

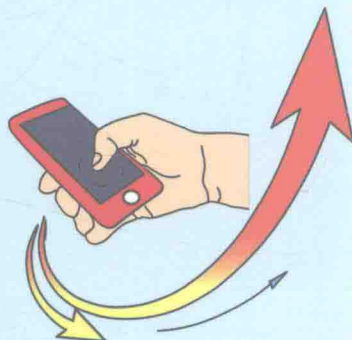
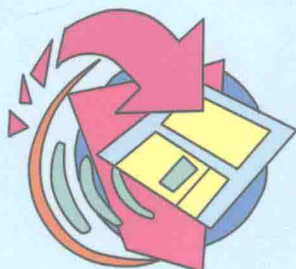
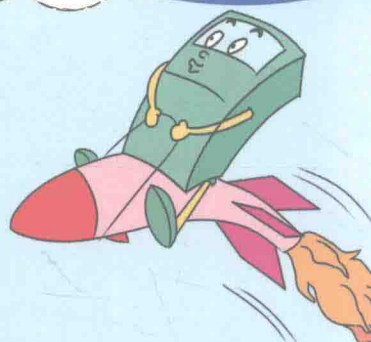
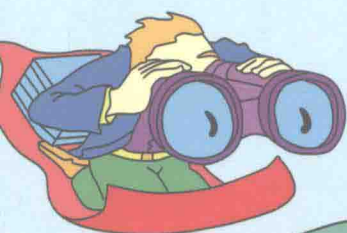
# 零距离接触

王正伟 主编

# 云计算

用趣味漫画诠释科普知识

接触新科技、  
感受新概念



化学工业出版社

零距离接触

王正伟 主编

# 云计算



化学工业出版社

· 北京 ·

《零距离接触云计算》通过生动有趣的漫画和深入浅出的文字，形象、生动地向读者介绍了云计算的兴起、云计算的关键技术、云计算巨头之争、云计算带给我们的影响和改变、云计算的安全、云计算离不开大数据等内容。

本书图文并茂，用趣味漫画诠释科普知识，传达全新的科学学习理念，激发读者的好奇心和想象力，养成科学的思维方法，适合所有对新科技感兴趣的读者阅读。

#### 图书在版编目（CIP）数据

零距离接触云计算 / 王正伟主编. —北京：化学工业出版社，2016.1  
ISBN 978-7-122-25739-0

I. ①零… II. ①王… III. ①计算机网络—青少年读物 IV. ①TP393-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 282517 号

---

责任编辑：刘兴春 卢萌萌  
责任校对：王素芹

装帧设计：尹琳琳

---

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）  
印 装：三河市延风印装有限公司  
710mm×1000mm 1/16 印张 7¼ 字数 106 千字 2016 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899  
网 址：<http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定 价：38.00 元

版权所有 违者必究



# 《零距离接触云计算》编委会

主 编：王正伟

其他编写人员：

王志良 王 映 王毅然 白雅君

刘斯洋 吕学哲 张祺臻 庞 博

胡婉如 赵龙女 董 航 董翠玲

# 前言

“云计算”作为一个网络技术中的流行用语，早已被很多人熟知。云计算不仅仅是一项技术，或一个产品，或一种商业模式，它已经代表了 IT 产业的一个新的浪潮和时代，深受传统知识、思维、利益影响的专家、学者、厂家、媒体，从不同角度阐释自己的观点，这些都不断推动着云计算向前发展。在此过程中，很多人对于云计算的理解都徘徊在似懂非懂的门口。

到底什么是云计算呢？为了满足读者对云计算的求知愿望，帮助读者认识和了解云计算，特编写了这本《零距离接触云计算》。本书主要内容包括：云计算的兴起、云计算的关键技术、云计算巨头之争、云计算带给我们的影响和改变、云计算的安全不容忽视、云计算离不开大数据等。

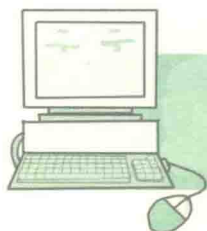
在本书的编写过程中，编者参考了大量最新的文献与资料，在此谨对这些文献和资料的作者表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，加之编写时间仓促，书中不足和疏漏之处在所难免，恳请各位读者批评指正。

编 者

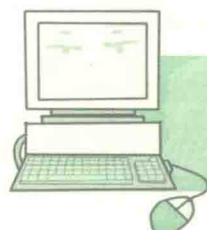
2016 年 3 月

# 目 录



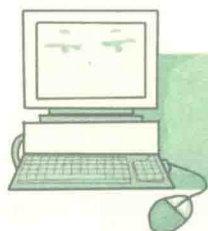
## 第一章 云计算的兴起

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 什么是云计算 .....      | 1  |
| 2. 云计算的出现并不是偶然 ..... | 4  |
| 3. 云计算的五大特征 .....    | 7  |
| 4. 云计算的三大服务模式 .....  | 9  |
| 5. 云计算的四大部署模式 .....  | 11 |
| 6. 云计算的独有优势 .....    | 13 |
| 7. 千万不要误解了云计算 .....  | 15 |



## 第二章 云计算的关键技术

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 说一说, 云计算的技术框架 .....     | 18 |
| 2. 什么是虚拟化技术 .....          | 24 |
| 3. 云计算环境下的虚拟化技术 .....      | 30 |
| 4. 海量分布式数据存储技术——GFS .....  | 34 |
| 5. 海量分布式数据存储技术——HDFS ..... | 37 |
| 6. 数据管理技术 .....            | 40 |
| 7. 分布式资源管理技术 .....         | 45 |
| 8. 云计算平台管理技术 .....         | 49 |



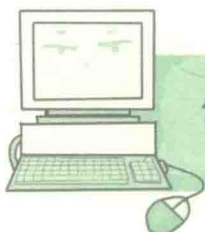
### 第三章 云计算巨头之争

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. Google App Engine and Google Apps ..... | 53 |
| 2. Amazon 云计算的四种核心服务 .....                 | 56 |
| 3. Salesforce 云计算平台 .....                  | 59 |
| 4. IBM 云计算典型方案 .....                       | 62 |
| 5. Microsoft 云计算——Windows Azure .....      | 66 |
| 6. Microsoft 云计算——Microsoft Live .....     | 69 |



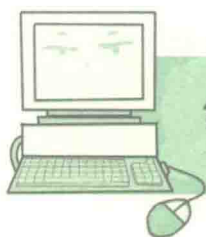
### 第四章 云计算带给我们的影响和改变

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 对个人计算机的影响 .....     | 72 |
| 2. 对互联网应用的影响 .....     | 74 |
| 3. 对传统桌面应用的影响 .....    | 75 |
| 4. 对嵌入式设备的影响 .....     | 76 |
| 5. 对企业 IT 部门的影响 .....  | 77 |
| 6. 对软件开发和销售的影响 .....   | 78 |
| 7. 为芯片制造商带来的改变 .....   | 80 |
| 8. 为宽带运营商带来的改变 .....   | 80 |
| 9. 为信息安全领域带来的改变 .....  | 81 |
| 10. 彻底改变了我们的工作方式 ..... | 81 |
| 11. 给电信行业带来了改变 .....   | 85 |
| 12. 给政府部门带来了改变 .....   | 87 |



## 第五章 云计算的安全不容忽视

1. 云计算存在怎样的风险 ..... 88
2. 保证云数据安全的技术手段 ..... 90
3. 约束服务商的非技术手段 ..... 93
4. 云计算的安全标准还在酝酿中 ..... 95

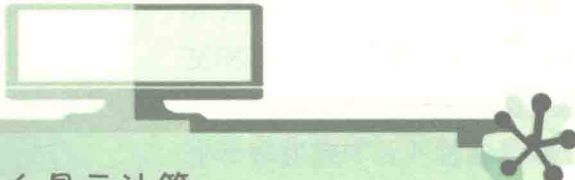


## 第六章 云计算离不开大数据

1. 大数据时代来了 ..... 100
2. 什么是大数据 ..... 102
3. 大数据的四大特征 ..... 103
4. 云计算和大数据有什么关系 ..... 104
5. 大数据的广泛应用 ..... 106



## 第一章 云计算的兴起与发展



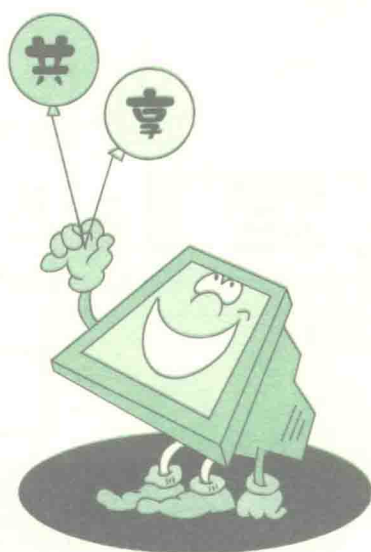
### 1. 什么是云计算

到底什么是云计算呢？

目前，云计算还没有形成统一的定义方式。

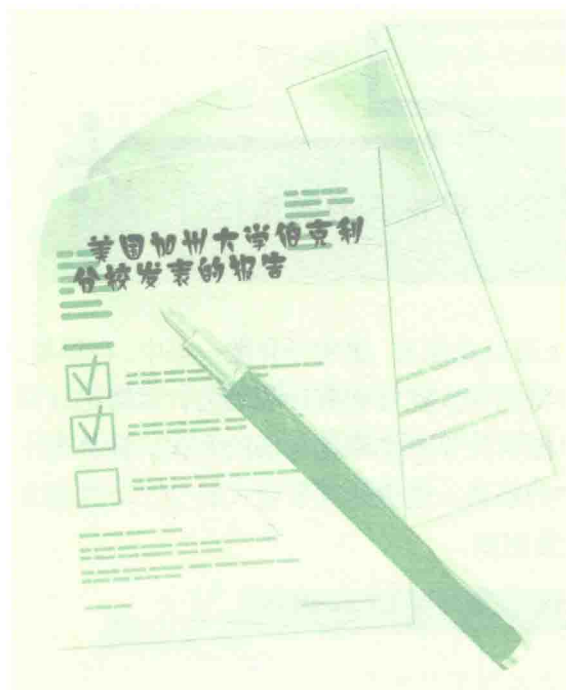
IBM 认为，云计算是一种共享的网络交付信息服务的模式，云服务的使用者看到的只有服务本身，而不用关心相关基础设施的具体实现。

Google 认为，云计算是以公开的标准和服务为基础，以互联网为中心，提供安全、快速和便捷的数据存储和网络计算服务，让互联网这片“云”成为每一个网民的数据中心和计算中心。



微软认为，未来的计算模式是云端计算，而不是单纯的云计算。这里的端是指客户端，也就是说云计算一定要有客户端来配合。





网格计算之父 Ian Foster 认为，云计算是一种大规模分布式计算的模式，其推动力来自规模化所带来的经济性。在这种模式下，一些抽象的、虚拟化的、可动态扩展和被管理的计算能力、存储、平台和服务汇聚成资源池，通过互联网按需交付给外部用户。

美国加州大学伯克利分校发表的报告中指出，云计算既指在互联网上以服务形式提供的应用，也指在数据中心中提供这些服务的硬件和软件，而这些数据中心中的硬件和软件则被称为云。

分析上述几个定义，可以发现大家对于云计算有一致的看法，只是在某些范围的划定上有所区别。维基百科的定义基本涵盖了各个方面的看法，具体定义是这样的：云计算是一种计算模式，在这种模式下，动态可扩展而且通常是虚拟化的资源通过互联网以服务的形式提供出来。终端用户不需要了解“云”中基础设施的细节，不必具有相应的专业知识，也无需直接进行控制，而只需关注自己真正需要什么样的资源，以及如何通过网络来得到相应的服务。

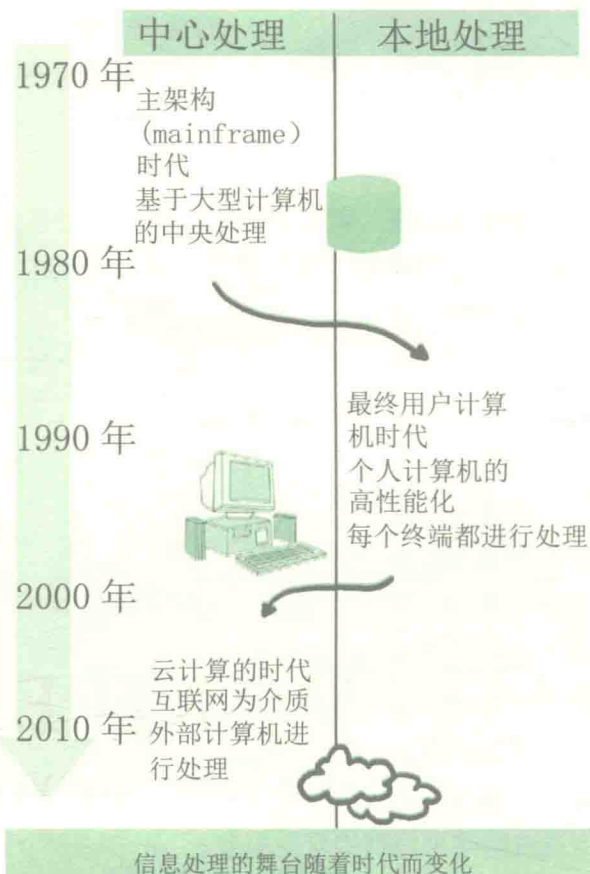


# WIKIPEDIA

## The Free Encyclopedia

## 2. 云计算的出现并不是偶然

纵观计算模式的演变历史，基本上可以总结为：集中→分散→集中。在早期，受限于技术条件与成本因素，只有少数企业能够拥有计算能力，此时的计算模式显然只能以集中为主。在后来，随着计算机小型化与低成本化，计算也走向分散。现如今，计算又有走向集中的趋势。这也体现了合久必分、分久必合的道理。下面所示是一个计算模式的发展图。

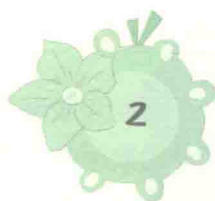


应该说，云计算热潮的出现并不是偶然的，它的出现是由多种因素促成的，具有一定的必然性。



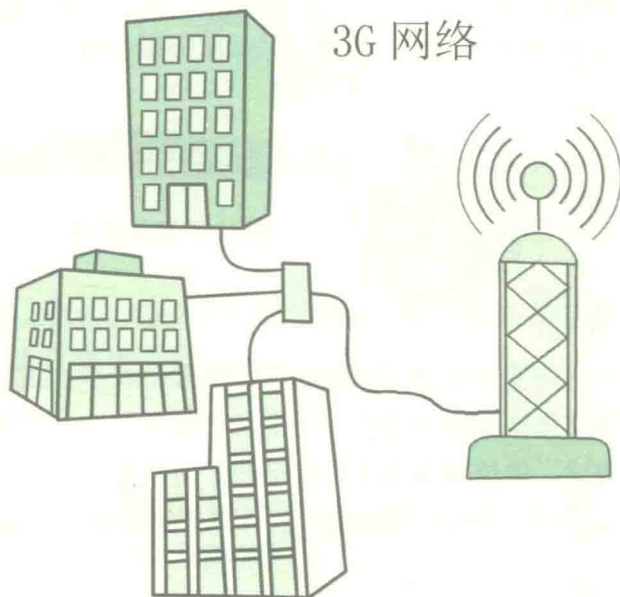
## 网络带宽的提升

必要的带宽是云计算普及的一个必要条件。近年来，随着互联网的普及，各大网络运营商也在不断投资改善互联网的基础设施。一方面，核心网络的带宽迅速扩大；另一方面，家庭和企业用户的网络接入也有了本质的改变。



## 移动互联网的发展

移动互联网方面，主要以 3G、4G 的推出为主，逐步从概念的阶段走向商用和市场化。手机早已不再只是用来打电话，还可以连入互联网，部分手机起到个人计算机的作用。其他设备如媒体播放器、电子书、数码相机、游戏机甚至各种智能家电设备，也都纷纷加入了网络功能，支持 3G 或者 Wi-Fi，从而能够实现互联互通，成为新的网络终端。





### 技术的不断成熟

云计算能获得大众认可，是与其技术成熟度紧密相关的。云计算对应的不是一种技术，而是多种技术的组合，这些技术使得把 IT 作为服务这个非常简单的理念变成了现实。



### 数据中心的演变

数据中心在不断进行着演变，大体上可分为两种：一种是面向互联网提供服务的；另一种是企业私有的，只对内部开放的。无论哪一种，数据中心都需要有人来运营，确保它能够不间断地提供服务。目前，数据中心面临的挑战主要有昂贵的管理成本、快速增加的能源消耗、快速增长的用户需求、低效率的 IT 资源使用，而云计算正是从服务提供者的角度给出相应的解决办法。



### 经济因素的驱使

改变计算模式的最根本因素就是成本。随着云计算环境规模的增大，增加单位资源或者服务能力所带来的成本增加是在逐步降低的。对于公共云的用户来讲，单位成本基本是恒定的，而如果使用非云的环境，其单位成本则是加速上升的。有分析师指出，云计算带来的成本节省能达到 90%，甚至更多。

### 3. 云计算的五大特征

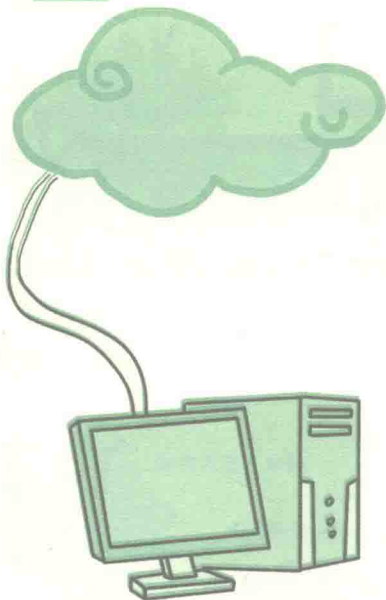


#### (1) 按需自助服务

消费者可以单方面部署资源，例如，服务器和网络存储，资源是按需自动部署而不需要与服务供应商进行人工交互。

#### (2) 通过互联网获取

资源可以通过互联网获取，并可以通过标准方式访问，例如，通过瘦客户端或富客户端（如移动电话、笔记本、工作站等）。

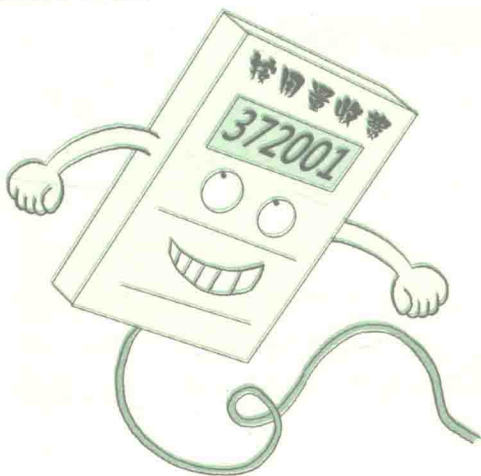
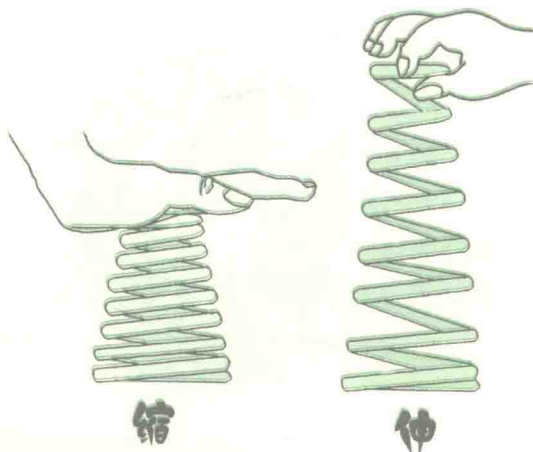


### (3) 资源池化

供应商的资源被池化，以便更多用户租用模式被不用客户使用，例如不同的物理和虚拟资源可根据客户需求动态分配和重新分配。通常是与地域无关的，客户一般无法控制或知道资源的确切问题，但可能得知抽象的上层地址信息（如国家、城市、数据中心）。这些资源包括存储、处理器内存、网络带宽。

### (4) 快速伸缩

资源可以弹性地部署和释放，有时是自动化地，以便能迅速地按需扩大和缩小规模。对客户来说，可以获取的资源看起来似乎是无限的，并且可以在任何时间购买任何数量的资源。



### (5) 可计量

云计算系统自动控制和优化资源使用，通过使用一些与服务种类（例如存储、计算、带宽、激活的用户账号）对应的抽象信息提供计量能力（通常在此基础上实现按使用付费）。资源使用能被监控、控制、报告，以便提供服务消耗对服务商和客户的透明度。

## 4. 云计算的三大服务模式

### 云计算服务的三大形态

#### 云计算

##### SAAS

Software as a Service

可以通过互联网利用应用程序功能的服务

例: Salesforce.com 的 CRM/SFA

NetSuite 的 ERP/CRM/  
e 商业等

软件即  
服务

##### PAAS

Platform as a Service

可以通过互联网利用拥有程序的平台功能的服务

例: Salesforce.com 的  
Force.com

Google 的 Google App  
Engine 等

平台即  
服务

##### IAAS

Infrastructure as a Service

可以通过互联网利用服务器、存储器等基础设施的服务

例: Amazon EC2 等

基础设施  
即服务