

计算机领域最新技术报告

走近云计算

林子雨

厦门大学计算机科学系

E-mail: ziyulin@xmu.edu.cn ▶▶

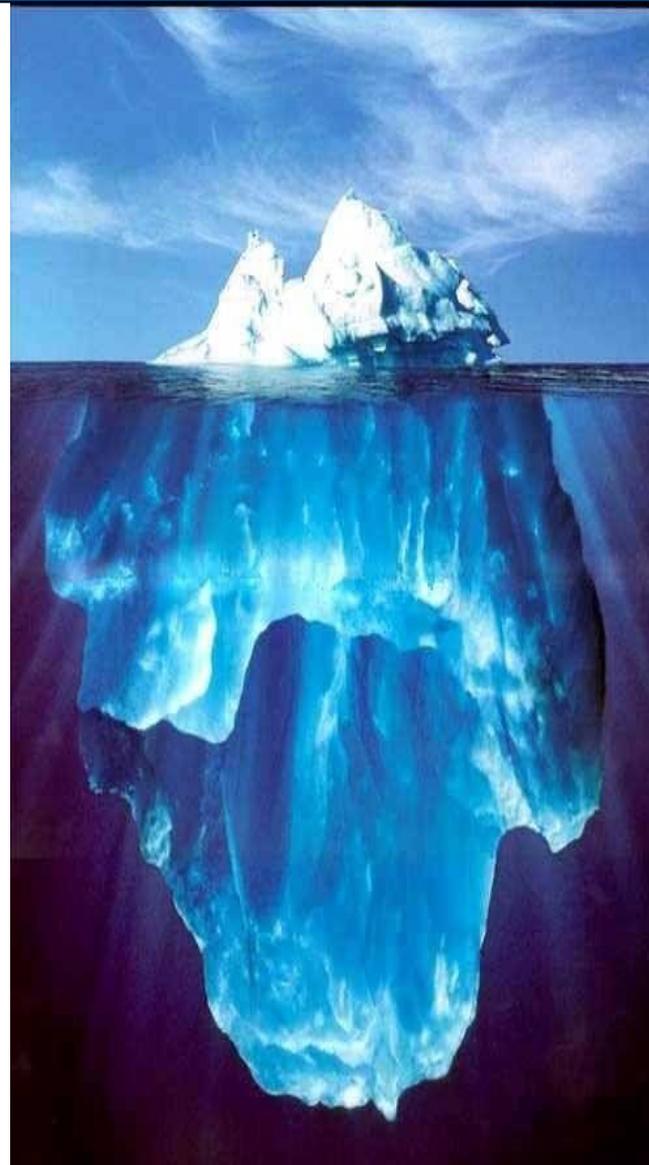
主页: <http://www.cs.xmu.edu.cn/linziyu>





提纲

- 什么是云计算
- 云计算的层次
- 云计算的发展与影响
- 云计算相关技术
- 云计算安全
- 云计算市场角逐
- 中国云计算
- 云计算在企业中的应用





什么是云计算



云计算示意图

云计算概念

•通过整合、管理、调配分布在网络各处的计算资源，通过互联网以统一界面，同时向大量的用户提供服务

云计算特点

■超大规模计算、虚拟化、高可靠性和安全性、通用性、动态扩展性、按需服务、降低成本

云计算应用场景

- Google个人云服务
- 企业应用实例：Animoto
- Amazon



云计算应用场景

- Google Calendar管理日程
- Gmail收发邮件
- GTalk与朋友联系
- Google Docs编写在线文档
- Google Scholar学术搜索
- Google Translate翻译英文
- Google Charts绘制地图
- Google Blogger分享日志
- Google YouTube分享视频
- Google Picasa分享图片





云计算应用场景

公司名称	地点	历史	服务内容	用户规模
Animoto	纽约	18个月	图片、音乐、视频共享	5000个/每日

问题

- Facebook用户对该应用产生的兴趣出现了一个小小的高潮，三天时间里有约75万人在Animoto上进行了注册。在高峰期，每小时约有两万五千人使用Animoto的服务
- 为了填补服务器的需求缺口，这家公司需要在现有基础上对服务器扩容100倍

方案

- 和云计算服务供应商 Rightscale 合作
- Animoto 只为应付三天流量激增付费
- 不需购买或配置任何新的服务器
- 当服务器需求下降时，Animoto 自动降低他们的服务器使用

ANIMOTO

Learn More in 60 sec

View a sample video

Turn your photos & videos into pure amazing.
Animoto automatically produces beautifully orchestrated, completely unique video pieces from your photos, video clips and music. Fast, free and shockingly easy.



你身边的“云”



	初始容量	免费拓展空间	扩容方式	上传均速 (30M带宽)
百度云盘	15GB	1TB	手机客户端	1.1MB/s
360云盘	5GB	36TB	手机、PC客户端	500KB/s
腾讯微云	2GB	10TB	手机客户端	50KB/s

	Windows	Mac	Android	iOS	WP
百度云盘	✓	✓	✓	✓	✓
360云盘	✓	×	✓	✓	×
腾讯微云	✓	×	✓	✓	×

- **群雄逐鹿**：国外有微软SkyDrive、苹果iCloud，亚马逊CloudDriver等网盘产品，国内有百度云、新浪微盘、华为网盘、金山快盘、115网盘和360云盘等
- **不以空间大小论英雄**：以100K/s的均速上传，1T空间也需124天方可填满，合计2976小时。而如若想占满36T，估摸得熬上12年以上光景



你身边的“云”



有道云笔记
note.youdao.com

有道云笔记

<http://note.youdao.com/video.html?auto=1>

2011年6月28日网易旗下的有道推出的云笔记软件，支持多种附件格式，拥有2G容量的初始免费存储空间，能够实时增量式同步，并采用“三备份存储”技术，同时上线的还有网页剪报功能。

Skyworth 创维 酷开·云电视

云电视 创维开启

凝聚尖端云技术，让智能从此改变

- 一键分享，即时共享
- 随时播放，家庭多设备
- 3D存储，海量视听
- 云端处理，智能识别
- 快速响应，清晰音质
- 海量内容，个人定制
- 深度关注，自由播放
- 无需下载，直接应用
- 社交网络，即时分享
- 定制网站，匹配显示
- 数字媒体，简单方便

www.rjpte.com

瑞星“云查杀”V 3.0 新引擎

- 样本收集**
升级瑞星云查杀爬虫技术、云安全技术，使得样本收集更快更多
- 自动分析**
基于庞大的瑞星云查杀自动分析服务器集群，分析更加精准快速
- 处理能力**
更快更精准，杀毒能力大幅度提升

PCOnline 太平洋游戏网



云电视、百度地图、百度音乐、云杀毒、云端备份



云计算的层次

SaaS

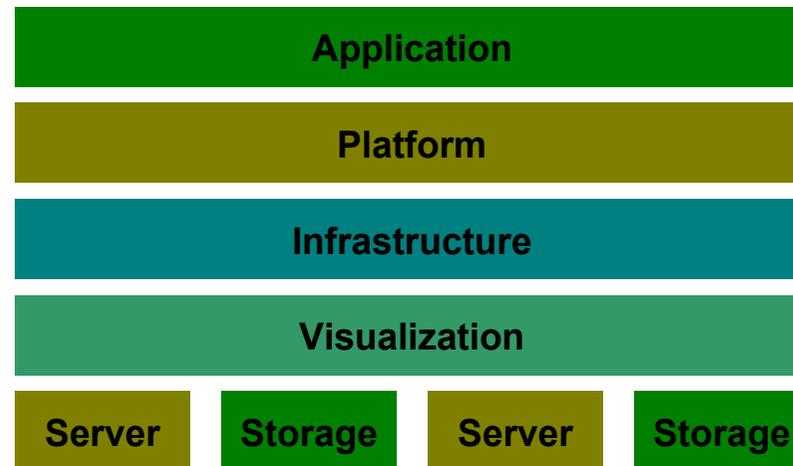
从一个集中的系统部署软件，使之在一台本地计算机上(或从云中远程地)运行的一个模型。由于是计量服务，SaaS 允许出租一个应用程序，并计时收费

PaaS

类似于 IaaS，但是它包括操作系统和围绕特定应用的必需的服务

IaaS

将基础设施(计算资源和存储)作为服务出租



SaaS

Software as a Service

Google Apps, Microsoft “Software+Services”

PaaS

Platform as a Service

IBM IT factory, Google App Engine, Force.com

IaaS

Infrastructure as a Service

Amazon EC2, IBM Blue Cloud, Sun Grid

dSaaS

data Storage as a Service

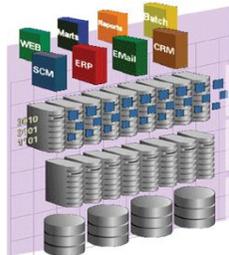
Nirvanix SDN, Amazon S3, Cleversafe dsNet



云计算的发展与影响

网格计算

- 利用并行计算解决大型问题
- Globus Alliance使其成为主流



公共计算

- 将计算资源作为可计量的服务提供
- 于上世纪90年代末推出



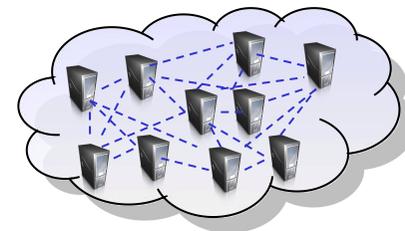
SaaS

- 基于网络预订应用程序
- 于2001年推出



云计算

- 下一代因特网计算
- 下一代数据中心



云计算的演进



云计算的发展与影响

“我想起1996年，我们在香港推广互联网应用的时候，我自己都无法想到12年后的今天，我们每个人的工作生活都离不开互联网。今天，我在北京推广云计算，不知道12年后又会是怎样？”（周伟焜2008年6月24日）

12年以后.....

- 用户应用程序并不需要运行在PC、手机等终端设备上，而是运行在互联网的大规模服务器集群中

- 用户所处理的数据也并不存储在本地，而是保存在互联网的数据中心里。数据中心正常运转的管理和维护由提供云计算服务的企业负责，并由他们来保证足够强的计算能力和足够大的存储空间来供用户使用。在任何时间、任何地点，用户可以通过任何连接至互联网的终端设备访问这些服务即可

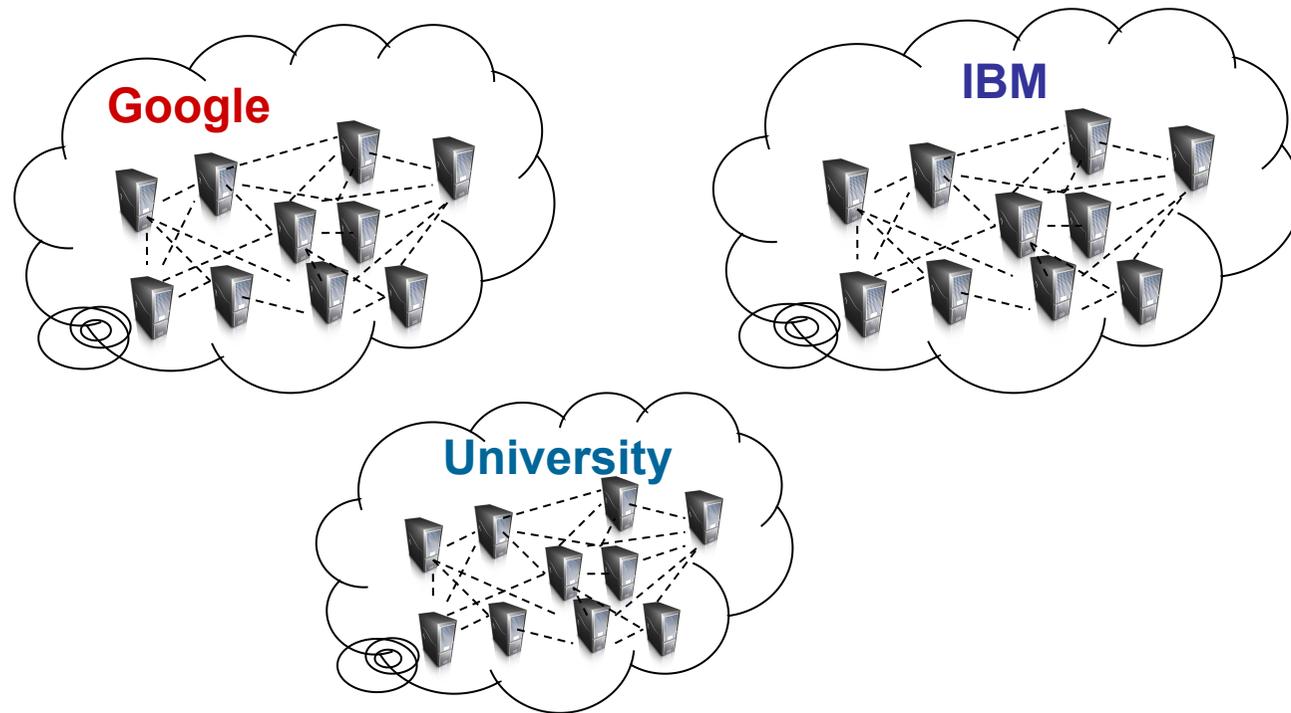
- 无论是企业、个人，都能在云上实现按需应用



周伟焜
原IBM大中华区董事长



云计算的发展与影响



Google和IBM 云计算联合计划

■2008年10月Google和IBM联合宣布推广“云计算”的计划

参与高校

■卡内基梅隆大学、斯坦福、伯克利、华盛顿大学、MIT、清华大学

联合计划目的

■通过这项计划，高校的研究者能够更方便地利用Google和IBM的云计算资源，搭建出各种创新性的应用

参与[Google与IBM云计算联合计划]的高校



Carnegie Mellon



UNIVERSITY OF MARYLAND



Berkeley
University of California



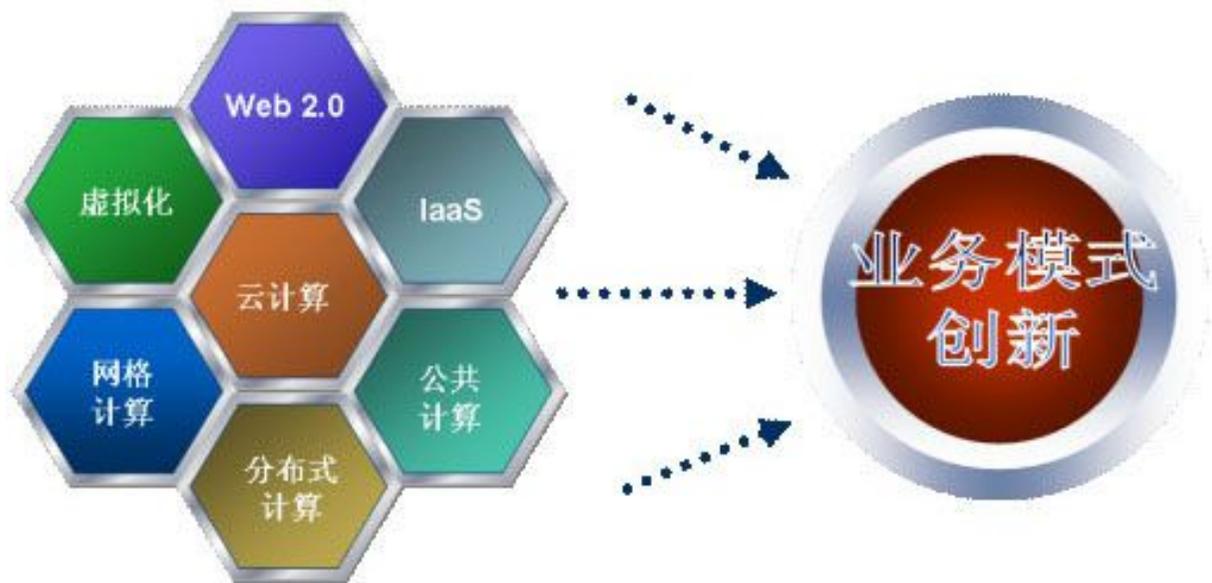
UNIVERSITY OF WASHINGTON



清华大学



云计算相关技术



云计算是一种业务模式创新



网格计算

云计算

网络上提供的不同种类的服务，可以运行在网格计算或公共计算环境中

为了通用应用而设计的，没有专门以某种应用命名

资源相对集中，主要以数据中心的形式提供底层资源的使用，并不强调虚拟组织（VO）的概念

支持持久服务，用户可以利用云计算作为其部分IT基础设施，实现业务托管和外包

从诞生开始就是针对企业商业应用，商业模式比较清晰

网格计算

一个用于计算任务的资源池环境

为完成某一个特定的任务需要，比如生物网格、地理网格、国家教育网格

聚合分布资源，支持虚拟组织，提供高层次的服务，例如分布协同科学研究

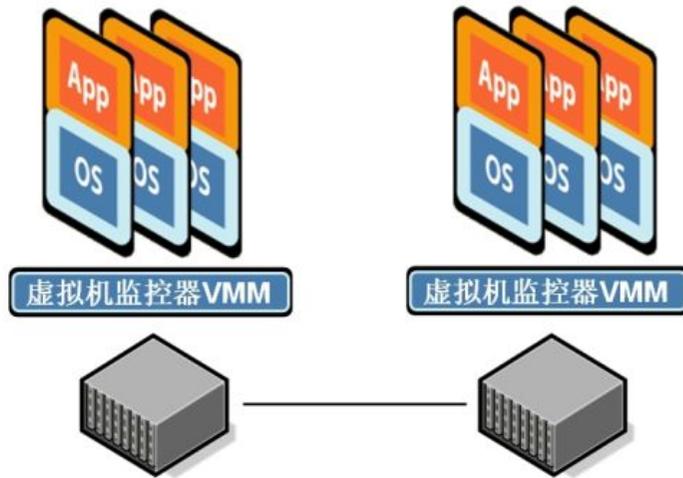
用执行作业形式使用，在一个阶段内完成作用产生数据

更多地面向科研应用，商业模式不清晰





虚拟化技术



传统的虚拟化方式

虚拟化是云计算的基石

- 通常的虚拟化方法只考虑虚拟单个硬件资源，把虚拟的单个计算环境联结起来
- 云计算所需的虚拟化技术必须虚拟架构技术，虚拟化不必局限于单个硬件资源

虚拟化技术

- 把物理的计算资源转换成了逻辑的计算资源
- 通过创建虚拟机使得计算资源按需分配



云计算环境中的虚拟化方式



数据中心

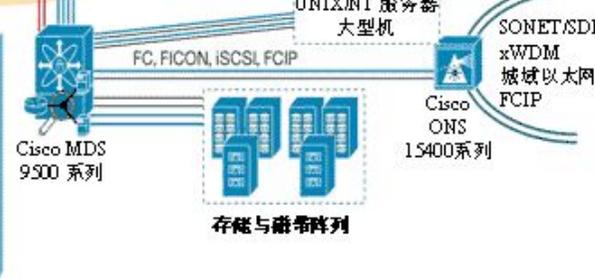
服务器集群网络



服务器阵列网络



存储局域网



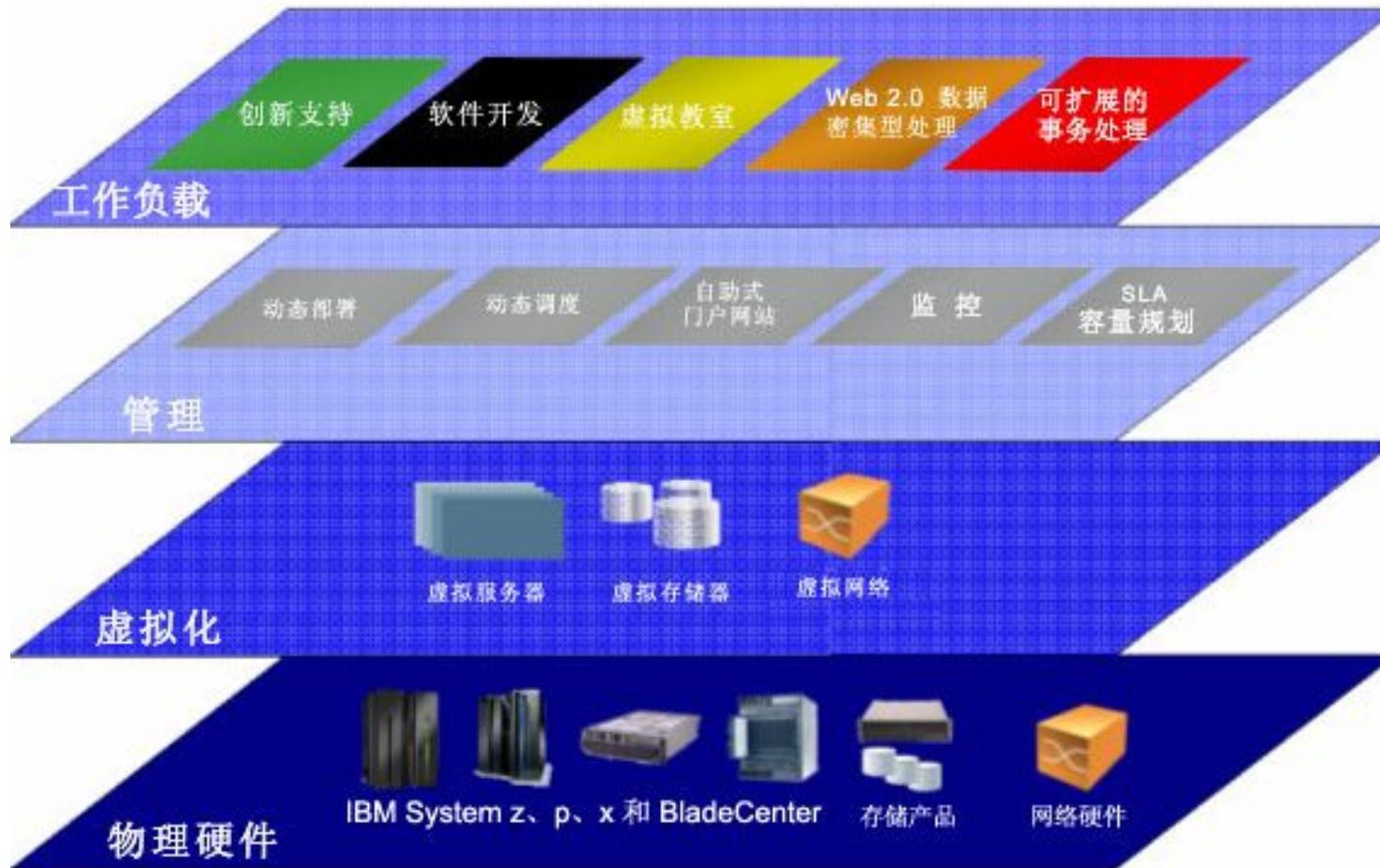
- 数据中心是云计算的温床
- 云计算推动数据中心向虚拟化和云架构的转型，不断提高IT基础架构的灵活性，以降低IT、能源和空间成本，从而让客户能够快速地提高业务敏捷性



“那些正在兴建最大规模数据中心的公司一般都在云计算方面拥有巨大野心”
-- 《数据中心知识》杂志主编 Rich Miller



数据中心



新企业数据中心的基础架构服务框架



SOA



- SOA是构建应用程序的一种架构风格，是松散耦合的，允许合成
- 云计算是一个面向服务的基础设施，采用了SOA的架构原则，有效地部署云计算服务需要SOA的方法论

- SOA和云计算相互支持
- SOA是一个架构，云计算是该架构的一个潜在的结果



Burton的分析师Anne Thomas Manes曾在网上贴出了“SOA已死”的帖子引起了业界的广泛探讨。Anne提出，“SOA”作为一个概念已经没有存在的必要，但其关于“服务”的思想会在云计算、SaaS等技术领域延续下去……





SaaS

SaaS (软件即服务)

- 通过浏览器把程序传给成千上万的用户，为用户省去在服务器和软件授权上的开支；供应商只需要维持一个程序，减少维护成本
- SaaS在人力资源管理程序和ERP中比较常用；Google Apps和Zoho Office也是类似的服务
- Salesforce.com是迄今为止提供这类服务最为出名的公司



贝尼奥夫
Salesforce的创始人

在“云”概念出来之后，Salesforce迅速宣称自己是第一家提供云产品的公司



- Salesforce的创始人贝尼奥夫，或许可以视为“云”的先行者。早在1999年，贝尼奥夫就大声宣布自己要成为“软件终结者”
- Salesforce以“即买即用”的服务模式，颠覆了传统软件销售方法论
- 用户不需要通过购买软件许可证、安装和实施，才可以建立起CRM系统。用户只需要一个账户，就可以像访问网页一样，访问在Salesforce上运行的CRM系统



云计算安全问题

Gartner咨询公司副总裁兼分析师David Cearley

“使用云计算的局限是企业必须认真对待的敏感问题，企业必须对云计算发挥作用的时间和地点所产生的风险加以衡量。”



访问权风险

管理风险

数据风险

数据恢复风险

长期发展风险

...



云计算市场角逐

Competing for cloud computing



Google

- GFS、MapReduce和BigTable
- Google App Engine
- Google Apps

Amazon AWS

- S3、EC2、SQS和SimpleDB

Sun公司推出“黑盒子”计划

IBM“Blue Cloud”蓝云计划

Microsoft: Azure、MatrixDB

Salesforce: Force.com

HP联手Intel和Yahoo!建实验室云计算



中国云计算

中国云计算发展动态



- 无锡建设中国第一个云计算中心
- 东莞建设国内首个企业级“云计算”平台
- 新浪云计算平台: Sina App Engine
- 金蝶携IBM推“腾云计划”
- 阿里巴巴成立“阿里云”正式涉足云计算
- 百度实现大规模商用云计算
- IBM携手东营共建“黄河三角洲”云计算中心
- 用友NC力推企业级云计算
- 中搜推出电子商务云计算服务
- 瑞星推出“云计算”安全计划
- 奇虎360 建成云计算中心
- 搜狗发布云输入法
- 腾讯QQ能在网页上直接聊的QQ
-

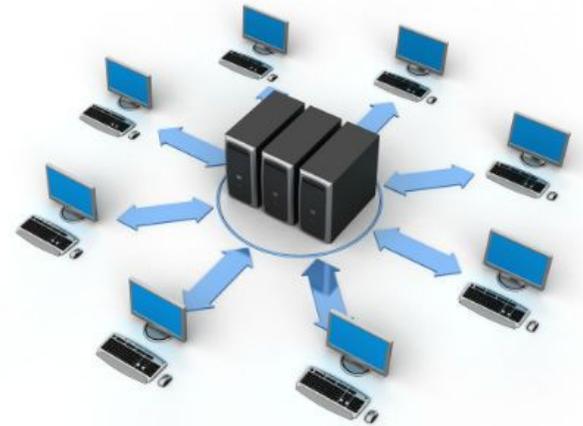
“中国云计算市场潜力巨大”——IDC





云计算在企业中的应用

- 中小企业的产业环境
- 中小企业信息化面临的压力
 - 信息系统爆炸式膨胀带来的“经济”压力
 - 信息系统建设周期越来越短带来的“时间”压力
 - 对新技术、新产品、新理念的“研究”压力
 - 信息系统面临的“数据存储量和计算量”的压力越来越大
 - “人才”压力
 - 维护“客户粘性”的压力
- 云计算可以促进中小企业转型升级

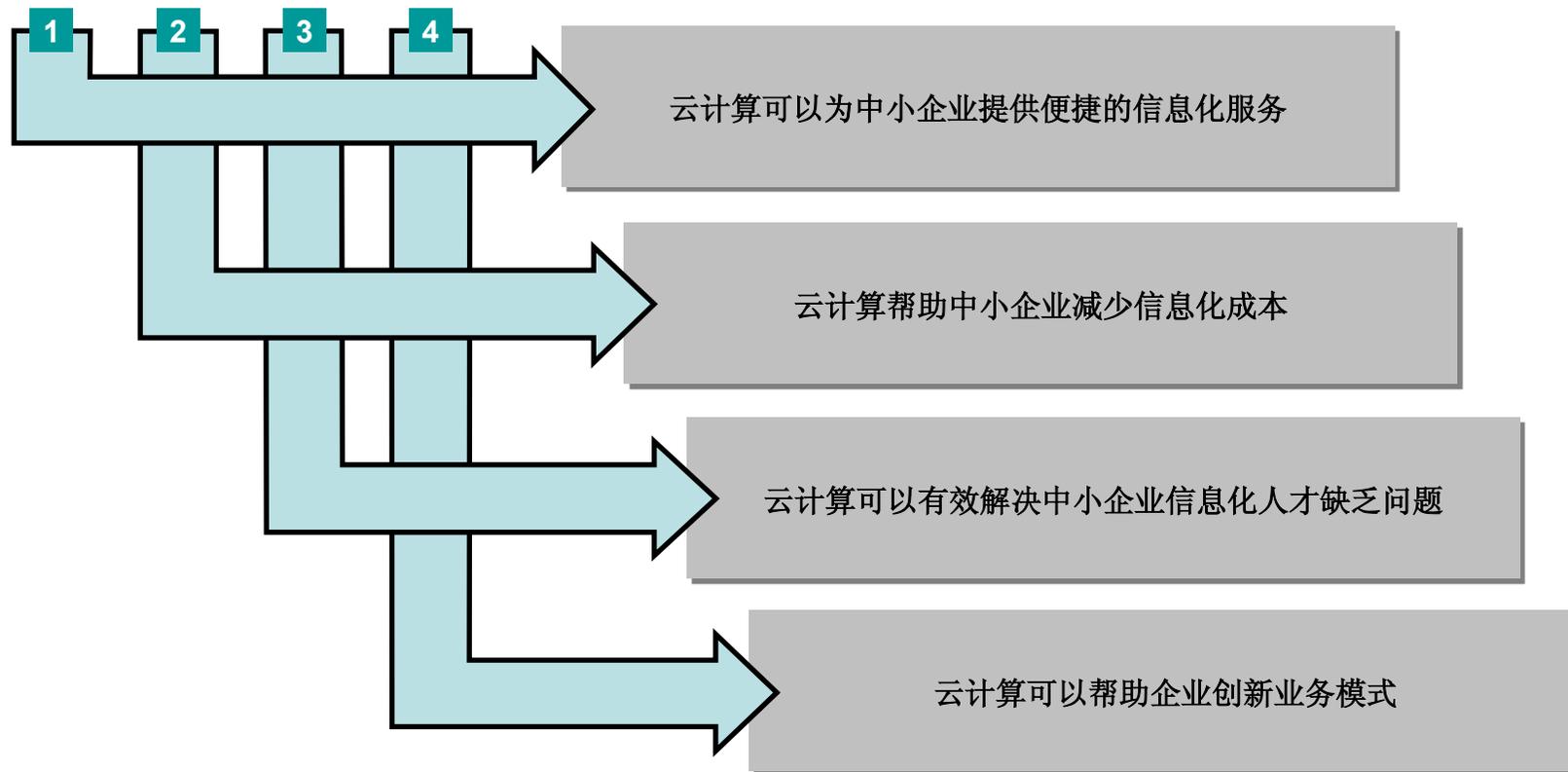


转型升级“云”筹未来

云计算促进中小企业转型升级



云计算给企业带来的好处





云计算在中小型企业中的应用模式



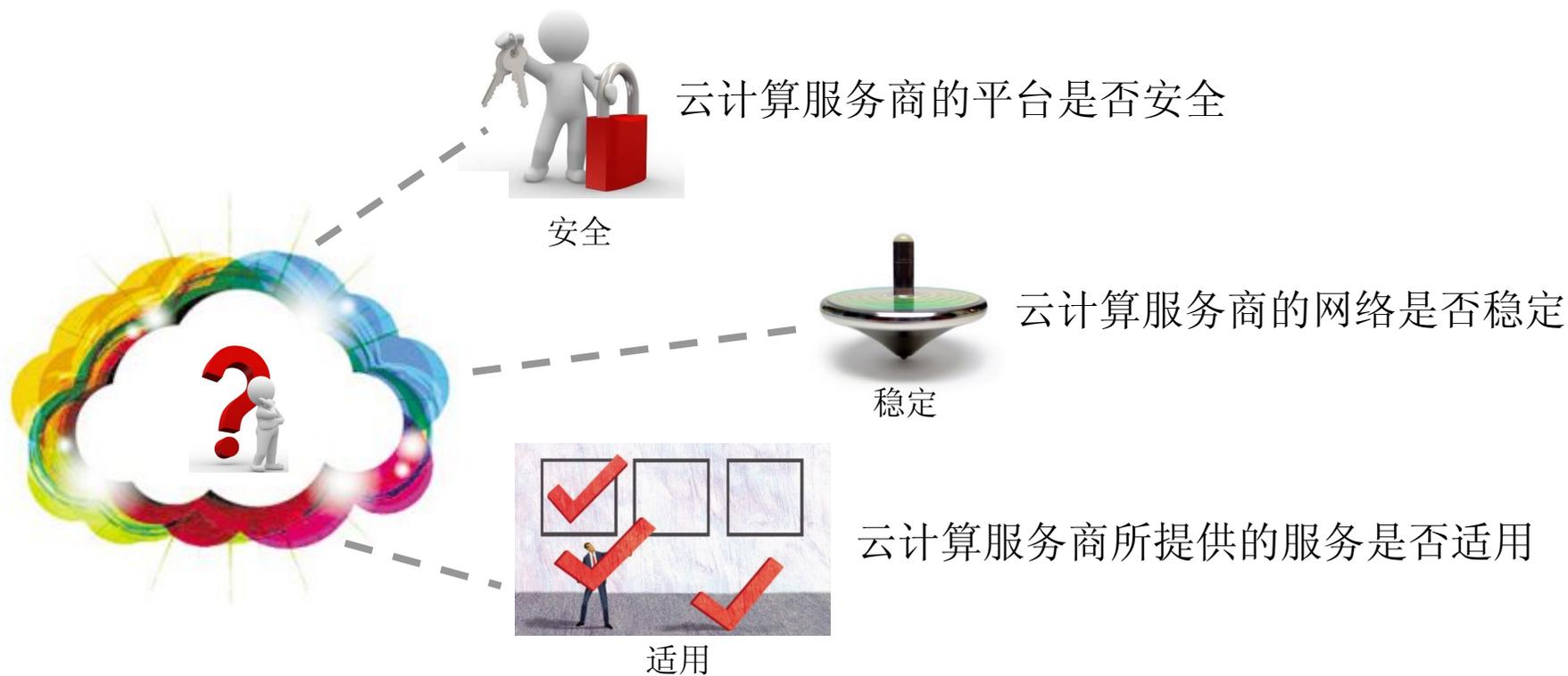
SaaS普遍适用于广大用户。软件厂商统一将应用软件安装在服务器或服务器集群上，用户直接根据自身的实际情况通过租用或定制所需要的应用软件。一般中小型企业的经营都由基于**Web**的软件来管理。软件厂商不仅提供软件，还负责管理和维护软件，所以用户只需要花费一定的租赁服务费用，就可之间通过互联网使用所需要的硬件、软件和维护服务等。不在像以前那样，用户需要购买硬件、软件和雇佣相应人员，而且开支大、成本高。制造型中小型企业使用**SaaS**，不仅可以降低运营成本，而且还能提高运营效率。中小型企业通过**SaaS**模式获得先进的技术，它省略了企业构建、购买基础设施等环节。



PaaS是为用户提供硬件资源、开发环境和服务器平台等服务的。它可以为个人或企业提供定制研发的中间件平台，提供应用服务器、数据库、应用软件开发、托管、试等应用服务。用户通过在供应商提供的基础构架上开发程序软件，还可以通过其他服务器或互联网与其他用户共享其开发的软件。



如何选择云计算服务商





总结

- 云计算是信息技术的发展趋势，未来生活与云计算息息相关
- 云计算是一种服务模式，不是某一种新技术
- 云计算改造提升传统产业，促进生产力发展
- 云计算为中小企业信息化建设带来切实的收益





附件：林子雨简介



林子雨

单位：厦门大学计算机科学系

E-mail: ziyulin@xmu.edu.cn

个人网页: <http://www.cs.xmu.edu.cn/linziyu>

数据库实验室网站: <http://dblab.xmu.edu.cn>

The background is a solid blue color with a subtle gradient. It features several faint, light-blue silhouettes of people. At the top, there are two groups of people: one on the left and one on the right, both appearing to be in a line or holding hands. In the bottom left corner, there is a silhouette of a person's head and shoulders. In the bottom right corner, there is a silhouette of a person standing with their hand to their face, possibly in a thoughtful or listening pose.

Thank You!

Department of Computer Science, Xiamen University, May, 2014