# 服务化阶段后软件发展的新特征调研报告

**摘要：** 软件产业经过“独立化-产品化-结构化-对象化-网络化-服务化”六个阶段发展演进，在当前“服务化”阶段呈现出全新的技术特征和商业形态。本报告从五个方面对服务化阶段后软件发展的新特征进行分析，涵盖技术趋势、商业模式变革、应用场景与行业案例、与之前阶段的对比以及未来趋势展望。研究发现，服务化阶段的软件以SOA、微服务、云平台为核心技术架构，推动了从授权销售向订阅服务的商业模式转型，孕育了SaaS/PaaS云服务巨头和移动生态平台。相比之前阶段，服务化的软件开发更敏捷、架构更松耦合、用户角色更加多元。展望未来，软件将进一步迈向智能服务化阶段，融合AI即服务、边缘计算、低代码和超自动化等新方向，不断重塑产业格局。

## 一、技术趋势

服务化阶段的软件开发在技术上体现出明显的新趋势，主要表现在架构的松耦合与云原生化、持续交付能力的增强以及支撑这些变化的一系列新技术。以下列举服务化阶段涉及的关键技术：

* **SOA（面向服务架构）：** SOA是一种重要的软件架构理念，通过将应用功能拆分为独立的“服务”组件来构建业务应用[[1]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%9F)。每个服务提供特定业务能力，服务之间通过标准接口通信，从而实现跨平台、跨语言的集成。这种架构使开发者能够重用已有服务或组合多个服务完成复杂任务，减少了系统内部的紧耦合，提高了系统的灵活性和可复用性。例如，一个身份验证功能可以作为服务提供，供多个应用调用，而无需在每个系统中重复开发[[2]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%88SOA%EF%BC%89%E6%98%AF%E4%B8%80%E7%A7%8D%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%BC%80%E5%8F%91%E6%96%B9%E6%B3%95%EF%BC%8C%E5%AE%83%E4%BD%BF%E7%94%A8%E7%A7%B0%E4%B8%BA%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%BB%84%E4%BB%B6%E6%9D%A5%E5%88%9B%E5%BB%BA%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E3%80%82%E6%AF%8F%E9%A1%B9%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E4%B8%80%E7%A7%8D%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E8%83%BD%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E5%B9%B6%E4%B8%94%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E4%B9%9F%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E8%B7%A8%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E5%92%8C%E8%AF%AD%E8%A8%80%E7%9B%B8%E4%BA%92%E9%80%9A%E4%BF%A1%E3%80%82%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%BD%BF%20%E7%94%A8%20SOA%20%E6%9D%A5%E9%87%8D%E7%94%A8%E4%B8%8D%E5%90%8C%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%AD%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%8C%E6%88%96%E8%80%85%E7%BB%84%E5%90%88%E5%87%A0%E4%B8%AA%E7%8B%AC%E7%AB%8B%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%9D%A5%E6%89%A7%E8%A1%8C%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E4%BB%BB%E5%8A%A1%E3%80%82)。SOA相较传统单体架构具有缩短开发交付周期、易于维护扩展等优势[[3]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%E6%9C%89%E5%93%AA%E4%BA%9B%E4%BC%98%E5%8A%BF%EF%BC%9F)。
* **SaaS/PaaS 云服务：** 服务化阶段最大的技术特征之一就是云计算的广泛应用，催生了SaaS（Software as a Service）和PaaS（Platform as a Service）模式。SaaS提供完整的软件应用供用户按需通过互联网使用，如CRM、ERP等企业应用不再需要本地部署，而由云端持续提供服务；PaaS则为开发者提供云端平台，包括运行环境、数据库、中间件等，使其专注于应用开发本身。SaaS/PaaS建立在服务化架构之上，通过多租户架构、弹性扩展和按使用计费等技术手段，实现了软件的即开即用和弹性伸缩。这些云服务模式依托大型数据中心和虚拟化/容器化技术，使软件从传统的本地运行转变为像水电一样的在线服务。
* **微服务架构：** 微服务是对SOA理念的进一步细化和实现形式。微服务架构将应用拆分为**粒度更小、完全独立部署**运行的服务单元，每个微服务聚焦于单一职责，通过轻量级的API互相通信[[4]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%9F)。微服务通常运行在容器中，实现了松耦合和独立扩展[[5]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E6%98%AF%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%B8%BA%E8%AE%A9%E5%85%B6%E4%BB%96%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%8E%E5%85%B6%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E9%80%9A%E4%BF%A1%E8%80%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E7%9A%84%E8%A7%84%E5%88%99%E3%80%82)。与传统整体式应用相比，微服务能够针对不同功能模块独立开发和部署，极大提升了敏捷性和可扩展性[[6]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E4%BC%98%E5%8A%BF)。微服务架构被认为是SOA在云原生时代的演进，解决了早期SOA依赖集中式ESB（企业服务总线）导致的单点瓶颈，使软件更加适应现代分布式和大规模环境[[7]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=SOA%20%E4%B8%8E%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E5%AF%B9%E6%AF%94)。微服务通过数据复制而非数据共享来减少服务间耦合，每个服务可拥有自己的数据库，以换取更高的性能和自治性[[6]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E4%BC%98%E5%8A%BF)。整体而言，微服务架构与容器编排（如Kubernetes）结合，成为服务化时代构建大规模互联网应用的主流模式。
* **容器化与编排（Docker/Kubernetes）：** 容器技术为服务化架构提供了轻量级的部署单元。Docker等容器可以将应用及其依赖打包成标准化单元，在不同环境快速部署、一致运行[[8]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E6%98%AF%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%B8%BA%E8%AE%A9%E5%85%B6%E4%BB%96%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%8E%E5%85%B6%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E9%80%9A%E4%BF%A1%E8%80%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E7%9A%84%E8%A7%84%E5%88%99%E3%80%82)。相比传统虚拟机，容器启动和运行开销更低，非常适合部署微服务等大量小型组件。Kubernetes等容器编排系统则负责自动管理成百上千容器的部署、扩缩容和故障恢复，确保服务高可用和弹性伸缩。容器化与编排技术的成熟，使得企业能够方便地实施DevOps实践，快速迭代交付服务，并根据负载自动扩展或收缩资源，实现云原生应用的高可用和高弹性。
* **NoSQL 分布式存储：** 随着服务化和云应用需要处理海量非结构化数据，NoSQL数据库等分布式存储技术兴起。传统关系型数据库在水平扩展和灵活性方面存在局限，而面向文档、键值、列族、图等不同模型的NoSQL数据库能够提供更灵活的模式设计和高可扩展性，适合处理半结构化和非结构化数据[[9]](https://www.mongodb.com/zh-cn/resources/basics/databases/nosql-explained#:~:text=NoSQL%20%E6%98%AF%E4%BB%80%E4%B9%88%EF%BC%9FNoSQL%20%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E8%AF%A6%E8%A7%A3%20,%E6%96%87%E6%A1%A3%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E6%8F%90%E4%BE%9B%E4%BA%86%E4%B8%80%E7%A7%8D%E7%81%B5%E6%B4%BB%E7%9A%84%E6%95%B0%E6%8D%AE%E6%A8%A1%E5%9E%8B%EF%BC%8C%E9%9D%9E%E5%B8%B8%E9%80%82%E5%90%88%E5%8D%8A%E7%BB%93%E6%9E%84%E5%8C%96%E5%92%8C%E5%85%B8%E5%9E%8B%E7%9A%84%E9%9D%9E%E7%BB%93%E6%9E%84%E5%8C%96%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%9B%86%E3%80%82%E5%AE%83%E4%BB%AC%E8%BF%98%E6%94%AF%E6%8C%81%E5%B5%8C%E5%A5%97%E7%BB%93%E6%9E%84%EF%BC%8C%E4%BE%BF%E4%BA%8E%E8%A1%A8%E7%A4%BA%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%85%B3%E7%B3%BB%E6%88%96%E5%B1%82%E7%BA%A7%E5%8C%96%E6%95%B0%E6%8D%AE%E3%80%82%20%E6%96%87%E6%A1%A3%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%9A%84%E4%BE%8B%E5%AD%90%E6%9C%89MongoDB%20%E5%92%8C)。例如，MongoDB（文档型）、Redis（键值型）、Cassandra（列存）等NoSQL系统常用于电商、大数据、社交网络等场景，以支持高并发读写和大规模数据存储。NoSQL技术与微服务架构相辅相成，每个微服务可以根据需要选用不同类型的数据存储，并通过分片、复制机制实现弹性扩展和高可靠性。
* **DevOps 与持续交付：** 服务化阶段的软件开发普遍采用DevOps文化和持续交付/部署（CI/CD）实践。DevOps将开发（Development）与运维（Operations）相融合，通过流程自动化和协同工具，提高软件交付速度和质量[[10]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%AE%9A%E4%B9%89)。在DevOps模式下，开发、测试、运维团队不再孤立分离，而是紧密协作，共同对应用全生命周期负责[[11]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=%E5%9C%A8%20DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%92%8C%E8%BF%90%E8%90%A5%E5%9B%A2%E9%98%9F%E9%83%BD%E4%B8%8D%E5%86%8D%E6%98%AF%E2%80%9C%E5%AD%A4%E7%AB%8B%E2%80%9D%E7%9A%84%E5%9B%A2%E9%98%9F%E3%80%82%20%E6%9C%89%E6%97%B6%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%A4%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%E4%BC%9A%E5%90%88%E4%B8%BA%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%EF%BC%8C%E4%BB%96%E4%BB%AC%E7%9A%84%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%B8%88%E4%BC%9A%E5%9C%A8%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E7%9A%84%E6%95%B4%E4%B8%AA%E7%94%9F%E5%91%BD%E5%91%A8%E6%9C%9F%EF%BC%88%E4%BB%8E%E5%BC%80%E5%8F%91%E6%B5%8B%E8%AF%95%E5%88%B0%E9%83%A8%E7%BD%B2%E5%86%8D%E5%88%B0%E8%BF%90%E8%90%A5%EF%BC%89%E5%86%85%E7%9B%B8%E4%BA%92%E5%8D%8F%E4%BD%9C%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E4%B8%8D%E9%99%90%E4%BA%8E%E5%8D%95%E4%B8%80%E8%81%8C%E8%83%BD%E7%9A%84%E6%8A%80%E8%83%BD%E3%80%82)。这种文化理念强调**持续集成**代码变更、**持续交付**新版本，以及基础设施即代码、监控和快速反馈。DevOps使团队能够高频率、小步快跑地发布功能更新，快速响应用户需求变化[[12]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=%E9%AB%98%E9%80%9F%E8%BF%90%E8%BD%AC%EF%BC%8C%E8%AE%A9%E6%82%A8%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E6%9B%B4%E5%BF%AB%E9%80%9F%E5%9C%B0%E9%92%88%E5%AF%B9%E5%AE%A2%E6%88%B7%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E5%88%9B%E6%96%B0%E3%80%81%E6%9B%B4%E5%A5%BD%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E4%B8%8D%E6%96%AD%E5%8F%98%E5%8C%96%E7%9A%84%E5%B8%82%E5%9C%BA%EF%BC%8C%E5%90%8C%E6%97%B6%E6%9B%B4%E6%9C%89%E6%95%88%E5%9C%B0%E6%8E%A8%E5%8A%A8%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E6%88%90%E6%9E%9C%E3%80%82DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%83%BD%E5%A4%9F%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E6%82%A8%E7%9A%84%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E5%92%8C%E8%BF%90%E8%90%A5%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E8%BF%99%E4%BA%9B%E7%9B%AE%E6%A0%87%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%92%8C%E6%8C%81%E7%BB%AD%E4%BA%A4%E4%BB%98%E8%83%BD%E5%A4%9F%E8%AE%A9%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%85%85%E5%88%86%E6%8E%8C%E6%8E%A7%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%8C%E7%84%B6%E5%90%8E%E6%9B%B4%E5%BF%AB%E9%80%9F%E5%9C%B0%E5%8F%91%E5%B8%83%E6%9B%B4%E6%96%B0%E3%80%82)。微服务架构和容器化为持续交付提供了技术支撑，使发布流程自动化，实现**按需弹性扩展**和**快速回滚**等能力。通过DevOps，软件从过去的大版本长周期发布转变为如今的持续演进，显著提升了服务交付效率和可靠性。
* **API网关和服务治理：** 在大量微服务对外提供接口的环境下，API网关成为关键组件。API网关作为所有客户端流量的统一入口，负责将外部请求路由到内部对应的服务，并处理认证授权、流量控制、协议转换等横切功能[[13]](https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%20API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%EF%BC%9F)。它相当于一个反向代理，集中管理所有API的访问入口，提供**安全可靠**的请求转发机制[[14]](https://www.akamai.com/zh/glossary/what-is-an-api-gateway#:~:text=API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%E7%9A%84%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E5%8E%9F%E7%90%86%E6%98%AF%E4%BB%80%E4%B9%88%EF%BC%9F%20,%E7%9B%91%E6%8E%A7%E5%92%8CAPI%20%E5%AE%89%E5%85%A8%E3%80%82%20API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%E5%B8%B8%E8%A2%AB%E7%94%A8%E4%BD%9C%E9%9B%86%E4%B8%AD%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%89%80%E6%9C%89API%20%E8%AF%B7%E6%B1%82%EF%BC%88%E6%88%96%E8%B0%83%E7%94%A8%EF%BC%89%E7%9A%84%E5%8D%95%E4%B8%80%E5%85%A5%E5%8F%A3%E7%82%B9%E3%80%82)[[13]](https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%20API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%EF%BC%9F)。通过API网关，微服务架构可以隐藏内部服务拓扑，避免客户端直接调用众多后端服务所带来的复杂性和安全风险[[15]](https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway#:~:text=API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%E6%8F%90%E4%BE%9B%E4%B8%80%E4%B8%AA%E9%9B%86%E4%B8%AD%E5%BC%8F%E5%85%A5%E5%8F%A3%E7%82%B9%EF%BC%8C%E7%94%A8%E4%BA%8E%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF%E4%B8%8E%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E4%B9%8B%E9%97%B4%E7%9A%84%E4%BA%A4%E4%BA%92%E3%80%82%20%E5%AE%83%E5%85%85%E5%BD%93%E5%8F%8D%E5%90%91%E4%BB%A3%E7%90%86%E5%B9%B6%E5%B0%86%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF%E8%AF%B7%E6%B1%82%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%88%B0%E7%9B%B8%E5%BA%94%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E3%80%82%20%E5%AE%83%E8%BF%98%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E6%89%A7%E8%A1%8C%E5%90%84%E7%A7%8D%E4%BA%A4%E5%8F%89%E4%BB%BB%E5%8A%A1%EF%BC%8C%E4%BE%8B%E5%A6%82%E8%BA%AB%E4%BB%BD%E9%AA%8C%E8%AF%81%E3%80%81SSL%20%E7%BB%88%E6%AD%A2%E3%80%81%E7%9B%B8%E4%BA%92,TLS%20%E5%92%8C%E9%80%9F%E7%8E%87%E9%99%90%E5%88%B6%E3%80%82)。API网关还支持**限流熔断**、**监控日志**、**缓存**等服务治理能力，确保服务集群稳定运行。此外，随着服务规模扩大，服务注册发现、配置中心、服务网格（Service Mesh）等治理技术也得到广泛应用，以解决微服务间通信、负载均衡、故障隔离等问题。这些技术共同构成服务化架构下可靠的**服务治理**体系，保障大规模分布式系统的稳健运营。

综上，在服务化阶段，软件技术生态围绕**“松耦合服务 + 云基础设施”**展开：通过SOA/微服务拆分应用，利用容器和云平台部署运行，借助DevOps实现快速迭代，并通过API网关和服务治理保障安全与性能。这些技术趋势使得软件系统更具灵活性、可伸缩性和持续演进能力，能够支撑互联网时代海量用户和快速变化的业务需求。

## 二、商业模式变化

服务化阶段不仅是技术架构的转变，更引发了软件**商业模式**的深刻变革。传统软件业以授权许可、一次性售卖为主，而进入服务化阶段后，逐步转向订阅制、按需服务和平台生态模式。以下分析这一转变对商业层面的影响：

* **从授权制到订阅制：** 过去软件通常通过永久授权方式售卖，客户一次性支付高额费用购买许可证。而服务化阶段主流采用订阅付费模式，即客户按月或按年订购软件服务[[16]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=%E8%BF%91%E5%B9%B4%E6%9D%A5%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%B5%84%E6%BA%90%E8%A7%84%E5%88%92%EF%BC%88ERP%EF%BC%89%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E5%AE%9A%E4%BB%B7%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%8F%91%E7%94%9F%E4%BA%86%E7%BF%BB%E5%A4%A9%E8%A6%86%E5%9C%B0%E7%9A%84%E5%8F%98%E5%8C%96%E3%80%82%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E5%8D%B3%E4%BC%81%E4%B8%9A%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%80%A7%E6%94%AF%E4%BB%98%E9%AB%98%E9%A2%9D%E8%B4%B9%E7%94%A8%E8%B4%AD%E4%B9%B0%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E8%AE%B8%E5%8F%AF%E8%AF%81%EF%BC%8C%E6%AD%A3%E9%80%90%E6%B8%90%E8%A2%ABSaaS%EF%BC%88%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%89%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E6%89%80%20%E5%8F%96%E4%BB%A3%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E8%BD%AC%E5%8F%98%E4%B8%8D%E4%BB%85%E4%BB%85%E6%98%AF%E6%8A%80%E6%9C%AF%E4%B8%8A%E7%9A%84%E9%9D%A9%E6%96%B0%EF%BC%8C%E6%9B%B4%E6%98%AF%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%BF%90%E8%90%A5%E7%AD%96%E7%95%A5%E7%9A%84%E6%A0%B9%E6%9C%AC%E6%80%A7%E8%B0%83%E6%95%B4%E3%80%82%E4%BB%A5%E5%85%A8%E7%90%83%E9%A2%86%E5%85%88%E7%9A%84ERP%E4%BE%9B%E5%BA%94%E5%95%86%E7%94%A8%E5%8F%8B%E4%B8%BA%E4%BE%8B%EF%BC%8C%E5%85%B6YonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87SaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E6%A8%A1%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E5%B7%B2%E7%BB%8F%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E8%B6%85%E8%BF%8710)。这种转变极大降低了客户初始投入门槛，使更多中小企业也能承担先进软件的使用成本[[17]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L222%20%E4%BC%A0%E7%BB%9FERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%A6%81%E6%B1%82%E4%BC%81%E4%B8%9A%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%80%A7%E6%94%AF%E4%BB%98%E9%AB%98%E9%A2%9D%E8%B4%B9%E7%94%A8%EF%BC%8C%E8%BF%99%E5%AF%B9%E4%BA%8E%E8%AE%B8%E5%A4%9A%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%9D%A5%E8%AF%B4%E6%98%AF%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%B7%A8%E5%A4%A7%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%B4%9F%E6%8B%85%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E6%8C%89%E6%9C%88%E6%88%96%E6%8C%89%E5%B9%B4%E4%BB%98%E8%B4%B9%E7%9A%84%E6%96%B9%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E6%98%BE%E8%91%97%E9%99%8D%E4%BD%8E%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E5%88%9D%E6%9C%9F%20%E6%8A%95%E5%85%A5%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E7%9A%84%E8%AE%A2%E9%98%85%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%85%81%E8%AE%B8%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%A0%B9%E6%8D%AE%E5%AE%9E%E9%99%85%E9%9C%80%E6%B1%82%E9%80%89%E6%8B%A9%E4%B8%8D%E5%90%8C%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%A5%97%E9%A4%90%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E9%81%BF%E5%85%8D%E4%BA%86%E4%B8%8D%E5%BF%85%E8%A6%81%E7%9A%84%E5%BC%80%E6%94%AF%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E7%81%B5%E6%B4%BB%E7%9A%84%E4%BB%98%E8%B4%B9%E6%96%B9%E5%BC%8F%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%87%8F%E8%BD%BB%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E5%8E%8B%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E8%BF%98%E4%BD%BF%E5%BE%97%E6%9B%B4%E5%A4%9A,%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E4%BA%AB%E5%8F%97%E5%88%B0%E5%85%88%E8%BF%9B%E7%9A%84ERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%B8%A6%E6%9D%A5%E7%9A%84%E4%BE%BF%E5%88%A9%E3%80%82)。例如，传统ERP软件的许可费对中小企业是沉重负担，而SaaS订阅则可以按需选择模块与用户数，避免了不必要的一次性开支[[17]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L222%20%E4%BC%A0%E7%BB%9FERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%A6%81%E6%B1%82%E4%BC%81%E4%B8%9A%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%80%A7%E6%94%AF%E4%BB%98%E9%AB%98%E9%A2%9D%E8%B4%B9%E7%94%A8%EF%BC%8C%E8%BF%99%E5%AF%B9%E4%BA%8E%E8%AE%B8%E5%A4%9A%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%9D%A5%E8%AF%B4%E6%98%AF%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%B7%A8%E5%A4%A7%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%B4%9F%E6%8B%85%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E6%8C%89%E6%9C%88%E6%88%96%E6%8C%89%E5%B9%B4%E4%BB%98%E8%B4%B9%E7%9A%84%E6%96%B9%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E6%98%BE%E8%91%97%E9%99%8D%E4%BD%8E%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E5%88%9D%E6%9C%9F%20%E6%8A%95%E5%85%A5%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E7%9A%84%E8%AE%A2%E9%98%85%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%85%81%E8%AE%B8%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%A0%B9%E6%8D%AE%E5%AE%9E%E9%99%85%E9%9C%80%E6%B1%82%E9%80%89%E6%8B%A9%E4%B8%8D%E5%90%8C%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%A5%97%E9%A4%90%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E9%81%BF%E5%85%8D%E4%BA%86%E4%B8%8D%E5%BF%85%E8%A6%81%E7%9A%84%E5%BC%80%E6%94%AF%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E7%81%B5%E6%B4%BB%E7%9A%84%E4%BB%98%E8%B4%B9%E6%96%B9%E5%BC%8F%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%87%8F%E8%BD%BB%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E5%8E%8B%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E8%BF%98%E4%BD%BF%E5%BE%97%E6%9B%B4%E5%A4%9A,%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E4%BA%AB%E5%8F%97%E5%88%B0%E5%85%88%E8%BF%9B%E7%9A%84ERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%B8%A6%E6%9D%A5%E7%9A%84%E4%BE%BF%E5%88%A9%E3%80%82)。订阅制带来了收入模式从**一次性卖出**变为**持续性营收**的改变。厂商不再依赖卖出新许可证获得增长，而是通过留存客户、不断提供价值来获取经常性收入。这种经常性收入模型提高了收入的可预测性和稳定性，也促使厂商更关注长期客户成功。
* **客户关系与服务运营：** 在传统授权模式下，厂商与客户的关系往往在售出软件后就趋于弱化，后续仅提供有限支持。而服务化模式下，由于客户可以随时中止订阅，厂商必须更加重视**以客户为中心**的持续服务[[18]](https://zhuanlan.zhihu.com/p/548453596#:~:text=%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E5%8E%82%E5%95%86%E4%B8%8E%E5%AE%A2%E6%88%B7%E4%B9%8B%E9%97%B4%E7%9A%84%E4%BA%A4%E6%98%93%E4%BB%8E%E9%9C%80%E6%B1%82%E7%A1%AE%E8%AE%A4%E3%80%81%E5%95%86%E5%8A%A1%E8%B0%88%E5%88%A4%E3%80%81%E5%90%88%E5%90%8C%20)。厂商建立起围绕客户生命周期的运营体系，持续关注客户使用情况和满意度，不断提供更新和支持，以提升用户留存率。举例来说，SaaS提供商通常设有客户成功经理定期跟进，及时解决问题并提供培训；还通过数据监控了解客户的使用行为，主动优化服务。这种持续的客户关系运营成为订阅模式成功的关键。同时，订阅模式往往提供“试用-付费”“按需升级”等灵活策略，使客户可以小规模试用后逐步拓展，提高了服务采纳率和黏性。
* **定价策略与收入模型：** 服务化促使软件定价更加弹性多样。常见的SaaS定价策略包括**按用户数**、**按使用量**（例如API调用次数、存储容量）、**按功能套餐**等，使价格与客户价值更直接挂钩。相比过去固定高价卖断，订阅制可以提供**基础版免费+高级功能付费**的分层定价，或者根据不同规模企业制定差异化方案。这些策略降低了试错成本，扩大了潜在用户基础。同时，厂商的收入模型从“大笔售卖+维护费”转为“持续订阅收入”。例如，用友YonSuite这样的ERP云产品通过订阅费取代了传统每年收取的维护费，并将版本升级、新功能默认包含在服务中，无需额外收费[[19]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%9A%84%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E7%BB%B4%E6%8A%A4%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%E8%87%B4%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%89%88%E6%9C%AC%E8%90%BD%E5%90%8E%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BA%91%E7%AB%AF%E9%83%A8%E7%BD%B2%EF%BC%8C%E7%94%B1%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E5%95%86%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8C%81%20%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%94%AF%E6%8C%81%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E5%AE%9A%E6%9C%9F%E6%9B%B4%E6%96%B0%EF%BC%8C%E7%A1%AE%E4%BF%9D%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%A7%8B%E7%BB%88%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%9C%80%E6%96%B0%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E6%8F%90%E9%AB%98%E4%BA%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E6%80%A7%E5%92%8C%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%80%A7%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%8C%81%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E7%9A%84%E6%9C%BA%E5%88%B6%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4%20%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8F%98%E5%8C%96%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E7%AB%9E%E4%BA%89%E5%8A%9B%E3%80%82)。此外，一些平台型服务还采取**抽佣模式**或**生态分成**（如应用商店从第三方应用收入中抽取佣金），进一步丰富了收入来源。在服务化阶段，衡量业务成功的指标也从一次销售额转为**ARR（年度经常性收入）**、**CLV（客户终生价值）**等，强调客户长期价值和留存率。
* **交付方式与持续迭代：** 服务化的软件主要通过网络交付给客户，即客户通过浏览器或客户端访问云端的最新版本应用。这意味着**软件交付从一次性交付安装包转变为持续交付服务**。客户始终使用厂商维护的最新版本，而无需自行管理升级[[20]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L234%20%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%9A%84%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E7%BB%B4%E6%8A%A4%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%E8%87%B4%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%89%88%E6%9C%AC%E8%90%BD%E5%90%8E%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BA%91%E7%AB%AF%E9%83%A8%E7%BD%B2%EF%BC%8C%E7%94%B1%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E5%95%86%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8C%81%20%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%94%AF%E6%8C%81%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E5%AE%9A%E6%9C%9F%E6%9B%B4%E6%96%B0%EF%BC%8C%E7%A1%AE%E4%BF%9D%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%A7%8B%E7%BB%88%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%9C%80%E6%96%B0%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E6%8F%90%E9%AB%98%E4%BA%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E6%80%A7%E5%92%8C%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%80%A7%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%8C%81%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E7%9A%84%E6%9C%BA%E5%88%B6%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4,%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8F%98%E5%8C%96%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E7%AB%9E%E4%BA%89%E5%8A%9B%E3%80%82)。这给客户带来便利——减少了本地运维负担，避免了版本滞后。然而也要求厂商具备持续开发运营能力（DevOps），能够频繁更新而不影响用户使用。交付方式的变化还表现在支持多终端和随时随地访问。用户可以通过PC、手机、平板等各种设备访问云服务，一次订阅在多设备使用[[21]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=SaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E9%80%9A%E5%B8%B8%E6%8F%90%E4%BE%9B%E6%9B%B4%E5%8A%A0%E7%94%A8%E6%88%B7%E5%8F%8B%E5%A5%BD%E7%9A%84%E7%95%8C%E9%9D%A2%E5%92%8C%E4%BD%93%E9%AA%8C%EF%BC%8C%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%91%98%E5%B7%A5%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E4%B8%8A%E6%89%8B%E5%92%8C%E4%BD%BF%E7%94%A8%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E3%80%82%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%9F%B9%E8%AE%AD%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%20%E8%87%B4%E5%91%98%E5%B7%A5%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%95%88%E7%8E%87%E4%BD%8E%E4%B8%8B%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E7%9B%B4%E8%A7%82%E7%9A%84%E7%95%8C%E9%9D%A2%E5%92%8C%E4%B8%B0%E5%AF%8C%E7%9A%84%E5%9F%B9%E8%AE%AD%E8%B5%84%E6%BA%90%EF%BC%8C%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%91%98%E5%B7%A5%E5%BF%AB%E9%80%9F%E6%8E%8C%E6%8F%A1%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E6%93%8D%E4%BD%9C%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%8A%A9%E6%89%8B%E5%92%8C%E5%9C%A8%E7%BA%BF%E5%9F%B9%E8%AE%AD%EF%BC%8C%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E4%BC%81%E4%B8%9A%20%E5%91%98%E5%B7%A5%E5%9C%A8%E4%B8%80%E5%91%A8%E5%86%85%E7%86%9F%E7%BB%83%E6%8E%8C%E6%8F%A1%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E6%93%8D%E4%BD%9C%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E7%94%A8%E6%88%B7%E5%8F%8B%E5%A5%BD%E7%9A%84%E8%AE%BE%E8%AE%A1%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4%E5%8A%A0%E9%AB%98%E6%95%88%E5%9C%B0%E5%88%A9%E7%94%A8ERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E5%91%98%E5%B7%A5%E7%9A%84%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E6%95%88%E7%8E%87%E3%80%82)。比如许多SaaS工具提供Web版和移动App，保证用户在不同环境下都能访问业务系统。对于厂商来说，这意味着需要提供高度可用的线上服务和全天候技术支持，以满足全球用户的连续使用需求。总之，在服务化模式中，**“交付即运营”**成为常态——交付只是服务关系的开始，之后持续的运营和改进才是重头戏。
* **平台生态模式：** 服务化阶段的领先企业纷纷从单一产品提供者转型为平台生态构建者。这意味着除了提供自家应用服务外，还开放平台能力（如API、插件机制、应用商店），吸引第三方为平台客户提供扩展服务，共同构建生态体系。例如，Salesforce早在2005年推出AppExchange应用市场，允许独立软件开发商(ISV)在其PaaS平台Force.com上开发插件应用并直接销售给Salesforce用户，从而形成繁荣的CRM生态[[22]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=1.%201999%E5%B9%B4,2016%EF%BC%89%E7%9A%84%E5%B8%83%E5%B1%80)。又如苹果的iOS和谷歌的Android移动平台，通过App Store/Google Play聚合了全球数百万应用，打造出巨大的移动应用生态。据统计，2023年Apple App Store在中国促成的开发者营收和销售额高达3.76万亿元人民币，远超2019年的1.65万亿元[[23]](https://www.apple.com.cn/newsroom/2024/11/new-study-finds-apples-app-store-ecosystem-in-china-doubled-in-size/#:~:text=%E6%96%B0%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%8F%91%E7%8E%B0Apple%20%E7%9A%84App%20Store%20%E7%94%9F%E6%80%81%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%9C%A8%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%9A%84%E8%A7%84%E6%A8%A1%E7%BF%BB%E5%80%8D%20App,76%20%E4%B8%87%E4%BA%BF%E5%85%83%E3%80%82)，表明平台化带来的生态经济规模之大。平台模式改变了传统厂商与用户的一对一关系，引入了第三方开发者/合作伙伴角色，形成**多边市场**：平台提供基础服务和规则，第三方提供多样化功能扩展，用户获得更全面的服务选择。这种商业模式带来了“双边收入”——既有来自终端用户的订阅费，也有来自生态伙伴的分成或平台服务费。同时，平台效应使领先厂商获得更强的护城河，用户被庞大的生态锁定，更难以离开，从而巩固了市场地位。

综上，服务化阶段的软件商业模式体现为从卖产品向**卖服务**转变，从一次交易向**持续关系**演进。厂商通过订阅制获取经常性收入，强化客户运营以保证续约率，并通过构建平台生态实现规模效应和新的价值增长。这种模式带来了更高的用户价值和更强的市场适应性，但也对厂商的持续交付和服务运营能力提出了更高要求。

## 三、应用场景与行业案例

服务化浪潮下，各行业的软件应用形态和典型企业实践都发生了重大变化。以下通过几个典型行业和公司的案例，说明服务化背景下的应用场景和转型实践：

* **企业管理软件（SaaS典范：Salesforce）：** Salesforce是软件服务化的开创者和标志性企业之一。它于1999年成立，率先提出了通过互联网提供在线CRM（客户关系管理）软件服务的新模式，以按用户订阅收费取代传统CRM昂贵复杂的本地部署[[24]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=%E8%B4%9D%E5%B0%BC%E5%A5%A5%E5%A4%AB26%E5%B2%81%E6%88%90%E4%B8%BAOracle%E9%AB%98%E7%BA%A7%E5%89%AF%E6%80%BB%E8%A3%81%EF%BC%8C%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E4%BA%86%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%87%AA%E7%94%B1%EF%BC%8C%E5%9C%A8%E8%BF%BD%E6%B1%82%E6%9B%B4%E9%AB%98%E7%9A%84%E4%BA%BA%E7%94%9F%E4%BB%B7%E5%80%BC%EF%BC%8C%E5%88%9B%E4%B8%9A%E5%90%AF%E5%8A%A8%E6%97%B6%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%8A%95%E8%B5%84%E4%BA%86600%E4%B8%87%E7%BE%8E%E5%85%83%E3%80%82)。当时许多竞争对手认为SaaS只是一时风潮，但Salesforce用实践证明了这一模式的成功：中小企业无需购买服务器和昂贵的软件许可证，只要订阅即可使用专业CRM功能，企业也免去了升级维护的麻烦[[24]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=%E8%B4%9D%E5%B0%BC%E5%A5%A5%E5%A4%AB26%E5%B2%81%E6%88%90%E4%B8%BAOracle%E9%AB%98%E7%BA%A7%E5%89%AF%E6%80%BB%E8%A3%81%EF%BC%8C%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E4%BA%86%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%87%AA%E7%94%B1%EF%BC%8C%E5%9C%A8%E8%BF%BD%E6%B1%82%E6%9B%B4%E9%AB%98%E7%9A%84%E4%BA%BA%E7%94%9F%E4%BB%B7%E5%80%BC%EF%BC%8C%E5%88%9B%E4%B8%9A%E5%90%AF%E5%8A%A8%E6%97%B6%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%8A%95%E8%B5%84%E4%BA%86600%E4%B8%87%E7%BE%8E%E5%85%83%E3%80%82)。Salesforce的崛起使“SaaS”理念深入人心——**软件即服务**成为新趋势。进入21世纪后，Salesforce不断拓展产品线，从最初单一的在线销售管理，扩展到客服、营销、电商等云服务，并于2005年推出Force.com平台和AppExchange应用商店，实现了从SaaS到PaaS的演进[[22]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=1.%201999%E5%B9%B4,2016%EF%BC%89%E7%9A%84%E5%B8%83%E5%B1%80)。这一平台化策略孕育了庞大的第三方生态，进一步增强了客户黏性和产品覆盖面。如今Salesforce已发展为营收数百亿美元的SaaS巨头，证明了订阅服务模式在企业软件领域的巨大潜力。据报道，2012年Salesforce的CRM市场份额已超过老牌软件巨头甲骨文，2020年其市值也反超甲骨文[[25]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=Image)。Salesforce的成功案例表明，在服务化时代，聚焦用户需求持续迭代、构建开放生态，可以在传统软件霸主环伺的市场中走出一条崭新道路，并引领整个行业向云服务转型。
* **IT基础设施（云服务案例：AWS和阿里云）：** 服务化阶段的另一大里程碑是IT基础设施向服务模式转型，即云计算的兴起。亚马逊AWS于2006年推出S3、EC2等云服务，把计算存储能力作为按需供应的服务提供给企业。这一创新彻底改变了企业获取IT资源的方式：创业公司和开发者无需自建机房购置昂贵服务器，只需通过AWS的平台按使用量付费获取所需的计算、存储、数据库等资源。云基础设施即服务（IaaS）的模式推动了无数互联网创新，也造就了新的产业巨头。截至2024年底，AWS在全球云基础设施市场占据约33%的份额，继续保持领先地位，全年云服务收入突破1000亿美元规模[[26]](https://www.ithome.com/0/832/646.htm#:~:text=AWS%20%E5%9C%A82024%20%E5%B9%B4%E7%AC%AC%E5%9B%9B%E5%AD%A3%E5%BA%A6%E7%BB%A7%E7%BB%AD%E4%BF%9D%E6%8C%81%E5%85%A8%E7%90%83%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E7%9A%84%E9%A2%86%E5%85%88%E5%9C%B0%E4%BD%8D%EF%BC%8C%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BB%BD%E9%A2%9D%E8%BE%BE%E5%88%B033,%E5%9C%A8)。微软Azure和谷歌云紧随其后，分别占据约20%和10%左右的市场份额，云服务市场呈现寡头竞争格局。中国市场上，阿里巴巴的阿里云(Aliyun)在2009年起步，经过十多年发展成为国内公有云龙头。根据IDC数据，2024年第二季度阿里云在中国公有云(IaaS/PaaS)市场份额约为三分之一，排名第一[[27]](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202502171643158494_1.pdf?1739790133000.pdf#:~:text=%E4%BB%8E%E5%B8%82%E5%9C%BA%E6%A0%BC%E5%B1%80%E6%9D%A5%E7%9C%8B%EF%BC%8C%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%85%AC%E6%9C%89%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BE%9D%E6%97%A7%E4%BB%A5%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%8E%82%E5%95%86%E5%8D%A0%E6%8D%AE%E4%B8%BB%E5%AF%BC%E5%9C%B0%E4%BD%8D%E3%80%822024Q2%EF%BC%8C%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%E5%9C%A8%E5%85%AC%E6%9C%89%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8D%A0%E6%AF%94%E7%BA%A6%E4%B8%89%E5%88%86%E4%B9%8B%E4%B8%80%EF%BC%8C%20%E5%85%B6%E6%AC%A1%E6%98%AF%E5%8D%8E%E4%B8%BA%E4%BA%91%E7%BA%A616)；华为云、天翼云、腾讯云分列其后。阿里云不仅服务于电商本身的海量业务，也通过输出云计算能力助力政府、金融、制造等各行业数字化转型[[28]](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202502171643158494_1.pdf?1739790133000.pdf#:~:text=%C3%98%20%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%EF%BC%9A%E4%BD%9C%E4%B8%BA%E5%9B%BD%E5%86%85%E4%BA%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E5%BC%80%E5%88%9B%E8%80%85%E4%B8%8E%E9%BE%99%E5%A4%B4%EF%BC%8C%E5%8D%A0%E6%8D%AE%E7%BA%A6%E4%B8%89%E5%88%86%E4%B9%8B%E4%B8%80%E7%9A%84%E5%9B%BD%E5%86%85%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BB%BD%E9%A2%9D%E3%80%82%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%E6%9E%84%E5%BB%BA%E4%BA%86%E5%85%A8%E7%90%83%E5%B9%BF%E6%B3%9B%E8%A6%86%E7%9B%96%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8%E9%9B%86%20%E7%BE%A4%EF%BC%8C%E6%97%A0%E8%AE%BA%E6%98%AF%E4%B8%9C%E5%8D%97%E4%BA%9A%E7%94%B5%E5%95%86%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E7%9A%84%E7%88%86%E5%8F%91%EF%BC%8C%E8%BF%98%E6%98%AF%E4%B8%AD%E4%B8%9C%E5%9C%B0%E5%8C%BA%E8%83%BD%E6%BA%90%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E6%95%B0%E5%AD%97%E5%8C%96%E8%BD%AC%E5%9E%8B%EF%BC%8C%E5%8F%88%E6%88%96%E6%98%AF%E6%8B%89%E7%BE%8E%E9%87%91%E8%9E%8D%E6%9C%BA%E6%9E%84%E7%9A%84%E7%BA%BF%E4%B8%8A%E6%8B%93%E5%B1%95%EF%BC%8C%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%20%E9%83%BD%E8%83%BD%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BD%8E%E5%BB%B6%E8%BF%9F%E3%80%81%E9%AB%98%E5%B8%A6%E5%AE%BD%E7%9A%84%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%8C%E4%B8%BA%E5%85%A8%E7%90%83%E7%94%A8%E6%88%B7%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E3%80%81%E9%AB%98%E6%95%88%E7%9A%84%E4%BA%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E3%80%82%20%E2%80%A2,5%E4%BA%BF%20iPhone)。云服务的典型应用场景包括弹性的网站和应用托管、大数据分析平台、AI模型训练、物联网后台处理等。以弹性计算为例，在电商大促或新游戏上线等高峰场景下，云服务可迅速按需扩容服务器数量，应对流量洪峰，事后再降配以节省成本，这种灵活性是传统自有机房难以实现的。AWS和阿里云的成功表明，服务化思维延伸到基础设施领域，同样可以释放巨大的价值——企业将“IT能力”当作水电一样的服务购买，按需使用，既提高了资源利用率也降低了创新门槛。这种模式催生了众多云原生企业和业务，为数字经济的发展提供了重要支撑。
* **互联网应用与移动生态：** 服务化阶段恰逢移动互联网的爆发，软件服务的触角深入个人消费者，形成了丰富的应用场景和生态体系。苹果的iOS和谷歌的Android作为移动操作系统平台，通过应用商店将软件分发和服务提供融为一体。移动应用本身往往也是云服务的终端表现形式：例如社交、网约车、外卖、移动支付等应用，前端是手机App，背后则是庞大的云服务在支撑实时处理。以移动生态中的应用商店为例，苹果App Store和Google Play采用服务化平台模式，将开发者、用户和平台连接起来。开发者在平台发布应用供用户下载使用，平台负责支付结算、分发更新和安全管控，并从中抽取一定分成。正是这种**平台即服务**的模式，极大降低了个人和小团队开发者触达全球用户的门槛，也让广大用户能够随时获取到最新最好的服务型应用。截至2024年，全球主要应用商店上的APP数量均已超过数百万款，涵盖从工具到娱乐、生产力到生活服务的各个方面，移动端几乎“无所不能”。中国的移动互联网在服务化浪潮下也出现了许多特色应用场景：如微信构建了小程序生态，让企业和开发者可以在微信平台上以小程序形式向海量用户提供服务；支付宝从支付工具拓展为综合生活服务平台，提供支付即服务、信用评价、城市服务等多种功能。一些传统行业在移动服务化浪潮中也实现了转型升级，例如**移动政务**和**数字医疗**，通过APP和小程序为公众提供政务办理、医疗咨询预约等在线服务。在这些案例中，移动终端成为了承载云端服务的最后一公里，软件服务化真正做到了**随时随地、触手可及**。移动生态的繁荣进一步证明了服务化模式的强大生命力：当硬件终端与云服务无缝结合，软件就不再是一款孤立的产品，而是**一个持续演进的服务**，融入人们生活工作的方方面面。
* **传统软件厂商的云转型：** 服务化浪潮下，许多传统软件厂商也纷纷探索转型，以适应新的市场需求。微软作为PC时代软件产品的巨头，在服务化阶段成功地转型到云服务模式。Office办公套件推出了订阅版Office 365（现Microsoft 365），采用按用户月费的方式提供持续更新的办公应用和云存储服务，逐步取代了过去每隔数年发行一次永久许可证的销售模式。微软的Windows操作系统也推出了按设备订阅的企业版。此外，微软大力发展Azure公有云，将自身数据库、开发工具等产品以云服务形式提供，实现了从销售盒装软件向云服务提供商的战略升级。又如Adobe公司，曾经销售盒装的Photoshop、Illustrator等软件，近年来全面转为Adobe Creative Cloud订阅服务，用户按月费使用全套创意软件并享受云端素材库和同步功能。Adobe此举尽管起初引发部分用户不满，但从长远看为公司建立了稳定的订阅收入，并让用户始终使用最新版软件、获得更好支持。传统企业软件领域的SAP、Oracle等也都推出云端SaaS版本和PaaS平台，或通过收购SaaS公司来丰富产品线。例如，甲骨文收购了NetSuite以布局中小企业SaaS ERP市场。中国市场上，用友、金蝶等传统管理软件厂商分别推出YonSuite、金蝶云等云服务产品，加速云化转型以应对SaaS创业公司的挑战。这些案例表明，服务化代表着不可逆转的大趋势，即便是过往成功的传统软件模式也必须顺应潮流，否则将面临市场份额被新兴服务化企业侵蚀的风险。同时，传统厂商的转型也为客户提供了平滑过渡的路径——很多企业客户基于信任原有供应商，愿意跟随其云产品继续演进，从而实现整个产业平稳地从产品时代迈入服务时代。

通过上述典型案例可以看到，“服务化”已经深刻影响并改造了各行各业的软件应用实践：新的创业公司借助服务化模式快速崛起，传统巨头通过服务化转型焕发新生，普通消费者也因软件服务的普及而受益。软件不再是静态的产品交付，而是动态的服务体验，企业竞争的重点转向了**持续的服务能力**和**生态构建能力**。可以预见，随着服务化的深入，各行业将涌现出更多创新的服务场景与模式，软件的形态和边界也将继续拓展。

## 四、与之前阶段的比较

为了更清晰地认识服务化阶段软件发展的新特征，有必要将其与软件发展之前各阶段（独立化、产品化、结构化、对象化、网络化）进行对比。从软件开发模式、用户角色、技术架构、软件形态等方面来看，服务化阶段呈现出诸多显著差异：

**1. 开发模式演进：** 在服务化阶段，软件开发模式更加敏捷开放，与早期阶段形成鲜明对比。回顾独立化、产品化阶段，软件开发往往采用**瀑布式**的流程，需求分析→设计→编码→测试线性进行，周期长且中途难以变更。而服务化时代由于用户需求变化快、系统持续在线，**敏捷开发**和**持续交付**成为主流。开发团队通过迭代方式快速推出最小可行产品（MVP），并根据用户反馈不断改进，实现**短周期多迭代**的开发模式。这与网络化阶段兴起的互联网开发模式一脉相承，但进一步强化了**DevOps实践**，开发与运维一体化协作，提高了发布频率和质量[[10]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%AE%9A%E4%B9%89)[[11]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=%E5%9C%A8%20DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%92%8C%E8%BF%90%E8%90%A5%E5%9B%A2%E9%98%9F%E9%83%BD%E4%B8%8D%E5%86%8D%E6%98%AF%E2%80%9C%E5%AD%A4%E7%AB%8B%E2%80%9D%E7%9A%84%E5%9B%A2%E9%98%9F%E3%80%82%20%E6%9C%89%E6%97%B6%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%A4%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%E4%BC%9A%E5%90%88%E4%B8%BA%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%EF%BC%8C%E4%BB%96%E4%BB%AC%E7%9A%84%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%B8%88%E4%BC%9A%E5%9C%A8%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E7%9A%84%E6%95%B4%E4%B8%AA%E7%94%9F%E5%91%BD%E5%91%A8%E6%9C%9F%EF%BC%88%E4%BB%8E%E5%BC%80%E5%8F%91%E6%B5%8B%E8%AF%95%E5%88%B0%E9%83%A8%E7%BD%B2%E5%86%8D%E5%88%B0%E8%BF%90%E8%90%A5%EF%BC%89%E5%86%85%E7%9B%B8%E4%BA%92%E5%8D%8F%E4%BD%9C%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E4%B8%8D%E9%99%90%E4%BA%8E%E5%8D%95%E4%B8%80%E8%81%8C%E8%83%BD%E7%9A%84%E6%8A%80%E8%83%BD%E3%80%82)。此外，服务化阶段流行**平台化开发**：很多应用并非从头编码，而是基于云平台、第三方API进行组装整合（所谓“编排式开发”）。这在独立化阶段是难以想象的——当时软件开发几乎要从零开始编码，每个项目独立完成所有功能。结构化阶段虽引入了模块化和组件复用思想，但远不如服务化阶段这样通过服务组合来快速构建应用。在开发组织形式上，服务化阶段提倡**小团队自主**负责微服务模块，每个团队拥有从开发到部署的全流程自主权，以适应大规模系统的并行开发和快速响应。这与早年大型软件项目的“大团队集中开发”形成对比。同时，用户的参与度也发生变化：以前用户通常只在需求调研和最终验收时介入，而敏捷/DevOps模式下，用户（或其代表）往往持续参与产品迭代（如担任产品负责人PO），实时反馈并驱动开发优先级。可以说，服务化阶段的软件开发模式更加贴近业务、贴近用户，高度灵活，能够更快地交付价值。

**2. 用户角色变化：** 不同阶段的软件面向的用户群体和用户在软件生态中的角色地位发生了显著改变。在独立化阶段，软件多是为**特定大型客户定制**，用户主要是政府、军工等大型机构的专业人员，普通大众几乎与软件无缘。产品化和结构化阶段，随着通用软件产品出现，企业级用户范围扩大，但软件使用仍然需要一定专业背景（如受过培训的业务人员）。对象化阶段（PC时代）标志着软件面向**个人消费者**的大门打开，个人电脑和操作系统、办公套件的普及使得普通人也成为软件用户。这一趋势在网络化阶段进一步扩大，全球互联网用户都成了各类Web应用的潜在用户。然而，网络化阶段用户依然主要充当**被动消费者**角色，使用由软件厂商提供的功能。进入服务化阶段，用户角色出现了**多元化**和**主动化**特点：首先，用户不再仅仅是消费者，有时还扮演**生产者**和**合作者**的角色。例如，在平台型服务（SaaS平台或移动应用平台）中，企业用户可以通过开放的API自行开发定制功能，个人用户也可以在平台上创造内容（如在社交平台发布内容、在低代码平台制作业务应用）。用户的这种参与创造在之前阶段是较少见的。其次，**用户期望更高参与度和更快响应**。服务化软件通过数据分析实时了解用户行为，并鼓励用户反馈，用户实质上影响着软件的后续开发方向。在敏捷开发框架下，用户代表甚至直接参与Scrum团队的需求讨论。这种用户深度卷入开发的现象，与早期软件开发基本由厂商闭门造车迥然不同。此外，在服务化商业模式下，用户还可视自身情况**灵活选择角色**：例如一个企业既是某SaaS服务的用户，也可能是该平台的二次开发者和应用提供者（正如许多公司在Salesforce平台上开发自己的插件供其他客户使用）。这种生态角色的模糊在平台化阶段尤为明显，**用户、开发者、合作伙伴**界限变得模糊，共同组成了软件服务生态圈。而在独立化/产品化时代，用户与供应商界限清晰，用户只能等厂商提供功能。总结来看，服务化阶段用户的主体性增强，从被动使用者转变为**互动的参与者**，用户角色更加丰富，在软件价值创造中占据更主动的位置。

**3. 技术架构差异：** 服务化阶段的软件技术架构与先前阶段相比发生了根本性变化，可概括为从**单体集成**走向**分布解耦**。在独立化阶段，由于硬件资源受限，软件通常是单机运行的简单程序。结构化、对象化阶段，软件架构逐步发展出**模块化、分层架构**，但主要还是部署为一个整体应用。例如，上世纪90年代典型的C/S（客户端-服务器）和早期B/S（浏览器-服务器）架构，应用被打包部署在服务器上或客户端程序中，功能模块之间耦合度仍不低。网络化阶段，随着Web应用兴起，多层架构和分布式组件技术（如EJB、CORBA等）开始尝试将系统拆分，但往往粒度较粗，大型系统依然存在单点瓶颈和升级困难的问题。到了服务化阶段，**面向服务架构（SOA）/微服务**成为主导，将软件进一步解耦成独立服务单元，每个服务通过标准接口通信[[1]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%9F)。这意味着架构上从“一体式”转为“积木式”，应用是由许多可独立部署的服务构成的系统。这种分布式架构能够实现**弹性伸缩**和**容错隔离**：当某个服务需要扩容时，可以单独增加实例，不影响其它模块；某服务故障时，只需切换流量或快速重启该服务，不致牵连整个系统崩溃。相比之下，早期单体架构下一个模块出错可能导致整个应用崩溃，扩展性能也受限于整体架构。而服务化架构通过松耦合和网络通信，将复杂问题局部化处理，提高了系统鲁棒性。技术栈上也发生了变化：服务化阶段大量采用**分布式中间件**（消息队列、分布式缓存、服务注册中心等）来协调各服务，传统架构中常用的集中式数据库、应用服务器逐渐让位于分布式数据库、NoSQL存储和容器云平台。总的来说，服务化架构具有**松耦合、可扩展、易于集成**的鲜明特征，体现出与之前架构范式的本质区别。这使软件系统可以轻松地接入外部服务或对外提供API，实现跨系统的互操作和资源共享[[1]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%9F)。如果说结构化/对象化阶段软件架构是围绕**程序内部结构**优化的话，那么服务化阶段架构则上升到**体系结构层面**，优化的是服务与服务之间的关系，以及整个生态系统的协同。

**4. 软件形态和交付方式：** 服务化阶段的软件形态更加虚拟化、在线化，与之前阶段的实体化、产品化形态形成对比。在独立化和产品化时代，软件通常以**实体介质**（纸带、磁带、光盘等）交付，体现为一个**产品**——例如用户购买一套Office软件光盘，安装到电脑上使用。即便到对象化阶段，软件仍以拷贝的形式分发，每台设备上都有一份独立的拷贝，升级需要用户主动获取新版安装。在网络化阶段，出现了Web应用这种无需安装、本地无状态的形态，但很多企业核心软件依旧是本地部署的厚重系统。服务化阶段，软件形态彻底转变为**服务**：用户感知的是通过网络获得某种功能，但背后不再关心软件安装在哪、运行在何处。软件运行从用户设备迁移到云端，用户终端可能只是一个浏览器或轻量客户端。这意味着软件由一种**产品（Product）**变为了**服务（Service）**。举个形象的比喻，过去软件像买断的一台车，服务化后更像随叫随到的网约车——用户关注的是出行服务本身，而不拥有车辆实体。同理，用户付费获得软件的使用权和持续更新，而不再“拥有”软件本身。与此同时，软件交付由一次性交付变为**持续交付**和**按需交付**。用户无需等待下一个大版本发布才能获取新功能，服务提供商会在云端持续更新，一有新功能立即所有用户可见。这种持续演进的形态在传统软件是难以实现的（以前升级需要每个用户各自行动）。软件形态的变化还体现为**高度融合其他服务**。服务化的软件往往内嵌或集成第三方服务能力，通过开放API互相调用，形成**“软件即服务集合”**的新形态。例如，一个电商SaaS可能集成支付服务、地图服务、短信服务等第三方能力，这在过去软件孤岛时代是不可想象的。最后，从用户体验角度看，服务化软件更强调**即时性**和**跨平台一致性**：无论用户在哪登录，数据和功能都是同步的；遇到问题，服务方及时在后台修复，不需要用户干预。这些都与过去“软件安装在某台机器上”和“出问题用户自己重装/打补丁”的体验截然不同。总之，服务化阶段的软件形态突破了有形产品的束缚，呈现出**无形化、服务化、云端化**的特征，软件被赋予了类似公共服务（如水电）的属性——按需使用、动态供给、共享资源。这标志着软件工业已经从制造业范式转向了服务业范式。

以上对比表明，服务化阶段无论在开发方式、用户定位、技术架构还是形态上，都相较软件发展的前几个阶段有巨大不同。这些差异归结起来，就是软件从**静态的、封闭的、以产品为中心**，转变为**动态的、开放的、以服务为中心**。正如有研究者指出，当人们发现总是在重复制造轮子时，就萌生了服务化的思想，直接调用他人提供的服务而不用从头开发[[29]](https://blog.csdn.net/APPTITE/article/details/108978869#:~:text=%E6%AD%A4%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%B8%8D%E5%86%8D%E5%8F%97%E5%88%B6%E4%BA%8E%E7%A1%AC%E4%BB%B6%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E5%8D%95%E4%B8%80%E5%8A%9F%E8%83%BD%EF%BC%8C%E8%80%8C%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%BB%84%E5%90%88%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E6%AF%94%E8%BE%83%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E3%80%82%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%90%8E%E7%BB%AD%EF%BC%8C%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%BD%9C%E4%B8%BA%E7%8B%AC%E7%AB%8B%E7%9A%84%E4%BA%A7%E5%93%81%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E7%94%9F%E4%BA%A7%EF%BC%9B%E5%BD%93%E4%BA%BA%E4%BB%AC%E5%8F%91%E7%8E%B0%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%80%BB%E6%98%AF%E5%9C%A8%E2%80%9C%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%88%B6%E9%80%A0%E8%BD%AE%E5%AD%90%E2%80%9D%E7%9A%84%E6%97%B6%E5%80%99%EF%BC%8C%20%E5%B0%B1%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E8%B0%83%E7%94%A8%E5%88%AB%E4%BA%BA%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%80%8C%E4%B8%8D%E7%94%A8%E8%87%AA%E5%B7%B1%E4%BB%8E%E5%A4%B4%E5%BC%80%E5%A7%8B%E5%BC%80%E5%8F%91%EF%BC%8C%E5%85%B6%E5%AE%9E%E6%88%91%E8%A7%89%E5%BE%97%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%80%9D%E6%83%B3%E7%9A%84%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%B9%9F%E6%98%AF%E5%9F%BA%E4%BA%8E%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%85%B7%E6%9C%89%E4%B8%80%E5%AE%9A%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%9F%BA%E7%A1%80%E4%B9%8B%E4%B8%8A%E7%9A%84%E3%80%82%E5%9B%A0%E4%B8%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%A4%AA%E5%A4%8D%E6%9D%82%E4%BA%86%E5%AF%BC%E8%87%B4%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%BC%80%20%E5%8F%91%E8%B4%B9%E6%97%B6%E8%B4%B9%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%BE%88%E5%A5%BD%E7%9A%84%E6%8E%A8%E5%B9%BF%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E5%92%8C%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82)。这种思想的出现基于软件复杂性发展到一定程度，是为了解决重复开发费时费力的问题[[29]](https://blog.csdn.net/APPTITE/article/details/108978869#:~:text=%E6%AD%A4%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%B8%8D%E5%86%8D%E5%8F%97%E5%88%B6%E4%BA%8E%E7%A1%AC%E4%BB%B6%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E5%8D%95%E4%B8%80%E5%8A%9F%E8%83%BD%EF%BC%8C%E8%80%8C%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%BB%84%E5%90%88%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E6%AF%94%E8%BE%83%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E3%80%82%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%90%8E%E7%BB%AD%EF%BC%8C%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%BD%9C%E4%B8%BA%E7%8B%AC%E7%AB%8B%E7%9A%84%E4%BA%A7%E5%93%81%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E7%94%9F%E4%BA%A7%EF%BC%9B%E5%BD%93%E4%BA%BA%E4%BB%AC%E5%8F%91%E7%8E%B0%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%80%BB%E6%98%AF%E5%9C%A8%E2%80%9C%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%88%B6%E9%80%A0%E8%BD%AE%E5%AD%90%E2%80%9D%E7%9A%84%E6%97%B6%E5%80%99%EF%BC%8C%20%E5%B0%B1%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E8%B0%83%E7%94%A8%E5%88%AB%E4%BA%BA%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%80%8C%E4%B8%8D%E7%94%A8%E8%87%AA%E5%B7%B1%E4%BB%8E%E5%A4%B4%E5%BC%80%E5%A7%8B%E5%BC%80%E5%8F%91%EF%BC%8C%E5%85%B6%E5%AE%9E%E6%88%91%E8%A7%89%E5%BE%97%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%80%9D%E6%83%B3%E7%9A%84%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%B9%9F%E6%98%AF%E5%9F%BA%E4%BA%8E%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%85%B7%E6%9C%89%E4%B8%80%E5%AE%9A%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%9F%BA%E7%A1%80%E4%B9%8B%E4%B8%8A%E7%9A%84%E3%80%82%E5%9B%A0%E4%B8%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%A4%AA%E5%A4%8D%E6%9D%82%E4%BA%86%E5%AF%BC%E8%87%B4%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%BC%80%20%E5%8F%91%E8%B4%B9%E6%97%B6%E8%B4%B9%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%BE%88%E5%A5%BD%E7%9A%84%E6%8E%A8%E5%B9%BF%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E5%92%8C%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82)。可以说，服务化是软件发展道路上的一次范式跃迁，其带来的变化不仅是量的积累，更是质的飞跃。

（*附注：软件发展各阶段的大致时间划分：独立化阶段约20世纪50-60年代，软件从硬件中独立；产品化阶段20世纪70年代，出现标准软件产品和数据库；结构化阶段20世纪80年代，采用模块化设计、工程化开发；对象化阶段20世纪90年代，兴起面向对象方法和个人计算机软件；网络化阶段约90年代末至2000年代初，互联网和分布式架构流行；服务化阶段则自2000年代中后期兴起，云计算和SaaS模式蓬勃发展。）*

## 五、未来趋势预测

服务化阶段将软件推向“即服务”的时代。那么在服务化之后，软件发展可能迈向哪些新的方向？展望未来，我们可以预见以下趋势，这些趋势有望进一步塑造软件的形态，使之超越当前的服务化范式：

* **AI即服务（AIaaS）：** 人工智能作为新一轮技术革命的核心，将越来越多地以服务形式提供给用户和企业[[30]](https://www.sohu.com/a/907609902_122362510#:~:text=AI%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%88AIaaS%EF%BC%89%E5%95%86%E4%B8%9A%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E7%9A%84%E5%B4%9B%E8%B5%B7)。AI即服务（AI-as-a-Service）指通过云端API或平台，让用户按需调用AI模型和算法，实现图像识别、自然语言处理、预测分析等功能，而无需自行训练模型或部署基础设施[[30]](https://www.sohu.com/a/907609902_122362510#:~:text=AI%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%88AIaaS%EF%BC%89%E5%95%86%E4%B8%9A%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E7%9A%84%E5%B4%9B%E8%B5%B7)。目前主要云厂商和创业公司都在布局AIaaS，比如提供预训练的大型语言模型接口、机器学习平台服务等。根据市场分析，2024年全球AI即服务市场规模约127亿美元，预计未来十年复合增长率超过30%[[31]](https://www.gminsights.com/zh/industry-analysis/ai-as-a-service-market#:~:text=2024%20%E5%B9%B4%E5%85%A8%E7%90%83%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1,%EF%BC%8C%E8%BF%99%E5%BE%97%E7%9B%8A%E4%BA%8E%E4%B8%AA%E6%80%A7%E5%8C%96%E5%AE%A2%E6%88%B7%E4%BD%93%E9%AA%8C%E9%9C%80%E6%B1%82%E7%9A%84%E4%B8%8D%E6%96%AD%E5%A2%9E%E9%95%BF%E3%80%82)。未来AIaaS会进一步降低AI技术的使用门槛，各行各业都可通过订阅AI能力来增强自己的应用。例如，中小企业通过订阅调用图像识别API即可构建视觉检测系统；开发者通过大型模型API即可在应用中加入智能客服、文本生成等功能。可以预见，**服务即AI**将成为服务化之后的显著特征之一：软件将无处不融合AI能力，而AI作为服务像水电一样随取随用。这将催生更智能的应用和业务模式，也使AI技术的创新更快地扩散到全社会。
* **边缘计算与端云协同：** 虽然云计算使大量计算在中心化的数据中心完成，但未来出于实时性和隐私考虑，**边缘计算**将扮演更重要角色。边缘计算是指在靠近数据源和用户侧的位置处理数据和提供服务，以降低延迟和减少带宽占用。在IoT物联网、车联网、AR/VR等领域，边缘计算尤为关键，因为这些场景要求毫秒级响应和海量数据本地化处理。据Gartner预测，到2025年全球有高达75%的企业数据将在传统数据中心之外（即边缘）进行处理[[32]](https://www.infoobs.com/article/20250821/69930.html#:~:text=%E8%BE%B9%E7%BC%98%E8%AE%A1%E7%AE%97%EF%BC%9A%E4%B8%BA%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%9D%A9%E5%91%BD%E5%B0%86%E5%9C%A82025%E5%B9%B4%E6%88%90%E4%B8%BA%E8%B6%8B%E5%8A%BF%20%E6%8D%AEGartner%E9%A2%84%E6%B5%8B%EF%BC%8C%E5%88%B0%E4%BB%8A%E5%B9%B4%E5%B9%B4%E5%BA%95%EF%BC%8C%E9%AB%98%E8%BE%BE75)。这一趋势意味着软件架构将从当前的“云中心”扩展为“云-边-端”协同：部分计算在云上，部分在边缘节点，部分在用户终端，各层之间通过服务接口实时协作。例如，自动驾驶汽车需要在车载边缘计算单元即时识别路况（本地AI推理），同时云端服务持续提供高精地图更新和全局调度，两者相互配合提供完整服务。再如，工业互联网中的工厂车间部署边缘服务器，就近处理机器设备的数据，实现快速控制反馈，而云端集中进行大数据分析和模型训练，然后下发模型到边缘。边缘计算的兴起将促使软件开发者考虑**边云协同架构**，以及新的部署和运维方式（如在成千上万边缘节点上远程管理软件）。未来的软件服务可能同时包含云上组件和边缘组件，对用户来说依然是统一的服务体验。可以预见，在**后服务化时代**，从中心到边缘的一体化服务将出现，软件既发挥云的强大集中计算能力，又利用边缘的实时本地优势，为用户提供**更快、更智能、更安全**的体验。
* **低代码/无代码平台：** 为了进一步降低软件开发门槛、加速业务创新，低代码（Low-Code）和无代码（No-Code）开发平台近年来快速发展。这类平台通过图形化界面、可视化逻辑编排，允许非专业开发人员甚至业务人员构建应用软件。Gartner预测，到2025年，有70%的新企业应用将通过低代码/无代码技术完成开发[[33]](https://blog.csdn.net/qq973702/article/details/144654655#:~:text=2025%E5%B9%B4%E6%B2%A1%E6%9C%89%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%9B%A2%E9%98%9F%E7%9A%84%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%80%89%E6%8B%A9%E4%BD%8E%E4%BB%A3%E7%A0%81%E7%9A%84%E6%AF%94%E4%BE%8B%E5%88%86%E6%9E%90%E5%8E%9F%E5%88%9B%20)。低代码平台本质上也是服务化思维的延续——将常用的业务功能、UI组件、流程引擎等做成可拖拽配置的“服务”，由用户组合成定制应用，而无需从头编码。这一趋势有望引领**软件民主化**，让更多懂业务的人能够直接创造软件解决方案。例如，市场营销部门的员工可以用无代码工具快速搭建一个活动管理小程序；工厂管理人员用低代码平台整合传感器数据、生成自定义仪表盘。低代码平台供应商通常采用SaaS模式，按用户或流量订阅收费，同时提供生态插件市场满足更复杂需求。随着AI技术融合，未来的低代码平台将更加智能（所谓AI辅助编程），用户只需用自然语言描述需求，平台即可推荐生成相应模块，大大减少配置工作。低代码/无代码的发展趋势表明，在后服务化时代，“人人皆可编程（Everyone can create software）”有望部分成为现实——软件开发不再是专业工程师的特权，大量业务场景的软件化将由业务人员直接完成。这将极大地加速企业数字化转型和长尾应用的开发，同时对传统软件工程模式带来新的挑战（如治理散落的公民开发应用、安全与质量管控等）。
* **超自动化（Hyperautomation）：** 超自动化是近年来提出的概念，指综合运用多种技术（AI、机器学习、RPA机器人流程自动化、业务规则引擎、低代码等）来尽可能自动化企业中的所有可自动化事务。Gartner将超自动化列为重要的技术趋势，预测到2024年全球65%的大型企业将部署某种形式的超自动化[[34]](https://zhuanlan.zhihu.com/p/656991155#:~:text=%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%9C%AA%E6%9D%A5%20,%E7%9A%84%E5%A4%A7%E5%9E%8B%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%83%BD%E5%B0%86%E9%83%A8%E7%BD%B2%E6%9F%90%E7%A7%8D%E5%BD%A2%E5%BC%8F%E7%9A%84%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E3%80%82%20%E9%80%9F%E5%BA%A6%E3%80%81%E6%95%88%E7%8E%87%E5%92%8C%E5%87%86%E7%A1%AE%E6%80%A7%EF%BC%9A%E6%9C%AA%E6%9D%A5%EF%BC%8C%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E5%B0%86%E4%BC%9A%E7%94%A8%E8%BF%9C%E8%B6%85%E4%BA%8E%E4%BB%BB%E4%BD%95%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%9A%84%E9%80%9F%E5%BA%A6%E5%92%8C%E5%87%86%E7%A1%AE%E6%80%A7%E6%9D%A5)。在后服务化时代，超自动化有望成为软件新特征之一，即软件不仅提供单一功能服务，还可以**贯穿整个业务流程实现端到端自动化**。例如，在一个订单履行流程中，过去可能涉及人工从邮件读取订单→手动录入系统→审批→通知仓库→更新库存等多个步骤。而借助超自动化，这整套流程可以由软件机器人完成：邮件由AI模型自动读取解析订单信息，RPA机器人将信息填入ERP，下单审批流程由工作流引擎自动触发，系统自动通知仓储系统发货并更新库存，全程无需人工干预。超自动化关注的是**整合**各种自动化工具来完成复杂业务，实现“无人化”运营，提高效率和准确性[[35]](https://www.sas.com/zh_tw/insights/articles/analytics/hyperautomation-2022.html#:~:text=%E6%8C%BA%E9%80%B22022%E4%B8%8B%E5%8D%8A%E5%A0%B4%EF%BC%81%E3%80%8C%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8B%95%E5%8C%96%E3%80%8D%E2%80%94%E2%80%94%E4%BD%A0%E5%BF%85%E9%A0%88%E8%AA%8D%E8%AD%98%E7%9A%84%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%B6%A8%E5%8B%A2)。软件发展到服务化阶段，已经能够以服务形式提供各类功能模块，下一步就是将这些模块智能编排起来替代人工操作。未来的软件可能更多扮演“数字员工”角色，在各行各业执行日常任务。例如，财务部门的报销审核由AI+RPA组合自动完成；IT运维中的常见事件由智能工具自动检测和处理。超自动化最终指向的是**业务流程即软件**——组织的业务逻辑被嵌入到一系列协同工作的服务和机器人中，实现业务的自动化闭环[[36]](https://www.sohu.com/a/907609902_122362510#:~:text=%E6%99%BA%E8%83%BD%E4%BD%93%E4%B8%8E%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E5%B7%A5%E5%85%B7%E7%9A%84%E5%85%B4%E8%B5%B7)。可以预见，这将大幅提升生产力，并释放人力去关注更高层次的创造性工作。不过，超自动化也对软件系统的智能性、可靠性提出极高要求，并引发对就业影响、治理和道德的讨论，这些都将是软件走向更高阶段需要面对的问题。

综上，服务化之后的软件发展很可能迈向一个**智能化服务**的新阶段：即以服务化为基础，进一步融合人工智能和自动化，在更广泛的分布环境中提供更智能自主的服务。AIaaS、边缘计算、低代码、超自动化这些趋势彼此呼应，描绘出未来软件的图景——软件将无处不在地以服务形态赋能各领域，并逐步具备自主智能，能够根据环境和需求动态优化自身。对于企业和开发者而言，把握这些趋势将是抢占下一波技术红利的关键。可以想见，未来十年软件产业将出现新的范式跃迁，或许可以称之为**“智能服务化”时代**，即服务即一切，智能融其中。我们正站在从服务化通往智能化的新起点，软件的演进故事仍将继续书写，值得我们持续关注和研究。

**参考文献：**

1. CSDN博客，《软件发展时期以及软件过程的演变》[[29]](https://blog.csdn.net/APPTITE/article/details/108978869#:~:text=%E6%AD%A4%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%B8%8D%E5%86%8D%E5%8F%97%E5%88%B6%E4%BA%8E%E7%A1%AC%E4%BB%B6%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E5%8D%95%E4%B8%80%E5%8A%9F%E8%83%BD%EF%BC%8C%E8%80%8C%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%BB%84%E5%90%88%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E6%AF%94%E8%BE%83%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E3%80%82%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%90%8E%E7%BB%AD%EF%BC%8C%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%BD%9C%E4%B8%BA%E7%8B%AC%E7%AB%8B%E7%9A%84%E4%BA%A7%E5%93%81%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E7%94%9F%E4%BA%A7%EF%BC%9B%E5%BD%93%E4%BA%BA%E4%BB%AC%E5%8F%91%E7%8E%B0%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%80%BB%E6%98%AF%E5%9C%A8%E2%80%9C%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%88%B6%E9%80%A0%E8%BD%AE%E5%AD%90%E2%80%9D%E7%9A%84%E6%97%B6%E5%80%99%EF%BC%8C%20%E5%B0%B1%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E8%B0%83%E7%94%A8%E5%88%AB%E4%BA%BA%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%80%8C%E4%B8%8D%E7%94%A8%E8%87%AA%E5%B7%B1%E4%BB%8E%E5%A4%B4%E5%BC%80%E5%A7%8B%E5%BC%80%E5%8F%91%EF%BC%8C%E5%85%B6%E5%AE%9E%E6%88%91%E8%A7%89%E5%BE%97%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%80%9D%E6%83%B3%E7%9A%84%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%B9%9F%E6%98%AF%E5%9F%BA%E4%BA%8E%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%85%B7%E6%9C%89%E4%B8%80%E5%AE%9A%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%9F%BA%E7%A1%80%E4%B9%8B%E4%B8%8A%E7%9A%84%E3%80%82%E5%9B%A0%E4%B8%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%A4%AA%E5%A4%8D%E6%9D%82%E4%BA%86%E5%AF%BC%E8%87%B4%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%BC%80%20%E5%8F%91%E8%B4%B9%E6%97%B6%E8%B4%B9%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%BE%88%E5%A5%BD%E7%9A%84%E6%8E%A8%E5%B9%BF%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E5%92%8C%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82)
2. Amazon Web Services，《什么是 SOA（面向服务的架构）？》[[1]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%9F)[[3]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%E6%9C%89%E5%93%AA%E4%BA%9B%E4%BC%98%E5%8A%BF%EF%BC%9F)
3. Amazon Web Services，《什么是微服务？》[[4]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%9F)[[5]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E6%98%AF%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%B8%BA%E8%AE%A9%E5%85%B6%E4%BB%96%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%8E%E5%85%B6%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E9%80%9A%E4%BF%A1%E8%80%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E7%9A%84%E8%A7%84%E5%88%99%E3%80%82)[[7]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=SOA%20%E4%B8%8E%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E5%AF%B9%E6%AF%94)
4. Amazon Web Services，《什么是 DevOps？》[[10]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%AE%9A%E4%B9%89)[[11]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=%E5%9C%A8%20DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%92%8C%E8%BF%90%E8%90%A5%E5%9B%A2%E9%98%9F%E9%83%BD%E4%B8%8D%E5%86%8D%E6%98%AF%E2%80%9C%E5%AD%A4%E7%AB%8B%E2%80%9D%E7%9A%84%E5%9B%A2%E9%98%9F%E3%80%82%20%E6%9C%89%E6%97%B6%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%A4%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%E4%BC%9A%E5%90%88%E4%B8%BA%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%EF%BC%8C%E4%BB%96%E4%BB%AC%E7%9A%84%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%B8%88%E4%BC%9A%E5%9C%A8%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E7%9A%84%E6%95%B4%E4%B8%AA%E7%94%9F%E5%91%BD%E5%91%A8%E6%9C%9F%EF%BC%88%E4%BB%8E%E5%BC%80%E5%8F%91%E6%B5%8B%E8%AF%95%E5%88%B0%E9%83%A8%E7%BD%B2%E5%86%8D%E5%88%B0%E8%BF%90%E8%90%A5%EF%BC%89%E5%86%85%E7%9B%B8%E4%BA%92%E5%8D%8F%E4%BD%9C%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E4%B8%8D%E9%99%90%E4%BA%8E%E5%8D%95%E4%B8%80%E8%81%8C%E8%83%BD%E7%9A%84%E6%8A%80%E8%83%BD%E3%80%82)
5. Microsoft Docs，《在微服务中使用 API 网关》[[13]](https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%20API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%EF%BC%9F)
6. YonSuite (用友) 官网，《ERP定价模式大地震：SaaS订阅制正在摧毁传统授权模式的10个证据》[[17]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L222%20%E4%BC%A0%E7%BB%9FERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%A6%81%E6%B1%82%E4%BC%81%E4%B8%9A%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%80%A7%E6%94%AF%E4%BB%98%E9%AB%98%E9%A2%9D%E8%B4%B9%E7%94%A8%EF%BC%8C%E8%BF%99%E5%AF%B9%E4%BA%8E%E8%AE%B8%E5%A4%9A%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%9D%A5%E8%AF%B4%E6%98%AF%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%B7%A8%E5%A4%A7%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%B4%9F%E6%8B%85%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E6%8C%89%E6%9C%88%E6%88%96%E6%8C%89%E5%B9%B4%E4%BB%98%E8%B4%B9%E7%9A%84%E6%96%B9%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E6%98%BE%E8%91%97%E9%99%8D%E4%BD%8E%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E5%88%9D%E6%9C%9F%20%E6%8A%95%E5%85%A5%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E7%9A%84%E8%AE%A2%E9%98%85%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%85%81%E8%AE%B8%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%A0%B9%E6%8D%AE%E5%AE%9E%E9%99%85%E9%9C%80%E6%B1%82%E9%80%89%E6%8B%A9%E4%B8%8D%E5%90%8C%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%A5%97%E9%A4%90%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E9%81%BF%E5%85%8D%E4%BA%86%E4%B8%8D%E5%BF%85%E8%A6%81%E7%9A%84%E5%BC%80%E6%94%AF%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E7%81%B5%E6%B4%BB%E7%9A%84%E4%BB%98%E8%B4%B9%E6%96%B9%E5%BC%8F%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%87%8F%E8%BD%BB%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E5%8E%8B%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E8%BF%98%E4%BD%BF%E5%BE%97%E6%9B%B4%E5%A4%9A,%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E4%BA%AB%E5%8F%97%E5%88%B0%E5%85%88%E8%BF%9B%E7%9A%84ERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%B8%A6%E6%9D%A5%E7%9A%84%E4%BE%BF%E5%88%A9%E3%80%82)[[20]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L234%20%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%9A%84%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E7%BB%B4%E6%8A%A4%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%E8%87%B4%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%89%88%E6%9C%AC%E8%90%BD%E5%90%8E%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BA%91%E7%AB%AF%E9%83%A8%E7%BD%B2%EF%BC%8C%E7%94%B1%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E5%95%86%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8C%81%20%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%94%AF%E6%8C%81%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E5%AE%9A%E6%9C%9F%E6%9B%B4%E6%96%B0%EF%BC%8C%E7%A1%AE%E4%BF%9D%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%A7%8B%E7%BB%88%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%9C%80%E6%96%B0%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E6%8F%90%E9%AB%98%E4%BA%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E6%80%A7%E5%92%8C%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%80%A7%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%8C%81%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E7%9A%84%E6%9C%BA%E5%88%B6%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4,%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8F%98%E5%8C%96%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E7%AB%9E%E4%BA%89%E5%8A%9B%E3%80%82)
7. *人人都是产品经理*，《一文读懂 Salesforce 的前世今生》[[24]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=%E8%B4%9D%E5%B0%BC%E5%A5%A5%E5%A4%AB26%E5%B2%81%E6%88%90%E4%B8%BAOracle%E9%AB%98%E7%BA%A7%E5%89%AF%E6%80%BB%E8%A3%81%EF%BC%8C%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E4%BA%86%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%87%AA%E7%94%B1%EF%BC%8C%E5%9C%A8%E8%BF%BD%E6%B1%82%E6%9B%B4%E9%AB%98%E7%9A%84%E4%BA%BA%E7%94%9F%E4%BB%B7%E5%80%BC%EF%BC%8C%E5%88%9B%E4%B8%9A%E5%90%AF%E5%8A%A8%E6%97%B6%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%8A%95%E8%B5%84%E4%BA%86600%E4%B8%87%E7%BE%8E%E5%85%83%E3%80%82)
8. IT之家，《2024年全球云服务市场回顾与2025年增长展望》[[26]](https://www.ithome.com/0/832/646.htm#:~:text=AWS%20%E5%9C%A82024%20%E5%B9%B4%E7%AC%AC%E5%9B%9B%E5%AD%A3%E5%BA%A6%E7%BB%A7%E7%BB%AD%E4%BF%9D%E6%8C%81%E5%85%A8%E7%90%83%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E7%9A%84%E9%A2%86%E5%85%88%E5%9C%B0%E4%BD%8D%EF%BC%8C%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BB%BD%E9%A2%9D%E8%BE%BE%E5%88%B033,%E5%9C%A8)
9. 国信证券研究所，《海内外云厂商发展与现状》报告节选[[27]](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202502171643158494_1.pdf?1739790133000.pdf#:~:text=%E4%BB%8E%E5%B8%82%E5%9C%BA%E6%A0%BC%E5%B1%80%E6%9D%A5%E7%9C%8B%EF%BC%8C%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%85%AC%E6%9C%89%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BE%9D%E6%97%A7%E4%BB%A5%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%8E%82%E5%95%86%E5%8D%A0%E6%8D%AE%E4%B8%BB%E5%AF%BC%E5%9C%B0%E4%BD%8D%E3%80%822024Q2%EF%BC%8C%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%E5%9C%A8%E5%85%AC%E6%9C%89%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8D%A0%E6%AF%94%E7%BA%A6%E4%B8%89%E5%88%86%E4%B9%8B%E4%B8%80%EF%BC%8C%20%E5%85%B6%E6%AC%A1%E6%98%AF%E5%8D%8E%E4%B8%BA%E4%BA%91%E7%BA%A616)
10. Apple 中国官网新闻，《新研究发现 Apple 的 App Store 生态系统在中国的规模翻倍》[[23]](https://www.apple.com.cn/newsroom/2024/11/new-study-finds-apples-app-store-ecosystem-in-china-doubled-in-size/#:~:text=%E6%96%B0%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%8F%91%E7%8E%B0Apple%20%E7%9A%84App%20Store%20%E7%94%9F%E6%80%81%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%9C%A8%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%9A%84%E8%A7%84%E6%A8%A1%E7%BF%BB%E5%80%8D%20App,76%20%E4%B8%87%E4%BA%BF%E5%85%83%E3%80%82)
11. 搜狐科技，《2025年 AI 创业新趋势：聚焦 AI 即服务与行业智能化》[[30]](https://www.sohu.com/a/907609902_122362510#:~:text=AI%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%88AIaaS%EF%BC%89%E5%95%86%E4%B8%9A%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E7%9A%84%E5%B4%9B%E8%B5%B7)
12. C114通信网，《2025年，边缘计算从“辅助技术”跃升为“核心基础设施”》[[37]](https://m.c114.com.cn/w14-1286900.html#:~:text=%E9%87%8D%E7%A3%85%EF%BC%812025%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E8%BE%B9%E7%BC%98%E8%AE%A1%E7%AE%9720%E5%BC%BA%E5%8F%91%E5%B8%83%20,)
13. CSDN博客，《Gartner发布〈2022年12大技术趋势〉：超自动化连续3年入选》[[34]](https://zhuanlan.zhihu.com/p/656991155#:~:text=%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%9C%AA%E6%9D%A5%20,%E7%9A%84%E5%A4%A7%E5%9E%8B%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%83%BD%E5%B0%86%E9%83%A8%E7%BD%B2%E6%9F%90%E7%A7%8D%E5%BD%A2%E5%BC%8F%E7%9A%84%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E3%80%82%20%E9%80%9F%E5%BA%A6%E3%80%81%E6%95%88%E7%8E%87%E5%92%8C%E5%87%86%E7%A1%AE%E6%80%A7%EF%BC%9A%E6%9C%AA%E6%9D%A5%EF%BC%8C%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E5%B0%86%E4%BC%9A%E7%94%A8%E8%BF%9C%E8%B6%85%E4%BA%8E%E4%BB%BB%E4%BD%95%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%9A%84%E9%80%9F%E5%BA%A6%E5%92%8C%E5%87%86%E7%A1%AE%E6%80%A7%E6%9D%A5)

[[1]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%9F) [[2]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%88SOA%EF%BC%89%E6%98%AF%E4%B8%80%E7%A7%8D%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%BC%80%E5%8F%91%E6%96%B9%E6%B3%95%EF%BC%8C%E5%AE%83%E4%BD%BF%E7%94%A8%E7%A7%B0%E4%B8%BA%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%BB%84%E4%BB%B6%E6%9D%A5%E5%88%9B%E5%BB%BA%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E3%80%82%E6%AF%8F%E9%A1%B9%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E4%B8%80%E7%A7%8D%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E8%83%BD%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E5%B9%B6%E4%B8%94%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E4%B9%9F%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E8%B7%A8%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E5%92%8C%E8%AF%AD%E8%A8%80%E7%9B%B8%E4%BA%92%E9%80%9A%E4%BF%A1%E3%80%82%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%BD%BF%20%E7%94%A8%20SOA%20%E6%9D%A5%E9%87%8D%E7%94%A8%E4%B8%8D%E5%90%8C%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%AD%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%8C%E6%88%96%E8%80%85%E7%BB%84%E5%90%88%E5%87%A0%E4%B8%AA%E7%8B%AC%E7%AB%8B%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%9D%A5%E6%89%A7%E8%A1%8C%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E4%BB%BB%E5%8A%A1%E3%80%82) [[3]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E9%9D%A2%E5%90%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E6%9E%B6%E6%9E%84%E6%9C%89%E5%93%AA%E4%BA%9B%E4%BC%98%E5%8A%BF%EF%BC%9F) [[4]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%9F) [[5]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E6%98%AF%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%B8%BA%E8%AE%A9%E5%85%B6%E4%BB%96%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%8E%E5%85%B6%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E9%80%9A%E4%BF%A1%E8%80%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E7%9A%84%E8%A7%84%E5%88%99%E3%80%82) [[6]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E4%BC%98%E5%8A%BF) [[7]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=SOA%20%E4%B8%8E%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E5%AF%B9%E6%AF%94) [[8]](https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/#:~:text=%E6%98%AF%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E4%B8%BA%E8%AE%A9%E5%85%B6%E4%BB%96%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%B8%8E%E5%85%B6%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E9%80%9A%E4%BF%A1%E8%80%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E7%9A%84%E8%A7%84%E5%88%99%E3%80%82) 什么是 SOA？- 面向服务的架构讲解 – AWS

<https://aws.amazon.com/cn/what-is/service-oriented-architecture/>

[[9]](https://www.mongodb.com/zh-cn/resources/basics/databases/nosql-explained#:~:text=NoSQL%20%E6%98%AF%E4%BB%80%E4%B9%88%EF%BC%9FNoSQL%20%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E8%AF%A6%E8%A7%A3%20,%E6%96%87%E6%A1%A3%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E6%8F%90%E4%BE%9B%E4%BA%86%E4%B8%80%E7%A7%8D%E7%81%B5%E6%B4%BB%E7%9A%84%E6%95%B0%E6%8D%AE%E6%A8%A1%E5%9E%8B%EF%BC%8C%E9%9D%9E%E5%B8%B8%E9%80%82%E5%90%88%E5%8D%8A%E7%BB%93%E6%9E%84%E5%8C%96%E5%92%8C%E5%85%B8%E5%9E%8B%E7%9A%84%E9%9D%9E%E7%BB%93%E6%9E%84%E5%8C%96%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%9B%86%E3%80%82%E5%AE%83%E4%BB%AC%E8%BF%98%E6%94%AF%E6%8C%81%E5%B5%8C%E5%A5%97%E7%BB%93%E6%9E%84%EF%BC%8C%E4%BE%BF%E4%BA%8E%E8%A1%A8%E7%A4%BA%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%85%B3%E7%B3%BB%E6%88%96%E5%B1%82%E7%BA%A7%E5%8C%96%E6%95%B0%E6%8D%AE%E3%80%82%20%E6%96%87%E6%A1%A3%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%9A%84%E4%BE%8B%E5%AD%90%E6%9C%89MongoDB%20%E5%92%8C) NoSQL 是什么？NoSQL 数据库详解 - MongoDB

<https://www.mongodb.com/zh-cn/resources/basics/databases/nosql-explained>

[[10]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%AE%9A%E4%B9%89) [[11]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=%E5%9C%A8%20DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%92%8C%E8%BF%90%E8%90%A5%E5%9B%A2%E9%98%9F%E9%83%BD%E4%B8%8D%E5%86%8D%E6%98%AF%E2%80%9C%E5%AD%A4%E7%AB%8B%E2%80%9D%E7%9A%84%E5%9B%A2%E9%98%9F%E3%80%82%20%E6%9C%89%E6%97%B6%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%A4%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%E4%BC%9A%E5%90%88%E4%B8%BA%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%9B%A2%E9%98%9F%EF%BC%8C%E4%BB%96%E4%BB%AC%E7%9A%84%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%B8%88%E4%BC%9A%E5%9C%A8%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E7%9A%84%E6%95%B4%E4%B8%AA%E7%94%9F%E5%91%BD%E5%91%A8%E6%9C%9F%EF%BC%88%E4%BB%8E%E5%BC%80%E5%8F%91%E6%B5%8B%E8%AF%95%E5%88%B0%E9%83%A8%E7%BD%B2%E5%86%8D%E5%88%B0%E8%BF%90%E8%90%A5%EF%BC%89%E5%86%85%E7%9B%B8%E4%BA%92%E5%8D%8F%E4%BD%9C%EF%BC%8C%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E4%B8%8D%E9%99%90%E4%BA%8E%E5%8D%95%E4%B8%80%E8%81%8C%E8%83%BD%E7%9A%84%E6%8A%80%E8%83%BD%E3%80%82) [[12]](https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc#:~:text=%E9%AB%98%E9%80%9F%E8%BF%90%E8%BD%AC%EF%BC%8C%E8%AE%A9%E6%82%A8%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E6%9B%B4%E5%BF%AB%E9%80%9F%E5%9C%B0%E9%92%88%E5%AF%B9%E5%AE%A2%E6%88%B7%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E5%88%9B%E6%96%B0%E3%80%81%E6%9B%B4%E5%A5%BD%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E4%B8%8D%E6%96%AD%E5%8F%98%E5%8C%96%E7%9A%84%E5%B8%82%E5%9C%BA%EF%BC%8C%E5%90%8C%E6%97%B6%E6%9B%B4%E6%9C%89%E6%95%88%E5%9C%B0%E6%8E%A8%E5%8A%A8%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E6%88%90%E6%9E%9C%E3%80%82DevOps%20%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%83%BD%E5%A4%9F%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E6%82%A8%E7%9A%84%E5%BC%80%E5%8F%91%E4%BA%BA%E5%91%98%E5%92%8C%E8%BF%90%E8%90%A5%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E8%BF%99%E4%BA%9B%E7%9B%AE%E6%A0%87%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%92%8C%E6%8C%81%E7%BB%AD%E4%BA%A4%E4%BB%98%E8%83%BD%E5%A4%9F%E8%AE%A9%E5%9B%A2%E9%98%9F%E5%85%85%E5%88%86%E6%8E%8C%E6%8E%A7%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%8C%E7%84%B6%E5%90%8E%E6%9B%B4%E5%BF%AB%E9%80%9F%E5%9C%B0%E5%8F%91%E5%B8%83%E6%9B%B4%E6%96%B0%E3%80%82) 什么是AWS DevOps\_安全可靠的持续集成交付解决方案 - AWS云服务

<https://aws.amazon.com/cn/devops/what-is-devops/?nc1=f_cc>

[[13]](https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway#:~:text=%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%98%AF%20API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%EF%BC%9F) [[15]](https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway#:~:text=API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%E6%8F%90%E4%BE%9B%E4%B8%80%E4%B8%AA%E9%9B%86%E4%B8%AD%E5%BC%8F%E5%85%A5%E5%8F%A3%E7%82%B9%EF%BC%8C%E7%94%A8%E4%BA%8E%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF%E4%B8%8E%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E4%B9%8B%E9%97%B4%E7%9A%84%E4%BA%A4%E4%BA%92%E3%80%82%20%E5%AE%83%E5%85%85%E5%BD%93%E5%8F%8D%E5%90%91%E4%BB%A3%E7%90%86%E5%B9%B6%E5%B0%86%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF%E8%AF%B7%E6%B1%82%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%88%B0%E7%9B%B8%E5%BA%94%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E3%80%82%20%E5%AE%83%E8%BF%98%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E6%89%A7%E8%A1%8C%E5%90%84%E7%A7%8D%E4%BA%A4%E5%8F%89%E4%BB%BB%E5%8A%A1%EF%BC%8C%E4%BE%8B%E5%A6%82%E8%BA%AB%E4%BB%BD%E9%AA%8C%E8%AF%81%E3%80%81SSL%20%E7%BB%88%E6%AD%A2%E3%80%81%E7%9B%B8%E4%BA%92,TLS%20%E5%92%8C%E9%80%9F%E7%8E%87%E9%99%90%E5%88%B6%E3%80%82) API 网关 - Azure Architecture Center | Microsoft Learn

<https://learn.microsoft.com/zh-cn/azure/architecture/microservices/design/gateway>

[[14]](https://www.akamai.com/zh/glossary/what-is-an-api-gateway#:~:text=API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%E7%9A%84%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E5%8E%9F%E7%90%86%E6%98%AF%E4%BB%80%E4%B9%88%EF%BC%9F%20,%E7%9B%91%E6%8E%A7%E5%92%8CAPI%20%E5%AE%89%E5%85%A8%E3%80%82%20API%20%E7%BD%91%E5%85%B3%E5%B8%B8%E8%A2%AB%E7%94%A8%E4%BD%9C%E9%9B%86%E4%B8%AD%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%89%80%E6%9C%89API%20%E8%AF%B7%E6%B1%82%EF%BC%88%E6%88%96%E8%B0%83%E7%94%A8%EF%BC%89%E7%9A%84%E5%8D%95%E4%B8%80%E5%85%A5%E5%8F%A3%E7%82%B9%E3%80%82) API 网关的工作原理是什么？ - Akamai

<https://www.akamai.com/zh/glossary/what-is-an-api-gateway>

[[16]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=%E8%BF%91%E5%B9%B4%E6%9D%A5%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%B5%84%E6%BA%90%E8%A7%84%E5%88%92%EF%BC%88ERP%EF%BC%89%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E5%AE%9A%E4%BB%B7%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%8F%91%E7%94%9F%E4%BA%86%E7%BF%BB%E5%A4%A9%E8%A6%86%E5%9C%B0%E7%9A%84%E5%8F%98%E5%8C%96%E3%80%82%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E5%8D%B3%E4%BC%81%E4%B8%9A%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%80%A7%E6%94%AF%E4%BB%98%E9%AB%98%E9%A2%9D%E8%B4%B9%E7%94%A8%E8%B4%AD%E4%B9%B0%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E8%AE%B8%E5%8F%AF%E8%AF%81%EF%BC%8C%E6%AD%A3%E9%80%90%E6%B8%90%E8%A2%ABSaaS%EF%BC%88%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%89%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E6%89%80%20%E5%8F%96%E4%BB%A3%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E8%BD%AC%E5%8F%98%E4%B8%8D%E4%BB%85%E4%BB%85%E6%98%AF%E6%8A%80%E6%9C%AF%E4%B8%8A%E7%9A%84%E9%9D%A9%E6%96%B0%EF%BC%8C%E6%9B%B4%E6%98%AF%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%BF%90%E8%90%A5%E7%AD%96%E7%95%A5%E7%9A%84%E6%A0%B9%E6%9C%AC%E6%80%A7%E8%B0%83%E6%95%B4%E3%80%82%E4%BB%A5%E5%85%A8%E7%90%83%E9%A2%86%E5%85%88%E7%9A%84ERP%E4%BE%9B%E5%BA%94%E5%95%86%E7%94%A8%E5%8F%8B%E4%B8%BA%E4%BE%8B%EF%BC%8C%E5%85%B6YonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87SaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E6%A8%A1%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E5%B7%B2%E7%BB%8F%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E8%B6%85%E8%BF%8710) [[17]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L222%20%E4%BC%A0%E7%BB%9FERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E8%A6%81%E6%B1%82%E4%BC%81%E4%B8%9A%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%80%A7%E6%94%AF%E4%BB%98%E9%AB%98%E9%A2%9D%E8%B4%B9%E7%94%A8%EF%BC%8C%E8%BF%99%E5%AF%B9%E4%BA%8E%E8%AE%B8%E5%A4%9A%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%9D%A5%E8%AF%B4%E6%98%AF%E4%B8%80%E4%B8%AA%E5%B7%A8%E5%A4%A7%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%B4%9F%E6%8B%85%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E6%8C%89%E6%9C%88%E6%88%96%E6%8C%89%E5%B9%B4%E4%BB%98%E8%B4%B9%E7%9A%84%E6%96%B9%E5%BC%8F%EF%BC%8C%E6%98%BE%E8%91%97%E9%99%8D%E4%BD%8E%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E5%88%9D%E6%9C%9F%20%E6%8A%95%E5%85%A5%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E7%9A%84%E8%AE%A2%E9%98%85%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%85%81%E8%AE%B8%E4%BC%81%E4%B8%9A%E6%A0%B9%E6%8D%AE%E5%AE%9E%E9%99%85%E9%9C%80%E6%B1%82%E9%80%89%E6%8B%A9%E4%B8%8D%E5%90%8C%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%A5%97%E9%A4%90%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E9%81%BF%E5%85%8D%E4%BA%86%E4%B8%8D%E5%BF%85%E8%A6%81%E7%9A%84%E5%BC%80%E6%94%AF%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E7%81%B5%E6%B4%BB%E7%9A%84%E4%BB%98%E8%B4%B9%E6%96%B9%E5%BC%8F%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%87%8F%E8%BD%BB%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E5%8E%8B%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E8%BF%98%E4%BD%BF%E5%BE%97%E6%9B%B4%E5%A4%9A,%E4%B8%AD%E5%B0%8F%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E4%BA%AB%E5%8F%97%E5%88%B0%E5%85%88%E8%BF%9B%E7%9A%84ERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%B8%A6%E6%9D%A5%E7%9A%84%E4%BE%BF%E5%88%A9%E3%80%82) [[19]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%9A%84%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E7%BB%B4%E6%8A%A4%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%E8%87%B4%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%89%88%E6%9C%AC%E8%90%BD%E5%90%8E%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BA%91%E7%AB%AF%E9%83%A8%E7%BD%B2%EF%BC%8C%E7%94%B1%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E5%95%86%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8C%81%20%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%94%AF%E6%8C%81%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E5%AE%9A%E6%9C%9F%E6%9B%B4%E6%96%B0%EF%BC%8C%E7%A1%AE%E4%BF%9D%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%A7%8B%E7%BB%88%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%9C%80%E6%96%B0%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E6%8F%90%E9%AB%98%E4%BA%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E6%80%A7%E5%92%8C%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%80%A7%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%8C%81%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E7%9A%84%E6%9C%BA%E5%88%B6%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4%20%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8F%98%E5%8C%96%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E7%AB%9E%E4%BA%89%E5%8A%9B%E3%80%82) [[20]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=match%20at%20L234%20%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%9A%84%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E7%BB%B4%E6%8A%A4%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%E8%87%B4%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%89%88%E6%9C%AC%E8%90%BD%E5%90%8E%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BA%91%E7%AB%AF%E9%83%A8%E7%BD%B2%EF%BC%8C%E7%94%B1%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%8F%90%E4%BE%9B%E5%95%86%E8%B4%9F%E8%B4%A3%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E6%8C%81%20%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%94%AF%E6%8C%81%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E5%AE%9A%E6%9C%9F%E6%9B%B4%E6%96%B0%EF%BC%8C%E7%A1%AE%E4%BF%9D%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%A7%8B%E7%BB%88%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%9C%80%E6%96%B0%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E5%92%8C%E6%8A%80%E6%9C%AF%EF%BC%8C%E4%BB%8E%E8%80%8C%E6%8F%90%E9%AB%98%E4%BA%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%9A%84%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E6%80%A7%E5%92%8C%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%80%A7%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%8C%81%E7%BB%AD%E6%9B%B4%E6%96%B0%E7%9A%84%E6%9C%BA%E5%88%B6%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4,%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E9%80%82%E5%BA%94%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8F%98%E5%8C%96%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E7%AB%9E%E4%BA%89%E5%8A%9B%E3%80%82) [[21]](https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html#:~:text=SaaS%E8%AE%A2%E9%98%85%E5%88%B6%E9%80%9A%E5%B8%B8%E6%8F%90%E4%BE%9B%E6%9B%B4%E5%8A%A0%E7%94%A8%E6%88%B7%E5%8F%8B%E5%A5%BD%E7%9A%84%E7%95%8C%E9%9D%A2%E5%92%8C%E4%BD%93%E9%AA%8C%EF%BC%8C%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%91%98%E5%B7%A5%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4%E5%BF%AB%E5%9C%B0%E4%B8%8A%E6%89%8B%E5%92%8C%E4%BD%BF%E7%94%A8%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E3%80%82%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%9C%80%E8%A6%81%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%9F%B9%E8%AE%AD%EF%BC%8C%E8%BF%99%E4%B8%8D%E4%BB%85%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E4%BA%86IT%E8%B4%9F%E6%8B%85%EF%BC%8C%E8%BF%98%E5%8F%AF%E8%83%BD%E5%AF%BC%20%E8%87%B4%E5%91%98%E5%B7%A5%E4%BD%BF%E7%94%A8%E6%95%88%E7%8E%87%E4%BD%8E%E4%B8%8B%E3%80%82%E8%80%8CSaaS%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E5%88%99%E9%80%9A%E8%BF%87%E7%9B%B4%E8%A7%82%E7%9A%84%E7%95%8C%E9%9D%A2%E5%92%8C%E4%B8%B0%E5%AF%8C%E7%9A%84%E5%9F%B9%E8%AE%AD%E8%B5%84%E6%BA%90%EF%BC%8C%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E4%BC%81%E4%B8%9A%E5%91%98%E5%B7%A5%E5%BF%AB%E9%80%9F%E6%8E%8C%E6%8F%A1%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E6%93%8D%E4%BD%9C%E3%80%82%E4%BE%8B%E5%A6%82%EF%BC%8C%E7%94%A8%E5%8F%8BYonSuite%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E9%80%9A%E8%BF%87%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%8A%A9%E6%89%8B%E5%92%8C%E5%9C%A8%E7%BA%BF%E5%9F%B9%E8%AE%AD%EF%BC%8C%E5%B8%AE%E5%8A%A9%E4%BC%81%E4%B8%9A%20%E5%91%98%E5%B7%A5%E5%9C%A8%E4%B8%80%E5%91%A8%E5%86%85%E7%86%9F%E7%BB%83%E6%8E%8C%E6%8F%A1%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E6%93%8D%E4%BD%9C%E3%80%82%E8%BF%99%E7%A7%8D%E7%94%A8%E6%88%B7%E5%8F%8B%E5%A5%BD%E7%9A%84%E8%AE%BE%E8%AE%A1%E4%BD%BF%E5%BE%97%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%83%BD%E5%A4%9F%E6%9B%B4%E5%8A%A0%E9%AB%98%E6%95%88%E5%9C%B0%E5%88%A9%E7%94%A8ERP%E7%B3%BB%E7%BB%9F%EF%BC%8C%E6%8F%90%E5%8D%87%E4%BA%86%E5%91%98%E5%B7%A5%E7%9A%84%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E6%95%88%E7%8E%87%E3%80%82) ERP定价模式大地震：SaaS订阅制正在摧毁传统授权模式的10个证据

<https://www.yonsuite.com/infoNew/2250428652995.html>

[[18]](https://zhuanlan.zhihu.com/p/548453596#:~:text=%E5%9C%A8%E4%BC%A0%E7%BB%9F%E6%8E%88%E6%9D%83%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E4%B8%8B%EF%BC%8C%E5%8E%82%E5%95%86%E4%B8%8E%E5%AE%A2%E6%88%B7%E4%B9%8B%E9%97%B4%E7%9A%84%E4%BA%A4%E6%98%93%E4%BB%8E%E9%9C%80%E6%B1%82%E7%A1%AE%E8%AE%A4%E3%80%81%E5%95%86%E5%8A%A1%E8%B0%88%E5%88%A4%E3%80%81%E5%90%88%E5%90%8C%20) 浅谈ERP订阅制转变对厂商商业逻辑的影响

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/548453596>

[[22]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=1.%201999%E5%B9%B4,2016%EF%BC%89%E7%9A%84%E5%B8%83%E5%B1%80) [[24]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=%E8%B4%9D%E5%B0%BC%E5%A5%A5%E5%A4%AB26%E5%B2%81%E6%88%90%E4%B8%BAOracle%E9%AB%98%E7%BA%A7%E5%89%AF%E6%80%BB%E8%A3%81%EF%BC%8C%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E4%BA%86%E8%B4%A2%E5%8A%A1%E8%87%AA%E7%94%B1%EF%BC%8C%E5%9C%A8%E8%BF%BD%E6%B1%82%E6%9B%B4%E9%AB%98%E7%9A%84%E4%BA%BA%E7%94%9F%E4%BB%B7%E5%80%BC%EF%BC%8C%E5%88%9B%E4%B8%9A%E5%90%AF%E5%8A%A8%E6%97%B6%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%8A%95%E8%B5%84%E4%BA%86600%E4%B8%87%E7%BE%8E%E5%85%83%E3%80%82) [[25]](https://www.woshipm.com/share/5902806.html#:~:text=Image) 一文读懂Salesforce的前世今生 | 人人都是产品经理

<https://www.woshipm.com/share/5902806.html>

[[23]](https://www.apple.com.cn/newsroom/2024/11/new-study-finds-apples-app-store-ecosystem-in-china-doubled-in-size/#:~:text=%E6%96%B0%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%8F%91%E7%8E%B0Apple%20%E7%9A%84App%20Store%20%E7%94%9F%E6%80%81%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%9C%A8%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%9A%84%E8%A7%84%E6%A8%A1%E7%BF%BB%E5%80%8D%20App,76%20%E4%B8%87%E4%BA%BF%E5%85%83%E3%80%82) 新研究发现Apple 的App Store 生态系统在中国的规模翻倍

<https://www.apple.com.cn/newsroom/2024/11/new-study-finds-apples-app-store-ecosystem-in-china-doubled-in-size/>

[[26]](https://www.ithome.com/0/832/646.htm#:~:text=AWS%20%E5%9C%A82024%20%E5%B9%B4%E7%AC%AC%E5%9B%9B%E5%AD%A3%E5%BA%A6%E7%BB%A7%E7%BB%AD%E4%BF%9D%E6%8C%81%E5%85%A8%E7%90%83%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E7%9A%84%E9%A2%86%E5%85%88%E5%9C%B0%E4%BD%8D%EF%BC%8C%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BB%BD%E9%A2%9D%E8%BE%BE%E5%88%B033,%E5%9C%A8) Canalys：2024 年全球云服务支出3213 亿美元，同比增长20% - IT之家

<https://www.ithome.com/0/832/646.htm>

[[27]](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202502171643158494_1.pdf?1739790133000.pdf#:~:text=%E4%BB%8E%E5%B8%82%E5%9C%BA%E6%A0%BC%E5%B1%80%E6%9D%A5%E7%9C%8B%EF%BC%8C%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%85%AC%E6%9C%89%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BE%9D%E6%97%A7%E4%BB%A5%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%8E%82%E5%95%86%E5%8D%A0%E6%8D%AE%E4%B8%BB%E5%AF%BC%E5%9C%B0%E4%BD%8D%E3%80%822024Q2%EF%BC%8C%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%E5%9C%A8%E5%85%AC%E6%9C%89%E4%BA%91%E5%B8%82%E5%9C%BA%E5%8D%A0%E6%AF%94%E7%BA%A6%E4%B8%89%E5%88%86%E4%B9%8B%E4%B8%80%EF%BC%8C%20%E5%85%B6%E6%AC%A1%E6%98%AF%E5%8D%8E%E4%B8%BA%E4%BA%91%E7%BA%A616) [[28]](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202502171643158494_1.pdf?1739790133000.pdf#:~:text=%C3%98%20%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%EF%BC%9A%E4%BD%9C%E4%B8%BA%E5%9B%BD%E5%86%85%E4%BA%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%9A%84%E5%BC%80%E5%88%9B%E8%80%85%E4%B8%8E%E9%BE%99%E5%A4%B4%EF%BC%8C%E5%8D%A0%E6%8D%AE%E7%BA%A6%E4%B8%89%E5%88%86%E4%B9%8B%E4%B8%80%E7%9A%84%E5%9B%BD%E5%86%85%E5%B8%82%E5%9C%BA%E4%BB%BD%E9%A2%9D%E3%80%82%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%E6%9E%84%E5%BB%BA%E4%BA%86%E5%85%A8%E7%90%83%E5%B9%BF%E6%B3%9B%E8%A6%86%E7%9B%96%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8%E9%9B%86%20%E7%BE%A4%EF%BC%8C%E6%97%A0%E8%AE%BA%E6%98%AF%E4%B8%9C%E5%8D%97%E4%BA%9A%E7%94%B5%E5%95%86%E4%B8%9A%E5%8A%A1%E7%9A%84%E7%88%86%E5%8F%91%EF%BC%8C%E8%BF%98%E6%98%AF%E4%B8%AD%E4%B8%9C%E5%9C%B0%E5%8C%BA%E8%83%BD%E6%BA%90%E4%BC%81%E4%B8%9A%E7%9A%84%E6%95%B0%E5%AD%97%E5%8C%96%E8%BD%AC%E5%9E%8B%EF%BC%8C%E5%8F%88%E6%88%96%E6%98%AF%E6%8B%89%E7%BE%8E%E9%87%91%E8%9E%8D%E6%9C%BA%E6%9E%84%E7%9A%84%E7%BA%BF%E4%B8%8A%E6%8B%93%E5%B1%95%EF%BC%8C%E9%98%BF%E9%87%8C%E4%BA%91%20%E9%83%BD%E8%83%BD%E9%80%9A%E8%BF%87%E4%BD%8E%E5%BB%B6%E8%BF%9F%E3%80%81%E9%AB%98%E5%B8%A6%E5%AE%BD%E7%9A%84%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%9E%B6%E6%9E%84%EF%BC%8C%E4%B8%BA%E5%85%A8%E7%90%83%E7%94%A8%E6%88%B7%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E3%80%81%E9%AB%98%E6%95%88%E7%9A%84%E4%BA%91%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E3%80%82%20%E2%80%A2,5%E4%BA%BF%20iPhone) 国信证券-海内外云厂商发展与现状(一)：AI背景下财务数据、产品布局与估值变化-250217.pdf

<https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202502171643158494_1.pdf?1739790133000.pdf>

[[29]](https://blog.csdn.net/APPTITE/article/details/108978869#:~:text=%E6%AD%A4%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%B8%8D%E5%86%8D%E5%8F%97%E5%88%B6%E4%BA%8E%E7%A1%AC%E4%BB%B6%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E5%8D%95%E4%B8%80%E5%8A%9F%E8%83%BD%EF%BC%8C%E8%80%8C%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%BB%84%E5%90%88%E5%87%BA%E4%B8%80%E7%B3%BB%E5%88%97%E6%AF%94%E8%BE%83%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%8A%9F%E8%83%BD%E3%80%82%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%90%8E%E7%BB%AD%EF%BC%8C%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E4%BD%9C%E4%B8%BA%E7%8B%AC%E7%AB%8B%E7%9A%84%E4%BA%A7%E5%93%81%E8%BF%9B%E8%A1%8C%E7%94%9F%E4%BA%A7%EF%BC%9B%E5%BD%93%E4%BA%BA%E4%BB%AC%E5%8F%91%E7%8E%B0%E8%87%AA%E5%B7%B1%E6%80%BB%E6%98%AF%E5%9C%A8%E2%80%9C%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%88%B6%E9%80%A0%E8%BD%AE%E5%AD%90%E2%80%9D%E7%9A%84%E6%97%B6%E5%80%99%EF%BC%8C%20%E5%B0%B1%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E8%B0%83%E7%94%A8%E5%88%AB%E4%BA%BA%E6%8F%90%E4%BE%9B%E7%9A%84%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E8%80%8C%E4%B8%8D%E7%94%A8%E8%87%AA%E5%B7%B1%E4%BB%8E%E5%A4%B4%E5%BC%80%E5%A7%8B%E5%BC%80%E5%8F%91%EF%BC%8C%E5%85%B6%E5%AE%9E%E6%88%91%E8%A7%89%E5%BE%97%E8%BF%99%E7%A7%8D%E6%80%9D%E6%83%B3%E7%9A%84%E5%87%BA%E7%8E%B0%E4%B9%9F%E6%98%AF%E5%9F%BA%E4%BA%8E%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%85%B7%E6%9C%89%E4%B8%80%E5%AE%9A%E5%A4%8D%E6%9D%82%E7%9A%84%E5%9F%BA%E7%A1%80%E4%B9%8B%E4%B8%8A%E7%9A%84%E3%80%82%E5%9B%A0%E4%B8%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%A4%AA%E5%A4%8D%E6%9D%82%E4%BA%86%E5%AF%BC%E8%87%B4%E9%87%8D%E5%A4%8D%E5%BC%80%20%E5%8F%91%E8%B4%B9%E6%97%B6%E8%B4%B9%E5%8A%9B%EF%BC%8C%E6%89%80%E4%BB%A5%E5%BE%88%E5%A5%BD%E7%9A%84%E6%8E%A8%E5%B9%BF%E4%BA%86%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%8C%96%E5%92%8C%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%80%9D%E6%83%B3%E3%80%82) 软件发展时期以及软件过程的演变\_软件时代-CSDN博客

<https://blog.csdn.net/APPTITE/article/details/108978869>

[[30]](https://www.sohu.com/a/907609902_122362510#:~:text=AI%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1%EF%BC%88AIaaS%EF%BC%89%E5%95%86%E4%B8%9A%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E7%9A%84%E5%B4%9B%E8%B5%B7) [[36]](https://www.sohu.com/a/907609902_122362510#:~:text=%E6%99%BA%E8%83%BD%E4%BD%93%E4%B8%8E%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E5%B7%A5%E5%85%B7%E7%9A%84%E5%85%B4%E8%B5%B7) 2025年AI创业新趋势：聚焦AI即服务与行业智能化\_AIaaS\_工具\_企业

<https://www.sohu.com/a/907609902_122362510>

[[31]](https://www.gminsights.com/zh/industry-analysis/ai-as-a-service-market#:~:text=2024%20%E5%B9%B4%E5%85%A8%E7%90%83%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%8D%B3%E6%9C%8D%E5%8A%A1,%EF%BC%8C%E8%BF%99%E5%BE%97%E7%9B%8A%E4%BA%8E%E4%B8%AA%E6%80%A7%E5%8C%96%E5%AE%A2%E6%88%B7%E4%BD%93%E9%AA%8C%E9%9C%80%E6%B1%82%E7%9A%84%E4%B8%8D%E6%96%AD%E5%A2%9E%E9%95%BF%E3%80%82) 人工智能即服务市场规模及份额，2025-2034 年增长分析

<https://www.gminsights.com/zh/industry-analysis/ai-as-a-service-market>

[[32]](https://www.infoobs.com/article/20250821/69930.html#:~:text=%E8%BE%B9%E7%BC%98%E8%AE%A1%E7%AE%97%EF%BC%9A%E4%B8%BA%E4%BB%80%E4%B9%88%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%9D%A9%E5%91%BD%E5%B0%86%E5%9C%A82025%E5%B9%B4%E6%88%90%E4%B8%BA%E8%B6%8B%E5%8A%BF%20%E6%8D%AEGartner%E9%A2%84%E6%B5%8B%EF%BC%8C%E5%88%B0%E4%BB%8A%E5%B9%B4%E5%B9%B4%E5%BA%95%EF%BC%8C%E9%AB%98%E8%BE%BE75) 边缘计算：为什么数据革命将在2025年成为趋势

<https://www.infoobs.com/article/20250821/69930.html>

[[33]](https://blog.csdn.net/qq973702/article/details/144654655#:~:text=2025%E5%B9%B4%E6%B2%A1%E6%9C%89%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%9B%A2%E9%98%9F%E7%9A%84%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%80%89%E6%8B%A9%E4%BD%8E%E4%BB%A3%E7%A0%81%E7%9A%84%E6%AF%94%E4%BE%8B%E5%88%86%E6%9E%90%E5%8E%9F%E5%88%9B%20) 2025年没有软件团队的企业选择低代码的比例分析原创 - CSDN博客

<https://blog.csdn.net/qq973702/article/details/144654655>

[[34]](https://zhuanlan.zhihu.com/p/656991155#:~:text=%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%9A%84%E6%9C%AA%E6%9D%A5%20,%E7%9A%84%E5%A4%A7%E5%9E%8B%E4%BC%81%E4%B8%9A%E9%83%BD%E5%B0%86%E9%83%A8%E7%BD%B2%E6%9F%90%E7%A7%8D%E5%BD%A2%E5%BC%8F%E7%9A%84%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E3%80%82%20%E9%80%9F%E5%BA%A6%E3%80%81%E6%95%88%E7%8E%87%E5%92%8C%E5%87%86%E7%A1%AE%E6%80%A7%EF%BC%9A%E6%9C%AA%E6%9D%A5%EF%BC%8C%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E5%B0%86%E4%BC%9A%E7%94%A8%E8%BF%9C%E8%B6%85%E4%BA%8E%E4%BB%BB%E4%BD%95%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%9A%84%E9%80%9F%E5%BA%A6%E5%92%8C%E5%87%86%E7%A1%AE%E6%80%A7%E6%9D%A5) 超自动化的未来 - 知乎专栏

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/656991155>

[[35]](https://www.sas.com/zh_tw/insights/articles/analytics/hyperautomation-2022.html#:~:text=%E6%8C%BA%E9%80%B22022%E4%B8%8B%E5%8D%8A%E5%A0%B4%EF%BC%81%E3%80%8C%E8%B6%85%E8%87%AA%E5%8B%95%E5%8C%96%E3%80%8D%E2%80%94%E2%80%94%E4%BD%A0%E5%BF%85%E9%A0%88%E8%AA%8D%E8%AD%98%E7%9A%84%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%B6%A8%E5%8B%A2) 挺進2022下半場！「超自動化」——你必須認識的科技趨勢| SAS

<https://www.sas.com/zh_tw/insights/articles/analytics/hyperautomation-2022.html>

[[37]](https://m.c114.com.cn/w14-1286900.html#:~:text=%E9%87%8D%E7%A3%85%EF%BC%812025%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E8%BE%B9%E7%BC%98%E8%AE%A1%E7%AE%9720%E5%BC%BA%E5%8F%91%E5%B8%83%20,) 重磅！2025中国边缘计算20强发布 - C114通信网

<https://m.c114.com.cn/w14-1286900.html>