



GOPS 2016
Shanghai



全球运维大会

2016

重新定义运维

上海站

会议时间： 9月23日-9月24日

会议地点： 上海·雅悦新天地大酒店

主办单位：



指导单位：



传统大型企业的云技术转型实践与思考

孙杰

2016年9月



目录

1

云时代下的变革

2

传统大型企业云技术转型的实践与思考

3

未来要走的路



云计算，看上去很美，其实...



太多选择

很多公共云 – AWS, Azure, 阿里云 , Ucloud . . .

很多私有云技术—Vmware, Openstack , Ali , Easystack,华为. . .

很多技术– PHP, Java, Ruby, Node.js, Python...

很多数据库 – MySQL, Oracle , PostgreSQL, Mongo,NoSQL . . .

很多存储技术– Vsan, Ceph, Fusionstorage,glusterfs , smartx....

很多其它部分– Caches, Rabbitmq,flume,,Kafka . . .

很多架构、网络、计算等方面 . . .



问题来了

如何集成上述众多系统？

如何进行24*7的实时监控？

如何进行24*7的排障和优化？

如何在系统遇到瓶颈前进行服务升级？

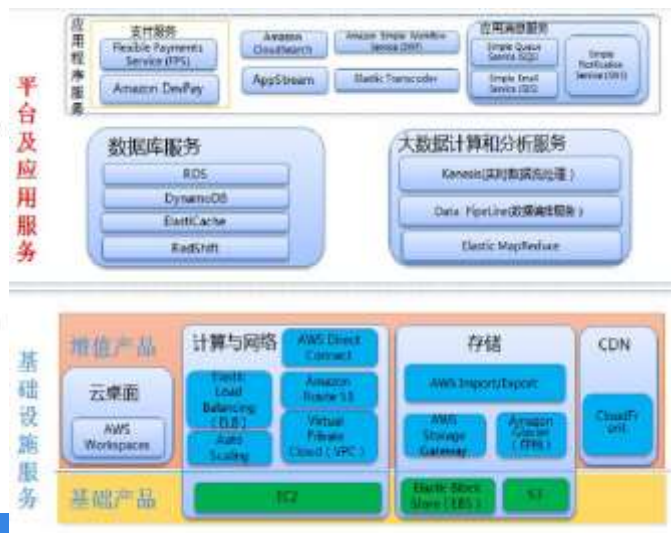
如何在网络，系统，运维，数据，管理上做到安全？



来见识下行业老大，AWS

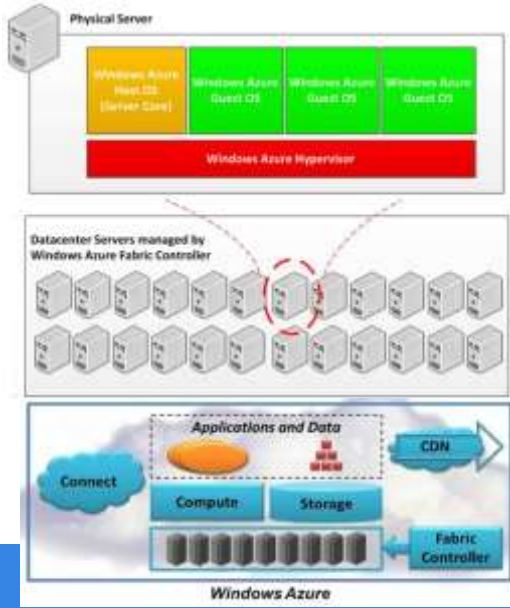
- ❑ 亚马逊的AWS是公有云市场的领导者，2015年占据全球云计算市场份额31%，超过排名第二至第五的微软、Google、IBM、Salesforce的总和。。
- ✓ AWS在全球以地区（region）和可用区域（Availability Zone）为单位形成了12个地区、超过40个区域的数据中心布局，管控服务器超过130万台，支撑其全球云计算业务。
- ✓ 形成以EC2、S3、AVPC、Amazon Elastic MapReduce等核心技术为代表的完整云计算解决方案。
- ✓ 提供包括基础架构资源、数据库、开发平台、大数据分析、应用程序和部署服务等在内的丰富的服务目录和的SLA。

全球区域和边缘站点网络



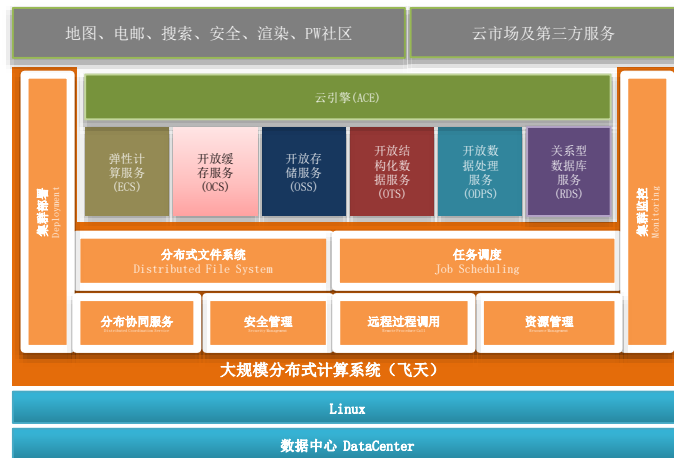
看看行业老二， Azure

- ❑ 微软的Azure在2015第四季度同比增长124%，全年实现增长翻倍，是公有云领域增长最快的企业，占据全球云计算市场份额9%。
 - ✓ 微软在全球部署了24个数据中心，仅15年到16年就新纳入5个数据中心，在数据中心上的投资超过年度研发预算，快速为未来云计算市场布局。
 - ✓ 形成以Azure VM、Blob Storage、HDInsight等核心技术为代表的完整云计算解决方案。
 - ✓ 提供包括基础架构资源、数据库、内容管理、商业智能、应用程序等在内的丰富的服务目录和的SLA。



国内的Amazon，阿里云

- ❑ 阿里云是占国内云计算市场份额最大的云计算基础服务提供商。以互联网应用为基础逐步扩展到面向通用、面向行业、面向专项应用的全系列解决方案。
- ✓ 从2014年起，阿里云在云数据中心建设布局方面提速，目前已有包括美国、欧洲、俄罗斯、印度、日本、新加坡等在内的12个云数据中心。
- ✓ 以大规模分布式计算系统“飞天”和DRDS等为代表的完整的核心技术解决方案。
- ✓ 提供包括基础架构资源、数据库、大规模计算、移动、视频、大数据分析等在内的丰富的服务目录和SLA。



他们为什么逼格高

- 国内外领先的云计算厂商在云计算相关技术、运营、管理等发展方向的规划和重点发展要素有着相似的路线图，可以总结为全球布局、核心技术、增值服务三个方面。

全球布局

- AWS、Azure和阿里云在数据中心建设方面在资金、人员和技术方面都有着巨大的投入
- 云数据中心的布局将在一定程度上将左右未来云计算市场的份额和经营的业务范围

核心技术

- AWS、Azure和阿里云都有超大规模的技术研发团队，实现了对核心技术的完全自主可控、持续研发完善。
- 各核心技术的广泛应用使其功能、性能、成本等指标成为云计算领域的事实标准。

增值服务

- 基础架构云（IaaS）是对各云计算厂商最为重要的支撑。
- 基于IaaS逐步推进在PaaS、SaaS领域的服务，尤其是大数据服务，是云计算厂商发展的重要趋势。



Vmware的传统私有云

核心 缺失

底层技术仍使用VMware、EMC高端SAN存储、高端网络设备等成熟的商用软、硬件产品，缺乏自身核心技术，无法实现全面的自主可控，底层核心技术仍依赖厂商支持

厂商 绑定

全面X86化可以使得计算资源不再依赖于国外服务器厂商，但虚拟化软件、数据库、高端SAN存储等领域由于核心技术的缺失，仍无法完全避免厂商绑定

发展 单一

使用传统的现有技术方案以及基于现有技术方案的运营运维成本不足以在市场中形成优势竞争力，在开源面前，解决问题的能力单一，技术路线发展单一

能力 差距

传统企业的经验集中在基于商用套装软件的安装、优化、管理和运维，面向传统应用系统架构进行开发，缺少拥抱开源的思维与胆略



OpenStack为什么会强势生长？



OpenStack是一款逼格很高的山寨产品



OpenStack几乎成为云计算的事实标准



开源产品是传统企业弯道超车的机会



开源产品有很多的坑要填



Ceph将成为传统存储的掘墓人



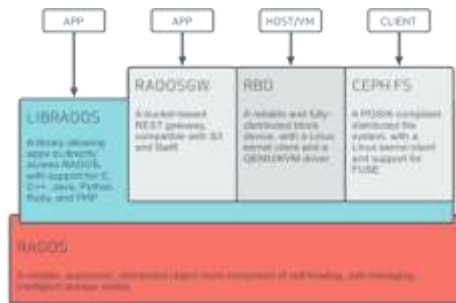
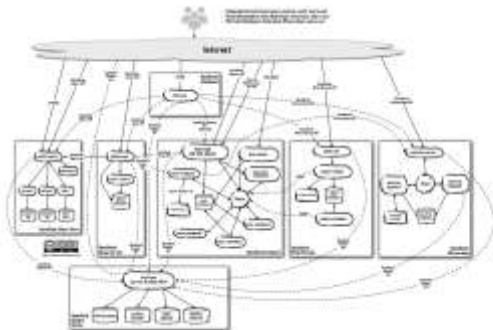
Ceph是应用最广泛的分布式存储解决方案



开源产品具有无以伦比的生命力



开源产品对我们提出了新的要求



公有云与私有云的不同

- 1、**价值取向**：公有云的运营商更关注的是成本，实现盈利则是其最重要的诉求之一；但企业私有云的第一要务是支撑企业大型信息系统的安全稳定的运营，在此基础上实现信息系统建设的降本增效、可持续发展。
- 2、**基础架构环境的要求**：公有云面向用户大多数是中小型企业用户或者是个人用户，相对而言所承载系统的架构和互联互通的需求要求不高；但是在大型企业私有云中，其信息系统建设经过多年的不断发展，已经形成了较大规模和相对成熟的体系，它的应用系统对基础架构环境的要求跟公有云是完全不一样的。
- 3、**自主可控与安全合规**：使用的软硬件和建设标准由公有云运营商说了算，安全合规并不能完全适应企业要求；软硬件和建设标准自己说了算，安全合规符合企业自身的要求。
- 4、**诉求差别**：公有云的设计是为了满足85%的应用、相对标准化的应用，而企业信息系统由于大量使用商用套装软件和专业软件，标准化往往达不到这样的程度，同时，相比于在公有云中运行的系统，企业核心应用在性能、可用性、稳定性等方面也有着更高的要求。



目 录

1

云时代下的变革

2

传统大型企业云技术转型的实践与思考

3

未来要走的路



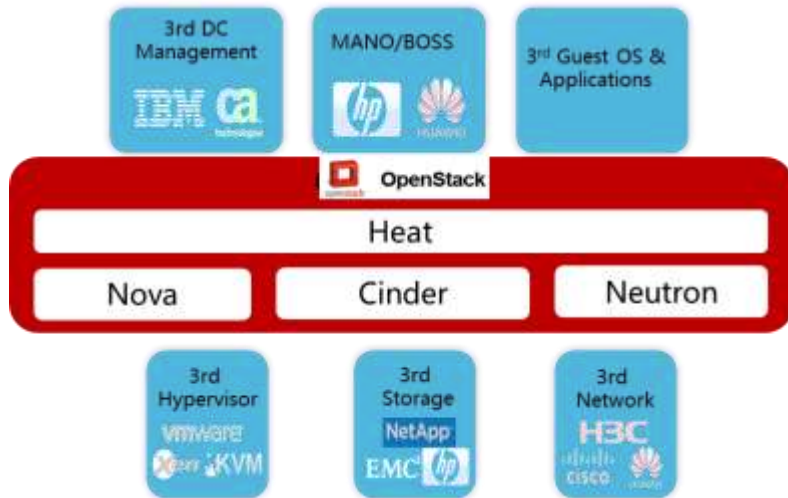
大型企业私有云



企业级应用，低价不是最重要的，可靠的品质和优质的服务才是最主要的！



企业为什么需要OpenStack ?



架构开放

北向标准OpenStack API，生态系统丰富

不会绑定到一个厂家

Apache License，允许随意商业集成

异构接入能力强

南向异构接入强。异构hypervisor (KVM/XEN/Vmware/LXC), 异构存储, 异构网络, 异构物理设备

可扩展性好

较容易定制化增加新模块和服务（如新的虚拟化引擎）

级联后可构建大规模的云

参与者众多，发展迅猛，行业默认云平台

Bug响应快，每六个月发布一个版本

参与社区的企业300+，开发人员20000+

OpenStack：架构开放、扩展性良好、支持多厂商基础设施的统一平台

采用OpenStack的动机主要为降低成本、提升运行效率和开放标准；



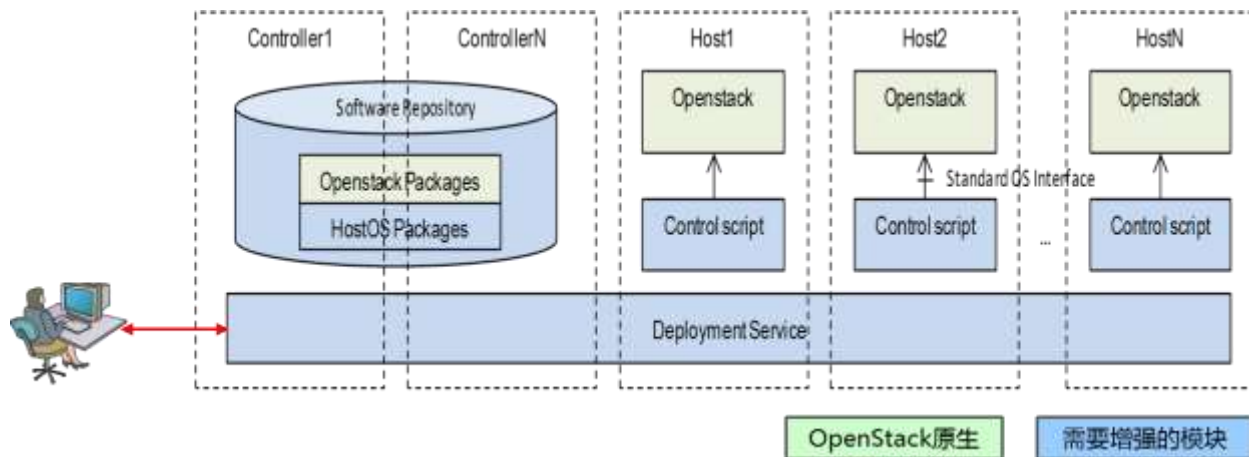
开源OpenStack商用存在的问题

- 一、扩展性和稳定性；
- 二、HA和虚拟机级别的高可用；
- 三、易用性；
- 四、对数据库的支持；
- 五、对物理机的管理；
- 六、双活与容灾；

开源OpenStack距离商用还有差距，不能直接在生产环境中使用。



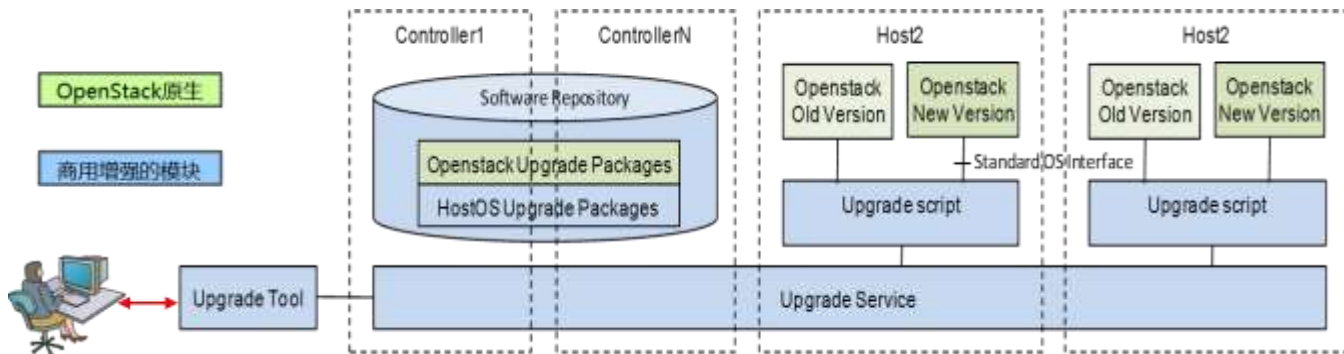
一、扩展性和稳定性



- 规模不断扩展，如何确保架构的稳定性；
- 批量创建虚机的并发：NOVA API 多级镜像缓存 数据库 可用资源 网络调度；
- 平滑升级: 升级过程中虚拟机自动被热迁移，虚拟机上业务不中断；
- 提供完整的配置管理功能，支持统一配置框架和配置入口，支持配置变更通知，提高了管理员的配置效率；



如何实现云平台的平滑升级



平滑升级技术增强特点：

统一升级框架：H版 对OpenStack和Host OS（含Hypervisor）形成统一升级框架，方便一次完成整个云平台升级；

一键式、自动化升级流程：管理员可基于升级工具的UI，一键式完成软件上传、升级评估、虚拟机迁移、系统升级、升级确认、升级回退等动作；

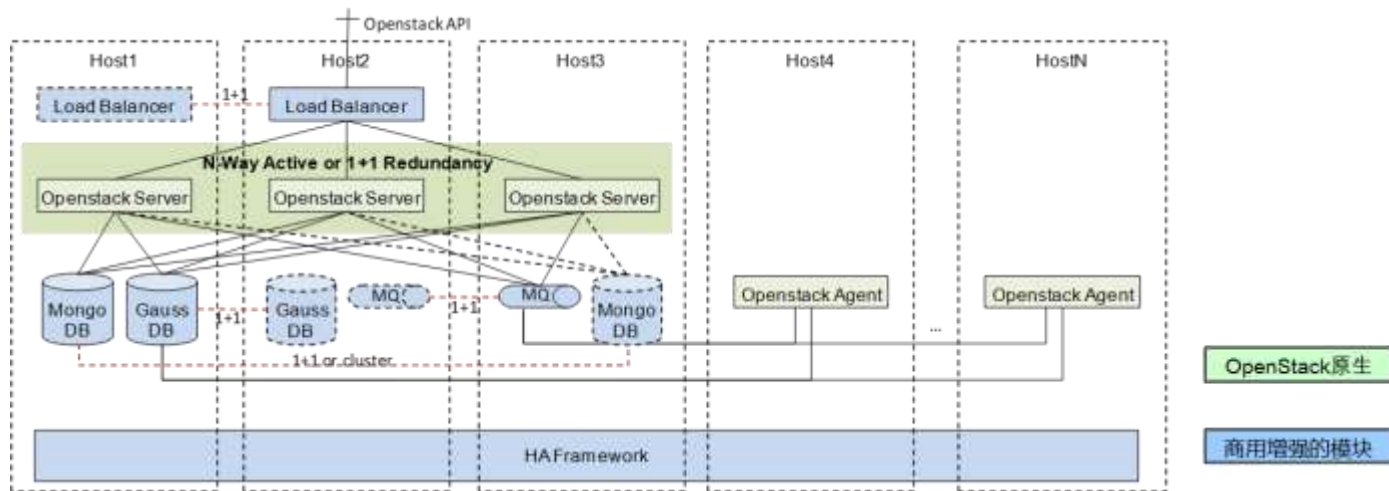
平滑升级：升级过程中虚拟机自动被热迁移，虚拟机上业务不中断；

严格、可靠的升级过程：支持升级评估、升级确认，保证升级动作严谨、正确；升级回退为升级动作增加了可靠性保障；

升级服务兼容性强：升级服务基于标准OS接口开发，使其具备良好兼容性。

将OpenStack的手动、复杂升级过程增强为自动化、简单、平滑、高可靠性的升级！

二、HA和虚拟机级别的高可用



对OpenStack管理模块可靠性的增强：

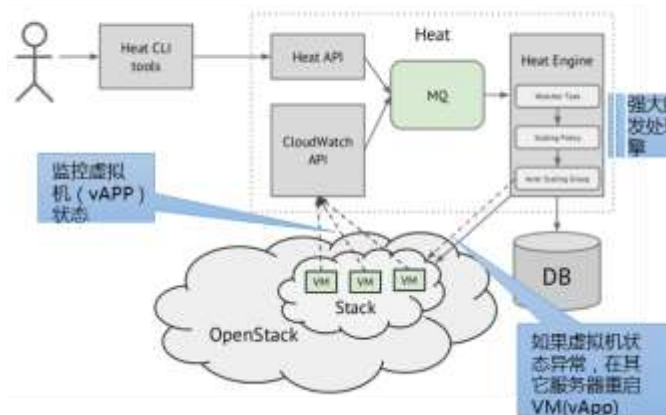
- **HA服务框架**：提供基于标准的操作系统接口的OpenStack HA功能服务框架，增强了OpenStack部署的兼容性和灵活性；
- **故障监控**：监控OpenStack组件的进程健康状态；
- **状态恢复**：重启故障的OpenStack组件，快速恢复系统正常运行。

改进后的亮点和价值：

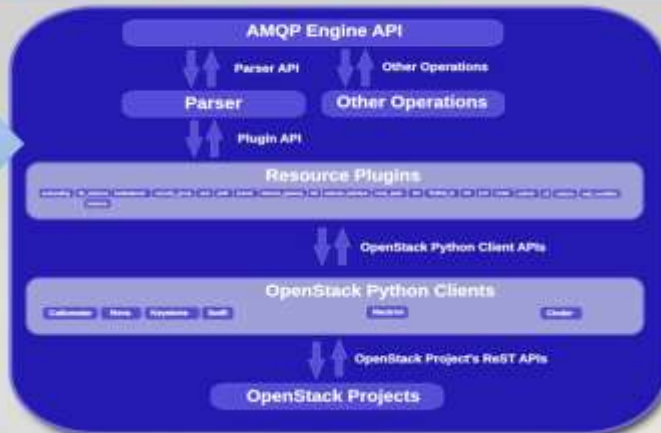
- 提供兼容性强、自动化的OpenStack管理模块HA功能，比如LVS+KEEPALIVE；
- 管理进程监控和故障自动恢复；
- 提高OpenStack的整体可靠性，降低系统维护复杂度；



增强的虚拟机HA (High Availability)



OpenStack Heat Engine Architecture



开源OpenStack中HA功能的增强：

1、虚拟机级别的高可用

F版提出后续放弃，后期孵化项目Evacuate.Evacuate目前只能是管理员手动发起，Evacuate没有考虑VM的部署属性，导致资源调度策略失效。主机名的变化会导致nova-compute重启过程中误删所有虚拟机，这个问题的产生主要是因为Evacuate的清理机制。设置destroy_after_evacuate=False，L版中得到修复。

2、将开源OpenStack中不可用的HA功能（需删除虚拟机和共享存储再重建虚拟机，导致数据丢失）增强为无需删除虚拟机只需在其它主机自动拉起的可用方案。

三、易用性

- 离自动化部署一键交付还有距离
- CEPH分布式存储系统，目前还没有实现界面化的操作和配置
- OpenStack还缺乏通用的基础版本
- 可下载的厂商定制版有20多个，客户的选择困惑



四、对数据库的支持

- 传统数据库与分布式数据库
- 裸设备的问题 (MSCS ORACLE RAC)
- 共享存储与分布式存储
- 性能评估
- 数据迁移



五、Ironic 应用场景：对物理机的管理

●Ironic作为OpenStack的安装部署使用：

- 使用顶层OpenStack以裸机方式管理服务器，并在这些服务器上安装底层OpenStack的管理节点，由底层OpenStack管理更多的计算节点和虚拟机，类似TripleO方案，Ironic的API接口都是admin-only的，更倾向于运维管理方面。

●Ironic作为物理机资源发放管理：

- 高性能计算（HPC）集群
- 计算任务需要访问的硬件不能被虚拟化
- 数据库主机集群（有些数据库在虚拟机上性能表现很差）
- 单租户，专注于硬件的性能，安全，可靠性和其它需求
- 想要快速的部署云架构（cloud infrastructure）。



Ironic的约束限制

- 目前只支持flat 网络，对于网络隔离暂时不支持
- 不支持动态修改port所归属的网络
- 不支持多个port加入同一个网络
- PXE安装加载结束后，没有往MBR中写入grub信息，导致后续启动需要先PXE加载bootloader，再从硬盘启动操作系统

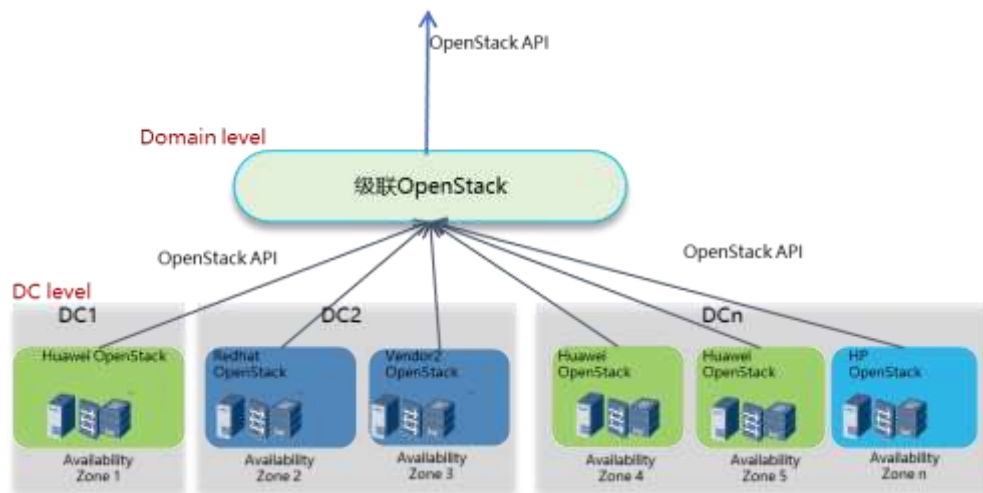


六、双活与容灾

- 同城双活是指用户关键的业务系统同时在同城的两个数据中心运行,同时为用户提供服务,当某个数据中心的应用系统出现问题时,有另一个数据中心的应用来持续。
- 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,顾名思义就是在不同的地域,构建一套或者多套相同的应用或者数据库,起到灾难后立刻接管的作用。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。
- 分布式的容灾副本问题



满足跨数据中心互联要求—OpenStack级联方案



方案价值:

- 满足混合云规模需求，级联后可支持数万主机、几十万虚拟机，并且支持跨数据中心资源分布
- 支持不同厂商OpenStack无缝接入，保证了OpenStack的开放性
- 真正意义上的故障隔离的高可用 (Availability Zone)
- 转发中继，并不可以支持双活和容灾



OpenStack回顾总结

- 1、稳定性第一位，性能需持续优化
- 2、易用性很重要
- 3、数据安全（备份恢复与容灾）
- 4、彪悍的产品不需要脆弱的眼泪！



目 录

1

云时代下的变革

2

传统大型企业云技术转型的实践与思考

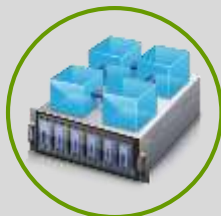
3

未来要走的路



企业云化之路

虚拟化



- 物理设备虚拟化
- 资源整合
- 资源按需使用

关注资源

私有云 云资源池



- 自动化管理
- 资源弹性调度
- 基于大集群的HA, DRS

逐渐关注业务

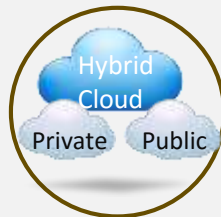
分布式云数据中心



- 多数据中心整合
- 统一管理和运维
- SDS软件定义存储
- SDN软件定义网络

关注全局业务

混合云



- 统一管理
- 资源最优配置
- 业务灵活迁移

灵活的业务驱动

存储作为企业IT系统的核心，需要与时俱进 → 软件定义存储 (SDS)

企业面临的网络挑战

■ 网络运营：

- 网络运维：快速交付、快速变更、故障诊断、弹性扩展、IP与光分离....
- 网络经营：缺乏整体视角（流量与拓扑的矩阵关系），无法依据业务以及网络的实时情况，从整网的视角进行更细粒度的调控，造成资源未被最大化利用

■ 业务云化：

- 基本需求：虚拟化、Docker化、虚拟机迁移、网络自动化部署.....
- 业务创新：VPC、裸金属机出租、混合云、增值服务.....



SDN



软件定义之SDN



SDN三个核心

一、控制与转发分离 二、集中控制和管理 三、开放的标准接口
三个问题:如何克服惯性？如何看待遗产？如何成功跨界？



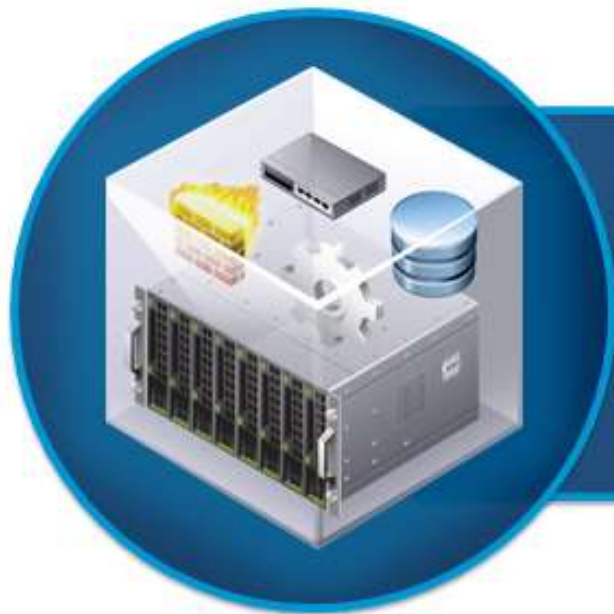
软件定义之SDS



企业云架构中，云计算消除底层异构硬件的差异，实现资源的平台化管理，而软件定义存储支持企业用户按需获取存储服务和弹性伸缩。



软件定义之SDDC

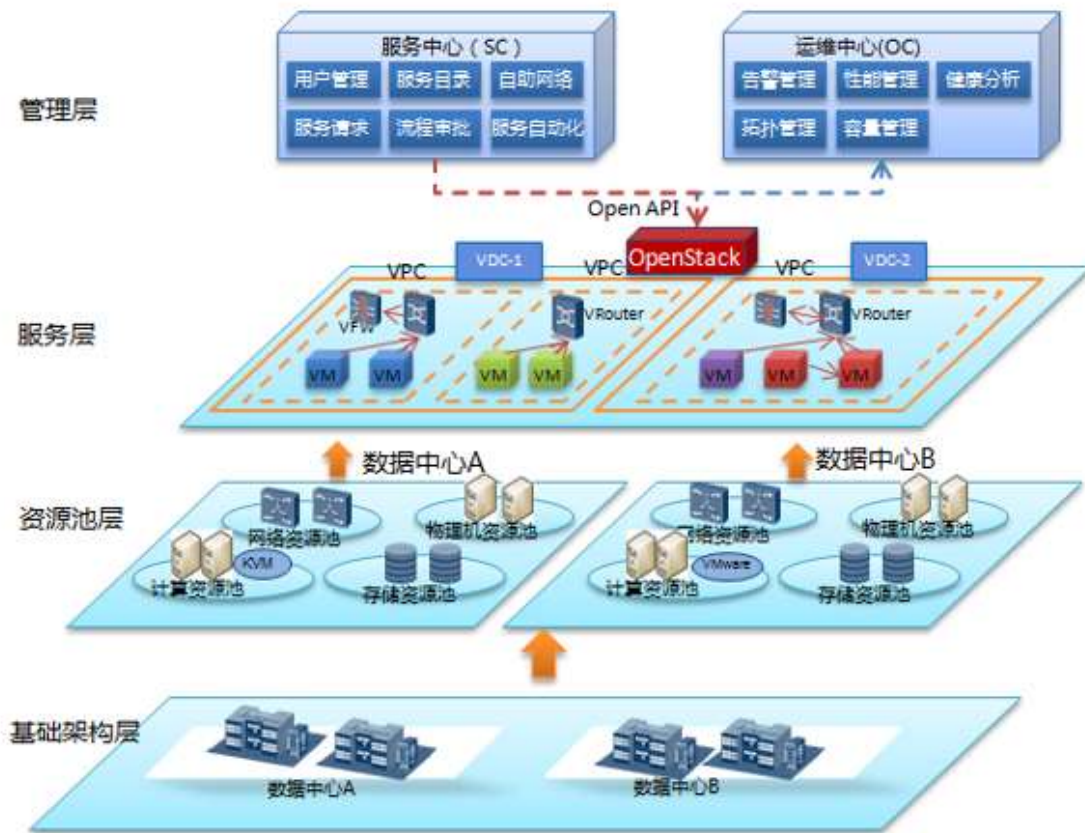


软件定义的数据中心

- 所有基础架构都被虚拟化
- 作为服务提供
- 通过软件实现自动化



理想的SDDC



展望未来，拥抱开源

- 在下一个10年，将是云2.0时代，企业是云化的主力代表！
- 在中国，在亚洲，在全球， OpenStack已经成为一种趋势。
- 从SDN、SDS到SDDC, 众人拾柴火焰高，全生态就是王道。
- 未来三年,OpenStack将成为企业去V首选！



勇于开始才能找到成功的路！



Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品