

· 试题 2 论云计算关键技术

最近几年云计算 (cloud computing) 模式越来越受到网络业界的关注, 业界认为云计算模式是并行计算 (Parallel Computing)、分布式计算 (Distributed Computing)、网格计算 (Grid Computing) 的发展。云计算是虚拟化 (Virtualization)、效用计算 (Utility Computing)、IaaS (基础设施即服务)、PaaS (平台即服务)、SaaS (软件即服务) 等概念混合演进并跃升的结果。云计算模式越来越有希望成为将来的软件和网络管理的新型模式。

请围绕 “云计算关键技术” 论题, 依次对以下三个方面进行论述

1. 概要叙述你所参与的采用的云计算的应用项目以及你在其中担任的主要工作。
2. 详细叙述云计算的关键技术
3. 通过你的切身的实践叙述云计算对传统应用的优缺点。

[查看答案](#)

试题 2 解答要点

(1) 首先用 400-500 字的篇幅简要叙述作者参与分析和设计的云计算系统的概要介绍和所担任的工作。

(2) 具体叙述你设计、使用云计算模式的原则、方法已经使用的关键技术。

(3) 结合已经运行的系统和运行效果进行分析, 实事求是的说明云计算模式给网络管理、系统管理带来的优点以及其局限性。参考点可以考虑云计算下的虚拟计算给网络管理带来的方便。

(4) 可以参考的云计算的特点有:

1. 超大规模

“云”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；云可以象自来水，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，但同时也用重视环境问题，这样才能真正为人类进步做贡献，而不是简单的技术提升。

(5) 可以参考的云计算的云计算涉及的应用有：

1. 亚马逊的云又称为亚马逊网络服务 (Amazon Web Services, 下称 AWS)，目前主要由 4 块核心服务组成：简单存储服务 (Simple Storage Service, S3)；弹性计算云 (Elastic Compute Cloud, EC2)；简单排队服务 (Simple Queuing Service) 以及尚处于测试阶段的 Simple DB。换句话说，亚马逊现在提供的是可以通过网络访问的存储、计算机处理、信息排队和数据库管理系统接入式服务。

2. 谷歌推出了谷歌应用软件引擎 (Google AppEngine, 下称 GAE)，这种服务让开发人员可以编译基于 Python 的应用程序，并可免费使用谷歌的基础设施来进行托管（最高存储空间达 500MB）。对于超过此上限的存储空间，谷歌按“每 CPU 内核每小时”10 至 12 美分及 1GB 空间 15 至 18 美分标准进行收费。最近，谷歌还公布了提供可由企业自定义的托管企业搜索服务计划。

3. Salesforce 是软件即服务厂商的先驱，它一开始提供的是可通过网络访问的销售力量自动化应用软件。在该公司的带动下，其他软件即服务厂商已如雨后春笋般蓬勃而起。Salesforce 的下一目标是：平台即服务。该公司正在建造自己的网络应用软件平台 Force.com，这一平台可作为其他企业自身软件服务的基础。Force.com 包括关系数据库、用户界面选项、企业逻辑以及一个名为 Apex 的集成开发环境。程序员可以在平台的 Sandbox 上对他们利用 Apex 开发出的应用软件进行测试，然后在 Salesforce 的 AppExchange 目录上提交完成后的代码。

4. 微软公司在云计算的起步阶段，微软曾经历过不少周折。经过几年的磨合调整之后，这个软件巨头的云计算战略终于走上了正轨。

微软首席软件架构师（CSA）雷·奥兹（Ray Ozzie）曾表示，微软的宏伟计划是“提供均衡搭配的企业级软件、合作伙伴托管服务以及云服务”。简而言之，微软将其称为“软件加服务”（software plus services）。

微软将在今年推出的首批软件即服务产品包括 Dynamics CRM Online、Exchange Online、Office Communications Online 以及 SharePoint Online。每种产品都具有多客户共享版本，其主要服务对象是中小型企业。单客户版本的授权费用在 5,000 美元以上。针对普通用户，微软的在线服务还包括 Windows Live、Office Live 和 Xbox Live 等。微软将推出 Office 2010 的云计算版本将免费提供给用户使用。

（6）可写的云计算技术有 SAAS、GFS、Bigtable、MapReduce 等等