适用于 AWS 大型迁移的投资组合手册

AWS 规范性指导

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS 规范性指导: 适用于 AWS 大型迁移的投资组合手册

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

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

Table of Contents

简介 1
大型迁移指南 1
关于运行手册、工具和模板 2
第 1 阶段：初始化 4
任务 1：执行初步发现并验证迁移策略 5
步骤 1：验证发现数据 5
第 2 步：确定业务和技术驱动因素 7
步骤 3：验证迁移策略 8
步骤 4：验证迁移模式 10
任务退出标准 12
任务 2：定义识别、收集和存储元数据的流程 13
步骤 1：定义所需的元数据 13
步骤 2：构建元数据存储和收集流程 21
步骤 3：在运行手册中记录元数据要求和收集流程 27
任务退出标准 28
任务 3：定义应用程序优先级排序流程 28
关于复杂性评分标准 29
步骤 1：定义应用程序优先级排序流程 33
步骤 2：定义应用程序优先级规则 37
第 3 步：完成应用程序优先级排序流程 38
任务退出标准 38
任务 4：定义应用程序的深入研究流程 39
第 1 步：定义应用研讨会流程 39
步骤 2：定义应用程序映射过程 42
步骤 3：（可选）定义应用程序目标状态 49
第 4 步：完成应用程序深度研究流程 52
任务 5：定义波浪规划流程 52
步骤 1：定义移动组流程 53
第 2 步：定义波浪规划选择标准 55
第 3 步：完成波浪规划流程 57
任务退出标准 58
第 2 阶段：实施 59
追踪进度 59
任务 1：确定应用程序的优先级 59

任务 2：深入研究应用程序 60
任务 3：执行波浪规划和元数据收集 61
资源 63
AWS 大规模迁移 63
其他参考资料 63
工具和服务 63
AWS 规范性指导 63
视频 63
贡献者 64
文档历史记录 65
术语表 66
..... 66
A 66
B 69
C 70
D 73
E 76
F 78
G 79
H 80
我 81
L 83
M 84
O 88
P 90
Q 92
R 93
S 95
T 98
U 99
V 100
W 100
Z 101
..... cii

适用于 AWS 大型迁移的投资组合手册

亚马逊 Web Services（贡献者）

2024 年 7 月（文件历史记录）

> **Note**
>
> 对应用程序组合进行初始、高级的发现和评估是完成本行动手册中任务的先决条件。有关完成此过程的更多信息，请参阅应用程序组合 AWS Cloud 迁移评估指南。

在大规模迁移中，产品组合工作流计划了一波又一波的迁移应用程序，而迁移工作流则侧重于迁移这些浪潮。在规划浪潮时，投资组合工作流负责评估产品组合，收集迁移所需的元数据，确定应用程序的优先级，然后将应用程序分配给波次。必须根据迁移工作流的容量调整和计划，并且必须考虑到应用程序的复杂性、依赖关系和任何业务因素，例如预算、性能目标、资源可用性和截止日期。有关核心工作流和支持工作流的更多信息，请参阅 Foundation 大型迁移手册中的大型迁移中的工作流。 AWS

本手册提供了一种对大型迁移项目进行详细投资组合评估 step-by-step的方法，包括应用程序评估和浪潮规划。它描述了项目组合工作流的任务，该工作流跨越了大规模迁移、初始化和实施的两个阶段：

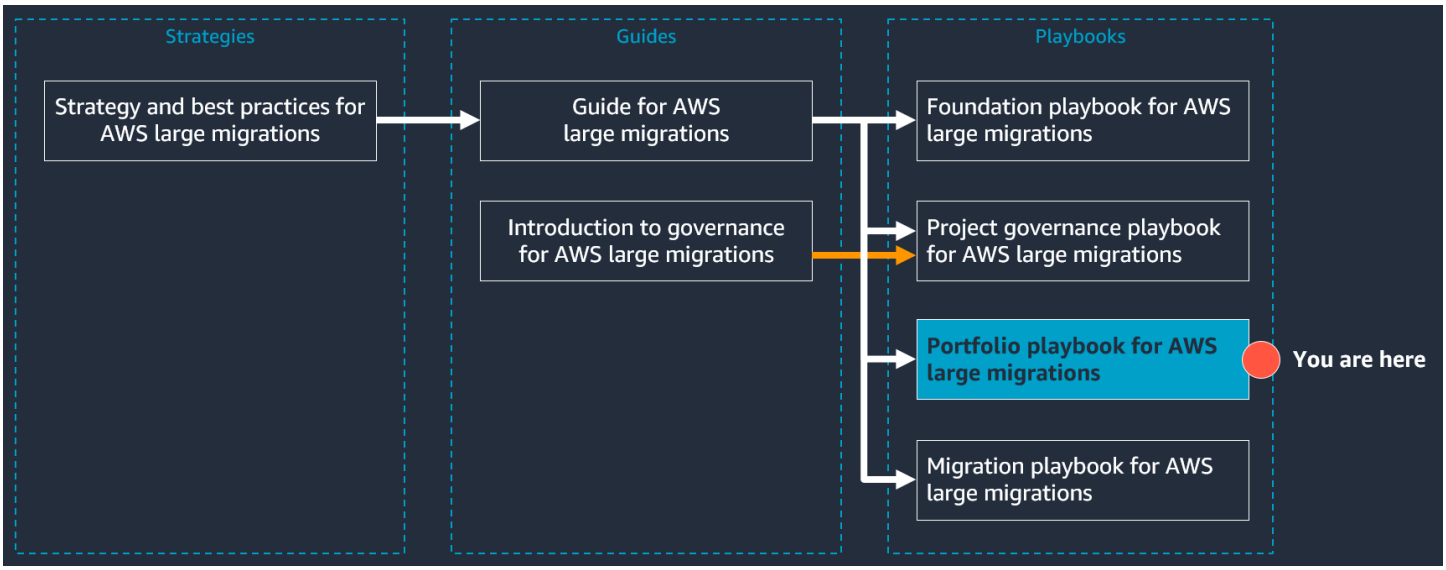
- 在第 1 阶段（初始化）中，您将验证您的初始投资组合发现和迁移策略，然后创建运行手册来定义用于投资组合评估和波浪计划的流程和规则。在第 1 阶段结束时，您将拥有针对自己的投资组合、流程和基础设施定制的投资组合运行手册和跟踪工具。
- 在第 2 阶段（实施）中，您将使用在上一阶段创建的运行手册来完成投资组合评估和波浪计划。

详细的投资组合评估和波浪规划不是一次性的任务。这是一个支持迁移的持续工作流。在迁移工厂中，产品组合评估和波浪规划为工厂提供原材料（服务器），因此在迁移项目完成之前，您必须继续进行这些活动。有关迁移工厂模型的更多信息，请参阅 AWS 大型迁移指南。

大型迁移指南

迁移 300 台或更多服务器时，就被视为大规模迁移。对于大多数企业来说，大型迁移项目在人员、流程和技术方面面临的挑战通常是全新的。本文档是 AWS 规范性指南系列的一部分，该系列讲述了向的大规模迁移。 AWS Cloud本系列旨在帮助您从一开始就应用正确的策略和最佳实践，以简化您的云之旅。

下图显示了本系列中的其他文档。首先查看策略，然后查看指南，然后继续阅读剧本。要访问完整系列，请参阅向的大型迁移。 AWS Cloud



关于运行手册、工具和模板

在本手册中，您将创建以下运行手册：

- 应用程序优先级划分操作手册
- 元数据管理操作手册
- 波浪规划操作手册

此外，您还可以创建以下工具，用于跟踪进度或记录决策和其他重要信息：

- 应用程序复杂度评分表
- 应用程序目标状态工作表
- 投资组合评估进度追踪器
- 应用程序所有者问卷
- 波浪规划和迁移仪表板

我们建议使用投资组合手册模板，然后根据您的投资组合、流程和环境对其进行自定义。本手册中的说明告诉您何时以及如何自定义每个模板。本手册包括以下模板：

- 应用程序目标状态工作表 — 当应用程序或迁移策略特别复杂时，您可以使用此模板定义 AWS 云中应用程序的未来状态。

- 用于浪潮规划和迁移的仪表板模板 — 您可以使用此模板来整理关键元数据、分析应用程序组合、确定依赖关系和规划迁移浪潮。
- 投资组合评估的进度跟踪模板 — 您可以使用此模板跟踪每个申请在投资组合工作流程中的进度。
- 应用程序所有者的问卷调查模板 — 您可以在应用程序深入研究过程中使用此模板直接从应用程序所有者那里收集有关应用程序的信息。
- 用于应用程序优先级划分的 Runbook 模板 — 此模板是构建自己的应用程序优先级划分和深入研究流程的起点。
- 用于元数据管理的 Runbook 模板 — 此模板是构建自己的元数据识别和收集流程的起点。
- 用于波浪规划的 Runbook 模板 — 此模板是构建自己的波浪规划流程的起点。
- 应用程序复杂性评分表模板 — 您可以使用此模板来评估将每个应用程序迁移到云端的复杂性，然后可以在应用程序优先级排序过程中使用得出的分数。

第 1 阶段：初始化大型迁移

在初始化阶段，您可以定义运行手册，用于在实施阶段完成详细的投资组合评估和波浪计划。如果其他团队成员负责在您的大型迁移项目中定义运行手册，请跳至第 2 阶段：实施大规模迁移，您将使用运行手册迁移大量应用程序和服务器。通过记录在此阶段做出的决策，您可以创建可操作的运行手册。例如，对以下问题做出决策会导致您在投资组合操作手册中记录的标准程序：

- 需要哪些迁移元数据，以及如何收集这些元数据？
- 您如何确定应用程序的优先级并进行深入研究？
- 你是如何计划波浪的？

在第 1 阶段，您需要花费大量时间定义规则和构建运行手册，因为在第 2 阶段，运行手册中的活动会重复多次，以支持迁移。

第 1 阶段包括以下任务和步骤

- 任务 1：执行初步发现并验证迁移策略
  - 步骤 1：验证发现数据
  - 第 2 步：确定业务和技术驱动因素
  - 步骤 3：验证迁移策略
  - 步骤 4：验证迁移模式
- 任务 2：定义识别、收集和存储元数据的流程
  - 步骤 1：定义所需的元数据
  - 步骤 2：构建元数据存储和收集流程
  - 步骤 3：在运行手册中记录元数据要求和收集流程
- 任务 3：定义应用程序优先级排序流程
  - 步骤 1：定义应用程序优先级排序流程
  - 步骤 2：定义应用程序优先级规则
  - 第 3 步：完成应用程序优先级排序流程
- 任务 4：定义应用程序的深入研究流程
  - 第 1 步：定义应用研讨会流程
  - 步骤 2：定义应用程序映射过程
  - 步骤 3：（可选）定义应用程序目标状态

- 第 4 步：完成应用程序深度研究流程
- 任务 5：定义波浪规划流程
  - 步骤 1：定义移动组流程
  - 第 2 步：定义波浪规划选择标准
  - 第 3 步：完成波浪规划流程

任务 1：执行初步发现并验证迁移策略

在大型迁移项目中，产品组合评估的第一步是了解您目前拥有的信息、业务和技术驱动因素以及已经做出的任何迁移策略决策。投资组合评估的结果是不断将迁移元数据、波浪计划和迁移策略输入到迁移工作流中。根据收集到的信息，您可以分析差距并决定下一步行动。如果您已经完成了分析和任务，则可以跳过本手册中的某些部分。此任务包括以下步骤：

- 步骤 1：验证发现数据
- 第 2 步：确定业务和技术驱动因素
- 步骤 3：验证迁移策略
- 步骤 4：验证迁移模式

步骤 1：验证发现数据

在移动阶段，您可能已经完成了最初的投资组合评估，如果是，则可以在迁移阶段重复使用这些发现数据。如果没有，请不要担心。本手册将引导您了解支持大规模迁移所需的内容。

大型迁移通常包含大量数据。例如，你有：

- 有关源服务器、应用程序和数据库的元数据
- 配置管理数据库 (CMDB) 中有关您的 IT 产品组合的信息
- 来自发现工具的数据，可帮助您更好地了解当前状态和依赖关系
- 目标 AWS 资源的元数据

关于元数据的类型

以下是支持大规模迁移所需的三种主要元数据类型：

- 源产品组合元数据-源产品组合元数据是有关您的源服务器、应用程序和数据库的元数据。您可以从现有的 CMDB、发现工具甚至应用程序所有者那里获取元数据。您可以在此处找到此元数据类型的完整列表，以下是一些示例：
  - 服务器名称
  - 服务器 IP 地址
  - 服务器操作系统 (OS)
  - 服务器存储、CPU、内存和每秒输入/输出操作数 (IOPS)
  - 应用程序名称
  - 应用程序所有者
  - Application-to-application 依赖关系
  - 业务部门
  - Application-to-server 映射
  - Application-to-database 映射
  - 数据库类型和大小
  - 存储类型和大小
  - 依赖关系元数据
  - 性能和使用数据
- 目标环境元数据-这是一种元数据类型，可帮助您将服务器迁移到目标环境。您需要就目标环境做出决定。您可以从发现工具中获取其中的一些元数据。以下是这种元数据类型的一些示例：
  - 目标子网
  - 目标安全组
  - 目标实例类型
  - 目标 AWS Identity and Access Management (IAM) 角色
  - 目标 IP 地址
  - 目标 AWS 账户 ID
  - 目标 AWS 区域
  - 目标 AWS 服务
  - 目标应用程序架构设计
- 波浪规划元数据-波浪规划元数据是帮助您管理迁移的元数据类型。以下是这种元数据类型的示例：
  - Wave ID
  - 波浪开始时间

- 波浪切换时间
- Wave 所有者
- 波到application/server/database/move群组的映射

验证您的发现数据

在做出任何决定之前，了解您当前的发现数据非常重要。在这个迁移阶段，您可能没有掌握所有信息。本手册可帮助您定义元数据要求并帮助您高效地收集元数据。问问自己以下问题，以确定哪些元数据当前可用，以及这些元数据可能位于何处：

- 您是否使用过任何工具进行迁移评估，例如迁移评估器？
- 您是否在自己的环境中部署了任何发现工具，例如 Flexera AWS Application Discovery Service One Cloud 迁移和现代化？
- 您是否有一个包含最多 IT 产品组合 up-to-date信息的 CMDB？
- 您是否在动员阶段完成了初步的投资组合评估？
- 你完成了最初的浪潮规划吗？
- 您是否完成了最初的目标环境设计？
- 每种元数据类型的来源是什么？
- 你有权访问所有的元数据吗？
- 如何访问所有元数据？
- 您是否记录了访问元数据的过程？

第 2 步：确定业务和技术驱动因素

在考虑每个应用程序的高级迁移策略和模式时，业务和技术驱动因素至关重要。您必须了解迁移所特有的驱动因素。在验证迁移策略和定义应用程序映射规则时，您可以使用这些业务和技术驱动因素。

常见的业务驱动因素

业务驱动因素是与业务目标或限制相关的因素，在计划大规模迁移时必须考虑这些因素，例如合同即将到期、快速增长或预算。以下是常见的业务驱动因素：

- 退出数据中心-您需要尽快迁移到云端。例如，数据中心合同即将到期。
- 降低运营成本和风险-您希望降低与运营本地环境相关的成本或风险。

- 灵活性 — 您需要将迁移到云作为战略方向，以便为业务未来的变化做好准备。
- 发展业务 — 您需要能够快速加快开发和创新，或者适应快速增长。
- 智能地使用数据 — 您希望利用基于云的人工智能、机器学习和物联网 (IoT)，它们可以预测公司的增长并提供对客户行为的见解。
- 提高安全性和合规性 — 您需要利用 AWS 云基础架构中已经内置的合规计划，或者您想利用基于软件的安全工具来警告您的数据可能受到威胁。
- 资源可用性 — 资源有限或内部经验有限可能会导致您选择无需修改即可移动应用程序的策略。

常见的技术驱动因素

技术驱动因素是与技术目标或限制相关的因素，在规划大规模迁移（例如当前架构）时必须考虑这些因素。以下是常见的技术驱动因素：

- 硬件或软件 end-of-support — 您的硬件或软件的生命周期已接近尾声，您需要对其进行更新，因为供应商不再支持它。
- 技术集成 — 您可以访问全球基础架构，使您能够快速、战略性地扩展您的应用程序。借助全球服务和基础设施可供您利用，您可以快速走向全球。
- 存储和计算限制 — 您的数据中心没有容量容纳更多存储或服务器，您需要寻找其他地方进行扩展。
- 可扩展性和弹性要求 — 您的应用程序过去曾经历过停机，您希望使用云来改善恢复点目标 (RPO) 和恢复时间目标 (RTO)。
- 实现@@ 应用程序架构现代化 — 您希望利用云的优势，将应用程序更改为云原生。
- 提高性能-在高峰季节，您的应用程序性能很差，您希望自动向上和向下扩展以满足需求。

更新运行手册

1. 在产品组合剧本模板中，打开用于确定应用程序优先级的运行手册模板（Microsoft Word 格式）。
2. 在 “业务和技术驱动因素” 部分，记录您为大型迁移项目确定的驱动程序。
3. 保存您的应用程序优先级排序操作手册。

步骤 3：验证迁移策略

选择迁移策略对于大规模迁移至关重要。您必须验证所选择的迁移策略是否符合组织的期望、限制和要求。有关可用迁移策略的更多信息，请参阅 AWS 大型迁移指南。

您可能在移动阶段或在最初的投资组合评估期间选择了迁移策略。在此步骤中，您将使用业务和技术驱动因素来选择和验证您的投资组合的迁移策略。

随着您继续评估产品组合并开始迁移，您的迁移策略可能会发生变化。在此阶段，目标是了解您的产品组合在每种迁移策略中的总体分布情况。选择迁移策略对于下一步至关重要，需要验证详细的迁移模式。

选择并验证迁移策略

评估产品组合并选择迁移策略，如下所示：

1. 查看您在上一步中确定的所有技术和业务驱动因素，并根据您的业务需求确定驱动因素的优先级。
2. 将每个业务和技术驱动因素与迁移策略对应起来。下表是一个示例。

优先级	业务或技术驱动因素	迁移策略
1	在指定日期之前退出数据中心	尽可能多地重新托管应用程序，只有在无法重新托管时才进行平台重构和重构。
2	降低运营成本和风险	要加快迁移速度，请重新托管尽可能多的应用程序。
3	硬件或软件 end-of-support	将支持的应用程序和不支持的平台应用程序重新托管到云中较新的硬件和软件。
4	资源可用性	重新托管到 AWS Managed Services (AMS) 以减少运营开销。

3. 通过权衡每个业务和技术驱动因素并从较高的层面评估您的产品组合，估算应用程序在每种迁移策略中的分配方式。司机之间经常会出现冲突。项目利益相关者需要共同努力，做出最终决定以解决冲突。以下是如何将您的产品组合分配给每种迁移策略的示例：
   - 重新托管 — 60%
   - 平台重置 — 15%
   - 退休 — 10%
   - 保留 — 5%

- 回购 — 5%
- 重构 — 5%

在为产品组合选择了高级迁移策略之前，请勿继续迁移。

更新运行手册

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在迁移策略部分，记录应用程序工作负载在七种迁移策略之间的分布情况。例如：
   - 重新托管 — 60%
   - 平台重置 — 15%
   - 退休 — 10%
   - 保留 — 5%
   - 回购 — 5%
   - 重构 — 5%
3. 保存您的应用程序优先级排序操作手册。

步骤 4：验证迁移模式

关于迁移模式

迁移模式是一种可重复的迁移任务，它详细说明了迁移策略、迁移目标以及所使用的迁移应用程序或服务。例如，使用 AWS Application Migration Service重新托管到亚马逊弹性计算云 (Amazon EC2)。常见迁移模式中经常提及以下 AWS 服务和解决方案：

- AWS App2容器
- AWS Application Migration Service (AWS MGN)
- AWS CloudFormation
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS DataSync
- 亚马逊弹性计算云（亚马逊 EC2）
- Amazon Elastic Container Service（Amazon ECS）
- Amazon Elastic File System（Amazon EFS）

- AWS 云迁移工厂解决方案
- Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)
- AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)
- AWS Transfer Family

与选择迁移策略类似，您可能已经在较早阶段确定了自己的迁移模式。但是，您必须对其进行验证，并确保已经定义并记录了这些模式。下表列出了常见的迁移策略和模式。

ID	策略	模式
1	重新托管	EC2 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂重新托管到 Amazon
2	更换平台	使用和将平台重定向 Amazon RDS AWS DMS AWS SCT
3	更换平台	使用 Amazon 将平台重定向到亚马逊 EC2 AWS CloudFormation **Note** CloudFormation 模板在中构建了新的基础架构 AWS Cloud。
4	更换平台	使用或将平台重定向 Amazon EFS AWS DataSync AWS Transfer Family
5	更换平台	使用 App2Container 将平台重置到亚马逊 ECS AWS
6	更换平台	使用模拟器将大型机或中端服务器改为平台至 Amazon EC2

ID	策略	模式
7	更换平台	在亚马逊上将平台从 Windows 迁移到 Linux EC2
8	停用	停用应用程序
9	保留	在本地保留
10	回购	回购并升级到 SaaS
11	重构或重新架构	重新架构应用程序

更新运行手册

此时，您可以在投资组合层面定义模式。在本手册的后面部分，您将每个应用程序映射到其相应的迁移模式。

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在迁移模式部分，记录您已识别和验证的迁移模式。为每个模式分配一个唯一的 ID，并记下该模式的迁移策略。
3. 保存您的应用程序优先级排序操作手册。

请注意，迁移模式可能会随着您的进展而改变。以后，当你发现新信息、改变工作负载范围，甚至决定使用新 AWS 服务时，你可能会改变迁移策略和模式。

任务退出标准

如果您尚未从高级投资组合的角度确定迁移策略和模式，我们强烈建议您与技术团队合作进行定义，然后再继续执行下一个任务。投资组合评估和浪潮规划取决于对迁移策略和模式的理解。在继续操作之前，您无需拥有完整的迁移模式列表。您可以添加新模式并随时调整策略。

完成以下任务后，继续执行下一个任务：

- 您可以访问并理解最新的发现数据。
- 您已经确定了迁移的业务和技术驱动因素。
- 您已经根据自己的业务和技术驱动因素选择并验证了迁移策略。

- 您已经选择并验证了迁移模式。
- 您已在应用程序优先级排序运行手册中记录了以下内容：
  - 业务和技术驱动因素
  - 迁移策略
  - 迁移模式

任务 2：定义识别、收集和存储元数据的流程

在上一个任务中，您验证了大型迁移的初始发现数据、迁移策略和迁移模式。在此任务中，您将确定需要哪些元数据并决定如何收集这些元数据。此任务包括以下步骤：

- 步骤 1：定义所需的元数据
- 步骤 2：构建元数据存储和收集流程
- 步骤 3：在运行手册中记录元数据要求和收集流程

完成本节中的步骤时，请从元数据的角度考虑整个迁移周期。考虑产品组合评估、波浪规划、迁移、测试、转换后活动，然后分析所有可能的用例和相关用例。考虑完成完整迁移过程所需的信息可以帮助您识别该模式的所有元数据。

步骤 1：定义所需的元数据

在确定所需的元数据属性之前，必须了解迁移模式。例如，将服务器迁移到 Amazon EC2 以及将数据库迁移到 Amazon RDS 时，您需要不同的元数据。大多数模式是由许多小任务组成的。为了执行迁移模式，您需要知道需要哪些元数据属性，然后收集该应用程序的元数据。您必须在初始化阶段确定并收集所需的元数据，以便在实施阶段可以毫不拖延地高效地执行迁移。

定义元数据属性的人员或团队首先定义执行迁移模式所需的步骤和任务。这些任务决定了需要哪些元数据，因此通过每项任务可以生成所需元数据的全面集合。确定需要哪些元数据的人员通常需要全面了解如何完成迁移模式。可能需要与编写迁移运行手册的人员进行协调。有关更多信息，请参阅AWS 大型迁移的迁移手册。

在大规模迁移期间，有许多流程分布在所有工作流中，它们都依赖于元数据。拥有及时、准确的元数据会对大规模迁移的成功产生广泛而重大的影响。

在此步骤中，您将定义模式或任务，然后使用该定义来标识所需的元数据。

确定迁移模式和支持任务的关键组成部分

在此步骤中，您可以为每个迁移模式或支持任务定义关键组件，例如所使用的操作、源对象、目标对象和工具。然后，您可以根据答案命名模式或任务。

支持任务包括产品组合和迁移工作流在迁移期间需要执行的运营活动，例如波浪规划、应用程序优先级划分、依赖关系分析、治理、灾难恢复、性能测试或用户接受度测试。由于您需要元数据来支持这些任务，因此您可以为迁移模式和支持任务执行这些步骤。

1. 操作-确定迁移策略或支持任务。请记住，一个操作可能有其他与之相关的操作。例如，您可能想要定义迁移操作。示例操作包括：
   - 迁移策略，例如重新托管、平台迁移或搬迁
   - 波浪规划
   - 应用程序优先级划分和依赖关系分析
   - 操作
   - 治理
   - 灾难恢复
   - 测试，例如性能测试或用户验收测试 (UAT)
2. 源对象-标识要对其执行操作的源对象。示例源对象包括：
   - 波浪
   - 服务器
   - 数据库
   - 文件共享
   - 应用程序
3. 工具-标识用于执行操作的服务或工具。您可能会使用多个工具或服务。示例工具包括：
   - AWS Application Migration Service
   - AWS DataSync
   - AWS Database Migration Service (AWS DMS)
   - AWS Backup
   - 性能监控工具
4. 目标对象-确定操作完成后源所在的目标对象、服务或位置。对象、服务或位置的示例包括：
   - 亚马逊弹性计算云（亚马逊 EC2）
   - Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)

- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- 波浪计划

5. 模式名称-将您对前面步骤的答案组合在一起，如下所示：

   <action><source object><target object>开启/使用中 <tool>

   示例如下：

   - 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂（工具）将（操作）波浪、应用程序或服务器 EC2 （源对象）重新托管到亚马逊（目标对象）
   - 使用（工具）将平台（操作）文件共享（源对象）重定向 Amazon EFS DataSync （目标对象）
   - 使用（工具）将平台（操作）数据库（源对象）重定向 Amazon RDS AWS DMS （目标对象）
   - 使用亚马逊（工具）对亚马逊上的应用程序（源对象） EC2 （目标对象）进行性能监控 CloudWatch （操作）
   - 迁移后使用（工具）在 Amazon EC2 （目标对象）上备份（操作）服务器 AWS Backup （源对象）
   - 波浪规划（操作）波浪、应用程序或服务器（源对象）以创建波浪计划（目标对象）

以下是如何 EC2使用迁移模式表中的应用程序迁移服务或云迁移工厂录制 Pattern 1：重新托管到 Amazon 的示例。

Pattern ID	1
Pattern name	EC2 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂重新托管到 Amazon
Action	重新托管迁移
Source object	Wave、应用程序或服务器
Tools	应用程序迁移服务或云迁移工厂
Target object	Amazon EC2

确定每种模式或任务所需的元数据

既然您已经定义了模式或任务，就可以确定源对象、目标对象、工具和其他业务信息所需的元数据。为了解释这一过程，本手册以模式 1：使用迁移模式表中的应用程序迁移服务或云迁移工厂重新托管到亚马逊 EC2 作为示例。请注意，对于某些模式或任务，某些步骤可能不适用。

1. 分析目标对象 — 从目标对象向后移动，手动创建对象并确定支持该对象所需的元数据。捕获元数据，如下表所示。

   例如，创建实例时，必须选择 EC2 实例类型、存储类型、存储大小、子网、安全组和标签。下表包括目标对象为实例时可能需要的元数据属性的示 EC2 例。

属性名称	对象类型	描述或目的
target_subnet	目标 EC2 实例	目标 EC2 实例的子网
target_subnet_test	目标 EC2 实例	测试目标 EC2 实例的子网
target_security_group	目标 EC2 实例	目标 EC2 实例的安全组
target_security_group_test	目标 EC2 实例	测试目标 EC2 实例的安全组
IAM_role	目标 EC2 实例	AWS Identity and Access Management 目标 EC2 实例的 (IAM) 角色
instance_type	目标 EC2 实例	目标实例的 EC2 实例类型
AWS_account_ID	目标 EC2 实例	AWS 托管目标 EC2 实例的账户
AWS_Region	目标 EC2 实例	AWS 托管目标 EC2 实例的区域

2. 分析工具-使用该工具创建目标对象并检查是否存在差异。如下表所示，捕获特定于工具的元数据，如果迁移工具不支持这些属性，则将其从上表中删除。例如，您无法为应用程序迁移服务自定义操作系统类型和存储大小，因为重新托管迁移工具是 like-for-like。因此，如果目标操作系统和目标磁

盘大小包含在上表中，则应移除这些属性。在上面的示例表中，该工具支持所有属性，因此无需执行任何操作。

下表包括这些工具可能需要的元数据示例。

属性名称	对象类型	描述或目的
AWS_account_ID	工具（应用程序迁移服务）	AWS 的账户 ID AWS Application Migration Service
AWS_Region	工具（应用程序迁移服务）	AWS 应用程序迁移服务区域
replication_server_subnet	工具（应用程序迁移服务）	应用程序迁移服务复制服务器的子网
replication_server_security_group	工具（应用程序迁移服务）	应用程序迁移服务复制服务器的安全组

3. 分析源对象-通过评估以下操作来确定源对象所需的元数据：
   - 要迁移服务器，您需要知道源服务器名称和完全限定域名 (FQDN)，才能连接到服务器。
   - 要迁移应用程序及其服务器，您需要知道应用程序名称、应用程序环境和 application-to-server映射。
   - 要执行投资组合评估、确定应用程序优先级或定义移动组，您需要了解 application-to-server映射、 application-to-database映射和 application-to-application依赖关系。
   - 要管理波浪，你需要知道波浪 ID 以及波浪的开始和结束时间。

   下表包括源对象可能需要的元数据示例。

属性名称	对象类型	描述或目的
wave_ID	源波	波浪的 ID（例如：第 10 波）
wave_start_date	源波	浪潮的开始日期
wave_cutover_date	源波	浪潮的切换日期
wave_owner	源波	浪潮的主人

属性名称	对象类型	描述或目的
app_name	源应用程序	源应用程序名称
app_to_server_mapping	源应用程序	Application-to-server 关系
app_to_DB_mapping	源应用程序	Application-to-database 关系
app_to_app_dependencies	源应用程序	应用程序的外部依赖关系
server_name	源服务器	源服务器名称
server_FQDN	源服务器	源服务器的完全限定域名
server_OS_family	源服务器	源服务器的操作系统 (OS) 系列（例如：Windows 或 Linux）
server_OS_version	源服务器	源服务器的操作系统版本（例如：Windows Server 2003）
server_environment	源服务器	源服务器的环境（例如：开发、生产或测试）
server_tier	源服务器	源服务器的层（例如：Web、数据库或应用程序）
CPU	源服务器	源服务器 CPUs 中的数量
RAM	源服务器	源服务器的 RAM 大小
disk_size	源服务器	源服务器的磁盘大小

4. 考虑其他属性-除了主要操作外，还要考虑与目标对象或应用程序相关的其他操作和属性。对于示例模式，模式 1： EC2 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂重新托管到亚马逊，操作是重新托管，目标对象是亚马逊。 EC2此目标对象的其他相关操作可能包括备份到 Amazon EC2、在迁移后监控 EC2 实例，以及使用标签管理与 EC2 实例相关的成本。您可能还需要考虑其他可帮助您管理迁移的应用程序属性，例如应用程序所有者，如果有疑问或切换，可能需要与他联系。

下表包括常用的其他元数据的示例。此表包含目标 EC2 实例的标签。有关标签及其使用方法的更多信息，请参阅亚马逊 EC2 文档中的为亚马逊 EC2 资源添加标签。

属性名称	对象类型	描述或目的
Name	目标 EC2 实例（标签）	用于定义目标 EC2 实例名称的标签
app_owner	源应用程序	源应用程序的所有者
business_unit	目标 EC2 实例（标签）	用于标识目标 EC2 实例的业务部门的标签（例如：人力资源、财务或 IT）
cost_center	目标 EC2 实例（标签）	用于标识目标 EC2实例的成本中心的标签

5. 创建表-将前面步骤中确定的所有元数据合并到一个表中。

属性名称	对象类型	描述或目的
wave_ID	源波	波浪的 ID（例如：第 10 波）
wave_start_date	源波	浪潮的开始日期
wave_cutover_date	源波	浪潮的切换日期
wave_owner	源波	浪潮的主人
app_name	源应用程序	源应用程序名称
app_to_server_mapping	源应用程序	Application-to-server 关系
app_to_DB_mapping	源应用程序	Application-to-database 关系
app_to_app_dependencies	源应用程序	应用程序的外部依赖关系

属性名称	对象类型	描述或目的
AWS_account_ID	工具（应用程序迁移服务）	AWS 托管目标 EC2 实例的账户
AWS_Region	工具（应用程序迁移服务）	AWS 托管目标 EC2 实例的区域
replication_server_subnet	工具（应用程序迁移服务）	应用程序迁移服务复制服务器的子网
replication_server_security_group	工具（应用程序迁移服务）	应用程序迁移服务复制服务器的安全组
server_name	源服务器	源服务器名称
server_FQDN	源服务器	源服务器的完全限定域名
server_OS_family	源服务器	源服务器的操作系统 (OS) 系列（例如：Windows 或 Linux）
server_OS_version	源服务器	源服务器的操作系统版本（例如：Windows Server 2003）
server_environment	源服务器	源服务器的环境（例如：开发、生产或测试）
server_tier	源服务器	源服务器的层（例如：Web、数据库或应用程序）
CPU	源服务器	源服务器 CPUs 中的数量
RAM	源服务器	源服务器的 RAM 大小
disk_size	源服务器	源服务器的磁盘大小
target_subnet	目标服务器	目标 EC2 实例的子网
target_subnet_test	目标服务器	测试目标 EC2 实例的子网

属性名称	对象类型	描述或目的
target_security_group	目标服务器	目标 EC2 实例的安全组
target_security_group_test	目标服务器	测试目标 EC2 实例的安全组
instance_type	目标服务器	目标实例的 EC2 实例类型
IAM_role	目标服务器	AWS Identity and Access Management 目标 EC2 实例的 (IAM) 角色
Name	目标服务器（标签）	用于定义目标 EC2 实例名称的标签
app_owner	源应用程序	源应用程序的所有者
business_unit	目标服务器（标签）	用于标识目标 EC2 实例的业务部门的标签（例如：人力资源、财务或 IT）
cost_center	目标服务器（标签）	用于标识目标 EC2实例的成本中心的标签

6. 重复-重复此过程，直到记录了每种模式所需的元数据。

步骤 2：构建元数据存储和收集流程

在上一步中，您定义了支持迁移所需的元数据。在此步骤中，您将构建一个收集和存储元数据的流程。此步骤包括两个任务：

1. 分析上一步中所需的元数据并确定来源。
2. 定义高效存储和收集元数据的流程。

分析元数据源

有许多常见的元数据源。通常，您可以访问的第一件事是高级资产清单，该清单通常从配置管理数据库 (CMDB) 或其他现有工具中导出。但是，您还需要使用自动和手动流程从其他来源收集元数据。

下表包含常见来源、该源的标准收集流程以及您可以从该来源中找到的常见元数据类型。

元数据来源	馆藏类型	元数据类型
发现工具	自动	源服务器
CMDB	自动	源服务器
来自其他工具的库存，RVTools例如 VMware vSphere	自动	源服务器
应用程序所有者问卷	手动	源服务器、目标服务器、wave
应用程序所有者访谈	手动	源服务器、目标服务器、wave
应用程序设计文档	手动	目标服务器
着陆区设计文档	手动	目标服务器、工具

列出所有可能的元数据来源后，您可以分析元数据类型并将每个源映射到您在上一步中确定的元数据属性。

1. 从中获取元数据属性的完整列表步骤 1：定义所需的元数据。
2. 分析每种元数据类型，并确定哪些类型无法使用自动流程进行检索。这通常是目标服务器元数据和波形元数据类型，因为它们需要应用程序所有者做出决定。例如，您将为目标 EC2 实例使用哪个子网和安全组？
3. 分析每个元数据属性并将其映射到上表中的元数据源。将多个来源组合在一起是很常见的。您可以使用发现工具来收集一些源服务器元数据。有关使用发现工具收集元数据的信息，请参阅 AWS 规范指南网站上的自动投资组合发现入门。
4. 创建表以将元数据属性映射到其类型和来源。下表是一个示例。

Metadata 属性	元数据类型	元数据源
app_name	源应用程序	CMDB
app_owner	源应用程序	CMDB
app_to_server_mapping	源应用程序	CMDB、发现工具或应用程序所有者问卷
app_to_DB_mapping	源应用程序	CMDB、发现工具或应用程序所有者问卷
app_to_app_dependencies	源应用程序	CMDB、发现工具或应用程序所有者问卷
server_name	源服务器	CMDB
server_FQDN	源服务器	CMDB
server_OS_family	源服务器	CMDB
server_IP	源服务器	发现工具
disk_size	源服务器	发现工具
instance_type	目标服务器	发现工具
target_subnet	目标服务器	应用程序所有者问卷
target_security_group	目标服务器	应用程序所有者问卷
AWS_Region	目标服务器	应用程序所有者问卷
AWS_account_ID	目标服务器	应用程序所有者问卷
replication_server_subnet	工具（应用程序迁移服务）	着陆区设计文档

Metadata 属性	元数据类型	元数据源
replication_server_security_group	工具（应用程序迁移服务）	着陆区设计文档
Name	目标服务器（标签）	应用程序所有者问卷
business_unit	目标服务器（标签）	应用程序所有者问卷
cost_center	目标服务器（标签）	应用程序所有者问卷
wave_ID	波浪规划	应用程序所有者访谈
wave_start_date	波浪规划	应用程序所有者访谈
wave_cutover_date	波浪规划	应用程序所有者访谈

定义单个元数据存储

将每个元数据属性映射到其源之后，您可以定义元数据的存储位置。无论以何种方式存储元数据以及在何处存储，您都只需要选择一个存储库。这样可以确保您拥有单一的真相来源。在大型迁移中，将元数据存储在多个位置是一个常见的错误。

选项 1：将元数据存储在共享存储库的电子表格中

尽管此选项听起来像是一个非常手动的过程，但它是大型迁移最常用的数据存储。将电子表格存储在共享存储库中也很常见，例如 Microsoft SharePoint 站点。

Microsoft Excel 电子表格易于自定义，无需花费很长时间即可构建。缺点是，如果你有大量的元数据，它会变得非常复杂，而且可能很难管理资产之间的关系，例如服务器、应用程序和数据库之间的关系。另一个挑战是版本管理。您需要将写入权限限制为只有少数人，或者需要使用自动流程来更新电子表格。

在投资组合手册模板中，您可以使用用于波浪规划和迁移的仪表板模板（Excel 格式）作为构建自己的数据存储电子表格的起点。

选项 2：将元数据存储在专用工具中

您可以使用诸如 TDS 过渡管理器（TDS 网站）之类的预建工具来存储数据，也可以自己构建工具。构建自己的工具时，需要数据库表，就像选项 1 中的 Excel 电子表格选项卡一样。例如：

- 服务器表
- 应用程序表
- 数据库表
- Application-to-server 和 application-to-database映射表
- 波浪计划表
- 应用程序所有者问卷表

定义元数据收集流程

在前面的步骤中，您已将元数据映射到其源，并定义了要在其中收集元数据的数据存储。在此步骤中，您将构建有效收集元数据的流程。您应尽量减少手动 copy-and-paste流程，并使用自动化功能从每个来源收集元数据。有三个步骤：

1. 根据元数据映射表为每个元数据源生成提取、转换和加载 (ETL) 脚本。
2. 生成定期自动从每个来源导入元数据的定时任务。
3. 构建导出流程或提供对存储库中存储的元数据的应用程序编程接口 (API) 访问权限。

下表是每个 ETL 脚本收集的元数据属性的示例。元数据存储在您在上一节中定义的位置，例如电子表格或专用工具。

Metadata 属性	元数据类型	元数据来源	收款流程
`app_name`	源应用程序	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
`app_owner`	源应用程序	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
`app_to_server_mapping`	源应用程序	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
`app_to_DB_mapping`	源应用程序	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
`app_to_app_dependencies`	源应用程序	发现工具	ETL 脚本 — 发现工具
`server_name`	源服务器	CMDB	ETL 脚本 — CMDB

Metadata 属性	元数据类型	元数据来源	收款流程
server_FQDN	源服务器	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
server_OS_family	源服务器	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
server_OS_version	源服务器	CMDB	ETL 脚本 — CMDB
disk_size	源服务器	发现工具	ETL 脚本 — 发现工具
instance_type	目标服务器	发现工具	ETL 脚本 — 发现工具
target_subnet	目标服务器	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
target_security_group	目标服务器	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
AWS_Region	目标服务器	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
AWS_account_ID	目标服务器	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
Name	目标服务器（标签）	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
business_unit	目标服务器（标签）	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
cost_center	目标服务器（标签）	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
wave_ID	波浪规划	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者
wave_start_date	波浪规划	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者

Metadata 属性	元数据类型	元数据来源	收款流程
wave_cutover_date	波浪规划	应用程序所有者问卷	ETL 脚本-应用程序所有者

步骤 3：在运行手册中记录元数据要求和收集流程

在本任务中，您需要在元数据管理运行手册中记录您的决策。在迁移过程中，您的投资组合工作流将遵守本操作手册作为收集和存储元数据的标准程序。

1. 在投资组合剧本模板中，打开用于元数据管理的运行手册模板（Microsoft Word 格式）。这可以作为构建自己的运行手册的起点。
2. 在元数据属性部分，为每种迁移模式创建元数据属性表，并使用中步骤 1：定义所需的元数据标识的元数据属性填充这些表。
3. 在来源位置部分，记录您在中确定的来源分析元数据源。
4. 在源位置访问说明部分，记录用户访问元数据源位置需要遵循的步骤。
5. 在 “元数据存储” 部分，记录用户访问您在中创建的元数据存储所需执行的步骤定义单个元数据存储。
6. 在数据收集类型部分，确定将用于每个元数据源的数据收集流程。理想情况下，您应该使用自动化脚本自动收集所有元数据。
7. 在按元数据属性收集数据部分中，针对每个元数据属性，根据中的说明确定以下内容定义元数据收集流程：
   a. 元数据类型
   b. 元数据来源
   c. 元数据存储
   d. 馆藏类型
8. 在收集元数据部分，根据您的用例更新流程。这是投资组合工作流在实施阶段收集波浪元数据时所遵循的过程。
9. 验证您的操作手册是否完整且准确。这本运行手册应该是迁移期间的真实来源。
10. 与团队共享您的元数据管理操作手册以供审阅。

任务退出标准

完成以下任务后，继续执行下一个任务：

- 您已经准备好了一个存储库来存储收集的元数据。
- 在元数据管理运行手册中，您定义并记录了以下内容：
  - 每种迁移模式所需的元数据属性
  - 元数据源和有关如何访问每个来源的详细说明
  - 元数据存储以及如何访问它的详细说明
  - 用于收集元数据的流程
  - 将元数据属性映射到元数据源和收集过程的映射表

任务 3：定义应用程序优先级排序流程

应用程序优先级划分是确定应用程序应按何种顺序迁移到云端的过程。您可以根据将应用程序迁移到云端的复杂性以及您定义的规则来评估优先级。在讨论应用程序优先级时，高优先级不一定与应用程序对业务的重要性相关。实际上，业务关键型应用程序的迁移优先级通常较低，因为关键业务应用程序的风险更高。在大规模迁移中，您可以优先考虑非业务关键的低复杂性应用程序，并且在每一次迁移中，您都会迁移越来越复杂或业务关键型应用程序。

在大型迁移中，有数百个应用程序需要迁移，我们不建议您同时对每个应用程序进行优先级排序和规划。这就是为什么定义应用程序优先级划分流程对大型迁移项目至关重要的原因之一。要以灵活的方式进行迁移，您可以选择优先级最高的应用程序（3—10 个应用程序），也可以为3—5个Wave选择足够的应用程序。然后，您只需完成所选应用程序的应用程序发现和波浪规划。这种方法可以节省大量时间，因为在大规模迁移过程中，应用程序的优先级和波浪经常会发生变化。

关于应用程序优先级的一个常见误解是，优先级最高的应用程序应该出现在第一波中。在执行波浪计划时，由于其他应用程序尚未准备就绪，在优先级最高的 10 个应用程序中，很可能只有少数几个会出现在第一波中。这可能是出于各种正当理由，例如依赖关系、业务限制或资源可用性。应用程序优先级是波浪规划中的一个关键因素，但它不应该是你考虑的唯一因素。

在本任务中，您将定义应用程序优先级划分流程和规则。此任务包括以下步骤：

- 步骤 1：定义应用程序优先级排序流程
- 步骤 2：定义应用程序优先级规则
- 第 3 步：完成应用程序优先级排序流程

下一节将讨论复杂性评分。本手册为如何确定应用程序的优先级提供了三个流程选项，三个选项中有两个使用复杂度评分。有关流程选项的更多信息，请参阅步骤 1：定义应用程序优先级排序流程。如果您计划使用申请提名流程，则无需定义复杂性评分标准，而应直接继续步骤 1：定义应用程序优先级排序流程。

关于复杂性评分标准

复杂性评分是用于评估应用程序迁移难度的过程，这是确定应用程序优先级时的关键因素。复杂性评分涉及根据您定义的相同业务和技术标准对所有应用程序进行评估。在评估应用程序时，您可以为每个标准分配一个分数。当你将业务标准和技术标准的分数相加时，你得到的复杂度分数反映了迁移该应用程序的总体复杂性。然后，您可以在确定应用程序优先级和规划波浪时使用复杂度分数。

复杂度评分标准分为两类：

- 业务标准 — 此类别中的标准与迁移应用程序的业务复杂性有关，例如应用程序不可用时的风险、安全性和合规性注意事项以及资源可用性。
- 技术标准 — 此类别中的标准与迁移应用程序的技术复杂性有关，例如操作系统及其版本、服务器和用户数量以及迁移策略。

您应该为自己的用例确定适当的评分标准。如果您要手动对应用程序复杂性进行评分，则在投资组合手册模板中，应用程序复杂度分数表模板（Microsoft Excel 格式）包含一组标准的标准和分数值。您可能需要从这些值开始，然后根据自己的用例对其进行自定义。如果您使用发现工具来确定应用程序的优先级，则这些工具通常包括一组标准的标准，您可以添加、删除或修改标准，也可以根据需要对其进行权衡。在制定标准时，请使用接下来两节中的问题来帮助完善标准。

业务标准

以下是复杂性评分中常用的业务标准。

业务标准	描述
业务影响	评估此应用程序不可用时对业务的影响： • 它会影响财务吗？ • 它会影响运营吗？ • 它会影响客户体验吗？ • 它会影响产品或公司活动吗？

业务标准	描述
员工可用性	在迁移过程中，您可能需要应用程序所有者、主题专家 (SME)、网络或基础设施管理员、测试人员和开发人员的帮助。评估以下资源的可用性，以便在迁移期间为您提供帮助： • 在迁移期间，这些工作人员是否可以为迁移团队提供协助和指导？ • 迁移应用程序后，这些工作人员是否可以测试和验证应用程序？ • 这些员工能否提供在目标环境中运行应用程序所必需的 IP 地址或端口？
业务复杂性	拥有许多相互依存和相互关联的利益相关者、信息技术系统和组织结构会增加业务的复杂性。按如下方式评估业务复杂性： • 企业需要多长时间才能批准基础设施和网络变更，例如防火墙更改或配置新实例？ • 企业需要多长时间才能批准在其服务器上安装新的软件或工具，例如发现工具？
准备就绪	评估应用程序是否已准备好迁移，如下所示： • 应用程序当前是否正在进行或计划进行技术更新？ • 是否安排了维护，是否会与计划的迁移重叠？ • 应用程序是否计划停用？ • 应用程序目前是否正在升级，是否正在开发或集成任何新功能？

业务标准	描述
安全性	评估应用程序安全要求和安全策略的复杂性，如下所示： • 您是否需要配置 IP 地址和端口来访问应用程序？ • 应用程序是否需要基础架构保护？ • 应用程序是否需要数据保护？ • 是否需要密钥管理？ • 该应用程序是否需要特殊的访问管理策略？ • 应用程序是否需要监控或记录？ • 该应用程序是否需要事件响应流程和自动化？ • 此应用程序是否需要警报和通知？
合规	合规要求可能适用于该应用程序，例如国家、商业行业或公司政策提供的法律、法规和指导方针。评估应用程序合规性要求的复杂性，如下所示： • 是否有任何数据隐私和居住要求？ • 应用程序中的静态数据是否应该加密？ • 是否应该对传入或传出应用程序的数据进行加密？ • 是否需要审核日志？ • 应用程序是否需要符合会计和财务标准，例如系统和组织控制 (SOC)？ • 应用程序是否需要符合支付安全标准，例如支付卡行业 (PCI)？ • 申请是否需要符合患者健康信息法规，例如《健康保险便携与责任法案》(HIPAA)？ • 应用程序是否需要符合公共云安全计划，例如信息系统安全管理和评估计划 (ISMAP)？

业务标准	描述
应用知识	组织中的某人（例如应用程序所有者）是否具备维护、集成、故障排除和修复问题的知识、技能和经验？ 您是否能够扩展应用程序以满足业务需求？
迁移技巧	您组织中的员工是否具备将工作负载迁移到目标环境的技能？

技术标准

以下是复杂性评分中常用的技术标准。

技术标准	描述
存储	按如下方式评估应用程序的当前存储： • 应用程序当前存储在哪里？ 示例包括网络连接存储 (NAS)、存储区域网络 (SAN) 或本地驱动器。 • 当前存储空间的总大小是多少？
用户数	这个应用程序有多少用户？ 您可以使用实际日志或估算值。
服务器数量	应用程序堆栈中有多少台服务器？
连接	评估此应用程序与组织中其他应用程序的连接情况，如下所示： • 还有多少其他应用程序依赖于此应用程序？ • 如果此应用程序不可用，会对其他应用程序产生什么影响？
应用程序操作系统和版本	按如下方式评估应用程序服务器的操作系统 (OS) 和版本：

技术标准	描述
	• 服务器的操作系统版本是否不再受支持？ • 服务器运行的是 Unix 还是 Linux 操作系统？ • 服务器运行的是 Windows 服务器操作系统吗？ • 应用程序是在大型机上还是在中端服务器上？
应用程序依赖关系	评估此应用程序对您环境中其他资源的依赖程度： • 此应用程序依赖哪些资源？ 资源可以是其他应用程序、组件、特定于操作系统的服务（例如注册表或 Web 服务器）或库。 • 如果其中一个或多个资源不可用，会对应用程序产生什么影响？
数据迁移	评估您是否需要为此应用程序迁移数据或文件： • 数据迁移有多复杂？ • 文件迁移有多复杂？
迁移策略	评估所选迁移策略的复杂性。有关迁移策略的更多信息，请参阅 AWS 大型迁移指南。
COTS 或定制	评估应用程序是定制的还是商业的 off-the-shelf (COTS)，如下所示： • 你有最新版本的源代码吗？ • 应用程序供应商是否支持？ • 应用程序是外包的吗？

步骤 1：定义应用程序优先级排序流程

本手册包括三个用于确定应用程序优先级的流程选项。您可以选择其中一个选项，也可以决定合并两个或多个选项并构建自定义流程。评估您的用例，并确定以下哪项最适合您的环境：

- 选项 1：手动复杂度评分— 这是一个手动确定优先级的流程，可以由个人完成，也可以在研讨会式的会议中完成。在此过程中，您可以使用复杂性评分标准来评估迁移每个应用程序的难度，这是确定应用程序优先级的重要因素。这种手动过程非常适合大型迁移，因为它为确定大型应用程序组合的优先顺序提供了一种一致的定量方法。但是，与其他两个选项相比，根据一组已定义的标准评估每个应用程序可能是一个较慢的过程。
- 选项 2：申请提名— 这是一个手动确定优先级的过程，通常以研讨会式的会话完成。在此过程中，应用程序所有者提名要迁移的应用程序。要取得成功，此过程需要应用程序所有者对各自的应用程序有全面的了解。如果时间是一个因素，并且您需要快速确定应用程序的优先级，则建议使用此过程。
- 选项 3：发现工具— 这是一个自动确定优先级的过程。如果您环境中的发现工具具有自动应用程序复杂性评分或优先级划分的自动功能，则使用此功能可以节省时间并加快应用程序优先级划分过程。在此过程中，您通常会在发现工具的参数范围内定义标准，然后该工具会分析应用程序并提供最终的复杂性分数。在选择此选项之前，请浏览发现工具中的可用功能，并确认您可以对其进行自定义，以满足您的用例需求。

选项 1：手动复杂度评分

在此手动划分应用程序优先级的流程中，您可以使用工作表根据一组已定义的复杂性评分标准来评估应用程序。我们建议您在研讨会式的会议中完成工作表，或者个人可以通过与利益相关者合作来完成工作表。然后，您可以使用最终的复杂度分数和应用程序优先级规则来确定应用程序的优先级。在手动流程中，这提供了最一致的定量方法来确定应用程序的复杂性并使用这些信息来确定应用程序的优先级。

对于此过程中的复杂性评分步骤，我们建议您使用投资组合手册模板中提供的应用程序复杂性分数表模板（Excel 格式）。此模板包括预定义的业务和技术标准。您可以添加、删除或修改这些标准，也可以调整评分值。例如，您可能更喜欢将得分范围设为 1—10，而不是 1—5。请注意有关所提供模板的以下内容：

- 您可以将鼠标悬停在每个标准上方以对其进行描述。
- 熟悉模板后，应删除示例。这些仅用于演示目的。

在迁移的整个初始化和实施阶段，不断更新复杂性评分表。随着投资组合评估的进展，分数可能会发生变化。深入研究应用程序是更新分数表的常见时间，因为当团队详细检查每个应用程序时，您可以了解有关每个应用程序的更多信息。在迁移过程中，如果您遇到问题，例如未发现的依赖关系和限制，使您无法迁移应用程序，也可以更改应用程序的优先级。通过在整个迁移过程中保持分数表，您可以更准确地确定应用程序的优先级。

按如下方式记录您的应用程序优先级排序流程：

1. 在作品集剧本模板中，打开分数表模板以了解应用程序的复杂性。
2. 在 “应用程序” 选项卡上，根据需要添加、修改或删除迁移标准。修改标准时，请执行以下操作：
   - 请查看本手册关于复杂性评分标准部分中的指南。
   - 考虑每项标准对迁移持续时间、资源和成本的影响。
   - 要获得可靠的复杂性分数，请包括代表组织中不同迁移复杂程度的标准。
3. 在评分指南表上，根据您的用例的需要更新默认值和标准。
4. 保存分数表。
5. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
6. 在 “应用程序复杂性评分标准” 部分中，更新该部分以反映您的分数表的位置。
7. 在 “应用程序优先级排序流程” 部分，执行以下操作：
   a. 保留选项 1：手动复杂度评分并删除其他选项。
   b. 根据您的用例的需要修改流程。
   c. 删除本节中所有包含 Opti on 一词的标题。将这些留在运行手册中可能会让用户感到困惑，让他们认为该过程是可选的，或者有多个选项可用。
   d. 保存您的应用程序优先级排序操作手册。

选项 2：申请提名

这种手动应用程序优先级排序流程是对应用程序进行优先级排序的最简单、最快的方法。在此过程中，您要求应用程序所有者提名可以轻松迁移到云端的应用程序。然后，您和应用程序所有者可以快速确定应用程序的优先级，因为您已经对提名的应用程序有了深入的了解。我们建议您在研讨会式的会议中与利益相关者合作，但也可以通过电子邮件、共享文档和其他通信平台进行协作。

在提名过程中，您需要将提名的申请输入到档案组合手册模板中包含的应用程序复杂性分数表模板（Excel 格式）。您不会使用此模板中的所有评分和标准功能，但我们建议您使用此表来记录提名和优先排序决定。

在某些情况下，申请提名流程用于加快优先级排序，可能不需要分数表。例如，如果您只对少数几个应用程序进行优先排序，或者应用程序所有者对其应用程序非常了解，则应用程序所有者和利益相关者可以根据他们的知识和经验对应用程序进行优先排序。在这种情况下，他们可以跳过使用分数表，直接进入优先级排序。

按如下方式记录您的应用程序优先级排序流程：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。

2. 删除 “应用程序复杂性评分标准” 部分。此过程不使用应用程序复杂性评分。
3. 在 “应用程序优先级排序流程” 部分，执行以下操作：
   a. 保留选项 2：申请提名并删除其他选项。
   b. 根据您的用例的需要修改流程。
   c. 删除本节中所有包含 Opti on 一词的标题。将这些留在运行手册中可能会让用户感到困惑，让他们认为该过程是可选的，或者有多个选项可用。
4. 保存您的应用程序优先级排序操作手册。

选项 3：发现工具

如果您的发现工具具有复杂性评分或应用程序优先级划分功能，则此自动化过程只需要很少的资源，并且可以加快应用程序优先级划分过程。您可以在发现工具中为您的用例自定义标准，然后发现工具会自动分析应用程序并提供最终的复杂性分数。由于该工具已包含所有应用程序元数据，因此您无需输入。

例如，Flexera One Cloud迁移和现代化（前身为Flexera基金会和 CloudScape）发现工具具有名为优化记分卡的复杂性评分功能。此功能允许您选择要包含在评分中的标准，并根据自己的喜好对每个标准进行权衡。数据发现完成后，发现工具会根据您提供的加权标准分析数据，并使用该工具的专有公式得出最终的复杂性分数。有关更多信息，请参阅基础和 CloudScape 用户指南（Flexera 文档）和优化记分卡（Flexera 文档）。

此过程的缺点是，在您的环境中为无代理发现工具设置扫描设备或为所有范围内的工作负载安装代理需要时间（4—8 周）。在发现工具中使用评分功能之前，必须留出更多时间（4—12 周），让发现工具通过扫描应用程序工作负载和执行应用程序堆栈分析来收集元数据。但是，您可能会发现，通过减少收集元数据和确定应用程序优先级所需的时间和资源，可以恢复配置发现工具所需的额外时间。例如，如果发现工具的数据仍然是最新的，则投资组合工作流可以重复使用发现工具及其在动员阶段的数据来识别试点应用程序。

> **Note**
> 如果您使用的是发现工具流程，您仍然可以根据应用程序复杂性使用手动分数表模板，以便根据不同的标准来分析应用程序。这些附加信息可能会帮助您调整应用程序的优先级。

按如下方式记录您的应用程序优先级排序流程：

1. 如果您尚未这样做，请在您的环境中设置发现工具。有关更多信息，请参阅 “ AWS 规范性指南” 网站上的自动投资组合发现入门。

2. 根据工具的说明，在发现工具中自定义复杂性评分或应用程序优先级标准。有关选择标准的更多信息，请参阅关于复杂性评分标准。
3. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
4. 在 “应用程序复杂性评分标准” 部分中，更新该部分以反映评分标准是在发现工具中定义的。示例：复杂性评分标准在中定义<your discovery tool>。
5. 在 “应用程序优先级排序流程” 部分，执行以下操作：
   a. 保留选项 3：发现工具，然后删除其他选项。
   b. 根据您的用例的需要修改流程。请务必附上有关如何生成包含复杂度分数的报告的 step-by-step 说明。如果有，您可以添加指向用户指南的链接。
   c. 删除本节中所有包含 Opti on 一词的标题。将这些留在运行手册中可能会让用户感到困惑，让他们认为该过程是可选的，或者有多个选项可用。
6. 保存您的应用程序优先级排序操作手册。

步骤 2：定义应用程序优先级规则

在此步骤中，您将定义应用程序优先级规则，这些规则可帮助您确定应用程序的迁移顺序。尽管应用程序的复杂性分数是确定应用程序优先级和规划浪潮的重要因素，但也必须考虑业务和技术因素。您可以创建规则来评估每个应用程序的优先级，并帮助您在适当的波浪中安排应用程序。常见的业务和技术规则包括：

- 指定迁移数据中心的顺序和时间表
- 确定业务部门的优先顺序
- 捕捉关键业务应用程序的最后期限

按如下方式定义您的应用程序优先级规则：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在应用程序优先级规则部分，添加迁移的自定义规则。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 维护应用程序优先级排序运行手册中的规则。随着迁移进度、范围的变化或时间表的变化，规则可能会发生变化。

以下是一组应用程序优先级规则的示例。

优先级	规则
1	纽约数据中心中的应用程序应始终比德克萨斯数据中心的应用程序具有更高的优先级。
2	IT 部门的应用程序应始终比营销部门的应用程序具有更高的优先级。
3	复杂度分数较高的应用程序应具有更高的优先级。
4	SAP 应用程序需要在年底之前迁移。

第 3 步：完成应用程序优先级排序流程

现在，您可以定义投资组合工作流如何使用规则和流程来确定应用程序的优先级。这是项目组合工作流在迁移的实施阶段所引用的流程。

在应用程序优先级划分运行手册中自定义此流程，如下所示：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在 “第 2 阶段：确定应用程序优先级” 部分，根据您的用例和环境修改流程。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。

任务退出标准

完成以下任务后，继续执行下一个任务：

- 您已从可用选项中选择了应用程序优先级排序流程。
- 您已在应用程序优先级排序运行手册中记录了以下内容：
  - 应用程序复杂性评分标准（如果适用）
  - 应用程序优先级排序流程
  - 应用程序优先级规则
- 您已经更新了应用程序运行手册的 “第 2 阶段：确定应用程序优先级” 部分。

任务 4：定义应用程序的深入研究流程

现在，您已经完成了应用程序优先级划分规则和流程的制定，接下来您将对应用程序进行深入研究，这将帮助您细化每个应用程序的优先级。您可以按优先级从高到低的顺序逐个对一个应用程序进行深入研究。对于有多个项目组合团队的项目，每个团队可以同时对不同的应用程序进行深入研究。

在深入研究过程中，您可能会遇到一些意想不到的问题，例如依赖关系，这些问题会影响应用程序迁移的复杂性。发生这种情况时，您应该修改在上一步中定义的复杂度评分标准，并相应地更新分数表，以便为未来的应用获得更准确的复杂度分数。然后，您可以使用新的复杂度分数来更新应用程序的优先级。

此任务包括以下步骤：

- 第 1 步：定义应用研讨会流程
- 步骤 2：定义应用程序映射过程
- 步骤 3：（可选）定义应用程序目标状态
- 第 4 步：完成应用程序深度研究流程

第 1 步：定义应用研讨会流程

研讨会流程是深入研究应用程序的最有效方法之一。使用此流程，您可以与利益相关者、应用程序所有者和项目组合团队合作评估和分析应用程序。目标是清楚地了解应用程序的当前状态，包括其架构、业务目的、依赖关系和环境。然后，您可以使用有关应用程序大小和复杂性的详细信息来设计应用程序的目标状态。

每个研讨会通常持续 1-8 个小时，但您可能会发现需要更多时间来处理高复杂性的应用程序。您也可以将研讨会分成多个会议，具体取决于资源的可用性、您的偏好以及应用程序的大小和复杂性。

确定预期结果

在举办应用研讨会之前，您应该制定议程并定义研讨会的预期结果或需要在研讨会上收集的信息。这使研讨会参与者能够为研讨会做准备，有助于使会议按目标进行，并确保在研讨会结束时，您拥有确定优先级、波浪计划和迁移应用程序所需的所有信息。

我们建议您定义一组标准的预期结果，并将其记录在应用程序优先级排序操作手册中。在准备研讨会时，您可以使用标准的预期结果，并为特定应用程序添加新的预期结果。

定义应用研讨会的标准预期成果，如下所示：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在应用研讨会的预期结果部分，为应用研讨会制定一套标准的预期结果。在准备研讨会时，您可以根据应用程序的特定需求对其进行自定义。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 在应用程序优先级划分运行手册中保持预期结果。在举办应用研讨会并继续进行投资组合评估和浪潮规划时，您可能会确定新的预期结果或完善现有结果。

以下是应用研讨会的预期结果示例。

优先级	应用研讨会的预期成果
1	清楚地了解应用程序的当前架构，包括关联的服务器、依赖关系、环境和应用程序层。
2	该团队已收集元数据以支持目标架构的设计。需要以下元数据： • 目标 AWS 账户 ID • 目标 AWS 区域 • 目标子网 • 目标安全组
3	应用程序所有者问卷已完成，所有关键问题都已得到解答。
4	该团队收集了所有应用程序文档，例如用户指南、应用程序架构文档、测试文档、设计文档和应用程序编程接口 (API) 文档。

定义应用程序研讨会规则

在举办应用程序研讨会之前，您应该定义管理研讨会的规则。常见规则包括研讨会时长、研讨会可能需要的工具以及需要考虑的任何日程安排考虑因素或截止日期。这有助于使会议按目标进行，并确保在研讨会上做出的决策与迁移时间表保持一致。

我们建议您在应用程序优先级划分运行手册中记录应用程序研讨会的规则。

按如下方式定义您的应用程序研讨会规则：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在应用程序研讨会规则部分，定义管理研讨会的规则。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 维护应用程序优先级排序运行手册中的规则。在举办应用研讨会并继续进行投资组合评估和浪潮规划时，您可能会确定新规则或完善现有规则。

以下是应用程序研讨会的规则示例。

优先级	研讨会规则
1	研讨会应安排在周二和周四每节课最多2小时。
2	基础设施定于 12 月 1 日至 1 月 15 日冻结。
3	有一个关于迁移工具的实践研讨会。
4	数据中心合同将于3月31日到期。必须在 3 月 31 日之前撤出工作量，以避免罚款和代价高昂的合同延期。
5	生物识别应用程序和考勤申请将被保留。

定义应用程序研讨会流程

定义举办应用研讨会的标准流程非常重要。这样可以确保持续的体验，并为研讨会参与者设定期望，从而提高研讨会的效率。

申请研讨会流程分为三个阶段：

- 为研讨会做准备 — 为研讨会做准备有助于确保会议顺利进行，并确保参与者知道预期的内容。要为研讨会做准备，您需要制定议程并定义预期成果，确定研讨会所需的参与者、工具和信息，然后安排研讨会。至少提前一周安排研讨会可以让团队有时间安排日历、为研讨会做准备并收集任何有用的信息。
- 举办研讨会 — 在举办研讨会时，应将讨论限制在议程上的项目上，并确保实现预期的结果。请注意您认为有帮助但未包含在议程中的主题。录制研讨会可能会有所帮助。

- 最终确定研讨会成果 — 研讨会结束后，您的团队应清楚地了解应用程序的当前状态以及可能影响优先级划分和迁移的潜在痛点、风险、挑战和障碍。研讨会结束后的常见任务包括：重新确定应用程序的优先级，起草应用程序的未来状态，以及使用可能对下一次研讨会有所帮助的任何预期结果、规则或流程变更来更新运行手册。

用于确定应用程序优先级的 Runbook 模板包括准备、举办和最终确定应用程序研讨会的标准 step-by-step流程。按如下方式定义您的应用研讨会流程：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在应用程序研讨会流程部分，修改标准流程以满足您的用例需求。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 在应用程序优先级排序运行手册中维护该流程。在举办应用程序研讨会时，您可能会确定要对此流程进行哪些更改。

步骤退出标准

- 您已经定义了研讨会的议程以及支持研讨会所需的资源和工件。
- 您已经定义了研讨会的预期结果，并确定了需要在研讨会上收集的信息。
- 您已经试用了研讨会流程，并获得了支持应用程序映射和设计目标状态所需的信息。
- 您已在应用程序优先级排序运行手册中记录了以下内容：
  - 应用研讨会的预期成果
  - 应用程序研讨会规则
  - 申请研讨会流程

步骤 2：定义应用程序映射过程

应用程序映射是将每个应用程序分配到迁移模式的过程，您在中识别并验证了迁移模式步骤 4：验证迁移模式。在此步骤中，您将定义用于评估应用程序的规则。然后，您可以定义用于评估每个应用程序的流程。将每个应用程序映射到迁移模式的用例可以帮助您确定迁移工具、完成迁移所需的任何技能以及迁移模式的复杂性。

您并不总是将应用程序迁移到单一模式。有关何时可能需要为同一个应用程序使用多个模式的更多信息，请参阅本节定义应用程序映射过程后面的部分。

应用程序映射规则

应用程序映射规则可帮助您评估应用程序并确定适当的迁移模式。每条规则都包含您应该用来评估应用程序和匹配模式标准的所有信息。

在产品组合手册模板中，用于确定应用程序优先级的 Runbook 模板包括一个用于记录应用程序映射规则的部分。按如下方式定义您的流程：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在应用程序映射规则部分，定义您的应用程序映射规则。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 维护应用程序优先级排序运行手册中的规则。

下表提供了应用程序映射规则的示例。

> **Note**
>
> 此表中的模式 IDs 和名称对应于中的样本模式步骤 4：验证迁移模式。使用您在应用程序优先级排序运行手册中定义的模式 IDs 和名称。

优先级	映射规则
1	使用利用率数据或监控工具，确定应用程序是僵尸应用程序还是空闲应用程序。如果应用程序是僵尸应用程序或空闲应用程序，请选择模式 8：停用该应用程序，然后关闭应用程序堆栈中的服务器。
2	确定将此应用程序迁移到云端是否能带来商业价值。仅在内部使用且不跨分支机构或地理位置共享的应用程序（例如考勤和考勤应用程序）通常不需要迁移到云端。如果迁移此应用程序不能提供商业价值，请选择模式 9：在本地保留。
3	确定应用程序的操作系统 (OS) 是否受 AWS 迁移服务 AWS、供应商或您的重新托管迁移工具的支持，然后执行以下操作：

优先级	映射规则
	• 如果支持该操作系统，请选择模式 1： EC2 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂重新托管到 Amazon。 • 如果不支持该操作系统，请选择模式 3： EC2 使用 AWS CloudFormation将平台重定向 Amazon。
4	确定应用程序是否具有软件即服务 (SaaS) 版本或同等版本，然后评估迁移到这个新平台的收益和成本。如果满足这些标准，请选择模式 10：回购并升级到 SaaS。
5	确定应用程序的本地数据库是否可以迁移到云中的同构服务，例如将本地 Oracle 数据库迁移到 Amazon RDS for Oracle，或者将本地 MySQL 数据库迁移到兼容 Amazon Aurora MySQL 的版本数据库。如果满足这些标准，则使用模式 2：使用 AWS DMS 和 AWS SCT重定向到 Amazon RDS。
6	确定应用程序是使用微软.NET Core（.NET 5 或.NET 6）、Java、PHP 还是其他开源编程语言，以及应用程序是否托管在微软 Windows Server 中。评估平台重塑的成本是否合理。如果满足这些标准，请选择模式 7：在亚马逊 EC2 上从 Windows 改为 Linux。
7	确定您的应用程序所依赖的本地和共享文件存储，然后确定是否必须将其包含在迁移中。如果必须迁移本地和共享文件存储，请选择模式 4：使用 AWS DataSync 或 AWS Transfer Family 将平台重新部署到 Amazon EFS。

优先级	映射规则
8	确定应用程序的服务器是大型机还是中端服务器，例如 IBM AS/400 或 Apache Spark，并确认应用程序与仿真器兼容。如果满足这些标准，请使用模式 6：使用模拟器将大型机或中端服务器重定向 Ama EC2 zon。
9	确定这是传统的、单片的还是基于大型机的应用程序，由于其局限性而无法再满足业务需求。例如，确定应用程序是否可以扩展、与相关应用程序集成，或者成本高昂且难以维护。如果应用程序符合这些条件中的任何一个，请选择模式 11：重新架构应用程序。

定义应用程序映射过程

在将应用程序映射到迁移模式时，向发现团队请求应用程序的发现数据会很有帮助。这些数据通常包括建议的迁移模式（有时称为 R 模式或 R 分数）、利用率信息、应用程序依赖关系等信息，以及您可以在评估中使用的其他信息。在详细探索此应用程序时，您可能会决定更改先前确定的迁移模式。

获得数据后，您可以将应用程序与您在中确定的业务和技术标准进行比较第 2 步：确定业务和技术驱动因素。您在应用程序优先级排序运行手册中记录了驱动程序。根据标准评估应用程序可能会导致您为应用程序选择多种迁移模式，或者可能导致您消除基于成本、时间表或其他限制的模式。

以下是业务驱动因素的示例，它要求您在单个应用程序上使用多种迁移模式。您想将本地 SQL Server 数据库迁移到 Amazon DynamoDB，但由于数据中心的合同即将到期，因此企业希望在建议的时间表之前提前迁移该数据库，以重新构建平台。为了解决这一业务驱动因素，您需要将应用程序的迁移计划修改为两种模式的方法。首先，将应用程序重新托管到云中，以便将其从数据中心移除。稍后，在应用程序进入云端后，您可以根据建议的时间表对其进行重新平台。

您还应该考虑该应用程序是否是 n 层应用程序，即由多个层组成的应用程序。应用程序层是一组托管应用程序水平层的物理服务器。N 层应用程序更为复杂，因为每个层级可能需要不同的策略，而且您可能会选择以不同的浪潮迁移应用程序层。例如，如果您的应用程序由演示层、业务服务和数据库层组成，则有可能为每个层映射不同的模式。

然后，根据您在应用程序优先级划分运行手册中定义的应用程序映射规则，对应用程序进行评估。有关更多信息，请参阅本节应用程序映射规则前面的部分。

将应用程序映射到一个或多个模式后，请与应用程序所有者一起查看并验证此决定。应用程序所有者应确认所选模式，他们应帮助您规划和执行迁移。此时，应用程序所有者还可以根据自己的经验提供见解，或者分享他们在迁移中预期的任何问题。

将应用程序映射到一个或多个迁移模式并与应用程序所有者确认模式后，可以在应用程序优先级排序运行手册的应用程序映射表中记录应用程序、模式 ID、模式名称和相关驱动程序。

在产品组合手册模板中，用于确定应用程序优先级的 Runbook 模板包括应用程序映射的标准 step-by-step流程。按如下方式定义您的流程：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在应用程序研讨会流程部分，修改标准流程以满足您的用例需求。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 在应用程序优先级排序运行手册中维护该流程。

下表是示例应用程序映射表。提供的用于应用程序优先级划分的 Runbook 模板包括一个空表，您可以在其中记录应用程序映射过程的结果。

> **Note**
>
> 此表中的模式 IDs 和名称对应于中的样本模式步骤 4：验证迁移模式。使用您在应用程序优先级排序运行手册中定义的模式 IDs 和名称。

应用程序名称	图案标识	模式名称	解决了业务和技术驱动因素
企业网站	1	EC2 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂重新托管到 Amazon	• 数据中心出口 • 降低运营成本
人力资源系统	8	停用应用程序	• 降低运营成本
考勤申请	9	在本地保留	• 降低运营成本 • 降低风险和影响

应用程序名称	图案标识	模式名称	解决了业务和技术驱动因素
PO 系统	3	使用 Amazon 将平台重定向到亚马逊 EC2 AWS CloudFormation	• 技术集成 • 存储和计算限制 • 硬件和软件 end-of-life支持 • 提高安全性和合规性
客户关系管理系统	10	回购并升级到 SaaS	• 降低运营成本 • 技术集成 • 硬件和软件 end-of-life支持 • 加速开发、创新和增长
固定资产系统	7	在亚马逊上将平台从 Windows 迁移到 Linux EC2	• 降低运营成本
ERP 文件存储	4	使用或将平台重定向 Amazon EFS AWS DataSync AWS Transfer Family	• 存储和计算限制
账本系统	6	使用模拟器将大型机或中端服务器重新托管到 Amazon EC2	• 数据中心出口 • 技术集成 • 提高安全性和合规性 • 硬件和软件 end-of-life支持 • 存储和计算限制 • 实现应用程序架构的现代化

应用程序名称	图案标识	模式名称	解决了业务和技术驱动因素
总账本	11	重新架构应用程序	• 降低运营成本 • 技术集成 • 提高安全性和合规性 • 硬件和软件 end-of-life支持 • 存储和计算限制 • 实现应用程序架构的现代化 • 可扩展性和弹性 • 加速开发、创新和增长

关于 AWS Migration Hub 策略建议

除了所述的应用程序映射过程外，您还可以使用中的策略建议功能AWS Migration Hub来获取推荐的策略作为参考。此功能旨在帮助实现产品组合分析的自动化，并为您的应用程序推荐迁移和现代化策略。

策略建议会分析您的本地应用程序，以确定其运行时环境和流程依赖关系。您可以选择在分析中包括源代码和数据库。您可以确定业务目标的优先顺序，例如迁移速度、许可成本和降低运营成本。策略建议根据您的优先目标评估收集的信息，并推荐可行的应用程序迁移和现代化路径。然后，您与企业一起查看建议，以确认推荐的策略符合业务和技术标准。

步骤退出标准

- 您已在应用程序优先级排序运行手册中记录了以下内容：
  - 应用程序映射规则
  - 应用程序映射过程
- 您已使用一个或多个 proof-of-concept (POC) 应用程序验证了映射规则和流程。

步骤 3：（可选）定义应用程序目标状态

在此步骤中，您将定义用于记录应用程序的目标状态或目标状态的属性和流程。目标状态是迁移后应用程序在目标云环境中的运行方式。目标环境因您的目标平台或服务以及业务需求而异。目标环境可能是 AWS Cloud 或 AWS Managed Services (AMS)。

定义目标状态有助于项目经理、迁移顾问、架构师、应用程序所有者和利益相关者有效地协作。通过使用此流程，团队可以提前识别和解决问题，并更有效地实施目标状态环境。

对于某些应用程序，此步骤是可选的。如果您要迁移的应用程序是独立的或复杂性较低的，则可以跳过此步骤。不修改应用程序的迁移策略（例如重新托管）可能不需要执行此步骤。但是，对于更复杂的迁移策略，例如重新平台和重新架构，您应该在开始迁移之前定义目标状态。

研讨会让你深入了解应用程序的当前状态，因此最好在完成研讨会后起草目标状态。此外，将应用程序映射到其迁移模式可以提供更多见解，并帮助您确定是否需要定义目标状态。例如，如果您 EC2 使用应用程序迁移服务或云迁移工厂将应用程序映射到模式重新托管到 Amazon，则您已确定策略是重新托管，并且您可能不需要为此应用程序定义目标状态。

目标状态属性

在定义目标状态和做出有关应用程序的决策时，我们建议您考虑以下目标状态属性：

- AWS Well-Architected Tool— 对照 Well-Architect AWS ed Framework 查看应用程序目标状态，以帮助提高云端应用程序的安全性、性能和弹性。
- 目标着陆区 — 通常，在动员阶段结束时，你应该已经建成一个可以运行试点应用程序的完整着陆区。landing zone 应该已经配置了多账户架构、身份和访问管理、治理、数据安全、网络设计和日志记录。您可以使用试点应用程序来验证 landing zone 是否已完成。验证您是否可以在现有目标着陆区启动和运行您的试点应用程序。如果您需要修改应用程序的着陆区，请将您的要求告知着陆区团队。例如，您的应用程序可能需要访问托管在单独账户中的服务，或者您的应用程序可能需要特殊路由到虚拟私有云 (VPC)。
- 依赖关系-确定您的应用程序为正常运行而依赖的所有应用程序。例如，您的应用程序可能依赖于数据库、存储或第三方服务，例如支付网关或外部 Web 服务，或者您的应用程序可能依赖于环境中的其他应用程序。为了访问这些依赖关系，您可能需要特殊的路由或配置，例如连接到目录服务进行身份验证。
- 依赖应用程序-识别依赖您的应用程序才能正常运行的所有应用程序。您可能需要重新配置和更新这些应用程序，以防止迁移期间出现停机。
- 安全与合规性-与安全与合规团队一起审查目标环境，并找出任何差距。应用程序可能由多个组件、逻辑层或多个层组成。根据您的合规性要求，您可能无法将其中一些组件迁移到目标环境，或者在迁

移工作负载时可能需要额外的安全措施。常见的安全和合规要求包括数据驻留、传输中的加密和静态加密。这些需要在目标环境中进行额外的配置。例如，您可能需要配置证书以保护通信，或者可能需要加密密钥来保护静态数据。您可能还需要为应用程序选择多种迁移模式，以便某些应用程序层保留在本地，而其他层则迁移到云中。

- 存储依赖关系-检查您的应用程序存储依赖关系，并确定将应用程序迁移到目标环境将如何影响这些依赖关系。例如，如果应用程序依赖网络存储，例如网络连接存储 (NAS) 或存储区域网络 (SAN)，则需要规划云中的存储服务，例如亚马逊简单存储服务 (Amazon S3) Simple Storage Service 或 Amazon。 FSx您还需要计划如何将数据迁移到目标云环境，以保持应用程序的运行。
- 数据库-查看应用程序使用的任何数据库的迁移策略。您是否打算重新使用新的数据库服务，例如亚马逊关系数据库服务（Amazon RDS）、亚马逊 Aurora 或 Amazon DynamoDB？ 您打算在目标环境中重新托管数据库吗？ 在某些情况下，特别是对于单体数据库，您需要重构数据库以满足技术要求，例如亚秒级延迟，或者利用特定类型数据库的功能。 AWS 与数据驻留合规性要求一样，您需要确定哪些数据应保留在本地，哪些应迁移到云端。例如，您可能需要为客户信息保留本地数据库表，然后可以将数据库的其余部分迁移到云端。
- 应用程序组件-查看您的应用程序所依赖的组件。确定您的应用程序是否依赖于目标环境不支持的组件。如果目标环境不支持所有应用程序组件，则需要重构应用程序以缓解问题。例如，如果您的.NET Framework 应用程序依赖于仅限 Windows 的组件，例如组件对象模型 (COM) Interop、COM+ 或 Windows 注册表，则要在 Linux 操作系统上重新构建该应用程序，则必须将该应用程序重构为.NET Core。
- 应用程序层-确定应用程序中的层数。应用程序是 n 层、双层还是独立应用程序？ 确认您了解每个层的迁移模式。例如，您的应用程序可能具有托管用户界面的演示（或 Web）层、托管业务服务的应用程序层和托管数据库的数据库层，每个层可能需要不同的迁移模式。
- 灾难恢复-确定应用程序的当前和未来状态灾难恢复 (DR) 计划，包括恢复点目标 (RPO) 和恢复时间目标 (RTO)。决定是使用现有的本地灾难恢复计划，还是探索新的云端灾难恢复策略。有关更多信息，请参阅《工作负载灾难恢复 AWS：云端恢复》白皮书中的 “云中的灾难恢复选项” 和 “恢复目标（RTO 和 RPO）” 部分。

定义目标状态进程

要定义应用程序目标状态，我们建议您使用提供的模板应用程序目标状态工作表（Excel 格式），该工作表可在投资组合剧本模板中找到。该模板包含您可以使用或修改的标准属性。定义记录应用程序目标状态的流程，如下所示：

1. 打开 “应用程序目标状态” 工作表。
2. 查看默认属性并根据您的用例进行任何更改。

3. 保存工作表。
4. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
5. 在 “目标应用程序状态” 部分中，执行以下操作：
   a. 在 “何时完成此流程” 部分中，制定标准，使项目组合团队能够确定是否需要定义应用程序的目标状态。
   b. 根据需要更新属性部分。
   c. 根据您的用例的需要更新流程部分。
6. 保存应用程序优先级排序运行手册。

应用程序目标状态示例

下表显示了如何使用应用程序目标状态工作表记录应用程序的目标状态的示例。

应用程序	示例
目标平台	AWS Cloud
登录区	需要访问本地目录服务 AWS Control Tower 需要集中管理整个组织的多个账户和服务
依赖关系	活动目录、支付网关、库存系统
依赖应用程序	无
安全性	静态和动态加密
合规	PCI，SOC
存储依赖关系	已连接启动驱动器、NAS、网络共享
数据库	当前：甲骨文数据库 云：适用于 Oracle 的 Amazon RDS
应用程序组件	.NET Framework 4.5
应用程序层	N 级

应用程序	示例
	前端、商业服务、数据服务和代理、数据库
灾难恢复	RPO：1 分钟，RTO：5 分钟 当前的灾难恢复策略是热待机 美国任何地区的灾难恢复

步骤退出标准

- 在应用程序目标状态工作表中，您已经定义了要包含在目标状态流程中的属性。
- 在应用程序优先级排序运行手册中，您已完成以下操作：
  - 您已经为投资组合团队应在何时定义应用程序的目标状态制定了标准。
  - 您已经根据自己的用例更新了定义目标状态的流程。

第 4 步：完成应用程序深度研究流程

现在，您可以定义投资组合工作流如何使用您在本任务中建立的研讨会、规则和流程来深入研究应用程序。这是项目组合工作流在迁移的实施阶段所引用的流程。

在应用程序优先级划分运行手册中自定义此流程，如下所示：

1. 打开您的应用程序优先级排序操作手册。
2. 在 “第 2 阶段：深入研究应用程序” 部分，根据您的用例和环境修改流程。
3. 保存应用程序优先级排序运行手册。
4. 与团队共享您的应用程序优先级排序操作手册以供审阅。

任务 5：定义波浪规划流程

波浪规划是大规模迁移的关键里程碑。在波浪计划中，您将相似的应用程序组合在一起，考虑基础架构和应用程序依赖关系（例如共享数据库）、应用程序的优先级、应用程序架构的相似性以及业务功能。然后，您可以与应用程序和基础架构团队一起查看波浪计划，以确认他们在指定的迁移和转换窗口内的可用性。

根据不同 AWS 客户的实际部署情况，以下是波浪规划的一些最佳实践：

- 至少提前 4-5 次规划迁移浪潮。这有助于确保始终有足够的服务器用于迁移工作流。
- 快速失败。您应该从一些低复杂度的应用程序开始，然后将所学知识应用于以后的浪潮。
- 在早期的浪潮（第 1-5 波）中，选择更少的服务器（少于 10 个）、低复杂性的应用程序以及较低的环境（例如开发或测试环境）中的应用程序。随着你的进步，逐渐将更多的复杂性和更多的服务器引入浪潮。
- 波浪规划是一个持续的过程，而不是一次性的任务。不要试图同时计划所有波浪。
- 如果您使用的是投资组合发现工具，并且它具有复杂性评分功能，请在波浪计划中使用它。首先迁移复杂性最低的应用程序。

此任务包括以下步骤：

- 步骤 1：定义移动组流程
- 第 2 步：定义波浪规划选择标准
- 第 3 步：完成波浪规划流程

步骤 1：定义移动组流程

在此步骤中，您将确定所有 application-to-server依赖关系并定义规则，这些规则将用于确定哪些服务器应作为移动组一起移动。移动组是应在组中一起移动的服务器或应用程序块。这是迁移浪潮的基石，其中每个迁移波都由一个或多个移动组组成，具体取决于每个移动组中的服务器数量。

确定应用程序依赖关系

以下是将相互依赖的应用程序分组到移动组中的关键注意事项：

- 考虑基础架构依赖关系，例如：
  - 一个应用程序可能有多个数据库，而这些数据库可以由其他应用程序共享。
  - 一个应用程序可能依赖于另一个应用程序。
  - 一台服务器可以托管多个应用程序的数据库。
- 考虑业务和运营依赖关系，例如：
  - 由于业务影响或操作日程安排（例如备份或修补），只能在特定的时间段内迁移应用程序。
  - 应用程序所有者只能在一个迁移直接转换窗口中使用，因此所有者的所有应用程序都必须位于同一个移动组中。

您在应用程序研讨会过程中或定义目标状态时确定了基础架构依赖关系。您可以通过自动化或手动流程识别基础架构依赖关系。要自动识别基础架构依赖关系，您可以使用发现工具，例如 Flexera One Cloud 迁移和现代化或 TDS TransitionManager。对于手动流程，请与应用程序和基础架构团队一起验证 CMDB 信息。

您确定了应用程序研讨会流程中的业务和运营依赖关系。

作为构建自己的波浪规划运行手册的起点，我们建议您使用投资组合剧本模板中包含的波浪规划运行手册模板（Microsoft Word 格式）。按如下方式记录迁移的依赖关系：

1. 打开你的浪潮规划操作手册。
2. 在 “应用程序依赖关系” 部分中，记录依赖关系。确定依赖关系的类型（基础架构、业务或运营）、依赖关系以及对依赖关系的简要描述。
3. 保存波浪规划操作手册。
4. 维护波浪计划运行手册中的依赖关系。随着你的进步，你可能会发现新的依赖关系。

下表显示了依赖关系示例。

类型	依赖关系	描述
基础设施	数据库	数据库与其他应用程序共享
基础设施	文件存储	应用程序使用可以解耦的中央文件存储，或者所有关联的应用程序应一起迁移
基础设施	应用程序	该应用程序依赖于一个或多个其他应用程序才能运行，例如提取、转换和加载 (ETL) 作业
业务	业务中断	应用程序的特定且经批准的停机窗口
正常运行	补丁窗口	可能影响迁移切换的计划操作任务（例如修补）

定义移动组规则

在波浪计划运行手册中记录依赖关系后，必须根据这些依赖关系构建移动组规则。这些规则规定了如何将服务器分组到移动组中。使用以下步骤来构建您的规则：

1. 查看您在上一节中定义的依赖关系。
2. 选择影响应用程序在移动组中是否必须一起移动的依赖关系。并非所有依赖关系都要求应用程序一起迁移。例如，在定义移动组时，不应考虑基础架构对 Microsoft Active Directory 的依赖关系，因为它是所有应用程序的共同依赖关系。在迁移任何应用程序之前，您应该在云中构建域控制器。
3. 将需要将应用程序一起移动的依赖关系转换为移动组规则。

如果应用程序符合任何规则，则必须将所有关联的服务器放在同一个移动组中，这样它们才能一起迁移。

记录迁移的移动组规则，如下所示：

1. 打开你的浪潮规划操作手册。
2. 在 “移动组规则” 部分，按优先级顺序记录移动组规则。
3. 保存波浪规划操作手册。
4. 遵守波浪规划操作手册中的规则。随着你的进步，你可能会发现新的规则。

下表显示了移动组规则的示例。

规则	移动群组规则
1	具有共享数据库的应用程序必须一起迁移。
2	拥有相同应用程序所有者的应用程序必须一起迁移。
3	具有相同补丁窗口的应用程序必须一起迁移。

第 2 步：定义波浪规划选择标准

建立移动组后，需要将相似的移动组聚集在一起才能形成迁移波。在此步骤中，您将定义用于为每个波浪选择一个或多个移动组的标准。

了解每个移动组的大小对于成功的波浪规划至关重要。目标是调整每波浪潮的规模，使迁移保持敏捷性并保持健康的服务器管道。过大的波浪可能难以适应迁移计划的变化，而波浪太小的波可能无法提供足够的服务器来实现所需的迁移速度。

我们建议您在调整波浪大小时考虑以下标准：

- 第一波较小 — 初始浪潮应该较小，服务器少于 10 个，然后你可以逐渐增加每个浪潮中的服务器数量。这使您可以快速失败，并在吸取的经验教训的基础上再接再厉。例如，先迁移具有 3 台服务器的应用程序，然后再迁移具有 20 台服务器的应用程序。
- 资源-确定迁移团队可以在单波迁移中迁移多少台服务器。标准衡量标准是，由四名架构师组成的迁移团队可以在一周内迁移多达 50 台服务器，以适应重新托管模式。合并移动组，形成不超过迁移团队能力的迁移浪潮。
- 敏捷性 — Waves 必须能够适应迁移计划中的任何变化。如果必须重新安排服务器，则应能够重新安排受影响服务器的整个移动组。
- 存储大小-首先迁移较小的应用程序。例如，先迁移 100 GB 的应用程序，然后再迁移 2 TB 的应用程序。
- 应用程序环境-在较低的环境（例如开发或测试环境）中迁移应用程序，然后再迁移生产环境中的应用程序。
- 应用程序复杂性-首先迁移不太复杂且外部依赖性较少的应用程序。
- 应用程序@@ 的关键性-先迁移非关键应用程序，然后再迁移任务关键型应用程序。
- 用户群-首先迁移用户群较小的应用程序。例如，先迁移具有 10 个用户的应用程序，然后再迁移一个拥有 10,000 个用户的应用程序。
- 网络带宽 — 波浪的大小不应超过网络带宽。有关更多信息，请参阅您的迁移原则，该原则是根据AWS 大型迁移基础手册中的说明定义的。

记录波浪规划的选择标准，如下所示：

1. 打开你的浪潮规划操作手册。
2. 在 Wave 规划选择标准部分，记录您要用于迁移的标准。
3. 保存波浪规划操作手册。
4. 保持波浪规划操作手册中的标准。随着时间的推移，您可能需要调整标准或添加新标准。

下表显示了波浪计划选择标准的示例。

标准	描述
确定最不复杂的应用程序	确定移动组中复杂性分数较高的应用程序。
首先是较低的环境	低级环境（例如开发或测试环境）中的非关键应用程序必须先迁移。生产环境中的关键应用程序（例如产生收入的应用程序）必须最后迁移。
快速失败	在少于 10 台服务器的情况下形成初始浪潮。
迁移团队实力	确定每个迁移团队可以切换多少台服务器。
组合相似的移动组	根据共同点合并移动组。例如，移动组可能共享相同的应用程序所有者、源数据中心或目标 AWS 帐户。
波浪大小	Waves 的服务器总数不应超过 50 台。

步骤退出标准

- 您已经确定了用例的波浪规划标准，并将其记录在波浪规划操作手册中。

第 3 步：完成波浪规划流程

既然您已经定义了如何创建移动组，并确定了用于将移动组合并到迁移波次中的标准，那么您必须定义规划波浪的流程。在此步骤中，您将更新波浪规划操作手册以记录完整的波浪规划流程，并确认您的仪表板工具可供团队用来记录波浪信息。

在此步骤中，我们建议您使用提供的控制面板模板进行波浪规划和迁移，该模板可在投资组合手册模板中找到。该模板旨在为投资组合团队提供帮助，并作为整理数据、帮助分析应用程序组合、识别application-to-server依赖关系以及最终规划迁移浪潮的起点。您可以根据环境的需要修改此模板。

按如下方式记录波浪规划流程：

1. 打开控制板模板进行波浪规划和迁移。
2. 根据您的用例的需要修改控制面板。例如，您可以添加用于提取服务器清单的工作表，添加新的数据透视表或图表，或者使用VLOOKUP函数导入源信息。
3. 保存仪表板模板。

4. 打开你的浪潮规划操作手册。
5. 在 “第 2 阶段：执行波浪规划” 部分，修改提供的标准流程以满足您的用例需求。
6. 保存波浪规划操作手册。
7. 与团队分享您的浪潮规划操作手册以供审阅。
8. 在波浪规划操作手册中维护流程。此过程可作为标准操作程序，用于规划大规模迁移的浪潮。

任务退出标准

- 您已在波浪规划操作手册中记录了以下内容：
  - 应用程序依赖关系
  - 应用程序移动组规则，按优先级顺序列出
  - 波浪规划选择标准
  - 波浪规划流程

第 2 阶段：实施大规模迁移

在第 1 阶段，即初始化大规模迁移，您定义了产品组合评估和波浪规划流程，并将其记录在运行手册中。在第 2 阶段，即实施大规模迁移，您需要完成这些过程，并在每个 sprint 中重复这些过程，直到迁移完成。

投资组合团队在第 2 阶段完成以下投资组合评估和波浪规划任务：

- 任务 1：确定应用程序的优先级
- 任务 2：深入研究应用程序
- 任务 3：执行波浪规划和元数据收集

> **Note**
>
> 投资组合评估和波浪规划不是一次性的任务。这是一项支持迁移的持续任务。您可以多次重复此阶段的所有任务，直到迁移完成。

投资组合评估和波浪规划过程通常需要1—2周的时间来完成每波浪潮。产品组合工作流通常会提前 4-5 次计划，以便为迁移工作流维护健康的服务器管道。投资组合工作流在初始化阶段（第 1 阶段）结束时开始规划浪潮，实施阶段（第 2 阶段）从迁移工作流开始迁移第一波应用程序时开始。有关波次计划示例，请参阅《大型迁移指南》中的第 2 阶段：实施 AWS大规模迁移。

追踪进度

在您开始为迁移做准备时，我们建议您通过投资组合评估流程跟踪每个应用程序的状态。在投资组合手册模板中，您可以使用进度跟踪模板进行投资组合评估（Microsoft Excel 格式）。此模板允许您跟踪每个应用程序的以下内容：复杂性分数、目标浪潮、应用程序所有者、主要任务（应用程序优先级划分、深入研究、波浪规划和数据收集）的目标完成日期，以及应用程序的总体迁移准备情况。本手册中的指南包括有关何时更新进度跟踪表的说明。

任务 1：确定应用程序的优先级

在此任务中，您将查看产品组合中未迁移的应用程序列表，然后为其余应用程序的子集分配应用程序复杂性分数和优先级。在整个迁移项目中，您多次重复此过程。

您需要以下信息才能完成此任务。

输入	来源
您的产品组合中要迁移的应用程序的完整列表	发现工具或配置管理数据库 (CMDB)
高层次的目标迁移策略和模式	应用程序优先级划分运行手册中的迁移@@ 策略和迁移模式
您计划在浪潮中包含的应用程序数量	波浪规划操作手册中的波浪规划选择标准

按照应用程序优先级划分运行手册 “第 2 阶段：确定应用程序优先级” 部分中的说明进行操作。您已在本手册中定义了此过程。第 3 步：完成应用程序优先级排序流程

在本任务结束时，您已完成以下任务。

输出	描述
按优先顺序排列的应用程序列表	您已将计划包含在浪潮中的应用程序数量设置了 2-3 倍的优先级，并且您已在进度跟踪器中输入了这些应用程序。

任务 2：深入研究应用程序

在本任务中，您将深入研究您在上一个任务中确定为优先级的每个应用程序。这通常包括向应用程序所有者发送调查问卷、分析所有应用程序依赖关系以及安排应用程序研讨会。

您需要以下信息才能完成此任务。

输入	来源
按优先顺序排列的应用程序列表	创建于实施阶段的早期，在 任务 1：确定应用程序的优先级
高层次的目标迁移策略和模式	应用程序优先级划分运行手册中的迁移@@ 策略和迁移模式

按照应用程序优先级划分运行手册中 “第 2 阶段：执行应用程序深入研究” 部分中的说明进行操作。您已在本手册中定义了此过程。第 4 步：完成应用程序深度研究流程

在本任务结束时，您已完成以下任务。

输出	描述
迁移模式映射	您已将每个应用程序映射到迁移模式。
应用程序目标状态（如果适用）	如果适用于应用程序，则您已经定义了云中应用程序的 future 状态。

任务 3：执行波浪规划和元数据收集

这是投资组合评估和波浪规划的最后一项任务。在本任务中，您将使用应用程序信息和目标迁移模式来构建移动组、将移动组分配给各波以及收集支持迁移所需的所有元数据。最后，您通知迁移工作流已准备就绪。

您需要以下信息才能完成此任务。

输入	来源
按优先顺序排列的应用程序列表	创建于实施阶段的早期，在 任务 1：确定应用程序的优先级
迁移模式映射	创建于实施阶段的早期，在 任务 2：深入研究应用程序
应用程序目标状态（如果适用）	也创建于 任务 2：深入研究应用程序

执行以下操作：

1. 按照波浪规划操作手册 “第 2 阶段：执行波浪规划” 部分中的说明进行操作。您已在本手册中定义了此过程。第 3 步：完成波浪规划流程
2. 按照元数据管理运行手册第 2 阶段：收集元数据部分中的说明进行操作。您已在本手册中定义了此过程。步骤 3：在运行手册中记录元数据要求和收集流程

3. 通知迁移工作流，波浪计划已完成，元数据已准备就绪。这种沟通应符合你根据AWS 大型迁移的项目治理手册定义的治理。

在本任务结束时，您已完成以下操作。

输出	描述
波浪计划	您已经计划了一波浪潮，确定了该浪潮中的服务器、应用程序和数据库，并定义了开始日期和切换日期和时间。
源基础设施元数据	您已经收集了源基础架构元数据，例如服务器名称和操作系统。
目标基础架构元数据	您已经收集了目标基础设施的元数据，例如目标子网、安全组和 AWS 账户。
通知已完成	您已通知迁移工作流，波浪计划和元数据已准备就绪。

在迁移项目完成之前，项目组合团队在每次 sprint 中都会重复此阶段的所有三项任务。

资源

AWS 大规模迁移

要访问完整的大型迁移 AWS 规范指南系列，请参阅向的大型迁移。 AWS Cloud

其他参考资料

工具和服务

- AWS 云迁移工厂解决方案
- 开启免费云迁移服务 AWS
- AWS Database Migration Service
- 使用迁移 AWS
- Flexera One Cloud 迁移和现代化（Flexera 网站）
- TDS TransitionManager（TDS 网站）

AWS 规范性指导

- 使用 Cloud Migration Factory 自动化大规模服务器迁移
- 评估在迁移到期间要停用的应用程序的最佳实践 AWS Cloud
- 评估迁移准备情况
- 开始自动发现投资组合
- 动员您的组织以加快大规模迁移
- 关系数据库的迁移策略
- AWS Cloud 迁移应用程序组合评估指南

视频

- 正在大规模迁移到 AWS (re AWS : Invent 2020)
- CloudEndure 迁移工厂最佳实践（r e AWS : Invent 2020）

贡献者

以下个人参与了本文档的编撰：

- Pratik Chunawala，亚马逊 Web Services 首席云架构师
- Dwayne Bordelon，Amazon Web Services 高级云应用程序架构师
- 小鲁道夫 Cerrada，Amazon Web Services 高级应用程序架构师
- Wally Lu，亚马逊 Web Services 首席顾问

文档历史记录

下表介绍了本指南的一些重要更改。如果您希望收到有关未来更新的通知，可以订阅 RSS 源。

变更	说明	日期
已移除 VMware 云端 AWS	我们删除了对 VMware Cloud on 的引用， AWS 并更新了常见迁移策略和模式的列表。	2024 年 7 月 5 日
更新了 AWS 解决方案的名称	我们将引用的 AWS 解决方案的名称从CloudEndure 迁移工厂更新为云迁移工厂。	2022 年 5 月 2 日
初次发布	—	2022 年 2 月 28 日

AWS 规范性指导词汇表

以下是 AWS 规范性指导提供的策略、指南和模式中的常用术语。若要推荐词条，请使用术语表末尾的提供反馈链接。

数字

7 R

将应用程序迁移到云中的 7 种常见迁移策略。这些策略以 Gartner 于 2011 年确定的 5 R 为基础，包括以下内容：

- 重构/重新架构 - 充分利用云原生功能来提高敏捷性、性能和可扩展性，以迁移应用程序并修改其架构。这通常涉及到移植操作系统和数据库。示例：将您的本地 Oracle 数据库迁移到兼容 Amazon Aurora PostgreSQL 的版本。
- 更换平台 - 将应用程序迁移到云中，并进行一定程度的优化，以利用云功能。示例：在中将您的本地 Oracle 数据库迁移到适用于 Oracle 的亚马逊关系数据库服务 (Amazon RDS) AWS Cloud。
- 重新购买 - 转换到其他产品，通常是从传统许可转向 SaaS 模式。示例：将您的客户关系管理 (CRM) 系统迁移到 Salesforce.com。
- 更换主机（直接迁移）- 将应用程序迁移到云中，无需进行任何更改即可利用云功能。示例：在中的 EC2 实例上将您的本地 Oracle 数据库迁移到 Oracle AWS Cloud。
- 重新定位（虚拟机监控器级直接迁移）：将基础设施迁移到云中，无需购买新硬件、重写应用程序或修改现有操作。您可以将服务器从本地平台迁移到同一平台的云服务。示例：将Microsoft Hyper-V应用程序迁移到 AWS。
- 保留（重访）- 将应用程序保留在源环境中。其中可能包括需要进行重大重构的应用程序，并且您希望将工作推迟到以后，以及您希望保留的遗留应用程序，因为迁移它们没有商业上的理由。
- 停用 - 停用或删除源环境中不再需要的应用程序。

A

ABAC

请参阅基于属性的访问控制。

抽象服务

参见托管服务。

ACID

参见原子性、一致性、隔离性、耐久性。

主动-主动迁移

一种数据库迁移方法，在这种方法中，源数据库和目标数据库保持同步（通过使用双向复制工具或双写操作），两个数据库都在迁移期间处理来自连接应用程序的事务。这种方法支持小批量、可控的迁移，而不需要一次性割接。与主动-被动迁移相比，它更灵活，但需要更多的工作。

主动-被动迁移

一种数据库迁移方法，在这种方法中，源数据库和目标数据库保持同步，但在将数据复制到目标数据库时，只有源数据库处理来自连接应用程序的事务。目标数据库在迁移期间不接受任何事务。

聚合函数

一个 SQL 函数，它对一组行进行操作并计算该组的单个返回值。聚合函数的示例包括SUM和MAX。

AI

参见人工智能。

AIOps

参见人工智能操作。

匿名化

永久删除数据集中个人信息的过程。匿名化可以帮助保护个人隐私。匿名化数据不再被视为个人数据。

反模式

一种用于解决反复出现的问题的常用解决方案，而在这类问题中，此解决方案适得其反、无效或不如替代方案有效。

应用程序控制

一种安全方法，仅允许使用经批准的应用程序，以帮助保护系统免受恶意软件的侵害。

应用程序组合

有关组织使用的每个应用程序的详细信息的集合，包括构建和维护该应用程序的成本及其业务价值。这些信息是产品组合发现和分析过程的关键，有助于识别需要进行迁移、现代化和优化的应用程序并确定其优先级。

人工智能（AI）

计算机科学领域致力于使用计算技术执行通常与人类相关的认知功能，例如学习、解决问题和识别模式。有关更多信息，请参阅什么是人工智能？

人工智能操作 (AIOps)

使用机器学习技术解决运营问题、减少运营事故和人为干预以及提高服务质量的过程。有关如何在 AIOps AWS 迁移策略中使用的更多信息，请参阅操作集成指南。

非对称加密

一种加密算法，使用一对密钥，一个公钥用于加密，一个私钥用于解密。您可以共享公钥，因为它不用于解密，但对私钥的访问应受到严格限制。

原子性、一致性、隔离性、持久性（ACID）

一组软件属性，即使在出现错误、电源故障或其他问题的情况下，也能保证数据库的数据有效性和操作可靠性。

基于属性的访问权限控制（ABAC）

根据用户属性（如部门、工作角色和团队名称）创建精细访问权限的做法。有关更多信息，请参阅 AWS Identity and Access Management (I AM) 文档 AWS中的 AB AC。

权威数据源

存储主要数据版本的位置，被认为是最可靠的信息源。您可以将数据从权威数据源复制到其他位置，以便处理或修改数据，例如对数据进行匿名化、编辑或假名化。

可用区

中的一个不同位置 AWS 区域 ，不受其他可用区域故障的影响，并向同一区域中的其他可用区提供低成本、低延迟的网络连接。

AWS 云采用框架 (AWS CAF)

该框架包含指导方针和最佳实践 AWS ，可帮助组织制定高效且有效的计划，以成功迁移到云端。AWS CAF将指导分为六个重点领域，称为视角：业务、人员、治理、平台、安全和运营。业务、人员和治理角度侧重于业务技能和流程；平台、安全和运营角度侧重于技术技能和流程。例如，人员角度针对的是负责人力资源（HR）、人员配置职能和人员管理的利益相关者。从这个角度来看，AWS CAF 为人员发展、培训和沟通提供了指导，以帮助组织为成功采用云做好准备。有关更多信息，请参阅 AWS CAF 网站和 AWS CAF 白皮书。

AWS 工作负载资格框架 (AWS WQF)

一种评估数据库迁移工作负载、推荐迁移策略和提供工作估算的工具。 AWS WQF 包含在 AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT) 中。它用来分析数据库架构和代码对象、应用程序代码、依赖关系和性能特征，并提供评测报告。

B

坏机器人

旨在破坏个人或组织或对其造成伤害的机器人。

BCP

参见业务连续性计划。

行为图

一段时间内资源行为和交互的统一交互式视图。您可以使用 Amazon Detective 的行为图来检查失败的登录尝试、可疑的 API 调用和类似的操作。有关更多信息，请参阅 Detective 文档中的行为图中的数据。

大端序系统

一个先存储最高有效字节的系统。另请参见字节顺序。

二进制分类

一种预测二进制结果（两个可能的类别之一）的过程。例如，您的 ML 模型可能需要预测诸如“该电子邮件是否为垃圾邮件？” 或“这个产品是书还是汽车？”之类的问题

bloom 筛选条件

一种概率性、内存高效的数据结构，用于测试元素是否为集合的成员。

蓝/绿部署

一种部署策略，您可以创建两个独立但完全相同的环境。在一个环境中运行当前的应用程序版本（蓝色），在另一个环境中运行新的应用程序版本（绿色）。此策略可帮助您在影响最小的情况下快速回滚。

自动程序

一种通过互联网运行自动任务并模拟人类活动或互动的软件应用程序。有些机器人是有用或有益的，例如在互联网上索引信息的网络爬虫。其他一些被称为恶意机器人的机器人旨在破坏个人或组织或对其造成伤害。

僵尸网络

被恶意软件感染并受单方（称为机器人牧民或机器人操作员）控制的机器人网络。僵尸网络是最著名的扩展机器人及其影响力的机制。

分支

代码存储库的一个包含区域。在存储库中创建的第一个分支是主分支。您可以从现有分支创建新分支，然后在新分支中开发功能或修复错误。为构建功能而创建的分支通常称为功能分支。当功能可以发布时，将功能分支合并回主分支。有关更多信息，请参阅关于分支（GitHub 文档）。

破碎的玻璃通道

在特殊情况下，通过批准的流程，用户 AWS 账户 可以快速访问他们通常没有访问权限的内容。有关更多信息，请参阅 Well -Architected 指南中的 “实施破碎玻璃程序” 指示 AWS 器。

棕地策略

您环境中的现有基础设施。在为系统架构采用棕地策略时，您需要围绕当前系统和基础设施的限制来设计架构。如果您正在扩展现有基础设施，则可以将棕地策略和全新策略混合。

缓冲区缓存

存储最常访问的数据的内存区域。

业务能力

企业如何创造价值（例如，销售、客户服务或营销）。微服务架构和开发决策可以由业务能力驱动。有关更多信息，请参阅在 AWS上运行容器化微服务白皮书中的围绕业务能力进行组织部分。

业务连续性计划（BCP）

一项计划，旨在应对大规模迁移等破坏性事件对运营的潜在影响，并使企业能够快速恢复运营。

C

CAF

参见AWS 云采用框架。

金丝雀部署

向最终用户缓慢而渐进地发布版本。当你有信心时，你可以部署新版本并全部替换当前版本。

CCoE

参见云卓越中心。

CDC

请参阅变更数据捕获。

更改数据捕获（CDC）

跟踪数据来源（如数据库表）的更改并记录有关更改的元数据的过程。您可以将 CDC 用于各种目的，例如审计或复制目标系统中的更改以保持同步。

混沌工程

故意引入故障或破坏性事件来测试系统的弹性。您可以使用 AWS Fault Injection Service (AWS FIS) 来执行实验，对您的 AWS 工作负载施加压力并评估其响应。

CI/CD

查看持续集成和持续交付。

分类

一种有助于生成预测的分类流程。分类问题的 ML 模型预测离散值。离散值始终彼此不同。例如，一个模型可能需要评估图像中是否有汽车。

客户端加密

在目标 AWS 服务 收到数据之前，对数据进行本地加密。

云卓越中心 (CCoE)

一个多学科团队，负责推动整个组织的云采用工作，包括开发云最佳实践、调动资源、制定迁移时间表、领导组织完成大规模转型。有关更多信息，请参阅 AWS Cloud 企业战略博客上的 CCoE 帖子。

云计算

通常用于远程数据存储和 IoT 设备管理的云技术。云计算通常与边缘计算技术相关。

云运营模型

在 IT 组织中，一种用于构建、完善和优化一个或多个云环境的运营模型。有关更多信息，请参阅构建您的云运营模型。

云采用阶段

组织迁移到以下阶段时通常会经历四个阶段 AWS Cloud：

- 项目 - 出于概念验证和学习目的，开展一些与云相关的项目
- 基础 — 进行基础投资以扩大云采用率（例如，创建着陆区、定义 CCo E、建立运营模型）
- 迁移 - 迁移单个应用程序
- 重塑 - 优化产品和服务，在云中创新

Stephen Orban在 AWS Cloud 企业战略博客的博客文章《云优先之旅和采用阶段》中定义了这些阶段。有关它们与 AWS 迁移策略的关系的信息，请参阅迁移准备指南。

CMDB

参见配置管理数据库。

代码存储库

通过版本控制过程存储和更新源代码和其他资产（如文档、示例和脚本）的位置。常见的云存储库包括GitHub或Bitbucket Cloud。每个版本的代码都称为一个分支。在微服务结构中，每个存储库都专门用于一个功能。单个 CI/CD 管道可以使用多个存储库。

冷缓存

一种空的、填充不足或包含过时或不相关数据的缓冲区缓存。这会影响性能，因为数据库实例必须从主内存或磁盘读取，这比从缓冲区缓存读取要慢。

冷数据

很少访问的数据，且通常是历史数据。查询此类数据时，通常可以接受慢速查询。将这些数据转移到性能较低且成本更低的存储层或类别可以降低成本。

计算机视觉 (CV)

人工智能领域，使用机器学习来分析和提取数字图像和视频等视觉格式的信息。例如，Amazon SageMaker AI 为 CV 提供了图像处理算法。

配置偏差

对于工作负载，配置会从预期状态发生变化。这可能会导致工作负载变得不合规，而且通常是渐进的，不是故意的。

配置管理数据库（CMDB）

一种存储库，用于存储和管理有关数据库及其 IT 环境的信息，包括硬件和软件组件及其配置。您通常在迁移的产品组合发现和分析阶段使用来自 CMDB 的数据。

合规性包

一系列 AWS Config 规则和补救措施，您可以汇编这些规则和补救措施，以自定义合规性和安全性检查。您可以使用 YAML 模板将一致性包作为单个实体部署在 AWS 账户 和区域或整个组织中。有关更多信息，请参阅 AWS Config 文档中的一致性包。

持续集成和持续交付（CI/CD）

自动执行软件发布过程的源代码、构建、测试、暂存和生产阶段的过程。 CI/CD is commonly described as a pipeline. CI/CD可以帮助您实现流程自动化、提高生产力、提高代码质量和更快地交付。有关更多信息，请参阅持续交付的优势。CD 也可以表示持续部署。有关更多信息，请参阅持续交付与持续部署。

CV

参见计算机视觉。

D

静态数据

网络中静止的数据，例如存储中的数据。

数据分类

根据网络中数据的关键性和敏感性对其进行识别和分类的过程。它是任何网络安全风险管理策略的关键组成部分，因为它可以帮助您确定对数据的适当保护和保留控制。数据分类是 Well-Architecte AWS d Framework 中安全支柱的一个组成部分。有关详细信息，请参阅数据分类。

数据漂移

生产数据与用来训练机器学习模型的数据之间的有意义差异，或者输入数据随时间推移的有意义变化。数据漂移可能降低机器学习模型预测的整体质量、准确性和公平性。

传输中数据

在网络中主动移动的数据，例如在网络资源之间移动的数据。

数据网格

一种架构框架，可提供分布式、去中心化的数据所有权以及集中式管理和治理。

数据最少化

仅收集并处理绝对必要数据的原则。在中进行数据最小化 AWS Cloud 可以降低隐私风险、成本和分析碳足迹。

数据边界

AWS 环境中的一组预防性防护措施，可帮助确保只有可信身份才能访问来自预期网络的可信资源。有关更多信息，请参阅在上构建数据边界。 AWS

数据预处理

将原始数据转换为 ML 模型易于解析的格式。预处理数据可能意味着删除某些列或行，并处理缺失、不一致或重复的值。

数据溯源

在数据的整个生命周期跟踪其来源和历史的过程，例如数据如何生成、传输和存储。

数据主体

正在收集和处理其数据的个人。

数据仓库

一种支持商业智能（例如分析）的数据管理系统。数据仓库通常包含大量历史数据，通常用于查询和分析。

数据库定义语言（DDL）

在数据库中创建或修改表和对象结构的语句或命令。

数据库操作语言（DML）

在数据库中修改（插入、更新和删除）信息的语句或命令。

DDL

参见数据库定义语言。

深度融合

组合多个深度学习模型进行预测。您可以使用深度融合来获得更准确的预测或估算预测中的不确定性。

深度学习

一个 ML 子字段使用多层人工神经网络来识别输入数据和感兴趣的目标变量之间的映射。

defense-in-depth

一种信息安全方法，经过深思熟虑，在整个计算机网络中分层实施一系列安全机制和控制措施，以保护网络及其中数据的机密性、完整性和可用性。当你采用这种策略时 AWS，你会在 AWS

Organizations 结构的不同层面添加多个控件来帮助保护资源。例如，一种 defense-in-depth方法可以结合多因素身份验证、网络分段和加密。

委托管理员

在中 AWS Organizations，兼容的服务可以注册 AWS 成员帐户来管理组织的帐户并管理该服务的权限。此账户被称为该服务的委托管理员。有关更多信息和兼容服务列表，请参阅 AWS Organizations 文档中使用 AWS Organizations的服务。

后

使应用程序、新功能或代码修复在目标环境中可用的过程。部署涉及在代码库中实现更改，然后在应用程序的环境中构建和运行该代码库。

开发环境

参见环境。

侦测性控制

一种安全控制，在事件发生后进行检测、记录日志和发出警报。这些控制是第二道防线，提醒您注意绕过现有预防性控制的安全事件。有关更多信息，请参阅在 AWS上实施安全控制中的侦测性控制。

开发价值流映射 (DVSM)

用于识别对软件开发生命周期中的速度和质量产生不利影响的限制因素并确定其优先级的流程。DVSM 扩展了最初为精益生产实践设计的价值流映射流程。其重点关注在软件开发过程中创造和转移价值所需的步骤和团队。

数字孪生

真实世界系统的虚拟再现，如建筑物、工厂、工业设备或生产线。数字孪生支持预测性维护、远程监控和生产优化。

维度表

在星型架构中，一种较小的表，其中包含事实表中有关定量数据的数据属性。维度表属性通常是文本字段或行为类似于文本的离散数字。这些属性通常用于查询约束、筛选和结果集标注。

灾难

阻止工作负载或系统在其主要部署位置实现其业务目标的事件。这些事件可能是自然灾害、技术故障或人为操作的结果，例如无意的配置错误或恶意软件攻击。

灾难恢复 (DR)

您用来最大限度地减少灾难造成的停机时间和数据丢失的策略和流程。有关更多信息，请参阅 Well-Architected Fr ame AWS work 中的 “工作负载灾难恢复：云端 AWS 恢复”。

DML

参见数据库操作语言。

领域驱动设计

一种开发复杂软件系统的方法，通过将其组件连接到每个组件所服务的不断发展的领域或核心业务目标。Eric Evans 在其著作领域驱动设计：软件核心复杂性应对之道（Boston: Addison-Wesley Professional, 2003）中介绍了这一概念。有关如何将领域驱动设计与 strangler fig 模式结合使用的信息，请参阅使用容器和 Amazon API Gateway 逐步将原有的 Microsoft ASP.NET（ASMX）Web 服务现代化。

DR

参见灾难恢复。

漂移检测

跟踪与基准配置的偏差。例如，您可以使用 AWS CloudFormation 来检测系统资源中的偏差，也可以使用 AWS Control Tower 来检测着陆区中可能影响监管要求合规性的变化。

DVSM

参见开发价值流映射。

E

EDA

参见探索性数据分析。

EDI

参见电子数据交换。

边缘计算

该技术可提高位于 IoT 网络边缘的智能设备的计算能力。与云计算相比，边缘计算可以减少通信延迟并缩短响应时间。

电子数据交换 (EDI)

组织之间自动交换业务文档。有关更多信息，请参阅什么是电子数据交换。

加密

一种将人类可读的纯文本数据转换为密文的计算过程。

加密密钥

由加密算法生成的随机位的加密字符串。密钥的长度可能有所不同，而且每个密钥都设计为不可预测且唯一。

字节顺序

字节在计算机内存中的存储顺序。大端序系统先存储最高有效字节。小端序系统先存储最低有效字节。

端点

参见服务端点。

端点服务

一种可以在虚拟私有云（VPC）中托管，与其他用户共享的服务。您可以使用其他 AWS 账户 或 AWS Identity and Access Management (IAM) 委托人创建终端节点服务， AWS PrivateLink 并向其授予权限。这些账户或主体可通过创建接口 VPC 端点来私密地连接到您的端点服务。有关更多信息，请参阅 Amazon Virtual Private Cloud（Amazon VPC）文档中的创建端点服务。

企业资源规划 (ERP)

一种自动化和管理企业关键业务流程（例如会计、MES 和项目管理）的系统。

信封加密

用另一个加密密钥对加密密钥进行加密的过程。有关更多信息，请参阅 AWS Key Management Service (AWS KMS) 文档中的信封加密。

环境

正在运行的应用程序的实例。以下是云计算中常见的环境类型：

- 开发环境 — 正在运行的应用程序的实例，只有负责维护应用程序的核心团队才能使用。开发环境用于测试更改，然后再将其提升到上层环境。这类环境有时称为测试环境。
- 下层环境 — 应用程序的所有开发环境，比如用于初始构建和测试的环境。

- 生产环境 — 最终用户可以访问的正在运行的应用程序的实例。在 CI/CD 管道中，生产环境是最后一个部署环境。
- 上层环境 — 除核心开发团队以外的用户可以访问的所有环境。这可能包括生产环境、预生产环境和用户验收测试环境。

epic

在敏捷方法学中，有助于组织工作和确定优先级的功能类别。epics 提供了对需求和实施任务的总体描述。例如， AWS CAF 安全史诗包括身份和访问管理、侦探控制、基础设施安全、数据保护和事件响应。有关 AWS 迁移策略中 epics 的更多信息，请参阅计划实施指南。

ERP

参见企业资源规划。

探索性数据分析（EDA）

分析数据集以了解其主要特征的过程。您收集或汇总数据，并进行初步调查，以发现模式、检测异常并检查假定情况。EDA 通过计算汇总统计数据和创建数据可视化得以执行。

F

事实表

星形架构中的中心表。它存储有关业务运营的定量数据。通常，事实表包含两种类型的列：包含度量的列和包含维度表外键的列。

失败得很快

一种使用频繁和增量测试来缩短开发生命周期的理念。这是敏捷方法的关键部分。

故障隔离边界

在中 AWS Cloud，诸如可用区 AWS 区域、控制平面或数据平面之类的边界，它限制了故障的影响并有助于提高工作负载的弹性。有关更多信息，请参阅AWS 故障隔离边界。

功能分支

参见分支。

特征

您用来进行预测的输入数据。例如，在制造环境中，特征可能是定期从生产线捕获的图像。

特征重要性

特征对于模型预测的重要性。这通常表示为数值分数，可以通过各种技术进行计算，例如 Shapley 加法解释（SHAP）和积分梯度。有关更多信息，请参阅使用机器学习模型的可解释性 AWS。

功能转换

为 ML 流程优化数据，包括使用其他来源丰富数据、扩展值或从单个数据字段中提取多组信息。这使得 ML 模型能从数据中获益。例如，如果您将“2021-05-27 00:15:37”日期分解为“2021”、“五月”、“星期四”和“15”，则可以帮助学习与不同数据成分相关的算法学习精细模式。

少量提示

在要求法学硕士执行类似任务之前，向其提供少量示例，以演示该任务和所需的输出。这种技术是情境学习的应用，模型可以从提示中嵌入的示例（镜头）中学习。对于需要特定格式、推理或领域知识的任务，Few-shot 提示可能非常有效。另请参见零镜头提示。

FGAC

请参阅精细的访问控制。

精细访问控制 (FGAC)

使用多个条件允许或拒绝访问请求。

快闪迁移

一种数据库迁移方法，它使用连续的数据复制，通过更改数据捕获在尽可能短的时间内迁移数据，而不是使用分阶段的方法。目标是将停机时间降至最低。

FM

参见基础模型。

基础模型 (FM)

一个大型深度学习神经网络，一直在广义和未标记数据的大量数据集上进行训练。 FMs 能够执行各种各样的一般任务，例如理解语言、生成文本和图像以及用自然语言进行对话。有关更多信息，请参阅什么是基础模型。

G

生成式人工智能

人工智能模型的一个子集，这些模型已经过大量数据训练，可以使用简单的文本提示来创建新的内容和工件，例如图像、视频、文本和音频。有关更多信息，请参阅什么是生成式 AI。

地理封锁

请参阅地理限制。

地理限制（地理阻止）

在 Amazon 中 CloudFront，一种阻止特定国家/地区的用户访问内容分发的选项。您可以使用允许列表或阻止列表来指定已批准和已禁止的国家/地区。有关更多信息，请参阅 CloudFront 文档中的限制内容的地理分布。

GitFlow 工作流程

一种方法，在这种方法中，下层和上层环境在源代码存储库中使用不同的分支。Gitflow 工作流程被认为是传统的，而基于主干的工作流程是现代的首选方法。

金色影像

系统或软件的快照，用作部署该系统或软件的新实例的模板。例如，在制造业中，黄金映像可用于在多个设备上配置软件，并有助于提高设备制造运营的速度、可扩展性和生产力。

全新策略

在新环境中缺少现有基础设施。在对系统架构采用全新策略时，您可以选择所有新技术，而不受对现有基础设施（也称为棕地）兼容性的限制。如果您正在扩展现有基础设施，则可以将棕地策略和全新策略混合。

防护机制

一项高级规则，可帮助管理各组织单位的资源、策略和合规性 (OUs)。预防性防护机制会执行策略以确保符合合规性标准。它们是使用服务控制策略和 IAM 权限边界实现的。侦测性防护机制会检测策略违规和合规性问题，并生成警报以进行修复。它们通过使用 AWS Config、、Amazon、 AWS Security Hub GuardDuty AWS Trusted Advisor、Amazon Inspector 和自定义 AWS Lambda 支票来实现。

H

HA

参见高可用性。

异构数据库迁移

将源数据库迁移到使用不同数据库引擎的目标数据库（例如，从 Oracle 迁移到 Amazon Aurora）。异构迁移通常是重新架构工作的一部分，而转换架构可能是一项复杂的任务。AWS 提供了 AWS SCT 来帮助实现架构转换。

高可用性 (HA)

在遇到挑战或灾难时，工作负载无需干预即可连续运行的能力。HA 系统旨在自动进行故障转移、持续提供良好性能，并以最小的性能影响处理不同负载和故障。

历史数据库现代化

一种用于实现运营技术 (OT) 系统现代化和升级以更好满足制造业需求的方法。历史数据库是一种用于收集和存储工厂中各种来源数据的数据库。

抵制数据

从用于训练机器学习模型的数据集中扣留的一部分带有标签的历史数据。通过将模型预测与抵制数据进行比较，您可以使用抵制数据来评估模型性能。

同构数据库迁移

将源数据库迁移到共享同一数据库引擎的目标数据库（例如，从 Microsoft SQL Server 迁移到 Amazon RDS for SQL Server）。同构迁移通常是更换主机或更换平台工作的一部分。您可以使用本机数据库实用程序来迁移架构。

热数据

经常访问的数据，例如实时数据或近期的转化数据。这些数据通常需要高性能存储层或存储类别才能提供快速的查询响应。

修补程序

针对生产环境中关键问题的紧急修复。由于其紧迫性，修补程序通常是在典型的 DevOps 发布工作流程之外进行的。

hypercare 周期

割接之后，迁移团队立即管理和监控云中迁移的应用程序以解决任何问题的时间段。通常，这个周期持续 1-4 天。在 hypercare 周期结束时，迁移团队通常会将应用程序的责任移交给云运营团队。

我

IaC

参见基础设施即代码。

基于身份的策略

附加到一个或多个 IAM 委托人的策略，用于定义他们在 AWS Cloud 环境中的权限。

空闲应用程序

90 天内平均 CPU 和内存使用率在 5% 到 20% 之间的应用程序。在迁移项目中，通常会停用这些应用程序或将其保留在本地。

IIoT

参见工业物联网。

不可变的基础架构

一种为生产工作负载部署新基础架构，而不是更新、修补或修改现有基础架构的模型。不可变基础架构本质上比可变基础架构更一致、更可靠、更可预测。有关更多信息，请参阅 Well-Architected Framework 中的使用不可变基础架构 AWS 部署最佳实践。

入站（入口）VPC

在 AWS 多账户架构中，一种接受、检查和路由来自应用程序外部的网络连接的 VPC。AWS 安全参考架构建议设置您的网络帐户，包括入站、出站和检查， VPCs 以保护您的应用程序与更广泛的互联网之间的双向接口。

增量迁移

一种割接策略，在这种策略中，您可以将应用程序分成小部分进行迁移，而不是一次性完整割接。例如，您最初可能只将几个微服务或用户迁移到新系统。在确认一切正常后，您可以逐步迁移其他微服务或用户，直到停用遗留系统。这种策略降低了大规模迁移带来的风险。

工业 4.0

该术语由克劳斯·施瓦布（Klaus Schwab）于2016年推出，指的是通过连接、实时数据、自动化、分析和人工智能/机器学习的进步实现制造流程的现代化。

基础设施

应用程序环境中包含的所有资源和资产。

基础设施即代码（IaC）

通过一组配置文件预置和管理应用程序基础设施的过程。IaC 旨在帮助您集中管理基础设施、实现资源标准化和快速扩展，使新环境具有可重复性、可靠性和一致性。

工业物联网 (IIoT)

在工业领域使用联网的传感器和设备，例如制造业、能源、汽车、医疗保健、生命科学和农业。有关更多信息，请参阅制定工业物联网 (IIoT) 数字化转型战略。

检查 VPC

在 AWS 多账户架构中，一种集中式 VPC，用于管理对 VPCs（相同或不同 AWS 区域）、互联网和本地网络之间的网络流量的检查。AWS 安全参考架构建议设置您的网络帐户，包括入站、出站和检查， VPCs 以保护您的应用程序与更广泛的互联网之间的双向接口。

物联网（IoT）

由带有嵌入式传感器或处理器的连接物理对象组成的网络，这些传感器或处理器通过互联网或本地通信网络与其他设备和系统进行通信。有关更多信息，请参阅什么是 IoT？

可解释性

它是机器学习模型的一种特征，描述了人类可以理解模型的预测如何取决于其输入的程度。有关更多信息，请参阅使用机器学习模型的可解释性 AWS。

IoT

参见物联网。

IT 信息库（ITIL）

提供 IT 服务并使这些服务符合业务要求的一套最佳实践。ITIL 是 ITSM 的基础。

IT 服务管理（ITSM）

为组织设计、实施、管理和支持 IT 服务的相关活动。有关将云运营与 ITSM 工具集成的信息，请参阅运营集成指南。

ITIL

请参阅 IT 信息库。

ITSM

请参阅 IT 服务管理。

L

基于标签的访问控制 (LBAC)

强制访问控制 (MAC) 的一种实施方式，其中明确为用户和数据本身分配了安全标签值。用户安全标签和数据安全标签之间的交集决定了用户可以看到哪些行和列。

登录区

landing zone 是一个架构精良的多账户 AWS 环境，具有可扩展性和安全性。这是一个起点，您的组织可以从这里放心地在安全和基础设施环境中快速启动和部署工作负载和应用程序。有关登录区的更多信息，请参阅设置安全且可扩展的多账户 AWS 环境。

大型语言模型 (LLM)

一种基于大量数据进行预训练的深度学习 AI 模型。法学硕士可以执行多项任务，例如回答问题、总结文档、将文本翻译成其他语言以及完成句子。有关更多信息，请参阅什么是 LLMs。

大规模迁移

迁移 300 台或更多服务器。

LBAC

请参阅基于标签的访问控制。

最低权限

授予执行任务所需的最低权限的最佳安全实践。有关更多信息，请参阅 IAM 文档中的应用最低权限许可。

直接迁移

见 7 R。

小端序系统

一个先存储最低有效字节的系统。另请参见字节顺序。

LLM

参见大型语言模型。

下层环境

参见环境。

M

机器学习（ML）

一种使用算法和技术进行模式识别和学习的人工智能。ML 对记录的数据（例如物联网（IoT）数据）进行分析和学习，以生成基于模式的统计模型。有关更多信息，请参阅机器学习。

主分支

参见分支。

恶意软件

旨在危害计算机安全或隐私的软件。恶意软件可能会破坏计算机系统、泄露敏感信息或获得未经授权的访问。恶意软件的示例包括病毒、蠕虫、勒索软件、特洛伊木马、间谍软件和键盘记录器。

托管服务

AWS 服务 它 AWS 运行基础设施层、操作系统和平台，您可以访问端点来存储和检索数据。亚马逊简单存储服务 (Amazon S3) Service 和 Amazon DynamoDB 就是托管服务的示例。这些服务也称为抽象服务。

制造执行系统 (MES)

一种软件系统，用于跟踪、监控、记录和控制在车间将原材料转化为成品的生产过程。

MAP

参见迁移加速计划。

机制

一个完整的过程，在此过程中，您可以创建工具，推动工具的采用，然后检查结果以进行调整。机制是一种在运行过程中自我增强和改进的循环。有关更多信息，请参阅在 Well-Architect AWS ed 框架中构建机制。

成员账户

AWS 账户 除属于组织中的管理账户之外的所有账户 AWS Organizations。一个账户一次只能是一个组织的成员。

MES

参见制造执行系统。

消息队列遥测传输 (MQTT)

一种基于发布/订阅模式的轻量级 machine-to-machine (M2M) 通信协议，适用于资源受限的物联网设备。

微服务

一种小型的独立服务，通过明确的定义进行通信 APIs ，通常由小型的独立团队拥有。例如，保险系统可能包括映射到业务能力（如销售或营销）或子域（如购买、理赔或分析）的微服务。微服务

的好处包括敏捷、灵活扩展、易于部署、可重复使用的代码和恢复能力。有关更多信息，请参阅使用 AWS 无服务器服务集成微服务。

微服务架构

一种使用独立组件构建应用程序的方法，这些组件将每个应用程序进程作为微服务运行。这些微服务使用轻量级通过定义明确的接口进行通信。 APIs该架构中的每个微服务都可以更新、部署和扩展，以满足对应用程序特定功能的需求。有关更多信息，请参阅在上实现微服务。 AWS

迁移加速计划（MAP）

AWS 该计划提供咨询支持、培训和服务，以帮助组织为迁移到云奠定坚实的运营基础，并帮助抵消迁移的初始成本。MAP 提供了一种以系统的方式执行遗留迁移的迁移方法，以及一套用于自动执行和加速常见迁移场景的工具。

大规模迁移

将大部分应用程序组合分波迁移到云中的过程，在每一波中以更快的速度迁移更多应用程序。本阶段使用从早期阶段获得的最佳实践和经验教训，实施由团队、工具和流程组成的迁移工厂，通过自动化和敏捷交付简化工作负载的迁移。这是 AWS 迁移策略的第三阶段。

迁移工厂

跨职能团队，通过自动化、敏捷的方法简化工作负载迁移。迁移工厂团队通常包括运营、业务分析师和所有者、迁移工程师、开发 DevOps 人员和冲刺专业人员。20% 到 50% 的企业应用程序组合由可通过工厂方法优化的重复模式组成。有关更多信息，请参阅本内容集中有关迁移工厂的讨论和云迁移工厂指南。

迁移元数据

有关完成迁移所需的应用程序和服务器的信息。每种迁移模式都需要一套不同的迁移元数据。迁移元数据的示例包括目标子网、安全组和 AWS 账户。

迁移模式

一种可重复的迁移任务，详细列出了迁移策略、迁移目标以及所使用的迁移应用程序或服务。示例： EC2 使用 AWS 应用程序迁移服务重新托管向 Amazon 的迁移。

迁移组合评测（MPA）

一种在线工具，可提供信息，用于验证迁移到的业务案例。 AWS Cloud MPA 提供了详细的组合评测（服务器规模调整、定价、TCO 比较、迁移成本分析）以及迁移计划（应用程序数据分析和数据收集、应用程序分组、迁移优先级排序和波次规划）。所有 AWS 顾问和 APN 合作伙伴顾问均可免费使用 MPA 工具（需要登录）。

迁移准备情况评测（MRA）

使用 AWS CAF 深入了解组织的云就绪状态、确定优势和劣势以及制定行动计划以缩小已发现差距的过程。有关更多信息，请参阅迁移准备指南。MRA 是 AWS 迁移策略的第一阶段。

迁移策略

用于将工作负载迁移到的方法 AWS Cloud。有关更多信息，请参阅此词汇表中的 7 R 条目和动员组织以加快大规模迁移。

ML

参见机器学习。

现代化

将过时的（原有的或单体）应用程序及其基础设施转变为云中敏捷、弹性和高度可用的系统，以降低成本、提高效率和利用创新。有关更多信息，请参阅中的应用程序现代化策略。 AWS Cloud

现代化准备情况评估

一种评估方式，有助于确定组织应用程序的现代化准备情况；确定收益、风险和依赖关系；确定组织能够在多大程度上支持这些应用程序的未来状态。评估结果是目标架构的蓝图、详细说明现代化进程发展阶段和里程碑的路线图以及解决已发现差距的行动计划。有关更多信息，请参阅中的评估应用程序的现代化准备情况 AWS Cloud。

单体应用程序（单体式）

作为具有紧密耦合进程的单个服务运行的应用程序。单体应用程序有几个缺点。如果某个应用程序功能的需求激增，则必须扩展整个架构。随着代码库的增长，添加或改进单体应用程序的功能也会变得更加复杂。若要解决这些问题，可以使用微服务架构。有关更多信息，请参阅将单体分解为微服务。

MPA

参见迁移组合评估。

MQTT

请参阅消息队列遥测传输。

多分类器

一种帮助为多个类别生成预测（预测两个以上结果之一）的过程。例如，ML 模型可能会询问“这个产品是书、汽车还是手机？”或“此客户最感兴趣什么类别的产品？”

可变基础架构

一种用于更新和修改现有生产工作负载基础架构的模型。为了提高一致性、可靠性和可预测性，Well-Architect AWS ed Framework 建议使用不可变基础设施作为最佳实践。

O

OAC

请参阅源站访问控制。

OAI

参见源访问身份。

OCM

参见组织变更管理。

离线迁移

一种迁移方法，在这种方法中，源工作负载会在迁移过程中停止运行。这种方法会延长停机时间，通常用于小型非关键工作负载。

OI

参见运营集成。

OLA

参见运营层协议。

在线迁移

一种迁移方法，在这种方法中，源工作负载无需离线即可复制到目标系统。在迁移过程中，连接工作负载的应用程序可以继续运行。这种方法的停机时间为零或最短，通常用于关键生产工作负载。

OPC-UA

参见开放流程通信-统一架构。

开放流程通信-统一架构 (OPC-UA)

一种用于工业自动化的 machine-to-machine（M2M）通信协议。OPC-UA 提供了数据加密、身份验证和授权方案的互操作性标准。

运营级别协议（OLA）

一项协议，阐明了 IT 职能部门承诺相互交付的内容，以支持服务水平协议（SLA）。

运营准备情况审查 (ORR)

一份问题清单和相关的最佳实践，可帮助您理解、评估、预防或缩小事件和可能的故障的范围。有关更多信息，请参阅 Well-Architecte AWS d Frame work 中的运营准备情况评估 (ORR)。

操作技术 (OT)

与物理环境配合使用以控制工业运营、设备和基础设施的硬件和软件系统。在制造业中，OT 和信息技术 (IT) 系统的集成是工业 4.0 转型的重点。

运营整合（OI）

在云中实现运营现代化的过程，包括就绪计划、自动化和集成。有关更多信息，请参阅运营整合指南。

组织跟踪

由此创建的跟踪 AWS CloudTrail ，用于记录组织 AWS 账户 中所有人的所有事件 AWS Organizations。该跟踪是在每个 AWS 账户 中创建的，属于组织的一部分，并跟踪每个账户的活动。有关更多信息，请参阅 CloudTrail文档中的为组织创建跟踪。

组织变革管理（OCM）

一个从人员、文化和领导力角度管理重大、颠覆性业务转型的框架。OCM 通过加快变革采用、解决过渡问题以及推动文化和组织变革，帮助组织为新系统和战略做好准备和过渡。在 AWS 迁移策略中，该框架被称为人员加速，因为云采用项目需要变更的速度。有关更多信息，请参阅 OCM 指南。

来源访问控制（OAC）

在中 CloudFront，一个增强的选项，用于限制访问以保护您的亚马逊简单存储服务 (Amazon S3) 内容。OAC 全部支持所有 S3 存储桶 AWS 区域、使用 AWS KMS (SSE-KMS) 进行服务器端加密，以及对 S3 存储桶的动态`PUT`和`DELETE`请求。

来源访问身份（OAI）

在中 CloudFront，一个用于限制访问权限以保护您的 Amazon S3 内容的选项。当您使用 OAI 时，CloudFront 会创建一个 Amazon S3 可以对其进行身份验证的委托人。经过身份验证的委托人只能通过特定 CloudFront 分配访问 S3 存储桶中的内容。另请参阅 OAC，其中提供了更精细和增强的访问控制。

ORR

参见运营准备情况审查。

OT

参见运营技术。

出站（出口）VPC

在 AWS 多账户架构中，一种处理从应用程序内部启动的网络连接的 VPC。AWS 安全参考架构建议设置您的网络帐户，包括入站、出站和检查， VPCs 以保护您的应用程序与更广泛的互联网之间的双向接口。

P

权限边界

附加到 IAM 主体的 IAM 管理策略，用于设置用户或角色可以拥有的最大权限。有关更多信息，请参阅 IAM 文档中的权限边界。

个人身份信息 (PII)

直接查看其他相关数据或与之配对时可用于合理推断个人身份的信息。PII 的示例包括姓名、地址和联系信息。

PII

查看个人身份信息。

playbook

一套预定义的步骤，用于捕获与迁移相关的工作，例如在云中交付核心运营功能。playbook 可以采用脚本、自动化运行手册的形式，也可以是操作现代化环境所需的流程或步骤的摘要。

PLC

参见可编程逻辑控制器。

PLM

参见产品生命周期管理。

policy

一个对象，可以在中定义权限（参见基于身份的策略）、指定访问条件（参见基于资源的策略）或定义组织中所有账户的最大权限 AWS Organizations （参见服务控制策略）。

多语言持久性

根据数据访问模式和其他要求，独立选择微服务的数据存储技术。如果您的微服务采用相同的数据存储技术，它们可能会遇到实现难题或性能不佳。如果微服务使用最适合其需求的数据存储，则可以更轻松地实现微服务，并获得更好的性能和可扩展性。有关更多信息，请参阅在微服务中实现数据持久性。

组合评测

一个发现、分析和确定应用程序组合优先级以规划迁移的过程。有关更多信息，请参阅评估迁移准备情况。

谓词

返回`true`或的查询条件`false`，通常位于子`WHERE`句中。

谓词下推

一种数据库查询优化技术，可在传输前筛选查询中的数据。这减少了必须从关系数据库检索和处理的数据量，并提高了查询性能。

预防性控制

一种安全控制，旨在防止事件发生。这些控制是第一道防线，帮助防止未经授权的访问或对网络的意外更改。有关更多信息，请参阅在 AWS上实施安全控制中的预防性控制。

主体

中 AWS 可以执行操作和访问资源的实体。此实体通常是 IAM 角色的根用户或用户。 AWS 账户有关更多信息，请参阅 IAM 文档中角色术语和概念中的主体。

通过设计保护隐私

一种在整个开发过程中考虑隐私的系统工程方法。

私有托管区

一个容器，其中包含有关您希望 Amazon Route 53 如何响应针对一个或多个 VPCs域名及其子域名的 DNS 查询的信息。有关更多信息，请参阅 Route 53 文档中的私有托管区的使用。

主动控制

一种安全控制措施，旨在防止部署不合规的资源。这些控件会在资源配置之前对其进行扫描。如果资源与控件不兼容，则不会对其进行配置。有关更多信息，请参阅 AWS Control Tower 文档中的控制参考指南，并参见在上实施安全控制中的主动控制 AWS。

产品生命周期管理 (PLM)

在产品的整个生命周期中，从设计、开发和上市，到成长和成熟，再到衰落和移除，对产品进行数据和流程的管理。

生产环境

参见环境。

可编程逻辑控制器 (PLC)

在制造业中，一种高度可靠、适应性强的计算机，用于监控机器并实现制造过程自动化。

提示链接

使用一个 LLM 提示的输出作为下一个提示的输入，以生成更好的响应。该技术用于将复杂的任务分解为子任务，或者迭代地完善或扩展初步响应。它有助于提高模型响应的准确性和相关性，并允许获得更精细的个性化结果。

假名化

用占位符值替换数据集中个人标识符的过程。假名化可以帮助保护个人隐私。假名化数据仍被视为个人数据。

publish/subscribe (pub/sub)

一种支持微服务间异步通信的模式，以提高可扩展性和响应能力。例如，在基于微服务的 MES 中，微服务可以将事件消息发布到其他微服务可以订阅的频道。系统可以在不更改发布服务的情况下添加新的微服务。

Q

查询计划

一系列步骤，例如指令，用于访问 SQL 关系数据库系统中的数据。

查询计划回归

当数据库服务优化程序选择的最佳计划不如数据库环境发生特定变化之前时。这可能是由统计数据、约束、环境设置、查询参数绑定更改和数据库引擎更新造成的。

R

RACI 矩阵

参见 “负责任、负责、咨询、知情” (RACI) 。

RAG

请参见检索增强生成。

勒索软件

一种恶意软件，旨在阻止对计算机系统或数据的访问，直到付款为止。

RASCI 矩阵

参见 “负责任、负责、咨询、知情” (RACI) 。

RCAC

请参阅行和列访问控制。

只读副本

用于只读目的的数据库副本。您可以将查询路由到只读副本，以减轻主数据库的负载。

重新架构师

见 7 R。

恢复点目标 (RPO)

自上一个数据恢复点以来可接受的最长时间。这决定了从上一个恢复点到服务中断之间可接受的数据丢失情况。

恢复时间目标 (RTO)

服务中断和服务恢复之间可接受的最大延迟。

重构

见 7 R。

区域

地理区域内的 AWS 资源集合。每一个 AWS 区域 都相互隔离，彼此独立，以提供容错、稳定性和弹性。有关更多信息，请参阅指定 AWS 区域 您的账户可以使用的账户。

回归

一种预测数值的 ML 技术。例如，要解决“这套房子的售价是多少？”的问题 ML 模型可以使用线性回归模型，根据房屋的已知事实（如建筑面积）来预测房屋的销售价格。

重新托管

见 7 R。

版本

在部署过程中，推动生产环境变更的行为。

搬迁

见 7 R。

更换平台

见 7 R。

回购

见 7 R。

故障恢复能力

应用程序抵御中断或从中断中恢复的能力。在中规划弹性时，高可用性和灾难恢复是常见的考虑因素。 AWS Cloud有关更多信息，请参阅AWS Cloud 弹性。

基于资源的策略

一种附加到资源的策略，例如 AmazonS3 存储桶、端点或加密密钥。此类策略指定了允许哪些主体访问、支持的操作以及必须满足的任何其他条件。

责任、问责、咨询和知情（RACI）矩阵

定义参与迁移活动和云运营的所有各方的角色和责任的矩阵。矩阵名称源自矩阵中定义的责任类型：负责 (R)、问责 (A)、咨询 (C) 和知情 (I)。支持 (S) 类型是可选的。如果包括支持，则该矩阵称为 RASCI 矩阵，如果将其排除在外，则称为 RACI 矩阵。

响应性控制

一种安全控制，旨在推动对不良事件或偏离安全基线的情况进行修复。有关更多信息，请参阅在AWS上实施安全控制中的响应性控制。

保留

见 7 R。

退休

见 7 R。

检索增强生成（RAG）

一种生成式人工智能技术，其中法学硕士在生成响应之前引用其训练数据源之外的权威数据源。例如，RAG 模型可以对组织的知识库或自定义数据执行语义搜索。有关更多信息，请参阅什么是 RAG。

轮换

定期更新密钥以使攻击者更难访问凭据的过程。

行列访问控制 (RCAC)

使用已定义访问规则的基本、灵活的 SQL 表达式。RCAC 由行权限和列掩码组成。

RPO

参见恢复点目标。

RTO

参见恢复时间目标。

运行手册

执行特定任务所需的一套手动或自动程序。它们通常是为了简化重复性操作或高错误率的程序而设计的。

S

SAML 2.0

许多身份提供商 (IdPs) 使用的开放标准。此功能支持联合单点登录 (SSO)，因此用户无需在 IAM 中为组织中的所有人创建用户即可登录 AWS Management Console 或调用 AWS API 操作。有关基于 SAML 2.0 的联合身份验证的更多信息，请参阅 IAM 文档中的关于基于 SAML 2.0 的联合身份验证。

SCADA

参见监督控制和数据采集。

SCP

参见服务控制政策。

secret

在中 AWS Secrets Manager，您以加密形式存储的机密或受限信息，例如密码或用户凭证。它由密钥值及其元数据组成。密钥值可以是二进制、单个字符串或多个字符串。有关更多信息，请参阅 Secret s Manager 密钥中有什么？ 在 Secrets Manager 文档中。

安全性源于设计

一种在整个开发过程中考虑安全性的系统工程方法。

安全控制

一种技术或管理防护机制，可防止、检测或降低威胁行为体利用安全漏洞的能力。安全控制主要有四种类型：预防性、侦测、响应式和主动式。

安全加固

缩小攻击面，使其更能抵御攻击的过程。这可能包括删除不再需要的资源、实施授予最低权限的最佳安全实践或停用配置文件中不必要的功能等操作。

安全信息和事件管理（SIEM）系统

结合了安全信息管理（SIM）和安全事件管理（SEM）系统的工具和服务。SIEM 系统会收集、监控和分析来自服务器、网络、设备和其他来源的数据，以检测威胁和安全漏洞，并生成警报。

安全响应自动化

一种预定义和编程的操作，旨在自动响应或修复安全事件。这些自动化可作为侦探或响应式安全控制措施，帮助您实施 AWS 安全最佳实践。自动响应操作的示例包括修改 VPC 安全组、修补 Amazon EC2 实例或轮换证书。

服务器端加密

在目的地对数据进行加密，由接收方 AWS 服务 进行加密。

服务控制策略（SCP）

一种策略，用于集中控制组织中所有账户的权限 AWS Organizations。 SCPs 定义防护措施或限制管理员可以委托给用户或角色的操作。您可以使用 SCPs 允许列表或拒绝列表来指定允许或禁止哪些服务或操作。有关更多信息，请参阅 AWS Organizations 文档中的服务控制策略。

服务端点

的入口点的 URL AWS 服务。您可以使用端点，通过编程方式连接到目标服务。有关更多信息，请参阅 AWS 一般参考 中的 AWS 服务 端点。

服务水平协议（SLA）

一份协议，阐明了 IT 团队承诺向客户交付的内容，比如服务正常运行时间和性能。

服务级别指示器 (SLI)

对服务性能方面的衡量，例如其错误率、可用性或吞吐量。

服务级别目标 (SLO)

代表服务运行状况的目标指标，由服务级别指标衡量。

责任共担模式

描述您在云安全与合规方面共同承担 AWS 的责任的模型。 AWS 负责云的安全，而您则负责云中的安全。有关更多信息，请参阅责任共担模式。

SIEM

参见安全信息和事件管理系统。

单点故障 (SPOF)

应用程序的单个关键组件出现故障，可能会中断系统。

SLA

参见服务级别协议。

SLI

参见服务级别指标。

SLO

参见服务级别目标。

split-and-seed 模型

一种扩展和加速现代化项目的模式。随着新功能和产品发布的定义，核心团队会拆分以创建新的产品团队。这有助于扩展组织的能力和服务，提高开发人员的工作效率，支持快速创新。有关更多信息，请参阅中的分阶段实现应用程序现代化的方法。 AWS Cloud

恶作剧

参见单点故障。

星型架构

一种数据库组织结构，它使用一个大型事实表来存储交易数据或测量数据，并使用一个或多个较小的维度表来存储数据属性。此结构专为在数据仓库中使用或用于商业智能目的而设计。

strangler fig 模式

一种通过逐步重写和替换系统功能直至可以停用原有的系统来实现单体系统现代化的方法。这种模式用无花果藤作为类比，这种藤蔓成长为一棵树，最终战胜并取代了宿主。该模式是由 Martin Fowler 提出的，作为重写单体系统时管理风险的一种方法。有关如何应用此模式的示例，请参阅使用容器和 Amazon API Gateway 逐步将原有的 Microsoft ASP.NET（ASMX）Web 服务现代化。

子网

您的 VPC 内的一个 IP 地址范围。子网必须位于单个可用区中。

监控和数据采集 (SCADA)

在制造业中，一种使用硬件和软件来监控有形资产和生产操作的系统。

对称加密

一种加密算法，它使用相同的密钥来加密和解密数据。

综合测试

以模拟用户交互的方式测试系统，以检测潜在问题或监控性能。你可以使用 Amazon S CloudWatch ynthetics 来创建这些测试。

系统提示符

一种向法学硕士提供上下文、说明或指导方针以指导其行为的技术。系统提示有助于设置上下文并制定与用户交互的规则。

T

tags

键值对，充当用于组织资源的元数据。 AWS 标签可帮助您管理、识别、组织、搜索和筛选资源。有关更多信息，请参阅标记您的 AWS 资源。

目标变量

您在监督式 ML 中尝试预测的值。这也被称为结果变量。例如，在制造环境中，目标变量可能是产品缺陷。

任务列表

一种通过运行手册用于跟踪进度的工具。任务列表包含运行手册的概述和要完成的常规任务列表。对于每项常规任务，它包括预计所需时间、所有者和进度。

测试环境

参见环境。

训练

为您的 ML 模型提供学习数据。训练数据必须包含正确答案。学习算法在训练数据中查找将输入数据属性映射到目标（您希望预测的答案）的模式。然后输出捕获这些模式的 ML 模型。然后，您可以使用 ML 模型对不知道目标的新数据进行预测。

中转网关

一个网络传输中心，可用于将您的网络 VPCs 和本地网络互连。有关更多信息，请参阅 AWS Transit Gateway 文档中的什么是公交网关。

基于中继的工作流程

一种方法，开发人员在功能分支中本地构建和测试功能，然后将这些更改合并到主分支中。然后，按顺序将主分支构建到开发、预生产和生产环境。

可信访问权限

向您指定的服务授予权限，该服务可代表您在其账户中执行任务。 AWS Organizations 当需要服务相关的角色时，受信任的服务会在每个账户中创建一个角色，为您执行管理任务。有关更多信息，请参阅 AWS Organizations 文档中的AWS Organizations 与其他 AWS 服务一起使用。

优化

更改训练过程的各个方面，以提高 ML 模型的准确性。例如，您可以通过生成标签集、添加标签，并在不同的设置下多次重复这些步骤来优化模型，从而训练 ML 模型。

双披萨团队

一个小 DevOps 团队，你可以用两个披萨来喂食。双披萨团队的规模可确保在软件开发过程中充分协作。

U

不确定性

这一概念指的是不精确、不完整或未知的信息，这些信息可能会破坏预测式 ML 模型的可靠性。不确定性有两种类型：认知不确定性是由有限的、不完整的数据造成的，而偶然不确定性是由数据中固有的噪声和随机性导致的。有关更多信息，请参阅量化深度学习系统中的不确定性指南。

无差别任务

也称为繁重工作，即创建和运行应用程序所必需的工作，但不能为最终用户提供直接价值或竞争优势。无差别任务的示例包括采购、维护和容量规划。

上层环境

参见环境。

V

vacuum 操作

一种数据库维护操作，包括在增量更新后进行清理，以回收存储空间并提高性能。

版本控制

跟踪更改的过程和工具，例如存储库中源代码的更改。

VPC 对等连接

两者之间的连接 VPCs ，允许您使用私有 IP 地址路由流量。有关更多信息，请参阅 Amazon VPC 文档中的什么是 VPC 对等连接。

漏洞

损害系统安全的软件缺陷或硬件缺陷。

W

热缓存

一种包含经常访问的当前相关数据的缓冲区缓存。数据库实例可以从缓冲区缓存读取，这比从主内存或磁盘读取要快。

暖数据

不常访问的数据。查询此类数据时，通常可以接受中速查询。

窗口函数

一个 SQL 函数，用于对一组以某种方式与当前记录相关的行进行计算。窗口函数对于处理任务很有用，例如计算移动平均线或根据当前行的相对位置访问行的值。

工作负载

一系列资源和代码，它们可以提供商业价值，如面向客户的应用程序或后端过程。

工作流

迁移项目中负责一组特定任务的职能小组。每个工作流都是独立的，但支持项目中的其他工作流。例如，组合工作流负责确定应用程序的优先级、波次规划和收集迁移元数据。组合工作流将这些资产交付给迁移工作流，然后迁移服务器和应用程序。

蠕虫

参见一次写入，多读。

WQF

参见AWS 工作负载资格框架。

一次写入，多次读取 (WORM)

一种存储模型，它可以一次写入数据并防止数据被删除或修改。授权用户可以根据需要多次读取数据，但他们无法对其进行更改。这种数据存储基础架构被认为是不可变的。

Z

零日漏洞利用

一种利用未修补漏洞的攻击，通常是恶意软件。

零日漏洞

生产系统中不可避免的缺陷或漏洞。威胁主体可能利用这种类型的漏洞攻击系统。开发人员经常因攻击而意识到该漏洞。

零镜头提示

向法学硕士提供执行任务的说明，但没有示例（镜头）可以帮助指导任务。法学硕士必须使用其预先训练的知识来处理任务。零镜头提示的有效性取决于任务的复杂性和提示的质量。另请参阅 few-shot 提示。

僵尸应用程序

平均 CPU 和内存使用率低于 5% 的应用程序。在迁移项目中，通常会停用这些应用程序。

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。