

非结构化信息归档解决方案:

网格医疗归档解决方案 (GMAS)

Jun 2009

成都远思科技有限责任公司

§ 医疗健康行业数据和归档需求

- 医疗数字化影像的发展趋势
- 信息的类别及重要性
- 归档解决方案需求

§ **GMAS** 概要

- 解决方案的组成部分
- 解决方案的特点
- 解决方案的益处

医疗健康数据管理和存储目的

§ 改善病人病历管理

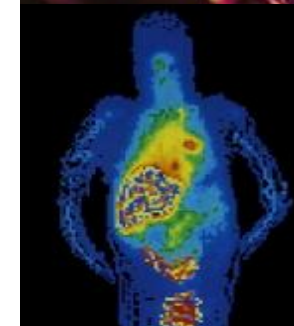
- 使病人的诊断病历在跨地区内快速，有效和安全的共享成为可能
- 链接完全不同的医院及其门诊部门于一个整合的交流网络

§ 工作简化 & 成本降低

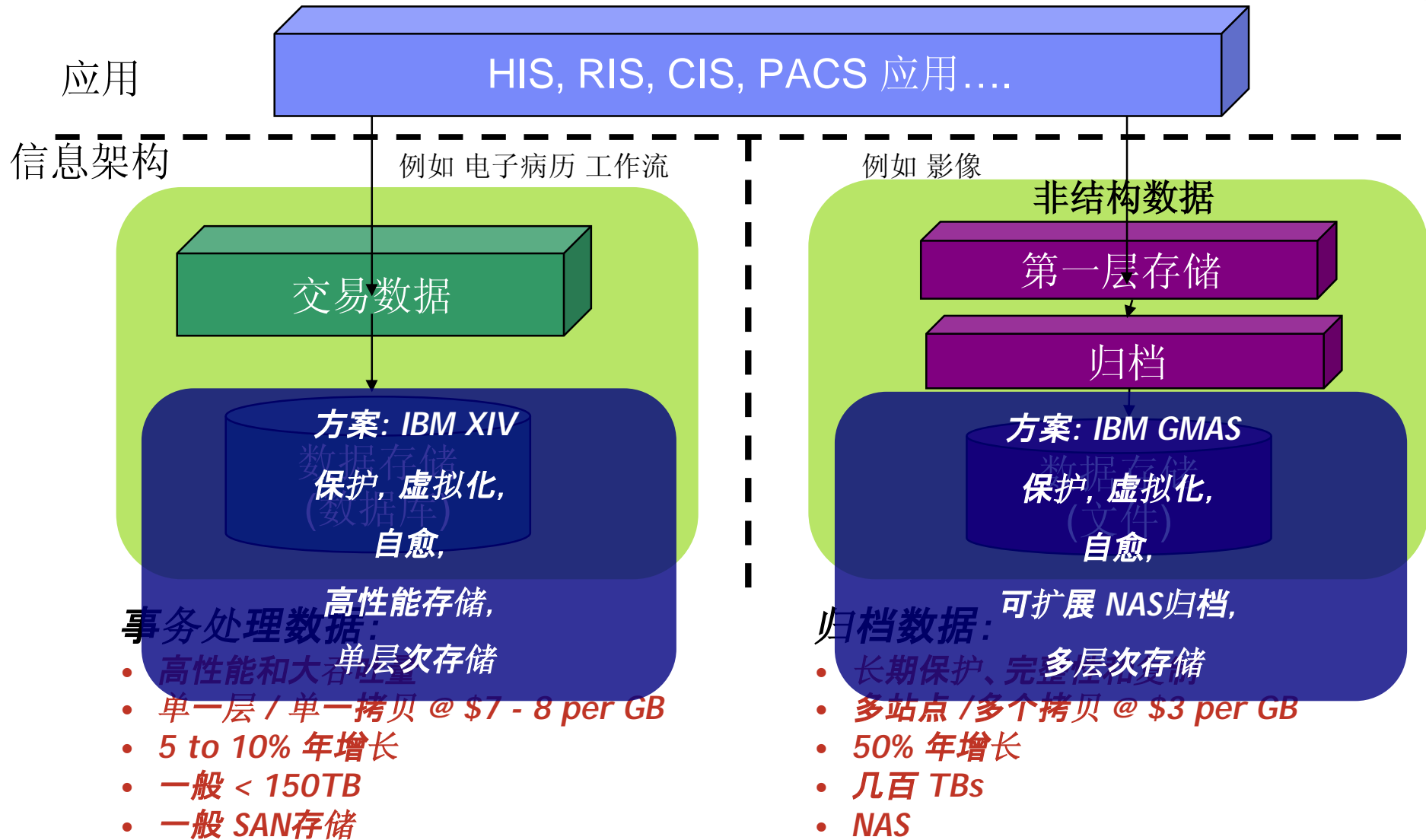
- 将无增值的行政管理 and 经营操作减小到最低
- 实现跨地区，分层存储和临床应用的受益最大
- 提高系统性能、正常运行时间和系统可靠性

§ 实现风险管理和无缝的法律法规遵从

- 减少突发事件给单位带来的风险
- 重要数据在其生命周期内得到保护，满足病人医疗和法律法规遵从需要



医疗健康 – 两种不同类型的数据



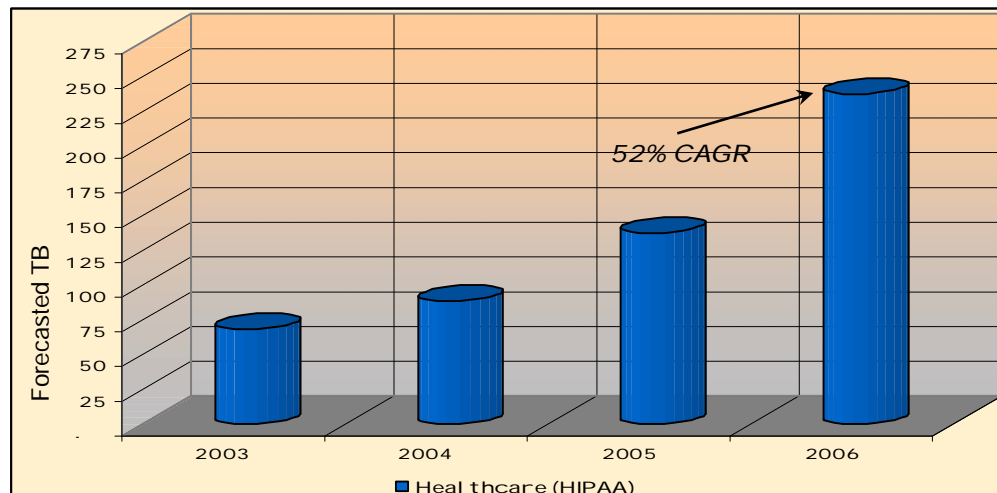
医疗健康原始数据的爆炸性增长

§ 医疗健康每年的数据增量为**52%**

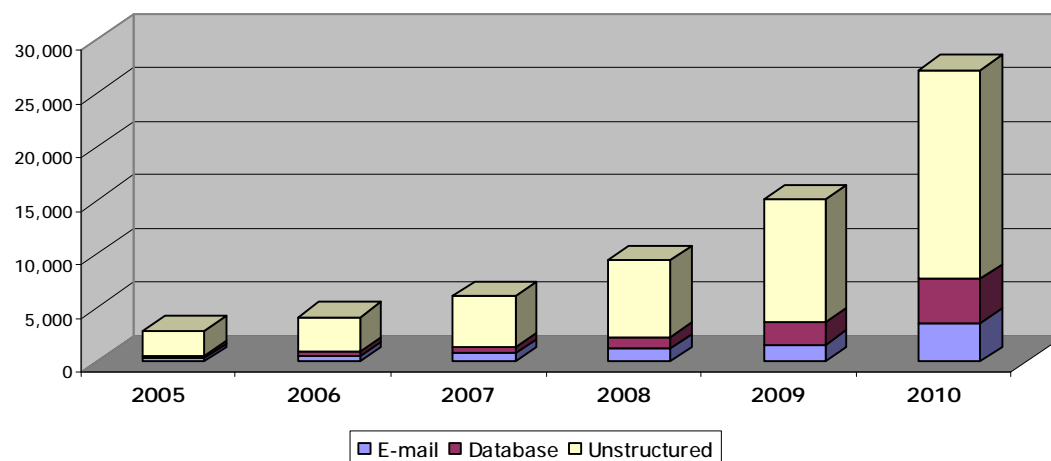
— 每**18个月**翻一番

§ 预计原始数据增长量是传统数据的**3倍**

§ 2008年行业最大的法律法规遵从记录为 **226 PB**



Total Digital Archive Capacity, by Content Type - Worldwide (PB)



医疗健康数据剧增的原因 – 为何增长？

§ 病人研究数据量的增长

- 放射医学: 40 兆字节
- 心脏病学: 500 兆字节
- 病理学: 1 GB +

§ 体检等

- 老年人口
- 每年体检、更多的检查

§ 胶片影像到数字影像的转换

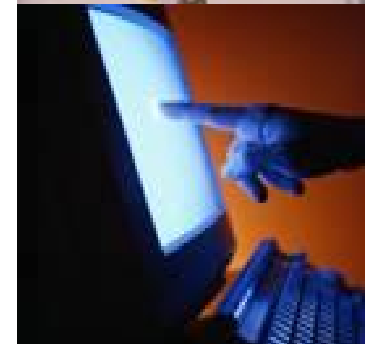
- 胶片转换为数字化系统
- 众多医院计划实现全数字化影像

§ 法律法规遵从

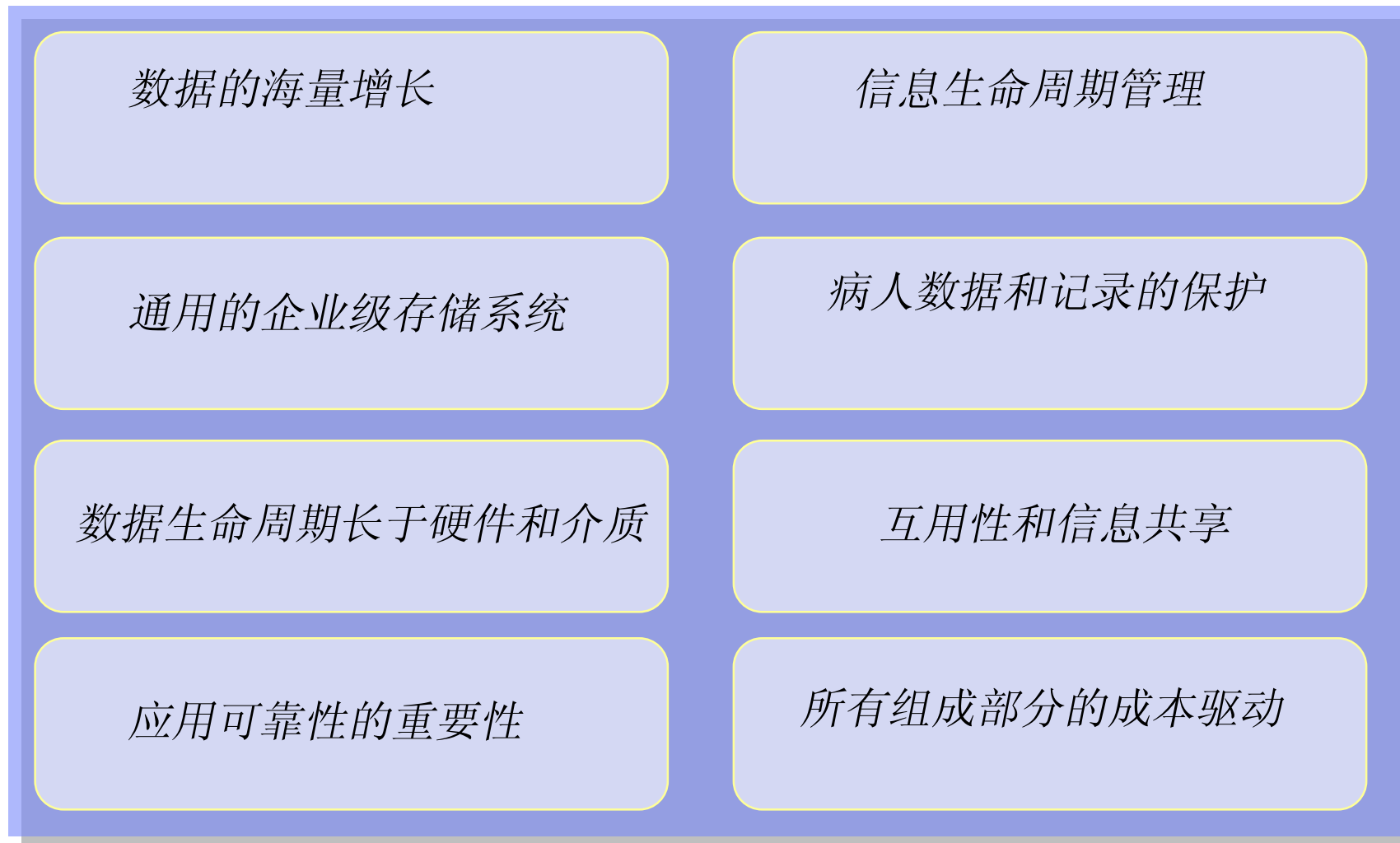
- 数据必须满足几乎永久的保留和保护
- 各国不同，从5年到25年

§ 跨多地点共享数据的需要

- 病历的单点访问
- 数据的更新和多点复制



医疗健康原始数据归档需求的归纳



任何选中的归档解决方案都需满足这些主要需求的每一项

数据存储和归档的费用情况

Gartner Group将数据存储归档的成本分为6个部分：

§ 采购成本 (20%) – 固定资产采购成本

§ 宕机事件 (20%) – 恢复正常运行的成本

§ 备份/恢复 (30%) – 手工, 错误纠正过程

§ 机房环境 (14%) – 空间, 电力, 制冷等.

§ 行政管理 (13%) – 用于存储的专项支持

§ 硬件维护 (3%) – 跨应用的资源

归档的80% 成本属于运营和维护!

源于: Gartner Research

IBM的网格医疗归档解决方案

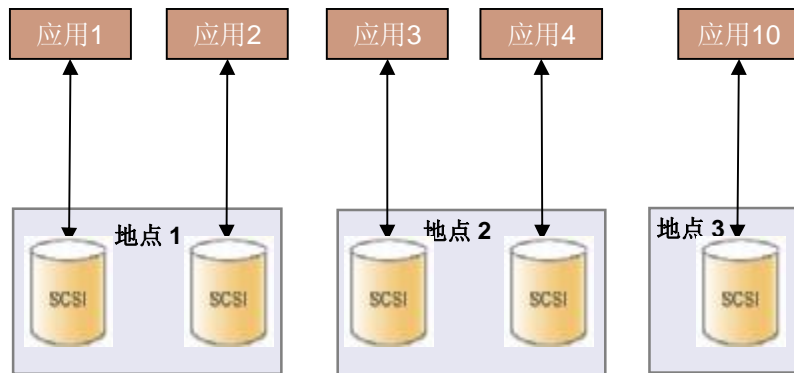


IBM 网格医疗归档解决方案 (GMAS)

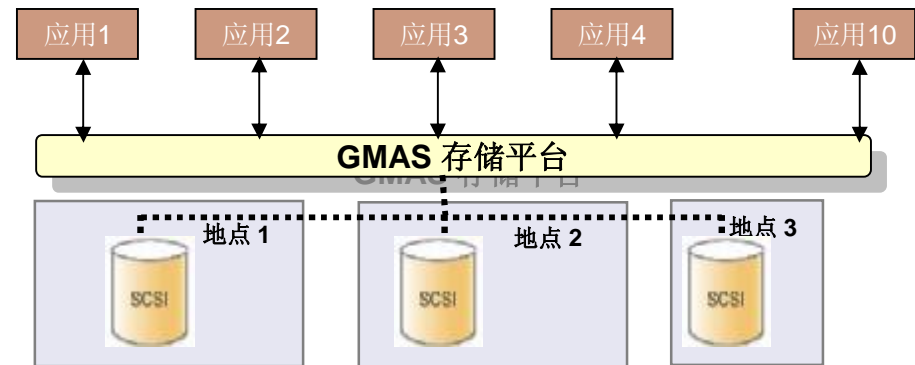


GMAS非结构信息归档解决方案，基于业务需求，智能地管理并协调应用与存储资源间的关系

采用**GMAS**之前



采用**GMAS**之后



“竖井式” 架构:

- 跨应用时难以共享资源
- 系统维护时需要停机
- 手工的管理, 升级 & 转换
- 手工误操作导致存储故障的弱点

“虚拟式” 架构:

- 使竖井式变成跨应用的单个可共享的存储池
- 实现了系统维护, 数据转换时的应用不停机
- 实现了自动升级, 数据转换、扩容 & 管理
- 无单点故障



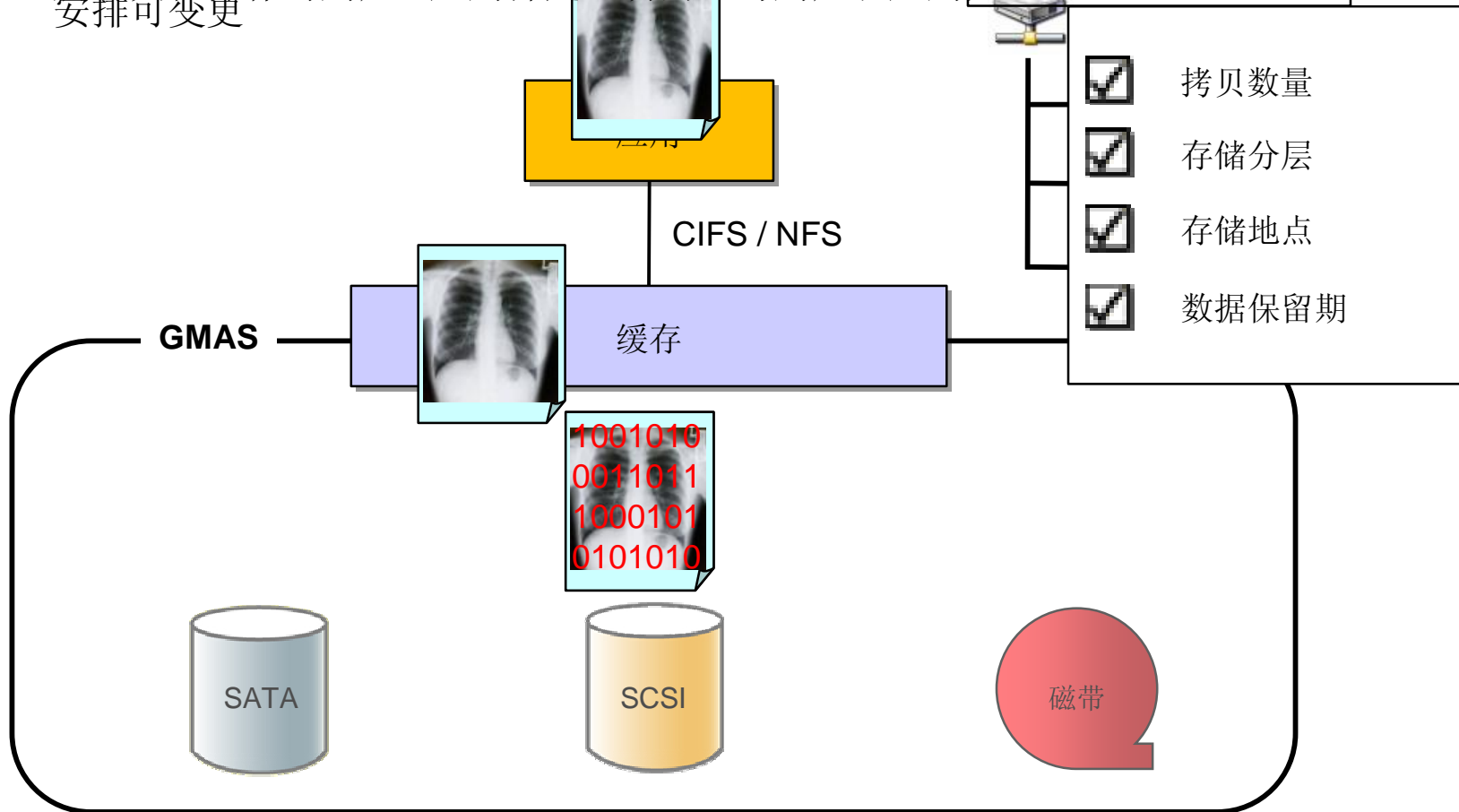
GMAS实施数据保护，简化存储系统中数据访问的实施操作

1. 在数据生命周期内保护数据：
 - 数字签名, 预防性检查, 无数据丢失
2. 企业解决方案：
 - 所有地点 (局域网/广域网), 所有应用
 - 所有存储分层级别
3. 改善可用性，增加正常运行时间：
 - 实时故障恢复, 自动重建, 自动恢复
 - 无宕机时间, 变更不影响应用正常运行
4. 存储的自动管理：
 - 信息生命周期管理, 数据复制
 - 系统升级 & 数据迁移
 - 管理工作量不到 一个工作人员的**10%**

GMAS 任何工作: 数据存储和保护



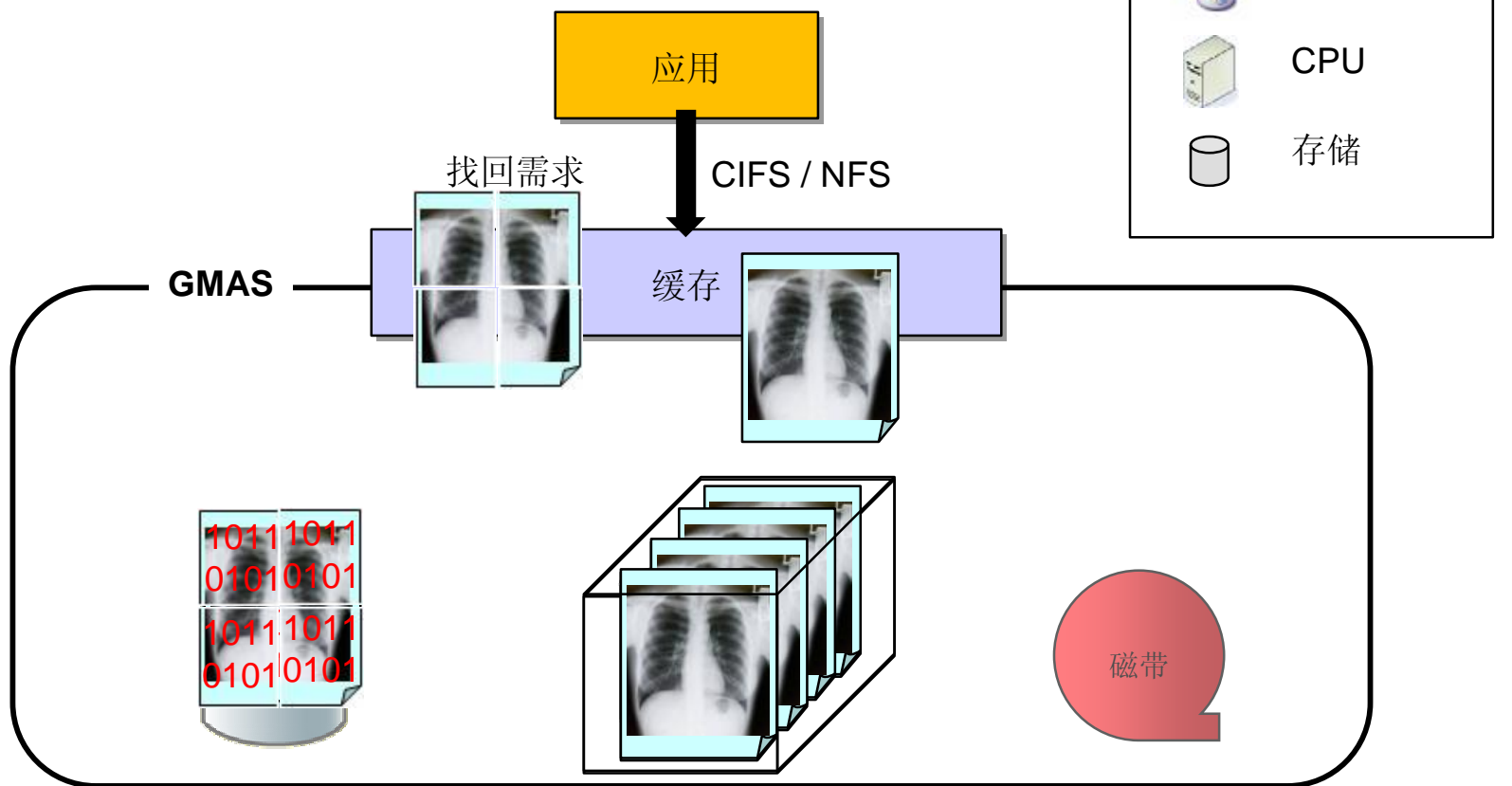
- § 信息生命周期管理(GILM)透明操作管理所制定的规则将数据规定了保存年限
- § GMAS的生命周期管理规则确定数据清除的数量, 地点以及存储的级别(分级存储)
- 存储生命周期策略与存储设备成本对应安排, 随着时间的延续或其他要求该安排可变更



GMAS是如何工作的: 数据恢复



- § 优先通数据流量
- § 负载均衡
- § 使用标准网络存储数据网(如 CIFS/NFS)
- 并减轻数据向磁带/数据节点大小无关
- 从所有其他操作对用户/应用都是透明的, 不受影响
- 智能地保留缓存提供了真实的性能监测



解决方案的特点和客户的受益



GMAS 是如何回应 HCLS 数据存储挑战



Gartner Group将数据存储归档的成本为6个部分:

- § 采购成本 (20%) – 固定资产采购成本
- § 宕机事件 (20%) – 恢复正常运行的成本
- § 备份/恢复 (30%) – 手工, 错误纠正过程
- § 机房环境 (14%) – 空间, 电力, 制冷等.
- § 行政管理 (13%) – 用于存储的专项支持
- § 硬件维护 (3%) – 跨应用的资源

GMAS回应了以上每一项挑战!

Source: Gartner Research, 2001

减少设备采购和相应机房环境的成本

Farstthink

§ 多地点, 多应用 & 多厂商

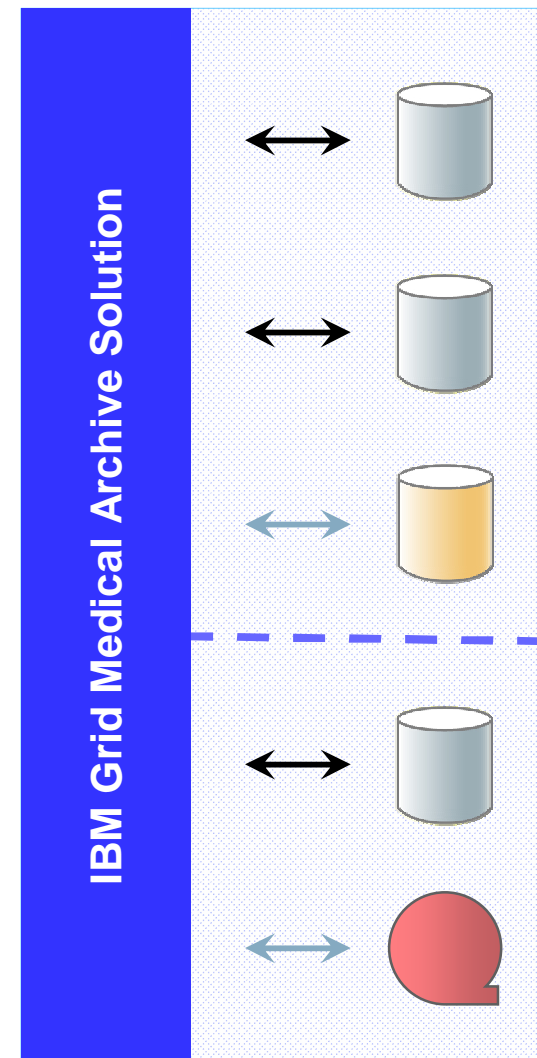
- LAN/WAN: 集中式或分布式
- 所有企业原始数据的应用
- 不同种类的/多厂商技术

§ 通过归档节点支持多层存储

- 降低存储成本
- 与IBM TSM集成: 150+ 支持的设备: Centera, Tape, DVD, UDO
- 自动的信息生命周期管理: 地点, 拷贝 & 年限

§ 提供了未来的灵活性

- 在正确的时间自由选择正确的硬件
- 厂商和介质未知
- 消除厂商的上锁



降低管理成本

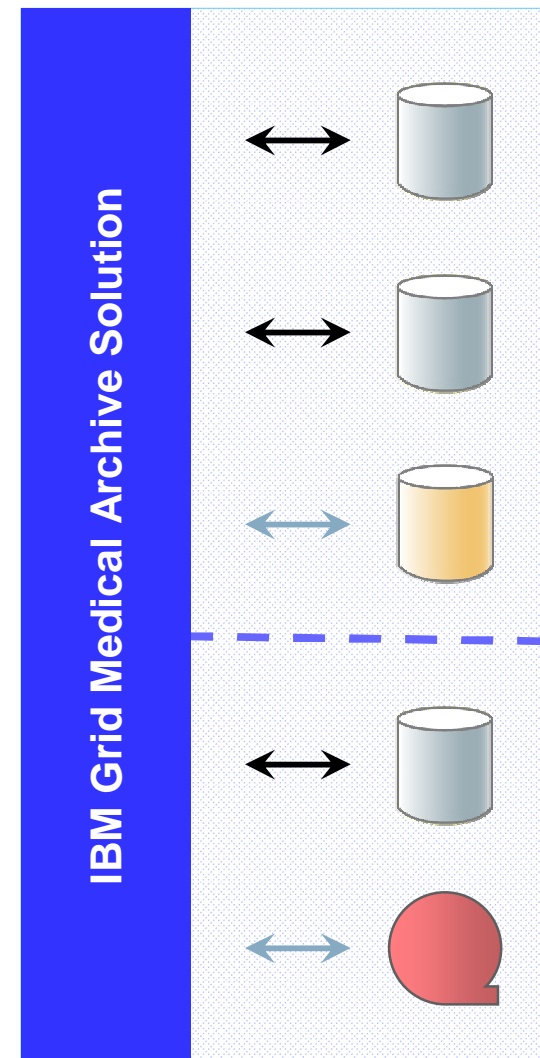
Farstthink

§ 根据需要容量扩展

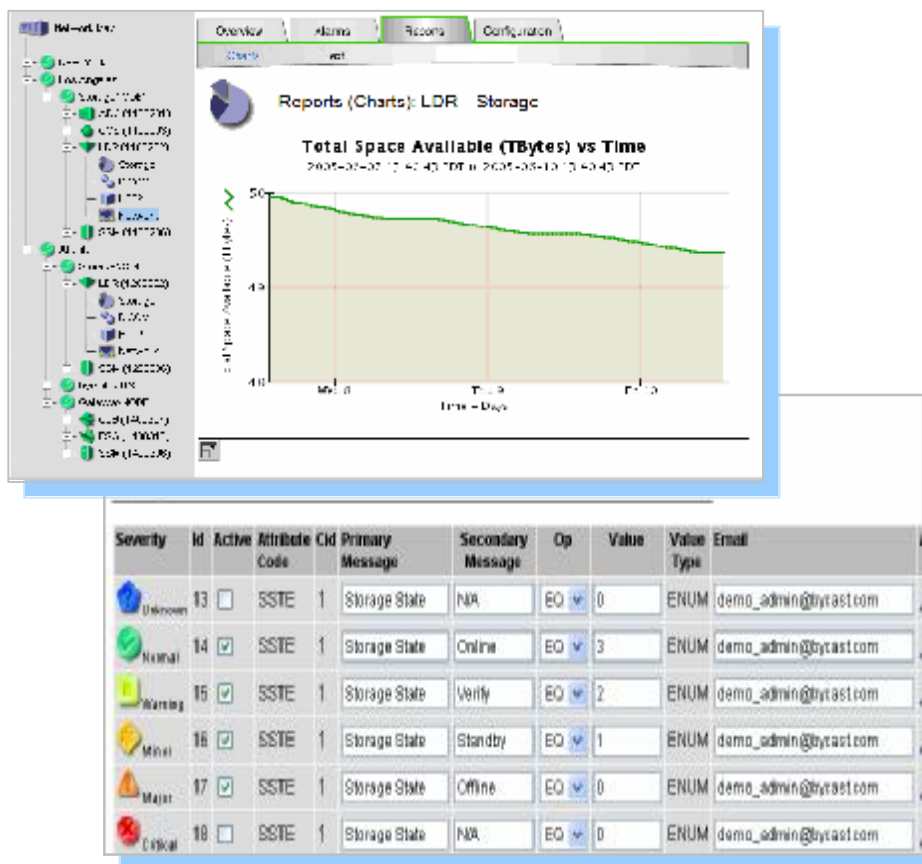
- 无缝的扩容
- 采用最佳的高可用技术
- 使资源与存储关联，而与应用透明

§ 消除手工介质升级

- 数据的寿命长于硬件/介质的使用年限
- 手工介质升级成本
- **GMAS** 自动的技术更新
- 数据迁移中的校验
- 对临床业务无影响



降低管理成本



§ 存储管理工作量: 低于一个工作人员的工作量10%

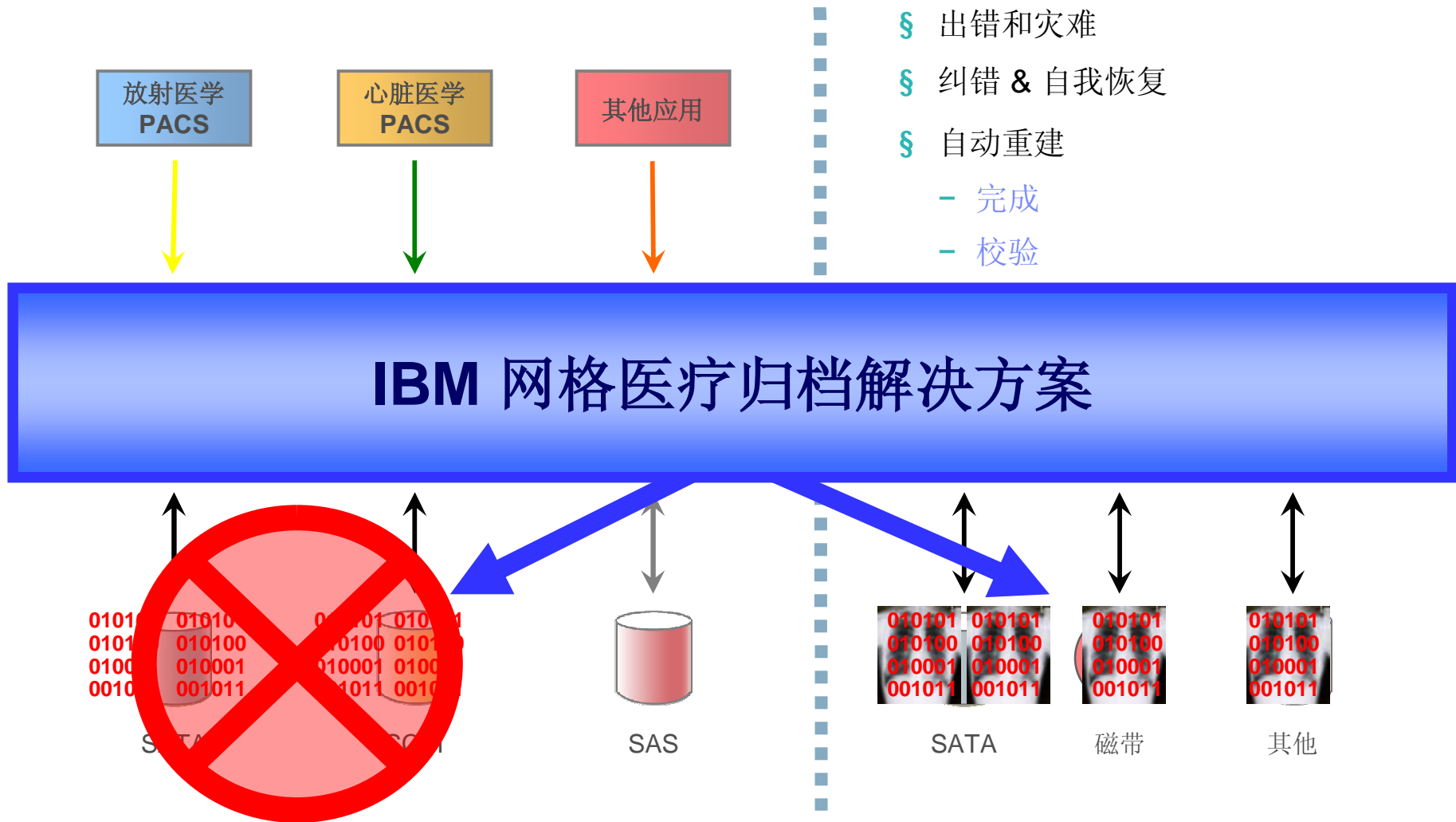
§ 集中的Web管理

- 预防性监控
- 故障检测和报警
- 企业级的存储资源视图

§ 预先规划

- 实时的资源检测
- 实时的和历史报告确定趋势

消除恢复前的错误: 实时错误纠正和数据自动恢复



技术介绍和产品定位



GMAS 解决方案包含

- IBM Grid Access Manager Software
- IBM X 服务器 - System X 3650
- IBM 存储 -- DS3200, DS4000, DS8000, nSeries
- IBM 服务 -- GTS or Business Partner

§ HW & SW & Services are offered in pre-designed and pre-built bundles

GMAS 型号

§ GMAS L “Lites” 版 -à Start at 50K or so for 4TB (8TB total) US\$

§ GMAS S “Standard”标准版 à Start at 150K or so for 8TB (16TB Total) US\$

GMAS 型号: GMAS Lite 轻型 (L) and GMAS 标准性 (S) Farsthink

§ GMAS L 型号:

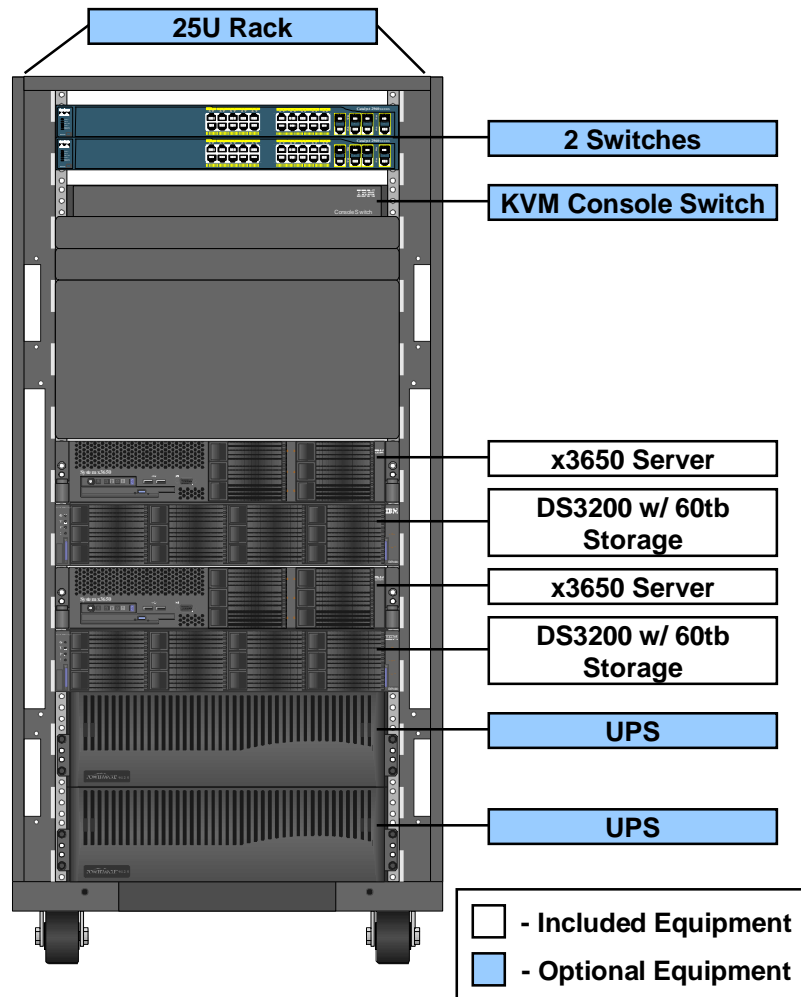
- L 型号特点:
 - 单地点 / 单应用
 - 2个GMAS节点, 每个节点为 Gateway/ Control/ Storage
 - 涵盖安装服务, 但不含机柜 (作为选项可选)
 - 作为ISV的嵌入解决方案来设计的, 不直接销售, 而是通过ISVs销售
 - 可升级到多地点的企业级解决方案 (GMAS S)
- 该型号容量:
 - L1: 4.0TB
 - L2: 8.0TB
 - L3: 16.0TB

§ GMAS S 型号:

- S 型号特点:
 - 单地点或多地点, 并且多应用
 - 包含机柜:
 - > 单机柜或
 - > 附加机柜
- 附加的冗余硬件用于对付增加的应用负荷和信息吞吐量
- 该型号容量
 - 以 8TB起配
 - 可以 8为单位扩充到 32 TB
 - 可升级至 PB 级

GMAS Lite版 Model L1 总结

Farthink



Model L1

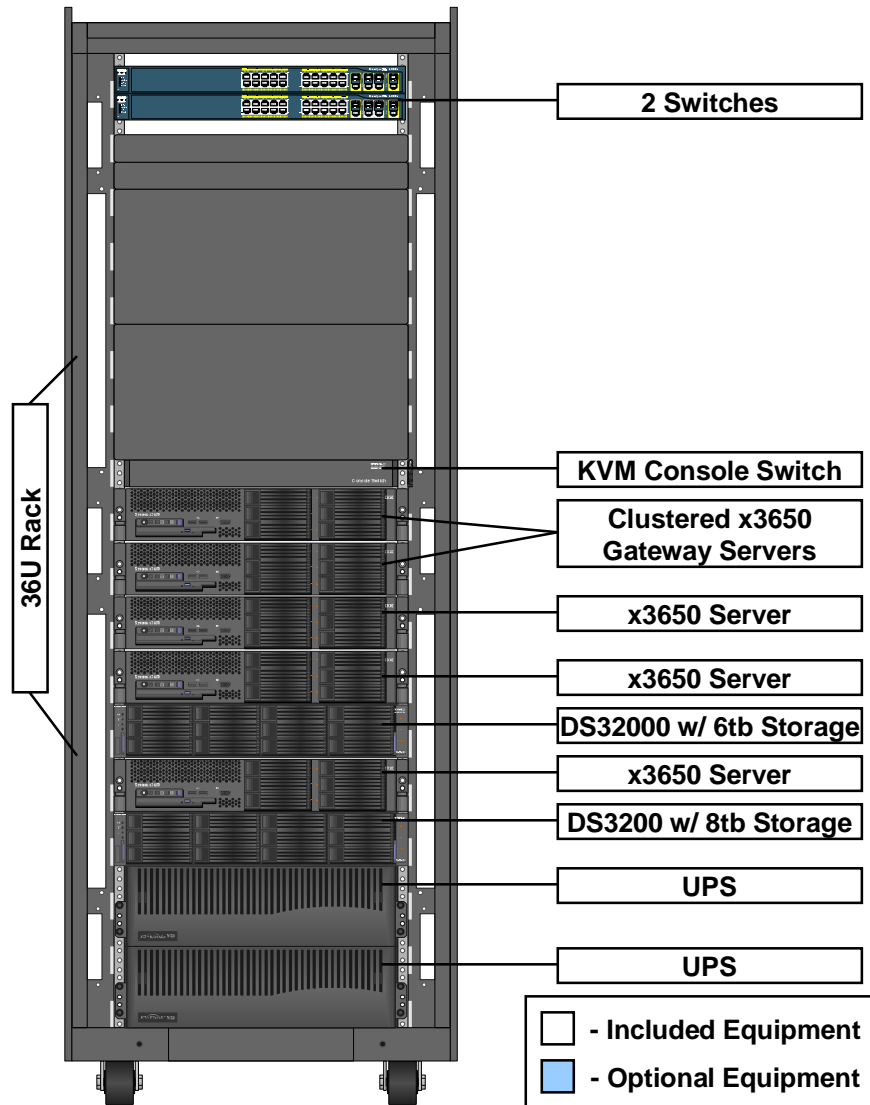
3.0TB 可用容量 (10.5TB formatted)
8U 高, 机架式

\$ 54.5K Total

- L1 型号:
 - 单站点
 - 可升级到多站点和企业级方案
 - 含安装服务
 - 3 年维护 (含服务)
- 机架另计, \$5.4K

GMAS 标准版 Model S1 总结

Farthink



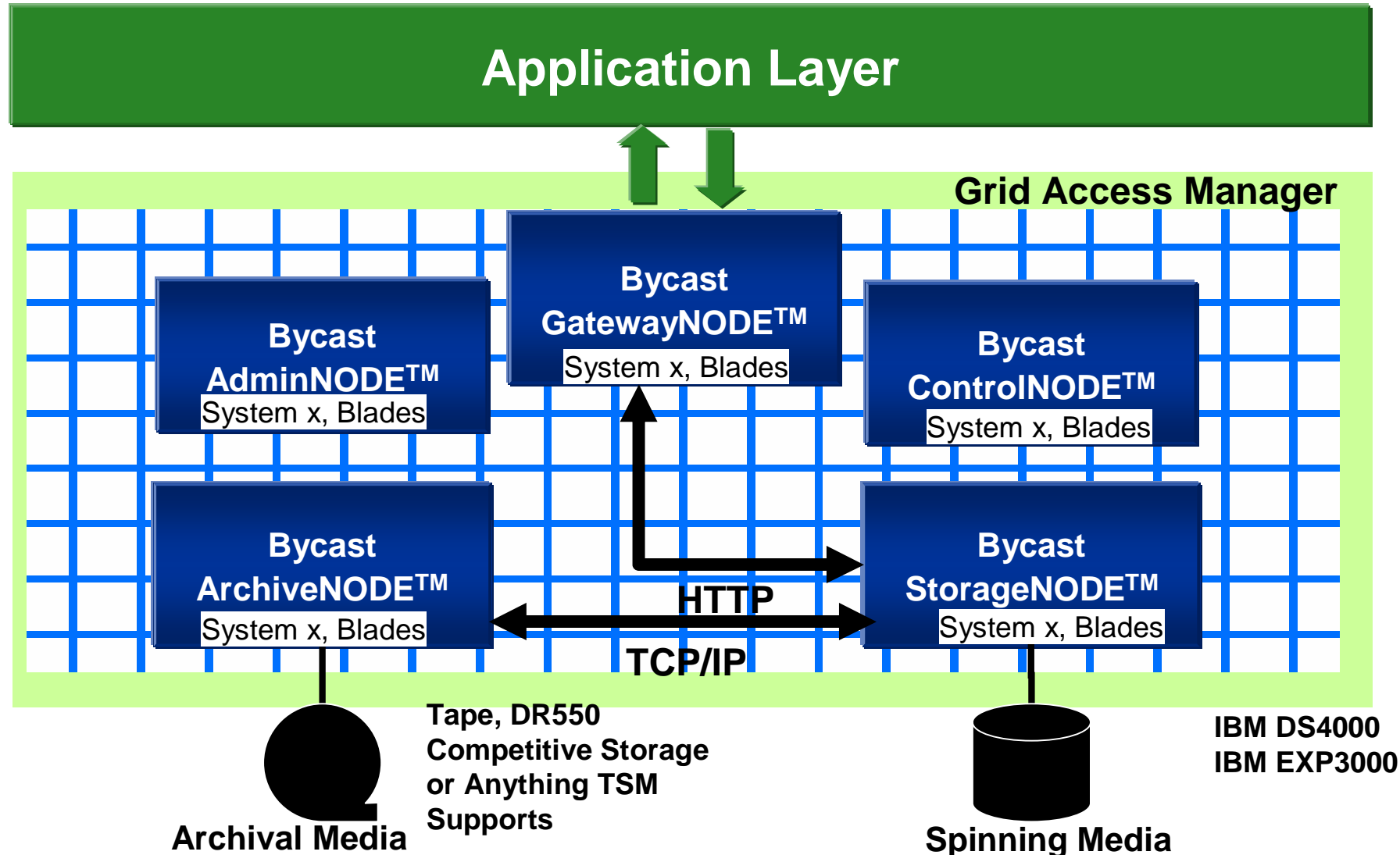
Model S1

6TB 可用容量 (13.5TB formatted)

- 标准版 Model S1 :

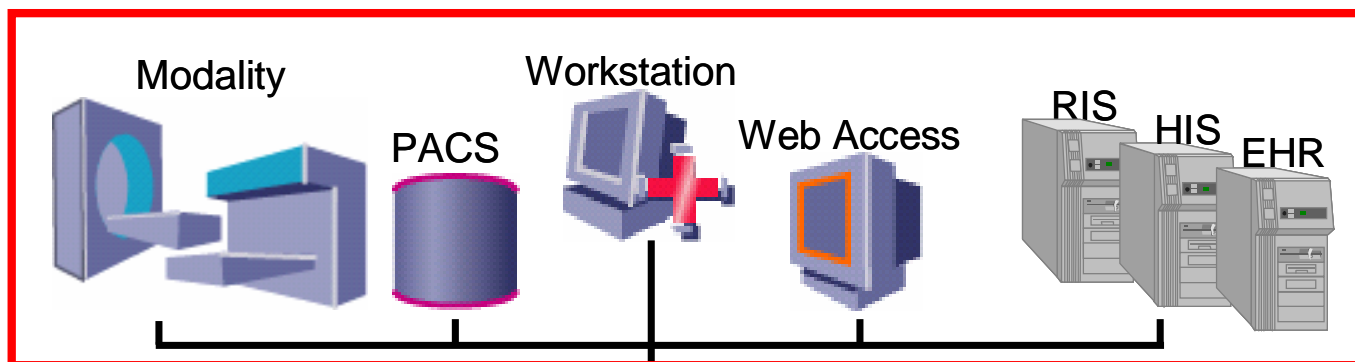
- 单站点 (可升级到多站点)
- 含预建&到场服务
- 含机架, 交换机和控制台
- 含 7 x 24 - 3 年支持服务

软件架构——Bycast StorageGRID™

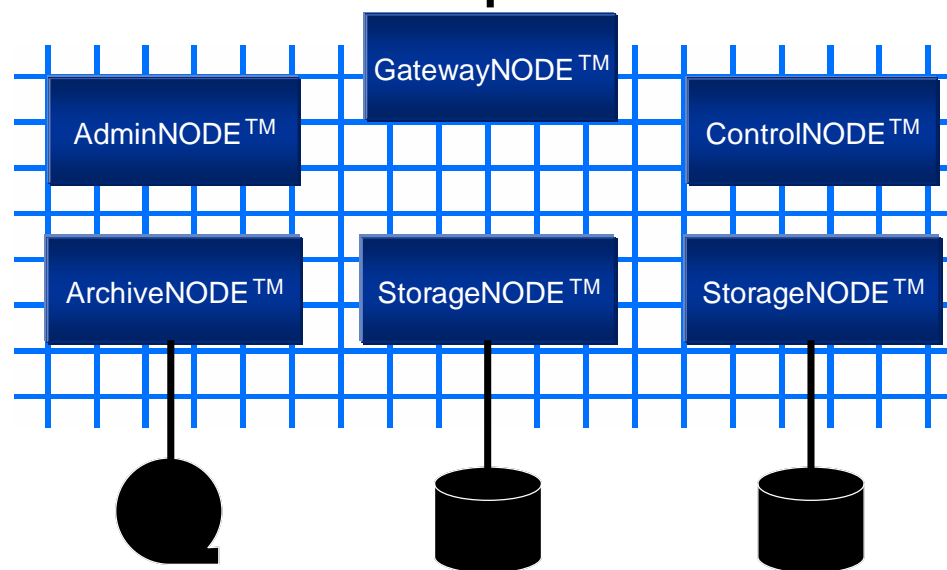


Bycast StorageGRID

Extensible: Modalities, PACS and Applications

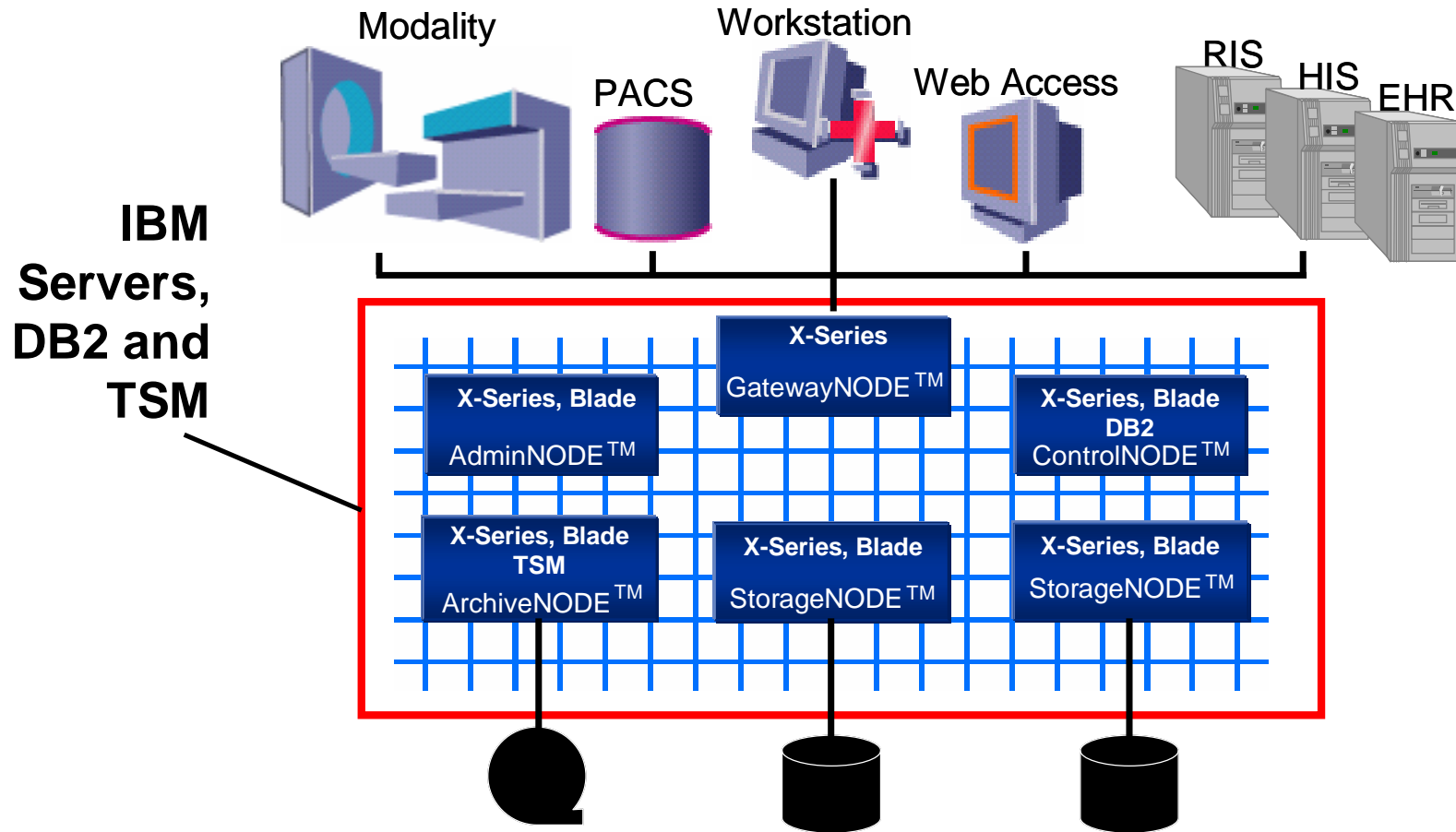


Seamless integration with applications



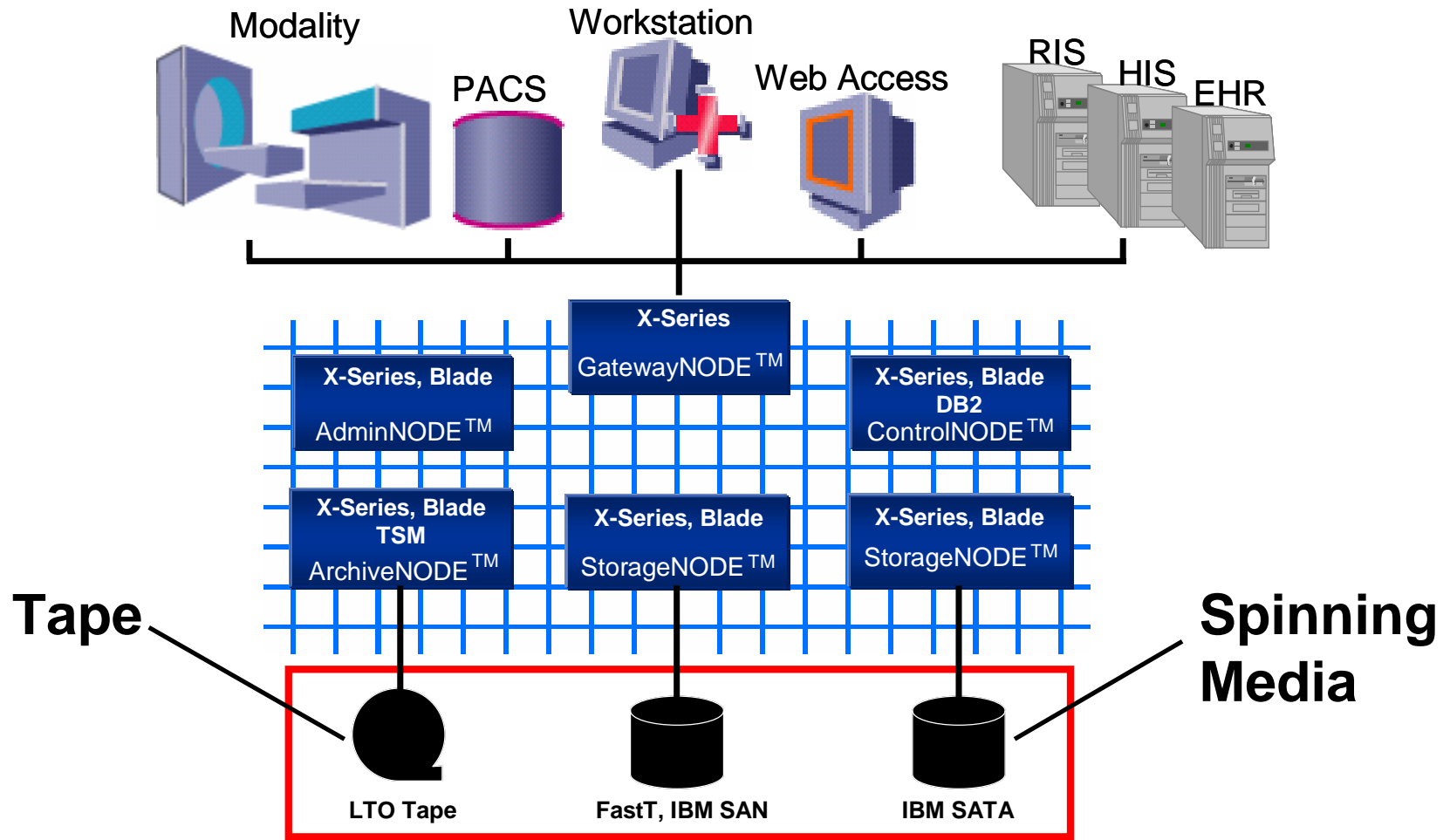
Bycast StorageGRID

Extensible: Leveraging IBM Server and Software



Bycast StorageGRID

Extensible: Supports All IBM Storage Products



Bycast StorageGRID 软件组件



§ Bycast GatewayNode™

- NFS/CIFS connectivity
- DICOM connectivity

§ Bycast AdminNode™

- Administration, monitoring and reporting

§ Bycast ControlNode™

- Business logic enforcement
- DICOM metadata storage

§ Bycast StorageNode™

- Disk storage, up to 3TB per node

§ Bycast ArchiveNode™

- Tape storage, one tape library per node

Bycast StorageGRID Add-on Modules



§ Bycast SPEEDStorage module

- Bycast GatewayNode
- Dynamic load-balancing

§ Bycast SMARTStorage module

- Bycast ControlNode
- Bycast intelligent Information Lifecycle Management

§ Bycast ComplianceGRID module

- Bycast StorageNode
- Encrypted storage
- Background integrity checks
- Audit

GMAS Certification Update



- 1. Fully Certified
- 2. On Price Book
- 3. Installed



- 1. Pursuing Certification
- 2. No Price Book
- 3. EasyAccess Installs



- 1. Certified
- 2. On Price Book
- 3. Installed



- 1. Certified
- 2. No Price Book
- 3. Installed



- 1. Certified
- 2. No Price Book
- 3. Joint proposals



- 1. Certified
- 2. Price Book Pending
- 3. Installed



- 1. Certified
- 2. In price book
- 3. Installed



- 1. Certified
- 2. In price book
- 3. Installing 6/1



- 1. Certified
- 2. No Price Book
- 3. Bycast installed

Teramedica

- 1. Certified

Dejarnette

- 2. Pursuing Certification

总结: GMAS 降低了存储设备采购和运营成本



需求	GMAS 受益
采购成本	<ul style="list-style-type: none">多级存储将存储设备成本与信息价值挂钩 – 真正意义上的信息生命周期管理灵活性: 随业务发展随时可以改变硬件配置
环境面成本	<ul style="list-style-type: none">可自由选择合适的硬件/介质/技术: 光纤通道, SATA, 磁带, MAID, ...方便的采用新研发的更高密度的存储设备
管理成本	<ul style="list-style-type: none">存储自动管理功能: 硬件刷新, 恢复...单个管理系统减少了管理成本 ~ 相当于10% 整员工工作量
宕机事件	<ul style="list-style-type: none">高可用性的架构设计减少了宕机机遇出现故障时能够继续运营
硬件维护	<ul style="list-style-type: none">消除了竖井式架构, 允许同时使用不同的硬件设备和环境数据能够自动的迁移的替换的介质上
备份 & 恢复	<ul style="list-style-type: none">通过网格架构和内置冗余设计, 免除了备份工作在灾难/存储故障出现时自动重建

Farstthink

Farstthink

成都远思科技有限责任公司