

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) 考试指南

简介

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) 考试旨在验证考生使用 AWS 云构建、运营、部署和维护机器学习 (ML) 解决方案及管道的能力。

本考试还考查考生能否完成以下任务：

- 摄取、转换、验证和准备数据用于 ML 建模。
- 选择通用建模方法、训练模型、优化超参数、分析模型性能以及管理模型版本。
- 选择部署基础设施和端点，预置计算资源，并根据要求配置弹性伸缩。
- 设置持续集成和持续交付 (CI/CD) 管道，用于实现 ML 工作流的自动编排。
- 监控模型、数据和基础设施，以便检测问题。
- 利用访问控制、合规性功能和最佳实践，保护 ML 系统和资源。

目标考生描述

目标考生在使用 Amazon SageMaker 和其他用于 ML 工程的 AWS 服务方面，应有至少 1 年的经验。目标考生还应具有至少 1 年的相关职位的工作经验，例如后端软件开发人员、DevOps 开发人员、数据工程师或数据科学家。

建议掌握的一般 IT 知识

目标考生应具备以下的一般 IT 知识：

- 基本了解常见的 ML 算法及其使用案例
- 数据工程的相关基础知识，包括了解常用的数据格式及其摄取和转换方法，以便将数据用于 ML 数据管道
- 了解如何查询和转换数据
- 了解与模块化、可重用代码开发、部署和调试相关的软件工程最佳实践
- 能够熟练地预置和监控云及本地的 ML 资源
- 拥有 CI/CD 管道和基础设施即代码 (IaC) 方面的经验
- 拥有代码存储库的版本控制和 CI/CD 管道方面的经验

AWS 知识推荐

目标考生应具备以下 **AWS** 知识：

- 了解用于模型构建和部署的 **SageMaker** 功能与算法
- 了解用于为建模准备数据的 **AWS** 数据存储和处理服务
- 能够熟练地在 **AWS** 上部署应用程序和基础设施
- 了解用于对 **ML** 系统进行日志记录和故障排除的工具
- 了解用于 **CI/CD** 管道自动化和编排的 **AWS** 服务
- 了解有关身份和访问权限管理、加密及数据保护的 **AWS** 安全最佳实践

超出目标考生考试范围的工作任务

以下列表包含不要求目标考生能够完成的相关工作任务。列表并非详尽无遗。以下任务超出考试范围：

- 设计和架构完整的端到端 **ML** 解决方案
- 制定最佳实践并指导 **ML** 策略
- 处理与各种服务或新工具和技术的集成
- 深入研究两个或更多 **ML** 领域（例如，自然语言处理 [NLP]、计算机视觉）
- 量化模型并分析对准确率的影响

有关考试范围内的 **AWS** 服务和功能的列表以及超出考试范围的 **AWS** 服务和功能的列表，请参阅附录。

考试内容

题型

考试包含以下一种或多种题型：

- **单选题：**有一个正确答案和三个错误答案（干扰项）。
- **多选题：**在五个或更多答案选项中有两个或更多正确答案。您必须选对所有正确答案才能得分。
- **排序题：**以列表形式提供完成指定任务可能需要的 **3 至 5** 个答案。您必须选择正确的答案并按正确的顺序排列答案，才能得分。
- **匹配题：**采用一系列提示和一系列答案的形式，提示列有 **3 至 7** 条提示。您必须将所有答案与提示正确匹配才能得分。
- **案例研究题：**针对一个场景提出两个或更多与该场景相关的问题。案例研究中的每个问题针对的都是同一个场景。案例研究中的每个问题都将单独评分。您在案例研究中正确回答的每个问题都将得到相应的分数。

在考试中，未回答的试题计为回答不正确。猜答案不会扣分。本考试包括 **50** 道计分子题，这些试题将影响您的分数。¹

不计分内容

考试包括 **15** 道不计分子题，这些试题不影响您的分数。**AWS** 收集不计分子题的答题情况以进行评估，以便将来将这些试题作为计分子题。在考试中不会标明这些不计分子题。

¹ 不适用于测试版考试。您可以在 [AWS Certification 网站](#) 上找到有关测试版考试一般说明的更多信息。

考试结果

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) 考试结果分为及格和不及格两种。本考试按照 **AWS** 专业人员根据认证行业最佳实践和准则制订的最低标准进行评分。

您的考试结果换算分数为 **100 – 1000** 分。最低及格分数为 **720** 分。您的分数表明您的总体考试答题情况以及是否通过考试。换算评分模型有助于在难度水平可能略有不同的多种考试形式中换算分数。

您的成绩单可能包含一个分类表，其中列出您在每个部分的考试结果。本考试采用补偿评分模型，这意味着您无需在每个部分都达到及格分数。您只需通过整体考试即可。

考试的每个部分具有特定的权重，因此，某些部分的试题比其他部分多。分类表包含一般信息，用于重点说明您的强项和弱项。在解读各个部分的反馈时，请务必小心谨慎。

内容大纲

本考试指南包括考试的权重、内容领域和任务表述，并未列出考试的全部内容。不过，每个任务表述都提供有额外的背景信息，有助于您备考。

考试中考查的内容领域和相应的权重如下：

- 领域 1：机器学习 (ML) 的数据准备（占计分内容的 28%）
- 领域 2：ML 模型开发（占计分内容的 26%）
- 领域 3：ML 工作流的部署和编排（占计分内容的 22%）
- 领域 4：ML 解决方案的监控、维护和安全保护（占计分内容的 24%）

领域 1：机器学习 (ML) 的数据准备

任务表述 1.1：摄取和存储数据。

掌握以下知识：

- 数据格式和摄取机制（例如，经验证和未经验证的格式、Apache Parquet、JSON、CSV、Apache ORC、Apache Avro、RecordIO）
- 如何使用核心 AWS 数据来源（例如，Amazon S3、Amazon Elastic File System [Amazon EFS]、适用于 NetApp ONTAP 的 Amazon FSx）
- 如何使用 AWS 流式数据来源来摄取数据（例如，Amazon Kinesis、Apache Flink、Apache Kafka）
- AWS 存储选项，包括使用案例和权衡

具备以下技能：

- 使用相关的 AWS 服务选项（例如，Amazon S3 Transfer Acceleration、Amazon EBS 预调配 IOPS），从存储（例如，Amazon S3、Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS]、Amazon EFS、Amazon RDS、Amazon DynamoDB）中提取数据。
- 根据数据访问模式选择合适的数据格式（例如 Parquet、JSON、CSV、ORC）
- 将数据摄取到 Amazon SageMaker Data Wrangler 和 SageMaker Feature Store
- 合并多个来源中的数据（例如，使用编程技术、AWS Glue、Apache Spark）
- 针对涉及容量和可扩展性的数据摄取和存储问题，进行故障排除和调试
- 根据成本、性能和数据结构，选择初始的存储

任务表述 1.2：转换数据并执行特征工程。

掌握以下知识：

- 数据清理和转换技术（例如，检测和异常值、填补缺失的数据、合并数据、重复数据删除）
- 特征工程技术（例如，数据缩放和标准化、特征拆分、分箱、对数变换、标准化）
- 编码技术（例如，独热编码、二进制编码、标签编码、令牌化）
- 用于浏览、可视化或转换数据和特征的工具（例如，**SageMaker Data Wrangler**、**AWS Glue**、**AWS Glue DataBrew**）
- 转换流式数据的服务（例如 **AWS Lambda**、**Spark**）
- 数据注释和标注服务，用于创建高质量的标注数据集

具备以下技能：

- 使用 **AWS** 工具（例如 **AWS Glue**、**AWS Glue DataBrew**、运行在 **Amazon EMR** 上的 **Spark**、**SageMaker Data Wrangler**）转换数据
- 使用 **AWS** 工具（例如 **SageMaker Feature Store**）创建和管理特征
- 使用 **AWS** 服务（例如 **SageMaker Ground Truth**、**Amazon Mechanical Turk**）验证和标注数据

任务表述 1.3：确保数据完整性，以及准备数据用于建模。

掌握以下知识：

- 数字、文本和图像数据的预训练偏差指标（例如，类不平衡 **[CI]**、标签比例差异 **[DPL]**）
- 解决数字、文本和图像数据集中 **CI** 的策略（例如，合成数据生成、重新采样）
- 加密数据的技术
- 数据分类、匿名化和掩蔽
- 合规性要求的影响（例如，个人信息 **[PII]**、受保护的健康信息 **[PHI]**、数据驻留）

具备以下技能：

- 验证数据质量（例如，使用 **AWS Glue DataBrew** 和 **AWS Glue** 数据质量自动监测功能）
- 使用 **AWS** 工具（例如 **SageMaker Clarify**）识别数据中的偏差来源（例如，选择偏差、测量偏差）并采取缓解措施
- 准备数据以减少预测偏差（例如，使用数据集拆分、随机排列和扩充）
- 配置数据以加载到模型训练资源（例如，**Amazon EFS**、**Amazon FSx**）中

领域 2：ML 模型开发

任务表述 2.1：选择建模方法。

掌握以下知识：

- **ML** 算法的功能以及正确用于解决业务问题
- 如何使用 **AWS** 人工智能 (AI) 服务（例如，**Amazon Translate**、**Amazon Transcribe**、**Amazon Rekognition**、**Amazon Bedrock**）来解决特定的业务问题
- 在模型选择或算法选择过程中如何考虑可解释性
- **SageMaker** 内置算法以及各算法的应用场景

具备以下技能：

- 评估可用数据和问题复杂性，以便确定 **ML** 解决方案的可行性
- 比较和选择适当的 **ML** 模型或算法来解决特定问题
- 选择内置算法、基础模型和解决方案模板（例如，在 **SageMaker JumpStart** 和 **Amazon Bedrock** 中）
- 根据成本选择模型或算法
- 选择 **AI** 服务来解决常见的业务需求问题

任务表述 2.2：训练和优化模型。

掌握以下知识：

- 训练过程中的要素（例如，纪元、步骤、批次大小）
- 缩短模型训练时间的方法（例如，提前停止、分布式训练）
- 影响模型大小的因素
- 提高模型性能的方法
- 正则化技术的优点（例如，随机失活、权重衰减、L1 和 L2）
- 超参数优化技术（例如，随机搜索、贝叶斯优化）
- 模型超参数及其对模型性能的影响（例如，基于树的模型中的树数量、神经网络中的层数）
- 将在 SageMaker 之外构建的模型集成到 SageMaker 中的方法

具备以下技能：

- 使用 SageMaker 内置算法和常用 ML 库开发 ML 模型
- 使用 SageMaker 脚本模式和支持 SageMaker 的框架来训练模型（例如 TensorFlow、PyTorch）
- 使用自定义数据集微调预训练模型（例如 Amazon Bedrock、SageMaker JumpStart）
- 执行超参数优化（例如，使用 SageMaker 自动模型优化 [AMT]）
- 集成自动超参数优化功能
- 防止模型过度拟合、欠拟合和灾难性遗忘（例如，通过使用正则化技术、特征选择）
- 组合多个训练模型以提高性能（例如，集成、堆叠、提升）
- 减小模型大小（例如，通过更改数据类型、修剪、更新特征选择、压缩）
- 管理模型版本来实现可重复性以及用于审计（例如，使用 SageMaker 模型注册表）

任务表述 2.3：分析模型性能。

掌握以下知识：

- 模型评估技术和指标（例如，混淆矩阵、热图、F1 分数、准确率、查准率、查全率、均方根误差 [RMSE]、接收者操作特性 [ROC]、ROC 曲线下面积 [AUC]）
- 创建性能基准的方法
- 识别模型过度拟合和欠拟合的方法
- SageMaker Clarify 中提供的指标，用于深入了解 ML 训练数据和模型
- 收敛问题

具备以下技能：

- 选择和解释评估指标并检测模型偏差
- 评估在模型性能、训练时间和成本之间的权衡
- 使用 AWS 服务执行可重复的实验
- 将影子变体的性能与生产变体的性能进行比较
- 使用 SageMaker Clarify 解释模型输出
- 使用 SageMaker 模型调试器调试模型收敛

领域 3：ML 工作流的部署和编排

任务表述 3.1：根据现有架构和要求选择部署基础设施。

掌握以下知识：

- 部署最佳实践（例如，版本控制、回滚策略）
- AWS 部署服务（例如 SageMaker）
- 实时和批量提供 ML 模型的方法
- 如何在生产环境和测试环境中预置计算资源（例如 CPU、GPU）
- 部署端点的模型和端点要求（例如，无服务器端点、实时端点、异步端点、批量推理）
- 如何选择合适的容器（例如，已提供容器或自定义容器）
- 在边缘设备上优化模型的方法（例如 SageMaker Neo）

具备以下技能：

- 评估性能、成本和延迟权衡
- 根据需求（例如 GPU 或 CPU 规格、处理器系列、联网带宽），选择合适的计算环境用于训练和推理
- 选择合适的部署编排程序（例如 Apache Airflow、SageMaker Pipelines）
- 选择多模型或多容器部署
- 选择合适的部署目标（例如，SageMaker 端点、Kubernetes、Amazon Elastic Container Service [Amazon ECS]、Amazon Elastic Kubernetes Service [Amazon EKS]、Lambda）
- 选择模型部署策略（例如，实时、批量）

任务表述 3.2：根据现有架构和要求创建基础设施并编写脚本。

掌握以下知识：

- 按需资源和预置资源之间的区别
- 如何比较扩展策略
- 基础设施即代码 (IaC) 选项（例如 AWS CloudFormation、AWS Cloud Development Kit [AWS CDK]）的权衡和使用案例
- 容器化概念和 AWS 容器服务
- 如何使用 SageMaker 端点弹性伸缩策略来满足可扩展性要求（例如，基于需求、时间）

具备以下技能：

- 应用最佳实践来打造可维护、可扩展且经济实惠的 ML 解决方案（例如，在 SageMaker 端点上弹性伸缩、动态添加竞价型实例、使用 Amazon EC2 实例、在端点后面使用 Lambda）
- 自动预置计算资源，包括堆栈之间的通信（例如，使用 CloudFormation、AWS CDK）
- 构建和维护容器（例如，Amazon Elastic Container Registry [Amazon ECR]、Amazon EKS、Amazon ECS，将自带容器 [BYOC] 与 SageMaker 结合使用）
- 在 VPC 网络中配置 SageMaker 端点
- 使用 SageMaker SDK 部署和托管模型
- 为弹性伸缩选择特定的指标（例如，模型延迟、CPU 利用率、每个实例的调用数）

任务表述 3.3：使用自动编排工具来设置持续集成和持续交付 (CI/CD) 管道。

掌握以下知识：

- AWS CodePipeline、AWS CodeBuild 和 AWS CodeDeploy 的功能与配额
- 使用编排服务的数据摄取自动化和集成
- 版本控制系统和基本用法（例如 Git）
- CI/CD 原则以及如何将这些原则融入 ML 工作流
- 部署策略和回滚操作（例如，蓝/绿、金丝雀、线性）
- 代码存储库和管道如何协同工作

具备以下技能：

- CodeBuild、CodeDeploy 和 CodePipeline（包括各阶段）的配置和故障排除
- 应用持续部署流程结构来调用管道（例如 Gitflow、GitHub Flow）
- 使用 AWS 服务来自动进行编排（例如，部署 ML 模型、自动模型构建）
- 配置训练和推理作业（例如，使用 Amazon EventBridge 规则、SageMaker Pipelines、CodePipeline）
- 在 CI/CD 管道中创建自动化测试（例如，集成测试、单元测试、端到端测试）
- 构建并集成用于重新训练模型的机制

领域 4：ML 解决方案的监控、维护和安全保护

任务表述 4.1：监控模型推理。

掌握以下知识：

- ML 模型中的漂移
- 监控数据质量和模型性能的技术
- 设计原则，用于与监控相关的 ML 剖析

具备以下技能：

- 监控用于生产的模型（例如，使用 SageMaker Model Monitor）
- 监控工作流以检测数据处理或模型推理中的异常或错误
- 检测可能影响模型性能的数据分布变化（例如，使用 SageMaker Clarify）
- 使用 A/B 测试监控用于生产的模型的性能

任务表述 4.2：监控和优化基础设施与成本。

掌握以下知识：

- **ML 基础设施的关键性能指标**（例如，利用率、吞吐量、可用性、可扩展性、容错能力）
- 用于解决延迟和性能问题的监控和可观察性工具（例如，**AWS X-Ray**、**Amazon CloudWatch Lambda 洞察**、**Amazon CloudWatch Logs Insights**）
- 如何使用 **AWS CloudTrail** 记录、监控和调用重新培训活动
- 实例类型之间的差异及其如何影响性能（例如，内存优化型、计算优化型、通用型、推理优化型）
- 成本分析工具的功能（例如 **AWS Cost Explorer**、**AWS 账单与成本管理**、**AWS Trusted Advisor**）
- 成本跟踪和分配技术（例如，资源标记）

具备以下技能：

- 配置和使用工具，以便对资源进行故障排除和分析（例如，**CloudWatch Logs**、**CloudWatch 警报**）
- 创建 **CloudTrail** 跟踪记录
- 设置控制面板以监控性能指标（例如，使用 **Amazon QuickSight**、**CloudWatch** 控制面板）
- 监控基础设施（例如，使用 **EventBridge** 事件）
- 调整实例系列和大小（例如，使用 **SageMaker Inference Recommender** 和 **AWS Compute Optimizer**）
- 监控并解决延迟和扩展问题
- 准备基础设施进行成本监控（例如，通过应用标记策略）
- 对涉及成本和性能的容量问题进行故障排除（例如，预置并发、服务配额、自动扩展）
- 使用合适的成本管理工具（例如 **AWS Cost Explorer**、**AWS Trusted Advisor**、**AWS Budgets**）来优化成本和设置成本配额
- 通过选择购买选项（例如，竞价型实例、按需型实例、预留实例、**SageMaker** 节省计划）来优化基础设施成本

任务表述 4.3：保护 AWS 资源。

掌握以下知识：

- 控制访问 AWS 服务的 IAM 角色、策略和组（例如，AWS Identity and Access Management [IAM]、存储桶策略、SageMaker 角色管理器）
- SageMaker 安全性和合规性功能
- 控制对 ML 资源的网络访问
- CI/CD 管道的安全最佳实践

具备以下技能：

- 配置对 ML 构件的最低权限访问
- 为与 ML 系统交互的用户和应用程序配置 IAM 策略和角色
- 对 ML 系统进行监控、审计和日志记录，确保实现持续的安全性和合规性
- 对安全问题进行故障排除和调试
- 构建 VPC、子网和安全组以安全地隔离 ML 系统

附录

考试范围内的 AWS 服务和功能

下表列出了考试范围内的 AWS 服务和功能。此列表并非详尽无遗，并且可能会更改。
AWS 产品/服务的类别与产品/服务的主要功能一致：

分析：

- Amazon Athena
- Amazon Data Firehose
- Amazon EMR
- AWS Glue
- AWS Glue DataBrew
- AWS Glue 数据质量自动监测功能
- Amazon Kinesis
- AWS Lake Formation
- 适用于 Apache Flink 的亚马逊托管服务
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

应用程序集成：

- Amazon EventBridge
- Amazon Managed Workflows for Apache Airflow (Amazon MWAA)
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

云财务管理：

- AWS 账单与成本管理
- AWS Budgets
- AWS Cost Explorer

计算：

- AWS Batch
- Amazon EC2
- AWS Lambda
- AWS Serverless Application Repository

容器：

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

数据库：

- Amazon DocumentDB（与 MongoDB 兼容）
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon Neptune
- Amazon RDS

开发工具：

- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS X-Ray

机器学习：

- Amazon Augmented AI (Amazon A2I)
- Amazon Bedrock
- Amazon CodeGuru
- Amazon Comprehend
- Amazon Comprehend Medical
- Amazon DevOps Guru
- Amazon Fraud Detector
- Amazon HealthLake
- Amazon Kendra
- Amazon Lex
- Amazon Lookout for Equipment
- Amazon Lookout for Metrics
- Amazon Lookout for Vision
- Amazon Mechanical Turk
- Amazon Personalize
- Amazon Polly
- Amazon Q
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

管理和监管：

- AWS Auto Scaling
- AWS Chatbot
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- Amazon CloudWatch Logs
- AWS Compute Optimizer
- AWS Config
- AWS Organizations
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor

媒体：

- Amazon Kinesis Video Streams

迁移和传输：

- AWS DataSync

联网和内容分发：

- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- AWS Direct Connect
- Amazon VPC

安全性、身份和合规性：

- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Secrets Manager

存储：

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier
- AWS Storage Gateway

超出考试范围的 AWS 服务和功能

下表列出了超出考试范围的 AWS 服务和功能。此列表并非详尽无遗，并且可能会更改。与考试的目标工作职责完全无关的 AWS 产品/服务被排除在此列表之外：

分析：

- AWS Clean Rooms
- Amazon DataZone
- Amazon FinSpace

应用程序集成：

- Amazon AppFlow
- Amazon MQ
- Amazon Simple Workflow Service (Amazon SWF)

业务应用程序：

- Amazon Chime
- Amazon Connect
- Amazon Honeycode
- Amazon Pinpoint
- Amazon Simple Email Service (Amazon SES)
- AWS Supply Chain
- AWS Wickr
- Amazon WorkDocs
- Amazon WorkMail

云财务管理：

- AWS Application Cost Profiler

计算：

- AWS App Runner
- AWS Elastic Beanstalk
- Amazon Lightsail
- AWS Outposts

容器：

- AWS 云端 Red Hat OpenShift 服务 (ROSA)

客户支持：

- AWS Activate for Startups
- AWS IQ
- AWS re:Post Private

开发工具：

- AWS 应用程序编辑器
- AWS CloudShell
- Amazon CodeCatalyst
- AWS Fault Injection Service

终端用户计算：

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon WorkSpaces
- Amazon WorkSpaces Secure Browser
- Amazon WorkSpaces 瘦客户端

前端 Web 和移动：

- AWS Amplify
- AWS AppSync
- AWS Device Farm
- Amazon Location Service

物联网 (IoT)：

- FreeRTOS

- AWS IoT 1-Click
- AWS IoT Core
- AWS IoT Device Defender
- AWS IoT Device Management
- AWS IoT Events
- AWS IoT FleetWise
- AWS IoT Greengrass
- AWS IoT RoboRunner
- AWS IoT SiteWise
- AWS IoT TwinMaker

机器学习：

- AWS DeepRacer
- AWS HealthImaging
- AWS HealthOmics
- Amazon Monitron
- AWS Panorama

管理和监管：

- AWS AppConfig
- AWS Control Tower
- AWS Launch Wizard
- AWS License Manager
- Amazon Managed Grafana
- AWS Proton
- AWS 韧性监测中心
- AWS 资源探索器
- AWS 电信网络构建器
- AWS 用户通知服务

媒体：

- Amazon Elastic Transcoder
- AWS Elemental Appliances and Software
- AWS Elemental MediaConnect
- AWS Elemental MediaConvert
- AWS Elemental MediaLive
- AWS Elemental MediaPackage
- AWS Elemental MediaStore
- AWS Elemental MediaTailor
- Amazon Interactive Video Service (Amazon IVS)
- Amazon Nimble Studio

迁移和传输：

- AWS Application Discovery Service
- AWS Application Migration Service
- AWS Mainframe Modernization
- AWS Migration Hub

网络和内容分发：

- AWS App Mesh
- AWS Cloud Map
- AWS Global Accelerator
- AWS 私有 5G 服务
- Amazon Route 53
- Amazon Route 53 应用程序恢复控制器
- Amazon VPC IP 地址管理器

安全性、身份和合规性：

- AWS Artifact
- AWS Audit Manager
- AWS Certificate Manager (ACM)
- AWS CloudHSM
- Amazon Cognito
- Amazon Detective
- AWS Directory Service
- AWS Firewall Manager
- Amazon GuardDuty
- Amazon Inspector
- AWS Payment Cryptography
- AWS Private Certificate Authority
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)
- AWS Security Hub
- AWS Shield
- AWS Signer
- Amazon Verified Permissions
- AWS WAF

存储：

- AWS 弹性灾难恢复

调查问卷

本考试指南对您有帮助吗？请参与[调查问卷](#)，反馈您的意见。