

微软

System Center 2012 R2

私有云部署实战

九叔 编著



- ◆ 国内第一本System Center 2012 R2中文技术图书
- ◆ 随书附赠DVD-ROM光盘，提供超过650分钟录屏操作讲解视频
- ◆ 获51CTO和ChinaUnix技术社区以及众多微软MVP技术专家大力推荐

微软 System Center 2012 R2 私有云部署实战

九叔 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

微软System Center 2012 R2私有云部署实战 / 九叔
编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2015.5
ISBN 978-7-115-38824-7

I. ①微… II. ①九… III. ①计算机网络 IV.
①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第062519号

内 容 提 要

本书是国内第一本 System Center 2012 R2 中文技术图书, 全书通过对 Hyper-V 2012 R2 虚拟化软件和 System Center 2012 R2 系统管理套件的讲解, 逐步深入“微软私有云”的核心功能和服务, 帮助读者在实际工作中规划、实施、部署和运维“微软私有云”。

在 System Center 2012 R2 系统管理套件中, SCVMM2012 R2 是最为关键的一个组成部分, 它可以提供基础的虚拟机级别的云服务, 同时也是最容易实现的一项云服务。本书会对该组件进行彻底的剖析, 从部署到常见的运维方法都会详细介绍。除此之外, 本书还针对 SCCM2012 R2 和 SCOM2012 R2 等组件进行了介绍, 它们分别为微软私有云提供了软件更新、补丁升级、系统监控等众多功能。配书光盘提供《Windows Azure Pack 部署手册》等电子书, 以及相关章节的录屏操作视频, 以方便读者直观学习。

本书适合网络系统管理人员和运维人员阅读使用, 也可以作为大专院校计算机相关专业的教材或辅导材料。针对部署其他厂商的私有云系统, 本书也有一定的参考意义。

-
- ◆ 编 著 九 叔
责任编辑 王峰松
责任印制 张佳莹 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>
北京中新伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 44.5
字数: 1071 千字
印数: 1—2 500 册
-

定价: 99.00 元 (附光盘)

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

反盗版热线: (010)81055315

前 言

“云”的概念，这两年从虚无缥缈渐渐走下神坛，变得越来越亲民。这和各大 IT 厂商投入了大量的精力进行研发是分不开的，但更重要的是，“云”确实带来了良好的用户体验，加快了人们的工作效率，缩短了企业在 IT 业务横向扩展时的部署时间，因此才能赢得用户的青睐。

机遇总是伴随着挑战而来，“云”做得越来越好，最终用户真切地体会到云的优势，得益于“云”的自助服务、弹性扩展、定量分配等特点，IT 管理人员的工作变得更为简洁和高效。但我们也应看到，想要真正地使用好“云”，依然存在一些门槛。与“公有云”不同的是，“私有云”需要企业内部自行搭建“云”的环境，这对于部署和实施人员无疑是一项严峻挑战。

微软作为高知名度的 IT 厂商，研发了 Hyper-V 和 System Center 2012 R2，通过这两者，实现对企业内部提供私有云服务的可能。在此之前，国内暂时还没有介绍微软私有云的中文实践类书籍，这本书正是应运而生，相信读者朋友们此时也需要一本能够让“云”落地的图书，来了解、探索“云”的奇妙之处。

通过部署微软的 Hyper-V 和 System Center 2012 R2，读者可以完成整个私有云环境的搭建。值得说明的是，System Center 2012 R2 的组件众多，且多个组件之间存在关联关系，主要组件可以单独存在，亦可以配合起来一起使用。“云”的部署存在了多种可能，不同的需求意味着不同的组合。这一点，正是“云”的魅力所在。

章节概要

本书实体共包括十八章，光盘包含 3 本电子书以及相关章节的录屏操作视频。以下为内容概要介绍。

电子书

第一章 微软私有云概述。针对云、私有云、微软私有云等名词的概念进行系统性介绍。

第二章 微软私有云选型。针对部署微软私有云的软硬件的选型进行分析和介绍。

第三章 Hyper-V 2012 R2 概述。针对私有云的软件底层组件 Hyper-V 2012 R2 进行系统性介绍，还介绍 Hyper-V 的版本区别、不同的软件许可的区别等。

第四章 SCVMM2012 R2 部署。介绍 SCVMM2012 R2 部署的前置条件、注意事项、安装流程。

第五章 SCVMM2012 R2 初识。介绍 SCVMM2012 R2 的控制台界面，介绍如何添加物理 Hyper-V 主机，如何部署第一台虚拟机。

第六章 创建虚拟机模板。通过实际案例和相应的理论知识，介绍如何创建 Windows 和 Linux 虚拟机模板，以实现后期大批量地部署虚拟机。

第七章 创建服务模板。以部署 SQL Server 为例，介绍如何创建和使用服务模板，如何对服务模板进行横向扩展。

第八章 库服务器。介绍如何创建独立的库服务器，详细介绍配置库服务器的不同选项，

以及如何创建高可用的库服务器。

第九章 证书服务器。介绍如何创建证书服务器，以及创建、使用、后期运维适用于私有云环境的证书。

第十章 存储的管理与分配。介绍如何创建和管理存储分类、SMB 存储、iSCSI 存储、横向扩展的文件服务器等。

第十一章 网络的管理与分配。介绍如何创建和管理逻辑网络、虚拟网络、逻辑交换机、IP 池等概念。

第十二章 网络虚拟化。介绍如何配置和实现微软私有云下的网络虚拟化，以及如何配置虚拟化网关和 VM 的 IP 池。

第十三章 私有云与租户。介绍如何创建微软私有云，以及私有云与租户的关系。

第十四章 SCAC 的安装和管理。介绍 SCAC 如何安装，以及如何管理私有云。SCAC 与 SCVMM 相比所欠缺的功能等。

第十五章 异构管理。介绍如何通过 SCVMM2012 R2 管理 XenServer 和 ESXI。

第十六章 强化管理与集成服务。介绍如何实现动态优化和电源管理、裸金属安装等。

第十七章 SCCM 的安装与应用。介绍微软私有云中的软件自动分发系统 SCCM 在私有云中的简单应用。

第十八章 SCOM 的安装与应用。介绍微软私有云中的监控系统 SCOM 在私有云中的简单应用。

电子书

《HyperV 2012 R2 迷你书》：完整介绍“微软私有云”的基础组件 Hyper-V 2012 R2，包含版本新特性、部署实践等。如果读者在阅读本书前没有 Hyper-V 2012 的实践基础，请务必阅读本书。

《数据备份与 P2V》：介绍 System Center 2012 R2 Data Protection Manager (SCDPM) 组件，通过该组件实现虚拟机级别的数据备份和恢复，以及在微软私有云中，如何完成物理机到虚拟机的转换。

《Windows Azure Pack 部署手册》：介绍微软最新的私有云组件 Windows Azure Pack，通过 Windows Azure Pack，用户可以在本地得到与 Windows Azure 相似的用户体验。在私有云中部署 Windows Azure Pack，方便用户理解 Windows Azure，并在合适的时间迁移至 Windows Azure。

作者简介

九叔，真名张鹏亮，微软 MVP，51CTO 博客之星、51CTO 论坛版主、51CTO 签约讲师，ChinaUnix 专家博客，IT 媒体自由撰稿人，现为某大型互联网公司系统工程师，拥有 10 年 Windows 系统运维经验。长年坚持写博客，文字通俗易懂，发表的“System Center 2012 SP1”等技术文章颇受网友好评。

QQ 群：(微软云方案交流) 236804566

电子邮件：a9y@foxmail.com

ChinaUnix 博客：<http://blog.chinaunix.net/uid/579346.html>

51CTO 博客：<http://jiushu.blog.51cto.com/>

微博：@肥九叔

目 录

第一章 微软私有云概述..... 1	3.1.2 第一台 Hyper-V..... 17
1.1 大数据..... 1	3.2 Hyper-V 2012 R2 的优势..... 18
1.1.1 大数据的定义..... 1	3.2.1 Hyper-V 2012 R2 的 各种版本..... 18
1.1.2 大数据的 4V..... 1	3.2.2 Hyper-V 2012 R2 的优势..... 18
1.1.3 数据清洗..... 1	
1.1.4 大数据的商业价值..... 2	第四章 SCVMM2012 R2 部署..... 20
1.2 云计算..... 2	4.1 SCVMM2012 R2 结构..... 20
1.2.1 云计算基本特点..... 2	4.1.1 组成部分..... 20
1.2.2 服务模型..... 3	4.1.2 推荐硬件配置..... 21
1.2.3 部署模型..... 3	4.1.3 操作系统和 Microsoft SQL Server 要求..... 21
1.3 私有云..... 3	4.2 SCVMM2012 R2 安装..... 22
1.3.1 私有云与公有云的区别..... 3	4.2.1 创建特定服务账户..... 22
1.3.2 私有云与大数据..... 4	4.2.2 安装 .NET Framework 3.5..... 22
1.3.3 私有云不仅是管理虚拟机..... 4	4.2.3 安装 ADK8.1..... 23
1.3.4 私有云在企业内的需求产生..... 4	4.2.4 安装 SQL Server 2012 SP1..... 25
1.4 微软私有云..... 5	4.2.5 配置 SCVMM2012 R2 加密 密钥存储环境..... 32
1.4.1 微软私有云的软件组成..... 5	4.2.6 安装 SCVMM2012 R2..... 35
1.4.2 微软私有云的优点..... 6	4.3 小结..... 45
第二章 微软私有云选型..... 7	第五章 SCVMM2012 R2 初识..... 47
2.1 服务器选型..... 7	5.1 SCVMM2012 R2 控制台..... 47
2.1.1 处理器选型..... 7	5.1.1 独立安装 SCVMM2012 R2 控制台..... 47
2.1.2 网卡选型..... 12	5.1.2 VMM 控制台概述..... 50
2.2 存储设备选型..... 12	5.2 管理 Hyper-V 物理主机..... 54
2.2.1 存储接口类型..... 12	5.2.1 添加 Hyper-V 主机..... 54
2.2.2 存储硬盘选型..... 13	5.2.2 添加故障转移群集 Hyper-V 主机..... 57
2.2.3 存储冗余选型..... 13	5.3 管理主机组..... 59
2.3 软件选型..... 14	
第三章 Hyper-V 2012 R2 概述..... 16	
3.1 Hyper-V 2012 R2 架构..... 16	
3.1.1 为什么要选用服务器 虚拟化方案..... 16	

5.3.1 添加主机组	59	6.7.2 Windows 系统映像 管理器界面	111
5.3.2 删除主机组	59	6.7.3 加载 Windows 映像	113
5.4 创建第一台虚拟机	61	6.7.4 创建应答文件	114
5.4.1 创建空白虚拟机	61	6.7.5 通过应答文件修改 系统语言	116
5.4.2 在库中上传 ISO 光盘镜像	69	6.7.6 通过应答文件关闭防火墙	118
5.5 小结	77	6.7.7 通过应答文件开启 远程桌面	120
第六章 创建虚拟机模板	78	6.7.8 通过应答文件安装服务	121
6.1 Sysprep 综述	78	6.7.9 如何自行编写应答文件	122
6.1.1 Sysprep 是什么	78	6.7.10 应答文件的兼容性	123
6.1.2 Sysprep 能做什么	78	6.7.11 使用应答文件	123
6.1.3 如何为操作系统 Sysprep	79	6.7.12 Windows Server 2003 的 应答文件	124
6.2 ADK 综述	80	6.8 使用 BGInfo 显示硬件信息	127
6.2.1 AIK 与 ADK 的区别	80	6.8.1 BGInfo 基础配置	128
6.2.2 ADK 对私有云的影响	81	6.8.2 域环境下 BGInfo 的配置	132
6.2.3 Windows PE 的特点和缺点	81	6.9 创建 CentOS6.5 模板	135
6.3 虚拟机模板的准备工作	82	6.9.1 创建 CentOS6.5 虚拟机	135
6.3.1 虚拟机模板的意义	82	6.9.2 安装 VMM 代理	138
6.3.2 运行方式账户	83	6.9.3 上传 VHDX 文件	139
6.3.3 配置文件的分类	85	6.9.4 VM 模板配置	140
6.4 创建 Windows Server 2003 模板	86	6.9.5 通过 VM 模板创建 虚拟机	142
6.4.1 创建虚拟机克隆	86	6.10 小结	143
6.4.2 上传虚拟机模板	90	第七章 创建服务模板	144
6.4.3 修改虚拟机模板	97	7.1 创建部署 SQL2008R2 模板	144
6.4.4 创建新的虚拟机模板	100	7.1.1 获取 SQL Server 2008 R2 安装镜像	144
6.4.5 通过模板部署虚拟机	104	7.1.2 检查现有 SQL Server 版本	149
6.5 创建 Windows Server 2008 R2 模板	106	7.1.3 SQL Server Sysprep	150
6.5.1 前期准备	106	7.1.4 创建虚拟机模板	153
6.5.2 创建新的虚拟机模板	107	7.1.5 创建和部署服务模板	155
6.5.3 模板部署的“角色 和功能”	108	7.1.6 横向扩展服务实例	160
6.6 创建 Windows Server 2012/ 2012 R2 模板	110	7.1.7 缩小服务实例	165
6.6.1 新操作系统模板的优势	110	7.1.8 删除服务实例	166
6.6.2 操作系统差异	110	7.1.9 服务模板中的变量	167
6.7 定制应答文件	111		
6.7.1 Windows 系统映像 管理器概述	111		

7.1.10 包含变量的服务模板 横向扩展	174
7.2 创建部署 SQL2012 模板	175
7.2.1 获取 SQL Server 2012SP1 安装镜像	176
7.2.2 SQL Server 2012SP1 Sysprep 的新特性	179
7.3 创建部署差异磁盘模板	180
7.3.1 创建差异磁盘虚拟机模板	181
7.3.2 创建差异磁盘服务模板	182
7.4 双节点服务模板	183
7.4.1 部署双节点服务模板	183
7.4.2 更新服务模板	188
7.4.3 为服务模板更新 PowerShell4	193
7.5 服务模板导出导入	196
7.5.1 服务模板导出	196
7.5.2 服务模板导入	198
7.6 小结	200
第八章 库服务器	202
8.1 创建独立的库服务器	202
8.1.1 库服务器基础条件	202
8.1.2 库服务器权限准备	202
8.1.3 添加库服务器	206
8.1.4 库服务器的刷新	208
8.1.5 库服务器数据上传	208
8.1.6 非加密方式维护库服务器	209
8.2 库服务器的资源	210
8.2.1 库服务器与 Hyper-V 主机组	210
8.2.2 处理丢失资源	211
8.2.3 处理孤立资源	212
8.2.4 关联等效对象	214
8.2.5 删除等效对象	216
8.3 高可用的库服务器	217
8.3.1 创建横向扩展文件服务器	217
8.3.2 添加文件服务器共享	220
8.3.3 添加高可用的库服务器	226

8.4 小结	227
--------------	-----

第九章 证书服务器

9.1 搭建证书服务器	229
9.1.1 证书服务功能	229
9.1.2 证书服务安装	229
9.1.3 证书服务配置	232
9.1.4 网络注册、证书 Web 注册配置	238
9.1.5 检查证书服务配置	242
9.2 申请和使用证书	244
9.2.1 证书的三个特点	244
9.2.2 导出根证书	244
9.2.3 导入根证书	246
9.2.4 域内申请证书	248
9.2.5 域内续期和重新申请证书	252
9.2.6 Web 申请证书	254
9.2.7 Web 导入根证书	258
9.2.8 为多域名申请证书	259
9.2.9 为 Web 站点使用证书	266
9.2.10 为远程桌面使用证书	267
9.2.11 为 Hyper-V 副本使用证书	268
9.2.12 离线及脱机请求文件 申请证书	274
9.2.13 使用组策略申请证书	278
9.2.14 为网络设备申请证书	284
9.2.15 证书服务器的备份 和还原	287
9.3 小结	290

第十章 存储的管理与分配

10.1 存储分类	291
10.1.1 创建分类	291
10.1.2 删除存储分类	292
10.2 管理 SMB 存储	293
10.2.1 添加 SMB 存储	293
10.2.2 创建文件共享	295
10.2.3 配置 Hyper-V 主机存储	297
10.2.4 配置故障转移群集存储	300

10.3 管理 iSCSI 存储	302	12.3 部署网络虚拟化	371
10.3.1 添加 iSCSI 存储	302	12.3.1 实现原理	371
10.3.2 分配存储池	305	12.3.2 配置端口配置文件	371
10.3.3 配置 Hyper-V 主机存储	306	12.3.3 配置逻辑交换机	374
10.3.4 配置故障转移群集存储	312	12.3.4 部署网关	376
10.4 管理群集的文件服务器	318	12.3.5 配置 Hyper-V 主机的 虚拟交换机	377
10.4.1 创建文件服务器群集	318	12.3.6 连接网关	382
10.4.2 创建群集共享卷	323	12.3.7 配置适用于网络虚拟化 的 VM 网络	388
10.4.3 创建群集下的文件共享	326	12.3.8 配置 VM 网络 IP 池	391
10.4.4 服务模板的共享磁盘	328	12.3.9 注意事项	393
10.4.5 虚拟机的共享磁盘	332	12.4 使用网络虚拟化	394
10.5 小结	335	12.4.1 部署虚拟机	394
第十一章 网络的管理与分配	336	12.4.2 验证不同虚拟网络的互通	397
11.1 “网络”功能分类	336	12.4.3 不同虚拟网络之间的互通	398
11.1.1 概述	336	12.4.4 承载网关的 Hyper-V 主机	401
11.1.2 功能	337	12.4.5 逻辑交换机所带来的变化	401
11.2 网络基础配置	337	12.5 小结	403
11.2.1 逻辑网络	337	第十三章 私有云与租户	405
11.2.2 VM 网络	338	13.1 私有云的意义	405
11.2.3 创建逻辑网络	339	13.1.1 自助服务	405
11.2.4 创建网络站点与 IP 池	341	13.1.2 定量配额	405
11.2.5 使用 IP 池自动配置 IP	346	13.1.3 在线扩展	406
11.2.6 创建和使用 MAC 地址池	349	13.2 部署私有云	406
11.3 网络高级配置	352	13.2.1 创建第一朵云	406
11.3.1 端口配置文件	353	13.2.2 创建第一个租户	411
11.3.2 配置逻辑交换机	356	13.2.3 租户的第一次部署虚拟机	417
11.3.3 使用逻辑交换机	360	13.2.4 私有云的第一个模板 虚拟机	421
11.4 小结	364	13.2.5 私有云的第一个服务	423
第十二章 网络虚拟化	366	13.2.6 私有云服务的横向扩展	425
12.1 使用网络虚拟化的意义	366	13.2.7 私有云的权限设计	427
12.1.1 提升 IP 地址的管理效率	366	13.2.8 私有云用户之间的共享	428
12.1.2 隔离网络	366	13.2.9 私有云的租户管理员 与租户	431
12.1.3 供租户使用	367	13.2.10 私有云的典型应用	432
12.1.4 完整复制业务环境	368	13.3 小结	433
12.2 环境准备	369		
12.2.1 物理设施准备	369		
12.2.2 架构准备	369		

第十四章 SCAC 的安装和管理 434

14.1 SCAC 安装 434

14.1.1 安装 SCAC 434

14.1.2 SCAC 中文化 438

14.1.3 SCAC 连接 SCVMM 441

14.2 SCAC 的使用 442

14.2.1 功能简介 442

14.2.2 虚拟机装载映像与
远程连接 445

14.2.3 创建虚拟机 447

14.2.4 创建服务 453

14.2.5 创建和使用检查点 455

14.2.6 SCAC 被精简的功能 456

14.3 小结 458

第十五章 异构管理 459

15.1 异构管理 459

15.1.1 异构管理的意义 459

15.1.2 异构管理的难度 459

15.1.3 异构管理的可行性 460

15.2 异构管理 XenServer 460

15.2.1 XenServer 前期准备 460

15.2.2 安装 XenServer System
Center 集成包 460

15.2.3 添加 XenServer 主机 464

15.2.4 添加失败时手动导入
证书 466

15.2.5 XenServer 基础管理 468

15.2.6 XenServer 控制台连接
虚拟机 47015.2.7 XenServer 的虚拟机来宾
服务 471

15.2.8 定制虚拟机模板 473

15.2.9 部署虚拟机模板 475

15.2.10 常见问题注意事项 477

15.3 异构管理 ESXI 478

15.3.1 vCenter 前期准备 478

15.3.2 通过 vCenter 管理 ESXI 482

15.3.3 ESXI 控制台连接虚拟机 485

15.3.4 ESXI 的虚拟机来宾服务 487

15.3.5 定制虚拟机模板 488

15.3.6 部署虚拟机模板 490

15.3.7 导入和部署原生虚拟机
模板 491

15.4 小结 496

第十六章 强化管理与集成服务 497

16.1 动态优化与电源优化 497

16.1.1 动态优化原理 497

16.1.2 动态优化与配置 498

16.1.3 动态优化的实现 499

16.1.4 优化主机 500

16.1.5 BMC 配置 501

16.1.6 电源优化原理与前置条件 503

16.1.7 电源优化配置方法 504

16.1.8 维护窗口的使用 505

16.2 集成服务与功能 507

16.2.1 安装 WSUS 507

16.2.2 配置 WSUS 508

16.2.3 集成 WSUS 服务器与基础
结构服务器 515

16.2.4 配置基线与更新 517

16.2.5 安装 WDS 521

16.2.6 基础配置与导入映像 523

16.2.7 为 WDS 导入驱动 531

16.2.8 为启动映像导入驱动 533

16.2.9 WDS 启动配置 536

16.2.10 默认 WDS 部署 537

16.2.11 审核 WDS 部署 541

16.2.12 使用捕获映像 543

16.2.13 集成 WDS 与基础配置 547

16.2.14 裸金属安装 Hyper-V
主机 553

16.2.15 “概述”的使用 558

16.3 小结 561

第十七章 SCCM 的安装与应用 562

17.1 安装 SCCM 562

17.1.1 安装 SCCM 前置条件 562

17.1.2	安装 SCCM	564	17.6.4	为启动映像导入驱动	626
17.1.3	配置发布权限与 SQL 内存分配	572	17.6.5	添加操作系统映像	629
17.2	分发 SCCM 客户端	576	17.6.6	创建和调试任务序列	631
17.2.1	配置发现	576	17.6.7	创建任务序列媒体	639
17.2.2	筛选 Windows Server 2012 创建集合	580	17.6.8	配置 PXE 启动选项	639
17.2.3	筛选未安装客户端计算机 创建集合	584	17.6.9	验证操作系统部署	640
17.2.4	客户端请求安装配置	584	17.7	远程协助和管理	642
17.2.5	域内客户端推送	586	17.7.1	配置远程工具	642
17.2.6	手动安装客户端	589	17.7.2	使用远程控制	643
17.3	资产智能	590	17.8	小结	645
17.3.1	客户端配置	590	第十八章	SCOM 的安装与应用	646
17.3.2	站点配置	592	18.1	安装 SCOM	646
17.3.3	资产智能同步	594	18.1.1	配置 SCOM 前置条件	646
17.3.4	验证软件统计是否生效	595	18.1.2	部署 SCOM	651
17.3.5	资产智能的应用	597	18.2	监控操作系统	656
17.3.6	资产智能关联下探	598	18.2.1	监控域内 Windows 主机	656
17.3.7	升级评估与硬件报表	600	18.2.2	下载 Windows Server 2012 R2 管理包	659
17.3.8	软件清单	602	18.2.3	导入 Windows Server 2012 R2 管理包	662
17.4	配置 Endpoint Protection	603	18.2.4	视图模式	663
17.4.1	Endpoint Protection 初识	603	18.2.5	配置 Linux 账户	669
17.4.2	部署 Endpoint Protection	603	18.2.6	添加 Linux 主机	671
17.4.3	使用 Endpoint Protection	606	18.3	配置报警	674
17.4.4	配置邮件通知	608	18.3.1	配置邮件通知通道	674
17.5	推送软件	610	18.3.2	配置通知订阅者	676
17.5.1	配置软件包	610	18.3.3	配置通知订阅	679
17.5.2	分发软件包	612	18.3.4	配置通知账户	682
17.5.3	部署软件包	613	18.3.5	通过邮件发现和排除故障	685
17.5.4	创建应用程序	615	18.4	定制化的监控	688
17.5.5	部署应用程序	617	18.4.1	Web 应用程序可用性监控	688
17.5.6	软件安装	619	18.4.2	TCP 端口监控	692
17.6	推送操作系统	623	18.5	报表服务	694
17.6.1	创建分发点组	623	18.5.1	报表安装	695
17.6.2	PXE 启动的配置	623	18.5.2	报表使用	698
17.6.3	配置启动映像分发	625	18.6	小结	702

第一章 微软私有云概述

微软私有云解决方案是在软件层面使用 Windows Server 2012 R2 和 System Center 2012 R2 进行构建的,提供了企业对虚拟化、集中服务器管理、应用程序部署、自动化等功能的深入探索,使用户将精力从运维上解放出来,进而更集中地去处理业务和提升业务价值。

这种组合通过 Windows Server 2012 R2 作为底层虚拟化架构,并以 System Center 2012 R2 进行深度的整合、管理、运维,从而完成单一的虚拟化向私有云的转变。本章将介绍大数据、云计算、私有云以及微软私有云这几个重要概念以及它们之间的联系,方便读者理解接下来的章节。

1.1 大数据

1.1.1 大数据的定义

作为最火的 IT 名词之一,“大数据”渐渐走入众人视界。大数据 (Big Data),指的是所涉及的资料数据量巨大,已经无法通过主流软件工具,在合理时间内完成处理并进行商业价值转换的信息。

1.1.2 大数据的 4V

当然,数据不仅仅是量够“大”就能称得上是“大数据”。尽管大数据拥有多种形式,但有四个特征已经得到公认:

- 数据体量巨大,原始数据从 TB 级上升至 PB;
- 数据类型繁多,不仅仅包含文字、视频、音乐,只要能够通过分析得到价值,均在其范畴内;
- 价值密度低,商业价值高。以网站的 PV、UV 的详细数据为例,单一的原始数据并没有价值,同时计算该数据需要多次重复运算,但最终得到的结果商业价值较高;
- 处理速度快,符合 1 秒定律。最后这一点和传统的数据挖掘技术有着本质的不同。业界将其归纳为 4 个“V”——Volume、Variety、Value、Velocity。

1.1.3 数据清洗

大数据的根基是海量数据,但海量数据仅仅是原始数据,数据清洗是分析大数据时首先要做的工作,如“微软大厦 中关村”“海淀区丹棱街 5 号”“丹棱街 5 号微软大厦”,这些信息均代表一个物理位置,在进行海量数据分析之前,将这些似是而非的信息标准化,

是得出正确分析结果的基石。事实上我们面临的不是一些简单的文字方面的整合，如果地名存在于数据库中，显然是非常容易重新排列的。但假如重要信息是在一个 Word 文件中、PDF 文件中，甚至是一张图片中呢？数据清洗的工作远没有我们想象的那么简单。

1.1.4 大数据的商业价值

什么是大数据，大数据能为我们做什么？

某电商通过分析，发现某些特殊商品在早上 10 点至 11 点成交量要超过晚上 7 点以后，同时在成交时间段内，北京国贸地区的用户购买人次明显超越其他地区。于此，企业可以对下一步在百度投放广告的时间段和力度进行一个优化组合。很明显，同样的广告预算费用，集中在可以预见的购物高峰时段中，更容易促进成单。

我们在公交站等车，每辆车在早晚高峰途经哪些写字楼、商圈、厂房，这些人集中在哪里上车、哪里下车，公交车中播放什么广告更容易让用户感兴趣？广告商联系哪些广告主更容易成单？

这些问题的结果可能都是短短的几句话，几行字，但获得这些结果，却都需要对海量数据进行计算。由于这些数据都存在一定的实效性，因此对于运算速度，大数据对基础架构提出了永无止境的要求：更快！

在 EMC 的《大数据：战略.技术.实践》一书中，提到过一个非常有意思的行业应用案例：奥巴马的数据科学团队通过收集选民、筹款人、媒体等资料，将它们统一成一个整体并进行分析。这不仅仅是一个数据的加减法，还细致到了类似于投票团队可能对哪些信息感兴趣，容易被哪些内容所说服，哪些人会进行捐赠，以及倾向何种捐赠方式。通过对大数据的分析，工作人员的效率得以显著提升，并得到了更精准的回报。

大数据之所以被众人追捧，恰恰是因为其蕴含直观的商业价值。在资本的力量面前，银行、金融、通信、房产这些传统企业更容易踏入大数据的行列，并且从大数据中获利。当某个新楼盘即将进入规划行列时，通过多种渠道的数据分析，决策层能够发现用户是否愿意在目标地区置业，能够接受的价位区间是多少，对周边的配套设施需求又有多少。以往深思熟虑才能得到的结果通过大数据将无序的信息织成一张网，帮助用户连接到了最终的答案。

1.2 云计算

“云计算”拥有多种定义，其中广泛认可的一种定义是美国国家标准与技术研究所（NIST）发布的。

1.2.1 云计算基本特点

美国国家标准与技术研究所（NIST）发布“云计算”拥有 5 个基本特点。

- 自助服务：由用户发起的自助式申请和自助获得所需的资源。
- 无处不在的网络访问：云计算对网络的依赖超越了以往任何的应用和需求，因此其提供的服务，也是以随时随地、无处不在的访问为最终目标的。
- 资源池：用户不需要关心底层的硬件架构，将 CPU、内存、存储进行量化，用户

可以跨越物理地域对这些资源进行池化,从“池”中选取资源并使用。

- 弹性:拥有合理的架构,可以根据用户需求,快速地增加资源池的内容,或快速地为用户提供更好的服务。
- 基于使用计费:考虑到云计算的商业性,有一套合理并且稳定的计费系统也是云计算的一个特点。

在微软的私有云体系中,以上基本特点均有对应的产品和应用方式。

1.2.2 服务模型

- 平台即服务(PaaS)。该模式的云服务,是将消费者创建或获取的应用程序,利用资源提供者指定的编程语言和工具部署到云的基础设施上。如新浪 SAE 即属于此产品。
- 基础设施即服务(IaaS)。该模式的云服务,是租用处理、存储、网络和其他基本的计算资源,消费者能够在上面部署和运行任意软件,包括操作系统和应用程序。如在中国由世纪互联运营的微软 Azure、阿里云即属于此类产品。
- 软件即服务(SaaS)。该模式的云服务,是在云基础设施上运行的,由提供者提供的应用程序,相对 IaaS 而言,SaaS 交付的都是对最终用户而言开箱即用的应用。如百度云盘、金山快盘均属于此类产品。

1.2.3 部署模型

- 私有云(Private cloud)。私有云是机构内部的人员或部门使用的,一般由内部人员管理或可信的第三方管理。相对公有云而言,私有云拥有更加强大的灵活性和管理性。
- 公有云(Public cloud)。公共云一般不限定使用人员,现阶段的公有云会产生计费和商业交易。如由世纪互联在中国运营的 Windows Azure 即采用这种模式。
- 混合云(Hybrid cloud)。混合云由两个或两个以上的云(私有云或公有云)组成,它们各自独立,但通过标准化技术联通,云之间实现了数据和应用程序的可移植性。
- 基础结构即服务(IaaS)。
- 软件即服务(SaaS)。

1.3 私有云

1.3.1 私有云与公有云的区别

通过上面的介绍,我们已经了解到,私有云是云计算的一个分支,与公有云的区别仅在于面向的对象不同。公有云面向所有网络可达的用户,平台由运营商搭建,按需收费;私有云面向企业内部用户,平台多数由企业自身搭建,前期投入费用较高。

事实上公有云和私有云并没有好坏之分,只有适用与否的区别。成规模的私有云的计算能力更高,但可以预见的是,企业规划部署私有云不仅仅是投入硬件这么简单,隐形的投入还包括相应的 IT 技术实力和版权方面的投入。

1.3.2 私有云与大数据

私有云包含云计算的 5 个基本特点、3 种服务模型、3 种部署模型。私有云的特征决定了这种基础架构同样也适用于大数据，尽管大数据终极需求是永无止尽的“更快”，但私有云同样可以设计计费模块、弹性的硬件扩容，因此可以做到对大数据的运算进行按需和按量的资源分配。

1.3.3 私有云不仅是管理虚拟机

很多初学者会混淆私有云和虚拟化的概念，虚拟化只是私有云中的一个关键组件。虚拟化为私有云提供了高可用性、可移动性、更细粒度的资源分配、网络虚拟化、多租户等功能。和单纯的虚拟化相比，私有云的 5 个基本特点是和虚拟化显著区分开来的分界线。完成虚拟化的搭建是实现私有云的一个前提，但私有云绝不仅仅是虚拟化。它所包含的 5 个基本特点，其实是将主动权交给了用户，由用户自己去使用和管理权限所掌控的这部分资源。这一点符合现今主流的消费思想：用户要求更多的自主性，同时需要降低运维难度和强度。

私有云从用户的角度着手，用户无须关注虚拟化的底层硬件。同时私有云也包含了一整套的监控、自动化、自助服务、工作流管理，虚拟化环境的搭建只是私有云的开始，要完善私有云依然有很多工作要做。

1.3.4 私有云在企业内的需求产生

随着商业运作的不断发展，业务部门对 IT 部门的响应速度提出了更高的要求。业务部门需要应用尽可能快的上线，在传统的工作流完成后，他们希望能够很快地使用上这些应用，去交付用户或进行相关的商业运作。

在虚拟化时代，业务部门与 IT 的关系是融洽的，然而随着业务的不断增长，虚拟化的使用难度并没有降低，业务部门无法直接使用虚拟化的资源，他们需要 IT 部门进行一些相关的配置，这些配置基本都是手工完成的。

手工操作有如下 3 个缺点。

- 容易出错：由于虚拟化的运维牵扯多个环节，在操作环节中，很难保证每一次操作都是完全按照最佳实践来实现的。
- 响应不及时：现阶段公司对虚拟化的运维是由系统工程师管理的，而虚拟化的运维并不是系统工程师的全部工作，在多项工作冲突时，虚拟化的运维有可能不是优先级最高的工作，从而造成的结果就是对业务部门的响应不及时。
- 任务完成时间无法保证：同样，由于响应不及时，以及在部署虚拟化应用的时候，同样有可能被更高优先级的工作打断，所以在某些情况下，任务完成时间同样无法保证。

除了手工操作的 3 个缺点，我们发现，用户其实也有自己的需求。

- 不希望关注基础架构细节：IT 部门做了多少努力我们并不想了解，我们只希望尽快上线应用。同时又都认为自己的优先级序列是应该排在最高的。
- 简化操作：搭建应用的基础平台很复杂，但是能不能由我们自己来操作和维护？或者在传统工作流完成之后，IT 部门必须做到立即响应，并严格按照最佳实践执行。

随着业务部门对 IT 的要求越来越苛刻,很明显传统的虚拟化运维方式不太适合现有日益增长的需求。这个时候可以引入私有云的需求,借助资源池、自助服务、弹性等优势,对现有 IT 架构进行改进和变革。私有云与其说是应对市场快速发展的变革,不如说是应对企业内部苛刻需求的变革,通过私有云,IT 部门可以更快速地反馈和响应。

1.4 微软私有云

1.4.1 微软私有云的软件组成

微软私有云的软件组成包含两大部分: Windows Server 2012 R2 和 System Center 2012 R2。其中 Windows Server 2012 R2 作为底层的虚拟化架构存在,通过其自带的 Hyper-V3.0 R2 角色,为私有云提供创建、删除、修改、迁移、复制虚拟机等虚拟化方面的功能。

System Center 2012 R2 是微软系统管理软件的最新产品,通过这一系列的产品,用户可以实现多种功能,本书将对 System Center 2012 R2 进行详细介绍。

- System Center 2012 R2 App Controller 跨私有云、托管云和公有云提供常见的自助服务体验,从而帮助您使应用程序所有者能够轻松构建、配置、部署和管理新服务。
- System Center 2012 R2 Configuration Manager 提供对 Microsoft 平台的全面配置管理,从而帮助您提高用户所需的设备和应用程序的工作效率,同时维护企业的合规性和控制力。
- System Center 2012 R2 Data Protection Manager 提供对 Windows 服务器和客户端的统一数据保护,从而帮助您从磁盘、磁带和 Windows Azure 交付可扩展、易管理且经济高效的保护和还原方案。
- System Center 2012 R2 Endpoint Protection 基于 System Center Configuration Manager 而构建,可作为管理客户端安全性和合规性的统一基础结构的一部分,提供业界领先的针对恶意软件和攻击的威胁检测技术,从而帮助您简化和改进端点保护过程。
- System Center 2012 R2 Operations Manager 提供深入的应用程序诊断和基础结构监控功能,从而帮助您确保重要应用程序的可预测性能和可用性,并且使您能够全面了解数据中心、私有云和公有云。
- System Center 2012 R2 Orchestrator 通过创建运行手册来实现对 IT 流程的控制、集成和自动化,从而帮助您定义和标准化最佳做法并提高运营效率。
- System Center 2012 R2 Service Manager 提供灵活的自助服务体验和标准化数据中心流程,从而帮助您跨企业基础结构和应用程序集成用户、工作流和知识。
- System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager 提供支持多虚拟机监控程序环境的虚拟机管理和服务部署,能够帮助您交付灵活且经济高效的私有云环境。自 System Center 2012 SP1 Virtual Machine Manager 起,就要求操作系统至少是 Windows Server 2012,它无法在之前的服务器操作系统上工作。

System Center 2012 Service Manager 需要 System Center 2012 R2 整套系统部署成型,且需要较为强大的开发人员推进,由于本人力有未逮,本书不做介绍。

1.4.2 微软私有云的优点

跨平台异构管理：微软私有云不仅仅可以管理微软自家的 Hyper-V 产品，同样可以对思杰的 XenServer 和 VMWare 的 ESXI 进行管理，不仅可以使私有云的集中管理特性，同时也能保护旧有投资，不出现浪费。

与微软公有云的无缝结合：由于微软私有云与 Windows Azure 均为微软的产品，因此在产品兼容性和稳定性上更具有说服力。在操作习惯上，也能保证用户尽快学以致用。

成本优势明显：如果选用 Windows Server 2012 Datacenter 作为底层的虚拟化架构，即可拥有单许可证最多 2 物理处理器的无限虚拟化权限。仅此一点，在私有云的整体构建中，其价格会与同时按 CPU 和虚拟机组合收费的竞争对手拉开很大距离。

当然，微软私有云不仅仅只有以上 3 个特点，更多的内容，将会在本书接下来的章节中一一介绍。