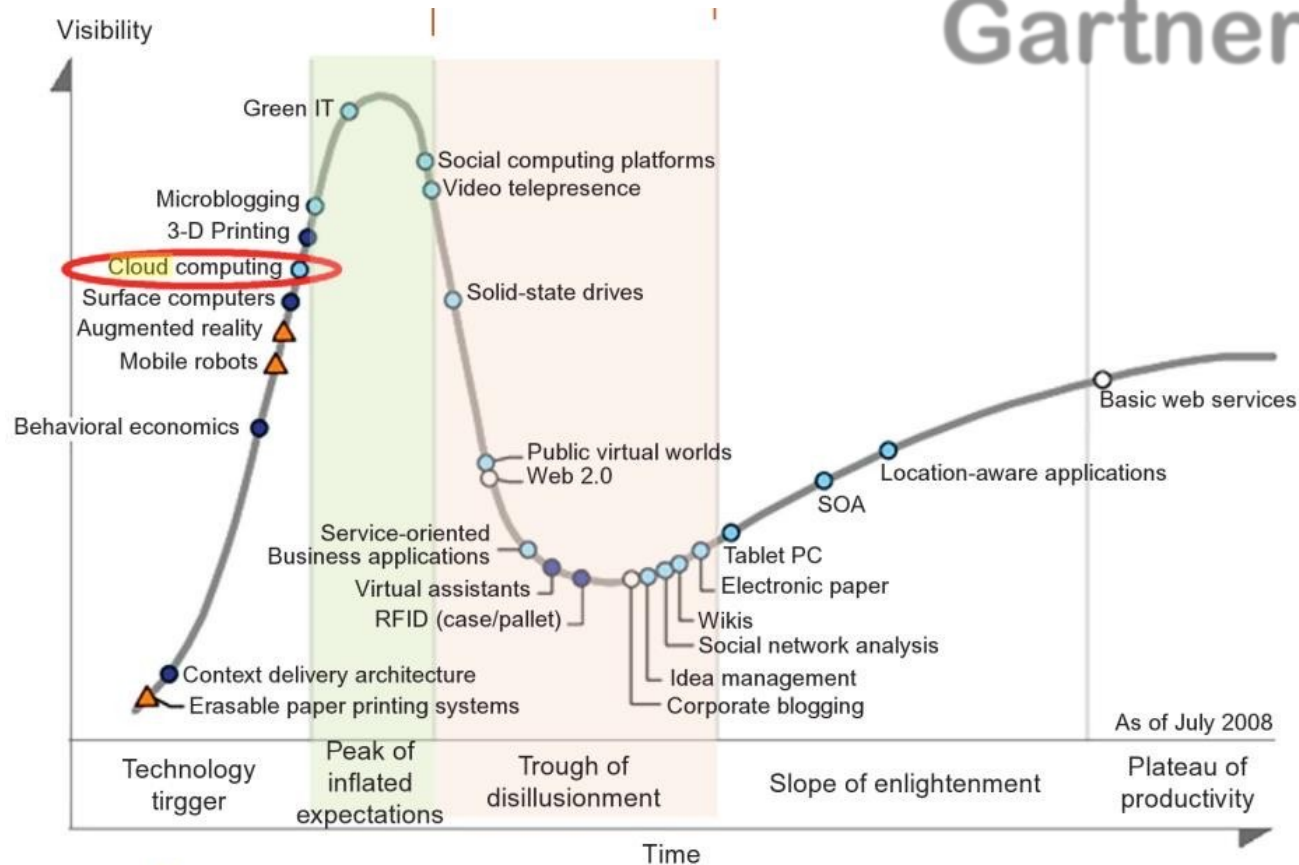




# 智能金融科技技术

云计算

# Gartner 2008



Years to mainstream adoption:

○ Less than 2 years

● 2 to 5 years

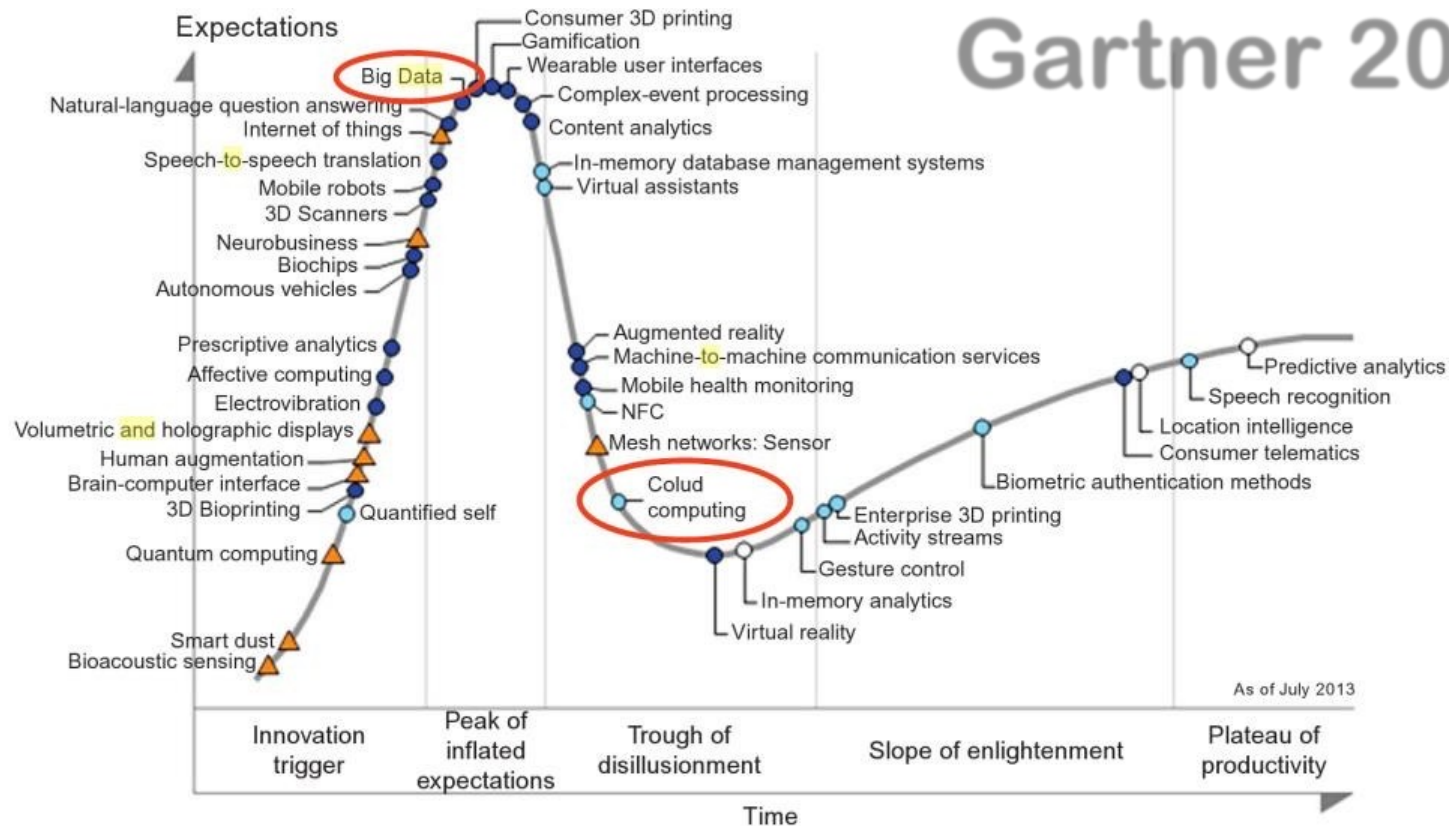
● 5 to 10 years

▲ More than 10 years

⊗ Obsolete before plateau

Source: Gartner (July 2008)

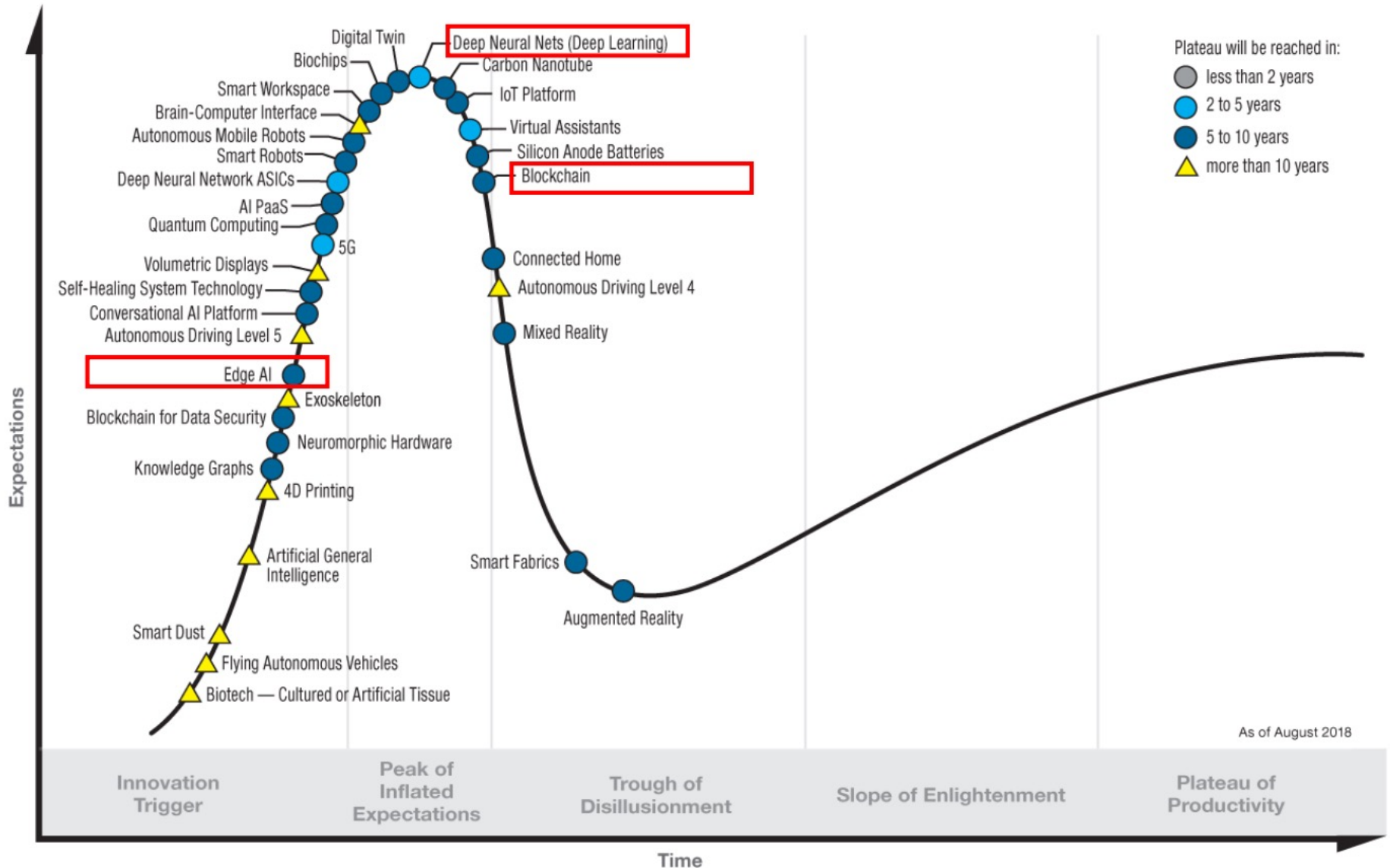
# Gartner 2013



Plateau will be reached in:

○ Less than 2 years   ● 2 to 5 years   ● 5 to 10 years   ▲ More than 10 years   ⊗ Obsolete before plateau

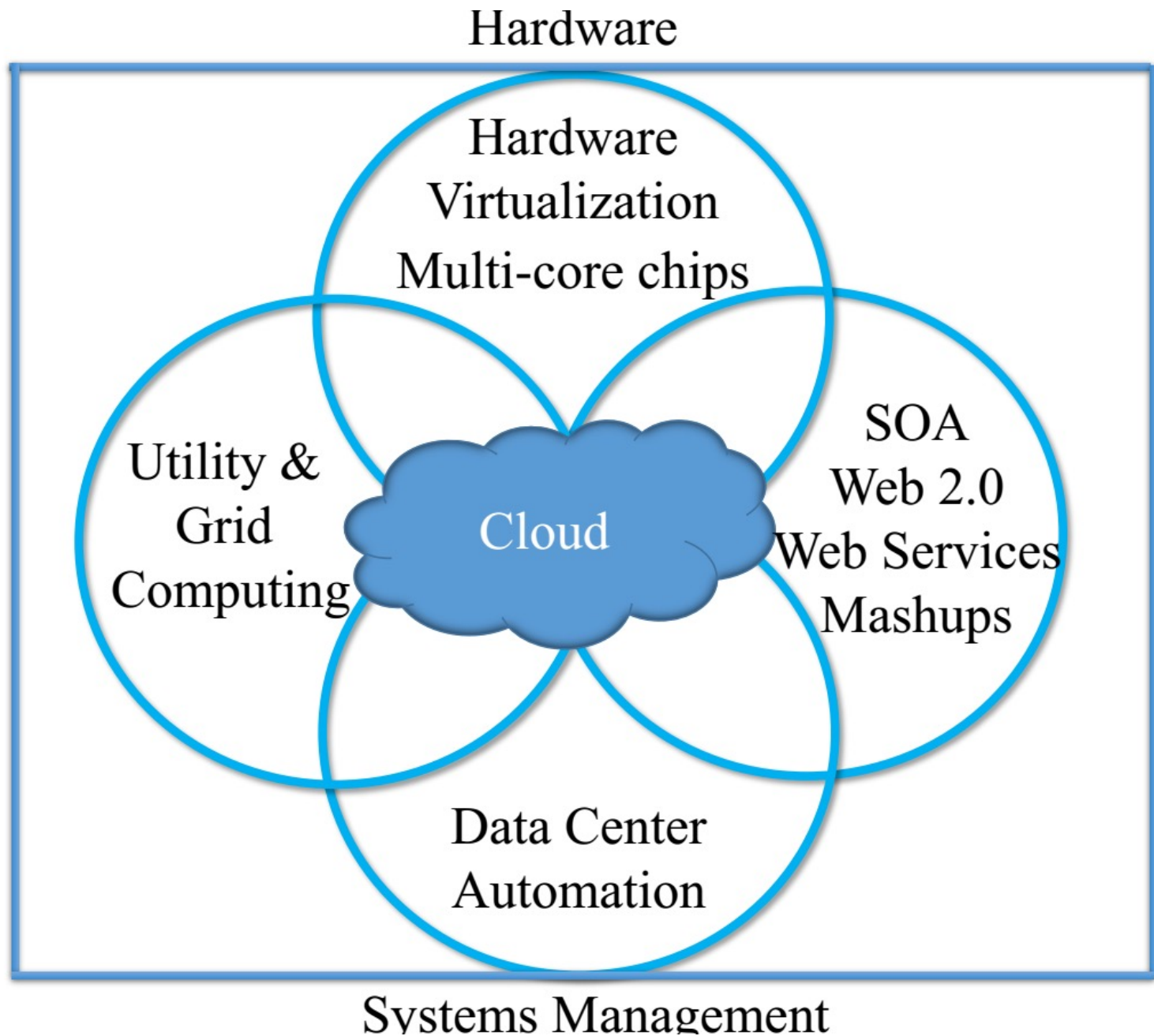
# Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



# Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019



Distributed Computing



Internet Technologies





# VS



Public cloud  
(SMBs, ISVs, Enterprises)

Private cloud  
(Enterprises)

PaaS

170 Systems ACS ADP  
Authorize.net Chi-X

**Not Applicable**

SaaS

Salesforce.com NetSuite ORACLE  
OnDemand  
Force.com SuiteCloud

**Not Applicable**

IaaS

Google APE Windows  
Azure

Gigaspace Apprenda  
LongJump Bungee labs

IaaS

Amazon RackSpace GoGrid  
Amazon VPC

VCE

IBM  
Bluecloud

Elastra Platform  
Computing  
3Ters VMWare

Virtualization

**Proprietary and confidential**

Xen

Oracle VirtualBox

VMWare

Hyper-V

## ● 云计算技术的优势

- **降低金融机构的信息获取成本**：一方面，出于规模效应和专业化分工，云计算的提供者能以低廉的价格向金融机构提供服务，安排专业人员对基础设施进行维护，金融机构无须为此耗费额外的人力、物力、财力；另一方面，金融机构根据实际需求使用云上的资源并按实际使用量进行付费，减少了资源的闲置和冗余。
- **提升金融风险预警能力**：云计算技术借助超大规模的算力，可以迅速发掘海量基础数据中隐含的内在联系与相关关系，甚至可以发现某些数据与其行为主体的规律。这种高时效和多维度的分析，不仅对现有风险类型有预测和实时监控的意义，而且对未来可能出现的风险类型，也有很好的防范效果。



## ● 云计算技术的优势

- **提高金融风险度量结果的精度**：云计算技术为提升风险的精确量化管理能力提供了全新的可能性。金融风险管理主体可以立足平台收集的客户基础信息，分析其波动规律，基于规律进行高精度建模和风险点位控制，借助上述精确的风险度量结果评估用户价值和潜在风险程度的高低。

## ● 云计算技术的缺陷

### ➤ 存在数据安全风险

- 由于云服务提供者具有访问用户数据的特权，当它是独立于金融机构的第三方时，存在利用特权收集、使用业务数据的可能性。
- 云提供者还存在公司倒闭的可能性，一旦“云”公司倒闭，使用其服务的金融机构可能直接面临业务中断和数据丢失的风险。

### ➤ 迁移成本巨大

# 云平台概况 —— 产品分类

开源云

企业面临的选择

商用云

## 主要产品

- 1.OpenStack(由美国国家航空航天局和Rackspace合作开发)
- 2.CloudStack(思杰收购，在国内与天云趋势合作)
- 3.Eucalyptus(加利福尼亚大学开发)
- 4.OpenNebula(马德里大学开发，移动和百度支持)

## 主要产品

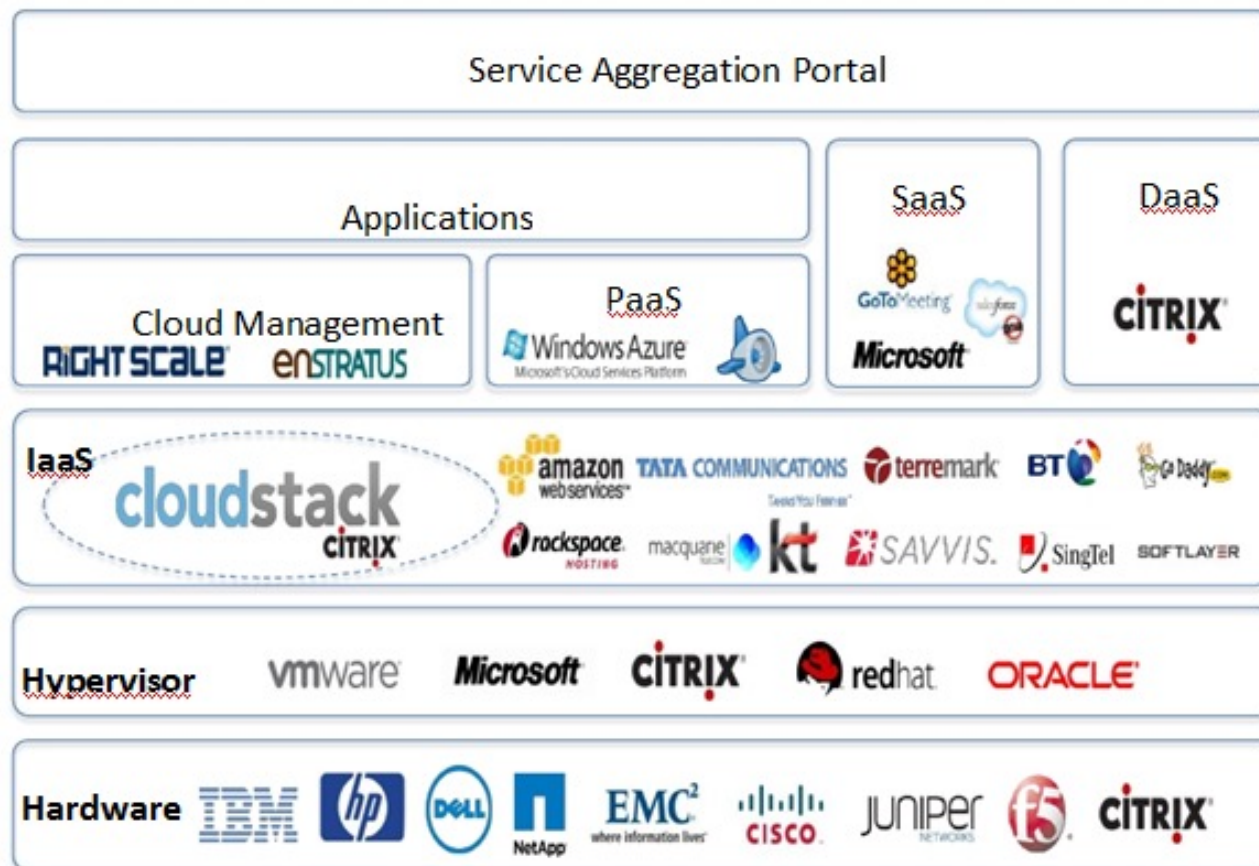
- 1.Windows Server 2012 + Azure (微软)
- 2.Exadata + Exalogic + SPARCSuperCluster (Oracle)
- 3.SmartCloud (IBM)
- 4.Vcloud (VMWare)

## 观点内容

开源云：技术标准不统一，无法无缝迁移

商业云：技术标准不公开，造成厂家锁定

# 云平台概况 —— 生态系统



- Hardware - 硬件
- Hypervisor - 虚拟化
- IaaS - 基础即服务
- PaaS - 平台即服务
- SaaS - 软件即服务
- Daas - 数据即服务

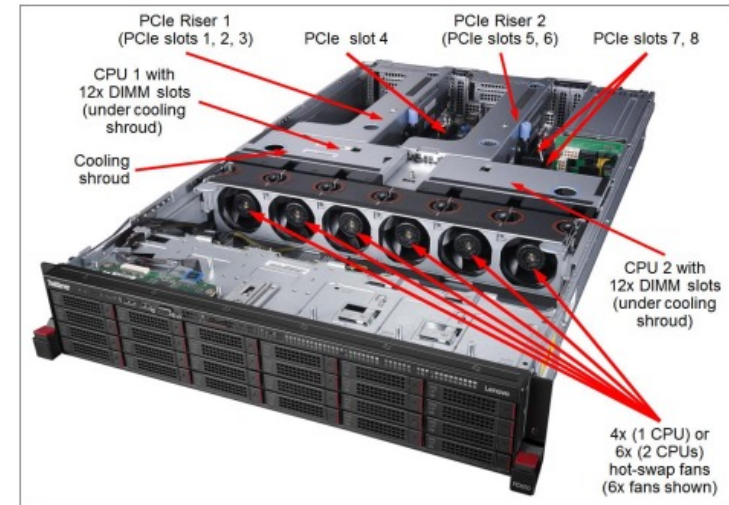
# 数据中心

- A **Cloud** is a **data center** together with all the hardware and software that vendors use to offer the computing **resources** and **services** required by today's global apps.



# Compact Servers

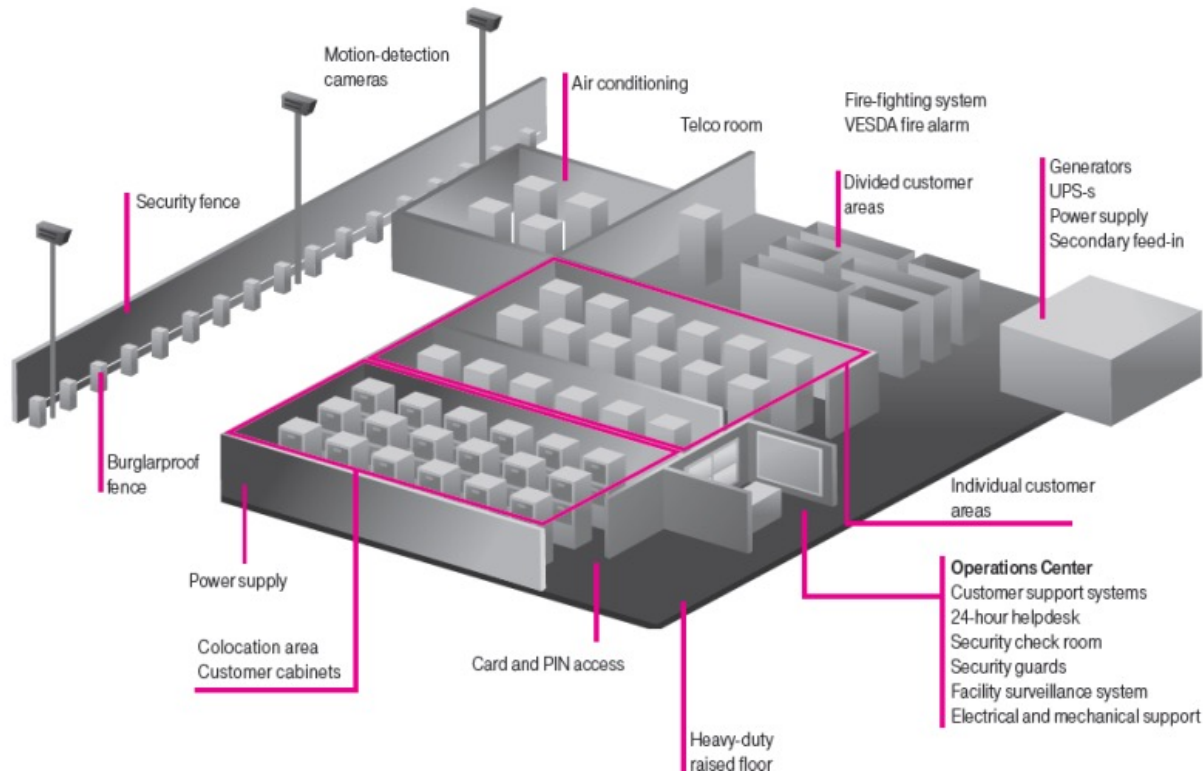
- Organizations wish to conserve:
  - Floor Space
  - Energy
- Organizations wish to enhance:
  - Infrastructure Management
  - Scalability



**IBM ThinkServer RD550**  
**2 x Intel Xeon E5-2699 Processors**  
**22 cores/processor, 768GB / 24 DIMMs**  
**192TB SATA or PCIe HDD**  
**Weight: 16-32kg**  
**Price: US\$ 1,817**

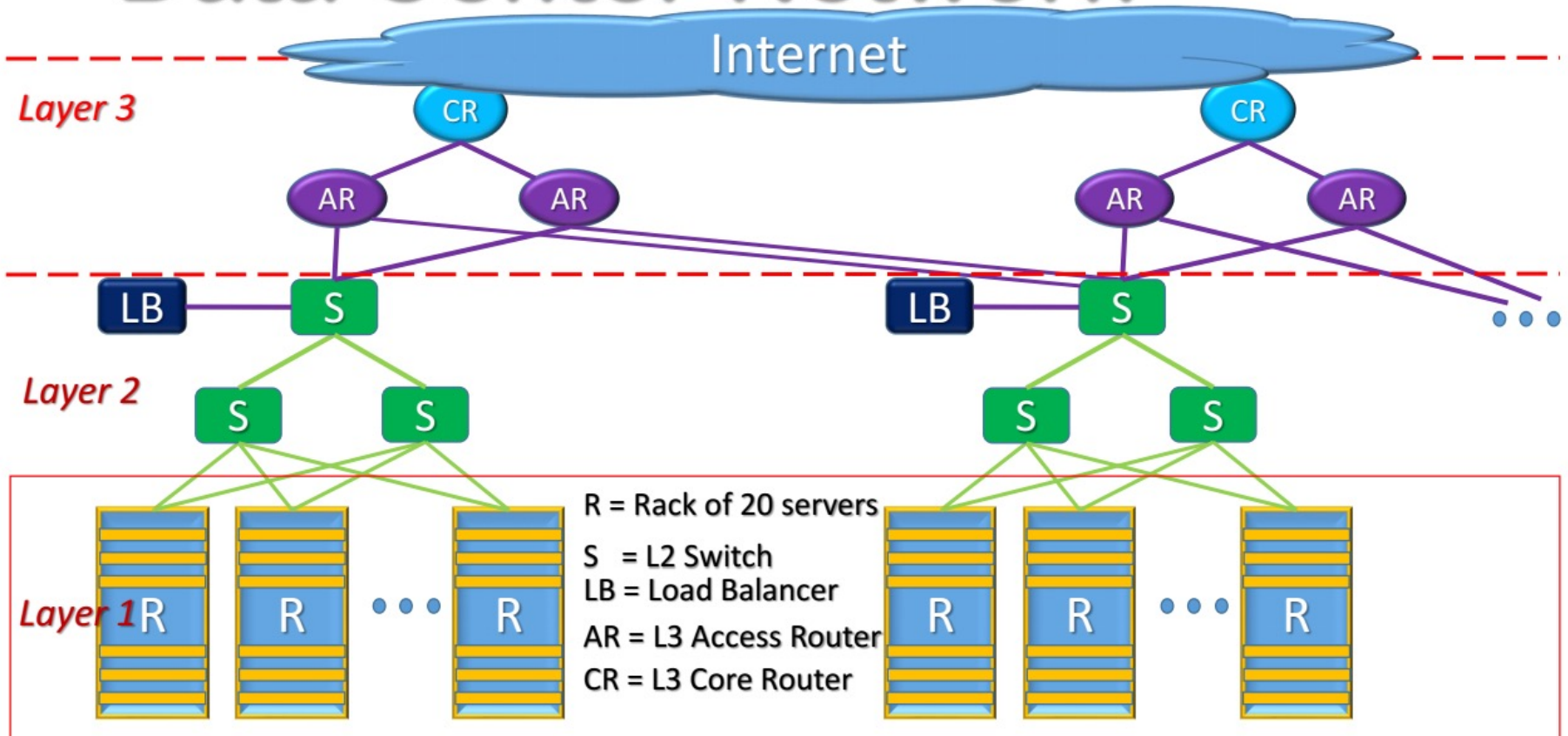
# Data Center Design

## DIAGRAMMATIC PLAN OF THE BUILDING:





# Data Center Network



# 云平台概况 —— IaaS简介



## —— IaaS 运营商



AWS – Amazon Web Services

Amazon Technology Platform (计算, 存储, 网络)

### • 战略: 利用内部IT资源平台, 对外提供IT公用服务

- 作为云计算的推动者, Amazon 历经2年多时间形成了基本成熟的云计算服务

### • 进展

- 到08年11月为止, 已经有45万开发者基于Amazon AWS开发Web应用
- 存储对象数从07年4月份50亿增长到08年10月份的290亿, 在一年半的时间里增长6倍
- 08年云服务收入约4亿美金

### • 商业模式

- 计算, 存储, 带宽等IT基础设施出租
- Web基础能力, 电子商务基本能力作为服务出租
- 按需使用, 按需付费
- 网上支付

### • 客户

- 互联网应用开发者
- 企业 (纳斯达克, 纽约时报)
- 面向全球, 目前主要集中在北美和欧洲, 09年已经启动中国市场拓展

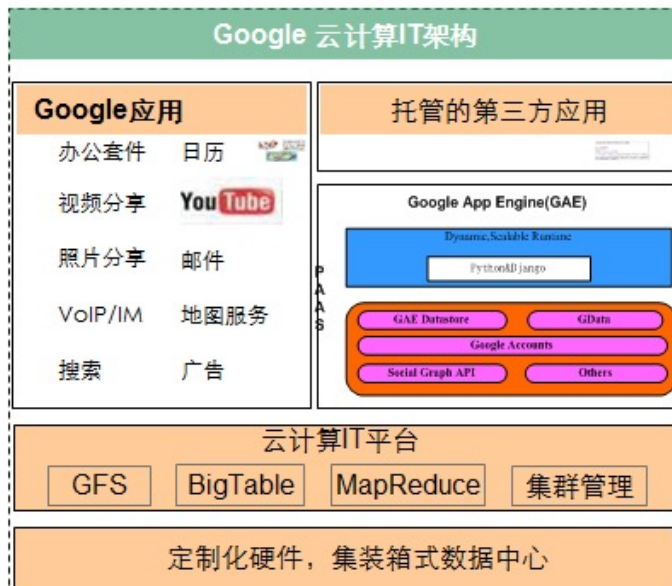
### • 合作伙伴

- IBM、Microsoft、Oracle、Google、Apple

云计算技术和商业模式创新者, IT即服务的市场领导者

# 云平台概况 —— Paas和Saas简介

## Google — PaaS & SaaS运营商



- **战略：统一云平台支撑内部业务和Web Hosting，推动SaaS应用进入企业市场**

- 投巨资建设基于云计算的数据中心（已建36个，最近3年投资67亿美金），降低成本，快速交付业务
- 现有业务全部构建于云架构的统一IT平台
- 08年推出GAE(Google APP Engine)，战略进入Web Hosting市场，目前处于试用阶段

- **GAE客户及商业模式**

- 互联网Web应用开发者（个人/公司）
- 计算，存储，带宽，互联网基础能力作为服务打包销售
- 免费：每用户500M空间，500万PV操作/月
- 收费：
  - \$0.10 - \$0.12/CPU core小时
  - \$0.15 - \$0.18/每月每GB空间
  - \$0.11 - \$0.13/每GB输出带宽，\$0.09 - \$0.11/每GB输入带宽

### 数据中心建设技术及理念

- **绿色**

- 数据中心平均PUE 1.21
- 高效率电源、节能服务器
- 模块化数据中心
- 水冷技术，自然冷却、清洁能源

- **云计算**

- 采用云计算技术将大量服务器集群运用
- 用廉价x86服务器实现超级处理和存储能力

- **定制化硬件**

- 定制服务器，减少不必要规格（如显卡），降低成本及功耗，做到廉价和高效
- 回收服务器部件并加以重复利用

云计算数据中心为核心竞争优势，推动SaaS应用进入企业市场，战略进入Web Hosting服务市场



# 云平台概况 —— 关键技术

## 虚拟化

虚拟化实现资源“空分、时分”共享，**提升利用率**

## 分布式计算和存储

分布式的计算、存储**提升系统整网可靠性**，降低对单点硬件的可靠性依赖，降低采购成本

## 集群化运维管理系统

基于网络运维管理平台，**提高整网的运维效率**

## 跨域资源管控

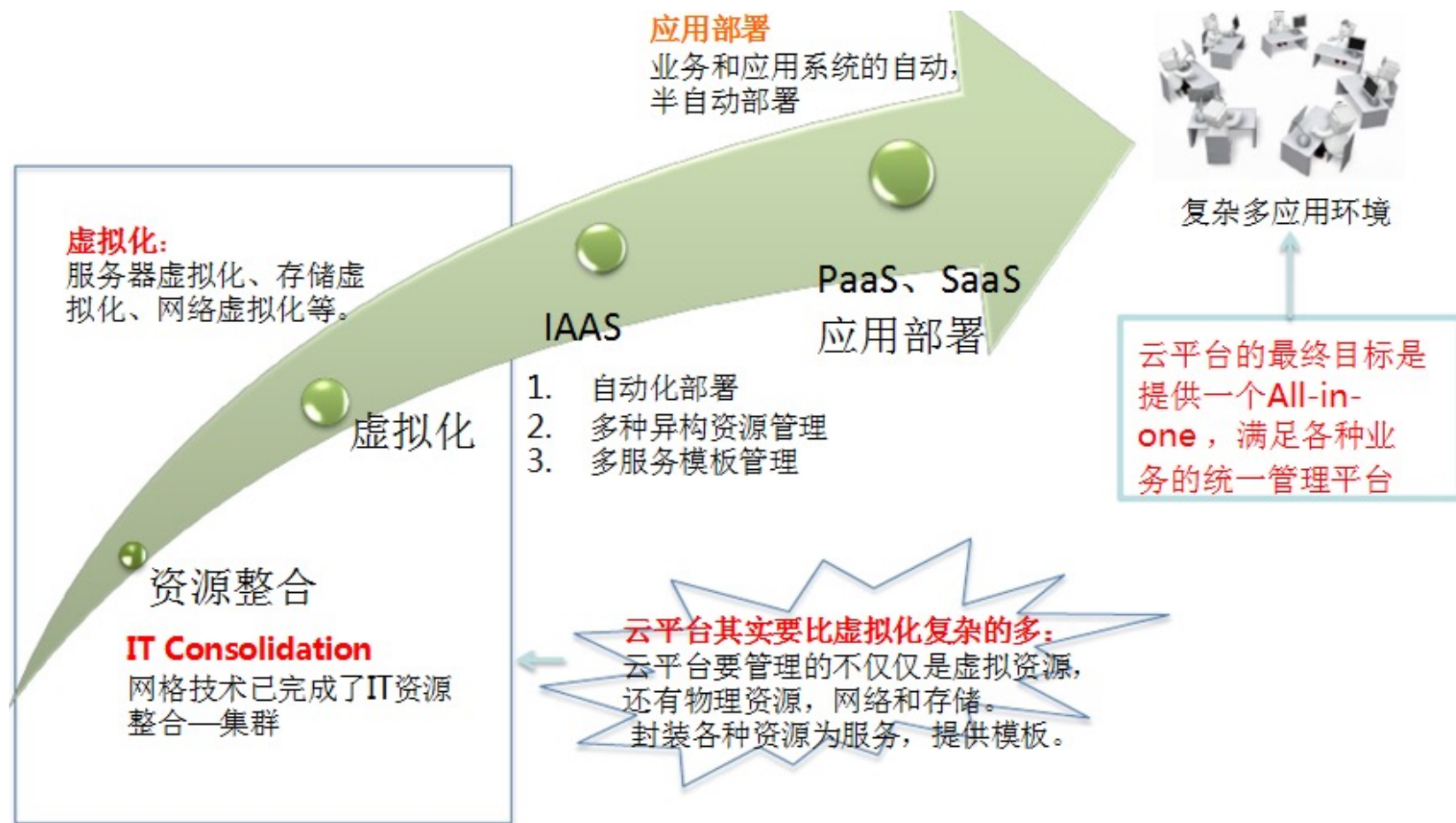
基于的网络的业务部署**支撑跨域业务**，提升用户体验

## 优化的硬件

高能效比、针对云计算优化的**硬件降低整体TCO**

以虚拟化为基础，采用分布式计算和存储，结合优化的硬件，通过集群化运维管理系统，实现计算，存储，网络等资源的动态分配及部署，真正实现“按需取用”

# 云平台概况 —— 发展路径



Q&A