01 云数据中心代替传统数据中心

1. 从IBM和Amazon的2013年案例分析

CIA项目最看重的三个主要方面的内容：

技术的展现方面、技术的解决方案方面、服务水平保障方面

CIA项目的业务本质：情报社区云---基于互联网架构的私有云业务，当业务出现高峰时，系统是否能够快速的水平扩展，是关键考量因素

CIA最终选择AWS的云数据中心解决方案，而放弃了IBM的传统数据中心，是对云数据中心解决方案的认可。

2. 云数据中心和传统数据中心

传统数据中心的模式主要特点：孤岛式、烟囱式的，从当年的PC机到X86服务器，再到小型机和大型机，2009年以前，这个模式都是主要的建设和发展模式。

2009年之后，整个IT技术发生变化，由传统的烟囱式、孤岛式的传统数据中心的纵向扩展，向水平的横向扩展的方向演进。

以2013的CIA的项目为转折点，可以看到整个产业链往虚拟化、云化方向发展的步伐是越来越快，云数据中心势不可挡，云数据中心代替传统数据中心是未来IT发展的方向和必然选择。

02 传统数据中心组成

1. 数据中心机房设施  
服务器、存储、网络---放在机房中  
机房的环境要求：保证供电，保证恒温，保证一个相对稳定的环境

2. 传统数据中心的组成【共四部分】

第一部分，一套集中对外提供信息服务的IT设施，像服务器、存储、网络，一般也称为基础设施层  
第二部分是保障IT设施稳定运行的环境设施。像数据通信连接，换进过的控制设备、监控设备、安全装置等。一般称为机房配套层。【独立建设】  
第三部分：应用软件层，例如：缴费软件  
第四部分：存放数据的数据库软件以及其他特定的中间件软件，一般称为平台软件层。  
![C:\Users\Administrator\Documents\Tencent Files\836216009\Image\C2C\{)(I8](IE@R3JT[JCEE%%F8.jpg](data:image/jpeg;base64,)

如果不够，则进行相对的扩充，扩内存，CPU，扩磁盘等，要是不行，就换更好的机器，称为垂直扩展，他的特点是：越往上扩展费用越高；而且每次扩容都需要停止业务进行系统的割接；风险极高。

3.传统数据中心的特点  
传统数据中心除了机房配套层是多业务共享之外，各个业务系统的基础设施只能给自己的业务软件使用，即使业务在波谷不用时也不能给别的系统使用，相互之间的IT建设是割裂的。长久建设下来，就形成了一个个的IT烟囱或者叫做IT孤岛。

03 云数据中心的组成

1. AWS云数据中心的组成

该云数据中心是由28个大型的云数据中心+52个边缘的云数据中心互联在一起，形成的一朵云。统一的呈现，覆盖了全球的11个地区。

2. 云数据中心是什么？

传统的数据中心提供的是服务器、存储、网络这些设备。

云数据中心提供的是一种IT服务，就像计算服务、存储服务、网络服务，甚至包括数据库服务、管理服务等等。它是以统一的标准的服务形态来提供的，客户需要什么样的IT能力，云就可以按需给你相应的IT服务而不是设备。无论业务延展到全球哪里，都可以获取这种IT的云服务能力。

3. 云数据中心的水平扩展能力

当业务需要急速扩展的时候，可以快速的通过增加IT服务进行水平的平滑扩展。

云数据中心的水平扩展能力含义：【3层】

【1】第一层是技术上的平滑扩展，举例：原来是X86服务，现在只需要增加更多的X86服务即可，在架构上没有断裂，不需要停止业务，也不需要割接扩容，风险就降低了。

【2】第二层是水平扩展使用的设备是低层本的，甚至未来可以是由白牌化的通用设备，而不是昂贵的专用IT设备。所以扩容时不需要等待厂家的专门生产，扩容成本是线性可控的。

【3】第三层含义是，当你的业务出现波谷时，可以把不用的或者闲置的IT资源释放给其他的软件使用。实现资源的共享和弹性伸缩。最终实现IT资源的削峰填谷。

**水平扩展模式的特点：**

**共享资源、弹性、高效、低成本、高可靠**

4.云数据中心核心---云操作系统

云数据中心要实现这种水平扩展的IT服务，云操作系统是关键的核心。跟传统数据中心对比，最大的不同也是这里。

在基础设施层，由云操作系统把服务器、存储、网络、安全等IT设备能力转变为各种IT服务。向上提供给平台软件和应用软件使用。也就是说，传统数据数据中心安上了云操作系统这颗心脏，就变成了云数据中心。 从提供IT设备到提供IT服务。

5.云数据中心的建设模式

基础设施与上层应用、平台软件进行了解耦。一个统一的基础设施不在只为一个应用体哦国内IT支撑，而是为企业所有的业务提供IT支撑。多业务共部署称为常态，这种聚焦在基础设施层提供的云服务，我们称为IaaS.

6.云数据中心提供的IT服务演进

SaaS最早

PaaS最慢

IaaS最成熟

04 云数据中心与传统数据中心的区别

1. 云数据中心与传统数据中心的区别

（1）提供的服务以及架构方面：

传统数据中心是面向应用软件提供设备，是烟囱式的架构，

而云服务数据中心是提供IT服务，是共享式服务架构。

（2）业务价值方面：

传统数据中心的资源虽然是业务独占的，但从整体的数据中心的角度来看，波峰波谷的忙闲是不均的，会出现资源闲置，利用率低于10%，需要买大量的新机器，建设期长达3-6个月。传统数据中心不能满足CIA的高速发展的业务需求。

而云数据中心是在资源供给上按照分钟提供资源，能够很好的将那些不用的资源共享给新的业务使用。资源的利用率高达60%以上。换言之，就是云数据中心可以实现企业级的资源共享，资源共享的好处就是把那些闲置的被浪费的资源利用率低的重复利用起来。

（3）可扩展性方面：

当数据中心的资源不够时，传统的数据中心就要去买内存，扩存储，如果还是不够就去买小型机或者大型机等，整个的建设成本是越来越高，是一种几何式跳跃式的增长。而且扩容时需要复杂的割接，往往需要停业务；

而云数据中心采用的是X86架构，云数据中心的水平扩展除了带来低成本线性扩容优势外，就是IT服务的增加不需要停业务，

2.云数据中心的几大特点

云数据中心在几个方面实现了质的飞跃：

（1）提升了资源供给的速度，先从几个月到几分钟。

（2）提升了资源的平均使用效率，从10%到60%

（3）改进了资源的扩容模式，从垂直向上的扩容转变为水平平滑的线性扩容。

（4）降低了资源的建设成本，比如实现了小型机的X86化

（5）提升了资源的维护效率3倍以上。

3.云数据中心重点关注的问题

（1）以降低成本为主要目的的云数据中心的高效建设问题

（2）以提升效率为主要目标的云数据中心的高效管理问题

（3）以缩短上线支持时间为目标的云数据中心的敏捷使用问题

05 云数据中心建设与演进路线

1.高效建设云数据中心的含义

建设的速度要快，建设成本低

2.高效建设云数据中心的前提

（1）选好标准，就是究竟采用什么样的标准才能匹配业务目标；

（2）规划蓝图，也就是统一架构，即大家要遵循统一的云数据中心的架构；

（3）制定好实施的路线图；

3.云数据中心的演进方式一---全局规划

通过云数据中心进行全局的规划，分步实施。大型企业具备技术实例，大都采用这种方法。

实施的步骤：

（1）是建立云数据中心的样板点，确定云服务的标准；

（2）建立云数据中心企业级的统一调度平台，强化大脑；

（3）向周边复制云数据中心，强化网络自动化，实现多数据中心互联互通；

（4）业务云化变迁到云数据中心之上；

（5）持续的进行云数据中心的经营优化；

4.云数据中心的演进方式二---通过构建资源池，以点带面，逐步渗透

使用对象：技术能力偏弱的企业

第一步是：通过构建资源池，然后迁移一两个业务到云上去，验证云的效果

第二步是把建立的多个资源池互联起来，形成一朵云，随着业务的增多，可以把一部分云迁移到自己的云数据中心上。另一部分的业务迁移到公有云里面。形成一个混合的云数据中心的架构。验证混合云的效果。

5.云转型的三条路径

（1）那些初始公司，中小企业和政府都会优先选择亚马逊或者阿里云等或者政企托管云服务，直接在云上购买服务。

（2）通过新建云数据中心，整合搬迁传统的数据中心，建立云数据中心的整体能力，是一种从水平角度上打地基的模式，云数据中心和云服务能力统一构建，然后再逐步的搬迁到云数据中心之上。在大企业，运营商和银行会用这种方式

（3）跟随业务云化节奏，采取逐渐渗透的模式。先围绕外围的业务，建设云资源，然后逐渐的演进到核心业务中去，形成完整的一朵云，这种模式经常倍大中型企业选用。

三条路不是完全分开的，是相互的交叉的。

06 管理好云数据中心

1.云数据中心效率提升靠管理

Google的例子：拥有全球最大的搜索和广告业务，每天处理海量的互联网数据。

Google采用分布式架构。在全球构建了云数据中心,首先它建立了一个全球统一的云数据中心管控平台（全局资源集中管理与大数据平台），通过这个管控平台把全球资源集中起来实现自动化，统一运维。

当一个云数据中心有问题时，可通过这个管控平台，依托自动化技术，实现全球资源的统一弹性调度，这一切的变化，客户是无感知的。

所以企业级的统一的云数据中心资源管控平台是管好云数据中心的关键支撑手段。

2. 主动与被动运维模式：

如何实现主动运维模式，把问题扼杀在摇篮里？

第一步是解决全球资源可视化问题，要能看到哪台机器是忙的，哪台机器是坏的，哪台是需要维修的，这些信息不是靠人工检查，而是要靠技术、手段去支支持。在这个基础上还要对大量数据进行健康体检。

很多时候，找到数据中心的热点，提前把他解除掉，不仅仅会降低系统的隐患，提升资源利用率，还能降低能耗。

3. 数据中心健康体检可视化

在资源运行可视化基础上，就可以实现数据中心资源的健康体检可视化，通过自动化工具把运维的经验不断的沉淀下来，再把这种经验编写成各种脚本固化下来，从而加强了整个自动化处理，同时开展大数据分析，这种主动发现问题预先处理隐患，是云数据中心健康稳定运行的关键保障措施。