



河海大学  
HOHAI UNIVERSITY

# 云计算技术与应用

## 云计算技术概述

# 云计算技术概述

---

- 云计算的产生背景
- 云计算与大数据
- 云计算的发展
- 云计算的基本概念
- 云计算的服务类型
- 云计算带来的变革

# 1 云计算的产生背景



# 1 云计算的产生背景

## 个人使用计算机的烦恼

- 你刚刚购买完电脑，就出现了新的型号
- 刚高价购买的最新版的应用程序，过了不久就需要进行更新
- 电脑因为太多的不灵活的软件，负载过重而宕机，导致保存的数据全部丢失
- 下载软件不小心感染了病毒，结果泄露了自己的账号密码，导致了经济损失
- 一时冲动购买了一套软件，结果用了不到一个月就失去了兴趣

# 1 云计算的产生背景

## 企业使用计算机的烦恼

- IT部门的工作人员经常忙于穿梭于各个办公楼之间解决员工电脑的各种系统错误，各种应用程序的错误
- 企业为了测试新开发的应用软件，需要购买一大批电脑，而当测试完毕之后，大部分设备处于闲置
- 为了应付市场的快速变化，急需一批计算资源，但是审批资金、购买设备、安装平台可能需要花费2周左右的时间，会耽误市场机会
- 高价购买了某家公司的软件之后，使用一段时间之后，发现不能完全满足需求，但是又无法退货

# 1 云计算的产生背景

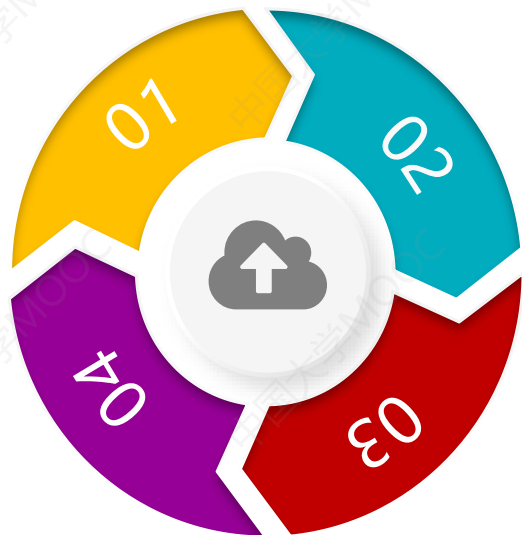
## 云计算提出前的互联网遇到的难题

- 互联网上的数据量高速增长，导致了互联网数据处理能力的不足；
- 互联网上存在着大量处于闲置状态的计算设备和存储资源；
- 服务器更新换代速度加快，企业升级费用昂贵。

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

# 1 云计算的产生背景

## 云计算的基本思想



**01**

OPTION

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

**02**

OPTION

用户不需要不停地更换昂贵的高性能电脑

**03**

OPTION

用户不需要购买、安装和维护各种系统和应用软件

**04**

OPTION

用户不需要担心数据的安全存储

## 2 云计算与大数据

### ➤ 大数据时代

“大数据” (Big Data) 的搜索指数



数据来源：百度指数 ©baidu

“大数据”这个词从2012年才引起关注，之后搜索量便迅猛增长。

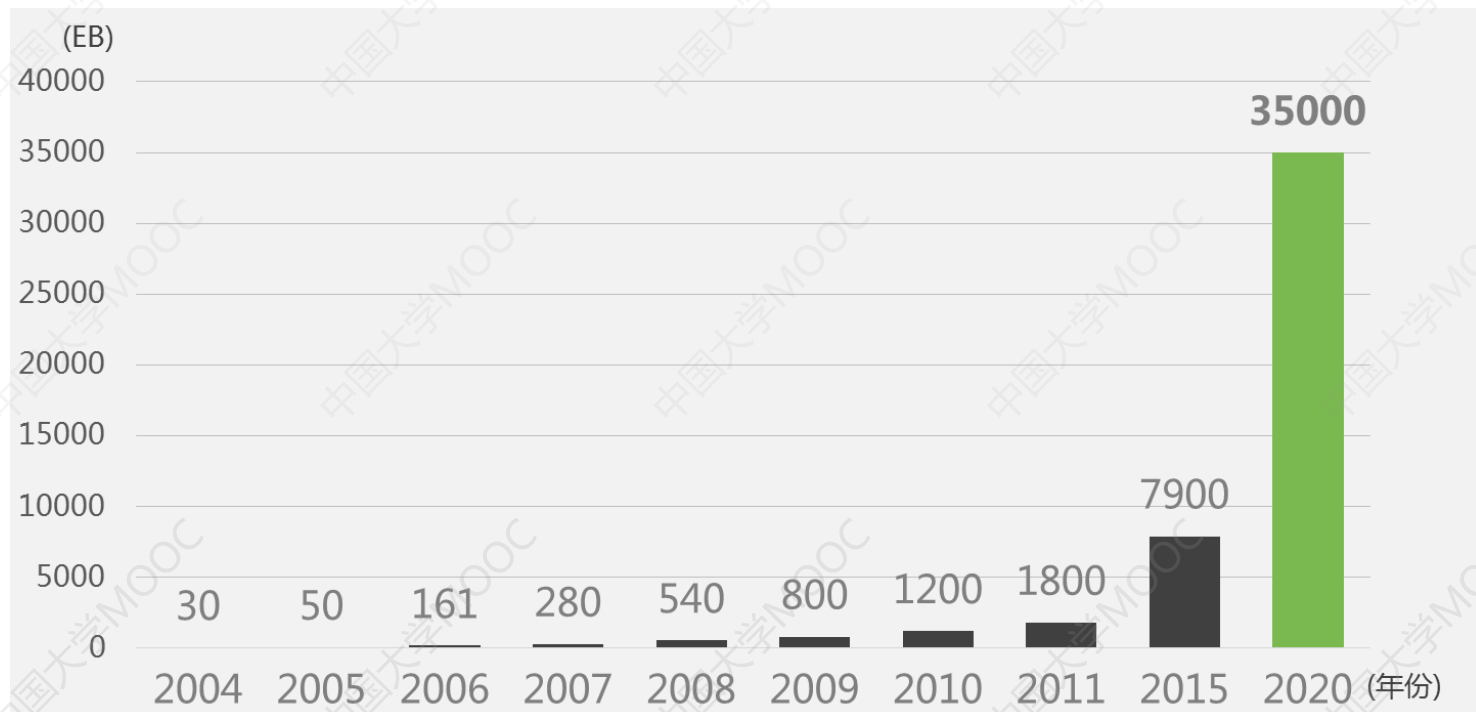
**为什么大数据这么受关注？**



## 2 云计算与大数据

### ➤ 大数据时代

全球数据总量变化图



## 2 云计算与大数据

### ➤ 大数据时代 数据量为何增长那么快？？？

#### 一：数据产生方式的改变



#### 二：人类的活动越来越依赖数据

1. 人类的日常生活已经与数据密不可分
2. 科学研究进入了“数据科学”时代
3. 各行各业也越来越依赖大数据手段来开展工作

## 2 云计算与大数据

### ➤ 什么是大数据？

- ✓ 海量数据或巨量数据，其规模巨大到无法通过目前主流的计算机系统在合理时间内获取、存储、管理、处理并提炼以帮助使用者决策。

## 2 云计算与大数据

### ➤ 大数据的特征

#### 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。

#### 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要快，以便能够从数据中及时地提取知识，发现价值。

#### 复杂度 (Complexity)

对数据的处理和分析的难度大。

#### 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。

#### 多样 (Variety)

数据的来源及格式多样，数据格式除了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。

4V  
+  
1C

## 2 云计算与大数据

### ➤ 云计算——大数据的计算

大数据与云计算的关系

$$G=f(x)$$

我们的目标

云计算

大数据

## 2 云计算与大数据

### ➤ 云计算与大数据的关系

- ✓ 云计算与大数据的关系是静与动的关系。前者强调的是计算能力，后者看重的是存储能力
- ✓ 如果数据是财富，那么大数据就是宝藏，而云计算就是挖掘和利用宝藏的利器。

### ➤ 云计算能为大数据带来的变化

- ✓ 云计算为大数据提供了可以弹性扩展、相对便宜的存储空间和计算资源
- ✓ 云计算IT资源庞大，分布较为广泛，是异构系统较多的企业及时准确处理数据的有力方式，甚至是唯一方式