



# 拥抱双IT 构建新存储



# 根植存储

2018

- 创新MacroSAN+商业模式
- 发布分布式文件、对象、云计算数据管理解决方案
- 发布高性能NVMe全闪存产品Mach系列

2017

- 发布存储规划方法论：存储七项式、数据中心五分区
- 发布国内首个国产芯片企业级自主可控存储产品
- 发布V4引擎 业界最高业务连续性标杆

2016

- 发布企业级云计算创新架构CloudSAN
- 发布全系列全闪存产品
- 全闪存与存储阵列统一架构

2010-2015

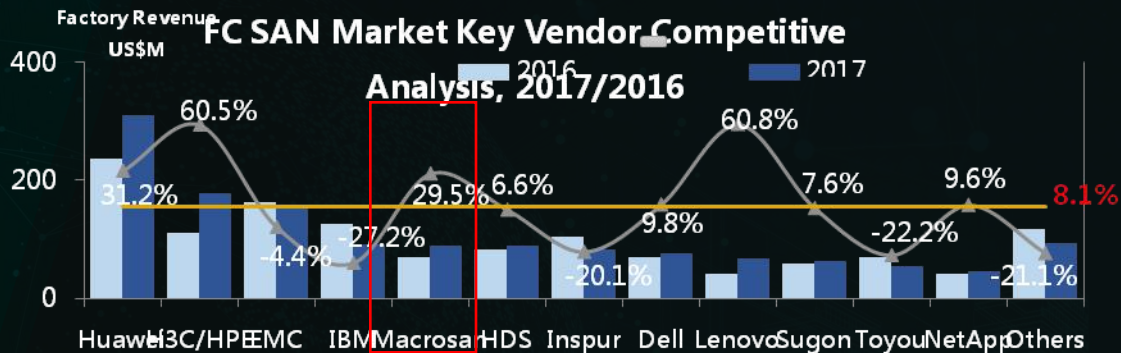
- 存储网络工业协会(SNIA)全球首家中国投票会员
- 提出存储互联架构
- 发布CRAID技术、对称双活存储技术SDAS
- 发布全球首款双矩阵架构最高端产品MS7000
- 数据中心在网运行超过万台

# 根植存储

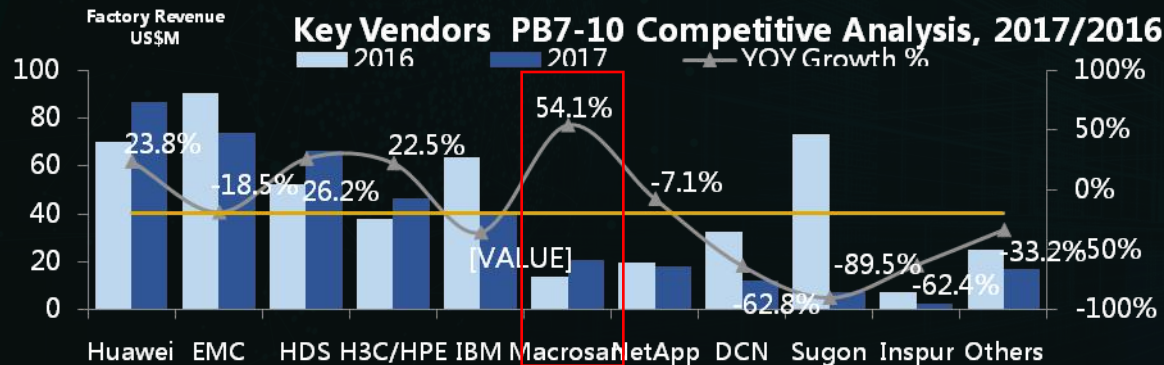


29个办事处 贴近用户  
三级服务体系 遍布全国  
数百家渠道与合作伙伴

# 赢得认可

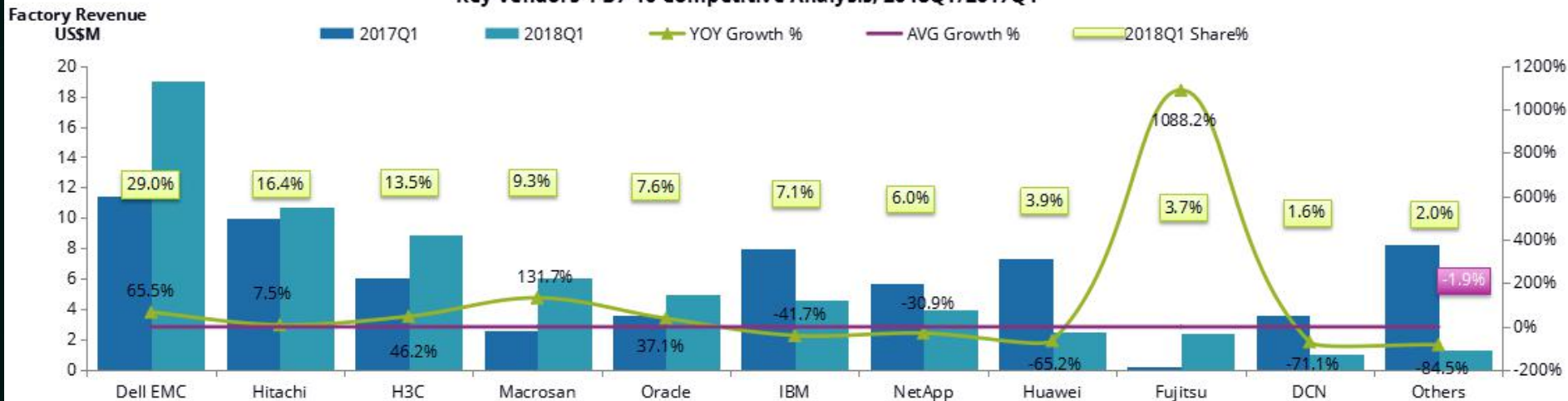


- 2017Q4 IDC中国外部存储报告, 代表专业存储的FC SAN市场, 宏杉科技名列第五。
- 高端存储市场, 宏杉科技名列第六, 增速最高。



## MNCs still rule the price band 7-10 (ASV > US\$100k) market, but local brand showed healthy growth

Key Vendors PB7-10 Competitive Analysis, 2018Q1/2017Q1



- 2018Q1 IDC, 宏杉科技高端存储作为具有自主知识产权的存储, 进入金融行业高端阵列。
- 宏杉科技高端存储MS7000在教育、政府、电信行业持续保持领先。

# 赢得认可

- 中国建设银行集采入围
- 中石化全闪集采入围
- 高端全闪产品服务铁总电子支付平台
- 中国联通集采，高端标段全部入围

中石化全闪集采入围，中国联通集采高端标段全部入围，在中国电子科技集团、中国兵器工业集团等20余家大型国有企业和军工企业取得应用。

入围中国建设银行，在人民银行、银监会、交通银行、农业发展银行、平安银行、兴业银行、中国人保、中国人寿等数十家金融单位持续突破。

规模应用于民航空管局、中航信、中国铁路总公司、京港地铁、天津地铁、广州地铁等大型交通用户。



42个**国家部委**，部委覆盖超80%



200+个**省级政府**，公检法、国地税、财政等省级政府规模应用。



63所**211/985高校**，覆盖达60%。北京大学、北京航空航天大学、北京邮电大学、山东大学等高校规模部署。

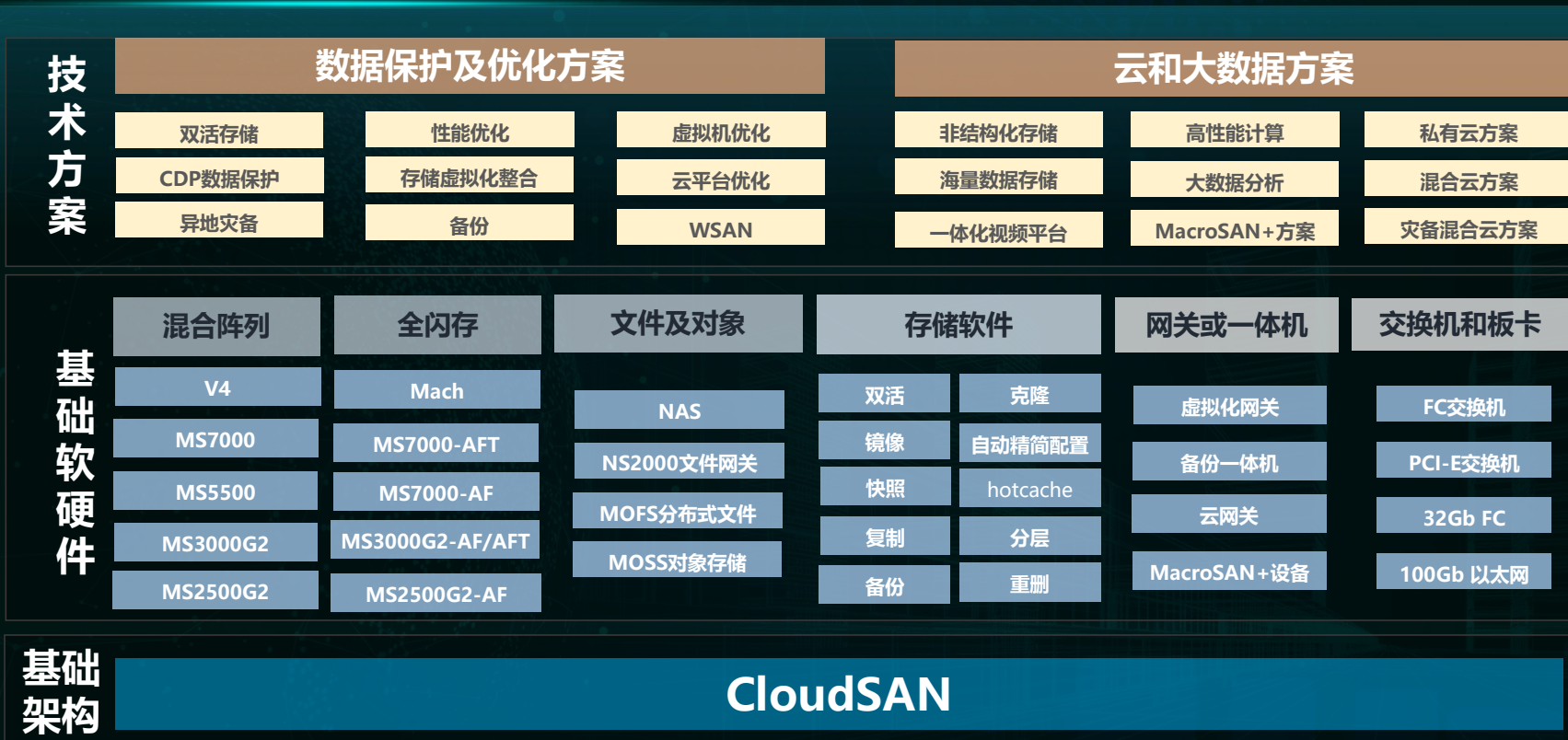


110+家**三甲医院**，北京朝阳医院、武汉协和医院、北京医院、浙江省人民医院等实现规模应用。



中高端存储在**国家电网**，**南方电网**部署超220台，覆盖29省市。高端、全闪等批量应用。

# 宏杉科技产品与解决方案家族



# 信息化建设的发展阶段

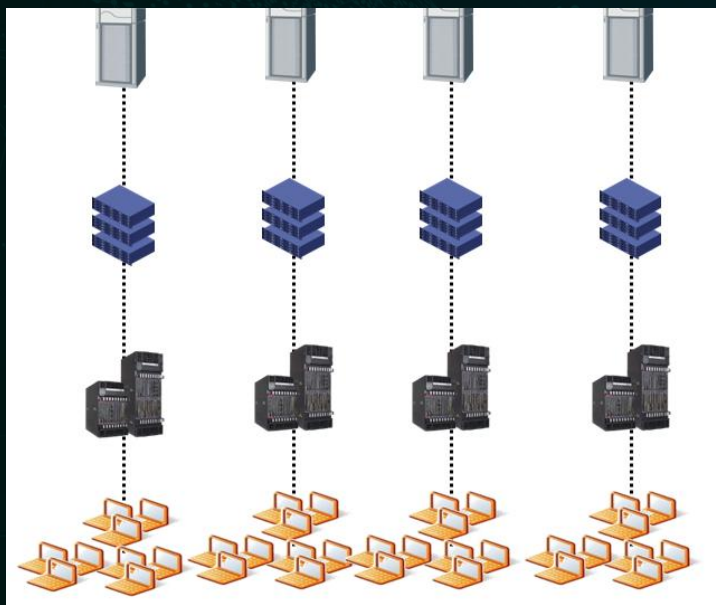


**信息化建设正在走向云!**



# 高校信息化建设方式分析

邮件系统    学籍管理系统    校园卡管理系统    网站群



“烟囱” 系统建设模式

按业务系统独立规划，垂直建设



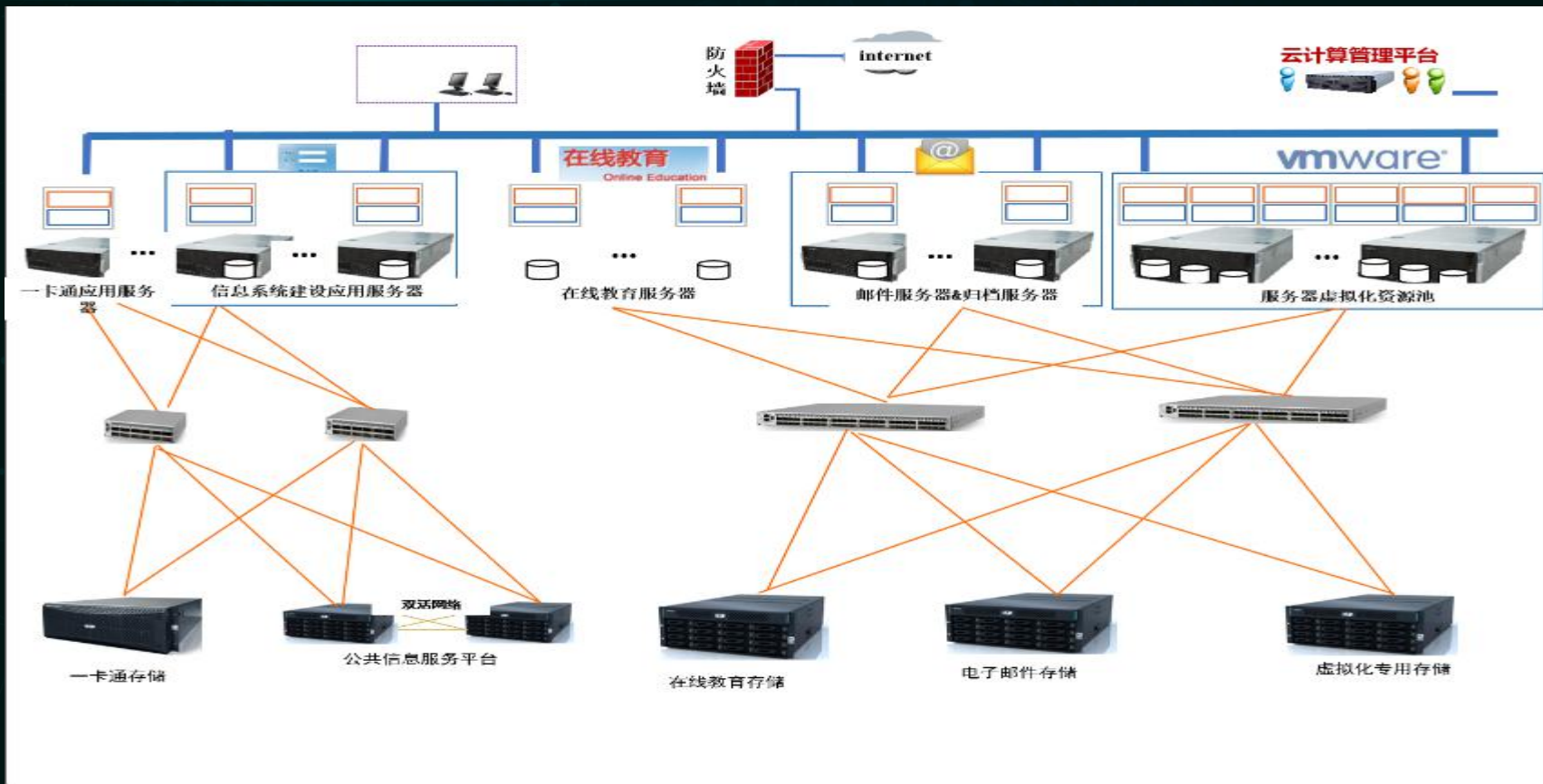
## 效率维度

- 资源绑定，降低利用率
- 系统隔离，信息孤岛，数据流动性差
- 静态架构，限制弹性扩展

## 成本维度

- 独立建设，重复投入，建设成本高
- 系统分散，维护复杂，管理成本高
- 大量设备，能耗问题
- 割裂的架构，安全保护困难，成本高

# 山东大学数据中心原基础架构



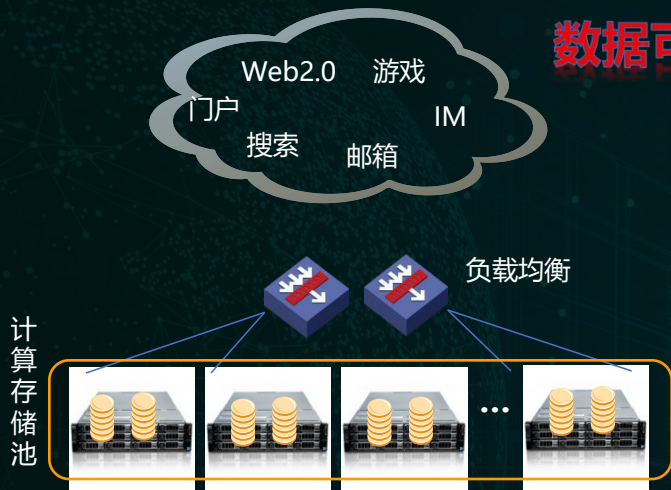
# IT新时代的到来



信息技术，已经从一种工具，演化成人类生产生活的载体

# 双IT模式下的数据中心

## 计算和存储融合



- 业务类型单一，数据类型简单
- 计算访问本地硬盘
- **多副本**保护安全
- 公有云的邮箱、游戏等部分业务

## 数据可靠性不同

## 计算和存储分离



- 业务类型多样，数据类型复杂
- 计算类型不同，存储设备不同
- 专业设备、灾备系统保证数据安全
- 私有云及公有云的部分业务



- 火车票实际购买与查询
- 淘宝购买下单与商品推荐



Gartner: 至少在未来5-10年, 75%的企业和机构的IT将以双模方式运作。传统IT模式与新兴IT模式不可能相互替代, 而是共存。

# 存储互联统一平台管理



## 生产数据中心

数十PB级  
大数据  
10GB的带宽

核心数据  
副本资源  
10GB带宽

数十亿的  
文件共享  
10GB带宽

数十万级  
IOPS并发

百万级  
IOPS并发

### 存储访问网络

FC 8Gb/16Gb、iSCSI GE/10GE/25GE/40GE/100GE  
全局地址共享、全局资源访问

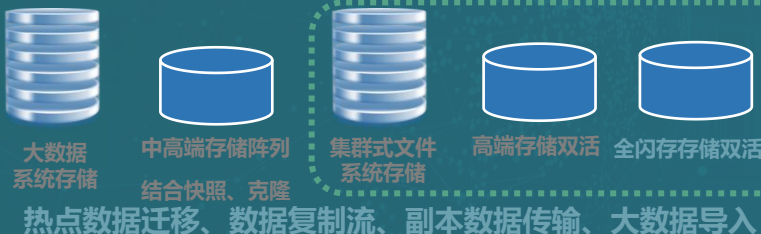
大数据  
分析区

核心数据  
备份区

共享数据  
区

通用业务  
区

高性能数  
据库区



存储交换网络  
(100Gb低延迟网络)

## 同城数据中心

百万级  
IOPS并发

数十万级  
IOPS并发

数十亿的  
文件共享  
10GB带宽

核心数据  
副本资源  
10GB带宽

数十PB级大  
数据10GB的  
带宽

### 存储访问网络

FC 8Gb/16Gb、iSCSI GE/10GE/25GE/40GE/100GE  
全局地址共享、全局资源访问

高性能数  
据库区

通用业务  
区

共享数据  
区

核心数据  
备份区

大数据分  
析区



存储交换网络  
(100Gb低延迟网络)

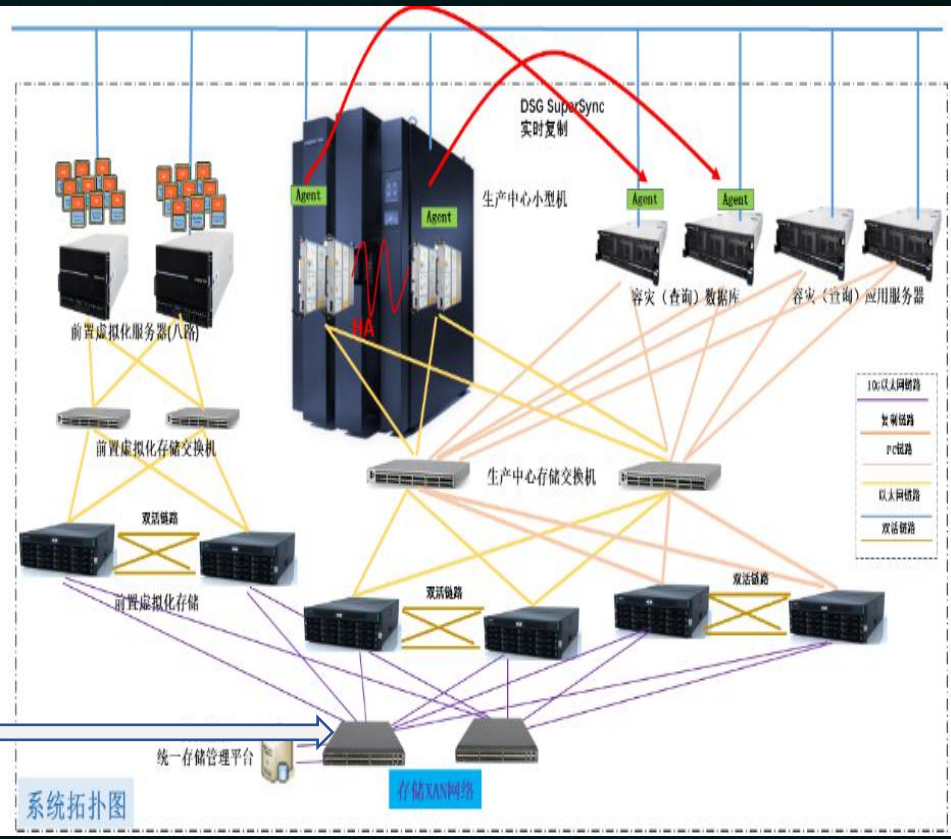
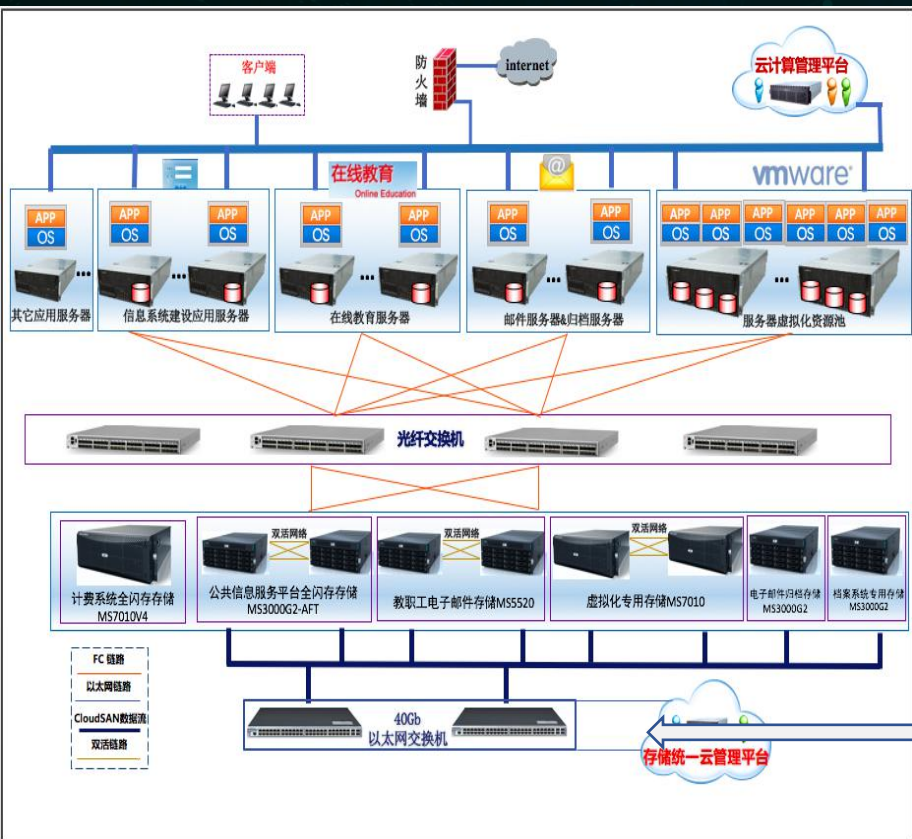


- ✓ 统一管理
- ✓ 性能QoS
- ✓ 可靠性QoS

### 核心业务数据双活系统

# CloudSAN

# 山东大学数据中心改造架构图



存储的  
本质问题

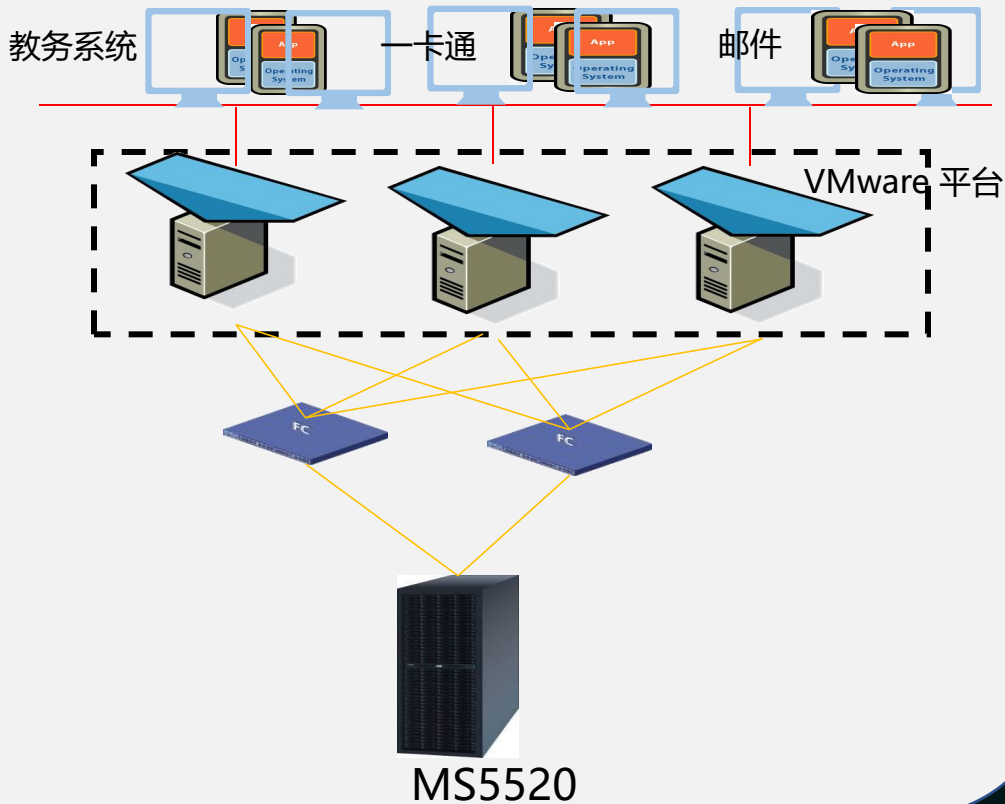
存得进去 取得出来



# 面向传统IT模式

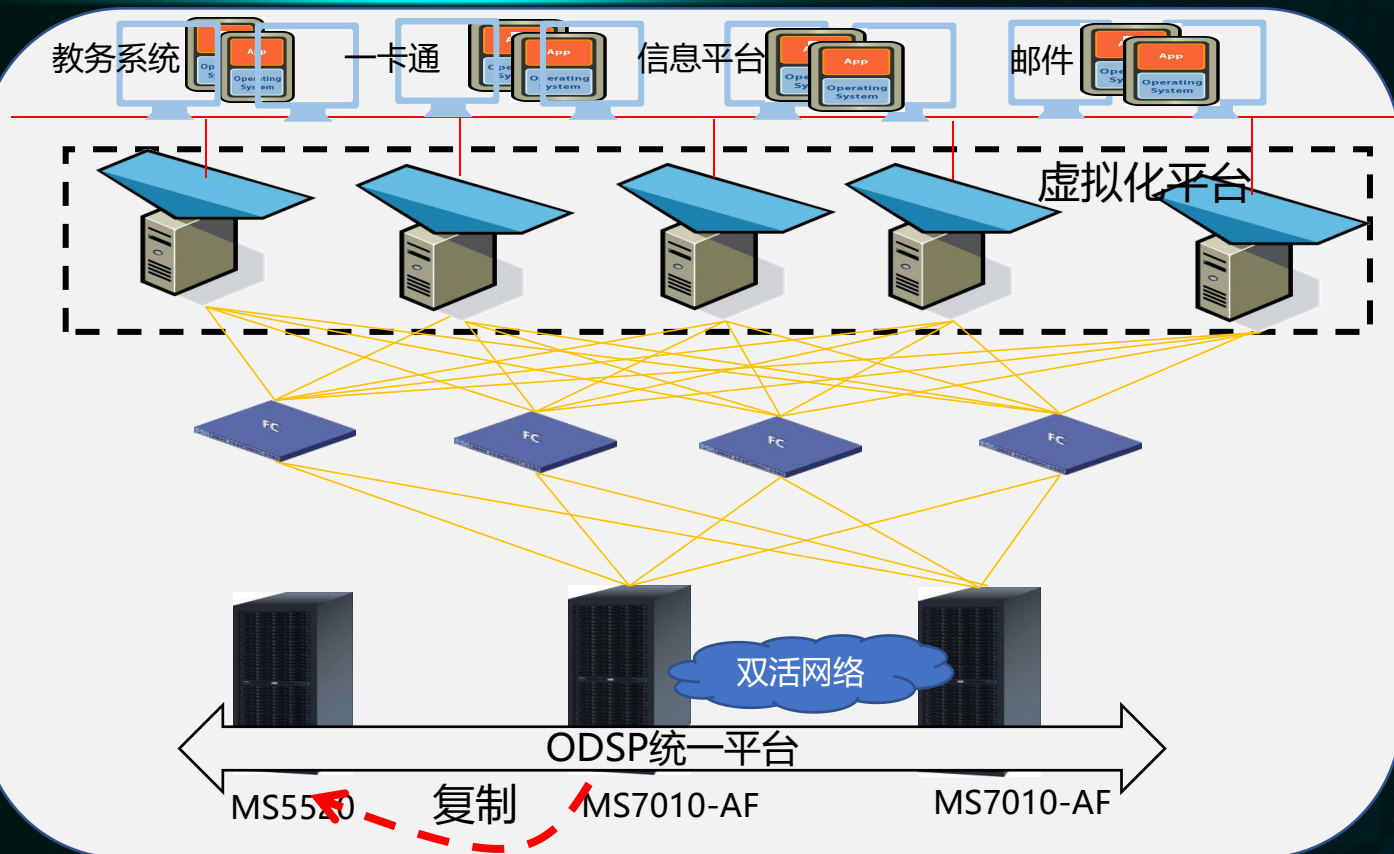


# 北京大学医学部一期建设



- 数据量/用户数激增，性能压力突出
- 集中存储单点设计
- 无数据备份

# 北京大学医学部存储整体架构



- 高性能存储资源池
- 高业务连续性存储系统
- 构建备份存储系统

# 宏杉全闪存金字塔



## Mach系列

— **极致性能全闪存:全新NVME全闪存**

MS737-Mach、MS747-Mach等

## AFT系列

— **高性能全闪存:高端全闪存, 面向关键型业务**

MS7040-AFT、MS7010-AFT、MS3000G2-AFT

## AF系列

— **高性价比全闪存:高性价比, 用于替换传统阵列**

MS7000-AF、MS5500-AF、MS3000G2-AF、MS2500G2-AF

## 闪存荷尔蒙技术

FlashHormone, 性能提升120%, 延长闪存寿命, 提升RAID6、RAIDX性能

# Mach系列NVMe全闪存

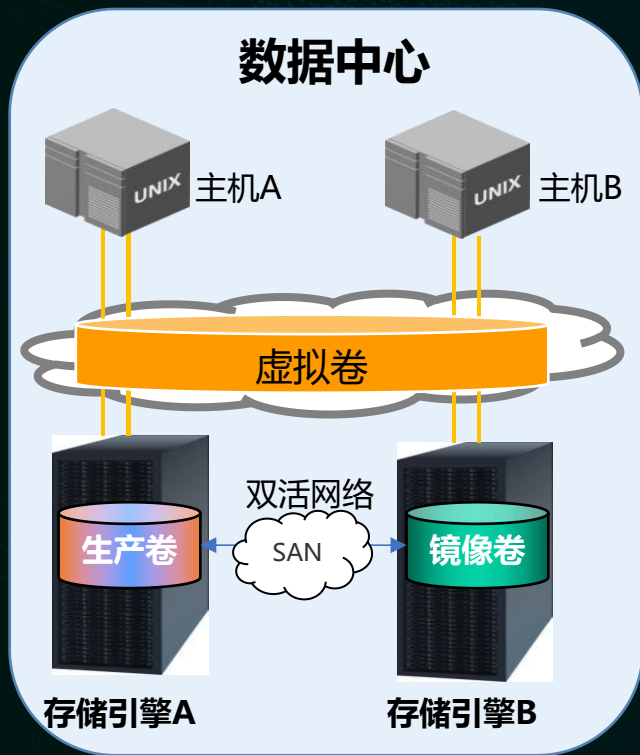


SAS  $\xrightarrow[\text{队列深度、总线效率}]{\text{磁盘接口、传输通道}}$  NVMe

- 400万IOPS, 延迟小于0.5ms
- 双控50块2.5英寸NVMe SSD
- 单控100个PCIe3.0通道交换带宽
- 支持10/25/100GE、16/32Gb FC

# 宏杉科技对称双活SDAS

## 双活存储

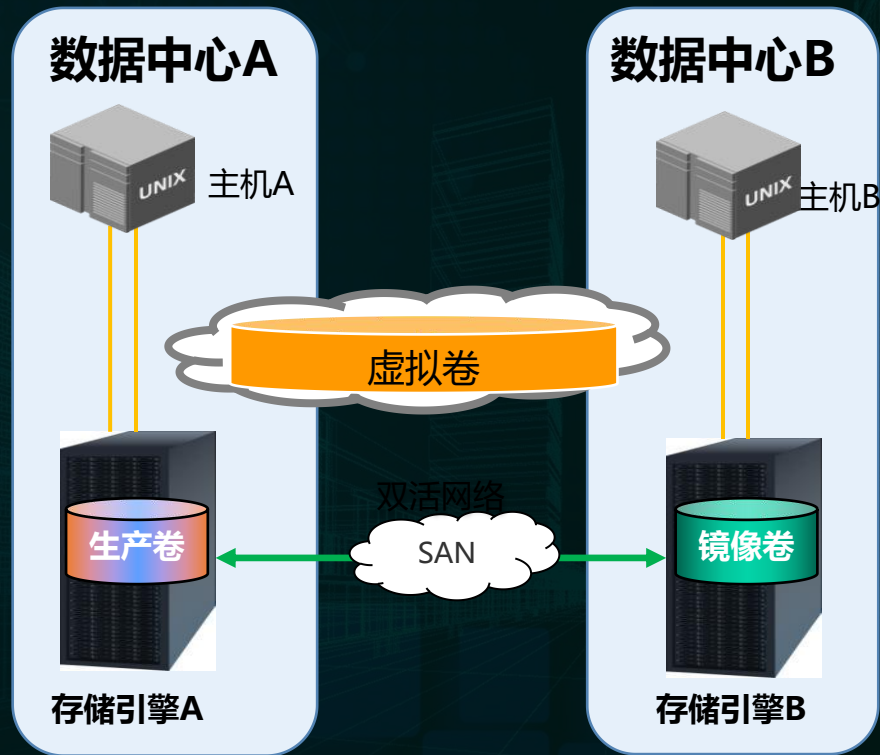


**RPO=0**

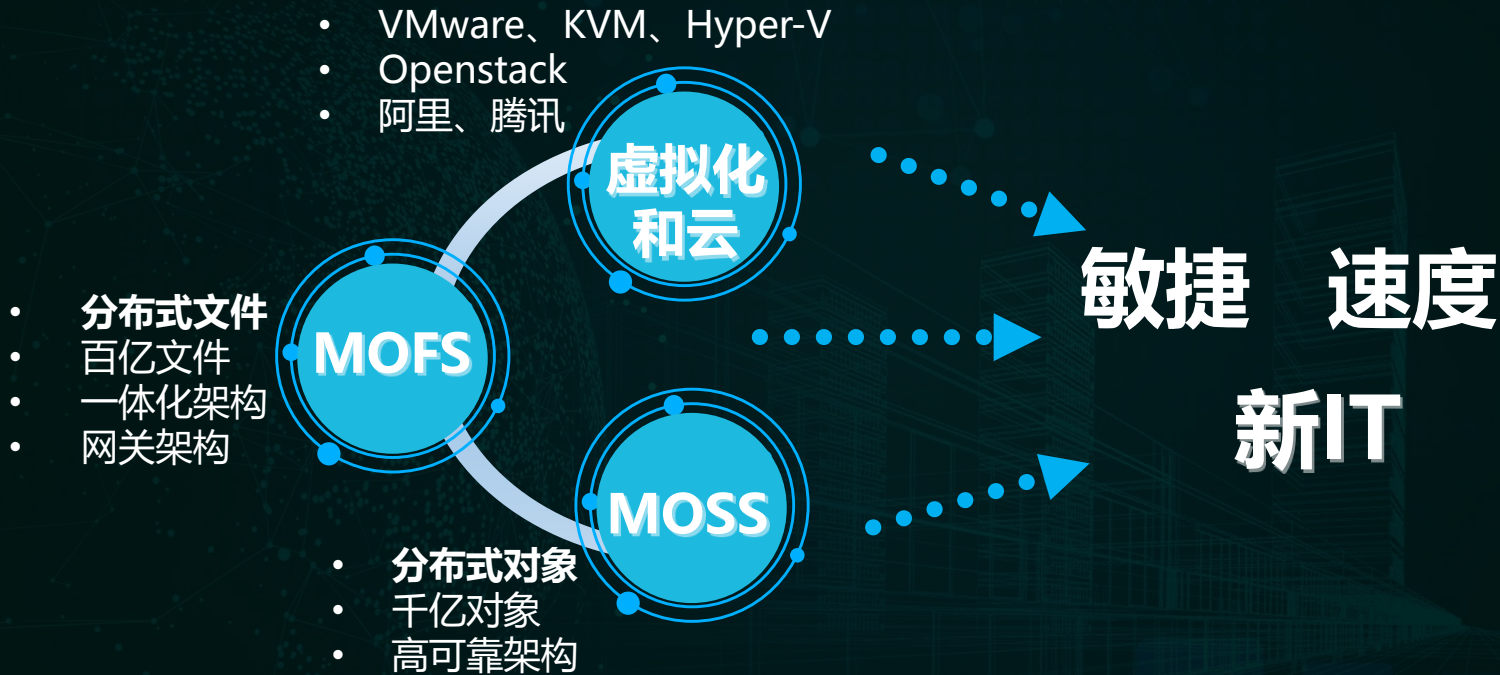
**RTO=0**

- 无需任何第三方软硬件
- 支持上百公里双活数据中心
- 40GE/100G E RDMA高速低延迟

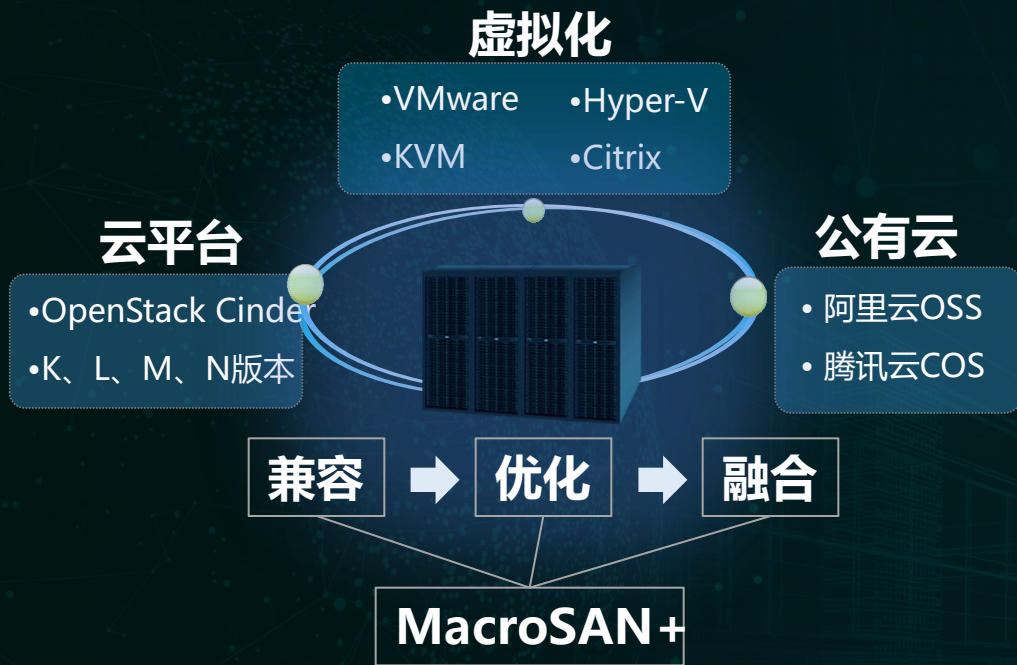
## 双活数据中心



# 面向新IT模式



# 虚拟化、云平台支持

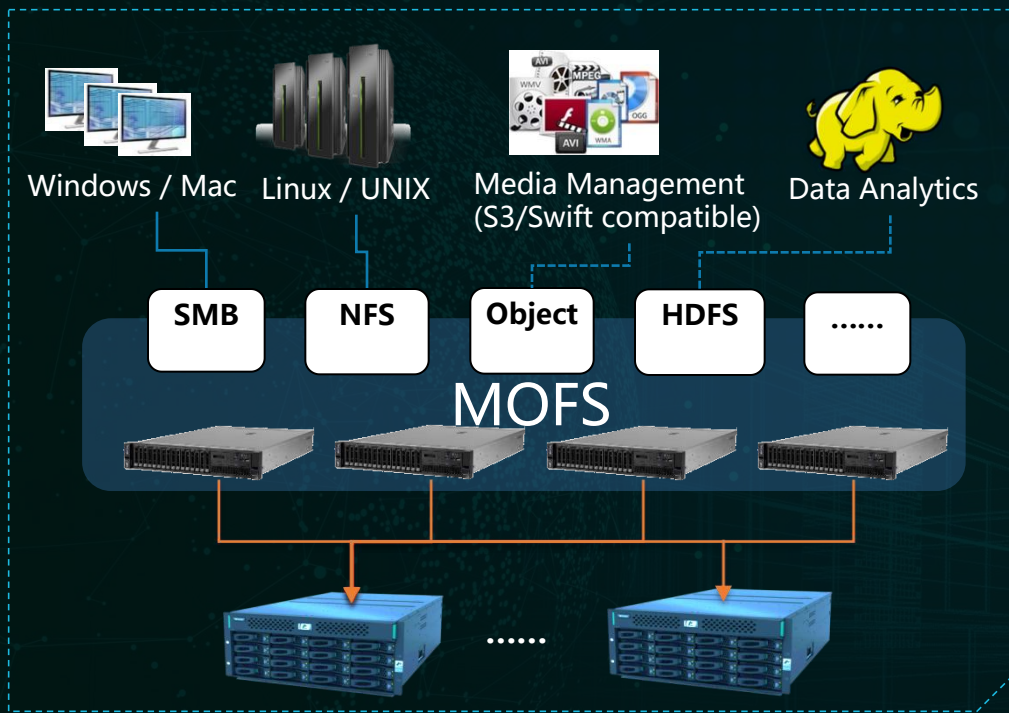


宏杉与VMware兼容、优化列表

认证项	全称
HA	High Availability
FT	Fault Tolerance
vMotion	vMotion
Storage VMotion	Storage VMotion
SRM	Site Recovery Manager
DRS Clusters	Distributed Resource Scheduler
ESX/ESXi	VMware ESX/ESXi Server
VAAI	vStorage APIs for Array Integration
VASA	vSphere APIs for Storage Awareness
VVols	vSphere APIs for Virtual Volumes
vMSC	vSphere Metro Storage Cluster



# MOFS分布式文件存储



支持多种数据存储协议  
提供智能数据应用接口

从10GbE到25/100GbE (RDMAoE)兼容

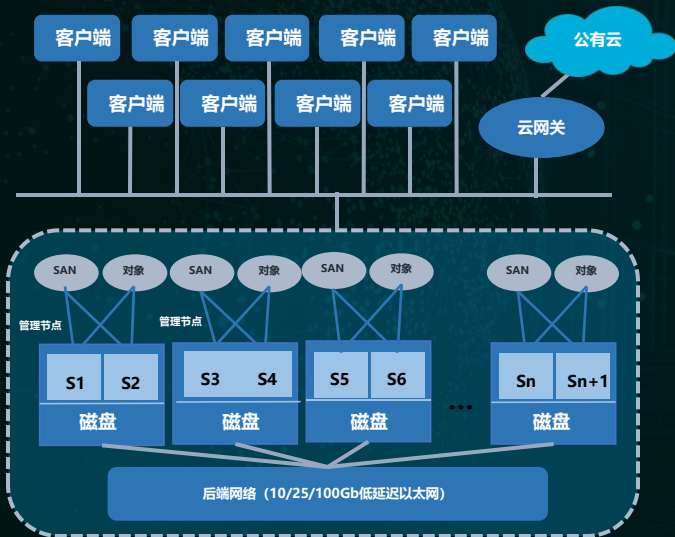
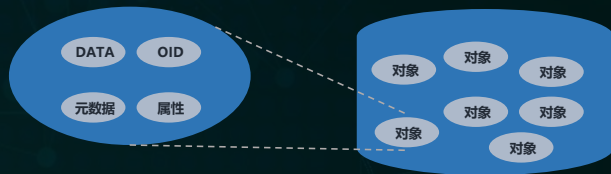


从直连存储到对象存储兼容支持  
网关式、一体化式两种部署模式

512节点, 100亿+文件规模

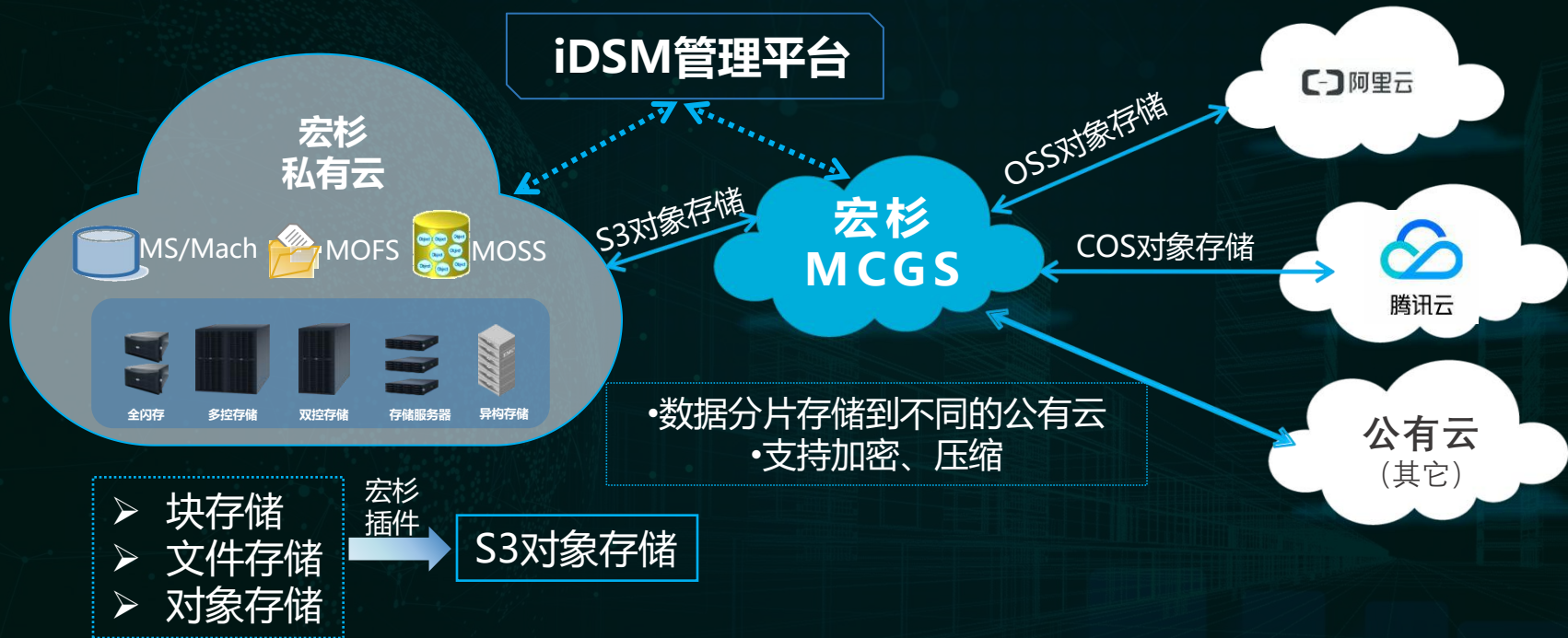
# MOSS对象存储

- 扁平的数据结构，快速的索引技术
- 分布式去中心架构

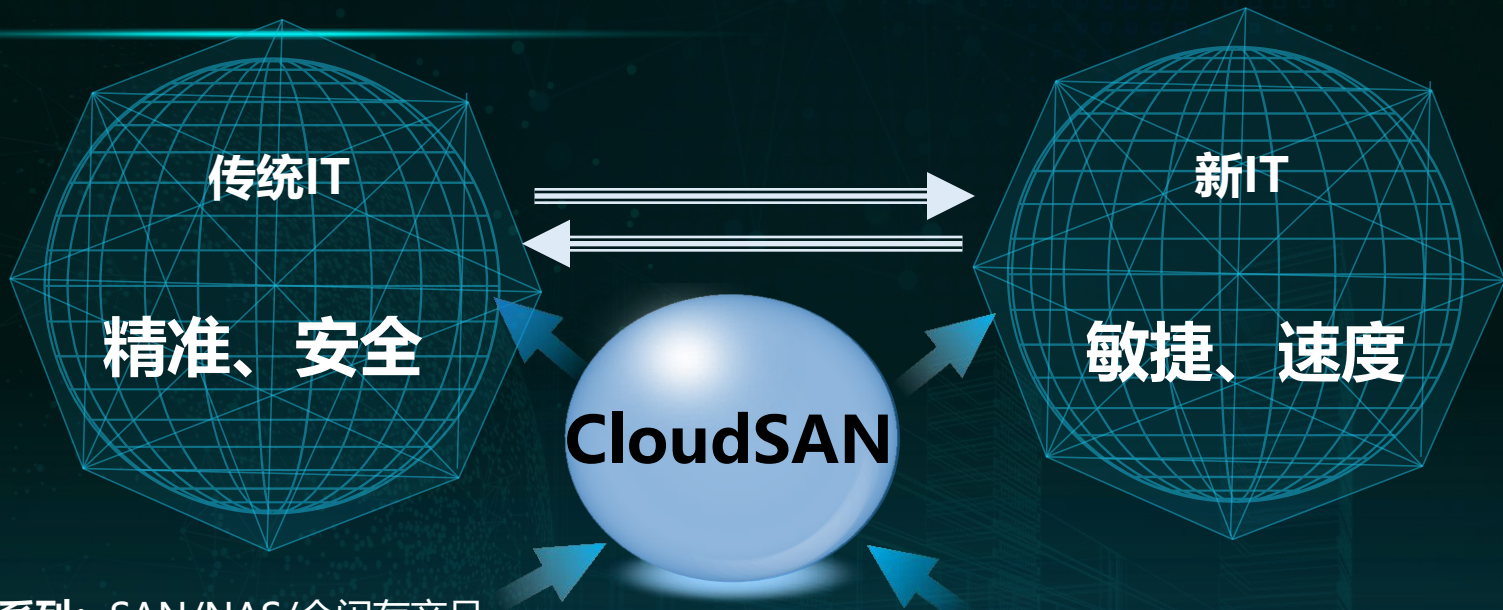


- 1000节点、1000亿对象
- S3对象接口，REST风格
- 高可靠的故障自动切换
- SAN+对象一体化

# 混合云数据管理解决方案



# 基于CloudSAN的统一存储架构



**产品系列:** SAN/NAS/全闪存产品

**数据保护:** 备份/双活/复制/快照

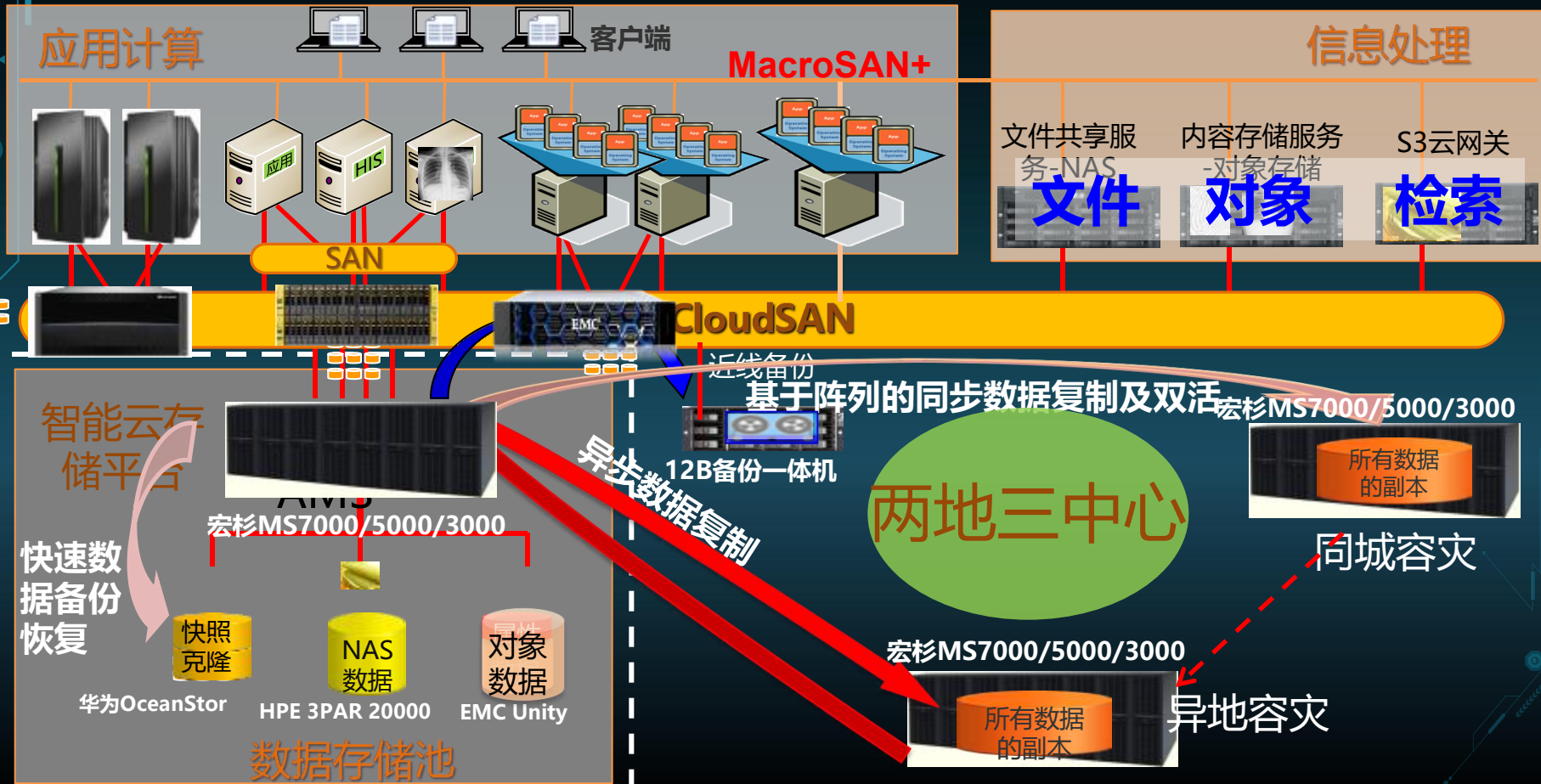
**数据管理:** 虚拟化/自动精简/分层

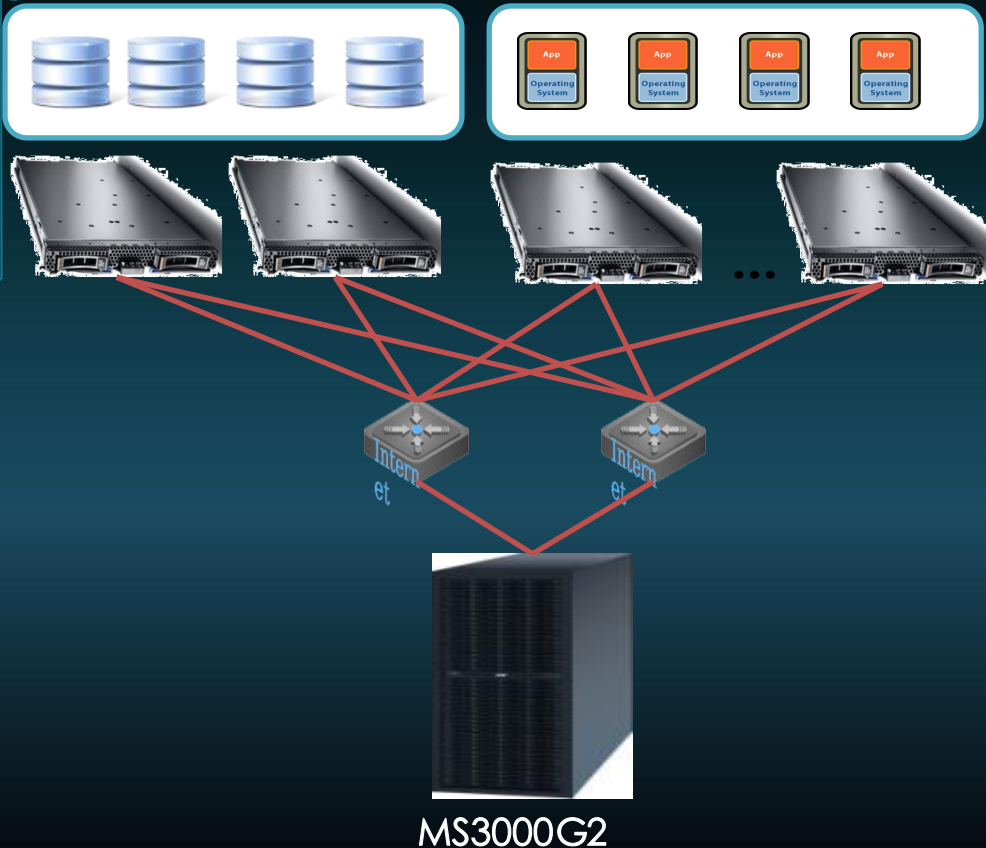
**分布式:** MOFS、MOSS

**虚拟化:** VMware、KVM、Hyper-V

**云平台:** Openstack、阿里、腾讯

# 构筑面向未来信息平台数据管理





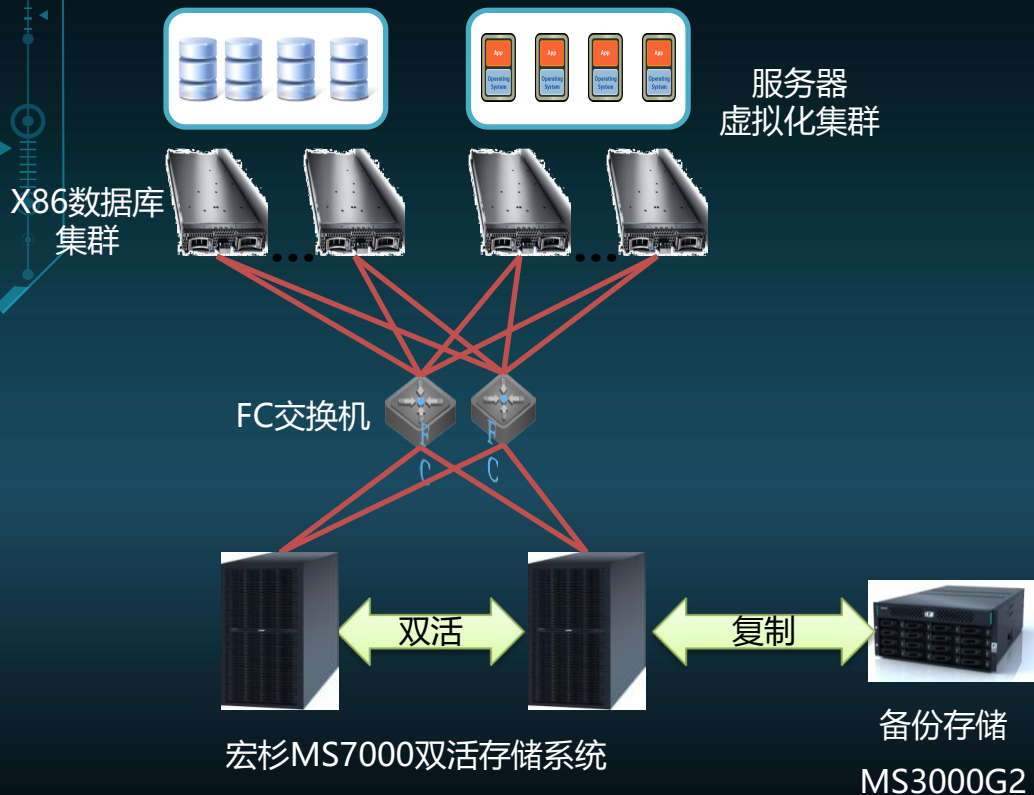
## 项目背景

中南大学网络教育学院依据网络教育人才培养需要，紧跟信息技术和教育技术发展前沿，构建了以硬件与系统服务平台、软件服务平台、学习资源制作平台和丰富多彩的学习资源库为核心的网络教育支撑环境，使学校的优质教育资源跨越时空限制进行辐射和开放，把一流大学的优秀教师和教学成果通过网络广泛传播，促进了优质教育资源的共享利用。

## 解决方案

宏杉科技为中南大学数据中心提供了1台M3000G2产品，配置7块960GB SSD和25块1.8TB 10000转SAS硬盘，承载中南大学网络教育数据中心服务器虚拟化及校园卡业务。采用CRAID进行底层数据保护，并提供了热点数据自动分层高级功能，有效的提升关键业务的运行速度。

# 湘潭大学



## 项目背景

随着业务的发展的数据的增加，现有机房硬件设施逐渐不能满足湘潭大学的需求。迫切需要搭建一个面向应用、安全可靠、规范统一、可扩展的统一数据共享与交换平台，实现各业务系统和数据中心平台之间的数据交换和共享，完成智慧教室、校园一卡通系统、教务管理、网络教学管理、图书管理、行政办公实验室管理等系统与数字化校园基础平台的整合。实现业务从物理机整体过渡到云计算平台。

## 解决方案

宏杉科技为湘潭大学平台提供了2台高端M7010产品，为其提供了双活技术，构建了高性能数据存储平台，承载湘潭大学智慧教室、校园一卡通系统，同时为了保证数据的安全加配了备份存储MS3000G2。

# 宏杉科技在教育



63家

超过63家**211/985**高校  
国家教育部应用**高端混合存储双活+灾备方案**

+1000家

超过1000家**高校科研单位**规模使用



## 教育行业广泛部署：超过63所211/985高校、图书馆、教育厅局、科研院所

- 教育部
- 北京大学（医学部）
- 国家图书馆
- 哈尔滨工业大学
- 江苏省教育厅
- 中国科学技术大学
- 北京航空航天大学
- 北京师范大学
- 四川大学
- 山东大学
- 吉林大学

- 南开大学
- 西安交通大学
- 西南交通大学
- 中国农业大学
- 中国人民大学
- 华北电力大学
- 中央民族大学
- 北京交通大学
- 北京邮电大学
- 北京语言大学
- 北京工业大学

- 中国人民公安大学
- 兰州大学
- 武汉理工大学
- 中国地质大学
- 中国政法大学
- 中南财经政法大学
- 东北大学
- 河北工业大学
- 四川农业大学
- 内蒙古大学
- 河北经贸大学

- 中国科学院
- 教育部考试中心
- 北京市教委
- 浙江省教育厅
- 陕西省教育厅
- 新疆教育厅
- 河北省教育厅
- 陕西省图书馆
- 南京图书馆
- 浙江省图书馆
- .....

# 宏杉科技湖南教育行业案例

- 国防科技大学
- 湘潭大学
- 中南林业科技大学
- 湖南工学院
- 湖南医药学院
- 益阳医专
- 怀化职业技术学院
- 中南大学
- 中南林业科技大学
- 长沙理工大学
- 湖南中医药大学
- 湖南第一师范学院
- 常德职业技术学院
- 湖南体育职业技术学院

# 拥抱双IT 构建新存储