



Domino Data Lab 和NetApp的混合 MLOps

NetApp artificial intelligence solutions

NetApp
February 12, 2026

目录

Domino Data Lab 和NetApp的混合 MLOps	1
Domino Data Lab 和NetApp的混合多云 MLOps	1
技术概述	1
多米诺数据实验室	1
Domino Nexus	2
NetApp BlueXP	2
NetApp ONTAP	2
Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx ONTAP)	3
NetApp Trident	3
Kubernetes	4
亚马逊弹性 Kubernetes 服务 (EKS)	4
架构	4
初始设置	5
前提条件	5
在 AWS 中安装 Domino Enterprise AI 平台	5
启用 Domino Nexus	6
在本地数据中心部署 Domino 数据平面	6
将现有NetApp卷公开给 Domino	6
为什么要将NetApp ONTAP卷公开给 Domino?	6
公开未由Trident配置的现有 NFS 卷	6
公开由Trident提供的现有卷	7
跨不同环境访问相同数据	8
选项 1 - 创建位于不同数据平面的卷的缓存	8
选项 2 - 复制位于不同数据平面的卷	10
如何查找更多信息	13
声明	14

Domino Data Lab 和NetApp的混合 MLOps

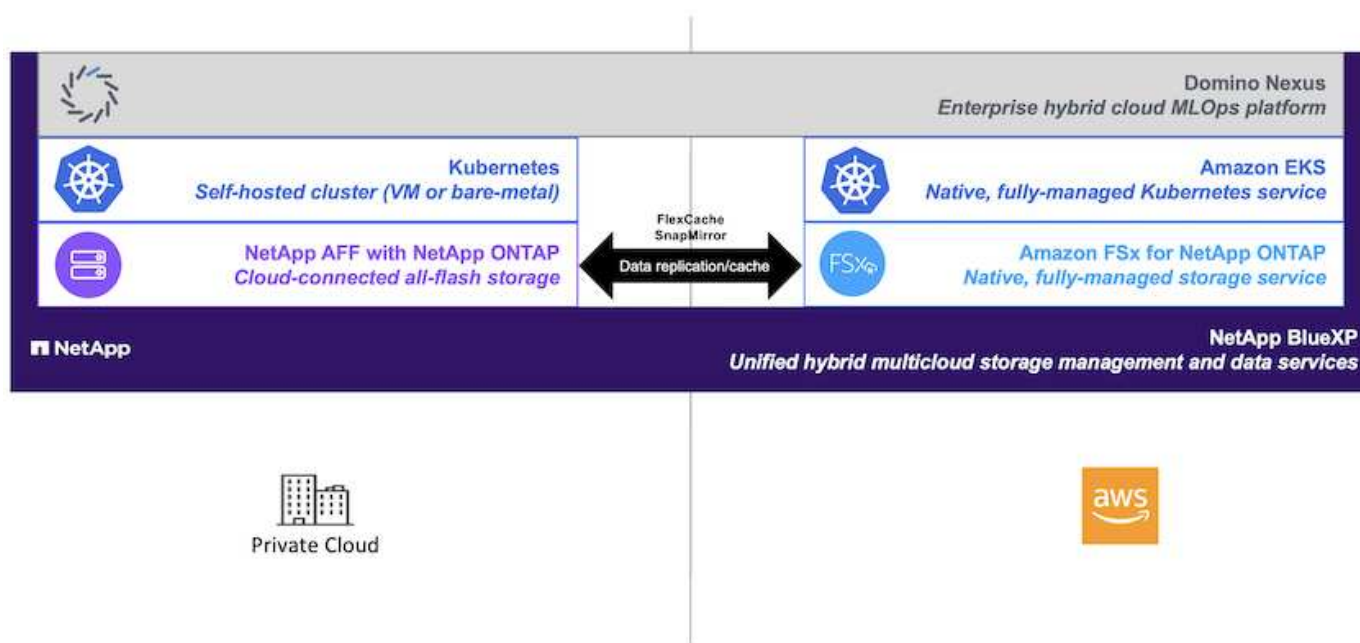
Domino Data Lab 和NetApp的混合多云 MLOps

NetApp的 Mike Oglesby

目前，世界各地的组织都在采用人工智能来转变其业务和流程。因此，支持人工智能的计算基础设施通常供不应求。企业正在采用混合多云 MLOps 架构，以便利用不同区域、数据中心和云中的可用计算环境，平衡成本、可用性和性能。

Domino Data Lab 的 Domino Nexus 是一个统一的 MLOps 控制平面，可让您在任何计算集群（任何云、区域或本地）运行数据科学和机器学习工作负载。它统一了整个企业的数据科学孤岛，因此您可以在一个地方构建、部署和监控模型。同样，NetApp 的混合云数据管理功能使您能够将数据带到您的作业和工作区，无论它们在何处运行。将 Domino Nexus 与NetApp配对后，您可以灵活地跨环境安排工作负载，而不必担心数据可用性。换句话说，您可以将工作负载和数据发送到适当的计算环境，从而加速您的 AI 部署，同时遵守有关数据隐私和主权的法规。

该解决方案演示了统一 MLOps 控制平面的部署，该控制平面结合了本地 Kubernetes 集群和在 Amazon Web Services (AWS) 中运行的 Elastic Kubernetes Service (EKS) 集群。



技术概述

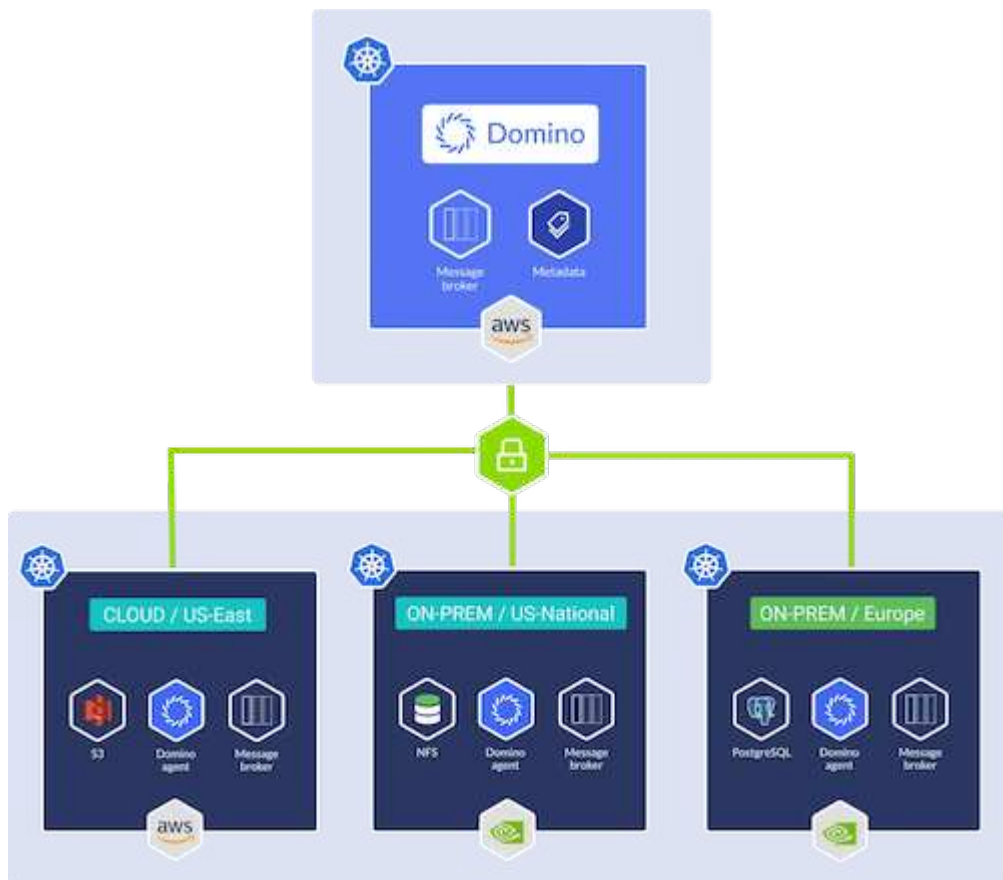
本节提供了 Domino Data Lab 和NetApp的混合多云 MLOps 技术概述。

多米诺数据实验室

Domino Data Lab 通过其领先的企业 AI 平台为模型驱动型企业提供支持，该平台受到超过 20% 的财富 100 强企业的信赖。Domino 加速了数据科学工作的开发和部署，同时增强了协作和治理。借助多米诺骨牌，世界各地的企业可以开发更好的药品、种植更高产的作物、制造更好的汽车等等。Domino 成立于 2013 年，由 Coatue Management、Great Hill Partners、Highland Capital、Sequoia Capital 和其他领先投资者提供支持。

Domino 让企业及其数据科学家能够在统一的端到端平台上快速、负责且经济高效地构建、部署和管理 AI。团队可以在任何环境中访问他们所需的所有数据、工具、计算、模型和项目，以便他们可以协作、重复使用过去的工作、跟踪生产中的模型以提高准确性、使用最佳实践进行标准化，并使 AI 负责任且受到管理。

- *开放且灵活：*访问最广泛的开源和商业工具及基础设施生态系统，获得最佳创新且不受供应商锁定。
- 记录系统：整个企业的人工智能操作和知识的中心枢纽，支持最佳实践、跨职能协作、更快的创新和效率。
- 集成：集成的工作流和自动化——专为企业流程、控制和治理而构建——满足您的合规性和监管需求。
- *混合多云：*在任何地方（本地、混合、任何云或多云）运行靠近数据的 AI 工作负载，以降低成本、实现最佳性能和合规性。



Domino Nexus

Domino Nexus 是一个单一玻璃窗格，可让您在任何计算集群（任何云、区域或本地）运行数据科学和机器学习工作负载。它统一了整个企业的数据科学孤岛，因此您可以在一个地方构建、部署和监控模型。

NetApp BlueXP

NetApp BlueXP将 NetApp 的所有存储和数据服务统一到一个工具中，让您可以构建、保护和管理混合多云数据资产。它为本地和云环境中的存储和数据服务提供统一的体验，并通过 AIOps 的强大功能实现操作简化，具有当今云主导世界所需的灵活消费参数和集成保护。

NetApp ONTAP

ONTAP 9 是NetApp最新一代存储管理软件，它支持企业实现基础架构现代化并过渡到云就绪数据中心。ONTAP利用业界领先的数据管理功能，只需一套工具即可管理和保护数据，无论数据位于何处。您还可以将数

据自由移动到任何需要的地方：边缘、核心或云端。ONTAP 9 包含众多功能，可简化数据管理、加速和保护关键数据，并支持跨混合云架构的下一代基础架构功能。

简化数据管理

数据管理对于企业 IT 运营和数据科学家至关重要，以便将适当的资源用于 AI 应用程序和训练 AI/ML 数据集。以下有关NetApp技术的附加信息超出了本次验证的范围，但可能与您的部署相关。

ONTAP数据管理软件包括以下功能，可简化操作并降低总运营成本：

- 内联数据压缩和扩展重复数据删除。数据压缩减少了存储块内部浪费的空间，重复数据删除显著增加了有效容量。这适用于本地存储的数据和分层到云的数据。
- 最小、最大和自适应服务质量 (AQoS)。细粒度的服务质量 (QoS) 控制有助于维持高度共享环境中关键应用程序的性能水平。
- NetApp FabricPool。提供冷数据自动分层到公共和私有云存储选项，包括 Amazon Web Services (AWS)、Azure 和NetApp StorageGRID存储解决方案。有关FabricPool的更多信息，请参阅 ["TR-4598：FabricPool最佳实践"](#)。

加速并保护数据

ONTAP提供卓越级别的性能和数据保护，并通过以下方式扩展这些功能：

- 性能和更低的延迟。ONTAP以尽可能低的延迟提供尽可能高的吞吐量。
- 数据保护。ONTAP提供内置数据保护功能，并在所有平台上提供通用管理。
- NetApp卷加密 (NVE)。ONTAP提供原生卷级加密，同时支持板载和外部密钥管理。
- 多租户和多因素身份验证。ONTAP支持以最高级别的安全性共享基础设施资源。

面向未来的基础设施

ONTAP具有以下功能，可帮助满足苛刻且不断变化的业务需求：

- 无缝扩展和无中断运行。ONTAP支持无中断地向现有控制器和横向扩展集群添加容量。客户可以升级到最新技术，例如 NVMe 和 32Gb FC，而无需昂贵的数据迁移或中断。
- 云连接。ONTAP是与云连接最紧密的存储管理软件，在所有公共云中提供软件定义存储和云原生实例的选项。
- 与新兴应用程序的集成。ONTAP使用支持现有企业应用的相同基础架构，为下一代平台和应用（如自动驾驶汽车、智能城市和工业 4.0）提供企业级数据服务。

Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx ONTAP)

Amazon FSx ONTAP是第一方完全托管的 AWS 服务，它基于 NetApp 流行的ONTAP文件系统构建，提供高度可靠、可扩展、高性能且功能丰富的文件存储。FSx ONTAP将NetApp文件系统的熟悉功能、性能、功能和 API 操作与完全托管的 AWS 服务的灵活性、可扩展性和简单性相结合。

NetApp Trident

Trident支持在所有流行的NetApp存储平台上（无论是在公共云还是在本地）使用和管理存储资源，包括ONTAP（AFF、FAS、Select、Cloud、Amazon FSx ONTAP）、Element 软件（NetApp HCI、SolidFire）、Azure NetApp Files服务和 Google Cloud 上的Google Cloud NetApp Volumes。Trident是一个符合容器存储接口

(CSI) 的动态存储编排器，可与 Kubernetes 原生集成。

Kubernetes

Kubernetes 是一个开源的、分布式的容器编排平台，最初由 Google 设计，现在由云原生计算基金会 (CNCF) 维护。Kubernetes 实现了容器化应用程序的部署、管理和扩展功能的自动化，是企业环境中占主导地位的容器编排平台。

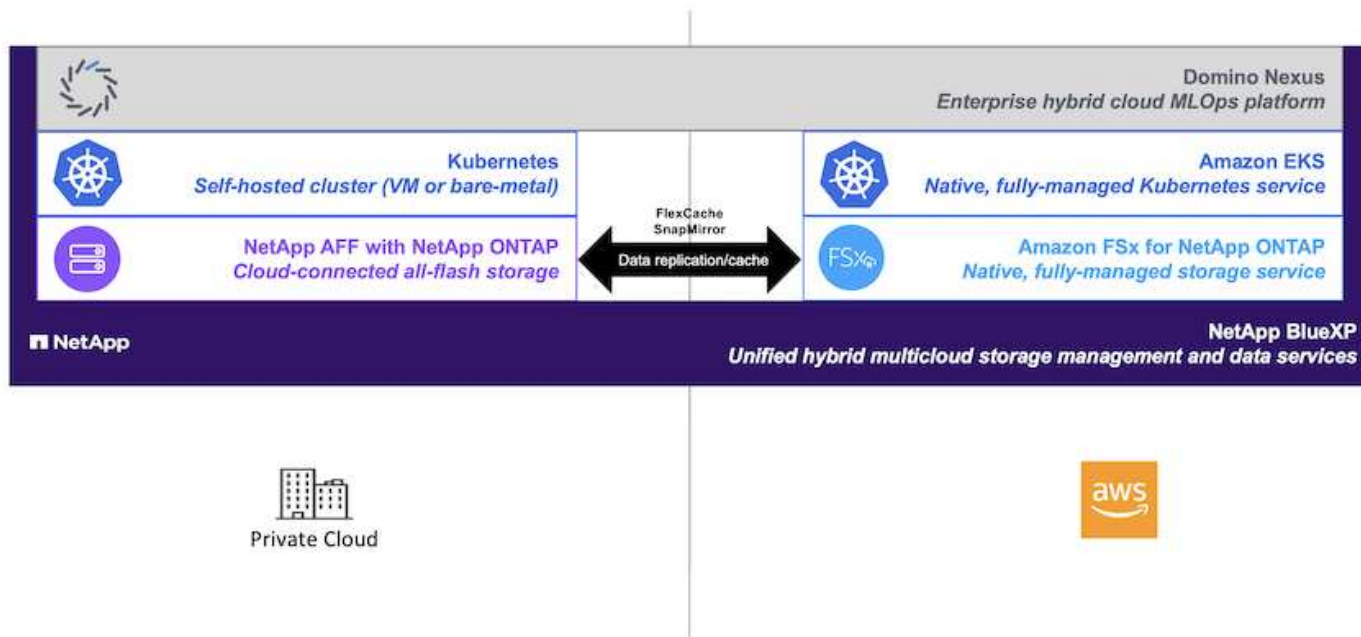
亚马逊弹性 Kubernetes 服务 (EKS)

Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) 是 AWS 云中的托管 Kubernetes 服务。Amazon EKS 自动管理负责调度容器、管理应用程序可用性、存储集群数据和其他关键任务的 Kubernetes 控制平面节点的可用性和可扩展性。借助 Amazon EKS，您可以利用 AWS 基础设施的所有性能、规模、可靠性和可用性，以及与 AWS 网络和安全服务的集成。

架构

该解决方案将 Domino Nexus 的混合多云工作负载调度功能与 NetApp 数据服务相结合，以创建统一的混合云 MLOps 平台。请参阅下表以了解详情。

组件	名称	环境
MLOps 控制平面	"Domino Enterprise AI 平台与 Domino Nexus"	AWS
MLOps 平台计算环境	"Domino Nexus 数据平面"	AWS，本地数据中心
本地计算平台	"Kubernetes"和"NetApp Trident"	本地数据中心
云计算平台	"亚马逊弹性 Kubernetes 服务 (EKS)"和"NetApp Trident"	AWS
本地数据平台	"NetApp存储设备"供电"NetApp ONTAP"	本地数据中心
云数据平台	"Amazon FSx ONTAP"	AWS



初始设置

本节介绍在包含本地数据中心和 AWS 的混合环境中使用 Domino Nexus 和 NetApp 数据服务所需执行的初始设置任务。

前提条件

在执行本节中概述的步骤之前，我们假设您已经执行了以下任务：

- 您已经部署并配置了内部部署 NetApp ONTAP 存储平台。欲了解更多信息，请参阅["NetApp 产品文档"](#)。
- 您已在 AWS 中配置了 Amazon FSx ONTAP 实例。欲了解更多信息，请参阅["Amazon FSx ONTAP 产品页面"](#)。
- 您已经在本地数据中心配置了 Kubernetes 集群。欲了解更多信息，请参阅["Domino 管理指南"](#)。
- 您已在 AWS 中配置了 Amazon EKS 集群。欲了解更多信息，请参阅["Domino 管理指南"](#)。
- 您已在本地 Kubernetes 集群中安装了 NetApp Trident。此外，您已配置此 Trident 实例以在配置和管理存储资源时使用您的内部 NetApp ONTAP 存储平台。欲了解更多信息，请参阅["NetApp Trident 文档"](#)。
- 您已在 Amazon EKS 集群中安装了 NetApp Trident。此外，您已配置此 Trident 实例以在配置和管理存储资源时使用您的 Amazon FSx ONTAP 实例。欲了解更多信息，请参阅["NetApp Trident 文档"](#)。
- 您的本地数据中心和 AWS 中的虚拟私有云 (VPC) 之间必须具有双向网络连接。有关实现此目的的各种选项的更多详细信息，请参阅["Amazon 虚拟专用网络 \(VPN\) 文档"](#)。

在 AWS 中安装 Domino Enterprise AI 平台

要在 AWS 中安装 Domino Enterprise MLOps 平台，请按照["Domino 管理指南"](#)。您必须在之前配置的同一 Amazon EKS 集群中部署 Domino。此外，必须已经在此 EKS 集群中安装和配置 NetApp Trident，并且您必须在 domino.yml 安装配置文件中指定 Trident 管理的存储类作为共享存储类。



请参阅["Domino 安装配置参考指南"](#)有关如何在 domino.yml 安装配置文件中指定共享存储类的详细信息。



["技术报告 TR-4952"](#)介绍如何使用Amazon FSx ONTAP在 AWS 中部署 Domino，这可以作为解决出现的任何问题的有用参考。

启用 Domino Nexus

接下来，您必须启用 Domino Nexus。请参阅["Domino 管理指南"](#)了解详情。

在本地数据中心部署 Domino 数据平面

接下来，您必须在本地数据中心部署 Domino 数据平面。您必须在之前配置的本地 Kubernetes 集群中部署此数据平面。此外，必须已经在此 Kubernetes 集群中安装并配置了NetApp Trident 。请参阅["Domino 管理指南"](#)了解详情。

将现有NetApp卷公开给 Domino

本节介绍将现有NetApp ONTAP NFS 卷公开给 Domino MLOps 平台所需执行的任务。这些相同的步骤适用于本地和 AWS。

为什么要将NetApp ONTAP卷公开给 Domino？

将NetApp卷与 Domino 结合使用可带来以下好处：

- 您可以利用NetApp ONTAP 的横向扩展功能针对极大数据集执行工作负载。
- 您可以在多个计算节点上执行工作负载，而无需将数据复制到各个节点。
- 您可以利用 NetApp 的混合多云数据移动和同步功能来跨多个数据中心和/或云访问您的数据。
- 您希望能够快速轻松地不同的数据中心或云中创建数据缓存。

公开未由Trident配置的现有 NFS 卷

如果您现有的NetApp ONTAP NFS 卷不是由Trident配置的，请按照本小节中概述的步骤进行操作。

在 Kubernetes 中创建 PV 和 PVC



对于本地卷，在本地 Kubernetes 集群中创建 PV 和 PVC。对于Amazon FSx ONTAP卷，在 Amazon EKS 中创建 PV 和 PVC。

首先，您必须在 Kubernetes 集群中创建持久卷 (PV) 和持久卷声明 (PVC)。要创建 PV 和 PVC，请使用["NFS PV/PVC 示例"](#)从 Domino 管理指南中更新值以反映您的环境。确保为 namespace， nfs.path ， 和 nfs.server` 字段。此外，我们建议为您的 PV 和 PVC 提供唯一的名称，以代表存储在相应ONTAP NFS 卷上的数据的性质。例如，如果卷包含制造缺陷的图像，您可以将 PV 命名为 `pv-mfg-defect-images` 以及 PVC， `pvc-mfg-defect-images`。

在 Domino 中注册外部数据卷

接下来，您必须在 Domino 中注册一个外部数据卷。要注册外部数据卷，请参阅["指示"](#)在 Domino 管理指南中。注册卷时，请确保从“卷类型”下拉菜单中选择“NFS”。选择“NFS”后，您应该会在“可用卷”列表中看到您的 PVC。

The screenshot shows a window titled "Register an External Volume". On the left is a sidebar with three steps: 1. Volume (NFS), 2. Configuration (Read-Only), and 3. Access (Everyone). The main area has a "Volume Type" dropdown menu set to "NFS". Below it is a section titled "Available Volumes" containing a list with one item: "chatbot-data-cache". A radio button is next to this item, and a mouse cursor is pointing at it. At the bottom right of the window are "Cancel" and "Next >" buttons.

公开由Trident提供的现有卷

如果您现有的卷是由Trident配置的，请按照本小节中概述的步骤进行操作。

编辑现有 PVC

如果您的卷是由Trident配置的，那么您已经拥有与您的卷相对应的持久卷声明 (PVC)。为了将此卷公开给 Domino，您必须编辑 PVC 并将以下标签添加到 `metadata.labels` 场地：

```
"dominodatalab.com/external-data-volume": "Generic"
```

在 Domino 中注册外部数据卷

接下来，您必须在 Domino 中注册一个外部数据卷。要注册外部数据卷，请参阅["指示"](#)在 Domino 管理指南中。注册卷时，请务必从“卷类型”下拉菜单中选择“通用”。选择“通用”后，您应该会在“可用卷”列表中看到您的 PVC。

跨不同环境访问相同数据

本节描述了为了跨不同的计算环境访问相同数据需要执行的任务。在 Domino MLOps 平台中，计算环境被称为“数据平面”。如果您的数据驻留在一个数据平面的NetApp卷上，但您需要在另一个数据平面中访问它，请按照本节中概述的任务进行操作。这种场景通常被称为“爆发”，或者当目标环境是云时，被称为“云爆发”。在处理受限或超额订阅的计算资源时通常需要此功能。例如，如果您的本地计算集群超额订阅，您可能希望将工作负载安排到云端，以便立即启动它们。

有两种推荐的选项可用于访问位于不同数据平面的NetApp卷。这些选项在下面的小节中概述。根据您的具体要求选择其中一个选项。下表描述了这两个选项的优点和缺点。

选项	受益	缺点
选项 1 - 缓存	- 更简单的工作流程 - 能够根据需要缓存数据子集 - 能够将数据写回源 - 无需管理远程副本	- 由于缓存被水化，初始数据访问的延迟增加。
选项 2 - 镜像	- 源卷的完整副本 - 不会因缓存混合而增加延迟（镜像操作完成后）	- 必须等待镜像操作完成后才能访问数据 - 必须管理远程副本 - 无法写回源

选项 1 - 创建位于不同数据平面的卷的缓存

和["NetApp FlexCache 技术"](#)，您可以创建位于不同数据平面的NetApp卷的缓存。例如，如果您的本地数据平面中有一个NetApp卷，并且您需要在 AWS 数据平面中访问该卷，则可以在 AWS 中创建该卷的缓存。本节概述了创建位于不同数据平面的NetApp卷的缓存所需执行的任务。

在目标环境中创建FlexCache卷



如果目标环境是您的本地数据中心，您将在本地ONTAP系统上创建FlexCache卷。如果目标环境是 AWS，您将在Amazon FSx ONTAP实例上创建FlexCache卷。

首先，您必须在目标环境中创建一个FlexCache卷。

我们建议使用BlueXP来创建FlexCache卷。要使用BlueXP创建FlexCache卷，请按照["BlueXP volume caching 文档"](#)。

如果您不想使用BlueXP，则可以使用ONTAP System Manager 或ONTAP CLI 来创建FlexCache卷。要使用 System Manager 创建FlexCache卷，请参阅["ONTAP 文档"](#)。要使用ONTAP CLI 创建FlexCache卷，请参阅["ONTAP 文档"](#)。

如果您希望自动执行此过程，您可以使用["BlueXP API"](#)， 这["ONTAP REST API"](#)或["ONTAP Ansible 集合"](#)。



系统管理器在Amazon FSx ONTAP中不可用。

将FlexCache卷公开给 Domino

接下来，您必须将FlexCache卷公开给 Domino MLOps 平台。要将FlexCache卷公开给 Domino，请按照“公开未由Trident提供的现有 NFS 卷”子部分中概述的说明进行操作“将现有NetApp卷公开给 Domino”部分”此解决方案。

现在，您将能够在目标数据平面启动作业和工作区时挂载FlexCache卷，如以下屏幕截图所示。

创建FlexCache卷之前

Start a Job

✓ Execution

FILE: main.py

ENV: Domino Sta...

✓ Compute Cluster

(optional)

✓ Data

Data that will be mounted

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
quick-start	Dataset	Local	Project
image-data	EDV	rtp-ailab-kube02 ...	Nfs

Unavailable in selected Dataplane

Change your Hardware Tier to mount currently unavailable data.

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
chatbot-data	EDV	rtp-ailab-kube02	Nfs

Cancel

< Back

Start

Start a Job

✓

Execution

FILE: model.py

ENV: Domino Sta...

✓

Compute Cluster

(optional)

3

Data

Data that will be mounted

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
quick-start	Dataset	Local	Project
image-data	EDV	rtp-aillab-kube02	Nfs
chatbot-data	EDV	rtp-aillab-kube02	Nfs

Unavailable in selected Dataplane

Change your Hardware Tier to mount currently unavailable data.

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
No data found			

Cancel

< Back

Start

选项 2 - 复制位于不同数据平面的卷

和"NetApp SnapMirror数据复制技术"，您可以创建位于不同数据平面的NetApp卷的副本。例如，如果您的本地数据平面中有一个NetApp卷，并且您需要在 AWS 数据平面中访问该卷，则可以在 AWS 中创建该卷的副本。本节概述了创建位于不同数据平面的NetApp卷副本所需执行的任务。

创建 SnapMirror 关系

首先，您必须在源卷和目标环境中的新目标卷之间创建SnapMirror关系。请注意，目标卷将作为创建SnapMirror关系过程的一部分进行创建。

10

我们建议使用BlueXP来创建SnapMirror关系。要与BlueXP创建SnapMirror关系，请按照["BlueXP replication文档"](#)。

如果您不想使用BlueXP，则可以使用ONTAP System Manager 或ONTAP CLI 来创建SnapMirror关系。要与System Manager 创建SnapMirror关系，请参阅["ONTAP 文档"](#)。要使用ONTAP CLI 创建SnapMirror关系，请参阅["ONTAP 文档"](#)。

如果您希望自动执行此过程，您可以使用["BlueXP API"](#)， 这["ONTAP REST API"](#)或["ONTAP Ansible 集合"](#)。



系统管理器在Amazon FSx ONTAP中不可用。

中断SnapMirror关系

接下来，您必须中断SnapMirror关系才能激活目标卷进行数据访问。等到初始复制完成后再执行此步骤。



您可以通过检查BlueXP、ONTAP系统管理器或ONTAP CLI 中的镜像状态来确定复制是否完成。当复制完成后，镜像状态将为“snapmirrored”。

我们建议使用BlueXP来中断SnapMirror关系。要断开与BlueXP 的SnapMirror关系，请按照["BlueXP replication文档"](#)。

如果您不想使用BlueXP，则可以使用ONTAP System Manager 或ONTAP CLI 来中断SnapMirror关系。要断开与System Manager 的SnapMirror关系，请参阅["ONTAP 文档"](#)。要使用ONTAP CLI 断开SnapMirror关系，请参阅["ONTAP 文档"](#)。

如果您希望自动执行此过程，您可以使用["BlueXP API"](#)， 这["ONTAP REST API"](#)或["ONTAP Ansible 集合"](#)。

将目标卷公开给 Domino

接下来，您必须将目标卷公开给 Domino MLOps 平台。要将目标卷公开给 Domino，请按照“公开未由Trident提供的现有 NFS 卷”子部分中概述的说明进行操作“[将现有NetApp卷公开给 Domino](#)”部分”此解决方案。

现在，您将能够在目标数据平面启动作业和工作区时挂载目标卷，如下面的屏幕截图所示。

创建SnapMirror关系之前

Start a Job

Execution

FILE: main.py

ENV: Domino Sta...

Compute Cluster

(optional)

Data

Data that will be mounted

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
quick-start	Dataset	Local	Project
image-data	EDV	rtp-aillab-kube02 ...	Nfs

Unavailable in selected Dataplane

Change your Hardware Tier to mount currently unavailable data.

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
chatbot-data	EDV	rtp-aillab-kube02	Nfs

Cancel

< Back

Start

将目标卷暴露给 Domino 后

12

Start a Job

✓

Execution

FILE: model.py

ENV: Domino Sta...

✓

Compute Cluster

(optional)

3

Data

Data that will be mounted

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
quick-start	Dataset	Local	Project
image-data	EDV	rtp-aillab-kube02	Nfs
chatbot-data	EDV	rtp-aillab-kube02	Nfs

Unavailable in selected Dataplane

Change your Hardware Tier to mount currently unavailable data.

NAME	DATA TYPE	DATA PLANE	KIND
No data found			

Cancel

< Back

Start

如何查找更多信息

要了解有关本文档中描述的信息的更多信息，请参阅以下文档和/或网站：

- 多米诺数据实验室

["https://domino.ai"](https://domino.ai)

- Domino Nexus

["https://domino.ai/platform/nexus"](https://domino.ai/platform/nexus)

13

- NetApp BlueXP

["https://bluexp.netapp.com"](https://bluexp.netapp.com)

- NetApp ONTAP数据管理软件

["https://www.netapp.com/data-management/ontap-data-management-software/"](https://www.netapp.com/data-management/ontap-data-management-software/)

- NetApp AI 解决方案

["https://www.netapp.com/artificial-intelligence/"](https://www.netapp.com/artificial-intelligence/)

声明

- Domino Data Lab 技术联盟 SA 总监 Josh Mineroff
- Nicholas Jablonski, Domino 数据实验室现场首席技术官
- Prabu Arjunan, NetApp解决方案架构师
- NetApp技术联盟合作伙伴全球联盟总监 Brian Young

版权信息

版权所有 © 2026 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，本文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。