

1.3大数据与云计算、物联网的关系

云计算、大数据和物联网代表了IT领域最新的技术发展趋势，三者相辅相成，既有联系又有区别。

物联网对应了互联网的感觉和运动神经系统。云计算是互联网的核心硬件层和核心软件层的集合，也是互联网中枢神经系统萌芽。大数据代表了互联网的信息层（数据海洋），是互联网智慧和意识产生的基础。包括物联网，传统互联网，移动互联网在源源不断的向互联网大数据层汇聚数据和接受数据。云计算与物联网推动大数据发展。

一般来讲云计算，云端即是网络资源，从云端来按需获取所需要的服务内容就是云计算提供资源的网络被称为“云”。“云”中的资源在使用者看来是可以无限扩展的，并且可以随时获取，按需使用，随时扩展，按使用付费。这种特性经常被称为像水电一样使用IT基础设施。

企业可以从数量不断增加的基于云的IT服务中进行选择和使用，并在不同类型的环境中部署它们。以下是三类最常见的“IT即服务”云产品：

软件即服务 (SaaS, Software as a Service) 使用户可以通过 Internet 访问软件应用程序。用户不必购买并在自己的计算机或设备上安装、更新和管理这些资源，而可以通过Web 浏览器访问并使用它们。SaaS 提供商在云中为用户管理软件、处理能力和存储。大多数 SaaS 解决方案在公共云中运行（详见下文），并以订阅或免费服务的形式提供。常用 SaaS应用程序的例子包括按需业务应用程序，例如 Salesforce.com、Google Apps for Business 和 SAP SuccessFactors，以及免费的社交网络解决方案，例如 LinkedIn 和 Twitter。

平台即服务 (PaaS, Platform as a Service) 提供在集成式云环境中开发、测试、运行和管理 SaaS 应用程序所需的基础架构和计算资源。拥有 Internet 连接的任何人都可以参与并开发基于云的解决方案，而不必寻找、购买和管理硬件、操作系统、数据库、中间件以及其他软件。大多数PaaS 供应商都可以提供比传统编程工具更易于使用的JavaScript、Adobe Flex 和 Flash 等工具。用户不必拥有或控制开发环境，但却能真正地控制他们在其中开发和部署的应用程序。一些知名度较高的 PaaS 提供商包括 Google App Engine、Windows Azure 和 Salesforce。

基础架构即服务 (IaaS, Infrastructure as a Service) 提供托管的 IT 基础架构，供用户调配处理能力、存储、网络和其他基础计算资源。IaaS 提供商运行并管理此基础架构，用户可以在此基础架构上运行选择的操作系统和应用程序软件。IaaS 提供商的例子有 Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)、VerizonTerremark和 Google Compute Engine。云环境的常见类型：

上述三种云计算服务可以在以下几种类型的环境中提供：

公共云（Public Cloud）

私有云（Private Cloud）

混合云（Hybrid Cloud）

- 云计算关键技术包括：虚拟化、分布式存储、分布式计算、多租户等
- 云计算数据中心是一整套复杂的设施，包括刀片服务器、宽带网络连接、环境控制设备、监控设备以及各种安全装置等
- 数据中心是云计算的重要载体，为云计算提供计算、存储、带宽等各种硬件资源，为各种平台和应用提供运行支撑环境
- 全国各地推进数据中心建设
- 政务云上可以部署公共安全管理、容灾备份、城市管理、应急管理、智能交通、社会保障等应用，通过集约化建设、管理和运行，可以实现信息资源整合和政务资源共享，推动政务管理创新，加快向服务型政府转型
- 教育云可以有效整合幼儿教育、中小学教育、高等教育以及继续教育等优质教育资源，逐步实现教育信息共享、教育资源共享及教育资源深度挖掘等目标
- 中小企业云能够让企业以低廉的成本建立财务、供应链、客户关系等管理应用系统，大大降低企业信息化门槛，迅速提升企业信息化水平，增强企业市场竞争力
- 医疗云可以推动医院与医院、医院与社区、医院与急救中心、医院与家庭之间的服务共享，并形成一套全新的医疗健康服务体系，从而有效地提高医疗保健的质量
- 物物相连的互联网，即物联网。物联网在国际上又称为传感网，这是继计算机、互联网与移动通信网之后的又一次信息产业浪潮。它利用局部网络或互联网等通信技术把传感器、控制器、机器、人员和物等通过新的方式联在一起，形成人与物、物与物相联，实现信息化和远程管理控制
- 物联网中的关键技术包括识别和感知技术（二维码、RFID、传感器等）、网络与通信技术、数据挖掘与融合技术等
- 物联网已经广泛应用于智能交通、智慧医疗、智能家居、环保监测、智能安防、智能物流、智能电网、智慧农业、智能工业等领域，对国民经济与社会发展起到了重要的推动作用
- 完整的物联网产业链主要包括核心感应器件提供商、感知层末端设备提供商、网络提供商、软件与行业解决方案提供商、系统集成商、运营及服务提供商等六大环节

- 云计算、大数据和物联网代表了IT领域最新的技术发展趋势，三者既有区别又有联系，云计算为大数据提供了技术基础，大数据为云计算提供了用武之地，物联网是大数据地重要来源，大数据技术为物联网数据分析提供支撑，云计算为物联网提供了海量数据存储能力，物联网为云计算提供了广阔的应用空间。
- 本章介绍了大数据技术的发展历程，并指出信息科技的不断进步为大数据时代提供了技术支撑，数据产生方式的变革促成了大数据时代的来临
- 大数据具有数据量大、数据类型繁多、处理速度快、价值密度低等特点，统称“4V”。大数据对科学研究、思维方式、社会发展、就业市场和人才培养等方面，都产生了重要的影响，深刻理解大数据的这些影响，有助于我们更好把握学习和应用大数据的方向
- 大数据在金融、汽车、零售、餐饮、电信、能源、政务、医疗、体育、娱乐等在内的社会各行各业都得到了日益广泛的应用，深刻地改变着我们的社会生产和日常生活
- 大数据并非单一的数据或技术，而是数据和大数据技术的综合体。大数据技术主要包括数据采集、数据存储和管理、数据处理与分析、数据安全和隐私保护等几个层面的内容
- 大数据产业包括IT基础设施层、数据源层、数据管理层、数据分析层、数据平台层和数据应用层，在不同层面，都已经形成了一批引领市场的技术和企业
- 本章最后介绍了云计算和物联网的概念和关键技术，并阐述了大数据、云计算和物联网三者之间的区别与联系