



数据驱动 存储创新

2017企业存储技术峰会·北京站

2017 ENTERPRISE STORAGE TECHNOLOGY SUMMIT BEIJING

2017.01.18 · 北京东方美爵酒店

主办方

日知录技术社区



从实践谈分布式存储发展

刘爱贵@TaoCloud

存储发展演变

DAS→NAS→SAN→集群存储→
超融合存储← 软件定义存储←分布式存储

当前存储领域热点

SSD - 闪存存储

SDS - 软件定义存储

HCI - 超融合系统

AFA - 全闪阵列

什么是软件定义存储？

开放硬件平台
软件实现一切
标准存储系统

什么是分布式存储？

标准网络互联
Share nothing
标准存储接口
块/文件/对象

什么是Server SAN？

纯粹软件定义
利用通用硬件
多点集群存储
狭义为块存储

什么是超融合？

完全软件定义

完全虚拟化

完全分布式

计算存储融合

开源分布式存储

对象存储 - Swift, Ceph

块存储 - Ceph, Sheepdog

文件存储 - GlusterFS, MooseFS

HPC存储 - Lustre, GlusterFS

为什么SDS和HCI能成？

通用硬件成熟
高速网络发展
革新性的闪存

分布式存储的选择前提？

集中式存储无法满足容量和性能需求
高可靠性，不存在任何单点故障
弹性扩展，最小部署，按需扩容
降低成本，利用标准硬件，可利旧

超融合适用哪些应用场景？

简化IT系统设计、交付和管理

中小企业IT基础设施

云化数据中心基础架构

降低成本，提高硬件利用率

如何替换中高端传统存储？

遵循RAS-P原则

第一是稳定可靠性

其次是企业数据功能完备性

最后才是高性能

无缝兼容遗留IT应用

为什么要坚持KISS原则？

简单的系统更易稳定、优化和扩展
简单的系统适合产品化推广和售后
简单的系统可快速交付和简化运维

分布式存储的痛点问题是什么？

大规模集群下的故障管理

故障自修复的性能一致性

横向扩展的数据均衡迁移

企业核心数据功能的复杂性

存储性能真得那么重要？

性能的确很重要，但不完全是
80/20规律，很大比例下性能是过剩的
产品性能不是唯一，差异化有很多方面
产品先功能稳定，再性能优化

VM就是I/O搅拌机

共享资源池，产生涟漪效应

破坏存储优化策略，难以预测

SSD可以缓解，但SLA难以保证

容器需要什么样的存储？

高效资源利用，加剧了涟漪效应
离应用最近，易于实现应用感知
强调弹性，共享存储，闪速迁移
应用感知存储，精细策略，动态适应

真的需要分布式统一存储？

**大多数应用并不要求统一存储
统一存储导致系统架构更加复杂
三种存储软件架构实际上难以统一
商业和开源中还没真正成功的
老老实实做强单一存储功能**

本地对象存储系统

本地文件系统不是面向对象设计的
通常本地文件系统不是性能瓶颈
实现一个精简的对象存储系统并不简单
站在巨人的肩膀上，极大简化设计
根本上是需要的，实现真正的对象存储

SSD本地文件系统

本地文件系统多数面向HDD设计的
无法利用发挥SSD特性和性能
电子设备上Flash存储系统相对成熟
根本上存储需要专用的SSD文件系统

SSD混合存储

SSD Cache/Tier，提高存储性价比
并不完美（缓存算法、命中率、性能一致性）
推荐全SSD或全HDD存储池，人工分配
过渡阶段，SSD全闪是发展趋势

标准接口还是私有接口？

标准接口：兼容性、互操作性、生态好

私有接口：性能好、可控特性、易调优

建议标准接口，参与标准制定，共建生态

海量小文件问题

LOSF定义：大小 < 1MB，数量 > 1亿

挑战：元数据管理，存储效率，OPS

对象接口 vs POSIX接口

大量应用系统需要无缝兼容

跨地域分布式存储

广域分布，统一资源池，全局命名空间
天然具备多活、容灾、备份功能
数据同步、数据一致性、全局集群管理
高速网络基础设施是关键前提

EB级存储系统

EB级容量，万亿级文件，十万级节点
系统规模和复杂性是指数级关系
系统/软件/网络架构均需要重大变革
1:1系统测试验证是个大问题

行业领域应用存储

通用 = 通通都不能用

行业有鸿沟，通用存储将失去竞争力

针对特定行业领域应用的专用存储

未来融合系统：计算 + 存储 + 应用

智能存储系统

数据存储→管理→保护→智能

数据AI：自动化、自适应、系统自治、自学习

融合大数据/机器学习/深度学习等技术

数据AI，可能是存储未来一个发展方向！

Hello, 2017!

谢谢！