运用。

中信银行是中国改革开放中最早成立的新兴商业银行之一，经过20多年的发展，中信银行已成为国内资本实力最雄厚的商业银行之一，是一家快速增长并具有强大综合竞争力的全国性商业银行。

面对互联网金融的冲击，2013年伊始，中信银行提出“再造一个网络银行”的规划，启动互联网金融战略，以期通过建立在大数据和新技术基础上的支付方式、数据管理和财务管理的变革产生新的经营模式和盈利模式。

中兴通讯依托强大的研发团队、深厚的技术积累和对于新技术发展的敏锐理解，自主研发具有完全自主知识产权的云

平台和大数据平台。就中信数据银行大数据项目，中兴通讯和中信银行进行了数10次的深入交流，提供了完整的解决方案，并在北京顺利完成了中信银行组织的云平台 and 大数据平台的PoC测试，主动加测金融业务相关的云平台功能，并在大数据性能测试中取得超出业界水平的优异成绩。

2014年3月26日，中兴通讯独家中标中信银行总行“数据银行”大数据平台项目。

金融大数据解决方案

大数据是一个开放的平台，当前大部分系统是基于互联网公司的开源产品而生，银行业不能完全照搬互联网原生技术模式。银行业在安全性、稳定性上有其特殊要求，对可用性、安全私密性有更高的需求，新的大数据技术平台必须与传统行

业的企业级特性相融合。

- 成熟的系统架构

中兴通讯大数据平台产品基于成熟的自研软件基础架构，同时吸收优化Hadoop等开源先进的大数据软件框架，自主研发的集海量结构化和非结构化的数据采集、存储、管理、分析挖掘及展现等功能为一体的大数据平台，提供完善的管理、监测、运维、调度工具及Web服务接口；具有NoSQL数据平台所共有的海量存储、线性扩展、高并发读写、低成本使用等优点，同时可以便捷地与Hadoop生态系统中其他组件交互数据。中兴通讯大数据平台在银行业务系统中的位置如图1所示。

中兴通讯大数据平台以X86服务器为硬件基础，通过软件系统实现高性能和海量数据的存储。同时，系统还提供基于海量数据存储的数据分析、查询与计算功能。系统具有高可靠性、高可扩展性。

目前银行主要业务是建立在关系型数据上的，其交易类的应用都是基于OLTP的在线事务处理，大数据解决方案为基于OLAP的海量离线关联分析应用提供了有效的支撑，是在现有关系型数据库基础上的有效补充。

- 丰富的数据挖掘工具

银行业的主要数据源比较多，包括：关系型数据库DB2/Oracle、数据仓库GreenPlum、业务日志文件，以及第三方数据等结构化或半结构化数据。

平台提供ETL、数据挖掘、分析、MR作业编排等专业化处理分析工具，通过对各种数据的清洗，并存储在大数据核心引擎，为大数据上层应用提供完善的支撑。

- 与现有IT系统无缝集成

对上层应用，平台完全兼容标准SQL、WebService等接口，可与现有IT系统无缝集成，减少应用层的修改，降

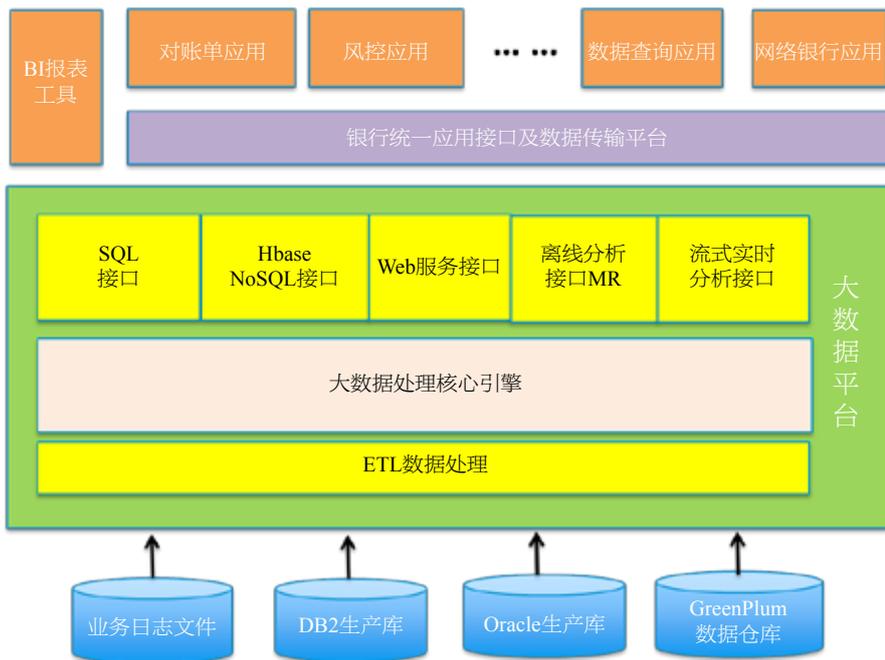


图1 中兴通讯大数据平台在银行业务系统中的位置



低对接IT系统的开发工作量，实现平滑过渡。

- 超大规模集群管理

具备集群管理工具，提供全自动系统安装程序，可自动计算参数配置；提供高效的运维管理，自动化和智能化程度高；维护设计方便，支持多版本混用和在线扩容功能，存储容量扩展配置可在分钟级时间内完成，确保系统的快速上线、运维。

- 数据应用的开发支持

屏蔽Hadoop底层技术，提供标准API接口，降低上层应用的开发难度。

- 数据安全隔离

中兴通讯大数据平台提供增强的Kerberos安全机制，能够保证只有受信任的用户才能访问使用数据和服务，同时在服务端进行了有效的数据隔离，保证不同的用户对于数据使用的权限严格受限。

- 负载均衡及数据缓存机制

中兴通讯大数据平台提供的REST服务，通过内置的软件负载均衡服务，能将用户请求均匀地发送到多个REST服务。负载均衡服务提供有效的数据缓存机制，

对于重复内容的请求能够利用缓存内容直接返回，而不需要多次向Hadoop集群提交相同的计算请求源。

- 灵活的横向伸缩，线性扩展

支持在线动态、横向扩容能力，增加存储容量和计算能力的同时不中断业务运行，避免传统扩容方式带来的风险，存储容量和系统性能近似线性增长。

- 高可用性和高可靠性

采用分布式架构，通过对等的处理节点（计算力冗余），对数据采用多副本存储的机制，在个别机器宕机时实现其功能由其他正常节点自动接管，不影响整个系统对外服务，具有高可用性和高可靠性。

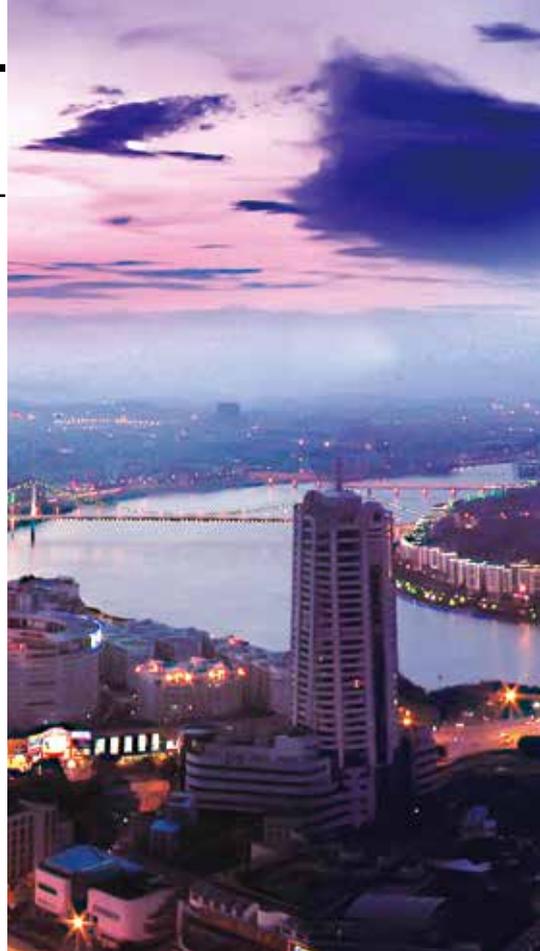
客户利益

通过GoldenData大数据解决方案，中信银行不仅能进行银行内部数据的整合，更重要的是获得和大数据链条上其他外部数据整合的能力。采用大数据解决方案，中信银行可以对内外部海量的结构化、半结构化、非结构化数据进行快速的

分析及查询，颠覆了传统解决方案只能对结构化数据进行分析的局限。

基于金融大数据平台可扩展的业务很多，目前，中信银行已经将一些离线应用逐步移植到大数据平台上来，如：历史交易记录快速查询、综合对账单等。随着平台的进一步完善和成熟，小额信贷、精准营销等创新应用也将依托大数据平台搭建。

作为新兴的信息技术，大数据的使用突破了传统金融机构解决信息不对称的方式，借助大数据在信息挖掘、分析和预测上的强大功能，金融大数据在加强风险管控、精细化管理、业务创新等业务转型中将起到重要作用，与大数据相关的应用及创新也正在快速逐步增加。随着大数据时代的来临，在商业、经济及其他领域中，决策行为将日益基于数据和分析而做出，而非基于经验和直觉。个人已经成为大数据链条中不可或缺的一环，而对数据的依赖将改变人类的生活方式，围绕大数据的应用将激发前所未有的金融业务创新浪潮。 ZTE



广西首个电子政务云平台落地柳州

彭昱, 李桂萍, 叶郁文 (中兴通讯)

近年来, 随着云计算技术的快速发展, 为满足城市规划与城市管理, 政府行业对电子政务云的需求也逐渐增多。电子政务云的建设不仅可以提高公众对政府事务和社会公共事务的参与程度, 增强公众自主意识, 还可实现政府各职能的核心业务流程和内部办公自动化、跨部门跨机构的协同业务流程和协同办公, 使得政府信息资源社会共享, 社会信息政府有效收集、合理管理, 从而为民众提供更加便捷、高效的公共服务。

在汲取其他省级地市电子政务相关建设经验后, 柳州市政府一直在酝酿自己的电子政务平台。2012年初, 柳州市政府开始积极筹备利用物联网、云计算、移动互联网等技术, 将现有分散且独立政务系统进行整合, 旨在对公众服务、社会管理、产业运作等各活动需求作出快速智能响应, 打造具有柳州特色的智慧城市。

柳州市政府经过与多家设备厂商的技术研讨, 分析了现有各运营商的网络资源, 并组织了对全市各党政机关当前网络应用的摸底, 经过紧张的拟标、竞标、评

标, 2014年4月, 确认由中兴通讯和柳州电信联手承建该市的电子政务云平台项目。柳州电子政务云平台从5月起开始施工, 截至11月, 政府网各部委单位的光纤线路及应用已经全部接入电子政务云平台。这标志着广西省首个电子政务云平台的落地, 作为柳州智慧城市建设的亮点工程, 该项目的实施也标志着柳州信息化建设迈上了新的台阶。

成熟的云平台架构

电子政务云建设的基础是云平台, 云平台为政务各类业务应用提供基础平台。云平台运用云计算技术, 统筹利用已有的计算资源、存储资源、网络资源、信息资源、应用支撑等资源, 统一建设并为政府行业提供基础设施、支撑软件、应用功能、信息资源、运行保障和信息安全等服务。

中兴通讯云平台提供包括接入终端层、基础网络层、云基础设施层IaaS、云服务支撑层PaaS、云应用层SaaS、服务安全架构服务保障架构 (见图1)。云平



图1 中兴通讯云平台架构



台的运行通过监控系统、安全管理、资源管理、灾备支持、运维管理等予以保障，并使用服务质量标准确保云服务平台提供的服务质量标准统一。

iECS实现电子政务云平台虚拟化

为满足电子政务云平台对计算虚拟化、网络虚拟化、存储虚拟化的要求，达到兼容性、可靠性、可扩展性等高性能指标，采用中兴通讯虚拟化平台iECS作为核心平台。该平台以业界成熟的开源XEN作为虚拟化引擎，集成电信级服务器操作系统NewStart CGSL、虚拟化管理套件（VManager）、工具套件，为云计算解决方案提供全面的虚拟化能力支持。iECS支持全虚拟化和半虚拟化两种模式；支持主流操作系统Linux、Windows、BSD、Solaris等；支持x86、ARM、PowerPC等多种架构的CPU；支持intel VT和AMD-V等硬件虚拟化技术。平台提供高可用集群、在线迁移、动态负载均衡、动态资源调整及节能管理等功能。

iECS系统包含：Hypervisor、宿主

机操作系统、虚拟化管理中心、日志告警组件、Web 服务组件、Messaging Bus组件、虚拟网络组件、存储管理组件、高可用组件、资源调度组件、虚拟桌面组件以及能耗管理组件等。平台将硬件资源虚拟化成一个逻辑资源池，并提供系统安全、资源监控、虚拟机调度、高可用、负载均衡、能耗管理、资源使用情况统计等功能。虚拟资源用户从资源池中申请所需的资源作为自己独立的虚拟化运行环境（虚拟机），可以像原来使用物理机器一样使用自己的虚拟化运行环境，从而实现资源最优利用，达到节能减排的目的。

iROS保障电子政务云平台运营管理

为对电子政务云平台资源池中所有的资源、设备进行有效管理，系统采用中兴通讯iROS运营管理平台。该平台通过与资源池各资源管理模块的接口，对资源池中的各类资源进行管理，包括虚拟化后的计算资源、分布式存储资源以及传统的物理机资源、磁阵资源、网络资源以及他们

之下的物理设备，也包括对第三方软件的运营管理，此外，对用户的私有应用软件也可进行管理。

中兴通讯iROS提供运营管理门户和用户门户两种门户。其中用户门户供应用管理者申请资源，批准后可以分配给自己的资源上部署应用，以及后续对所分配资源进行监控、变更、撤销等操作。资源管理者可以通过运营管理门户完成资源运营管理，对应用管理者资源申请、变更、撤销等流程的处理工作，以及计费、报表统计、日志告警等功能。

建成后的电子政务云平台已成为柳州市党政、事业各单位的信息资源保管池，一方面推进政务信息资源整合与开发利用，节省财政资金投入；另一方面，承载着市民服务平台、网上办事大厅等便民服务，实现对经济升级、城市管理、公共服务、中小企业、文化教育等方面的优化和完善，提升政府形象的同时也改善着区域投资环境。有业内专家称赞，“柳州模式”已经成为“中小城市电子政务建设的典范”。 **ZTE**

“金电云” 服务

中小金融机构，灾备无忧

吴妮娅，海永军（中兴通讯）

中国金融电子化公司（以下简称“中金电”）是中国人民银行直属企业，在国内最早从事金融系统信息化建设。中金电担负了央行信息化系统开发、安全测评、同城灾难备份、金融行业认证、金融标准及信息化研究等职能，全面参与了央行信息化建设任务，荣获多项金融及银行科技发展进步奖。

中金电拥有丰富的灾备建设、运维

和演练经验，承担了国家“十二五”科技计划项目——“中小金融机构灾备服务云”平台建设项目，并完成了一期基础设施的建设任务。为了完善中小金融机构灾备服务云平台的整体功能，实现基础设施服务（IaaS）层、平台服务（PaaS）层、软件服务（SaaS）层的统一有效管理，更好地为中小金融机构提供灾备云服务，中金电拟建设具有自主知识产权的“金电云”灾备服务云平台

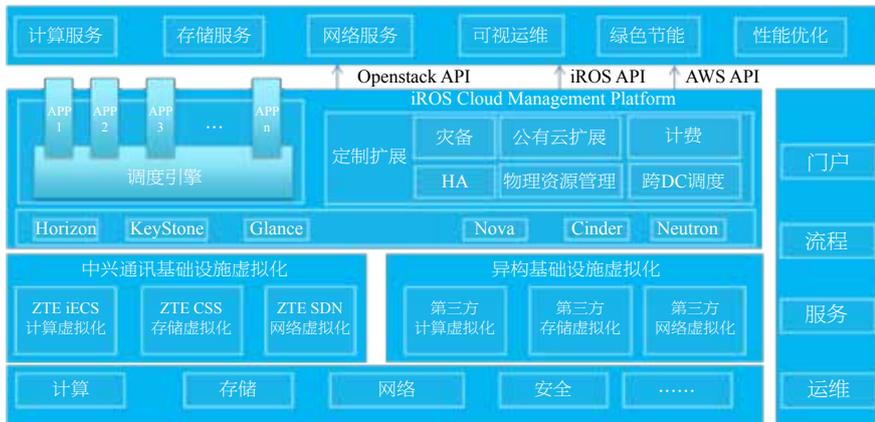


图1 基于Openstack的中兴通讯iROS云资源调度管理系统



管理系统（以下简称“金电云”）。

“金电云”平台的定位如下：

- 为多家中小金融机构提供基于异构IaaS平台的灾备数据中心，为中小金融机构提供灾备、演练、接管、恢复、切换和回切等云服务；
- 快速完成金电公司灾备系统建设，满足中小金融机构沟通、协作、经营等主要IT需求，提供标准化的IT资源服务；建立多种通信方式，搭建中小金融机构之间的快捷沟通桥梁。

中兴通讯基于业界领先的云资源调度管理方案和对金融行业应用的深刻理解，为中国金融电子化公司建设了标准、融合、易管理、易扩展的灾备云平台。平台提供基于Openstack架构的运营管理系统（见图1），屏蔽不同厂家虚拟化软件平台资源之间的差异，实现对异构虚拟化软件平台资源的统一管理，使“金电云”成为金融行



业第一个兼具企业客户自服务平台、云资源运营管理平台和统一云资源调度平台特点的云平台系统。

- 企业客户自服务功能：主要为租户提供产品目录、资源服务管理、工单管理、订单管理、子租户管理、演练服务、培训服务、公告板等功能。
- 云资源运营管理功能：实现云资源池的各类资源注册、分配、部署、更改、回收、监视、统计、删除等管理运营功能，并提供用户服务功能以及与其他系统的相关接口；运营管理层还向管理人员和用户互操作功能（如门户或工作台），为管理人员对系统的管理提供入口，并为用户申请、使用和查询各类资源提供入口，同时提供对应灾备产品的上架、下架、定价以及订单等业务。
- 统一云资源调度功能：提供对power

和x86架构下的虚拟资源的统一调度管理。

“金电云”实现了异构资源管理，支持多种异构资源接入，包括PowerVM、VMware、Redhat KVM及Citrix XENServer。

“金电云”提供从业务自助办理、应用环境部署、计费到运营分析的端到端的运营管理功能，实现高效运营维护。

- 订单管理
提供订单生成、审批、查询、更新等功能；通过订单体现用户申请资源信息，同时支持资源预约功能。
- 应用版本自动部署
用户申请资源后，可以进行版本的自动部署。
- 计费
可根据产品订单，将资源使用计量数据转换为计费话单，定时向计费系统同步计费信息。

- 完善的统计分析功能

提供各类资源的统计数据搜集，并提供灵活的统计报表输出功能。

- 虚拟机备份管理

提供虚拟机快照功能，可生成虚拟机实例某一时刻备份，可根据备份恢复虚拟机业务数据，保障业务运行安全。

“金电云”提供金融灾备云服务，集约、高效、快速解决中小金融机构灾备建设资金与技术严重不足的“瓶颈”问题，极大减少灾备中心场地、软硬件和人员等资源的浪费。

通过建立“金电云”，中金电实现所有IT设备和虚拟设备的自动化集中统一监控管理，减少了公司各个系统管理的成本，大大缩短了业务开通流程，也使得中金电中小金融企业灾备云服务继续领先业界。 [ZTE](#)



中兴通讯云桌面 教育行业大放异彩

邵世伟，张校逸（中兴通讯）

“百年大计，教育为本”，教育关系国计民生和民族未来。随着《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》和《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》等相关规划相继出台，未来10年政府部门在教育信息化的投入将大幅增加。2012年中国教育行业云计算投资规模约8.3亿元。预计到2015年，教育行业云计算投资将达14.8亿元，年复合增长率将保持在20%以上。在《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》指导要求下，各级教育部门和学校将加大

教育平台投入，云技术的兴起也将教育信息化推向一个新的高度。

中兴通讯云桌面是云技术的一种具体应用，它针对学校的教学信息化系统、管理信息化系统和综合实验室等应用，提供统一的数据中心和统一的管理资源模式，老师、学生、员工，利用瘦终端通过网络接入数据中心，完成教学、信息管理、实验等内容。中兴通讯云桌面在教育行业得到众多成功应用，如太仓实验小学、衢州一中、北京八十中、西充教育局、金华二中等，其中西充教育局和金华二中分别是

采用租赁和转售的模式进行建设。

西充县建设四川最大教育云桌面平台

西充自古崇教尚学，人文炳蔚。西充现有各类学校110所，各学校使用的传统PC已经老旧，大部分学校的老旧PC进入集中更新换代期。经多方论证，西充教育局决定使用先进的云桌面替换传统PC。

西充教育局经过多次研究论证，决定采用融资租赁的方式进行建设，融资方选定为汇荣集团。汇荣集团是美联信的代理

公司，美联信是资金提供方。该项目由汇荣集团负责招标、设备采购和实施，最终交付给西充教育局，西充教育局通过向汇荣集团租赁的方式提供给西充的各个学校使用。中兴通讯及其代理商以优秀的解决方案中标本项目。

借助中兴通讯云桌面软硬件整体解决方案，西充县建成了四川最大的教育云桌面平台。一期部署教育局和57所学校，共3680套云桌面，全面取代传统的PC。为提升用户使用体验，避免对校园网带宽占用，云桌面一体机采用分布式部署方案：

- 两所省重点中学集中部署，外挂光纤存储，分别部署10台服务器和6台服务器，分别支持426个桌面和244个桌面；
- 普通中学采用一体机方式，在本地部署云桌面，无网络带宽压力，提升用户体验，共部署70台云桌面一体机。

对于西充县各学校，每个教室云主机和终端间使用千兆交换机直连，用于云桌面显示传输的带宽非常充足，显示效果最佳，可以应对复杂的教学场合。

金华二中率先部署云桌面平台

金华二中创建于1953年，是一所历史悠久的省重点中学。在教育信息化的大背景下，金华二中的金华市率先试点用云计算技术来解决传统PC教学的难点问题，如：外设的非法接入、数据分散难以控制、网管难、能源消耗大、PC闲置无法发现等。

考虑到金华二中资金有限，项目由金华电信和金华二中合作，由金华电信承建云桌面平台，转售给金华二中使用。这种转售的方式不但解决了金华二中资金投入的问题，也为金华电信带来了业绩收益，一举两得。

经过近1个月的艰苦测试，中兴通讯以优秀的产品性能和方案赢得了金华电信的青睐。

本期建设的需求主要满足培训教室、办公自动化等场景使用，共建设550套云桌面。

考虑到该方案是针对培训教室和办公自动化等场景，有一定的互动性，有个性化应用程序的要求，决定采取VDI（virtual desktop infrastructure）模式建设：

- 虚拟机一对一分配，即一个虚拟机固定分配给一个用户使用；
- 用户体验与原有PC模式一致，用户可自由安装应用；
- 用户的个性化数据保存在给虚拟机分配的磁盘中，与其他用户隔离。

金华电信采用中兴通讯云桌面平台建设资源池，以“集中建设，集中管理”为思路，进行规划和实施，解决了金华二中存在的维护管理困难等问题，开创了培训教室、办公自动化建设的新型模式。

云桌面在教育行业的应用优势

与传统PC方案相比，云桌面方案应用在教育行业优势明显。

- 集中管理，维护简单
云终端设备简单，基本无维护工作量；符合电信级目标设计，生命周期8年以上；通过系统控制，学生无法通过U盘、网络安装软件；系统级的维护集中部署在机房，通过维护界面即可完成绝大部分维护工作，效率为传统方式的30倍左右。
- 无风扇设计，根本解决了传统PC噪声问题
长期噪声易导致注意力不集中、记忆力减退，国家标准《多媒体教学环境工程建设规范》规定，多媒体教室、阅览室在一级/自然声条件必须满足NR-30的噪声

中兴通讯云桌面方案解决了教育行业存在的传统PC维护管理困难、数据安全性能差、功耗高、噪音大等问题。

限值，折算为A声级约为50dB。即使静音设计的PC，由于存在电源风扇、CPU风扇，噪声无法根除。多台使用，噪声叠加，难以满足国家标准。云桌面终端采用无风扇设计，彻底解决了噪声问题。

- 资源利用率高
瘦终端结构简单，结实可靠，生命周期为8~10年，最大限度保护投资；在云计算弹性架构下，可动态调整虚拟机资源，初期用低资源满足低成本需求，随着需求增加，提升虚拟机配置，即可满足要求；在云计算架构下，不同应用共享资源池，服务器利用率提升到80%。

- 节能减排
每个瘦终端功耗在15W以下，加上服务器端以及网络设备的功耗，平均每个云桌面功耗在45W左右，相比传统PC主机功耗200W左右，每个云桌面的功耗远低于传统PC。

中兴通讯云桌面方案解决了教育行业存在的传统PC维护管理困难、数据安全性能差、功耗高、噪音大等问题。随着云技术的逐步普及，云桌面将更广泛地被使用，促进学校教与学的互动。云桌面的建设模式也趋于多样化，包括自建、租赁、转售模式。多样化的商业模式将大大促进云桌面在教育行业的发展。 ZTE

智慧教育

助延边州教育信息化腾飞

袁海（中兴通讯）

教育信息化是教育现代化的核心指标与基本标志，是办好人民满意教育的实现途径和构建学习型社会的必由之路。本次合作对进一步做好延吉市教育信息化工作，提升教育信息化水平有着重大意义。

——延吉市政府副市长郑权

2012年，教育部正式颁布实施《教育信息化十年发展规划（2011-2020）》纲要，明确要求在2020年实现我国教育事业的全面信息化。延边朝鲜族自治州位于吉林省东部，首府延吉市。延吉作为延边州政治教育文化中心，在朝鲜语的民族教育方面处于全国领先水平。随着教育部明确提出要以建设“三通两平台”、“数字校园”、教育信息化为核心目标的“教育现代化”的信息化发展思路，延吉迎来了教育信息化浪潮的高峰。

为确保在2020年基本实现党的十八大提出的“基本实现教育现代化”的宏伟战略目标，延吉市教育局拟在“十二五”期间全面推进延吉教育事业的信息化发展，并本着“政府主导，社会参与，校企合作

实施”的原则，大力推进延吉市教育信息化项目建设，力争在2017年前后，实现所有中小学校都拥有网络教学环境，宽带等基础设施全面覆盖校园，并在朝鲜族特色的网络学习空间建设、教育资源和教学应用方面领先全国。

延吉教育信息化需求

延边作为朝鲜族自治州，是汉文化和朝鲜文化交融之地，民族文化教育在全国具备很强的影响力，特别是朝鲜族教学方面全国领先。为抓住国家大力推动教育信息化发展的契机，延吉市提出通过全面开展教育信息化建设，加大教育基础设施建设投入，进一步构建和打造教育信息化数字校园，搭建教育信息化应用平台，最终组建以基础设施、数字化校园、教学应用

的三级架构，开辟信息化时代的新式教育学习、管理和沟通模式，将信息化技术融入到日常教学和教育管理，最终实现全面教育信息化。

针对延吉市教育现状，本着教育部提出“政府主导、企业参与、学校使用”的原则，延吉市政府联合当地信息化龙头企业延边巨龙信息技术公司，成立延吉市教育信息化项目领导小组，并提出了具体的建设思路要求：

一、通过进一步完善教育信息化基础设施建设，完善包括教育城域网、传输、无线覆盖等基础设施建设；

二、以基础设施带动教育信息化数字校园建设，通过一卡通、模块化机房、虚拟桌面、云盘、云资源池等产品，构建数字校园环境；



三、以数字化校园为纽带搭建教育信息化应用平台，开通“互动课堂”、“电子书包”、“在线教育”、“在线考试”、“数字图书馆”、“家校社区”等基于云平台的云平台教育；将数字化教育深入到教育的各个环节。

围绕延吉市政府提出的要求，教育信息化项目小组经过长达半年的深入调研和考察，提出延吉市教育信息化建设整体解决方案和思路，包括“校校通”“多语言服务平台”“人人通”和“家校互动”等。

- “校校通”应用

农村中小学宽带接入与网络教学环境下的“宽带网络校校通”应用探究；

- 多语言服务平台

基于少数民族地区多语言教育环境的延吉市“多语言教育资源公共服务平台”及“优质资源班班通”平台的建设方案及应用实践方法；

- “人人通”和“家校互动”

推进“网络学习空间人人通”及“家校互动”平台建设及应用推广；

- 电子书包和互动课堂

探索“互动课堂”及“电子书包”的应用，以及如何利用信息技术改进教学方法，提高教学质量，推进教学改革的理论、方法；

- 本地化培训平台

教师应用信息技术能力的培训平台建设方案及应用方案的探索；

- 发挥本地朝语优势

建设“全国朝鲜语（或韩语）远程教育”及“朝鲜语（或韩语）呼叫中心”平台的可行性研究；

- 商业模式创新

在“政府规划引导、企业建设运营、学校购买服务”的机制下，企业建设运营的新商业模式的探索及实践。

围绕上述工作思路，延吉市政府、巨龙公司和中兴通讯经过相互的深入考察了解，最终达成多方合作，全面铺开延吉市

教育信息化建设工作，力争在2017年实现延吉市教育现代化。

智慧教育整体方案

历经30年的发展，中兴通讯拥有业界最完整的、端到端的产品线和融合解决方案，提供全系列的无线、有线、业务、软件、终端产品和专业通信服务。针对教育行业信息化发展现状，中兴通讯推出“智慧教育”整体方案，提供包括业务、云平台、网络、终端等在内的所有产品综合解决方案，为学校提供“一站式”服务，降低学校信息化建设门槛。

- 架构灵活

方案模块化设计，可灵活选择其中的部件，并根据需求实现弹性部署；可与现有IT系统集成与利旧，最大限度保护学校已有资产；

- 开放平台

支持开放接口，便于引入多方优质教育资源；实现标准的教育云体系，灵活的

针对教育行业信息化发展现状，中兴通讯推出“智慧教育”整体方案，提供包括业务、云平台、网络、终端等在内的所有产品综合解决方案，为学校提供“一站式”服务，降低学校信息化建设门槛。



图1 中兴通讯智慧教育一揽子解决方案

业务管理模式，可以与各种教育信息化软件无缝集成；

● 丰富应用

提供丰富的教育信息化软件与服务；基于实际的教学与管理场景定义业务与应用，与教学过程紧密结合。

中兴通讯智慧校园综合解决方案，可以为教育系统客户提供包含应用、资源、平台、网络、终端在内的一揽子综合解决方案，助力客户打造现代教育生态系统，实现统一规划、弹性拓展、资源共享，为学生、教师和家长提供随时随地的云服务体验。

本次在延吉市教育局提出信息化项目建设伊始，中兴通讯就与客户进行了全面、深入的交流，协助客户调研、考察，配合客户进行顶层设计，统筹规划，制定出分阶段实施方案。

● 第1年：平台建设引入阶段

基于师生使用习惯，建设绿色、安

全、可控的家校互动社区环境；初步建成方便高效的在线教育平台；建成教育教学资源共享的在线平台。互动课堂“班班通”试点10所学校，20个试点班级，覆盖1000名学生和100名老师；在线教育和互动社区“人人通”覆盖70%以上师生用户。学生卡业务上线。

● 第2年：规模推广阶段

引入更多功能，提供较为完整的教育云平台服务，同时扩大试点范围，并贴合本地市场特色需求。完成数字图书馆一期建设；互动课堂“班班通”规模推广，覆盖全市70%以上中小学和职业学校，约4万名学生。在线教育和互动社区“人人通”覆盖全市100%师生用户。

● 第3年：普及阶段

完成数字图书馆二期建设；新建远程高清视频互动教育功能，初步完成信息化平台建设，用户普遍接受并习惯使用平台功能。互动课堂“班班通”进一步扩大到

85%覆盖率，服务约5万名学生。

● 第4年：全面建成阶段

全面完成延吉市教育信息化建设，将教育平台与日常“教学管”相结合，并覆盖全市师生、家长用户。互动社区、在线教育和数字图书馆覆盖全市，学生约6万人，教师7000人。互动课堂“班班通”覆盖全市范围，做到每个学生都配有电子书包。

未来通过4年努力，中兴通讯将协助延边教育局实现延吉教育信息化和现代化。

延吉市政府、巨龙公司和中兴通讯三方将围绕实现延吉市教育系统“宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通”的教育信息化目标蓝图，充分发挥各方优势，资源互补，共同探索和开辟具有延边朝鲜族教育特色的信息化道路，努力推动延边州民族教育信息化事业发展。 ZTE

中兴通讯： 创新奔向工业4.0

原文刊载于2014年12月18日《中国青年报》记者潘圆

一向低调的中兴通讯股份有限公司，在而立之年开始了一场创新的升级，方向直指工业4.0。

今年8月，中兴通讯总裁史立荣在致员工的一封信中写道：“数字洪流就像山崩海啸一样，会冲垮原来存在的诸多行业边界，洞穿原有的商业模式。这种跨界洞穿在信息产业内部表现为IT、CT、Internet成为一体，而在传统行业来说，就是信息产业与传统产业的深度融合，由此导致的生生死死无处不在。”

这种信息技术与产业的深度融合正是德国等国家在着力打造的工业4.0，即用信息化技术促进产业的变革。

行业新常态下寻找蓝海

中兴通讯负责战略规划副总裁孙枕

戈算了一笔账，每年全球通信数据量翻一倍，可全球通信业的收入平均增长却不到3%。增量与增收并不匹配，并且这并非偶然，而是行业的新常态。

“这意味着如果只在行业里打转，很难有大的发展，必须寻找新的蓝海。”孙枕戈说。

2012年，在企业亏损、发展陷入低谷之际，中兴通讯董事长侯为贵在汽车城襄阳宣布，要在跨界融合领域闯出一片产业新蓝海。

如今，一项解决电动汽车充电问题的无线充电技术已经进入市场推广阶段。其原理是通过非接触的电磁感应方式进行电力传输。其优势在于，不需要建设充电桩，只需在电动汽车上加入无线充电装置，在停车位上装入相应的充电装置（可

以埋入地下），就可以解决电动汽车充电难的问题。车主只需将汽车驶入有充电装置的停车位，打开手机APP发出指令，汽车就能自动充电。

目前，中兴通讯正从公交车入手与各个城市展开合作，现在达成合作意向的城市已经超过10个。

创新的轨迹

今年8月，史立荣宣布启动了M-ICT战略。他呼吁员工转变思维方式，“一个全新的时代已经降临，需要我们奋力站在潮头，把CT视野扩展到M-ICT视野，从一个3500亿美元容量的市场扩展到一个3.5万亿美元的市场。”

从CT（信息传递）到ICT（信息及通信技术融合后产生新的产品及服务）再到

一个全新的时代已经降临，需要我们奋力站在潮头，把CT视野扩展到M-ICT视野，从一个3500亿美元容量的市场扩展到一个3.5万亿美元的市场。



中兴通讯联合中国移动在深圳完成了全球首个Massive MIMO基站的预商用测试，这也是全球首家推出pre5G商用基站产品。

以问题为导向的创新

如果说，M-ICT是中兴通讯通往工业4.0的桥梁，那么CGO（Cool、Green、Open）则是中兴通讯撬动M-ICT的支点。

CGO既是一个创新实验室的名字，也代表着中兴通讯在万物互联时代的最新主张。史立荣说，CGO实验室不是像以前那样追求集成创新、微创新，而是为了面向更长远的未来进行基础创新，也探索符合人性的体验创新。

C即Cool，成为一家酷公司，已成为中兴通讯的最新目标。史立荣在致员工的信中写到，90后有一句话“你若端着，我便无感”，冷眼端着的态度只是无知的另一个代名词。“我们必须改变，如果我们自己都不能成为一家够酷的公司，我们又何以为客户创造够酷的体验？”G即Green，不仅仅意味着节能环保、自然生态友好，还意味着生机勃勃的创新环境。Open意味着全面开放，打造产业新生态，构建全新组织能力。

孙枕戈说，电动汽车无线充电技术就是CGO实验室孵化出来的项目。这个兼具VC（风险投资）与PE（私募股权投资）职能的实验室，鼓励员工毛遂自荐，自发创新。目前实验室里正在孵化的有20个项目，其中能做财务核算的有10几个。“能做财务核算意味着可以进行投入产出分析，在成功的路上已经走了一半。”

近30年来，创新已经融入这家企业的DNA。“什么叫创新、发现问题，解决问题就叫创新。”孙枕戈说，以问题为导向的创新才是最有价值的创新。ZTE

M-ICT（M即为万物互联），这些英文缩写字母的变化清晰地勾勒出中兴通讯发展的轨迹。

沿着这个轨迹，中兴通讯从2G时代跟着走，3G时代同步走，到4G时代的局部领先，不断赶起着欧美同行。截至目前，其已在全球获得超过170个LTE\EPC商用合同，进入70%已投资4G网络的国家。

仔细观察这个发展的脉络可以发现，作为一家技术型公司，创新一直是中兴通讯的生命线。

下面这组数据可以最好地说明这一点：公司现有员工6万名，其中研发人员近3万人，占比近5成；公司每年的研发投入平均占销售收入的10%左右，即使是在全球金融危机期间，中兴通讯也没

有减少对研发的投入，近3年研发投入超过200亿元，2014年第三季度研发占比为11.54%，达到历史高点；2012年，公司在欧洲的专利申请量达到1184件，跻身欧洲专利申请前十名，2011年和2012年，中兴通讯连续两年蝉联全球PCT专利申请量第一。

如今，中兴通讯已经把创新的触角伸入通信业竞争最核心的领域，要参与、引领行业标准的制定。

业界通常认为，5G是2020年以后的事，对5G的认识也存在很多分歧。但中兴通讯已经在尝试5G技术的落地。今年6月在荷兰举办的5G Summit上，中兴通讯首次提出Pre5G概念，在业内引起轰动。其提出在特定场景下，可将5G中的部分技术直接应用到4G中来。11月，

官博精选

关注通信事，
@中兴通讯官方微博！

<http://weibo.com/ztecorporation>



【打造“比男朋友还听话”的手机 星星2号领航声控革命】“星星2号”不仅是首批支持中国移动融合通信的手机，更是全球首款系统级全语音操控手机。@曾学忠-中兴 并不讳言中兴通讯希望引领手机行业下一代风潮的雄心，详戳<http://t.cn/RzgW6Dg>

2014年12月22日发布

未来不等待



【#ZTE Night#新标点亮！中兴通讯，未来不等待！】2014年12月30日发布



【中国移动全球合作伙伴大会】12月19日，中国移动通信集团公司董事长奚国华莅临中兴通讯系统展台，就支撑未来移动网络发展的先进无线创新技术与中兴通讯专家展开深入交流。

2014年12月21日发布

2G终端欧洲主导，3G终端美国主导，4G时代，中国有机会成为领导者，我们认为

语音是未来的方向，科幻片中的人机对话都是语音控制。中兴通讯总裁史立荣接受《舒立时间》的采访，与胡舒立女士畅谈M-ICT时代。

2014年12月19日发布



【中兴通讯规划运营级SDN路线图：2016年有望快速规模部署】在日前召开的“2014中国未来网络发展与创新论坛暨全球SDN开放网络高峰论坛”上，中兴通讯副总裁许明表示，预计2015年运营商将会在各种应用场景开展SDN试商用工作；2016年，进入到快速部署的阶段。

<http://t.cn/RznCQaI>

2014年12月16日发布

年度创新大奖



【中兴通讯FTTx获《亚洲电信》2014“年度创新大奖”】12月4日，《亚洲电信》进行盛大颁奖仪式，中兴通讯FTTx项目获该杂志“读者最佳选择和年度创新大奖”。

2014年12月12日发布

ZTE

星星2号  star
[语音手机]

未来,听我的!



语音操控 解放双手

专业人士 请勿模仿