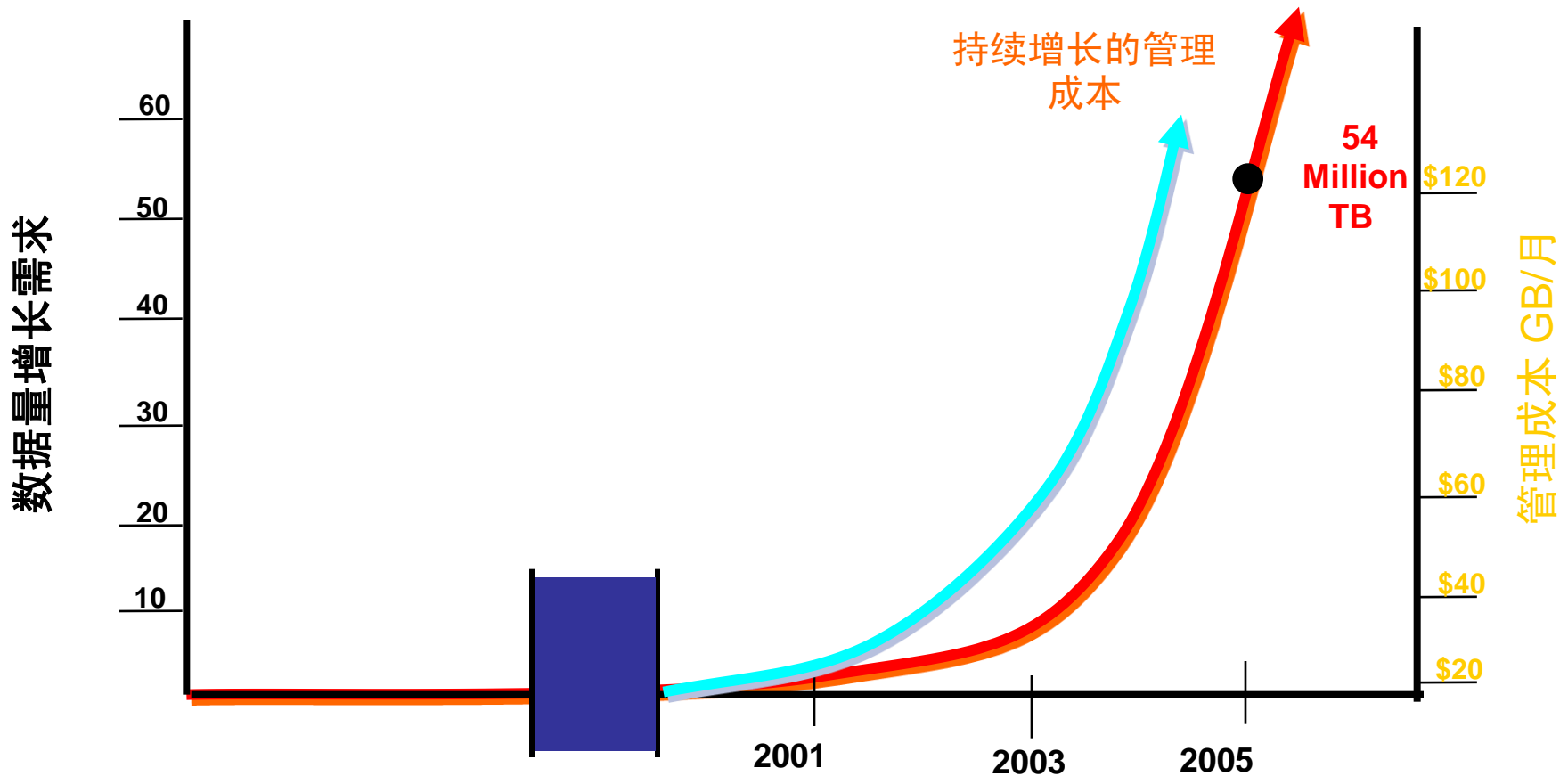




下一代数据中心 (Data Center II)存储架构 Network Appliance Inc

技术顾问:方勇
13601839597
yong.fang@netapp.com

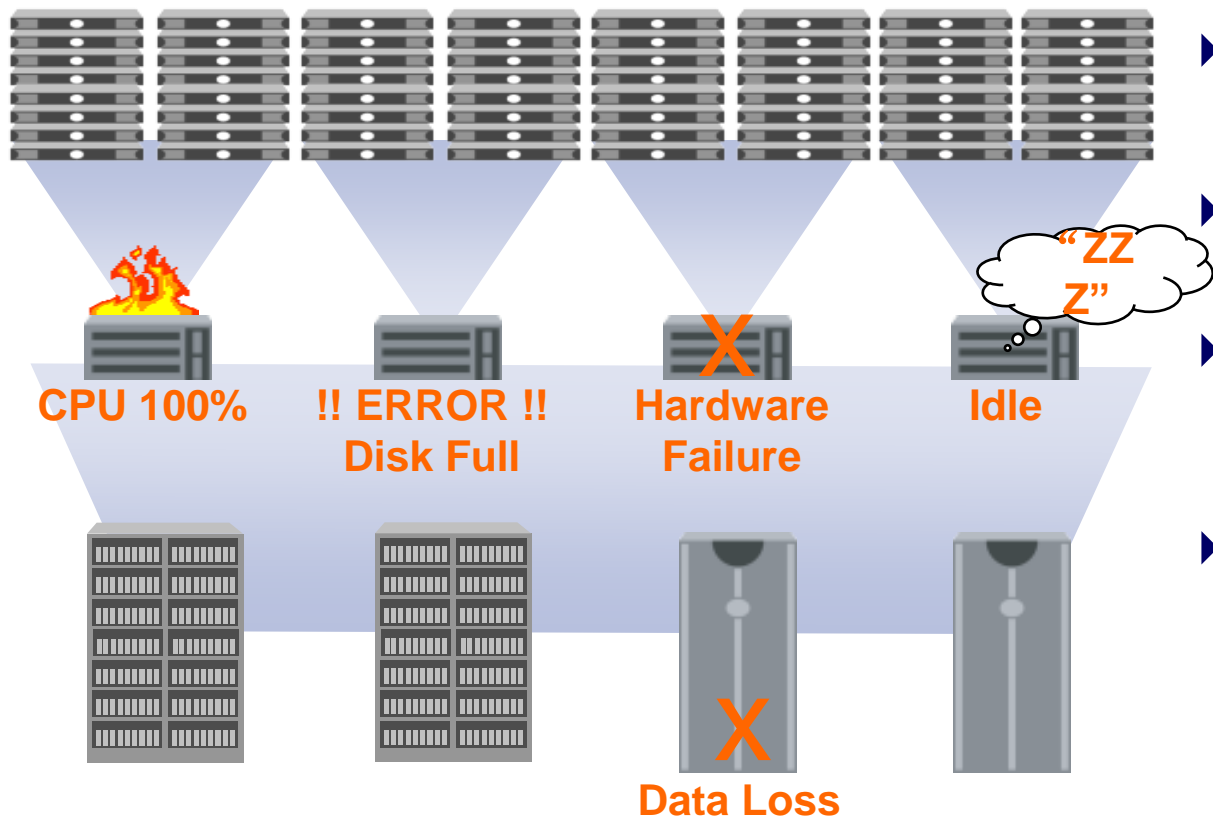
数据中心管理困扰: 数据爆炸性增长,成本要求不断降低



数据来源: Market of Information Management and Systems, Berkeley

数据中心管理困扰： 异构环境下的苦恼

服务器集群



- ▶ 数据优先级不断变化
- ▶ 存储消耗难以预测
- ▶ 须时刻为业务提供不间断服务
- ▶ 须在故障和灾难环境下快速恢复业务

数据中心管理困扰： 昂贵的数据管理成本



“每GB的数据存储管理成本是存储设备成本的4倍”

Gartner, Inc.

- ▶ 存储容量计划与分配
- ▶ 改变配置
- ▶ 性能评估
- ▶

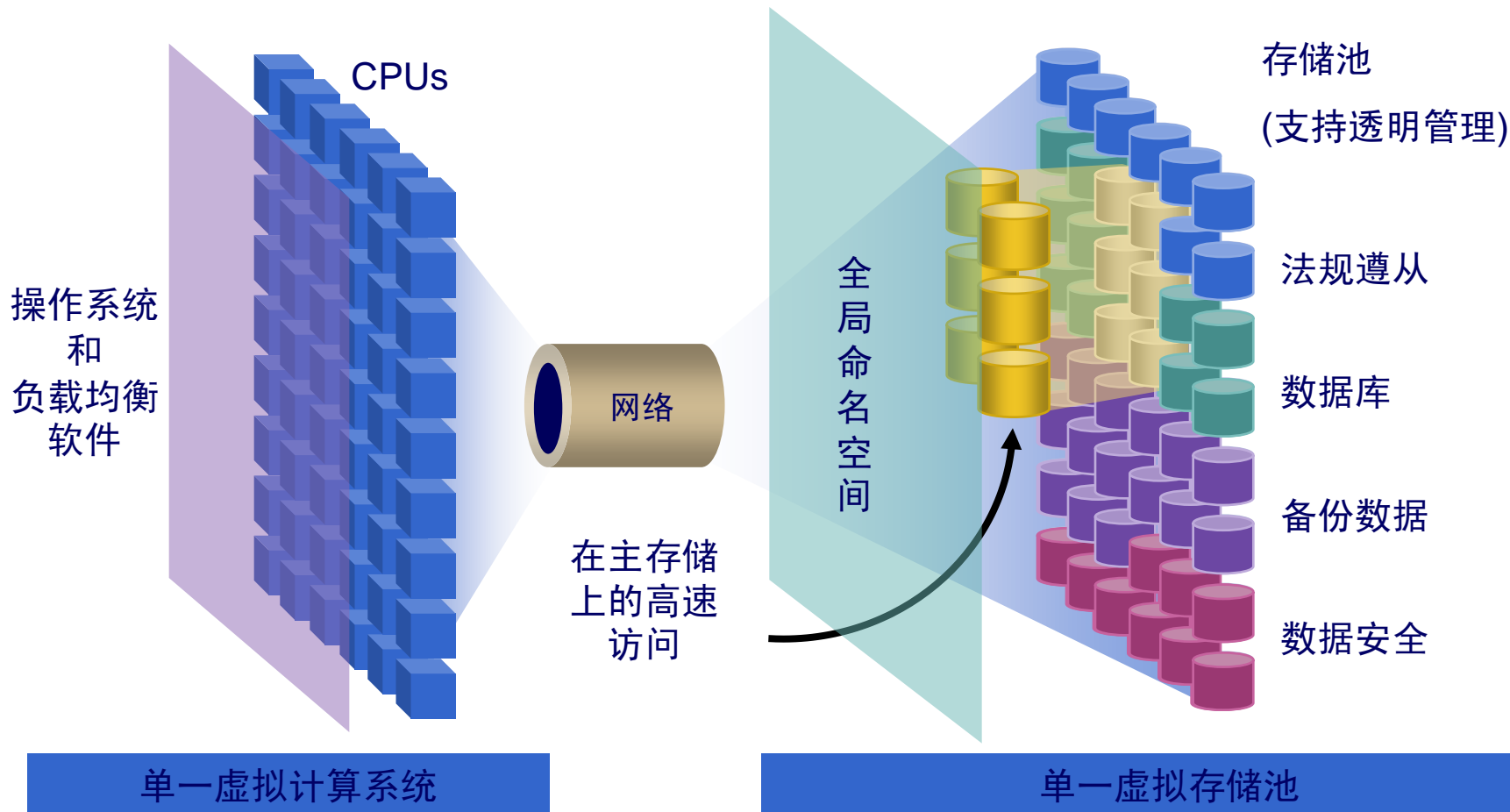
▶ 网格存储

▶ 虚拟化技术

- 存储架构虚拟化
- 虚拟分区
- 空间虚拟化
- 异构存储虚拟化



数据中心革新技术(一): 网格存储

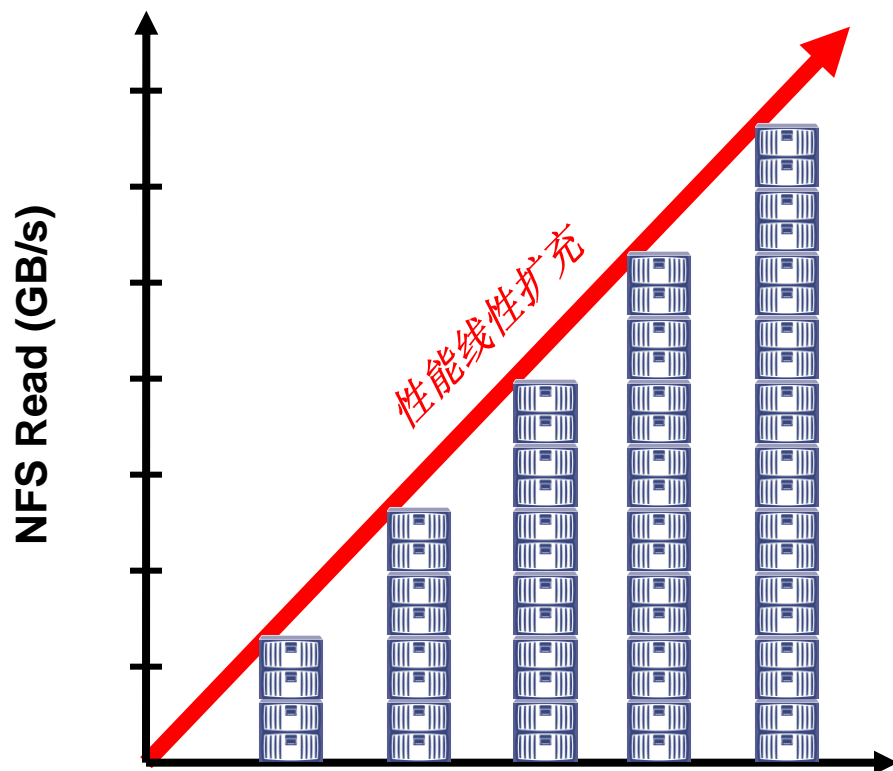


- ▶ 多方位扩展：性能、可用性、容量等。
- ▶ 单一视图，集中控制



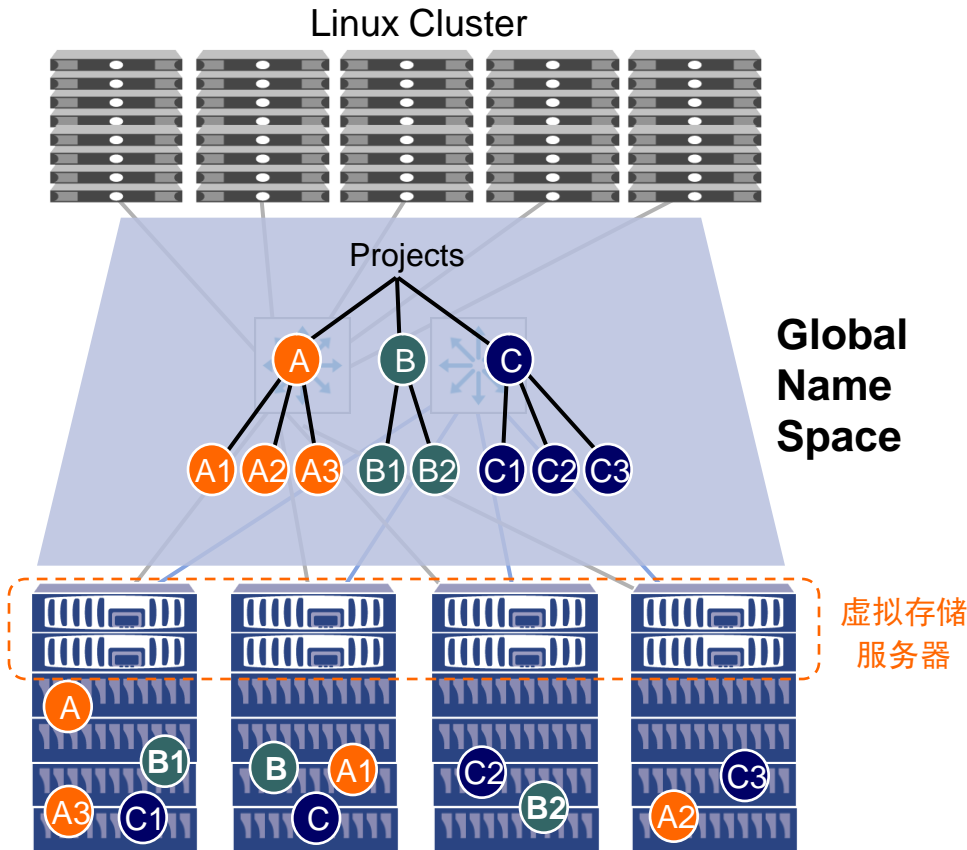
Data ONTAP GX System

操作系统	Data ONTAP GX 10.0
基本软件	CIFS,NFS, SFO, Snapshot/Restore, 全局命名空间, 透明迁移
可选软件	FlexVol HPO (volume striping), Async Mirror
最大节点数	2-24
最大存储容量	6048 TB !!!!
存储控制器类型	FAS3050C,FAS3070A,FAS6070A (未来将支持更多控制器类型)
磁盘驱动器	144GB/300GB 10k FC, 144GB/300GB 15k FC, 250GB/500GB/750GB 7.2k SATA



Nodes	4
Min. TB	8
Max. TB	1000

- ▶ 性能从很低可以扩展到非常高
- ▶ 容量按需调节
- ▶ 按需增加,保护投资



▶ 简单

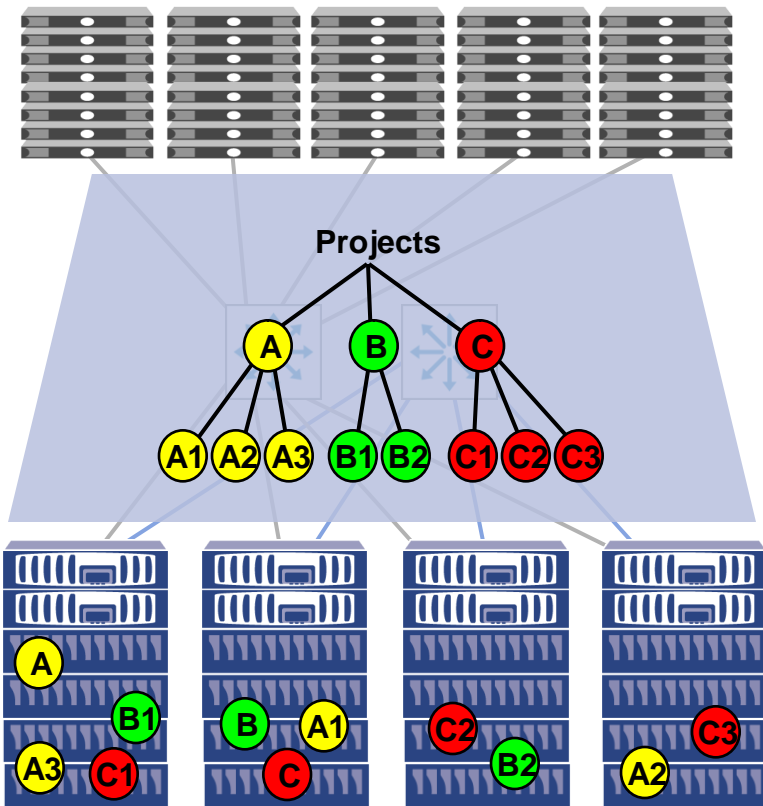
- 所有客户端看到所有数据
- 简化管理安装点
- 客户端无变化

▶ 透明

- 扩充
- FlexVol移动
- 故障接管

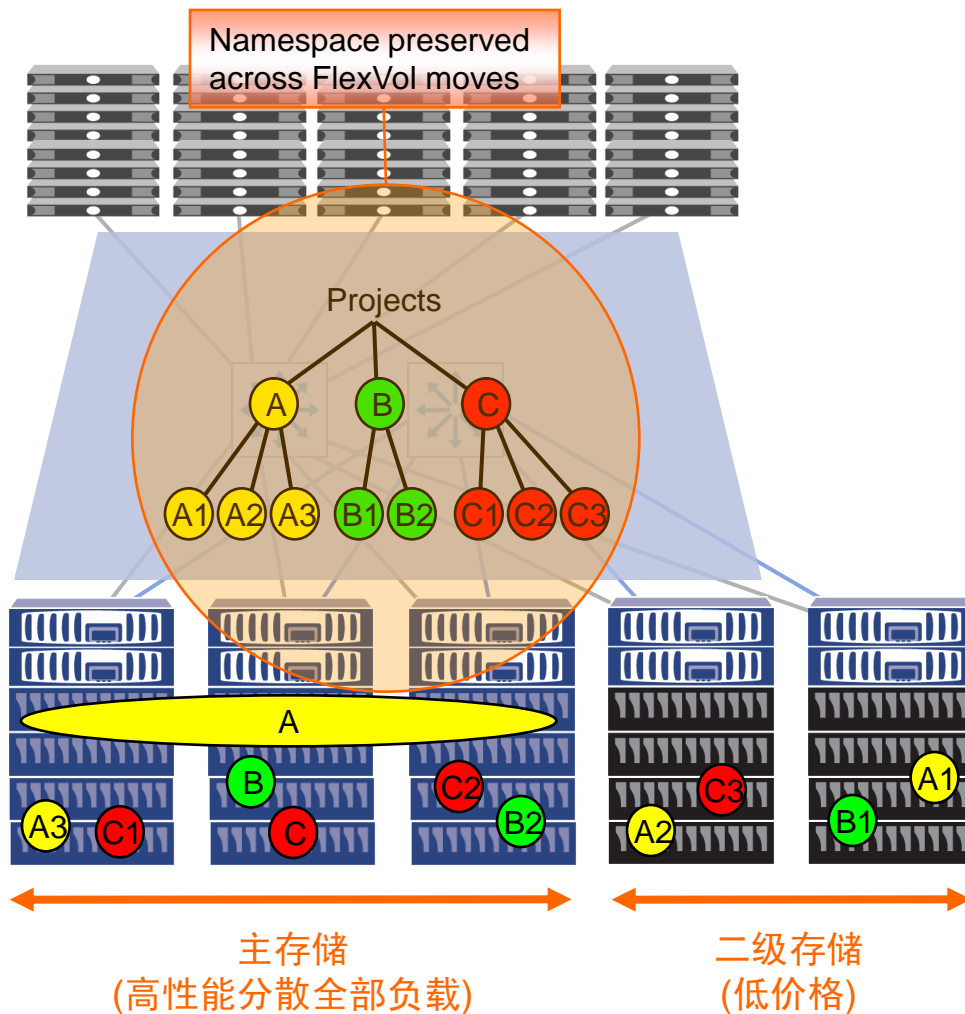
▶ 扩充

- 扩充 namespace 到 PBs
- 管理



项目 A 独占固定资源

- ▶ Data ONTAP GX Enhancement
 - 透明数据迁移
 - 应用: 优化负载
- ▶ 客户收益
 - 性能优化
 - 提高磁盘利用率
 - 应用不中断
 - 客户端透明, namespace 无变化
- ▶ 举例:
 - 优化项目 A 的响应时间



▶ Data ONTAP GX 特性

- ATA 磁盘支持

▶ 应用: 分级存储

- 与数据性/价比匹配
- 在同一命名空间管理主存储和二级存储
- 分级存储应用:
 - 归档
 - 磁盘到磁盘备份
 - 参考数据

▶ 举例: 顺序 I/O 应用

- 归档 FC-级性能, ATA-级的价格
- RAID-DP 保证业务的连续性

需求

虚拟现实

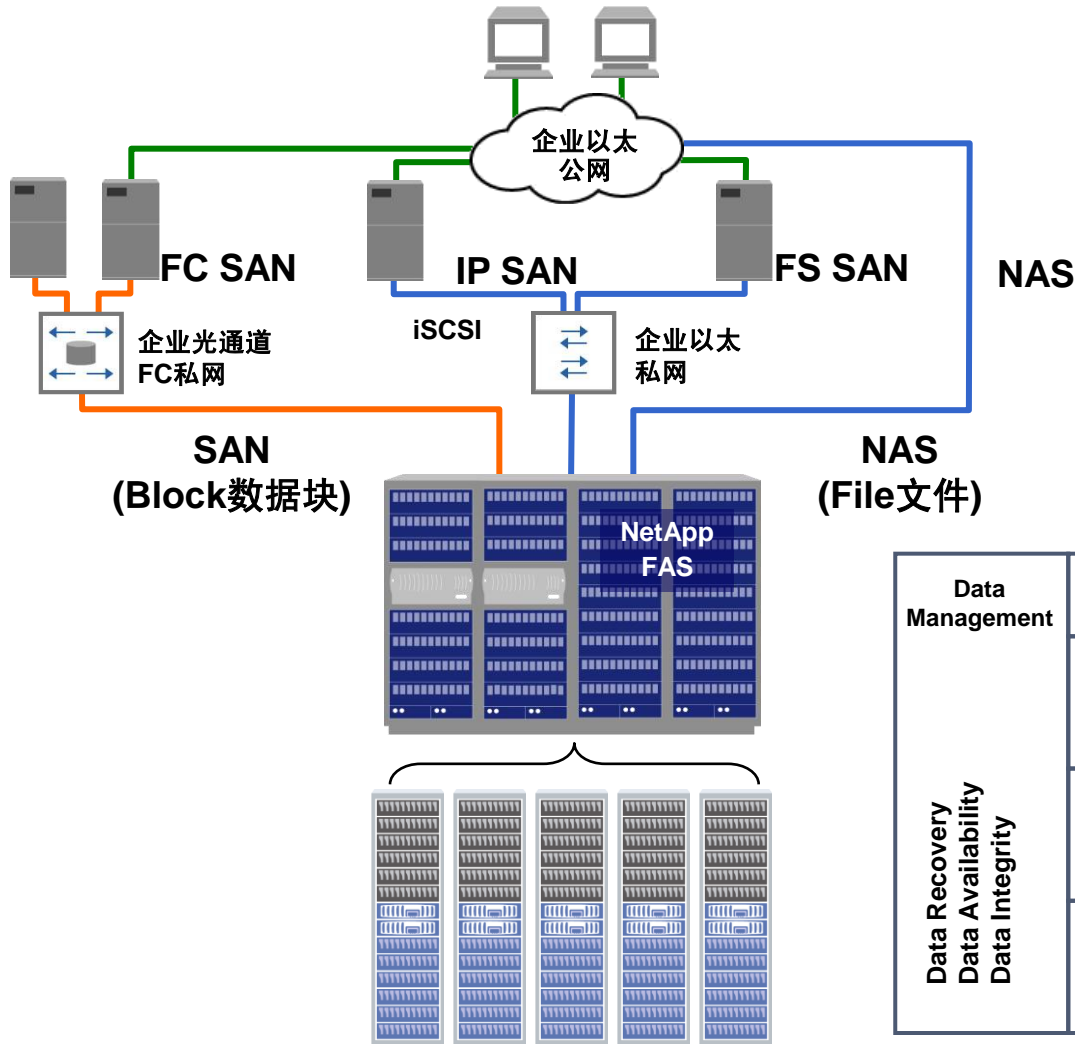
虚拟层



拥有

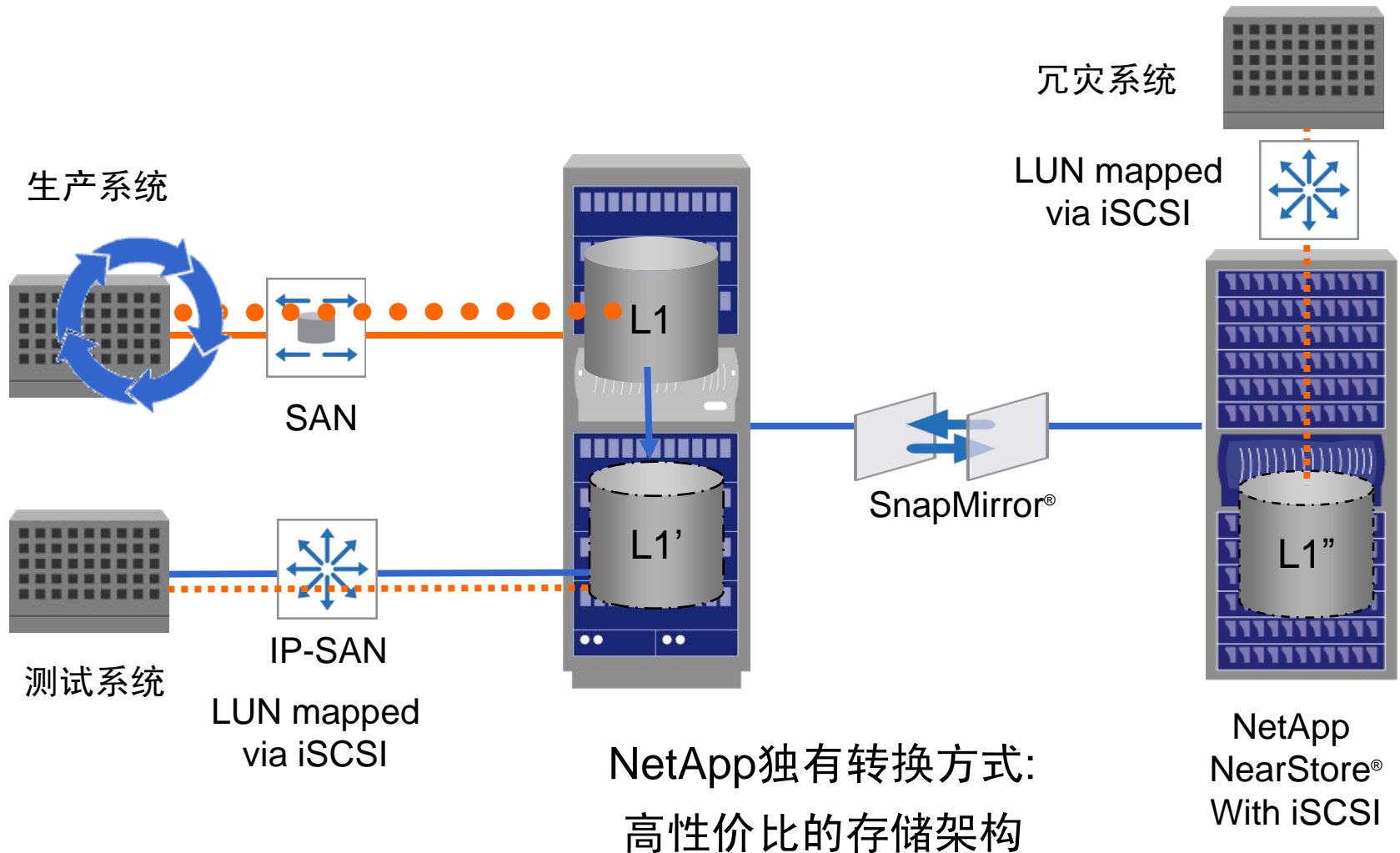
物理现实

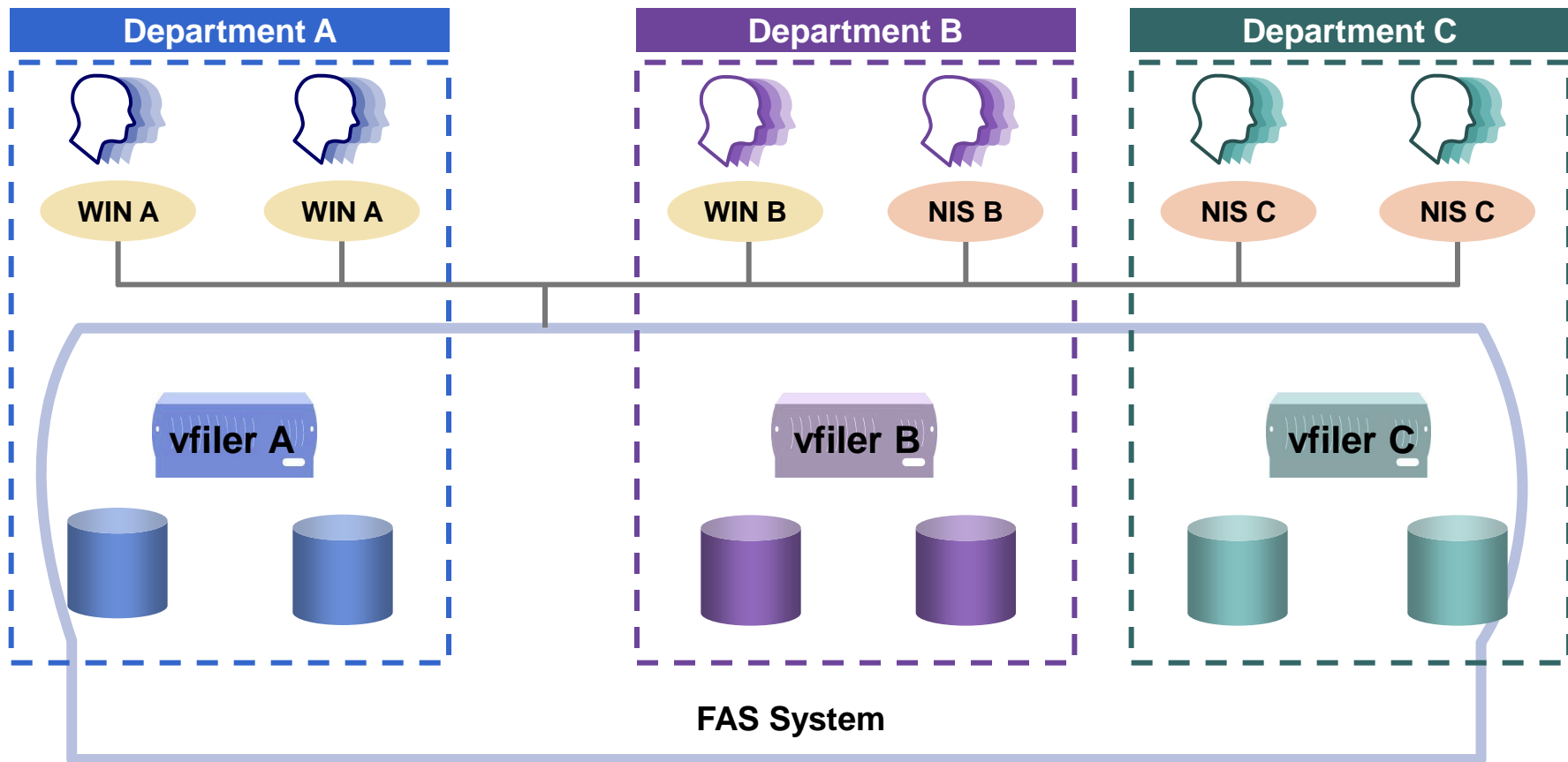
虚拟化技术:存储架构虚拟化



Data Management	iSCSI	FCP	NFS	CIFS	HTTP	DAFS
	LUN Semantics		File Semantics			
Data Recovery Data Availability Data Integrity	Performance Acceleration					
	Block Management					

存储架构虚拟化实例: 应用数据在SAN/IP-SAN架构之间转换自如

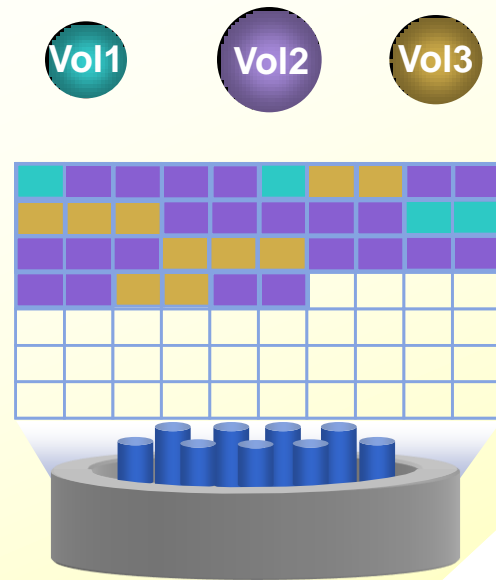




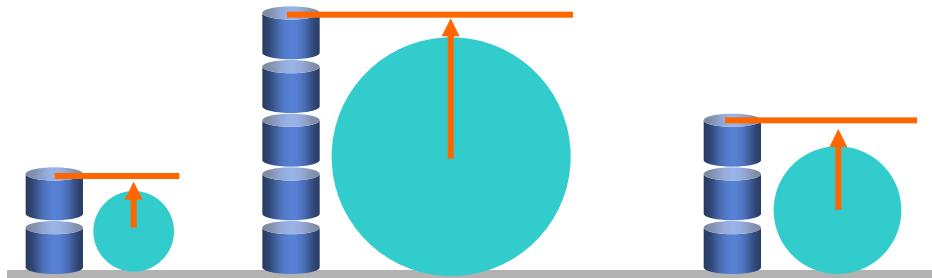
- ▶ 一个物理存储可分为多个逻辑存储分区
- ▶ 用户仅仅可以访问属于自己的逻辑分区内容
- ▶ 允许透明不间断数据迁移



传统的空间管理



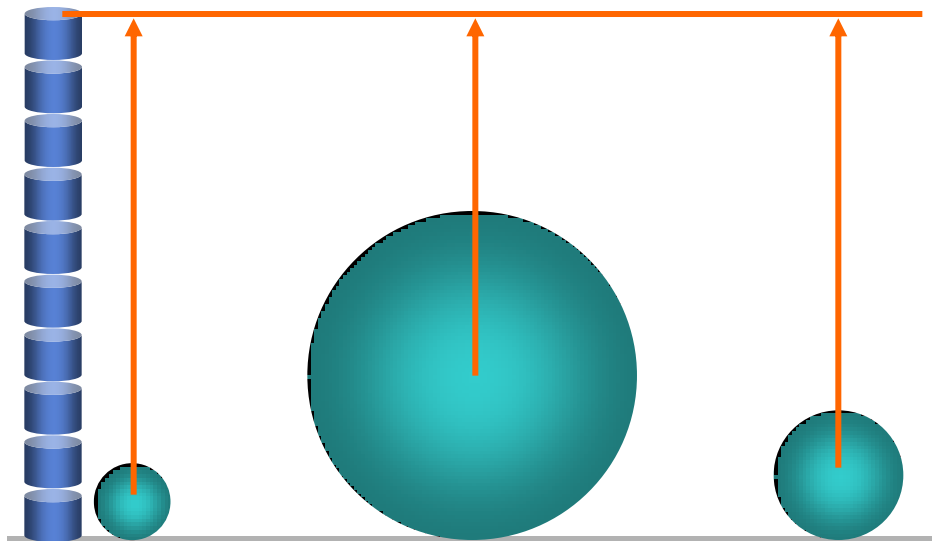
NetApp的动态虚拟化空间管理
小储量预备



传统空间管理

常规的卷

- 有限的卷性能
- “热点”卷被隔离

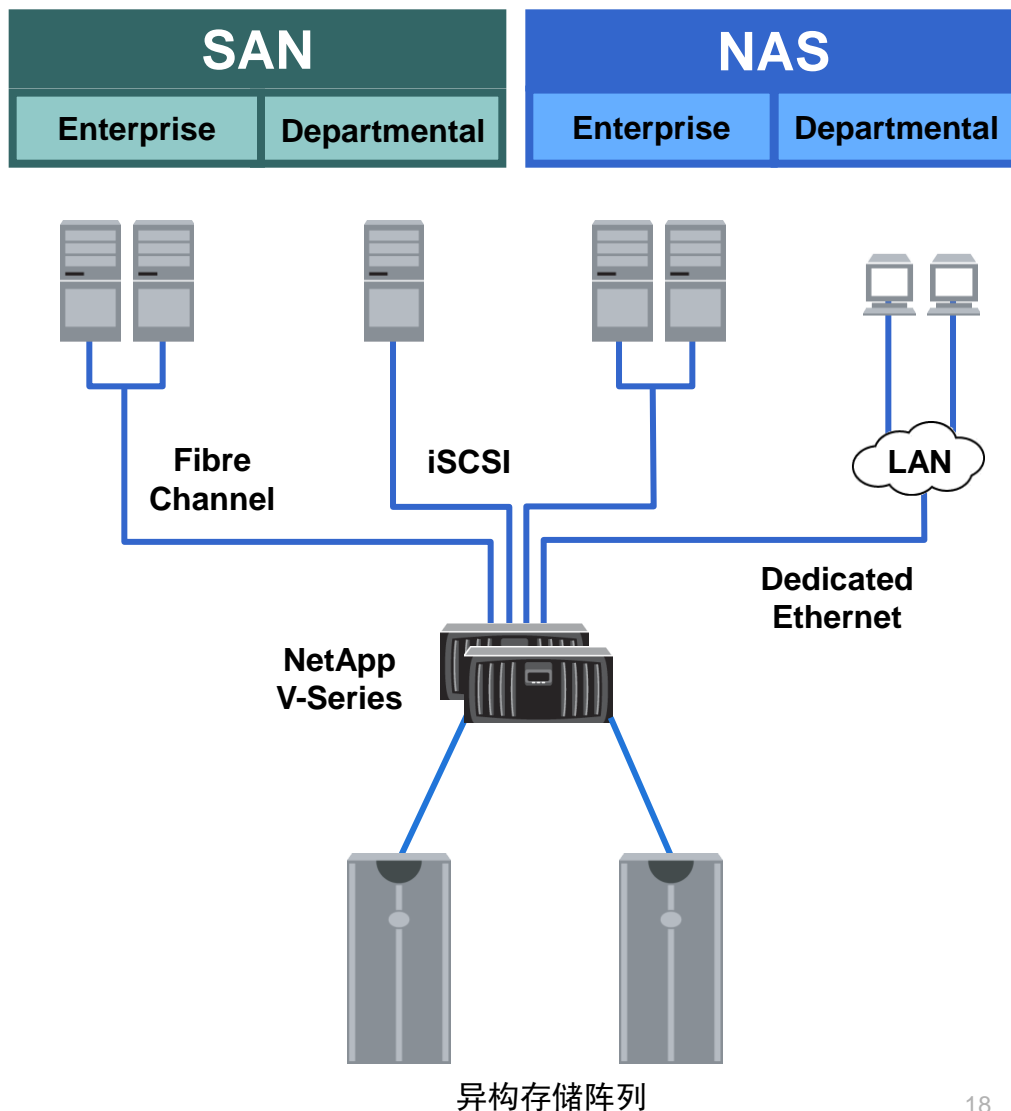


动态虚拟化空间管理

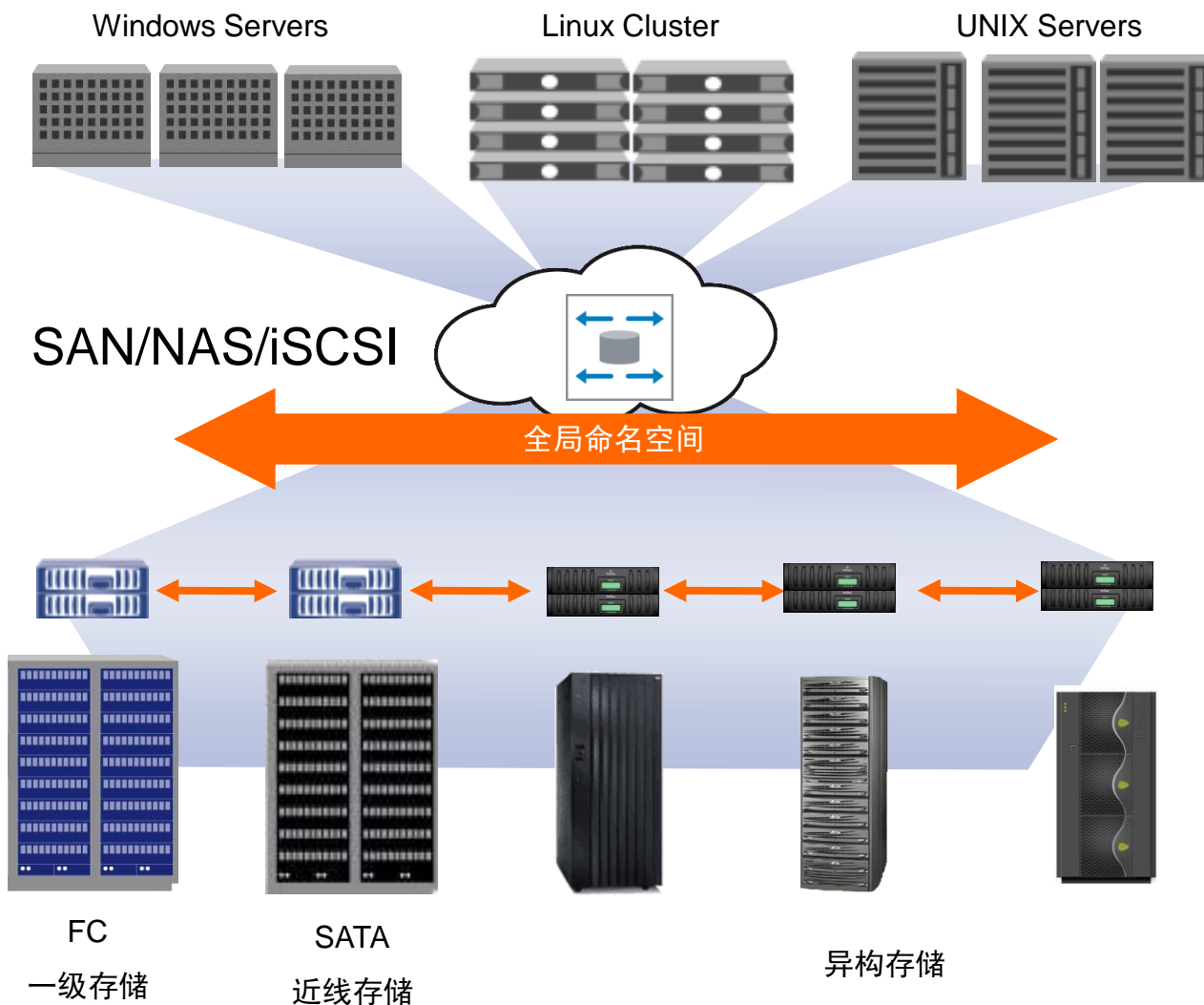
FlexVol

- 共享多个磁盘的性能
- 典型情况下得到双倍的改善
(10个磁盘的卷 vs 共享40个磁盘的卷)

- ▶ 提供对SAN、NAS和iSCSI的统一化支持，扩展原有存储数据访问架构
- ▶ 统一异构存储环境管理和使用接口，简化管理和使用
- ▶ 实现异构存储空间的统一管理和分配,简化空间的管理、分配和使用，提升空间的利用率
- ▶ 实现先进存储功能，提升原有存储产品的价值和生命周期



展望未来:下一代数据中心的存储架构



1. 简化存储管理
2. 线性架构扩展
3. 统一化存储平台
4. 按需分配
5. 天然分层存储平台

我们的专业技术是您信心的源泉



谢 谢！