AWS 适合 VMware 专业人士

AWS 规范性指导

AWS 规范性指导: AWS 适合 VMware 专业人士

Table of Contents

AWS VMware 专业人士的存储空间

Amazon Web Services（贡献者）

2025 年 9 月（文档历史记录）

从变 VMware 为 AWS 需要技术和组织上的变革。在 AWS 提供运营优势的同时，组织通常面临两个主要挑战：帮助团队学习新的技术技能和管理组织变革。成功取决于员工培训和调整运营流程。为了帮助实现这一过渡，首先要评估团队的当前技能，制定培训计划，并制定支持云运营的流程。

目标受众

本指南可帮助 VMware 专业人士、存储管理员、云架构师和运营人员将 IT 基础架构迁移到 AWS。要使用本指南，您需要具备管理本地基础设施的存储技术和工具方面的经验。

目标

本指南为如何使用 AWS 存储服务以及如何将 VMware 工作负载从本地环境迁移到本地环境提供了一种全面的方法 AWS Cloud。它还可以帮助 VMware 管理员了解 AWS 存储选项，并说明如何扩展资源和管理成本。

仓储服务

基于 VMware vSphere 的传统本地 vSphere 环境依靠各种存储选项来满足工作负载要求。存储类型从 block-and-file存储到专用解决方案（如 VMware vSAN）不等。以下是常见存储类型的列表：

- 块存储- 通常用于虚拟机磁盘 (VMDKs) 和原始设备映射 (RDMs)。这种类型的存储提供固定大小的数据块，通常通过 iSCSI 或光纤通道等协议进行访问。
- 文件存储- 用于共享文件系统，通常使用网络文件系统 (NFS) 或服务器消息块 (SMB) 协议实现。此存储类型用于虚拟机 (VM) 模板、ISO 映像和数据共享 VMs。
- 对象存储 — 通常用于备份、存档、Web 内容存储和数据湖。传统的本地 VMware 设置不需要虚拟机的对象存储，但组织可以使用这种类型进行非结构化数据备份。
- 本地存储- 用于高性能工作负载或缓存层。这种虚拟机管理程序存储类型以物理方式连接到各个 ESXi 主机。
- 虚拟 SAN (vSAN) — 用于超融合基础架构、虚拟机存储和存储整合。这是一个 VMware 软件定义的存储池，通过物理方式连接到多 ESXi台主机，用于创建分布式共享数据存储。

这些本地存储类型通常在 VMware vSphere 环境中进行管理，需要进行容量规划、性能调整和持续维护。通过使用云原生功能，迁移到 AWS 有助于简化这些要求。下表将传统的本地 VMware 存储类型映射到其 AWS 等效类型。

本地存储类型	AWS 等效存储服务	说明
块存储（例如，SAN）	Amazon Elastic Block Store（Amazon EBS）	本地存储区域网络 (SAN) 映射到 EBS，后者提供用于实例的永久块级存储卷。 EC2 EBS 为不同的性能需求提供多种卷类型，使组织能够满足其本地 SAN 性能要求。
文件存储（例如 NAS、NFS）	Amazon Elastic File System (Amazon EFS)	NAS 和 NFS 等同于 EFS，后者提供可扩展的弹性文件存储，可由多个 EC2 实例同时访问，反映了本地 NAS 的共享文件系统功能。

对象存储	Amazon Simple Storage Service（Amazon S3）	虽然对象存储在传统 VMware 设置中不太常见，但它映射到 S3，后者提供了适用于非结构化数据、备份和存档的可扩展、耐用存储。它提供了诸如版本控制和生命周期策略之类的功能，这些功能在本地存储中可能不可用。
本地存储	亚马逊弹性计算云 (Amazon EC2) 实例存储	VMware 环境中的物理连接存储映射到 EC2 实例存储。这为特定用例提供了临时的块级存储和高 I/O 性能。
虚拟 SAN (vSAN)	亚马逊 EBS 或 Amazon S3，视用例而定	VMware的软件定义存储解决方案可以被 EBS 或 S3 的组合所取代，具体视用例而定。EBS 提供块存储，而 S3 处理对象存储。结合使用后，它们 AWS 服务 可以为 vSAN 提供可扩展的替代方案。
备份存储	亚马逊 S3 和亚马逊 Glacier	本地备份存储映射到 S3 和 Amazon Glacier。这些服务为备份和长期存档提供了耐用、经济实惠的存储。Amazon Glacier 为不经常访问的数据提供了更低的存储成本。

Note

从 2025 年 12 月 15 日起，Amazon Glacier（最初基于独立文件库的服务）将不再接受新客户，对现有客户不存在任何影响。
Amazon Glacier 是一项独立的服务 APIs ，拥有自己的服务，可将数据存储在文件库中，不同于亚马逊 S3 和 Amazon S3 Glacier 存储类别。在 Amazon Glacier 中，您现有的数据将确保安全，并且可以无限期地访问。无需进行迁移。对于低成本、长期的存档存储， AWS 建议使用 Amazon S3 Glacier 存储类别，这些存储类别基于S3存储桶、完全 AWS 区域 可用性

APIs、更低的成本和集成，可提供卓越的客户体验。 AWS 服务 如果您希望加强功能，可以考虑使用我们的 AWS 将数据从 Amazon Glacier 文件库传输到 Amazon S3 Glacier 存储类别的解决方案指南，迁移到 Amazon S3 Glacier 存储类别。

VMware 与 AWS 存储比较

下表重点介绍了传统的本地部署方法和 AWS Cloud 集成方法之间 VMware的一些存储区别。

方面	VMware	AWS
预置	根据容量要求对存储数据存储或卷进行静态配置，例如 VMFS 和 vSAN	具有自动缩放功能（S3 和 EFS）和调整大小（EBS）的动态配置
存储类型	通过 VMFS 或 vSAN 使用底层块存储	对象存储 (S3)、块存储 (EBS) 和文件存储 (EFS)
成本结构	本地部署 VMware 需要硬件和长期管理的前期成本	Pay-as-you-go 成本与使用量、数据传输和存储类别挂钩的模型
扩展	需要仔细规划和手动扩展存储	S3 和 EFS 可随着数据的增长自动扩展，只需最少的干预
弹性	固定物理存储分配	可根据需求自动扩展的弹性存储
全球影响力	部署通常仅限于特定地理区域或数据中心位置的本地数据中心	全球基础架构，允许从 AWS 区域 世界各地存储和访问数据

高可用性和容错能力

VMware 通过容错等功能提供高可用性，需要手动配置和资源开销才能进行虚拟机恢复和主机间数据同步。相比之下，它默认在其存储服务中 AWS 构建高可用性，使用多个可用区实现自动数据复制和冗余。虽然 VMware 需要额外的资源和手动配置才能进行高可用性设置， AWS 服务 但 Amazon S3 和 Amazon EFS 具有原生支持跨可用区复制的分布式架构。下表对功能进行了比较。

方面	VMware	AWS
高可用性功能	• 具有相同虚拟机副本的容错能力 • vSAN 延伸群集 • vSphere 高可用性集群	• EC2 实例的自动恢复 • EBS 多重连接和快照 • 横跨的 EFS 冗余存储 AZs • 多可用区存储复制 • S3 具有 11 个九分的耐久性
资源管理	• 准入控制政策 • 为故障转移预留容量	• 自动扩缩 • 无需传统资源预留 • Pay-as-you-go 模型
数据保护	• 实时同步以实现容错 • 虚拟机快照 • 跨节点 vSAN 数据复制	• 跨系统自动复制数据（S3 和 EFS） AZs • EBS 快照 • S3 跨区域复制
恢复能力	• 可能需要手动干预 • 辅助虚拟机无需停机即可接管（容错） • vSphere 高可用性	• 跨度自动恢复 AZs • 从快照恢复卷

默认情况下，使用可用区和其他机制为大多数存储服务 AWS 提供高可用性：

- Amazon S3 — 自动跨一个区域 AZs 内的多个区域复制数据，提供 99.999999999%（11 个 9）的持久性。

- Amazon EBS 多重连接和快照 — 使用存储在 Amazon S3 中的快照进行跨可用区恢复。虽然 Amazon EBS 卷不会自动扩展 AZs，但快照可以促进另一个可用区的卷恢复。卷支持各种配置，包括独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设置，并且可以在不停止实例的情况下调整大小。
- Amazon EFS — 在多个可用区之间冗余存储数据 AZs，即使一个可用区出现故障，也能保持可用性。
- 自动恢复和跨区域复制 — Amazon EC2 实例可自动从硬件和网络问题中恢复。Amazon S3 跨区域复制会复制其他区域的数据，以满足灾难恢复和合规要求。

存储网络

在 VMware 环境中，存储网络使用 iSCSI、光纤通道和 NFS 等协议将 ESXi 主机连接到共享存储系统。相比之下， AWS 它将存储服务直接集成到其虚拟私有云 (VPC) 架构中，无需单独的存储网络基础架构。 AWS 存储服务可通过具有内置安全控制和网络配置的服务端点进行访问，如下表所示。

方面	VMware	AWS
网络协议	• 光纤通道 • 互联网小型计算机系统接口 (iSCSI) • 网络文件系统 (NFS) • VMkernel 存储流量的端口	• S3 传输加速 • AWS PrivateLink • 私人 IPs • VPC 端点
网络配置	• vS VMkernel AN 的专用接口 • 手动配置 iSCSI 启动器 • 特定于存储的虚拟交换机 (vSwitch) • VMkernel 网络适配器	• AWS PrivateLink 用于私有 IP 访问 • 与 AWS 网络架构集成 • 私有 VPC 访问终端节点 • VPC 集成
安全性	• iSCSI 身份验证 — 质询握手身份验证协议 (CHAP) • NFS 权限 • vSphere 权限	• 访问控制列表 (ACL) 存储桶策略 • IAM 策略 • 安全组 • VPC 端点
知识产权管理	• 手动 IP 管理 • 为 VMkernel 适配器分配静态 IP	• 自动化 IP 管理 • 弹性 IPs • IPs 通过 VPC 终端节点实现私有 • VPC 子网

如下表所述， VMware AWS 网络架构的配置、管理和安全方法各不相同。

方面	VMware	AWS
配置	依靠 vSphere（ESXi 主机和 vCenter）来配置 VMkernel 端口、虚拟交换机和显式协议设置（iSCSI、NFS、光纤通道）	使用 VPCs 与端点配置集成的自动化方法，这需要较少的手动操作
管理	需要通过 VMkernel适配器手动 IP 分配和管理	通过 VPC 子网进行弹 IPs 性和自动化 IP 管理，提供灵活性
联网	使用传统的安全方法，例如挑战握手身份验证协议 (CHAP) 和特定于协议的权限	通过 VPC 终端节点和策略实施包含 IAM、安全组和多层访问控制的全面安全模型

AWS 通过无缝集成到其虚拟私有云 (VPC) 架构中来处理存储网络。存储服务可通过具有内置安全控制和网络配置的服务端点进行访问。

- Amazon EFS 接入点 — Amazon EFS 使用每个可用区内的挂载目标作为网络连接和接入点来管理应用程序特定的控制。Amazon EFS 支持 NFS 协议，使其与需要文件级存储的旧系统兼容。
- AWS PrivateLink 以及 Amazon S3 传输加速 — 为了增强安全性和性能，请 AWS 服务 使用私有 IP 地址进行 AWS PrivateLink 连接。Amazon S3 提供传输加速，通过亚马逊 CloudFront 边缘站点路由流量来优化上传速度。
- 适用于 Amazon S3 和 Amazon EFS 的 VPC 终端节点 — 亚马逊 VPC 提供的终端节点允许实例在不通过公共互联网的情况下私密访问亚马逊 S3 和 Amazon EFS。这通过将流量保持在 AWS 网络内来减少延迟并提高安全性。

安全性

VMware 通过 vCenter 基于角色的访问控制、vSAN 加密、虚拟机级别的安全策略以及与企业身份系统的集成来实现安全。 AWS 坚持责任共担模式，为存储服务提供集成的安全层。

AWS 通过 AWS Identity and Access Management (IAM)、静态和传输中的加密、VPC 网络隔离以及通过 AWS CloudTrail 和 Amazon 进行自动监控来管理安全 GuardDuty。 AWS 通过 IAM 策略和基于资源的策略提供资源级访问控制，通过托管加密密钥以及可 AWS KMS根据基础设施变化自动扩展的实时威胁检测。

下表汇总了和的安全配置 VMware和特征 AWS。

方面	VMware	AWS
访问控制	• 基于角色的访问控制 (RBAC) • vSphere 权限	• ACLs • S3 存储桶策略 • IAM • 安全组
加密	• 外部密钥管理服务器集成 • 虚拟机管理程序级别的虚拟机加密 • vSAN 数据存储加密	• EBS 卷加密 • EFS 加密（静态和传输中） • AWS KMS 整合 • S3 服务器端加密 (SSE)
安全监控和审计	• 第三方安全信息和事件管理 (SIEM) 集成 • vCenter/ 事件ESXi 日志 • vRealize 日志洞察 • vSAN 审核日志	• GuardDuty 威胁检测 • S3 访问日志 • CloudTrail • AWS Config
数据保护	• 关键系统文件限制 • 禁用不必要的服务 • 安全补丁 • 虚拟机强化	• 阻止 S3 公开访问 • 传输中的加密 (SSL/TLS) • 多重身份验证 • VPC 端点

下表详细比较了 VMware 和 AWS 环境之间的安全实现，重点是访问控制、加密、监控和数据保护方法。

方面	VMware	AWS
访问控制	通过 RBAC 实现传统的分层安全，管理员可以在 vSphere 中定义用户权限和角色。这允许精细控制谁可以访问特定的数据存储并执行与存储相关的操作。	使用 IAM 实施全面的方法，通过策略和角色提供精细的访问控制。存储桶策略和安全组的组合提供了多层访问控制，使其更加灵活和可扩展 VMware。 ACLs
加密	依赖虚拟机管理程序级别的加密和 VMs vSAN 数据存储，需要与外部密钥管理服务器集成。这种方法提供了强大的安全性，但需要手动配置和管理。	为所有存储服务提供内置加密功能。 AWS 提供加密选项，包括 S3 的服务器端加密、EBS 卷和密钥 AWS KMS 管理集成。
监控和审计	使用 vCenter 并通过 Aria Operation ESXi s for Logs 对其进行记录和整合，并能够集成第三方 SIEM 工具以增强监控。这提供了传统的数据中心监控和审计功能。	通过原生服务提供全面监控，CloudTrail 例如 API 活动跟踪、 GuardDuty 威胁检测和 AWS Config 配置监控。这些服务提供自动化的实时监控和警报功能。
数据保护	VMware 遵循传统的安全方法，通过强化实践和系统级安全控制来专注于虚拟机级别的保护。	实施多层保护，包括网络级控制（VPC 端点）、传输级安全（SSL/TLS）以及 S3 阻止公共访问等其他功能。

特定于服务的安全性

Amazon EBS 加密 — AWS 为处于静态状态以及卷和实例之间传输的 Amazon EBS 卷提供透明加密。Amazon EBS 卷支持多种配置，包括独立设置和 RAID 设置，能够通过快照进行跨可用区迁移，并且无需实例停机即可动态调整大小。

Amazon S3 安全 — Amazon S3 使用服务器端加密选项强制加密，例如 SSE-S3（AWS 托管密钥）、SSE-KMS（客户管理的密钥）和 SSE-C（客户提供的密钥）。访问控制包括存储桶策略和公共访问屏蔽 ACLs，以防止未经授权的泄露。

Amazon EFS 安全 — Amazon EFS 为静态和传输中的数据提供加密，访问控制通过 IAM 策略和 VPC 安全组进行管理，以限制授权用户和服务访问文件系统。

优化成本和性能

VMware 环境遵循基于订阅的资本支出 (CAPEX) 模式，需要大量的前期投资。Organizations 通过存储效率技术（包括基于 vSAN 的整合、重复数据删除和压缩）最大限度地利用其初始投资。这种方法需要仔细的容量规划和定期的资源重新分配，以优化硬件利用率。

AWS 采用带 pay-as-you-go定价的运营支出 (OPEX) 模式，省去了大量的前期投资。组织通过 Amazon S3 智能分层、生命周期策略和根据访问模式自动调整的多个存储类别等自动化功能来优化成本。该模型允许根据实际需求而不是预计容量进行动态扩展，如下表所示。

方面	VMware	AWS
存储效率	依靠传统的存储管理技术，使用数据存储进行整合，使用vSAN进行重复数据删除和压缩。VMware 还提供精简资源调配以优化初始存储分配。 • 资源池 • 通过数据存储进行存储整合	通过自动在层之间移动数据的 S3 智能分层和仅保存更改数据的增量 EBS 快照提供自动效率。生命周期策略可自动跨存储层传输数据。 • 自动转换存储类别 • 用于自动移动数据的 S3 生命周期策略 • 多个 EBS 存储类别 • 自动重复数据删除（适用于 EFS）
资源分配	需要预先规划和静态分配资源，这可能会导致过度配置和定期手动调整。 • 使用预测方法进行容量规划 • 主要是静态的前期分配 • 需要定期重新分配	遵循弹性扩展模型，即根据使用情况分配资源，无需预先进行容量规划或自动扩展。 • 动态分配 • P ay-as-you-go
分析工具	使用 vCenter 和 VMware Aria 进行分析，重点关注预测性存储需求和容量规划。	提供全面的工具，例如 AWS Cost Explorer 用于成本分析、Trusted Advisor 优化和监控

		CloudWatch 的工具，以及针对使用模式的 S3 存储类分析。
成本优化	通过存储资源池和存储整合依赖手动方法，需要手动管理成本优化。 • 容量预测 • 手动资源重新分配 • 存储整合 • 存储资源池	通过自动存储分层和生命周期策略等功能自动优化成本。AWS 还提供了大小建议和各种存储类别供您选择。 • 经济实惠的存储类别 • 大小调整建议

如下表所示， VMware 提供了用于监控存储资源性能的内置工具和与第三方软件的集成：

- vSphere 客户端和 vCenter — VMware vSphere 客户端和 vCenter 提供性能仪表板，用于监控存储资源（例如数据存储、vSAN 和）的运行状况和性能。 VMs这些仪表板包含延迟、吞吐量和每秒 I/O 操作数 (IOPS) 的指标，可帮助管理员识别瓶颈和性能问题。
- vSAN 性能服务 — VMware 提供内置的 vSAN 性能服务工具，用于监控集群性能，包括磁盘组活动、网络吞吐量和虚拟机性能，从而提供性能见解。
- 第三方工具- VMware 支持用于高级监控和警报的第三方工具。这些工具提供存储性能的历史数据、自定义报告和预测分析。

比较 VMware 和之间的存储性能 AWS

优化 VMware 性能

- 存储 DRS — VMware vSphere 分布式资源调度器 (DRS) 根据性能和容量指标在数据存储之间平衡工作负载，自动迁移虚拟机以避免性能瓶颈。
- vSAN 优化 — 通过调整磁盘条带 VMware 化和缓存策略等设置来优化 vSAN，同时确保群集节点之间有足够的网络带宽。此外，可以为每个虚拟机设置 IOPS 限制以控制资源分配。
- 精简配置和密集配置 — 在中 VMware，使用厚资源调配可以通过预先分配存储来提高性能，从而减少在写入数据时扩展精简配置存储所产生的开销。

优化 AWS 性能

- Amazon EBS 卷优化 — 选择 io2 以满足高 IOPS 要求，或选择 gp3 以获得平衡性能。在不停机实例的情况下，通过调整卷大小或升级卷类型来提高性能。配置独立卷或 RAID 阵列，创建备份快照，并根据需要在可用区之间迁移。
- Amazon S3 性能 — 对大型文件使用分段上传，为全球传输启用传输加速，并跨多个前缀分配请求以避免限制。
- Amazon EFS 吞吐量 — 为可变工作负载选择吞吐量或为一致的高性能要求选择吞吐量。

VMware 存储资源和 AWS 成本优化工具的容量规划

- VMware 容量规划 — 使用 vCenter 和 vRealize 操作来监控数据存储使用情况，并根据历史趋势预测存储需求。仔细监控精简配置，以防止物理存储耗尽。
- AWS 成本优化 — 使用 AWS Cost Explorer 和 Trusted Advisor 来分析使用模式并确定降低成本的机会。实施 Amazon S3 生命周期策略，自动将数据转移到成本较低的等级，例如 Amazon Glacier。用于 CloudWatch 监控资源并根据实际使用情况调整 EBS 卷的大小。

> **Note**
>
> 从 2025 年 12 月 15 日起，Amazon Glacier（最初基于独立文件库的服务）将不再接受新客户，对现有客户不存在任何影响。
> Amazon Glacier 是一项独立的服务 APIs ，拥有自己的服务，可将数据存储在文件库中，不同于亚马逊 S3 和 Amazon S3 Glacier 存储类别。在 Amazon Glacier 中，您现有的数据将确保安全，并且可以无限期地访问。无需进行迁移。对于低成本、长期的存档存储， AWS 建议使用 Amazon S3 Glacier 存储类别，这些存储类别基于S3存储桶、完全 AWS 区域 可用性 APIs、更低的成本和集成，可提供卓越的客户体验。 AWS 服务 如果您希望加强功能，可以考虑使用我们的 AWS 将数据从 Amazon Glacier 文件库传输到 Amazon S3 Glacier 存储类别的解决方案指南，迁移到 Amazon S3 Glacier 存储类别。

可观测性

监控存储性能对于在 AWS 环境 VMware 和环境中保持最佳系统运行至关重要。虽然 VMware 依靠内置的 vSphere 工具和第三方集成来跟踪指标，但通过 Amazon AWS 提供涵盖其所有存储 CloudWatch 服务的集中监控。本节介绍优化存储资源的各种方法和工具。

VMware 监控

- 性能图表- 显示 CPU、内存、存储和其他系统资源的实时数据。
- 命令行工具- 通过 CLI 工具访问详细的性能信息。
- 主机运行状况- 识别健康的主机和遇到问题的主机。
- 事件、警报和警报- 配置自动通知并指定触发阈值时的系统响应。
- 系统日志文件- 保存 vSphere 环境的详细活动。

AWS 监控

AWS 通过 Amazon 提供全面监控 CloudWatch，涵盖所有存储服务，其 VMware指标与传统方法相当。虽然通过可视化工具 VMware 重点关注延迟、吞吐量、IOPS 和磁盘组活动，但 AWS 提供了类似的功能，包括读写 IOPS、吞吐量、延迟、存储和突发积分。

CloudWatch 是中央监控中心，可为 Amazon EBS 卷、Amazon S3 存储桶和 Amazon EFS 文件系统提供性能指标和日志。其他工具包括：

- 自定义警报 — 根据定义的阈值自动通知和操作
- Amazon EBS 卷性能见解 — 可视化卷运行状况并识别瓶颈
- 特定于服务的指标 — 针对 S3 和 EFS 优化的量身定制监控

方面	VMware	AWS
性能监控	• 第三方工具集成 • vCenter 监控 vSAN 性能服务 • VMware 日志的 Aria 操作	• CloudWatch 指标 • EBS 交易量表现见解 • EFS 性能指标 • S3 分析

指标跟踪	• 磁盘组活动 • IOPS • 延迟 • 网络吞吐量	• 突增点数 • 延迟 • 读取和写入 IOPS • 存储使用率 • 吞吐量

AWS 存储优化和指标

AWS 提供了以下用于监控存储的本机工具：

- Amazon CloudWatch — CloudWatch 为包括 EBS、S3 和 EFS 在内的所有存储服务提供集中监控。指标包括 IOPS、读写延迟、吞吐量和存储利用率。当超过性能阈值时，自定义警报会触发通知或自动操作。
- Amazon EBS — CloudWatch 跟踪 EBS 指标，包括读取和写入 IOPS、吞吐量、延迟和突发积分余额（适用于 gp2/gp3 卷）。
- Amazon S3 和 Amazon EFS — CloudWatch 提供 S3 指标，包括请求计数、数据传输率、错误率和延迟。EFS 提供吞吐量指标、突发积分余额和客户端连接计数，以优化文件系统性能。

生命周期管理

存储生命周期管理是两者 VMware 兼而有之，整个 AWS 环境都侧重于数据。此过程包括创建、使用、维护以及最终停用或删除资源。下表汇总了 VMware 和之间的一些生命周期差异 AWS。

生命周期阶段	VMware	AWS
预置	需要手动创建数据存储库和卷。	通过 S3（无限制）和 EFS（自动扩展）提供按需配置。EBS 提供灵活的大小调整，但需要手动创建卷。
使用	使用存储资源池和精简资源调配来最大限度地提高效率。	提供智能分层 (S3) 和突发性能（EBS gp2/gp3、EFS）的 pay-as-you-go定价。
维护	需要使用 vMotion 进行手动优化、重复数据删除和存储。	提供自动生命周期策略、存储类转换和内置优化，例如 S3 智能分层。
正在备份	使用虚拟机快照和第三方解决方案进行全面备份。	通过 EBS 快照、S3 版本控制提供本机备份，并 AWS Backup 用于跨服务的集中管理。
扩展	扩展需要手动扩展数据存储库，并可能出现停机。	提供自动扩展（S3、EFS）和弹性 EBS 卷，无需中断实例。
停用	需要手动清理资源和回收空间。	通过生命周期策略和保留规则提供自动资源删除功能。

存储迁移

AWS 提供专用的迁移工具，包括 AWS DataSync 用于数据传输、 AWS Storage Gateway 混合集成和基于协议 AWS Transfer Family 的传输。这些服务使用 S3、EBS 和 EFS 等云原生服务。过渡到 AWS 具有以下优势 VMware ：自动扩展与手动容量规划、 pay-as-you-go定价与固定基础设施成本、内置多可用区复制与手动冗余设置、自动生命周期策略与手动存储管理对比。

AWS 迁移采用分阶段的方法，将安全性与传输和静态加密、自动数据保护和自动备份相结合。结果是提供了一个有弹性、可扩展的存储环境，该环境支持增长和创新，同时最大限度地降低了传统存储管理的复杂性。

方面	VMware	AWS
迁移方案	将数据从 VMware本地基础设施导出 VMs 或导出到新平台	使用原生 AWS 工具和服务实现无缝数据传输，最大限度减少停机时间
存储类型映射	块存储 (VMFS)、文件存储 (NFS)、vSAN 和对象存储（有限的情况）	亚马逊 EBS（块存储）、亚马逊 EFS（文件存储）和 Amazon S3（对象存储）
网络要求	需要用于存储流量的专用 VMkernel 端口	使用 VPC 终端节点与存储服务进行安全的私有网络通信
迁移工具	VMware vCenter 转换器或第三方迁移工具	Migration Hub DataSync、Transfer Family 和 Storage Gateway
数据传输过程	手动传输 VMDKs 或使用第三方复制工具	支持自动化、 AWS DataSync 适用于 SFTP/FTP 的 Transfer Family 和适用于混合环境的存储网关
优点	取决于手动更新资源和本地基础设施维护的程度	可扩展性、全球覆盖范围、成本效益，并通过定价降低管理开 pay-as-you-go销

安全性注意事项	RBAC 本地加密	使用 IAM 策略、存储桶策略以及 AWS KMS 静态和传输中的加密

后续步骤

本指南旨在帮助 VMware 专业人员从本地环境过渡到 AWS 存储解决方案。它涵盖了基本的存储概念、高级管理实践以及成功迁移工作负载和采用技术所需的 AWS 技术知识。以下列表概述了 AWS 好处、迁移工具和迁移步骤。

的好处 AWS

- 可扩展性 — S3 和 EFS 可根据需求自动扩展，无需进行容量规划
- 成本效益 — Pay-as-you-go 定价省去了前期硬件投资
- 耐久性 — S3 在各个可用区域中提供 99.9999999%（11 九）的耐久性
- 增强安全性 — 通过 IAM 访问控制实现静态和传输中的内置加密
- 自动化 — AWS DataSync 和其他工具可自动执行大规模转移

迁移工具

- AWS Migration Hub — 集中跟踪和监控迁移进度
- AWS DataSync — 在本地存储和存储之间进行在线数据传输 AWS 服务
- AWS Storage Gateway — 混合集成，可实现渐进、分阶段的迁移
- AWS Transfer Family — 通过 FTP、SFTP 或 FTPS 协议进行安全的文件传输

迁移步骤

- 评估 — 清点当前的 VMware存储类型、容量和工作负载需求
- 规划 — 将 VMware 存储映射到 AWS 等效存储空间（VMFS 到 EBS，将 NFS 映射到 EFS）
- 执行 — 使用 Storage Gate DataSync way 或 Transfer Family 传输数据
- 验证- 迁移后验证数据完整性并测试工作负载性能
- 优化- 实施生命周期策略和成本优化策略

资源

AWS 文档

- 亚马逊 EBS 音量表现
- 上的 Backup 和恢复方法 AWS
- 选择 AWS 存储服务
- 实现运营现代化 AWS Cloud
- 正在从过渡 VMware 到 AWS Cloud

贡献者

本指南的贡献者包括：

作者

- Hakan Yildirim，高级合伙人解决方案架构师， AWS
- Phani Lingamallu，首席合作伙伴解决方案架构师， AWS

审阅者

- Himanshu Gupta，交付顾问， AWS

文档历史记录

下表描述了此内容的重大更改。如果您希望收到有关未来更新的通知，可以订阅 RSS 源。

变更	说明	日期
初次发布	—	2025 年 9 月 30 日

本文属于机器翻译版本。若本译文内容与英语原文存在差异，则一律以英文原文为准。