



EXAScaler Lustre智能数据存储 现代HPC、AI数据中心的基石

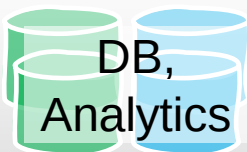
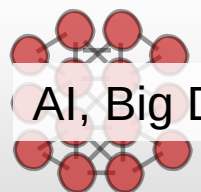
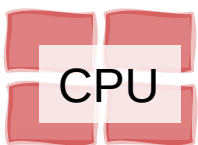
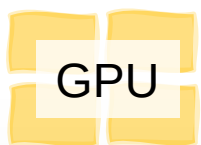
CLUG 2020

ddn



全球专业存储企业

- 10,000+最终用户，150+合作伙伴；
- 全球1000+雇员，多年活跃于Lustre领域；
- 持续20年HPC存储领域的领导者；
- 全球10个技术中心；
- DDN中国：北京、上海；





DDN 中国

DDN 业务

- ✓ DDN专业存储系统中国的运营
 - 销售&咨询&部署
- ✓ ExAScaler/Lustre 中国服务支持
 - 最终用户、合作伙伴Level 1/2/3 软件或系统售后支持
 - 售后：华中、华北、华南、台湾

Whamcloud 业务

- ✓ Lustre 特性开发
- ✓ Lustre 社区维护
- ✓ Lustre用户和合作伙伴生态支持
 - 定制开发Lustre项目
 - Level 3 代码级别技术支持



全球用户涵盖：教育
科研、气象、能源勘
探、制造、生命科学、
航空航天和高性能计
算实验室等领域。



ddn 推动Lustre快速发展



AI and Analytics

提供超低延迟、超高带宽，满足AI实时计算的文件存储访问需求。



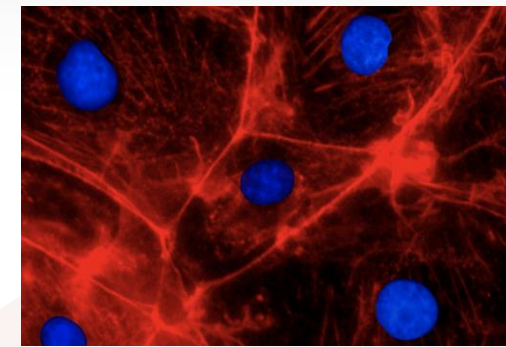
Autonomous Driving

支撑全球最大的自动驾驶数据处理平台。



Financial Services

为金融机构提供最快的量化交易、风险分析数据访问平台。



covid-19 research

广泛应用在全球生命科学基础研究以及生物医药研发领域。

当前DDN致力于AI、HPC等应用场景。为用户提供高可靠、高性能、功能丰富的大规模数据存储专业解决方案。

多次获得各种存储业内的专业奖项

ddn 商业版并行文件系统 EXAScaler (EXA5)

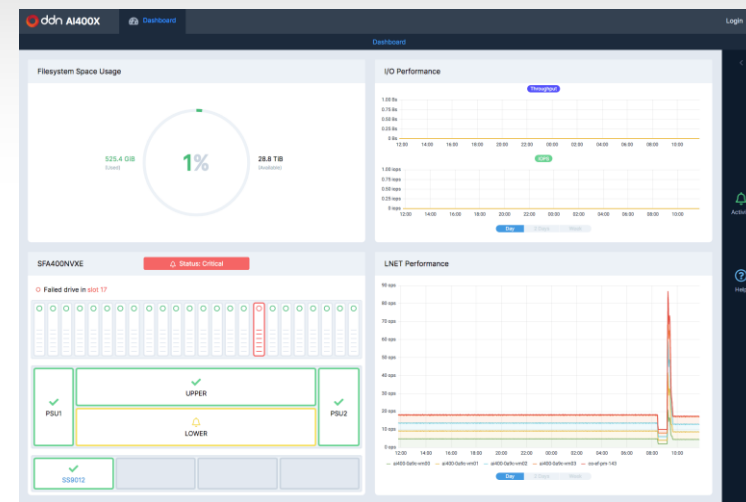
- ▶ 基于开源Lustre文件系统，添加多种部署、优化、监控、高可用等工具；
- ▶ 增加集成企业特性功能（优化架构、数据管理、安全、数据集成）；
- ▶ 优化NVMe、Flash、机械硬盘、混合存储的性能、GPU加速、混合云方向拓宽了Lustre的能力和功能力；
- ▶ EXAScaler（商业版并行文件系统）集成（DDN的SFA高可靠磁盘阵列系统）是创新Lustre存储。是高性能、高可靠、横向扩展并行文件存储解决方案；

exa5

Lustre	Performance	Integration
	Enhanced Features	Open Source
Toolset	Support	Management
	Configuration	Tuning
Platform	Optimized VM	
	DDN Appliances	Cloud

ddn EXAScaler 企业级特性

- **融合存储**: 支持嵌入式 (MDS、OSS)简洁架构, 最佳性能, 更低的TCO;
- **安装配置**: 支持Lustre快捷部署和无缝扩展, 高可用, 配额管理配置等;
- **Stratagem**: 策略引擎 (搜索、Hotpool数据分层、FileSync、CloudSync、快照);
- **Multi Rail**: 增强高速网络多链路并发访问带宽、链路冗余;
- **DOM**: (Data On Metadata)小文件直接写入元数据空间, 提高小文件读写性能;
- **NFS/SMB/S3/HDFS**: 数据访问网关, 可提供多协议访问Lustre存储;
- **系统监控**: 提供GUI界面实时监控系统以及客户端作业 (job) 统计;
- **Multi Tenancy**: 针对复杂计算或云平台提供安全多租户管理;
- **GDS**: EXAScaler Lustre全球第一个支持GDS功能的文件系统;
- **云**: 可在谷歌、亚马逊、微软公云平台中部署;



AI Frameworks

HPC Applications

User Behaviour

Workload Profile

File and Object Profile

EXAScaler

STRATAGEM

Hotpool

GPU

Cloud

Data
Layout

Data
Movement

Flash

HDD

DoM

GDS

Multi-
Tenancy

ddn 成熟稳定的Lustre存储解决方案

ES200NVX



24GB/s
1.5M IOP/s

ES400NVX



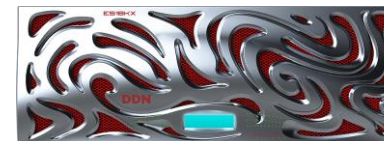
48GB/s
3M IOP/s

ES7990X

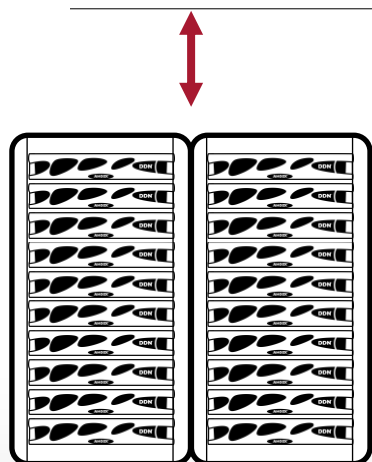


24GB/s

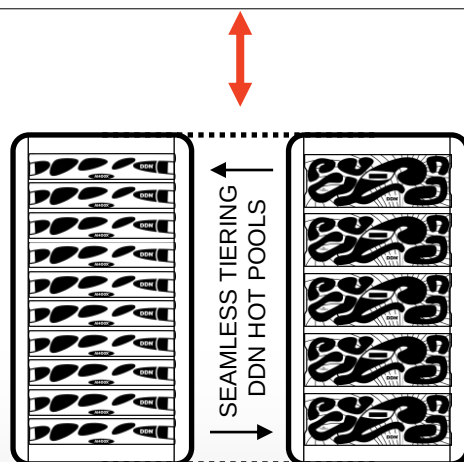
ES18KX



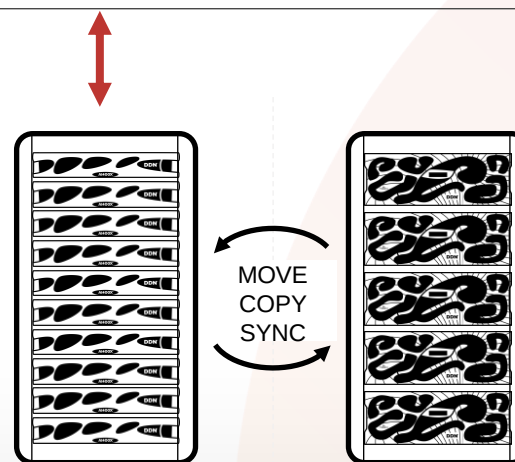
76GB/s



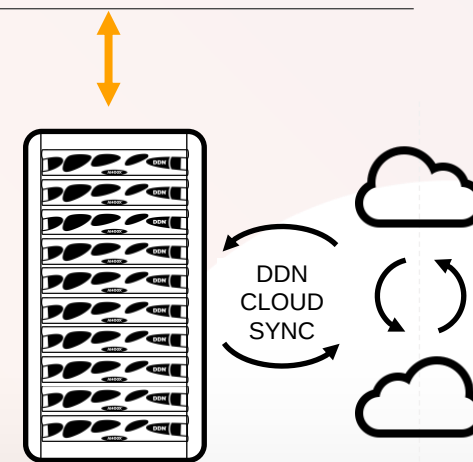
ALL-NVME



MULTI-TIER



MULTI-SITE



MULTI-CLOUD

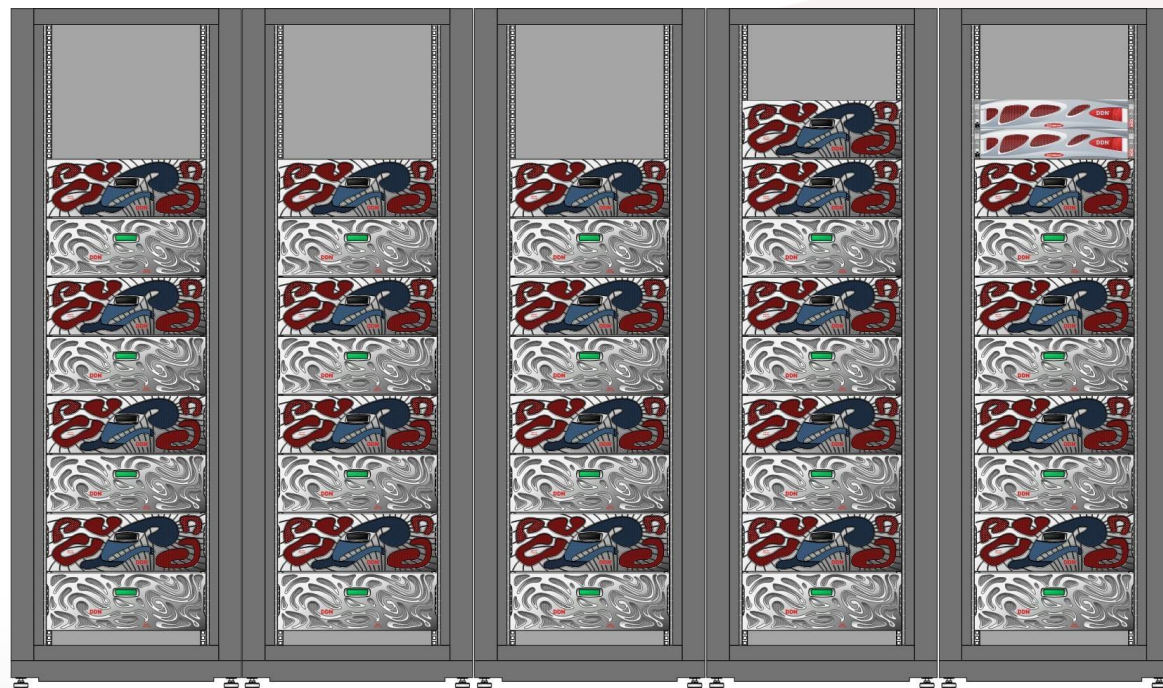
ddn Lustre在现代超算中心

► 应用场景

- 现代化节能大规模超算中心（空间、电力）；
- HPC、AI业务同时使用（CPU、GPU）；
- 要求运维简单方便；

► EXA5 Lustre 功能

- 无需独立服务器做OSS，融合存储架构简洁；
- SSD&多元数据架构，保障元数据性能；
- 168U空间容纳了36PB容量，单一文件系统；
- 单个OST近PiB，安全稳定运行；
- 整套存储聚合性能达到400GB/s；



ddn Lustre在AI数据中心

▶ 应用场景

- 280台DGX A100; 2240块A100GPU;
- MLPerf v0.7 benchmarks: 1
- TOP500 (27.6PetaFLPOS HPL) : 7
- Green500 (20.5GigaFLOPS/watt) : 2

▶ EXA5 Lustre 功能

- 80U空间的全闪存提供2TB/s高性能带宽, 120M 4k IOPS;
- GDS、客户端持久缓存、Multi Rail;



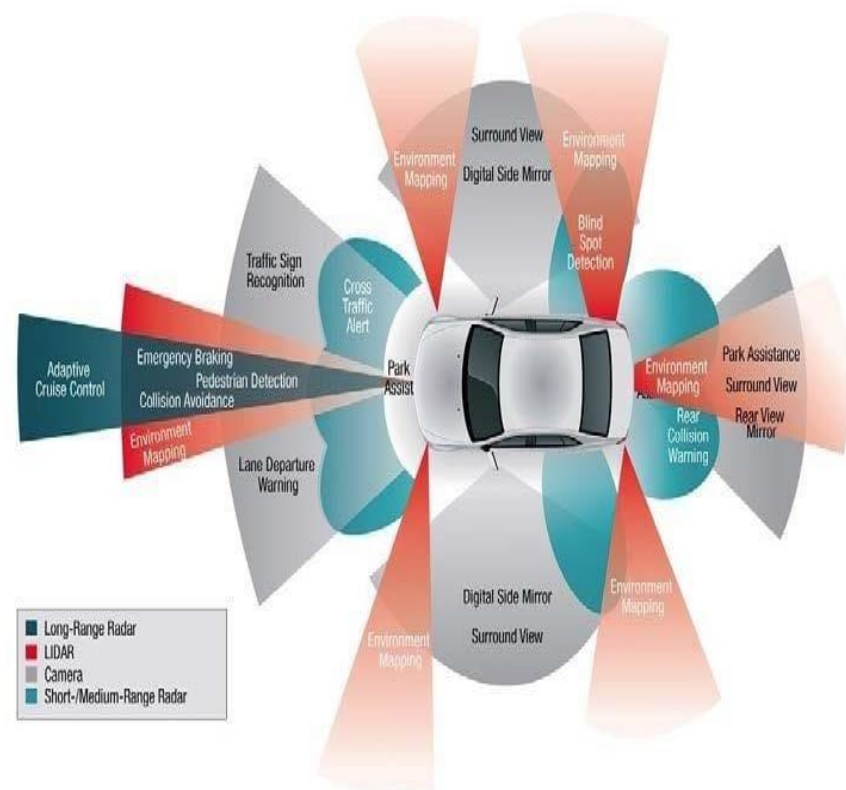
ddn Lustre在ADAS

► 应用场景

- 爆炸性数据增长，测试用车每天产生几十TB数据，客户用车每天产生GB级数据量
- 针对大规模数据持续提供高性能需求，用于后台模型训练。
- 数据多地域多站点数据中心，海量数据保留、恢复和保护。

► EXA5 Lustre 功能

- 统一命名空间&海量文件存取（数十亿级文件）& 多租户
- 大容量（300PB+）& 高性能 &（1.6TB/s）& Hotpool
- 多站点&云备份，提供统一可视化管理





谢谢观看!

Thanks

ddn

Team-China@ddn.com