



ONTAP上的经典

Enterprise applications

NetApp
December 17, 2024

目录

ONTAP上的经典	1
ONTAP上的经典	1
ONTAP可用性的史诗般的体验	1
ONTAP整合的史诗般的体验	1
ONTAP效率史诗般的表现	2
ONTAP性能卓越	2
ONTAP可扩展性的史诗般的体验	3
史诗般的存储效率配置	3
ONTAP安全上的史诗般体验	4

ONTAP上的经典

ONTAP上的经典

ONTAP让EPIC变得更轻松。

ONTAP是一款数据管理平台、支持您整合Epic工作负载、同时满足您的所有性能、数据保护和数据管理要求。

只有在NetApp上、您才能在一个高可用性数据管理平台上标准化SAN、NAS和对象的所有医疗保健工作负载。ONTAP是全球部署最广泛的存储软件平台、拥有近30年的持续创新经验。借助本机ONTAP数据管理工具和应用程序集成、您可以应对所有Epic挑战。无需购买大量第三方工具来填补解决方案中的空白。

许多存储供应商都提供传统、可靠且快速的块存储。它们运行良好、但通常部署在孤岛中以运行单个工作负载、例如生产、报告、Clarity、VDI、VMware和NAS。每个孤岛都有不同的硬件和不同的管理工具、它们通常由不同的IT组进行管理。这种传统方法增加了当今医疗保健领域最大的问题—复杂性。

NetApp让数据管理变得更加轻松高效。ONTAP利用创新和技术、通过任何协议和集成数据保护、在一个平台上为每个工作负载提供一致且有保障的SLA、而不是浪费资金解决超大孤岛的问题。这些功能和工具还扩展到您选择的云、如下图所示。

[借助ONTAP实现医疗保健行业的扩展和精简性]

ONTAP可用性的史诗般的体验

ONTAP的核心是无中断运行、它可以帮助您避免代价高昂的业务运营中断。

NetApp根据生产数据提供99.999999%以上的可用性、这些数据通过NetApp Active IQ称为主存储。集群中的每个HA对都没有单点故障。ONTAP的历史可追溯到1992年、是全球部署最广泛的数据管理软件、在提供可靠存储方面有着非凡的历史。现在、借助Active IQ主动监控和自动解决97%的问题、可用性得到提高、支持案例明显减少。

Epic 建议使用 HA 存储系统来缓解硬件组件故障。此建议从基本硬件(如冗余电源)扩展到网络(如多路径网络)。

当您需要集群中升级存储、纵向扩展、横向扩展或重新平衡工作负载时、对患者护理没有任何影响。您可能会移动数据、但您不需要再次通过数据迁移或叉车式升级中断患者护理。迁移到下一代技术、适应未来需求、避免受制于硬件。NetApp甚至提供100%书面可用性担保。

有关NetApp可靠性、可用性、可维护性和安全性功能的详细信息、请参见["NetApp ONTAP可靠性、可用性、可维护性和安全性"](#)白皮书。

ONTAP整合的史诗般的体验

医疗保健行业面临的主要挑战之一是、单组环境的效率低下。

多个群体创建了多个点的解决方案、阻碍了进展。统一的数据管理战略有助于提高效率、加快转型步伐。患者病历的数据化、Ransan发生器和生成性AI等颠覆性技术都推动了整合需求。

借助ONTAP、您可以整合文件/块/对象以及在内部和云中运行的第0/1/2/3层工作负载、所有这些工作负载均在ONTAP上运行。

ONTAP效率史诗般的表现

EPIC在全闪存阵列上运行、其中大部分成本都是磁盘成本。因此、存储效率对于节省成本至关重要。

NetApp实时存储效率可在不影响性能的情况下实现行业领先的存储节省、我们甚至还为全闪存阵列提供书面效率担保。

在计算存储效率时、一定要衡量原始容量、可用容量和有效容量。

- *原始容量*在应用任何RAID之前、磁盘大小按磁盘数量。
- *可用容量*应用RAID后、可用存储容量。
- *有效容量*配置并提供给主机或客户端的存储容量。

下图是典型Epic部署的效率计算示例、其中包括需要852TB有效存储且效率为5.2: 1且可提供1.32PB总有效数据的所有工作负载。



根据磁盘数量、原始容量到可用容量略有不同。

[卓越的存储效率]



NetApp不使用NetApp快照技术或精简配置来计算担保计划中的效率。这样做会显示出30-100: 1的不切实际的效率、这在估算实际存储容量规模时毫无意义。

ONTAP性能卓越

ONTAP于2009年推出了闪存技术、自2010年以来便支持SSD。凭借在闪存存储方面的长期经验、NetApp可以调整ONTAP功能、以优化SSD性能并增强闪存介质持久性、同时保留ONTAP丰富的功能。

自2020年以来、所有Epic odb工作负载都必须位于全闪存存储上。EPIC工作负载通常以每TB存储大约1、000-2、000次IOPS (8k块、75%/C5%读写比率和100%随机)的速度运行。EPIC对延迟非常敏感、高延迟对最终用户体验以及运行报告、备份、完整性检查和环境刷新时间等操作任务具有明显影响。

- 纯闪存阵列的限制因素不是驱动器、而是控制器上的利用率。
- ONTAP采用双主动架构。为提高性能、HA对中的两个节点都会写入驱动器。
- 这样就可以最大限度地提高CPU利用率、这是NetApp发布行业最佳Epic性能的一个最重要因素。
- NetApp RAID DP、高级磁盘分区(ADP)和WAFL技术可满足所有Epic要求。所有工作负载都会在所有磁盘之间分布IO。无瓶颈。
- ONTAP经过写入优化; 写入一旦写入镜像NVRAM、就会得到确认、然后再以实时内存速度写入磁盘。
- 借助WAFL、NVRAM和模块化架构、NetApp可以利用软件实现实时效率、加密和性能创新。此外、NetApp还可以在不影响性能的情况下引入新特性和功能。
- 以往、每个新版本的ONTAP都会将性能和效率提高30-50%。当您及时了解ONTAP时、性能将达到最佳。

NVMe

当性能至关重要时、NetApp还支持下一代FC SAN协议NVMe/FC。

如下图所示、我们的Genio测试使用NVMe/FC协议实现的IOPS比使用FC协议实现的IOPS要多得多。NVMe/FC连接解决方案在超过45秒写入周期阈值之前实现了超过70万次IOPS。通过将SCSI命令替换为NVMe、还可以显著降低主机上的利用率。

[经典Genio图]

ONTAP可扩展性的史诗般的体验

Epic硬件配置指南在3年内每年增长~20%。但是、环境也可能意外增长。

对于NAS、SAN和对象集群、NetApp可以将性能和容量无缝扩展到多达12个节点。因此、您可以随着业务增长无干扰地进行纵向和横向扩展。

EPIC的可扩展性更出色。它支持拥有多个Epic实例的大型客户整合为一个实例。该["NetApp经验证的架构在现代SAN上的Epic"](#)文档表明、Epic可以在一个HA上无缝地将整合工作负载扩展到720、000次IOPS、并在一个集群中横向扩展到400、000次以上的IOPS。您可以通过升级控制器或向现有集群添加磁盘来无干扰地进行纵向扩展。

NAS、SAN和对象数据还可以在集群中的节点之间无故障移动。集群中的每个HA对都可以是ONTAP FAS和AFF系统类型和大小的任意组合。您可以在一个集群之间平衡工作负载、从而最大程度地提高存储投资。

此外、ONTAP还可以选择使用StorageGRID或云上的对象存储作为备份目标和/或自动冷存储层目标。通过此功能、您可以将昂贵的全闪存磁盘、分层快照和冷数据自动释放到对象中。

因此、Epic可以利用ONTAP、多协议、StorageGRID和您选择的云、在NetApp产品组合中更好地运行。这些产品提供灾难恢复、归档、分析、分层等选项。

史诗般的存储效率配置

快照是卷的只读时间点副本。

快照会对活动文件系统中的所有块进行逻辑锁定。NetApp ONTAP Snapshot副本近乎即时、不会使用任何额外存储。

写入、其中文件布局(WAFL)是一个只写文件系统；它不会执行额外的IO、例如在覆盖之前复制受Snapshot保护的块中的数据。不会移动任何数据；因此、快照不会对存储容量或性能产生任何影响。快照可在扩充备份解决方案的同时节省大量存储空间。

FlexClone

NetApp ONTAP FlexClone卷是现有卷的克隆或现有卷的快照。在其他方面、它与任何其他卷一样是ONTAP卷、它本身可以进行克隆、使用快照进行保护、并使用QoS策略进行配置。

与快照一样、FlexClone卷在创建时不需要任何额外空间。只有对克隆进行更改才需要额外容量。

EPIC需要10到30个生产数据库副本来满足各种操作要求、例如流式备份、完整性检查和暂存升级环境。随着升级频率的提高、对基于FlexClone卷构建的解决方案的需求也随之增加。



在该解决方案中使用了NetApp和本机NetApp工具、提供了一个完全自动化的Epic备份解决方案和Epic更新解决方案。

ONTAP安全上的史诗般体验

安全是当今企业和医疗保健主管最关心的问题。管理难度从未如此之大、而且企业在合规性、数据监管、防病毒保护和勒索软件方面也面临挑战。

本文档不会提供有关Epic和存储安全性的完整指南、但会"[《ONTAP安全增强指南》](#)"详细介绍ONTAP提供的所有广泛而高级的安全功能。

NetApp Active IQ Unified Manager会根据中包含的信息监控安全违规、并在信息板中报告这些违规"[TR-4569](#)"、以简化安全管理。这些工具可以帮助您的组织实现安全目标、以保护、检测和修复攻击。

NetApp还与安全供应商合作、通过软件实现集成、"[NetApp FPolicy](#)"以增强您的安全产品。此外、还可以添加、"[多因素\(MFA\)身份验证](#)"以保护您的Epic环境、防止未经授权而使用泄露的凭据进行访问。

最后，ONTAP本机Snapshot副本和带有的不可移动SnapLock技术"[ONTAP网络存储](#)"提供了独特的空隙功能，可保护您的患者记录免遭勒索软件的攻击。请参见上的NetApp文档"[适用于勒索软件的NetApp解决方案](#)"。有关更具战略性的安全性方法，请参见"[NetApp和零信任](#)"。

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。