实施指南

Cloud Migration Factory on AWS

Cloud Migration Factory on AWS: 实施指南

Table of Contents

使用 AWS 上的云迁移工厂解决方案协调和自动执行向 AWS 云的大规模迁移

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案旨在协调和自动执行涉及大量应用程序的大规模迁移的手动流程。该解决方案提供了一个用于将工作负载大规模迁移到 AWS 的编排平台，从而帮助企业提高性能并防止转换窗口过长。AWS Professional Services、AWS 合作伙伴和其他企业已经使用此解决方案来帮助客户将数千台服务器迁移到 AWS Cloud。

此解决方案可以帮助您：

- 集成多种工具来支持迁移，例如发现工具、迁移工具和配置管理数据库 (CMDB) 工具。
- 自动执行涉及许多小型手动任务的迁移，这些任务的运行比较耗时，而且速度缓慢且难以扩展。

有关使用此解决方案的完整 end-to-end部署指南，请参阅《AWS Prescriptive Guidence 云迁移工厂指南》中的 “使用云迁移工厂自动执行大规模服务器迁移”。

本实施指南讨论了在亚马逊网络服务 (AWS) 云中部署 AWS 云迁移工厂解决方案的架构注意事项和配置步骤。它包括指向 AWS CloudFormation 模板的链接，这些模板使用安全性和可用性方面的 AWS 最佳实践启动和配置部署此解决方案所需的 AWS 服务。

本指南面向在 AWS 云中具有架构实践经验的 IT 基础设施架构师、管理员和 DevOps 专业人士。

使用以下导航表可快速找到这些问题的答案：

如果您想. . .	阅读. . .
了解运行此解决方案的成本。 `us-east-1` 在该地区运行此解决方案的 AWS 资源费用估计为每月 14.31 美元。	成本
了解此解决方案的安全注意事项。	安全性
了解如何为此解决方案规划限额。	配额
了解哪些 AWS 区域支持此解决方案。	支持的 AWS 区域

如果您想. . .	阅读. . .
查看或下载此解决方案中包含的 AWS CloudFormation 模板，以自动部署该解决方案的基础设施资源（“堆栈”）。	AWS CloudFormation 模板

功能和优势

此解决方案提供以下功能：

通过单个 Web 界面管理、跟踪和启动工作负载迁移至 AWS，支持多个目标 AWS 账户和区域。

与 Amazon S3 静态网站托管一起提供，或者通过运行 Web 服务器的 Amazon EC2 实例进行私有部署。此解决方案执行的所有活动均通过此解决方案提供的单个 Web 界面启动。有关详细信息，请参阅 Migration Factory Web 界面。

预先打包的自动化任务，用于执行使用 AWS 应用程序迁移服务将工作负载完全迁移到 AWS 所需的许多任务。

该解决方案提供了将成千上万的工作负载迁移到 AWS 所需的所有自动化任务，无需编写脚本，也无需具备有限的知识即可开始使用。所有自动化都可以从 Web 界面启动，在后台使用 AWS System Manager 在提供的自动化服务器上启动和运行自动化作业。

使用自动化包和属性模式扩展对此解决方案进行自定义

由于应用程序和其他环境特定原因，大多数迁移都需要运行自定义自动化任务，AWS 上的 Cloud Migration Factory 支持用户自定义所提供的脚本以及将自定义脚本加载到解决方案中的功能。此解决方案还支持在几秒钟内扩展迁移元数据存储，从而使管理员能够在迁移期间向模式添加和删除需要跟踪或使用的属性。

与 Service Catalog AppRegistry 和 AWS Systems Manager 应用程序管理器集成

该解决方案包括一个服务目录 AppRegistry 资源，用于在服务目录 AppRegistry和 AWS Systems Manager 应用程序管理器中将解决方案的 CloudFormation 模板及其底层资源注册为应用程序。通过这种集成，您可以集中管理解决方案的资源并启用应用程序搜索、报告和管理操作。

使用案例

迁移和管理向 AWS 的大规模工作负载迁移

启用向 AWS 的大规模工作负载迁移的单一窗格视图。通过专为迁移设计的单个 Web 界面，提供预建的自动化、报告和基于角色的访问权限。

概念和定义

本节介绍重要概念并定义此解决方案特有的术语：

应用程序

构成单个业务服务或应用程序的一组资源。

Wave

将在同一事件中迁移的一组应用程序。这可能基于彼此之间的关联，或者任何其他原因。

服务器

要迁移的源服务器。

数据库

要迁移的源数据库。

管道

用于自动执行迁移模式的一系列任务，包含多个脚本和手动活动。这可以帮助您自动执行应用程序迁移和转换。

> **Note**
>
> 有关 AWS 术语的一般参考，请参阅 AWS 术语表。

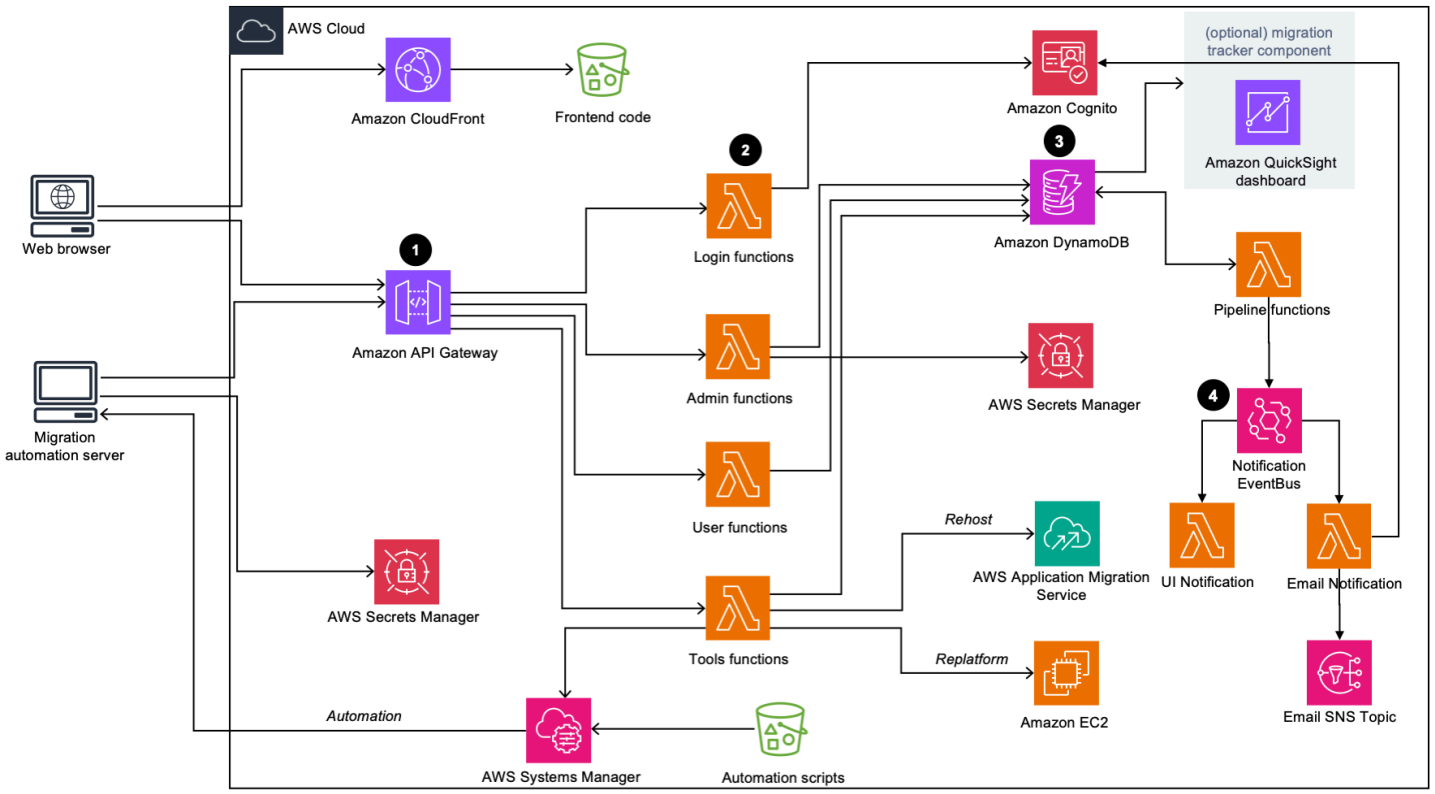
架构概述

本节提供了此解决方案所部署组件的参考实施架构图。

架构图

部署默认解决方案将在 AWS 云中构建以下无服务器环境。

AWS 上的云迁移工厂架构图



该解决方案的 AWS CloudFormation 模板启动了帮助企业迁移服务器所必需的 AWS 服务。

> **Note**
>
> AWS 上的云迁移工厂解决方案使用的迁移自动化服务器不是 AWS CloudFormation 部署的一部分。有关手动构建该服务器的更多详细信息，请参阅构建迁移自动化服务器。

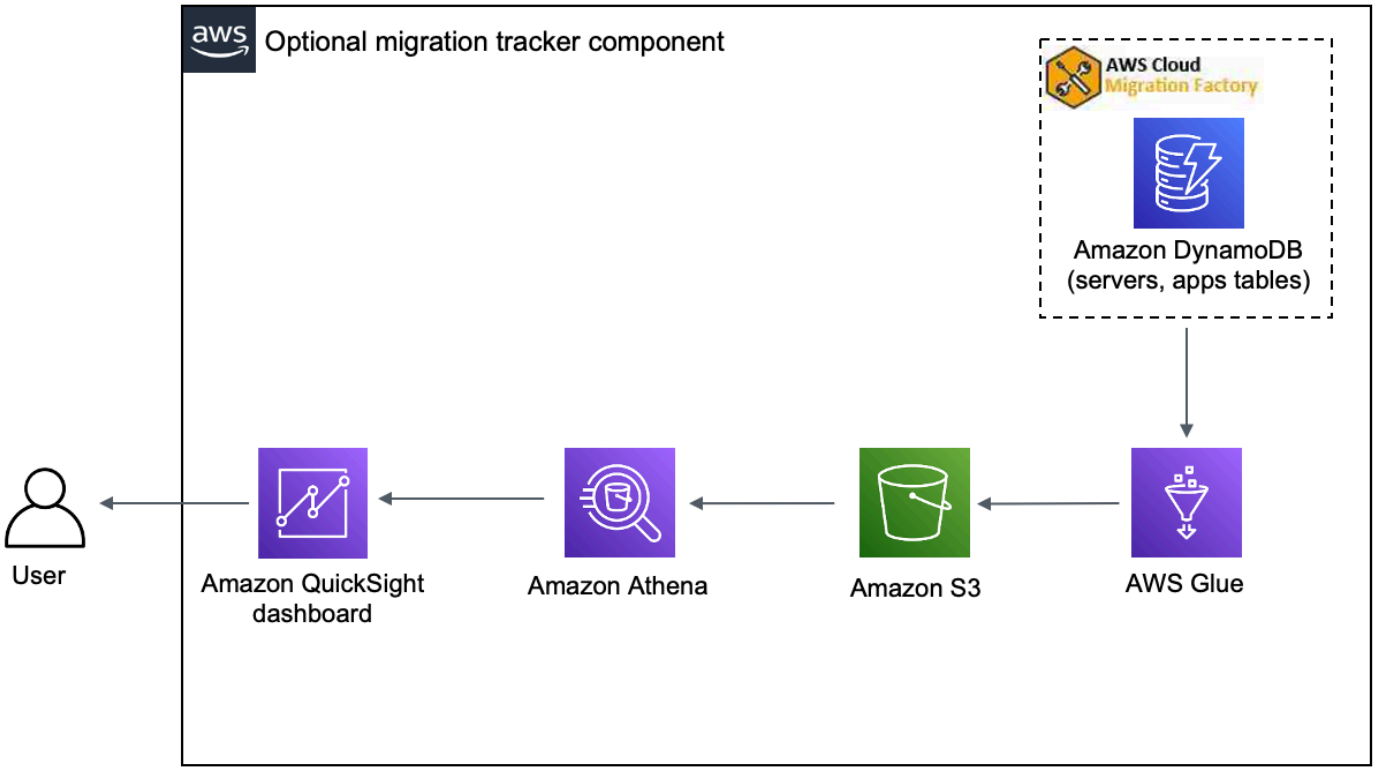
1. Amazon API Gateway 通过 Rest 接收来自迁移自动化服务器的迁移请求APIs。

2. AWS Lambda 函数为您提供必要的服务，供您登录 Web 界面、执行必要的管理功能来管理迁移，以及连接第三方 APIs 以自动执行迁移过程。
   - `user` Lambda 函数将迁移元数据摄取到Amazon DynamoDB 表中。标准 HTTP 状态码通过 API Gateway 的 Rest API 返回给你。A mazon Cognito 用户池用于用户对 Web 界面和 Rest 进行身份验证 APIs，您可以选择将其配置为针对外部安全断言标记语言 (SAML) 身份提供商进行身份验证。
   - `toolsLambda` 函数处理外部 Rest APIs 并调用外部工具函数，例如用于 AWS 迁移的 AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN)。`toolsLambda` 函数还调用亚马逊 EC2来启动 EC2 实例，并调用 AWS Systems Manager 在迁移自动化服务器上运行自动化脚本。
3. 存储在 Amazon DynamoDB 中的迁移元数据将路由到 AWS MGN API，以启动重新托管迁移任务和启动服务器。如果您的迁移模式是将平台重定向 EC2，则 Lamb `tools` da 函数 CloudFormation 会在目标 AWS 账户中启动模板以启动亚马逊 EC2 实例。
4. 所有通知都发送到通知事件总线。事件桥接规则设置为将 UI 通知路由到 UI 通知 lambda，将电子邮件通知路由到电子邮件通知 lambda。电子邮件通知 lambda 使用 Amazon SNS 来发布电子邮件通知。

可选的迁移跟踪器

该解决方案还部署了一个可选的迁移跟踪器组件，用于跟踪您的迁移进度。

可选的迁移跟踪器组件



该 CloudFormation 模板部署了 AWS G lue，从云迁移工厂 DynamoDB 表中获取迁移元数据，并将元数据导出到亚马逊简单存储服务 (Amazon S3)，每天两次（世界标准时间上午 5:00 和下午 1:00）。AWS Glue 任务完成后，将启动亚马逊 Athena 保存查询，您可以将 QuickSight 亚马逊设置为从 Athena 查询结果中提取数据。然后，您可以创建可视化并构建符合业务需求的仪表板。有关创建可视化和构建仪表板的指南，请参阅构建迁移跟踪器控制面板。

此可选组件由 CloudFormation 模板中的 Tracker 参数管理。默认情况下，此选项处于激活状态，但您可以通过将 Tracker 参数更改为 `false` 来停用此选项。

AWS Well-Architected 设计注意事项

该解决方案采用 AWS Well-Architected Fram ework 中的最佳实践，可帮助客户在云中设计和运行可靠、安全、高效且经济实惠的工作负载。

本节介绍 Well-Architected Framework 的设计原则和最佳实践如何使该解决方案受益。

卓越运营

本节介绍我们是如何使用卓越运营支柱的原则和最佳实践来设计此解决方案的。

- 使用 CloudFormation定义为 IaC 的资源。
- 所有操作和审计日志都发送到 Amazon CloudWatch，允许部署自动响应。

安全性

本节介绍我们是如何使用安全性支柱的原则和最佳实践来设计此解决方案的。

- 使用 IAM 进行身份验证和授权。
- 角色权限的范围尽可能缩小，但在许多情况下，此解决方案需要通配符权限才能对任何资源执行操作。
- 可选择使用 WAF 来进一步保护该解决方案。
- Amazon Cognito 以及与外部联合的可选功能。 IDPs

可靠性

本节介绍我们是如何使用可靠性支柱的原则和最佳实践来设计此解决方案的。

- 无服务器服务允许该解决方案提供容错架构。

性能效率

本节介绍我们是如何使用性能效率支柱的原则和最佳实践来设计此解决方案的。

- 无服务器服务允许该解决方案根据需要进行扩展。

成本优化

本节介绍我们是如何使用成本优化支柱的原则和最佳实践来设计此解决方案的。

- 无服务器服务允许您只对使用的服务付费。

可持续性

本节介绍我们是如何使用可持续性支柱的原则和最佳实践来设计此解决方案的。

- 无服务器服务允许您根据需求扩展或缩减规模。

架构详情

迁移自动化服务器

此解决方案利用迁移自动化服务器使用 Rest 运行迁移。 APIs此服务器不会随解决方案自动部署，必须手动构建。有关更多信息，请参阅构建迁移自动化服务器。我们建议您在 AWS 环境中构建服务器，但也可以在您的网络环境中进行本地构建。服务器必须满足以下要求：

- Windows 服务器 2019 或更高版本
- 最少 4 个 CPUs ，内存 8 GB
- 作为新虚拟机部署，不安装其他应用程序
- （如果在 AWS 中构建）在与云迁移工厂相同的 AWS 账户和区域中

安装完成后，服务器需要访问互联网并与范围内的源服务器（要迁移到 AWS 的服务器）建立不受限制的内部网络连接。

如果迁移自动化服务器到源服务器之间需要端口限制，则迁移自动化服务器到源服务器之间必须开放以下端口：

- SMB 端口 (TCP 445)
- SSH 端口 (TCP 22)
- WinRM 端口 (TCP 5985、5986)

我们建议迁移自动化服务器与源服务器位于同一个 Active Directory 域中。如果源服务器位于多个域中，则每个域中域信任的安全配置将决定您是否需要多台迁移自动化服务器。

虽然传统方法使用基于 Windows 的自动化服务器，但现在也可以直接通过 AWS Systems Manager Automation Document 执行脚本。

- 如果源服务器所在的所有域中都存在域信任，则单个迁移自动化服务器就能够连接并运行所有域的自动化脚本。
- 如果所有域中都不存在域信任，则必须为每个不受信任的域创建一个额外的迁移自动化服务器，或者对于要在自动化服务器上执行的每项操作，都需要使用源服务器上具有适当权限的替代凭证。

迁移服务 Rest APIs

AWS 上的云迁移工厂解决方案使用通过 AWS Lambda 函数、亚马逊 API Gateway、AWS Managed Services 和 AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN) 处理的 Res APIs t 实现迁移过程的自动化。当您发出请求或发起交易（例如添加服务器或查看服务器或应用程序列表）时，会向 Amazon API Gateway 调用 Rest API Gateway，后者会启动 AWS Lambda 函数来运行请求。以下服务详细介绍了自动迁移过程的组件。

登录服务

登录服务包括 `login` Lambda 函数和 Amazon Cognito。在您通过 API Gateway 使用 `login` API 登录解决方案后，该函数将验证凭证，从 Amazon Cognito 检索身份验证令牌，并将令牌详细信息返回给您。您可以使用此身份验证令牌连接到解决方案中的其他服务。

管理员服务

管理员服务包括亚马逊 API Gateway、`admin` Lambda 函数和 Amazon DynamoDB。解决方案的管理员可以使用 `admin` Lambda 函数来定义迁移元数据架构，即应用程序和服务器属性。管理员服务 API 为 DynamoDB 表提供架构定义。包括应用程序和服务器属性在内的用户数据必须符合此架构定义。典型的属性包括 `app_name`、`wave_id`、`server_name` 以及在将迁移元数据导入工厂时标识的其他字段。默认情况下，AWS CloudFormation 模板会自动部署通用架构，但可以在部署后对其进行自定义。

管理员还可以使用管理服务为迁移团队成员定义迁移角色。管理员可以进行精细控制，将特定用户角色映射到特定属性和迁移阶段。迁移阶段是运行某些迁移任务的一段时间，例如构建阶段、测试阶段和割接阶段。

用户服务

用户服务包括 Amazon API Gateway、`user` Lambda 函数和 Amazon DynamoDB。用户可以管理迁移元数据，他们可以在迁移元数据管道中读取、创建、更新和删除波次、应用程序和服务器数据。

> **注意**
>
> 迁移波次是一个应用程序分组的概念，有开始日期和结束日期或割接日期。波次数据包括计划在特定迁移波次中进行迁移的候选应用程序和应用程序分组。

用户服务为迁移团队提供了一个 API 来操作解决方案中的数据：使用 Python 脚本和源 CSV 文件创建、更新和删除数据。有关详细步骤，请参阅“使用 Migration Factory Web 控制台进行自动迁移活动”和“使用命令提示符进行自动迁移活动”。

工具服务

部署后的工具服务包括亚马逊 API Gateway、可扩展的 Lamb `tools` da 函数、亚马逊 DynamoDB、AWS Managed Services 和 AWS 应用程序迁移服务。您可以使用这些服务连接到第三方 APIs 并自动执行迁移过程。部署时与 AWS 应用程序迁移服务集成可以帮助迁移团队协调服务器启动流程，只需按一下按钮，即可在同一波中启动所有服务器，这些服务器由一组具有相同转换日期的应用程序和服务器组成。

借助此解决方案中内置的管道功能，迁移团队可以编写包含许多任务的复杂迁移序列，从而提供完全托管和自动化的体验。迁移团队可以使用工具中提供的自动化功能和 AWS 提供的脚本中的任务，也可以编写自己的自定义自动化脚本。

Migration Factory Web 界面

该解决方案包括一个 Migration Factory Web 界面，默认情况下，该界面可以托管在 Amazon S3 桶中，也可以托管在提供的 Web 服务器上（不属于解决方案部署的一部分），允许您使用 Web 浏览器完成以下任务：

- 通过 Web 浏览器更新波次、应用程序和服务器元数据
- 管理应用程序和服务器架构定义
- 创建 end-to-end迁移管道以自动化和管理应用程序迁移的各个方面
- 运行自动化脚本以自动执行迁移活动，例如检查先决条件、安装 MGN 代理
- 创建迁移凭证以连接到源服务器
- 连接到 AWS 服务，例如 AWS 应用程序迁移服务和 AWS Systems Manager，实现迁移过程的自动化

此解决方案中的 AWS 服务

AWS 服务	描述	
Amazon API Gateway	核心。 APIs 为整个解决方案提供 REST，用于访问后端数据	

AWS 服务	描述	
	以及启动和管理迁移自动化任务。	
AWS Lambda	核心。提供必要的服务，供您登录 Web 界面，执行必要的管理功能来管理迁移，并连接到第三方 APIs 以自动执行迁移过程。	
Amazon DynamoDB	核心。所有用户和系统托管数据的元数据存储，可通过 Amazon API 网关和 Lambda 函数访问。	
Amazon Cognito	核心。用户授权和身份验证，以及与其他 IDPs 用户的可选联合，也可以通过 Amazon Cognito 实现。	
AWS Systems Manager	支持。支持在客户提供的自动化服务器上的 AWS 自动化包上运行云迁移工厂。	
Amazon EC2	支持。运行 AWS Systems Manager 代理的自动化服务器允许运行自动化软件包。	
Amazon S3	支持。在解决方案的多个区域中使用，1/ 使用 Amazon S3 的静态虚拟主机功能，它提供主网页界面（通过 Amazon CloudFront），2/ 日志和其他自动化输出由解决方案存储在 Amazon S3 中。	

AWS 服务	描述	
AWS Secrets Manager	支持。使用解决方案的自动化功能时，AWS Secrets Manager 用于安全地存储用于访问迁移资源的证书，以便运行任务和操作来促进和迁移工作负载。	
Amazon CloudFront	可选。对于标准部署，Amazon CloudFront 提供来自 Amazon S3 的网页界面内容的分发，使其在全球范围内高度可用，并提供从任何地方对网页界面内容的安全的 TLS 访问。	
AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN)	可选。在执行 Windows 或 Linux 工作负载的重新托管迁移时，AWS 上的云迁移工厂使用 AWS MGN 来促进向亚马逊的系统迁移。 EC2	
Amazon QuickSight	可选。允许根据存储在 Amazon DynamoDB 中迁移元存储中的数据创建可自定义的迁移控制面板，为团队提供跟踪和报告迁移所需的数据。	
AWS Glue	可选。定期将亚马逊 DynamoDB 中保存的数据提取到 Amazon S3，提供报告数据以供亚马逊 Athena 和亚马逊控制面板使用。 QuickSight	
Amazon Athena	可选。允许访问 AWS Clue 从迁移元数据中提取的报告数据，从而允许使用 Amazon 创建控制面板 QuickSight。	

AWS 服务	描述	
AWS Web 应用程序防火墙	可选。在 Amazon API Gateway 和亚马逊 CloudFront 的终端节点上应用额外的安全措施，根据源 IP 地址或其他访问标准限制对特定设备的访问。	

规划您的部署

本节帮助您规划 Cloud Migration Factory on AWS 解决方案的成本、安全性、AWS 区域和部署类型。

成本

运行此解决方案时使用的 AWS 服务的费用由您承担。截至本次修订，在美国东部（弗吉尼亚州北部）区域使用默认设置运行此解决方案并假定您每月使用此解决方案迁移 200 台服务器的估算成本约为每月 14.31 美元。运行此解决方案的成本取决于要加载、请求、存储、处理和提供的数据量，如下表所示。

AWS 服务	因子	每月成本 [美元]
核心服务		
Amazon API Gateway	10,000 requests/month x（350 万美元）	0.035 美元
AWS Lambda	每月 10000 个调用 （平均持续时间 3000 毫秒，内存 128MB）	0.065 USD
Amazon DynamoDB	20,000 次写入 requests/month x（125 美元/百万美元） 40,000 次读取 requests/month x（每百万美元 25 美元） 数据存储：1GB x 0.25 美元	0.035 美元
Amazon S3	存储 (10MB) 和每月 50000 个 GET 请求	0.25 美元
Amazon CloudFront	将区域数据传输到互联网：前 10TB 将区域数据传输到源：所有数据传输	0.92 美元

AWS 服务	因子	每月成本 [美元]
	HTTPS 请求 50,000 requests/month X（0.01/10,000 个请求）	
AWS Systems Manager	每月 10000 个步骤	0.00 美元
AWS Secrets Manager	5 个秘密 x 30 天持续时间	2.00 美元
Amazon Cognito（直接登录）	AWS 免费套餐涵盖最多 50,000 个月活跃用户 (MAUs)	0.00 美元
Amazon Athena	每日 10MB x 扫描的每 TB 数据 5.00 美元	0.0015
可选服务		
AWS Glue（可选的迁移跟踪器）	每日 2 分钟 x 默认 10 个 DPU x 每 DPU 小时 0.44 美元	4.40 美元
AWS WAF	2 Web 每月 ACLs 5.00 美元（按小时按比例分配）2 规则每月 1.00 美元（按小时分配） 10000 个请求 x（每 1 百万个请求 0.60 美元）	6.60 美元
Amazon Cognito（SAML 登录）	AWS Free 50 最多可 MAUs 承保 TierAbove 50 美元 MAUs，每月 0.015 美元	0.00 美元
	总计：	大约每月 14.31 美元

（推荐）部署 Amazon Elastic Compute Cloud 实例以帮助运行自动化脚本

我们建议部署亚马逊弹性计算云 (Amazon EC2) 实例，以自动连接到该解决方案 APIs 和具有 IAM 角色的 AWS Bot APIs o3。以下成本估算假设 Amazon EC2 实例位于该`us-east-1`地区，每周五天、每天运行八小时。

AWS 服务	因子	每月成本 [美元]
Amazon EC2	每月 176 小时 x 每小时 0.1108 美元 (`t3.large`)	19.50 美元
Amazon Elastic Block Store（Amazon EBS）	30GB x 每月每 GB 0.08 美元 (gp3) x（176 小时/720 小时）	0.59 美元
	总计：	大约 20.09 美元

价格可能会发生变化。有关完整详情，请参阅您将在本解决方案中使用的每项 AWS 服务的定价网页。

安全性

当您在 AWS 基础设施上构建系统时，安全责任由您和 AWS 共同承担。这种共享模式可以减轻您的运营负担，因为 AWS 运营、管理和控制从主机操作系统和虚拟化层到服务运行设施的物理安全的组件。有关 AWS 安全的更多信息，请访问 AWS 云安全。

IAM 角色

AWS Identity and Access Management (IAM) 角色允许您为 AWS 云中的服务和用户分配精细的访问策略和权限。此解决方案创建 IAM 角色来授予 AWS Lambda 函数访问此解决方案中使用的其他 AWS 服务的权限。

Amazon Cognito

此解决方案创建的 Amazon Cognito 用户是本地用户，仅有权访问该解决方案APIs 的其余部分。此用户无权访问您的 AWS 账户中的任何其他服务。有关更多信息，请参阅《Amazon Cognito 开发人员指南》中的 Amazon Cognito 用户池。

此解决方案可选择通过配置联合身份提供者和 Amazon Cognito 的托管 UI 功能来支持外部 SAML 登录。

Amazon CloudFront

此默认解决方案部署了一个托管在 Amazon S3 桶中的 Web 控制台。为了帮助减少延迟和提高安全性，该解决方案包括一个具有原始访问身份的 Amazon CloudFront 分配，该身份是一个特殊

CloudFront 用户，可帮助向公众提供对解决方案网站存储桶内容的访问权限。有关更多信息，请参阅亚马逊 CloudFront 开发者指南中的使用原始访问身份限制对 Amazon S3 内容的访问。

如果在堆栈部署期间选择了私有部署类型，则不会部署 CloudFront 发行版，而是需要使用另一个 Web 托管服务来托管 Web 控制台。

AWS WAF — Web Application Firewall

如果在堆栈中选择的部署类型是 AWS WAF 的公共部署类型，则 CloudFormation 将部署所需的 AWS WAF ACLs Web 和配置为保护、 CloudFront API Gateway 和 CMF 解决方案创建的 Cognito 终端节点的规则。这些端点将被限制为仅允许指定的源 IP 地址访问这些端点。在堆栈部署期间，必须为两个 CIDR 范围提供工具，以便在部署后通过 AWS WAF 控制台添加其他规则。

> **Important**
>
> 配置 WAF IP 限制时，请确保您的 CMF 自动化服务器的 IP 地址或传出 NAT 网关 IP 包含在允许的 CIDR 范围内。这对于需要访问解决方案的 API 端点的 CMF 自动化脚本的正常运行至关重要。

支持的 AWS 区域

该解决方案使用 Amazon Cognito 和 Amazon QuickSight，它们目前仅在特定的 AWS 区域可用。因此，您必须在推出这些服务的区域启动此解决方案。有关各地区的最新可用服务，请参阅 AWS 区域服务列表。

> **Note**
>
> 迁移过程中的数据传输不受区域部署影响。

Cloud Migration Factory on AWS 在以下 AWS 区域推出：

区域名称	
美国东部（俄亥俄州）	加拿大（中部）
美国东部（弗吉尼亚州北部）	*加拿大西部（卡尔加里）

区域名称	
美国西部（加利福尼亚北部）	欧洲地区（法兰克福）
美国西部（俄勒冈州）	欧洲地区（爱尔兰）
*非洲（开普敦）	欧洲地区（伦敦）
*亚太地区（香港）	*欧洲地区（米兰）
*亚太地区（海得拉巴）	*欧洲（西班牙）
*亚太地区（雅加达）	欧洲地区（巴黎）
*亚太地区（墨尔本）	欧洲地区（斯德哥尔摩）
亚太地区（孟买）	*欧洲（苏黎世）
亚太地区（大阪）	*以色列（特拉维夫）
亚太地区（首尔）	*中东（巴林）
亚太地区（新加坡）	*中东（阿联酋）
亚太地区（悉尼）	南美洲（圣保罗）
亚太地区（东京）	

Important

*由于亚马逊 CloudFront 访问日志，仅适用于私有部署类型，有关最新详情，请参阅《亚马逊 CloudFront 开发者指南》中的配置和使用标准日志（访问日志）。

Cloud Migration Factory on AWS 未在以下 AWS 区域推出：

区域名称	不可用的服务或服务选项
AWS GovCloud （美国东部）	Amazon Cognito

区域名称	不可用的服务或服务选项
AWS GovCloud （美国西部）	Amazon Cognito

限额

服务限额（也称为限制）是您的 AWS 账户使用的服务资源或操作的最大数量。

此解决方案中 AWS 服务的配额

请确保此解决方案中实施的每项服务都有足够的限额。有关更多信息，请参阅 AWS 服务配额。

选择以下链接之一以转到相关服务的页面。要在不切换页面的情况下查看文档中所有 AWS 服务的服务配额，请改为查看 PDF 中服务终端节点和配额页面中的信息。

AWS CloudFormation 配额

您的 AWS 账户有 CloudFormation 配额，在为该解决方案启动堆栈时，您应该注意这些配额。通过了解这些限额，可以避免阻碍成功部署此解决方案的限制错误。有关更多信息，请参阅 AWS CloudFormation 用户指南中的 AWS CloudFormation 配额。

部署解决方案

该解决方案使用 AWS CloudFormation 模板和堆栈来自动部署。 CloudFormation 模板指定 (y) 此解决方案中包含的 AWS 资源及其属性。 CloudFormation 堆栈预置模板中描述的资源。

先决条件

源服务器权限

Windows 和 Linux（sudo 权限）服务器需要一个域用户，该用户对迁移目标范围内的源服务器具有本地管理员权限。如果源服务器不在域中，则可以使用其他用户，包括具有 sudo/administrator 权限的 LDAP 用户或本地 sudo/administrator 用户。在启动此解决方案之前，请验证您是否具有必要的权限，或是否已与组织中具有该权限的相应人员进行了协调。

AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN)

如果您将 AWS MGN 用于此解决方案，则必须先在每个目标账户和区域初始化 AWS MGN 服务，然后才能启动目标账户堆栈，有关更多详细信息，请参阅应用程序迁移服务用户指南中的初始化应用程序迁移服务。

私有部署

如果您已选择部署 CMF 的私有实例，请在您的环境中部署 Web 服务器，然后再继续部署 CMF 解决方案。

AWS CloudFormation 模板

该解决方案使用 AWS 在 AWS CloudFormation 云中自动部署 AWS 上的云迁移工厂解决方案。它包括以下 AWS CloudFormation 模板，您可以在部署前下载该模板。

View template

aws-cloud-migration-factory-solution.temp late-使用此模板启动 AWS 上的云迁移工厂解决方案和所有相关组件。默认配置部署 AWS Lambda 函数、亚马逊 DynamoDB 表、亚马逊 API Gateway、亚马逊、亚马逊 S3 存储桶、 CloudFront亚马逊 Cognito 用户池、AWS Systems Manager 自动化文档和 AWS Secrets Manager 机密，但您也可以根据自己的特定需求自定义模板。

View template

aws-cloud-migration-factory-solution-target-account .template-使用此模板在 AWS 解决方案目标账户上启动云迁移工厂。默认配置将部署 IAM 角色和用户，但您也可以根据具体需求来自定义模板。

部署流程概述

在启动自动部署之前，请查看本指南中讨论的架构、组件和其他注意事项。按照本节中的 step-by-step 说明在您的账户中配置 AWS 上的云迁移工厂解决方案并将其部署到您的账户。

部署用时：大约 20 分钟

> **Note**
>
> 如果您将此解决方案部署到美国东部（弗吉尼亚北部）以外的 AWS 区域，则迁移工厂 CloudFront URL 可能需要更长的时间才能生效。在此期间，您在访问 Web 界面时会收到访问被拒绝消息。

> **Important**
>
> 此解决方案包含向 AWS 发送匿名运营指标的选项。我们使用这些数据来更好地了解客户如何使用此解决方案以及相关服务和产品。AWS 拥有通过本次调查收集的数据。数据收集受 AWS 隐私声明的约束。
> 要选择退出此功能，请下载模板，修改 AWS CloudFormation 映射部分，然后使用 AWS CloudFormation 控制台上传更新后的模板并部署解决方案。有关更多信息，请参阅本指南的匿名数据收集部分。

步骤 1：选择部署选项

初始堆栈有三个部署选项，请根据目标环境的安全策略选择正确的堆栈。

这些选项包括：

- 公开（默认）：AWS 终端节点上的所有云迁移工厂均可通过用户身份验证公开寻址。此选项部署以下入口点： CloudFront、公共 API Gateway 端点和 Cognito。
- 在 AWS WAF 中公开：云迁移工厂终端节点的访问仅限于可自定义的 CIDR 范围。此选项部署以下入口点： CloudFront、公共 API Gateway 终端节点、Cognito 和 AWS WAF 限制对特定 CIDR 范围的访问。
- 私有：所有云迁移工厂终端节点只能从您的 VPC 网络访问，AWS Web 控制台上的云迁移工厂必须托管在单独部署的私有 Web 服务器上。此选项部署将以下入口点：私有 API 网关端点（只能在 VPC 中访问）和 Cognito。

步骤 2：启动堆栈

> **Important**
>
> 此解决方案包含向 AWS 发送匿名运营指标的选项。我们使用这些数据来更好地了解客户如何使用此解决方案以及相关服务和产品。AWS 拥有通过本次调查收集的数据。数据收集受 AWS 隐私政策的约束。
> 要选择退出此功能，请下载模板，修改 AWS CloudFormation 映射部分，然后使用 AWS CloudFormation 控制台上传您的模板并部署解决方案。有关更多信息，请参阅本指南的匿名数据收集部分。

此自动化 AWS CloudFormation 模板在 AWS 云中部署 AWS 上的云迁移工厂解决方案。

> **Note**
>
> 运行此解决方案时使用的 AWS 服务的费用由您承担。有关更多详细信息，请参阅 “成本” 部分。有关完整详情，请参阅您将在本解决方案中使用的每项 AWS 服务的定价网页。

1. 登录 AWS 管理控制台并选择按钮启动`cloud-migration-factory-solution` CloudFormation 模板。

   您也可以下载模板作为自己实施的起点。
2. 默认情况下，该模板在美国东部（弗吉尼亚州北部）区域启动。要在不同的 AWS 区域启动此解决方案，请使用控制台导航栏中的区域选择器。

   > **Note**
   >
   > 该解决方案使用 Amazon Cognito 和 Amazon QuickSight，它们目前仅在特定的 AWS 区域可用。因此，您必须在提供这些服务的 AWS 地区启动此解决方案。有关各地区的最新可用性，请参阅 AWS 区域服务列表。
   > 当使用 WAF 部署类型以公共和公共模式部署时，该解决方案还会使用 Amazon CloudFront 登录到 Amazon S3。目前，从亚马逊 CloudFront 到 Amazon S3 的日志传输仅在特定区域可用。请参阅为您的标准日志选择 Amazon S3 桶，以验证您的区域是否受支持。
3. 在创建堆栈页面上，验证 Amazon S3 URL 文本框中是否显示了正确的模板 URL，然后选择下一步。
4. 在指定堆栈详细信息页面上，为您的解决方案堆栈分配一个名称。
5. 在参数下，检查模板的参数，并根据需要进行修改。该解决方案使用以下默认值。

参数	默认值	描述
应用程序名称	`migration-factory`	输入 AWS CloudFormation 物理 ID 的前缀，用于标识此解决方案部署的 AWS 服务。注意：应用程序名

参数	默认值	描述
		称用作标识已部署的 AWS 资源的前缀：*<application-name>* --*<environment-name>* 。*<aws-resource>* 如果您更改默认名称，我们建议您将组合的前缀标签保持在 40 个字符以内，以确保不超过字符限制。
环境名称	test	输入名称以标识部署解决方案的网络环境。建议使用描述性名称，例如 test、dev 或 prod。注意：环境名称用作标识已部署的 AWS 资源的前缀：*<application-name>* -*<environment-name>* -*<aws-resource>* 。如果要更改默认名称，则建议将组合的前缀标签保持在 40 个字符以内，以确保不超出字符限制。
迁移跟踪器	true	默认情况下，可选的迁移跟踪器控制面板处于激活状态，但您可以通过将此参数更改为 false 来停用该功能。
更换平台 EC2	true	默认情况下，Replatform EC2 功能处于激活状态，但您可以通过将此参数更改为来停用该功能。false
ServiceAccountEmail	serviceaccount@yourdomain.com	默认服务帐户电子邮件地址，迁移工厂自动化脚本使用此帐户连接到工厂 API。

参数	默认值	描述
允许在 Cognito 中配置其他身份提供者	`false`	默认情况下，解决方案使用 Amazon Cognito 来创建和管理访问权限。如果将此参数更改为 `true`，则会把解决方案配置为允许将外部 SAML 身份提供者添加到 Amazon Cognito 并用于登录。
部署类型	`Public`	默认情况下，部署类型为`Public`，并且所有云迁移工厂端点均可通过用户身份验证公开访问。 在 AWS WAF 中公开：对 CMF 终端节点的访问仅限于可自定义的 CIDR 范围。根据 AWS 安全最佳实践，我们推荐使用此选项。 私有：所有 Cloud Migration Factory 端点只能从 VPC 网络访问，并且 Cloud Migration Factory Web UI 必须托管在单独部署的私有 Web 服务器上。
（可选）仅限私有部署类型		

参数	默认值	描述
用于访问 Web 用户界面的完整 URL	[not set]	当 “部署类型” 设置为 “时，此为必填项Private。指定用于提供静态 Web 内容的迁移工厂 Web 界面 URL。示例：https://cmf.yourdomain.local。 **Important** • 不要在 URL 中添加尾部正斜杠，否则会导致 Web 界面加载时失败。 • 在私有部署中，需要使用 Web 服务器来托管静态内容，并且需要在部署 CloudFormation 模板之前进行部署。
用于托管 API Gateway 端点的 VPC ID	[not set]	当 “部署类型” 设置为 “时，此为必填项Private。指定在其中创建私有 API Gateway 端点的单个 VPC ID。
用于托管 API Gateway 接口端点的子网	[not set]	当 “部署类型” 设置为 “时，此为必填项Private。指定一个双子网 IDs ，用于创建私有 API Gateway 终端节点。 IDs 指定的子网必须位于上面指定的 VPC 内。

参数	默认值	描述
（可选）仅限 AWS WAF 部署类型的公用		
允许的 CIDR	`[not set]`	当 “部署类型” 设置为 “时，此为必填项`Public with AWS WAF`。指定两个 CIDR 范围，供用户和自动化服务器将从中访问端点。 **Important** • 您必须指定 2 个 CIDR 范围。 • CMF 自动化服务器的 IP 地址或传出 NAT 网关 IP 必须包含在允许的 IP 地址中。如果没有 CMF EC2 实例的内部 IP 或 NAT 网关 IP，CMF 自动化脚本将无法访问解决方案端点。 • 部署后，可以根据需要向 AWS WAF 规则添加其他范围和限制。

6. 选择 Next(下一步)。
7. 在 配置堆栈选项 页面上，请选择 下一步。
8. 在 Review 页面上，审核并确认设置。选中复选框，确认模板将创建 AWS Identity and Access Management (IAM) 资源，并且可能需要能力 CAP ABILITY_AUTO_EXPAND。
9. 选择提交以部署堆栈。

您可以在 AWS CloudFormation 控制台的 “状态” 列中查看堆栈的状态。您将在大约 20 分钟后看到 CREATE_COMPLETE 状态。

> **Important**
>
> 如果您使用的是 AWS MGN，则必须先完成 AWS MGN 的先决条件，然后才能继续执行步骤 3。

步骤 3：在目标 AWS 账户中启动目标账户堆栈

此自动化 AWS CloudFormation 模板在目标 AWS 账户中部署 IAM 角色，以允许工厂账户在目标账户中扮演角色并执行 MGN 操作。对每个目标账户重复此步骤。如果上一步中的工厂堆栈是目标账户，则需要向其部署此目标堆栈。

> **Note**
>
> 启动此堆栈之前，必须为 AWS 应用程序迁移服务初始化目标账户，有关更多详细信息，请参阅应用程序迁移服务用户指南中的初始化应用程序迁移服务。
> 无论哪个区域将用作迁移目标区域，目标账户堆栈都必须在上一步中的工厂堆栈所在区域中启动。此堆栈仅适用于跨账户权限。

1. 登录 A WS CloudFormation 控制台。选择创建堆栈，然后选择使用新资源，以开始部署模板。您也可以下载模板作为自己实施的起点。
2. 在指定堆栈详细信息页面上，为您的解决方案堆栈分配一个名称。
3. 在参数下，检查模板的参数，并根据需要进行修改。该解决方案使用以下默认值。

参数	默认值	描述
工厂AWSAccount编号	111122223333	输入用于部署 Migration Factory 的账户 ID。

参数	默认值	描述
		Note 在启动 Migration Factory 堆栈的 AWS 区域中启动此堆栈。
更换平台	Yes	如果您计划使用此解决方案的 Replatform EC2 模块，请启用此选项
RehostMGN	Yes	如果您打算使用此解决方案的 Rehost MGN 模块，请开启此选项

4. 选择 Next(下一步)。
5. 在 配置堆栈选项 页面上，请选择 下一步。
6. 在 Review 页面上，审核并确认设置。选中确认模板将创建 AWS Identity and Access Management (IAM) 资源的复选框。
7. 选择提交以部署堆栈。

您可以在 AWS CloudFormation 控制台的 “状态” 列中查看堆栈的状态。您将在大约 5 分钟后看到 CREATE_COMPLETE 状态。

步骤 4：创建第一个用户

创建初始用户并登录解决方案

通过以下过程创建初始用户。

1. 导航到 Amazon Cognito 控制台。
2. 从导航窗格中选择用户池。
3. 在用户池页面上，选择以 `migration-factory` 前缀开头的用户池。
4. 选择用户选项卡，然后选择创建用户。

5. 在创建用户屏幕的用户信息部分，执行以下操作：
   a. 验证是否已选择发送邀请选项。
   b. 输入电子邮箱地址。

> **Important**
>
> 此电子邮件地址必须与您在`ServiceAccountEmail`参数中使用的电子邮件地址不同，解决方案在部署主 CloudFormation 模板时使用该地址。

   c. 选择设置密码。
   d. 在密码字段中，输入新密码。

> **Note**
>
> 密码长度必须至少为八个字符，包括大写和小写字母、数字和特殊字符。

6. 选择创建用户。

> **Note**
>
> 您将收到一封包含临时密码的电子邮件。在您更改临时密码之前，此用户的账户状态将显示为强制更改密码。您可以稍后在部署中更新密码。

将用户添加到管理员组

在 Amazon Cognito 控制台中，通过以下过程将用户添加到默认管理员组。

1. 导航到 Amazon Cognito 控制台。
2. 从导航菜单中选择用户池。
3. 在用户池页面上，选择以 `migration-factory` 前缀开头的用户池。
4. 选择组选项卡，然后选择名为 admin 的组的名称，将其打开。
5. 选择将用户添加到组，然后选择要添加的用户名。
6. 选择添加。

所选用户现在将被添加到组的成员列表。此默认管理员组可以授权用户来管理解决方案的各方面内容。

> **Note**
>
> 创建初始用户后，您可以在解决方案 UI 中管理组成员身份，方法是依次选择管理、权限和组。

识别 CloudFront URL（仅适用于 AWS WAF 部署的公共和公共）

使用以下步骤识别解决方案的 Amazon CloudFront URL。这样您就可以登录并更改密码。

1. 导航到 AWS CloudFormation 控制台并选择解决方案的堆栈。
2. 在堆栈页面上，选择输出选项卡，然后选择MigrationFactory网址的值。

> **Note**
>
> 如果您在美国东部（弗吉尼亚北部）以外的 AWS 地区启动了该解决方案， CloudFront 则部署时间可能会更长，并且可能无法立即访问 MigrationFactoryURL（您将收到拒绝访问的错误）。该 URL 可能需要最多四小时才可以使用。该 URL 的字符串中包含 `cloudfront.net`。

3. 使用您的用户名和临时密码进行登录，然后创建新密码并选择更改密码。

> **Note**
>
> 密码长度必须至少为八个字符，包括大写和小写字母、数字和特殊字符。

步骤 5：（可选）部署私有 Web 控制台静态内容

如果您在堆栈部署期间选择了“私有”部署类型，则需要将 CMF Web 控制台代码手动部署到您创建并在堆栈的用于访问 Web 用户界面的完整 URL 参数中指定的 Web 服务器。对于所有其他部署类型，请跳过此步骤。

每个 Web 服务器的设置和配置说明都不相同，因此本指南仅提供有关从何处复制内容的通用说明，在更新内容之前，您应该根据自己的要求配置 Web 服务器。

1. 确保 Web 服务器有权访问 S3，并且已安装和配置 AWS CLI。您也可以下载前端桶中的内容，然后使用其他设备将其复制到 Web 服务器。
2. 使用 AWS CLI 运行以下命令，以将环境名称替换为堆栈部署期间指定的名称，将 AWS 账户 ID 替换为堆栈部署到的 AWS 账户的 ID，并将目标目录替换为 Web 服务器的默认根目录。这一操作将复制静态 Cloud Migration Factory Web 控制台代码以及此 Cloud Migration Factory 解决方案部署所需的特定配置：

   Windows 示例：

   ```
   aws s3 cp s3://migration-factory-<environment name>-<AWS Account Id>-front-end/ C:
   \inetpub\wwwroot --recursive
   ```

   Linux 示例：

   ```
   aws s3 cp s3://migration-factory-<environment name>-<AWS Account Id>-front-end/ /var/
   www/html --recursive
   ```

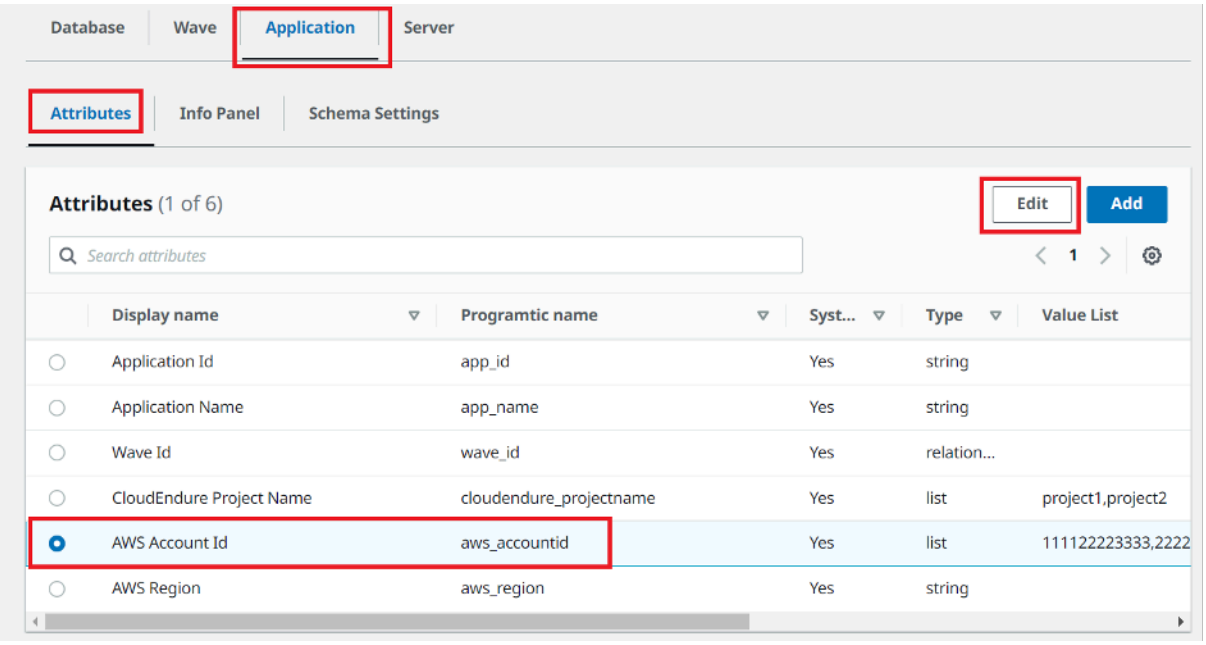
   > **Note**
   >
   > 如果对堆栈参数进行了更新，则需要从前端存储桶中替换 Web 服务器上的文件，以确保任何配置更改都可用于 Web 控制台。

步骤 6：更新工厂架构

更新 AWS MGN 迁移的目标 AWS 账户 ID

1. 在 Migration Factory Web 界面上，选择管理，然后选择属性。
2. 在属性配置页面上，选择应用程序，然后选择属性。
3. 选择 AWS 账户 ID，然后选择编辑。

   迁移工厂 Web 界面 “属性详细信息” 选项卡



4. 在修改属性页面上，使用您的目标 AWS 账户更新*值列表*， IDs 然后选择保存。

> **Note**
>
> 如果您有多个 AWS 账户 ID，请用逗号分隔 ID。

步骤 7：配置迁移自动化服务器

迁移自动化服务器用于执行迁移自动化。

构建 Windows Server 2019 或更高版本的服务器

我们建议您在 AWS 账户中创建服务器，但您也可以在本地环境中创建服务器。如果服务器在 AWS 账户中构建，则它必须与 Cloud Migration Factory 位于同一 AWS 账户和区域中。要查看服务器要求，请参阅迁移自动化服务器。

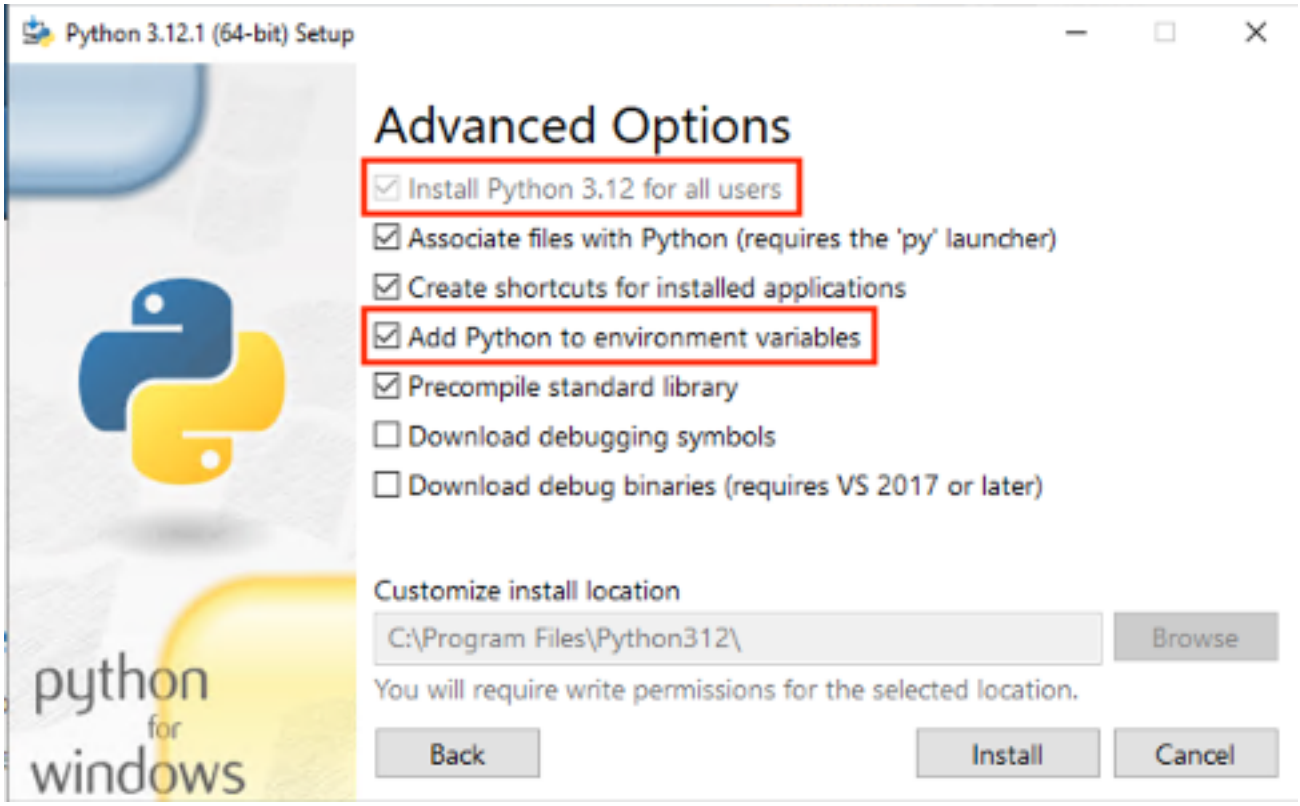
无论您在何处部署 Windows 实例，都应将其部署为符合您的安全和操作要求的标准 Windows 2019 或更高版本安装版本。

安装所需的软件以支持自动化

1. 下载 Python v3.12.1。

2. 以管理员身份登录并安装 Python v3.12.1，然后选择 “自定义安装”。
3. 选择下一步，然后选择为所有用户安装和将 Python 添加到环境变量。选择安装。

   迁移工厂 Web 界面 “属性详细信息” 选项卡



4. 验证您是否具有管理员权限，打开 `cmd.exe`，然后运行以下命令以逐个安装 Python 程序包：

```
python -m pip install requests
python -m pip install paramiko
python -m pip install boto3
```

   如果其中任何一个命令失败，请运行以下命令以便升级 pip：

```
python -m pip install --upgrade pip
```

5. 安装 AWS CLI（命令行界面）。
6. 使用 for AWS 模块PowerShell 进行安装，确保命令中包含*-Scope AllUsers * 参数。

```
Install-Module -Name AWSPowerShell -Scope AllUsers
```

7. 以管理员身份打开 PowerShell CLI，打开 PowerShell 脚本执行，然后运行以下命令：

```
Set-ExecutionPolicy RemoteSigned
```

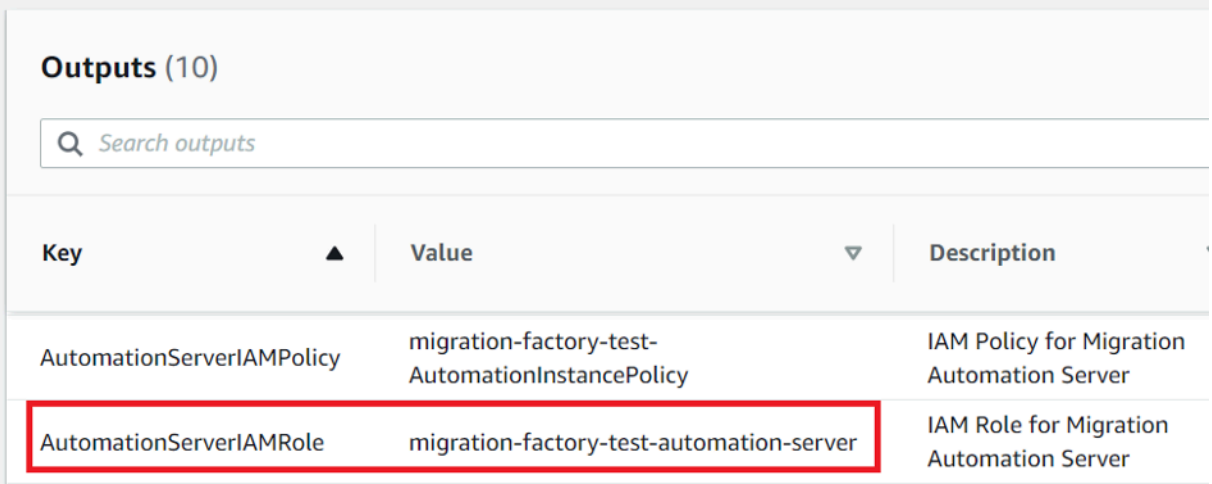
为迁移自动化服务器配置 AWS 权限并安装 AWS Systems Manager 代理 (SSM 代理)

根据您部署迁移执行服务器的位置，选择以下选项之一，为迁移自动化服务器配置 AWS 权限。IAM 角色或策略向自动化服务器提供权限以及访问 AWS Secrets Manager 的权限，以获取代理安装密钥和出厂服务账户证书。您可以将迁移自动化服务器作为 EC2 实例部署到 AWS，也可以部署到本地。

选项 1：使用以下过程在 Amazon EC2 以及与工厂相同的 AWS 账户和区域中配置迁移自动化服务器的权限。

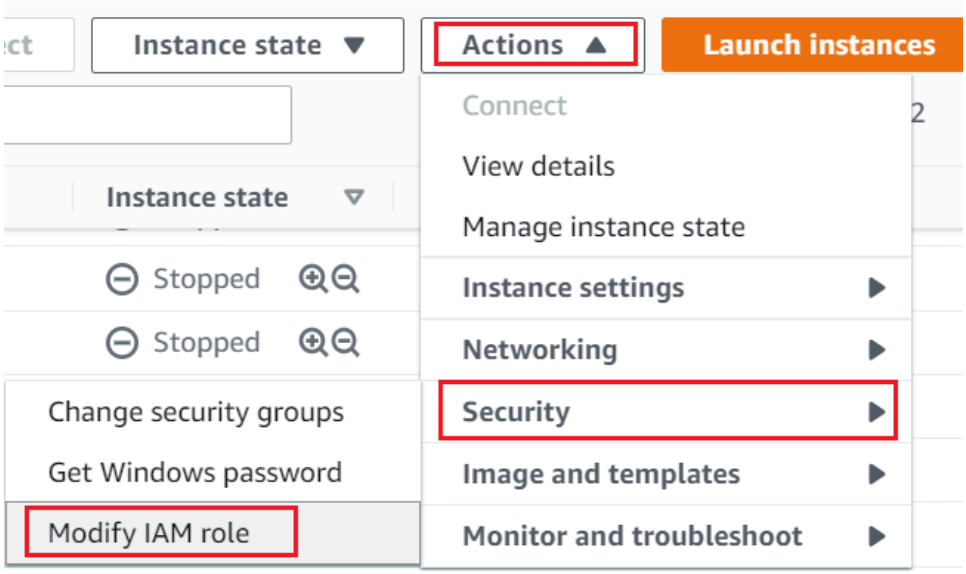
1. 导航到 AWS CloudFormation 控制台并选择解决方案的堆栈。
2. 选择输出选项卡，在密钥列下找到 `AutomationServerIAMRole`，然后记录值以便稍后在部署中使用。

   输出选项卡



3. 导航到 Amazon Elastic Compute Cloud 控制台。
4. 从左侧导航窗格中选择实例。
5. 在实例页面上，使用“筛选实例”字段并输入迁移执行服务器的名称以查找实例。
6. 选择实例，然后在菜单上选择操作。
7. 从下拉列表中选择 “安全”，然后选择 “修改 IAM 角色”。

   亚马逊 EC2 控制台

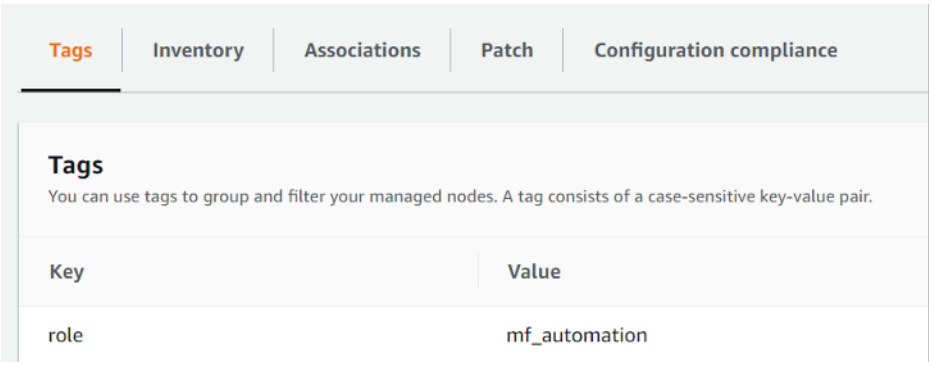


8. 从 IAM 角色列表中找到并选择包含您在步骤 2 中记录的 `AutomationServerIAMRole` 值的 IAM 角色，然后选择保存。
9. 使用远程桌面协议 (RDP) 登录到迁移自动化服务器。
10. 在迁移自动化服务器上下载并安装 SSM Agent。

> **Note**
>
> 默认情况下，AWS Systems Manager Agent 已预安装在 Windows server 2016 Amazon 机器映像上。仅在未安装 SSM Agent 时才执行此步骤。

11. 向迁移自动化服务器 EC2 实例添加以下标签：Key = `role` 和 V alue = `mf_automation`。

    亚马逊 EC2 控制台

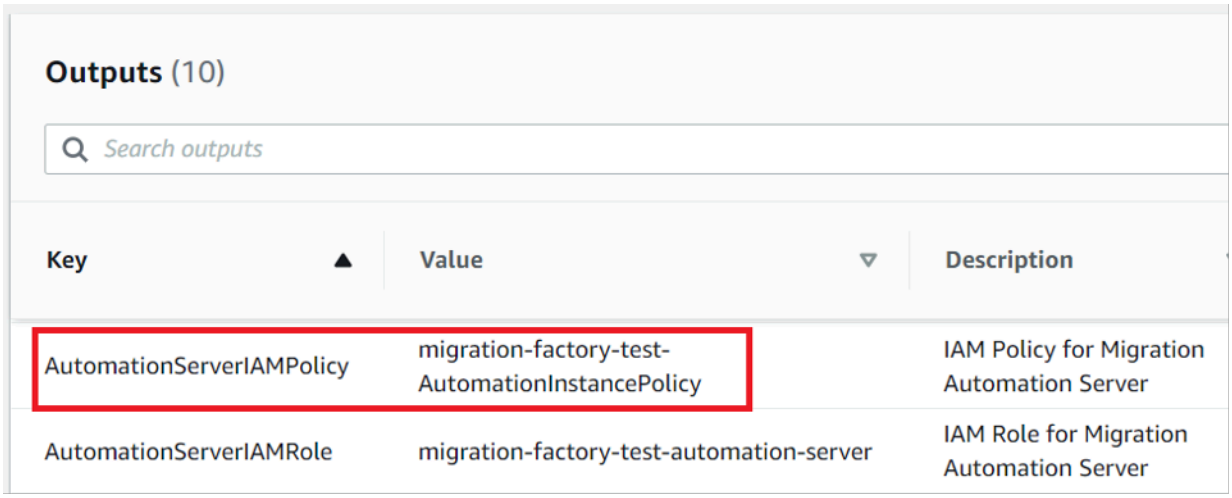


12. 打开 AWS Systems Manager 控制台并选择队列管理器。检查自动化服务器状态，并确保 SSM Agent ping 状态为在线。

选项 2：通过以下过程在本地配置迁移自动化服务器的权限。

1. 导航到 AWS CloudFormation 控制台并选择解决方案的堆栈。
2. 选择输出选项卡，在密钥列下找到 AutomationServerIAMPolicy，然后记录值以便稍后在部署中使用。

   输出选项卡



3. 导航到 Identity and Access Management 控制台。
4. 从左侧导航窗格中，选择用户，然后选择添加用户。
5. 在用户名字段中，创建一个新用户。
6. 选择下一步。
7. 在设置权限页面的权限选项下，选择直接附加策略。此时将显示策略列表。
8. 从策略列表中，找到并选择包含您在步骤 2 中记录的 AutomationServerIAMPolicy 值的策略。
9. 选择 “下一步”，然后确认选择了正确的策略。
10. 选择创建用户。
11. 在您被重定向到 “用户” 页面后，选择您在上一步中创建的用户，然后选择 “安全证书” 选项卡。
12. 在访问密钥部分，选择创建访问密钥。

> **Note**
>
> 访问密钥包含访问密钥 ID 和秘密访问密钥，用于签署对 AWS 发出的编程请求。如果您没有访问密钥，可以从 AWS 管理控制台创建访问密钥。作为最佳实践，请勿将 root 用户访问密钥用于任何不需要的任务。而是为自己创建一个具有访问密钥的新管理员 IAM 用户。

仅当创建访问密钥时，您才能查看或下载秘密访问密钥。以后您无法恢复它们。不过，您随时可以创建新的访问密钥。您还必须拥有执行所需 IAM 操作的权限。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的访问 IAM 资源所需的权限。

13要查看新访问密钥对，请选择 Show (显示)。关闭此对话框后，您将无法再次访问该秘密访问密钥。您的凭证与下面类似：

- `Access key ID: AKIAIOSFODNN7EXAMPLE`
- `Secret access key: wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY`

14要下载密钥对，请选择 Download .csv file（下载 .csv 文件）。将密钥存储在安全位置。关闭此对话框后，您将无法再次访问该秘密访问密钥。

> **Important**
>
> 请对密钥保密以保护您的 AWS 账户，切勿通过电子邮件发送密钥。请勿对组织外部共享密钥，即使有来自 AWS 或 Amazon.com 的询问。合法代表 Amazon 的任何人永远都不会要求您提供密钥。

15.下载 `0csv` 文件之后，选择 Close (关闭)。在创建访问密钥时，预设情况下，密钥对处于活动状态，并且您可以立即使用此密钥对。

16.使用远程桌面协议 (RDP) 登录到迁移执行服务器。

17以管理员身份登录，打开命令提示符 (`CMD.exe`)。

18运行以下命令在服务器上配置 AWS 证书。用您的值替换*<your_access_key_id>*<*your_secret_access key*>、和*<your_region>*：

```
SETX /m AWS_ACCESS_KEY_ID <your_access_key_id>
SETX /m AWS_SECRET_ACCESS_KEY <your_secret_access key>
SETX /m AWS_DEFAULT_REGION <your_region>
```

19重启自动化服务器。

20.使用混合模式（本地服务器）安装 AWS Systems Manager Agent。

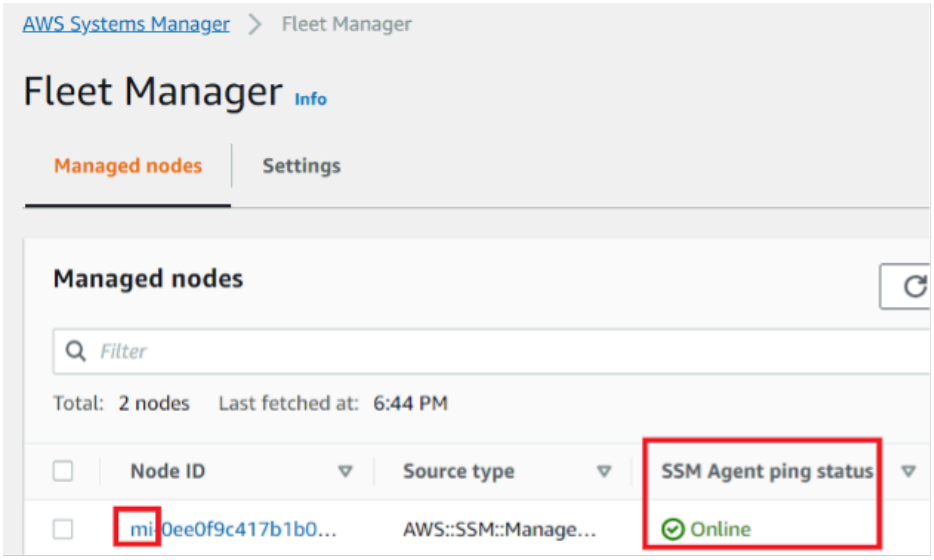
a. 创建混合激活；请参阅《AWS Systems Manager 用户指南》中的创建激活（控制台）。在此过程中，当系统要求提供 IAM 角色时，请选择现有的 IAM 角色，然后选择带有后缀 -automation-server 的角色，该角色是在部署 Cloud Migration Factory 堆栈时自动创建的角色。

b. 以管理员身份登录到迁移自动化服务器。

c. 安装 AWS Systems Manager Agent (SSM Agent)；请参阅《AWS Systems Manager 用户指南》中的为混合云和多云环境安装 SSM Agent。使用在步骤 20.a 中创建的混合激活。

d. 成功安装该代理后，在 AWS Systems Manager 控制台中，选择队列管理器。标识带有 mi- 前缀且状态为在线的节点 ID。

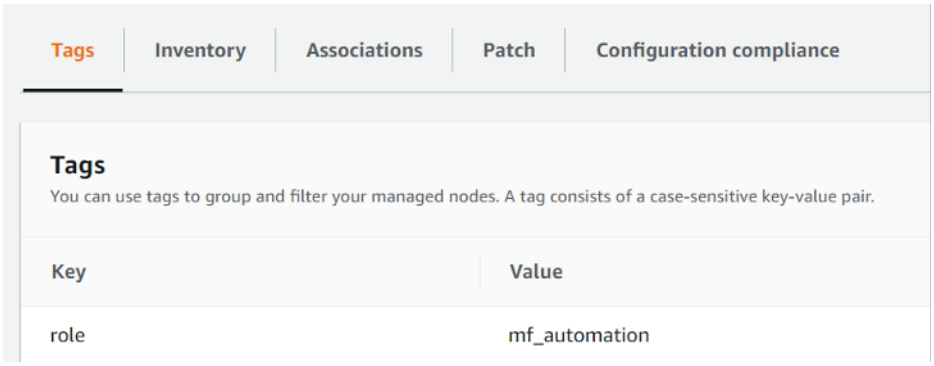
舰队经理



e. 选择节点 ID 并确保 IAM 角色是您选择的带有 automation-server 后缀的角色。

f. 为此混合节点添加以下标签：键 = `role`，值 = `mf_automation`。全部为小写。

标签-混合节点



步骤 8：使用自动化脚本测试解决方案

将迁移元数据导入到工厂

要开始迁移过程，请从 GitHub 存储库中下载 server-list.csv 文件。`server-list.csv` 文件是一个示例 AWS MGN 服务迁移接收表单，用于导入范围内源服务器的属性。

> **Note**
>
> .csv 文件和示例自动化脚本是来自同一 GitHub 存储库的软件包的一部分。

您可以将示例数据替换为特定的服务器和应用程序数据，从而自定义迁移表单。下表详细介绍了根据迁移需求自定义此解决方案需要替换的数据。

字段名称	必填？	描述
wave_name	是	波次名称基于优先级和应用程序服务器依赖关系。从迁移计划中获取此标识符。
app_name	是	迁移范围内的应用程序的名称。确认您的应用程序分组包含使用相同的服务器的所有应用程序。
aws_accountid	是	您的 AWS 账户的 12 位数标识符，位于您的账户资料中。要进行访问，请从 AWS 管理控制台的右上角选择您的账户资料，然后从下拉菜单中选择我的账户。
aws_region	是	AWS 区域代码。例如 `us-east-1` 。请参阅完整的区域代码列表。
server_name	是	迁移范围内的本地服务器的名称。
server_os_family	是	在范围内的源服务器上运行的操作系统 (OS)。使用 Windows 或 linux，因为此解决方案仅支持这些操作系统。

字段名称	必填？	描述
server_os_version	是	在范围内的源服务器上运行的操作系统的版本。 **Note** 使用操作系统版本而不是内核版本，例如，使用 RHEL 7.1、Windows Server 2019 或 CentOS 7.5、7.6。不要使用 Linux 3.xx、4.xx 或 Windows 8.1.x。
server_fqdn	是	源服务器的完全限定域名，即服务器名称后跟域名。例如，server123.company.com。
server_tier	是	用于标识源服务器是 Web、应用程序还是数据库服务器的标签。如果服务器覆盖多个层（例如，如果服务器同时运行 Web、应用程序和数据库层），则建议将源服务器指定为应用程序。
server_environment	是	用于标识服务器环境的标签。例如，dev、test、prod、QA 或 pre-prod。
r_type	是	用于标识迁移策略的标签。例如，Retire、Retain、Relocate、Rehost、Repurchase、Replatform、earchitect、TBC。

字段名称	必填？	描述
子网_ IDs	是	转换后迁移的目标 Amazon EC2 实例的子网 ID。
安全组_ IDs	是	转换后迁移的目标 Amazon EC2 实例的安全组 ID。
subnet_ _test IDs	是	要测试的源服务器的目标子网 ID。
安全组_ _ IDs test	是	要测试的源服务器的目标安全组 ID。
instanceType	是	在发现和规划工作中确定的 Amazon EC2 实例类型。有关 EC2 实例类型的信息，请参阅 Amazon EC2 实例类型。
租期	是	在发现和规划工作中确定的租赁类型。使用以下值之一标识租赁：共享、专属、专属主机。您可以使用共享作为默认值，除非应用程序的许可证需要使用某个指定类型。
标签	否	服务器资源的标签，例如`CostCenter=123;BU=IT;Location=US` 。
private_ip	否	目标实例的私有 IP。如果未包含，实例将从 DHCP 获取 IP。
iamRole	否	目标实例的 IAM 角色。如果未包含，则任何 IAM 角色都不会被附加到目标实例。

1. 登录到 Cloud Migration Factory Web 控制台。

2. 在 “迁移管理” 下，选择 “导入”，然后选择 “选择文件”。选择您之前填写的接收表单，然后选择下一步。
3. 查看更改并确保您未看到任何错误（信息消息正常），然后选择下一步。
4. 选择 “上传” 以上传服务器。

访问域

本解决方案附带的示例自动化脚本会连接到范围内的源服务器以自动执行迁移任务，例如安装复制代理和关闭源服务器。要对本解决方案进行测试运行，Windows 和 Linux（sudo 权限）服务器需要一个对源服务器具有本地管理员权限的域用户。如果 Linux 不在域中，则可以使用其他用户，例如具有 sudo 权限的 LDAP 用户或本地 sudo 用户。有关自动迁移任务的更多信息，请参阅“使用 Migration Factory Web 控制台的自动迁移活动”和使用命令提示符的自动迁移活动。

进行迁移自动化的测试运行

本解决方案让您能够对迁移自动化进行测试运行。利用自动化脚本，迁移过程可以将数据从迁移 CSV 文件导入到解决方案。系统将对源服务器进行先决条件检查，将复制代理推送到源服务器，验证复制状态，然后从 Migration Factory Web 界面启动目标服务器。有关运行测试的 step-by-step说明，请参阅使用迁移工厂 Web 控制台进行自动迁移活动和使用命令提示符自动迁移活动。

步骤 9：（可选）构建迁移跟踪器控制面板

如果您部署了可选的迁移跟踪器组件，则可以设置一个亚马逊 QuickSight 控制面板，用于可视化存储在 Amazon DynamoDB 表中的迁移元数据。

请执行以下过程：

1. 设置 QuickSight 权限和连接
2. 创建控制面板

> **Note**
>
> 如果迁移工厂是空的，并且没有波动、应用程序和服务器数据，则将没有任何数据可用于构建 QuickSight 仪表板。

设置 QuickSight 权限和连接

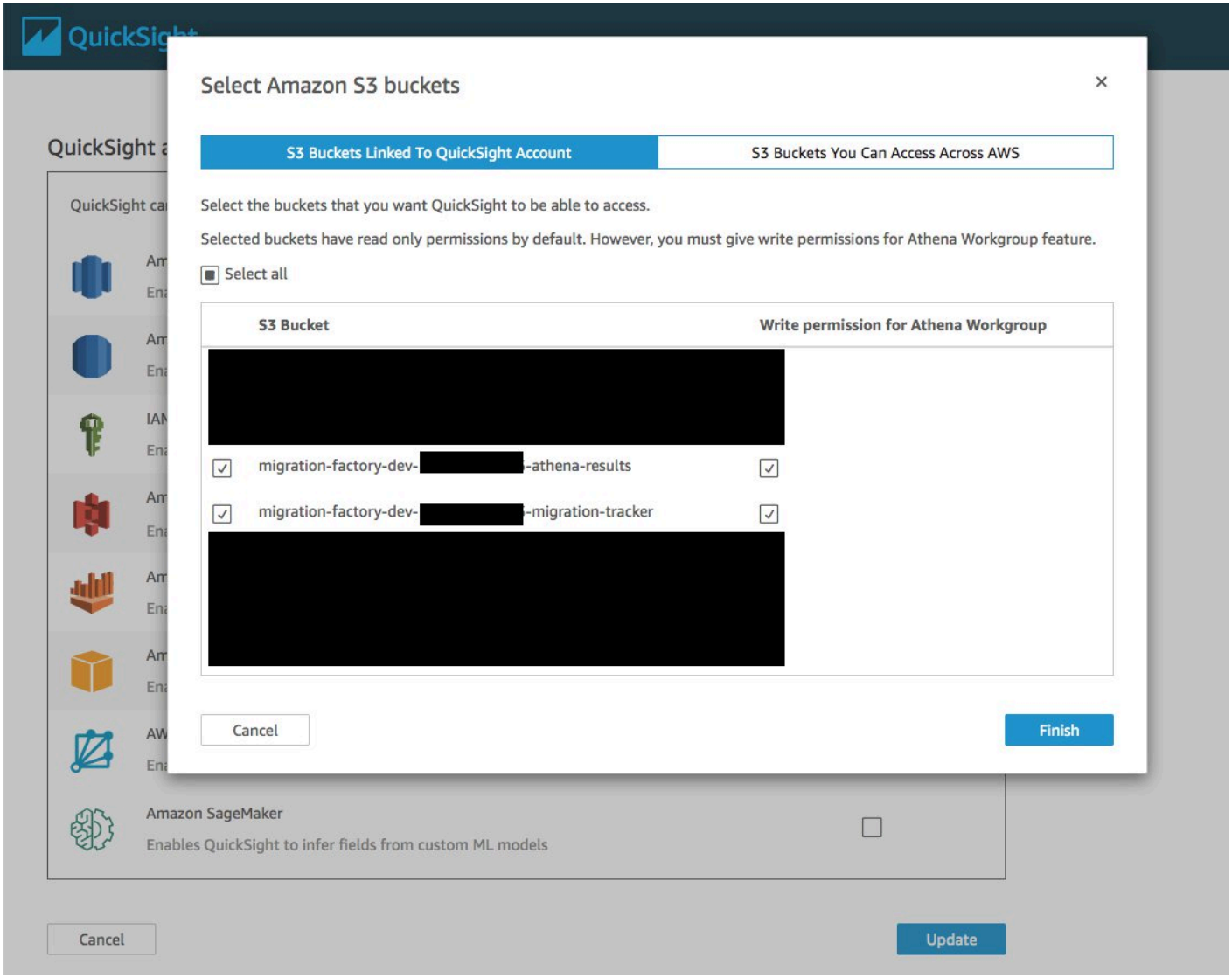
如果您尚未在 AWS 账户 QuickSight 中设置亚马逊，请参阅亚马逊 QuickSight 用户指南 QuickSight中的亚马逊设置。设置 QuickSight 订阅后，请按以下步骤设置与该解决方案之间的权限 QuickSight 和连接。

> **Note**
>
> 此解决方案使用 Amazon QuickSight 企业版许可。但是，如果您不想要电子邮件报告、见解和每小时数据刷新，则可以选择标准许可证，该许可证也可以与迁移跟踪器一起使用。

首先，连接 QuickSight Amazon S3 存储桶：

1. 导航至 QuickSight 控制台。
2. 在QuickSight页面上，选择右上角显示一个人的图标，然后选择 “管理”。 QuickSight
3. 在账户名称页面的左侧菜单窗格中，选择安全性和权限。
4. 在安全与权限页面的 *AWS 服务QuickSight 访问权限部分下，选择* 管理。
5. 在QuickSight 访问 AWS 服务页面上，选中 A mazon S3 的复选框。
6. 在 “选择 Amazon S3 存储桶” 对话框中，确认您位于 “关联到 QuickSight 账户的 S3 存储桶” 选项卡中，并勾选 at hena-results 和 *migration-t racker * S3 存储桶的右侧和左侧复选框。

   QuickSight S3 存储桶选择对话框，其中包含 Athena 工作组写入权限选项。



> **Note**
>
> 如果您已在使用 QuickSight 其他 S3 数据分析，请清除并重新选择 Amazon S3 选项以显示存储桶选择对话框。

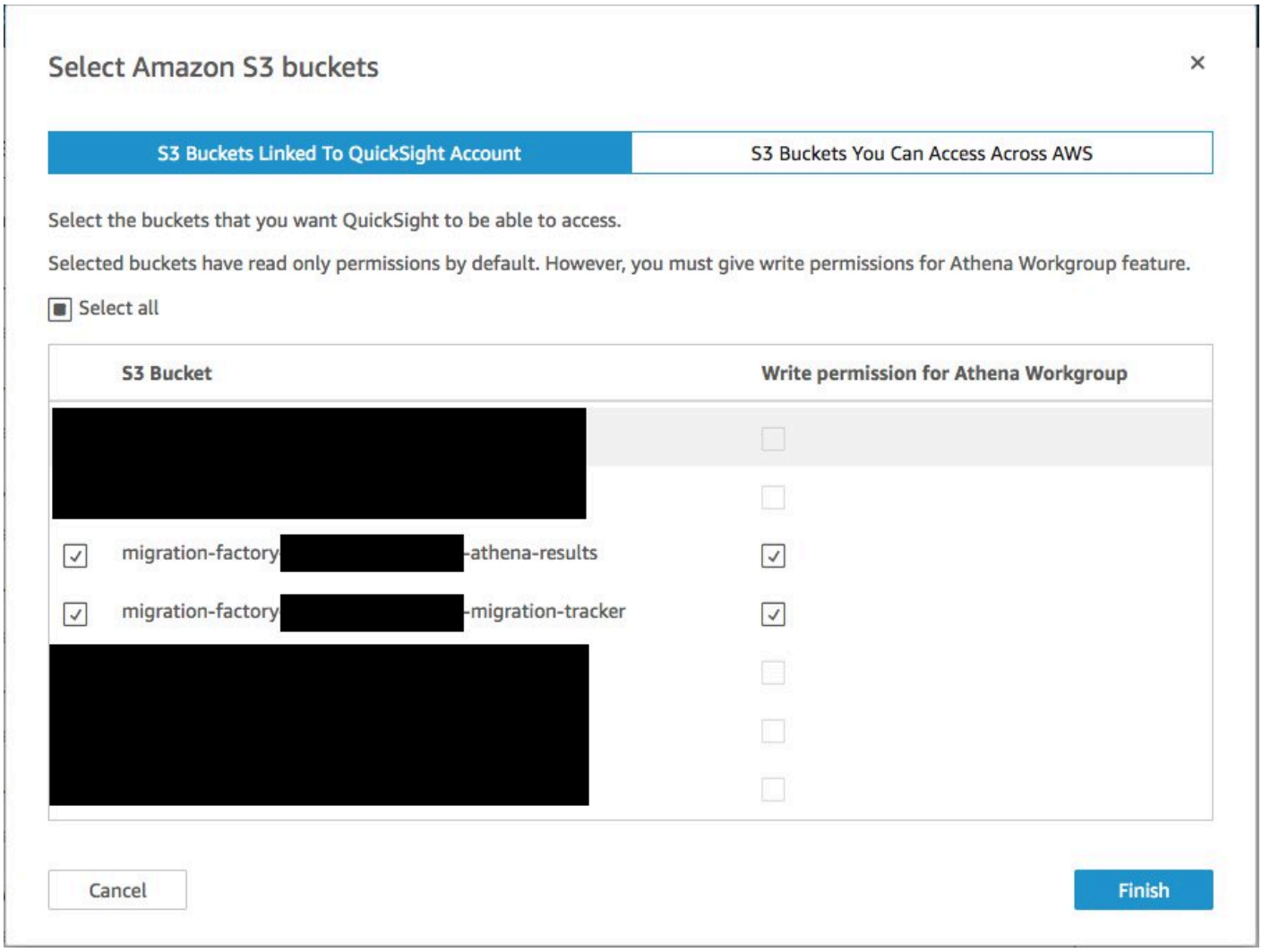
7. 选择完成。

接下来，为 Amazon Athena 设置权限：

1. 在QuickSight 访问 AWS 服务页面上，勾选 A mazon A thena 的复选框。
2. 在 Amazon Athena 权限对话框中，选择下一步。

3. 在 Amazon Athena 资源对话框中，确认您位于 “关联 QuickSight 到账户的 S3 存储桶” 选项卡中，并确认选中了相同的 S3 存储桶（athena-results 和迁移跟踪器）。

   QuickSight “亚马逊 Athena 资源” 对话框



4. 选择完成。
5. 从 * QuickSight 访问 *AWS 服务页面中，选择保存。

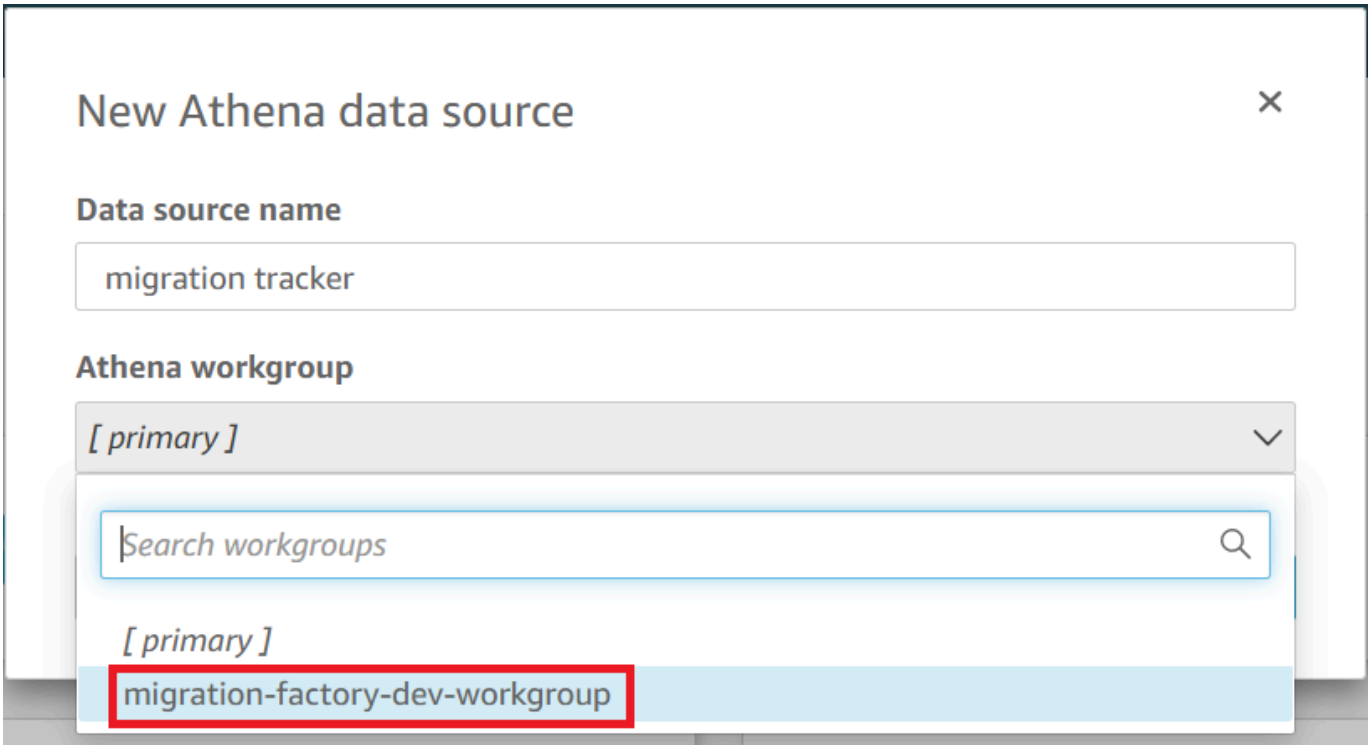
接下来，设置新的分析：

1. 选择 QuickSight 徽标返回 QuickSight 主页。
2. 在分析页面上，选择新分析。
3. 选择新数据集。
4. 在创建数据集页面上，选择 Athena。

5. 在新建 Athena 数据源对话框中，执行以下操作：
   a. 在数据源名称字段中，输入数据源的名称。
   b. 在 Athena 工作组字段中，选择相应的工作组。*<migration-factory>*

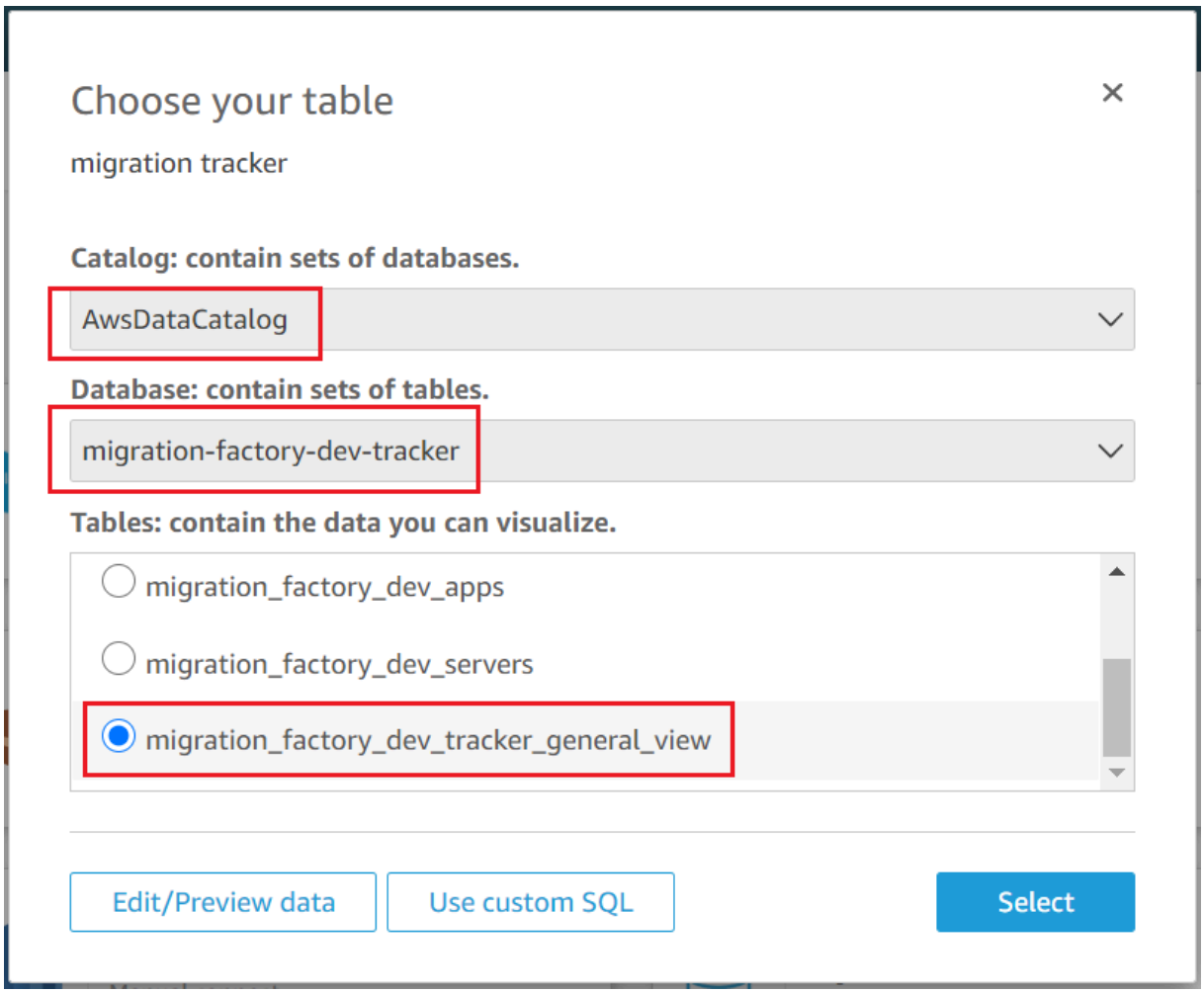
> **Note**
> 如果您已多次部署此解决方案，则会有多个工作组。选择为当前部署创建的部署。

“新建 Athena 数据源” 对话框



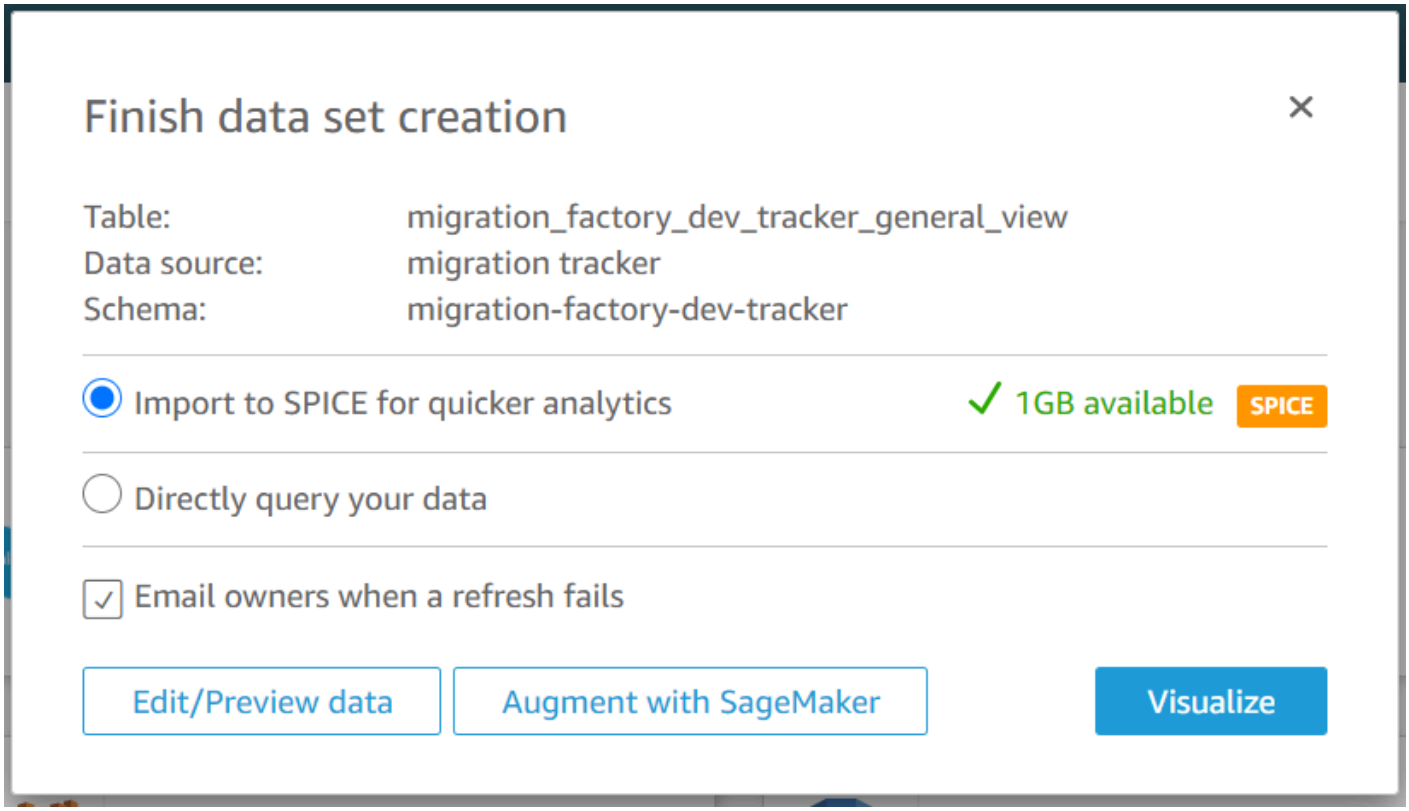
6. 选择 “验证连接”，确保连接 QuickSight 可以与 Athena 通信。
7. 在连接验证成功后，选择创建数据源。
8. 在下一个对话框选择您的表中，执行以下操作：
   a. 从目录列表中选择AwsDataCatalog。
   b. 从数据库列表中，选择 *<Athena-table>*-tracker。
   c. 从 “表” 列表中，选择 *<tracker-name>*-常规视图。
   d. 选定选择。

“选择您的表格” 对话框



9. 在下一个对话框完成数据集创建中，选择可视化。

“完成数据集创建” 对话框

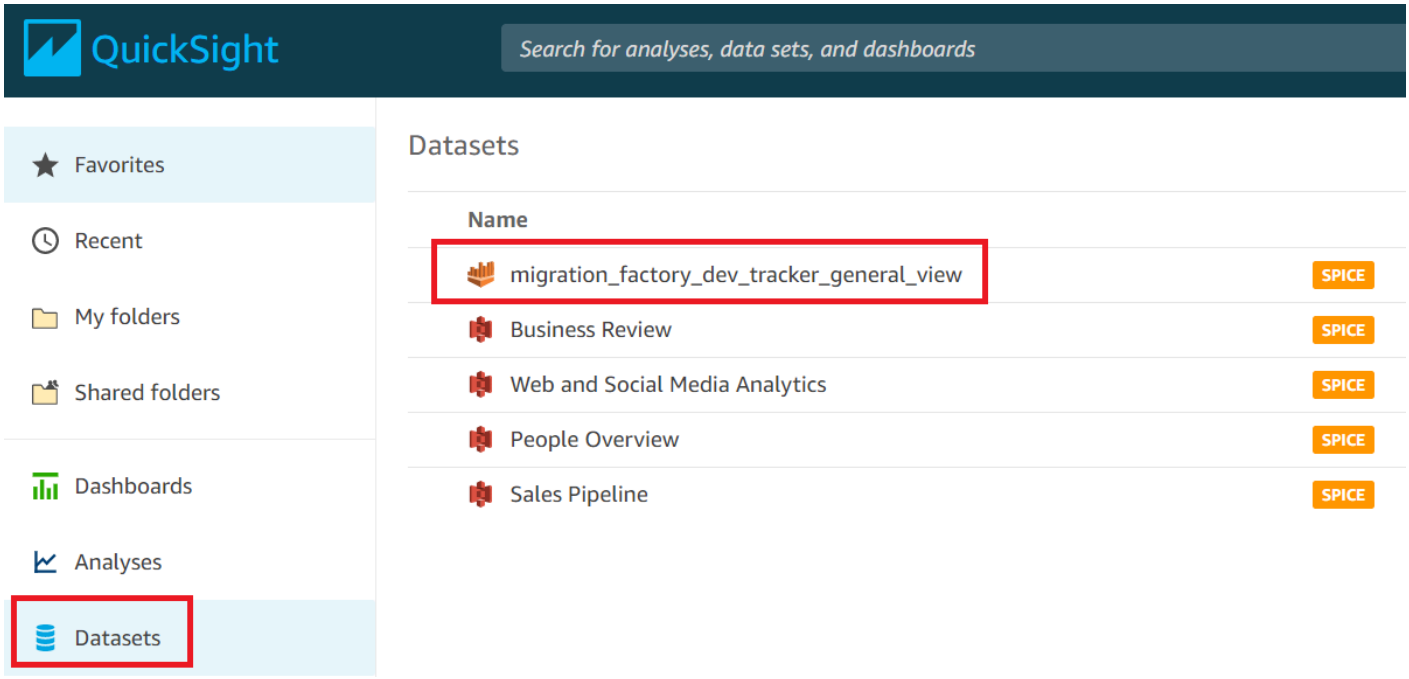


10.在新表格中，选择交互式表格，然后选择创建。

导入数据后，您将被重定向到“分析”页面。但是，在创建视觉对象之前，请设置一个刷新数据集的计划。

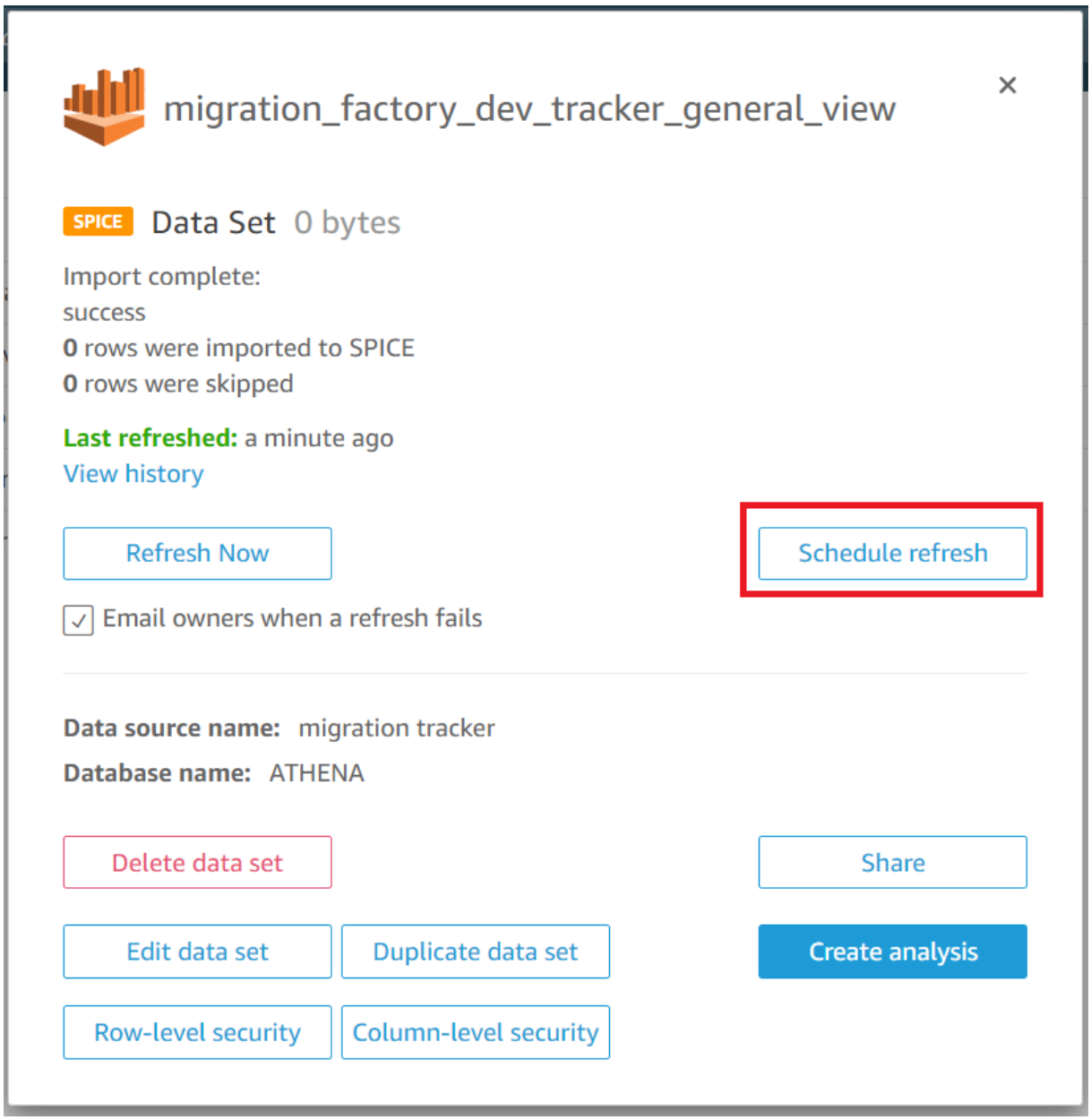
1. 导航到 QuickSight 主页。
2. 在导航窗格中，选择数据集。
3. 在数据集页面上，选择-g *<migration-factory>* eneral-view 数据集。

QuickSight “数据集” 页面



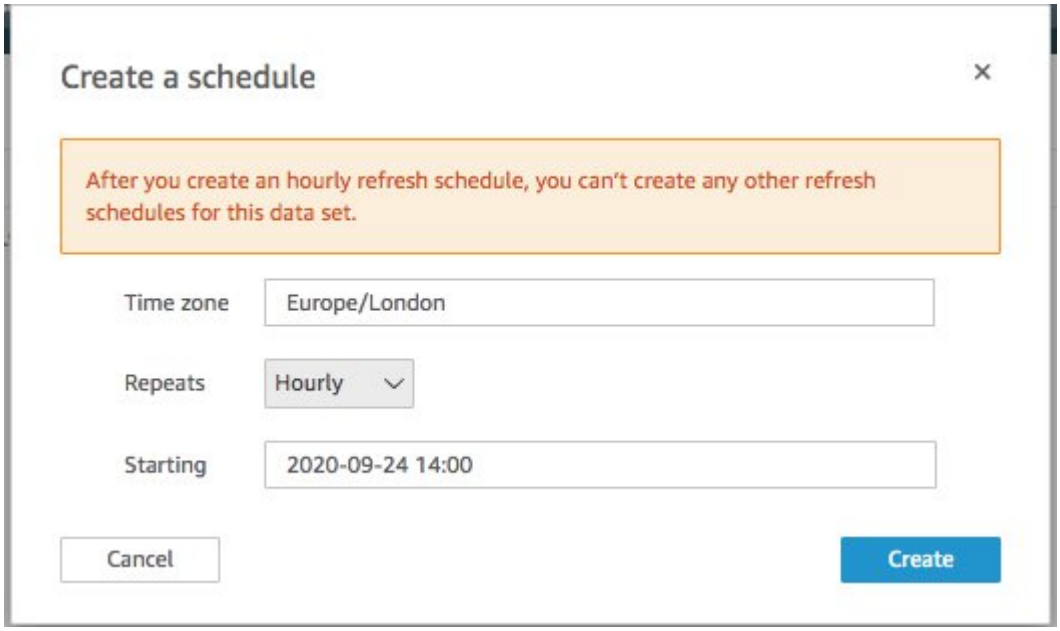
4. 在-g ***<migration-factory>*** eneral-view 数据集页面上，选择刷新选项卡。

   迁移跟踪器常规视图对话框



5. 选择添加新计划。
6. 在创建刷新计划页面上，选择完全刷新，选择相应的时区，输入开始时间，然后选择“频率”。
7. 选择保存。

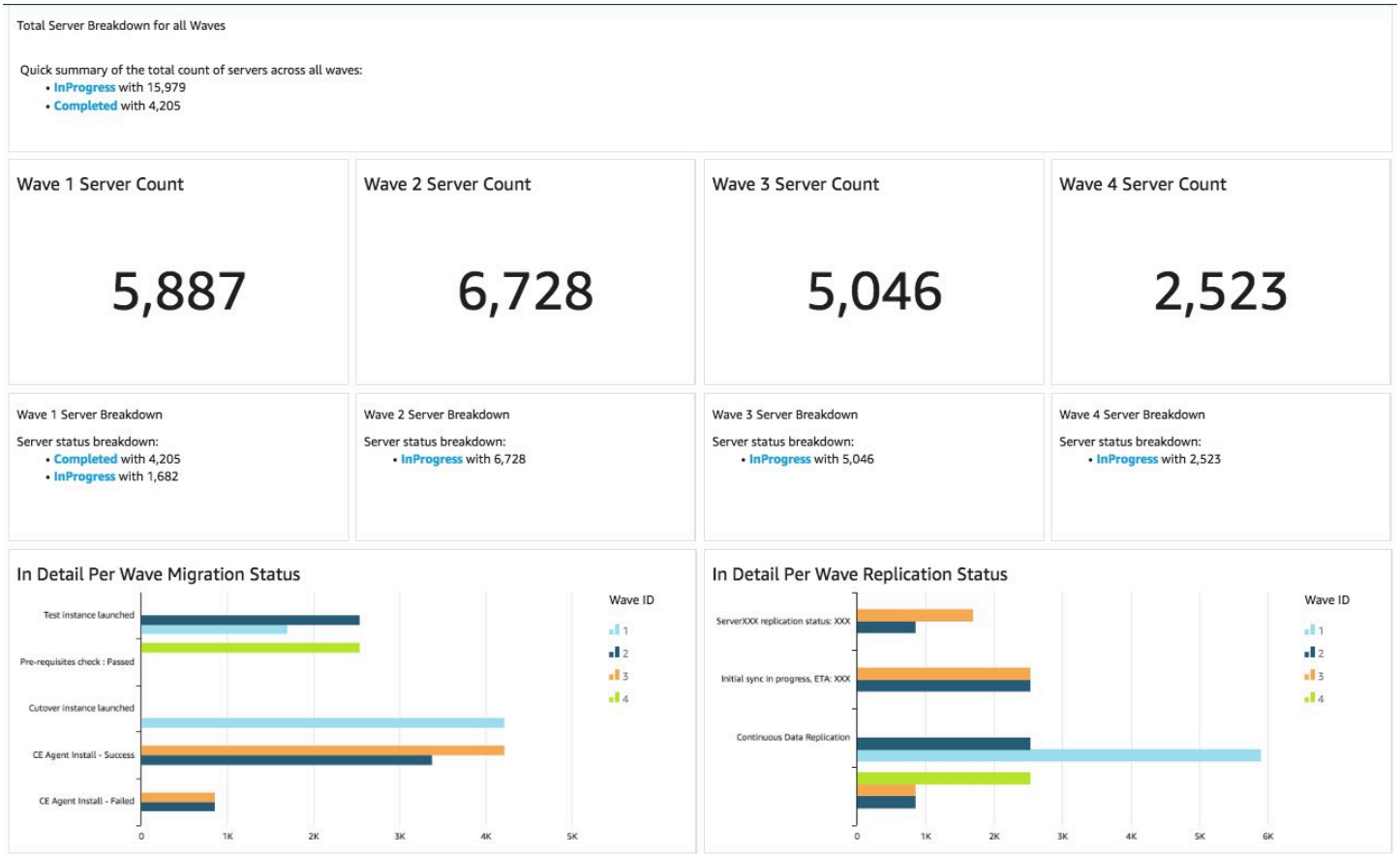
“创建计划” 对话框



创建控制面板

Amazon QuickSight 可以灵活地构建自定义控制面板，帮助您可视化迁移元数据。以下教程创建了一个控制面板，其中包含按波次显示服务器数量的计数视觉对象和显示迁移状态的条形图。您可以根据自己的业务需求自定义此控制面板。

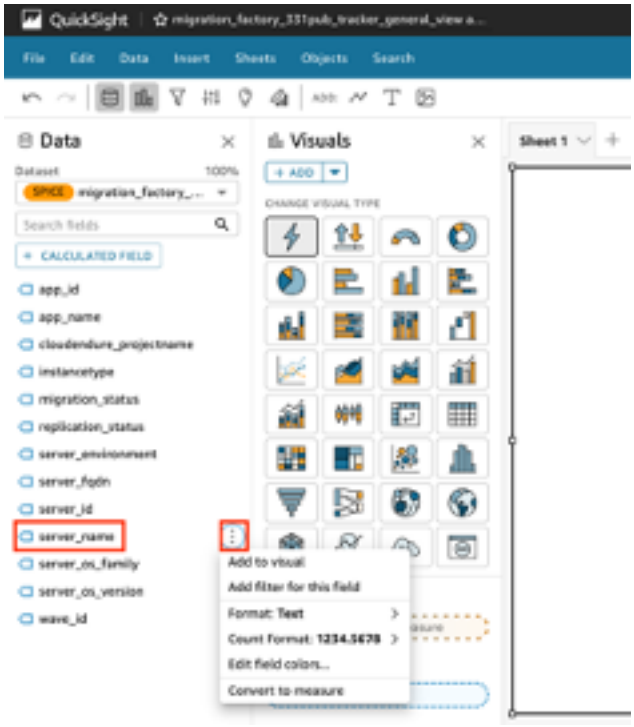
QuickSight 仪表板示例



请按照以下步骤按迁移波次创建计数概览。此视图对数据集中按波次分组的所有服务器进行计数，并提供了波次中服务器总数的精细视图。要创建此视图，需要将 server_name 转换为度量值，以便对不同的服务器名称进行计数。然后，您将创建一个 wave-by-wave过滤器。

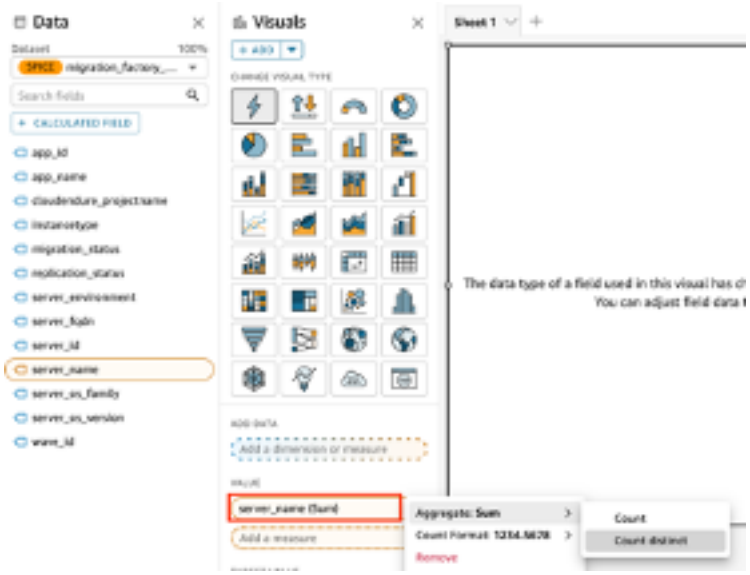
1. 导航到 QuickSight 主页。
2. 在导航窗格中，选择分析。
3. 选择 *<migration-factory>*-常规视图。
4. 在可视化页面上，将鼠标悬停在 server_name 上，然后选择右侧的省略号。

   QuickSight 可视化数据集页面



5. 选择转换为度量值，将数据集从维度转换为度量值。server_name 文本将变为绿色，表示数据集已转换为度量值。
6. 选择 server_name 以可视化图像。视觉对象将包含一条错误消息，指示必须更新字段数据类型。
7. 在视觉对象窗格上，选择 server_name（总计），在值下，选择聚合：总计，然后选择去重计数.

   田间油井页面



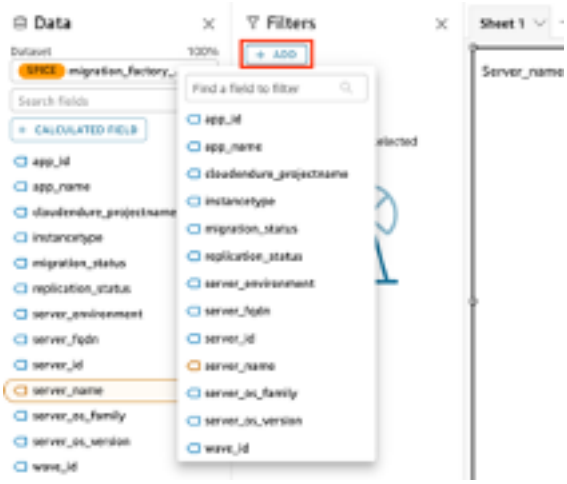
会显示数据集中唯一服务器名称的数量。您可以根据需要调整可视化项的大小，确保它在显示器上清晰地显示信息。

> **Note**
>
> 创建另一个视觉对象时，可能需要将数据集转换回维度。

接下来，向可视化项添加筛选器，以确定每个迁移波次的服务器数量。以下步骤将对可视化项应用 wave_id 筛选器。

1. 确认已选择可视化。在顶部导航窗格中，选择筛选器。
2. 从左侧的“筛选器”窗格中，选择添加，然后从列表中选择 wave_id。

   “筛选器” 窗格下拉列表

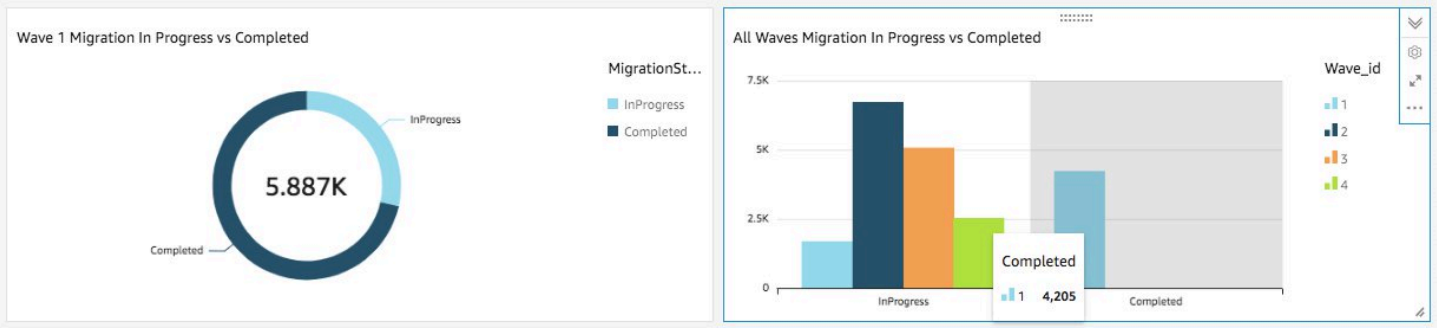


3. 从筛选器列表中选择 wave_id。
4. 在筛选器窗格中的搜索值下，选中值 1 旁边的复选框。
5. 选择应用。
6. 在可视化项中，双击当前标题将标题更改为波次 1 服务器数量。

对控制面板中显示的其他波次重复这些步骤。

我们将在控制面板中添加的下一个可视化项是一个环形图，它显示了正在迁移的服务器与已完成迁移的服务器的对比。此图表使用了超快速并行内存中计算引擎 (SPICE) 查询，方法是在数据集中创建一个新列来确定未完成状态将被识别为正在进行。数据集中所有未完成的值都将合并并分类为正在进行。

可视化迁移进度的甜甜圈图和条形图

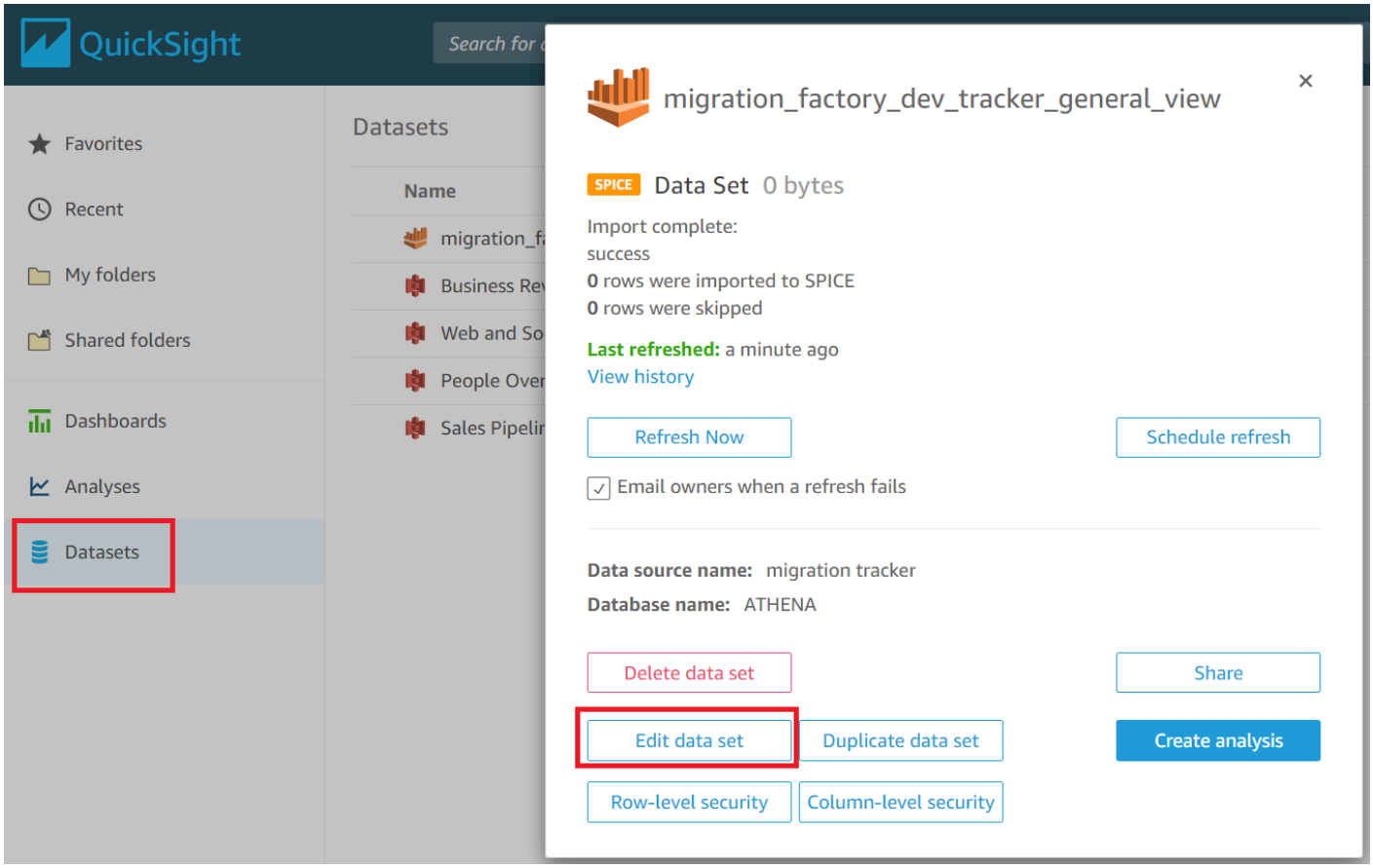


> **Note**
>
> 默认情况下，当没有对数据集应用自定义查询时，最多可以显示五个 migration/replication 状态。对于此解决方案，MigrationStatusSummary将在新列中创建查询：`ifelse(migration_status ='Cutover instance launched', 'Completed', 'InProgress')`
>
> 此查询将状态值组合在一起，以创建一个用于可视化的列。有关创建查询的信息，请参阅 Amazon QuickSight 用户指南中的使用查询编辑器。

使用以下步骤创建MigrationStatusSummary列：

1. 导航到 QuickSight 主页。
2. 在导航窗格中，选择数据集。
3. 在数据集页面上，选择-g *<migration-factory>* eneral-view 数据集。
4. 在“数据集”页面上，选择编辑数据集。

“迁移工厂数据集” 对话框



5. 在字段窗格中，选择\ +，然后选择添加计算字段。
6. 在 “添加计算字段” 页上，输入 SQL 查询的名称，例如MigrationStatusSummary。
7. 在 SQL 编辑器中输入以下 SQL 查询：

```
ifelse(migration_status ='Cutover instance launched', 'Completed', 'InProgress')
```

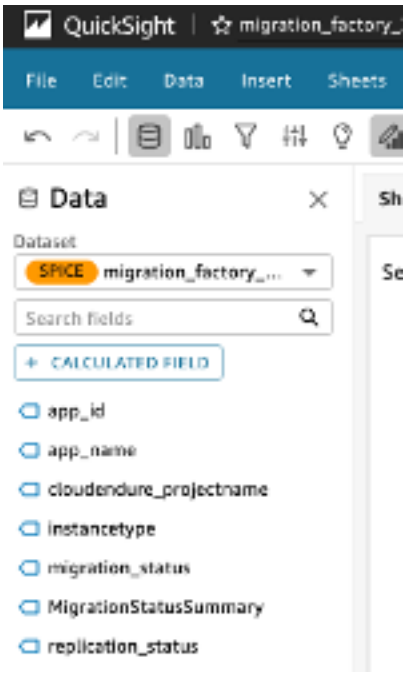
8. 选择保存。

“添加计算字段” 对话框

9. 在数据集页面上，选择保存并发布。

您新添加的查询将列在数据集字段列表中。

数据集字段列表

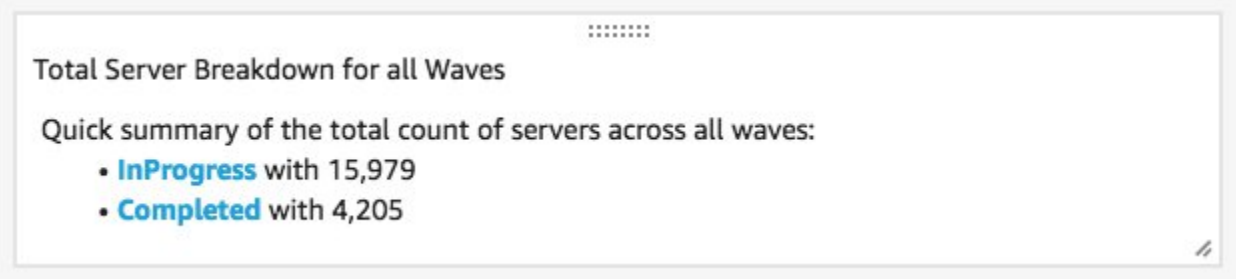


接下来，构建控制面板。

1. 导航到 QuickSight 主页。
2. 选择分析，然后选择之前创建的 migration_factory 分析。
3. 确保在工作表 1 中未选择任何图表。
4. 在数据集窗格中，将鼠标悬停在上方，MigrationStatusSummary然后选择右侧的省略号。
5. 选择添加到视觉对象。
6. 然后，选择 wave_id。
7. 在 “视觉效果” 窗格中，选择并将其移MigrationStatusSummary至 x 轴维度，然后选择 w ave_nam e 作为* GROUP/COLOR。 *

如果您拥有 Amazon 的企业许可证 QuickSight，则将在创建自定义列后生成见解。您可以针对每个见解自定义叙述。例如：

仪表板见解示例



您还可以通过将元数据分解为波次来自定义数据。例如：

第 1 波服务器故障示例

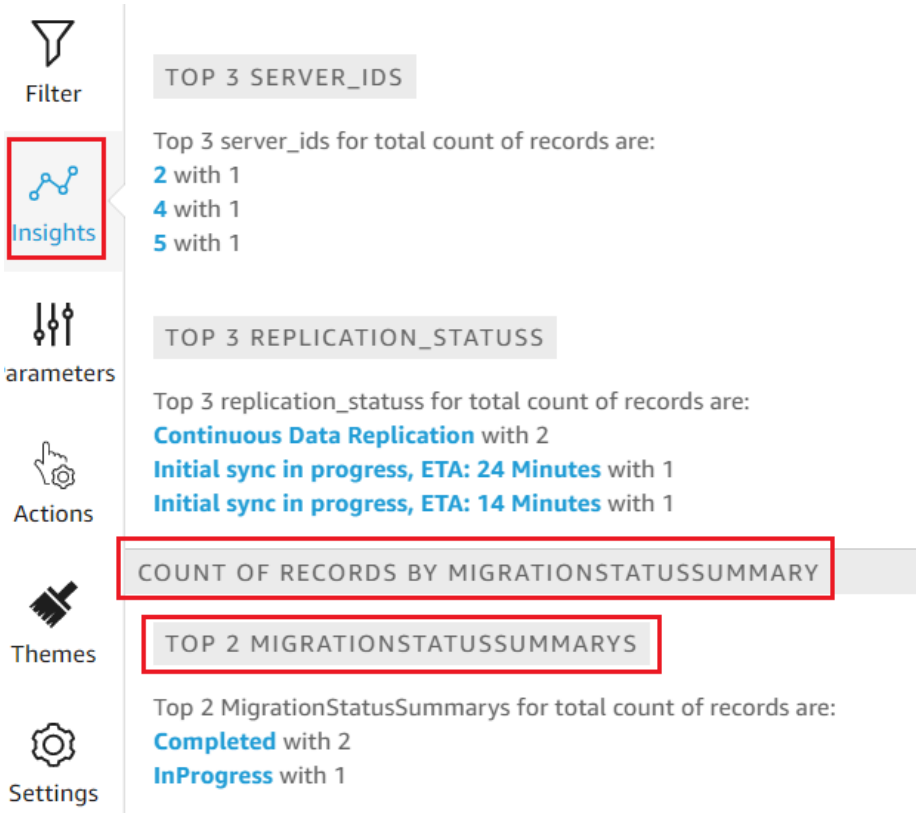
（可选）在 Amazon QuickSight 控制面板上查看见解

> **Note**
>
> 如果您拥有 Amazon 的企业许可证，则可以使用以下步骤 QuickSight。

通过以下步骤向控制面板添加见解，其中显示了已完成和正在进行的迁移的明细。

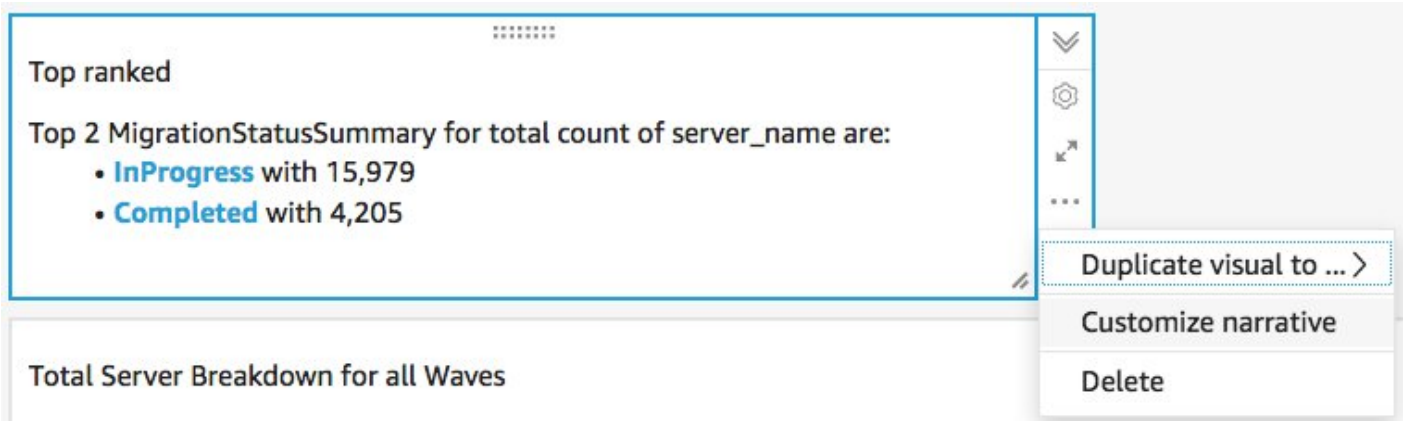
1. 在顶部导航窗格中，选择见解。
2. 在 “见解” 页面的 “按 MIGRATI ONSTATUSSUMMARY 统计的记录数” 部分，将鼠标悬停在前 2 个 MigrationSummarys项目上，然后选择\ + 以向视觉对象添加见解。

   为视觉对象添加见解

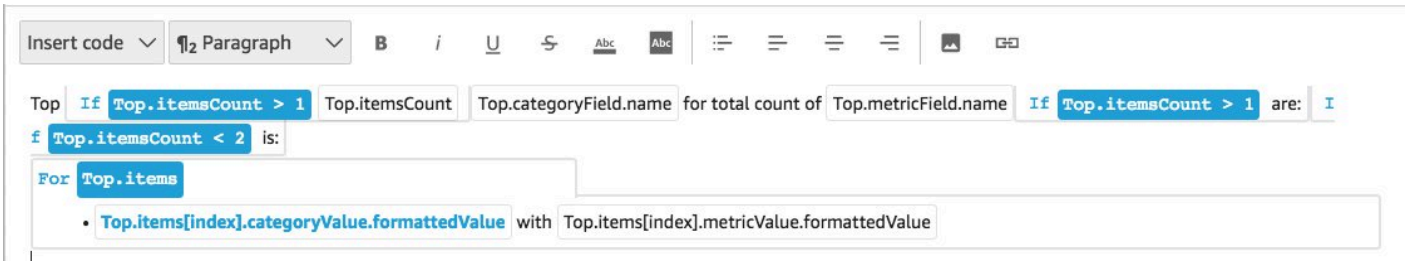


3. 通过在视觉对象上选择自定义叙述来自定义分析的见解。

向仪表板添加见解

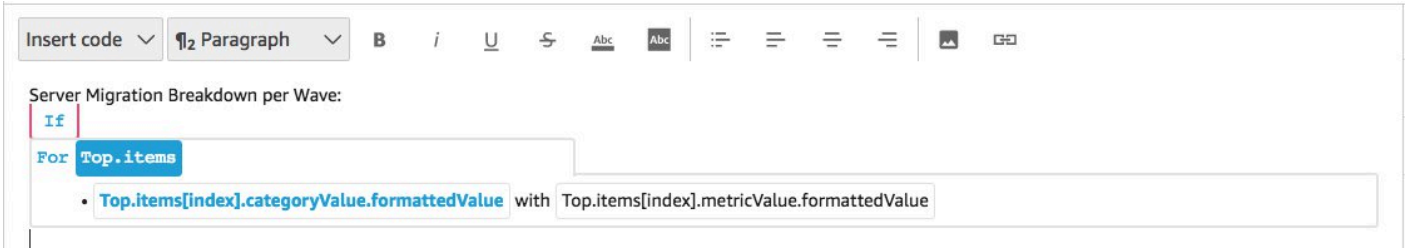


自定义叙事选项



4. 编辑叙述，使其适合您的使用案例，然后选择保存。例如：

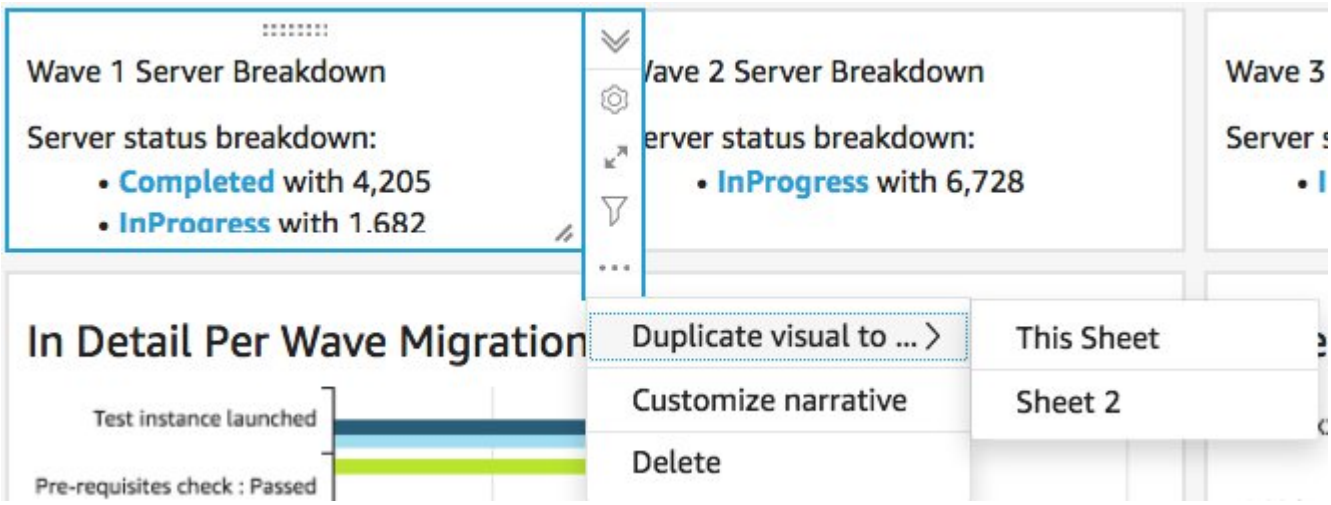
   编辑你的叙述



   返回到控制面板并对其进行筛选以显示每个波次：

5. 在左侧菜单窗格中，选择筛选器。
6. 选择 + 按钮并选择 wave_id。
7. 选择要可视化的波次并选择应用。
8. 要可视化所有迁移波次，请选择视觉对象左侧的省略号并选择复制视觉对象，从而复制视觉对象。

   可视化迁移浪潮



9. 修改每个视觉对象的筛选器，以显示每个迁移波次的细分。

此见解是自定义的，汇总了所有波次中的服务器总数。有关如何自定义见解的更多信息和指南，请参阅《QuickSight 用户指南》中的 “使用见解”。您可以从任何设备访问此 QuickSight 仪表板，并将其无缝嵌入到您的应用程序、门户和网站中。有关 QuickSight 控制面板的更多信息，请参阅 Amazon QuickSight 用户指南中的使用控制面板。

步骤 10：（可选）在 Amazon Cognito 中配置其他身份提供者

如果您在启动堆栈时选择了可选`true`的 “允许在 Cognito 中配置其他身份提供商” 参数，则可以在 Amazon Cognito IdPs 中设置其他身份提供商，以允许使用现有 SAML IdP 登录。设置外部 IdP 的过程因提供者而异。本节介绍了 Amazon Cognito 配置以及配置外部 IdP 的一般步骤。

执行以下步骤以从 Amazon Cognito 收集信息并提供给外部 IdP：

1. 导航到 AWS CloudFormation 控制台，然后选择 AW S 堆栈上的云迁移工厂。
2. 选择输出选项卡。
3. 在 “密钥” 列中，找到UserPoolId并记录该值，以便稍后在设置过程中使用。
4. 导航到 Amazon Cognito 控制台。
5. 从解决方案堆栈输出中选择与用户池 ID 匹配的用户池。
6. 选择应用程序集成选项卡并记录 Cognito 域，以便稍后在设置过程中使用。

在现有 IdP 的管理界面中执行以下步骤：

> **Note**
>
> 这些说明是通用的，具体细节因提供者而异。有关设置 SAML 应用程序的完整详细信息，请参阅您 IdP 的文档。

1. 导航到您的 IdP 的管理界面。
2. 选择添加应用程序或为应用程序设置 SAML 身份验证的选项，然后创建或添加新应用程序。
3. 在此 SAML 应用程序的设置中，系统将要求您输入以下值：
   a. 标识符（实体 ID）或类似内容。提供以下值：

   ```
   urn:amazon:cognito:sp:<UserPoolId recorded earlier>
   ```

   b. 回复 URL（断言使用者服务 URL）或类似内容。提供以下值：

   ```
   https://<Amazon Cognito domain recorded earlier>/saml2/idpresponse
   ```

   c. 属性和声明或类似内容。至少要确保配置了唯一标识符或主题，以及用于提供用户电子邮件地址的属性。

4. 此时将有一个元数据 URL，或存在下载元数据 XML 文件的功能。下载文件副本或记录所提供的 URL，以便稍后在设置过程中使用。
5. 在设置中，配置可以登录 CMF 应用程序的 IdP 用户的访问列表。IdP 中获得了应用程序访问权限的所有用户都将自动获得对 CMF 控制台的只读访问权限。

执行以下步骤，将新 IdP 添加到堆栈部署期间创建的 Amazon Cognito 用户池：

1. 导航到 Amazon Cognito 控制台。
2. 从解决方案堆栈输出中选择与用户池 ID 匹配的用户池。
3. 选择登录体验选项卡。
4. 选择添加身份提供商，然后选择 SAML 作为第三方提供商。
5. 提供者的名称；该名称将在 CMF 登录屏幕上显示给用户。
6. 在元数据文档源部分，提供从 IDP SAML 设置捕获的元数据 URL，或上传元数据 XML 文件。
7. 在映射属性部分中，选择添加其他属性。
8. 为用户池属性值选择电子邮件。对于 SAML 属性，输入一个属性的名称，您的外部 IdP 将向该属性提供电子邮件地址。
9. 选择添加身份提供者以保存此配置。
10. 选择应用程序集成选项卡。
11. 在应用程序客户端列表部分中，通过单击相应名称选择 Migration Factory 应用程序客户端（应该只列出一个）。
12. 从托管 UI部分，选择编辑。
13. 通过选择您在步骤 5 中添加的新 IdP 名称并取消选择 Cognito 用户池来更新所选的身份提供者。

> **Note**
>
> Cognito 用户池不是必需的，因为它内置于 CMF 登录屏幕中，如果被选中，它将显示两次。

14. 选择保存更改。

配置现已完成。在 CMF 登录页面上，您将看到使用您的企业 ID 登录按钮。选择此选项将显示您之前配置的提供者。选择此选项的用户将被引导登录，然后在成功登录后返回 CMF 控制台。

使用 Service Catalog 监控解决方案 AppRegistry

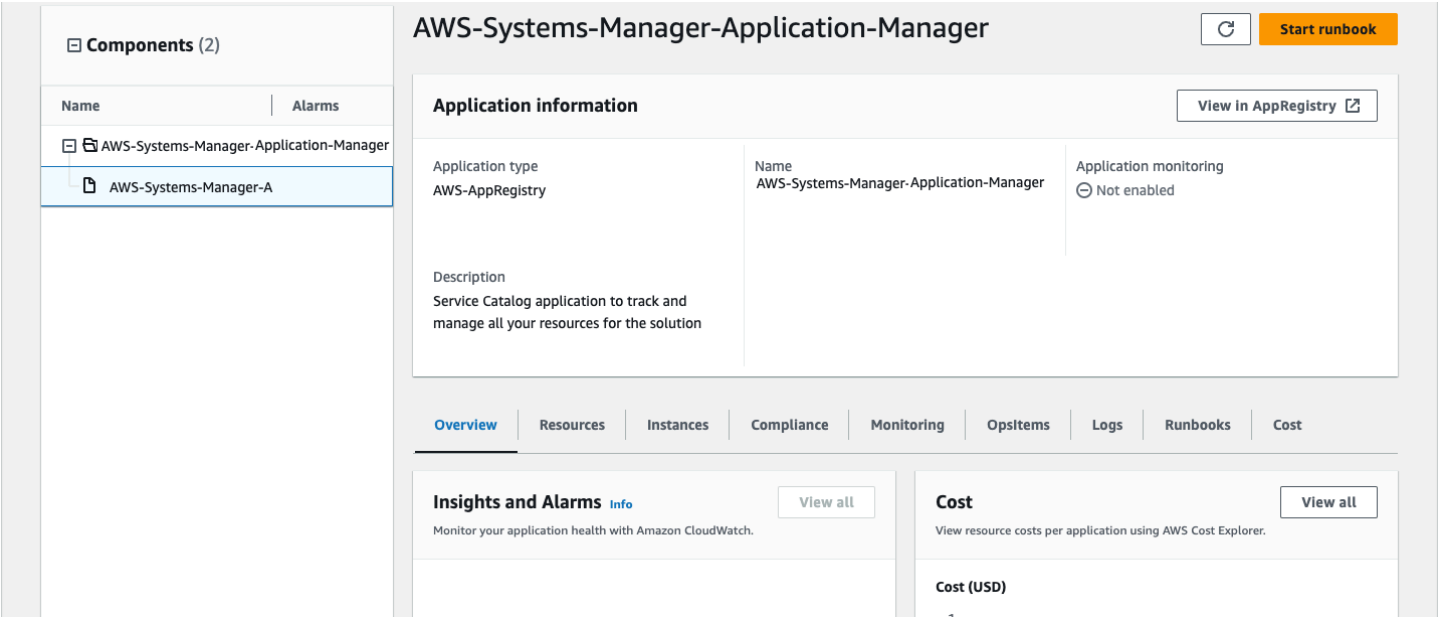
该解决方案包括服务目录 AppRegistry 资源，用于在 Service Catalog 和 AWS Systems Manager 应用程序管理器中将 CloudFormation 模板 AppRegistry和底层资源注册为应用程序。

AWS Systems Manager 应用程序管理器为您提供该解决方案及其资源的应用程序级视图，以便您能够：

- 从中心位置监控其资源、跨堆栈和 AWS 账户部署的资源的成本，以及与此解决方案相关的日志。
- 在应用程序环境中查看此解决方案资源的操作数据（例如部署状态、 CloudWatch 警报、资源配置和操作问题）。

  下图描述了 Application Manager 中解决方案堆栈的应用程序视图示例。

描绘了应用程序管理器中的 AWS 解决方案堆栈



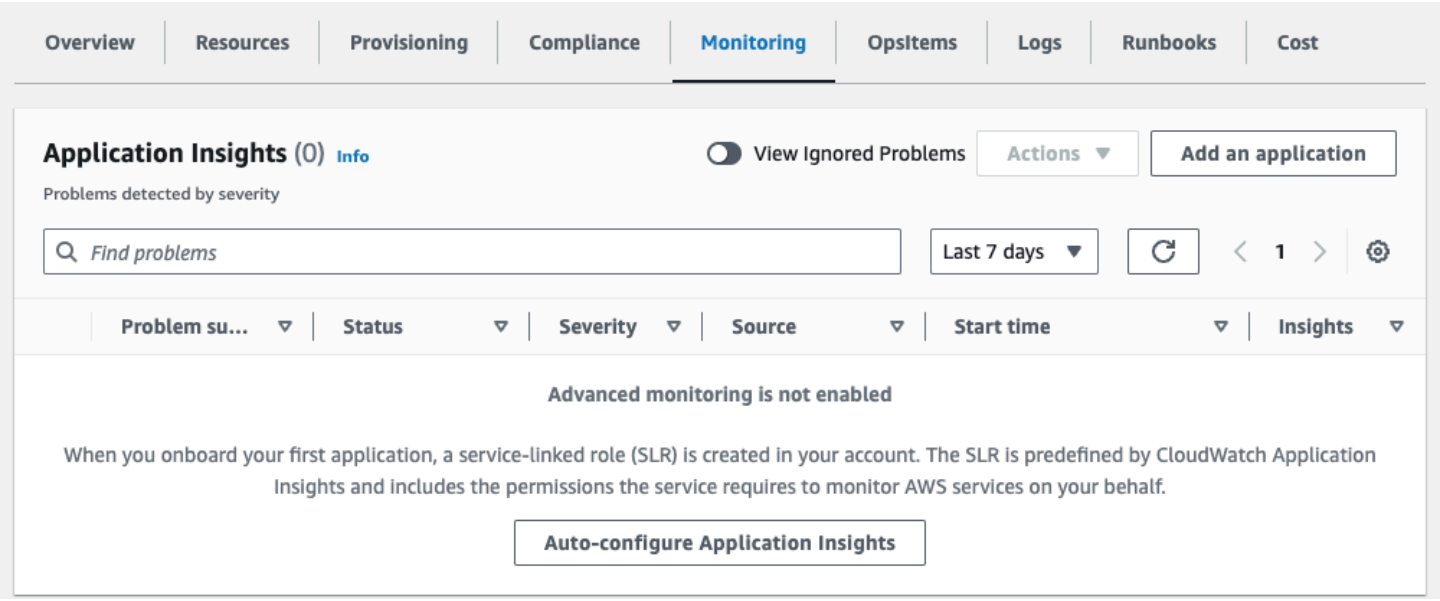
激活 CloudWatch 应用程序见解

1. 登录 Systems Manager 控制台。
2. 在导航窗格中，选择 Application Manager。
3. 在 “应用程序” 中，搜索此解决方案的应用程序名称并将其选中。

应用程序名称的 “应用程序来源” 列中将包含 App Registry，并将包含解决方案名称、区域、账户 ID 或堆栈名称的组合。

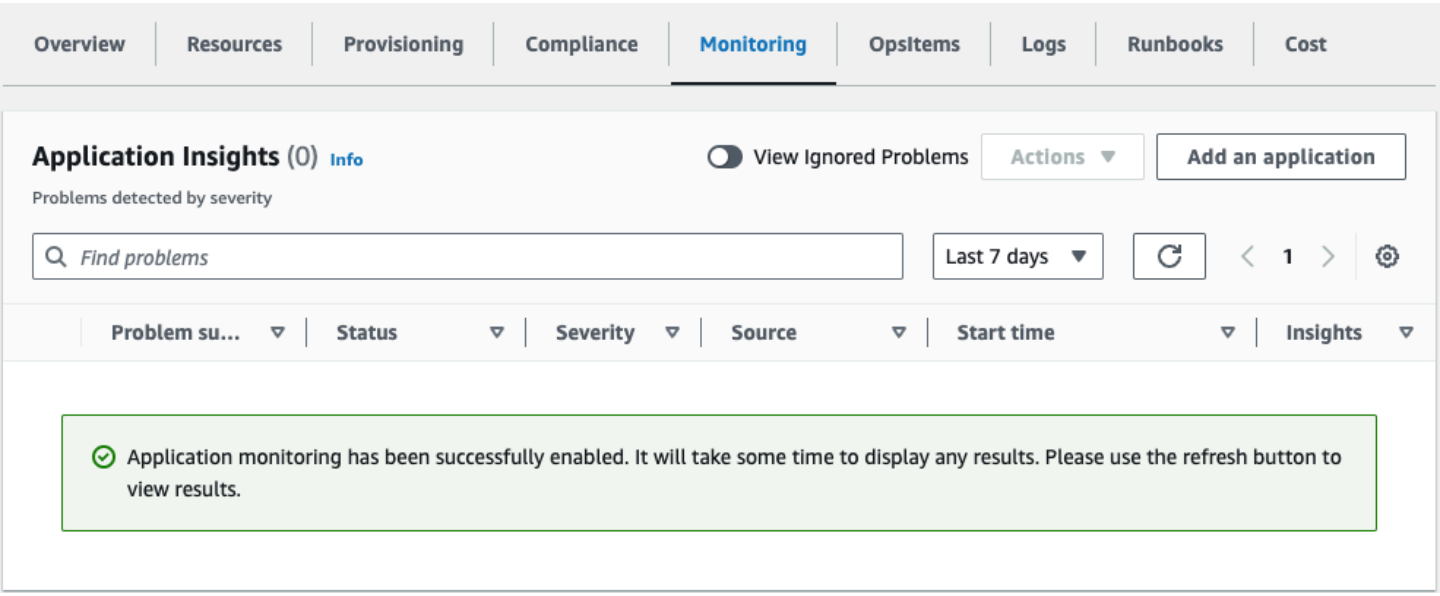
4. 在组件树中，选择要激活的应用程序堆栈。
5. 在 “监控” 选项卡的 “应用程序见解” 中，选择 “自动配置应用程序见解”。

Application Insights 仪表板未显示检测到的问题，高级监控未启用



监控应用程序现已激活，系统显示以下状态框：

应用程序见解仪表板显示成功的监控激活消息。

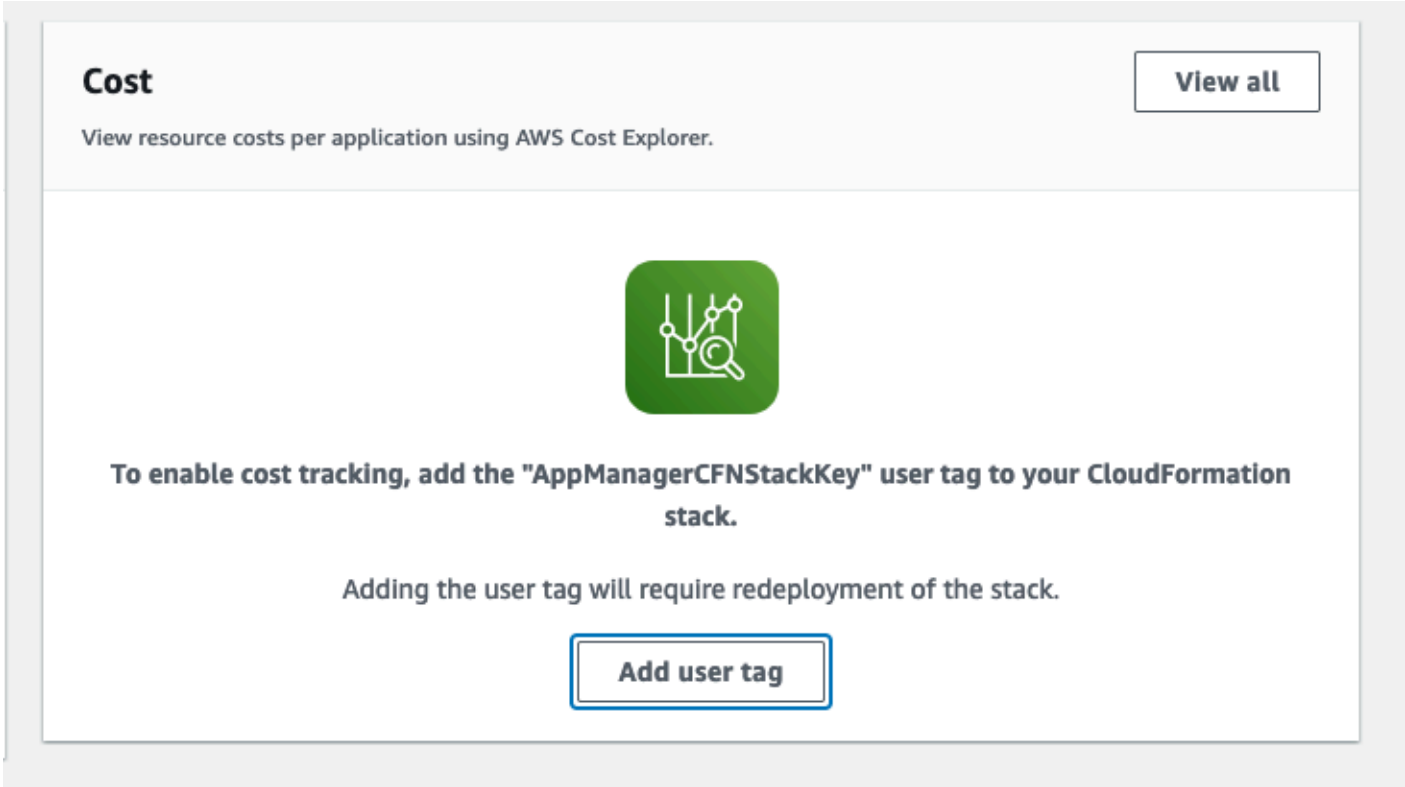


确认与此解决方案关联的成本标签

激活与此解决方案关联的成本分配标签后，您必须确认成本分配标签才能查看此解决方案的成本。要确认成本分配标签，请按以下步骤操作：

1. 登录 Systems Manager 控制台。
2. 在导航窗格中，选择 Application Manager。
3. 在应用程序中，选择此解决方案的应用程序名称并将其选中。
4. 在概览选项卡的成本中，选择添加用户标签。

屏幕截图描绘了应用程序成本添加用户标签屏幕



5. 在添加用户标签页面上，输入 `confirm`，然后选择添加用户标签。

激活过程可能需要长达 24 小时才能完成，显示标签数据。

激活与此解决方案关联的成本分配标签

确认与此解决方案关联的成本标签后，必须激活成本分配标签才能查看此解决方案的成本。成本分配标签只能在组织的管理账户中激活。

要激活成本分配标签，请按以下步骤操作：

1. 登录 AWS Billing and Cost Management 以及成本管理控制台。
2. 在导航窗格中，选择成本分配标签。
3. 在成本分配标签页面上，筛选 AppManagerCFNStackKey 标签，然后从显示的结果中选择该标签。
4. 选择激活。

AWS Cost Explorer 成本管理服务

通过与 AWS Cost Explorer 集成，您可以在应用程序管理器控制台中查看与应用程序和应用程序组件相关的成本概览。Cost Explorer 通过提供一段时间内您的 AWS 资源成本和使用情况的视图，帮助您管理成本。

1. 登录 A WS 成本管理控制台。
2. 在导航菜单中，选择 Cos t Explorer 以查看解决方案在一段时间内的成本和使用情况。

更新此解决方案

如果您之前部署过该解决方案，请按照以下步骤更新 AWS 解决方案 CloudFormation 堆栈上的云迁移工厂，以获取最新版本的解决方案框架。

1. 登录 AWS CloudFormation 控制台，在 AWS 解决方案 CloudFormation 堆栈上选择您现有的云迁移工厂，然后选择更新。
2. 选择替换当前模板。
3. 在指定模板下：
   a. 选择 Amazon S3 URL。
   b. 复制最新模板的链接。
   c. 将链接粘贴到 Amazon S3 URL 框中。
   d. 验证 Amazon S3 URL 文本框中显示了正确的模板 URL，然后选择下一步。再次选择下一步。
4. 在参数下，检查模板的参数，并根据需要进行修改。请参阅步骤 2. 启动堆栈以获取有关参数的详细信息。
5. 请选择 Next（下一步）。
6. 在 配置堆栈选项 页面上，请选择 下一步。
7. 在 Review 页面上，审核并确认设置。请务必勾选复选框，确认模板可能会创建 AWS Identity and Access Management (IAM) 资源。
8. 选择查看更改集并验证更改。
9. 选择更新堆栈以部署堆栈。

您可以在 AWS CloudFormation 控制台的 “状态” 列中查看堆栈的状态。您将在大约 10 分钟后收到 UPDATE_COMPLETE 状态。

重新部署 API Gateway APIs

更新堆栈后，需要重新部署 API Gateway APIs：管理员、登录、工具和用户。这样可以确保所有人都可以对配置进行任何更改 APIs。

1. 登录 Amazon API Gateway 控制台，APIs 从左侧导航栏中选择**，然后选择 CMF API。
2. 从 API 资源中，选择操作，然后选择部署 API。
3. 选择* prod的部署阶段*，然后选择部署。

4. 对 AWS 上的每个云迁移工厂重复步骤 1-3 APIs。

> **Note**
>
> 更新解决方案会将内置脚本的当前版本添加到部署中，但不会将脚本的默认版本设置为最新版本。原因是我们不想覆盖可能已应用于解决方案的任何自定义设置。

使用最新版本的脚本

要使用最新版本的脚本，请执行以下操作：

1. 在 AWS 控制台上导航到云迁移工厂。
2. 在导航菜单中，选择自动化，然后选择脚本。
3. 前往 AWS 控制台上的云迁移工厂。
4. 选择自动化，然后选择脚本。
5. 选择要更新到最新版本的现有脚本。然后选择操作并选择*更改默认版本。 *
6. 对于脚本默认版本，请选择最新版本的脚本。
7. 选择保存。

更新自定义脚本

要更新已自定义的脚本，请执行以下操作：

1. 从以下存储库下载更新的脚本。
2. 提取内容以查看各个脚本。
3. 从其中一个新脚本中提取`mfcommon.py`文件。
4. 前往 AWS 控制台上的云迁移工厂。
5. 选择自动化，然后选择脚本。
6. 选择要更新的现有脚本，然后选择操作并选择*下载默认版本。 *
7. 提取脚本存档的内容。
8. 将该`mfcommon.py`文件替换为步骤 3 中提取的版本。
9. 使用新`mfcommon.py`文件压缩脚本的所有内容。

10按照添加脚本包的新版本部分中的说明上传此新版本。

在“自动化脚本”页面上，对于每个脚本，您希望将最新版本设为默认版本：

a. 选择脚本。

b. 从“操作”中选择“更改默认版本”。

c. 从脚本默认版本中，选择最新的可用版本号。

11选择保存。

（仅限私有部署）重新部署专用 Web 控制台静态内容

要重新部署专用 Web 控制台静态内容，请完成步骤 5：（可选）部署私有 Web 控制台静态内容部分中记录的步骤。

故障排除

如果您需要有关此解决方案的帮助，请联系 Support 以打开此解决方案的支持案例。

请联系 Support。

如果您有 AWS 开发者支持、AWS 商业支持或 AWS 企业支持，则可以使用支持中心获取有关此解决方案的专家帮助。以下部分提供了说明。

创建案例

1. 登录 Su pport Center。
2. 选择创建案例。

我们能提供什么帮助？

1. 选择技术。
2. 对于服务，选择解决方案。
3. 在 “类别” 中，选择 “其他解决方案”。
4. 在 “严重性” 中，选择与您的用例最匹配的选项。
5. 当您输入 “服务”、“类别” 和 “严重性” 时，界面会填充常见疑难解答问题的链接。如果您无法通过这些链接解决问题，请选择下一步：其他信息。

其他信息

1. 在 “主题” 中，输入总结您的问题或问题的文本。
2. 在描述中，详细描述问题。
3. 选择 “附加文件”。
4. 附上 AWS Support 处理请求所需的信息。

帮助我们更快地解决您的问题

1. 输入所需的信息。

2. 选择下一步：立即解决或联系我们。

立即解决或联系我们

1. 查看 “立即解决” 解决方案。
2. 如果您无法使用这些解决方案解决问题，请选择 “联系我们”，输入所需信息，然后选择 “提交”。

卸载此解决方案

您可以从 AWS 管理控制台或使用 AWS 命令行界面卸载 AWS 上的云迁移工厂解决方案。您必须手动清空由此解决方案创建的所有亚马逊简单存储服务 (Amazon S3) 存储桶。如果您存储了要保留的数据，AWS 解决方案实施不会自动删除 S3 存储桶。

清空 Amazon S3 桶

如果您决定删除 AWS CloudFormation 堆栈，则此解决方案将配置为保留创建的 Amazon S3 存储桶（用于部署在可选区域），以防止数据意外丢失。您必须手动清空所有 S3 桶，才能完全删除堆栈。按照以下步骤清空 Amazon S3 桶。

1. 登录 Amazon S3 控制台。
2. 在左侧导航窗格中，选择桶。
3. 找到 `[.replaceable]` <application name>`-*<environment name>*-*<AWS account ID>*\ *` S3 存储桶。
4. 选择每个 S3 存储桶，然后选择清空。

要使用 AWS CLI 删除 S3 存储桶，请运行以下命令：

```
aws s3 rm s3://<bucket-name> --recursive
```

（仅限迁移追踪器）删除 Amazon Athena 工作组

如果您使用迁移跟踪器部署了解决方案，则必须删除 Amazon Athena 工作组。

1. 登录亚马逊 Athena 控制台。
2. 从左侧导航窗格中选择 “管理”，然后选择 “工作组”。
3. 从工作组中找到 *<application name>*-*<environment name>*-工作组。
4. 对于 Actions (操作)，请选择 Delete (删除)。
5. 确认您要删除工作组。
6. 选择删除。

使用 AWS 管理控制台删除堆栈

1. 登录 A WS CloudFormation 控制台。
2. 在堆栈页面上，选择此解决方案的安装堆栈。
3. 选择删除。

使用 AWS 命令行界面删除堆栈

确定 AWS 命令行界面 (AWS CLI) Line CLI 在您的环境中是否可用。有关安装说明，请参阅 AWS CLI 用户指南中的 AWS 命令行界面是什么。确认 AWS CLI 可用后，运行以下命令：

```
aws cloudformation delete-stack --stack-name <installation-stack-name>
```

用户指南

以下部分提供有关如何使用已部署的 Cloud Migration Factory on AWS 实例中的各种可用功能向 AWS 进行大规模迁移的指南。

元数据管理

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案提供了一个可扩展的数据存储，允许在用户界面中添加、编辑和删除记录。对存储在数据存储中的数据的所有更新都使用记录级别的审计戳进行审计，这些审计戳提供创建和更新时间戳以及用户详细信息。对记录的所有更新访问权限都由分配给登录用户的组和关联策略控制。有关授予用户权限的更多详细信息，请参阅权限管理。

查看数据

通过迁移管理导航窗格，您可以选择数据存储中保存的记录类型（应用程序、Wave、数据库、服务器）。选择视图后，系统将显示所选记录类型的现有记录表。每种记录类型的表都显示一组默认的列，用户可以对其进行更改。更改在会话之间是永久性的，并存储在用于进行更改的浏览器和计算机中。

更改表格中显示的默认列

要更改默认列，请选择位于任何数据表右上角的设置图标，然后选择要显示的列。在此屏幕上，您还可以更改要显示的默认行数，并对包含大量数据的列启用自动换行功能。

查看记录

要查看表中的特定记录，可以单击该行的任意位置，或选中该行旁边的复选框。选择多个行将导致不显示任何记录。然后，屏幕底部的数据表下会以只读模式显示记录。显示的记录将有以下默认表格可用。

详细信息-这是记录类型所需属性和值的摘要视图。

所有属性-这将显示所有属性及其值的完整列表。

根据所选记录类型，可能会出现提供相关数据和信息的其他选项卡。例如，应用程序记录将有一个服务器选项卡，其中显示与所选应用程序相关的服务器表。

添加或编辑记录

操作通过用户权限由记录类型控制。如果用户没有添加或编辑特定类型记录所需的权限，则 “添加编辑” 按钮将 and/or 显示为灰色并处于停用状态。

添加新记录：

1. 在要创建的记录类型的表的右上角选择添加。

默认情况下，添加应用程序屏幕会显示详细信息和审计部分，但根据架构的类型和任何自定义设置，也可能显示其他部分。

1. 填写完表并解决所有错误后，选择保存。

编辑现有记录：

1. 选择要编辑的表中的记录，然后选择编辑。
2. 编辑记录并确保不存在验证错误，然后选择保存。

删除记录

如果用户无权删除特定类型的记录，则删除按钮将显示为灰色并处于停用状态。

> **Important**
>
> 记录从数据存储中删除后不可恢复。我们建议定期备份 DynamoDB 表或者导出数据，以确保在出现问题时有恢复点。

删除一条或多条记录：

1. 选择表中的一条或多条记录。
2. 选择删除然后确认操作。

导出数据

存储在 AWS 云迁移工厂解决方案中的大部分数据都可以导出到 Excel (.xlsx) 文件中。您可以导出记录类型级别的数据，也可以导出所有数据和类型的完整输出。

导出特定的记录类型：

1. 转到表进行导出。
2. 可选：选择要导出到 Excel 工作表的记录。如果未选择任何记录，则将导出所有记录。

3. 选择数据表屏幕右上角的导出图标。

带有记录类型名称的 Excel 文件（例如 `servers.xlsx`）将下载到浏览器的默认下载位置。

导出所有数据：

1. 转到迁移管理，然后选择导出。
2. 选中下载所有数据。

名为 `all-data.xlsx` 的 Excel 文件将下载到浏览器的默认下载位置。此 Excel 文件包含每种记录类型的选项卡，每种类型的所有记录都将被导出。

> **Note**
>
> 由于 Excel 的单元格文本限制为 32767 个字符，因此导出的文件可能包含新列。因此，导出操作会截断数据量超过 Excel 支持的字段的文本。对于任何被截断的字段，将在导出内容中添加一个带有原始名称和文本`[truncated - Excel max chars 32767]`的新列。此外，在截断的单元格中，您还将看到文本。`[n characters truncated, first x provided]`截断过程可以防止用户导出然后导入相同的 Excel，从而使用截断的值覆盖数据。

导入数据

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案提供了数据导入功能，可以将简单的记录结构导入数据存储，例如服务器列表。它还可以导入更复杂的关系数据，例如，它可以创建新的应用程序记录和包含在同一个文件中的多个服务器，并在单个导入任务中将它们相互关联。这允许对需要导入的任何数据类型使用单一导入过程。导入过程使用用户在用户界面中编辑数据时使用的相同验证规则来验证数据。

下载模板

要从导入屏幕下载模板纳入表，请从操作列表中选择所需的模板。以下是两个可用的默认模板。

仅包含必填属性的模板-它仅包含标记为必填的属性。它提供了为所有记录类型导入数据所需的最少属性集。

包含所有属性的模板-它包含架构中的所有属性。此模板包含每个属性的其他架构助手信息，用于标识该属性所在的架构。如果需要，可以删除列标题的这些助手前缀。如果在导入过程中没有删除，则该列中的值将仅加载到特定的记录类型中，而不用于关系值。有关更多详细信息，请参阅导入标题架构助手。

导入文件

可以用.xlsx 或.csv 格式创建导入文件。对于 CSV，必须使用 UTF8 编码进行保存，否则在查看上传前的验证表时，文件将显示为空。

导入文件：

1. 转到迁移管理，然后选择导入。
2. 选择选择文件。默认情况下，您只能选择扩展名为 `1xlsx` 或 `0csv` 的文件。如果成功读取文件，则将显示该文件的文件名和大小。
3. 选择下一步。
4. 上传前验证屏幕显示文件中的标题与架构中的属性的映射结果，以及对所提供值的验证结果。
   - 文件列标题的映射显示在屏幕上的表格列名上。要检查映射了哪个文件列标题，请在标题中选择可扩展名称以了解有关映射的更多信息，包括原始文件标题及其映射到的架构名称。对于任何未映射的文件标题或多个架构中存在重复名称的情况，您将在验证列中看到一条警告。
   - 所有标题都根据映射属性的要求验证文件中每一行的值。文件内容中的任何警告或错误都会显示在验证列中。
5. 如果不存在验证错误，请选择下一步。
6. 上传数据步骤概述了上传此文件后将要进行的更改。对于将在上传时执行更改的任何项目，您可以在特定更新类型下选择详细信息以查看将要执行的更改。
7. 审核完成后，选择上传以将这些更改提交到实时数据。

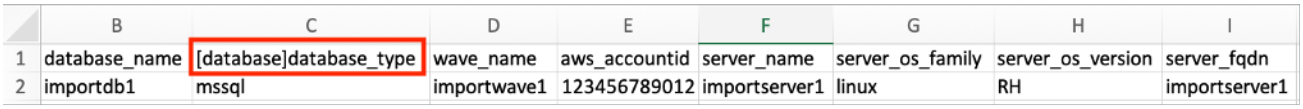
如果上传成功，表单顶部会显示一条消息。上传过程中出现的任何错误都显示在上传概述下。

导入标题架构助手

默认情况下，纳入文件中的列标题应设置为任何架构中的属性名称，导入过程会搜索所有架构，并尝试将标题名称与属性相匹配。如果在多个架构中发现一个属性，您会看到一个警告，特别是关系属性，在大多数情况下可以忽略。但是，如果目的是将特定列映射到特定的架构属性，则可以通过在列标题前加上架构助手前缀来覆盖此行为。此前缀的格式为`{attribute name}`，其中`{schema name}`是基于架构的系统名称（wave、应用程序、服务器、数据库）的架构名称，`{attribute name}`是架构中属性的系统名称。如果存在此前缀，则即使该属性名称存在于其他架构中，所有值也只会填充到该特定架构的记录中。

如下图所示，C 列中的标题前缀为 `[database]`，这促使该属性映射到数据库架构中的 `database_type` 属性。

导入标题架构助手



	B	C	D	E	F	G	H	I
1	database_name	[database]database_type	wave_name	aws_accountid	server_name	server_os_family	server_os_version	server_fqdn
2	importdb1	mssql	importwave1	123456789012	importserver1	linux	RH	importserver1

属性导入格式

下表提供了有关如何格式化导入文件中的值以正确导入到 Cloud Migration Factory 属性的指南。

类型	支持的导入格式	示例
字符串	接受字母数字和特殊字符。	`123456AbCd.!`
多值字符串	字符串类型的列表，以分号分隔。	`Item1;Item2;Item3`
密码	接受字母数字和特殊字符。	`123456AbCd.!`
日期	MM/DD/YYYYHH: mm	`01/30/2023 10:00`
Checkbox	布尔值，采用字符串的形式，TRUE 表示选定，FALSE 表示未选定。	`TRUE` 或 `FALSE`
Textarea	支持换行和回车符的字符串类型。	`Test line1` 或 `Testline 2`
Tag	标签必须格式化为 `key=value ;` ，多个标签必须用分号分隔。	`TagKey1=Tagvalue1; TagKey2=tagvalue2;`
列表	如果设置单值列表属性，则使用与字符串类型相同的格式；如果设置多选列表，则使用与多值字符串类型相同的格式。	`Selection1;Selection2;`
关系	接受字母数字和特殊字符，这些字符需要与属性定义中定义的键值相匹配。	`Application1`

凭证管理

AWS 上的云迁移工厂解决方案具有证书管理器，该管理器与部署实例的账户中的 AWS Secrets Manager 集成。该功能允许管理员将系统证书保存到 AWS Secrets Manager 以用于自动化脚本，而无需向用户提供直接检索凭证的权限，也不需要向用户提供访问 AWS Secrets Manager 的权限。在向自动化作业提供凭证时，用户可根据凭证名称和描述选择已存储的凭证。然后，自动化作业将仅检索在自动化服务器上运行时请求的证书，此时分配给 EC2 实例的 IAM 角色将用于访问所需的密钥。

只有身为 Amazon Cognito 管理员组成员的用户才能看到 Credentials Manager 管理区域。非管理员用户只有在通过自动化或其他记录关系引用时才能查看凭证名称和描述。

以下三种密钥类型可以通过证书管理器存储在 AWS Secrets Manager 中。

操作系统凭证-采用、`username`和`password`。

密钥/值-采用和的`key`形式。`value`

纯文本-采用单个纯文本字符串的形式。

添加密钥

1. 从 Credential Manager 密钥列表中选择添加。
2. 选择要添加的密钥类型。
3. 输入密钥名称。这将与 AWS Secrets Manager 中显示的机密名称相同。
4. 输入密钥描述。这将与 AWS Secrets Manager 中显示的机密描述相同。
5. 输入密钥类型的凭证信息。

> **Note**
>
> 对于操作系统凭证密钥类型，可以选择可在自定义脚本中引用的操作系统类型。

编辑密钥

除了密钥名称和类型之外，您还可以使用 Credentials Manager 用户界面编辑该密钥的所有属性。

删除密钥

在 Credentials Manager 视图中，选择要删除的密钥，然后选择删除。该密钥将安排在 AWS Secrets Manager 中删除，这可能需要几分钟才能完成。在此期间，任何添加同名新密钥的尝试都将失败。

从控制台运行自动化

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案提供了一个自动化引擎，允许用户以脚本形式对数据存储中的清单运行作业。使用此功能，您可以管理、自定义和部署完成 end-to-end迁移活动所需的所有自动操作。

从 AWS CMF 启动的任务可以通过 SSM 自动化文档运行，也可以通过 AWS 云端或本地托管的自动化服务器运行。这些服务器需要在安装了 AWS SSM 代理的情况下运行 Windows，还需要运行 Python 和微软 PowerShell。您还可以根据需要安装其他框架，以实现自定义自动化。请参阅步骤 6. Build a migration automation server，了解自动化服务器构建的详细信息。至少需要一台自动化服务器才能从 AWS CMF 控制台运行作业。

何时使用每个平台

在以下情况下使用传统自动化服务器：

- 脚本需要与本地系统的直接网络连接
- 需要安装自定义软件或依赖关系
- 需要一致的基于 Windows 的执行环境
- 涉及本地系统的复杂身份验证机制

在以下情况下使用 SSM 自动化文档：

- 执行 AWS 原生操作
- 不需要特殊的软件依赖关系
- 可扩展性和并行执行很重要
- 需要将维护开销降至最低

部署时，您可以使用脚本执行使用 AWS MGN 重新托管工作负载所需的最常见任务。从 Web 界面下载脚本并将其用作自定义脚本的起点。有关创建自定义自动化脚本的详细信息，请参阅 Scripts management。

要从控制台启动作业，请选择运行自动化的 Wave，然后选择操作，然后选择运行自动化。或者，您可以选择运行自动化的作业，然后选择操作，然后选择运行自动化。

从运行自动化：

1. 输入作业名称。这将用于在日志中识别作业。

> **Note**
>
> 作业名称不必是唯一的，因为所有作业都会分配一个唯一的 ID 和时间戳来进一步标识它们。

1. 选择列表中的脚本名称。这是已加载到 AWS CMF 实例中的所有脚本的列表。提交作业后，将运行所选脚本的默认版本。要查看脚本的详细信息，包括当前的默认版本，请在脚本名称下选择相关详细信息。有关更新脚本默认版本的详细信息，请参阅更改脚本包的默认版本。当您选择要运行的脚本时，所需的参数会显示在脚本参数下。
2. 从实例 ID 中，从列表中选择作业的自动化服务器。

> **Note**
>
> 该列表将仅显示安装了 SSM 代理的实 EC2 例，以及实例或非EC2 托管自动化服务器的托管实例标签设置`role`为`mf_automation`的实例。

1. 在脚本参数中，输入脚本所需的输入参数。
2. 输入所有必需参数并对其进行验证后，选择提交自动化作业。

当您提交自动化作业后，将启动以下过程：

1. 将使用包含任务详情和当前状态的 AWS 云迁移工厂任务视图创建任务记录。
2. 将创建 AWS Systems Manager 自动化作业，并将开始对通过实例 ID 提供的自动化服务器运行 AWS 云迁移工厂 SSM 自动化文档。自动化文档：
   a. 将脚本包的当前默认版本从 AWS Cloud Migration Factory S3 存储桶下载到自动化服务器的`C:\migration\scripts`目录中* 。 *
   b. 解压缩并验证脚本包。
   c. 启动 zip 中 `package-structure.yml` 内包含的主文件 python 脚本。

3. 启动主文件 python 脚本后，该脚本的任何输出都将被 SSM 代理捕获并馈入 CloudWatch。然后，它会定期捕获并与原始任务记录一起存储在 AWS 云迁移工厂数据存储中，从而对任务运行进行全面审计。
   a. 如果脚本需要 AWS 云迁移工厂的证书，则该脚本将联系 AWS Secrets Manager 以获取服务账户证书。如果凭证不正确或不存在，则脚本将返回失败状态。
   b. 如果脚本需要访问使用 AWS 云迁移工厂证书管理器功能存储的其他密钥，则它将联系 AWS Secrets Manager 来访问这些证书。如果不可行，则脚本将返回失败状态。
4. 主文件 python 脚本退出后，此脚本的结果将决定提供给 AWS 云迁移工厂作业记录的状态。非零返回值将 `Job Status` 设置为 `Failed`。

脚本执行平台

云迁移工厂支持两个用于执行自动化脚本的计算平台：

传统自动化服务器

使用基于 Windows 的自动化服务器的默认执行方法。这需要维护一台具有所需软件安装和配置的专用服务器，详见 “构建迁移自动化服务器” 一节。

SSM 自动化文档

通过在 package-structure.yaml 文件中将 “SSM 自动化文档” 指定为计算平台，可以直接通过 AWS Systems Manager AWS Automation Documents 执行脚本。此选项：

- 无需专用的自动化服务器
- 利用 AWS Systems Manager 的原生自动化功能
- 减少维护开销
- 提供更好的可扩展性和可靠性

要使用 SSM 自动化文档平台，请执行以下操作：

1. 在脚本包的 package-structure.yaml 文件中，设置： `yaml ComputePlatform: "SSM Automation Document"`

> **Note**
>
> 目前，如果 AWS SSM 文档的初始运行中出现故障，则不会在 Web 界面中显示故障。只有在启动主文件 python 后，才会记录失败。
> 如果所有从控制台启动的作业未返回成功或失败状态，则这些作业将在 12 小时后超时。

从命令提示符运行自动化

尽管我们建议通过 Web 界面运行自动化作业，但您可以通过自动化服务器上的命令行手动运行自动化脚本。这为组织不能或不想在环境中使用AWS CMF凭证管理器、AWS Secrets Manager和AWS Systems Manager的组合，或者如果AWS上的云迁移工厂用户需要提供多因素身份验证 (MFA) 一次性访问代码才能登录 AWS 上的云迁移工厂，则提供了其他选项。

从命令行运行脚本时，无法从 Web 界面的作业视图中查看作业历史记录和日志。日志输出将仅定向到命令行输出。这些脚本仍然可以访问 AWS 上的云迁移工厂， APIs 以读取和更新记录，以及通过提供的其他功能 APIs。

我们建议将脚本存储在脚本库或其他中心位置，以确保您访问和使用的是最新版本的脚本或当前已批准使用的版本。

手动运行自动化包

本节介绍从 AWS 上的 Cloud Migration Factory 下载软件包并在自动化服务器上手动运行的步骤。您也可以按照其他脚本源位置的流程进行操作，方法是将步骤 1 和 2 替换为特定于源的下载步骤。

1. 如果脚本存储在 AWS 的云迁移工厂中，请按照下载脚本包中介绍的步骤获取自动化包 zip 文件。
2. 将 zip 文件复制到自动化服务器上的某个位置（例如 `c:\migrations\scripts`），然后解压其内容。
3. 将 `FactoryEndpoints.json` 文件复制到每个解压缩的脚本文件夹。使用包含服务器的 Cloud Migration Factory 实例的特定 API 端点或此自动化作业将引用的其他记录配置文件。有关如何创建此文件的更多信息，请参阅创建 FactoryEndpoints .json。
4. 在命令行中，确保您位于解压缩包的根目录中，然后运行以下命令：

```
python [package master script file] [script arguments]
```

软件包主脚本文件- 可以从`MasterFileName`密钥`Package-Structure.yml`下方获取。

脚本参数-有关参数的信息在`Arguments`密钥`Package-Structure.yml`下方提供。

1. 这些脚本将请求 AWS 上的 Cloud Migration Factory APIs 和远程服务器所需的证书。在此过程中，任何手动输入的凭证都会缓存在内存中，以避免再次输入相同的凭证。如果您输入脚本参数来访问使用凭证管理器功能存储的机密，则需要访问 AWS Secrets Manager 和相关密钥。如果由于任何原因导致检索密钥失败，脚本将提示输入用户凭证。

FactoryEndpoints.json 的创建

我们建议部署 Cloud Migration Factory on AWS 解决方案时创建一次此文件，因为内容在初始部署后不会更改，并且存储在自动化服务器的中心位置。此文件为自动化脚本提供了 Cloud Migration Factory on AWS API 端点和其他关键参数。下方显示的是文件的默认内容示例：

```
{
 "UserApi": "cmfuserapi",
 "VpceId": "",
 "ToolsApi": "cmftoolsapi",
 "Region": "us-east-1",
 "UserPoolId": "us-east-1_AbCdEfG",
 "UserPoolClientId": "123456abcdef7890ghijk",
 "LoginApi": "cmfloginapi"
}
```

> **Note**
>
> 为已部署的 AWS 云迁移工厂实例撰写此文件所需的大部分信息均可从已部署堆栈的 AWS CloudFormation 输出选项卡获得，但以下`UserPoolClientId`信息除外。通过完成以下步骤获取此值：

1. 导航到 Amazon Cognito 控制台。
2. 打开用户群体配置。
3. 选择应用程序集成，它将提供应用程序客户端配置。

```
{
 "UserApi": <UserApi-value>,
 "Region": <Region-value>,
 "UserPoolId": <UserPoolId-value>,
```

```
  "UserPoolClientId": <Amazon-Cognito-user-pool-app-clients-console>,
  "LoginApi": <LoginApi-value>
}
```

将*<LoginApi-value>*、*<UserApi-value><Region-value>*、和*<UserPoolId-value>*替换为您从 AWS O CloudFormation utputs 控制台中检索到的相应值。不要在末尾添加正斜杠 (/)。 URLs

该文件有一个可选 `DefaultUser` 键。您可以将此密钥的值设置为用于访问 AWS 实例上的云迁移工厂的默认用户 ID，这样就不必每次都输入它。当系统提示您输入 Cloud Migration Factory 用户 ID 时，您可以输入用户 ID，也可以按 Enter 键使用默认值。只有在手动运行脚本时才能执行此操作。

从云迁移工厂启动 AWS MGN 任务

AWS 上的云迁移工厂解决方案内置了自动化功能，可以使用 AWS MGN 启动和管理重新托管迁移。这些自动化使迁移团队能够从单个用户界面管理迁移的各个方面，将 AWS MGN 服务控制台中提供的关键操作与 AWS Cloud Migration Factory 自动化库相结合，后者通过预先构建的大规模迁移脚本扩展了功能，这有助于提高迁移活动的速度。有关可用的 AWS MGN 自动化任务的完整列表，请参阅 AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN) 的自动迁移活动列表。使用 AWS 云迁移工厂还可以使用 AWS MGN 提供无缝的多账户迁移，因为云迁移工厂能够根据正在迁移的云迁移工厂应用程序和服务器定义自动担任不同目标账户中的角色。

必备活动

1. 目标账户 AWS CMF CloudFormation 部署到每个目标账户。有关更多信息，请查看本文档中的 AWS CloudFormation 模板部分。
2. AWS MGN 已在每个目标账户中初始化。

初始定义

本地清单的定义是通过使用用户界面创建 Wave、应用程序和服务器项目或通过导入 CSV 纳入表来完成的。这些定义用于提供本地服务器身份、目标 EC2 参数以及管理迁移活动所需的其他数据。

用户界面定义

要使用 AWS MGN 功能，您需要创建一个波浪记录，其中包含关联的应用程序记录，最后还有一个或多个与应用程序关联的服务器记录。波浪记录用于对应用程序进行分组，不为自动化提供参数，而应用程序记录定义了应用程序将迁移到的目标 AWS 账户 ID 和 AWS 区域。服务器记录提供自动化操作和 AWS MGN 集成 EC2 实例的目标参数，例如实例类型、子网、安全组等。

在 AWS CMF 数据存储中定义服务器以使用 AWS MGN 功能时，需要使用重新托管的迁移策略配置服务器。选择更换主机后，屏幕上将显示此功能所需的其他属性。要成功启动 AWS MGN 迁移任务，需要填充以下属性：

必需

服务器操作系统系列-根据操作系统系列设置为 linux 或 Windows。

服务器操作系统版本-设置为服务器上运行的详细操作系统版本。

实例类型-要使用的 EC2 实例类型。

租赁-共享主机，专用主机。

安全组 ID-启动最终直接转换时将分配给实例的安全组列表。

安全组 ID-测试-启动测试时将分配给实例的安全组列表。

条件

子网 ID-启动最终直接转换时要将此 EC2 实例分配给的子网 ID。（指定网络接口 ID 时不适用）

子网 ID-测试-启动测试时要将此 EC2 实例分配给的子网 ID。（当指定网络接口 ID-Test 时不适用）

网络接口 ID-启动最终直接转换时使用的 ENI ID。

网络接口 ID – 测试：启动测试时使用的 ENI ID。

专用主机 ID-启动实例的专用主机 ID。（仅在 “租期” 设置为 “专用主机” 时适用）。

可选

标签-要应用于 EC2 实例的实例标签。

此处未列出的所有其他属性对从 AWS CMF 解决方案中启动的 AWS MGN 任务没有任何影响。

纳入表定义

纳入表可以包含在 csv 文件的单行中与数据存储一起创建或更新多种类型记录的详细信息，这样就可以导入相关数据。在下面的示例中，Wave、应用程序和服务器记录将在导入过程中自动创建并相互关联。

要导入受理表，请按照与导入数据中介绍的 AWS 云迁移工厂解决方案中的其他数据导入相同的流程进行操作。

启动作业

从 AWS CMF 启动 AWS MGN 任务是在浪潮中执行的，从波浪列表视图中选择浪潮，然后从操作中选择重新托管 > MGN。

此屏幕要求用户在提交作业之前做出以下选择。

1. 选择要对浪潮中的应用程序和服务器执行的 AWS MGN 操作。这些操作大多复制了 AWS MGN 服务控制台和 API 中提供的操作，但验证启动模板除外（有关此操作的详细信息，请参阅下文）。有关每项操作效果的详细信息，请参阅 AWS MGN 用户指南。
2. 选择要对之执行操作的 Wave。
3. 从 Wave 中选择要执行操作的应用程序。此列表将仅显示与所选 Wave 关联的应用程序。
4. 所有选项都正确后，选择提交。

现在，自动化将启动针对每个选定应用程序的目标 AWS 账户的选定操作，如应用程序记录中所述。操作结果将显示在通知消息中，包括任何错误。

验证启动模板

在尝试割接活动之前，此操作用于验证 CMF 中为每个服务器存储的配置数据是否有效。要运行此操作，您必须已成功将 AWS MGN 代理部署到源服务器上。

对每台服务器执行的验证是：

- 验证实例类型是否有效。
- 验证 IAM 实例配置文件是否存在。
- 测试和实际运行都存在安全组。
- 测试和实际运行都存在子网（如果没有指定 ENI）
- 存在专属主机（如果已指定）。
  - 如果指定了专属主机，则会进行以下检查：
    - 专属主机是否支持指定的实例类型？
    - 根据所需的实例类型，专属主机是否有可用容量来满足这一 Wave 的所有要求？
- ENI 存在（如果已指定）。

操作结果将显示在通知消息中，包括任何错误。

将平台重置为 EC2

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案允许从其数据存储中定义的配置自动启动 EC2 实例组；部署附有 EBS 卷的实例。 EC2 这提供了配置新 EC2 实例的功能，允许通过 AWS 进行平台重组 CloudFormation，并在单个 CMF 用户界面中使用 AWS MGN 重新托管本地服务器。在使用此功能之前，数据存储必须包含服务器的定义。一旦解决了这个问题，服务器就应该连接到一个 Wave。当决定启动 EC2 实例时，用户可以针对浪潮启动以下操作：

- EC2 输入验证
- EC2 生成 CF 模板
- EC2 部署

先决条件

添加更换平台属性访问权限的权限。

脚本执行平台选择

在部署自动化脚本之前，请确定哪个计算平台最适合您的需求：

- 传统 Automation Server：最适合需要复杂依赖关系、多种编程语言或特定操作系统要求的场景
- SSM 自动化文档：建议用于无需访问本地环境的基于 Python 的标准自动化脚本

初始配置

新 EC2 实例的配置是通过使用用户界面创建新的服务器项目或通过导入包含服务器项目的 CSV 录入表来完成的。这些定义将转换为存储在 S3 存储桶中的 AWS CloudFormation 模板，该存储桶位于部署 AWS CMF 实例的 AWS 账户中。

用户界面定义

在 AWS Cloud Migration Factory 数据存储中定义服务器以 EC2 与重新平台配合使用时，需要为服务器配置重新平台迁移策略。选择更换平台后，屏幕上将显示此功能所需的其他属性。要使该功能起作用，需要填充以下属性：

必需的属性

AMI ID-用于启动 EC2 实例的亚马逊系统映像的 ID。

可用区- EC2 实例将部署到的可用区。

根卷大小-实例根卷的大小（以 GB 为单位）。

实例类型-要使用的 EC2 实例类型。

安全组 ID-分配给实例的安全组列表。

子网 ID-要将此 EC2 实例分配给的子网 ID。

租赁-当前，“重定平台” EC2 集成的唯一支持选项是 “共享”，生成模板后，任何其他选项都将替换为 “共享”。

可选属性

启用详细监控-选中可启用详细监控。

其他卷名-其他 EBS 卷名称列表。列表中的每个项目都需要映射到与大小和类型列表的相同行。

其他卷大小-其他 EBS 卷大小列表。列表中的每一项都需要映射到名称和类型列表的相同行。

其他卷类型-其他 EBS 卷类型列表。列表中的每个项目都必须映射到与名称和大小列表的相同行，如果未指定，则所有卷的默认值为 gp2。

用于卷加密的 EBS KMS 密钥 ID -如果要加密 EBS 卷，则指定密钥 ID、密钥 ARN、密钥别名或别名 ARN。

启用 EBS 优化-选择开启 EBS 优化。

根卷名-从提供的选项中选择，如果未指定，则将使用该 ID。

根卷类型-提供要创建的卷的 EBS 类型，如果未指定，则默认为 gp 2。

纳入表定义

纳入表可以包含在 csv 文件的单行中与数据存储一起创建或更新多种类型记录的详细信息，这样就可以导入相关数据。在以下示例中，Wave、应用程序和服务器记录将在导入过程中自动创建并相互关联。

示例：纳入表

列名称	示例数据	必需	备注
wave_name	wave1	是	
app_name	app1	是	
aws_accountid	1234567890	是	
server_name	Server1	是	
server_fqdn	Server1	是	
server_os_family	linux	是	
server_os_version	Amazon	是	
server_tier	Web	否	
server_environment	Dev	否	
子网_ IDs	subnet-xxxxxxx	是	
安全组_ID	sg-yyyyyyyyyy	是	
instanceType	m5.large	是	
iamRole	ec2customrole	否	
租期	Shared	是	
r_type	Replatform	是	
root_vol_size	50	是	
ami_id	ami-zzzzzzzzzz	是	
availabilityzone	us-west-2a	是	
root_vol_type	gp2	否	
add_vols_size	40:100	否	

列名称	示例数据	必需	备注
add_vols_type	gp2:gp3	否	
ebs_optimized	false	否	
ebs_kmskey_id	1111-1111-1111-1111	否	
detailed_monitoring	true	否	
root_vol_name	Server1_root_volume	否	
add_vols_name	Server1_root_volumeA: Server1_root_volumeB	否	

要导入受理表，请按照与导入 AWS 云迁移工厂解决方案中的任何其他数据相同的流程进行操作。

部署操作

EC2 输入验证

定义实例参数后，必须先运行波浪操作：“重新平台” EC2> “EC2 输入验证”。此操作验证是否已为每台服务器提供了所有正确的参数，以便创建有效的 CloudFormation 模板。

> **Note**
>
> 此验证当前不验证输入参数是否有效，仅验证输入参数是否存在于每个服务器定义中。在创建模板之前，必须验证正确的值，否则模板的部署将失败。

EC2 生成 CloudFormation 模板

一旦验证了波浪中包含的所有服务器的定义，就可以生成 CloudFormation 模板了。为此，请运行波浪操作：“重新平台” EC2> “EC2 生成 CF 模板”。此操作为浪潮中的每个应用程序创建一个

CloudFormation 模板，其中应用程序中的服务器具有重新平台迁移策略；任何定义了其他迁移策略的服务器都不会包含在模板中。

运行后，每个应用程序的模板将存储在 S3 存储桶中：-gfbuild-cftemplates，该存储桶是在部署 AWS 云迁移工厂解决方案时自动创建的。此桶的文件夹结构如下所示：

- [目标 AWS 账户 ID]
- [Wave 名称]
  - cfn_tem plate_\ _ 0yaml

每次运行生成操作时，都会在 S3 桶中存储模板的新版本。通知中将提供模板的 S3 URIs ，可以在部署之前根据需要查看或编辑这些模板。

这些 CloudFormation 模板目前生成以下 CloudFormation 资源类型：

- AWS::EC2::Instance
- AWS::EC2::Volume
- AWS::EC2::VolumeAttachment

EC2 部署

准备好部署新 EC2 实例后，您可以启动部署操作，该操作可以通过波浪动作 Replatform > EC2> EC2 Deployment 启动。EC2 此操作将为浪潮中的每个应用程序使用最新版本的 CloudFormation 模板，并通过 AWS 将这些模板部署到选定的目标账户 CloudFormation。

脚本管理

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案允许用户在用户界面中全面管理自动化脚本或软件包库。您可以使用脚本管理界面上传新的自定义脚本以及脚本的新版本。当有多个版本可用时，管理员可以在这些版本之间切换，从而能够在将更新设为默认版本之前对其进行测试。脚本管理界面还允许管理员下载脚本包以更新或查看内容。

支持的脚本包是一个压缩的 zip 存档，根目录中包含以下必需文件：

- p@@ ackage-structure.yml-用于定义脚本的参数和其他元数据，例如描述和默认名称。有关更多详细信息，请参阅 Composing a new script package。

- [自定义 python 脚本] .py-这是提交作业时将运行的初始脚本。此脚本可以调用其他脚本和模块，如果是，则应将其包含在存档中。此脚本的名称必须与 `Package-Structure.yml` 中 `MasterFileName` 键中指定的值相匹配。

计算平台配置

有两个计算平台可用于执行自动化脚本：* “SSM 自动化文档”-直接将脚本作为 AWS Systems Manager Automation 文档执行，无需自动化服务器 * “自动化服务器”-在专用的自动化服务器实例上执行脚本（如果未指定，则这是默认平台）

`Package-Structure.yml`文件中定义了脚本执行的计算平台，对于基于 SSM 的直接自动化，请在后面添加以下一行：`MasterFileNameComputePlatform: "SSM Automation Document"`

上传新的脚本包

> **Note**
>
> 脚本包必须符合支持的格式。有关更多详细信息，请参阅 Composing a new script package。

1. 在自动化脚本表中选择添加。
2. 选择要上传的数据包存档文件。
3. 为脚本输入唯一名称。用户将以此名称引用脚本来启动作业。

下载脚本包

您可以从控制台下载脚本包以激活更新和内容验证。

1. 选择自动化，然后选择脚本。
2. 从表格中选择要下载的脚本，然后选择操作并选择下载默认版本或下载最新版本。

您可以下载脚本的特定版本。为此，请选择脚本，然后选择操作，然后选择更改默认版本 从脚本默认版本列表中，选择下载所选版本。

添加脚本包的新版本

按照以下步骤，可以在 “自动化” > “脚本” 部分上传对 AWS 云迁移工厂脚本包的更新：

1. 选择自动化，然后选择脚本。
2. 选择要添加新版本的现有脚本，然后选择操作并选择添加新版本。
3. 选择要上传的更新的数据包存档文件，然后选择下一步。默认情况下，新的脚本版本将保留现有名称。输入唯一的脚本名称。任何名称更改都将仅适用于此版本的脚本。
4. 通过选择设为默认版本，可以将新版本的脚本设为默认版本。
5. 选择上传。

删除脚本包和版本

您不能出于审计目的删除脚本或脚本版本。这样就可以查看某个时间点针对系统运行的确切脚本。每个脚本版本在上传时都有一个唯一的签名和 ID，这些签名和 ID 会记录在使用该脚本和版本的作业历史记录中。

编写新的脚本包

AWS 脚本包上的云迁移工厂支持 Python 作为主要脚本语言。您可以根据需要在 Python 主程序或包装器中启动其他 shell 脚本语言。要快速创建一个新的脚本包，我们建议下载一个预打包脚本的副本，然后更新它来执行所需的任务。您必须首先创建一个主 Python 脚本，它将执行脚本的核心功能。然后，创建一个 `Package-Structure.yml` 文件来定义脚本所需的参数和其他元数据。有关更多详细信息，请参阅 `Package-Structure.yml` 选项。

主 Python 脚本

这是启动作业时运行的初始主脚本。脚本完成运行后，任务就完成了，最终的返回代码决定了作业的状态。远程运行时，该脚本的所有输出都会被捕获，并传入任务的输出审计日志中，以供参考。此日志也存储在 Amazon 中 CloudWatch。

通过 AWS 数据和 APIs 脚本访问云迁移工厂

要提供对 AWS 上云迁移工厂 APIs 和数据的访问权限，您可以使用随附的 python 帮助器模块。该模块提供了以下主要功能，以下是一些入门的关键功能：

`factory_login`

返回可用于在 AWS 上调用 “云迁移工厂” 的访问令牌 APIs。此功能将尝试登录 CMF，并尝试使用一定次数的凭证：

1. 尝试访问包含服务帐户用户 ID 和密码的默认密钥（如果存在且允许访问）。将检查此机密名称 “MFService帐户-**`userpool id`**]”。

2. 如果步骤 1 不成功，并且用户正在通过命令行运行脚本，则系统将提示用户提供 AWS Cloud Migration 出厂用户名和密码。如果从远程自动化作业运行，则该作业将失败。

`get_server_credentials`

通过凭证管理器或通过用户输入返回存储在 AWS 云迁移工厂中的服务器的登录凭证。该函数将检查多个不同来源，以确定特定服务器的凭证，这些来源的顺序为：

1. 如果设置了 local_username 和 local_password 并且有效，则将返回这些内容。
2. 如果设置了 secret_overide，则将使用它来检索从 AWS Secret Manager 中指定的密钥，否则，检查服务器记录是否包含密钥 secret_name 并且该密钥不为空，则将使用此密钥名称。
3. 如果定位或访问指定的密钥时出现故障，则该函数将回退到提示用户输入凭证，但前提是 no_user_prompts 设置为 False，否则它将返回失败。

参数

local_username-如果通过，则将返回。

local_password-如果通过，则将返回。

server-CMF Servers 字典，由 AWS 云迁移工厂中的 get_factory_servers. 返回。

secret_overide-通过后，它将设置要从该服务器的 Secrets Manager 中检索的密钥名称。

no_user_promps-告诉函数不要提示用户输入用户 ID 和密码（如果未存储），任何远程自动化脚本都应为 True。

`get_credentials`

从 Secrets Manager 中获取使用 AWS 云迁移工厂证书管理器存储的证书。

参数

secret_name-要检索的密钥的名称。

get_factory_servers

根据提供的 waveid 从 AWS 云迁移工厂数据存储中返回服务器数组。

参数

waveid-将返回的服务器的 Wave 记录 ID。

令牌-从 FactoryLogin Lambda 函数获取的身份验证令牌。

app_ids-波次中要包含的可选应用程序 ID 列表。

server_ids-波浪中的服务器 ID 和要包含的应用程序的可选列表。

os_split-如果设置为`true`，则将返回两个列表，一个用于 Linux，一个用于 Windows 服务器，如果为 False，则返回一个组合列表。

rtype-可选字符串，仅针对服务器的特定迁移策略进行筛选，即传递值 “Rehost” 将仅返回带有 Rehost 的服务器。

最终消息摘要

建议提供脚本结果的摘要消息，作为屏幕或 sysout 的最终输出。这将显示在控制台的最终消息属性中，该属性提供脚本结果的快速状态，用户无需阅读完整的输出日志。

返回代码

如果主 python 脚本的运行不完全成功，则该脚本应该在退出时返回一个非零的返回代码。收到非零返回代码后，作业状态将在作业日志中显示为失败，向用户说明他们应查看输出日志以了解有关失败的详细信息。

YAML Package-Structure.yml 选项

示例 YAML 文件

```
Name: "0-Check MGN Prerequisites"
Description: "This script will verify the source servers meet the basic requirements
 for AWS MGN agent installation."
MasterFileName: "0-Prerequisites-checks.py"
UpdateUrl: ""
Arguments:
-
name: "ReplicationServerIP"
description: "Replication Server IP."
long_desc: "IP Address of an AWS MGN Replication EC2 Instance."
type: "standard"
required: true
-
name: "SecretWindows"
long_desc: "Windows Secret to use for credentials."
```

```
description: "Windows Secret"
type: "relationship"
rel_display_attribute: "Name"
rel_entity: "secret"
rel_key: "Name"
-
name: "SecretLinux"
long_desc: "Linux Secret to use for credentials."
description: "Linux Secret"
type: "relationship"
rel_display_attribute: "Name"
rel_entity: "secret"
rel_key: "Name"
-
name: "Waveid"
description: "Wave Name"
type: "relationship"
rel_display_attribute: "wave_name"
rel_entity: "wave"
rel_key: "wave_id"
validation_regex: "^(?!\\s*$).+"
validation_regex_msg: "Wave must be provided."
required: true
SchemaExtensions:
-
schema: "server"
name: "server_pre_reqs_output"
description: "Pre-Req Output"
type: "string"
```

YAML 键描述

必需

名称-脚本将在导入时使用的默认名称。

描述-脚本用法的描述。

MasterFileName-这是脚本运行的起点，它必须是脚本包存档中包含的 python 文件名。

参数-P MasterFileName ython 脚本接受的参数列表。需要指定的每个参数都采用 AWS 云迁移工厂属性定义格式。每个参数的必需属性为 Name 和 Type，所有其他属性均为可选属性。

可选

ComputePlatform-此键定义脚本将在何处执行。设置为 “SSM 自动化文档”，无需自动化服务器即可直接在 AWS Systems Manager 中运行。如果省略，则默认为在自动化服务器上执行。

UpdateUrl-提供用于提供更新的脚本包源代码的 URL。目前这仅供参考。

SchemaExtensions-Python 脚本在架构中存储输出或检索其他数据所需的属性列表。必须以 AWS CMF 属性定义格式指定每个属性。每个属性的必需属性为 Schema Name、Description 和 Type。所有其他属性均为可选属性。当脚本初次加载时，任何新属性都将自动添加到架构中，对于新版本的脚本， SchemaExtensions 将不会处理对的更改。如果需要这样才能添加新脚本，则必须手动更新架构。

管道管理

管道管理器是 AWS 上云迁移工厂中的一个组件，用于支持自动创建和运行一系列任务。管道管理器为用户提供了一种执行以下操作的方法：

- 运行预定义任务模板以进行迁移和现代化
- 完全管理用户界面中的管道，例如根据需要完成手动任务、重试任务或跳过任务
- 查看正在运行的管道的状态
- 检查管道中所有任务的输入和日志

添加新管道

本节提供添加新管道的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “流水线”。
2. 在 “管道” 表中，选择 “添加”。
3. 输入管道名称和管道描述。
4. 从管道模板中选择一个模板。
5. 输入所选管道模板的任务参数。
6. 选择 “保存” 以运行管道。

删除管道

本节提供删除管道的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “流水线”。
2. 在 “管道” 表中，选择一条或多条管道。
3. 选择删除。

查看管道状态

本节提供查看管道状态的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “流水线”。
2. 在 “管道” 表中，选择一条管线。
3. 依次选择详细信息、管道模板和管道模板任务选项卡以查看模板信息。
4. 选择 “管理” 选项卡可查看管道的可视化表示，您可以在其中管理任务和查看详细状态。
5. 选择 “任务” 选项卡可查看和管理各个管道任务的执行状态。

管理管道任务

本节提供通过 Web 界面管理工作流任务的说明。您可以查看任务输入和日志，也可以更新每个任务的状态。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “流水线”。
2. 在 “管道” 表中，选择一条管线。
3. 选择任务选项卡。

   从任务列表中，您可以看到每个任务的高级状态，例如任务执行状态和上次修改时间。

要管理单个任务，请完成以下步骤：

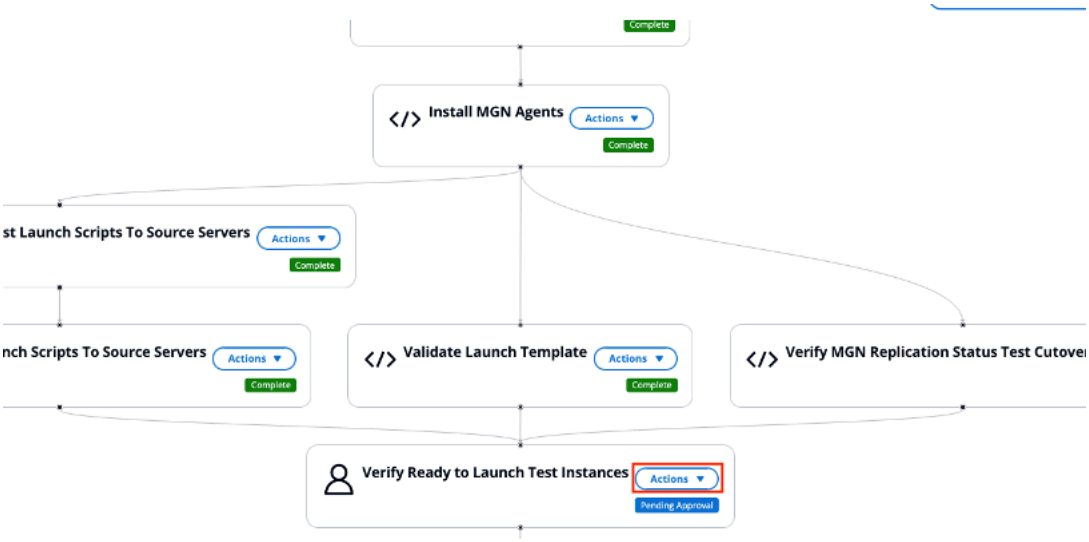
1. 从列表中选择一项任务。
2. 选择操作，然后选择查看输入和日志，以验证该任务的输入并查看日志。

要更改任务的状态（例如重试或跳过），请完成以下步骤：

1. 选择 “操作”，然后选择 “更新状态”。
2. 从列表中选择一个状态以更改状态。例如，选择 “完成” 以完成手动任务。

您还可以在 “管理” 选项卡下以管道的可视化表示形式管理工作流任务。如下图所示，每个任务都由图表上的一个节点表示，您可以在每个任务上启动操作。

管道显示了 “安装 MGN 代理”、“验证启动模板” 和 “验证已读以启动测试实例” 的任务。



条件分支

AWS 上的 Cloud Migration Factory 中的条件分支功能允许用户控制要执行迁移管道的哪些部分。此功能允许跳过特定迁移波不需要的管道路径。

条件分支允许您：

1. 选择在迁移期间要执行管道的哪些部分
2. 跳过特定迁移浪潮不需要的步骤
3. 更好地控制您的迁移管道

工作方式

手动决策要点

1. 要启用条件分支，您需要在管道中每个潜在分支的开始处添加手动批准步骤。
2. 这些步骤充当决策点，您可以在其中选择要走的道路。

已完成或已放弃

当您的管道达到手动批准步骤时，您有两种选择：

1. 完成：分支将继续照常执行。
2. 已放弃：分支将不会执行，并且该分支中的所有任务都将被跳过。

自动传播

1. 如果您放弃某项任务，则完全依赖该任务的所有任务也将自动放弃。
2. 这使您只需一个操作即可有效地放弃整个分支。

加入分支机构

1. 如果已放弃和批准的分支稍后在管道中加入，则只要至少有一个传入的分支成功，加入的任务仍将运行。
2. 这样可以确保必要的任务不会被无意中跳过。
3. 只有当一个任务的所有前置任务都被放弃时，该任务才会被自动放弃。

使用条件分支

1. 准备您的管道：创建管道时，请在每个潜在分支的开头添加手动批准步骤。
2. 启动管道：照常开始迁移管道。
3. 做出决策：当管道达到手动批准步骤时：
   a. 查看即将推出的分支。
   b. 确定当前迁移是否需要此分支。
   c. 选择批准或放弃任务。
4. 监控进度：随着管道的进展，你会看到一些分支正在执行，而另一些分支会根据你的选择被标记为已放弃。
5. 审查结果：在流程结束时，审查哪些分支已执行，哪些分支被放弃，以确保迁移按预期进行。

最佳实践

1. 在手动批准步骤中使用清晰的命名约定，以轻松识别每个分支机构的用途。
2. 定期审查您的管道结构，确保其能够进行有效的决策。

重要提示

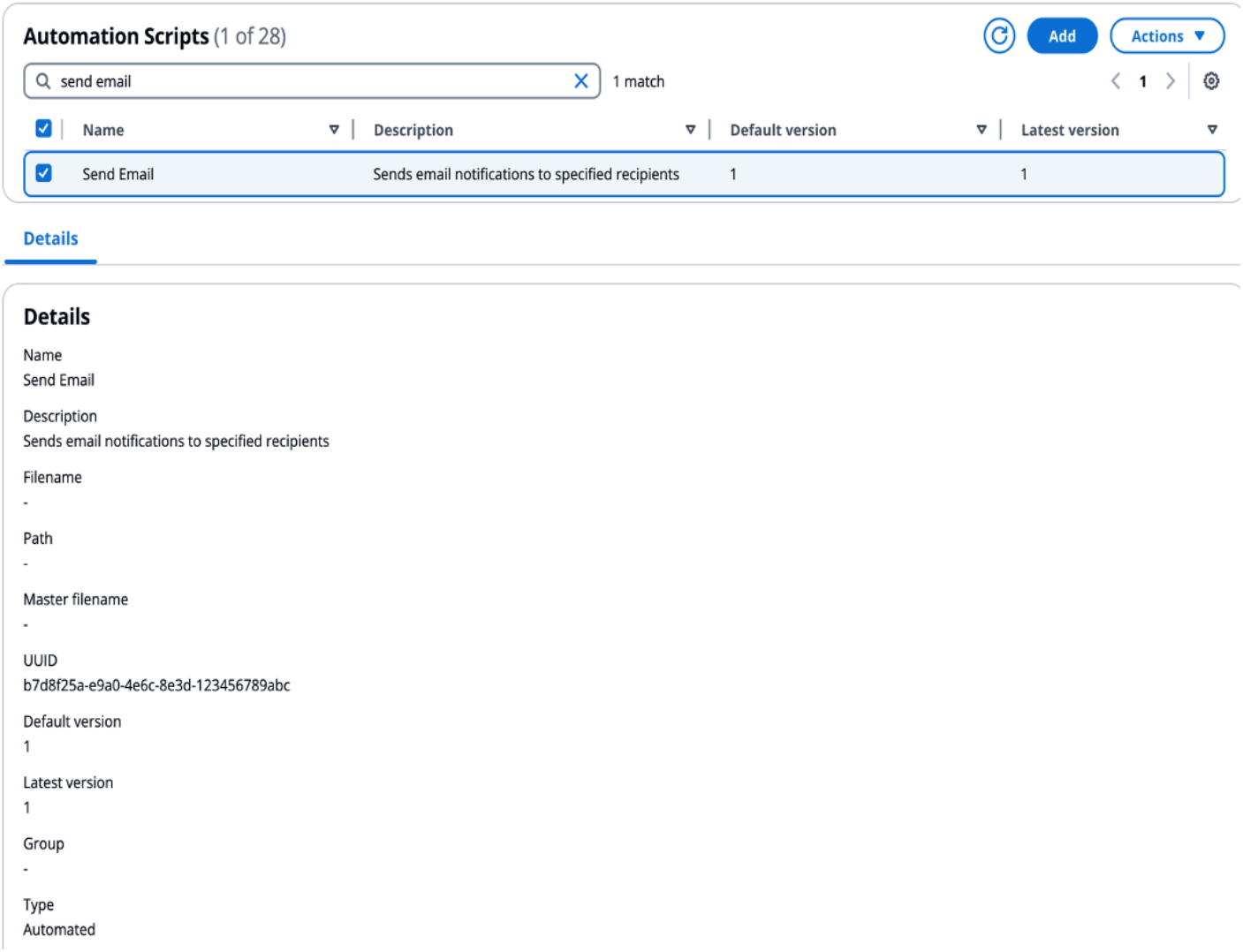
1. 您只能放弃处于 “待批准” 或 “未开始” 状态的任务。
2. 任务一旦开始执行，就不能放弃。
3. 放弃的任务被视为既不成功也不失败——它们会被跳过。
4. 您不能直接放弃自动任务，因为它们不会等待批准，而是会立即进入进行中状态。只有当所有前置任务都被放弃时，自动任务才会通过传播放弃。还可以在 “管理” 选项卡下以管道的可视化形式管理工作流任务。如下图所示，每个任务都由图表上的一个节点表示，您可以在每个任务上启动操作。

电子邮件通知

在管道执行期间，有三种情况下会触发电子邮件通知：

- 当任务失败时
- 当手动任务需要用户批准时
- 对于 “发送电子邮件” 自动化任务（“发送电子邮件” 是一种新型的自动化，其唯一目的是发送带有自定义正文的电子邮件）。“发送电子邮件” 任务可能会在用户界面中显示 “完成” 状态，但这并不能保证实际电子邮件通知的送达。为了让用户真正收到来自电子邮件自动化任务的电子邮件，他们需要确认 SNS 订阅。电子邮件收件人用户管理中对此进行了进一步说明。

  发送电子邮件自动化任务详情



配置电子邮件通知设置

只能在创建管道期间通过以下方式配置电子邮件通知：

- 启用电子邮件通知（复选框）。如果禁用，则不会收到来自此管道的电子邮件，也不会显示任何电子邮件设置。

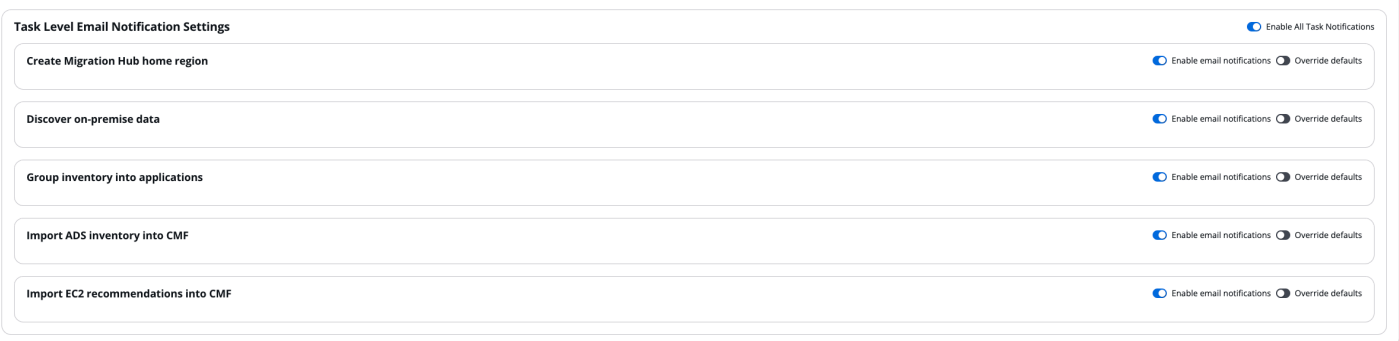
  在创建管道期间启用电子邮件通知切换

- 如果 “启用电子邮件通知” 设置为 true，则必须填充以下至少一个默认电子邮件设置：
  - 默认电子邮件收件人
  - 默认电子邮件组

  电子邮件通知收件人配置

- 使用 “启用电子邮件通知” 启用电子邮件通知并选择工作流模板后，您可以为每个任务单独启用电子邮件通知，也可以同时为所有任务启用电子邮件通知。如果为所有任务禁用电子邮件，则尽管管道级别 “启用电子邮件通知” 设置为 true，但用户仍不会收到任何任务的任何电子邮件。

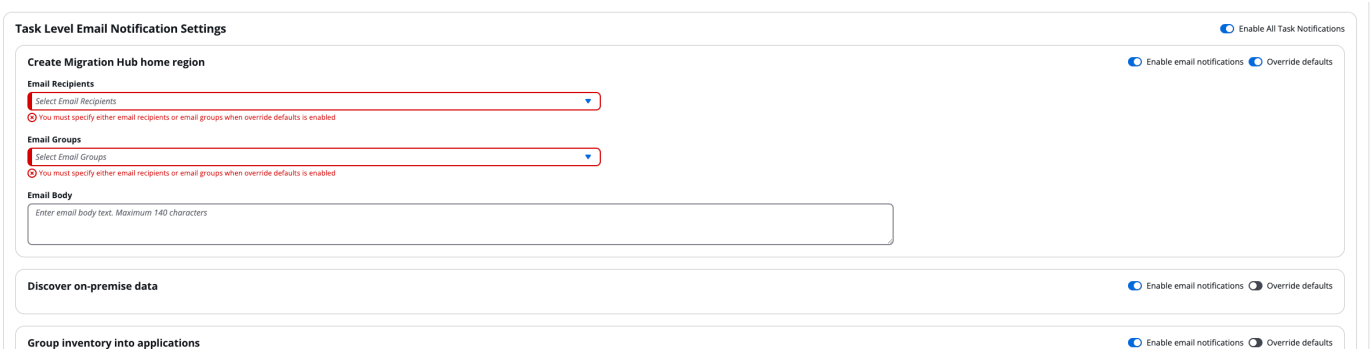
  任务级别电子邮件通知切换



- 启用任务级别的电子邮件通知后，您可以选择启用覆盖默认值。如果启用了 Override Defaults，则至少需要填充以下内容之一，并使用这些任务级别的电子邮件设置，否则使用默认的电子邮件设置：

- 电子邮件收件人
- 电子邮件群组

任务级别电子邮件收件人配置



如果客户未提供自定义电子邮件正文，则 Cloud Migration Factory 会根据触发电子邮件的事件发送一封默认电子邮件。如果提供了自定义电子邮件正文，则除了此默认电子邮件外，还会显示该正文。

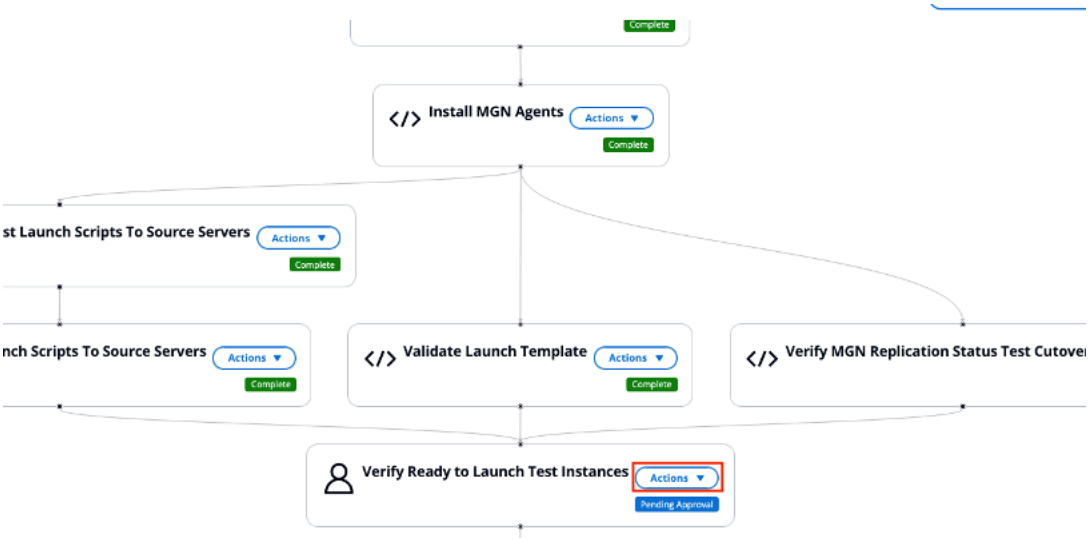
示例：任务 “创建 Migration Hub 主区域” 使用任务级电子邮件设置。任务 “发现本地数据” 使用默认的电子邮件设置。

电子邮件收件人用户管理

- 用户添加到 Cognito 用户列表后，会自动添加到电子邮件 SNS 主题中。只有在以下情况下，用户才会收到电子邮件通知：
  - 他们是电子邮件收件人列表的一部分
  - 他们有有效的电子邮件地址
  - 他们已确认订阅 SNS（通过电子邮件确认链接）。
- 在 Cognito 用户池中更新用户的电子邮件地址后，他们必须使用新的电子邮件地址登录云迁移工厂，才能开始向更新后的电子邮件地址接收电子邮件通知。

您还可以在 “管理” 选项卡下以管道的可视化表示形式管理工作流任务。如下图所示，每个任务都由图表上的一个节点表示，您可以在每个任务上启动操作。

管道显示了 “安装 MGN 代理”、“验证启动模板” 和 “验证已读以启动测试实例” 的任务。



使用可视化工具创建管道模板

本节介绍如何使用可视化图表工具创建云迁移工厂管道模板。该解决方案支持使用 DrawIO 或 Lucid Chart 创建模板。

检查先决条件

- 使用 DrawIO 或 Lucid Chart 绘图工具
- 访问您的云迁移工厂环境
- IDs 来自您的 CMF 实例的有效自动化脚本列表

模板组件

管道模板由以下核心组件组成：

元素类型	Shape	使用何时...
启动节点	圆形	表示流程的开始以及何时指示分支的开始
自动任务	矩形	表示自动化已作为 CMF 自动化库的一部分存在
手动任务	矩形	表示手头的任务是手动的

元素类型	Shape	使用何时...
Connection	线条/箭头	显示任务序列

数据属性

每种形状都需要特定的属性才能进行 CMF 转换：

元素类型	必填属性	示例
开始圈子	启动	“开始”：“第 1 波迁移”
自动任务	TaskType，automationID	<VALID_CMF_SCRIPT_NAME>“: TaskType “自动”，“automationID”: “”
手动任务	TaskType	“TaskType“: “手动”

重要概念

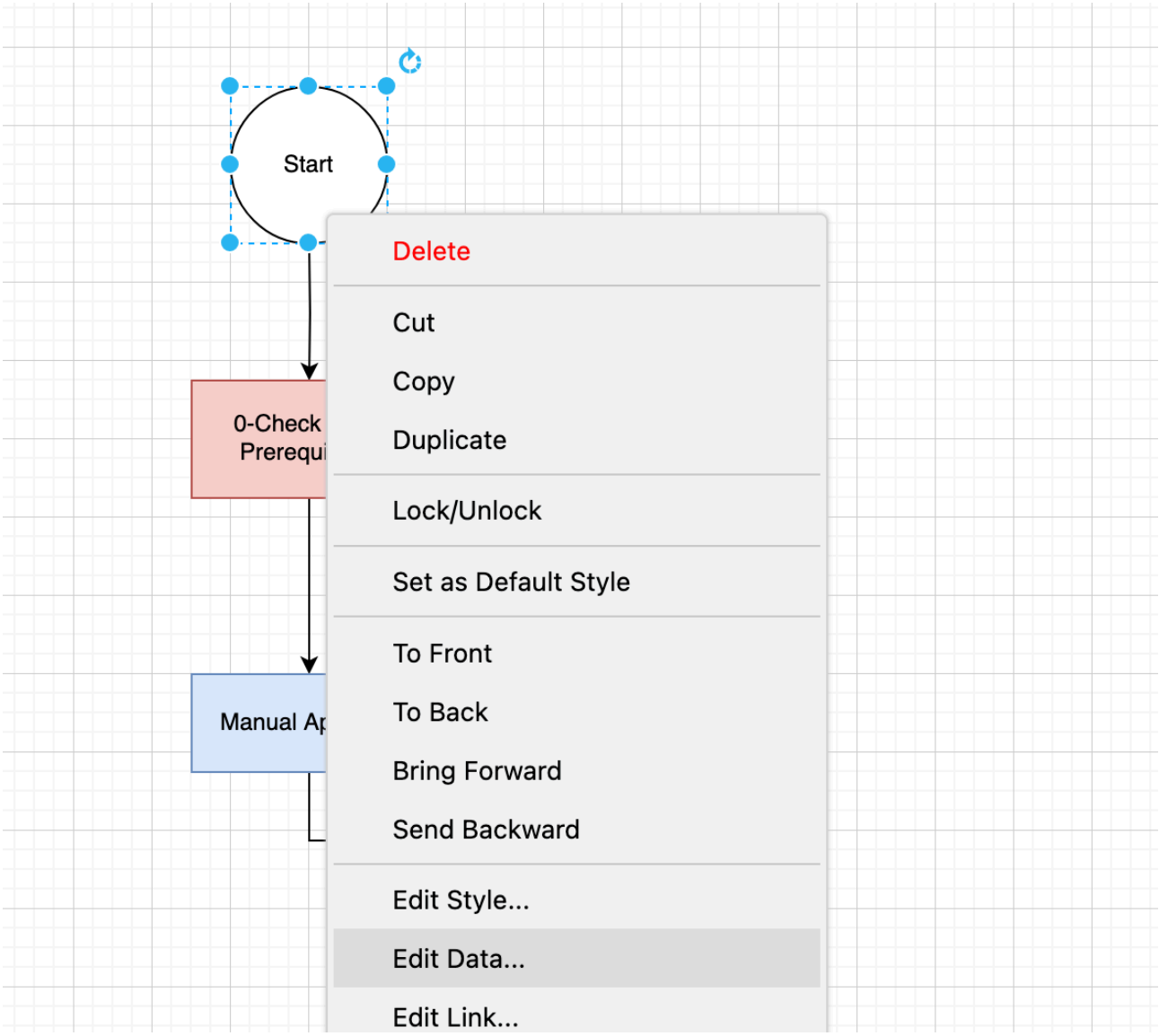
在创建图表之前，请了解成功转换为 CMF 模板的以下关键要素：

1. 模板命名
   a. 您的图表 tab/sheet 名称将成为您的 CMF 模板名称。
   b. 在 CMF 中，名称必须是唯一的。
   c. 每个选项卡都会创建一个单独的 CMF 模板，允许您在单个文件中设计多个模板。
2. 任务命名
   a. 任务名称将与 text/label 您在图表中为每个形状指定的名称相同。
   b. 确保每项任务都有唯一的描述性标签，便于清晰识别。
3. 属性要求
   a. TaskType 必须完全是 “手动” 或 “自动”
   b. AutomationID 必须与现有的 CMF 脚本名称匹配
   c. 起始圈子的 “开始” 属性定义了模板描述

在 drawIO 中创建模板

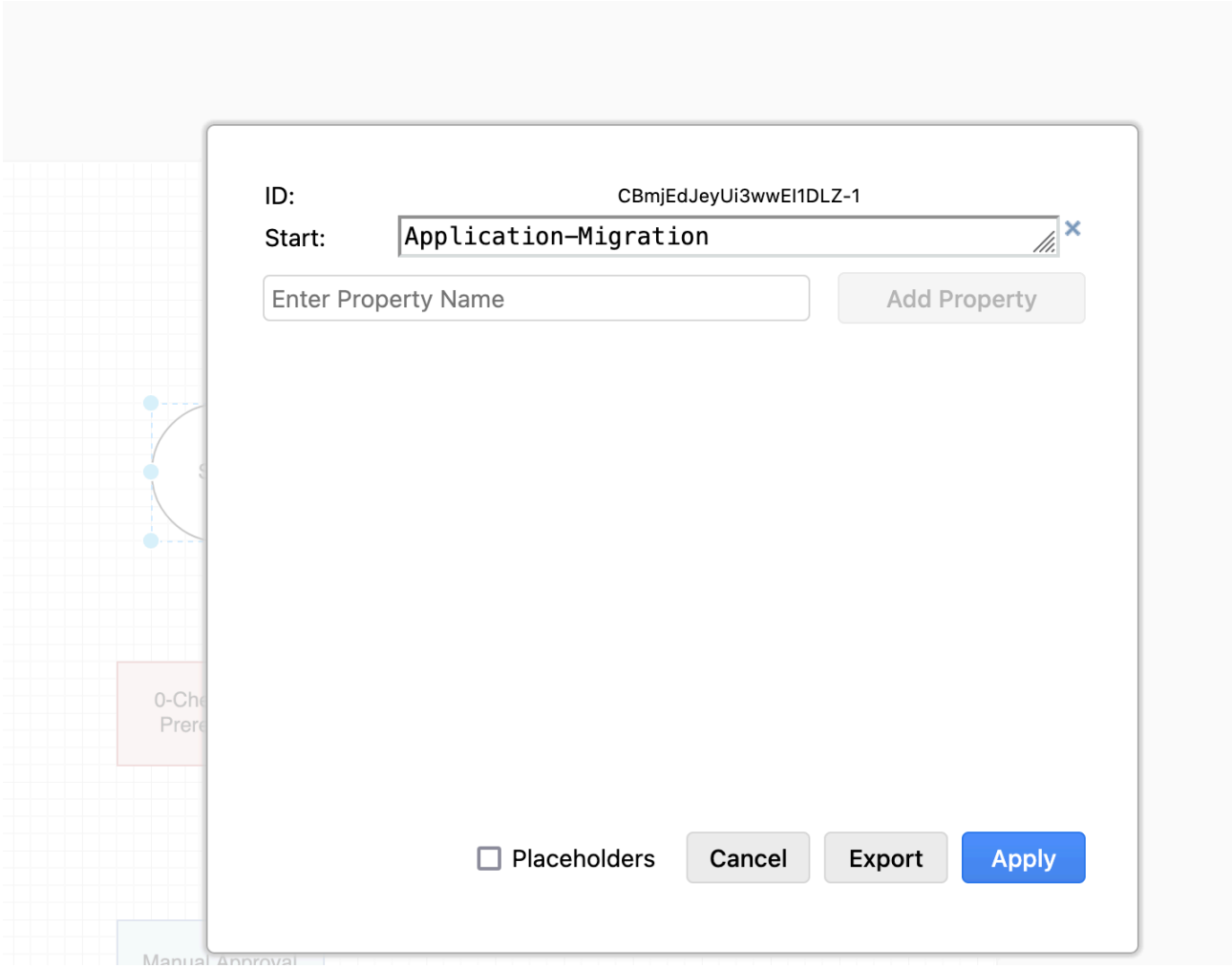
1. 创建起始节点：
   a. 将圆形形状拖到画布上
   b. 双击并将其标记为 “开始”
      i. 添加 “开始” 属性：
         A. 右键单击圆圈 → 编辑数据

drawIO 形状右键单击面板



         B. 添加数据属性键 “开始” 和值（例如，“第 1 波迁移”）

drawIO 形状数据



2. 手动任务：

   a. 将矩形形状拖到画布上

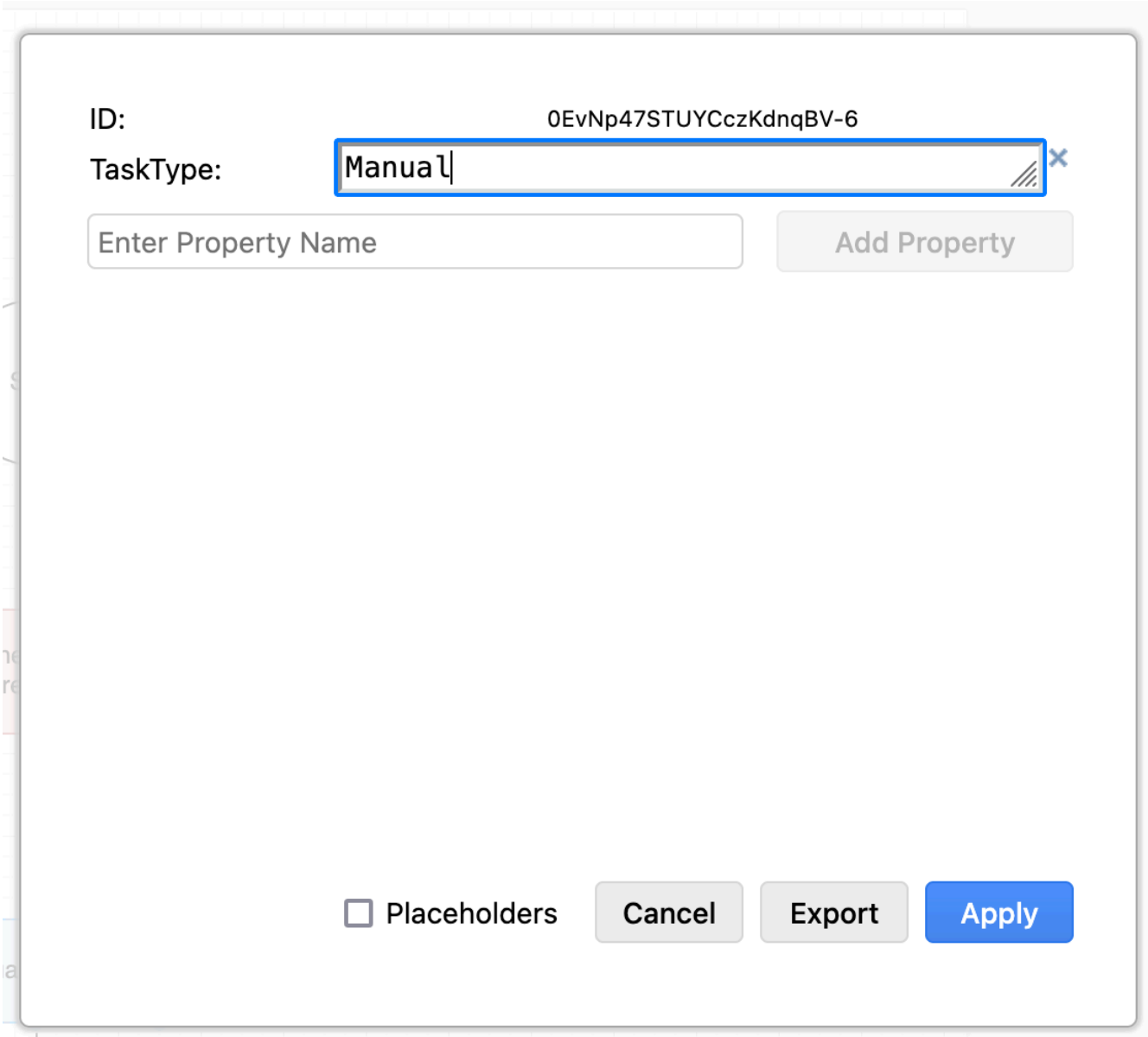
   b. 双击并添加描述性标签

   c. 添加属性：

      i. 右键单击矩形 → 编辑数据

      ii. 添加值为 “手动TaskType” 的数据属性键 “”

      drawIO 手动任务配置



3. 自动任务：

   a. 将矩形形状拖到画布上

   b. 双击并添加描述性标签，这将是 CMF 中的任务名称

   c. 添加属性：

      i. 右键单击矩形 → 编辑数据

      ii. 添加值为 “自动TaskType” 的数据属性键 “”

      iii. 使用有效的 CMF 脚本名称添加数据属性密钥 “AutomationID”。

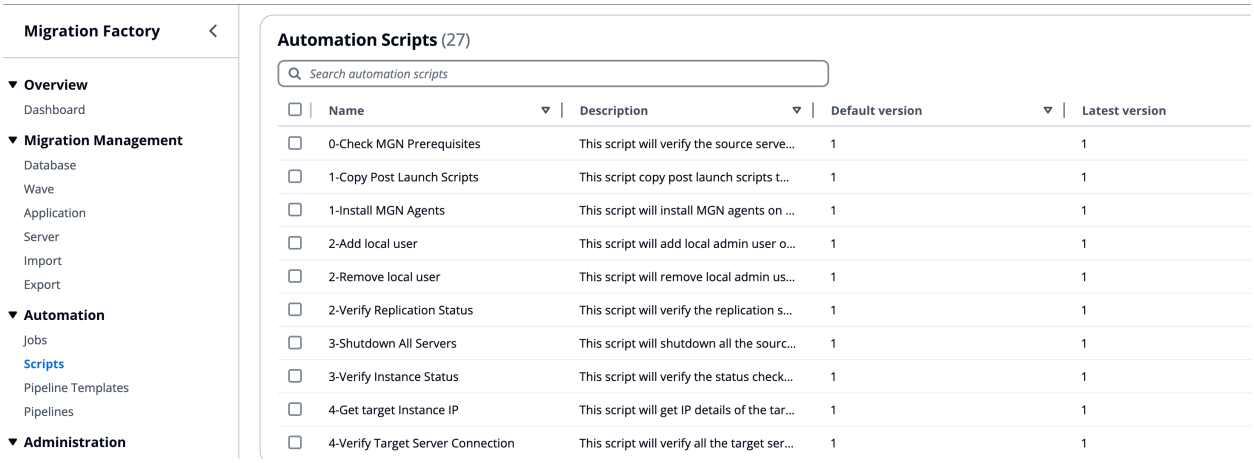
         A. 要查找有效的自动化 ID，请执行以下操作：

            I. 登录 CMF 门户

II. 导航到左侧导航栏中 “自动化” 下的 “脚本”

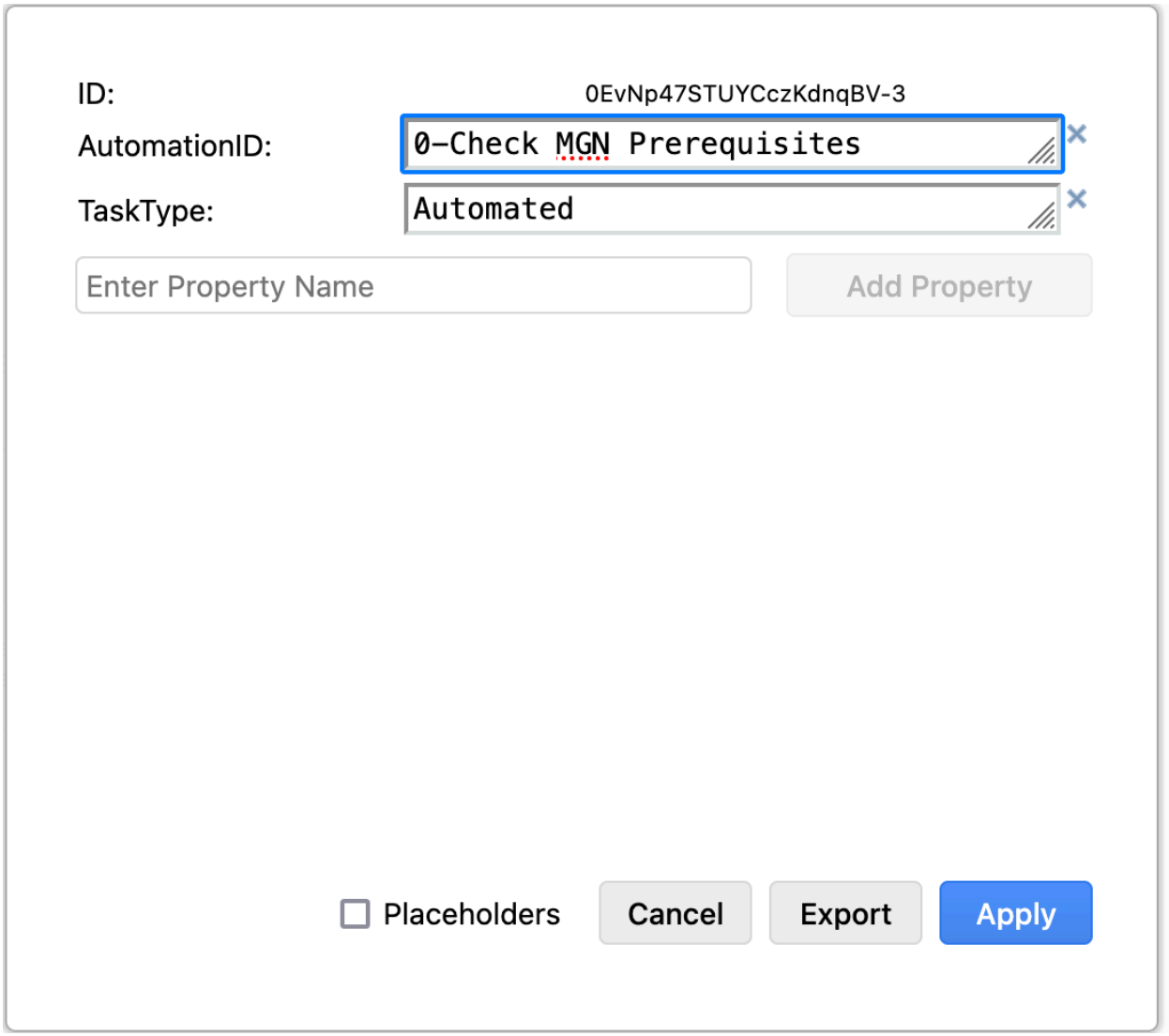
III. 浏览或搜索你想要的脚本

CMF 脚本列表



IV.在图表中使用脚本名称作为 automationID

drawIO 自动任务配置



4. 设置模板名称

   a. 将逻辑示意图选项卡重命名为所需的模板名称

5. 保存和导出

   a. 文件 → 另存为 → 格式：.drawio

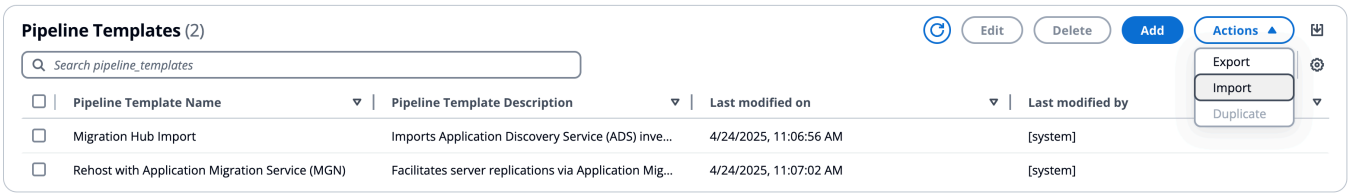
6. 上传到 CMF

   a. 登录 CMF 门户

   b. 导航到左侧导航栏中的 “管道模板”

   c. 单击 “操作”，然后选择 “导入”

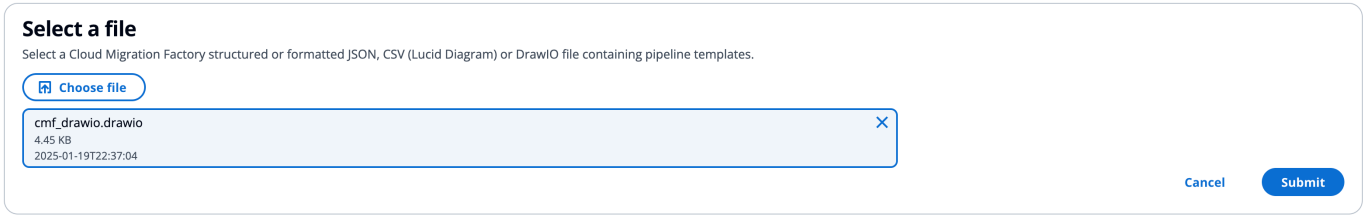
   管道模板操作→导入



d. 选择你保存的.drawio 文件

e. 单击 “提交” 完成导入

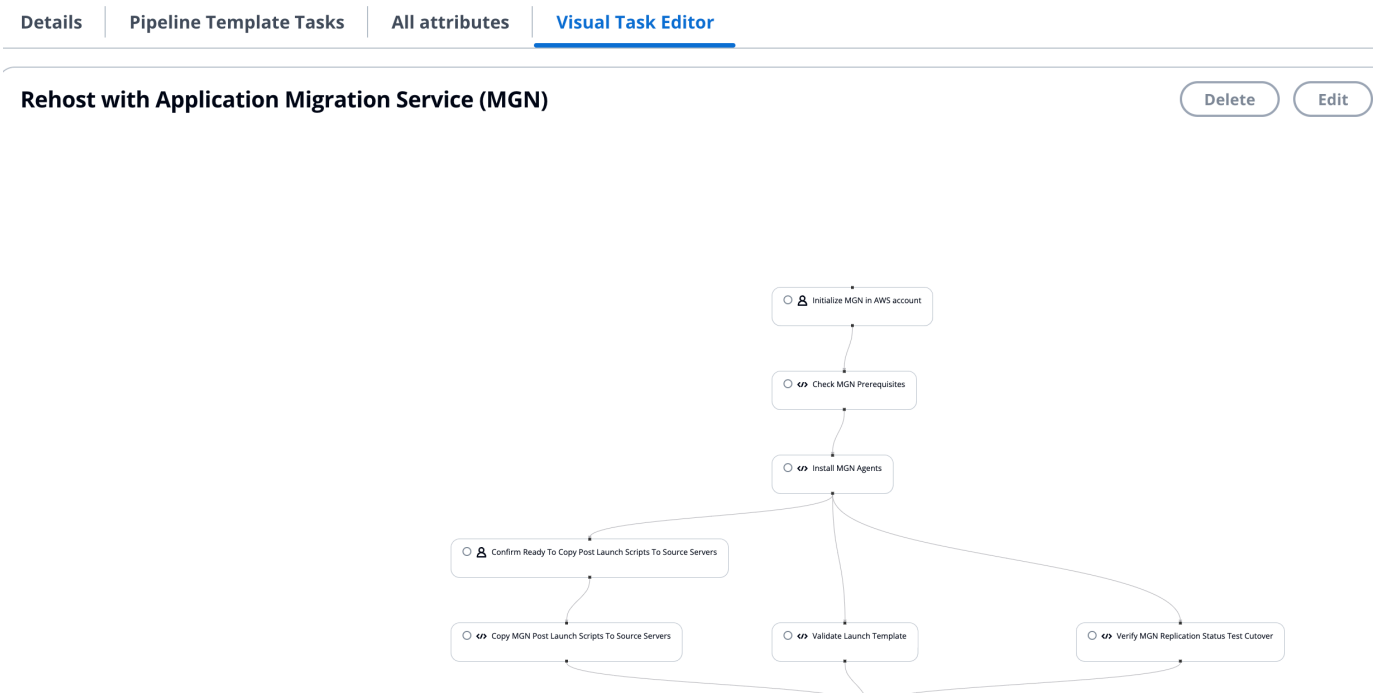
模板导入提交



在 drawIO 导入完成之后

1. 将在 “管道模板” 下创建一个新模板
2. 要查看您的逻辑示意图属性是如何在 CMF 中转换的，请执行以下操作：
   - 在 “管道模板” 列表中找到新创建的模板
   - 点击模板将其打开
   - 你将在可视化任务编辑器下看到工作流程的可视化表示

   管道模板可视化任务编辑器



- 现在，图表中的每个形状都是 CMF 中的一项任务
- 点击任务可查看其详细信息：
  - 任务名称与您给出的标签形状相对应
  - 对于自动任务，你将在脚本下拉列表中看到分配的 AutomationID。

管道模板任务编辑

Edit pipeline Template Task

Details

Template Task Name

MGN Prerequisites

Script

0-Check MGN Prerequisites

Related details

Clear

Script Version

1

Task Successors

1 Task Successors selected

Manual Approval

Audit

Created by
serviceaccount@yourdomain.com

Created on
2025-04-25T21:06:09.618549+00:00

Last modified by
serviceaccount@yourdomain.com

Last updated on
2025-04-25T21:08:31.983969+00:00

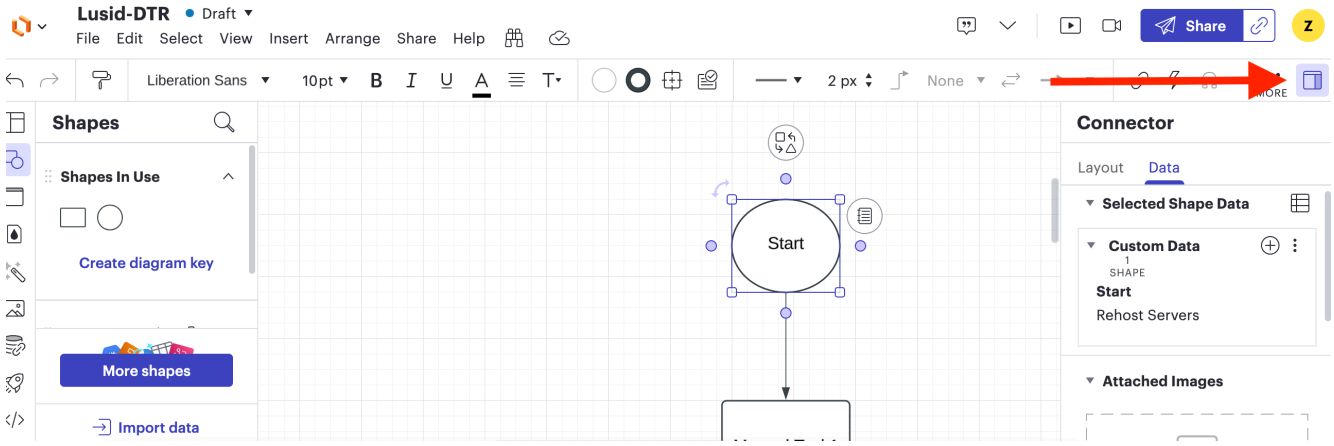
Cancel Save

在 Lucid Chart 中创建模板

按照以下步骤使用 Lucid Chart 创建管道模板：

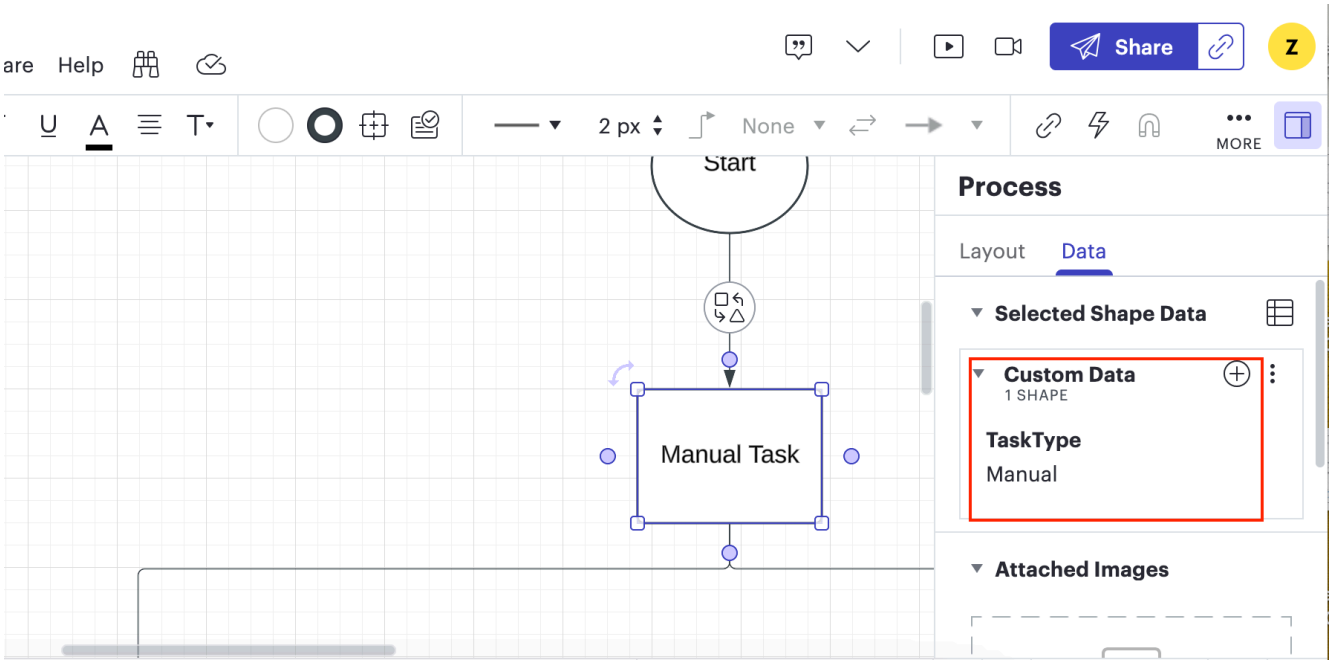
1. 创建起始节点
   a. 将圆形形状拖到画布上
   b. 双击并将其标记为 “开始”
   c. 添加 “开始” 属性：
      i. 点击数据图标（在用户界面中用红色箭头标记）
      ii. 选择 “数据” 选项卡
      iii. 添加数据属性键 “开始” 和值（例如，“重新托管服务器”）

      Lucid Chart 起始节点配置



2. 添加手动任务
   a. 将矩形形状拖到画布上
   b. 双击并添加描述性标签
   c. 添加属性：
      i. 点击数据图标
      ii. 选择 “数据” 选项卡
      iii. 添加值为 “手动TaskType” 的数据属性键 “”

      Lucid Chart 手动任务配置



3. 添加自动任务

   a. 将矩形形状拖到画布上

   b. 双击并添加描述性标签

   c. 添加属性：

      i. 点击数据图标

      ii. 选择 “数据” 选项卡

      iii. 添加值为 “自动TaskType” 的数据属性键 “”

      iv. 使用有效的 CMF 脚本名称添加数据属性密钥 “automationID”

         A. 要查找有效的自动化 ID，请执行以下操作：

            I. 登录 CMF 门户

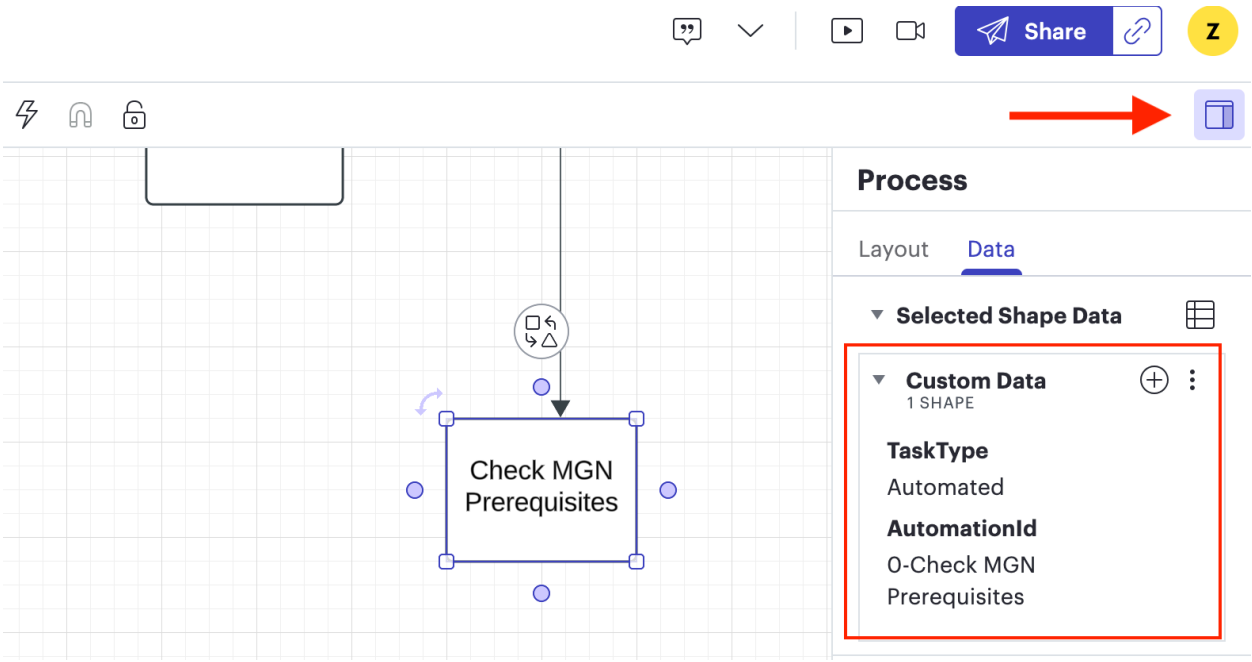
            II. 导航到左侧导航栏中 “自动化” 下的 “脚本”

            III. 浏览或搜索你想要的脚本

            CMF 脚本列表

            IV. 在图表中使用脚本名称作为 automationID

            Lucid Chart 自动任务配置



4. 设置模板名称

   a. 将逻辑示意图选项卡重命名为所需的模板名称

5. 保存和导出

   a. 文件 → 导出 → 形状数据的 CSV

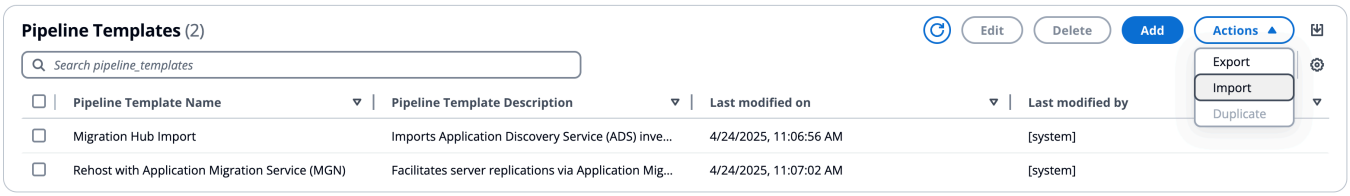
6. 上传到 CMF

   a. 登录 CMF 门户

   b. 导航到左侧导航栏中的 “管道模板”

   c. 单击 “操作”，然后选择 “导入”

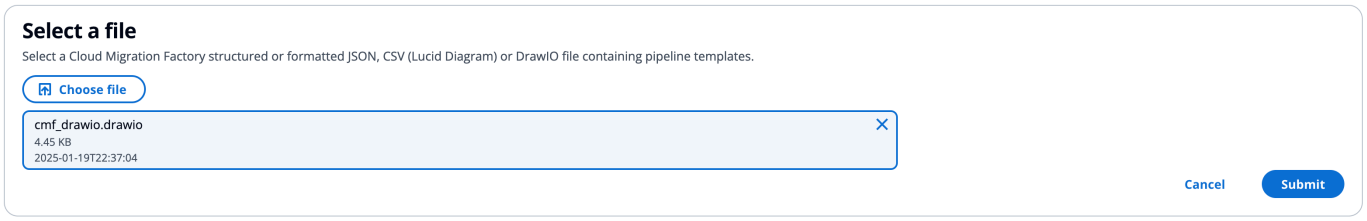
   管道模板操作→导入



   d. 选择你保存的 lucid 文件

   e. 单击 “提交” 完成导入

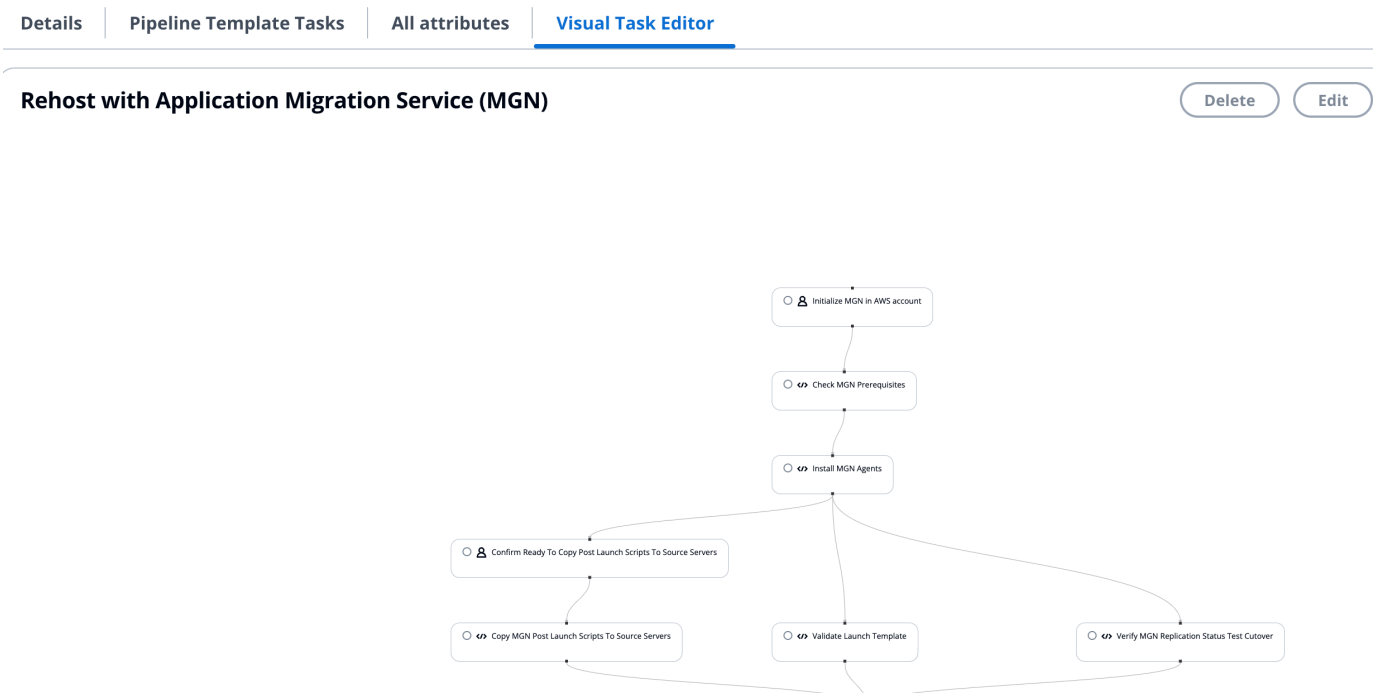
   模板导入提交



在 Lucid 导入完成之后

1. 将在 “管道模板” 下创建一个新模板
2. 要查看您的逻辑示意图属性是如何在 CMF 中转换的，请执行以下操作：
   - 在 “管道模板” 列表中找到新创建的模板
   - 点击模板将其打开
   - 你将在可视化任务编辑器下看到工作流程的可视化表示

   管道模板可视化任务编辑器



   - 现在，图表中的每个形状都是 CMF 中的一项任务
   - 点击任务可查看其详细信息：
     - 任务名称与您给出的标签形状相对应
     - 对于自动任务，你将在脚本下拉列表中看到分配的 AutomationID。

管道模板任务编辑

Edit pipeline Template Task

Details

Template Task Name

MGN Prerequisites

Script

0-Check MGN Prerequisites

Related details

Clear

Script Version

1

Task Successors

1 Task Successors selected

Manual Approval

Audit

Created by
serviceaccount@yourdomain.com

Created on
2025-04-25T21:06:09.618549+00:00

Last modified by
serviceaccount@yourdomain.com

Last updated on
2025-04-25T21:08:31.983969+00:00

Cancel Save

管道模板管理

管道模板为用户提供了一种按给定顺序定义任务列表的方法，以实现迁移和现代化活动的自动化。您可以使用管道模板管理界面上传新模板或更改现有模板。在 AWS 上部署 Cloud Migration Factory 时，该解决方案会自动加载系统管理的默认管道模板。

模板任务是模板中最小的可执行单元。有三种类型的任务：

- 脚本包在自动化服务器上运行-此类任务是使用 AWS Systems Manager 代理在自动化服务器上运行的脚本。脚本包通常用于连接到源环境，例如在源服务器上安装 AWS MGN 代理以启动数据复制。
- Lambda 函数-这种类型的任务是在解决方案的 AWS 账户中运行的 Lambda 函数。例如，用于连接到 AWS MGN API 以启动实例转换活动的 Lambda 函数。您可以使用此类任务在 Lambda 函数中执行操作，例如连接到远程 API 或使用其他 AWS 服务。
- 手动任务-此类任务由用户管理，而不是由系统执行。例如，如果用户需要提交更改其环境的请求以更改防火墙端口，或者需要提交任务以获得批准。用户将在解决方案之外完成任务，并将状态更改为“完成” 以继续执行管道。

添加新的管道模板

本节提供有关添加新管道模板的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 选择添加。
3. 输入管道模板描述和管道模板名称。
4. 选择 “保存” 以创建新模板。

复制现有模板

本节提供从现有模板复制工作流模板以及根据您的要求对任务进行更改的说明。默认情况下，该解决方案会加载无法删除的系统模板。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 从管道模板表格中选择要复制的模板。
3. 选择操作，然后选择复制。
4. 更新管道模板描述和管道模板名称。

5. 选择 “保存” 以创建模板。

删除管道模板

本节提供删除用户管理模板的说明。您无法删除系统默认模板。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 从管道模板表格中选择要删除的模板。
3. 选择删除。

导出管道模板

本节介绍如何将一个或多个模板导出为 JSON 格式。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 选择要导出的模板。
3. 选择操作，然后选择导出。

导入管道模板

本节提供从 JSON 格式导入模板的说明。您可以下载现有模板，进行更改，然后将其作为新模板导入到管道模板中。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 选择操作，然后选择导入。
3. 在导入模板页面上，选择选择文件以选择 JSON 格式的新模板。JSON 模板的文件名将显示在页面上。
4. 选择下一步。
5. 将出现 “Step-2 上传数据” 页面。查看模板内容。
6. 选择 “提交” 以导入模板。
7. 几秒钟后，将出现 “成功导入管道模板” 消息。
8. 选择新导入的模板，然后选择 “工作流模板任务” 选项卡。
9. 验证模板的任务列表，确保所有任务均已从模板正确导入。

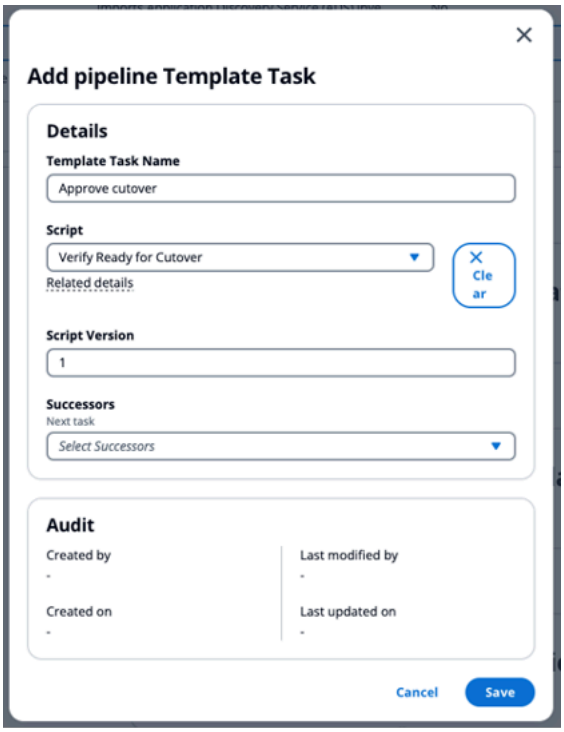
添加新的管道模板任务

本节提供有关添加新管道模板任务的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 选择列表中的一个模板，然后选择 “可视化任务编辑器” 选项卡。
3. 选择 “添加” 以添加新任务。
4. 输入模板任务名称。选择此任务的脚本和该任务的后续脚本。
5. 选择保存。

下图显示了添加管道模板任务的示例。

添加带有 “详细信息” 和 “审计” 菜单的管道任务屏幕。



删除管道模板任务

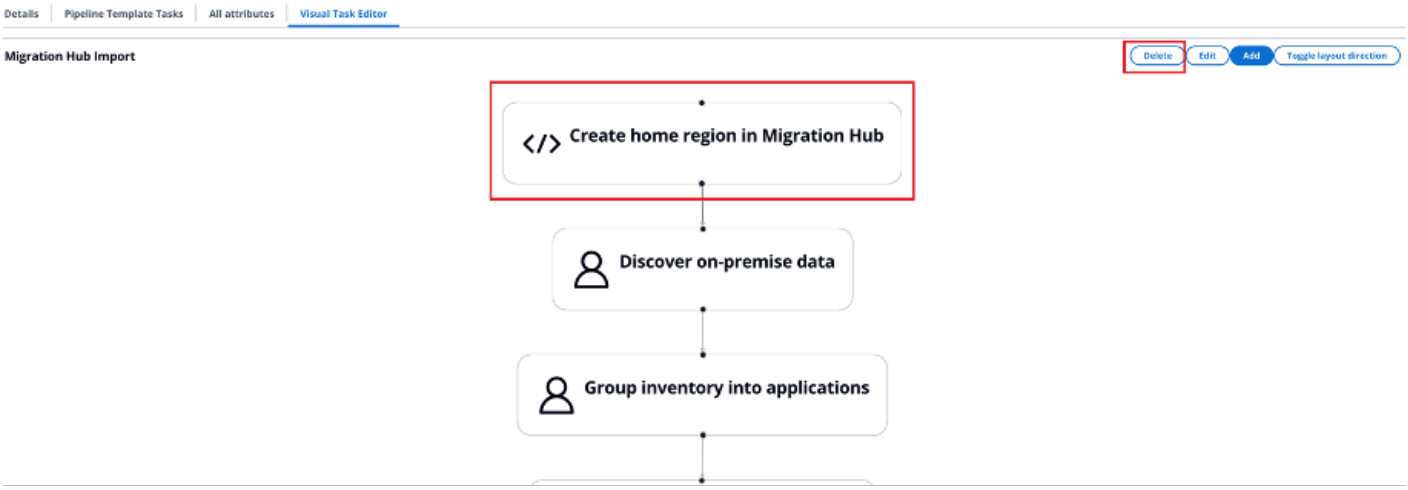
本节提供删除管道模板的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 选择列表中的一个模板，然后选择 “可视化任务编辑器” 选项卡。
3. 从任务列表图中，选择要删除的任务。

4. 选择删除。

下图显示了删除管道模板任务的示例。

使用 “删除” 按钮添加管道任务画面。

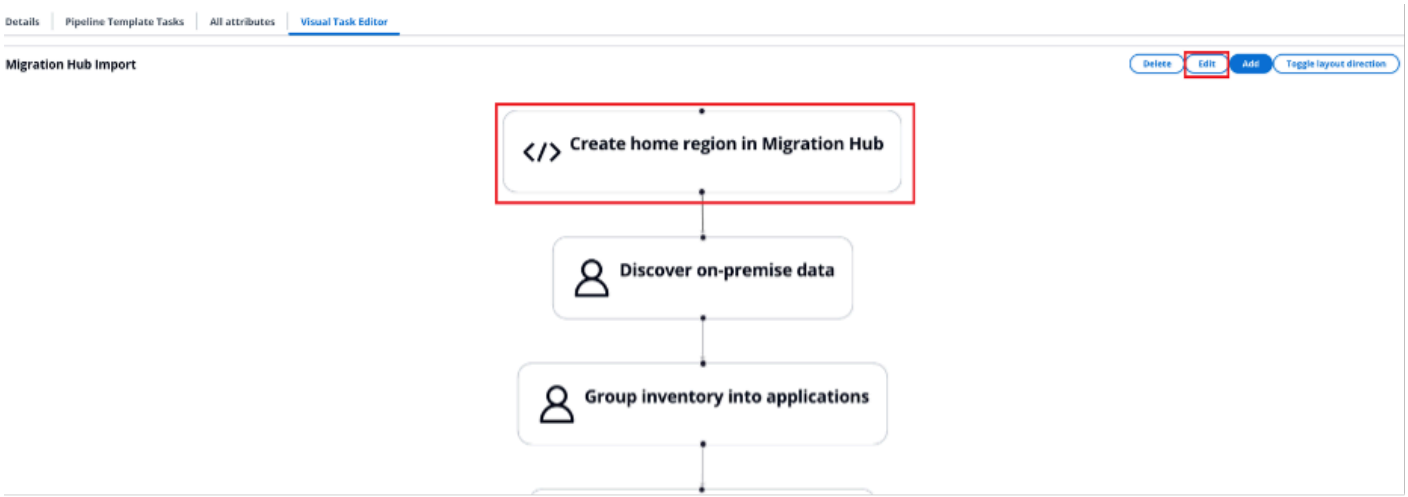


编辑管道模板

本节提供编辑管道模板的说明。

1. 选择 “自动化”，然后选择 “管道模板”。
2. 选择列表中的一个模板，然后选择 “可视化任务编辑器” 选项卡。
3. 从任务列表图中，选择要编辑的任务。
4. 选择编辑。

   使用 “删除” 按钮添加管道任务画面。



5. 在任务页面上，更改任务的详细信息。
6. 选择保存。

架构管理

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案提供了一个完全可扩展的元数据存储库，允许将用于自动化、审计和状态跟踪的数据存储在单个工具中。存储库在部署时提供了一组默认的实体（Wave、应用程序、服务器和数据库）和属性，以便您开始捕获和使用最常用的数据，然后您可以根据需要自定义架构。

只有 Cognito 管理员组用户才有权管理架构。要将用户设为管理员或其他群组的成员，请参阅 User management。

转到管理，然后为默认实体选项卡选择属性。以下选项卡可用于支持实体的管理。

属性-允许添加、编辑和删除属性。

信息面板-允许编辑信息面板的帮助内容，该内容显示在实体屏幕右侧的 “迁移管理” 部分。

架构设置-目前，此选项卡仅提供更改实体的友好名称的功能，该名称显示在用户界面上。如果未定义，则用户界面将使用实体的编程名称。

添加/编辑属性

可以通过 Cloud Migration Factory on AWS 解决方案的属性管理部分动态修改属性。添加、编辑或删除属性后，更新将针对进行更改的管理员实时应用。当前登录到同一实例的任何其他用户将在管理员保存更改后的一分钟内自动更新其会话。

有些属性被定义为系统属性，这意味着该属性是 Cloud Migration Factory on AWS 核心功能的关键，因此只有部分属性可供管理员修改。任何属于系统属性的属性都将在修改属性屏幕的顶部显示警告。

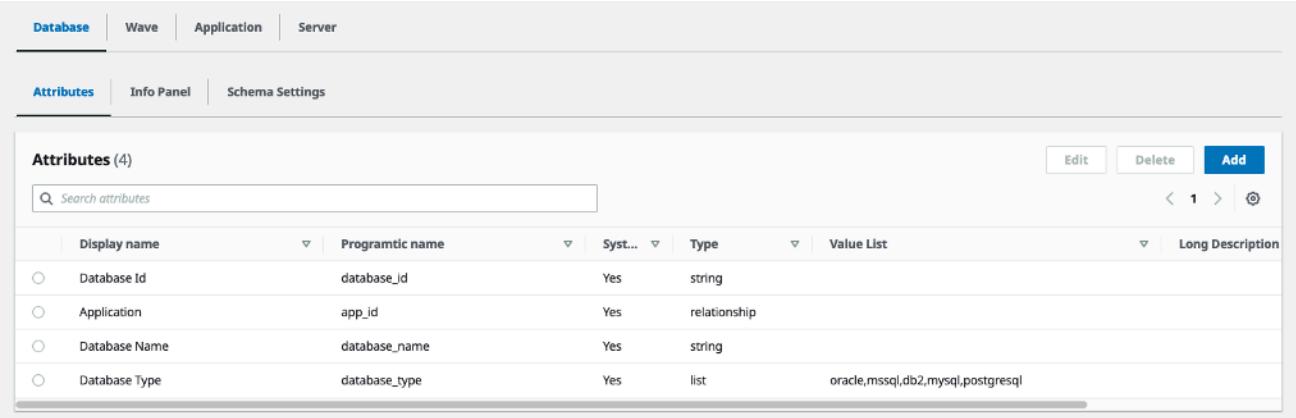
对于系统定义的属性，只能编辑以下内容：

- 信息面板
- 高级选项
  - 属性分组和定位
  - 输入验证

系统定义属性的所有其他属性均为只读。

添加属性：

属性管理



在要添加属性的实体的属性选项卡上选择添加按钮，即可添加新属性。在上面的示例中，选择添加将向数据库实体添加一个新属性。

在修改属性对话框中，必须提供以下必需的属性：

编程名称-此密钥将用于存储与 DynamoDB 表中的项目相对应的属性的数据。在使用迁移工厂和自动化脚本时 APIs，也会引用它。

显示名称-这是将在 Web 界面上针对数据输入字段显示的标签。

类型-此下拉选项定义了允许用户根据该属性存储的数据类型。以下选项可用：

类型	使用量
字符串	用户可以输入任何一行文本，不允许使用回车符。
多值字符串	与字符串类似，唯一的区别是用户可以在字段中的不同行上输入多个值，然后将这些值存储为数组/列表。
密码	为用户提供安全输入默认情况下不应显示在屏幕上的数据的方法。

类型	使用量
	Note 使用此属性类型时，数据不会以加密方式存储，在 API 负载中查看时会以明文显示，因此不应用于存储敏感数据。任何密码或机密都应存储在迁移工厂凭证管理器（在本文档中介绍）中，该管理器利用 AWS Secrets Manager 来安全地存储和提供对证书的访问权限。
日期	提供一个带有日期选择器的字段，供用户选择日期，或手动输入所需的日期。
Checkbox	提供一个标准复选框，选中后，键值将存储“true”。如果不选中，则该值将为 “false”，否则该键将不存在于记录中。
TextArea	与TextAreas提供存储多行文本功能的 Strin g 类型不同，它仅支持基本文本字符。
Tag	允许用户存储配 key/value 对列表。
列表	为用户提供可供选择的预定义选项列表，这些选项是在该属性的“值列表”属性的架构属性定义中定义的。
关系	此属性类型提供了存储任意两个实体或记录之间关系的功能。定义关系属性时，您需要选择关系的实体，然后选择用于关联项目的键值，并从相关项目中选择希望显示给用户的属性。 用户将看到一个基于实体的下拉列表，并显示可用于关系的值。 在每个关系字段下，用户都有一个快速链接，用于显示相关项目的摘要。

类型	使用量
JSON	提供一个 JSON 编辑器字段，可以在其中存储和编辑 JSON 数据。这可用于存储脚本 input/output 参数或任务自动化所需的其他数据，或任何其他用途。

添加新属性时，您必须通过策略向用户授予对新属性的访问权限。有关如何授予属性访问权限的详细信息，请参阅 Permission management 部分。

信息面板

为指定属性使用的上下文帮助和指导提供便利。指定后，用户界面上属性的标签将在右侧显示一个信息链接。单击此链接可在屏幕右侧为用户提供本节中指定的帮助内容和帮助链接。

信息面板部分提供了两个数据视图：一个是编辑视图，您可以在其中定义内容；另一个是预览视图，用于快速预览保存属性更新后用户将看到的内容。

帮助标题仅支持纯文本值。帮助内容支持允许设置文本格式的 html 标签子集。例如，在文本周围添加 开始和 结束标记会使随附的文本变为粗体（即网络接口 ID 将生成网络接口 ID）。支持的标签如下所示：

Tag	使用量	UI 示例
	定义段落。	我的第一段 我的第二段
<a>	定义超链接。	访问 AWS！
<h3>、<h4> 以及 <h5>	定义标题 h3 到 h5	我的标题 3
	定义一部分文本，允许应用其他格式，例如文本颜色、大小、字体。	蓝色

Tag	使用量	UI 示例
	定义一部分文档，允许应用其他格式，例如文本颜色、大小、字体。	 这是一个蓝色的标题 这是 div 中的一些蓝色文本。
+	定义无序项目符号列表。	 - 更换主机 - 更换平台 - 停用
、	定义一个 ordered/numbered 列表。	 - 更换主机 - 更换平台 - 停用
<code>	定义一部分或一段包含代码的文本。	<code>背景颜色</code>

Tag	使用量	UI 示例

<pre>	定义一部分预先格式化的文本，会输出所有换行符、制表符和空格。	<pre>
		我的预先格式化的文本。
		以固定宽度的字体显示，并按键入时的显示方式显示 <<将显示这些空格。
		</pre>

<dl>、<dt> 以及 <dd>	定义描述列表。	<dl> <dt>更换主机</dt> <dd>直接迁移</dd> <dt>停用</dt> <dd>停用实例或服务</dd> </dl>
<hr>	定义横跨页面的水平规则，以显示主题或章节的切换。	<hr>
 	定义文本中的换行符。这些都是支持的，但不是必需的，因为编辑器中的任何回车符在保存时都会被 替代。	
和	以斜体或其他本地化格式定义所附文本。	这是斜体或者这也是斜体
和	以粗体定义所附文本。	我用粗体或者这是不同的

另一种可提供帮助的方法是链接到外部内容和指导。要为属性的上下文帮助添加外部链接，请单击添加新 URL，然后提供标签和 URL。您可以根据需要向同一属性类型添加多个链接。

高级选项

属性分组和定位

本节为管理员提供了设置属性在 Add/Edit 界面上的位置的功能，还允许对属性进行分组，从而为用户提供了一种查找相关属性的简单方法。

UI 组是一个文本值，用于定义应显示该属性的组的名称，具有相同 UI 组值的所有属性都将放在同一个组中，任何未指定 UI 组的属性都将放置在标题为详细信息的表单顶部的默认组中。指定 UI 组后，用户界面将显示此处显示的文本作为组的标题。

本节中的第二个属性是组中顺序，可以将其设置为任何正数或负数，指定后，将根据此值按从最低到最高的顺序列出属性。任何未指定组中顺序的属性的优先级都较低，并按字母顺序排序。

输入验证

这一部分允许管理员定义验证标准，确保用户在保存项目之前输入了有效的数据。验证使用正则表达式或正则表达式字符串，它们是一系列字符，用于指定文本值的搜索模式。例如，模式 ^ (subnet-([a-z0-9] {17})) $* 将搜索文本子网，然后搜索字符 a 到 z（小写）和数字 0 到 9 的任意组合，精确字符数为 17，如果找到其他任何内容，它将返回 false，表示验证失败。在本指南中，我们无法涵盖所有可能的组合和模式，但互联网上有许多资源可以帮助您创建最适合您的使用案例的组合和模式。以下是一些帮助您入门的常见示例：

正则表达式模式	使用量
^(?!\s*$).+	确保该值已设置。
^(subnet-([a-z0-9]{17})*)$	确认该值是否为有效的子网 ID。 [以文本 subnet- 开头，后面是只包含字母和数字的 17 个字符]
^(ami-(([a-z0-9]{8,17})+)$)	确认该值是否为有效的 AMI ID。 [以文本 ami- 开头，后面是只包含字母和数字的 8 到 17 个字符]
^(sg-([a-z0-9]{17})*)$	确认该值采用有效的安全组 ID 格式。 [以文本 sg- 开头，后面是只包含字母和数字的 17 个字符]

正则表达式模式	使用量
^ ([a-za-z0-9] | [a-za-z0-9] [a-za-z0-9])\.)([a-za-z0-9] | [a-za-z0-9] [a-za-z0-9\-] * [a-za-z0-9]) $	确保服务器名称有效且仅包含字母数字字符、连字符和句点。
^([1-9]|[1-9][0-9]|[1-9][0-9][0-9]|[1-9][0-9][0-9][0-9]|[1][0-6][0-3][0-8][0-4])$	确保输入的数字介于 1 和 1634 之间。
^(standard|io1|io2|gp2|gp3)$	确保输入的字符串与 standard、io1、io2、gp2 或 gp3 相匹配。

创建正则表达式搜索模式后，可以在字段下指定将向用户显示的特定错误消息，然后将其输入到验证帮助消息属性中。

设置好这两个属性后，在同一屏幕中，您会看到下面的验证模拟器，您可以在这里测试搜索模式是否按预期运行，错误信息是否正确显示。只需在测试验证字段输入一些测试文本即可验证模式是否正确匹配。

示例数据

示例数据部分使管理员能够直接通过用户界面通过 API 向用户展示属性所需的数据格式示例，可以为在录取表单上传中提供时所需的数据格式 and/or 进行指定。

当使用迁移管理 > 导入下的下载模板纳入表功能时，纳入表示例数据属性中显示的示例数据将在任何包含该属性的纳入模板中输出。

用户界面示例数据和 API 示例数据存储在属性中，但目前未在 Web 界面中公开。它们可以在集成和脚本中使用。

权限管理

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案为解决方案中提供的数据和自动化功能提供了基于角色的精细访问控制，其基础是提供用户目录和身份验证引擎的 Amazon Cognito。

下表显示了构成 Cloud Migration Factory on AWS 解决方案中访问控制框架的各种元素，以及每个元素的管理位置。

访问控制元素	管理界面	描述
用户	AWS 上的 Amazon Cognito 和云迁移工厂	在 Amazon Cognito 中创建、删除和更新用户，可以在其中建立用户的个人资料，并在需要时进行多因素身份验证 (MFA)。在 AWS CMF 用户界面中，您只能在组中添加和删除用户。
组	Cloud Migration Factory on AWS	您可以在 AWS CMF 用户界面中创建或删除组。
角色	Cloud Migration Factory on AWS	角色映射到一个或多个群组，在 AWS CMF 管理部分中更改分配角色的群组。作为分配给角色的组的成员，任何用户都将被分配给映射到该角色的所有策略。 可以将一个或多个策略分配给一个角色。
策略	Cloud Migration Factory on AWS	策略包含分配给该策略所适用的任何用户（通过组员身份）的详细权限。单个策略可以包括多个实体或单个实体的数据访问权限，以及在 AWS CMF 用户界面中运行自动化任务和其他操作的访问权限。当用户与 AWS CMF APIs 交互时，这些策略也适用。

策略

策略在 AWS 上的 Cloud Migration Factory 中提供了尽可能精细的权限，它包含了向用户提供哪些权限的任务级别定义。在策略中，可以向用户组授予两种主要的权限类型：元数据权限和自动化操作权

限。元数据权限允许管理员控制组对单个架构及其属性的访问级别，并根据需要指定创建、读取、更新、 and/or 删除的权限。自动化操作权限授予用户运行特定自动化操作的权限，例如 AWS MGN 集成操作。

元数据权限

对于 AWS CMF 中的每个架构或实体，管理员可以定义允许用户访问特定属性的策略，还可以定义他们对这些属性的访问级别。创建新策略时，所有架构的默认权限均为无访问权限。首先要设置的是该级别上此策略所需的访问 item/record 级别。下表列出了可用的记录级访问权限。

访问级别	描述
创建	选中后，适用此策略的用户将能够向元数据存储中添加此类新 records/items 内容。当选择创建但不允许有其他权限时，用户将能够创建记录，并只将所需属性设置为一个值，而不考虑所选属性。
读取	尚未实现 选中后，用户将拥有该实体类型的所有 records/items 读取权限，如果未选中，则他们将看不到用户界面或 API 中的数据项。
更新	选中后，应用此策略的用户将能够更新 records/items 到元数据存储，但只能更新属性级别访问列表中指定的属性。如果选择了更新，则必须至少选择一个属性，否则保存时会显示错误。
删除	选中后，适用此策略的用户将能够从元数据存储中删除 records/items 此类内容。

角色

角色允许将一个或多个策略分配给一个或多个组。分配给角色的所有策略的组合可提供访问权限。可以根据项目或组织内的工作角色或职能来创建角色。

开发人员指南

源代码

您可以访问我们的GitHub 存储库下载此解决方案的模板和脚本，并与其他人共享您的自定义设置。如果您需要 CloudFormation 模板的早期版本或有技术问题需要报告，则可以从GitHub 问题页面进行报告。在 GitHub 存储库的 “问题” 页面上报告解决方案的技术问题。

补充主题

使用 Migration Factory Web 控制台的自动化迁移活动列表

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案部署了自动迁移活动，您可以将其用于迁移项目。您可以遵循下面列出的迁移活动，并根据业务需求对其进行自定义。

在开始任何活动之前，请务必阅读用户指南-从控制台运行自动化，以了解其工作原理。此外，您必须构建自动化服务器并创建 Windows 和 Linux 用户才能在控制台中运行自动化。

按照相同的顺序遵循以下流程，使用示例自动化脚本和活动对该解决方案进行完整的测试。

检查先决条件

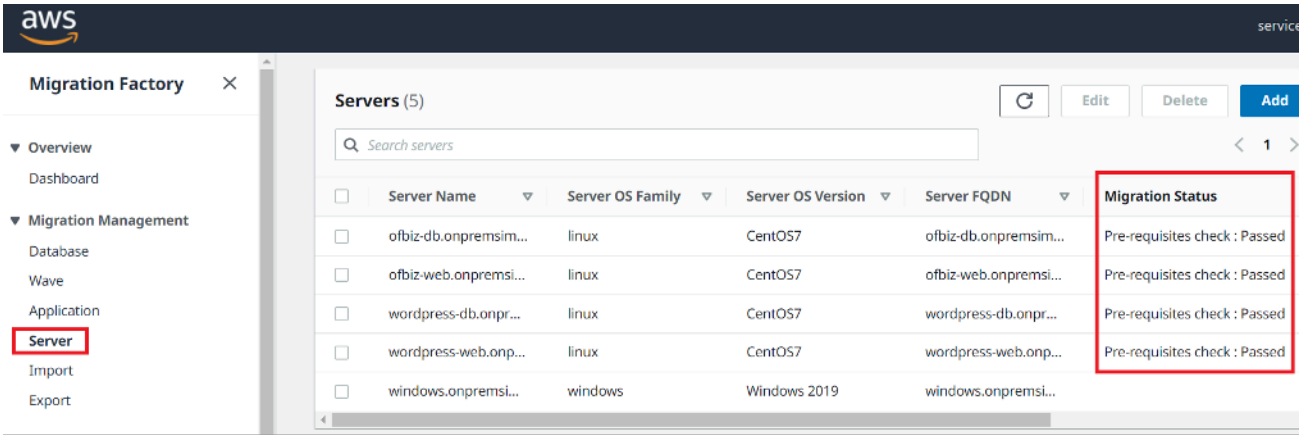
连接范围内源服务器以验证必要的先决条件，例如 TCP 1500、TCP 443、根卷可用空间、.Net 框架版本和其他参数。这些先决条件是复制所必需的。

在执行先决条件检查之前，必须在一台源服务器上手动安装第一个，这样就会在中创建复制服务器 EC2。我们将连接到此服务器以测试端口 1500。安装后，AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN) 将在亚马逊弹性计算云 (Amazon EC2) 中创建复制服务器。在此活动中，您必须验证从源服务器到复制服务器的 TCP 端口 1500。有关在源服务器上安装 AWS MGN 代理的信息，请参阅 AWS 应用程序迁移服务用户指南中的安装说明。

登录 Migration Factory Web 控制台后，按照以下步骤操作。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧菜单中，选择作业，选择操作，然后选择右侧的运行自动化。
2. 输入 Job Name，选择 0-Check MGN 先决条件脚本和您的自动化服务器来运行该脚本。如果自动化服务器不存在，请确保完成构建迁移自动化服务器。
3. 选择 Linux 密钥和/或 Windows 密钥取决于 OSs 你为这波浪潮准备了什么。输入 MGN 复制服务器 IP，选择要运行自动化的 Wave，然后选择提交自动化作业。
4. 您将被重定向到 “作业” 列表页面。作业状态应为 “正在运行”。选择刷新以查看状态。它将在几分钟后变为“完成”。
5. 该脚本还将在 Migration Factory Web 界面中更新该解决方案的迁移状态，如以下示例项目的屏幕截图所示。

迁移状态



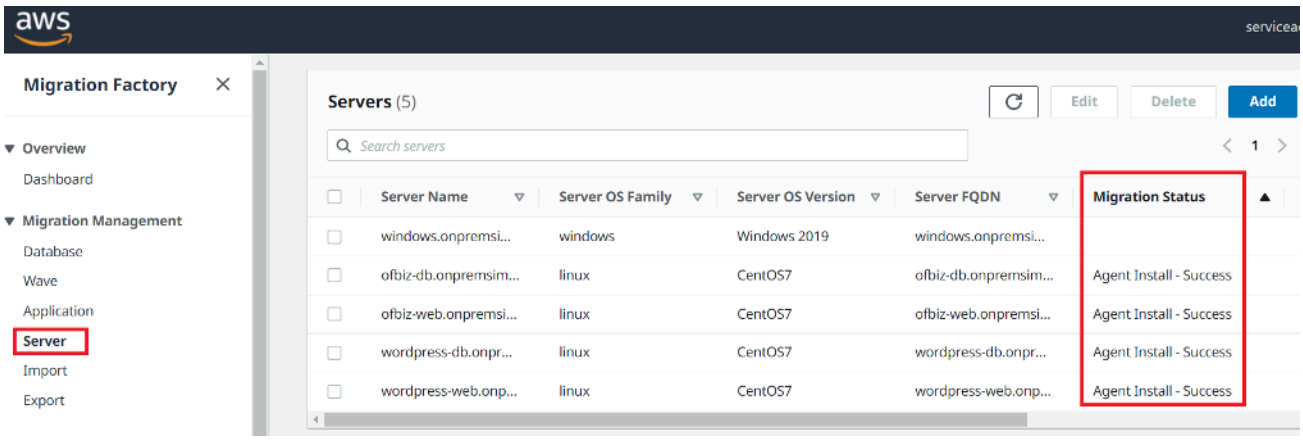
安装复制代理

> **Note**
>
> 在安装代理之前，请确保已在每个目标账户和区域中初始化 AWS MGN。

按照以下步骤在范围内源服务器中自动安装复制代理。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧菜单中，选择作业，选择操作，然后选择右侧的运行自动化。
2. 输入 Job 名称，选择 1-Install MGN Agen ts 脚本和您的自动化服务器来运行该脚本。如果自动化服务器不存在，请确保完成构建迁移自动化服务器。
3. 选择 Linux 密钥和/或 Windows 密钥取决于 OSs 你为这波浪潮准备了什么。选择要运行自动化的 Wave，然后选择提交自动化作业。
4. 您将被重定向到 “作业” 列表页面。作业状态应为 “正在运行”。选择刷新以查看状态。它将在几分钟后变为完成。
5. 该脚本还将在 Migration Factory Web 界面中提供迁移状态，如以下示例屏幕截图所示。

   迁移状态



推送启动后脚本

AWS 应用程序迁移服务 (MGN) 支持启动后脚本，可帮助您根据确定要迁移的服务器自动执行操作系统级别的活动，例如 installing/uninstalling the software after launching target instances. This activity pushes the post-launch scripts to Windows and/or Linux 计算机。

> **Note**
>
> 在推送启动后脚本之前，您必须将文件复制到迁移自动化服务器上的文件夹。

按照以下步骤将启动后脚本推送到 Windows 计算机。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧菜单中，选择作业，选择操作，然后选择右侧的运行自动化。
2. 输入 Job 名称，选择 1-Copy 启动后脚本脚本，然后选择您的自动化服务器来运行该脚本。如果自动化服务器不存在，请确保完成构建迁移自动化服务器。
3. 选择 Linux 密钥和/或 Windows 密钥取决于 OSs 你为这波浪潮准备了什么。提供 Linux 源位置和/或 Windows 源位置。
4. 选择要运行自动化的 Wave，然后选择提交自动化作业。
5. 您将转至作业列表页面，作业状态应为“正在运行”，您可以选择刷新以查看状态。它将在几分钟后变为完成。

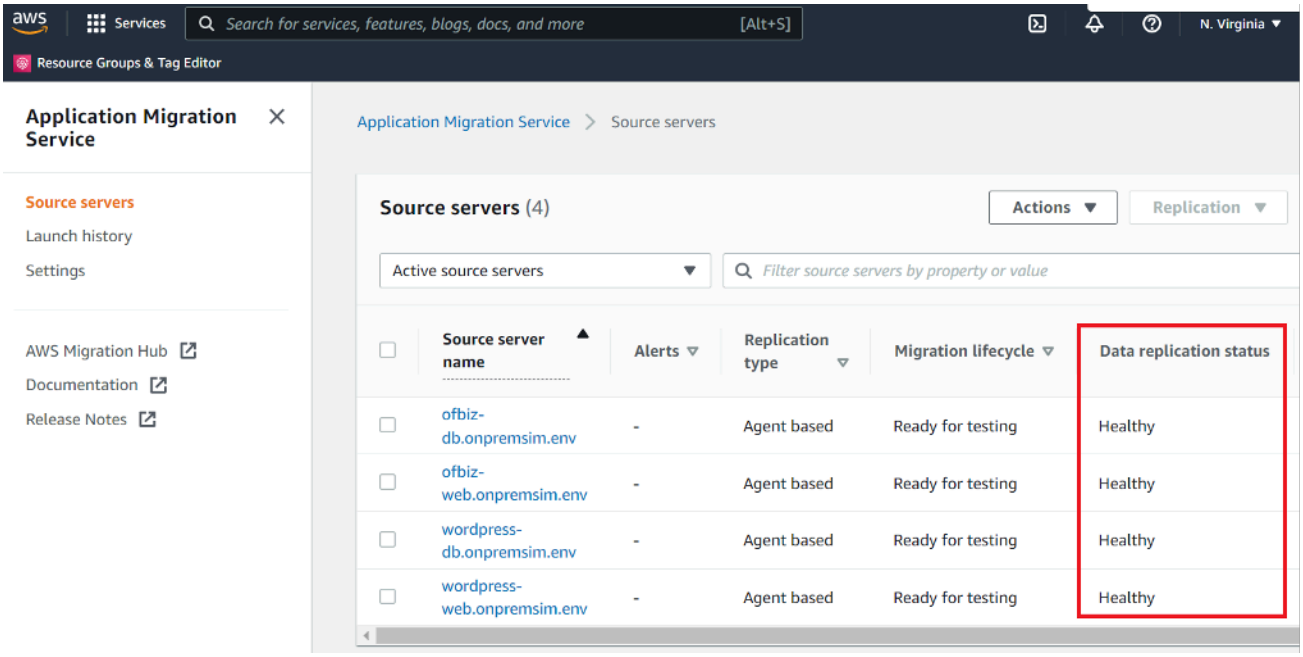
验证复制状态

此活动自动验证范围内源服务器的复制状态。该脚本每五分钟重复一次，直到指定 Wave 中所有源服务器的状态均变为运行状况正常状态。

按照以下步骤验证复制状态。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧菜单中，选择作业，选择操作，然后选择右侧的运行自动化。
2. 输入 Job 名称，选择 2-Verify 复制状态脚本，然后选择您的自动化服务器来运行该脚本。如果自动化服务器不存在，请确保完成构建迁移自动化服务器。
3. 选择要运行自动化的 Wave，然后选择提交自动化作业。
4. 您将转至作业列表页面，作业状态应为“正在运行”，您可以单击刷新按钮以查看状态。它将在几分钟后变为完成。

数据复制状态



> **Note**
>
> 复制可能需要一些时间。Factory 控制台中的状态可能不会在几分钟内更新。或者，您也可以选择在 MGN 服务中查看状态。

验证启动模板

此活动会验证迁移工厂中的服务器元数据，并确保它适用于 EC2 模板且没有错别字。它将验证测试和割接元数据。

使用以下步骤验证 EC2 启动模板。

1. 导航到 Migration Factory 控制台，然后在菜单窗格中选择 Wave。
2. 选择目标 Wave，然后选择操作。选择更换主机，然后选择 MGN。
3. 为*操作选择*验证启动模板，然后选择所有* 应用程序。 *
4. 选择提交以启动验证。

一段时间后，验证将返回一个成功的结果。

> **Note**
>
> 如果验证失败，您将收到一条具体的错误消息：
> 这些错误可能是由于服务器属性中的数据无效，例如子网_ IDs、s ecuritygrou IDs p_ 或实例类型无效。
> 您可以从 Migration Factory Web 界面切换到 Pipeline 页面，然后选择有问题的服务器来修复错误。

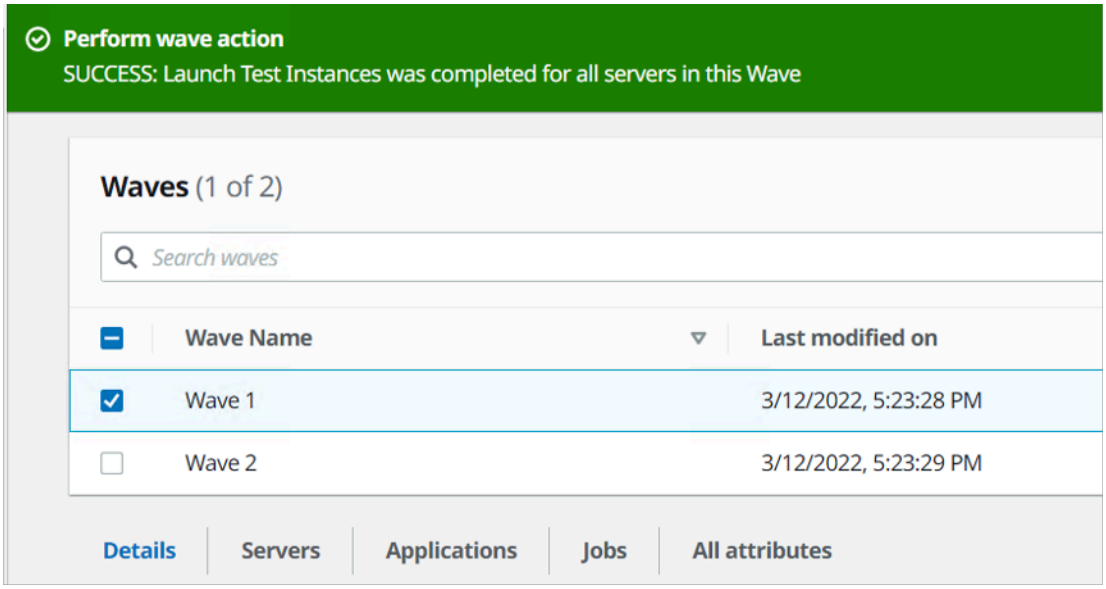
启动实例进行测试

此活动在测试模式下启动 AWS Application Migration Service (MGN) 中指定 Wave 的所有目标计算机。

按照以下步骤启动测试实例。

1. 在 Migration Factory 控制台的导航菜单上，选择 Wave。
2. 选择目标 Wave，然后选择操作。选择更换主机，然后选择 MGN。
3. 选择启动测试实例操作，然后选择所有应用程序。
4. 选择提交以启动测试实例。
5. 一段时间后，验证将返回一个成功的结果。

波浪动作成功



> **Note**
>
> 此操作还将更新已启动服务器的迁移状态。

验证目标实例状态

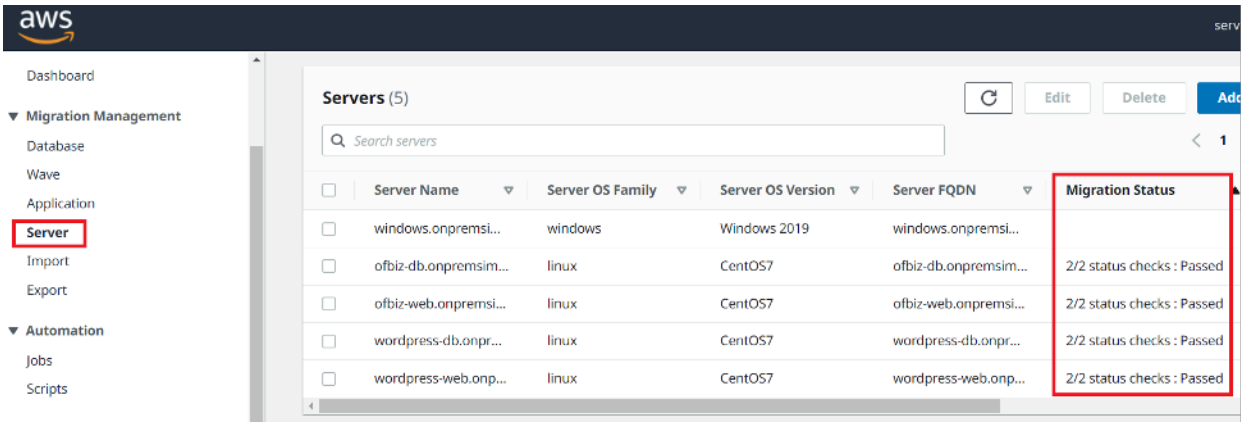
此活动通过查看同一 Wave 中所有范围内源服务器的启动进程来验证目标实例的状态。目标实例可能需要长达 30 分钟才能启动。您可以通过登录 Amazon EC2 控制台、搜索源服务器名称并检查状态来手动检查状态。您将收到 2/2 检查通过的运行状况检查消息，这表明从基础设施的角度来看，实例运行状况正常。

但是，对于大规模迁移，查看每个实例的状态非常耗时，因此您可以运行该自动化脚本来验证指定 Wave 中所有源服务器的 2/2 检查通过状态。

按照以下步骤验证目标实例的状态。

1. 导航到 Migration Factory 控制台，然后在左侧菜单中选择作业。
2. 选择操作，然后选择右侧的运行自动化。
3. 输入 Job Name，选择 3-Verify Instance St atus 脚本和您的自动化服务器来运行该脚本。如果自动化服务器不存在，请确保完成构建迁移自动化服务器。
4. 选择要运行自动化的 Wave，然后选择提交自动化作业。
5. 您将转至作业列表页面，作业状态应为“正在运行”，您可以选择刷新以查看状态。它将在几分钟后变为完成。

AWS 迁移管理控制面板显示服务器列表以及 5 台服务器的迁移状态。



> **Note**
>
> 实例启动可能需要一些时间，Factory 控制台中的状态可能不会在几分钟内更新。Migration Factory 还会收到来自该脚本的状态更新。如有必要，请刷新屏幕。

> **Note**
>
> 如果您的目标实例第一次未通过 2/2 运行状况检查，则可能是由于启动进程需要更长时间才能完成。我们建议在第一次运行状况检查大约一小时后再启动第二次运行状况检查。这样可以确保启动进程完成。如果第二次运行状况检查失败，请前往 AWS 支持中心记录支持案例。

标记为已准备好割接

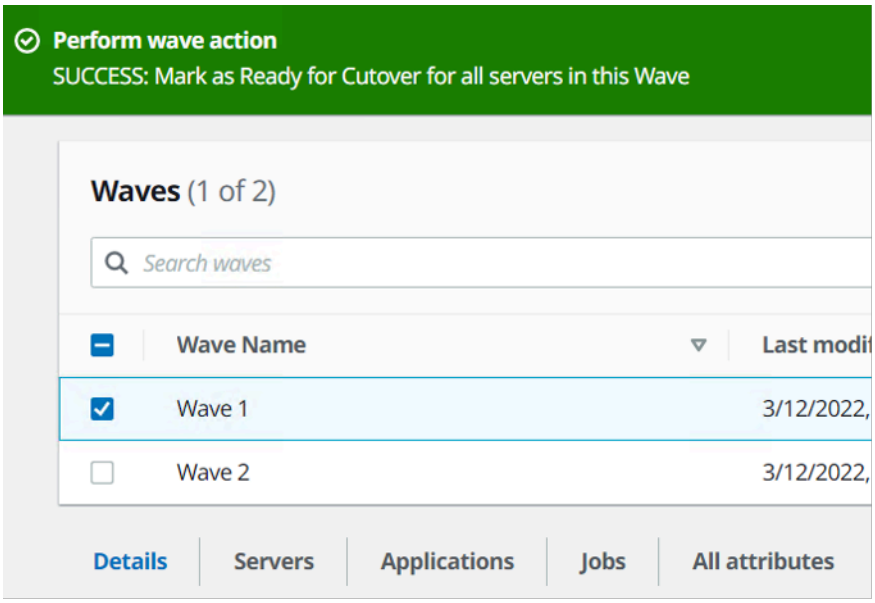
测试完成后，此活动将更改源服务器的状态，将其标记为已准备好割接，以便用户能够启动割接实例。

使用以下步骤验证 EC2 启动模板。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧，选择 Wave。
2. 选择目标 Wave，然后单击操作按钮。选择更换主机，然后选择 MGN。
3. 选择标记为已准备好割接操作，然后选择所有应用程序。
4. 选择提交以启动有效实例。

一段时间后，验证将返回一个成功的结果。

波浪动作已准备好进行切换



关闭范围内源服务器

此活动关闭与迁移相关的范围内源服务器。验证源服务器的复制状态后，就可以关闭源服务器以停止从客户端应用程序到服务器的事务了。您可以在割接窗口中关闭源服务器。对于每台服务器，手动关闭源服务器可能需要 5 分钟，而对于大型 Wave，总共可能需要几个小时。因此，您可以运行该自动化脚本来关闭指定 Wave 中的所有服务器。

按照以下步骤关闭与迁移相关的所有源服务器。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧菜单中，选择作业，选择操作，然后选择右侧的运行自动化。
2. 输入 Job 名称，选择 3-Shutdown All Servers 脚本，然后选择您的自动化服务器来运行该脚本。如果自动化服务器不存在，请确保完成构建迁移自动化服务器。
3. 选择 Linux 密钥和/或 Windows 密钥取决于 OSs 你为这波浪潮准备了什么。
4. 选择要运行自动化的 Wave，然后选择提交自动化作业。
5. 您将转至作业列表页面，作业状态应为“正在运行”，您可以单击刷新按钮以查看状态。它将在几分钟后变为完成。

启动实例进行割接

此活动在割接模式下启动 AWS Application Migration Service (MGN) 中指定 Wave 的所有目标计算机。

按照以下步骤启动测试实例。

1. 在 Migration Factory 控制台的左侧，选择 Wave。
2. 选择目标 Wave，然后选择操作。选择更换主机，然后选择 MGN。
3. 选择启动割接实例操作，然后选择所有应用程序。
4. 选择提交以启动测试实例。

一段时间后，验证将返回一个成功的结果。

> **Note**
>
> 此操作还将更新已启动服务器的迁移状态。

使用命令提示符的自动化迁移活动列表

> **Note**
>
> 我们建议通过 Cloud Migration Factory on AWS 控制台运行自动化。您可以按照以下步骤运行自动化脚本。请务必从 GitHub 存储库下载自动化脚本，并使用从命令提示符运行自动化中的步骤配置自动化服务器，并按照为迁移自动化服务器配置 AWS 权限中的说明配置权限。

AWS 上的 Cloud Migration Factory 解决方案部署了自动迁移活动，您可以将其用于迁移项目。您可以遵循下面列出的迁移活动，并根据业务需求对其进行自定义。

在开始任何活动之前，请验证您已以域用户身份登录迁移自动化服务器，该用户在范围内源服务器上拥有本地管理员权限。

> **Important**
>
> 您必须以管理员用户身份登录才能完成本节中列出的活动。

按照相同的顺序遵循以下流程，使用示例自动化脚本和活动对该解决方案进行完整的测试。

检查先决条件

连接范围内源服务器以验证必要的先决条件，例如 TCP 1500、TCP 443、根卷可用空间、.Net 框架版本和其他参数。这些先决条件是复制所必需的。

在进行先决条件检查之前，必须在一台源服务器上手动安装第一个代理，这样就会在中创建复制服务器 EC2，我们将连接到该服务器进行端口 1500 测试。安装后，AWS 应用程序迁移服务 (AWS MGN) 将在亚马逊弹性计算云 (Amazon EC2) 中创建复制服务器。在此活动中，您需要验证从源服务器到复制服务器的 TCP 端口 1500。有关在源服务器上安装 AWS MGN 代理的信息，请参阅应用程序迁移服务用户指南中的安装说明。

按照以下步骤登录迁移自动化服务器以检查先决条件。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (`CMD.exe`)。
2. 导航到 `c:\migrations\scripts\script_mgn_0-Prerequisites-checks` 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
python 0-Prerequisites-checks.py --Waveid <wave-id> --ReplicationServerIP <rep-server-ip>
```

*<rep-server-ip>*用相应的值替换*<wave-id>*和：

- `Waveid` 是一个唯一整数值，用于标识您的迁移 Wave。
- `ReplicationServerIP` 值用于标识复制服务器 IP 地址。将此值更改为 Amazon EC2 IP 地址。要找到此地址，请登录 AWS 管理控制台，搜索复制，选择其中一个复制服务器，然后复制私有 IP 地址。如果通过公共互联网进行复制，请改用公有 IP 地址。
    1. 该脚本自动检索指定 Wave 的服务器列表。

然后，该脚本将检查适用于 Windows 服务器的先决条件，并针对每项检查返回一个 `pass` 或 `fail` 状态。

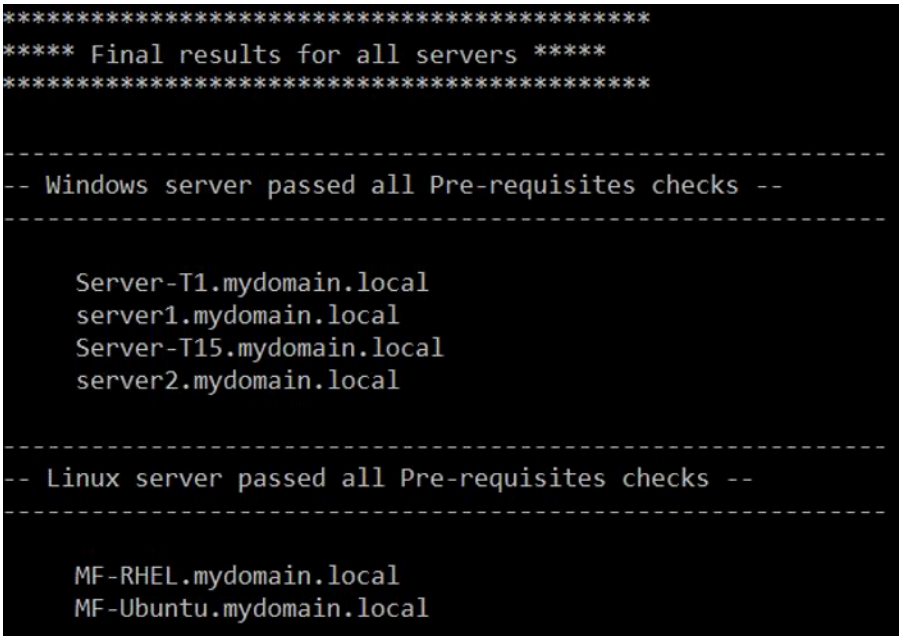
> **Note**
>
> 当 PowerShell 脚本不可信时，您可能会收到如下安全警告。在中运行以下命令 PowerShell 来解决问题：

```
Unblock-File C:\migrations\scripts\script_mgn_0-Prerequisites-checks\0-
Prerequisites-Windows.ps1
```

接下来，该脚本将检查 Linux 服务器。

检查完成后，该脚本将返回每台服务器的最终结果。

脚本最终结果



如果服务器未通过一项或多项先决条件检查，则您可以查看检查完成时提供的详细错误消息或滚动浏览日志详细信息来找出出现故障的服务器。

该脚本还将在 Migration Factory Web 界面中更新该解决方案的迁移状态，如以下示例项目的屏幕截图所示。

安装复制代理

> **Note**
>
> 在安装代理之前，请确保已在每个目标账户中初始化 AWS MGN。

按照以下步骤在范围内源服务器中自动安装复制代理。

1. 在以管理员身份登录的迁移自动化服务器中，打开命令提示符 (CMD.exe)。
2. 导航到 c:\migrations\scripts\script_mgn_1-AgentInstall 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
python 1-AgentInstall.py --Waveid <wave-id>
```

将 <wave-id> 替换为相应的 Wave ID 值，以在指定 Wave 中的所有服务器上安装复制代理。该脚本将在同一 Wave 中的所有源服务器上逐一安装代理。

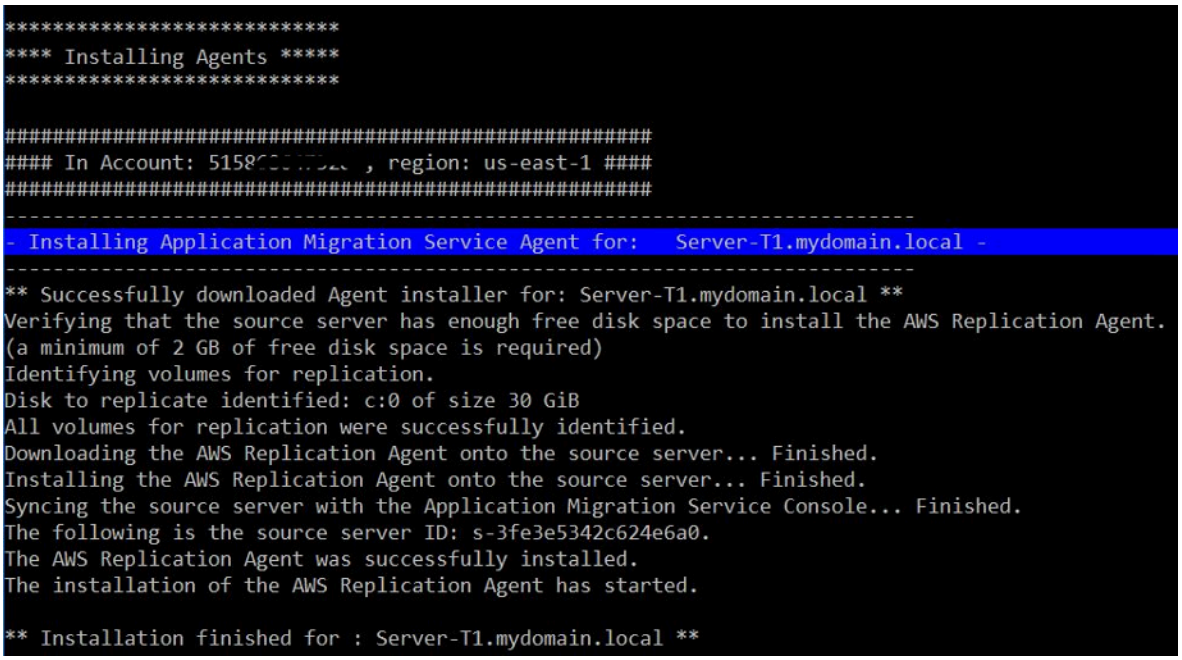
> **Note**
>
> 要重新安装代理，可以添加 --force 参数。

1. 该脚本生成一个列表，标出指定 Wave 中包含的源服务器。此外，该脚本可能还提供在多个账户中找到且适用于不同操作系统版本的服务器。

如果此 Wave 中包含 Linux 计算机，则您必须输入您的 Linux sudo 登录凭证才能登录这些源服务器。

在 Windows 上开始安装，然后进入每个 AWS 账户的 Linux。

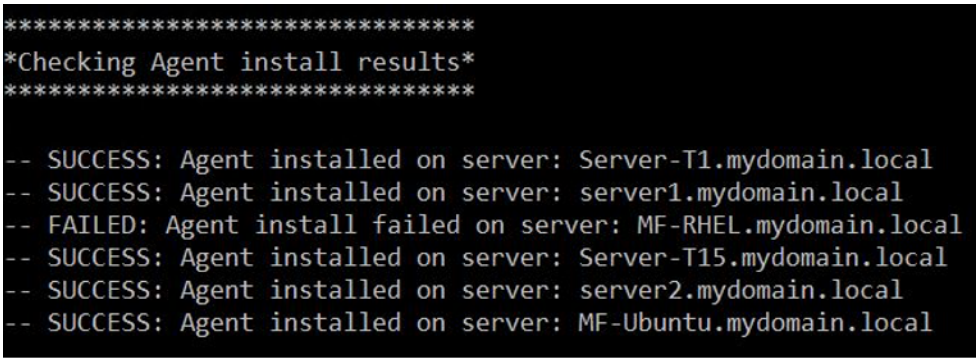
安装复制代理



> **Note**
>
> 当 PowerShell 脚本不可信时，您可能会收到如下安全警告。在中运行以下命令 PowerShell 来解决问题：
>
> ```
> Unblock-File C:\migrations\scripts\script_mgn_1-AgentInstall\1-Install-Windows.ps1
> ```

该脚本完成复制代理安装后，系统将显示结果。查看结果中的错误消息，找出安装代理失败的服务器。您需要在安装失败的服务器上手动安装代理。如果手动安装不成功，请前往 AWS 支持中心并记录支持案例。

代理安装结果



该脚本还在 Migration Factory Web 界面中提供迁移状态，如以下示例项目的屏幕截图所示。

推送启动后脚本

AWS 应用程序迁移服务支持启动后脚本，可帮助您自动执行操作系统级别的活动，例如 install/uninstall of software after launching target instances. This activity pushes the post-launch scripts to Windows and/or Linux 计算机，具体取决于确定要迁移的服务器。

按照以下步骤通过迁移自动化服务器将启动后脚本推送到 Windows 计算机。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (`CMD.exe`)。
2. 导航到 `c:\migrations\scripts\script_mgn_1-FileCopy` 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
python 1-FileCopy.py --Waveid <wave-id> --WindowsSource <file-path> --LinuxSource
 <file-path>
```

*<wave-id>*替换为相应的 Wave ID 值以及*<file-path>*脚本所在的 Source 的完整文件路径。例如，`c:\migrations\scripts\script_mgn_1-FileCopy`。此命令将源文件夹中的所有文件复制到目标文件夹。

> **Note**
>
> 必须提供这两个参数中的至少一个： WindowsSource、 LinuxSource。如果您提供 WindowsSource 路径，则此脚本只会在这一浪潮中将文件推送到 Windows 服务器，这与在此浪潮中仅将文件推送到 Linux 服务器一样 LinuxSource。同时提供两者则会将文件推送到 Windows 服务器和 Linux 服务器。

1. 该脚本生成一个列表，标出指定 Wave 中包含的源服务器。此外，该脚本可能还提供在多个账户中找到且适用于不同操作系统版本的服务器。

如果此 Wave 中包含 Linux 计算机，则您必须输入您的 Linux sudo 登录凭证才能登录这些源服务器。

1. 该脚本将文件复制到目标文件夹。如果目标文件夹不存在，则该解决方案会创建一个目录并通知您此操作。

验证复制状态

此活动自动验证范围内源服务器的复制状态。该脚本每五分钟重复一次，直到指定 Wave 中所有源服务器的状态均变为运行状况正常状态。

按照以下步骤通过迁移自动化服务器验证复制状态。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (`CMD.exe`)。
2. 导航到 `\migrations\scripts\script_mgn_2-Verify-replication` 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
python 2-Verify-replication.py --Waveid <wave-id>
```

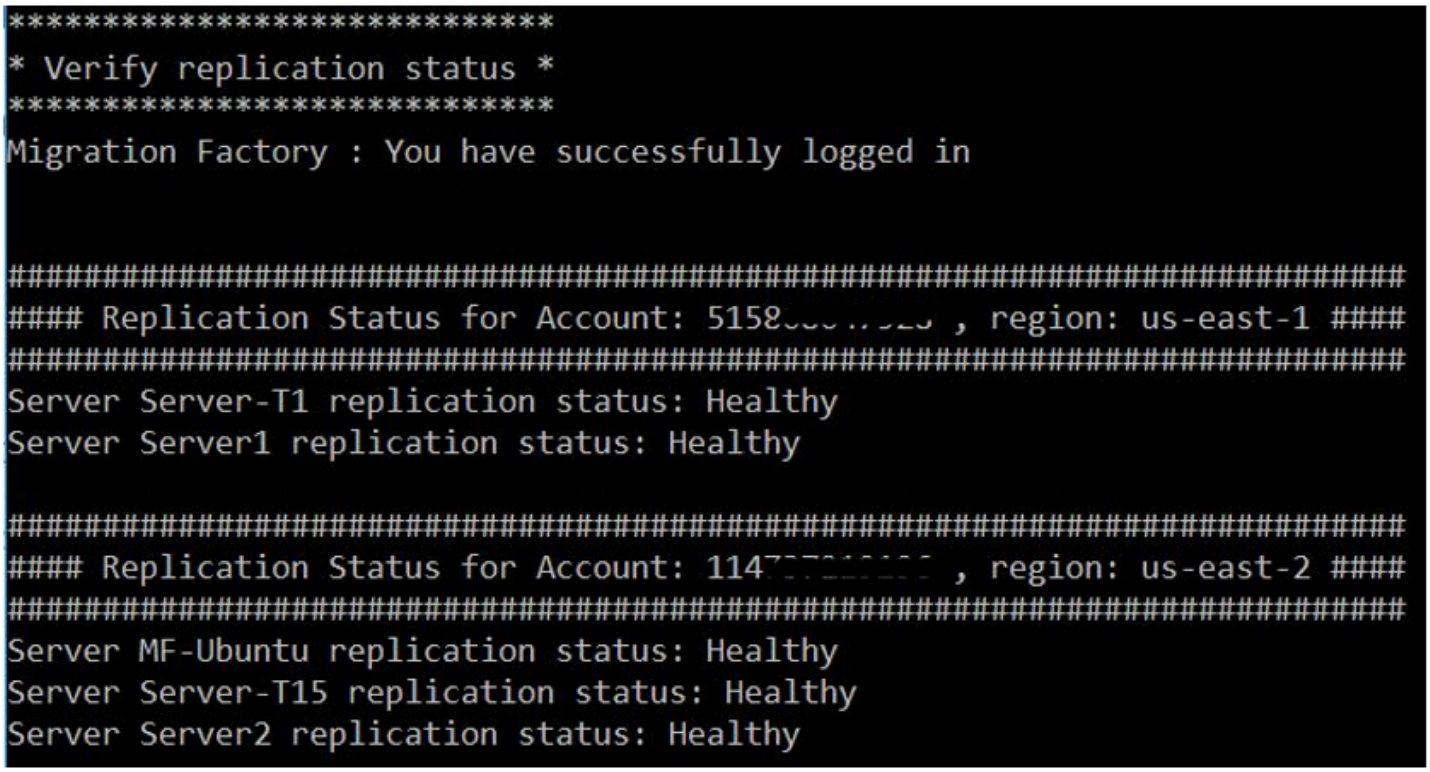
*<wave-id>*替换为相应的 Wave ID 值以验证复制状态。该脚本验证特定 Wave 中所有服务器的复制详细信息，并更新在该解决方案中找到的源服务器的复制状态属性。

1. 该脚本生成一个列表，标出指定 Wave 中包含的服务器。

已准备好启动的范围内源服务器的预期状态为运行状况正常。如果您收到的服务器状态不是此状态，则说明该服务器尚未准备好启动。

以下示例 Wave 的屏幕截图显示，当前 Wave 中的所有服务器均已完成复制，并且已准备好进行测试或割接。

代理安装结果



或者，您也可以选择在 Migration Factory Web 界面中验证状态。

验证目标实例状态

此活动通过查看同一 Wave 中所有范围内源服务器的启动进程来验证目标实例的状态。目标实例可能需要长达 30 分钟才能启动。您可以通过登录 Amazon EC2 控制台、搜索源服务器名称并检查状态来手动检查状态。您将收到 2/2 检查通过的运行状况检查消息，这表明从基础设施的角度来看，实例运行状况正常。

但是，对于大规模迁移，查看每个实例的状态非常耗时，因此您可以运行该自动化脚本来验证指定 Wave 中所有源服务器的 2/2 检查通过状态。

按照以下步骤通过迁移自动化服务器验证目标实例状态。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (CMD.exe)。
2. 导航到 c:\migrations\scripts\script_mgn_3-Verify-instance-status 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
python 3-Verify-instance-status.py --Waveid <wave-id>
```

*<wave-id>*替换为相应的 Wave ID 值以验证实例状态。该脚本验证此 Wave 中所有源服务器的实例启动进程。

1. 该脚本返回指定波浪的服务器列表和实例 IDs 的列表。
2. 然后，该脚本将返回目标实例的列表 IDs。

> **Note**
>
> 如果您收到错误消息，提示目标实例 ID 不存在，则说明启动作业可能仍在运行。请耐心等待几分钟，然后再继续。

3. 您将收到实例状态检查，表明您的目标实例是否通过 2/2 运行状况检查。

> **Note**
>
> 如果您的目标实例第一次未通过 2/2 运行状况检查，则可能是由于启动进程需要更长时间才能完成。我们建议在第一次运行状况检查大约一小时后再启动第二次运行状况检查。这样可以确保启动进程完成。如果第二次运行状况检查失败，请前往 AWS 支持中心记录支持案例。

关闭范围内源服务器

此活动关闭与迁移相关的范围内源服务器。验证源服务器的复制状态后，就可以关闭源服务器以停止从客户端应用程序到服务器的事务了。您可以在割接窗口中关闭源服务器。对于每台服务器，手动关闭源服务器可能需要 5 分钟，而对于大型 Wave，总共可能需要几个小时。因此，您可以运行该自动化脚本来关闭指定 Wave 中的所有服务器。

按照以下步骤通过迁移自动化服务器关闭与迁移相关的所有源服务器。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (CMD.exe)。
2. 导航到 c:\migrations\scripts\script_mgn_3-Shutdown-all-servers 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
Python 3-Shutdown-all-servers.py -Waveid <wave-id>
```

3. *<wave-id>*替换为相应的 Wave ID 值以关闭源服务器。
4. 该脚本返回指定波浪的服务器列表和实例 IDs 的列表。
5. 该脚本首先关闭指定 Wave 中的 Windows 服务器。关闭 Windows 服务器后，该脚本将继续进入 Linux 环境并提示输入登录凭证。成功登录后，该脚本会关闭 Linux 服务器。

检索目标实例 IP

此活动检索目标实例 IP。如果 DNS 更新在您的环境中是一个手动过程，则您需要获取所有目标实例的新 IP 地址。但是，您可以使用该自动化脚本将指定 Wave 中所有实例的新 IP 地址导出到 CSV 文件中。

按照以下步骤通过迁移自动化服务器检索目标实例 IP。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (CMD.exe)。
2. 导航到 c:\migrations\scripts\script_mgn_4-Get-instance-IP 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
Python 4-Get-instance-IP.py --Waveid <wave-id>
```

*<wave-id>*替换为相应的 Wave ID 值，以获取目标实例的新 IP 地址。

1. 该脚本返回服务器列表和目标实例 ID 信息。
2. 然后，该脚本将返回目标服务器 IP。

该脚本将服务器名称和 IP 地址信息导出到 CSV 文件 (*<wave-id>*-*<project-name>*-Ips.csv)，并将其放在与迁移脚本相同的目录中 (c:\migrations\scripts\script_mgn_4-Get-instance-IP)。

CSV 文件提供 instance_name 和 instance_Ips 的详细信息。如果实例包含多个 NIC 或 IP，则它们都将列出并用逗号分隔。

验证目标服务器的连接

此活动验证目标服务器的连接。更新 DNS 记录后，您可以使用主机名连接到目标实例。在此活动中，您将通过检查来确定是否可以使用远程桌面协议 (RDP) 或通过 Secure Shell (SSH) 访问登录操作系统。您可以单独手动登录每台服务器，但是使用该自动化脚本测试服务器连接会更高效。

按照以下步骤通过迁移自动化服务器验证目标服务器的连接。

1. 以管理员身份登录，打开命令提示符 (CMD.exe)。
2. 导航到 c:\migrations\scripts\script_mgn_4-Verify-server-connection 文件夹，并运行以下 Python 命令：

```
Python 4-Verify-server-connection.py --Waveid <wave-id>
```

*<wave-id>*替换为相应的 Wave ID 值，以获取目标实例的新 IP 地址。

> **Note**
>
> 该脚本使用默认的 RDP 端口 3389 和 SSH 端口 22。如果需要，您可以添加以下参数以重置为默认端口：--RDPPort *<rdp-port>*--SSHPort *<ssh-port>*。

1. 该脚本返回服务器列表。
2. 该脚本返回 RDP 和 SSH 访问的测试结果。

参考

本节提供有关部署 Cloud Migration Factory on AWS 解决方案的参考。

匿名数据收集

此解决方案包含向 AWS 发送匿名运营指标的选项。我们使用这些数据来更好地了解客户如何使用此解决方案以及相关服务和产品。激活后，它将收集以下信息并发送到 AWS：

- 解决方案 ID：AWS 解决方案标识符
- 唯一 ID (UUID)：在 AWS 解决方案部署上为每个云迁移工厂随机生成的唯一标识符
- 时间戳：数据收集时间戳
- 状态：使用此解决方案在 AWS MGN 中启动服务器后，状态将会迁移
- 区域：部署解决方案的 AWS 区域

> **Note**
>
> AWS 将拥有通过本次调查收集的数据。数据收集将受 AWS 隐私政策的约束。要选择退出此功能，请在启动 AWS CloudFormation 模板之前完成以下步骤。

1. 将 AWS CloudFormation 模板下载到您的本地硬盘。
2. 使用文本编辑器打开 AWS CloudFormation 模板。
3. 从以下地址修改 AWS CloudFormation 模板映射部分：

```
Send:
 AnonymousUsage:
 Data: 'Yes'
```

更改为：

```
Send:
 AnonymousUsage:
 Data: 'No'
```

4. 登录 A WS CloudFormation 控制台。

5. 选择创建堆栈。
6. 在创建堆栈页面的指定模板部分，选择上传模板文件。
7. 在上传模板文件下，选择选择文件，然后从本地驱动器中选择编辑过的模板。
8. 选择下一步，然后按照本指南“自动化部署”部分的启动堆栈中的步骤操作。

相关资源

AWS 培训

- Using AWS Solutions: Cloud Migration Factory Skill Builder 课程：您将了解此解决方案的功能、优势和技术实现。
- 仅限 AWS 合作伙伴：高级迁移到 AWS（基于技术，基于课堂）-您将学习如何大规模迁移工作负载，并介绍常见的迁移模式，包括在 AWS 上为云迁移工厂举办的动手研讨会。

Amazon Web Services

- AWS CloudFormation
- AWS Lambda
- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- Amazon Cognito
- Amazon DynamoDB
- Amazon Simple Storage Service
- AWS Systems Manager
- AWS Secrets Manager

AWS 资源

- 使用 Cloud Migration Factory 自动化大规模服务器迁移

贡献者

以下个人参与了本文档的编撰：

- Abe Wubshet
- 艾哈迈德·马哈茂迪
- Aijun Peng
- Asif Mithawala
- Avinash Seelam
- Balamurugan K
- Chris Baker
- Dev Kar
- Dilshad Hussain
- 弗兰克·阿洛亚
- Gnanasekaran Kailasam
- Jijo James
- Lakshmi Sudhakar Nekkanti
- Lyka Segura
- Phi Nguyen
- Sapeksh Madan
- Shyam Kumar
- Simon Champion
- Suman Rajotia
- Thiemo Belmega
- Vijesh Vijayakumaran Nair
- Wally Lu

修订

发布日期：二零二零年六月（最后更新时间：二零二四年十一月）

访问我们 GitHub 存储库中的 Changelog.md，跟踪特定版本的改进和修复。

版权声明

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。