

Dell EMC Unity: Unisphere 概述

简化存储管理

摘要

本白皮书介绍并说明了适用于 Dell EMC Unity 平台的 Dell EMC™ Unisphere™。Unisphere 是一种基于 Web 的解决方案，可为存储管理操作提供易于使用的界面，这些操作包括创建存储资源、为存储的数据配置和计划保护，以及使用复制和主机 I/O 限制等高级功能。所有这些功能对于公司的需求都至关重要。

2021 年 6 月

修订记录

日期	描述
2016 年 5 月	初始版本 – Unity OE 4.0
2016 年 12 月	针对 Unity OE 4.1 进行了更新
2017 年 7 月	针对 Unity OE 4.2 进行了更新
2018 年 3 月	针对 Unity OE 4.3 进行了更新
2018 年 8 月	针对 Unity OE 4.4 进行了更新
2019 年 1 月	针对 Unity OE 4.5 进行了更新
2019 年 6 月	针对 Unity OE 5.0 进行了更新
2021 年 6 月	针对 Unity OE 5.1 进行了更新

致谢

作者：Ryan Poulin

本出版物中的信息按原样提供。Dell Inc. 对本出版物中的信息不作任何形式的陈述或担保，并明确拒绝对适销性或针对特定用途的适用性进行任何暗示担保。

需具备适用的软件许可证才能使用、复制和分发本出版物中说明的任何软件。

本文档可能包含一些与戴尔当前语言指导准则不一致的词。戴尔计划在后续版本中更新文档，以相应地修订这些词。

本文档可能包含来自第三方内容的语言，该语言不受戴尔的控制，并且与戴尔自身内容的当前指导准则不一致。当相关的第三方更新此类第三方内容时，我们将相应地修订此文档。

版权所有 © 2016–2021 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利。Dell Technologies、Dell、EMC、Dell EMC 和其他商标为 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标可能是其各自所有者的商标。[2021/06/17] [技术白皮书] [H15088.8]

目录

修订记录.....	2
致谢.....	2
目录.....	3
执行摘要.....	5
目标受众.....	5
1 简介.....	6
1.1 术语.....	6
2 使用 Unisphere 简化管理.....	7
3 入门.....	8
3.1 使用 Connection Utility 设置管理 IP.....	8
3.2 初始配置向导.....	10
4 Unisphere 图形界面.....	12
4.1 控制面板.....	13
4.2 系统视图.....	14
4.3 服务.....	17
4.4 池.....	18
4.5 数据块.....	18
4.6 文件.....	20
4.7 VMware (存储).....	21
4.8 主机.....	22
4.9 VMware (访问).....	24
4.10 启动器.....	24
4.11 快照计划.....	25
4.12 复制.....	26
4.13 保护和移动性接口.....	28

4.14	导入.....	28
4.15	警报.....	29
4.16	作业.....	30
4.17	日志.....	31
4.18	支持.....	31
4.19	其他系统状态消息/设置.....	32
4.19.1	系统状态.....	33
4.19.2	运行作业.....	33
4.19.3	快速访问警报	33
4.19.4	系统设置.....	34
4.19.5	LDAP 增强功能.....	35
4.19.6	登录用户选项	36
4.19.7	Unisphere 联机帮助	37
4.19.8	启动 CloudIQ	37
5	Unisphere CLI.....	39
6	REST API	40
7	总结	41
A	技术支持和资源	42
A.1	相关资源	42

执行摘要

随着世界的发展，技术不断快速变化。由于这些新技术，管理存储变得越来越复杂，有时还需要大量培训。

Dell EMC 深知，必须开发出一流的产品/技术，同时让管理员日常使用的产品保持易用性和简易性。此方法尤其适用于 Dell EMC Unity 系列，该系列旨在满足新接触存储的存储管理员的需求，同时提供客户使用数据所需的高级功能和优化的性能。Unisphere 是用于管理 Dell EMC Unity 上这些卓越技术和功能的应用程序，可为存储系统的所有特性和功能提供易于使用但功能强大的用户界面。

Unisphere 使用户能够直观地管理其各种存储配置和相关功能。Unisphere 基于普遍可访问的 HTML5 体系结构而构建，通过使用易于理解的语言和简化的工作流，确保提供积极的产品体验。所有技术功能的存储管理员都可以使用 Unisphere 来简化管理，同时提高数据中心的效率和工作效率，并改善相关的业务运营。

目标受众

本白皮书面向正在考虑使用 Unisphere 管理其 Dell EMC Unity 存储系统的 Dell EMC 客户、Dell EMC 合作伙伴和 Dell EMC 员工。它假定本文档的读者拥有作为系统或网络管理员的一些经验。

1 简介

本白皮书概述了如何使用 Unisphere 管理 Dell EMC Unity 存储系统，介绍了产品用户可使用的各种菜单，并提供了有关使用可用功能的一般指导准则。本白皮书还将说明如何设计界面，让用户以直观、简单的方式完成与存储相关的任务。可在 Unisphere 联机帮助中找到分步说明。

1.1 术语

Fibre Channel: 一种传输协议，可提供访问数据块级存储资源的机制。

文件系统: 可通过 SMB 和/或 NFS 协议访问的文件级存储资源。在创建 SMB、NFS 或多协议文件系统之前，系统上必须存在 NAS 服务器。

Internet 小型计算机系统接口 (iSCSI): 一种基于 IP 的传输协议，可提供通过网络连接访问原始数据块级存储资源的机制。

LUN: 从池调配的存储的逻辑单元。LUN 可以是精简 LUN，也可以是密集 LUN。

NAS 服务器: 可启用以支持使用 SMB 和/或 NFS 协议在指定共享中编录、组织和传输文件的文件存储服务器。创建文件级存储资源（例如 SMB、NFS 文件系统或 VMware NFS 数据存储区）需要 NAS 服务器。

Network File System (NFS): 一种访问协议，允许用户通过计算机网络访问文件和文件夹。NFS 的大多数使用涉及运行 Linux/UNIX 操作系统的计算机。

池: 一个配置了特定存储属性的驱动器集合。按用于提供存储的驱动器类型和驱动器上配置的 RAID 类型定义存储属性。Dell EMC Unity 支持包括数据块和文件存储资源的统一池。

Server Message Block (SMB): 一种访问协议，允许用户通过计算机网络访问文件和文件夹。SMB 的大多数使用涉及运行 Microsoft Windows 的计算机。

快照: 存储资源数据的只读或可写时间点状态。用户可以从快照恢复文件，或从快照恢复存储资源并将其恢复到特定的时间点状态。

存储处理器 (SP): 一种硬件组件，可为存储操作（包括创建、管理和监视存储资源）提供计算资源。

Unisphere: 用于创建、管理和监视 Dell EMC Unity 系统存储资源和相关功能的图形管理界面。

Unisphere CLI (UEMCLI): 用于管理存储系统的命令行界面。

2 使用 Unisphere 简化管理

对于现今市面上的大多数技术产品，简易性和易用性对考虑购买产品的客户来说是重中之重。对于 Dell EMC Unity 存储系统，Unisphere 管理能够满足这些重要需求，为 IT 通才提供简化并易于使用的管理界面，同时为更熟练的存储管理员提供高级功能。通过 Unisphere，管理员能够轻松地从其 Dell EMC Unity 系统配置存储资源，以满足其应用程序、主机和用户的需求，如图 1 所示。

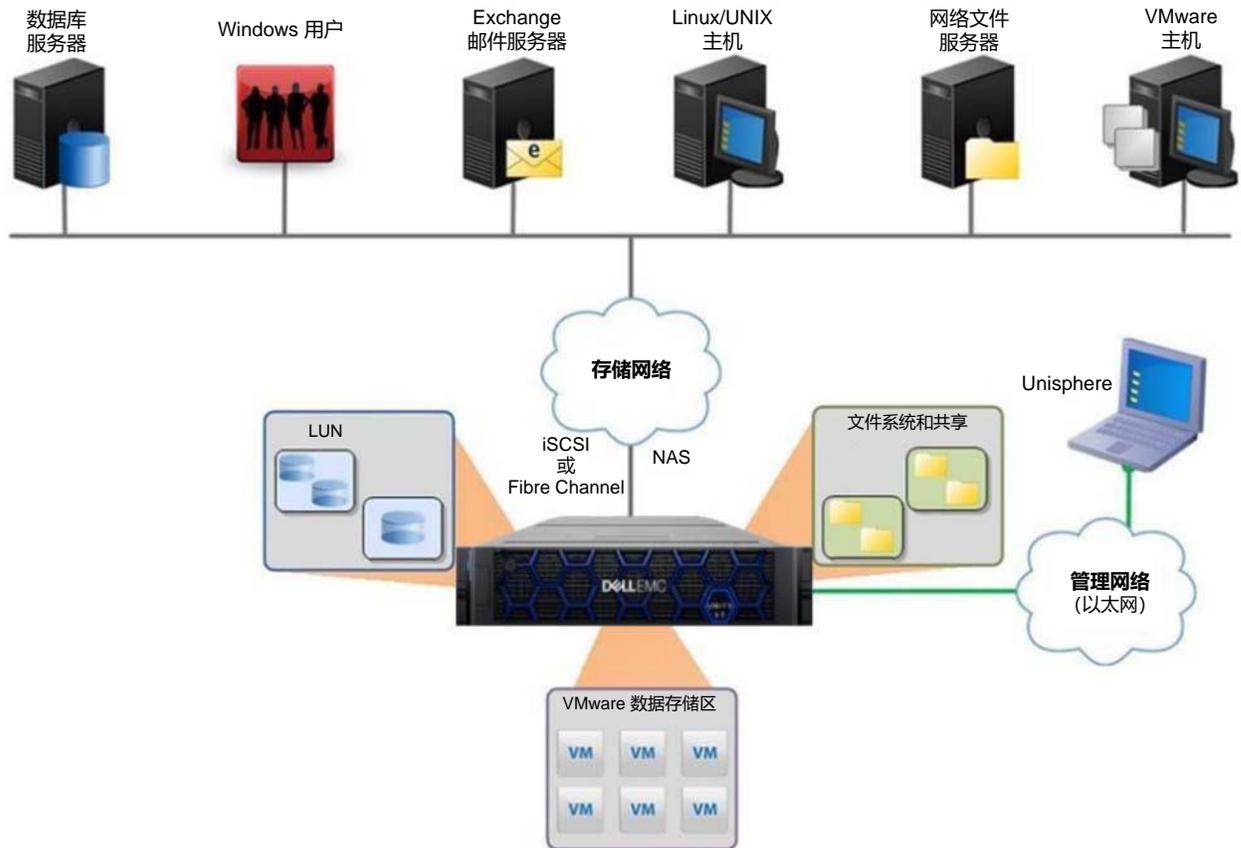


图 1 多样化存储环境中的 Dell EMC Unity

Unisphere 调配 workflow 使用最佳实践和建议的默认值来简化管理，这有助于优化系统性能并更大程度降低使用和维护系统的总体成本。Unisphere 可通过系统的图形表示来轻松标识出故障的组件，并直接从用户界面提供各种 Dell EMC 支持选项来帮助进行故障处理。

有关 Unisphere CLI 或 REST API 等其他管理界面的信息，请参阅本白皮书末尾附近的相应部分。

3 入门

首次启动 Dell EMC Unity 系统后，有多个选项可用于让您的系统进入网络以进行管理。对于手动网络配置，有以下选项：

Connection Utility：易于安装的 Windows 应用程序，可为系统的网络配置提供友好的界面。可在 Dell EMC 在线支持网站上下载。

InitCLI：可灵活地配置存储系统的 Windows 工具。不需要使用 Java 插件即可运行，并让用户能够通过 IPv4 管理地址发现和配置 Unity 存储系统。可在 Dell EMC 在线支持网站上下载。

服务命令 (svc_initial_config)：对于喜欢直接配置未连接到网络的系统的管理员，用户能够通过局域网串行功能 (SOL) 连接到系统，并运行服务命令来配置系统的 IP 地址。

如果用户的网络上有 DHCP 服务器，则在系统准备好进行 IP 配置后，Dell EMC Unity 系统将自动从 DHCP 服务器中提取网络设置。然后，用户可以使用 DHCP 服务器管理界面或 Connection Utility 来确定提供给系统的 IP。

有关如何使用 Connection Utility 在 Dell EMC Unity 系统上配置管理 IP 的说明如下所示。有关其他网络配置选项的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《*Dell EMC Unity 安装指南*》。

3.1 使用 Connection Utility 设置管理 IP

在 Windows 主机上安装 Connection Utility 应用程序后，用户需要打开该应用程序并选择一种可用的方法来配置系统，如图 2 所示：

自动发现：当用户的管理主机与 Dell EMC Unity 系统位于同一子网上时，可以使用此方法。此方法允许实用程序自动发现网络上未配置（没有管理 IP）或已通过 Unisphere 中的初始配置向导配置但尚未运行的任何 Dell EMC Unity 系统。这意味着，在通过 Unisphere 登录之前，用户可以通过 Connection Utility 重新配置网络设置（如果需要）。

手动配置：当用户的系统与管理主机不在同一网络上时，用户可以使用此方法。此方法允许将网络配置文件保存到 USB 驱动器并将其传输到系统，系统随后会处理该文件并配置保存的网络设置。

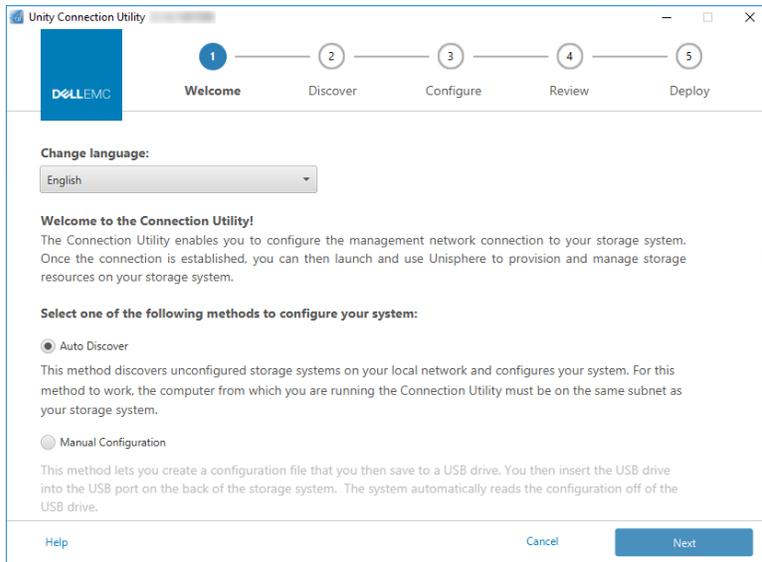


图 2 Unity Connection Utility 欢迎页面

Connection Utility 允许用户配置以下 Dell EMC Unity 管理网络设置，如图 3 所示：

系统名称：系统的用户定义名称，可用于轻松标识系统。

管理地址：分配给系统的网络 IP 地址（IPv4 和/或 IPv6），用于访问 Unisphere。

子网掩码/前缀长度：用于配置管理 IP 地址所属的子网的网络掩码。

网关地址：网络上的路由器接口，用于在本地网络之外发送 IP 数据包。

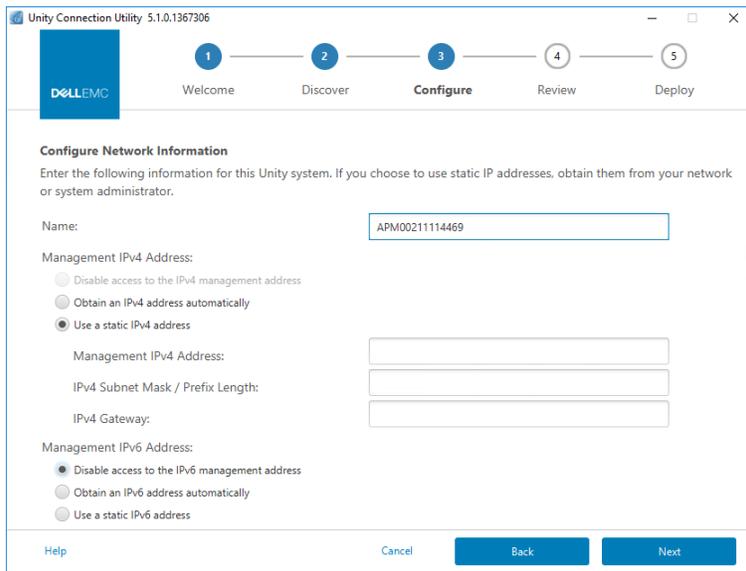


图 3 Unity Connection Utility IP 配置

3.2 初始配置向导

配置 Dell EMC Unity 系统的管理 IP 后，用户将能够登录到 Unisphere。启动 Unisphere 并登录后，将显示 Unisphere 初始配置向导，如图 4 所示。此向导允许用户配置系统重要和常用的设置，从而简化系统准备，以加快资源调配和共享。初始配置向导包括以下设置：

版权：要继续执行初始配置向导并能够使用 Unisphere，用户需要接受最终用户许可协议。

管理员和服务密码：用于分别访问 Unisphere 和 Unisphere 的服务 CLI 的密码。

DNS 服务器：域名服务器，这是将域名解析为其相应 IP 地址的网络服务。

代理服务器：用户可以提供代理服务器信息，以接收无法直接连接到 Internet 的存储系统的信息。

NTP 服务器：网络时间协议，这是用于将计算机系统同步到通常映射回 UTC 或协调世界时的时钟的时间服务器。对于配置用于 SMB 配置的 Active Directory 和配置多协议配置而言，确保系统时间准确非常重要。请注意，如果系统时间与配置的 NTP 服务器的差异超过 5 分钟，则系统将要求用户稍后配置 NTP，因为这需要重新启动系统。

Unisphere 许可证：来自 Dell EMC 的许可证，可通过 Dell EMC Services 根据采购订单启用 Dell EMC Unity 存储系统的不同功能/服务。如果用户输入了有关 DNS 服务器步骤的 DNS 服务器信息，则会自动从 Dell EMC 安装许可证文件。要使许可证自动成功安装，系统需要具有 Internet 访问权限。

池：配置系统上的任何存储资源都需要池。当系统是混合系统时，此设置可能还包括 FAST Cache 选项。FAST Cache 广泛用于许多环境中，可为系统提供辅助高速缓存并优化总体闪存使用效率。

警报设置：警报向用户提供有关事件源的信息。它们还告诉用户症状、原因以及需要采取哪些措施来解决警报中注明的问题。此警报设置用于将系统配置为通过电子邮件或简单网络管理协议 (SNMP) 消息发送警报通知。

Dell EMC 支持凭据：已注册的 Dell EMC 在线支持帐户的用户名和密码。这是使用 EMC Secure Remote Support (ESRS) 的前提条件，可用于快速访问 Unisphere 的“Support”部分中的各种 Dell EMC 支持选项。ESRS 使 Dell EMC 支持人员能够提供远程故障处理支持，以帮助加快问题诊断，从而加快解决问题的速度。ESRS 也是使用 CloudIQ 的前提条件，在本白皮书的末尾对此进行了讨论。

iSCSI 接口：允许用户为使用 iSCSI 协议的环境配置 iSCSI 接口。iSCSI 是基于 IP 的存储协议，用于访问数据块资源（即 LUN、一致性组和 VMware VMFS 数据存储区）。

NAS 服务器：允许用户配置 NAS 服务器，这是在系统上创建和访问文件存储资源的前提条件。NAS 服务器需要为网络访问配置单独的 IP。

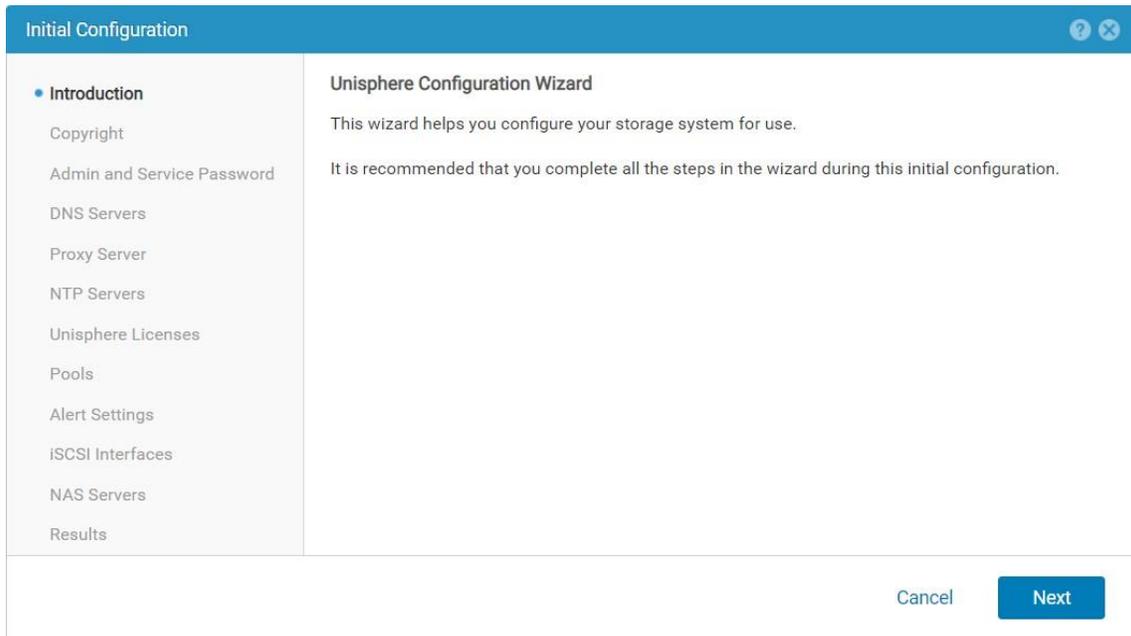


图 4 初始配置向导

4 Unisphere 图形界面

Unisphere 通过使用基于 HTML5 的 Web 界面提供积极的用户体验。此现代化界面以简易性和易用性为设计目标，可满足所有存储管理需求。如果需要，用户可以将导航栏折叠到用户界面的左侧，以获得更宽广的视图。此菜单包括管理员常用的资源和系统设置。表 1 说明了通过主菜单提供的不同页面：

表 1 导航菜单详细信息

类别	子类别	描述
Dashboard	无	查看系统状态的完整摘要
System	System View、Performance、Service	配置和查看系统信息和活动，并运行服务任务
Storage	Pools、Block、File、VMware	配置和查看存储资源
Access	Hosts、VMware、Initiators	查看和配置主机以访问存储系统
Protection & Mobility	Snapshot Schedule、Replication、Interfaces、Import	查看和配置快照计划并管理复制和导入操作
Events	Alerts、Jobs、Logs	查看警报消息、作业状态和日志
Support	无	访问帮助资源和客户支持选项

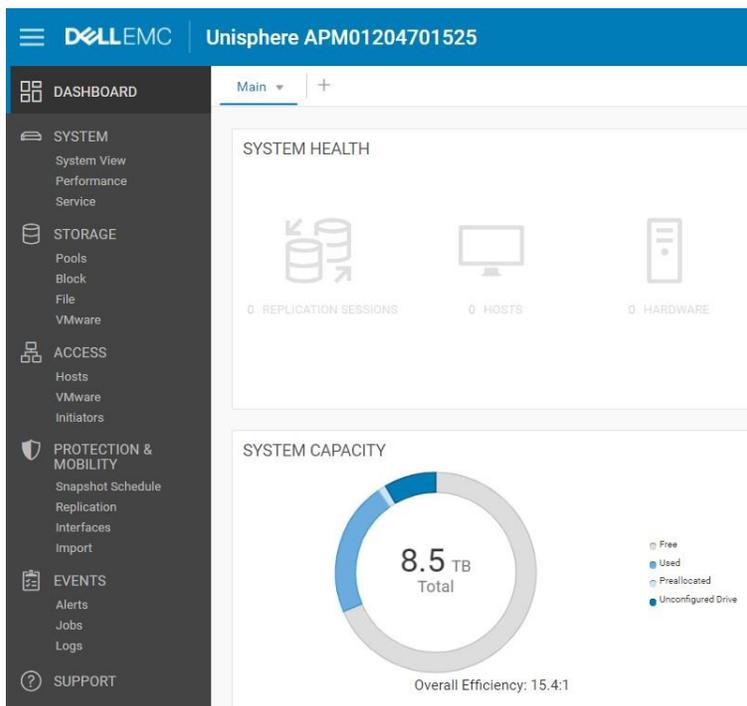


图 5 导航菜单

以下部分介绍了通过左侧导航菜单访问的内容。

4.1 控制面板

“Dashboard” 页面是用户登录到 Unisphere 时看到的第一个页面，如图 6 所示。此页面是各种系统详细信息的状态的可自定义视图，包括系统容量、系统运行状况、存储运行状况和系统性能概览。每个状态都使用“视图块”进行显示，用户可以根据需要进行添加、修改和删除。

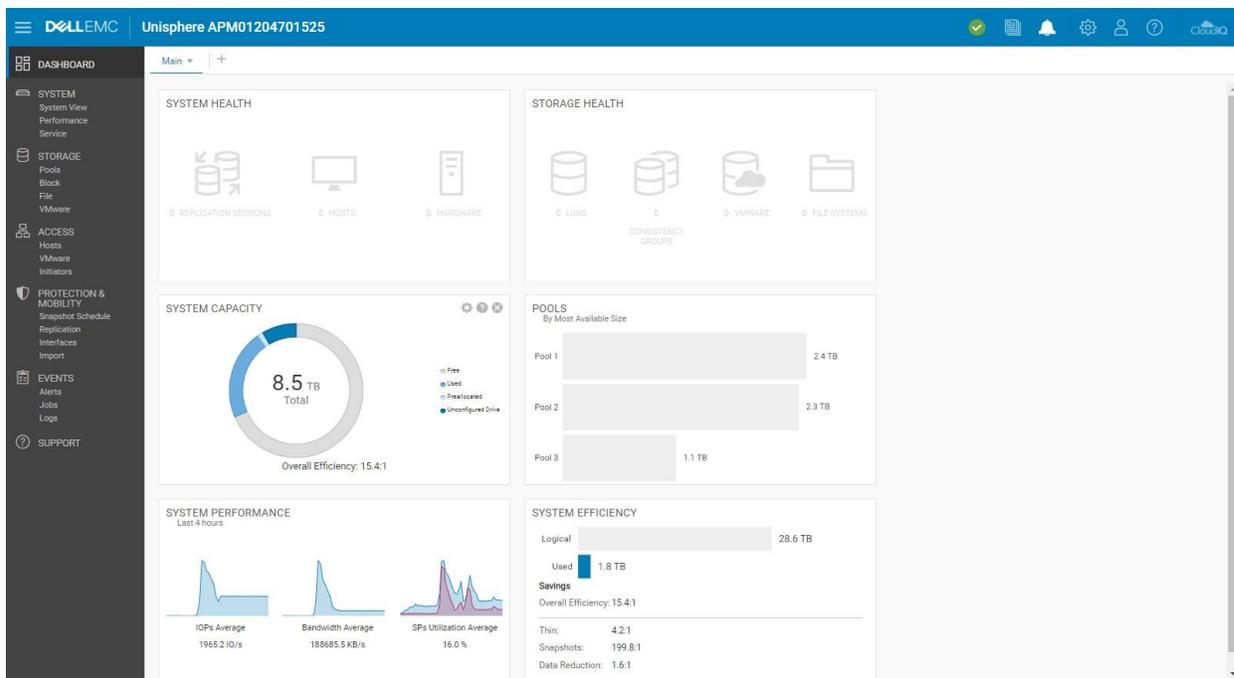


图 6 “Dashboard” 页面

用户还可以添加或删除其他控制面板，以保存用于不同目的自定义视图。页面上必须至少有一个控制面板。表 2 显示了控制面板的可用视图块和关联的说明。

表 2 控制面板的可用视图块

视图块	描述
System Health	显示系统对象（例如复制会话、主机）的运行状况
Storage Health	显示存储对象（例如 LUN、文件系统、数据存储区）的运行状况
System Capacity	显示总容量、可用、已用、预分配和未配置的驱动器空间。此外，还显示系统的整体效率。
Tier Capacity	显示每个存储层的已用和可用空间
Pools	显示每个池中的可用和已用池容量
System Alerts	显示系统的所有警报（按严重性分类）
System Performance	关键绩效指标的概览视图
System Efficiency	显示精简、快照和数据缩减带来的节省信息

4.2 系统视图

在“System View”页面（如图 7 所示）上，“Summary”选项卡显示若干重要的系统详细信息，例如序列号、系统型号、软件版本、系统时间和平均功耗。在顶部部分可以找到此信息。第二个部分“SYSTEM HEALTH ISSUES”显示任何与运行状况相关的问题，包括存储资源、端口连接和处于非理想状态（例如出现故障）的硬件问题。名为“FRONT END PORT”的底部部分显示有关系统上已配置的端口及其当前状态的信息。

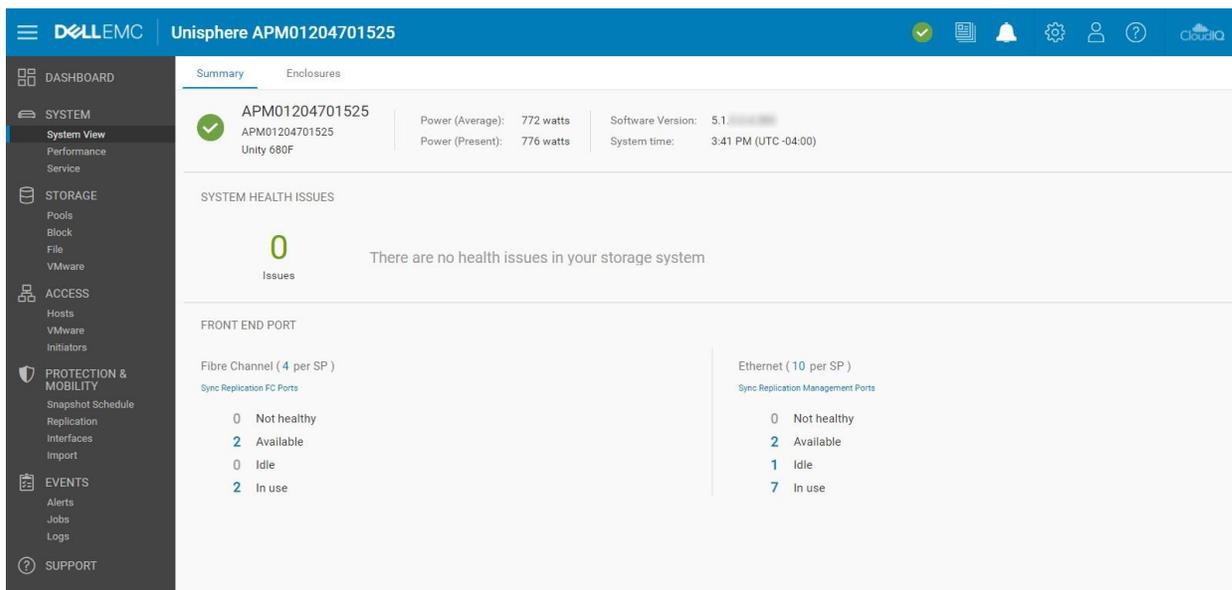


图 7 “System View” 页面：“Summary” 选项卡

在“System View”页面的“Enclosures”选项卡上，系统以图解方式显示物理系统的各种视图。如图 8 所示，系统背面是转至该页面时的默认视图。用户可以看到某些端口以绿色突出显示，表示这些端口的连接存在并处于良好状态。图形模型可单击，使用户能够查看有关特定组件的更多信息，这有助于在尝试订购/更换不同的系统部件时识别部件编号。当组件出现故障时，它们将以琥珀色突出显示，以表示组件需要修复/更换。

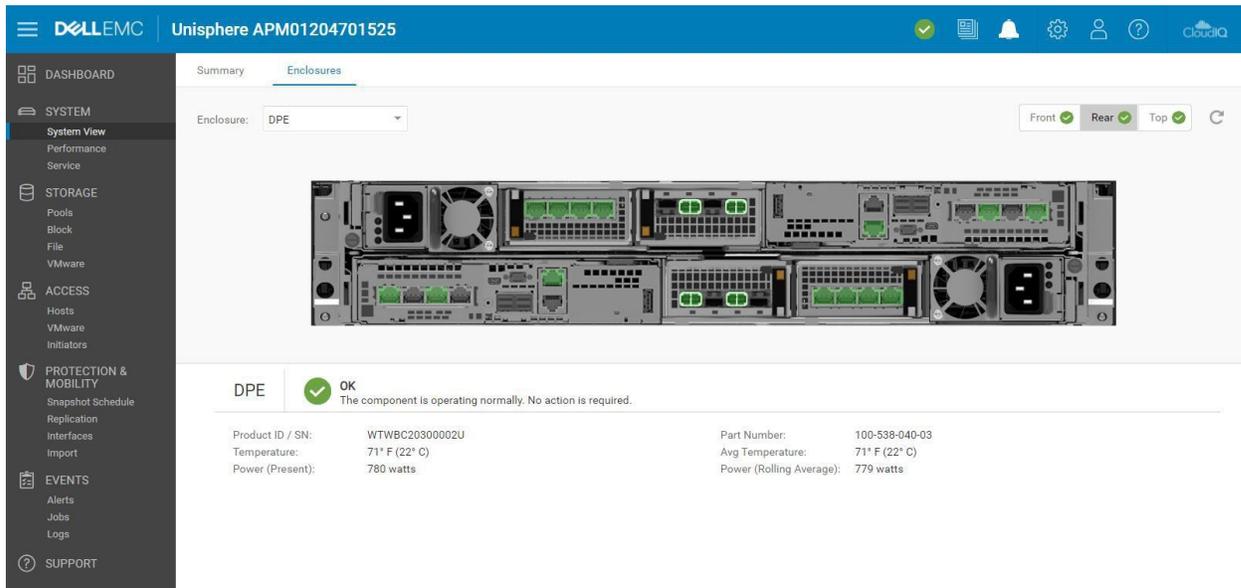


图 8 “System View”：“Enclosures”选项卡

对于 Dell EMC UnityVSA 系统，“System View”页面还包括“Summary”和“Enclosures”选项卡。

“Summary”选项卡显示与物理系统类似的信息，而“Enclosures”选项卡仅显示网络组件，因为 Dell EMC UnityVSA 是虚拟系统。Dell EMC UnityVSA 包括一个附加的“Virtual”选项卡，其中显示 Dell EMC UnityVSA 虚拟机上的虚拟驱动器。有关 Dell EMC UnityVSA 的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC UnityVSA》白皮书。

当系统调配和共享存储资源时，系统会从外部主机收集有关系统、其资源和网络 I/O 的性能统计信息。通过添加和自定义可用的性能控制面板和指标图表，可以从“Performance”页面上的“Performance Dashboard”选项卡查看这些性能统计信息，如图 9 所示。用户可以选择创建历史和实时控制面板。

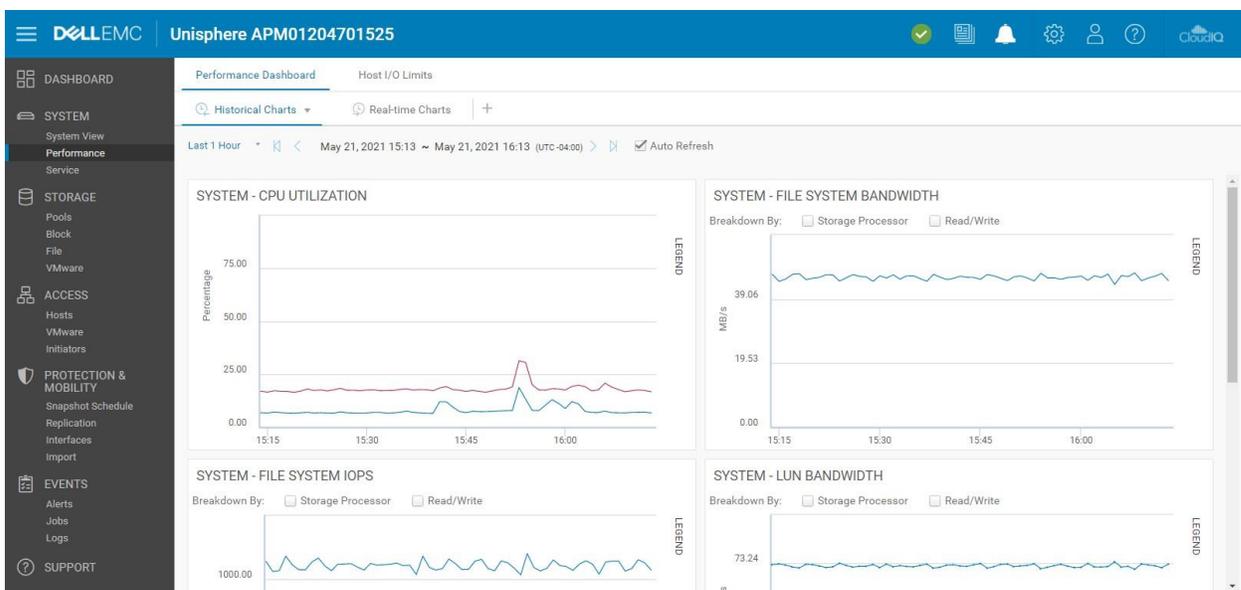


图 9 Performance Dashboard — Historical Charts

在图表查看选项方面，页面顶部的预设时间范围允许用户通过选择所需的时间范围或向后或向前移动时间来关注特定时间范围，从而对潜在问题进行故障处理。同一控制面板上的所有图表显示相同的时间范围，如时间范围栏指定。这可确保在不同图表之间快速轻松地进行比较。时间范围栏旁边是可选择的默认时间范围，以及用于特定时间范围查看的自定义选项。

随着指标数据变得陈旧，数据将聚合到更长的采样间隔中，以提供长达 90 天的历史参考。下面是指标保留期和关联的采样间隔，如表 3 所示：

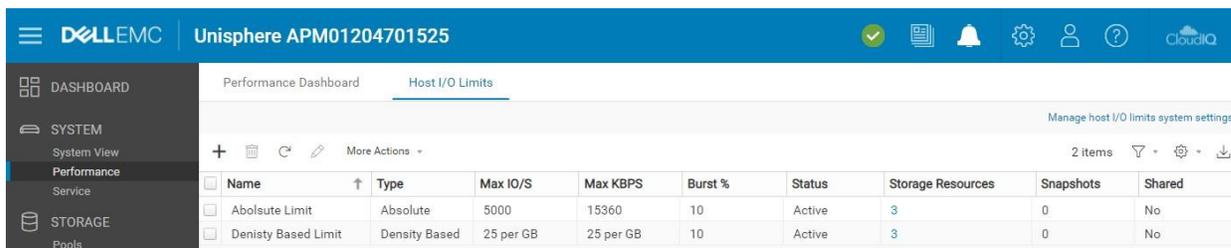
表 3 采样间隔和保留期

时间范围设置	采样间隔
过去 1 小时	1 分钟
过去 4 小时	1 分钟
过去 12 小时	5 分钟
过去 24 小时	5 分钟
过去 7 天	1 小时
过去 30 天	4 小时
过去 90 天	4 小时
自定义	随范围长度而异。如果范围超过一周，则采样间隔为 4 小时。

“Performance Dashboard” 页面中的第二个控制面板是 “Real-time Charts” 控制面板。实时指标显示在当前会话期间最长为 15 分钟的时间范围内收集的数据。该会话在用户从当前选项卡导航离开时结束，并在用户导航返回该选项卡时重新开始。实时控制面板最多可在控制面板上同时显示四个实时指标图。实时指标的采样间隔为每 5 秒采样一次。

有关性能指标的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: 性能指标》白皮书。

“Performance” 页面上提供的第二个选项卡是 “Host I/O Limits” 选项卡，如图 10 所示。此选项卡允许用户配置、修改、删除和查看此系统上调配的数据块资源的 I/O 限制。设置主机 I/O 限制会限制给定数据块存储资源与连接的主机/应用程序之间的 IOPS 和/或带宽。用户可能想要使用此功能来控制来自非必要工作负载的 I/O 请求量，以便这些工作负载不会影响其他宝贵的存储资源和关键工作负载。另一种应用场景可能是服务提供商希望根据客户的订阅设置最大服务级别。I/O 限制策略可以应用到单个 LUN/VMFS 数据存储区或一组 LUN 上。用户还可以在多个资源之间应用共享策略。共享策略限制组中所有资源的组合活动。

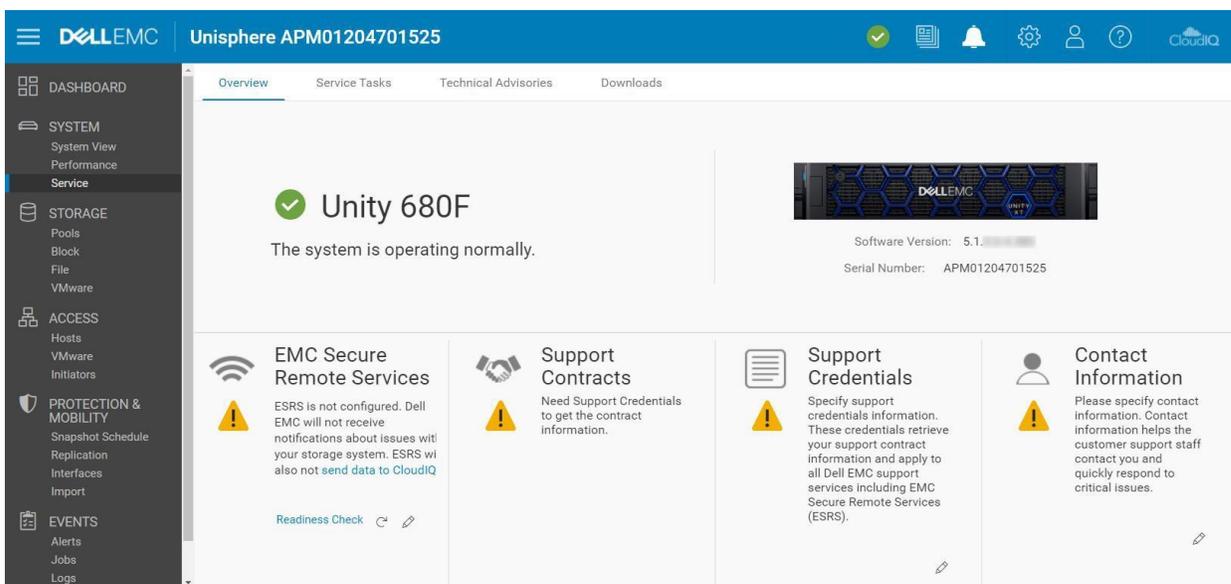


Name	Type	Max IO/S	Max KBPS	Burst %	Status	Storage Resources	Snapshots	Shared
Absolute Limit	Absolute	5000	15360	10	Active	3	0	No
Density Based Limit	Density Based	25 per GB	25 per GB	10	Active	3	0	No

图 10 主机 I/O 限制

4.3 服务

“Service” 页面（如图 11 所示）可用于对存储系统和关联的存储处理器进行故障处理和启动不同的服务任务来修复。它包含用于设置和查看 EMC Secure Remote Services (ESRS) 等支持服务的快速链接。通常建议使用 ESRS，因为它将帮助 Dell EMC 客户支持人员联系必要的人员并快速解决任何问题。用户必须首先建立 Dell EMC 在线支持帐户，以便在存储系统上设置 ESRS、注册存储系统、下载系统许可证或获取更新的软件。此过程将自动检索用户的支持合同信息。



Unity 680F
The system is operating normally.

Software Version: 5.1. [redacted]
Serial Number: APM01204701525

- EMC Secure Remote Services**: ESRS is not configured. Dell EMC will not receive notifications about issues with your storage system. ESRS will also not send data to CloudIQ.
- Support Contracts**: Need Support Credentials to get the contract information.
- Support Credentials**: Specify support credentials information. These credentials retrieve your support contract information and apply to all Dell EMC support services including EMC Secure Remote Services (ESRS).
- Contact Information**: Please specify contact information. Contact information helps the customer support staff contact you and quickly respond to critical issues.

图 11 “Service” 页面

Service Tasks 选项卡提供用于维修存储系统的工具，包括修复和故障处理。用户可以使用此页面收集系统和配置信息，以将其提供给客户支持并解决问题。访问各种服务任务操作需要服务密码。

Technical Advisories 选项卡通过引用知识库文章，显示有关特定于系统的公告的最新信息。

Downloads 选项卡随 Dell EMC Unity OE 4.2 版一起添加。有两个部分：

- **Performance Archive File**: 用户可以下载性能归档文件，以发送给客户支持用于故障处理目的。用户可以下载单个归档文件或选择将下载多个文件的特定时间间隔。

- **Core Dump**: 用户可以下载核心转储文件以发送给支持人员用于排除故障和解决问题。用户将需要输入其服务凭据才能下载这些文件。

4.4 池

“Pools” 页面是左侧主导航菜单上列出的第一个存储资源页面。池是一组驱动器，可为使用它们的资源提供特定的存储特征。创建池是调配存储资源的前提条件。该页面（如图 12 所示）允许用户创建、修改、查看、扩展和删除池。如果系统上有多种驱动器类型，则用户可以为池配置多个层。在物理系统中（仅对于混合系统），每个层可与不同的 RAID 类型相关联。如果在运行池配置向导之前在系统上配置了 FAST Cache，则用户可以将池配置为使用 FAST Cache，以确保从闪存介质提供活跃的数据。

Name	Size (TB)	Free (TB)	Preallocated (GB)	Used (%)	Subscription (%)
Pool 1	2.8	2.4	39.2	39.2	238.3
Pool 2	2.8	2.3	42.4	42.4	176.2
Pool 3	2.2	1.1	46.1	46.1	491.6

图 12 “Pools” 页面

有关 FAST VP 和 FAST Cache 的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《*Dell EMC Unity: FAST 技术概述*》白皮书。

4.5 数据块

在存储系统上创建池后，用户可以开始创建存储资源。在“Block”页面（如图 13 所示）上，用户可以创建数据块存储资源，例如 LUN、一致性组和精简克隆。用户还可以配置 iSCSI 接口以访问数据块资源。或者，可以通过在连接的 FC 交换机上配置分区来通过 Fibre Channel 访问数据块资源。

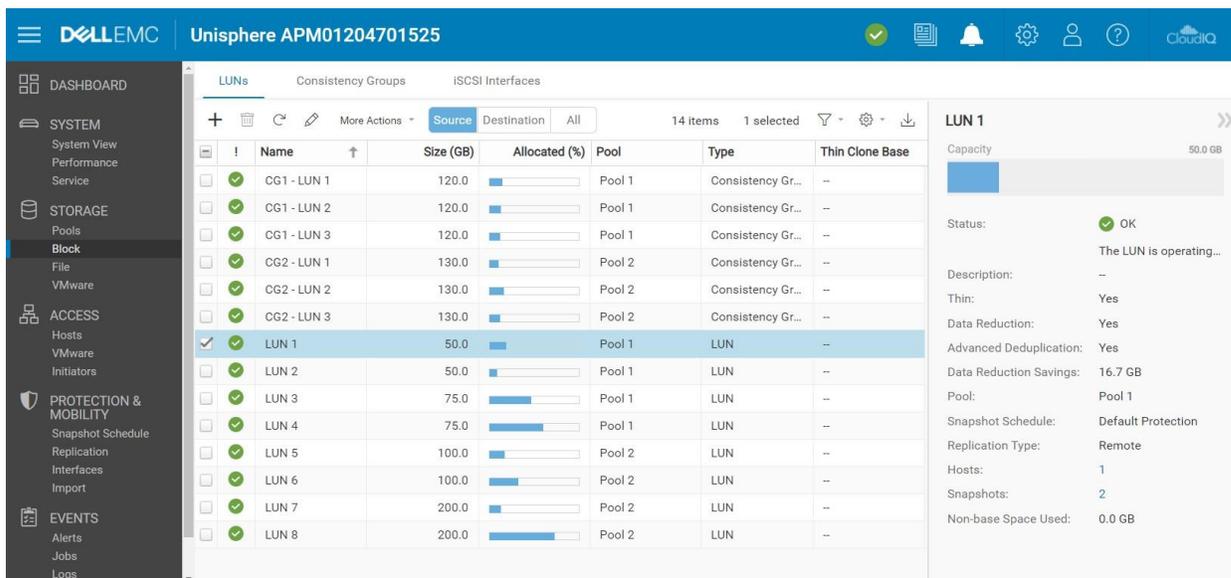


图 13 “Block” 页面

可以将 LUN 配置为提供对一个或多个主机的主机访问。主机访问类型包括 LUN、快照或 LUN 和快照访问。使用快照和复制等数据保护功能时，一致性组可用于相关 LUN（最多 75 个）之间的应用程序崩溃一致性。

使用 **Create LUNs** 向导创建独立精简/密集 LUN。下面的图 14 显示了 **Create LUNs** 向导。可以同时创建多个 LUN，并且可以在 LUN 上启用数据缩减。要创建启用了数据缩减的一个或多个 LUN，用户需要在“Configure”步骤中选中 **Data Reduction** 复选框。

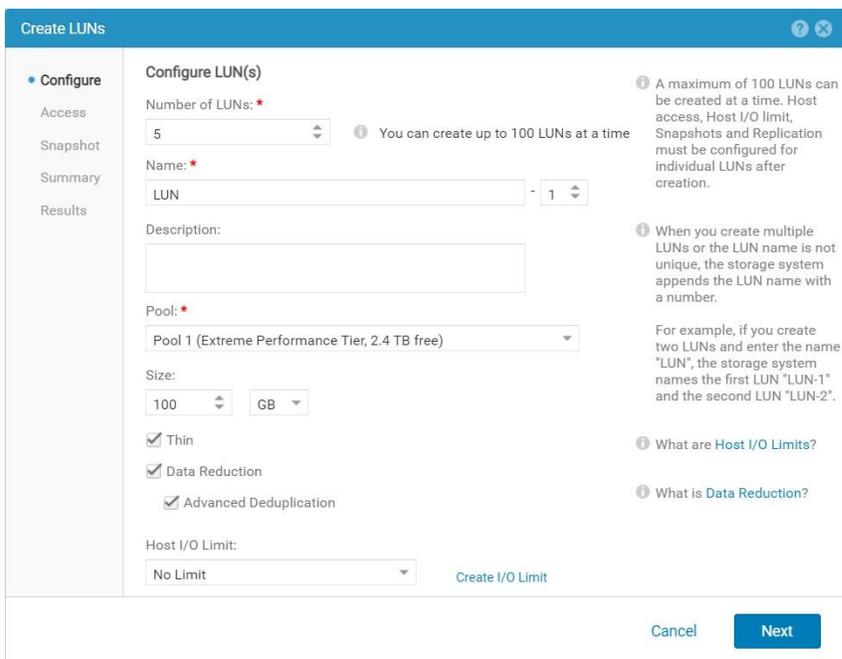


图 14 “Create LUNs” 向导 — “Configure” 步骤

在 Dell EMC Unity OE 4.2 版或更高版本中，用户可以选择从 Unisphere 创建密集 LUN。为了空间预留以及当用户不需要启用数据缩减或利用其他高级软件功能时，用户往往会创建密集 LUN。默认情况下会选中 **Thin** 复选框。要创建密集 LUN，用户需要取消选中“Thin”框。删除该复选框还会禁用“Data Reduction”选项。有关数据缩减的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《*Dell EMC Unity: 数据缩减*》白皮书。

此外，使用 Dell EMC Unity OE 4.4 版或更高版本时，Unisphere 允许用户在创建 LUN 和 VMware VMFS 数据存储区期间设置自定义主机 LUN ID，如图 15 所示。主机 LUN ID 的有效范围为 0 到 16381。请记住，某些操作系统无法识别高于 255 的主机 LUN ID。创建资源后，用户可以从“Access”选项卡下的数据块资源的属性页面或主机的属性页面修改主机 LUN ID。

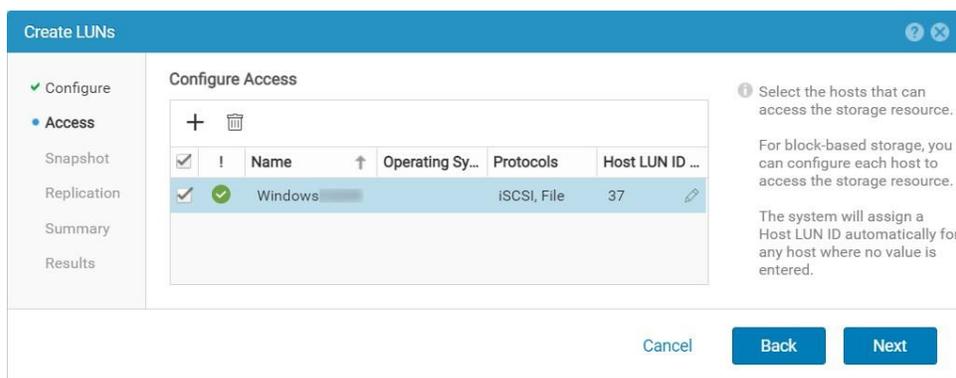


图 15 “Create LUNs” 向导 — “Access” 步骤

4.6 文件

可以在“File”页面上创建文件存储资源，如图 16 所示。文件系统可通过网络协议（例如 SMB 和 NFS）进行访问。在创建文件系统之前，必须先配置 NAS 服务器。NAS 服务器配置了网络接口，允许接入点访问该服务器上配置的文件系统。调配文件系统后，用户便可通过配置的文件共享（可装载接入点）访问资源。可以为单个文件系统配置多个共享，但所有共享都将从为存储资源分配的相同存储总量中提取。如果需要，用户还可以从“File”页面创建租户。文件存储资源可以是精简或密集资源，就像数据块存储资源一样。

有关 Dell EMC Unity 文件系统和相关文件功能的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《*Dell EMC Unity: NAS 功能*》白皮书。

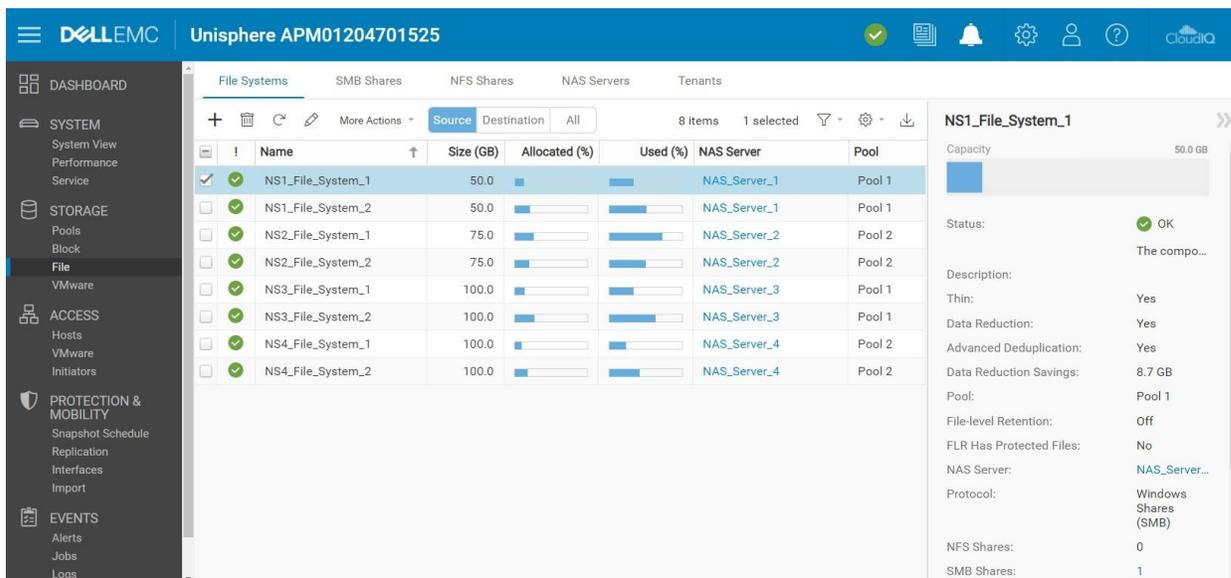


图 16 “File Systems” 页面

4.7 VMware (存储)

左侧导航菜单中“Storage”类别下的“VMware”页面(如图 17 所示)提供了创建和管理与 VMware 相关的资源(如 NFS、VMFS 和 vVol 数据存储区)的功能。VMware 数据存储区是一个可为一个或多个 VMware 主机提供存储的存储资源。对于 Dell EMC Unity 平台,有四种类型的 VMware 数据存储区可用:文件(NFS)、数据块(VMFS)、vVol(文件)和 vVol(数据块)数据存储区。Unisphere 允许用户为 VMware 传统数据存储区调配存储,并配置对相关 ESXi 主机的访问权限,从而在 ESXi 主机上自动配置数据存储区。在 Unisphere 中修改或删除数据存储区也会自动更新 ESXi 主机。

启用了 NFS 的 NAS 服务器是创建 VMware NFS 数据存储区的前提条件,启用了 NFS 和 vVol 的 NAS 服务器是访问 vVol(文件)数据存储区的前提条件。对于特定于 vVol 的操作,用户可以使用“VMware”页面来配置功能配置文件、查看协议端点和查看虚拟卷。“Datastore Shares”选项卡包括 VMware NFS 数据存储区及其关联主机有权访问的 NFS 共享。此外,在 Dell EMC Unity 系统 OE 4.5 版及更高版本中,可以在 GUI 中创建 VMFS 6 数据存储区。有关 vVol 技术和其他虚拟化技术的更多信息,请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: 虚拟化集成》白皮书。

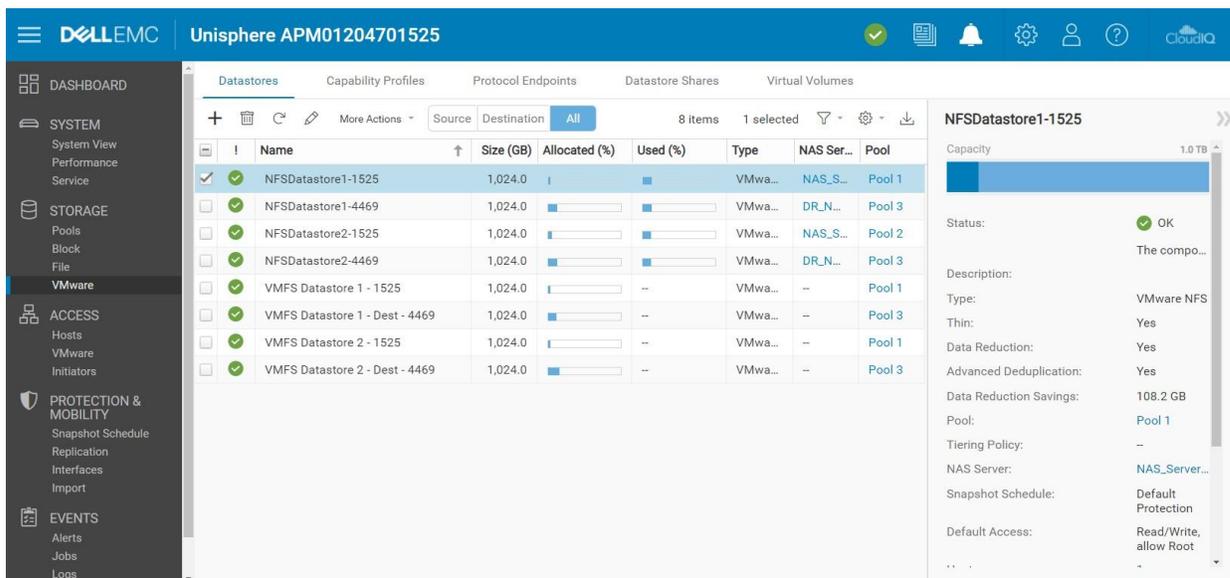


图 17 “VMware (Storage)” 页面

4.8 主机

在主导航菜单的 **Access** 类别下，用户可以配置主机（Windows 或 Linux/UNIX）以进行存储访问。可以在“VMware (Hosts)”页面上配置 VMware 主机。用户必须首先为主机定义配置并将其与存储资源相关联，网络主机才可以访问数据块存储。对 NFS 共享的访问权限可以限制为特定主机。调配后，授权用户可以自动访问 SMB 文件系统。用户可以使用“Hosts”页面（如图 18 所示）配置主机配置。这可以基于单个主机或通过允许访问多个主机或网络段的子网和网络组配置来完成。对于数据块资源，在用户开始配置主机之前，用户应确保配置启动器接口并完成启动器注册。完成主机配置后，用户可以转到存储资源的属性，并指定他们希望从中访问资源的主机。

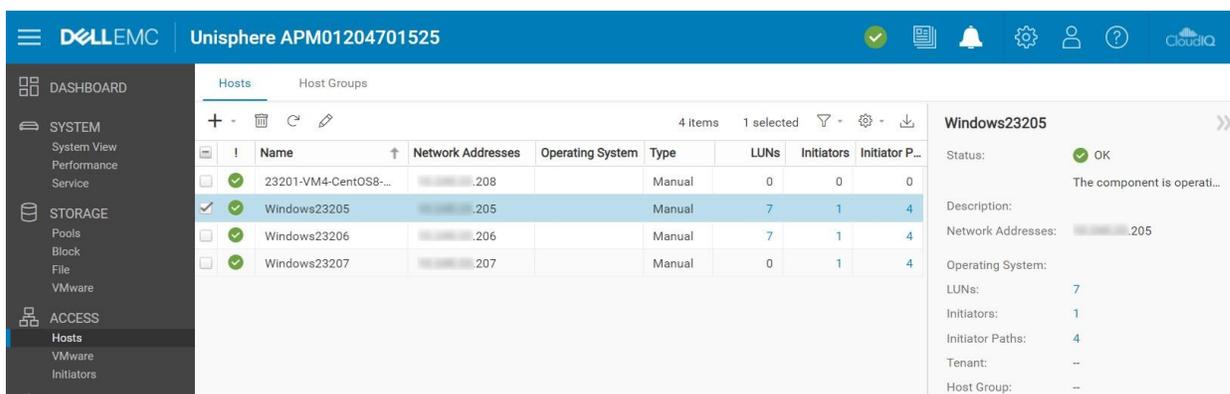


图 18 “Hosts” 页面

在 Dell EMC Unity OE 4.4 版或更高版本中，Unisphere 将阻止用户删除已分配了主机访问权限的数据块资源。要删除主机可访问的数据块资源，用户首先需要删除主机访问权限，然后才能删除数据块资源。

要从多个资源中删除主机访问权限，用户可以选择多个资源，然后单击 **More Actions > Modify Host Access** 操作，如图 19 所示。

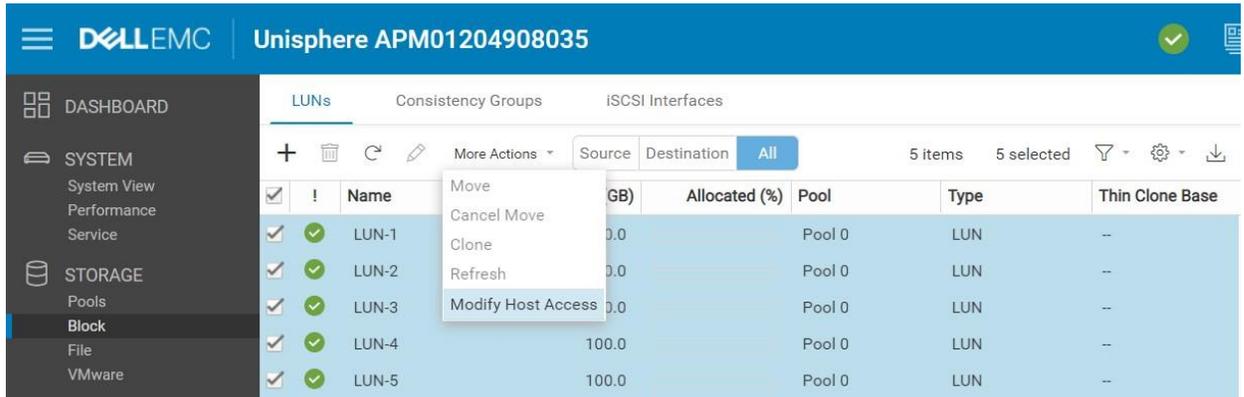


图 19 “Modify Host Access” 操作

在 Dell EMC Unity OE 5.0 版中，用户可以同时将多个 LUN 分配给多个主机。此外，还可以执行合并操作。合并操作为主机列表提供对选定的所需 LUN 的访问权限。例如，如果某些 LUN 使用 Host1 和 Host2，而其他 LUN 使用 Host5 和 Host6，则**修改主机访问权限**窗口将列出合并操作完成后的所有主机 (Host1、Host2、Host5 和 Host6) 。

在 Dell EMC Unity OE 5.1 版中，用户可以对主机组内的主机和数据块资源进行逻辑分组。可以从 “Host Groups” 选项卡（如下面的图 20 所示）创建和管理主机组，并帮助简化主机/资源访问操作。主机组可以是两种类型（常规和 ESX）之一，类型在组的生命期内是持久的。常规类型主机组允许将一个或多个非 ESXi 主机和 LUN 分组在一起。ESX 主机组允许按 LUN 和/或 VMFS 数据存储区将 VMware ESXi 主机分组在一起。将主机添加到主机组时，主机将自动映射到分配给该组的所有资源。将主机添加到组时，还可以使用合并选项，该选项会将分配给主机的所有数据块资源映射到主机组及其中的所有主机。如果未使用合并，则连接到主机的资源将显示在主机组中，但访问受限且保持不变。将资源添加到组时，资源将自动映射到组中的所有主机。使用资源创建向导或在现有资源上配置主机访问保持不变。

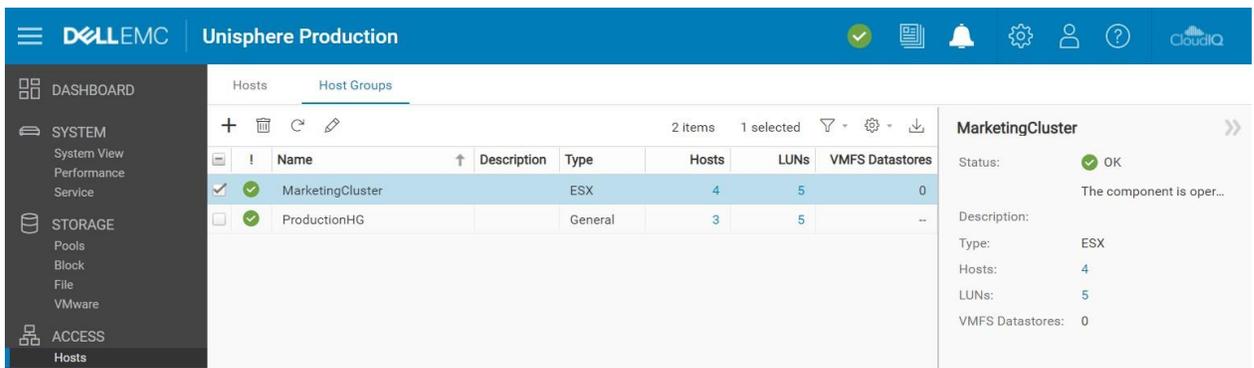


图 20 Host Groups

4.9 VMware (访问)

VMware 主机访问页面专门针对 VMware ESXi 主机及其关联的 vCenter Server。Unisphere 通过“VMware”页面 (如图 21 所示) 提供 VMware 发现功能。这些发现功能从 vSphere 收集虚拟机和数据存储区存储详细信息,并在存储系统环境中显示它们。“vCenters”选项卡允许用户在单个工作流中添加 vCenter 和关联的 ESXi 主机,而“ESXi hosts”选项卡允许用户根据需要添加独立 ESXi 主机。“Virtual Machines”选项卡和“Virtual Drives”选项卡显示从任何添加的 ESXi 主机导入的有关虚拟机及其 VMDK 的信息。

有关 VMware 访问和集成功能的更多信息,请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: 虚拟化集成》白皮书。

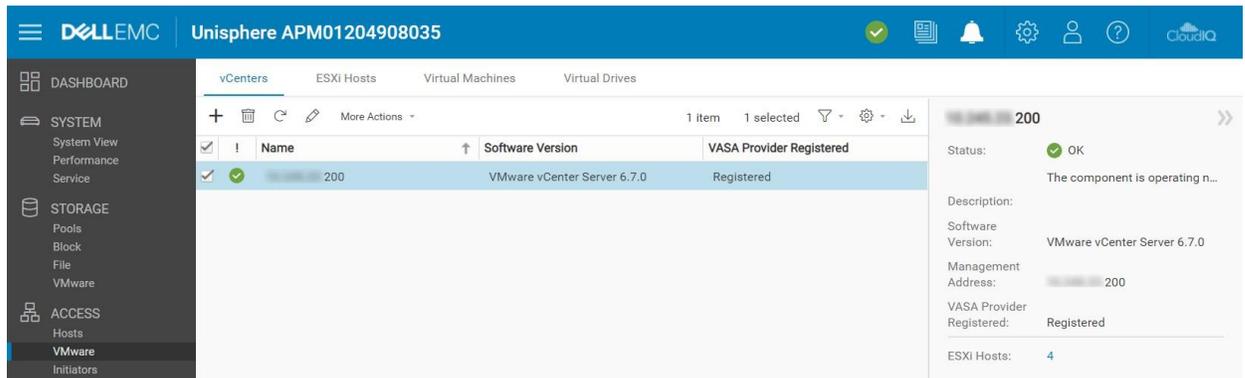


图 21 “VMware (Access)” 页面

4.10 启动器

为确保主机可以访问数据块存储资源,用户必须在存储系统和配置的主机之间注册启动器。在“Initiators”页面 (如图 22 所示) 上,用户可以手动注册一个或多个 Fibre Channel 或 iSCSI 启动器。启动器是 Fibre Channel 和 iSCSI 会话源自的端点,其中每个启动器均由其全球通用名称 (WWN) 或 iSCSI 限定名称 (IQN) 唯一标识。主机启动器与存储系统上的目标端口之间的链接称为启动器路径。每个启动器可与多条启动器路径相关联。“Initiator Paths”选项卡显示通过 FC 或 iSCSI 连接到系统的启动器当前可用的所有数据路径。要显示 iSCSI 路径,必须在“Block”页面上配置 iSCSI 接口。然后,主机可以使用 iSCSI 启动器工具发现和注册这些启动器。对于 Fibre Channel 路径,需要在相应的交换机上进行 FC 分区,以使启动器路径被系统视为可用。路径可用后,用户可以在“Hosts”页面上配置其连接的主机。

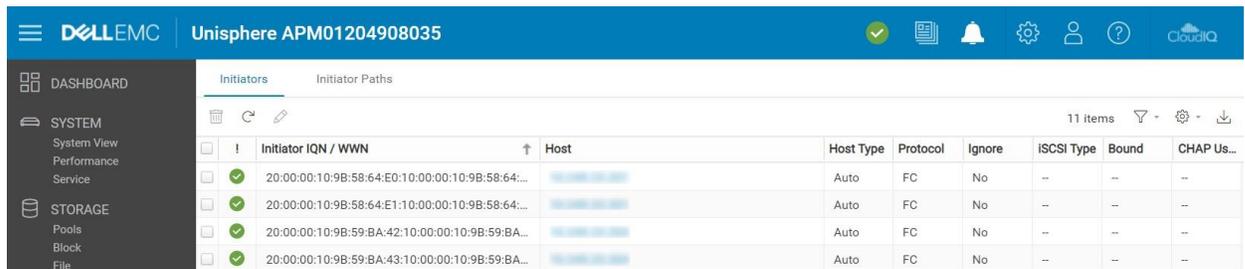


图 22 “Initiators” 页面

随着 Dell EMC Unity OE 4.3 版的发布，启动器现在可以具有通过 Unisphere 自定义的高级设置。要访问这些设置，请选择一个启动器，然后单击铅笔图标以显示“Edit Initiator”窗口。单击底部的“Advanced”以显示“Initiator Source Type”、“Fail-over Mode”、“Unit Serial Number”和“LunZ Enabled”设置，如图 23 所示。有关配置主机启动器参数的更多信息，请参阅 Unisphere 联机帮助。

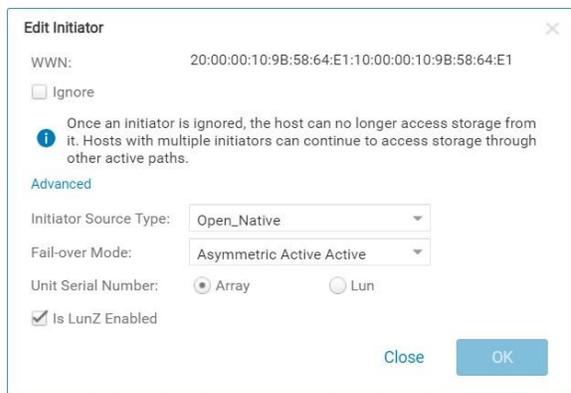


图 23 Edit Initiator — Advanced

4.11 快照计划

Dell EMC Unity 能够为所有存储资源（数据块或文件）拍摄时间点快照，以便在发生损坏或意外删除时满足保护和恢复要求。“Snapshot Schedule”页面（如图 24 所示）使用户能够将系统设置为定期自动拍摄存储资源的快照。自动执行这些管理任务可消除数据保护一些管理方面的工作。为资源启用快照计划后，拍摄的每个快照都具有包含创建日期和时间的戳，并且包含存储资源中数据的时间点映像。系统上可用的默认快照计划包括：

默认保护：快照在每天 08:00 (UTC) 拍摄，且快照保留 2 天

保留时间较短的保护：快照在每天 08:00 (UTC) 拍摄，且快照保留 1 天

保留时间较长的保护：快照在每天 08:00 (UTC) 拍摄，且快照保留 7 天

请注意，时间采用 12 小时制显示为用户的本地时间，并且无法修改默认快照计划；但可通过选择系统定期拍摄快照的时间间隔、时间和天数来配置自定义快照计划。

使用 Dell EMC Unity OE 4.4 版或更高版本时，可以使用在两个物理系统之间建立的同步复制连接来复制用户定义的快照计划。请参考“Snapshot Schedule”页面（如图 24 所示）中新的 **Sync Replicated** 列。仅允许在同步复制的文件资源中应用复制的快照计划。

在 Dell EMC OE 5.1 版中，可以设置“Schedule Time Zone”选项，以更正由于世界某些区域的季节性时间变化而导致的快照计划时间安排问题。此功能会在季节性时间发生变化时自动调整快照计划的时间安排，以确保在正确的时间创建快照。“Schedule Time Zone”选项适用于系统定义和用户创建的快照计划。此选项可在“Settings” > “Management” > “Schedule Time Zone”中找到。“Create Schedule”页面中还提供了指向此页面的链接。

有关 Dell EMC Unity 系统上提供的快照技术和“Schedule Time Zone”选项的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: 快照和精简克隆》和《Dell EMC Unity: MetroSync》白皮书。

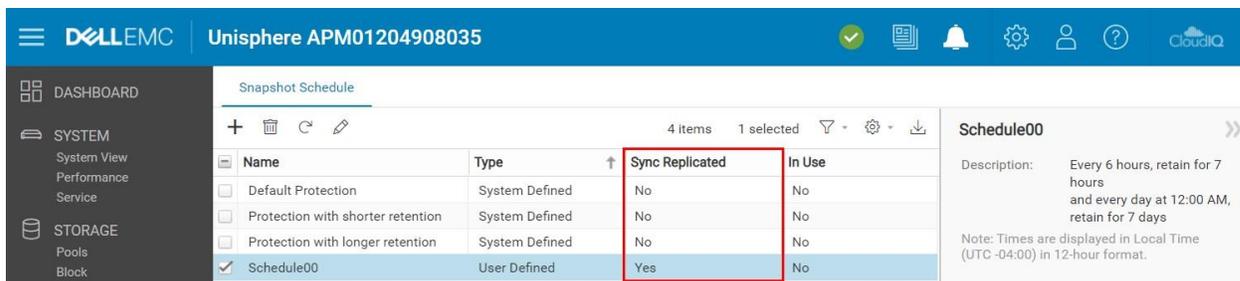


图 24 “Snapshot Schedule” 页面

4.12 复制

Dell EMC Unity 平台上提供的另一个数据保护功能是数据复制。通过将存储数据复制到远程或本地系统资源，数据复制使用户的数据中心能够避免业务运营中断。它可在主存储系统发生故障时提供更高级别的冗余，并更大幅度地降低与停机相关的系统故障成本。“Replication”页面（如图 25 所示）显示系统上可用的所有已配置复制会话，在其中，用户可以根据需要运行复制任务，如故障切换、故障恢复、暂停、恢复和删除。对于 Dell EMC Unity 的物理部署，还支持到其他物理 Dell EMC Unity 系统的同步数据块和文件复制。在“Interfaces”页面上的“Protection & Mobility”类别下，用户可以为复制数据路径配置复制接口。配置复制接口后，用户可以随后转到“Replication”页面上的“Connections”选项卡，以配置系统到系统复制连接，这是配置存储资源的复制会话所必需的。

在 Dell EMC Unity OE 5.1 版及更高版本中，复制会话页面和各种存储资源页面上的“Source”、“Destination”和“All”筛选按钮可帮助用户轻松识别复制源和目标资源/会话，而无需在视图中添加列。选中“All”后，将显示当前页面上的所有资源/会话。在资源页面上选中“Source”时，将显示作为复制会话源的所有资源。在选中“Source”时，还会显示未复制的资源。在复制会话页面上选中“Source”时，仅显示作为复制会话来源的系统。在资源页面上选中“Destination”时，仅显示作为复制会话的目标映像的资源。在会话页面上时，“Destination”将仅显示复制到当前系统的会话。此外，无论选择哪个视图，都会显示属于本地复制一部分的会话。图 25 显示了“Source”、“Destination”和“All”筛选按钮。

Source		Resource Type	Replication Mode	Destination		State	Tra...	Name
System	Resource			System	Resource			
Local System	LUN 1	LUN	Asynchronous	APM01204701525	LUN 1 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_L1
Local System	LUN 3	LUN	Asynchronous	APM01204701525	LUN 3 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_L1
Local System	CG1	Consistency Gr...	Asynchronous	APM01204701525	CG1 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_C
Local System	VMFS Datasto...	VMware (VMFS)	Asynchronous	APM01204701525	VMFS Datastore 1 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_V
Local System	VMFS Datasto...	VMware (VMFS)	Asynchronous	APM01204701525	VMFS Datastore 2 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_V
Local System	NAS_Server_2	NAS Server	Asynchronous	APM01204701525	DR_NAS_Server_2_4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_N
Local System	NAS_Server_5	NAS Server	Asynchronous	APM01204701525	DR_NAS_Server_5_4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_N

图 25 “Replication” 页面

在 Dell EMC OE 5.1 版及更高版本中，可以限制异步复制流量，以降低数据复制到目标系统的速率。异步复制限制是在复制连接级别配置的，这允许彼此独立地控制每个远程系统连接。此外，仅限制到远程系统的出站复制流量。这不仅允许对通过复制连接往返远程系统的复制流量应用不同的限制，还允许限制从运行 OE 5.1 及更高版本的系统到运行较早版本的系统的复制流量。还可以设置“Schedule Time Zone”选项来更正由于世界某些区域的季节性时间变化而导致的异步复制带宽限制时间安排问题。

对于非本机复制技术（即来自独立设备的复制服务），Dell EMC Unity 系统支持对数据块资源使用 RecoverPoint。有关可用复制技术和复制操作的更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: 复制技术》白皮书。

使用 Dell EMC Unity OE 4.4 版或更高版本时，Dell EMC Unity NAS 服务器及其文件资源可以在两个物理 Dell EMC Unity 系统之间同步复制，如图 26 中 NAS 服务器的属性页面所示。出于备份目的，也可以将同步复制的文件资源异步复制到第三站点。有关本机同步文件复制（Dell EMC Unity 中也称为 MetroSync）的更多详细信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: MetroSync》白皮书。

Name	Replication Mode	Destination		State
		System	NAS Server	
rep_sess_nas_1_nas_25_APM01204908035_AP...	Synchronous	APM01204701525	Test_NAS_Server	Active
rep_sess_nas_1_nas_28_APM01204908035_AP...	Asynchronous	APM00211114469	Test_NAS_Server	Auto Sync Configured

图 26 NAS 服务器属性 — “Replication” 选项卡

4.13 保护和移动性接口

用户可以从“Interfaces”页面创建可用于导入和复制会话的接口。可在复制和导入会话之间共享保护和移动性接口。如果在复制和导入之间共享接口，则用户必须暂停会话，然后删除所有导入会话以更改接口，并在删除所有接口之前删除复制和导入会话。用户可以从 Unisphere 中的“Interfaces”页面（如图 27 所示）创建、编辑和删除接口。

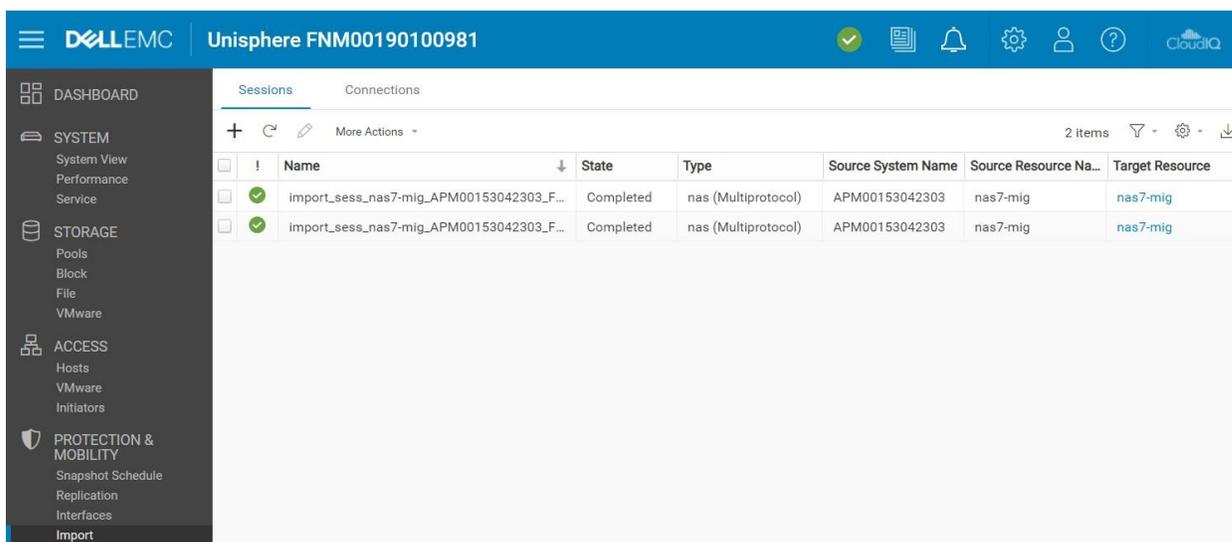


	Ethernet Port	SP	IP Address	Subnet Mask / Prefix Length	Gateway
<input type="checkbox"/>	4-Port Card Ethernet Port 0	SP B	16.16.16.71	255.255.255.0	--
<input type="checkbox"/>	4-Port Card Ethernet Port 0	SP A	16.16.16.70	255.255.255.0	--
<input type="checkbox"/>	4-Port Card Ethernet Port 2	SP A	16.16.16.72	255.255.255.0	--
<input type="checkbox"/>	4-Port Card Ethernet Port 2	SP B	16.16.16.73	255.255.255.0	--
<input type="checkbox"/>	Sync Replication Management Port	SP A		255.255.252.0	
<input type="checkbox"/>	Sync Replication Management Port	SP B		255.255.252.0	

图 27 “Create Interfaces” 页面

4.14 导入

“Import”页面允许用户将 VNX1/VNX2 数据块和文件资源导入到 Dell EMC Unity。“Import”页面（如图 28 所示）为用户提供设置导入会话所需的工作流，包括设置接口、系统连接并最终配置导入会话。使用现有的导入会话，用户可以应用不同的操作，包括暂停、恢复、切换、取消、提交和下载摘要报告。在“Connections”选项卡中，用户可以设置系统连接、发现导入对象以及根据需要验证和更新系统连接。满足前提条件后，创建导入会话向导将指导用户完成开始将存储资源导入 Dell EMC Unity 所需的配置。有关更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity：迁移技术》白皮书。



	Name	State	Type	Source System Name	Source Resource Na...	Target Resource
<input type="checkbox"/>	import_sess_nas7-mig_APM00153042303_F...	Completed	nas (Multiprotocol)	APM00153042303	nas7-mig	nas7-mig
<input type="checkbox"/>	import_sess_nas7-mig_APM00153042303_F...	Completed	nas (Multiprotocol)	APM00153042303	nas7-mig	nas7-mig

图 28 “Import” 页面

Dell EMC Unity OE 4.4 版或更高版本包含 SAN Copy Pull 作为代码的一部分。SAN Copy Pull 是一种迁移工具，可将数据从受支持系统上找到的数据块存储资源（独立 LUN/卷或 VMFS 数据存储区）迁移到 Dell EMC Unity。SAN Copy Pull 会话的所有配置、创建和管理仅通过 UEMCLI 或 REST API 提供。有关更多信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity: 迁移技术》白皮书。

4.15 警报

“Alerts” 页面（如图 29 所示）显示所有系统生成的警报以及关联的消息信息。警报通常是是需要用户以某种方式关注的事件。某些警报指示系统存在问题，而其他警报则根据系统状态提供特定信息。例如，警报可能指示驱动器出现故障，或者特定池空间不足，这意味着需要采取某种操作来解决事件。警报为用户提供有关事件的来源、症状和原因以及用于解决事件的操作的信息。有时，它们包括知识库 (KB) 文章链接。如果警报已知或不再与环境相关，则“Alerts” 页面提供了出于簿记目的确认警报的方法以及根据需要删除警报的功能。用户还可以使用“Settings” 菜单，将 Unisphere 配置为将警报通知发送至指定的电子邮件或 SNMP 陷阱。

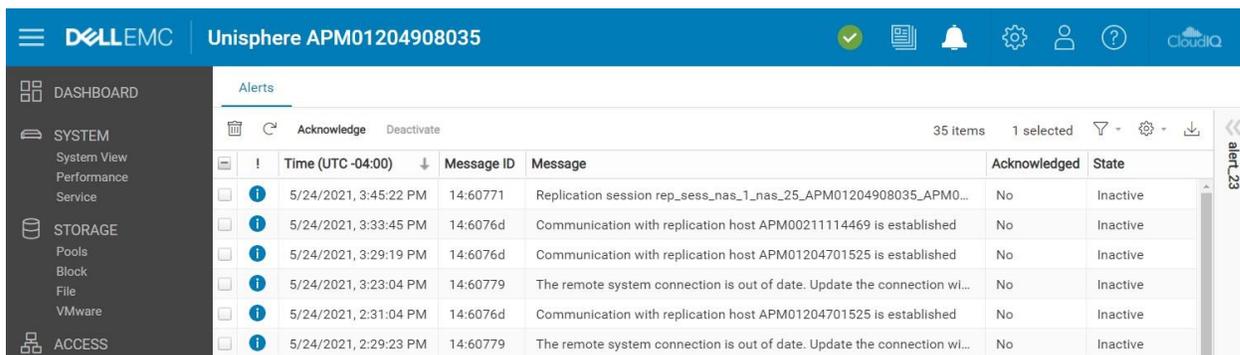
使用 Dell EMC Unity OE 5.0 时，所有警报都分配有警报状态。警报状态可用于确定哪些警报是当前警报，哪些警报已解决。警报有四种状态：

正在更新：正在更新警报的当前状态（仅在升级到 OE 5.0 或更高版本时才会显示此状态）。

非活动：警报条件已解决。

Active_Auto：警报仍处于活动状态，并且在清除条件后将自动标记为非活动状态。

Active_Manual：警报仍处于活动状态，并且在调查或清除条件后，用户将需要停用警报以将警报标记为非活动状态。



	!	Time (UTC -04:00)	Message ID	Message	Acknowledged	State
<input type="checkbox"/>	i	5/24/2021, 3:45:22 PM	14:60771	Replication session rep_sess_nas_1_nas_25_APM01204908035_APM0...	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	i	5/24/2021, 3:33:45 PM	14:6076d	Communication with replication host APM00211114469 is established	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	i	5/24/2021, 3:29:19 PM	14:6076d	Communication with replication host APM01204701525 is established	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	i	5/24/2021, 3:23:04 PM	14:60779	The remote system connection is out of date. Update the connection wi...	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	i	5/24/2021, 2:31:04 PM	14:6076d	Communication with replication host APM01204701525 is established	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	i	5/24/2021, 2:29:23 PM	14:60779	The remote system connection is out of date. Update the connection wi...	No	Inactive

图 29 “Alerts” 页面

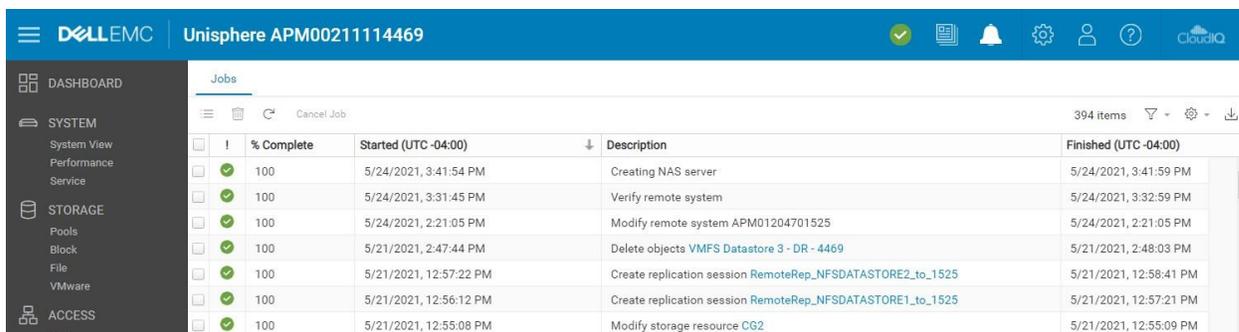
每个警报都与严重性级别相关联；在下面的表 4 中显示了定义：

表 4 警报严重性级别

图标	Label	指示
	信息	发生对系统功能没有影响的事件。不需要采取措施。
	警告	已经发生应引起注意的错误，但对系统没有重大影响。 例如，某个组件正在工作，但其性能可能不是最佳的。
	错误	发生了对系统具有轻微影响的错误，应当修复，但不必立即修复。 例如，某个组件发生了故障，其部分或全部功能可能降级或无法工作。
	严重	发生了对系统具有严重影响的错误，应立即修复。 例如，组件缺失或出现故障，并且可能无法恢复。

4.16 作业

在系统上运行任务操作时，系统会通过 Unisphere 中的“Jobs”页面记录操作，图 30 显示了 Unisphere 中的“Jobs”页面以及所有条目。存储系统的大多数操作都自动作为后台作业运行，使用户能够启动其他任务，而无需等待某个作业先完成。在任何给定点，用户都可以从“Jobs”页面查看正在运行、已排队、已完成或失败的作业的完整列表。要获取有关作业的更多信息，用户可以选择该作业，然后单击详细信息图标以查看特定作业的相关任务/描述。Unisphere 还使用户能够根据需要取消正在运行的作业。请注意，这只会停止后续相关作业任务的运行，而不会反转已完成的作业。可以从列表中删除作业列表，以便不再显示它们。从列表中删除作业不会反转已经完成的作业。



	% Complete	Started (UTC -04:00)	Description	Finished (UTC -04:00)
<input type="checkbox"/>	100	5/24/2021, 3:41:54 PM	Creating NAS server	5/24/2021, 3:41:59 PM
<input type="checkbox"/>	100	5/24/2021, 3:31:45 PM	Verify remote system	5/24/2021, 3:32:59 PM
<input type="checkbox"/>	100	5/24/2021, 2:21:05 PM	Modify remote system APM01204701525	5/24/2021, 2:21:05 PM
<input type="checkbox"/>	100	5/21/2021, 2:47:44 PM	Delete objects VMFS Datastore 3 - DR - 4469	5/21/2021, 2:48:03 PM
<input type="checkbox"/>	100	5/21/2021, 12:57:22 PM	Create replication session RemoteRep_NFSDATASTORE2_to_1525	5/21/2021, 12:58:41 PM
<input type="checkbox"/>	100	5/21/2021, 12:56:12 PM	Create replication session RemoteRep_NFSDATASTORE1_to_1525	5/21/2021, 12:57:21 PM
<input type="checkbox"/>	100	5/21/2021, 12:55:08 PM	Modify storage resource CG2	5/21/2021, 12:55:09 PM

图 30 “Jobs” 页面

4.17 日志

“Logs” 页面（如图 31 所示）具有系统自启动以来的所有日志的聚合列表。日志报告并监视不同的系统事件。会将所有事件都收集并写入日志。另外，用户还可以配置系统以将日志信息发送到远程主机。用户必须指定要接收日志信息的主机的网络地址。远程主机必须能从存储系统访问，并且必须通过网络访问控制或远程主机处的系统安全为日志信息提供安全性。必须指定端口协议才能传输日志信息，即 UDP 或 TCP。在“Logs”页面中，为每个事件提供了以下信息：

- 通过图标指示的严重性级别
- 事件发生的日期和时间
- 事件源 — 记录此事件的软件组件
- 创建事件的用户
- 作为每类事件的唯一标识符的事件 ID
- 源存储处理器
- 日志类别
- 描述事件的消息文本

!	Date/Time(UTC -04:00) ↓	Event ID	Source SP	Log Category	Message
	5/24/2021, 3:41:59 PM	14:160064	SPA	Audit	User local/admin has successfully created NAS server Test_NAS_Server (Name: Test_NAS_Server; Multiprotoco...
!	5/24/2021, 3:32:59 PM	14:6076d	SPA	User	Communication with replication host APM01204908035 is established
!	5/24/2021, 3:32:59 PM	14:61001d	SPA	Audit	User local/admin validated remote system RS_2 successfully
!	5/24/2021, 3:30:38 PM	14:560001	SPA	Audit	Authentication successful.Username: admin ClientIP: 10.245.23.185.
!	5/24/2021, 3:30:38 PM	1:7da	SPA	Authentication	Authentication session Session_9_1621543008 succeeded: Principal User admin LocalDirectory/Local
!	5/24/2021, 3:30:38 PM	1:7d8	SPA	Authentication	Authentication session Session_9_1621543008: User admin successfully authenticated in authority LocalDirect...

图 31 Logs

4.18 支持

“Support” 页面（如图 32 所示）提供了有关了解用户的存储系统并获取相关帮助的资源链接。选项包括观看实际操作视频、访问在线培训模块、下载最新的产品软件、搜索和参与在线社区等等。如果系统上配置了 Dell EMC 支持帐户，则链接会自动将用户转到相应的页面，而不必每次都输入支持凭据。用户还可以使用“Support”页面打开服务请求，与实时 Dell EMC 支持人员启动聊天会话，甚至可以转到订购页面来通过 Dell EMC 商店订购故障组件的更换部件。

另外，Dell EMC 社区网络网站包括特定于产品的社区，其中包括相关讨论、文档及视频链接、活动，以及更多其他内容。该社区不仅为用户提供关于产品的详细信息，还指导用户解决可能遇到的特定问题。

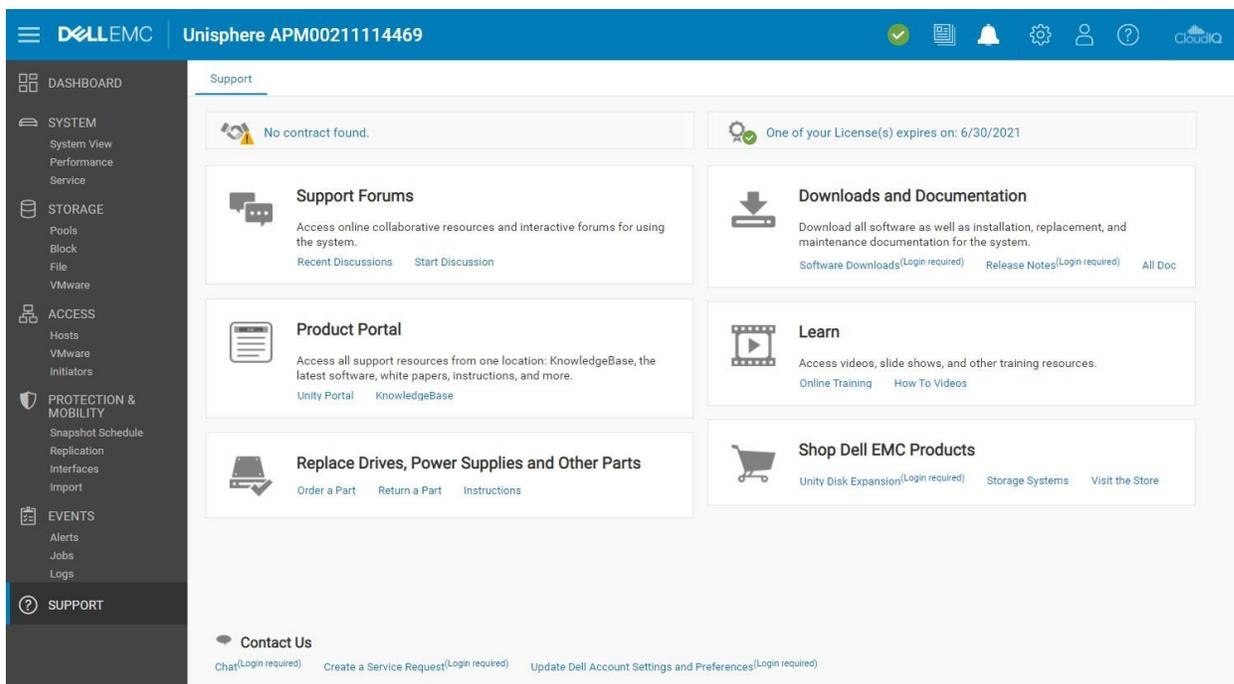


图 32 “Support” 页面

4.19 其他系统状态消息/设置

使用 Dell EMC Unity OE 4.3 版或更高版本时，系统会在顶部菜单栏和浏览器选项卡中显示当前系统名称作为页面名称，如图 33 所示。这有助于快速轻松地识别当前正在管理的系统。

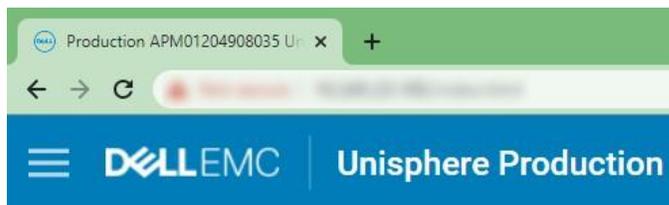


图 33 系统名称

GUI 右上方还有其他状态消息和设置，如图 34 所示。其中每个图标向系统管理员提供不同信息，并且始终可用。下面是有关每个图标的更多信息。



图 34 其他系统状态/设置

4.19.1 系统状态

顶部菜单栏中提供的第一个图标（如图 35 所示）显示了系统的整体状态（即正常、警告、错误或严重）。单击后，该图标会显示一些高级别的重要系统信息，如当前软件版本和系统时间。窗口中还提供了一个用于查看系统详细信息的链接，单击此链接会进入“System View”页面。

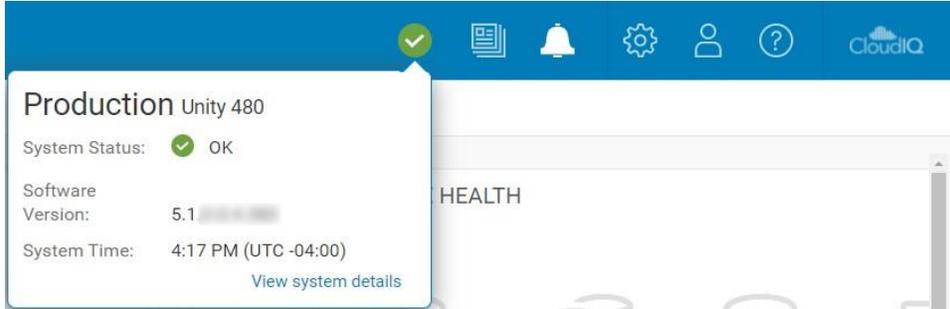


图 35 系统状态

4.19.2 运行作业

在系统上启动作业后，用户可能希望检查正在运行的作业的状态，而无需导航到“Jobs”页面。这可以通过单击“Jobs”图标（如图 36 所示）来实现，该图标显示所有活动作业及其当前已完成的百分比。

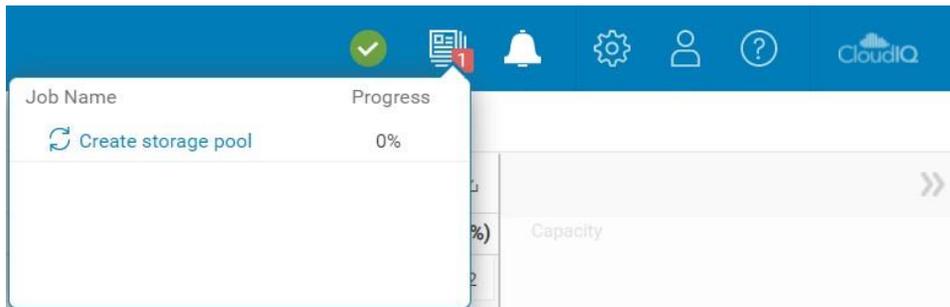


图 36 活动作业

4.19.3 快速访问警报

在 Unisphere 中，用户可通过顶部菜单栏中的“Alerts”图标快速查看系统上的最近警报，如图 37 所示。此对话框中的链接将转至“Alerts”页面，其中列出了与存储系统关联的所有警报。在此页面中，用户可以获取有关警报的更多详细信息，以及有关如何修复关联问题的信息。

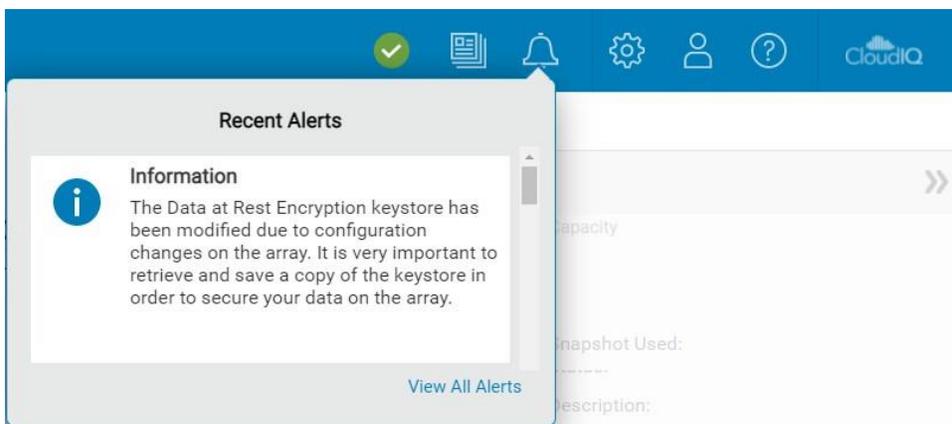


图 37 最近的警报

4.19.4 系统设置

单击顶部菜单栏中的齿轮图标后，将转至“Settings”菜单。在“Settings”菜单（如图 38 所示）中，管理员可以设置/配置多个对系统非常重要但使用频率较低的设置。该菜单包括升级系统软件、配置支持凭据、为 Unisphere 管理配置用户目录服务以及安装系统许可证的功能。表 5 显示了“Settings”菜单中的所有可用设置。如果用户在初始部署过程中意外关闭初始配置向导或想要再次运行该向导，则菜单底部有一个链接可重新打开该向导。

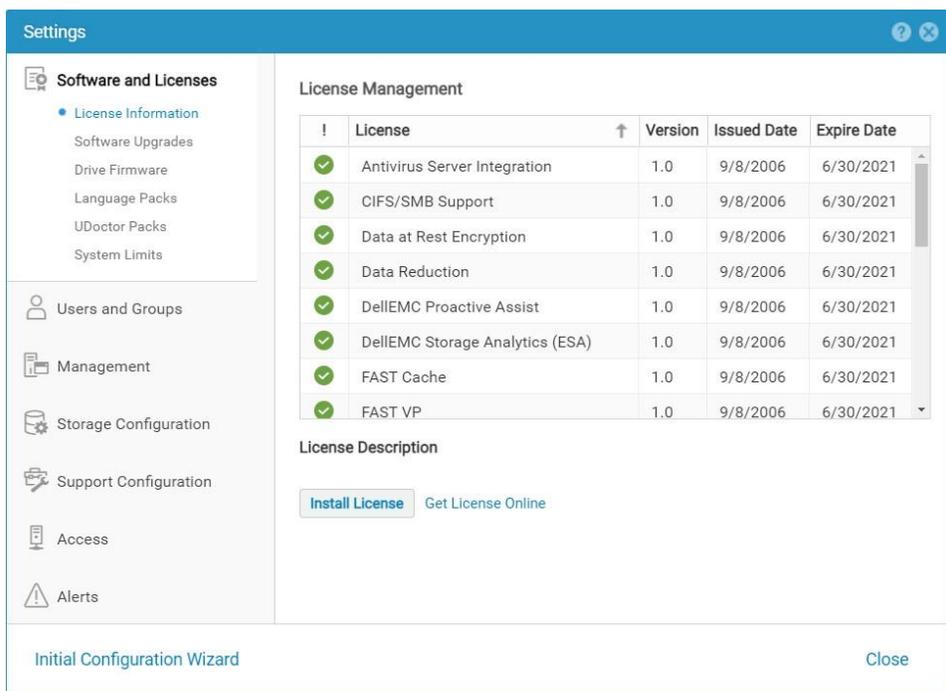


图 38 “Settings” 菜单

表 5 “Settings” 菜单选项

类别	设置	一般说明
Software and Licenses	License Information、Software Updates、Drive Firmware、Language Packs、UDoctor Packs、System Limits	更新系统软件/固件、安装许可证、安装语言包和查看系统限制
用户和组	User Management、Directory Services	创建、修改、删除用户帐户以进行系统管理访问并配置 LDAP 服务器
管理	System Time and NTP、Schedule Time Zone、DNS Server、Unisphere Central、Unisphere IPs、Remote Logging、Failback Policy、Performance、Encryption	配置各种与系统相关的设置
存储配置	对于混合系统: FAST Cache、FAST Cache Drives、FAST VP、Drives 对于全闪存系统: Drives	配置与 FAST 技术相关的设置并查看未配置的驱动器
Support Configuration	Proxy Server、Dell EMC Support Credentials、Contact Information、EMC Secure Remote Services、CloudIQ	添加 Dell EMC 支持帐户信息、添加联系信息并配置 ESRS/CloudIQ
Access	CHAP、Ethernet、High Availability、Fibre Channel、Routing、VLANS、iSNS Configuration	为登录 (iSCSI) 配置额外的安全性、查看 IO 端口状态/信息、查看 MTU 和速度、配置链路聚合、查看/编辑配置的网络路由、查看 Fibre Channel 端口并启用 iSNS
警报	General、Email and SMTP、SNMP	添加要将系统警报发送到的电子邮件或 SNMP 陷阱目标、更改语言首选项并启用阈值警报

4.19.5 LDAP 增强功能

在 Dell EMC Unity OE 4.4 版或更高版本中，在 “Users and Groups” 下配置目录服务时（如下图所示），用户可以选中 **Auto Discover** 复选框以自动通过 DNS 查找 LDAP 服务器。此外，系统可以配置多个 LDAP 服务器并支持林级身份验证。通过林级身份验证，系统可以在域的林级别对 LDAP 用户进行身份验证。例如，如果域有 finance.dell.com 和 eng.dell.com 作为树，则通过提供域名 dell.com 并为 LDAP 指定端口 3268 或为 LDAP Secure (LDAPS) 指定端口 3269，两个树下的用户都可以进行身份验证。有关如何配置 LDAP 和 LDAPS 的详细信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《Dell EMC Unity 安全配置指南》。

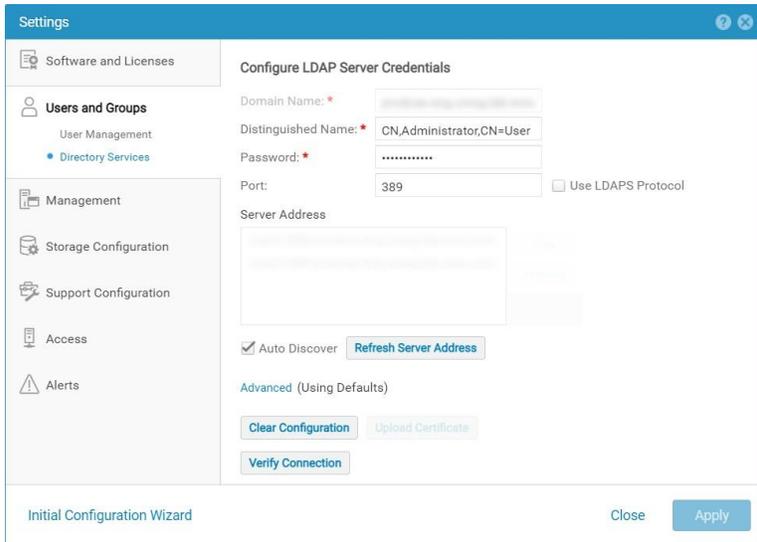


图 39 目录服务 — LDAP 配置

4.19.6 登录用户选项

“Settings” 菜单旁边的用户图标（如图 40 所示）提供各种选项，包括更改用户语言首选项的选项、更改登录用户密码的选项和注销选项。

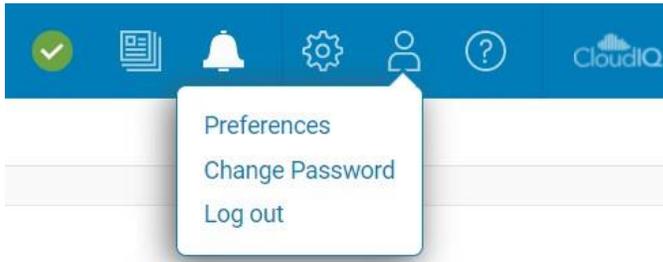


图 40 其他用户选项

4.19.7 Unisphere 联机帮助

Unisphere 顶部菜单栏中的下一个可用图标提供上下文相关帮助，如图 41 所示。相应对话框的选项会根据 Unisphere 中的当前页面/向导动态更改。例如，如果用户位于“Dashboard”页面上，联机帮助图标将显示一个选项以直接转至“Dashboard”页面的联机帮助，如图 42 所示。当用户尝试详细了解系统时，这可帮助用户找到他们所需的准确信息，而无需搜索联机帮助中的各个页面。

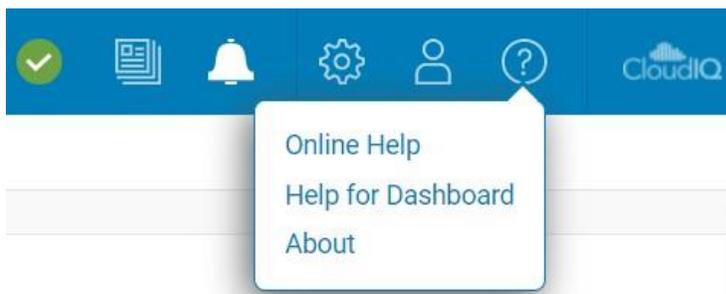


图 41 Unisphere 联机帮助选项

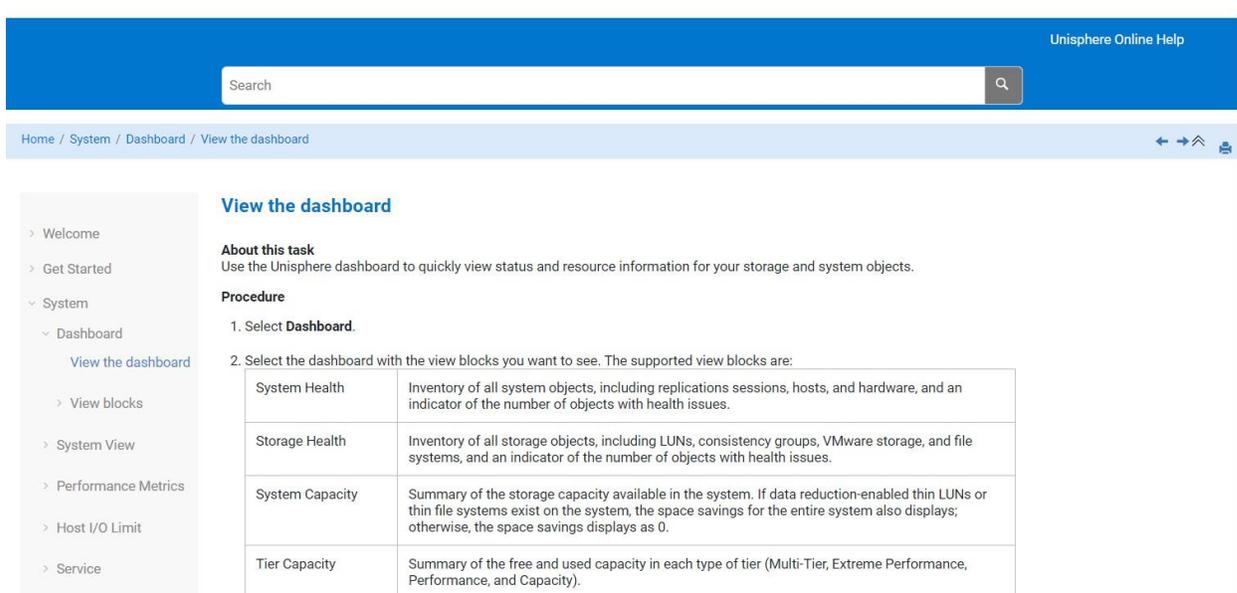


图 42 Unisphere 联机帮助

4.19.8 启动 CloudIQ

使用 Dell EMC Unity OE 4.1 版时，在 Unisphere 的最右上角添加了 CloudIQ 图标。单击此图标将启动 CloudIQ GUI (<http://cloudiq.dell.com>)。请注意，要在 CloudIQ 中查看系统，用户必须从“Settings”页面设置 ESRS 并允许数据发送到 CloudIQ，如图 43 所示。

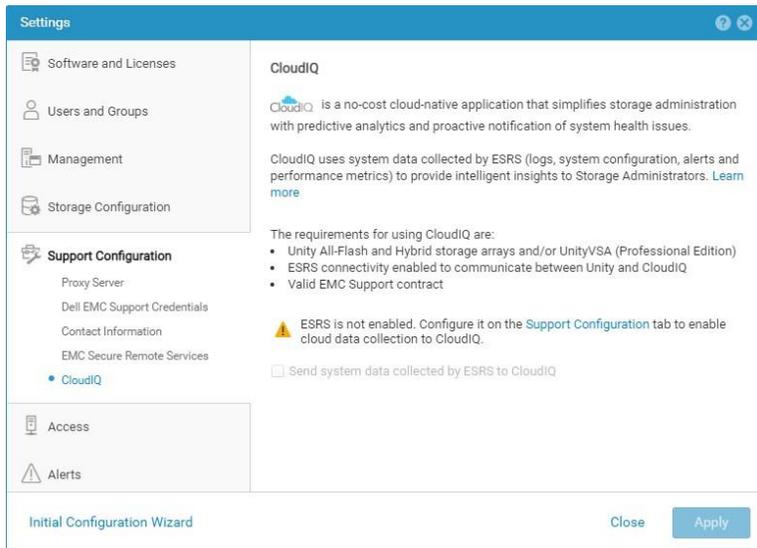


图 43 CloudIQ 配置

5 Unisphere CLI

对于大多数 IT 通才，通过 Unisphere GUI 界面管理 Dell EMC Unity 系统足以用于日常管理任务。对于为自动化日常任务创建脚本或喜欢使用命令行界面的更高级用户，可以使用 Unisphere CLI。Unisphere CLI 可用于可在 Unisphere 中完成的相同任务，例如配置和管理存储资源、保护数据、管理用户、查看性能指标以及其他类似任务。

随着 Dell EMC Unity OE 4.3 版的发布，除了对象的 ID 外，CLI 现在还可根据易于识别的名称接受对所有对象的引用。这样可以提高有用性，并可更轻松地实现多个系统或全新系统的脚本编制和管理。要使用 Unisphere CLI，用户可以在其主机上安装 Unisphere CLI，并从本机命令提示符对其 Dell EMC Unity 系统运行 CLI 命令。

有关使用 Unisphere CLI 的详细信息，请参阅 Dell EMC 在线支持网站上的《*Unisphere 命令行界面用户指南*》。

6 REST API

REST API 是利用熟悉 HTTP 操作（如 GET、POST 和 DELETE）的应用程序编程接口。REST 体系结构包含某些限制，用于确保 REST 的不同实施符合相同指导原则，从而让开发人员能够在使用不同 REST API 部署时轻松开发应用程序。REST API 更加普遍和广泛地用于管理员需要在所有设备中标准化其管理需求（而不考虑供应商）的数据中心。

Dell EMC Unity 平台包括完整的 REST API 支持，这提供了另一种方法来管理 Dell EMC Unity 系统并自动执行各种任务。Dell EMC Unity 的 REST API 功能齐全，因此用户可在 Unisphere GUI 中执行的所有管理任务也可使用 REST API 执行。Dell EMC Unity 的 REST API 将所有通信格式化为 JSON 形式。用户可以使用 Perl 和 PHP 等惯用的脚本语言来发送 REST API 请求，从而在其环境中管理 Dell EMC Unity 系统。这为管理提供了灵活性，并为更复杂的操作提供了可能性。

系统启动并运行后，用户可以导航到以下 Web 地址以访问 REST API 文档：

REST API 程序员指南 — https://<Management_IP>/apidocs/programmers-guide/index.html REST API

参考指南 — https://<Management_IP>/apidocs/index.html

<Management_IP> 是系统的管理 IP

以下是有关适用于 REST API 的两个文档的更多信息：

《Unisphere 管理 REST API 程序员指南》向用户介绍 REST API，并显示一些使用 API 的概要示例。除了在系统上获取之外，该指南还可从 Dell EMC Unity 的 Dell EMC 社区论坛中引用的信息中心获取。

《Unisphere 管理 REST API 参考指南》介绍了所有可用的 REST API 资源类型、属性和操作。

有关为 Dell EMC Unity 系统使用 REST API 的更多信息或要提出相关问题，请访问 Dell EMC Unity 的 Dell EMC 社区论坛的“Developer”部分。

7 总结

Unisphere 体现了 Dell EMC Unity 系列的核心设计目标：简化存储管理。通过利用现代化 HTML5 体系结构和易于导航的用户界面，Unisphere 可确保存储管理员的高质量体验，同时利用最佳实践来满足存储管理需求。即使对于几乎没有存储特定经验的 IT 通才，Unisphere 也提供了直观的界面，可轻松完成工作，而无需丰富的专业知识。从简单调配数据块 LUN 到使用高级功能（如本地和远程复制），Unisphere 是一个功能强大且易于使用的工具，使用户能够充分利用 Dell EMC Unity 存储系统的潜能。

A 技术支持和资源

[Dell.com/support](https://www.dell.com/support) 专注于通过经验证的服务和支持满足客户需求。

[存储技术文档和视频](#)所提供的专业知识有助于确保客户在 Dell EMC 存储平台上取得成功。

A.1 相关资源

以下参考资料可在 Dell EMC 在线支持网站上找到：

- Dell EMC Unity：最佳实践指南
- Dell EMC Unity：云分层设备 (CTA)
- Dell EMC Unity：压缩
- Dell EMC Unity：文件压缩
- Dell EMC Unity：静态数据加密
- Dell EMC Unity：数据完整性
- Dell EMC Unity：数据缩减
- Dell EMC Unity：DR 访问和测试
- Dell EMC Unity：动态池
- Dell EMC Unity：FAST 技术概述
- Dell EMC Unity：文件级保留 (FLR)
- Dell EMC Unity：高可用性
- Dell EMC Unity：平台简介
- Dell EMC Unity XT：平台简介
- Dell EMC Unity：NAS 功能
- Dell EMC Unity：MetroSync
- Dell EMC Unity：MetroSync 和主目录
- Dell EMC Unity：MetroSync 和 VMware vSphere NFS 数据存储区
- Dell EMC Unity：迁移技术
- Dell EMC Unity：Ocata 版本的 OpenStack 最佳实践
- Dell EMC Unity：性能指标
- Dell EMC Unity：快照和精简克隆
- Dell EMC Unity：操作环境 (OE) 概述
- Dell EMC Unity：复制技术
- Dell EMC Unity：虚拟化集成
- Dell EMC UnityVSA

- 使用 VMware Cloud on AWS 的 Dell EMC Unity Cloud Edition
- Dell EMC Unity 数据减少分析
- Dell EMC Unity: 使用 SAN Copy 迁移到 Dell EMC Unity
- 采用 Microsoft Hyper-V 的 Dell EMC Unity 存储
- 采用 Microsoft SQL Server 的 Dell EMC Unity 存储
- 采用 Microsoft Exchange Server 的 Dell EMC Unity 存储
- 将 Dell EMC Unity 存储与 VMware vSphere 结合使用
- 采用 Oracle 数据库 Dell EMC Unity 存储
- 采用 VMware Horizon View VDI 的 Dell EMC Unity 350F 存储
- Dell EMC Unity: 3,000 个 VMware Horizon 链接克隆 VDI 用户
- 采用 VMware Cloud Foundation 的 Dell EMC 存储