



企业云化2.0的深度思考与实践

中油瑞飞 孙杰



TOPIC

- 1、企业云化演进的阶段分析
- 2、企业云化2.0面临的问题与思考
- 3、企业云化的未来展望



企业云化演进的阶段分析



过去十年

- 概念探索期（2006~2010年）
 - 1、KVM于2007年进入Linux内核
 - 2、LXC于2008年发布第一版
 - 3、HyperV于2008年发布
 - 4、VMware于2009年推出Vsphere
 - 5、CloudStack于2010年开源
 - 6、OpenStack于2010年由NASA和Rackspace发起



过去十年

- 技术落地期（2010~2015年）
- 云计算获得了飞速发展
- 私有云方兴未艾
- 混合云风起云涌
- 云-端融合的新趋势
- OpenStack得到广泛应用和推广
- 软件定义成为共识



未来十年

- 技术深入期（2016～2025）
- 开源技术生态将成为行业技术发展的重要力量，云计算进入新的“繁荣发展”期
- 以提供云设施为主转为支撑云应用为主
- 企业是云化的主角，行业云将成为云计算的主战场
- “人-机-物”融合、万物互联的时代到来

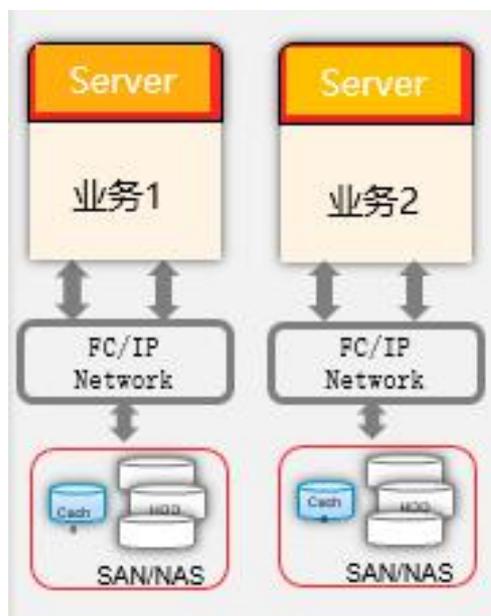
未来十年

- 技术深入期（2016~ 2025）
- 软件+服务市场占比将提升，硬件比例下降
- 各应用间数据打通的紧迫程度和迁移的风险和难度仍是私有云发展的阻碍
- 安全性取代可控性成为企业选择私有云的主要原因
- 未来，企业将进一步加大在云领域的投入



企业云化演进的阶段分析

- 云化1.0: 分散---集中---集成



企业云化演进的阶段分析



- 云化1.0的思考：
- 对于企业的价值，主要集中在4个方面：
 - 1、通过软硬件资源统一规划，实现了高效管理和资源整合。
 - 2、基于虚拟化技术，通过云平台的智能调度和均衡算法，可以统筹均衡，按需分配，提高资源整体利用率，实现资源价值的最大化。
 - 3、云上资源的互联互通，也为未来大数据和应用的集成打下基础。
 - 4、云上的数据统一管理，为实现数据备份、容灾也提供了基础，更加适合管理和扩展的需求。



企业云化演进的阶段分析

- 云化2.0：绿色运营---数据智能---开放架构



企业云化2.0面临的问题与思考



绿色运营

环保正逐渐成为企业IT的重要课题。在未来几年，在成本压力、法规遵从、企业社会责任推动下，企业IT必定走向节能减排的行列。一来源于Forrester

> 服务器虚拟化前后的耗电估算参考值:

类型	数量	额定耗电量	类型	数量	额定耗电量
1 CPU	300	475 瓦	1 CPU	--	594瓦
2 CPU	500	550 瓦	2 CPU	38	688瓦
4 CPU	200	950瓦	4 CPU	38	1188瓦
8 CPU	--	1600瓦	8 CPU	4	2000 瓦

- > 平均来看，服务器消耗额定功率的50-67%的电能
- > 空闲服务器也需要消耗额定功率30-40%的电能



某数据中心的用电量统计及相应的PUE

时间	7月	8月	9月	10月	11月	12月
天数	31	31	30	31	30	31
总用电量 (度)	408,300	482,400	492,240	545,580	555,180	650,040
平均用电/天 (度)	13,171	15,561	16,408	17,599	18,506	20,969
办公用电、空调、UPS 损耗及照明用电/天(度)	4,881	6,052	5,957	6,844	4,829	5,186
UPS 用电/天 (度)	7,487	9,509	10,451	11,304	13,677	15,783
PUE 值/天	1.76	1.64	1.57	1.56	1.35	1.33



业界的探索

- 集装箱式数据中心
- 微软海底数据中心
- Facebook北极圈数据中心
- 阿里千岛湖水冷数据中心
- 阿里浸没液冷服务器集群



企业级PaaS云平台



- 传统企业PaaS平台设计需要什么样的功能？
- 云化的关键点是什么？上云时需要如何改造？
- 一种平台是否可以解决所有问题？



传统企业PaaS平台设计需要什么样的功能？

- 总的原则：根据业务需求和企业的使用场景来确定。
- 上云的次序：先外围后核心；先新后旧；先小后大
- 功能：支持界面个性化；支持运行、开发的中间件；支持开源的工具和软件；支持多租户的saas引擎；支持多种服务开通能力；支持多种服务接入能力；统一监控管理；统一计费；统一用户、权限分配等



云化的关键点是什么？上云时 要如何改造？

- **5大关键点：**
- 系统弹性伸缩；
- 应用集群化部署；
- 应用与数据分离；
- 数据分布式部署；
- 数据平台化
- **如何改造：**对应用进行梳理，将不同的应用分类，底层采取相应集群支撑，比如计算密集型、IO密集型等，同时综合考虑波峰波谷与业务特性进行配置。



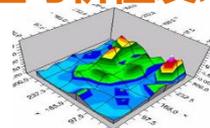
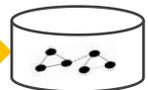
数据智能

大数据

知识图谱

模型与价值发现

价值传递



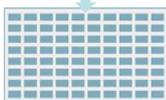
外部公开数据源

- cninf 巨潮资讯
- 淘宝、京东、苏宁
- 凤凰财经 新闻
- 公司网站
- 新浪微博 社交媒体
- 拉勾 公司招聘
- SIPO 专利

智能爬虫



文本结构化抽取

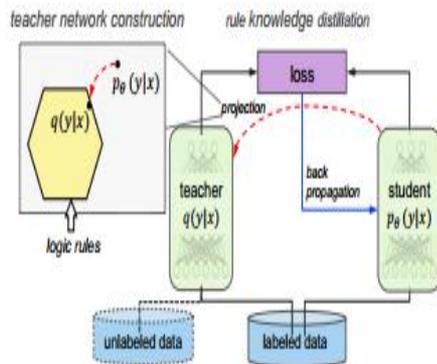
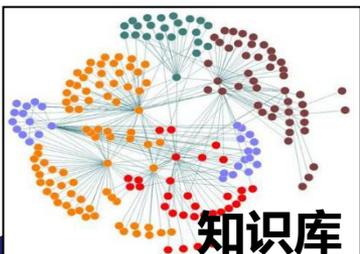
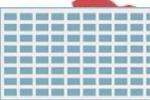


其他非结构化、半结构化数据

内部数据源

- 市场研究报告
- 用户研究报告
- 行为大数据
- 运营数据
- 推广数据
- 调查、反馈数据
- 产品设计
- 用户手册
- 客服录音

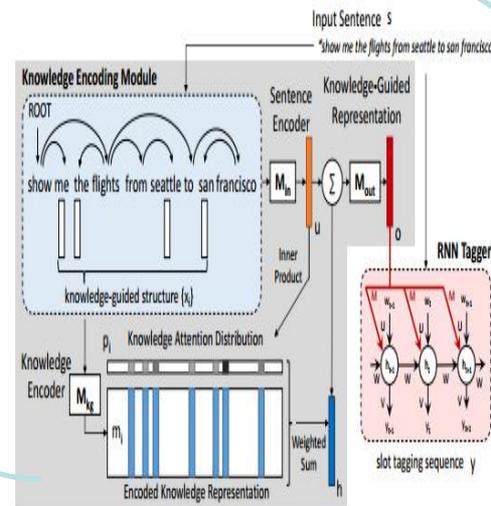
文本结构化抽取



数据终端
智能搜索
智能问答
什么产品？
什么客户？
什么市场模式？



数据直通API



智能平台

开放架构

- 兼容并蓄、软件定义、拥抱开源、联合创新



开放兼容、合作共赢

标准遵从

国际标准DMTF，事实标准
Amazon AWS

设施兼容

基于通用X86架构服务器，
兼容主流存储设备

平台兼容

兼容不同厂家虚拟化平台

能力开放

开放能力，合作共赢

架构角度的再思考

突出问题：产品堆积，缺乏架构设计



那些踩过的架构坑

- 1、虚拟机的跨平台迁移
- 案例：VSphere平台虚拟机跨平台迁移至KVM环境中（驱动、快照、网络、磁盘文件、磁盘格式）
- 2、延时对服务器集群部署的影响
- 案例：数据库rac的节点驱逐、OSD的死掉
- 3、虚拟化大流量网络
- 案例：巨型帧的开启



- 4、分布式存储的双活与容灾

跨数据中心的分布式存储双活还不成熟，多活还不靠谱
异地容灾，我们看到OpenStack虽然也有单站点（**Smaug+Cinder**）和跨站点（**Smaug+Swift**）的备份和恢复方案，但离企业真正的业务双活和异地容灾还相距甚远。
分布式的容灾副本、延时、一致性问题

- 5、虚拟机上跑数据库
（规模、IO性能、存储）



去O的思考

- Oracle的“不能”
 - RAC无法无限扩展
 - 分库分表，对IOE架构的成本考验
 - 大数据离线计算并不是Oracle所长
 - 某些场景下也许有更适合的数据库，比如互联网应用
- 两个极端
 - 成本论
 - 简单的否定国外产品和技术
- 行业环境
 - PC服务器处理能力增强（CPU/内存），分布式架构日趋成熟
 - Flash技术出现、SSD技术快速成熟，解决IOPS瓶颈等问题

管理角度的再思考

- 突出问题：**基础资源的动态管理**
- 不可忽视的**CMDB**:(自动采集，动态更新)
- 裸机、虚拟机、容器的管理
(涉及资源调度和编排)



运维角度的再思考

- 突出问题：自动化、标准化、数据备份安全
- 模板的使用
- 人为误操作（事件流程）
- 全链路分析
- 备份的问题
- 数据安全



开发角度的再思考

- 开发和运维者的关系
- 企业文化和流程再造
- **DevOps不能解决所有问题**



安全角度的再思考

- **信息安全和自主可控**带来深远的影响，自主可控的IT产品是信息安全的基础，大型企业云需要全面的信息安全解决方案和服务。
- 针对虚拟机逃逸、多租户数据保护等云计算环境下产生的新型安全问题，需要加强对云计算平台的关键核心安全技术的研究，强化云计算环境下的安全风险应对。



安全典型事件的思考和启示



- 经典网络隔离：VPC之争，多租户的隔离
- 炉石传说：数据库由于供电意外中断的原因而产生故障，导致数据损坏，最后将所有游戏数据回档至事故发生的4天前状态
- **AWS** 宕机事件：复杂的依赖性都必须会引发级联效应，需要提升关键性服务的冗余水平
- 北邮机房之火：物理安全不容忽视



企业云化的总结



- 不以解决问题为目的的系统都是伪系统、耍流氓！
- 搭建完善的企业云IT架构系统，需要从多维度进行考量，绝非一蹴而就可以解决的事情。
- 一种架构或一个云产品并不能解决所有问题，都是有各自适用的场景！



企业云化的未来展望

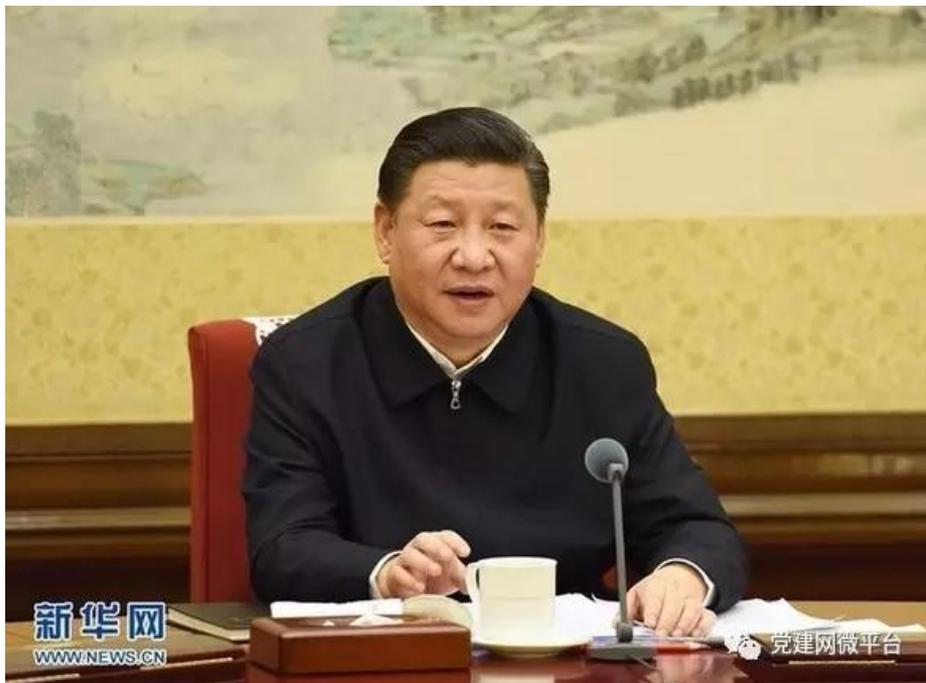


基础设施云计算进入商业应用关键阶段



- 企业用户正在逐步接受云服务，面向企业的应用云计算进入成熟阶段。云服务为企业提供打包的应用服务和IT基础设施服务，直接改变企业信息化投资模式、运维模式。
- 云计算高可用性、容器技术、云端融合将是云计算未来发展的重要方向，逐步形成PaaS平台、SaaS应用群、用户的生态圈，实现各方的共赢。

行业趋势：传统产业的数字化、智能化上升到国家层面



- 2016年10月9日，习近平在中共中央政治局会议上强调：世界经济加速向以**网络信息技术产业为重要内容的经济活动**转变。我们要把握这一历史契机，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展。要加大投入，**加强信息基础设施建设，推动互联网和实体经济深度融合，加快传统产业数字化、智能化**，做大做强数字经济，拓展经济发展新空间。



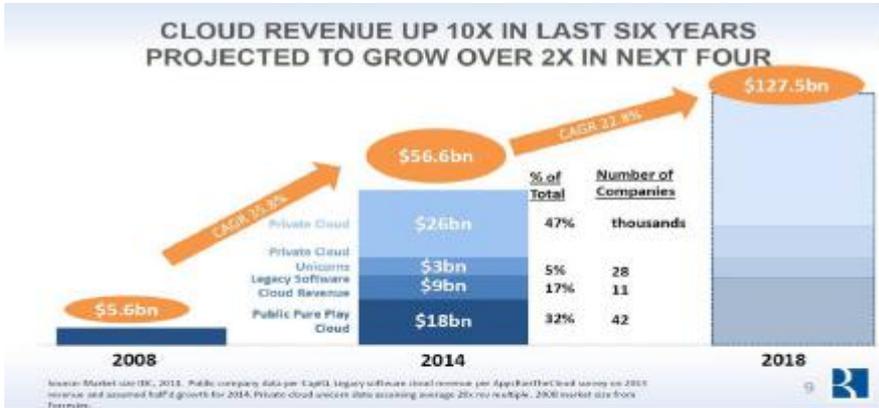
即使你什么错都没有，就错在你太老了！



企业在这个时代的焦虑和尴尬，无疑来自于我们正在经历的各种商业革命和技术革命。过去不再成立，未来看不清晰。比“被征服”更为可怕的，是“不知道会被谁征服”。



时不我待，加强合作，提升能力



- ◆ 从市场规模看：2014年底云计算市场规模566亿美元，其中最大的花费是在私有云上（260亿美元），后续将以22.8%的年均复合率增长，并预计在2018年将达到1275亿美元；
- ◆ 从服务模式看：预计2018年SaaS占比达59%，IaaS占比28%，PaaS占比13%。

SaaS CRM
 红圈营销 销售易
 CloudCC 纷享销客
 Tools CRM 微融软件
 任我行CRM 数云
 麦客 雅座
 ec 卡考
 BooAPP 八百客

OA协同
 今目标 致远软件
 云之家 明道
 Transense 全程 泛微
 企明密
 易快报 薪明
 易创云服 闪电报销
 JOIN-CHEER
 畅捷通易代账

客服
 小机器人
 nrc 小能
 udesk 美洽
 逸创云客服
 智齿客服

HR
 Beisen 北森
 day HR 巴能
 雇得易
 CAIDAO 才到
 Dayee 大易

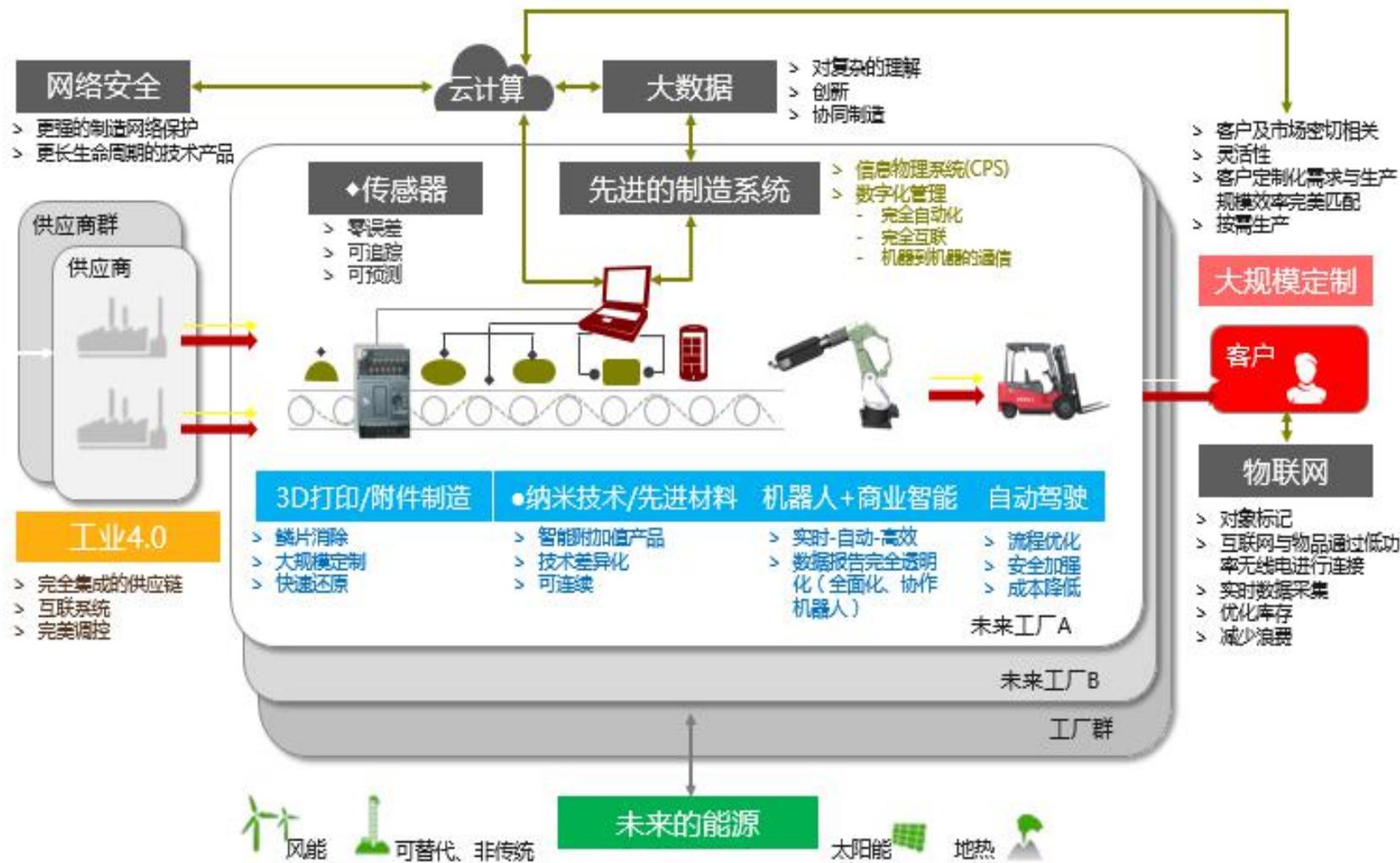
财务
 易快报 薪明
 易创云服 闪电报销
 JOIN-CHEER
 畅捷通易代账

ERP
 HUCHI 工帮在线
 金磐盘 eAbax
 万里牛
 Nscerglobal
 金蝶ERP云服务

企业IM
 钉钉
 企业微信
 iMO
 容联·云通讯
 环信
 来加通讯云
 第一企信

- IaaS公有云的机会已结束
- 高质量、低成本、长期稳定运行是取胜法宝
- 技术能力是关键，解决问题是根本
- 面向行业的垂直领域服务还处在探索阶段，我们要抓住机遇，有所作为

企业未来=云计算+大数据+商业智能



结束语

