

IaaS 与 PaaS 与 SaaS

理解和比较三种最流行的云计算服务模式

订阅 IBM 时事通讯 →



什么是 IaaS、PaaS 和 SaaS?

基础设施即服务

让我们谈谈

[平台即服务](#)[软件即服务](#)[SaaS vs. PaaS vs. IaaS：易于管理 vs. 控制](#)[IaaS、SaaS、PaaS 和 IBM Cloud](#)[相关解决方案](#)[资源](#)[采取下一步](#)

什么是 IaaS、PaaS 和 SaaS?

IaaS、PaaS 和 SaaS 是三种最流行的云服务产品类型。它们有时被称为云服务模型或云计算服务模型。

- [IaaS 或基础设施即服务](#)，是按需访问云托管的物理和虚拟服务器、存储和网络——用于在云中运行应用程序和工作负载的后端 IT 基础设施。
- [PaaS 或平台即服务](#)，是按需访问完整的、随时可用的云托管平台，用于开发、运行、维护和管理应用程序。
- [SaaS 或软件即服务](#)，是对即用型云托管应用程序软件的按需访问。

IaaS、PaaS 和 SaaS 并不相互排斥。许多中型企业使用不止一种，大多数大型企业都使用三种。

[“即服务”是指在这些产品中使用 IT 资产的方式，以及云计算](#) 与传统 IT 之间的本质区别。在传统 IT 中，组织通过购买、安装、管理和维护 IT 资产（硬件、系统软件、开发工具、应用程序）并在其自己的本地数据中心内进行消费。在云计算中，云服务提供商拥有、管理和维护资产；客户通过 Internet 连接使用它们，并以订阅或现收现付的方式为它们付费。

因此，IaaS、PaaS、SaaS 或任何“即服务”解决方案的主要优势在于经济：客户可以以可预测的成本访问和扩展其所需的 IT 功能，而无需自行购买和维护所有内容的费用和开销数据中心。但是，这些解决方案中的每一个都具有额外的优势。

让我们谈谈

基础设施即服务

IaaS 是对云托管计算基础设施（服务器、存储容量和网络资源）的按需访问，客户可以像使用本地硬件一样以几乎相同的方式提供、配置和使用这些基础设施。不同的是，云服务提供商在自己的数据中心托管、管理和维护硬件和计算资源。IaaS 客户通过互联网连接使用硬件，并以订阅或现收现付的方式为使用付费。

通常，IaaS 客户可以在共享物理硬件（云服务提供商管理虚拟化）上托管的[虚拟机 \(VM\)](#) 或专用（非共享）物理硬件上的裸机服务器之间进行选择。[客户可以通过图形仪表板或通过应用程序编程接口 \(API\)](#) 以编程方式供应、配置和操作服务器和基础设施资源。

IaaS 可以被认为是最初的“即服务”产品：每个主要的云服务提供商——Amazon Web Services、Google Cloud、IBM Cloud、Microsoft Azure——都是从提供某种形式的 IaaS 开始的。

IaaS 的好处

与传统 IT 相比，IaaS 为客户提供了更大的灵活性，可以根据需要构建计算资源，并根据流量的峰值或减速来扩展或缩减它们。IaaS 让客户避免了购买和维护自己的本地数据中心的前期费用和开销。它还消除了在购买过多的本地容量以适应峰值的浪费与由于没有足够的容量来应对意外的流量爆发或增长而导致的性能不佳或中断之间的持续权衡。

IaaS 的其他好处包括：

- **更高的可用性：**借助 IaaS，公司可以轻松创建冗余服务器，甚至可以在其他地区创建它们，以确保在当地停电或物理灾难期间的可用性。
- **降低延迟，提高性能：**由于 IaaS 提供商通常在多个地区运营数据中心，因此 IaaS 客户可以将应用程序和服务放置在离用户更近的位置，以最大限度地减少延迟并最大限度地提高性能。
- **提高响应能力：**客户可以在几分钟内提供资源，快速测试新想法，并快速将新想法推广给更多用户。
- **全面的安全性：**通过现场、数据中心和加密的高级别安全性，组织通常可以利用他们在内部托管云基础架构时可以提供的更高级的安全性和保护。
- **更快地获得最佳技术：**云提供商通过向用户提供最新技术相互竞争，IaaS 客户可以比在本地实施这些技术更早（并且成本更低）来利用这些技术。

IaaS 用例

IaaS 的常见用途包括：

让我们谈谈

- **灾难恢复**：IaaS 无需在多个位置设置冗余服务器，而是可以将其 **灾难恢复** 解决方案部署到云提供商现有的地理分散的基础设施中。
- **电子商务**：IaaS 是经常看到流量高峰的在线零售商的绝佳选择。在高需求期间扩大规模的能力和高质量的安全性对于当今 24-7 的零售业至关重要。
- **物联网 (IoT)、事件处理、人工智能 (AI)**：IaaS 可以更轻松地对这些应用程序和其他处理大量数据的应用程序设置和扩展数据存储和计算资源。
- **初创公司**：初创公司无力将资金投入本地 IT 基础设施。IaaS 使他们能够访问企业级数据中心功能，而无需对硬件和管理开销进行前期投资。
- **软件开发**：使用 IaaS，可以比本地更快地设置测试和开发环境的基础设施。（但是，这个用例更适合 PaaS，您将在下一节中阅读。）

平台即服务

PaaS 提供了一个基于云的平台，用于开发、运行和管理应用程序。云服务提供商托管、管理和维护平台中包含的所有硬件和软件——服务器（用于开发、测试和部署）、操作系统 (OS) 软件、存储、网络、数据库、中间件、运行时、框架、开发工具- 以及安全、操作系统和软件升级、备份等相关服务。

用户通过图形用户界面 (GUI) 访问 PaaS，开发或 DevOps 团队可以在整个应用程序生命周期中协作处理他们的工作，包括编码、集成、测试、交付、部署和反馈。

PaaS 解决方案的示例包括 AWS Elastic Beanstalk、Google App Engine、Microsoft Windows Azure 和 Red Hat OpenShift on IBM Cloud。

PaaS 的好处

PaaS 的主要好处是，与必须构建和管理自己的本地平台相比，它允许客户更快、更经济地构建、测试、部署、运行、更新和扩展应用程序。其他好处包括：

- **更快的上市时间**：PaaS 使开发团队能够在几分钟内启动开发、测试和生产环境，而不是几周或几个月。
- **低风险或无风险的测试和新技术的采用**：PaaS 平台通常包括对应用程序堆栈上下的各种最新资源的访问。这使公司能够测试新的操作系统、语言和其他工具，而无需对它们或运行它们所需的基础设施进行大量投资。

让我们谈谈

- **简化协作**：作为一种基于云的服务，PaaS 提供了一个共享的软件开发环境，使开发和运营团队能够通过 Internet 连接从任何地方访问他们需要的所有工具。
- **更具可扩展性的方法**：使用 PaaS，组织可以购买额外的容量来构建、测试、暂存和运行应用程序，只要他们需要。
- **更少管理**：PaaS 将基础架构管理、补丁、更新和其他管理任务卸载给云服务提供商。

PaaS 用例

PaaS 可以推进许多开发和 IT 计划，包括：

- **API 开发和管理**：凭借其内置框架，PaaS 使团队能够更轻松的开发、运行、管理和保护 API，以便在应用程序之间共享数据和功能。
- **物联网 (IoT)**：PaaS 支持一系列用于物联网应用程序开发和实时处理物联网设备数据的编程语言（Java、Python、Swift 等）、工具和应用程序环境。
- **敏捷开发和 DevOps**：PaaS 解决方案通常涵盖 DevOps 工具链的所有要求，并提供内置自动化以支持 [持续集成](#) 和 [持续交付](#) (CI/CD)。
- **云原生开发和混合云战略**：PaaS 解决方案支持 [云原生](#) 开发技术——[微服务](#)、[容器](#)、[Kubernetes](#)、[无服务器计算](#)——使开发人员能够构建一次，然后在 [私有云](#)、[公共云](#) 和本地环境中进行一致的部署和管理。

软件即服务

SaaS（有时称为云应用程序服务）是云托管的、随时可用的应用程序软件。用户支付月费或年费，即可在 Web 浏览器、桌面客户端或移动应用程序中使用完整的应用程序。应用程序和交付它所需的所有基础设施——服务器、存储、网络、中间件、应用程序软件、数据存储——都由 SaaS 供应商托管和管理。

供应商管理软件的所有升级和补丁，通常对客户不可见。通常，作为服务级别协议 (SLA) 的一部分，供应商会确保可用性、性能和安全级别。客户可以额外付费按需添加更多用户和数据存储。

今天，任何使用手机的人几乎都肯定使用某种形式的 SaaS。电子邮件、社交媒体和云文件存储解决方案（例如 Dropbox 或 Box）是人们每天在个人生活中使用的 SaaS 应用程序的示例。流行的商业或企业 SaaS 解决方案包括 Salesforce（客户关系管理软件）、HubSpot（营销软件）、Tableau（商业智能软件）等。

让我们谈谈

（工作流管理）、Slack（协作和消息传递）和 Canva（图形）。许多最初为桌面设计的应用程序（例如 Adobe Creative Suite）现在可以作为 SaaS（例如 Adobe Creative Cloud）使用。

SaaS 的好处

SaaS 的主要好处是它将所有基础架构和应用程序管理卸载给 SaaS 供应商。用户所要做的就是创建一个帐户，支付费用并开始使用该应用程序。供应商处理其他一切，从维护服务器硬件和软件到管理用户访问和安全、存储和管理数据、实施升级和补丁等等。

SaaS 的其他好处包括：

- **最小风险：**许多 SaaS 产品提供免费试用期或低月费，让客户试用该软件，看看它是否能满足他们的需求，而财务风险很小或没有。
- **随时随地提高工作效率：**用户可以在任何带有浏览器和互联网连接的设备上使用 SaaS 应用程序。
- **易于扩展：**添加用户就像注册和支付新席位一样简单；客户可以象征性收费购买更多数据存储。

一些 SaaS 供应商甚至通过提供配套的 PaaS 解决方案来实现其产品的定制。一个著名的例子是 Heroku，它是 Salesforce 的一种 PaaS 解决方案。

SaaS 用例

今天，几乎任何个人或员工生产力应用程序都可以作为 SaaS 使用；具体用例不胜枚举（上面列出了一些）。如果最终用户或组织可以找到具有所需功能的 SaaS 解决方案，在大多数情况下，它将提供比本地软件更简单、更具可扩展性和更具成本效益的替代方案。

SaaS vs. PaaS vs. IaaS：易于管理 vs. 控制

SaaS、PaaS、IaaS 并不相互排斥；大多数组织使用不止一种，如今许多较大的组织都使用这三种，通常与传统 IT 结合使用。

显然，客户选择的即服务解决方案首先取决于客户需要的功能及其员工的专业知识。例如，没有配置和操作远程服务器的内部 IT 专业知识的组织与 IaaS 不匹配；没有开发团队的组织不需要 PaaS。

让我们谈谈

但在某些情况下，三种“即服务”模型中的任何一种都可以提供可行的解决方案。在这些情况下，组织通常会根据备选方案提供的管理便利性与他们放弃的控制权来比较备选方案。

例如，假设一家大型组织想要向其销售团队交付客户关系管理 (CRM) 应用程序。它可以：

- 选择 *SaaS CRM 解决方案*，将所有日常管理工作交给第三方供应商，同时放弃对特性和功能、数据存储、用户访问和安全性的所有控制。
- 选择 *PaaS 解决方案并构建自定义 CRM 应用程序*。在这种情况下，公司会将基础架构和应用程序开发资源的管理工作交给云服务提供商。客户将保留对应用程序功能的完全控制权，但也将承担管理应用程序和相关数据的责任。
- 使用 *IaaS 在云端构建后端 IT 基础设施，并以此构建自己的开发平台和应用*。组织的 IT 团队将完全控制操作系统和服务器配置，但也承担管理和维护它们以及在其上运行的开发平台和应用程序的负担。

IaaS、SaaS、PaaS 和 IBM Cloud

IBM 拥有广泛的 IaaS、PaaS 和 SaaS 产品菜单，可以满足您公司在整个堆栈中的需求。IBM 丰富且可扩展的 PaaS 解决方案可帮助组织从头开发云原生应用程序，或对现有应用程序进行现代化改造，以从云的灵活性和可扩展性中获益。IBM 还在我们的全栈云平台中提供了一个完整的 IaaS 层，包括虚拟化计算、网络 and 存储，以及 150 多个 SaaS 业务应用程序来帮助您进行创新。

采取下一步：

- 使用 [IBM Cloud 上的 IBM Red Hat OpenShift](#) 快速启动开发和应用程序现代化，这是一种完全托管的 OpenShift 服务，利用 IBM Cloud 的企业规模 and 安全性来自动更新、扩展和配置，并处理意外的流量激增。
- [IBM Cloud Kubernetes Service](#) 是经过认证的 Kubernetes 解决方案，可提供智能调度、自我修复、横向扩展等功能。
- [IBM Cloud Code Engine](#) 是一个完全托管的无服务器平台，IBM Cloud Code Engine 将为您管理和保护底层基础设施。带上您的容器映像、批处理作业或源代码，让 IBM 处理容器集群的大小、部署和扩展。
- [IBM Cloud Satellite](#) 是一种混合云 IaaS，可帮助公司更好地跨本地、边缘计算和来自任何云供应商的公共云环境一致地部署和运行应用程序。

要开始使用，请立即[创建一个 IBM Cloud 帐户](#)。

让我们谈谈

相关解决方案

红帽 OpenShift

Red Hat OpenShift on IBM Cloud 在公共和混合环境中利用 OpenShift 来提高速度、市场响应能力、可扩展性和可靠性。

[探索红帽 OpenShift →](#)

IBM 代码引擎

IBM Cloud Code Engine 是一个完全托管的无服务器平台，可运行容器化工作负载，包括 Web 应用程序、微服务、事件驱动功能等。

[探索 IBM 代码引擎 →](#)

IBM 云卫星

借助 IBM Cloud Satellite，您可以在任何地方（本地、边缘和公共云环境）启动一致的云服务。

[探索 IBM Cloud Satellite →](#)

资源

让我们谈谈

什么是虚拟机？

虚拟机是物理计算机的虚拟表示或仿真。虚拟化使得在单个物理计算机上创建多个虚拟机成为可能。

[了解更多 →](#)

什么是 API？

应用程序编程接口或 API 通过使应用程序能够轻松安全地交换数据和功能来简化软件开发和创新。

[了解更多 →](#)

什么是软件即服务？

SaaS 或软件即服务是托管在云端的应用程序软件，可通过网络浏览器、移动应用程序或瘦客户端通过互联网连接使用。

[了解更多 →](#)

采取下一步

借助 Red Hat OpenShift on IBM Cloud，OpenShift 开发人员可以快速安全地在 Kubernetes 集群中容器化和部署企业工作负载。由于 IBM 为您管理 OpenShift Container Platform (OCP)，因此您可以卸载涉及安全管理、合规性管理、部署管理和持续生命周期管理的繁琐重复性任务，并有更多时间专注于您的核心任务。

探索 IBM Cloud 上的红帽 OpenShift

→

让我们谈谈