

云固基础，智算未来 ----构建完美基础架构

王伯韬
资深行业基础架构师
wangbt@cn.ibm.com



SACCC2012

今天的基础架构面临巨大挑战

“减少设备数量的蔓延和运维成本”

“空间和能耗的限制”

“保证服务水平和7x24运行”

“快速地支持业务创新和适应市场的改变”

“灵活地增加和减少计算资源, 按用量支付”

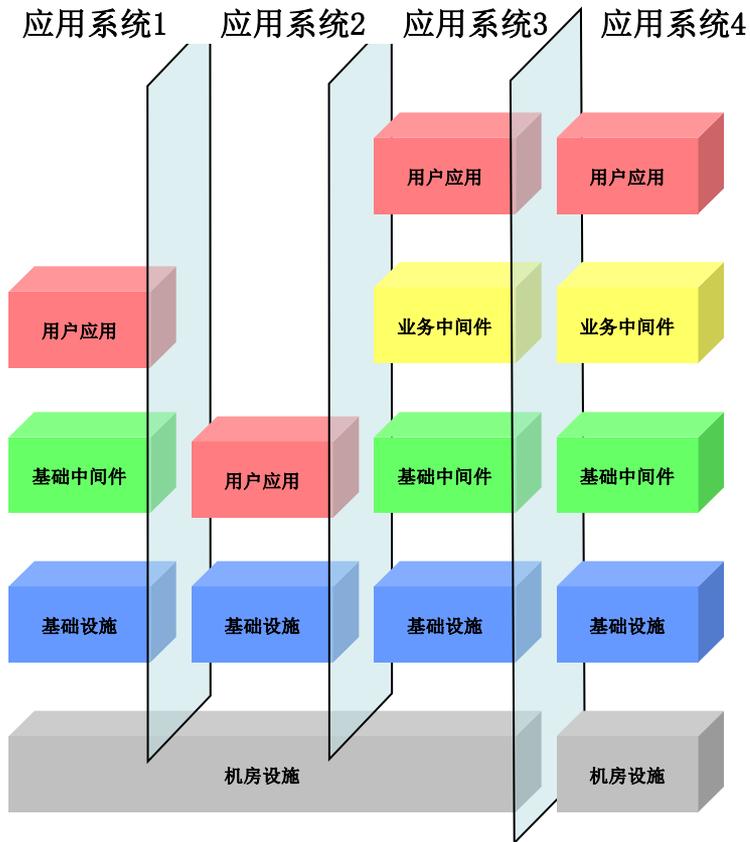
信息系统建设的多个层面

特殊性、业务运作



SACC2012

竖井及其形成的原因



信息系统的竖井

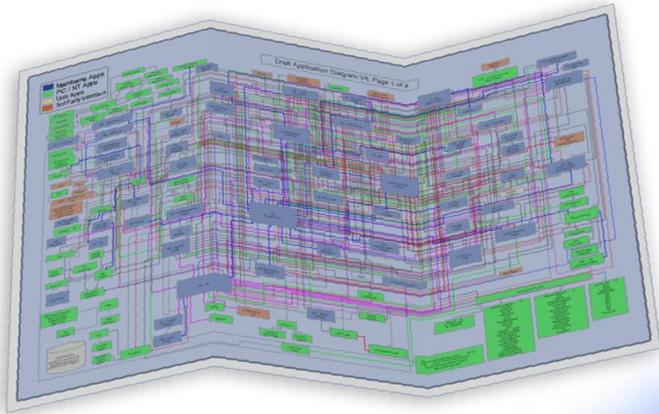
■ 竖井式的系统建设

- 应用系统建设主导所有信息系统各个层次的建设
- 一个新应用系统的开发就等于一个信息系统从头到尾的建设
- 每个应用系统都存在架构、标准、设计、技术和产品的差异性

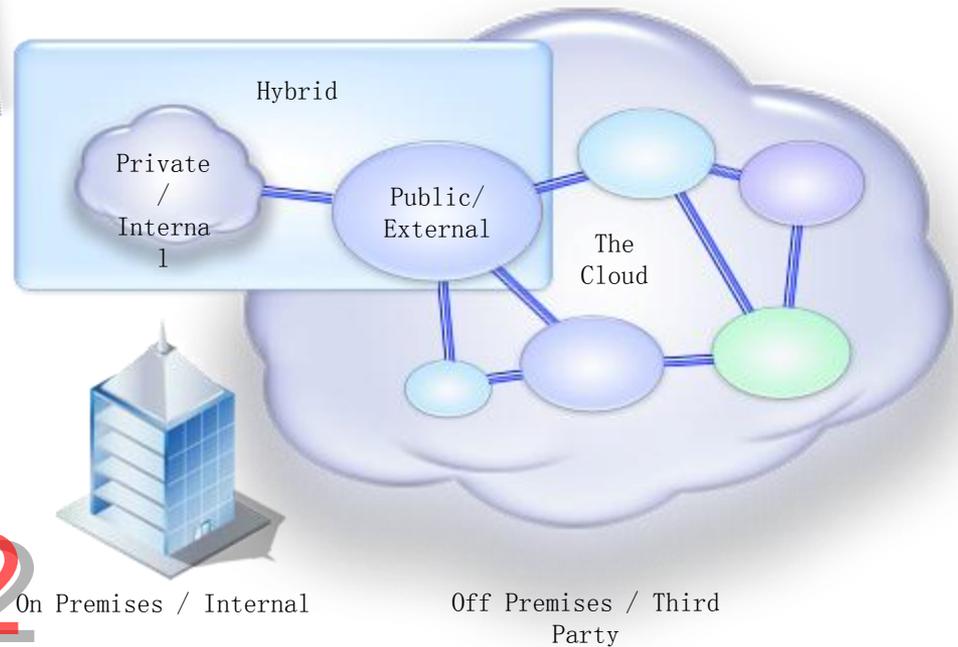
■ 竖井形成的原因

- 根据业务的需求和优先级，应用系统开发分别在同时期发生
- 业务部门主导IT建设(业务部门投资和拥有信息系统，信息部门建设和维护)
- 应用系统开发由不同的参与者承接，企业缺乏统一架构和规范
- 企业分支机构各自建设信息系统

如何构建完美基础架构?

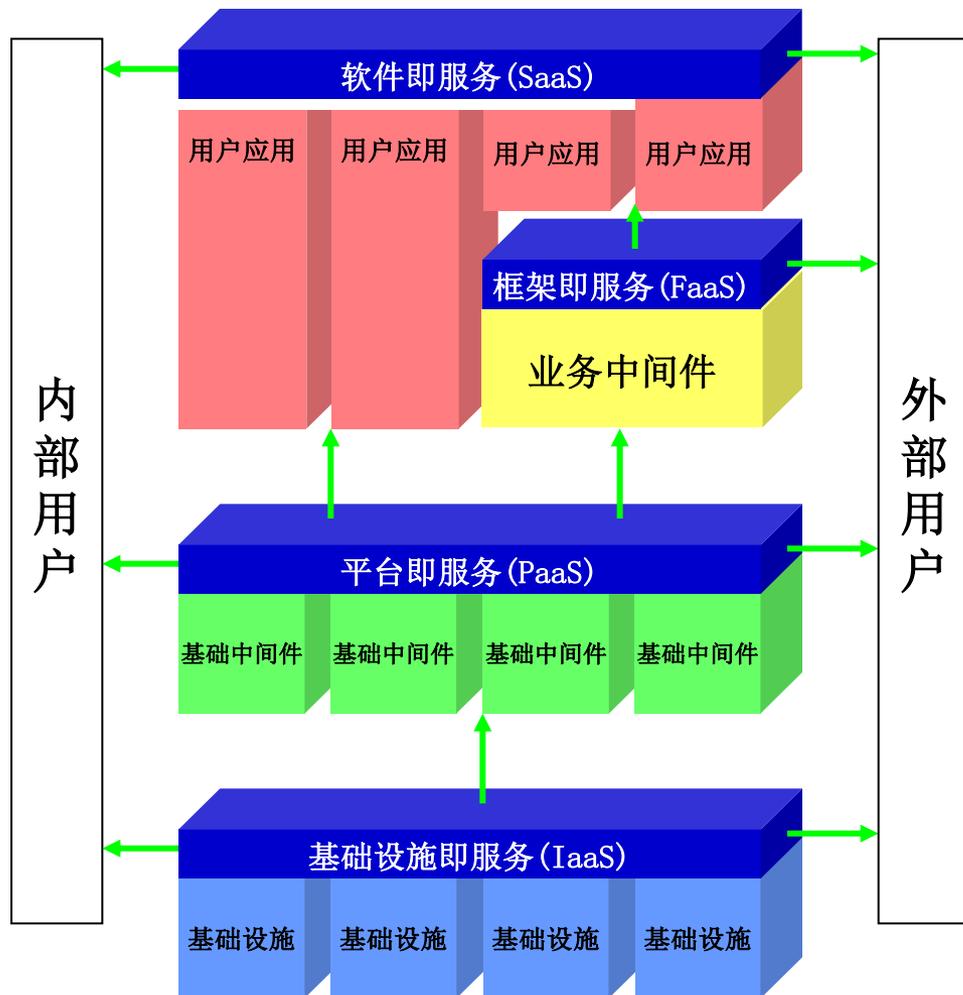


Source: IBM client engagement experience



SACCC2012

IT即服务



以横向整合代替纵向整合，打破竖井

服务

- 以**标准**的使用界面提供
- 通过服务水平协议(SLA)保证量化的需求得到满足
- 根据需求动态交付和回收
- 根据具体使用收费

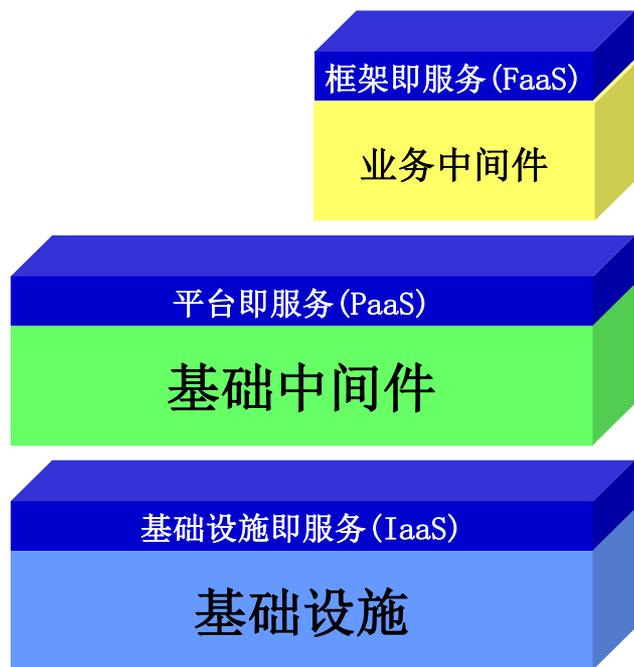
服务的使用者

- 不需要关心服务实现的具体细节，只关心自身核心竞争力的发展
- 以更低的成本，获取更专业、更高质量(性能、容量、可用性)和更灵活的资源

服务的提供者

- 利用优势，造专、造大、造强
- 规模经济降低成本
- 共享资源、动态调拨，降低成本

基础设施整合是实现“IT即服务”转型的起步工程



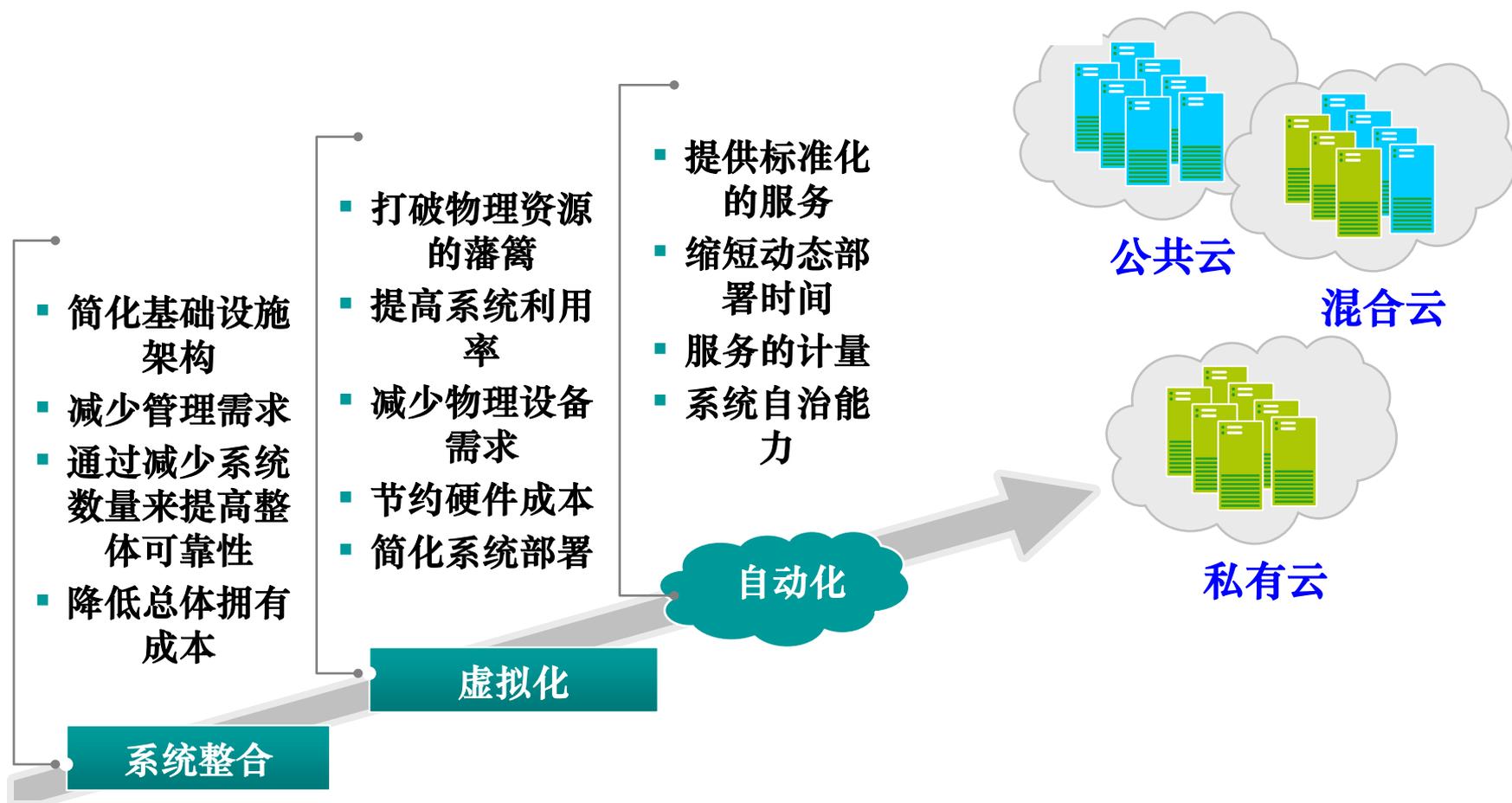
“泛基础设施”

SACCC2012

分工专业化、优势集中、规模经济

- 所有应用系统的开发和运行使用统一建设和管理的基础设施服务
 - 应用系统和基础设施可相对独立地发展
 - 基础设施建设和运维不受应用系统支配
- 各级数据中心统一架构、标准、设计和建设
- 逐步简化基础设施，减少数据中心的数量

统一基础设施规划、建设和管理的历程



“云”之困惑

Cloud很热

每个人都要Cloud

每个IT厂家都说自己代表Cloud

为什么Cloud?

- 各种理解
- 丰富的想象
- 其它目的
- ...

怎么Cloud?

- Azure, Google, Hadoop...
- Amazon, Salesforce...
- TSAM, TPM, ITUAM...
- ...

缺乏清晰和实际的定位
缺乏可行的商业模式

被有意无意混淆的概念
令人却步的复杂性

SACCC2012
Cloud落不了地

两种最常见的“云计算”定义

- 将大量低价、分散和多厂家的系统汇聚，形成高端系统的“终结者”
 - 低成本
 - 高可用
 - 容易扩展
 - 与厂家具体技术无关

一个科研命题

分布式计算的“旧酒新瓶”

- 一种革命性的、把IT作为服务进行交付和消费的方式
 - 以SLA为基础
 - 按需部署
 - 灵活收费

一个商业命题

IT运营方式的变革

两种“云计算”的核心技术比较

应用程序	全新应用	全新应用
应用运行平台	<ul style="list-style-type: none"> • Google App Engine • Amazon Web Services 	<ul style="list-style-type: none"> • Azure
分布式数据存储	<ul style="list-style-type: none"> • Hadoop, GFS • MySQL-CS, BigTable 	<ul style="list-style-type: none"> • DFS • SQL Azure
操作系统		
硬件平台		

分布式计算“重装上阵”

- 核心技术是分布式数据存储和分布式运行平台
- 应用程序必须重新编写
- 目前仅在Web 2.0应用中获得较显著成效
 - 搜索、微博(社区)、视频、网游...
 - 对性能、可用性和数据一致性要求不严格



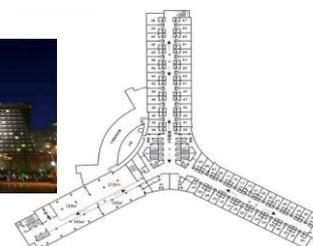
预订、订价/帐单、营销

服务管理
(服务水平管理、订价、帐单、服务获取、营销...)



客房管理 – House-keeping

系统管理
(快速部署、管理自动化和标准化...)



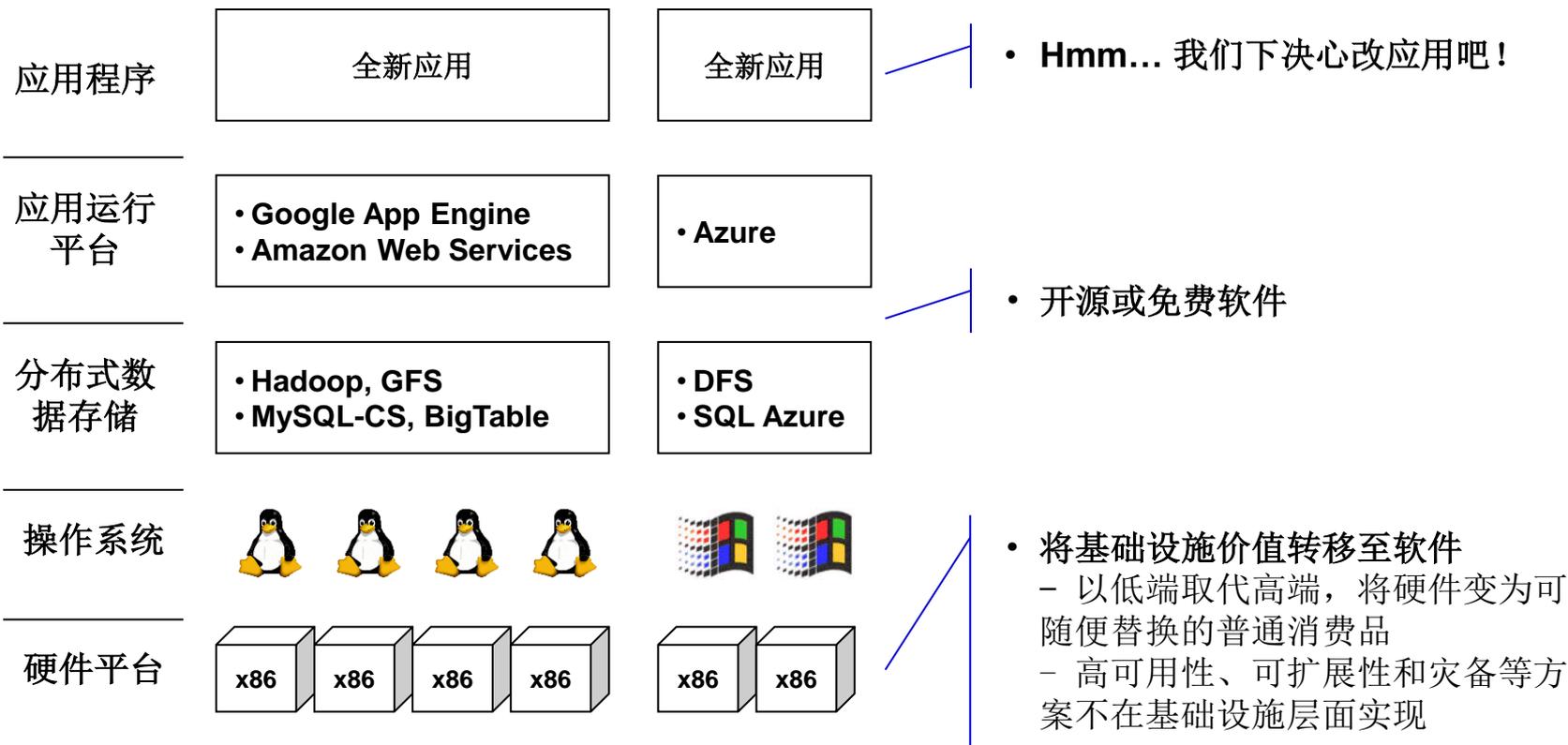
房间规划和设施共享

虚拟化
(资源共享、提高使用率、与具体设备解耦...)

IT以服务形式交付

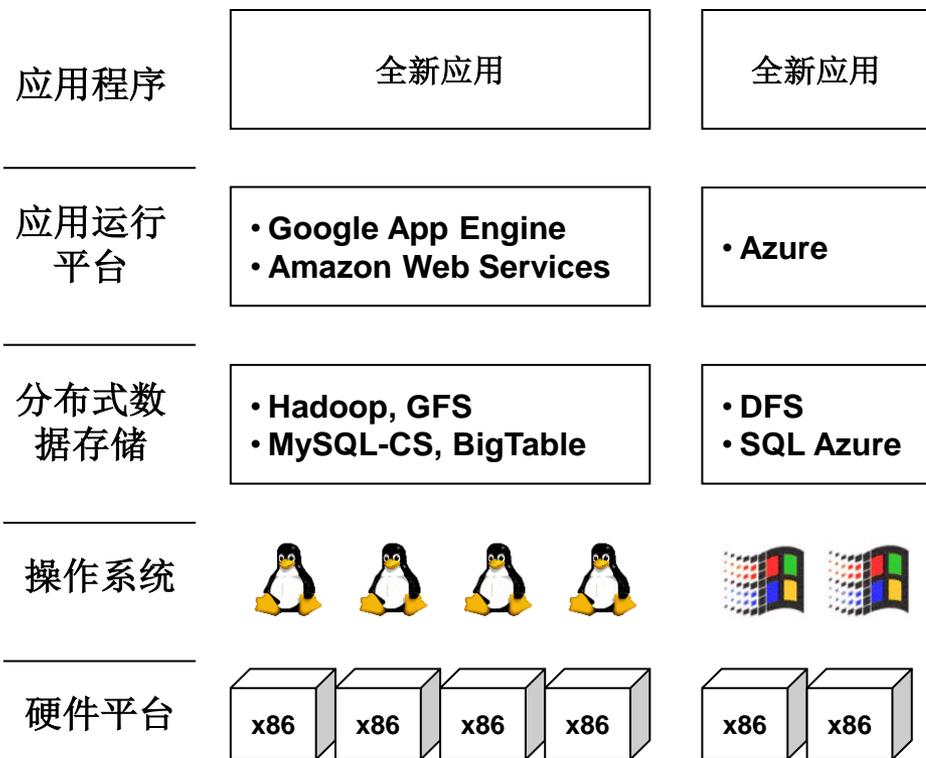
- 核心技术是虚拟化、快速部署和服务管理(运营支持系统)
- 不影响现有计算模式，不必改变现有应用程序
- 现行应用均可以服务形式交付

节省成本的畅想曲



分布式计算 “重装上阵”

没那么简单...



• Hmm... 我们下决心改应用吧!

- 重写应用的成本有多高?
- 长期发展、稳定可靠的关键应用怎样才能放心替换?

• 开源或免费软件

- 免费，保险吗?
- 软件公司真不想赚钱吗?

• 将基础设施价值转移至软件

- 以低端取代... 将硬件变为可随便替换
- 高可用性
- 方案不在基...

- 硬件兼容性(不同厂家、不同时期、不同性能)
- 性能瓶颈定位、故障定位
- 网络通讯要求
- 数据一致性
- 软件升级
- ...

SACC2012 分布式计算“重装上阵”

有一种成本叫“管理”



VS.



分布式数据存储和运行平台不负责微码升级、网络连线、故障定位…

还有一种成本叫“风险”

亚马逊云服务器故障 多家知名网站受影响

DOIT软件频道 11年04月22日 11:55 【编译】译者：Ruby 韩蕊

导读：据Computerworld报道，作为云计算市场的耻辱，还是整个云计算的耻辱。

关键词：亚马逊 云计算

亚马逊服务器故障背后：云计算安全吗？

http://www.techweb.com.cn 2011.4.29 16:08

对于愿意多付一点钱的云客户，亚马逊提供了一项很有诱惑力的提议将应用分布到多个可用区上，可获得一项几近保证的服务：不会遭受宕机之苦。目前，不少公司正将他们的计算基础设施外包给数据中心，以避免琐事并降低运营成本。包括辉瑞和Netflix在内的数千家公司都是亚马逊云的客户。

“在分开的可用区上运行实例，可放置你的应用程序在单个位置上出现故障。”亚马逊弹性计算云服务EC2时如此说道。只在一个可用区上创建应用的客户更容易遭受服务中断的故障。但是，运行时将会怎样？我们已经看到了结果：一次服务器宕机令多家网站无法运行。上周四，由于亚马逊网页服务器出现故障，包括基于位置的社交网络服务商Quora、新闻共享网站Reddit以及为网络出版商提供游戏工

我们可以确定，在美国东1地区的多个可用区中，连接开始换上相对冷静和专业化的态度去审视包括谷歌云服务和苹果即将问世的云音乐。但是对于牵涉到亚马逊服务器的故障，我们已经在公告中看到，我们着。但是对于牵涉到亚马逊服务器的故障，我们已经在公告中看到，我们着。但是对于牵涉到亚马逊服务器的故障，我们已经在公告中看到，我们着。

Amazon.com

新闻 [键科技] 文章 亚马逊云危机启示录：云服务不应盲目追捧

来自：weiphone 点击：1470 作者：98wwccc

© 威锋网 WEIPHONE.COM

本文中文版权归威锋网，版权法律保护。WeiPhone.com 如需转载，需本站Email授权，并注明“来源于威锋网”。未经全文转载、断章转载等行为，本站将追究法律责任！ Email:Qingxing@office.weiphone.com



SACCO 2012

“云计算”是什么？不是什么？

- **“云计算”是一种IT资源交付的方式**
 - IT资源：基础设施(Infrastructure)、开发运行环境(Platform)、应用软件(Software)

- **“云计算”不是一种新的计算机系统**
 - “云计算”不是关于用一种新的计算系统取代另一种计算机系统，例如：用大量的x86服务器(横向扩展模式)取代高端服务器(纵向扩展模式)

- **“云计算”不是一种新的工作负载**
 - 工作负载(应用程序)由业务决定，“云计算”是支持这些工作负载的新方式，不是取代这些工作负载的新负载

工作负载的差异永远存在



**七星酒店
皇家套间**



渡假胜地



**SHANGRI-LA
HOTELS and RESORTS**

商务酒店



经济连锁酒店

关键业务

- 关键 OLTP
- 不停机应用
- 大型数据库
- 混合作业
- 快速批处理



Mainframe

高性能计算 & 分析

- 数据挖掘应用
- 计算作业
- 数字计算
- 企业数据仓库



商业应用

POWER Product Line

- 企业 IT
- ERP, CRM, SCM
- 通用的应用



Web, 协同合作 & 基础架构

- 系统管理
- Web 服务/托管
- 网络
- 文件 & 打印

x86

iDataplex



IBM相信“云”是应该为不同负载而优化的

联机交易

银行、证券...

商业处理

ERP、CRM...

在线分析

风险评估、策略...

高性能运算

天气预报、基因研究...

Web 2.0

协同工作、社区...

支持需求各异的工作负载

以“云计算”的方式交付



zEnterprise



Blue Gene



Power



Blade

针对工作负载优化的系统

IBM的“云”能力

绝大多数“云”
供应商的能力

为什么“云”呢？

如果不是通过分布性计算节省成本，那为什么要“云”呢？



“云”的需求来自两个方面：

1. “外包” -> 公有云
2. “承包” -> 私有云

“云”是将IT以服务形式交付

SACC2012

IBM相信“云计算”对企业IT建设和管理还有如下影响



最终用户

企业
C



企业
B



企业
A



- “解耦” – IT系统的不同层面可由专业外包服务替代
 - 节约和灵活的收费
 - 更专业和更高质素的服务
 - 服务提供者 and 使用者各专注于自身核心竞争力的发展
 - 服务提供者形成规模经济

- “打破竖井” – 企业IT系统建设不再以项目为主导
 - 独立和统一的IT系统规划、设计、采购和维护

- “标准化” – 应用程序开发商遵循更明确的底层系统规范
 - 企业指定应用运行环境和基础设施，不再由应用开发商主导
 - 提高标准化，减小复杂度(维护、排查、灾备...)

“公有云”是“增强型”的外包

- 最大程度的资源共享
 - 基于先进虚拟化技术实现的动态共享
 - 通过提升资源的利用率降低成本
- 高度的自动化
 - 快速部署、自服务、自动调整...
 - 快速应对需求变化
 - 降低人为失误的风险
- 按需付费
 - 对“云服务”消费者更为合理
 - 在成本与收费间作更大的隔离

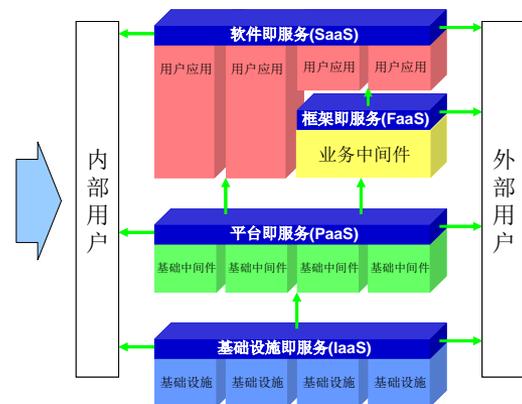
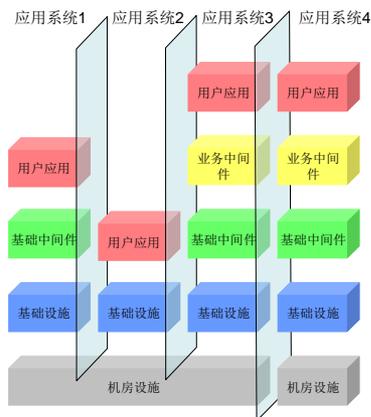
“云”和传统IT外包的主要区别

SACCC2012

“私有云”是企业IT优化和IT部门转型

■ IT优化

- 从“系统竖井”到“IT资源池”
- 提高资源利用效率
- 提升对业务改变的响应能力



■ IT部门转型

- 从“成本中心”到“服务中心”
- 从由项目主导的被动建设，对根据业务发展趋势的主动建设
- 通过“charge-back”机制提高业务部门的成本意识和IT部门持续优化的动力



基建办



物业管理公司

三化是通向云计算的必由之路



· 节省成本进行新的投资并加速新产能和新功能的投入使用

SACC2012

虚拟机之王 - PowerVM

提供无限制的虚拟化

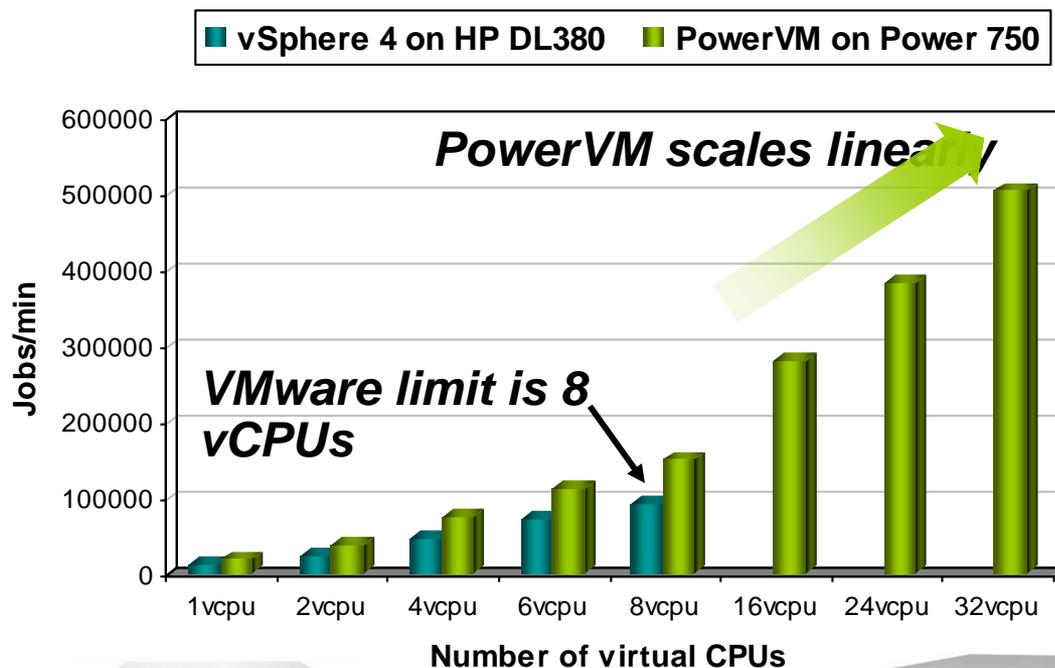


65%

Power 750 上采用 PowerVM 的线性扩展能力 比在HP上采用VMware 好 65%，可以提供4倍于 VMware的虚拟CPU，最大化资源的利用率

POWER7 服务器的扩展能力远超过x86架构的服务器，PowerVM支持的虚拟CPU的个数是VMware的32倍

AIM7 Performance Benchmark
Single VM Scaling (Scale-up)



HP DL380 G6



Power 750

¹ Source: White paper "A Comparison of PowerVM and VMware Virtualization Performance", March 2010.

* Statement of Direction.

利用PowerVM 更有效地整合各种不同的作业

Lotus software



40 HP ProLiant DL380 G5, 160 核
利用率:20%

1 Power 750 Express 12-核
利用率: 90%
节省: 82% 的软件维护费, 95% 的空间和 96% 的能耗.



Power 750 Express

SAP on Oracle DB



29 HP ProLiant DL380 G5
232核
利用率:15%

2 Power 750 Express 32-核
利用率: 80%
节省: 86% 的空间和 88% 的能耗.



Power 750 Express

WebSphere software



36 Dell PowerEdge 2950 III
288核,利用率:15%

1 Power 750 Express 32-核
利用率: 80%
节省: 77% 的软件维护费, 94% 的空间和 91% 的能耗.



Power 750 Express

Systems Director + VMControl – “自动化管理之道”

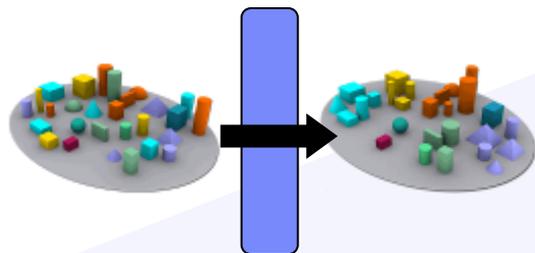
VMControl – 通向云计算之路

云计算

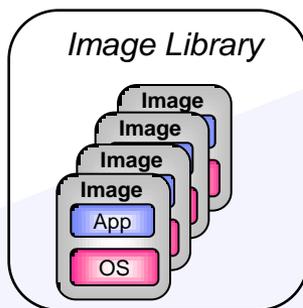
企业版 - 系统池管理

标准版 - 映像管理

体验版 - 虚拟机的管理



- 多平台虚拟服务器管理
- 监控虚拟机运行状态
- 编辑虚拟资源
- 重新部署资源



- 映像管理
- 客户化虚拟运行环境
- 映像目录
- 简化虚拟映像的部署



- 在系统池中动态部署映像
- 系统池的多台机器如单台机器般管理
- 根据策略自动安排作业负载
- 整合监控和事件管理



- 根据服务水平，实现以作业为中心的管理

Free

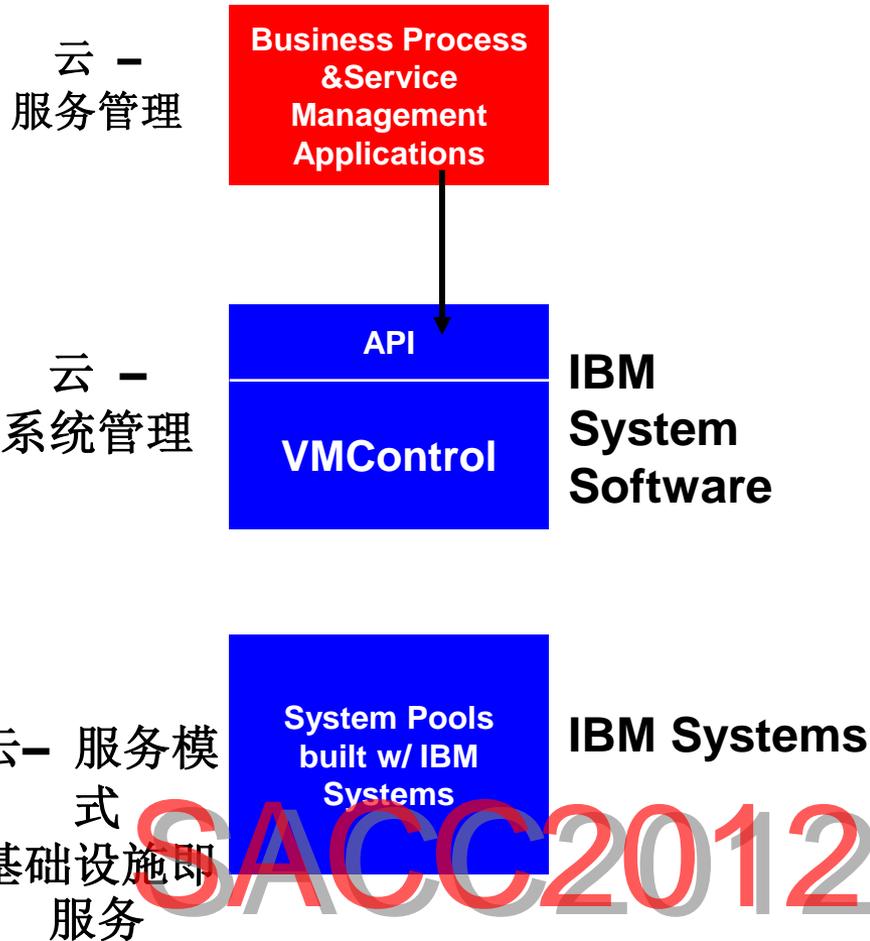
60-day Trial

Pay per Managed Physical Server



CloudStarter –基础设施云自动化管理服务平台

IaaS (基础设施即服务)
(CloudStarter)



- Quick Cloud solution with clearer objectives and less components involved
- To prove business value of Cloud with more comfortable investment
- Solid base for more comprehensive Cloud
 - Multi-vendor
 - More powerful functions and development support
 - More flexible provisioning with finer granularity

为什么要“云固基础” – 思考

- “增长”是企业发展的重点，甚至是最重要的
 - 单从“降低成本”的角度考虑“云计算”是偏面的
 - 更应该考虑“云计算”对企业“增长”的促进

- 企业向“云计算”转变需要大量的投入
 - “云计算”不仅仅是IT系统的改造
 - 风险成本也要重视

- “云计算”降低成本
 - 设备成本只是IT整体拥有成本的一部份
 - “云计算”在降低成本上起的作用远不只在设备成本方面
 - 提高设备使用率，用更少的设备支持更多的业务
 - 通过灵活和随需的外包收费降低IT系统开支
 - 专业外包服务或高自动化管理降低维护成本
 - 快速部署缩短IT项目实施时间，降低项目风险