云计算总结报告

陈奎-2017221303023

通过本次学习，我了解了云计算的相关概念，以下是我对这门课程的回顾以及总结。

**一、为什么需要云计算以及云计算概念**

我认为在讲什么是云计算之前，先思考下我们为什么需要“云”以及“云计算”。

我们会需要“云”是因为传统的应用正在变得越来越复杂：需要支持更多的用户，需要更强的计算能力，需要更加稳定安全等等，而为了支撑这些不断增长的需求，企业不得不去购买各类硬件设备（服务器，存储，带宽等等）和软件（数据库，中间件等等），另外还需要组建一个完整的运维团队来支持这些设备或软件的正常运作，这些维护工作就包括安装、配置、测试、运行、升级以及保证系统的安全等。便会发现支持这些应用的开销变得非常巨大。巨大的成本以及复杂度就使云计算应运而生。

云计算很火，现阶段广为接受的是NIST的定义：云计算是一种按使用量付费的模式，这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问，进入可配置的计算资源共享池（资源包括网络，服务器，存储，应用软件，服务），这些资源能够被快速提供，只需投入很少的管理工作，或与服务供应商进行很少的交互。

用我自己的理解来说，云计算就是当需要的时候，扭开水龙头，水就来了，我只需要操心交水费就是了，而不像传统的计算需要你挖井埋水管等一系列操作，简单而又高效。将应用部署到云端后，可以不必再关注那些令人头疼的硬件和软件问题，它们会由云服务提供商的专业团队去解决。使用的是共享的硬件，这意味着像使用一个工具一样去利用云服务，就像插上插座，你就能使用电一样简单。只需要按照你的需要来支付相应的费用，而关于软件的更新，资源的按需扩展都能自动完成。

**二、云计算基本特点**

了解了什么是云计算后，我们就会自然而然的知道它的特点，主要有以下五点：

1. 虚拟化和自动化
2. 服务器，存储介质，网络等资源都可以随时替换
3. 所有的资源都由云端统一管理
4. 高度的伸缩性以满足业务需求
5. 集中于将服务传递给业务

**三、云计算分类**

根据部署方式的不同，我们又可以将云计算分为三类：

第一类是私有云，它的数据中心部署在企业内部，由企业自行管理。或者是运营商建设好，整体租给该用户。企业、组织、政府等之外的用户无法访问或无法使用。

第二类是公有云，它的数据中心由第三方的云计算供应商提供，企业将自己的软件及服务部属在上面，供应商帮助企业管理。所有有使用权限的用户都可以按需使用。

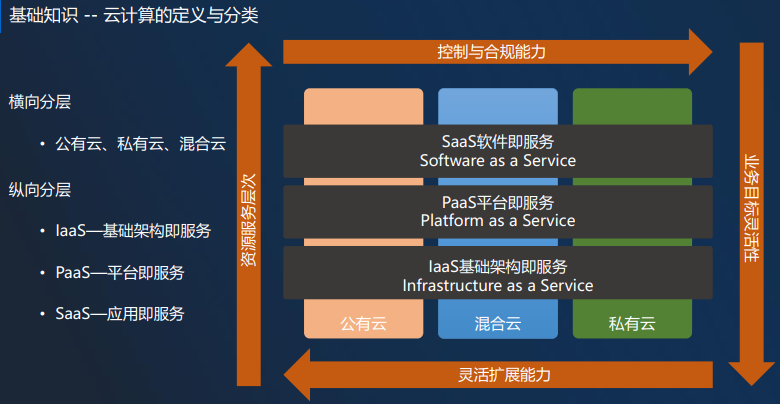
第三类是混合云，它是公有云和私有云的混合，大多数是指在私有云搭建好自后，由于业务发展等原因，资源需求量超过了资源池，所以需要通过申请使用公有云作为私有云的补充。

接下来是云计算模型的介绍，它也是另一种云计算的分类方式。云计算的模型主要有三种。每种模型代表着云计算堆栈的一个独特部分：

1.基础设施即服务 (IaaS)：基础设施即服务有时缩写为 IaaS，包含云 IT 的基本构建块，通常提供对联网功能、计算机（虚拟或专用硬件）以及数据存储空间的访问。基础设施即服务提供最高等级的灵活性和对 IT 资源的管理控制，其机制与现今众多 IT 部门和开发人员所熟悉的现有 IT 资源最为接近。

2. 平台即服务 (PaaS)：平台即服务消除了组织对底层基础设施（一般是硬件和操作系统）的管理需要，让您可以将更多精力放在应用程序的部署和管理上面。这有助于提高效率，因为您不用操心资源购置、容量规划、软件维护、补丁安装或与应用程序运行有关的任何无差别的繁重工作。

3. 软件即服务 (SaaS)：软件即服务提供了一种完善的产品，其运行和管理皆由服务提供商负责。人们通常所说的软件即服务指的是终端用户应用程序。使用 SaaS 产品时，服务的维护和底层基础设施的管理都不用您操心，您只需要考虑怎样使用 SaaS 软件就可以了。SaaS 的常见应用是基于 Web 的电子邮件，在这种应用场景中，您可以收发电子邮件而不用管理电子邮件产品的功能添加，也不需要维护电子邮件程序运行所在的服务器和操作系统。

以上这些内容可能比较难以理解，通过课程的一张课件就可以很好的理解：

**四、云计算技术**

云计算运用了许多技术，包括以前的技术以及新兴的技术，其中以编程模型、数据管理技术、数据存储技术、虚拟化技术、云计算平台管理技术最为关键。

以虚拟化技术为例，通过虚拟化技术可实现软件应用与底层硬件相隔离，它包括将单个资源划分成多个虚拟资源的裂分模式，也包括将多个资源整合成一个虚拟资源的聚合模式。虚拟化技术根据对象又可分成存储虚拟化、计算虚拟化、网络虚拟化等，计算虚拟化又分为系统级虚拟化、应用级虚拟化和桌面虚拟化。

而虚拟化技术和云有着区别。单纯地从基础架构即服务（IaaS）的角度来理解二者的区别最为简单。稳定的操作系统（如 Linux®）是云计算的基础。它可帮助用户实现公共、私有和混合环境之间的独立性。如果您已经设置好相应的内部网和/或互联网访问权限，则可通过虚拟化来创建云。借助一个名为 “Hypervisor”（虚拟机监控程序）的软件，可以监控物理硬件，并对机器中各项资源进行抽象。这些资源可以是原始处理能力、存储或基于云的应用，这些应用包含部署所需的所有运行时代码和资源。只有当虚拟资源被分配至中央池中，才能被称为“云”；这些云还需通过管理和自动化软件进行编排，才能被视为“云计算”。云具备以下额外优势：自助服务访问权限、自动化基础架构扩展和动态资源池——这些是它与传统虚拟化的最大区别。

云计算资源规模庞大，服务器数量众多并分布在不同的地点，同时运行着数百种应用，如何有效的管理这些服务器，保证整个系统提供不间断的服务是巨大的挑战。云计算系统的平台管理技术能够使大量的服务器协同工作，方便的进行业务部署和开通，快速发现和恢复系统故障，通过自动化、智能化的手段实现大规模系统的可靠运营。

**五、ZStack基本介绍**

讲完了基础的概念，下面就是关于ZStack以及基本介绍。

ZStack是下一代开源的云计算IaaS（基础架构即服务）软件。它主要面向未来的智能数据中心，通过提供灵活完善的APIs来管理包括计算、存储和网络在内的数据中心资源。用户可以利用ZStack快速构建自己的智能云数据中心，也可以在稳定的ZStack之上搭建灵活的云应用场景，例如VDI（虚拟桌面基础架构）、PaaS（平台即服务）、SaaS（软件即服务）等。ZStack作为产品级私有云平台，提供了对用户数据中心的计算、存储、网络等资源的管理和调度。用户使用ZStack可以快速配置私有云环境，并快速创建云主机、分配云盘和自动配置云主机网络。

在老师的带领下，我们进行了ZStack云平台实践。初步掌握了ZStack平台部署流程以及架构，了解了ZStack镜像模板封装操作和平台基本运维及监控。通过安装最基本的操作系统到软件的使用，了解了部署的基本操作，并初步了解了现在主流的云计算的应用流程。它非常的方便快捷并且可视化，应用灵活且功能齐全。

**六、云计算面临的安全挑战**

然而，任何以互联网为基础的应用都存在着一定危险性，云计算也不例外，安全问题从云计算诞生那天开始就一直受人关注，其产生的危害和影响远比传统安全事件要大的多。目前可能面临的风险有：

1、多租户模式，安全域无边界：在多租户的云计算环境里，由于云平台的深度开放，平台上租户种类繁杂，可能会包含一些心怀不轨的恶意租户，也可能由于租户间的利益竞争关系，导致云计算资源的滥用、租户间的攻击成为可能，多租户的隔离技术势必经受更为艰难的安全挑战。

2、虚拟化难捕捉：在云计算环境中，有多种不同的虚拟化管理组件，比如虚拟机监视器、网络策略控制器，存储控制器等等，这些都是实现多租户共享硬件并隔离业务和数据的核心组件，一旦这些虚拟化管理软件类的漏洞被恶意人员所利用，那么所有的租户就没有安全可言了。

3、数据泄漏量：云计算依托的基础就是海量数据，只有在超大型的数据中心才能充分发挥作用，而海量数据若发生泄露，造成的损失很大，尤其是各种数据混杂在一起，做不好数据防护，很容易被人所窃取。恶意黑客会使用病毒、木马或者直接攻击方法永久删除云端数据来危害云系统安全。

4、攻击频率急剧增大：现在拥有数十万台服务器的数据中心屡见不鲜，这就将很多数据集中在一起，再交由云计算处理。拥有海量数据的数据中心，目标太大，很容易成为别人的目标。还有云计算用户多样性而且规模巨大，这样遭受的攻击频率也是急剧增大。以阿里云为例，平均每天遭受数百起DDoS攻击，其中50%攻击流量超过5GBit/s。针对WEB的攻击以及密码破解攻击更是以亿计算。这种频度的攻击，给安全运维带来巨大的挑战。

因此，无论作为云计算基础设施供应商，还是云计算服务商，都应重点增强云计算环境的安全防护能力。

**七、总结**

传统的计算平台难以满足要求，“云计算”因此应运而生，具有无与伦比的优点。“云计算”已经深深植入到我们生活中的点点滴滴，平时常用的那些APP或网站，基本都已经离不开“云计算”作为背后的强大服务支持，越来越多的企业开始使用基于云的企业服务，生活因“云计算”正在发生着革命性的变革和改变。

面临着机遇的同时也面临着挑战，提供更大的灵活性，但代价是安全性。云基础架构必须与适当的安全和备份解决方案相辅相成，以确保云数据的安全性。