HZ BOOKS 华章IT

云计算与虚拟化技术丛书

WILEY

VMware vSphere Design
Second Edition

VMware vSphere设计

（原书第2版）

福布斯·格思里（Forbes Guthrie）
［美］ 斯科特·罗威（Scott Lowe） 著
肯德里克·科尔曼（Kendrick Coleman）
袁洪艳 王文峰 译

资深VMware架构师撰写，系统且深入阐释vSphere设计的工具、方法、原则和最佳实践

深入剖析vSphere设计各个层面的问题，包含大量实践案例，能为工程师与架构师设计、安装、维护和优化vSphere解决方案提供有效指导

云计算与虚拟化技术丛书

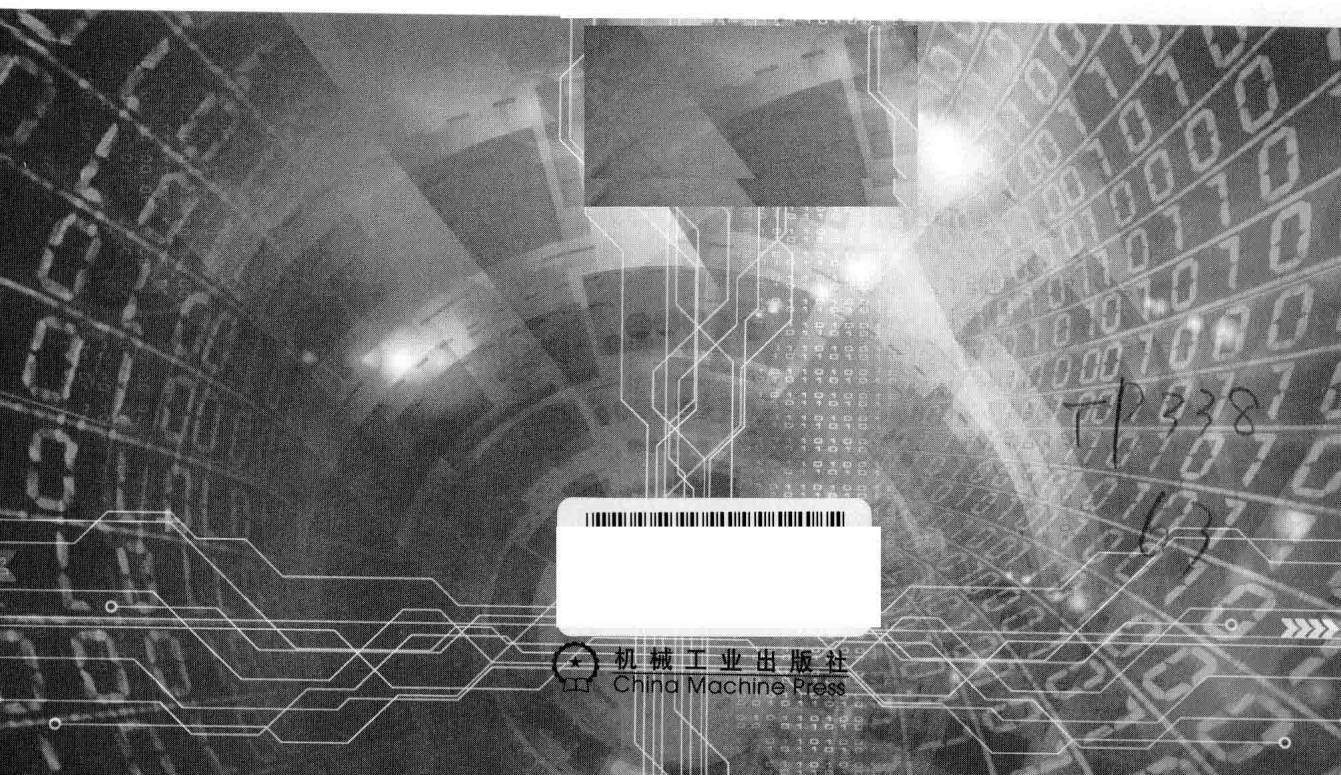
VMware vSphere Design
Second Edition

VMware vSphere设计

（原书第2版）

［美］福布斯·格思里（Forbes Guthrie）
斯科特·罗威（Scott Lowe）
肯德里克·科尔曼（Kendrick Coleman）
著

袁洪艳 王文峰 译



TP338
63

机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目（CIP）数据

VMware vSphere设计（原书第2版）/（美）格思里（Guthrie，F.），（美）罗威（Lowe，S.），（美）科尔曼（Coleman，K.）著；袁洪艳，王文峰译．—北京：机械工业出版社，2015.9
（云计算与虚拟化技术丛书）
书名原文：VMware vSphere Design, Second Edition

ISBN 978-7-111-51465-7

I. V… II. ①格… ②罗… ③科… ④袁… ⑤王… III. 虚拟处理机 IV. TP338

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第213528号

本书版权登记号：图字：01-2014-2036

Copyright © 2013 by John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana

All Rights Reserved. This translation published under license. Authorized translation from the English language edition, entitled *VMware vSphere Design, Second Edition*, ISBN 978-1-118-40791-2, by Forbes Guthrie, Scott Lowe, Kendrick Coleman, Published by John Wiley & Sons. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyrights holder.

本书中文简体字版由约翰－威利父子公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

本书封底贴有Wiley防伪标签，无标签者不得销售。

VMware vSphere设计（原书第2版）

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码：100037）
责任编辑：秦 健　　责任校对：董纪丽
印　刷：北京市荣盛彩色印刷有限公司　　版　次：2015年9月第1版第1次印刷
开　本：186mm×240mm 1/16　　印　张：28
书　号：ISBN 978-7-111-51465-7　　定　价：119.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
客服热线：（010）88379426 88361066　　投稿热线：（010）88379604
购书热线：（010）68326294 88379649 68995259　　读者信箱：hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究
封底无防伪标均为盗版
本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光/邹晓东

Preface 前　言

本书对我们来说一直都是个特别有趣的项目，自然会在众多项目中脱颖而出。市面上很多关于 vSphere 的书籍在 ESXi 和 vCenter 配置方面分析得面面俱到。因此，如果你的目的是想知道如何在 vSphere 中做些什么，那么你将陷入选择的漩涡。然而，在我们看来，市场中现有的书籍鲜有介绍 vSphere 设计流程的，即使在某些特性中会介绍如何设计，但能够深入挖掘且全面覆盖 vSphere 实施的设计流程的却不多。

本书是第 2 版，修订、更新并重写了很多内容。它全面覆盖了 vSphere 5.1 及之前各版本的特性。VMware 对其产品功能和特性的增补及改进让我们惊讶不已，这些都在很大程度上影响了 vSphere 设计的方方面面，而本次的修订版就是针对这些改变的。

在管理程序（hypervisor）方面，vSphere 是最主要的行业标准，是当前最好的企业级解决方案。它能够得到普遍应用主要取决于其丰富的特性、高效性和灵活性。但是要想让它在你的数据中心有效运行，还必须有一个合理的架构。本书就是来帮你构建这个架构的。

除了介绍数据中心领域不断发展变化的 vSphere 外，本书还引入了 VMware 数据中心系列产品中的另一个关键产品：vCloud Director，私有云 / 公有云集成组件。新兴技术与 vSphere 的未来密切相关，对从事 vSphere 设计或对 vSphere 感兴趣的人来说，这将是个不可或缺的技能。

首先，这是一本针对复杂领域的技术书籍。它关注的是底层概念，并不会涉及每个命令行工具的具体细节。vSphere 是从早期的 ESX 时代演进过来的，在规模上它已经发展到对 vSphere 的任何一个细节都无法用一本书写清楚的境地。但是，我们深信与其他书籍相比，本书能更好地实现其既定目标。本书会针对 vSphere 的某些层面展现其他书籍无法达到的深度。

为了实现这个目标，本书不会像指导手册那样没完没了地介绍操作细节，而是点到为止，从而激发你的思维。它的主要阅读对象是计划、设计、实施和优化 vSphere 解决方案的人。我们希望本书能够让你重新审视自己之前对 vSphere 设计规范或者最佳实践的理解。曾经用某种方式设计过某个特定配置，就意味着这个方案依然适用于下一个首展 (rollout) [⊖]吗？在此，我们将质疑这个常见的偏见。通常，不同场景需要不同的解决方案，如果存在适用于所有情况的“万能钥匙”，那么，坦率地讲，这根本就称不上是一个“设计”了。

⊖ 首展（rollout）是指项目或产品研发完成后首次展示或初步小范围应用。——译者注

本书并不是单单适用于每周都要交付架构解决方案的咨询师们（当然，我们非常欢迎各位），它也适用于在自己的网络环境中部署 vSphere 的人。本书可以激发你的思维，让你考虑为什么 vSphere 会设计成现在的样子，还会鼓励你想办法进一步改进它。

硬件更新换代是很频繁的，vSphere 也是一个持续演进的工具，因此经常审视现有的虚拟环境部署情况是很值得的。即使硬件和软件都没什么更新，新的虚拟机也会层出不穷。没有什么东西能够一成不变，因此你的设计也要持续改进以应对这些改变。

每个设计决策都会产生一定的后果，而且通常会有多米诺效应而影响很多其他元素。vSphere 设计涉及很多截然不同的技术，例如客户操作系统、服务器硬件、存储和网络，而且这还是在未接触真正的管理程序（hypervisor）之前。完成一个可行的设计最难的地方在于：每个设计决策都不是孤立的，可以说是“牵一发而动全身”。因此要将整个设计过程写成一本书，这也是无法分割章节的。虽然本书被分成了不同的章节，但我们能够这样做的前提是：认为本书介绍的设计方案已经是个完整且成功的案例。

本书采用如下技术了解你想要的设计：关键需求和约束、影响、好处和每个选择的缺点，以及每个决策间的依赖和关系，从而最终确定什么样的设计是最适合你的。

适用读者

本书主要介绍如何设计 vSphere。它不会教你如何完成某个特定的任务，而是引导你思考不同的架构设计决策背后的原因。因此，本书对以下读者是最有帮助的：

- ❑ 负责设计全新 vSphere 环境的基础设施架构师。
- ❑ 负责维护并希望能够优化当前 vSphere 环境的工程师或者架构师。
- ❑ 所有已经掌握 vSphere 基础知识，但希望更深入理解其背后原理的人。
- ❑ 不断“寻宝”，探索尖端技术的专家。

如何阅读本书

阅读本书的方法有很多。当然，你可以一页一页地从头看到尾，我们也衷心希望各位能够通过这种方式更充分地理解 vSphere 设计。此外，如果只想在某个关键技术领域提升自己，那么你可以阅读单个章节。或者，如果想在本书中找到某个设计决策问题的答案，你还可以跳读，把本书当成一本参考书。 如果你需要的是这些，那么本书就是最佳选项，且书中每个章节都是彼此独立的，便于查找。但是，如果愿意坐下来沉浸其中，并享受阅读的快乐，它也是个不错的选择。

其他相关资料

一些追求真知灼见的读者经常让我们推荐 vSphere 方面的资源。值得庆幸的是，可以找到这些资源的地方非常多。第一站（当然，本书除外）就是 VMware 的技术产品文档库，网址是

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

www.vmware.com/support/pubs。除了标准的 PDF 文档外，还可以在这个文档库中找到大量的技术白皮书、最佳实践、案例分析和知识类的文章等。

Sybex 还有很多关于 vSphere 的优秀书籍，例如《Mastering VMware vSphere 5》《A VCP5 Study Guide》《A vSphere PowerCLI reference》和《vSphere 5 Administration Instant Reference》。VMware 用户还可以通过多种渠道分享知识：VMware 论坛 http://communities.vmware.com/community/vmtn 中有很多优质资源而且支持高级搜索；还有很多关于 vSphere 的博客，优秀博客都被聚合到 popular Planet V12n 网站 www.vmware.com/vmtn/planet/v12n 上；最后，如果想得到离家比较近的资源，那么你可以就近选择参加 VMware 用户群 http://vmware.com/vmug 的活动，在那里可以和他们面对面交流，学习并讨论 vSphere 技术。

阅读本书的基本要求

阅读本书前，你需要对虚拟化、vSphere 和相关的 VMware 产品有个基本了解。本书还会涉及网络和存储方面的内容，因为这些都是 vSphere 架构所必需的，所以你还要了解这方面的知识。你在 vSphere 方面的实践经验越多，在本书中能学到的就越多。但并不是说你必须先成为 vSphere 专家才能读这本书。

你不需要准备任何硬件或软件，只要见过这个产品就足够了。但是，实验环境还是很有用的，可以用来测试我们讨论的很多概念。对于本书中介绍的大部分实验和练习，一个运行于单平台的嵌入式虚拟机实验室就已经足够了。

本书主要内容

各章节内容简介如下。

第 1 章介绍 vSphere 的设计流程。主要内容包括如何理解基本需求和如何评估并设计一个成功有效的实施方案。

第 2 章介绍 ESXi 管理程序的基本设计选择。主要研究 ESXi 背后的架构，评估在不同组织内部署时需要考虑的因素及使用的方法，并为后续的配置和管理提供设计方面的建议。

第 3 章介绍各个管理组件，以及在不同的设计方案中如何更好地使用它们。

第 4 章深入探讨服务器的各个组件以及它们对 vSphere 性能的影响。选择服务器硬件时，需要考虑很多因素。我们会在本章中逐个分析这些因素，包括垂直扩展方式或水平扩展方式的对比。还会讨论刀片服务器和机架式服务器的优点。

第 5 章讲述网络设计时要做的复杂决策，以确保网络流量能提供足够的吞吐量、冗余和安全性；分析 vSphere 组件在多大程度上可以影响网络设计；还提供了一些配置案例。

第 6 章通过比较可用性、性能和容量，分析影响整个虚拟化存储策略的不同因素。还对比不同存储协议并介绍在不同环境下如何配置多路径。最后，分析 vSphere 5 的新存储特性，以及

通过这个特性如何优化 vSphere 设计。

第 7 章首先逐个介绍各个虚拟机组件，你可以由此了解如何设计虚拟机才可以让整个 vSphere 方案更高效。然后，分析如何优化虚拟机中的操作系统和应用程序，再通过克隆和模板的使用，讲述用来高效拷贝虚拟机设计的各种方法。此外，还介绍用集群方案来保护虚拟机的各种技巧，以及 Infrastructure Navigator 如何识别虚拟机之间的关系。

第 8 章详细介绍 vSphere 目录架构中的每个元素；阐述 vSphere 设计中集群的重要性，以及如何成功实施集群的资源管理和冗余特性；还讨论资源池、DRS（Distributed Resource Schedule，分布式资源调度程序）、DPM（Distributed Power Management，分布式电源管理）、新版本的 HA（High availability，高可用性）、FT（Fault Tolerance，容错），以及它们共存时彼此间的依赖关系。

第 9 章重点介绍在对安全比较敏感的环境中，如何确保合理增强 vSphere；还会介绍包括管理程序（hypervisor）在内的不同安全措施；分析 vSphere 的管理工具，并讨论如何根据需求最有效地增加安全性。

第 10 章介绍监控和容量规划的基本概念。监控着眼于现在和近期，而容量规划着眼于未来。还会分析监控和容量规划中使用到的常用工具，以及在 vSphere 设计中如何引入它们。

第 11 章以案例分析的方式回归到 vSphere 的整体设计策略。这个案例就是为一个虚构的公司制定的 vSphere 设计方案。其中，我们讨论设计过程中做的几个决策，介绍决策后的调整，同时分析其他备选方案。

第 12 章重点介绍如何构建成功的 vCloud Director 实施方案。分析 vCloud Director 在云基础架构中所扮演的角色，深入探讨如何设计单个 vCloud Director 组件，例如供应商虚拟数据中心和组织虚拟数据中心。

如何联系作者

欢迎各位读者积极反馈关于本书的建议，以及你所感兴趣的书籍。通过如下方式联系 Forbes Guthrie，E-mail：forbesguthrie@vReference.com；Twitter：@forbesguthrie；博客：www.vReference.com。可以通过如下方式联系 Scott Lowe，E-mail：scott.lowe@scottlowe.org,；Twitter：@Scott_Lowe；博客：http://blog.scottlowe.org。可以通过如下方式联系 Kendrick Coleman，E-mail：kendrickcoleman@gmail.com；Twitter：KendrickColeman；个人网站：www.kendrickcoleman.com。

Sybex 一直致力于为你的工作所需提供最新的工具和信息，敬请访问本书（英文版）官网：www.sybex.com/go/vspheredesign2e，我们会在此发布本书的增补内容和更新内容。

Acknowledgements 致　谢

当接受挑战，准备写本书第 2 版时，我完全低估了 vSphere 5 不可限量的潜质和众多新增及改进的特性。这些潜质和特性都归功于 VMware 的成功交付。 但这并不是我要表达的重点。在这本书上我花费了无数个夜晚和周末。如果没有我的妻子 Tarn 的帮助和支持，我无法在这本书上倾注如此多的精力。没有她的鼓励，也不会有这本书的最初版本，更不会有今年的更新版本。妻子对我的付出无穷无尽，我会永远感激这份绝无仅有的情谊。再次谢谢！

还要感谢这本书的合作者。Scott Lowe，是他给这本书开的头，他深厚的知识功底、丰富的经验和工作风格让本书增色不少。Kendrick Coleman，一直是我们这个团队的出色援手，他绞尽脑汁地为所负责领域的各种设计题材提出了独到的见解，这些让本书得以完整。谢谢！

我一直对于出版社竟然为这个单独的项目投入如此多的人力感到惊讶。首先感谢策划编辑 Mariann Barsolo 对这个项目的统筹管理和对所有作者的鼓励。无比幸运的是，还有技术编辑 Jason Boche（虚拟化技术的布道者），他检查了所有题材并提出很多建议，使得每个技术领域面面俱到且描述得当，并保证了本书在技术方面的准确性。

我是在苏格兰长大的，也在那里读书。后来在英国的很多地方和其他英语国家（包括新西兰、澳大利亚和加拿大）工作和生活过。坦率地讲，我对不同国家英语字典和独特俗语的理解导致本书混合了各种方言，因而其语言风格有些不伦不类。这对 Sybex 的编辑来说绝对是个难题，他们需要解密我使用的这些晦涩难懂的语言，然后翻译成纯正的美国英语（然而，我依然认为英国英语才是唯一真正的英语，virtualization 写为 virtualisation 才对）。对此，开发编辑 Lisa Bishop 首当其冲，他让整个编辑过程得以顺利进行。由 Pete Gaughan、Connor O'Brien 和 Jenni Housh 组成的 Sybex 团队一直密切关注标准问题，以确保所有事情都符合标准。由制作编辑 Eric Charbonneau 带领的制作团队中，文字编辑 Tiffany Taylor 负责修正语法问题；校对员 Nancy 用其犀利的眼光揪出所有我们一直设法避免的细节错误；还有 Ted Laux 完成了看似不起眼却很关键的索引工作。谢谢他们！

从技术角度讲，从 VMware 社区、博客、书籍作者、播客、VMword 的演讲者、讲师和论坛会员们那里收集到的大量信息对本书具有莫大帮助。我对 vSphere 产品线的理解直接归功于他

们。可惜要感谢的人太多了，为了不让这个致谢变成奥斯卡演讲，只能一起给各位一个大大的感谢，你懂的。谢谢！

最后，我要感谢温哥华南格兰威尔街和费尔维尤的咖啡师们，感谢他们提供美味的咖啡（咖啡因含量高的饮料）和工作场所。Caffè Artigiano，Waves 咖啡馆，特别是星巴克供应的可口咖啡就是我当时的能量来源。

——Forbes Guthrie

和所有书一样，本书的面世也要感谢很多人。首先，我要感谢 Forbes 给我这个机会一起完成本书第 2 版。Forbes 的杰出工作和尽可能高质量完成本书的坚定信念是其性格的最好佐证。真诚地感谢他给我再次合作的机会。我们以前合作过几次：第一次是本书第 1 版，然后是他作为特约作者的《 Mastering VMware vSphere 5》。每一次，他的工作都具有典范意义。谢谢你，Forbes，与你再次合作真的是件值得狂欢的事情。

还要感谢愿意加入我们并贡献专业技术的 Kendrick Coleman，你补充的 vCloud Director 部分弥补了很多为 vSphere 环境的重要部分提供设计指导时欠缺的空白。感谢你参与这个项目。

当然，还有很多人需要感谢，可我无法列出所有人的名字。再次响应下 Forbes 对那些伟大的博主和 VMware 社区会员们的感谢，谢谢他们的无私奉献。能有这样一个社区可以用来获取支持和鼓励，这种感觉真是太棒了。

感谢 Sybex 团队：Mariann Barsolo、Pete Gaughan、Lisa Bishop、Eric Charbonneau、Tiffany Taylor、Nancy Bell、Ted Laux、Neil Edde 和 Sybex/Wiley 团队的其他人。是你们的努力工作让本书得以出版。一直以来，包括之前与 Sybex 合作都是很愉悦的。希望以后还有更多的合作机会。

再次感谢技术编辑 Jason Boche 的付出，Jason，感谢他诚实的反馈，一本书因有他而变得更好。

还要感谢那位来自中国的交换生 Tim，在整本书的创作过程中，你的幽默风趣，为我们带来了如此多的欢声笑语。

最后，但同样重要的是，感谢我的家人在我忙着赶稿时能够包容我，努力平衡我的工作和生活。毫无疑问，如果没有我的妻子和家人的支持与理解，我不可能完成这个项目。也正是因为他们我才如此勤奋工作——谢谢他们的支持。

——Scott Lowe

我曾多次受邀参与一些书籍创作，但都会因为这样或那样的原因拒绝。这一次，当可以与 Forbes 和 Scott 共著一本书的机会降临时，我没有任何拒绝的理由。非常感谢 Forbes 和 Scott 能让我追随他们，在有史以来最好的技术书籍中也能有我的一章。能与两位大师同台是我的荣幸。

这本书得以问世，还要重重感谢整个 VMware 社区。一个人无法担起决定什么是最佳实践的重任，这需要一个群体。感谢博主们，我们将各位分享的很多知识都纳入了这本书中。如果没有他们分享的实战经验，我们也就失去了大量可供参考的信息。他们太酷了！

感谢 Sybex/Wiley 团队能给我这个机会。感谢你们在幕后的所有付出，是你们让诸如本书的各种出版物得以成功。

——Kendrick Coleman

About the Authors 关于作者

Forbes Guthrie：虚拟化领域的基础设施架构师。14 年来，曾担任过许多技术角色并获取了不少职业资质，包括 VMware 注册专家—数据中心虚拟化（VCP2/3/4/5-DV）和 VMware 注册专家 5- 数据中心设计（VCAP5-DCD）。他拥有数学和商务分析本科学位，还是英国海军的退役船长。

Forbes 是本书第 1 版的第一作者（共同作者是 Scott Lowe 和 Maish Saidel-Keesing）。他还参与了 Scott 的图书《 Mastering VMware vSphere 5》的创作。Forbes 在 VMware 主办的 WMworld 大会上就 vSphere 5 的设计做过专题演讲。

Ferbes 的博客地址是 www.vReference.com，他的博客在虚拟化领域知名度很高，被聚合到 VMware 的 Planet V12n 网站上。他因提供免费参考卡而享有盛誉，尤其备受学子们（那些为获得 VMware 职业资质而努力学习的人）推崇。为表彰 Ferbes 连续 3 年来对虚拟化社区的突出贡献，VMware 授予他 vExpert 杰出设计奖。他的热情和渊博知识也在另一方面得到了回馈：最近 4 年里，Ferbes 博客一直蝉联最高同行访问量博主。

Scott Lowe：作家、博主，也是一个专注于虚拟化、网络存储和其他企业级技术的咨询师。曾作为技术专家就任于 EMC 公司。现任 VMware 的技术架构师，主攻虚拟网络。

Scott 的技术专长跨多个领域。他拥有 Cisco、EMC、微软、NetApp 等多家公司的职业资质。他还是少数获得 VMware 注册设计专家（VMware Certificated Design Expert，VCDX 身份的人之一，他的级别是 VCDX #39。因领导能力和对 VMware 社区的贡献，Scott 共获得 4 次 VMware vExpert 奖（包括 2009、2010、2011 和 2012）。

Scott 在很多在线杂志上发表了关于虚拟化和 VMware 的文章，他还是很多虚拟化大会和 VMworld 的特邀嘉宾。此外，除了本书第 1 版外，他还写了其他 3 本书：《 Mastering VMware vSphere 4》《 VMware vSphere 4 Administration Instant Reference》（与 Jase McCarty 和 Matthew Johnson 合著的）和畅销书《 Mastering VMware vSphere 5》。

Scott 因他的博客 http://blog.scottlowe.org 而闻名，在博客中他定期发表不同主题的技术文章。他的博客建立于 2005 年，是以虚拟化为中心的老博客中依旧存活的少数几个之一。

Scott 的家在科罗拉多州丹佛市，与妻子 Crystal、两个小儿子（Sean 和 Cameron）和来自中

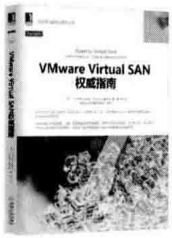
国的交换学生 Tim 生活在一起。

Kendrick Coleman：专注于企业级数据中心技术的基础设施架构师。日常工作中，他是个 VMware 产品设计和集成方面的专家。他持有如下 VMware 证书：VCP3/4/5-DV、VCAP4/5-DCD、VMware 认证高级工程师 4- 数据中心管理（VCAP4-DCA）、VCP5-Cloud 和思科认证网络工程师（Certificated Network Associate，CCNA）。他还因对 VMware 社区的特殊贡献被授予 VMware vExpert（2010、2011 和 2012）。

Kendrick 的博客是 www.kendrickcoleman.com，其中发表了很多关于 vSphere 网络设计、免费 VMware 工具、入门教程和 vCloud Director 的文章。每年他的博客都会被评为虚拟化领域最具影响力的博客。Kendrick 曾在 3 次 VMworld 大会（2010、2011 和 2012）上做过演讲，并且还会继续环游美国在 VMUG 和其他商业展会中演讲。

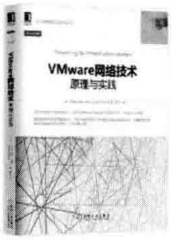
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

推荐阅读



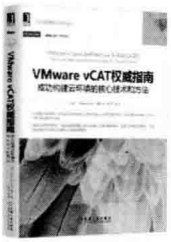
VMware Virtual SAN权威指南

作者：（美）Cormac Hogan　Duncan Epping
译者：徐炯
ISBN：978-7-111-48023-5
定价：59.00元



VMware网络技术：原理与实践

作者：（美）Christopher Wahl　Steve Pantol
译者：姚军
ISBN：978-7-111-47987-1
定价：59.00元

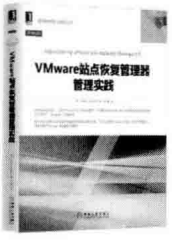


VMware vCAT权威指南：成功构建云环境的核心技术和方法

作者：（美）VMware vCAT 团队
译者：姚军 等
ISBN：978-7-111-48228-4
定价：119.00元

大规模Java平台虚拟化与调优

作者：（美）Emad Benjamin
译者：张卫滨 文建国
ISBN：978-7-111-49594-9
定价：59.00元



VMware站点恢复管理器管理实践

作者：（英）Mike Laverick
译者：马睿
ISBN：978-7-111-45735-0
定价：79.00元

推荐阅读

企业虚拟化实战——VMware篇

作者：张巍 ISBN：978-7-111-27544-2 定价：59.00元

VMware、Citrix和Microsoft虚拟化技术详解与应用实践

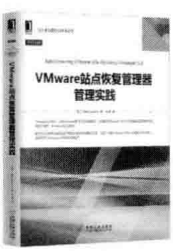
作者：马博峰 ISBN：978-7-111-40319-7 定价：109.00元

VMware vSphere 5虚拟数据中心构建指南

作者：（法）Eric Maillé 等 ISBN：978-7-111-41677-7 定价：59.00元

VMware vSphere部署的管理和优化

作者：（美）Sean Crookston 等 ISBN：978-7-111-42543-4 定价：59.00元



VMware 站点恢复管理器管理实践

作者：（英）Mike Laverick ISBN：978-7-111-45735-0 定价：79.00元

Contents 目　录

前言
致谢
关于作者

第 1 章　VMware 环境设计简介……1

1.1　什么是设计……1
1.2　vSphere 设计的不同层面……4
1.2.1　技术层面……5
1.2.2　组织层面……6
1.2.3　运维层面……7
1.3　设计原则……8
1.3.1　可用性……8
1.3.2　可管理性……8
1.3.3　性能……9
1.3.4　可恢复性……9
1.3.5　安全性……9
1.4　设计流程……9
1.4.1　收集并定义功能需求……10
1.4.2　评估环境……11
1.4.3　差异性分析……12
1.4.4　组合设计……12
1.4.5　文档化设计……14
1.4.6　实施……14
1.5　小结……14

第 2 章　ESXi hypervisor……15

2.1　vSphere hypervisor 的发展史……15
2.2　ESXi 设计……18
2.2.1　ESXi 组件……18
2.2.2　ESXi 代理……19
2.2.3　ESXi 系统镜像……20
2.2.4　ESXi 自定义镜像……20
2.2.5　ESXi 硬盘布局……23
2.2.6　Tardisk 和 Ramdisk……24
2.3　ESXi 部署……25
2.3.1　硬件需求……25
2.3.2　ESXi 类型：可安装 ESXi、嵌入式 ESXi 和无状态 ESXi……25
2.3.3　Auto Deploy 基础设施……30
2.3.4　对比不同的部署选项……33
2.4　升级 ESXi……35
2.5　从 ESX 迁移到 ESXi……36
2.5.1　测试……36
2.5.2　部署……37
2.5.3　管理……38
2.6　安装后的设计选项……39
2.7　管理工具简介……44
2.7.1　host 管理工具……44
2.7.2　集中管理工具……46
2.7.3　硬件监控……48

2.7.4 日志……48
2.8 小结……49

第 3 章 管理层……50

3.1 检查管理层的组件……50
3.1.1 vCenter 服务器组件……51
3.1.2 vSphere 客户端和 vSphere Web 客户端……53
3.1.3 vSphere 更新管理器……54
3.1.4 管理应用程序……55
3.2 关键管理层设计决策分析……59
3.2.1 虚拟的还是物理的 vCenter 服务器……59
3.2.2 vCenter 服务器部署在 Windows 上还是 vCenter 服务器设备上呢……62
3.2.3 使用本地还是远程数据库服务器……63
3.2.4 vCenter 服务器上安装什么操作系统……64
3.3 管理层设计……65
3.3.1 可用性……65
3.3.2 可管理性……70
3.3.3 性能……74
3.3.4 可恢复性……78
3.3.5 安全性……79
3.4 小结……80

第 4 章 服务器硬件……82

4.1 硬件考虑事项……82
4.1.1 选择硬件时的考查因子……83
4.1.2 计算需求……86
4.1.3 服务器约束……87
4.1.4 区分不同供应商……91
4.2 服务器组件……93
4.2.1 CPU……93
4.2.2 内存……96
4.2.3 NUMA……103
4.2.4 主板……104
4.2.5 存储……104
4.2.6 网络……105
4.2.7 PCI……105
4.3 准备服务器……107
4.3.1 配置 BIOS……107
4.3.2 其他硬件设置……108
4.3.3 Burn-in……109
4.3.4 服务器上线前检查……109
4.4 纵向扩展还是横向扩展……109
4.4.1 纵向扩展的优点……110
4.4.2 横向扩展的优点……112
4.4.3 扩展是个视角问题……112
4.4.4 风险评估……113
4.4.5 选择正确的 host 规模……114
4.4.6 CPU 与内存设计比例……114
4.4.7 调整 host……115
4.5 刀片服务器与机架式服务器……117
4.5.1 刀片服务器……117
4.5.2 机架式服务器……120
4.5.3 形状因子结论……121
4.6 其他可选硬件方案……121
4.6.1 云计算……121
4.6.2 融合硬件……123
4.7 小结……124

第 5 章 网络设计……126

5.1 检查关键网络组件……126
5.1.1 物理连接……127
5.1.2 网络流量类型……127
5.1.3 软件组件……128
5.2 分析影响网络设计的因素……129
5.2.1 物理交换机……129

5.2.2 虚拟交换机和分布式虚拟交换机 …… 135
5.2.3 基于 IP 的存储 …… 137
5.2.4 10Gb 以太网 …… 139
5.2.5 I/O 虚拟化 …… 141
5.2.6 SR-IOV 和 DirectPath I/O …… 141
5.2.7 服务器架构 …… 142
5.3 编制网络设计 …… 143
5.3.1 可用性 …… 143
5.3.2 可管理性 …… 150
5.3.3 性能 …… 152
5.3.4 可恢复性 …… 154
5.3.5 安全性 …… 155
5.4 设计场景 …… 157
5.4.1 双网卡 …… 158
5.4.2 四网卡 …… 158
5.4.3 六网卡 …… 159
5.4.4 八网卡 …… 159
5.5 展望未来 …… 160
5.6 小结 …… 161

第 6 章 存储 …… 162

6.1 存储设计维度 …… 162
6.1.1 存储设计要素 …… 163
6.1.2 存储效益 …… 164
6.1.3 vSphere 存储特性 …… 167
6.2 容量设计 …… 167
6.2.1 RAID 选项 …… 167
6.2.2 评估容量需求 …… 170
6.2.3 VMFS 容量限制 …… 171
6.2.4 大数据还是小数据存储 …… 172
6.2.5 自动精简配置 …… 173
6.2.6 重复数据删除技术 …… 175
6.2.7 阵列压缩 …… 176
6.2.8 节省空间的缺点 …… 177
6.3 性能设计 …… 177
6.3.1 测量存储性能 …… 177
6.3.2 如何计算磁盘的 IOPS …… 177
6.3.3 影响存储阵列 IOPS 的因素 …… 178
6.3.4 测量当前 IOPS 使用情况 …… 185
6.4 本地存储与共享存储 …… 186
6.4.1 本地存储 …… 186
6.4.2 本地共享存储怎么样 …… 188
6.4.3 共享存储 …… 191
6.5 选择协议 …… 191
6.5.1 光纤通道 …… 193
6.5.2 iSCSI …… 196
6.5.3 NFS …… 198
6.5.4 协议选择 …… 201
6.6 多路径 …… 202
6.6.1 SAN 多路径 …… 202
6.6.2 NAS 多路径 …… 206
6.7 vSphere 存储特性 …… 207
6.7.1 vSphere 存储 API …… 207
6.7.2 性能和容量 …… 210
6.7.3 存储管理 …… 218
6.8 小结 …… 223

第 7 章 虚拟机 …… 225

7.1 虚拟机组件 …… 225
7.1.1 虚拟机基础组件 …… 227
7.1.2 硬件版本 …… 227
7.1.3 虚拟机最大数 …… 228
7.1.4 硬件选择 …… 229
7.1.5 移除或禁用闲置硬件 …… 233
7.1.6 虚拟机选项 …… 234
7.1.7 SDRS 规则 …… 237
7.1.8 vApp 选项 …… 237
7.1.9 vService …… 237
7.1.10 虚拟机命名 …… 238

7.1.11 VMware 工具 …… 238
7.1.12 说明、自定义属性和标签 …… 238
7.2 规划虚拟机大小 …… 239
7.3 虚拟机 CPU 设计 …… 240
7.3.1 每个 Socket 的内核数 …… 241
7.3.2 CPU 热插拔 …… 242
7.3.3 资源 …… 242
7.3.4 其他 CPU 设置 …… 243
7.4 虚拟机内存设计 …… 244
7.4.1 资源 …… 245
7.4.2 其他内存设置 …… 246
7.5 虚拟机存储设计 …… 246
7.5.1 硬盘 …… 247
7.5.2 硬盘类型 …… 248
7.5.3 硬盘共享和 IOPS 限制 …… 249
7.5.4 硬盘模式 …… 249
7.5.5 SCSI 控制器 …… 250
7.5.6 RDM …… 251
7.5.7 存储 vMotion …… 253
7.5.8 跨 host vMotion …… 253
7.5.9 虚拟机存储 Profile …… 253
7.6 虚拟机网络设计 …… 254
7.6.1 vNIC 驱动 …… 254
7.6.2 MAC 地址 …… 257
7.6.3 VLAN 标签 …… 258
7.7 guest 软件 …… 258
7.7.1 选择操作系统 …… 259
7.7.2 guest 操作系统和应用程序授权许可 …… 259
7.7.3 硬盘对齐 …… 260
7.7.4 碎片清理 …… 262
7.7.5 为 Hypervisor 优化 guest …… 262
7.8 克隆、模板和 vApp …… 264
7.8.1 克隆 …… 264
7.8.2 模板 …… 265
7.8.3 准备模板 …… 267
7.8.4 虚拟设备 …… 268
7.8.5 OVF 标准 …… 268
7.8.6 vApp …… 268
7.9 虚拟机可用性 …… 268
7.9.1 vSphere 虚拟机可用性 …… 269
7.9.2 第三方虚拟机集群 …… 271
7.10 vCenter 基础设施导航 …… 274
7.11 小结 …… 275

第 8 章 数据中心设计 …… 277

8.1 vSphere Inventory 结构 …… 277
8.1.1 Inventory 根 …… 280
8.1.2 文件夹 …… 280
8.1.3 数据中心 …… 280
8.1.4 集群 …… 280
8.1.5 资源池 …… 281
8.1.6 host …… 281
8.1.7 虚拟机 …… 281
8.1.8 模板 …… 281
8.1.9 存储 …… 281
8.1.10 网络 …… 282
8.1.11 为什么以及如何组织 inventory 结构 …… 282
8.2 集群 …… 283
8.2.1 EVC …… 284
8.2.2 交换文件策略 …… 285
8.2.3 确定集群大小 …… 285
8.3 资源池 …… 287
8.3.1 资源池设置 …… 288
8.3.2 准入控制 …… 290
8.4 分布式资源调度 …… 290
8.4.1 负载均衡 …… 291
8.4.2 关联性规则 …… 294
8.4.3 分布式电源管理 …… 297

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com