AWS 白皮书

AWS 上的部署选项概述

AWS 上的部署选项概述: AWS 白皮书

Table of Contents

AWS 上的部署选项概述

发布日期：2024 年 5 月 31 日 () 文档修订

摘要

Amazon Web Services (AWS) 为配置基础设施和部署应用程序提供了多种选项。无论您的应用程序架构是简单的三层 Web 应用程序还是复杂的工作负载集，AWS 都提供可满足您的应用程序和组织要求的部署服务。

本白皮书适用于想要了解 AWS 提供的不同部署服务的个人。它列出了这些部署服务中可用的常见功能，并阐述了部署和更新应用程序堆栈的基本策略。

简介

为您的应用程序设计部署解决方案是在 AWS 上构建架构良好的应用程序的关键部分。根据应用程序的性质及其所需的底层服务，您可以使用 AWS 服务来创建灵活的部署解决方案，该解决方案可以量身定制，以满足您的应用程序和组织的需求。

不断增长的 AWS 服务目录不仅使决定哪些服务构成您的应用程序架构的过程变得复杂，而且也使决定如何创建、管理和更新应用程序的过程变得复杂。在 AWS 上设计部署解决方案时，应考虑您的解决方案将如何满足以下功能：

- 配置-创建应用程序所需的原始基础设施或托管服务基础架构。
- 配置-根据环境、运行时间、安全性、可用性、性能、网络或其他应用程序要求自定义基础架构。
- 部署-在基础架构资源上安装或更新应用程序组件，并管理从先前应用程序版本到新应用程序版本的过渡。
- 扩展-根据一组用户定义的标准，主动或被动地调整应用程序的可用资源量。
- 监控-提供对作为应用程序架构一部分启动的资源的可见性。跟踪资源使用情况、部署成功或失败、应用程序运行状况、应用程序日志、配置偏差等。

本白皮书重点介绍了 AWS 提供的部署服务，并概述了为任何类型的应用程序设计成功部署架构的策略。

AWS 部署服务

设计可扩展、高效且经济实惠的部署解决方案的任务不应局限于如何更新应用程序版本，还应考虑如何在整个应用程序生命周期中管理支持基础架构。资源配置、配置管理、应用程序部署、软件更新、监控、访问控制和其他问题都是设计部署解决方案时需要考虑的重要因素。

AWS 服务可以为您的应用程序生命周期的一个或多个方面提供管理功能。根据您想要的控制平衡（手动管理资源）与便利性（AWS 资源管理）以及应用程序的类型，这些服务可以单独使用，也可以组合使用来创建功能丰富的部署解决方案。本节将概述可用于使组织更快速、更可靠地构建和交付应用程序的 AWS 服务。

AWS CloudFormation

AWS CloudFormation是一项服务，使客户能够使用以 YAML 或 JSON 表示的自定义模板语言预置和管理几乎所有 AWS 资源。 CloudFormation 模板在称为堆栈的组中创建基础架构资源，并允许您定义和自定义运行应用程序所需的所有组件，同时保留对这些资源的完全控制。使用模板可以对基础架构实施版本控制，并能够快速可靠地复制基础架构。

CloudFormation 提供对所有应用程序基础架构组件的配置和管理的精细控制，从路由表或子网配置等低级组件到高级组件（例如 CloudFront分发）。 CloudFormation 通常与其他 AWS 部署服务或第三方工具一起使用， CloudFormation 与更专业的部署服务结合使用，以管理应用程序代码在基础设施组件上的部署。

除了基本功能外，AWS 还提供该 CloudFormation 服务的扩展：

- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)是一个开源软件开发套件 (SDK)，用于使用、、Python TypeScript JavaScript、Java 或 C#/.NET 以编程方式建模 AWS 基础设施。
- AWS Serverless Application Model(AWS SAM) 是一个开源框架，用于简化在 AWS 上构建无服务器应用程序。它提供了用于表达函数 APIs、数据库和事件源映射的速记语法。

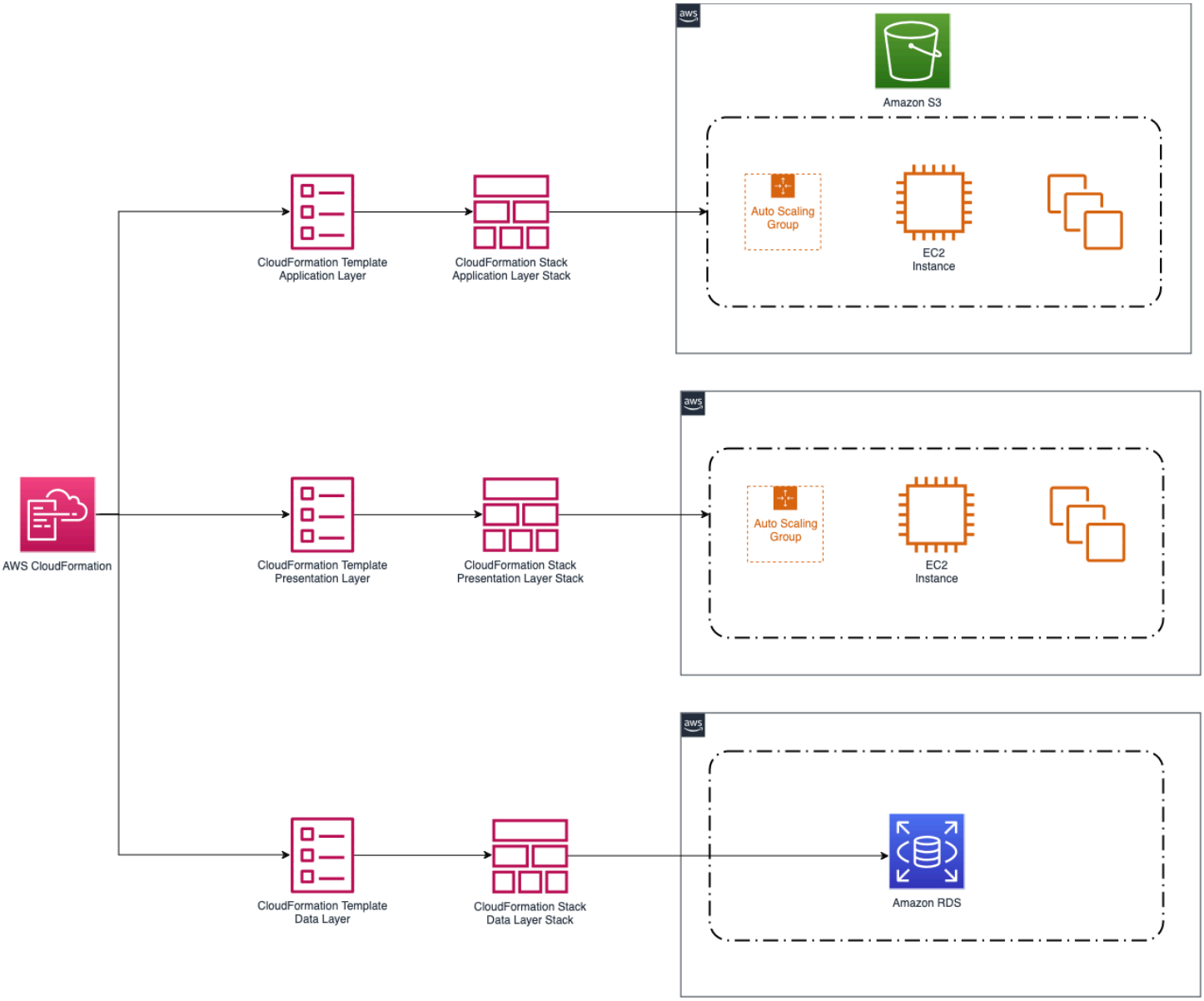
表 1： AWS CloudFormation 部署功能

能力	说明
供应	CloudFormation 将自动创建和更新在模板中定义的基础架构组件。

能力	说明
	有关使用 CloudFormation 模板创建基础架构的更多详细信息，请参阅AWS CloudFormation 最佳实践。
配置	CloudFormation 模板为自定义和更新所有基础架构组件提供了极大的灵活性。 有关自定义CloudFormation 模板的更多详细信息，请参阅模板剖析。
部署	更新您的 CloudFormation 模板以更改堆栈中的资源。根据您的应用程序架构，您可能需要额外的部署服务来更新基础架构上运行的应用程序版本。 有关如何 CloudFormation 用作部署解决方案 EC2 AWS CloudFormation的更多详细信息，请参阅在 Amazon 上部署应用程序。
比例尺	CloudFormation 不会自动代表您处理基础设施扩展；但是，您可以在 CloudFormation 模板中为资源配置 auto Scaling 策略。
监控	CloudFormation 提供对模板中定义的基础架构更新成功或失败的本机监控，以及用于监控模板中定义的资源何时不符合规范的偏差检测。需要为应用程序级别的监控和指标制定其他监控解决方案。 有关如何监控基础架构更新的更多详细信息，请参阅 CloudFormation 监控堆栈更新进度。

下图显示了的常见用例 CloudFormation。在这里，创建的 CloudFormation 模板用于定义创建简单的三层 Web 应用程序所需的所有基础架构组件。在此示例中，我们使用中定义的引导脚本将最新版本的应用程序部署 CloudFormation 到 Amazon EC2 实例上；但是，将其他部署服务与 CloudFormation（ CloudFormation 仅用于其基础设施管理和配置功能）结合使用也是一种常见的做法。请注意，

使用多个 CloudFormation 模板来创建基础架构。在图中，CloudFormation 用于创建所有基础设施组件，包括 IAM 角色、子网 VPCs、路由表、安全组和 Amazon S3 存储桶策略。使用单独的 CloudFormation 模板来构建应用程序架构的每个域。



AWS CloudFormation 用例

AWS Elastic Beanstalk

AWS Elastic Beanstalk是一项 easy-to-use服务，用于在 Apache、Nginx、Passenger 和 IIS 等熟悉的服务器上部署和扩展使用 Java、.NET Core、Php、Node.js、Python、Ruby、Go 或 Docker 开发的 Web 应用程序和服务。Elastic Beanstalk 是一款完整的应用程序管理解决方案，可代表您管理所有基础设施和平台任务。

借助 Elastic Beanstalk，您可以快速部署、管理和扩展应用程序，而无需承担管理基础设施的运营负担。Elastic Beanstalk 降低了 Web 应用程序的管理复杂性，使其成为刚接触 AWS 或希望尽快部署 Web 应用程序的组织的理想选择。

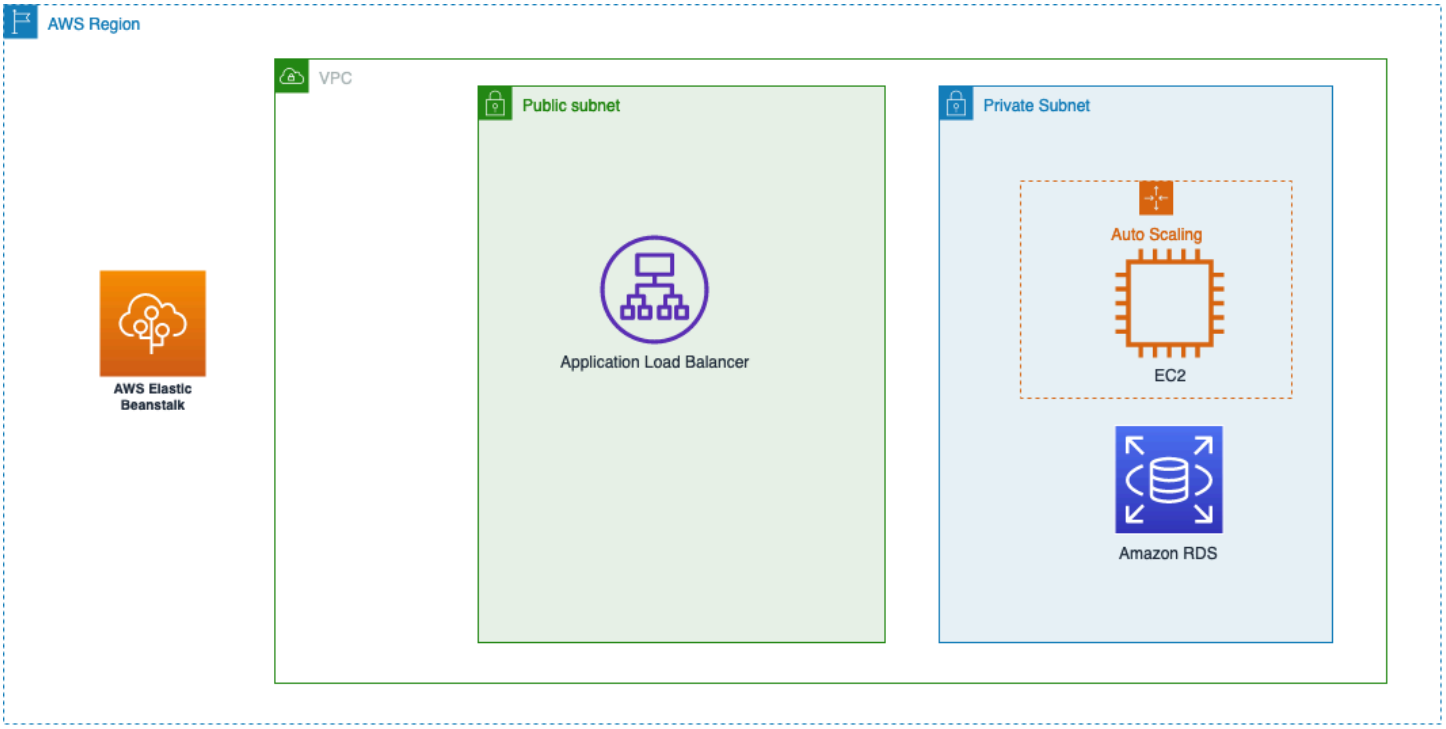
使用 Elastic Beanstalk 作为部署解决方案时，只需上传您的源代码，Elastic Beanstalk 就会配置和运行所有必要的基础设施，包括服务器、数据库、负载均衡器、网络和自动扩展组。尽管这些资源是代表您创建的，但您可以完全控制这些资源，允许开发人员根据需要进行自定义。Elastic Beanstalk 符合 ISO、PCI、SOC 1、SOC 2 和 SOC 3 合规标准以及 HIPAA 资格标准。这意味着在 Elastic Beanstalk 上运行的应用程序可以处理受监管的财务数据或受保护的健康信息 (PHI)。

表 2： AWS Elastic Beanstalk 部署功能

能力	说明
供应	Elastic Beanstalk 将创建所有必要的基础设施组件，以运行在其支持的平台上运行的 Web 应用程序或服务。如果您需要额外的基础架构，则必须在 Elastic Beanstalk 之外创建基础架构。 有关 Elastic Beanstalk 支持的网络应用程序平台的更多详细信息，请参阅 Elastic Beanstalk 平台。
配置	Elastic Beanstalk 为自定义环境中的资源提供了多种选项。 有关自定义 Elastic Beanstalk 创建的资源的更多信息，请参阅配置 Elastic Beanstalk 环境。
部署	Elastic Beanstalk 会自动处理应用程序部署，并创建一个在不影响现有用户的情况下运行应用程序新版本的环境。 有关使用 Elastic Be AWS Elastic Beanstalk anstalk 部署应用程序的更多详细信息，请参阅将应用程序部署到。
比例尺	Elastic Beanstalk 使用 Elastic Load Balancing 和 Auto Scaling 根据应用程序的特定需求自动向

能力	说明
	内和向外扩展。多个可用区为您提供了提高应用程序可靠性和可用性的选项。 有关使用 Elastic Beanstalk 进行自动扩展的更多详细信息，请参阅您的 Elastic Beanstalk 环境的 Auto Scaling 组。
监控	Elastic Beanstalk 为应用程序提供内置环境监控，包括部署成功/失败、环境运行状况、资源性能和应用程序日志。 有关使用 Elast ic Beanstalk 进行全栈监控的更多详细信息，请参阅监控环境。
Graviton 支持	基于 AWS Graviton arm64 的处理器可为在亚马逊上运行的云工作负载提供最佳的性价比。 EC2借助 Elastic Beanstalk 上的 AWS Graviton，您可以选择 EC2 亚马逊实例类型来满足工作负载的优化需求，并从比基于 x86 的同类处理器更高的性价比中受益。

Elastic Beanstalk 可以轻松地在 AWS 中快速部署和管理 Web 应用程序。以下示例显示了 Elastic Beanstalk 的一般用例，因为它用于部署简单 Web 应用程序。所有应用程序基础设施（包括安全组、IAM 角色和 CloudWatch 警报）均由 Elastic Beanstalk 创建和管理。Amazon EC2 实例会自动配置运行时环境和部署包。Elastic Beanstalk 环境可以与在 Elastic Beanstalk 之外创建的亚马逊关系数据库服务（Amazon RDS）等资源集成。



AWS Elastic Beanstalk 用例

AWS CodeDeploy

AWS CodeDeploy是一项完全托管的部署服务，可自动将应用程序部署到计算服务，例如亚马逊 EC2、亚马逊弹性容器服务 (Amazon ECS) 或本地服务器。AWS LambdaOrganizations 可以 CodeDeploy 用来自动部署应用程序，并从部署过程中移除容易出错的手动操作。 CodeDeploy 可以与各种应用程序内容一起使用，包括代码、无服务器函数、配置文件等。

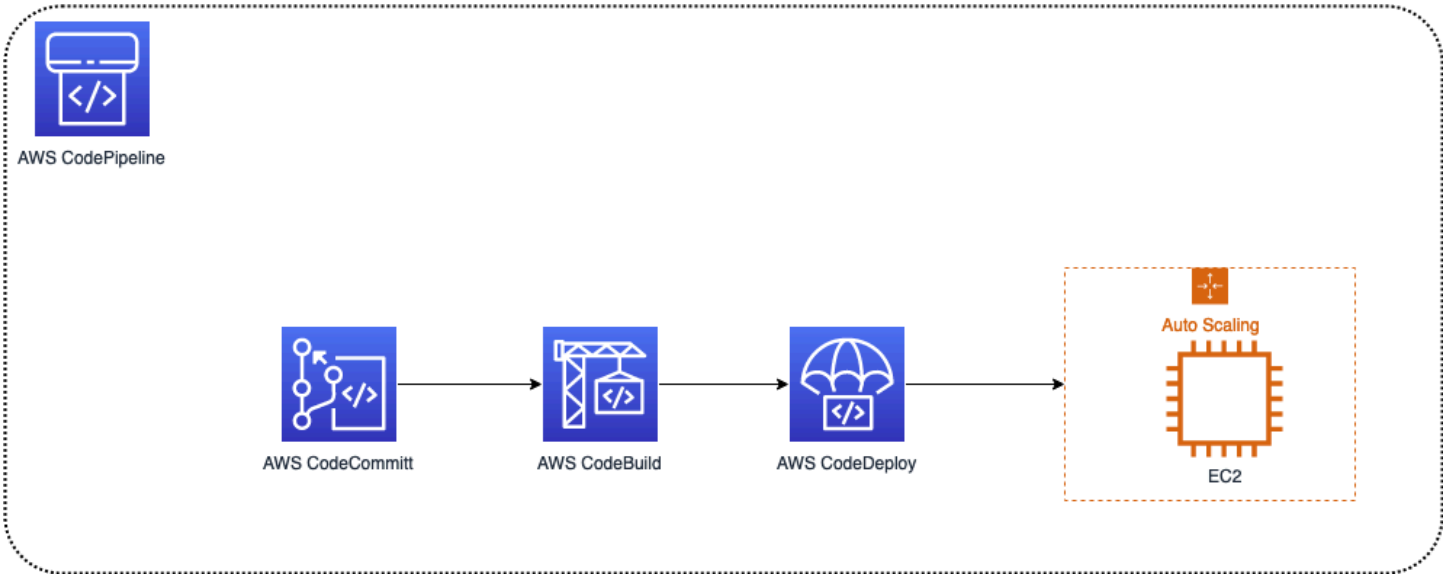
CodeDeploy 旨在用作构建块服务，其重点是帮助应用程序开发人员部署和更新在现有基础架构上运行的软件。它不是 end-to-end应用程序管理解决方案，旨在与其他 AWS 部署服务（如AWS CodeStar其他 AW S 开发人员工具）和第三方服务（有关AWS CodeDeploy 产品集成的完整列表，请参阅产品集成）一起使用，作为完整 CI/CD 管道的一部分。AWS CodePipeline此外， CodeDeploy 不代表用户管理资源的创建。

表 3： AWS CodeDeploy 部署功能

能力	说明
供应	CodeDeploy 旨在与现有计算资源一起使用，不会代表您创建资源。 CodeDeploy 需要将计算资

能力	说明
	源组织到一个名为部署组的结构中，以便部署应用程序内容。 有关链接到计算资源的更多 CodeDeploy详细信息，请参阅中的 CodeDeploy 使用部署组。
配置	CodeDeploy 使用应用程序规范文件来定义计算资源的自定义项。 有关使用进行资源自定义的更多详细信息，请参阅CodeDeploy AppSpec 文件参考。CodeDeploy
部署	根据使用的计算资源类型， CodeDeploy 提供不同的应用程序部署策略。 CodeDeploy 有关支持的部署流程类型的更多 CodeDeploy详细信息，请参阅中的使用部署。
比例尺	CodeDeploy 不支持扩展底层应用程序基础架构；但是，根据您的部署配置，它可能会创建更多资源来支持 blue/green 部署。
监控	CodeDeploy 可以监控部署的成功或失败并提供所有部署的历史记录，但不提供性能或应用程序级指标。 有关提供的监控功能类型的更多 CodeDeploy详细信息，请参阅中的监控部署 CodeDeploy

下图说明了 CodeDeploy 作为完整 CI/CD 解决方案一部分的一般用例。在此示例中， CodeDeploy 与其他 AWS 开发人员工具 AWS CodePipeline （即（自动 CI/CD 管道）、AWS CodeBuild（构建和测试应用程序组件）和 AWS CodeCommit（源代码存储库）结合使用，将应用程序部署到一组 Amazon EC2 实例上。 CodeDeploy 与其他工具一起使用，作为完整 CI/CD 管道的一部分。 CodeDeploy 管理将应用程序组件部署到属于部署组的计算资源上。所有基础架构组件都是在外部创建的 CodeDeploy。



AWS CodeDeploy 用例

AWS CodeDeploy 对于 AWS Lambda

AWS CodeDeploy f AWS Lambda or 使您能够自动执行无服务器部署，从而更好地控制和了解应用程序的发布。您可以使用 CodeDeploy 将新版本的无服务器功能部署到一小部分用户或流量，并随着您对新版本的信心逐渐增加流量。使用 CodeDeploy，您可以定义部署组，这些部署组代表一组 Lambda 函数，这些函数接收来自同一事件源的流量。例如，您可以为由 API Gateway 或亚马逊 EventBridge 规则启动的一组 Lambda 函数创建部署组。然后，您可以使用创建部署 CodeDeploy，该部署会将新版本的无服务器函数部署到指定的部署组。

CodeDeploy 还允许您定义部署配置，该配置指定部署设置，例如部署类型、部署策略和流量转移规则。您可以使用 Canary 部署策略将新版本的无服务器函数部署到一小部分流量，并在增加新版本的流量之前监控其运行状况和性能。

通过使用 CodeDeploy 无服务器，您可以自动化部署过程，减少发布应用程序新版本所需的时间和精力，并提高无服务器功能的稳定性和可靠性。

Amazon Elastic Container Service

Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) 是一项完全托管的容器编排服务，支持 Docker 容器，允许您在托管集群上轻松运行应用程序。Amazon ECS 无需安装、操作和扩展容器管理基础设施，并使用熟悉的 AWS 核心功能（如安全组、Elastic Load Balancing 和 AWS Identity and Access Management(IAM)）简化了环境的创建。

在 Amazon ECS 上运行应用程序时，您可以选择通过 Amazon EC2 实例或容器无服务器计算引擎为容器提供底层计算能力。AWS Fargate无论哪种情况，Amazon ECS 都会根据用户定义的配置自动将您的容器放置和扩展到您的集群上。尽管 Amazon ECS 不会代表您创建基础设施组件，例如负载均衡器或 IAM 角色，但是 Amazon ECS 服务提供了许多组件 APIs 来简化在 Amazon ECS 集群中创建和使用这些资源的过程。

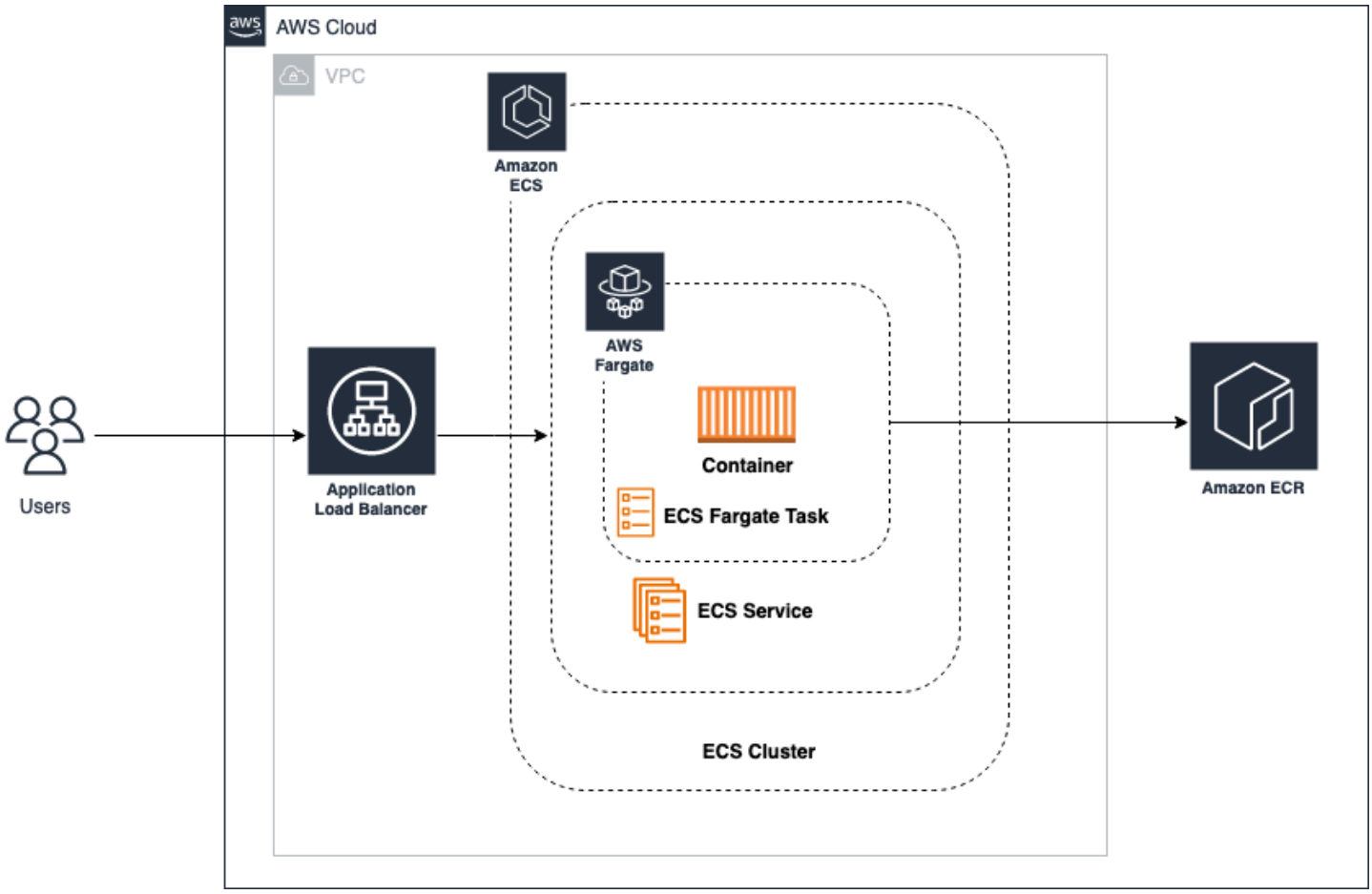
Amazon ECS 允许开发人员直接、精细地控制所有基础设施组件，从而允许创建自定义应用程序架构。此外，Amazon ECS 支持不同的部署策略来更新您的应用程序容器镜像。

表 4：亚马逊 ECS 部署功能

能力	说明
供应	Amazon ECS 将根据扩展策略和 Amazon ECS 配置配置配置新的应用程序容器实例和计算资源。需要在 Amazon ECS 外部创建诸如负载均衡器之类的基础设施资源。 有关可以使用 Amazon ECS 创建的资源类型的更多详细信息，请参阅 Amazon ECS 入门。
配置	Amazon ECS 支持自定义为运行容器化应用程序而创建的计算资源以及应用程序容器的运行条件（例如，环境变量、公开端口、预留内存/CPU）。只有在使用 Amazon EC2 实例时，才能自定义底层计算资源。 有关如何自定义 Amazon ECS 集群以运行容器化应用程序的更多详细信息，请参阅创建集群。
部署	Amazon ECS 支持多种针对您的容器化应用程序的部署策略。 有关支持的部署过程类型的更多详细信息，请参阅 Amazon ECS 部署类型。
比例尺	Amazon ECS 可以与自动扩展策略配合使用，以自动调整您的 Amazon ECS 集群中运行的容器数量。

能力	说明
	有关在 Amazon ECS 上为容器化应用程序配置自动扩展的更多详细信息，请参阅服务 Auto Scaling。
监控	Amazon ECS 支持使用监控计算资源和应用程序容器器 CloudWatch。 有关 Amazon ECS 提供的监控功能类型的更多详细信息，请参阅监控 Amazon ECS。

下图说明了使用 Amazon ECS 来管理一个简单的容器化应用程序。在此示例中，基础设施组件是在 Amazon ECS 外部创建的，Amazon ECS 用于管理集群上应用程序容器的部署和操作



亚马逊 ECS 用例

Note

- 应用程序基础设施（包括 Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR) 存储库、Amazon ECS 配置和负载均衡器）是在您的 Amazon ECS 部署之外配置和管理的。
- Amazon ECS 管理在 Amazon ECS 服务中运行的应用程序容器的部署，这些任务来自容器注册表（如 Amazon ECR）。

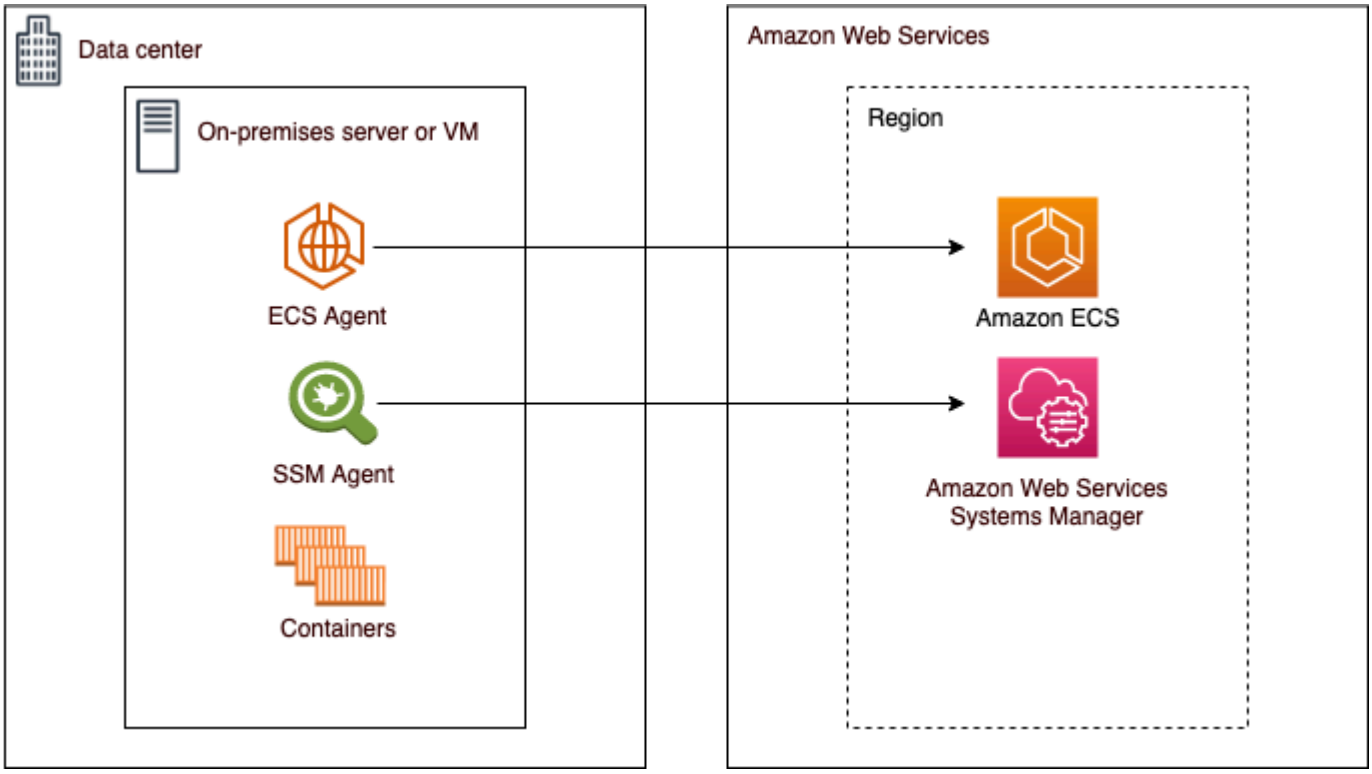
Amazon ECS 支持多种容器实例类型，例如 Linux 和 Windows，也支持外部实例类型，例如带有 Amazon ECS Anywhere 的本地虚拟机 (VM)。

Amazon ECS Anywhere

Amazon ECS Anywher e 允许您在任何地方运行 Amazon ECS 任务，无论是在本地还是在其他云环境中。借助 Amazon ECS Anywhere，您可以轻松地在混合基础设施中部署和管理容器化应用程序，同时保持一致的操作体验。该服务的工作原理是将 Amazon ECS 平台扩展到任何环境，包括本地数据中心、远程办公室和其他云环境。它使您能够使用同样熟悉的 Amazon ECS APIs 和工具在所有环境中部署和管理容器，而不必担心底层基础架构。

Amazon ECS Anywhere 使用 Amazon ECS 代理来管理容器的部署和生命周期，使您能够使用与中使用的相同 Amazon ECS 任务定义和配置文件 AWS Cloud。这有助于简化在混合基础设施中部署和管理容器的过程，并减少手动配置和管理所需的时间和精力。

借助 Amazon ECS Anywhere，您还可以利用其他 AWS 服务（例如 IAM 和 Amazon ECR）来管理您的容器化应用程序。 CloudFormation这有助于确保您的应用程序安全、合规并与其他 AWS 服务集成。



Amazon ECS Anywhere architecture

亚马逊弹性容器服务开启 AWS Outposts

A@@ mazon EC S on AWS Outposts是一项完全托管的 AWS 服务，它允许您使用 APIs 与中使用的相同工具在本地运行 Amazon ECS 任务 AWS Cloud。开启 Amazon ECS 后 AWS Outposts，无论是在本地还是在云端运行，您都可以以一致且熟悉的方式部署和管理容器化应用程序。 AWS Outposts 是一项完全托管的服务，可将 AWS 基础设施 APIs、服务和工具扩展到您的本地环境。启用 Amazon ECS 后 AWS Outposts，您可以在专用于您的组织的硬件上运行 Amazon ECS 任务，而不必担心底层基础架构。这有助于确保您的应用程序以安全和合规的方式部署，同时还使您能够利用云的灵活性和可扩展性。

Amazon ECS 的运行 AWS Outposts 方式是将一组 AWS 服务部署 APIs 到您的本地环境，这样您就可以在专用硬件上运行 Amazon ECS 任务。这包括管理容器部署和生命周期的 Amazon ECS 代理，以及为运行容器化应用程序提供安全合规环境 AWS Outposts 的基础设施。启用 Amazon ECS 后 AWS Outposts，您可以使用与中使用的相同 Amazon ECS APIs 和工具 AWS Cloud，从而可以轻松地以一致且熟悉的方式部署和管理容器化应用程序。这有助于减少手动配置和管理所需的时间和精力，并提高混合基础架构的一致性和可靠性。Amazon ECS AWS Outposts 还与其他 AWS 服务（例如 IAM 和 Amazon ECR）集成，以管理您的容器化应用程序。 CloudFormation这有助于确保您的应用程序安全、合规并与其他 AWS 服务集成。

Amazon Elastic Kubernetes Service

Amazon Elastic Kubernetes Service（Amazon EKS）是一项完全托管、经过认证的 Kubernetes 兼容服务，可简化在 AWS 上构建、保护、操作和维护 Kubernetes 集群的流程。Amazon EKS 与核心 AWS 服务（例如 CloudWatch Auto Scaling Groups 和 IAM）集成，可为容器化应用程序的监控、扩展和负载平衡提供无缝体验。

Amazon EKS 为 Kubernetes 工作负载提供了一个可扩展、高度可用的控制平面。当你在 Amazon EKS 上运行应用程序时，就像使用 Amazon ECS 一样，你可以选择使用亚马逊 EC2 实例或与之一起为容器提供底层计算能力 AWS Fargate。

Amazon VPC Lattice 是一项完全托管的应用程序联网服务，直接内置在 AWS 网络基础设施中，您可以使用它来连接、保护和监控跨多个账户和虚拟私有云的服务（VPCs）。借助 Amazon EKS，您可以通过使用 AWS Gateway API 控制器（Kubernetes Gateway API 的实现）来利用 VPC Lattice。使用 VPC Lattice，您可以以简单一致的方式设置具有标准 Kubernetes 语义的跨集群连接。

您可以将 Amazon EKS 与以下任何部署选项一起使用：

- Amazon EKS Distro：Amazon EKS Distro 是 Amazon EKS 在云中部署的相同开源 Kubernetes 软件和依赖项的发行版。Amazon EKS Distro 遵循与 Amazon EKS 相同的 Kubernetes 版本发布周期，并作为开源项目项目提供。要了解更多信息，请参阅 Amazon EKS Distro。
- Amazon EK S 开启 AWS Outposts— 在您的本地设施中 AWS Outposts 启用原生 AWS 服务、基础设施和运营模式。在 Amazon EKS 上 AWS Outposts，您可以选择运行扩展集群或本地集群。对于扩展集群，Kubernetes 控制平面在中运行，节点在 AWS 区域 上面运行。 AWS Outposts对于本地集群，整个 Kubernetes 集群都可以在本地运行 AWS Outposts，包括 Kubernetes 控制平面和节点。
- Amazon EKS Anywhere：Amazon EKS Anywhere 是 Amazon EKS 的部署选项，使您能够在本地轻松创建和操作 Kubernetes 集群。Amazon EKS 和 Amazon EKS Anywhere 都是基于 Amazon EKS Distro 构建的。要了解有关亚马逊 EKS Anywhere 的更多信息，请参阅使用亚马逊 EKS Anywhere 运行混合容器工作负载、亚马逊 E KS Anywhere 概述以及亚马逊 EKS Anywhere 与亚马逊 EKS 的比较。

在选择用于 Kubernetes 集群的部署选项时，请考虑以下因素：

表 5：Kubernetes 部署功能

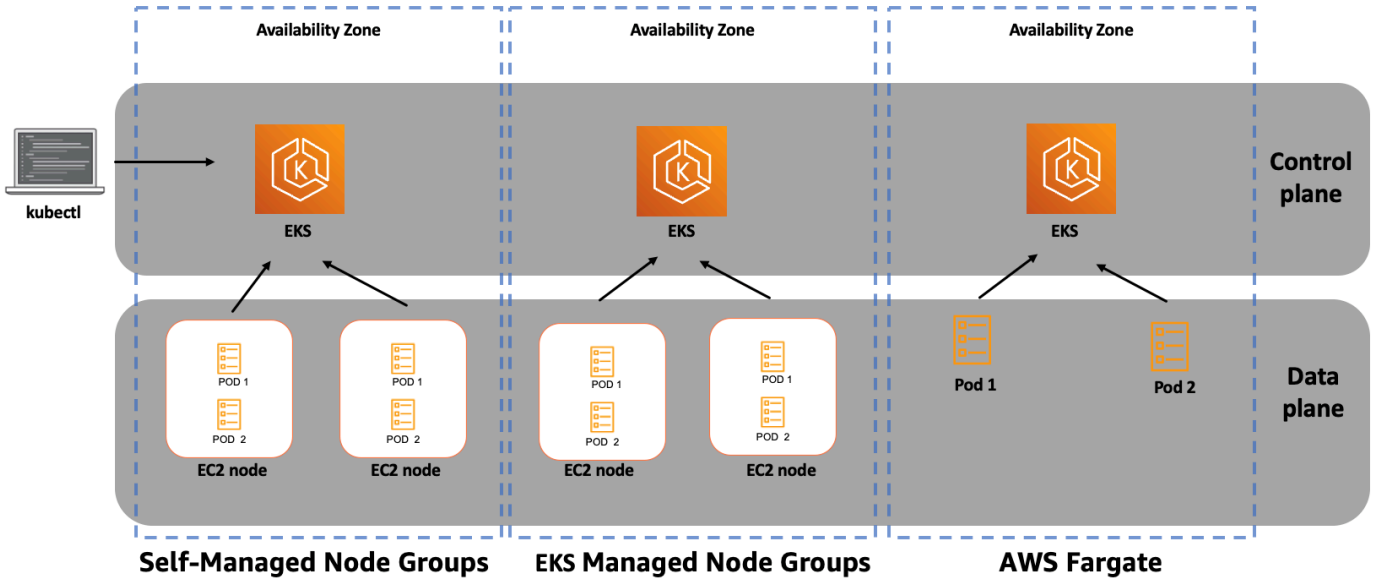
功能	Amazon EKS	亚马逊 EKS 开启 AWS Outposts	Amazon EKS Anywhere	Amazon EKS Distro
硬件	AWS 提供	AWS 提供	由您提供	由您提供
部署位置	AWS Cloud	您的数据中心	您的数据中心	您的数据中心
Kubernetes 控制面板位置	AWS Cloud	AWS Cloud 或者你的数据中心	您的数据中心	您的数据中心
Kubernetes 数据层面位置	AWS Cloud	您的数据中心	您的数据中心	您的数据中心
支持	AWS 支持	AWS 支持	AWS 支持	OSS 社群支持

表 6：亚马逊 EKS 部署功能

能力	说明
供应	Amazon EKS 会预配置某些资源来支持容器化应用程序： • 负载均衡器（如果需要） • 计算资源或工作人员（亚马逊 EKS 支持 Windows 和 Linux） • 应用程序容器实例或 p od 有关 Amazon EKS 集群配置的更多详细信息，请参阅 Amazon EKS 入门。
配置	如果您使用 Amazon EC2 实例提供计算能力，Amazon EKS 支持自定义计算资源（工作程序）。Amazon EKS 还支持自定义应用程序容器 (pod) 的运行时条件。 有关更多详细信息，请参阅工作节点和 Fargate Pod 配置文档。

能力	说明
部署	Amazon EKS 支持与 Kubernetes 相同的部署策略。有关更多详细信息，请参阅编写 Kubernetes 部署规范-> 策略。
比例尺	Amazon EKS 使用 Kubernetes 集群自动扩缩器扩展工作人员，使用 Kubernetes 水平容器自动扩缩器和 Kubernetes 垂直容器自动扩缩器扩展 pod。Amazon EKS 还支持 Karpenter，这是一款开源、灵活、高性能的 Kubernetes 集群自动扩缩器，可根据不断变化的应用程序负载快速启动大小合适的计算资源，从而帮助提高应用程序可用性和集群效率。
监控	Amazon EKS 控制平面日志直接向 CloudWatch 日志提供审计和诊断信息。Amazon EKS 控制平面还与集成 AWS CloudTrail ，用于记录在 Amazon EKS 中执行的操作。 有关更多详细信息，请参阅记录和监控 Amazon EKS。

Amazon EKS 允许组织利用开源 Kubernetes 工具和插件，对于使用现有 Kubernetes 环境迁移到 AWS 的组织来说，这可能是一个不错的选择。下图说明了使用 Amazon EKS 管理常规容器化应用程序的情况。



Amazon EKS use case

Amazon EKS Anywhere

Amazon EKS Anywh ere 允许您在自己的基础设施上创建和运行 Kubernetes 集群。Amazon EKS Anywhere 建立在 Amazon EKS Distro 的优势之上，提供最新且经过补丁的开源软件，因此您可以拥有比自我管理的 Kubernetes 产品更可靠的本地 Kubernetes 环境。

Amazon EKS Anywhere 在本地为选定的提供商创建一个 Kubernetes 集群。支持的提供商包括 Bare Metal（通过 Tinkerbell）和 vSp CloudStack here。要管理该集群，您可以从 Ubuntu 或 Mac 管理计算机上运行集群创建和删除命令。

AWS App Runner

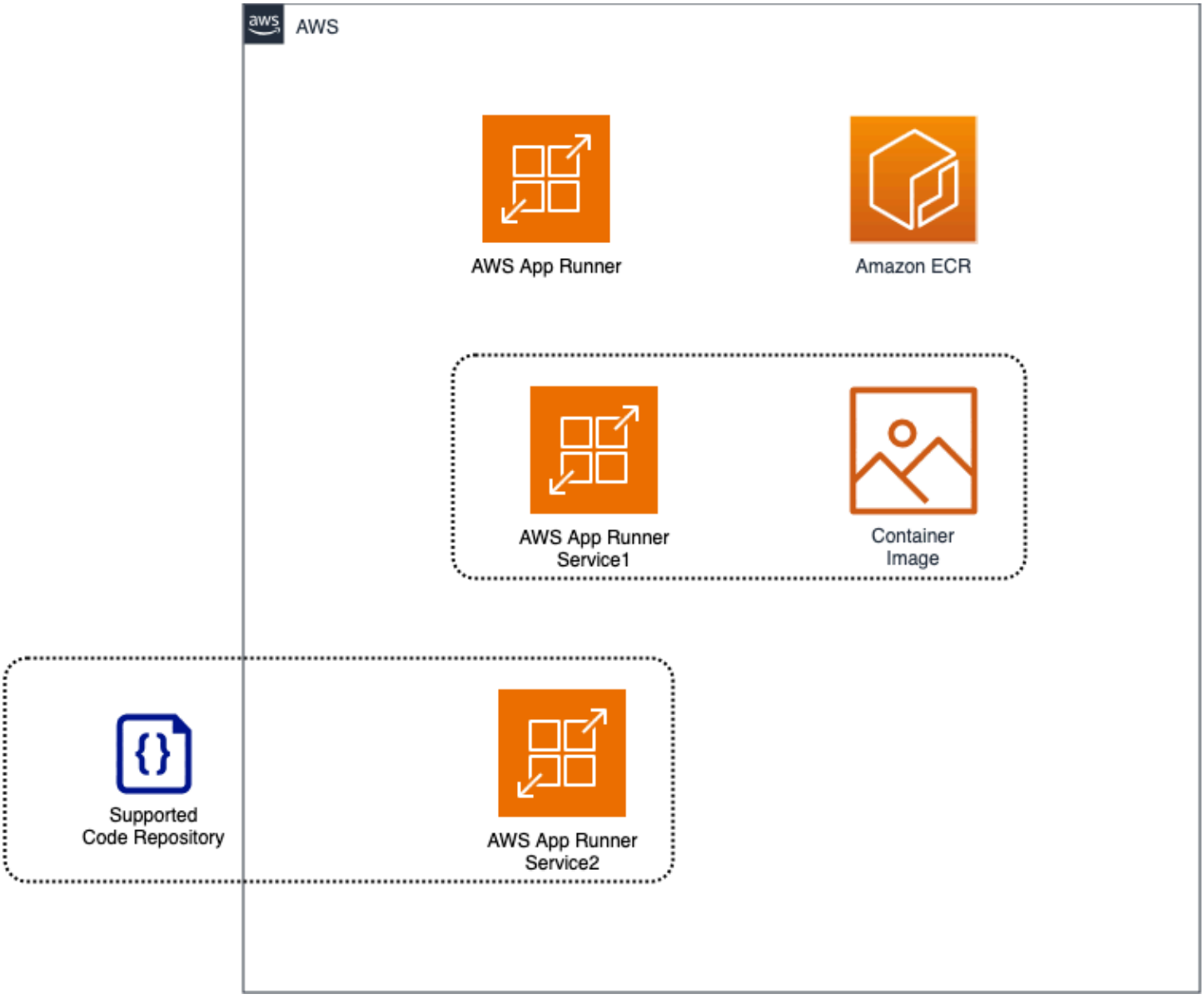
AWS App Runner是一项完全托管的容器应用程序服务，允许您构建、部署和运行容器化 Web 应用程序和 API 服务，无需事先具备基础架构或容器经验。App Runner 直接连接到您的代码或图像存储库。它提供了一个自动集成和交付管道，具有完全托管的操作、高性能、可扩展性和安全性。

App Runner 从存储库中获取您的源代码或源图像，然后在中为您创建和维护正在运行的 Web 服务 AWS Cloud。通常，您只需要调用一个 App Runner 操作即可创建您的服务。`CreateService`使用源映像存储库，您可以提供一个 ready-to-use容器镜像，App Runner 可以部署该镜像来运行您的 Web 服务。使用源代码存储库，您可以提供用于构建和运行 Web 服务的代码和说明，并以特定的运行时环境为目标。App Runner 支持多个编程平台，每个平台都有一个或多个平台主要版本的托管运行

时。App Runner 支持容器镜像以及运行时和 Web 框架，包括 Node.js 和 Python。App Runner 会监控发送到您的应用程序的并发请求数量，并根据请求量自动添加其他实例。如果您的应用程序没有收到任何传入的请求，App Runner 会将容器缩减为预配置实例，这是一个受 CPU 限制的实例，可以在几毫秒内为传入的请求提供服务。

此时，App Runner 可以从存储库中检索您的源代码，或者从您的 GitHub 存储库中的 Amazon ECR 中检索您的 AWS 账户源图像。

下图显示了 App Runner 服务架构的概述。在图中，有两个示例服务：一种部署来自 Amazon ECR 的源代码 GitHub，另一种部署来自 Amazon ECR 的源映像。



App Runner use case

App Runner 支持全栈开发，包括使用 HTTP 和 HTTPS 协议的前端和后端 Web 应用程序。这些应用程序包括 API 服务、后端 Web 服务和网站。App Runner 支持容器镜像以及运行时和 Web 框架，包括 Node.js 和 Python。

Amazon Lightsail

Amazon Lightsail 是一项简单且经济实惠的云服务，可让小型企业、初创公司和个人轻松地在云中部署和管理应用程序。它提供了一个用户友好的界面，可以抽象出大部分底层基础架构的管理，使在云中启动和运行应用程序变得容易。借助 Lightsail，您可以快速部署和管理虚拟专用服务器 (VPS)、数据库和存储实例。该服务提供针对各种工作负载（例如 Drupal 和 Joomla WordPress 等）进行了优化的预配置实例。这有助于减少设置和配置环境所需的时间和精力。Lightsail 还提供集成的负载均衡器和自动扩展，使您无需人工干预即可处理流量需求的变化。该服务还提供监控和警报，因此您可以随时了解应用程序的运行状况和性能。

Lightsail 的主要优点之一是它的简单性和易用性。该服务旨在便于云计算经验最少的用户使用，因此对于想要在云中快速入门的小型企业或个人来说，它是一个不错的选择。此外，Lightsail具有成本效益，其定价可预测，包括计算、存储和数据传输。

亚马逊 Lightsail 容器

Amazon Lightsail 容器是一项完全托管的容器服务 AWS，可让您在云中轻松部署和管理容器化应用程序。它提供了一种使用常用容器管理工具（例如 Docker 和 Kubernetes）启动和运行容器的简单且经济实惠的方式。

Lightsail 容器为构建、测试和部署容器化应用程序提供了一个集成环境。它通过提供用户友好的界面来简化部署和管理容器的过程，该界面可以抽象出大部分底层基础设施管理。

借助 Lightsail 容器，您只需点击几下即可将容器化应用程序部署到 VPC。该服务为流行的编程语言（例如 Node.js、Python、Ruby 和 Java）提供预配置的容器镜像。这有助于减少设置和配置容器环境所需的时间和精力。

Lightsail Containers 还提供了一个集成的负载均衡器，该均衡器可以在您的容器实例之间自动分配流量，从而提高应用程序的可用性和可扩展性。此外，该服务还提供容器实例的自动扩展，使您无需人工干预即可处理流量需求的变化。

借助 Lightsail 容器，您可以使用内置指标和日志来监控容器化应用程序的性能。您还可以与其他 AWS 服务（例如 Amazon S3、Amazon RDS 和）集成 AWS CodePipeline，为您的容器化应用程序创建全自动集成 CI/CD 管道。

AWS 云端 Red Hat OpenShift 服务

AWS 云端 Red Hat OpenShift 服务(ROSA) 是一项托管服务，可通过 AWS 管理控制台获得。借助 ROSA，作为红帽 OpenShift 用户，您可以在 AWS 上构建、扩展和管理容器化应用程序。您可以使用 ROSA 使用红帽 OpenShift APIs 和工具创建 Kubernetes 集群，并可以访问 AWS 服务的全部广度和深度。ROSA 简化了将本地红帽 OpenShift 工作负载迁移到 AWS 的流程，并提供了与其他 AWS 服务的紧密集成。您还可以直接通过 AWS 访问红帽 OpenShift 许可、账单和支持。

每个 ROSA 集群都配有完全托管的控制平面和计算节点。安装、管理、维护和升级由红帽 SRE 执行，并提供红帽和 Amazon 的联合支持。集群服务（例如日志、指标和监控）也可用。ROSA 仅支持红帽企业 Linux 核心操作系统 (RHCOS) 工作程序。

ROSA 将与一系列 AWS 计算、存储、数据库、分析、机器学习、联网、移动和各种应用程序服务集成，这将使客户能够受益于在全球范围内按需扩展的强大的 AWS 服务组合。通过相同的管理界面，可以直接访问这些 AWS 原生服务，从而快速部署和扩展服务。

AWS Local Zones

A WS 本地区域是与您的用户近距离的延伸。 AWS 区域 Local Zones 有自己的 Internet 连接并支持 AWS Direct Connect。在 Local Zones 中创建的资源可以通过低延迟通信服务于本地用户。本地区域由区域代码和表示位置的标识符表示（例如 us-west-2-lax-1a）。

当需要低延迟或本地数据处理时，Amazon ECS 支持使用本地区域的工作负载。Amazon ECS 控制平面将始终在中运行 AWS 区域。

Amazon EKS 支持本地区域中的某些资源。这包括自我管理的 Amazon EC2 节点、Amazon EBS 卷和应用程序负载均衡器。Amazon EKS 托管的 Kubernetes 控制面板始终在 AWS 区域中运行。Amazon EKS 托管的 Kubernetes 控制面板不能在 Local Zones 中运行。由于 Local Zones 在 VPC 中显示为子网，因此 Kubernetes 会将您的 Local Zones 资源视为该子网的一部分。

AWS Wavelength

AWS Wavelength是一个 AWS 基础设施，允许您在更靠近 5G 连接的用户和设备上部署工作负载。您可以使用 Wavelength 在 AWS Marketplace 上部署亚马逊 EC2 实例、Amazon EKS 集群和一套支持的合作伙伴解决方案。Wavelength Zones 是电信提供商网络中逻辑上隔离的数据中心，通过冗余、低延迟和高吞吐量连接连接回 AWS 区域。

Wavelength 的一些关键功能包括能够在波长区域中创建亚马逊 EC2 实例、亚马逊 EBS 卷以及亚马逊 VPC 子网和运营商网关。您还可以使用协调或与亚马逊、亚马逊 EBS 和亚马逊 VPC 配合使用的服

务 EC2，例如 Amazon A EC2 uto Scaling、Amazon EKS 集群、亚马逊 ECS 集群、Amazon S EC2 ystems Manager CloudWatch AWS CloudTrail AWS CloudFormation、Amazon 和 Application Load Balancer。Wavelength 服务是 VPC 的一部分，通过可靠的高带宽连接连接连接到 AWS 区域，以便轻松访问包括亚马逊 DynamoDB 和亚马逊关系数据库服务 (Amazon RDS) 在内的服务。

其他部署服务

亚马逊简单存储服务 (Amazon S3) 可用作静态内容和单页应用程序 (SPA) 的 Web 服务器。与 Amazon CloudFront 相结合，可以提高静态内容交付的性能，使用 Amazon S3 可以成为部署和更新静态内容的简单而强大的方法。有关这种方法的更多详细信息可以在 AWS白皮书上的 “托管静态网站” 中找到。

AWS Proton

AWS Proton 是一项完全托管的服务，可简化并自动化部署和管理微服务和基于容器的应用程序的过程。它提供了统一、一致的部署体验，可与常用 DevOps 工具和服务集成，从而更易于管理和简化应用程序开发。Proton 使开发人员能够定义和创建应用程序组件，例如基础架构、代码和管道，作为可重复使用的模板。这些模板可用于创建多个环境，例如开发、测试和生产，并且可以在团队或组织之间共享。这种方法有助于降低部署和管理微服务和基于容器的应用程序的复杂性，这可能既耗时又容易出错。

AWS Proton 为常见的微服务类型（例如 Web 应用程序和数据库）提供了预先构建的模板 APIs，可以对其进行自定义以满足特定需求。它还与 AWS CodePipeline、AWS 和 AWS 等常用 DevOps 工具集成 CodeBuild，以实现持续集成和部署 (CI/CD) 工作流程。 CodeCommit

通过使用 AWS Proton，开发人员可以减少部署和管理微服务和基于容器的应用程序所需的时间和精力。这种方法使团队能够专注于开发和改进应用程序，而不必将时间花在部署和管理流程上。

AWS App2Container

AWS App2Container是一款命令行工具，用于将 Java 和.NET Web 应用程序迁移到容器格式并使其现代化。App2Container 分析并生成在裸机、虚拟机、Amazon EC2 实例或云中运行的应用程序清单。您只需选择要容器化的应用程序，App2Container 就会将应用程序工件和已识别的依赖项打包到容器镜像中，配置网络端口，然后生成 ECS 任务和 Kubernetes 容器定义。App2Container 可识别虚拟机中运行的支持的 ASP.NET 和 Java 应用程序，以生成环境中所有应用程序的全面清单。App2Container 可以容器化在 Windows 上的 IIS 中运行的 ASP.NET Web 应用程序或者在 Linux、独立服务器或应用程序服务器（例如 Apache Tomcat、Springboot JBoss、IBM Websphere 和 Oracle Weblogic）上运行的 Java 应用程序。

AWS Copilot

AWS Copilot 是一个命令行界面 (CLI)，您可以使用它在 AWS 上快速启动和管理容器化应用程序。它简化了在 Amazon ECS、Fargate 和 App Runner 上运行应用程序。AWS Copilot 目前支持 Linux、macOS 和 Windows 系统。Copilot 使您能够使用诸如负载平衡的 Web 服务之类的服务模式来配置基础架构，部署到测试或生产等多个环境，甚至使用 AWS CodePipeline 发布管道进行自动部署。

AWS Serverless Application Model

AWS Serverless Application Model(AWS SAM) 是一个用于构建无服务器应用程序的开源框架。它提供了用于表达函数 APIs、数据库和事件源映射的速记语法。每个资源只需几行，您就可以定义所需的应用程序并使用 YAML 对其进行建模。在部署过程中，SAM 将 SAM 语法转换并扩展为 AWS CloudFormation 语法，使您能够更快地构建无服务器应用程序。

AWS SAM CLI 是一种开源命令行工具，可以轻松地在 AWS 上开发、测试和部署无服务器应用程序。它是一个命令行界面，用于使用 AWS SAM 规范构建无服务器应用程序，该规范是 AWS 的扩展。CloudFormation

AWS SAM CLI 使开发人员能够在本地定义和测试他们的无服务器应用程序，然后再将其部署到 AWS。它提供了一个模拟 AWS Lambda 和 API Gateway 的本地测试环境，使开发人员能够在将代码和配置部署到云端之前对其进行测试。

AWS SAM CLI 还包括各种有用的功能，例如自动代码部署、日志记录和调试功能。它使开发人员能够使用单个命令构建、打包和部署应用程序，从而减少部署和管理无服务器应用程序所需的时间和精力。

此外，AWS SAM CLI 还支持各种编程语言，包括 Node.js、Python、Java 和.NET Core 等。这允许开发人员使用他们首选的编程语言和工具来构建和部署他们的无服务器应用程序。

AWS SAM CLI 可与其他 AWS 服务（例如 AWS CodePipeline 和 AWS）集成 CodeBuild，为无服务器应用程序提供全自动和集成的 CI/CD 管道。它还允许开发人员在其无服务器应用程序中使用其他 AWS 服务，例如 Amazon S3、Amazon DynamoDB 和 Amazon SNS。

AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)

AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)(AWS CDK) 是一个开源软件开发框架，用于使用现代编程语言将云基础设施定义为代码，并通过 AWS 进行部署 CloudFormation。AWS Cloud Development Kit (AWS CDK) 使用常用编程语言对应用程序进行建模，加速云开发。借助 AWS CDK，您可以利用编程语言的强大表现力，在云中构建可靠、可扩展、经济实惠的应用程序。

可以将 AWS CDK 想象成一个以开发人员为中心的工具包，它利用现代编程语言的全部力量将您的 AWS 基础设施定义为代码。运行 AWS CDK 应用程序时，它们会编译成完整的 CloudFormation JSON/YAML 模板，然后将其提交给服务进行预配置。 CloudFormation 由于 AWS CDK 可以利用 CloudFormation，因此您仍然可以享受安全部署、自动回滚和漂移检测等所有好处 CloudFormation 。

这种方法有许多好处，包括：

- 使用高级结构进行构建，这些结构可自动为您的 AWS 资源提供合理、安全的默认值，从而用更少的代码定义更多的基础设施。
- 使用诸如参数、条件、循环、组合和继承之类的编程习惯，根据 AWS 和其他机构提供的构建块对系统设计进行建模。
- 将基础架构、应用程序代码和配置全部放在一个地方，确保在每个里程碑上都有一个完整的、可在云端部署的系统。
- 采用软件工程实践，例如代码审查、单元测试和源代码控制，使您的基础架构更加强大。
- AWS Solutions Constructs 是 AWS CDK 的开源库扩展。AWS Solutions Constructs 为您提供了一系列经过审查的多服务架构模式，这些模式是使用 AWS Well-Architected Framework 建立的最佳实践构建的。

AWS Serverless 应用程序模型和 AWS CDK 都将 AWS 基础设施抽象为代码，使您可以更轻松地定义云基础设施。AWS SAM 专门关注无服务器用例和架构，允许您在紧凑的声明式 JSON/YAML 模板中定义基础设施。AWS CDK 涵盖所有 AWS 服务，允许您使用现代编程语言定义云基础设施

亚马逊 EC2 Image Builder

EC2 Image Builder 简化了在 AWS 或本地使用的虚拟机和容器映像的构建、测试和部署。保留虚拟机和容器镜像 up-to-date可能非常耗时、资源密集且容易出错。目前，客户要么手动更新和快照，要 VMs 么让团队构建自动化脚本来维护映像。Image Builder 通过提供简单的图形界面、内置的自动化功能 up-to-date和 AWS 提供的安全设置，显著减少了保护图像和安全的工作量。使用 Image Builder，无需执行手动步骤来更新映像，也不必构建自己的自动化管线。除了用于创建、存储和共享图像的底层 AWS 资源的成本外，Image Builder 不收取任何费用。

EC2 Image Builder 可以简化创建和管理用于亚马逊 EC2、容器和本地服务器的自定义映像的流程，从而简化在 AWS 上的部署。该服务提供了一种简化而灵活的方法来创建和管理自定义映像，其自动生成管道使您能够简化映像的创建和管理流程。

EC2 Image Builder 提供了一个用户友好的界面，它抽象了大部分底层基础架构管理，使开发人员可以更轻松地创建和管理自定义映像。借 EC2 助 Image Builder，开发人员可以指定他们想要在映像中包含

的操作系统、应用程序和软件包，该服务可以自动生成和测试映像的过程，包括更新、补丁和安全修复。自动生成管道使开发人员能够简化映像创建和管理流程，从而减少手动创建和测试映像所需的时间和精力。这有助于提高一致性，减少错误，并确保图像安全 up-to-date、合规。

以下是 EC2 Image Builder 的一些优点：

- 简化映像创建： EC2 Image Builder 提供了一种简化而灵活的方式来创建用于亚马逊 EC2、容器和本地服务器的自定义映像。这有助于减少创建和维护自定义映像所需的时间和精力，并使您能够专注于部署的其他方面，例如应用程序开发和测试。
- 自动映像生成管道： EC2 Image Builder 提供用于构建、测试和部署自定义映像的自动管道，这有助于简化映像创建和管理流程。这有助于确保您的图像安全 up-to-date、合规，并减少手动创建和测试图像所需的时间和精力。
- 与 AWS 服务集成： EC2 Image Builder 与其他 AWS 服务（例如亚马逊弹性容器注册表 (ECR) 和亚马逊 Elastic Kubernetes Service (EKS)）集成，使您能够构建用于容器的自定义映像。这有助于简化容器构建和部署过程，使您能够构建包含应用程序、库和配置的自定义映像。
- 灵活创建映像： EC2 Image Builder 提供了一种创建自定义映像的灵活方式，使您能够指定要在映像中包含的操作系统、应用程序和软件包。这有助于确保您的映像根据您的特定用例和要求量身定制，并降低部署过程中出现错误或不兼容的风险。
- 提高图像安全性和合规性： EC2 Image Builder 使您能够自动进行图像测试，包括漏洞和合规性扫描，以确保您的图像安全合规。这有助于降低安全漏洞的风险并提高合规性，并使您能够放心地部署应用程序。

部署策略数

除了选择正确的工具来更新应用程序代码和支持基础架构外，实施正确的部署流程也是完整、运行良好的部署解决方案的关键部分。您选择更新应用程序的部署过程可能取决于您所需的控制、速度、成本、风险承受能力和其他因素之间的平衡。

每个 AWS 部署服务都支持多种部署策略。本节将概述可用于您的部署解决方案的通用部署策略。

预烘焙与引导 AMIs

如果您的应用程序严重依赖在 Amazon EC2 实例上自定义或部署应用程序，则可以通过引导和预烘焙实践来优化部署。

无论何时启动 Amazon EC2 实例，都安装应用程序、依赖项或自定义项称为引导实例。如果您有复杂的应用程序或需要大量下载，这可能会减慢部署和扩展事件的速度。

A mazon 系统映像 (AMI) 提供启动实例所需的信息（操作系统、存储卷、权限、软件包等）。您可以从单个 AMI 启动多个相同的实例。无论何时启动 EC2 实例，您都可以选择要用作模板的 AMI。预烘焙是将很大一部分应用程序工件嵌入到 AMI 中的过程。

将应用程序组件预先烘焙到 AMI 中可以加快启动和运行 Ama EC2 zon 实例的时间。在部署过程中，可以将预烘焙和引导实践相结合，以快速创建针对当前环境定制的新实例。

蓝绿部署

blue/green 部署是一种部署策略，在这种策略中，您可以创建两个独立但相同的环境。一个环境（蓝色）正在运行当前的应用程序版本，一个环境（绿色）正在运行新的应用程序版本。使用 blue/green 部署策略可以简化部署失败时的回滚过程，从而提高应用程序可用性并降低部署风险。在绿色环境上完成测试后，实时应用程序流量将定向到绿色环境并弃用蓝色环境。

许多 AWS 部署服务都支持 blue/green 部署策略，包括 Elastic B OpsWorks eanstalk CloudFormation、、 CodeDeploy、和 Amazon ECS。有关为应用程序实施部署流程的更多详细信息和策略，请参阅 AWS 上的蓝/绿 blue/green 部署。

滚动部署

滚动部署是一种部署策略，它通过完全替换运行应用程序的基础架构，慢慢地将应用程序的先前版本替换为应用程序的新版本。例如，在 Amazon ECS 的滚动部署中，运行先前版本应用程序的容器将被运行新版本应用程序的容器所取代 one-by-one。

滚动部署通常比 blue/green 部署更快；但是，与 blue/green 部署不同，在滚动部署中，新旧应用程序版本之间没有环境隔离。这样可以更快地完成滚动部署，但也会增加风险，并在部署失败时使回滚过程复杂化。

滚动部署策略可用于大多数部署解决方案。有关滚动部署的更多信息，请参阅CloudFormation更新策略；有关使用 Amazon ECS 进行滚动部署的更多详细信息 CloudFormation；有关使用 Amazon ECS 进行滚动部署的更多详细信息；有关使用 Elasti c Beanstalk 滚动部署的更多详细信息，请参阅使用 Elastic Beanstalk 滚动环境配置更新；有关使用滚动部署的更多详细信息，请参阅使用滚动部署，了解有关使用滚动部署的更多详细信息。 AWS OpsWorks OpsWorks

金丝雀部署

Canary blue/green 部署是一种更规避风险的部署策略。此策略采用分阶段方法，即流量以两个增量转移到应用程序的新版本。第一个增量是流量的一小部分，这被称为金丝雀组。该组用于测试新版本，如果测试成功，则流量将以第二个增量转移到新版本。

Canary 部署可以通过两个步骤或线性方式实现。在两步法中，部署新的应用程序代码并公开供试用。接受后，它要么以线性方式推广到环境的其余部分。线性方法涉及逐步增加应用程序新版本的流量，直到所有流量都流向新版本。

就地部署

就地部署是一种在不更换任何基础架构组件的情况下更新应用程序版本的部署策略。在就地部署中，将停止每个计算资源上先前版本的应用程序，安装最新的应用程序，并启动和验证应用程序的新版本。这使应用程序部署能够在对底层基础设施的干扰降至最低。

就地部署允许您在不创建新基础设施的情况下部署应用程序；但是，在这些部署期间，应用程序的可用性可能会受到影响。这种方法还可以最大限度地减少与创建新资源相关的基础架构成本和管理开销。

有关使用就地部署策略的更多详细信息，请参阅就地部署概述。 CodeDeploy

组合部署服务

AWS 上没有 “一刀切” 的部署解决方案。在设计部署解决方案时，必须考虑应用程序的类型，因为这可能决定哪些 AWS 服务最合适。为了提供用于配置、配置、部署、扩展和监控应用程序的完整功能，通常需要将多种部署服务组合在一起

AWS 上应用程序的常见模式是使用 CloudFormation（及其扩展）来管理通用基础设施，并使用更专业的部署解决方案来管理应用程序更新。对于容器化应用程序， CloudFormation 可以用来创建应用程序基础设施，而 Amazon ECS 和 Amazon EKS 可用于配置、部署和监控容器。

AWS 部署服务也可以与第三方部署服务结合使用。这使组织可以轻松地将 AWS 部署服务集成到其现有 CI/CD 管道或基础设施管理解决方案中。例如， OpsWorks 可用于在本地和 AWS 节点之间同步配置，并且 CodeDeploy 可以作为完整管道的一部分与许多第三方 CI/CD 服务一起使用。

结论

AWS 提供了许多工具来简化和自动配置基础设施和部署应用程序；每种部署服务都提供不同的应用程序管理功能。要构建成功的部署架构，请根据您的应用程序和组织的需求评估每项服务的可用功能。

贡献者

本文档的贡献者包括：

- Manikandan Chandrasekaran，首席技术专家
- Anil Nadiminti，高级解决方案架构师
- Bryant Bost，AWS 顾问 ProServe

阅读更多内容

有关更多信息，请参阅：

- AWS 白皮书页面
- AWS 简介-部署策略 DevOps

文档修订

如需获取有关该白皮书更新的通知，请订阅 RSS 信息源。

变更	说明	日期
已更新白皮书	自始至终都进行了更新，以了解最新的部署服务和策略	2024 年 5 月 31 日
次要更新	为清楚起见，对@@ 蓝/绿部署部分进行了修改。	2021 年 4 月 8 日
已更新白皮书	更新了最新的服务和功能。	2020 年 6 月 3 日
初次发布	白皮书首次发布	2015年3月1日

版权声明

客户有责任对本文档中的信息进行单独评测。本文档：(a) 仅供参考；(b) 代表当前提供的 AWS 产品和实操，如有更改，恕不另行通知；并且 (c) AWS 及其附属机构、供应商或许可方不做任何承诺或保证。AWS 产品或服务“按原样”提供，不提供任何形式的保证、陈述或条件，无论是明示还是暗示。AWS 对其客户承担的责任和义务受 AWS 协议制约，本文档不是 AWS 与客户直接协议的一部分，也不构成对该协议的修改。

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。