

# 云计算介绍

>  
accenture

*High performance. Delivered.*

中国移动广东公司-埃森哲，思科云计算培训  
2011.01 广东



1

什么是云计算 Attribute

2

云计算带来的效益 Benefits

3

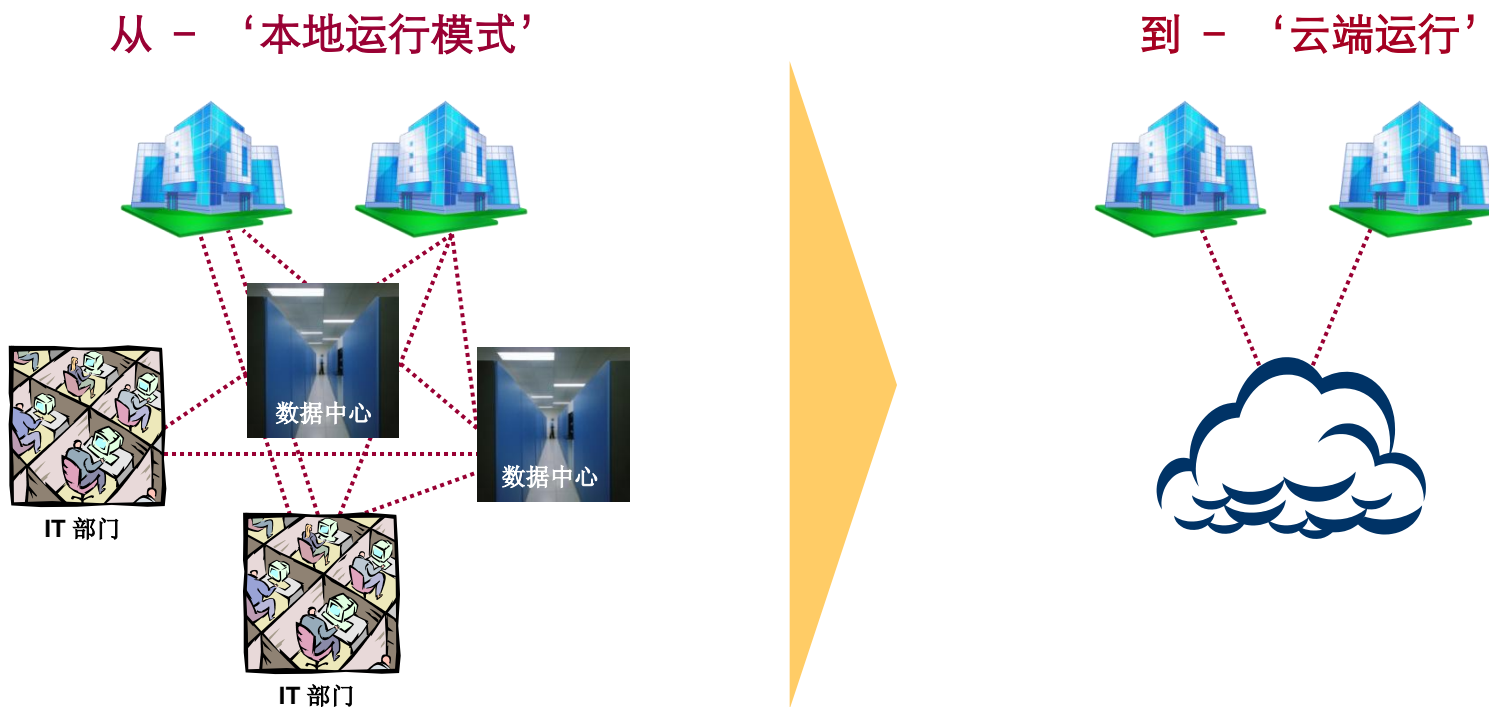
云计算的挑战与机遇 Challenge

4

云计算的关键技术进展 Development

# 什么是云计算？

云计算使得企业可以通过互联网而获取技术服务…



… 用户无需知道服务是从哪里提供的和如何提供的

# 云计算的特征



云计算是一个可以不受地点限制、基于网络的技术服务的集合

## 主要特点

- 服务是通过网络提供的、而系统可能住宿在“其他的地点”
- 服务能力具有弹性特点- 可以随着需求的变化而扩大或缩小
- 可靠性和可伸缩性的逻辑是隐藏在后端，因而用户感受到的是无限的服务能力
- 这些服务可以按需求由程序来控制
- 基于消费的收费体系——无需前期的投资费用
- 以松耦合方式连结的服务集合



# 云计算到底是什么？



## 对按需计算、弹性计算、网格计算、以及一切皆是服务（EaaS）的介绍

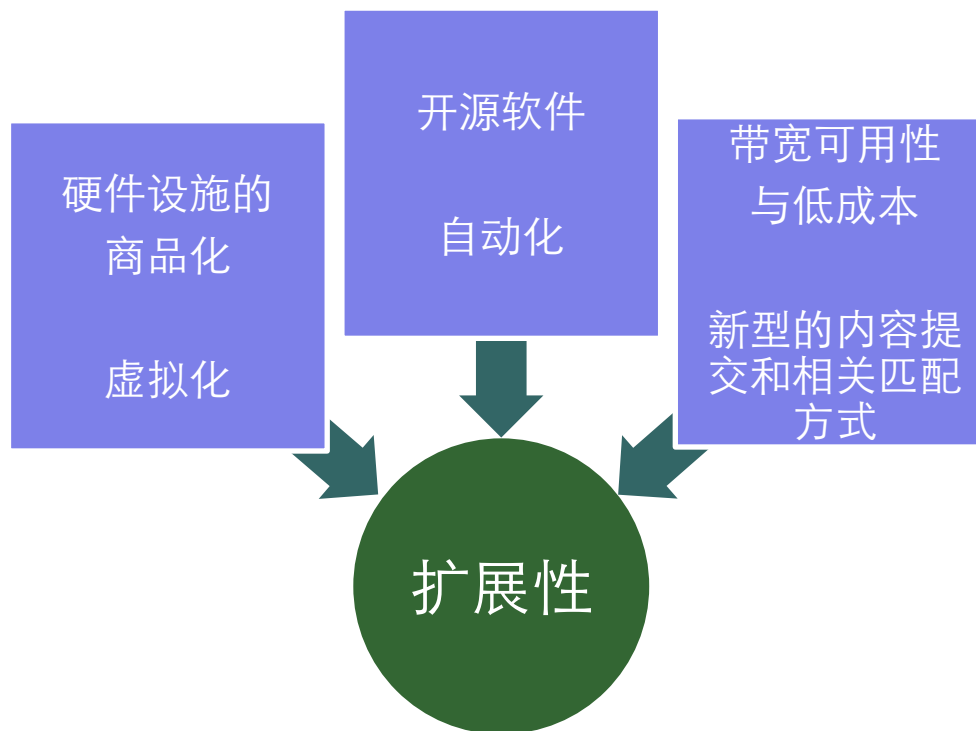
- 企业IT “下一件重要的事” 是许多云计算基本技术都已相对成熟和可供使用
- 是当前主流技术的聚合，包括虚拟化、效用计算和软件即服务（SaaS）
- “一些功能或特性来源于其它地方，通常是互联网，而用户无需知道这些功能或特性从哪里来。”  
Kishore Swaminathan 博士
- 现在，为满足计算需求，终端用户和企业可以简单地连接到云中的资源，而不用投资于硬件、软件并安装在本地。
- 互联网的发展到用作 IT 平台，虚拟化，下一代数据中心以及开源软件，这一切都让人们相信云计算是真实存在的。
- 通过在远程互联网上以虚拟机的形式提供按需的计算能力，云计算将计算变成了一种可变成本而非固定成本



# 云计算 – 扩展性的个性化



云计算不仅仅只是网络计算、公共计算或即时计算模型的一种进化，它是扩展性的个性化。它所提供的资源，扩展性及提交能力不受到地点和人员的限制。使用资源而不必是占有资源。



## 需求

- 快速投入市场的压力
- 维持成本的压力
- 商业环境的变化
- 移动性需求的增加
- IT资源的浪费
- Web. 2.0—社交网络
- 动态的需求
- 新型产品的出现 (iDevices, Kindle, Netbooks)
- 占有资源的低利用率

# 云的形式多样，提供的优点也互不相同



## 外部/企业外/公有

- 位于企业基础设施之外，由云服务提供商管理，为企业和个人（通常是通过互联网）提供服务
- 服务提供商拥有和经营云计算环境，根据客户需求提供特定的IT服务

## 内部/企业内/私有

- 在企业内部实现，内部IT部门作为“企业内部云”的服务提供者
- 用于关键任务的应用，不可以扩展到一个外部云
- 建立在弹性数据中心之上，高效利用基础设施

## 混合

- 混合云是指同时利用外部云和内部云，为某些IT或者全部IT的需求提供服务
- 混合云在具有灵活性的同时也达到对服务质量、数据和其他变量的控制性

# 当前典型的云计算服务案例



## 面对大众的云服务



单条网络查询会由多达1000 云中的服务器完成， $\frac{1}{2}$ 秒内提交查询结果。

## 面对企业的云服务



Salesforce.com 为150万用户提供基于云技术的CRM服务。



Facebook 当前存储用户的图片达到15亿，每2秒需要显示1百万图片。



Microsoft 通过托管及合作服务的方式提供整个企业的邮箱服务。



Microsoft Hotmail 为2.7亿用户提供5GB 存储空间。



Cisco 在2007年收购WebEx 为企业提供在线会议。



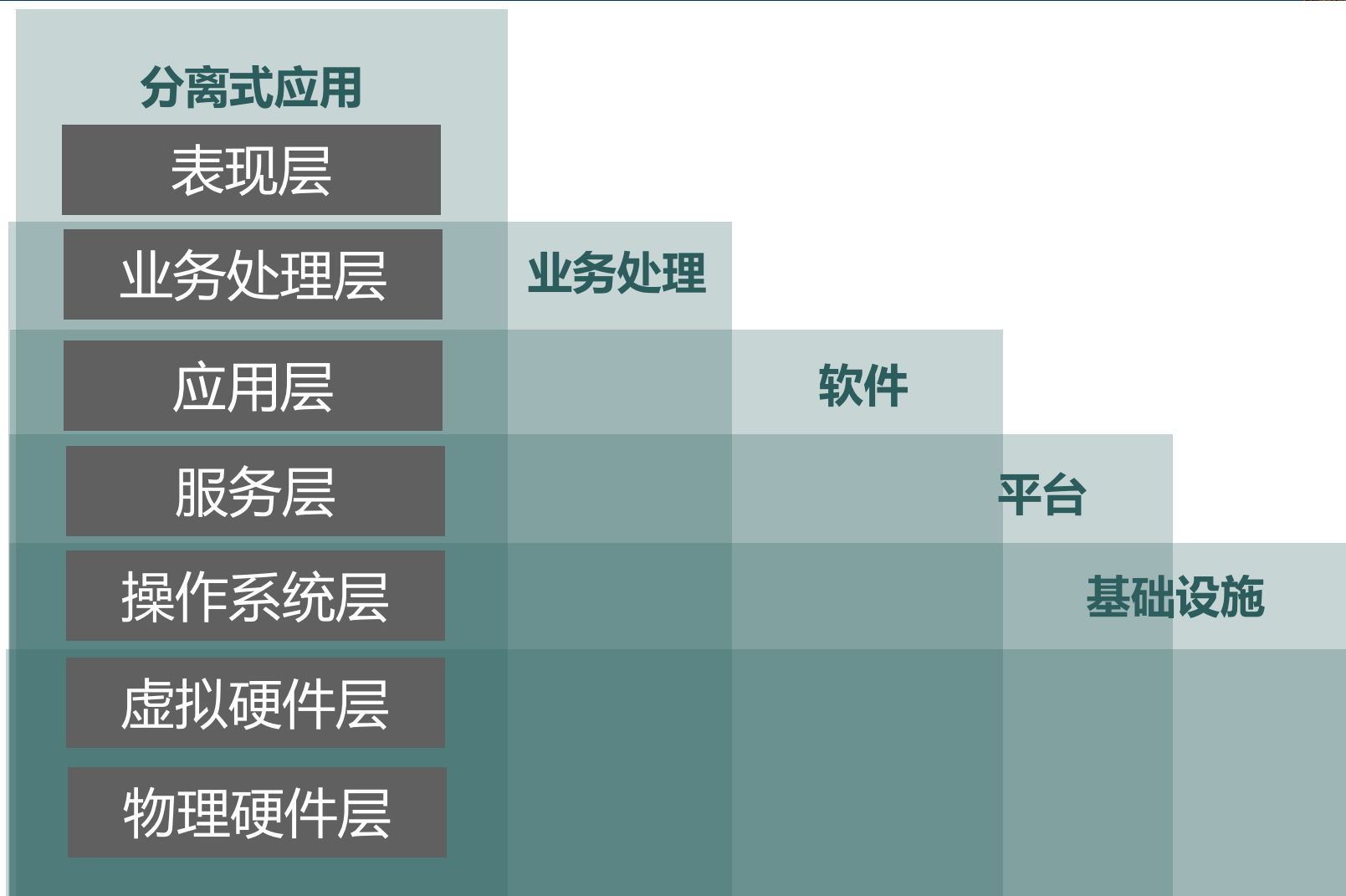
Apple iTunes store 为全球每一个iPod用户提供含有多达1千万以上曲目的音乐库。



Amazon 通过AWS按需提供云计算。



# 定义“云” – 简单吗？



# 前景 4种主流的云计算

云计算将创造出新的市场和服务...

<p>流程即服务 (BPaaS)</p>	<p>为个人客户或企业提供可配置的一个到多个业务流程服务</p>	 
<p>软件即服务 (SaaS)</p>	<p>采用完善管理及“灵活”的服务，为用户提供商业应用</p>	       
<p>平台即服务 (PaaS)</p>	<p>提供一个远程宿主的应用开发的完整平台</p>	   
<p>基础设施即服务 (IaaS)</p>	<p>按需求在公有云或私有云中为用户提供的 基础设施(CPU, 内存, 存储器, 网络)</p>	           

# 传统与云计算服务的关系



## 传统的解决方案

BPO 相关的服务  
Accenture, IBM

SAP ERP  
Oracle Apps  
MS Office/Exchange

Windows/.NET  
Linux/Solaris  
J2EE

硬件采购  
IBM Blade Center  
Sun Fire X4100

### 流程服务云

通过订阅采购的方式，为个人或企业提供的标准的、纵横全面的业务流程服务

### 应用服务云(SaaS)

通过订阅采购的方式提供的业务应用

### 平台即服务云(PaaS)

实时的、虚拟的开发平台

### 基础设施即服务云(IaaS)

按需求在公有云或私有云中为用户提供的基础设施(CPU, 内存, 存储器, 网络)

## 云计算解决方案

ADP Employeease  
Navitaire

Salesforce.com  
Workday  
Oracle on Demand  
Google Apps  
Microsoft Dynamic CRM

Force.com  
Windows Azure  
Google Apps Engine

购买用机时间  
Amazon EC2  
vCloud  
IBM Blue Cloud

# 云计算的根基

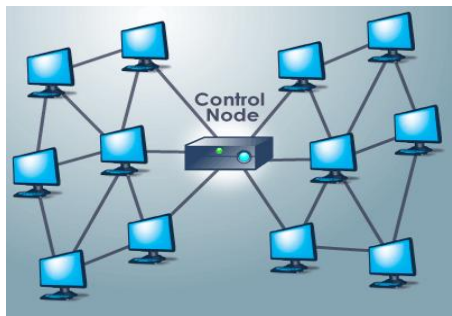
## 虚拟化(Virtualization)

一部物理计算机如同  
多部逻辑的计算机



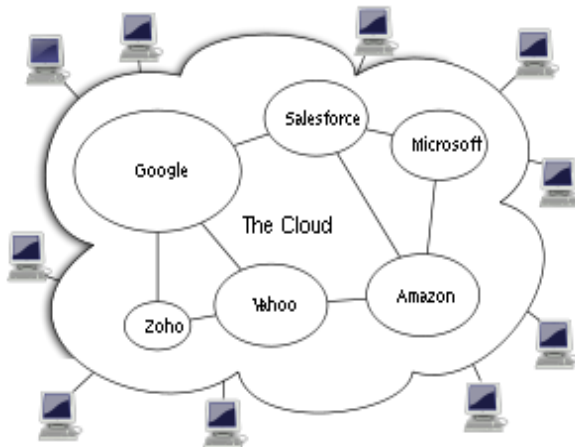
## 网络计算(Grid Computing)

多部计算机如同一部计算机



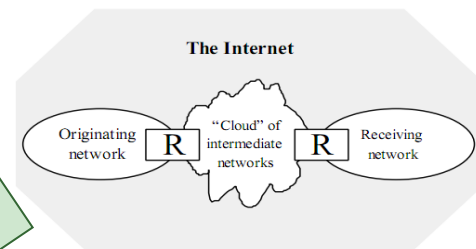
## 云计算

虚拟化与网络计算的结合, 终端  
用户无需关心底层架构



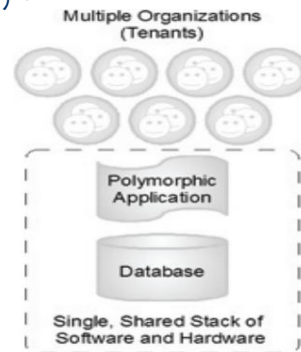
## 互联网(Internet)

将所有计算机都连接起来  
并且始终相连



## 多租户(Multi-tenancy)

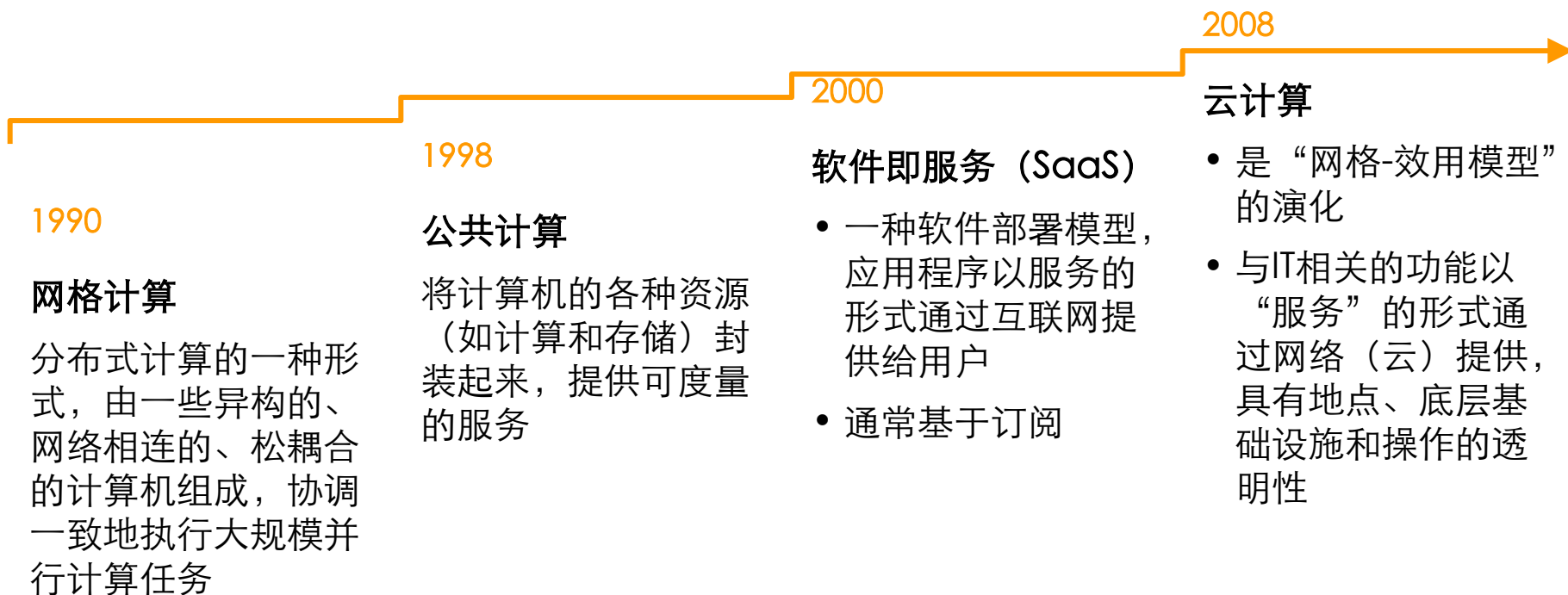
一个应用, 多个实例, 服务多个  
租户



# 云计算行业发展的趋势

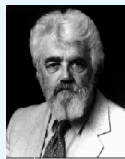


云计算服务是通过互联网提供的，底层基础设施对用户透明。云计算一般通过下一代数据中心提供，建立在计算与存储虚拟化技术之上。



# 云计算的历史

云计算



John McCarthy

**Public Utility**

**First scholarly use of the term "cloud computing"**



Ramnath Chellappa



虚拟化



Christopher Strachey  
**Time Sharing**



**OS Virtualization**

**IBM360, VM/370**



**Virtual memory, Virtual storage os**



**x86 Virtualization**



**Virtualization technology**

网格计算



**MetaComputing projects**

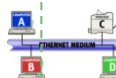
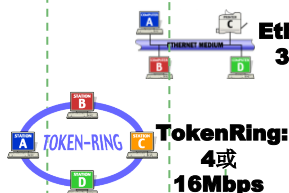


Ian Foster & Carl Kesselman  
**"the Grid bible"**



**Volunteer computing**

网络技术



1959 1961 1964 1965 1969 1973 1980 1985 1992 1993 1995 1996 1997 1998 1999 2002 2005 2006 2009



# 为什么叫“云”



90年代电信公司“cloud”是电话技术的通用说法。后来表示服务器和网络基础设施中的划界。

1997年5月，NetCentric注册“cloud computing”商标失败。



1996年，MIT的论文中用“cloud”这个术语来比喻Internet。

## “云” 计算

The New York Times

2001年4月，纽约时报刊登的一篇关于Net服务平台Hailstorm的文章，使用了‘cloud’ of computers



1997年，Ramnath K. Chellappa教授正式提出“cloud computing”，他将“cloud”定义为一种计算模型

2006年8月，Google的Eric Schmidt将SaaS的解决方案描述为“cloud computing”





1

什么是云计算 Attribute

2

云计算带来的效益 Benefits

3

云计算的挑战与机遇 Challenge

4

云计算的关键技术进展 Development

# 云计算带来的效益



## 降低成本

- 提高供应商的规模效益
- 降低40%的总拥有成本
- 固定到可变开销



## 灵活性/扩展性

- 按需调整容量 – 若干小时实现而非若干周
- 一旦客户准备好即可启用
- 操作、协议和财务上更灵活



## 快速投入市场

- 降低试验和测试新项目的時間
- 更快速的为客户所用



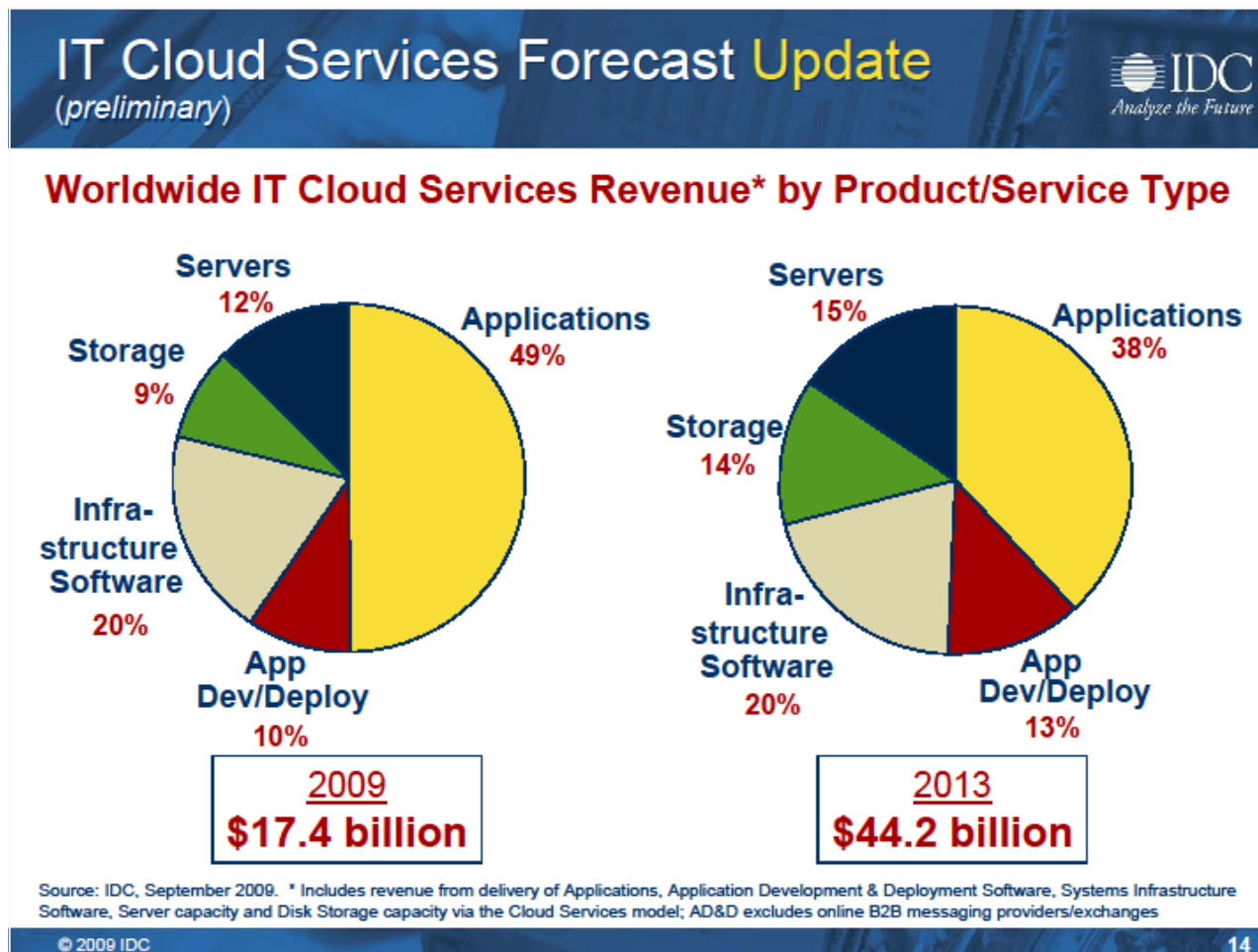
## 高计算能力

- 提高已有基础设施的能力
- 避免应付高峰计算能力的配置要求（费用）
- “无限”的即时计算能力

# 云服务的快速增长将影响 IT 的各个方面



## 成长将覆盖IT服务市场



应用开发/部署	35%
服务器	35%
基础设施应用	26%
存储	24%
商务应用	19%

# IT 管理者对云计算能带来的效益寄语厚望，降低成本是第一位



对您企业选择或尝试云计算，请评价下列效益的重要性，（1-5）

企业效益	均值
降低IT成本的前期投入/资本开销	3.9
降低/避免IT基础设施的维护成本	3.9
为标准化，高效业务处理提供平台	3.8
增进个人间的沟通及合作	3.8
为在资源及劳动力受到局限的基础设施IT部门提供IT服务	3.8
快速变化商业处理	3.8
更快速的开发新的或改进服务、产品	3.8
增进分析能力	3.7
使得原在成本高效或可行性无法实现的业务进程变成可能	3.7
提供了与客户交互的新方式	3.7
在不同区域建立统一的业务进程	3.7
更高效的与外部组织交换数据	3.7
开发原来不现实的产品或服务	3.6
降低能源消耗	3.6

评分

5 = 非常重要

4 = 重要

3 = 相应重要

2 = 有些重要

1 = 不重要

总回复: 661

Global Cloud Computing Survey, Accenture Institute for High Performance, 2010.

# 云计算正在协助 IT 经理 促进企业的发展

## 云计算的潜在优势

服务提供者  
IT 提供者或者大型企业



降低资本支出  
降低运营支出  
提高服务水平

客户  
单个企业或部门



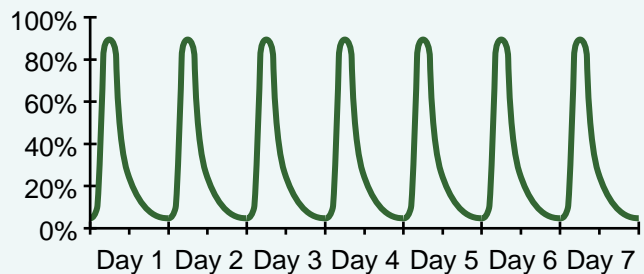
关注核心商业价值  
按需支付  
较高的业务灵活性  
可靠性，容错性  
规模经济的可能



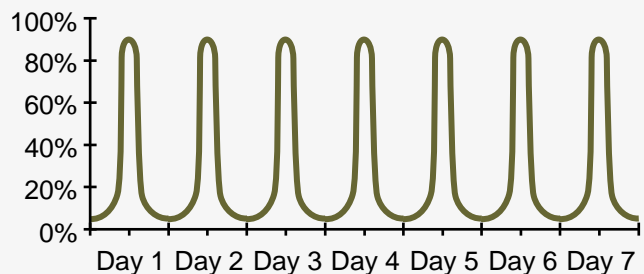
# 举例：云计算是如何提升数据中心经济效率的



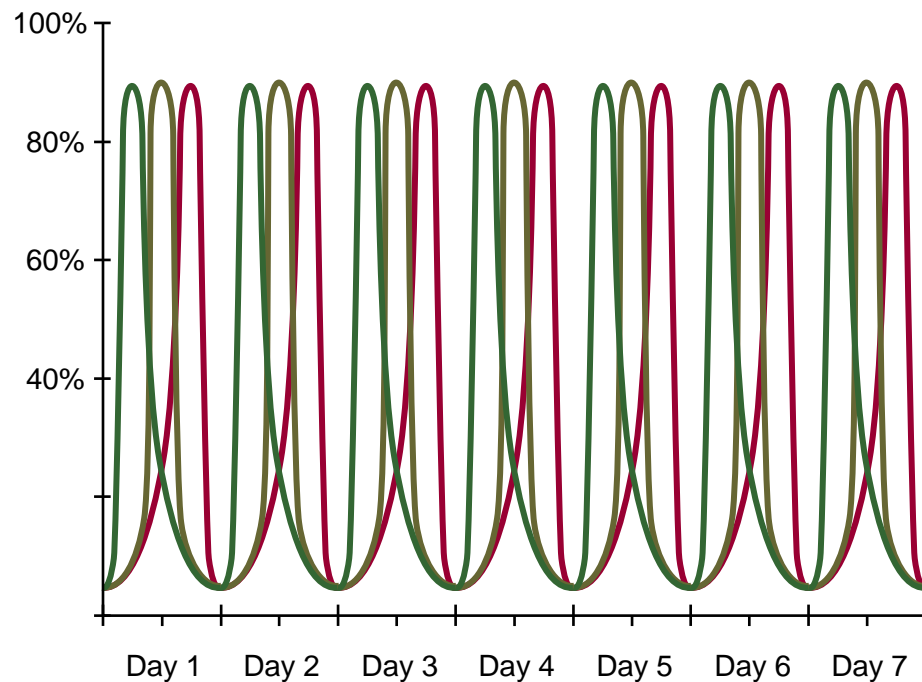
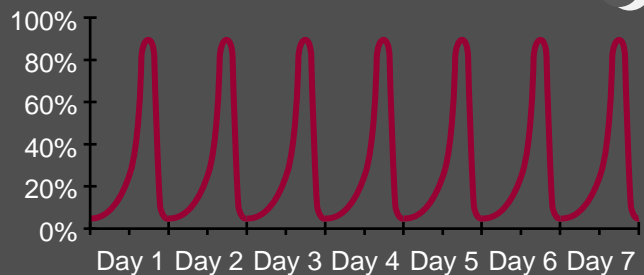
•Peak utilization during the morning



•Peak utilization during the midday



•Peak utilization during the evening



# 通过数据中心虚拟化带来的效益



虚拟化为企业的带来的财务和业务的效益是巨大的（如利用x86平台为例）

收益点	节省百分比
服务器硬件	多达83%
存储（SAN）	多达28%
网络	多达84%
电耗及空调	多达88%
数据中心房地产	多达89%
灾备	多达75%
配置	多达93%
宕机机会的下降	多达75%

*Source: VMware TCO Methodology*

# 策略及相应的资源效益 ...



根据埃森哲的以往经验，对数据中心实施以下5项策略将会带来大量资源效益

策 略	描 述	服务器减少的范围
服务器虚拟化	用软件在一个底层物理服务器上模拟出多个虚拟服务机。虚拟化减少了服务器的数量，提高了计算资源的管理和利用率，降低了TCO	生产：10% to 25% 开发和测试：10% to 50%
硬件更新	采用更新的工具箱	生产：15% to 50% 开发和测试：5% to 35%
共享的基础设施	应用多个实例：在同一平台上运行多个应用，	生产：5% to 25% 开发和测试：5% to 30%
规模调整	确保底层基础设施的规模和供应合理，与业务量相一致	生产：5% to 20% 开发和测试：5% to 50%
应用程序联合	公用硬件和操作系统上运行多个实例	生产：未使用 开发和测试：10%

# 新一代数据中心计划带来的典型收益



在典型的NGDC运行中，下列各项所实现的运营费用节省每年平均节约15% - 35%的开销

## 带来的价值

降低基础设施复杂度，  
提高管理幅度

人员时间节约30-35%  
设备节约10-35%  
硬件节约25%  
软件节约15%的

降低维护成本。

方法	潜在的节约成本的措施	潜在降低IT成本
数据中心 合理化	<ul style="list-style-type: none"><li>降低数据中心覆盖面</li><li>升级到最新技术并压缩方法数量</li><li>改进合约和租用条款</li></ul>	15-35%
IT 资产管理	<ul style="list-style-type: none"><li>软件许可证管理</li><li>研究购买档案改进条款</li><li>提高现有基础设施的效率</li></ul>	15-30%
服务器 整合	<ul style="list-style-type: none"><li>通过标准化和保障优化操作系统平台</li><li>通过虚拟化技术优化服务器的利用效率</li><li>部署最高效的服务器技术方案</li></ul>	20-35%
存储器 整合	<ul style="list-style-type: none"><li>实现分层的存储模型</li><li>采用最高效的存储技术</li><li>标准化和优化存储器的使用方式</li></ul>	15-25%
应用ITIL	<ul style="list-style-type: none"><li>采用成熟的流程提高服务管理和运维成熟度(例如ITIL)</li><li>采用集成工具增加服务提供的自动化</li><li>采用主导的供货商管理方式</li></ul>	15-30%



1

什么是云计算 Attribute

2

云计算带来的效益 Benefits

3

云计算的挑战与机遇 Challenge

4

云计算的关键技术进展 Development

# 客户重点关注的问题



- 1. 为什么云计算适合我?
- 2. 我应该将哪些应用移动到云中?
- 3. 我将节约多少成本?
- 4. 云计算产品有多成熟?
- 5. 云计算产品能满足服务水平的需求吗?
- 6. 云服务提供商的长远考虑是什么?
- 7. 面对多个云计算提供商, 我怎样才能确保其可靠性和安全性?



# 未来五年 IT 经理看到的云策略效益

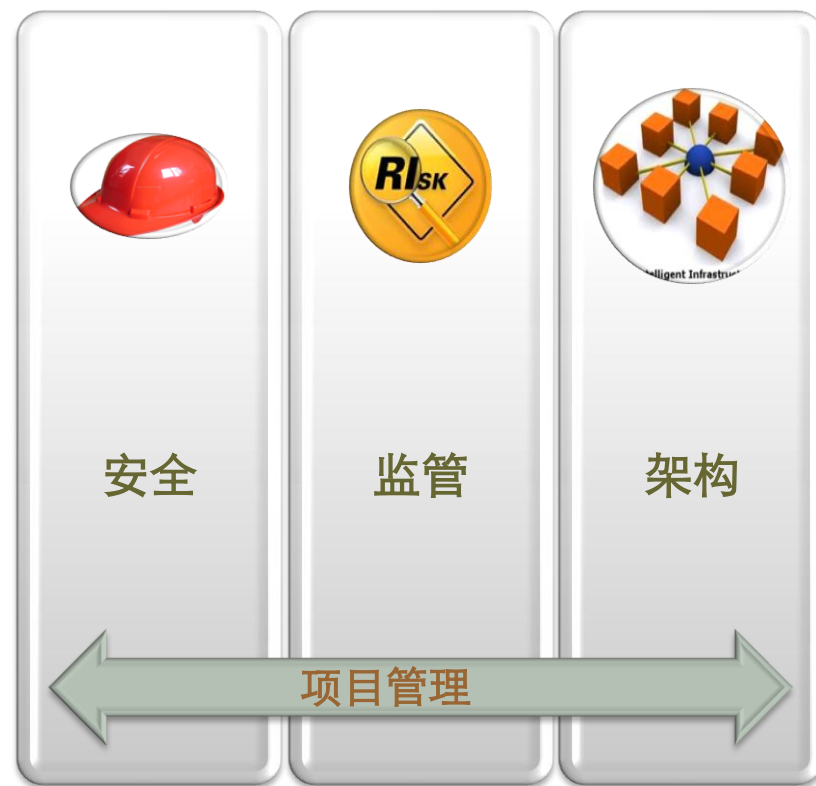
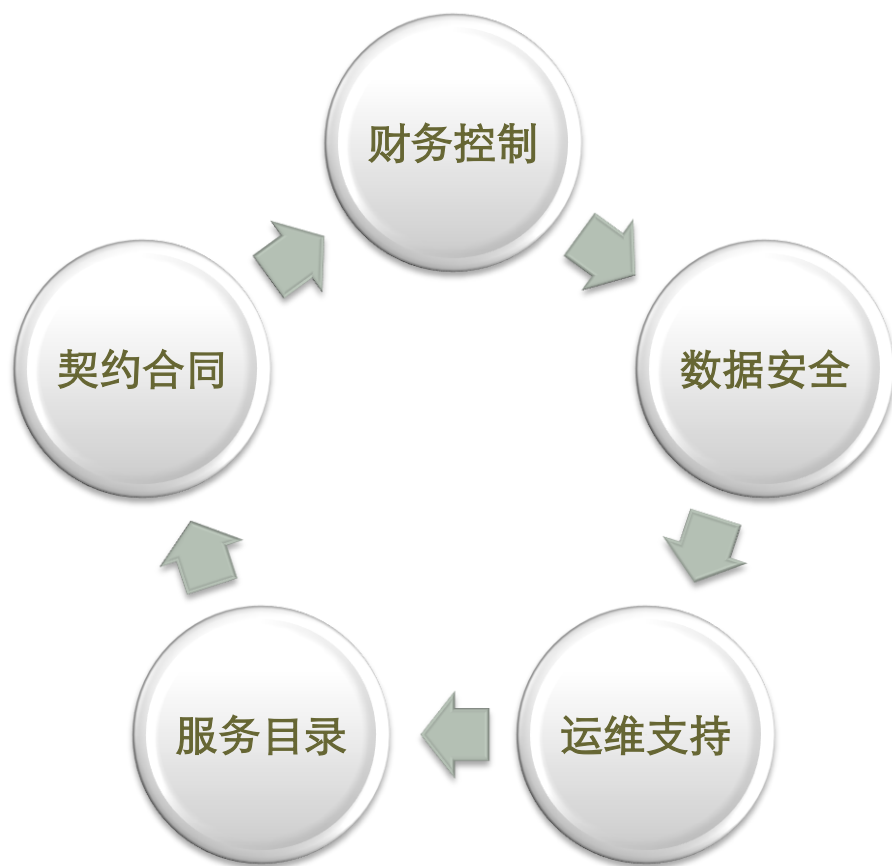


您在未来五年中将看到的云计算对您的企业最有价值的地方是什么？

选 项	%
加快速度，增强灵活性与反应性	60%
持久的和大幅的降低运营成本	54%
促进运维创新	46%
为产品/服务创新提供支持	40%
利于开辟新市场	33%
增强决策	33%
其它	1%
云计算对我们的企业毫无意义	1%

总回答数： 673

# 在迁移到云环境之前，一些关键问题需要解决



# 一些关键风险分析



威胁	风险	降低风险
云使用者为数据安全和备份 <b>独自承担</b> 责任	安全和隐私	<ul style="list-style-type: none"><li>• 云提供商承担一定责任</li><li>• 合理的备份和恢复机制</li><li>• 确定逻辑安全和物理安全界限</li><li>• 静止信息/数据加密</li><li>• 云中密钥使用数字签名</li><li>• 合同承诺</li><li>• 与外部虚拟机物理隔离</li></ul>
如果应用非法或违背合约，云提供商可以关闭应用	服务可用性	<ul style="list-style-type: none"><li>• 免责声明</li></ul>
云提供商提供 <b>有限的运行时间</b> 保证，没有响应时间保证	服务可用性	<ul style="list-style-type: none"><li>• 服务水平协议</li><li>• 高可用性架构，多地理环境</li></ul>
云提供商允许法律或监管范围内的访问	跨境数据流	<ul style="list-style-type: none"><li>• 加密</li><li>• 权限控制</li><li>• 数据迁移验证和确认</li></ul>
云提供商将数据迁移到司法规定以外地点的服务器	跨境数据流	<ul style="list-style-type: none"><li>• 指定数据存储地点</li></ul>

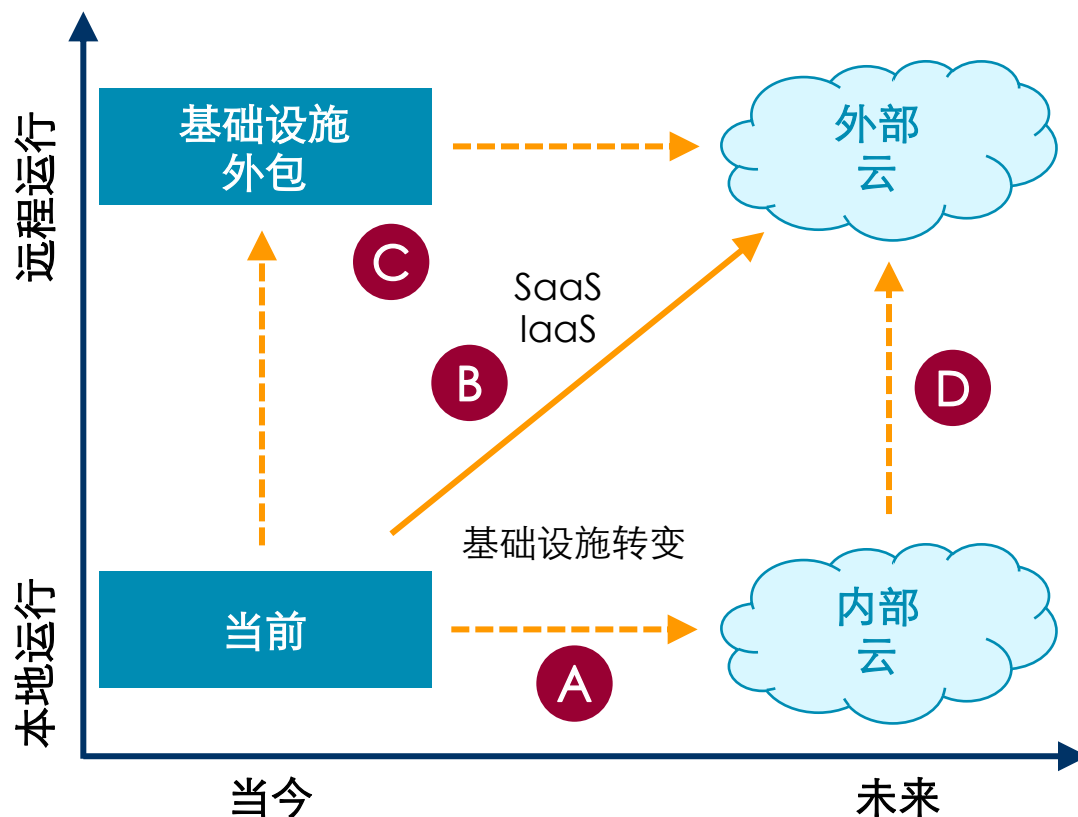
# 云服务为各个行业带来巨大的机遇



行业	2009	2010	2011	2012	2013	2014
银行业	9,394	11,865	16,767	21,987	29,307	37,007
通讯和高科技产业	13,864	17,485	24,960	32,570	43,518	54,704
能源行业	376	467	666	854	1,134	1,395
政府	9,359	12,441	18,310	25,355	35,484	47,769
健康行业	2,291	2,842	4,074	5,168	6,849	8,338
保险业	5,748	7,249	10,252	13,402	17,839	22,431
制造业(快速消费品)	1,549	1,943	2,772	3,587	4,777	5,937
制造业(其它)	10,718	13,488	19,251	25,065	33,489	41,995
传媒和娱乐业	903	1,142	1,635	2,153	2,900	3,696
其它	4,664	5,902	8,421	11,074	14,880	18,881
零售业和批发业	6,867	8,567	12,262	15,662	20,761	25,438
证券行业	4,685	5,926	8,371	10,983	14,634	18,475
交通业及其相关	2,806	3,576	5,100	6,758	9,095	11,622
公用事业	3,360	4,231	6,050	7,911	10,616	13,411
总计	76,584	97,124	138,891	182,529	245,283	311,099
产品	23,086	28,995	41,422	53,656	71,547	89,161

预测: Industries Market Strategies, 2009

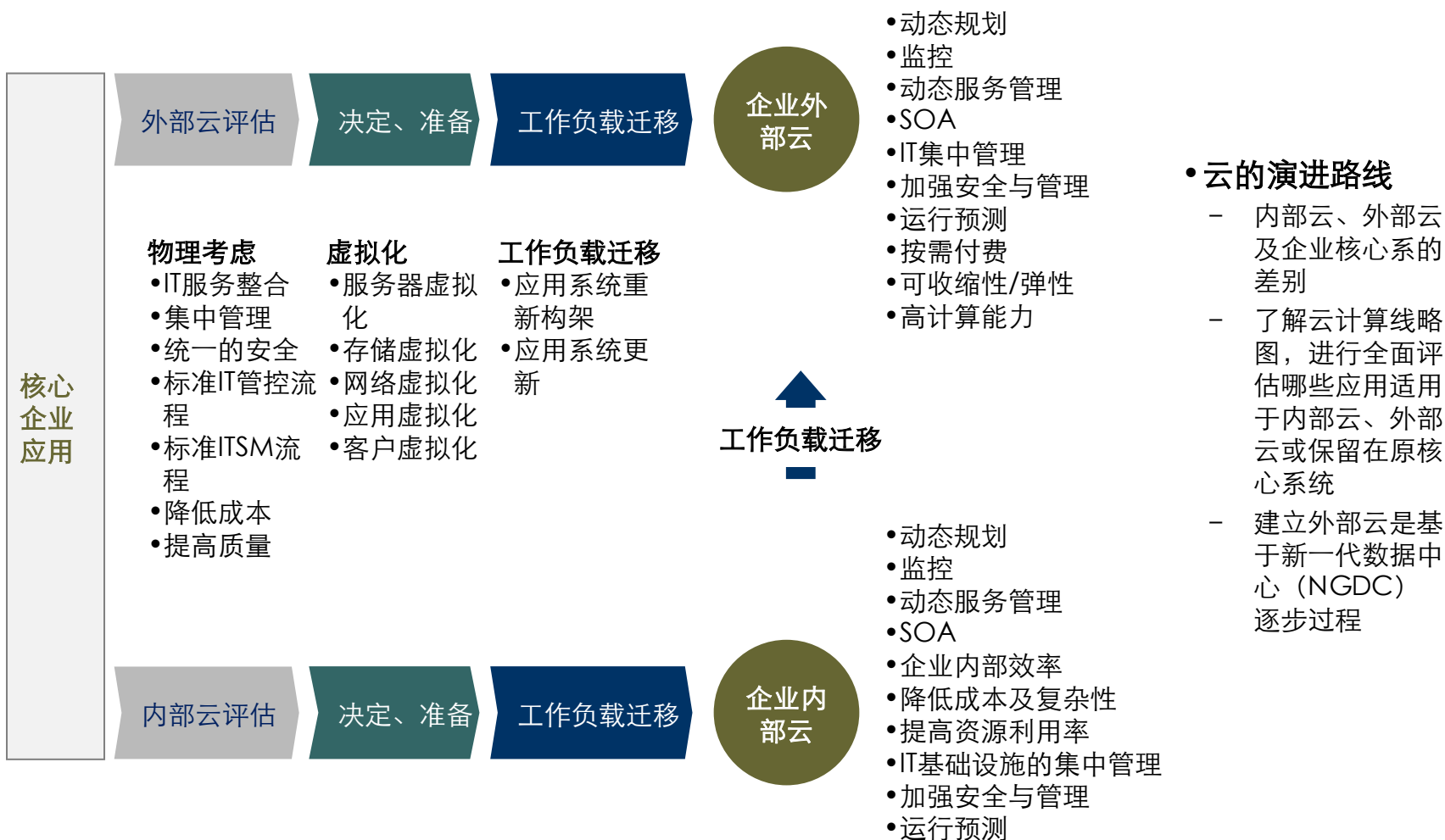
# 通往云计算之路



## 总结

- A** 当前基础设施演变为内部云的架构
- B** 使用SaaS或IaaS提供商提供的云服务
- C** 外包提供者可以建立云架构，提供基础设施外包
- D** 利用外部云提供商提供的成熟服务增强内部云的功能

# 根据企业应用评估决定目标的云计算服务





# 对云服务提供商的战略思考



关键是要阐明给定应用的风险，然后确定云提供商同意做什么，以减轻这些风险。

## 对安全与风险的战略管理



云服务提供商与使用者的安全策略匹配



安全与云栈增加了复杂性和风险



全球云服务和本地云服务选择



核心应用与非核心应用

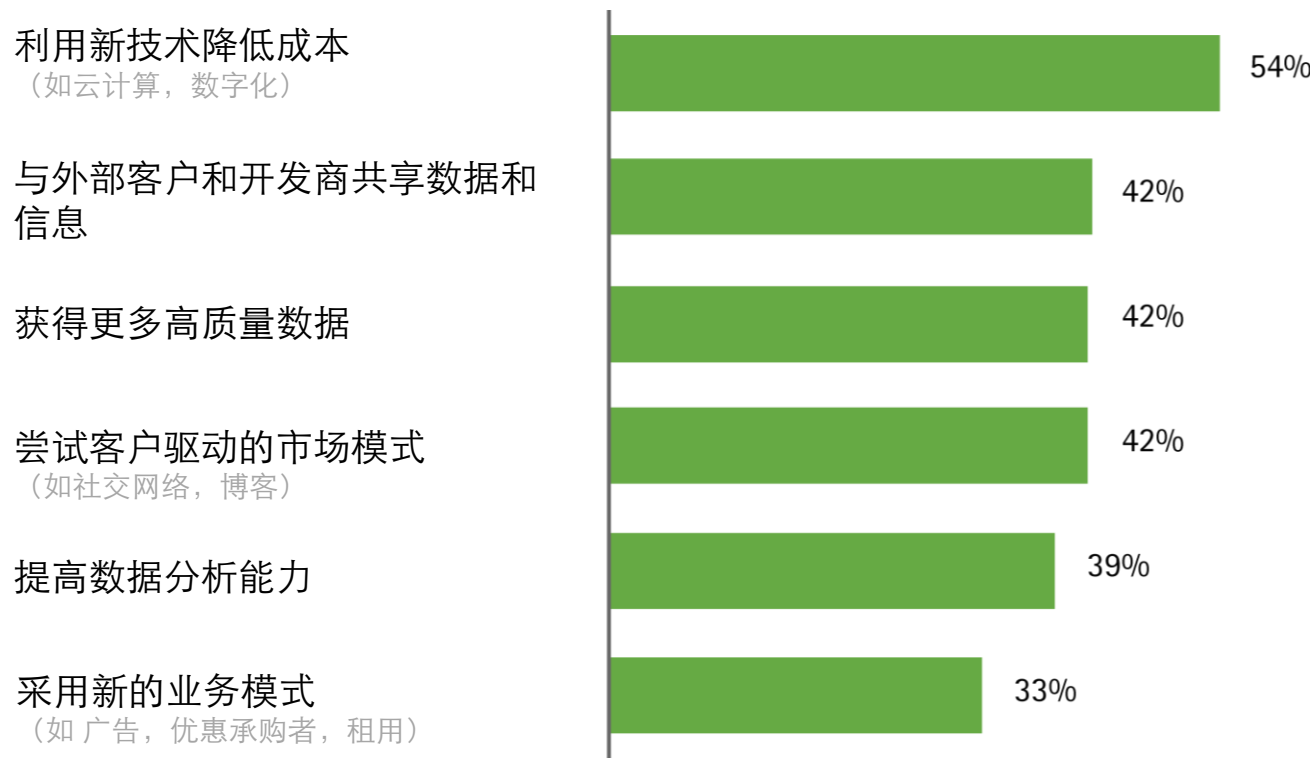


数据委托第三方，风险管理更加复杂

# 驱动力 – 企业希望通过IT获得多项业务收益



在今后5年里针对已经识别到的挑战与机遇，您认为哪一项最有可能作为公司的战略？

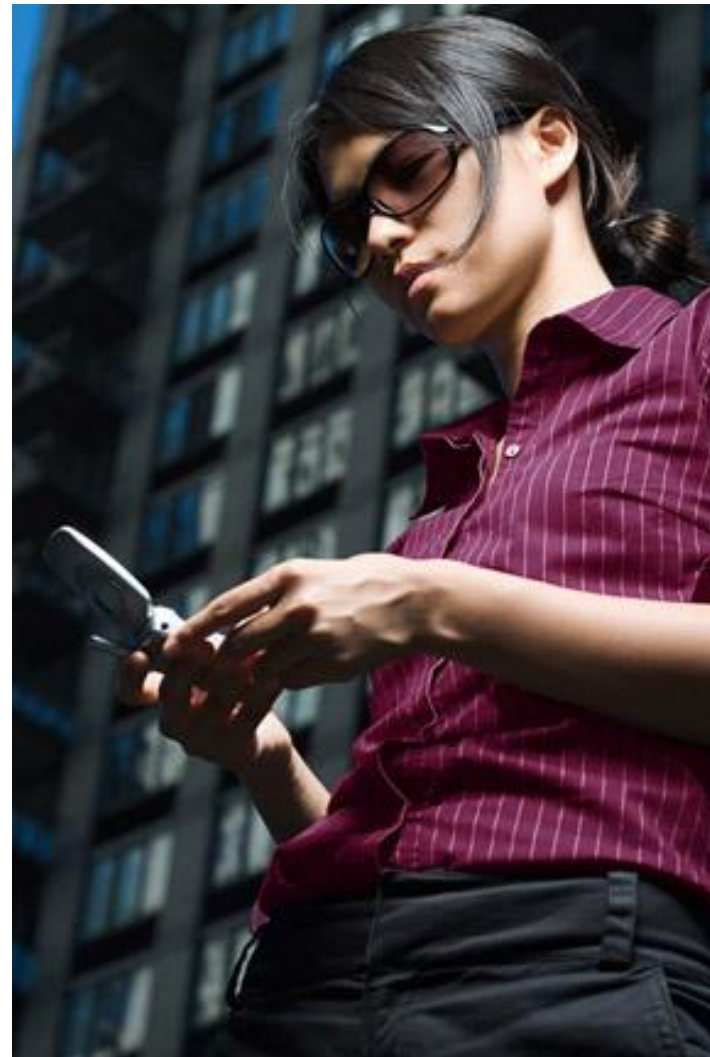


From: "Global connection to global orchestration: Future business models for high performance where technology and the multi-polar world meet,"  
Accenture 2010

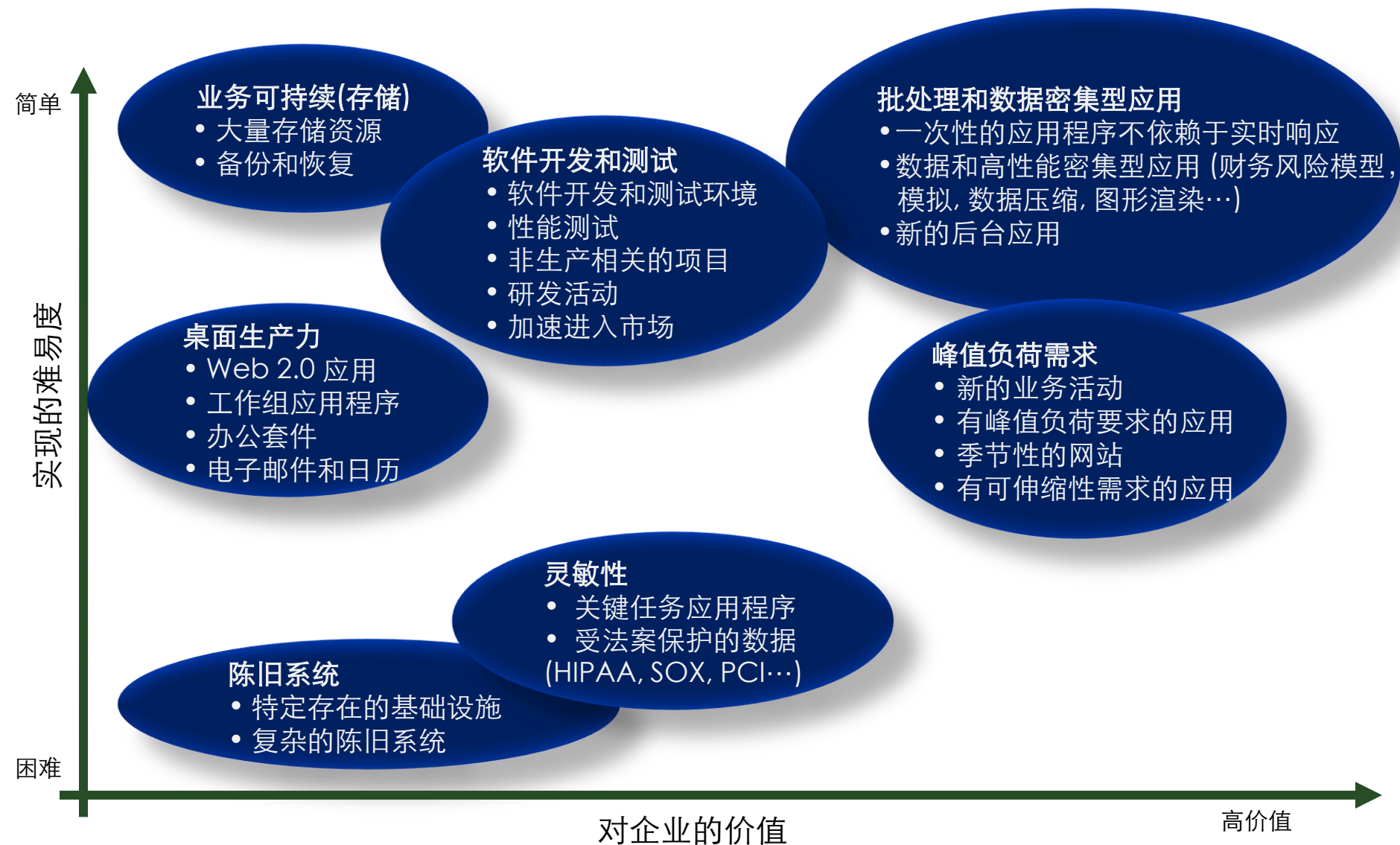
# 驱动力 – IT 环境变得复杂，CIO们需要关注新的问题



- 技术不再是问题 – 问题是如何使用及效果如何
- 经验，方案和方法都有 – 但没利用
- 过多投入在复杂过时的系统
- 抛弃现有复杂、大型的自开发系统不现实
- 事实证明进行技术投资的企业更具竞争优势
- 同样开销做更多的事
- 用户更便捷的获得技术和工具 – 从网上下载

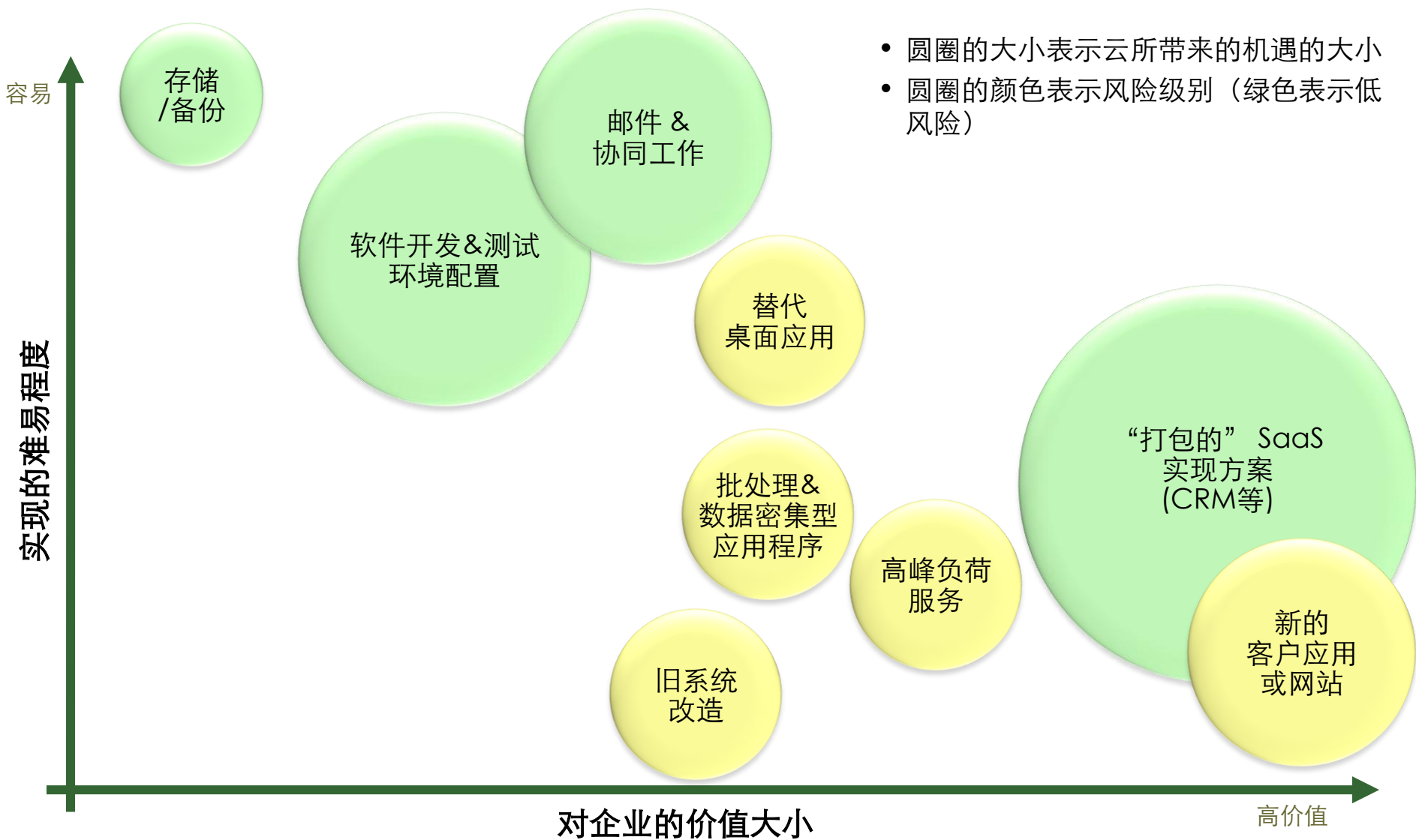


# 发现云中的机遇



# 云中潜藏的机遇

## 云计算解决方案的机遇与挑战





1

什么是云计算 Attribute

2

云计算带来的效益 Benefits

3

云计算的挑战与机遇 Challenge

4

云计算的关键技术进展 Development

# 虚拟化技术的应用



## 适用领域

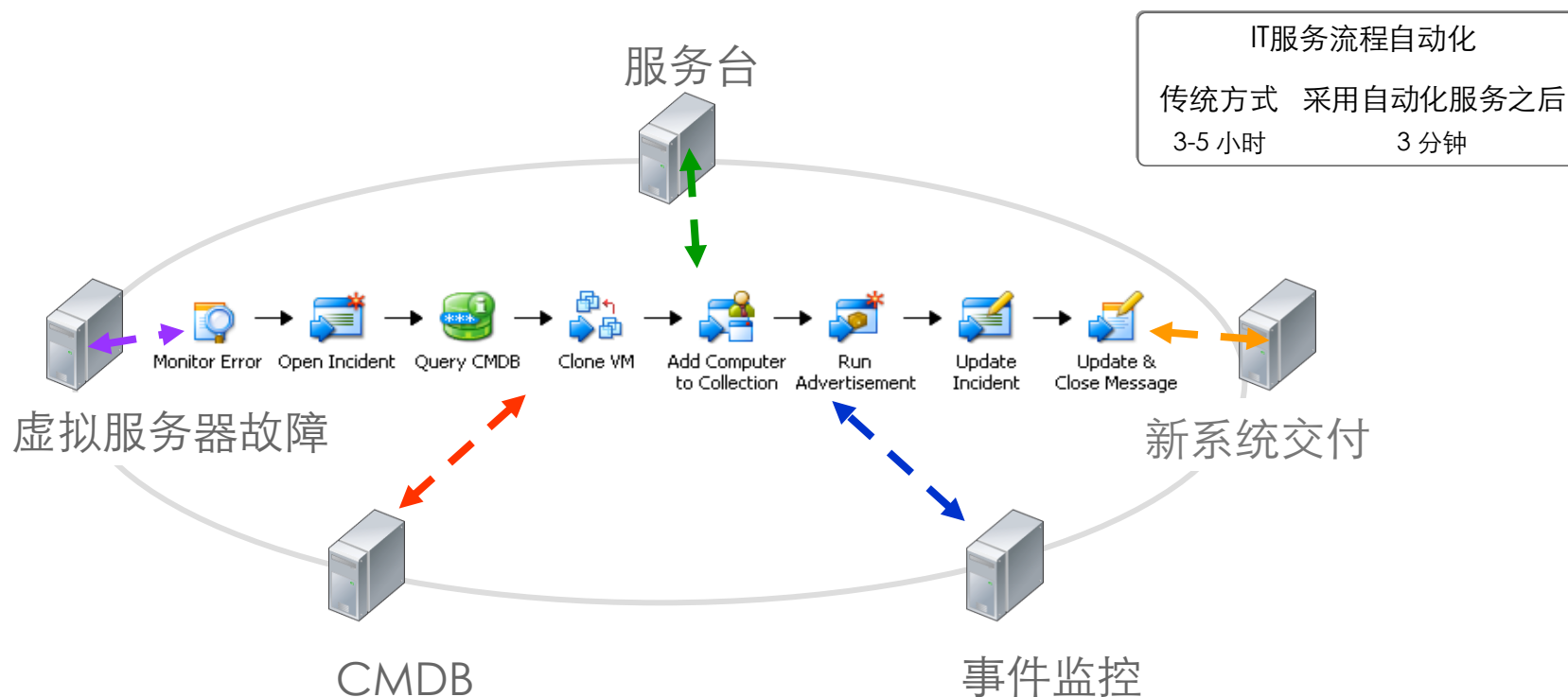
- 硬件设备陈旧的系统
- 利用率很低的应用系统
- 实时性要求不高，批量运行的应用系统
- 基础设施资源配置、系统环境等变化频繁的系统
- 负载压力随时间变化明显的应用系统
- 不需要长期在线保存的数据可以迁移到虚拟存储

## 不适用领域

- 虚拟化并非是整合类解决方案的最佳方式
- 对资源需求比较高的系统，使用负载压力整合比虚拟化效果更理想



# 服务自动化在虚拟化环境中的使用



//示例场景// 在虚拟化环境中一台虚拟服务器出现故障，从故障发现到故障解决的自动化过程

# 应用虚拟化的实现



## 传统方式



客户端OS/应用系统



客户端OS/应用系统



客户端OS/应用系统

## 应用虚拟化方式

键盘/鼠标/显示器/网络



客户端应用与桌面展现

客户端应用与桌面展现

客户端应用与桌面展现

刀片或机架式服务器

## 典型产品

- Citrix Xenapp
- HP CCI
- ClearCube
- VMWare View
- Avocent/ Cyclades
- IBM BladeCenter HC-10

## 应用虚拟化与服务器虚拟化

键盘/鼠标/显示器/网络



客户端 OS /App    客户端 OS /App    客户端 OS / App

虚拟层

客户端 OS /App    客户端 OS /App    客户端 OS / App

虚拟层

客户端 OS /App    客户端 OS /App    客户端 OS / App

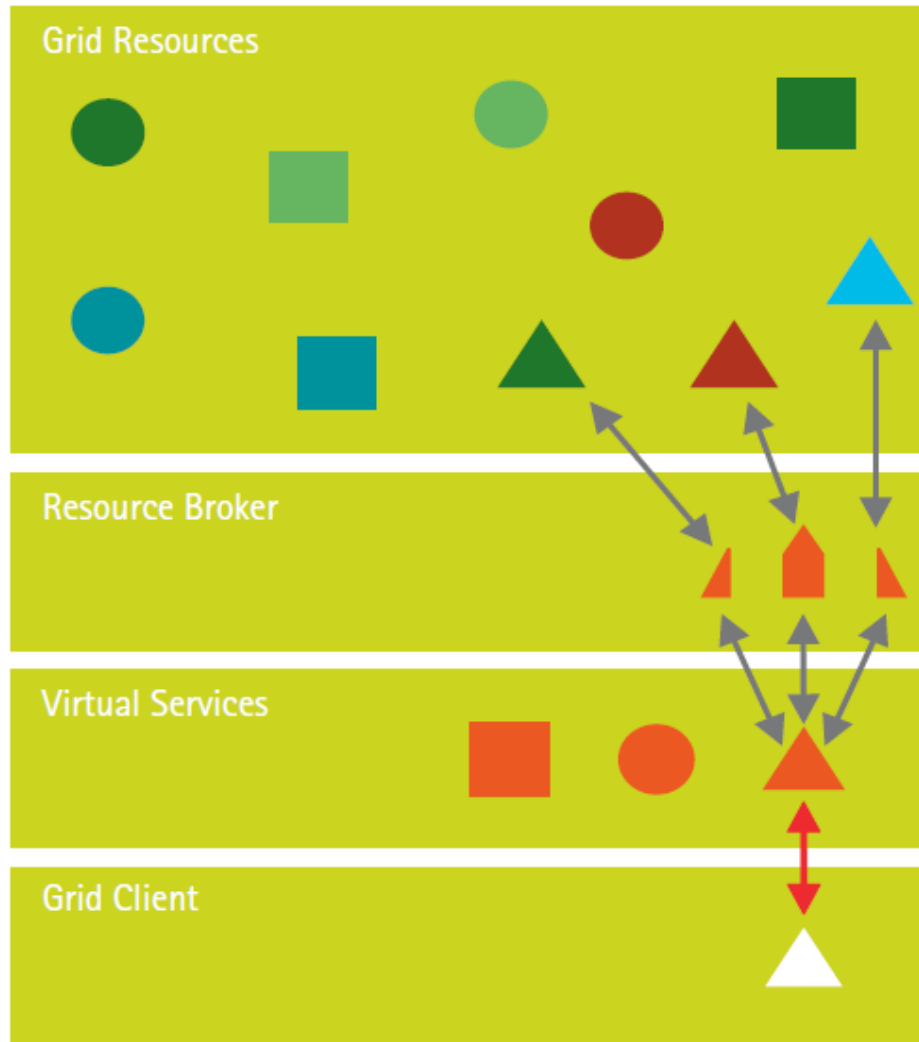
虚拟层

刀片或机架式服务器

## 典型产品

- VMware ESX
- Windows Server 2008

# 网格计算



## 网格计算的特点

- 将不同地点的大量计算机虚拟为一台超级计算机
- 集中式管理
- 分布式资源
- 资源动态供应

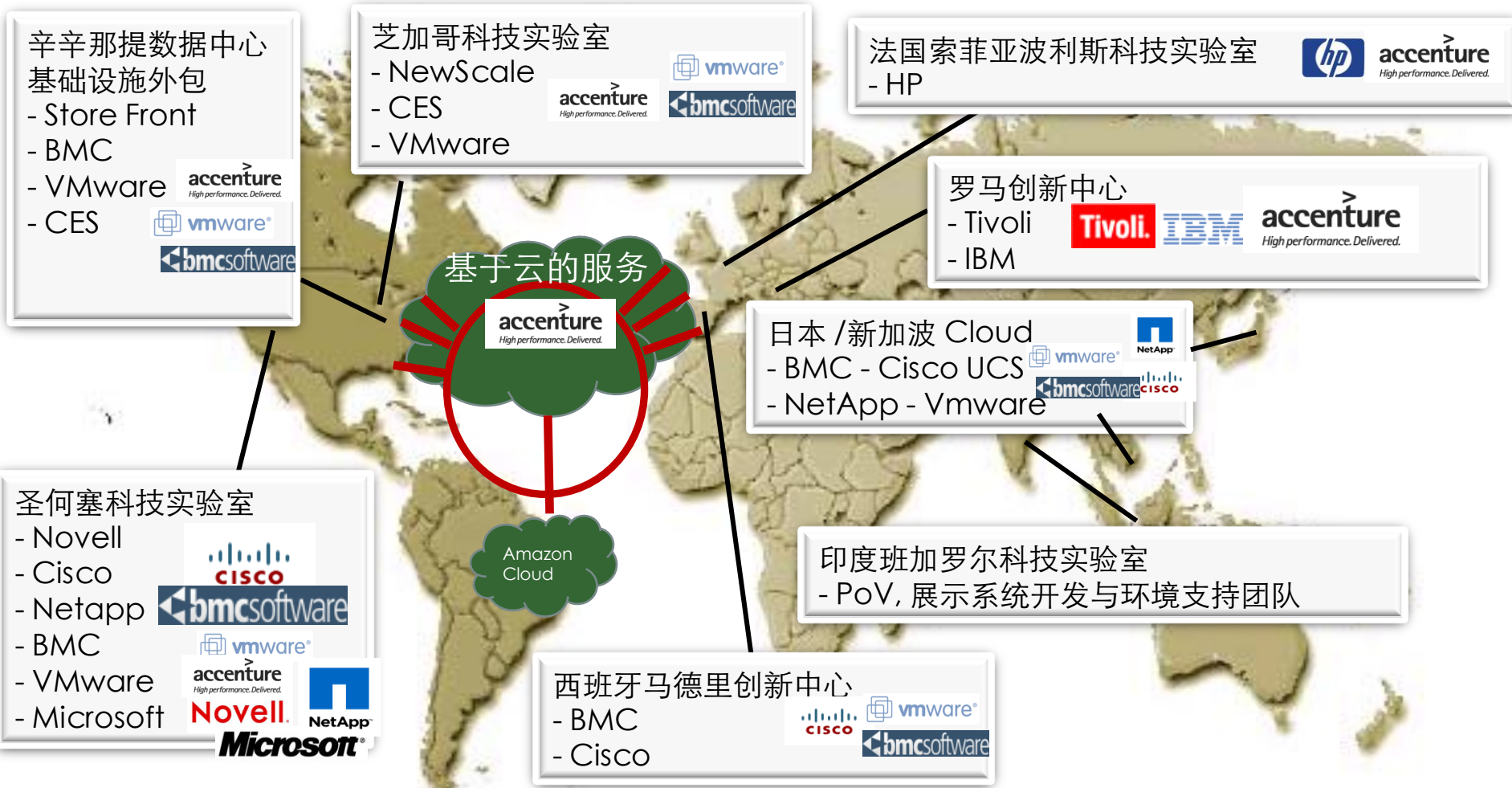
## 网格计算的前提条件

- 支持网格计算的应用软件
- 端到端的网格管理工具
- 廉价的高性能硬件
- 高速网络



# 埃森哲下一代数据中心展示：多种异构系统现已经无缝集成

2009年和2010年之间，埃森哲建立了多个下一代数据中心展示中心，现已将CES集成进来



• 感谢聆听！  
敬请领导批评指正

>  
accenture

*High performance. Delivered.*