

估算 Microsoft SharePoint Server 的 AWS 部署成本

2016 年 3 月



© 2016, Amazon Web Services, Inc. 或其附属公司。保留所有权利。

版权声明

本文档仅供参考。文中内容仅代表截至本文档发行之日 AWS 的当前产品和服务和实践，后续如有变更，恕不另行通知。客户应自行负责独立评估本文档中的信息以及对 AWS 的产品或服务的使用。AWS 的每项产品或服务均按“原样”提供，无任何类型的明示或暗示保证。本文档不构成 AWS、其附属公司、供应商或许可方的任何保证、表示、合同承诺、条件或担保。AWS 对其客户承担的责任和义务受 AWS 协议制约，本文档不是 AWS 与客户之间的协议的一部分，也不构成对该协议的修改。

目录

| | |
|------------------------------------|----|
| 摘要 | 4 |
| 简介 | 5 |
| AWS 区域和可用区 | 5 |
| Amazon EC2 中的 Windows Server | 6 |
| Amazon EBS | 6 |
| Amazon S3 | 7 |
| Amazon VPC | 7 |
| Elastic Load Balancing | 7 |
| AWS Direct Connect | 8 |
| AWS 简单月度成本结算器 | 8 |
| 查阅 SharePoint 参考架构 | 8 |
| 许可和租赁选项 | 9 |
| 已包含许可证 | 9 |
| BYOL | 10 |
| 使用简单月度成本结算器 | 11 |
| 过程概述 | 11 |
| 估算计算成本 | 12 |
| 估算存储成本 | 15 |
| 使用弹性 IP | 16 |
| 估算数据传输 | 17 |
| 估算负载均衡 | 17 |
| 选择 AWS Direct Connect 和 Amazon VPC | 18 |
| 查看估算值 | 18 |
| 节约成本的方式 | 20 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| AWS Directory Service | 20 |
| 预留实例和竞价型实例 | 20 |
| Auto Scaling | 20 |
| NAT 备选方案 | 21 |
| 第三方解决方案 | 21 |
| 结论 | 22 |
| 贡献者 | 22 |
| 阅读更多内容 | 22 |

摘要

本白皮书的目标读者包括：希望了解如何使用 Amazon Web Services (AWS) [简单月度成本结算器](#) 来估算他们部署在 AWS 上的云基础设施的成本的 IT 经理、系统集成商、售前工程师和 Microsoft Windows IT 专业人员。¹ 本文以可扩展的、高度可用的 Microsoft SharePoint Server 2013 架构为例，在结算器中汇总该架构的各种组件来估算月度成本。虽然本文主要围绕 SharePoint 进行说明，不过本文所述的方法也可以轻松应用于 AWS 上的其他 Windows 工作负载，例如 Dynamics CRM 或 Skype for Business Server。

成本估算包括 Windows Server 和 SQL Server 的许可证，但不包括 SharePoint Server 许可证，下文将会加以说明。此外还将介绍有助于节约 SharePoint Server 部署成本的几种方法。

本白皮书重点介绍 AWS 上的大多数 Microsoft 基础设施部署常用的 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 和 AWS 存储服务，并简要说明如何在您的架构中充分发挥 AWS Directory Service 和 NAT 网关的优势。

简介

AWS 目前提供 50 多种云计算服务，并且在不断推出新的服务。在 AWS 上部署 SharePoint Server 时，您并不需要熟悉所有服务；不过您需要明确知道的是，每个月底您只需为您所使用的服务付费，而且您可以随时开始或停止使用任何一项服务。没有最低费用限制，也不需要签订长期合同。利用这种定价模式，您在开展 IT 项目时不需要前期资本投资，只需支付较低的可变成本。对于计算资源，您只需要按小时付费，计费时间从您启动资源时开始，到您终止资源时结束。对于存储和数据传输，您只需要按数据量付费（以 GB 为单位）。

有关 AWS 定价原理的其他信息，请参阅以下资源：

- [AWS 定价原理](#)白皮书²
- AWS 网站上的 [AWS 云定价原则](#)³

在介绍结算器之前，我们先简短回顾一下能够在 SharePoint 架构中起到重要作用的几项 AWS 关键功能和服务。

AWS 区域和可用区

Amazon EC2 托管于世界各地的多个区域。每个区域都是一个独立的地理区域，其中包含多个相互隔离的位置，这些位置称为可用区。您可以将可用区视为非常大的数据中心。在您的架构中使用冗余可用区，即可实现高可用性。AWS 不会跨区域移动您的数据或复制您的资源，除非您自己刻意为之。图 1 显示了区域与可用区之间的关系。

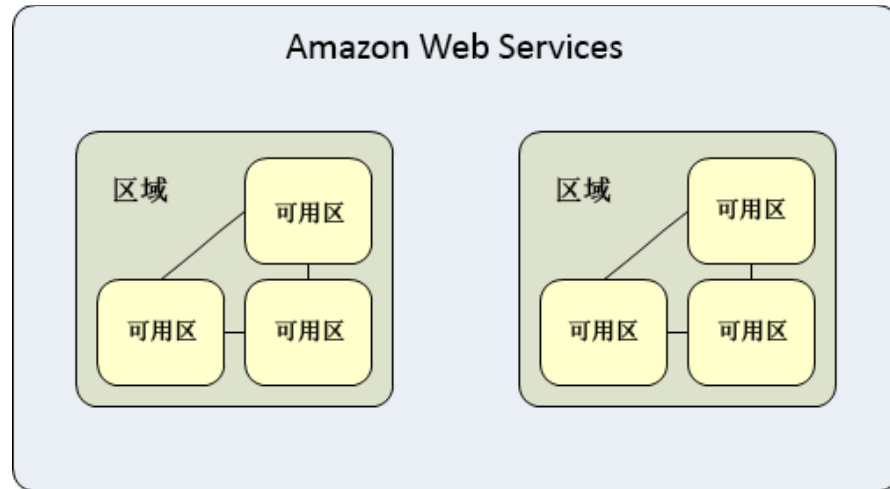


图 1: 每个 AWS 区域包含至少 2 个可用区

Amazon EC2 中的 Windows Server

[Amazon Elastic Compute Cloud \(Amazon EC2\)](#) 是一个安全可靠的全球基础设施，可供在云中运行 Windows Server 工作负载，包括 Internet Information Services (IIS)、SQL Server、Exchange Server、SharePoint Server、Skype Server for Business、Dynamics CRM、System Center 以及自定义 .NET 应用程序。⁴利用预配置的 Amazon 系统映像 (AMI)，几分钟时间就可以启动运行完全受支持的 Windows Server 虚拟机实例。您可以从多种服务器操作系统版本中进行选择，决定是否使用预安装的 SQL Server 并按小时付费。

Amazon EBS

[Amazon Elastic Block Storage \(Amazon EBS\)](#) 可提供持久性块级存储卷，这些存储卷可供 Amazon EC2 实例使用。⁵每个 Amazon EBS 卷所在的可用区内均会自动复制这些卷，以保护您免受组件故障的影响，同时提供高可用性和持久性。Amazon EBS 卷能够提供稳定可靠的低延迟性能。在 Windows Server 实例上，Amazon EBS 卷安装到操作系统和应用程序中并显示为常规的驱动器盘符。Amazon EBS 卷最大为 16 TiB，单个 Windows 实例上最多可以安装 20 个卷。

将数据写入 EBS 卷之后，您可以定期创建卷快照，以用作创建新卷的基准或者用于数据备份。快照是增量快照；因此，只有自上一个快照之后发生更改的设备数据块才会保存到新快照中。快照将自动保存在 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 中，后者会跨多个可用区存储三个冗余副本，因此您大可安枕无忧，我们会即时对您的数据进行“场外”备份。

Amazon S3

[Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#) 可为开发人员和 IT 团队提供安全可靠、持久耐用、经济高效、高度可扩展的对象存储。⁶Amazon S3 非常易于使用，它提供了一个简单的 Web 服务接口，可用于从 Web 上的任何位置存储和检索任意规模的数据。对象存储不适用于需要增量式数据插入的工作负载，例如数据库。不过，Amazon S3 是一个非常适合存储 Amazon EBS 卷快照的服务。Amazon EBS 会在同一个可用区同步复制您的卷，Amazon S3 快照也会复制到多个区域，这样极大地提高了数据的持久性。

Amazon VPC

利用 [Amazon Virtual Private Cloud \(Amazon VPC\)](#)，您可以在您自己定义的虚拟网络中启动 AWS 资源。⁷这个虚拟网络与您在数据中心运行的传统网络极其相似，但却能享受使用 AWS 可扩展基础设施所带来的优势。您的 VPC 在逻辑上与 AWS 云中的其他虚拟网络相互隔离。您可以配置您的 VPC、选择 IP 地址范围、创建子网，并配置路由表、网络网关和安全设置。利用 AWS Direct Connect 服务，您可以高效地将 VPC 作为您本地网络的扩展。

Elastic Load Balancing

[Elastic Load Balancing](#) 可以在多个 Amazon EC2 实例之间自动分配传入的应用程序流量。⁸它可以让您实现更高水平的应用程序容错性能，从而无缝提供分配应用程序流量所需的负载均衡容量。Elastic Load Balancing 通过检测运行不良的实例并在其余运行良好的实例间重新路由流量，确保只让运行状况良好的 Amazon EC2 实例接收流量。

Elastic Load Balancing 可自动扩展请求处理能力，满足应用程序流量要求。此外，Elastic Load Balancing 还可与 [Auto Scaling](#) 集成，确保您的后端处理能力能够满足各种流量水平的要求，而且不需要您手动干预。⁹

对于 SharePoint Server，您可以创建一个内部（不面向 Internet）负载均衡器，使用 Amazon VPC 中的私有 IP 地址在 Web 层与应用程序层之间路由流量。您也可以实施一个多层架构，使用内部和面向 Internet 的负载均衡器在各个应用程序层之间路由流量。利用这个多层架构，您的应用程序基础设施可以使用私有 IP 地址和安全组，使您只需在面向 Internet 的层中公开公有 IP 地址。

AWS Direct Connect

[AWS Direct Connect](#) 使您能够轻松建立从本地到 AWS 的专用私有网络连接。¹⁰在许多情况下，这样做可以降低网络成本、提高带宽吞吐量并提供相比 Internet 连接更一致的网络体验。您可以将此专用连接划分成多个虚拟接口。这样您就能够使用同一个连接来访问公有资源（例如存储在 Amazon S3 中的对象）和私有资源（例如在 Amazon VPC 中运行的 Amazon EC2 实例），同时又能在公有和私有环境之间保持网络隔离。

AWS 简单月度成本结算器

[AWS 简单月度成本结算器](#) 是一种易于使用的联机工具，您可以利用此工具根据预计使用情况来估算项目的 AWS 服务的月度成本。此简单月度成本结算器将会根据所有 AWS 区域内所有 AWS 服务的最新定价持续进行更新。在继续阅读本指南之前，请花几分钟时间观看下面的视频，了解一下简单月度成本结算器：

[视频：开始使用 AWS 简单月度成本结算器](#)¹¹

查阅 SharePoint 参考架构

AWS 提供了多个[快速入门](#)，其中包含详细的部署指南和部署代码。¹²快速入门可帮助您了解参考架构并在 AWS 上快速部署参考架构。在本白皮书中，我们将以 SharePoint Server 2013 参考架构为例来探讨 Amazon 简单月度成本结算器。

图 2 摘自 [AWS SharePoint Server 2013 快速入门](#)。¹³其中包括我们将纳入结算器中的多种 AWS 服务。

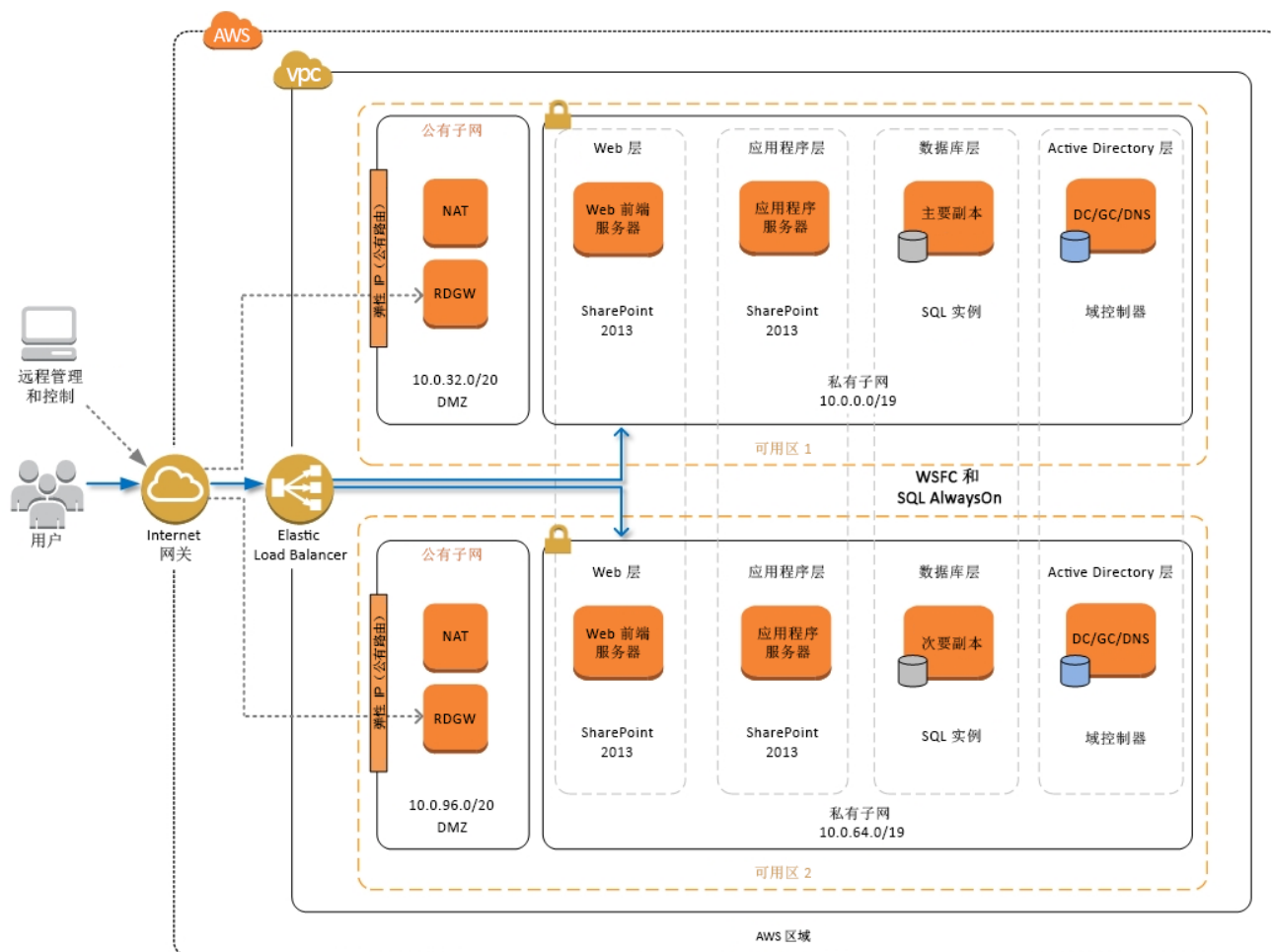


图 2: SharePoint Server 2013 参考架构

许可和租赁选项

在 Amazon EC2 上，您可以选择运行其成本已包含相关许可证费用（“已包含许可证”）的实例，也可以使用自带许可 (BYOL) 许可模式。

已包含许可证

在启动 EC2 实例时，可通过两种方式查找已包含许可证模式的 AMI：

- 选择包含 Windows Server 或 SQL Server 的快速启动 AMI。许可证成本包含在按小时计费的实例费用中。此时，仅 Windows Server 和 SQL Server（不包括 SQL Server Enterprise Edition）适用于此选项。

- 从 AWS Marketplace 中选择 AMI。此处提供了相当广泛的软件选择，包括 SQL Server Enterprise Edition、SharePoint Enterprise Edition 以及来自其他供应商的许多其他基于 Windows 的应用程序。

这些 AMI 中的任何 AMI 都不需要 Windows Server 客户端访问许可证 (CAL)。

BYOL

许多供应商针对自己的软件提供了云许可证。您可以通过三种方式在 AWS 上使用 Microsoft 软件许可证：

- 带许可证移动性的 BYOL（共享租赁）。此选项不涵盖 Windows Server。
- 带专用主机的 BYOL（专用租赁）。使用此选项时，您可以遵循 Microsoft 面向 Windows Server 云许可证的 90 天使用规则。利用专用主机，您可以导入自己的包含 Windows Server 的虚拟机映像，并按照 Amazon EC2 Linux 费率付费。AWS 提供了一个[演示此过程的 qwikLAB](#)。¹⁴
- 带专用主机或专用实例的 MSDN。可以根据 MSDN 条款，为开发/测试环境在 AWS 上运行 MSDN 涵盖的所有 Microsoft 产品。

有关更多信息，请参阅[AWS 软件许可常见问题](#)。¹⁵

如果您对 Windows Server 使用 BYOL 选项，则许可证成本不包含在实例成本中。您应该按照与带 Amazon Linux 定价的 EC2 实例相同的费率付费，该费率低于预安装有 Windows Server 的实例的成本。在使用 BYOL 时，您负责管理您自己的许可证。不过，AWS 提供的功能可帮助您在许可证的生命周期内维护许可证的合规性，例如[实例关联](#)、通过 Amazon EC2 专用主机提供的[定向放置](#)¹⁶以及[AWS Key Management Service \(AWS KMS\)](#)。¹⁸

Microsoft 许可证移动性是一项面向 Microsoft 批量许可客户的权益，这些客户必须拥有符合条件且尚在有效的 Microsoft 软件保障 (SA) 期内的服务器应用程序。借助 Microsoft 许可证移动性，您可以将符合条件的 Microsoft 软件转移到 AWS，以便在具有默认租赁的 EC2 实例上使用（这意味着，这些实例可能与来自其他客户的实例共享服务器空间）。不过，如果您在 EC2 专用主机或 EC2 专用实例中使用自带的 Microsoft 许可证（而不是使用默认租赁），则不需要 Microsoft 软件保障。

对于与服务器绑定的 BYOL 许可证方案（例如 Windows Server、SQL Server）以及需要您针对专用服务器上的套接字或物理内核数授予许可的 BYOL 许可证方案，您应该使用专用主机。

如果您希望在 AWS 上使用的是 SQL Server Enterprise Edition 许可证，则使用专用主机可获得两大好处：

- 根据物理内核（而不是 vCPU）在专用主机上授予许可。这意味着，在使用大型实例时，您可以对整个主机授予许可而不是单独对实例授予许可。对于 r3.8xlarge 实例（该实例非常适合于 SQL Server），这意味着，您只能使用您的 SQL Server 许可证中的 20 个（而不是 32 个）。
- 对于灾难恢复部署，如果故障转移实例是您专用的，则您不需要该实例的许可证。对于包含两个 r3.8xlarge 实例的集群，这意味着，您只能使用 20 个许可证（而不是 64 个）。

使用简单月度成本结算器

过程概述

下面是一个建议的过程，可帮助您估算在 AWS 上部署 IT 项目所需的成本。我们将在后面几个部分中讨论每个步骤。

1. 您需要做的第一个选择通常相当简单：要在哪个 AWS 区域内运行 SharePoint 场？AWS 定价因区域不同而略有差异。
2. 现在，勾勒出您的项目的概要示意图，其中包含您将需要的每个服务器，并用服务器将要执行的软件功能来标记这些服务器（例如，*Web 前端*）。在本白皮书中，我们将使用图 2 中的示意图（摘自 [SharePoint 的 AWS 快速入门参考部署](#)）。概要示意图画好之后，在该示意图中列出每个服务器和负载均衡器。这个列表会是结算器的重要信息来源。
3. 考虑您将会使用按需实例还是预留实例。采用按需实例更容易上手；不过，如果您准备长期订阅，[购买预留实例可大幅节省成本（最高可节省 75%）](#)。¹⁹
4. 确定您是否有可用的软件许可证尚未使用，并确定您是否与相应软件供应商签订了适当的协议，可在云中使用的这些许可证（例如，通过软件保障计划提供的 Microsoft 许可证移动性）。有关更多信息，请参阅本白皮书前面的[许可和租赁选项](#)部分。
5. 检查或估算您希望迁移到云的当前 SharePoint 存储量，并估算每月的增长量（此存储将计入 Amazon EBS）。另外估算数据的备份量和增长情况（此存储将计入 Amazon S3）。使用云的一个好处是，您不需要提前超额预配置容量来应对需求峰值。您几乎可以在增长的同时实时扩展，而且只需按实际用量付费。

- 估算每个普通用户每月的数据传输量，然后乘以系统用户数，以此确定数据传输的大致总量。如果需要在您的架构中执行同步或复制，则还需要估算可用区之间的数据传输量。
- 确定是否使用 **AWS Direct Connect** 或虚拟专用网络 (VPN) 将您的本地网络连接到 **VPC**，或者不打算使用这些选项（例如，您打算让所有员工和客户通过 **Internet** 访问您的 **AWS** 资源）。
- 最后，确定自己需要哪个级别的 **AWS Support**。对于商业类 **SharePoint** 部署，您至少应选择商用级支持计划。不过，您还应考虑选择企业级支持计划。利用企业级支持计划，严重问题可在 15 分钟内快速得到响应，此外还会专门为您配备一名技术客户经理。

估算计算成本

现在，让我们按照前面概述的步骤操作，开始估算[图 2](#)中所说明的 **SharePoint** 场的每月 **AWS** 成本。

构建您的服务器列表

我们可以使用架构草图为基础，创建下面的服务器列表以及我们认为可能适合每个服务器角色的 **Amazon EC2** 实例类型。我们在这个阶段不用担心是否能够获得完全合适的实例类型，因为现在只是一种估算。如果您有具体的服务等级协议必须履行，则需要选择恰当的实例类型，这可能需要进行一些试验并执行预算分析。有关 **Amazon EC2** 实例类型的其他信息，请参阅 [AWS 网站上的 Amazon EC2 实例类型](#)。²⁰在此时，您只是罗列了一个必备物品清单，接下来开始使用结算器。在结算器中输入数据并保存后，您还可以随时返回进行编辑。

| 服务器 | 描述 | 数量 | 操作系统 | 实例类型 | vCPU | RAM (GiB) |
|------|------------------|----|------------------------|------------|------|-----------|
| NAT | 网络地址转换 | 2 | Amazon Linux | t2.micro | 1 | 1 |
| RDGW | 远程桌面网关 | 2 | Windows Server 2012 R2 | t2.medium | 2 | 4 |
| WFE | Web 前端服务器 | 2 | Windows Server 2012 R2 | c3.2xlarge | 8 | 15 |
| APP | 应用程序服务器 | 2 | Windows Server 2012 R2 | c3.2xlarge | 8 | 8 |
| SQL | SQL Server | 2 | Windows Server 2012 R2 | r3.2xlarge | 8 | 61 |
| AD | Active Directory | 2 | Windows Server 2012 R2 | m4.large | 2 | 8 |

我们将每个服务器的对应数量均设置为 2，因为我们希望使用两个可用区来部署高可用性设计方案。

NAT 实例运行的是 Amazon Linux，因为 NAT 是基本功能，并且 Amazon Linux 比 Windows 便宜。在 AWS 上设置 Linux NAT 实例很简单，但更好的选择是使用 [NAT 网关](#) 服务。²¹ 目前结算器还无法对此服务进行估算，因此出于本白皮书的目的，我们尽量遵循图 2 中说明的 SharePoint 快速入门开始设计。

许可注意事项

SQL Server AlwaysOn 可用性组是随 SQL Server Enterprise Edition 一起提供的，这是在两个可用区之间实现高可用性部署的优秀解决方案。因此，SharePoint 快速入门建议在 AWS 上部署 SharePoint 时使用 SQL Server Enterprise。此时您有两个选择：您可以从 AWS 购买 SQL Server Enterprise 许可证（在这种情况下，许可证成本将包含在这些 Amazon EC2 实例的每小时费用中）；或者您也可以利用 [软件保障计划提供的 Microsoft 许可证移动性](#)，在云中使用的您的自带许可证。²²

如果您选择从 AWS 购买 SQL Server Enterprise，则当您启动 EC2 实例时，需要从 AWS Marketplace 选择 AMI。（其他版本的 SQL Server 可通过快速启动 AMI 的形式使用，但目前 Enterprise Edition 只通过 AWS Marketplace 提供。）由于您不需要自己安装 SQL Server，因此这样做可以节省时间。另一方面，如果您打算使用 BYOL 模式，则需要自行安装软件，或者导入已安装 SQL Server 的虚拟机（使用 [VM Import/Export 服务](#)）。²³

使用 BYOL 时，在结算器中估算成本的第一个诀窍是，针对您打算自带 Windows Server 许可证的每个实例，应选择 Amazon Linux 而不是 Windows Server！在结算器中，如果您打算从 AWS 购买 Windows Server 而对 SQL Server Enterprise 使用 BYOL 模式，您还可以选择不带 SQL Server 的 Windows Server；或者，如果您不希望使用 BYOL，您可以选择带 SQL Server Enterprise 的 Windows Server。

当您打开结算器对话框选取实例类型时，可以利用第二个诀窍在结算器中输入 BYOL。在此对话框中，您可以选择 **Show**（高级选项）查看 **Detailed Monitoring**（对于 Amazon CloudWatch）和 **Dedicated Instances** 的对应复选框。此时，结算器不提供专用主机。请记住，如果您自带的 SQL Server 许可证并非基于套接字或物理内核数，您可以通过专用实例来使用自带许可证。如果您自带的 SQL Server 许可证基于套接字或物理内核数，则您必须使用专用主机而不是专用实例。

在本练习中，我们将从 AWS 购买所有 Windows Server 和 SQL Server Enterprise 许可证，因此不使用专用主机和专用实例。需要明确的是，如果您打算使用自带许可证，每月成本将显著低于本示例的结算器中给出的估算成本。

EBS 优化

需要明确知道的另一个细节是：对于 SQL Server 实例，我们建议您选择 **EBS-Optimized** 选项。EBS 优化的实例使用优化的配置堆栈，并为 Amazon EBS I/O 提供额外的专用容量。这种优化可以最大程度地减少 Amazon EBS I/O 与来自您实例的其他流量之间的争用，为您的 EBS 卷提供最佳性能。除受支持的实例类型的每小时使用费率外，还需要增加 EBS 优化实例的小时价格。在结算器中，如果您对 SQL Server 选择 r3.2xlarge 实例类型，请务必选中 **EBS-Optimized** 复选框。有关更多信息，请参阅 [EBS 优化实例文档](#)。²⁴

输入您的数据

现在，我们已准备好上面的表中的内容，可以将它们输入到结算器中了。在浏览器中打开 [AWS 简单月度成本结算器](#) 并开始输入数据。图 3 显示了一部分结果。如果您不愿意从头开始输入所有数据，[可以使用我已经共享的配置](#)。²⁵

注意 本白皮书中所示的价格仅反映在编写白皮书时简单月度成本结算器算出的数据，这些价格仅用于演示目的。您用结算器算出的实际成本可能会有所不同，具体取决于定价变化、区域因素和优惠情况。

| Services | | Estimate of your Monthly Bill (\$ 15757.93) | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|----------------------|
| Choose region: <input type="text" value="US-East / US Standard (Virginia)"/> | | Inbound Data Transfer is Free and Outbound Data Transfer is 1 GB free per region per month | | | | |
| Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) is a web service that provides resizable compute capacity in the cloud. It is designed to make web-scale computing easier for developers. Amazon Elastic Block Store (EBS) provides persistent storage to Amazon EC2 instances. Clear Form | | | | | | |
| Compute: Amazon EC2 Instances: | | | | | | |
| Description | Instances | Usage | Type | Billing Option | Monthly Cost | |
| <input type="text" value="NAT"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="100"/> % Utilized/Mc | Linux on t2.micro | On-Demand (No Cor) | \$ 19.04 | <input type="text"/> |
| <input type="text" value="RDGW"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="100"/> % Utilized/Mc | Windows on t2.medium | On-Demand (No Cor) | \$ 105.42 | <input type="text"/> |
| <input type="text" value="WFE"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="100"/> % Utilized/Mc | Windows on c3.2xlarge | On-Demand (No Cor) | \$ 1100.94 | <input type="text"/> |
| <input type="text" value="APP"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="100"/> % Utilized/Mc | Windows on c3.2xlarge | On-Demand (No Cor) | \$ 1100.94 | <input type="text"/> |
| <input type="text" value="SQL"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="100"/> % Utilized/Mc | Windows and Enterprise SQL Server on r3.2xlarge EBS Optimized | On-Demand (No Cor) | \$ 8117.88 | <input type="text"/> |
| <input type="text" value="AD"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="100"/> % Utilized/Mc | Windows on m4.large | On-Demand (No Cor) | \$ 360.16 | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="+ Add New Row"/> | | | | | | |

图 3：在结算器中输入 Amazon EC2 实例数据

现在，我们已经按照不间断运行的按需实例方式输入了所有实例的数据。我们将在下文讨论如何节约成本：我们可以使用 **Auto Scaling** 在周末关闭一些实例（举例而言）；或者对于 1 年期或 3 年期使用，可以将购买选项从按需实例更改为预留实例。另一个需要谨记的事项是，您可能希望仅在开发环境和 QA 环境中使用按需实例，而在生产环境中使用预留实例。

现在您已输入完了所有数据，最好保存后再继续操作。切换到结算器顶部的 **Estimate** 选项卡，然后选择 **Save and Share**。您还可以为您的估算方案提供名称和说明，然后选择 **OK**，此时结算器会为您生成超链接（请参阅图 4）。现在复制该超链接，然后粘贴到电子邮件中发给自己。这样您就可以随时返回结算器，继续编辑您的 SharePoint 场的数据。

Save and Share

Your calculations have been saved.

You can use the following URL to retrieve your calculations or share it with the world.

<http://calculator.s3.amazonaws.com/index.html#r=IAD&s=EC2&key=calc-21781EA4-36B6-4AE4-9DF8-B69F673E2B52>

Thank you for using the AWS Simple Monthly Calculator

OK

图 4：保存结算器中的数据

估算存储成本

在结算器中，下一步是对每个实例设置适当的启动卷大小，并输入需要挂载到每个实例的任何额外的 Amazon EBS 卷。在 Amazon EC2 中启动 Windows 实例时，默认启动卷是 30 GiB，但在 SharePoint 快速入门中建议将它设置为 100 GiB。这样可以提供额外空间来安装 SharePoint Server 以及可能需要的其他应用程序。我们不会向 Linux NAT 实例添加任何存储，但会为 RDGW 和 AD 实例保留启动卷，默认大小 30 GiB。

如果要将现有 SharePoint 场迁移到 AWS，您可以查看当前的存储需求，这样有助于估算将来的容量要求。在本白皮书中，对于 SharePoint 存储，我们在每个可用区中输入一个额外的 5 TiB 卷。

您还需要考虑 I/O 吞吐量。在这个基本练习中，我们打算跳过此考虑事项，仅为所有 EBS 卷使用通用型 SSD。AWS 还提供机械磁盘卷（价格比通用型便宜）和预配置的 IOPS SSD 卷（可提供稳定的性能）。有关 Amazon EBS 的其他信息，请参阅 [Amazon EBS 产品详情](#)。²⁶

对于 Amazon EBS，最后一项需要考虑的因素是您需要的备份存储量（备份副本存储在 Amazon S3 中）。此值需要根据备份方法、备份频率、系统大小和备份保留期来确定。准确地计算所需的备份存储量十分复杂，已经超出了本指南的讨论范围。现在，让我们采取非常简单的方法，也就是按每个卷的快照存储等于卷本身大小的方法来进行估算。

输入 EBS 卷后，结算器与图 5 类似。我们继续操作，再次保存结算器中的数据。

Storage: Amazon EBS Volumes:

| | Description | Volumes | Volume Type | Storage | IOPS | Snapshot Storage |
|---|-------------|---------|-----------------------|---------|-------|--------------------------|
| ⊖ | RDGW | 2 | General Purpose (SSD) | 30 GB | 90 | 30 GB-month of Storage |
| ⊖ | WFE | 2 | General Purpose (SSD) | 100 GB | 300 | 100 GB-month of Storage |
| ⊖ | APP | 2 | General Purpose (SSD) | 100 GB | 300 | 100 GB-month of Storage |
| ⊖ | SQL | 2 | General Purpose (SSD) | 100 GB | 300 | 100 GB-month of Storage |
| ⊖ | AD | 2 | General Purpose (SSD) | 30 GB | 90 | 30 GB-month of Storage |
| ⊖ | Data | 2 | General Purpose (SSD) | 5000 GB | 10000 | 5000 GB-month of Storage |
| + | Add New Row | | | | | |

图 5: 在结算器中输入 Amazon EBS 卷数据

弹性 IP 地址、数据传输和 Elastic Load Balancing 是与 Amazon EC2 紧密相关的三项功能，它们在简单月度成本结算器中是可选的。下文我们将讨论这些功能。

使用弹性 IP

弹性 IP 地址资源有限，但对于公有子网中的实例非常有用。AWS 仅对您已分配但未指定给运行实例的弹性 IP 地址收取费用，如果您分配了一个此类地址但从未利用它，每月成本只有几美元。如果您认为自己会有空闲的弹性 IP 地址，可以在此处输入，但在本示例中，我们将在结算器中忽略此选项。

估算数据传输

向 Amazon EC2 传输数据是免费的。不过，从 Amazon EC2 向 Internet、其他 AWS 区域或其他可用区传输数据时，会收取费用。有关 AWS 数据传输定价的详细信息，请参阅 <https://aws.amazon.com/ec2/pricing/> 中的“数据传输”部分。

出于演示目的，假设我们在 SharePoint 上将有 1000 名用户，每个用户每天（包括周末）将向外传输 0.5 GB。我们得到的结果是： $1000 \text{ 名用户} * 0.5 \text{ GB} * 30 \text{ 天} = 15000 \text{ GB/月}$ 。我们在结算器的 **Data Transfer Out** 行中输入这个值。

估算负载均衡

SharePoint 参考架构使用一个 ELB 负载均衡器。在结算器中输入该架构的数据时，还需要估算将通过负载均衡器的流量。在上一部分中，我们估算传出流量为 15000 GB/月，因此我们将此值加倍来同时估算传入和传出流量。通常情况下，传出流量可能会超出传入流量，不过这里只是进行估算；有关更多信息，请参阅 [Elastic Load Balancing 定价](#)。²⁷您会看到，Elastic Load Balancing 通常只占总成本的很小一部分。

在这一阶段，输入 Amazon EBS 数据后的结算器部分类似于图 6。

| | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Elastic IP: | |
| Number of Additional Elastic IPs: | <input type="text" value="0"/> |
| Elastic IP Non-attached Time: | <input type="text" value="0"/> Hours/Month <input type="button" value="v"/> |
| Number of Elastic IP Remaps: | <input type="text" value="0"/> Per Month <input type="button" value="v"/> |
| Data Transfer: | |
| Inter-Region Data Transfer Out: | <input type="text" value="0"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |
| Data Transfer Out: | <input type="text" value="15000"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |
| Data Transfer In: | <input type="text" value="0"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |
| VPC Peering Data Transfer: | <input type="text" value="0"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |
| Intra-Region Data Transfer: | <input type="text" value="0"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |
| Public IP/Elastic IP Data Transfer: | <input type="text" value="0"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |
| Elastic Load Balancing: | |
| Number of Elastic LBs: | <input type="text" value="1"/> |
| Total Data Processed by all ELBs: | <input type="text" value="30000"/> GB/Month <input type="button" value="v"/> |

图 6：在结算器中输入数据传输和 Elastic Load Balancing 流量

切换到结算器顶部的 **Estimate** 选项卡，然后再次保存您的中间数据。您可以浏览详细信息行，并查看每个部分的行项目成本。

选择 AWS Direct Connect 和 Amazon VPC

您可能希望在结算器中输入的另一个考虑因素是 AWS Direct Connect 或 Amazon VPC 的成本。如果您决定使用其中一个选项，可能需要修改 Elastic Load Balancing 的数据传输估算值，因为这两个选项往往会取代或减少传输到您的 VPC 的普通 Internet 流量。

使用 Amazon VPC 不产生额外费用，只需支付标准的 Amazon EC2 使用费。如果在本地网络与 Amazon VPC 之间需要安全连接，您可以选择硬件 VPN 连接或私有网络连接，这会在后面的部分中介绍。

硬件 VPN 连接

如果您使用硬件 VPN 连接来连接到 Amazon VPC，则从预配置 VPN 连接并且该连接可用时起，您需要按 *VPN 连接小时* 付费。有关硬件 VPN 连接定价的其他信息，请访问 <https://aws.amazon.com/vpc/pricing/>。

私有网络连接

利用 AWS Direct Connect，您可以建立从本地网络到 AWS 的专用网络连接。AWS Direct Connect 定价分为端口小时费用和数据传出费用。有关 AWS Direct Connect 定价的其他信息，请参阅 <https://aws.amazon.com/directconnect/pricing/>。

在本示例中，由于我们已输入 Internet 数据传输估算值，因此我们将跳过添加 AWS Direct Connect 或 Amazon VPC 这一步骤。

查看估算值

最后要做的是，单击导航栏中的 **AWS Support** 选项卡，然后选择 **Business Support** 计划，正如我们先前建议的那样。图 7 显示了最终估算成本。

amazon web services **SIMPLE MONTHLY CALCULATOR** Need Help? [Watch the Videos](#) or [Read 'How AWS Pricing W](#)

Language

AWS pricing helps you reduce costs in multiple ways. [Learn more about AWS's pricing philosophy >](#)

FREE USAGE TIER: New Customers get free usage tier for first 12 months

Reset All

Services | **Estimate of your Monthly Bill (\$ 15757.93)**

Estimate of Your Monthly Bill
 Show First Month's Bill (include all one-time fees, if any)

Below you will see an estimate of your monthly bill. Expand each line item to see cost breakout of each service. To save this bill and input values, click on 'Save and Share' button. To remove the service from the estimate, jump back to the service and clear the specific service's form.

Save and Share

| | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|--|----|----------|
| Amazon EC2 | <input type="checkbox"/> Amazon EC2 Service (US-East) | | \$ | 13153.08 |
| Amazon S3 | Compute: | | \$ | 10804.38 |
| Amazon Route 53 | EBS Volumes: | | \$ | 1072.00 |
| Amazon CloudFront | EBS IOPS: | | \$ | 0.00 |
| Amazon RDS | EBS Snapshots: | | \$ | 1018.40 |
| Amazon DynamoDB | Elastic LBs: | | \$ | 18.30 |
| Amazon ElastiCache | Data Processed by Elastic LBs: | | \$ | 240.00 |
| Amazon CloudWatch | <input type="checkbox"/> AWS Data Transfer Out | | \$ | 1326.11 |
| Amazon SES | US-East / US Standard (Virginia) Region: | | \$ | 1326.11 |
| Amazon SNS | <input type="checkbox"/> AWS Support (Business) | | \$ | 1311.27 |
| Amazon Elastic Transcoder | Support for all AWS services: | | \$ | 1311.27 |
| Amazon WorkSpaces | Free Tier Discount: | | \$ | -32.53 |
| | Total Monthly Payment: | | \$ | 15757.93 |

图 7: 估算月度账单

从图中可以看出，在 AWS 上部署 SharePoint Server 的主要成本来自于 Amazon EC2；如果您查看 **Services** 选项卡，您会发现 SQL Server 实例占该成本的较大一部分。需要提醒的是，如果您具有可用许可证，则可通过在 AWS 中使用自带许可证来大幅降低成本，这在前面的[许可和租赁选项](#)部分中已经介绍过。还有其他几种节约成本的方法在本示例中未利用。在下一部分中，我们将探讨这些方法。

节约成本的方式

AWS Directory Service

AWS Directory Service 是一项托管服务，利用此服务，您可以轻松地在 AWS 云中设置和运行 Microsoft Active Directory (AD) 或者将您的 AWS 资源与现有的本地 Microsoft Active Directory 结合使用。在创建目录后，可以使用该服务来管理用户和组、提供对应用程序和服务的单一登录、创建和应用组策略、将 Amazon EC2 实例加入域以及简化基于云的 Linux 和 Microsoft Windows 工作负载的部署和管理。

如果低成本和简单管理对您来说很重要，则应考虑使用 AWS Directory Service 而不是运行安装在 Windows Server 中的具有 Active Directory 角色的两个 EC2 实例。有关更多信息，请参阅 [AWS Directory Service 产品详细信息](#)。²⁸

预留实例和竞价型实例

您还可以通过使用预留实例或竞价型实例来节省 Amazon EC2 中的开支。竞价型实例非常适合于间歇性工作负载（如高性能计算），通常不适用于 SharePoint。不过，根据计算实例的大小和成本以及工作负载的性质，您应该考虑使用竞价型实例以递增方式处理和保存数据计算。

当您在 AWS 中试验性地启动 SharePoint 场并正常运行该场后，考虑按照预留实例定价进行 1 年期或 3 年期的订阅。这样最多可节省 75% 的成本。

Auto Scaling

Auto Scaling 可帮助您保持应用程序可用性，并且让您能够根据定义的条件自动扩展或收缩 Amazon EC2 容量。您可以使用 Auto Scaling 来确保运行所需数量的 Amazon EC2 实例。Auto Scaling 还可以在需求峰值期间自动增加 Amazon EC2 实例的数量来保证性能，并在需求趋缓期间减少容量来降低成本。对于需求模式不变的应用程序以及使用情况在每小时、每日或每周都会发生变化的应用程序，Auto Scaling 都非常适合。

如果您具有不在周末使用的开发/测试 SharePoint 场，或者您预计生产型 SharePoint 场在周末的网络流量较少，则可以通过定期关闭某些实例来节省大量成本。例如，周末成本占月度总成本的 33%。虽然自动扩展 SharePoint 场会带来一些复杂性，但从节约成本的角度来说，这样做是值得的。虽然本白皮书中不会详细讨论，但您需要考虑如何通过 Auto Scaling 保存、修补和使用您自己的 SharePoint AMI。此外，请记住，启动和加入域需要花费几分钟的时间。有关更多信息，请参阅 [Auto Scaling 产品详细信息](#)。²⁹

NAT 备选方案

最后，我们来讨论一下网络地址转换 (NAT) 的备选方案。在这个结算器中，我们已选择部署两个 Linux 实例来专门运行 NAT。Amazon Linux 是一个低成本选项，可提供用于在 Amazon EC2 中运行 NAT 的方案，从而简化此过程。不过，还有其他一些可能成本更低且更易于管理的选项。

AWS SharePoint 2013 快速入门是在发布 NAT 网关服务之前编写的。这是一项托管服务，可大大简化为您的 VPC 提供 NAT 的任务，并且您应将该服务视为优先考虑的选项。有关更多信息，请查看 AWS 博客上的博客文章 [AWS 的托管 NAT（网络地址转换）网关](#)。³⁰

如果 NAT 网关对您来说不适用，您可以选择其他选项。在我们的网络图表（[图 2](#)）中，可以看到每个公有子网中都有一个运行 Windows Server 的 RDGW 实例。由于我们已对这些实例付费，因此我们绝对能够安装 Windows 路由和远程访问服务 (RRAS) 并使实例同时适用于 NAT 和 RDGW。

最后，如果我们选择添加虚拟专用网络或 AWS Direct Connect，则还可以使用另外一个 NAT 选项。我们可以在 VPC 中设置路由表来通过本地网络路由所有出站流量。这样就无需在 VPC 中使用 NAT 实例。

第三方解决方案

AWS 拥有一个由咨询和技术合作伙伴组成的庞大的合作伙伴网络。有几个合作伙伴值得一提。您可以使用 [AvePoint](#)³¹ 或 [Metalogix](#)³² 将已上传文件（二进制大对象，简称 BLOB）的存储从 SharePoint（包含在 SQL Server 中）卸载到 Amazon S3。这样可以极大地减小数据库的大小，进而降低软件许可证成本、减少备份存储空间并减少维护工作量。

此外，您可以考虑使用 [SIOS](#)³³ 或 [SoftNAS](#)³⁴ 共享存储选项来消除对 SQL Server AlwaysOn 可用性组的需求。

结论

本白皮书简要介绍了为估算在 AWS 上运行 IT 工作负载的成本所需遵循的流程。作为一个示例，我们将 SharePoint Server 2013 参考架构的数据输入到 AWS 简单月度成本结算器中。我们探讨了与企业 SharePoint 部署相关的各种 AWS 服务。我们还介绍了如何在 AWS 上使用您现有的 Microsoft 软件许可证。

通常，可通过多种方式在 AWS 中设计和部署您的架构，因此我们还提供了备选方案来帮助您在 AWS 上节约成本。

贡献者

以下为对此文档有贡献的个人和组织：

- Scott Zimmerman, AWS 合作伙伴解决方案架构师
- Bill Timm, AWS 合作伙伴解决方案架构师
- Julien Lepine, AWS 解决方案架构师

阅读更多内容

有关其他信息，请查阅以下资源：

- Amazon EC2 Windows 实例入门
http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/WindowsGuide/EC2Win_GetStarted.html
- 快速入门：AWS 上的 Microsoft SharePoint Server 2013
<https://docs.aws.amazon.com/quickstart/latest/sharepoint/>

备注

- ¹ <http://calculator.s3.amazonaws.com/index.html>
- ² http://media.amazonwebservices.com/AWS_Pricing_Overview.pdf
- ³ <http://aws.amazon.com/pricing/>
- ⁴ <https://aws.amazon.com/ec2/>
- ⁵ <https://aws.amazon.com/ebs/>
- ⁶ <https://aws.amazon.com/s3/>
- ⁷ <https://aws.amazon.com/vpc/>
- ⁸ <https://aws.amazon.com/elasticloadbalancing/>
- ⁹ <https://aws.amazon.com/autoscaling/>
- ¹⁰ <https://aws.amazon.com/directconnect/>
- ¹¹ <http://bit.ly/1mWA12X>
- ¹² <http://aws.amazon.com/quickstart/>
- ¹³ <https://docs.aws.amazon.com/quickstart/latest/sharepoint/>
- ¹⁴ <https://run.qwiklabs.com/>
- ¹⁵ <https://aws.amazon.com/windows/faq/>
- ¹⁶ <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/WindowsGuide/dedicated-hosts-instance-placement.html#dedicated-hosts-affinity>
- ¹⁷ <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/WindowsGuide/dedicated-hosts-instance-placement.html#dedicated-hosts-targeted-placement>
- ¹⁸ <http://docs.aws.amazon.com/kms/latest/developerguide/>
- ¹⁹ <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/instance-purchasing-options.html>
- ²⁰ <http://aws.amazon.com/ec2/instance-types/>

- 21 <http://docs.aws.amazon.com/AmazonVPC/latest/UserGuide/vpc-nat-gateway.html>
- 22 <http://aws.amazon.com/windows/resources/licenseability/>
- 23 <https://aws.amazon.com/ec2/vm-import/>
- 24 <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/EBSOptimized.html>
- 25 <http://calculator.s3.amazonaws.com/index.html#r=IAD&s=EC2&key=calc-17621116-3ED7-4E66-9A4D-86681BBB4462>
- 26 <https://aws.amazon.com/ebs/details/>
- 27 <https://aws.amazon.com/elasticloadbalancing/pricing/>
- 28 <https://aws.amazon.com/directoryservice/details/>
- 29 <https://aws.amazon.com/autoscaling/details/>
- 30 <https://aws.amazon.com/blogs/aws/new-managed-nat-network-address-translation-gateway-for-aws/>
- 31 <http://www.aws-partner-directory.com/PartnerDirectory/PartnerDetail?Name=AvePoint>
- 32 <http://www.aws-partner-directory.com/PartnerDirectory/PartnerDetail?Name=metalogix>
- 33 <http://www.aws-partner-directory.com/PartnerDirectory/PartnerDetail?Name=SIOS+Technology+Corp.>
- 34 <http://www.aws-partner-directory.com/PartnerDirectory/PartnerDetail?Name=AvePoint>