



将 SAS Viya 迁移到云端 AWS

AWS 规范性指导



AWS 规范性指导: 将 SAS Viya 迁移到云端 AWS

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商标和商业外观不得用于任何非 Amazon 的商品或服务，也不得以任何可能引起客户混淆、贬低或诋毁 Amazon 的方式使用。所有非 Amazon 拥有的其他商标均为各自所有者的财产，这些所有者可能附属于 Amazon、与 Amazon 有关联或由 Amazon 赞助，也可能不是如此。

Table of Contents

简介	1
SAS Viya 迁移一览	1
成本和许可证	3
成本	3
基线资源建议	3
许可证	5
假设和先决条件	6
知识要求	6
系统要求	6
全系统迁移和内容迁移	6
架构	8
配置选项	10
资源建议	10
High-level , 全系统迁移步骤	12
支持的全系统迁移方案	13
使用 Ansible 进行全系统迁移	13
步骤 1 : 规划	14
步骤 2 : 备份	14
步骤 3 : Restore	14
步骤 4 : 验证	14
相关资源	16
文档历史记录	17
.....	xviii

将 SAS Viya 迁移到 AWS 云

Ali Aiello , SAS 研究所

Dilip Rajan 和 Battulga Purevragchaa , Amazon Web Services (AWS)

2021 年 6 月 ([文档历史记录](#))

SAS Viya 是一款支持云的内存分析引擎，可提供快速、准确和可靠的分析见解。它使用弹性、可扩展和容错处理来应对复杂的分析挑战，同时针对未来的用例进行扩展。SAS Viya 具有以下好处：

- 快速处理大规模数据和复杂分析，包括机器学习、深度学习和人工智能。
- 支持使用 SAS 和其他语言（例如 Python、R、Java 和 Lua）进行编程的标准化代码库。
- Support 支持云环境、现场环境和混合环境。SAS Viya 可部署到任何基础设施或应用程序生态系统。

本指南介绍如何使用 Amazon Elastic Kubernetes Services（亚马逊 EKS AWS）将 SAS Viya 迁移到亚马逊网络服务（AWS），以及如何对 SAS 工作负载进行现代化改造。它还讨论了成本、许可和最佳实践方面的其他架构和设计注意事项。目标受众是同时具有 SAS 和专业知识的 IT AWS 专业人员。

SAS Viya 迁移一览

工作负载	源工作负载	SAS Viya 3.x
	源环境	• Unix, Linux • On-premises/co-location
	目标工作负载	SAS Viya
	目标环境	AWS
迁移	迁移策略 (7 个 R)	Refactor/rearchitect
	这是工作负载版本升级吗？	是
	迁移持续时间	因客户而异

假设和先决条件	系统限制 (minimum/maximum 要求)	SAS 系统要求
	Service-level 协议 (SLA)	SAS 技术支持服务和策略
	恢复时间目标 (RTO)	Backup and Restore : 从灾难中恢复
	恢复点目标 (RPO)	
	目标 AWS 账户的许可和运营模式	自带许可 (BYOL)
	迁移工具	• Full-System 迁移和内容迁移 • AWS Database Migration Service (AWS DMS)
	AWS 使用的服务	• Amazon Elastic Kubernetes Service(Amazon EKS) • Amazon Elastic File System (Amazon EFS) • Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) • Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) • Amazon EC2 Auto Scaling • AWS Identity and Access Management (IAM)
	基准	请联系 SAS 企业卓越中心，获取与您的站点相关的基准信息。
合规	安全性与合规性要求	安全管理
	AWS 合规计划	SAS 治理与合规经理

成本和许可证

迁移 SAS 工作负载的成本 AWS 本是假设您在上建立了新环境 AWS。除了为新环境配置计算资源和许可软件外，这还包括考虑人员的时间和精力。

成本

SAS Viya 是一个云原生分析平台，在此平台上构建和运行 SAS 的最新软件产品。SAS Viya 产品以一组容器镜像的形式交付，这些镜像与 Amazon EKS 一起部署。

要最准确地估算在上建立新 SAS Viya 环境的成本 AWS，请使用[AWS 价计算器](#)。该计算器可帮助您根据预期使用量估算每月的 AWS 服务成本。它会不断更新所有地区所有 AWS 服务的最新定价，并包括对大多数 AWS 服务的支持。您可以包括额外费用，例如入站数据和出站数据费用以及检索费。您也可以选择 EC2 具有各种定价模式的 Amazon，例如按需实例、专用实例和预留实例。我们建议您使用符合以下基准要求的计算器。

基线资源建议

下表提供了 SAS Viya 产品的基准资源建议。估计值来自 SAS 性能测试，适用于中型部署，即 10 个同时访问 SAS Viya 用户界面的用户。在 SAS 测试模拟中，用户操纵了 10—30 GB 的数据集。Amazon EC2 虚拟机实例使用英特尔至强铂金 8000 系列处理器或更高版本的处理器。开 AWS 启时，实例 CPUs 的 v 数由实例类型名称中的一个数字（乘以四）表示。例如，m5n.2xlarge 实例类型提供 8 VCPUs，相当于 4 个物理 CPU 内核。

每项产品的基准资源需求			
提供	CAS 节点组	默认节点组	其他托管节点组 *
SAS 可视化分析和 SAS 数据准备	- 内存：每个实例 128 GB - CPU：每个实例 16 v CPUs 或 8 个物理内核 - 示例：r5dn.4xlarge - CAS 磁盘缓存的建议最低容量：150 GB；临时存储	- 内存：64 GB - CPU：8 v CPUs 或 4 个物理内核 - 示例：m5n.2xlarge - 计算机数量示例：1	- 内存：每个实例 64 GB - CPU：每个实例 8 v CPUs 或 4 个物理内核 - 示例：m5n.2xlarge - 所选应用程序建议的最低临时存储空间：60 GB

每项产品的基准资源需求			
提供	CAS 节点组	默认节点组	其他托管节点组 *
	• 机器数量示例：4		• 计算机数量示例：每个节点组 1 台
SAS 视觉机器学习	• 内存：每个实例 128 GB • CPU：每个实例 16 v CPUs 或 8 个物理内核 • 示例：r5dn.4xlarge • CAS 磁盘缓存的建议最低容量：600 GB；临时存储 • 机器数量示例：8	• 内存：64 GB • CPU：8 v CPUs 或 4 个物理内核 • 示例：m5.2xlarge • 计算机数量示例：1	• 内存：每个实例 128 GB • CPU：每个实例 16 v CPUs 或 8 个物理内核 • 示例：r5dn.4xlarge • 最小磁盘容量：2 x 128 GB • 计算机数量示例：每个节点组 1 台
SAS 视觉数据科学	• 内存：每个实例 384 GB • CPU：每个实例 48 v CPUs 或 24 个物理内核 • 示例：r5dn.12xlarge • CAS 磁盘缓存的建议最低容量：1200 GB • 机器数量示例：9	• 内存：64 GB • CPU：8 v CPUs 或 4 个物理内核 • 示例：m5n.2xlarge • 计算机数量示例：1	• 内存：每个实例 128 GB • CPU：48 v CPUs 或 24 个物理内核 • 示例：r5dn.12xlarge • 最小磁盘容量：2 x 128 GB • 计算机数量示例：每个节点组 1 台

* 除了 CAS 节点组外，建议使用四个托管节点组来托管其余的 SAS Viya 工作负载类别。

这些指南并不试图考虑所有订购情况，而是旨在说明典型的软件订单。SAS 建议您咨询规模专家，以获得基于您的要求的官方硬件建议。要申请尺寸专业知识，请联系您的 SAS 客户代表。如需有关寻找 SAS 客户代表的帮助，[请联系 SAS](#)。

许可证

尽管 SAS 9 和 SAS Viya 3.x 许可模式主要基于容量指标（即处理内核数量），但 SAS Viya 许可遵循的是使用无限扩展的云原生模式。在动态容器化架构的背景下，基于内核的许可是没有意义的。在弹性云架构中，客户需要灵活地实时调整其支持基础架构，以满足其分析需求。容器的数量和大小各不相同，因为容器会根据软件的使用量定期向上和向下旋转。容器化云架构的这一基本方面意味着许可与 SAS 云分析服务 (CAS) 和编程运行时环境 (SPRE) 内核的数量无关。但它与用户数量、用户类型和总收入有关。

定价指标取决于 SAS Viya 许可报价。此外，SAS 和 ACCESS 产品不再单独获得许可，而是包含在各自的产品中。对于按用户类型定价的 SAS Viya 产品，授权用户是不同的：数据科学家、高级用户和查看者。每个用户都单独获得许可，并有自己的数量和价格，因此用户的价值可以更好地与任务和客户使用软件的方式保持一致。

每个获得许可的用户都必须具有唯一的 ID 和授权才能访问该软件。与总用户许可政策不同，禁止访客用户使用，因为他们没有授权用户。IDs 此外，某些用户类型的许可证不适用于某些产品。SAS Viya 唯一具有最低用户要求的产品是 SAS 模型管理器（在 SAS Viya 上），它至少需要五名授权的数据科学家。

假设和先决条件

知识要求

SAS Viya 软件使用容器部署到 Kubernetes 集群。部署是声明性的，基于您使用 Kustomize 创建的自定义清单。要部署、更新和管理 SAS Viya 软件，您应该了解以下内容：

- 体验您的站点用于部署 SAS Viya 的云提供商。
- 使用清单和 Kubectl 的 Kubernetes 声明式部署。
- Kustomize 和一个用于自定义部署的自定义文件。
- Kubectl 命令用于执行操作，例如 `kubectl apply`、`kubectl taint`、`kubectl label`、`kubectl logs` 和。

有关更多信息，请参阅 [Kubernetes 文档](#)。

系统要求

有许多系统要求与先前版本的 SAS Viya 不同。例如，SAS Viya 要求部署 Kubernetes。

共享文件系统需要用于多种用途，包括共享数据存储和私有用户目录。使用网络文件系统 (NFS) 协议的文件服务器是最低要求。在 AWS 环境中，Amazon Elastic File System (亚马逊 EFS) 在 SAS 测试中表现良好。Amazon EFS 建议使用以下选项：

- 将性能模式设置为最大 I/O。
- 将吞吐量模式配置为 1,024 MiB/s 或更高。

还假设您熟悉成功部署所需的所有系统要求。有关更多信息，请参阅 SAS 文档中的 [SAS Viya 的系统要求](#)。

全系统迁移和内容迁移

内容迁移

内容迁移被定义为将内容从一个系统移动到另一个系统。请注意，这方面的 SAS 9 流程与 SAS Viya 流程不同。

全系统迁移

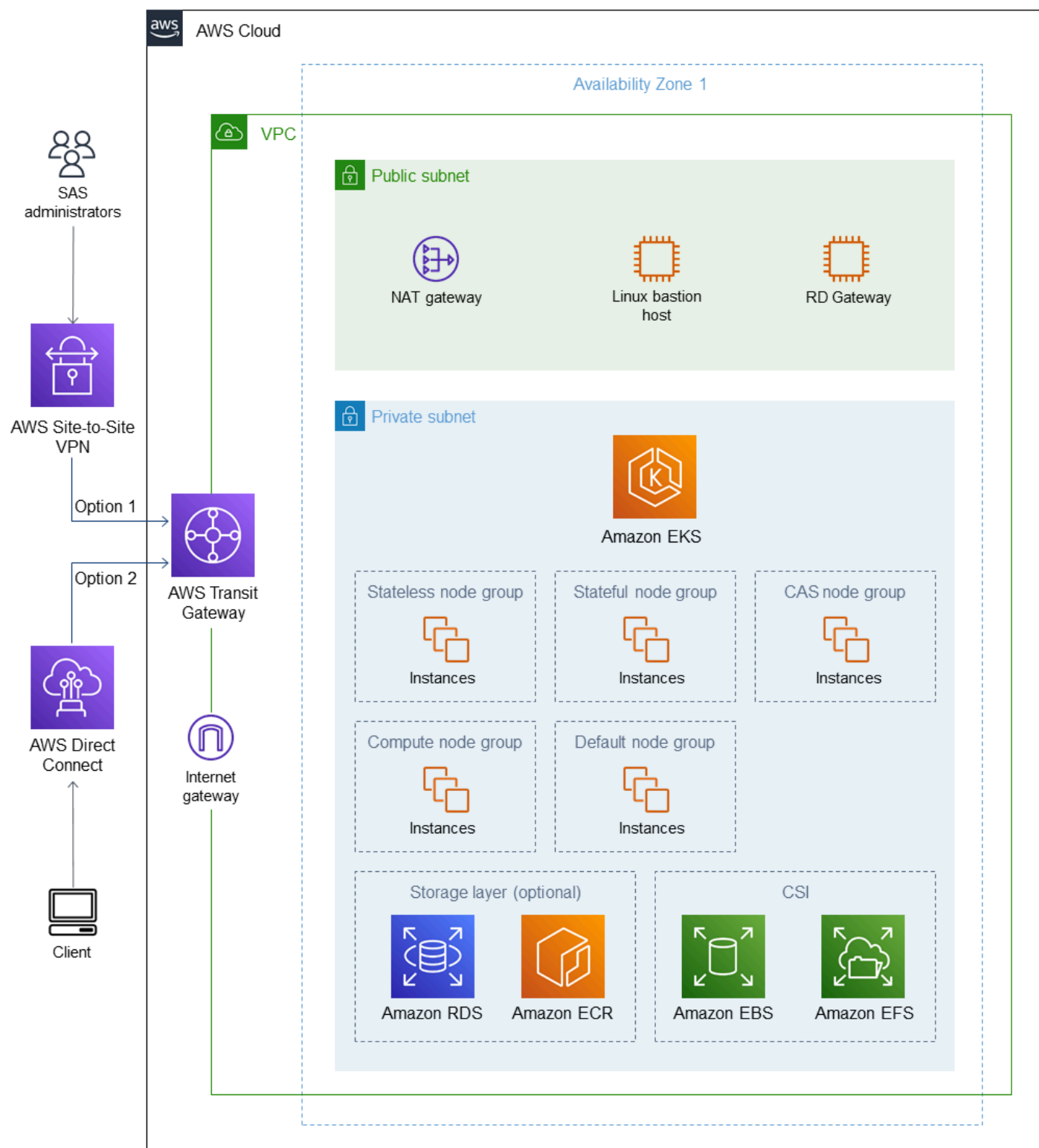
全系统迁移定义为将整个 SAS Viya 系统从一种部署迁移到另一种部署。目标部署可以是相同版本的软件，也可以是更新的版本。您无法将整个 SAS 9 系统迁移到 SAS Viya。相反，您必须将来自 SAS 9 的内容推广到 SAS Viya。

如果您从 SAS 9.4 迁移到 SAS Viya，则只能迁移内容，SAS 将其视为内容迁移。迁移整个系统被视为全系统迁移。如果您从 SAS Viya 3.x 迁移到 SAS Viya，则整个系统都将备份和恢复，这是一次完整系统的迁移。内容迁移和完整系统迁移都不应与升级混为一谈，升级涉及在现有系统上安装新版本的软件。升级支持由 SAS 部署工具提供，例如 SAS 部署向导、SAS 部署管理器和 SAS Viya 行动手册。

架构

早期的SAS平台（例如SAS 9.4和SAS Grid Manager）可以在上面运行 AWS，用户可以期望看到成本效益和性能提升，具体取决于他们选择的计算和存储选项。（请注意，基于 Always-On Amazon EC2 实例的系统必须为峰值工作负载做好准备。）下图所示的 SAS Viya on Amazon EKS 架构不仅有助于满足不断变化的工作负载需求，而且还具有以下好处：

- 容器化微服务
- 支持持续集成和持续交付 (CI/CD)
- 内存占用量小
- 启动时间短
- 默认多租户配置
- Subscription-based 定价选择
- 总体成本降低



SAS Viya 架构包含以下组件：

- AWS Site-to-Site VPN 允许 SAS 用户从其本地网络或分支机构安全地连接到部署在虚拟私有云 (VPC) 上的 SAS Viya。
- AWS Direct Connect 允许用户通过专用的私有网络连接连接到他们的 SAS Viya VPC。
- AWS Transit Gateway 通过中央集线器连接 VPC 和本地网络。这样就简化了您的网络，并消除了复杂的对等关系。它充当云路由器，每个新连接仅建立一次。
- 互联网网关已连接到您的 VPC。默认情况下，它带有一个安全组，该组不允许任何入站流量和所有出站流量进入互联网。
- 在公有子网中：
 - NAT 网关允许 SAS Viya 私有子网中的实例连接到互联网。
 - Linux 堡垒提供对位于公有子网和私有子网中的 SAS Viya 实例的安全访问。
 - 远程桌面 (RD) 网关实例提供远程管理。此网关使用基于 HTTPS 的远程桌面协议 (RDP)，在互联网上的远程用户和 Windows-based EC2 实例之间建立安全的加密连接。
- 在私有子网中：
 - 由至少五个节点组组成的 Amazon EKS 资源组可以优化工作负载平衡，这些节点组由它们执行的工作来识别。这些资源组包括无状态、有状态、云分析服务 (CAS)、计算和默认。
 - (可选) 存储层使用适用于 PostgreSQL 的亚马逊关系数据库服务 (Amazon RDS) 用于 SAS Viya 基础设施数据服务器，使用亚马逊弹性容器注册表 (Amazon ECR) Container Registry 在任何地方存储、管理、共享和部署 SAS Viya 容器镜像和工件。
 - 亚马逊 Elastic Block Store (Amazon EBS) 和/或 Amazon EFS 使用容器存储接口 (CSI) 保存 SAS 数据集。

配置选项

SAS CAS 提供了进行数据管理和分析的运行时环境。CAS 服务器可以部署到单个节点或跨多个节点。将 CAS 服务器部署在单个节点上便于对称多处理 (SMP)，并将数据从支持的数据源串行加载到内存中。

分布式 CAS 服务器的内存分析功能可供单节点 CAS 服务器使用。将 CAS 服务器分布在多个节点上可实现大规模并行处理 (MPP)。MPP 的一个优点是，在可能的情况下，数据会并行加载到内存中，从而缩短加载时间。

资源建议

SAS 9.4 和 SAS Grid Manager 在实例选择上没有区别。也就是说，部署会自动选择具有良好吞吐量的 EC2 实例，例如 i3e (n)、M5 (n) 和 R5 (n) 系列实例。

根据以下节点的工作负载大小和要求使用它们：

- 单个大型部署：5 个或更多节点
- 两个或更多大型部署：7 个或更多节点
- 对于 Amazon EC2 Auto Scaling，请使用以下内容：
 - 每个节点组 2 个或更多节点
 - 默认节点组中的 1 个节点

High-level，全系统迁移步骤

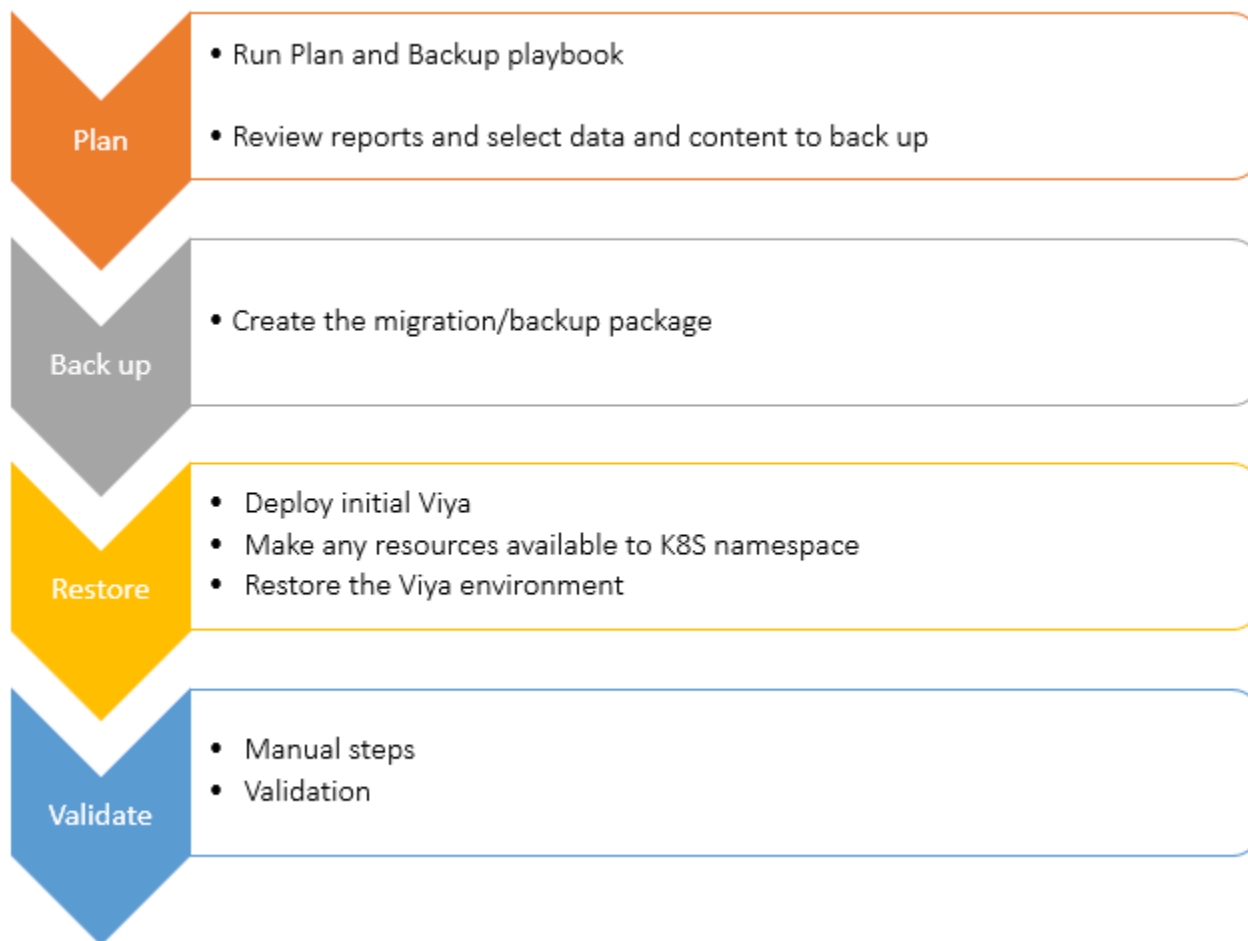
Note

本文档基于 SAS Viya 4 的 2020.1.5 稳定版本。有关更多信息，请参阅 Full-System SAS 文档中的[迁移和内容迁移](#)。

向 SAS Viya 4 的全系统迁移会将内容和数据从托管设施中的特定版本的 SAS Viya 本地部署（或 SAS Viya 部署）转移到基于云的 SAS Viya 4 环境中。

全系统迁移分为四个步骤。尽管每个步骤都是独立的，但成功的全系统迁移需要您按顺序完成每个步骤。Ansible 攻略手册可以让你正确规划和备份迁移内容，这样你就可以精心策划迁移的内容。

下图说明了将 Viya 3.x 部署迁移到 Viya 4 所涉及的步骤。



支持的全系统迁移方案

Full-system 迁移到 SAS Viya 4 包括从单租户 SAS Viya 3.4、单租户 SAS Viya 3.5 或现有的 SAS Viya 4 部署中移动内容和数据。本文档涵盖以下目标 SAS Viya 4 场景：

- 迁移到私有云
- 迁移到公有云

您无法从以下 SAS Viya 环境迁移：

- SAS Viya 3.3 或更早版本
- 多租户环境
- 微软 Windows 环境
- PowerLinux (PLX) 环境
- SAS Viya 3.x 或 SAS Viya 4 SMP 环境到 SAS Viya 4 MPP 环境
- SAS Viya 3.x 或 SAS Viya 4 MPP 环境改为 SAS Viya 4 SMP 环境

此外，您不能使用从 SAS Viya 迁移时使用的相同工具、流程和步骤从 SAS 9.x 环境迁移，但支持 SAS 9.x 内容的内容迁移。有关更多信息，请参阅 [SAS 文档中的从 SAS 9.4 迁移：任务](#)。

使用 Ansible 进行全系统迁移

Ansible 是一款配置管理软件，它通过自动执行迁移和控制内容的命令，提供了一种迁移到 SAS Viya 4 的方法。SAS 提供了便于实现这一目标的行动手册。有关支持的版本列表，请参阅《SAS Viya 3.5 中对操作系统和环境的支持》文档中的 [Ansible](#)。

要使用 Ansible 进行迁移，请自定义环境的文件，然后根据这些文件中的值运行迁移命令。这些文件统称为 Plan and Backup Ansible 剧本，提供了将哪些内容迁移到哪些计算机的说明。

迁移过程包括运行扫描和发布报告的计划步骤以及备份 SAS Viya 3.x 环境的步骤。每个步骤都涉及运行一个 Ansible 命令来唤起游戏——具体而言，是扫描播放和备用播放。

使用 SAS Viya 命令行界面 (CLI) 的库存插件生成 Plan and Backup Ansible 剧本。

全系统迁移使用的 SAS Viya 3.x 部署文件

Ansible 使用在 SAS Viya 3.x 部署期间创建 `inventory.ini` 的文件迁移到 SAS Viya。该 `inventory.ini` 文件定义了 SAS Viya 组件所在的计算机（或主机）。

步骤 1：规划

您应该了解源环境，并计划要迁移的内容以及目标环境的特征。SAS 管理员清单 CLI 在迁移到 Viya 的过程中起着关键作用。清单 CLI：

- 生成 Plan and Backup Ansible 剧本。
- 提供 SAS Viya 库存报告。
- 支持迁移包的系统备份和用户创建的内容。

有关更多信息，请参阅 SAS 文档中的[步骤 1：计划 \(SAS 管理员\)](#)。

步骤 2：备份

您可以使用 Ansible 攻略手册来创建迁移备份包。Ansible 剧本使用备份 CLI 来打包 Viya 系统内容和配置。

运行 Plan and Backup Ansible 剧本的备份剧本会执行以下操作：

- 启动对环境的另一次扫描。如果自运行扫描游戏以来已经过去了足够长的时间，这有助于确保环境中的任何变化也反映在扫描中。
- 创建 SAS Viya 3.x 迁移软件包。

有关更多信息，请参阅 SAS 文档中的[步骤 2：备份 \(SAS 管理员\)](#)。

步骤 3：Restore

恢复过程会创建新的 Viya 部署，并将现有环境的内容恢复到该部署中。这需要在 Kubernetes 集群中提升权限，并涉及使用 Kubectl 和 Kustomize 修改集群中的 Kubernetes 对象，以将包中的内容恢复到新环境。

有关更多信息，请参阅 SAS 文档中的[步骤 3：恢复 \(集群管理员\)](#)。

步骤 4：验证

SAS Viya 4 提供 SAS Viya 4 库存和 SAS Viya 比较报告，用于比较源 SAS Viya 3.x 和目标 SAS Viya 4 环境之间的内容。这些报告和相关的 SASVIYATYPES 表可通过 SAS 环境管理器进行访问。

有关更多信息，请参阅 SAS 文档中的[步骤 5：验证](#)。

相关资源

SAS 文档和资源

- [初步了解从 SAS Viya 3.x 到 SAS Viya 的迁移](#)
- [SAS Viya 管理局](#)
- [SAS Viya 运营部](#)
- [SAS Viya 4 基础设施即代码](#) (Terraform 脚本)
- [SAS Viya 4 资源指南](#)
- [SAS Viya 4 部署](#)
- [演示：迁移到 SAS Viya](#)

AWS 文档和资源

- [亚马逊 EKS 入门](#)
- [亚马逊 EFS 入门](#)

Kubernetes 资源

- [Kubernetes 文档](#)

文档历史记录

下表介绍了本指南的一些重要更改。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	—	2021 年 6 月 9 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。