监控 **VMware** 虚拟基础架构

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/active-iq-unified-manager-918/storage-mgmt/concept_monitor_vmware_virtual_infrastructure.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

监控 VMware 虚拟基础架构 . . . 1
- 了解 Active IQ Unified Manager 如何监控 VMware 虚拟基础架构 . . . 1
  - 不支持的内容 . . . 3
- 在 Active IQ Unified Manager 中查看和添加 vCenter Servers . . . 4
- 从 Active IQ Unified Manager 中删除 vCenter Server . . . 5
- 了解 Active IQ Unified Manager 如何监控虚拟机 . . . 6
  - 查看摘要拓扑 . . . 6
  - 查看展开的拓扑 . . . 7
- 使用 Active IQ Unified Manager 查看灾难恢复设置中的虚拟基础架构可见性 . . . 7
  - 查看 MetroCluster 配置中的数据存储 . . . 7
  - 在 Storage VM 灾难恢复配置中查看数据存储 . . . 8
  - 不支持的场景 . . . 9

监控 **VMware** 虚拟基础架构

了解 **Active IQ Unified Manager** 如何监控 **VMware** 虚拟基础架构

Active IQ Unified Manager 提供了对虚拟基础架构中虚拟机（VM）的可见性，并支持对虚拟环境中的存储和性能问题进行监控和故障排除。您可以使用此功能来确定存储环境中的任何延迟问题，或者 vCenter 服务器上是否存在报告的性能事件。

ONTAP 上的典型虚拟基础架构部署具有分布在计算、网络和存储层中的各种组件。VM 应用程序中的任何性能滞后都可能是由于各个层中各种组件所面临的延迟组合而发生的。此功能对存储和 vCenter Server 管理员以及 IT 通才非常有用，他们需要分析虚拟环境中的性能问题并了解问题发生在哪个组件中。

您现在可以从 VMware 部分的 vCenter 菜单访问 vCenter Server。列出的每个虚拟机的 peek 视图在 TOPOLOGY VIEW 中具有 **VCENTER SERVER** 链接，该链接可在新浏览器中启动 vCenter Server。您还可以使用 展开拓扑 按钮启动 vCenter Server，然后单击 在 **vCenter** 中查看 按钮以查看 vCenter Server 中的数据存储。

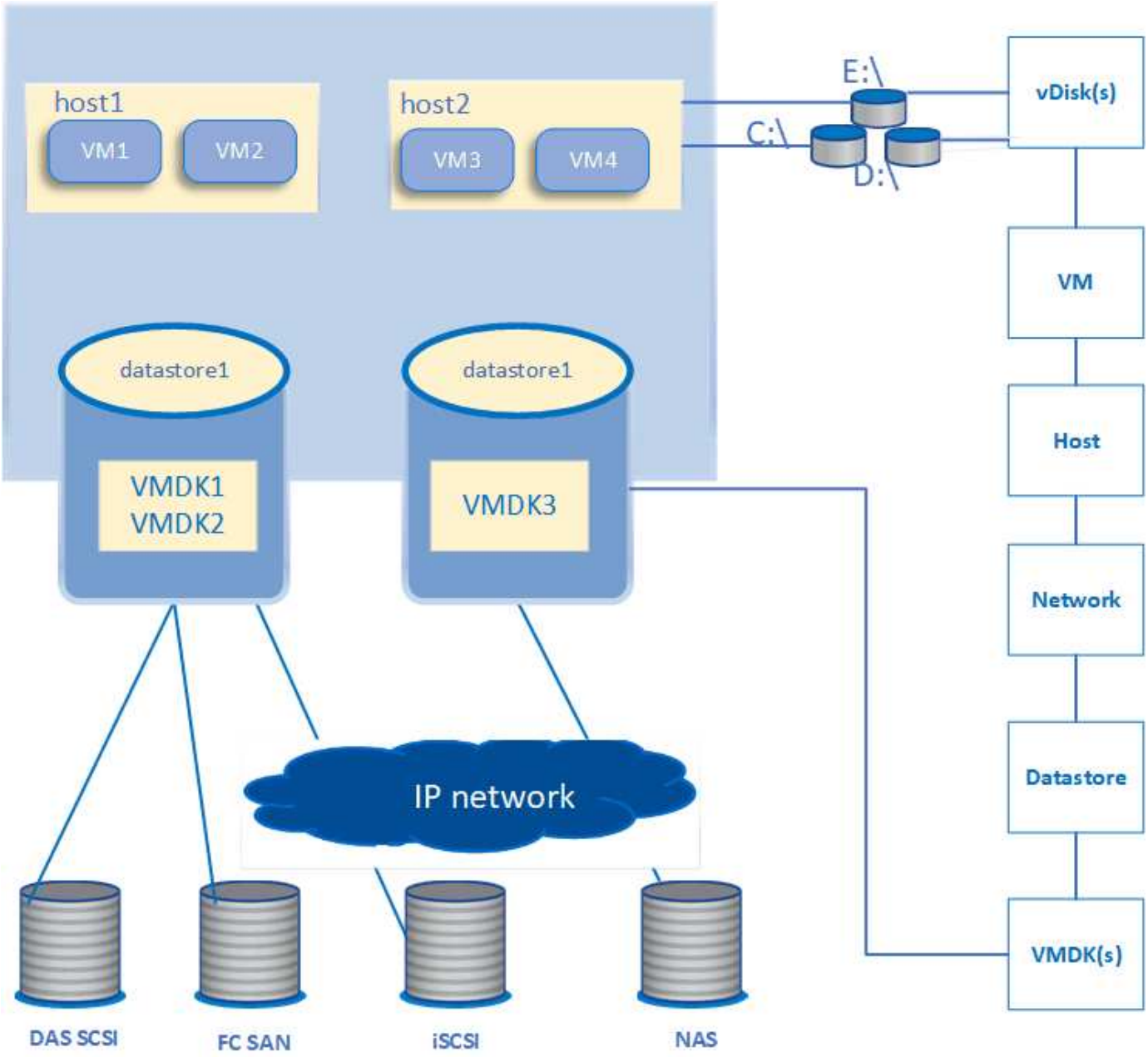
Unified Manager 以拓扑视图呈现虚拟环境的基础子系统，以确定计算节点、网络或存储中是否出现延迟问题。该视图还突出显示了导致性能滞后的特定对象，以便采取补救措施并解决根本问题。

部署在 ONTAP 存储上的虚拟基础架构包括以下对象：

- vCenter 服务器：用于管理虚拟环境中的 VMware 虚拟机、ESXi 主机和所有相关组件的集中式控制平面。有关 vCenter 服务器的详细信息，请参见 VMware 文档。
- 主机：运行 ESXi（VMware 提供的虚拟化软件）并托管虚拟机的物理或虚拟系统。
- 数据存储：数据存储是连接到 ESXi 主机的虚拟存储对象。数据存储是 ONTAP 的可管理存储实体，例如 LUN 或卷，用作 VM 文件的存储库，例如日志文件、脚本、配置文件和虚拟磁盘。它们通过 SAN 或 IP 网络连接连接到环境中的主机。映射到 vCenter Server 的 ONTAP 外部的数据存储不受支持，也不会在 Unified Manager 中显示。
- 虚拟机：VMware 虚拟机。
- 虚拟磁盘：属于具有 VMDK 扩展名的虚拟机的数据存储上的虚拟磁盘。来自虚拟磁盘的数据存储在相应的 VMDK 上。
- VMDK：数据存储库上为虚拟磁盘提供存储空间的虚拟机磁盘。每个虚拟磁盘都有一个相应的 VMDK。

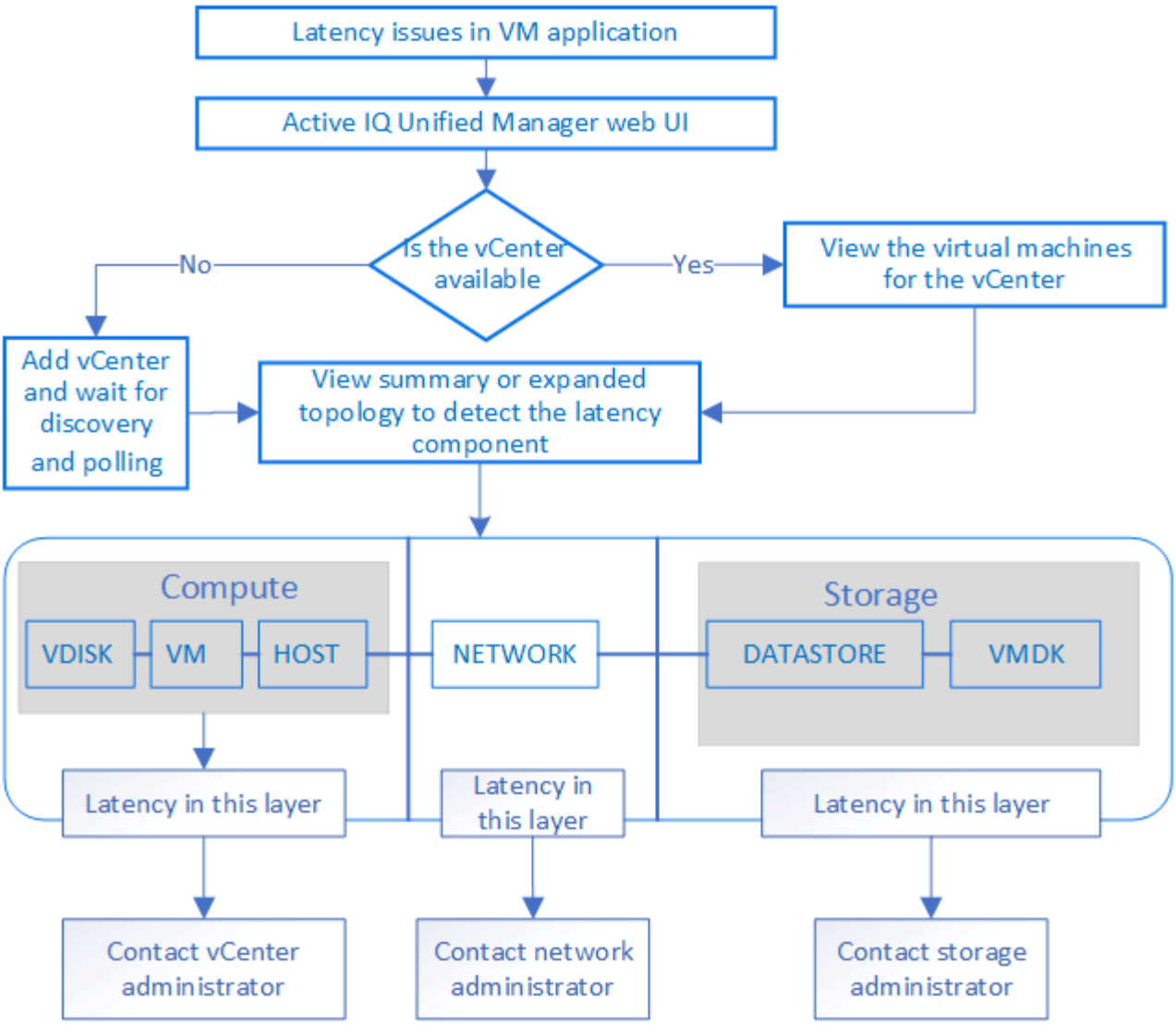
上述对象会呈现为一个虚拟机拓扑视图。

基于 **ONTAP** 的 **VMware** 虚拟化



用户工作流

下图显示了使用虚拟机拓扑视图的一个典型用例：



不支持的内容

- Unified Manager 不支持位于 ONTAP 外部且映射到 vCenter Server 实例的数据存储。同样也不支持在这些数据存储上具有虚拟磁盘的任何虚拟机。
- 不支持跨多个 LUN 的数据存储。
- 不支持使用网络地址转换（NAT）来映射数据 LIF（访问端点）的数据存储。
- 不支持在多 LIF 配置中具有相同 IP 地址的不同集群上将卷或 LUN 导出为数据存储，因为 Unified Manager 无法识别哪个数据存储属于哪个集群。

  示例：假设集群 A 具有数据存储 A。数据存储 A 通过具有相同 IP 地址 x.x.x.x 的数据 LIF 导出，并在此数据存储上创建虚拟机 A。同样，集群 B 具有数据存储 B。数据存储 B 通过具有相同 IP 地址 x.x.x.x 的数据 LIF 导出，并在数据存储 B 上创建虚拟机 B。UM 将无法将虚拟机 A 拓扑的数据存储 A 映射到相应的 ONTAP 卷/LUN，也无法映射虚拟机 B。

- 仅支持 NAS 和 SAN 卷（VMFS 的 iSCSI 和 FCP）作为数据存储，不支持虚拟卷（vVols）。
- 仅支持 iSCSI 虚拟磁盘。不支持 NVMe 和 SATA 类型的虚拟磁盘。
- 视图不允许生成用于分析各种组件性能的报告。

- 对于仅支持 Unified Manager 上的虚拟基础架构的存储虚拟机（storage VM）灾难恢复（DR）设置，必须在 vCenter Server 中手动更改配置，以便在切换和回切方案中指向活动 LUN。如果没有人工干预，其数据存储将无法访问。

在 Active IQ Unified Manager 中查看和添加 vCenter Servers

要查看虚拟机（VM）的性能并进行故障排除，必须在您的 Active IQ Unified Manager 实例上添加关联的 vCenter Server。

开始之前

在添加或查看 vCenter 服务器之前，请确保执行以下操作：

- 您知道 vCenter 服务器名称。
- 您知道 vCenter Server 的 IP 地址并拥有所需的凭据。凭据必须是 vCenter Server 管理员或对 vCenter Server 具有只读访问权限的 root 用户。
- 您要添加的 vCenter Server 运行 vSphere 6.5 或更高版本。

  适用于 VMware ESXi 和 vCenter Server 的 Unified Manager 支持提供英语和日语版本。

- vCenter Server 中的数据收集设置已设置为统计级别 *Level 3*，以确保为所有受监控对象收集所需级别的指标。间隔时间应为 *5 minutes*，保存期限应为 *1 day*。

  有关详细信息，请参见 VMware 文档中 *vSphere Monitoring and Performance Guide* 的“Data Collection Levels”部分。

- vCenter Server 中的延迟值以毫秒为单位配置，而不是以微秒为单位配置，以便成功计算延迟值。
- 将数据存储添加到 vCenter Server 时，您可以使用主机的 IP 地址或完全限定域名（FQDN）。如果要添加 FQDN，请确保 Unified Manager 服务器可以解析该域名。例如，对于 Linux 安装，请确保在 `/etc/resolv.conf` 文件中添加了域名。
- vCenter 服务器的当前时间与 vCenter 服务器时区同步。
- vCenter Server 可访问，以便成功发现。
- 将 vCenter Server 添加到 Unified Manager 时，您具有对 VMware SDK 的读取权限。这是配置轮询所必需的。

对于添加和发现的每个 vCenter 服务器，Unified Manager 都会收集配置数据，例如 vCenter 服务器和 ESXi 服务器详细信息、ONTAP 映射、数据存储区详细信息以及托管的 VM 数量。它还收集组件的性能指标。

步骤

1. 转到 **VMWARE** > **vCenter**，检查您的 vCenter Server 是否在列表中可用。

   如果您的 vCenter 服务器不可用，则必须添加 vCenter 服务器。

   a. 单击 **Add**。

   b. 为 vCenter Server 添加正确的 IP 地址，并确保设备可访问。

   c. 添加对 vCenter Server 具有只读访问权限的管理员或 root 用户的用户名和密码。

d. 如果您使用默认 443 以外的任何端口，请添加自定义端口号。

e. 单击 **Save**。

成功发现后，系统将显示一个服务器证书，您可以接受此证书。

接受证书时，vCenter 服务器将添加到可用 vCenter 服务器列表中。添加设备不会导致对关联的虚拟机进行数据收集，收集将在计划的时间间隔进行。

2. 如果您的 vCenter Server 在 **vCenters** 页面上可用，请将鼠标悬停在 状态 字段上以检查其状态，从而显示您的 vCenter Server 是否按预期运行，或者是否存在警告或错误。

添加 vCenter Server 可让您查看以下状态。但是，在添加 vCenter Server 后，相应虚拟机的性能和延迟数据可能需要长达一小时才能准确反映。

- 绿色：“正常”，表示已发现 vCenter 服务器，已成功收集性能指标
- 黄色：“警告”（例如，当 vCenter 服务器的统计级别未设置为 3 或更高以获取每个对象的统计信息时）
- 橙色：“错误”（表示任何内部错误，例如异常、配置数据收集失败或无法访问 vCenter 服务器）您可以单击列显示图标（显示/隐藏）以查看 vCenter 服务器状态的状态消息并排除故障。

3. 如果无法访问 vCenter 服务器或凭据已更改，请通过选择 **vCenter** > 编辑 来编辑 vCenter 服务器详细信息。
4. 在*编辑 VMware vCenter 服务器*页面上进行必要的更改。
5. 单击 **Save**。

vCenter Server 数据收集开始

vCenter Server 收集实时的 20 秒性能数据样本，并将其汇总为 5 分钟样本。Unified Manager 的性能数据收集计划基于 vCenter Server 的默认设置。Unified Manager 处理从 vCenter Server 获取的 5 分钟样本，并计算虚拟磁盘、虚拟机和主机的 IOPS 和延迟的每小时平均值。对于数据存储，Unified Manager 根据从 ONTAP 获取的样本计算 IOPS 和延迟的每小时平均值。这些值在整点时可用。添加 vCenter Server 后，性能指标不会立即可用，只有在下一个小时开始时才可用。在完成一个配置数据收集周期后，性能数据轮询即会开始。

对于轮询 vCenter Server 配置数据，Unified Manager 遵循与收集集群配置数据相同的计划。有关 vCenter Server 配置和性能数据收集计划的信息，请参见“集群配置和性能数据收集活动”。

相关信息

"集群配置和性能数据收集活动"

从 **Active IQ Unified Manager** 中删除 **vCenter Server**

您可以从 Active IQ Unified Manager 实例中删除 vCenter 服务器。例如，如果 vCenter 服务器发现失败或不再需要该服务器，您可以删除 vCenter 服务器。

删除 vCenter 服务器还会删除该 vCenter 上托管的所有虚拟机（VM）及其配置数据。删除 vCenter 服务器后，它及其关联的对象和历史数据将不再受监控。这些更改将反映在 vCenter 和虚拟机清单页面上。

开始之前

在删除 vCenter 服务器之前，请确保满足以下条件：

- 您具有应用程序管理员角色或存储管理员角色。
- 您应了解 vCenter 服务器名称以及与之关联的相应 IP 地址。

步骤

1. 在左侧导航窗格中，单击 **VMWARE>vCenter**。
2. 在 vCenters 页面上，选择要删除的 vCenter 服务器，然后单击 删除。
3. 在*移除 vCenter* 消息对话框中，单击*确定*以确认移除请求。

了解 Active IQ Unified Manager 如何监控虚拟机

对于虚拟机 (VM) 应用程序上的任何延迟问题，您可能需要监控 VM 以分析和排除原因。当其 vCenter Server 和托管 VM 存储的 ONTAP 集群添加到 Unified Manager 时，VM 即可用。

您可以在 **VMWARE** > > 虚拟机 页面上查看虚拟机的详细信息。将显示可用性、状态、已用和已分配容量、网络延迟，以及虚拟机、数据存储和主机的 IOPS 和延迟等信息。对于支持多个数据存储的虚拟机，网格会显示延迟最差的数据存储的指标，并使用星号图标（*）表示其他数据存储。如果单击该图标，则会显示其他数据存储的指标。其中一些列不可用于排序和筛选。

要查看虚拟机及其详细信息，必须完成 ONTAP 集群的发现（轮询或指标收集）。如果从 Unified Manager 中删除此集群，则在下一个发现周期之后，此虚拟机将不再可用。

在此页面中，您还可以查看虚拟机的详细拓扑，显示与虚拟机相关的组件，例如与其连接的主机、虚拟磁盘和数据存储。拓扑视图按以下顺序显示其特定层中的底层组件：虚拟磁盘 > 虚拟机 > 主机 > 网络 > 数据存储 > **VMDK**。

您可以从拓扑的角度确定 I/O 路径和组件级别延迟问题，并确定此性能问题是否是由于存储而造成的。此拓扑的摘要视图会显示此 I/O 路径，并突出显示存在 IOPS 和延迟问题的组件，以便于您确定故障排除步骤。此外，您还可以通过扩展拓扑视图单独查看各个组件以及此组件的延迟。您可以选择一个组件来确定经过各个层的 I/O 路径。

查看摘要拓扑

要通过在摘要拓扑中查看 VM 来确定性能问题，请执行以下操作：

1. 转至 **VMWARE** > **Virtual Machines**。
2. 在搜索框中输入虚拟机名称以搜索您的虚拟机。您也可以通过单击 **Filter** 按钮，根据特定条件筛选搜索结果。但是，如果找不到您的虚拟机，请确保已添加并发现相应的 vCenter Server。

vCenter Server 允许在 vSphere 实体（例如 VM、集群、数据存储、文件夹或文件）的名称中使用特殊字符（例如 %、&、、**$**、**#**、**@**、**!**、\、**/**、:、、?、"、、<，>、|、;、'）。VMware vCenter Server 和 ESX/ESXi Server 不会转义显示名称中使用的特殊字符。但是，在 Unified Manager 中处理该名称时，其显示方式会有所不同。例如，在 vCenter Server 中名为 `%$VC_AIQUM_clone_191124% 的 VM 在 Unified Manager 中将显示为 %25$VC_AIQUM_clone_191124%25。在查询名称中包含特殊字符的 VM 时，必须注意此问题。

3. 检查 VM 的状态。VM 状态是从 vCenter Server 检索的。以下状态可用。有关这些状态的详细信息，请参见 VMware 文档。
   - 正常
   - 警告
   - 警报
   - 未监控
   - 未知
4. 单击此虚拟机旁边的向下箭头以查看计算层、网络层和存储层中组件的拓扑摘要视图。存在延迟问题的节点会突出显示。摘要视图会显示延迟状况最差的组件。例如，如果一个虚拟机包含多个虚拟磁盘，则此视图将显示所有虚拟磁盘中延迟状况最差的虚拟磁盘。
5. 要分析数据存储在一段时间内的延迟和吞吐量，请单击数据存储对象图标顶部的 **Workload Analyzer** 按钮。您将转到“工作负载分析”页面，您可以在其中选择时间范围并查看数据存储的性能图表。有关工作负载分析器的详细信息，请参见_使用工作负载分析器对工作负载进行故障排除_。

查看展开的拓扑

您可以通过查看虚拟机的扩展拓扑来单独查看每个组件的详细信息。

步骤

1. 在摘要拓扑视图中，单击 展开拓扑。您可以单独查看每个组件的详细拓扑以及每个对象的延迟数值。如果一个类别中有多个节点，例如数据存储或 VMDK 中的多个节点，则延迟最差的节点将以红色突出显示。
2. 要检查特定对象的 IO 路径，请单击此对象以查看此 IO 路径以及相应的映射。例如，要查看某个虚拟磁盘的映射，请单击此虚拟磁盘以查看它与相应 VMDK 的映射，此映射会突出显示。如果这些组件存在性能滞后，您可以从 ONTAP 收集更多数据并对此问题进行故障排除。

> 不会报告 VMDK 的指标。在此拓扑中，只会显示 VMDK 名称，而不会显示相应指标。

相关信息

"使用工作负载分析器对工作负载进行故障排除"

使用 **Active IQ Unified Manager** 查看灾难恢复设置中的虚拟基础架构可见性

您可以查看托管在 MetroCluster 配置或存储虚拟机（storage VM）灾难恢复（SVM DR）设置中的数据存储的配置和性能指标。

在 Unified Manager 上，您可以查看 MetroCluster 配置中作为数据存储附加到 vCenter Server 的 NAS 卷或 LUN。在 MetroCluster 配置中托管的数据存储与标准环境中的数据存储在相同的拓扑视图中表示。

您还可以查看存储 VM 灾难恢复配置中映射到 vCenter Server 中的数据存储的 NAS 卷或 LUN。

查看 **MetroCluster** 配置中的数据存储

在 MetroCluster 配置中查看数据存储之前，请注意以下先决条件：

- 在切换和切回的情况下，HA 对的主集群和二级集群以及 vCenter 服务器的发现应该是完整的。
- HA 对的主集群和辅助集群以及 vCenter 服务器必须由 Unified Manager 管理。
- 必须在 ONTAP 和 vCenter Server 上完成所需的设置。有关信息，请参阅 ONTAP 和 vCenter 文档。

  "ONTAP 9 文档中心"

请按照以下步骤查看数据存储：

1. 在 **VMWARE** > 虚拟机 页面上，单击托管数据存储的虚拟机。单击 **Workload Analyzer** 或数据存储对象链接。在托管卷或 LUN 的主站点按预期运行的标准方案中，您可以查看主站点的 vServer 集群详细信息。
2. 如果发生灾难，并随后切换到辅助站点，则数据存储链接将指向辅助集群中卷或 LUN 的性能指标。这将在下一个集群和 vServer 发现（采集）周期完成之后反映出来。
3. 成功切回后，数据存储区链接将再次反映主集群中卷或 LUN 的性能指标。这将在下一个集群和 vServer 发现周期完成后反映出来。

在 **Storage VM** 灾难恢复配置中查看数据存储

在查看 storage VM 灾难恢复配置中的数据存储之前，请注意以下先决条件：

- 在切换和切回的情况下，HA 对的主集群和二级集群以及 vCenter 服务器的发现应该是完整的。
- 源和目标集群以及存储 VM 对等方都应由 Unified Manager 管理。
- 必须在 ONTAP 和 vCenter Server 上完成所需的设置。
  - 对于 NAS（NFS 和 VMFS）数据存储，在发生灾难时，步骤包括启动辅助存储虚拟机，验证数据 LIF 和路由，在 vCenter Server 上建立丢失的连接，以及启动虚拟机。

    对于切换回主站点，应在主站点开始提供数据之前同步卷之间的数据。
  - 对于 SAN（iSCSI 和 FC for VMFS）数据存储，vCenter Server 会将挂载的 LUN 格式化为 VMFS 格式。在发生灾难时，步骤包括启动二级存储 VM，验证数据 LIF 和路由。如果 iSCSI 目标 IP 与主 LIF 不同，则需要手动添加它们。新 LUN 应作为主机存储适配器的 iSCSI 适配器下的设备可用。此后，应使用新 LUN 创建新的 VMFS 数据存储，并使用新名称注册旧 VM。VM 必须已启动并正在运行。

    在恢复的情况下，应同步卷之间的数据。应再次使用 LUN 创建新的 VMFS 数据存储，并以新名称注册旧 VM。

    有关设置的信息，请参见 ONTAP 和 vCenter Server 文档。

  "ONTAP 9 文档中心"

请按照以下步骤查看数据存储：

1. 在 **VMWARE** > *虚拟机*页面上，单击托管数据存储的虚拟机清单。单击数据存储对象链接。在标准方案中，您可以查看主存储虚拟机中卷和 LUN 的性能数据。
2. 如果发生灾难，并随后切换到辅助存储 VM，则数据存储链接将指向辅助存储 VM 中卷或 LUN 的性能指标。在下一个集群和 vServer 发现（采集）周期完成之后，这将会反映出来。
3. 成功切回后，数据存储链接再次反映主存储 VM 中卷或 LUN 的性能指标。这会在下一个集群和 vServer 发现周期完成后反映出来。

不支持的场景

- 对于 MetroCluster 配置，请注意以下限制：
  - 仅占用处于 `NORMAL`和 `SWITCHOVER`状态的集群。不支持其他状态，例如 `PARTIAL_SWITCHOVER, PARTIAL_SWITCHBACK`和 `NOT_REACHABLE`。
  - 除非启用自动切换 (ASO)，否则如果主集群发生故障，则无法发现辅助集群，并且拓扑继续指向主集群中的卷或 LUN。
- 对于 storage VM 灾难恢复配置，请注意以下限制：
  - 不支持为 SAN 存储环境启用 Site Recovery Manager (SRM) 或 Storage Replication Adapter (SRA) 的配置。

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。