**# 第一单元 云计算概论**

**## 1.1 云计算概述**

分布式计算、并行计算、效用计算、网络存储、虚拟化、负载均衡、网络技术融合的产物

**## 1.2 云计算概述**

- 云计算的产生背景

云计算将会成为引领整个信息系统建设的主导者

云计算将IT基础设施转变为水、电、煤气一样的社会公用基础设施

云计算实现了资源和计算能力的分布式共享，能够很好的应对当前互联网数据量高速增长的势头

1. 云计算是如何产生的

   三次变革

2. 云计算解决了个人和企业使用电脑的时候的烦恼

   \* 所有的计算能力、存储能力、和各种各样功能的应用都通过网络从云端获得

   \* 用户不需要不停地更换昂贵的高性能电脑

   \* 用户不需要购买、安装和维护各种系统和应用软件

   \* 用户不需要担心数据的安全存储

3. 云计算和大数据

   \* "新摩尔定律"：每18个月全球新增信息量是计算机有史以来全部信息量的总和

   \* 全球数据总量达到7900亿B，产生的数据越来越多

4. 大数据特征

   4V + 1C

   \* 价值密度低(Value)：在成本可接受的条件下，通过快速采集、发现和分析，从大量，多种类别的数据中提取价值的体系架构。

   \* 数据量大(Volume)：存储的数据量巨大，PB级别是常态，因而对其分析的计算量也大；

   \* 快速 (Velocity)：数据增长速度快，而且越新的数据价值越大，这就要求对数据的处理速度也最快，以便能够从数据中及时地提取知识，发现价值。

   \* 多样(Variety):数据的来源及格式多样，数据格式除了额传统的结构化数据外，还包括半结构化或非结构化数据。比如用户上传的音频和视频内容。而随着人类活动的进一步拓宽，数据的来源更加多样。

   \* 复杂度(Complexity)：对数据的处理和分析的难度大

5. 云计算和大数据的关系

   G=f(x)

   云计算是处理大数据的手段

   大数据是需求，云计算是手段，没有大数据就不需要云计算，没有云计算就无法处理大数据

**## 1.3 云计算的发展过程**

- 云计算发展阶段

  1. 2006年之前，属于发展前期，虚拟化技术，并行计算，网格计算等于云计算密切相关的技术各自发展，其商业化和应用也比较单一和零散

  2. 2006年到2009年属于技术发展阶段，云计算，云模式，云服务的概念开始受到各个厂家和各个标准组织的关注，认识逐渐趋同，并结合传统的并行计算，虚拟化以及网格计算等业务，使得云计算的技术体系日趋完善

  3. 2010年至今属于技术与应用得到高度重视和飞速发展的阶段。这一阶段非常重要的是云计算得到各个政府，各级企业的高度重视和逐步认同，其技术和应用得到了一个飞速的发展

- 云计算技术基础

  并行计算、分布式计算、网格计算

  演进过程：并行计算 -> 分布式计算 -> 网格计算 -> 云计算

> 云计算是网格计算、分布式计算、并行计算、效用计算、网络存储、虚拟化、负载均衡等传统计算机和网络技术发展融合的产物

> 通过使计算分布在大量的分布式计算机上，而非本地计算机或远程服务器中，企业数据中心的运行将与互联网更相似

- 这使得企业能将资源切换到需要的应用上，根据需求来访问计算机和存储系统

> 云计算意味着计算能力也可以作为一种商品进行流通，就像煤气、水电一样，取用方便，费用低廉。最大的不同在于，它是通过互联网进行传输的

- 云计算的发展势不可挡

- 云计算发展的五大契机

- 云计算发展环境

  1. 3G, 4G, 5G

  2. 物联网

  3. 移动互联网

  4. 三网融合

- 国外云计算的先行者

  1. 亚马逊 --- AWS --- 超过一百万用户

  2. 谷歌 --- 搜索引擎建立在分布在200多个站点

  3. windows --- Azure --- 加强云托管应用程序的可用服务

- 云计算领域的成功公司

  1. Vmware

  2. Salesforce

  3. Youtobe

  4. MySpace

- 云计算市场格局

  SaaS 规模最大

  IaaS 增长最快

- 中国云计算的典型代表 --- 阿里云

  国内云服务商正在积极构建生态系统

- 云计算生态系统

  1. 硬件

  2. 软件

  3. 服务

  4. 网络

  5. 安全

> 云计算的发展是 IT 技术发展到一程度的产物

**## 1.4 云服务及其云计算带来的变革**

- 云计算的基本概念

  云计算是一种商业模型

  将计算任务分布在大量计算机构成的资源池上，使各种应用系统能够根据需要获取计算力、存储空间和信息服务

- 云计算是一种无处不在、便捷且按需对一个共享的可配置计算资源(包括网络、服务器、存储、应用和服务)进行网络访问的模式，它能够通过最少量的管理以及与服务提供商的互动实现计算资源的迅速供给和释放

- 云计算的基本特征

  \* 按需自助服务

  \* 无处不在的网络接入

  \* 敏捷的弹性

  \* 资源池

  \* 可度量的服务

- 部署模式: 公有云、私有云、混合云、社区云

- 服务模式：

  1. 基础设施即服务 Infrastructure as a Service(IaaS)

  2. 平台即服务 Platform as a Service(PaaS)

  3. 软件即服务 Software as a Service (SaaS)

> 云计算是一种新的技术，也是一种新的服务

- IaaS --- 基础设施层 --- 把计算、存储、网络以及搭建应用环境所需的一些工具当成服务提供给用户

  PaaS --- 软件开放运行平台层 --- 分布式平台服务，提供一个包括应用设计、开发、测试、托管的完整计算机平台

  SaaS --- 应用软件层 --- 是软件服务提供商为了满足用户的需求提供的软件的计算能力

- 云计算提供的部署模式：公有云，私有云、混合云

  在公有云运行非核心应用程序，在私有云上支持其核心程序以及内部敏感数据

  相比而言，混合云的部署模式对提供者要求更高

  混合云在部署模式上公有与私有云相互独立，内部相互结合

- 云计算给传统的 IT 带来了巨大的变革

  1. 处理能力被集中，通过网络使用，实现 IT 的服务化

  2. 一次性购买软硬件转变为按需购买服务，维护成本降低

  3. 工作方式更加移动化、合作化，

  4. 助力发展中国家发展，创造创业机会

- 云计算给软硬件行业带来的变革

  1. 软件：

  \* 开发模式

  \* 开发工具

  \* 架构

  \* 设计模式

  \* 盈利模式

  2. 硬件：

  \* 扩充模式

  \* 设备总量

  \* 设备形态

  \* 采购模式

- 云计算产业链

  1. 硬件提供商

  2. 基础软件提供商

  3. 云提供商

  4. 云服务提供商

  5. 云应用提供商

  6. 个人用户

  7. 企业机构用户