



IBM System Storage™

大型企业分支或中型企业 信息中心数据存储及数据保护系统解决方案

韩辉

IBM Storage Solution Group

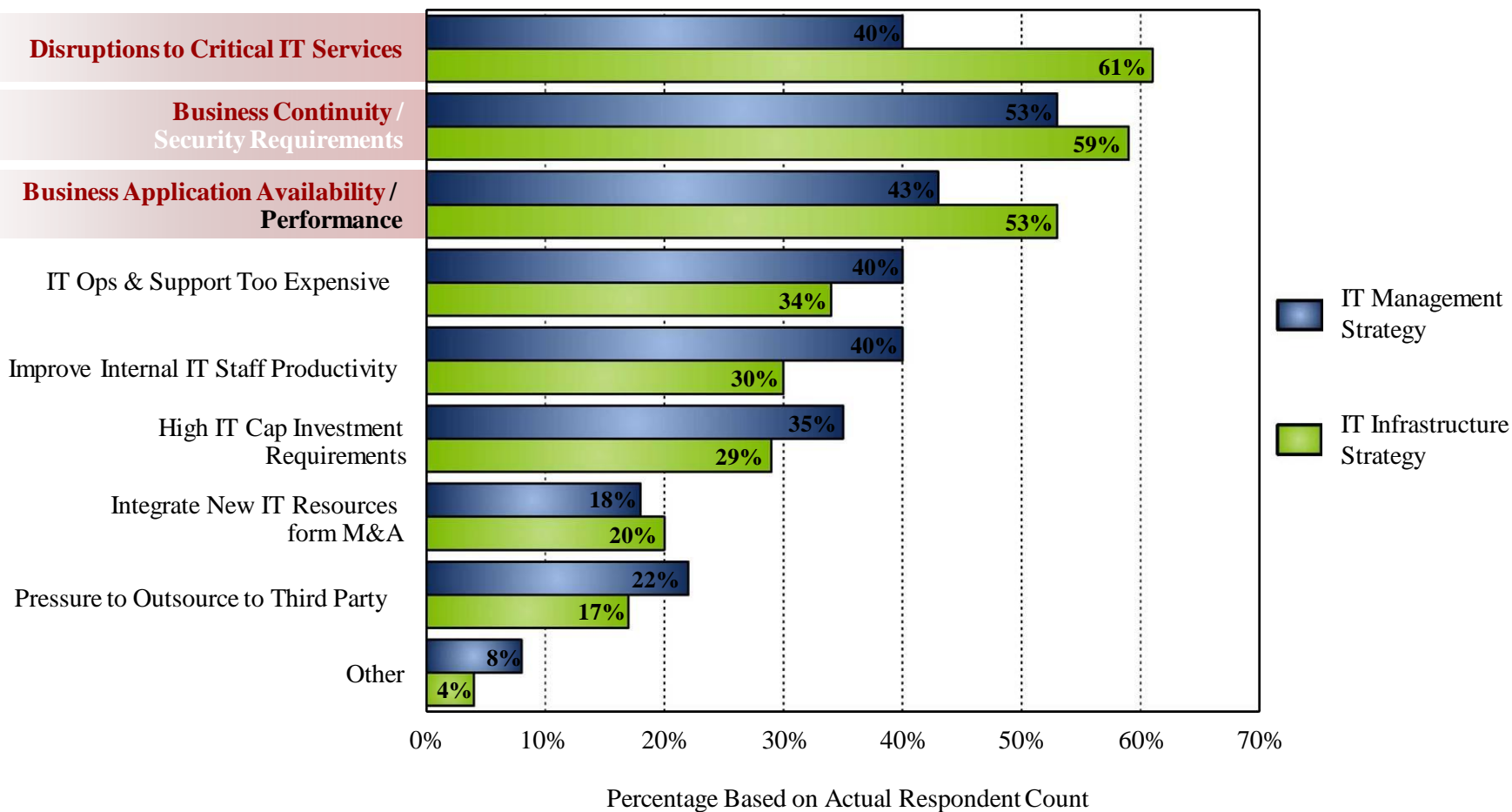
市场趋势

- 九十年代的中后期，提出业务连续性的概念，涉及设备、人和流程三个关键元素，而不只局限于传统的IT系统，涵盖人为操作失误、网络故障、流程中断等。
- 中国连连遭遇“雪灾”、“地震”等自然灾害，政府在防灾产业发展中将会投入更多的资源。
- 银行和保险公司，在海外上市的国内企业多已建立灾难备份系统。
- 国家指导：
 - ▶ 《信息系统灾难恢复规范》--GB/T 20988-2007
 - ▶ 《银行业金融机构信息系统风险管理指引》，《商业银行操作风险管理指引》
 - ▶ 《证券公司集中交易安全管理技术指引》
 - ▶ 《保险业信息系统灾难恢复管理指引》

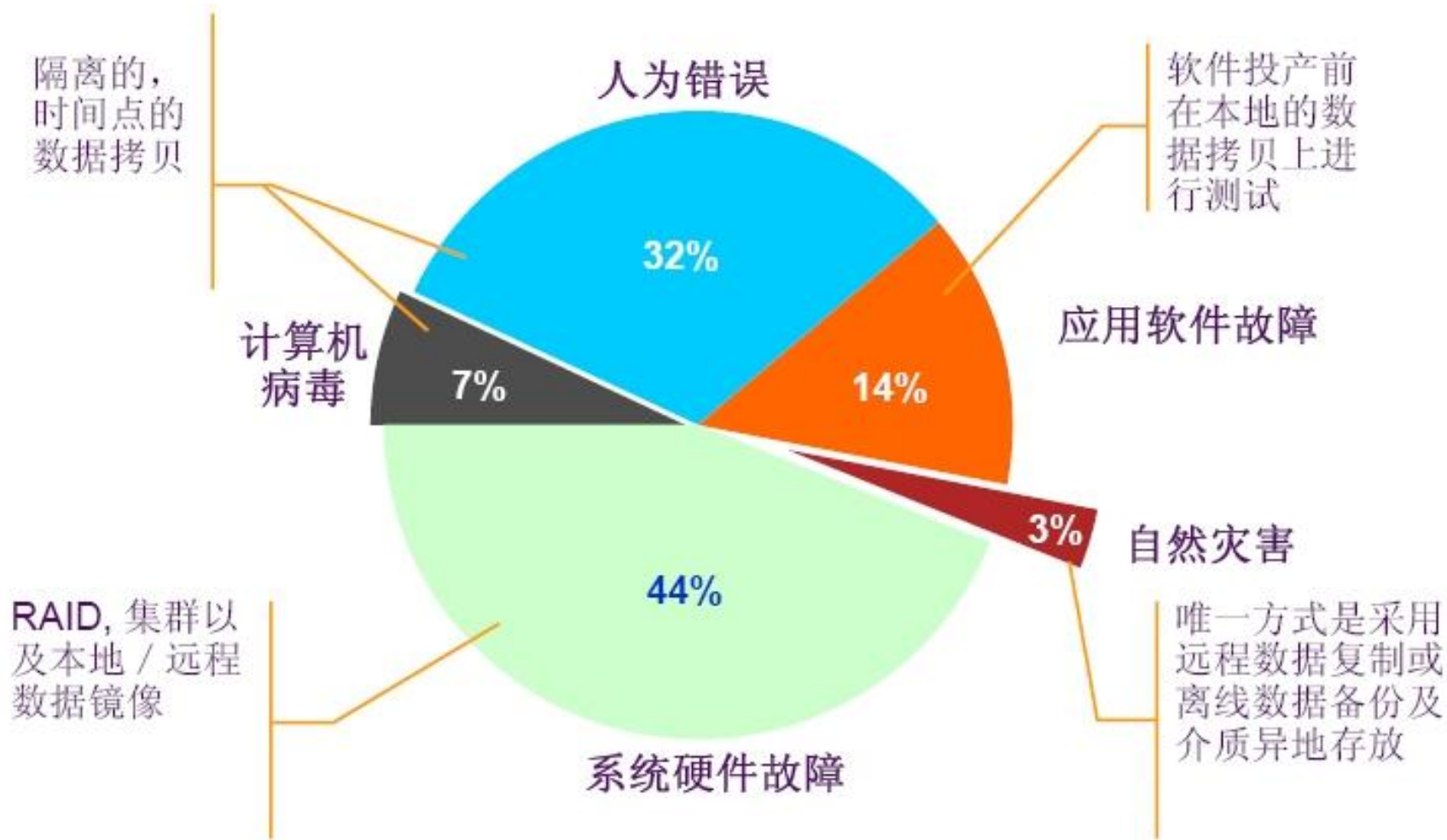
关键IT应用 驱动业务持续性的需求

问题:

IT管理策略和IT架构策略中，关键IT应用的要求有哪些？排名前的是？



客户面临的挑战



source: Ontrack, a data availability service provider

IBM 存储战略 IIS – IBM 企业信息架构



信息合规
Information Compliance

满足电子举证和法规遵上的要求
有效规避企业声誉受损风险和审计风险



信息高可用
Information Availability

满足信息持续安全可靠的访问要求
信息7*24小时持续访问



信息保留
Information Retention

实现信息的归档
支持高效归档策略和分级保留策略

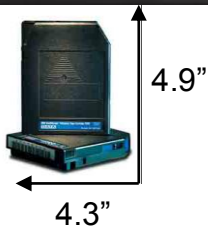


信息安全
Information Security

保证数据的安全共享
彻底杜绝信息资本流失

IBM 存储技术创新

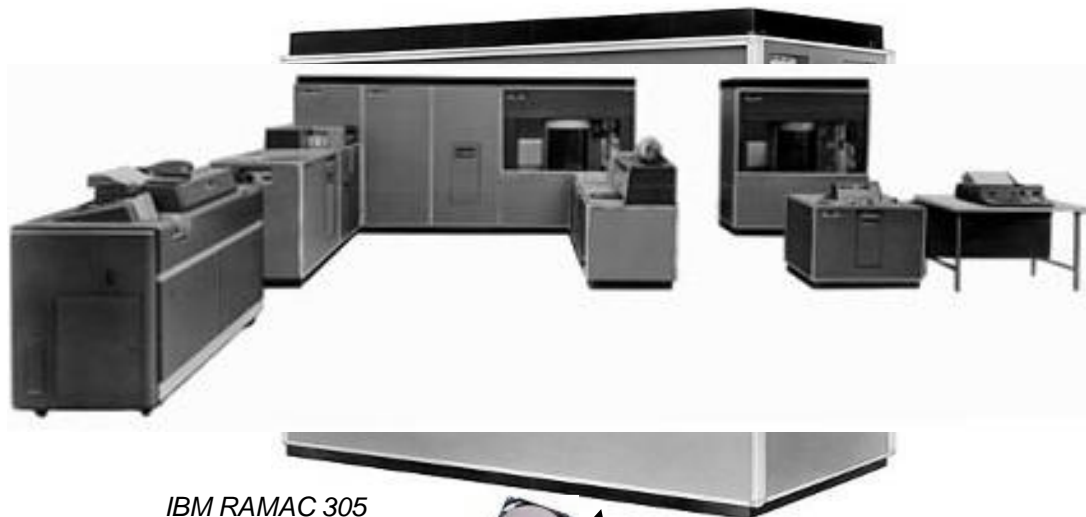
IBM 726 Tape Unit



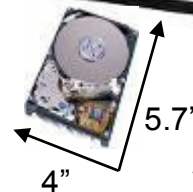
1TB 3592 磁带



800GB LTO 4 磁带



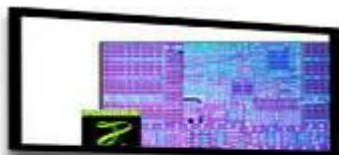
IBM RAMAC 305



450GB 15K FC Disk

IBM 350 disk storage unit

- 1952年:** IBM 第一台磁心磁带驱动器IBM 726. 12英寸容量1.4MB磁带, 读写速度比打卡机快 56 倍. TS1130速度160Mb/s / LTO-4 速度120Mb/s比IBM726的7.5kb/s快 2.1万倍/ 1.6万倍, 磁录密度提高了10万倍!
- 1956年:** IBM 发布 IBM 305 RAMAC (Random Access Memory Accounting and Control) 计算机, 首次介绍磁盘技术,容量当时只有 5MB!



IBM 存储的产品家族——存储 ≠ 磁盘

磁盘系统

- DS family
- N series
- DCS HPC Storage
- FlashCopy, Metro Mirror, Global Mirror, SnapSuite™
- XIV Nextra

基础架构管理及虚拟化管理

- TotalStorage Productivity Center
- Tivoli Provisioning Manager
- Tivoli Storage Process Manager
- IBM Systems Director
- SAN Volume Controller (SVC)

磁带系统

- TS family
- Virtual Tape Server
- Peer-to-Peer

业务连续性

- TotalStorage Productivity Center for Replication
- TSM family
- Tivoli Continuous Data Protection (CDP) for Files
- CAA, CAW, GDPS

专业服务

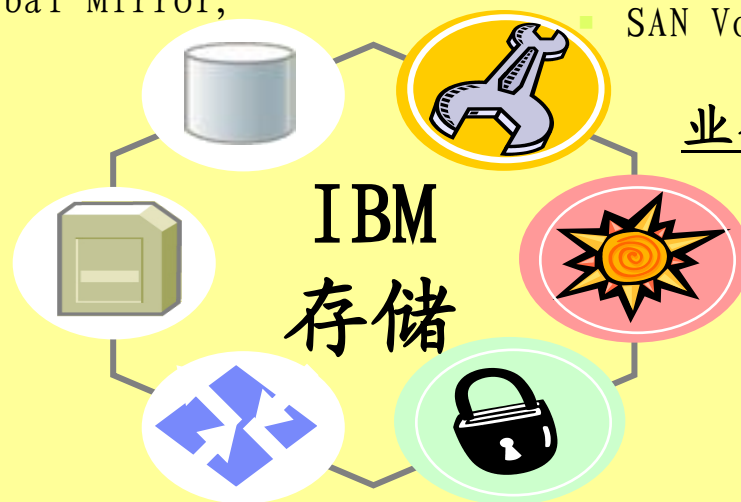
- Consulting
- Assessments
- Design
- Deployment
- Outsourcing
- Hosting

存储网络

- Switches
- Directors
- Routers

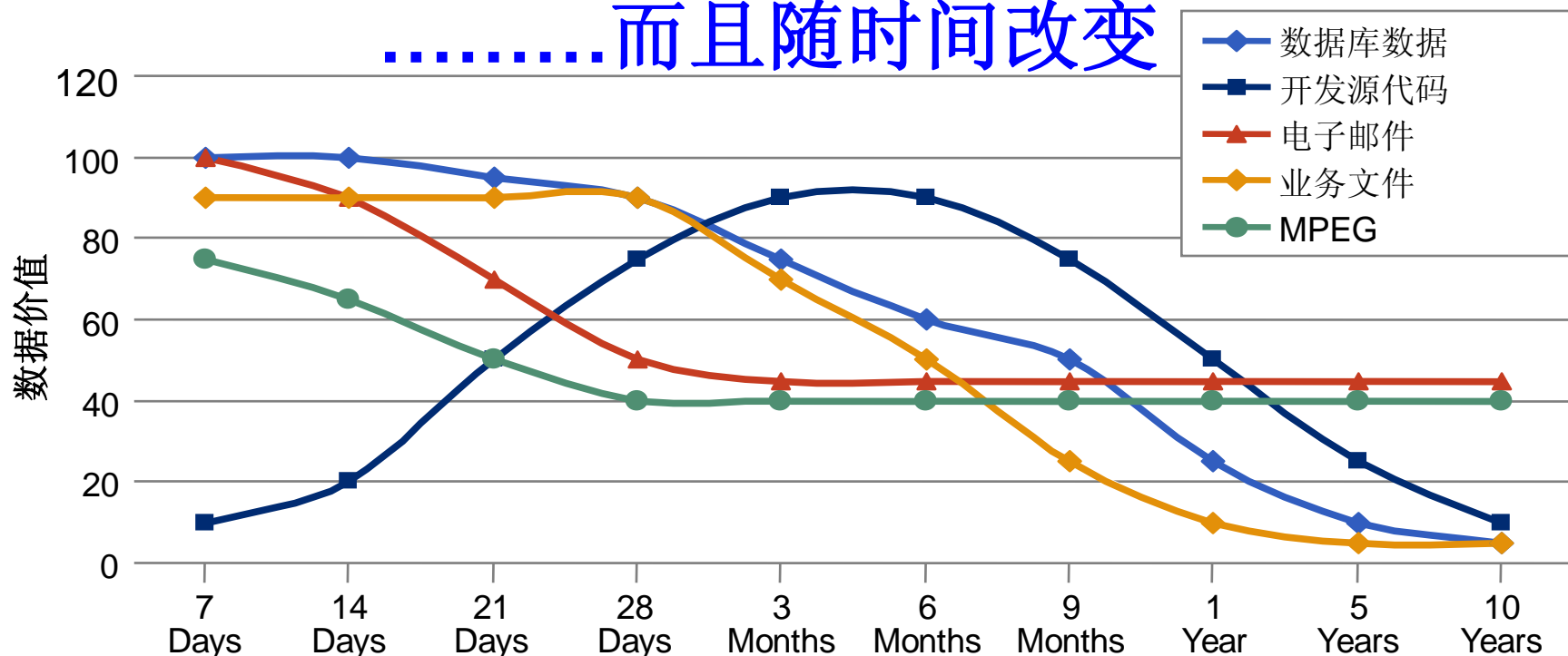
数据生命周期和归档系统

- DR550, DR550 Express
- TSM Space Manager for UNIX
- TSM HSM for Windows
- GPFS, DFSMS, GMAS



数据的价值不同

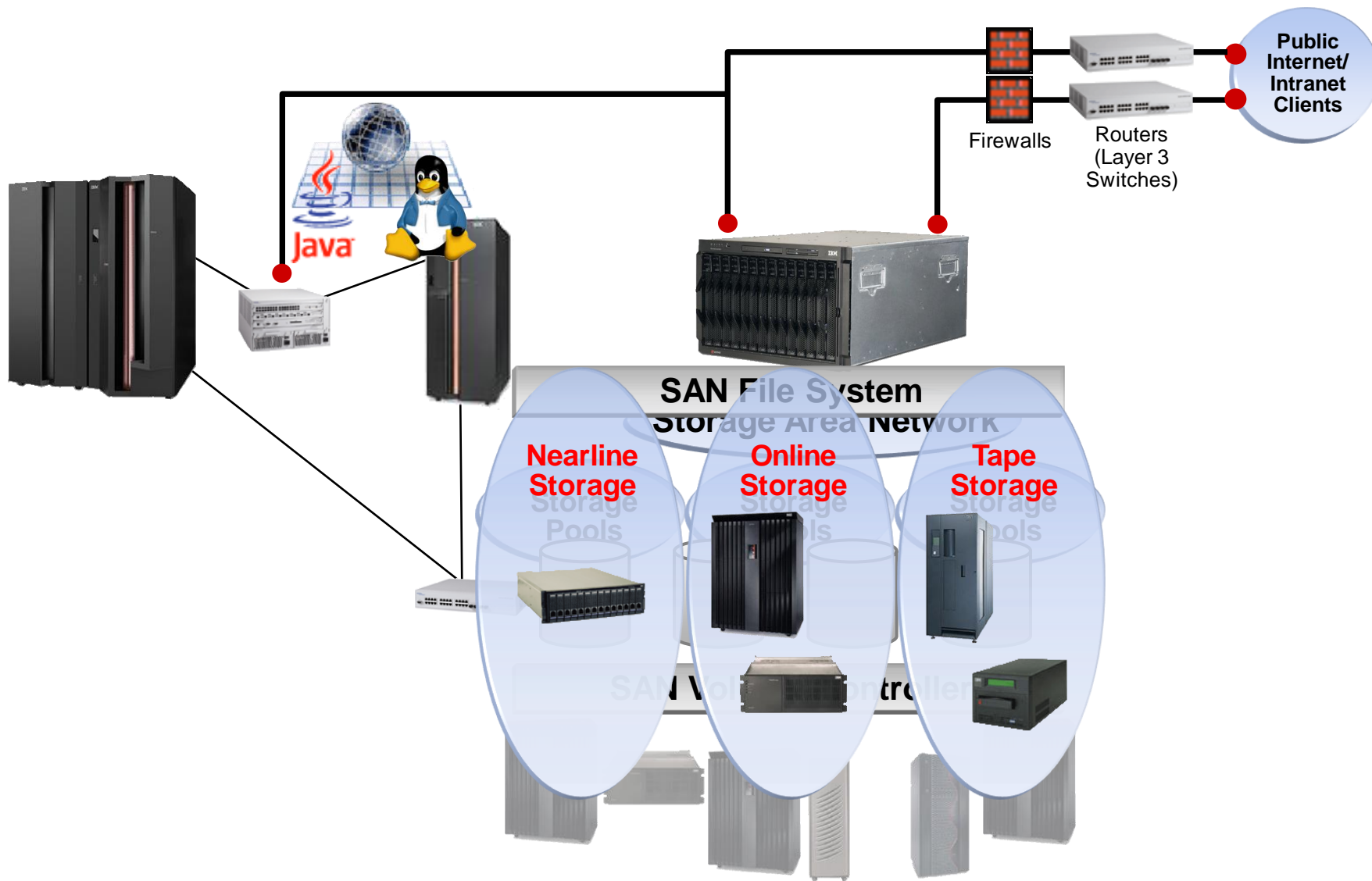
.....而且随时间改变



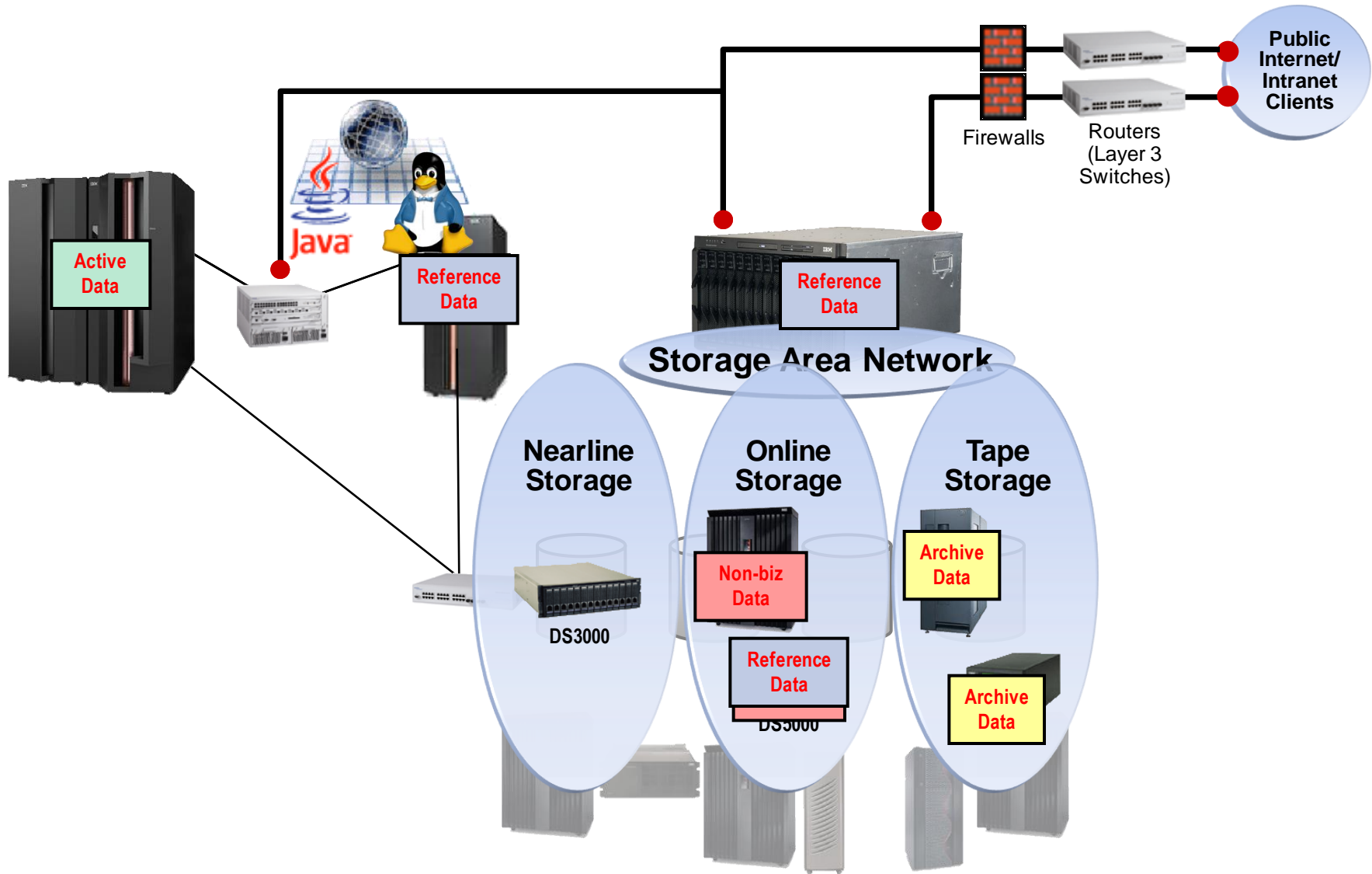
信息生命周期管理 (ILM) 由一套策略、流程、实践、服务和工具组成，从信息创建之初直到最后被处理，使信息的业务价值和最合适、最具有成本效率的存储基础设施保持一致。

—Storage Networking Industry Association - SNIA

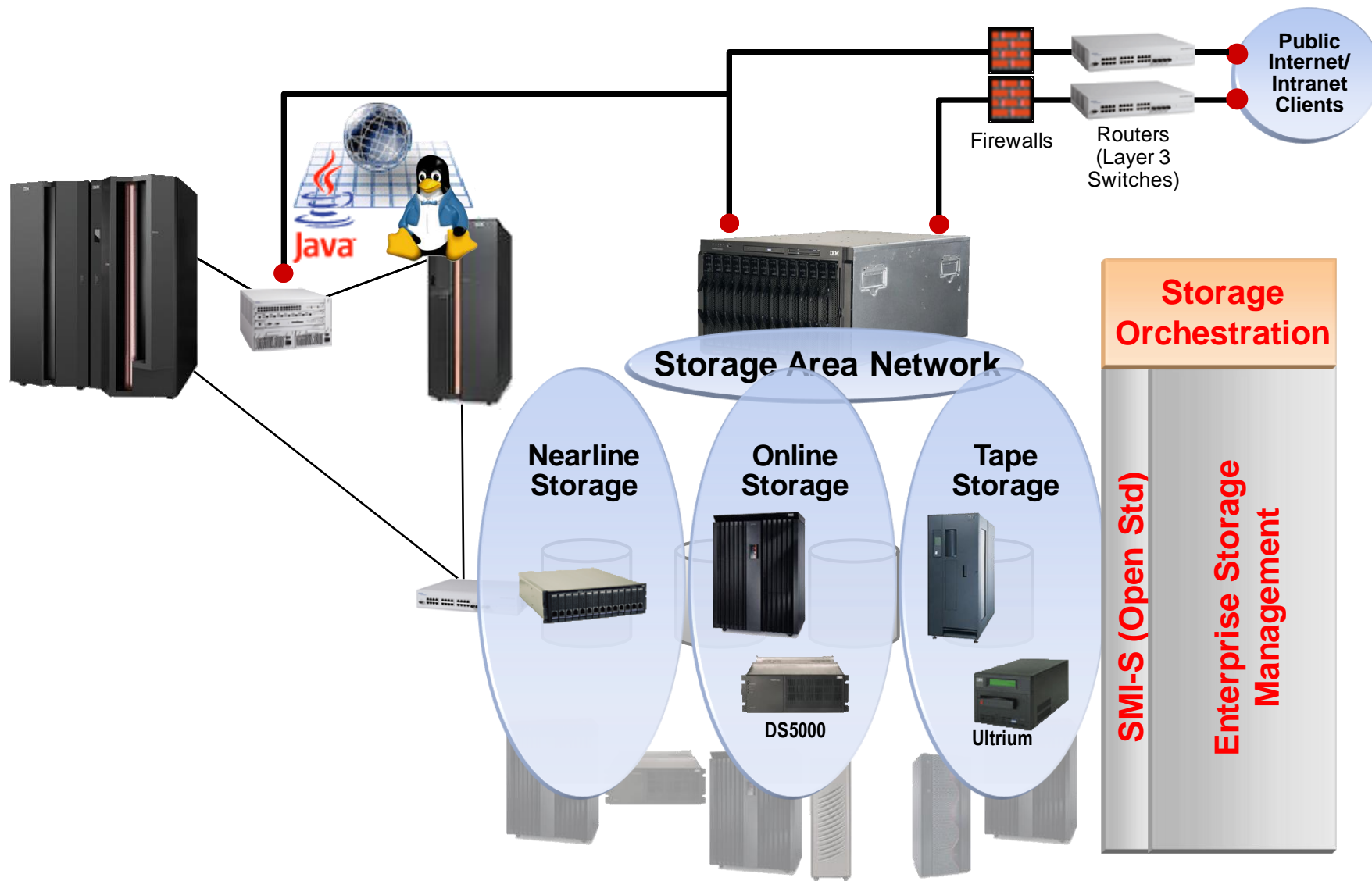
信息生命周期管理- 定义存储分级



信息生命周期管理- 基于策略的保存管理



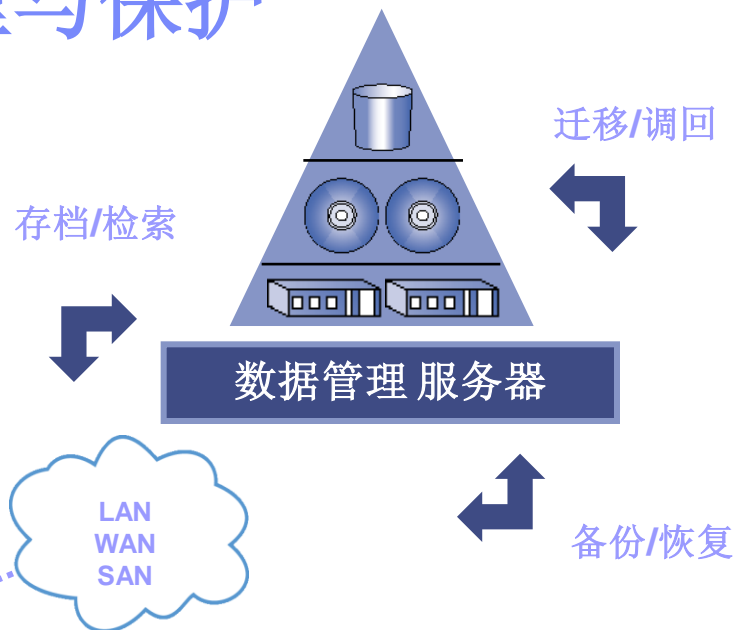
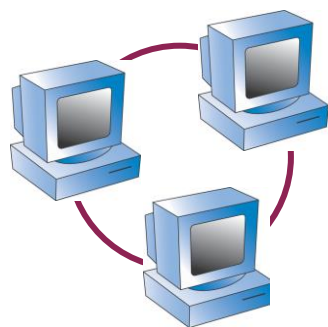
信息生命周期管理- 自动化的存储管理



TSM — 全方位的数据管理与保护

- 为了进行数据保护，数据管理软件应该能够提供全面基于策略的自动化解决方案：

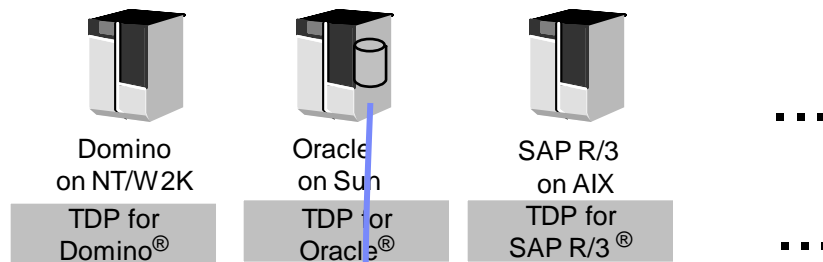
- ▶ 备份和恢复
- ▶ 存档和检索
- ▶ 空间管理
- ▶ 灾难恢复
- ▶ 自动存储管理



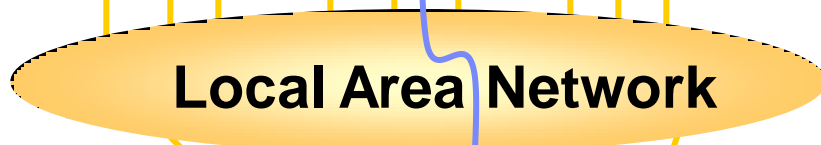
- Point-in-time 恢复
- 分层的存储管理
- SAN网络备份
- 自动定时
- 集中定义策略管理数据
- 数据压缩和加密传输

应用在线备份的传输——备份的基本方式（LAN）

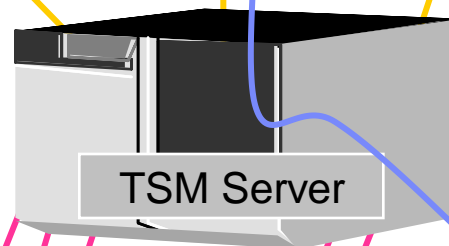
业务应用



局域网（LAN）



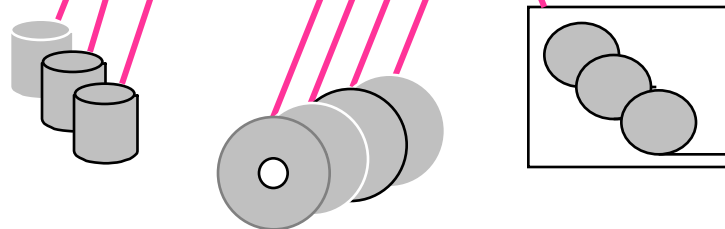
TSM服务器



备份路径

**LAN connections
Centralized TSM**

直连存储设备



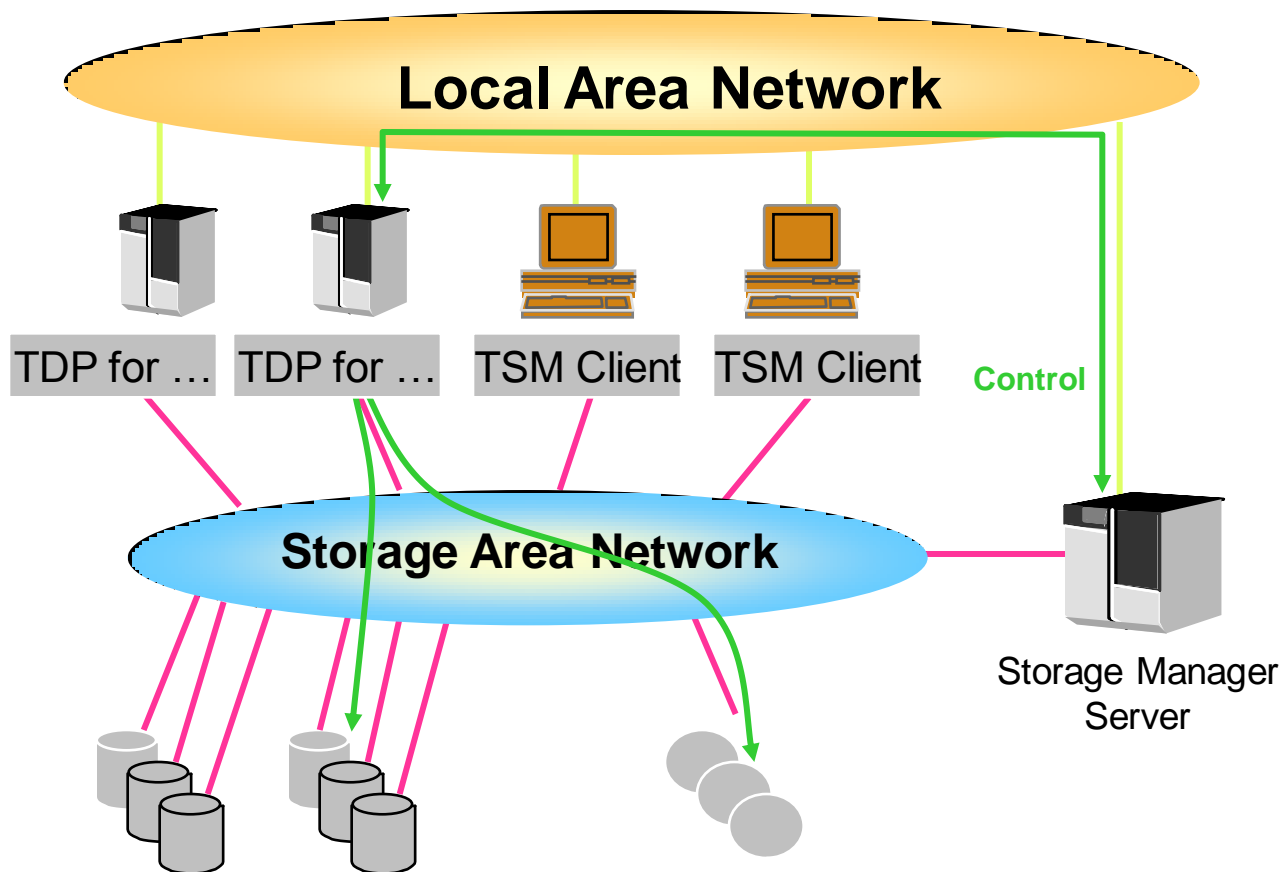
基于SAN的在线备份——LAN Free

- LAN-free 备份
- LAN-free 恢复

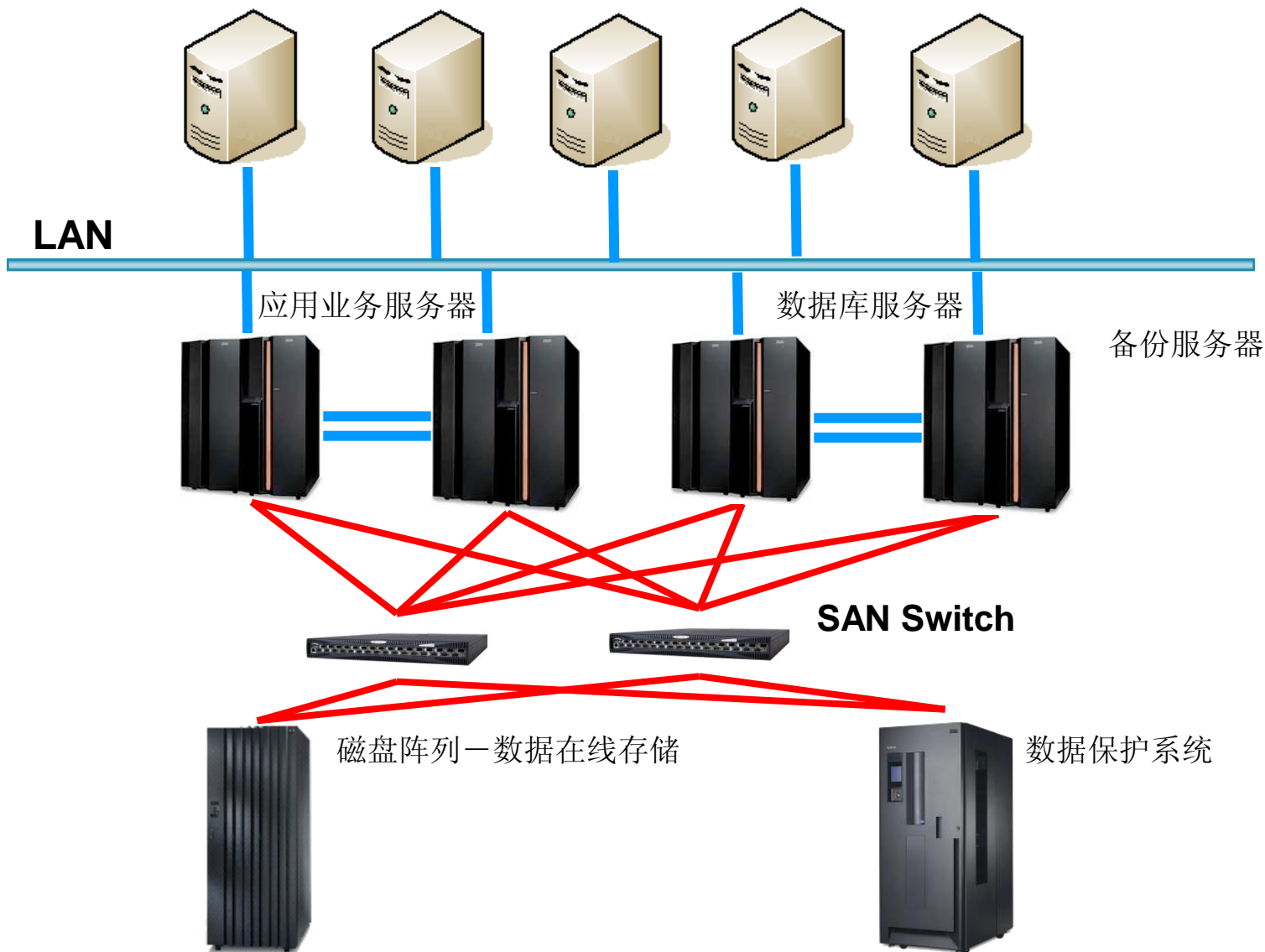
异构的业务系统平台

光纤网络 (SAN)

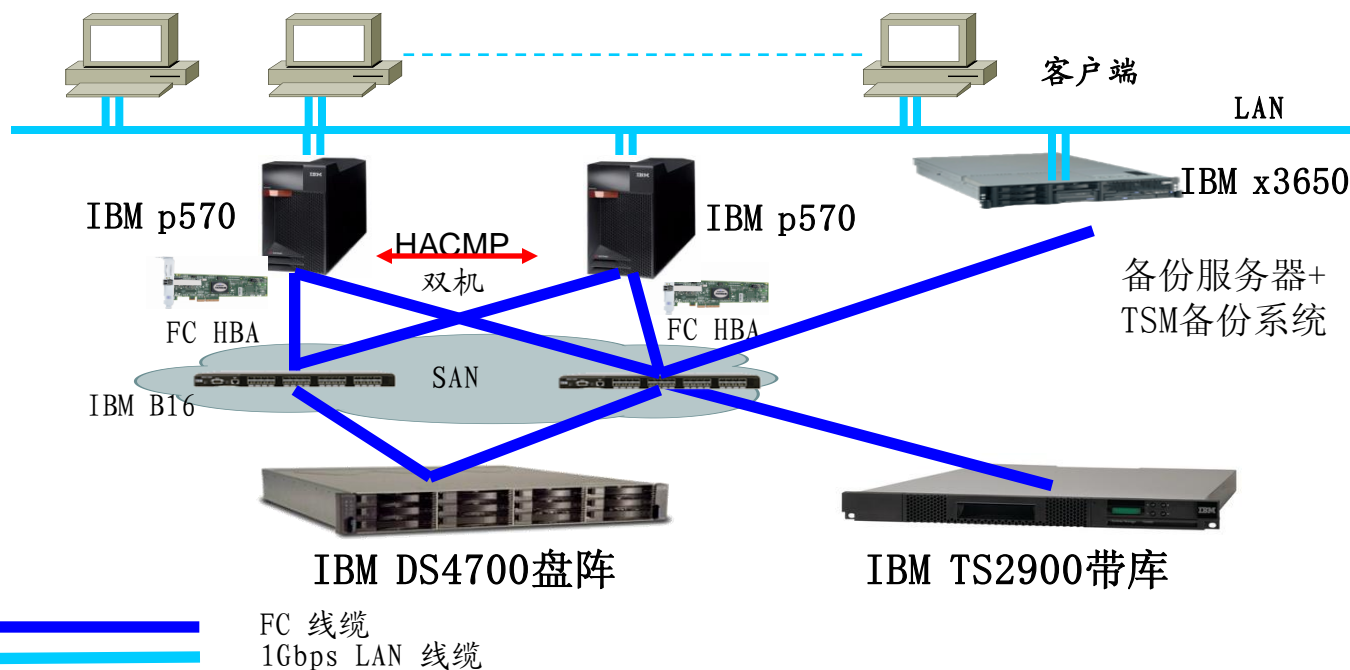
共享存储设备



通常数据保护系统结构



中高端客户核心业务系统解决方案



解决方案描述

采用性能好、扩展性强的DS4700磁盘系统
实现可靠性高的存储解决方案；
中端客户的核心业务系统，如邮件系统、
ERP系统、企业核心数据库，数据吞吐量大。

解决方案优势：

- 经过大量客户使用、验证的成熟方案；
- 架构设计可靠性高，避免单点故障；
- 更稳定、更安全
- 性能强大，价格合理；

整体解决方案优势

- 构建经济的备份和恢复体系，提供性价比高、扩展性强、绿色环保、易于管理的一体化企业级全面的数据备份与恢复能力
- 永久增量备份和强大的介质管理能力，提高业务可用性，保护投资
- 基于策略的自动化的备份管理，减轻IT人员工作负荷，提高数据保护的效率
- 集成数据归档能力
- 一个工具，一个界面，全面管理和控制
- 同一品牌的软硬件，无兼容性问题，提高项目成功率
- 支持SAN高速备份恢复，支持基于快照的备份恢复
- 提供自动报警机制，将事故和故障消灭在萌芽
- 磁带数据安全保护

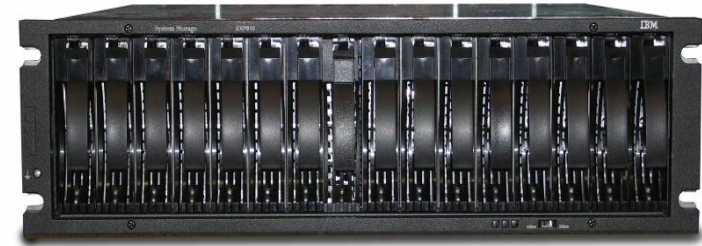
IBM数据备份保护解决方案的优势

- 方案更完备
 - ▶ IBM提供从软件、磁带库、虚拟磁带库、专业的备份恢复服务一整套备份恢复解决方案。
 - ▶ 备份保护对象涵盖企业IT环境中的所有类型的数据信息
 - ▶ 备份手段丰富。LAN, LAN-Free, Server-less, D-D-T, 客户端文件连续保护
- 运营成本更低
 - ▶ 自动监控备份环境和备份作业的异常, 减轻管理员工作压力
 - ▶ 自动生成每日备份状态和结果报表且自动发送到管理员邮箱
- 投资回报更高
 - ▶ 介质回收功能。提高磁带的利用率, 有效减少运营成本
 - ▶ 存储池管理功能。存储池迁移和复制, 提高备份数据的可用性
- 安全度更高
 - ▶ TSM服务器支持基于OS的群集
 - ▶ 支持跨越防火墙备份
 - ▶ 支持软件或者硬件对备份信息加密
 - ▶ 支持电子数据传输, 实现备份数据异地容灾

DS4700 两种型号

机型:70A

- Four 4 Gb/s FC host ports
- Four 4 Gb/s FC drive ports
- Max of 112 drives with six EXP810 Expansion units
 - ▶ 16 disk drives inside controller
 - ▶ 1 – 3 trays requires an expansion license.
 - ▶ 4 – 6 trays requires an expansion license
 - ▶ FC or SATA
- 2 GB of cache memory
- Integrated XOR engine
- Storage Manager software
 - ▶ Partitions
 - ▶ FlashCopy®
 - ▶ VolumeCopy
 - ▶ [Enhanced Remote Mirroring](#)



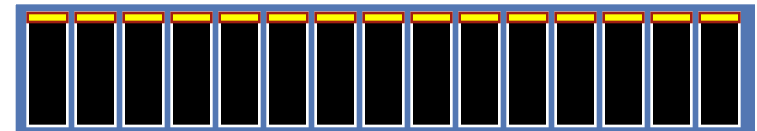
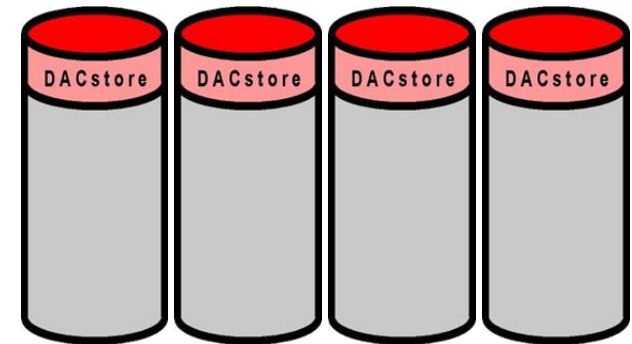
机型:72A

- Eight 4 Gb/s FC host ports
- Four 4 Gb/s FC drive ports
- Max of 112 drives with six EXP810 Expansion Units
 - ▶ 16 disk drives inside controller
 - ▶ 4 – 6 trays requires an expansion license
 - ▶ FC or SATA
- 4 GB of cache memory
- Integrated XOR engine
- Storage Manager software
 - ▶ Partitions
 - ▶ FlashCopy®
 - ▶ VolumeCopy
 - ▶ [Enhanced Remote Mirroring](#)

DS4000 系列的Metadata

■ DS4000 Series

- 在存储系统中的每个磁盘上；
- 在每个磁盘上上一小条，即**DACstore**的区域——**256MB**
- **DACstore**区域用于存储：
 - 驱动器状态和位置信息
 - 卷的状态和位置信息
 - 控制器相关信息
- 每个驱动器用于存储
 - 驱动器的状态
 - 卷组的**WWN**
 - 驱动器包括哪些卷
 - 卷的定义
- 卷组中的每个驱动器存储控制器相关信息



DS4000 性能

	DS4800 Model 88/84/82	DS4800 Model 80	DS4700 Model 72/70	DS4200
Burst I/O rate – cache reads	575,000 IOPS	375,000 IOPS	121,500 IOPS	120,000 IOPS
Sustained I/O rate – disk reads	86,000 IOPS	62,000 IOPS	44,500 IOPS	11,200 IOPS
Sustained I/O rate – disk writes	22,000 IOPS	16,000 IOPS	9,000 IOPS	1,800 IOPS
Burst throughput – cache read	1,720 MB/s	1,320 MB/s	1,550 MB/s	1,550 MB/s
Sustained throughput – disk read	1,680 MB/s	1,270 MB/s	990 MB/s	990 MB/s
Sustained throughput – disk write	1,320 MB/s	970 MB/s	850 MB/s	690 MB/s

Storage Manager 10.10

■ SM的软件包

▶ 控制器微码升级工具

Controller_Firmware_Upgrade_Tool

▶ Storage Manager 10.10

–SM client

–SM Agent

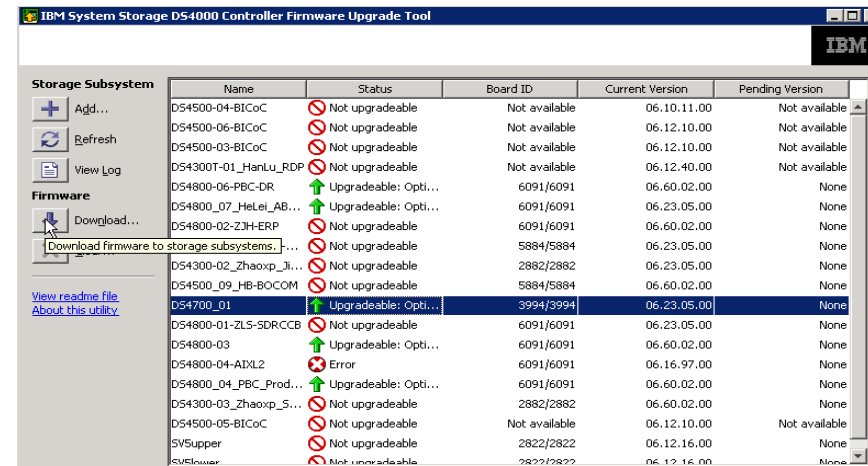
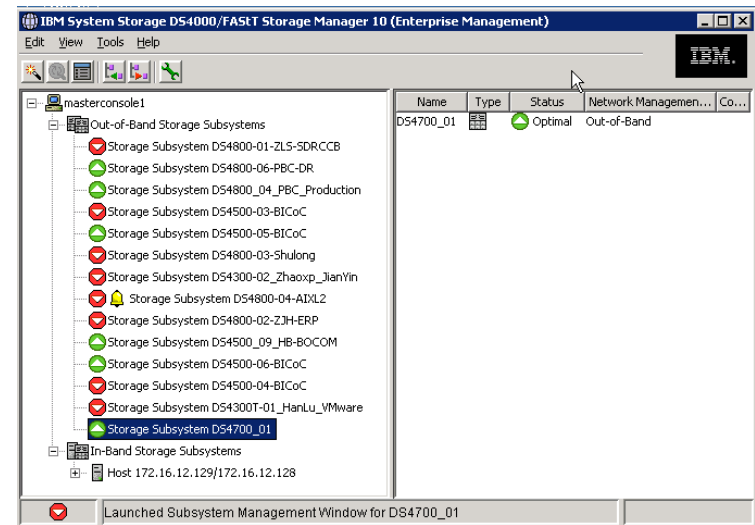
–SM run time

–SM Utilities

–Multipath driver

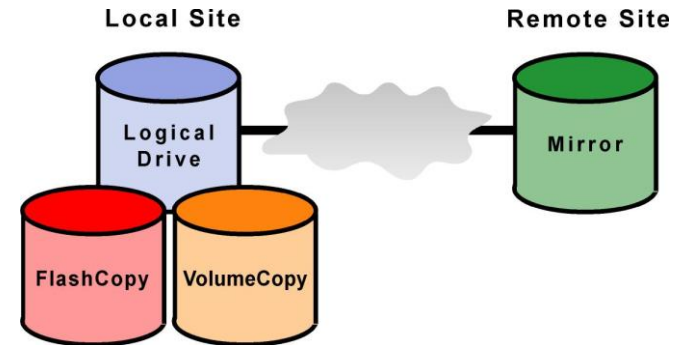
▶ RDAC卸载工具

■ SM10.10可以管理旧微码版本的DS4000/FAStT型号



IBM DS4000的数据复制技术

- 快照功能 FlashCopy
 - ▶ Designed to create a point-in-time image
 - ▶ Ideal uses: backup source, restoration point, checkpoint
- 卷复制功能 VolumeCopy
 - ▶ Designed to create a complete physical copy (clone)
 - ▶ Ideal uses: data mining / analysis, PiT archive
- 远程镜像功能 Enhance Remote Mirroring
 - ▶ Designed to create a continuously updated copy at a remote location
 - ▶ Ideal use: disaster recovery

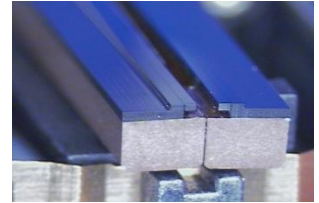


DS4000 亮点

- 业界最高的IOPS，有公布的各种性能数据
- 提供的物理缓存几乎可以全部被用于缓存数据
- 可以在一个扩展柜（EXP810）中同时混插FC/SATA磁盘
- DS4000的管理软件、通道软件免费。复制软件一次性收费（与容量无关）
- 在线扩展柜子添加技术
 - ▶ 在线容量扩展，配置和LUN访问
- 在线动态Array扩展
 - ▶ 添加磁盘到已经存在的Array中
- 在线动态卷扩展
 - ▶ 对已经存在的逻辑驱动器增加容量（需要操作系统的支持）
- 在线动态Raid级别迁移
 - ▶ 变更array的Raid级别
- 在线调整高速缓存的Segment Size
 - ▶ 调整数据条带大小
- 广泛的兼容性

创新使我们基于标准的产品与众不同

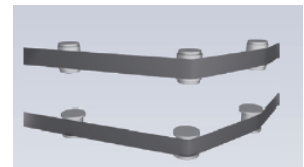
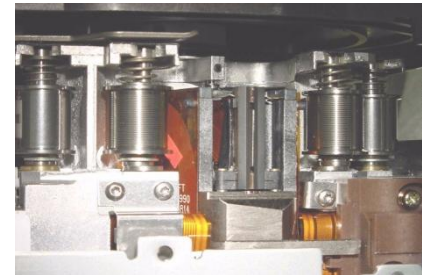
- IBM获得专利的平面重叠磁阻磁头（Magneto Resistive Flat Lapped Tape Head）
 - 减少暂时性的故障并延长磁带介质寿命
 - 帮助减少磁带头与存储介质之间的接触，提供更高质量的数据记录和读取功能。
 - 大大减少了存储介质到磁带头的包角，从而减少了磁带在通过磁带头时的张力和存储介质的磨损。
- IBM获得专利的表面控制导向（Surface Control Guiding）技术
 - 延长了磁带介质的寿命
 - 使用磁带的表面引导磁带介质通过磁带头，可帮助减少磁带边缘的磨损和损坏。
- 数字速度控制（Digital Speed Matching）
 - 自动控制走带速度



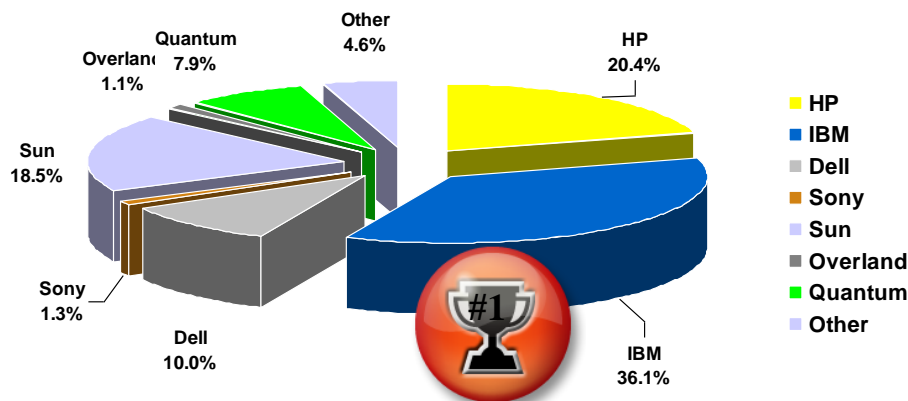
IBM flat lap head design



Traditional tape head design

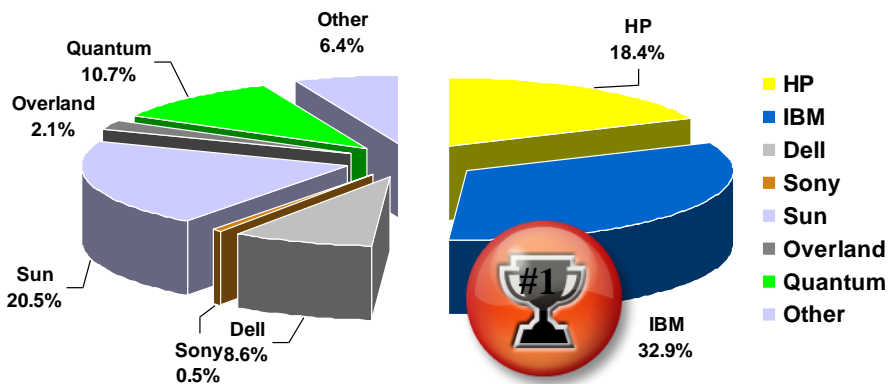


CY07 Total Branded Tape Storage Revenue Share (Drives, Automation, Enterprise VT)

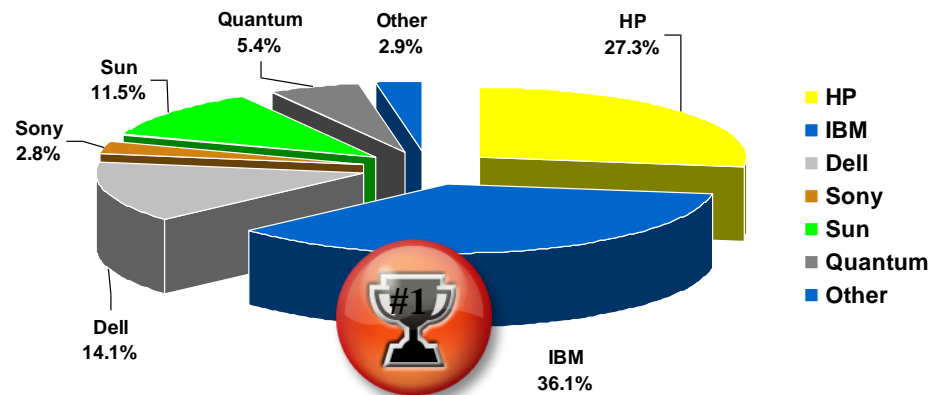


IBM连续5年领先！ IDC 品牌磁带厂商营业额(2007)

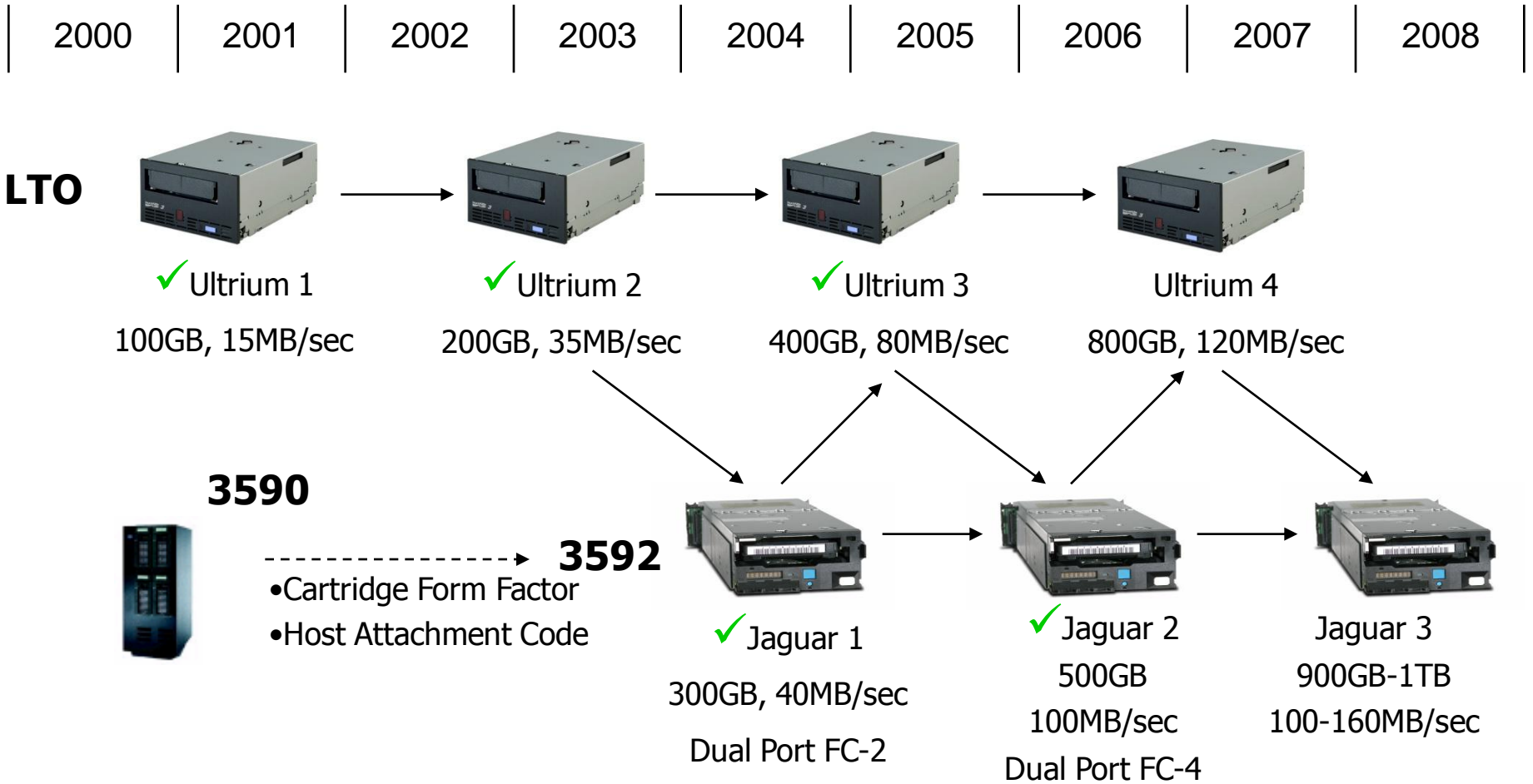
CY07 Branded Tape Automation Revenue Share



CY07 Branded Tape Drive Revenue Share

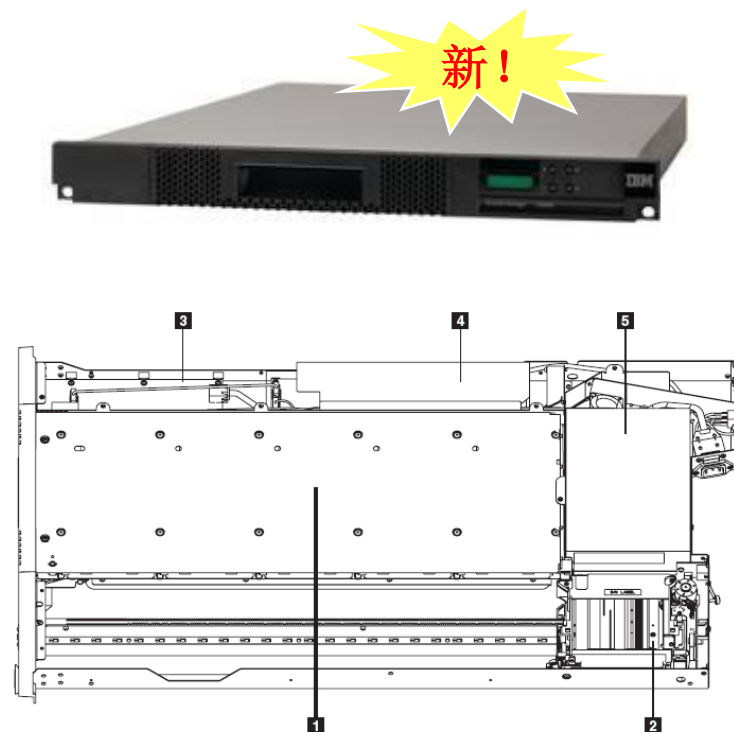


磁带机的发展

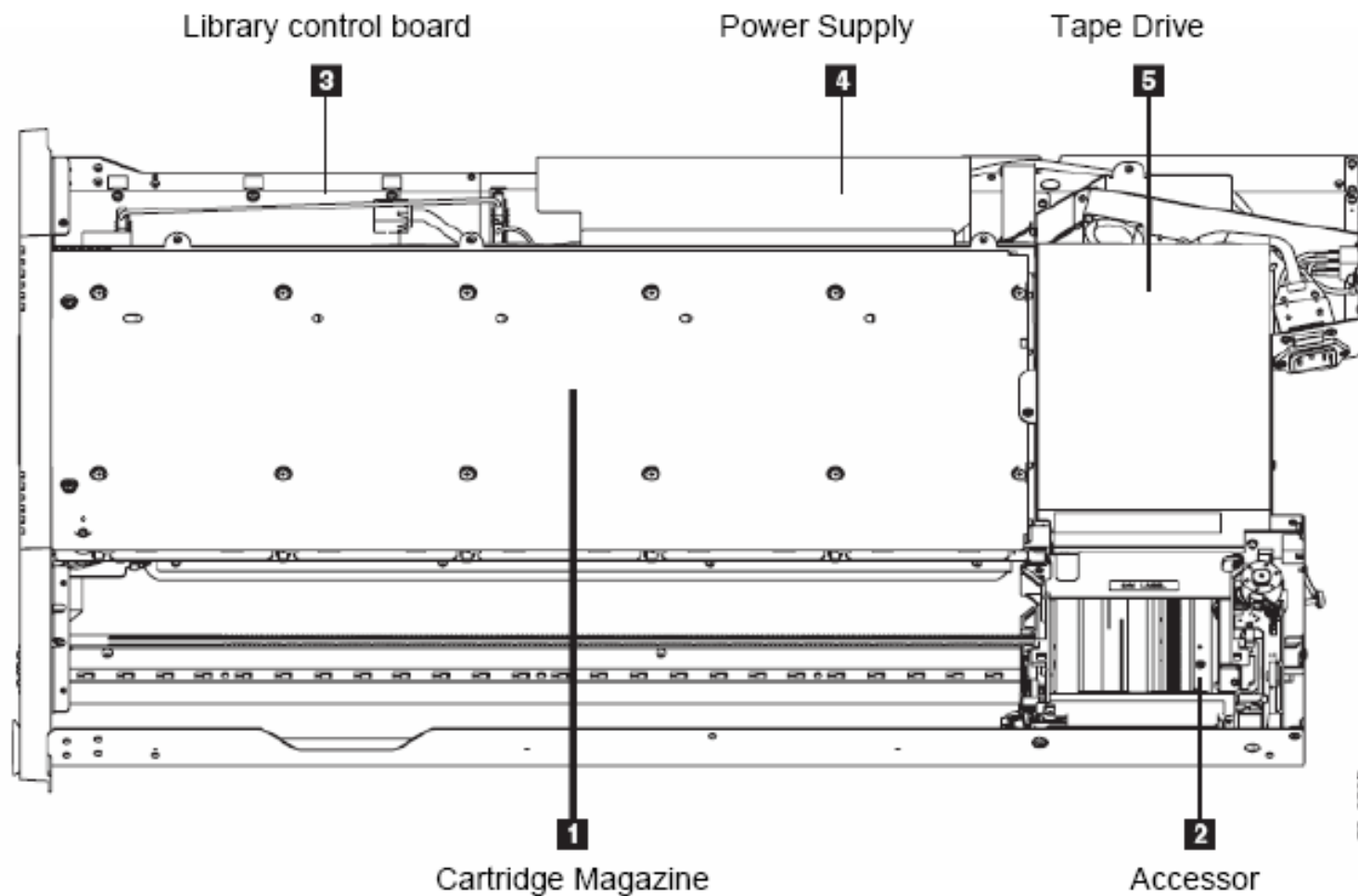


TS2900磁带自动加载机

- 单驱动器
 - ▶ 支持LTO G3 / LTO G4 半高SAS驱动器
 - ▶ 新的高密度槽位技术
- 高密度！更大的容量！
 - ▶ 9个槽位，含一个I/O槽位，1U高
 - ▶ 支持LTO G4介质，容量达7.2 TB非压缩容量(14.4TB，采用 2:1 压缩)
- 与TS3100/TS3200相同的标准
 - ▶ 条码阅读器 – 支持用户使用顺序读取或随机读取磁带库
 - ▶ Web远程管理
- 灵活和简化
 - ▶ 可移动的磁带匣，方便大量装卸磁带
 - ▶ 1年维护，客户自更换单元 (CRU)



TS2900磁带自动加载机整体结构



a29z0005

Thank You