

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为OceanStor HVS高端企业级存储主打胶片

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



目前企业内CIO们最关心的存储问题

如何在
不降低SLA的前提下
降低成本



简化架构



通过技术手段
控制数据的增长

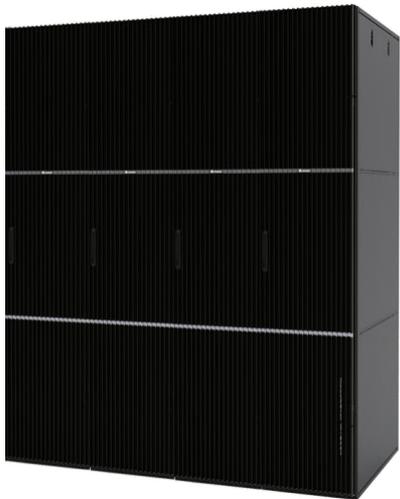


重新规划
备份恢复及归档



使存储适应于
服务器虚拟化

为什么选择使用HVS系列？



HVS

强劲动力

- 智能矩阵架构实现横向的16控制器扩展、多控之间全局共享缓存，提供最强大的性能支撑；
- PCI-e 2.0交换技术实现业界最大的多控互联交换带宽192GB/s

多维扩展

- 从起初双控配置横向扩展到16控，以按需提供性能，并保证可预测的服务级别；
- 最大支持3TB缓存，3216块硬盘、192个前端主机端口、64个后端磁盘端口，提供业界最高的高端存储规模；

智能优化

- SmartPartition动态缓存分区技术及强健隔离模式，保障关键业务获得足够的缓存资源；
- SmartQoS保证关键业务及时获取存储资源实现其性能目标
- SmartTier充分利用SSD及NL-SAS的特点，自动优化性能，实现业务对性能与成本诉求的平衡

极致效率

- SmartThin自动精简及空间回收技术，空间利用率提升1倍
- SmartMotion动态调整数据分布，提升硬盘资源利用率50%
- 块级虚拟化技术，降低管理复杂度90%

完美融合

- SmartVirtualization整合已有存储资源，简化存储管理及保护既有投资，并将HVS丰富功能延长外部存储的寿命与发挥价值的时间
- 服务器虚拟化特性集成提升虚拟机的运行效率、主流应用程序运行优化提升应用程序运行效能

全面保护

- 唯一具有高端存储自研能力的民族品牌，提供最及时最完善的售后服务；
- 持续的本地数据保护、零数据丢失的同城容灾及远距离的数据保护，实现最完善的数据保护机制

客户价值



强劲动力

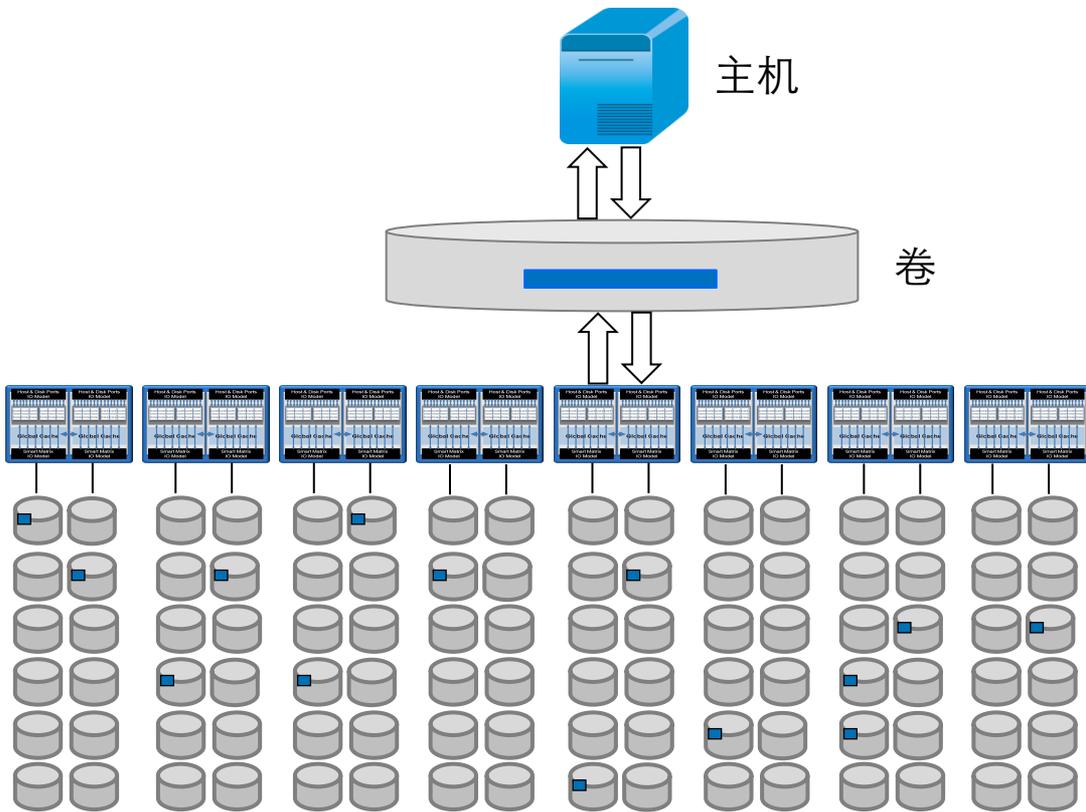
智能矩阵架构带来前所未有的高性能与可用性

智能矩阵架构：前所未有的系统可用性



- 智能矩阵体系结构实现了 CPU、内存、驱动器和主机端口在各个控制器之间的共享
- PCI-e 2.0技术实现多控互联，提供最低的时延及高达192GB/s的互联带宽
- 16控全活全互联、负载均衡分担，提供最高的可用性

多控同时下盘，提升卷I/O效率



- 块级虚拟化技术实现卷数据分布于所有的硬盘
- 智能矩阵架构协调所有控制器的CUP、内存、端口资源，实现多控同时下盘提升卷I/O效率

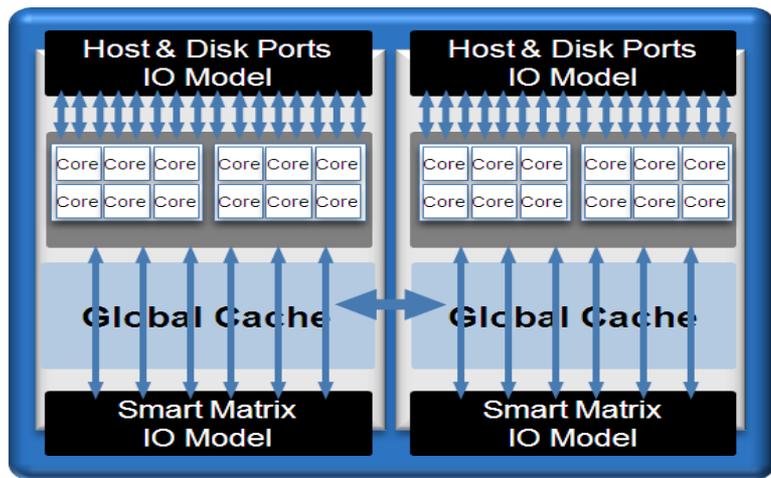
客户价值



多维扩展

提供最强大的系统规模和业务接入能力

强大的引擎规模



HVS引擎

- 引擎：每引擎包含两个双活控制器
- 处理器：每引擎最多支持四个6核 2.8 GHz Intel 处理器（共 24个核心）
- 内存：每引擎最大支持384GB内存
- IO模块：每引擎12个热插拔IO模块，其中6个前端主机IO模块、4个后端硬盘通道IO模块、2个PCI-e互联IO模块
- 硬盘：支持SSD、SAS、NL SAS盘混插

横向扩展：从起步双控配置横向扩展到16控



- 智能矩阵架构：通过PCI-e实现多控之间的互联，实现跨HVS控制器访问共享的全局内存和CPU资源，从而在单个系统中提供巨大的可扩展性
- 控制器：从起步双控配置横向扩展到16控
- 主机端口：支持FC、iSCSI、FCoE主机端口，单系统最大支持192个主机端口
- 硬盘：单系统最大支持3216块硬盘、7PB容量

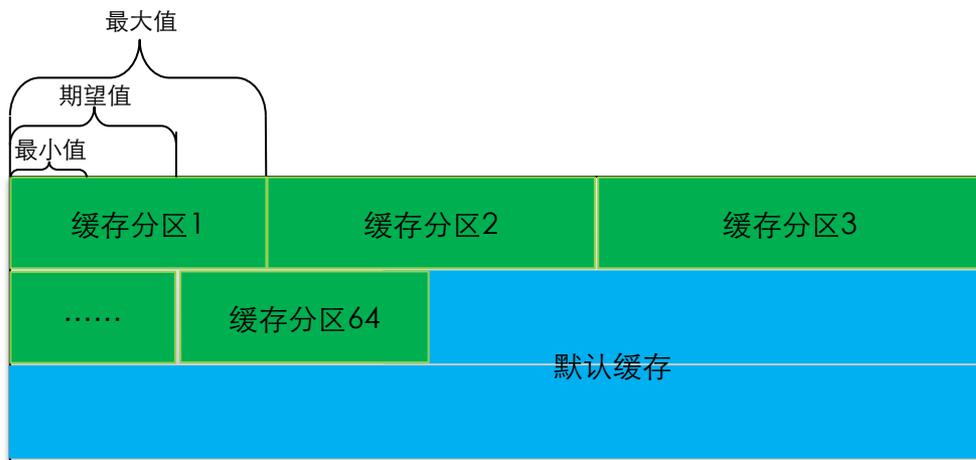
客户价值



智能优化

自动优化性能，保障服务级别水平并降低成本

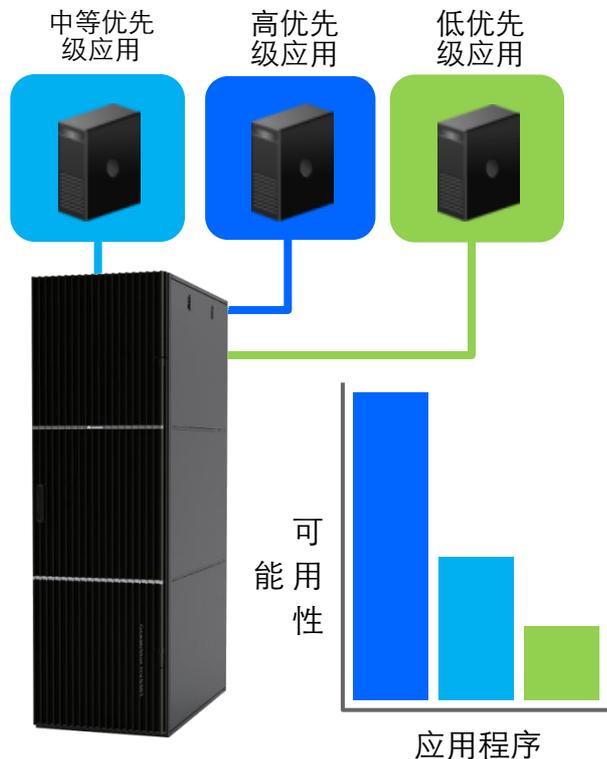
SmartPartition: 强健隔离模型保障关键业务的缓存资源



物理缓存

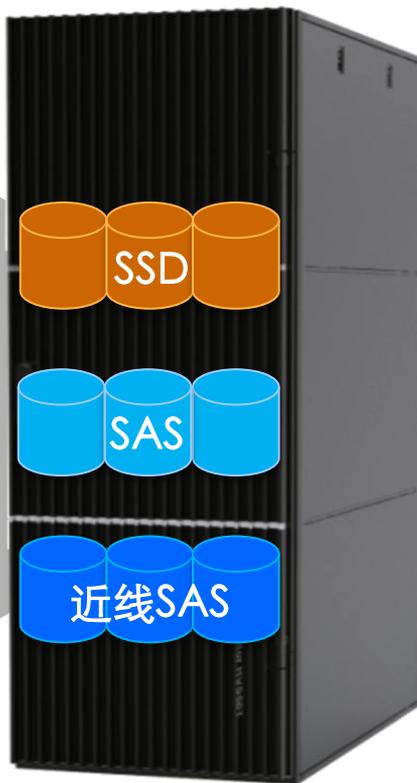
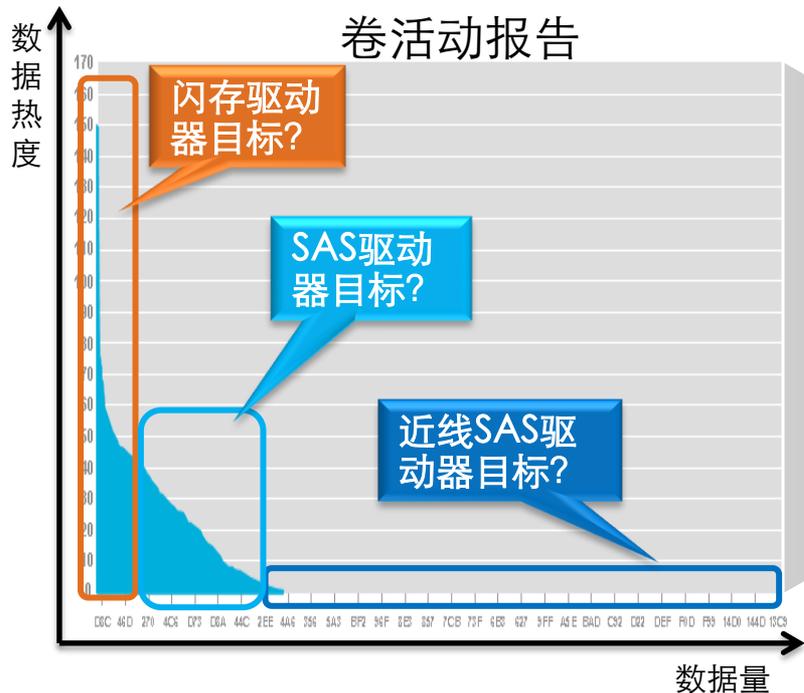
- 根据策略管理缓存资源
 - 为关键业务设定缓存分区目标
 - 根据缓存目标值，动态调配业务的缓存资源
- 动态共享式缓存分区，实现最灵活的缓存可用性
- 隔离各业务的缓存，避免恶性的缓存竞争
- 保障关键业务获取足够的缓存资源实现性能目标

SmartQoS：保证关键业务获取存储资源，确保其性能目标



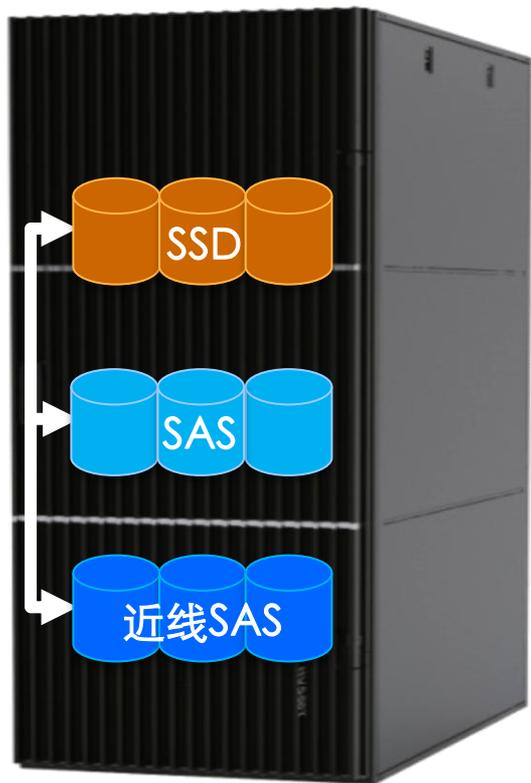
- 根据服务级别管理存储资源
 - 监视并实现应用程序性能目标
- 根据策略管理优化性能
 - 为关键应用程序设定性能目标
 - 为优先级较低的应用程序设置上限目标，防止抢占过多的存储资源
 - 制定计划，按不同的时间间隔执行策略
- 根据不同的指标衡量并控制存储
 - 带宽
 - 吞吐量
 - LUN的读写I/O

SmartTier：在合适的时间，将合适的数据放在合适的位置



- 存储池
- 存储分层策略
- 数据迁移策略

SmartTier：工作原理



- 自动动态监视并根据应用程序需要重新调整数据位置
- 监控 I/O 活动
- 识别要调整位置的数据
- 在用户定义的时间窗口内自动执行迁移
 - 将“热”数据移至闪存驱动器
 - 将“冷”数据移至近线SAS驱动器

自动将数据移动到适当的存储层，以改进性能和节省成本

客户价值

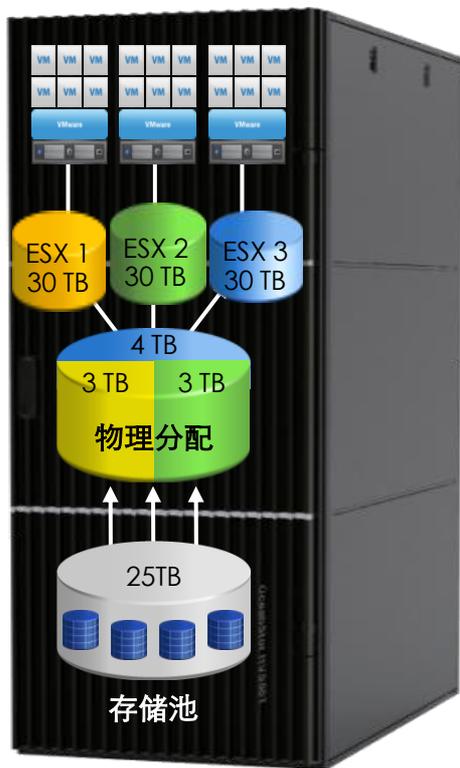


极致效率

自动精简与空间回收、动态数据分布调整，提升资源利用率

块级虚拟化技术，降低存储管理复杂度

SmartThin: 提升存储空间利用率、降低容量管理复杂度

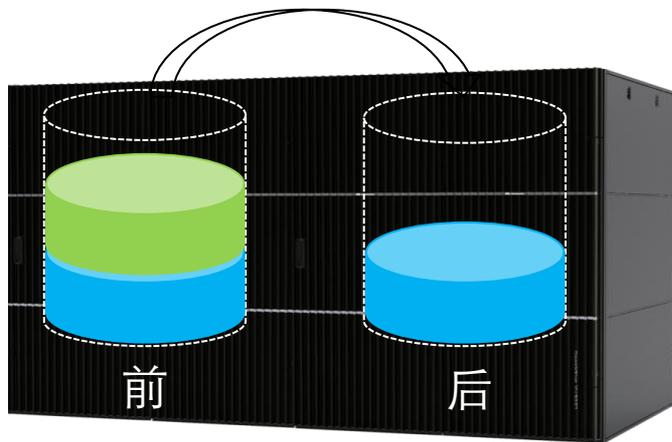


- 写时分配物理空间，提升存储空间利用率
 - 根据主机实际写I/O数据量分配空间
- 延迟存储容量购买时间，降低采购成本
- 自动化过程，降低容量管理复杂度95%
 - 精简LUN可写物理空间低于阈值时，自动增加精简LUN物理容量
 - 无需容量预规划，降低存储资源调配的复杂性与开销

SmartThin: 空间回收, 更高的空间效率



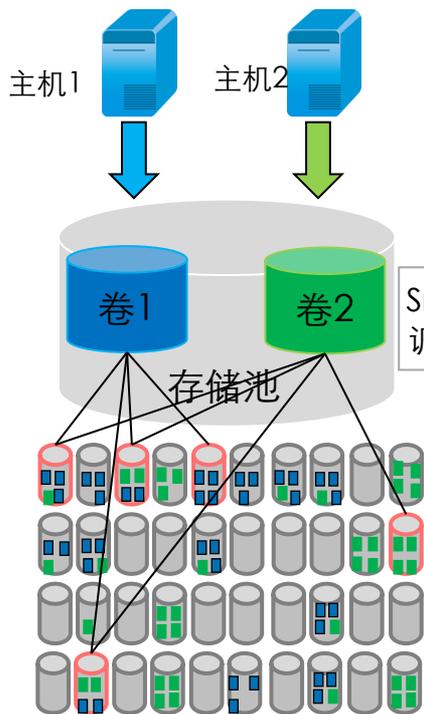
SmartThin空间回收



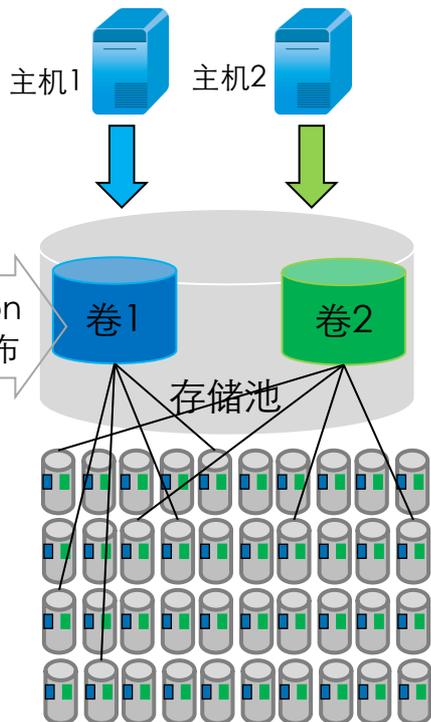
- 空间回收, 更高的空间效率
 - 回收VMware、Veritas Storage Foundation、Windows Server等典型应用删除的空间
- 维持卷的精简和空间的合理利用, 空间利用率提升1倍

SmartMotion: 消除热点硬盘、提升资源利用率

热点数据造成硬盘访问频度不均
硬盘热点造成卷性能瓶颈



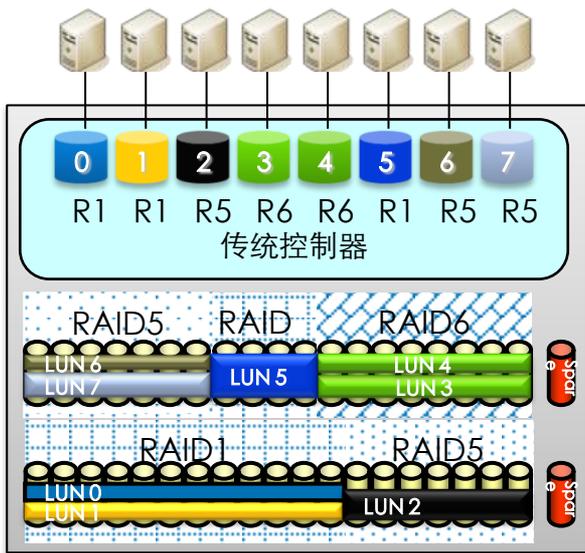
卷数据更加均衡地分布到硬盘上
更多硬盘服务于卷I/O



- 根据策略管理数据分布
 - 为卷设定迁移策略
 - 监控并统计I/O,识别冷热数据分布
 - 制定计划,按不同的时间段执行策略
 - 支持手动与自动迁移方式
- 数据分布再均衡,消除热点访问硬盘,让硬盘处于最佳的工作状态,提升整体硬盘利用率50%

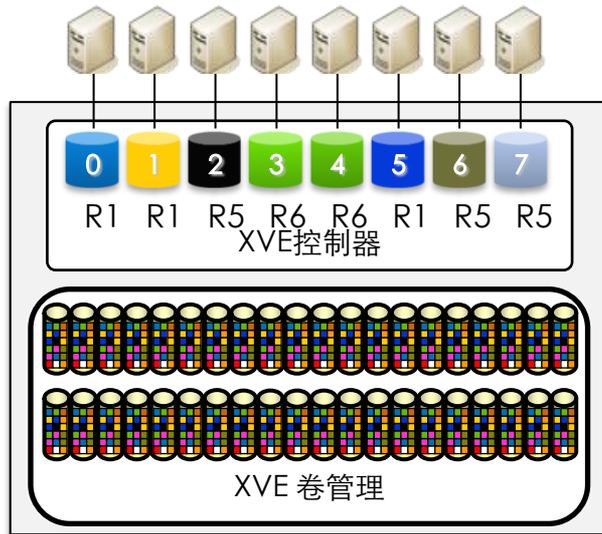
块级虚拟化技术：降低存储管理复杂度 90%

- 受限于固化的RAID、有限的磁盘性能
- 需要耗费时间的预先存储规划
- 难以满足服务级别



传统的磁盘管理方式

- 卷分布在所有的物理磁盘上，更高的性能
- 容量升级，卷数据可重新分布
- 无需预先存储规划
- 简便的存储调配、快速的使用



XVE智能磁盘管理方式

客户价值

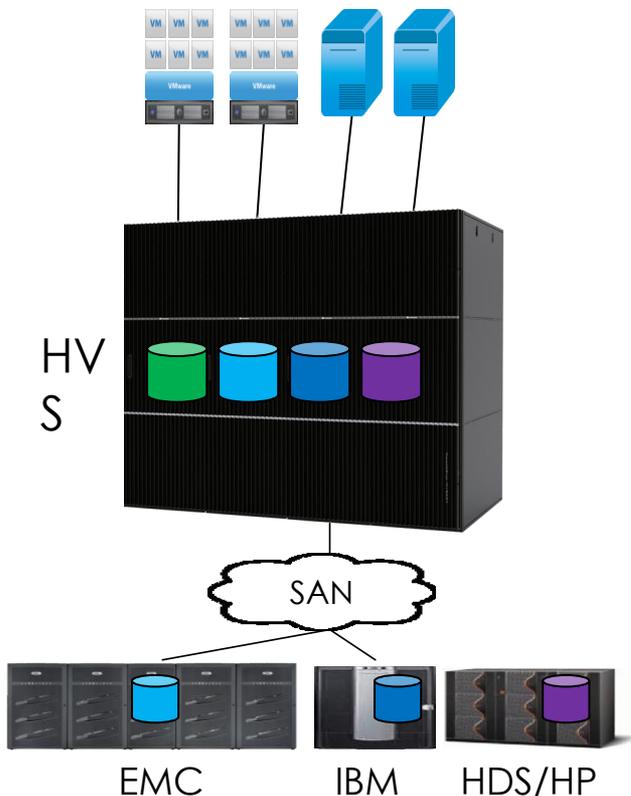


完美融合

异构虚拟化整合现有存储资源、简化存储管理，保护既有投资

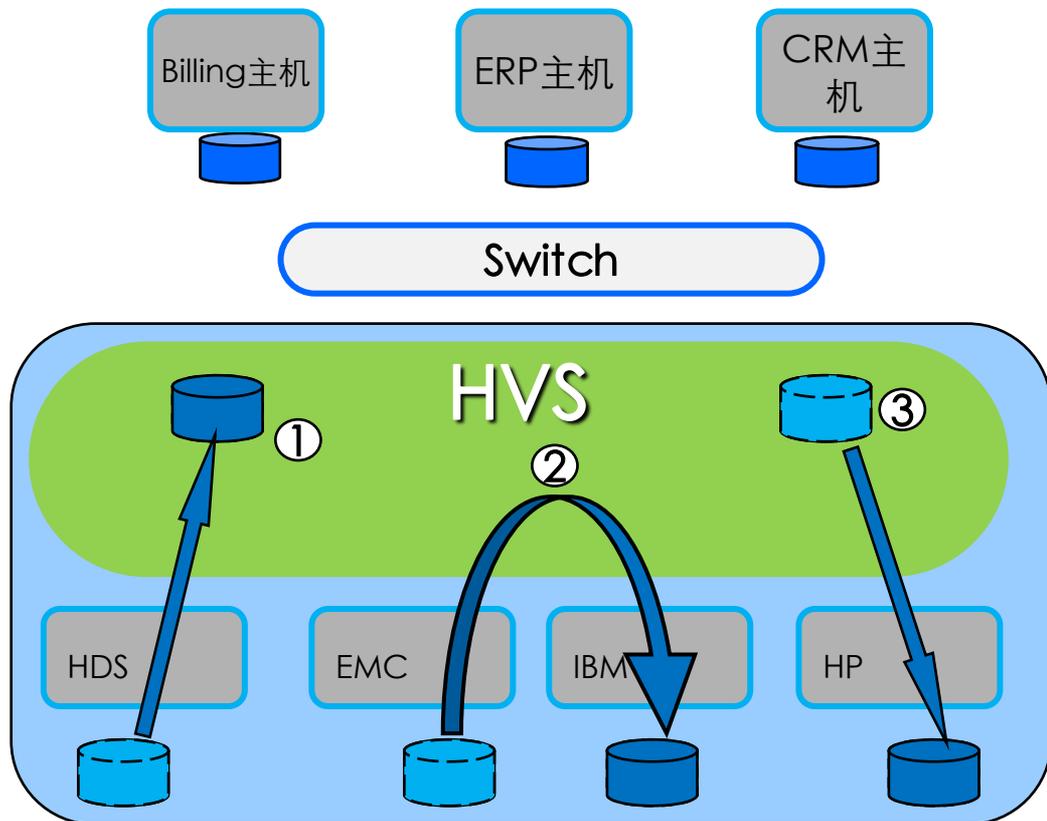
服务器虚拟化集成提升虚拟机运行效率

SmartVirtualization: 保护既有投资、简化存储管理



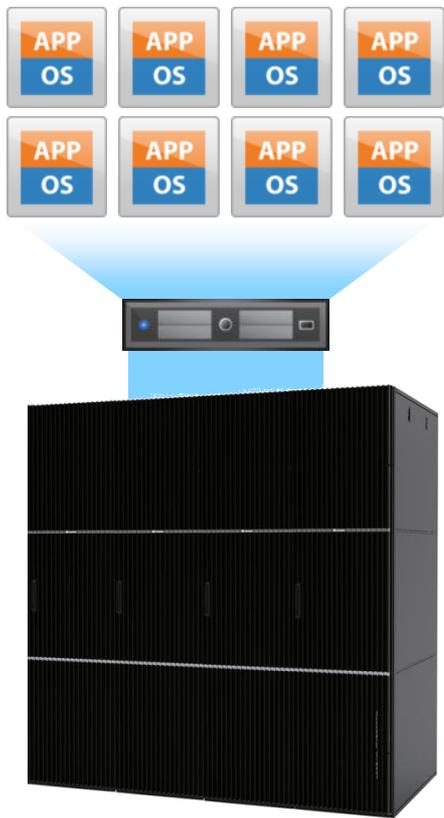
- 虚拟化新/既有的存储系统，充分利用
现有存储系统，保护既有投资
- 统一访问界面，简化管理
- 将HVS丰富的高端功能特性延伸到多厂商存储系统，提升存储管理效率

SmartVirtualization: 通过整合, 提升数据效能



- ① 跨级存储数据迁入
 - 利用HVS企业级功能特性, 改善原有数据的存储效能
- ② 异构存储数据迁移
 - 将数据从陈旧存储系统上迁出, 保证数据的可用性
- ③ 跨级存储数据迁出
 - 将不活跃数据迁移至廉价存储上, 降低TCO

完美支持虚拟化服务器集成：VAAI



- **数据块清零**

VMware vCenter VMFS（虚拟机文件系统）格式化/重新分配的 I/O 减少到 1/10

- **硬件辅助锁定**

数据块级锁定可将每数据存储的虚拟机速度提高 10 倍

- **完整拷贝**

将复制转移到阵列，可将虚拟机部署、克隆、快照和 Storage vMotion 加快 10 倍

- **空间回收**

删除虚拟磁盘(VMDK)后，SmartThin进行空间回收

客户价值

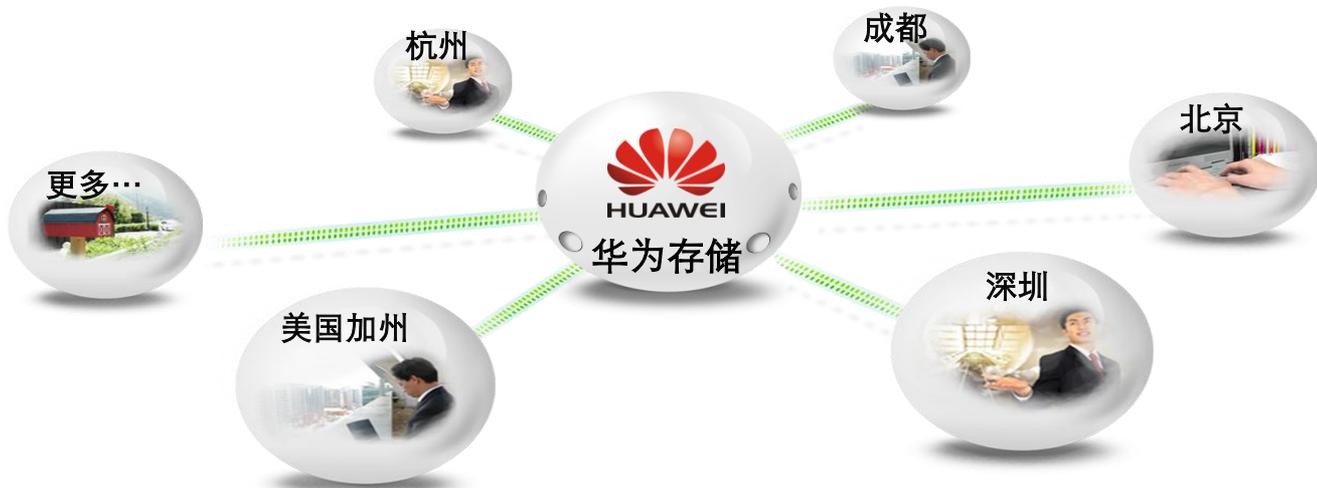


全面保护

唯一具有高端存储自研能力的民族品牌，保障数据安全与服务质量

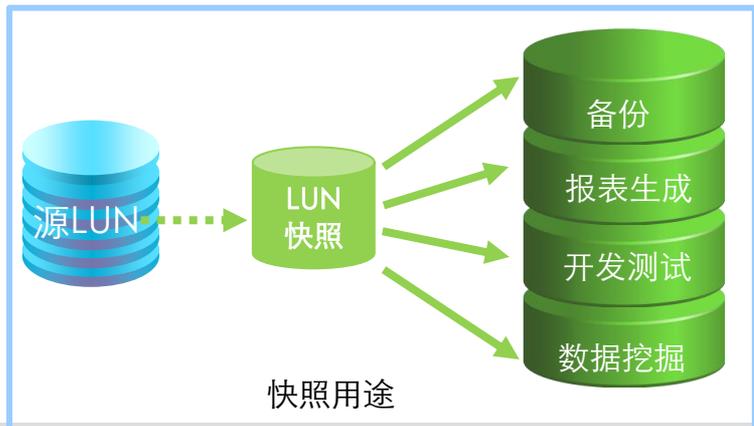
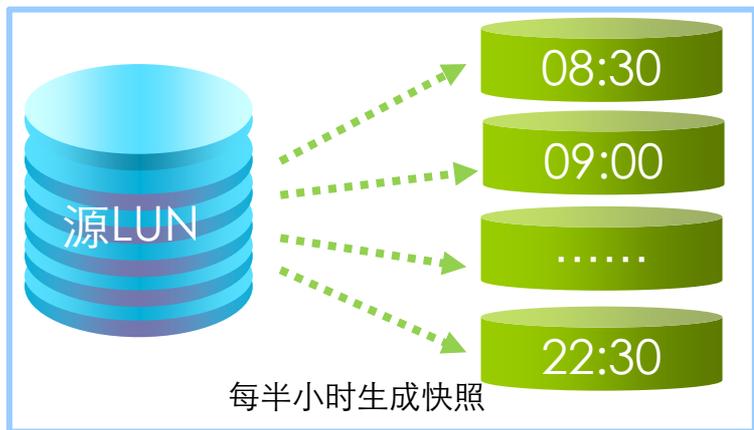
持续的本地与远程数据保护，提供最完善的数据保护机制

唯一具有高端存储自研能力的民族品牌， 保障数据安全与售后服务



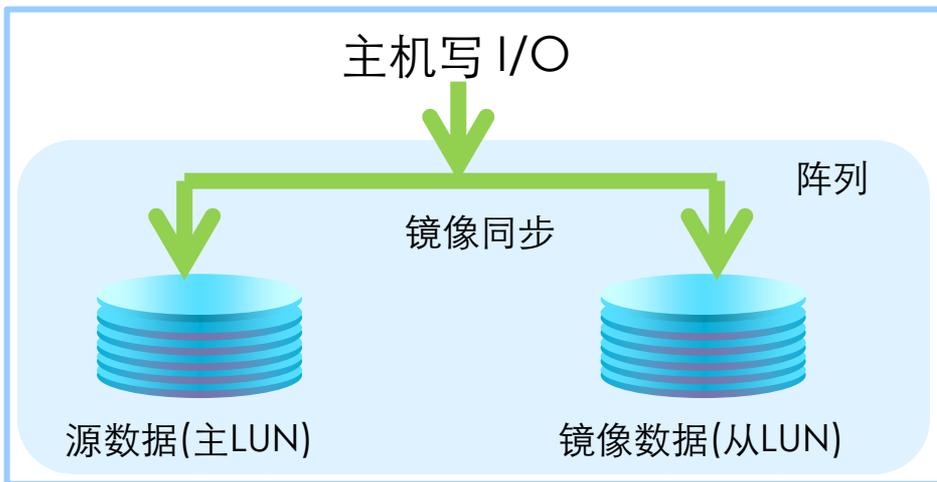
- 研发实力：华为是国内最大、研发创新能力最强的存储厂商，投入研发总共达2500人，已投入研发成本达28亿；
- 技术专利：华为存储拥有自主知识产权，其中在专利局备案的存储专利技术总共达3000多件；
- 服务能力：全国32个省级原厂服务中心，全国32个省级备件中心、4个区域备件中心；

HyperSnap: 节省空间的经济型拷贝



- 瞬间生成快照，对于任何容量的源卷，都能在几秒内生成快照
- 自动对源卷连续做快照，实现对该数据卷的持续数据保护
- 仅保存变化数据，节省存储空间
- 生成某一时点的快照拷贝，用于备份、开发测试、数据挖掘、数据恢复等
- 通过UltraAPM/UltraVR，实现与所有业务主流应用程序高度集成，包括：
 - Oracle、Microsoft、IBM、SAP、VMware

HyperClone: 超级功能、高性能副本

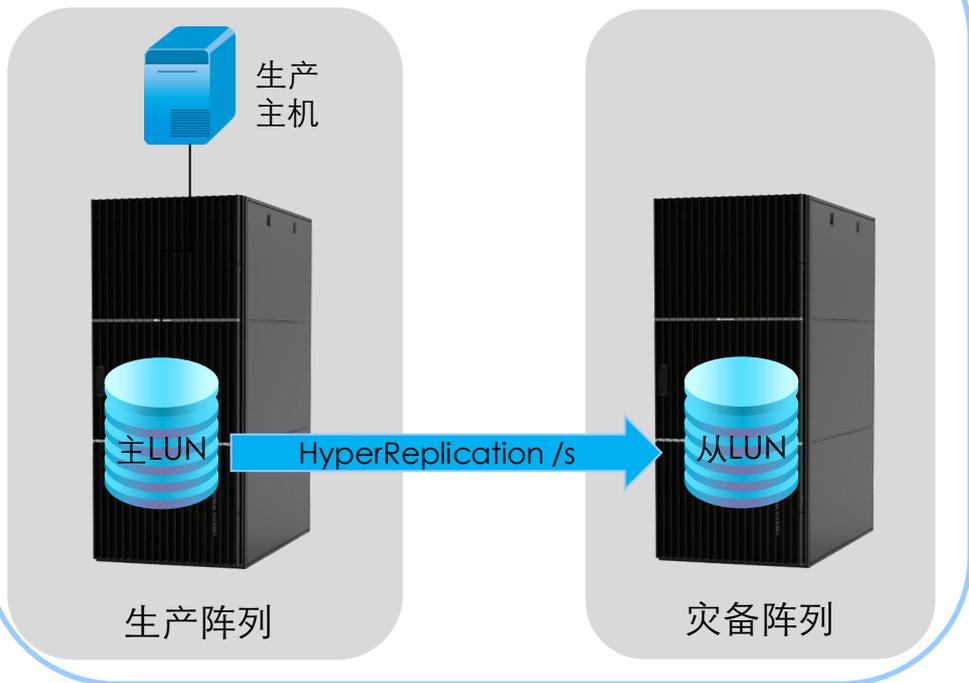


- 为源数据LUN建立完整的物理拷贝(镜像数据)
- 最多可支持一对16的物理拷贝，可同时备份出16份数据，应用于不同方式的数据分析
- 反向数据同步，利用镜像数据来恢复源数据，实现阵列内数据的高可用
- 通过UltraAPM/UltraVR，实现与所有业务主流应用程序高度集成，包括：
 - Oracle、Microsoft、IBM、SAP、VMware

HyperReplication /S: 同步远程数据复制

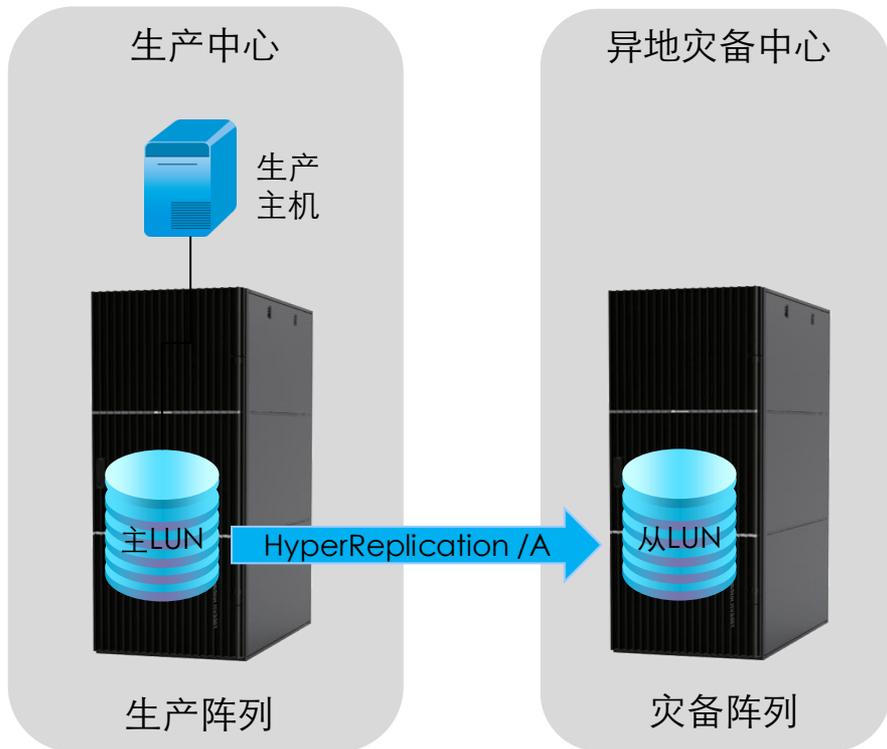
，实现零数据丢失

同城数据中心



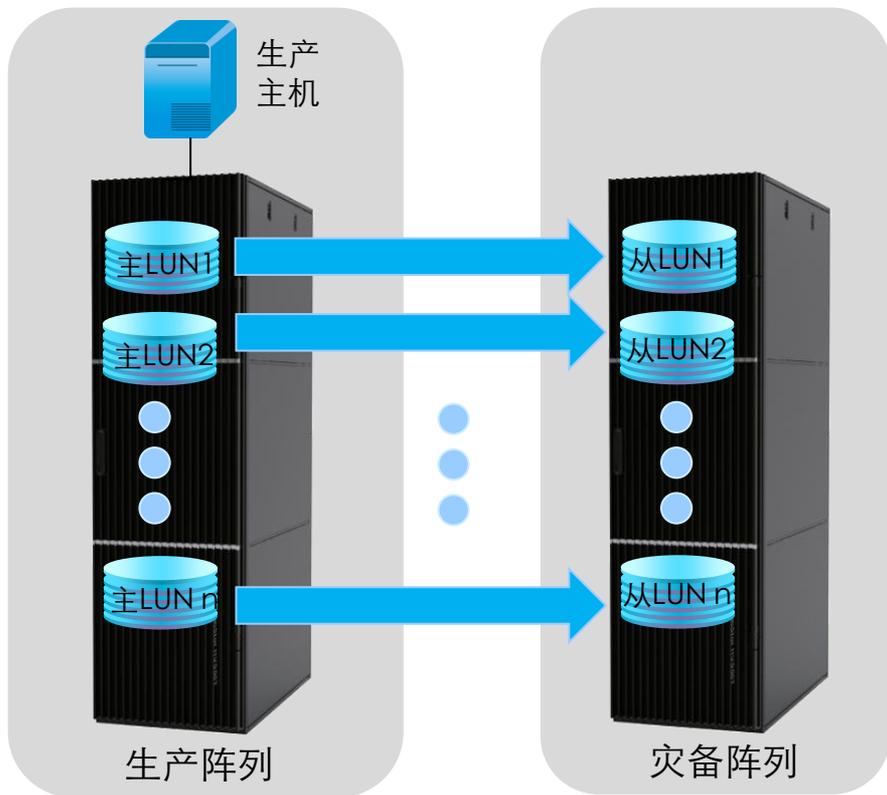
- 跨阵列的主LUN和从LUN数据镜像
- 主LUN和从LUN数据完全一致，保证同城范围内的数据高可用，实现零数据丢失
- 通过UltraAPM/UltraVR与所有业务主流应用程序高度集成，实现基于应用感知的数据复制与容灾，包括：
 - Oracle、Microsoft、IBM、SAP、VMware

HyperReplication /A: 异步远程复制, 实现远距离数据容灾



- 跨地域的主LUN和从LUN数据复制, 实现跨数千公里的异地数据容灾
- 最小支持5秒的RTO, 最大限度地降低宕机损失
- 自定义的周期同步策略, 最大限度地减少乃至消除对应用程序和主机的性能影响
- 通过UltraAPM/UltraVR与所有业务主流应用程序高度集成, 实现基于应用感知的数据复制与容灾, 包括:
 - Oracle、Microsoft、IBM、SAP、VMware

HyperReplication /CG：一致性组远程复制，保证多个数据卷复制策略的一致性



- 给予业务相关性的多个数据卷相同的复制策略，保证多个复制对的一致性
- 通过UltraAPM/UltraVR与所有业务主流应用程序高度集成，实现基于应用感知的数据复制与容灾，包括：
 - Oracle、Microsoft、IBM、SAP、VMware

客户案例



应用案例

甘肃金昌房地产交易中心

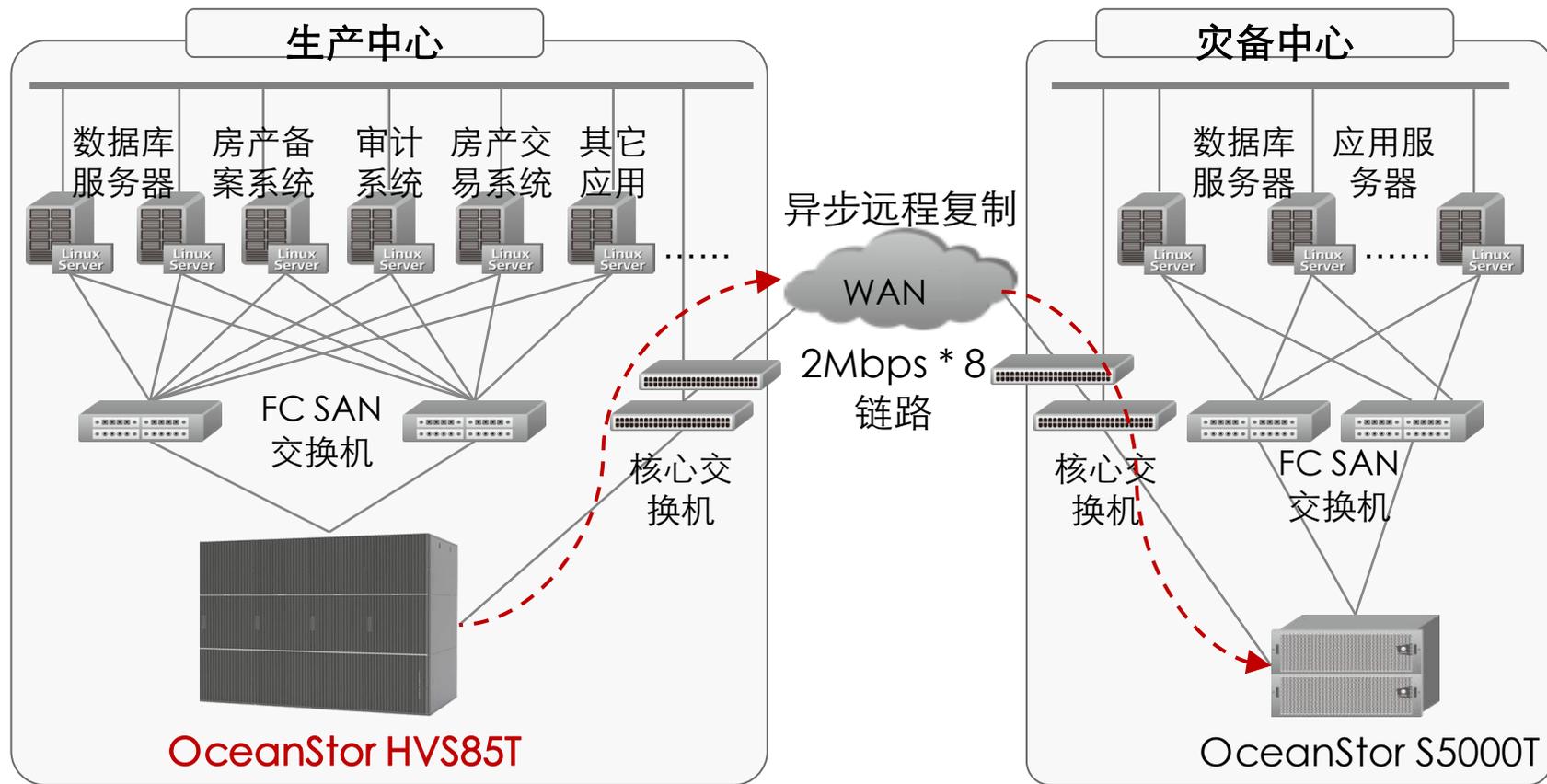


项目背景

- 金昌市镍储量世界第二、亚洲第一，被誉为“腾飞的镍都”，是我国著名的重工业城市。金昌房管局需要采购完整的软硬件设备用于数据中心的建设，承载房产交易系统、备案系统、审计系统等各类核心业务，对数据安全、业务连续等方面有极高的要求。



甘肃金昌房地产交易数据中心



甘肃金昌房地产交易中心

华为方案

- 生产中心部署OceanStor HVS85T高端存储阵列作为房地产交易核心业务数据主存储，采用HVS85T自带的自动精简配置软件SmartThin实现空间按需分配，采用HVS85T自带的HyperSnap快照功能实现数据本地保护
- 灾备中心（60KM外）部署OceanStor S5000T中端存储阵列作为灾备存储
- 通过HVS85T和S5000T自带的异步远程复制软件HyperReplication实现与中端阵列S5000T之间的远程数据保护

成就客户

- 高端存储极高的可靠性保障了交易系统等核心业务的高可用
- 快照等本地数据保护功能使数据中心能容忍人为操作的失误，远程保护功能使数据中心能容忍生产中心的灾难，有效保护了数据的安全性，大幅提升了业务连续性
- 高端与中端存储互相容灾，兼顾了高可靠、性价比的因素
- 精细化自动精简配置功能实现了空间按需分配，减少了首次采购的容量，降低了TCO
- 整柜交付形态实现了存储的快速、高效、可靠部署

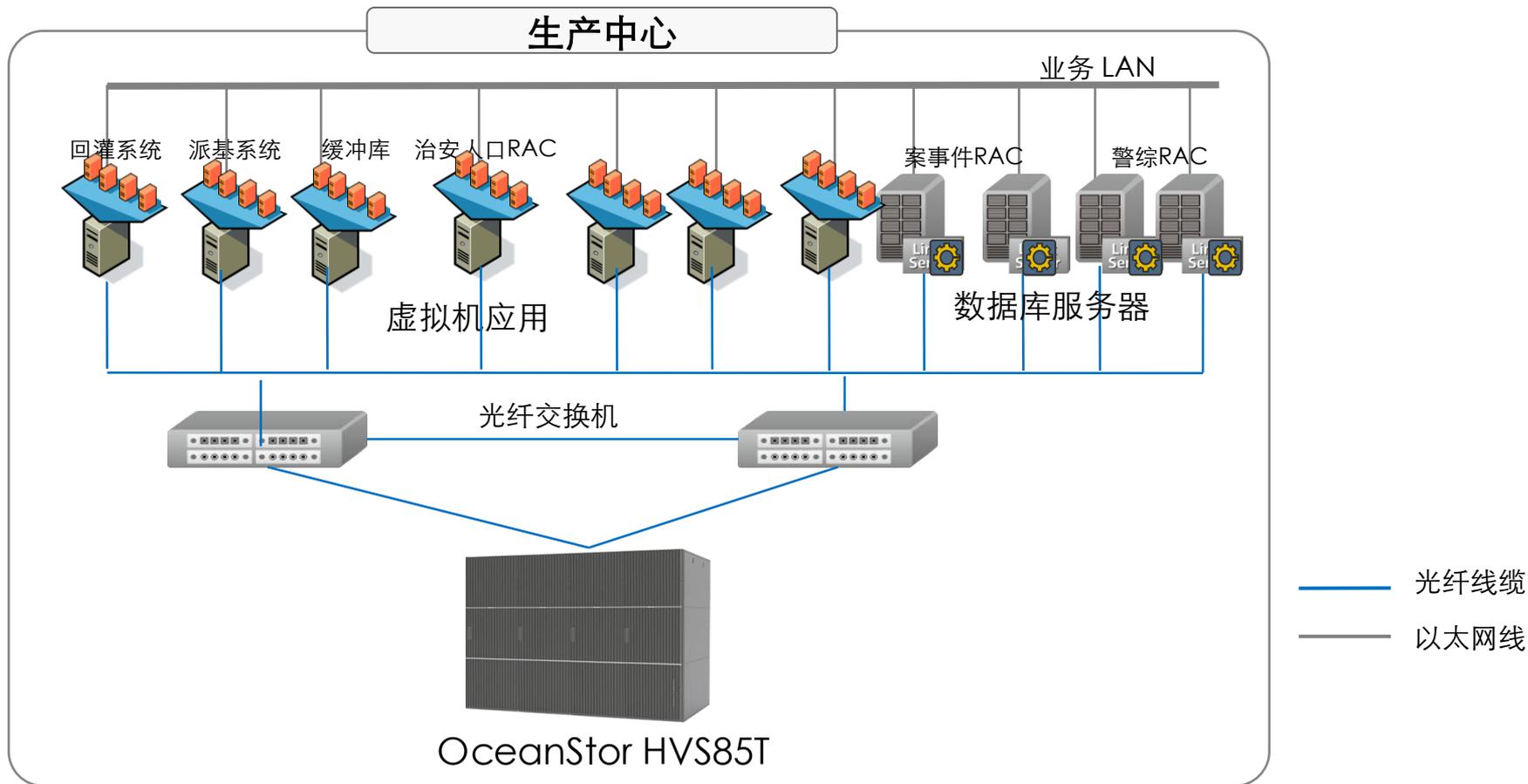
遵义市公安局云数据中心解决方案



项目背景

- 贵州省遵义市公安局数据中心承载着回灌系统、派基系统、缓冲库、治安人口、案事件RAC、警综RAC等众多核心业务系统，业务数据量增长快；当前环境中服务器数量众多，通过服务器虚拟化技术整合计算资源并提升服务器资源利用率；核心业务系统及虚拟机应用，要求新建高端存储系统对快速业务部署、高性能、稳定高效运行及后期扩容等具备极高的能力；

遵义市公安局云数据中心解决方案



遵义市公安局云数据中心解决方案

华为方案

- 服务器虚拟化，部署4台华为Tecal RH5485四路机架服务器，其上安装VMware虚拟化软件系统，构建多个虚拟机做为业务主机使用，把原先运行在独立服务器上的应用搬迁到虚拟机上。
- 部署OceanStor HVS85T实现云数据中心数据存储的集中化；
- 采用HVS85T自带的自动精简配置软件SmartThin实现空间按需分配；采用HVS85T自带的SmartTier软件将热点数据自动迁移到SSD盘、将冷数据自动迁移到NL-SAS盘，实现业务对高性能与成本要求的平衡；
- HVS85T针对VMware虚拟机支持的优化特性(如VAAL、VASA、SRM等)为虚拟机高效运行、后期虚拟机容灾及简化虚拟机存储管理提供便捷；

成就客户

- HVS85T极高的可靠性保障了回灌系统、派基系统等核心业务的高可用
- HVS85T针对VMWare虚拟机的优化特性为虚拟机高效运行提供保障
- HVS85T最大支持8控制器、1536块硬盘，为后期业务扩容提供充足的后备能力
- HVS85T众多的存储效率特性(如SmartThin、SmartTier、SmartQoS、SmartMotion)能够最大限度地发挥硬件效能，在满足客户业务快速发展需要的同时又降低TCO；



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.