

企业云原生应用云平台的规划与部署

黄翔 梁志宏 傅林 梁国鹏 刘晓静

(南方电网数字平台科技(广东)有限公司)

摘要: 随着科技和互联网的发展,企业想要进一步有效高质量提升发展,新一代信息技术是其重要的驱动力,其中,云原生逐渐成为企业宣传产品和服务的工具。因此,企业需要了解云原生是什么,以及能够为企业带来哪些价值。如何设计、构建、部署和操作系统向前是当代企业值得探究的重要问题。

关键词: 云原生;云平台;企业发展

引言:

云原生是一种基于基千分布、统一调度的分布式云系统,它是云计算发展的一个新技术系统。云原生应用可以在多种云环境中进行部署,这使得企业可以在诸如公共云、私有云和混合云的现代动态环境中创建并运行。与传统的应用开发方式相比,云原生的目的是为当前的企业存在问题提供更多的帮助并且它能够实现可持续发展,这也是云原生的价值体现。

一、云原生概述

云原生是一套技术体系和方法,它是开发和运行一个应用程序的一种途径。云计算是一个复合词,Cloud指的是云中的应用,而本地则是表示在云端上运行的应用。它打破了传统的数据中心限制,充分利用了云计算平台的灵活性和分布特性,实现了系统的最优运营。原生云计算包含微服务、容器化、DevOps和持续互动四大元素。

1.微服务

微服务是一种构建应用服务的体系结构。微服务可以把一个应用程序分解成多个核心,每个业务都有一个相应的功能。每个服务都有各自的特点,可以独立地部署和建立,并且在运行或者发生故障时,各个服务之间并不会互相影响。面向服务的体系结构,只要稍微修改一下,就可以部署微服务。微服务体系结构的优势在于服务分离,内部聚合更强,变化更容易,服务的分区由域驱动的设计实现。

2.容器化

虚拟化技术给了系统管理员很大的操作灵活性,但是它也带来了性能差、资源利用率低等负面问题。容器是一种突破了传统虚拟化技术瓶颈的新技术。Docker是目前最常用的容器引擎,它被广泛地用于思科和谷歌等企业的底层架构,它以LXC技术为微服务的实现提供了保证,并作为应用的隔离。K8S是用于容器管理、容器间负载均衡的容器编排系统。

3.DevOps

DevOps是集成开发和运营的方法。在整个系统的应用和服务的整个生命周期中,开发者都会开发一些运行维护的工具,比如Google SRE,其主要的开发工具就是为这些软件的运行提供服务,从而实现了高自动化、智能化、高效的运行。DevOps给企业员工提供了许多的工作思路,DevOps强调了企业和员工的多元化,从而为企业的快速增值提供了支撑。其注重企业的共同目标,将用户价值作为唯一的评估指标,有利于技术开发、技术运维、质量保障等各方面的交流与集成,以确保产品的性能能够及时地完成,并确保系统的顺利部署和稳定的应用。

4.持续交付

“持续交付”是指从最初的需求到最后的产品的开发,在一个很短的时间内,以需求的小颗粒度反复提交的过程。但实际上是指在一个项目完成后,在类生产环境中进行测试和及时反馈。持续的交付能够保证软件的稳定和持续的发布状态,使软件的构建、测试和发布更加快速和频繁,从而缩短开发时间、降低开发成本和风险。IT世界正经历着一个巨大的变革,以满足不断发展的IT行业的需要。用户可以在应用程序开发、测试、部署的各个环节中,利用云计算技术系统和方法对其进行完善和完善,使企业应用能够更快速的上线,更快速的实施,以提高企业的效益。DevOps是以微服务体系结构为基础,采用开源堆栈作为容器设计的基础,通过灵活的开发管理方式,DevOps能够实现不断的迭代、智能化的运营,并充分利用了云计算平台的灵活性和动态的调度能力,使资源利用率最大化。

二、云原生应用于企业的意义

1、业务复杂需要云原生

PC的普及,改变了人们加工处理个人数据的方式;移动互联网的普及,改变了人们获取信息的方式。随着业务的发展,随着企业工体系结构的大幅改变,业务也

逐渐高度依赖于 IT 能力。IT 系统让人们的工作和生活越来越简单便捷的同时，其自身的架构却变得越来越复杂。随着技术的发展，业务规模的暴增，商业模式的创新，企业的应用系统也经历了单体应用、应用分层、分布式应用、云应用等不同应用形态。原来一个系统由一个团队就可以开发维护，慢慢发展到一个系统由数十个应用构成，需要几十个团队相互协作，甚至像淘宝、天猫这样的巨型系统，需要上千个应用，由几百个团队开发维护。微服务架构能够解决大型分布式系统的团队协作问题，每一支团队可能需要对一项或多项服务负责任，团队对于所负责的服务拥有绝对的决策权，以减少组织的技术决策成本。服务之间通过协约化的接口来减少交流半径，如果界面保持一致，则无需考虑外部的改变，从而减少组织的技术沟通成本。在微服务架构中，应用的数量大幅增加，性能、一致性问题越来越严重，架构变得越来越复杂，大量服务的治理也变得充满挑战。

(1)其中，以 Docker 为代表的容器技术使得应用和运行环境的分离，使得许多业务的目负荷能够被容器化，并且能够满足敏捷、迁移和标准化的需求。

(2)Kubernetes 实现了资源调度和底层基础架构的分离，实现了对应用和资源控制，并可以实现对资源的编排、高效的调度。

(3)以 Istio 为代表的服务网格技术实现了服务与服务治理能力的解决。业务的发展能驱动技术的进步，技术的进步又反哺业务创新。云原生概念及技术提出几年来，得到众多软件厂商以及云厂商的参与支持他们也在纷纷贡献自己的产品与技术，绝大多数云厂商提供了容器、Kubernetes 编排管理的 OpenAPI、软件开发工具包之类的丰富的软件开发工具，可以让第三方整合，从而为不合作的云计算伙伴带来更多的可能性。这种技术层次的划分，促使了社会的分工，对云技术和原生云生态产生了巨大的推动作用。

2.企业创新的需要

互联网的蓬勃发展提高了业务的推广速度，云产品以及服务大幅降低了海量数据与高并发的技术门槛，二者共同作用使业务的创新速度达到了前所未有的程度。每天有无数的新 App 产生。一个 App 从最初上线到日活跃用户过十万、百万、千万，可能只需要短短几个月的时间。我们正处在一个业务快速增长的时代，产品既需要更快的交付速度以便验证业务可行性，又需要更好的用户体验以便在众多的 App 中脱颖而出。这也是传统企业竞争不过互联网公司的原因。主要原因之一是，该产

品的发展速度过慢，无法响应用户的反馈并且进行快速的更新。当某个功能用户使用频率比较高时，产品的发展方向可能会随时发生转变，需要不断在市场中调整和演进产品的发展路线。万众创业的时代机会转瞬即逝，如果不能在第一时间抓住市场的热点，企业很快就会被市场淘汰。以阿里巴巴为例，有统计数据表明，超过 50% 的线上故障是变更引起的，也正因如此，每逢重要的节假日或者大促活动节点，都会进行“封网”的操作，以确保线上系统的稳定和可靠。当然这也是目前技术不够成熟，不得已而为之的折中和让步。就像目前很多传统企业的线上管理策略，提升可用性的一种方法就是少发布、多审核。这显然是和快速试错，快速交付，快速迭代的互联网思想背道而驰的。在传统行业中企业的应用系统一般是有一个工作时间的，应用的发布和变更会选择在非工作时间进行。但在互联网行业中，尤其在全球化背景下，其要求应用系统具有 7x24 小时不间断的在线服务能力。不存在非工作时间，甚至不存在业务低峰期，这就对企业的系统运维提出了更高的要求。云计算改变了从体系结构设计到开发、构建、交付和运行等各个方面的软件生命周期。云原生通过一系列产品、工具、方法减少变更导致的可用性问题，而不是因噎废食地控制变更、减少发布次数。互联网公司可能会字一天之内实现发布超过几十次甚至上百次。频繁的发行为何这么重要？如果能一天完成几百个发布，那么就可以立刻从一个 bug 中恢复；如果能马上从这个 bug 中复原，那就要承担更多的风险；如果承担了更多的风险，就能够进行更多的实验，而这些实验的结果将会是未来的竞争优势所在。

3.业务不确定性需要云原生

云最主要的特性之一就是弹性，这也是企业应用上云最核心的需求。随着移动互联网的普及，以及网红经济、热门事件营销、秒杀大促等商业模式的推陈出新，企业的业务流量变得无法预估。当然，为了应对突发流量的冲击，企业也可以购买更多更高规格的服务器；但对于绝大部分业务平峰期以及低峰期，CPU 都处于闲置状态，导致了资源利用率的降低。通过云的弹性伸缩，可以应对业务突发流量的冲击 保证业务的平稳运行，提高资源利用率，降低行运营成本。随着企业的应用系统进行分布式改造应用一个单体应用被分割为众多的微服务应用个应集群的节占数由原来的数一个快速上升到了数百以至上千个，垂直拆分带来良好隔离性的同时，也使资源的利用率大幅下降。互联网公司通过以下两个开

创性的举措来解决这个问题。

(1)不需要再去购买更大的服务器,而是使用更方便的计算机来横向地扩展应用程序。这样更易于获取,而且可以迅速部署。

(2)将一个大型的服务器虚拟化为若干小型服务器,并将多个独立的工作负荷分散在不同的位置,以提高已有的大型服务器的资源使用。纵观 T 应用服务器的发展历史·大型机→小型机→x86 服务器→虚拟机→容器→Serverless 越来越朝着轻量化的方向发展 这也符合云原生敏捷基础设施的策略。轻量化意味着更好的弹性,应用部署时间相应减少:月(大型机)→天(小型机)→小时(x86 服务器)→分钟(虚拟机)→秒(容器)→毫秒(Serverless)。极致的弹性是企业解决业务不确定性的有效手段。云原生的核心技术之一是容器。容器的价值可以从下面两个层面阐述。

(1)从应用架构层面,利用容器技术,可以很容易地支持非状态化的微服务体系结构,并能更好地适应变化和弹性扩展。从软件生命周期的角度来看,容器技术能够将诸如 DevOps 这样的最佳实践转化为可应用的标准工具和框架,从而极大地提高了开发的效率并加快了迭代。DevOps 的概念最早起源于 2009 年的欧洲(更早的 20 世纪 90 年代提出的柔性生产模式中也有 DevOps 的思想),但一直不温不火,直到 Docker 容器技术的流行,最近几年 DevOps 才为人们所津津乐道。

(2)从基础设施架构层面来看,其具有移植性,所以这就为企业以及开发者进行上云和迁云操作提供了便利,让其可以通过自己的数据中心和云端实现动态迁移。这两者的结合,让计算和存储以及网络更好地结合在了一起,也让传统的基础的平台转变为以应用为中心的 T 结构。容器解决了应用与运行环境的解耦把运行环境也作为一种资源支持可程式的管理:Kubernetes 的出现则让资源的动态编排与管理变得更加简单,充分满足业务不确定对资源的弹性要求。综上所述,云原生不只是产品,其中还蕴含着许多的技术和方法。企业如果想要实施数字化的转型,那么就需要从至外进行整体上的改变,更准确的说,云原生更像是一种企业发展的趋势,是能够帮助企业发展的信息技术服务。

三、云平台部署思路

SaaS、PaaS 和 IaaS,这三种是主要的云计算的服务模式,以下是针对这三种模式而进行的分析,具体解释如下:

1.SaaS

SaaS 是最成熟、最出名、使用最广泛的一种云计算。我们可以把这看作是一个软件分发的方式,其中,一个应用程序被安装到一个提供商或一个服务提供商,用户可以在一个特定的网络上使用。常用的网络是因特网,这个模型也经常被称为 on demand 软件,它是最成熟的云计算模型,它具有很高的灵活性、支持服务的可靠性、可扩充性,从而可以减少用户的维护费用和投入,并且因为该模型的多目标结构,可以减少操作费用。

2.PaaS

PaaS 其可以为开发软件的人员去给予一个基础的便利,也就是说,通过 PaaS 提供的服务就可以使得他们能够在已有的基础设施的基础上去开发新的应用程序,或者是将已有的应用程序进行再拓展,而不再需要去重新开发或购买相关服务器。这样一来,企业就可以轻松地对这些服务模块进行扩充。

3.IaaS

IaaS 可以提供资料中心、基础软件、磁碟储存、服务器及其它资讯来源等等。使用 IaaS 最多的人是系统管理员。亚马逊的 AWS 就是 IaaS 的产品,但是像 IBM 等等这样的传统的 IT 公司他们也有这样相类似的服务。IaaS 一般运用的是弹性云这种模式,也就是说,在任意时刻,也只仅仅是为自己所需要的服务而付费。

最后,考虑到云平台的应用需要是一个循序渐进的过程,云平台的构建是一个复杂的系统工程,因此提出了基于长期规划、分布实施的原则,在初期阶段以满足 IaaS 层次为基础,然后根据具体的需要,逐步支持 PaaS 和 SaaS 的实现。

总结:总而言之,企业云原生应用于云平台这对企业来说是十分重要的,但这项工作也有非常大的难度,因此,对于企业来说,应在掌握云原生技术的基础上,不断革新企业的信息技术发展,有效地、缓步提升地去规划好云平台的建设,以此来助力企业的发展。

参考文献:

- [1]刘炎火.云原生技术的应用与研究[J].河南科技,2021,40(36):6-9.
- [2]杨文强,王友祥,唐雄燕,王立文.面向云原生的 5G 核心网云化架构和演进策略[J].邮电设计技术,2021(03):12-15.
- [3]中国云原生数据湖应用洞察白皮书[C]//艾瑞咨询系列研究报告(2022年第4期),2022:791-841.