

EC2

[概览](#) | [EC2 按需实例限制](#) | [EC2 SMTP 终端节点策略的变化](#) | [服务等级协议 \(SLA\)](#)

概览

问：什么是 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)？

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 是一种 Web 服务，在[云](#)中提供大小可调的计算容量。该服务旨在让开发人员能更轻松地进行 Web 级的计算。

问：Amazon EC2 可以用来做什么？

正如 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 实现云中的存储一样，Amazon EC2 可以实现云中的“计算”。Amazon EC2 的 Web 服务接口非常简单，您可以最小的阻力轻松获取和配置容量。使用该服务，您可以完全控制您的计算资源，并可以在成熟的 Amazon 计算环境中运行。Amazon EC2 将获取并启动新服务器实例所需要的时间缩短至几分钟，这样一来，在您的计算要求发生变化时，您便可以快速扩展或缩减计算容量。Amazon EC2 按您实际使用的容量收费，改变了计算的成本结算方式。

问：如何开始使用 Amazon EC2？

如需注册 Amazon EC2，请单击 Amazon EC2 详细信息页面上的“注册此 Web 服务”按钮。您必须拥有 Amazon Web Services 账户才能访问此服务；如果您还没有账户，系统将在您开始 Amazon EC2 注册过程时提示您创建账户。注册后，请参阅 [Amazon EC2 文档](#)，其中包含入门指南。

问：注册 Amazon EC2 时为什么需要验证我的电话号码？

注册 Amazon EC2 时，您需要在 AWS 上登记您的有效电话号码和电子邮件地址，以便我们在需要联系您时使用。验证您的电话号码只需要几分钟时间。注册过程中您会接到一个电话，然后需要您使用电话键盘输入 PIN 码。

问：开发人员现在可以实现哪些以前无法做到的事情？

以前，小规模开发人员没有资本购置大量的计算资源，确保拥有所需的容量来应对意外的负载峰值。Amazon EC2 可以让任何开发人员利用 Amazon 自有的大规模优势，不需要预先投入，也无需牺牲性能。现在，开发人员知道无论其业务变得多么成功，都可以通过经济而简单的方式来确保具有满足业务需求的计算容量，因此他们可以尽情创新。

此服务的“弹性”本质可以让开发人员即时进行扩展，满足其流量或需求峰值。当计算需求意外改变时（增加或缩小），Amazon EC2 可以即时作出响应，这意味着开发人员可以在任意给定时间点上对使用多少资源进行控制。相比之下，传统的托管服务通常在固定的时间段内提供固定数量的资源，这就意味着当用量快速变化、不可预测或已知会在不同的时间间隔遭遇大峰值时，用户轻松响应的能力会受到限制。

问：如何在 Amazon EC2 环境中运行系统？

在您设置账户并选择或创建 AMI 之后，便可启动实例。您可以通过调用 RunInstances API，在任意数量的按需实例上启动 AMI。您只需要说明您想要启动多少个实例。如果想要运行的实例数量超出您的按需实例配额，请填写 [Amazon EC2 实例请求表](#)。

如果 Amazon EC2 能够满足您的请求，RunInstances 将返回成功值，我们将开始启动您的实例。您可以通过调用 DescribeInstances API，查看实例的状态，也可以通过调用 TerminateInstances API，以编程方式终止任意数量的实例。

如果有一个运行中的实例在使用 Amazon EBS 引导分区，您也可以调用 StopInstances API 释放计算资源，但将数据保留在引导分区中。在准备重新启动与 Amazon EBS 引导分区相关的实例时，您可以使用 StartInstances API。

此外，如果您可以灵活掌握应用程序的运行时间，您也可以选择使用 Spot 实例，从而降低计算成本。有关 [Spot 实例](#) 工作原理的详细说明，请参阅更多关于 Spot 实例的信息。

您也可以根据需要，从 [AWS 管理控制台](#) 执行所有这些操作，或者使用我们的命令行工具通过命令行来执行，这些工具已实现了此 Web 服务 API。

问：对于根设备，使用本地实例存储与使用 Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) 有什么区别？

启动 Amazon EC2 实例时，您可以将根设备数据存储在 Amazon EBS 或者本地实例存储上。使用 Amazon EBS 时，根设备中的数据将独立于实例的生命周期保留下来。这可让您停止实例并在以后重新启动，这类似于您将笔记本电脑关机并在需要时重新启动。

另一方面，本地实例存储仅在实例的生命周期内保留。这是启动实例的一种经济方式，因为数据没有存储到根设备中。例如，某些客户使用这一选项来运行其中每个实例都是克隆的大型网站，以便应对 Web 流量。

问：系统可以多快开始运行？

从发出 RunInstances 调用到所有请求的实例按顺序启动，用时通常不到 10 分钟。这一时间由多个因素决定，包括：AMI 的大小、启动的实例数量，以及多久前您启动过该 AMI。首次启动的映像可能需要稍长时间才能启动。

问：如何使用 Amazon EC2 加载和存储我的系统？

借助 Amazon EC2，您可以设置和配置关于实例的一切，从操作系统到应用程序，不一而足。Amazon Machine Image (AMI) 是一种打包环境，包含了设置并启动实例所必需的所有数据。您的 AMI 是您的部署单元。您可能只有一个 AMI，或您的系统中只有几个构建基块 AMI（例如 webserver、appserver 和数据库）。Amazon EC2 提供了多种工具，让您轻松创建 AMI。在创建自定义 AMI 后，您需要对其进行捆绑。如果要将映像与 Amazon EBS 提供支持的根设备捆绑，您只需使用 AWS 管理控制台台中的捆绑命令。如果要将映像与实例存储中的引导分区捆绑，则需要使用 AMI 工具将其上传到 Amazon S3。Amazon EC2 使用 Amazon EBS 和 Amazon S3 为您的 AMI

提供可靠且可扩展的存储，以便我们可在您要求时启动它们。

或者，如果您需要的话，也不必从头设置您自己的 AMI。您可以从面向全球使用的大量 AMI 中选择，这些 AMI 可提供有用的实例。例如，如果您只需要一个简单的 Linux 服务器，则可以选择一个标准的 Linux 发行版 AMI。

问：如何访问我的系统？

发起应用程序堆栈执行操作的 RunInstances 调用会返回一组 DNS 名称，每个名称对应一个要启动的系统。您可以使用此名称来访问系统，就如在自己的数据中心一样。当您在某台机器上执行操作系统堆栈时，这台机器完全由您掌控。

问：Amazon EC2 是否与 Amazon S3 结合使用？

是的，对于其根设备采用本地实例存储的实例，我们将 Amazon EC2 与 Amazon S3 结合使用。借助 Amazon S3，开发人员可以使用 Amazon 用于运行其全球网站网络的数据存储基础设施，它不仅具备高度的可扩展性和可靠性，而且速度快速、经济实惠。要在 Amazon EC2 环境中执行系统，开发人员可以使用提供的工具将 AMI 加载到 Amazon S3 中，也可以将其在 Amazon S3 和 Amazon EC2 之间移动。有关 AMI 的更多信息，请参阅[如何使用 Amazon EC2 加载和存储我的系统？](#)。

我们预计开发人员会认为 Amazon EC2 与 Amazon S3 的结合非常有用。Amazon EC2 在云中提供经济、可扩展的计算，而 Amazon S3 则让用户可靠地存储其数据。

问：我可以在 Amazon EC2 中运行多少个实例？

您只能根据您的基于 vCPU 的[按需实例限制](#)运行按需实例、购买 20 个预留实例，并根据每个区域的[动态 Spot 限制](#)请求 Spot 实例。对于新创建的 AWS 账户，一开始的限制数量可能比此处所述的更低。

如果需要更多实例，请填写 [Amazon EC2 实例限制提高请求表](#) 和您的使用案例，我们将考虑提高您的限制。实例上限的提高与请求所针对的区域有关。

问：从 Amazon EC2 实例发送电子邮件是否有任何限制？

是的。为了保持用于发送电子邮件的 Amazon EC2 地址的质量，我们对可以从 EC2 账户发送的电子邮件数量设置了默认限制。如果希望从 EC2 发送更多电子邮件，您可以通过[填写此表](#) 申请从您的账户中取消这些限制。

问：扩展和缩减容量需要多长时间？

Amazon EC2 提供真正的弹性计算环境。借助 Amazon EC2，您可以在几分钟（而不是几小时或几天）内增加或减少容量。您可以同时管理一个、数百个，甚至数千个服务器实例。需要更多实例时，您只需要调用 RunInstances，Amazon EC2 通常将在几分钟内设置您的新实例。当然，因为这全是通过 Web 服务 API 控制，所以您的应用程序可根据其自身需要自动扩展和缩减。

问：支持哪些操作系统环境？

Amazon EC2 目前支持各种操作系统，包括：Amazon Linux、Ubuntu、Windows Server、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server、openSUSE Leap、Fedora、Fedora CoreOS、Debian、CentOS、Gentoo Linux、Oracle Linux 和 FreeBSD。我们正在设法扩展到其他平台。

问：Amazon EC2 是否使用 ECC 内存？

根据我们的经验，服务器基础设施需要使用 ECC 内存，而且为 Amazon EC2 提供支持的所有硬件也使用 ECC 内存。

问：此服务与普通托管服务有何不同？

传统托管服务通常针对固定的时间段提供预先配置的资源，成本也是预先确定的。Amazon EC2 与其他产品截然不同，它给开发人员带来了灵活性、控制力和大幅成本节约，可以让他们将 Amazon EC2 视作其个人的数据中心，同时充分享受 Amazon.com 强大基础设施的优势。

当计算需求意外改变时（增加或缩小），Amazon EC2 可以即时作出响应，这意味着开发人员可以在任意给定时间点上对使用多少资源进行控制。相比之下，传统的托管服务通常在固定的时间段内提供固定数量的资源，这就意味着当用量快速变化、不可预测或已知会在不同的时间间隔遭遇大峰值时，用户轻松响应的能力会受到限制。

其次，许多托管服务无法让用户完全控制所提供的计算资源。使用 Amazon EC2 时，开发人员不仅可以随时启动或关闭实例，而且还能根据其需求对实例配置进行全面自定义，并随时进行更改。许多托管服务更适合于具有相似系统要求的用户组，因而只提供有限的更改能力。

最后，使用 Amazon EC2 时，开发人员仅需支付其实际资源消耗的费用，而且费率极低。大多数托管服务都要求用户预先支付固定费用，而不管其计算能力的实际用量，这样一来，用户会冒险超额购买资源，以弥补在短时间内无法迅速增加资源的不足。

EC2 按需实例限制

问：ID 格式会发生怎样的变化？

Amazon EC2 的按需实例限制将从当前基于实例数量的限制转变为全新基于 vCPU 的限制，以简化 AWS 客户的限制管理体验。基于 vCPU 限制的使用量按 [Amazon EC2 实例类型](#) 的 vCPU（虚拟中央处理单元）数量计算，以启动满足应用程序需求的任何实例类型组合。

问：什么是基于 vCPU 的限制？

您只能在 AWS 账户中运行一个或多个按需实例，Amazon EC2 将根据分配给 AWS 账户中正在运行的按需实例的 vCPU（虚拟中央处理单元）总数来计算每种限制的使用量。下表显示了每种实例大小的 vCPU 数量。某些实例类型的 vCPU 映射可能有所不同；有关详细信

息，请参阅 [Amazon EC2 实例类型](#)。

实例大小 vCPU

| | |
|----------|-----|
| nano | 1 |
| 微型 | 1 |
| small | 1 |
| medium | 1 |
| large | 2 |
| xlarge | 4 |
| 2xlarge | 8 |
| 3xlarge | 12 |
| 4xlarge | 16 |
| 8xlarge | 32 |
| 9xlarge | 36 |
| 10xlarge | 40 |
| 12xlarge | 48 |
| 16xlarge | 64 |
| 18xlarge | 72 |
| 24xlarge | 96 |
| 32xlarge | 128 |

问：我可以在 **Amazon EC2** 中运行多少按需实例？

基于 vCPU 的实例限制有五种，每种限制都定义了给定实例系列可以使用的容量。无论哪一代、大小或配置变量（例如磁盘、处理器类型）如何，给定系列实例的所有使用量都将计入该系列的 vCPU 限制总量，如下表所示。对于新创建的 AWS 账户，一开始的限制数量可能比此处所述的更低。

| 按需实例限制名称 | 默认 vCPU 限制 |
|----------------------------------|-------------|
| 正在运行的按需标准 (A、C、D、H、I、M、R、T、Z) 实例 | 1152 个 vCPU |
| 正在运行的按需 F 实例 | 128 个 vCPU |
| 正在运行的按需 G 实例 | 128 个 vCPU |
| 正在运行的按需 Inf 实例 | 128 个 vCPU |
| 正在运行的按需 P 实例 | 128 个 vCPU |
| 正在运行的按需 X 实例 | 128 个 vCPU |

问：这些基于 **vCPU** 的按需实例限制是区域性的吗？

是的，AWS 账户的按需实例限制是按区域设置的。

问：这些限制会随时间而改变吗？

是的，限制会随时间而改变。Amazon EC2 一直在监控您在每个区域内的使用量，您的限制将会根据您的 EC2 使用量自动提高。

问：如何才能请求提高限制？

虽然 EC2 会根据您的使用量自动提高按需实例限制，但如果需要，您可以通过 [Amazon EC2 控制台](#) 中的限制页面、[Service Quotas 控制台](#) 中的 Amazon EC2 服务页面或 Service Quotas API/CLI 请求提高限制。

问：如何计算新的 **vCPU** 限制？

您可以查找每种 [Amazon EC2 实例类型](#) 的 vCPU 映射，也可以使用[经过简化的 vCPU 计算器](#) 计算您的 AWS 账户的 vCPU 限制需求总量。

问：购买预留实例或请求 **Spot** 实例时，**vCPU** 限制是否适用？

不适用，基于 vCPU 的限制只适用于正在运行的按需实例和 Spot 实例。

问：如何查看当前按需实例限制？

您可以在 [Amazon EC2 控制台](#) 中的 EC2 服务限制页面或从 [Service Quotas 控制台](#) 和 API 查找您的当前按需实例限制。

问：这会影响正在运行的实例吗？

不会，选择使用基于 vCPU 的限制不会影响任何正在运行的实例。

问：我还能启动相同数量的实例吗？

能，基于 vCPU 的实例限制可让您启动至少与基于数量的实例限制相同数量的实例。

问：我能否根据这些限制查看实例使用量？

借助 Amazon CloudWatch 指标集成，您可以在 [Service Quotas 控制台](#) 中根据限制查看 EC2 的使用量。Service Quotas 还使客户能够使用 CloudWatch 的配置警报来提醒客户即将达到限制数量。此外，您还可以在 Trusted Advisor 和限制监控程序中继续跟踪和检查实例的使用量。

问：我还能使用 **DescribeAccountAttributes API** 吗？

使用 vCPU 限制时，我们不再拥有控制使用量的实例限制总量。因此，[DescribeAccountAttributes](#) API 将不再返回 max-instances 值。相反，您现在可以使用 Service Quotas API 来检索关于 EC2 限制的信息。您可以在 [AWS 文档](#) 中查找关于 Service Quotas API 的更多信息。

问：vCPU 限制是否会影响我每月的账单？

不会，EC2 的使用量还是按小时或秒计算，[具体取决于您正在运行的 AMI](#) 以及您启动的实例类型和大小。

问：vCPU 限制是否在所有区域适用？

基于 vCPU 的实例限制在所有商业 AWS 区域提供。

EC2 SMTP 终端节点策略的变化

问：会发生怎样的变化？

从 2020 年 1 月 27 日开始，Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) 将开始推出一项变化来限制默认情况下通过端口 25 的电子邮件流量，从而防止客户和其他收件人收到垃圾邮件和电子邮件滥用。端口 25 通常用作发送电子邮件的默认 SMTP 端口。在过去请求并取消了端口 25 限制的 AWS 账户将不受此变化影响。

问：我有从 EC2 向端口 25 发送电子邮件的有效使用案例。我该如何取消这些端口 25 限制？

如果您有从 EC2 向端口 25 (SMTP) 发送电子邮件的有效使用案例，请提交[取消电子邮件发送限制的请求](#)以解除这些限制。或者，您也可以使用不同的端口发送电子邮件，或者利用现有的经过身份验证的电子邮件中转服务，例如 [Amazon Simple Email Service](#) (SES)。

服务等级协议 (SLA)

问：Amazon EC2 服务等级协议有什么保证？

我们的 SLA 保证在一个区域内，Amazon EC2 和 Amazon EBS 的月度正常运行时间百分比至少达到 99.99%。

问：如何了解我是否符合 SLA 服务抵扣的资格？

如果在一个月度计费周期内，您所在区域的月度正常运行时间百分比低于 99.99%，您就有资格申请 SLA 针对不可用的 Amazon EC2 和/或 Amazon EBS 提供的抵扣。有关 SLA 的所有条款与条件的完整详细信息，以及如何提交索赔的详细信息，请参阅 <http://aws.amazon.com/ec2/sla/>

实例类型

[加速计算实例](#) | [计算优化型实例](#) | [通用型实例](#) | [内存增强型实例](#) | [内存优化型实例](#) | [上一代实例](#) | [存储优化型实例](#)

加速计算实例

问：什么是加速计算实例？

加速计算实例系列是一系列使用硬件加速器或协同处理器来执行浮点数计算和图形处理等功能的实例，比使用在 CPU 上运行的软件更高效。Amazon EC2 提供三种类型的加速计算实例 - 用于通用计算的 GPU 计算实例、用于图形密集型应用程序的 GPU 图形实例和用于高级科学工作负载的 FPGA 可编程硬件计算实例。

问：何时应使用 GPU 图形和计算实例？

GPU 实例最适合用于并行度极高的应用程序（例如使用数千个线程的工作负载）。例如，图形处理有大量的计算要求，其中的每个任务都相对较小，执行的一组操作形成了一个管道，而此管道的吞吐量要比单个操作的延迟更为重要。要构建能充分利用这种并行度的应用程序，用户需要掌握 GPU 设备的专项知识，了解如何针对各种图形 API (DirectX、OpenGL) 或 GPU 计算编程模型 (CUDA、OpenCL) 进行编程。

问：什么样的应用程序可以从 P4d 中获益？

我们期望客户为之使用 P4d 的一些应用程序包括机器学习工作负载，如自然语言理解、自动驾驶汽车的感知模型训练、图像分类、对象检测和推荐引擎。提升的 GPU 性能可以显著减少训练时间，而额外的 GPU 内存将帮助客户训练更大、更复杂的模型。HPC 客户可以使用 P4 增强的处理性能和 GPU 内存进行地震分析、药物发现、DNA 测序和保险风险建模。

问：P4d 实例与 P3 实例相比如何？

P4 实例采用 NVIDIA 最新一代的 A100 Tensor Core GPU，与上一代 V100 相比，平均 TFLOP 性能提高 2.5 倍，GPU 内存提高 2.5 倍。P4 实例采用 Cascade Lake Intel CPU，它的每个插槽有 24C 和用于向量神经网络指令的额外指令集。与 P3.16x1 相比，P4 实例将拥有 1.5 倍的系统总内存和 4 倍的 P3dn 或 16x 的网络吞吐量。另一个主要区别是 NVSwitch GPU 互连吞吐量将是 P3 的两倍，这样每个 GPU 可以在相同的 600GB/s 双向吞吐量和单跳延迟的情况下与其他 GPU 通信。如此应用程序开发便能将多个 GPU 和内存视为单个大型 GPU 和统一的内存池。P4d 实例也部署在紧密耦合的超大规模集群（称为 EC2 超级集群）中，使您能够运行最复杂的多节点机器学习训练和 HPC 应用程序。

问：EC2 UltraCluster 是什么，我如何可以访问？

P4d 实例部署在称为 EC2 UltraCluster 的超大规模集群中。每个 EC2 UltraCluster 都由超过 4000 个 NVIDIA A100 Tensor Core

GPU、PB 级网络和包含 FSx for Lustre 的可扩展低延迟存储组成。每个 EC2 UltraCluster 都是世界上最顶尖的超级计算机。任何人都可以在 EC2 SuperCluster 中轻松启动 P4d 实例。如需更多帮助，请[联系我们](#)。

问：我在 P3 和 P3dn 上使用的 AMI 可否在 P4 上使用？

P4 AMIs 将需要为 A100 GPU 使用新的 NVIDIA 驱动程序，并安装 ENA 驱动程序的更新版本。P4 实例由 Nitro System 提供支持，这需要安装 AMI 连同 NVMe 和 ENA 驱动程序。P4 还附带新的 Intel Cascade Lake CPU，其包含更新的指令集，因此我们建议使用 ML 框架的最新发行版本，它们利用这些新的指令集进行数据预处理。

问：P3 实例与 G3 实例有何不同？

P3 实例是新一代 EC2 通用 GPU 计算实例，最多可配备 8 个最新一代 NVIDIA Tesla V100 GPU。这些新实例可显著提高性能和可扩展性，并且增加了多种新功能，包括可实现 Machine Learning (ML)/深度学习 (DL) 性能优化的全新流式多处理器 (SM) 架构、第二代 NVIDIA NVLink 高速 GPU 互连，以及可提高效率的高度优化的 HBM2 内存。

G3 实例使用 NVIDIA Tesla M60 GPU，可为使用 DirectX 或 OpenGL 的图形应用程序提供高性能平台。NVIDIA Tesla M60 GPU 支持 NVIDIA GRID 虚拟工作站功能，以及 H.265 (HEVC) 硬件编码。G3 实例中的每个 M60 GPU 支持分辨率高达 4096x2160 的 4 台监控器，且获准将 NVIDIA GRID 虚拟工作站用于一位并行连接用户。例如，使用 G3 实例的应用程序包括 3D 可视化、图形密集型远程工作站、3D 渲染、应用程序流式处理、视频编码以及其他服务器端图形工作负载。

问：使用 NVIDIA Volta GV100 GPU 的优势有哪些？

新的 NVIDIA Tesla V100 加速器采用了强大的全新 Volta GV100 GPU。GV100 不仅保留了其前任 Pascal GP100 GPU 的优势，还大大提升了性能和可扩展性，并增加了多种提高编程性能的新功能。这些优势将为 HPC、数据中心、超级计算机和深度学习系统及应用程序带来极大益处。

问：哪些人将通过 P3 实例获益？

P3 实例具有超高计算性能，可使人工智能 (AI)、Machine Learning (ML)、深度学习 (DL) 和高性能计算 (HPC) 应用程序的用户获得诸多益处。受益的用户包括数据科学家、数据架构师、数据分析师、科学研究人员、ML 工程师、IT 经理和软件开发人员。受益的主要行业包括交通运输、能源/石油和天然气、金融服务 (银行、保险)、医疗保健、制药、科学、IT、零售、制造、高科技、政府机构、学术研究，等等。

问：P3 实例的主要使用案例有哪些？

P3 实例使用 GPU 为多种深度学习系统和应用程序加速，其中包括无人驾驶汽车平台、语音/图像/文字识别系统、智能视频分析、分子模拟、药物发现、疾病诊断、天气预测、大数据分析、财务建模、机器人学、工厂自动化、实时语言翻译、在线搜索优化和个性化用户推荐，等等。

问：客户为何应将采用 GPU 的 Amazon P3 实例用于 AI/ML 和 HPC 应用程序？

基于 GPU 的计算实例可提供更高的吞吐量和性能，因为它们可以使用每个 GPU 数以千计的专用核心进行大量并行处理，而不像采用只有几个核心的 CPU 的实例只能进行顺序处理。此外，开发人员还构建了数百种经过 GPU 优化的科学 HPC 应用程序，例如量子化学、分子动力学、气象学等。研究表明，最热门的 HPC 应用程序中有 70% 以上都提供内部 GPU 支持。

问：P3 实例是否会支持 EC2 Classic 联网和 Amazon VPC？

P3 实例将仅支持 VPC。

问：G3 实例与 P2 实例有何不同？

G3 实例使用 NVIDIA Tesla M60 GPU，可为使用 DirectX 或 OpenGL 的图形应用程序提供高性能平台。NVIDIA Tesla M60 GPU 支持 NVIDIA GRID 虚拟工作站功能，以及 H.265 (HEVC) 硬件编码。G3 实例中的每个 M60 GPU 支持分辨率高达 4096x2160 的 4 台监控器，且获准将 NVIDIA GRID 虚拟工作站用于一位并行连接用户。例如，使用 G3 实例的应用程序包括 3D 可视化、图形密集型远程工作站、3D 渲染、应用程序流式处理、视频编码以及其他服务器端图形工作负载。

P2 实例使用 NVIDIA Tesla K80 GPU，是专门为使用 CUDA 或 OpenCL 编程模型进行通用 GPU 计算设计的。P2 实例为客户提供了 25Gbps 高带宽联网、强大的单精度和双精度浮点运算功能以及纠错代码 (ECC) 内存，非常适用于深入学习、高性能数据库、计算流体力学、计算金融学、地震分析、分子建模、基因组学、渲染以及其他服务器端 GPU 计算工作负载。

问：P3 实例与 P2 实例有何不同？

P3 实例是新一代 EC2 通用 GPU 计算实例，最多可配备 8 个最新一代 NVIDIA Volta GV100 GPU。这些新实例可显著提高性能和可扩展性，并且增加了多种新功能，包括可实现 Machine Learning (ML)/深度学习 (DL) 性能优化的全新流式多处理器 (SM) 架构、第二代 NVIDIA NVLink 高速 GPU 互连，以及可提高效率的高度优化的 HBM2 内存。

P2 实例使用 NVIDIA Tesla K80 GPU，是专门为使用 CUDA 或 OpenCL 编程模型进行通用 GPU 计算设计的。P2 实例可为客户提供高带宽 25Gbps 联网、强大的单精度和双精度浮点计算能力，以及纠错代码 (ECC) 内存。

问：GPU 图形和计算实例支持哪些 API 和编程模型？

P3 实例支持 CUDA 9 和 OpenCL，P2 实例支持 CUDA 8 和 OpenCL 1.2，G3 实例支持 DirectX 12、OpenGL 4.5、CUDA 8 和 OpenCL 1.2。

问：在哪里可以获取适用于 P3 和 G3 实例的 NVIDIA 驱动程序？

获取 NVIDIA 驱动程序的方式有两种。[AWS Marketplace](#) 上提供的商品列表包括已预装 NVIDIA 驱动程序的 Amazon Linux AMI 和 Windows Server AMI。您也可以启动 64 位 HVM AMI，自行安装这些驱动程序。但您必须访问 NVIDIA 驱动程序网站，并搜索

NVIDIA Tesla V100（用于 P3 实例）、NVIDIA Tesla K80（用于 P2 实例）或 NVIDIA Tesla M60（用于 G3 实例）。

问：哪些 AMI 可以与 P3、P2 和 G3 实例搭配使用？

目前，您可以在 P2 和 G3 实例上使用 Windows Server、SUSE Enterprise Linux、Ubuntu 和 Amazon Linux AMI。P3 实例仅支持 HVM AMI。如果您要使用此处未列出的操作系统启动 AMI，请联系 AWS [客户支持](#) 提出请求或通过 [EC2 论坛](#) 寻求帮助。

问：使用 G2 和 G3 实例是否需要第三方许可证？

除了 NVIDIA 驱动程序和 GRID SDK 之外，使用 G2 和 G3 实例并不一定需要第三方许可证。但是，您需要确定在 G2 和 G3 实例上使用的内容或技术是否需要任何其他许可。例如，如果对内容进行流式处理，则部分或全部内容可能需要许可证。如果您使用的是第三方技术（例如 Microsoft、Thomson、Fraunhofer IIS、Sisvel S.p.A、MPEG-LA 和 Coding Technologies 的操作系统、音频和/或视频编码器和解码器），请咨询这些提供商来确定是否需要许可证。例如，如果您使用 NVIDIA GRID GPU 上的板载 h.264 视频编码器，则应联系 MPEG-LA 寻求帮助，如果使用 mp3 技术，则应联系 Thomson 寻求帮助。

问：为什么使用从 NVIDIA 网站下载的驱动程序无法在 G3 实例上获得 NVIDIA GRID 功能？

G3 实例中使用的 NVIDIA Tesla M60 GPU 需要使用特殊的 NVIDIA GRID 驱动程序才能启用所有高级图形功能，以及分辨率高达 4096x2160 的 4 台监控器。您需要使用已预装 NVIDIA GRID 驱动程序的 AMI，或根据 AWS 文档下载并安装 NVIDIA GRID 驱动程序。

问：使用 Microsoft 远程桌面时，为什么看不到 GPU？

在使用远程桌面时，使用 WDDM 驱动程序模型的 GPU 将被替换为非加速的远程桌面显示驱动程序。要访问 GPU 硬件，需要使用其他远程访问工具，如 VNC。

问：什么是 Amazon EC2 F1？

Amazon EC2 F1 是一种计算实例，能够通过可编程的硬件实现应用程序加速。新的 F1 实例类型提供较高的性能，可以方便地访问 FPGA 以便开发和部署自定义硬件加速。

问：什么是 FPGA，我为什么需要它？

FPGA 是可编程的集成电路，您可以使用软件进行配置。与只使用 CPU 的服务器相比，通过使用 FPGA，您可以将应用程序加速 30 倍。此外，FPGA 可重编程，因此您可以灵活地更新和优化硬件加速，而无需重新设计硬件。

问：F1 与传统 FPGA 解决方案相比如何？

F1 是一种 AWS 实例，能够通过可编程的硬件实现应用程序加速。通过 F1，您只需单击几下即可访问 FPGA 硬件，从而节约全 FPGA 开发周期的时间和成本，并将部署时间从数年或数月缩减到数天。尽管 FPGA 技术已出现数十年，但是由于开发基础设施、硬件设计和大规模部署所需的时间和成本等因素，在加速器的开发和向传统企业销售自定义硬件的业务模式方面，导致应用程序加速的采用很难取得成功。通过此服务，客户可避免在本地数据中心开发 FPGA 的无差别的繁重工作。

问：什么是 Amazon FPGA 映像 (AFI)？

您创建的用于对 FPGA 进行编程的设计称为 Amazon FPGA 映像 (AFI)。AWS 提供一项用于注册、管理、复制、查询和删除 AFI 的服务。AFI 在创建之后可以加载到正在运行的 F1 实例上。您可以将多个 AFI 加载到同一个 F1 实例上，并可以在运行时在多个 AFI 之间切换，无需重新启动。这让您能够快速连续测试和运行多个硬件加速。您也可以在 AWS Marketplace 上为其他客户同时提供 FPGA 加速和带有自定义软件或 AFI 驱动程序的 AMI。

问：怎样在 AWS Marketplace 上发布硬件加速服务？

您需要先开发自己的 AFI 和使用该 AFI 所需的软件驱动程序/工具。然后，您需要将这些软件工具/驱动程序以加密格式打包到一个 Amazon Machine Image (AMI) 中。AWS 会管理采用您提供的加密格式的所有 AFI，保证您的代码的安全性。要在 AWS Marketplace 上销售产品，您或您的公司必须注册成为 AWS Marketplace 经销商，然后再提交准备打包到单个产品中的 AMI ID 和 AFI ID。AWS Marketplace 会克隆该 AMI 与 AFI 以便创建一个产品，并将一个产品代码与这些构件关联，这样一来，购买了该产品的所有最终用户就能够访问该 AMI 和 AFI。

问：F1 实例附带哪些内容？

AWS 为开发人员提供有助于缩短开发周期的硬件开发工具包 (HDK)、用于在云中开发的 FPGA 开发人员 AMI、运行 F1 实例的 AMI 需要的 SDK 以及用于注册、管理、复制、查询和删除 AFI 的一系列 API。开发人员和客户都可以访问 AWS Marketplace 并购买其中发布的 AFI，用于应用程序加速。

问：我是否需要成为 FPGA 专家才能使用 F1 实例？

从 AWS Marketplace 购买 F1 优化型 AMI 的 AWS 客户无需了解有关 FPGA 的任何内容，即可使用 F1 实例和 AWS Marketplace 提供的加速。只需从 AWS Marketplace 购买加速功能与工作负载匹配的 F1 优化型 AMI 即可。AMI 包含使用 FPGA 加速所需的所有软件。客户仅需将软件写入针对该加速器的特定 API，并开始使用加速器。

问：我是 FPGA 开发人员，如何开始使用 F1 实例？

开发人员可以通过创建 AWS 账户并下载 AWS 硬件开发工具包 (HDK) 开始使用 F1 实例。HDK 包括 F1 相关文档、内部 FPGA 接口以及用于生成 AFI 的编译器脚本。开发人员可以开始将 FPGA 代码写入 HDK 中包含的已编档的接口，以创建加速函数。开发人员可以使用 FPGA 开发人员 AMI 启动 AWS 实例。该 AMI 包含编译和模拟 FPGA 代码所需的开发工具。开发人员 AMI 在最新的 C5、M5 或 R4 实例上的运行效果最好。开发人员应具备用于创建 FPGA 代码（即 Verilog 或 VHDL）的编程语言的经验，并了解要加速的操作。

问：我不是 FPGA 开发人员，如何开始使用 F1 实例？

客户可以通过从 AWS Marketplace 选择 AWS Marketplace 卖家提供的加速器并使用该 AMI 启动 F1 实例，开始使用 F1 实例。AMI 包括适用于该加速器的所有软件和 API。AWS 管理通过适用于该加速器的 AFI 对 FPGA 进行编程。客户无需任何 FPGA 经验或了解如何使用这些加速器。他们可以完全在适用于该加速器的软件 API 级别工作。

问：AWS 是否提供开发人员工具包？

是的。硬件开发工具包 (HDK) 包括开发人员可以用来模拟、调试、构建和注册加速代码的模拟工具和模拟模型。HDK 包括代码示例、编译脚本、调试接口和开发适用于 F1 实例的 FPGA 代码所需的很多其他工具。您可以在 AWS 提供的 AMI 或本地开发环境中使用 HDK。可以使用 AWS 账户公开使用这些模型和脚本。

问：我是否可以在本地开发环境中使用 HDK？

可以。您可以在 AWS 提供的 AMI 或您的本地开发环境中使用硬件开发工具包 (HDK)。

问：我是否可以向任何 EC2 实例类型中添加 FPGA？

不可以。F1 实例有 f1.2xlarge、f1.4xlarge 和 f1.16 xlarge 三种大小。

问：如何在 Inf1 实例中使用 Inferentia 芯片？

您可以使用诸如 P4、P3 或 P3dn 之类的 GPU 实例在一种流行的机器学习框架（例如 TensorFlow、PyTorch 或 MXNet）中构建模型，以此开始您的工作流程。将模型训练到所需的精度后，您可以使用机器学习框架的 API 调用 Neuron（用于 Inferentia 的软件开发工具包），以编译将在 Inferentia 芯片上执行的模型，将其加载到 Inferentia 的内存中，然后执行推理调用。为了快速开始，您可以使用预安装机器学习框架和 Neuron 开发工具包的 [AWS 深度学习 AMI](#)。在完全托管的体验中，您将能够使用 Amazon SageMaker，从而在 Inf1 实例上无缝部署经过训练的模型。

问：Inf1、C5 与 G4 实例分别应于何时用于推理？

如果客户运行对推理延迟和吞吐量敏感的机器学习模型，可以使用 Inf1 实例进行高性能且经济高效的推理。对于那些对推理延迟和吞吐量不太敏感的机器学习模型，客户可以使用 EC2 C5 实例并使用 AVX-512/VNNI 指令集。对于需要访问 NVIDIA 的 CUDA、CuDNN 或 TensorRT 库的机器学习模型，我们建议使用 G4 实例。

| 模型特点和使用的库 | EC2 Inf1 | EC2 C5 | EC2 G4 |
|---------------------|----------|--------|--------|
| 受益于低成本实现低延迟和高吞吐量的模型 | X | | |
| 对延迟和吞吐量不敏感 | | X | |
| 需要 NVIDIA 开发人员库 | | | X |
| 模型 | | | |

问：什么时候应选择 Elastic Inference (EI) 而非 Amazon EC2 Inf1 实例进行推理？

在两种情况下，开发人员应该选择 EI 而非 Inf1 实例：(1) 如果您需要的 CPU 和内存大小与 Inf1 所提供的大小不同，则可使用 EI 为您的应用程序提供适当的 CPU 和内存组合，从而加速 EC2 实例；(2) 如果您的性能要求大大低于最小的 Inf1 实例提供的性能，则使用 EI 可能是更加经济高效的选择。例如，如果您只需要 5 TOPS（足以处理多达 6 个并发视频流），则相较于使用最小 Inf1 实例，使用最小 EI 切片搭配 C5.large 实例最多可节省 50%。

问：使用 Inferentia 芯片的 EC2 Inf1 实例支持哪些机器学习模型类型和运算符？

Inferentia 芯片支持多种常用机器学习模型，例如用于图像识别/分类的单帧检测器 (SSD) 和 ResNet，用于自然语言处理和翻译的 Transformer 和 BERT 以及许多其他模型。在 GitHub 上可以找到受支持的运算符列表。

如何利用 AWS Inferentia 的 NeuronCore Pipeline 功能来降低延迟？

具有多个 Inferentia 芯片的 Inf1 实例（例如 Inf1.6xlarge 或 Inf1.24xlarge）支持芯片之间的快速互连。使用 Neuron Processing Pipeline 功能，您可以对模型进行拆分并将其加载到多个芯片上的本地缓存内存。Neuron 编译器使用提前 (AOT) 编译技术来分析输入模型并进行编译，使其适合单个或多个 Inferentia 芯片的片内内存。这样做可使 Neuron Core 高速访问模型而无需访问片外内存，从而可以在增加整体推理吞吐量的同时有效限制延迟。

问：AWS Neuron 与 Amazon SageMaker Neo 有何区别？

AWS Neuron 是用于 AWS Inferentia 芯片的专用开发工具包，可优化 Inferentia 芯片的机器学习推理性能。它由用于 AWS Inferentia 的编译器、运行时和分析工具组成，并且是在 EC2 Inf1 实例上运行推理工作负载所必需的。相比较而言，Amazon SageMaker Neo 是与硬件无关的服务，由编译器和运行时组成，使开发人员能够一次性训练机器学习模型，然后在许多不同的硬件平台上运行它们。

计算优化型实例

问：应该在什么时候使用计算优化型实例？

计算优化实例适用于需要高计算能力的应用场景。此类应用场景包括各种计算密集型应用场景，例如高性能 Web 服务器、高性能计算 (HPC)、科学建模、分布式分析和 Machine Learning 推理。

问：什么是 **Amazon EC2 C6g** 实例？

Amazon EC2 C6g 实例是由基于 Arm 的 AWS Graviton2 处理器提供支持的下一代计算优化型实例。与 C5 实例相比，C6g 实例的性价比最多可提高 40%。它们在将专用硬件与 Nitro 管理程序集于一体的 [AWS Nitro 系统](#) 上构建。

问：**C6g** 实例有哪些理想的使用案例？

C6g 实例为计算优化型工作负载提供超高性价比优势，此类工作负载包括高性能计算 (HPC)、批处理、广告服务、视频编码、游戏、科学建模、分布式分析以及基于 CPU 的机器学习推理等。客户如果在整个 C 实例系列中部署依托开源软件构建的应用程序，就会发现 C6g 实例是一种颇具吸引力的选择，可以实现该实例系列中的最佳性价比。此外，Arm 开发人员还能直接依托原生 Arm 硬件（而不是交叉编译或仿真）构建应用程序。

问：**C6g** 实例上提供了哪些不同的存储选项？

C6g 实例默认针对 EBS 进行了优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 19000Mbps 的专用 EBS 带宽。C6g 实例仅支持通过 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 接口访问 EBS 存储卷。此外，还可通过 C6gd 实例类型提供具有本地 NVMe 实例存储的选项。

问：**C6g** 实例支持哪种网络接口？

C6g 实例支持基于 ENA 的增强型联网。借助 ENA，C6g 实例可以在一个置放群组内启动的实例之间实现高达 25Gbps 的网络带宽。

问：为了在 **C6g** 实例上运行，客户是否需要修改其应用程序和工作负载？

所需的更改因应用程序而定。客户如果运行依托开源软件构建的应用程序，就会发现 Arm 生态系统高度发达，很可能已经能够支持他们的应用程序。大多数 Linux 发行版以及容器 (Docker、Kubernetes、Amazon ECS、Amazon EKS、Amazon ECR) 都支持 Arm 架构。客户可以找到常用软件包的 Arm 版本，通过与目前所用相同的机制进行安装。基于不依赖原生 CPU 指令集的解释语言（例如 Java、Node、Python）的应用程序在运行时应该几乎没有变化。采用编译语言 (C、C++、GoLang) 开发的应用程序将需要重新编译以生成 Arm 二进制文件。这些主流编程语言可出色支持 Arm 架构，而现代代码则通常需要执行简单的“Make”命令。参阅 [Github 使用入门指南](#) 以了解更多详细信息。

问：**C6** 实例系列是否会提供更多计算选择？

会，我们计划在未来增加由 Intel 和 AMD CPU 提供支持的实例，并将其作为 C6 实例系列的一部分。

问：能够将 **C4** 实例作为 **Amazon EBS** 优化实例启动？

所有 C4 实例类型默认皆为 EBS 优化型。C4 实例拥有的 500 Mbps 到 4000 Mbps EBS 连接能力超过了提供给实例的一般用途网络吞吐量。由于这是 C4 实例与生俱来的能力，因此将 C4 实例专门以 EBS 优化型实例的方式启动对于实例的行为并不会产生任何影响。

问：如何使用 **c4.8xlarge** 实例中的处理器状态控制功能？

c4.8xlarge 实例类型为操作系统提供了控制处理器 C-state 和 P-state 的能力。目前这项功能仅限 Linux 实例。改变 C-state 或 P-state 设置可以增加处理器性能一致性，减少延迟，还可以针对特定工作负载对实例进行调校。默认情况下，Amazon Linux 提供适合多数客户工作负载的最高性能配置。但是，如果您的应用程序需要以较高的单核心或双核心频率来获得较低的延迟，或者需要低频持续性能，而不是突发高性能，则您应该考虑对 C-state 或 P-state 配置选项进行试验，以找到最适合您的实例的设置方法。有关这项功能的更多信息，请参阅《Amazon EC2 用户指南》中关于 [处理器状态控制](#) 的部分。

问：计算优化型实例类别具体包含哪些实例？

C6g 实例：Amazon EC2 C6g 实例由基于 Arm 的 AWS Graviton2 处理器提供支持。它们所提供的性价比最多比当前的 C5 实例高 40%，是运行高级计算密集型工作负载的理想选择。其中包括例如高性能计算 (HPC)、批处理、广告服务、视频编码、游戏、科学建模、分布式分析和基于 CPU 的机器学习推理等在内的工作负载。

C5 实例：C5 实例是最新一代的 EC2 计算优化型实例。C5 实例基于 Intel Xeon Scalable（代号为 Skylake-SP 或 Cascade Lake）处理器系列中的 Intel Xeon Platinum 处理器，有 9 种大小，提供多达 96 个 vCPU 和 192GiB 的内存。与 C4 实例相比，C5 实例的性价比提高了 25%。C5d 实例拥有本地 NVMe 存储，用于要求非常低的延迟和具有高随机读写 IOPS 能力的存储访问的工作负载。

C5a 实例：C5a 实例为包括批处理、分布式分析、数据转换、日志分析和 Web 应用程序在内的广泛的计算密集型工作负载提供领先的 x86 性价比。C5a 实例采用第二代 3.3GHz AMD EPYC 处理器，该处理器最高拥有 96 个 vCPU 和 192GiB 内存。C5ad 实例拥有本地 NVMe 存储，用于要求非常低的延迟和具有高随机读写 IOPS 能力的存储访问的工作负载。

C5n 实例：C5n 实例适用于需要高网络带宽和数据包速率的应用程序。C5n 实例适用于 HPC、数据湖、网络设备之类的应用程序以及需要节点间通信和消息传递接口 (MPI) 的应用程序。C5n 提供 Intel Xeon Platinum 3.0 GHz 处理器选择，该处理器最高拥有 72 个 vCPU 和 192GiB 内存。

C4 实例：C4 实例基于 Intel Xeon E5-2666 v3（代号为 Haswell）处理器。C4 实例有 5 种大小，提供多达 36 个 vCPU 和 60GiB 的内存。

问：我是否应该将工作负载从 **C3** 或 **C4** 实例转移到 **C5** 实例上？

C5 实例是 CPU 性能更高、价格更低的新一代产品，比 C4 实例的价格低 25%、性能高 25%，可以支持当前在 C3 或 C4 实例上运行的大量工作负载。对于浮点密集型应用场景，Intel AVX-512 可以有效提取数据级并行，从而大幅度提高 TFLOPS。对于可以通过 GPU 或 FPGA 来加速的图形渲染和 HPC 工作负载，如果客户想要为其寻求绝对性能，则还应该评估包含此类资源的 Amazon EC2 产品组合中的其他实例系列，以便为其工作负载找到理想的实例。

问：**C5** 实例支持哪些操作系统/AMI？

C5 实例可以使用由 EBS 支持、支持 ENA 联网并能从基于 NVMe 的存储启动的 HVM AMI。C5 实例支持以下 AMI：

- Amazon Linux 2014.03 或更新版本
- Ubuntu 14.04 或更新版本
- SUSE Linux Enterprise Server 12 或更新版本
- Red Hat Enterprise Linux 7.4 或更新版本
- CentOS 7 或更新版本
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2016
- FreeBSD 11.1-RELEASE

为了在 C5d 上获得基于 NVMe 的本地 SSD 存储的最佳性能，建议您使用 4.9 以上的 Linux 内核版本。

问：C5 的客户可以使用哪些存储选项？

C5 实例使用 EBS 卷进行存储，默认实现 EBS 优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 9Gbps 的吞吐量。C5 实例通过 PCI 连接的 NVMe Express (NVMe) 接口访问 EBS 卷。NVMe 是一种高效并且可扩展的存储接口，常用于基于闪存的 SSD，例如 I3 和 I3en 实例中的本地 NVMe 存储。虽然 NVMe 接口的延迟可能比 Xen 半虚拟化块存储设备更低，但是在用于访问 EBS 卷时，卷的类型、大小和预配置 IOPS（如果适用）将会决定卷的整体延迟和吞吐量特性。用于访问 EBS 卷的 NVMe 通过 PCI 热插拔来连接和断开。

问：C5 实例支持哪种网络接口？

C5 实例使用弹性网络适配器 (ENA) 进行联网，默认启用增强型联网功能。借助 ENA，C5 实例可以使用高达 25Gbps 的网络带宽。

问：C5 实例支持哪种存储接口？

C5 实例只支持 NVMe EBS 设备模式。连接到 C5 实例的 EBS 卷会显示为 NVMe 设备。NVMe 是一种最新存储接口，可以降低延迟并提高磁盘 I/O 和吞吐量。

问：C5 实例可以连接多少个 EBS 卷？

对于所有操作系统，C5 实例最多支持 27 个 EBS 卷。这一限制同时包含 ENI 连接的设备，详见 <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/using-eni.html>。例如，每个实例都至少有 1 个 ENI，如果您在 c4.2xlarge 实例上有 3 个 ENI 连接的设备，那么您可以将 24 个 EBS 卷连接到该实例。

问：C5 实例使用什么底层管理程序？

C5 实例使用一种基于核心 KVM 技术的新型 EC2 管理程序。

问：为什么操作系统报告的内存总量与宣传的 C5 实例类型内存量不一致？

在 C5 中，实例内存总量中的一部分会被预留出来，不让操作系统使用，包括虚拟 BIOS 用于 ACPI 表等的内存和用于虚拟视频 RAM 等设备的内存。

通用型实例

问：什么是 Amazon EC2 Mac 实例？

[Amazon EC2 Mac 实例](#) 系列配备 macOS 操作系统，由 Apple Mac mini 硬件提供支持，并依托 AWS Nitro 系统构建。

问：如何开始使用 Amazon EC2 Mac 实例？

登录到 Amazon EC2 控制台后，导航至“启动实例”并搜索“macOS”

问：为什么 Mac 实例不通过预留实例提供？

EC2 Mac 实例提供按需购买模式，或作为 1 年或 3 年期 Savings Plans 的一部分提供，客户可根据自己需求选择。我们认为这些选项可以为客户提供最优定价选择，但是我们会监控客户对预留实例的需求。

问：什么是 Amazon EC2 T4g 实例？

Amazon EC2 T4g 实例是由基于 Arm 的 AWS Graviton2 处理器提供支持的下一代通用型突增实例。与 T3 实例相比，T4g 实例的性价比最多可提高 40%。它们在将专用硬件与 Nitro 管理程序集于一体的 [AWS Nitro 系统](#) 上构建。

问：T4g 实例有哪些理想的使用案例？

与 T3 实例相比，T4g 实例可为广泛的通用型突增工作负载实现 40% 的性价比提升，这些工作负载包括微服务、低延迟交互应用程序、中小型数据库、虚拟桌面、开发环境、代码库和业务关键型应用程序。客户如果在整个 T 实例系列中部署依托开源软件构建的应用程序，就会发现 T4g 实例是一种颇具吸引力的选择，可以实现该实例系列中的最佳性价比。此外，Arm 开发人员还能直接依托原生 Arm 硬件（而不是交叉编译或仿真）构建应用程序。

问：谁有资格享受 T4g 免费试用？

拥有 AWS 账户的所有现有客户和新客户均可享受 T4g 免费试用。T4g 免费试用在有限时间内提供，截至 2021 年 12 月 31 日。免费试用的开始和结束时间均以协调世界时 (UTC) 来表示。除 t2.micro / t3.micro 现有的 AWS 免费套餐之外，还将提供 T4g 免费试用。用完 t2.micro（或 t3.micro，取决于区域）免费套餐的客户仍可以通过 T4g 免费试用受益。

问：客户如何获取 T4g 免费试用？

在 2021 年 12 月 31 日之前，所有 AWS 客户都将自动加入 T4g 免费试用。

在免费试用期内，运行 t4g.微型实例的客户，每月将自动从其账单中扣除 750 个免费小时。750 小时是通过计算 t4g.微型实例在所有区域中的运行时长的总和得出的。

问：T4g 免费试用在哪些区域可用？

T4g 免费试用现在以下 AWS 区域均已推出：美国东部（弗吉尼亚北部、俄亥俄）、美国西部（加利福尼亚北部、俄勒冈）、加拿大（中部）、南美洲（圣保罗）、亚太（孟买、新加坡、首尔、悉尼、东京）、欧洲（法兰克福、爱尔兰、伦敦）区域。目前在欧洲（斯德哥尔摩）、亚太地区（香港）、中国（北京）和中国（宁夏）区域尚未推出。作为免费试用的一部分，在 2021 年 12 月 31 日之前，客户在所选择的一个或多个区域中运行 t4g.微型实例时，每月可累计免费运行 750 个小时。例如，一位客户可以在俄勒冈州免费运行 t4g.微型实例 300 个小时，并在同一个月内在东京免费运行另一个 t4g.微型实例 450 个小时。加起来就达到了每月 750 小时的免费试用上限。

问：在 T4g 免费试用中运行特定的 AMI 是否会产生额外费用？

在 t4g.micro 免费试用下，通过 EC2 控制台快速入门提供的 Amazon Linux 2、RHEL 和 SUSE Linux AMI 每个月前 750 个小时免费提供，不产生 AMI 费用。每个月免费提供 750 小时后，将适用定期 OD 价格，包括 AMI 费用（如果有）。包含 AMI 履行选项的 AWS Marketplace 产品的适用软件费用不包含在免费试用中，免费试用中仅包含 t4g.micro 基础设施费用。

问：t4g.micro 免费试用将如何体现在我的 AWS 账单上？

T4g 免费试用的每月计费周期从每月 1 号开始，到当月最后一天结束。根据 T4g 免费试用计费计划，使用 t4g.micro 的客户将在其账单的按需定价计划下看到 0 USD 的行项目，这就是免费试用期内每个月前 750 个使用小时的费用。客户可以在免费试用期内的任何时间开始，并在该月的剩余时间内获得 750 个免费小时。上个月任何未使用小时数不会往后顺延。客户可以在免费试用期间启动多个 t4g.micro 实例。当客户的每月总使用量达到 750 个免费小时的 85% 时，AWS Budgets 将通过电子邮件自动通知客户。在每月结算周期中，如果实例的总使用量超过 750 个小时，我们将根据常规按需定价向客户收取当月超出小时的费用。对于拥有 Compute Savings Plan 或 T4g Instance Savings Plan 的客户，超过 750 个免费小时的这部分时间的按需定价将适用 Savings Plan (SV) 折扣。要注意的一点是，如果客户购买了 T4g 预留实例 (RI) 计划，则 RI 计划首先适用于任何按小时计算的使用量。RI 计划实施后的剩余使用量，将按照免费试用计费计划执行。

问：如果客户注册了整合账单（即单个付款人账户），是否可以获得与付款人账户绑定的每个账户的 T4g 免费试用？

不能。使用整合账单跨多个账户间统一付款的客户将获得每个组织一个免费套餐。每个付款人账户每月共可获得 750 个免费小时。有关整合账单的更多详细信息，请单击[此处](#)。

问：客户是否需要为属于 T4g 免费试用的多余的 CPU 积分付费？

如果客户在 T4g 免费试用计划的 750 个免费小时内超过了实例分配的积分，则无需为多余的 CPU 积分付费。免费试用期结束或每月超过 750 个免费小时后，所有常规计费费用（包括多余的积分）都将适用。有关 CPU 积分运作原理的详细信息，请参阅[文档](#)。

问：免费试用期结束后，t4g.微型实例如何收费？

从 2022 年 1 月 1 日开始，在 t4g.micro 上运行的客户将自动从免费试用计划转换为按需定价计划（或 RI/SV 计划，如已购买），且累积的积分将清零。在免费试用期结束前，客户将提前 7 天自动收到电子邮件通知，告知其免费试用期将于 7 日后到期。从 2022 年 1 月 1 日开始，如果客户购买了 RI 计划，则将适用 RI 计划。否则，我们将按常规的按需定价向客户收取 t4g.micro 费用。对于加入了 T4g 实例 Savings Plan 或 Compute Savings Plan 的客户，t4g.micro 实例账单将在其 OD 定价上应用“Savings Plan”折扣。

问：什么是 Amazon EC2 M6g 实例？

Amazon EC2 M6g 实例是由基于 Arm 的 AWS Graviton2 处理器提供支持的下一代通用型实例。与 M5 实例相比，M6g 实例的性价比提高了 40%。它们在将专用硬件与 Nitro 管理程序集于一体的 [AWS Nitro 系统](#) 上构建。

问：新 AWS Graviton2 处理器的规格是怎样的？

与第一代 AWS Graviton 处理器相比，AWS Graviton2 处理器的性能提高了 7 倍，计算内核数量增加了 4 倍，缓存增加了 2 倍，内存速度提升了 5 倍，每个内核的加密性能提速了 50%。AWS Graviton2 处理器的每个内核都是一个单线程 vCPU。这些处理器还提供了全天候运行的全加密 DRAM 内存、用于压缩工作负载的硬件加速、每个 vCPU 的专用引擎（可使视频编码等工作负载的浮点运算性能翻倍），以及基于 int8/fp16 CPU 的机器学习推理加速的指令。这些 CPU 采用 64 位 Arm Neoverse 内核和 AWS 设计的定制硅片，依托先进的 7 纳米制造技术构建。

问：AWS Graviton2 处理器是否支持内存加密？

AWS Graviton2 处理器支持全天候运行的 256 位加密，可进一步提升安全性。加密密钥在主机系统内安全地生成，不会离开主机系统，并且在重启或关机后将被销毁，不可恢复。内存加密不支持与 AWS KMS 集成，客户也不能使用自己的密钥。

问：M6g 实例有哪些理想的使用案例？

M6g 实例可为各种通用型工作负载（例如应用程序服务器、游戏服务器、微服务、中型数据库和缓存队列）带来显著的性能和性价比优势。客户如果在整个 M 实例系列中部署依托开源软件构建的应用程序，就会发现 M6g 实例是一种颇具吸引力的选择，可以实现该实例系列中的最佳性价比。此外，Arm 开发人员还能直接依托原生 Arm 硬件（而不是交叉编译或仿真）构建应用程序。

问：M6g 实例上提供了哪些不同的存储选项？

M6g 实例默认针对 EBS 进行了优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 19000Mbps 的专用 EBS 带宽。M6g 实例仅支持通过 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 接口访问 EBS 存储卷。此外，还可通过 M6gd 实例类型提供具有本地 NVMe 实例存储的选项。

问：M6g 实例支持哪种网络接口？

M6g 实例支持基于 ENA 的增强型联网。借助 ENA，M6g 实例可以在一个置放群组内启动的实例之间实现高达 25Gbps 的网络带宽。

问：为了在 M6g 实例上运行，客户是否需要修改其应用程序和工作负载？

所需的更改因应用程序而定。客户如果运行依托开源软件构建的应用程序，就会发现 Arm 生态系统高度发达，很可能已经能够支持他们的应用程序。大多数 Linux 发行版以及容器 (Docker、Kubernetes、Amazon ECS、Amazon EKS、Amazon ECR) 都支持 Arm 架构。客户可以找到常用软件包的 Arm 版本，通过与目前所用相同的机制进行安装。基于不依赖原生 CPU 指令集的解释语言 (例如 Java、Node、Python) 的应用程序在运行时应该几乎没有变化。采用编译语言 (C、C++、GoLang) 开发的应用程序将需要重新编译以生成 Arm 二进制文件。这些主流编程语言可出色支持 Arm 架构，而现代代码则通常需要执行简单的“Make”命令。参阅 [Github 使用入门指南](#)以了解更多详细信息。

问：M6 实例系列是否会提供更多计算选择？

会，我们计划在未来增加由 Intel 和 AMD CPU 提供支持的实例，并将其作为 M6 实例系列的一部分。

问：什么是 Amazon EC2 A1 实例？

Amazon EC2 A1 实例是一种通用型实例，由 AWS 定制设计的第一代 AWS Graviton 处理器提供支持。

问：第一代 AWS Graviton 处理器的规格是怎样的？

AWS Graviton 处理器由 AWS 利用 Amazon 在为大规模运行的云应用程序构建平台解决方案方面的丰富专业知识定制设计而成。这些处理器基于 64 位 Arm 指令集，采用了 Arm Neoverse 内核和由 AWS 定制设计的硅芯片。这些内核的运行频率为 2.3 GHz。

问：何时应使用 A1 实例？

A1 实例可以大幅节省符合可用内存占用的扩展型工作负载的成本。A1 实例适合用于 Web 服务器、容器化微服务以及数据/日志处理等扩展型应用程序。这些实例对 Arm 开发人员社区中的开发人员、爱好者和教育工作者也非常具有吸引力。

问：为了在 A1 实例上运行，客户是否需要修改应用程序和工作负载？

所需的更改因应用程序而定。基于解析或运行时编译语言 (例如 Python、Java、PHP、Node.js) 的应用程序无需更改。其他应用程序可能需要重新编译，而那些不依赖 x86 指令的应用程序通常只需要很少甚至不需要修改。

问：A1 实例支持哪些操作系统/AMI？

A1 实例支持下列 AMI：Amazon Linux 2、Ubuntu 16.04.4 或更新版本、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.6 或更新版本、SUSE Linux Enterprise Server 15 或更新版本。对于 Fedora、Debian 和 NGINX Plus，也可通过社区 AMI 和 AWS Marketplace 获得更多 AMI 支持。在 A1 实例上启动的受 EBS 支持的 HVM AMI 需要在实例启动时安装 NVMe 和 ENA 驱动程序。

问：在 M6g 和 A1 实例上运行有哪些具体的 AMI 要求？

您需要将“arm64”AMI 与 M6g 和 A1 实例配合使用。x86 AMI 与 M6g 和 A1 实例不兼容。

问：A1 实例与新型 M6g 实例分别应于何时使用？

A1 实例可以继续为可在多个较小内核上运行并符合可用内存占用的扩展型工作负载带来可观的成本优势。新的 M6g 实例非常适合需要更多计算、内存、网络资源和/或可以受益于跨平台功能纵向扩展的各种应用程序。对于这些应用程序，M6g 实例可实现该实例系列中的最佳性价比。M6g 支持最大 16xlarge 的实例大小 (A1 最大支持 4xlarge)、每 vCPU 4GB 内存 (A1 支持每 vCPU 2GB 内存)，以及最高 25 Gbps 的网络带宽 (A1 最高支持 10 Gbps)。

问：使用 A1 实例的客户拥有哪些不同的存储选项？

A1 实例默认针对 EBS 进行过优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 3,500 Mbps 的专用 EBS 带宽。A1 实例仅支持 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 接口访问 EBS 存储卷。A1 实例不支持 blkfront 接口。

问：A1 实例支持哪种网络接口？

A1 实例支持基于 ENA 的增强型联网。借助 ENA，A1 实例可以在一个置放群组内启动的实例之间交付高达 10Gbps 的网络带宽。

问：A1 实例是否支持 AWS Nitro 系统？

是的，A1 实例由 [AWS Nitro 系统](#) (专用硬件和 Nitro 管理程序的组合) 提供支持。

问：为什么 Linux 所报告的内存总量与 A1 实例类型宣传的内存量不一致？

在 A1 实例中，实例内存总量中的一部分会预留给操作系统使用，包括虚拟 UEFI 用于 ACPI 表等的内存。

问：Amazon EC2 M5 实例的主要使用案例有哪些？

M5 实例非常适合运行开发和测试环境、Web 和移动以及游戏应用程序、分析应用程序以及包括 ERP、HR、CRM 和协作应用程序在内的关键业务型应用程序。对于想要在具有更高内存空间的实例上运行数据密集型工作负载 (如 HPC 或 SOLR 群集) 的客户，M5 也是一种不错的选择。大量使用单双精度浮点操作和向量处理的工作负载 (如视频处理工作负载) 和需要更高内存的工作负载均可通过 M5 支持的 AVX-512 指令获益良多。

问：客户为何应选择 EC2 M5 实例而非 EC2 M4 实例？

与 EC2 M4 实例相比，新的 EC2 M5 实例实现了一致性和安全性，能够为客户提供更高的计算和存储性能、更大的实例大小以及更低的成本。EC2 M5 实例的最大优势在于采用了最新一代 Intel Xeon Scalable 处理器（Skylake-SP 或 Cascade Lake），其性价比相较 M4 最高提高了 20%。M5 内置 AVX-512 支持而 M4 配备的是旧版 AVX2，因此在需要浮点运算的工作负载中，客户能够将性能提高两倍。M5 实例提供了高达 25Gbps 的网络带宽和高达 10Gbps 的专用 Amazon EBS 带宽。借助 EBS 突发功能，M5 实例在较小实例上的联网和 Amazon EBS 性能明显更高。

问：EC2 M5 和 M5d 实例支持 Intel AVX-512 能够为客户带来哪些优势？

Intel Advanced Vector Extension 512 (AVX-512) 是适用于最新 Intel Xeon 可扩展处理器系列的一套新 CPU 指令，可以提高各种工作负载和使用案例（如科学模拟、财务分析、人工智能、机器学习/深度学习、3D 建模和分析、图像和视频处理、加密和数据压缩等）的性能。Intel AVX-512 能够特殊处理加密算法，从而帮助削减用于加密的性能开销，这意味着使用 EC2 M5 和 M5d 实例的客户可以在分布式环境中部署更安全的数据和服务，而不会影响性能。

问：使用 M5 实例的客户拥有哪些不同的处理器选项？

M5 和 M5d 实例类型采用 3.1GHz Intel Xeon Platinum 8000 系列处理器。M5a 和 M5ad 实例类型采用 2.5GHz AMD EPYC 7000 系列处理器。

问：使用 M5 实例的客户拥有哪些不同的存储选项？

M5 和 M5a 实例类型使用 EBS 卷进行存储。M5d 和 M5ad 实例类型支持高达 3.6TB (4 x 900GB) 的本地 NVMe 存储。

问：我何时应该使用 M5 实例类型？

如果客户希望在工作负载未充分利用所选实例的计算资源时节省资金，则应该考虑使用 M5a 和 M5ad 实例类型，否则就需要为实际上并不需要的性能付费。如果工作负载要求最高的处理器性能或高浮点运算性能（包括使用 AVX-512 指令进行矢量化计算），则建议您使用 M5 或 M5d 实例类型。

问：M5 实例支持哪种网络接口？

M5、M5a、M5d 和 M5ad 实例仅支持基于 ENA 的增强联网，不支持 netback。借助 ENA，M5 和 M5d 实例最高可以在实例之间提供 25Gbps 的网络带宽，并且 M5a 和 M5ad 实例类型最高支持实例间 20Gbps 的网络带宽。

问：M5 实例支持哪些操作系统/AMI？

M5 实例可以使用由 EBS 提供支持、支持 ENA 联网并能从基于 NVMe 的存储启动的 HVM AMI。M5、M5a、M5ad 和 M5d 实例支持以下 AMI：

- Amazon Linux 2014.03 或更新版本
- Ubuntu 14.04 或更新版本
- SUSE Linux Enterprise Server 12 或更新版本
- Red Hat Enterprise Linux 7.4 或更新版本
- CentOS 7 或更新版本
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2016
- FreeBSD 11.1-RELEASE

为了在 M5d 上获得基于 NVMe 的本地 SSD 存储的最佳性能，建议您使用 4.9 以上的 Linux 内核版本。

问：EBS 存储通过哪个接口连接到我的 M5 实例？

M5、M5a、M5ad 和 M5d 实例使用 EBS 卷进行存储，默认情况下经过 EBS 优化，可为加密和未加密的 EBS 卷提供高达 10Gbps 的吞吐量。M5 实例通过 PCI 连接的 NVMe Express (NVMe) 接口访问 EBS 卷。NVMe 是一种高效并且可扩展的存储接口，常用于基于闪存的 SSD，例如 I3 和 I3en 实例中的本地 NVMe 存储。虽然 NVMe 接口的延迟可能比 Xen 半虚拟化块存储设备更低，但是在用于访问 EBS 卷时，卷的类型、大小和预配置 IOPS（如果适用）将会决定卷的整体延迟和吞吐量特性。用于访问 EBS 卷的 NVMe 通过 PCI 热插拔来连接和断开。

问：M5 实例可以连接多少个 EBS 卷？

对于所有操作系统，M5 和 M5a 实例最多支持 27 个 EBS 卷。这一限制同时包含 ENI 连接的设备，详见 <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/using-eni.html>。例如，每个实例都至少有 1 个 ENI，如果您在 m5.2xlarge 实例上额外有 3 个 ENI 连接的设备，那么您可以将 24 个 EBS 卷连接到该实例。

问：M5 实例使用什么底层管理程序？

M5、M5a、M5ad 和 M5d 实例使用一种基于核心 KVM 技术的新型轻量级 [Nitro](#) 管理程序。

问：为什么操作系统报告的内存总量与宣传的 M5 实例类型内存量不一致？

在 M5、M5a、M5ad 和 M5d 中，实例内存总量中的一部分会预留给操作系统使用，包括虚拟 BIOS 用于 ACPI 表等的内存，以及用于虚拟视频 RAM 等设备的内存。

问：什么是 M5zn 实例？

M5zn 实例是 M5 通用型实例的一种变体，它由云中最快的 Intel Xeon 可扩展处理器提供支持，具有高达 4.5GHz 的全核 Turbo 频率以及 100Gbps 的联网速度，同时还支持 Amazon EFA。M5zn 实例非常适合游戏、金融应用程序、模拟建模应用程序（例如在汽车、航空、能源和电信行业中使用的应用程序）以及其他高性能计算应用程序等工作负载。

问：M5zn 实例与 z1d 实例有什么区别？

z1d 实例是内存优化型实例，采用 Intel Xeon 可扩展处理器的高频版本（最高 4.0GHz）以及本地 NVMe 存储。M5zn 实例是通用型实例，采用第二代 Intel Xeon 可扩展处理器的高频版本（高达 4.5GHz）以及高达 100Gbps 的联网速度，同时还支持 EFA。与 z1d 相比，M5zn 实例的性价比更高。

问：突发性能实例有哪些与众不同之处？

Amazon EC2 允许在固定性能实例（如 C、M 和 R 实例系列）和 [突发性能实例](#)（如 T2）之间进行选择。突发性能实例可以保证基本 CPU 性能水平并将其突增至更高水平。

T2 实例的基本性能和突发能力受到 CPU 积分的制约。每个 T2 实例都会持续收到 CPU 积分，其频率取决于实例大小。T2 实例会在其空闲时累计 CPU 积分，然后在活跃时使用 CPU 积分。一个 CPU 积分可以在一分钟内提供完整的 CPU 核心性能。

| 型号 | vCPU | CPU 积分/小时 | 最大 CPU 积分余额 | 基准 CPU 性能 |
|------------|------|-----------|-------------|----------------|
| t2.nano | 1 | 3 | 72 | 一个内核的 5% |
| t2.micro | 1 | 6 | 144 | 一个内核的 10% |
| t2.small | 1 | 12 | 288 | 一个内核的 20% |
| t2.medium | 2 | 24 | 576 | 一个内核的 40%* |
| t2.large | 2 | 36 | 864 | 一个内核的 60%** |
| t2.xlarge | 4 | 54 | 1,296 | 一个内核的 90%*** |
| t2.2xlarge | 8 | 81 | 1,944 | 一个内核的 135%**** |

- * 对于 t2.medium，单线程应用程序可以使用 1 个内核的 40%；如果需要，多线程应用程序可以使用 2 个内核，各用 20%。
- ** 对于 t2.large，单线程应用程序可以使用 1 个内核的 60%；如果需要，多线程应用程序可以使用 2 个内核，各用 30%。
- *** 对于 t2.xlarge，单线程应用程序可以使用 1 个内核的 90%；如果需要，多线程应用程序可以使用 2 个内核，各用 45%，或者使用全部 4 个内核，各用 22.5%。
- **** 对于 t2.2xlarge，单线程应用程序可以使用 1 个内核的全部；如果需要，多线程应用程序可以使用 2 个内核，各用 67.5%，或者使用全部 8 个内核，各用 16.875%。

问：如何为我的 T2 实例选择正确的 Amazon Machine Image (AMI)？

您将需要验证操作系统和应用程序的最小内存需求是否在为每个 T2 实例大小分配的内存中（例如，t2.nano 是 512MiB）。采用图形用户界面 (GUI) 的操作系统需要占用极大的内存和 CPU（如 Microsoft Windows），因此在大多数使用案例中，它们可能需要使用 t2.micro 或更大的实例。您可以在 [AWS Marketplace](#) 上找到适用于 t2.nano 实例类型的 AMI。对于不需要使用 GUI 的 Windows 客户，可以使用 [Microsoft Windows Server 2012 R2 Core AMI](#)。

问：何时应该选用突发性能实例（如 T2）？

T2 实例为各种通用型生产工作负载提供了一个经济高效的平台。T2 Unlimited 实例可以按需保持高 CPU 性能。如果您的工作负载始终要求 CPU 使用率高于基本水平，请考虑专用 CPU 实例系列，如 M 或 C。

问：对于每个 T2 实例，我如何查看 CPU 积分余额？

您可以在 Amazon CloudWatch 中每个实例的 EC2 指标参数中查看各 T2 实例的 CPU 积分余额。T2 实例有四个指标：CPUCreditUsage、CPUCreditBalance、CPUSurplusCreditBalance 和 CPUSurplusCreditsCharged。CPUCreditUsage 是指所使用的 CPU 积分量。CPUCreditBalance 是指 CPU 积分余额。CPUSurplusCreditBalance 是指在没有获得积分时用于突发的积分。CPUSurplusCreditsCharged 是指在平均用量超过基本水平时收取的积分。

问：如果我的 T2 实例积分不足（CPU 积分余额接近于零），这对 CPU 的性能有什么影响？

如果您的 T2 实例的 CPU 积分余额为零，则性能将维持在基本 CPU 性能。例如，t2.micro 提供的基本 CPU 性能为物理 CPU 内核的 10%。如果实例的 CPU 积分余额接近零，则每隔 15 分钟 CPU 性能将被降至基本性能。

问：当实例停止/启动时，我的 T2 实例抵扣金额余额是否保留？

不会，停止运行的实例不会保留之前获取的积分余额。

问：T2 实例是否能作为预留实例或 Spot 实例购买？

T2 实例可以作为按需实例、预留实例或 Spot 实例进行购买。

内存增强型实例

问：EC2 内存增强型实例是什么？

Amazon EC2 内存增强型实例有 6TB、9TB、12TB、18 TB 或 24 TB 五种单实例内存规格。这些实例用于运行大型内存中数据库，包括 SAP HANA 在云中的生产部署安装。

具有 6TB、9TB 和 12TB 内存的 EC2 内存增强型实例由配备 Intel® Xeon® Platinum 8176M (Skylake) 处理器的 8 插槽平台提供支持。具有 18 TB 和 24 TB 内存的 EC2 内存增强型实例是首款由配备针对关键任务型企业工作负载优化的第二代 Intel® Xeon® Scalable (Cascade Lake) 处理器的 8 插槽平台提供支持的 Amazon EC2 实例。EC2 内存增强型实例使用基于 Amazon Elastic Network Adapter (ENA) 的增强型联网，提供最高 100Gbps 的聚合网络带宽，可以实现高网络吞吐量和低延迟。EC2 内存增强型实例默认针对 EBS 进行过优化，支持加密和未加密 EBS 卷。

问：内存增强型实例是否通过了 SAP 认证以运行 SAP HANA 工作负载？

内存增强型实例经过 SAP 认证，可以在生产环境中运行 Business Suite on HANA、下一代 Business Suite S/4HANA、Data Mart Solutions on HANA、Business Warehouse on HANA 和 SAP BW/4HANA。有关详情，请参阅 [SAP 认证和支持的 SAP HANA 硬件目录](#)。

问：内存增强型实例是否仅作为裸机实例提供？

内存增强型实例以裸机实例和虚拟化实例形式提供，这让客户可以选择直接访问底层硬件资源，或者利用虚拟化实例提供的额外灵活性，包括按需和 1 年和 3 年 Savings Plan 购买选项。

问：内存增强型实例可使用哪些存储选项？

内存增强型实例支持使用 Amazon EBS 卷进行存储。默认情况下，内存增强型实例为 EBS 优化型实例，最高可提供 38Gbps 的存储带宽。

问：内存增强型实例支持哪种存储接口？

内存增强型实例通过 [PCI 连接的 NVMe Express \(NVMe\) 接口](#) 访问 EBS 卷。连接到内存增强型实例的 EBS 卷显示为 NVMe 设备。NVMe 是一种高效的可扩展存储接口，通常用于闪存型 SSD，可以缩短延迟时间，产生更高的磁盘 I/O 和吞吐量。EBS 卷通过 PCI 热插拔安装和卸载。

问：内存增强型实例支持什么网络性能？

内存增强型实例使用弹性网络适配器 (ENA) 进行联网，默认启用[增强型联网](#)功能。借助 ENA，内存增强型实例可以使用高达 100Gbps 的网络带宽。

问：我能否在现有的 Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 上运行内存增强型实例？

您可以在现有的和新的 Amazon VPC 上运行内存增强型实例。

问：内存增强型实例使用什么底层管理程序？

内存增强型实例使用基于核心 KVM 技术的轻量级 Nitro 虚拟化管理器。

问：内存增强型实例是否支持 CPU 电源管理状态控制？

是的。您可以在内存增强型实例上配置 C 状态和 P 状态。您可以使用 C 状态来实现较高的睿频频率（高达 4.0Ghz）。您还可以使用 P 状态来减少性能变化，具体方法是固定处于 P1 或更高 P 状态的所有核心（与禁用睿频相似）并始终以基本 CPU 时钟速度运行。

问：内存增强型实例有哪些购买选项？

EC2 内存增强型裸机实例（例如 u-6tb1.metal）仅在 1 年和 3 年预留中作为 EC2 专用主机提供。EC2 内存增强型虚拟化实例（例如 u-6tb1.112xlarge）通过 1 年和 3 年 Savings Plan、按需实例和专用主机提供购买。

问：专用主机的生命周期是什么？

在您的帐户中分配专用主机后，它将做好准备以供您使用。然后，您可以使用 RunInstances API 按“主机”延迟启动实例，也可通过 API 停止/开始/中断该实例。您可以使用 AWS 管理控制台管理专用主机和实例。

问：我能否使用 AWS CLI/开发工具包启动、停止/开始和终止内存增强型实例？

您可以使用 AWS CLI/开发工具包启动、停止/开始和终止实例。

问：内存增强型实例支持哪些 AMI？

支持 ENA 联网的 EBS-backed HVM AMI 可用于内存增强型实例。支持最新的 Amazon Linux、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Enterprise Linux Server 和 Windows Server AMI。内存增强型实例上的 SAP HANA 工作负载的操作系统支持包括：SUSE Linux Enterprise Server 12 SP3 for SAP、Red Hat Enterprise Linux 7.4 for SAP、Red Hat Enterprise Linux 7.5 for SAP、SUSE Linux Enterprise Server 12 SP4 for SAP、SUSE Linux Enterprise Server 15 for SAP、Red Hat Enterprise Linux 7.6 for SAP。请参阅 [SAP 认证和支持的 SAP HANA 硬件目录](#)，了解有关支持的操作系统的最新详情。

问：是否提供适用于内存增强型实例和 AWS 云的标准 SAP HANA 参考部署框架？

您可以使用 [AWS 快速入门参考 SAP HANA](#) 部署并遵循 SAP 的建议在内存增强型实例上快速部署所有必要的 SAP HANA 构建块，从而实现出色的性能和可靠性。AWS 快速入门采用模块化结构，并且可自定义，使您能够针对自己的实施添加更多功能或进行修改。

上一代实例

问：为什么定价页面上不再显示 **M1**、**C1**、**CC2** 和 **HS1** 实例？

这些实例已被移至 [上一代实例](#) 页面。

问：这些上一代实例是否仍受支持？

是的。上一代实例仍被完全支持。

问：是否仍然能使用/增加更多上一代实例？

是的。上一代实例仍然可通过我们的 API、CLI 和 EC2 管理控制台界面提供，有按需实例、预留实例和 Spot 实例等类型。

问：上一代实例是否要被删除？

不会。您的 C1、C3、CC2、CR1、G2、HS1、M1、M2、M3、R3 和 T1 实例仍然功能完备，不会因此更改而被删除。

问：上一代实例是否将很快被中止使用？

目前尚无终止上一代实例的计划。然而，随着技术的快速发展，最新一代的实例一般会提供最佳价格性能，我们鼓励客户利用技术进步。

问：我购买的用作预留实例的上一代实例是否会受到影响或改变？

不会。您的预留实例不会发生改变，且上一代实例未停止使用。

内存优化型实例

问：何时应使用内存优化型实例？

内存优化型实例可为内存密集型应用程序（包括内存中应用程序、内存中数据库、内存中分析解决方案、高性能计算 (HPC)、科学计算以及其他内存密集型应用程序）提供大容量内存。

问：什么是 **Amazon EC2 R6g** 实例？

Amazon EC2 R6g 实例是由基于 Arm 的 AWS Graviton2 处理器提供支持的下一代内存优化型实例。与 R5 实例相比，R6g 实例的性价比最多可提高 40%。它们在将专用硬件与 Nitro 管理程序集于一体的 [AWS Nitro 系统](#) 上构建。

问：**R6g** 实例有哪些理想的使用案例？

R6g 实例为内存优化型工作负载（如实例）提供超高性价比优势，是运行内存优化型工作负载（如开放源数据库、内存中缓存和实时大数据分析）的理想选择。客户如果在整个 R 实例系列中部署依托开源软件构建的应用程序，就会发现 R6g 实例是一种颇具吸引力的选择，可以实现该实例系列中的最佳性价比。此外，Arm 开发人员还能直接依托原生 Arm 硬件（而不是交叉编译或仿真）构建应用程序。

问：**R6g** 实例上提供了哪些不同的存储选项？

R6g 实例默认针对 EBS 进行了优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 19000Mbps 的专用 EBS 带宽。R6g 实例仅支持通过 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 接口访问 EBS 存储卷。此外，还可通过 R6gd 实例类型提供具有本地 NVMe 实例存储的选项。

问：**R6g** 实例支持哪种网络接口？

R6g 实例支持基于 ENA 的增强型联网。借助 ENA，R6g 实例可以在一个置放群组内启动的实例之间实现高达 25Gbps 的网络带宽。

问：为了在 **R6g** 实例上运行，客户是否需要修改其应用程序和工作负载？

所需的更改因应用程序而定。客户如果运行依托开源软件构建的应用程序，就会发现 Arm 生态系统高度发达，很可能已经能够支持他们的应用程序。大多数 Linux 发行版以及容器 (Docker、Kubernetes、Amazon ECS、Amazon EKS、Amazon ECR) 都支持 Arm 架构。客户可以找到常用软件包的 Arm 版本，通过与目前所用相同的机制进行安装。基于不依赖原生 CPU 指令集的解释语言（例如 Java、Node、Python）的应用程序在运行时应该几乎没有变化。采用编译语言（C、C++、GoLang）开发的应用程序将需要重新编译以生成 Arm 二进制文件。这些主流编程语言可出色支持 Arm 架构，而现代代码则通常需要执行简单的“Make”命令。参阅 [Github 使用入门指南](#) 以了解更多详细信息。

问：**R6** 实例系列是否会提供更多计算选择？

会，我们计划在未来增加由 Intel 和 AMD CPU 提供支持的实例，并将其作为 R6 实例系列的一部分。

问：什么是 **Amazon EC2 R5b** 实例？

R5b 实例是内存优化型 R5 实例针对 EBS 进行优化的变体，与相同大小的 R5 实例相比，其 EBS 性能提高了 3 倍。R5b 实例可提供高达 60Gbps 的带宽和 26 万 IOPS 的 EBS 性能，这是 EC2 上最快的数据块存储性能。它们依托将专用硬件与 Nitro 管理程序集于一体的 AWS Nitro 系统构建。

问：**R5b** 实例有哪些理想的使用案例？

R5b 实例非常适合大型关系数据库工作负载，包括 Microsoft SQL Server、SAP HANA、IBM DB2 和 Oracle，它们运行性能密集型应用程序，例如商务平台、ERP 系统和健康记录系统。如果客户希望将对存储性能要求较高的大型本地工作负载迁移到 AWS，会发现 R5b 实例非常适合。

问：R5b 实例上提供了哪些不同的存储选项？

R5b 实例默认针对 EBS 进行了优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 6 万 Mbps 的专用 EBS 带宽和 26 万 IOPS。R5b 实例仅支持通过 Non-Volatile Memory Express (NVMe) 接口访问 EBS 存储卷。除 io2 卷之外，其他所有卷类型均支持 R5b。

问：何时应使用 R5b 实例？

如果客户运行大型关系数据库和数据分析等工作负载，同时希望利用更高的 EBS 存储网络性能，则可以使用 R5b 实例来提供更高的性能和带宽。通过将工作负载迁移到较小的 R5b 实例，或合并工作负载，减少 R5b 实例数量，客户还可以降低成本。

问：内存增强型实例可使用哪些存储选项？

内存增强型实例支持使用 Amazon EBS 卷进行存储。内存增强型实例默认针对 EBS 进行过优化，可以为加密和未加密 EBS 卷提供高达 38Gbps 的存储带宽。

问：什么是 Amazon EC2 X2gd 实例？

Amazon EC2 X2gd 实例是由 AWS 设计的基于 Arm 的 AWS Graviton2 处理器提供支持的下一代内存优化型实例。与当前这一代基于 x86 的 X1 实例相比，X2gd 实例的性价比实现了高达 55% 的提升，并且在 Amazon EC2 中提供最低的每 GiB 内存成本。它们是依托将专用硬件与 Nitro 管理程序集于一体的 AWS Nitro 系统构建的 X 系列实例中的第一个。

问：哪些工作负载适合 X2gd 实例？

X2gd 适合具有兼容 Arm 的内存绑定扩展工作负载（例如 Redis 和 Memcached 内存中数据库）的客户，它们需要低延迟的内存访问，且每个 vCPU 更多的内存也会让它们受益。X2gd 还非常适合 PostgreSQL、MariaDB、MySQL 和 RDS Aurora 等关系数据库。运行 Apache Hadoop、实时分析和实施缓存服务器等内存密集型工作负载的客户将从 X2gd 1:16 的 vCPU 内存比中获益。EDA 后端验证作业等单线程工作负载将从 X2gd 实例的物理内核和更多内存中获益，从而使它们可以将更多工作负载合并到单个实例中。X2gd 实例还具有本地 NVMe SSD 数据块存储，可以通过充当缓存层来提高响应时间。

问：与 X1 和 R 系列实例相比，客户应该在什么时候使用 X2gd 实例？

X2gd 实例适用于与 Arm 兼容的内存绑定扩展工作负载，例如内存数据库、内存分析应用程序、开源关系数据库工作负载、EDA 工作负载和大型缓存服务器。X2gd 实例为客户提供 EC2 内每 GB 内存的最低成本，大小最高为 1TiB。X1 实例适用于内存绑定的企业级扩展工作负载，这些工作负载通常依赖于 x86 指令集，如 Windows 工作负载、内存数据库（例如 SAP HANA）和关系数据库（例如 OracleDB）。对于最高 4TiB 的较大内存大小，客户可以利用 X1 系列。R6g 和 R6gd 实例适用于 Web 应用程序、数据库和搜索索引查询等工作负载，这些工作负载在处理大量数据时需要更多的 vCPU。运行内存绑定工作负载（需要小于 1TiB 的内存且依赖 Windows 应用程序等 x86 指令集）及运行 Oracle/SAP 的旧版应用程序的客户可以利用 R5/R5d 和 R5a/R5ad 实例，具体取决于它们的计算和成本要求。

问：X2gd 实例支持哪些操作系统/AMI？

支持下列 AMI：Amazon Linux 2、Ubuntu 18.04 或更新版本、Red Hat Enterprise Linux 8.2 或更新版本以及 SUSE Enterprise Server 15 或更新版本。客户可以找到通过社区 AMI 和 AWS Marketplace 提供的 Fedora、Debian、NetBSD 和 CentOS 等其他 AMI。对于容器化应用程序，也会提供 Amazon ECS 和 EKS 优化型 AMI。

问：何时应使用 X1 实例？

X1 实例适合用于运行内存中数据库（如 SAP HANA）、大数据处理引擎（如 Apache Spark 或 Presto）以及高性能计算（HPC）应用程序。X1 实例已经过 SAP 认证，可在 AWS 云中运行新一代 Business Suite S/4HANA、Business Suite on HANA (SoH)、Business Warehouse on HANA (BW) 以及 Data Mart Solutions on HANA 的生产环境。

问：何时应使用 X1e 实例？

X1e 实例非常适合运行内存中数据库（例如，SAP HANA 高性能数据库和其他内存优化的企业应用程序）。与 X1 实例相比，X1e 实例的每个 vCPU 可提供两倍内存。x1e.32xlarge 实例已经过 SAP 认证，可在 AWS 云中运行新一代 Business Suite S/4HANA、Business Suite on HANA (SoH)、Business Warehouse on HANA (BW) 以及 Data Mart Solutions on HANA 的生产环境。

问：X1 实例与 X1e 实例有何区别？

X1e 实例的每个 vCPU 可提供 32GB 内存，而 X1 实例的每个 vCPU 仅提供 16B 内存。X1e 实例可支持六种实例配置：最低支持 4 个 vCPU 和 122GiB 内存，最高支持 128 个 vCPU 和 3904GiB 内存。X1 实例可支持两种实例配置：最低支持 64 个 vCPU 和 976GiB 内存，最高支持 128 个 vCPU 和 1952GiB 内存。

问：为 X1 及 X1e 实例提供技术支持的 Intel E7（代号为 Haswell）处理器有哪些关键技术指标？

E7 处理器的内核数量很多，因此能够支持高效扩展的工作负载。Intel E7 处理器还采用高内存带宽和较大的 L3 缓存，因而可以提高内存中应用程序的性能。此外，Intel E7 处理器还具有以下功能：

- 通过最新的 Intel AES-NI 功能提高加密性能。
- 支持事务同步扩展 (TSX)，因而可提高内存中事务数据处理性能。
- 支持高级矢量扩展 2 (Intel AVX2) 处理器指令，因而可将大多数整数命令扩展至 256 位。

问：X1 及 X1e 实例是否支持 CPU 电源管理状态控制？

是的。您可以为 x1e.32xlarge、x1e.16xlarge、x1e.8xlarge、x1.32xlarge 及 x1.16xlarge 实例配置 C 状态和 P 状态。您可以使用 C 状态来实现较高的睿频频率（使用单核或双核睿频处理后频率最高可达 3.1Ghz）。您还可以使用 P 状态来减少性能变化，具体方法是固定处于 P1 或更高 P 状态的所有核心（与禁用睿频相似）并始终以基本 CPU 时钟速度运行。

问：X1 及 X1e 实例支持哪些操作系统？

X1 及 X1e 实例提供大量 vCPU，在 vCPU 限制较低的 Linux 操作系统中可能会导致启动问题。强烈建议您在启动实例时使用最新的 AMI。

适用于 SAP HANA 工作负载的 AMI 支持包括：SUSE Linux 12、SUSE Linux 12 SP1、SLES for SAP 12 SP1、SLES for SAP 12 SP2 和 RHEL 7.2 for SAP HANA。

x1e.32xlarge 还支持 Windows Server 2012 R2 和 2012 RTM。此外，x1e.xlarge、x1e.2xlarge、x1e.4xlarge、x1e.8xlarge、x1e.16xlarge 和 x1.32xlarge 还支持 Windows Server 2012 R2、2012 RTM 和 64 位 2008 R2（不支持 Windows Server 2008 SP2 及更早版本），并且 x1.16xlarge 将支持 Windows Server 2012 R2、2012 RTM、64 位 2008 R2、64 位 2008 SP2 和 64 位 2003 R2（不支持 32 位版本的 Windows Server）。

问：X1 客户可以使用哪些存储选项？

X1 实例提供基于 SSD 的实例存储，该类存储是一种理想的临时存储解决方案，非常适合存储日志、缓冲区、缓存、临时表、临时计算数据以及其他临时内容等信息。如果使用支持[持久授予](#)（Xen 数据块环协议的扩展）的 Linux 内核，X1 实例存储可提供最佳 I/O 性能。

默认情况下，X1 实例为 EBS 优化型实例，可为 EBS 卷提供高达 14Gbps 的专用带宽。EBS 提供多种类型的卷来支持大量不同的工作负载。有关更多信息，请参阅[EC2 用户指南](#)。

问：如何在 X1 及 X1e 实例上构建经济高效的故障转移解决方案？

您可以使用 Amazon EC2 [自动恢复](#)（一项 Amazon EC2 功能，用于在实例受损时更好地管理故障转移）在 X1 实例上设计简单且经济高效的故障转移解决方案。您可以通过创建 AWS CloudWatch 警报来针对 X1 实例启用自动恢复。选择“EC2 Status Check Failed (System)”指标并选择“Recover this instance”操作。实例恢复受各种底层限制的约束，其中包括[排除实例恢复故障](#)文档中列出的限制。有关更多信息，请分别访问[自动恢复文档](#)和[创建 Amazon CloudWatch 警报](#)。

问：是否提供适用于内存增强型实例和 AWS 云的标准 SAP HANA 参考部署框架？

您可以使用 [AWS Launch Wizard for SAP](#) 或 [AWS Quick Start 参考 SAP HANA](#) 部署，并遵循 AWS 和 SAP 的建议在内存增强型实例上快速部署所有必要的 SAP HANA 构建块，从而实现出色的性能和可靠性。

存储优化型实例

问：什么是密集存储实例？

密集存储实例专用于需要对超大型数据集进行高速的连续读写访问的工作负载，例如 Hadoop 分布式计算、大规模并行处理数据仓库以及日志处理应用程序。与其他 EC2 实例相比，密集存储实例提供了最佳的 GB 存储价格比和磁盘吞吐量价格比。

问：密集存储实例与高 I/O 实例相比如何？

高 I/O 实例（I2、I3、I3en）专用于除要求中等存储密度外还要求低延迟和高随机 I/O 的工作负载，与其他 EC2 实例类型相比，还提供最优 IOPS 性价比。密集存储实例（D3、D3en、D2）和 HDD 存储实例（H1）针对以下应用程序进行过优化：需要对超大型数据集进行高速的连续读/写访问以及与之相应的低成本存储；与其他 EC2 实例相比，提供了最优 GB 存储性价比和磁盘吞吐量性价比。

问：密集存储实例和 HDD 存储实例可以提供多少磁盘吞吐量？

当前这一代最大的密集 HDD 存储实例 d3en.12xlarge 可以提供高达 6.2GiB/s 的读取磁盘吞吐量和 6.2GiB/s 的写入磁盘吞吐量（数据块大小为 128k）。请参阅产品详细信息页面，了解其他性能信息。为了确保您的 D2、D3 和 D3en 实例可以在 Linux 上提供最佳磁盘吞吐量性能，我们建议您使用最新版 Amazon Linux AMI，或者内核版本为 3.8 或更高版本的支持永久授权（Xen 数据块环协议的扩展，可显著提高磁盘吞吐量和可扩展性）的其他 Linux AMI。

问：密集存储实例和 HDD 存储实例是否提供任何故障转移机制或冗余能力？

D2 和 H1 实例提供硬件故障通知。与所有实例存储一样，密集 HDD 存储卷只在实例生命周期内存在。因此，我们建议您构建冗余度（如 RAID 1/5/6）或使用支持冗余和容错的文件系统（如 HDFS 和 MapR-FS）。您还可以定期将数据备份到更多数据存储解决方案，例如 Amazon Elastic Block Store (EBS) 或 Simple Storage Service (S3)。

问：密集 HDD 存储实例与 Amazon EBS 有什么区别？

Amazon EBS 为 Amazon EC2 提供简单、弹性、可靠（重复）和永久的数据块级别的存储，同时提取使用中的底层存储介质的详细信息。具有本地 HDD 或 NVMe 存储的 Amazon EC2 实例提供直接附加、高性能的存储构建数据块，可用于多种存储应用程序。密集存储实例专用于希望对本地存储上的大型数据集进行高速的连续读/写访问的客户，如用于 Hadoop 分布式计算和大规模并行处理数据仓库。

问：能否将密集 HDD 存储实例作为 Amazon EBS 优化型实例启动？

默认情况下，每种 HDD 存储实例类型（H1、D2、D3 和 D3en）都针对 EBS 进行了优化。因为此功能始终处于启用状态，因此将其中某个实例作为 EBS 优化型实例显式启动不会对实例的行为产生任何影响。有关 EBS 优化型实例的更多信息，请参阅[此处](#)。

问：能够将 D2 实例作为 Amazon EBS 优化实例启动？

所有 D2 实例类型都默认为 EBS 优化型。D2 实例所拥有的 500 Mbps 到 4000 Mbps EBS 连接能力超过了提供给实例的一般用途网络吞吐量。因为这是 D2 实例与生俱来的能力，因此将 D2 实例以 EBS 优化型实例的方式显式启动不会对实例的行为产生任何影响。

问：EC2 Classic 中是否提供了密集存储实例？

当前这一代密集存储实例（D2 实例）既可使用 EC2 Classic 启动，也可使用 Amazon VPC 启动。但是，通过将密集存储实例启动到 VPC 中，您可以利用一些只能在 Amazon VPC 平台上使用的功能，例如，启用增强联网功能、向您的实例分配多个私有 IP 地址，或更改您的实例的安全组。有关使用 VPC 的优势的更多信息，请参阅 [Amazon EC2 和 Amazon Virtual Private Cloud](#) (Amazon VPC)。您可以执行迁移步骤来将资源从 EC2-Classic 迁移到 Amazon VPC。有关更多信息，请参阅[将 Linux 实例从 EC2-Classic 迁移到 VPC](#)。

问：什么是高 I/O 实例？

高 I/O 实例使用 NVMe 本地实例存储，为应用程序提供性能极高、延迟极低的 I/O 能力，最适合需要数百万 IOPS 的应用程序。与集群实例相似，高 I/O 实例可以通过集群置放群组进行集群化，来实现低延迟联网功能。

问：Amazon EC2 的所有功能是否都可用于高 I/O 实例？

高 I/O 实例支持 Amazon EC2 的所有功能。I3 和 I3en 实例提供仅限 NVMe 的存储，上一代 I2 实例则允许传统的 blkfront 存储访问。目前，您只能以按需、预留实例或 Spot 实例的形式购买高 I/O 实例。

问：我可以使用的高 I/O 实例数量是否有限制？

目前，默认情况下您可以启动 2 个 i3.16xlarge 实例。如果要运行 2 个以上按需实例，请填写 [Amazon EC2 实例请求表](#)。

问：i3.16.xlarge 实例可以提供多少 IOPS？

通过使用 HVM AMI，高 I/O I3 实例可以跨 8 个 1.9TB NVMe 设备为应用程序提供高达 330 万的 100% 随机读取 IOPS (使用 4KB 大小的数据块测得)，以及高达 30 万的 100% 随机写入 IOPS (使用 4KB 大小的数据块测得)。

问：i3 实例的连续吞吐量为多少？

使用 128K 大小的数据块测得的最大连续吞吐量为 16GB/秒的读取吞吐量和 6.4GB/秒的写入吞吐量。

问：AWS 拥有其他数据库和大数据服务。何时或者为什么要使用高 I/O 实例？

高 I/O 实例是需要访问数百万低延迟 IOPS 的应用程序的理想选择，并能够利用管理数据冗余与可用性的数据存储和架构。示例应用程序包括：

- Cassandra 和 MongoDB 等 NoSQL 数据库
- Aerospike 等内存数据库
- Elasticsearch 和分析工作负载
- OLTP 系统

问：高 I/O 实例是否提供任何故障转移机制或冗余能力？

与其他 Amazon EC2 实例类型相似，I3 和 I3en 实例上的实例存储在实例的生命周期内均保留。客户应当在其应用程序内构建恢复能力。我们建议使用支持冗余和容错功能的数据库和文件系统。客户应当定期将数据备份到 Amazon S3，以提高数据持久性。

问：高 I/O 实例是否支持 TRIM？

TRIM 命令可以让操作系统告知 SSD 哪些数据块已不再被视为正在使用，而可以在内部被擦除。如果没有 TRIM，以后对受影响数据块的写入操作会显著变慢。I3 和 I3en 实例支持 TRIM。

问：I3en.24xlarge 实例可以提供多少 IOPS？

通过使用 HVM AMI，高 I/O I3en 实例可以跨 8 个 7.5 TB NVMe 设备为应用程序提供高达 200 万的 100% 随机读取 IOPS (使用 4KB 大小的数据块测得)，以及高达 160 万的 100% 随机写入 IOPS (使用 4KB 大小的数据块测得)。

问：I3en 实例的连续吞吐量为多少？

使用 128K 大小的数据块测得的最大连续吞吐量为 16GB/秒的读取吞吐量和 8GB/秒的写入吞吐量。

问：D3 和 D3en 实例与 D2 实例相比如何？

D3 和 D3en 实例在以下计算、存储和网络属性方面提供优于 D2 的规格：

- D3 和 D3en 实例提供的计算性能比同类 D2 实例高 30%。具体的性能优势取决于具体工作负载。
- 与 D2 实例相比，D3 和 D3en 实例提供的磁盘吞吐量分别高出 45% 和 100%。
- D3 实例的价格比 D2 实例低 5%。与 D2 实例相比，D3en 实例可将每 TB 的存储费用降低达 80%。
- D3 和 D3en 实例提供 Intel Advanced Vector Extensions (AVX 512)，与 D2 上的 AVX 2 相比，每个周期的 FLOPS 增加了多达 2 倍。
- D3en 实例提供新的实例大小 (12xl)，具有 48 个 vCPU 和每个 vCPU 7TB 的存储空间，总存储量达 336TB，相比之下，D2 实例每个 vCPU 的内存仅为其一半，总存储量为 48TB。
- 最大的 D3 和 D3en 实例分别提供高达 25Gbps 和 75Gbps 的网络带宽，以满足客户在运行大数据工作负载和文件系统集群时对网络性能的需求。

问：D3 和 D3en 实例是否会加密存储卷和网络流量？

会；写入存储卷的数据将使用 AES-256-XTS 进行静态加密。默认情况下，使用 256 位密钥对同一 VPC 或对等 VPC 中 D3 和 D3en 实例之间的网络流量进行加密

存储

[Amazon Elastic Block Store \(EBS\)](#) | [Amazon Elastic File System \(EFS\)](#) | [NVMe 实例存储](#)

Amazon Elastic Block Store (EBS)

问：系统终止时我的数据会发生什么情况？

存储于本地实例存储中的数据仅在实例有效期内保留。不过，存储在 Amazon EBS 卷上的数据将独立于实例的生命周期保留下来。因此，我们建议您将本地实例存储用于临时数据，而对于需要保存较长时间的数据，我们建议您使用 Amazon EBS 卷，或将数据备份到 Amazon S3。如果将 Amazon EBS 卷用作根分区，而您希望在实例生命周期外保留 Amazon EBS 卷，则需要将 Delete On Terminate 旗标设为“N”。

问：Amazon EBS 卷预计可以给我带来什么样的性能？

Amazon EBS 提供当前一代的四种卷类型，且被分为两大类：适用于交易型工作负载的 SSD 型存储和适用于吞吐量密集型工作负载的 HDD 型存储。这些卷类型的性能特点和价格各不相同，您可根据应用程序要求定制您所需的存储性能和相应费用。有关更多信息，请参阅 [EBS 产品详细信息页面](#)；有关性能的更多信息，请参阅 [Amazon EC2 用户指南的“EBS 性能”部分](#)。

问：什么是吞吐量优化型 HDD (st1) 和 Cold HDD (sc1) 卷类型？

ST1 卷由普通硬盘 (HDD) 提供支持，非常适用于频繁访问且拥有大型数据集和 I/O 的吞吐量密集型工作负载，例如 MapReduce、Kafka、日志处理、数据库以及 ETL 工作负载。这些卷提供吞吐量方面的性能 (以 MB/s 为单位)，能够突增至每 TB 250MB/s，其中基准吞吐量为每 TB 40MB/s，最大吞吐量为每卷 500MB/s。ST1 的设计目的是在 99% 的时间内提供预期的吞吐量性能，且拥有的 I/O 点数足以支持以突增速率进行全卷扫描。

SC1 卷由普通硬盘 (HDD) 提供支持，能为所有 EBS 卷类型提供最低的每 GB 成本。它非常适用于非频繁访问且拥有大型冷数据集的工作负载。与 st1 类似，sc1 也提供突增模型：这些卷能突增至每 TB 80MB/s，其中基准吞吐量为每 TB 12MB/s，最大吞吐量为每卷 250MB/s。对于非频繁访问的数据，sc1 提供极其经济实惠的存储。SC1 的设计目的是在 99% 的时间内提供预期的吞吐量性能，且拥有的 I/O 点数足以支持以突增速率进行全卷扫描。

为了最大限度地提高 st1 和 sc1 的性能，我们推荐您使用 [EBS 优化型 EC2 实例](#)。

问：我应该选择哪种卷？

Amazon EBS 提供两种主要存储类别：适用于交易型工作负载的 SSD 型存储（性能主要取决于 IOPS），以及适用于吞吐量密集型工作负载的 HDD 型存储（性能主要取决于吞吐量，以 MB/s 为单位）。SSD 型卷专用于事务型和 IOPS 密集型数据库工作负载、启动卷以及需要高 IOPS 的工作负载。SSD 型卷包括预置 IOPS SSD (io1 和 io2) 和通用型 SSD (gp2 和 gp3)。HDD 型卷专用于吞吐量密集型和大数据工作负载、大型 I/O 以及连续 I/O 模式。HDD 型卷包括吞吐量优化型 HDD (st1) 和 Cold HDD (sc1)。有关 Amazon EBS 的更多信息，请参阅 [EBS 产品详细信息页面](#)。

问：是否支持多个实例访问一个卷？

是的，您可以在 EBS 预置 IOPS io1 卷上启用多重挂载功能，从而可以将卷同时挂载到同一可用区内最多 16 个基于 Nitro 的 EC2 实例。有关 Amazon EBS 多重挂载的更多信息，请参阅 [EBS 产品页面](#)。

问：是否可以使用常规的 Amazon S3 API 访问我的 EBS 快照？

不能，只能通过 Amazon EC2 API 访问 EBS 快照。

问：是否需要卸载卷才能拍摄快照？ 是否需要完成快照的拍摄才能重新使用卷？

否，可以在卷挂载和使用期间实时拍摄快照。不过，快照只能捕获已写入 Amazon EBS 卷的数据，可能不包含应用程序或操作系统已在本地缓存的数据。为了确保能为实例连接的卷获得一致的快照，我们建议先彻底地断开卷连接，再发出快照命令，然后重新连接卷。对于用作根设备的 Amazon EBS 卷，我们建议先关闭机器，以便能拍摄完整的快照。

问：快照是否进行版本控制？ 能否读取旧版的快照来执行时间点恢复？

每个快照都会获得一个唯一的识别符，客户可以根据任何现有的快照创建卷。

问：使用 Amazon EBS 共享快照时如何收费？

如果您共享快照，则其他用户复制您的快照时，我们不会向您收取费用。如果您复制其他用户的共享卷，我们会向您收取正常的 EBS 费用。

问：我的 Amazon EBS 共享快照的用户是否可以更改我的数据？

有权根据您的共享快照创建卷的用户首先会将该快照复制到其账户中。用户可以修改自己的数据副本，但您原始快照中的数据，以及由其他用户从您原始快照创建的任何其他卷中的数据将保持不变。

问：如何发现已与我共享的 Amazon EBS 快照？

您可以从 AWS 管理控制台“快照”部分的查看下拉列表中选择“私有快照”来查找已与您共享的快照。此部分将列出您自己的快照，以及他人与您共享的快照。

问：如何了解哪些 Amazon EBS 快照是全局共享的？

您可以从 AWS 管理控制台“快照”部分的查看下拉列表中选择“公有快照”来查找全局共享的快照。

问：是否为 **Amazon EBS** 卷和快照提供加密？

是的。EBS 提供无缝的数据卷和快照加密。EBS 加密使您能够更好地满足安全性和加密合规性要求。

问：如何找到 **Amazon** 公用数据集列表？

我们的[公用数据集资源中心](#)提供有关公用数据集的所有信息。您也可以在 AWS 管理控制台中，从 Snapshots 部分的查看下拉列表中选择 Amazon Snapshots 来获取公有数据列表。

问：哪里有 **EBS** 的详细介绍？

[您可以访问 Amazon EBS 常见问题页面。](#)

Amazon Elastic File System (EFS)

问：如何从 **Amazon EC2** 实例访问文件系统？

要访问您的文件系统，您需要使用标准 Linux 挂载命令和文件系统的 DNS 名称将文件系统挂载到基于 Linux 的 Amazon EC2 实例上。挂载完成后，您就可以像使用本地文件系统一样，使用您的文件系统上的文件和目录。

Amazon EFS 使用 NFSv4.1 协议。有关从 Amazon EC2 实例访问文件系统的方法，请参阅 [Amazon EFS 入门指南](#) 中的分步示例。

问：**Amazon EFS** 支持哪些类型的 **Amazon EC2** 实例和 AMI？

Amazon EFS 兼容所有类型的 Amazon EC2 实例，且可以从基于 Linux 的 AMI 进行访问。您可以将不同类型的实例关联到一个文件系统。有关从 Amazon EC2 实例访问文件系统的方法，请参阅 [Amazon EFS 入门指南](#) 中的分步示例。

问：如何将数据加载到文件系统？

您可以从您的 Amazon EC2 实例或本地数据中心服务器将数据加载到 Amazon EFS 文件系统。

Amazon EFS 文件系统可以挂载在 Amazon EC2 实例上，因此，您也可以从 Amazon EFS 读取和写入 Amazon EC2 实例能够访问的所有数据。要加载当前未存储在 Amazon 云中的数据，您可以使用目前用于向 Amazon EC2 传输文件的方式，例如 Secure Copy (SCP)。

此外，Amazon EFS 文件系统还可以挂载在本地服务器上，因此，您可以使用标准 Linux 工具从 Amazon EFS 读取和写入本地服务器能够访问的所有数据。有关从本地服务器访问文件系统的更多信息，请参阅“Amazon EFS 常见问题”页面的[本地访问](#)部分。

有关将数据迁移到 Amazon 云的更多信息，请参阅[云数据迁移](#)页面。

问：如何从 **VPC** 外访问文件系统？

您 VPC 内的 Amazon EC2 实例可以直接访问您的文件系统，而 VPC 外的 Amazon EC2 Classic 实例可以通过 [ClassicLink](#) 挂载文件系统。本地服务器可以通过 [AWS Direct Connect](#) 连接将文件系统挂载到 VPC。

问：一个文件系统可以连接多少个 **Amazon EC2** 实例？

Amazon EFS 支持一个到数千个 Amazon EC2 实例同时连接一个文件系统。

问：哪里有 **EFS** 的详细介绍？

您可以访问 [Amazon EFS 常见问题](#) 页面。

NVMe 实例存储

问：哪些实例类型可以提供 **NVMe** 实例存储？

目前，I3en、I3、C6gd、C5d、C5ad、M6gd、M5d、M5dn、M5ad、R6gd、R5d、R5dn、R5ad、z1d、P3dn、G4dn 和 F1 实例均提供 NVMe 实例存储。

问：**Amazon EC2 NVMe** 实例存储上保存的数据是否经过加密？

是的，存储到 AWS [Nitro](#) 硬件模块上的所有数据均经过加密，然后才会被写入到通过 NVMe 实例存储提供的本地连接 SSD 上。

问：加密 **Amazon EC2 NVMe** 实例存储时采取何种加密算法？

Amazon EC2 NVMe 实例存储采用 XTS-AES-256 块密码算法。

问：加密密钥对于每个实例是唯一的，还是对于特定 **NVMe** 实例存储设备是唯一的？

加密密钥是在 [Nitro](#) 硬件模块中安全生成的，对于每个获得 EC2 实例的 NVMe 实例存储设备是唯一的。

问：**NVMe** 实例存储的加密密钥的有效期是多久？

每当对存储进行重新分配，包括执行停止和终止实例操作时，所有密钥都将被销毁，不可恢复。

问：可以禁用 NVMe 实例存储加密吗？

不可以，NVMe 实例存储加密始终开启，无法禁用。

问：I3 和 I3en 的公开 IOPS 性能数据包括数据加密吗？

是的，I3 和 I3en NVMe 实例存储的 IOPS 数据记录中包括加密。

问：Amazon EC2 NVMe 实例存储是否支持 AWS Key Management Service (KMS)？

不支持，NVMe 实例存储上的磁盘加密不支持和 AWS KMS 系统集成。客户不能将自己的密钥用于 NVMe 实例存储。

网络和安全性

[Elastic Fabric Adapter \(EFA\)](#) | [弹性 IP](#) | [Elastic Load Balancing](#) | [增强型联网](#) | [安全性](#)

Elastic Fabric Adapter (EFA)

问：为什么应该使用 EFA？

EFA 让紧密耦合的 HPC 应用程序具备云的可扩展性、灵活性和弹性。使用 EFA 之后，紧密耦合的 HPC 应用程序可以获得比传统 TCP 通道更低、更一致的延迟和更高的吞吐量，因此能更好地进行扩展。EFA 支持可以动态、按照需要在任何受支持的 EC2 实例上启动，无需进行预留，因此能够灵活地响应不断变化的业务/工作负载优先级。

问：使用 EFA 能够让哪些类型的应用程序获益？

高性能计算 (HPC) 应用程序将计算工作负载分配到实例集群中，以便并行处理。HPC 应用程序示例包括计算流体动力学 (CFD)、坠毁模拟和天气模拟。HPC 应用程序通常使用消息传递接口 (MPI) 编写，对于实例间通信的延迟和带宽具有严格的要求。EFA 有益于使用 MPI 的应用程序和其他支持 libfabric 通信堆栈的 HPC 中间件。

问：EFA 通信的原理是什么？

EFA 设备提供所有 ENA 设备功能，以及一个新的 OS 绕过硬件接口，允许用户空间应用程序直接与硬件提供的可靠传输功能通信。大部分应用程序都会使用现有中间件与 EFA 连接，例如消息传递接口 (MPI)。AWS 与多家中间件提供商合作，确保支持 EFA 的 OS 绕过功能。请注意，使用 OS 绕过功能的通信仅限于 Virtual Private Cloud (VPC) 的单个子网中的实例。

问：哪些实例类型支持 EFA？

EFA 目前支持 m5n.24xlarge、m5dn.24xlarge、m5n.metal、m5dn.metal、r5n.24xlarge、r5dn.24xlarge、r5n.metal、r5dn.metal、c5n.18xlarge、c5n.metal、p3dn.24xlarge、i3en.24xlarge 和 i3en.metal 实例大小。接下来几个月将会陆续添加更多受支持的实例类型和大小。

问：EFA ENI 和 ENA ENI 之间有哪些区别？

ENA ENI 提供支持 VPC 网络所需的传统 IP 网络功能。EFA ENI 提供 ENA ENI 的所有功能，并为应用程序直接与 EFA ENI 通信提供硬件支持，而不需要使用扩展编程接口的实例内核（OS 绕过通信）。由于 EFA ENI 具备这些高级功能，所以只能在启动时或在停止的实例上进行连接。

问：在实例上启用 EFA 需要满足哪些先决条件？

EFA 支持可以在启动实例时启用，或者添加至已停止的实例。EFA 设备无法添加至正在运行的实例。

弹性 IP

问：为什么每个区域限制使用 5 个弹性 IP 地址？

公有 (IPv4) Internet 地址是稀缺的资源。可用的公有 IP 空间数量有限，Amazon EC2 也致力于帮助高效地使用该空间。

默认情况下，所有账户均在每个地区限制使用 5 个弹性 IP 地址。如果您需要 5 个以上弹性 IP 地址，我们要求您申请提高您的限制。我们会请您全面考虑您的使用情况后再下结论，帮助我们了解您对额外地址的需求。您可以在[此处申请增加弹性 IP 地址数量](#)。任何增加都仅适用于请求所针对的区域。

问：为什么我的弹性 IP 地址与运行中的实例没有关联时需要收费？

为了帮助确保我们的客户高效使用弹性 IP 地址，我们对每个未与运行中实例关联的地址以小时为单位收取少许费用。

问：是否每个运行的实例都需要一个弹性 IP 地址？

不是。并非所有实例都需要弹性 IP 地址。默认情况下，每个实例都附带一个私有 IP 地址和一个 Internet 可路由公有 IP 地址。实例停止并重启后，私有 IP 地址仍与网络接口相关联，并会在实例终止后得以释放。此公有地址唯一关联至该实例，直到实例停止或终止，或者替换为弹性 IP 地址。对于许多不需要长期 Internet 可路由终端节点的应用程序来说，这些 IP 地址应当足够。例如，计算集群、Web 网络爬取和后端服务等应用程序通常都不需要弹性 IP 地址。

问：重新映射弹性 IP 地址需要多长时间？

目前，从您指示我们重新映射弹性 IP 到其完全传播到我们的系统中，重新映射过程需要几分钟时间。

问：是否可以为弹性 IP 地址配置反向 DNS 记录？

所有弹性 IP 地址都带有反向 DNS，格式的标准模板为 ec2-1-2-3-4.region.compute.amazonaws.com。对于要求为面向互联网的应用程序（使用基于 IP 的相互身份验证，例如从 EC2 实例发送电子邮件）自定义反向 DNS 设置的客户，您可以通过填写[此表](#)来配置弹性 IP 地址的反向 DNS 记录。或者，如果您想要 AWS 将弹性 IP 的反向 DNS 管理委派给权威性的 DNS 名称服务器（如 Amazon Route 53），请联系 AWS 客户支持，以便您可以管理自己的反向 DNS PTR 记录来支持这些使用案例。请注意，在我们能够创建反向 DNS 记录前，必须存在指向该弹性 IP 地址的对应正向 DNS 记录。

Elastic Load Balancing

问：Elastic Load Balancing 服务提供了哪些负载均衡选项？

Elastic Load Balancing 现有两种负载均衡器，这两种负载均衡器均具备高可用性、自动扩展功能和可靠的安全性。其中一种是 [Classic Load Balancer](#)，可基于应用程序或网络级信息路由流量；另一种是 [Application Load Balancer](#)，可基于包括请求内容的高级应用程序级信息路由流量。

问：何时应使用 Classic Load Balancer，何时应使用 Application Load Balancer？

Classic Load Balancer 适用于在多个 EC2 实例之间进行简单的流量负载均衡，而 Application Load Balancer 则适用于需要高级路由功能、微服务和基于容器的架构的应用程序。有关更多信息，请访问 [Elastic Load Balancing](#)。

增强型联网

问：此功能包含哪些联网功能？

目前，我们使用 SR-IOV（单一根 I/O 虚拟化）支持增强型联网功能。SR-IOV 是一种设备虚拟化方法，与传统实现相比，它不仅能提更高的 I/O 性能，还能降低 CPU 利用率。对于受支持的 Amazon EC2 实例，此功能可提高每秒数据包数 (PPS) 性能、缩短实例间的延迟，并大大降低网络抖动。

问：为什么应该使用增强型联网？

如果您的应用程序可从高每秒数据包性能和/或低延迟联网中受益，增强型联网将显著提高性能、性能一致性以及可扩展性。

问：如何在受支持的实例上启用增强型联网？

要启用此功能，您必须使用合适的驱动程序来启动 HVM AMI。C5、C5d、F1、G3、H1、I3、I3en、D3、D3en、m4.16xlarge、M5、M5a、M5ad、M5d、P2、P3、R4、R5、R5a、R5ad、R5d、T3、T3a、X1、X1e 和 z1d 实例使用 Elastic Network Adapter（使用“ena”Linux 驱动程序）实现增强联网。C3、C4、D2、I2、M4（m4.16xlarge 除外）和 R3 实例使用 Intel® 82599g 虚拟功能接口（使用“ixgbev”Linux 驱动程序）。默认情况下，Amazon Linux AMI 同时包括这两种驱动程序。对于不包括这两种驱动程序的 AMI，您需要根据计划使用的实例类型下载并安装相应的驱动程序。可以按照 Linux 或 Windows 说明在默认不包含 SR-IOV 驱动程序的 AMI 中启用 Enhanced Networking。仅 Amazon VPC 支持增强型联网。

问：使用增强型联网是否需要支付额外的费用？

不需要，增强型联网没有额外费用。要利用增强型联网，必须在 VPC 中受支持的实例类型上启动相应的 AMI。

问：为什么只有 Amazon VPC 支持增强型联网？

通过 Amazon VPC，我们可以为您提供许多无法在 EC2-Classic 中实现的高级联网功能。增强型联网是可通过 Amazon VPC 实现的另一项功能。

问：哪些实例类型支持增强型联网？

根据您的实例类型，可以使用以下机制之一启用增强型联网：

Intel 82599 虚拟功能 (VF) 接口 - 对于受支持的实例类型，Intel 82599 虚拟功能接口支持高达 10 Gbps 的网络速度。C3、C4、D2、I2、M4（m4.16xlarge 除外）和 R3 实例使用 Intel 82599 VF 接口实现增强联网。

Elastic Network Adapter (ENA) - 对于支持的实例类型，Elastic Network Adapter (ENA) 最多支持 25Gbps 的网络速度。C5、C5d、F1、G3、H1、I3、I3en、D3、D3en、m4.16xlarge、M5、M5a、M5ad、M5d、M5zn、P2、P3、R4、R5、R5a、R5ad、R5d、T3、X1、X1e 和 z1d 实例使用 Elastic Network Adapter 实现增强联网。

问：哪些实例类型可以提供 NVMe 实例存储？

高 I/O 实例使用 NVMe 本地实例存储，为应用程序提供性能极高、延迟极低的 I/O 能力，最适合需要数百万 IOPS 的应用程序。与集群实例相似，高 I/O 实例可以通过集群置放群组进行集群化，实现高带宽联网功能。

安全性

问：如何防止他人查看我的系统？

您可以完全掌控您的系统的可见性。Amazon EC2 安全系统允许您将运行的实例放入您选择的任意的组中。借助 Web 服务界面，您可以指定哪些组能够与哪些其他组通信，以及 Internet 上的哪些 IP 子网可以和哪些组通信。这可让您在我们高度动态的环境中控制对您的实

例的访问。当然，您也应当像对待其他任何服务器一样为您的实例提供安全保护。

问：我能否获得从我的账户发起的所有 **EC2 API** 调用的历史记录，以便用于安全分析和运营方面的故障排除？

是的。要获得从您的账户发起的所有 EC2 API 调用（包括 VPC 和 EBS）的历史记录，您只需在 [AWS 管理控制台](#) 中打开 CloudTrail。有关更多信息，请访问 [CloudTrail](#) 主页。

问：在何处可以找到有关 **AWS** 安全性的更多信息？

有关 AWS 安全性的更多信息，请参阅我们的 [Amazon Web Services：安全流程概览](#) 白皮书和 [运行 Windows 的 Amazon EC2 安全指南](#)。

管理

[Amazon CloudWatch](#) | [Amazon EC2 Auto Scaling](#) | [Hibernate](#) | [VM Import/Export](#)

Amazon CloudWatch

问：**Amazon CloudWatch** 接收和聚合数据的最小时间间隔粒度是多少？

以 1 分钟为间隔接收和聚合指标。

问：**Amazon CloudWatch** 支持哪些操作系统？

Amazon CloudWatch 接收和提供适用于所有 Amazon EC2 实例的指标，应该适用于 Amazon EC2 服务目前支持的所有操作系统。

问：如果停用某个 **Amazon EC2** 实例的监控，是否会丢失指标数据？

您可以接收自开始监控 Amazon EC2 实例起最多 2 周时间内的指标数据。两周后，如果已停用了 Amazon EC2 实例的监控，则该 Amazon EC2 实例的指标数据将不可用。如果要存档 2 周以上的指标，您可以从命令行中调用 `mon-get-stats` 命令，并在 Amazon S3 或 Amazon SimpleDB 中存储结果。

问：是否可以访问已终止的 **Amazon EC2** 实例或已删除的 **Elastic Load Balancer** 的指标数据？

是的。Amazon CloudWatch 为已终止的 Amazon EC2 实例或已删除的 Elastic Load Balancer 存储 2 周的指标数据。

问：**Amazon CloudWatch** 监控费用是否会因所监控的 **Amazon EC2** 实例类型而不同？

不会，Amazon CloudWatch 监控费用不会因 Amazon EC2 实例类型而有差异。

问：当我在 5 分钟和 1 分钟时段内查看时，为什么同一时间窗口的图形会有不同？

如果在 5 分钟和 1 分钟时段内查看同一时间窗口，您可能会发现数据点显示在图形中不同的位置上。对于您在图形中指定的时段，Amazon CloudWatch 会查找所有可用的数据点，再计算出单个聚合点来代表整个时段。在 5 分钟时段的情况下，该单一数据点会处于 5 分钟时间窗口的开头。在 1 分钟时段的情况下，该单一数据点会处于 1 分钟标记上。我们建议使用 1 分钟周期来进行故障诊断，以及其他要求最精确的时段图形的活动。

Amazon EC2 Auto Scaling

问：是否可以自动扩展 **Amazon EC2 Auto Scaling** 组？

可以。[Amazon EC2 Auto Scaling](#) 是一项完全托管的服务，可自动启动或终止 Amazon EC2 实例，以帮助确保您拥有适当数量的 Amazon EC2 实例来处理应用程序负载。EC2 Auto Scaling 可以针对 EC2 实例进行队列管理，具体方式是检测并替换不正常的实例，并根据您定义的条件自动增加或减少 Amazon EC2 容量，从而帮助您保持应用程序的可用性。在需求高峰期，您可以使用 EC2 Auto Scaling 来自动增加 Amazon EC2 实例的数量以便保持性能，当需求较低时，则可以减少容量以便降低成本。

EC2 Auto Scaling 中的分配策略用于确定如何从 Spot 实例池中实施您的队列中的 Spot 实例。容量优化分配策略意在通过分析容量指标从最可用的 Spot 实例池中预置 Spot 实例。此策略适用于大数据和分析、图像和媒体渲染、机器学习以及高性能计算等具有更高中断成本的工作负载。最低价格分配策略跨“新”价格最低实例池启动严格基于多样化的 Spot 实例。

有关更多信息，请参阅 [Amazon EC2 Auto Scaling 常见问题](#)。

休眠

问：为何应该休眠实例？

如果实例和应用程序引导需要很长时间（例如加载内存缓存），那么可以休眠一个实例来快速启动和运行它们。您可以启动实例，到达所需的状态之后将其休眠。这些“预热”实例稍后可以重新运行，以缩短让实例进入正常运行状态所需的时间。在停止/启动循环内，休眠可以保持内存状态。

问：休眠实例时，会出现什么情况？

休眠实例时，您在 EBS 根卷和任何附加 EBS 数据卷上的数据都将持久保存。此外，来自实例的存储器 (RAM) 的内容将永久保存到 EBS 根卷。实例重启时，会恢复之前的状态，并重新加载 RAM 内容。

问：休眠和停止有什么区别？

在休眠的情况下，您的实例会进入休眠状态，RAM 数据将持久保存。在停止的情况下，您的实例会关闭，RAM 数据将被清除。

在这两种情况下，您在 EBS 根卷和任何附加 EBS 数据卷上的数据都将持久保存。您的私有 IP 地址保持不变，就像您的弹性 IP 地址一样（如适用）。网络层的行为将类似于 EC2 停止启动工作流。停止和休眠选项仅适用于 Amazon EBS 提供支持的实例。本地实例存储不会持久保存。

问：休眠实例的费用是多少？

休眠实例的费用按标准的 EBS 存储费率收取。对于停止的实例，在实例休眠期间，不会产生实例使用费。

问：如何休眠实例？

需要在启动实例时启用休眠。启用后，您就可以使用 StopInstances API 和一个额外参数“Hibernate”来触发休眠。您还可以通过控制台选择实例，然后单击 Actions> instance State > Stop - Hibernate 来完成此操作。有关使用休眠的更多信息，请参阅[用户指南](#)。

问：如何重新启用休眠实例？

您可以像一般的停止实例一样，通过调用 StartInstance API 来恢复。您还可以通过控制台选择实例，然后单击 Actions > Instance State > Start 来完成此操作

问：我可以在现有实例上启用休眠吗？

不，您不能在现有实例（正在运行或已停止）上启用休眠。需要在启动实例期间启用。

问：如何判断实例已休眠？

您可以通过查看状态原因来确定实例是否已休眠。状态原因应该是“Client.UserInitiatedHibernate”。您可以在控制台的“Instances - Details”视图下查看，也可以在 DescribeInstances API 响应“原因”字段中查看。

问：实例休眠时，显示什么状态？

休眠实例显示“停止”状态。

问：休眠实例时，哪些数据会被保存？

会保存 EBS 卷存储（引导卷和附加数据卷）和内存 (RAM)。您的私有 IP 地址保持不变（面向 VPC），就像您的弹性 IP 地址一样（如适用）。网络层的行为将类似于 EC2 停止启动工作流。

问：休眠实例时，我的数据会保存在什么位置？

与停止功能一样，根设备和附加设备数据会被保存到对应的 EBS 卷上。内存 (RAM) 内容被保存到 EBS 根卷中。

问：移动到 EBS 时，我的内存 (RAM) 数据会加密吗？

是的，RAM 数据在移到 EBS 根卷时始终会进行加密处理。会在实例启动时强制对 EBS 根卷加密。这是为了确保在休眠时保护内存中的任何敏感内容。

问：实例保持休眠的时间是多久？

我们支持的实例休眠时间不超过 60 天。如果希望将实例保留更长时间，则需要恢复该实例并经历停止和启动（没有休眠）过程。我们会不断地通过升级和安全补丁来更新平台，其中一些升级和补丁可能与旧的休眠实例冲突。推出关键更新，需要您恢复休眠实例，并执行关闭或重启操作时，我们会通知您。

问：休眠实例需要满足哪些前提条件？

要使用休眠，根卷必须是加密的 EBS 卷。需要将实例配置为接收休眠 ACPIID 信号（或者使用针对休眠而配置的由 Amazon 发布的 AMI）。此外，您的实例在 EBS 根卷上应有足够的空间来从内存中写入数据。

问：哪些实例和操作系统支持休眠？

目前，运行 Amazon Linux、Amazon Linux 2、Ubuntu 和 Windows 的 C3、C4、C5、I3、M3、M4、M5、M5a、M5ad、R3、R4、R5、R5a、R5ad、T2、T3 和 T3a 实例都支持休眠。对于 Windows，最大占用 16GB RAM 的实例支持休眠。对于其他操作系统，RAM 小于 150GB 的实例支持休眠。要查看受支持操作系统版本的列表，请参阅[用户指南](#)。

问：如果我想要休眠实例，是否应使用特定的 Amazon Machine Image (AMI)？

您可以使用任何为支持休眠而配置的 AMI。您可以使用默认支持休眠的、由 AWS 发布的 AMI。或者，在遵循休眠先决条件检查表并适当配置实例之后，您可以从实例创建自定义映像。

问：如果我的 EBS 根卷不够大，无法针对休眠存储内存状态 (RAM)，该怎么办？

为了启用休眠，根卷上需要分配空间来存储实例内存 (RAM)。确保根卷足够大，可以存储 RAM 内容并满足您的预期使用需求，例如操作系统和应用程序。如果 EBS 根卷没有足够的空间，则休眠将失败，实例会关闭。

VM Import/Export

问：什么是 VM Import/Export？

客户可以通过使用 VM Import/Export 导入虚拟机 (VM) 映像来创建 Amazon EC2 实例。此外，客户还可以通过导出以前导入的 EC2 实例来创建 VM。客户可以通过使用 VM Import/Export 将其 VM 迁移到 Amazon EC2，利用以前用于构建 VM 的投资。

问：支持哪些操作系统？

VM Import/Export 当前支持 Windows 和 Linux 虚拟机，包括 [Windows Server 2003](#)、Windows Server 2003 R2、Windows Server 2008、Windows Server 2012 R1、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.1-6.5（使用 Cloud Access）、Centos 5.1-6.5、Ubuntu 12.04、12.10、13.04、13.10 和 Debian 6.0.0-6.0.8、7.0.0-7.2.0。有关 VM Import 的更多详细信息，包括支持的文件格式、架构和操作系统配置，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#) 中的“VM Import/Export”部分。

问：支持哪些虚拟机文件格式？

您可以将 VMware ESX VMDK 映像、Citrix Xen VHD 映像、Microsoft Hyper-V VHD 映像和 RAW 映像导入为 Amazon EC2 实例。您可以将 EC2 实例导出到 VMware ESX VMDK、VMware ESX OVA、Microsoft Hyper-V VHD 或 Citrix Xen VHD 映像。如需支持的操作系统的完整列表，请参阅[支持哪些操作系统?](#)。

问：什么是 VMDK？

VMDK 是一种文件格式，用于指定在单个文件内封装的虚拟机硬盘。它通常供虚拟 IT 基础设施使用，例如 VMware, Inc. 销售的此类产品。

问：如何准备 VMDK 文件，以便使用 VMware vSphere 客户端导入？

可以通过调用 VMware vSphere Client 中的 File-Export-Export to OVF 模板准备 VMDK 文件。生成的 VMDK 文件会被压缩以缩小映像大小，并与 VM Import/Export 兼容。如果您使用 Amazon EC2 VM Import Connector vApp for VMware vCenter，则无需进行特别的准备。

问：什么是 VHD？

VHD（虚拟硬盘）是一种文件格式，它指定在单个文件内封装的虚拟机硬盘。VHD 映像格式由 Microsoft Hyper-V 和 Citrix Xen 等虚拟平台使用。

问：如何准备 VHD 文件，以便从 Citrix Xen 导入？

打开 Citrix XenCenter，然后选择要导出的虚拟机。在“Tools”菜单下，选择“Virtual Appliance Tools”，然后选择“Export Appliance”以启动导出任务。导出完成后，您可以在导出对话框中指定的目标目录中找到 VHD 映像文件。

问：如何准备 VHD 文件，以便从 Microsoft Hyper-V 导入？

打开 Hyper-V Manager，然后选择要导出的虚拟机。在虚拟机的“Actions”窗格中，选择“Export”以启动导出任务。导出完成后，您可以在导出对话框中指定的目标目录中找到 VHD 映像文件。

问：导入 VM 到 Amazon EC2 中时是否还有任何其他要求？

在生成 VMDK 或 VHD 映像前，虚拟机必须处于已停止状态。虚拟机不可处于暂停或挂起状态。我们建议您导出仅连接了引导卷的虚拟机。您可以使用 ImportVolume 命令导入其他的磁盘，再使用 AttachVolume 将它们连接到虚拟机。此外，也不支持加密的磁盘（如 Bit Locker）和加密的映像文件。您也需负责确保您拥有必要的权限和许可，将 VM 映像中包含的任何软件导入 AWS 中运行。

问：是否需要对虚拟机进行任何特定的配置，以便能导入到 Amazon EC2？

确保为远程访问启用远程桌面 (RDP) 或安全外壳 (SSH)，并确认您的主机防火墙（Windows 防火墙、iptables 或类似防火墙）（如果已配置）允许访问 RDP 或 SSH。否则在导入完成后，您将无法访问您的实例。另请确保，为包括管理员在内的所有用户将 Windows VM 配置为使用强密码并将 Linux VM 配置为使用公有密钥进行 SSH 访问。

问：如何将虚拟机导入到 Amazon EC2 实例？

您可以使用 Amazon EC2 API 工具导入您的 VM 映像：

- 通过 ec2-import-instance API 导入 VMDK、VHD 或 RAW 文件。导入实例任务会获取所需的参数来正确配置 Amazon EC2 实例属性（实例大小、可用区和安全组），并将磁盘映像上传到 Amazon S3。
- 如果 ec2-import-instance 未完成上传就被中断或终止，请使用 ec2-resume-import 恢复上传。导入任务将在中断处继续进行。
- 使用 ec2-describe-conversion-tasks 命令可以监控导入过程，并获得生成的 Amazon EC2 实例 ID。
- 完成导入任务后，您可以为 ec2-run-instances API 指定 Amazon EC2 实例 ID 来启动该实例。
- 最后，请使用 ec2-delete-disk-image 命令行工具从 Amazon S3 删除磁盘映像，因为已不再需要它。

或者，如果您使用的是 VMware vSphere 虚拟平台，也可以使用通过 [AWS Management Portal for vCenter](#) 提供的图形用户界面将虚拟机导入到 Amazon EC2。请参阅 AWS Management Portal for vCenter 中的《入门指南》。AWS Management Portal for vCenter 包含对 VM Import 的支持。在 vCenter 中安装门户后，您可以右键点击一个虚拟机，然后选择“Migrate to EC2”，便可从该虚拟机创建一个 EC2 实例。门户会将虚拟机从 vCenter 导出并上传到 S3，然后将其转换到 EC2 实例中，这个过程无需任何额外的工作。您还可以追踪门户中进行的虚拟机迁移进度。

问：如何将 Amazon EC2 实例导回到我的本地虚拟环境中？

您可以使用 Amazon EC2 CLI 工具导出 Amazon EC2 实例：

- 使用 ec2-create-instance-export-task 命令导出实例。导出命令会获取所需的参数（实例 ID、保存所导出映像的 S3 存储段，以及 VMDK、OVA 或 VHD 格式），以便将实例导出为您选择的格式。导出的文件会保存在您之前创建的 S3 存储段中
- 使用 ec2-describe-export-tasks 可以监控导出进度

- 使用 `ec2-cancel-export-task` 可以在完成前取消导出任务

问：使用 **VM Import/Export** 导出 **EC2** 实例是否有任何其他要求？

对于之前用 VM Import/Export 导入的 EC2 实例，您可以导出正在运行或已停止的实例。如果实例正在运行中，它会暂时停止以便为引导卷拍摄快照。无法导出 EBS 数据卷。无法导出具有多个网络接口的 EC2 实例。

问：是否可以导出连接了一个或多个 **EBS** 数据卷的 **Amazon EC2** 实例？

可以。但是 VM Import/Export 仅导出 EC2 实例的引导卷。

问：导入虚拟机有什么费用？

上传和存储虚拟机映像文件时，您需要支付标准的 Amazon S3 数据传输和存储费。导入虚拟机后，则适用标准的 Amazon EC2 实例小时费和 EBS 服务费。如果导入过程完成后您不再希望将 VM 映像文件存储在 S3 中，请使用 `ec2-delete-disk-image` 命令行工具从 Amazon S3 删除您的磁盘映像。

问：导出虚拟机有什么费用？

您需要支付标准的 Amazon S3 存储费，以存储您导出的 VM 映像文件。在将导出的 VM 映像文件下载到内部虚拟环境中时，您还要支付标准的 S3 数据传输费。最后，您要支付标准的 EBS 费用，以存储 EC2 实例的临时快照。为了尽可能降低存储费用，请在 VM 映像文件下载到您的虚拟环境中后，将其从 S3 中删除。

问：导入 **Windows Server 2003** 或 **2008** 的 VM 时，操作系统许可证由谁负责提供？

在启动使用 Microsoft Windows Server 2003 或 2008 的已导入 VM 时，您需支付标准的实例小时费，以便 Amazon EC2 运行相应的 Windows Server 版本，这其中包含了在 Amazon EC2 中使用该操作系统的权限。您需负责确保所有已安装的其他软件具有适当的许可。

那么，在导入 Windows Server 2003 或 2008 的 VM 后，我内部的 Microsoft Windows 许可密钥会出现什么情况？在将您导入的 VM 作为 EC2 实例运行时，不会使用之前与该 VM 关联的内部 Microsoft Windows 许可密钥，因此您可以将该密钥重复用于内部虚拟环境中的其他 VM。

问：将 **EC2** 实例导回到我的本地虚拟环境后，是否可以继续使用 **AWS** 提供的 **Microsoft Windows** 许可证密钥？

不可以。导出 EC2 实例后，该 EC2 实例中使用的许可证密钥便不再可用。在内部虚拟平台中启动导出的 VM 后，您将需要重新激活并指定新的许可密钥。

问：导入 **Red Hat Enterprise Linux (RHEL)** VM 时，谁负责提供操作系统许可证？

导入 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) VM 映像时，您可以对 RHEL 实例使用许可证可移植功能。使用许可证可移植性时，您需负责维护所导入实例的 RHEL 许可证，这可以使用 Red Hat Enterprise Linux 的 Cloud Access 订阅来实现。如需了解更多有关 Cloud Access 的信息以及确认您的资格，请联系 Red Hat。

问：导入虚拟机需要多长时间？

导入虚拟机所需的时间取决于磁盘映像的大小，以及您的网络连接速度。举例而言，导入一个 10 GB Windows Server 2008 SP2 VMDK 映像时，如果通过 10 Mbps 网络连接传输，需要大约 2 小时。如果您的网络连接较慢或者要上传的磁盘很大，可能会大大延长导入时间。

问：哪些 **Amazon EC2** 区域中可以使用 **VM Import/Export**？

请访问[区域表](#)页面，按区域查看产品和服务的可用性。

问：我可以同时执行多少个导入或导出任务？

每个账户在每个地区最多可有 5 个活动导入任务和 5 个导出任务。

问：是否可以在 **Amazon Virtual Private Cloud (VPC)** 中运行导入的虚拟机？

可以，您可以在 Amazon VPC 中启动导入的虚拟机。

问：是否可以通过 **AWS** 管理控制台使用 **VM Import/Export**？

不可以。VM Import/Export 命令可以通过 EC2 CLI 和 API 使用。您还可以使用 [AWS Management Portal for vCenter](#) 将虚拟机导入到 Amazon EC2。导入后，生成的实例即可通过 AWS 管理控制台使用。

计费和购买选项

[计费](#) | [Savings Plans](#) | [可转换预留实例](#) | [EC2 队列](#) | [按需容量预留](#) | [预留实例](#) | [预留实例市场](#) | [Spot 实例](#)

计费

问：使用 **Amazon EC2** 如何收费？

您仅需按实际用量付费。显示的定价为每小时费率，但您在付费时按小时或按秒付费（最少 60 秒），具体取决于您选择的实例类型。不足一小时的部分按实例使用情况计费。在不同区域的 AWS 服务之间传输的数据按标准的区域间数据传输费率收费。其他 Amazon Web

Services 的使用与 Amazon EC2 分开计费。

有关 EC2 定价信息，请访问 [EC2 详细信息页面上的定价部分](#)。

问：我的 Amazon EC2 系统的账单周期怎么计算？

从 Amazon EC2 启动 AMI 实例的引导序列时开始计费。该实例终止时停止计费，可以通过 Web 服务命令或运行“shutdown -h”命令终止实例，实例故障也会导致实例终止。当您停止实例时，我们会将其关闭，而且不会对已经停止的实例收取小时使用费或数据传输费，但是我们会对所有的 Amazon EBS 卷收取存储费。有关更多信息，请访问 [AWS 文档](#)。

问：EC2 实例在什么情况下会计算使用费？

当您的实例处于“运行”状态时，我们会计算实例使用费。如果您不再希望您的实例被收取费用，您必须“停止”或“终止”该实例，以免产生更多实例使用费。当实例进入运行状态时就会开始计费。

问：如果我有两个实例分别在不同的可用区内，那么区域数据传输将如何收费？

每个实例需按照相应的数据传输费用收取数据传入和传出费。因此，在这些实例之间传输数据时，对于第一个实例，将按照“数据自 EC2 传出至另一个 AWS 区域”进行收费，对于第二个实例，将按“数据自另一个 AWS 区域传入”进行收费。有关数据传输的详细信息，请参阅[此页面](#)。

问：如果我有两个实例分别在不同的区域，那么数据传输将如何收费？

每个实例需按照区域间数据传输费用收取数据传入和传出费。因此，如果在这两个实例之间传输数据，则第一个实例需收取区域间数据传出费，第二个实例需收取区域间数据传入费。

问：我的每月账单怎样显示按秒计算的费用和按小时计算的费用？

虽然 EC2 的费用现在在每月账单中按秒计算，但为了保持一致，每月 EC2 账单会用带小数点的小时数显示每个实例在指定月份中的累计使用量。例如，运行 1 小时 10 分钟 4 秒的实例将显示 1.1677。有关详细账单报告的示例，请参阅[此博客](#)。

问：价格是否含税？

除非另行说明，否则我们的价格不包含适用的税费和关税（包括增值税和适用的销售税）。使用日本账单地址的客户若要使用 AWS，则需缴纳日本消费税。[了解更多](#)。

Savings Plans

什么是 Savings Plans？

Savings Plans 是一种灵活的定价模式，它以较低的 EC2、Lambda 和 Fargate 使用价格，换取在 1 年或 3 年期限内的稳定使用量承诺（以 USD/小时为单位衡量）。注册 Savings Plans 后，不超过承付额的使用量将按 Savings Plans 折扣价格计费。例如，如果您承诺支付每小时 10 USD 的计算使用费，则不超过 10 USD 的使用量将按 Savings Plans 价格计费，而超过该承付额的任何使用量都将按需价格计费。

AWS 提供哪些类型的 Savings Plans？

AWS 提供两种类型的 Savings Plans：

1. Compute Savings Plans 的灵活性最高，最高可帮助您节省 66% 的费用。这些计划会自动应用于 EC2 实例使用量，不分实例系列、大小、可用区、区域、操作系统或租期，并且还适用于 AWS Fargate 和 Lambda 的使用。例如，注册 Compute Savings Plans 后，您可以随时从 C4 实例更改为 M5 实例，将工作负载从欧洲（爱尔兰）区域转移到欧洲（伦敦）区域，或者将工作负载从 EC2 迁移到 Fargate 或 Lambda，并继续自动支付 Savings Plans 价格。
2. EC2 Instance Savings Plans 可提供最低的价格，最高可提供 72% 的折扣，以换取在单个区域内使用单个实例系列的承诺（例如在弗吉尼亚北部区域使用 M5 实例）。这会自动降低您在该区域的选定实例系列上的成本，不分可用区、实例大小、操作系统或租期。借助 EC2 Instance Savings Plans，您可以灵活地在该区域的一个实例系列中更改实例的使用情况。例如，您可以从运行 Windows 的 c5.xlarge 实例迁移到运行 Linux 的 c5.2xlarge 实例，并自动享受 Savings Plan 价格。

与 EC2 RI 相比，Savings Plans 的效果如何？

Savings Plans 与按需方案（例如 EC2 RI）相比，可以带来显著的节约，并且可以自动降低您的跨 AWS 区域计算使用费，即使使用情况发生了变化。这让您可以灵活地使用最适合自己需求的计算选项，节约资金，而无需进行任何交换或修改。

Compute Savings Plans 最高可提供 66% 的成本节省（与可转换 RI 类似），它会自动降低您的一切 EC2 实例使用费，不分区域、实例系列、大小、操作系统、租期，甚至包括在 AWS Fargate 和 Lambda 上的使用费。EC2 Instance Savings Plans 最高可提供 72% 的成本节省（与标准 RI 类似），它会自动降低您在选定区域的选定 EC2 实例系列（例如弗吉尼亚北部区域的 M5 实例）内的一切实例使用费，不分实例大小、操作系统和租期。

Savings Plans 是否提供 EC2 实例容量预留？

不提供，Savings Plans 不提供任何容量预留。不过您可以通过[按需容量预留](#)来预留容量并通过 Savings Plans 来支付较低的价格。

如何开始使用 Savings Plans？

您可以从管理控制台中的 AWS Cost Explorer 或者通过 API/CLI 开始使用 Savings Plans。您可以借助 [AWS Cost Explorer](#) 中提供的建议，轻松承诺使用某个 Savings Plan 并实现最大的成本节省。建议的小时承付额基于您的历史按需使用量以及您选择的计划类型、期限长度和付款选项。注册 Savings Plan 后，您的计算使用量将自动按 Savings Plan 折扣价格计费，超过承付额的任何使用量都将按正常

按需价格计费。

我是否可以继续购买 EC2 RI？

可以。您可以继续购买 RI 以保持与现有成本管理流程的兼容性，同时您的 RI 将与 Savings Plans 结合来降低您的总体费用。但随着您的 RI 到期，我们建议您注册 Savings Plans，因为这些计划能够提供与 RI 相同的成本节省，同时还具有更高的灵活性。

可转换预留实例

问：什么是可转换 RI？

可转换 RI 是可以在运行期限内更改属性的一种预留实例。

问：什么时候应该购买可转换 RI 而不购买标准 RI？

如果客户愿意使用 EC2 实例三年时间以便获得大幅折扣，但是不确定自己在未来的实例需求，或者如果客户想要在价格变化时获得好处，则可以使用可转换 RI。

问：可转换 RI 的使用期限有哪些选择？

与标准 RI 一样，可转换 RI 有一年期和三年期两种购买选择。

问：能不能把一个可转换 RI 更换成具有不同实例类型、操作系统、租期或付款选项的另一个可转换 RI？

可以。在更换可转换 RI 时，您可以选择新的实例类型、操作系统、租期或付款选项。您还可以更换一部分可转换 RI，也可以在一次更换中把多个可转换 RI 的价值合并到一起。

问：能否将可转换 RI 或标准 RI 从一个区域转移到另一个区域？

不能。RI 与特定区域相关联，这种关联在预留持续期限内固定不变。

问：如何更改可转换 RI 的配置？

您可以使用 EC2 管理控制台或 [GetReservedInstancesExchangeQuote API](#) 来更改可转换 RI 的配置。您还可以更换一部分可转换 RI，也可以在一次更换中把多个可转换 RI 的价值合并到一起。要了解有关更换可转换 RI 的更多信息，请[单击此处](#)。

问：更换可转换 RI 时，是否需要支付费用？

不需要。更换 RI 时无需支付费用。不过，您可能需要支付一次性的校准费用，用于补足现有可转换 RI 与目标可转换 RI 之间的差价。

问：可转换 RI 采用什么更换机制？

当您用一个可转换 RI 更换另一个时，EC2 会确保可转换 RI 的总价值在转换过程中保持不变。因此，如果您将总价值为 1000 USD 的 RI 转换为另一个 RI，那么您收到的可转换 RI 的总价值会等于或大于 1000 USD。您不能将自己的可转换 RI 转换为总价值更低的可转换 RI。

问：怎样确定总价值？

总价值是您在 RI 运行期限内预计将会支付的全部款项之和。

问：在两种预付全费可转换 RI 间进行转换时，校准费用如何计算？

假设您购买了一个预付费为 1000 USD 的预付全费可转换 RI，并且在运行期限的中期决定更改该 RI 的属性。由于您处于 RI 运行期限的中期，因此该 RI 的剩余价值按比例还有 500 USD。您想要转换成的预付全费可转换 RI 当前的预付费为 1200 USD。由于您的现有可转换 RI 的运行期限只剩一半，因此目标新可转换 RI 对应的价值为 600 USD。您需要支付的校准费用为原始和目标可转换 RI 之间的预付款价值差额，即 100 USD (600 USD - 500 USD)。

问：能否介绍一下无费用预付可转换 RI 之间的转换？

与有预付费用的可转换 RI 之间的转换不同，在没有预付费用的 RI 之间进行转换时，您无需支付校准费用。不过，您在更换之前按小时支付的金额需要小于或等于您在更换之后按总小时数支付的金额。

例如，假设您购买了一个无费用预付可转换 RI (A)，小时费率为 0.10 USD，并且决定将其更换成小时费率为 0.06 USD 的另一个 RI (B)。在转换时，您会收到两个 RI B，因为您按小时支付的金额必须大于或等于您按小时为 A 支付的金额。

问：能否自己指定在更换可转换 RI 后收到的实例数量？

不能。EC2 根据您要更换的可转换 RI 的价值来计算您将收到的可转换 RI 的最低数量，并确保更换后的可转换 RI 的价值与之前相同或比其更高。

问：可转换 RI 是否存在更换限制？

没有。可转换 RI 不存在任何更换限制。

问：在更换可转换 RI 时，我能否自由选择实例类型？

不能。您只能更换为 AWS 当前提供的可转换 RI。

问：我能否升级与可转换 RI 相关联的付款选项？

可以。您可以升级与 RI 相关联的付款选项。例如，您可以将无费用预付 RI 更换为预付部分费用或预付全费 RI，以便享受更优惠的定价。您不能将付款选项从“预付全费”更改为“无费用预付”，也不能将其从“预付部分费用”更改为“无费用预付”。

问：可转换 RI 是否允许我享受降价优惠？

允许。您可以更换 RI 来享受更低的定价。例如，如果新的可转换 RI 的价格降低了 10%，那么您可以更换您的可转换 RI，从而享受 10% 的降价优惠。

EC2 队列

问：什么是 Amazon EC2 队列？

借助 EC2 队列，您只需调用一次 API，即可跨不同实例类型和可用区以及跨按需实例、预留实例 (RI) 和 Spot 实例购买模型预置计算容量，从而帮助优化规模、性能和成本。

问：如果我当前使用的是 Amazon EC2 Spot 队列，是否需要迁移到 Amazon EC2 队列？

如果您使用的是 Amazon EC2 Spot 实例及 Spot 队列，则可继续使用。Spot 队列和 EC2 队列提供的功能相同，因此无需进行迁移。

问：使用 Amazon EC2 队列能否享受预留实例 (RI) 折扣？

能，与启动 EC2 实例的其他 EC2 API 或其他 AWS 服务类似，如果 EC2 队列启动的按需实例与现有 RI 匹配，则该实例将获得 RI 折扣。例如，如果您拥有 M4 实例的区域性 RI，并且您在 EC2 队列中只指定了 M4 实例，那么使用 M4 时将自动应用 RI 折扣。

问：如果 EC2 Spot 容量不够，Amazon EC2 队列能否故障转移到按需实例？

否，EC2 队列将继续尝试根据您在队列启动规格中请求的 Spot 实例数量来满足您想要的 Spot 容量。

问：Amazon EC2 队列如何定价？

EC2 队列不额外收费，您只需为 EC2 队列启动的底层资源付费。

问：您能否列举一个真实示例来说明如何使用 Amazon EC2 队列？

利用 Amazon EC2 队列有很多方法，例如在大数据工作负载、容器化应用程序、网格处理工作负载等中。在这个基因组测序工作负载[示例](#)中，您只需调用一次 API 即可启动一个网格的工作线程节点：选择您最喜欢的实例，为这些实例分配权重，为按需实例和 Spot 实例指定目标容量，并在数秒钟内构建一个队列以快速处理基因组数据。

问：如何在 Amazon EC2 队列中分配资源？

默认情况下，EC2 队列将启动价格最低的按需选项。对于 Spot 实例，EC2 队列提供三种分配策略：容量优化、最低价格和多样化。容量优化分配策略意在通过分析容量指标从最可用的 Spot 实例池中预置 Spot 实例。此策略适用于大数据和分析、图像和媒体渲染、机器学习以及高性能计算等具有更高中断成本的工作负载。

借助最低价格策略，您可以在请求时单位容量价格最低的池中预置 Spot 实例。借助多样化策略，您不仅可以在多个 Spot 池中预置 Spot 实例，还能在增加应用程序时保持队列的目标容量。

问：我能否提交多区域 Amazon EC2 队列请求？

否，我们不支持多区域 EC2 队列请求。

问：我能否标记 Amazon EC2 队列？

是的。您可以标记 EC2 队列请求来创建与业务相关的标记分组，从而整理技术、业务和安全资源。

问：我能否修改 Amazon EC2 队列？

能，您可以在维护模式下修改 EC2 队列的总目标容量。您可能需要取消该请求，然后提交一个新请求来更改其他请求配置参数。

问：我能否为希望使用的每个实例类型指定不同的 AMI？

能，只需指定要用于您在 EC2 队列中提供的每种启动规格的 AMI。

按需容量预留

按需容量预留是 EC2 提供的一项功能，可让您在 Amazon EC2 上创建和管理预留容量。您可以通过选择可用区和数量（实例数）以及实例类型和租赁等其他实例规范来创建容量预留。创建预留后，不论您是否运行实例，该 EC2 容量都将为您保留。

问：容量预留的费用是多少？

激活容量预留时，您需要支付同等实例费用，不论您是否运行实例。如果您没有使用预留，费用将在您的 EC2 账单中显示为未使用的预留。如果您运行的实例属性与预留匹配，则您只需要为该实例付费，不需要为预留付费。没有任何预付费或额外收费。

例如，如果您创建了 20 个 c5.2xlarge 实例的容量预留，但仅运行了 15 个 c5.2xlarge 实例，您将为这 15 个实例以及预留的 5 个未使用的实例付费（实际上为 20 个实例付费）。

问：使用容量预留时，是否可以享受折扣？

可以。Savings Plans 或区域 RI（限于某个区域的 RI）折扣适用于容量预留。只要您的容量预留属性与某个活动 Savings Plan 或区域 RI 的属性匹配，AWS 账单将自动执行您的 RI 折扣。如果某个实例使用容量预留，您只需为该实例付费（执行 RI Savings Plan 或 RI 折扣）。区域 RI 折扣将优先适用于正在运行的实例使用量，然后再用于未使用的容量预留。

例如，如果您有 50 个 c5.2xlarge 实例的区域 RI，并且在同一区域拥有 50 个 c5.2xlarge 实例的容量预留，则 RI 折扣将适用于该预留中的未使用部分。请注意折扣将首先适用于该区域内使用的任何 c5 实例（跨实例大小和可用区），然后才会用于未使用的预留。

注意：区域 RI 是限于某个 AWS 区域的 EC2 RI。可用区 RI（限于一个区域内的某个可用区的 RI）折扣不适用于按需容量预留，因为可用区 RI 已附带容量预留。

问：我何时应使用 Savings Plans、EC2 RI 和容量预留？

Savings Plans 或区域 RI 是通过承诺一年或三年的使用量来降低费用。Savings Plans 与按需方案（例如 EC2 RI）相比，可以带来显著的节约，并且可以自动降低跨任何 AWS 区域的客户计算使用费，即使使用情况发生了变化。如果您需要增强保证，以便能够启动实例，请使用容量预留。容量预留可以按任意时间长度创建并可独立于您的 Savings Plans 或 RI 进行管理。如果您有 Savings Plans 或区域 RI，系统会自动针对所匹配的容量预留应用这些折扣。这让您可以灵活、有选择性地为您的部分实例占用空间添加容量预留，同时继续在使用实例时享受折扣。

问：我具有也提供容量预留的可用区 RI（划分到可用区的 RI）。这与容量预留有何区别？

可用区 RI 在特定可用区内提供折扣优惠和容量预留，但同时需要一至三年的承诺。容量预留功能允许独立于 RI 承诺和期限长度创建和管理预留容量。

按需容量预留可以与 Savings Plan 或区域 RI 结合使用，以至少获得与可用区 RI 相同的所有优势（无需额外费用）。您还可以享受 Savings Plan（或区域 RI）更好的灵活性并发挥容量预留的特点：随时添加或减少预留容量、实时查看预留利用率以及为特定工作负载限定容量预留。

将可用区 RI 重新限定到某个区域后，您可立即获得在执行 RI 折扣上的可用区和实例大小灵活性。您可以使用 EC2 管理控制台或 ModifyReservedInstances API，将标准可用区 RI 的范围从特定可用区改为某个区域，从而将该 RI 转换为区域 RI。

问：我创建了一个容量预留。如何使用？

容量预留与特定的可用区绑定，默认情况下由该可用区中运行的实例自动使用。当您启动与预留属性匹配的新实例时，它们将自动与预留匹配。

如果您愿意，还可以针对特定工作负载/实例定位预留。请参阅 [Linux](#) 或 [Windows](#) 技术文档，详细了解定位选项。

问：我可以预留多少实例？

您可以预留的实例数量取决于您账户的按需实例限制。您可以在限制允许的数量减去已经运行的实例数量范围内，预留任意数量的实例。

如果需要提高上限，请联系 AWS 销售代表，或依据您的使用案例填写 Amazon EC2 实例[申请表](#)，我们随后将考虑您的申请。实例上限的提高与请求所针对的区域有关。

问：我是否可以在容量预留启动后修改它？

是的。您可以随时减少预留的实例数量。您还可以增加实例的数量（取决于实例可用性）。您还可以修改预留的结束时间。但您不能修改已经终止或已经删除的容量预留。

问：我是否可以在容量预留启动后终止它？

是的。您可以通过控制台或 API/开发工具包取消容量预留，或者修改您的预留以指定一个将使其自动到期的结束时间，从而终止容量预留。正在运行的实例不受容量预留的更改影响，包括预留的删除或到期。

问：在哪里可以找到有关容量预留使用情况的更多信息？

有关创建和使用容量预留的信息，请参阅 [Linux](#) 或 [Windows](#) 技术文档。

问：我是否可以与其他 AWS 账户共享容量预留？

可以，您可以通过 [AWS Resource Access Manager](#) 服务与其他 AWS 账户或在 AWS 组织内共享容量预留。您可以通过三个简单的步骤共享 EC2 容量预留：通过 AWS Resource Access Manager 创建资源共享，向资源共享添加资源（容量预留），然后指定您想要与其共享资源的目标账户。

请注意，容量预留的共享不适用于新 AWS 账户或账单历史记录有限的 AWS 账户。与合格的主（付款人）账户或通过 AWS 组织关联的新账户不受此限制。

问：我与其他 AWS 账户共享容量预留时会发生什么？

与其他账户共享容量预留时，这些账户可以使用预留容量来运行其 EC2 实例。实际行为由容量预留设置的首选项决定。默认情况下，容量预留会自动匹配具有预留共享访问权限的其他账户中的现有实例和新实例。您还可以针对特定工作负载/实例定位容量预留。单个账户可以控制其中哪些实例使用容量预留。请参阅 [Linux](#) 或 [Windows](#) 技术文档，了解更多有关实例匹配选项的信息。

问：共享预留容量是否会产生其他费用？

共享预留容量不收取额外费用。

问：在多个账户之间共享容量预留时，会向哪个账户收取费用？

如果多个账户正在使用容量预留，则每个账户都需要为其自己的使用的实例付费。对于未使用的预留容量（如果有），将从拥有容量预留的账户中收取费用。如果共享容量预留的账户之间存在整合账单安排，则由主账户支付所有关联账户使用的实例的费用。

问：我可以在具有共享访问权限的 AWS 账户中优先访问容量预留吗？

不可以。容量预留中的实例点按先到先得的原则提供给具有共享访问权限的任何账户。

问：AWS 账户中的可用区 (AZ) 名称映射可能不同，我该如何向其他账户通知容量预留的 AZ？

现在，您可以使用可用区 ID (AZ ID) 来代替 AZ 名称。可用区 ID 是静态参考，可提供一致的方式来识别所有账户中资源的位置。这样，您就可以更轻松地在单个账户中集中预配置资源，并在多个账户之间共享资源。

问：共享容量预留后，我还可以停止吗？

可以，共享容量预留之后，您还可以停止共享。当您停止与特定账户共享 CR 或完全停止共享时，其他账户将无法在 CR 中启动新实例。从其他账户运行的实例占用的任何容量都将还给 CR 以供您使用（视供可用性而定）。

问：在哪里可以找到有关共享容量预留的更多信息？

有关共享容量预留的信息，请参阅 [Linux](#) 或 [Windows](#) 技术文档。

问：使用容量预留时，是否可以享受折扣？

可以。Savings Plans 或区域 RI 折扣适用于容量预留。只要容量预留的属性与某个 Savings Plan 或区域 RI 的属性匹配，AWS 账单将自动执行该折扣。如果某个实例使用容量预留，您只需为该实例付费（执行 Savings Plan 或 RI 折扣）。折扣将优先适用于已产生的实例使用量，然后再用于未使用的容量预留。

注意：区域 RI 是限定于某个 AWS 区域的 EC2 RI。可用区 RI（限定于一个区域内的某个可用区的 RI）折扣不适用于按需容量预留，因为可用区 RI 已附带容量预留。

预留实例

问：什么是预留实例？

预留实例 (RI) 是一种 EC2 产品，如果您承诺预留一年或三年，它可为您提供可观的 EC2 使用折扣。

问：标准 RI 与可转换 RI 之间有何区别？

如果您承诺使用特定的实例系列，标准 RI 可为您提供可观的 EC2 实例使用折扣。可转换 RI 提供了选项，供您在使用期内更改实例配置，并且仍然可以享受 EC2 使用折扣。有关可转换 RI 的更多信息，请单击[此处](#)。

问：RI 是否提供容量预留？

是的，当标准 RI 或可转换 RI 限定于特定可用区 (AZ) 时，系统会预留与 RI 配置严格匹配的实例容量供您使用，供您使用，这些预留实例被称为“可用区 RI”。可用区 RI 使您更相信自己能够按需启动实例。

您也可以选择放弃容量预留，并且购买限定于某个地区的标准或可转换 RI（称为“地区 RI”）。地区 RI 将对该地区内各种 AZ 和实例大小的使用情况自动应用折扣，便于您更充分地利用 RI 的折扣费率。

问：什么时候应该购买可用区 RI？

如果您想要利用容量预留，则应该购买特定可用区中的 RI。

问：什么时候应该购买地区 RI？

如果您不需要容量预留，则应该购买地区 RI。地区 RI 可提供 AZ 和实例大小灵活性，从而更广泛地应用 RI 的折扣费率。

问：可用区和实例大小灵活性是什么？

可用区和实例大小灵活性可方便您充分利用地区 RI 的折扣费率。可用区灵活性可对某个地区内任何可用区的使用情况应用 RI 的折扣费率，而实例大小灵活性则对某个实例系列中任意实例大小的使用情况应用 RI 的折扣费率。假设您拥有美国东部（弗吉尼亚北部）的一个默认租赁的 m5.2xlarge Linux/Unix 地区 RI。那么此 RI 的折扣费率可自动应用于 us-east-1a 中的两个 m5.xlarge 实例或 us-east-1b 中的四个 m5.large 实例。

问：哪种 RI 能提供实例大小灵活性？

具有默认租期的 Linux/Unix 地区 RI 提供实例大小灵活性。实例大小灵活性不适用于其他平台上的 RI，例如，Windows、带有 SQL Standard 的 Windows、带有 SQL Server Enterprise 的 Windows、带有 SQL Server Web 的 Windows、RHEL 和 SLES 或 G4 实例。

问：要充分利用可用区和实例大小灵活性，我需要执行任何操作吗？

区域 RI 无需任何操作，即可充分利用可用区和实例大小灵活性。

问：我拥有可用区 RI，如何将它们分配到某个地区？

您可以从 EC2 管理控制台或通过调用 ModifyReservedInstances API，将 RI 的范围从特定可用区改为相应的地区，从而将标准可用区 RI 分配到相关地区。

问：如何购买预留实例？

要开始使用，您可以从 EC2 管理控制台或通过使用 AWS CLI 来购买 RI。只需指定实例类型、平台、租期、使用期、付款选项和地区或可用区即可。

问：是否可以正在运行的实例购买 RI？

是的，AWS 将在购买时，会自动将 RI 的折扣费率应用至任何适用的实例使用情况。有关更多信息，请访问[入门](#)页面。

问：我是否可以控制哪些实例按照折扣费率进行计费？

不可以。AWS 将自动优化哪些实例按照折扣费率进行计费，以确保您始终支付最低金额。有关账单和 RI 账单的更多信息，请参阅[账单优惠和付款选项](#)。

问：实例大小灵活性是如何实现的？

EC2 使用如下大小，在实例系列中比较不同的大小。就 RI 的实例大小灵活性而言，此大小用于将 RI 的折扣费率应用至标准化的实例系列使用情况。例如，如果您拥有一个限于某个地区的 m5.2xlarge RI，则您的折扣费率可能会应用至 1 个 m5.2xlarge 或 2 个 m5.xlarge 实例的使用情况。

有关 RI 的实例大小灵活性如何应用至 EC2 使用情况的更多信息，请[单击此处](#)。有关成本和使用率报告中如何显示 RI 的实例大小灵活性的更多信息，请[单击此处](#)。

| 实例大小 | 标准化因子 |
|----------|-------|
| nano | 0.25 |
| 微型 | 0.5 |
| small | 1 |
| medium | 2 |
| large | 4 |
| xlarge | 8 |
| 2xlarge | 16 |
| 4xlarge | 32 |
| 8xlarge | 64 |
| 9xlarge | 72 |
| 10xlarge | 80 |
| 12xlarge | 96 |
| 16xlarge | 128 |
| 18xlarge | 144 |
| 24xlarge | 192 |
| 32xlarge | 256 |

问：在使用期内，是否可以更改 RI？

是的，您可以修改 RI 的可用区，将 RI 的范围从可用区改为区域（反之亦可），将网络平台从 EC2-VPC 改为 EC2-Classic（反之亦可），或者在同一实例系列中修改实例大小（在 Linux/Unix 平台上）。

问：在使用期内，是否可以更改 RI 的实例类型？

是的，可转换 RI 提供了选项，供您在使用期内更改 RI 的实例类型、操作系统、租期或付款选项。有关更多信息，请参阅“常见问题”的“可转换 RI”部分。

问：RI 有哪些不同付款选项？

当您购买 RI 时，有三种付款选项可供选择。若选择“全额预付”选项，您将通过一次预付款支付整个预留实例的费用。若选择“部分预付”选项，您需要进行较低额度的预付款。然后，在 RI 的使用期内，按折扣的小时费率支付实例费用。“不预付”选项不需要任何预付款，并在使用期内提供折扣的小时费率。

问：RI 在何时被激活？

您的付款成功获得批准后，计费折扣和容量预留（如果适用）随即便会激活。您可以通过 Amazon EC2 控制台的“预留实例”页面查看 RI 的状态 (Pending | Active | Retired)。。

问：RI 是否能应用于 Spot 实例或在专用主机上运行的实例？

不能，RI 不适用于 Spot 实例或在专用主机上运行的实例。要减少使用专用主机的成本，请购买专用主机预留。

问：RI 如何与整合账单结合使用？

我们的系统将自动优化哪些实例按照折扣费率收费，确保整合账户始终支付最低的金額。如果您拥有的 RI 适用于某个可用区，则只有拥有此类 RI 的账户才能获得容量预留。但折扣将自动应用于整个整合账单系列内任何账户的使用情况。

问：购买 RI 时，我可以获得折扣吗？

可以，EC2 在您购买 RI 时提供套餐折扣。这些折扣是根据您在每个地区的活跃 RI 的总标价（非折扣价格）来确定的。总标价指一个 RI 在其使用期内预计将支付的所有款项之和，包括预付费和后续的小时费用。套餐范围和相应折扣如下所示。

| 报价套餐范围 | 预付费折扣 | 小时费用折扣 |
|----------------------|-------|--------|
| 低于 500000 USD | 0% | 0% |
| 500000-4000000 USD | 5% | 5% |
| 4000000-10000000 USD | 10% | 10% |
| 超过 10000000 USD | 致电我们 | |

问：您能介绍一下批量折扣如何应用于我购买的 RI 吗？

当然可以！假设您当前在 US-east-1 地区拥有价值 400000 USD 的活跃 RI。现在，如果您想在同一地区购买价值 150000 USD 的 RI，那么在此次购买中，前 100000 USD 部分的折扣为零。但剩余的 50000 USD 可享受 5% 的折扣，因此，对于此部分，您在此次购买期限内基于您的付款选项仅需支付 47500 USD。

如需了解更多信息，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#) 的[了解预留实例折扣定价级别](#)部分。

问：如何计算一个 RI 的标价？

下面是三年期“部分预付”预留实例的标价计算示例：

| 美国东部区域的 3 年期部分预付款批量折扣价值 | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------|----------|
| 预付，USD 产生的每小时费用，USD 产生的小时价值列表价值 | | | |
| m3.xlarge | 1345 USD 0.060 USD | 1577 USD | 2922 USD |
| c3.xlarge | 1016 USD 0.045 USD | 1183 USD | 2199 USD |

问：如果我使用整合账单，批量折扣是如何计算的？

如果您使用整合账单，AWS 将使用您所有整合账户中的活跃 RI 的总标价来确定应用哪一批量折扣级别。批量折扣级别是在购买时确定的，因此您应当在购买 RI 前先激活整合账单，以确保您的整合账户有资格享受最大批量折扣，从而使您受益。

问：可转换 RI 有资格享受批量折扣吗？

没有。但是您购买的每个可转换 RI 的价值都有助于提高您的批量折扣级别。

问：如何确定我适用哪一个批量折扣级别？

要确定您当前的批量折扣级别，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#)的[了解预留实例折扣定价套餐](#)部分。

问：如果我未来的数量让我有资格享受其他折扣级别，我的 RI 成本是否会改变？

不可以。批量折扣是在购买时确定的，因此即使您有资格享受其他折扣级别，您的 RI 成本仍将保持不变。任何新的购买活动都将在购买时根据您有资格享受的批量折扣级别来应用折扣。

问：要获得批量折扣，我是否需要在购买时执行任何操作？

不需要，在使用现有的 PurchaseReservedInstance API 或 EC2 管理控制台界面购买 RI 时，您将自动享受批量折扣。如果您购买的 RI 价值超过 10000000 USD，您应该[联系我们](#)，了解除享受自动提供的折扣以外，您还可享受哪些折扣。

预留实例市场

问：预留实例市场是什么？

预留实例市场在一个在线商场，可让 AWS 客户灵活地向其他企业和组织出售 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 实例。客户也可以浏览预留实例市场，寻找由其他 AWS 客户出售的期限时间更灵活的预留实例以及更丰富的定价选项。

问：何时能在预留实例市场展示出售预留实例？

您可以在满足以下条件后展示出售预留实例：

- 已在预留实例市场中注册为卖家。
- 已为预留实例付款。
- 已拥有该预留实例超过 30 天。

问：如何注册成为预留实例市场的卖家？

要注册预留实例市场，您可以通过从 [EC2 管理控制台](#)出售预留实例或在 AWS 门户网站的“账户设置”页面设置个人资料来进入注册工作流程。无论使用什么途径，您都需要完成以下步骤：

1. 首先，查看注册流程概述。
2. 登录 AWS 账户。
3. 输入银行账户以便我们向其支付款项。选择“Continue”后，我们将选择此银行账户作为默认支付选项。
4. 在配置屏幕中，选择“Continue to Console to Start Listing”。

如果您在售的预留实例总价值超过 20000 USD，或计划出售 50 个或更多预留实例，则需要在展示您的预留实例之前提供税务信息。选择“Continue with Tax Interview”。在税务信息采集渠道中，系统会使用 TIMS 工作流程提示您输入公司名称、联系人姓名、地址以及税标识号。

此外，如果您计划在一年内出售的预留实例总额超过 50000 USD，那么您还需要提交增加销售额上限的请求。

问：如何了解何时可以开始在预留实例市场进行销售活动？

在通过注册流程添加银行账户后，您就可以开始在预留实例市场进行销售了。激活后，您会收到一封确认电子邮件。但是，请务必注意，必须等到我们从您的银行收到验证信息后，您才能收到支付的款项。根据您的银行不同，验证过程最多可能需要两周时间。

问：如何展示出售预留实例？

要展示出售预留实例，只需在 Amazon EC2 控制台中完成以下步骤即可：

1. 选择要出售的预留实例，然后选择“Sell Reserved Instances”。如何您还没有完成注册流程，系统将提示您通过注册渠道进行注册。
2. 针对每个预留实例类型，设置要销售的实例数量以及一次性付费价。请注意，您可以根据剩余的时间设置不同的一次性价格，这样当您的预留实例未能快速售出时，就不必不断调整一次性价格了。在默认情况下，您只需设置当前价格，然后我们会每月按同一增量自动降低一次性价格。
3. 您配置好要展示出售的项目后，就会看到最后确认屏幕。选择“销售预留实例”。

问：可以展示出售哪些预留实例？

您可以展示出售处于活动状态不少于 30 天且我们已收到付款的任何预留实例。通常情况下，这意味着一旦预留处于 **Active** 状态，您就可以将其展示出售。但需要注意的是，如果您是需开发票的客户，则您的预留实例将在 AWS 收到付款之前就已处于 **Active** 状态。在这种情况下，要等我们收到付款后，您才能展示出售该预留实例。

问：如何向买方显示所展示的预留实例？

买家可以在 Amazon EC2 控制台的“预留实例”部分查看预留实例市场上展示的预留实例（包括第三方实例和由 AWS 提供的实例）。您也可以调用 DescribeReservedInstancesListings API。

展示的预留实例均按类型、剩余期限、预付价格和小时价格进行分组。这种分组更易于买家找到要购买的适当预留实例。

问：可以展示出售预留实例的期限有多长？

您可以出售预留实例的剩余期限，要向下舍入为最近的月数。例如，如果还剩有 9 个月 13 天的期限，那么您将标为出售有 9 个月期限的预留实例。

问：是否可以删除已在展示出售的预留实例？

可以，您可以在销售状态显示为待处理之前的任何时间删除您展示出售的预留实例。（“待处理”意味着买方已经购买您的预留实例，正在等待确认付款。）

问：可为要展示出售的预留实例设定哪些定价范围？

使用预留实例市场，您可以设置您乐意接受的预付价格。您不能设置小时价格并且不会收到与小时价格相关的款项（为原始预留实例设定的小时价格保持不变）。

问：是否可以继续使用在预留实例市场展示出售的预留？

可以，您将继续享有该预留的容量和计费优惠，直至售出为止。一旦售出，以折扣费率计费的所有运行中的实例都将以按需费率计费，除非您购买新的预留或终止实例。

问：是否可以转售从预留实例市场购得的预留实例？

可以，您可以像出售其他预留实例一样转售从预留实例市场购得的预留实例。

问：出售预留实例时是否有任何限制？

有，要在预留实例市场出售预留实例，您必须拥有一个美国境内的银行账户。我们很快就会支持美国境外的银行账户。另外，您也不得在美国政府云 GovCloud 地区出售预留实例。

问：是否可以出售从公有卷定价层购得的预留实例？

不可以，此功能尚不可用。

问：在预留实例市场销售预留实例是否需要支付费用？

需要，对于您在市场中出售的每个预留实例，AWS 会向您收取总预付价格 12% 的服务费。

问：AWS 能否出售我所展示出售的预留实例中的一部分？

可以，AWS 可以出售您已展示出售的预留实例的一部分。例如，如果您展示了 100 个预留实例，我们可以仅向希望购买 50 个预留实例的买家显示您的预留实例。我们会出售这 50 个预留实例并继续展示剩下的 50 个预留实例，直至您决定不再展示。

问：买方如何为其购买的预留实例付款？

我们会通过 ACH 将已出售预留实例的付款电汇到一个美国境内银行账户。

问：何时能收到款项？

AWS 从购买您预留的客户处收到款项后，我们会向您在注册预留实例市场时指定的银行账户电汇款项。

然后，我们会向您发送电子邮件通知，告诉您我们已向您电汇款项。一般而言，款项会在您的预留实例售出后 3 到 5 天内到账。

问：如果我在预留实例市场上将预留实例售出，技术支持是否也会返还从我这儿收取的费用？

不会，我们不会按比例返还 AWS Premium Support 费用预付部分的款项。

问：是否会通知我预留实例市场活动的的相关信息？

会的，您每天会收到一封电子邮件，详细描述您预留实例市场的活动，例如您创建或取消预留实例展示项目、买家购买您展示出售的项目或者 AWS 向您的银行账户支付款项等。

问：买方和卖方需要交换哪些信息以便计算交易税？

买家应通过付款报告向卖家提供其所在的国家/地区、州、市以及邮政编码等信息。卖家将使用这些信息来计算需向政府缴纳的所有交易税(如营业税、增值税等)。卖家需在购货发票上提供卖方法人实体名称。

问：购买第三方预留实例时，对客户是否有任何限制？

有限制，客户不能购买自己展示出售的预留实例，包括任何关联账户下的实例（通过整合账单）。

问：从预留实例市场购买预留实例时，是否需要向技术支持支付费用？

需要，如果您是技术支持客户，那么当您通过预留实例市场购买预留实例时，需要支付技术支持费用。

Spot 实例

问：什么是 Spot 实例？

Spot 实例是备用 EC2 容量，最多能够为您节省 90% 的按需价格，此类实例可由 AWS 通过 2 分钟通知进行中断。Spot 实例使用与按需和预留实例相同的底层 EC2 实例，最适合具有容错能力的灵活工作负载。Spot 实例提供额外的选项以获得计算容量，并且能够与按需和预留实例搭配使用。

问：Spot 实例与按需实例或预留实例有何区别？

在运行时，Spot 实例与按需或预留实例完全相同。主要区别在于，Spot 实例通常会提供巨额按需价格折扣；您的实例可由 Amazon EC2 通过 2 分钟通知根据容量要求进行中断；Spot 价格根据长期供应和对备用 EC2 容量的需求逐渐调整。

有关 Spot 实例的更多详细信息，请参阅[此处](#)。

问：如何购买和启动 Spot 实例？

Spot 实例可以使用与您当前启动实例所用的相同工具来启动，其中包括 AWS 管理控制台、Auto-Scaling 组、运行实例和 Spot 队列。此外，许多 AWS 产品支持启动诸如 EMR、ECS、Datapipeline、Cloudformation 和 Batch 等 Spot 实例。

要启动 Spot 实例，您只需选择一个启动模板和您想要请求的实例数量即可。

有关如何请求 Spot 实例的更多详细信息，请参阅[此处](#)。

问：我可以请求多少个 Spot 实例？

您可以请求的 Spot 实例最多为每个区域的 Spot 上限。请注意，新 AWS 客户的上限一开始可能会较低。如需了解有关 Spot 实例限制的更多信息，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#)。

如果需要提高上限，请依据您的使用案例填写 [Amazon EC2 实例请求表](#)，我们随后将考虑您的申请。实例上限的提高与请求所针对的区域有关。

问：Spot 实例的价格是多少？

自每个实例运行时起，您便需要按小时支付 Spot 价格。如果 Spot 价格在您启动实例之后发生变化，那么之后使用的实例将按新价格收费。

问：什么是 Spot 容量池？

Spot 容量池是一组未使用的 EC2 实例，具有相同的实例类型、操作系统、可用区和网络平台 (EC2-Classic 或 EC2-VPC)。每个 Spot 容量池的价格都不同，具体取决于供需情况。

问：使用 Spot 实例的最佳实践是什么？

我们强烈建议使用多个 Spot 容量池来最大限度地增加可用的 Spot 容量。EC2 内置有自动化功能，可以使用 EC2 Auto Scaling、EC2 队列或 Spot 队列从多个 Spot 容量池中找到最经济高效的容量。有关更多信息，请参阅 [Spot 最佳实践](#)。

问：如何确定 Spot 请求的状态？

您可以通过 Spot 请求状态代码和消息来确定 Spot 请求的状态。您可以在 AWS 管理控制台上 EC2 控制台的 Spot 实例页面访问 Spot 请求状态信息，也可以通过 API 和 CLI 查看。有关更多信息，请访问 [Amazon EC2 开发人员指南](#)。

问：Spot 实例是否适用于所有实例系列和大小，并在所有区域中可用？

Spot 实例可在所有公共 AWS 区域使用。Spot 适用于几乎所有 EC2 实例系列和大小，包括最新的计算优化型实例、加速图形，以及 FPGA 实例类型。有关每个地区支持的实例类型的完整列表，请参阅[此处](#)。

问：哪些操作系统可作为 Spot 实例提供？

Linux/UNIX、Windows Server 和 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)。搭载 SQL Server 的 Windows Server 目前不支持。

问：是否可以将 Spot 实例与针对第三方软件（如 IBM 软件包）的付费 AMI 结合使用？

目前不可以。

问：是否可以停止运行的 Spot 实例？

可以，您可以在不需要运行的 Spot 实例时将其“停止”，并保留这些停止的实例供以后使用，而不是终止实例或取消 Spot 请求。停止功能适合需要持久性 Spot 请求的使用案例。

问：是否可以停止 Spot 实例？

您可以通过调用 [StopInstances API](#) 并提供 Spot 实例的实例 ID 来停止 Spot 实例，与停止按需实例类似。您还可以通过 [AWS 管理控制台](#) 选择实例，然后单击“操作”>“实例状态”>“停止”来完成此操作。

问：是否可以启动停止的 Spot 实例？

您可以通过调用 [StartInstances API](#) 并提供 Spot 实例的实例 ID 来启动 Spot 实例，与启动按需实例类似。还可以通过 [AWS 管理控制台](#) 选择实例，然后单击“操作”>“实例状态”>“启动”来完成此操作。

注意：仅当 Spot 容量仍未超出您的最高价格时，Spot 实例才会启动。每次启动停止的 Spot 实例时，Spot 都会评估容量的可用性。

问：如何判断是我已停止 Spot 实例，还是该实例已中断？

您可以通过查看 Spot 请求状态代码来判断 Spot 实例是已被您停止，还是已中断。您可以在 [AWS 管理控制台](#) “Spot 请求”页面的“Spot 请求状态”中查看，也可以在 [DescribeSpotInstanceRequests API](#) 响应的“状态代码”字段中查看。

如果 Spot 请求状态代码是“instance-stopped-by-user”，则意味着您已经停止了您的 Spot 实例。

问：如果我的 Spot 实例停止或中断，我将如何付费？

如果 Spot 实例在第一个小时内被 Amazon EC2 终止或停止，那么您无需支付使用费。但是如果您自己停止或终止了 Spot 实例，您就需要按使用秒数付费。如果 Spot 实例在第一个小时后的任何时间被 Amazon EC2 终止或停止，那么您需要按使用秒数付费。如果您在 Windows 或 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 上运行并且自己停止或终止了 Spot 实例，您就需要支付一整个小时的费用。

问：Spot 实例何时会中断？

在过去 3 个月里，92% 的 Spot 实例中断是客户因应用程序已完成任务而手动终止的。

如果 EC2 需要收回您的 Spot 实例，则可能有两个原因，其中主要原因是 Amazon EC2 容量需求（如使用按需或预留实例）。其次，如果您已选择设置“最大 Spot 价格”，而实际 Spot 价格高于这一价格，EC2 便会通过两分钟通知收回您的实例。此参数决定了您愿意按小时为 Spot 实例支付的最高价格，并默认设置为按需价格。与之前一样，在实例运行时，您将按每秒的增量继续支付 Spot 市场价格，而非最高价格。

问：如果我的 Spot 实例中断，会怎样？

如果 Spot 实例中断，您可以选择让其终止、停止或休眠。停止和休眠选项可用于持久 Spot 请求以及启用了“维护”选项的 Spot 队列。默认情况下，您的实例将会终止。

有关如何处理中断的更多信息，请参阅 [Spot 休眠](#)。

问：停止和休眠中断操作有何区别？

在休眠的情况下，您的实例会进入休眠状态，RAM 数据将持久保存。在停止的情况下，您的实例会关闭，RAM 数据将被清除。

在这两种情况下，您在 EBS 根卷和任何附加 EBS 数据卷上的数据都将持久保存。您的私有 IP 地址保持不变，就像您的弹性 IP 地址一样（如适用）。网络层的行为将类似于 [EC2 停止启动工作流](#)。停止和休眠选项仅适用于 Amazon EBS 提供支持的实例。本地实例存储不会持久保存。

问：如果我的 EBS 根卷不够大，无法针对休眠存储内存状态 (RAM)，该怎么办？

您应该在 EBS 根卷上有足够的空间来从内存中写入数据。如果 EBS 根卷没有足够的空间，则休眠将失败，实例会关闭。在选择休眠选项

之前，请确保您的 EBS 卷足够大，能够持久保存内存数据。

问：Spot 在中断时休眠我的实例有什么优势？

使用休眠选项，Spot 实例将暂停并恢复任何中断，这样您的工作负载便可从中断的位置恢复。如果您的实例需要在关闭启动周期内保持实例状态（也就是当您在 Spot 上运行的应用程序依赖于存储在 RAM 中的上下文、业务或会话数据时），您便可使用休眠选项。

问：要为我的 Spot 实例启用休眠选项，我需要做些什么？

请参阅 [Spot 休眠](#)，了解如何为 Spot 实例启用休眠选项。

问：休眠 Spot 实例是否需要付费？

除了 EBS 存储成本以及其他任何您可能使用的 EC2 资源之外，休眠实例不会产生任何额外费用。一旦实例休眠，您就无需支付实例使用费。

问：是否可以重新启用休眠实例？

不可以，您无法直接重启休眠的实例。休眠恢复周期是由 Amazon EC2 控制的。如果某个实例被 Spot 休眠，那么当容量可用时，Amazon EC2 会将其恢复。

问：哪些实例和操作系统支持休眠？

目前，在内存 (RAM) 小于 100GiB 的任意 C3、C4、C5、M4、M5、R3、R4 系列实例类型上运行的 Amazon Linux AMI、Ubuntu 和 Microsoft Windows 操作系统均支持 Spot 休眠。

要查看受支持操作系统版本的列表，请参阅 [Spot 休眠](#)。

问：如果 Spot 价格在我的实例运行期间发生变化，我将如何付费？

您将按针对整个小时在每个实例小时开始时设置的实例小时支付费用，精确到秒。

问：在哪里可以查看我的 Spot 实例使用历史记录，以及记入账单的费用？

AWS 管理控制台中提供了详细的账单报告，其中显示了所有实例的 Spot 实例启动和终止/停止时间。客户可以通过 API 将账单报告与历史 Spot 价格进行对比检查，以验证记入其账单的 Spot 价格是否正确。

问：Spot 数据块（固定期限 Spot 实例）是否会中断？

Spot 数据块被设计为不会中断，无论 Spot 市场价格如何，都会在您选择的期限内不间断运行。在极少数情况下，Spot 数据块会由于 AWS 的容量需求而中断。在这种情况下，我们将在终止您的实例前提供一条两分钟的警告（[终止通知](#)），您无需为受影响的实例支付费用。

问：什么是 Spot 队列？

Spot 队列可让您自动请求并管理多个为集群或应用程序提供最低单位容量价格的 Spot 实例，例如批处理作业、Hadoop 工作流，或 HPC 网格计算作业等。您可以添加应用程序可以使用的实例类型。您可以根据应用程序需求（按实例、vCPU、内存、存储或网络吞吐量等）定义目标容量，并在队列启动后更新目标容量。Spot 队列可让您启动和维持目标容量，并自动请求资源来替换任何中断或手动终止的资源。[了解有关 Spot 队列的更多信息](#)。

问：提交 Spot 队列请求是否存在任何其他费用？

否，Spot 队列请求没有任何额外费用。

问：Spot 队列请求存在什么限制？

请参阅《Amazon EC2 用户指南》的 [Spot 队列限制](#)部分，了解适用于您的 Spot 队列请求的限制。

问：如果我的 Spot 队列请求尝试启动 Spot 实例，但超过区域 Spot 请求限制该怎么办？

如果您的 Spot 队列请求超过区域 Spot 实例请求限制，单个 Spot 实例请求将失败，并显示超出 Spot 请求限制请求状态。您的 Spot 队列请求历史记录将显示队列请求收到的任何 Spot 请求限制错误。请参阅《Amazon EC2 用户指南》的[监控您的 Spot 队列](#)部分，了解如何描述您的 Spot 队列请求历史记录。

问：是否可以保证满足 Spot 队列请求？

不可以。Spot 队列请求可让您同时提交多个 Spot 实例请求，但其受可用性和价格的影响程度与单一 Spot 实例请求相同。例如，如果您的 Spot 队列请求中列出的实例类型没有可用的资源，那么我们可能无法部分或全部满足您的请求。我们建议您将可能适合工作负载的所有实例类型和可用区都添加到 Spot 队列中。

问：我能否提交多可用区 Spot 队列请求？

能。请参阅《Amazon EC2 用户指南》的 [Spot 队列示例](#)部分，了解如何提交多可用区 Spot 队列请求。

问：我能否提交多区域 Spot 队列请求？

否，我们不支持多区域队列请求。

问：Spot 队列如何跨启动说明中指定的各种 Spot 实例池分配资源？

RequestSpotFleet API 提供以下三种分配策略：容量优化、最低价格和多样性。容量优化分配策略意在通过分析容量指标从最可用的 Spot 实例池中预置 Spot 实例。此策略适用于大数据和分析、图像和媒体渲染、机器学习以及高性能计算等具有更高中断成本的工作负载。

借助 lowestPrice 策略，您可以在请求时单位容量价格最低的实例池中预置您的 Spot 队列资源。借助多样化策略，您可以跨多个 Spot 实例池预置您的 Spot 队列资源。这样，您既能维持队列的目标容量，又能随着 Spot 实例容量的波动提高应用程序的可用性。

跨不同的 Spot 实例池运行您应用程序的资源还可以进一步降低您队列的累计运营成本。有关更多信息，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#)。

问：我能否标记 Spot 队列请求？

您可以请求通过 Spot 队列使用标记启动 Spot 实例。队列本身无法标记。

问：如何查看哪个 Spot 队列拥有我的 Spot 实例？

您可以通过描述队列请求，确定与 Spot 队列关联的 Spot 实例。终止其所有 Spot 实例后，集群请求在 48 小时内可用。有关如何描述 Spot 队列请求的信息，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#)。

问：我能否修改 Spot 队列请求？

目前，您只能修改 Spot 队列请求的目标容量。您可能需要取消该请求，然后提交一个新请求来更改其他请求配置参数。

问：我能否为希望使用的每个实例类型指定不同的 AMI？

能，只需指定希望为 Spot 队列请求提供的每种启动规格使用的 AMI。

问：我能否将 Spot 队列与 Elastic Load Balancing、Auto Scaling 或 Elastic MapReduce 配合使用？

您可以将 Spot 队列与 Auto Scaling 功能（如目标跟踪、运行状况检查 和 Cloudwatch 指标等）配合使用，还可以将实例连接到 Elastic Load Balancer（Classic Load Balancer 和 Application Load Balancer）。Elastic MapReduce 有一项名为“实例队列”的功能，其类似于 Spot 队列。

问：如果 Spot 实例停止在最低价或容量优化 Spot 池中运行，Spot 队列请求是否会终止 Spot 实例，然后重新启动？

不会，Spot 队列请求不会在实例运行时自动终止和重启它们。但是，如果您终止了一个 Spot 实例，那么 Spot 队列将基于您的分配策略，使用新的最低价池或容量优化池中的新 Spot 实例进行补充。

问：我能否对 Spot 队列执行停止或休眠中断操作？

能，启用了“维护”队列选项的 Spot 队列支持停止启动和休眠恢复。

平台

[Amazon Time Sync Service](#) | [可用区](#) | [集群实例](#) | [硬件信息](#) | [微型实例](#) | [Nitro 管理程序](#) | [优化 CPU](#)

Amazon Time Sync Service

问：如何使用该服务？

该服务在本地链接 IP 地址 (169.254.169.123) 上提供了 NTP 终端节点，其可从在 VPC 中运行的任意实例进行访问。有关配置 NTP 客户端的说明适用于 [Linux](#) 和 [Windows](#)。

问：使用该服务可以获得哪些主要优势？

一致且准确的参考时间源对于许多应用程序和服务都至关重要。Amazon Time Sync Service 提供的时间参考可从实例安全地进行访问，而不需要更改和更新 VPC 配置。该服务建立在 Amazon 久经考验的网络基础设施之上，并且使用冗余的参考时间源来确保高准确性和可用性。

问：该服务支持哪些实例类型？

在 VPC 中运行的所有实例均可访问该服务。

可用区

问：可用区之间的隔离程度如何？

每个可用区在其独立的、物理上显著不同的基础设施中运行，具有高度可靠性。可用区之间不共用像发电机和冷却设备那样的常见故障点。此外，它们在物理上也是相互独立的，即使火灾、龙卷风或洪涝等极为罕见的灾难也只会影响单个可用区。

问：Amazon EC2 是否在多个地区运行？

是的。请参阅[区域性产品和服务](#)，进一步详细了解我们的产品和服务在不同区域的具体提供情况。

问：如何确保我与另一开发人员处于同一可用区域中？

我们当前不支持协调不同 AWS 开发人员账户启动到同一可用区域的功能。两个 AWS 客户账户中的一个可用区名称（例如 us-east-1a）可能与不同的物理可用区相关联。

问：如果我使用公有 IP 地址在可用区域之间传输数据，是否会重复收取区域数据传输费用（一次是因为跨区域，另一次是因为使用公有 IP 地址）？

不会。只有至少满足以下条件之一时才会收取区域数据传输费，但是即使同时满足这两个条件，也只会对给定的实例收取一次费用：

- 无论使用何种地址类型，另一实例都在不同的可用区域内。
- 无论另一实例处于哪个可用区域，都使用公有或弹性 IP 地址。

集群实例

问：什么是集群计算实例？

集群计算实例将丰富的计算资源和高性能联网相结合，适合高性能计算 (HPC) 应用程序和其他高要求的网络绑定型应用程序。群集计算实例提供与其他 Amazon EC2 实例相似的功能，但经过了专门设计，能够提供高性能联网功能。

用户可以通过 Amazon EC2 群集置放群组功能将群集计算实例分组到群集中，让应用程序获得紧密耦合节点对节点通信（许多 HPC 应用程序的典型特征）所需的低延迟网络性能。群集计算实例还可大幅提升 Amazon EC2 环境内以及至 Internet 的网络吞吐量。因此，这些实例也非常适合需要执行网络密集型操作的客户应用程序。

[详细了解](#)如何将此实例类型用于 HPC 应用程序。

问：在群集置放群组中启动实例时有望实现哪些网络性能？

EC2 实例在群集置放群组中可利用的带宽取决于实例类型及其联网性能规格。对于同一地区内的实例间流量，单支流量可利用 5Gbps，多支流量可利用最高 25Gbps。当在一个置放群组中启动时，部分 EC2 实例的单支流量可利用最高 10Gbps。

问：什么是集群 GPU 实例？

集群 GPU 实例提供通用的图形处理单元 (GPU) 以及比例较高的 CPU 和更高的网络性能，适用于可使用 CUDA 和 OpenCL 编程模型通过 GPU 对高度并行处理进行加速，从而受益的应用程序。常见的应用程序包括建模和模拟、渲染，以及媒体处理。

群集 GPU 实例为具有 HPC 工作负载的客户提供了群集计算实例之外的一个选项，使他们可以在云中进一步自定义其高性能群集，适用于可以从 GPU 的并行计算能力中获益的应用程序。

群集 GPU 实例与群集计算实例使用相同的群集置放群组功能，将实例分组到群集中，让应用程序获得紧密耦合节点对节点通信（许多 HPC 应用程序的典型特征）所需的低延迟网络性能。

[详细了解](#) AWS 上的 HPC

问：什么是内存增强型集群实例？

除了较高的网络能力外，内存增强型集群实例还为客户提供了大量的内存和 CPU 能力。这些实例类型非常适合于内存密集型的工作负载，包括内存分析系统、图形分析，以及许多科学和工程应用。

内存增强型集群实例与集群计算实例使用相同的集群置放群组功能，将实例分组到集群中，让应用程序获得紧密耦合的节点间通信（许多 HPC 和其他网络密集型应用程序的典型特征）所需的低延迟网络性能。

问：集群计算实例和集群 GPU 实例的使用与其他 Amazon EC2 实例类型是否不同？

集群计算实例和集群 GPU 实例的使用与其他 Amazon EC2 实例类型有两个方面的区别。

首先，群集计算实例和群集 GPU 实例使用基于硬件虚拟机 (HVM) 的虚拟化技术，仅运行基于 HVM 虚拟化的 Amazon 系统映像 (AMI)。其他 Amazon EC2 实例类型所用的基于半虚拟机 (PVM) 的 AMI 无法用于群集计算实例和群集 GPU 实例。

第二，为了能够充分受益于实例之间可用的低延迟对分带宽，必须通过 Amazon EC2 API 或 AWS 管理控制台将集群计算实例和集群 GPU 实例发送到集群置放群组中。

问：什么是集群置放群组？

集群置放群组是一种逻辑实体，可以通过作为组的一部分启动实例来创建实例集群。然后，实例群集会在同一组中的实例之间提供低延迟连接。您可以通过 Amazon EC2 API 或 AWS 管理控制台创建集群置放群组。

问：Amazon EC2 的所有功能是否都可用于集群计算实例和集群 GPU 实例？

目前 Amazon DevPay 不可用于集群计算实例和集群 GPU 实例。

问：可以使用的集群计算实例或集群 GPU 实例的数量，及/或通过集群计算实例或集群 GPU 实例启动到集群置放群组而创建的集群的大小是否有限制？

对于集群计算实例而言，没有具体的限制。对于集群 GPU 实例来说，您可以自行启动 2 个实例。如果需要更多的容量，请填写 Amazon EC2 实例请求表（选择适当的主实例类型）。

问：通过集群置放群组为集群请求实例时，是否有什么方式可以优化我收到完整数量的实例的可能性？

我们建议您在一次启动中启动加入集群所需的最低数量的实例。对于非常大的集群，您应当启动多个放置组（例如，两个包含 128 个实例的放置组），将它们组合起来创建一个更大的 256 实例集群。

问：集群 GPU 实例和集群计算实例是否可以启动到同一个集群置放群组中？

尽管或许可以将不同的集群实例类型启动到一个放置组中，我们目前仅支持同类放置组。

问：如果集群置放群组中的某个实例停止后又重新启动，该实例是否会保留在该集群置放群组中？

是的。停止的实例会作为停止时所属的群集置放群组的一部分启动。如果没有容量供其在所属集群置放群组中启动，启动会失败。

硬件信息

问：EC2 实例提供哪些 CPU 选项？

EC2 实例提供各种 CPU 选项帮助客户平衡性能和成本要求。 EC2 根据实例类型提供 CPU 选择，其中包括 AWS Graviton/Graviton2 处理器 (Arm)、AMD 处理器 (x86) 和 Intel 处理器 (x86)。

问：我的应用程序堆栈将在哪类硬件上运行？

请访问 [Amazon EC2 实例类型](#)，查看各区域提供的 EC2 实例列表。

问：EC2 如何执行维护？

AWS 定期执行常规硬件、电源和网络维护，不会中断客户实例。为此，我们在整个 AWS Global 基础设施中部署了一套工具和方法组合，例如冗余且可同时维护的系统，以及实时系统更新和迁移。例如，在这种情况下 - [示例 1](#) - EC2 使用实时系统更新对 90% 以上的 EC2 实例不中断地执行所需的安全维护，且每次维护都在不到两秒钟内完成。AWS 不断投资于技术和流程，以更安全、更快速地完成日常维护，通常不会中断客户实例。

问：我如何选择正确的实例类型？

Amazon EC2 实例分为 5 个系列：“通用型”、“计算优化型”、“内存优化型”、“存储优化型”和“加速计算型”实例。通用型实例的内存与 CPU 之比适合大部分通用型应用程序，并且具备固定性能 (M5、M4) 或突发性能 (T2)；计算优化型实例 (C5、C4) 的 CPU 资源在比例上多于内存 (RAM)，非常适合用于扩展计算密集型应用程序和高性能计算 (HPC) 工作负载；内存优化型实例 (X1e、X1、R4) 为内存密集型应用程序提供更大的内存，其中包括数据库和内存缓存应用程序；加速计算型实例 (P3、P2、G3、F1) 利用 NVIDIA Tesla GPU 的并行处理功能进行高性能并行计算和机器/深度学习；GPU 图形实例 (G3) 为使用 OpenGL 和 DirectX 的应用程序提供高性能的 3D 图形功能；F1 实例提供基于 Xilinx FPGA 并且可以重新配置的计算能力；存储优化型实例 (H1、I3、I3en、D2、D3、D3en) 可以通过基于 SSD 的本地实例存储为 I/O 密集型应用程序提供极高性能、极低延迟的 I/O 容量，其中的 D3、D3en、D2 (密集存储实例) 和 H1 (HDD 存储实例) 可以为数据仓库、Hadoop 以及其他数据密集型应用程序提供高本地存储密度和连续 I/O 性能。在选择实例类型时，应该考虑您的应用程序在资源使用率 (即 CPU、内存和存储) 方面的特点，选择最佳的实例系列和大小。

问：什么是“EC2 计算单位”，为什么要引入此单位？

向效用计算模型的过渡从根本上改变了开发人员对 CPU 资源的惯性思维。您不再购买或租用特定的处理器并用上数月或数年，而是以小时为单位租用容量。由于 Amazon EC2 是在商用硬件基础上构建的，随着时间推移，可能会有多种不同类型的物理硬件为 EC2 实例提供支持。我们的目标是提供一致的 CPU 容量，无论实际的底层硬件是什么。

Amazon EC2 通过多种衡量标准，为每个实例提供一致且可预计的 CPU 容量。为了便于开发人员可以在不同的实例类型之间比较 CPU 容量，我们定义了 Amazon EC2 计算单位。分配给特定实例的 CPU 量是以这些 EC2 计算单位来表示的。我们使用多种基准和测试来管理一个 EC2 计算单位的性能一致性和可预计性。EC2 计算单位 (ECU) 可为 Amazon EC2 实例的整数处理能力提供相对的衡量标准。随着时间推移，如果我们发现能更明确地表示计算容量的指标，我们可能会增加或替换进入 EC2 计算单位定义的衡量标准。

问：EC2 随着时间的推移如何确保实例类型的一致性能？

AWS 对 EC2 实例类型的 Linux 和 Windows 计算性能进行年度性能基准测试。请联系您的销售代表获取基准测试结果、客户可用于进行独立测试的测试套件，以及基于 NDA 提供的有关 M、C、R、T 和 z1d 实例的预期性能差异的指导。

问：各种 Amazon EC2 实例类型分别在哪些区域可用？

有关所有实例和区域可用性的列表，请访问 [Amazon EC2 定价](#)。

微型实例

问：微型实例可以提供多少计算能力？

微型实例提供少量持续的 CPU 资源，但您可用其他周期在短时间内将 CPU 容量突增至 2 个 ECU。它们非常适合具备下述特点的较低吞吐量应用程序和网站：定期消耗大量的计算周期，但在其他时间中只消耗极少的 CPU 来用于后台进程和守护程序等。[详细了解](#)如何使用实例类型。

问：微型实例与标准小型实例相比，在计算能力上有何不同？

在稳定状态时，微型实例接收的计算资源仅占小型实例所能接收的一小部分。因此，如果您的应用程序具有计算密集型或稳定状态需求，我们建议您使用小型实例 (或者依据您的需求，使用更大型的实例)。然而，微型实例可以定期突增至多达 2 个 ECU (短时间内)。这是标准小型实例可用的 ECU 数的两倍。因此，如果您有相对较低吞吐量的应用程序或网站，并且偶尔需要消耗大量的计算周期，则建议您使用微型实例。

问：如何判断应用程序需要的 CPU 资源是否超过微型实例所提供的资源？

如果在 CloudWatch 监控的分钟内，实例突发量超过其可用的 CPU 资源量，CPU 使用率的 CloudWatch 指标会报告 100% 使用率。CloudWatch 报告 100% CPU 使用率时，表示您应当考虑 (手动或通过 Auto Scaling) 增大到更大的实例类型，或扩展为多个微型实例。

问：Amazon EC2 的所有功能是否都可用于微型实例？

目前，Amazon DevPay 不可用于微型实例。

Nitro 管理程序

问：问：什么是 Nitro 管理程序？

我们在发布 C5 实例时针对 Amazon EC2 推出了一种新管理程序，即 [Nitro](#) 管理程序。作为 Nitro 系统的一部分，Nitro 管理程序主要为 EC2 实例提供 CPU 和内存隔离。VPC 联网和 EBS 存储资源由专用的硬件组件“Nitro 卡”(属于最新一代 EC2 实例系列) 实施。Nitro 管理程序采用核心 Linux 基于内核的虚拟机 (KVM) 技术，但不包含通用操作系统组件。

问：问：Nitro 管理程序能够为客户带来哪些优势？

[Nitro](#) 管理程序去除了主机系统软件组件，可以为 EC2 虚拟化实例提供稳定的性能和更多的计算和内存资源。它让 AWS 能够提供更大的、可以从服务器向客户提供几乎所有资源的实例（例如 c5.18xlarge）。以前，C3 和 C4 实例将 VPC 和 EBS 的功能转移到由 AWS 设计和构建的硬件上，从而去除了软件组件。这种硬件让 Nitro 管理程序变得非常小，而且不参与联网和存储方面的数据处理任务。

问：问：所有 EC2 实例都会使用 Nitro 管理程序吗？

所有新的实例类型最终都会使用 [Nitro](#) 管理程序，但是在短期内，某些新的实例类型会使用 Xen，具体取决于平台的要求。

问：问：AWS 会继续投资基于 Xen 的管理程序吗？

是的。随着 AWS 扩展其全球云基础设施，EC2 对其基于 Xen 的管理程序的使用也将继续增长。在可预见的未来，Xen 将仍然是 EC2 实例的核心组件。AWS 是 Xen 项目（前身为 Linux 基金会合作项目）的创始成员之一，并且一直是其顾问委员会的积极参与者。随着 AWS 扩展其全球云基础设施，EC2 基于 Xen 的管理程序也将继续开发。因此，EC2 对 Xen 的投资仍将增加，而不会减少

问：使用 Nitro 管理程序的实例可以连接多少个 EBS 卷和弹性网络接口 (ENI)？

使用 [Nitro](#) 管理程序的实例最多支持 27 个用于 EBS 卷和 VPC ENI 的 PCI 设备。每个 EBS 卷或 VPC ENI 都使用一个 PCI 设备。例如，如果您额外将 3 个网络接口连接到一个使用 Nitro 管理程序的实例，那么该实例最多可以连接 24 个 EBS 卷。

问：问：Nitro 管理程序是否会改变用来与 EC2 实例交互的 API？

不会，用来与使用 [Nitro](#) 管理程序的 EC2 实例交互的所有公开 API 都会保持不变。例如，对于所有 EC2 实例（包括使用 Nitro 管理程序的实例），在对 DescribeInstances 的响应中，“hypervisor”字段仍会显示“xen”。未来版本的 EC2 API 可能会移除这一字段。

问：使用 Nitro 管理程序的实例支持哪些 AMI？

使用 [Nitro](#) 管理程序的实例可以使用由 EBS 提供支持、支持 ENA 联网并能从 NVMe 存储启动的 HVM AMI。Amazon 提供的最新 Amazon Linux AMI 和 Windows AMI 以及最新的 Ubuntu、Debian、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Enterprise Linux、CentOS 和 FreeBSD AMI 都会受到支持。

问：使用 Xen 管理程序和使用 Nitro 管理程序的实例之间有没有差别？

是的。例如，使用 [Nitro](#) 管理程序的实例通过 NVMe 接口从 EBS 卷启动。使用 Xen 的实例从一个模拟的 IDE 硬盘驱动器启动，然后切换到 Xen 半虚拟化块存储设备驱动程序。

操作系统可以识别出自己使用的管理程序。某些软件会假设 EC2 实例将会使用 Xen 管理程序，然后根据系统的检测结果做出反应。当实例使用 Nitro 管理程序时，操作系统会检测出自己在运行 KVM，所以用于识别 EC2 实例的过程也应该用于识别使用两种管理程序的 EC2 实例。

在使用 Xen 和使用 Nitro 管理程序的实例上，EC2 的所有功能（如实例元数据服务）均以同样的方式运行。只要操作系统具备 ENA 联网和 NVMe 存储所需的支持，那么大多数应用程序在 Xen 和 [Nitro](#) 管理程序下均以同样的方式运行。

问：Nitro 管理程序如何实施实例重启和终止 EC2 API 请求？

[Nitro](#) 管理程序会向实例中运行的操作系统发送信号，告知其应该使用行业标准的 ACPI 方法彻底将自己关闭。对于 Linux 实例，这需要安装 acpid 并且其能正常运行。如果 acpid 没有在实例中运行，那么终止事件将延迟几分钟，然后执行为硬重置或关闭。

问：被 NVMe 接口访问时，EBS 卷会怎样运作？

操作系统 NVMe 驱动程序与 Xen 半虚拟化 (PV) 块驱动程序在行为上有一些重要差别。

首先，基于 Linux 的操作系统使用的 NVMe 设备名称将会不同于 EBS 卷连接请求的参数，也不同于块存储设备映射条目（例如/dev/xvda 和 /dev/xvdf）。NVMe 设备会被操作系统列举为 /dev/nvme0n1、/dev/nvme1n1 等，以此类推。NVMe 设备名称不会与卷保持持续映射，因此在配置文件系统的自动安装或其他启动活动时，应该使用文件系统 UUID 或标签等其他方式。当 EBS 卷被通过 NVMe 接口访问时，EBS 卷 ID 会通过控制器序列号来提供，而在 EC2 API 请求中指定的设备名称由 NVMe 供应商反馈给 Identify Controller 命令。这样，一个实用工具脚本就可以创建向后兼容的符号链接。有关更多信息，请参阅关于设备命名和基于 NVMe 的 EBS 卷的 EC2 文档。

其次，在默认情况下，大多数操作系统中包含的 NVMe 驱动程序都会进行 I/O 超时。如果 I/O 没有在规定时间内（通常为几十秒）内完成，驱动程序将尝试取消此 I/O 并重试，或向发出此 I/O 的组件返回错误。Xen PV 块存储设备接口不会产生 I/O 超时，这会导致无法终止等待 I/O 的进程。可以通过为 nvme.io 超时内核模块参数指定更大的值来修改 Linux NVMe 驱动程序行为。

第三，与 Xen PV 数据块接口相比，NVMe 接口可以在每次 I/O 操作时传输更多的数据，并且在某些情况下可以支持更多待处理的 I/O 请求。如果向用于支持吞吐量工作负载的卷（例如 EBS 吞吐量优化型 HDD (st1) 卷和 Cold HDD (sc1) 卷）发送非常大的 I/O 或大量 I/O

请求，这可能会导致更高的 I/O 延迟。在上述情况下，对于吞吐量优化型卷，这种 I/O 延迟是正常的，但可能会导致 NVMe 驱动程序中的 I/O 超时。可以通过为 `nvme_core.io_timeout` 内核模块参数指定一个较大的值来调整 Linux 驱动程序中的 I/O 超时。

优化 CPU

问：什么是优化 CPU？

优化 CPU 功能使您能够更好地控制两个正面的 EC2 实例。首先，您可以在启动新实例时指定自定义数量的 vCPU，以节省基于 vCPU 的许可成本。其次，您可以针对在单线程 CPU 条件下运行良好的工作负载禁用 Intel 超线程技术 (Intel HT Technology)，例如某些高性能计算 (HPC) 应用程序。

问：为何要使用优化 CPU 功能？

如果您属于以下情况，则应该使用优化 CPU：

- 您正在运行不受计算限制的 EC2 工作负载，且在产生基于 vCPU 的许可成本。通过启动具有自定义数量的 vCPU 的实例，您能够优化您的许可费用。
- 您正在运行的工作负载能够通过禁用 EC2 实例上的超线程受益。

问：CPU 优化实例如何定价？

CPU 优化实例的定价规则与同等的全尺寸实例相同。

问：在 EC2 上使用优化 CPU 时，我的应用程序性能会如何变化？

您的应用程序性能通过优化 CPU 发生变化的情况主要取决于您在 EC2 上运行的工作负载。我们建议您使用优化 CPU 对您的应用程序性能进行基准测试，以实现合适数量的 vCPU 和应用程序的最佳超线程行为。

问：能否在 EC2 裸机实例类型（例如 **i3.metal**）上使用优化 CPU？

不可以。您只能在虚拟 EC2 实例上使用优化 CPU。

问：如何开始将优化 CPU 用于 EC2 实例？

有关如何开始使用优化 CPU 以及受支持实例类型的更多信息，请访问[此处](#)的优化 CPU 文档页面。

工作负载

[运行 IBM 软件的 Amazon EC2](#) | [运行 Microsoft Windows 和其他第三方软件的 Amazon EC2](#)

运行 IBM 软件的 Amazon EC2

问：使用 Amazon EC2 运行 IBM 软件如何计费？

按实际用量付费，而且没有最低费用。定价依据为每种实例类型所消耗的实例小时数。运行未滿一小时的实例，将按一小时计费。Amazon EC2 运行 IBM 软件的数据传输与 Amazon EC2 分开计费和分级。同一地区内两种 Amazon Web Services 之间传输数据不收费 (例如在美国西部 Amazon EC2 和美国西部的另一 AWS 服务之间)。在不同地区的 AWS 服务之间传输数据时，将在传输的两端收取 Internet 数据传输费。

有关运行 IBM 软件的 Amazon EC2 的定价信息，请访问[“运行 IBM 软件的 Amazon EC2”详细信息页面](#)中的定价部分。

问：是否可以将 Amazon DevPay 与运行 IBM 软件的 Amazon EC2 配合使用？

不可以。目前您无法使用 DevPay 捆绑运行 IBM 软件的 Amazon EC2 上的产品。

运行 Microsoft Windows 和其他第三方软件的 Amazon EC2

问：是否可以将现有的 Windows Server 许可证用于 EC2？

是的，可以。当您使用 ImportImage 工具导入自有的 Windows Server 系统映像后，您可以在 EC2 专用主机上启动这些系统映像的实例，以便有效管理实例和报告使用情况。Microsoft 通常会要求您针对物理资源 (例如套接字和内核) 跟踪许可证的使用情况，而专用主机将帮助您执行此操作。有关如何在 Amazon EC2 专用主机上使用自有 Windows Server 许可证的更多信息，请访问[专用主机详细信息页面](#)。

问：我可以将什么软件许可证带入 Windows 环境？

具体的软件许可证条款因供应商而异。因此，我们建议您查看软件供应商的许可条款，以确定您现有的许可证是否已获得授权，可以在 Amazon EC2 中使用。

EC2 Auto Scaling

问：什么是 Amazon EC2 Auto Scaling？

Amazon EC2 Auto Scaling 是一项完全托管的服务，可自动启动或终止 Amazon EC2 实例，以帮助确保您拥有适当数量的 Amazon EC2 实例来处理应用程序负载。Amazon EC2 Auto Scaling 通过对 EC2 实例进行队列管理，检测并替换运行状况异常的实例，并根据

您定义的条件自动扩展或缩减 Amazon EC2 容量，从而帮助您保持应用程序的可用性。在需求高峰期，您可以使用 Amazon EC2 Auto Scaling 来自动增加 Amazon EC2 实例的数量以便保持性能，并在需求降低时减少容量以降低成本。

问：何时应使用 Amazon EC2 Auto Scaling？何时又该使用 AWS Auto Scaling？

您应该使用 AWS Auto Scaling 来管理跨多项服务的多个资源的扩展。借助 AWS Auto Scaling，您可以使用预定义的扩展策略为多个 EC2 Auto Scaling 组或其他资源定义动态扩展策略。与通过单个服务控制台管理每个资源的扩展策略相比，使用 AWS Auto Scaling 为应用程序中的所有可扩展资源配置扩展策略会更快，同时也更加轻松，因为 AWS Auto Scaling 包含可简化扩展策略设置的预定义扩展策略。

如果您只需要扩展 Amazon EC2 Auto Scaling 组，或只想维持 EC2 队列的运行状况，则应该使用 EC2 Auto Scaling。如果您需要创建或配置 Amazon EC2 Auto Scaling 组，或者需要设置计划或分步扩展策略（因为 AWS Auto Scaling 仅支持目标跟踪扩展策略），也应该使用 EC2 Auto Scaling。

必须在 AWS Auto Scaling 之外创建和配置 EC2 Auto Scaling 组，例如通过 EC2 控制台、Auto Scaling API 或 CloudFormation。AWS Auto Scaling 可帮助您为现有的 EC2 Auto Scaling 组配置动态扩展策略。

问：预测式扩展策略与 AWS Auto Scaling 计划的 Predictive Scaling 有什么不同？

预测式扩展策略带来的预测算法与通过 AWS Auto Scaling 计划作为 EC2 Auto Scaling 中的本机扩展策略提供的相似。您可以直接通过 AWS 命令行界面 (CLI)、EC2 Auto Scaling 管理控制台和 AWS 开发工具包使用预测式扩展，与您使用其他扩展策略的方式相似，例如 Simple Scaling 或 Target Tracking 等。您不必只是为了使用预测式扩展而创建 AWS Auto Scaling 计划。

问：使用 Amazon EC2 Auto Scaling 有哪些好处？

Amazon EC2 Auto Scaling 有助于维护 Amazon EC2 实例的可用性。不论您运行多少个 Amazon EC2 实例，都可以使用 Amazon EC2 Auto Scaling 来检测损坏的 Amazon EC2 实例，而且无需干预就能完成实例的替换工作。这样可确保您的应用程序具有您所期望的计算能力。您可以使用 Amazon EC2 Auto Scaling 按照应用程序的需求曲线自动扩展 Amazon EC2 队列，从而减少提前手动预置 Amazon EC2 容量的需要。例如，您可以设置一个条件，当 Amazon EC2 队列的平均使用率较高时，以增量方式向 ASG 添加新的 Amazon EC2 实例；同样，也可以设置一个条件，在 CPU 使用率较低时，以增量方式删除实例。您也可以使用 Amazon CloudWatch 发送警报，以触发扩展活动；并使用 Elastic Load Balancing (ELB) 向 ASG 内的实例分配流量。如果您有可预测的负载变化，则可使用预测式扩展策略，在需求出现之前主动提高容量。Amazon EC2 Auto Scaling 让您能够以最佳使用率运行 Amazon EC2 队列。

问：什么是队列管理？它与动态扩展有何区别？

如果您的应用程序在 Amazon EC2 实例上运行，那么您就拥有所谓的“队列”。*队列管理*指的是一种自动替换运行状况不佳的实例，从而使您的队列保持预期容量的功能。Amazon EC2 Auto Scaling 队列管理可确保您的应用程序能够接收流量，以及实例本身正常运行。如果 Auto Scaling 检测到某个实例未通过 [运行状况检查](#)，就会自动替换该实例。

Amazon EC2 Auto Scaling 的 *动态扩展*功能指的是一种根据负载或其他指标自动增加或减少容量的功能。例如，如果您的 CPU 峰值超过 80%（并且您设置了警报），则 Amazon EC2 Auto Scaling 可以动态添加新实例。

问：什么是目标跟踪？

目标跟踪是一种新型扩展策略，只需几个简单的步骤，您就可以用它为应用程序设置动态扩展。借助目标跟踪，您可以为应用程序选择负载指标（比如 CPU 利用率或请求次数）、设置目标值，并且 Amazon EC2 Auto Scaling 将根据需要调整 ASG 中的 EC2 实例数量以维持该目标。它就像一个家用恒温器，自动调节系统，使环境保持在您想要的温度。例如，您可以配置目标跟踪，使您的 Web 服务器队列的 CPU 利用率保持在 50%。然后，Amazon EC2 Auto Scaling 将根据需要启动或终止 EC2 实例，使平均 CPU 利用率保持在 50%。

问：什么是 EC2 Auto Scaling 组 (ASG)？

Amazon EC2 Auto Scaling 组 (ASG) 中包含一个 EC2 实例集合，这些实例具有相似的特征，并被作为一个逻辑分组用于队列管理和动态扩展。例如，如果单个应用程序在多个实例上运行，可能需要增加该组中的实例数量来提高应用程序性能，或者在需求下降时减少实例数量来降低成本。Amazon EC2 Auto Scaling 将自动调整组中的实例数量，以便在实例的运行状况不佳时或根据您指定的条件保持固定数量的实例。您可以在 [Amazon EC2 Auto Scaling 用户指南](#)中找到有关 ASG 的更多信息。

问：如果删除 ASG，我的 Amazon EC2 实例会发生什么情况？

如果您的 EC2 Auto Scaling 组 (ASG) 中有运行的实例，而且您选择删除该 ASG，则实例会被终止，ASG 会被删除。

问：我如何知道 EC2 Auto Scaling 何时启动或终止 EC2 Auto Scaling 组中的 EC2 实例？

当您使用 Amazon EC2 Auto Scaling 自动扩展应用程序时，了解 EC2 Auto Scaling 何时启动或终止 EC2 Auto Scaling 组中的 EC2 实例将非常有用。[Amazon SNS](#) 可协调和管理向订阅客户端或终端节点的通知分发。您可以配置 EC2 Auto Scaling，使其在 EC2 Auto Scaling 组扩展时发送 SNS 通知。Amazon SNS 能够以 HTTP/HTTPS POST、电子邮件 (SMTP，纯文本或 JSON 格式) 或发布到 Amazon SQS 队列的消息的形式发送通知。例如，如果将 EC2 Auto Scaling 组配置为使用 autoscaling:EC2_INSTANCE_TERMINATE 通知类型，那么当 EC2 Auto Scaling 组终止某个实例时，它就会发送电子邮件通知。该电子邮件包含已终止实例的详细信息，如实例 ID 以及终止该实例的原因。

有关更多信息，请参阅[在 EC2 Auto Scaling 组扩展时获取 SNS 通知](#)。

问：什么是启动配置？

启动配置是指 EC2 Auto Scaling 组用于启动 EC2 实例的模板。创建启动配置时，您需指定实例的信息，例如 Amazon Machine Image (AMI) ID、实例类型、一个密钥对、一个或多个安全组和一个块储存设备映射。如果您之前已启动 EC2 实例，可以指定相同的信息来启动实例。创建 EC2 Auto Scaling 组时必须指定启动配置。您可以使用多个 EC2 Auto Scaling 组来指定启动配置。但是一次只能为一个 EC2 Auto Scaling 组指定一个启动配置，而且启动配置在创建后不能修改。因此，如果要更改 EC2 Auto Scaling 组的启动配置，必须先创建启动配置，然后用新的启动配置更新 EC2 Auto Scaling 组。更改 EC2 Auto Scaling 组的启动配置后，系统将使用新的

配置参数启动所有新实例，但现有实例不受影响。您可以参阅《EC2 Auto Scaling 用户指南》的[启动配置](#)部分，了解更多详细信息。

问：一个 EC2 Auto Scaling 组可以有多少实例？

您可以在 EC2 Auto Scaling 组中拥有您的 EC2 配额允许的实例数量。

问：如果扩展活动使我达到了 Amazon EC2 实例数量限制，会发生什么情况？

Amazon EC2 Auto Scaling 的扩展无法超过您可以运行的 Amazon EC2 实例数量限制。如果需要运行更多数量的 Amazon EC2 实例，请填写 [Amazon EC2 实例请求表](#)。

问：EC2 Auto Scaling 组可以跨多个 AWS 区域吗？

EC2 Auto Scaling 组是区域性结构。它们可以跨可用区，但不跨 AWS 区域。

问：如何在 EC2 Auto Scaling 组中的多个实例之间实施更改？

您可以使用 AWS CodeDeploy 或 CloudFormation 编排对 EC2 Auto Scaling 组中的多个实例的代码更改。

问：如果我在 EC2 Auto Scaling 组中安装了数据，并且稍后动态创建了一个新实例，那么数据是否会复制到新实例？

数据不会自动从现有实例复制到新实例。您可以使用[生命周期挂钩](#)复制数据，或使用包含副本的 [Amazon RDS](#) 数据库。

问：当我从现有实例创建 EC2 Auto Scaling 组时，是否会创建一个新的 Amazon 系统映像 (AMI)？

当您从现有实例创建 Auto Scaling 组时，不会创建新的 AMI。有关更多信息，请参阅[使用 EC2 实例创建 Auto Scaling 组](#)。

问：Amazon EC2 Auto Scaling 如何均衡容量？

保持[可用区](#)之间的资源均衡是架构完善的应用程序的最佳实践，因为这极大地提高了聚合系统的可用性。当您在 EC2 Auto Scaling 组设置中[配置多个可用区](#)时，Amazon EC2 Auto Scaling 会自动均衡这些可用区中的 EC2 实例。Amazon EC2 Auto Scaling 始终确保在启动新实例时，使它们尽可能均匀地分布在整个队列的可用区之间。此外，Amazon EC2 Auto Scaling 仅在其中有可用于所请求的实例类型的容量的可用区中启动。

问：什么是生命周期挂钩？

生命周期挂钩让您可以在实例投入使用或终止之前采取措施。如果您没有将软件环境融入到 Amazon Machine Image (AMI) 中，这将非常有用。例如，启动挂钩可以在实例上执行软件配置，以确保它在 Amazon EC2 Auto Scaling 继续将其连接到负载均衡器之前完全做好处理流量的准备。可实现此目的的一种方法是将启动挂钩连接到在实例上调用 RunCommand 的 AWS Lambda 函数。终止挂钩可用于在实例被删除之前从实例中收集重要数据。例如，您可以使用终止挂钩来保存您的队列日志文件，方法是在实例停止使用时将其复制到 Amazon S3 存储桶。

请访问《Amazon EC2 Auto Scaling 用户指南》中的[生命周期挂钩](#)，了解更多信息。

问：“运行状况不佳”的实例有哪些特征？

运行状况不佳的实例指的是硬件由于某种原因（磁盘损坏等）而受损或者没有通过用户配置的 ELB 运行状况检查的实例。Amazon EC2 Auto Scaling 定期对每个单独的 EC2 实例执行[运行状况检查](#)，如果实例连接到 Elastic Load Balancing 负载均衡器，则还可以执行[ELB 运行状况检查](#)。

问：我是否可以自定义运行状况检查？

是，您可以使用 *SetInstanceHealth* API 将实例状态更改为“UNHEALTHY”，然后执行终止和替换操作。

问：我是否可以暂停运行状况检查（例如，转而评估运行状况不佳的实例）？

是，您可以使用 SuspendProcesses API 临时暂停 Amazon EC2 Auto Scaling 运行状况检查。您可以使用 ResumeProcesses API 恢复自动运行状况检查。

问：我应该选择哪种类型的运行状况检查？

如果您在组中使用 Elastic Load Balancing (ELB)，则应选择 ELB 运行状况检查。如果您未在组中使用 ELB，则应选择 EC2 运行状况检查。

问：如果未使用 Elastic Load Balancing (ELB)，我是否可以使用 Amazon EC2 Auto Scaling 执行运行状况检查并替换运行状况不佳的实例？

您无需使用 ELB 就能使用 Auto Scaling。您可以使用 EC2 运行状况检查来发现和替换运行状况不佳的实例。

问：Elastic Load Balancing (ELB) 运行状况检查是否可与 Application Load Balancer 和 Network Load Balancer 配合使用？ 如果与一个实例关联的任何目标组的运行状况不佳，该实例是否会被标记为运行状况不佳？

是，Amazon EC2 Auto Scaling 可与 Application Load Balancer 和 Network Load Balancer 配合使用，包括它们的运行状况检查功能。

问：是否可以使用 Amazon EC2 Auto Scaling 仅添加卷而不添加实例？

添加新实例时会附加卷。Amazon EC2 Auto Scaling 不会在现有卷接近容量限制时自动添加卷。您可以使用 EC2 API 为现有实例添加卷。

问：术语“有状态实例”指的是什么？

当提到有状态实例时，我们指的是包含数据且数据仅位于此实例上的实例。通常，终止有状态实例意味着实例上的数据（或状态信息）丢失。您可能需要考虑使用生命周期挂钩在有状态实例终止之前复制数据，或者启用实例保护功能以防止 Amazon EC2 Auto Scaling 终止实例。

替换受损实例

问：Amazon EC2 Auto Scaling 如何替换受损实例？

如果受损实例未通过运行状况检查，Amazon EC2 Auto Scaling 会自动将其终止并替换为新实例。如果您使用的是 Elastic Load Balancing 负载均衡器，那么 Amazon EC2 Auto Scaling 会将受损实例平稳地与负载均衡器分离，然后预置新实例并将其附加到负载均衡器。这些操作全部自动完成，因此在需要替换实例时无需您手动操作。

问：如何控制 Amazon EC2 Auto Scaling 在缩减实例时终止哪些实例，以及如何保护实例上的数据？

对于每个 Amazon EC2 Auto Scaling 组，您可以控制 Amazon EC2 Auto Scaling 何时向组中添加实例（称为扩展）或从组中删除实例（称为缩减）。您可以通过附加和分离实例手动扩展组的大小，或者使用扩展策略自动执行该过程。当您设置 Amazon EC2 Auto Scaling 自动缩减时，必须确定 Amazon EC2 Auto Scaling 应首先终止哪些实例。您可以使用终止策略进行此项配置。在缩减时，您也可以使用实例保护防止 Amazon EC2 Auto Scaling 选择终止特定的实例。如果实例上有数据，并且您需要永久保留此数据（即使实例被缩减），那么您可以使用 S3、RDS 或 DynamoDB 等服务来确保数据在实例以外进行了存储。

问：在检测到运行状况不佳的服务器后，Amazon EC2 Auto Scaling 启动处于可用状态的新实例所需的完成时间是多久？

完成时间在几分钟之内。大多数替换可在 5 分钟内完成，平均时间远低于 5 分钟。这取决于多种因素，包括启动实例的 AMI 所需的时间。

问：如果 Elastic Load Balancing (ELB) 确定某个实例运行状况不佳并且已脱机，那么之前发送到此故障实例的请求是否会排队并重新路由到组内的其他实例？

当 ELB 发现实例的运行状况不佳时，它将停止向其路由请求。不过，在发现实例的运行状况不佳之前，向该实例发送的一些请求将失败。

问：如果没有使用 Elastic Load Balancing (ELB)，那么如果出现故障，如何将用户定向到组中的其他服务器？

您可以集成 Route53（Amazon EC2 Auto Scaling 目前不支持 Route53，但许多客户都在使用）。您也可以使用自己的反向代理；对于内部微服务，可以使用服务发现解决方案。

安全性

问：如何控制对 Amazon EC2 Auto Scaling 资源的访问？

Amazon EC2 Auto Scaling 与 [AWS Identity and Access Management](#) (IAM) 集成，后者使您能够执行以下操作：

- 在您组织的 AWS 账户下创建用户和组
- 为您 AWS 账户下的每个用户分配唯一的安全凭证
- 控制每个用户使用 AWS 资源执行任务的权限
- 允许其他 AWS 账户中的用户共享您的 AWS 资源
- 为您的 AWS 账户创建角色，并定义可以担任这些角色的用户或服务
- 使用企业的现有标识授予使用 AWS 资源执行任务的权限

例如，您可以创建 IAM 策略，向 Managers 组授予仅使用 *DescribeAutoScalingGroups*、*DescribeLaunchConfigurations*、*DescribeScalingActivities* 和 *DescribePolicies* API 操作的权限。随后，Managers 组中的用户可以对任何 Amazon EC2 Auto Scaling 组和启动配置使用这些操作。借助 Amazon EC2 Auto Scaling 资源级权限，您可以限制对特定 EC2 Auto Scaling 组或启动配置的访问。

有关更多信息，请参阅《Amazon EC2 Auto Scaling 用户指南》的[控制对 Auto Scaling 资源的访问](#)部分。

问：可以使用 Amazon EC2 Auto Scaling 在 Windows 实例上定义默认管理员密码吗？

您可以使用密钥名称参数创建启动配置，将密钥对与您的实例关联起来。然后，您可以在 EC2 中使用 *GetPasswordData* API。这也可以通过 AWS 管理控制台完成。

问：创建 Amazon EC2 Auto Scaling 组时，是否会在 EC2 实例上自动安装 CloudWatch 代理？

如果您的 AMI 包含 CloudWatch 代理，那么在您创建 EC2 Auto Scaling 组时，它会自动安装在 EC2 实例上。对于现有的 Amazon Linux AMI，您需要安装 CloudWatch 代理（建议通过 yum 进行安装）。

成本优化

问：我是否可以创建单个 ASG 来跨不同购买选项扩展实例？

可以。您可以在一个 Auto Scaling 组中跨不同的 EC2 实例类型、可用区以及按需、预留和 Spot 购买选项配置和自动扩展 EC2 容量。您可以根据需要定义按需和 Spot 容量之间的比例，选择您的应用程序使用哪些实例类型，以及指定 EC2 Auto Scaling 应该如何在每个购买模式之间分配 ASG 容量。

问：我是否可以 使用 ASG 仅启动和管理 Spot 实例，或者仅启动和管理按需实例和 RI？

可以。您可以对 ASG 进行配置，指定将所有容量仅分配给 Spot 实例，或仅分配给按需实例和 RI。

问：我是否可以 为按需实例和 RI 分配基本容量，并在 Spot 实例上扩展我的 ASG？

可以。在设置 ASG 以结合使用多种采购模式时，您可以指定按需实例要占用的组的基本容量。随着 ASG 的缩减或扩展，EC2 Auto Scaling 可确保为按需实例分配基本容量，超过的部分可以仅分配给 Spot 实例，或混合分配给按需实例或 Spot 实例（指定各自所占的百分比）。

我是否可以 修改 ASG 的配置，以更新与组合使用采购模型和指定多个实例类型相关的不同属性？

可以。与其他 ASG 参数类似，客户可以更新现有 ASG 以修改与组合使用采购模式或指定不同实例类型相关的一个或所有参数，包括实例类型、按需实例的优先级顺序、按需实例和 Spot 实例之间的比例分摊，以及分配策略。

问：我是否可以在 ASG 中 为按需实例使用 RI 折扣？

可以。例如，如果您的 C4 实例有 RI 折扣且 EC2 Auto Scaling 启动了 C4，那么您将收到适用于按需实例的 RI 定价。

问：我是否可以在 Auto Scaling 组中 指定不同大小（CPU 核心、内存）的实例？

可以。您可以指定区域中可用的任何实例类型。此外，您还可以为每个实例类型指定一个可选权重，该权重定义每个实例贡献给应用程序性能的容量单位。

问：如果我想使用的实例类型在可用区中不可用，该怎么办？

如果指定的实例类型在某个可用区中都不可用，Auto Scaling 会重新定位与 Auto Scaling 组关联的其他可用区中的启动。Auto Scaling 将始终致力于让您的计算在多个可用区之间保持平衡，如果所有实例类型在某个可用区中都不可用，它将重新定位。

EBS 一般性问题

问：Amazon EBS 卷和快照 ID 的长度在 2018 年会变吗？

会，请访问 [EC2 常见问题](#) 页面了解更多详细信息。

问：Amazon EC2 实例终止时，会对我的数据产生什么影响？

与保存在本地实例存储的数据（只要实例存在，数据就始终存在）不同，保存在 Amazon EBS 卷中的数据的存续不受实例寿命的影响。因此，我们建议您仅将本地实例存储用于临时数据。至于对存储时间有较高要求的数据，我们建议您使用 Amazon EBS 卷，或将数据备份至 Amazon S3。如果将 Amazon EBS 卷用作根分区，而您希望在实例生命周期外保留 Amazon EBS 卷，请将“Delete On Terminate”标志设置为“No”。

问：Amazon EBS 卷预计可以给我带来什么样的性能？

Amazon EBS 提供六种卷类型：预置 IOPS SSD（io2 和 io1）、通用型 SSD（gp3 和 gp2）、吞吐量优化型 HDD（st1）和 Cold HDD（sc1）。这些卷类型的性能特点和价格各不相同，您可根据应用程序要求定制您所需的存储性能和相应费用。EC2 实例与 EBS 之间的平均延迟为几毫秒。有关性能的更多信息，请参阅 [EBS 产品详情页面](#)。有关 Amazon EBS 性能指南的更多信息，请参阅[提升 EBS 性能](#)。

我们当前正在试行可达到亚毫秒级延迟特性的 io2 Block Express 卷。您可以点击[此处](#)注册预览版。

问：我应该选择哪种卷？

Amazon EBS 提供两种主要存储类别：适用于交易型工作负载的 SSD 型存储（性能主要取决于 IOPS、延迟和持久性），以及适用于吞吐量密集型工作负载的 HDD 型存储（性能主要取决于吞吐量，以 MB/s 为单位）。SSD 型卷专用于交易型和 IOPS 密集型数据库工作负载、启动卷以及需要高 IOPS 的工作负载。SSD 型卷包括预置 IOPS SSD（io1 和 io2）以及通用型 SSD（gp3 和 gp2）。io2 是最新一代预置 IOPS SSD 卷，可提供 100 倍的持久性（99.999%），这让它成为需要更高正常运行时间的业务关键型应用程序的理想之选。gp3 是最新一代通用型 SSD 卷，可在不要求最高 IOPS 性能或 99.999% 持久性的大多数应用程序的价格和性能之间达到最佳平衡。HDD 型卷专用于吞吐量密集型和大数据工作负载、大型 I/O 以及连续 I/O 模式。HDD 型卷包括吞吐量优化型 HDD（st1）和 Cold HDD（sc1）。

问：由于 io2 可以提供更高的卷持久性，我是否还应拍摄快照并计划跨可用区 (AZ) 复制 io2 卷以实现更高的持久性？

较高的卷持久性、快照和跨可用区复制卷可防止发生不同类型的故障，客户可以根据其数据持久性要求选择使用其中一种、两种或所有方法。较高的卷持久性可以降低丢失数据主副本的可能性。快照可防止发生意外的卷故障事件。跨可用区复制卷可防止发生可用区级别的故障，并可在发生故障时更快地恢复。

问：如何修改现有 EBS 卷的容量、性能或类型？

更改卷配置的方法非常简单。借助[弹性卷](#)这项功能，您可以通过单个 CLI 调用、API 调用或在控制台中单击几次来增加容量、调整性能或更改卷类型。有关弹性卷的更多信息，请参阅[弹性卷文档](#)。

问：EBS 标准卷是否仍然可用？

EBS 标准卷已更名为 EBS 磁性介质卷。此次更名对于任何现有卷都不会有影响，并且与 EBS 标准卷相比，EBS 磁性介质卷在功能上也不会有任何区别。给该产品更名的目的是为了避免与我们的通用型 SSD（gp2）卷类型混淆，后者是我们推荐的默认卷类型。

问：预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷是否可用于所有 Amazon EC2 实例类型？

预置 IOPS SSD io1 卷可用于所有 [Amazon EC2 实例类型](#)，而预置 IOPS SSD io2 卷可用于除 R5b 之外的所有 EC2 实例类型。使用 EBS 优化型 EC2 实例在 io2 和 io1 卷上提供一致且可预测的 IOPS。[EBS 优化型实例](#)可在 Amazon EC2 和 Amazon EBS 之间提供专用吞吐量，选择范围介于 62.5MB/s 到 7500 MB/s 之间，具体取决于所用实例类型。要达到 64000 IOPS 和 1000 MB/s 吞吐量的限制，必须将此卷挂载到基于 Nitro 系统的 EC2 实例。

性能

问：我的预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷有望达到哪种水平的性能一致性？

挂载到 EBS 优化型实例后，预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷可以在指定年份 99.9% 的时间内实现 10% 以内的预置 IOPS 性能。确切性能取决于应用程序的 I/O 要求。

问：我的预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷有望达到哪种水平的性能延迟？

连接到 EBS 优化型实例时，预置 IOPS 卷可以达到个位数毫秒以内的延迟水平。确切性能取决于应用程序的 I/O 要求。

问：应用程序读写的 I/O 大小是否会影响我从预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷获得 IOPS 的速率？

会。为 io2 或 io1 卷预置 IOPS 时，您获得的 IOPS 速率取决于您应用程序读取和写入操作的 I/O 大小。预置 IOPS 卷的基本 I/O 大小为 16KB。因此，如果您为 16KB 大小的 I/O 预置了 40000 IOPS 的卷，则在该大小下将达到 40000 IOPS。如果 I/O 大小增加到 32 KB，则将达到 20000 IOPS，依此类推。有关更多详细信息，请访问有关预置 IOPS 卷的技术文档。您可以使用 [Amazon CloudWatch](#) 监控您的吞吐量和 I/O 大小。

问：哪些因素会影响预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷的性能一致性？

挂载到 EBS 优化型实例的预置 IOPS SSD (io2 和 io1) 卷可以提供一致性能，能在指定年度 99.9% 的时间内实现 10% 以内的预置 IOPS 性能。为了与从快照创建的新卷保持最大的性能一致性，我们建议在快照上启用快速快照还原 (FSR)。从启用 FSR 的快照还原的 EBS 卷可立刻达到其完整性能。

您的应用程序是否并没有发送足够的 I/O 请求，这是影响性能的另一个因素。这可以通过查看卷的队列深度来监控。队列深度是您的应用程序向卷发起的待处理 I/O 请求的数量。为获得最大的一致性，在一分钟内，对于每 1000 个预配置 IOPS，预配置 IOPS 卷队列长度平均值（四舍五入取整数）必须保持为 1。例如，对于预置了 3000 个 IOPS 的卷，队列长度平均值必须为 3。有关确保稳定的卷性能的更多信息，请参阅[提高 EBS 性能](#)。

问：我的 HDD 型卷有望达到哪种水平的性能一致性？

挂载到 EBS 优化型实例后，吞吐量优化型 HDD (st1) 和 Cold HDD (sc1) 卷均可在指定年度 99% 的时间内实现 10% 以内的预期吞吐量性能。确切性能取决于应用程序的 I/O 要求和 EC2 实例的性能。

问：应用程序读写的 I/O 大小是否会影响我从 HDD 型卷获得吞吐量的速率？

是。您获得的吞吐量速率取决于应用程序读写的 I/O 大小。HDD 型卷以 1MB 的 I/O 大小处理读取和写入操作。连续 I/O 会被合并和处理成 1MB 单元，每个非连续 I/O 也会被处理成 1MB，即使实际 I/O 小于 1MB。因此，虽然拥有小型随机 I/O 的事务型工作负载（如数据库）在 HDD 型卷上无法正常运行，但是连续 I/O 和大型 I/O 也会在较长时间内实现 st1 和 sc1 的预期性能。

问：哪些因素会影响 HDD 型卷的性能一致性？

挂载到 EBS 优化型实例的吞吐量优化型 HDD (st1) 和 Cold HDD (sc1) 卷均可提供一致性能，能在指定年度 99% 的时间内实现 10% 以内的预期吞吐量性能。有几个因素可能影响您看到的一致性水平。例如，卷上随机 I/O 和连续 I/O 操作的相对平衡就可能影响性能。如果小型随机 I/O 操作过多，则会快速耗尽 I/O 点数，并将性能降至基准速率。根据所选实例，您的吞吐量速率也可能更低。虽然 st1 可将吞吐量增至 500MB/s，但 EBS 流量的不同实例水平限制会限制性能。另一个因素是拍摄快照，该操作会将预期写入性能降至基准速率，直到快照拍摄完成。这只适用于 st1 和 sc1。

如果您的应用程序没有发送足够的 I/O 请求，性能也会受到影响。这可以通过查看卷的队列深度和 I/O 大小来进行监控。队列深度是您的应用程序向卷发起的待处理 I/O 请求的数量。为获得最大的一致性，对于每 1MB 连续 I/O，HDD 备份卷队列长度平均值（四舍五入取整数）必须保持为 4 或更多。有关确保稳定的卷性能的更多信息，请参阅[提高 EBS 性能](#)。

问：我能否将多个卷一起条带化以获得更好性能？

能。您可以将挂载到较大 EC2 实例的多个卷一起条带化，以达到 260000 IOPS 或 60000 Mbps（或 7500 MB/s）。不过，st1 和 sc1 的性能与卷大小呈线性扩展关系，因此将这些卷一起条带化可能没有多大益处。

问：Amazon EBS 如何处理存储争用之类的问题？

EBS 是一种多租户数据块存储服务。我们采用速率限制机制来避免资源争用。首先为卷的定义性能标准（我们的卷类型包括 gp2、PIOPS、st1 和 sc1）定义 IOPS 和吞吐量方面的性能特性。下一步是定义实例级的性能。每个 EBS 优化实例都为附加到实例的 EBS 卷集定义了性能（吞吐量和 IOPS）。因此，客户可以调整实例和卷的大小，以获得所需的性能级别。此外，客户可以使用我们报告的指标来观察实例级和卷级性能。他们可以设置警报来确定他们所看到的是否与预期的性能不匹配——指标还可以帮助确定客户是否在正确的实例类型上进行了配置，且是否具有适当的卷级别性能。在 EBS 端，我们使用配置的性能来通知我们如何分配适当的实例和 EBS 基础设施来支持卷。我们通过适当分配基础设施来避免资源争用。此外，我们还持续监控我们的基础设施。在此监控下，我们可以检测基础设施故障（或即将发生的基础设施故障），因此，主动将卷移动到正常运行的硬件中，同时修复或更换底层基础设施（根据需要）。

问：我的通用型 SSD (gp3 和 gp2) 卷有望达到哪种水平的性能一致性？

挂载到 EBS 优化型实例后，通用型 SSD (gp3 和 gp2) 卷可以在指定年份 99.9% 的时间内实现 10% 以内的预置 IOPS 性能。确切性

能取决于应用程序的 I/O 要求。

问：我的通用型 SSD（gp3 和 gp2）卷有望达到哪种水平的性能延迟？

挂载到 EBS 优化型实例时，通用型 SSD（gp3 和 gp2）卷可以达到个位数毫秒以内的延迟水平。确切性能取决于应用程序的 I/O 要求。

问：通用型 SSD（gp3）卷是否有突增？

没有。所有通用型 SSD（gp3）卷都包括 3,000 IOPS 和 125 MB/s 的一致性能，无额外收费。卷可以无限期地保持满额 3,000 IOPS 和 125 MB/s。

问：突增如何应用于通用型 SSD（gp2）卷？

低于 1,000 GB 的通用型 SSD（gp2）卷可获得高达 3,000 IOPS 的突增 IOPS 性能，至少保持 30 分钟。此外，gp2 卷可为预置的每 GB 提供 3 IOPS 的一致性能。例如，500 GB 的卷能够一致地驱动 1,500 IOPS，突增到 3,000 IOPS 后持续 60 分钟（3,000 IOPS * 60 秒 * 30 分钟 / 1,500 IOPS / 60 秒）。

问：io2 与 io2 Block Express 之间有什么不同？

io2 卷在所有 EBS 卷类型中可提供最高的性能。对于要求的性能超出当前 io2 可提供的性能水平的应用程序，您现在可以请求获得预览版 io2 Block Express。这样，您将从单 io2 卷获得高达 64 TiB 的容量、256,000 IOPS 和 4,000 MB/s 的吞吐量（io2 卷当前可获得水平的 4 倍），并且达到亚毫秒级的平均 IO 延迟。在预览版中，io2 Block Express 不支持有些 EBS 功能，例如多重挂载、弹性卷和快速快照还原。

问：什么是 EBS Block Express？

EBS Block Express 是下一代 Amazon EBS 存储服务架构，专为在亚毫秒级延迟下为云规模的数据块存储提供最高级别的性能而构建。为此，Block Express 使用可扩展可靠数据报（SRD），通过这种高性能低延迟网络协议与基于 Nitro 系统的 EC2 实例通信。这是相同的高性能低延迟网络接口，在 Elastic Fabric Adapter（EFA）的实例间通信中用于高性能计算（HPC）和 Machine Learning（ML）工作负载。此外，Block Express 还提供了模块化软件和硬件构建基块，它们可按不同方式组装，让我们能够灵活地设计并以更快的速度获得更高的性能和新功能。

哪些工作负载适合 io2 Block Express？

io2 Block Express 适合性能和容量密集型工作负载，单个卷中更低的延迟、更高的 IOPS、更高的吞吐量和更大的容量可使其受益。这些工作负载包括关系和 NoSQL 数据库，例如 SAP HANA、Oracle、MS SQL、PostgreSQL、MySQL、MongoDB、Cassandra；关键业务运行工作负载，例如 SAP Business Suite、NetWeaver、Oracle eBusiness、PeopleSoft、Siebel；以及 ERP 工作负载，例如 Infor LN 和 Infor M3。

如何注册预览版 io2 Block Express？

您可以联系客户代表，或者填充[此处](#)的表格以提供账号以及您要启用 io2 Block Express 的区域。当您启用了自己的账户后，我们将会向您发送确认信息。

我如何知道是否已经为我的账户启用了 io2 Block Express？

当您的账户启用了访问权限后，您将会看到 EC2 控制面板的控制台中的横幅：“Your account in <region> is enabled for io2 Block Express in preview.（已经为您 <区域> 中的账户启用了预览版 io2 Block Express。）For additional details please click here.（有关其他详情，请单击此处。）”或者，您还可以通过 CreateVolume API 尝试创建大小超过 16TiB 的 io2 卷。如果 API 调用成功，则表明已在该区域中为您的账户启用了 io2 Block Express 预览版。

快照

问：如何为快照使用 EBS 直接 API？

可通过可以使用 AWS CLI 或通过 AWS 开发工具包调用的以下 API 来使用此功能。

- 列出快照块：ListSnapshotBlocks API 操作返回指定快照中的数据块的块索引和块令牌。
- 列出已更改块：ListChangedBlocks API 操作返回相同卷/快照沿袭的两个指定快照之间不同的数据块的块索引和块令牌。
- 获取快照块：GetSnapshotBlock API 操作会返回指定快照 ID 的数据块的数据、块索引和块令牌。
- 开始快照：StartSnapshot 操作会开始拍照，可以是现有快照的增量快照，或者全新的快照。已开始快照会停留在“待处理”状态，直到通过使用 CompleteSnapshot 操作将其完成。
- 放置快照块：PutSnapshot 操作会以单独块的格式将数据添加到处于“待处理”状态的已开始快照。您必须为传输的数据块指定一个基于 Base64 的 SHA256 校验和。该服务会在传输完成以后验证校验和。若该服务计算的校验和与您指定的不匹配，请求将会失败。
- 完成快照：CompleteSnapshot 操作会完成一个处于“待处理”状态的已开始快照。然后，该快照的状态会更改为“已完成”。

有关更多信息，请参阅 [技术文档](#)。

问：GetSnapshotBlock 和 PutSnapshotBlock API 支持哪些数据块大小？

GetSnapshotBlock 和 PutSnapshotBlock API 支持大小为 512 KiB 的数据块。

问：是否可以使用常规 Amazon S3 API 访问我的快照？

不可以，只能通过 Amazon EC2 API 访问快照。

问：是否需要卸载卷才能拍摄快照？

否，可以在卷连接和使用期间实时拍摄快照。不过，快照只能捕获已写入 Amazon EBS 卷的数据，可能不包含应用程序或操作系统已在本地缓存的数据。为了确保能为实例连接的卷获得一致的快照，我们建议先彻底地断开卷连接，再发出快照命令，然后重新连接卷。对于用作根设备的 Amazon EBS 卷，我们建议先关闭机器，以便能拍摄完整的快照。

问：对 16TB 的卷拍摄完整快照会不会比对 1TB 的卷更花时间？

按照设计，对整个 16 TB 卷拍摄 EBS 快照所需的时间不会超过对整个 1 TB 卷拍摄快照所需的时间。但是创建快照所需的实际时间取决于多项因素，其中包括在上次拍摄 EBS 卷快照之后发生更改的数据量。

问：快照是否进行版本控制？能否读取旧版的快照来执行时间点恢复？

每个快照都会获得一个唯一的识别符，客户可以根据任何现有的快照创建卷。

问：如何发现已与我共享的 Amazon EBS 快照？

从 AWS 管理控制台“快照”部分的列表中选择“私有快照”，即可找到已与您共享的快照。本部分列出了您拥有的快照和与您共享的快照。

问：如何了解哪些 Amazon EBS 快照是全局共享的？

从 AWS 管理控制台“快照”部分的列表中选择“公有快照”，即可找到全局共享的快照。

问：如何查找 Amazon EBS 快照中存储的 Amazon 公有数据集的列表？

您可以使用 AWS 管理控制台来查找存储为 Amazon 快照的公有数据集。请登录控制台，选择“Amazon EC2 Service”，再选择“快照”，然后使用[公有快照](#)进行筛选。有关公有数据集的所有信息，请参阅我们的 [AWS 公有数据集](#) 资源中心。

问：我何时应使用快速快照还原 (FSR)？

如果您担心将数据从快照还原到卷时存在数据访问延迟，并且希望在初始化过程中避免初始性能下降，则应对快照启用 FSR。FSR 适合在多种使用案例中提供帮助，例如虚拟桌面基础设施 (VDI)、备份和还原、测试/开发卷副本以及从自定义 AMI 启动。通过在您的快照上启用 FSR，当您需从该快照还原数据时，将会获得提高且可预测的性能。

问：为我的快照启用 FSR 是否会加速快照创建？

不会。启用 FSR 的快照可改善备份数据从快照还原到卷的流程。启用 FSR 的快照不会加快创建快照的速度。

问：如何启用快速快照还原 (FSR)？

要使用此功能，在将要还原初始化卷的可用区 (AZ) 内的快照上调用新的 enable-fast-snapshot-restores API。

启用 FSR 的快照可为下面任何一种状态：正在启用、正在优化、已启用、正在禁用、已禁用。状态转换发布为 CloudWatch 事件，FSR 状态可通过 describe-fast-snapshot-restores API 检查。

在快照上启用 FSR 不会改变任何现有的快照 API 交互，现有的工作流程不需要更改。FSR 只能在账户拥有的快照上启用或禁用。FSR 不能应用于共享快照。您可以通过 API 或控制台查看自己的已启用 FSR 的快照列表。

问：如何使用快速快照还原 (FSR)？

从启用 FSR 的快照创建的卷已完全初始化。但是，创建后立即获得完整性能的卷数量有限制。这些限制表示为与指定可用区中启用了 FSR 的快照关联的信用桶。关于信用需要了解的重要信息：

- 1.单卷创建操作消耗一个信用积分
- 2.信用分数是启用了 FSR 的快照大小的函数
- 3.信用分数过一段时间后可重新恢复
- 4.最大信用桶为 10

为了估计您的信用桶大小和填充率，使用 1,024 除以您的快照大小。例如，100 GiB 启用了 FSR 的快照的最大余额为 10 个信用分数，填充率为每小时 10 个信用积分。而 4 TiB 快照的最大余额为 1，填充率为每 4 小时 1 个信用积分。

请务必注意，信用桶大小是启用了 FSR 的快照大小的函数，而不是所创建的卷的大小的函数。例如，每次可从 100GiB 快照创建最多十个 1TiB 卷。

最后，快照启用了 FSR 的每个可用区获得各自的信用桶，与其他可用区无关。

问：可以创建多少个并发卷？如果超过此限制会发生什么情况？

创建信用桶的大小代表最大数量，而信用桶余额代表可用的创建数量。填充时，每次可以从启用了 FSR 的快照创建最多 10 个已初始化的卷。最大信用桶大小和信用桶余额都作为 CloudWatch 指标发布。超出限制的卷创建将像未在快照上启用 FSR 时那样继续。

问：我怎样知道何时从启用了 FSR 的快照创建了卷？

使用 FSR 时，会在 DescribeVolumes API 中添加 EBS 特有的新属性 (fastRestored) 以指示创建时的状态。当从启用了 FSR 的快照创建卷而没有足够的卷创建信用时，创建仍将继续进行，但是卷将不会初始化。

问：在删除快照时，FSR 会发生什么？

当您删除快照时，将自动禁用快照的 FSR，并且会终止该快照的 FSR 计费。

问：我能否为共享给我的公有和私有快照启用 **FSR**？

可以，您可以为共享给您的账户的公有快照和所有私有快照启用 FSR。您可以使用为自己的快照启用 FSR 时使用过的相同 API 调用来为共享快照启用 FSR。

问：在共享给我的快照上启用 **FSR** 如何计费？

当您在共享的快照上启用 FSR 时，将按照 FSR 标准费率向您收费（参阅[定价页面](#)）。请注意，仅向您的账户收取该共享快照的 FSR 费用。您在共享的快照上启用 FSR 时，不会向该快照的所有者收费。

问：当快照的所有者停止分享快照或将其删除时，共享快照的 **FSR** 会发生什么？

当共享快照的所有者删除快照，或者通过撤消您为此快照创建卷的权限来停止与您共享快照时，将自动禁用该共享快照的 FSR，并且会终止该快照的 FSR 计费。

加密

问：什么是 **Amazon EBS 加密**？

Amazon EBS 加密提供 EBS 数据卷、引导卷和快照的无缝加密，无需构建和维护安全密钥管理基础设施。EBS 加密可使用 Amazon 托管的密钥或您使用 [AWS Key Management Service \(KMS\)](#) 创建和管理的密钥来给您的数据加密，从而保障静态数据的安全性。加密还发生在托管 EC2 实例的服务器上，当数据在 EC2 实例和 EBS 存储之间移动时提供数据加密。有关详细信息，请参阅 [Amazon EC2 用户指南](#) 中的“Amazon EBS”加密。

问：什么是 **AWS Key Management Service (KMS)**？

[AWS KMS](#) 是一项托管服务，可让您轻松创建和控制加密数据所用的加密密钥。AWS Key Management Service 可与其他 AWS 服务集成，包括 Amazon EBS、Amazon S3 和 Amazon Redshift，可让您轻松使用您管理的加密密钥加密您的数据。AWS Key Management Service 还能与 AWS CloudTrail 集成，从而为您提供所有密钥的使用记录，帮助您满足监管和合规性要求。要了解有关 KMS 的更多信息，请访问 [AWS Key Management Service 产品页面](#)。

问：为什么我应使用 **EBS 加密**？

您可以使用 Amazon EBS 加密来满足云中静态数据加密的安全性和加密合规性要求。将加密与现有 IAM 访问控制策略配合使用可以提高公司的纵深防御策略。

问：如何管理我的 **Amazon EBS 加密密钥**？

Amazon EBS 加密为您处理密钥管理。每个新创建的卷获取唯一的 256 位 AES 密钥；从加密快照创建的卷将共享该密钥。这些密钥受我们自己的密钥管理基础设施的保护，设施将实施强逻辑和物理安全控制来防止未经授权的访问。使用行业标准 AES-256 算法对数据和关联密钥进行加密。

问：**EBS 加密**是否支持启动卷？

是。

问：我是否可以在实例启动时创建加密数据卷？

可以，使用 AWS 进行托管的或客户托管的[客户主密钥 \(CMK\)](#) 创建。您可以通过以下两种方式指定卷详细信息和加密：使用 [BlockDeviceMapping](#) 参数执行 [RunInstances API](#) 调用或使用 EC2 控制台中的启动向导。

问：我是否可以在实例启动时创建不属于 **AMI** 的额外加密数据卷？

可以，您可以在实例启动时创建采用了默认或自定义 CMK 加密的加密数据卷。您可以通过 [RunInstances API](#) 调用中的 [BlockDeviceMapping](#) 对象或使用 EC2 控制台中的启动向导指定卷详细信息和进行加密。

问：我能否从未加密的 **AMI** 启动加密的 **EBS** 实例？

可以。请参阅[技术文档](#)了解详细信息。

问：我能否与其他账户共享加密的快照和 **AMI**？

可以。我可以使用 [客户托管的客户主密钥 \(CMK\)](#) 与其他 AWS 账户共享加密的快照和 AMI。请参阅[技术文档](#)了解详细信息。

问：我能否确保创建的所有新卷始终处于加密状态？

可以，您可以在每个区域使用单个设置，即可在默认情况下启用 EBS 加密。此操作可确保所有新卷始终处于加密状态。有关更多详细信息，请参阅[技术文档](#)。

计费和计量

问：当预配置 **IOPS** 卷从实例断开连接时，是否会就预配置的 **IOPS** 向我计费？

会，当预配置 IOPS 卷从实例断开连接时，您就会因预配置 IOPS 被计费。当卷断开连接时，我们建议您创建一个快照并删除该卷以减少费用。有关更多信息，请参阅 [Trusted Advisor](#) 中的“未充分利用的 Amazon EBS 卷”成本优化检查。该项目检查您的 Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) 卷配置并在卷使用不足时发出警告。

问：价格是否含税？

除非另行说明，否则我们的价格不包含适用的税费和关税（包括增值税和适用的销售税）。使用日本账单地址的客户若要使用 AWS，则需缴纳日本消费税。[了解更多](#)。

多重挂载

问：启用多重挂载是否要额外收费？

否。多重挂载可以在 EBS 预置 IOPS io1 卷上启用，对于预置的存储 (GB-Mo) 和 IOPS (IOPS-Mo) 将会收费。

问：我能否使用启用了多重挂载的卷启动 EC2 实例？

否。

问：如果我所有的挂载实例都没有设置“**deleteOnTermination**”标记，将发生什么？

卷的 deleteOnTermination 行为由终止的最后一个挂载实例的配置决定。要确保对终止行为进行可预测删除，为卷挂载到的所有实例启用或禁用“deleteOnTermination”。

如果您想要在挂载的实例终止时删除卷，为卷挂载到的所有实例启用“deleteOnTermination”。如果您想要在挂载的实例终止时保留卷，请为挂载的所有实例禁用“deleteOnTermination”。有关更多信息，请参阅[多重挂载](#)技术文档。

问：我的应用程序能否使用多重挂载？

如果您的应用程序不需要写操作的存储层协调（如只读应用程序）或强制进行应用程序级 IO 隔离，则您的应用程序可以使用多重挂载。

RDS 一般性问题

问：什么是 Amazon RDS？

Amazon Relational Database Service 也称为 Amazon RDS，是一种托管服务，可以简化在云中设置、操作和扩展[关系数据库](#)的过程。它在管理耗时的数据库管理任务的同时，提供经济高效的可调容量，使您能够腾出时间专注于应用程序和业务。

Amazon RDS 让您能够访问非常熟悉的 MySQL、MariaDB、Oracle、SQL Server 或 PostgreSQL 数据库的功能。这意味着您当前用于现有数据库的代码、应用程序和工具也可以无缝用于 Amazon RDS。Amazon RDS 可以自动备份您的数据库，并使您的数据库软件版本保持最新。您可以灵活方便地扩展与关系数据库实例相关联的计算资源或存储容量，并从中受益。此外，Amazon RDS 还可通过复制轻松增强数据库可用性、改进数据耐久性 or 扩展读取密集型数据库工作负载中单一数据库实例的容量限制。与所有 Amazon Web Services 相同，您无需预先投资，而且只需为所使用的资源付费。

问：Amazon RDS 支持哪些关系数据库引擎？

Amazon RDS 支持 Amazon Aurora、MySQL、MariaDB、Oracle、SQL Server 和 PostgreSQL 数据库引擎。

问：Amazon RDS 可代我管理哪些内容？

Amazon RDS 可管理关系数据库设置所涉及的工作：从预置请求的基础设施容量到安装数据库软件。在您的数据库启动并运行后，Amazon RDS 会自动执行常规的管理任务，如执行备份以及修补为数据库提供支持的软件。借助可选的多可用区部署，Amazon RDS 还可通过自动故障转移管理可用区之间的同步数据复制。

由于 Amazon RDS 提供本机数据库访问，所以您可以像通常一样与关系数据库软件交互。这意味着您仍负责管理特定于应用程序的数据库设置。您需要构建最适合自己使用案例的关系架构，并负责调整性能以优化适用于应用程序工作流程的数据库。

问：何时使用 Amazon RDS，何时使用 Amazon EC2 关系数据库 AMI？

Amazon Web Services 为开发人员提供了很多数据库备选项。Amazon RDS 让您能运行功能完善的关系数据库，同时又让您摆脱繁琐的数据库管理工作。使用我们在 [Amazon EC2](#) 上的众多关系数据库 AMI 中的一个，便可在云中管理您自己的关系数据库。这些备选项之间存在很大的不同，这使其中的某项可能更符合您的使用案例。有关挑选最适合您的解决方案的相关指南，请参阅 [AWS 云数据库](#)。

问：如何开始使用 Amazon RDS？

要注册 Amazon RDS，您必须要有一个 Amazon Web Services 账户。如果还没有账户，请[创建一个账户](#)。注册 Amazon RDS 后，请参阅 [Amazon RDS 文档](#)（其中包含我们的[入门指南](#)）。

Amazon RDS 是 [AWS 免费套餐](#)的一部分，因此，AWS 新客户可以免费在云中开始使用托管数据库服务。

问：Amazon RDS 是否有混合或本地部署选项？

是的，您可以使用 Amazon RDS on Outposts 和 Amazon RDS on VMware 在本地访问 RDS。请参阅 [Amazon RDS on Outposts](#) 和 [Amazon RDS on VMware](#) 常见问题了解其他信息。

数据库实例

问：什么是数据库实例？

您可以将数据库实例视为一个云中的数据库环境，其中包含您所指定的计算和存储资源。您可以创建和删除数据库实例，定义/优化数据库

实例的基础设施属性，还能通过 [AWS 管理控制台](#)、[Amazon RDS API](#) 和 [AWS 命令行界面](#) 控制访问权限和安全性。您可以运行一个或多个数据库实例，且每个数据库实例都可以支持一个或多个数据库或数据库架构，具体取决于引擎类型。

问：如何创建数据库实例？

借助 [AWS 管理控制台](#)、[Amazon RDS API](#) 或 [AWS 命令行界面](#)，您可以轻松创建数据库实例。要使用 AWS 管理控制台启动数据库实例，请单击“RDS”，然后单击实例选项卡上的启动数据库实例按钮。您可以从中指定数据库实例的参数，包括数据库引擎和版本、许可模式、实例类型、存储类型和存储量，以及主用户凭证。

您还可以更改数据库实例的备份保留策略、首选备份时段和计划维护时段。此外，您还可以使用 [CreateDBInstance API](#) 或 [create-db-instance 命令](#) 创建数据库实例。

问：如何访问正在运行的数据库实例？

只要数据库实例可用，您即可通过 [AWS 管理控制台](#) 中的数据库实例描述、[DescribeDBInstances API](#) 或 [describe-db-instances 命令](#) 检索其终端节点。使用这个终端节点，您就可以用您最喜欢的数据库工具或编程语言构建与您的数据库实例直接相连所需的连接字符串。要允许对您正在运行的数据库实例发出的网络请求，您需要授予访问权限。有关如何构建连接字符串以及如何开始使用的详细说明，请参阅我们的[入门指南](#)。

问：使用 Amazon RDS 可以运行多少个数据库实例？

默认情况下，客户最多可以拥有 40 个 Amazon RDS 数据库实例。在这 40 个实例中，最多 10 个实例可以是“已包含许可证”模式下的 Oracle 或 SQL Server 数据库实例。40 个实例全都可用于“BYOL”模式下的 Amazon Aurora、MySQL、MariaDB、PostgreSQL 以及 Oracle。请注意，适用于 SQL Server 的 RDS 在单个数据库实例上有最多拥有 100 个数据库的限制，要了解更多信息，请参阅 [Amazon RDS SQL Server 用户指南](#)。

如果您的应用程序需要更多的数据库实例，您可以通过[此申请表](#)申请更多数据库实例。

问：可在一个数据库实例内运行多少个数据库或数据库架构？

- 适用于 Amazon Aurora 的 RDS：软件没有强制限制
- 适用于 MySQL 的 RDS：软件没有强制限制
- 适用于 MariaDB 的 RDS：软件没有强制限制
- 适用于 Oracle 的 RDS：每个实例 1 个数据库；软件对于每个数据库的架构数量没有强制限制
- 适用于 SQL Server 的 RDS：每个实例最多 100 个数据集库，请参阅此处：[Amazon RDS SQL Server 用户指南](#)
- 适用于 PostgreSQL 的 RDS：软件没有强制限制

问：如何将数据导入 Amazon RDS 数据库实例？

将数据导入 Amazon RDS 的方式有很多并且非常简单，例如对于 MySQL 使用 mysqldump 或 mysqlimport 实用程序，对于 Oracle 使用数据泵、Import/Export 或 SQL Loader，对于 SQL Server 使用 Import/Export 向导、完整备份文件 (.bak 文件) 或 Bulk Copy Program (BCP)，或对 PostgreSQL 使用 pg_dump。有关数据导入和导出的更多信息，请参阅 [MySQL 数据导入指南](#)、[Oracle 数据导入指南](#)、[SQL Server 数据导入指南](#)、[PostgreSQL 数据导入指南](#)。

此外，[AWS Database Migration Service](#) 还可以帮助您轻松、安全地将数据库迁移到 AWS。

问：什么是维护时段？在维护期间，我的数据库实例是否可用？

如有请求或要求，您可以通过 Amazon RDS 维护时段控制数据库实例修改、数据库引擎版本升级和软件修补时间。如果在给定的星期内安排了维护事件，该事件将在您确定的维护时段内启动。

需要使用 Amazon RDS 将数据库实例脱机的维护事件有扩展计算操作（从始至终通常只需要几分钟时间）、数据库引擎版本升级和必要的软件修补。仅针对安全和耐久的补丁自动安排必要的软件修补。这种修补很少发生（通常几个月一次），并且几乎不会要求过长的维护时段。

如果创建数据库实例时未指定首选周维护时段，系统将分配默认值 30 分钟。如果您希望在代您执行维护时修改此值，可以通过 [AWS 管理控制台](#) 或使用 [ModifyDBInstance API](#) 或 [modify-db-instance 命令](#) 修改数据库实例来执行该操作。如果选择这样操作，您的各个数据库实例可以执行不同的首选维护时段。

采用多可用区部署的方式运行数据库实例可进一步降低维护工作的影响。有关维护操作的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：如果我的查询运行缓慢，应该怎么办？

对于生产数据库，建议您启用[增强型监控](#)，它将提供对 50 多个 CPU、内存、文件系统和磁盘 I/O 指标的访问权限。您可以针对单个实例启用这些功能并选择粒度（直至 1 秒）。较高的 CPU 使用率会降低查询性能，因此建议您考虑扩展数据库实例类。有关监控数据库实例的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

如果使用的是适用于 MySQL 或 MariaDB 的 RDS，您可以访问数据库的慢查询日志来确定是否存在运行缓慢的 SQL 查询（如有）以及各个查询的性能特征。您可以设置“slow_query_log”数据库参数并查询 mysql.slow_log 表，以查看缓慢运行的 SQL 查询。有关详细信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

如果使用的是适用于 Oracle 的 RDS，您可以使用 Oracle 跟踪文件数据来确定慢查询。有关访问跟踪文件数据的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

如果使用的是适用于 SQL Server 的 RDS，您可以使用客户端 SQL Server 跟踪来确定慢查询。有关访问服务器端跟踪文件数据的信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

数据库引擎版本

问：**Amazon RDS** 支持哪些关系型数据库引擎版本？

要获得支持的数据库引擎版本清单，请参阅每个引擎的文档：

- [Amazon RDS for MySQL](#)
- [Amazon RDS for MariaDB](#)
- [Amazon RDS for PostgreSQL](#)
- [Amazon RDS for Oracle](#)
- [Amazon RDS for SQL Server](#)
- [Amazon Aurora](#)

问：**Amazon RDS** 如何区分“主要”和“次要”数据库引擎版本？

有关版本编号的详细信息，请参阅各个 Amazon RDS 数据库引擎的常见问题页面。

问：**Amazon RDS** 是否提供新数据库引擎版本支持指南？

Amazon RDS 会逐渐增加对新的主要和次要数据库引擎版本的支持。支持的新版本的数量将有所不同，具体取决于引擎供应商或开发组织发布版本和补丁的频率和内容，以及我们的数据库工程团队对这些版本和补丁的彻底审查结果。不过，一般而言，我们计划在通用版本发布后 5 个月内支持新的引擎版本。

问：如何指定要数据库实例运行的受支持的数据库引擎版本？

您在通过 AWS 管理控制台中的启动数据库实例操作或 [CreateDBInstance](#) API 创建新数据库实例时，可以指定当前受支持的任何版本（主要和次要）。请注意，并非所有数据库引擎版本在每个 AWS 区域都可用。

问：如何控制是否以及何时将数据库实例引擎版本升级到受支持的新版本？

Amazon RDS 通过为您提供更高版本的受支持数据库引擎，使您的数据库实例保持最新。供应商或开发组织发布新版数据库引擎后，我们的数据库工程团队会对其进行全面测试，然后才会在 Amazon RDS 中提供相应版本。

建议您将数据库实例升级到最新的次要版本，因为它包含最新的安全和功能修复程序。与主要版本升级不同的是，次要版本升级仅包括与数据库引擎之前的次要版本（主要版本相同）向后兼容的数据库更改。

如果新的次要版本不包含有益于 RDS 客户的修复程序，我们可能会选择不在 RDS 中提供该版本。在 RDS 中提供新的次要版本后不久，我们会将其设置为新数据库实例的首选次要版本。

要手动将数据库实例升级到受支持的引擎版本，请使用 AWS 管理控制台中的**修改数据库实例**命令或者使用 [ModifyDBInstance](#) API，将**数据库引擎版本**参数设置为所需版本。默认情况下，系统将立即或在下一**维护时段**应用升级。您也可以通过选择控制台 API 中的**立即应用**选项选择立即升级。

如果我们确定新的引擎次要版本和之前发布的次要版本相比包含了重要的错误修复程序，我们将为**自动次要版本升级**设为“是”的数据库实例安排自动升级。这些升级将被安排在客户指定的维护时段中进行。

我们会提供日程表以便您根据其制定计划，因为升级数据库引擎版本需要停机，即便对于多可用区实例也是如此。如果您希望关闭自动次要版本升级，只需将“自动次要版本升级”设置为“否”即可。

对于 RDS for Oracle 和 RDS for SQL Server，如果升级到更高的次要版本需要更改到不同的版次，即使您已启用**自动次要版本升级**设置，我们可能也不会安排自动升级。在这种情况下，是否安排自动升级将根据具体情况而定。

由于主要版本升级涉及一些兼容性风险，因此不会自动执行且必须由您启动（除非主要版本已被弃用，请参见下文）。

有关将数据库实例升级到新的数据库引擎版本的详细信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：升级前，是否可以使用新版本测试数据库实例？

可以。您只需创建现有数据库实例的数据库快照，从该数据库快照进行还原以创建新的数据库实例，然后为新的数据库实例启动版本升级即可。之后，您可以在升级后的数据库实例副本上安全地进行测试，然后决定是否升级原始的数据库实例。

有关还原数据库快照的详细信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：**Amazon RDS** 是否提供有关如何弃用目前受支持的数据库引擎版本的指南？

- 对于发布的主要版本（如 MySQL 5.6、PostgreSQL 9.6），我们计划自 Amazon RDS 开始支持起，至少持续支持 3 年。
- 对于次要版本（如 MySQL 5.6.37、PostgreSQL 9.6.1），我们计划从 Amazon RDS 开始支持起，至少持续支持 1 年。

我们会定期弃用主要或次要引擎版本。对于主要版本，我们通常会在该版本已移至扩展支持或不再接收软件修复程序或安全更新时将其弃用。对于次要版本，我们通常会在该版本存在严重错误或安全问题（在更高的次要版本中已解决这些问题）时将其弃用。

在我们努力满足这些指南要求的同时，有时候我们可能会很快否决特定的主要或次要版本，如存在安全问题时。万一出现这种情况，Amazon RDS 将自动升级您的数据库引擎以解决相关问题。所需时间会因不同的情况而异，具体取决于要解决的问题。

问：如果某个 **RDS** 数据库引擎版本被弃用，会出现什么情况？

当 Amazon RDS 弃用某个数据库引擎的次要版本后，我们会在宣布弃用后提供三 (3) 个月的时间，之后再开始自动升级。这一时间结束后，仍在运行已弃用次要版本的所有实例均会被安排在计划维护时段内自动升级到受支持的最新次要版本。

当 Amazon RDS 弃用某个数据库引擎的主要版本后，我们会在宣布弃用后提供至少六 (6) 个月的时间，以便您升级到受支持的主要版本。这一时间结束后，仍在运行已弃用版本的所有实例均会在计划维护时段内自动升级到下一个主要版本。

当某个主要或次要数据库引擎版本在 Amazon RDS 中不受支持后，从使用不受支持的版本创建的数据库快照恢复的所有数据库实例都将立即自动升级到当前受支持的版本。

账单

问：使用 Amazon RDS 是如何收费和计费的？

仅按实际使用量收费，无最低费用或设置费用。您的计费依据为：

- 数据库实例小时数 – 基于使用的数据库实例类（如 db.t2.micro、db.m4.large）。数据库实例运行未满一小时的按一小时计费。
- 存储（每月每 GB）– 您的数据库实例预置的存储容量。如果您在一个月内扩展您预置的存储容量，则将按相应比例计费。
- 每月的 I/O 请求 – 您的存储 I/O 请求总数量（*仅限于 Amazon RDS 磁性存储和 Amazon Aurora*）
- 每月的预配置 IOPS – 预配置 IOPS 费率，不论 IOPS 的消耗量如何（*仅限于 Amazon RDS 预配置 IOPS [SSD] 存储*）
- 备份存储 – 备份存储是指与您的自动数据库备份和任何由客户启动的数据库快照相关的存储。延长备份保留期或增加快照拍摄数量将增加数据库所消耗的备份存储。
- 数据传输 – 传入和传出数据库实例的 Internet 数据传输。

有关 Amazon RDS 定价信息，请访问 [Amazon RDS 产品页的定价部分](#)。

问：Amazon RDS 数据库实例的账单周期怎么计算？

数据库实例的账单周期从该数据库实例可用时开始计算。账单周期一直持续到该数据库实例终止之时，删除实例或实例出现故障时会发生终止。

问：Amazon RDS 应计费实例小时数如何界定？

数据库实例小时数是指按您的数据库实例在可用状态下运行的每个小时计费。如果您希望不再为数据库实例付费，则必须将其停止或删除，以免产生更多应计费实例小时数。数据库实例运行未满一小时的按一小时计费。

问：如何对已停止的数据库实例计费？

当您的数据库实例停止时，您需要为预配置存储（包括预配置 IOPS）和备份存储（包括指定保留时段内的手动快照和自动备份）付费，但无需为数据库实例小时数付费。

问：为什么我的额外备份存储成本要高于分配的数据库实例存储？

为您的主要数据的数据库实例预置的存储位于单一可用区内。备份数据库时，将在多个可用区之间冗余地复制备份数据（包括事务日志），以提供更高级别的数据耐久性。超出免费分配之外的备份存储价格体现了为实现关键备份的持久性最大化而执行的额外复制操作。

问：如何对多可用区部署的数据库实例计费？

如果您指定数据库实例为多可用区部署，系统将根据 [Amazon RDS 定价页面](#) 上发布的多可用区定价计费。多可用区的计费依据为：

- 多可用区数据库实例小时数 – 基于使用的数据库实例类（如 db.t2.micro、db.m4.large）。对于单一可用区中的标准部署，不足一小时的数据实例将按一小时计费。如果在给定小时内数据库实例部署在标准和多可用区模式之间发生转换，将按该小时适用的费率收费。
- 预置存储（针对多可用区数据库实例）– 如果在给定小时内数据库实例部署在标准和多可用区模式之间发生转换，将按该小时适用的存储费率中的较高者收费。
- 每月的 I/O 请求数 – 您拥有的存储 I/O 请求总数。多可用区部署耗用的 I/O 请求量高于标准数据库实例部署，具体取决于数据库的写入/读取比率。当 Amazon RDS 将数据同步复制到备用数据库实例时，与数据库更新相关联的写入 I/O 使用量将加倍。读取 I/O 使用量保持不变。
- 备份存储 – 无论您的数据库实例是标准部署还是多可用区部署，备份存储使用量都保持不变。备份将轻松地从未用实例进行，以避免主数据库实例上的 I/O 暂停。
- 数据传输 – 在主实例和备用实例之间复制数据不会收取数据传输费用。传入和传出数据库实例的 Internet 数据传输费用与标准部署的费用相同。

问：价格是否含税？

除非另行说明，否则我们的价格不包含适用的税费和关税（包括增值税和适用的销售税）。使用日本账单地址的客户若要使用 AWS，则需缴纳日本消费税。[了解更多](#)。

免费套餐

问：适用于 Amazon RDS 的 AWS 免费套餐包含哪些内容？

[适用于 Amazon RDS 的 AWS 免费套餐](#) 包括：免费使用运行 MySQL、MariaDB、PostgreSQL、Oracle（“自带许可 [BYOL]”许可模式）和 SQL Server Express Edition 的单可用区微型数据库实例。免费使用套餐每月提供多达 750 小时的实例小时数。客户每月还可以免费获得 20GB 的通用型 (SSD) 数据库存储和 20GB 的备份存储。

问：适用于 Amazon RDS 的 AWS 免费套餐的有效期是多久？

AWS 新账户可以获得 AWS 免费套餐长达 12 个月的使用权。有关更多信息，请参阅 [AWS 免费套餐常见问题](#)。

问：我是否可以在适用于 Amazon RDS 的 AWS 免费使用套餐下运行多个数据库实例？

可以。您可同步运行多个单可用区微型数据库实例，并且可以将使用量计入适用于 Amazon RDS 的 AWS 免费套餐中。但是，任何超过 750 实例小时的用量，包括所有 Amazon RDS 单一可用区微型数据库实例、所有适用的数据库引擎和区域，均按标准的 Amazon RDS 价格计费。

例如：如果您将两个单可用区微型数据库实例在一个月内各运行了 400 个小时，您将累计使用实例 800 小时，其中的 750 小时是免费的。剩下的 50 个小时将按标准的 Amazon RDS 价格计费。

问：在 AWS 免费套餐下，我是否可使用 MySQL、MariaDB、PostgreSQL、Oracle 和 SQL Server 微型数据库实例各 750 个实例小时？

不可以，享受 AWS 免费套餐的客户最多可使用 750 个小时的微型实例，无论实例运行的是 MySQL、PostgreSQL、Oracle 还是 SQL Server Express Edition。任何超过 750 实例小时的用量，包括所有 Amazon RDS 单可用区微型数据库实例、所有符合条件的数据库引擎和区域，均按[标准的 Amazon RDS 价格计费](#)。

问：当我的实例小时使用量超出了免费套餐提供的量时，应如何计费？

对于超出免费套餐所提供的实例小时数，将按标准的 Amazon RDS 价格计费。有关详细信息，请参阅 [Amazon RDS 定价页面](#)。

预留实例

问：什么是预留实例 (RI)？

借助 Amazon RDS 预留实例，您可以将数据库实例预留一年或三年，并借此获得与按需实例定价相比而言更大的折扣。RI 有三种付款选项 – 不预付、部分预付、全额预付 – 您可以通过这三种选项平衡您的预付款金额与有效小时价格。

问：预留实例与按需数据库实例有何区别？

预留实例和按需数据库实例在功能上是完全相同的。唯一的区别在于数据库实例的计费方式：对于预留实例，您可以购买一年或三年期预留实例，从而在持续期限内享受较低的有效小时使用费率（相对于按需数据库实例）。除非您在一个区域购买预留实例，否则所有数据库实例都将根据按需小时费率计费。

问：如何购买和创建预留实例？

您可以在 AWS 管理控制台中 Amazon RDS 的“预留实例”部分购买预留实例。另外，您还可以使用 Amazon RDS API 或 AWS 命令行界面列出可供购买的预留，然后购买数据库实例预留。

购买预留实例之后，预留数据库实例与按需数据库实例的使用方式相同。您可以使用您预留的实例类、引擎和区域启动数据库实例。只要激活您购买的预留，Amazon RDS 即会对符合资格的新数据库实例应用折扣后的每小时费率。

问：预留实例是否包括容量预留？

Amazon RDS 预留实例针对区域而非某个特定的可用区出售。由于 RI 并非特定于某个可用区，因此不包括容量预留。这意味着即使某个可用区的容量有限，您仍然可以在该区域内购买预留实例，且折扣将应用于该区域内所有可用区的匹配使用量。

问：我可以购买多少个预留实例？

您最多可以购买 40 个预留数据库实例。如果要运行 40 个以上数据库实例，请填写 [Amazon RDS 数据库实例申请表](#)。

问：如果我想将现有数据库实例替换为预留实例，应该怎么办？

只需在您目前正在运行且希望预留的数据库实例所在的区域内购买属于相同数据库实例类，且具有相同数据库引擎、多可用区选项和许可模式的数据库实例预留即可。成功购买预留后，Amazon RDS 将自动对您现有的数据库实例应用新的小时使用费用。

问：如果我注册了预留实例，预留期限从何时开始算起？该期限结束后，会怎样处理我的数据库实例？

收到您的请求及处理付款授权后，系统将会激活与预留实例相关联的定价变更。您可以在“AWS 账户活动”页面或使用 [DescribeReservedDBInstances API](#) 或 [describe-reserved-db-instances 命令](#) 跟踪预留的状态。如果在下一账单周期前未成功授权一次性付款，折扣价格则不会生效。

预留期限到期后，您的预留实例将恢复为该数据库实例类和区域相应的按需小时使用费率。

问：如何控制哪些数据库实例按照预留实例费率进行计费？

对于按需实例和预留实例，它们与创建、修改和删除数据库实例相关的 Amazon RDS 操作均相同。计算账单时，我们的系统将自动应用您的预留，即所有符合条件的数据库实例都将按较低的预留数据库实例小时费率收费。

问：如果对数据库实例类进行扩展或缩减，我的预留会发生什么情况？

每个预留都会关联以下一组属性：数据库引擎、数据库实例类、多可用区部署选项、许可模式和区域。

具有大小灵活性的数据库引擎和许可模式（MySQL、MariaDB、PostgreSQL、Amazon Aurora 或 Oracle“自带许可”）的预留会自动应用于同一数据库引擎和区域的同一实例系列（例如 M4、T2 或 R3）内正在运行的、任意大小的数据库实例。另外，预留也会自动应用于采用单可用区部署或多可用区部署的数据库实例。

举例来说，假设您购买了一个 db.m4.2xlarge MySQL 预留。如果您决定将运行的数据库实例扩展为 db.m4.4xlarge，则该 RI 的折扣费率会覆盖较大的数据库实例的 1/2 的使用量。

如果您采用的数据库引擎或许可模式不具有大小灵活性（Microsoft SQL Server 或 Oracle“已包含许可证”），那么在预留期限内，每个预留只能应用到具有相同属性的数据库实例。如果您要在预留期限结束前修改正在运行的数据库实例的任何属性，那么该数据库实例的小时使用费率将恢复为按需小时费率。

有关大小灵活性的更多详细信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：是否可以在不同区域或可用区之间移动预留实例？

每个预留实例都与特定的区域关联，并且在预留实例生命周期内固定不变，因此无法更改区域。不过，每个预留在关联区域的任何可用区都可用。

问：是否可对预留实例进行多可用区部署？

可以。当您购买预留实例时，您可以在可用购买的数据库实例配置中选择多可用区选项。此外，如果您使用支持预留实例大小灵活性的数据库引擎和许可模式，则一个多可用区预留实例将涵盖两个单可用区数据库实例的使用费用。

问：预留实例是否可用于只读副本？

如果数据库实例类和区域相同，那么数据库实例预留可以应用于只读副本。计算账单时，我们的系统将自动应用您的预留，即所有符合条件的数据库实例都将按较低的预留实例小时费率收费。

问：是否可以取消预留？

不能，您无法取消预留数据库实例，而且一次性付款（如果适用）也不可退款。无论您使用多少容量，在预留数据库实例有效期内都必须继续支付小时费率。

问：付款选项会对我的账单产生什么影响？

当您按照全额预付款选项购买 RI 时，您需要用一次性预付付款方式为 RI 的整个期限付款。您可以通过选择不预付选项，不支付任何预付费用。不预付 RI 的整体价值覆盖实例期限中的每个小时，您将为该期限内的每个小时付费，无论使用情况如何。部分预付款选项是全额付款和不预付选择的混合。进行小额预付款后，您将按较低的小时费率为实例期限内的每个小时付费，无论使用情况如何。

硬件和扩展

问：如何确定哪种初始数据库实例类和存储容量适合我的需求？

要选择初始数据库实例类和存储容量，您可能需要评估应用程序的计算、内存和存储需求。有关可用数据库实例类的信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：如何扩展与 Amazon RDS 数据库实例关联的计算资源和/或存储容量？

您可以使用 [AWS 管理控制台](#)（选择所需的数据库实例并单击**修改**按钮）、RDS API 或 AWS 命令行界面扩展为数据库实例分配的计算资源和存储容量。内存和 CPU 资源可通过更改数据库实例类进行修改，可用存储可在修改存储分配时进行更改。请注意，修改数据库实例类或分配的存储后，将在指定的维护时段中应用您请求的更改。此外，您可以使用“apply-immediately”标记立即应用扩展请求。请注意，任何其他待定的系统更改也将同时应用。

一些较早的 RDS for SQL Server 实例可能不符合条件，无法使用扩展存储。有关更多信息，请参阅 [RDS for SQL Server 常见问题](#)。

问：Amazon RDS 存储的硬件配置是什么？

Amazon RDS 的数据库和日志存储采用 EBS 卷。根据所请求存储的容量，Amazon RDS 自动将多个 EBS 卷分成条状以增强 IOPS 性能。对于 MySQL 和 Oracle 中现有的数据库实例，在扩展存储时，您可以看到部分 I/O 容量有所改进。您可以使用 [AWS 管理控制台](#)、[ModifyDBInstance API](#) 或 [modify-db-instance 命令](#)扩展为数据库实例分配的存储容量。

有关更多信息，请参考[适用于 Amazon RDS 的存储](#)。

问：我的数据库实例在扩展期间是否一直可用？

在保持数据库实例可用的同时，可以增加为数据库实例分配的存储容量。不过，在决定扩展或缩减数据库实例的可用计算资源时，您的数据库将暂时不可用，同时数据库实例类将发生变化。这段不可用时间通常仅会持续几分钟，将在数据库实例的维护时段出现，除非您指定立即应用修改。

问：我可以怎样扩展数据库实例，使其超过最大数据库实例类和最大存储容量？

Amazon RDS 支持各种数据库实例类和存储分配以满足不同的应用程序需求。如果您的应用程序所需的计算资源超过最大数据库实例类或所需存储超过最大分配量，您可以执行分区，将数据分布到多个数据库实例中。

问：什么是 Amazon RDS 通用型 (SSD) 存储？

Amazon RDS 通用型 (SSD) 存储适用于拥有适度 I/O 请求的广泛数据库工作负载。凭借 3 IOPS/GB 的基准以及激增至 3000 IOPS 的能力，此存储方案将提供可预测的性能，以满足大多数应用程序的需求。

问：什么是 Amazon RDS 预配置 IOPS (SSD) 存储？

Amazon RDS 预配置 IOPS (SSD) 存储是支持 SSD 的存储方案，旨在提供快速、可预测且一致的 I/O 性能。凭借 Amazon RDS 预配置 IOPS (SSD) 存储，您可以在创建数据库实例时指定 IOPS 速率，而 Amazon RDS 可以为数据库实例的生命周期预置 IOPS 速率。Amazon RDS 预配置 IOPS (SSD) 存储经过优化，适合 I/O 密集型、事务处理型 (OLTP) 数据库工作负载。有关更多详情，请参阅

[Amazon RDS 用户指南](#)。

问：什么是 **Amazon RDS 磁性存储**？

Amazon RDS 磁性存储适用于数据访问频率较低的小型数据库工作负载。对于生产数据库实例，不建议使用磁性存储。

问：如何在众多的 **Amazon RDS 存储类型** 中进行选择？

选择最适合您的工作负载的存储类型。

- 高性能 OLTP 工作负载：Amazon RDS 预配置 IOPS (SSD) 存储
- 具有适度 I/O 要求的数据库工作负载：Amazon RDS 通用型 (SSD) 存储

问：**Amazon RDS 支持的最大和最小 IOPS 数量**是多少？

Amazon RDS 支持的 IOPS 数量取决于数据库引擎。有关更多详情，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

自动备份和数据库快照

问：自动备份和数据库快照之间有何差异？

Amazon RDS 提供了两种备份和还原数据库实例自动备份和数据库快照的不同方法。

通过 Amazon RDS 的自动备份功能，可以实现数据库实例的时间点恢复。为数据库实例打开自动备份功能时，Amazon RDS 将自动对数据执行全天快照（在首选的备份时段期间）并捕获事务日志（如果对数据库实例进行了更新）。启动时间点恢复时，事务日志将应用到最合适的每日备份，以便将数据库实例还原到您请求的特定时间。Amazon RDS 可在用户指定的有限时间段（称为“保留期”，默认情况下是 7 天，但最长可以设置为 35 天）内保留数据库实例备份。在保留期内，您可以启动时间点还原并指定任何秒数，最多为最近可还原时间。您可以使用 [DescribeDBInstances](#) API 以使其返回数据库实例的最近可还原时间，通常在最后五分钟以内。此外，您可以在 [AWS 管理控制台](#) 中选择数据库实例，并查看控制台下侧面板的“描述”选项卡，了解该数据库实例的最近可还原时间。

数据库快照由用户启动，可让您按所需的任意频率在已知状态备份数据库实例，然后随时还原到这种特定的状态。您可以使用 [AWS 管理控制台](#)、[CreateDBSnapshot API](#) 或 [create-db-snapshot 命令](#) 创建数据库快照，这些快照会一直保留，直到您显式将其删除。

您可以使用 Amazon RDS 为实现自动备份而创建的快照来进行复制（使用 AWS 控制台或 [copy-db-snapshot 命令](#)）或用于快照还原功能。您可以使用“自动”快照类型来确定它们。此外，您可以查看“快照创建时间”字段来确定拍摄快照的时间。另外，“自动”快照的标识符中也包含快照拍摄的时间（UTC 形式）。

请注意：执行还原到某个时间点操作或从数据库快照执行还原操作时，将使用新的终端节点创建一个新数据库实例（如果需要，可以删除旧数据库实例）。这样，您便可以从特定数据库快照或时间点创建多个数据库实例。

问：我需要对数据库实例启用备份，还是它会自动启用？

默认情况下，Amazon RDS 可以在 7 天的保留期内自动进行数据库实例备份。免费备份存储仅限于预配置的数据库容量，且只适用于有效的数据库实例。例如，如果您每月预配置的数据库存储为 100GB，我们每月将免费提供 100GB 的备份存储。

如果您希望修改备份保留期，可以使用控制台或 [CreateDBInstance API](#)（创建新数据库实例时）或 [ModifyDBInstance API](#)（对于现有的数据库实例）执行操作。您可以使用这些 API 来将 `RetentionPeriod` 参数更改为从 0 开始的任何数字（这将禁用自动备份）再到所需的天数。如果数据库实例为只读副本的来源，则无法将该值设置为 0。有关自动备份的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：什么是备份时段？为什么需要使用备份时段？我的数据库在备份时段中是否可用？

首选备份时段是用户定义的时间段，在该时间段内数据库实例将进行备份。Amazon RDS 借助这些定期数据备份以及事务日志，让您能够将数据库实例还原到保留期内的任何秒数，最多到 `LatestRestorableTime`（通常位于最后五分钟以内）。在备份时段中，存储 I/O 可能会在备份过程初始化时暂停（通常短于几秒），同时延迟可能会短暂性增加。由于备份在备用机上进行，因此对于多可用区数据库部署，不会出现 I/O 暂停。

问：我的自动备份和数据库快照存储在哪儿？如何管理其保留期？

Amazon RDS 数据库快照和自动备份存储在 S3 中。

您可以使用 [AWS 管理控制台](#)、[ModifyDBInstance API](#) 或 [modify-db-instance 命令](#)，通过修改 `RetentionPeriod` 参数来管理自动备份的保留时间段。如果您希望关闭自动备份，则可以通过将保留期设置为 0 来执行这一操作（但我们不建议您这样做）。您可以通过 Amazon RDS 控制台的“快照”部分管理用户创建的数据库快照。另外，您还可以使用 [DescribeDBSnapshots API](#) 或 [describe-db-snapshots 命令](#) 查看用户针对指定数据库实例创建的数据库快照列表，并可使用 [DeleteDBSnapshot API](#) 或 [delete-db-snapshot 命令](#) 删除快照。

问：我的自动数据库快照数量为什么多于数据库实例保留期间的天数？

如果您的自动数据库快照数量比保留期间的天数多出一两个，这属于正常情况。系统会额外保留一个自动快照，以确保能够执行到保留期内任何时间的时间点恢复。例如，如果您的备份时段设置为 1 天，您将需要 2 个自动快照才能支持到过去 24 小时内任何时间的恢复。此外，由于新的自动快照通常在旧的自动快照删除之前创建完成，您可能会看到一个额外的自动快照。

问：如果删除数据库实例，我的备份和数据库快照会发生什么状况？

删除数据库实例时，您可以在删除前创建一个最终数据库快照；这样的话，您就可以在将来利用此数据库快照恢复已删除的数据库实例。在删除数据库实例后，Amazon RDS 会将这个用户创建的最终数据库快照与所有其他人工创建的数据库快照一起保留。请参阅[定价页面](#)，了解备份存储成本的详细信息。

一旦删除数据库实例，自动备份也随之删除。在删除数据库实例后，只保留人工创建的数据库快照。

安全性

问：Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 是什么？它如何与 Amazon RDS 配合使用？

Amazon VPC 允许您在 AWS 云中私有、隔离的部分创建虚拟网络环境，从中可以对私有 IP 地址范围、子网、路由表和网络网关等方面进行全面控制。借助 Amazon VPC，您可以定义虚拟网络拓扑和自定义网络配置，使其非常类似于您在自己的数据中心所操作的传统 IP 网络。

使用 VPC 的一个好处在于：您可以运行面向公众的 Web 应用程序，同时仍旧在私有子网中保持非公开访问的后端服务器。您可以为 Web 服务器创建一个可以访问 Internet 的公有子网，并将后端 RDS 数据库实例置于不能访问 Internet 的私有子网中。有关 Amazon VPC 的更多信息，请参阅 [Amazon Virtual Private Cloud 用户指南](#)。

问：在 VPC 内使用 Amazon RDS 和在 EC2-Classical 平台（非 VPC）上使用它有何区别？

如果您的 AWS 账户是在 2013 年 12 月 4 日之前创建的，那么您或许可以在 Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)-Classic 环境中运行 Amazon RDS。无论使用 EC2-Classical 还是 EC2-VPC，Amazon RDS 的基本功能完全相同。无论数据库实例部署在 VPC 内部还是外部，Amazon RDS 都能管理备份、软件补丁、自动故障检测、只读副本和恢复。想要了解 EC2-Classical 和 EC2-VPC 的更多区别，请参阅 [EC2 文档](#)。

问：什么是数据库子网组？为什么我需要使用一个子网组？

数据库子网组是您希望为 VPC 中的 RDS 数据库实例委派的子网集合。每个数据库子网组都应在指定区域中的每个可用区内拥有至少一个子网。在 VPC 中创建数据库实例时，您需要选择一个数据库子网组。然后，Amazon RDS 使用该数据库子网组和您首选的可用区来选择子网以及该子网内的 IP 地址。Amazon RDS 创建弹性网络接口，并通过该 IP 地址将其关联到您的数据库实例。

请注意，我们强烈建议您使用 DNS 名称来连接数据库实例，因为基础 IP 地址可能会变化（例如，在故障转移时）。

对于多可用区部署，为一个区域内的所有可用区定义子网可允许 Amazon RDS 在需要时在其他可用区中创建新的备用实例。即使是单一可用区部署，您也需要这样做，以防以后需要将它们转换为多可用区部署。

问：如何在 VPC 中创建 Amazon RDS 数据库实例？

有关引导您完成此流程的程序，请参阅 Amazon RDS 用户指南中的[在 VPC 中创建数据库实例](#)。

问：如何控制对我的数据库实例的网络访问？

请访问 Amazon RDS 用户指南的[安全组](#)部分，了解各种不同的数据库实例访问权限管理方法。

问：如何连接到 VPC 中的 RDS 数据库实例？

通过 VPC 内部署的 EC2 实例可以访问同一 VPC 内部署的数据库实例。如果这些 EC2 实例部署在具有关联弹性 IP 的公共子网中，您可以通过 Internet 访问 EC2 实例。

对于 VPC 内部署的数据库实例，可通过 VPN 或您在公有子网中可以启动的堡垒主机，或使用 Amazon RDS 可公开访问选项通过 Internet 或从 VPC 外部的 EC2 实例进行访问。

- 要使用堡垒主机，您需要设置一个包含用作 SSH 堡垒的 EC2 实例的公开子网。该公有子网的 Internet 网关和路由规则必须允许通过 SSH 主机引导流量，然后必须将请求转发到 RDS 数据库实例的私有 IP 地址。
- 简单创建数据库实例，并将“可公开访问”选项设定为“是”，即可使用公共连接。默认情况下，当“可公开访问”选项可用时，从您的 VPC 外部可实现对 VPC 内数据库实例的完全访问。这表示您无需配置 VPN 或堡垒主机来允许对实例的访问。

您也可以设置一个 VPN 网关，将公司网络扩展到 VPC，然后允许访问该 VPC 中的 RDS 数据库实例。有关详细信息，请参阅 [Amazon VPC 用户指南](#)。

我们强烈建议您使用 DNS 名称来连接数据库实例，因为基础 IP 地址可能会发生变化（例如，在故障转移时）。

问：是否可以将 VPC 外的现有数据库实例移到 VPC 内？

如果数据库实例未在 VPC 中，您可以使用 AWS 管理控制台轻松将数据库实例移至 VPC 中。有关更多详细信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。您还可以对 VPC 外部的数据库实例拍摄快照，然后通过指定您要使用的数据库子网组，将其还原到 VPC。此外，您也可以执行“还原到时间点”操作。

问：是否可以将 VPC 内的现有数据库实例移到 VPC 外？

不支持将数据库实例从 VPC 内部迁移到外部。出于安全考虑，无法将 VPC 内数据库实例的数据库快照还原到 VPC 外部。同样，也无法执行“还原到时间点”功能。

问：要确保我的应用程序可以访问 VPC 中的数据库实例，我应该注意什么？

您需要负责修改 VPC 中的路由表和网络 ACL，以确保能够从 VPC 中的客户端实例访问您的数据库实例。

对于多可用区部署，在故障转移后，您的客户端 EC2 实例和 RDS 数据库实例可能位于不同的可用区。您需要配置网络 ACL，以确保能够跨可用区进行通信。

问：是否可以更改数据库实例的数据库子网组？

现有的数据库子网组可以进行更新，以便为现有的可用区或为创建数据库实例时添加的新可用区添加更多子网。如果实例在特定可用区中运行，而该可用区已经从子网组中删除，则从现有数据库子网组中删除子网可能导致实例不可用。有关更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：什么是 Amazon RDS 主用户账户？它与 AWS 账户有何差别？

开始使用 Amazon RDS 时，您需要有 AWS 开发人员账户。如果在注册 Amazon RDS 前没有 AWS 开发人员账户，系统将会提示您创建一个，再开始注册过程。主用户账户与 AWS 开发人员账户不同，它仅在 Amazon RDS 环境内使用，用来控制对您的数据库实例的访问。主用户账户是本地数据库用户账户，可用来连接数据库实例。在创建数据库实例时，您可以指定与每个数据库实例相关联的主用户账户和密码。创建数据库实例后，您可以使用主用户证书连接到数据库。之后，您也可以创建其他用户账户，以便限制谁能访问您的数据库实例。

问：对于我的数据库实例的主用户将授予什么权限？

对于 MySQL，主用户的默认特权包括：创建、退出、引用、事件、更改、删除、索引、插入、选择、更新、创建临时表，锁定表，触发、创建视图，显示视图，更改例程，创建例程，执行、触发、创建用户，处理、显示数据库，授予选项。

对于 Oracle，主用户将被授予“dba”角色。主用户将继承与该角色相关联的大部分特权。有关限制的特权以及执行需要这些特权的管理任务时相应的替代项列表，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

对于 SQL Server，创建数据库的用户将被授予“db_owner”角色。有关限制的特权以及执行需要这些特权的管理任务时相应的替代项列表，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：使用 Amazon RDS 进行用户管理是否有任何差异？

没有。一切都与您自己管理关系数据库时使用的熟悉方式相同。

问：我的数据中心服务器中运行的程序是否能够访问 Amazon RDS 数据库？

能。您必须通过配置[安全组](#)专门打开通过 Internet 访问数据库的功能。您只能对特定 IP、IP 范围或自己数据中心服务器所对应的子网授予访问权限。

问：是否可以使用 SSL/TLS 对我的应用程序和数据库实例之间的连接加密？

可以，所有 Amazon RDS 引擎都支持此选项。

Amazon RDS 会为每个数据库实例生成一个 SSL/TLS 证书。建立加密连接后，在传输时将对数据库实例和应用程序之间传输的数据进行加密。

虽然 SSL 有安全优势，但应注意 SSL/TLS 加密操作需使用大量计算操作，可能会加大数据库连接延迟。Amazon RDS 中的 SSL/TLS 支持用来对应用程序和数据库实例之间的连接加密；不应依赖于数据库实例本身的身份验证。

有关与 Amazon RDS 建立加密连接的详细信息，请访问 Amazon RDS 的 [MySQL 用户指南](#)、[MariaDB 用户指南](#)、[SQL Server 用户指南](#)、[PostgreSQL 用户指南](#)或 [Oracle 用户指南](#)。要了解有关 SSL/TLS 如何与这些引擎协作的更多信息，您可以直接参考 [MySQL 文档](#)、[MariaDB 文档](#)、[MSDN SQL Server 文档](#)、[PostgreSQL 文档](#)或 [Oracle 文档](#)。

问：我能否加密 Amazon RDS 数据库上的静态数据？

Amazon RDS 使用您通过 [AWS Key Management Service \(KMS\)](#) 管理的密钥来支持所有数据库引擎的静态加密。在通过 Amazon RDS 加密运行的数据库实例上，静态存储于底层存储的数据都将加密，自动备份、只读副本和快照也是如此。加密和解密操作的处理都是透明的。有关将 KMS 与 Amazon RDS 一起使用的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

您还可以对之前未加密的数据库实例或数据库集群进行加密，具体方法是创建数据库快照，然后创建此快照的副本并指定 KMS 加密密钥。之后，您就可从加密的快照还原加密的数据库实例或数据库集群。

Amazon RDS for Oracle 和 Amazon RDS for SQL Server 支持这些引擎的透明数据加密 (TDE) 技术。有关更多信息，请参阅《Amazon RDS 用户指南》中有关 [Oracle](#) 和 [SQL Server](#) 的部分。

问：我要如何控制我的系统和用户可在特定 RDS 资源上执行的操作？

您可以控制您的 [AWS IAM](#) 用户和组在特定 RDS 资源上可执行的操作。您可以通过以下方法实现此目的：在您应用到用户和组的 [AWS IAM 策略](#)中引用相关的 RDS 资源。可在 AWS IAM 策略中引用的 RDS 资源包括：数据库实例、数据库快照、只读副本、数据库安全组、数据库选项组、数据库参数组、事件订阅以及数据库子网组。此外，您还可以为这些资源添加标记，以便在资源中添加额外的元数据。通过添加标记，您可以对资源进行分类（例如，“开发”数据库实例、“生产”数据库实例、“测试”数据库实例，等等），然后编写 AWS IAM 策略，规定对于具有相同标记的资源可以执行哪些权限（即操作）。有关更多信息，请参阅[管理对 Amazon RDS 资源和数据库的访问和标记 Amazon RDS 资源](#)

问：我希望对我的 RDS 部署执行安全分析或操作问题排查。我能否获取在我的账户上发起的所有 RDS API 调用的历史记录？

能。AWS CloudTrail 是一项 web 服务，为您的帐户记录 AWS API 调用并向您交付日志文件。由 CloudTrail 生成的 AWS API 调用历史记录可用于安全分析、资源变更追踪以及合规性审计。您可以访问 [AWS CloudTrail 详细信息页面](#)了解有关 CloudTrail 的更多信息，还可以通过 [CloudTrail 的“AWS 管理控制台”主页](#)将其打开。

问：能否将 Amazon RDS 用于要求 HIPAA 合规的应用程序？

答：可以，所有 RDS 数据库引擎均符合 HIPAA 要求，因此您可以基于与 AWS 签署的《业务合作协议》(BAA)，使用它们构建 HIPAA 合规应用程序并存储医疗保健相关信息（包括受保护的健康信息 [PHI]）。如果您已签署有效的 BAA，则无需任何操作即可在 BAA 协议涵盖的账户内开始使用这些服务。如果您尚未与 AWS 签署有效的 BAA，或者对于 AWS 上符合 HIPAA 要求的应用程序还有其他疑问，

请联系您的客户经理。

数据库配置

问：如何为我的数据库实例选择正确的配置参数？

默认情况下，Amazon RDS 会考虑实例类和存储容量，为数据库实例选择最优配置参数。但是，如果要进行更改，您可以使用 AWS 管理控制台、Amazon RDS API 或 AWS 命令行界面执行此操作。请注意，将配置参数改为非建议的值可能会产生从性能降低到系统崩溃等各种意外影响，只有愿意承担此类风险的高级用户才可以尝试该操作。

问：什么是数据库参数组？它们有什么作用？

数据库参数组就像是引擎配置值的“容器”，这些值可应用于一个或多个数据库实例。如果创建的数据库实例未指定数据库参数组，将使用默认的数据库参数组。该默认组包含针对您运行的数据库实例进行优化的引擎默认值和 Amazon RDS 系统默认值。不过，如果希望数据库实例以您自定义的引擎配置值运行，可以轻松地创建一个新数据库参数组，修改所需的参数并修改数据库实例以使用新数据库参数组。建立关联后，使用特定数据库参数组的所有数据库实例都将获得该数据库参数组的所有参数更新。

有关配置数据库参数组的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：我应该如何监控 Amazon RDS 资源的配置？

您可以使用 [AWS Config](#) 持续记录以下项的配置更改，并通过 [Amazon Simple Notification Service \(SNS\)](#) 接收更改通知：Amazon RDS 数据库实例、数据库子网组、数据库快照、数据库安全组和事件订阅。您还可以创建 AWS Config Rules 来评估这些 RDS 资源是否具有所需的配置。

多可用区部署

问：以多可用区部署模式运行数据库实例意味着什么？

创建或修改数据库实例并以多可用区部署模式运行后，Amazon RDS 将自动在不同的可用区预置和维护同步“备用”副本。对数据库实例的更新将同步复制到可用区的备用副本中，以保持同步并保护最新的数据库更新，以防数据库实例出现故障。如果遇到特定类型的计划维护或很少出现的数据库实例故障或可用区故障，Amazon RDS 将自动故障转移到备用副本，以便在提升备用副本后尽快恢复数据库写入和读取操作。由于数据库实例的名称记录相同，所以应用程序无需手动管理干预即可恢复数据库操作。借助多可用区部署，您可以透明地进行复制：无需与备用副本交互，而且它不可用来服务读取流量。有关多可用区部署的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：什么是可用区？

可用区是位于区域内的不同区域，不同可用区之间不受彼此的故障影响。每个可用区在其独立的、物理上显著不同的基础设施中运行，具有高度可靠性。可用区之间不共用像发电机和冷却设备那样的常见故障点。此外，它们在物理上也是相互独立的，即使火灾、龙卷风或洪涝等极为罕见的灾难也只会影响单个可用区。同一区域内的可用区之间具有低延迟的网络连接。

问：在多可用区部署环境中，“主”和“备用”指什么？

以多可用区部署模式运行数据库实例时，“主”副本服务于数据库写入和读取操作。此外，Amazon RDS 会在场景后预配置和维护“备用”副本，它是主副本的最新副本。在故障转移情况下，会“提升”备用副本。故障转移后，备用副本将成为主副本，并接受数据库操作。在提升前的任何时候，无需与备用副本直接交互（例如，执行读取操作）。如果您有兴趣扩展读取流量，以突破单个数据库实例的流量限制，请参阅 [只读副本](#) 的相关常见问题。

问：多可用区部署有哪些优势？

以多可用区部署模式运行数据库实例的主要优势是提高数据库的持久性和可用性。多可用区部署提供了增强的可用性和容错功能，这使其自然而然成为生产环境的理想之选。

在遇到罕见的数据库实例组件故障或某个可用区的可用性受损的情况时，以多可用区部署模式运行数据库实例可确保数据安全无虞。例如，如果主副本中的存储卷出现故障，Amazon RDS 将自动启动故障转移到备用副本，在此您的所有数据库更新完整无缺。相对于单一可用区的标准部署，这种方式提供更长的数据持久性，否则将需要用户启动还原操作且最近可还原时间（通常在最后五分钟内）之后进行的更新将不可用。

此外，以多可用区部署模式运行时，您还可获得增强数据库可用性的优势。如果发生可用区故障或数据库实例故障，可用性影响将仅限于完成自动故障转移的时间。多可用区部署的可用性优势还可延伸到计划内维护。例如，对于自动备份，由于备份从备用副本进行，所以在首选的备份时段内不会再暂停主副本中的 I/O 活动。至于打补丁或数据库实例类扩展，这些操作在自动故障转移前会首先在备用副本上执行。因此，可用性影响将仅限于完成自动故障转移的时间。

以多可用区部署模式运行数据库实例的另一潜在优势是，系统将自动执行数据库实例故障转移，无需进行管理。在 Amazon RDS 环境中，这意味着出现可用区故障或数据库实例故障时，无需监控数据库实例事件及启动手动数据库实例恢复（通过 `RestoreDBInstanceToPointInTime` 或 `RestoreDBInstanceFromSnapshot` API）。

问：作为多可用区部署运行我的数据库实例是否会影响性能？

您可以看到，由于是代您执行同步数据复制，所以相对于单一可用区中的标准数据库实例部署，延迟有所提升。

问：以多可用区部署模式运行我的数据库实例时，是否可使用备用副本来执行读取或写入操作？

不能，多可用区备用副本不能服务读取请求。多可用区部署旨在增强数据库可用性和持久性，而非获得读取扩展优势。因此，该功能在主副本和备用副本之间采用同步复制。我们的实施可确保主副本和备用副本一直处于同步状态，但不能使用备用副本执行读取或写入操作。如果您对读取扩展解决方案感兴趣，请参见关于 [只读副本](#) 的常见问题。

问：如何设置多可用区数据库实例部署？

要创建多可用区数据库实例部署，只需在使用 [AWS 管理控制台](#) 启动数据库实例时，单击“多可用区部署”的“是”选项。另外，如果您使用的是 Amazon RDS API，则可调用 CreateDBInstance API 并将“多可用区”参数的值设置为“是”。要将现有的标准（单一可用区）数据库实例转换为多可用区，请在 AWS 管理控制台中修改数据库实例，或使用 ModifyDBInstance API 并将“多可用区”参数的值设置为“是”。

问：当我将 RDS 实例从单可用区转换为多可用区时，会发生什么情况？

对于 RDS for MySQL、MariaDB、PostgreSQL 和 Oracle 数据库引擎，当您选择将 RDS 实例从单可用区转换为多可用区时，会发生以下情况：

- 拍摄主实例的快照
- 在不同的可用区，从该快照创建新的备用实例
- 在主实例和备用实例之间配置同步复制

因此，在实例从单可用区转换为多可用区时，不会出现停机时间。不过，当备用实例在捕获数据以赶上主实例时，您可能会看到延迟增加。

问：哪种事件会导致 Amazon RDS 将故障转移启动到备用副本？

Amazon RDS 可检测多可用区部署中最常见的故障并自动从中恢复过来，这样您可在无管理干预的情况下尽快恢复数据库操作。如果发生以下任何一种情况，Amazon RDS 将自动执行故障转移：

- 主可用区的可用性受损
- 主节点的网络连接受损
- 主节点的计算单位出现故障
- 主区域的存储故障

注意：为了获得更强的可用性，对多可用区部署启动诸如数据库实例扩展或系统升级之类的操作时，如操作系统安装补丁程序，这些操作首先会应用于备用，之后才自动进行故障转移。因此，可用性仅会在执行自动故障转移的时段内受到影响。请注意，Amazon RDS 多可用区部署不会自动转移来响应某些数据库操作，如长时间运行查询、死锁或数据库崩溃错误。

问：执行自动故障转移时，我是否会收到提醒？

会，Amazon RDS 将发出数据库实例事件，以通知您系统已执行自动故障转移。您可以单击 Amazon RDS 控制台的“事件”部分或使用 DescribeEvents API 返回数据库实例相关事件的相关信息。发生特定数据库事件时，您还可以通过 [Amazon RDS 事件通知](#) 获取通知。

问：执行多可用区故障转移时会发生什么状况？这种情况会持续多长时间？

Amazon RDS 将自动处理故障转移，以便尽快恢复数据库操作而无需管理干预。故障转移后，Amazon RDS 会轻松翻转数据库实例的别名记录 (CNAME) 以指向备用副本，备用副本继而被提升为新的主副本。我们鼓励您遵循最佳做法，在应用程序层实施数据库连接重试。

故障转移（即从在主副本上检测到故障到在备用副本上继续事务之间的时间）通常在一至两分钟内完成。故障转移时间也会受是否必须还原大型未提交事务这一因素的影响；为获得最佳效果，建议对多可用区使用足够大的实例类型。AWS 还建议对多可用区实例使用预配置 IOPS，以获得快速、可预测及一致的吞吐量性能。

问：我是否可以对多可用区数据库实例部署启动“强制故障转移”？

在各种故障条件下，Amazon RDS 会自动进行故障转移，无需用户操作。此外，Amazon RDS 会在重新引导实例时提供启动故障转移的选项。您可以通过 AWS 管理控制台或调用 RebootDBInstance API 来访问此功能。

问：如何控制/配置多可用区同步复制？

对于多可用区部署，可以轻松地将“多可用区”参数设置为“是”。创建备用副本、同步复制和故障转移都将自动进行处理。这意味着，无法选择部署备用副本的可用区或更改可用的备用副本数（Amazon RDS 会为每个数据库实例主副本预置一个专用的备用副本）。备用副本也不可以配置为接受数据库读取活动。[了解关于多可用区配置的更多信息。](#)

问：备用副本与主副本可以位于同一区域吗？

能。备用副本将自动预置到与数据库实例主副本所在区域的不同可用区。

问：是否可以查看我的主节点当前位于哪个可用区？

可以。您可以使用 [AWS 管理控制台](#) 或 DescribeDBInstances API 查看当前主副本的位置。

问：故障转移后，我的主节点位于与其他 AWS 资源（如 EC2 实例）不同的可用区中。是否会产生延迟问题？

可用区与同一区域内的其他可用区之间可以实现低延迟网络连接。此外，您在设计应用程序及其他 AWS 资源的架构时可以跨多个可用区设置冗余，以便应用程序在出现可用区故障时能够灵活反应。多可用区部署可满足数据库层的此项需求，而无需用户干预管理。

问：在多可用区部署中如何应用数据库快照和自动备份？

您可以按照在单一可用区或多可用区部署中运行标准部署的相同方式与自动备份和数据库快照功能交互。如果您正在运行多可用区部署，将自动从备用副本执行自动备份和数据库快照，以免主副本中的 I/O 暂停。请注意，在备份单一可用区和多可用区部署时，您可能会经历更长时间的 I/O 延迟（一般持续几分钟）。

多可用区部署与标准、单一可用区部署的还原操作启动方式也完全相同（时间点还原或从数据库快照还原）。您可以使用 RestoreDBInstanceFromSnapshot 或 RestoreDBInstanceToPointInTime API 创建新数据库实例部署。无论在标准部署还是多可

用区部署中启动源备份，这些新数据库实例部署都可能是标准或多可用区模式。

只读副本

问：以只读副本方式运行数据库实例意味着什么？

借助只读副本，用户能够轻松地利用受支持引擎的内置复制功能灵活扩展并超越单一数据库实例的容量限制，以处理大量读取数据库工作负载。在 AWS 管理控制台中单击几下鼠标或使用 `CreateDBInstanceReadReplica` API 即可创建只读副本。创建只读副本后，将使用受支持引擎的本机异步复制功能复制源数据库实例的数据库更新信息。您可以为给定的源数据库实例创建多个只读副本，并在它们当中分配应用程序的读取流量。

由于只读副本利用受支持引擎的内置复制功能，所以它们各有优势和局限。特别是，对源数据库实例进行更新后，更新将应用到只读副本，但复制滞后性可能会有很大差别。只读副本可以与多可用区部署关联，从而获得读取扩展优势，同时实现多可用区部署提供的增强的数据库写入可用性和数据持久性。

问：何时应考虑使用 Amazon RDS 只读副本？

在很多情况下，为给定的源数据库实例部署一个或多个只读副本可能比较明智。部署只读副本的常见原因包括：

- 扩展单个数据库实例的计算资源或 I/O 容量，用于执行大量读取数据库工作负载。这样，过多的读取流量将被引导至一个或多个读取副本。
- 当源数据库实例不可用时，为读取流量提供服务。如果您的源数据库实例无法处理 I/O 请求（例如，由于备份或计划维护而暂停 I/O），可以将读取流量引导到只读副本。对于这种使用案例，请注意由于源数据库实例不可用，因而只读副本中的数据可能处于“静态”。
- 业务报告或数据仓库场景；您可能想针对只读副本而非主生产数据库实例执行业务报告查询。
- 您可以将只读副本用于相同 AWS 区域或其他区域中源数据库实例的灾难恢复。

问：我是否需要先启用数据库实例的自动备份，然后才能创建只读副本？

是的。将备份保留时间设置为 0 以外的任何值，以此在添加只读副本之前启用源数据库实例的自动备份。要使只读副本能够运行，必须保持备份的启用状态。

问：哪种版本的数据库引擎支持 Amazon RDS 只读副本？

Amazon Aurora：所有数据库集群。

Amazon RDS for MySQL：所有数据库实例都支持创建只读副本。必须在源数据库实例上启用自动备份并使其保持启用状态，才能进行只读副本的操作。只有运行 MySQL 5.6 及更高版本（而非 5.5）的 Amazon RDS 只读副本支持自动备份。

Amazon RDS for PostgreSQL：运行 PostgreSQL 版本 9.3.5 或更高版本的数据库实例支持创建只读副本。要利用 Amazon RDS 只读副本，版本 9.3.5 前的现有 PostgreSQL 实例需要升级到 PostgreSQL 版本 9.3.5。

Amazon RDS for MariaDB：所有数据库实例都支持创建只读副本。必须在源数据库实例上启用自动备份并使其保持启用状态，才能进行只读副本的操作。

Amazon RDS for Oracle：支持 Oracle 版本 12.1.0.2.v12 及更高版本，以及所有使用 Oracle Database Enterprise Edition 自带许可模式，并已获得 Active Data Guard Option 许可的 12.2 版本。

Amazon RDS for SQL Server：当基础复制技术针对 SQL Server 2016 和 2017 版使用 AlwaysOn 可用性组时，多可用区配置中的 Enterprise Edition 支持只读副本。

问：如何为指定的数据库实例部署只读副本？

只需使用标准 `CreateDBInstanceReadReplica` API 或在 AWS 管理控制台上单击几下，即可在数分钟内创建只读副本。创建只读副本后，可以通过指定 `SourceDBInstanceIdentifier` 将其标识为只读副本。`SourceDBInstanceIdentifier` 是您要复制的“源”数据库实例的数据库实例标识符。同标准数据库实例一样，您也可以指定可用区、数据库实例类和首选维护时段。只读副本的引擎版本（例如，PostgreSQL 9.3.5）和存储分配均继承自源数据库实例。开始创建只读副本时，Amazon RDS 会获取源数据库实例的数据库快照，然后开始复制。因此，在获取快照时，您的源数据库实例上的 I/O 可能会短暂性停止。通常，I/O 暂停会按顺序持续一分钟时间；如果源数据库实例为多可用区部署模式，则可以避免这种状况（对于多可用区部署，从备用副本获取快照）。此外，Amazon RDS 当前正在进行优化（很快就会发布），因此如果您在一个 30 分钟的时间段内创建多个只读副本，所有副本都将使用相同的源快照以降低 I/O 影响（每个只读副本将在创建后开始“追踪”复制）。

问：如何连接到我的只读副本？

您可以像连接标准数据库实例一样，使用 `DescribeDBInstance` API 或 AWS 管理控制台通过检索只读副本的终端节点连接到只读副本。如果有多个只读副本，各个副本之间的读取流量分配方式则取决于应用程序。

问：我可以为给定的源数据库实例创建多少个只读副本？

借助 Amazon RDS for MySQL、MariaDB、PostgreSQL、Oracle 和 SQL Server，您最多可以为给定的源数据库实例创建 5 个只读副本。

问：我能否在不同于源数据库实例的 AWS 区域中创建只读副本？

能。Amazon RDS（RDS for SQL Server 除外）支持跨区域只读副本。数据写入源数据库实例与数据在只读副本上可用之间的时间长度取决于两个区域之间的网络延迟。

问：Amazon RDS 只读副本是否支持同步复制？

不支持。Amazon RDS for MySQL、MariaDB、PostgreSQL、Oracle 和 SQL Server 中的只读副本使用这些引擎的本机异步复制执行。Amazon Aurora 使用的是一种不同但仍然是异步的复制机制。

问：我能否使用读取副本来增强数据库写入可用性或保护源数据库实例中的数据以防出现故障？

如果您希望使用复制来增强数据库写入可用性以及保护最近的数据库更新以防出现各种故障，我们建议您以多可用区部署模式运行数据库实例。使用采用受支持的引擎本机异步复制的 Amazon RDS 只读副本，只读副本会在源数据库实例中执行数据库写入操作后也发生数据库写入，而且这种复制“滞后性”可能存在很大差别。相比之下，多可用区部署采用的副本属于同步复制，意味着主副本和备用副本上的数据库写入会并发执行。这样可保护最新的数据库更新，因为在出现故障转移时，它们需要在备用副本中可用。此外，使用多可用区部署，可完全托管复制操作。Amazon RDS 将自动监控数据库实例故障状况或可用区故障，并且如果发生中断，将自动故障转移到备用实例（如果使用 Amazon Aurora，则故障转移到只读副本）。

问：是否可将多可用区数据库实例部署作为源创建只读副本？

可以。由于多可用区数据库实例与只读副本解决的需求不同，所以在生产部署中可以结合两者，将只读副本与多可用区数据库实例部署关联起来。“源”多可用区数据库实例可增强写入可用性和数据持久性，而关联的只读副本可改善读取流量扩展性。

问：我能否在多可用区中配置我的 Amazon RDS 只读副本？

可以。Amazon RDS for MySQL、MariaDB、PostgreSQL 和 Oracle 允许您在只读副本上启用多可用区配置，以便支持灾难恢复并尽量缩短引擎升级造成的停机时间。

问：如果我的只读副本使用多可用区数据库实例部署作为源，在发生多可用区故障转移时，会出现什么状况？

对于多可用区故障转移，所有关联和可用的只读副本在故障转移完成后将自动恢复复制（获取最新提升的主副本的更新）。

问：是否可以其他只读副本创建只读副本？

Amazon Aurora、Amazon RDS for MySQL 和 Amazon RDS for MariaDB：您可利用现有的第一级只读副本创建第二级只读副本。通过创建第二级只读副本，您可以将一部分的复制负载从主数据库实例转移到第一级只读副本。请注意，第二级只读副本可能会进一步滞后于主数据库实例，这是因为将事务处理从主数据库实例复制到第一级副本，然后再复制到第二级副本，其间会产生更长时间的复制延迟。

Amazon RDS for PostgreSQL、Oracle 和 SQL Server：目前不支持创建第二级只读副本。

问：我的只读副本是否只能接受数据库读取操作？

只读副本旨在服务读取流量。不过，在某些使用案例中，高级用户可能希望针对只读副本完成数据定义语言 (DDL) SQL 语句。例如，这些情况可能包括向用于业务报告的只读副本添加数据库索引，而不向对应的源数据库实例添加相同的索引。

Amazon RDS for MySQL 可配置为允许针对只读副本的 DDL SQL 语句。如果希望启用读取给定只读副本之外的操作，则需要修改该只读副本的有效数据库参数组，将“read_only”参数设置为“0”。

Amazon RDS for PostgreSQL 目前不支持针对只读副本执行 DDL SQL 语句。

问：我可以将只读副本提升为“独立”数据库实例？

可以。有关详细信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：只读副本是否会与其源数据库实例一起保持最新状态？

源数据库实例的更新会自动复制到所有关联的只读副本。不过，鉴于支持引擎的异步复制技术，出于各种原因，只读副本更新可能会落后于源数据库实例。常见的原因包括：

- 源数据库实例的写入 I/O 卷超出对只读副本应用更改的速度（如果只读副本的计算容量低于源数据库实例，则尤其可能出现此问题）
- 源数据库实例的复杂或长时间运行的事务延迟了到只读副本的复制
- 源数据库实例和只读副本之间的网络分区或延迟

只读副本受所支持引擎的本机复制的优点和缺点影响。如果使用只读副本，您应了解只读副本与其源数据库实例之间可能存在滞后或“不一致”。

问：如何查看我的有效只读副本的状态？

您可以使用标准 DescribeDBInstances API 返回已部署的所有数据库实例的列表（包括只读副本），或者直接单击 Amazon RDS 控制台的“实例”选项卡进行查看。

通过 Amazon RDS，您可以看到只读副本的更新落后其源数据库实例多远。只读副本更新落后主实例的秒数被作为一项 Amazon CloudWatch 指标（“副本滞后”）进行公布，可通过 AWS 管理控制台或 Amazon CloudWatch API 查看该指标。对于 Amazon RDS for MySQL，此信息来源与针对只读副本发出标准“Show Slave Status”MySQL 命令后显示的信息相同。对于 Amazon RDS for PostgreSQL，您可以使用源数据库实例上的 pg_stat_replication 视图查看复制指标。

Amazon RDS 将监控只读副本的复制状态，如果由于任何原因停止复制（例如，如果在与主数据库实例上的更新相冲突的副本上运行 DML 查询，可能会导致复制错误），Amazon RDS 会在 AWS 管理控制台将“复制状态”字段更新为“错误”。您可以通过查看“复制错误”字段来查看 MySQL 引擎产生的相关错误的详细信息，然后进行适当操作以对其进行恢复。您可以在 [Amazon RDS for MySQL](#) 或 [Amazon RDS for PostgreSQL](#) 用户指南的“只读副本故障排除问题”部分了解有关如何针对复制问题进行故障排除的更多信息。

如果复制错误得到修复，“副本状态”将更改为“正在复制”。

问：我扩展了我的源数据库实例的计算和/或存储容量。是否也应该为相关的只读副本扩展资源？

为使复制有效地工作，我们建议为只读副本配置与其各自的源数据库实例相同或更多计算和存储资源。否则，复制滞后可能会加大或者只读副本可能会耗尽用于存储副本更新的空间。

问：如何删除只读副本？ 删除源数据库实例时是否会自动删除其只读副本？

您在 AWS 管理控制台中单击几下鼠标或将数据库实例标识符传送到 DeleteDBInstance API，即可轻松地删除只读副本。

即使在已删除相应的源数据库实例后，Amazon Aurora 只读副本仍然保持有效并可继续接受读取流量。集群中的其中一个副本将自动提升为新的主副本，并开始接受写入流量。

即使在已删除相应的源数据库实例后，Amazon RDS for MySQL 或 Amazon RDS for MariaDB 只读副本仍然有效并可继续接受读取流量。如果您需要同时删除只读副本和源数据库实例，则必须使用 DeleteDBInstance API 或 AWS 管理控制台明确执行此操作。

如果您删除了一个具有只读副本的 Amazon RDS for PostgreSQL 数据库实例，则所有的只读副本都将被提升为独立的数据库实例，并将能够接受读取和写入流量。新提升的数据库实例将彼此独立地运行。如果您需要同时删除这些数据库实例和源数据库实例，则必须使用 DeleteDBInstance API 或 AWS 管理控制台明确执行此操作。

问：只读副本的费用如何？ 如何计算记账周期？

只读副本按标准数据库实例进行计费，且费率相同。 和标准数据库实例一样，只读副本的每“数据库实例小时”费率取决于只读副本的数据库实例类 – 有关最新的定价信息，请参阅 [定价页面](#)。在同一个 AWS 区域的源数据库实例与只读副本之间复制数据，产生的数据传输不收取费用。

只读副本的账单周期从成功创建副本后开始（即当列出的状态为“有效”时）。读取副本将一直按标准 Amazon RDS 数据库实例小时费用计费，直到您发布命令将其删除为止。

增强型监控

问：什么是 RDS 增强型监控？

借助 RDS 增强型监控，您可以更深入地了解 RDS 实例的运行状况。只需为您的 RDS 数据库实例启用“增强型监控”选项并设置粒度，“增强型监控”就会按照定义的粒度收集重要的操作系统指标和进程信息。

如需对您数据库负载更深级别的诊断和可视化，以及更长的数据保留期，您可以尝试 [Performance Insights](#)。

问：我可以在“增强型监控”中监控哪些指标和进程？

增强型监控能够捕获 RDS 实例的系统级指标，如 CPU、内存、文件系统和磁盘 I/O 等。在 [API 文档](#) 中可找到指标的完整列表。

问：增强型监控支持哪些引擎？

增强型监控支持所有 RDS 数据库引擎。

问：增强型监控支持哪些实例类型？

增强型监控支持除 t1.micro 和 m1.small 以外的所有实例类型。该软件仅占用少量 CPU、内存和 I/O，用于常规监控；对于中型或大型实例，我们建议切换至更高的粒度。对于非生产数据库实例，增强型监控的默认设置是“关”，您可以选择让其保持禁用状态，也可以在启用时修改粒度。

问：我可以在 RDS 控制面板上查看哪些信息？

您可以在控制台上以图形格式查看 RDS 数据库实例的所有系统指标和进程信息。您可以针对各个实例管理要监控的指标，并根据个人要求自定义控制面板。

问：我的 RDS 账户中的所有实例是否会按照相同粒度抽取指标？

您可以为 RDS 账户中的每个数据库实例设置不同的粒度。您还可以选择要为其启用增强型监控的实例，并随时修改任何实例的粒度。

问：我能够在 RDS 控制台上查看多久之前的历史指标？

您最多可以查看所有指标在 1 个小时之前的性能值，粒度最高为 1 秒（具体取决于您的设置）。

问：如何可视化 CloudWatch 中由 RDS 增强型监控生成的指标？

RDS 增强型监控生成的指标会发送到您的 CloudWatch Logs 账户。您可以基于 CloudWatch Logs 在 CloudWatch 中创建指标筛选器，并在 CloudWatch 控制面板上显示相关图表。有关详细信息，请访问 [Amazon CloudWatch](#) 页面。

问：何时应使用 CloudWatch 而不是 RDS 控制台控制面板？

如果 RDS 控制台控制面板上未显示您要查看的历史数据，则应使用 CloudWatch。您可以在 CloudWatch 中监控 RDS 实例，以诊断整个 AWS 堆栈在单一位置上的运行状况。目前，CloudWatch 最高可支持 1 分钟的粒度，平均粒度值将低于该值。

问：我能否基于特定指标设置警报和通知？

可以。您可以在 CloudWatch 中创建警报，以在警报状态更改时发送通知。警报按指定的时间段监控单个指标，并根据相对于指定阈值的指标值每隔若干时间段执行一项或多项操作。有关 CloudWatch 警报的更多详细信息，请访问 [Amazon CloudWatch 开发人员指南](#)。

问：如何将增强型监控与我当前使用的工具集成？

RDS 增强型监控提供了一系列将以 JSON 有效负载形式发送到您的 CloudWatch Logs 账户的指标。JSON 有效负载会按照上次为 RDS 实例配置的粒度进行发送。

您可以通过第三方控制面板或应用程序以两种方式使用这些指标。监控工具可以使用 [CloudWatch Logs Subscriptions](#) 为这些指标设置近乎实时的源。另外，您可以使用 CloudWatch Logs 中的筛选器将指标桥接到 CloudWatch，并将您的应用程序与 CloudWatch 集成。请参阅 [Amazon CloudWatch 文档](#)，了解更多详细信息。

问：如何删除历史数据？

增强型监控会将 JSON 有效负载发送到您的 CloudWatch Logs 账户中的某个日志中，因此您可以像对待其他 CloudWatch Logs 流一样控制其保留期。增强型监控在 CloudWatch Logs 中配置的默认保留期是 30 天。有关如何更改保留期设置的详细信息，请参阅 [Amazon CloudWatch 开发人员指南](#)。

问：增强型监控对我每月的账单有什么影响？

由于指标会发送至 CloudWatch Logs，在超出 CloudWatch Logs 免费套餐后，您需要支付的费用将基于 CloudWatch Logs 数据传输和存储费率进行计算。在[此处](#)可以找到定价详细信息。RDS 实例的信息传输量与增强型监控功能的定义粒度呈正比。管理员可以为账户中的不同实例设置不同的粒度以管理成本。

针对一个实例通过增强型监控提取到 CloudWatch Logs 的数据量近似值如下所示：

| 粒度 | 60 秒 | 30 秒 | 15 秒 | 10 秒 | 5 秒 | 1 秒 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| 提取到 CloudWatch Logs 中的数据* (GB/月) | 0.27 | 0.53 | 1.07 | 1.61 | 3.21 | 16.07 |

Amazon RDS 代理

问：什么是 Amazon RDS 代理？

Amazon RDS 代理是 Amazon RDS 的一种完全托管的高可用性数据库代理功能。RDS 代理可提升应用程序的可扩展性、处理数据库故障的灵活性以及安全性。

问：我为什么应该使用 Amazon RDS 代理？

Amazon RDS 代理是 Amazon RDS 的一种完全托管且易于使用的高可用性数据库代理功能，可使您的应用程序：1) 通过池化和共享数据库连接来提高可扩展性；2) 通过将数据库故障转移次数减少高达 66% 并在故障转移期间保留应用程序连接来提高可用性；及 3) 通过选择性地对数据库强制进行 AWS IAM 身份验证及将凭证安全地存储在 AWS Secrets Manager 中提高安全性。

问：Amazon RDS 代理可解决哪些使用案例？

Amazon RDS 代理可解决与您的应用程序可扩展性、可用性和安全性相关的很多使用案例，包括：

具有不可预测工作负载的应用程序：支持高度可变的工作负载的应用程序可能会尝试打开大量的新数据库连接。Amazon RDS 代理的连接管理可使您通过高效重复利用数据库连接来顺利扩展处理不可预测的工作负载的应用程序。首先，RDS 代理可使多个应用程序连接共享一个数据库连接，以高效使用数据库资源。其次，RDS 代理可使您通过调整已打开的数据库连接数量来维持可预测的数据库性能。第三，RDS 代理将删除无法服务的请求，以保留应用程序的总体性能和可用性。

频繁打开并关闭数据库连接的应用程序：构建于 Serverless、PHP 或 Ruby on Rails 等技术的应用程序可能会频繁打开和关闭数据库连接，以服务应用程序请求。Amazon RDS 代理将维护一个数据库连接池，以免在建立新连接时对数据库计算和内存造成不必要的压力。

保持连接打开但处于空闲状态的应用程序：SaaS 或电子商务等行业的应用程序可能会使数据库连接保持空闲状态，以尽量减少客户重新参与时的响应时间。您可以使用 Amazon RDS 代理保持空闲的连接，同时只需要建立数据库连接来最佳服务活动请求，而不是过度配置数据库来支持大部分空闲连接。

需要通过瞬态故障获得可用性的应用程序：使用 Amazon RDS 代理，您可以构建可以透明地容忍数据库故障的应用程序，无需编写复杂的故障处理代码。RDS 代理可将流量自动路由至新数据库实例，同时保留应用程序连接。RDS 代理还可以绕过域名系统 (DNS) 缓存，以将 RDS 和多可用区数据库的故障转移时间减少高达 66%。数据库故障转移期间，应用程序延迟可能会增加，并且可能必须重试正在进行的交易。

改进了安全性和集中凭证管理：Amazon RDS 代理可让您选择使用关系数据库执行基于 IAM 的身份验证，从而可帮助您构建更安全的应用程序。RDS 代理还可以使您通过 AWS Secrets Manager 集中管理数据库凭证。

问：我何时应该直接连接数据库而不是使用 Amazon RDS 代理？

根据您的工作负载情况，Amazon RDS 代理可以为查询或交易响应时间平均增加 5 毫秒的网络延迟。如果您的应用程序无法容忍 5 毫秒的延迟或者不需要 RDS 代理支持的连接管理和其他功能，您可能希望您的应用程序直接连接到数据库终端节点。

问：无服务器应用程序如何从 Amazon RDS 代理中获益？

Amazon RDS 代理可将您的方法转变为构建现代无服务器应用程序，该应用程序利用关系数据库的强大功能和简单性。首先，RDS 代理可通过池化和重复利用数据库连接使无服务器应用程序高效扩展。其次，使用 RDS 代理，您不再需要在您的 Lambda 代码中处理数据库凭证。您可以使用与您的 Lambda 函数关联的 IAM 执行角色，以通过 RDS 代理和您的数据库进行身份验证。第三，您不需要管理任何新的基础设施或代码便能充分利用关系数据库所支持的无服务器应用程序潜力。RDS 代理是完全托管的，可根据您的应用程序需要自动扩展其容量。

问：Amazon RDS 代理支持哪些数据库引擎？

Amazon RDS 代理预览版适用于兼容 MySQL 的 Amazon Aurora 和 Amazon RDS for MySQL。即将推出对其他数据库引擎的支持。

问：我如何启用 Amazon RDS 代理？

只需在 RDS 控制台中单击几下，您即可为您的 RDS 数据库启用 Amazon RDS 代理。启用 RDS 代理时，您可以指定您希望从中访问 RDS 代理的 VPC 和子网。作为一个 Lambda 用户，您可以为您的 RDS 数据库启用 RDS 代理，并设置 Lambda 函数，以便只需在 Lambda 控制台中单击几下就可以访问该代理。要了解关于入门的更多信息，请参阅《Amazon RDS 用户指南》。

问：我是否可以使用 API 访问 Amazon RDS 代理？

- 可以。您可以使用 Amazon RDS 代理 API 创建代理，然后定义目标组，以将该代理与特定数据库实例或集群关联。例如：

```
aws rds create-db-proxy
  --db-proxy-name '...'
  --engine-family <mysql|postgresql>
  --auth [{}, {}]
  --role-arn '...'
  --subnet-ids {}
  --require-tls <true|false>
  --tags {}
aws rds register-db-proxy-targets
  --target-group-name '...'
  --db-cluster-identifier '...'
  --db-instance-identifier '...'
```

Aurora 一般性问题

问：什么是 Amazon Aurora？

Amazon Aurora 是一种关系数据库引擎，既具有高端商用数据库的速度和可靠性，又具有开源数据库的简单性和成本效益。Amazon Aurora MySQL 的性能最高可以是 MySQL 的五倍，且无需对大多数 MySQL 应用程序进行任何更改；同样，Amazon Aurora PostgreSQL 的性能最高可以是 PostgreSQL 的三倍。Amazon RDS 负责管理您的 Amazon Aurora 数据库，同时处理耗时任务，如预置、修补、备份、恢复、故障检测和修复。您只需为您使用的 Amazon Aurora 数据库实例支付简单的月度费用。没有前期费用或长期承付款。

问：“与 MySQL 兼容”是什么意思？

它意味着，您已用于 MySQL 数据库的代码、应用程序、驱动程序和工具可与 Aurora 配合使用，只需对其进行少量更改或不需要更改。Amazon Aurora 数据库引擎设计旨在能使用 InnoDB 存储引擎与 MySQL 5.6 和 5.7 连接兼容。MyISAM 存储引擎之类的特定 MySQL 功能不可用于 Amazon Aurora。

问：“与 PostgreSQL 兼容”是什么意思？

它意味着，您已用于 PostgreSQL 数据库的大多数代码、应用程序、驱动程序和工具可与 Aurora 配合使用，只需对其进行少量更改或无需更改。Amazon Aurora 数据库引擎设计旨在与 PostgreSQL 9.6 和更高版本连接兼容，且支持的 PostgreSQL 扩展与适用于 PostgreSQL 9.6 和更高版本的 RDS 所支持的 PostgreSQL 扩展相同，以便轻松在两个引擎之间移动应用程序。

问：怎样才能试用 Amazon Aurora？

要试用 Amazon Aurora，请登录 [AWS 控制台](#)，选择数据库类别下的 **RDS**，然后选择 Amazon Aurora 作为您的数据库引擎。

问：Amazon Aurora 如何收费？

请参阅我们的[定价页面](#)，了解最新的定价信息。

问：Amazon Aurora 在三个可用区间以六种方法复制数据库卷的每个组块。这是否意味着我的有效存储价格将是定价页面上所示价格的三到六倍？

不是，Amazon Aurora 复制到价格是捆绑的。我们将根据您的数据库在数据库层消耗的存储量向您收费，而非 Amazon Aurora 的虚拟存储层消耗的存储量。

问：Amazon Aurora 的可用 AWS 区域有哪些？

请查看我们的[定价页面](#)，了解有关区域和价格的最新信息。

问：如何从 MySQL 向 Amazon Aurora 迁移，反之亦然？

您有多种选择。您可以使用标准的 mysqldump 实用工具将数据从 MySQL 中导出，并用 mysqlimport 实用工具将数据导入 Amazon Aurora，反之亦然。您还可以使用 Amazon RDS 的数据库快照迁移功能通过 AWS 管理控制台将 RDS MySQL 数据库快照迁移到 Amazon Aurora 中。虽然持续时间取决于格式和数据集大小，但对于大多数客户而言，迁移过程可在一小时内完成。有关更多信息，请参阅[将 MySQL 数据库迁移至 Amazon Aurora 的最佳实践](#)。

问：如何从 PostgreSQL 向 Amazon Aurora 迁移，反之亦然？

您有多种选择。您可以使用标准的 pg_dump 实用工具将数据从 PostgreSQL 中导出，并用 pg_restore 实用工具将数据导入 Amazon

Aurora，反之亦然。您还可以使用 Amazon RDS 的数据库快照迁移功能通过 AWS 管理控制台将 RDS PostgreSQL 数据库快照迁移到 Amazon Aurora 中。虽然持续时间取决于格式和数据集大小，但对于大多数客户而言，迁移过程可在一小时内完成。

问：AWS 免费套餐是否包括 Amazon Aurora？

目前不提供。Amazon RDS 的 AWS 免费套餐为微型数据库实例带来了许多优势；Amazon Aurora 暂不提供微型数据库实例支持。请参阅我们的[定价页面](#)，了解最新的定价信息。

问：Amazon Aurora 中的 I/O 是什么？它们是如何计算的？

I/O 是由 Aurora 数据库引擎依靠基于 SSD 的虚拟化存储层执行的输入/输出操作。每个数据库页面读取操作计为一个 I/O。Aurora 数据库引擎依靠存储层发出读取，以获取不在缓存内的存储器中的数据库页面。如果您的查询流量完全可从存储器或缓存中提供，则您从存储器检索任何数据页面的操作都不收取费用。如果您的查询流量无法完全从存储器中提供，则需要从存储中检索的任何数据页面都将产生收费。Aurora MySQL 中的每个数据库页面为 16KB，Aurora PostgreSQL 中的每个数据库页面为 8KB。

Aurora 的目的是消除不必要的 I/O 操作，以降低成本，并确保资源可服务于读/写流量。只有在为了使写入持久而将 Aurora MySQL 中的重做日志记录或 Aurora PostgreSQL 中的写前日志记录永久保存到存储层时，才会使用写入 I/O。写入 I/O 以 4KB 单位计算。例如，1024 字节的日志记录计为一个写入 I/O 操作。但是，如果日志记录超过 4KB，则将需要一个以上写入 I/O 操作才能使其永久存在。如果已永久存在于相同存储保护组中，日志记录小于 4KB 的并发写入操作可一起由 Aurora 数据库引擎进行批处理以优化 I/O 消耗。与传统数据库引擎不同，Aurora 从不会将脏数据页刷新到存储。

您可以在 AWS 控制台看到 Aurora 实例消耗的 I/O 请求数量。要查询 I/O 消耗，请转到控制台的 RDS 部分，查看您的实例列表，选择 Aurora 实例，然后在监控部分查找“计算的读取操作”和“计算的写入操作”指标。

问：我是否需要更改客户端驱动程序才能使用 Amazon Aurora PostgreSQL？

不需要。Amazon Aurora 支持标准 PostgreSQL 数据库驱动程序。

性能

问：“MySQL 的五倍性能”是什么意思？

Amazon Aurora 通过将数据库引擎与为数据库工作负载构建的基于 SSD 的虚拟化存储层紧密集成，减少存储系统的写入操作，最大程度降低锁竞争并消除数据库进程线程所产生的延迟，使性能大幅超过 MySQL。我们根据 SysBench 对 r3.8xlarge 实例进行的测试表明，Amazon Aurora 每秒提供超过 500000 次选择和 100000 次更新，是在同一硬件上运行相同基准的 MySQL 的五倍。有关此基准的详细说明以及如何自行复制此基准，请参阅[Amazon Aurora MySQL 性能基准指南](#)。

问：“PostgreSQL 的三倍性能”是什么意思？

Amazon Aurora 通过将数据库引擎与为数据库工作负载构建的基于 SSD 的虚拟化存储层紧密集成，减少存储系统的写入操作，最大程度降低锁竞争并消除数据库进程线程所产生的延迟，使性能大幅超过 PostgreSQL。我们根据 SysBench 对 r4.16xlarge 实例进行的测试表明，Amazon Aurora 每秒提供的选择和更新次数，是在同一硬件上运行相同基准的 PostgreSQL 的三倍。有关此基准的详细说明以及如何自行复制此基准，请参阅[Amazon Aurora PostgreSQL 性能基准指南](#)。

问：如何优化 Amazon Aurora MySQL 的数据库工作负载？

Amazon Aurora 的设计与 MySQL 兼容，因此现有 MySQL 应用程序和工具无需修改即可运行。然而，Amazon Aurora 优于 MySQL 的一点就是具有大量并行工作负载。为了在 Amazon Aurora 上最大限度地提高您的工作负载吞吐量，我们建议您构建自己的应用程序来支持大量并行查询和事务。

问：如何优化 Amazon Aurora PostgreSQL 的数据库工作负载？

由于 Amazon Aurora 与 PostgreSQL 兼容，因此现有 PostgreSQL 应用程序和工具无需修改即可运行。然而，Amazon Aurora 优于 PostgreSQL 的一点就是具有大量并行工作负载。为了在 Amazon Aurora 上最大限度地提高您的工作负载吞吐量，我们建议您构建自己的应用程序来支持大量并行查询和事务。

硬件和扩展

问：Amazon Aurora 数据库的最低存储限制和最大存储限制是什么？

最低存储为 10GB。根据您的数据库使用量，您的 Amazon Aurora 存储将以 10GB 的增量自动增长到 128TB，而不会影响数据库的性能。无需提前预置存储。

问：如何扩展与我的 Amazon Aurora 数据库实例相关联的计算资源？

在 AWS 管理控制台中，选择所需的数据库实例并单击“修改”按钮，即可扩展分配至数据库实例的计算资源。可通过更改数据库实例类来修改内存和 CPU 资源。

修改数据库实例类时，在指定的维护窗口期间将应用您请求的更改。或者，您可以使用“立即应用”标记立即应用您的扩展请求。当您执行扩展操作时，这两种选项均会造成几分钟的可用性影响。请注意，任何其他待定的系统更改也将同时应用。

备份与还原

问：我如何启用我的数据库实例备份？

Amazon Aurora 数据库实例上始终都会启用自动备份。备份不影响数据库性能。

问：我能否拍摄数据库快照并将其留在身边在我需要时使用？

能，拍摄快照时不影响性能。请注意，从数据库实例中恢复数据需要创建一个新的数据库实例。

问：如果我的数据库发生故障，应该用什么恢复路径？

Amazon Aurora 在 3 个可用区间自动维护 6 个数据副本，并将自动尝试在运行状况正常的可用区恢复您的数据库，而不会产生数据损失。您的数据不太可能在 Amazon Aurora 存储内不可用，您可以从数据库快照中进行恢复或对新实例执行时间点恢复操作。请注意，时间点恢复操作的最迟可恢复时间在过去最高可达 5 分钟。

问：如果删除数据库实例，我的自动化备份和数据库快照会发生什么状况？

您可以选择在删除数据库实例时创建最终的数据库快照。如果您进行了此操作，您可以使用此数据库快照稍后恢复已删除的数据库实例。在您删除数据库实例后，Amazon Aurora 会将用户创建的这个最终数据库快照与其他所有人工创建的数据库快照一起保留。删除数据库实例后只会保留数据库快照（即，为时间点恢复创建的自动备份不会保留）。

问：我能够将快照共享给其他 AWS 账户？

支持。借助 Aurora，您可以创建数据库快照，用于以后恢复数据库。您可以与不同的 AWS 账户共享这一快照，并且对方可以使用您的快照来恢复包含您的数据的数据库。您甚至还可以将您的快照公开，这样，任何人都能恢复包含您的（公开）数据的数据库。您可以使用此功能在拥有不同 AWS 账户的各种环境（生产、开发/测试、分段等）之间共享数据，也可以将所有数据的备份安全保存到一个单独的账户中，以防主 AWS 账户受到安全威胁。

问：我需要支付共享快照的费用吗？

在账户之间共享快照不需要付费。但是，您需要为快照本身以及通过共享快照恢复的任何数据库付费。详细了解 [Aurora 定价](#)。

问：我能否自动共享快照？

我们不支持自动数据库快照共享。要共享快照，您必须手动创建一个快照，然后共享该快照。

问：我能够将快照共享给多少个账户？

您可以将手动快照共享给最多 20 个 AWS 账户 ID。如果您需要将快照共享给 20 个以上的账户，则可以将快照公开，或联系支持人员要求增加配额。

问：我可以将我的 Aurora 快照共享到哪些区域？

您可以将您的 Aurora 快照共享到支持 Aurora 的所有 AWS 区域。

问：我能否在不同区域之间共享 Aurora 快照？

只有与分享快照的账户处于同一区域内的账户才能访问您共享的 Aurora 快照。

问：我能否共享加密的 Aurora 快照？

能，您可以共享加密的 Aurora 快照。

高可用性和复制

问：Amazon Aurora 如何提高我的数据库对磁盘故障的容错能力？

Amazon Aurora 会将您的数据库卷分成分散在很多个磁盘上的 10GB 的区段。每 10GB 的数据库卷组块都能在三个可用区间用六种方法进行复制。Amazon Aurora 的设计可透明应对多达两个数据副本的损失，而不会影响数据库写入可用性，还能在不影响读取可用性的情况下应对多达三个副本。Amazon Aurora 存储还具有自我修复能力。可连续扫描数据块和磁盘有无出错并自动修复之。

问：Aurora 如何在数据库崩溃后提高恢复时间？

与其他数据库不同的是，Amazon Aurora 在数据库崩溃之后不需要重放最后一个数据库检查点（通常为 5 分钟）的重做日志，且不需要在数据库可用于操作之前确认所有更改都已应用。在大多数情况下，这会将数据库的重启时间缩短到 60 秒以下。Amazon Aurora 会将缓冲缓存移出数据库进程，并在重启时使其立即可用。这将防止您限制访问，直到重新填充缓存以避免停止。

问：Aurora 支持哪些类型的副本？

Amazon Aurora MySQL 和 Amazon Aurora PostgreSQL 都支持 Amazon Aurora 副本，这些副本与同一 AWS 区域内的主实例共享相同的底层卷。主实例作出的更新对所有的 Amazon Aurora 副本可见。借助 Amazon Aurora MySQL，您还可以根据 MySQL 基于二进制日志的复制引擎创建跨区域复制的 MySQL 只读副本。在 MySQL 只读副本中，您的主实例中的数据会作为事务在您的副本上重放。对于大多数使用案例，包括读取扩展和高可用性，我们推荐使用 Amazon Aurora 副本。

您可以根据您的应用程序需求灵活地混合搭配这两种副本类型。

| 功能 | Amazon Aurora 副本 | MySQL 副本 |
|------|------------------|----------|
| 副本数量 | 最多 15 个 | 最多 5 个 |

| | | |
|----------------|----------|----------------|
| 复制类型 | 异步（毫秒） | 异步（秒） |
| 对主实例的性能影响 | 低 | 高 |
| 副本位置 | 区域内 | 跨区域 |
| 作为故障转移目标 | 是（无数据损失） | 是（可能有几分钟的数据损失） |
| 自动故障转移 | 是 | 否 |
| 支持用于定义的复制延迟 | 否 | 是 |
| 支持不同的数据或计划与主实例 | 否 | 是 |

除了上面列出的选项之外，还有其他两个复制选项。您可以使用 [Aurora Global Database](#) 在不同区域的 Aurora 集群之间实现更快的物理复制。对于 Aurora 与非 Aurora MySQL 数据库之间的复制（甚至在 AWS 之外），您可以设置自己的自我管理的二进制日志复制。

问：我能否拥有跨区域 Amazon Aurora 副本？

能，您可以通过物理或逻辑复制功能来设置跨区域 Aurora 副本。

物理复制也称为[Aurora 全球数据库](#)，它使用专用基础设施，使您的数据库完全可用于为应用程序提供服务，并且可以复制到一个辅助区域，典型延迟时间最高五秒。Aurora MySQL 和 Aurora PostgreSQL 均支持此功能。为确保低延迟全球读取和灾难恢复，我们建议使用 Aurora 全球数据库功能。

Aurora 支持各种数据库引擎的原生逻辑复制（MySQL 和 PostgreSQL 的二进制日志以及 PostgreSQL 的复制槽），因此您可以复制到 Aurora 和非 Aurora 数据库，甚至可以跨区域复制。

Aurora MySQL 还提供方便易用的逻辑跨区域只读副本功能，最高可支持五个辅助 AWS 区域。此功能基于单线程的 MySQL 二进制日志复制操作，复制滞后时间会受到更改/应用速度以及所选区域之间的网络通信延迟影响。

问：我能否在跨区域副本集群上创建 Aurora 副本？

能。您可以在每个跨区域集群上添加最多 15 个 Aurora 副本，它们将与跨区域副本共享相同的底层存储。跨区域副本将成为该集群上的主副本，集群上的 Aurora 副本通常比主副本滞后 10 毫秒。

问：我能否将应用程序从当前的主副本故障转移到跨区域副本？

能。您可以通过 RDS 控制台将跨区域副本提升为主副本。对于逻辑 (binlog) 复制，提升过程一般需要几分钟，具体取决于您的工作负载。启动提升过程后，跨区域复制将会停止。

使用 Aurora 全球数据库，您可以在一分钟内提升辅助区域以获取完整的读/写工作负载。

问：我能否将特定副本指定为优先故障转移目标？

是。您可以为群集中的每个实例指定一个提升优先级分层。如果主实例发生故障，Amazon RDS 会将优先级最高的副本提升为主实例。如果两个或多个 Aurora 副本优先级相同，则 Amazon RDS 将提升最大的那个副本。如果两个或多个 Aurora 副本优先级和大小均相同，则 Amazon RDS 将提升同一提升分层中的任意副本。有关故障转移逻辑的更多信息，请阅读 [Amazon Aurora 用户指南](#)。

问：我能否在实例创建完成后再修改优先级分层？

能。您随时可以修改实例的优先级分层。单纯地修改优先级分层并不会触发故障转移。

问：我能否阻止特定副本被提升为主实例？

如果您不希望某个副本被提升为主实例，可为其指定较低的优先级分层。不过，如果群集上优先级较高的副本因为某些原因无法运行或使用，那么 Amazon RDS 将提升优先级较低的副本。

问：如何改进单个 Amazon Aurora 数据库的可用性？

您可以添加 Amazon Aurora 副本。同一 AWS 区域中的 Aurora 副本与主实例共享用一个底层存储。任何 Aurora 副本都可在不损失任何数据的情况下被提升为主实例，因此，它可用于在主数据库实例发生故障时提高容错能力。要想提高数据库可用性，只需在 3 个可用区的任何一个创建 1 到 15 个副本，且 Amazon RDS 将在发生数据库运行中断时将其纳入故障转移主选择中。

如果您希望数据库跨越多个 AWS 区域，可以使用 Aurora 全球数据库。这样可以在不影响数据库性能的情况下复制您的数据，并在区域范围的中断中提进行灾难恢复。

问：执行故障转移时会发生什么状况？这种情况会持续多长时间？

Amazon Aurora 会自动处理故障转移，以便您的应用程序可以尽快恢复数据库操作，而无需人工管理干预。

- 如果您在相同或不同的可用区中有 Amazon Aurora 副本，当进行故障转移时，Aurora 会翻转您的数据库实例的别名记录 (CNAME)，以指向运行状态正常的副本；相应地，此副本会晋升为新的主实例。从开始到结束，故障转移通常会在 30 秒内完成。
- 如果您运行的是 Aurora Serverless，当数据库实例或可用区不可用时，Aurora 会自动在不同的可用区重新创建该数据库实例。

- 如果您没有 Amazon Aurora 副本（即单个实例），也未运行 Aurora Serverless，则 Aurora 会先尝试在原始实例的可用区中新建数据库实例。原实例会尽量替换，但可能不会成功，例如出现全面影响该可用区的问题时。

您的应用程序应会在连接丢失时重试数据库连接。

跨区域进行灾难恢复是一个手动过程，在此期间，您可以提升辅助区域以获取读/写工作负载。

问：如果我的一个主数据库和 Amazon Aurora 副本主动获取读取流量且发生故障转移，会发生什么？

Amazon RDS 将自动检测主实例中的问题并触发故障转移。如果您使用的是集群终端节点，您的读取/写入连接将自动重定向至将被晋升为主实例的 Amazon Aurora 副本。

此外，您的 Aurora 副本提供的读取流量将短暂中断。如果您使用集群读取器终端节点将读取流量定向至 Aurora 副本，则只读连接将定向至新晋升的 Aurora 副本，直到原主节点恢复为副本时为止。

问：我的副本将落后主实例多久？

Amazon Aurora 副本与同一 AWS 区域内的主实例共享同一个数据卷，因此几乎没有复制滞后。据我们观察，滞后时间一般在 10 毫秒内。对于 MySQL 只读副本，复制滞后可根据更改/应用率以及网络通信的延迟无限增长。不过，一般情况下，1 分钟以内的复制滞后是很常见的。

对于使用逻辑复制的跨区域副本，其滞后时间会受到更改/应用速度以及所选区域之间的网络通信延迟情况的影响。使用 Aurora 全球数据库的跨区域副本通常有不到一秒的滞后时间。

问：能否在 Aurora MySQL 数据库和外部 MySQL 数据库之间设置复制？

能，您可以在 Aurora MySQL 实例和外部 MySQL 数据库之间设置二进制日志复制。另一个数据库可以在 Amazon RDS 上运行，或作为自我管理的数据库在 AWS 上运行，或完全在 AWS 之外运行。

如果您运行的是 Aurora MySQL 5.7，请考虑设置基于 GTID 的二进制日志复制。这将提供完全一致性，即使在故障转移或停机后，您的复制也不会错过事务或生成冲突。

问：什么是 Amazon Aurora Global Database？

[Amazon Aurora 全球数据库](#)是一项功能，支持单个 Amazon Aurora 数据库跨越多个 AWS 区域。它可以在不影响数据库性能的情况下复制您的数据，支持在每个区域中实现快速本地读取，典型延迟时间不到一秒，并可从区域范围的中断中进行灾难恢复。在不太可能发生区域性性能下降或中断的情况下，它可以在不到 1 分钟的时间内将辅助区域提升为具有完全读/写功能。

此功能适用于 Aurora MySQL 和 Aurora PostgreSQL。

问：如何创建 Aurora 全球数据库？

您只需在 Amazon RDS 管理控制台上单击几下即可创建 Aurora 全球数据库。或者，您也可以使用软件开发工具包或 CLI 进行创建。您需要在 Aurora 全球数据库中为每个区域预置至少一个实例。

问：Aurora 全球数据库可以有多少个辅助区域？

您可以为 Aurora 全球数据库创建最多五个辅助区域。

问：如果我使用 Aurora 全球数据库，还可以在主数据库上使用逻辑复制 (binlog) 吗？

可以。如果您的目标是分析数据库活动，请考虑使用 Aurora 高级审计、常规日志和慢速查询日志，以免影响数据库性能。

问：Aurora 是否会自动故障转移到 Aurora 全球数据库的辅助区域？

不会。如果您的主区域不可用，您可以手动从 Aurora 全球数据库中删除辅助区域，并对其进行提升以获取完全的读取和写入。您还需要将应用程序指向新提升的区域。

问：什么是 Amazon Aurora Multi-Master？

Amazon Aurora Multi-Master 是一项与 Aurora MySQL 兼容的新功能，增加了跨多个可用区扩展写入性能的功能，支持应用程序将读取/写入工作负载定向到数据库集群中的多个实例，并以更高的可用性运行。

问：如何开始使用 Amazon Aurora Multi-Master？

Amazon Aurora Multi-Master 现已全面推出。您可以阅读 [Amazon Aurora 文档](#) 了解更多信息。只需在 [Amazon RDS 管理控制台](#) 中单击几次即可创建 Aurora Multi-Master 集群，或下载最新的 AWS 开发工具包或 CLI。

安全性

问：我能否在 Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) 中使用 Amazon Aurora？

能，所有 Amazon Aurora 数据库实例都必须在 VPC 中创建。借助 Amazon VPC，您可以定义一个与自己数据中心内运行的传统网络非常相似的虚拟网络拓扑。这样一来，您可以对谁能访问您的 Amazon Aurora 数据库进行完全控制。

问：Amazon Aurora 会加密我的动态数据和静态数据吗？

支持。Amazon Aurora 使用 SSL (AES-256) 保护数据库实例与应用程序之间的连接。Amazon Aurora 可让您使用通过 AWS Key

Management Service (KMS) 管理的密钥加密您的数据库。在通过 Amazon Aurora 加密运行的数据库实例上，静态存储于底层存储的数据都将加密，同一群集的自动备份、快照和副本也是如此。加密和解密操作的处理都是无缝的。有关将 KMS 与 Amazon Aurora 一起使用的更多信息，请参阅 [Amazon RDS 用户指南](#)。

问：我可以加密现有的未加密数据库吗？

目前不支持加密现有的未加密 Aurora 实例。要将 Amazon Aurora 加密用于现有的未加密数据库，请在启用加密的情况下创建一个新数据库实例，并将您的数据迁移到该实例中。

问：如何访问我的 Amazon Aurora 数据库？

必须通过您在创建数据库时输入的数据库端口访问 Amazon Aurora 数据库。这样做可以为您的数据平添一重安全保障。有关如何连接到 Amazon Aurora 数据库的分步说明，请参阅 [Amazon Aurora 连接指南](#)。

问：能否将 Amazon Aurora 用于要求 HIPAA 合规的应用程序？

答：可以，与 MySQL 和 PostgreSQL 兼容的 Aurora 版本符合 HIPAA 要求，因此您可以基于与 AWS 签署的《业务合作协议》(BAA)，使用它们构建 HIPAA 合规应用程序并存储医疗保健相关信息（包括受保护的健康信息 [PHI]）。如果您已经有履行的 BAA，可以即刻开始在 BAA 涵盖的账户内使用这些服务。有关在 AWS 上构建合规应用程序的更多信息，请参阅[医疗保健提供商和保险公司对云的应用](#)。

问：在哪里可以访问通用漏洞披露 (CVE) 条目列表，了解 Amazon Aurora 版本中公共已知的网络安全漏洞？

现在，您可以在 [Amazon Aurora 安全更新](#) 中找到 CVE 列表。

无服务器

问：什么是 Amazon Aurora Serverless？

[Amazon Aurora Serverless](#) 是适用于 Amazon Aurora 的 MySQL 兼容版和 PostgreSQL 兼容版的按需 autoscaling 配置。Aurora Serverless 数据库集群会根据您应用程序的需求自动启动、关闭以及扩展或缩减容量。Aurora Serverless 是简单且更具成本效益的选择，适用于不频发的、间歇性的或不可预测的工作负载。在 [Amazon Aurora 用户指南](#) 中阅读更多内容。

问：Aurora Serverless 支持哪些版本的 Amazon Aurora？

Aurora Serverless 目前可用于兼容 MySQL 5.6 的 Aurora 和兼容 PostgreSQL 10.7+ 的 Aurora。

问：能否将现有 Aurora 数据库群集迁移至 Aurora Serverless？

能，您可以将快照从现有 Aurora 预置的群集还原到 Aurora Serverless 数据库群集（反之亦然）。

问：如何连接至 Aurora Serverless 数据库群集？

您可以通过在相同 Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 中运行的客户端应用程序访问 Aurora Serverless 数据库群集。您不能为 Aurora Serverless 数据库群集指定公有 IP 地址。

问：我能否明确设置 Aurora Serverless 群集的容量？

虽然 Aurora Serverless 会根据活动数据库工作负载自动进行扩展，但是在某些情况下，容量的扩展速度可能不足以应对工作负载的突然变化，例如大量新事务。在这种情况下，您可以借助 AWS 管理控制台、AWS CLI 或 RDS API 将容量明确设置为具体的值。

问：为什么我的 Aurora Serverless 数据库群集没有自动扩展？

扩展操作启动后，Aurora Serverless 会尝试寻找扩展点，数据库可在该时间点安全完成扩展。如果您有长期运行的查询或正在处理的事务，或正在使用临时表或表格锁定，那么 Aurora Serverless 可能无法找到扩展点。

问：Aurora Serverless 如何计费？

在 Aurora Serverless 中，数据库容量按 Aurora 容量单位 (ACU) 计算。以每秒统一费率支付 ACU 的使用量，每次激活数据库后至少使用 5 分钟。预置和无服务器配置的存储和 I/O 价格相同。查看 Aurora Serverless [定价示例](#)。

Parallel Query

问：什么是 Amazon Aurora Parallel Query？

[Amazon Aurora Parallel Query](#) 是一项功能，能够将单个查询的计算负载下移并分布到 Aurora 存储层中的数千个 CPU。如果不使用 Parallel Query，则对 Amazon Aurora 数据库发出的查询将全部在数据库集群的一个实例中执行；这与大多数数据库的运作方式类似。

问：目标使用场景有哪些？

Parallel Query 非常适合需要新数据和良好查询性能的分析工作负载，即使在大型表上也是如此。这种类型的工作负载在本质上通常是可操作的。

问：使用 Parallel Query 功能有哪些好处？

速度更快：Parallel Query 可将分析查询的运行速度提高多达 2 个数量级。

操作简易性和数据新鲜度：您可以直接对 Aurora 集群中的当前事务数据发出查询。

同一数据库上的事务工作负载和分析工作负载：借助 Parallel Query 功能，Aurora 可以在处理并行分析查询的同时保持较高的事务吞吐量。

问：使用 **Parallel Query** 具体可以提高哪些查询的运行速度？

对不在缓冲池中的大型数据集的大多数查询的运行速度都有望提高。初始版本的 Parallel Query 可以下移并扩展超过 200 个 SQL 函数、等值连接和投影的处理。

问：性能可以提高到什么程度？

特定查询的运行速度提高程度取决于有多少查询计划会被下移到 Aurora 存储层。据客户报告，查询延迟降低了不少一个数量级。

问：性能是否有可能降低？

有可能。但我们认为很少会出现这种情况。

问：要充分利用 **Parallel Query**，我需要对查询进行做出哪些更改？

不需要更改查询语法。查询优化器可以自动确定是否使用 PQ 来运行特定查询。要查看查询是否在使用 PQ，您可以通过运行 EXPLAIN 命令来查看查询执行计划。如果您想绕过启发式算法并且强制使用 Parallel Query 进行测试，则需要使用 aurora_pq_force 会话变量。

问：如何启用或禁用这项功能？

可使用 aurora_pq 参数在全局和会话级别动态启用和禁用 Parallel Query。

问：**Parallel Query** 还有其他收费项目吗？

没有。除了您已经支付的实例、IO 和存储费用之外，无需再支付任何费用。

问：既然 **Parallel Query** 可以减少 IO，那么启用这一功能会降低 **Aurora IO** 费用吗？

不会。查询产生的 IO 费用在存储层进行计算，启用 Parallel Query 后，IO 费用可能保持不变，也可能会增加。您可以获得的好处是查询性能提高了。

使用 Parallel Query 后，有两个原因可能会导致 IO 费用增加。第一，即使表中的一些数据在缓冲池中，PQ 也要求在存储层扫描所有数据，从而产生 IO。第二，避免缓冲池中资源争用的一个影响是运行 PQ 查询不会预热缓冲池。因此，连续运行相同的 PQ 查询会重复产生 IO 费用。

问：哪些版本的 **Amazon Aurora** 支持 **Parallel Query**？

Parallel Query 适用于兼容 MySQL 5.6 的 Amazon Aurora，从 v1.18.0 开始。我们计划将 Parallel Query 的支持范围扩大到兼容 MySQL 5.7 的 Aurora 和兼容 PostgreSQL 的 Aurora。

问：是否所有实例类型都支持 **Parallel Query**？

否。目前，您可以将 Parallel Query 与 R* 实例系列中的实例结合使用。

问：**Parallel Query** 是否与所有其他 **Aurora** 功能兼容？

一开始不可以。现在，您只能针对未运行 Serverless 或 Backtrack 功能的数据库集群启用这一功能。此外，Parallel Query 不支持兼容 MySQL 5.7 的 Aurora 的特定功能。

问：如果 **Parallel Query** 可以在性能损失非常少的前提下提高查询运行速度，那么我是否应该始终启用这一功能？

否。虽然我们预计 Parallel Query 在大多数情况下都可以降低查询延迟，但 IO 费用可能会增加。建议您分别在启用和禁用这一功能的情况下充分测试您的工作负载；如果您确信 Parallel Query 是正确的选择，则可以依靠查询优化器自动确定哪些查询将使用 PQ。在极少数情况下，优化器不能做出最佳选择，此时您可以覆盖这一设置。

问：**Aurora Parallel Query** 是否会替换我的数据仓库？

Aurora Parallel Query 不是数据仓库，也不提供此类产品通常具有的功能。这项功能旨在提高关系数据库上的查询性能，而且适用于运营分析（当您需要对数据库中的新数据执行快速分析查询时）等使用场景。

S3 一般常见问题

[区域](#) | [账单](#) | [Amazon S3 和 IPv6](#) | [事件通知](#) | [Amazon S3 Transfer Acceleration](#)

问：什么是 **Amazon S3**？

Amazon S3 是专为从任意位置存储和检索任意数量的数据而构建的对象存储。这是一种简单的存储服务，以极低的成本提供行业领先的耐久性、可用性、性能、安全性和几乎无限的可扩展性。

问：**Amazon S3** 可以用来做什么？

Amazon S3 提供一个简单的 Web 服务界面，使用该界面，您可以随时在任何位置存储和检索任意数量的数据。使用此服务，您可以轻松构建使用原生云存储的应用程序。由于 Amazon S3 具有高度可扩展性，且您只需为实际用量付费，您可以从较小用量起步，并根据需要扩

展应用程序，而不影响性能或可靠性。

Amazon S3 的设计还具有很高的灵活性。存储您需要的任意类型和任意数量的数据；读取相同数据一百万次，或者仅在紧急灾难恢复时读取；构建简单的 FTP 应用程序或复杂的 Web 应用程序，例如 Amazon.com 零售网站。Amazon S3 让开发人员能够腾出时间专注于创新，而不是考虑如何存储数据。

问：如何开始使用 Amazon S3？

要注册 Amazon S3，请单击此[链接](#)。您必须拥有 Amazon Web Services 账户才能访问此服务；如果您还没有该账户，则在您开始 Amazon S3 注册过程时，系统将提示您创建一个。注册后，请参阅[资源中心](#)的 Amazon S3 文档和示例代码，以开始使用 Amazon S3。

问：使用 Amazon S3，开发人员能够解决哪些使用本地解决方案无法解决的问题？

Amazon S3 让任何开发人员都可以充分利用 Amazon 自身的规模优势，而无需前期投资，也不会影响性能。开发人员现在可以腾出时间专注于创新，因为他们知道无论他们的业务多么成功，都可以通过经济而简单的方式快速访问数据，且始终保持数据的可用性和安全性。

问：在 Amazon S3 中可以存储什么类型的数据？？

您几乎可以存储任何格式、任何类型的数据。请参阅 [Amazon Web Services 许可协议](#)，了解详细信息。

问：在 Amazon S3 中可以存储多少数据？？

您可以存储的总数据容量和对象个数不受限制。各个 Amazon S3 对象的大小范围可以从最小 0 字节到最大 5TB。可在单个 PUT 中上传的最大数据对象为 5 GB。对于大于 100MB 的对象，客户应该考虑使用[分段上传](#)功能。

问：Amazon S3 提供哪些存储类？

Amazon S3 提供一系列适合不同使用案例的存储类。这包括 S3 标准（适用于频繁访问的数据的通用存储）；S3 智能分层（适用于具有未知或变化的访问模式的数据）；S3 标准 - 不频繁访问（S3 标准 - IA）和 S3 单区 - 不频繁访问（S3 单区 - IA），适用于长期存在、但访问不太频繁的数据；以及 Amazon S3 Glacier (S3 Glacier) 和 Amazon S3 Glacier 深度存档（S3 Glacier 深度存档），适用于长期存档和数字保留。如果您具有现有 AWS 区域无法满足的数据驻留要求，您可以使用 S3 Outposts 存储类将您的 S3 数据存储存储在本地。要了解有关这些存储类的更多信息，请参阅 [Amazon S3 存储类页面](#)。

问：我是否可以拥有在不同存储类具有不同对象的存储桶？

可以。您可以拥有包含存储在 S3 标准、S3 智能分层、S3 标准 - IA 和 S3 单区 - IA 中的不同对象的 S3 存储桶。

问：Amazon 如何处理我在 Amazon S3 中的数据？

Amazon 将存储您的数据，并跟踪其相关使用情况，用于账单用途。除非法律要求，Amazon 不会出于 Amazon S3 服务之外的任何目的访问您的数据。请参阅 [Amazon Web Services 许可协议](#)，了解详细信息。

问：Amazon 是否会将自己的数据存储存储在 Amazon S3 中？

是。Amazon 内部的开发人员也将 Amazon S3 用于众多项目。其中很多项目都使用 Amazon S3 作为授权数据存储，并依赖它执行关键业务型操作。

问：Amazon S3 数据是如何组织的？

Amazon S3 是基于密钥的简单数据对象存储。存储数据时，您应分配唯一数据对象密钥，此后可使用该密钥来提取数据。密钥可以是任何字符串，并且可以被构建为模拟分层属性。或者，您也可以使用 S3 对象标记来组织所有 S3 存储桶中的数据和/或前缀。

问：如何与 Amazon S3 连接？

Amazon S3 提供基于标准的简单 REST Web 服务接口，该接口可用于任何互联网开发工具箱。我们特意对这些操作进行了简化，以便您可以轻松添加新的分发协议和功能层。

问：Amazon S3 的可靠性如何？

Amazon S3 为所有开发人员提供了一个快速、低成本、高度可扩展且高度可用的数据存储基础设施，Amazon 自己也使用该基础设施来运行其全球网站网络。S3 标准存储类的设计可实现 99.99% 的可用性，S3 标准 - IA 存储类和 S3 智能分层存储类的设计可实现 99.9% 的可用性，S3 单区 - IA 存储类的设计可实现 99.5% 的可用性，而 S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive 类的设计可实现 99.99% 的可用性和 99.9% 的 SLA。所有这些存储类均受 [Amazon S3 服务等级协议](#)支持。

问：如果来自应用程序的流量突然激增，Amazon S3 将如何执行？

Amazon S3 从一开始就专为处理来自任何互联网应用程序的高流量而设计。按用量付费的定价以及无限制的容量，可以确保您的递增费用不会变化，而且您的服务也不会中断。Amazon S3 的庞大规模使得我们能够均衡地分布负载，任何应用程序都不会受到流量峰值的影响。

问：Amazon S3 是否提供服务等级协议 (SLA)？

是。如果客户的月度正常运行时间百分比在任何账单周期内低于我们的服务承诺，[Amazon S3 SLA](#) 将提供服务积分。

问：什么是适用于 Amazon S3 的一致性模型？

Amazon S3 自动提供强大的写入后读取一致性，无需更改性能或可用性，无需牺牲应用程序的区域隔离性，并且无需任何额外费用。

成功写入新对象或覆盖现有对象后，任何后续读取请求都会立即收到该对象的最新版本。S3 还为列表操作提供强大的一致性，因此在写入之后，可以立即在存储桶中执行对象列表，并反映所有更改。

问：为什么强大的写入后读取一致性可以帮助到我？

当您需要在写入后立即读取对象时，强大的写入后读取一致性可以提供帮助。例如，当您经常在写入对象后立即读取和列示时，强大的写入后读取一致性非常有用。高性能计算工作负载也会受益，因为对象被覆盖然后同时多次读取时，强大的写入后读取一致性可保证最新写入是跨全部读取的读取。这些应用程序自动且立即受益于强大的写入后读取一致性。S3 的强一致性还会降低成本，因为不再需要提供强一致性的额外基础设施。

AWS 区域

问：我的数据存储在哪里？

创建 Amazon S3 存储桶时，您可以指定一个 AWS 区域。对于 S3 标准、S3 标准 - IA 和 S3 Glacier 存储类，您的对象会自动存储在单个 AWS 区域内至少三个可用区（每个可用区之间相隔数英里）中的多个设备上。存储在 S3 单区 - IA 存储类中的对象将以冗余方式存储在您选择的 AWS 区域的单个可用区中。对于 S3 on Outposts，您的数据将存储在 Outpost 本地环境中，除非您手动选择将该数据传输到 AWS 区域。请参阅[区域性产品和服务](#)页面，了解 Amazon S3 服务在不同 AWS 区域的具体提供情况。

问：什么是 AWS 区域？

AWS 区域是一个地理位置，AWS 在其中提供多个在物理上独立且隔离的可用区，这些可用区通过延迟低、吞吐量高且冗余性高的网络连接在一起。

问：什么是 AWS 可用区 (AZ)？

AWS 可用区是 AWS 区域内的物理隔离位置。S3 在每个 AWS 区域内运行至少 3 个可用区，每个可用区之间相隔数英里，以防止发生火灾、洪水等本地事件。

Amazon S3 标准、S3 标准 - 不频繁访问和 S3 Glacier 存储类在至少三个可用区中复制数据，以免整个可用区丢失。在公开提供的可用区不足 3 个的区域中，这种情况仍然存在。存储在哪些存储类中的对象可从单个 AWS 区域的所有可用区进行访问。

Amazon S3 单区 - IA 存储类在单个可用区内复制数据。存储在 S3 单区 - IA 中的数据对由于地震和洪水等灾难导致的可用区的物理损失不具有弹性。

问：如何确定将数据存储在哪个 AWS 区域中？

需要基于您的特定应用程序考虑多个因素。您可能希望将数据存储在具备以下条件的地区...

- ...距离您的客户、数据中心或其他 AWS 资源较近，以便缩短数据访问延迟。
- ...距离其他运营地点很远，以实现地理位置冗余和灾难恢复。
- ...让您能够达到特定法律和法规要求。
- ...让您能够降低存储成本。您可以选择价格较低的区域以节省资金。有关 S3 的定价信息，请访问 [S3 定价页面](#)。

问：Amazon S3 在全球哪些地区提供？

Amazon S3 在全球所有 AWS 区域中提供，无论您身处何地，都可以使用 Amazon S3。您只需决定要将 Amazon S3 数据存储在哪一个 AWS 区域中即可。请参阅 [AWS 区域可用性表](#)，获取当前提供 S3 的 AWS 区域列表。

账单

问：Amazon S3 的费用是多少？

使用 Amazon S3，您只需可以按实际用量付费。没有最低费用。您可以使用 [AWS 定价计算器](#) 估算您的每月费用。

对于成本较低的区域，我们的收费也比较低。有些价格因 Amazon S3 区域而异，具体账单价格取决于您的 S3 存储桶所在的位置。对于通过 COPY 请求在 Amazon S3 区域内部传输的数据，我们不收取数据传输费用。通过 COPY 请求在多个 AWS 区域间传输的数据需按 Amazon S3 详情页面的“定价”部分中指定的费率付费。对于在同一区域内的 Amazon EC2（或任何 AWS 服务）和 Amazon S3 之间传输的数据，或例如在美国东部（弗吉尼亚北部）区域传输的数据，我们不收取数据传输费用。但是，在所有其他区域的 Amazon EC2（或任何 AWS 服务）和 Amazon S3 之间传输的数据按 [Amazon S3 定价页面](#) 上指定的费率付费，（例如，美国东部（弗吉尼亚北部）的 Amazon EC2 和美国西部（加利福尼亚北部）的 Amazon S3 之间传输的数据）。对于 S3 on Outposts 定价，请访问 [Outposts 定价页面](#)。

问：使用 Amazon S3 是如何收费和计费的？

开始使用服务时，没有安装费，用户无需对服务的使用签订任何长期使用期限合约。每个月底将自动向您的信用卡收取当月使用费。您可以随时在 Amazon Web Services 网站上查看当前账单期的费用，只需登录您的 Amazon Web Services 账户，并单击“您的 Web 服务账户”下的“[账单和费用管理控制台](#)”。

使用 [AWS 免费使用套餐*](#)，您可在除 AWS GovCloud 区域之外的所有区域免费开始使用 Amazon S3。注册后，新 AWS 客户将会获得 5GB 的 Amazon S3 标准存储、20000 个 Get 请求、2000 个 Put 请求以及一年内每月 15GB 的对外数据传输量（至 Internet、其他 AWS 区域或 CloudFront）。未使用的月度使用量不会结转至下月。

Amazon S3 对以下类型的使用收费。请注意：以下计算假定没有使用 AWS 免费套餐。

使用的存储：

[Amazon S3 定价页](#)上说明了 Amazon S3 存储的定价详情。

每月计费的存储容量基于全月内使用的平均存储量。其中包括您在 AWS 账户下创建的存储桶中存储的所有数据对象数据和元数据。我们按“TimedStorage-ByteHrs”衡量您的存储使用量，每月底合计该值，得出您的月度费用。

存储示例：

假设您在 3 月份的前 15 天在存储桶中存储 100GB (107374182400 字节) 的 Amazon S3 标准存储数据，在 3 月份的后 16 天存储 100TB (109951162777600 字节) 的 Amazon S3 标准存储数据。

3 月底，您的字节小时使用量如下：总字节小时使用量 = [107374182400 字节 x 15 天 x (24 小时/天)] + [109951162777600 字节 x 16 天 x (24 小时/天)] = 42259901212262400 字节小时。请根据一个月的实际天数计算小时数。例如，在我们的示例中，我们使用的是三月，该月份包含 31 天或 744 小时。

将其转换为 GB 月使用量：42259901212262400 字节小时/每 GB 1073741824 字节/每月 744 小时 = 52900GB 月

这一使用容量跨越两个不同容量层级。每月存储价格是在假定数据存储在美国东部（弗吉尼亚北部）地区的情况下计算得出：50TB 层级：51200GB x 0.023 USD = 1177.60 USD 50TB 到 450TB 层级：1700GB x 0.022 USD = 37.40 USD

总存储费用 = 1177.60 USD + 37.40 USD = 1215.00 USD

网络数据传入：

[Amazon S3 定价页](#)上说明了 Amazon S3 数据传入的定价详情。它代表发送到您的 Amazon S3 存储桶的数据量。

网络数据传出：

[Amazon S3 定价页](#)上说明了 Amazon S3 数据传出的定价详情。对于 Amazon S3，只要是从指定 Amazon S3 区域以外的位置读取您存储桶中的数据，此费用即适用。

数据传出定价费率层级考虑到了您在特定区域通过 Amazon EC2、Amazon S3、Amazon RDS、Amazon SimpleDB、Amazon SQS、Amazon SNS 和 Amazon VPC 传到 Internet 的数据总量。这些套餐不适用于从一个 AWS 区域到另一个 AWS 区域的 Amazon S3 数据传出量。

数据传出示例：

假定在某个 31 天月份，您每天将 1TB 的 Amazon S3 数据从美国东部（弗吉尼亚北部）区域传到 Internet。假定在同一个 31 天月份，您每天还将 1TB 的 Amazon EC2 实例数据从同一区域传到 Internet。

您的总数据传输量将为 62TB（31TB 来自 Amazon S3，31TB 来自 Amazon EC2）。这个数据量等于 63488GB (62TB * 1024GB/TB)。

此使用容量跨越三个不同容量层级。以下计算的月度数据传出费用假定数据传输发生在美国东部（弗吉尼亚北部）区域：

10TB 级：10239GB(10×1024GB/TB - 1 [免费])x 0.09 USD = 921.51 USD

10TB 至 50TB 级：40960GB (40×1024) x 0.085 USD = 3481.60 USD

50TB 至 150TB 级：12288GB (剩余) x 0.070 USD = 860.16 USD

总数据传出费用 = 921.51 USD + 3481.60 USD + 860.16 USD = 5263.27 USD

数据请求：

[Amazon S3 定价表](#)上说明了 Amazon S3 请求定价的详情。

请求示例：

假定您在 3 月每天将 10000 个文件传入 Amazon S3，将 20000 个文件传出 Amazon S3。然后，您在 3 月 31 日删除了 5000 个文件。

总计 PUT 请求数 = 10000 个请求 x 31 天 = 310000 个请求

总计 GET 请求数 = 20000 个请求 x 31 天 = 620000 个请求

总计 DELETE 请求数 = 5000 × 1 天 = 5000 个请求

假定您的存储桶位于美国东部（弗吉尼亚北部）区域，则请求费用按以下方式计算：

310000 个 PUT 请求：310000 个请求 x 0.005 USD/1000 = 1.55 USD

620000 个 GET 请求：620000 个请求 x 0.004 USD/10000 = 0.25 USD

5000 个 DELETE 请求 = 5000 个请求 x 0.00 USD (无费用) = 0.00 USD

数据恢复：

Amazon S3 数据检索定价适用于 S3 标准 - 不频繁访问（S3 标准 - IA）和 S3 单区 - IA 存储类，并在 [Amazon S3 定价页](#)上说明。

数据检索示例：

假设您在一个月内存取了 300GB 的 S3 标准 - IA，其中的 100GB 转出至 Internet，100GB 转至同一 AWS 区域的 EC2，还有 100GB 转至同一 AWS 区域的 CloudFront。

则您的数据检索费按以下方式计算：300GB x 0.01 USD/GB = 3.00 USD。注意，您还需要支付传出至 Internet 部分的网络数据传输费。

请参阅此处，详细了解[存档到 Amazon S3 Glacier 的对象的计费信息](#)。

** 除 AWS GovCloud 区域之外，您在其他所有区域的免费套餐使用量均按月计算，自动计入账单 - 未用完的月使用量不会转入下月。存

在限制条件；详见[优惠条款](#)。

问：为什么价格因选择的 **Amazon S3** 区域而异？

对于成本较低的区域，我们的收费也比较低。例如，我们在美国东部（弗吉尼亚北部）区域的成本低于美国西部（加利福尼亚北部）区域的成本。

问：使用版本控制是如何收费的？

正常 Amazon S3 费率适用于存储或请求的数据对象的每个版本。例如，我们以下列场景为例，说明使用版本控制时的存储费用（假定当月有 31 天）：

- 1) 当月第 1 天：您对存储桶中的 4 GB（4294967296 字节）数据执行了 PUT 操作。
- 2) 当月第 16 天：您对同一存储桶中的 5GB（5368709120 字节）数据执行了 PUT 操作，使用与第 1 天的原始 PUT 操作相同的密钥。

分析上述操作的存储费用时，请注意，在第 15 天写入 5GB 数据对象时，第 1 天的 4GB 数据对象并未从存储桶删除。相反，这 4GB 数据对象作为旧版本保留，5GB 数据对象成为存储桶中的最近写入的数据对象版本。当月底：

总字节小时使用量
[4294967296 字节 x 31 天 x (24 小时/天)] + [5368709120 字节 x 16 天 x (24 小时/天)] = 5257039970304 字节小时。

转换为 GB 月：
5257039970304 字节-小时 x (1GB/1073741824 字节) x (1 月/744 小时) = 6.581GB 月

费用根据 [Amazon S3 定价页面](#) 上列出的您所在区域的当前费率计算得出。

问：通过 **AWS 管理控制台** 访问 **Amazon S3** 是如何收费的？

通过 AWS 管理控制台访问 Amazon S3 时，该服务的正常定价适用。为提供优化的体验，AWS 管理控制台可以主动执行请求。此外，某些交互操作可能导致对服务的多个请求。

问：如果我使用其他 **AWS 账户** 访问 **Amazon S3** 存储桶，应该如何付费？

当您使用其他 AWS 账户访问存储时，我们将按正常 Amazon S3 定价收费。或者，您也可以选择将存储桶配置为申请方付款存储桶，在这种情况下，将由申请方支付 Amazon S3 数据的相关申请和下载费用。

有关申请方付款存储桶配置的更多信息，请参阅 [Amazon S3 文档](#)。

问：价格是否含税？

除非另行说明，否则我们的价格不包含适用的税费和关税（包括增值税和适用销售税）。使用日本账单地址的客户若要使用 AWS，则需缴纳日本消费税。

[详细了解 AWS 服务的税费信息？](#)

Amazon S3 和 IPv6

问：什么是 **IPv6**？

连接到 Internet 的每个服务器和设备都必须具有一个唯一地址。Internet 协议版本 4 (IPv4) 是原始的 32 位寻址方案。但是，Internet 的持续发展意味着所有可用的 IPv4 地址都将随着时间而被用尽。Internet 协议版本 6 (IPv6) 是寻址机制，设计用以克服 IPv4 的全球地址限制。

问：**IPv6** 可以用来做什么？

使用适用于 Amazon S3 的 IPv6 支持，应用程序无需任何 IPv6 到 IPv4 转换软件或系统即可连接到 Amazon S3。您可以满足合规性要求，更轻松地与基于 IPv6 的现有本地应用程序集成，并且无需购买昂贵的联网设备来处理地址转换。您还可以借助 IPv6 地址利用 IAM 策略和存储桶策略中现有的源地址筛选功能，扩大您的选择范围以确保应用程序与 Amazon S3 安全交互。

问：如何在 **Amazon S3** 上开始使用 **IPv6**？

首先，您可以将应用程序指向 Amazon S3 的新“双堆栈”**终端节点**，该终端节点同时支持通过 IPv4 和 IPv6 访问。在大多数情况下，无需进一步配置即可通过 IPv6 进行访问，因为大多数网络客户端倾向于默认使用 IPv6 地址。因使用 IPv6 受到影响的应用程序可以随时切换回仅支持 IPv4 的标准终端节点。支持在所有商业 AWS 区域将 IPv6 用于 Amazon S3，包括 AWS GovCloud（美国）区域、由光环新网运行的 Amazon Web Services 中国（北京）区域、由宁夏西云数据运行的 Amazon Web Services 中国（宁夏）区域。

问：使用 **IPv6** 时，**Amazon S3** 的性能是否会出现变化？

不会，不论是使用 IPv4 还是 IPv6，Amazon S3 的性能都相同。

事件通知

问：什么是 **Amazon S3** 事件通知？

Amazon S3 事件通知可在响应 Amazon S3 中的操作（如 PUT、POST、COPY 或 DELETE）时发送。通知消息可以通过 [Amazon SNS](#)、[Amazon SQS](#) 发送，也可以直接发送到 [AWS Lambda](#)。

问：我可以用 **Amazon S3** 事件通知做什么？

Amazon S3 事件通知可使您运行工作流、发送提醒或执行其他操作来响应 S3 中存储对象的更改。您可以使用 S3 事件通知来设置触发器以执行各种操作，包括在上传媒体文件时对其执行转码、在数据文件可用时对其进行处理以及将 S3 对象与其他数据存储同步。您还可以根据对象名前缀和后缀来设置事件通知。例如，您可以选择接收以“images/”开头的对象名称的通知。

问：**Amazon S3** 事件通知中包含什么？

有关 Amazon S3 事件通知消息中所含信息的详细描述，请参考 [Amazon S3 开发人员指南](#)中的[配置 Amazon S3 事件通知](#)主题。

问：如何设置 **Amazon S3** 事件通知？

关于如何配置事件通知的详细描述，请参考 [Amazon S3 开发人员指南](#)中的[配置 Amazon S3 事件通知](#)主题。您可以在 [Amazon SNS 文档](#)和 [Amazon SQS 文档](#)中了解有关 AWS 消息收发服务的更多信息。

问：使用 **Amazon S3** 事件通知的费用是多少？

使用 Amazon S3 事件通知，无需支付额外费用。发送事件通知时，您只需为 Amazon SNS 或 Amazon SQS 的使用付费，或只需承担运行 AWS Lambda 函数的费用。要查看这些服务的定价详细信息，请访问 [Amazon SNS](#)、[Amazon SQS](#) 或 [AWS Lambda](#) 定价页面。

Amazon S3 Transfer Acceleration

问：什么是 **S3 Transfer Acceleration**？

Amazon S3 Transfer Acceleration 可在客户与您的 Amazon S3 存储桶之间实现快速、轻松、安全的远距离文件传输。S3 Transfer Acceleration 利用了 Amazon CloudFront 遍布全球的 AWS 边缘站点。数据到达某个 AWS 边缘站点时，即被通过优化的网络路径路由至您的 Amazon S3 存储桶。

问：如何开始使用 **S3 Transfer Acceleration**？

要开始使用 S3 Transfer Acceleration，请使用 Amazon S3 控制台、Amazon S3 API 或 AWS CLI 在 S3 存储桶上[启用 S3 Transfer Acceleration](#)。启用 S3 Transfer Acceleration 后，您可以将 Amazon S3 PUT 和 GET 请求指向 s3-accelerate 终端节点的域名。您的数据传输应用程序必须使用以下两种终端节点类型中的一种，以访问用于更快的数据传输的存储桶：“双堆栈”终端节点的 .s3-accelerate.amazonaws.com 或 .s3-accelerate.dualstack.amazonaws.com。如果您想要使用标准数据传输，可以继续使用常规终端节点。

对于支持 S3 Transfer Acceleration 的存储桶有一定限制。有关详情，请参考 [Amazon S3 开发人员指南](#)。

问：**S3 Transfer Acceleration** 有多快？

S3 Transfer Acceleration 可帮助您充分利用带宽，最大限度地降低距离对吞吐量的影响。无论客户位于何方，S3 Transfer Acceleration 都能确保数据快速、稳定地传输到 Amazon S3。加速的幅度主要取决于您的可用带宽、源和目标之间的距离以及网络路径上的数据包丢失率。通常，源和目标之间的距离越远、可用带宽越多和/或对象大小越大，加速的幅度越大。

一位客户的测量结果是：从分布在美国、欧洲和部分亚洲地区的全球用户群向亚太地区（悉尼）的存储桶摄入 300MB 的文件，平均传输时间可以缩短 50%。而另一位客户观察到，从东南亚和澳大利亚的用户向美国东部（弗吉尼亚北部）的 S3 存储桶上传 250MB 文件（分成 50MB 大小的几个部分）时，性能提升超过 500%。

试用[速度比较工具](#)，预览您所在位置能获得的性能提升！

问：谁应该使用 **S3 Transfer Acceleration**？

S3 Transfer Acceleration 旨在优化从世界各地向 S3 存储桶传输数据的速度。如果您从多个分散的地点向一个集中的存储桶上传数据，或者如果您经常需要跨各大洲传输 GB 或 TB 级的数据，使用 S3 Transfer Acceleration 节约的数据传输时间可以达到数小时或者数天。

问：**S3 Transfer Acceleration** 的安全性如何？

S3 Transfer Acceleration 的安全性与 Amazon S3 的常规传输相同。同样支持所有 Amazon S3 安全功能，例如基于客户端的 IP 地址来限制访问。S3 Transfer Acceleration 与客户端通过标准 TCP 通信，无需更改防火墙。AWS 边缘站点不会存储任何数据。

问：如果 **S3 Transfer Acceleration** 的传输速度不及常规 **Amazon S3**，怎么办？

每当您使用 S3 Transfer Acceleration 上传对象时，我们都会检查 S3 Transfer Acceleration 的传输速度是否有可能比常规 Amazon S3 传输更快。在将同一对象传输到同一目标 AWS 区域时，如果我们确定 S3 Transfer Acceleration 的传输速度不会快于常规 Amazon S3，那么对于此次使用 S3 Transfer Acceleration 进行的传输，我们将不会收取任何费用，并且可能会绕过该次上传的 S3 Transfer Acceleration 系统。

问：我可以对分段上传使用 **S3 Transfer Acceleration** 吗？

可以，S3 Transfer Acceleration 支持所有存储桶级别的功能，包括分段上传。

问：在 **S3 Transfer Acceleration** 和 **Amazon CloudFront** 的 **PUT/POST** 之间，我应该如何选择？

S3 Transfer Acceleration 优化了 TCP 协议，并在客户端与 S3 存储桶之间添加了更多智能，因此如果需要更高的吞吐量，S3 Transfer Acceleration 就是更好的选择。如果您的对象小于 1GB，或者如果数据集小于 1GB，则应该考虑使用 Amazon CloudFront

的 PUT/POST 命令来优化性能。

问：在 S3 Transfer Acceleration 和 AWS Snow Family (Snowball、Snowball Edge 和 Snowmobile) 之间，我应该如何选择？

要一次性移动大批量数据，AWS Snow Family 就是客户的理想选择。AWS Snowball 的周转时间通常为 5-7 天。一般来说，通过一条充分利用的 1Gbps 线路，S3 Transfer Acceleration 在同样的时间期限内最多可以传输 75TB 数据。总之，如果通过 Internet 传输所需的时间超过一个星期，或者如果需要反复传输任务且可用带宽超过 25Mbps，S3 Transfer Acceleration 就是不错的选择。另一个选择是同时使用两者：利用一个 AWS Snowball（或一系列 AWS Snowball）执行最初繁重的传输任务，然后利用 S3 Transfer Acceleration 传输递增的日常变更。

问：可以使用 S3 Transfer Acceleration 作为 AWS Direct Connect 的补充吗？

如果客户拥有专用联网要求或者能访问 AWS Direct Connect 交换点，AWS Direct Connect 就是不错的选择。S3 Transfer Acceleration 最适合从分散的客户位置通过公共 Internet 提交数据，或者是由于网络条件不断变化而造成吞吐量较低的情况。有些 AWS Direct Connect 客户使用 S3 Transfer Acceleration 帮助远程办公室传输数据，因为远程办公室的 Internet 性能可能会比较差。

问：可以使用 S3 Transfer Acceleration 作为 AWS Storage Gateway 或第三方网关的补充吗？

如果您能够在第三方网关中配置存储桶目标以使用 S3 Transfer Acceleration 终端节点域名，则会看到相应优势。

请访问 [Storage Gateway 常见问题的“文件”部分](#)，详细了解 AWS 实施。

问：可以使用 S3 Transfer Acceleration 作为第三方集成软件的补充吗？

是。直接连接到 Amazon S3 的软件包在将任务发送到 Amazon S3 时可以利用 S3 Transfer Acceleration。

[了解有关存储合作伙伴解决方案的更多信息？](#)

问：S3 Transfer Acceleration 是否符合 HIPAA 要求？

符合，AWS 已对其 HIPAA 合规性计划进行扩展，其中已将 Amazon S3 Transfer Acceleration 作为一项符合 HIPAA 要求的服务包括进来。如果您已与 AWS 签订商业合伙协议 (BAA)，则可以使用 Amazon S3 Transfer Acceleration 在您的客户端和 Amazon S3 存储桶之间快速、轻松且安全地远距离传输文件，包括受保护健康信息 (PHI)。

[了解有关 HIPAA 合规性的更多信息？](#)

安全性

[S3 访问点](#)

问：数据在 Amazon S3 中的安全性如何？

Amazon S3 本身是非常安全的。创建完成后时，只有资源所有者才能访问他们创建的 Amazon S3 资源。Amazon S3 支持用户身份验证，以控制对数据的访问。您可以使用各种访问控制机制，例如存储桶策略和访问控制列表 (ACL)，选择性地向用户和用户组授予权限。Amazon S3 控制台会突出显示您可公开访问的存储桶，注明公开可访问性的来源，并且还会在您的存储桶策略或存储桶 ACL 发生的更改从而将使您的存储桶可公开访问时，向您发出警告。您应该为不希望公开访问的所有账户和存储桶启用阻止公有访问。

您可以使用 HTTPS 协议，通过 SSL 终端节点安全地向 Amazon S3 上传或从中下载数据。如果您需要额外的安全保障，可以使用服务器端加密 (SSE) 选项来加密静态存储的数据。如果传入的存储请求没有任何加密信息，您可以将 Amazon S3 存储桶配置为在存储对象之前自动将其加密。或者，您可以使用自己的加密库，在将数据存储到 Amazon S3 之前对数据进行加密。

有关 AWS 上的安全性的更多信息，请参阅 [AWS 安全性页面](#)，要了解 S3 安全性信息，请访问 [S3 安全性页面](#)或 [S3 安全性最佳实践指南](#)。

问：如何控制对存储在 Amazon S3 中的数据的访问？

客户可以使用四种机制来控制对 Amazon S3 资源的访问：Identity and Access Management (IAM) 策略、存储桶策略、访问控制列表 (ACL) 和查询字符串身份验证。IAM 让拥有多名员工的组织能够使用一个 AWS 账户创建和管理多个用户。使用 IAM 策略，公司可向 IAM 用户授予对 Amazon S3 存储桶或对象的精细控制权，同时保留对用户执行的所有操作的完全控制。使用存储桶策略，客户可以定义广泛适用于其 Amazon S3 资源的所有请求的规则，例如为 Amazon S3 资源的子集授予写入权限。客户还可以基于请求的某种特征（例如 HTTP 引用站点和 IP 地址）来限制访问。通过 ACL，客户可为特定用户授予对单个存储桶或数据对象的特定权限（例如读取、写入、完全控制）。借助查询字符串身份验证，客户可以为 Amazon S3 对象创建一个仅在有限时间内有效的 URL。有关 Amazon S3 中可用的各种访问控制策略的更多信息，请参阅 [Amazon S3 开发人员指南](#)中的[访问控制主题](#)。

问：Amazon S3 是否支持数据访问审计？

支持。客户可以选择配置 Amazon S3 存储桶，为所有针对该存储桶的请求创建访问日志记录。或者，需要在日志中捕获 IAM/用户身份信息

的客户也可以配置 [AWS CloudTrail 数据事件](#)。

问：对存储在 Amazon S3 中的数据进行加密时，可以使用哪些选项？

您可以选择使用 SSE-S3、SSE-C、SSE-KMS 或客户端库（例如 [Amazon S3 加密客户端](#)）对数据进行加密。所有四个选项都可以将敏感的数据以静态方式存储在 Amazon S3 中。

SSE-S3 提供了一种集成式解决方案，Amazon 通过其使用多个安全层处理密钥管理和密钥保护问题。如果您希望 Amazon 管理您的密钥，您应该选择 SSE-S3。

SSE-C 让您能利用 Amazon S3 对对象执行加密和解密操作，同时保持对加密对象所用密钥的控制权。借助 SSE-C，您无需实施或使用客户端库来对 Amazon S3 中储存的对象执行加密和解密，但是需要对您发送到 Amazon S3 中执行对象加密和解密操作的密钥进行管理。如果您希望保留自己的加密密钥而不想实施或使用客户端加密库时，请使用 SSE-C。

SSE-KMS 可让您使用 [AWS Key Management Service](#) (AWS KMS) 来管理您的加密密钥。使用 AWS KMS 管理您的密钥有几项额外的好处。利用 AWS KMS，会设置几个单独的主密钥使用权限，从而提供额外的控制层并防止 Amazon S3 中存储的对象遭到未授权访问。AWS KMS 提供审计跟踪，因此您能看到谁使用了您的密钥在何时访问了哪些对象，还能查看用户在没有解密数据的权限下所作的访问数据失败尝试次数。同时，AWS KMS 还提供额外的安全控制，从而支持客户努力符合 PCI-DSS、HIPAA/HITECH 和 FedRAMP 行业要求。

使用 [Amazon S3 加密客户端](#) 之类的加密客户端库，您可以保持对密钥的控制并使用您选择的加密库完成对象客户端侧的加密和解密。一些客户倾向于对加密和解密对象拥有端到端的控制权；这样一来，只有经过加密的对象才会通过互联网传输到 Amazon S3。如果您想掌握对加密密钥的控制权，应该使用客户端库，这样便可实施或使用客户端加密库，同时在将对象传输到 Amazon S3 进行储存之前需要对其进行加密。

有关使用 Amazon S3 SSE-S3、SSE-C 或 SSE-KMS 的更多信息，请参阅 [Amazon S3 开发人员指南](#) 中的 [使用加密](#) 主题。

问：使用 Amazon S3 时，是否必须遵守欧盟数据隐私法规？

客户可以选择使用欧洲（法兰克福）、欧洲（爱尔兰）、欧洲（伦敦）或欧洲（巴黎）区域存储所有数据。您还可以使用 S3 on Outposts 将所有数据本地保留在 Outpost 中，您可以选择在 Outposts 之间传输数据或将数据传输到 AWS 区域。您有责任确保自己遵守欧盟隐私法律。请参阅 [AWS GDPR 中心](#) 了解更多信息。如果有更具体的位置要求或者其他数据隐私法规要求您将数据保存在没有 AWS 区域的位置，您可以使用 S3 on Outposts。

问：什么是 Amazon S3 的 Amazon VPC 终端节点？

Amazon S3 的 Amazon VPC 终端节点是 VPC 内的逻辑实体，允许通过 Amazon 全局网络连接到 S3。S3 有两种类型的 VPC 终端节点 – 网关 VPC 终端节点和接口 VPC 终端节点。网关终端节点是您在路由表中指定的网关，用于通过 Amazon 网络从 VPC 访问 S3。接口终端节点通过私有 IP 将请求从您的 VPC 内部、本地或其他 AWS 区域路由到 S3，从而扩展网关终端节点的功能。有关更多信息，请访问 [文档](#)。

问：能否允许从特定 Amazon VPC 终端节点访问我的 Amazon S3 存储桶？

您可以使用 Amazon S3 存储桶策略，限制从特定 Amazon VPC 终端节点或一系列终端节点访问您的存储桶。S3 存储桶策略现在支持 aws:sourceVpce 条件，您可以利用此条件来限制访问。有关更多信息和示例策略，请参阅 [使用 VPC 终端节点](#)。

问：什么是适用于 Amazon S3 的 AWS PrivateLink？

适用于 S3 的 [AWS PrivateLink](#) 在 Amazon S3 与本地之间提供私有连接。您可以在 VPC 中为 S3 预置接口 VPC 终端节点，以通过 AWS Direct Connect 或 AWS VPN 将本地应用程序直接连接到 S3。您不再需要使用公有 IP、更改防火墙规则，或配置互联网网关以从本地访问 S3。要了解更多信息，请访问 [文档](#)。

问：如何开始使用适用于 S3 的接口 VPC 终端节点？

您可以使用 AWS VPC 管理控制台、AWS CLI、AWS SDK 或 API 创建接口 VPC 终端节点。要了解更多信息，请访问 [文档](#)。

问：我应何时选择网关 VPC 终端节点，而不是基于 AWS PrivateLink 的接口 VPC 终端节点？

我们建议您使用接口 VPC 终端节点从本地或另一个 AWS 区域中的 VPC 访问 S3。对于要从与 S3 相同的 AWS 区域中的 VPC 访问 S3 的资源，我们建议使用网关 VPC 终端节点，因为这不会收取费用。要了解更多信息，请访问 [文档](#)。

问：我可以在同一个 VPC 中同时使用适用于 S3 的接口终端节点和网关终端节点吗？

可以。如果您已经有网关 VPC 终端节点，请在 VPC 中创建接口 VPC 终端节点，并以 VPC 终端节点特定的终端节点名称更新客户端应用程序。例如，如果您接口终端节点的 VPC 终端节点 ID 在 us-east-1 区域中为 vpce-0fe5b17a0707d6abc-29p5708s，则特定于终端节点的 DNS 名称将为 vpce-0fe5b17a0707d6abc-29p5708s.s3.us-east-1.vpce.amazonaws.com。在这种情况下，仅针对 VPC 终端节点特定名称的请求将通过接口 VPC 终端节点路由到 S3，而所有其他请求将继续通过网关 VPC 终端节点路由。要了解更多信息，请访问 [文档](#)。

问：什么是 Amazon Macie，我如何使用它保护数据的安全？

Amazon Macie 是一种 [支持 AI 技术的安全服务](#)，可以帮助您通过自动发现、分类和保护存储在 Amazon S3 中的敏感数据来防止数据丢失。Amazon Macie 使用机器学习来识别敏感数据（例如，个人身份信息 [PII] 或知识产权），分配业务价值，提供此数据的存储位置信息及其在组织中的使用方式信息。Amazon Macie 可持续监控数据访问活动异常，并在检测到未经授权的访问或意外数据泄漏风险时发出警报。

您可以使用 Amazon Macie 通过持续监控数据和账户凭证来防范安全威胁。Amazon Macie 为您提供一种自动化和低接触的方式来发现和分类业务数据。它通过模板化的 Lambda 函数进行控制，可在发现可疑行为或对实体或第三方应用程序进行未经授权的数据访问时撤销访问或触发密码重置策略。发出警报时，您可以使用 Amazon Macie 进行事件响应，并使用 Amazon CloudWatch Events 迅速采取行动，保护您的数据。有关更多信息，请前往 [Amazon Macie 用户指南](#)。

问：什么是适用于 S3 的访问分析器，它的工作原理是什么？

S3 访问分析器功能可以监控您的访问策略，从而确保策略仅提供对 S3 资源的预期访问。S3 访问分析器可评估您的存储桶访问策略，并使您能够发现并快速修复具有潜在意外访问风险的存储桶。

当您有一个存储桶配置为允许访问互联网上的任何人访问或与其他 AWS 账户共享时，S3 访问分析器会向您发出警报。您可以获得有关公共或共享访问的来源和级别的见解或“结果”。例如，如果通过访问控制列表 (ACL) 或存储桶策略提供了读取或写入访问权限，则 S3 访问分析器会主动通知您。通过这些见解，您可以立即设置或还原预期的访问策略。

在查看显示对存储桶的潜在共享访问权限的结果时，只需单击 S3 管理控制台，即可[阻止所有公共访问](#)存储桶。您还可以向下钻取到存储桶级别权限设置，以配置精细访问。出于审核目的，可将 S3 访问分析器的结果下载为 CSV 报告。有关更多信息，请前往 [IAM 访问分析器](#)。

S3 访问点

问：什么是 Amazon S3 访问点？

现在，客户会使用单个存储桶策略管理对其 S3 存储桶的访问，该策略控制着不同权限级别的数百种应用程序。

Amazon S3 访问点使用 S3 上的共享数据集简化了大规模管理应用程序的数据访问的过程。利用 S3 访问点，您现在可以在每个存储桶中轻松创建数百个访问点，这代表了一种配置共享数据集访问的新方法。访问点提供进入存储桶的自定义路径，具有唯一的主机名和访问策略，可对通过相应访问点发出的请求执行特定的权限和网络控制。通过 [S3 访问点页面](#)和[用户指南](#)了解更多信息。

问：为什么应该使用访问点？

S3 访问点简化了管理应用程序集对 S3 上共享数据集的数据访问的方式。您不再需要使用数以百计的需要编写、读取、跟踪和审计的不同权限规则来管理单个复杂的存储桶策略。使用 S3 访问点，您现在可以创建特定于应用程序的访问点，从而允许使用针对特定应用程序量身定制的策略来访问共享数据集。

使用访问点，您可以针对需要访问共享数据集的每个应用程序，将一个大型存储桶策略分解为多个单独的离散访问点策略。这样可以更轻松地将精力为应用程序制定正确的访问策略，而不必担心打断共享数据集中任何其他应用程序正在执行的操作。您还可以创建服务控制策略 (SCP)，并要求将所有访问点都限制在 Virtual Private Cloud (VPC) 中，从而通过防火墙将数据隔离在专用网络中。

问：S3 访问点的工作原理是什么？

每个 S3 访问点都配置有针对用例或应用程序的访问策略，而且一个存储桶可以有数百个访问点。例如，您可以为 S3 存储桶创建一个访问点，为数据湖的用户或应用程序组授予访问权限。访问点可以支持单个用户或应用程序，也可以支持一组用户或应用程序，因此可以对每个访问点进行单独管理。每个访问点都与一个存储桶相关联，并包含一个网络源站控件和一个阻止公共访问控件。例如，您可以创建带有网络源站控件的访问点，该控件仅允许从您的 Virtual Private Cloud (AWS 云的逻辑隔离部分) 进行存储访问。您还可以创建一个访问点，将访问点策略配置为仅允许访问具有指定前缀（例如“finance”）的对象。

由于每个访问点都包含一个唯一的 DNS 名称，因此您现在可以使用任何在 AWS 账户和区域内唯一的所选名称来寻址现有存储桶和新存储桶。使用限制在某 VPC 的访问点，您现在可以采用一种简单、可审计的方式来确保 S3 数据保留在您的 VPC 内。此外，您现在可以使用 AWS 服务控制策略，要求组织中的任何新访问点均仅支持 VPC 访问。

问：是否有访问点数量创建配额？

默认情况下，您可以为每个账户在每个区域创建 1000 个访问点。与 S3 存储桶不同的是，对于每个 AWS 账户的访问点数量没有硬性限制。请访问 [AWS Service Quotas](#) 以申请提高此配额。

问：在使用访问点时，如何对请求进行授权？

S3 访问点有其自己的 IAM 访问点策略。您可以使用访问点 ARN 作为资源，像编写存储桶策略一样编写访问点策略。访问点策略可以授权或限制访问通过访问点请求的 S3 数据。Amazon S3 会评估所有相关策略，包括关于用户、存储桶、访问点和 VPC 终端节点的策略，以及服务控制策略和访问控制列表，以决定是否要授权请求。

问：如何编写访问点策略？

您可以使用策略文档中管理权限和访问点 ARN 的 IAM 规则编写访问点策略，就像编写存储桶策略一样。

问：在访问点上限制使用网络源站控件的特定 VPC 访问权限与限制使用存储桶策略的 VPC 访问权限有什么区别？

您可以继续使用存储桶策略来限制对指定 VPC 的存储桶访问权限。访问点提供更简单可审核的方式，以便通过 API 控件将共享数据集中的全部数据或数据子集锁定到所在组织全部应用程序的仅限 VPC 流量。您可以使用 AWS Organizations 服务控制策略 (SCP) 强制将在您的组织中创建的任何访问点的“网络源站控件”API 参数值设置为“vpc”。然后，任何创建的新访问点会自动将数据访问限制为仅限 VPC 流量。您无需其他访问策略来确保仅处理来自指定 VPC 的数据请求。

问：我可以在所在组织内为所有访问点实施“无 Internet 数据访问”策略吗？

是。要为组织内的所有访问点实施“无 Internet 数据访问”策略，您要确保所有访问点都仅支持 VPC 访问。要做到这一点，您将需要编写 AWS SCP，而且该 SCP 仅支持 create_access_point() API 中的“网络源站控件”参数的值为“vpc”。如果您在之前创建过任何面向 Internet 的访问点，它们可以被移除。您还需要在每个存储桶中修改存储桶策略，以便进一步限制 Internet 通过存储桶主机名直接访问您的存储桶。由于其他 AWS 服务可能直接访问您的存储桶，因此确保将访问权限设置为允许您想要的 AWS 服务，您可以通过修改策略，允许这些 AWS 服务进行访问。参阅 S3 文档以查看操作示例。

问：我可以完全禁用使用存储桶主机名直接访问存储桶吗？

目前不可以，但您可以附加存储桶策略以拒绝并非通过访问点发出的请求。参阅 S3 文档以了解更多详细信息。

问：我可以替换或移除存储桶上的访问点吗？

是。如果您移除某个访问点，任何通过其他访问点和存储桶主机名对关联存储桶的访问都会被中断。

问：Amazon S3 访问点的成本为多少？

访问点和使用访问点的存储桶不会产生额外成本。一般的 Amazon S3 请求费率同样适用。

问：如何开始使用 S3 访问点？

您可以通过 AWS 管理控制台、AWS 命令行界面 (CLI)、应用程序编程接口 (API) 和 AWS 软件开发工具包 (SDK) 客户端，在新存储桶以及现有存储桶上创建 S3 访问点。要了解与 S3 访问点相关的更多信息，请访问[用户指南](#)。

持久性和数据保护

问：Amazon S3 的持久性如何？

Amazon S3 标准、S3 标准 - IA、S3 智能分层、S3 单区 - IA、S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive 的设计均可在给定年份提供 99.999999999% (11 个 9) 的对象数据持久性。这种持久性水平对应的平均每年对象损失率预计为 0.000000001%。例如，如果您使用 Amazon S3 存储 10000000 个对象，则预期平均每 10000 年发生一次对象丢失。S3 on Outposts 旨在持久冗余地在 Outpost 上的多个设备和服务器中存储数据。此外，Amazon S3 标准、S3 标准 - IA、S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive 的设计还可在整个 S3 可用区丢失的情况下保留数据。

对于任何环境，最佳实践都是做好备份，并做好防范恶意或意外删除的保护措施。对于 S3 数据，最佳实践包括安全访问权限、跨区域复制、版本控制和定期测试的有效备份。

问：Amazon S3 和 Amazon S3 Glacier 如何实现 99.999999999% 的持久性？

Amazon S3 标准、S3 标准 - IA 和 S3 Glacier 存储类会将您的对象以冗余方式存储在一个 Amazon S3 区域内至少三个可用区 (AZ) 中的多个设备上，然后才会返回 SUCCESS。而 S3 单区 - IA 存储类会以冗余方式将数据存储在单个可用区中的多个设备上。这些服务旨在通过快速检测和修复任何丢失的冗余，来抵御同时发生的设备故障，并且它们还可使用校验和来定期验证数据的完整性。

问：Amazon S3 使用哪些校验来检测数据损坏？

Amazon S3 结合使用 Content-MD5 校验和及循环冗余检验 (CRC) 来检测数据损坏。Amazon S3 在空闲时对数据执行这些校验和检测，并使用冗余数据修复任何损坏。此外，在存储或提取数据时，该服务还对所有网络流量计算校验，以检测数据包损坏。

问：什么是版本控制？

通过版本控制，您可以保留、提取和恢复存储在 Amazon S3 存储桶中的每个数据对象的每个版本。一旦您为存储桶启用版本控制，Amazon S3 将在您每次执行 PUT、POST、COPY 或 DELETE 操作时保留现有数据对象。默认情况下，GET 请求将提取最近写入的版本。可通过在请求中指定版本，提取已覆盖数据对象或已删除数据对象的旧版本。

问：为什么应该使用版本控制？

Amazon S3 为客户提供具有高持久性的存储基础设施。版本控制可在客户意外覆盖或删除数据对象的情况下提供一种恢复手段，从而提供另一层保护。这使您能够从无意用户操作或应用程序故障中轻松恢复。您还可将版本控制用于数据保留和存档。

问：如何开始使用版本控制？

您可以通过在 Amazon S3 存储桶上启用相应设置，来开始使用版本控制。有关如何启用版本控制的更多信息，请参阅 [Amazon S3 技术文档](#)。

问：版本控制如何防止对象被意外删除？

当用户对某个对象执行 DELETE 操作时，后续的简单（不受版本控制）请求将不再检索该对象。但是，该数据对象的所有版本将继续保留在您的 Amazon S3 存储桶中，可以提取或恢复。只有 Amazon S3 存储桶的拥有者才能永久删除某个版本。您可以设置[生命周期规则](#)来管理生命周期和存储对象的多个版本的成本。

问：是否可以在 Amazon S3 对象上设置垃圾桶、回收站或回滚时段以从删除和覆盖项中恢复？

您可以使用[生命周期规则](#)和[版本控制](#)来实施 Amazon S3 对象的回滚时段。例如，借助启用了版本控制的存储桶，您可以设置一条规则，将以前的所有版本存档到成本较低的 Glacier 存储类，并在 100 天后删除它们，从而给您 100 天的时间来回滚对数据的任何更改，同时降低存储成本。

问：如何确保我保留的版本得到最大保护？

版本控制的 [Multi-Factor Authentication \(MFA\)](#) 删除功能可用于提供额外一层安全性。默认情况下，对您的 Amazon S3 存储桶的所有请求都需要您的 AWS 账户证书。如果您在 Amazon S3 存储桶上利用 MFA Delete 功能启用了版本控制，则需要以下两种形式的身份验证才能永久删除数据对象的某个版本：您的 AWS 账户证书、来自您拥有的身份验证设备的有效六位代码和序列号。要了解有关利用 MFA Delete 功能启用版本控制的更多信息，包括如何购买和激活身份验证设备，请参阅 [Amazon S3 技术文档](#)。

问：使用版本控制是如何收费的？

正常 Amazon S3 费率适用于存储或请求的数据对象的每个版本。例如，我们以下列场景为例，说明使用版本控制时的存储费用（假定当月有 31 天）：

- 1) 当月第 1 天：您对存储桶中的 4 GB (4294967296 字节) 数据执行了 PUT 操作。
- 2) 当月第 16 天：您对同一存储桶中的 5GB (5368709120 字节) 数据执行了 PUT 操作，使用与第 1 天的原始 PUT 操作相同的密钥。

分析上述操作的存储费用时，请注意，在第 15 天写入 5GB 数据对象时，第 1 天的 4GB 数据对象并未从存储桶删除。相反，这 4GB 数据对象作为旧版本保留，5GB 数据对象成为存储桶中的最近写入的数据对象版本。当月底：

总字节小时使用量
[4294967296 字节 x 31 天 x (24 小时/天)] + [5368709120 字节 x 16 天 x (24 小时/天)] = 5257039970304 字节小时。

转换为 GB 月：
5257039970304 字节-小时 x (1GB/1073741824 字节) x (1 月/744 小时) = 6.581GB 月

费用根据 [Amazon S3 定价页面](#) 上列出的您所在区域的当前费率计算得出。

存储类

[S3 智能分层](#) | [S3 标准 - 不频繁访问](#) | [S3 单区 - 不频繁访问](#) | [S3 on Outposts](#) | [Amazon S3 Glacier](#) | [Amazon S3 Glacier Deep Archive](#)

S3 智能分层

问：什么是 S3 智能分层？

Amazon S3 智能分层 (S3 智能分层) 是一种 S3 存储类，旨在通过自动将数据移动到最具成本效益的访问层来优化存储成本，不会产生运营开销。它是唯一一个在访问模式发生变化时通过在访问层之间以细粒度对象级别移动数据来自动节约成本的云存储。如果您希望优化具有未知或不断变化的访问模式的数据的存储成本时，这个存储类非常适合。每月只需支付少量的对象监控和自动化费用，S3 智能分层即可监控访问模式并将对象从一个访问层自动移动到另一个访问层。没有任何检索费用，因此在访问模式发生变化时存储账单不会意外增加。

问：S3 智能分层的工作原理是什么？

S3 智能分层的工作原理是将对象存储在四个访问层中：有两个已针对频繁访问和不频繁访问而优化的低延迟访问层，还有两个专为异步访问而设计且已针对罕见访问而优化的选择性加入存档访问层。上传或转换到 S3 智能分层的对象将自动存储在频繁访问层中。S3 智能分层的工作方式是监控访问模式，然后将连续 30 天未访问的对象移动到不频繁访问层。在您激活一个或两个存档访问层后，S3 智能分层会将连续 90 天未被访问的对象移动到存档访问层，然后在连续 180 天无访问后，将其移动到深度存档访问层。如果您检索的对象存储在存档或深度存档访问层中，您必须先使用 RestoreObject 恢复对象后才能检索对象。有关恢复存档对象的信息，请参阅[恢复存档的对象](#)。如果稍后访问了对象，则该对象会移回频繁访问层。没有任何检索费用，因此在访问模式发生变化时存储账单不会意外增加。

问：为什么应选择使用 S3 智能分层？

S3 智能分层是世界上唯一一个具有以下访问层的存储类：即两个可让您在需要立即通过频繁访问层访问数据时实现高吞吐量和低延迟的访问层以及您在数据处于休眠状态时每月只需为每 TB 数据支付 1 USD 的两个可选的存档访问层。S3 智能分层适用于访问模式未知或不断变化的数据。因为对于访问模式不断变化的数据集，其中一些对象可能在很长时间内都极少得到访问，存档访问层可以进一步降低您的存储成本，最高降低 95%。

问：S3 智能分层可提供什么样的性能？

S3 智能分层的频繁和非频繁访问层提供较低的延迟和高吞吐量性能。存档访问层具有与 S3 Glacier 相同的性能，而深度存档访问层具有与 S3 Glacier Deep Archive 存储类相同的性能。如果您的对象可以被应用程序异步访问，则仅应激活存档访问层。如果您检索的对象存储在存档或深度存档访问层中，您必须先使用 RestoreObject 恢复对象后才能检索对象。有关恢复存档对象的信息，请参阅[恢复存档的对象](#)。存档访问层中的对象将在 3-5 小时内移至频繁访问层，如果它们在深度存档访问层中，则在 12 小时内移至频繁访问层。如果需要更快地访问存档访问层中的对象，则可以使用控制台选择加快的检索速度选项，为更快的检索速度付费。

问：S3 智能分层的持久性和可用性如何？

与 S3 标准存储类相同，S3 智能分层专为 99.999999999% 的持久性而设计。S3 智能分层设计用于提供 99.9% 的可用性，并附带[服务等级协议](#)，当在任意账单周期内的可用性低于我们的服务承诺时，还可提供服务积分。

问：如何将数据存入 S3 智能分层？

有两种方式可以将数据存入 S3 智能分层。可以通过指定 x-amz-存储类标头中的智能分层来直接放入 S3 智能分层中，也可以设置生命周期策略以将对象从 S3 标准或 S3 标准 - IA 转换到 S3 智能分层。

S3 智能分层是如何收费的？

S3 智能分层会向您收取月度存储费用、请求和数据传输费用，还会对每个对象的监控和自动化向您收取很少的月服务费。S3 智能分层存储类将对象存储在四个存储访问层中：按 S3 标准存储费率定价的频繁访问层、按 S3 标准 - 不频繁访问存储费率定价的不频繁访问层、按 S3 Glacier 存储费率定价的存档访问层，以及按 S3 Glacier Deep Archive 存储费率定价的深度存档访问层。

S3 智能分层没有检索费用。您只需支付少量的监控和自动化服务费，S3 智能分层即可监视访问模式并自动在四个访问层之间移动对象，以优化存储成本和性能。

S3 智能分层没有最小可计费对象大小，但小于 128KB 的对象没有资格进行自动分层。未满 30 天就被删除、覆盖或生命周期转移到其他存储类的对象将产生正常使用费，外加按 30 天最短期限的剩余天数按比例收取的费用。对于在 S3 智能分层中存档到存档访问层或深度存档访问层的每个对象，Amazon S3 为对象名称和其他元数据使用 8KB 的存储空间（按 S3 标准存储费率计费），为索引和相关元数据使用 32KB 的存储空间（按 S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive 存储费率计费）。

问：如何激活 S3 智能分层存档访问层？

您可以使用 Amazon S3 API、CLI 或 S3 管理控制台创建存储桶、前缀或对象标签级别配置，从而激活存档访问层和深度存档访问层。如

如果您的对象可以被应用程序异步访问，则仅应激活一个或两个存档访问层。

问：是否可以延长在 S3 智能分层存储类中存档对象之前的访问时间？

可以。在存储桶、前缀或对象标签级别配置中，您可以延长在 S3 智能分层中存档对象的最后访问时间。启用该功能后，默认情况下，最少连续 90 天未访问的对象将自动移动到存档访问层中。最少连续 180 天未访问的对象将自动移动到深度存档访问层中。对于在 S3 智能分层中自动存档前最后一次访问之后的连续天数默认配置，最多可以延长 2 年。

问：如何从 S3 智能分层存储类的存档访问层或深度存档访问层中获取对象？

要访问存档或深度存档访问层中的对象，您需要发出“还原”请求，该对象将开始移回到频繁访问层，所有对象都存储在 S3 智能分层存储类中。存档访问层中的对象将在 3-5 小时内移至频繁访问层，深度存档访问层中的对象将 12 小时内移至频繁访问层。一旦对象位于频繁访问层中，您就可以发出 GET 请求以检索对象。

问：如何知道我的对象存储在哪个 S3 智能分层访问层中？

您可以使用 Amazon S3 清单来针对存储在 S3 智能分层存储类中的对象的访问层生成报告。Amazon S3 清单提供 CSV、ORC 或 Parquet 输出文件，从而每日或每周为 S3 存储桶或共享前缀列出您的对象及其相应的元数据。您还可以对您的对象提出 HEAD 请求，以报告 S3 智能分层存档访问层。

问：S3 智能分层是否有最短期限？

是。S3 智能分层存储类的最短存储期限为 30 天，这意味着在 30 天之前删除、覆盖或转换到其他 S3 存储类的数据将产生正常使用费以及 30 天最短期限的剩余天数的按比例费用。

问：S3 智能分层是否有最小可计费对象大小限制？

否。S3 智能分层存储类没有最小可计费对象大小，但小于 128KB 的对象没有资格进行自动分层，将始终按频繁访问层费率进行存储。对于在 S3 智能分层中存档到存档访问层或深度存档访问层的每个对象，Amazon S3 为对象名称和其他元数据使用 8KB 的存储空间（按 S3 标准存储费率计费），为索引和相关元数据使用 32KB 的存储空间（按 S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive 存储费率计费）。有关更多详细信息，请访问 <https://aws.amazon.com/s3/pricing/>。

S3 标准 - 不频繁访问 (S3 标准 - IA)

问：什么是 S3 标准-不频繁访问？

Amazon S3 标准 - 不频繁访问 (S3 标准 - IA) 是一种 Amazon S3 存储类，用于不常访问但在需要时要求快速访问的数据。S3 标准 - IA 提供了 Amazon S3 标准存储类的高持久性、高吞吐量和低延迟，每 GB 存储价格和每 GB 检索费用都较低。成本较低且性能出色使得 S3 标准 - IA 成为长期存储和备份的理想选择，也非常适用于灾难恢复的数据存储。S3 标准 - IA 存储类是在对象级别进行设置的，并且可以与 S3 标准或 S3 单区 - IA 存储类存在于同一个存储桶中，从而让您可以使用 S3 生命周期策略在存储类之间自动转移对象，而无需更改任何应用程序。

问：为什么应选择使用 S3 标准 - IA？

S3 标准 - IA 适用于不常访问但在需要时要求快速访问的数据。S3 标准 - IA 非常适合长期文件存储、较旧的同步和共享存储以及其他老化数据。

问：S3 标准 - IA 可提供什么样的性能？

S3 标准 - IA 提供与 S3 标准存储类相同的延迟和吞吐量性能。

问：如何将数据存入 S3 标准 - IA？

有两种方式可以将数据存入 S3 标准 - IA。通过在 x-amz-storage-class 标头中指定 STANDARD_IA，您可以通过 PUT 操作直接将数据放入 S3 标准 - IA。您还可以设置生命周期策略，将对象从 S3 标准转移到 S3 标准 - IA 存储类。

问：如果使用 COPY 请求将对象的存储类从 S3 标准 - IA 更改为 S3 标准，会产生哪些费用？

您将需要为 S3 标准 - IA 的 COPY 请求和 S3 标准 - IA 的数据检索付费。

问：S3 标准 - IA 是否有最短存储期限费用？

S3 标准 - IA 专为长时间运行但不经常访问的数据（已保留了数月或数年）而设计。在 30 天内从 S3 标准 - IA 删除的数据将按完整的 30 天收费。请参阅 [Amazon S3 定价页面](#)，获取有关 S3 标准 - IA 定价的信息。

问：S3 标准 - IA 是否有最低对象存储费用？

S3 标准 - IA 专为较大的对象而设计，其最小对象存储大小为 128KB。小于 128KB 的对象将产生存储费用，并按 128KB 计费。比如，S3 标准 - IA 存储类中 6KB 的对象将产生 6KB 的 S3 标准 - IA 存储费用，而剩下的最小对象大小（等于 122KB）将按照 S3 标准 - IA 存储定价收取。请参阅 [Amazon S3 定价页面](#)，获取有关 S3 标准 - IA 定价的信息。

问：是否可以将 S3 标准 - IA 中的对象分层到 S3 单区 - IA 或 S3 Glacier？

是。除了使用生命周期策略将对象从 S3 标准迁移到 S3 标准 - IA 之外，您还可以将生命周期策略设置为将 S3 标准 - IA 的对象分层到 S3 单区 - IA 或 S3 Glacier。

S3 单区 - 不频繁访问 (S3 单区 - IA)

问：什么是 S3 单区 - IA 存储类？

S3 单区 - IA 存储类是一个 Amazon S3 存储类，让客户可以选择将对象存储在单个可用区中。S3 单区 - IA 存储以冗余方式将数据存储在单个可用区内，这种存储的成本比地理上冗余的 S3 标准 - IA 存储的成本低 20%，而后者是以冗余方式将数据存储在多个地理上分离的可用区内。

S3 单区 - IA 提供 99% 的可用性 SLA，并且在可用区内的持久性还能够达到 99.999999999%。然而，S3 单区 - IA 存储类中的数据对整个可用区的物理损失不具有弹性。

S3 单区 - IA 存储提供与 S3 标准和 S3 标准 - IA 相同的 Amazon S3 功能，用户可以通过 Amazon S3 API、CLI 和控制台使用这种存储类。S3 单区 - IA 存储类是在对象级别进行设置的，并且可以和 S3 标准和 S3 标准 - IA 标准存储类存在于同一个存储桶中。您可以使用 S3 生命周期策略在存储类之间自动转移对象，而无需更改任何应用程序。

问：S3 单区 - IA 存储类最适合用于哪些使用案例？

客户将 S3 单区 - IA 存储类用于访问频率较低的存储，如备份副本、灾难恢复副本或其他易于重新创建的数据。

问：S3 单区 - IA 存储类可提供什么样的性能？

S3 单区 - IA 存储类可提供与 S3 标准和 S3 标准 - 不频繁访问存储类的相同的延迟和吞吐量性能。

问：S3 单区 - IA 存储类的持久性如何？

S3 单区 - IA 存储类在一个可用区内的持久性可达到 99.999999999%。然而，S3 单区 - IA 存储类中的数据对可用区的可用性损失或物理损失不具有弹性。相比之下，S3 标准、S3 智能分层、S3 标准 - 不频繁访问和 S3 Glacier 存储能够承受住可用性下降或可用区毁坏的情况。S3 单区 - IA 存储可以提供与大多数现代物理数据中心相当或更高的持久性和可用性，同时还提供存储弹性和 Amazon S3 功能集的额外优势。

问：S3 单区 - IA 中的“区域”与 AWS 可用区是否一样？

是。每个 AWS 区域都是一个独立的地理区域。每个区域都有多个相互隔离的位置，称为可用区。Amazon S3 单区 - IA 存储类使用区域内的单个 AWS 可用区。

问：通过使用 S3 单区 - IA，我将放弃多少灾难恢复保护能力？

每个可用区均使用冗余电源和联网。在 AWS 区域内，可用区位于不同的冲积平原和地震断裂带，并且在地理位置上是分离的，以避免受到火灾的影响。S3 标准和 S3 标准 - 不频繁访问存储类通过以冗余方式将数据存储在多个可用区来避免受到这类灾难的影响。S3 单区 - IA 对可用区内的设备故障提供保护，但数据对于因地震和洪水等灾难造成的可用区物理损失不具有弹性。使用 S3 单区 - IA、S3 标准和 S3 标准 - IA 选项，您可以选择最符合您的存储持久性和可用性要求的存储类。

S3 on Outposts

问：什么是 Amazon S3 on Outposts？

Amazon S3 on Outposts 使用 S3 API 和您目前在 AWS 中使用的功能在您的本地环境中提供对象存储。AWS Outposts 是一项完全托管式服务，可将 AWS 基础设施、AWS 服务、API 和工具扩展到几乎任何数据中心、主机托管空间或本地设施。使用 S3 on Outposts，您可以在将数据移动到 AWS 区域之前安全地处理和存储在本地生成的客户数据，针对在本地运行的应用程序在本地访问数据，或者对于所处位置有数据驻留要求的公司或监管行业公司将数据存储在 Outpost 中。要了解有关 S3 on Outposts 的更多信息，请访问[概览页面](#)。

Amazon S3 Glacier

问：什么是 Amazon S3 Glacier？

S3 Glacier 是安全、持久且成本低的存储类，可用于数据存档。您可以放心存储任意大小的数据 - 成本与本地解决方案相当，甚至更低。为了保持成本低廉，同时满足各种需求，S3 Glacier 提供三种检索选项，各自的检索时间从数分钟到数小时不等。您可直接将对象上传到 S3 Glacier，或使用 S3 生命周期策略在适用于活动数据的任何 S3 存储类（S3 标准、S3 智能分层、S3 标准 - IA 和 S3 单区 - IA）与 S3 Glacier 之间传输数据。

问：Amazon S3 是否能将对象存档到费用更低的存储类？

是，使用 Amazon S3，您可以利用 Amazon S3 Glacier 和 Amazon S3 Glacier Deep Archive [进行很少访问的存储和数据存档](#)。Amazon S3 Glacier 存储数据的费用低至每月每 GB 0.004 USD。为了保持低廉成本，同时满足各种数据检索需求，Amazon S3 Glacier 提供三种访问存档的选项，各自的检索时间从数分钟到数小时不等。S3 Glacier Deep Archive 是 Amazon S3 成本最低的存储类，支持每年可能访问一两次的数据的长期保留和数字预留。存档使用案例的部分示例包括数字媒体归档、财务和医疗记录、原始基因组序列数据、长期数据库备份，以及法律规定必须保留的数据。

问：如何使用 Amazon S3 Glacier 存储类存储数据？

如果您的存储应无延迟地立即存档，或者您对何时将对象转换到 S3 Glacier 做出了无法通过 Amazon S3 生命周期策略表示的业务决策，S3 PUT to Glacier 允许您使用 S3 API 将对象逐个上传到 S3 Glacier 存储类。没有任何转换延迟，并且由您控制转换时机。如果您希望应用程序做出存储类决策而不必设置存储桶级别策略，这也是一个好选项。

您可以根据对象的使用年限，利用[生命周期规则](#)自动将 Amazon S3 对象集存档到 S3 Glacier。使用 Amazon S3 管理控制台、AWS 开发工具包或 Amazon S3 API 来定义存档规则。规则将指定前缀和时间期限。前缀（如：“logs/”）识别服从此规格的数据对象。时间期限可指定在该数据对象创建多少天（如 180 天）或在某个日期后应将该数据对象存档。名称以指定前缀开头和超过指定时间期限的所有 S3 标准、S3 标准 – IA 或 S3 单区 – IA 对象都将存档到 S3 Glacier。要检索存储在 S3 Glacier 中的 Amazon S3 数据，您需要通过 Amazon S3 API 或管理控制台启动检索任务。检索任务完成后，您可以通过 Amazon S3 GET 对象请求来访问这些数据。

有关将生命周期规则用于存档到 S3 Glacier 的更多信息，请参阅“Amazon S3 开发人员指南”中的[对象存档](#)主题。

问：如何检索存档在 Amazon S3 Glacier 中的对象？对象还原时我会收到通知吗？

要检索存储在 S3 Glacier 存储类中的 Amazon S3 数据，您需要使用 Amazon S3 API 或 Amazon S3 管理控制台启动检索请求。检索请求会在 S3 RRS 或 S3 标准 – IA 存储类中创建数据的临时副本，同时已存档数据将原封不动地保留在 S3 Glacier 中。您可以以天为单位指定将临时副本存储在 S3 中的时间。然后，可以通过 Amazon S3 GET 请求从 S3 中访问已存档对象的临时副本。

通过还原通知，现在可在从 S3 Glacier 成功还原对象并且临时副本可供您使用时使用 [S3 事件通知](#)通知您。存储桶拥有者（或 [IAM](#) 策略允许的其他人）可以安排将通知发送到 [Amazon Simple Queue Service \(SQS\)](#) 或 [Amazon Simple Notification Service \(SNS\)](#)。通知也可传送到 [AWS Lambda](#)，由 Lambda 函数进行处理。

问：还原 S3 Glacier 中存档的对象需要多长时间，以及是否可以将正在处理中的请求升级到更快的还原速度？

处理检索任务时，Amazon S3 首先从 S3 Glacier 检索请求的数据，然后在 S3 中创建所请求数据的临时副本（通常需要数分钟）。请求的访问时间取决于您选择的检索选项：加急、标准或批量检索。除了最大的对象 (250MB+) 以外，对于使用加急检索方式访问的所有数据，通常在 1-5 分钟内即可使用。使用标准检索方式检索的对象通常在 3-5 小时内完成。批量检索通常在 5-12 小时内完成。有关 S3 Glacier 检索选项的更多信息，请参阅 [S3 Glacier 常见问题](#)。

S3 还原速度升级是指，如果需要紧急访问数据，将正在进行的还原重写到更快的还原层。可以通过向具有新“层”作业参数的相同对象发出另一个还原请求来使用 S3 还原速度升级。在发出 S3 还原速度升级请求时，您必须选择比正在进行的还原更快的还原速度。[对象过期时间](#)等其他参数不会更改。在还原完成之后，可以更新对象过期时间。需要支付每个还原请求的费用和更快的还原层的每 GB 检索费用。例如，如果您发出了批量层还原请求，然后在加速层上发出了 S3 还原速度升级请求，替代正在进行的批量层还原，则需要支付两个请求的费用和加速层的每 GB 检索费用。

问：将 Amazon S3 对象存档到 Amazon S3 Glacier 时，如何计算存储费用？

每月计费的存储容量基于全月内使用的平均存储量，以每月千兆字节计（即：GB 月）。Amazon S3 计算对象大小的方式为：您存储的数据大小，加上额外 32KB 的 Amazon S3 Glacier 数据，再加上额外 8KB 的 S3 标准存储类数据。对于每个对象，Amazon S3 Glacier 需要额外 32KB 的数据用于 Glacier 的索引和元数据，以便您能够识别和检索数据。Amazon S3 需要 8KB 存储空间来存储和维护已存档到 Amazon S3 Glacier 的对象的元数据。这样一来，您便可以使用 Amazon S3 LIST API 或 S3 清单报告实时获取所有 Amazon S3 对象的列表，包括使用 Amazon S3 Glacier 存储类存储的对象。例如，如果您存档了 100000 个数据对象且每个数据对象均为 1GB，那么您的可计费存储应为：

每个对象 1.000032GB x 100000 个对象 = 100003.2GB Amazon S3 Glacier 存储。
每个数据对象 0.000008 GB 字节 x 100000 个数据对象 = 0.8GB Amazon S3 标准存储。

费用根据 [Amazon S3 定价页面](#)上您所在 AWS 区域的当前费率计算得出。

问：可以免费从 Amazon S3 Glacier 中检索多少数据？

您可以使用 [AWS 免费套餐](#)每月免费检索 10GB 的 Amazon S3 Glacier 数据。免费套餐限额适用于 Amazon S3 Glacier 标准检索，可在当月任何时候使用。

问：删除存储在 Amazon S3 Glacier 中不足 90 天的对象时，如何收费？

Amazon S3 Glacier 经过设计，可用于将数据保留数月、数年甚至数十年的使用案例。如果要删除的对象已存档在 Amazon S3 Glacier 中 90 天或以上，则可以免费删除。如果要删除或覆盖存档在 Amazon S3 Glacier 中不足 90 天的对象，则需要交纳提早删除费。该项费用是按比例收取的。如果您在上传 30 天后删除 1GB 数据，将需要支付后面 60 天的 Amazon S3 Glacier 存储的提早删除费。如果您 60 天后删除 1GB 数据，则需要支付 30 天的 Amazon S3 Glacier 存储费。

问：从 Amazon S3 Glacier 检索数据如何收费？

从 Amazon S3 Glacier 检索数据的方式有三种：加急、标准和批量检索。每种方式具有不同的每 GB 检索费和每存档请求费（即请求一个存档计为一个请求）。有关不同 AWS 区域的 S3 Glacier 定价的详细信息，请访问 [Amazon S3 Glacier 定价页面](#)。

问：支持 S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive 存储类的后端基础设施是什么？

我们更倾向于关注客户在性能、持久性、可用性和安全性方面的结果。但是，我们的客户经常会提出这个问题。我们使用各种不同技术，让我们可以将我们的价格报给客户。我们的服务是使用常见数据存储技术构建的，这些技术使用 AWS 开发的软件专门组装到特别定制、成本优化的系统中。我们能够优化输入和输出次序，因此 S3 Glacier 可最大限度地提高访问底层存储的效率。

Amazon S3 Glacier Deep Archive

问：什么是 Amazon S3 Glacier Deep Archive？

S3 Glacier Deep Archive 是一种 [Amazon S3 存储类](#)，这为长期保存每年访问一两次的对象提供了安全、持久的对象存储。S3 Glacier Deep Archive 的云存储成本最低，每月每 GB 仅 0.00099 USD（不到 0.1 美分，或每月每 TB 约 1 USD）起，远低于存储和维护本地磁带库或异地存档数据的价格。

问：S3 Glacier Deep Archive 最适用于哪些使用案例？

S3 Glacier Deep Archive 是一种理想的存储类，可以为公司最重要的数据资产提供离线保护，或者在根据公司政策、合同或监管合规性要求需要长期保留数据时提供离线保护。客户发现 S3 Glacier 深度存档是一个非常吸引力的选择，可用来保护核心知识产权、金融和医疗记录、研究结果、法律文件、地震勘探研究和长期备份的，特别是在金融服务、医疗、石油和天然气以及公共部门等监管严格的行业。此外，还有一些组织希望保留核心知识产权的备份副本，比如媒体和娱乐公司。通常，使用 S3 Glacier Deep Archive 的客户可以减少或停止使用本地磁带库和本地之外的磁带存档服务。

问：S3 Glacier Deep Archive 和 S3 Glacier 有何不同？

S3 Glacier Deep Archive 扩充了我们的数据存档产品，使您能够根据存储和检索成本以及检索时间选择最佳的存储类别。当您需要使用加急检索在 1-5 分钟内检索已存档数据时，可以选择 S3 Glacier。相比之下，S3 Glacier Deep Archive 专门用于不太可能访问但仍然需要长期持久存储的较冷数据。S3 Glacier Deep Archive 的费用比 S3 Glacier 低 75%，并可在 12 小时内，使用标准检索速度提供检索。您还可以通过选择批量检索来降低检索成本，批量检索将在 48 小时内返回数据。

问：如何开始使用 S3 Glacier Deep Archive？

在 S3 Glacier Deep Archive 中存储数据的最简单方法是使用 S3 API 直接上传数据。只需指定“S3 Glacier 深度存档”作为存储类。您可以利用 AWS 管理控制台、S3 REST API、AWS 开发工具包或 AWS 命令行界面来完成该指定操作。

您还可以通过使用 S3 Lifecycle 来创建迁移数据的策略，以此开始使用 S3 Glacier 深度存档，S3 Lifecycle 提供了定义对象生命周期和降低存储成本的能力。可以设置这些策略，以便根据对象的使用年限将对象迁移到 S3 Glacier 深度存档上。您可以为 S3 存储桶或特定前缀指定策略。生命周期转换按 S3 Glacier 深度存档上传价格计费。

磁带网关是 AWS Storage Gateway 的一个基于云的虚拟磁带库功能，现与 S3 Glacier 深度存档结合在一起，使您可以将基于虚拟磁带的长期备份和存档存储在 S3 Glacier 深度存档中，从而为云中的这些数据提供最低的存储成本。首先，使用 AWS Storage Gateway Console 或 API 创建一个新的虚拟磁带，并将存档存储目标设置为 S3 Glacier 或 S3 Glacier 深度存档。当备份应用程序弹出磁带时，磁带将存档到选定的存储目标中。

问：将数据从现有的磁带存档迁移到 S3 Glacier Deep Archive 上，您有何建议？

有多种方法可以将数据从现有磁带存档迁移到 S3 Glacier Deep Archive。您可以使用 AWS Tape Gateway，以便通过虚拟磁带库 (VTL) 接口与现有备份应用程序集成。此接口可以将虚拟磁带提供给备份应用程序。以上操作可以立即将数据存储在 Amazon S3、S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive。

您还可以使用 AWS Snowball 或 Snowmobile 迁移数据。Snowball 和 Snowmobile 可使用能确保传输安全的物理存储设备，加快 TB 到 PB 级数据迁入和迁出 AWS 的速度。使用 Snowball 和 Snowmobile 有助于解决进行大规模数据传输时会遇到的难题，包括网络费用高、传输时间长和安全问题。

最后，您可以使用 AWS Direct Connect 来建立从本地到 AWS 的专用网络连接。在许多情况下，Direct Connect 可以降低网络成本，增加带宽吞吐量，并提供比基于互联网的连接更一致的网络体验。

问：如何检索存储在 S3 Glacier Deep Archive 中的对象？

要检索存储在 S3 Glacier Deep Archive 中的数据，请使用 Amazon S3 API 或 Amazon S3 管理控制台提出“恢复”请求。恢复请求会在 S3 One Zone-IA 存储类中创建数据的临时副本，同时已存档数据将原封不动地保留在 S3 Glacier 深度存档中。您可以以天为单位指定将临时副本存储在 S3 上的时间。然后，可以通过 Amazon S3 GET 从 S3 中请求访问已存档对象的临时副本。

还原一个存档对象时，您可以在请求正文的 Tier 元素中指定以下一个选项：标准为默认层并允许您在 12 小时内访问您存档的任何对象，Bulk 允许您检索大量数据，甚至是 PB 级的数据，而且成本低廉，通常在 48 小时内就可以完成。

问：使用 S3 Glacier Deep Archive 时，如何收费？

S3 Glacier Deep Archive 存储的定价基于您所存储数据的 GB 量、PUT/生命周期转换请求数、检索的 GB 数以及恢复请求数。该定价模型类似于 S3 Glacier。请参阅 [Amazon S3 定价页面](#)，获取有关 S3 Glacier Deep Archive 定价的信息。

问：S3 Glacier Deep Archive 使用情况将如何显示在我的 AWS 账单上和 AWS 成本管理工具中？

S3 Glacier Deep Archive 使用情况和成本将在您的每月 AWS 账单上显示为一个独立的服务行项目，与 Amazon S3 使用情况和成本分开。但是，如果您正在使用 AWS 成本管理工具，S3 Glacier Deep Archive 使用情况和成本将包括在您的每月详细开支报表中的 Amazon S3 使用情况和成本下，并且不会细分为单独的服务行项目。

问：S3 Glacier Deep Archive 是否存在最低的存储持续时间和最低的对象存储费用？

S3 Glacier Deep Archive 专门为长期保存但很少访问的数据而设计，这些数据可以保存 7-10 年或更长时间。存档到 S3 Glacier 深度存档中的对象最短可存储 180 天，同时未满足 180 天就被删除的对象所产生的按比例支付的费用等于按剩余天数支付的存储费用。请参阅 [Amazon S3 定价页面](#)，获取有关 S3 Glacier Deep Archive 定价的信息。

S3 Glacier 深度存档的最小计费对象存储大小为 40 KB。您可以存储小于 40 KB 的对象，但将按 40 KB 存储空间计费。请参阅 [Amazon S3 定价页面](#)，获取有关 S3 Glacier Deep Archive 定价的信息。

问：S3 Glacier Deep Archive 如何与其他 AWS 服务相集成？

S3 Glacier Deep Archive 集成了 Amazon S3 功能，包括 S3 对象标记、S3 生命周期策略、S3 对象锁定和 S3 复制。通过 S3 存储管理功能，您可以使用单个 Amazon S3 存储桶存储 S3 Glacier Deep Archive、S3 标准、S3 标准 - IA、S3 单区 - IA 和 S3 Glacier 数据的混合物。这让存储管理员可以基于数据和数据访问模式的性质做出决策。客户可以使用 Amazon S3 生命周期策略将老化的数据自动迁移到成本较低的存储类，也可以使用 S3 跨区域复制或同区域复制策略将数据复制到同一区域或其他区域。

AWS Storage Gateway 服务可将磁带网关与 S3 Glacier Deep Archive 存储类集成，这样您就可以将虚拟磁带存储在成本最低的 Amazon S3 存储类中，从而将在云中存储长期数据的每月成本降低 75%。使用此功能，磁带网关支持将您的新虚拟磁带直接存档到 S3 Glacier 和 S3 Glacier Deep Archive，从而帮助您满足备份、存档和恢复要求。Tape Gateway 可帮助您将基于磁带的备份移动到 AWS，而无需对现有备份工作流程进行任何更改。磁带网关支持大多数领先的备份应用程序，例如 Veritas、Veeam、Commvault、Dell EMC NetWorker、IBM Spectrum Protect（在 Windows OS 上）和 Microsoft Data Protection Manager。

存储管理

[S3 对象标签](#) | [S3 清单](#) | [S3 批量操作](#) | [S3 对象锁定](#) | [S3 CloudWatch 指标](#) | [S3 生命周期管理](#)

S3 对象标签

问：什么是 S3 对象标签？

S3 对象标签是应用于 S3 对象的键/值对，在该对象的生命周期内可以随时创建、更新或删除。借助这些标签，您将能够创建 Identity and Access Management (IAM) 策略，设置 S3 生命周期策略以及自定义存储指标。然后，可以使用这些对象级标签管理后台中存储类别与过期对象之间的转换。上传新对象时，您可以向其添加标签，也可以向现有对象添加标签。每个 S3 对象最多可添加 10 个标签，您可以使用 AWS 管理控制台、REST API、AWS CLI 或 AWS SDK 添加对象标签。

如需了解更多信息，请访问 [S3 对象标签用户指南](#)。

问：为何应使用对象标签？

借助对象标签这一工具，您可以简化 S3 存储的管理。使用此工具能够在对象的生命周期内随时创建、更新和删除标签，从而使您的存储能够满足您业务的需求。借助这些标签，您可以控制对标记有特殊键值对的对象的访问，从而能够进一步保护机密数据，使之仅供选定组或用户访问。对象标签也可用于标记属于特定项目或业务单元的对象，它可与 S3 生命周期策略结合使用来管理到其他存储类（S3 标准 - IA、S3 单区 - IA 和 S3 Glacier）的转换或与 S3 复制功能结合使用来选择性地复制 AWS 区域之间的数据。

问：如何更新对象上的对象标签？

在 S3 对象的生命周期内，您可以随时更改对象标签，您可以使用 AWS 管理控制台、REST API、AWS CLI 或 AWS 开发工具包更改对象标签。请注意，在 AWS 管理控制台之外进行的所有更改均是对整个标签集合进行的更改。如果某个特定对象关联了 5 个标签，您要为其添加第 6 个标签，那么您需要在该请求中包括最初的 5 个标签。

问：对象标签的费用是多少？

对象标签根据标签的数量和添加标签的请求费用定价。添加和更新对象标签的相关请求的价格与现有请求的价格相同。有关更多信息，请访问 [Amazon S3 定价页面](#)。

问：如何开始使用存储类分析？

您可以使用 AWS 管理控制台或 S3 PUT 存储桶分析 API 配置存储类分析策略，以识别不频繁访问的存储，这些存储可转换到 S3 标准 - IA 或 S3 单区 - IA 存储类或存档到 S3 Glacier 存储类。您可以导航至 S3 控制台中的“管理”选项卡来管理存储类分析、S3 清单和 S3 CloudWatch 指标。

S3 清单

问：什么是 S3 清单？

S3 清单报告可为 Amazon S3 的同步列表 API 提供预定的替代方案。您可以通过配置 S3 清单，针对 S3 存储桶或前缀每日或每周提供一次您的对象及其对应元数据的 CSV、ORC 或 Parquet 文件输出。您可以使用 S3 清单简化并加快业务工作流程和大数据作业。您还可以使用 S3 清单验证对象的加密和复制状态是否符合业务、合规性和法规要求。 [通过 Amazon S3 清单用户指南了解更多信息](#)。

问：如何开始使用 S3 清单？

您可以使用 AWS 管理控制台或 PUT Bucket Inventory Configuration API，为您 S3 存储桶中的所有对象或某个共享前缀下的对象子集配置每日或每周清单报告。在配置过程中，您可以指定 S3 清单报告的目标 S3 存储桶、输出文件的格式（CSV、ORC 或 Parquet）以及您的业务应用程序所需的具体对象元数据，例如：对象名称、大小、上次修改日期、存储类、版本 ID、删除标记、非当前版本标记、分段上传标记、复制状态或加密状态。您可以将 S3 清单用作应用程序工作流或大数据任务的直接输入。您还可以使用 Amazon Athena、Amazon Redshift Spectrum 及其他工具（例如，Presto、Hive 和 Spark）通过标准 SQL 语言查询 S3 清单。

通过 [Amazon S3 清单用户指南](#) 了解更多信息。

问：使用 S3 清单时，如何收费？

请参阅 [Amazon S3 定价](#) 页面，了解 S3 清单定价的信息。配置 SSE-KMS 加密后，将产生 KMS 加密费用，请参阅 [KMS 定价页面](#) 了解详细信息。

S3 批量操作

问：什么是 S3 批量操作？

S3 批量操作是一种功能，您可以使用该功能跨多个对象自动执行单个操作（如复制对象或执行 AWS Lambda 函数）。使用 S3 批量操作，只需在 S3 控制台中单击几次或使用单个 API 请求，即可更改数十亿个对象，而不必为存储管理应用程序编写自定义应用程序代码或运行计算集群。S3 批量操作不仅跨许多对象管理存储操作，还管理重试、显示进度、提供通知、提供完成报告并将在您的目标对象上执行

的所有操作的事件发送到 AWS CloudTrail。可从 S3 控制台或通过 AWS CLI 和开发工具包来使用 S3 批量操作。

要了解更多信息，请访问 [S3 批量操作页面](#)或[用户指南](#)。

问：如何开始使用 S3 批量操作？

您可以通过进入 Amazon S3 控制台或使用 AWS CLI 或开发工具包来开始使用 S3 批量操作创建第一个 S3 批量操作任务。S3 批量操作任务包括要处理的对象的列表和要执行的操作的类型（请参阅[可用操作的完整列表](#)）。首先选择 S3 清单报告或提供您自己的、S3 批量操作要处理的对象的自定义列表。S3 清单报告是列出了 S3 存储桶或前缀中存储的所有对象的文件。接下来，从 S3 批量操作支持的一组 S3 操作中进行选择，例如替换标签集、更改 ACL、将存储从一个存储桶复制到另一个存储桶或启动从 Glacier 到 S3 还原。然后，您可以使用特定参数自定义 S3 批量操作任务，例如标签值、ACL 被授权者和还原持续时间。为了进一步自定义存储操作，您可以编写自己的 Lambda 函数并用 S3 批量操作调用该代码。

创建 S3 批量操作作业后，它将处理对象列表，并在需要时将作业发送到“等待确认”状态。确认作业详细信息后，S3 批量操作将开始执行您指定的操作。您可以通过编程方式或通过 S3 控制台查看任务进度、接收完成通知并查看列出已对存储所做更改明细的完成报告。

如果您有兴趣了解有关 S3 批量操作的更多信息，[请观看教程视频](#)并[查看此文档](#)。

S3 对象锁定

问：什么是 Amazon S3 对象锁定？

Amazon S3 对象锁定是 Amazon S3 的一项功能，可以在固定的时间内或无限期地阻止删除或覆盖对象版本，让您能够通过实施保留策略来进一步保护数据或满足监管要求。您可将工作负载从现有的“一次写入，多次读取”(WORM) 系统迁移到 Amazon S3，并在对象级别或存储桶级别配置 S3 对象锁定，防止在预定义的保留到期日期或无限期（依法保留日期）之前删除对象版本。无论对象版本在哪个存储类中，S3 对象锁定保护都将保留，并且会在存储类之间的整个 S3 生命周期转换期间保留。

仅当法规要求规定您的数据必须能够防蠕虫时，或者您希望在 Amazon S3 中为数据额外添加一层保护时，才应使用 S3 对象锁定。S3 对象锁定可以帮助您满足规定数据应以不可变格式存储的法规要求，还可保护 Amazon S3 中的数据，使其免遭意外或恶意删除。

如需了解更多信息，请访问 [S3 对象锁定用户指南](#)。

问：Amazon S3 对象锁定的工作原理是什么？

Amazon S3 对象锁定阻止在指定的保留期间内删除对象版本，或者无限期地删除对象版本，直到依法保留被移除。使用 S3 对象锁定，您能够确保对象版本在应用 WORM 保护期间保持不可变。可通过使用 AWS 开发工具包、CLI、REST API 或 S3 管理控制台为对象版本分配保留到期日期或依法保留日期来应用 WORM 保护。可在 PUT 请求内应用保留设置，或在创建对象后对现有对象应用这些设置。

“保留到期日期”定义对象版本将保持不变的时间长度。为对象分配“保留到期日期”后，在保留到期日期之前将无法修改或删除该对象版本。如果用户在“保留到期日期”之前尝试删除对象，操作将被拒绝。

或者，您也可以通过应用依法保留来使对象不可变。依法保留阻止对象版本被无限期地修改或删除，直到它被明确移除。为了施加和删除依法保留，您的 AWS 账户必须拥有 PutObjectLegalHold 操作的写入权限。依法保留可以应用于启用了 S3 对象锁定的存储桶中的任何对象，无论该对象当前是否在 WORM 保护的保留期内。

S3 对象锁定可以在两种模式之一中配置。在监管模式中部署时，具有特定 IAM 权限的 AWS 账户可以从对象版本上移除 WORM 保护。如果您需要更强的不变性以遵守法规，可以使用合规模式。在合规模式中，任何用户都不能移除 WORM 保护，包括根账户。

问：哪些 AWS 电子存储服务已基于金融服务法规进行了评估？

对于金融服务行业中的客户，S3 对象锁定为必须以不可删除且不可重写的格式保留记录以满足 SEC Rule 17a-4(f)、FINRA Rule 4511 或 CFTC Regulation 1.31 的法规要求的证券经纪商提供了附加支持。您可以轻松地指定记录保留时间范围来以原始形式将法规存档保留所需的一段时间，还可以实施依法保留以无限期地保留数据，直到撤销保留。

问：哪些 AWS 文档支持有关通知监管机构的 SEC 17a-4(f)(2)(i) 和 CFTC 1.31(c) 要求？

在使用 Amazon S3 进行电子存储之前，向监管机构或所选的“指定审查机关 (DEA)”发送通知，同时提供一份 [Cohasset 评估](#)副本。针对这些要求，AWS 不可作为指定的第三方 (D3P)。请务必选择 D3P，并将此信息添加到发送给 DEA 的通知中。

S3 CloudWatch 指标

问：如何开始使用 S3 CloudWatch 指标？

使用 AWS 管理控制台，可在 1 分钟内为您的 S3 存储桶生成 CloudWatch 请求指标，或使用前缀或对象标签配置指标的筛选条件。此外，还可以通过调用 S3 PUT Bucket Metrics API 来启用 S3 存储指标的发布并对其进行配置。CloudWatch 请求指标在启用后的 15 分钟内即可在 CloudWatch 中使用。CloudWatch 存储指标默认情况下针对所有存储桶启用，且每天报告一次。了解有关 [Amazon S3 的 Amazon CloudWatch 指标](#)的更多信息。

问：我可以对我的存储指标设置哪些警报？

您可以使用 CloudWatch 对任何存储指标数量、计时器或等级设置阈值，当值达到此阈值时，就触发相应操作。例如，您对 4xx 错误响应的百分比设置一个阈值，当值超出此阈值至少 3 个数据点时，就触发 CloudWatch 警报以提醒开发运维工程师。

问：使用 S3 CloudWatch 指标时，如何收费？

CloudWatch 存储指标免费提供。CloudWatch 请求指标根据 Amazon CloudWatch 的自定义指标定价。请参阅 [Amazon CloudWatch 定价页面](#)，获取有关 S3 CloudWatch 指标定价的一般信息。

S3 生命周期管理

问：什么是 S3 生命周期管理？

S3 生命周期管理可以通过预定义的策略定义对象的生命周期，并降低您的存储成本。您可以设置生命周期转换策略，以根据数据的使用年限自动将存储在 S3 标准存储类中的对象迁移到 S3 标准 - IA、S3 单区 - IA 和/或 S3 Glacier 存储类。基于对象的使用年限，您还可以设置生命周期过期策略，将对象自动移除。您可以设置分段上传过期策略，根据上传的存储时间，使未完成的分段上传过期。

如需了解更多信息，请访问 [S3 生命周期用户指南](#)。

问：如何制定 S3 生命周期管理策略？

您可以在 AWS 管理控制台、S3 REST API、AWS 开发工具包或 AWS 命令行界面 (CLI) 中设置和管理生命周期策略。您可以在前缀或存储桶级别指定策略。

问：如何利用 Amazon S3 生命周期管理来帮助降低 Amazon S3 存储成本？

利用 Amazon S3 生命周期策略，您可以将对象配置为从 S3 标准存储类迁移到 S3 标准 - IA 或 S3 单区 - IA 并/或存档到 S3 Glacier。您还可以指定一个 S3 生命周期策略，在特定时间段后删除对象。您可以利用此策略驱动的自动化操作来快速而轻松地降低存储成本并节省时间。在每个规则中，您都可以指定前缀、时间段、转移到 S3 标准 - IA、S3 单区 - IA 或 S3 Glacier 和/或过期日期。例如，您可以创建一个规则，规定将带有常见前缀“logs/”且创建后已有 30 天的所有对象存档到 S3 Glacier，并且这些对象将于创建之日起的 365 天后失效。您还可以创建单独的规则，规定仅带有前缀“backups/”且已创建 90 天的所有对象将失效。S3 生命周期策略对现有的和新的 S3 对象都适用，可帮助您针对 S3 中存储的所有当前数据和任何新数据优化存储、最大限度地节省成本，而无需耗时的手动数据检查和迁移。在生命周期规则内，前缀字段用于识别服从该规则的数据对象。要将规则应用于单个数据对象，请指定键名称。要将规则应用于一组数据对象，请指定它们的共同前缀（例如“logs/”）。您可以指定迁移操作和过期操作以存档或删除数据对象。关于时间期限，您可以指定一个创建日期（如 2015 年 1 月 31 日）或自创建之日算起的天数（如 30 天），以便在此日期或超过此天数后将数据对象存档或删除。您可为不同前缀创建多条规则。

问：使用 S3 生命周期管理如何收费？

生命周期策略的制定和应用无需额外费用。根据生命周期规则，当对象符合转移条件时，每个对象的转移请求都需付费。有关定价信息，请参阅 [S3 定价页面](#)。

问：为什么要使用 S3 生命周期策略让未完成的分段上传过期？

使用 S3 生命周期策略让未完成的分段上传过期，可通过限制未完成的分段上传的存储时间，帮助您节省成本。例如，如果您的应用程序上传了若干分段对象部分，但从未提交，那么您仍然需要为其存储付费。此策略可在预定义的天数后自动移除未完成的分段上传及其相关存储，从而降低您的 S3 存储费用。

[了解有关使用 S3 生命周期让未完成的分段上传过期的更多信息？](#)

存储分析和见解

问：哪些功能可用于分析我的 Amazon S3 存储使用情况？

S3 Storage Lens 提供了对对象存储使用情况和活动趋势的组织范围可见性，并提出了可行的建议，以提高成本效益并应用数据保护最佳实践。S3 存储类分析使您可以跨对象监控访问模式，以帮助您决定何时将数据转换为正确的存储类，从而优化成本。然后，您可以使用此信息来配置进行数据传输的 S3 生命周期策略。Amazon S3 清单针对 S3 存储桶或前缀每日或每周提供一次对象及其对应元数据的报告。该报告通过验证对象的加密和复制状态，来帮助满足业务、合规和监管需求。

问：什么是 Amazon S3 Storage Lens？

Amazon S3 Storage Lens 提供了对对象存储使用量和活动趋势的组织范围可见性，以及可行的建议，以提高成本效益并应用数据保护的 best 实践。Storage Lens 提供交互式控制面板，包含跨组织中上万个账户的对象存储使用情况和活动单一视图，并可以通过深入分析以生成账户、存储桶甚至前缀级别的见解。这包含字节、对象计数、请求等指标，以及详细描述 S3 功能使用率的指标，例如加密对象计数和删除标记计数。S3 Storage Lens 还提供相关的建议，以找到降低存储成本的方法，并在数十个或数百个账户和存储桶之间应用数据保护方面的最佳实践。

如需了解更多信息，请访问 [S3 Storage Lens 用户指南](#)。

问：S3 Storage Lens 如何运作？

S3 Storage Lens 每日汇总您的存储使用情况和活动指标，在 S3 Storage Lens 交互式控制面板上可视化显示，或以 CSV 或 Parquet 文件格式导出指标。自动为您创建账户级默认控制面板，您可以选择创建其他局限于您的 AWS 组织或特定账户、区域或存储桶的自定义控制面板。配置控制面板时，您可以使用默认指标选择，或另外付费接收高级指标和建议。S3 Storage Lens 根据控制面板中的存储指标情况提供建议，以便您可以采取行动以根据指标优化存储。

问：使用 S3 Storage Lens 指标可以回答哪些关键问题？

S3 Storage Lens 控制面板由关于存储的三种主要类型的问题组成，这些问题可得到回答。在 Summary（摘要）视图中，可以查看与总体存储使用情况和活动趋势相关的最高级别问题。例如，“我的总体字节计数和请求计数是如何随时间快速增长的？”在 Cost Efficiency（成本效益）视图中，您可以查看与存储成本减少相关的问题，例如，“我能否通过保留更少的非当前版本节省成本？”以及在 Data Protection（数据保护）视图中，您可以回答关于保护数据的问题，例如，“我的存储是否受意外或故意删除保护？”这些问题中每一个都代表第一个层次的可能会导致深入分析的查询。

问：哪些指标是 S3 Storage Lens 提供的？

S3 Storage Lens 包含超过 30 个指标，按使用情况指标（来源于账户中对象的每日快照）和Activity指标（检索到的跟踪请求和字节）进行分组。指标分为三大类，摘要、成本效益和数据保护。此外，还通过结合任何基础指标来提供派生指标。例如，“检索率”是“所下载字节数”除以“总字节数”而计算得出的指标。若要查看指标的完整列表，请访问 [S3 Storage Lens 文档](#)。

问：我的控制面板配置选项是什么？

为您的整个账户提供自动配置的默认控制面板，您可以选择创建其他自定义控制面板，限于您的 AWS 组织、特定区域或账户中的存储桶。您可以设置多个自定义控制面板，如果您需要存储分析中的一些逻辑分离，例如对存储桶进行细分以代表多个内部团队，则会非常有用。默认情况下，您的控制面板会接收 S3 Storage Lens 免费指标，但您可以选择升级接收 S3 Storage Lens 高级指标和建议。此外，您可以为每个控制面板启用指标导出，还可以选择指定目标存储桶和加密类型。

问：S3 Storage Lens 中有多少历史数据可用？

对于在交互式控制面板中显示的指标，Storage Lens 免费指标保留 14 天的历史数据，高级指标和建议保留 15 个月的历史数据。对于可选的指标导出，您可以配置您想要的任何保留期，并且将按标准 S3 存储收费。

问：S3 Storage Lens 如何收费？

S3 Storage Lens 在两个指标套餐中可用。免费指标面向所有客户提供，不收取额外费用。S3 Storage Lens 高级指标和建议定价详细信息可参考 S3 定价页面。有了 S3 Storage Lens 免费指标，您可以接收存储桶级的使用情况指标，并在控制面板中提供 14 天的历史数据。有了 S3 Storage Lens 高级指标和建议，您可以接收前缀级使用情况指标、Activity指标、建议，并在控制面板提供 15 个月的历史数据。

问：S3 Storage Lens 和 S3 清单之间的区别是什么？

S3 清单针对 S3 存储桶或共享前缀提供对象及其相应元数据的列表，可用于执行存储的对象级分析。S3 Storage Lens 提供按组织、账户、区域、存储类、存储桶和前缀级聚合的指标，可以使组织范围内的存储可见性得到改善。

问：S3 Storage Lens 和 S3 存储类分析 (SCA) 之间的区别是什么？

根据前 30-90 天内的单个存储桶/前缀/标签范围内的对象级访问模式，S3 存储类分析通过创建对象年龄组提供最佳存储类的建议。S3 Storage Lens 针对提高成本效益和应用数据保护最佳实践的方式每日提供组织级建议，包括基于账户、区域、存储类、存储桶或前缀的其他细粒度建议。

存储类分析

问：什么是存储类分析？

使用存储类分析，您可以分析存储访问模式，以确定适合您的存储的最佳存储类。这一 S3 功能可自动识别不频繁访问模式，从而帮助您将存储转换为 S3 标准 - IA。您可以配置存储类分析策略来监视整个存储桶、前缀或对象标签。在观察到不频繁访问模式后，您可以根据结果轻松地创建新的 S3 生命周期策略。存储类分析还可以可视化方式在 AWS 管理控制台上提供您每天的存储使用情况，您还可以将报告导出至 S3 存储桶，以便使用所选的 Amazon QuickSight 等商业智能工具进行分析。

要想了解更多信息并开始使用，请访问 [S3 存储类分析用户指南](#)。

问：存储类分析多久更新一次？

存储类分析在 S3 管理控制台中每天更新，但对存储类转换的最初建议在 30 天后提供。

随时查询

问：什么是“随时查询”功能？

Amazon S3 允许客户对存储数据运行复杂的查询，无需将数据移动到独立的分析平台。随时查询 Amazon S3 数据的功能可以大大提升性能，降低利用 S3 作为数据湖的分析解决方案的成本。S3 提供多种随时查询选项，包括 S3 Select、Amazon Athena 和 Amazon Redshift Spectrum，使您能够从中选择最适合您的使用案例的选项。您甚至可以将 Amazon S3 Select 与 AWS Lambda 搭配使用，来构建无服务器应用程序，此类应用程序可有效利用 S3 Select 提供的随时处理功能。

问：什么是 S3 Select？

S3 Select 是一项 Amazon S3 功能，可让您使用简单的 SQL 表达式轻松检索对象内容中的具体数据，而无需检索整个对象。S3 Select 简化了扫描对象内容并将其筛选成更小且具有针对性的数据集的流程，并将这一性能提升高达 400%。借助 S3 Select，您还可以对 Amazon S3 中的日志文件执行操作调查，无需操作或管理计算集群。

您可以使用 S3 Select 通过 SQL 子句 (如 SELECT 和 WHERE) 从以 CSV、JSON 或 Apache Parquet 格式存储的对象中检索一部分数据。此方法也适用于通过 GZIP 或 BZIP2 压缩的对象 (仅对于 CSV 和 JSON 对象) 和服务器端加密对象。

您可以将 S3 Select 与 AWS Lambda 搭配使用，来构建无服务器应用程序，此类应用程序可使用 S3 Select 有效且轻松地检索 Amazon S3 中的数据，而不是检索和处理整个对象。您也可以将 S3 Select 与大数据框架 (例如 Presto、Apache Hive 和 Apache Spark) 结合使用，来扫描和筛选 Amazon S3 中的数据。

如需了解更多信息，请访问 [S3 Select 用户指南](#)。

问：什么是 Amazon Athena？

Amazon Athena 是一项交互式查询服务，让您能够轻松使用标准 SQL 查询分析 Amazon S3 中的数据。Athena 是无服务器式服务，因此您无需设置或管理基础设施即可马上开始分析数据。您甚至无需将数据加载到 Athena 中，因为它可以直接处理所有 S3 存储类中存储的

数据。要开始使用，您只需登录到 Athena 管理控制台，定义架构，然后开始查询即可。Amazon Athena 使用 Presto 并为标准 SQL 提供了完整的支持，可处理 CSV、JSON、ORC、Apache Parquet 和 Avro 等各种标准数据格式。Athena 不仅是快速、临时查询的理想选择，可与 Amazon QuickSight 集成轻松实现可视化，而且还能处理复杂的分析，包括大型联接、窗口函数和数组。

问：什么是 Amazon Redshift Spectrum？

Amazon Redshift Spectrum 是 Amazon Redshift 的一项功能，借助这项功能，您可以对 [Amazon S3 中的 EB 级非结构化数据运行查询](#)，而无需进行加载或 ETL 操作。当您发布查询时，查询会进入 Amazon Redshift SQL 终端节点，该终端节点会生成查询方案并对其进行优化。Amazon Redshift 会确定哪些数据存储在本地以及哪些数据存储在 Amazon S3 中，然后生成一种方案来尽可能减少需要读取的 Amazon S3 数据量，从共享资源池中请求 Redshift Spectrum 工作线程来读取和处理 Amazon S3 中的数据。

Redshift Spectrum 可根据需要扩展到数千个实例，因此，无论数据大小如何，查询都会快速运行。而且，您可以像现在针对 Amazon Redshift 查询所做的一样，针对 Amazon S3 数据使用完全相同的 SQL，并可使用相同的 BI 工具连接到同一 Amazon Redshift 终端节点。Redshift Spectrum 可以实现单独的存储和计算，从而让您能够逐一单独扩展。您可以根据需要设置多个 Amazon Redshift 群集来查询 Amazon S3 数据湖，从而提供高可用性和无限制的并发度。借助 Redshift Spectrum，您可以灵活地将数据以您想要的格式存储在您想要的位置，并在需要时即时用于处理。

复制

问：什么是 Amazon S3 复制？

[Amazon S3 复制](#)支持跨 Amazon S3 存储桶自动以异步方式复制对象。配置为用于对象复制的存储桶可以由相同的 AWS 账户拥有，也可以由不同的 AWS 账户拥有。您可以在不同的 AWS 区域之间复制对象到一个或多个目标存储桶（S3 跨区域复制），也可以在同一 AWS 区域内复制对象（S3 同区域复制）。要了解更多信息，请访问 [S3 复制用户指南](#)。

问：什么是 Amazon S3 跨区域复制 (CRR)？

CRR 是 Amazon S3 的一项功能，可在不同 AWS 区域的存储桶之间自动复制数据。利用 CRR，您可以使用 S3 对象标签设置存储桶级别、共享前缀级别或对象级别的复制。您可以使用 CRR 在不同的地理区域中提供低延迟的数据访问。如果您需要遵循将数据副本存储在相距数百公里的不同地点的合规性要求，CRR 还可以帮助您达成这一目标。您可以使用 CRR 更改复制对象的账户所有权，以防数据意外删除。要了解更多信息，请访问 [S3 CRR 用户指南](#)。

问：什么是 Amazon S3 同区域复制 (SRR)？

SRR 是 Amazon S3 的一项功能，可在同一 AWS 区域内的存储桶之间自动复制数据。利用 SRR，您可以使用 S3 对象标签设置存储桶级别、共享前缀级别或对象级别的复制。您可以使用 SRR 在相同 AWS 区域内创建数据的一个或多个副本。SRR 可在原始数据所在的区域内将数据副本保存在单独的 AWS 账户中，从而帮助您获得数据主权并满足合规性要求。您可以使用 SRR 更改复制对象的账户所有权，以防数据意外删除。您也可以使用 SRR 轻松汇总来自不同 S3 存储桶的日志以进行区域内处理，或配置测试环境与开发环境之间的实时复制。要了解更多信息，请访问 [S3 SRR 用户指南](#)。

问：如何启用 Amazon S3 复制（跨区域复制和同区域复制）功能？

您可以使用 S3 对象标签在 S3 存储桶级别、共享前缀级别或对象级别配置 Amazon S3 复制（CRR 和 SRR）功能。在同一或不同 AWS 区域中指定目标存储桶用于复制，这样就可以在源存储桶上添加复制配置。

您可以使用 S3 管理控制台、API、AWS CLI、AWS 软件开发工具包或 AWS CloudFormation 来启用复制。要启用复制功能，必须对源存储桶和目标存储桶都启用版本控制功能。要了解更多信息，请访问“Amazon S3 开发人员指南”中的[设置复制功能概览](#)。

问：我可以对 S3 生命周期规则使用 S3 复制（CRR 和 SRR）功能吗？

借助 S3 复制（CRR 和 SRR）功能，您可以制定复制规则，将对象复制到同一区域或其他区域中的另一个存储类中。您无法复制生命周期操作，如果您希望对源存储桶和目标存储桶应用相同的生命周期配置，那么请在两个存储桶上启用相同的生命周期配置。

例如，您可以配置生命周期规则，将数据从 S3 标准存储类迁移到 S3 标准 - IA 或 S3 单区 - IA 存储类，或将数据存档到目标存储桶上的 S3 Glacier。

有关生命周期配置的更多信息，请参阅 [S3 复制开发人员指南](#)。

问：我是否可以使用 S3 复制将内容复制到一个以上的目标存储桶？

可以。S3 复制可让客户在相同或不同 AWS 区域中将数据复制到多个目标存储桶。设置时，您只需在现有复制配置中指定新目标存储桶即可，或用多个目标存储桶创建新的复制配置。对于指定的每个新目标，您可以灵活选择目标存储桶的存储级、加密类型、复制指标和通知、复制时间控制 (RTC) 和其他属性。

问：我可以使用 S3 复制在 S3 存储桶之间设置双向复制吗？

可以。要设置双向复制，您可以创建从存储桶 A 到存储桶 B 的复制规则，并设置从存储桶 B 到存储桶 A 的另一个复制规则。确保在存储桶 A 和 B 上启用了副本修改同步，以复制副本元数据变更，如对象权限管控制表 (ACL)、对象标签或复制对象上的对象锁定。

问：我可以跨 AWS 账户使用复制功能来防止恶意或意外删除吗？

是的，对于 CRR 和 SRR，您可以跨 AWS 账户设置复制功能，将复制的数据存储在目标区域的不同账户中。您可以在复制配置中使用所有权覆盖来维护源和目标之间的不同所有权堆栈，并将目标账户所有权授予复制的存储。

问：如果使用跨区域复制，对象标签也会复制吗？

使用跨区域复制可以跨 AWS 区域复制对象标签。已启用跨区域复制的用户需要具有新的权限才能复制标签。有关设置跨区域复制的更多信

息，请访问 [Amazon S3 开发人员指南](#) 中的[如何设置跨区域复制](#)。

问：什么是 Amazon S3 复制时间控制？

Amazon S3 复制时间控制提供可预测的复制性能，并帮助您满足合规或业务需求。S3 复制时间控制旨在实现数秒内复制大多数对象，5 分钟内复制 99% 的对象，15 分钟内复制 99.99% 的对象。S3 复制时间控制由[服务等级协议](#) (SLA) 承诺提供支持，在任何计费月份中，对于每个复制区域，99.9% 的对象将在 15 分钟内复制。复制时间适用于所有 S3 复制功能。要了解更多信息，请访问[复制开发人员指南](#)。

问：如何启用 Amazon S3 复制时间控制？

Amazon S3 复制时间控制作为每个复制规则的一个选项启用。您可以使用 S3 复制时间控制创建新的 S3 复制策略，或者在现有策略上启用该功能。

您可以使用 S3 管理控制台、API、AWS CLI、AWS 软件开发工具包或 AWS CloudFormation 来配置复制。要了解更多信息，请访问“Amazon S3 开发人员指南”中的[设置复制功能概览](#)。

问：什么是 Amazon S3 复制指标和事件？

Amazon S3 复制指标和事件可让您了解 Amazon S3 复制的过程。使用 S3 复制指标，您可以监视等待复制的操作数量和对象大小，以及每个 S3 复制规则的来源和目标存储桶之间的复制延迟。复制指标可以通过 Amazon S3 管理控制台和 Amazon CloudWatch 获得。S3 复制事件将在复制失败时通知您，因此您可以快速诊断和更正问题。如果您启用了 S3 复制时间控制 (S3 RTC)，您还会在复制一个对象的时间超过 15 分钟，以及该对象成功复制到其目的地时接收通知。与其他 Amazon S3 事件一样，S3 复制事件可以通过 Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)、Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 或 AWS Lambda 获得。

问：如何启用 Amazon S3 复制指标和事件？

可以为每个新的复制规则或现有复制规则启用 Amazon S3 复制指标和事件，默认情况下，已为 S3 复制时间控制启用的规则启用它们。您可以通过 Amazon S3 管理控制台和 Amazon CloudWatch 访问 S3 复制指标。与其他 Amazon S3 事件一样，S3 复制事件可以通过 Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)、Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 或 AWS Lambda 获得。要了解更多信息，请访问《Amazon S3 开发人员指南》中的[使用复制指标监控进度和 Amazon S3 事件通知](#)。

问：什么是 Amazon S3 复制时间控制服务等级协议 (SLA)？

Amazon S3 复制时间控制旨在实现 15 分钟内复制 99.99% 的对象，由服务等级协议提供支持。如果在每月计费周期中，每个复制区域对 15 分钟内复制的对象少于 99.9%，那么 S3 RTC SLA 将针对任何复制时间超过 15 分钟的对象提供服务积分。服务积分包括与不符合 SLA 的对象相关的所有相关复制费用百分比，包括 RTC 费用、复制带宽和请求费用，以及在受影响的每月计费周期中与将副本存储在目标区域相关的费用。要了解更多信息，请阅读 [S3 复制时间控制 SLA](#)。

问：S3 复制和 S3 复制时间控制的定价是多少？

对于 S3 复制（跨区域复制和同区域复制），您需要为所选目标 S3 存储类中的存储支付 S3 费用，还要支付主副本、复制 PUT 请求的存储费用以及适用的不频繁访问存储检索费用。对于 CRR，您还需要支付从 S3 到目标区域的区域间数据传输费用。S3 复制指标的费率与 Amazon CloudWatch 自定义指标费率相同。此外，当您使用 S3 复制时间控制时，您还需要支付复制时间控制数据传输费。有关更多信息，请访问 [S3 定价页面](#)。

如果源对象是通过分段上传功能上传的，则使用相同数量的段和段大小进行复制。例如，通过分段上传功能上传的 100GB 对象（800 个段，每段 128MB）在复制时会产生与 802 个请求（800 个上传段请求 + 1 个初始分段上传请求 + 1 个完成分段上传请求）关联的请求成本。您会产生 0.00401 USD（802 个请求 x 0.005 USD/1000 个请求）的请求费用和（如果在不同的 AWS 区域之间进行复制）2.00 USD（0.020 USD/GB 传输 x 100GB）的区域间数据传输费用。复制后，该 100GB 数据会产生基于目标区域的存储费用。

问：是否可以将删除标记从一个存储桶复制到另一个存储桶？

可以，如果在复制配置中启用了删除标记复制，则可以将删除标记从源位置复制到目标位置。复制删除标记时，Amazon S3 将表现为在两个存储桶中都删除了对象。您可以为新的或现有的复制规则启用删除标记复制。您可以使用基于前缀的复制规则将删除标记复制应用于整个存储桶或具有特定前缀的 Amazon S3 对象。Amazon S3 复制不支持基于对象标签的复制规则的删除标记复制。要了解有关启用删除标记复制的更多信息，请参阅[将删除标记从一个存储桶复制到另一个存储桶](#)。

问：我可以将数据从其他 AWS 区域复制到中国区域吗？ 客户可以将数据从一个中国区域存储桶复制到中国之外的区域吗？

不能，目前不支持在 AWS 中国区域和中国之外的 AWS 区域使用 Amazon S3 复制。您只能在中国区域内复制。

问：跨账户数据复制如何定价？

借助 S3 复制，您可以配置源存储桶和目标存储桶归不同 AWS 账户所有的跨账户复制。不包括 S3 存储和适用的检索费用，在使用 S3 复制时，客户需要支付复制 PUT 请求和从 S3 到目标区域的区域间数据传输费用。如果您在复制规则上启用了 S3 复制时间控制 (S3 RTC)，您将看到与 S3 RTC 特定相关的不同数据传出和复制 PUT 请求费用。对于跨账户复制，源账户支付所有数据传输（S3 RTC 和 S3 CRR）的费用，目标账户支付复制 PUT 请求的费用。数据传输费仅适用于 S3 跨区域复制 (S3 CRR) 和 S3 复制时间控制 (S3 RTC)，S3 同区域复制 (S3 SRR) 不产生数据传输费。访问 [S3 定价页面](#) 了解关于 S3 复制定价的更多详情。

数据处理

Object Lambda

问：什么是 S3 Object Lambda？

借助 S3 Object Lambda，您能够将自己的代码添加到 S3 GET 请求中，以便在数据返回到应用程序时修改和处理数据。它开创了使用自

定义代码来修改标准 S3 GET 请求返回的数据的先河，以便执行筛选行、动态调整图像大小、编辑机密数据等操作。S3 Object Lambda 可以帮助您轻松满足任何应用程序的独特数据格式要求，而无需构建和运行额外的基础设施（例如代理层），也不必创建和维护数据的多个衍生副本。S3 Object Lambda 使用 AWS Lambda 函数自动处理标准 S3 GET 请求的输出。AWS Lambda 是一种无服务器计算服务，无需管理底层计算资源，即可运行客户定义的代码。

只需在 AWS 管理控制台中单击几下，即可配置 Lambda 函数并将其附加到 S3 Object Lambda 服务终端节点。此后，S3 将自动调用 Lambda 函数来处理通过 S3 Object Lambda 终端节点检索到的任何数据，并将转换后的结果返回应用程序。您可以编写和执行自己的自定义 Lambda 函数，根据您的特定使用案例定制 S3 Object Lambda 的数据转换。

可以通过 S3 管理控制台、开发工具包或 API 来开始使用 S3 Object Lambda。如需了解更多信息，请访问 [S3 Object Lambda 页面](#)，或 S3 Object Lambda [用户指南](#)。

问：为何应使用 S3 Object Lambda？

您应使用 S3 Object Lambda 在多个应用程序间共享数据的单个副本，这样既无需构建和运行自定义处理基础设施，也无需存储数据的衍生副本。例如，使用 S3 Object Lambda 处理正常的 S3 GET 请求后，您可以对敏感数据设置掩码以满足合规性要求、重组原始数据以便其与机器学习应用程序兼容、筛选数据以限制对 S3 对象中特定内容的访问，或满足各种其他使用案例需求。只需在 Amazon S3 管理控制台中单击几下即可设置 S3 Object Lambda。请参阅[用户指南](#)，了解更多信息。

问：S3 Object Lambda 的工作原理是什么？

S3 Object Lambda 使用您指定的 Lambda 函数来处理标准 GET 请求的输出。对某个 Lambda 函数进行定义（以处理请求的数据）后，可以将该函数附加到 S3 Object Lambda 访问点。通过 S3 Object Lambda 访问点发出的 GET 请求现在将调用指定的 Lambda 函数。然后，Lambda 将获取客户端请求的 S3 对象并处理该对象。处理完成后，Lambda 会将处理过的对象流式传输回调用客户端。请参阅 S3 Object Lambda [用户指南](#)，[了解更多信息](#)。

问：如何开始使用 S3 Object Lambda？

可以通过三个简单步骤在 S3 管理控制台中对 S3 Object Lambda 进行设置。首先，导航到控制台上的 Object Lambda Access Point（Object Lambda 访问点）选项卡。其次，创建一个 S3 Object Lambda 访问点，然后在它的配置中为此资源命名并提供要调用的 Lambda 函数（您希望 S3 对 GET 请求执行的函数）和一个支持 S3 的访问点。AWS 文档中提供了 Lambda 函数实施的示例，可以帮助您试用该服务。最后，更新您的开发工具包和应用程序，以便通过新的 S3 Object Lambda 访问点使用您选择的语言开发工具包从 S3 检索数据。S3 Object Lambda 将开始处理 GET 请求。请参阅 S3 Object Lambda [用户指南](#)，[了解更多信息](#)。

问：我可以使用的 S3 Object Lambda 执行哪些操作？

可以使用 S3 Object Lambda 执行 Lambda 函数中支持的任何操作。这为您处理请求提供了各种可用选项。您可以使用自己的 Lambda 函数来针对 GET 请求运行自定义计算，从而根据应用程序的需要灵活处理数据。Lambda 处理时间最多不得超过 60 秒。有关更多详细信息，请参阅此处的 S3 Object Lambda 文档。

问：S3 Object Lambda 支持哪些 S3 请求类型？

S3 Object Lambda 支持 GET 请求。对 S3 Object Lambda 访问点发出的任何其他 S3 API 调用都将返回标准 S3 API 响应。如需了解有关 S3 Object Lambda 的更多信息，请参阅[用户指南](#)。

问：S3 Object Lambda 函数失败时会发生什么情况？

S3 Object Lambda 函数失败时，您将收到请求响应，响应中会说明失败详情。与 Lambda 函数的其他调用一样，AWS 还可以代表您自动监控函数，通过 Amazon CloudWatch 报告指标。为了帮助您排查失败问题，Lambda 会记录函数处理的所有请求，并将由代码生成的日志自动存储在 Amazon CloudWatch Logs 中。有关访问 AWS Lambda 的 CloudWatch Logs 的更多信息，请访问 [CloudWatch 文档](#)。

问：S3 Object Lambda 是否会影响 S3 可用性 SLA 或 S3 持久性？

S3 Object Lambda 可以连接 Amazon S3、AWS Lambda，也可以连接您选择的其他 AWS 服务，以交付与请求应用程序相关的对象。与 S3 Object Lambda 结合使用的所有 AWS 服务将继续受其各自服务等级协议 (SLA) 的管控。例如，如有任何 AWS 服务不遵守其服务承诺，您将有资格获得该服务的 SLA 中记录的服务积分。创建 S3 Object Lambda 访问点不会影响对象的持久性。不过，S3 Object Lambda 会调用您指定的 AWS Lambda 函数，而且您必须确保指定的 Lambda 函数正确并适用。请[在此处查看最新的 Amazon S3 SLA](#)。

问：S3 Object Lambda 如何收费？

使用 S3 Object Lambda 时，对于通过 S3 Object Lambda 返回的每 GB 数据，您需按 GB 支付费用。您还需要根据指定函数的运行（用以处理请求的数据）时间来支付 S3 GET 请求和 AWS Lambda 计算费用。如需查看定价详细信息和示例，请参阅 [S3 定价页面](#)。

VPC 一般性问题

问：什么是 Amazon Virtual Private Cloud？

Amazon VPC 允许您在 Amazon Web Services (AWS) 云中预置出一个逻辑隔离的部分，让您在自己定义的虚拟网络中启动 AWS 资源。您可以完全掌控您的虚拟网络环境，包括选择自己的 IP 地址范围、创建子网以及配置路由表和网关。您也可以在公司数据中心和 VPC 之间创建硬件虚拟专用网络 (VPN) 连接，将 AWS 云用作公司数据中心的扩展。

您可以轻松自定义 Amazon VPC 的网络配置。例如，您可以为可访问 Internet 的 Web 服务器创建公有子网，而将数据库或应用程序服务器等后端系统放在不能访问 Internet 的私有子网中。您可以利用安全组和网络访问控制列表等多种安全层，帮助对各个子网中 Amazon EC2 实例的访问进行控制。

问：Amazon VPC 有哪些组成部分？

Amazon VPC 由多个不同的对象组成，它们对拥有现有网络的客户而言并不陌生：

- **Virtual Private Cloud**：AWS 云中逻辑隔离的虚拟网络。从所选范围内定义 VPC 的 IP 地址空间。
- **子网**：VPC 的 IP 地址范围内的一个区段，其中可放置隔离的资源组。
- **互联网网关**：公有 Internet 连接的 Amazon VPC 端。
- **NAT 网关**：一款高度可用的托管网络地址转换 (NAT) 服务，便于私有子网中的资源访问互联网。
- **虚拟私有网关**：VPN 连接的 Amazon VPC 端。
- **对等连接**：对等连接使您可以通过私有 IP 地址在两个对等 VPC 之间路由流量。
- **VPC 终端节点**：支持建立从您的 VPC 到 AWS 中托管的服务的私有连接，无需使用互联网网关、VPN、网络地址转换 (NAT) 设备或防火墙代理。
- **仅传出互联网网关**：有状态网关，仅提供从 VPC 到 Internet 的 IPv6 流量传出访问权限。

问：为什么使用 Amazon VPC？

Amazon VPC 允许您在 AWS 云中构建虚拟网络，而且不需要 VPN、硬件或物理数据中心。您可以定义自己的网络空间，并控制您的网络以及其中的 Amazon EC2 资源如何在 Internet 上公开。您也可以利用 Amazon VPC 中的增强安全选项，实现对虚拟网络中 Amazon EC2 实例的更为精细的进出访问控制。

问：如何开始使用 Amazon VPC？

您的 AWS 资源自动预置在一个随时可用的默认 VPC 中。您也可以转至 AWS 管理控制台的“Amazon VPC”页面并选择“启动 VPC 向导”，以创建其他 VPC。

您将会看到用于网络架构的四个基本选项。选择一个选项后，您可以修改 VPC 及其子网的规模和 IP 地址范围。如果选择带有硬件 VPN 访问的选项，您需要指定网络中 VPN 硬件的 IP 地址。您可以修改 VPC 以添加或删除辅助 IP 范围和网关，或将更多子网添加到 IP 范围。

四个选项如下：

1. 仅带有一个公有子网的 Amazon VPC
2. 带有公有和私有子网的 Amazon VPC
3. 带有公有和私有子网以及提供 AWS 站点到站点 VPN 访问的 Amazon VPC
4. 仅带有一个私有子网以及提供 AWS 站点到站点 VPN 访问的 Amazon VPC

问：Amazon VPC 上提供哪些不同类型的 VPC 终端节点？

借助 VPC 终端节点，您能够建立从您的 VPC 到 AWS 上托管的服务的私有连接，无需使用互联网网关、NAT 设备、VPN 或防火墙代理。终端节点是可水平扩展且高度可用的虚拟设备，允许 VPC 和 AWS 产品之间的实例进行通信。Amazon VPC 提供两种不同类型的终端节点：网关类终端节点和接口类终端节点。

网关类终端节点仅适用于包括 S3 和 DynamoDB 在内的 AWS 产品。这些终端节点将向您选择的路由表添加一个条目，并通过 Amazon 私有网络将流量路由到支持的服务。

接口类终端节点可建立指向 PrivateLink 支持的服务（如 AWS 产品、您自己的服务或 SaaS 解决方案）的私有连接，并支持通过 Direct Connect 建立连接。将来，这些终端节点将会支持更多 AWS 和 SaaS 解决方案。请参阅“VPC 定价”，了解接口类终端节点的价格。

计费

问：使用 Amazon VPC 如何收费和计费？

创建和使用 VPC 本身不另收费用。对包括 Amazon EC2 在内的其他 Amazon Web Services 的使用依然按照公布的费率收取费用，另外还有数据传输费。如果您使用可选的硬件 VPN 连接将您的 VPC 连接到公司数据中心，定价的依据为 VPN 连接小时数（VPN 连接处于“可用”状态的时长。） 未满一小时的按一小时计费。通过 VPN 连接传输的数据按照标准的 AWS 数据传输费率收取费用。有关 VPC-VPN 的定价信息，请访问 [Amazon VPC 产品页面的定价部分](#)。

问：从 VPC 中的 Amazon EC2 实例使用 Amazon S3 等其他 AWS 产品会产生哪些使用费？

对包括 Amazon EC2 在内的其他 Amazon Web Services 的使用依然按照公布的费率收取费用。通过 VPC 的互联网网关访问 Amazon S3 等 Amazon Web Services 时，不会产生数据传输费用。

如果您通过 VPN 连接访问 AWS，则会产生 Internet 数据传输费用。

问：价格是否含税？

除非另行说明，否则我们的价格不包含适用的税费和关税（包括增值税和适用的销售税）。使用日本账单地址的客户若要使用 AWS，则需缴纳日本消费税。[了解更多。](#)

连接

问：Amazon VPC 有哪些连接选项？

您可以将 Amazon VPC 连接到：

- 互联网（通过互联网网关）
- 使用 AWS 站点到站点 VPN 连接的公司数据中心（通过虚拟私有网关）
- 互联网和公司数据中心（同时利用互联网网关和虚拟私有网关）
- 其他 AWS 服务（通过互联网网关、NAT、虚拟私有网关或 VPC 终端节点）
- 其他 Amazon VPC（通过 VPC 对等连接）

问：如何将 VPC 与 Internet 连接？

Amazon VPC 支持创建互联网网关。此网关可以让 VPC 中的 Amazon EC2 实例能够直接连接 Internet。

问：对互联网网关是否设有带宽限制？我需不需要考虑其可用性？会不会成为单点故障？

不会。互联网网关具有水平扩展、冗余和高度可用三大特点。不存在带宽限制。

问：VPC 中的实例如何访问 Internet？

您可以使用公有 IP 地址（包括弹性 IP 地址 [EIP]）让 VPC 中的实例直接与 Internet 进行出站通信，以及从 Internet（例如 Web 服务器）接收主动提供的入站流量。您也可以使用下一个问题中介绍的解决方案。

问：没有公有 IP 地址的实例如何访问 Internet？

没有公有 IP 地址的实例可以通过以下两种方式之一访问 Internet：

1. 没有公有 IP 地址的实例可以通过 NAT 网关或 NAT 实例来传输流量，从而访问 Internet。这些实例使用 NAT 网关或 NAT 实例的公有 IP 地址来访问 Internet。NAT 网关或 NAT 实例允许出站通信，但不允许 Internet 上的计算机主动连接具有私有地址的实例。
2. 对于通过硬件 VPN 或 Direct Connect 进行连接的 VPC，实例可以将其 Internet 流量通过虚拟私有网关下载到现有的数据中心。它可从该处借助现有出口点和网络安全/监控设备访问 Internet。

问：可否使用软件 VPN 连接 VPC？

可以。您可以使用第三方软件 VPN，利用您的 VPC 经由互联网网关创建站到站或远程访问 VPN 连接。

问：当两个实例使用公有 IP 地址通信时，或者当实例与一个公有 AWS 服务终端节点通信时，流量是否通过互联网传输？

否。当使用公有地址空间时，托管在 AWS 中的实例与服务之间的所有通信均使用 AWS 的私有网络。来自 AWS 网络且目标在 AWS 网络上的数据包仍留在 AWS 全球网络上，进出 AWS 中国区域的流量除外。

此外，在我们的数据中心和区域互连的 AWS 全球网络中，所有的数据流动在离开我们的安全设施之前，都经过物理层自动加密。另外，还有其他的加密层存在；例如，所有 VPC 跨区域对等流量，以及客户或服务到服务的传输层安全性 (TLS) 连接。

问：AWS 站点到站点 VPN 连接如何用于 Amazon VPC？

AWS 站点到站点 VPN 连接将 VPC 与数据中心连接。Amazon 支持互联网协议安全 (IPsec) VPN 连接。在 VPC 与数据中心之间传输的数据通过加密的 VPN 连接路由，以保护动态数据的机密性和完整性。建立 AWS 站点到站点 VPN 连接不需要使用互联网网关。

IP 寻址

问：Amazon VPC 中可以使用哪些 IP 地址范围？

您可以使用主 CIDR 块的任意 IPv4 地址范围，其中包括 RFC 1918 或公有可路由 IP 范围。对于辅助 CIDR 块，则存在一些限制。对于公有可路由 IP 数据块，只能通过虚拟私有网关进行访问，无法通过互联网网关从 Internet 访问。AWS 并不向 Internet 公告客户自有的 IP 地址数据块。通过调用相关 API 或通过 AWS 管理控制台，您可以向 VPC 分配 Amazon 提供的 IPv6 CIDR 块。

问：如何向 Amazon VPC 分配 IP 地址范围？

您可在创建 VPC 时将单个无类别互联网域路由 (CIDR) IP 地址范围指定为主 CIDR 块，并在 VPC 创建完成后添加最多四 (4) 个辅助 CIDR 块。您可以从这些 CIDR 范围内为 VPC 中的子网寻址。请注意，虽然您可以创建 IP 地址范围重叠的多个 VPC，但这样做会妨碍您通过硬件 VPN 连接将这些 VPC 与常用的家庭网络连接。因此，我们建议您不要使用重叠的 IP 地址范围。您可以向 VPC 分配 Amazon 提供的 IPv6 CIDR 块。

问：分配至默认 Amazon VPC 的 IP 地址范围是什么？

默认 VPC 分配有 172.31.0.0/16 的 CIDR 范围。每个默认 VPC 中的默认子网分配有 VPC CIDR 范围内的 /20 个网块。

问：能否向互联网公告我的 VPC 公有 IP 地址范围，并将通过我的数据中心的流量从 AWS 站点到站点 VPN 路由到我的 Amazon VPC？

能。您可以通过 AWS 站点到站点 VPN 连接路由流量，也可从家庭网络公告该地址范围。

问：是否可以在 VPC 中使用公有 IPv4 地址并通过 Internet 访问它们？

可以。您可以在 AWS VPC 中使用您的公有 IPv4 地址，并将它们静态分配给子网和 EC2 实例。如需通过 Internet 访问这些地址，您必须通过本地网络将它们公告到 Internet。您还必须在 VPC 和本地网络之间使用 AWS DX 或 AWS VPN 连接，路由这些地址上的流量。您可以使用虚拟私有网关路由来自 VPC 的流量。同样，您可以使用路由器将来自本地网络的流量路由回 VPC。

问：可以创建多大的 VPC？

目前，Amazon VPC 支持五 (5) 个 IP 地址范围，一 (1) 个主和四 (4) 个辅助 IPv4 IP 地址范围。每一个范围的大小都介于 /28 (CIDR 表示法) 和 /16 之间。VPC 的 IP 地址范围不能与现有网络的 IP 地址范围重叠。

对于 IPv6，VPC 使用 /56 的固定大小 (CIDR 表示法)。VPC 可以同时有 IPv4 和 IPv6 CIDR 块与其关联。

问：我可以更改 VPC 的大小吗？

可以。您可以通过向现有 VPC 添加四 (4) 个辅助 IPv4 IP 范围 (CIDR) 来扩展 VPC。您也可以通过删除已添加到 VPC 的辅助 CIDR 块来缩小 VPC。但您不能更改 VPC 的 IPv6 地址范围的大小。

问：每个 VPC 可以创建多少个子网？

目前，每个 VPC 可以创建 200 个子网。如果您希望创建更多子网，请[在支持中心提交案例](#)。

问：子网的大小是否有限制？

对于 IPv4，子网的大小下限为 /28 (或 14 个 IP 地址)。子网的大小不能超过在其中创建它们的 VPC。

对于 IPv6，子网大小固定为 /64。仅可将一个 IPv6 CIDR 块分配给一个子网。

问：可否使用分配给某个子网的所有 IP 地址？

不可以。Amazon 会保留各个子网的前面四 (4) 个 IP 地址和最后一 (1) 个 IP 地址，以作 IP 联网之用。

问：如何将私有 IP 地址分配给 VPC 中的 Amazon EC2 实例？

启动 VPC 中的 Amazon EC2 实例时，您可以选择指定该实例的主要私有 IP 地址。如果不指定主要私有 IP 地址，AWS 将从您分配给该子网的 IP 地址范围中自动寻址。您可以在以下时间分配辅助私有 IP 地址：启动实例时、创建弹性网络接口时，或者启动实例后或创建该接口后的任意时间。

问：可否在 VPC 中的 Amazon EC2 实例运行和/或停止时，更改其私有 IP 地址？

在实例或接口的生命周期内，主要私有 IP 地址将一直保留。辅助私有 IP 地址则可随时分配、取消分配，或者在接口或实例之间移动。

问：如果停止了 VPC 中的 Amazon EC2 实例，可否在同一 VPC 中启动 IP 地址相同的另一实例？

只有原先运行的实例处于“已终止”状态时，分配给其的 IP 地址才能用于其他实例。

问：可否同时为多个实例分配 IP 地址？

不可以，您只能一次为一个实例指定 IP 地址（在启动实例时指定）。

问：可否将任意 IP 地址分配给实例？

只要 IP 地址满足以下条件，您便可以将其分配给实例：

- 属于相关子网的 IP 地址范围
- 没有被 Amazon 保留用于 IP 联网目的
- 当前没有分配给其他接口

问：可否将多个 IP 地址分配给一个实例？

可以。您可以将一个或多个辅助私有 IP 地址分配给 Amazon VPC 中的弹性网络接口或 EC2 实例。您可以分配的辅助私有 IP 地址的数量取决于实例类型。有关可以按不同实例类型分配的辅助私有 IP 地址数量的更多信息，请参阅 [EC2 用户指南](#)。

问：可否将一个或多个弹性 IP (EIP) 地址分配给基于 VPC 的 Amazon EC2 实例？

可以。不过，这些 EIP 地址只能从 Internet 访问（不能通过 VPN 连接访问）。每个 EIP 地址必须与实例上的一个唯一私有 IP 地址关联。EIP 地址只应该在被配置为将流量直接路由到互联网网关的子网中的实例上使用。EIP 无法用于配置为使用 NAT 网关或 NAT 实例访问 Internet 的子网中的实例。这仅适用于 IPv4。目前，Amazon VPC 不支持用于 IPv6 的 EIP。

拓扑

问：可否指定哪个子网将用哪个网关作为其默认网关？

可以。您可以为各个子网创建默认路由。默认路由可以指引流量通过互联网网关、虚拟私有网关或 NAT 网关从 VPC 传出。

安全和筛选

问：如何确保在 VPC 中运行的 Amazon EC2 实例的安全？

Amazon EC2 安全组可用来帮助确保 Amazon VPC 内实例的安全。VPC 中的安全组可用于指定允许进出各个 Amazon EC2 实例的进站和出站网络流量。没有被明确允许进出实例的流量将自动被拒绝。

除了安全组外，也可以通过网络访问控制列表 (ACL) 来允许或拒绝进出各个子网的网络流量。

问：VPC 中的安全组和 VPC 中的网络 ACL 有什么区别？

VPC 中的安全组指定允许传入或传出 Amazon EC2 实例的流量。网络 ACL 则在子网级别上运作，评估进出某个子网的流量。网络 ACL 可通过设置允许和拒绝规则来进行使用。Network ACL 不能筛选同一子网中实例之间的流量。此外，网络 ACL 执行无状态筛选，而安全组则执行有状态筛选。

问：有状态筛选和无状态筛选有什么区别？

有状态筛选可跟踪请求的来源，并可自动允许将请求的回复返回到来源计算机。例如，允许入站流量进入 Web 服务器上的 TCP 端口 80 的有状态筛选器将允许返回流量（通常为编号较高的端口，如目标 TCP 端口 63、912）通过客户端与 Web 服务器之间的有状态筛选器。筛选设备维护一个状态表，跟踪来源和目标端口编号与 IP 地址。筛选设备上仅需要一条规则：允许流量进入 Web 服务器的 TCP 端口 80。

无状态筛选则相反，仅检查来源或目标 IP 地址和目标端口，而忽略流量是新请求还是对请求的回复。上例中的筛选设备上需要实施两条规则：一条规则用于允许流量在 TCP 端口 80 上传入 Web 服务器，另一条规则用于允许流量传出 Web 服务器（TCP 端口范围 49、152 到 65、535）。

问：是否可以在 Amazon VPC 中使用为 Amazon EC2 中实例创建的 SSH 密钥对，而且反过来也可以？

可以。

问：VPC 中的 Amazon EC2 实例可否与非 VPC 中的 Amazon EC2 实例通信？

可以。如果配置了互联网网关，目标为位于 VPC 外部的 Amazon EC2 实例的 Amazon VPC 流量将遍历互联网网关，然后进入公有 AWS 网络以到达该 EC2 实例。如果没有配置互联网网关，或者如果实例位于被配置为通过虚拟私有网关路由的子网中，流量将遍历 VPN 连接，从您的数据中心中传出，然后再次进入公有 AWS 网络。

问：一个区域的 VPC 中的 Amazon EC2 实例可否与另一区域 VPC 中的 Amazon EC2 实例通信？

可以。一个区域内的实例可使用区域间 VPC 对等连接、公有 IP 地址、NAT 网关、NAT 实例、VPN 连接或 Direct Connect 连接相互通信。

问：VPC 中的 Amazon EC2 实例可否与 Amazon S3 通信？

可以。VPC 中的资源可通过多种方式与 Amazon S3 通信。您可以使用 S3 的 VPC 端点，它可确保将所有流量都保持在 Amazon 的网络中，并使您能够将其他访问策略应用于 Amazon S3 流量。您可以使用互联网网关从 VPC 对 Internet 进行访问，并且 VPC 中的实例可以与 Amazon S3 进行通信。您也可以让流向 Amazon S3 的所有流量遍历 Direct Connect 或 VPN 连接，再从数据中心流出，然后重新进入公共 AWS 网络。

问：是否可以监控我的 VPC 中的网络流量？

可以。您可以使用 Amazon VPC 流量镜像和 Amazon VPC 流日志功能监控 Amazon VPC 中的网络流量。

问：什么是 Amazon VPC 流日志？

VPC 流日志是一项功能，允许您捕获有关进出 VPC 中网络接口的 IP 流量的信息。流日志数据可以发布到 Amazon CloudWatch Logs 或 Amazon S3 中。您可以监控 VPC 流日志，以获取对网络依赖性和流量模式的操作可见性，检测异常并防止数据泄露，或者对网络连接和配置问题进行故障排除。流日志中丰富的元数据可帮助您进一步了解谁发起了 TCP 连接，以及流经中间层（如 NAT 网关）的流量的实际数据包级源和目的地。您还可以存档流日志，以满足合规性要求。要了解更多有关 Amazon VPC 流日志的信息，请参阅[文档](#)。

问：如何使用 VPC 流日志？

您可以为 VPC、子网或网络接口创建流日志。如果您为子网或 VPC 创建流日志，该子网或 VPC 中的每个网络接口都将被监控。创建流日志订阅时，您可以选择您想要捕获的元数据字段、最大聚合间隔和您的首选日志目的地。您还可以选择捕获所有流量或仅接受或拒绝流量。您可以使用 CloudWatch Log Insights 或 CloudWatch Contributor Insights 等工具分析传输到 CloudWatch Logs 的 VPC 流日志。您可以使用 Amazon Athena 或 AWS QuickSight 等工具查询和可视化传输到 Amazon S3 的 VPC 流日志。您还可以构建自定义下游应用程序以分析您的日志或使用 Splunk、Datadog、Sumo Logic、Cisco StealthWatch、Checkpoint CloudGuard、New Relic 等合作伙伴解决方案。

问：使用流日志是否会影响您的网络延迟或性能？

流日志数据在网络流量路径之外收集，因此不会影响网络吞吐量或延迟。您可以创建或删除流日志，不会产生任何影响网络性能的风险。

问：VPC 流日志的费用是多少？

当您流日志发布到 CloudWatch Logs 或 Amazon S3 时，将收取对公开日志的数据提取和存档费用。有关更多信息和示例，请参阅[Amazon CloudWatch 定价](#)。您还可以使用成本分配标签跟踪发布流日志的费用。

VPC 流量镜像

问：什么是 **Amazon VPC 流量镜像**？

借助 Amazon VPC 流量镜像，客户可以轻松地将网络流量复制到 Amazon EC2 实例以及从中复制，并将这些流量转发给带外安全和监控设备，用于内容检查、威胁监控和故障排除等使用案例。这些设备可以部署在单独的 EC2 实例上，也可以部署在带有用户数据报协议 (UDP) 侦听器的网络负载均衡器 (NLB) 后面的一组实例上。

问：**Amazon VPC 流量镜像**的工作原理是什么？

流量镜像功能从 Amazon VPC 中 EC2 实例的弹性网络接口 (ENI) 复制网络流量。您可以将镜像流量发送到其他 EC2 实例，也可以发送到带有 UDP 侦听器的 NLB。流量镜像使用 VXLAN 标头封装所有复制的流量。镜像源和目标（监控设备）可以位于同一 VPC 中，也可以位于不同的 VPC 中，通过 VPC 对等或 AWS Transit Gateway 连接。

问：使用 **Amazon VPC 流量镜像**可以监控哪些资源？

流量镜像支持在 EC2 实例的弹性网络接口 (ENI) 级别捕获的网络数据包。目前，所有基于虚拟化 [Nitro 的 EC2 实例](#)均支持此功能。

问：**Amazon VPC 流量镜像**支持哪些类型的设备？

客户可以使用开源工具，也可以从 AWS Marketplace 上提供的各种监控解决方案中进行选择。借助流量镜像，客户可以将复制的流量流式传输到任何网络数据包收集器/代理或分析工具，无需安装特定于供应商的代理。

问：**Amazon VPC 流量镜像**与 **Amazon VPC 流日志**有何不同？

借助 Amazon VPC 流日志，客户可以收集、存储和分析网络流日志。流日志中捕获的信息包括关于允许和拒绝的流量、源和目标 IP 地址、端口、协议编号、数据包和字节数以及操作（接受或拒绝）的信息。您可以使用此功能对连接和安全问题进行故障排除，并确保网络访问规则按预期工作。

借助 Amazon VPC 流量镜像，您可以分析实际流量内容（包括负载），从而深入了解网络流量。它的使用案例包括分析实际数据包以确定性能问题的根本原因、对复杂的网络攻击进行逆向工程以及检测并阻止内部滥用或受损的工作负载。

Amazon VPC 与 Amazon EC2

问：可以在哪个（些）**Amazon EC2** 区域中使用 **Amazon VPC**？

Amazon VPC 目前可以在所有 Amazon EC2 区域的多个[可用区](#)中使用。

问：一个 **VPC** 可否跨越多个可用区？

可以。

问：一个子网可否跨越多个可用区？

子网必须位于单个可用区中。

问：如何指定在哪个可用区中启动我的 **Amazon EC2** 实例？

启动 Amazon EC2 实例时，您必须指定要在其中启动该实例的子网。该实例将在与指定子网关联的可用区中启动。

问：如何确定我的子网所在的可用区？

在创建子网时，您必须指定要放置该子网的可用区。使用 VPC 向导时，您可以在向导确认屏幕中选择子网可用区。在使用 API 或 CLI 时，您可以像创建子网时一样指定子网的可用区。如果不指定可用区，则将选取默认的“无首选项”选项，子网也会在相应区域中已有的可用区中创建。

问：是否要为不同子网中实例之间的网络带宽支付费用？

如果实例驻留在不同可用区中的子网内，每传输 1GB 数据，您将需要支付 0.01 USD 的传输费。

问：调用 **DescribeInstances()** 时，可否看到我的所有 **Amazon EC2** 实例，包括位于 **EC2-Classic** 和 **EC2-VPC** 中的实例？

可以。DescribeInstances() 将返回所有运行中的 Amazon EC2 实例。您可以通过子网字段中的条目区别 EC2-Classic 实例与 EC2-VPC 实例。如果列出了子网 ID，则该实例位于 VPC 中。

问：调用 **DescribeVolumes()** 时，可否看到我的所有 **Amazon EBS** 卷，包括位于 **EC2-Classic** 和 **EC2-VPC** 中的卷？

可以。DescribeVolumes() 将返回您的所有 EBS 卷。

问：一个 **VPC** 中可使用多少个 **Amazon EC2** 实例？

您可以在一个 VPC 中运行任意数量的 Amazon EC2 实例，只要设置的 VPC 大小足以为每个实例分配一个 IP 地址。初始状态下，限制一次最多启动 20 个 Amazon EC2 实例，并且 VPC 的大小上限为 /16（65 536 个 IP）。如果要提高这些限制，请[填写以下表单](#)。

问：可否在 **Amazon VPC** 中使用现有的 **AMI**？

您可以在 Amazon VPC 中使用注册区域与您的 VPC 相同的 AMI。例如，您可以将注册在 us-east-1 的 AMI 用于 us-east-1 中的 VPC。有关更多信息，请参阅 [Amazon EC2 区域和可用区常见问题](#)。

问：可否使用现有的 **Amazon EBS** 快照？

可以。如果 Amazon EBS 快照与您的 VPC 位于同一区域中，您就可以使用它们。有关更多详情，请参阅 [Amazon EC2 区域和可用区常见问题。](#)

问：可否从 Amazon VPC 中的 Amazon EBS 卷启动 Amazon EC2 实例？

可以。不过，VPC 中使用由 Amazon EBS 支持的 AMI 启动的实例将在停止和重新启动后保持相同的 IP 地址。这与相似的实例从 VPC 之外启动时相反，那时会获取新的 IP 地址。子网中任何停止的实例的 IP 地址将视为不可用。

问：可否将 Amazon EC2 预留实例用于 Amazon VPC？

可以。您可以在购买预留实例时，在 Amazon VPC 中预留实例。计算账单时，AWS 不区分您的实例是在 Amazon VPC 中还是在标准的 Amazon EC2 中运行。AWS 将自动优化确认哪些实例按照更低的预留实例费用收费，确保您始终支付最低的金額。不过，您的实例预留将仅限于 Amazon VPC。有关更多详情，请参阅[预留实例](#)页面。

问：可否在 Amazon VPC 中使用 Amazon CloudWatch？

可以。

问：可否在 Amazon VPC 中使用 Auto Scaling？

可以。

问：是否可以在 VPC 中启动 Amazon EC2 群集实例？

可以。Amazon VPC 支持群集实例，但是并非所有实例类型在所有区域和所有可用区都可用。

默认 VPC

问：什么是默认 VPC？

默认 VPC 是 AWS 云中的逻辑独立虚拟网络，在您初次配置 Amazon EC2 资源时，会为您的 AWS 账户自动创建。当您启动实例而未指定子网 ID 时，实例便会在默认 VPC 中启动。

问：默认 VPC 有哪些优势？

当您在默认 VPC 中启动资源时，Amazon VPC (EC2-VPC) 的高级网络功能以及 Amazon EC2 (EC2-Classic) 的易用性可为您提供诸多益处。您可以享用各种功能，包括运行中更改安全组成员、安全组出口筛选、多 IP 地址以及多网络接口，而无需专门创建 VPC 并在其中启动实例。

问：启用默认 VPC 的账户有哪些？

如果您的 AWS 账户是在 2013 年 3 月 18 日之后创建的，则可以在默认 VPC 中启动资源。请参阅此[论坛公告](#)以确定哪些区域已经启用默认 VPC 功能集。而对于在所列日期之前创建的账户，则可以在任何已启用默认 VPC 的区域（您未曾在该区域启动过 EC2 实例或预置过 Amazon Elastic Load Balancing、Amazon RDS、Amazon ElastiCache 或 Amazon Redshift 资源）中使用默认 VPC。

问：如何确定我的账户是否被配置为使用默认 VPC？

Amazon EC2 控制台会显示在所选区域中您可以启动实例的平台，以及在该区域您是否拥有默认 VPC。在导航栏中，确认选定要使用的区域。在 Amazon EC2 控制台仪表板上，从“账户属性”下找到“支持的平台”。如果有两个值，EC2-Classic 和 EC2-VPC，则可以在任一平台上启动实例。如果有一个值，EC2-VPC，则只能在 EC2-VPC 中启动实例。如果您的账户被配置为使用默认 VPC，则会在“账户属性”下列出您的默认 VPC ID。您还可以使用 EC2 DescribeAccountAttributes API 或 CLI 来描述您的受支持平台。

问：是否需要了解一些关于 Amazon VPC 的信息才能使用默认 VPC？

不需要。您可以使用 AWS 管理控制台、AWS EC2 CLI 或 Amazon EC2 API 在默认 VPC 中启动和管理 EC2 实例及其他 AWS 资源。AWS 会为您自动创建默认 VPC，并在 AWS 区域中的每个可用区中创建默认子网。您的默认 VPC 将会连接到互联网网关，您的实例会自动接收公有 IP 地址，这与 EC2-Classic 类似。

问：在 EC2-Classic 和 EC2-VPC 中启动的实例有何区别？

请参阅《EC2 用户指南》中的 [EC2-Classic 与 EC2-VPC 之间的区别](#)。

问：是否必须通过 VPN 连接使用默认 VPC？

不是。默认 VPC 会连接到 Internet，并且所有在默认 VPC 的默认子网中启动的实例都会自动接收公有 IP 地址。您可以将 VPN 连接添加到您选择的默认 VPC 中。

问：可否创建其他 VPC 并与默认 VPC 一同使用？

可以。要在非默认 VPC 中启动实例，必须在实例启动期间指定子网 ID。

问：可否在默认 VPC 中创建额外的子网，例如私有子网？

可以。要启动并进入非默认子网中，您可以使用控制台或者 CLI、API 或 SDK 中的 --subnet 选项设定启动目标。

问：最多可以拥有多少个默认 VPC？

对于将“支持的平台”属性设为“EC2-VPC”的每个 AWS 区域，可以拥有一个默认 VPC。

问：默认 VPC 的 IP 范围是什么？

默认 VPC CIDR 为 172.31.0.0/16。默认子网在默认 VPC CIDR 中使用 /20 CIDR。

问：一个默认 VPC 包含多少个默认子网？

系统会在您的默认 VPC 中为每个可用区创建一个默认子网。

问：可否自行指定默认 VPC？

目前不可以。

问：可否自行指定默认子网？

目前不可以。

问：可否删除默认 VPC？

可以，您可以删除默认 VPC。删除后，您可以直接通过 VPC 控制台或使用 CLI 创建新的默认 VPC。这样做将在相应区域创建一个新的默认 VPC，而不会还原之前删除的 VPC。

问：可否删除默认子网？

可以，您可以删除默认子网。删除后，您可以使用 CLI 或 SDK 在可用区中创建新的默认子网。这将在指定的可用区中创建新的默认子网，而不会还原之前删除的子网。

问：我现在有一个 EC2-Classic 账户。可否获得默认 VPC？

获得默认 VPC 的最简单方法是，在已启用默认 VPC 的区域中创建一个新账户，或在从未到过的区域中使用现有账户，只要该区域中该账户的“支持的平台”属性设为“EC2-VPC”即可。

问：我很想让我现有的 EC2 账户拥有默认 VPC。是否可行？

可以，但是，如果您在该区域的账户中没有任何 EC2-Classic 资源，我们只能为默认 VPC 启用现有账户。此外，您还必须终止该区域中的所有非 VPC 配置的 Elastic Load Balancer、Amazon RDS、Amazon ElastiCache 和 Amazon Redshift 资源。在为您的账户配置默认 VPC 后，所有未来资源启动（包括通过 Auto Scaling 启动实例）都将在您的默认 VPC 中执行。要申请为您的现有账户设置默认 VPC，请转到[账户和账单](#) -> *服务：账户* -> *C类别：将 EC2 Classic 转换为 VPC*，然后提出申请。我们会审核您的申请、您现有的 AWS 产品以及 EC2-Classic 情况，以指导您完成后续步骤。

问：默认 VPC 对 IAM 账户有哪些影响？

如果您的 AWS 账户拥有默认 VPC，则与 AWS 账户关联的任何 IAM 账户会使用与 AWS 账户相同的默认 VPC。

弹性网络接口

问：可否在 EC2 实例运行时，连接或断开一个或多个网络接口？

可以。

问：一个 EC2 实例可否连接两个以上网络接口？

EC2 实例上可以连接的网络接口总数取决于实例类型。有关不同类型的实例允许的网络接口数量的更多信息，请参阅《EC2 用户指南》。

问：可否将一个可用区中的网络接口连接到另一可用区中的实例？

网络接口只能连接到位于相同可用区中的实例。

问：可否将一个 VPC 中的网络接口连接到另一 VPC 中的实例？

网络接口只能连接到该接口所在 VPC 中的实例。

问：可否使用弹性网络接口这种方式，在一个实例上托管要求单独 IP 地址的多个网站？

可以。不过，这不是符合多接口的最佳使用案例。相反，您应当为实例分配额外的私有 IP 地址，然后根据需要 EIP 与这些私有 IP 关联。

问：弹性 IP 地址与网络接口关联，但该网络接口没有连接运行中的实例时，是否会收取费用？

会。

问：可否断开 EC2 实例上的主要接口 (eth0)？

您可以连接和断开 EC2 实例上的次要接口 (eth1-ethn)，但不能断开 eth0 端口。

对等连接

问：可否创建连接到不同区域中的 **VPC** 的对等连接？

可以。可面向不同区域中的 VPC 创建对等连接。 区域间 VPC 对等连接已在全球除中国以外的所有商业区域推出。

问：可否将我的 **VPC** 对等连接到其他 **AWS** 账户的 **VPC**？

可以，只要其他 VPC 的所有者接受您的对等连接请求。

问：可否将 **IP** 地址范围匹配的两个 **VPC** 进行对等连接？

不可以。对等连接的 VPC 必须拥有互不重叠的 IP 范围。

问：**VPC** 对等连接如何收费？

创建 VPC 对等连接并不收取费用，但是对等连接点之间的数据传输要收费。如需了解数据传输费率，请参阅 [EC2 定价页面](#)中的“数据传输”部分。

问：可否使用 **AWS Direct Connect** 或硬件 **VPN** 连接访问我已经对等连接的 **VPC**？

不可以。Amazon VPC 不支持“边缘到边缘路由”。有关更多信息，请参阅 [VPC 对等指南](#)。

问：是否需要互联网网关才能使用对等连接？

VPC 对等连接不需要互联网网关。

问：**VPC** 对等流量在区域中是否已加密？

没有。对等连接的 VPC 中的实例之间的流量始终是私密而隔离的，这类似于相同 VPC 中两个实例之间流量私密而隔离的情形。

问：如果我删除我这端的对等连接，另一端还能访问我的 **VPC** 吗？

不可以。对等连接两端的任一端随时可以中断对等连接。中断对等连接意味着流量不会在两个 VPC 之间产生。

问：如果将 **VPC A** 对等连接到 **VPC B**，再将 **VPC B** 对等连接到 **VPC C**，是否表示 **VPC A** 和 **VPC C** 已经对等连接？

不是。不支持传递对等关系。

问：我的对等连接出现故障怎么办？

AWS 使用现有 VPC 基础设施创建 VPC 对等连接，既不是网关，也不是 VPN 连接，因此不依赖某个独立的实体硬件。不会发生单点通信故障或带宽瓶颈。

区域间 VPC 对等连接采用当前支持 VPC 的横向扩展、冗余且高度可用的技术。区域间 VPC 对等连接流量经过具有内置冗余和动态带宽分配的 AWS 主干。不会发生单点通信故障。

如果区域间对等连接出现故障，流量将不会通过 Internet 路由。

问：对等连接是否设有带宽限制？

对等连接的 VPC 中的实例之间的带宽与相同 VPC 中的实例之间的带宽无异。注意：置放群组可跨越多个对等连接的 VPC，但是，您不会在对等连接的 VPC 中的实例之间获取全部的等分带宽。阅读有关[置放群组](#)的更多信息。

问：区域间 **VPC** 对等连接流量是否加密？

流量使用现代 AEAD（带关联数据的加密认证）算法进行加密。密钥协议和密钥管理由 AWS 完成。

问：**DNS** 转换如何使用区域间 **VPC** 对等连接？

默认情况下，如果在不同区域的对等连接 VPC 中查询实例的公有主机名，该查询将解析为公有 IP 地址Route 53 的私有 DNS 可使用区域间 VPC 对等连接解析私有 IP 地址。

问：可否通过区域间 **VPC** 对等连接引用安全组？

不可以。安全组无法通过区域间 VPC 对等连接引用。

问：区域间 **VPC** 对等连接是否支持 **IPv6**？

是。区域间 VPC 对等连接支持 IPv6。

问：区域间 **VPC** 对等连接可否与 **EC2-Classical Link** 结合使用？

不可以。区域间 VPC 对等连接无法与 EC2-ClassicalLink 结合使用。

ClassicLink

问：什么是 **ClassicLink**？

Amazon Virtual Private Cloud (VPC) ClassicLink 允许在 EC2-Classic 平台中使用 EC2 实例，以使用私有 IP 地址与 VPC 中的实例进行通信。要使用 ClassicLink，请对账户中的 VPC 启用该功能，然后将 VPC 中的安全组与 EC2-Classic 中的实例进行关联。VPC 安全组的所有规则会应用到 EC2-Classic 中的实例之间的通信，也会应用到 VPC 中的实例之间的通信。

问：**ClassicLink** 如何收费？

使用 ClassicLink 不会产生额外的费用，但是现有的可用区之间的数据传输将产生费用。有关更多信息，请参阅 [EC2 定价页面](#)。

问：如何使用 **ClassicLink**？

要使用 ClassicLink，首先要为 ClassicLink 在账户中至少启用一个 VPC。然后将 VPC 中的安全组与目标 EC2-Classic 实例进行关联。EC2-Classic 实例现在已与 VPC 关联，而且是 VPC 中所选安全组的一部分。EC2-Classic 实例不能同时关联多个 VPC。

问：**EC2-Classic** 实例是否是 **VPC** 的一部分？

EC2-Classic 实例不是 VPC 的一部分，而是与实例关联的 VPC 安全组的一部分。VPC 安全组的所有规则和引用会应用到 EC2-Classic 实例中的实例之间的通信，也会应用到 VPC 中的资源之间的通信。

问：可否使用 **EC2-Classic** 实例和 **EC2-VPC** 实例中的 **EC2** 公有 **DNS** 主机名来使用私有 **IP** 进行通信？

当从 EC2-Classic 实例发起查询时，EC2 公有 DNS 主机名将无法解析 EC2-VPC 实例的私有 IP 地址，反向操作一样行不通。

问：有没有无法启用 **ClassicLink** 的 **VPC**？

有。如果 VPC 使用无类域间路由 (CIDR) 的方式且在 10.0.0.0/8 的范围内 (10.0.0.0/16 和 10.1.0.0/16 除外)，则该 VPC 无法启用 ClassicLink。此外，如果 VPC 包含的路由表条目指向 10.0.0.0/8 CIDR 空间而非“本地”目标，则该 VPC 无法启用 ClassicLink。

问：来自 **EC2-Classic** 实例的流量可否通过 **Amazon VPC** 并经互联网网关、虚拟私有网关传出，或传入对等 **VPC**？

从 EC2-Classic 实例出来的流量只能路由到 VPC 中的私有 IP 地址。它们不能路由到 VPC 外部的任何目标，包括互联网网关、虚拟私有网关或对等 VPC 目标。

问：**ClassicLink** 是否会对 **EC2-Classic** 实例以及 **EC2-Classic** 平台中的其他实例的访问控制造成影响？

ClassicLink 不会改变通过 EC2-Classic 平台中现有的安全组对 EC2-Classic 实例定义的访问控制。

问：在停止/开始循环中，**EC2-Classic** 实例中的 **ClassicLink** 设置是否会持续存在？

ClassicLink 连接在 EC2-Classic 实例的停止/开始循环中不会持续存在。当 EC2-Classic 实例停止再开始后，您需要将其再次与 VPC 进行关联。但是，ClassicLink 连接在实例重启循环中不会中断。

问：启用 **ClassicLink** 后，我的 **EC2-Classic** 实例会不会分配到新的私有 **IP** 地址？

不存在分配给 EC2-Classic 实例的新的私有 IP 地址。当您为 EC2-Classic 实例启用 ClassicLink 后，实例还会使用既有的私有 IP 地址与 VPC 中的资源进行通信。

问：**ClassicLink** 是否允许 **EC2-Classic** 安全组规则引用 **VPC** 安全组，或者反向引用是否可行？

ClassicLink 不允许 EC2-Classic 安全组规则引用 VPC 安全组，反向引用也不行。

AWS PrivateLink

问：什么是 **AWS PrivateLink**？

AWS PrivateLink 使客户能够通过高度可用且可扩展的方式来访问托管在 AWS 上的服务，同时将所有网络流量限制在 AWS 网络内。服务用户可借此从他们的 Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 或本地对 PrivateLink 支持的服务进行私有访问，而无需使用公有 IP，也不需要让流量遍历整个 Internet。服务拥有者可以将自己的网络负载均衡器注册到 PrivateLink 服务中，将服务提供给其他 AWS 客户。

问：如何能使用 **AWS PrivateLink**？

作为服务用户，您需要为 PrivateLink 支持的服务创建接口类 VPC 终端节点。这些服务终端节点将在 VPC 中显示为带私有 IP 的弹性网络接口 (ENI)。这些终端节点创建后，目标为这些 IP 的所有流量都将以私有方式路由到相应 AWS 产品。

作为服务拥有者，您可以在您的服务前面部署网络负载均衡器 (NLB) 并创建 PrivateLink 服务以在其中注册 NLB，从而将您的服务加入到 AWS PrivateLink 中。在您将客户的账户和 IAM 角色加入白名单之后，他们能够在他们的 VPC 中建立终端节点以连接到您的服务。

问：**AWS PrivateLink** 目前支持哪些服务？

以下 AWS 服务均支持此功能：Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)、Elastic Load Balancing (ELB)、Kinesis Streams、Service Catalog、EC2 Systems Manager、Amazon SNS 和 AWS DataSync。许多 SaaS 解决方案也支持此功能。有关 AWS PrivateLink 支持的更多 SaaS 产品的信息，请访问 [AWS Marketplace](#)。

问：可否通过 **AWS Direct Connect** 对由 **AWS PrivateLink** 提供支持的服务进行私有访问？

可以。您的本地应用程序可通过 AWS Direct Connect 连接到 Amazon VPC 中的服务终端节点。这些服务终端节点会自动将流量定向到

由 AWS PrivateLink 提供支持的 AWS 产品。

问：哪些 **CloudWatch** 指标可用于基于接口的 **VPC** 端点？

目前，没有任何 CloudWatch 指标可用于基于接口的 VPC 端点。

问：对于通过基于接口的 **VPC** 端点的流量，由谁支付数据传输费用？

数据传输费用的概念类似于 EC2 实例数据传输费用的概念。由于基于接口的 VPC 端点是子网中的一个 ENI，数据传输费用具体取决于流量的来源。如果此接口的流量来源于可用区中的资源，则 EC2 跨可用区数据传输费用由最终的使用者承担。使用者 VPC 中的客户可以使用特定于可用区的 DNS 终端节点，以确保流量在他们配置账户中可用的每个可用区时留在同一可用区内。

自带 IP

问：什么是自带 **IP** 功能？

借助自带 IP (BYOIP)，客户能够将现有可公共路由的全部或部分 IPv4 或 IPv6 地址空间迁移到 AWS，以便与 AWS 资源一起使用。客户将继续拥有 IP 范围。客户可以从他们迁入 AWS 的 IPv4 空间创建弹性 IP，并将其与 EC2 实例、NAT 网关和网络负载均衡器结合使用。此外，客户还可以从他们引入 AWS 的 IPv6 空间将 CIDR 关联到其 VPC。客户将持续拥有访问 Amazon 提供 IP 的权限，并可选择使用 BYOIP 弹性 IP、Amazon 提供的 IP 或同时使用二者。

问：问：为什么应该使用 **BYOIP**？

由于以下原因，您可能需要将自己的 IP 地址引入 AWS：

IP 声誉：许多客户认为其 IP 地址声誉是一项战略资产，希望在 AWS 上使用这些 IP 及其资源。例如，拥有出站电子邮件 MTA 等服务且 IP 声誉较高的客户现在可以引入自己的 IP 空间，并继续保持其现有发送成功率。

客户白名单：借助 BYOIP，客户还可以将依赖 IP 地址白名单的工作负载迁移到 AWS，而无需使用新的 IP 地址重新建立白名单。

硬编码依赖项：一些客户在设备中使用硬编码 IP 或对其 IP 采用了架构依赖项。BYOIP 使这类客户能够轻松迁移到 AWS。

监管和合规性：出于监管和合规性原因，许多客户必须使用特定 IP。他们也可以使用 BYOIP 来解除这一限制。

本地 IPv6 网络策略：许多客户只能在本地网络上路由其 IPv6。这些客户可以通过 BYOIP 解除这一限制，因为他们可以将自己的 IPv6 范围分配给 VPC，并选择使用 Internet 或 Direct Connect 路由至本地网络。

问：问：如何结合使用 **BYOIP** 前缀中的 **IP** 地址与 **AWS** 资源？

BYOIP 前缀在您的账户中显示为一个 IP 池。您可以从 IPv4 池创建弹性 IP (EIP)，并像使用常规弹性 IP (EIP) 一样将其与任何 AWS 资源（支持 EIP）结合使用。目前，支持 EIP 的 AWS 资源有 EC2 实例、NAT 网关和网络负载均衡器。您可以通过 IPv6 池将 CIDR 关联到 VPC。通过 BYOIP 引入的 IPv6 地址的工作方式与 Amazon 提供的 IPv6 地址的工作方式完全相同。例如，您可以将这些 IPv6 地址关联到 VPC 内的子网、弹性网络接口 (ENI) 和 EC2 实例。

问：问：如果发布 **BYOIP** 弹性 **IP** 会怎样？

发布 BYOIP 弹性 IP 时，它会返回来源 BYOIP 的 IP 池。

问：问：哪些 **AWS** 区域提供 **BYOIP**？

此功能目前在美国东部（弗吉尼亚北部）、美国东部（俄亥俄）、美国西部（加利福尼亚北部）、美国西部（俄勒冈）、欧洲（都柏林）、欧洲（伦敦）、欧洲（法兰克福）、加拿大（中部）、亚太地区（香港）、亚太地区（孟买）、亚太地区（悉尼）、亚太地区（东京）、亚太地区（新加坡）、南美洲（圣保罗）、GovCloud（美国东部）和 GovCloud（美国西部）AWS 区域提供。

问：问：可以与同一账户中的多个 **VPC** 共享 **BYOIP** 前缀吗？

可以。您可以对同一账户中任意数量的 VPC 使用此 BYOIP 前缀。

问：问：我可以通过 **BYOIP** 引入多少个 **IP** 范围？

您最多可以将五个 IP 范围引入您的账户。

问：我可以通过 **BYOIP** 引入的最具体的前缀是什么？

通过 BYOIP，您可以引入的最具体的 IPv4 前缀是 /24 IPv4 前缀和 /56 IPv6 前置。如果想要将 Ipv6 前缀通告至 Internet，则最具体的 IPv6 前缀为 /48。

问：我可以将哪些 **RIR** 前缀用于 **BYOIP**？

您可以使用 ARIN、RIPE 和 APNIC 注册的前缀。

问：我可以引入重新分配的前缀吗？

我们目前不接受重新分配的前缀。IP 范围应该只是一种直接分配的网络类型。

问：我是否可以将 **BYOIP** 前缀从一个 **AWS** 区域移动到另一个区域？

可以。您可以从当前区域取消 BYOIP 前缀的预置，然后将它预置给新的区域。

其他问题

问：可否使用 **AWS 管理控制台**控制和管理 **Amazon VPC**？

可以。您可以使用 AWS 管理控制台管理 Amazon VPC 对象，如 VPC、子网、路由表、互联网网关和 IPsec VPN 连接。此外，您也可以使用一个简单向导来创建 VPC。

问：我可以创建多少个 **VPC**、子网、弹性 **IP** 地址和互联网网关？

数量如下：

- 每个区域每个 AWS 账户 5 个 Amazon VPC
- 每个 Amazon VPC 200 个子网
- 每个区域每个 AWS 账户 5 个 Amazon VPC 弹性 IP 地址
- 每个 Amazon VPC 1 个互联网网关

有关 VPC 限制的更多信息，请参阅 [Amazon VPC 用户指南](#)。

问：能否为 **Amazon VPC** 获取 **AWS** 支持？

能。有关 AWS 支持的更多信息，请[单击此处](#)。

问：可否将 [ElasticFox](#) 用于 **Amazon VPC**？

通过 ElasticFox 管理 Amazon VPC 不再受官方支持。Amazon VPC 支持可通过 AWS API、命令行工具、AWS 管理控制台以及许多第三方实用程序提供。

Route 53 开始使用

问：什么是域名系统 (DNS) 服务？

[DNS](#) 是一种全球分布式服务，可以将 [www.example.com](#) 等人类可读的名称转换为 192.0.2.1 等数字 IP 地址，供计算机用于互相连接。Internet 的 DNS 系统的工作原理和电话簿相似，都是管理名称和数字之间的映射关系。对于 DNS 而言，名称为方便人们记忆的域名 ([www.example.com](#))，数字为指定计算机在 Internet 上位置的 IP 地址 (192.0.2.1)。DNS 服务器将名称请求转换为 IP 地址，对最终用户在 Web 浏览器中输入域名时所访问的服务器进行控制。这些请求称为“查询”。

问：什么是 **Amazon Route 53**？

Amazon Route 53 提供高度可用且可扩展的域名系统 (DNS)、域名注册和运行状况检查 Web 服务。设计用于为开发人员和企业提供一种非常可靠且经济高效的方式，把名称（如 [example.com](#)）转换为计算机用于互相连接的数字 IP 地址（如 192.0.2.1），从而将最终用户路由到 Internet 应用程序。您可以将 DNS 与运行状况检查服务组合使用，路由流量到运行正常的终端节点，或者独立监控终端节点和/或对其提供警报。您还可以购买和管理域名（例如 [example.com](#)），并自动为域配置 DNS 设置。Route 53 高效地将用户请求连接到 AWS 中运行的基础设施，例如 Amazon EC2 实例、Elastic Load Balancing 负载均衡器或 Amazon S3 存储桶，还可以将用户转接到 AWS 外部的基础设施。

问：**Amazon Route 53** 可以用来做什么？

借助 Amazon Route 53，您可以创建和管理公有 DNS 记录。与电话簿相似，Route 53 可让您管理 Internet 的 DNS 电话簿中为您的域名所列的 IP 地址。Route 53 也应答将此类特定域名转换为对应的 IP 地址（如 192.0.2.1）的请求。您可以使用 Route 53 创建新域的 DNS 记录，或转换现有域的 DNS 记录。Route 53 具有简单的标准型 REST API，可让您轻松创建、更新和管理 DNS 记录。Route 53 还额外提供运行状况检查，可以监控应用程序的运行状况和性能，还能监控 Web 服务器和其他资源。您还可以注册新的域名或者将现有域名转移到 Route 53 中进行管理。

问：如何开始使用 **Amazon Route 53**？

Amazon Route 53 具有简单易用的 Web 服务接口，短短几分钟便可开始使用。您的 DNS 记录将组织为“托管区域”，您可以使用 AWS 管理控制台或 Route 53 的 API 进行配置。要使用 Route 53，您只需：

- 通过单击[服务页面](#)上的“注册”按钮，订阅该服务。
- 如果您已经拥有域名：
 - 使用 AWS 管理控制台或 CreateHostedZone API 创建可为您的域存储 DNS 记录的托管区域。在创建托管区域时，您将收到四个顶级域 (TLD) 上的四个 Route 53 名称服务器，这有助于确保高可用性。
 - 此外，您还可以通过 AWS 管理控制台或 API，将域名转移到 Route 53 的管理中。
- 如果您还没有域名：
 - 使用 AWS 管理控制台或 API 来注册新的域名。
 - Route 53 会自动创建托管区域，而您的域的 DNS 记录就储存在这个托管区域中。您还将收到四个顶级域 (TLD) 上的四个 Route 53 名称服务器，有助于确保高可用性。
- 您的托管区域最初将使用一组基本的 DNS 记录进行填充，其中包括四个可响应您的域查询的虚拟名称服务器。您可以使用 AWS 管理控制台或通过调用 ChangeResourceRecordSet API 来添加、删除或更改这一集合中的记录。您可在[此处](#)找到所支持的 DNS 记录的列表。
- 如果您的域名不是由 Route 53 管理，则必须通知为您提供域名注册服务的注册机构，将域名称服务器更新为与托管区域关联的新名称服务器。如果您的域名已经交由 Route 53 管理，则域名将自动与托管您的区域名称服务器进行关联。

问：**Amazon Route 53** 如何提供高可用性和低延迟性？

Route 53 使用 AWS 的高度可用且可靠的基础设施进行构建。我们的 DNS 服务器具有全球分布的特点，确保您可以规避任何 Internet 或网络相关的问题，始终如一地将最终用户路由到您的应用程序。Route 53 的宗旨是提供重要应用程序所需的依赖级别。Route 53 设计为通过分布于世界各地的 DNS 服务器任播网络，为根据网络条件自动从最优的节点回答查询。因此，该服务可为您的最终用户提供低查询延迟性。

问：Amazon Route 53 服务的 DNS 服务器名称是什么？

为了向您提供高度可用的服务，每个 Amazon Route 53 托管区域都由其自己的一组虚拟 DNS 服务器提供服务。因此，在创建托管区域时，系统会分配各个托管区域的 DNS 服务器名称。

问：域和托管区域有什么区别？

域是一般的 DNS 概念。域名是采用数字地址的 Internet 资源的易于识别的名称。例如，amazon.com 是域。托管区域是一种 Amazon Route 53 概念。托管区域和传统的 DNS 区域文件类似；它代表一组可以一起管理的记录，属于单个父域名。托管区域中的所有资源记录集合必须将该托管区域的域名作为后缀。例如，amazon.com 托管区域可能包含名为 www.amazon.com 和 www.aws.amazon.com 的记录，而不含名为 www.amazon.ca 的记录。您可以使用 Route 53 管理控制台或 API 创建、检查、修改和删除托管区域。您还可以使用管理控制台或 API 来注册新的域名，并将现有域名转移到 Route 53 中进行管理。

问：Amazon Route 53 的价格如何？

Amazon Route 53 的收费标准是以下各项服务的实际使用情况：托管区域、查询、运行状况检查和域名。如需完整的详细信息，请参阅 Amazon Route 53 [定价页面](#)。

您仅需按实际用量付费。没有最低费用或最低用量合约，也没有超额费用。您可以使用 [AWS 定价计算器](#) 估算您的月度费用。

问：可以为 Amazon Route 53 上管理域名设置什么类型的访问控制？

您可以使用 AWS Identity and Access Management (IAM) 服务，控制对 Amazon Route 53 托管区域的管理访问。AWS IAM 可让您控制组织中的哪些人可以管理您的 DNS 记录的更改，具体方式为在您的 AWS 账户下创建多个用户，并管理各个用户的权限。您可在 [此处](#) 了解 AWS IAM 的更多信息。

问：我已订阅了 Amazon Route 53，但在尝试使用该服务时，它显示“AWS 访问密钥 ID 需要订阅服务。”

在您注册新的 AWS 服务时，有时可能需要最多 24 小时才能激活，这一期间中您无法再次注册该服务。如果在等待了 24 小时以上还没收到确认激活的电子邮件，这可能表示您的账户或者付款详细信息授权存在问题。请联系 [AWS 客户服务](#) 以获取帮助。

问：Amazon Route 53 是否提供服务等级协议 (SLA)？

是。如果客户的月度正常运行时间百分比在任何账单周期内低于我们的服务承诺，Amazon Route 53 将提供服务补偿。可在 [此处](#) 找到更多信息。

问：我的托管区域何时收费？

托管区域在创建时收费一次，之后在每月第一天收费。

问：为什么我看到同一托管区域在同一个月收费两次？

托管区域有 12 小时的宽限期，如果您在创建托管区域后的 12 小时内将其删除，我们不会向您收取该托管区域的费用。宽限期结束后，我们会立即按月对托管区域收取标准费用。如果您在一个月的最后一天创建托管区域（例如 1 月 31 日），那么 1 月份的费用可能会出现在 2 月份的发票上，与 2 月份的费用一起收取。

问：Amazon Route 53 是否提供查询日志记录功能？

您可以配置 Amazon Route 53 来记录与 Amazon Route 53 收到的查询相关的信息，包括日期时间戳、域名、查询类型和位置等。当您配置查询日志记录后，Amazon Route 53 会开始将日志发送到 CloudWatch Logs。您可以使用 CloudWatch Logs 工具访问查询日志。有关更多信息，请参阅我们的 [文档](#)。

域名系统 (DNS)

问：Amazon Route 53 是否使用任播网络？

是。任播是一种联网和路由技术，可帮助最终用户的 DNS 查询从给定网络条件中最佳的 Route 53 节点获得回答。您的用户因此就能通过 Route 53 获得高可用性和改进的性能。

问：使用 Amazon Route 53 管理的托管区域是否有数量限制？

每个 Amazon Route 53 账户的托管区域上限为 500 个，每个托管区域的资源记录集最多 10000 条。请填写 [提高上限申请表](#)，我们将在两个工作日之内答复您的请求。

问：怎样将区域导入到 Route 53 中？

Route 53 支持导入标准 DNS 区域文件，此类文件可以从众多 DNS 提供商处导出得到，也可以从 BIND 等标准 DNS 服务器软件导出得到。对于新创建的托管区域，以及除默认 NS 和 SOA 记录之外皆为空的现有托管区域，可以将您的区域文件直接粘贴到 Route 53 控制台中，Route 53 会自动在您的托管区域中创建记录。要开始导入区域文件，请阅读 [Amazon Route 53 开发人员指南](#) 中的演示。

问：是否可以同一域名设置多个托管区域？

是。您可以通过创建多个托管区域，在“测试”环境中验证您的 DNS 设置，而后在“生产”托管区域中复制这些设置。例如，托管区域 Z1234 可能是您的 example.com 的测试版本，托管在名称服务器 ns-1、ns-2、ns-3 和 ns-4 上。类似地，托管区域 Z5678 可能是您的 example.com 的生产版本，托管在名称服务器 ns-5、ns-6、ns-7 和 ns-8 上。由于每个托管区域是与该区域关联的名称服务器虚拟集合，Route 53 将根据您向其发送 DNS 查询的名称服务器为 example.com 的 DNS 查询提供不同的回答。

问：Amazon Route 53 是否也提供网站托管？

否。Amazon Route 53 属于授权型 DNS 服务，不提供[网站托管](#)。不过，您可以使用 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 来托管静态网站。要托管动态网站或其他 Web 应用程序，您可以使用 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)；与传统[网站托管](#)解决方案相比，它不仅能提供灵活性和控制，还可大幅节省开支。在[此处](#)了解有关 Amazon EC2 的更多信息。对于静态和动态网站，您都可以使用 Amazon CloudFront 为您的全球最终用户提供低延迟的传输。您可在[此处](#)了解 Amazon CloudFront 的更多信息。

问：Amazon Route 53 支持哪些 DNS 记录类型？

Amazon Route 53 目前支持下列 DNS 记录类型：

- A (地址记录)
- AAAA (IPv6 地址记录)
- CNAME (规范名称记录)
- CAA (认证机构授权)
- MX (邮件交换记录)
- NAPTR (命名授权指针记录)
- NS (名称服务器记录)
- PTR (指针记录)
- SOA (起始授权记录)
- SPF (发件人策略框架)
- SRV (服务定位器)
- TXT (文本记录)
- Amazon Route 53 还提供别名记录，这些记录是 Amazon Route 53 专用的 DNS 扩展。您可以创建别名记录以将流量路由到选定的 AWS 资源，包括 Amazon Elastic Load Balancing 负载均衡器、Amazon CloudFront 分配、AWS Elastic Beanstalk 环境、API 网关、VPC 接口终端节点以及配置为网站的 Amazon S3 存储桶。别名记录通常为 A 或 AAAA 类型，但它们的工作方式类似于 CNAME 记录。借助别名记录，您可以将记录名称 (example.com) 映射到 AWS 资源的 DNS 名称 (elb1234.elb.amazonaws.com)。解析器查看 A 或 AAAA 记录以及 AWS 资源的 IP 地址。

我们预计在未来增加其他的记录类型。

问：Amazon Route 53 是否支持通配符条目？ 如果支持，支持的类型是什么？

是。为了让您更加方便地为域配置 DNS 设置，Amazon Route 53 针对除 NS 记录以外的所有记录类型支持通配符条目。通配符条目是 DNS 区域中的记录，可以根据您设置的配置匹配任何域名。例如，通配符 DNS 记录 *.example.com 将匹配对 www.example.com 和 subdomain.example.com 的查询。

问：各种记录类型的默认 TTL 是多少？是否可以更改这些值？

DNS 解析器用于缓存回复的时间是通过与各条记录关联的一个值设置的，它称为存活期 (TTL)。Amazon Route 53 没有任何记录类型的默认 TTL。您始终都必须为各种记录指定 TTL，以便缓存 DNS 解析器能够在通过 TTL 指定的时间长度内缓存您的 DNS 记录。

问：是否可以将“别名”记录用于子域？

是。您还可以使用别名记录将子域 (www.example.com、pictures.example.com 等) 映射到 ELB 负载均衡器、CloudFront 分配或 S3 网站存储桶。

问：对资源记录集的更改是否是事务性的？

是。事务性更改有助于确保更改是一致、可靠的，并且与其他更改独立。Amazon Route 53 已经过了设计，使得更改可在任何个体 DNS 服务器上彻底完成，或者完全不更改。这有助于确保 DNS 查询始终都能获得一致的回答，这在进行目标服务器之间翻转等更改时非常重要。在使用 API 时，对 ChangeResourceRecordSets 的每个调用将返回一个能跟踪相关更改的状态的识别符。一旦状态报告为 INSYNC 时，您的更改就已在所有 Route 53 DNS 服务器上执行完毕。

问：是否可以将多个 IP 地址与一条记录关联？

是将多个 IP 地址与一条记录关联，常常用于平衡地理位置上分散的 Web 服务器的负载。Amazon Route 53 允许您为一条 A 记录列举多个 IP 地址，并使用包含所有配置的 IP 地址的列表回复 DNS 请求。

问：Amazon Route 53 上 DNS 设置更改的全球传播速度有多快？

正常情况下，Amazon Route 53 的设计可以在 60 秒内将您对 DNS 记录的更新传播到其授权 DNS 服务器的全球网络中。当 API 调用返回 INSYNC 状态列表时，即表示更改已成功完成全球传播。

请注意，缓存 DNS 解析器不在 Amazon Route 53 服务的控制范围内，它们将根据其生存时间 (TTL) 缓存您的资源记录集。更改的 INSYNC 或 PENDING 状态仅指示 Route 53 的授权 DNS 服务器的状态。

问：是否可以查看我所做更改以及对我的 Route 53 资源所做其他操作的历史记录？

可以，通过 AWS CloudTrail，您可以记录 Route 53 的 API 调用历史记录。请参阅 [CloudTrail 产品页](#) 开始使用。

问：是否可以使用 AWS CloudTrail 日志来恢复对我的托管区域所做的更改？

否。我们建议您不要使用 CloudTrail 来恢复对您的托管区域的更改，因为使用 CloudTrail 日志重建的托管区域更改历史记录可能不完整。

您的 AWS CloudTrail 日志可用于安全分析、资源更改跟踪以及合规性审核等目的。

问：Amazon Route 53 是否支持 DNSSEC？

是的。您可以为现有的和新的公有托管区域启用 DNSSEC 签名，并为 Amazon Route 53 Resolver 启用 DNSSEC 验证。此外，Amazon Route 53 支持在域注册时使用 DNSSEC。

问：Amazon Route 53 是否支持 IPv6？

是。Amazon Route 53 支持正向 (AAAA) 和反向 (PTR) IPv6 记录。Amazon Route 53 服务本身也可通过 IPv6 使用。IPv6 网络上的递归 DNS 解析器可以使用 IPv4 或 IPv6 传输，以便向 Amazon Route 53 提交 DNS 查询。Amazon Route 53 运行状况检查也支持使用 IPv6 协议来监控终端节点。

问：是否可以将我的顶级域名 (example.com 与 www.example.com 相比) 指向我的 Elastic Load Balancer？

可以。Amazon Route 53 提供一种称为“别名”记录的特殊记录类型，供您将顶级域名 (example.com) DNS 名称映射到 ELB 负载均衡器的 DNS 名称 (例如 my-loadbalancer-1234567890.us-west-2.elb.amazonaws.com)。与负载均衡器关联的 IP 地址随时会由于大小扩展或软件更新而改变。Route 53 使用负载均衡器的一个或多个 IP 地址来响应别名记录的每个请求。Route 53 支持三类负载均衡器的别名记录：Application Load Balancer、网络负载均衡器和 Classic Load Balancer。对映射到 AWS ELB 负载均衡器的别名记录的查询不收取额外费用。这些查询在 Amazon Route 53 使用率报告中列为“Intra-AWS-DNS-Queries”。

问：是否可以将我的顶级域名 (example.com 与 www.example.com 对比) 指向我托管在 Amazon S3 上的网站？

是。Amazon Route 53 提供一种称为“别名”记录的特殊记录类型，供您将域顶点 (example.com) DNS 名称映射到 Amazon S3 网站存储段 (如 example.com.s3-website-us-west-2.amazonaws.com)。与 Amazon S3 网站终端节点关联的 IP 地址随时会由于大小扩展或软件更新而改变。Route 53 使用存储段的一个 IP 地址来回复别名记录的各个请求。Route 53 对映射到 S3 存储段且配置为网站的别名记录的查询不收取费用。这些查询在 Amazon Route 53 使用率报告中列为“Intra-AWS-DNS-Queries”。

问：是否可以将我的域顶点 (example.com 与 www.example.com 相比) 指向我的 Amazon CloudFront 分配？

是。Amazon Route 53 提供一种称为“别名”记录的特殊记录类型，供您将域顶点 (example.com) DNS 名称映射到您的 Amazon CloudFront 分配 (如 d123.cloudfront.net)。与 Amazon CloudFront 终端节点相关联的 IP 地址会根据您的最终用户的位置而有所不同 (目的是将最终用户定向至最近的 CloudFront 节点)，会随时因为扩大规模、缩小规模或软件更新而改变。Route 53 使用分配的一个或多个 IP 地址来回复别名记录的各个请求。Route 53 对映射到 CloudFront 分配的别名记录的查询不收取费用。这些查询在 Amazon Route 53 使用率报告中列为“Intra-AWS-DNS-Queries”。

问：是否可以将我的顶级域名 (example.com 对应 www.example.com) 指向我的 AWS Elastic Beanstalk 环境？

是。Amazon Route 53 提供一种称为“别名”记录的特殊记录类型，供您将顶级域名 (example.com) DNS 名称映射到 AWS Elastic Beanstalk DNS 名称 (即 example.elasticbeanstalk.com)。与 AWS Elastic Beanstalk 关联的 IP 地址随时可能由于大小扩展或软件更新而改变。Route 53 使用环境的一个或多个 IP 地址来响应针对别名记录的每个请求。对映射到 AWS Elastic Beanstalk 环境的别名记录的查询不收取费用。这些查询在 Amazon Route 53 使用率报告中列为“Intra-AWS-DNS-Queries”。

问：是否可以将我的顶级域名 (example.com 与 www.example.com 对比) 指向我的 Amazon API Gateway？

可以。Amazon Route 53 提供一种称为“别名”记录的特殊记录类型，供您将顶级域名 (example.com) DNS 名称映射到 Amazon API Gateway DNS 名称 (如 api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage)。与 Amazon API Gateway 关联的 IP 地址随时会由于大小扩展或软件更新而改变。Route 53 使用 API Gateway 的一个或多个 IP 地址来响应针对别名记录的每个请求。对映射到 Amazon API Gateway 的别名记录的查询不收取额外费用。这些查询在 Route 53 使用率报告中列为“Intra-AWS-DNS-Queries”。

问：是否可以将我的顶级域名 (example.com 与 www.example.com 对比) 指向我的 Amazon VPC 终端节点？

可以。Amazon Route 53 提供一种称为“别名”记录的特殊记录类型，供您将顶级域名 (example.com) DNS 名称映射到 Amazon VPC 终端节点 DNS 名称 (如 vpce-svc-03d5ebb7d9579a2b3.us-east-1.vpce.amazonaws.com)。与 Amazon VPC 终端节点关联的 IP 地址随时会由于大小扩展或软件更新而改变。Route 53 使用 VPC 终端节点的一个或多个 IP 地址来响应针对别名记录的每个请求。对映射到 Amazon VPC 终端节点的别名记录的查询不收取额外费用。这些查询在 Amazon Route 53 使用率报告中列为“Intra-AWS-DNS-Queries”。

问：如何将 Amazon Route 53 与 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 和 Amazon CloudFront 协作？

针对通过 Amazon CloudFront 传输的网站或托管于 Amazon S3 的静态网站，您可以使用 Amazon Route 53 服务为指向 CloudFront 分配或 S3 网站存储段的域创建别名记录。针对未配置托管静态网站的 S3 存储段，您可以为您的域和 S3 存储段名创建 CNAME。无论哪种情况，请注意，您也需要相应地使用备用域名条目配置 S3 存储段或 CloudFront 分配，以便在域名和存储段或分配的 AWS 域名之间建立完整的别名关系。

针对 CloudFront 分配和配置托管静态网站的 S3 存储段，我们建议您创建映射到 CloudFront 分配或 S3 网站存储段的别名记录，而非使用 CNAME。别名记录有两种优势：首先，与 CNAME 不同，您可以针对域顶点 (如 example.com，而不是 www.example.com) 创建别名记录，其次，对别名记录的查询不收取费用。

问：DNS 查询测试工具为何会返回一个不同于 dig 或 nslookup 命令的响应？

当 Amazon Route 53 中的资源记录集发生更改时，该服务会将您对 DNS 记录进行的更新传播到其权威 DNS 服务器在世界范围内的网络中。如果在传播完成之前测试记录，那么在使用 dig 或 nslookup 实用程序时看到的可能是一个旧值。此外，Internet 上的 DNS 解析程序不受 Amazon Route 53 服务的控制并且可根据生存时间 (TTL) 缓存资源记录集，这表示一个 dig/nslookup 命令可返回一个缓存值。您还应该确保您的域名注册商正在使用您 Amazon Route 53 托管区域中的名称服务器。如果不使用名称服务器，Amazon Route

53 将不会获得授权对您的域进行查询。

DNS 路由策略

问：Amazon Route 53 是否支持加权轮询 (WRR)？

是。加权轮询可让您为资源记录集合分配权重，以便指定不同回复所服务的频率。您可能希望使用此功能来执行 A/B 测试，发送一小部分流量到进行了软件更改的服务器。例如，假设您向一个 DNS 名称关联了两个记录集合，其中一个的权重为 3，另一个的权重为 1。此情形中，75% 时间内 Route 53 将返回权重为 3 的记录集合，25% 时间内 Route 53 将返回权重为 1 的记录集合。权重可以是 0 到 255 范围内的任意数字。

问：什么是 Amazon Route 53 的基于延迟的路由 (LBR) 功能？

LBR（基于延迟的路由）是 Amazon Route 53 的一项新功能，有助于您提高应用程序对全球受众的性能。您可以在多个 AWS 地区运行应用程序，Amazon Route 53 则通过其遍布全球的节点将最终用户路由到可提供最低延迟性的 AWS 地区。

问：如何开始使用 Amazon Route 53 的基于延迟的路由 (LBR) 功能？

只需通过 AWS 管理控制台或简单的 API，就能快速而轻松地使用 Amazon Route 53 的全新 LBR 功能。只需创建包含 IP 地址或各个 AWS 终端节点的 ELB 名称的记录集合，再将该集合标记为支持 LBR 的记录集合，这与将记录集合标记为加权记录集合非常相似。Amazon Route 53 将负责其余的工作 – 为各个请求确定最佳的终端节点并相应地路由最终用户，与 Amazon CloudFront 这一 Amazon 全球内容传输服务非常相似。有关如何使用基于延迟的路由的更多信息，请参阅 [Amazon Route 53 开发人员指南](#)。

问：Amazon Route 53 的基于延迟的路由 (LBR) 功能的价格如何？

与所有 AWS 服务一样，对 Amazon Route 53 和 LBR 的使用没有前期费用或长期使用期限合约。客户只需按照实际的用量支付托管区域和查询的费用。有关基于延迟的路由查询的定价详细信息，请访问 [Amazon Route 53 定价页面](#)。

问：Amazon Route 53 的 Geo DNS 功能是什么？

Route 53 Geo DNS 会根据请求发出的地理位置将其送至特定的终端节点，以此帮助调整负载平衡。Geo DNS 可以自定义本地化的内容，例如以正确的语言展示详情页面或限制将内容分配到已授权的市场。Geo DNS 通过一种可以预见而又易于管理的方式让您实现负载平衡，确保每一个终端用户地点始终路由到相同的终端节点。Geo DNS 提供三种地理粒度级别：洲、国家/地区和州/省，Geo DNS 还提供全球记录，当终端用户的地点与您创建的特定 Geo DNS 记录不匹配时，全球记录可在这种情况下发挥作用。您还可以将 Geo DNS 与其他路由类型（例如基于延迟的路由和 DNS 故障转移）进行组合，以实现多种低延迟的容错架构。关于如何配置各种路由类型的信息，请参阅 [Amazon Route 53 文档](#)。

问：如何开始使用 Amazon Route 53 的 Geo DNS 功能？

只需通过 AWS 管理控制台或 Route 53 API，就能快速而轻松地使用 Amazon Route 53 的 Geo DNS 功能。只需创建记录集并对记录集的类型指定适用的值，将该记录集标记为启用了 Geo DNS 的记录集，然后选择想要记录生效的地理位置（全球、洲、国家/地区或州/省）。有关如何使用 Geo DNS 的详细信息，请参阅 Amazon Route 53 Developer Guide。

问：问：使用 Geo DNS 时，我是否必须拥有一份“全球”记录？Route 53 何时会返回此记录？

是，强烈建议您配置全球记录，以确保 Route 53 可以从所有可能的位置对 DNS 请求提供响应，即使您对期望终端用户所在的每一个洲、国家/地区或州/省创建了特定的记录也应该如此。Route 53 将返回以下案例中全球记录所包含的数值：

DNS 查询来自 Route 53 的 Geo IP 数据库无法识别的 IP 地址。

DNS 查询来自您创建的所有特定 Geo DNS 记录都不包含的位置。

问：我可以对一个大洲采用一份 Geo DNS 记录，而该大洲中不同国家/地区采用不同的 Geo DNS 记录吗？或者一个国家/地区采用一份 Geo DNS 记录，该国家/地区中的各州/省采用不同 Geo DNS 记录？

可以，您可以对重叠的地理区域配置 Geo DNS 记录（例如洲和这个洲中的国家/地区，或者国家/地区 and 这个国家/地区中的州/省）。对于每个终端用户地点，Route 53 返回的大多数特定 Geo DNS 记录包含该地点。换言之，对于给定的终端用户地点，Route 53 会首先返回州/省记录。如果未找到任何州/省记录，则 Route 53 会返回国家/地区记录。如果未找到任何国家/地区记录，则 Route 53 会返回洲记录。最后，如果未找到任何洲记录，则 Route 53 会返回全球记录。

问：Route 53 的 Geo DNS 功能如何定价？

与所有 AWS 服务一样，Amazon Route 53 和 Geo DNS 的使用没有前期费用或长期使用期限合约。客户只需按照实际的用量支付托管区域和查询的费用。有关 Geo DNS 查询的定价详细信息，请访问 [Amazon Route 53 定价页面](#)。

问：基于延迟的路由和 Geo DNS 有何区别？

Geo DNS 根据请求的地理位置制定路由决策。某些情况下，地理位置是很好的延迟代理；但是某些情况下则不然。基于延迟的路由利用查看者网络和 AWS 数据中心之间的延迟测量值。这些测量值用于确定引导用户到达了哪个终端节点。

如果您的目标是尽量减少最终用户延迟，我们建议使用基于延迟的路由。如果您有合规性、本地化方面的要求，或者有需要从特定地理位置稳定路由至特定终端节点的其他使用案例，我们建议使用 Geo DNS。

问：Amazon Route 53 是否支持使用多个值响应 DNS 查询？

Route 53 现在支持使用多值回答响应 DNS 查询。在 DNS 查询响应中返回多个可检查运行状况的 IP 地址这一功能并非负载均衡器的替代，这是使用 DNS 提高可用性和负载均衡能力的一种方式。如果您希望将流量随机路由到多个资源（如 Web 服务器），您可以为每个资源

创建一条多值回答记录，然后选择性地将 Amazon Route 53 运行状况检查与每条记录关联。Amazon Route 53 最多支持使用八条正常记录响应每条 DNS 查询。

Traffic Flow

问：什么是 Amazon Route 53 Traffic Flow？

Amazon Route 53 Traffic Flow 是一项易于使用且经济实惠的全球流量管理服务。借助 Amazon Route 53 Traffic Flow，您可以运行全球的多个终端节点，并基于延迟、地理位置和终端节点的运行状况使用 Amazon Route 53 Traffic Flow 将您的终端用户连接到最佳终端节点，从而帮助用户提高应用程序的性能和可用性。Amazon Route 53 Traffic Flow 使开发人员可根据他们最关心的约束条件（包括延迟、终端节点的运行状况、负载、临近地理位置和地理位置）来轻松创建流量路由策略。客户可以使用一个简单的可视化策略生成器，在 AWS 管理控制台中自定义这些模板或者从头开始构建策略。

问：流量策略和策略记录有何区别？

流量策略是指您为了将终端用户的请求路由到应用程序的一个终端节点而定义的规则集。您可以使用 Amazon Route 53 控制台中的 Amazon Route 53 Traffic Flow 部分的可视化策略生成器来创建一个流量策略。您还可以将流量策略创建为 JSON 格式的文本文件，并利用 Route 53 API、AWS CLI 或多种 AWS 软件开发工具包上传这些策略。

就其本身而言，流量策略不会影响将最终用户路由到应用程序的方式，因为它尚没有与应用程序的 DNS 名称（如 `www.example.com`）关联。要开始通过您创建的流量策略使用 Amazon Route 53 Traffic Flow 将流量路由到您的应用程序，您可以创建一个可将流量策略与您拥有的 Amazon Route 53 托管区域内的相应 DNS 名称关联的**策略记录**。例如，如果您希望使用已命名为 `my-first-traffic-policy` 的流量策略来管理 `www.example.com` 上应用程序的流量，您需要在托管区域 `example.com` 中为 `www.example.com` 创建一个策略记录，并选择将 `my-first-traffic-policy` 作为流量策略。

策略记录在 Amazon Route 53 控制台的 Amazon Route 53 Traffic Flow 和 Amazon Route 53 托管区域部分均可见。

问：我是否可以使用相同的策略来管理多个 DNS 名称的路由？

是。您可以重复使用一个策略来以两种方式之一管理多个 DNS 名称。首先，您可以利用该策略来创建更多策略。请注意，使用这种方法需要另外付费，因为我们会根据您创建的每条策略记录进行收费。

第二种方法是利用策略创建一条策略记录，然后为您希望借助策略来管理的每一个附加 DNS 名称创建一个标准别名记录，它们均指向已创建策略记录的 DNS 名称。例如，如果您为 `example.com` 创建一条策略记录，您就可以为 `www.example.com`、`blog.example.com` 和 `www.example.net` 创建 DNS 记录，且每条记录都带有 `example.com` 的 CNAME 值。请注意，这种方法不适用于域名前无 `www` 或另一子域名的顶级域名（如 `example.net`、`example.org` 或 `example.co.uk`）中的记录。对于顶级域名中的记录，您必须使用您的流量策略创建一条策略记录。

问：我可以创建一个指向由流量策略管理的 DNS 名称的别名记录吗？

可以，可以创建指向由一个流量策略管理的 DNS 名称的别名记录。

问：没有策略记录的流量策略需要付费吗？

没有。我们只对策略记录进行收费，不对创建流量策略本身进行收费。

问：Amazon Route 53 Traffic Flow 的使用如何计费？

根据每条策略记录计费。一条策略记录代表着一个 Traffic Flow 策略应用于特定 DNS 名称（如 `www.example.com`），以使用流量策略来管理如何对该 DNS 名称的请求作出应答的过程。将按月计费，并分摊到部分月份中。与策略记录中的 DNS 名称不相关的流量策略无需任何费用。有关定价的详细信息，请参阅 [Amazon Route 53 定价页面](#)。

问：Amazon Route 53 Traffic Flow 支持哪些高级查询类型？

Traffic Flow 支持所有 Amazon Route 53 DNS 路由策略，包括延迟、终端节点的运行状况、多值答案、加权轮询和地理位置。除此之外，Traffic Flow 还支持通过流量偏置实现基于临近地理位置的路由。

问：采用临近地理位置规则的流量策略是如何路由 DNS 流量的？

创建流量的流动策略时，可指定 AWS 地区（如果使用 AWS 资源的话）或每个终端节点的经度和纬度。例如，假设您在美国东部（俄亥俄）地区和美国西部（俄勒冈）地区均拥有 EC2 实例。当西雅图的用户访问您的网站时，临近地理位置路由会将 DNS 查询路由至美国西部（俄勒冈）区域的 EC2 实例，因为它的地理位置较为临近。有关更多信息，请参阅关于[临近地理位置路由](#)的文档。

问：某个终端节点的临近地理位置偏差值如何影响路由到其他终端节点的 DNS 流量？

更改终端节点上的临近地理位置偏置值可以扩展或收缩 Route 53 将流量路由到资源的区域。不过，临近地理位置偏置无法准确预测负载因子，因为地理区域大小的微小变化可能会包括或排除产生大量查询的主要大城市区域。有关更多信息，请参阅我们的[文档](#)。

问：我可以对其他 Traffic Flow 规则应用偏置吗？

截至目前，偏置仅适用于临近地理位置规则。

私有 DNS

问：什么是私有 DNS？

私有 DNS 是 Route 53 的一项功能，可以让您在 VPC 中拥有权威的 DNS 而不会将您的 DNS 记录（包括资源名称及其 IP 地址）暴露给互联网。

问：是否可以使用 Amazon Route 53 管理组织的专用 IP 地址？

可以，您可以使用 Amazon Route 53 的私有 DNS 功能在 Virtual Private Clouds (VPCs) 中管理私有 IP 地址。通过私有 DNS，您可以创建私有的托管区域，当查询来自您与私有托管区域关联的 VPC 内部时，Route 53 将只返回这些记录。有关更多详细信息，请参阅 [Amazon Route 53 文档](#)。

问：如何设置私有 DNS？

您可以设置私有 DNS，方法是在 Route 53 中创建托管区域，选择选项让托管区域变成“私有”，再将托管区域与一个您的 VPC 进行关联。创建托管区域后，您可以将其与其他 VPC 进行关联。查看 [Amazon Route 53 文档](#)，了解私有 DNS 配置方法的完整介绍。

问：使用私有 DNS 是否需要连接到外部 Internet？

您可以使用不连接互联网的 VPC 中的资源来解析内部 DNS 名称。但是，如果要更新私有 DNS 托管区域的配置，您需要互联网连接来访问 Route 53 API 终端节点，这个终端节点在 VPC 的外部。

问：如果不使用 VPC，能否使用私有 DNS？

否。Route 53 私有 DNS 使用 VPC 来管理可见性并为私有 DNS 托管区域提供 DNS 解析。为了利用 Route 53 私有 DNS，您必须配置一个 VPC 并将资源迁移到其中。

问：能否为多个 VPC 使用同一个私有 Route 53 托管区域？

能，您可以将多个 VPC 关联到一个托管区域。

问：是否能将由不同 AWS 账户创建的 VPC 和私有托管区域相关联？

可以，您可以将从属于不同账户的 VPC 关联到同一个托管区域。有关更多详细信息，请参阅[此处](#)。

问：私有 DNS 能不能在所有 AWS 区域中使用？

能。DNS 应答可以在与私有托管区域关联的每一个 VPC 中使用。注意，您需要保证每个区域中的所有 VPC 彼此相连，以便一个区域中的资源可以触及另一个区域中的资源。以下区域现已支持 Route 53 私有 DNS：美国东部（弗吉尼亚北部）、美国西部（加利福尼亚北部）、美国西部（俄勒冈）、亚太地区（孟买）、亚太地区（首尔）、亚太地区（新加坡）、亚太地区（悉尼）、亚太地区（东京）、欧洲（法兰克福）、欧洲（爱尔兰）和南美洲（圣保罗）。

问：是否可以为私有 DNS 托管区域配置 DNS 故障转移？

可以，可以通过将运行状况检查与私有 DNS 托管区域中的资源记录集相关联来配置 DNS 故障转移。如果您的终端节点位于 Virtual Private Cloud (VPC) 中，那么您可以使用多种选项来配置针对这些终端节点的运行状况检查。如果终端节点具有公有 IP 地址，那么您可以针对每个终端节点的公有 IP 地址创建标准的运行状况检查。如果您的终端节点只有私有 IP 地址，那么您无法针对这些终端节点创建标准的运行状况检查。但是，您可以创建基于指标的运行状况检查，其运行方式类似于标准的 Amazon Route 53 运行状况检查，但使用现有 Amazon CloudWatch 指标作为终端节点运行状况信息的来源（而不是针对外部位置的终端节点进行请求）。

问：能否使用私有 DNS 在 VPC 中阻止不希望访问的域名和 DNS 名称？

能，您可以阻止域和特定的 DNS 名称，方法是在一个或多个私有 DNS 托管区域中创建这些名称，然后将这些名称指派到您自己的服务器（或您管理的其他位置）。

运行状况检查和 DNS 故障转移

问：什么是 DNS 故障转移？

DNS 故障转移包含两个组件，即：运行状况检查和故障转移。运行状况检查是通过 Internet 发送到您的应用程序的自动请求，目的是验证您的应用程序是否可获得、可用且功能正常。您可以配置与用户提交的一般请求相似的运行状况检查，例如从特定 URL 请求网页。利用 DNS 故障转移，Route 53 仅返回运行状态良好且可从外部访问的资源的响应，因此您的最终用户可以绕开出现故障或运行状态不佳的应用程序部分。

问：如何开始使用 DNS 故障转移？

请访问 [Amazon Route 53 开发人员指南](#)，了解有关入门的详细信息。您还可以从 Route 53 控制台配置 DNS 故障转移。

问：DNS 故障转移是否支持将 Elastic Load Balancer (ELB) 用作终端节点？

可以，您可以为 Elastic Load Balancers (ELB) 配置 DNS 故障转移。若要启用一个 ELB 终端节点的 DNS 故障转移，请创建一个指向 ELB 的别名记录并将“Evaluate Target Health”参数设置为真。Route 53 会自动创建和管理您的 ELB 的运行状况检查。您无需创建您自己的 ELB Route 53 运行状况检查。您也不需要将您为 ELB 设置的资源记录与您自己的运行状况检查关联在一起，因为 Route 53 会代表您将它与 Route 53 管理的运行状况检查关联在一起。ELB 运行状况检查还会继承该 ELB 的后端实例的运行状况。要了解有关使用 ELB 终端节点进行 DNS 故障转移的更多详细信息，请参阅 [Route 53 开发人员指南](#)。

问：我是否可以配置仅在运行状况检查失败时使用的备份站点？

可以，您可以使用 DNS 故障转移来维护备份站点（例如，Amazon S3 网站存储段上运行的静态站点）并在您的主要站点无法访问时转移到该站点。

问：可以将什么类型的 **DNS** 记录与 **Route 53** 运行状况检查相关联？

您可以关联任何受 Route 53 支持的记录类型，除了 SOA 和 NS 记录。

问：如果我不知道终端节点的 **IP** 地址，是否可以检查其运行状况？

是。您可以通过 Amazon Route 53 控制台配置 Elastic Load Balancer 和 Amazon S3 网站存储桶的 DNS 故障转移，这种方法无需创建您自己的运行状况检查。对于这些终端节点类型，Route 53 会代表您自动创建和管理运行状况检查，而这些运行状况检查会在您创建指向 ELB 或 S3 网站存储桶的别名记录和在该别名记录上启用“Evaluate Target Health”参数时使用。

对于所有其他终端节点，当您为该终端节点创建运行状况检查时，您可以指定 DNS 名称（例如 www.example.com）或该终端节点的 IP 地址。

问：我的其中一个终端节点在 **AWS** 外部。是否能在该终端节点上设置 **DNS** 故障转移？

是。就像可以创建指向 AWS 外的地址的 Route 53 资源记录一样，您可以为在 AWS 外部运行的应用程序部分设置运行状况检查，并且可以转移到您选择的任何终端节点，无需理会位置。例如，您可以有一个在 AWS 外部的数据中心运行的历史应用程序和一个在 AWS 内运行的该应用程序的备份实例。您可以在 AWS 外部运行的遗留应用程序设置运行状况检查，并且如果该应用程序未能通过运行状况检查，可以自动切换到 AWS 中的备份实例。

问：如果发生故障转移并且我拥有多个运行正常的终端节点，那么 **Route 53** 在决定从故障终端节点发送流量时，是否会考虑运行正常的终端节点上的负载情况呢？

不会，Route 53 不会根据终端节点的负载或可用流量来决定路由目标。您将需要确保您的终端节点有可用容量，或这些终端节点具有扩展能力，以处理流向故障终端节点的流量。

问：终端节点需要未通过多少次连续运行状况检验观察才能视为“失败”？

默认阈值为三次运行状况检验观察：当终端节点未通过三次连续的观察时，Route 53 将其视为失败。但是，Route 53 会继续对此终端节点执行运行状况检验观察，并在它通过三次连续的运行状况检验观察后重新向其发送流量。您可以将此阈值更改为 1 到 10 次观察之间的任何值。有关更多详细信息，请参阅 [Amazon Route 53 开发人员指南](#)。

问：当我的故障终端节点再次正常运行后，**DNS** 故障转移如何进行逆向转移呢？

在失败的终端节点通过您在创建运行状况检查时指定的连续运行状况检验观察的次数后（默认阈值为三次观察），Route 53 将自动恢复其 DNS 记录，并且流向该终端节点的流量将在无需您操作的情况下恢复。

问：运行状况检验观察之间的间隔是多长时间？

默认情况下，运行状况检验观察每隔 30 秒执行一次。您可以选择快速观察间隔时间，如 10 秒。

通过以高出三倍的频率执行检查，快速运行状况检查间隔允许 Route 53 更快地确认发生故障的终端节点，从而缩短 DNS 故障转移重定向流量以响应终端节点故障所需的时间。

快速运行状况检查间隔还会向您的终端节点生成三倍数量的请求，如果您的终端节点用于支持 Web 流量的容量有限，可能需要考虑此因素。访问 [Route 53 定价页面](#)，获取关于快速间隔运行状况检查和其他可选运行状况检查功能定价的详细信息。有关更多详细信息，请参阅 [Amazon Route 53 开发人员指南](#)。

问：预计运行状况检查会在终端节点（例如，**Web** 服务器）上生成多少负载？

每次运行状况检查都是从全球多个位置执行的。数量和位置集都是可配置的，对于使用 Amazon Route 53 控制台或 API 从多少个位置执行每个运行状况检查，是可以修改的。每个位置都将以您所选的间隔单独检查终端节点：默认间隔（30 秒）或可选的快速间隔（10 秒）。基于当前默认的运行状况检查位置数量，执行标准间隔运行状况检查时，您的终端节点平均每 2-3 秒收到一个请求，而执行快速间隔运行状况检查时，您会每秒收到一个或多个请求。

问：**Route 53** 运行状况检查是否会跟踪 **HTTP** 重定向？

否。Route 53 运行状况检查将 HTTP 3xx 代码视为成功的响应，因此不会跟踪重定向。这可能会导致字符串匹配运行状况检查出现异常结果。运行状况检查将在重定向的正文中搜索指定的字符串。由于运行状况检查不遵循重定向，它永远不会将请求发送到重定向所指向的位置，因此也永远不会从该位置获得响应。对于字符串匹配运行状况检查，我们建议您不要使用把运行状况检查指向某个将返回 HTTP 重定向的位置。

问：进行故障转移时，将发生哪些事件？

在最简单的条件中，如果运行状况检查未能通过需要进行转移，将发生以下事件：

Route 53 对您的应用程序执行运行状况检查。在这个示例中，您的应用程序连续三次未能通过运行状况检查，从而触发以下事件。

Route 53 禁用故障终端节点的资源记录并且不再服务于这些记录。这是故障转移步骤，它使流量路由到运行良好的终端节点，而不是故障终端节点。

问：我是否需要调整我的 **TTL** 记录以便使用 **DNS** 故障转移？

DNS 解析器用于缓存回复的时间是通过与各条记录关联的一个值设置的，它称为存活期 (TTL)。我们建议在使用 DNS 故障转移时，TTL 为 60 秒或更少，以尽量缩短使流量停止路由到故障终端节点所需的时间。为了配置 ELB 和 S3 网站终端节点的 DNS 故障转移，您需要使用 TTL 固定为 60 秒的别名记录；对于这些终端节点类型，您不需要调整 TTL 来使用 DNS 故障转移。

问：如果我所有的终端节点都无法正常运行，将会怎样？

Route 53 只能转移到运行良好的终端节点。如果资源记录集中没有运行良好的终端节点，Route 53 将把所有运行状况检查都通过进行处理。

问：我是否能在不使用基于延迟的路由 (LBR) 的情况下使用 DNS 故障转移功能？

是。您可以在不使用 LBR 的情况下配置 DNS 故障转移。尤其是，您可以使用 DNS 故障转移来配置简单的故障转移方案，其中 Route 53 监视您的主要网站并在您的主站点不可用时转移到备份站点。

问：我是否能在仅可通过 HTTPS 访问的站点上配置运行状况检查？

是。Route 53 支持通过 HTTPS、HTTP 或 TCP 的运行状况检查。

问：HTTPS 运行状况检查是否会验证终端节点的 SSL 证书？

不会，HTTPS 运行状况检查将测试是否能够通过 SSL 连接终端节点，以及终端节点是否会返回有效的 HTTP 响应代码。但是，它们不会验证终端节点返回的 SSL 证书。

问：HTTPS 运行状况检查是否支持服务器名称指示 (SNI)？

是的，HTTPS 健康检查支持 SNI。

问：如何使用运行状况检查来验证我的 Web 服务器正在返回正确内容？

您可以通过选择“启用字符串匹配”的选项来使用 Route 53 运行状况检查查看指定字符串是否存在于服务器响应中。此选项可用于检查 Web 服务器，验证其所服务的 HTML 包含预期字符串。或者您可以建立一个专用状态页面，使用它从内部或操作角度来检查服务器的运行状况。有关更多详细信息，请参阅 [Amazon Route 53 开发人员指南](#)。

问：如何查看我已创建的运行状况检查的状态？

您可以在 Amazon Route 53 控制台中或通过 Route 53 API 查看运行状况检查的当前状态以及失败原因的详细信息。

此外，每个运行状况检查的结果将作为 Amazon CloudWatch 指标进行发布，以显示终端节点的运行状况，也可选择性显示终端节点响应的延迟。您可以在 Amazon Route 53 控制台的运行状况检查选项卡中查看 Amazon CloudWatch 指标的图形，以查看运行状况检查的当前状态和历史状态。您也可为该指标创建 Amazon CloudWatch 警报，它将在运行状况检查的状态发生变化时发送通知。

所有 Amazon Route 53 运行状况检查的 Amazon CloudWatch 指标也可以在 Amazon CloudWatch 控制台中查看。每个 Amazon CloudWatch 指标包含运行状况检查 ID（如 01beb6a3-e1c2-4a2b-a0b7-7031e9060a6a），您可使用它来识别该指标正在跟踪哪一个运行状况检查。

问：如何使用 Amazon Route 53 评估应用程序终端节点的性能？

Amazon Route 53 运行状况检查包含可选的延迟测量功能，它会就终端节点响应请求所花的时间提供相关数据。当您启用延迟测量功能后，Amazon Route 53 运行状况检查将生成额外的 Amazon CloudWatch 指标，以显示 Amazon Route 53 运行状况检查程序建立连接并开始接收数据所需的时间。Amazon Route 53 将为执行 Amazon Route 53 运行状况检查的每个 AWS 区域提供一组单独的延迟指标。

问：如何收到某个终端节点运行状况不良的通知？

因为每个 Route 53 运行状况检查的结果都作为 CloudWatch 指标来发布，所以您可以配置全范围的 CloudWatch 通知和自动操作（会在运行状况检查值变化到您指定的阈值以外时触发）。首先，在 Route 53 或 CloudWatch 控制台中，为运行状况检查指标配置一个 CloudWatch 警报。然后添加一个通知操作，指定您想要发布通知的电子邮件或 SNS 主题。请参阅 [Route 53 开发人员指南](#) 以了解完整详情。

问：我已经为运行状况检查创建了警报，但需要重新发送该警报的 SNS 主题的确认电子邮件。如何重新发送此电子邮件？

可以从 SNS 控制台重新发送确认电子邮件。要找到与该警报相关的 SNS 主题的名称，请单击 Route 53 控制台内的警报名称，然后在带有“发送通知到”标签的框中查找。

在 SNS 控制台中，展开主题列表，然后从警报中选择主题。打开“Create Subscription”框并为协议选择电子邮件，然后输入所需的电子邮件地址。点击“Subscribe”将重新发送确认电子邮件。

问：我正在使用 DNS 故障转移，同时将 Elastic Load Balancer (ELB) 用作终端节点。如何查看这些终端节点的状态？

设置带有 ELB 终端节点的 DNS 故障转移的推荐方法是使用带有“Evaluate Target Health”选项的别名记录。因为您并未在使用此选项时针对 ELB 终端节点创建您自己的运行状况检查，所以这些终端节点并没有由 Route 53 生成的特定 CloudWatch 指标。

您可以以两种方式获取有关负载均衡器的运行状况的指标。第一，Elastic Load Balancing 会发布负载均衡器的运行状况的指标，以及在负载均衡器上运行良好的实例数量的指标。有关配置针对 ELB 的 CloudWatch 指标的详细信息，请参阅 [ELB 开发人员指南](#)。第二，您可以对照由 ELB 提供的别名记录（例如 elb-example-123456678.us-west-2.elb.amazonaws.com）创建您自己的运行状况检查。您不可将此运行状况检查用于 DNS 故障转移本身（因为“Evaluate Target Health”选项为您提供 DNS 故障转移），但是您可以查看此运行状况检查的 CloudWatch 指标，并创建在运行状况检查失败时通知您的警报。

有关使用 ELB 终端节点进行 DNS 故障转移的完整的详细信息，请参阅 [Route 53 开发人员指南](#)。

问：对于指向 Amazon S3 网站存储桶的别名记录，当我将“Evaluate Target Health (评估目标运行状况)”设置为“true”时，将会检查哪些项目的运行状况？

Amazon Route 53 在每个 AWS 区域执行 Amazon S3 服务本身的运行状况检查。当您在指向 Amazon S3 网站存储段的别名记录上启

用“Evaluate Target Health”时，Amazon Route 53 会考虑存储段所处的 AWS 区域中的 Amazon S3 服务的运行状况。Amazon Route 53 不会检查特定的存储段是否存在或者是否包含有效网站内容；仅在存储段所处的 AWS 区域中没有可用的 Amazon S3 服务时，Amazon Route 53 才会故障转移至另一位置。

问：使用 CloudWatch 指标来检查我的 Route 53 运行状况的费用是多少？

针对 Route 53 运行状况检查的 CloudWatch 指标可供免费使用。

问：我是否可以基于 CPU 负载、网络或内存等内部运行状况指标配置 DNS 故障转移？

是。通过 Amazon Route 53 的基于指标的运行状况检查，您可以基于 Amazon CloudWatch 中提供的任何指标执行 DNS 故障转移，包括 AWS 提供的指标以及您的应用程序中的自定义指标。在 Amazon Route 53 中创建基于指标的运行状况检查时，只要相关 Amazon CloudWatch 指标进入警报状态，运行状况检查就会无法正常运行。

基于指标的运行状况检查有助于对标准 Amazon Route 53 运行状况检查无法到达的终端节点（如 Virtual Private Cloud (VPC) 中只具有私有 IP 地址的实例）启用 DNS 故障转移。通过使用 Amazon Route 53 的计算运行状况检查功能，您还可以将基于指标的运行状况检查的结果与标准 Amazon Route 53 运行状况检查的结果结合起来，针对全球检查程序网络中的终端节点提出运行状况检查请求，从而完成更加高级的故障转移方案。例如，您可以创建这样一种配置：如果终端节点面向公众的网页无法访问或者 CPU 负载、网络输入/输出或磁盘读取次数等内部指标显示服务器本身运行不正常，该配置可使终端节点避免故障。

问：我的 Web 服务器从 Route 53 健康检查收到了我没有创建的请求。我如何停止这些请求？

有些时候，Amazon Route 53 客户会创建健康检查，其中指定了不属于他们的 IP 地址或域名。如果您的 Web 服务器收到了不需要的 HTTP(s) 请求，并且您跟踪到了 Amazon Route 53 运行状况检查，请[使用此表单](#)来提供有关不需要的健康检查的信息，然后我们将与客户协作来更正此问题。

问：如果指定域名作为我的运行状况检查目标，Amazon Route 53 是通过 IPv4 还是通过 IPv6 进行检查？

如果您指定域名作为 Amazon Route 53 运行状况检查的终端节点，Amazon Route 53 将查找该域名的 IPv4 地址并使用 IPv4 连接至该终端节点。Amazon Route 53 不会尝试查找由域名指定的终端节点的 IPv6 地址。如果您想要通过 IPv6 而不是 IPv4 进行运行状况检查，请选择“IP 地址”而不是“域名”作为您的终端节点类型，然后在“IP 地址”字段中输入 IPv6 地址。

问：哪里能找到由 Amazon Route 53 的 DNS 服务器和运行状况检查程序所使用的 IPv6 地址范围？

AWS 现在以 JSON 格式发布其当前的 IP 地址范围。要查看当前范围，请使用以下链接下载该 .json 文件。如果您通过编程方式访问此文件，请确保应用程序仅在成功验证 AWS 服务器所返回的 TLS 证书后才下载该文件。

下载 [ip-ranges.json](#)。

要找到 Route 53 服务器的 IP 范围，请在“服务”字段中搜索以下值：

Route 53 DNS 服务器：搜索“ROUTE53”

Route 53 运行状况检查程序：搜索“ROUTE53_HEALTHCHECKS”

有关更多信息，请参阅《Amazon Web Services 一般参考》中的 [AWS IP 地址范围](#)。

请注意，IPv6 地址范围可能尚未显示在此文件中。仅供参考，Amazon Route 53 运行状况检查程序的 IPv6 地址范围如下所示：

2600:1f1c:7ff:f800::/53
2a05:d018:fff:f800::/53
2600:1f1e:7ff:f800::/53
2600:1f1c:fff:f800::/53
2600:1f18:3fff:f800::/53
2600:1f14:7ff:f800::/53
2600:1f14:fff:f800::/53
2406:da14:7ff:f800::/53
2406:da14:fff:f800::/53
2406:da18:7ff:f800::/53
2406:da1c:7ff:f800::/53
2406:da1c:fff:f800::/53
2406:da18:fff:f800::/53
2600:1f18:7fff:f800::/53
2a05:d018:7ff:f800::/53
2600:1f1e:fff:f800::/53
2620:107:300f::36b7:ff80/122
2a01:578:3::36e4:1000/122
2804:800:ff00::36e8:2840/122
2620:107:300f::36f1:2040/122
2406:da00:ff00::36f3:1fc0/122
2620:108:700f::36f4:34c0/122
2620:108:700f::36f5:a800/122
2400:6700:ff00::36f8:dc00/122
2400:6700:ff00::36fa:fdc0/122
2400:6500:ff00::36fb:1f80/122
2403:b300:ff00::36fc:4f80/122
2403:b300:ff00::36fc:fec0/122

2400:6500:ff00::36ff:fec0/122
2406:da00:ff00::6b17:ff00/122
2a01:578:3::b022:9fc0/122
2804:800:ff00::b147:cf80/122

域名注册

问：是否可以在 Amazon Route 53 注册域名？

是。您可以使用 AWS 管理控制台或 API 通过 Route 53 注册新域名。您还可以请求将现有域名从其他注册机构转移到 Route 53 中进行管理。我们提供的域名注册服务遵循我们的[域名注册协议](#)。

问：你们提供哪些顶级域名 (TLD)？

Route 53 提供一般顶级域 (“gTLD”：例如 .com 和 .net) 和国家级顶级域 (“ccTLD”：例如 .de 和 .fr)。有关完整列表，请参阅[Route 53 域注册价格列表](#)。

问：如何通过 Route 53 注册域名？

要开始使用，请用您的账户登录并单击“域”。然后，单击蓝色的“注册域”大按钮并完成注册流程。

问：注册一个域名要花多长时间？

根据所选择的 TLD 的不同，注册可能需要几分钟到几小时不等的时间。成功注册域后，其会显示在您的账户中。

问：注册域名要花多长时间？

第一个注册期通常是一年，但有些顶级域名 (TLD) 的注册期会更长。如果您通过 Amazon Route 53 注册域名，或将域名注册工作转交给 Amazon Route 53，我们会将域名配置为自动续订。有关更多信息，请参阅《Amazon Route 53 开发人员指南》中的[续订域注册](#)。

问：注册域名需要提供哪些信息？

要注册域名，您需要提供域的注册申请人的联系信息，包括姓名、地址、电话和电子邮件地址。如果管理员和技术联系人不是同一人，您还需要提供他们的联系信息。

问：注册域名为什么还要提供个人信息？

作为域名注册管理主体的 ICANN 要求注册机构对每一条域名注册提供联系信息，包括姓名、地址和电话，且注册机构应该通过 Whois 数据库公布此信息。对于以个人（即非公司或组织）名义注册的域名，Route 53 提供免费的隐私保护，将您的个人电话、电子邮件地址和实际地址隐藏起来。作为替代，Whois 包含注册机构的名称和收信地址，以及注册机构生成的转发电子邮件地址，第三方可能根据需要使用该地址联系您。

问：Route 53 对我已注册的域名是否提供隐私保护？

是的，Route 53 免费提供隐私保护。隐私保护会隐藏您的电话号码、电子邮件地址和实际地址。如果 TLD 注册处和注册商允许，将会对您的姓名进行隐藏。您启用隐私保护后，针对域的 Whois 查询将分别用注册商的邮寄地址和名称替代您的实际地址和姓名（如果允许）。您的电子邮件地址将由注册商生成的转发电子邮件地址，如有需要，第三方将使用这一地址与您联系。如果 TLD 注册处和注册商允许，由公司或组织注册的域名可享受隐私保护服务。

问：哪里可以找到特定 TLD 的要求？

有关 TLD 列表，请参阅[价目表](#)。如需每一条的特定注册要求，请参阅[Amazon Route 53 开发人员指南](#)和[域名注册协议](#)。

问：注册域名用到的名称服务器有哪些？

当域名创建完成后，我们会自动将您的域与四个唯一的 Route 53 名称服务器（也称为委派集）进行关联。您可以在 Amazon Route 53 控制台中查看域的委派集。委派集列于注册域时我们为您自动创建的托管区域中。

根据默认，Route 53 将为每一个您创建的托管区域指派一个唯一的新委派。但是，您还可以使用 Route 53 API 来创建“可重复使用的委派集”，该委派集可于之后应用到多个您创建的托管区域。多于拥有大量域名的客户，可重复使用的委派集让迁移到 Route 53 变得简单，因为您可以通知您的域名服务公司，对 Route 53 中托管的所有域名使用相同的委派集。此功能还可以让您创建“白标签”名称服务器地址，例如 ns1.example.com、ns2.example.com 等，并且可以将这些地址指派给您的 Route 53 名称服务器。然后可以使用“白标签”名称服务器地址作为任意数量域名的权威名称服务器。有关更多详细信息，请参阅[Amazon Route 53 文档](#)。

问：会对我的名称服务器收费吗？

我们会对 Route 53 为您的域名创建的托管区域收费，而且对于针对 Route 53 代表您提供服务的托管区域而进行的 DNS 查询也会收费。如果您不想因为 Route 53 的 DNS 服务而被收费，可以删除 Route 53 托管区域。请注意，某些 TLD 要求您必须拥有有效的名称服务器作为注册域名。对于这些 TLD 旗下的域名，您需要获得另一家供应商提供的 DNS 服务并输入该提供商的名称服务器地址，然后才可以安全地删除您的域名对应的 Route 53 托管区域。

问：什么是 Amazon Registrar, Inc.？什么是备案注册机构？

AWS 转售通过 ICANN 认可的注册机构注册的域名。Amazon Registrar, Inc. 是一家获得 ICANN 认可的 Amazon 公司，提供域名注册服务。备案注册机构是您域名的 WHOIS 记录中列出的“注册商”，以指示您的域名是在哪家注册机构注册的。

问：Gandi 是怎样的一家公司？

Gandi 是一家注册机构，Amazon 是其经销商。作为记录在案的注册机构，Gandi 在 ICANN 的要求下会在注册的开始阶段联系注册人以验证其联系信息。如果 Gandi 提出要求，您必须在起初的 15 天内验证您的联系信息，以免域名被终止。在域名需要续期前，Gandi 还会发出提醒通知。

问：Amazon Route 53 通过 Amazon Registrar 注册了哪些顶级域名？哪些是通过 Gandi 注册的？

有关您当前可以使用 Amazon Route 53 注册的域名列表，请参阅[文档](#)。该列表包含以下信息：对于我们销售的每个 TLD，哪家注册机构是当前备案的注册机构。

问：我能否将 .com 和 .net 域名注册从 Gandi 转移到 Amazon？

不能。我们计划不久后增加该功能。

问：什么是 Whois？为什么我的信息出现在 Whois 中？

Whois 是一个公开开放的域名数据库，其中列出了与域名相关的联系信息和名称服务器。所有人均可使用常见的 Whois 指令来访问 Whois 数据库。许多操作系统中都包含了该指令，并且该指令也以网页应用程序的方式存在于许多网站中。Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) 要求所有域名要配有公开开放的联系信息，以保证万一有人需要联系域名主人时可以联系得上。

问：如何将我的域名转移到 Route 53？

要开始使用，请用您的账户登录并单击“域”。然后单击屏幕上方的“转移域”按钮并完成转移步骤。请在转移步骤开始前，确保以下各项：(1) 您的域名在您的当前注册机构处不是锁定状态；(2) 您已禁用域名的隐私保护（如果适用）；(3) 您已经获得当前注册机构的有效授权代码或“authcode”，该代码将用在转移步骤中输入。

问：如何将现有的域名注册转移到 Amazon Route 53，而不干扰我现有的 Web 流量？

首先，您需要获取您的域名的 DNS 记录数据列表，通常以“区域文件”的形式提供，您可以从现有的 DNS 提供商处获得。如果您已经得到了 DNS 记录数据，则可以使用 Route 53 的管理控制台或简单的 Web 服务界面来创建可以为您的域名储存 DNS 记录的托管区域，然后遵循其转移步骤操作，其中的步骤包括将域名的名称服务器更新为与托管区域关联的新的名称服务器。要完成域名转移步骤，请联系为您提供域名注册服务的注册机构，然后遵循其转移步骤操作，其中的步骤包括将域名的名称服务器更新为与托管区域关联的新的名称服务器。一旦注册商传播了新的名称服务器指派，来自您的最终用户的 DNS 查询将从 Route 53 DNS 服务器获得回答。

问：如何查看转移请求的状态？

您可以在 Route 53 控制台主页的“警报”部分中查看域名转移的状态。

问：如果转移没有成功，我该怎么办？

您应该与您的当前注册机构取得联系，确定转移失败的原因。只有在他们将问题解决后，您才可以重新提交您的转移请求。

问：如何将我的域名转移到其他注册机构？

为了将域名从 Route 53 移出，您需要向注册机构发起转移请求。他们会请求将域名移动到你管理范围内。

问：使用 Amazon Route 53 管理域名是否有域名数量限制？

每个新 Amazon Route 53 账户最多只能管理 50 个域。请填写[提高上限申请表](#)，我们将在两个工作日之内答复您的请求。

问：Amazon Route 53 DNS 是否支持 DNSSEC？

是的。您可以为现有的和新的公有托管区域启用 DNSSEC 签名。

问：如何将已启用 DNSSEC 的域名注册转移到 Amazon Route 53？

请参阅我们的[文档](#)，获取有关将已启用 DNSSEC 的域名转移到 Amazon Route 53 的分步指南。

Route 53 解析程序

问：什么是 Amazon Route 53 解析程序？

Route 53 解析程序是一种区域 DNS 服务，为 EC2 中托管的名称以及 Internet 上的公有名称提供递归 DNS 查找。默认情况下，此功能在每个 Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 中都可用。对于混合云方案，您可以配置条件转发规则和 DNS 终端节点，在 AWS Direct Connect 和 AWS 托管 VPN 之间启用 DNS 解析。

问：什么是递归 DNS？

Amazon Route 53 既是权威 DNS 服务又是递归 DNS 服务。权威 DNS 包含 DNS 查询的最终答案，通常是 IP 地址。客户端（例如移动设备、在云中运行的应用程序或数据中心中的服务器）实际上并不直接与权威 DNS 服务通信，但极少数情况例外。相反，客户端与递归 DNS 服务（也称为 DNS 解析程序）通信，后者为任何 DNS 查询查找正确的权威答案。Route 53 解析程序是一种递归 DNS 服务。

收到查询时，Route 53 解析程序等递归 DNS 服务可能会配置为自动将查询直接转发到特定的递归 DNS 服务器，也可能从域的根开始递归搜索并继续，直至找到最终答案。无论是哪种情况，一旦找到答案，递归 DNS 服务器就会将答案缓存一段时间，这样它可以在将来更快地回答对相同名称的后续查询。

问：什么是条件转发规则？

条件转发规则允许解析器将指定域的查询转发到您选择的目标 IP 地址，通常是本地 DNS 解析程序。规则在 VPC 级别应用，可以从一个账户进行管理，并在多个账户之间共享。

问：什么是 DNS 终端节点？

DNS 终端节点包括一个或多个连接到您的 Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 的弹性网络接口 (ENI)。系统会为每个 ENI 分配其所在的 VPC 的子网空间中的 IP 地址。然后，此 IP 地址可用作本地 DNS 服务器的转发目标以转发查询。您要从 VPC 转发到网络的 DNS 查询流量以及通过 AWS Direct Connect 和托管 VPN 从网络转发到 VPC 的 DNS 查询流量都需要终端节点。

问：如何跨账户共享规则？

Route 53 解析程序与 AWS Resource Access Manager (RAM) 集成，为客户提供了一种在 AWS 账户或 AWS 组织内共享资源的简单方法。可以在一个主账户中创建规则，然后使用 RAM 在多个账户之间共享。共享后，规则仍需要应用于这些账户中的 VPC 才能生效。有关更多信息，请参阅 AWS RAM [文档](#)。

问：如果我决定停止与其他账户共享规则会怎么样？

您以前与之共享的账户将不再使用这些规则。这意味着，如果这些规则与这些账户中的 VPC 相关联，则它们将与这些 VPC 取消关联。

问：哪些区域对 Route 53 解析程序可用？

访问我们的 [AWS 区域表](#)，查看已推出 Route 53 解析程序的区域。

问：Route 53 解析程序的区域性支持是否意味着所有 Amazon Route 53 现在都是区域性的？

否。Amazon Route 53 公有和私有 DNS、流量、运行状况检查以及域名注册都是全球服务。

问：如何开始使用 Route 53 解析程序？

请访问 [Amazon Route 53 开发人员指南](#)，了解有关入门的详细信息。您还可以从 Amazon Route 53 控制台配置解析程序。

Route 53 Resolver DNS Firewall

问：什么是 Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall？

答：Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall 是一项功能，允许您在所有 Amazon Virtual Private Cloud (VPC) 中快速部署 DNS 保护。Route 53 Resolver DNS Firewall 允许您在使用 Route 53 Resolver 递归 DNS 解析时，阻止对已知的恶意域进行查询（即创建“拒绝名单”），并允许对可信域进行查询（创建“允许名单”）。您还可以使用 AWS 托管域列表快速开始针对常见 DNS 威胁进行保护。Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall 与 AWS Firewall Manager 协同工作，因此您可以构建基于 DNS Firewall 规则的策略，然后跨多个 VPC 和账户集中应用这些策略。

问：我何时应该使用 Route 53 Resolver DNS Firewall？

答：如果您想过滤哪些域名可以在 VPC 中通过 DNS 查询，那么 DNS Firewall 就非常适合您。其从以下两个方面为您选择最适合您组织安全状况的配置提供了灵活性：(1) 如果您对 DNS 泄露有严格要求，想要拒绝对已批准域列表之外的域的所有出站 DNS 查询，您就可以为 DNS 安全性创建这种“围墙花园”式的规则。(2) 如果您的组织首选在默认情况下允许您账户内进行的所有出站 DNS 查找，只需要能够阻止对已知的恶意域进行 DNS 请求，您就可以使用 DNS Firewall 创建拒绝名单，包含您的组织已知的所有恶意域名。DNS Firewall 还带有 AWS 托管域列表，可帮助您防范可疑域和命令与控制 (C&C) 机器人程序。

问：Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall 与 AWS 和 AWS Marketplace 上的其他防火墙产品有何不同？

答：Route 53 Resolver DNS Firewall 能够为整个 VPC 提供对 Route 53 Resolver DNS 流量（如 AmazonProvidedDNS）的控制性和可见性，可作为 AWS 上现有网络 and 应用程序安全服务的补充。根据您的用例的不同，您可以选择在现有安全控件（如 AWS Network Firewall、Amazon VPC 安全组、AWS Web 应用程序防火墙规则或 AWS Marketplace 设备）上实施 DNS Firewall。

问：Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall 能否管理多个 AWS 账户的安全性？

答：可以。Route 53 Resolver DNS Firewall 是一种区域功能，可从组织和账户层面保护 Route 53 Resolver DNS 网络流量。如需维护多个账户的策略和治理，您应该使用 [AWS Firewall Manager](#)。

问：Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall 如何收费？

定价基于防火墙中存储的域名数量和检查的 DNS 查询数量。有关更多信息，请访问 [Amazon Route 53 定价](#)。

问：我可以哪些 AWS 工具来记录和监控我的 Amazon Route 53 Resolver DNS Firewall 活动？

答：您可以将 DNS Firewall 活动记录到 Amazon S3 存储桶或 Amazon CloudWatch 日志组中，供进一步分析和调查。您还可以使用 Amazon Kinesis Firehose 将日志发送给第三方提供商。

SQS 概览

问：Amazon SQS 相对于自主或打包式消息队列系统有哪些优势？

自行构建软件来管理消息队列或者使用商用或开源消息队列系统在前期需要花费大量的时间进行开发和配置，与其相比，使用 Amazon SQS 具有若干优势。

其他方案需要持续进行硬件维护，并会占用系统管理资源。如果需要冗余消息存储以确保在出现硬件故障时不会丢失消息，那么这些系统的

配置和管理将更为复杂。

相反，Amazon SQS 不需要管理开销，而且基本不需要配置。Amazon SQS 可以大规模处理工作，每天处理数十亿条消息。您可以在不进行任何配置的情况下增加或减少向 Amazon SQS 发送的流量。此外，Amazon SQS 还可以实现极高的消息持久性，让您和您的利益相关者更加放心。

问：Amazon SQS 与 Amazon SNS 有何不同？

Amazon SNS 允许应用程序通过“推送”机制向多个订阅者发送时间关键型消息，并且无需定期检查或“轮询”更新。Amazon SQS 是一种供分布式应用程序使用的消息队列服务，通过轮询模式交换消息，可用于分离收发组件。

问：Amazon SQS 与 Amazon MQ 有何不同？

如果您正在使用现有应用程序中的消息收发功能，并且想要快速轻松地将消息收发功能移至云中，我们建议您考虑使用 [Amazon MQ](#)。它支持多种行业标准 API 和协议，因此您可以从任何基于标准的消息代理切换到 Amazon MQ，无需重新编写应用程序中的消息收发代码。如果您要在云中构建全新的应用程序，我们建议您考虑使用 Amazon SQS 和 Amazon SNS。Amazon SQS 和 SNS 是轻型的、完全托管的消息队列和主题服务，可以几乎无限地进行扩展，并可提供易于使用的简单 API。

问：Amazon SQS 是否提供消息排序功能？

是的。FIFO (先进先出) 队列可准确保持消息的发送和接收顺序。如果您使用 FIFO 队列，就无需在消息中加入排队信息。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的 [FIFO 队列逻辑](#)。

标准队列提供宽松的 FIFO 功能，会尽可能保持消息顺序。但是，由于标准队列使用高度分布式架构来实现大规模扩展，因此并不能确保接收消息时严格遵循消息发送的顺序。

问：Amazon SQS 是否能确保传送消息？

标准队列提供至少一次传送，因此每条消息至少会传送一次。

FIFO 队列提供[一次性处理](#)，因此每条消息仅传送一次，并且在使用器处理并删除它之前始终可用。队列中不会引入重复消息。

问：Amazon SQS 与 Amazon Kinesis Streams 有何不同？

Amazon SQS 提供高度可扩展的可靠托管队列，用于存储在应用程序或微服务之间传送的消息。它在分布式应用程序组件之间传送数据，可帮助您解耦这些组件。Amazon SQS 提供通用的中间件结构，例如死信队列和毒丸管理。它还提供通用型 Web 服务 API，并且可以通过 AWS SDK 所支持的任何编程语言访问。Amazon SQS 支持标准队列和 FIFO 队列。

Amazon Kinesis Streams 允许实时处理流式大数据，还能够读取记录并重播至多个 Amazon Kinesis 应用程序。Amazon Kinesis 客户端库 (KCL) 能够将给定分区键的所有记录提供给同一记录处理器，从而可支持更加轻松地构建从同一 Amazon Kinesis 数据流读取数据的多个应用程序 (例如，执行计数、聚合和筛选)。

有关更多信息，请参阅 [Amazon Kinesis 文档](#)。

问：Amazon 在自己的应用程序中是否使用 Amazon SQS？

能。Amazon 的开发人员将 Amazon SQS 用于每天处理大量消息的各种应用程序。Amazon.com 和 Amazon Web Services 中的关键业务流程均使用 Amazon SQS。

计费

问：Amazon SQS 的费用是多少？

您只需按实际用量付费，而且没有最低费用。

Amazon SQS 的费用按请求数计算，再加上从 Amazon SQS 传出数据的数据传输费 (传输到同一区域内的 Amazon EC2 实例或 AWS Lambda 函数的数据除外)。有关各队列类型和区域的详细定价明细，请参阅 [Amazon SQS 定价](#)。

问：Amazon SQS 免费套餐可以用来做些什么？

Amazon SQS 免费套餐每月免费提供 100 万个请求。

许多小规模应用程序都能在免费套餐的限制范围内完整地运行。但您可能仍然需要支付数据传输费用。有关更多信息，请参阅 [Amazon SQS 定价](#)。

免费套餐是每月优惠，免费使用量不能跨月累计。

问：是否所有 Amazon SQS 请求均需要收费？

是的，超出免费套餐的任何请求均需要收费。所有 Amazon SQS 请求均需要收费，并且按同一费率计费。

问：与其他请求相比，Amazon SQS 批量操作的费用是否更高？

不是的。批量操作 ([SendMessageBatch](#)、[DeleteMessageBatch](#) 和 [ChangeMessageVisibilityBatch](#)) 的费用与其他 Amazon SQS 请求的费用相同。您可以通过将消息分批来降低 Amazon SQS 费用。

问：使用 Amazon SQS 要如何收费和计费？

开始使用 Amazon SQS 时，没有初始费用。我们会在每个月底自动从您的信用卡中收取当月使用费。

您可以随时在 AWS 网站上查看当前账单期的费用：

1. 登录 AWS 账户。
2. 在您的 **Web 服务** 账户下，选择 **账户活动**。

问：如何跟踪和管理与 Amazon SQS 队列相关的成本？

您可以使用成本分配标签来标记和跟踪您的队列，以进行资源和成本管理。标签是由键值对组成的元数据标签。例如，您可以按成本中心标记您的队列，然后根据这些成本中心对成本进行分类和跟踪。

有关更多信息，请参阅 [Amazon SQS 开发人员指南中的“标记 Amazon SQS 队列”](#)。有关 AWS 资源成本分配标记的更多信息，请参阅 AWS 账单和成本管理用户指南中的[使用成本分配标签](#)。

问：价格是否含税？

除非另行说明，否则我们的价格不包括任何适用的税费（例如增值税和适用的销售税）。

账单地址为日本地址的客户使用任何区域的 AWS 均需承担日本消费税。有关更多信息，请参阅 [Amazon Web Services 消费税常见问题](#)。

特点、功能和接口

问：是否可以将 Amazon SQS 与其他 AWS 服务结合使用？

能。您可以将 Amazon SQS 与 Amazon EC2、Amazon EC2 Container Service (Amazon ECS) 和 AWS Lambda 等计算服务以及 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 和 Amazon DynamoDB 等存储和数据库服务结合使用，从而让应用程序具有更高的灵活性和可扩展性。

问：如何与 Amazon SQS 交互？

您可以使用 [AWS 管理控制台](#) 来访问 Amazon SQS，该控制台可帮助您轻松地创建 Amazon SQS 队列和发送消息。

Amazon SQS 还提供 Web 服务 API。此外，它还与 [AWS 开发工具包](#) 集成，这使您能够根据需要选择编程语言。

问：Amazon SQS 提供哪些 API 操作？

有关消息队列操作的消息，请参阅 [Amazon SQS API 参考](#)。

问：谁可以对消息队列执行操作？

只有 AWS 账户拥有者（或账户拥有者指派的 AWS 账户）可以在 Amazon SQS 消息队列上执行操作。

问：使否可以将 [Java Message Service \(JMS\)](#) 与 Amazon SQS 结合使用？

是的。您可以享受 Amazon SQS 的规模、低成本和高可用性，而不必担心运行自己的 JMS 集群的开销。

Amazon 提供的 [Amazon SQS Java Messaging Library](#) 采用 JMS 1.1 规范，并将 Amazon SQS 用作 JMS 提供者。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[结合使用 JMS 与 Amazon SQS](#)。

问：Amazon SQS 如何标识消息？

所有消息都带有一个全局唯一的 ID，Amazon SQS 会在消息传送到消息队列时返回该 ID。对消息执行任何进一步操作均不需要使用该 ID，但它可用于跟踪是否收到消息队列中的某一特定消息。

当您从消息队列接收消息时，回复中包含一个接收句柄，删除消息时必须提供该句柄。

有关更多信息，请参阅《Amazon SQS 开发人员指南》中的[队列和消息标识符](#)。

问：Amazon SQS 如何处理无法处理的消息？

在 Amazon SQS 中，您可以使用 API 或控制台来配置死信队列，用于从其他源队列接收消息。

如果将某个队列设为死信队列，则当消息经过最大处理次数且未能完成时，该队列就会接收该消息。您可以使用死信队列隔离无法处理的消息，以备将来分析。

有关更多信息，请参阅此页面上的“死信队列是否能与 FIFO 队列结合使用？”和《Amazon SQS 开发人员指南》中的[使用 Amazon SQS 死信队列](#)。

问：什么是可见性超时？

可见性超时是一个时段，在这个时段内，Amazon SQS 会阻止其他正在使用的组件接收和处理某条消息。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[可见性超时](#)。

问：Amazon SQS 是否支持消息元数据？

是的。一条 Amazon SQS 消息最多包含 10 项元数据属性。您可以使用消息属性将消息正文与描述该消息的元数据分离开来。这有助于系

统更加快速、高效地处理和存储信息，因为您的应用程序不需要检查整条消息即可了解如何处理。

Amazon SQS 消息属性采用“名称-类型-值”这种由三项元素构成的格式。支持的类型包括字符串、二进制和数字（包括整数、浮点数和双数）。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[使用 Amazon SQS 消息属性](#)。

问：如何确定排队时间值？

要确定排队时间值，您可以在接收消息时请求提供 `SentTimestamp` 属性。将当前时间减去该值即可得出排队时间值。

问：Amazon SQS 的典型延迟是多少？

`SendMessage`、`ReceiveMessage` 和 `DeleteMessage` API 请求的典型延迟是几十毫秒或一百到两百毫秒。

问：在匿名访问时，消息的 `SenderId` 属性值是什么？

在 AWS 账户 ID 不可用（例如匿名用户发送消息）时，Amazon SQS 将提供 IP 地址。

问：什么是 Amazon SQS 长轮询？

Amazon SQS 长轮询是从 Amazon SQS 队列中检索消息的一种方式。常规的短轮询会立即返回响应，即使轮询的消息队列为空；而长轮询只有在消息进入消息队列或长轮询超时时才返回响应。

如果要从 Amazon SQS 队列中检索暂时不可用的消息，那么长轮询是一种成本较低的方式。因为您可以减少接收空消息的次数，所以使用长轮询可以降低 SQS 的使用成本。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[Amazon SQS 长轮询](#)。

问：使用 Amazon SQS 长轮询是否会收取其他费用？

不会。长轮询 `ReceiveMessage` 调用的计费方式与短轮询 `ReceiveMessage` 调用的计费方式完全相同。

问：什么时候应该使用 Amazon SQS 长轮询？什么时候应该使用 Amazon SQS 短轮询？

几乎在所有情况下，使用 Amazon SQS 长轮询都比使用短轮询更好。长轮询请求可以让使用队列的应用程序在消息进入队列后接收消息，同时减少返回的空 `ReceiveMessageResponse` 实例的数量。

Amazon SQS 长轮询在大多数使用案例中的效果都更好，成本也更低。但是，如果您的应用程序希望从 `ReceiveMessage` 调用中获得即时响应，则可能需要对应用程序进行一些修改才能利用长轮询的优势。

例如，如果您的应用程序使用单个线程来轮询多个队列，那么短轮询可能无法切换为长轮询，因为单个线程会等待所有空队列的长轮询超时，从而导致延迟处理可能包含消息的任何队列。

在这种应用程序中，建议使用单个线程来处理一个队列，从而使应用程序能够利用 Amazon SQS 长轮询的优势。

问：长轮询超时应使用什么值？

通常，长轮询超时最多为 20 秒。较高的长轮询超时值会减少返回的空 `ReceiveMessageResponse` 实例的数量，因此，请将长轮询超时值设置为尽可能高的值。

如果 20 秒的最大值不适用于您的应用程序（请参阅上一问题中的示例），则您可以设置较短的长轮询超时，最短为 1 秒。

默认情况下，所有 AWS 开发工具包都支持 20 秒的长轮询。如果您未使用 AWS 开发工具包访问 Amazon SQS，或者您将 AWS 开发工具包特别配置为使用较短的超时，则您可能需要修改您的 Amazon SQS 客户端，才能允许时间更长的请求或者使用较短的长轮询超时。

问：什么是适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient`？

适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient` 可以让用户使用 `AmazonSQSAsyncClient` 接口，并添加了几项重要功能：

- 自动批处理多个 `SendMessage`、`DeleteMessage` 或 `ChangeMessageVisibility` 请求，而无需对应用程序进行任何更改
- 将消息预取到本地缓冲区，让您的应用程序可以立即处理来自 Amazon SQS 的消息，无需等待检索消息

自动批处理和预取功能结合到一起以后，可以提高吞吐量并降低应用程序延迟，并且提交的 Amazon SQS 请求更少，从而节省成本。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[客户端缓冲和请求批处理](#)。

问：从哪里下载适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient`？

您可以下载[适用于 Java 的 AWS 开发工具包](#)，其中就包含适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient`。

问：是否需要重新编写应用程序才能使用适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient`？

不需要。适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient` 用于替换现有的 `AmazonSQSAsyncClient`。

您可以通过更新应用程序来使用最新 AWS 开发工具包，并通过更改客户端来用适用于 Java 的 `AmazonSQSBufferedAsyncClient` 替换 `AmazonSQSAsyncClient`，这样，您的应用程序就能获得自动批处理和预取功能所带来的新优势。

问：如何订阅 Amazon SQS 消息队列，以便接收来自 Amazon SNS 主题的通知？

1. 在 Amazon SQS 控制台中，选择一个 Amazon SQS 标准队列。
2. 在“队列操作”下，从下拉列表中选择“订阅队列至 SNS 主题”。
3. 在对话框中，从“选择一个主题”下拉列表中选择主题，然后单击“订阅”。

有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的 [为队列订阅 Amazon SNS 主题](#)。

问：能否删除消息队列中的所有消息而保留消息队列？

能。您可以使用 PurgeQueue 操作删除 Amazon SQS 消息队列中的所有消息。

当您清除消息队列时，之前发送到该消息队列的所有消息都将被删除。因为您的消息队列及其属性将会保留，所以不需要重新配置消息队列；您可以继续使用。

如果只想删除特定的消息，可以使用 DeleteMessage 或 DeleteMessageBatch 操作。

有关更多信息，请参阅此教程：[从 Amazon SQS 队列清除消息](#)。

FIFO 队列

问：哪些区域提供 FIFO 队列？

FIFO 队列可在提供 Amazon SQS 的所有 AWS 区域中使用。请参阅[此处](#)，了解有关 Amazon SQS 的区域可用性的详细信息。

问：我会收到一条消息的多少个副本？

FIFO 队列的设计宗旨是不引入重复消息。但是，在某些情况下，消息创建器可能会引入重复消息：例如，如果创建器发送一条消息，未收到响应，然后又重发了同一条消息。Amazon SQS API 提供重复数据删除功能，可防止消息创建器发送重复消息。由消息创建器引入的任何重复消息都会在 5 分钟重复数据删除时间间隔内被删除。

对于标准队列，您可能偶尔会收到一条消息的重复副本（至少一次传送）。如果您使用标准队列，则必须将应用程序设计为幂等应用程序（也就是说，应用程序即使多次处理同一条消息也不会受到不利影响）。

有关更多信息，请参阅《Amazon SQS 开发人员指南》中的[一次性处理](#)。

问：我以前使用的 Amazon SQS 队列会不会转变为 FIFO 队列？

Amazon SQS 标准队列（现有队列的新名称）保持不变，您仍然可以创建标准队列。这些队列仍会继续提供最高的可扩展性和吞吐量，但不会再保证顺序不变，而且可能会出现重复消息。

标准队列适合很多场景，例如在多个幂等使用器之间进行工作分配。

问：我是否能将现有的标准队列转换为 FIFO 队列？

不能。您必须在创建队列时选择队列类型。但可以转移到 FIFO 队列。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[从标准队列移至 FIFO 队列](#)。

问：Amazon SQS FIFO 队列是否向后兼容？

要利用 FIFO 队列功能，您必须使用最新的 AWS SDK。

FIFO 队列与标准队列使用相同的 API 操作，接收和删除消息以及更改可见性超时的机制也相同。但是，在发送消息时，您必须指定消息组 ID。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[FIFO 队列逻辑](#)。

问：Amazon SQS FIFO 队列可与哪些 AWS 服务或外部服务兼容？

向 Amazon SQS 发送通知的有些 AWS 服务或外部服务无法与 FIFO 队列兼容，除非允许您将 FIFO 队列设置为目标。

AWS 服务的以下功能目前无法与 FIFO 队列兼容：

- [Auto Scaling 生命周期挂钩](#)
- [AWS IoT 规则操作](#)
- [AWS Lambda 死信队列](#)

有关其他服务与 FIFO 队列的兼容性信息，请参阅您的服务文档。

问：Amazon SQS FIFO 队列是否与 Amazon SQS Buffered Asynchronous Client、适用于 Java 的 Amazon SQS 扩展客户端库或 Amazon SQS Java Message Service (JMS) Client 兼容？

FIFO 队列目前不与 Amazon SQS Buffered Asynchronous Client 兼容。

FIFO 队列与 Amazon SQS Extended Client Library for Java 和 Amazon SQS Java Message Service (JMS) Client 兼容。

问：Amazon SQS FIFO 队列支持哪些 AWS CloudWatch 指标？

FIFO 队列支持标准队列支持的所有指标。对于 FIFO 队列，所有近似指标都会返回准确的计数。例如，支持以下 AWS CloudWatch 指标：

- ApproximateNumberOfMessagesDelayed – 队列中延迟且无法立即读取的消息数量。
- ApproximateNumberOfMessagesVisible – 可从队列检索的消息数量。
- ApproximateNumberOfMessagesNotVisible – 处于飞行状态的消息数量（已发送给客户端，但尚未被删除或尚未可见）。

问：什么是消息组？

在 FIFO 队列中，消息被组合成有序的不同“捆绑包”。对于每一个消息组 ID，所有消息的发送和接收均严格遵循一定的顺序。但是，具有不同的消息组 ID 值的消息可能不会按顺序发送和接收。您必须将消息组 ID 与消息关联。如果不提供消息组 ID，操作就会失败。

如果多个主机 (或同一主机上的不同线程) 向 FIFO 队列中发送了具有相同消息组 ID 的消息，则 Amazon SQS 按照它们到达的顺序来传递消息。为确保 Amazon SQS 在发送和接收消息时保持相同顺序，请确保多个发送者发送每一条消息时均具有唯一的消息组 ID。

有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的 [FIFO 队列逻辑](#)。

问：Amazon SQS FIFO 队列是否支持多个创建器？

能。一个或多个创建器可以向一个 FIFO 队列发送消息。消息按 Amazon SQS 成功接收到它们时的顺序存储。

如果多个创建器并行发送消息，而不对来自 SendMessage 或 SendMessageBatch 操作的成功响应，则创建器之间的顺序可能不会保留。SendMessage 或 SendMessageBatch 操作的响应包含 FIFO 队列用于将消息放到队列中的最终顺序，因此您的并行多创建器代码可以确定消息在队列中的最终顺序。

问：Amazon SQS FIFO 队列是否支持多个使用器？

根据设计，Amazon SQS FIFO 队列不能一次将同一消息组中的消息提供给多个使用者。但是，如果您的 FIFO 队列具有多个消息组，则您可以利用并行使用器，以便 Amazon SQS 将不同消息组中的消息提供给不同的使用器。

问：死信队列是否能与 FIFO 队列结合使用？

是的。但必须将 FIFO 死信队列与 FIFO 队列结合使用。（同样，只能将标准死信队列与标准队列结合使用。）

问：Amazon SQS FIFO 队列的吞吐量限额是多少？

默认情况下，如果使用批处理，FIFO 队列每秒最多可以支持 3000 条消息；如果不使用批处理，则每秒最多可以支持 300 条消息（每秒执行 300 个发送、接收或删除操作）。如果您需要更高的吞吐量，可以在 Amazon SQS 控制台上为 FIFO 启用高吞吐量模式。如果使用批处理，该模式每秒最多可以支持 30,000 条消息；如果不使用批处理，则每秒最多可以支持 3,000 条消息。

问：是否有任何特定于 FIFO 队列属性的限制？

FIFO 队列的名称必须以 .fifo 后缀结尾。后缀将计入 80 个字符的队列名称限制。要确定队列是否为 FIFO 队列，您可以查看队列名称是否以该后缀结尾。

安全性与可靠性

问：在 Amazon SQS 中存储数据的可靠性如何？

Amazon SQS 将所有消息队列和消息都存储在具有多个冗余可用区 (AZ) 并且高度可用的单个 AWS 区域中，因此，一台计算机、一个网络或一个可用区的故障不会导致消息无法访问。有关更多信息，请参阅 *Amazon Relational Database Service 用户指南* 中的 [区域和可用区](#)。

问：如何保护消息队列中的消息？

身份验证机制可以确保存储在 Amazon SQS 消息队列中的消息不会受到未经授权的访问。您可以控制谁能向消息队列发送消息以及谁能从消息队列接收消息。如需提高安全性，您可以构建应用程序将消息加密，然后再将其放入消息队列。

Amazon SQS 带有基于资源的权限系统，所用策略的编写语言与 [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) 策略的编写语言相同。举例来说，您可以像在 IAM 策略中一样使用变量。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的 [Amazon SQS 策略示例](#)。

Amazon SQS 支持 HTTP over SSL (HTTPS) 协议以及传输层安全性 (TLS) 协议。大多数客户端可自动协商使用新版本 TLS 协议，无需更改任何代码或配置。Amazon SQS 在所有区域中都支持 1.0、1.1 和 1.2 版传输层安全性 (TLS) 协议。

问：为什么会有单独的 ReceiveMessage 和 DeleteMessage 操作？

当 Amazon SQS 返回消息给您时，无论您实际上是否收到消息，该消息都会保存在消息队列中。您负责删除消息，而且发送删除请求即表明您已处理了该消息。

如果您不删除消息，则 Amazon SQS 会在收到另一个接收请求时传送该消息。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的 [可见性超时](#)。

问：删除的消息能否被再次接收？

不能。FIFO 队列绝不会引入重复消息。

对于标准队列，在极少的情况下，您可能会再次收到之前删除的消息。

问：如果对之前删除的消息发出 DeleteMessage 请求，结果会怎样？

如果对之前删除的消息发出 DeleteMessage 请求，Amazon SQS 会返回一个响应，表明删除成功。

服务器端加密 (SSE)

问：Amazon SQS 的服务器端加密 (SSE) 有哪些优势？

借助服务器端加密 (SSE)，您可以采用加密队列的方式传输敏感数据。SSE 会使用 [AWS Key Management Service \(AWS KMS\)](#) 托管的密钥保护 Amazon SQS 队列中的消息内容。只要 Amazon SQS 收到消息，SSE 就会对其进行加密。这些消息以加密的形式进行存储，且仅当它们发送到授权的客户端时，Amazon SQS 才会对其进行解密。

有关更多信息，请参阅《Amazon SQS 开发人员指南》中的[使用服务器端加密 \(SSE\) 和 AWS KMS 保护数据](#)

问：我可以将 **SNS、Cloud Watch Events 和 S3 Events** 与加密的队列搭配使用吗？

可以。为此，您需要启用 AWS 服务（例如 Amazon CloudWatch Events、Amazon S3 和 Amazon SNS）与具有 SSE 的队列之间的兼容性。有关详细说明，请参阅 [《SQS 开发人员指南》中的“兼容性”部分](#)。

问：哪些区域提供支持 **SSE** 的队列？

提供 Amazon SQS 的所有 AWS 区域均提供适用于 Amazon SQS 的服务器端加密 (SSE)。请参阅[此处](#)，了解有关 Amazon SQS 的区域可用性的详细信息。

问：如何为新的或现有 **Amazon SQS** 队列启用 **SSE**？

要为使用 Amazon SQS API 的新的或现有 Amazon SQS 队列启动 SSE，可通过设置 CreateQueue 或 SetQueueAttributes 操作的 KmsMasterKeyId 属性，来指定客户主密钥 (CMK) ID：AWS 托管的 CMK 或自定义 CMK 的别名、别名 ARN、密钥 ID 或密钥 ARN。

有关详细说明，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[创建采用客户端加密的 Amazon SQS 队列](#)和[为现有 Amazon SQS 队列配置服务器端加密 \(SSE\)](#)。

问：哪些类型的 **Amazon SQS** 队列可以使用 **SSE**？

标准队列和 FIFO 队列均支持 SSE。

问：对 **Amazon SQS** 使用 **SSE** 时，需要什么权限？

您必须先将 AWS KMS 密钥策略配置为允许加密队列以及允许加密和解密消息，然后才能够使用 SSE。

要为队列启用 SSE，您可以使用由 AWS 托管且适用于 Amazon SQS 的客户主密钥 (CMK)，也可以使用自定义 CMK。有关更多信息，请参阅 *AWS KMS 开发人员指南* 中的[客户主密钥](#)。

要向加密的队列发送消息，生产者必须拥有 CMK 的 kms:GenerateDataKey 和 kms:Decrypt 权限。

要从加密的队列接收消息，消费者必须拥有用于加密指定队列中的消息的任何 CMK 的 kms:Decrypt 权限。如果队列充当的是[死信队列](#)，消费者还必须拥有用于加密源队列中的消息的任何 CMK 的 kms:Decrypt 权限。

有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[我需要哪些权限才能使用 SSE？](#)。

问：对 **Amazon SQS** 使用 **SSE** 时，需要支付费用吗？

无需支付其他任何 Amazon SQS 费用。但是，从 Amazon SQS 到 AWS KMS 之间的调用会产生费用。有关更多信息，请参阅 [AWS 密钥管理服务定价](#)。

使用 AWS KMS 所产生的费用取决于您为队列配置的数据密钥重用周期。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[如何估算 AWS KMS 的使用费用？](#)。

问：适用于 **Amazon SQS** 的 **SSE** 会加密哪些内容以及如何加密？

SSE 会加密 Amazon SQS 队列中消息的主体。

SSE 不会加密以下部分：

- 队列元数据 (队列名称和属性)
- 消息元数据 (消息 ID、时间戳和属性)
- 每个队列的指标

Amazon SQS 根据由 AWS 托管且适用于 Amazon SQS 的客户主密钥 (CMK) 或自定义 CMK 生成[数据密钥](#)，以便为可配置的时间段（从 1 分钟到 24 小时）提供[信封加密](#)和消息解密。

有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[适用于 Amazon SQS 的 SSE 会加密哪些内容？](#)。

问：适用于 **Amazon SQS** 的 **SSE** 采用什么算法来加密消息？

SSE 使用 [AES-GCM 256 算法](#)。

问：**SSE** 是否会限制可使用 **Amazon SQS** 创建的每秒事务数 (TPS) 或队列数？

SSE 不会限制 Amazon SQS 的吞吐量 (TPS)。您可以创建的 SSE 队列数受以下项限制：

- [数据密钥重用周期](#) (1 分钟到 24 小时)。
- AWS KMS 每个账户的限额（默认值为 100TPS）。
- 访问队列的 IAM 用户或账户数。
- 存在大量积压事务（事务积压的越多，就需要执行越多的 AWS KMS 调用）。

例如，让我们假设以下情况：

- 您将您的数据密钥重用周期设置为 5 分钟（300 秒）。
- 您 KMS 账户的默认 AWS KMS TPS 限额为 100TPS。
- 您使用的 Amazon SQS 队列不存在积压事务，并且 1 位 IAM 用户可以对所有队列执行 SendMessage 或 ReceiveMessage 操作。

在这种情况下，您可以按照如下方式计算使用 SSE 的 Amazon SQS 队列的理论最大值：

300 秒 × 100 TPS/1 个 IAM 用户 = 30000 个队列

问：如何估算 AWS KMS 的使用费用？

要预测费用并更好地了解您的 AWS 账单，您可能需要知道 Amazon SQS 使用您 CMK 的频率。

注意：尽管以下公式可以让您很好地了解预测费用，但由于 Amazon SQS 的分布式特征，实际费用可能会更高。

要计算每个队列的 API 请求数 (R)，请使用以下公式：

R = B/D * (2 * P + C)

B 是计费周期（以秒为单位）

D 是[数据密钥重用周期](#)（以秒为单位）。

P 是发送到 Amazon SQS 队列的生产[委托](#)人数。

C 是从 Amazon SQS 队列接收的消费委托人数。

重要提示：通常，创建委托人的费用是使用委托人费用的两倍。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[数据密钥重用周期的工作方式](#)部分。

如果创建器和使用器具有不同的 IAM 用户，则费用会增加。

有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[如何估算 AWS KMS 的使用费用？](#)。

合规性

问：Amazon SQS 是否通过了 PCI DSS 认证？

是的。Amazon SQS 通过了 PCI DSS 第 1 级认证。有关更多信息，请参阅 [PCI 合规性](#)。

问：Amazon SQS 符合 HIPAA 要求吗？

符合，AWS 对其 HIPAA 合规性计划进行了扩展，已将 Amazon SQS 作为一项符合 HIPAA 要求的服务纳入该计划。如果您已与 AWS 签订商业伙伴协议 (BAA)，那么您就可以使用 Amazon SQS 来构建 HIPAA 合规应用程序、存储传输中的消息以及传输消息，其中包括含受保护健康信息 (PHI) 的消息。

如果您已与 AWS 签订商业伙伴协议，那么您就可以立即开始使用 Amazon SQS。如果您未签订商业伙伴协议或者在对您的 HIPAA 合规应用程序使用 AWS 的方面有其他问题，请联系我们，以获取详细信息。

注意：如果不想通过 Amazon SQS 传输 PHI（或者，如果消息超过 256KB），那么可以使用适用于 Java 的 Amazon SQS 扩展客户端库改为[通过 Amazon S3 发送 Amazon SQS 消息负载](#)（除使用 Amazon S3 Transfer Acceleration 外，Amazon S3 在其他方面也是一种符合 HIPAA 要求的服务）。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[使用适用于 Java 的 Amazon SQS 扩展客户端库](#)。

限额和限制

问：消息在 Amazon SQS 消息队列中可以保留多久？

较长消息的保留期可以实现更大的灵活性，让消息产生和消息使用之间的间隔时间更长。

您可以将 Amazon SQS 消息保留期配置为 1 分钟至 14 天之间的值。默认为 4 天。一旦达到消息保留期限，您的消息就会被自动删除。

问：如何配置 Amazon SQS 以支持更长的消息保留期？

要配置消息保留期，请使用管理控制台或 Distributiveness 方法来设置 MessageRetentionPeriod 属性。该属性用于指定消息在 Amazon SQS 中保留的秒数。

您可以使用 MessageRetentionPeriod 属性将消息保留期设置为 60 秒（1 分钟）到 1209600 秒（14 天）之间的值。有关使用此消息属性的更多信息，请参阅 [Amazon SQS API 参考](#)。

问：如何配置 Amazon SQS 的最大消息大小？

要配置最大消息大小，请使用控制台或 SetQueueAttributes 方法来设置 MaximumMessageSize 属性。该属性用于指定 Amazon SQS 消息可以包含的字节数。可以将属性设为 1024 字节 (1KB) 到 262144 字节 (256KB) 之间的值。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的[使用 Amazon SQS 消息属性](#)。

要发送大小超过 256KB 的消息，您可以使用[适用于 Java 的 Amazon SQS 扩展客户端库](#)。借助该库，您可以发送引用了 Amazon S3 中的消息负载的 Amazon SQS 消息，最大可为 2GB。

问：消息中可以包含哪种类型的数据？

Amazon SQS 消息可包含不超过 256 KB 的文本数据，包括 XML、JSON 和无格式文本。接受以下 Unicode 字符：

#x9 | #xA | #xD | [#x20 to #xD7FF] | [#xE000 to #xFFFD] | [#x10000 to #x10FFFF]

有关更多信息，请参阅 [XML 1.0 规范](#)。

问：Amazon SQS 消息队列的大小可以是多大？

单个 Amazon SQS 消息队列中的消息没有数量限制。但是，对于标准队列，处于飞行状态的消息数量限额是 120000；对于 FIFO 队列，此限额为 20000。消息的飞行状态是指该消息已由使用组件从队列接收，但尚未从队列中删除。

问：可以创建多少个消息队列？

您可以创建任意数量的消息队列。

问：Amazon SQS 消息队列的名称大小是否有限制？

队列名称限制为 80 个字符。

问：Amazon SQS 消息队列的名称是否有限制？

您可以使用字母数字字符、连字符 (-) 和下划线 (_)。

问：消息队列名称是否可以重新使用？

同一个 AWS 账户和区域内的消息队列名称必须是唯一的。您可以在删除一个消息队列后重新使用该消息队列的名称。

队列共享

问：如何共享消息队列？

您可以将访问策略语句（并指定要授予的权限）与要共享的消息队列关联。Amazon SQS 可以提供 API，用于创建和管理以下访问策略语句：

- AddPermission
- RemovePermission
- SetQueueAttributes
- GetQueueAttributes

有关详细信息，请参阅 [Amazon SQS API 参考](#)。

问：共享队列访问由谁支付费用？

消息队列拥有者负责支付共享消息队列访问的费用。

问：如何标识我希望与之共享消息队列的另一个 AWS 用户？

Amazon SQS API 使用 AWS 账号来标识 AWS 用户。

问：我需要向希望与之共享消息队列的 AWS 用户提供什么？

要与 AWS 用户共享消息队列，您需要提供所要共享的消息队列的完整 URL。进行 CreateQueue 和 ListQueues 操作后，系统会返回 URL。

问：Amazon SQS 是否支持匿名访问？

是的。您可以配置访问策略，允许匿名用户访问消息队列。

问：应该在什么时候使用权限 API？

权限 API 可以向开发人员提供接口，用于共享消息队列的访问权限。但是，此类 API 不支持有条件访问或更高级的使用案例。

问：应该在什么时候将 SetQueueAttributes 操作用于 JSON 对象？

SetQueueAttributes 操作支持全部的访问策略语言。例如，您可以使用策略语言将消息队列的访问权限限制到特定 IP 地址和特定时间。有关更多信息，请参阅 *Amazon SQS 开发人员指南* 中的 [Amazon SQS 策略示例](#)。

服务使用和区域

问：Amazon SQS 在哪些区域提供？

有关提供服务的地区，请参阅 [AWS 全球基础设施区域表](#)。

问：是否可以在不同区域中的队列之间共享消息？

不可以。各个区域中的各个 Amazon SQS 消息队列都是独立的。

问：不同区域之间是否有定价差别？

除中国（北京）外，所有区域的 Amazon SQS 定价均相同。有关更多信息，请参阅 [Amazon SQS 定价](#)。

问：如果在不同区域之间传输，定价结构如何？

您可以在同一个区域内的 Amazon SQS 与 Amazon EC2 或 AWS Lambda 之间免费传输数据。

如果在不同区域内的 Amazon SQS 与 Amazon EC2 或 AWS Lambda 之间传输数据，则需要按正常数据传输费率付费。有关更多信息，请参阅 [Amazon SQS 定价](#)。