



为梦想增值!

存储选型指南

Gartner 2018 Magic Quadrant

Figure 1. Magic Quadrant for General-Purpose Disk Arrays

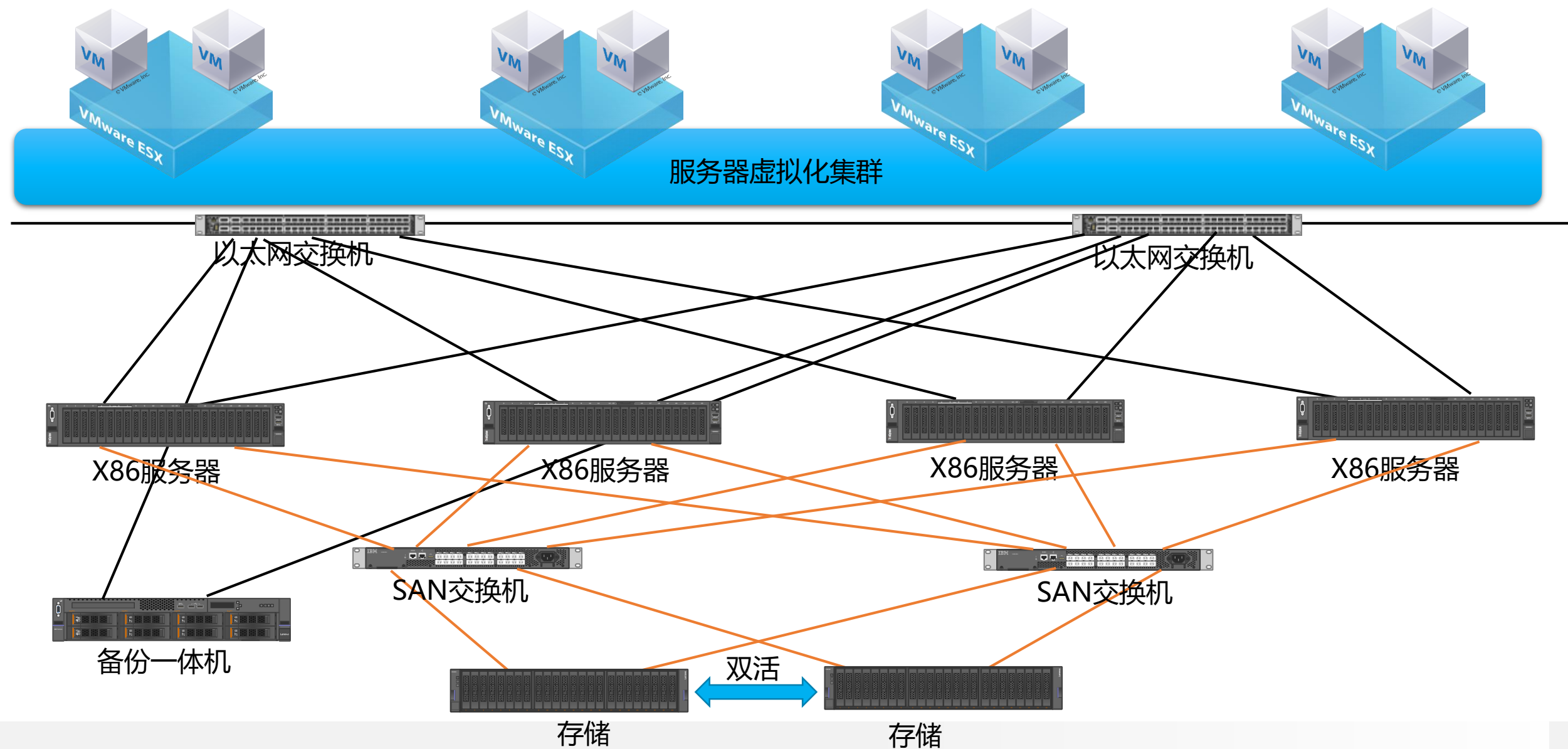


Source: Gartner (November 2018)



Source: Gartner (July 2018)

3层架构服务器虚拟化物理拓扑图

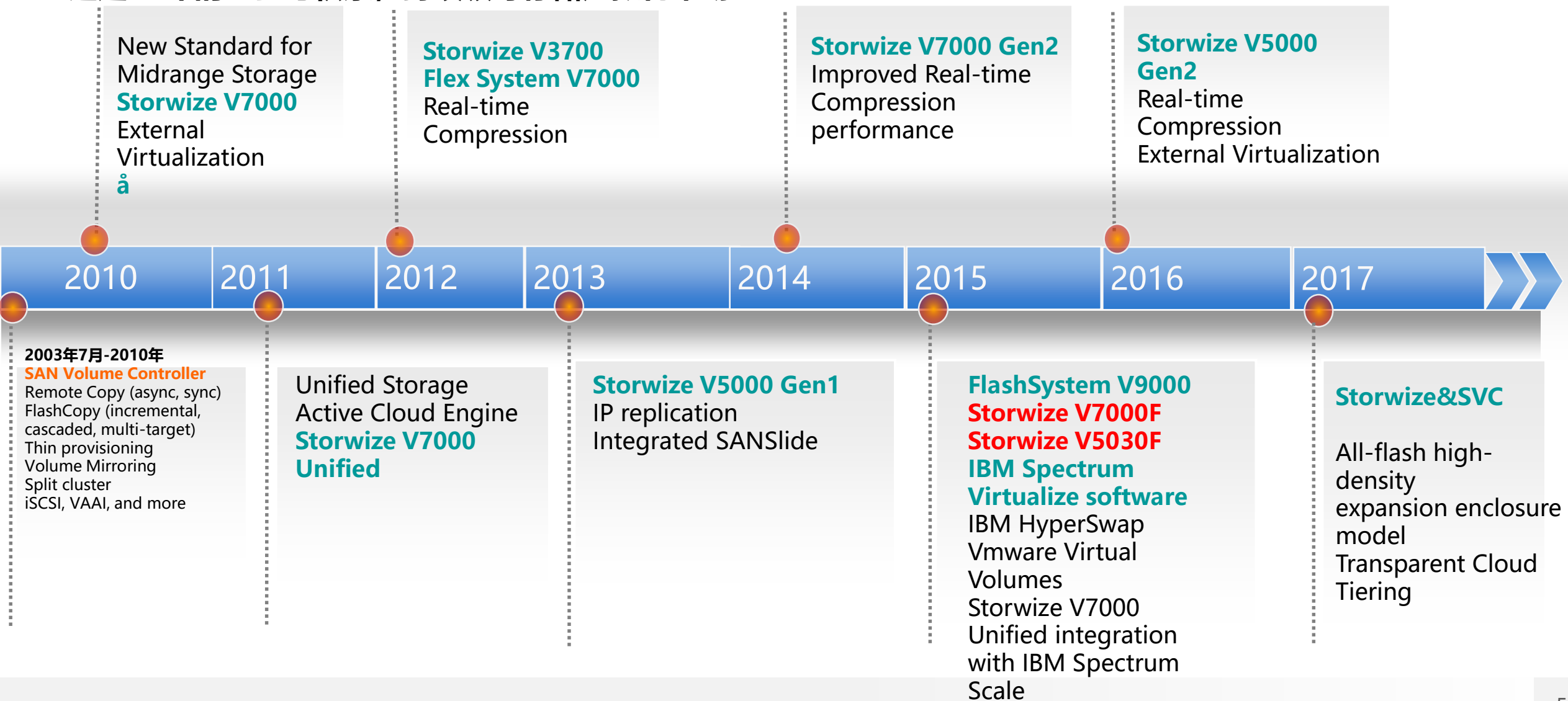


光谱存储虚拟化家族产品一览表



光谱存储虚拟化家族

超过10年的经验与积累，持续领导存储虚拟化市场



第二代V5000配置

- 强化的硬件
 - 2x 性能: (与原V5000相比)
 - 4x 缓存: 16GB or 32GB or 64GB/每台
 - 2x 传输速度: 12Gbps SAS and 16 Gbps FC
- 强化扩展性: 至多20个磁盘扩展柜或8个高密度磁盘扩展柜
 - 504* 2.5" 硬盘 or 252* 3.5" 硬盘
 - 1008* 2.5" 硬盘 or 504* 3.5" 硬盘 (V5030集群环境下)
 - 760 (24个2.5" 硬盘+8*92F高密柜硬盘)
- 新的MODEL:
 - Storwize V5030 Storwize V5020 Storwize V5010

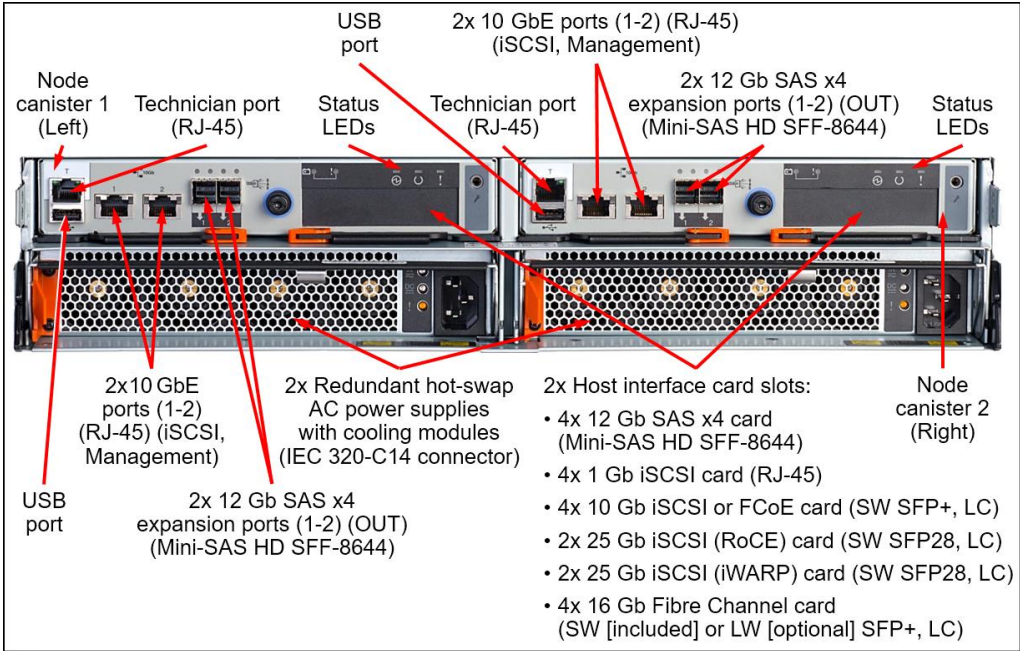
<https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248449.pdf>

Storwize系列 V5030 & V5030F

- 控制柜models 312 and 324, AF3 (V5030F) , 扩展柜Model 12F, 24F, 92F, AFF (V5030F) , A9F (V5030F)
- 两个控制节点 (左右) , 每个控制节点包含**6-core**CPU
- 缓存标配32 GB, 可扩展至64 GB, 集群模式下可扩展至128GB**
- 多种接口选择

端口数/系统				
标配	选配			
10 GbE	16 Gb FC	10 Gb FCoE	12 Gb SAS	1 Gb iSCSI
4	8	8	8	8

- 4个12 Gb SAS端口用于连接扩展柜 (每控制器2个)



第二代 Storwize系列 V5000软件功能对比

		
Up to 392 Drives	Up to 392 drives	Up to 1056 drives
Small ☑Internal Virtualization ☑Thin Provisioning ☑Data Migration ☑Advanced GUI ☑Multi Host support ☑VMware & MS Integration ☑FlashCopy ☑EasyTier ☑Remote Mirror	Medium V5010 plus... ☑Higher Performance ☑Encryption	Large V5020 plus... ☑Clustering (2) ☑Higher scalability ☑Higher Performance ☑Compression ☑Ext Virtualization ☑HyperSwap

Storwize系列 V7000 Gen2+配置

- 型号2076-624, 每控制器配置10-core Intel Broadwell CPU, 2.2GHz, E5-2618L v4
- 支持可插拔的TPM (trusted platform module) 模块。该模块以卡的形式提供, 客户可自行销毁加密数据。
- 标配32GB缓存, 最大可升级到128GB缓存 (每控制器)
- 内置一块实时压缩卡, 可增加另外一块实时压缩卡 (增加CPU和内存)
- 每控制器HBA选项:
 - 2 x 4口16Gb FC卡
 - 1 x 10GbE 4口FCoE/iSCSI卡
 - 至少配置1块
- 每控制器标配3个1 GbE iSCSI口
- 支持与V7000 Gen1, Gen2形成集群
- Gen2+的最低微码支持版本为V7.7.1
- 硬件外形与V7000 Gen 2 (524) 一样
- 扩展柜为2076-12F, 2076-24F, 2076-92F
- 4个12 Gb SAS端口用于连接扩展柜 (每控制器2个)



Figure 1: Rear View of System



Figure 2: Front View of System

Storwize系列 V7000/V7000F 与V5030/V5030F对比



CPU: 2*10 core 2.2Ghz
缓存: 256G
集群: 4路支持1024G
接口: 16*16Gb FC

CPU: 2*6 core 1.9Ghz
缓存: 64G
集群: 2路支持128G
接口: 8*16Gb FC

- ☑外部存储虚拟化
- ☑精简配置
- ☑EasyTier数据分层
- ☑**实时数据压缩 (硬件)**
- ☑远程镜像
- ☑HyperSwap
- ☑FlashCopy
- ☑ IP SAN Replication
- ☑ Distributed RAID
- ☑ Virtual Disk Mirroring
- ☑先进的图形用户界面
- ☑与VMware 和 MS 集成
- ☑支持全闪存

- ☑外部存储虚拟化
- ☑精简配置
- ☑EasyTier数据分层
- ☑实时数据压缩 (软件)
- ☑远程镜像
- ☑HyperSwap
- ☑FlashCopy
- ☑ IP SAN Replication
- ☑ Distributed RAID
- ☑ Virtual Disk Mirroring
- ☑先进的图形用户界面
- ☑与VMware 和 MS 集成
- ☑支持全闪存

Value Proposition

提升**客户**数据价值:

- 实时数据压缩, 提升**5倍**数据存储容量
- 优化存储性能, 热点数据自动迁移
- *改善数据保护*, 内部驱动发生驱动故障后, 重建数据的速度提高 **5-10 倍**

简化**客户**数据管理

- 支持iSCSI/FC存储虚拟化, 整合超过**360+** 异构存储, 简化管理, 确保功能一致性。
- 简易图形界面管理, 移动设备监控, 平均降低人力成本**50%**

有限投资, 无限性能

- 性价比最高的全闪存系列
- 大容量闪存容量扩容
- 结合存储虚拟化平台优化现有存储架构

光谱存储 Virtualize系列 企业级虚拟化存储SVC

全新SVC（2145-SV1）

- 采用最新的Intel 8核Broadwell处理器
- 新硬件不再采用原System x服务器
- 起配缓存容量64GB
- 默认双CPU配置
- 相比DH8有30%的性能提升
- 支持更多的缓存，每节点最多可配置256GB缓存
- 内置4个万兆网口，支持更多iSCSI连接/虚拟化
- 支持与CG8/CF8/DH8组成集群，保护用户原有投资
- 新硬件支持的微码版本最低为7.7.1
- 仅支持4口16Gb/s HIC卡
- 支持连接SAS扩展柜 12F(最多20个每IO Group) ,24F (最多20个每IO Group) ,92F (最多8个每IO Group) ，支持多种扩展柜混接

Feature	DH8	SV1
CPU	Intel Ivy Bridge-EP 8 Cores, 2.6GHz	Intel Broadwell-EP 8 Cores, 3.2GHz
Memory min (max)	32 or 64GB	64, 128, 192, 256 GB
Add-in Slots	6	7
Fibre Channel I/O	Quad 8Gb Dual 16Gb Quad 16Gb	Quad 16Gb
Ethernet I/O	Quad 10Gb iSCSI/FCoE	Quad 10Gb iSCSI/FCoE
Built-in ports	Four 1Gb	Four 10Gb
Boot/Dump Drives	10K SFF SAS HDD 2.5"	SATA Flash



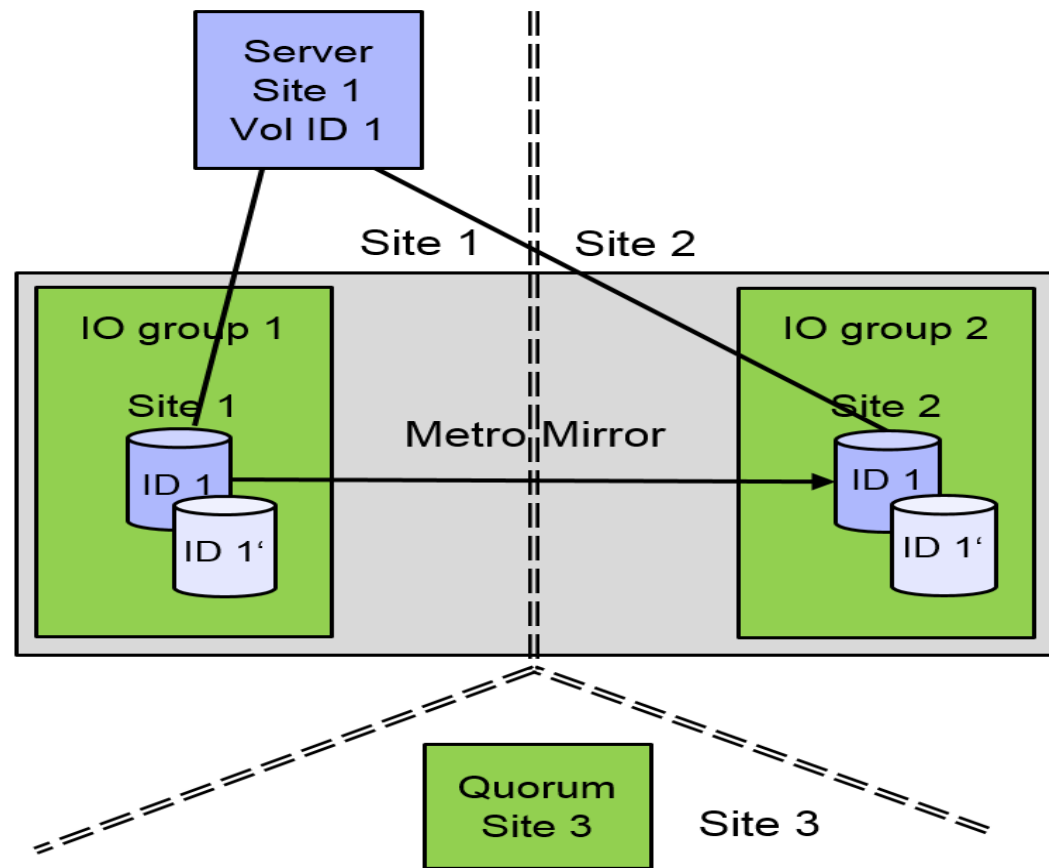
什么是HyperSwap

○ 存储端HyperSwap

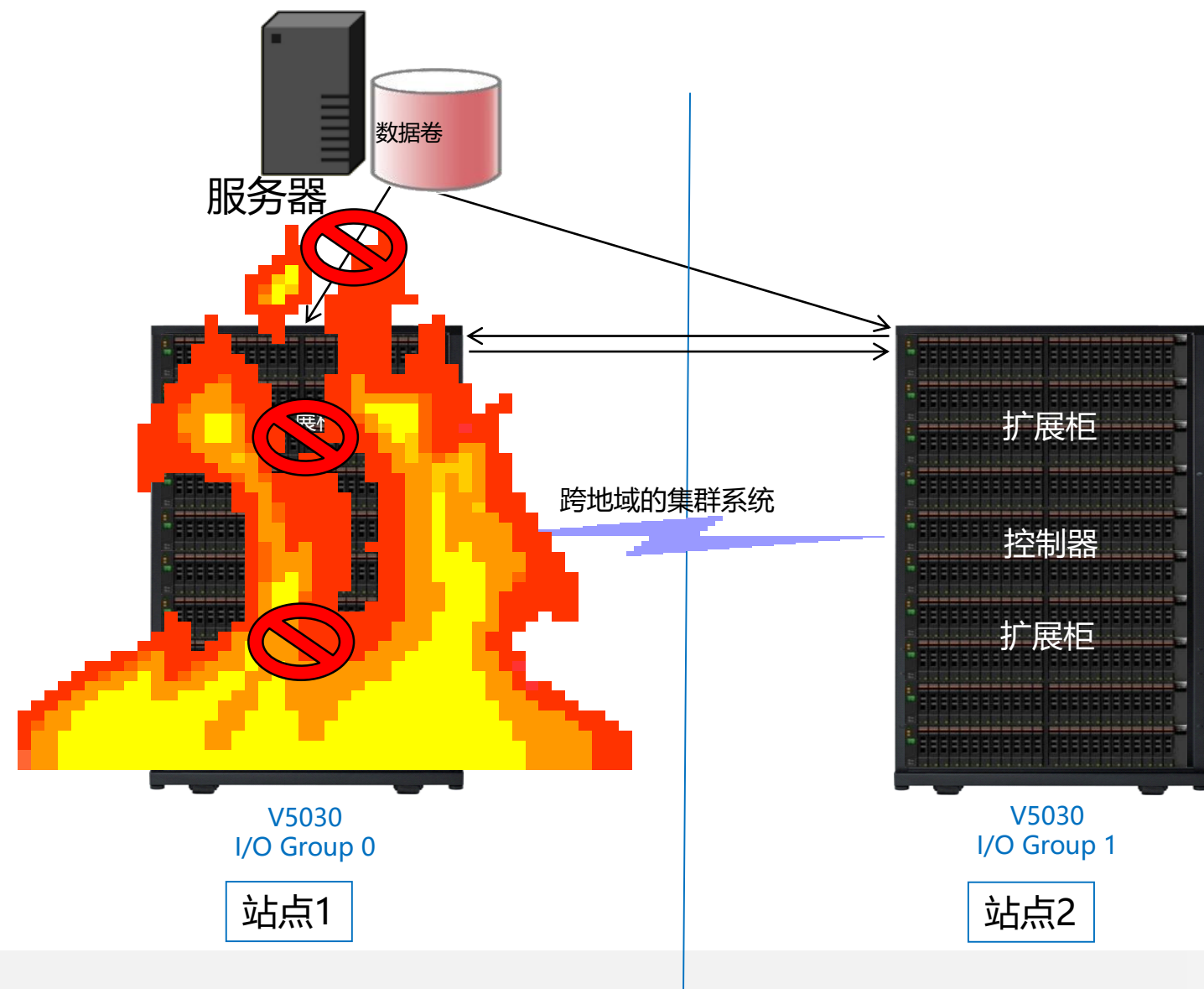
- 是从MainFrame移植下来的软件特性
- 现在支持SVC和V5030/V7000
- 同一个Volume跨两个 IO groups（两台存储）
- 出现故障，自动切换，应用不中断，无需主机控制.
- 主要使用Metro Mirror的技术

○ Host

- 利用多路径软件进行存储的切换
- 察觉不到存储的变化,

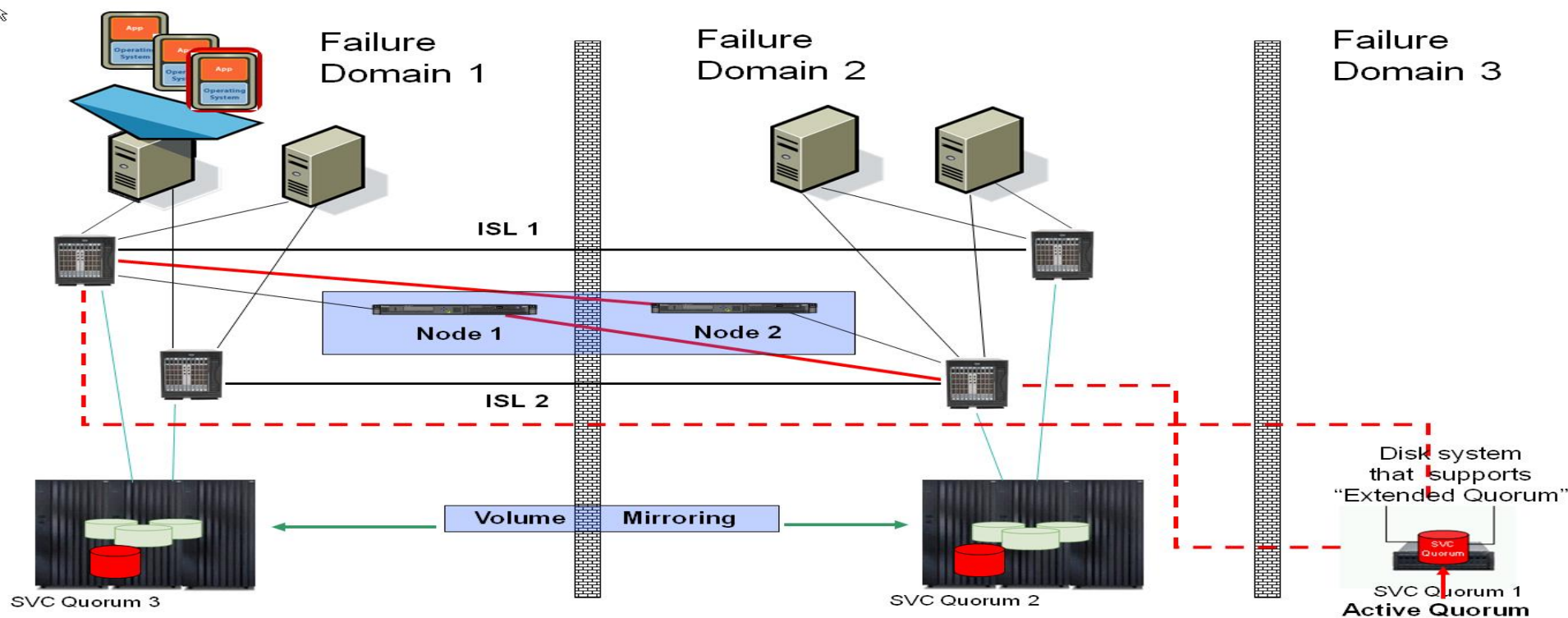


跨数据中心在线切换- Hyperswap



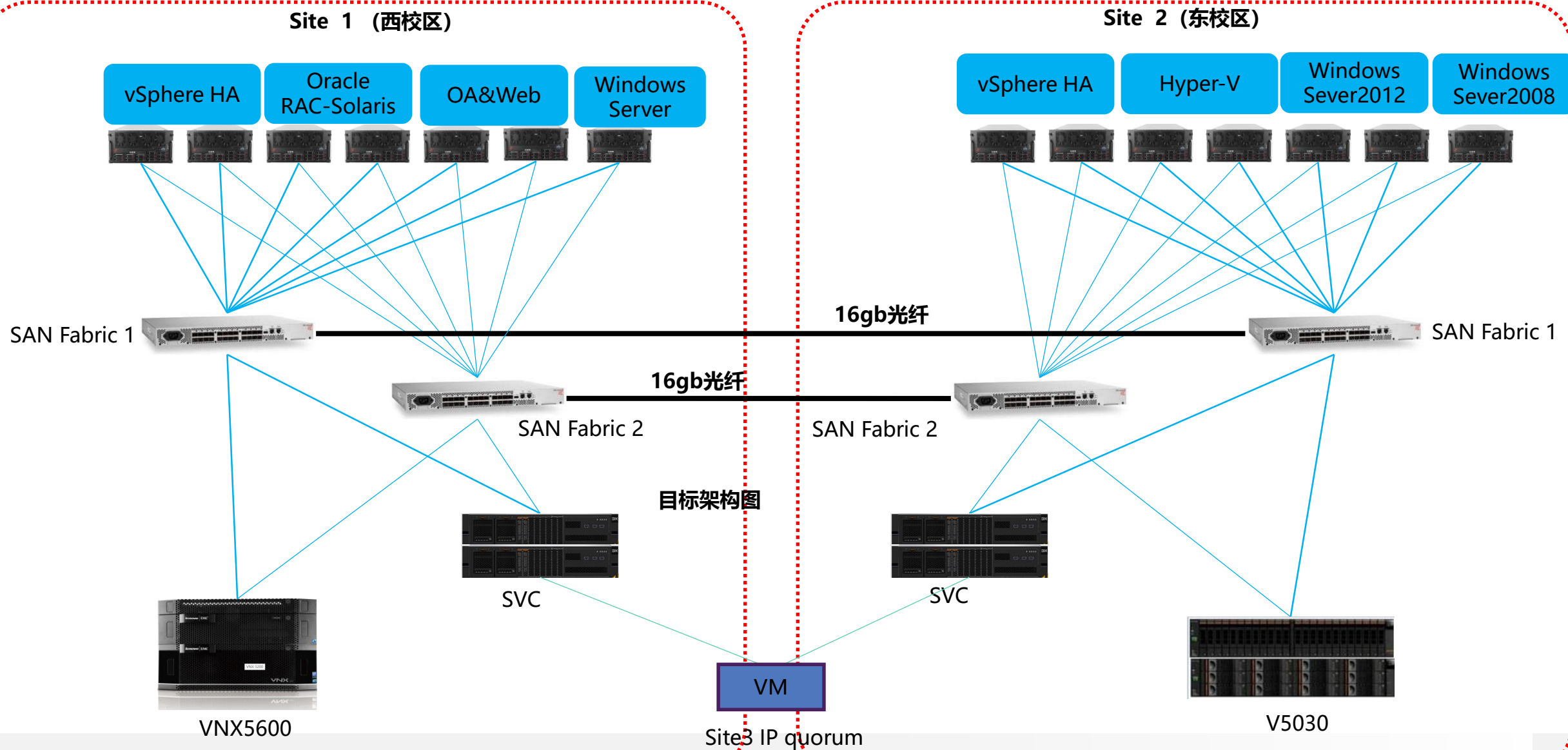
- 一个具备HyperSwap功能的集群系统提供不同数据中心或数据中心内部的快速切换
 - 每个站点分配不同的高可用I/O组
 - 数据在每个站点具备相同的拷贝
 - 服务器同时连接两个站点
 - 如果服务器无法访问I/O 组0，多路径软件会自动切换至 I/O 组1
 - 如果主拷贝数据丢失HyperSwap功能会自动访问 I/O组1的可用拷贝
 - 如果I/O组0完全无法访问，多路径软件会自动访问 I/O组1的可用拷贝

双中心或双活 – Stretch Cluster



跨地域的双活或双中心，**轻松**应对业务的持续运行

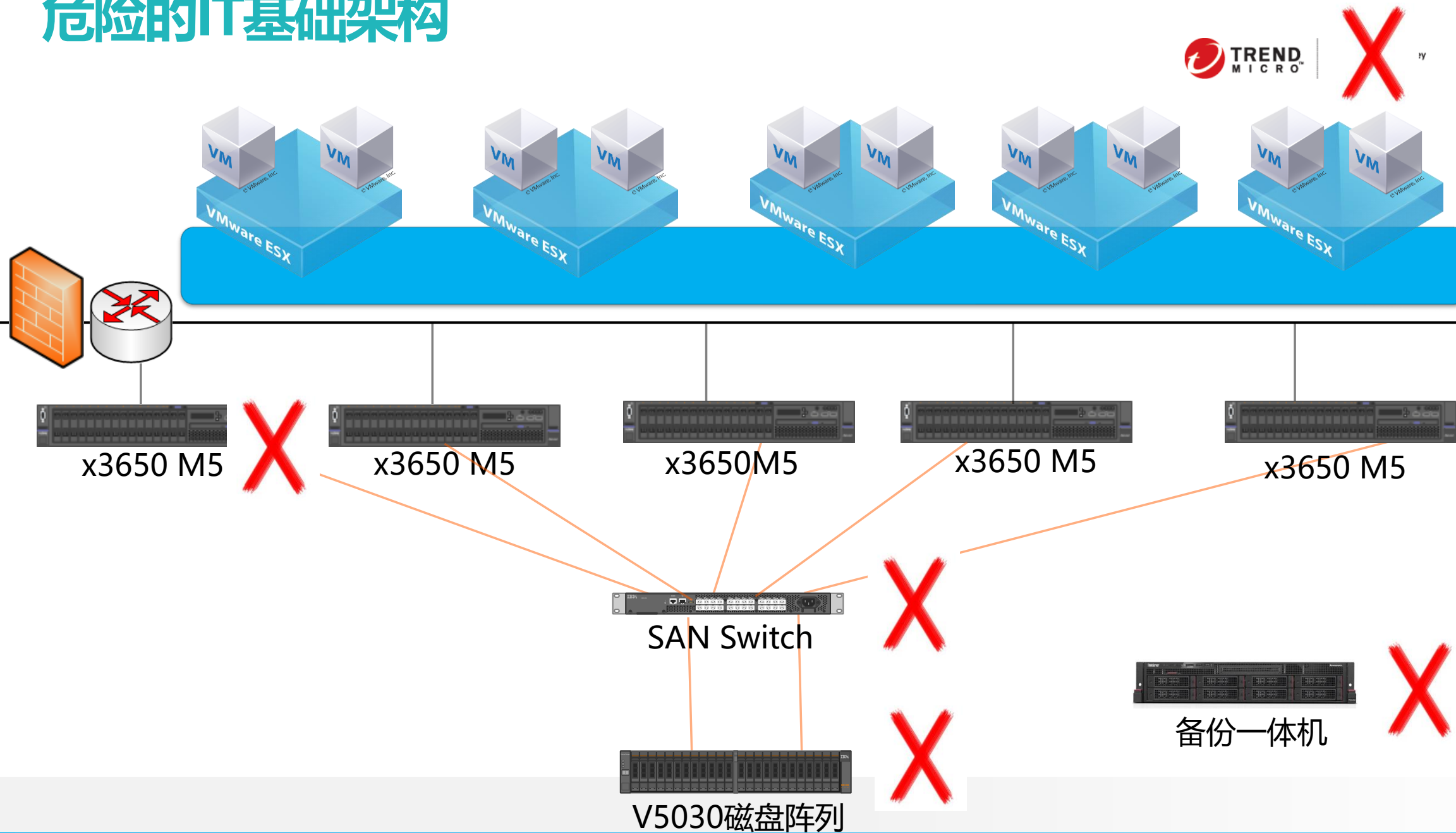
SVC架构拓扑图



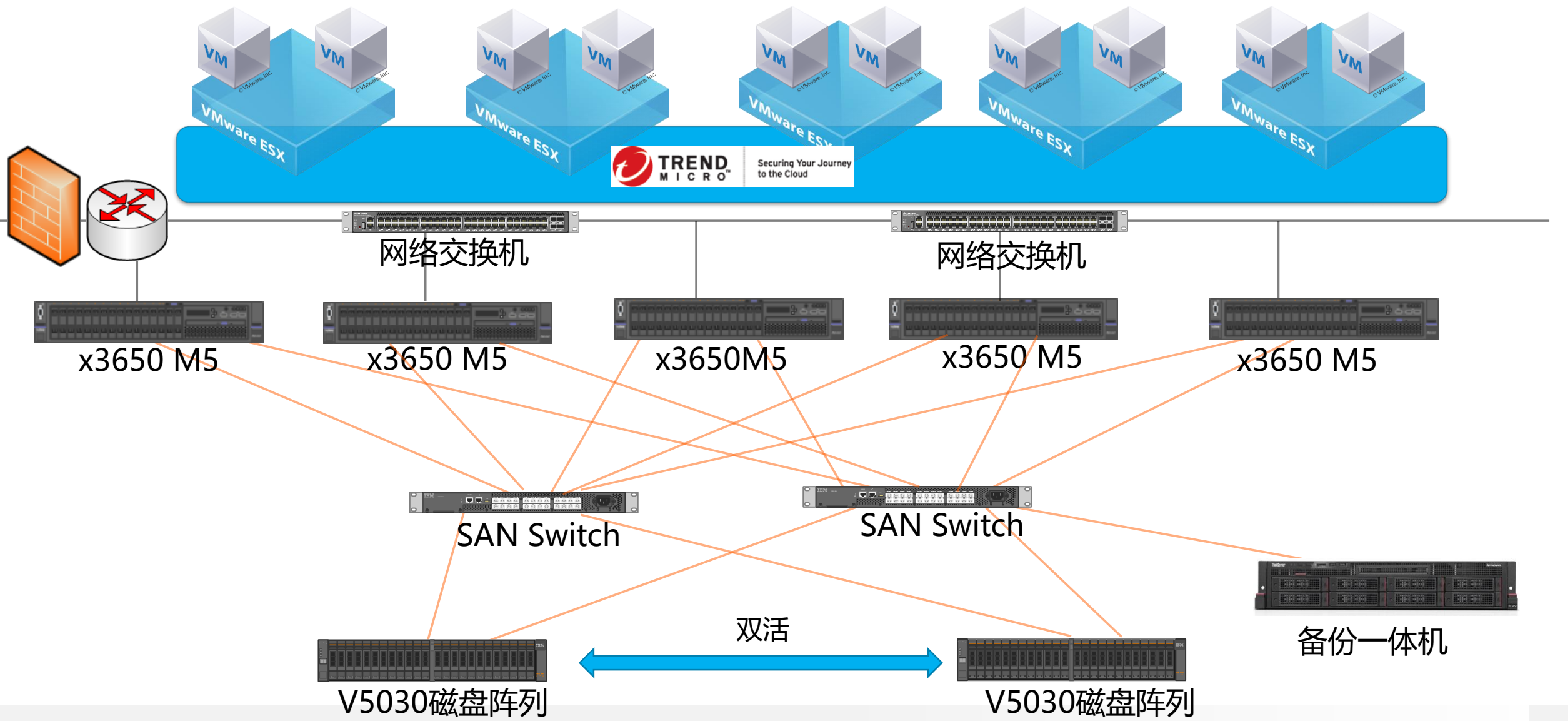
容灾双活方案优势汇总

方案	客户需求	典型应用场景	方案优势
SVC	存储利旧 双活数据中心 异地容灾中心 两地三中心	- 大型数据中心核心业务 - 基于存储虚拟化的设备 - 对数据连续性有非常高的要求 - 两地三中心方案	- SVC 是一种经过市场验证的，拥有较大市场份额和多代发展历程的解决方案 - SVC Stretched Cluster 通过它的读写缓存提供更好的吞吐量 - 可以支持整个数据中心跨平台企业级环境进行迁移的企业级解决方案，更能保证服务质量（SLA） - SVC 有更完整的高级企业级存储虚拟化功能 - SVC可以配置一系列丰富的软件功能
Hyper Swap	存储利旧 简单的基于业务的数据中心 双活	- 中小型规模级数据中心解决方案 - 简单高性价比的双活需求	- 基于久经考验的IBM Mainframe HyperSwap 解决方案 - 支持文件系统，LV，RAW DISK 远程复制，与应用透明结合 - 易于安装配置、管理 & 单一厂商支持 - 既可以在SVC上做高端数据中心的双活，也可以再V5030存储上做基于存储级别的双活数据中心 - 低价高质的双活方案

危险的IT基础架构



安全的基础架构



存储售前工具

Capacity Magic for IBM - IBM Storwize V5030 - [Untitled.ccm]

File Edit View Window Help

IO group 1

IBM Storwize V5030

Ctrl 24 x AC6A 1.8 TB

Pool	Preset	Grouping	IO g...	Drives	Arrays	Drive type	Optimization	Lock Status	Reduction
Pool_1	Basic RAID 5	8+P (preset)	1	23	3	AC6A: 1.8 TB 2.5" 10k	for capacity	Not Locked	

Spare Configuration

IO g...	Drive Type	Count	Automatic/Manual spares	Lock Status
1	AC6A: 1.8 TB 2.5" 10k	1	Automatic	Not Locked

Summary

Number of IO groups: 1
Number of pools: 1
Number of arrays: 3
Number of drives: 24
Number of enclosures: 1
Effective capacity:

Disk Magic - untitled.dm2

File View Options Window Help

TreeView

Project1

Model1

Open1

DSS1

ListView - Contents of 'DSS1'

VolSer	DevNo	Physical Type	Logical Type	Cylinders	SSHD	Group	IORate	Resp	IOPS	Pend	Disc	Conn	R/W	ReadHit	KiB/IO	Xfers	PPRC
--------	-------	---------------	--------------	-----------	------	-------	--------	------	------	------	------	------	-----	---------	--------	-------	------

Model1 - DSS1 - Base #10 - Storwize V5030 (8.3)

General Interfaces Open Disk Open Workload

Name

DSS1

Hardware Type

IBM Storwize V5030 8.3

Manufacturer

IBM

System Memory (GiB)

64

Number of Node Pairs

1

Data Reduction

None

Description

Easy Tier Settings

System Utilization for Rtc (%)

34.3

System Utilization for Rtc (%)

N/A

Highest Flash/SSD Utilization (%)

48.6

Highest RI Flash Utilization (%)

0.0

Highest SAS 15k Drive Utilization (%)

0.0

Highest SAS 10k Drive Utilization (%)

0.0

Highest SAS 7.2k Drive Utilization (%)

0.0

Avg. SAS Interface Utilization (%)

10.6

Host Interface Utilization (%)

9.3

Host Adapter Utilization (%)

2.1

Internal Bus Utilization (%)

6.4

PPRC Link Utilization (%)

N/A

XRC write data rate (MiB/s)

N/A

Synchronous PPRC write (MiB/s)

N/A

Asynchronous PPRC write (MiB/s)

N/A

History Solve Base Report Graph Help

12:27:33 Create base for DSS 'DSS1' in model 'Model1'. type Storwize V5030 (8.3)
12:27:33 Successful base.
[DMW1031] Base was successfully created for DSS 'DSS1' in model 'Model1'.
[DMW1102] Creation of history entry for DSS 'DSS1' in model 'Model1' was successful.
[DMW1206A] Do you want to replace the current base for 'DSS1'? YES
12:27:50 Create base for DSS 'DSS1' in model 'Model1'. type Storwize V5030 (8.3)
12:27:50 Successful base.
[DMW1031] Base was successfully created for DSS 'DSS1' in model 'Model1'.
[DMW1102] Creation of history entry for DSS 'DSS1' in model 'Model1' was successful.

Log Report

TB--》TiB在线换算工具 <http://wintelguy.com/t2btib.html>

总结

- 存储数据安全大于存储性能
- 存储双活不能替代数据备份
- 适当降低硬件配置，确保架构完整

51CTO学院



Thank You !

为梦想增值！

edu.51cto.com