DELL Technologies
戴 尔 科 技 集 团

核心存储见真章
之UDS 解决方案手册



Dell® / EMC® / Dell EMC® 等品牌商标将有可能同时出现在戴尔易安信相关企业级产品（包括硬件和软件），和 / 或产品资料、戴尔易安信的官方网站。 如果您有有关戴尔易安信产品相关的任何疑问，欢迎联系您的指定客户经理。

* 戴尔的常规条款和条件在此适用，并可网上获得或致函索取。戴尔会尽力排查报价错误或其他错误，但由于我们的疏漏，某些错误仍可能发生。戴尔有权利不接受任何包含错误信息的订单。以上图片仅供参考。上述图片中所涉及的第三方产品的图片、形象、商标、产品名称等由第三方拥有相关知识产权。

Dell Technologies 全球总部位于：One Dell Way, Round Rock, TX, 78682
戴尔科技集团及其成员公司
版权所有 ©2019 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利。戴尔、戴尔标志、Dell Technologies, Dell, EMC, Dell EMC 和其他商标是 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标权益归属其商标所有者所有。



核心存储见真章
UDS 来帮忙 ！

团队介绍 2-3

UDS 产品定位和特点 4-15

UDS 产品的主要行业应用场景 16-49

- 医疗 17
- 教育 23
- 制造 29
- 媒体娱乐 33
- 金融 37
- 高科技 41
- 其他行业场景 43
- 人工智能 47

ISILON & ECS 产品性能容量简述 50-55

- Isilon 51
- ECS 55

大中华区 UDS 非结构化数据解决方案支持团队



成都

UDS Sales Liu Yantao 刘延涛
UDS SE Martin Mao 毛永全
支持西南、西北地区

北京

UDS Sales Tony Feng 冯涛
UDS SE Zhao Bin 赵斌
UDS SE Gao Zhongyao 高中耀
UDS SE Wang Guoming 王国明
支持京津、华北、东北地区

华中

武汉： UDS Sales Eric Gong 龚晏伟
南京：UDS SE Wang Jinglai 王京来
支持湖南、湖北、安徽、江西、江苏地区

上海

UDS Sales Sophia Xu 徐华蕾
UDS SE Andy Xu 徐冬
支持上海、浙江地区

台湾

UDS Sales Edward Hsu 徐志良
UDS SE Kage Yang 杨凯智
UDS CAE Frances Chien 简君芳

华南

UDS Sales Lucy Wang 王文惠
UDS SE Zhu Xiaojing 祝晓静
支持广东、广西、福建、海南地区

香港

UDS Sales Ken Chung 钟伟杰
UDS SE Dan Lee 李健文



Liu Zhihong 刘志洪
GC UDS Senior Director



Felix Hu 胡渊汶
GC UDS SE Manager

Anthony Yang 杨伟胜
GC ADAS 业务拓展总监

Li Hai 李海
GC UDS 销售策略及业务拓展资深经理

UDS SE Bai Guangzhuo 白光茁
GC UDS ECS 产品的技术支持

Tian Yuan 田园
UDS TSR, Tel.(028) 8530 8705, MP. 139 8065 0220
email: Yuan_Tian3@Dell.com

John Tong 童强
GC UDS Vertical 行业业务拓展经理

Sarah Chen Xi 陈曦
UDS Velocity Motion & Marketing Program Lead

Feng Cheng 冯程
UDS TSR, Tel.(028) 8530 8717, MP. 181 4434 3212
email: Cheng_F@Dell.com

有关 UDS 任何问题，敬请随时致电 UDS TSR 咨询

UDS 在 Dell EMC
数据存储保护解决方案中的定位

数据是如何组织和管理的？

1. 结构化数据通常由数据库来管理，而非结构化数据则适合由文件系统来组织和管理。

2. 客户可以基于本地的（硬盘）存储空间直接搭建“数据库”或者“文件系统”来管理数据；如果本地存储空间不足，可以简单地通过增加硬盘、或者 DAS 直连存储的方式来扩展容量；如需实现灵活、快速、方便地增加管理容量，可以增加 SAN 架构存储，把空间分配给相应的服务器以实现容量扩充，然后在增加的空间上构建“数据库”或“文件系统”来管理各种数据资产。

3. 如果搭建的文件系统，可以通过网络，为其他多种服务器提供可共享文件的存储和管理服务，即可构成一套 NAS 系统。

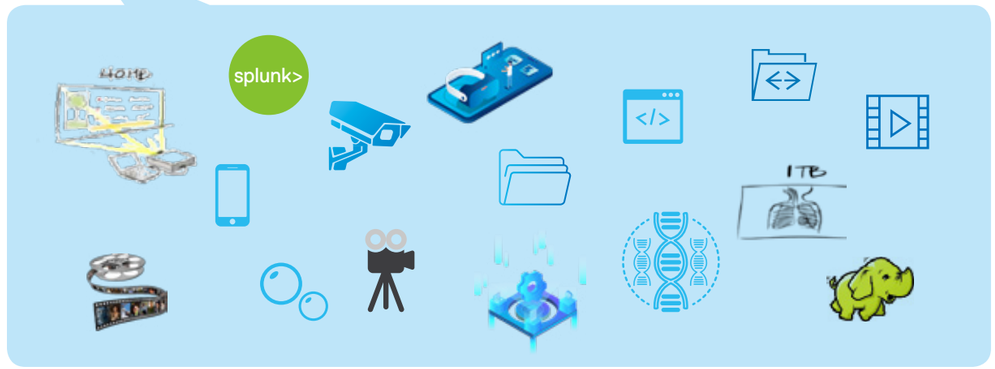


如何面对大数据的挑战？

有机构预测到 2025 年，数据的增长将达到 175ZB，其中 80% 是非结构化数据。
为了应对非结构化数据快速增长带来的挑战和机遇，客户需要重新思考如何搭建一个非结构化数据平台，统一存储、管理、保护和分析这些数据。
此平台必须能够适应快速数据增长、简化管理、降低成本，并轻松实现大数据分析。

UDS 在 Dell EMC 数据存储保护解决方案中的位置



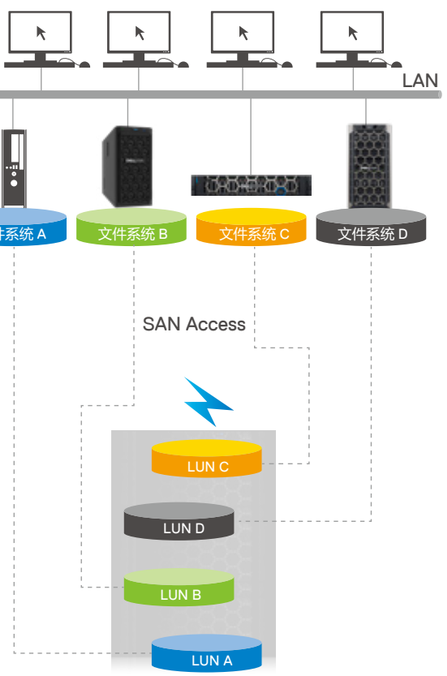


直连、块、文件、对象存储的比较

直连存储（DAS）



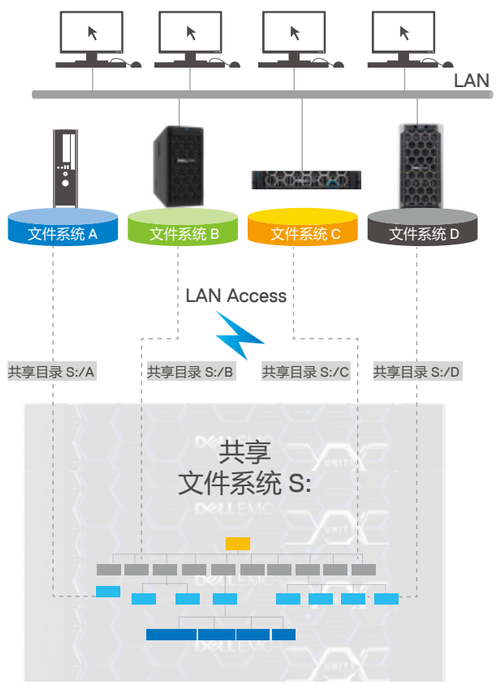
块存储（SAN）



SAN 设备提供：
硬盘空间 LUN

- 多个磁盘组成一个 LUN
- 访问单元为“数据块”
- LUN 的大小通常 <32TB
- 文件数量几千万
- 无法直接共享
- 主要在数据中心内通过 FC 方式访问
- 通过复制或者镜像实现主 / 备拷贝
- 典型应用：数据库

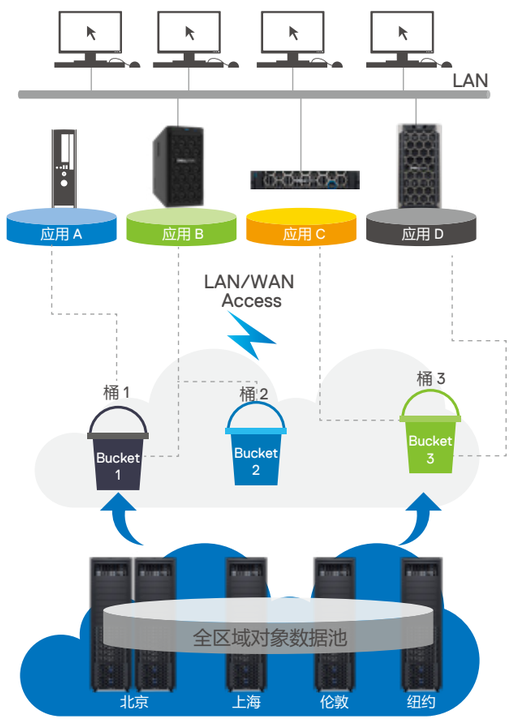
文件存储（NAS）



NAS 设备提供：
共享文件 / 目录

- 访问单元为“文件”
- 文件数量几亿
- 易于部署实现高速文件共享
- 通过 CIFS/NFS 实现 LAN 访问
- 通过复制实现主 / 备拷贝
- 典型应用：基于文件（共享）的应用

对象存储（Object）



对象设备提供：
数据服务

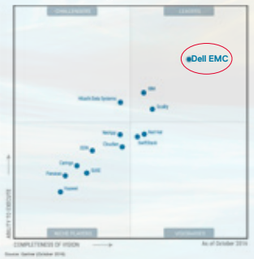
- 多个站点组成一个全局对象存储池
- 访问单元为“对象”
- 扩展到几百 PB 甚至更多
- 对象数量可以到几千亿
- 多种共享方式，相应时间无特别要求
- 可以通过广域网 WAN 随时随地访问
- Active/Active 拷贝
- 典型应用：数据长期保存，云原生应用

Isilon & ECS 硬件体系架构

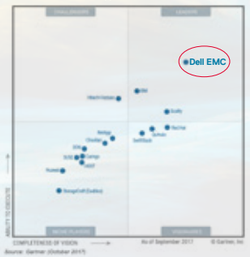
UDS 在业界的优势地位

2016-2018 连续 3 年、蝉联分布式文件系统和对象存储魔力象限 领先位置

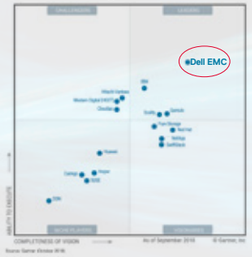
2016 Magic Quadrant



2017 Magic Quadrant



2018 Magic Quadrant



横向扩展才是王道

传统存储的“纵向扩展”模式：

单 / 双控制器 + 硬盘随着硬盘容量的增加，整体性能下降



传统纵向扩展架构



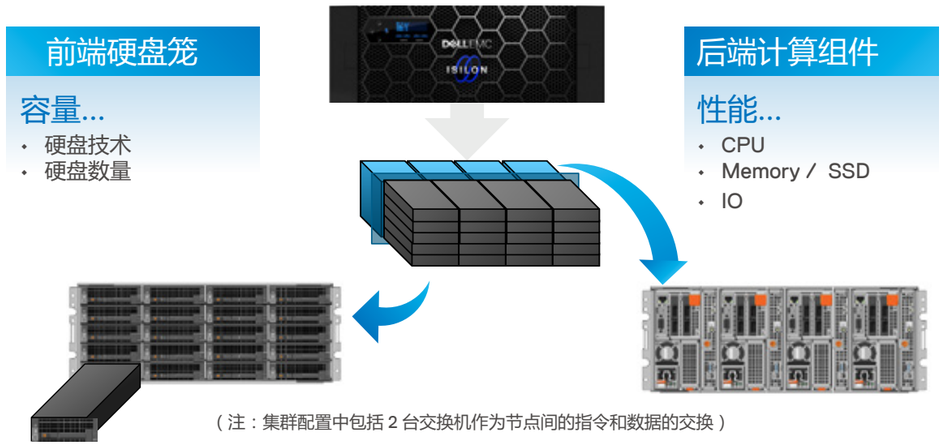
现代横向扩展架构

“横向扩展”架构的每个节点都包括：



确保容量增长的同时，系统性能、内存、容量、网络吞吐带宽同时增长！

Isilon G6 硬件基础配置：1 个 4U 机箱中包含 4 个节点



（注：集群配置中包括 2 台交换机作为节点间的指令和数据的交换）

ECS G3 硬件基础配置：5-6 个 ECS 节点



	EX3000
40	Front End Switch #2
39	Front End Switch #1
38	
37	Chassis one or two servers
36	
35	
34	
33	Chassis one or two servers
32	
31	
30	
29	Chassis one or two servers
28	
27	
26	
25	Chassis one or two servers
24	
23	
22	Back End Switch #2
21	Laptop Tray
20	Back End Switch #1
19	PDU
18	
17	
16	Chassis one or two servers
15	
14	
13	
12	Chassis one or two servers
11	
10	
9	
8	Chassis one or two servers
7	
6	
5	
4	Chassis one or two servers
3	
2	
1	Empty



1 前端交换机

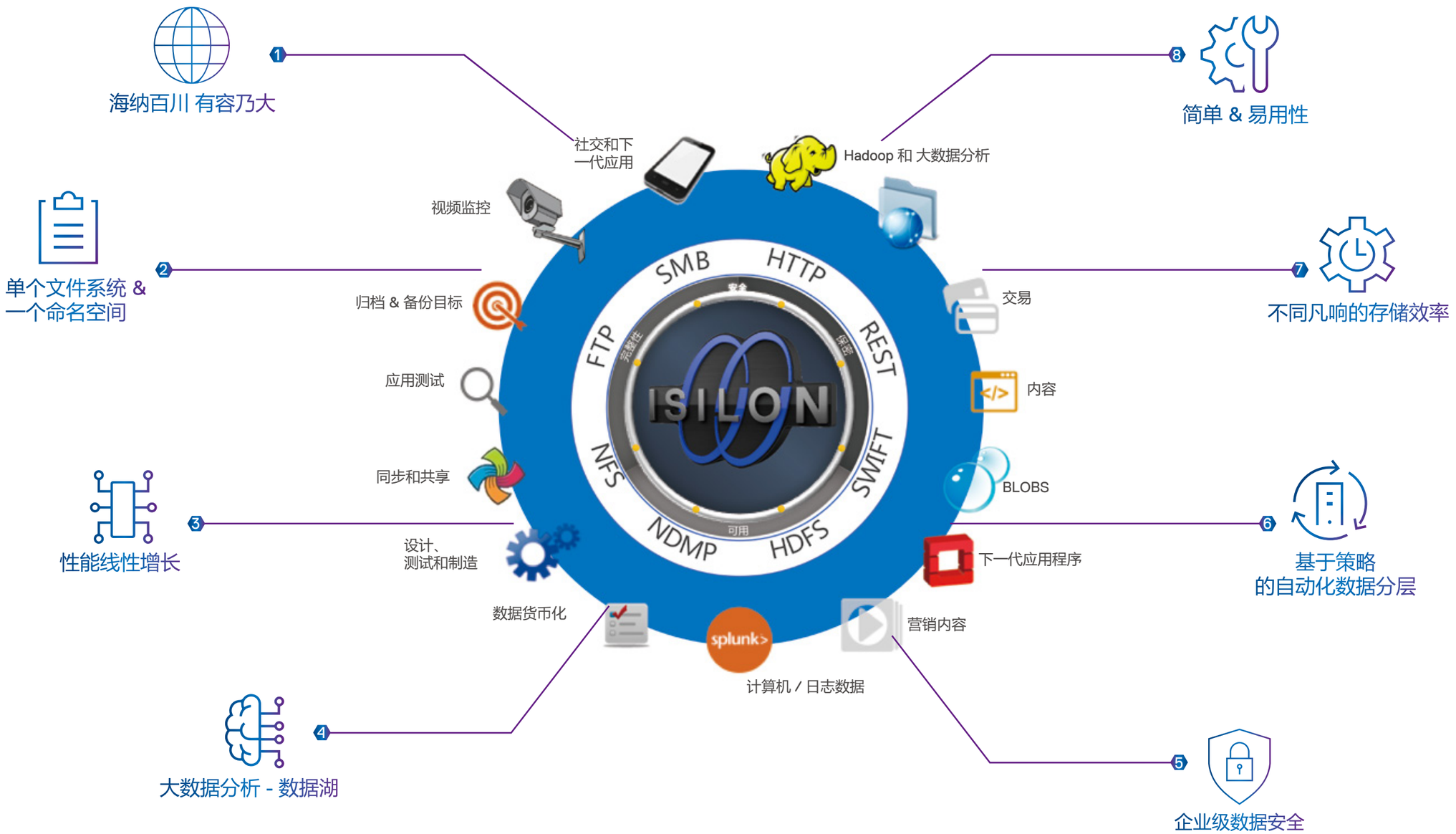


2 后端交换机



3 ECS 节点 (CPU, Memory, IO, Disk)

Isilon 横向扩展 NAS 的 8 大特点



ISILON 横向扩展 NAS 优势八卦图

Isilon 横向扩展 NAS 的 8 大特点

1 海纳百川 有容乃大

- 适用于多种数据类型
- 支持多种文件传输协议

2 单个文件系统 & 一个命名空间



传统 NAS

单个文件系统 <100TB，只能聚合多个文件系统来扩大容量，不宜管理；



Isilon

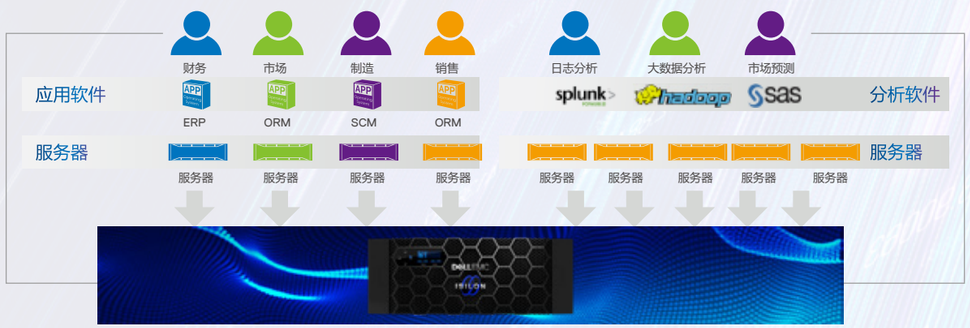
单个文件系统 58PB，避免数据迁移，易于管理

3 性能线性增长

- 整个集群最大 252 个节点
- IOPS 可达 1580 万
- 融合吞吐带宽 945GB/s



4 大数据分析 - 数据湖

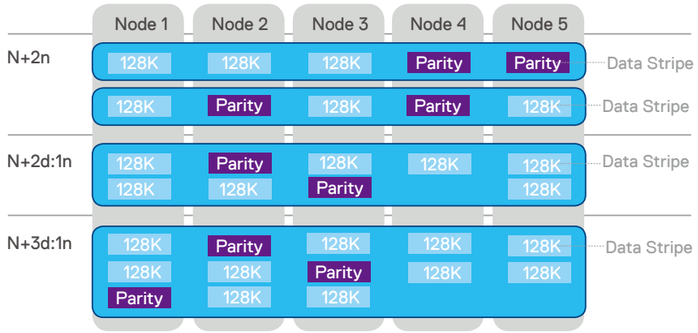


Isilon 数据湖

*Isilon 就地大数据分析：应用软件产生数据的同时即可分析数据，无需将数据从应用系统迁移至专有的 Hadoop 分析集群，提高效率，节省空间。

5 企业级数据安全

- 目录级快照、文件级远程复制策略，可灵活配置
- 采用 ECC 纠删码可实现 N+1~4 的，灵活至文件级的灵活数据保护



6 基于策略的自动化数据分层

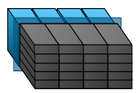


- 一个文件系统
- 整个集群最大 252 个节点
- 不同应用连接不同层
- 数据按策略在各个存储层移动，优化 TCO
- 可进一步把数据扩展到云（阿里云集成）

7 不同凡响的存储效率

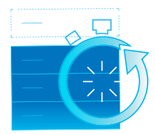


- 传统存储可用比例：50-60%
- Isilon 可用比例：80+%



- 每 PB 容量占用空间最小
- 仅占约 4U 空间

8 简单 & 易用性

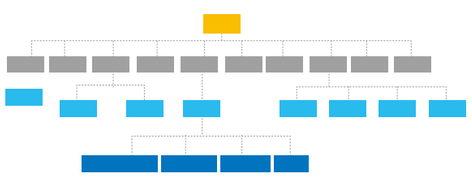


- 从 30TB 按需扩展到 ~ 58PB
- 不到 60 秒即可完成单节点扩展
- 无需停机
- 始终保持单一文件系统
- 平滑实现节点更新

简单 . 全球 . 共享 .
ECS 对象存储的 8 大特点



同时支持大文件和小文件的有效管理

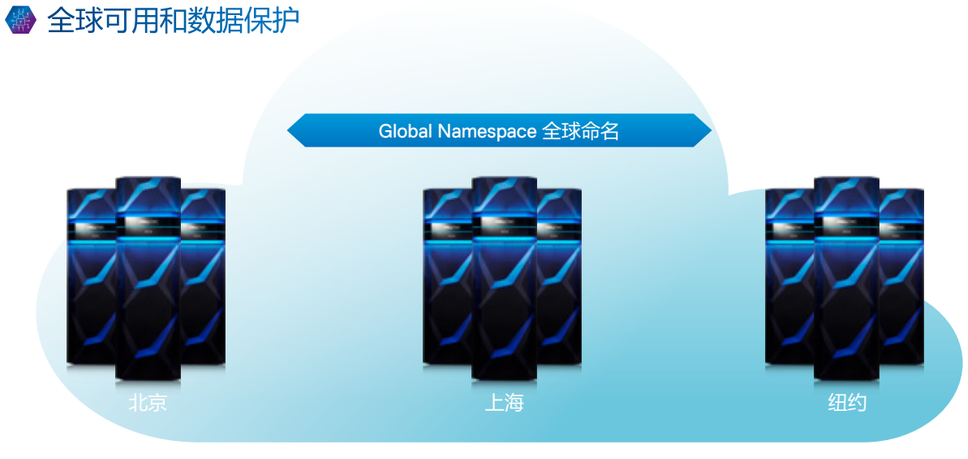


普通文件系统由于采用目录架构，
在存储上亿个海量小文件的情况下，管理效率会下降

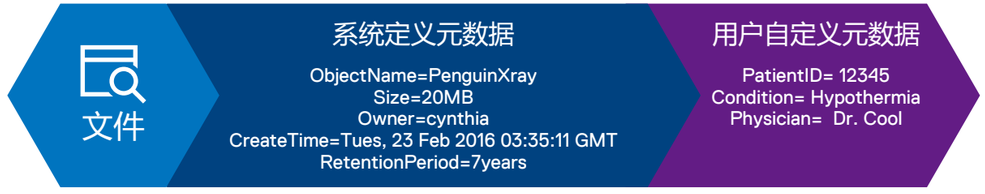


对象存储把各种类型和大小的文件统一放入”桶”中，
有益于海量数据管理、查询

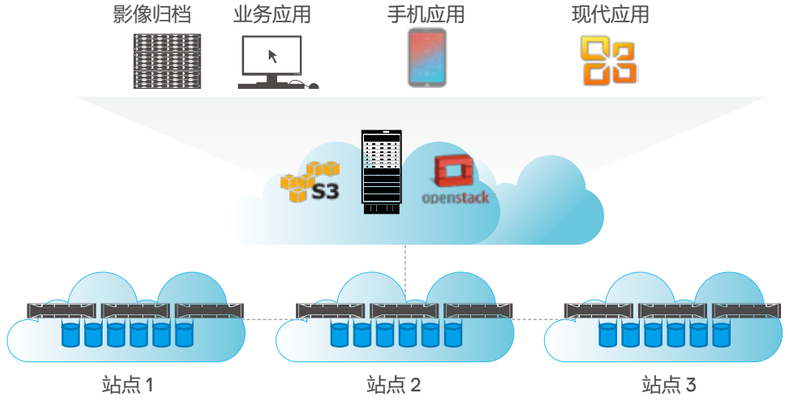
全球可用和数据保护



内置的元数据搜索



全方位新应用平台支撑 (S3, SWIFT, Docker...)

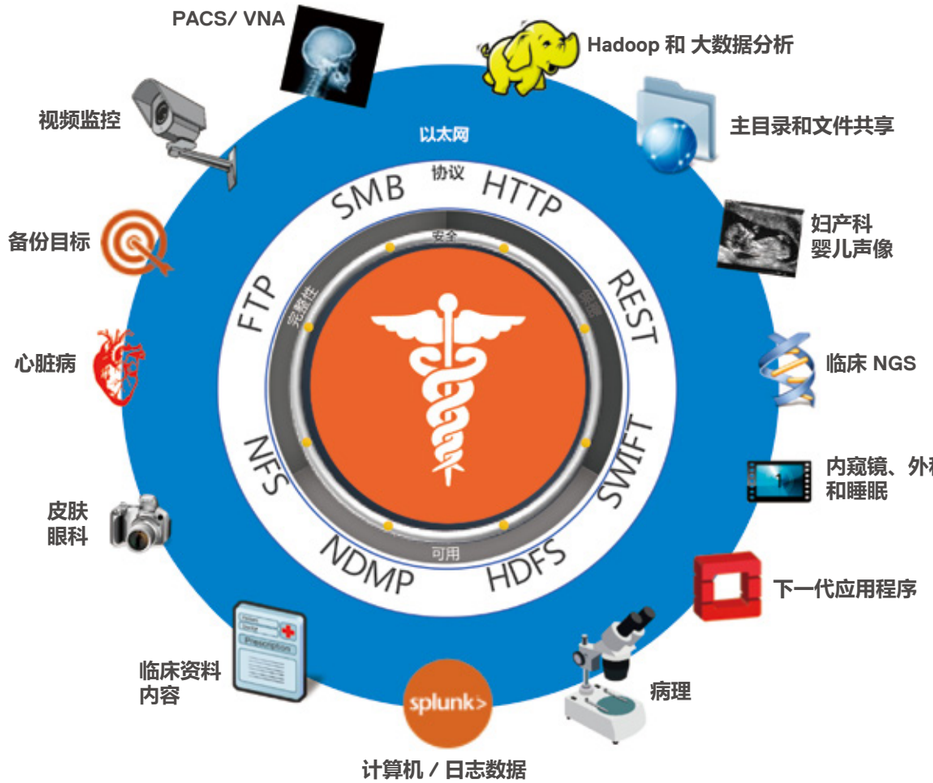


医疗行业
医院、卫生厂区域医疗

主要信息系统

- HIS (Hospital Information System) 医院信息系统
- CIS (Clinical Information System) 临床信息系统
- EMR (Electronic Medical Record) 电子病历
- RIS (Radiology Information System) 放射学信息系统
- LIS (Laboratory Information System) 实验室信息系统
- **PACS (Picture Archiving and Communication Systems) 医学影像信息系统**

Isilon 重点应用场景：通常医院 PACS 数据量可达 100+TB，随着基因数据，AI 应用的深入；区域医疗、协作医疗的推广，共享医疗数据的需求日趋增长。



整合医疗行业各种数据类型图示



医疗行业

医院、卫生厅区域医疗

医疗大数据的特点

飙升的成本和复杂性与数字医学图像存储是行业所面临的最重大挑战之一。

每年医学图像档案由 20 - 40% 进行增长。

应用程序产生越来越密集的数以百万计的影像和 3D 图像。

患者检查数据不能丢失。

数据合规要求保留时间长（15y+）。

Isilon 满足医疗大数据的发展需求

1. 可同时存储多种类型的影像、超声、病理、录像、基因等数据。
2. 灵活、可按需扩展的横向扩展架构。
3. 单一文件系统可达 58PB，无需数据迁移。
4. 可最高实现 N+4n 的数据保护，确保医疗数据安全。
5. 可在集群内实现分层数据管理，实现合规数据长期保留。
6. 可实现就地大数据分析，从容应对医疗 AI（看片）等医疗大数据应用。





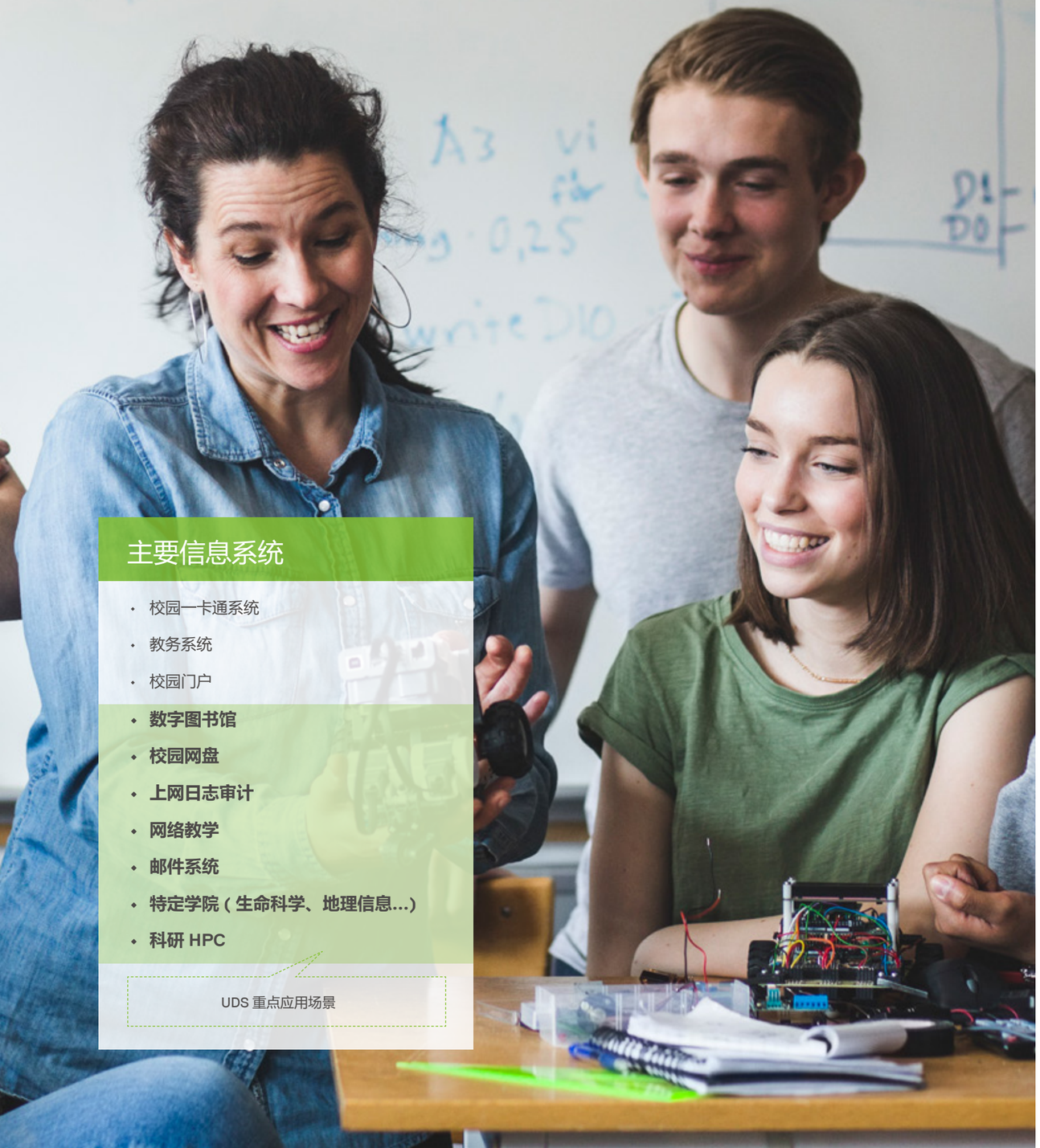
医疗行业
医院、卫生厅区域医疗

行业大数据展望：医疗数据湖

进一步实现协作医疗、区域医疗等要求



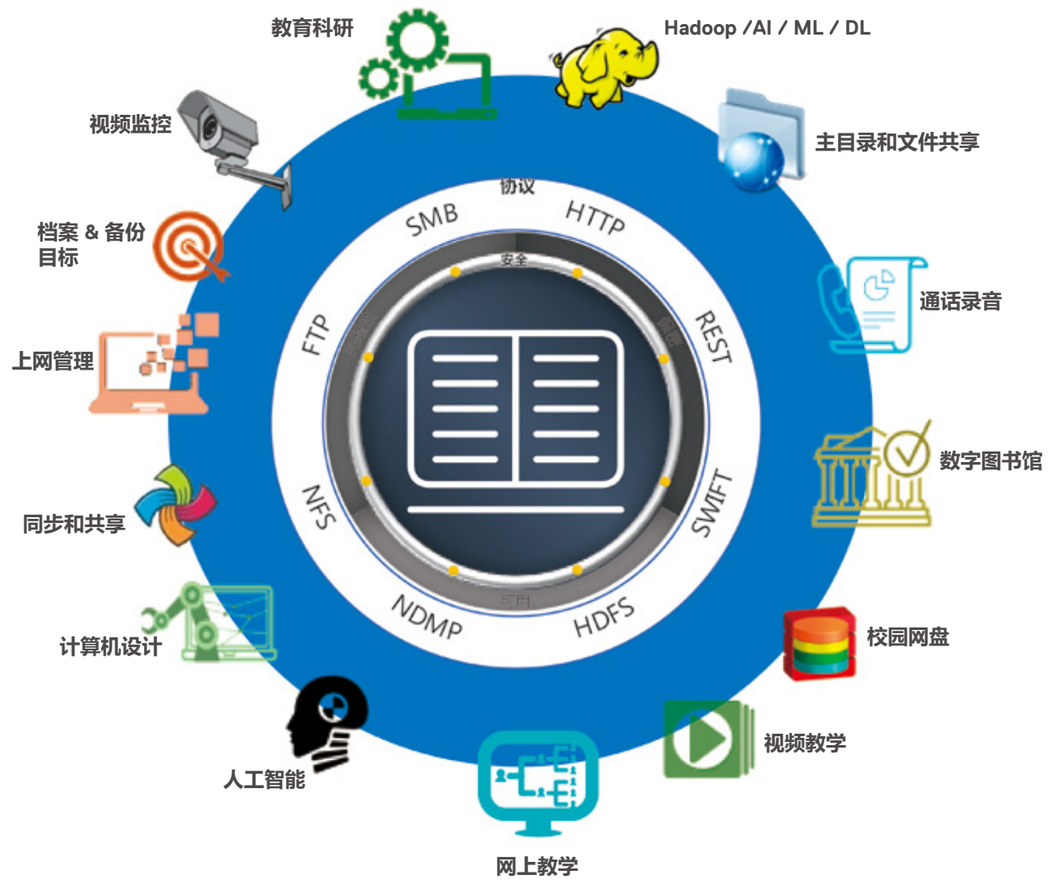
教育行业
学校、网校、各地教委



主要信息系统

- 校园一卡通系统
- 教务系统
- 校园门户
- **数字图书馆**
- **校园网盘**
- **上网日志审计**
- **网络教学**
- **邮件系统**
- **特定学院（生命科学、地理信息...）**
- **科研 HPC**

UDS 重点应用场景



整合教育行业各种数据类型图示



教育行业

学校、网校、各地教委

教育行业的特点和趋势

- 部门间缺乏统筹协调，系统整合不够。
- 科技创新的前沿，希望了解、学习新技术。
- 智慧校园要求在云计算、物联网、大数据、智能化、移动互联等五个方面有所突破。
- 上网日志合规管理也是高校IT的管理重点。
- 邮件系统对数据安全性和业务连续性同样要求很高。
- 建立一套统一的非结构化数据平台，无论从管理数据还是未来分析数据的角度，都十分便利和节省空间。

Isilon & ECS 在教育行业中的优势

1. 统一存储多种类型的非结构化数据，如图书影像，网络教学，上网日志等，整合资源，节省 IT 维护成本。
2. 无需专门投资建设 Hadoop 存储平台，即可利用 UDS 平台实现就地大数据分析。
3. 相对于 Hadoop 数据平台 3 副本的数据保护模式，对于教育领域的数据保护，仅采用 Isilon(N+1n) 或 ECS (10+2) 的保护模式就可以节省大量空间。
4. 原生支持 S3 的 ECS 对象存储，可以从容应对校园大数据的持续增长。



教育行业
学校、网校、各地教委

未来学习环境
随时随地、随想随学

电子课本 | 电子课桌 | 电子书包 | 电子白板 | ……



制造业



制造主要信息系统

- ERP – 企业资源计划
- SCM- 供应链管理
- WMS- 仓库管理
- **PDM- 产品数据管理**
- **CAD/CAE/CAM – 计算机辅助设计 / 工程 / 制造**
- **PLM – 产品生命周期管理**
- **MES – 制造执行系统**
- **ADAS – 先进驾驶辅助系统**

UDS 重点应用场景



整合制造业各种数据类型图示

制造业

制造业的特点

1. 普通制造业在产品设计、制造、生命周期管理过程中，会产生大量图片、电子文档等非结构化数据。
2. 制造业的产品数据对于企业发展至关重要，需要重点保护，长期保存。
3. MES 需要保存大量产线监控视频，产品照片等资料，用于质量跟踪，产线管理。
4. 特定行业如 EDA 芯片设计、ADAS 自动驾驶训练、制药研发等，非结构化数据量达到 10+PB 级以上。



Isilon & ECS 在制造业的优势

1. 整合的大数据平台支持各类非结构化数据的存储、管理。
2. 自动数据分层伴随产品生命周期管理。
3. 采用 N+1n 到 N+4n 不同的安全保护级别，应用于不同产品的数据管理。
4. 长期归档数据可以转移至 ECS 对象存储长期保存。
5. 对于性能要求高的应用（如 :ADAS，ML/DL/AI）等，可以通过 Isilon F800 全闪集群实现超高性能。

制造业虚拟桌面解决方案



媒体娱乐

媒体娱乐传播行业 IT 系统类型

- 制作
- 播出
- 内容交付
- 媒资管理



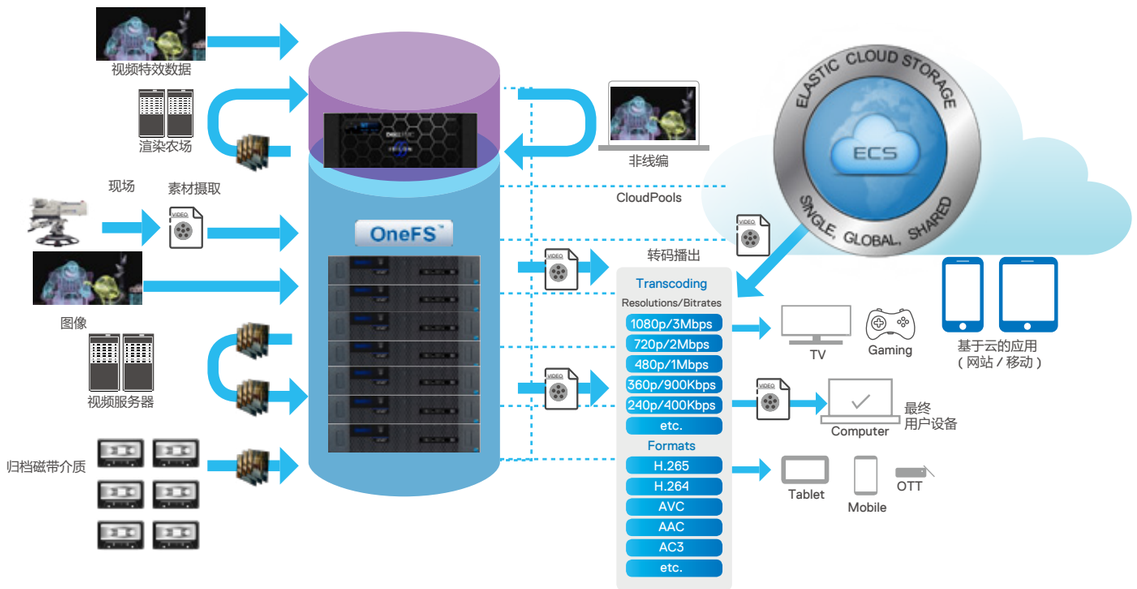
整合媒体娱乐行业各种数据类型图示

媒体娱乐

Isilon & ECS 在媒体的优势

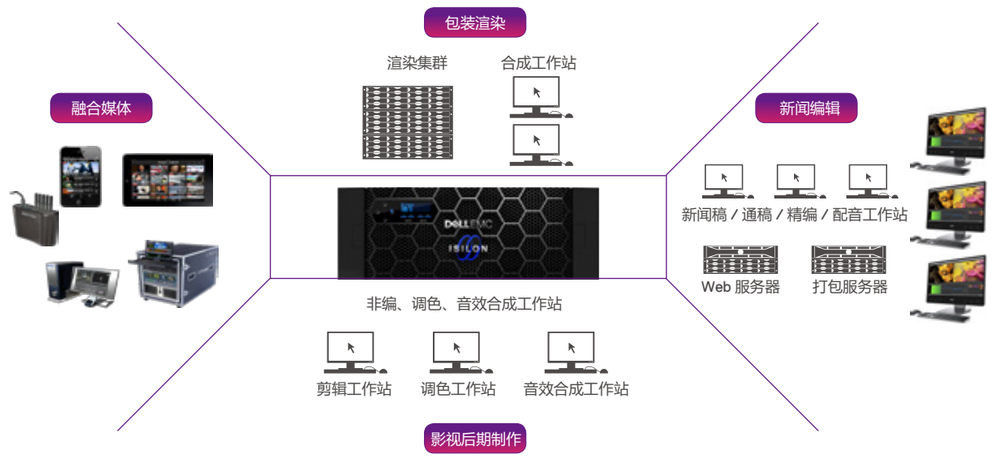
1. 单个文件系统容量可达 58PB 的存储平台，可以支持从制作、播出、媒资管理等多种业务系统。
2. 高性能节点能够支持影视制作、动漫渲染等高性能要求的应用。
3. 自动分层功能可以适应对节目内容时效性的不同需求。
4. 长期归档数据可以转移至 ECS 对象存储长期保存。





Isilon & ECS 在“媒体”行业的优势

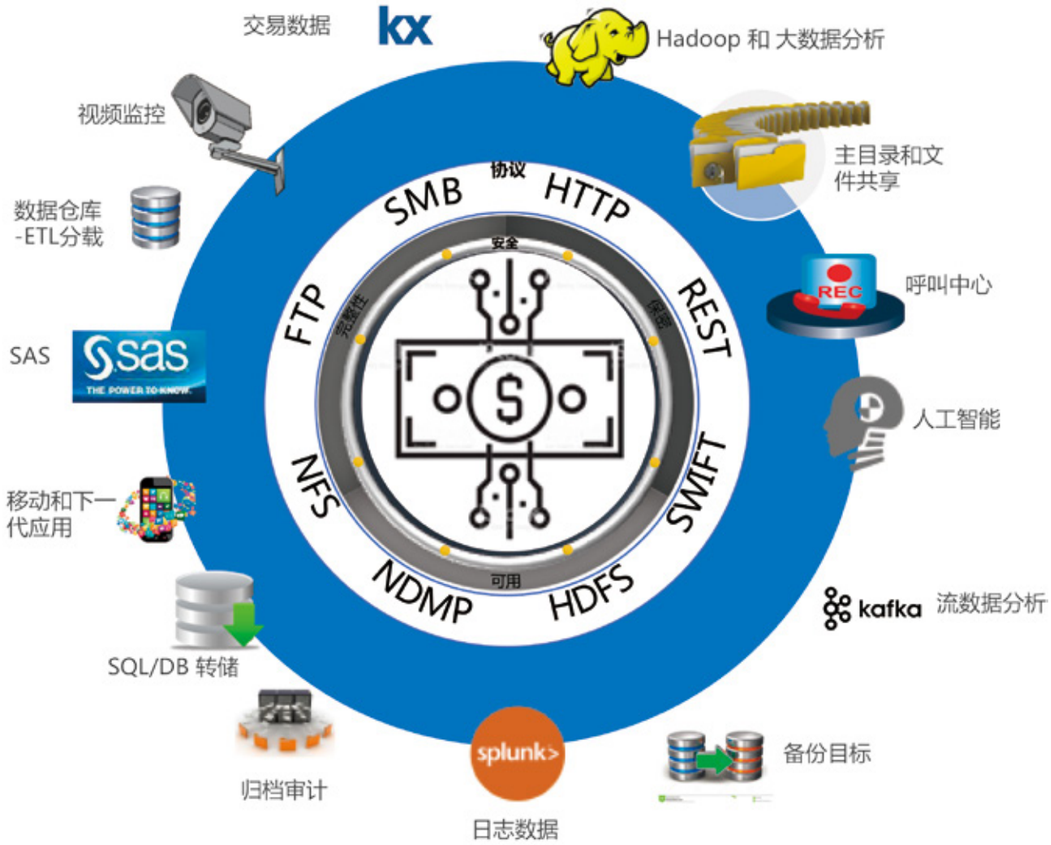
1. 视频数据是典型的非结构化数据，单个文件大，数据总量大，是 Isilon 非常适合的应用场景。
2. 随着 4K 高清的推广应用，对存储的需求量会越来越大。
3. Isilon 高并发、高带宽的特点，非常适合媒体行业的数据特点。



金融行业

金融行业非结构化数据类型

- 双录数据管理
- 电销中心 / 呼叫中心录音
- 风险分析
- 法规遵从性 / 审计
- 日志和数据交换平台
- 客户资料 / 合同档案
- 备份及长期归档 /VDI



整合金融行业各种数据类型图示



金融行业

金融行业特点

整体金融行业的非结构化数据高速增长，目前来看基本都是 PB 以上数据。

互联网金融的发展，带来海量小文件成为 ECS 的机会。

依据行业监管的要求，大量的文件需要留存归档，以备审计。

无纸化柜台，理赔智能终端，基础架构云化，容器化，都是 UDS 的机会。

金融 AI，大数据分析等场景的兴起也带来巨大的 UDS 的生意机会。

Isilon 应用场景

AI 场景

凭证图像比对，信用调查，反洗钱。

大数据分析场景

信贷管理，交易行为分析。

VDI 场景

呼叫中心，研发中心。

ECS 应用场景

替代磁带场景

数据保持在线可获取。

影像平台

柜面交易凭证数据。

双录系统

根据银监会、保监会规定实施。

日志归档

银行系统对日志的要求更高，数据更多，可达 PB 级规模。

高科技场景 HPC

生命科学 - 基因测序

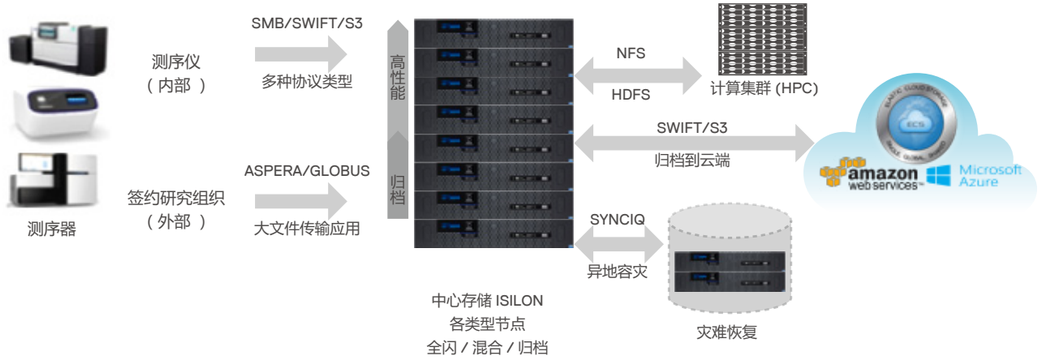
- 快速实现数据分析
- 完美支持新一代测序
- 减少数据丢失的风险
- 备份目标
- 深层存档
- 主目录整合



EDA – 芯片设计

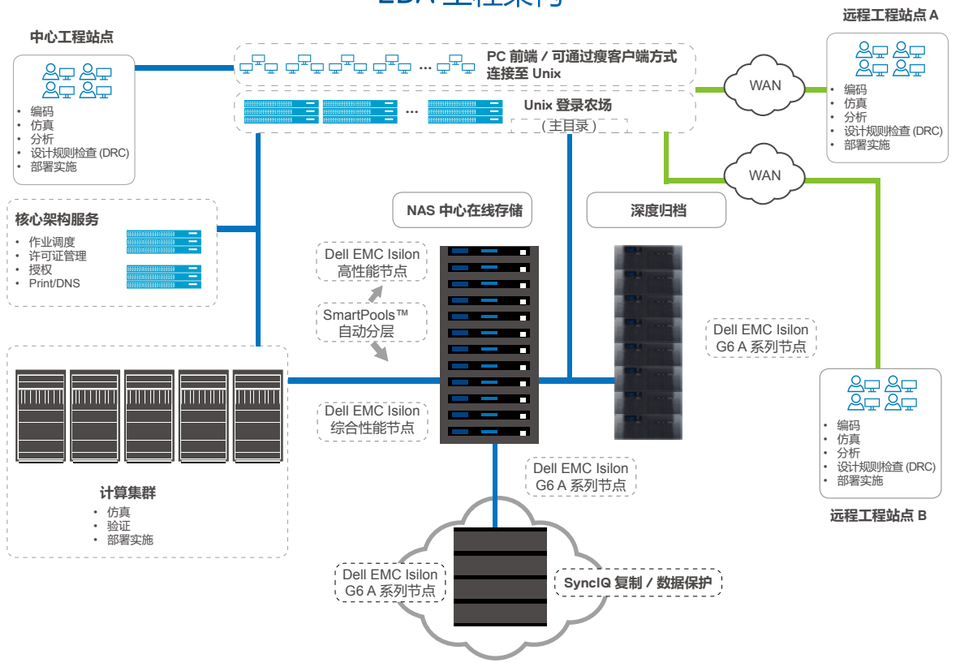
- 功能验证
- 物理验证
- 实施
- 制造
- 软件开发

生命科学测序数据 IT 架构



Illumina 测序仪认可的 NAS 平台：
https://support.illumina.com/sequencing/sequencing_software/hiseq-analysis-software/computing_requirements.html"

EDA 工程架构

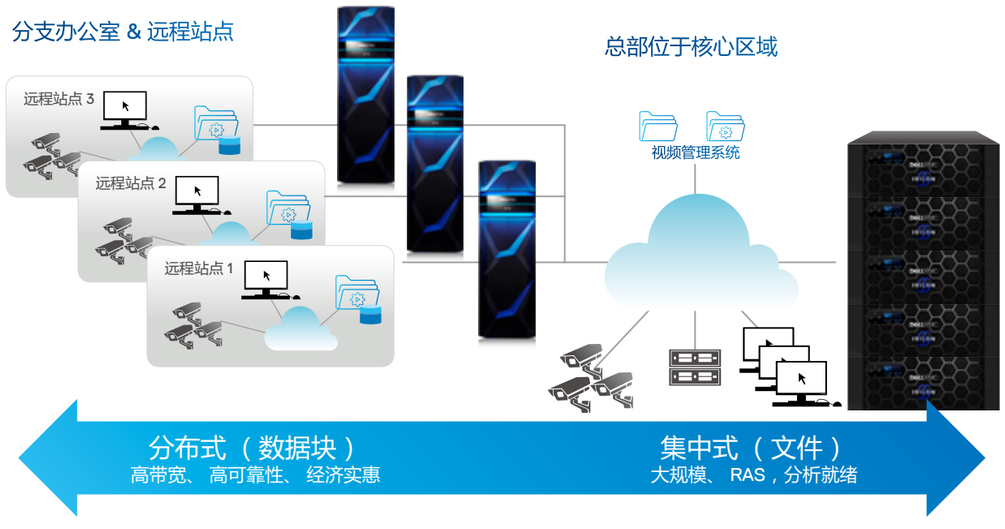


整合高科技场景 HPC 各种数据类型图示

其他应用场景
公安、高速公路、遥感、国土、档案馆、科研院所...



视频监控



虚拟桌面基础架构



其他应用场景
公安、高速公路、遥感、国土、档案馆、科研院所...





个人主目录



集中式的用户个人文件夹

保证仅文件所有者有访问权限

共享目录



- Isilon OneFS 是卓越的分布式文件系统，可以更大限度地提高用户生产效率
- 单个卷 / 文件系统的简洁性，可以实现无缝的用户数和容量增长

文件共享

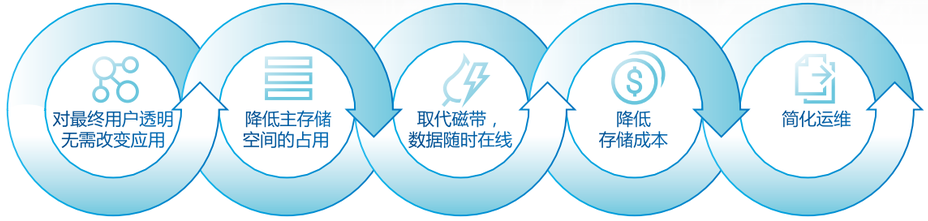


保证一组用户有访问权限

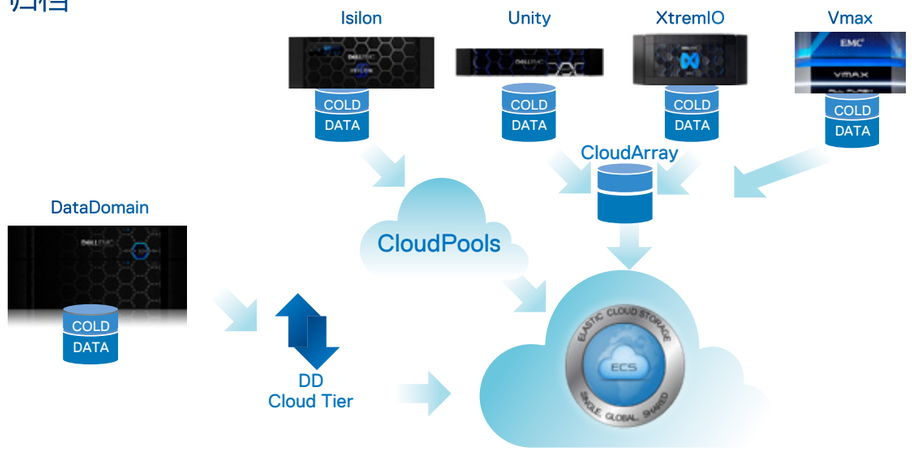
通常用于协作

SmartLock 确保数据不被轻易篡改

- 无需手动干预
- 无需重新配置
- 无需更改服务器或客户端装载点或应用程序
- 无繁琐和复杂



归档





AI/ML/DL 人工智能

现有解决方案基于 Nvidia 的深度学习

机器学习

Spark · Python · H_2O.ai · R · DataRobot

深入学习

Bright Computing · intel · mxnet · TensorFlow · Caffe2

灵活的计算

可选 GPU 加速 ← Nvidia

现有服务器基础结构 | 计算和聚合 | 超融合系统 | 超融合 | 嵌入式服务器 GPU- 农场 *

大规模并行 IO

Isilon & ECS

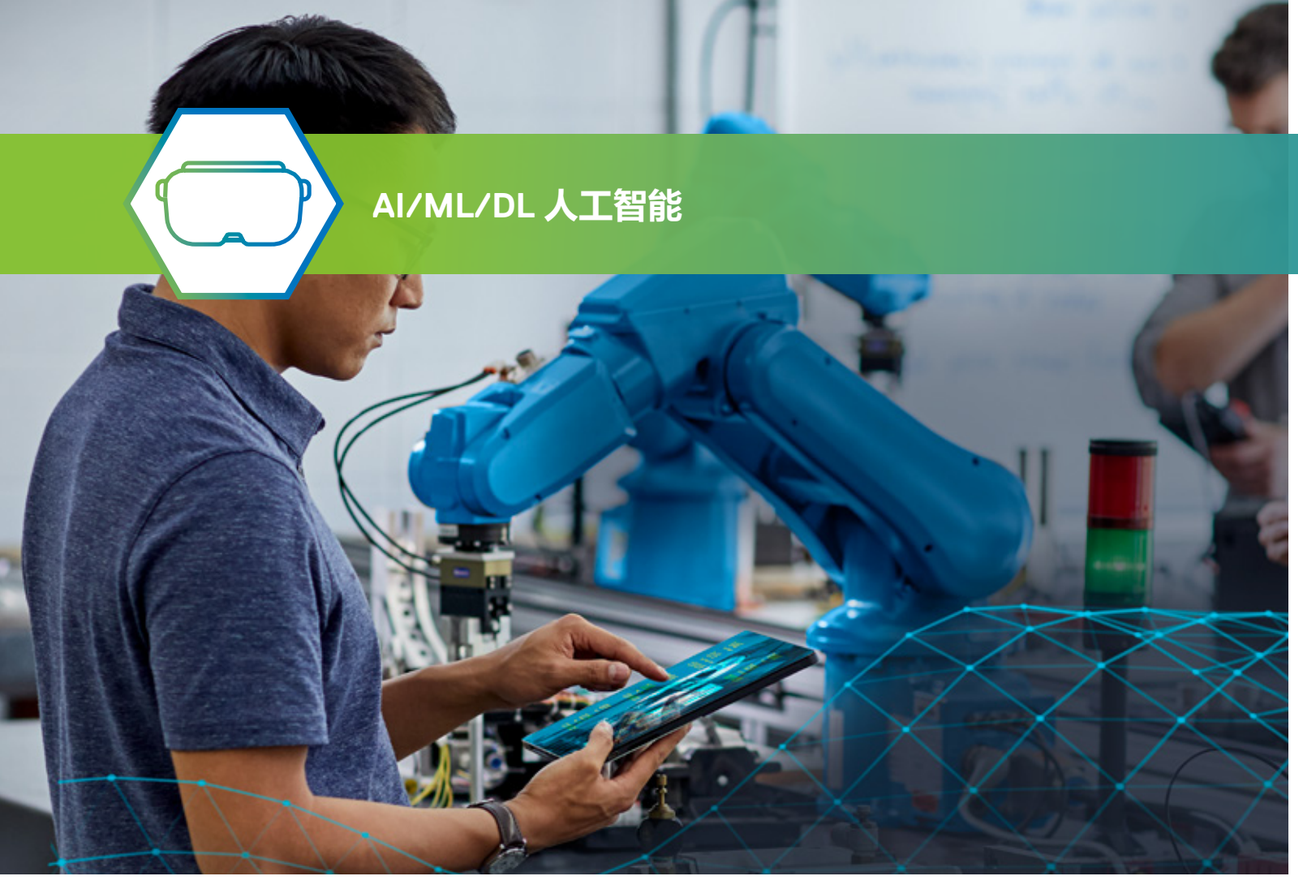
闪存 | SATA/SAS | 对象 / 云存储

就地 AI 实现
最小化成本和时间到市场

增强了 IT 可复用性和敏捷性
可以和任何计算平台配合一起工作



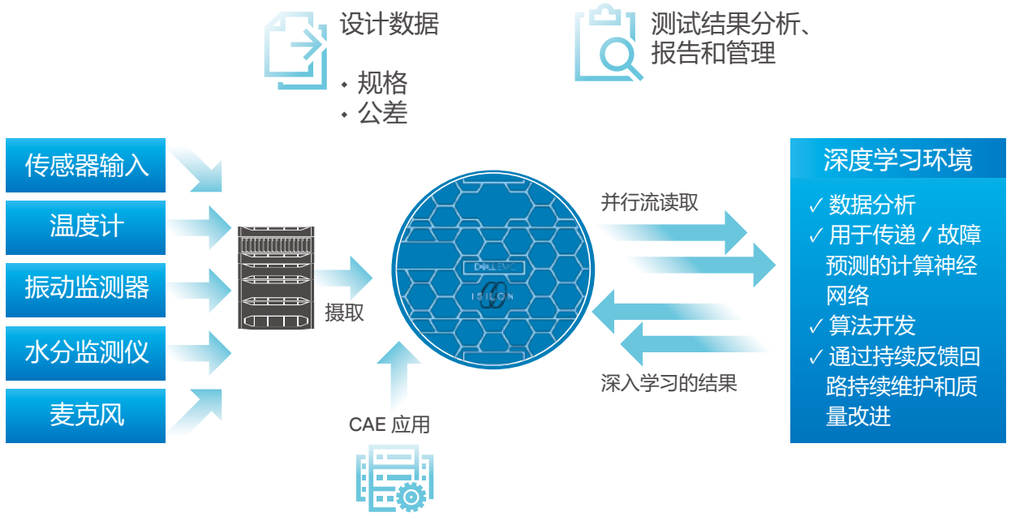
支持多种 AI 应用



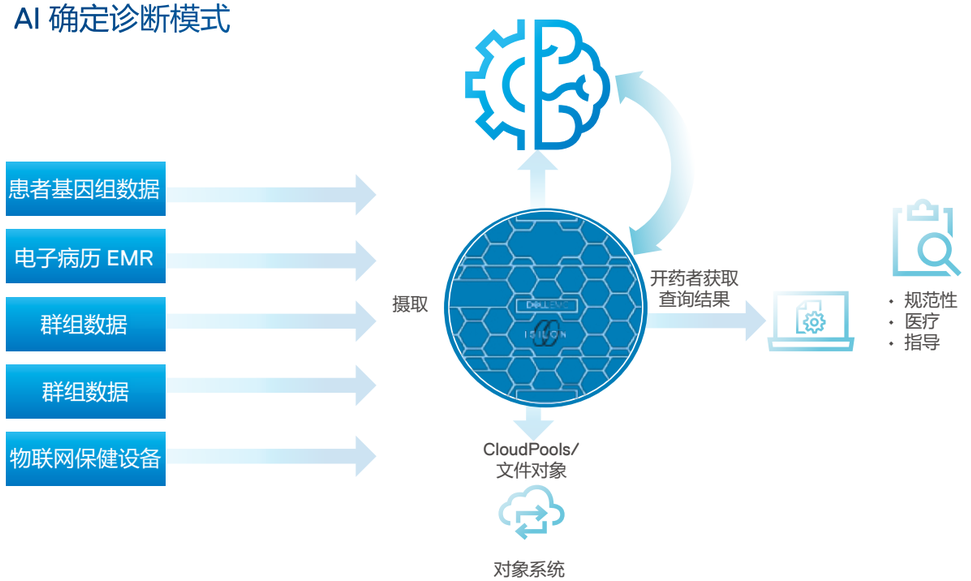
AI/ML/DL 人工智能

ADAS 先进驾驶辅助系统

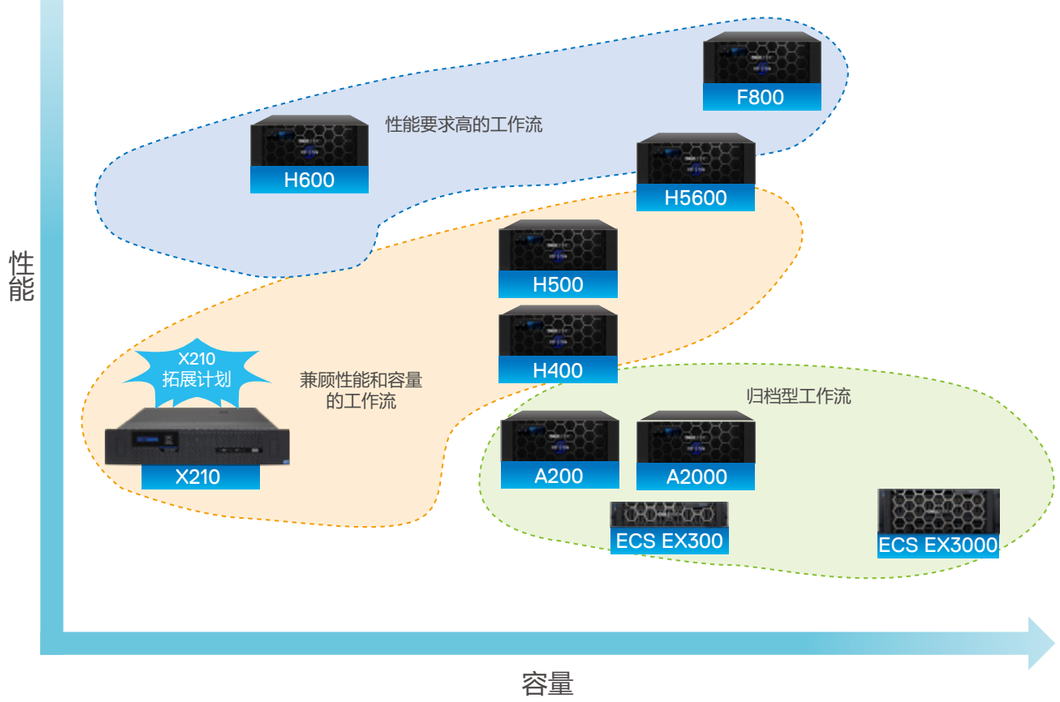
制造业智能生产系统



AI 确定诊断模式



ISILON & ECS 产品性能容量定位

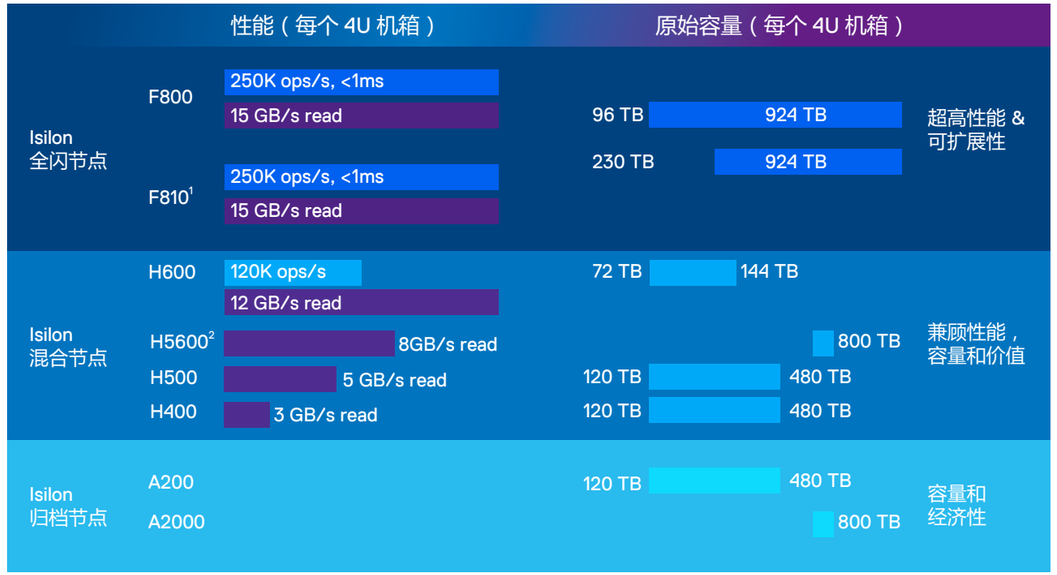




Isilon 产品性能指标



型号	硬盘种类	硬盘数量 / 容量 （每个机箱）	SSD 缓存 （每节点 1-2 个）	计算组件 （每个节点）	I/O
IsilonF800	1.6TB SSD 3.2TB SSD 3.84TB SSD 7.68TB SSD 15.36TB SSD	60 SSDs 96-924 TB	NA	Ultra(CPU:2.6GHz 16c, Mem:256GB)	Front-End:10GbE, 40GbE Back-End:IB，40Gb Ethernet
IsilonH600	600GB SAS 1.2TB SAS	120 SAS drives 72-144 TB	1.6TB 3.2TB	Turbo(CPU:2.4GHz 14c,Mem:256GB)	Front-End:10GbE, 40GbE Back-End:IB，40Gb Ethernet
IsilonH5600	10TB SATA	80 SATAdrives 800 TB	3.2TB	Turbo （CPU:2.4GHz14c, Mem:256GB ）	Front-End：10GbE,40GbEBack-End：40Gb Ethernet
IsilonH500	2TB SATA 4TB SATA 8TB SATA	60 SATA drives 120-480 TB	1.6TB 3.2TB	High(CPU:2.2GHz 10C, Mem:128GB)	Front-End:10GbE 40GbE Back-End:IB，40Gb Ethernet
IsilonH400	2TB SATA 4TB SATA 8TB SATA	60 SATA drives 120-480 TB	800GB 1.6TB 3.2TB	Med(2.2GHz 4c, Mem: 64GB)	Front-End:10GbE Back-End:IB，10Gb Ethernet
IsilonA200	2TB SATA 4TB SATA 8TB SATA	60 SATA drives 120-480 TB	400GB	Low(2.2GHz 2c, Mem: 16GB)	Front-End:10GbE Back-End:IB，10Gb Ethernet
IsilonA2000	10TB SATA	80 SATA drives 800 TB	400GB	Low(2.2GHz 2c, Mem: 16GB)	Front-End:10GbE Back-End:IB，10Gb Ethernet



- 1 Performance of Isilon F810 with inline data compression will vary by dataset and workload
- 2 Performance of Isilon H5600 to be available at RTS – check spec sheet for final value

ECS 性能指标



EX300

现在初始配置从 60TB 开始 - 比第二代的 U 系列低 85%

小机架空间的对象存储平台

可 从 Centera 进行无接触式迁移

理想的云原生沙盒

	EX300
40	
39	Server
38	
37	Server
36	
35	Server
34	
33	
32	Server
31	
30	Server
29	
28	Server
27	
26	Server
25	
24	Server
23	
22	Front End Switch #2
21	Empty
20	Front End Switch #1
19	Laptop Tray
18	Back End Switch #2
17	Empty
16	Back End Switch #1
15	Server
14	
13	Server
12	
11	Server
10	
9	Server
8	
7	Server
6	
4	Server
5	
3	Server
2	
1	Brace

EX300	EX300 12TB	EX300 24TB	EX300 48TB	EX300 96TB
Model	EX300	EX300	EX300	EX300
CPU	8 core	8 core	8 core	8 core
Memory per node	64 GB	64 GB	64 GB	64 GB
Boot per node	1 x 480 GB BOSS	1 x 480 GB BOSS	1 x 480 GB BOSS	1 x 480 GB BOSS
Disk per node	12 x 1 TB	12 x 2 TB	12 x 4 TB	12 x 8 TB
Disk type	HDD	HDD	HDD	HDD
Rack cap min	60 TB	120 TB	240 TB	480 TB
Rack cap max	216 TB	432 TB	864 TB	1,728 TB
Networking connections	2 x 10 GbE* 2 x 10 GbE	2 x 10 GbE* 2 x 10 GbE	2 x 10 GbE* 2 x 10 GbE	2 x 10 GbE* 2 x 10 GbE

EX3000

每个机架可支持 8.6 PB - 容量增加 48%

更高密度的对象存储平台 – 扩展云经济学的边界

可热插拔的磁盘

深度归档平台

支持多工作负载

	EX3000
40	Front End Switch #2
39	Front End Switch #1
38	
37	Chassis one or two servers
36	
35	
34	
33	Chassis one or two servers
32	
31	
30	
29	Chassis one or two servers
28	
27	
26	
25	Chassis one or two servers
24	
23	
22	Back End Switch #2
21	Laptop Tray
20	Back End Switch #1
19	PDU
18	
17	
16	Chassis one or two servers
15	
14	
13	
12	Chassis one or two servers
11	
10	
9	
8	Chassis one or two servers
7	
6	
5	
4	Chassis one or two servers
3	
2	
1	Empty

EX3000	EX3000 1NODE 12TB	EX3000 2NODE 12TB
Model	EX3000	EX3000
CPU	2 x 6 core	2 x 6 core
Memory per node	64 GB	64 GB
SSD per node	1 x 480 GB*	1 x 480 GB*
Disk per node	45, 60, 90 x 12TB	30, 45 x 12TB
Disk type	HDD	HDD
Rack cap min	2,700 TB	2,160 TB
Rack cap max	8,640 TB	8,640 TB
Networking	2 x 10 GbE* 2 x 10 GbE	2 x 10 GbE* 2 x 10 GbE

DELL Technologies
戴 尔 科 技 集 团

ISILON | ECS

Dell® / EMC® / Dell EMC® 等品牌商标将有可能同时出现在戴尔易安信相关企业级产品（包括硬件和软件），和 / 或产品资料、戴尔易安信的官方网站。 如果您有有关戴尔易安信产品相关的任何疑问，欢迎联系您的指定客户经理。

* 戴尔的常规条款和条件在此适用，并可网上获得或致函索取。戴尔会尽力排查报价错误或其他错误，但由于我们的疏漏，某些错误仍可能发生。戴尔有权利不接受任何包含错误信息的订单。以上图片仅供参考。上述图片中所涉及的第三方产品的图片、形象、商标、产品名称等由第三方拥有相关知识产权。

Dell Technologies 全球总部位于：One Dell Way, Round Rock, TX, 78682
戴尔科技集团及其成员公司
版权所有 ©2019 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利。戴尔、戴尔标志、Dell Technologies, Dell, EMC, Dell EMC 和其他商标是 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标权益归属其商标所有者所有。