



BEA白皮书

无需再为计算容量担心 ——BEA帮您充分利用它

BEA Java虚拟化产品将提高您的利
用率、性能和灵活性



版权

Copyright©1995 - 2007 BEA Systems, Inc. 保留所有权利。

Restricted Rights Legend.

本软件受版权保护，并受专利法保护。除非接受许可协议且BEA授权这样使用，否则不得对本软件进行复制或其他使用。本文档受版权保护，未经BEA Systems公司书面同意，不得复制、影印、重现、翻译本文档的部分或全部内容，或将其转换成任何形式的电子媒体或机器可读格式。BEA Systems公司保留不预先通知而随时对本文档信息作出修改的权力并且本文档信息不代表BEA Systems的承诺。本文档“按现状条件”提供，不提供任何形式的保障，包括但不限于对商业行为提供任何保障，对任何特定的目的也保证绝对符合。并且，BEA Systems不会就使用此文档、或因使用此文档所得出的后果之正确性、准确性、可靠性或其他方面作出保障、保证或任何声明。

商标和服务标识

Copyright©1995-2007, BEA Systems, Inc.保留所有权利。BEA、BEA AquaLogic、BEA eLink、BEA WebLogic、BEA WebLogic Portal、BEA WebLogic Server、Connectera、Compoze Software、Jolt、JoltBeans、JRockit、SteelThread、Think Liquid、Top End、Tuxedo和WebLogic是BEA Systems, Inc.的注册商标。BEA Blended Application Development、BEA Blended Development Model、BEA Blended Strategy、BEA Builder、BEA Guardian、BEA Manager、BEA MessageQ、BEA microServices Architecture、BEA SOA 360、BEA Workshop、BEA Workspace 360、Signature Editor、Signature Engine、Signature Patterns、Support Patterns、Arch2Arch、Arch2Arch Advisor、Dev2Dev、Dev2Dev Dispatch、Exec2Exec、Exec2Exec Voice、IT2IT、IT2IT Insight、Business LiquidITy和Liquid Thinker是BEA Systems, Inc.的商标。BEA Mission Critical Support、BEA Mission Critical Support Continuum、BEA SOA Self Assessment和Fluid Framework是BEA Systems, Inc.的服务标识。其他所有公司和产品名称可能为第三方所有的知识产权对象。其他所有商标分别属于各自公司的资产。

目录

概述.....	1
虚拟化和性能损失.....	2
BEA将Java应用程序虚拟化带入下一个层次.....	3
虚拟化的好处，没有性能损失.....	4
自下向上的启用带来更高的性能：BEA Liquid VM.....	6
自上向下的控制带来更高的可管理性：BEA WebLogic Liquid Operations Control	7
虚拟化对SOA意味着什么.....	8
关于BEA.....	8
加入BEA社区.....	8

概述

随着公司数据中心已处于或逐渐接近其物理极限，虚拟化技术迅速崛起，成为满足日益增长的计算容量需求的最佳方式。增加物理容量无法迅速、简单和可扩展的解决此问题。有时这种方法根本就不在考虑之列，因为构建新数据中心既耗时又耗财，而且新的硬件技术往往超出了现有数据中心电力和冷却技术的承受能力。目前，服务器通常的容量利用率仅有**5%-15%**，在这种情况下，最迅速、最有效的方法就是能够更高效的利用现有处理容量。

虚拟化是一组技术，它可以帮助IT在给定的一组服务器上运行更多应用程序，可以大大提高现有容量的利用率——而且可以使企业利用当前的硬件满足几年之后的业务需求。这提高了硬件和数据中心设施的投资回报率。更重要的是，它使IT能够即时增加容量来满足动态的业务需求，无需投入新成本，只要实时分配或迁移应用程序即可。

从全球来看，有**26%**的企业实现了虚拟化¹而且这一数字随着技术的进步还会不断增加。**Gartner**预测到2010年，可能将有**40%**的x86服务器有实现虚拟化的要求²。事实上，通过与大量**BEA**客户的广泛交谈，我们发现几乎所有的客户都曾积极地考虑过为其数据中心实现某一方面的虚拟化。在一项最近的**Forrester**调查中，已经实现了虚拟化的被调查者估计虚拟化节省了他们**23%**以上的服务器空间、电力和冷却费用³。

然而，在数据中心内采用了虚拟化而且想使用它部署**Java**平台的公司并没有在生产中大范围地使用虚拟化技术来寄宿**Java**应用程序，因为在虚拟环境中部署**Java**通常会导致应用程序性能的损耗。现在，来自**BEA**的新**Java**虚拟化技术解决了这一性能损失问题，改变了**Java**虚拟化成本/收益的计算。

¹ Forrester, 2006

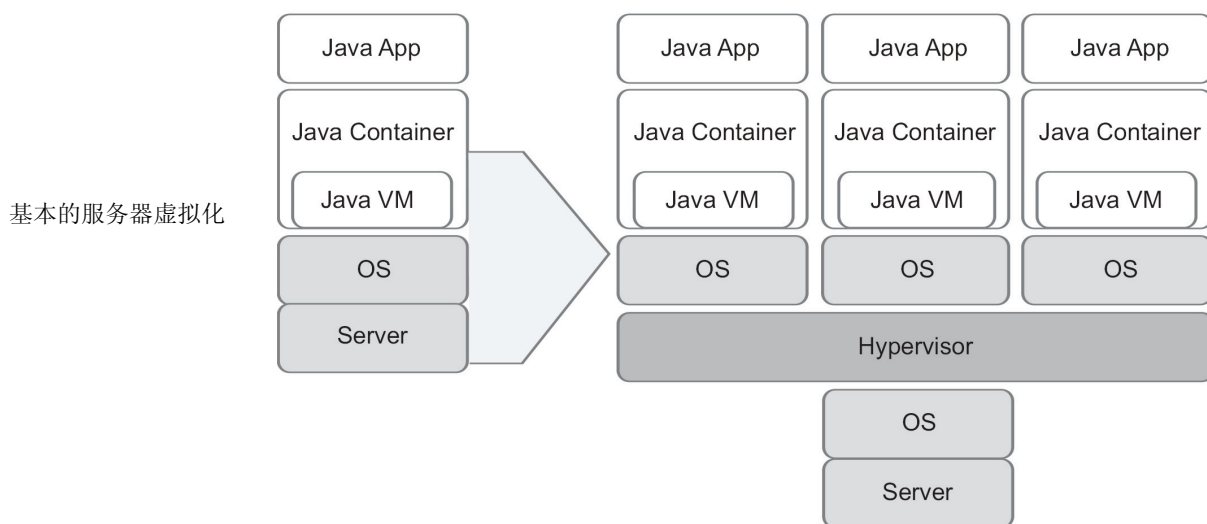
² Gartner 2006

³ IDC 2006

虚拟化和性能损失

性能损失是使用传统方法实现虚拟化时不可避免的结果。传统方法向堆栈添加了一个虚拟化层，称为虚拟化管理器。**Hypervisor**是运行在硬件之上的一个程序，它扮演着一个或多个虚拟机主机的角色，每个虚拟机是一个“客户操作系统”的承载体。通过这种方式，多个操作系统（OS）——无论是不同的OS或同一OS的多个实例——可以共享一个硬件处理器或处理器复合体。管理器使单个服务器呈现为多个服务器，并且对与这些资源进行交互的其他系统、应用程序或最终用户隐藏了计算资源的物理特征，从而减少了显著的复杂性。服务器虚拟化隐藏了底层硬件的特征（OS下的一切）而且使每个OS实例及其上运行的应用程序都似乎在专用的硬件上运行。当某个OS实例或相应的应用程序中崩溃时，不会累及管理器和服务器上的其他OS或应用程序。

然而，传统的管理器层位于硬件的OS之上，增加了一层开销，降低了性能。管理器通常较小（400-500 MB），由设备驱动程序、内存管理和逻辑（使其上的各种堆栈分时共享硬件）组成。事实上，管理器是一个自身权利被剥夺的OS。使用传统的管理器，**Java**应用程序内的函数调用需要经过更多层才能在实际CPU上执行。对每个应用程序状态的调入和调出带来了额外的开销。

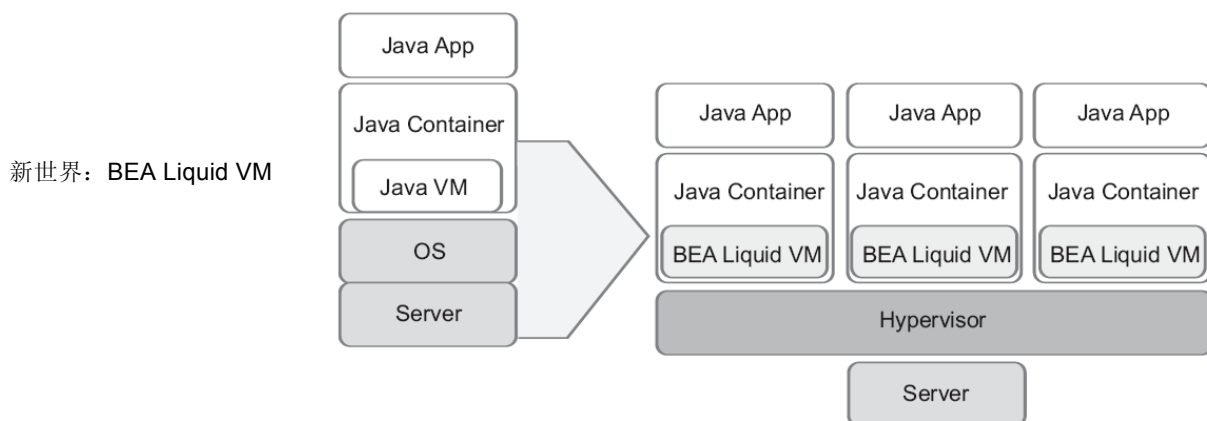


BEA将Java应用程序虚拟化带入下一个层次

BEA以其全新的Java应用程序虚拟化方法加速了虚拟化趋势。凭借其在Java基础架构市场中的创新传统和优异表现，Java虚拟机技术（Java Virtual Machine, JVM），以及它对企业Java级管理的深刻理解，BEA在这一领域独领风骚。它的愿景和产品正在使Java应用程序虚拟化发生变化，简化的“Java OS”提高了性能和利用率，为动态预配置带来了超越服务器整合本身的价值。

与其他供应商不同，BEA的Java虚拟化方法采用的策略是自上而下的控制和自下而上的启用。BEA WebLogic® Liquid Operations Control通过启用具有自适应控制的自动分配和资源管理为企业Java应用程序提供了自上而下的控制。BEA自己的Java虚拟机——BEA Liquid VM——提供了自下而上的启用，这样在下一代管理器上部署时JVM层会具有更高的资源利用率和性能。VMware ESX 服务器是这些新管理器的第一代服务期：它的下面不再需要OS；而是直接在服务器的裸机上运行。

BEA的新方法为依赖Java应用程序运行其业务的公司带来了福音，它使这些公司在虚拟环境中部署Java应用程序时不用再忍受性能的损耗。公司在享受服务器虚拟化带来的好处时不用再付出性能的代价，因为BEA的新方法移除了应用程序和服务器的裸机之间的层。



虚拟化的好处，没有性能损失

没有了性能损失，公司便可以利用虚拟化提高现有服务器的利用率以减少成本和改进ROI。另外，由于BEA的方法消除了对多余OS副本的需要，使得虚拟化所占用的空间明显减少而且可以在同一机器上运行更多应用程序——根据BEA的内部测试，在某些情况下，所运行的应用程序可以达到原来的两倍。

BEA带来的一些好处：支持一定数量应用程序所需的硬件减少了，降低了OS许可和管理成本并且降低了数据中心的复杂程度。Java虚拟化还交付了更高级别的业务敏捷——这是业务考虑采用虚拟化方法的最主要动力之一。在一项最近的调查中，92%的调查对象在考虑虚拟化时将提高进行更改的灵活性和速度评定为重要或十分重要。公司通过将应用程序及其资源需求从这些资源寄宿的运行时基础架构中解耦出来获得真正的灵活性。这使IT能够集中精力定义需要的运行时特征。而不是花费很多时间仔细准备应用程序的基础架构，IT可以依靠自动化处理交付需要的结果。

使用BEA的Java虚拟化方法，IT可以迁移到具有更高成本效益的硬件而无需重新编译或使用软件的新版本。IT能够更迅速地使新应用程序上线，接近实时地处理现有应用程序的改进需求，以及立即迁移应用程序，并且以最小的代价完成所有这一切。

“我几乎花了三个月至六个月的时间来实现这个项目，从采购、批准到安装。在虚拟世界中，完成它只需花一天时间”

某大型金融机构的企业策略架构师

“毋庸置疑x86服务器最流行的趋势就是虚拟化——到2009年它就会成为大家都采用的技术。

Gartner估计到那时40%的逻辑服务器需求会是虚拟化。与大量BEA客户的广泛交谈中发现所有客户都曾积极地考虑过为其数据中心实现某一方面的虚拟化。”

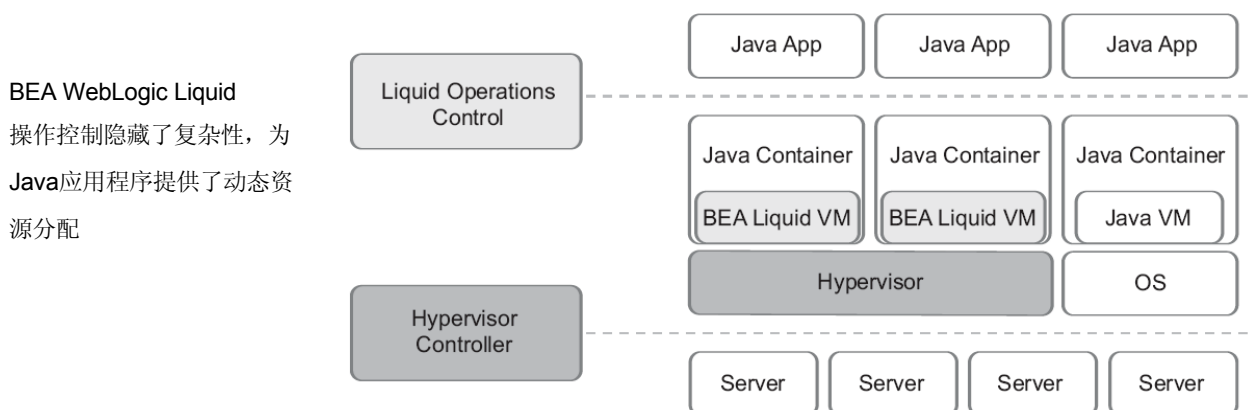
基础架构的未来：虚拟化、敏捷与实时，Thomas Bittman，Gartner 2006年12月

说到做到：BEA产品路线图

BEA是首家交付自上而下、自下而上为Java应用程序和SOA服务启用虚拟化的供应商。

BEA Liquid VM是启用管理器的Java虚拟机，将在2007年第2季度在名为BEA WebLogic Server Virtual Edition的软件包中提供，此软件包由BEA WebLogic Server®和BEA Liquid VM组成。该产品构建在坚实的BEA WebLogic Server基础之上使Java应用程序能够在虚拟硬件上更高效地运行。BEA WebLogic Server Virtual Edition将首先得到VMware ESX Server的支持，随后将得到支持其他虚拟化技术的完整的VMware Infrastructure产品线的支持。

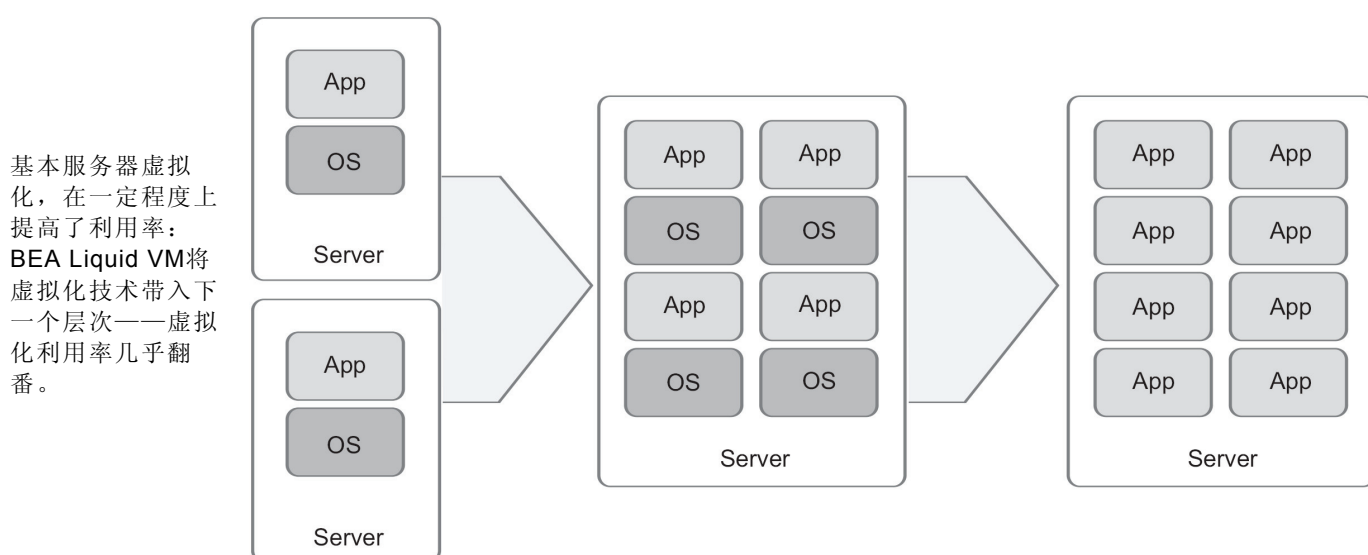
BEA WebLogic Liquid Operations Control是管理和控制软件，用于管理在虚拟化或非虚拟化环境中的任何Java应用程序。在2007年第3季度即将面市，这项技术将作为BEA WebLogic Liquid Operations Control提供。此产品允许对基于BEA WebLogic的应用程序和能够运行BEA Liquid VM的标准Java应用程序进行动态资源控制。



自下向上的启用带来更高的性能：BEA Liquid VM

BEA Liquid VM移除了每个Java应用程序的OS，就像最新的管理器，如VMware ESX，一样消除了对硬件主机OS的需要。这从堆栈中移除了两层，获得了巨大的性能收益。BEA Liquid VM是世界上最快的JVM——也是第一个和唯一一个能在启用管理器的x86服务器上，在没有标准OS的情况下运行的JVM，这样Java应用程序就可以直接在虚拟化层上运行。此方法使BEA Liquid VM无需通过中介进行OS调用，简化了OS调用，从而使公司重新获得了在复杂的部署模型中损失的性能。

这种OS功能的简化带来了更高的资源利用率。与运行在完整OS和Java堆栈上的标准虚拟机相比，单个服务器上可以运行BEA Liquid VM实例的虚拟机容器的数量是其两倍。



如同启用管理器的硬件仅实现其需要的OS功能一样，BEA Liquid VM只是直接实现某些功能而其他功能依靠管理器实现。BEA Liquid VM自己就可以取代虚拟服务器上的大多数代码。较少的代码意味着管理更容易和改进的稳定性和安全性。

BEA Liquid VM中的OS功能	管理器中的OS功能	未实现的OS功能
● 文件I/O ● 内存管理 ● 线程管理	● 特定于硬件的设备驱动程序	● GUI功能 ● 其他设备（如打印机）

自上向下的控制带来更高的可管理性：BEA WebLogic Liquid Operations Control

BEA WebLogic Liquid Operations Control软件的设计意图是为非虚拟化或虚拟化环境中的所有Java应用程序——不仅是运行在BEA Liquid VM或BEA WebLogic Server上的应用程序，提供巨大的管理收益。BEA WebLogic Liquid Operations Control控制台为应用程序运行时行为提供可见性并为管理Java应用程序和虚拟化的服务器资源提供了一个动态、集成的信息和操作框架。凭借BEA WebLogic Liquid Operations Control，IT能够在虚拟化的Java基础架构中分配Java应用程序。这些应用程序无需了解底层的资源，它们只需“要求”BEA WebLogic Liquid Operations Control根据一组描述它们需求（如计算能力、内存和服务质量）的标准化参数集为其提供来自底层的资源即可。

此方法将控制施加在BEA WebLogic Liquid Operations Control资源代理，该代理支持策略驱动的自动化任务分配，减少为处理细节而需要运行的应用程序数量，而且使基础架构被释放出来以便动态地进行重新配置和重新优化。如果没有此控件，IT必须花时间去手动配置每个应用程序。

虚拟化对SOA意味着什么

BEA的Java虚拟化方法提供了使组织达到Business LiquidTy™（灵动商务）的IT基础架构，在这方面BEA具有长期的领导地位。。灵动商务是一种状态，在这种状态下IT资产是自由的而且更为灵活以达到效益最大化。虚拟化是BEA实现灵动商务的最新方式。

BEA的虚拟化解决方案是其实现特有的名为BEA SOA 360™的面向服务架构的关键组件。它们通过使用SOA组件和服务使企业IT资产从软件堆栈底部到顶部实现自由“流动”来支持BEA的灵动愿景。BEA SOA 360涵盖了三个产品系列——BEA AquaLogic®、BEA WebLogic®和BEA Tuxedo®。它通过BEA WorkSpace 360™拥有了统一的工具，通过BEA microService Architecture™拥有了统一的架构，又凭借BEA Guardian™拥有了抢先式的支持系统。

BEA是企业Java世界中独一无二的领导者。凭借其创新和高性能的虚拟化方法，BEA不仅跟上了虚拟化潮流而且促进了虚拟化技术的发展，使每一个运行Java应用程序的业务从中受益。

关于BEA

BEA Systems, Inc. (Nasdaq: BEAS) 是世界企业基础架构软件领域的领军人物。BEA SOA 360™平台是业界一致性最佳的用于业务转换和优化的SOA平台，此平台设计用于改善成本结构和增加收入来源。有关BEA如何协助客户实现Business LiquidTy™的信息，可以在 bea.com 上找到。

加入BEA社区

在BEA，我们深知开发人员与IT管理者需要的资源种类不同，架构师面临的挑战又和主管人员不同。因此，我们创建了四个具有独占访问权限的独特社区，协助您接触杰出的同行团体，进入交流想法的领域，并且获得有用的信息，提升您的工作效率与竞争力。要加入一个或多个BEA社区，只需在 bea.com/register 上在线注册即可。



BEA Systems, Inc.
2315 North First Street
San Jose, CA 95131
+1.800.817.4232
+1.408.570.8000

bea.com

CWP1 51 9E0207-1A