



在上实施安全控制 AWS

# AWS 规范性指导



# AWS 规范性指导: 在上实施安全控制 AWS

Copyright © 2024 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
目标受众 .....	1
目标业务成果 .....	2
治理框架中的安全控制 .....	3
安全控制的类型 .....	4
预防性控制 .....	4
目标 .....	4
过程 .....	5
使用案例 .....	5
Technology .....	6
业务成果 .....	7
主动控制 .....	7
目标 .....	8
过程 .....	8
使用案例 .....	8
Technology .....	9
业务成果 .....	9
侦测性控制 .....	10
目标 .....	10
过程 .....	10
使用案例 .....	11
Technology .....	11
业务成果 .....	13
响应性控制 .....	14
目标 .....	14
过程 .....	14
使用案例 .....	15
Technology .....	15
业务成果 .....	15
后续步骤 .....	16
常见问题解答 .....	17
如果我的时间和资源有限，无法实现所有这些控制类型，我应该关注什么？ .....	17
资源 .....	18
AWS 文档 .....	18

AWS 博客文章 .....	18
其他资源 .....	18
文档历史记录 .....	19
术语表 .....	20
# .....	20
A .....	20
B .....	23
C .....	24
D .....	27
E .....	30
F .....	32
G .....	33
H .....	34
I .....	35
L .....	37
M .....	38
O .....	42
P .....	44
Q .....	46
R .....	47
S .....	49
T .....	52
U .....	53
V .....	54
W .....	54
Z .....	55
.....	lvi

# 在 AWS 上实施安全控制

Iqbal Umair、Gurpreet Kaur Cheema、Wasim Hossain、Joseph Nguyen、San Brar 和 Lucia Vanta，Amazon Web Services (AWS)

2023 年 12 月 ([文档历史记录](#))

安全性对每个公司都至关重要，也是 AWS Well-Architected Framework 中的关键支柱。但是，很多人不知道如何应对安全注意事项，也不知道如何为其云环境创建全面的自动化安全测试和补救策略。借助 AWS 服务和各类工具，如 AWS Config、Amazon GuardDuty 和 AWS CloudFormation，您可以创建安全测试策略并将其构建到您的 AWS Cloud 环境。

为了帮助满足公司的安全策略和标准，安全控制作为技术或管理防护机制，有助于阻止、检测或削弱威胁行为者利用安全漏洞的能力。它们旨在保护资源和数据的机密性、完整性和可用性。以下是安全控制的示例：

- 为需要登录应用程序的用户实施多重身份验证
- 记录、监控和查询操作，以便对账户活动进行实时审计
- 确保敏感数据已加密
- 确保根据公司的保留策略存储日志

安全控制有四种类型：预防性、主动、侦测性和响应性。本指南详细描述了每种类型，并重点介绍了如何在 AWS Cloud 中实施和自动化这些控制。本指南可帮助您实施持续且主动的安全控制。

## 目标受众

本指南适用于负责在 AWS Cloud 中实施安全控制的架构师和安全工程师。如果您的公司尚未定义安全策略、控制目标或标准，如 [治理框架中的安全控制](#) 中所述，建议您先完成这些治理，然后再继续阅读本指南。

## 目标业务成果

公司利用安全控制来减缓或应对 IT 系统风险。控制定义了满足 IT 程序及其安全策略的主要安全目标的需求基线。实施控制可以保护公司数据和 IT 资产的机密性、完整性和可用性，从而改进公司的安全状况。如果没有控制，就很难知道需要在哪里投入精力和资本来建立安全基线。

安全控制可用于应对各种情况。例如，满足风险评估的要求、达到行业标准或遵守法规。令人满意的安全控制表明您已经衡量了系统的风险，确定了所需的保护级别，主动实施了解决方案。业务、行业和地理位置等其他因素都可以决定您需要的安全控制。

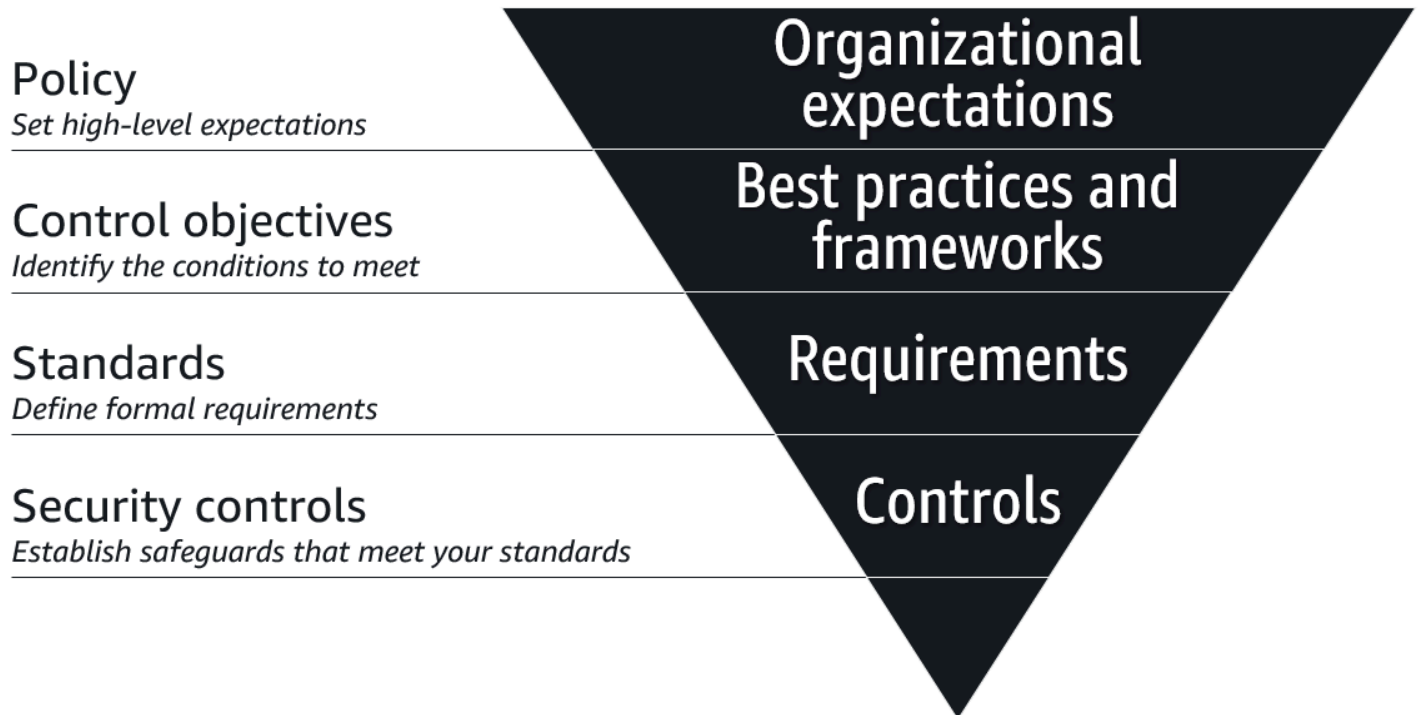
以下是实施安全控制的常见用例：

- 对应用程序进行安全评测后，发现有必要根据所处理数据的敏感性实施访问控制。
- 您必须遵守支付卡行业数据安全标准 ( PCI DSS )、HIPAA ( 健康保险可携性与责任法案 ) 或美国国家标准与技术研究所 ( NIST ) 等安全标准。
- 您需要保护商业交易的敏感信息。
- 您的公司已扩展到需要安全控制的地理区域，例如，需要遵守《通用数据保护条例》 ( GDPR ) 的区域。

阅读本指南后，您应该熟悉这四种类型的安全控制，了解它们如何成为安全治理框架的一部分，并准备好在 AWS Cloud 中开始实施和自动执行安全控制。

# 治理框架中的安全控制

必须从基础层面进行规划。如何开始？下图显示了如何根据策略、控制目标、标准和安全控制来构建安全治理策略。



以下是安全治理策略的分层组件：

- **策略** - 策略是任何网络安全治理策略的基础。这是一份说明公司期望的文件，比如必须履行的法定、监管或合同义务。策略可能因行业和地区而异。
- **控制目标** - 控制目标是帮助您实现策略意图的目标，例如行业认可的最佳实践。对于云计算，许多公司采用[云控制矩阵 \(CCM\)](#)（云安全联盟网站），这是一个网络安全控制目标框架。
- **标准** - 标准是为满足控制目标而正式确立的要求。标准可能包括流程、操作或配置，而且可以量化，以便您根据标准来衡量性能。
- **安全控制** - 安全控制是为实现标准而实施的技术或管理机制。所有安全控制都对应于标准，但并非所有标准都对应于安全控制。安全控制测试旨在监控和衡量您是否有效地满足了定义的标准。

本指南重点介绍如何在 AWS Cloud 中设计和实施常见类型的安全控制。

# 安全控制的类型

安全控制主要有四种类型：

- [预防性控制](#) - 这些控制旨在防止事件发生。
- [主动控制](#) - 这些控制旨在防止创建不合规的资源。
- [侦测性控制](#) - 这些控制旨在事件发生后进行检测、记录日志和发出警报。
- [响应性控制](#) - 这些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。

有效的安全策略包括以上四种类型的安全控制。虽然预防性控制是帮助防止未经授权的访问或对网络进行不必要更改的第一道防线，但请务必确保建立侦测性和响应性控制，以便在事件发生时了解情况，并立即采取适当的措施进行修复。使用主动控制可以进一步提高安全性，因为它可以完善预防性控制，而预防性控制本质上通常更严格。

以下部分详细描述了每种控制类型。其中讨论了每种控制类型的目标、实施过程、用例、技术考虑因素和目标结果。

## 预防性控制

预防性控制是旨在防止事件发生的安全控制措施。这些防护机制是第一道防线，帮助防止未经授权的访问或对网络的意外更改。预防性控制的一个例子是具有只读访问权限的 AWS Identity and Access Management (IAM) 角色，因为它有助于防止未经授权的用户进行意外写入操作。

查看以下有关此类控制的内容：

- [目标](#)
- [过程](#)
- [使用案例](#)
- [Technology](#)
- [业务成果](#)

### 目标

预防性控制的主要目的是最大限度地减少或避免威胁事件发生的可能性。这种控制有助于防止未经授权的系统访问和意外的更改影响系统。预防性控制的目标如下：



- 责任划分 - 预防性控制可以建立限制权限的逻辑边界，允许权限仅在指定的账户或环境中执行特定任务。示例包括：
  - 将工作负载划分到不同账户以执行特定服务
  - 将账户划分到独立的生产、开发和测试环境
  - 将访问权限和责任委派给多个实体以执行特定功能，例如，使用 IAM 角色或承担的角色仅允许特定的工作职能执行某些操作
- 访问控制 - 预防性控制可以始终如一地允许或拒绝访问环境中的资源和数据。示例包括：
  - 防止用户超出其预期权限，即权限提升
  - 仅限授权用户和服务访问应用程序和数据
  - 确保管理员组尽量维持较小规模
  - 避免使用根用户凭证。
- 强制执行 - 预防性控制可使您的公司遵守策略、准则和标准。示例包括：
  - 作为最低安全基线的锁定配置
  - 实施其他安全措施，比如多重身份验证
  - 避免由未经批准的角色执行非标准任务和操作

## 过程

预防性控制映射是将控制映射到需求，使用策略通过限制、禁用或阻止来实现这些控制的过程。在映射控制时，要考虑它们对环境、资源和用户的主动影响。以下是映射控制的最佳做法：

- 应将禁止某项活动的严格控制映射到需要审查、批准和更改流程的生产环境。
- 为了提供构建和测试的灵活性，开发环境或封闭环境可能会减少预防性控制。
- 数据分类、资产风险级别和风险管理策略决定了预防性控制。
- 映射到现有框架，作为遵守标准和法规的证据。
- 按地理位置、环境、账户、网络、用户、角色或资源实施预防性控制。

## 使用案例

### 数据处理

创建一个可以访问账户中所有数据的角色。如果存在敏感的加密数据，过于宽松的权限可能会带来风险，具体取决于可以代入该角色的用户或组。通过使用 AWS Key Management Service (AWS KMS) 中的密钥策略，您可以控制谁有权访问密钥并可以解密数据。

## 权限提升

如果分配的管理和写入权限过于宽泛，用户可以绕过预期权限的限制，为自己授予额外的权限。创建和管理角色的用户可以分配权限边界，它定义了角色允许的最大权限。

## 工作负载锁定

如果您的企业没有可预见的使用特定服务的需求，请启用服务控制策略，该策略限制哪些服务可以在组织的成员账户中运行，或者根据该策略限制服务。AWS 区域如果威胁行为体设法入侵和访问组织中的账户，这种预防性控制可以减少影响范围。有关更多信息，请参阅本指南中的[服务控制策略](#)。

## 对其他应用程序的影响

预防性控制可以强制使用 IAM、加密和日志记录等服务和功能，以满足应用程序的安全要求。您还可以使用这些控制来限制威胁行为体因无意错误或配置错误而利用的操作，来帮助防范漏洞。

## Technology

### 服务控制策略

在中 AWS Organizations，[服务控制策略](#) (SCP) 定义了组织中成员账户的最大可用权限。这些策略可确保您的账户符合组织的访问控制准则。在为您的组织设计 SCP 时，请注意以下几点：

- SCP 是预防性控制措施，因为它们为组织成员账户中的 IAM 角色和用户定义并强制执行允许的最大权限。
- SCP 仅影响组织成员账户中的 IAM 角色和用户。不会影响组织管理账户中的用户和角色。

通过定义每个 AWS 区域的最大权限，可以使 SCP 更加精细。

### IAM 权限边界

在 AWS Identity and Access Management (IAM) 中，[权限边界](#)用于设置基于身份的策略可以向 IAM 实体（用户或角色）授予的最大权限。实体的权限边界仅允许实体执行其基于身份的策略和权限边界都允许的操作。设置权限边界时，请注意以下几点：

- 您可以使用 AWS 托管策略或客户托管策略来设置 IAM 实体的边界。
- 权限边界自己不授予访问权限。权限边界策略限制了授予 IAM 实体的权限。

## 业务成果

### 节省时间

- 通过在设置预防性控制后添加自动化，可以减少手动干预需求，降低出错频率。
- 使用权限边界作为预防性控制有助于安全和 IAM 团队专注于关键任务，例如治理和支持。

### 监管合规

- 公司可能需要遵守内部或行业法规。这些限制可以是区域限制、用户和角色限制或服务限制。SCP 可以帮助您保持合规，避免违规处罚。

### 降低风险

- 随着业务增长，创建和管理新角色和策略的请求数量也在增加。理解为每个应用程序手动创建权限所需的上下文变得更加困难。建立预防性控制作为基线，有助于防止用户执行意外操作，即使他们意外获得访问权限。
- 对访问策略应用预防性控制提供了一个额外的保护层，来帮助保护数据和资产。

## 主动控制

主动性控制是旨在防止创建不合规资源的安全控制。此类控制可减少响应性和侦测性控制处理的安全事件数量。此类控制可在部署之前确保部署的资源合规，因此可消除需要响应或补救措施的检测事件。

例如，您可以使用侦测性控制来通知您 Amazon Simple Storage Service ( Amazon S3 ) 存储桶是否可以公开访问。您还可以使用响应性控制可以对其进行补救。尽管您已有这两种控制，但您可以通过添加主动控制来提供额外的保护层。通过主动控制 AWS CloudFormation，可以防止创建任何启用了公共访问的 S3 存储桶的更新。威胁行为者仍然可以绕过此控制并在外部部署或修改资源 CloudFormation。在这种情况下，侦测性和响应性控制将补救安全事件。

查看以下有关此类控制的内容：

- [目标](#)
- [过程](#)
- [使用案例](#)
- [Technology](#)

## • [业务成果](#)

### 目标

- 主动控制可帮助您改进安全操作流程和质量流程。
- 主动控制可帮助您遵守安全政策、标准以及承担监管或合规义务。
- 主动控制可防止创建不合规的资源。
- 主动控制可减少安全调查发现的数量。
- 主动控制可提供额外的保护层，以防威胁行为者绕过预防性控制并试图部署不合规资源。
- 与预防性、侦测性和响应性控制相结合，主动控制可以帮助您应对潜在的安全事件。

### 过程

主动控制是预防性控制的补充措施。主动控制可降低组织的安全风险，并强制部署合规资源。此类控制会在创建或更新资源之前评估资源合规性。主动控制通常通过使用 CloudFormation 挂钩来实现。如果资源未通过主动控制验证，则可以选择使资源部署失败或显示警告消息。以下是建立主动控制的一些提示和最佳实践：

- 确保主动控制与贵组织的合规要求相匹配。
- 确保主动控制遵循相关服务的安全最佳实践。
- 使用 CloudFormation StackSets 或其他解决方案跨多个 AWS 区域 或账户部署主动控制。
- 确保与主动控制相关的警告或失败消息清晰明了。这可以帮助开发人员了解资源未通过评估的原因。
- 构建新的主动控制时，请从观察模式开始。这意味着您可以发送警告消息，而不是使资源部署失败。这可以帮助您了解主动控制的影响。
- 启用在 Amazon CloudWatch 日志中登录以进行主动控制。
- 如果您需要监控特定主动控制的调用，请使用 Amazon EventBridge 规则并订阅该 CloudFormation 挂钩的调用事件。

### 使用案例

- 防止部署不合规资源
- 满足合规性要求
- 通过在部署前强制执行安全问题补救措施，从而提高代码质量

- 减少与部署后补救安全问题相关的运营停机时间

## Technology

### CloudFormation 钩子

[AWS CloudFormation](#)帮助您设置 AWS 资源，快速一致地配置资源，并在资源的整个生命周期中跨地区对其 AWS 账户 进行管理。[CloudFormation 挂钩](#)会在部署 CloudFormation 资源之前主动评估其配置。如果发现不合规资源，则返回失败状态。根据挂钩失败模式，CloudFormation可能会使操作失败或显示警告，允许用户继续部署。您可以使用现成的钩子，也可以开发自己的钩子。

### AWS Control Tower

[AWS Control Tower](#)按照规范性最佳实践，帮助您设置和管理 AWS 多账户环境。AWS Control Tower 提供预配置的[主动控制](#)，您可以在 landing zone 中启用这些控件。如果您的 landing zone 是使用设置的 AWS Control Tower，则可以使用这些可选的主动控制作为组织的起点。您可以根据需要在中 CloudFormation 构建其他自定义的主动控制措施。

## 业务成果

### 减少人工和错误

主动控制可减少人为错误的风险，人为错误往往会导致部署不合规的资源。主动控制还可以减少开发周期后期的人力投入，因为这种控制能让开发人员在部署之前考虑资源安全。这将左移的做法应用于构建安全资源，因为这能在开发生命周期的早期强制要求合规性。

### 降低成本

部署后修复安全问题通常需要高昂的成本。在开发周期的早期发现和修复问题可以降低开发成本。

### 节省时间

主动控制可以防止部署不合规资源，因此可以减少分类和修复安全问题所需的时间。它们还包括安全调查发现的数量，侦测性控制会在开发周期的后期发现这些调查发现。

### 监管合规

如果您的组织需要遵守内部或行业法规，主动控制可以帮助您保持合规，并避免受到违规处罚。

## 降低风险

主动控制可帮助开发人员部署合规且以更安全的方式构建的资源，因此主动控制可以降低组织的安全风险。

## 侦测性控制

侦测性控制是在事件发生后进行检测、记录日志和发出警报的安全控制措施。侦测控制是治理框架的基础部分。这些防护机制是第二道防线，它会通知您绕过预防性控制的安全问题。

例如，您可以应用侦测性控制，来检测和通知您 Amazon Simple Storage Service ( Amazon S3 ) 存储桶是否可以公开访问。虽然您可能已经实施了预防性控制，在账户级别禁用对 S3 存储桶的公开访问，然后通过 SCP 禁用访问，但威胁行为体可以通过以管理用户身份登录来绕过这些预防性控制。在这些情况下，侦测性控制可以提醒您注意配置错误和潜在威胁。

查看以下有关此类控制的内容：

- [目标](#)
- [过程](#)
- [使用案例](#)
- [Technology](#)
- [业务成果](#)

### 目标

- 侦测性控制可帮助您改进安全操作流程和质量流程。
- 侦测性控制可帮助您履行监管、法律或合规义务。
- 侦测性控制为安全运营团队提供了应对安全问题的可见性，包括绕过预防性控制的高级威胁。
- 侦测性控制可以帮助您确定对安全问题和潜在威胁的适当应对措施。

### 过程

您可以分两个阶段实施侦测性控制。首先，您将系统设置为将事件和资源状态记录到一个集中位置，例如 Amazon CloudWatch Logs。实施集中日志记录后，您可以分析这些日志，检测可能指示威胁的异常情况。每个分析都是一个控制，都将映射到您最初的需求和策略。例如，您可以创建侦测性控制，在

日志中搜索特定的模式，并在匹配时生成警报。安全团队使用侦测性控制来提高他们对系统可能面临的威胁和风险的整体可见性。

## 使用案例

### 检测可疑行为

侦测性控制有助于识别任何异常活动，如特权用户凭证泄露、敏感数据遭到访问或泄露。这些控制是重要的反应因素，可以帮助您的公司识别和了解异常活动的范围。

### 检测欺诈

这些控制有助于检测和识别公司内部的威胁，例如，绕过策略和执行未经授权交易的用户。

### 合规

侦测性控制可以帮助您满足合规要求，例如，支付卡行业数据安全标准 ( PCI DS3 )，还有助于防止身份盗用。这些控制可以帮助您发现和保护受监管合规性约束的敏感信息，比如个人身份信息。

### 自动分析

侦测性控制可以自动分析日志，以检测异常情况和其他未经授权活动的指标。

您可以自动分析来自不同来源的日志，例如 AWS CloudTrail 日志、[VPC 流日志](#)和域名系统 ( DNS ) 日志，检测潜在恶意活动的迹象。为了帮助组织工作，请将来自多个位置的安全警报或发现结果汇总到 AWS 服务 到一个集中的位置。

## Technology

常见的侦测性控制是实现一个或多个监控服务，这些服务可以分析数据来源 ( 如日志 )，识别安全威胁。在中 AWS Cloud，您可以分析 AWS CloudTrail 日志、Amazon S3 访问日志和 Amazon Virtual Private Cloud 流日志等来源，以帮助检测异常活动。AWS 亚马逊 GuardDuty、Amazon Detective 和 Amazon Macie 等安全服务具有内置的监控功能。AWS Security Hub

### GuardDuty 和 Security Hub

[Amazon GuardDuty](#) 使用威胁情报、机器学习和异常检测技术来持续监控您的日志源中是否存在恶意或未经授权的活动。仪表板可让您深入了解您的 AWS 账户 和工作负载的实时运行状况。您可以 GuardDuty与[AWS Security Hub](#)云安全态势管理服务集成，该服务可检查是否遵守最佳实践，汇总警



报并启用自动修复。GuardDuty 将调查结果发送到 Security Hub，以此作为集中信息的一种方式。您可以进一步将 Security Hub 与安全信息和事件管理 (SIEM) 解决方案集成，以扩展组织的监控和警报功能。

## Macie

[Amazon Macie](#) 是一项完全托管的数据安全和数据隐私服务，它使用机器学习和模式匹配来帮助发现和保护 AWS 中的敏感数据。以下是 Macie 中提供的一些侦测性控制和功能：

- Macie 会检查存储桶清单和存储在 Amazon S3 中的所有对象。该信息可以在单个控制面板视图中显示，从而提供可见性并帮助您评估存储桶安全性。
- 为了发现敏感数据，Macie 使用内置的托管数据标识符，还支持自定义数据标识符。
- Macie 可以与其他工具进行原生集成 AWS 服务。例如，Macie 将调查结果作为亚马逊 EventBridge 事件发布，这些事件会自动发送到 Security Hub。

以下是在 Macie 中配置侦测性控制的最佳实践：

- 在所有账户上启用 Macie。借助委托管理功能，使用 AWS Organizations 在多个账户上启用 Macie。
- 使用 Macie 评估账户中 S3 存储桶的安全状况。这有助于通过提供数据位置和访问的可见性来防止数据丢失。有关更多信息，请参阅 [Analyzing your Amazon S3 security posture](#) (Macie 文档)。
- 通过运行和调度自动处理和数据发现作业，自动发现 S3 存储桶中的敏感数据。这将定期检查 S3 存储桶中的敏感数据。

## AWS Config

[AWS Config](#) 审计和记录 AWS 资源的合规性。AWS Config 发现现有 AWS 资源并生成完整清单，以及每种资源的配置详细信息。如果有任何配置更改，它会记录这些更改并提供通知。这可以帮助您检测和回滚未经授权的基础设施更改。您可以使用 AWS 托管规则，也可以创建自定义规则。

以下是在 AWS Config 中配置侦测性控制的最佳实践：

- AWS Config 为组织中的每个成员账户以及包含您要保护的资源的每个 AWS 区域成员账户启用。
- 设置 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 警报以防任何配置更改。
- 将配置数据存储存储在 S3 存储桶中，并使用 Amazon Athena 进行分析。
- 使用 AWS Systems Manager 的 [自动化](#) 功能，自动修复不合规的资源。
- 使用 EventBridge 或 Amazon SNS 设置有关不 AWS 合规资源的通知。



## Trusted Advisor

[AWS Trusted Advisor](#) 可以用作侦探性控制服务。通过一系列检查，Trusted Advisor 确定您可以优化基础架构、提高性能和安全性或降低成本的领域。Trusted Advisor 根据 AWS 最佳实践提供建议，您可以遵循这些建议来改进服务和资源。商业和企业支持计划提供对 Well-Architected AWS d Framework 中的所有可用支柱的访问权限。

以下是在 Trusted Advisor 中配置侦测性控制的最佳实践：

- 查看检查级别摘要
- 针对警告和错误状态实施特定于资源的建议。
- Trusted Advisor 经常检查以积极审查和实施其建议。

## Amazon Inspector

[Amazon Inspector](#) 是一项自动漏洞管理服务，启用后，它会持续扫描您的工作负载，查找任何意外的网络暴露或软件漏洞。它将调查结果转化为风险评分，帮助您确定后续步骤，比如修复或确认合规状态。

以下是在 Amazon Inspector 中配置侦测性控制的最佳实践：

- 在所有账户上启用 Amazon Inspector EventBridge 并将其集成到 Security Hub 中，以配置安全漏洞的报告和通知。
- 根据 Amazon Inspector 风险评分，确定修复和其他操作的优先级。

## 业务成果

### 减少人工和错误

您可以使用基础设施即代码 ( IaC ) 来实现自动化。自动部署、配置监控和修复服务及工具可降低人工出错的风险，并减少扩展这些检测控制所需的时间和精力。自动化有助于开发安全操作手册，减少安全分析师的手动操作。定期审查有助于调整自动化工具，不断迭代和改进侦测性控制。

### 针对潜在威胁的适当行动

从日志和指标中捕获和分析事件对于获得可见性至关重要。这有助于分析师针对安全事件和潜在威胁采取行动，从而保护您的工作负载。能够快速识别存在哪些漏洞，可以帮助分析师采取适当的措施来解决和修复这些漏洞。

## 更好的事件响应和调查处理

侦测性控制工具的自动化可以加快检测、调查和恢复的速度。基于定义条件的自动警报和通知使安全分析师能够进行调查并做出适当的响应。这些响应因素可以帮助您识别和了解异常活动的范围。

## 响应性控制

响应性控制是旨在推动对不良事件或偏离安全基线的情况进行修复的安全控制措施。技术响应控制的示例包括修补系统、隔离病毒、关闭进程或重启系统。

查看以下有关此类控制的内容：

- [目标](#)
- [过程](#)
- [使用案例](#)
- [Technology](#)
- [业务成果](#)

### 目标

- 响应性控制可以帮助您为网络钓鱼或暴力攻击等常见类型的攻击创建运行手册。
- 响应性控制可以实现对潜在安全问题的自动响应。
- 响应式控制可以自动修复对 AWS 资源的意外或未经批准的操作，例如删除未加密的 S3 存储桶。
- 可以编排响应性控制，使其与预防性和侦测性控制配合使用，创建一种全面、主动的方法来处理潜在的安全事件。

### 过程

侦测性控制是建立响应性控制的先决条件。您必须能够检测到安全问题，然后才能对其进行修复。然后，您可以针对安全问题制定策略或响应。例如，在发生暴力攻击时，实施修复过程。实施修复过程后，可以使用编程语言（如 shell 脚本）将其自动化并作为脚本运行。

考虑响应性控制是否会破坏现有的生产工作负载。例如，如果侦测性安全控制是禁止 S3 存储桶公开访问，而修复措施是关闭 Amazon S3 的公开访问，这可能会对您的公司及客户产生重大影响。如果 S3 存储桶为公共网站提供服务，关闭公开访问可能会导致中断。数据库就是一个类似的例子。如果禁止通过互联网公开访问数据库，那么关闭公开访问可能会影响与应用程序的连接。

## 使用案例

- 自动响应检测到的安全事件
- 自动修复检测到的安全漏洞
- 自动恢复控制，减少操作停机时间

## Technology

### Security Hub

[AWS Security Hub](#) 自动将所有新发现和现有发现的所有更新发送到 EventBridge as 事件。您还可以创建自定义操作，将选定的调查结果和见解结果发送到 EventBridge。您可以配置 EventBridge 为响应每种类型的事件。该事件可以启动执行修复操作的 AWS Lambda 函数。

### AWS Config

[AWS Config](#) 使用规则来评估您的 AWS 资源并帮助您修复不合规的资源。AWS Config 使用 [AWS Systems Manager 自动化](#) 来应用补救。在 Automation 文档中，您可以定义要对 AWS Config 确定为不合规的资源执行的操作。创建自动化文档后，您可以通过 AWS Management Console 或使用 API 在 Systems Manager 中使用它们。您可以选择手动或自动修复不合规的资源。

## 业务成果

### 最大限度减少数据丢失

网络安全事件发生后，使用响应性安全控制可以帮助最大限度地减少数据丢失以及对系统或网络的破坏。响应性控制还可以帮助尽快恢复关键业务系统和流程，增强工作负载的恢复能力。

### 降低成本

自动化可以降低与人力资源相关的成本，因为团队成员不必手动响应事件或以其他方式对其 case-by-case 进行管理。

## 后续步骤

阅读本指南后，您应该熟悉这四种类型的安全控制，了解它们如何成为安全治理框架的一部分，并准备好在 AWS Cloud 中开始实施和自动执行安全控制。有关更多信息，我们建议您查看 [资源](#) 部分中包含的参考资料。

我们还建议您采取以下后续步骤来评测云基础设施的安全性，并开始实施安全控制：

1. 启用和配置 AWS Security Hub。最佳做法是，我们建议您启用可用标准控制。有关更多信息，请参阅 [Security standards and controls](#) ( Security Hub 文档 )。
2. 启用和配置 AWS Config。有关更多信息，请参阅 [Getting started](#) ( AWS Config 文档 )。
3. 使用 Security Hub、Amazon Macie、AWS Config、AWS Trusted Advisor 和 Amazon Inspector 等 AWS 服务 评测您的组织和账户基础设施，确定需要改进的领域，并对这些服务进行审查和提出建议。使用 Security Hub 中的安全检查功能生成安全标准的安全评分。有关更多信息，请参阅 [Determining security scores](#) ( Security Hub 文档 )。
4. 根据确定的改进实施预防性、主动、侦测性和响应性安全控制。
5. 进行后续安全评估，评测实施的安全控制的有效性。在 Security Hub 中，确定安全评分是否有所提高。迭代以改进或添加新的安全控制。
6. 确定定期进行安全评测的频率，比如每年一次。

## 常见问题解答

如果我的时间和资源有限，无法实现所有这些控制类型，我应该关注什么？

我们建议实施 AWS Security Hub。Security Hub 有一套自动化的安全控制，名为 [AWS 基础安全最佳实践标准](#) ( Security Hub 文档 )。这是一套由 AWS 安全专家管理的精心策划的安全最佳实践。您可以在关联资源发生更改时连续运行这些标准控制，也可以定期运行。每个控制都有一个特定的严重性评分，来帮助您确定修复工作的优先级。有关更多信息，请参阅 [Running security checks](#) ( Security Hub 文档 )。如果您正在使用 AWS Control Tower，也可以查看并选择启用其[预防性控制、侦测性控制和主动控制](#)。

# 资源

## AWS 文档

- [AWS 安全参考架构 \( AWS SRA \)](#)
- [AWS 安全视角](#)
- [安全性、身份和合规性最佳实践](#)
- AWS 自动安全响应 ( AWS 解决方案 )
  - [解决方案登录页面](#)
  - [实施指南](#)

## AWS 博客文章

- [身份指南 - 使用 AWS 身份进行预防性控制 - SCP](#)
- [如何为 AWS Organizations 中的账户实施只读服务控制策略 \( SCP \)](#)
- [多账户环境中 AWS Organizations 服务控制策略的最佳实践](#)
- [使用服务控制策略保持合规，并确保始终应用这些策略](#)
- [何时何地使用 IAM 权限边界](#)
- [使用 AWS CloudFormation 钩子主动确保资源安全和合规](#)

## 其他资源

- [云控制矩阵 \( CCM \) \( 云安全联盟 \)](#)
- [示例权限边界 \( GitHub \)](#)

## 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
<a href="#">主动控制</a>	我们在本指南中添加了有关主动控制的信息，包括 <a href="#">主动控制</a> 部分。	2023 年 12 月 4 日
<a href="#">初次发布</a>	—	2022 年 12 月 12 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 SQL 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：将您的本地 Oracle 数据库迁移到适用于 Oracle 的 Amazon Relational Database Service (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 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：迁移 Microsoft Hyper-V 应用到 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

对一组行进行操作并计算该组的单个返回值的SQL函数。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、耐久性 () 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，[ABAC](#) 请参阅 [AWS Identity and Access Management \(IAM\) 文档](#) AWS 中的。

## 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。您可以在 Amazon Detective 中使用行为图来检查登录尝试失败、可疑API呼叫和类似操作。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

参见[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CDC用于各种用途，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CCoE、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 或者 Bitbucket Cloud。每个版本的代码都称为分支。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中的信息。例如，AWS Panorama 提供将 CV 添加到本地摄像机网络的设备，而 Amazon 则为 CV SageMaker 提供图像处理算法。

## 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。您通常使用来自投资组合CMDB中的迁移发现和分析阶段的数据。

## 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，以自定义您的合规性和安全性检查。您可以使用YAML模板将合规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。此帐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](#)。

## 部署

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 Framework 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。[有关如何使用带有 strangler fig 模式的域驱动设计的信息，请参阅对旧版 Microsoft 进行现代化改造。ASP NET\(ASMX\) 通过使用容器和 Amazon API Gateway 逐步提供网络服务。](#)

## DR

参见[灾难恢复](#)。

## 漂移检测

跟踪与基线配置的偏差。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

您可以托管在虚拟私有云 (VPC) 中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。这些账户或委托人可以通过创建接口终端节点私密连接到您的终VPC端节点服务。有关更多信息，请参阅 Amazon Virtual Private Cloud (AmazonVPC) 文档中的[创建终端节点服务](#)。

### 企业资源规划 (ERP)

一种自动化和管理企业关键业务流程（例如会计和项目管理）的系统。[MES](#)

### 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](#)。

### environment

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 是通过计算汇总统计数据 and 创建数据可视化来执行的。

## 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。这通常表示为数字分数，可以通过各种技术进行计算，例如 Shapley Additive Explanations (SHAP) 和积分梯度。有关更多信息，请参阅[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。

### few-shot 提示

在要求 LLM 其执行类似任务之前，提供少量示例，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](#)。

### 精细的访问控制 () 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。它们通过使用服务控制策略和IAM权限边界来实现。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

将您的源数据库迁移到共享相同数据库引擎的目标数据库（例如，将 Microsoft SQL Server 迁移到 Amazon RDS 的 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。

## hypercure 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 hypercure 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。

## I

## IaC

参见[基础架构即代码](#)。

## 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

一种在 90 天内平均使用率 CPU 和内存使用率介于 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。

## IloT

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 VPC，接受、检查和路由来自应用程序外部的网络连接。[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 (IloT)

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 [构建工业物联网 \(IloT\) 数字化转型战略](#)。



## 检查 VPC

在 AWS 多账户架构中，VPC 一种集中式管理 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 为... 提供了基础 ITSM。

## 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。有关将云操作与 ITSM 工具集成的信息，请参阅[操作集成指南](#)。

## 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) 的实现，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。LLM 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，请参阅文档中的[应用最低权限权限](#)。IAM

## 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

## Migration 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 包括一种以有条不紊的方式执行遗留迁移的迁移方法，以及一组用于自动化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。

## 迁移组合评估 (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 提供详细的产品组合评估（服务器规模调整、定价、TCO 比较、迁移成本分析）以及迁移规划（应用程序数据分析和数据收集、应用程序分组、迁移优先级划分和波浪规划）。所有 AWS 顾问和 APN 合作伙伴顾问均可免费使用该[MPA 工具](#)（需要登录）。

## 迁移准备情况评估 (MRA)

使用以下方法获取有关组织云就绪状态的见解、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 AWS CAF。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 and 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 提供数据加密、身份验证和授权方案的互操作性标准。

## 运营层协议 () OLA

一项协议，阐明 IT 职能部门承诺相互提供哪些服务，以支持服务级别协议 () SLA。

## 操作准备情况审查 (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 [ORRwork 中的运营准备情况评估 \(\)](#)。

## 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 AWS CloudTrail 此创建的跟踪记录组织 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并过渡到新系统和战略。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](#)。

## 源站访问控制 (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) 的服务器端加密以及对 S3 存储桶的动态PUT和DELETE请求。

## 源站访问身份 (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。使用时OAI，CloudFront 会创建 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](#)，它提供了更精细和更增强的访问控制。

## 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VPC，用于处理从应用程序内部启动的网络连接。[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委托人的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。的示例PII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](#)。

## 策略

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。该实体通常是 AWS 账户、IAM角色或用户的 root 用户。有关更多信息，请参见IAM文档中的[角色承担者术语和概念](#)。

## 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，在基于微服务的微服务中[MES](#)，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。

## 负责、负责、咨询、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 AI](#) 技术，其中在生成响应之前[LLM](#)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。

## 行和列访问控制 (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

## SAML2.0

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)，因此用户无需为组织中的IAM所有人创建用户即可登录 AWS Management Console 或调用 AWS API操作。有关SAML基于 2.0 的联合身份验证的更多信息，请参阅文档中的[关于SAML基于 2.0 的联合](#)。IAM

## 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 [Secrets 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

由接收数据的人在目的地对数据 AWS 服务 进行加密。

## 服务控制策略 (SCP)

一种策略，用于集中控制 AWS Organizations的组织中所有账户的权限。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

URL的入口点的 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](#)。

## 服务级别协议 () 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](#)

## SPOF

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 [对旧版 Microsoft ASP 进行现代化改造。NET\(ASM\) 通过使用容器和 Amazon API Gateway 逐步提供网络服务。](#)

## 子网

您的 IP 地址范围 VPC。子网必须位于单个可用区中。

## 监督控制和数据采集 (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。您可以使用 [Amazon S CloudWatch ynthetic](#) 来创建这些测试。

## 系统提示符

一种向提供上下文、说明或指导方针 [LLM](#) 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

## 标签

键值对，用作组织资源的元数据。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，该服务可以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凝视

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对等互连](#)。

## 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

一种对一组以某种方式与当前记录相关的行进行计算的SQL函数。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。

## WORM

参见[一次写入，多读](#)。

## WQF

参见[AWS工作负载资格框架](#)。

## 写一次，读多次 (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

提供执行任务[LLM](#)的说明，但没有可以帮助指导任务的示例（镜头）。LLM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

平均值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。