

极致存储、智慧有数

构筑可靠高效的数据存储底座

■ 金融行业部

● 2023年7月21日

大家需要的存储是什么样的？



诚实可靠
透明坦率
善于倾听
严守秘密
承诺未来



始于2001年

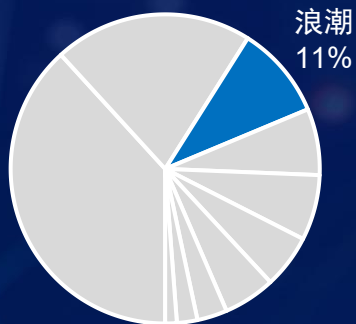


浪潮存储起步于2001年，目前已具备北京、济南、西安、郑州、台北、硅谷六大研发中心，研发队伍近千人，具备**软硬件自主研发能力**。存储授权专利增速第一，22年授权总量达1904，位居**国内前二**

领先：市场

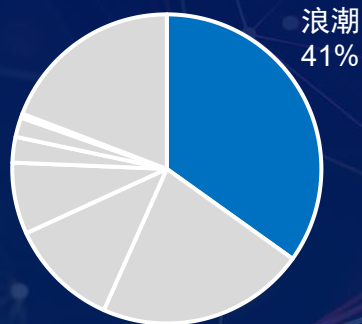
2022H1，装机容量全球前三，中国第一
2021年浪潮存储国内销量增幅第一，销量排名全国第二

2022年H1存储装机容量
全球第三

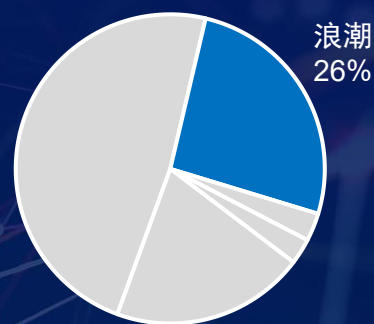


数据来源：高德纳咨询(Gartner) 2022H1数据

2022年H1存储装机容量
中国第一



2021年存储销量
国内第二



数据来源：高德纳咨询(Gartner) 2021Q4数据

领先的性能

SPC-1测试，性能全球第一

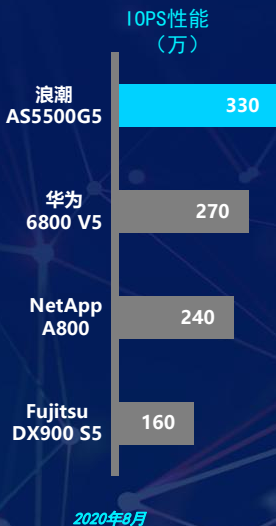
32控性能排名第一



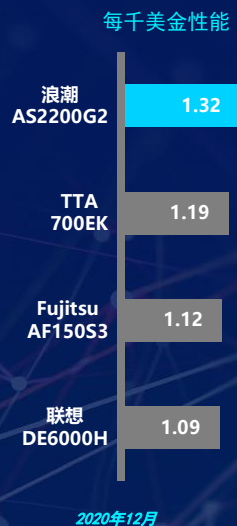
16控性能排名第一



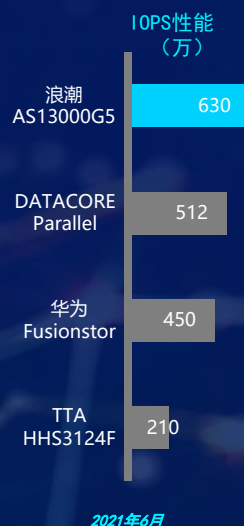
8控性能排名第一



性价比排名第一



分布式性能排名第一



Data Source : SPC-1官网



我们更在意的是

用户的信任

行业客户11000+，累计出货量超15万台

金融



政府



医疗



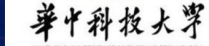
能源



交通



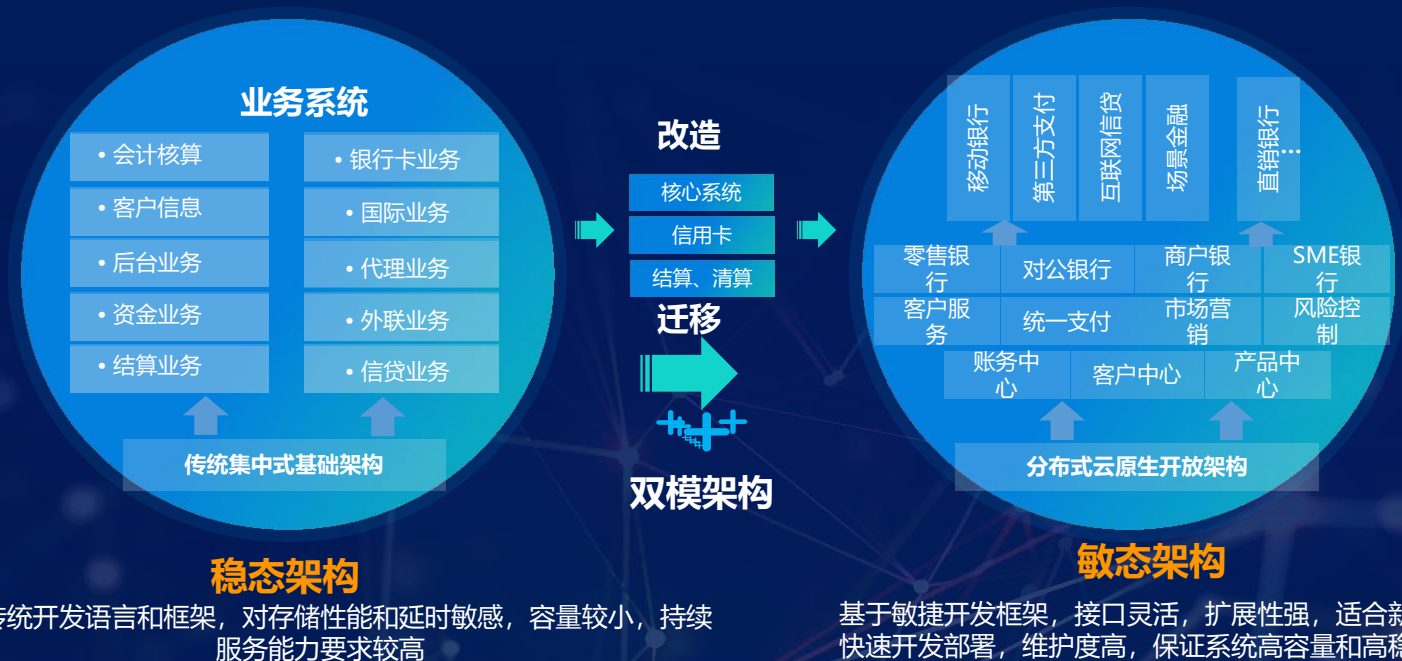
教育



制造



金融行业双模架构



集中式存储

分布式存储

浪潮存储搭载自研SSD

- 支持不中断业务在线升级，IO影响时间 < 3S
- 支持NVMe-MI标准带外管理协议，提高运维效率

- 平均无故障时间250w 高于业界产品20%，减小故障率
- 核心性能指标高于友商20%~40%，提高整机性能

算法创新，寿命提升40%



P/E提升40%



UBER 提升10倍



MTBF提升30%

- 输入
- 擦除次数
 - 读计数
 - 保持时间
 - 温度

输入

- NAND特性
- 智能算法

输出

- 输出
- 不同场景下最优
 - 偏转读取电压

NS8600G2/8500G2



系统性能
提升30%

ZNS
1.0

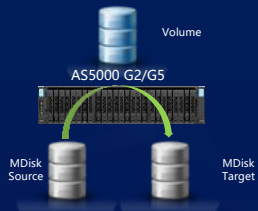
PCIe4.0,
NVMe1.4

介质应用创新，性能全面领先

随机读性能高达 1500K IOPS



稳定可靠



Active-Active 架构

确保数据的持续高可用，关键业务的业务连续性保证



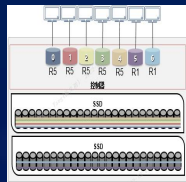
高效容灾技术

同步、异步、异步周期3种方式,支持双活、3DC, WAN 加速提升IP链路传输效率 90%



提高存储效率

外插压缩卡支撑实时数据压缩、去重,不占用CPU资源



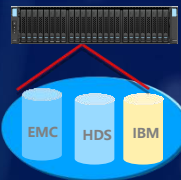
全局磨损均衡

全局宽条带方式,避免SSD 热点盘出现,每块SSD的平均使用

100%数据
不丢失

99.99999%
系统级稳定

7x 24h
连续运行



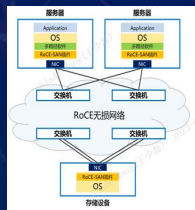
虚拟化整合

兼容多于400种业界95% 存储设备,有效资源整合、利旧



在线数据迁移

透传模式保障迁移数据分钟级业务中断,数据同步无需停机



RoCE

多对一拥塞场景零丢包,时延下降30%; NoF+ 自动建链,秒级切换; 端到端生态



多云生态支持

兼容OpenStack, AWS、阿里等云平台,支持云备份、云归档、云分层

稳定可靠



可靠的数据冗余

- 灵活选择副本和纠删冗余方式
- 业内最高支持2-8数据副本
- 支持4节点故障，业务不中断，数据不丢失
- 空间利用率最高，可支持32+4纠删

网络亚健康



丢包/错包监测
时延阈值监测
端口故障监测
链路稳定监测

节点亚健康



CPU状态监测
内存状态监测
网口流量监测
链路全面监测

硬盘亚健康



秒级检测出慢盘
I/O性能指标监测
自适应调整阈值
多维检测剔除慢盘

智能亚健康监测

- 智能亚健康检测，提前排除故障风险



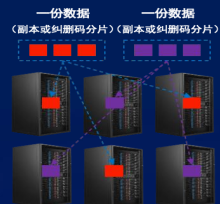
多站点远程复制

- 基于ROW快照复制，结构化数据复制周期可低至10秒
- 异步复制站点间距可达3000KM
- 同步复制站点间距可达300KM
- 支持三级级联复制，复制对数可达10240个，实现多站点容灾



回收站

- 防止误删，实现数据保护



快速数据重构

- 支持跨机柜/节点故障域
- 最大4个机柜/节点故障
- 全局重构4TB/H

99.9999%

可用



可审计

- 支持对所有操作进行审计
- 对于重点数据目录进行详细模式管理

分布式存储 “四大极致”

极致容量



块纠删 软拷贝
大比例纠删
新数据分布算法
数据压缩 数据重删
配额管理 精简配置
千亿文件 千亿对象

极致性能



小文件聚合 全局缓存
QoS管理 对象聚合
内核客户端 多通道
缓存加速 数据亲和
智能预读 分级存储
快速ACL 元数据检索

极致可靠



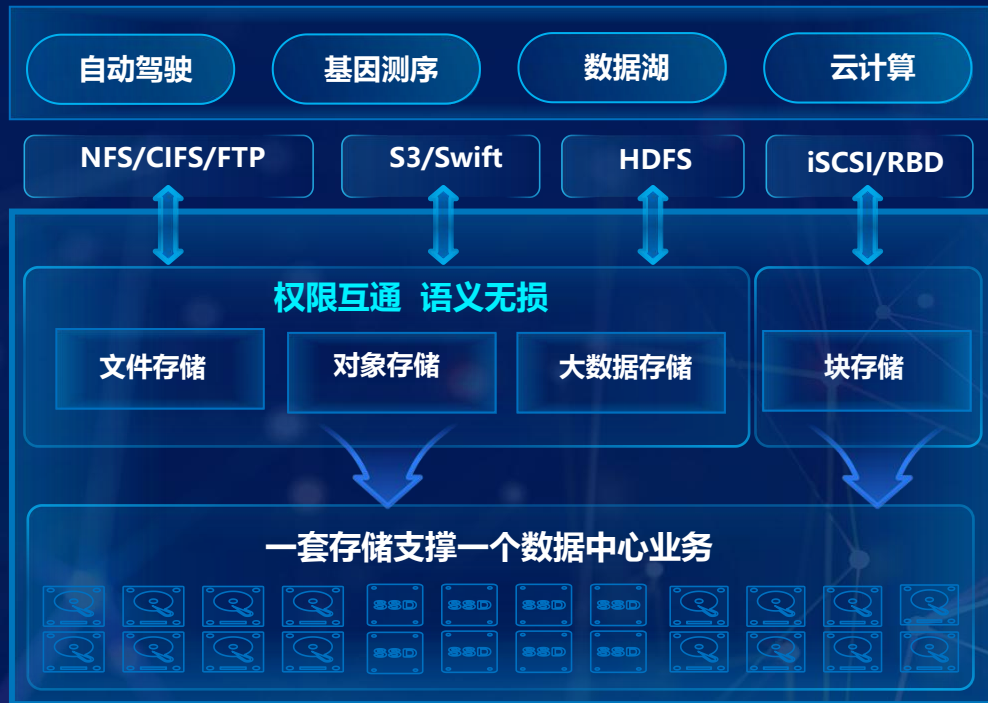
快照 克隆 回收站
纠删 副本 全局目录
快速重构 多版本管理
异地容灾 远程复制
故障切换 对象加密
亚健康检测 健康巡检

极致管理



增强ACL 企业WORM
Alops智能预测 报表
用户配额 定时快照
大规模批量自动化部署
自定义元数据和检索
多样化管理接口 告警

标准透明、融合



分析效率更高

多协议共享一份数据，免迁移高效访问

存储空间更省

避免同一份数据多次存储，节省空间

维护成本更省

无需维护多套设备，运维管理成本更节省

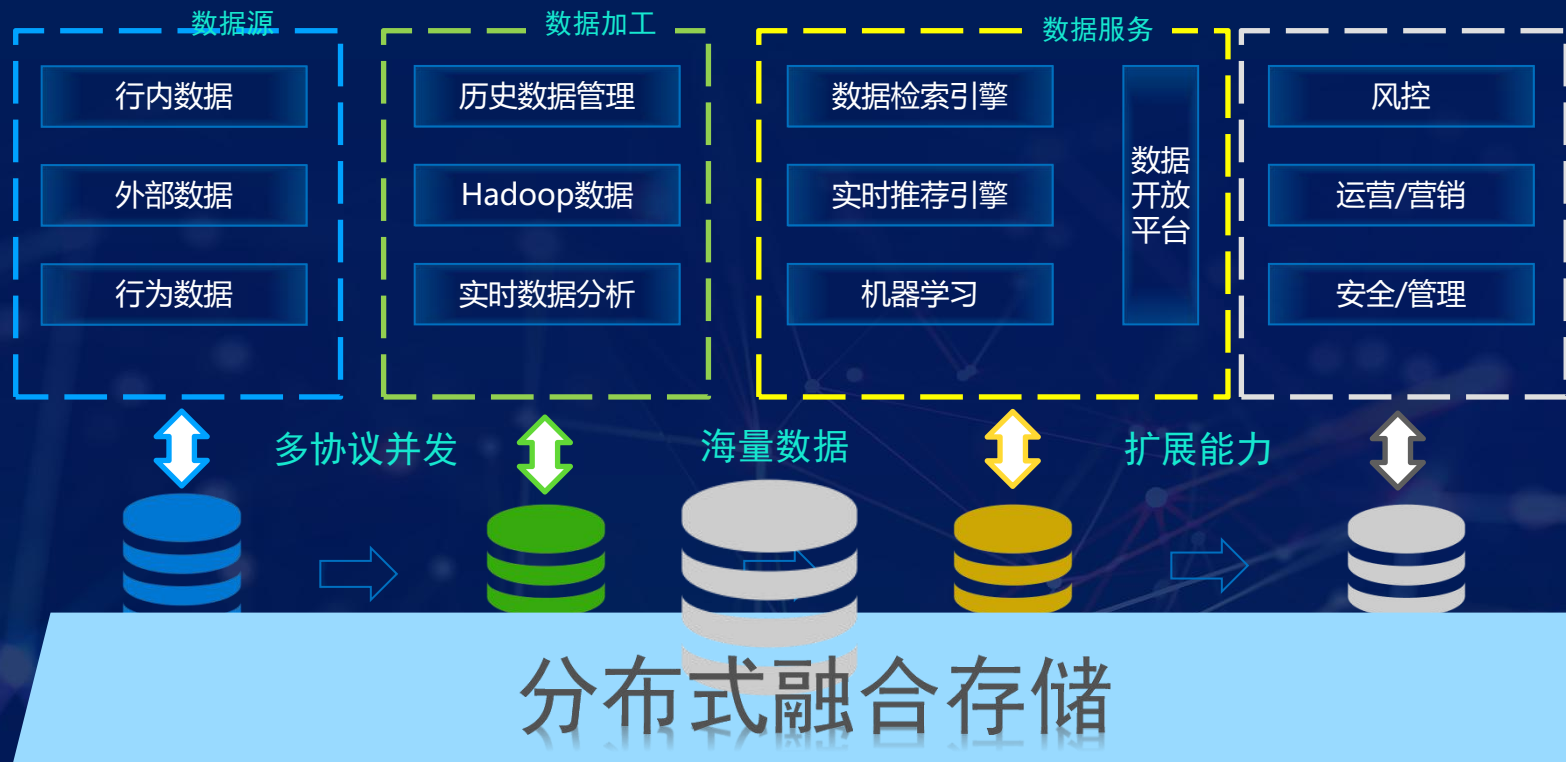
MS银行的数据需求

3T：实时（Real Time）适时（Right Time）全时（All Time）

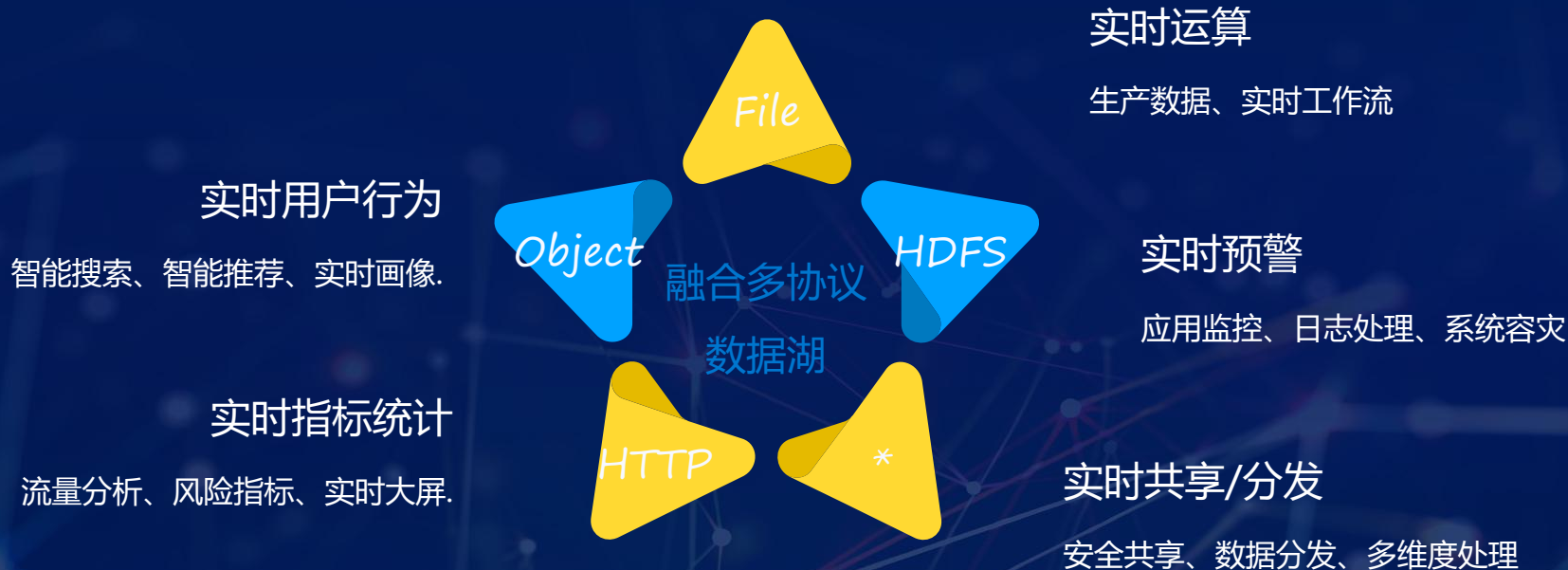


银行业经营压力增大，为了寻求新的增长点，各条业务线提出了诸多个性化数据分析和服务的诉求，要满足诸如个金、私银、小微、公司、供应链、资管等诸多业务线的数据需求

银行数据架构演进

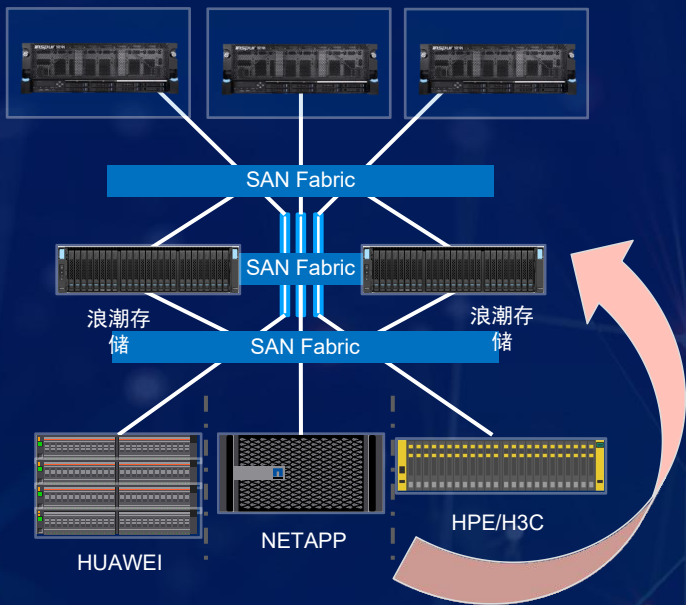


实时/近实时计算



存储资源虚拟化

浪潮集中式存储 异构整合业界95%以上的存储型号



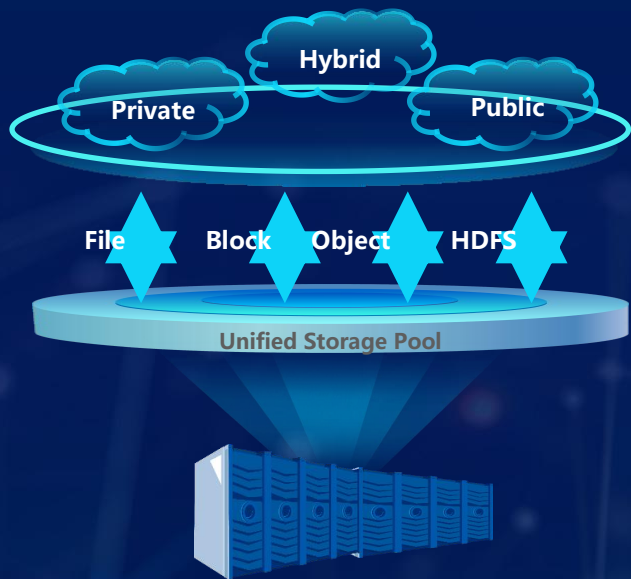
应用需求

- 旧存储无法满足应用，需要替换和利旧
- 新旧存储之间的存储系统之间的资源无法整合和管理
- 在数据迁移时，需要保障业务连续性

方案价值

- 兼容异构存储，简化存储管理
- 整合设备空间，简化空间分配
- 利旧存储，充分利用现有资源

开放协议，互联互通



更好的公有云、私有云、
混合云连接与支撑



- AWS, Azure
- Inspur Cloud, Aliyun
- OpenStack
- Cinder/Manila/Swift
- VMware VAAI/NAS等

支持最多的数据访问方式



- 4种数据服务
- File/Block/Object/HDFS

从边缘到核心



- 标准/开放协议
- 确保用户的自由选择权利

严守秘密

全面的
数据保护和恢复



业务连续性和
事件响应计划



数据加密存储/传送



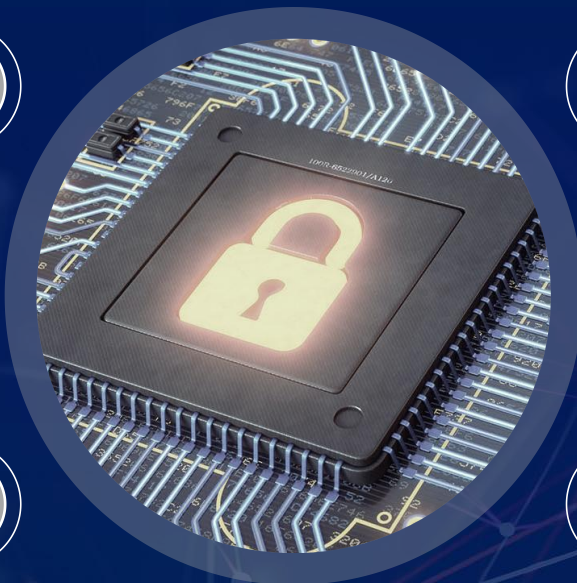
防勒索解决方案



技术与流程自动化



7x24的专家服务



提供全生命周期管理解决方案

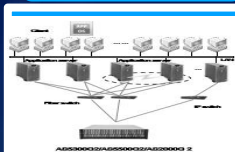


在线生产

近线备份

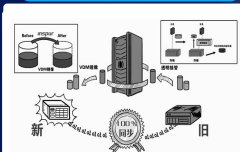
离线归档

性能匹配



- OLTP类业务、低延时, 高IOPS
- 非结构化海量数据场景, 高带宽

虚拟化整合



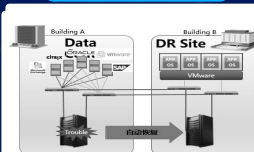
- 数据整合, 存储整合
- 构建存储虚拟资源池
- 提高利用率, 投资回报

数据迁移



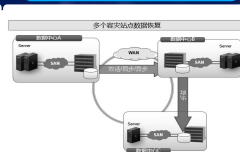
- 数据分级存储
- 存储利旧

容灾/双活



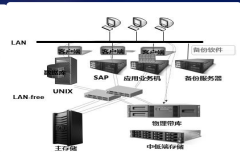
- RTO趋近于0
- 降低切换时间和成本
- 提高业务部门满意度
- 更优的运营/KPI考核

两地三中心



- 可以对计划内和计划外的失效提供数据保护
- 数据能在多个站点间快速转换和再同步

信息保护



- 备份-恢复
- 归档-调档
- 迁移-迁回
- D2D2T

满足苛刻的安全需求



RPO/RTO



High Availability

数据高可用能力

硬件容错/系统自愈/快照



Disaster Recovery/Cyber Recovery

灾难恢复能力



Backup Archive

数据可用性

备份/NDMP/多云存放

金融业 发展

向信创、云过渡

架构不动

- 支付
- 结算
- 帐务

核心系统

虚拟化平台

- VMware/KVM
- 信创替换
- 应用容器化改造
- 云原生化

分步迁移

云原生

- 容器平台
- Devops/微服务
- 分布式数据库

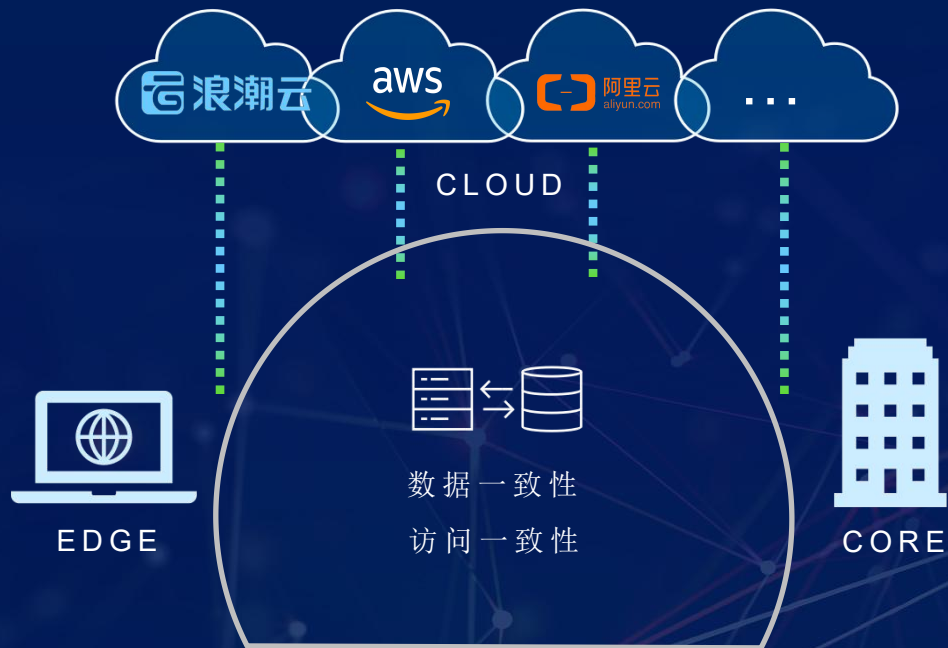
新应用

我们的承诺：自由



多云

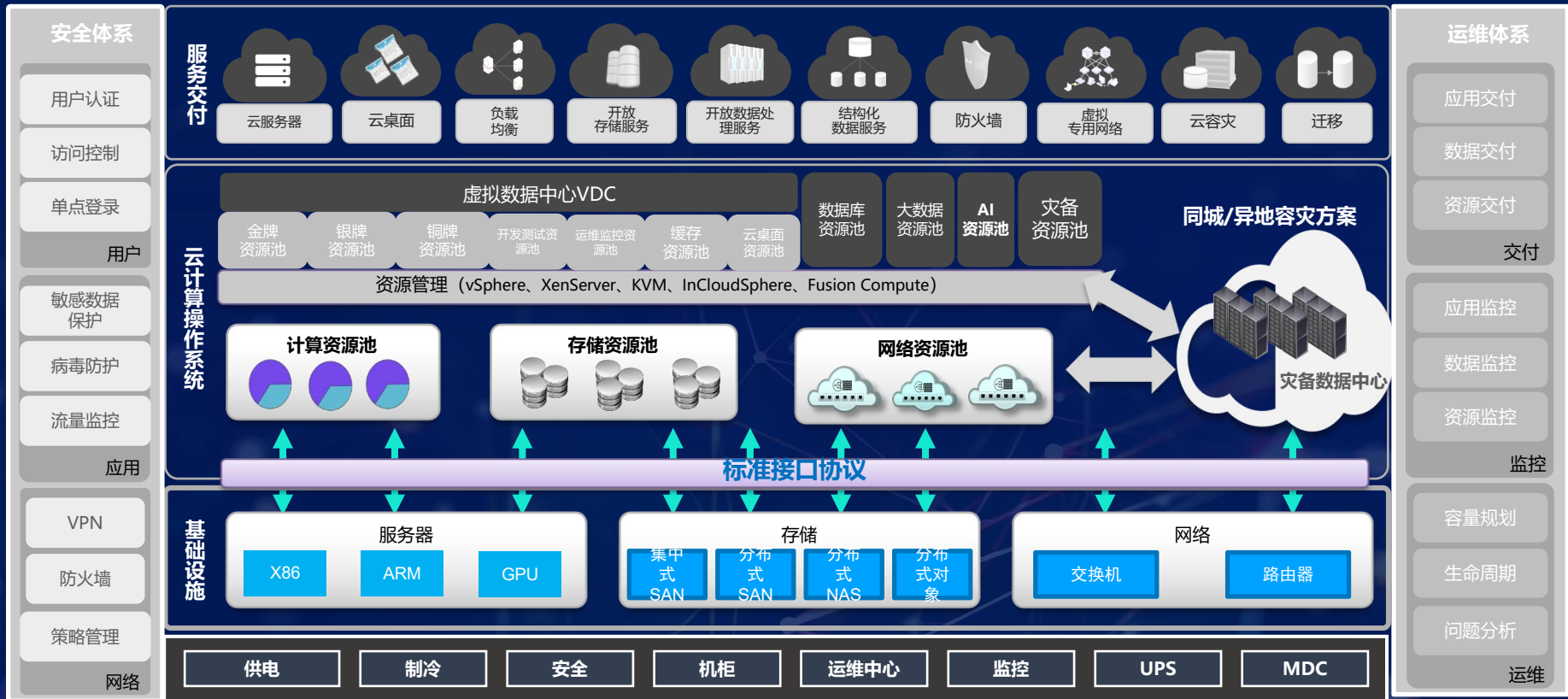
多云：一致性



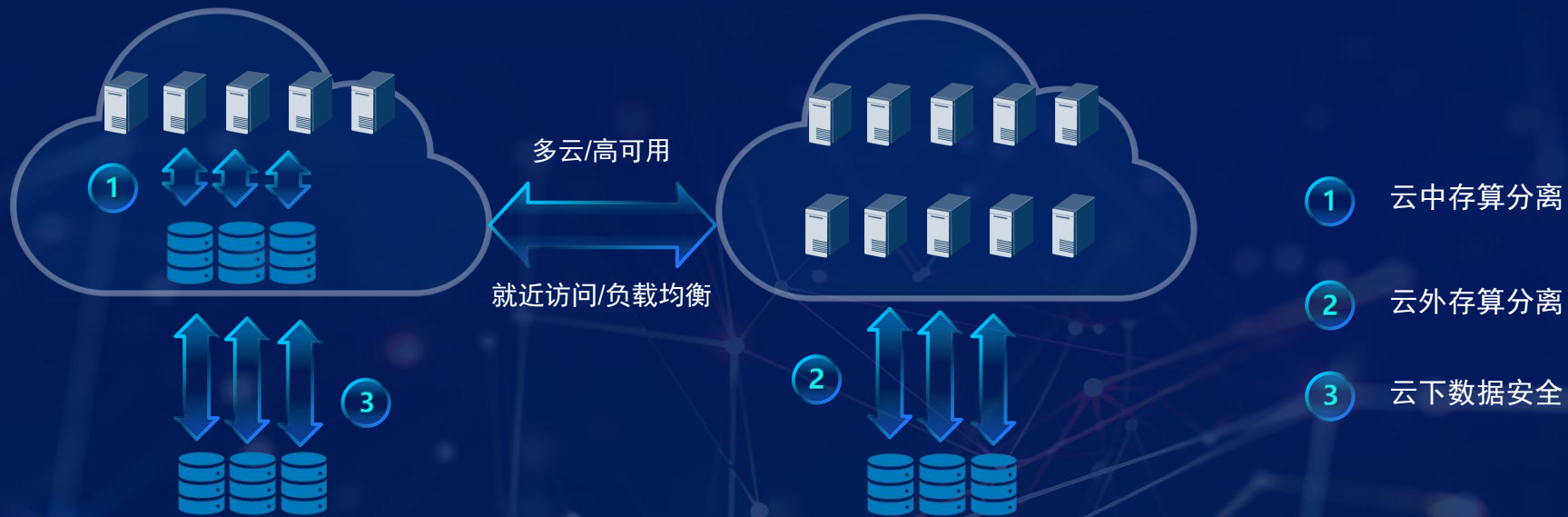
BLOCK | FILE | OBJECT | DATA PROTECTION



典型云化数据中心架构



多云架构下的存算分离



金融云化数据中心存储解决方案

累计部署超千套，支撑数万个虚拟机，所有业务全部上云



客户云化转型

150+业务全面上云

全面的云对接能力，兼容多家云平台

云化两地三中心部署

存储效率提升

系统支持百万级IOPS

亚毫秒级时延

AI

AI大幅提升基础架构的需求

性能 ↑

	A	B	C	D
1	Last Name	Sales	Country	Quarter
2	Smith	\$16,753.00	UK	Qtr 3
3	Johnson	\$14,808.00	USA	Qtr 4
4	Williams	\$10,644.00	UK	Qtr 2
5	Jones	\$1,390.00	USA	Qtr 3
6	Brown	\$4,865.00	USA	Qtr 4
7	Williams	\$12,438.00	UK	Qtr 1
8	Johnson	\$9,339.00	UK	Qtr 2

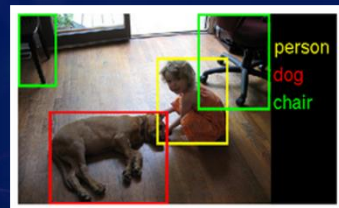
Data Analytics



AI:
Machine Learning



AI:
Deep Learning



数据
量 →

数据分析需求

带宽: MB/s
并发: 10s
容量: GBs to TBs
数据类型: Structured

机器学习需求

带宽: GB/s
并发: 100s-Ks
容量: 10s TBs-PBs
数据类型: Semi-structured

深度学习需求

带宽: 10s-100s GB/s
并发: 1000s - Ms
容量: 100s TBs to 10s PBs
数据类型: Unstructured

数据是AI生产力核心

50%以上的时间消耗，是关于

DATA

Collect: 数据搜集：购买数据;日志数据;安装仪器;连接传感器;同步设备;数字化输出

Store: 多种数据格式保存：数据流;数据访问;数据仓库;建模;结构化和非结构化数据

Cleaning: 准备数据;检查数据是否有异常;清理数据

Label: 数据标记，分类;
指标，特征

Train: 应用模型，数据样本
神经网络

Inference: 通过新数据
验证准确度

AI 存储方案

AS13000G6高性能并行存储方案，满足AI训练所有需求

主流分布系统，支持文件和对象，确保现在和未来的AI数据需求

文件系统/对象

全闪节点单节点最大性能
22GB/秒，IOPS25万

高性能

支持NVME等低延迟硬盘，
可配置为全闪NVME节点或
混闪NVME缓存加速

低延迟

生命周期管理功能，数据
自动在冷热不同存储介质

间迁移
自动分层

支持GDS（GPU Direct
Storage），GPU显存可直接与存储
通信，进一步降低延迟提高带

GDS宽

- 需要文件/对象存储，统一命名空间，成熟稳定，可从所有节点直接访问

- 存储模型Checkpoint时，模型文件又上TB大小，需要高带宽

- 大模型训练过程，频繁的从数据集取token，每个token一般4字节，需要极低的延迟

- 训练时需要数据集加载到缓存，不用时模型和数据集可保存在大容量存储中，需要涉及到数据迁移

- AIGC训练集群采用AIPOD组网，单机配置多张IB，到存储支持RDMA功能



做大家信任的存储



诚实可靠：金融企业级的安全性

透明坦率：开放协议，绝不绑定

善于倾听：融合95%的存储资源

严守秘密：多种方式的数据安全

承诺未来：多云支持、人工智能



谢谢大家!