

# 云迁移实践指南

将服务迁移至 AWS

2015 年 12 月



© 2015 年，Amazon Web Services 有限公司或其附属公司版权所有。

## 通告

本文档所提供的信息仅供参考，且仅代表截至本文件发布之日时 AWS 的当前产品与实践情况，若有变更恕不另行通知。客户有责任利用自身信息独立评估本文档中的内容以及任何对 AWS 产品或服务的使用方式，任何“原文”内容不作为任何形式的担保、声明、合同承诺、条件或者来自 AWS 及其附属公司或供应商的授权保证。AWS 面向客户所履行之责任或者保障遵循 AWS 协议内容，本文件与此类责任或保障无关，亦不影响 AWS 与客户之间签订的任何协议内容。

# 目录

摘要	3
简介	4
AWS 云采用框架	4
焦点管理区域	4
成功的迁移	5
经济效应详解	6
了解内部成本	6
迁移成本考量	8
迁移选项	10
总结	12
扩展阅读	13
贡献者	13

## 摘要

为了充分发挥将应用程序迁移至 Amazon Web Services（简称 AWS）所带来的潜在收益，最重要的就是设计一套能够实现最优成本效益的云迁移模式。其中包括建立一项令人信服的商业案例、立足 IT 组织内部获取新技能、实现新型业务流程，同时定义新的应用程序迁移方案以顺利将驻留在传统内部计算平台上的业务模式转换到云基础设施当中。

## 简介

云计算的出现彻底转变了技术的获取、使用与管理方式，同时亦深刻影响到了企业在技术服务层面的预算与支出决策。利用 AWS 云平台，各项目团队能够轻松利用自己的 AWS 账户配置虚拟网络，从而在数分钟内启动起新的计算环境。企业亦能够快速对计算环境进行重新配置，在满足业务要求变化的同时节约大量开支。实际资源容量可根据使用模式波动进行自动规模伸缩。另外，服务可以暂时离线或者永久关闭，并在业务需求稳定后再行开户。另外，客户只需要为实际使用量付费，这意味着 AWS 服务属于运营成本的一部分，而非资本性支出。

## AWS 云采用框架

每家企业都将在云采用的过程当中拥有独特的经历与体验，但大家仍然可以利用一套结构化框架指导相关人员、流程与技术的转换举措。AWS 云采用框架（简称 AWS CAF）提供的结构能够帮助企业为自己的云采用之旅制定出有效且高效的规划方案。此框架内提出的最佳实践与指导将引领大家立足于企业整体构建起一套综合性的云计算实现方案，且贯穿整个 IT 生命周期。

### 焦点管理区域

AWS CAF 将复杂的规划流程拆分为多个焦点管理区域。论点代表的是立足于宏观层面进行的人员、流程与技术考量方向。其中各组成部分则代表每项论点中需要关注的特定侧面，而举措则负责提供规范性指导以帮助客户建立具备可操作性的计划。AWS 云采用框架具备出色的灵活性与适应性，足以帮助企业各项论点、组成部分与举措作为转型之旅中的基础实现单位。

#### 论点

##### 业务论点

#### 焦点区域

着眼于利用技术服务实现业务价值的判断、量化与创建。业务论点中的组成部分与举措

能够帮助大家开发出一套面向云环境的商业用例、制定商业与技术发展战略，同时支持利益相关者的参与。

## 论点 焦点区域

**平台论点** 专注于描述复杂 IT 环境下的技术元素与服务结构及相互关联。此论点之内的组成部分与举措能够帮助大家为自己的 IT 环境建立起概念性与功能性模型。

**成熟度论点** 专注于帮助企业定义目标功能状态、成熟度量化机制以及资源优化手段等。成熟度论点中的组成部分能够帮助大家评估企业的当前成熟度水平、建立起一套热图以进行优先级排序，同时根据优先级顺序结论制定出执行路线图。

**人员论点** 专注于组织层面的容量、能力以及变更管理功能，从而实现贯彻整个企业体系的深远变革。此论点中的组成部分与举措有助于定义所需能力与技能、评估当前组织状态、获取必要技能并实现组织层面的重新构建。

**流程论点** 专注于管理投资组合、计划与项目，从而根据时间设置在预算额度之内交付预期的业务成果，同时将风险保持在可接受范围之内。

**运营论点** 专注于实现 IT 环境下的持续运营能力。其中的组成部分与举措内容可指导运营规程、服务管理、变更管理及恢复等事务。

**安全性论点** 专注于帮助企业利用指导意见实现风险管理与合规性目标，同时建立遵循流程以描述安全结构与流程、系统与个人层面的合规性保障。其中各组成部分与举措有助于对 DevSecOps 原则与自动化机制进行评估、控制选择以及合规性验证。

## 成功的迁移

通往云环境的道路可算是一段指向商业成果的旅程。AWS 已经帮助数百家客户完成了这一旅程中的各阶段性商业目标。尽管每家企业的实际迁移流程皆有所不同，但其中仍然存在着常见模式、方案以及最佳实践等共性，足以帮助大家更为顺畅地完成这段探索之旅。

1. 对与云计算相关的各项解决方案进行确切定义，从商业实例到战略、到变更管理、再到技术。
2. 为企业工作负载在 AWS 建立一套坚实的基础，具体包括评估并验证现有应用程序组合，并将您的独特 IT 环境同基于 AWS 云服务的解决方案加以结合。

2015 年 12 月

3. 设计并优化您的商业应用，从而确保其能够识别云环境并充分发挥各类 AWS 服务带来的优势与收益。

4. 开发并实施自动化安全策略及控制机制，确保其立足于经过验证的设计方案，最终满足您的一切内部与外部合规性要求。

及早规划、沟通及决策是必不可少的。了解各类强制性条件（例如时间、成本与可用性等等）将成为不同企业的核心关注重要与差异性体现。在定义迁移模式时，企业必须制定一项明确的战略，绘制出切实可行的项目时间表并限定内部应用程序在向云环境过渡时所携带的变量与依赖性数量。在整个项目周期当中，通过定期会议与报告的方式监督迁移进度与状态，同时在可行的时间周期之内制定具备可操作性的时间表。

## 经济效应详解

### 了解内部成本

对当前成本拥有明确的认知，将成为整段云迁移旅程中的重要起点。这将帮助大家更为确切地定义迁移模式，从而实现高度优化的成本效益。

内部数据中心的成本主要源自服务器、存储、网络、电力供应、冷却、物理空间以及 IT 人力等支持应用程序与服务在生产环境下运行所必需的因素。

尽管在将应用程序及基础设施迁移至 AWS 平台之后，其中大部分成本因素都将消失，但了解现有运营支出亦能够帮助大家评判哪些应用程序更适合迁移至 AWS、哪些应用程序需要重写以发挥云资源的效益优势，而哪些应用程序应当被淘汰。大家应当考虑以下问题，从而更为准确地进行内部计算成本核算：

#### 了解成本

要构建一套拥有极致效益的迁移模式，最重要的是准确了解应用程序在内部环境下运行的当前成本，同时把握转移过程中所产生的临时性费用。

- **劳动力。** 我们需要付出多少成本以维护业务环境（包括替换受损磁盘、为主机安装补丁以及解决应用服务器离线等任务）？
- **网络。** 您需要多大的传输带宽？您的传输带宽峰值与平均速率是多少？您打算使用怎样的网络设备？如果需要进行超出单一机架的规模扩展，您计划如何实现？
- **容量。** 对峰值容量进行过度配置会带来怎样的成本？您打算如何规划容量？您打算设置多少缓冲容量？如果容量较低，您打算如何进行扩容？您是否需要减少资源容量？您打算如何规划并实现成本削减？您在过去一年中添加了多少台服务器？未来一年您又打算增加多少台服务器？
- **可用性/电力消耗。** 您是否拥有一套灾难恢复（简称 DR）设施？过去一年中，您的数据中心电力消耗带来了怎样的成本支出？您是否同时为平均及峰值电力需求设定了预算？您是否将冷却/空调成本进行单独计算？您是否使用了 2N 电源？如果没有，您打算如何应对可能出现的电力供应故障？
- **服务器。** 您服务器设备的平均利用率是多少？您为峰值负载设定了多少过度配置余量？过度配置部署的成本有多少？
- **空间。** 您的数据中心空间是否会消耗殆尽？相关建筑的租约是否即将到期？

“乔治城的现代化发展战略并不仅仅是对陈旧系统进行升级，其同时也在变革我们运行业务、与社区建立新型合作关系以及实现创新的具体方式。云技术已经成为这项战略中的重要组成部分。尽管我们认为转向云环境的核心驱动力在于成本节约效果，但我们亦发现云所带来的敏捷性、创新与变更机遇才是对我们自身环境影响最大的收益来源。”

“传统 IT 模式中的资本类基础设施存在着沉重的定制与沉没成本——其中约有 90% 的支出仅是为了维持系统运转——而非为我们带来与时俱进及业务增长的机遇。”

**Beth Ann Bergsmark**  
乔治城大学临时副 CIO 兼首席企业架构师

## 迁移成本考量

为了通过采用 AWS 云平台最大程度实现潜在收益，我们需要在实施过程中采用各类新型工作实践以推动效率与敏捷性：

- IT 人员需要获取新型技能。
- 需要定义新的业务流程。
- 现有业务流程需要进行修改。

## 迁移曲线

AWS 利用“迁移曲线”来描述将应用程序与基础设施由内部数据中心迁移至 AWS 平台所带来的时间与成本。尽管云环境能够在迁移完成后带来可观的成本节约效果，但迁移刚刚开始时成本可能反而会有所提升。在迁移计划当中，最重要的是规划硬件退役、许可证与维护周期中止以及其它能够实现成本削减的举措。全面迁移至 AWS 所带来的成本优势将帮助大家更为有效地遵循迁移曲线，甚至可在适当的情况下利用更多资源缩短迁移周期。



图一：迁移曲线

## 努力程度

在迁移成本当中，我们可以利用多种杠杆加快或减慢整个流程，具体包括劳动力、流程、工具、咨询以及技术。其中每一项都拥有对应的成本，即投入怎样的努力程度以实现应用程序面向 AWS 平台的移动。



为了计算具备可操作性的整体拥有成本(简称 TCO), 大家需要了解成本的具体内容并加以规划。成本考量中包括的项目包括:

- **劳动力**。在过渡期间, 现有员工需要继续维护生产环境、学习新型技能并在迁移完成后淘汰陈旧基础设施。迁移曲线中涵盖的其它劳动力成本还包括:

- ↓ 工作人员用于规划及评估项目范围与所迁移应用程序及基础设施的时间。

- ↓ 咨询合作伙伴为了简化应用程序及基础设施迁移流程所提供的专业知识, 外加人员新技能培训带来的成本。

- ↓ 由于大多数企业较为欠缺云技术使用经验, 因此有必要利用外部咨询服务以支持过渡流程的顺利完成。

- **流程**。在应用程序或者基础设施退役之后, 合同提前终止可能带来的惩罚性费用支出(例如设施与软件许可等等)。

- ↓ 以自动化方式将数据与虚拟机由内部环境迁移至 AWS 平台的工具带来的相应成本。

- **技术**。需要复制环境以确保生产应用程序/基础设施在面向 AWS 平台的过渡阶段继续保持可用。

其中的成本考量包括:

- ↓ 在迁移过程中维护生产环境带来的成本。

- ↓ 运行基于云的新应用所必需的各 AWS 平台组件成本。

- ↓ 用于加快迁移流程的自动化迁移工具带来的许可成本。

## 麦金尼市

德克萨斯州麦金尼市决定利用 AWS 以更低成本交付更多先进服务。



德克萨斯州麦金尼市距离达拉斯约 15 英里，拥有 15 万 5 千名居民，并于 2014 年被《金钱》杂志评为全美最宜居的城市。该市 IT 部门计划全面采用 AWS，并利用这套平台运行各类服务与应用，具体包括其土地管理与记录管理系统。通过使用 AWS，该市 IT 部门得以将主要精力集中在为高速增长居民与城市人口提供新型优秀服务身上，而非将大量资源浪费在购买及维护 IT 基础设施方面。

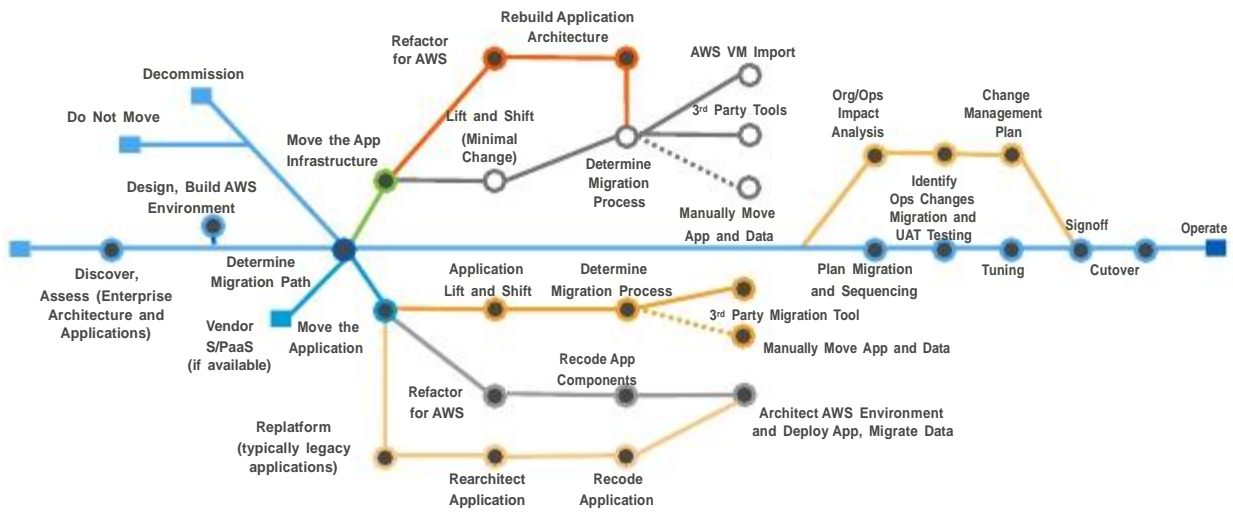
麦金尼市之所以选择 AWS，是因为我们能够根据该市 IT 部门的具体需要进行规模伸缩。AWS 提供轻松可行的方式接入城市业务。无需经由自有基础设施，麦金尼市即可利用云资源解决各类业务需求。而通过将资本支出转化为运营支出，他们现在可将更多资金用于关键性城市建设项目。

“我希望能够为市民提供更多优秀服务，同时降低服务交付所带来的成本。我需要一套能够根据部门需求进行自由规模伸缩的产品线。AWS 能够与我们的需求轻松契合，同时帮助我们顺利完成业务目标。”

**Chris Chiancone**  
麦金尼市 CIO

## 迁移选项

在掌握了现有内部生产系统的当前成本之后，接下来是评估各类应用能够如何立足于云环境实现成本与效率优势。应用具体分为关键性与战略性两类。如果某些应用不属于这两种类别，则应被剔除出优先清单。此类应用应被视为遗留应用，大家可以考虑是否需要进行替换或者直接弃用。图二所示为在选择应被迁移至 AWS 平台的应用时所需遵循的决策点，即“6R”原则——退役、保留、主机重构、平台重构、重新采购以及重组。



图二：迁移选项

那些能够通过降低运营成本或者交付更多业务成果实现投资回报的应用应该在优先级清单中被列为首选条目。此后，大家可以判断各项工作负载的最佳迁移途径，同时优化迁移流程中的实际成本。

“一所大学就像是一座小型城市，其中各个部门运行着大约 1000 项小规模服务。我们决定迈上云迁移之旅，并在过去四年中一直与 AWS 开展合作。在构建业务实例时，我们希望有能力为客户提供成本合理的高灵活性 IT 服务。”

“我们采取云优先战略，且全部新服务都构建于云环境当中。与此同时，我们还将遗留服务迁移至 AWS 平台，并计划在 2017 年年底将 80% 此类应用转换至云端。”

**Mike Chapple 博士**  
圣母大学 IT 服务交付高级主管

## 总结

众多企业正在将自身业务应用扩展或者迁移至 AWS,旨在简化自身基础设施管理、提升部署速度、实现更高可用性、改善敏捷性、实现快速创新并降低运营成本。在对现有基础设施成本、迁移曲线各组成部分与相关成本以及预计节约效果拥有了清晰的理解之后,大家将能够更为准确地计算投资回报时间与投资回报率。

凭借着丰富的企业云计算迁移经验, Amazon Web Services 提供一套成熟的服务组合,专门用于满足企业在安全性、合规性、隐私性以及治理能力等层面提出的各类具体要求。凭借着这套深度与广度兼具的技术平台,配合专业服务与支持选项,辅以强大的培训计划再加上极为庞大的生态系统, AWS 将帮助大家更快更好地完成迁移任务。选择 AWS,您将可以:

- 充分发挥服务、存储选项乃至安全控制等层面中其它云平台所无法比拟的可观效益。
- 以最为广泛的认证、资质与行业控制方式遵循严格的服务交付标准。
- 与我们的全球化云技术专项企业专业服务、支持与培训团队开展深度合作。

## 扩展阅读

欲获取更多帮助信息，请参阅以下资料：

- [AWS 云采用框架](http://do.awsstatic.com/whitepapers/aws_cloud_adoption_framework.pdf)  
[http://do.awsstatic.com/whitepapers/aws\\_cloud\\_adoption\\_framework.pdf](http://do.awsstatic.com/whitepapers/aws_cloud_adoption_framework.pdf)

## 贡献者

本份白皮书的编撰获得了以下人员的协助：

- AWS 公共部门销售事务业务经理 **Blake Chism**
- AWS 公共部门销售事务解决方案员工 **Carina Veksler**