



AWS 白皮书

奠定基础：设置您的环境以实现成本优化



奠定基础：设置您的环境以实现成本优化: AWS 白皮书

Copyright © 2023 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 拥有的其它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

| | |
|-------------------------|-----|
| 奠定基础：设置环境以实现成本优化 | 1 |
| 摘要 | 1 |
| 简介 | 1 |
| 成本优化支柱 | 2 |
| 成本分配支持所有权和问责制 | 3 |
| 使用标记组织您的环境并推动问责制 | 4 |
| 定义强制成本标记 | 4 |
| 强制实施标记质量 | 4 |
| 标记工具 | 4 |
| AWS 账户结构注意事项 | 5 |
| 度量和管理的 | 6 |
| 让团队能够针对成本进行架构 | 7 |
| 创建卓越云中心 | 9 |
| 用于报告和优化成本的 AWS 工具 | 10 |
| 结论 | 11 |
| 资源 | 12 |
| 文件详情 | 13 |
| 贡献者 | 13 |
| 文档历史记录 | 13 |
| AWS 术语表 | 14 |
| 声明 | 15 |
| | xvi |

奠定基础：设置环境以实现成本优化

发布日期：2021 年 4 月 2 日 ([文件详情](#))

摘要

这是旨在帮助您完成云之旅的一系列白皮书中的第一篇。本白皮书旨在帮助您实现投资价值最大化，提高预测准确性和成本可预测性，营造主人翁精神和成本透明文化，以及持续度量您的优化状态。

本白皮书讨论成本优化的支柱和实现这些支柱的关键机制。

简介

云为提高敏捷性、加快创新速度和降低总体拥有成本提供了巨大的机会。在从本地部署环境迁移到云端方面最成功的组织在其云之旅的早期阶段便制定了如何采用这种新 IT 运营模式的明确战略。从对数据中心进行大量前期投资的模式转变为基于消费的 AWS 模式，需要改变工具、流程和思维方式才能确保有效地管理成本。

使用 AWS 有效优化成本的最重要做法是尽早开始。尽管许多成本优化做法在小型环境中实施起来相对容易，但对于大型环境和企业，您需要采用新的运营最佳实践、自动化技术和组织激励措施才能大规模取得成功。在旅程初期便建立这些最佳实践可以帮助您建立正确的流程和行为，确保在达到一定规模时取得成功。

成本优化支柱

无论您的工作负载或架构如何，有五个成本优化支柱几乎适用于所有环境。成本优化支柱包括：

- 大小合适 – 确保您的预置内容与您的需求相匹配。例如，对计算来说，您需要预置 CPU、内存、存储和网络吞吐量。
- 提高弹性 – 传统 IT 成本和硬件要求针对峰值使用量身定制，很少关闭资源。在云中，您可以优化成本以满足动态需求，并在不需要的时候关闭资源。例如，您通常可以在给定的任何一周关闭 70% 或更多的非生产实例。
- 利用正确的定价模式 – AWS 提供了一系列定价模式（针对可变工作负载采用按需实例和竞价型实例模式，针对可预测工作负载采用预留实例模式）。根据工作负载的性质，选择合适的定价模式以优化成本。
- 优化存储 – AWS 以满足性能要求的价格提供多个存储层。通过为特定类型的数据确定最合适的目的地，您可以在减少 Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) 和 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的同时保持所需的性能和可用性。例如，在性能要求较低的情况下，使用 Amazon EBS 吞吐量优化型 HDD (st1) 存储的成本通常是默认通用型 SSD (gp2) 存储选项的一半。
- 度量、监控并改进 – 为确保在任何规模下均能充分发挥 AWS 云的经济潜力，您需要：
 - 定义并强制实施成本分配标记。
 - 定义指标，设定目标并以合理的节奏进行检查。
 - 通过培训、进度目标可视化以及平衡的激励措施，让团队能够针对成本进行架构。
 - 将优化责任分配给个人或团队。

成本分配支持所有权和问责制

在传统数据中心中，团队要么必须在现有投资的限制范围内进行架构，要么必须请求部署额外的资本密集型资源，而这些资源通常分散在许多项目和组织中。

云截然不同。AWS 提供了更高的容量、灵活度和易部署性。但是，这些益处也带来了成本管理要求。借助 AWS 资源标记，您可以直接按团队和应用程序查看 IT 成本及其责任方。云还具有分散 IT 采购的潜力，如果不在云环境中设置正确的可见性和控制机制，这可能会导致问责制的缺失。

使用标记组织您的环境并推动问责制

通过标记 AWS 资源，您可以将自定义元数据分配给实例、镜像和其他资源。例如，您可以按所有者、用途或环境对资源进行分类，这有助于您组织资源并分配成本责任。

定义强制成本标记

有效的标记策略可改善您的可见性和监控效果，帮助您创建准确的退款/计量制模型，并且更精细且精确地洞察应用程序和团队的使用情况和支出。以下标签类别可以帮助您实现这些目标：

- 环境 – 区分开发、测试和生产基础设施。指定环境标签可减少分析时间、后期处理，并减少维护生产账户与非生产账户的单独映射文件的需要。
- 应用程序 ID – 标识与特定应用程序相关的资源，以便轻松跟踪支出变更并在项目结束时将其关闭。
- 自动化选择加入/退出 – 指示是否应将资源包括在自动化活动中，例如启动、停止或调整实例大小。
- 成本中心/业务部门 – 标识与资源关联的成本中心或业务部门，通常用于成本分配和跟踪。
- 所有者 – 用于确定谁负责资源。这通常是技术所有者。如果需要，您可以添加单独的业务所有者标签。您可以将所有者指定为电子邮件地址。使用电子邮件地址支持根据需要自动向技术和业务所有者发出通知（例如，如果资源是弹性或合理调整大小的处理对象）。

强制实施标记质量

如果不强制实施，标记质量将很低，并且报告不仅需要手动，而且耗时且容易引起争议。一般有两种类型的标记强制实施：软强制和硬强制。当用户未遵守策略时，软强制会通知用户。硬强制会终止未按公司标准标记的资源（通常在启动后数小时内）。成熟的组织发现，硬强制实施标记是确保保持高质量标记的最佳方法。

标记工具

以下工具可以帮助您管理标签：

- [标签编辑器](#) - 使用搜索条件（包括缺失和拼写错误的标签）查找资源，并让您能够通过AWS Management Console编辑标签
- [AWS Config 托管规则](#) - 识别不符合标记策略的资源
- [Capital One 的 Cloud Custodian](#)（开源）- 确保标记合规性和补救

AWS 账户结构注意事项

使用团队一致同意的明确 AWS 账户结构，有助于您了解和优化成本。与标记一样，务必要尽早实施经过深思熟虑的账户策略，并允许它能根据不断变化的需求进行演变。使用多个账户，组织可以通过以下方式管理成本：

- 对需要使用不同付款方式的资源进行分组
- 为各组提供对 AWS 资源不同的管理控制级别
- 更好地控制特定工作负载的预留实例
- 标识无法标记的成本，例如数据传输
- 使用与不同业务部门或职能团队关联的账户

对许多组织而言，通过一个主账户支付所有 AWS 账户款项的整合账单策略有助于简化支付，最大限度提高批量折扣，并允许在关联账户之间共享预留实例权益。借助 [AWS Organizations](#)，您可以使用集中式策略管理和整合账单创建 AWS 账户组。

度量和管理的

投资于高级、精细指标可为大规模运营的大型组织带来价值。高级指标包括：

- 按支出标准化的度量，或显示支出如何随着其他指标的变化而变化的度量
- 特定于业务部门的度量和目标
- 以开发人员为中心或以工程师为中心的指标，它们提供有关目标实现进度的反馈（例如迁移到目标操作系统的工作负载的百分比）
- 根据使用情况和业务成果标准化的指标，例如每位开发人员的成本（这有助于在处理静态和动态成本组合时降低数据噪音。）
- 根据架构模式进行标记，这可确保服务符合预期结果，例如预期的峰值 CPU 或内存利用率

让团队能够针对成本进行架构

成本优化是 [Well-Architected Framework](#) 的一个支柱。它可以防止开发人员和工程团队不得不在事后优化工作负载，而解决在早期决策阶段引入到环境中的问题往往为时已晚，并且也不经济。

能够针对成本进行架构的团队可以快速迭代并随着时间的推移不断学习，从而将最佳实践融入到日常运营中。以下做法可以帮助团队针对成本进行架构：

- 通过创建可见性并使用工具来促进一致的报告、度量和问责，从而推动和提高透明度。
- 在采取适当的行动（例如，管理层发出强调优化成功的电子邮件）时，通过创造积极的激励措施来推动正确的行为类型。
- 在保持敏捷性的同时制定控制策略（例如，制定识别和处理过多资源的流程，制定在工作时间以外关闭非生产资源的选择退出策略）。

以下是可以帮助您推动成本优化行为的一些想法：

- 激励措施 – 包括指标的可视化和游戏化，以及领导层基于结果的积极沟通。它们鼓励团队了解效率和节俭的价值，并帮助开发人员和工程师考虑其决策对成本的影响。它们还提供一种防止低效率的方法。
- 向用户退款 – 退款可激励企业用户关心 IT 效率。这导致将 IT 视为企业使用并支付相应费用的资源，而不是成本中心。
- 消除流程障碍 – 偶尔会有一些障碍限制开发人员和工程师进行优化。例如，可能制定了相应的策略，要求对环境所做的任何更改都必须经过变更审核流程。这会阻碍促进合理调整大小和弹性的举措。修正此类策略可以精简优化工作。
- 敏捷工作方法 – 如果设计迭代周期包括成本作为指标，那么您的组织以更低成本交付相同或更好成果的能力将随着时间的推移而提高。
- 培训和引导 – 个人通常使用他们所知道的工具和技术来解决问题。可以通过结合了最新实践的培训和引导来解决问题，以最大限度地提高效率（例如，使用无服务器架构、使用 Amazon CloudFront 减少计算需求）。

以下方法也可能有效，但如果不谨慎实施，会降低敏捷性：

- 高管支持/压力 – 支持最佳实践比成本压力更受青睐，因为它们对员工满意度有着积极的影响。成本压力可能会激励人们掩盖效率低下的情况，并可能导致预算限制，从而导致丧失敏捷性和创新能力。

- 架构审核 – 通常，会在不进行架构审核（或可选审核）和强制审核之间保持合理的平衡。强制审核过多可能会造成瓶颈。高成果和高成本项目可能需要审核，界限由每个组织自行确定。
- 编排控制 – 项目和资源的审批 workflow 将敏捷性和创新置于保护财务和预算的风险之中。平衡控制和敏捷性的一种方法是减少对创收服务的成本控制（或根本不控制）。可通过为这些服务设置高级指标来避免出现这种情况。

创建卓越云中心

卓越云中心 (CCoE) 团队可以承担成本优化责任。高效的 CCoE 团队会从小处着手，为组织开发大规模实施云技术的方法，因此可成为组织转变技术为企业提供服务的方式的支点。

以下宗旨是创建 CCoE 的关键指导原则：

- CCoE 结构会随着组织的变化而不断演变。
- 将云视为您的产品，将应用程序团队领导视为您所支持的客户。
- 将公司文化融入到您的一切事务之中。
- 组织变革管理是业务转型的核心。应该有意且有针对性地通过组织变革管理来改变公司的文化和规范。
- 拥抱变革常态化的思维模式。预期应用程序、IT 系统和业务方向会发生变化。
- 运营模式决策将决定人们如何在实现业务成果方面发挥关键作用。

用于报告和优化成本的 AWS 工具

为了帮助您随着时间的推移跟踪、报告和分析成本，AWS 提供了多种报告和成本优化工具：

- [AWS Cost Explorer](#) – 查看 AWS 随时间推移的支出模式，预测未来成本，确定需要进一步查询的领域，观察预留实例利用率，观察预留实例覆盖范围以及接收预留实例建议。
- [AWS Trusted Advisor](#) – 实时识别潜在优化领域。
- [AWS Budgets](#) – 设置自定义预算，当成本或使用量超出（或预计超出）预算金额时触发警报。可以根据标签和账户以及资源类型设置预算。
- [Amazon CloudWatch](#) – 收集和跟踪各项指标，监控日志文件，设置告警以及自动应对 AWS 资源的更改。
- [AWS CloudTrail](#) – 低成本记录、持续监控并保留与整个 AWS 基础设施中的操作相关的账户活动。
- [Amazon S3 分析](#) – 自动分析和可视化 Amazon S3 存储模式，从而帮助您决定何时将数据转移到其他存储类别。
- [AWS Cost and Usage Report](#) – 精细的原始数据文件，它们详细列出了各账户用于自助式 (DIY) 分析（例如，确定哪个 Amazon S3 存储桶造成了数据传输支出）的每小时 AWS 使用情况。AWS Cost and Usage Report 包含动态列，这些列根据您使用的服务进行填充。

结论

本白皮书概述了控制成本的关键支柱和工具。您可以通过自己的计划释放云中的成本优化潜力。通过组织内跨职能团队（例如工程和财务团队）之间的互动，您将受益匪浅。AWS 提供了可简化这些工作的强大工具，但是要想取得成功，组织对该流程的认可和投入至关重要。

资源

- [AWS 架构中心](#)
- [AWS 白皮书和指南](#)
- [AWS 架构月刊](#)
- [AWS 架构博客](#)
- [“这是我的架构”视频](#)
- [AWS 文档](#)

文件详情

贡献者

以下个人和组织参与了本文档的编撰：

- Amilcar Alfaro，AWS 高级产品营销经理
- 艾琳·卡尔森，AWS 市场经理
- Keith Jarrett，WW BD 主管 — 成本优化，AWS 业务发展

文档历史记录

要收到有关本白皮书更新的通知，请订阅 RSS feed。

| 变更 | 说明 | 日期 |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| 次要更新 | 修复非包容性语言。 | 2022 年 4 月 6 日 |
| 已审核 | 已审查技术准确性。 | 2021年4月2日 |
| 次要更新 | 轻微的更正。 | 2020 年 3 月 1 日 |
| 初次发布 | “设置您的环境以进行成本优化” 已发布。 | 2018 年 3 月 1 日 |

AWS 术语表

有关最新的 AWS 术语，请参阅《AWS 词汇表参考》中的 [AWS 词汇表](#)。

声明

客户有责任对本文档中的信息进行单独评估。本文档：(a) 仅供参考；(b) 代表当前提供的 AWS 产品和实践，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 对其客户的责任和义务由 AWS 协议决定，本文档与 AWS 和客户之间签订的任何协议无关，亦不影响任何此类协议。

© 2021 Amazon Web Services, Inc. 或其附属公司。保留所有权利。

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。