

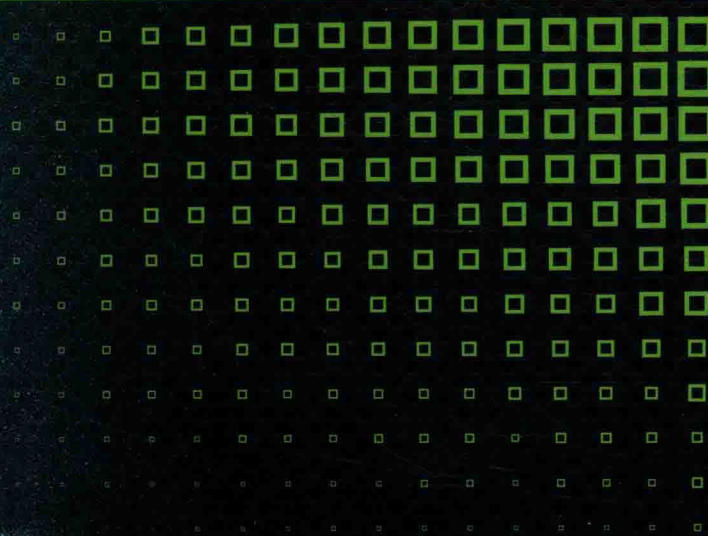


VMware

何坤源 著

vSphere 6.0

虚拟化架构实战指南

- 
- “十佳运维图书”得主“黑色数据”最新力作
 - 以实战为主，理论为辅，具有很强的可操作性
 - 提供技术网站及多个QQ交流群，直接与读者互动

VMware

何坤源 著

vSphere 6.0

虚拟化架构实战指南



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

VMware vSphere 6.0 虚拟化架构实战指南 / 何坤源

著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-115-42220-0

I. ①V… II. ①何… III. ①虚拟处理机—指南
IV. ①TP338-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第093198号

内 容 提 要

本书针对 VMware vSphere 6.0 虚拟化在企业环境中部署实际需求, 分为 12 章, 分别介绍了 VMware vSphere 6.0 虚拟化架构, 以及软件定义存储 VMware Virtual SAN 的安装、配置、管理、维护过程。

全书以实战操作为主, 理论讲解为辅。通过搭建真实物理环境, 讲解了如何在企业环境中快速部署 VMware vSphere 6.0, 同时对 VMware vSphere 6.0 虚拟化实施过程中一些常见的问题的处理给出了指导性意见, 同时通过大量实例的介绍, 可迅速提高读者的动手能力和技术水平。

本书语言通俗易懂, 可操作性强, 适用于 VMware vSphere 6.0 虚拟化架构管理人员, 并可作为 VCP 6 考试的参考资料。

-
- ◆ 著 何坤源
责任编辑 王峰松
责任印制 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京天宇星印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 34
字数: 805 千字 2016 年 6 月第 1 版
印数: 1-2 500 册 2016 年 6 月北京第 1 次印刷
-

定价: 89.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

献 词

本书献给一直支持我写作的妻子黄婷婷，因为有她的支持和理解，才有这本书的诞生，也使得我的一切努力变得更有意义。

本书同时献给我可爱的宝贝女儿何沐宸，虽然她还处于咿咿呀呀学说话的阶段，但她是我一切努力的动力之源。

序

随着现代网络的发展，数据中心的作用越来越明显，也越来越重要。数据中心已成为现代网络的主流领域之一，而主导着数据中心发展的，则是服务器的虚拟化技术。作为现代数据中心关键的业务系统，虚拟化平台也变得越来越复杂，各个组件之间的关系千丝万缕，牵一发而动全身。服务器虚拟化解决方案设计得优秀与否，从根本上决定了整体数据中心的成败。

虚拟化在技术上已经成熟，并且成功的案例也非常多。但是需要注意的是，成功实施虚拟化并不是一夜造城。虽然说虚拟化使服务器的部署、应用的持续运行、数据容灾备份等方面得到了极大的简化，借此用户可以轻松地对业务进行部署和管理，但是，虚拟化这项工作从部署开始，就需要进行精密的筹划、认真的准备、审慎的执行和持续有效的管理。否则，任何错误都可能给现有数据中心的环境带来非常严重的后果。

为此，我们必须熟练掌握服务器虚拟化技术及其各个组件的使用，这些组件最终决定了虚拟化平台的稳定性、灵活性和可扩展性，也决定了用户后续是否能把虚拟化平台迁移到云计算服务之上。也只有了解了这些相关的知识，并加以融汇贯通，才能跟上当前数据中心的发展趋势，并对数据中心的日常工作进行完善。

本书是国内顶级虚拟化专家“黑色数据”的力作，书中详细介绍了 VMware vSphere 6.0 解决方案的各项特色功能，涉及虚拟化环境中服务器、网络、存储、HA、容灾等各个方面技术的部署和管理方法，并最终引导用户去规划、设计、部署、运行和管理一个完整的服务器虚拟化平台。

本书中所提到的很多实践，都来源于作者作为一个专业的数据中心架构师和工程师多年的现场经验。对负责数据中心部署、维护和管理的广大工作人员来说，本书是一本不可多得的技术指南。通过本书的出版，作者希望展现出大家所期望的可靠、易用、环保的数据中心愿景。

禹果

北京华尔思网络实验室高级讲师

CCIE RS\SEC\DC\CCSI 认证讲师

F5 应用交付技术授权讲师

CISCO 中国南区安全高峰论坛成员

自序

从黑色数据第一本书《VMware vSphere 5.0 虚拟化架构实战指南》上市到现在，差不多已有两年时间，在这段时间中，黑色数据还写作了《构建高可用 VMware vSphere 5.X 虚拟化架构》及《Linux KVM 虚拟化架构实战指南》这两本书。

细心的读者会发现，黑色数据的系列书籍都是针对初学者而准备的。对于初学者来说，这些书籍通过大量的操作截屏，能够让大家快速入门，初学者按照书中的提示一步一步操作，能够快速搭建自己的测试或者生产环境。而对于已经入门或掌握了这些技术的朋友来说，也可以作为实战的参考。

《VMware vSphere 6.0 虚拟化架构实战指南》写作风格与之前风格一样，全书主要介绍软件定义数据中心的两大版块 vSphere 6.0 及 VSAN 6.0，其中还涉及到监控管理平台的内容。希望本书对大家构建以 VMware 商用产品为基础的虚拟化及云计算平台有所帮助。

黑色数据

2016年2月于成都

前 言

软件定义数据中心是最近一两年来非常热门的话题，软件定义数据中心一般可以分为软件定义服务器、软件定义存储、软件定义网络等。

使用软件定义数据中心可以极大地减化数据中心的部署及日常管理，同时可以提供资源分布式调整、虚拟机快速部署、虚拟机高可用、虚拟机冗余等多种高级特性。

在企业级虚拟化市场上，VMware 公司可以提供软件定义数据中心的完整产品线，如 vSphere、VSAN、NSX、vACT 等。经过不断地探索改进，VMware vSphere 6.0 作为一套成熟的虚拟化解决方案通过整合数据中心服务器、灵活调整配置资源等降低运营成本，并且可以在不增加成本的情况下提供高可用性、灾难恢复等高级特性。

软件定义数据中心其核心部分是服务器虚拟化及存储虚拟化，同时也是本书的重点部分。希望借这本书，能够让 IT 技术人员在虚拟化的部署中得到一定的指引和参考。

本书一共分为 12 章，采用循序渐进的方式带领大家掌握 VMware vSphere 6.0 虚拟化架构，以及 VSAN 6.0 软件定义存储如何在企业中部署。

由于作者水平有限，本书涉及的知识点很多，书中难免有不妥和错误之处，欢迎大家与作者进行交流。有关本书的任何问题、意见和建议，可以发邮件到 heky@vip.sina.com 与作者联系，也可以与本书编辑 (wangfengsong@ptpress.com.cn) 联系。

以下是作者的技术交流平台。

技术交流网站：www.bdnnetlab.com（黑色数据网络实验室）

QQ：44222798

QQ 交流群：240222381

目 录

第 1 章 软件定义数据中心	1
1.1 传统数据中心介绍	1
1.1.1 传统数据中心的概念	1
1.1.2 传统数据中心面临的问题	2
1.2 软件定义数据中心介绍	3
1.2.1 软件定义数据中心的概念	3
1.2.2 软件定义数据中心对基础设施的影响	3
1.2.3 硬件和软件供应商之间的竞争	4
1.2.4 软件定义数据中心与云计算	4
1.2.5 转型中的传统数据中心架构	5
1.3 VMware 软件定义数据中心介绍	6
1.3.1 VMware vSphere 介绍	6
1.3.2 VMware SAN 介绍	8
1.3.3 VMware NSX 介绍	10
1.3.4 VMware vCloud 介绍	11
1.4 本章小结	12
第 2 章 安装配置 VMware ESXi 6.0	13
2.1 VMware vSphere 6.0 虚拟化介绍	13
2.1.1 什么是 VMware vSphere	13
2.1.2 VMware vSphere 的用途	14
2.1.3 VMware vSphere 的优势	14
2.1.4 VMware vSphere 6.0 新增功能	14
2.2 本书实战环境搭建	18
2.2.1 实战环境配置	18
2.2.2 实战环境拓扑	19
2.2.3 实战环境 IP 分配	19
2.2.4 非物理实战环境硬件配置	20
2.3 安装 VMware ESXi 6.0	20
2.3.1 安装 ESXi 6.0 硬件要求	20
2.3.2 安装介质的准备	21

2.3.3	制作 U 盘安装介质	21
2.3.4	全新安装 ESXi 6.0	23
2.4	全新安装后的必要配置	26
2.4.1	配置 ESXi 主机管理地址	27
2.4.2	使用 vSphere Client 管理 ESXi 主机	30
2.4.3	开启 SSH 命令行管理	34
2.4.4	ESXi 6.0 主机其他常用设置	38
2.5	ESXi 5.5 主机升级至 ESXi 6.0 主机	43
2.5.1	升级 ESXi 5.5 主机前的准备工作	43
2.5.2	使用重新安装升级 ESXi 5.5 主机	44
2.5.3	使用 vSphere Update Manager 升级 ESXi 5.5 主机	49
2.6	本章小结	61
第 3 章	安装配置 vCenter Server 6.0	62
3.1	vCenter Server 介绍	62
3.1.1	什么是 vCenter Server	62
3.1.2	什么是 SSO	62
3.1.3	什么是 PSC	63
3.1.4	SSO 与 PSC 之间的关系	63
3.2	vCenter Server 版本及运行环境的选择	63
3.2.1	vCenter Server 版本的选择	63
3.2.2	vCenter Server 运行环境的选择	64
3.2.3	vCenter Server 安装要求	64
3.3	选择 vCenter Server 数据库	65
3.3.1	vCenter Server 支持的数据库介绍	65
3.3.2	嵌入式数据库和独立数据库的选择	65
3.3.3	SQL Server 数据库和 Oracle 数据库的选择	65
3.4	使用 SQL Server 作为 VC 6.0 数据库	66
3.4.1	安装 SQL Server 2012	66
3.4.2	创建 VC 6.0 所需数据库	76
3.5	使用 Oracle 作为 VCSA 6.0 数据库	77
3.5.1	安装 Oracle 11g	78
3.5.2	创建 VCSA 6.0 所需数据库	82
3.5.3	配置 Oracle 监听程序	89
3.6	安装配置 VC 6.0	92
3.6.1	配置 ODBC 数据源	92
3.6.2	安装配置 VC 6.0	96
3.6.3	访问 VC 6.0	102
3.7	安装配置 VCSA 6.0	105

3.7.1	安装配置 VCSA 6.0	105
3.7.2	访问 VCSA 6.0	115
3.8	升级 vCenter Server 5.5 至 vCenter Server 6.0	118
3.8.1	升级 VC 5.5 至 VC 6.0	118
3.8.2	升级 VCSA 5.5 至 VCSA 6.0	125
3.9	vCenter Server 6.0 基本配置	133
3.9.1	添加 ESXi 主机到 vCenter Server	134
3.9.2	添加活动目录用户到 vCenter Server	139
3.9.3	添加许可授权	144
3.10	本章小结	151
第 4 章	配置 VMware vSphere 6.0 网络	153
4.1	VMware vSphere 6.0 网络介绍	153
4.1.1	ESXi 主机通信原理介绍	153
4.1.2	ESXi 主机网络组件介绍	154
4.1.3	ESXi 主机网络 VLAN 实现方式	157
4.1.4	ESXi 主机网络 NIC Teaming	158
4.2	配置使用标准交换机	162
4.2.1	创建基于虚拟机流量标准交换机	162
4.2.2	创建基于 VMkernel 流量标准交换机	167
4.2.3	多 VLAN 环境交换机的配置	171
4.2.4	虚拟交换机 NIC Teaming 配置	175
4.3	配置使用分布式交换机	179
4.3.1	创建分布式交换机	179
4.3.2	分布式交换机多 VLAN 配置	182
4.3.3	分布式交换机添加 ESXi 主机	185
4.3.4	分布式交换机 LACP 配置	193
4.4	本章小结	202
第 5 章	配置 VMware vSphere 6.0 存储	204
5.1	VMware vSphere 6.0 存储介绍	204
5.1.1	vSphere 6.0 支持的存储类型	204
5.1.2	FC SAN 存储介绍	205
5.1.3	FCoE 介绍	206
5.1.4	iSCSI 存储介绍	207
5.1.5	NFS 介绍	207
5.2	配置使用 FC SAN 存储	208
5.2.1	Open-E 存储服务器安装	208
5.2.2	Open-E FC SAN 存储配置	218
5.2.3	FC SAN 存储交换机配置	228

5.2.4	配置 ESXI 主机使用 FC SAN 存储	229
5.2.5	配置 ESXI 主机使用 FC SAN BOOT	234
5.3	配置使用 iSCSI 存储	241
5.3.1	Open-E iSCSI 存储配置	241
5.3.2	配置 ESXi 6.0 主机使用 iSCSI 存储	245
5.3.3	扩展 iSCSI 存储容量	251
5.3.4	绑定 iSCSI 存储网络	253
5.4	配置使用 NFS 存储	258
5.4.1	Open-E NFS 存储配置	258
5.4.2	配置 ESXi 6.0 主机使用 NFS 存储	264
5.5	配置使用 Virtual SAN 存储	267
5.5.1	软件定义存储介绍	267
5.5.2	什么是 Virtual SAN	268
5.5.3	Virtual SAN 常用术语	269
5.5.4	Virtual SAN 存储策略剖析	271
5.5.5	Virtual SAN 部署要求	274
5.5.6	Virtual SAN 基本配置-启用 VSAN	274
5.5.7	Virtual SAN 常用存储策略配置	288
5.5.8	Virtual SAN 日常操作	301
5.6	本章小结	310
第 6 章	创建使用虚拟机	311
6.1	虚拟机介绍	311
6.1.1	什么是虚拟机	311
6.1.2	组成虚拟机文件	311
6.1.3	虚拟机硬件介绍	312
6.2	创建 Windows 虚拟机	314
6.2.1	新建 Windows 虚拟机	314
6.2.2	为 Windows 虚拟机安装 VMware Tools 工具	321
6.3	创建 Linux 虚拟机	323
6.3.1	新建 Linux 虚拟机	324
6.3.2	为 Linux 虚拟机安装 VMware Tools 工具	331
6.4	创建使用 Windows 虚拟机模板	335
6.4.1	创建 Windows 虚拟机模板的准备工作	335
6.4.2	创建 Windows 虚拟机模板	335
6.4.3	使用 Windows 虚拟机模板创建虚拟机	339
6.5	创建使用 Linux 虚拟机模板	349
6.5.1	创建 Linux 虚拟机模板的准备工作	349
6.5.2	创建 Linux 虚拟机模板	349

6.5.3	使用 Linux 虚拟机模板创建虚拟机	352
6.6	创建使用虚拟机快照	356
6.6.1	虚拟机快照介绍	356
6.6.2	创建虚拟机快照	357
6.6.3	使用虚拟机快照	359
6.7	创建使用虚拟机内容库	361
6.7.1	虚拟机内容库介绍	361
6.7.2	创建虚拟机内容库	362
6.7.3	添加虚拟机模板到内容库	365
6.7.4	使用内容库部署虚拟机	367
6.8	虚拟机常用操作	368
6.8.1	调整虚拟机硬件	368
6.8.2	向虚拟机添加原始 LUN	371
6.8.3	从 vCenter Server 清单中取消注册虚拟机	375
6.8.4	从 vCenter Server 清单中注册虚拟机	376
6.8.5	从 vCenter Server 清单中删除虚拟机	380
6.9	本章小结	382
第 7 章	配置使用高级特性 vMotion	383
7.1	vMotion 介绍	383
7.1.1	vMotion 迁移的原理	383
7.1.2	vMotion 迁移对虚拟机的要求	384
7.1.3	vMotion 迁移对主机的要求	384
7.1.4	vMotion 迁移对 CPU 的限制	384
7.2	使用 vMotion 迁移虚拟机	385
7.2.1	配置 vMotion 通信端口	385
7.2.2	使用 vMotion 迁移虚拟机	386
7.3	使用 vMotion 迁移虚拟机存储	390
7.3.1	Storage vMotion 介绍	390
7.3.2	使用 vMotion 迁移虚拟机存储	390
7.4	本章小结	392
第 8 章	配置使用高级特性 DRS	393
8.1	DRS 介绍	393
8.1.1	DRS 群集主要功能介绍	393
8.1.2	EVC 介绍	394
8.1.3	DRS 自动化级别介绍	398
8.1.4	DRS 迁移阈值介绍	398
8.1.5	DRS 规则介绍	399

8.2	配置使用 DRS	400
8.2.1	启用 DRS	400
8.2.2	调整 DRS 自动化级别	401
8.2.3	应用 DRS 负载均衡	403
8.2.4	配置 EVC 特性	405
8.2.5	配置使用虚拟机规则	408
8.2.6	配置使用主机规则	412
8.3	本章小结	415
第 9 章	配置使用高级特性 HA	417
9.1	HA 介绍	417
9.1.1	vSphere 提供的保护级别	417
9.1.2	HA 运行原理	418
9.1.3	理解不同层面的 HA	420
9.1.4	HA 接入控制策略介绍	420
9.1.5	Client 客户端与 Web Client 客户端 HA 接入控制策略的差异	423
9.1.6	如何选择 HA 接入控制策略	424
9.2	配置 vSphere HA	425
9.2.1	配置 HA 基础条件	425
9.2.2	启用 vSphere HA	426
9.2.3	按静态主机数量定义故障切换容量策略配置	430
9.2.4	通过预留一定百分比的群集资源来定义故障切换容量配置	438
9.2.5	使用专用故障切换主机配置	441
9.3	本章小结	445
第 10 章	配置使用高级特性 FT	446
10.1	虚拟机 FT 介绍	446
10.1.1	5.X 版本 FT 使用的 vLockstep 技术	446
10.1.2	6.X 版本 FT 使用的 Fast Checkpointing 技术	447
10.1.3	FT 工作方式	447
10.1.4	新版本 FT 的特性	448
10.1.5	FT 不支持的 vSphere 功能	448
10.2	配置使用虚拟机 FT	448
10.2.1	配置虚拟机 FT 的基础条件	449
10.2.2	配置使用虚拟机 FT	449
10.3	本章小结	456
第 11 章	VMware vSphere 性能监控	457
11.1	配置使用警报	457
11.1.1	vSphere 系统内置警报	457

11.1.2	创建自定义警报	460
11.2	使用性能图表	466
11.2.1	查看数据中心性能图表	466
11.2.2	查看群集性能图表	468
11.2.3	查看 ESXi 主机性能图表	470
11.2.4	查看虚拟机性能图表	473
11.3	配置使用 Operation Management	476
11.3.1	Operation Management 介绍	477
11.3.2	部署 Operation Management	477
11.3.3	配置 Operation Management	483
11.3.4	使用 Operation Management	494
11.4	本章小结	499
第 12 章	备份恢复虚拟机	500
12.1	vSphere Data Protection 介绍	500
12.1.1	vSphere Data Protection 介绍	500
12.1.2	映像级备份和恢复介绍	501
12.2	部署 vSphere Data Protection	501
12.2.1	部署 vSphere Data Protection	502
12.2.2	配置 vSphere Data Protection	507
12.3	使用 vSphere Data Protection 备份恢复虚拟机	516
12.3.1	使用 vSphere Data Protection 备份虚拟机	516
12.3.2	使用 vSphere Data Protection 恢复虚拟机	521
12.4	本章小结	523
附录 A	VMware 认证体系介绍	524
A.1	VMware 认证分类及体系结构	524
A.2	VMware 认证流程	524
附录 B	虚拟化知识学习路线图	526
B.1	评估基础知识	526
B.2	掌握系统的安装调试	526
B.3	掌握网络交换的知识	527
B.4	掌握一种数据库的安装调试	527
B.5	掌握一种虚拟化平台	527
B.6	多进行实践操作	527
B.7	查阅官方文档	527

第 1 章 软件定义数据中心

软件定义数据中心 (Software Defined Data Center, SDDC), 从 2012 年开始成为 IT 行业的热点。多数人认为, 软件定义数据中心是云计算的基础, 随着软件定义数据中心的概念被逐渐接受, 以及软件定义数据中心实现落地, 又产生了许多其他“软件定义”的概念, 比较常见的有软件定义存储 (Software Defined Storage, SDS)、软件定义网络 (Software Defined Network, SDN) 等。

相对传统数据中心来说, 软件定义数据中心有什么优势? 本章将从多个方面来剖析传统数据中心、软件定义数据中心的特点。

本章要点

- 传统数据中心介绍
- 软件定义数据中心介绍
- VMware 软件定义数据中心介绍

1.1 传统数据中心介绍

数据中心 (DataCenter, DC), 给人的第一印象就是存放数据的计算机中心, 由服务器、交换机等多种设备组成。如果在“数据中心”前不加特别的说明, 一般来说指的是传统数据中心。

1.1.1 传统数据中心的概念

数据中心, 维基百科给出的定义是“数据中心是一整套复杂的设施。它不仅仅包括计算机系统和其他与之配套的设备 (例如通信和存储系统), 还包含冗余的数据通信连接、环境控制设备、监控设备以及各种安全装置”。谷歌在其发布的《The Datacenter As A Computer》一书中, 将数据中心解释为“多功能的建筑物, 能容纳多个服务器以及通信设备。这些设备被放置在一起是因为它们具有相同的对环境的要求以及物理安全上的需求, 并且这样放置便于维护, 而并不仅仅是一些服务器的集合”。

图 1-1-1 显示了一个标准的数据中心, 从图中可以看到数据中心的机柜、服务器、交换机等设备, 除了图中可以看到的设备外, 标准数据中心还应包括 UPS 不间断电源、空调、完整的监控系统等设备。

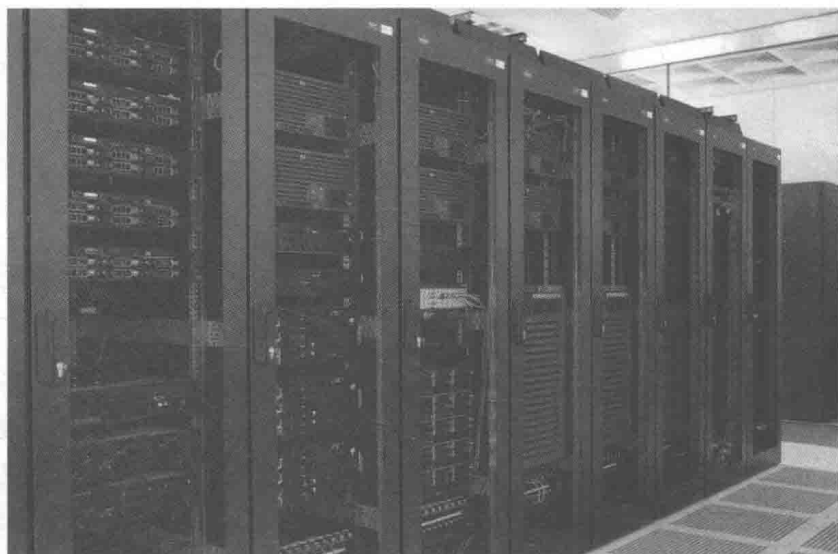


图 1-1-1 标准数据中心

1.1.2 传统数据中心面临的问题

传统数据中心正在消耗大量的能源、空间和成本，而且消耗量日益膨胀。在一篇研究报告中称，2012 年全球数据中心能源消耗比 2006 年增长了一倍，到 2016 年，数据中心能源消耗将再次翻番。对于传统数据中心而言，数据中心运行所产生的高能耗、高成本、低效率危机已经成为现在面临的主要问题。

1. 运营成本

数据中心的技术人员一般不考虑或不用承担数据中心运营带来的成本，但主管信息化的领导已经开始意识到这个问题。服务器随着应用不断增加，机房不断扩大，空调制冷也不断加大。因而带来的直接影响是电量的增加和管理人员的增多，数据中心的运营成本直线上升。国内不少企业的数据中心电力成本为每年几百万元，有的超过了千万元，更有超大规模的数据中心超过了亿元。

由于供电能力的制约和限制，很多地区已无法新建数据中心，甚至原有的数据中心也面临拉闸限电的危险。因此增容、发展等问题也就无从谈起，这对数据中心的高可用性和经济性等多方面造成直接影响。

一些企业的数据中心已经陷入成本危机：一方面，能源成本高昂，并且没有足够的电力和冷却能力，无法满足新一代高密度服务器和存储设备的需要；另一方面，IT 基础设施的容量增长受到场地、空间的严重制约。

2. 能源消耗

目前，国内大部分数据中心的 PUE（数据中心消耗的所有能源与 IT 负载使用的能源之比）值偏高，在 2.5~3 左右，而国外高水平的绿色数据中心 PUE 值往往在 2 以下。

国内传统数据中心在物理环境方面往往存在：整体布局不合理，制冷系统不能按实际设备的需要进行分配，导致总体能源浪费高且存在局部过热的问题；另外，机房空调设计、布局不合理；电源线缆布放过细，存在重大的安全隐患；由于没有配备保障电源，机房的设备安全运行无法保证。

在 IT 设备方面, IDC 的统计数据显示, 在亚太地区, 数据中心服务器电力消耗以每年 23% 的速度递增, 与每年 16% 的世界平均增长水平相比, 亚太区数据中心的电力消耗增长速度远超出了世界平均水平。Gartner 的调研则显示: “过去五年来, IT 设备的能源需求增长已超过五倍。”

3. 使用效率

IDC 的统计数据显示, 大部分数据中心中的服务器和网络设备的利用率仅在 24%~30% 之间, 有的 CPU 利用率、硬盘利用率都在 10% 以下。如何最大限度地发挥现有系统的资源, 以及优化系统架构, 是传统数据中心向绿色数据中心转变过程中首先要考虑的问题。

4. 社会责任

数据中心的能耗约占全球二氧化碳排放量的 2%, 每年 IT 设备要向大气层排放大约 3500 万吨的废气, 相当于整个航空工业的二氧化碳排放量。数据中心日益增长的能耗及二氧化碳排放量已成为企业无法逃避的社会责任。美国环保署所发布的报告指出: 环境保护议题已迫使企业的 IT 部门必须寻求绿色数据中心的建立。

1.2 软件定义数据中心介绍

软件定义数据中心 (Software Defined Data Center, SDDC), 从最直观的定义来看, 就是虚拟化、软件化数据中心的一切资源。

1.2.1 软件定义数据中心的概念

软件定义数据中心就是在各种底层硬件架构上面加载了一个虚拟的基础设施层。软件提供了让数据中心适配新形势和新应用所需的一切, 管理了从存储到交换机乃至安全等方面。虚拟化一切, 底层硬件的任何变化都与上层应用无关, 有了这个基础, 可伸缩性和性能问题可以迎刃而解, 包含有大量遗留资产的数据中心因此可以提高效率、降低成本、实现动态化。所以软件定义数据中心就是把数据中心所有的传统、物理、硬件的资源进行虚拟化、软件化。

VMware 对其描述为: “一个统一的数据中心平台, 提供了前所未有的自动化、灵活性和效率, 并转变 IT 交付的方式。汇集和汇总计算、存储、网络、安全性等可用性服务, 并交付软件, 通过智能化的策略驱动的软件进行管理。”

软件定义数据中心将不再需要 IT 技术人员来操纵孤立的服务器, 网络和存储硬件将响应供应请求。相反, 配置自动进行定义的规则和框架, 政策和服务水平协议 (SLA), 通过应用程序编程接口 (API) 调用自动化和业务流程引擎, 并从一个集中的环境内配置适当的资源。

对于整个行业来说, 软件定义数据中心已经有了几年的概念铺垫, 接下来的几年是其开花结果并形成趋势的重要一年。相信有了之前的基础, 软件定义数据中心必然会进行得风生水起。

1.2.2 软件定义数据中心对基础设施的影响

由于动态分配资源增加, 需要升级电源和冷却基础设施, 以支持数据中心的可扩展性