



虚拟服务器环境



The HP Virtual Server Environment

Making the Adaptive Enterprise Vision a Reality in Your Datacenter

介绍惠普新的 Integrity Virtual Machine、Global Workload Manager、Virtualization Manager 和 Capacity Advisor

规划、实施和管理虚拟化，充分实现商业价值

理解在 HP Integrity (动能)服务器和 HP 9000 服务器上的分区、公用服务定价、高可用性和管理等方面的虚拟化解决方案

管理现有资源，全面提高利用率

[美] Dan Herington Bryan Jacquot 著
欧阳宇 等 译
王德安 等 审校

虚拟服务器环境

[美] Dan Herington 著
Bryan Jacquot

欧阳宇 等 译
王德安 等 审校

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

虚拟服务器环境/(美)赫林顿(Herington, D.), (美)杰科特(Jacquot, B.)著;
欧阳宇等译. —北京:人民邮电出版社, 2006.5

ISBN 7-115-14730-2

I. 虚... II. ①赫... ②杰... ③欧... III. 虚拟技术—应用—服务器 IV. TP368.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 036001 号

版 权 声 明

Authorized translation from the English language edition, entitled HP VIRTUAL SERVER ENVIRONMENT, THE: MAKING THE ADAPTIVE ENTERPRISE VISION A REALITY IN YOUR DATACENTER, 1st Edition, 0131855220 by HERINGTON, DAN; JACQUOT, BRYAN, published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice Hall, Copyright © 2006 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS Copyright © 2006.

本书封面贴有 **Pearson Education** (培生教育出版集团) 激光防伪标签。无标签者不得销售。

虚拟服务器环境

-
- ◆ 著 [美] Dan Herington Bryan Jacquot
 - 译 欧阳宇 等
 - 审 校 王德安 等
 - 责任编辑 李 际
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 - 邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京精彩雅恒印刷有限公司印刷
 - 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1000 1/16
 - 印张: 26.75 2006 年 5 月第 1 版
 - 字数: 568 千字 2006 年 5 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2006-2578 号
 - ISBN 7-115-14730-2/TP • 5378
-

定价: 55.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

内容提要

IT基础设施的虚拟化已经成为建立企业计算环境的重要组成部分。本书详细介绍了虚拟服务器环境（Virtual Server Environment, VSE）所有产品的技术细节及使用方法。本书原作者根据自己多年来从事VSE工作的经验，为读者详细描绘了多种VSE的使用场景。

本书不但适合于对VSE感兴趣的解决方案架构师和系统工程师，同时也可供项目经理、工程师和系统管理员在使用VSE产品的过程中参考。

对《虚拟服务器环境》一书的赞誉

“该书可以向专业人士传授有关虚拟服务器环境的组件以及如何在日常任务中管理他们的知识。它演示了如何实时管理资源利用率及其全部容量。Bryan和Dan参与了开发和设计多个虚拟服务器环境组件的工作，他们完全有资格编写本书。”

——D'Ann Chorak

软件工程项目经理

“极佳的概述、技术细节和实例细节。”

——George Williams

惠普公司解决方案架构师

“从客户的角度来看，几乎所有人都可以使用《虚拟服务器环境》一书中描述的解决方案和概念。某些解决方案是免费的，所以您可充分利用它们而没有任何成本。不管使用哪种解决方案，对客户而言，结果都是一个双赢的局面。”

——Alan Hymes

惠普公司解决方案架构师

“材料编写详实。对于那些有兴趣实现‘动成长企业’环境或提升现有环境的高端企业系统管理员和架构师而言，本书非常有吸引力。”

——Rob Lucke

Vista Solutions公司首席解决方案官

“本书非常适合于那些寻找VSE高级概述和调查在其数据中心使用VSE技术的人。”

——Erik Bostrom

惠普公司工程计划经理

“《虚拟服务器环境》全面论述了该软件的基本和常见功能。用户读完本书后将会理解该软件的目的和一般用法，并且有信心将这些功能集成到他们的服务器环境中。”

——Dave Butenof

惠普公司即时容量和PPU软件架构师

关于作者

Dan Herington 是惠普虚拟服务器环境高级技术中心（ATC）的首席架构师。ATC是一个基于实验室的组织，其任务是确保客户能够根据虚拟服务器环境技术成功地实现各种解决方案。在过去的4年中，Dan Herington一直是该实验室中的架构师，他致力于惠普在业界领先的工作负载管理器和VSE管理产品。他还负责从技术观点针对现场和客户进行有关惠普的分区、公用服务定价和工作负载管理产品的交流。这种双重的责任使他有极佳的机会撰写要发送到惠普现场和客户的技术消息，并且确保产品的以后版本能够满足客户对这些解决方案的要求。他在全球的客户访问、惠普现场和客户培训会议以及贸易演示中作了数百场有关惠普虚拟服务器环境技术的讲座。最近，他作为一名关键参与者定义了下一代虚拟服务器环境及其管理工具，包括本书中介绍的多种新产品。这一角色包括与负责交付各种产品的项目团队通力协作，确保他们能够提供良好的集成解决方案，并确保客户能够轻松地全面了解使用这些产品的成长企业是什么样。

在2000年加入惠普之前，Dan在大型系统集成商和创业软件公司任职高级技术人员和管理职位。Dan在加利福尼亚Cupertino的惠普开始其职业生涯，他在OpenView项目中担任了各种技术职位。他参与了该项目从Cupertino到Colorado的Ft. Collins的过渡，稍后又移到了法国的Grenoble，在那里于20世纪90年代早期他帮助OpenView计划在欧洲的推广。

Bryan Jacquot 是惠普虚拟服务器环境高级技术中心的软件架构师。他担任企业系统管理应用方面的软件工程师和架构师已超过6年。他开发了第一个用于管理HP Superdome服务器的图形用户界面，即分区管理器。另外，Bryan还开发了第一个HP-UX基于Web的系统管理界面，用于运行HP-UX内核Kcweb。他目前的职位是下一代惠普虚拟服务器环境系统管理工具的技术软件架构师。另外，他还与客户紧密合作，收集各种需求并提供惠普虚拟服务器环境的演示和培训。Bryan拥有蒙大拿州立大学（位于Bozeman）计算机科学的理学学士学位。另外，他还是惠普认证IT专家、Microsoft认证系统管理员和RedHat认证技术专家。

Dan——献给我美丽的妻子Tara，她无私地做着需要完成的所有事情。没有她我无法完成本书的编写工作。献给我令人惊奇的孩子Libby和Matt，他们让我感到自豪并使我笑口常开。

Bryan——献给我最爱的妻子Kayla，她为我提供了无条件而坚定的支持和鼓励。献给我出色的孩子们：Tyler、Mikayle、Ellisa和Lucas，他们带来了不断的欢声笑语。

致谢

为本书提供资料的人太多了，无法一一提及。特别是书中很多图片源材料是由各种主题专家提供的，这包括：

- Richard Stormo和Tim Jacobson提供了大量有关惠普的IT组织是如何利用VSE技术的内幕，并且为书中所用的某些图形提供了真实的工作负载数据。
- Stuart Haden、Mark Shaw和Greg Huff 提供了HP Superdome服务器的内部情况和详细的架构图。
- Bob Sauers提供了有关HP Serviceguard产品套件的大量信息和示意图。
- Steve Gonzalez提供了一些非常有用的信息和示意图，描述某些惠普客户是如何利用VSE技术的。
- Steve Cooke、Ute Albert和Vicki Martel提供了丰富的VSE市场信息，这包括为帮助本书开始运作的申请过程的早期阶段以及审阅过程期间。

由于本书涵盖了很多主题，所以还有大量的审阅者。特别要感谢的是审阅全书的人们。本书是众人努力的结果，我们非常感谢他们。

- Paco Romero;
- Jim Darling;
- Rob Lucke。

还有很多人审阅了本书的各个部分。非常欣赏他们在产品方面的专业知识。这些审阅者包括Erik Bostrom、Dave Butenhof、D'Ann Chorak、Edgar Circenis、Mark Coffey、Bob Cohen、Steve Cooke、Jerry Harrow、Alan Hymes、Barry Lyden、Dave Parker、Scott Rhine、Wade Satterfield、Mark Shaw、Eric Soderberg、Steve Stichler和George Williams。

前言

本书的内容

本书描述了惠普虚拟服务器环境（VSE）中的每项技术，VSE由业界中最全面的分区连续体、一组公用服务定价解决方案、高可用性产品套件、全面的管理工具集和业界中惟一基于目标的工作负载管理产品所组成。在使用惠普虚拟服务器环境部署高效灵活的计算基础设施时，这将是一本很好的指导书籍。

HP-UX、Linux、OpenVMS和Microsoft Windows操作系统支持多种HP VSE技术。例如，HP nPartition服务器支持同时运行所有4种操作系统。另外，HP Serviceguard产品支持HP-UX和Linux操作系统，而在HP-UX、Linux和OpenVMS上则支持惠普全局工作负载管理器（Global Workload Manager）。按使用付费（Pay Per Use）技术支持HP-UX和Windows。本书介绍了VSE技术支持的每种操作系统上的全部HP VSE功能，并说明了每种技术支持哪些操作系统。

本书的读者

本书主要针对两类读者。第一类是正在考虑部署VSE技术的解决方案设计师、架构师或工程师，第二类是要实现一种或多种VSE技术的项目经理、工程师和管理人员。

如果您是一位想了解有关如何使用VSE设计解决方案信息的架构师，就可以从本书每部分的前两章中获得大量的VSE技术概述信息。然后就可以阅读后面的产品细节章节，了解可满足您要求的更多产品信息。

如果您是一位管理人员，那么可能已经了解所需产品的更多信息了，所以可直接阅读产品细节章节，这些章节提供了使用该产品解决实际问题的指导和示例。

本书编写的前提是，假定读者已经基本了解系统架构和系统管理。了解基本虚拟化的概念会有所帮助，但并非必需的。

基本了解了HP-UX、Linux和Windows系统管理的读者会从本书中获益。本书集中于VSE技术，因此不会试图去解决基本的操作系统技术和系统管理技术方面的问题。

本书的组织方式

本书由一章概述（第1章）和另外三部分（第一部分为第2~7章；第二部分为第8~12章；第三部分为第13~19章）组成。第1章简单地介绍了VSE，用户可将本章作为入门指导，然后再详细地阅读本书的其他部分。第一部分到第三部分分别描述了虚拟服务器环境在分区、公用服务定价和管理领域中提供的各种解决方案。本书的每部分都包含3类章节：

- 概述章节——每部分的第一章（即第2、8和第13章）都相当详细地介绍了每种VSE解决方案。这些章集中描述了每种解决方案的主要特性及其用处。
- 最佳应用章节——每部分还包含尝试超越每种解决方案众多特性的一章，帮助用户了解实际应该关心的内容。这会为书中该部分描述的解决方案提供最佳应用方式、提示和窍门。这些章包括第3、9和第14章。
- 产品/解决方案章节——每种产品和解决方案都有专门的一章，这章中介绍了相关技术和主要术语。然后描述产品架构并提供一个示例场景。该场景会引领读者完成该解决方案的实现过程。这些场景提供了对每种技术的全面了解，但是没有过分强调每种产品的细微差别和特性。

本书最后是3个附录。附录A提供了详细的参考资料清单，从中可以了解有关书中所述每种产品或解决方案的更多信息。其中最重要的是每种产品的用户指南，它可作为每种VSE技术的参考。附录B列出了产品/解决方案章节中示例场景使用的软件和固件版本。最后，附录C提供了每种VSE产品命令行界面的列表，以及手册页条目的引用和每条命令的完整路径。

本书的覆盖范围

本书不是产品参考。目前惠普虚拟服务器环境中有14种产品，即使放在一起对所有这些技术做一个简要的描述也不可能在一本书中完成。相反，本书的目标是提供全面的技术概览，使读者识别哪些解决方案最适合于他们的IT基础设施，同时还提供了足够的细节内容，这样就可以了解实现和管理该环境所应采取的行动。本书中有大量的信息可供项目经理用于项目规划，并使他们在使用VSE实现成长企业战略所需的工作评估中保持足够的信心。产品章节中还有大量的细节信息供项目经理或系统管理人员了解哪些命令和实用工具可用于每种产品，这样就能了解到何处查找更多的信息。

目录

第1章	惠普虚拟服务器环境概览	1
1.1	本章概述	1
1.2	核心问题——大量的系统处于利用率低下状态	1
1.3	惠普虚拟服务器环境概述	5
1.4	HP VSE支持多种操作系统	8
1.5	产品和功能的时间性和命名	9
1.6	小结	9
第2章	惠普分区连续体	11
2.1	分区连续体概述	11
2.2	nPartition（电气隔离的硬件分区）	16
2.3	虚拟分区（峰值性能虚拟化）	24
2.4	惠普完全虚拟化的分区	28
2.5	安全资源分区（单个HP-UX副本内的分区）	33
2.6	小结	40
第3章	最佳利用分区连续体	41
3.1	本章概述	41
3.2	选择分区解决方案	41
3.3	组合各种分区解决方案	55
3.4	独立软件供应商支持	57
3.5	小结	59
第4章	nPartition服务器	61
4.1	本章概述	61
4.2	HP nPartition服务器概述	61
4.3	管理处理器所维护的数据	65
4.4	nPartition管理最佳模式	66
4.5	nPartition管理示例场景	74
4.6	小结	84
第5章	惠普虚拟分区	85
5.1	本章概述	85
5.2	Virtual Partition概述	86
5.3	Virtual Partition术语	87
5.4	Virtual Partition示例场景	89
5.5	小结	110
第6章	Integrity虚拟机	111
6.1	本章概述	111
6.2	Integrity Virtual Machine术语	112
6.3	Integrity Virtual Machine概述	113
6.4	Integrity Virtual Machine示例场景	119

6.5 小结	128
第7章 安全资源分区	129
7.1 本章概述	129
7.2 Secure Resource Partition概述	129
7.3 Secure Resource Partition术语	132
7.4 Secure Resource Partition 示例场景	133
7.5 小结	153
第8章 惠普公用服务定价解决方案概述	155
8.1 Utility Pricing解决方案	155
8.2 CPU Instant Capacity	157
8.3 CPU Temporary Instant Capacity	161
8.4 单元板Instant Capacity	164
8.5 Pay Per Use公用服务计算	164
8.6 小结	167
第9章 最佳利用公用服务定价解决方案	169
9.1 本章概述	169
9.2 Instant Capacity	169
9.3 Temporary Instant Capacity	175
9.4 Pay Per Use	178
9.5 ISV考虑	180
9.6 使用Utility Pricing解决方案时确定nPar的配置	181
9.7 小结	182
第10章 即时容量	183
10.1 本章概述	183
10.2 Instant Capacity概述	183
10.3 Instant Capacity术语	186
10.4 Instant Capacity场景示例	187
10.5 小结	202
第11章 临时即时容量	203
11.1 本章概述	203
11.2 Temporary Instant Capacity概述	203
11.3 Temporary Instant Capacity术语	205
11.4 Temporary Instant Capacity示例场景	205
11.5 小结	214
第12章 按使用付费	215
12.1 本章概述	215
12.2 Pay Per Use概述	215
12.3 Pay Per Use示例场景	216
12.4 小结	221
第13章 虚拟服务器环境管理和高可用性工具概述	223
13.1 本章概述	223

13.2	VSE可视化和配置	224
13.3	HP-UX Workload Manager	232
13.4	高可用性与HP Serviceguard	241
13.5	Global Workload Manager	252
13.6	Capacity Advisor	258
13.7	小结	264
第14章	最佳利用虚拟服务器环境管理和高可用性工具	265
14.1	本章概述	265
14.2	Integrity Essentials Virtualization Manager	265
14.3	Workload Manager	268
14.4	Serviceguard	274
14.5	用Capacity Advisor进行容量规划	278
14.6	小结	280
第15章	工作负载管理器	281
15.1	本章概述	281
15.2	Workload Manager架构概述	282
15.3	Workload Manager术语	285
15.4	Workload Manager和虚拟分区场景	286
15.5	Workload Manager和Serviceguard示例场景	304
15.6	小结	314
第16章	Serviceguard	315
16.1	本章概述	315
16.2	Serviceguard术语	315
16.3	Serviceguard概述	316
16.4	Serviceguard示例场景	320
16.5	小结	344
第17章	虚拟化管理器	345
17.1	本章概述	345
17.2	虚拟化管理器术语	346
17.3	虚拟化管理器概述	346
17.4	体验虚拟化管理器	349
17.5	小结	358
第18章	容量规划器	361
18.1	本章概述	361
18.2	容量规划器概述	362
18.3	进行容量规划的原因	363
18.4	容量规划器示例场景	365
18.5	小结	376
第19章	全局工作负载管理器	377
19.1	本章概述	377
19.2	全局工作负载管理器术语	378

19.3	全局工作负载管理器概述	378
19.4	全局工作负载管理器示例场景	382
19.5	小结	400
附录A	参考资料	401
A.1	nPartition服务器	401
A.2	虚拟分区	401
A.3	Integrity虚拟机	401
A.4	安全资源分区	401
A.5	即时容量	402
A.6	临时即时容量	402
A.7	按使用付费	402
A.8	工作负载管理器	402
A.9	Serviceguard	402
A.10	虚拟化管理器	403
A.11	容量规划器	403
A.12	全局工作负载管理器	403
附录B	产品版本	405
B.1	第4章 nPartition服务器	405
B.2	第5章 虚拟分区	405
B.3	第6章 Integrity虚拟机	406
B.4	第7章 安全资源分区	406
B.5	第10章 即时容量	406
B.6	第11章 临时即时容量	406
B.7	第12章 按使用付费	406
B.8	第15章 工作负载管理器	407
B.9	第16章 Serviceguard	407
B.10	第17章 虚拟化管理器	407
B.11	第18章 容量规划器	407
B.12	第19章 全局工作负载管理器	408
附录C	产品命令行界面	409
C.1	第4章 nPartition服务器	409
C.2	第5章 惠普虚拟分区	410
C.3	第6章 Integrity虚拟机	410
C.4	第7章 安全资源分区	411
C.5	第10章 即时容量	412
C.6	第11章 临时即时容量	412
C.7	第12章 按使用付费	412
C.8	第15章 工作负载管理器	412
C.9	第16章 Serviceguard	413
C.10	第17章 虚拟化管理器	415
C.11	第18章 容量规划器	415
C.12	第19章 全局工作负载管理器	415

第1章

惠普虚拟服务器环境概览

1.1 本章概述

欢迎阅读本书。惠普虚拟服务器环境（Hp Virtual Server Environment, VSE）由一套集成在一起的产品组成，使HP 9000和Integrity动能服务器能够发挥更大的作用，同时也意味着其具有更高的利用率、更高的工作效率、更高的可用性和更强大的可管理性。

本章概述了本书其余部分的内容。全书描述了VSE的目标、所包括的产品和解决方案，以及其集成方式。最重要的是为如何最佳地利用VSE提供了一些指导。

1.2 核心问题——大量的系统处于利用率低下状态

设计虚拟服务器环境要解决的关键问题是，大量的系统对于它们所运行的工作负载而言是处于利用率低下（over-provisioning）状态的。即使在今天，多数客户也承认平均系统利用率只在25%~30%之间，并且这还是针对高端的64位惠普服务器。对于32位Windows和Linux环境中的利用率仅有一位数则很常见。图1-1显示了数据中心大量服务器的平均利用率。

在该图中可以看到，大量服务器处于严重的利用率低下状态。同时也有少数服务器（通常是较旧的服务器）无法处理它们的负载。真正可能的整合是将右侧服务器上运行的一些工作负载和左侧服务器上运行的工作负载一起放到较大的服务器上，这样可将左侧服务器上未用的资源分配给右侧服务器上的应用。这里提供了几种令人注目的优势：

- 更高的利用率——可以在新的共享服务器上以较高水平的利用率运行组合的工作负载。
- 较低的总体拥有成本——因为只需购买和管理较少的系统。
- 更佳的性能——右侧服务器上的应用可以实现更佳的性能，因为在应用繁忙时可以获得更多的资源。

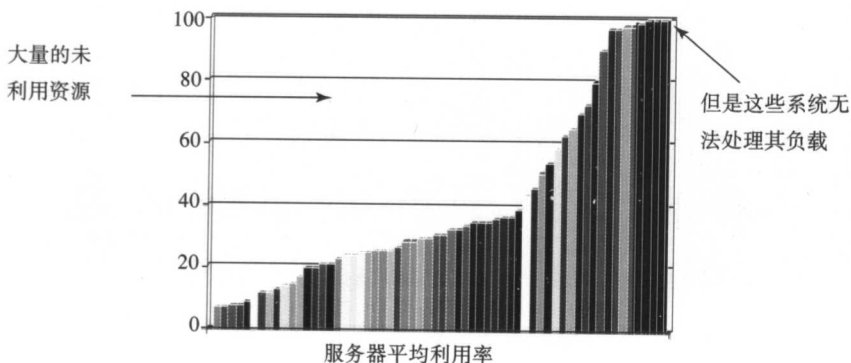


图1-1 大型数据中心的服务器平均利用率

实际上即使只整合左侧服务器上的应用也可获得一定的优势。但最大的问题仍是系统处于利用率低下状态。这就增加了大量处于利用不足的系统管理成本。下面让我们来剖析多数数据中心利用率如此低下的原因以及我们可采取的应对方法。

1.2.1 为什么利用率低下如此普遍

导致利用率低下的原因有很多，这包括：

- 每种工作负载需要使用单独的服务器。某些应用可能需要在其自己的服务器上运行，这无论是过去还是现在都有很多原因。可以专门针对该应用调优环境，并且可以确保没有其他应用在争用资源。
- 业务部门（BU）“拥有”服务器。很多公司都有这样一种IT模型，即业务部门确定需要服务器，与IT部门协作确定服务器规模，由BU支付服务器的费用。然后IT部门购买服务器并用于应用。在这种情况下，没有一种针对该业务部门的激励机制，让其他业务部门的工作负载共享这些资源，即使大部分资源都浪费了也是如此——反正已经花钱购买了服务器。
- 容量规划比基于经验猜测的强不了多少。如果在新服务器上部署的应用是新的，那么有关预期的负载、资源的配置或工作负载的性能需求等信息则很少。在这些情况下，多数业务部门都将它们的预计使用量设置成比实际使用高一些。
- 过载的代价巨大。估计值通常较高的一个原因是低估的代价将造成另一次升级。您需要购买另一台更大的服务器并发起从新购买的服务器到较大服务器的另一次迁移。这不仅需要购买昂贵的新服务器，而且还需要花费大量的时间迁移并再次测试应用。这将丧失信誉，从而导致对未来容量计划报告的再次猜测。

总之，这些问题集中在一起就会导致大量系统专用于一个工作负载的情况发生。实际

上，如果在系统上只运行一个工作负载，那么在应用重负时，如果想不出现性能问题，就无法获得超过50%的利用率。图1-2显示了典型应用的资源使用情况。

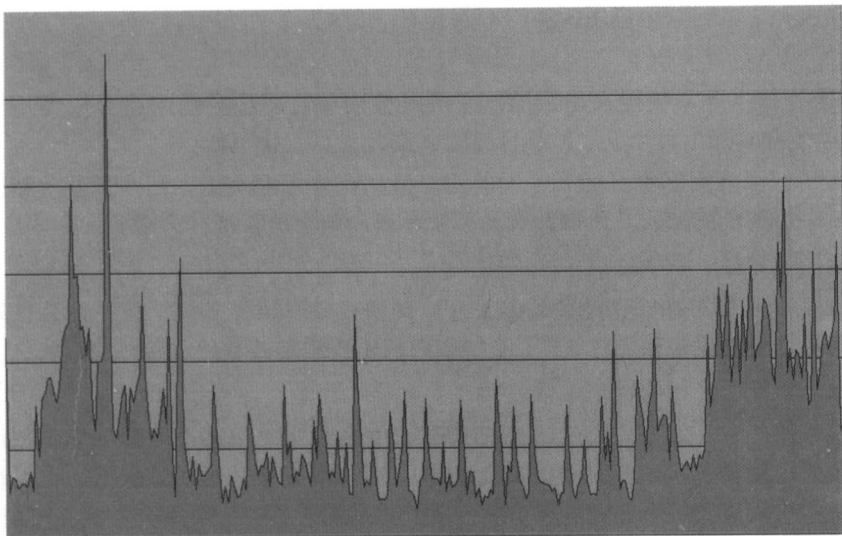


图1-2 实际生产工作负载的需求情况

该图显示出其中有很多短期的峰值，而大的峰值很少。并大峰值的持续时间也很短。如果要为这种工作负载确定系统的规模，就需要将最高峰值的资源加上随系统寿命增长而应增加的资源量。最终结果意味着，每天除了1小时左右的时间外系统都使用得较少，这使得平均利用率低于系统规模的三分之一。

1.2.2 整合使利用率的提高成为可能

因为工作负载具有这些峰值特性，所以就需要确保有足够的资源可以满足每种工作负载的峰值需求。利用率低下的原因是使用峰值通常很高但持续时间很短。提高利用率的一种方法是提供某种方式，当该工作负载不使用资源时能让其他工作负载使用它。

多项研究表明，在整合的环境中运行多个工作负载可将对CPU资源的需求降低大约40%，并且不会降低任何一个工作负载的性能。这是因为不同应用的峰值通常持续时间很短，并且通常不会正好同时出现。

传统整合（在单个操作系统副本上运行多个应用）的一个问题是，很多技术和行政障碍使其无法成功。技术障碍可以包括：

- 文件系统命名空间冲突——不同的应用试图读取或写入相同文件。
- 网络端口冲突——不同的应用试图连接到相同的网络端口。
- 进程间通信（Interprocess Communication, IPC）冲突——不同应用或同一应用的实

例试图访问同一共享内存段、消息队列、命名管道，等等。

- 不一致的内核调整（kernel tunable）或补丁级别——每个应用可能具有特定的内核调整或补丁，与其他应用所需的不兼容。

虽然这些技术障碍使得在单个操作系统映像内整合多种应用的组合成为不可能的事情，但这种情况实际上很少见。但是行政障碍则很常见，这包括：

- 协调重新引导很困难。如果不同的用户组拥有各自的应用，则在需要重新引导以解决某个应用的问题时，协调这些共享服务器的用户组是极其困难的。
- 只要发生故障，就会影响多个应用。
- 可能难以获得对某些软件产品的支持。即使在共享操作系统下应用运行良好，但是如果独立软件供应商（ISV）不支持它们的应用和某些其他应用一同运行，就不能组合在一起投入生产环境中运行。
- 谨慎的用户。某些用户对于将他们的应用放到其中有他们不拥有或不了解的一个或多个其他应用的环境中就会感到不舒服。这种谨慎通常是毫无根据的，但在他们请求将其应用放到一个单独的环境前，他们总是担心另一个应用会影响其应用。

我们需要的是在同一系统上运行多个应用的能力，这样它们就可以共享资源并且相互隔离。对此，答案就是虚拟化。

1.2.3 虚拟化使整合更轻松

HP动成长企业的关键是虚拟化应用所运行的环境；这就能够将一个虚拟环境中未用的资源重新分配给另一个虚拟环境中需要资源的工作负载。有了虚拟化，实现这种重新分配时不但能够对使用应用的用户透明，甚至能对应用本身透明。

1.2.4 虚拟主机环境有何帮助

实际上有两种方法可提高虚拟化环境中的利用率。一种是在一台服务器上整合多个工作负载，从而允许其他工作负载使用某个工作负载不使用的资源。另一种是在系统中提供保留资源，该资源在其使用时已付费且处于空闲状态。虚拟主机环境（VSE）同时提供了这两种方法。

当今的整合与过去相比已大不相同，即使与5年前相比也是如此。现在有多种分区方法可以隔离各种工作负载，同时允许不同的工作负载共享系统资源。但是，只使用分区是不够的。我们真正需要的是动态性。如果将4个CPU分区放在一起，而这4个分区无法进行资源的灵活共享，则这种分区没有任何好处。VSE具有4种不同的分区解决方案，允许在