

API 架构设计师指南：微服务

通过 CA Technologies 的 API 工具加快开发并保护微服务



什么是微服务？

整体应用程序在数字化经济中不再高效。企业的开发团队为处理大型应用程序部署时间、开发及可扩展性方面的问题费尽心思。随着 DevOps 框架和敏捷方法的广泛采用，开发团队感受到将复杂的应用程序孤井分解成更为简单的代码块的困难，这样便诞生了微服务。

架构设计师构想的设计模式将复杂的应用程序变成简单、精细、可重用及可互操作的流程，这样可以让各团队彼此独立地进行修改和部署。这些精细的流程被称为微服务。

微服务具有五个重要特征：独立性、可部署性、范围、可扩展性和可互操作性。微服务将会：

- 松散耦合，使其在任何其他流程和服务中完全独立
- 采用与可能进行通信的任何其它流程独立的方式进行部署
- 为域环境所限制，即特定的业务功能，帮助避免微服务间的数据共享，使其可独立部署
- 即时并独立地扩展，这样便可通过集中于特定的功能而不是整个应用程序来增加容量。
- 通过基于消息的通信与其他独立并松散耦合的服务进行互操作

因此，依照定义，微服务是通过基于消息的通信来支持可互操作性的有限范围内可独立部署的组件。

为什么企业需要微服务？

每个尝试在数字化经济中蓬勃发展的数字化企业都在追求这两点：速度和规模。如果一个公司想要更快进入市场的需求至关重要，那么能够适当地扩展以支持客户需求也同等重要。但是在这里有一句重要的口号：大规模下的速度和安全性。只有在拥有安全性的同时实现速度和规模，您才能取得成功。

敏捷和 DevOps 模型支持软件资产的分散化和分布式所有权，促进更快的变更周转和快速部署。然而，为了智能地将复杂的整体应用程序分解成独立的单位，您需要一项设计策略，也就是微服务。通过将庞大的应用程序分解为微服务，您将使开发团队在更新和独立部署方面变得更为灵活敏捷。这样消除了对创建大型复杂构造的依赖性，消除了对过于复杂架构的需求，从而提高可扩展性以满足量的需求。

如何在企业内启用微服务？

评估敏捷企业的成熟度。如果您的组织处于较高水平的敏捷成熟度，并且您正在考虑或已经采用 DevOps，那么您的企业已经为微服务做好了准备。

创建更小的开发人员团队。让开发团队更小，负责一组更少的服务/API 中并高效地进行工作。这样从本质上鼓励松散耦合和独立部署。

采用领域驱动的设计。根据业务功能或职能将大型应用程序分解为更简单的服务。服务越细化，它们就会越好地为这个设计而工作。

API 和微服务之间的联系是什么？

微服务组件只有在可与系统中的其他组件（它们各有一个接口或 API）进行通信时才会变得有价值。正如我们需要实现代码的高水平分离、独立及模块性一样，我们需要确保我们的 API、组件接口也是松散耦合的。否则您将无法独立地部署两个微服务，这应该是您的首要目标之一，以便平衡速度和安全性。

这里有两个制定针对微服务的 API 的实践值得一提：

- **面向消息。**通过采用面向消息的方法，开发人员可以将一般入口点置于组件中（例如 IP 地址和端口号），同时接收任务专用的消息。这样允许以一种随着时间安全地重构组件的方式来更改消息内容。
- **超媒体驱动。**在利用超媒体的实施中，组件间传递的消息包含数据和对可能行动的说明（例如链接和表单）。现在，行动也会被松散耦合，而不只是数据。

通过 API 网关保护微服务

在几乎所有微服务实施中可以观察到的一个常见规律是团队通过 API 网关来保护由微服务提供的 API 端点。现代 API 网关提供微服务所需的额外关键功能：转换和协调。最后但同样重要的一点是，在大多数成熟的实施中，API 网关与服务发现工具合作，发送来自微服务客户的请求。微服务架构有着显著的高自由度。在为复杂的企业应用程序实施了架构的成熟微服务组织中，部署上百个微服务是常见的事情。在那样的情况下，安全性将是非常关键的因素。在几乎所有微服务实施中，我们都能发现由各种微服务提供的 API 端点受到功能强大的 API 网关的保护。由微服务提供的 API 可能会互相调用，也可能被前端（面向公众的）API 调用，或者可能直接被 API 客户端调用，例如移动应用程序、web 应用程序以及合作伙伴系统。广泛推荐的方法是使用功能强大的 API 网关对启用了微服务的系统中面向公众的 API 端点的调用进行保护。

API 网关是所有微服务架构的关键组件，充当服务实施和任何有使用需求的客户端之间的公共桥梁。API 网关提供：

- 身份验证、授权和威胁防护的集中式安全强制实施
- 对各种协议中受保护资源的路由和调解
- 用于强制实施业务级限速和配额的服务水平管理
- 用于减少服务调用的服务协调
- 从整体后端公开应用程序专用接口的服务门面

针对微服务的 CA Technologies 工具

CA API Gateway 将策略管理与运行时策略强制实施相结合并实现企业和最终用户（无论他们身在何处）之间的中央策略强制实施点，从而实现针对企业级微服务的行业领先的网关功能。借助 CA API Gateway，企业能够有选择地向内部和第三方开发人员开放其数据和应用程序，从而与现有 IAM 解决方案集成，实现即插即用式解决方案。CA API Gateway 可部署为包括 Docker 在内的各种规格，是微服务的理想选择，因为它可以轻松扩展，并且能够在故障转移环境中进行部署以实现高可用性。该解决方案也包含协议桥接，提供各种协议之间的完全转换 — 从传统的协议到 REST 和 JSON — 以及从传统到移动、云和社交媒体的桥接。

从微服务的视角来看，CA API Gateway 处理一些关键目标：

- **安全性。**如上所述，该解决方案可以充当中央策略强制实施点。最好使用为所有访问 API 网关的 API/微服务提供保护，并且，在大多数情况下，在服务调用之间引入 API 网关所带来的微不足道的开销对好处而言是值得的。
- **转换和协调。**CA API Gateway 允许您以声明的方式通过配置来创建 API 接口，这些接口能够协调后端微服务并将其粒度“隐藏”在对开发人员更为友好的接口后面，从而消除通信量。
- **路由。**CA API Gateway 向客户应用程序隐藏了路由到微服务的复杂性。该解决方案可以与服务发现系统的 HTTP 或 DNS 接口交互，并能在请求与微服务有关的外部 URI 时将 API 路由至正确的服务。

CA Live API Creator 将领域驱动的微服务和 REST/JSON API 创建为应用程序后端并予以公布，从而提供从传统和现代数据源及应用程序对现有数据及功能的访问。该解决方案让开发人员可以创建新的 REST 端点，这些端点利用点击式方法来连接不同数据源中的数据。API 所有者可以用声明业务规则、JavaScript 事件处理、基于角色的安全机制和交互测试来扩展 API。CA Live API Creator 还使已采用 API 管理的公司能够将 API 生命周期的范围延伸到现有网关和门户产品中的管理和强制实施之外，向更接近数据层的 API 的创建迈进。

借助 CA Live API Creator，您可以为内部应用程序、移动开发项目、数据即服务公布、物联网 (IoT) 实现以及合作伙伴整合快速创建应用程序后端。从微服务的视角来看，该解决方案处理一些关键目标：

- **模块性。**使用 CA Live API Creator 将大型应用程序分解成名为资源的独立单位，从而提供应用程序交付所需的一切：数据集成、业务逻辑和稳健的 API 交互层。资源是基于消息的 RESTful API，独立于底层模式。
- **交付的速度。**资源定义是点击式，集成多个数据库中的多个对象。
- **零部署。**该解决方案彻底消除与部署有关的延迟。定义的资源在您点击保存时便可立即执行 — 零编译，零部署。
- **自动部署。**或者，您可以导出微服务（例如从开发部门）并采用脚本进行导入（例如导入到生产环境）。
- **内聚性。**依赖性自动的，所以部署一个微服务不会对其他微服务造成影响。
- **关注点分离。**CA Live API Creator 将微服务创建与底层域对象上定义并自动应用于所有微服务请求的业务逻辑分离。

后续步骤

如今热爱 DevOps 和敏捷的企业努力追求快速的变更和部署。对这些企业而言，微服务架构是福利，却不是妙方。组织可以让更小的开发团队具备更多的自主和灵活性，这样一来，业务部门就会注意到 IT 变得更加顺应其不断变化的需求。IT 将需要使 API 策略与开发人员创造的微服务保持一致。保护这些微服务应该是最重要的事，在这样的环境中利用 API 网关将使 IT 获益。此外，请始终牢记，如果您正在寻求速度和规模，那么安全也同样重要。

要了解关于微服务的更多信息，请下载我们的电子书，“**Microservice Architecture: Aligning Principles, Practices, and Culture**”，作者为 **CA API Academy**。

要了解关于 CA API Management 的更多信息，请访问 ca.com/api



联系 CA Technologies，网站：ca.com/cn



CA Technologies (NASDAQ:CA) 致力于开发促进企业转型的软件，为其抢占应用程序经济的先机。软件是各行各业的核心。从规划到开发再到管理和安全性，CA 正与全球各地的公司开展跨移动、私有和公共云、分布式和大型机环境的合作，以改变我们的生活、交易和沟通方式。要了解详情，请访问 ca.com/cn。