

# AWS Certified Developer - Associate

## (DVA-C02) 考试指南

## 简介

AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02) 考试面向担任开发人员角色的人员。本考试考查考生在开发、测试、部署和调试基于 AWS 云的应用程序方面的熟练程度。

本考试还考查考生能否完成以下任务：

- 在 AWS 上开发和优化应用程序
- 使用持续集成和持续交付 (CI/CD, Continuous Integration and Continuous Delivery) 工作流打包和部署应用程序
- 保护应用程序代码和数据
- 识别并解决应用程序问题

## 目标考生描述

目标考生在使用 AWS 服务开发和维护应用程序方面拥有 1 年或以上的实践经验。

### 建议掌握的一般 IT 知识

目标考生应具备以下知识：

- 熟练掌握至少一种高级编程语言
- 了解应用程序生命周期管理
- 基本了解云原生应用程序，能够编写代码
- 具备开发功能性应用程序的能力
- 具备使用开发工具的经验

### AWS 知识推荐

目标考生应能够执行以下操作：

- 使用 AWS 服务 API、AWS CLI 和 SDK 开发和保护应用程序
- 使用 CI/CD 管道在 AWS 上部署应用程序

## 哪些内容被视为超出目标考生的范围？

以下列出的是不要求目标考生能够完成的相关工作任务（非详尽列表）。以下内容被视为超出考试范围：

- 设计架构（例如，分布式系统、微服务、数据库架构和建模）
- 设计和创建 CI/CD 管道
- 管理 IAM 用户和组
- 管理服务器和操作系统
- 设计 AWS 联网基础设施（例如，Amazon VPC、AWS Direct Connect）

要查看可能在考试中涉及的特定工具和技术的详细列表以及列入考试范围的 AWS 服务列表，请参阅附录。

## 考试内容

### 答案类型

本考试具有两种类型的试题：

- **多选题：** 具有一个正确答案和三个错误答案（干扰项）
- **多选题答案：** 在 5 个或更多答案选项中具有两个或更多正确答案

选择一个或多个最准确描述或回答试题的答案。干扰项或错误答案是知识或技能不全面的考生可能会选择的答案选项。干扰项通常是与内容领域相符的看似合理的答案。

未回答的试题将计为回答错误；猜题不会扣分。考试包括 50 道计分试题。

### 不计分内容

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

### 考试结果

AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02) 考试成绩分为及格和不及格。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。

您的考试成绩换算分数为 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平衡分数。

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成绩。此信息旨在提供有关您的考试成绩的一般反馈。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。您只需通过整个考试。

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。该表包含常规信息以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、测试领域和任务陈述，本指南未列出考试的全部内容。不过，本指南为每个任务陈述提供了额外的背景信息，以帮助指导您做好考试准备。下表列出了主要内容领域及其权重。该表位于完整考试内容大纲之前，其中包括额外的背景信息。每个领域中的百分比仅代表计分内容。

领域	在考试中所占的百分比
领域 1：使用 AWS 服务进行开发	32%
领域 2：安全	26%
领域 3：部署	24%
领域 4：故障排除和优化	18%
总计	100%

## 领域 1：使用 AWS 服务进行开发

任务陈述 1：为 AWS 上托管的应用程序开发代码。

掌握以下知识：

- 架构模式（例如，事件驱动型、微服务、整体式、编配、编排、扇出）
- 幂等性
- 有状态概念和无状态概念之间的区别
- 紧耦合组件和松散耦合组件之间的区别
- 容错设计模式（例如，使用指数回退和抖动的重试、死信队列）
- 同步模式和异步模式之间的区别

具备以下技能：

- 使用编程语言（例如 Java、C#、Python、JavaScript、TypeScript、Go）创建具有弹性的容错应用程序
- 创建、扩展和维护 API（例如，响应/请求转换、强制执行验证规则、覆盖状态代码）
- 在开发环境中编写和运行单元测试（例如，使用 AWS Serverless Application Model [AWS SAM]）
- 编写代码以使用消息收发服务
- 使用 API 和 AWS SDK 编写与 AWS 服务交互的代码
- 使用 AWS 服务处理数据流

任务陈述 2：为 AWS Lambda 开发代码。

掌握以下知识：

- 事件源映射
- 无状态应用程序
- 单元测试
- 事件驱动型架构
- 可扩展性
- 通过 Lambda 代码访问 VPC 中的私有资源

具备以下技能：

- 通过定义环境变量和参数（例如，内存、并发性、超时、运行时、处理程序、层、扩展、触发器、目标）来配置 Lambda 函数
- 使用代码（例如，Lambda 目标、死信队列）处理事件生命周期和错误
- 使用 AWS 服务和工具编写和运行测试代码
- 将 Lambda 函数与 AWS 服务集成
- 调整 Lambda 函数以获得最佳性能

任务陈述 3：在应用程序开发中使用数据存储。

掌握以下知识：

- 关系数据库和非关系数据库
- 创建、读取、更新和删除 (CRUD, Create, Read, Update, and Delete) 操作
- 用于平衡分区访问的高基数分区键
- 云存储选项（例如，文件、对象、数据库）
- 数据库一致性模型（例如，强一致性、最终一致性）
- 查询和扫描操作之间的区别

- Amazon DynamoDB 键和索引
- 缓存策略（例如，直写、直读、延迟加载、TTL）
- Amazon S3 层和生命周期管理
- 短暂数据存储模式和持久数据存储模式之间的区别

具备以下技能：

- 对数据进行序列化和反序列化，以提供数据存储的持久性
- 使用、管理和维护数据存储
- 管理数据生命周期
- 使用数据缓存服务

## 领域 2：安全

任务陈述 1：对应用程序和 AWS 服务实施身份验证和/或授权。

掌握以下知识：

- 联合身份（例如，安全断言标记语言 [SAML]、OpenID Connect [OIDC]、Amazon Cognito）
- 持有者令牌（例如，JSON Web 令牌 [JWT]、OAuth、AWS Security Token Service [AWS STS]）
- Amazon Cognito 中用户池和身份池的比较
- 基于资源的策略、服务策略和主体策略
- 基于角色的访问控制 (RBAC, Role-based Access Control)
- 使用 ACL 的应用程序授权
- 最低权限原则
- AWS 托管策略与客户托管策略之间的区别
- Identity and Access Management (IAM)

具备以下技能：

- 使用身份提供商实施联合访问（例如，Amazon Cognito、AWS Identity and Access Management [IAM]）
- 使用持有者令牌保护应用程序
- 配置对 AWS 的编程访问
- 对 AWS 服务进行身份验证调用
- 担任 IAM 角色
- 定义主体的权限

任务陈述 2：使用 AWS 服务实施加密。

掌握以下知识：

- 静态和传输中的加密
- 证书管理（例如，AWS Certificate Manager Private Certificate Authority）
- 密钥保护（例如，密钥轮换）
- 客户端加密和服务器端加密之间的区别
- AWS 托管和客户托管的 AWS Key Management Service (AWS KMS) 密钥之间的区别

具备以下技能：

- 使用加密密钥加密或解密数据
- 生成用于开发目的的证书和 SSH 密钥
- 跨账户边界使用加密
- 启用和禁用密钥轮换

任务陈述 3：管理应用程序代码中的敏感数据。

掌握以下知识：

- 数据分类（例如，个人身份信息 [PII]、受保护的健康信息 [PHI]）
- 环境变量
- 密钥管理（例如，AWS Secrets Manager、AWS Systems Manager Parameter Store）
- 安全凭证处理

具备以下技能：

- 加密包含敏感数据的环境变量
- 使用密钥管理服务保护敏感数据
- 清理敏感数据

## 领域 3：部署

任务陈述 1：准备要部署到 AWS 的应用程序构件。

掌握以下知识：

- 访问应用程序配置数据的方法（例如，AWS AppConfig、Secrets Manager、Parameter Store）
- Lambda 部署打包、层和配置选项
- 基于 Git 的版本控制工具（例如，Git、AWS CodeCommit）
- 容器映像

具备以下技能：

- 管理软件包中代码模块（例如，环境变量、配置文件、容器映像）的依赖项
- 为应用程序部署组织文件和目录结构
- 在部署环境中使用代码存储库
- 实施应用程序的资源要求（例如，内存、内核）

任务陈述 2：在开发环境中测试应用程序。

掌握以下知识：

- AWS 服务中用于执行应用程序部署的功能
- 使用模拟终端节点的集成测试
- Lambda 版本和别名

具备以下技能：

- 使用 AWS 服务和工具测试部署的代码
- 对 API 执行模拟集成并解析集成依赖关系
- 使用开发终端节点测试应用程序（例如，在 Amazon API Gateway 中配置各个阶段）
- 将应用程序堆栈更新部署到现有环境（例如，将 AWS SAM 模板部署到不同的暂存环境）

任务陈述 3：自动执行部署测试。

掌握以下知识：

- API Gateway 阶段
- 持续集成和持续交付 (CI/CD, Continuous Integration and Continuous Delivery) 工作流程中的分支和操作
- 自动化软件测试（例如，单元测试、模拟测试）

具备以下技能：

- 创建应用程序测试事件（例如，用于测试 Lambda、API Gateway、AWS SAM 资源的 JSON 负载）
- 将 API 资源部署到各种环境
- 创建使用经批准的版本进行集成测试的应用程序环境（例如，Lambda 别名、容器映像标签、AWS Amplify 分支、AWS Copilot 环境）
- 实施和部署基础设施即代码 (IaC, Infrastructure as Code) 模板（例如，AWS SAM 模板、AWS CloudFormation 模板）
- 管理各个 AWS 服务中的环境（例如，在 API Gateway 中区分开发、测试和生产）

任务陈述 4：使用 AWS CI/CD 服务部署代码。

掌握以下知识：

- 基于 Git 的版本控制工具（例如，Git、AWS CodeCommit）
- AWS CodePipeline 中的手动和自动批准
- AWS AppConfig 和 Secrets Manager 的访问应用程序配置
- 使用 AWS 服务的 CI/CD 工作流
- 使用 AWS 服务和工具的应用程序部署（例如，CloudFormation、AWS Cloud Development Kit [AWS CDK]、AWS SAM、AWS CodeArtifact、Copilot、Amplify、Lambda）
- Lambda 部署打包选项
- API Gateway 阶段和自定义域
- 部署策略（例如，canary、蓝/绿、滚动）

具备以下技能：

- 更新现有的 IaC 模板（例如，AWS SAM 模板、CloudFormation 模板）
- 使用 AWS 服务管理应用程序环境
- 使用部署策略部署应用程序版本
- 将代码提交到存储库以调用构建、测试和部署操作
- 使用编排的工作流将代码部署到不同的环境
- 使用现有的部署策略执行应用程序回滚
- 使用标签和分支进行版本和发布管理
- 使用现有的运行时配置创建动态部署（例如，在 Lambda 函数中使用 API Gateway 中的阶段变量）

## 领域 4：故障排除和优化

任务陈述 1：协助进行根本原因分析。

掌握以下知识：

- 日志记录和监控系统
- 日志查询语言（例如，Amazon CloudWatch Logs Insights）
- 数据可视化
- 代码分析工具
- 常见的 HTTP 错误代码
- 由 SDK 生成的常见异常
- AWS X-Ray 中的服务图



具备以下技能：

- 调试代码以识别缺陷
- 解释应用程序指标、日志和跟踪
- 查询日志以查找相关数据
- 实施自定义指标（例如，CloudWatch 嵌入式指标格式 [EMF]）
- 使用控制面板和见解查看应用程序运行状况
- 使用服务输出日志排除部署故障

任务陈述 2：针对可观察性的检测代码。

掌握以下知识：

- 分布式跟踪
- 日志记录、监控和可观察性之间的区别
- 结构化日志记录
- 应用程序指标（例如，自定义、嵌入式、内置）

具备以下技能：

- 实施有效的日志记录策略来记录应用程序的行为和状态
- 实现发出自定义指标的代码
- 为跟踪服务添加注释
- 针对特定操作实施通知警报（例如，关于配额限制或部署完成的通知）
- 使用 AWS 服务和工具实施跟踪

任务陈述 3：使用 AWS 服务和功能优化应用程序。

掌握以下知识：

- 缓存
- 并发性
- 消息收发服务（例如，Amazon Simple Queue Service [Amazon SQS]、Amazon Simple Notification Service [Amazon SNS]）

具备以下技能：

- 分析应用程序性能
- 确定应用程序的最小内存和计算能力
- 使用订阅筛选策略来优化消息收发
- 根据请求标头缓存内容

## 附录

### 本考试可能涵盖哪些关键的工具、技术和概念？

以下是考试中可能出现的工具和技术列表（非详尽列表）。该列表可能会有更改，其目的是帮助您了解考试涵盖的服务、功能或技术的一般范围。该列表中的一般工具和技术未按特定顺序显示。AWS 服务根据其  
主要功能进行分组。尽管在本考试中对其中一些技术的考查可能比其他技术多，但这些技术在该列表中的  
顺序和位置并不表明其相对的权重或重要性：

- 分析
- 应用程序集成
- 计算
- 容器
- 成本和容量管理
- 数据库
- 开发工具
- 管理与监管
- 联网和内容分发
- 安全性、身份和合规性
- 存储

### 考试范围内的 AWS 服务和功能

分析：

- Amazon Athena
- Amazon Kinesis
- Amazon OpenSearch Service

应用程序集成：

- AWS AppSync
- Amazon EventBridge (Amazon CloudWatch Events)
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

计算：

- Amazon EC2
- AWS Elastic Beanstalk
- AWS Lambda
- AWS Serverless Application Model (AWS SAM)

容器:

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

数据库:

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- 适用于 Redis 的 Amazon MemoryDB
- Amazon RDS

开发工具:

- AWS Amplify
- AWS Cloud9
- AWS CloudShell
- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- Amazon CodeGuru
- AWS CodePipeline
- AWS CodeStar
- AWS X-Ray

管理与监管:

- AWS AppConfig
- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- Amazon CloudWatch Logs
- AWS Command Line Interface (AWS CLI)
- AWS Systems Manager

联网和内容分发:

- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- Elastic Load Balancing
- Amazon Route 53
- Amazon VPC

安全性、身份和合规性:

- AWS Certificate Manager (ACM)
- AWS Certificate Manager Private Certificate Authority

- Amazon Cognito
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- AWS Secrets Manager
- AWS Security Token Service (AWS STS)
- AWS WAF

存储:

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier

## 超出考试范围的 AWS 服务和功能

以下是考试中未涵盖的 AWS 服务和功能的列表（非详尽列表）。这些服务和功能并不代表考试内容中排除的所有 AWS 产品/服务。与考试的目标工作职责完全无关的服务或功能被排除在此列表之外，因为它们被认为与考试无关。

超出考试范围的 AWS 服务和功能包括:

- AWS Application Discovery Service
- Amazon AppStream 2.0
- Amazon Chime
- Amazon Connect
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS Device Farm
- Amazon Elastic Transcoder
- Amazon GameLift
- Amazon Lex
- Amazon Machine Learning (Amazon ML)
- AWS Managed Services (AMS)
- Amazon Mobile Analytics
- Amazon Polly
- Amazon QuickSight
- Amazon Rekognition
- AWS Server Migration Service (AWS SMS)
- AWS Service Catalog
- AWS Shield Standard
- AWS Shield Advanced
- AWS Snow Family
- AWS Storage Gateway
- Amazon WorkMail
- Amazon WorkSpaces