

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为FusionSphere云操作系统

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Content

1

IT趋势与挑战

2

华为对云计算发展的理解

3

华为云平台的独特价值

4

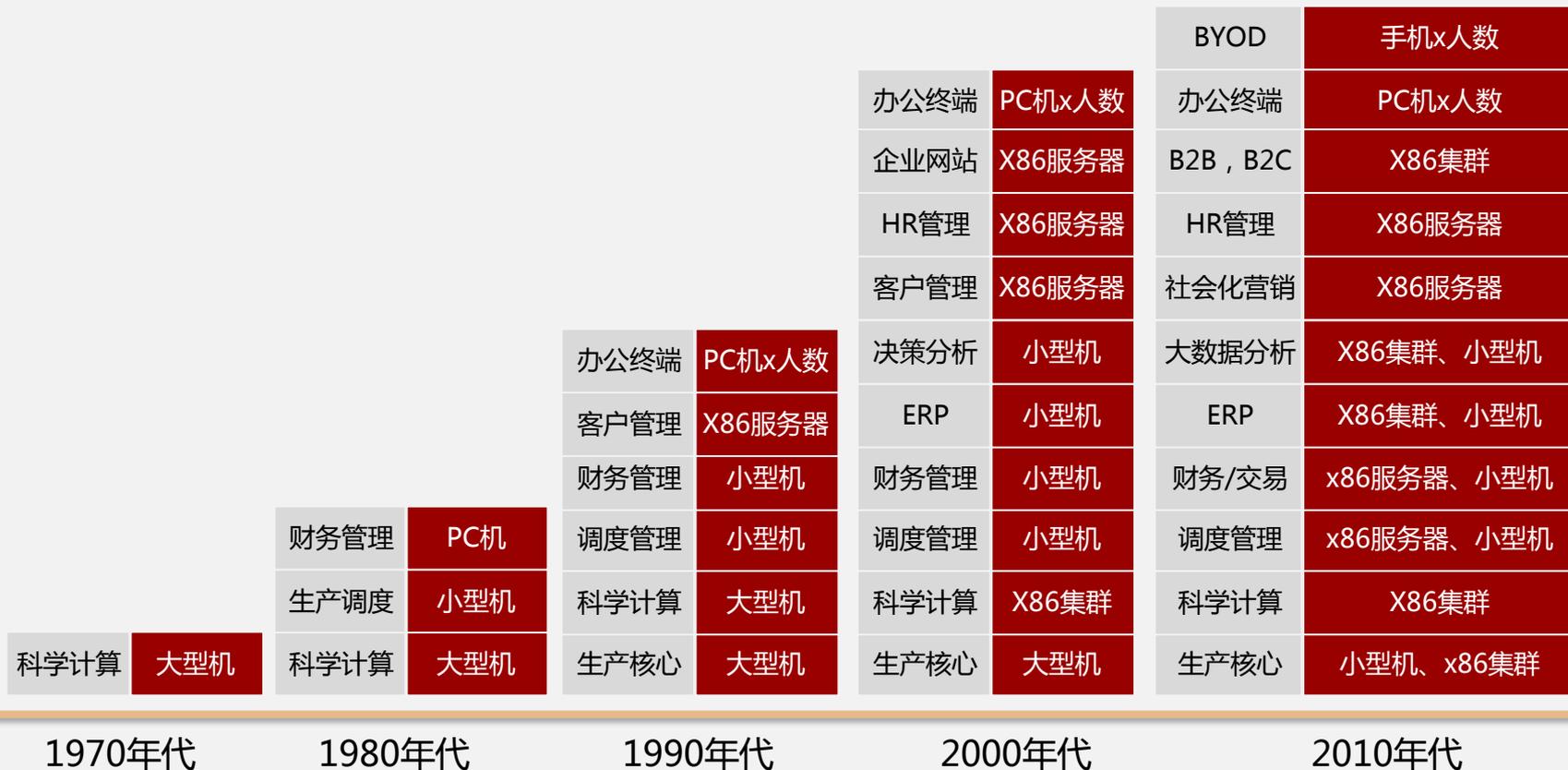
商业实践

IT越来越重要，不只是支撑而代表了企业核心竞争力

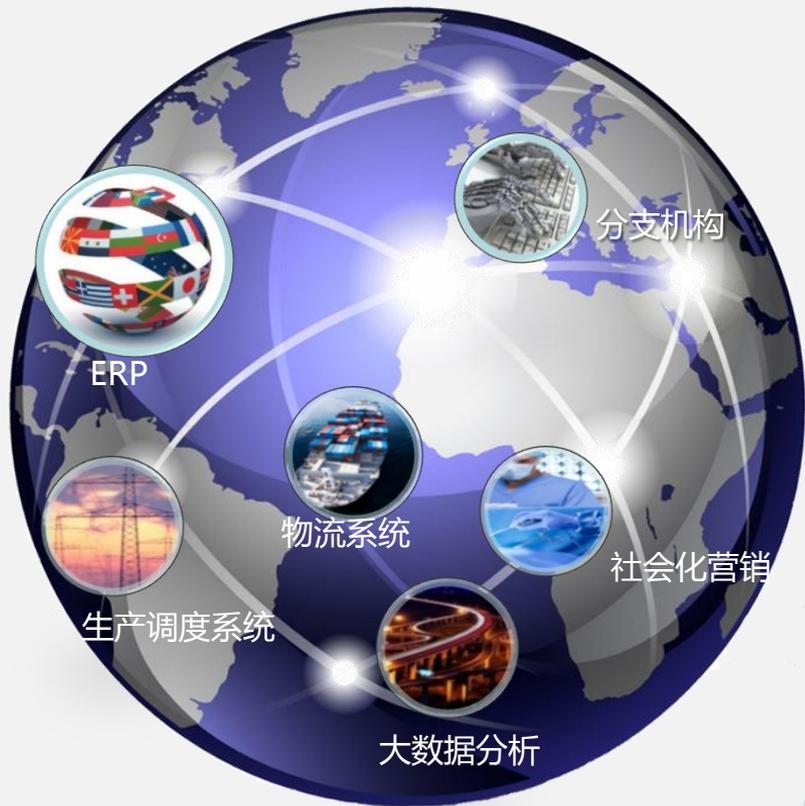


由维修\服务中心向创新中心转变

业务越多，设备越多



新形势下企业IT将何去何从



业务的发展需要企业IT更加灵活、高效，这就要求系统的：

- 实施运维趋于**简单化**
- 基础设施的**平台化**
- 业务呈现**服务化**

云计算成为自然选择

Content

1

IT趋势与挑战

2

华为对云计算发展的理解

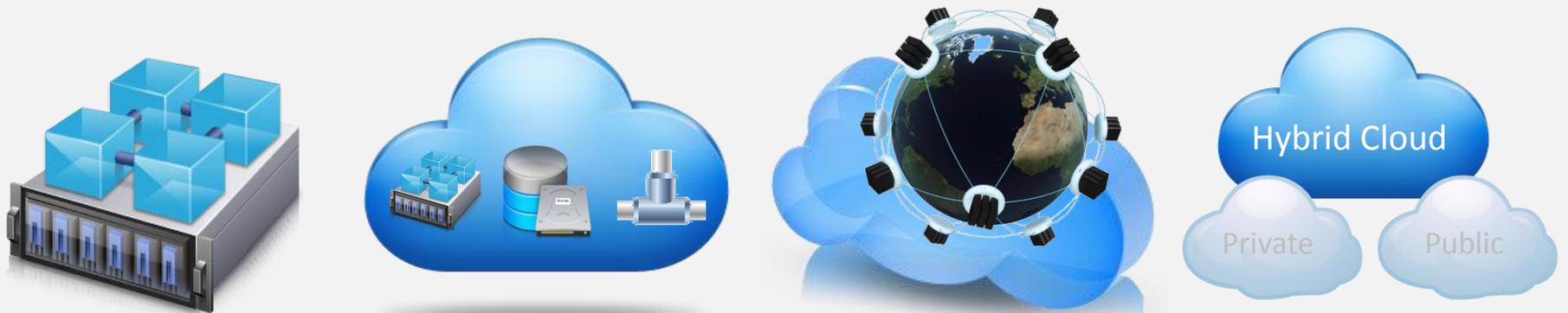
3

华为云平台的独特价值

4

商业实践

华为对云计算发展阶段的理解



虚拟化

计算虚拟化
存储虚拟化
网络和安全虚拟化

私有云

自动化管理
资源弹性调度
基于大集群的HA, DRS

多数据中心整合

多数据中心整合
多级备份容灾
SDN网络虚拟化

混合云

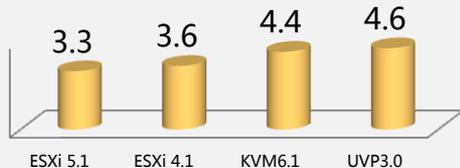
OpenStack/AWS双引擎
硬件/虚拟化资源池管理
软件定义数据中心

虚拟化：硬件资源软件化



计算资源虚拟化

单位CPU虚拟化能力 (SPECvirt/CINT rates)



- 计算虚拟化要确保系统极高的可靠性
- 虚拟化软件对物理资源的消耗要降到最低，把更多的资源留给应用



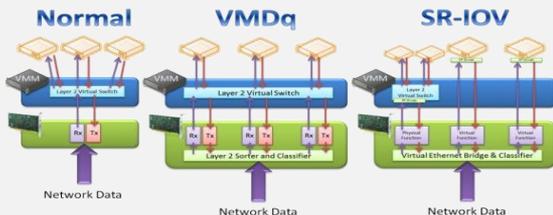
存储资源虚拟化



- 存储虚拟化要提供比SAN更高的读写性能
- 大数据助推海量存储需求，要大幅降低存储设备投资额

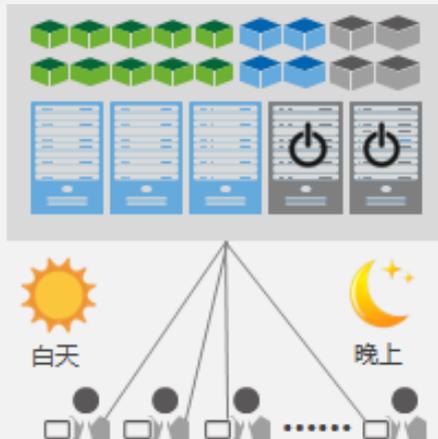
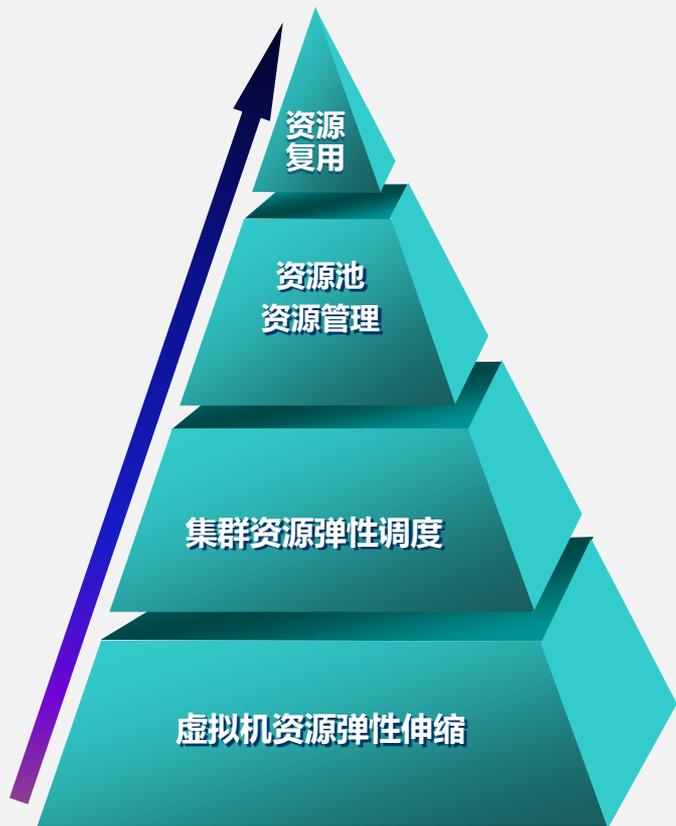


网络/安全资源虚拟化



- 网络虚拟化要为高密度虚拟机环境消除网络I/O瓶颈，降低CPU消耗
- 安全虚拟化要在系统层面提升虚拟机的安全等级，提供物理安全设备的功能

私有云：自动化降低管理复杂度



- 资源复用：应用资源弹性伸缩、分时复用、应用间共享资源

- 资源池管理：资源池份额管理、优先级管理、VIP应用资源优先

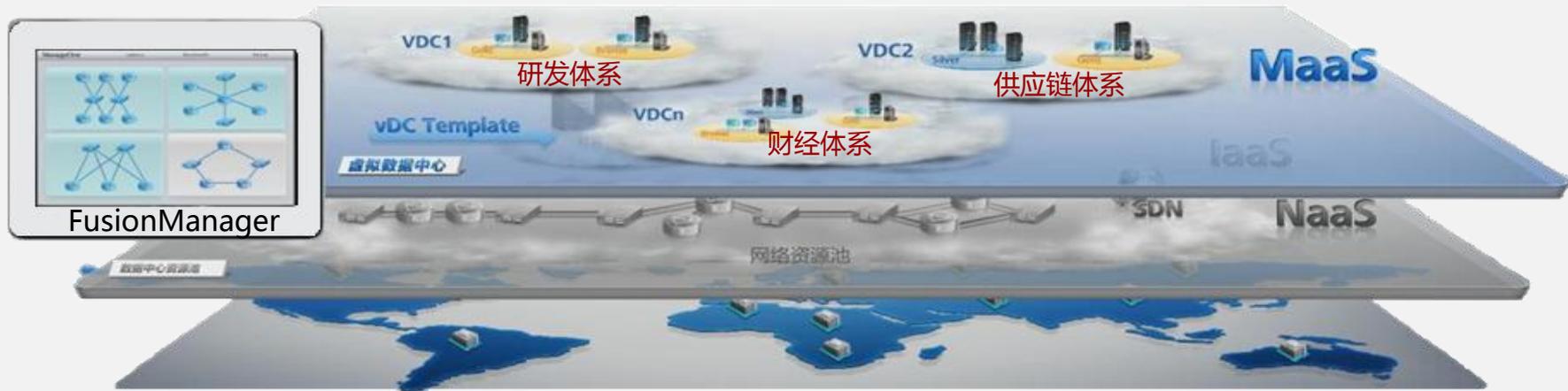
- DPM：能源管理策略，迁移虚拟机，关闭多余的物理机，提升能源效率



- DRS：自动迁移虚拟机，负载均衡策略保证计算性能

- 存储DRS：自动迁移存储，确保I/O性能

多数据中心整合：以业务视角定义基础设施，简化IT管理



- **组建逻辑DC**：VDC跨地域组建，物理数据中心各资源组成统一的逻辑数据中心，实现各资源跨地域调度
- **无差异资源管理**：实现物理和虚拟资源统一管理，提高资源利用率，保护IT投资
- **全局业务管理**：业务全生命周期管理，以业务视角调度整体基础设施
- **多点容灾**：建立跨站点的容灾备份系统，确保业务的连续性

混合云：让IT真正成为—种服务



- 统一管理企业在公有云和私有云的资源
- 实现业务资源在公有云与私有云之间流动
- 通过混合云实现最优的资源配置
- 在混合云中实施灾备管理

精简IT 敏捷商道

IT需要走向简单化

- 降低IT运维开销
- 实现敏捷IT交付
- 实现业务自动化
- IT更加关注业务

IT将走向平台化

- 资源池模式，物理数量少而效率高，线性扩展
- 简单、自动化、虚拟化的管理
- 基于开放标准的设备能够全面协作
- 架构可以根据业务目标而快速有效的驱动

IT需要走向服务化

- 业务部门以内部结算的方式消费IT
- IT部门由服务向业务运营转变
- IT数据发挥二次价值，被企业内外部消费
- IT部门由成本中心向利润中心转变



云平台带来IT资源的整合，并使得IT变的更加简单，从而让客户的业务更加灵活，转身更加敏捷

Content

1

IT趋势与挑战

2

华为对云计算发展的理解

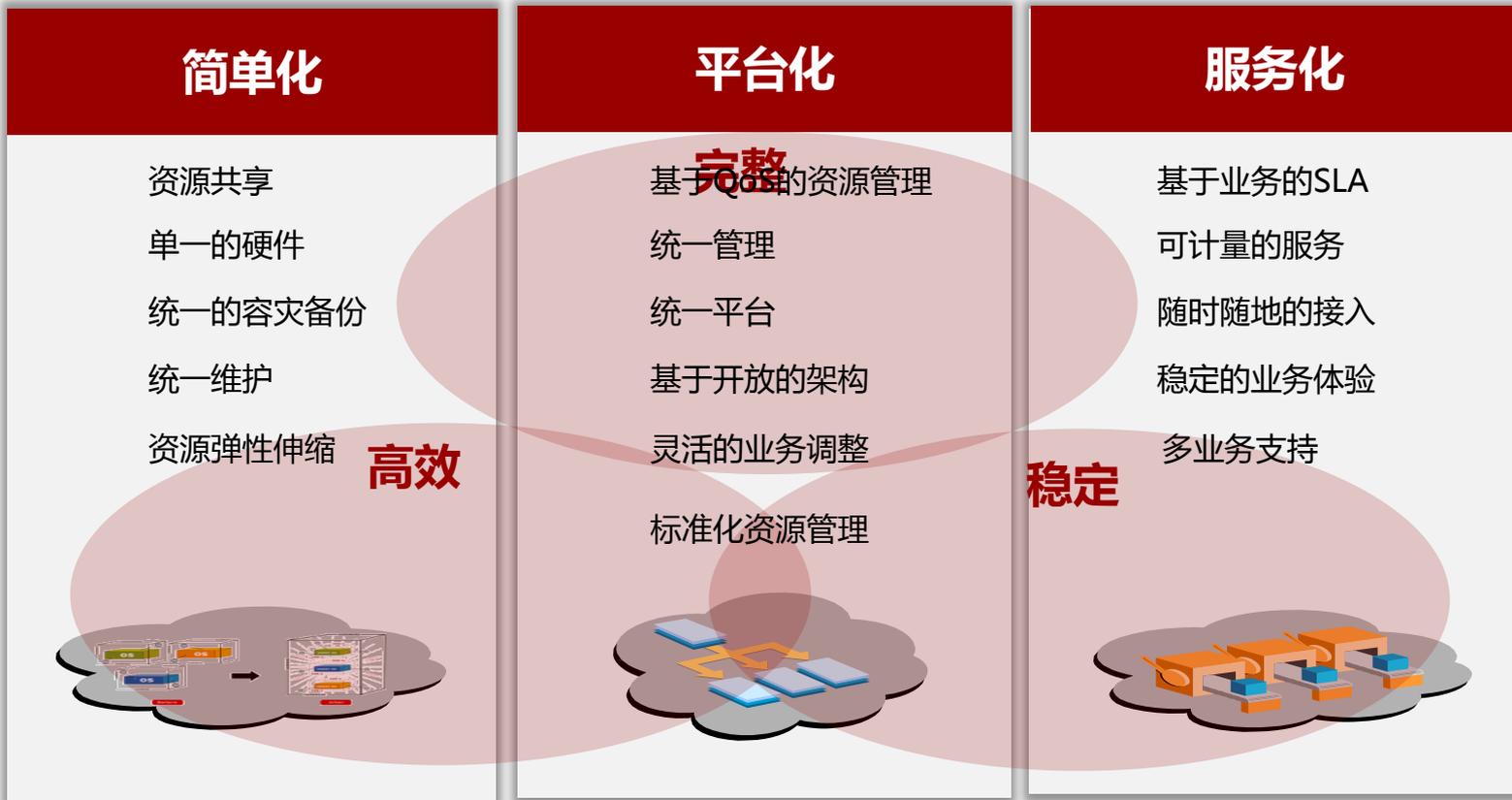
3

华为云平台的独特价值

4

商业实践

华为对于云平台的追求和理解



产品的可靠性设计是业务稳定运作的坚实基础

稳定可靠

性能领先

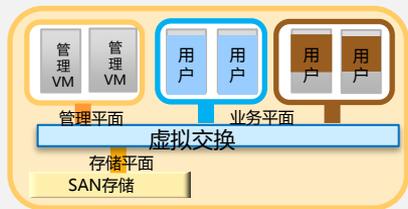
完整方案



业务稳定连线、系统可靠运行是CIO们对云平台最关注的问题！

平面通信相互独立

- 单个平面的故障不影响其他平面继续工作

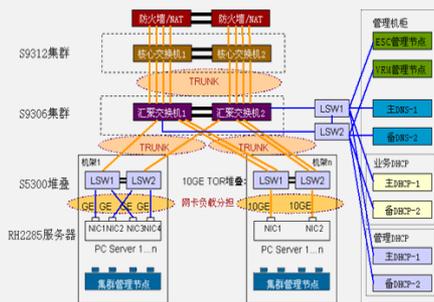


管理节点双机

- 所有管理节点双机运行，确保无软件单点故障

网络路径全冗余

- 核心层、汇聚层、接入层和虚拟网络层都支持冗余，完全避免了单点故障



客户价值

云计算平台介于业务操作系统和硬件之间，云平台的稳定将直接影响服务器上承载的所有业务甚至整体数据中心的稳定

行业应用

电信行业的CRM系统需要严格的可靠性保证，达到6个9，华为云平台支撑着河南电信等多个客户核心业务，中外运所有IT系统含关键业务已稳定运行超过2年，无任何中断

精细化故障预防系统降低业务意外停机的风险

稳定可靠

性能领先

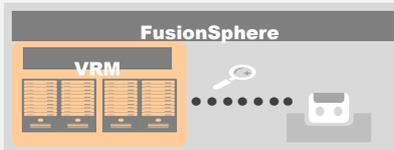
完整方案



系统在运行过程可能出现故障隐患，该如何预防？

系统运行记录仪

- 全面记录虚拟化平台和虚拟机的运行状态



精细化探针

- 探针程序检测节点或者虚拟机的异常信息

故障预防工具

- 报告系统健康状态，预先发现系统隐患提前排除



客户价值

通过系统运行自动分析可以提前排除因业务系统本身软件的异常，减少系统故障带来的业务损失

行业应用

在某公有云运营商中，通过华为的系统运行分析发现其客户某个业务对于系统内存需要持续不断但少量的增加，持续三个月系统内存需求一直在增加，判断业务软件有内存泄漏情况，运营商通过分析告知其客户，并最终解决最终客户的业务软件问题，帮助客户获得客户满意

故障恢复系统将保障业务自动快速恢复

稳定可靠

性能领先

完整方案



系统在运行过程可能出现故障不可怕，可怕的是故障不能自动恢复。

高效的虚拟机HA

- 为大集群优化的HA机制，业界最优性能，支持128主机HA集群



独有虚拟化层故障检测

- 配合华为服务器快速检测hypervisor故障，自动复位服务器恢复业务。

客户价值

大幅提升故障恢复速度、降低业务中断时间、保障业务连续性; HA集群规模大，利用率高

行业应用

石油行业的业务对于VM的资源需求非常大，如果按照友商每HA集群32台服务器计算，某石油的云计算平台所需要的服务器将比使用华为云计算平台需要的服务器增加15%，华为128台服务器的HA集群减少碎片资源的同时增加系统HA的成功的可能

系统升级不停机是提高业务可用性的关键

稳定可靠

性能领先

完整方案



系统出现故障，该怎么修复？

独创双分区技术

- 独创双分区技术，确保升级不影响现有业务
- 双分区备份，更高可靠性

若数据损坏，由备分区接管业务

主分区



备份区

服务器本地存储

创新的升级补丁工具

- 向导式升级补丁工具，提升维护效率
- 一键式回退，快速恢复到升级前状态



客户价值

虚拟化平台的核心文件所在磁盘读写次数较多，核心文件存在主备双区，并避免因磁盘的坏损导致的虚拟化平台的故障

行业应用

某股票交易系统，业务繁忙，同时虚拟化平台采用服务器利旧的方式建设，1年后服务出现磁道坏损，但因为华为独有的核心文件双区技术，业务没有出现任何故障

极端灾难情况下的容灾恢复机制

稳定可靠

性能领先

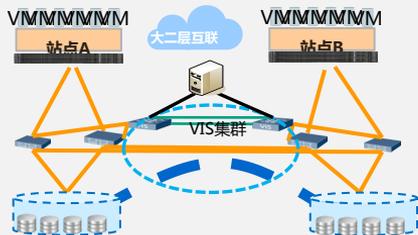
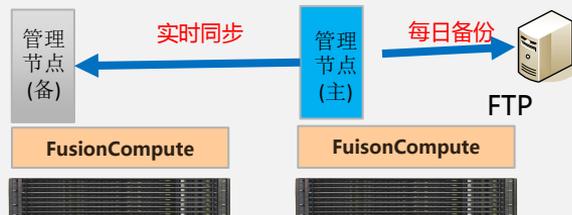
完整方案



出现灾难如何应对与恢复？

管理数据备份

- 提供管理节点配置数据和业务数据定期本地和异地备份。



城域双活容灾

- 配套使用华为VIS6600T产品实现100公里的数据中心双活容灾。

客户价值

管理节点可靠性达到6个9；并通过城域间双活方案建设两地三中心容灾系统，系统可靠性增强。

行业应用

北非某公司，通过华为城域双活容灾特性建设两地三中心，系统故障从原有3个9变成了6个9，极大解决了数据中心因城市停电而导致的业务中断

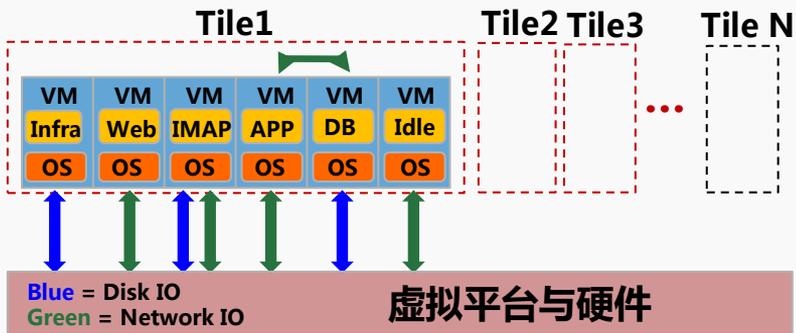
业界最佳的虚拟化性能

稳定可靠

性能领先

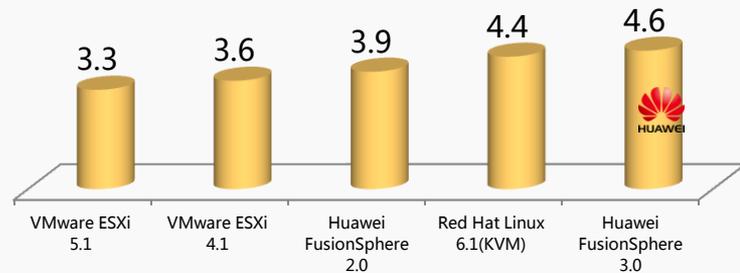
完整方案

SPECvirt：华为 VS. VMware VS. Redhat



Huawei FusionSphere性能测试结果	
Tile总数：	48
Overall Score	Performance得分：4687
Overall Score	QoS：99.75%

单位CPU虚拟化能力 (SPECvirt/CINT rates)



厂商	Tile上限	得分
华为	48	4687
Redhat	47	4603
VMware	39	3824

http://www.spec.org/virt_sc2010/results/specvirt_sc2010_perf.html

计算虚拟化性能优化

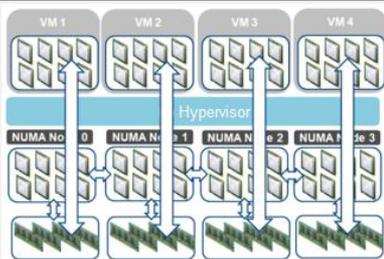
稳定可靠

性能领先

完整方案



如何有效挖掘服务器CPU和内存性能潜力？
如何在虚拟化环境上发挥NUMA能力？



NUMA

- 虚拟机CPU和内存自动分配在相同node，主机node间的CPU资源进行负载均衡；
- 虚拟机内部呈现物理NUMA结构，客户业务应用可以感知NUMA分布情况并合理分配资源

CPU睿频

- 根据CPU负载情况自动调整主频，在能耗正常范围内最大化CPU处理性能



透明内存大页

- 内存以大页（2MB）分配，减少虚拟机内存访问时页表中地址转换，虚拟机不感知

客户价值

客户在虚拟化环境上可以充分发挥硬件的计算性能，使其虚拟机业务获得最大化的计算体验

行业应用

巨型虚拟机项目结合NUMA技术可以带来20%-60%的计算性能提升，充分发挥多核的处理效率

存储虚拟化性能优化

稳定可靠

性能领先

完整方案

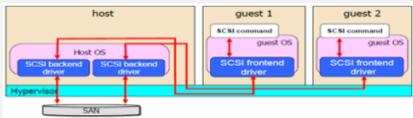


如何改造存储IO路径以达到裸设备能力？

如何掌握性能和数据可靠性最佳平衡点？

RDM裸设备映射

- 虚拟机直接访问裸Lun，支持透传SCSI信令，支撑Oracle RAC等集群数据库业务正常运行

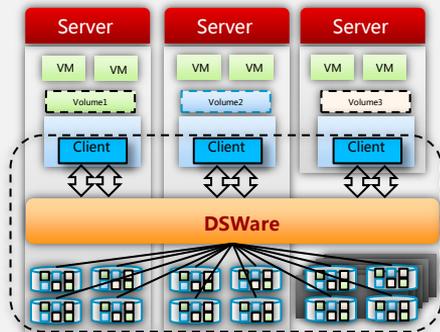


IO路径深度优化

- 扩大IO环和IO路径队列深度，避免并发量大时IO阻塞
- 优化前后端IO授权映射锁处理流程，减少锁竞争开销

DSWare

- 分布式高并发存储，提升IO性能
- 多份拷贝跨节点冗余，提升数据安全性和恢复速度



客户价值

针对不同存储设备，提供性能最优的存储方案，使客户在虚拟机上的业务接近甚至超越物理Lun的能力

行业应用

海事大学等研究机构需要大量“小块”数据的引用和计算，只有通过分布式存储将传统串行读取数据方式改成并行读取，I/O能力提供42%，有效支撑了海洋和气候研究

网络虚拟化性能优化

稳定可靠

性能领先

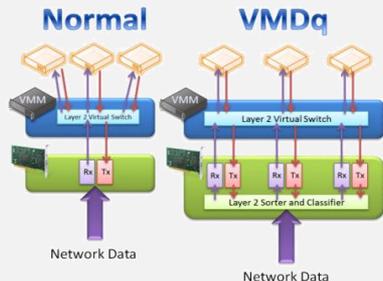
完整方案



如何获得虚拟网卡高带宽低时延能力？
如何减少虚拟交换对系统资源产生的开销？

VMDq

- 全称虚拟机设备队列，网卡提供多个收发队列作为虚拟机虚拟网卡，从而把软件虚拟交换卸载到硬件完成，极大提升IO处理效率



虚拟网络加速

- 基于VMDq实现硬件二层交换，并提供多种二层安全能力
- 支持虚拟机热迁移、HA等特性
- 带来最佳的网络性能体验



标准PCI插槽2*10GE



刀片服务器扣卡 2*10GE

客户价值

开启VMDq能力后：

- 主机CPU开销降低**40%**
- 网络IO处理能力提升**3倍**
- 网络带宽提升至**10GE**
- 服务器对外连线从**6条**减少为**2条**

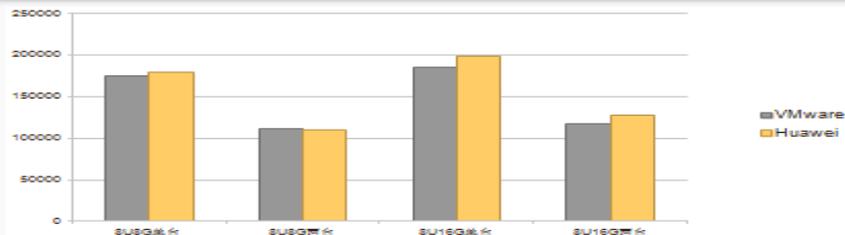
数据库虚拟化性能优化

稳定可靠

性能领先

完整方案

Oracle DB性能测试对比: 华为 VS. VMware



Oracle性能测试数据整体平均值对比

虚拟机不同配置场景	Huawei TPM	VMware TPM	数据差距
8U8G单台虚拟机 (无多路径)	179474	175580	+2.20%
8U8G两台虚拟机并发	109710	111447	-1.56%
8U16G单台虚拟机 (无多路径)	198404	185858	+6.75%
8U16G单台虚拟机	177765	175580	+1.24%
8U16G两台虚拟机并发	128302	117520	+9.17%

华为虚拟化关键技术

IO请求优化

根据Oracle DB读写性能自动扩展虚拟机处理的IO请求大小，减少50%的请求合并工作量

多核优化

SMP多核虚拟机技术与多数据库实例的整合优化

IO调度优化

优化虚拟化IO调度算法降低IO并发处理时延，提升虚拟机IO处理能力

对云平台完整方案的关注将是项目成功的关键

稳定可靠

性能领先

完整方案

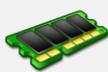
深入理解应用



完整的方案



深入理解硬件



维护



实施



设计



出了问题怎么办？

业务与运维流程如何转换？

分散系统到集中系统如何统一管理？

如何保证业务到云的平滑迁移？

如何兼容现有业务软件？

如何减少迁移过程对业务的影响？

怎么保障业务的性能与可靠性？

是否会被绑架？与其他系统如何对接？

如何进行业务资源的分配和调整管理？

FusionSphere不仅仅是虚拟化，而是完整交付方案

对于场景的深入理解将提升虚拟化的价值

稳定可靠

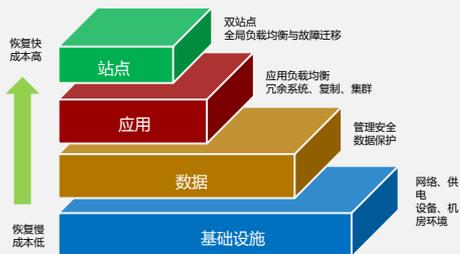
性能领先

完整方案



怎么保障业务的性能，可靠性如何保障？

**多层次容灾备份方案，应
对不同的成本可靠性需求**



**通过RDM + HBA技术，深
度优化数据库**

不同的应用场景有不同的安全策略，私有云和公有云面对的安全策略不同

客户价值

在开放方案基础上，引入华为独特的理解和思考，提升性能，提升可靠性，降低工程及维护难度。

行业应用

某1000万级人口城市各委办局业务托管到一个云平台中，业务丰富，各业务系统容灾要求不同，必须一套软件实现不同层次的备份和容灾

开放性是虚拟化最重要的推动器

稳定可靠

性能领先

完整方案



华为和自己的设备绑定这样紧，我们使用华为的方案是否会被绑架？与现有网管系统、安全系统等如何对接？异构及业务软件兼容性如何？

开放生态

HP OpenView, CA Cloud Suite, 康福Simpana



被集成

开放接口：, API, SDK, SNMP, AAA

异构硬件

x86服务器, IPSAN, 交换机



异构软件

vSphere, Xen Server, KVM

客户价值

开放方案避免厂商绑定，便于被集成。

行业应用

浙江移动：管理FusionSphere，虚拟化

vSphere，服务器HP，存储IBM

印度Airtel：运营系统HP，管理

FusionSphere，服务器/存储/防火墙/交换机 华为，F5 LB。

从基础设施到网络环境的全方位方案设计

稳定可靠

性能领先

完整方案



如何进行业务资源的分配和调整管理？现有网络架构和带宽如何配合？如何实现集中管理？如何实现流程转变？

性能采集：

- 进行业务性能采集，计算与设计资源分配策略



工程勘测

- 考察云化后对机房、供电、组网设计的影响

云化环境

- 机房服务器高密集成、需考虑散热问题与供电问题、VM跨数据中心迁移，需要考虑外部网络带宽问题，高性能计算需考虑服务器间高速互连问题。I/O问题在高密虚拟机场景，将变得更突出。

组织流程：

- IT业务部门重组，设计IaaS运营流程

客户价值

在系统中预制专家系统，并通过华为贴身设计在成本、效益、效率等方面获得平衡

行业应用

某石油桌面云项目，华为设备替代原友商设备，通过华为专家系统的运行，使得最终用户的满意度提升30%

从实际出发保障云平台方案实施

稳定可靠

性能领先

完整方案



如何保证业务到云的平滑迁移？
如何减少业务迁移过程对业务的影响？



客户价值

非云向云切换通过华为全球已经超过50万虚拟机运行的基础通过、所有过程全部工程化，工程实施效率提升30%以上，业务平滑过渡

行业应用

某石油项目，友商1年完成了300个虚拟机迁移，主要是前期没有设计，导致要做大量测试，而华为接手后半年完成超过2000个虚拟机的迁移

以客户为中心的全方位维护

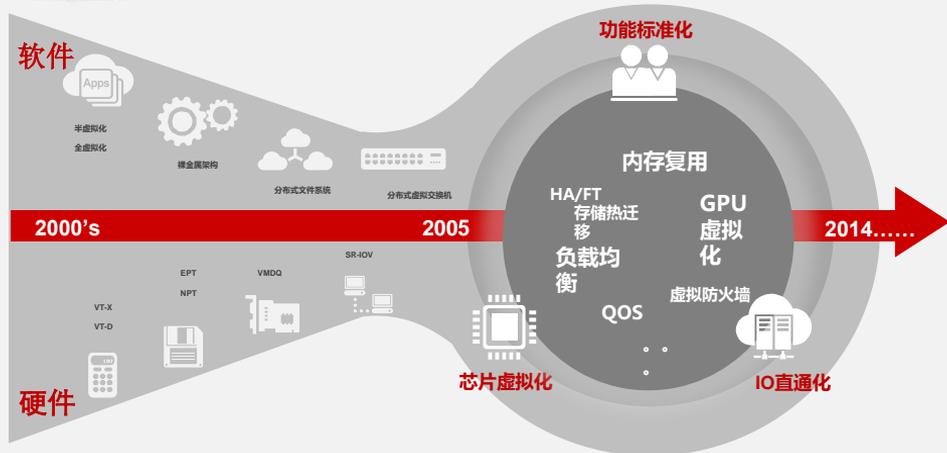
稳定可靠

性能领先

完整方案



我们是否能自己维护好，出了问题怎么办？



虚拟化技术方向趋同背景下，比拼的主要是服务！

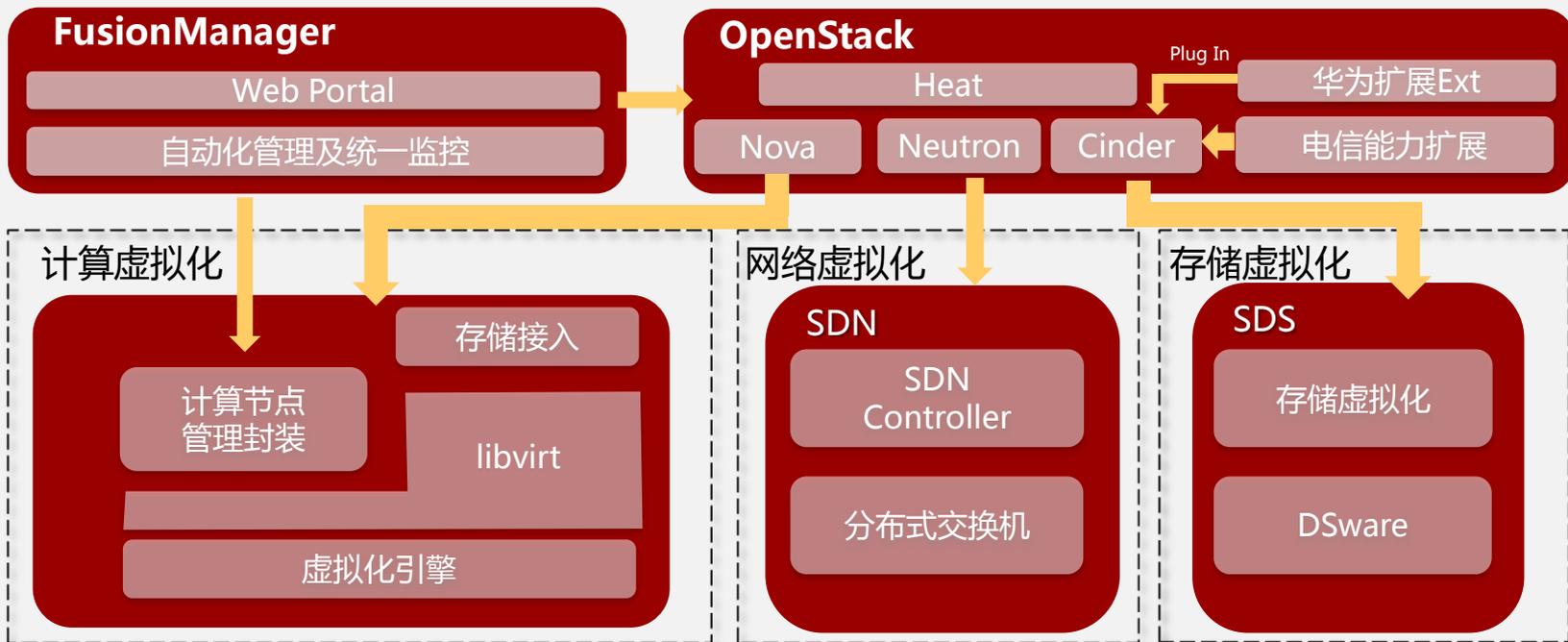
客户价值

当虚拟化平台的技术和功能趋同后，成品能力取决于长期的战略投资和服务能力

行业应用

十八大保障（为召开十八大，华为派技术人员进行现场保障）

华为FusionSphere融合架构



- 充分利用OpenStack生态链构建统一ICT架构
- 构建软件定义存储和软件定义网络，提供的完备的数据中心虚拟化能力
- FusionManager提供业务逻辑组建、业务呈现和监控以及自动化

FusionSphere : 云之路更好的选择

	资源	Hyper-V 3.0	Citrix 6.0	KVM 3.1	VMware 5.1	FusionSphere 3.10
性能 最佳	最大逻辑核数	320	160	160	160	160
	物理内存	4TB	1TB	2TB	2TB	2T
	每虚拟机虚拟CPU数	64	16	64	64	64
	每虚拟机最大内存	1TB	128GB	1T	1TB	1T
	每站点激活虚拟机数	40000	20000	40000	30000	80000
	最大节点数	64	16	64	32	128
功能 完备	高可靠 (HA)	Y	Y	Y	Y	Y
	容错 (FT)	NO	NO	NO	Y	Y
	QOS	Y	Y	Y	Y	Y
	存储瘦分配	Y	Y	Y	Y	Y
	存储热迁移	Y	NO	Y	Y	Y
	存储DRS	NO	NO	NO	Y	Y
	智能缓存Intellicache	NO	Y	NO	Y	Y
	虚拟交换机vSwitch	Y	Y	Y	Y	Y
SR-IOV	Y	NO	NO	Y	Y	

华为云平台版本情况

分类	特性	基础版 (试用场景)	标准版 (虚拟化)	高级版 (私有云)	铂金版 (多数据中心)	钻石版 (混合云)
虚拟化	虚拟计算、存储、网络、安全	√	√	√	√	√
	GPU虚拟化			√	√	√
	虚拟化防病毒			√	√	√
云基础服务	SDS软件定义存储			√	√	√
	OpenStack			√	√	√
	云主机服务(弹性IP、镜像管理)				√	√
	云主机VPC服务、负载均衡服务				√	√
云管理	硬件、运维管理、自动化资源发放、VDC			√	√	√
	应用监控					√
性能管理	性能/容量的监控、分析、预测、优化			√	√	√
SDK	云计算SDK				√	√
灾备	数据备份		√	√	√	√
	异地容灾				√	√
公有云	运营					√
	计费网关					√

华为云平台路标规划



虚拟化将是未来一切IT的核心，云平台是华为公司的长期战略！

Content

1

IT趋势与挑战

2

华为对云计算发展的理解

3

华为云平台的独特价值

4

商业实践



虚拟化：金税工程建立节约高效的IT基础架构

- 物理服务器的资源利用率从**20%**提高到**65%**以上，有效减少了服务器数量及能耗。
- 整体方案设计，满足未来**5~10年**的业务发展需求。





私有云：国家电网资源整合构建硬件资源池

- 非计划性服务中断时间缩短**60%**，提高信息系统可靠性。
- 采用管理软件分布式部署实现总部对省网公司资源池的**集中管控**。



- IT资源的利用率，由**20%**提升到**70%**。
- 新业务的上线时间，从**25周**缩短到**1周**。
- 支持统一运维，成本大幅下降，人员效率提升**16倍**。





虚拟化：全业务“媒体云”助力新华社打造现代传播体系

- 集群软件级联，一朵云超过1000个CPU
- 华为FusionSphere大规模运用在要求5个“9”的环境。
- 运维效率提升10倍，助力打造全球传播新格局。



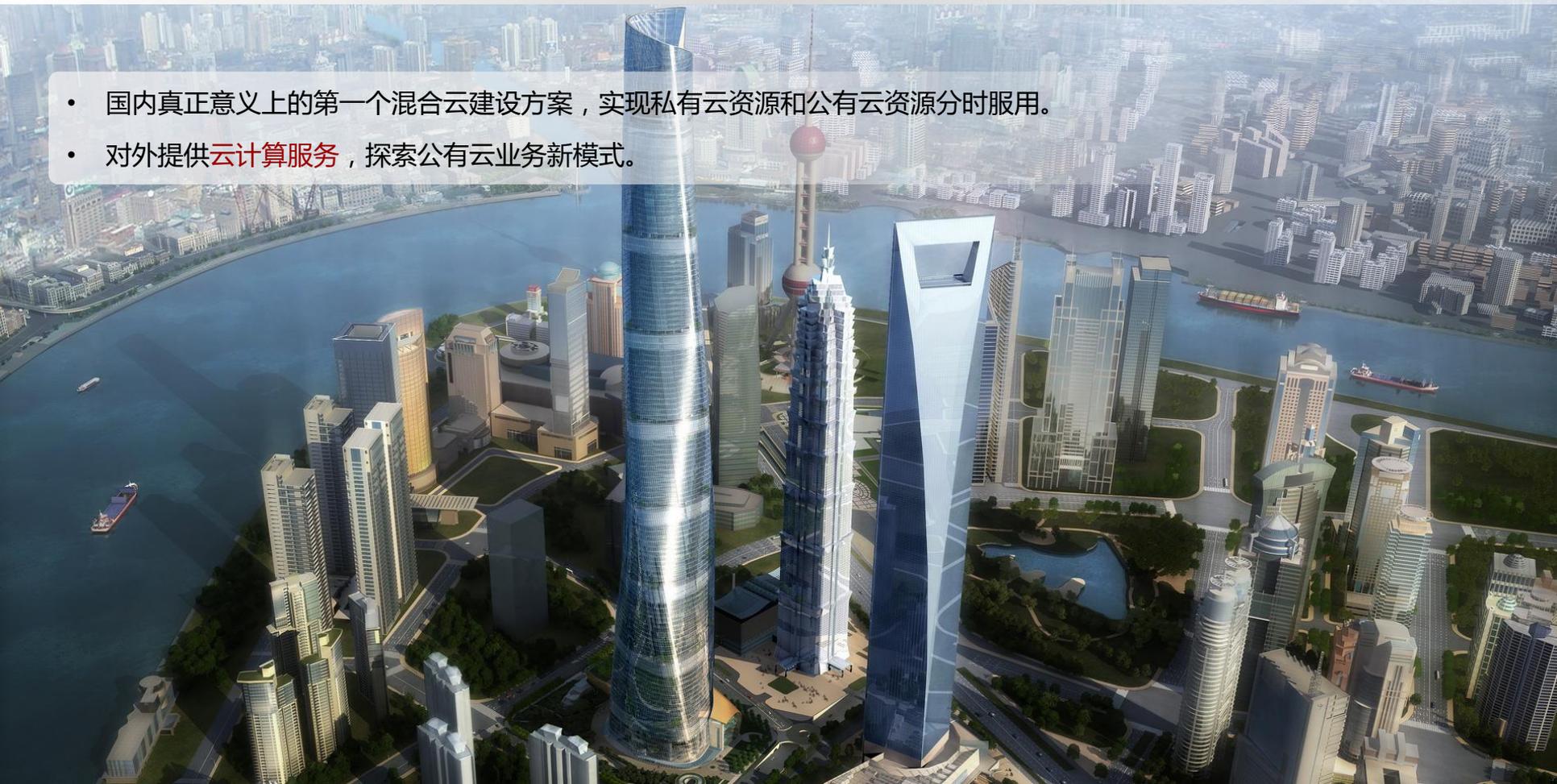
- 整合CPU数量200+，实现资源弹性伸缩。
- 针对不同视频类型在不同时段访问压力的差异，实现资源的时分复用和共享。

CNTV
中国网络电视台



多数据中心整合：上海联通探索公有云服务模式

- 国内真正意义上的第一个混合云建设方案，实现私有云资源和公有云资源分时服用。
- 对外提供**云计算服务**，探索公有云业务新模式。





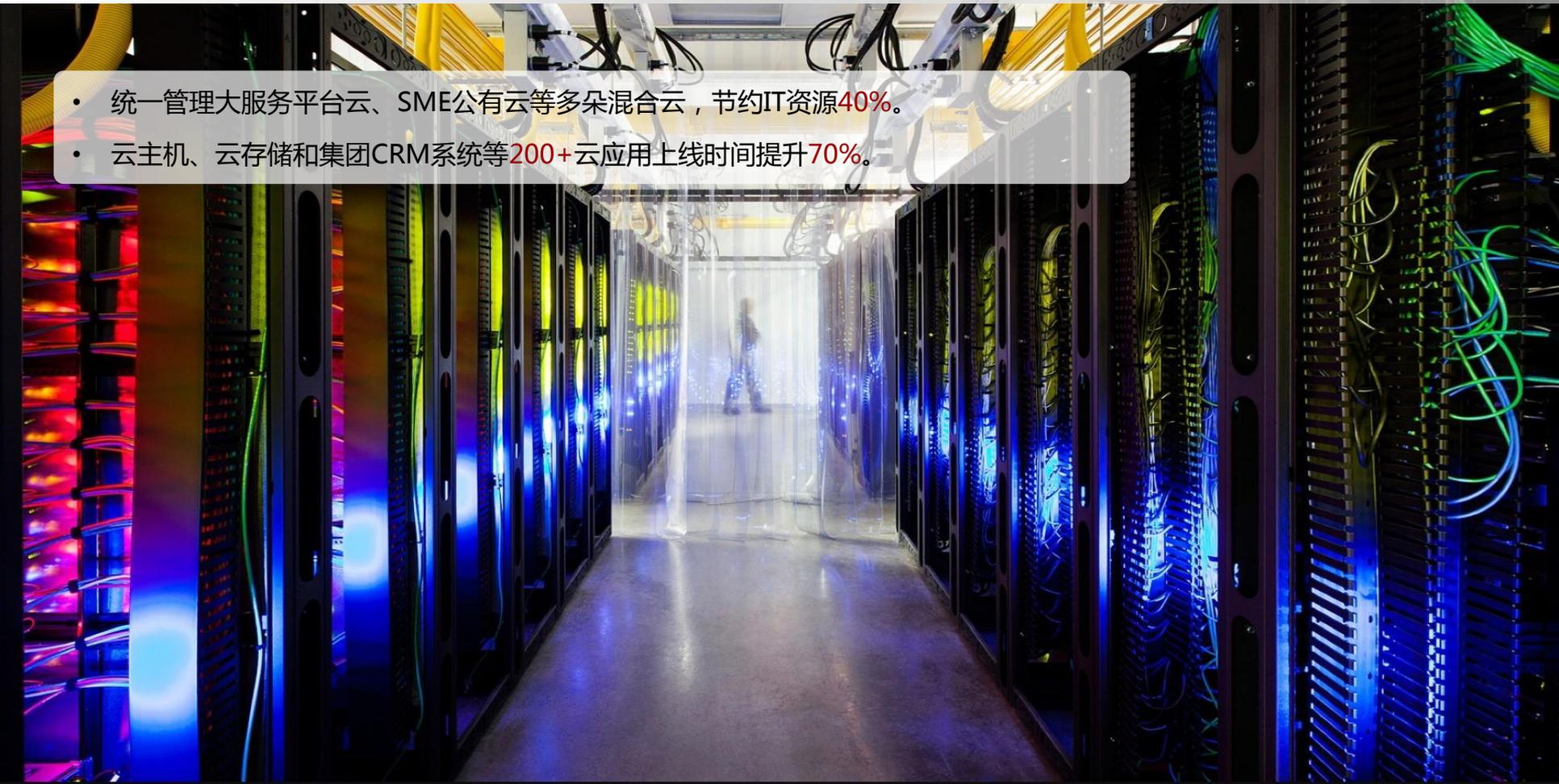
多数据中心整合：Vodafone

- 整合全球28个数据中心，分布式管理



多数据中心整合：四川联通分布式云数据中心实现业务转型

- 统一管理大服务平台云、SME公有云等多朵混合云，节约IT资源**40%**。
- 云主机、云存储和集团CRM系统等**200+**云应用上线时间提升**70%**。



混合云：浙江移动打造开放式、多租户、统一的云计算平台

- 新业务上线时间从平均**20天**缩短为**3天**，提速**85%**。
- 业务故障恢复时间从平均**1小时**缩短为小于**5分钟**，减少**91%**。



X 灾备：欧洲BME

- RPO约等于0, RTO以分钟计算
- 实现软硬件统一管理, 自动化运维





华为云计算投入和回报



Gartner

虚拟化时钟象限成员



云基础设施产 品创新奖

Frost & Sullivan 2013



1万

华为人正在努力满足您的IT需求



No.1

SPECvirt虚拟化基准测试性能业界最佳



最佳展示奖

InterOP 2013 提名



DCD蓝图奖

中国第一届数据中心产业



10万

全球最大规模桌面云





HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

过去10年创新与改变



超过**5千万**客户所需要的时间

-  疯狂的小鸟 **0.5 年**
-  iPod **3 年**
-  电视机 **13 年**
-  收音机 **38 年**



只有变化是唯一不变的！

文档资料对外部客户使用前请删除该页

企业云计算发展趋势 (更High的趋势)

对运营商行业客户介绍时，删除企业云趋势这部分全部内容

过去10年创新与改变



10年前还不存在当今最热门TOP-10的职业..
10年前我们还很难想象微信是什么...

Connected World

改变中的工作和生活

变化是唯一不变的!!!

封闭与守旧



新形势下企业IT将何去何从



- 业务的发展需要企业IT更加灵活、高效，这就要求系统的实施、运维趋于**简单化**，并通过基础设施的**平台化**，让向更为灵活高效的**服务化**发展。

云计算自然成为选择

文档资料对外部客户使用前请删除该页

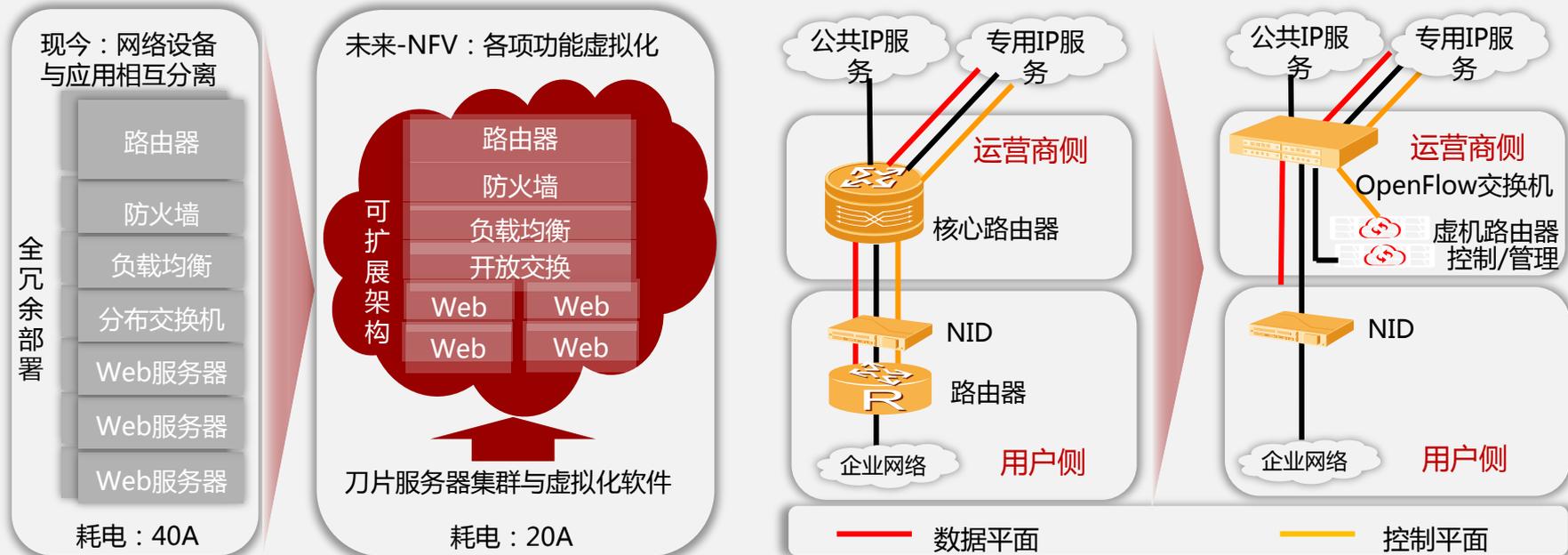
电信云计算发展趋势

对非运营商行业客户介绍时，删除电信云这部分全部内容

运营商 - “云”化趋势推动IT、CT 架构融合

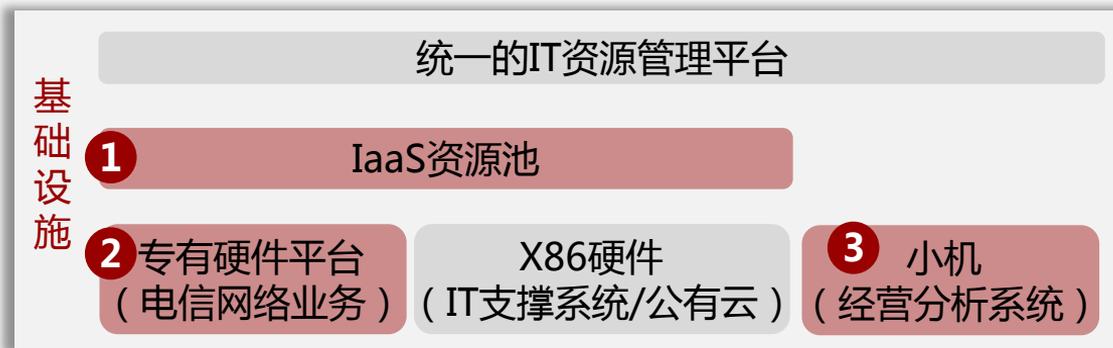


网络功能虚拟化 (NFV)



- 一个昂贵的专业设备被通用硬件和高级软件替代
- 软件控制平面从专用设备硬件中剥离，被转移到了更优化的位置
- 数据平面的控制被从专有设备上提取出来，并且标准化，使得网络和应用的革新无需网络设备硬件升级
- 网络资源的配置（组网、带宽、QoS、安全策略等）将变得非常弹性、灵活和高效

运营商IT基础设施发展趋势



- 1 构筑统一管理的资源池**
动机：实现IT组织和流程向扁平高效转型
- 2 电信网络业务云化**
动机：电信业务软硬件解耦，降成本
- 3 经分系统的x86化**
动机：改小机到x86，降低每T数据处理成本，增强对非结构化数据处理能力
- 4 对外提供云服务**
动机：已有Hosting服务的自然延续；或IT转型的一部分，包括桌面，IaaS，位置服务等

Content

1

IT趋势与挑战

2

华为对云计算发展的理解

3

华为云平台的独特价值

4

商业实践

华为对于云平台的追求和理解



产品的可靠性设计是业务稳定运作的坚实基础

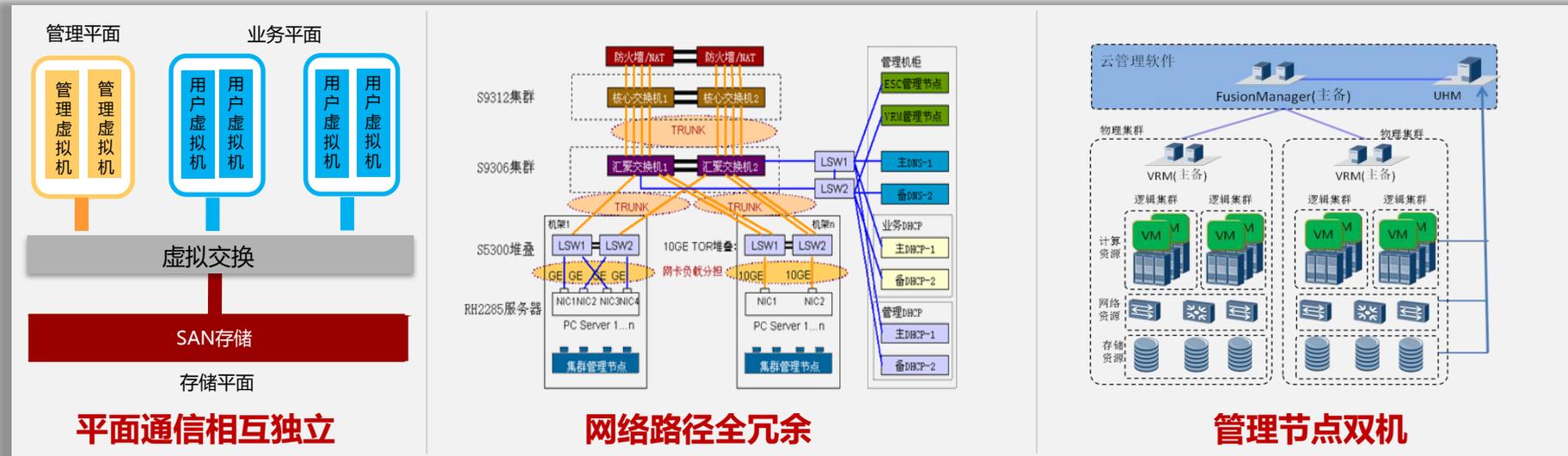
稳定可靠

性能领先

完整方案



业务稳定连线、系统可靠运行是CIO们对云平台最关注的问题！



精细化故障预防系统降低业务意外停机的风险

稳定可靠

性能领先

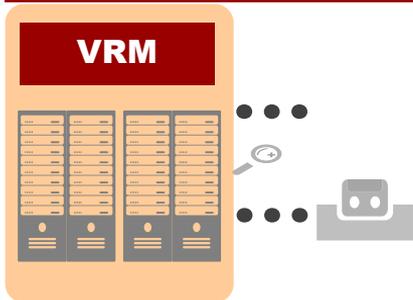
完整方案



系统在运行过程可能出现故障隐患，该如何预防？

FusionSphere

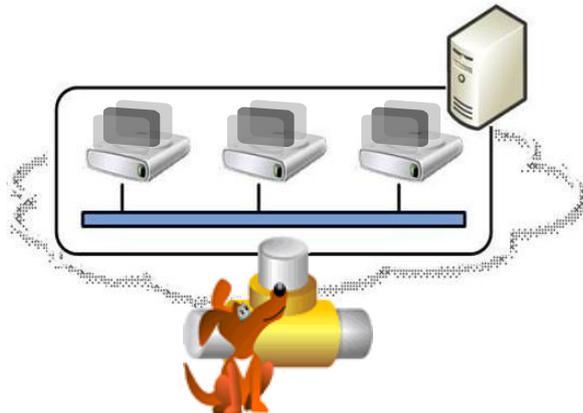
VRM



系统运行记录仪



故障预防工具



精细化探针

故障恢复系统将保障业务自动快速恢复

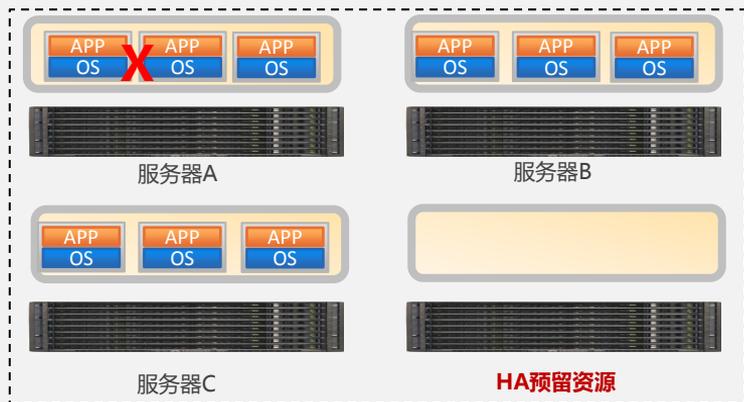
稳定可靠

性能领先

完整方案



系统在运行过程可能出现故障不可怕，可怕的是故障不能自动恢复。



高效的虚拟机HA



独有虚拟化层故障检测

系统升级不停机是提高业务可用性的关键

稳定可靠

性能领先

完整方案



系统出现故障，该怎么修复？

若数据损坏，由备分区接管业务

主分区



备份区



服务器本地存储



独创双分区技术



创新的升级补丁工具

极端灾难情况下的容灾恢复机制

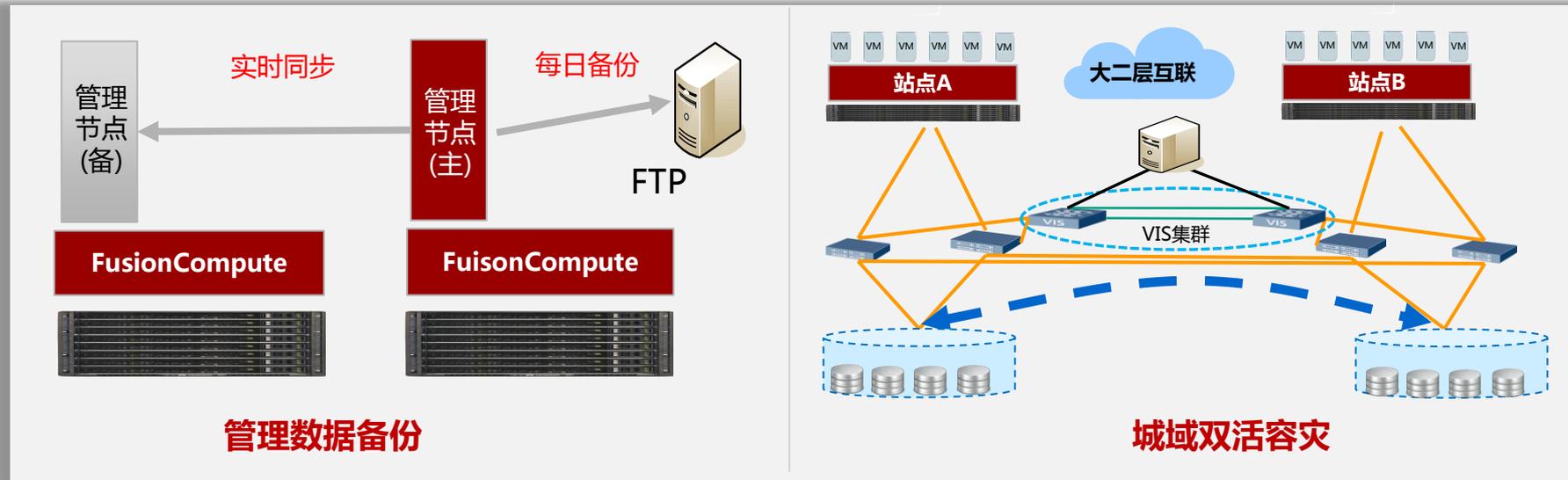
稳定可靠

性能领先

完整方案



出现灾难如何应对与恢复?



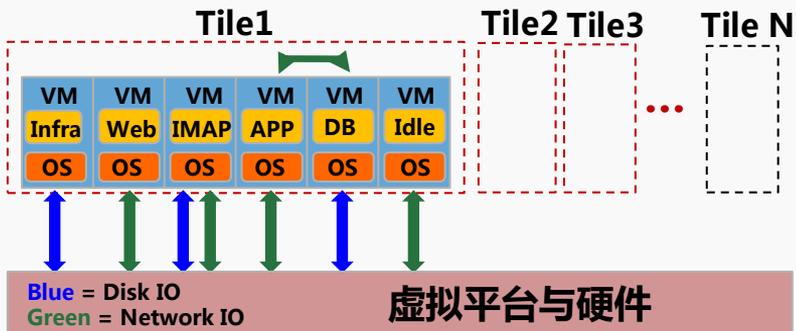
业界最佳的虚拟化性能

稳定可靠

性能领先

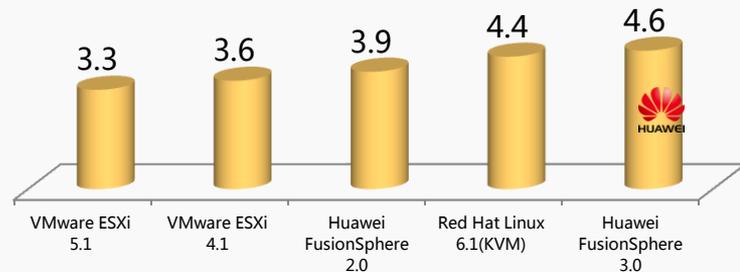
完整方案

SPECvirt：华为 VS. VMware VS. Redhat



Huawei FusionSphere性能测试结果	
Tile总数：	48
Overall Score Performance得分：	4687
Overall Score QoS：	99.75%

单位CPU虚拟化能力 (SPECvirt/CINT rates)



厂商	Tile上限	得分
华为	48	4687
Redhat	47	4603
VMware	39	3824

http://www.spec.org/virt_sc2010/results/specvirt_sc2010_perf.html

计算虚拟化性能优化

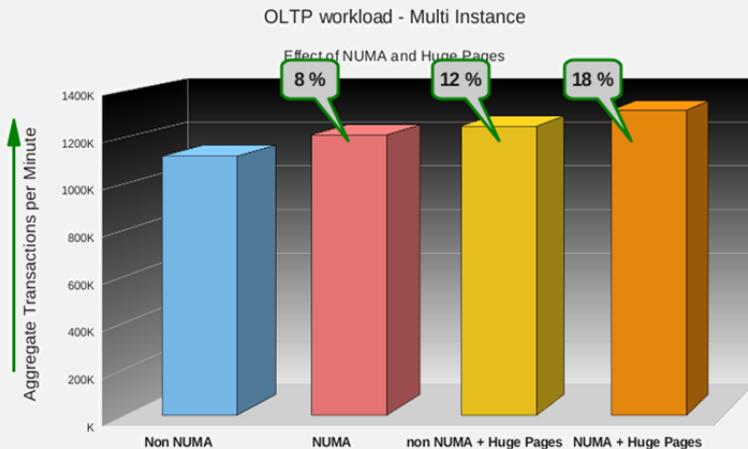
稳定可靠

性能领先

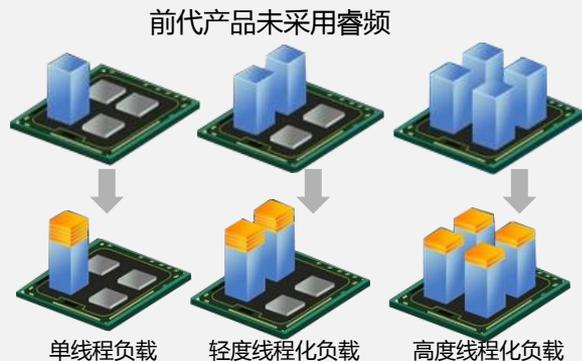
完整方案



如何有效挖掘服务器CPU和内存性能潜力？
如何在虚拟化环境上发挥NUMA能力？



NUMA与透明内存大页 (HTP) 技术



Intel酷睿i7/i5 (采用睿频)

CPU睿频

存储虚拟化性能优化

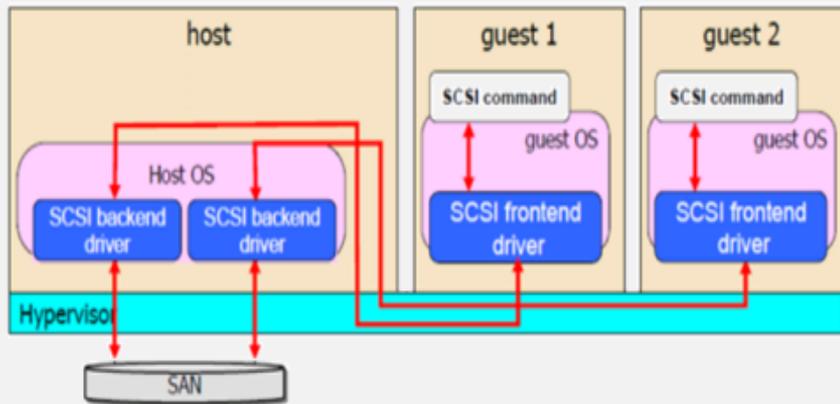
稳定可靠

性能领先

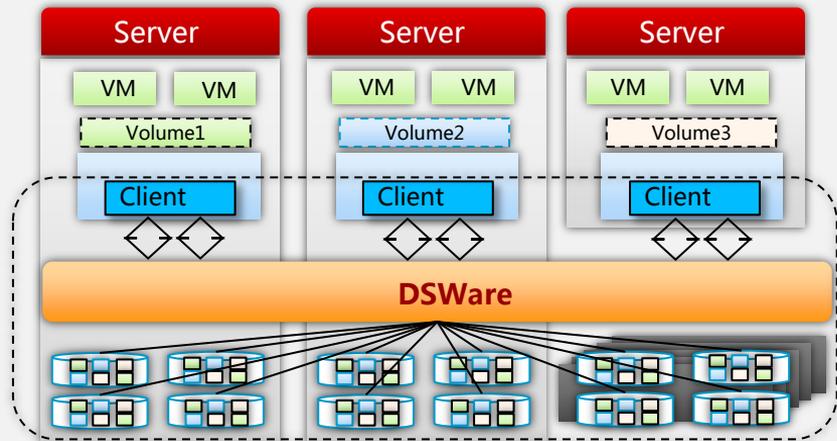
完整方案



如何改造存储IO路径以达到裸设备能力？
如何掌握性能和数据可靠性最佳平衡点？



RDM裸设备映射



DSWare

网络虚拟化性能优化

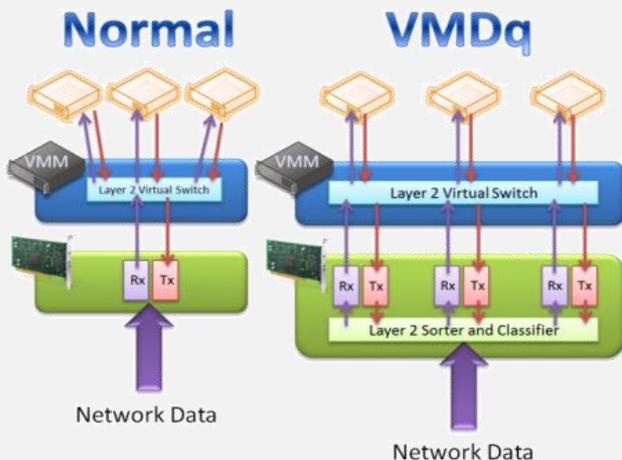
稳定可靠

性能领先

完整方案



如何获得虚拟网卡高带宽低时延能力？
如何减少虚拟交换对系统资源产生的开销？



VMDq



标准PCI插槽2*10GE



刀片服务器扣卡 2*10GE

虚拟网络加速

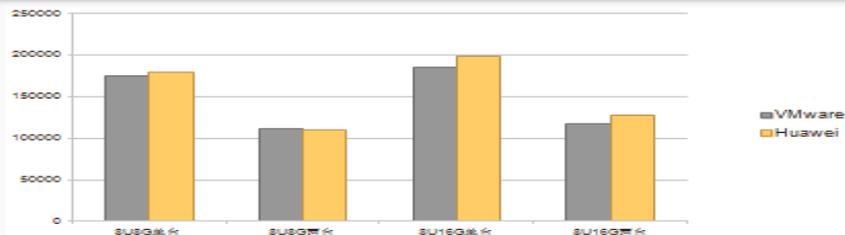
数据库虚拟化性能优化

稳定可靠

性能领先

完整方案

Oracle DB性能测试对比: 华为 VS. VMware



Oracle性能测试数据整体平均值对比

虚拟机不同配置场景	Huawei TPM	VMware TPM	数据差距
8U8G单台虚拟机 (无多路径)	179474	175580	+2.20%
8U8G两台虚拟机并发	109710	111447	-1.56%
8U16G单台虚拟机 (无多路径)	198404	185858	+6.75%
8U16G单台虚拟机	177765	175580	+1.24%
8U16G两台虚拟机并发	128302	117520	+9.17%

华为虚拟化关键技术

IO请求优化

根据Oracle DB读写性能自动扩展虚拟机处理的IO请求大小，减少50%的请求合并工作量

多核优化

SMP多核虚拟机技术与多数据库实例的整合优化

IO调度优化

优化虚拟化IO调度算法降低IO并发处理时延，提升虚拟机IO处理能力

对云平台完整方案的关注将是项目成功的关键

稳定可靠

性能领先

完整方案

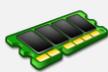
深入理解应用



完整的方案



深入理解硬件



维护



实施



设计



出了问题怎么办？

业务与运维流程如何转换？

分散系统到集中系统如何统一管理？

如何保证业务到云的平滑迁移？

如何兼容现有业务软件？

如何减少迁移过程对业务的影响？

怎么保障业务的性能与可靠性？

是否会被绑架？与其他系统如何对接？

如何进行业务资源的分配和调整管理？

FusionSphere不仅仅是虚拟化，而是完整交付方案

对于场景的深入理解将提升虚拟化的价值

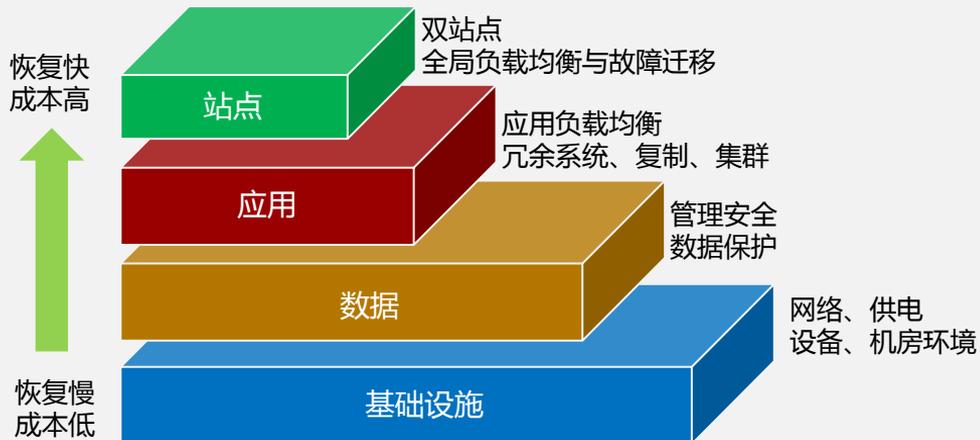
稳定可靠

性能领先

完整方案



怎么保障业务的性能，可靠性如何保障？



多层次容灾备份方案，应对不同的成本可靠性需求



性能：通过RDM + HBA技术，深度优化数据库



安全：不同的应用场景有不同的安全策略，私有云和公有云面对的安全策略不同

开放性是虚拟化最重要的推动器

稳定可靠

性能领先

完整方案



华为和自己的设备绑定这样紧，我们使用华为的方案是否会被绑架？
与现有网管系统、安全系统等如何对接？
异构及业务软件兼容性如何？

开放生态



开放接口被集成



异构软硬件



从基础设施到网络环境的全方位方案设计

稳定可靠

性能领先

完整方案



如何进行业务资源的分配和调整管理？现有网络架构和带宽如何配合？如何实现集中管理？如何实现流程转变？

性能采集

工程勘测

云化环境评估报告

专项设计

组织与流程设计

总体方案

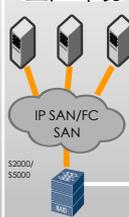
QoS设计报告...

云安全设计报告

云网络设计方案

云备份容灾方案

生产环境



方案描述

- ✓ 通过存储阵列远程镜像数据容灾

方案特点

- ✓ 生产阵列必须支持复制 复制方式单一

容灾中心

从实际出发保障云平台方案实施

稳定可靠

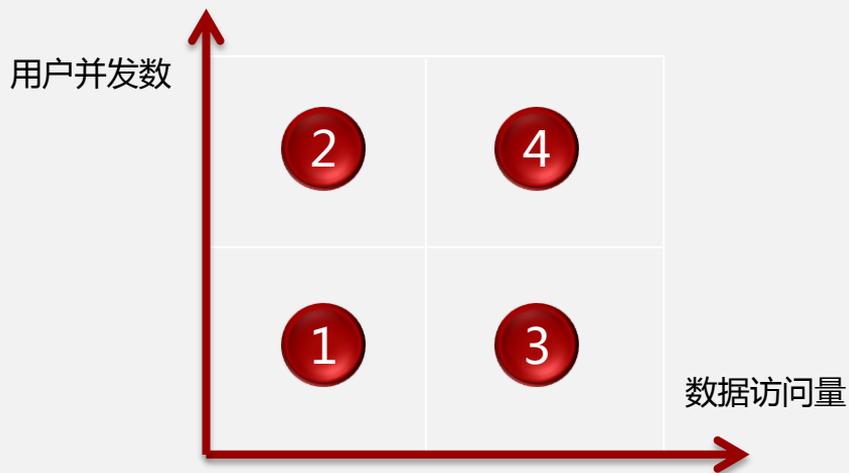
性能领先

完整方案



如何保证业务到云的平滑迁移？如何减少业务迁移过程对业务的影响？

业务迁移策略



1 并发低数据少的业务，例如：资产管理系统

2 并发高数据少的业务，例如：考勤系统

3 并发低数据多的业务，例如：软件共享平台

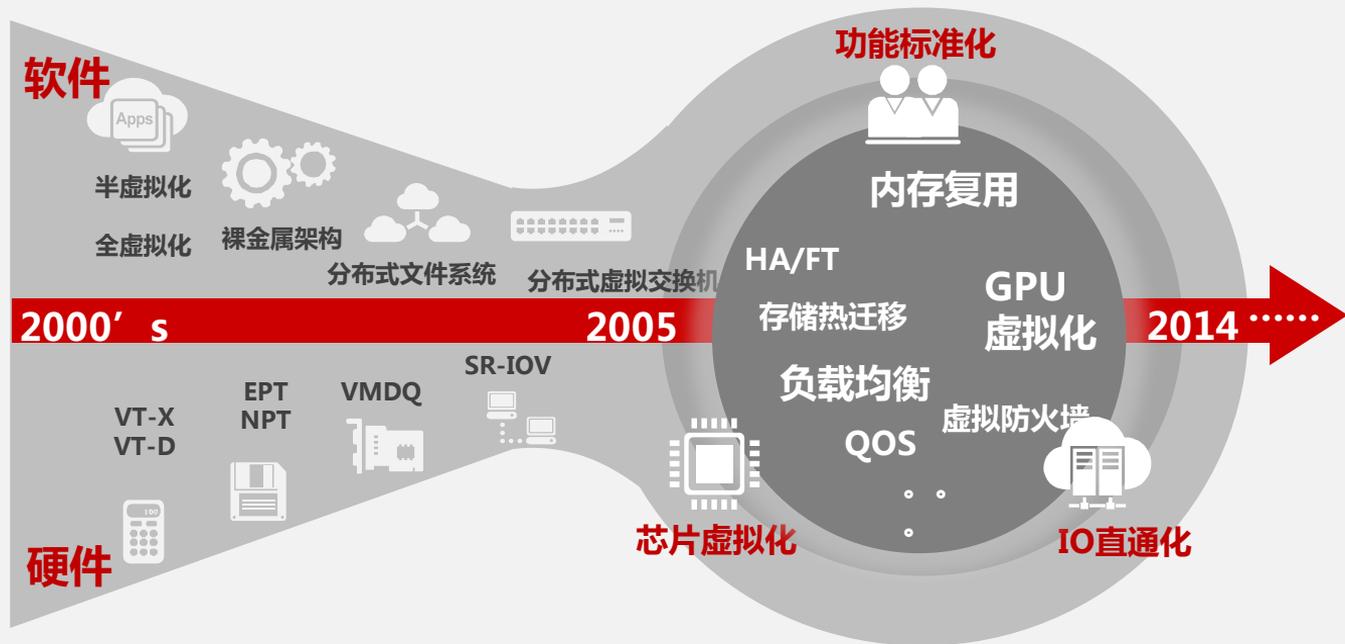
4 并发高数据多的业务，例如：Email系统

以客户为中心的全方位维护

稳定可靠

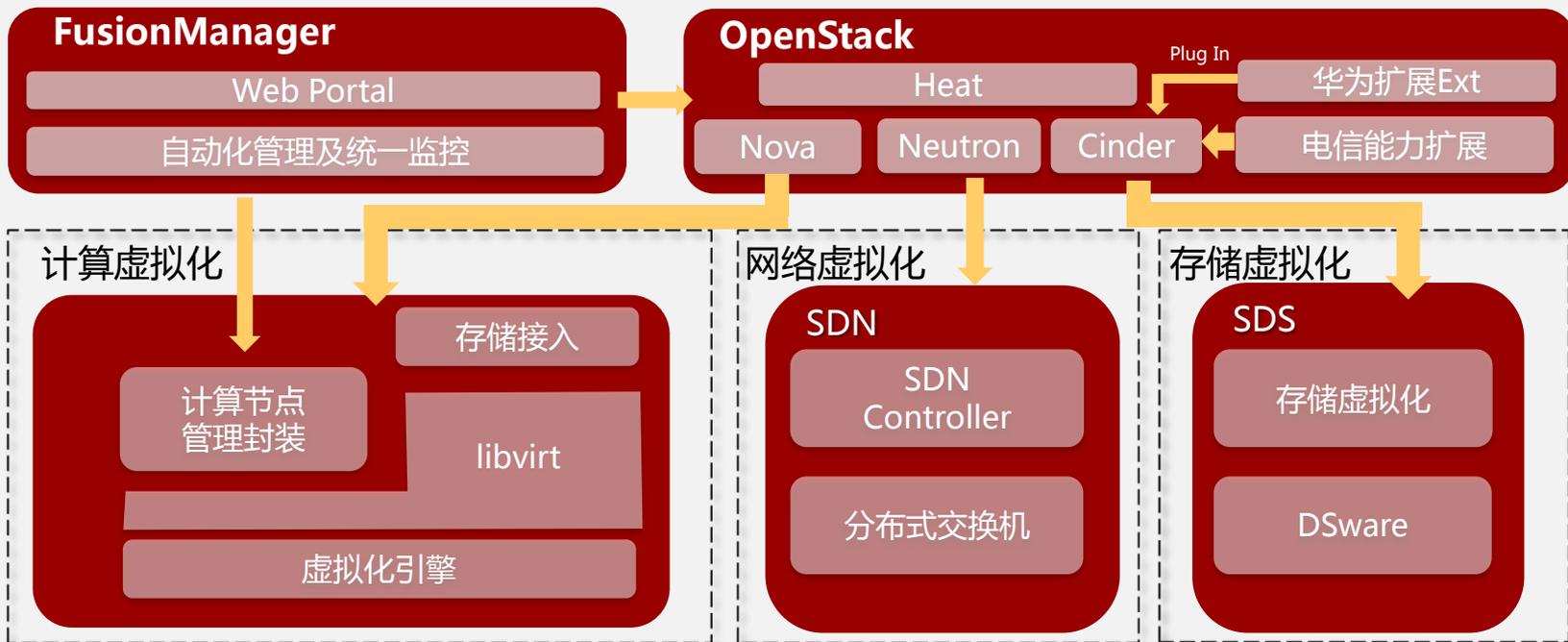
性能领先

完整方案



虚拟化技术方向趋
同背景下，比拼的
主要是服务！

华为FusionSphere融合架构



- 充分利用OpenStack生态链构建统一ICT架构
- 构建软件定义存储和软件定义网络，提供的完备的数据中心虚拟化能力
- FusionManager提供业务逻辑组建、业务呈现和监控以及自动化

FusionSphere : 云之路更好的选择

	资源	Hyper-V 3.0	Citrix 6.0	KVM 3.1	VMware 5.1	FusionSphere 3.10
性能 最佳	最大逻辑核数	320	160	160	160	160
	物理内存	4TB	1TB	2TB	2TB	2T
	每虚拟机虚拟CPU数	64	16	64	64	64
	每虚拟机最大内存	1TB	128GB	1T	1TB	1T
	每站点激活虚拟机数	40000	20000	40000	30000	80000
	最大节点数	64	16	64	32	128
功能 完备	高可靠 (HA)	Y	Y	Y	Y	Y
	容错 (FT)	NO	NO	NO	Y	Y
	QOS	Y	Y	Y	Y	Y
	存储瘦分配	Y	Y	Y	Y	Y
	存储热迁移	Y	NO	Y	Y	Y
	存储DRS	NO	NO	NO	Y	Y
	智能缓存Intellicache	NO	Y	NO	Y	Y
	虚拟交换机vSwitch	Y	Y	Y	Y	Y
SR-IOV	Y	NO	NO	Y	Y	

华为云平台版本情况

分类	特性	基础版 (试用场景)	标准版 (虚拟化)	高级版 (私有云)	铂金版 (多数据中心)	钻石版 (混合云)
虚拟化	虚拟计算、存储、网络、安全	√	√	√	√	√
	GPU虚拟化			√	√	√
	虚拟化防病毒			√	√	√
云基础服务	SDS软件定义存储			√	√	√
	OpenStack			√	√	√
	云主机服务(弹性IP、镜像管理)				√	√
	云主机VPC服务、负载均衡服务				√	√
云管理	硬件、运维管理、自动化资源发放、VDC			√	√	√
	应用监控					√
性能管理	性能/容量的监控、分析、预测、优化			√	√	√
SDK	云计算SDK				√	√
灾备	数据备份		√	√	√	√
	异地容灾				√	√
公有云	运营					√
	计费网关					√

华为云平台路标规划



虚拟化将是未来一切IT的核心，云平台是华为公司的长期战略！