

# 联想凌拓

## 医疗行业解决方案简介



娄辛研

[xinyan.lou@lenovonetapp.com](mailto:xinyan.lou@lenovonetapp.com)



# 议题

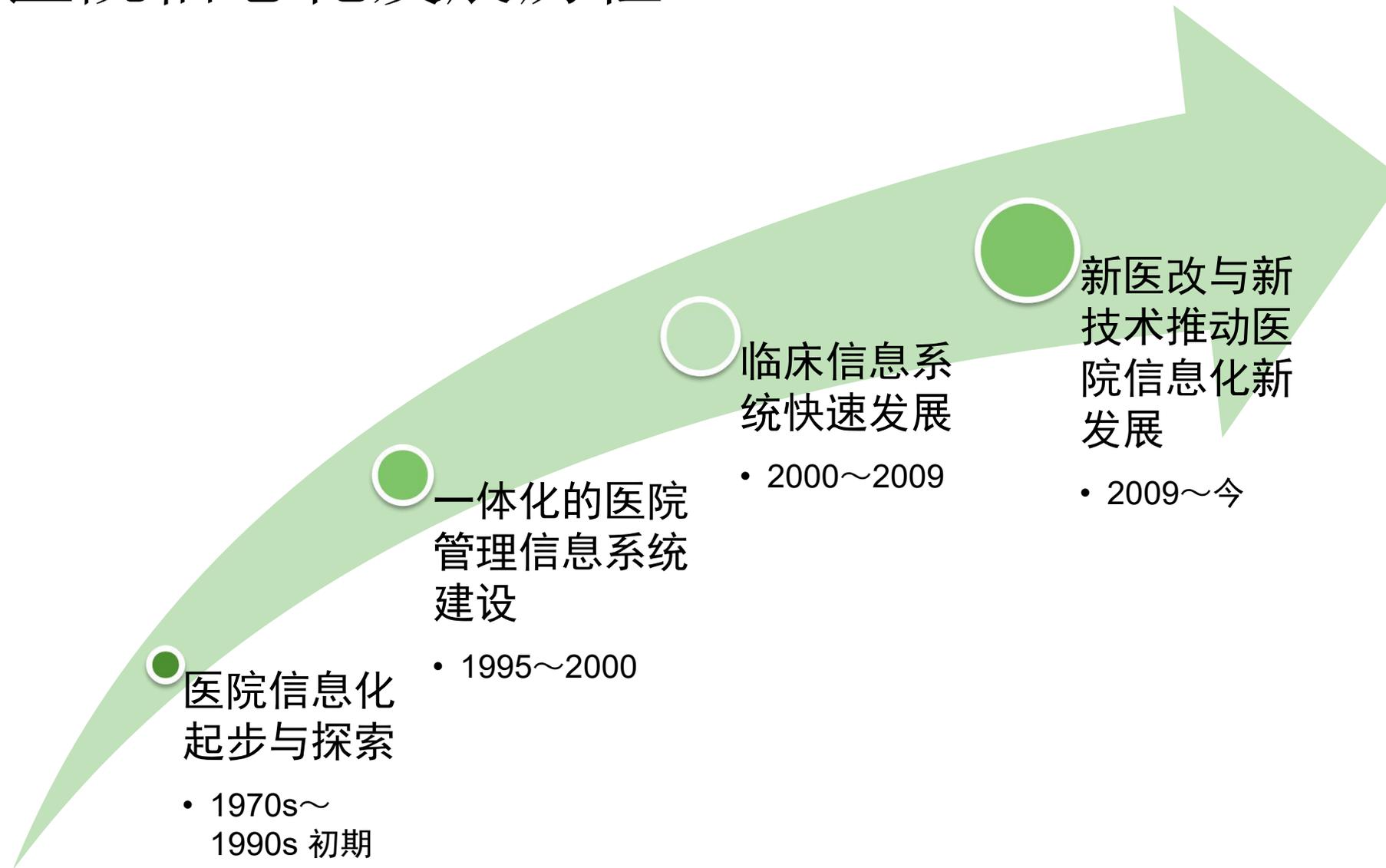
- 全国医院信息化建设标准与规范（试行）简介
- 医院结构化数据存储解决方案
- 医院非结构化数据存储解决方案
- 医院虚拟化平台存储解决方案
- 医院数据保护解决方案
- 医院数据管理解决方案
- NetApp公司简介



# 全国医院信息化建设标准与规范（试行）

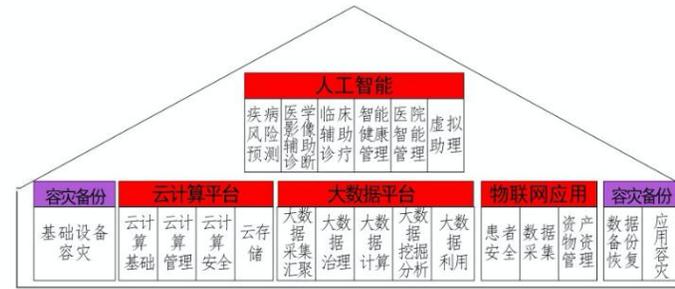
医院信息化建设的历程，就是医院提高数据管理效率、发掘数据价值的历程

# 中国医院信息化发展历程

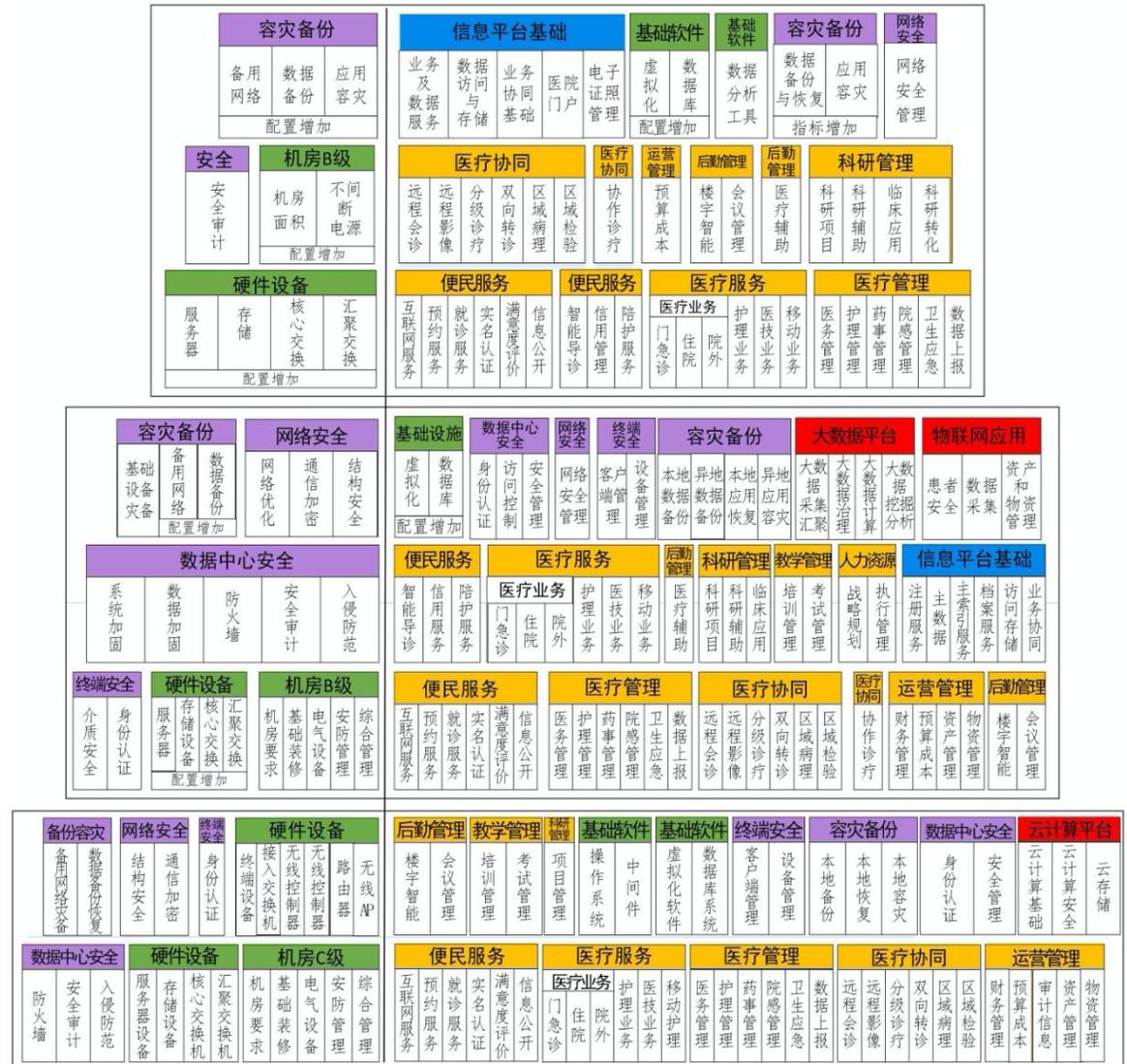


# 《全国医院信息化建设标准与规范》指标体系图

- 业务应用
- 信息平台
- 基础设施
- 安全防护
- 新兴技术



**全国医院信息化建设标准与规范**  
**(试行)**  
  
**国家卫生健康委员会规划与信息司**  
**国家卫生健康委员会统计信息中心**  
  
 2018年4月



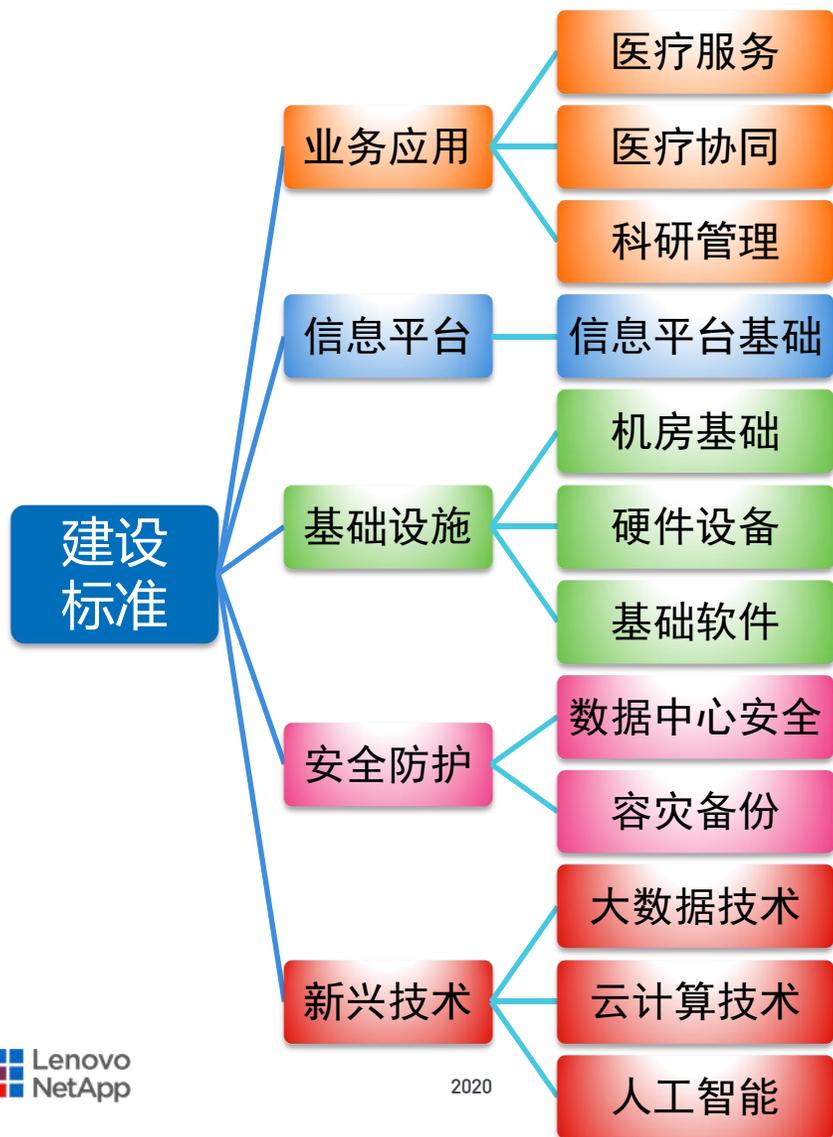
三甲医院

三甲乙等医院

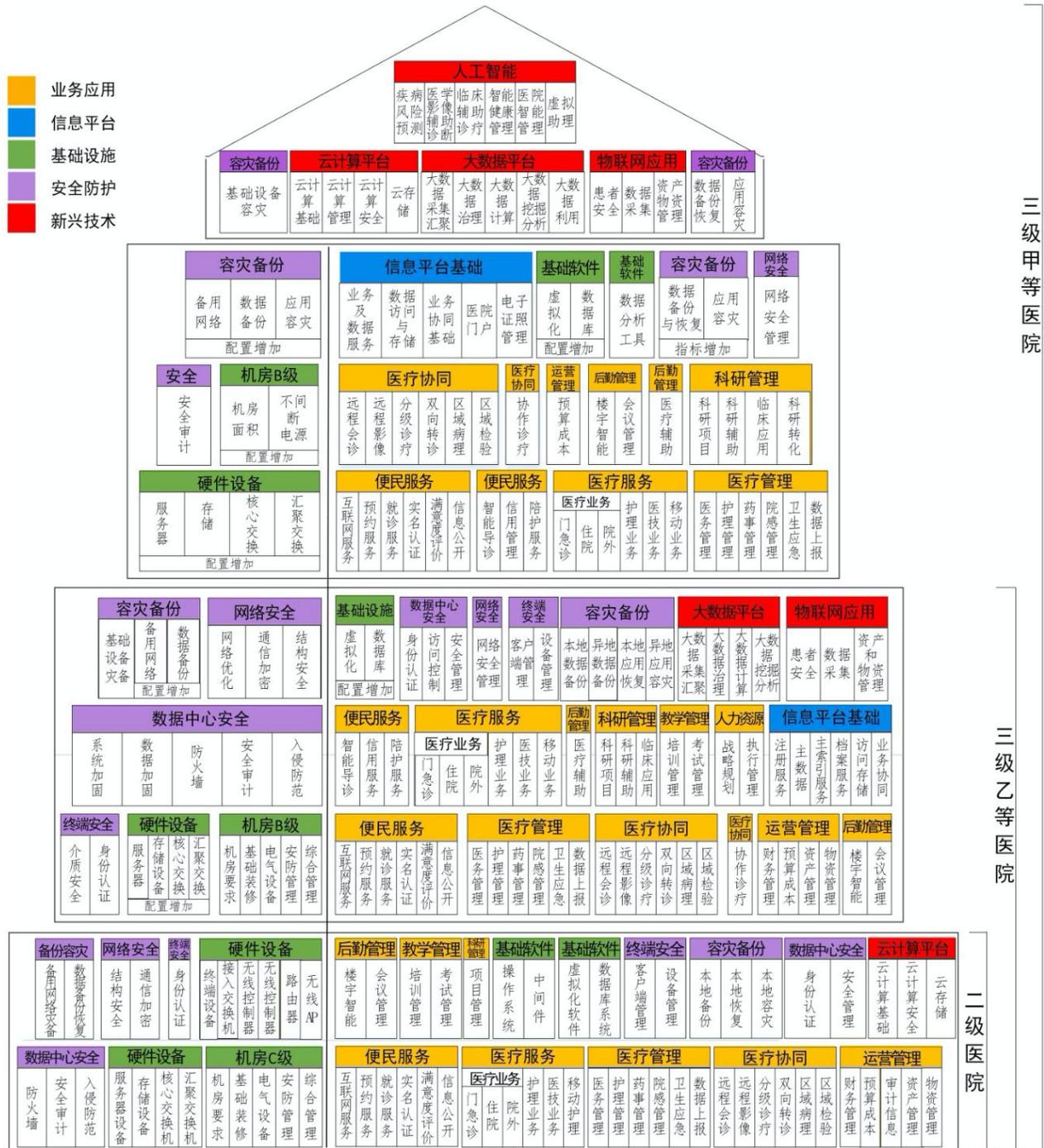
二级医院



# 《全国医院信息化建设标准与规范》指标体系图



- 业务应用
- 信息平台
- 基础设施
- 安全防护
- 新兴技术



# 医院基础信息系统的构成

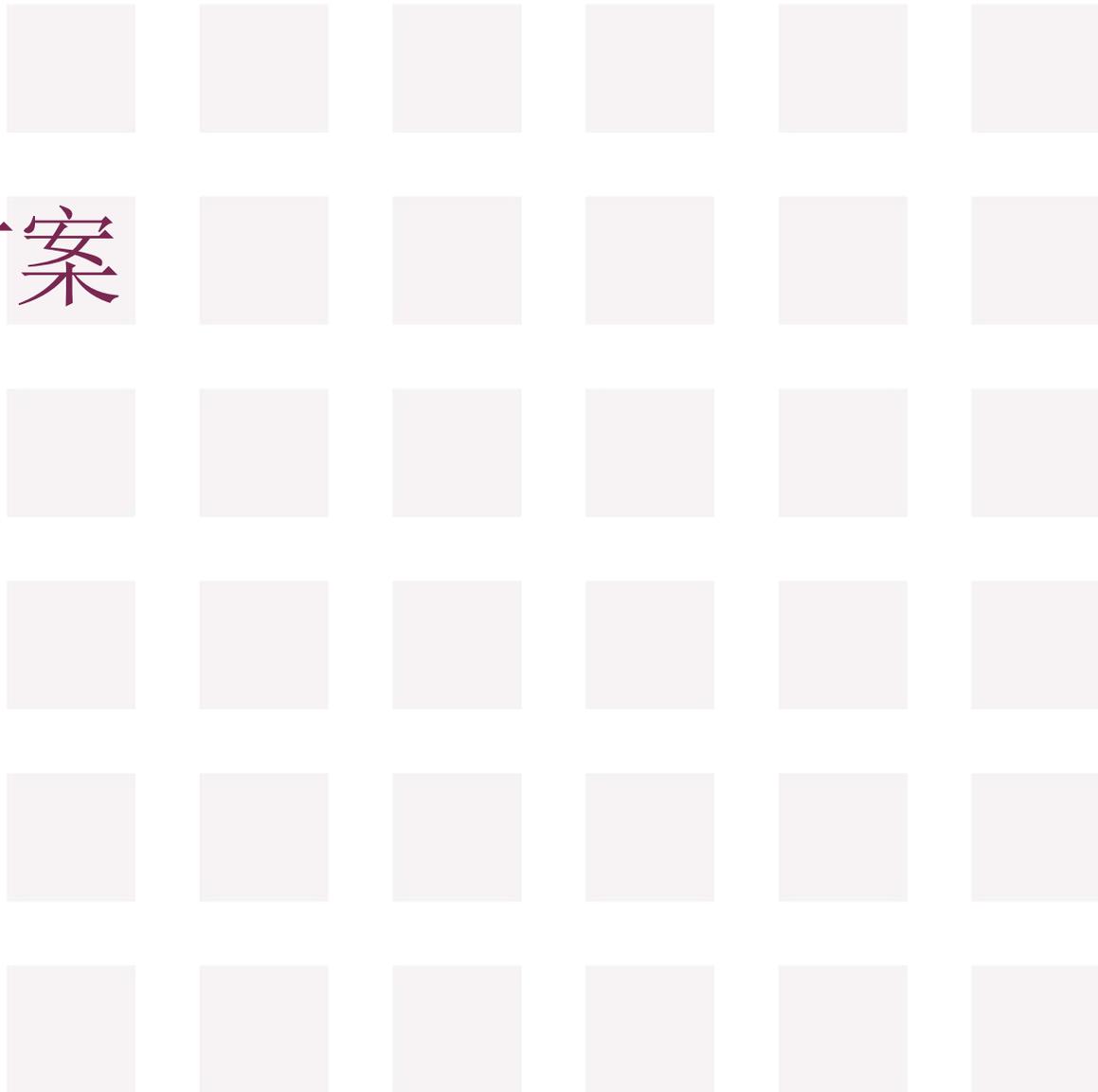
HIS PACS <b>数据库（高可靠、高性能）、</b>	Hospital information System Future Archiving and Communication System	医院管理信息系统 <b>PACS 影像(海量数据)</b> 医学影像归档和通讯系统
CIS	Clinic Information System	临床管理信息系统
EMR	Electronic Medical Record	电子病历系统
EHR	Electronic Health Record	电子健康档案
LIS	Laboratory Information System	实验室信息系统
CDR	Clinical Data Resposiry	临床数据中心
.....	.....	.....

**虚拟化资源池（动态部署）**



# 医院结构化数据存储方案

满足高可靠、高性能的要求



# 医院 HIS 系统业务特点

结构化数据为主 (数据库)  
要求数据处理时间——快!



HIS 系统是医院的核心信息系统;  
HIS 系统管理医院的人、财、物;  
HIS 系统可靠性和性能要求高;

■门诊业务高峰期集中

10:00—13:00 门诊业务量大

■HIS 系统压力大, 需要快速处理



满足高峰期业务系统性能需求

# IDC 99.9999% 可靠性证明



白皮书

## 企业存储：应用和企业级可用性的基础

发起方：NetApp  
Eric Burgener  
2014年9月

**IDC 观点**

一直以来，应用程序和系统的可用性决定着现代数据中心的设计和部署方式。

持续的应用数据可用性是推动当今“无中断”IT数据中心内的存储基础架构发展进步的源动力。在无缝扩展存储资源以满足企业发展需求的同时，降低IT基础架构的总体支出同时满足甚至超越性能需求，已经成为企业的当务之急。虽然性能和资源目标不断变化，但是底层基础架构必须在修改和维护配置期间始终如一地提供数据可用性。灵活的存储基础架构、持续的数据可用性和稳定一致的性能有助于减少前期存储成本，让企业能够根据业务需求扩建IT基础架构，并确保应用程序服务不受丝毫影响。

单纯从存储基础架构的角度来看，存储集群、闪存和云等新兴技术正在推动企业以经济高效的方式实现其服务级别目标：

- 存储集群。集群存储（又称横向扩展存储）正在日益受到青睐。此技术能够用于构建可用性达“六个九”（99.9999%）甚至更高的存储系统。横向扩展架构也可以与纵向扩展架构相结合。在与无中断运行（Nondisruptive Operation, NDO）、多协议联合和应用程序深度集成等功能结合使用时，横向扩展架构可以提供极高的性能和容量扩展水平。
- 基于闪存的存储。通过使用闪存建立混合环境，即可以更加经济高效的方式在吞吐量和延迟方面满足虚拟基础架构苛刻的存储性能要求。闪存不仅在性能上比旋转式磁盘高出一个数量级，并且具有更低的能源和占地空间需求，可有效降低数据中心运行成本。
- 云技术。云拥有可扩展且易于集成的容量，可提供足够的灵活性来快速适应新需求，或者以经济高效的方式针对更多应用环境或灾难恢复或归档目标来存储数据。

NetApp 等供应商已推出集群存储解决方案，以及可与原有部署兼容的配套专业服务产品，进一步提升云的价值理念。如此一来，当前已经部署 NetApp 解决方案的企业可以更轻松地迁移到新解决方案，而正在考虑采用新 NetApp 解决方案的企业也能更轻松地进行全新部署。NetApp 通过全面的监控和报告功能来确保解决方案始终以最佳状态运行，巩固了自己值得信赖的供应商形象。NetApp 会对已安装的客户系统进行监控，这意味着用户可期待实现 99.9999% 的可用性。换言之，也就是每年宕机时间只有 6 秒。



White Paper

## Enterprise Storage: The Foundation for Application and Data Availability

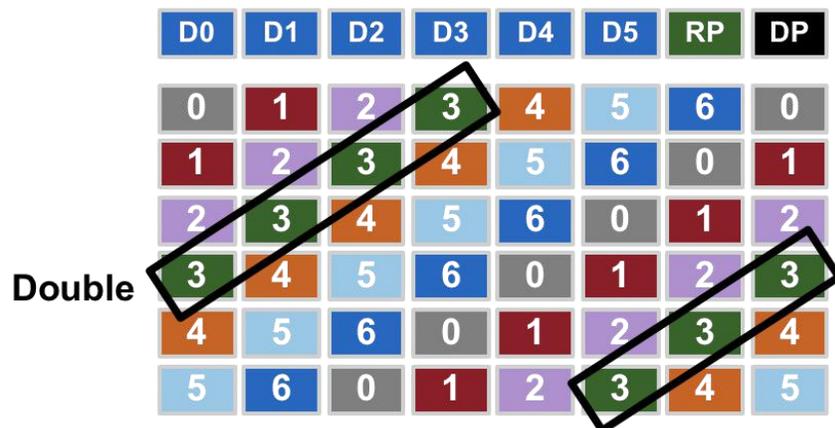
Sponsored by: NetApp  
Eric Burgener  
October 2018

**IDC OPINION**

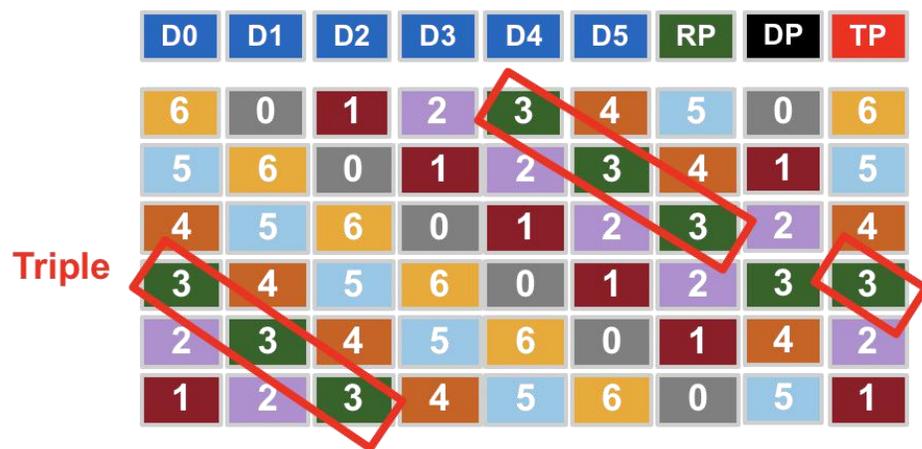
With most enterprises undergoing digital transformation (DX), the information technology (IT) infrastructure is becoming a key strategic asset that drives not only the business but also competitive differentiation. While not all workloads are considered mission critical, all enterprises have a group of applications they do consider mission critical, and many work with service-level agreements (SLAs) that require "five-nines" (99.999%) or better availability for those workloads. Because higher levels of availability tend to drive higher costs for factors such as redundancy and/or resource utilization, storage systems today need to be configurable to meet this level of availability for only those applications that need it. High-availability technology is well understood, and in this white paper, IDC discusses a number of availability features that form the "defense in depth" strategy, which is most cost effective for customers looking to modernize their IT infrastructure. Customers should use this as a checklist when evaluating new storage purchases that must deliver the performance, availability, and flexibility demanded by today's evolving datacenter workloads.

With its ONTAP 9-based enterprise storage solutions, NetApp measures up very well against this checklist. Over the past four and a half years, NetApp's installed base of tens of thousands of enterprise storage systems has proven that it can meet "six-nines" availability requirements (based on IDC's in-depth review of uptime statistics collected by NetApp's cloud-based predictive analytics platform). Customers looking for flash-optimized, highly scalable storage solutions that can deliver the kind of uptime expected by today's internet-savvy end users should consider NetApp's portfolio of ONTAP 9-based (NetApp's mature and very feature-rich storage operating system) storage platforms.

# RAID DP 和 RAID TEC 数据保护技术



RAID DP 双硬盘冗余失效保护技术

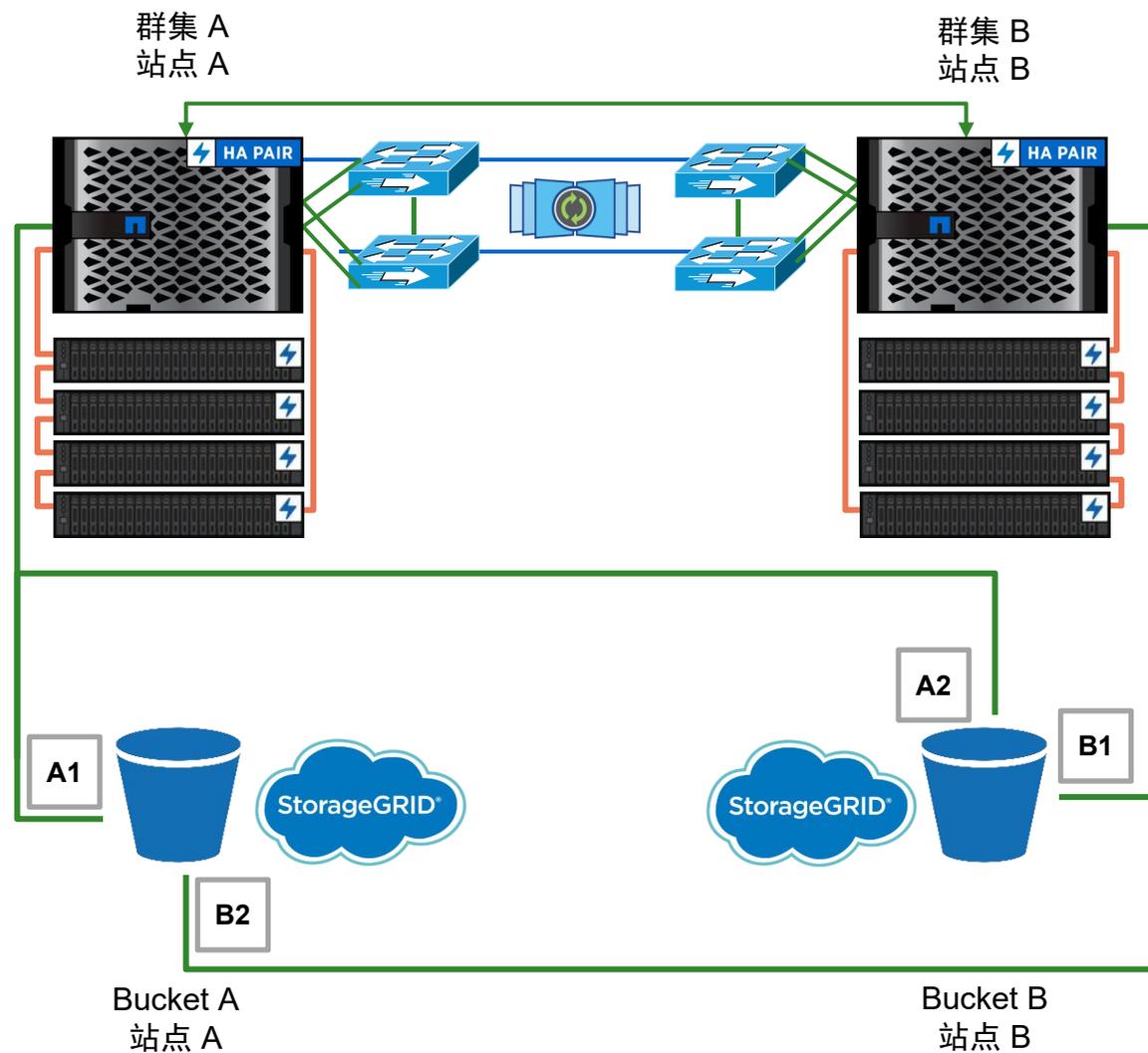


RAID TEC 三硬盘冗余失效保护技术

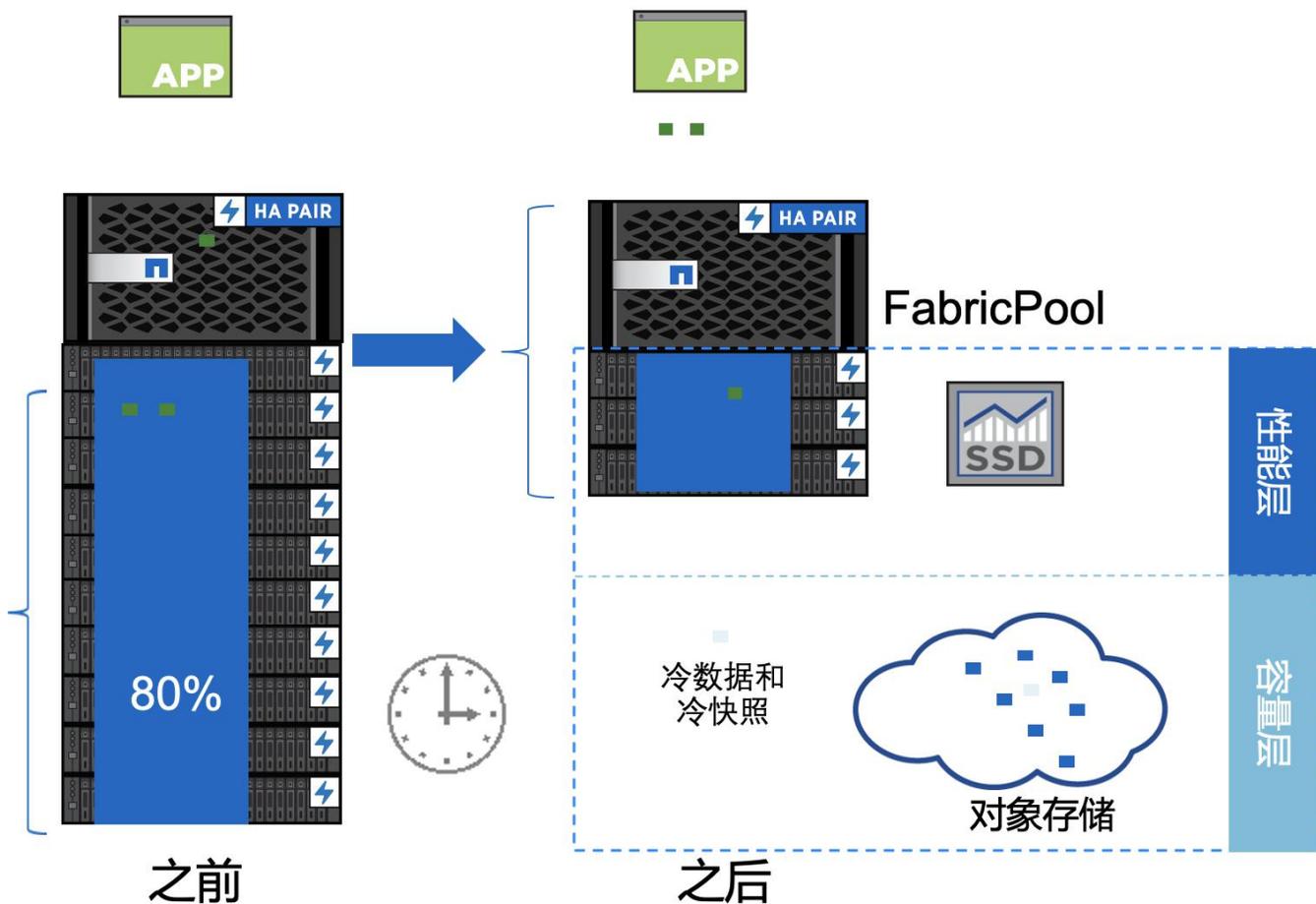
- RAID DP ， 双硬盘冗余失效保护技术
- RAID TEC ， 三硬盘冗余失效保护技术
- NetApp RAID DP 和 RAID TEC 技术， 确保存储系统任意同时故障 2 块或 3 块硬盘的时候， 数据不丢失， 业务不中断。
- NetApp RAID DP 和 RAID TEC 技术还提供了 RAID 10 级别的性能
- SPC-1 Top 10  
<https://spcresults.org/benchmarks/results/top10/performance/spc1/3>  
<https://spcresults.org/benchmarks/results/top10/performance/spc1/1>

# MetroCluster 双活存储保障业务连续性

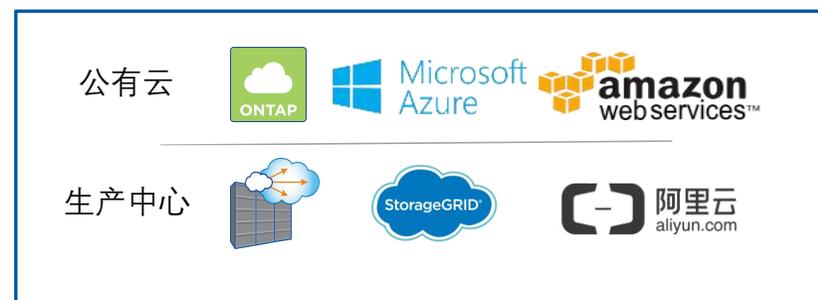
- 统一存储，同时支持 SAN、NAS
- 8节点 700公里，满足严苛企业需求
- 数据 零丢失
- 一次配置 终身使用，零 变更管理
- 无缝集成 存储效率工具
- 简单可靠 复杂度低
- 零许可成本
- FabricPool 冷数据云分层功能，提高闪存性价比



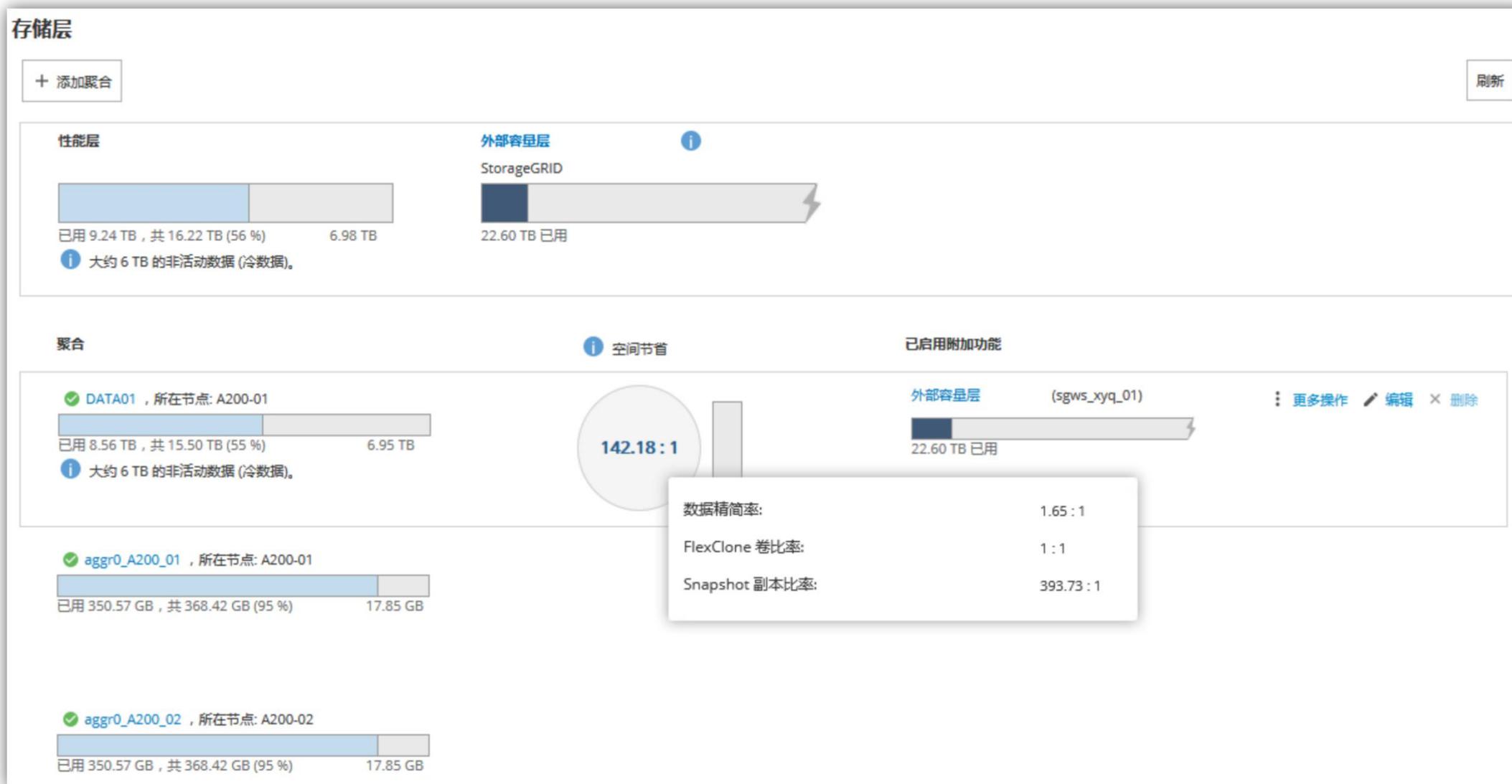
# FabricPool 冷数据自动云分层技术提高 SSD 闪存性价比



- 无需更改前端系统
- 支持 SAN、NAS
- 冷数据和冷快照自动分层
- 一次设置，零变更管理
- 公有云也支持 FabricPool 功能



# FabricPool 冷数据自动云分层技术提高 SSD 闪存性价比





# 医院非结构化数据存储方案

可靠性与管理效率并重，性能与容量共举

# 医院 PACS 系统业务特点

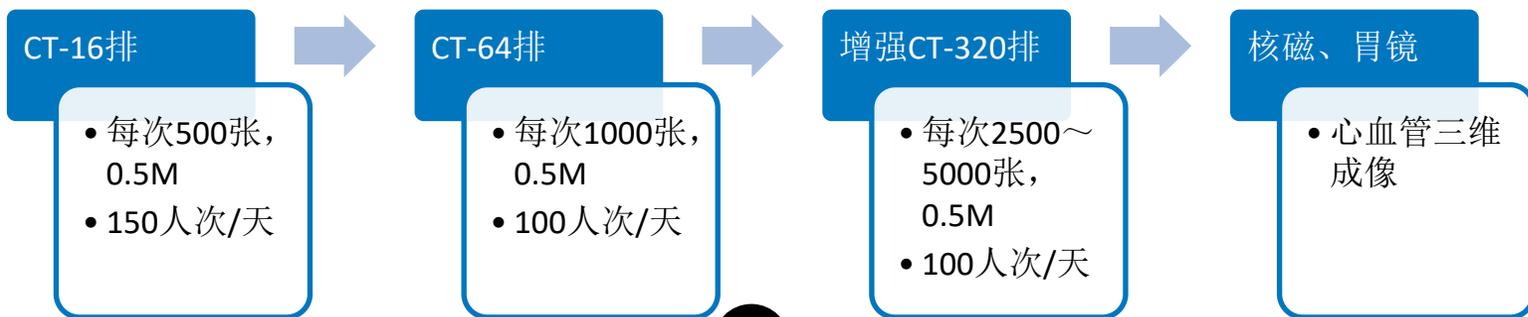
要求数据处理时间——快!  
要求数据存储空间——大!

- 医院存储数据的 80% 到 85%数据来自 PACS 数据
- 设备越先进，每次检查生成的数据量就越大
- 三甲医院 PACS 影像数据量增加近50TB/年
- 影像数据合规要求长期保存15 ~ 30年

- 影像检查业务 24 小时持续运行
- 系统压力大，需要快速处理

PACS影像系统需要应对海量数据存储压力!  
高峰期需要提高存储系统I/O性能，尤其是吞吐量!

大中型三甲医院日均45万文件，150GB数据，累计影像文件数量5亿+，150T+数据容量



# 医院 PACS 系统业务特点



## 影像科医生:

- 需要快速查看患者影像
- 需要丰富的影像处理功能
- 需要有效的区域协作
- 需要远程影像应用

## 临床医生:

- 需要患者的全部影像数据
- 需要针对临床的影像功能
- 需要移动查房时看影像
- 希望增强医患沟通

## 患者:

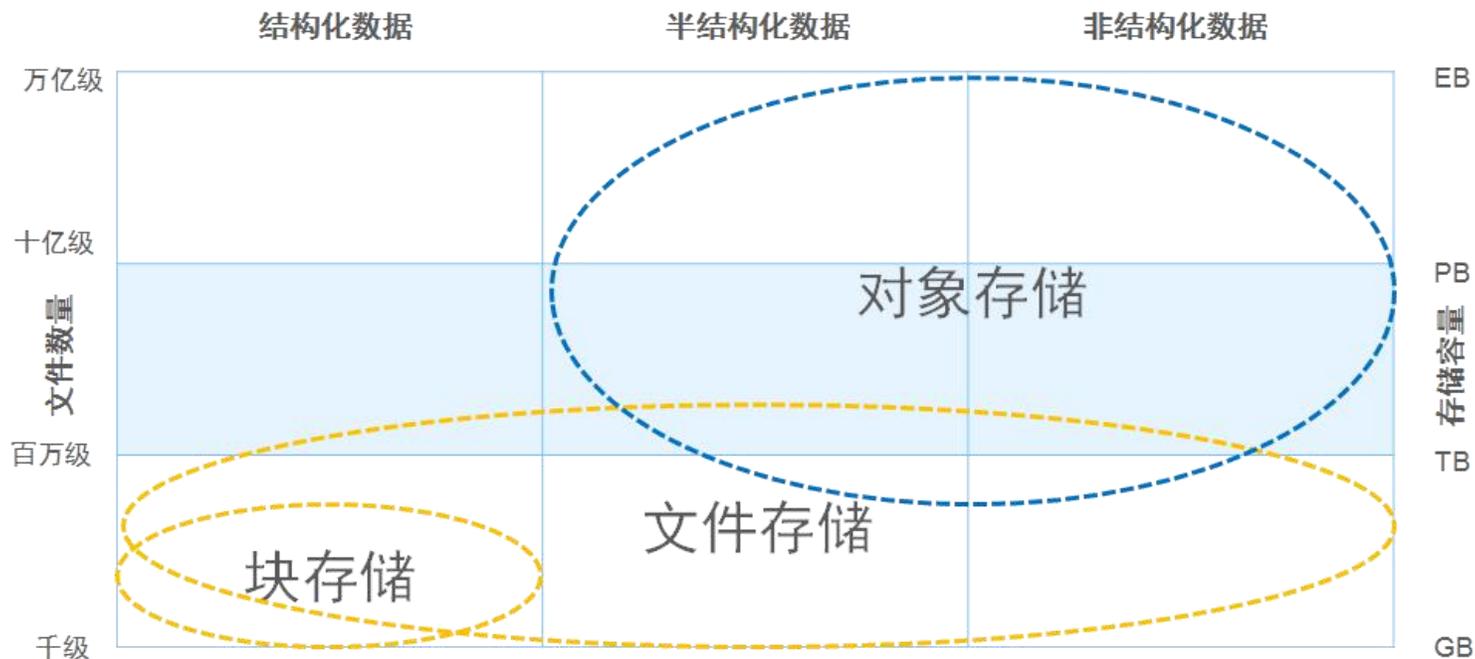
- 需要减少重复影像检查
- 少花钱、看好病

# 统一存储平台破解海量 PACS 数据管理难题

1、NetApp SAN、NAS统一存储满足 PACS 在线数据高性能存储需求

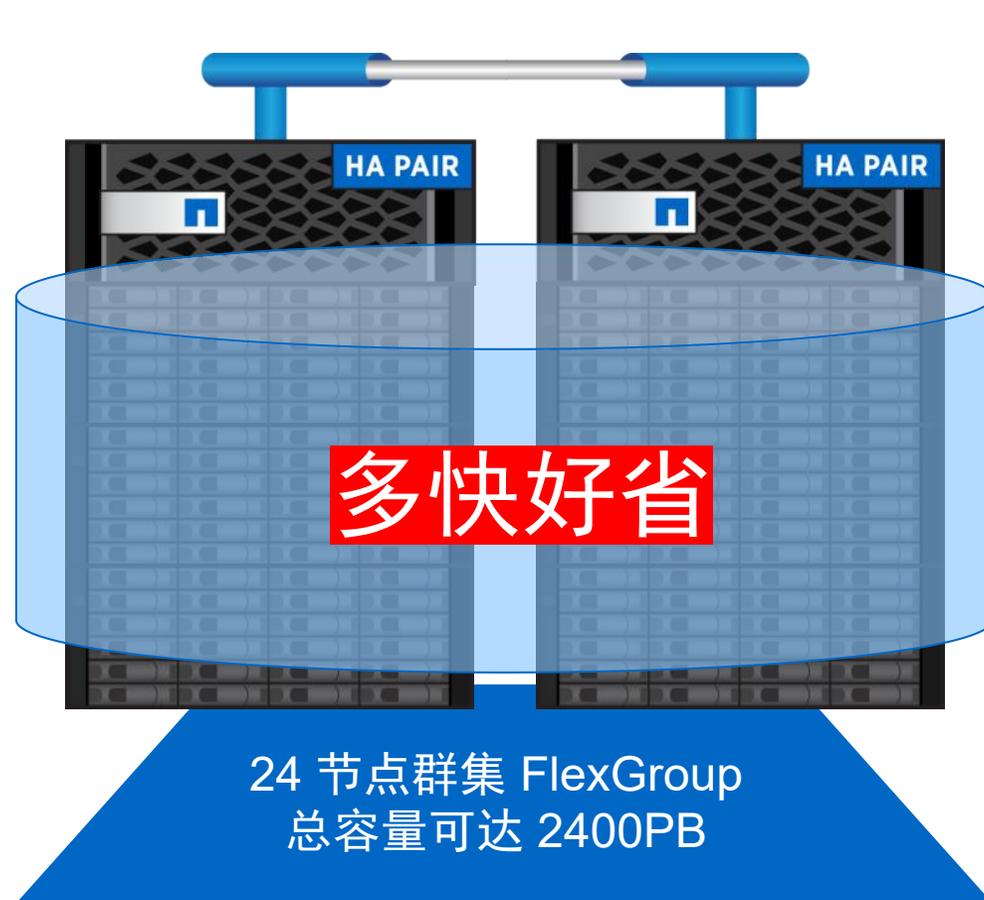
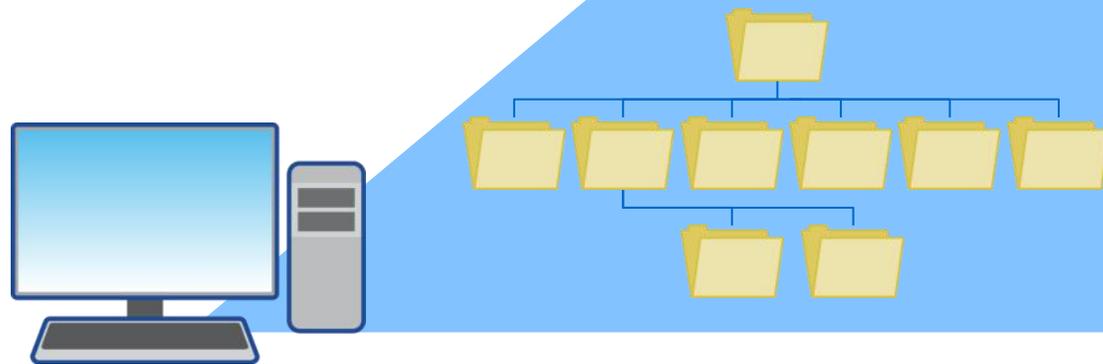
2、NetApp NAS 和对象统一存储满足海量 PACS 数据长期合规保存和数据管理需求

## SAN+NAS+对象存储统一存储平台 数据按需流动



# FlexGroup 高性能 NAS 卷技术满足 PACS 系统海量小文件存储需求

- NAS 单一命名空间支持 20PB 容量和 4000 亿个文件
  - 此为 NetApp 实际验证过的数据，实际可支持更大的容量和更多的文件数量
- $20\text{PB} \div 4000 \text{ 亿} = 55\text{KB/文件}$ 
  - PACS 数据小文件居多



# FlexGroup 高性能 NAS 卷技术轻松应对高并发 PACS 工作负载

Max Performance Verified

68,850.81 IOPS      2,151.59 MBps Throughput

Aggregate	Workloads	Ratio	Aggregate Usage	Usable	Effective
netapp1_aggr1 netapp1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NFS07	1:1	10.3%	40 TB	40 TB
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NFS09	1:1	10.3%	40 TB	40 TB
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NFS11	1:1	10.3%	40 TB	40 TB
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NFS13	1:1	10.3%	40 TB	40 TB
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NFS15	1:1	10.3%	40 TB	40 TB

NetApp FAS2720 存储, 2 节点,  
配置 144 块 10TB 7.2K 硬盘  
模拟 PACS 高并发连续写工作负载

- 20 个线程并发工作负载
  - 存储协议: NFS
  - 工作负载最大延时: 20ms
  - 32K 100% 连续写
- 连续写性能测算结论
  - 连续写入吞吐量性能  $\geq 1\text{GB/s/节点}$
  - 连续写入 IOSP 性能  $\geq 3.4\text{ 万/节点}$

### NFS20 Details Close

Basic Workload Input

Workload Name:

Workload Type:

Effective Capacity (TB):  40.00 TB Used Capacity w/ Efficiency Savings  
0.00 TB Forecasted Growth  
40.00 TB Forecasted Used Capacity

Throughput:  Type:

Random Read Latency (ms):

Protocol Type:

I/O Mix

Random Read %: <input type="text" value="0"/>	Block Size: <input type="text" value="8K"/>	Random Write %: <input type="text" value="0"/>	Block Size: <input type="text" value="8K"/>
Sequential Read %: <input type="text" value="0"/>	Block Size: <input type="text" value="32K"/>	Sequential Write %: <input type="text" value="100"/>	Block Size: <input type="text" value="32K"/>

Detailed Workload Input

Other Inputs: [SnapMirror](#)

AFF Storage Efficiency Ratio: :1  
FAS storage efficiency is calculated at 1:1 ratio

Active Working Set %:

NetApp Volume Encryption

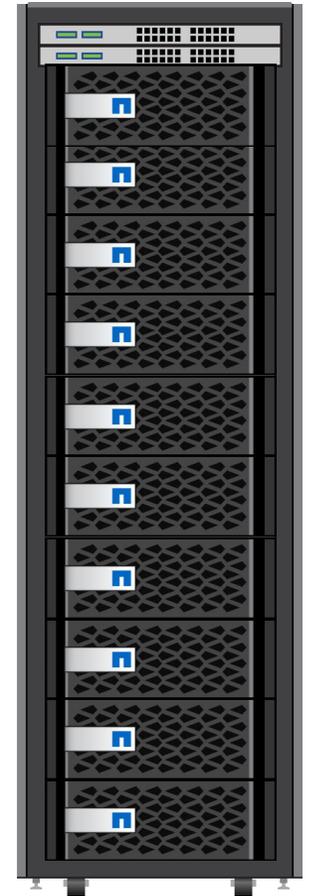
FlexGroup

FlashPool

# StorageGrid 对象存储构建医疗影像混合云存储

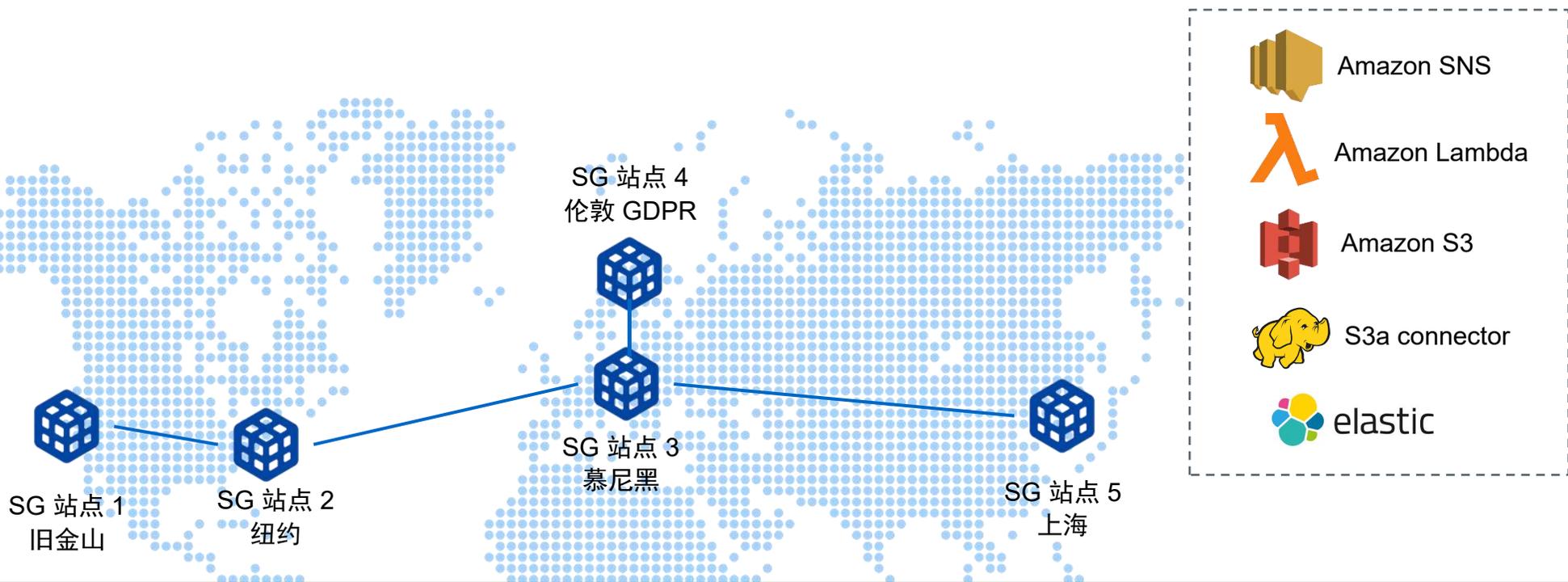
- 基于预定义 ILM 信息生命周期管理策略的数据管理
- 可扩展至 16 个公有云和私有云混合部署站点，每个站点不少于 200 个节点
- 单一命名空间，支持任意站点全局读写
- 内置云复制、云分层功能
- 6 个月发布周期，保持 AWS S3 兼容性

- 一个机柜，10台SG5760
  - DDP 分布式 RAID 底层数据保护
  - 4+2 对象数据纠删码保护
  - 超过 5.8PB 可用容量
- 数据可用性
  - $\geq 99,999,999$
  - (8 x 9's)
- 数据持久性
  - $\geq 99,999,999,999,999,999$
  - (15 x 9's)



# 以 ILM 策略驱动数据生命周期管理

- 不同租户分配何种权限?
- 数据存储的站点或地理位置?
- 数据如何分发和移动?
- 如何兼顾副本的高性能和纠删码的高效率?
- 数据需要存储多长时间?
- 数据到达指定存储时间后进行何种操作? 迁移 / 归档 / 删除?



硬件一体机



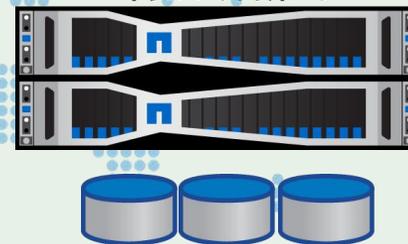
VMware



软件



NetApp 和所有第三方存储资源  
(利旧或新购)





# 医院虚拟化平台存储方案

高性能 NAS 卷、重复数据删除、虚拟克隆技术改变了虚拟化平台的存储管理方式

# NetApp 是 VMWare 20 家全球战略技术合作伙伴中唯一的存储厂商



## 合作伙伴

与销售部门联系

### VMware 全球战略技术合作伙伴

VMware 与行业领先的硬件和软件公司合作开发联合解决方案产品，以便更好地满足我们共同客户的需求。全球战略联盟合作伙伴与 VMware 密切协作，将其硬件和软件与 VMware 技术相集成。

### 我们的合作伙伴

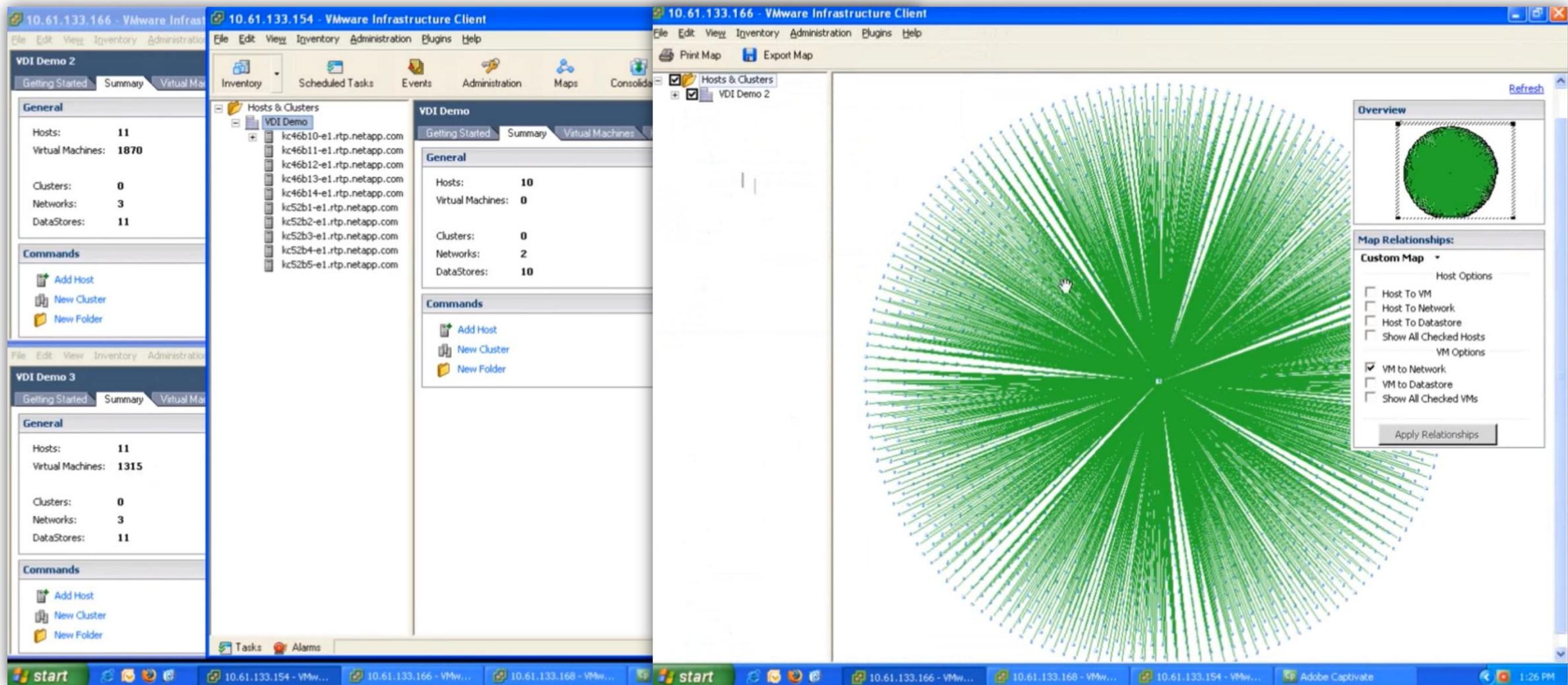


Arista	AWS	CheckPoint	Erission
F5	Google	IBM	Intel
Microsoft	NetApp	Nokia	nVidia
okta	Oracle	Paloalto	Pivotal
Samsung	SAP	TrendMicro	Veeam

2020

\* 按字母顺序排序

# 15 分钟部署 5440 个虚拟机，30 分钟启动 5440 个虚拟机 ——2008 年 9 月



# VMWare 存储协议功能对比

存储协议	Boot from SAN	vMotion	Storage vMotion	High Availability	DRS	RDM (Raw Device Mapping)
FC 光纤存储协议	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FCoE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
iSCSI	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
NFS	—	Yes	Yes	Yes	Yes	—
DAS	—	—	—	—	—	Yes

在 NFS NAS 卷上承载 1101 台服务器虚拟机，连接 95 台前端服务器

The screenshot displays the NetApp OnCommand System Manager interface for a storage volume named **hosted\_ontap**. The interface includes a left-hand navigation pane with a list of datastores and templates, and a main content area with several tabs: **Getting Started**, **Summary**, **Virtual Machines**, **Hosts**, **Performance**, **Configuration**, **Tasks & Events**, **Alarms**, and **Permissions**. The **Summary** tab is active, showing the following details:

- General**
  - Location: **ds:///vmfs/volumes/41ea3251-8fb1e2...**
  - Type: **NAS**
  - Number of Hosts Connected: **95**
  - Virtual Machines and Templates: **1101**
- Capacity**
  - Capacity: **32.93 TB**
  - Provisioned Space: **254.55 TB**
  - Free Space: **10.90 TB**
  - Last updated on: **10/18/2016 10:48:48 AM**
- Storage Capabilities**
  - System Storage Capability: **N/A**
  - User-defined Storage Capability: **N/A**
- Commands**
  - [Refresh](#)
  - [Enter SDRS Maintenance Mode](#)
  - [Browse Datastore...](#)
  - [Assign User-Defined Storage Capability](#)

# 提高医院虚拟化平台存储的运维效率

vmware

服务器

+



存储

效率	灵活性	业务连续性	管理
50% 以上 IT费用降低	使 IT 任务执行时间从数周或数月减少到几分钟	减少停机时间 提高可靠性	轻松有效地 管理服务级别
50% 以上 存储节省	像虚拟服务器一样快速地配置存储	内置备份和灾难恢复	直接从 vCenter 管理存储

=

从服务器到存储  
完全虚拟化的环境



# 医院数据保护解决方案

数据保护是确保数据安全最后一道防线



Mrs. Skunk

发送至 我 ▾

6月2日周日 下午3:05 (10天前)



No test!



-----Original Message-----

From: Gmail.com\_Seaskyblue <[seaskyblue@gmail.com](mailto:seaskyblue@gmail.com)>

To: Mrs. Skunk <[china.helper@aol.com](mailto:china.helper@aol.com)>

Sent: Sun, Jun 2, 2019 11:03 am

Subject: Re: My ID

Can you give me a free test for decrypt few files?

Mrs. Skunk <[china.helper@aol.com](mailto:china.helper@aol.com)> 于2019年6月2日周日 上午8:04写道:

Hello! Price for decryption tool is 2 bitcoin! Price will never goes down only up! You have only 24 hours after price start to grow up no less than 10%!

| We Er nu

**NO TEST!**

-----Original Message-----

From: Gmail.com\_Seaskyblue <[seaskyblue@gmail.com](mailto:seaskyblue@gmail.com)>

To: China.helper <[China.helper@aol.com](mailto:China.helper@aol.com)>

Sent: Sat, Jun 1, 2019 1:43 pm

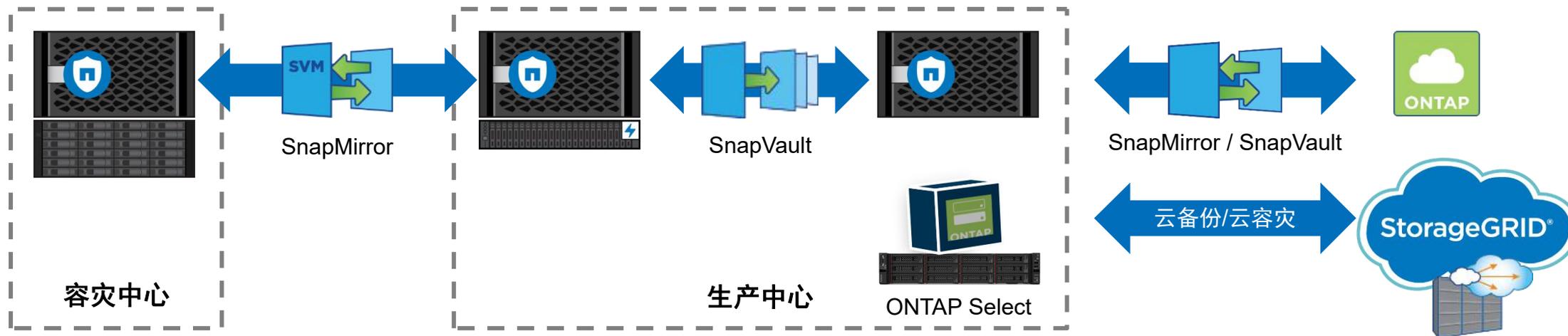
Subject: My ID

Hi,

Here is My ID, please tell me how to do.

ATTENTION IN THIS IS YOUR PERSONAL ID WHICH YOU HAVE TO SEND IN FIRST LETTER

# 解决医院复杂业务系统海量数据备份的难题



NetApp® SnapCenter, 带有应用一致性保障的企业级备份软件

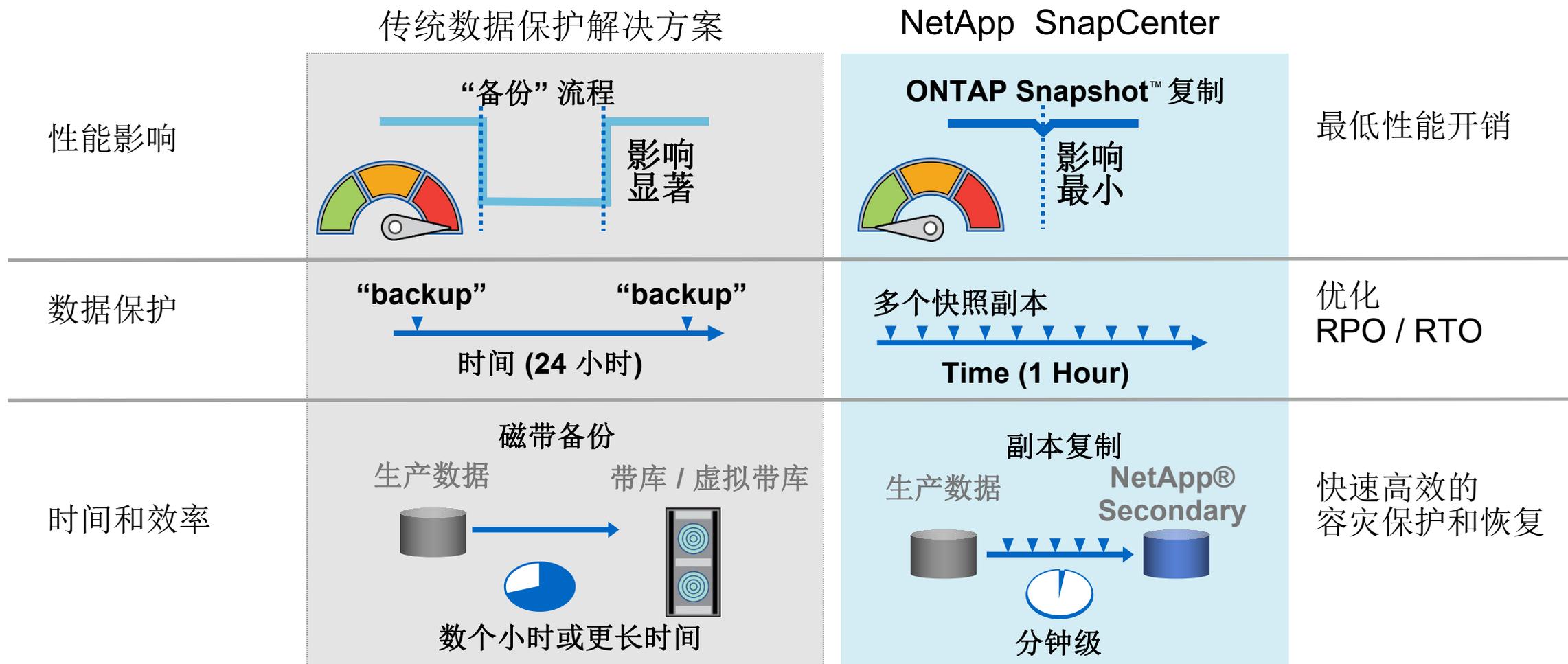
COMMAVAULT 

VEEAM 

VERITAS™ 

开放平台支持传统企业级备份软件集成

# 解决医院复杂业务系统海量数据备份的难题



# 解决医院复杂业务系统海量数据备份的难题

- 基于 CDM 复制数据管理技术打造
- 拥有 20 年历史的 NetApp SnapCenter 企业级备份软件
- 提供快速高效的数据备份和容灾能力

## 连续 41 年的合规性数据保护策略

- 144 个小时备份策略 → 一周内，数据恢复到任一小时
- 730 个日备份策略 → 2 年内，数据恢复到任意一天
- 120 个月备份策略 → 10 年内，数据恢复到任一月份
- 29 个年备份策略 → 29 年内，数据恢复到任一年

NetApp SnapCenter

ONTAP Snapshot™ 复制



影响  
最小

最低性能开销

多个快照副本



Time (1 Hour)

优化  
RPO / RTO

副本复制

生产数据

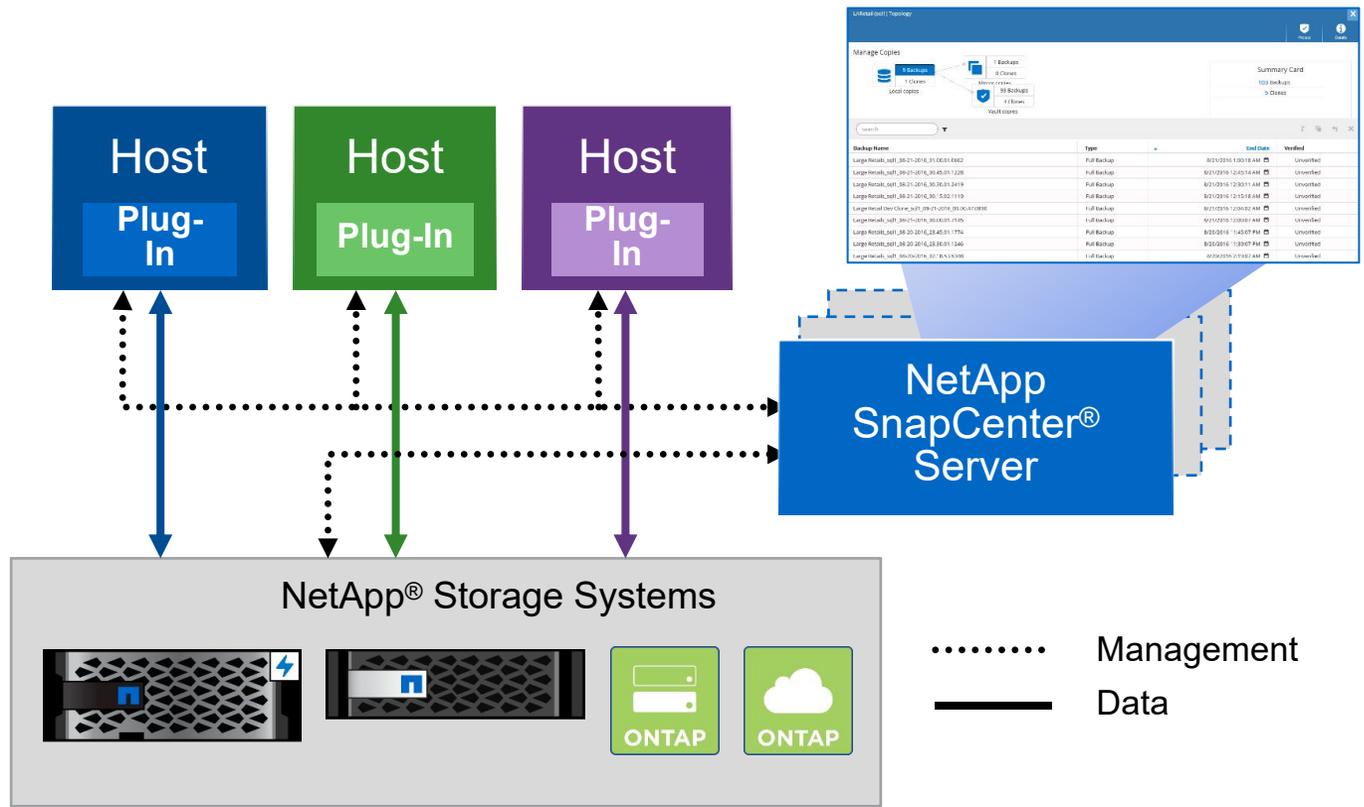
NetApp®  
Secondary



分钟级

快速高效的  
容灾保护和恢复

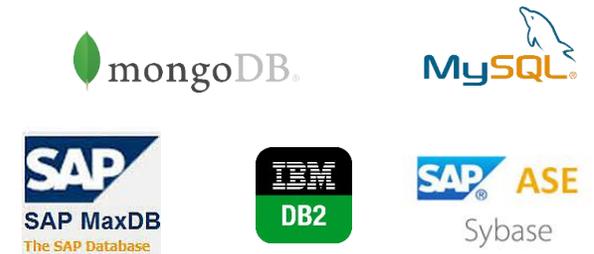
# NetApp SnapCenter 体系结构



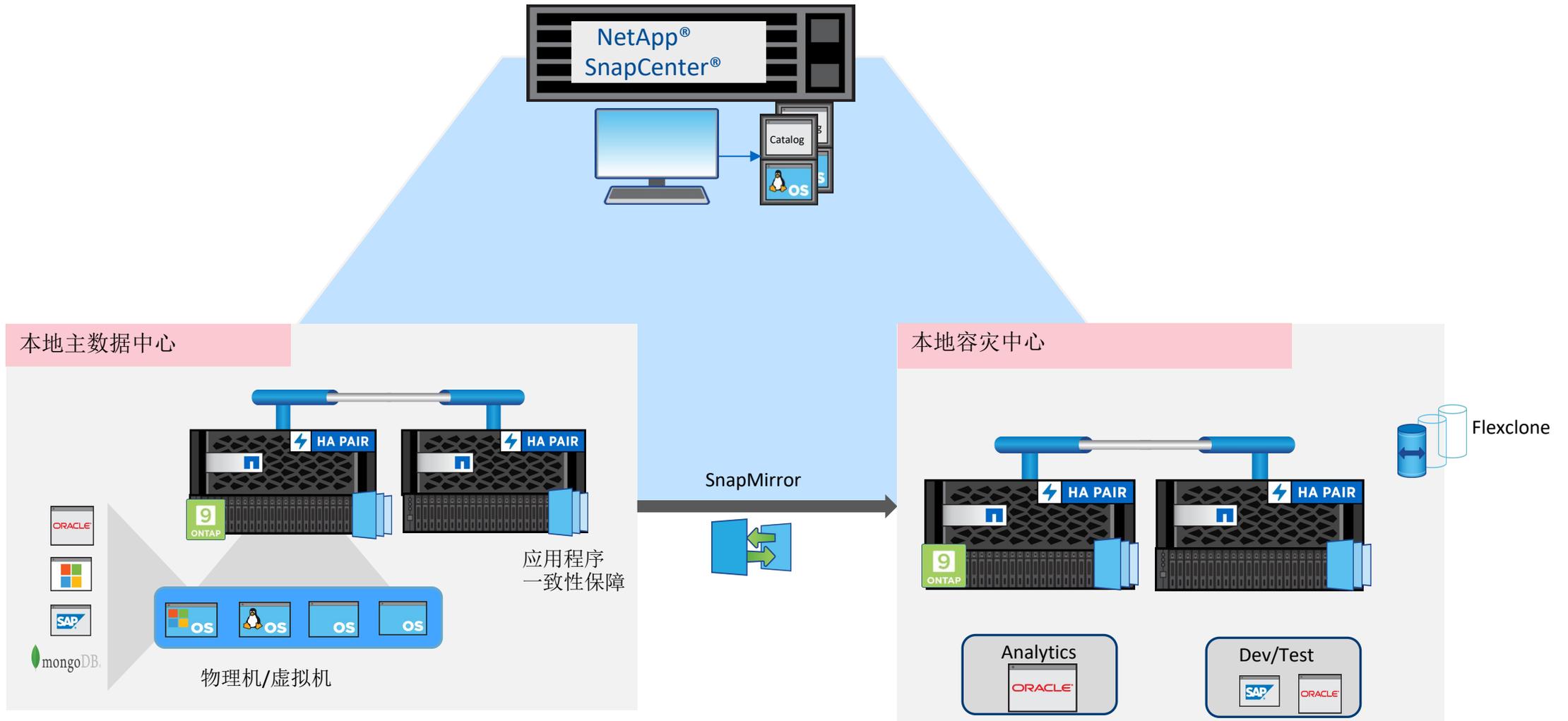
## NetApp Supported:



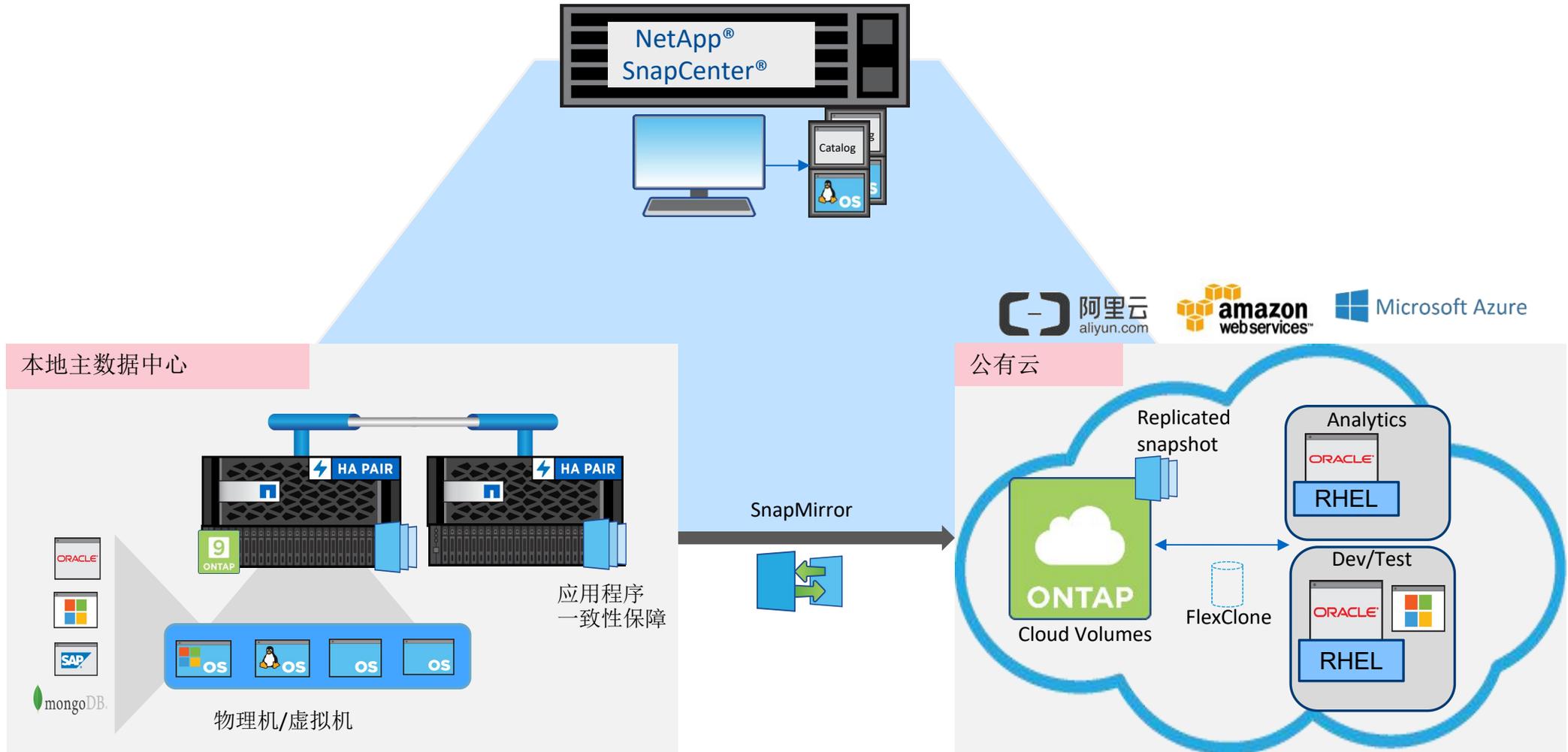
## Community Supported:



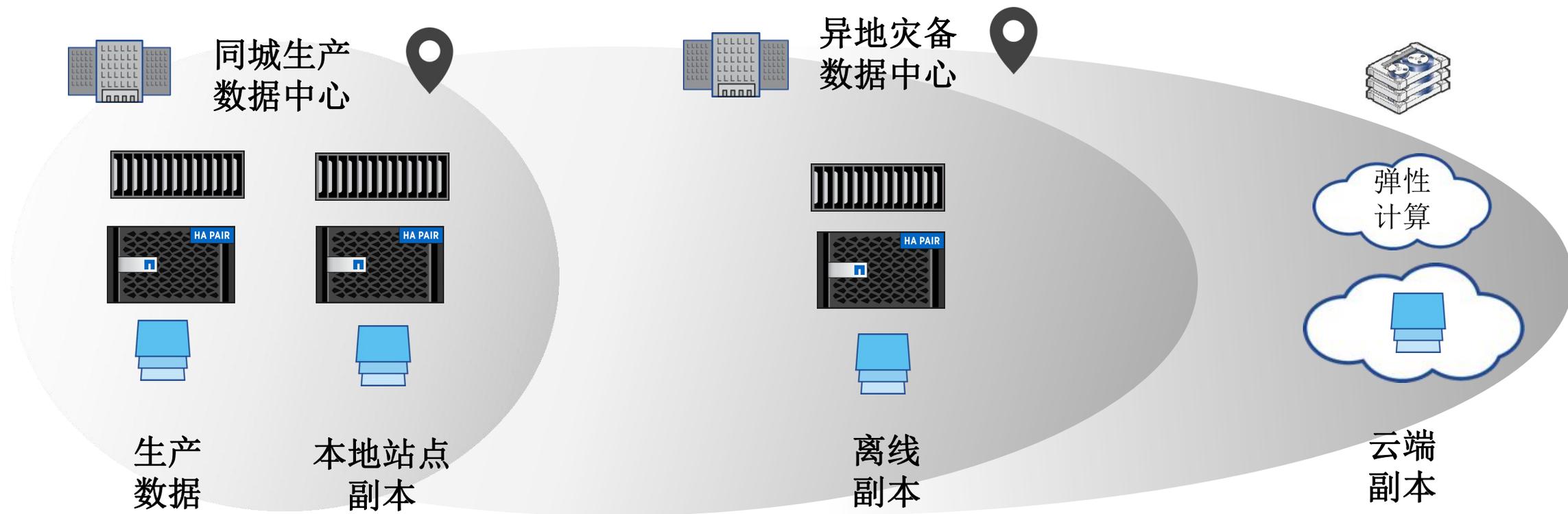
# NetApp SnapCenter 体系结构



# NetApp SnapCenter 体系结构



# 无缝扩展为两地三中心到云的一体化容灾备份解决方案

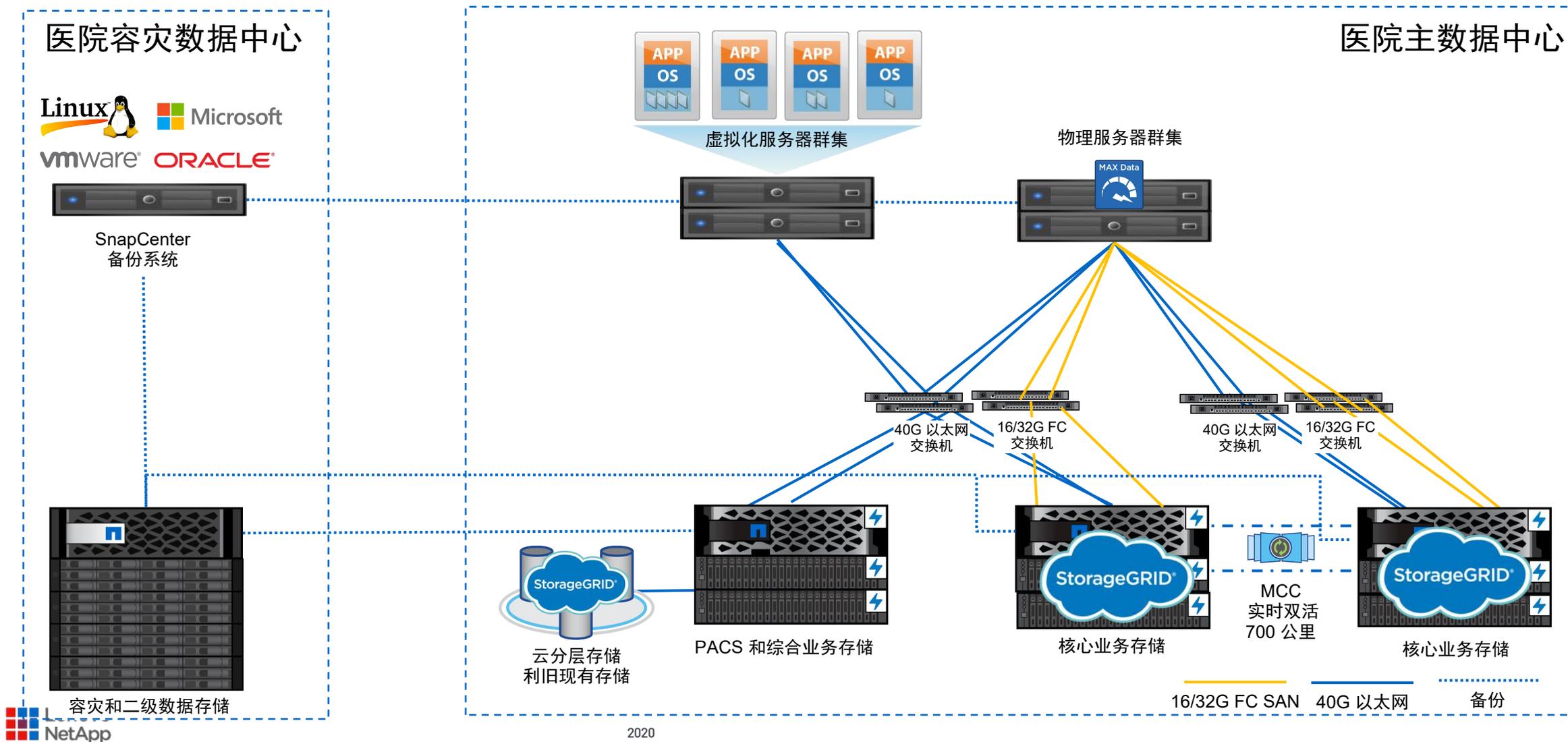


“

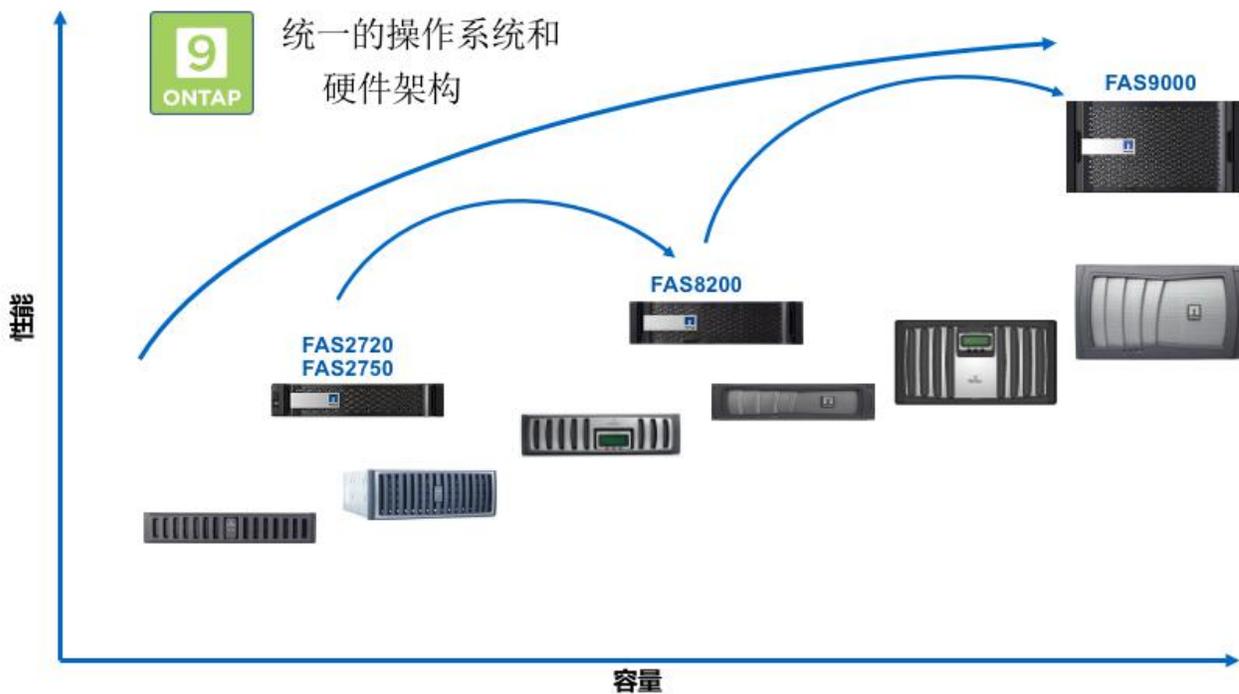
# 医院下一代数据中心统一存储解决方案

数据的核心价值在于通过高效的数据管理手段和数据分析方法去发掘数据价值

# 构建久经考验的传统数据中心统一存储平台



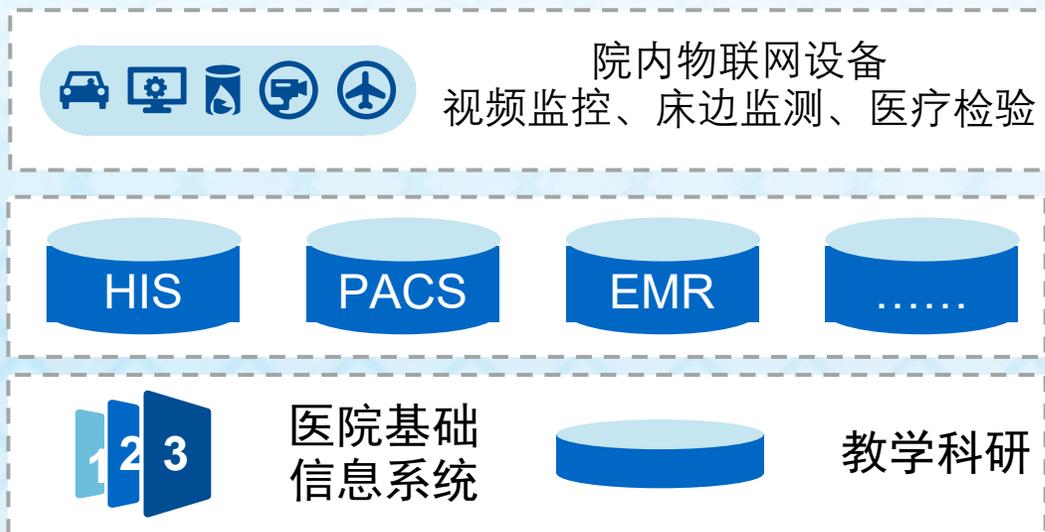
# 面对存储硬件升级换代的数据迁移成本和宕机成本



- 简单地更换控制器（无论新旧型号）完成硬件升级
- 存储群集内数据可任意在线迁移，实现硬件升级，无数据迁移成本和宕机成本
- 完全投资保护
- 全系列产品采用相同的ONTAP操作系统
- 一次学习，终身受用

- 28年一以贯之的技术体系，一次学习，终身受益
- SAN、NAS 原生统一存储架构，充分满足业务复杂性、数据多样性需求
- 存储硬件升级换代，无需数据迁移成本，无需宕机时间，打造永续数据架构

# 医院数据管理的痛点



# 医院数据管理的痛点

## 分布

存储在多个位置——内部部署、DR、服务提供商、IaaS、PaaS、SaaS、混合云

## 动态

持续的、来自多个来源的、不断变化的数据

## 多样

在医院内部和外部生成——结构化，非结构化，物联网和流式传输的数据



数据，因流动而有价值

# 用起来的数据，才是有价值的

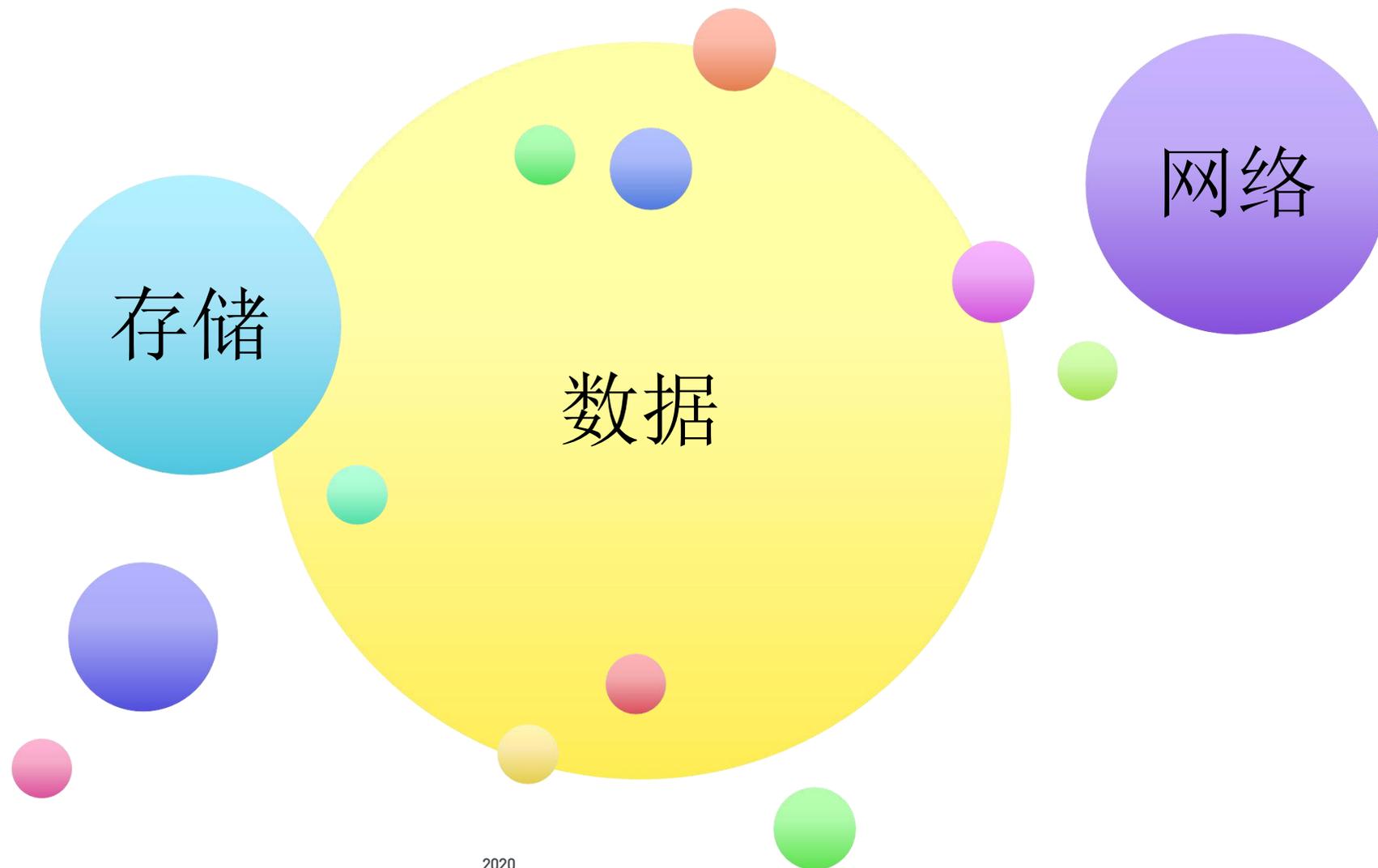
在正确的时间

出现于正确的地点

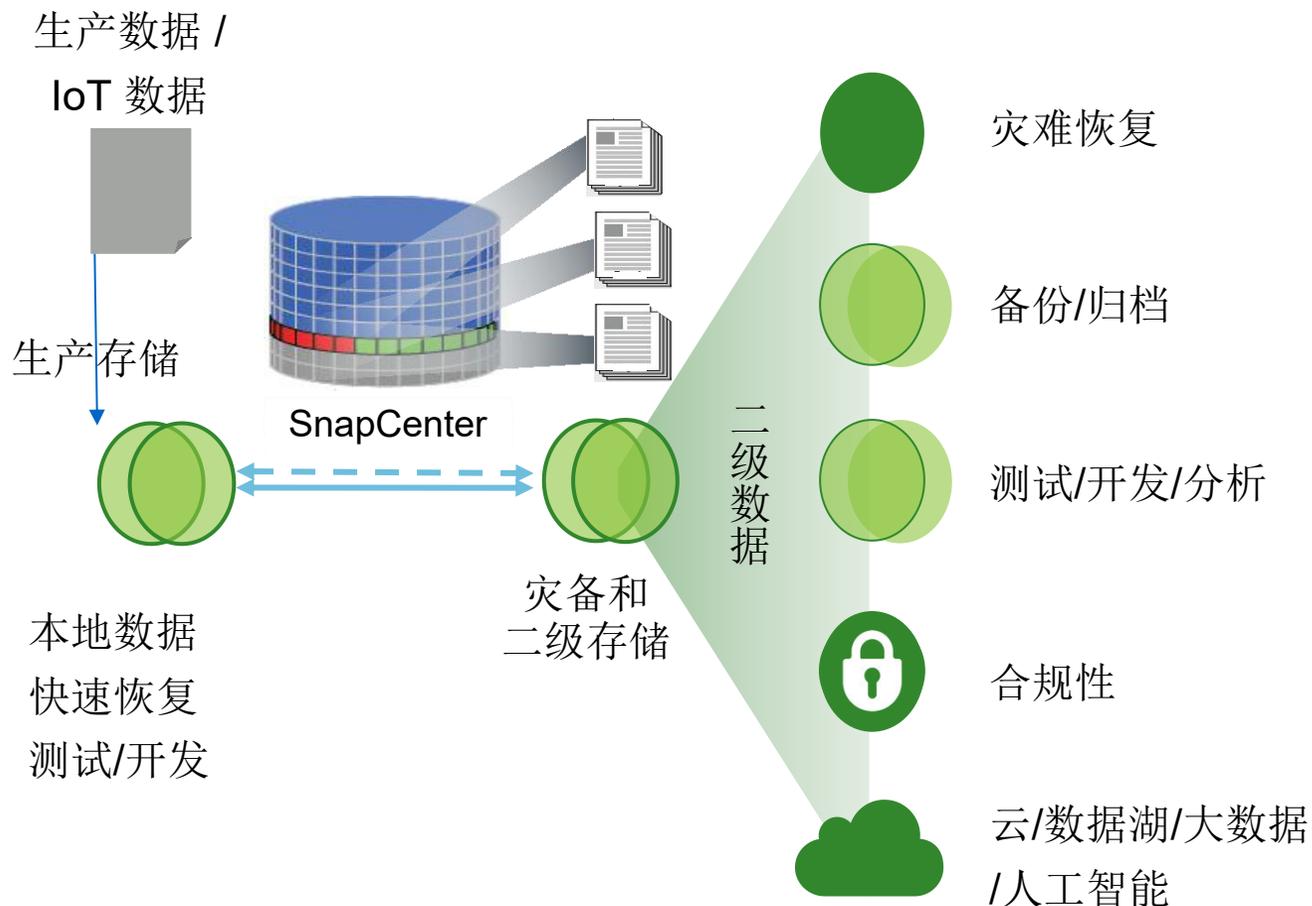
使用合适的系统

# 以数据为核心，以存储和网络为基本点

下一代数据中心建设，存储系统用于存储数据和管理数据，网络系统用于传输数据



# NetApp SnapCenter 变数据备份为数据管理

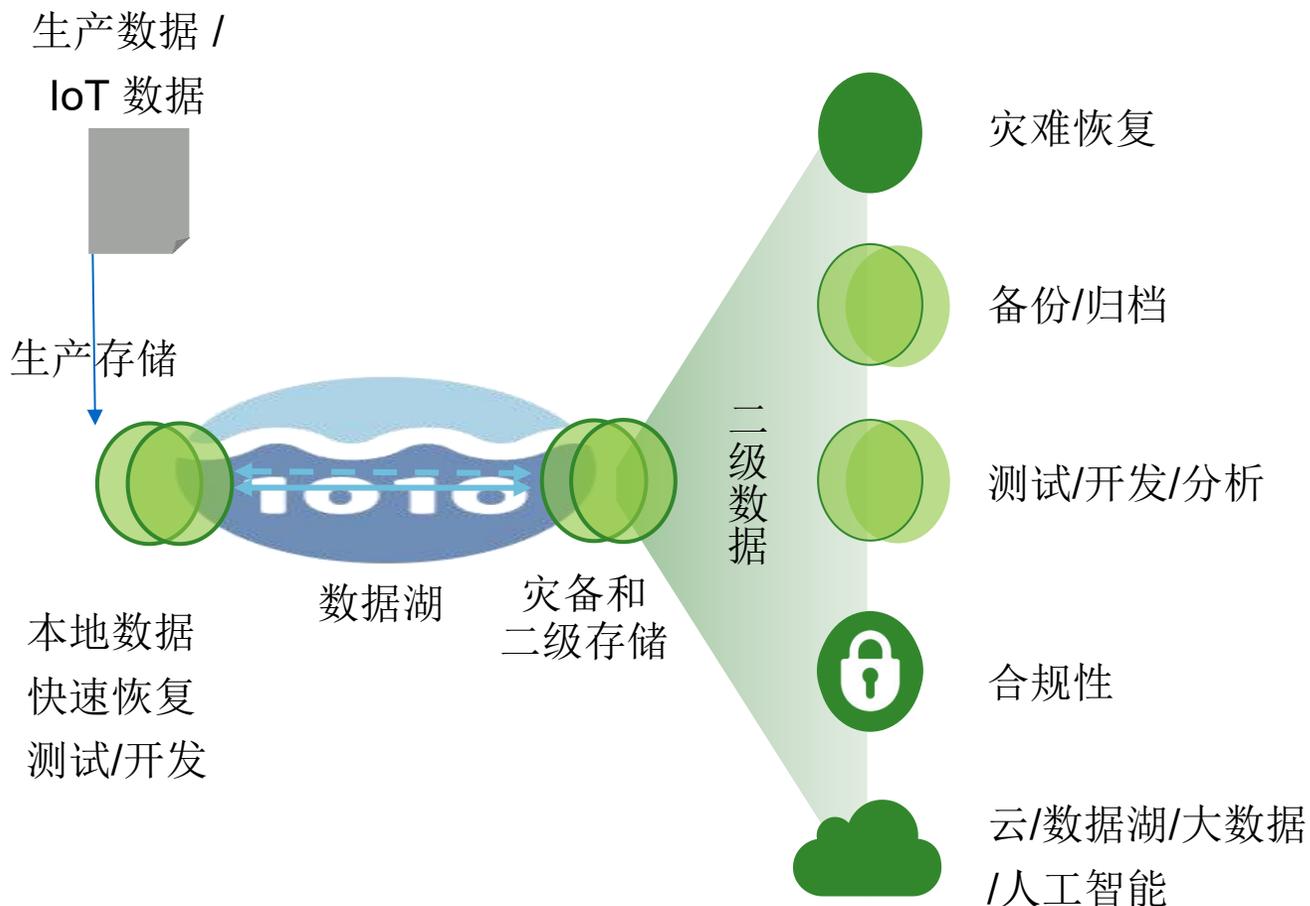


Gartner 对复制数据管理（CDM, Copy Data Management）的定义：

- 它从生产环境通过快照技术获取有应用一致性保证的数据，在非生产存储上生成“黄金副本（golden image）”，这个“黄金副本”数据格式是原始的磁盘格式，可再虚拟化成多个副本直接挂载给服务器，分别用于备份恢复、容灾或者开发测试。

NetApp SnapCenter 利用存储容灾复制技术，将经过去重压缩后的增量备份数据，保存原始数据格式，从生产存储复制到二级存储

# 利用二级数据管理技术打造数据湖平台，为发掘数据价值奠定基础



- 高效的统一存储，内置跨平台数据保护
  - AFF/FAS
  - ONTAP Select
  - ONTAP Cloud
  - HCI & SolidFire
  - StorageGrid
- 二级数据副本采用原始数据格式，支持多种用途
  - DR 测试
  - 备份/归档
  - 测试/开发
  - 分析/报告
  - 云、大数据和人工智能
- 在 WORM 存储中保留数据，实现合规性
- 简单/通用管理

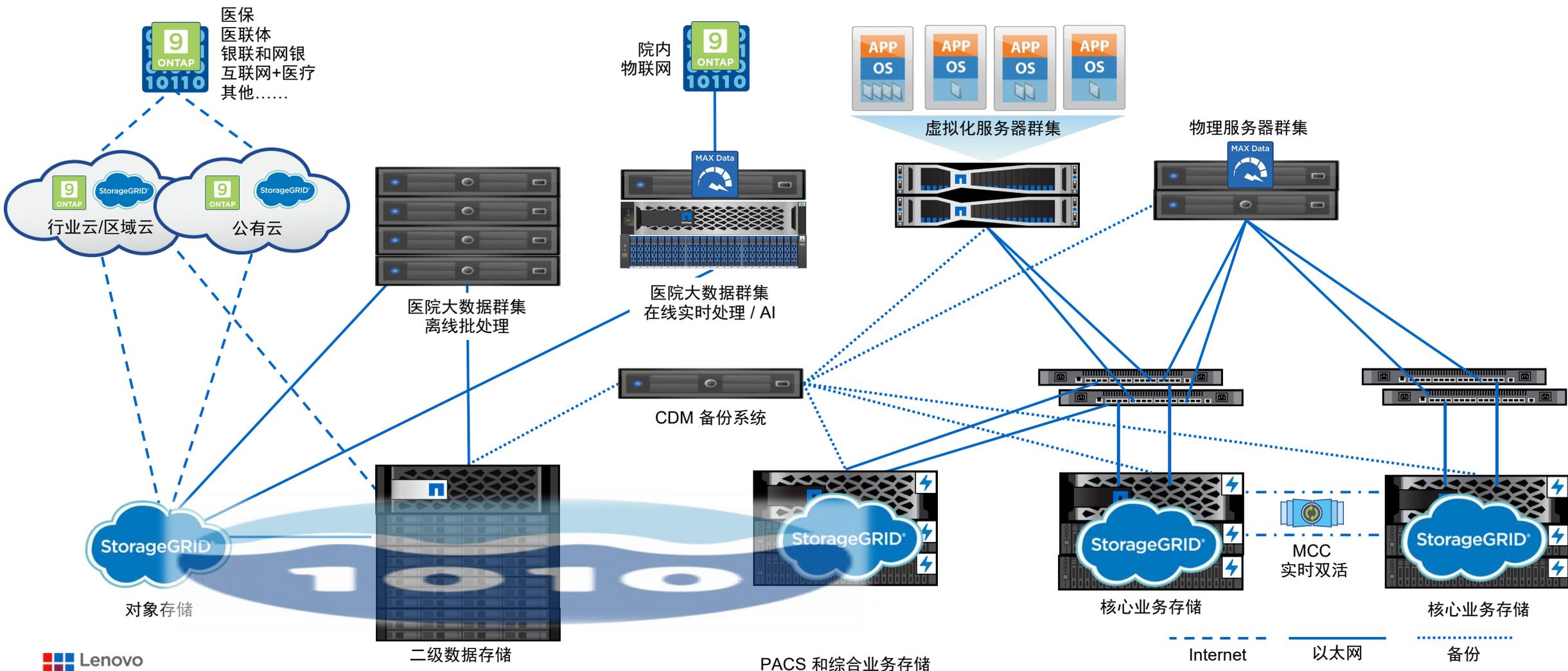
# 医院数据流动拓扑

在满足可靠性、性能、敏捷性要求的同时，减少了数据副本数量，降低了数据流动成本

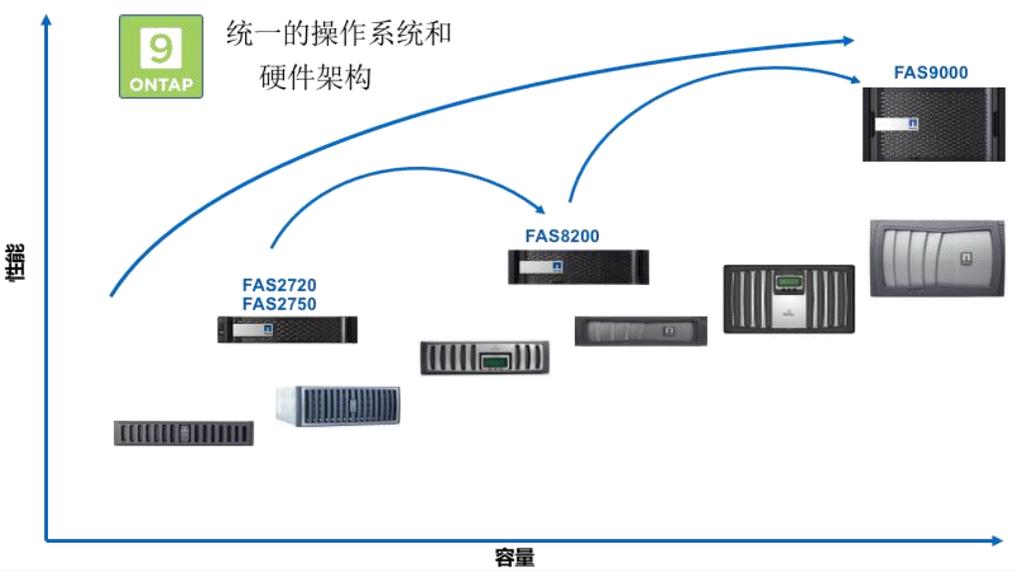


# 平滑扩展为下一代混合云数据中心统一存储平台

实现大数据和混合云一体化数据管理功能

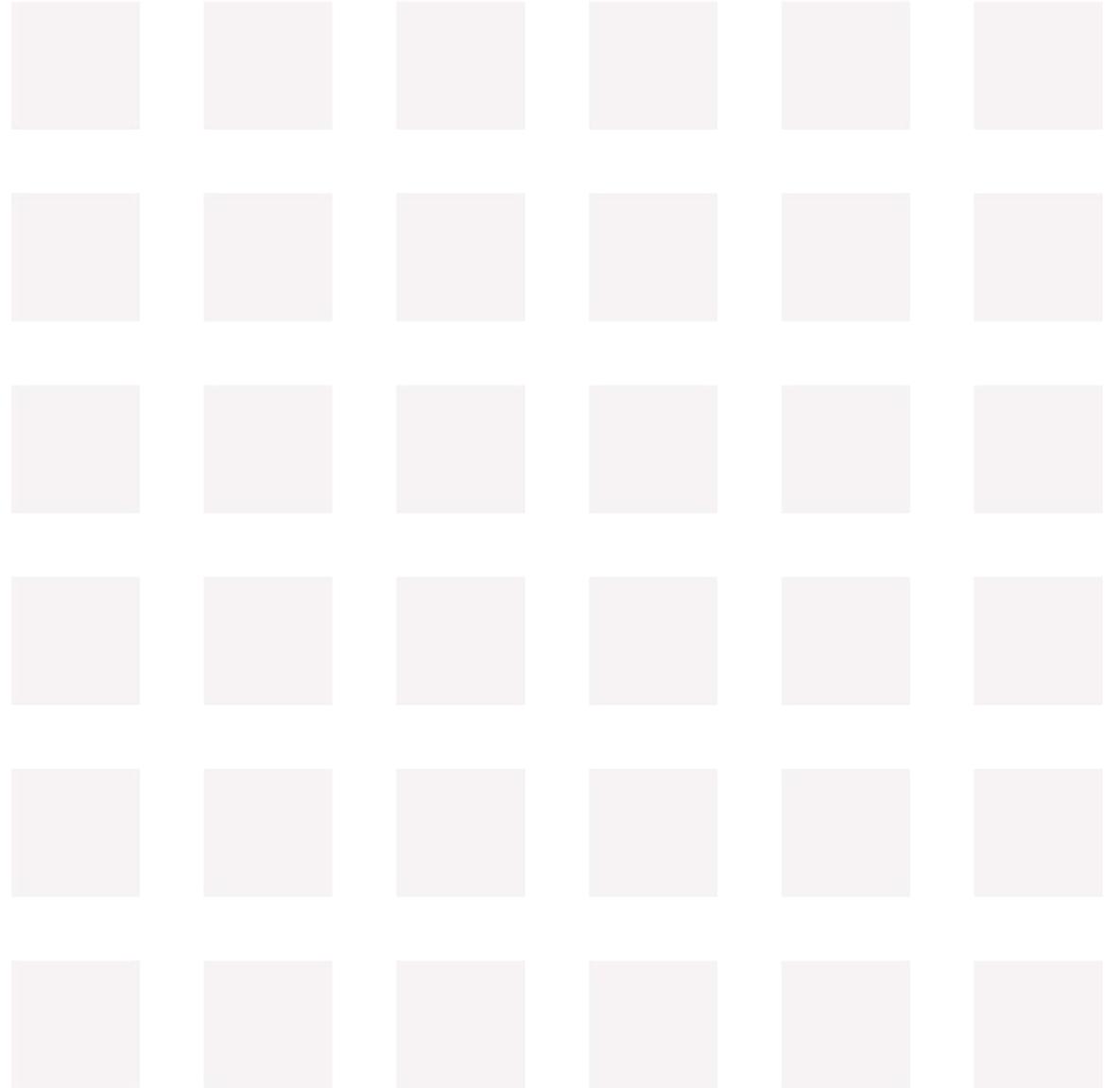


# 大道至简，科技以人为本

业务场景	NetApp, 2 款产品3 个管理界面
核心高性能双活存储 HIS/数据库/……	<p>FAS 存储</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 全闪存和混合闪存硬件型号</li> <li>• 私有云、公有云两个软件版本</li> <li>• 内置 SnapCenter 企业级备份软件</li> </ul>
NAS 文件和综合业务存储 PACS/虚拟化/……	
灾备和二级数据存储	
企业级备份软件	
数据湖存储	<p>FAS 存储 StorageGrid 对象存储</p> 
混合云数据管理	<p>数据可在 NetApp 存储设备、私有云、公有云之间按需双向流动</p>



# NetApp 公司简介



财富 500 强企业  
2019 财年收入:

61.46 亿  
美元

#1

全闪存NAS 阵列



石油和天然气、  
制造业、媒体和  
娱乐、金融服务、  
医疗保健领域的  
领导者

#1

融合基础设施  
安装容量第一

#1

世界知名品牌数据管理软件  
ONTAP 的缔造者

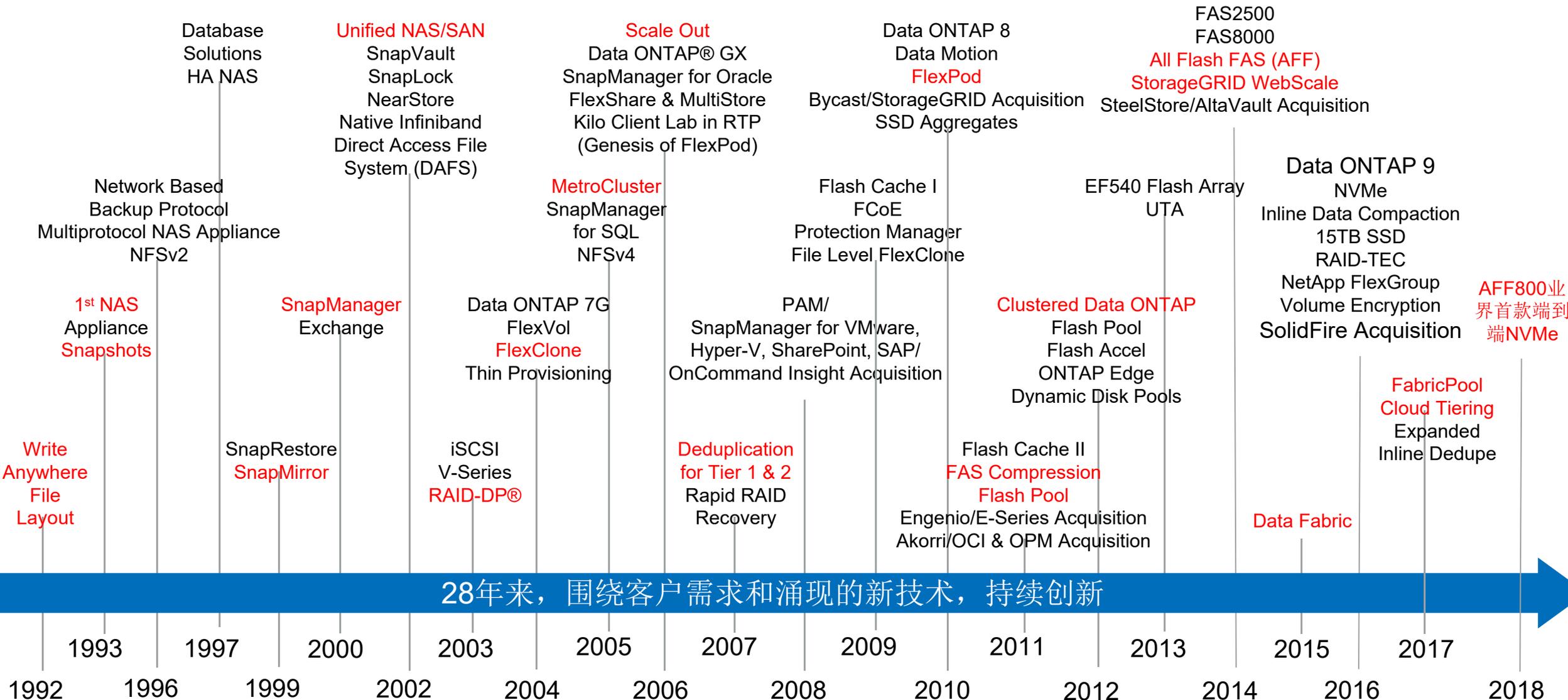
#1

全闪存存储  
全球增速

#1

第一数据复制软件  
件

# NetApp 28 年持续创新



28年来, 围绕客户需求和涌现的新技术, 持续创新

# Gartner 主存储魔力象限（2019年8月）



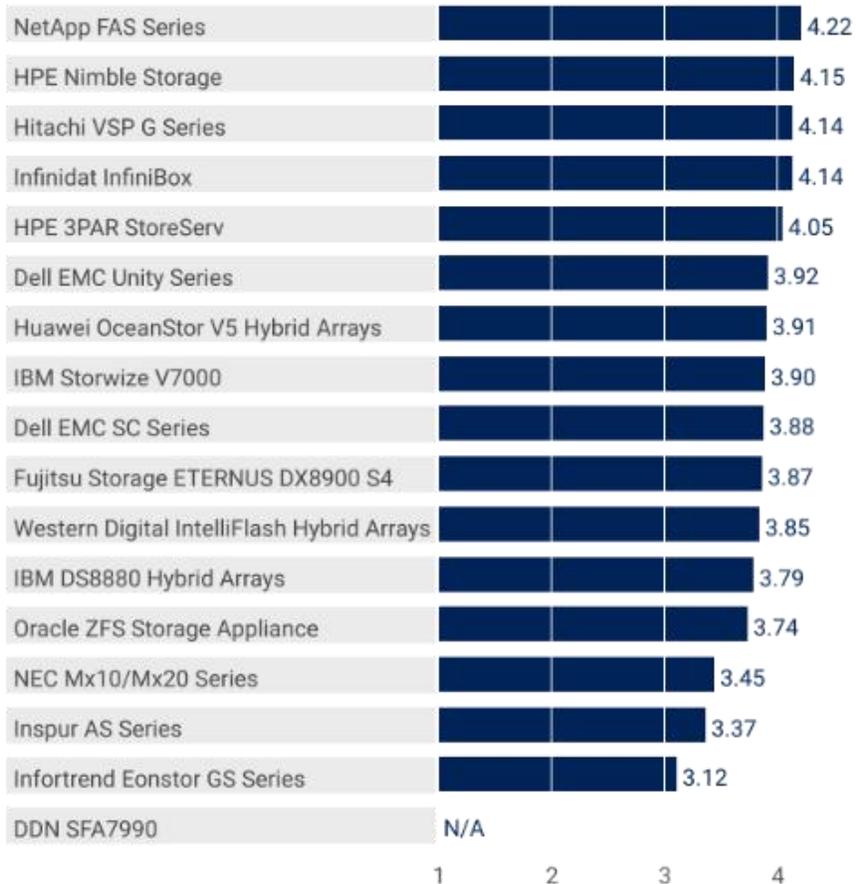
- Gartner 自 2019 年开始，将通用存储魔力象限和全闪存存储魔力象限，整合为主存储魔力象限
- Gartner 对 NetApp 的主要评价
  - NetApp Data Fabric 战略使该公司能够将自己定位为混合 IT 环境的存储解决方案.....以促进和简化分布式核心、边缘和云 IT 环境中的数据管理。
  - NetApp ONTAP 与最大的云存储服务提供商（亚马逊，谷歌和微软）提供最深入的集成。
  - 私有数据中心中的 NetApp 存储阵列除了支持基于混合云的应用程序架构外，还可以将数据复制，备份或归档到公共云。
  - NetApp 固态阵列已经引领下一代端到端 NVMe 功能和主机网络连接

# Gartner 混合阵列关键能力报告 2019 年版

四项评比第一名，一项评比第二名

Figure 1. Vendors' Product Scores for the OLTP Use Case

Product or Service Scores for OLTP



As of 20 September 2019

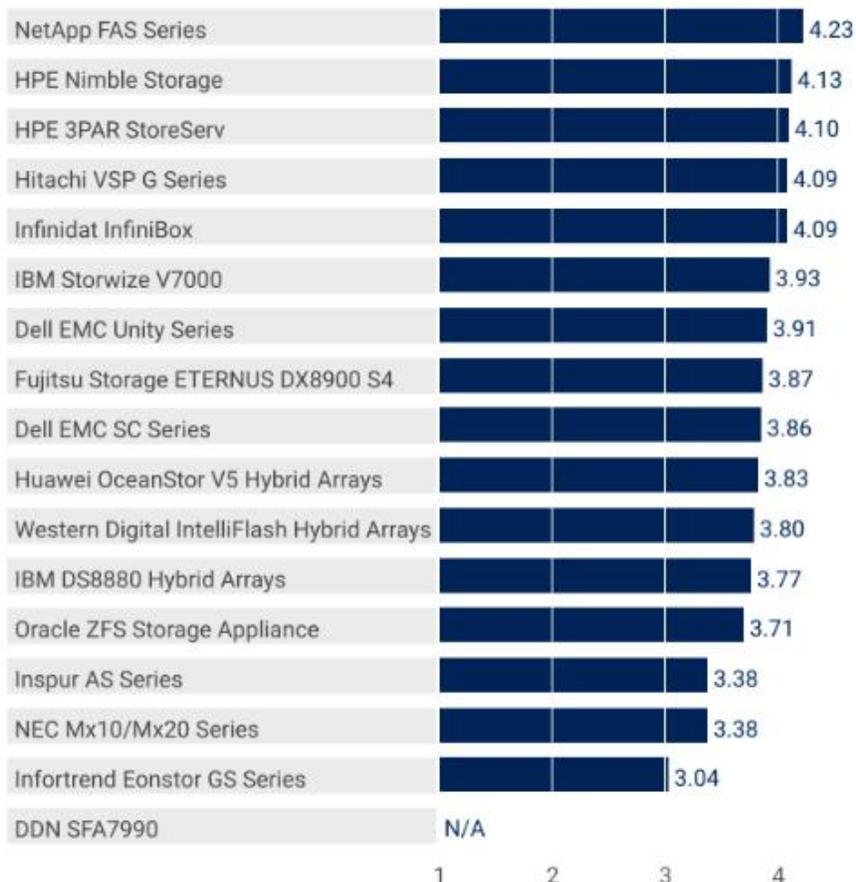
© Gartner, Inc

OLTP

2020

Figure 2. Vendors' Product Scores for the Server Virtualization Use Case

Product or Service Scores for Server Virtualization



As of 20 September 2019

© Gartner, Inc

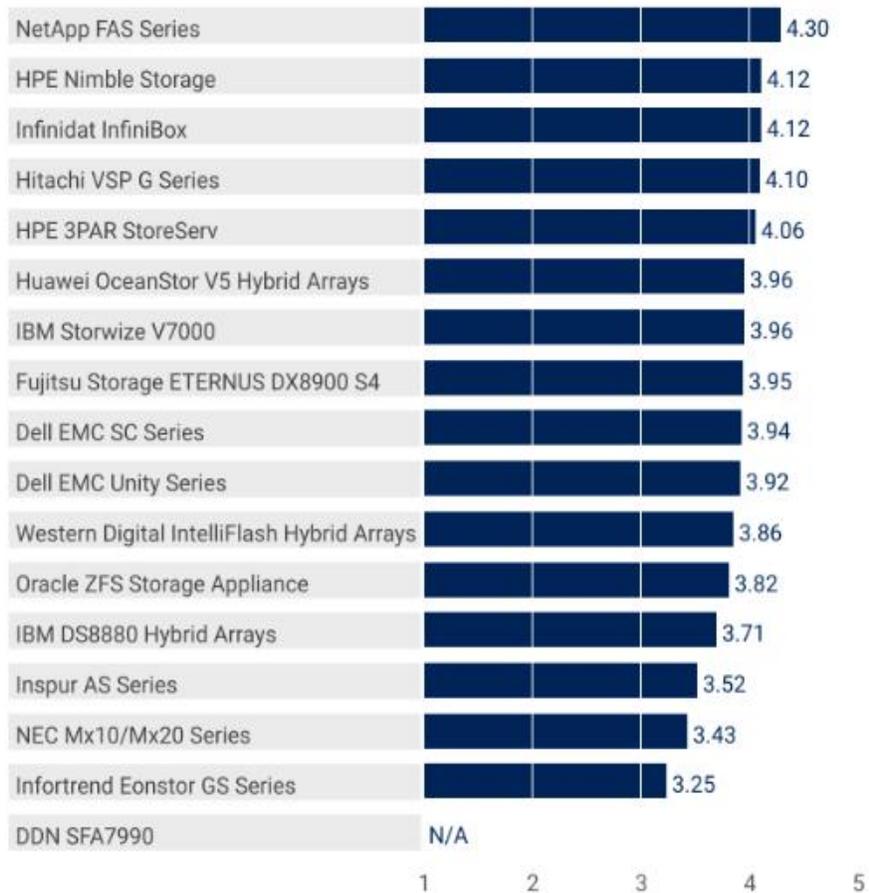
服务器虚拟化

# Gartner 混合阵列关键能力报告 2019 年版

四项评比第一名，一项评比第二名

Figure 5. Vendors' Product Scores for the VDI Use Case

Product or Service Scores for VDI



As of 20 September 2019

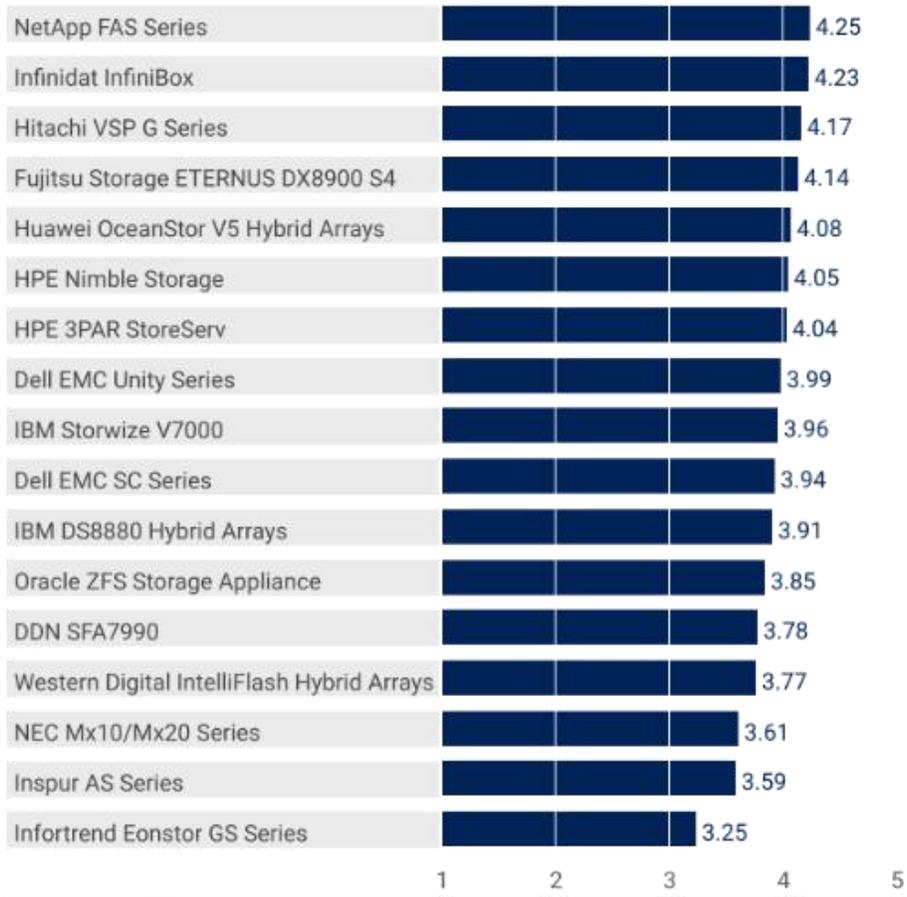
© Gartner, Inc

桌面虚拟化

2020

Figure 4. Vendors' Product Scores for the Analytics Use Case

Product or Service Scores for Analytics



As of 20 September 2019

© Gartner, Inc

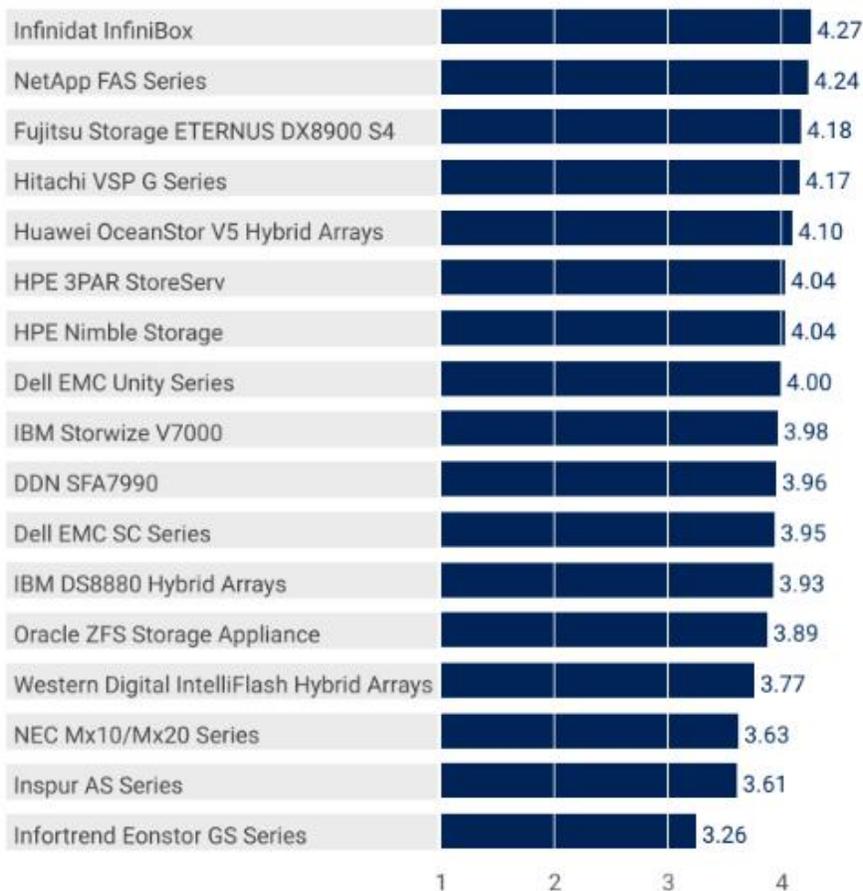
数据分析

# Gartner 混合阵列关键能力报告 2019 年版

四项评比第一名，一项评比第二名

Figure 3. Vendors' Product Scores for the HPC Use Case

Product or Service Scores for HPC



- 仅有 HPC 项目，以 0.03 分之差惜败

As of 20 September 2019

HPC

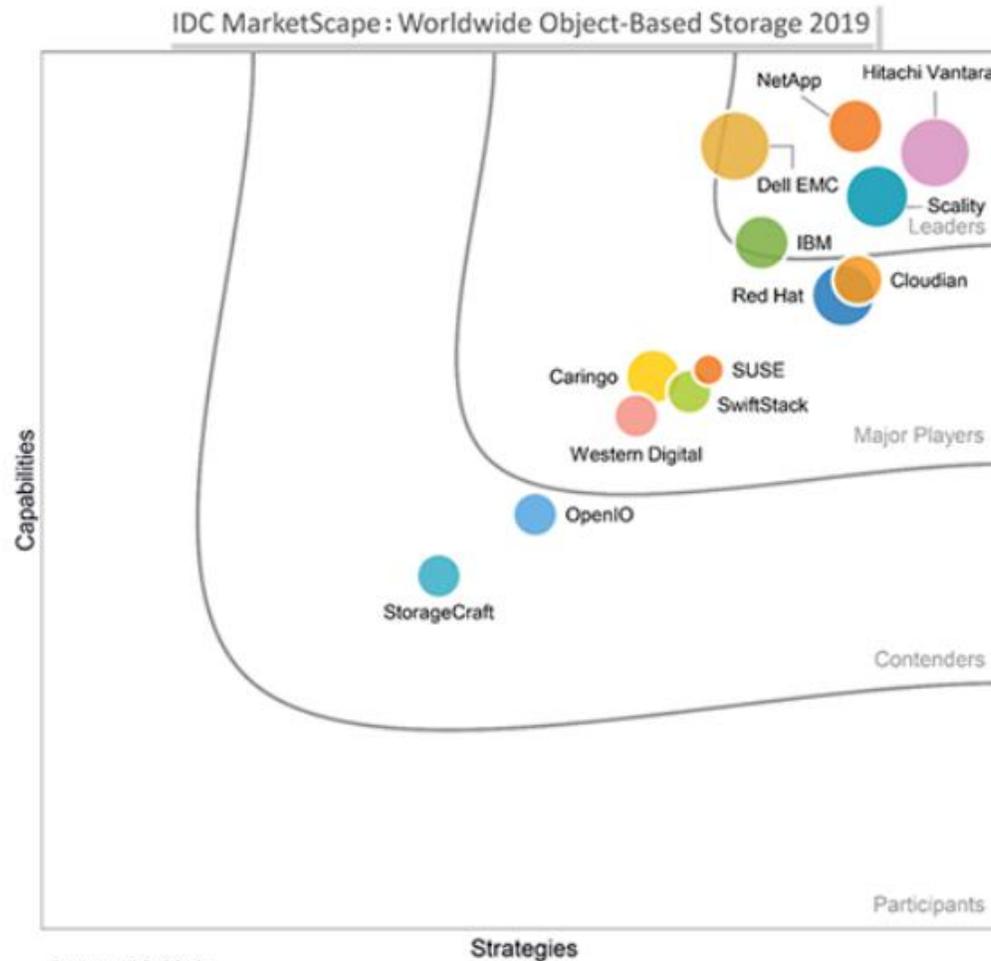
© Gartner, Inc

# IDC: 2019年对象存储市场报告

“NetApp的优势在于其核心工程实力和在非结构化数据领域的丰富经验。

NetApp在跨市场细分市场推出新产品以及与超大规模云存储服务提供商Microsoft Azure和Amazon AWS合作方面取得了长足的进步。

该公司认识到市场需求的战略远景以及在组织内部推动有效变革以适应其远景的意愿是值得称赞的。”



<https://blog.netapp.com/netapp-named-a-leader-in-object-based-storage/>

# Gartner: 对象存储关键能力调研



Figure 1. Vendors' Product Scores for the Analytics Use Case

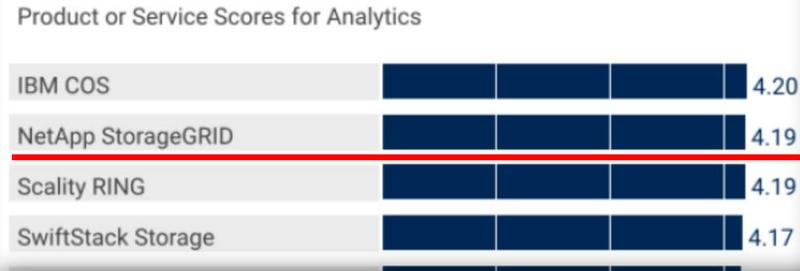
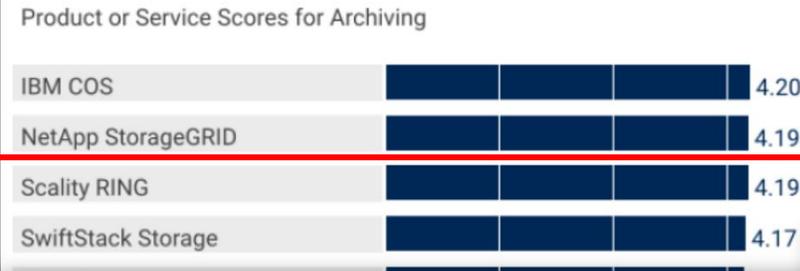


Figure 2. Vendors' Product Scores for the Archiving Use Case



StorageGRID 在存储效率、性能、价格三个关键能力评比中，荣膺第一。

Figure 3. Vendors' Product Scores for the Backup Use Case

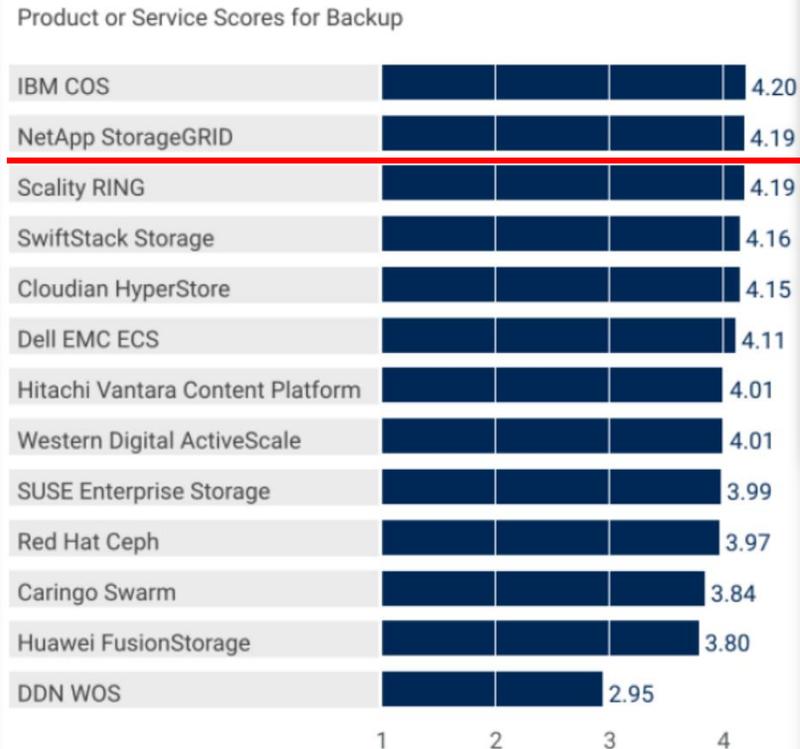


Figure 4. Vendors' Product Scores for the Cloud Storage Use Case

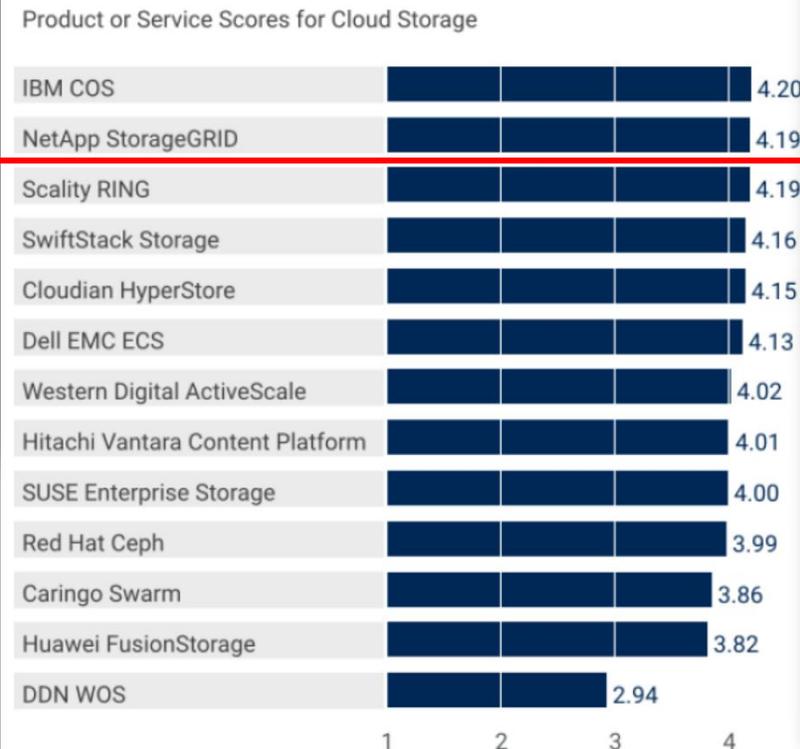
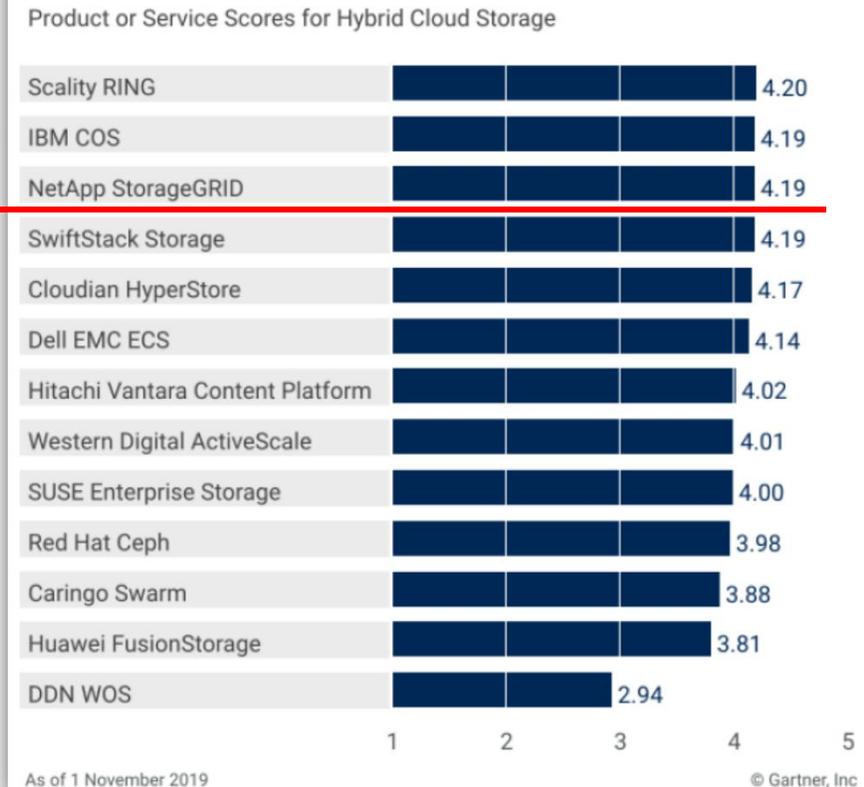
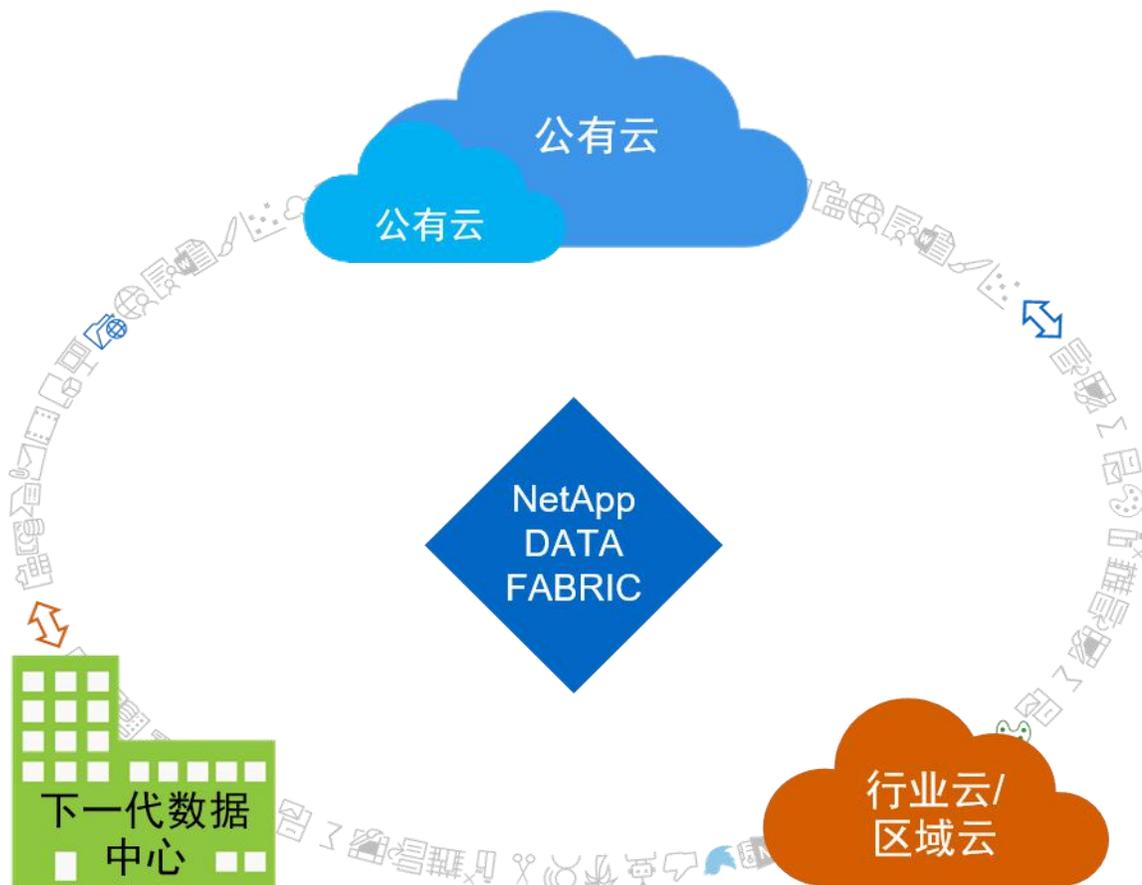


Figure 5. Vendors' Product Scores for the Hybrid Cloud Storage Use Case



# NetApp Data Fabric: 加速医院数字化转型

简化并整合混合云和本地系统的数据管理，提升企业敏捷性



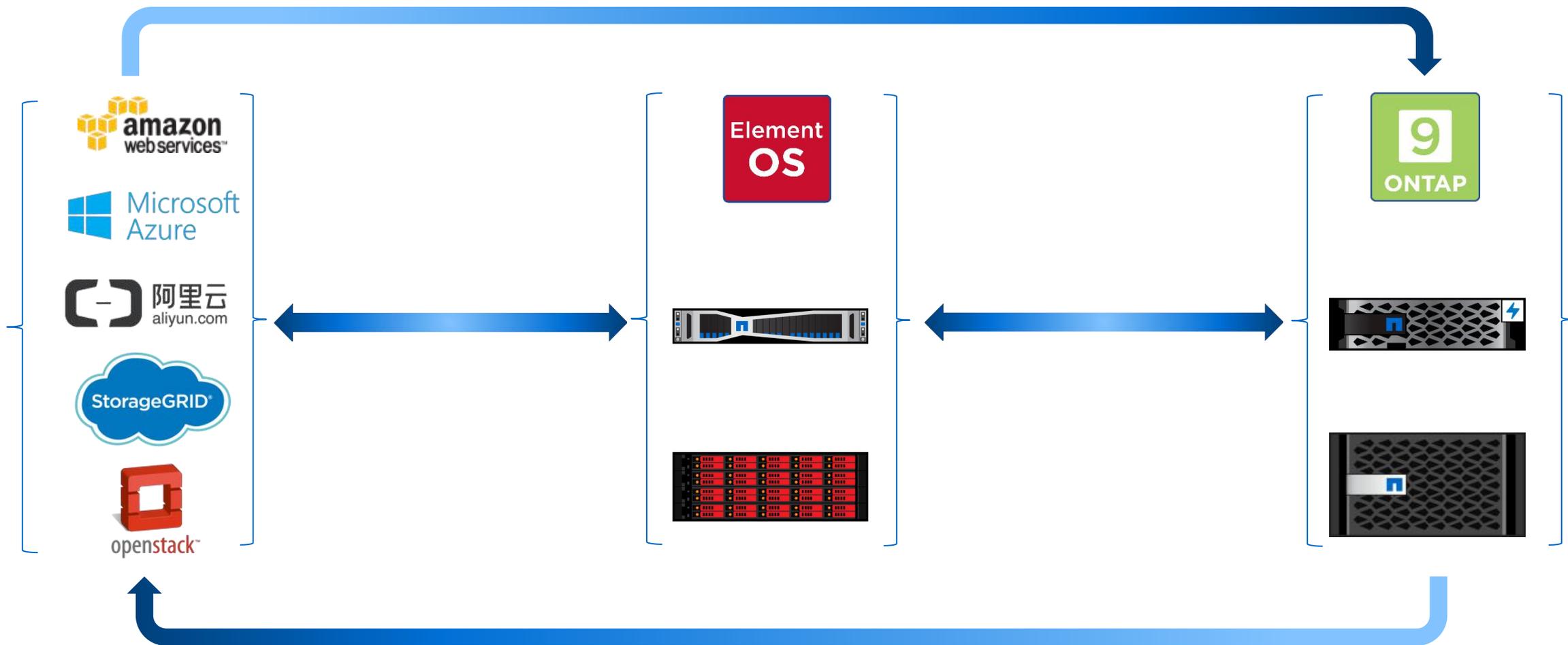
 在充分利用现有数据中心解决方案的同时，获得云的经济性和灵活性

 业务随需而动，数据应需而动

 构建兼顾本地系统和云平台的混合云环境应用程序

 以更高的效率和更低的成本，实现数据备份和灾难恢复

# 混合云数据管理，让数据生生不息



挖掘数据价值，加速企业数字化转型

# 官网更多医疗行业解决方案详情

Lenovo NetApp

ENGLISH

首页 产品与解决方案 行业与应用解决方案 服务与技术支持 成功案例 合作伙伴中心

## 加快获得洞察力 提高护理水平

利用数据提高患者疗效；简化并加快对关键数据的访问；在内部环境或云中运行任何应用程序

首页 > 行业与应用解决方案 > 医疗行业

销售热线: 400-116-0099 | 服务与技术支持: 400-828-3001

联想互联网诊疗与AI医学影像生态解决方案

了解详情

80%

将 Epic 部署时间缩短 80%。

6 倍

将运行查询和报告的速度提高 6 倍。

56%

成本降低 56%。



# 谢谢!

智慧数据构建智能世界

