数据表

Dell PowerScale OneFS 软件功能

简化非结构化数据的存储和数据管理

概要

- 单个集群可扩展至 252 个节点，单个命名空间可扩展至 186 PB 原始容量
- 策略驱动的自动分层存储，可优化资源
- 通过软件定义的方式，实现与公有云的无缝集成
- 强大的数据保护，适用于高可用性环境
- 全面的安全性与合规性选项
- 通过灵活的配额优化存储的使用
- 客户端连接的无缝负载均衡，可实现最大可用性
- 通过出色的存储效率、重复数据消除和压缩技术降低成本

OneFS 操作系统的强大功能

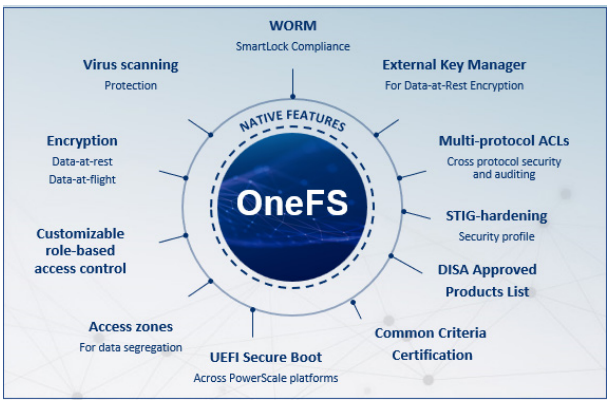
PowerScale OneFS 操作系统可为非常灵活[1]、高效[2]且安全[3]的横向扩展 NAS 解决方案提供支持。OneFS 是可扩展、高性能、模块化存储体系结构的基础，让您能够在运行各种文件工作负载时存储、管理、保护和分析数据。借助内置的互操作性，您可以轻松管理任意规模的 PowerScale OneFS 节点并在短短数分钟内轻松调配群集容量。单个卷、单个文件系统和单个命名空间使您能够整合数据并消除存储孤岛。无论群集中有多少节点，利用 PowerScale OneFS，只需一位管理员便可以存储和管理许多 PB 的数据。由于支持 NFS、SMB、S3 和 HDFS 等协议，您可以在同一命名空间中同时运行需要文件和对象协议的应用程序。OneFS 软件非常灵活，可以部署在边缘、核心或云端，而且既可以作为设备、服务，也可以作为客户管理的软件定义产品，通过 Dell APEX File Storage for AWS 在公有云中提供。

OneFS 软件功能

OneFS 提供了可简化大规模存储和数据管理的软件模块。自动平衡、快照、数据保护、备份、复制和灾难恢复等存储管理功能有助于简化和自动化对使用 OneFS 的群集的管理。利用配额和重复数据消除等数据管理功能，管理员和数据所有者可以更充分地利用数据投资。远程监视等存储管理功能可降低成本和风险。

PowerScale OneFS 内置安全功能

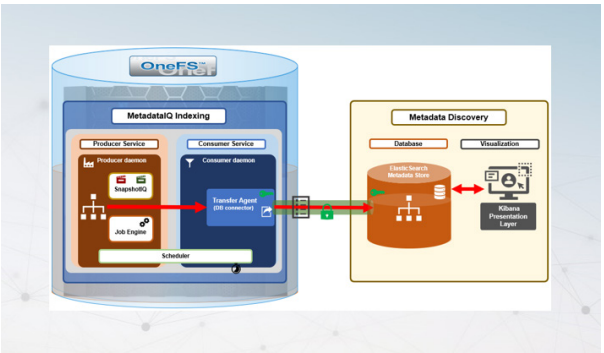
PowerScale OneFS 操作系统附带一套全面的内置安全功能，包括基于角色的可自定义访问控制、用于数据隔离的访问分区、静态数据和传输中数据加密、病毒扫描工具、WORM SmartLock 合规性、用于跨协议安全保护和审计的多协议 ACL、用于静态数据加密的外部密钥管理器、跨 PowerScale 平台的经过 STIG 强化的安全配置文件，以及包括通用标准和 DISA 批准产品列表在内的认证。在新的软件版本中，OneFS 的安全性进一步得到了增强，提供支持 CAC/PIV 的多因素身份验证、基于软件的防火墙功能、用于管理性 WebUI 的 SSO、符合 FIPS 的传输中数据等功能。PowerScale 网络保护解决方案还提供其他网络弹性工具，用于数据隔离、自动威胁检测和快速恢复。



[1] 基于对公开发布的信息进行的内部分析，2021 年 8 月。
[2] 基于 2023 年 6 月的戴尔分析，该分析比较了与效率相关的功能和特性，包括数据缩减、存储容量、数据保护、硬件、空间、生命周期管理效率和能源之星认证配置。
[3] 基于戴尔在 2022 年 9 月进行的分析，该分析比较了戴尔 PowerScale 与同类产品提供的网络安全软件功能。

MetadataIQ

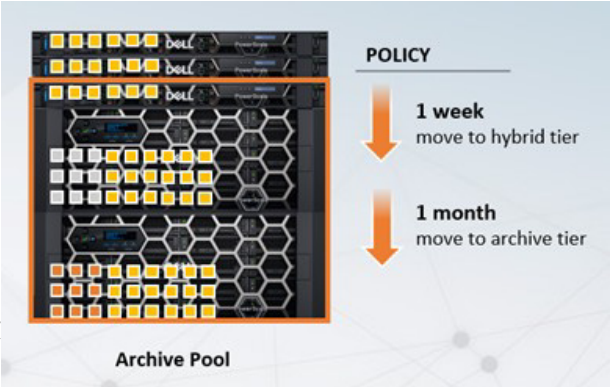
OneFS MetadataIQ 框架旨在提供高级元数据功能，使客户能够根据工作流和分析需求发现所需数据并编制索引。此元数据目录可用于查询、数据可视化和数据生命周期管理。客户添加分析工作流后，为了实现时效性，他们必须要能简单高效地查询各处的数据。



在内部，MetadataIQ 以 OneFS 作业引擎的 ChangeListCreate 作业为基础，该作业会跟踪两个快照之间的增量（变更列表）。MetadataIQ 会批量解析每个变更列表中的条目，更新 ElasticSearch 数据库中驻留在群集外的元数据索引。此数据库可以存储来自多个 PowerScale 群集的元数据，为组织的非结构化数据存储库提供全局目录。

PowerScale SmartPools

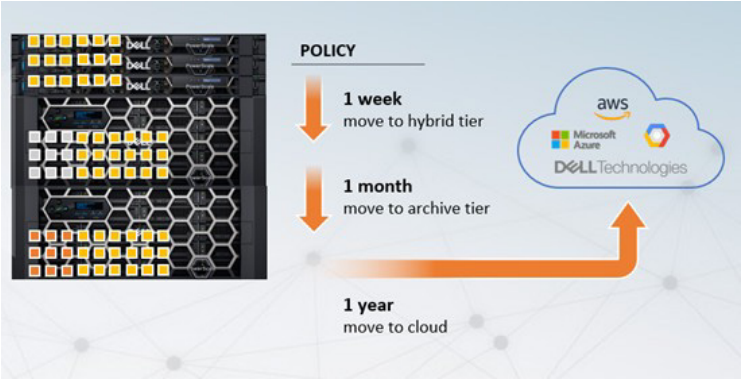
OneFS 包含单文件系统单一命名空间，涵盖群集的所有节点。SmartPools 允许单个文件系统中存在多个存储层，以便在单个存储池中聚合及合并应用程序。这让您可以通过单个管理点实现工作流隔离、更高的利用率和独立的可扩展性。



SmartPools 使您能够基于策略定义您的工作流内数据的价值，并随着时间自动将数据与性价比合适的层对应起来。利用文件级粒度和自动策略控制，您可以调整性能和数据布局、存储层一致性和保护设置，而这一切都不会影响终端用户。SmartPools 提供了卓越的灵活性、粒度和易管理性。它通过优化的数据放置（包括闪存、混合、归档和云存储）大幅改善了存储性能和成本，也提高了数据的商业价值。确定适当数据放置位置的策略触发条件包括文件时效、大小、类型、所有者、位置或日期字段等。默认情况下，SmartPools 作业在夜间运行，它们会根据您的要求将新策略应用到选定数据，并无缝地将文件分层到适当的位置。基于容量和性能的数据放置可在提高存储效率的同时，实现更精细的控制。

PowerScale CloudPools

CloudPools 软件提供了基于策略的自动分层，让您可以与云无缝集成，使其成为群集的额外存储层。这样一来，您可以使用云来存储冻结数据，从而解决快速数据增长问题、降低存储成本并优化数据中心存储资源。这样，您可以将更有价值的存储用于更活跃的数据和应用程序，同时出于合规性、历史或其他业务原因以更低的成本来保留冻结的数据。

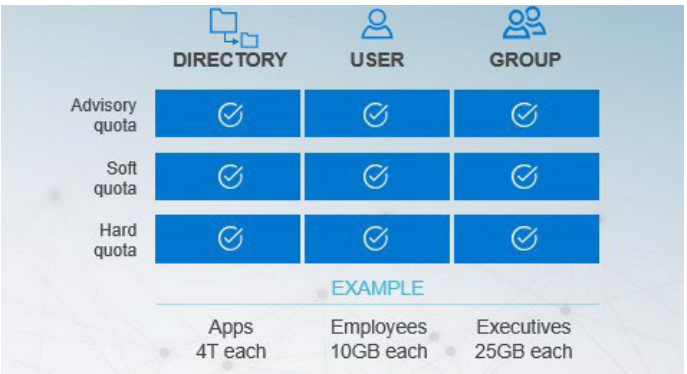


借助 CloudPools，您可以灵活选择用于公共云、私有云或混合云选项的分层数据。您可以从 Amazon Web Services (AWS) S3、Google Cloud Platform (GCP)、阿里云、Federal C2S 云、Microsoft Azure 或 ECS 中进行选择。

借助 CloudPools 和 SmartPools，您可定义用于确定要分层数据的策略、分层标准以及公有云或私有云目标选择。这些策略动态、灵活且可扩展，让您可以精细控制数据放置。策略能够以文件元数据属性（例如，时间戳、文件名称或类型，或文件大小）组合为基础。
当某个文件进行分层后，它将被替换为一个 SmartLink，其中包含到云中内容的映射。用户能够通过与以前相同的方式来访问数据，其策略和程序都没有变化，因此数据的访问方式没有不同。访问分层的文件时，系统将只检索相关的数据块，而无需从云中检索整个文件。修改分层的文件时，只会将文件的相关部分重新写入云，从而优化带宽。CloudPools 允许您加密或压缩传输的数据。

© 2024 Dell Inc. 或其子公司。参考编号：h18275

PowerScale SmartQuotas



SmartQuotas 支持在群集、目录、子目录、用户和组级别分配配额，以此来控制和限制存储的使用。SmartQuotas 跨整个群集，因此，您可以通过单个界面轻松管理存储。其精简置备功能让您可以向应用程序和用户提供比物理安装容量更多的存储容量。通过这种方式，您可以将其实际的物理存储资源限制为仅当前需要的资源，并按需自动添加存储资源以满足未来不断变化的业务要求。存储容量可以自动增加，并且管理开销极低，从而使您可以预先购买较少的存储容量，推迟容量升级以符合实际的业务使用，并节省与维持未使用磁盘容量的正常状态关联的电力和冷却成本。

当实际容量开始接近其指定阈值时，可以在几分钟之内轻松快速地将节点添加到群集中。如果您想更大限度地降低成本，同时与快速数据增长保持同步，这可以为您提供卓越的伴随业务增长不断扩展的灵活性和价值。

SmartQuotas 可用于建立硬、软和建议的存储容量限制，这些限制可在整个组织内为特定用户和组以及各种目录结构设置。以硬配额的百分比形式设置建议配额和软配额可提高便利性、灵活性和实用性。您还可以使用 SmartQuotas 配置警报并向终端用户发送电子邮件通知，让他们知道已接近配额限制，强制停止写入，或者在维护阈值之前提供几天的宽限期。

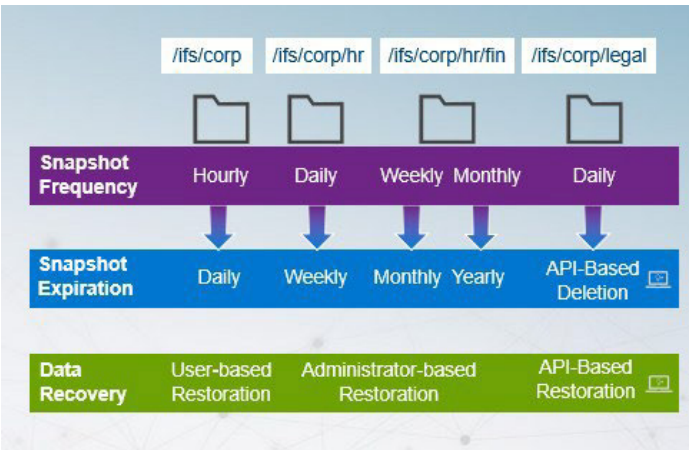
PowerScale SmartConnect

SmartConnect 提供智能的自动客户端连接负载均衡和故障切换功能，以优化存储性能和数据可用性。通过单个主机名称，SmartConnect 可启用客户端连接负载均衡和跨节点的客户端连接的动态 NFS 协议故障切换和故障恢复，以实现群集的最佳利用。即使在系统出现故障的情况下，您也可以轻松管理多个客户端，而无需安装客户端驱动程序。SmartConnect 会根据策略来跨节点平衡客户端连接，确保充分利用群集资源。通过利用现有的网络基础架构，SmartConnect 可提供一个智能层，使所有客户端和用户资源指向单个主机名，帮助您轻松管理数量庞大且不断增加的客户端。根据用户可配置的策略，SmartConnect 将应用智能算法（例如 CPU 利用率、聚合吞吐量、连接计数或轮询），将客户端分布在整个群集中，从而优化客户端性能和终端用户体验。

SmartConnect 使用不需要客户端驱动程序的虚拟 IP 故障切换方案。群集共享虚拟 IP “池”，这些虚拟 IP 分布在群集的所有节点上。群集根据策略在 NFS（Linux 和 UNIX）客户端之间分配 IP 地址。如果群集中的某个节点由于某种原因（包括故障）而关闭，则群集会自动将该节点的 IP 分配给其余节点，并且客户端可以继续使用发生故障的节点的 IP。客户端连接上的虚拟 IP 将无缝地故障切换到群集中的其他节点。这可以确保在发生节点故障时，所有运行中的读写操作都转由群集中的另一节点处理，以便完成操作而不中断用户或应用程序。

© 2024 Dell Inc. 或其子公司。参考编号：h18275

PowerScale SnapshotIQ

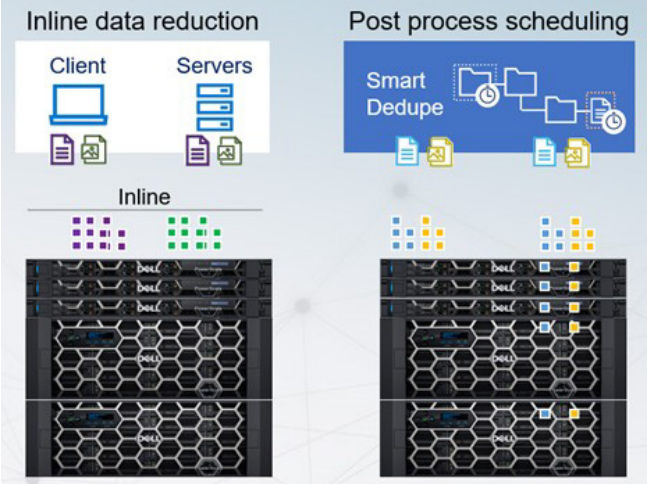


SnapshotIQ 软件通过对文件进行频繁的用户可恢复备份来提供简单的时间点数据保护和恢复。无论文件系统或目录的大小如何，SnapshotIQ 都会自动根据需要不断备份数据，以满足您的 RPO。

SnapSnapshotIQ 还提供极其快速的快照功能，通常不到一秒即可创建快照。需要时，您可以使用近乎即时的数据恢复来轻松满足您的 RTO。您可以精确地制作快照，且每个目录可存储多达 1024 个快照。由于 SnapshotIQ 是全局一致的，跨越所有节点且与群集大小无关，因此您可以从单一角度管理快照。使用 SnapshotIQ，您无需再担心快照容量和性能的管理问题。利用群集的灵活性，您可以快速、透明地即时添加存储容量和性能，而无需复制或删除快照。快照是 OneFS 文件系统的一个有机组成部分，因此不需要预分配专用快照保留空间。在建立基准快照之后，只有对文件中的数据块进行的更改部分体现在对当前快照版本的更新之中，

此外，SnapshotIQ 的自动 SnapRevert 功能还让您可以非常轻松地还原到特定的恢复点。与备份和恢复相关的最大一项 IT 成本，是终端用户频频因为误删除文件或目录而拨打咨询台电话求助。为降低这些成本，可以通过 SnapshotIQ 让终端用户能够轻松找到并恢复他们误删除的文件或文件夹，而无需 IT 人员的参与。

PowerScale SmartDedupe



SmartDedupe 通过扫描磁盘数据中的相同块并消除重复项来减少物理存储量，从而充分提高群集的存储效率。此方法通常称为“后处理”或“异步重复数据消除”。在发现重复数据块之后，SmartDedupe 会将这些数据块的一个副本移到称为“卷影存储”的一组特殊文件中。在此过程中，将从实际文件中删除重复数据块并替换为指向卷影存储的指针。

利用后处理重复数据消除，新数据将首先存储在存储设备上，然后有一个后续过程分析此数据，以发现公用性。这意味着初始文件写入或修改性能不受影响，因为在写入路径中无需其他计算。创建索引时将使用采样、指纹识别和匹配数据过程，以帮助匹配重复的块。

SmartDedupe 可以从卷到目录级别的粒度进行全面配置。您可以安排 SmartDedupe 作业的时间和频率。您可以监控和报告 SmartDedupe 作业的状态和进度。您还可以在评估模式下运行评估作业，以预测重复数据消除流程的潜在空间节省。效率取决于扫描的数据类型和数据的潜在压缩性。各种 PowerScale 和 Isilon 节点均提供线内压缩和重复数据消除功能。

© 2024 Dell Inc. 或其子公司。参考编号：h18275

PowerScale SmartLock

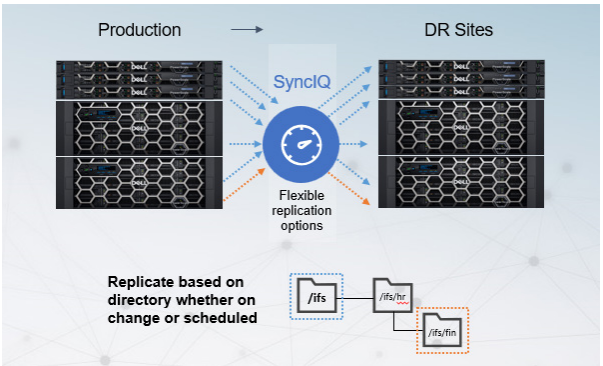
对大多数组织而言，保护关键数据免遭篡改都是一项关键的业务要求。SmartLock 可以帮助您保护关键数据免遭意外、过早或恶意的更改或删除。由于 SmartLock 是一种基于软件的单次写入、多次读取 (WORM) 方法，因此，您可以将受 SmartLock 保护的数据与其他数据类型一起存储在群集中，而不会影响性能或可用性，并且无需支付额外成本来购买和维护专门支持 WORM 的硬件。

SmartLock 能够以下列两种模式之一运行：Enterprise 模式或 Compliance 模式。在对群集进行初始配置时，您必须选择所需的操作模式。在 Compliance 模式下，根用户的登录被禁用，从而提供了额外一层保护，以满足法规要求。使用 Compliance 模式时，SmartLock 可以帮助您满足监管合规性要求（包括最严格的 SEC 17a-4 要求），以提供绝对的数据保留和保护。任何人都无法更改受 SmartLock 保护的数据。在 Enterprise 模式下，授权管理员可以删除此数据。在 SmartLock 下设置的保留时间是绝对的经过时间，因此可以避免在保留期内可能发生的时区变化、闰年或其他与时间和日期相关的事件的影响。

使用 SmartLock，您可以在目录级别保护数据，从而消除空间浪费以及跨多个设备或卷管理 WORM 保护的复杂性。您可以为特定文件设置自定义的保留时间。SmartLock 与 OneFS 紧密集成，可以为您的 WORM 数据提供有效的存储。

PowerScale SyncIQ

SyncIQ 为灾难恢复、业务连续性、磁盘到磁盘备份以及远程磁盘归档提供强大、灵活且易于管理的安全数据复制。SyncIQ 提供了复制性能，因为每个节点都可以发送和接收数据。
随着数据存储的不断增大，复制会变得更快，因为 SyncIQ 会利用所有可用网络带宽。默认情况下，节点之间的复制是加密的。



您可以通过简单而直观的基于 Web 的 UI，根据业务连续性方面的优先顺序轻松调整 SyncIQ 复制作业的频率和优先级。您可以根据业务重要性配置目录、文件系统甚至特定文件，以进行复制。您还可以为需要保留的停用数据创建远程归档拷贝，以便回收生产系统中的宝贵容量。SyncIQ 支持端到端数据加密，以及与 Superna 提供支持的 Dell PowerScale 网络安全解决方案的无缝集成。

SyncIQ 的性能包括增量传输（仅复制更改的块）、快照集成、带宽计量、监控、限制和灵活的调度。至于可用性，您可以将 SyncIQ 作业配置为用于警报和日志记录以及故障和恢复。

© 2024 Dell Inc. 或其子公司。参考编号：h18275

PowerScale SmartSync

PowerScale OneFS 9.4 引入了全新数据移动和复制引擎，支持系统间数据的快速高效移动。采用全新设计的 SmartSync 复制功能与 SyncIQ 类似，可在 PowerScale 系统间移动或复制文件数据。
SmartSync 云拷贝经过优化，可在文件和对象存储库（如 ECS、Microsoft Azure 或 Amazon AWS）之间高效移动数据。SmartSync 支持推/拉式复制，可优化系统负载，避免系统过载。此引擎可嵌入多种平台，灵活地移动不同系统间的数据。

InsightIQ

InsightIQ 简化了 PowerScale 和 Isilon 系统的数据和存储管理。单个 InsightIQ 实例即可管理、监视、分析和报告多组 OneFS 群集，从而实现对 PowerScale 的集中化管理。它提供容量、性能监控和趋势分析等多项功能，有助于降低 PowerScale 管理成本。

SmartQoS

OneFS 9.5 中引入的 SmartQoS 能够控制群集性能和服务质量，方法是为 NFS3、NFS4、NFSoRDMA、S3 或 SMB 协议分配特定的每秒操作次数（协议操作数），包括发往同一工作负载的混合流量。

采取下一步行动

请联系您的戴尔销售代表或授权经销商，进一步了解 PowerScale OneFS。

详细了解 Dell PowerScale OneFS

联系 Dell Technologies 专家

查看更多 PowerScale 网络保护解决方案资源

通过 #DellTech 参与交流