

云计算基础与应用



南通师范高等专科学校
Nantong Normal College

朱亚林



这是一门什么课？

- 腾讯微云怎么工作的？
- 云系统是什么？
- 共享单车怎么计费的？
- 为什么行程码那么精准？
- 人脸识别怎么做到的？



这门课包含了什么内容?

云计算的概述

云计算的分类

云计算的架构及其标准化

云计算的关键技术

公有云的应用

私有云的应用

云计算与大数据的关系



为什么会有“云计算”？这事还得从“信息”说起.....



南通师范高等专科学校
Nantong Normal College



非洲手鼓语



各类文字-承载思想



词典-汇集信息



机械化-自动处理信息



海量信息的处理



信息论—信息的量化



电—新的载体



- IT技术的快速发展给人们提供海量的信息资源, 移动终端设备的普及使得人们获取、加工、应用和向网络提供信息更加方便、快捷。信息技术的进步使人类社会紧密地联系在一起, 各国政府、企业、科研机构, 各类组织和个人对信息的“依赖”程度之高前所未有。随着信息的飞速增加, 传统的信息处理技术遇到了挑战, 新的计算模式已悄然进入人们的生活、学习、工作和娱乐等方方面面, 这就是被誉为第三次信息技术革命的“云计算”。



The background features several decorative elements: a light green circle with a blue six-petaled flower-like shape in the top left; a large light yellow circle with radial lines in the top right; a blue circle with wavy lines in the bottom left; and a blue circle with a dashed pattern in the bottom right. Scattered throughout are smaller circles in shades of blue, green, orange, and pink.

云计算的定义与特征

云计算的定义



什么是云计算

云计算将IT相关的能力以服务的方式提供给用户,允许用户在不了解提供服务的技术、没有相关知识和设备操作能力的情况下,通过Internet获取需要的服务。

——维基百科



云计算的类型

01

以数据存储为主的
存储型云平台

02

以数据处理为主的
计算型云平台

03

计算和数据存储处
理兼顾的综合云平
台



谁提出了云计算？

- 2006年，27岁的Google高级工程师克里斯托夫·比希利亚第一次向Google董事长兼CEO埃里克·施密特提出“云端计算”的想法。在施密特的支持下，Google推出了“Google 101计划”。
- 2006年8月9日，在搜索引擎大会（SES San Jose 2006）上，施密特提出了“云计算（Cloud Computing）”的概念。



本门课程对云计算的理解

- 云计算是指将多台计算机系统的资源（计算、存储、网络等）进行统一管理，对多租户提供按需使用、简化管理、方便部署的计算机应用系统。



用户角度看云计算

云计算系统是一个信息基础设施，包含硬件设备、软件平台、系统管理的数据，以及相应的信息服务。用户使用该系统时，可以实现“按需索取、按用计费、无限扩展、网络访问”的效果。



技术提供商角度 看云计算

- 通过高度优化的技术，管理和协同大量的计算资源；
- 针对用户的需求，通过互联网发布与提供用户所需的计算资源和软件服务；
- 基于租用模式以按用计费的方法进行收费。



技术人员角度看云计算

- 云计算是一个大型集中的信息系统，该系统通过虚拟化技术和面向服务的系统设计等手段来完成资源与能力的封装和交互，并且通过互联网来发布这些封装好的资源和能力。



云计算的意义

云计算作为一种技术手段和实现模式，使得计算资源成为向大众提供服务的社会基础设施；

软件工程方法、网络和终端设备的资源配置、获取信息和知识的方式等，无不因为云计算的出现而产生重要的变化；

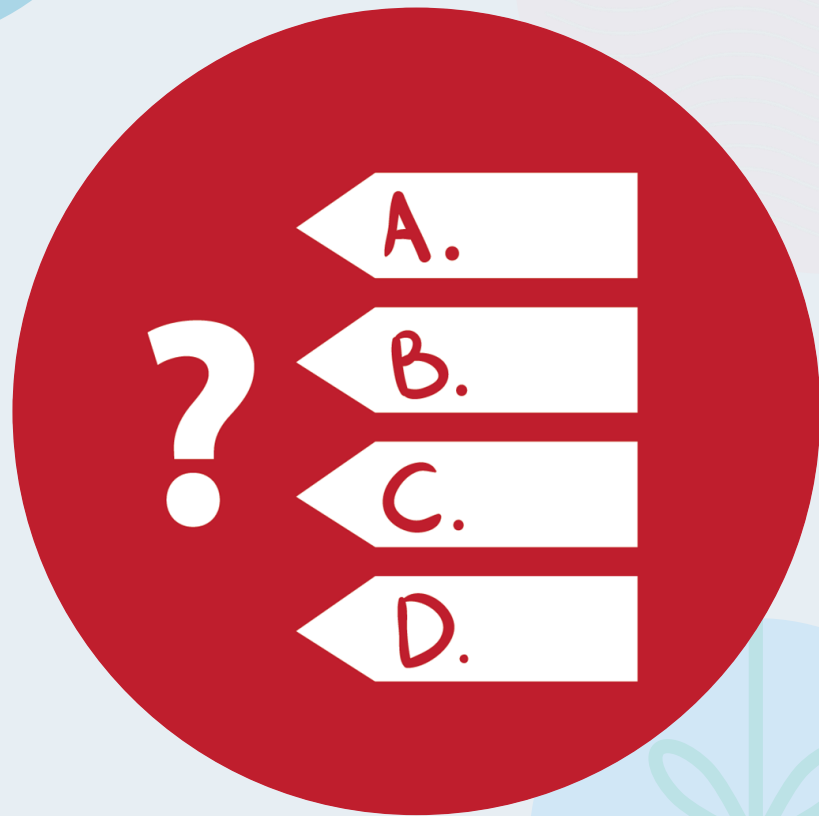
云计算也深刻改变着信息产业的现有业态，催生了新型的产业和服务；

云计算带来社会计算资源利用率的提高和计算资源获得的便利性，推动以互联网为基础的物联网迅速发展，更加有效地提升人类感知世界、认知世界的能力，促进经济发展和社会进步。



小测验时间

<https://ks.wjx.top/vj/OlluRpi.aspx>



南通师范高等专科学校
Nantong Normal College

云计算的基本特征



南通师范高等专科学校
Nantong Normal College

云计算的 核心思想

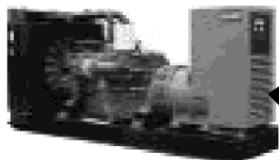
将大量用网络连接的计算资源统一管理和调试，构成一个计算资源池向用户提供按需服务。



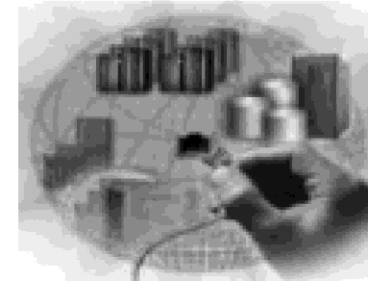
电：从购买发电设备到购买电力服务
现代发电厂



发电机



信息：从购买软硬件到购买信息服务
信息服务提供商



软件



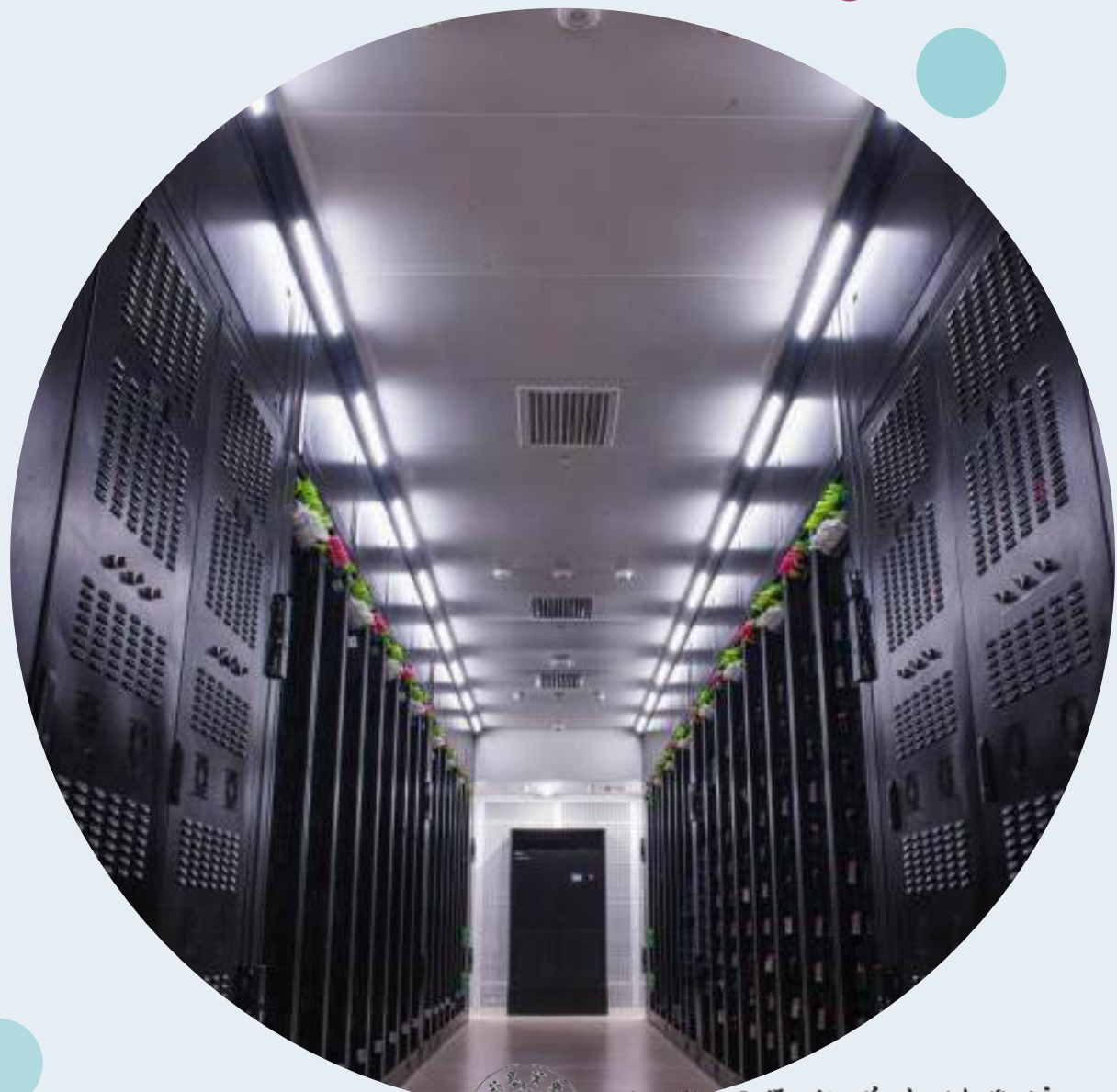
计算 存储

电厂模式与云计算的应用关系



特征一： 超大规模

“云”具有超大的规模,像Google云、Amazon云、阿里云、腾讯云等云计算系统的服务器数量都超过百万台。一般企业的私有云根据具体的需求而定,从几十台服务器到上万台服务器不等。超大规模的计算机集群能赋予用户前所未有的计算能力。



特征二：虚拟化

虚拟化包括资源虚拟化和应用虚拟化。资源虚拟化是指异构硬件在用户面前表现为统一资源；应用虚拟化是指应用部署的环境和物理平台无关，通过虚拟平台对应用进行扩展、迁移、备份。这些操作都是通过虚拟化层完成的，虚拟化技术支持用户在任意位置使用各种终端获取应用服务，如大数据处理系统。使用虚拟化技术，用户所请求的资源来自“云”，应用在“云”中运行，用户无须了解也不用关心应用运行的具体位置。只需要一台笔记本或一部手机，就可以通过网络服务实现用户需求，甚至包括超级计算这样的任务。



特征三：动态可扩展

云计算能迅速、弹性地提供服务。服务使用的资源能快速扩展和快速释放。对用户来说，可在任何时间购买任何数量的资源。资源可以是计算资源、存储资源和网络带宽资源等。如果所需资源无法达到用户需求，可通过动态扩展资源节点增加资源以满足需求。当资源冗余时，可以减少、删除、修改云计算环境的资源节点。冗余可以保证在任一资源节点异常宕机时不会导致云环境中业务的中断，也不会导致用户数据的丢失。资源动态流转意味着云计算平台下实现资源调度机制，资源可以流转到的地方。



特征四：按需部署

供应商的资源保持高可用和高就绪的状态，用户可以按需自助获得资源。按需分配是云计算平台支持资源动态流转的外部特征表现。云计算平台通过虚拟分拆技术，可以实现计算资源的同构化和可度量化，可以提供小到一台计算机、多到千台计算机的计算能力。按量计费源于效用计算，在云计算平台实现按需分配后，按量计费也成为云计算平台向外提供服务时的有效收费形式。



特征五：高灵活性

现在大部分的软件和硬件都支持虚拟化, 各种IT资源(如软件、硬件操作系统、存储、网络等)通过虚拟化放置在云计算虚拟资源池中进行统一管理。云计算能够兼容不同硬件厂商的产品兼容低配置机器和外设, 获得高性能计算。



特征六：高可靠性

云计算平台把用户的应用和计算分布在不同的物理服务器上,使用了数据多副本容错、计算节点同构可互换等措施来保障服务的高可靠性,即使单点服务器崩溃,仍然可以通过动态扩展功能部署新的服务器,增加各项资源容量,保证应用和计算的正常运转。



特征七：高性价比

对物理资源的要求较低。可以使用廉价的x86结构PC组成计算机集群，采用虚拟资源池的方法管理所有资源，计算性能却可超过大型主机，性价比较高。



特征八：支持海量信息处理

云计算在底层要面对各类众多的基础软硬件资源,在上层需要同时支持各类众多的异构业务,具体到某一业务,往往也需要面对大量的用户。因此,云计算需要面对海量的信息交互,需要有高效、稳定的海量数据通信和存储系统的支撑。



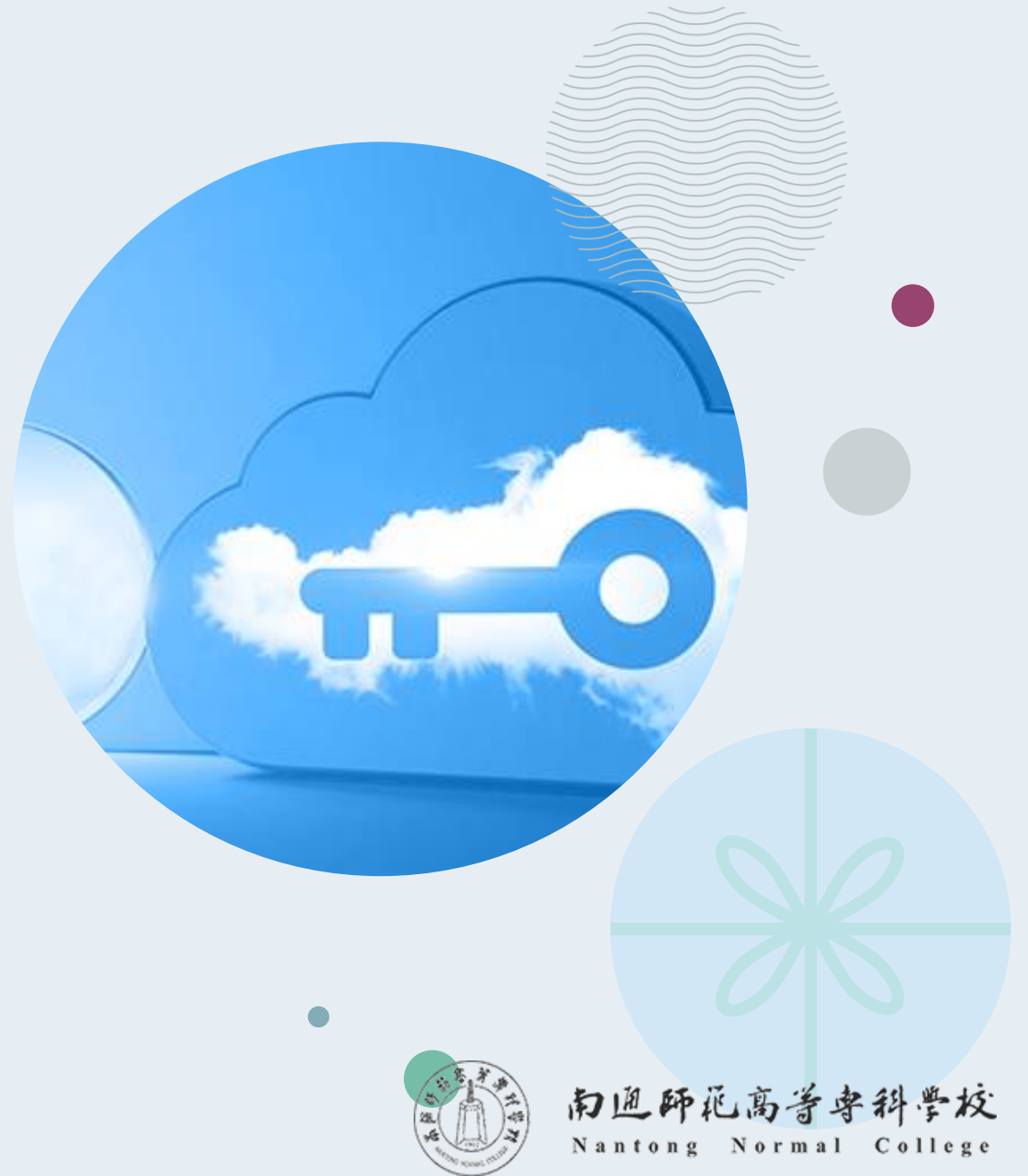
特征九：广泛的网络访问

可以通过各种网络渠道,以统一的机制获取服务。客户端的软件和硬件多种多样(如智能手机、笔记本电脑、平板电脑等),只需联网即可。



特征十： 动态的 资源池

供应商的计算资源可以被整合为一个动态资源池，以多租户模式服务所有用户，不同的物理和虚拟资源可根据用户需求动态分配。用户不需要知道资源的确切地理位置，但在需要时用户可以指定资源位置(如哪个国家哪个数据中心等)



特征十一：可计算的服务

服务的收费可以是基于计算的一次一付或基于广告的收费模式。系统针对不同服务需求(如CPU时间、存储空间、带宽,甚至按用户的使用率高低)来计量资源的使用情况和定价,以提高资源的管控能力和促进优化利用。整个系统资源可以通过监控与报表的方式对服务提供者 and 使用者透明化。



作业

- 结合自己的理解与认识，说一说什么是云计算
- 简述云计算的基本特征

【腾讯文档】第一次作业收集

https://docs.qq.com/form/page/DSWViYnp1bH11WkxF?_w_tencentdocx_form=1

