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

第一层叫做IaaS，有时候也叫做Hardware-as-a-Service，以前如果你想在办公室或者公司的网站上运行一些企业应用，你需要去买服务器，或者别的高昂的硬件来控制本地应用，让你的业务运行起来。

但是现在有IaaS，你可以将硬件外包到别的地方去。IaaS公司会提供场外服务器，存储和网络硬件，你可以租用。节省了维护成本和办公场地，公司可以在任何时候利用这些硬件来运行其应用。

一些大的IaaS公司包括Amazon, Microsoft, VMWare, Rackspace和Red Hat.不过这些公司又都有自己的专长，比如Amazon和微软给你提供的不只是IaaS，他们还会将其计算能力出租给你来host你的网站。

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

第二层就是所谓的PaaS，某些时候也叫做中间件。你公司所有的开发都可以在这一层进行，节省了时间和资源。

PaaS公司在网上提供各种开发和分发应用的解决方案，比如虚拟服务器和操作系统。这节省了你在硬件上的费用，也让分散的工作室之间的合作变得更加容易。网页应用管理，应用设计，应用虚拟主机，存储，安全以及应用开发协作工具等。

一些大的PaaS提供者有Google App Engine,Microsoft Azure，Force.com,Heroku，Engine Yard。最近兴起的公司有AppFog, Mendix 和 Standing Cloud

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

第三层也就是所谓SaaS。这一层是和你的生活每天接触的一层，大多是通过网页浏览器来接入。任何一个远程服务器上的应用都可以通过网络来运行，就是SaaS了。

你消费的服务完全是从网页如Netflix, MOG, Google Apps, Box.net, Dropbox或者苹果的iCloud那里进入这些分类。尽管这些网页服务是用作商务和娱乐或者两者都有，但这也算是云技术的一部分

一些用作商务的SaaS应用包括Citrix的GoToMeeting，Cisco的WebEx，Salesforce的CRM，ADP，Workday和SuccessFactors。

**区别：**

如果你是一个网站站长，想要建立一个网站。不采用云服务，你所需要的投入大概是：买服务器，安装服务器软件，编写网站程序。   
现在你追随潮流，采用流行的云计算，   
如果你采用IaaS服务，那么意味着你就不用自己买服务器了，随便在哪家购买虚拟机，但是还是需要自己装服务器软件   
而如果你采用PaaS的服务，那么意味着你既不需要买服务器，也不需要自己装服务器软件，只需要自己开发网站程序   
如果你再进一步，购买某些在线论坛或者在线网店的服务,这意味着你也不用自己开发网站程序，只需要使用它们开发好的程序，而且他们会负责程序的升级、维护、增加服务器等，而你只需要专心运营即可，此即为SaaS。

下面是从网上download的一幅图，希望对大家学习有所帮助：

1 D

2 C

3 B

4 D

6 B

7 C

# 大数据现象是怎么形成的

* 以前我们关注的都是交易系统和业务系统产生的数据，通过数据仓库去分析展现，其实终端，尤其是个人各种流水操作，例如购买物品清单，上网浏览历史，照片，微博等也有，但是不关注，而大数据时代，更多的是关注这些大量的数据，期望分析这些数据来发现价值，因此大数据其实以前在系统，终端，个人等等都在产生，只是没有加以利用而已，现在要分析这些数据从中发现价值。
* 当数据量、数据的复杂程度、数据处理的任务要求等超出了传统数据存储与计算能力时，称之为“大数据（现象）”。可见，计算机科学与技术中是从存储和计算能力视角理解“大数据”——大数据不仅仅是“数据存量”的问题，还涉及“数据增量”、复杂度和处理要求（如实时分析）有关。
* 大数据（Big Data）又称为巨量资料，指需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。“大数据”概念最早由维克托·迈尔·舍恩伯格和肯尼斯·库克耶在编写《大数据时代》中提出，指不用随机分析法（抽样调查）的捷径，而是采用所有数据进行分析处理。大数据有4V特点，即Volume（大量）、Velocity（高速）、Variety（多样）、Value（价值）。

新摩尔定律

在IT产业里有两个摩尔定律：一个是英特尔创始人戈登·摩尔总结的广为人知的关于芯片性能每18个月倍增的定律，另一个则是由杰弗里·摩尔（Geoffrey Moore）创立的关于技术[产品生命周期](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A7%E5%93%81%E7%94%9F%E5%91%BD%E5%91%A8%E6%9C%9F)的定律，这里称为新摩尔定律。后者可能不如前者那么简单、明了，却指导着高科技公司的发展。

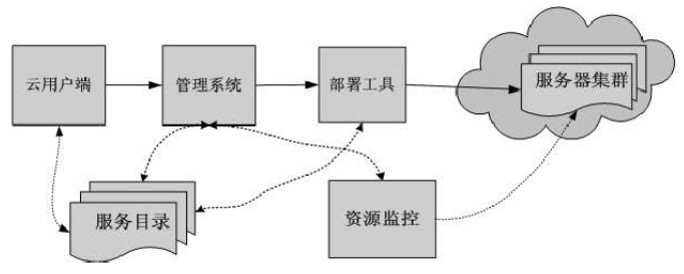
# 云计算的特点是什么 云计算的六大特征

(1) 超大规模  
“云计算管理系统[2]”具有相当的规模，Google云计算已经拥有100多万台服务器， Amazon、IBM、微软、Yahoo等的“云”均拥有几十万台服务器。企业私有云一般拥有数百上千台服务器。“云”能赋予用户前所未有的计算能力。  
(2) 虚拟化  
云计算支持用户在任意位置、使用各种终端获取应用服务。所请求的资源来自“云”，而不是固定的有形的实体。应用在“云”中某处运行，但实际上用户无需了解、也不用担心应用运行的具体位置。只需要一台笔记本或者一个手机，就可以通过网络服务来实现我们需要的一切，甚至包括超级计算这样的任务。  
(3) 高可靠性  
“云”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，使用云计算比使用本地计算机可靠。  
(4) 通用性  
云计算不针对特定的应用，在“云”的支撑下可以构造出千变万化的应用，同一个“云”可以同时支撑不同的应用运行。  
(5) 高可扩展性  
“云”的规模可以动态伸缩，满足应用和用户规模增长的需要。  
(6) 按需服务  
“云”是一个庞大的资源池，你按需购买；云可以像自来水，电，煤气那样计费。  
(7) 极其廉价  
由于“云”的特殊容错措施可以采用极其廉价的节点来构成云，“云”的自动化集中式管理使大量企业无需负担日益高昂的数据中心管理成本，“云”的通用性使资源的利用率较之传统系统大幅提升，因此用户可以充分享受“云”的低成本优势，经常只要花费几百美元、几天时间就能完成以前需要数万美元、数月时间才能完成的任务。 云计算可以彻底改变人们未来的生活，但同时也要重视环境问题，这样才能真正为人类进步做贡献,而不是简单的技术提升。  
(8) 潜在的危险性  
云计算服务除了提供计算服务外，还必然提供了存储服务。但是云计算服务当前垄断在私人机构（企业）手中，而他们仅仅能够提供商业信用。对于政府机构、商业机构（特别象银行这样持有敏感数据的商业机构）对于选择云计算服务应保持足够的警惕。一旦商业用户大规模使用私人机构提供的云计算服务，无论其技术优势有多强，都不可避免地让这些私人机构以“数据（信息）”的重要性挟制整个社会。对于信息社会而言，“信息”是至关重要的。另一方面，云计算中的数据对于数据所有者以外的其他用户云计算用户是保密的，但是对于提供云计算的商业机构而言确实毫无秘密可言。这就象常人不能监听别人的电话，但是在电讯公司内部，他们可以随时监听任何电话。所有这些潜在的危险，是商业机构和政府机构选择云计算服务、特别是国外机构提供的云计算服务时，不得不考虑的一个重要的前提。

# 云计算三种服务模式——IaaS、PaaS和SaaS

云计算体系结构

用户可通过云用户端从列表中选择所需的服务，其请求通过管理系统调度相应的资源，并通过部署工具分发请求、配置Web应用



云用户端：提供云用户请求服务的交互界面，也是用户使用云的入口，用户通过Web浏览器可以注册、登录及定制服务、配置和管理用户。打开应用实例与本地操作桌面系统一样。

服务目录：云用户在取得相应权限（付费或其他限制）后可以选择或定制的服务列表，也可以对已有服务进行退订的操作，在云用户端界面生成相应的图标或列表的形式展示相关的服务。

管理系统和部署工具：提供管理和服务，能管理云用户，能对用户授权、认证、登录进行管理，并可以管理可用计算资源和服务，接收用户发送的请求，根据用户请求并转发到相应的相应程序，调度资源智能地部署资源和应用，动态地部署、配置和回收资源。

监控：监控和计量云系统资源的使用情况，以便做出迅速反应，完成节点同步配置、负载均衡配置和资源监控，确保资源能顺利分配给合适的用户。

服务器集群：虚拟的或物理的服务器，由管理系统管理，负责高并发量的用户请求处理、大运算量计算处理、用户Web应用服务，云数据存储时采用相应数据切割算法采用并行方式上传和下载大容量数据。

# 在性价比上云计算相比传统技术为什么有压倒性的优势

就“在性价比上云计算相比传统技术为什么有压倒性的优势”这个问题，我觉得：云服务器是云计算服务的重要组成部分，是面向各类互联网用户提供综合业务能力的服务平台。平台整合了传统意义上的互联网应用三大核心要素：计算、存储、网络，面向用户提供公用化的互联网基础设施服务。云服务器服务包括两个核心产品面向中小企业用户与高端用户的云服务器租用服务；面向大中型互联网用户的弹性计算平台服务。云服务器平台的每个集群节点被部署在互联网的骨干数据中心，可独立提供计算、存储、在线备份、托管、带宽等互联网基础设施服务。集群节点由以下硬件构成：管理服务器：采取双机热备的方式，对整个节点的所有计算服务器、共享存储、网络进行管理，同时对外提供管理整个节点的API。管理服务器上提供：管理服务（管理节点的计算服务器，对外提供管理接口）、DHCP服务（为计算服务器的网络启动分配管理网段的IP）、tftp服务（为计算服务器的网络启动提供远程启动映象）、nbd服务（为计算服务器提供网络块设备服务）。管理服务器上还会运行一个数据采集程序，他定时将各种性能数据采集下来并发送到中央的数据采集服务器上存储服务器群：存储服务器可以是ISCSI或内置存储容量比较大的x86服务器，通过集群文件系统组成一个统一的存储池，为节点内的虚拟机提供逻辑磁盘存储、非结构数据存储以及整合备份服务。计算服务器群：计算服务器是高配置的八核以上服务器，计算服务器无需安装操作系统，但必须具备网络引导功能，其上运行一个linux微内核、云计算机软件、一个与管理服务器进行通讯的Agent交换机：按不同功能和节点性能要求配备多个三层交换机，分别负责管理网段、公网交换网段、内部交换网段、存储网段等云服务器的服务优势云计算服务器（又称云服务器或云主机）主要面向中小企业用户与高端用户提供基于互联网的基础设施服务，这一用户群体庞大，且对互联网主机应用的需求日益增加。该用户群体具备如下特征：业务以主机租用与虚拟专用服务器为主，部分采用托管服务，且规模较大；注重短期投资回报率，对产品的性价比要求较高；个性化需求强，倾向于全价值链、傻瓜型产品。用户在采用传统的服务器时，由于成本、运营商选择等诸多因素，不得不面对各种棘手的问题，而弹性的云计算服务器的推出，则有效的解决了这一问题。请参见下表： 1.什么是云服务器。　云计算服务器（又称云服务器或云主机），是云计算服务体系中的一项主机产品，该产品有效的解决了传统物理租机与VPS服务中，存在的管理难度大，业务扩展性弱的缺陷。在实际应用中的云主机具有三个方面的弹性能力：主机服务配置与业务规模可根据用户的需要进行配置，并可灵活的进行调整。用户申请的主机服务可以实现快速供应和部署(实时在线开通)，实现了集群内弹性可伸缩计费方式灵活，用户无需支付押金，且有多种支付方式供用户选择。2.云服务器适合什么样的用户。注重主机服务性价比的用户；需要快速实现分布式部署的用户；对业务的弹性扩展能力有需求的用户；有系统高可用性和快速恢复需求的用户；希望轻松管理系统的用户。支持电子商务、论坛、SNS、企业网站、OA系统等互联网应用；禁止私服、色情、外挂等非法应用，一经发现，立即关闭并不退款。3.与VPS相比，云服务器的主要优势是什么。用户可以方便的进行远程维护，免费重装系统硬件级别上实现云主机之间的完全隔离；内置冗余的共享存储和智能备份，物理服务器失败可在几分钟内自动恢复；服务环境采用高端服务器进行部署，同时采用集中的管理与监控，确保业务稳定可靠。更强的主机性能，总体性能远高于VPS，强于部分独立服务器；4.与租用物理服务器相比，云服务器的主要优势是什么。云服务器租用价格低于传统的物理服务器租用，且无需支付押金。具有快速供应和部署能力，用户在提交云主机租用申请后可实时开通，立即获得服务。业务支持平滑扩展，当用户业务规模扩张时，可快速实现业务扩容。5.云服务器能否申请多个IP。　云服务器根据用户选择不同的线路会配备不同数量的IP地址。单线路默认赠送一个独立ip，双线路二个独立IP；因增加IP造成带宽无法限制，暂时不予增加IP。6.云服务器租用产品送产权吗。　不送产权。云服务器是基于云计算平台的主机产品，用户实际付费使用的是云计算平台的计算、存储能力以及优质的网络带宽。用户只需要为实际使用的资源付费，这也是用户选用云主机可以显著降低成本的一个主要因素。7.用户可以选择安装操作系统么。　可以。云主机在产品使用形态上与传统的物理服务器并没有明显的差别，用户可以根据自己的需求灵活选择或变更的操作系统。8.如果想购买开通，需要多长时间。想要扩展需要多长时间。　注册用户->在线支付->购买云服务器，实时开通。开通后登录用户管理区->云服务器管理->管理->预装操作系统，可以选择Windows2003、windows2008、CentOS5.6等操作系统，系统安装需要10-25分钟，系统安装完成后就可以通过远程连接进行其他应用操作。9.云服务器租用需要交押金吗。　与传统物理服务器租用不同，云服务器租用用户不需要支付押金即可享受服务。10.如何能查看租用的主机的配置。　因为云服务器在使用上与物理服务器相当，用户可以在操作系统中实时的查看服务器的配置信息与当前资源的使用情况。11.备份盘能否用来存放我的文件。　备份磁盘用于系统智能备份服务，主要用于灾难恢复情况下使用。12.任务管理器内有几个CPU。　安装完操作系统后，必须重新启动云服务器，才可以看到多个CPU，但如果只购买一个CPU除外。