

WHITE PAPER

VMware® Infrastructure 与 IBM WebSphere 软件



目录

1. 引言	1
2. IBM WebSphere Application Server	2
3. IBM WebSphere Virtual Enterprise 概述	3
4. VMware Infrastructure 概述	6
4.1. 解决方案架构	6
5. 详细用例	7
5.1. 服务器控制.....	7
5.2. 迅速配置	7
5.3. 变更管理	8
5.4. 数据中心优化	9
5.5. 高可用性	11
5.6. 业务连续性/灾难恢复	12
6. 总结	15

1. 引言

许多机构都面临着以下难题：对其应用程序和硬件服务器利用不足，缺乏充足的硬件资源和容纳这些资源的空间，缺乏支持应用程序所需的能源和业务运营所需的服务。为了满足 IT 服务的需要，许多机构都纷纷采用面向服务的架构 (SOA) 作为其企业应用程序战略的支撑。这无疑增加了复杂性，使 IT 管理成为了飞速增长的 IT 成本的首要驱动因素。

降低能源和人员等重要资源的成本，同时提高硬件和软件的利用率，这在环境和财务方面都能带来收益。虚拟化是组织改善数据中心效率和 IT 资源利用率的一种方式。虚拟化还可帮助组织减少他们的能源开支。随着更多的 IT 领域成为合理的虚拟化目标，提高利用率和能效的新机会也在不断出现。

IBM 和 VMware 已经开展了多项合作计划，目的是在 VMware Infrastructure 上为客户提供经过测试、可扩展和优化的 IBM 硬件和软件产品组合。IBM® WebSphere® 软件平台是部署最广泛的应用服务器平台之一。通过利用 VMware 和 IBM 所提供的基础架构虚拟化解决方案的强大功能，IBM WebSphere Application Server 部署可以在您虚拟化的数据中心中有效地整合，迅速配置并高度优化。

本文针对不同的用例，介绍在 VMware Infrastructure 上运行 IBM WebSphere 应用程序以及 IBM WebSphere Virtual Enterprise 的优势。这些用例提供了切实的成本节省、运营效率和省时的收益。

2. IBM WebSphere Application Server

作为 IBM WebSphere 软件平台的基础，WebSphere Application Server 提供了面向服务的架构 (SOA) 所需的安全、可扩展且高弹性的应用程序基础架构。

IBM WebSphere Application Server 利用了业界最著名的 Java™ 2 Enterprise Edition (J2EE™) 1.4 和 Web 服务应用程序平台，帮助构建、运行、整合和管理动态的、按需部署的业务应用程序解决方案，以及帮助实现 SOA 愿景。它使 IT 组织能够：

1. 迅速、轻松地构建和部署应用服务。
2. 在最安全、可伸缩、高度可用的环境中运行服务。
3. 重用软件资产和扩大它们的应用范围。
4. 轻松自如地管理应用程序。
5. 随着需求的增加而扩展，利用核心资产和技能。

WebSphere Application Server 在设计上考虑了全面的 Java™ 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) V1.4 兼容性和 Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE) 5.0 支持，提供了丰富的新功能。这些功能可帮助您：

- 通过更加简单、迅速的开发和部署，提高价值实现速度并最充分地利用现有技术。
- 通过更加可扩展、安全、高度可用的 SOA 运行时环境，确保应用程序和数据的安全，避免业务商机的错失。
- 通过广泛的通信服务提高您业务的灵活性并提高投资回报。
- 通过有效的应用程序管理工具将管理环境的成本降到最低。

对于需要开发、部署和管理在多个服务器和桌面系统上运行的安全、便携的应用程序的客户，WebSphere Application Server 是首选的平台。以下 WebSphere 应用服务器适合本文所涉及的环境：

1. **IBM WebSphere Application Server – Express:** 将直观的 IBM Rational 开发工具与整个 J2EE 应用服务器相结合
2. **IBM WebSphere Application Server Community Edition:** 基于开源 Apache Geronimo 的轻量型 Java EE 5 应用服务器
3. **IBM WebSphere Application Server:** 核心 J2EE 1.4 配置，针对可扩展、单服务器环境中的管理简单性进行了优化
4. **IBM WebSphere Application Server Network Deployment:** 提供近连续的可用性，具有先进的性能和管理功能，适用于关键任务应用程序

3. IBM WebSphere Virtual Enterprise 概述

应用程序基础架构虚拟化能够将应用程序与运行它们的物理基础架构分离开来。然后可以在整个应用服务器资源池中动态布置和迁移工作负载，使基础架构能够适应和响应业务需要，请求会被排定优先级并智能地路由来响应最重要的应用程序和用户。它使企业从应用程序与相关的应用服务器之间的紧密耦合中解放出来。这种松散耦合使基于开放标准的软件能够根据一致同意的业务策略智能地管理和转移工作负载，从而满足服务级别协议 (SLA)。

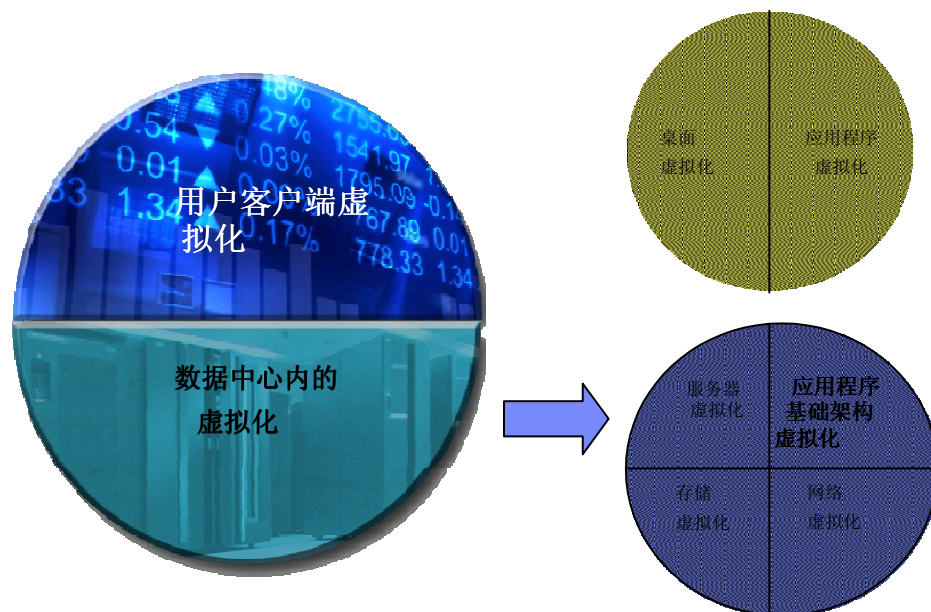


图 1. 将虚拟化扩展到应用程序和应用服务器

WebSphere Virtual Enterprise 提供了应用程序基础架构虚拟化功能，能够降低创建、运行和管理企业应用程序和 SOA 环境的运营和能源成本。WebSphere Virtual Enterprise 对于应用服务器的好处类似于 VMware Infrastructure 对于物理服务器的好处：它提高了灵活性和敏捷性，能够确保业务流程完整性，改善服务和应用程序性能，以及更高效地管理应用程序健康状况。WebSphere Virtual Enterprise 为 VMware Infrastructure 提供了补充功能，比如用于管理应用程序服务级别的基于策略的工作负载管理，以及用于提高应用程序可用性的应用程序健康状况管理。二者相结合，为 WebSphere 应用服务器环境以及 BEA WebLogic、JBoss 和 Apache Tomcat 应用服务器环境提供了完善、功能强大的基础架构虚拟化解决方案。

WebSphere Virtual Enterprise 在服务器虚拟化环境中提供了以下重要优势：

- 通过减少虚拟机的增加和在虚拟机中整合应用服务器，扩大了 VMware Infrastructure 的经济效益。
- 确保多个应用程序在虚拟机中顺利共存。
- 提高虚拟基础架构的可用性、性能和弹性。
- 实现虚拟基础架构的水平可伸缩性。

表 1. WebSphere Virtual Enterprise 的重要功能和优势

功能	用途	优势
基于策略的工作负载管理	<ul style="list-style-type: none"> • WebSphere Virtual Enterprise 确定集群中哪个服务器能够最佳地处理用户请求，确保最佳的响应时间。 • WebSphere Virtual Enterprise 支持在应用服务器池中运行的每个应用程序的服务级别协议 (SLA) 规范，包括 WebSphere Application Server 或 BEA WebLogic、JBoss、Apache Tomcat、PHP 等其他服务器。 • 它监控应用程序，确保它们满足自己的 SLA，自动启动高优先级应用程序的新实例和停止低优先级应用程序的实例。 • 它使您能够为所有应用程序定义单一的服务器池，使用基于策略的工作负载管理来自动管理环境，以及根据您的 SLA 为您最重要的应用程序提供最佳的响应时间。 	<ul style="list-style-type: none"> • 改善应用程序性能，更快地响应用户。 • 使您能够指定一个应用程序比另一个更重要。它提供了许多工具来确保高优先级应用程序获得更多的计算资源，进而为用户提供更高的响应速度。 • 确保高优先级应用程序始终获得更多的计算资源，提供比低优先级应用程序更快的响应速度。 • 通过虚拟化应用服务器资源，使您能够使用更少量的软件许可证，在更少量的硬件服务器上支持相同数量的应用程序。这使您能够节省硬件和软件许可证成本，以及维护和运营成本。 •
应用程序健康状况管理	健康策略管理使系统能够智能地监控先前存在的软件状况，比如内存泄漏和故障服务器。如果它检测到这些状况，系统可以自动执行操作来解决它们。	即使应用程序拥有严重的缺陷，也允许应用程序继续运行和向用户提供服务。允许您在修复应用程序缺陷过程中继续为客户提供服务。

功能	用途	优势
操作管理	使用管理控制台，您可以大体了解您的基础架构中所发生的事情，评估您的应用程序资源的相关安全状况。	让您能够针对业务目标描绘应用程序性能，以轻松确定成功标准。使用警报，在需要干预才能满足业务目标时通知管理员，有助于减少人员的频繁监控和管理。
应用程序版本管理	应用程序版本管理使您能够在当前版本仍在生产环境中运行时安装应用程序的新版本。此功能自动将新用户路由到新版本，同时允许当前用户在当前版本上完成他们的工作。	允许自动将应用程序的新版本部署到生产环境中，无需停机和中断服务，也无需操作员的手动干预。

4. VMware Infrastructure 概述

VMware Infrastructure 是一款通过虚拟化来优化和管理 IT 环境的软件套件，它无论是在桌面上还是在数据中心中都是部署最广泛的软件套件。作为唯一适用于生产环境的虚拟化套件，VMware Infrastructure 为 20,000 多家各种规模的客户实施虚拟化，它被用于各种各样的环境和应用程序中。该套件针对最大范围的硬件、操作系统和软件应用程序进行了全面优化，严格测试和认证，能够实现与操作系统和硬件无关的企业级标准化。VMware Infrastructure 提供了内置的管理、资源优化、应用程序可用性和操作自动化功能，能够带来革命性的成本节省以及更高的运营效率、灵活性和 IT 服务级别。

4.1. 解决方案架构

图 2 是在 VMware Infrastructure 以及 WebSphere Virtual Enterprise 上运行 WebSphere 应用服务器和 WebSphere 应用程序的解决方案体系结构的图形表示。多个应用程序可在虚拟机节点中的相同物理服务器上运行，包括应用程序、应用服务器实例和所选的操作系统。VMware Infrastructure 支持在同一个物理服务器上部署运行不同操作系统的虚拟机。WebSphere Virtual Enterprise 为 VMware Infrastructure 提供了补充功能，提供了基于策略的工作负载管理、应用程序健康状况管理和应用程序版本（或版本控制）功能。

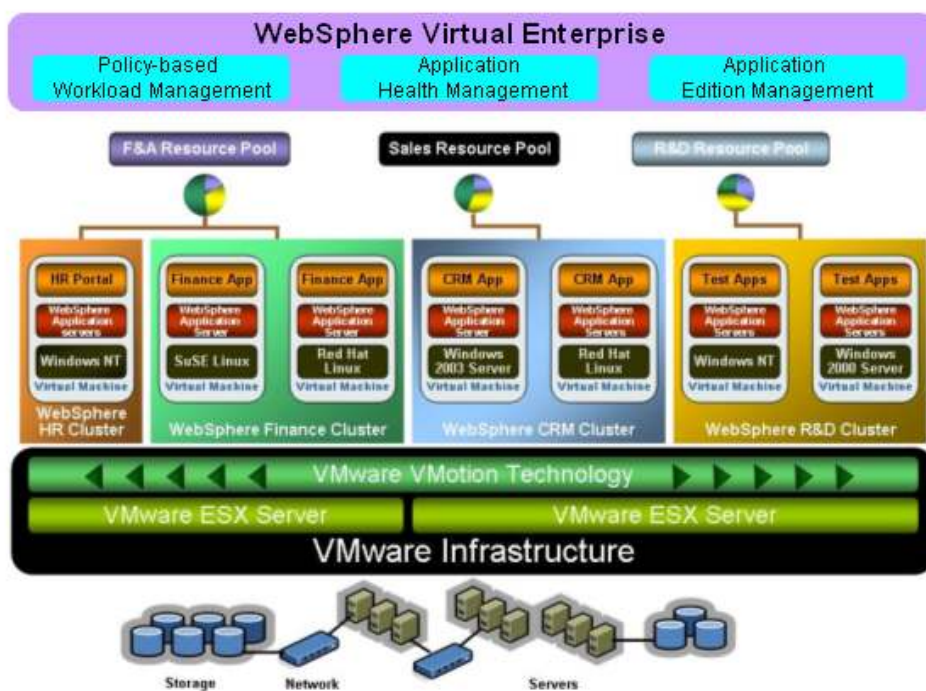


图 2：解决方案架构

5. 详细用例

VMware Infrastructure 和 IBM WebSphere Virtual Enterprise 在下述特定情形下为 IBM WebSphere 应用服务器和 IBM WebSphere 应用程序提供了重要的优势。

5.1. 服务器控制

许多基于 WebSphere 应用服务器的传统应用程序部署导致了显著的服务器散乱性，因为多个物理系统拥有应用程序的不同层。这种服务器散乱的现象贯穿在开发、测试和生产环境中。例如，在开发环境中，每位开发人员至少拥有一个专门的物理系统，每个测试周期使用为该测试时间段分配的专门的服务器。这种情形可能导致过度配置、可管理性和资源问题，进而导致较高的拥有和运营成本。

VMware 虚拟化技术在整合到更少的、高度可扩展、可靠的企业级服务器上的虚拟机中运行 IBM WebSphere 应用服务器，控制了这种服务器散乱的现象，进而提高了服务器利用率。此外，WebSphere Virtual Enterprise 基于策略的工作负载管理可用于提高在虚拟机中运行的 WebSphere 应用服务器的利用率，从而优化需要的虚拟机数量。

重要优势：

1. 在少量的物理系统上为所有开发人员整合专门和隔离的环境
2. 在同一个物理系统上承载多个 WebSphere 应用服务器，实现很高的整合水平并降低总体拥有成本 (TCO)
3. 在一个虚拟机内承载多个 WebSphere 应用服务器，使用 WebSphere Virtual Enterprise 管理它们
4. 在同一个系统上运行多个操作系统、应用服务器类型和应用服务器版本，消除它们对专门硬件的需要
5. 通过 WebSphere Virtual Enterprise 提高包含 WebSphere 应用服务器的虚拟机的利用率
6. 多个测试环境共享同一个物理系统，消除了对专门测试系统的需要。

使用 VMware Infrastructure 的客户已能够实现很高的整合水平，显著提高服务器利用率和降低服务器的散乱性。而且，使用 WebSphere Virtual Enterprise 的客户也能够针对应用服务器实现类似的整合比率。结合使用二者，能够优化和简化应用服务器基础架构。

5.2. 迅速配置

VMware 虚拟化解决方案显著减少了配置新 WebSphere（部署、测试或生产）应用程序环境的时间。通常，一次新部署需要采购新硬件，以及安装操作系统和应用程序。此过程会花费大量时间和 IT 资源。使用 VMware Infrastructure，IBM WebSphere 客户可以充分利用虚拟机库和模板，只需数分钟即可在虚拟化的基础架构硬件上配置预先配置的应用程序环境。

这能够实现快速 WebSphere 应用程序部署，实现复杂的自动化功能以及对硬件资源的集中控制和负责，同时使业务部门和应用程序所有者能够完全控制资源的利用方式。

您也可以利用 WebSphere Virtual Enterprise 的应用程序版本管理来简化 WebSphere 应用程序的部署并支持应用程序的多个版本，包括应用程序部署和回滚、应用程序部署验证和版本感知路由功能。

重要优势：

1. 从虚拟机模板迅速配置新 WebSphere Application Server 实例。
2. 将 WebSphere 应用程序开发映像直接传递给测试人员。
3. 将 WebSphere 虚拟机映像从测试人员传递给开发人员，以再现和解决问题。
4. 在单个“虚拟化”物理系统中，针对测试用途在生产环境中重新创建分布式 WebSphere Application Server 实例。
5. 在数分钟内将测试/QA 应用服务器实例迁移到生产环境中。
6. （在测试完成后）从模板、快照和虚拟机库重置测试映像，减少测试安装和重置时间。
7. 在虚拟机库中存储可迅速配置的不同 WebSphere 应用程序和服务器版本。
8. 在解决问题期间使用虚拟机快照回滚开发和测试映像。
9. 在峰值负载期间快速配置附加的 WebSphere Application Server 实例。
10. 使用 WebSphere Virtual Enterprise 简化 WebSphere 应用程序的激活、部署和验证。

5.3. 变更管理

对于任何 WebSphere 客户，修复和升级现有应用程序都是他们最常面临的 IT 挑战之一。IT 部门在变更管理方面面临两大重要挑战：测试补丁和升级以实现与标准企业硬件、操作系统和应用程序配置的兼容性，以及在整个企业有效部署重要补丁和升级。在传统上，IT 组织需要采购硬件（建立生产环境的镜像）并创建测试平台来建立生产环境的操作系统和应用程序配置的镜像。使用 VMware Infrastructure，您可以克隆生产环境或创建一组虚拟机模板库来建立生产环境的镜像，这些库可用于配置测试环境。您可以针对运行 WebSphere 应用程序的虚拟机测试最新的补丁和升级，消除使用专门的硬件来执行这些测试的需要。测试完成后，您只需极短暂的最终用户中断便可以将补丁部署到生产环境中。在出现问题时，可以使用快照将虚拟机迅速回滚到已知的良好状态。

此外，您可以使用 WebSphere Virtual Enterprise 的应用程序版本功能验证新应用程序版本的部署。您可以在现有物理资源上创建 VMware 虚拟机来执行此验证，进一步消除使用专门的硬件来进行验证测试的需要。如果应用程序的新版本出现问题，WebSphere Virtual Enterprise 可迅速回滚到应用程序或服务的以前版本。

重要优势:

1. 以更少的系统资源需求实现更快的变更管理。
2. 在同一个物理系统上同时针对多种配置（操作系统、WebSphere Application Server 版本等）测试补丁。
3. 在解决问题期间使用快照迅速回滚应用服务器虚拟机。
4. 以与生产环境中的其他 WebSphere 组件无关的方式添加或升级 WebSphere 应用程序。
5. 创建标准生产配置库来执行变更管理测试和部署。
6. 将虚拟机上的 WebSphere Application Server 实例迁移到其他系统上，同时在当前的物理系统上执行维护或变更。
7. 通过 WebSphere Virtual Enterprise 的服务器维护模式为以前的功能提供补充，这支持在不适合迁移应用服务器实例时，将工作路由到其他 WebSphere 应用服务器。

5.4. 数据中心优化

VMware Infrastructure 环境提供了附加的管理功能，有助于优化企业数据中心内的 WebSphere 应用程序和其他类型应用程序所使用的基础架构资源。IBM WebSphere Application Server Network Deployment 提供了世界级的集群和近连续的可用性，为关键任务应用程序提供了先进的性能和管理功能。IBM WebSphere Virtual Enterprise 提供了基于策略的工作负载管理，能够提高应用服务器环境的利用率，根据应用程序的服务级别目标确定使用应用服务器资源的优先级。您可以轻松设置应用程序服务级别目标 WebSphere Virtual Enterprise 将根据这些策略确定使用应用服务器资源的优先级。VMware Infrastructure 解决方案可以解决整个数据中心基础架构和多个 IBM WebSphere Application Server 集群中的资源管理的问题。

VMware Dynamic Resource Scheduler (DRS) 是 VMware Infrastructure 的一部分，可以在聚合到逻辑资源池中的一组硬件资源上动态分配和平衡计算容量。VMware DRS 持续监控资源池上的利用率，并根据反映了业务需要和变更优先级的预定义规则在虚拟机之间智能地分配可用资源。

您可以将 VMware DRS 设置为在建议或“推荐”模式下操作，在此模式下它会在采取任何操作（比如为平衡负载将虚拟机迁移到新主机）之前为操作人员提供建议。对于应用服务器环境，这能够协调 IBM WebSphere Virtual Enterprise（审查应用程序 SLA）与 DRS 决策（根据 CPU 和内存等较低级别计算资源的可用性所做出的）之间的关系，使其能够共存。VMware DRS 还可以在“部分自动化”模式下操作，这会自动选择部署 WebSphere Application Server 实例的最优 VMware ESX 主机，以便充分利用它们的容量。它在正常操作期间不会迁移虚拟机，只会在 vCenter 控制台中提供建议。

当 IBM WebSphere Application Server 虚拟机遇到负载增加时，IBM WebSphere Virtual Enterprise 会智能地将 HTTP 流量路由到其他应用服务器实例，

以提高利用率和实现满足您的服务级别协议的应用程序响应时间。

您也可以结合使用 WebSphere Virtual Enterprise 和 VMware DRS，使用 WebSphere Virtual Enterprise 根据业务策略优化 WebSphere 应用服务器的资源，使用 VMware DRS 优化其他工作负载类型的资源。

全容量的服务器

在所有 VMware ESX 主机都得到完全利用但无法满足预先定义的服务级别协议时，可以向您的 VMware Infrastructure 环境添加更多的 ESX 主机，实现更大的资源池来处理更多的负载。VMware DRS 将自动从新添加的 ESX 主机分配更多的资源，在物理服务器之间放置虚拟机。您可以设置 WebSphere Virtual Enterprise 来自动识别这些虚拟机，进而将工作负载路由到它们之上。

处理资源过度使用

VMware Infrastructure 使您能够过度使用物理机器上的 CPU 和内存资源。对于其上运行着的应用程序（或工作负载）没有被同时使用的一组虚拟机，常常通过这种方式来优化物理资源分配。过度使用让您能够在虚拟机被大量使用时动态扩展资源分配。这通常是理想的效果，但如果多个虚拟机同时请求（或大量使用）CPU 或内存时，这可能对性能和吞吐量都带来负面影响。结合使用 WebSphere Virtual Enterprise 和底层的 VMware 技术，可以帮助减轻这一影响。

对于 CPU 过度使用场景，WebSphere Virtual Enterprise 可以：

- 实时确定请求的优先级，使最重要的请求能够满足它们的 SLA。较低优先级的请求仍将执行，但具有更多延迟。
- 动态地将应用程序请求转移到拥有更多的处理容量的物理机器上的虚拟机。
- 在具有剩余容量的其他物理机器上的虚拟机中启动应用程序的更多实例。启动新实例之后，会动态转移工作负载来恢复响应时间。

对于内存过度使用场景，WebSphere Virtual Enterprise 可以：

- 识别即将发生的内存过度使用，将应用程序转移到具有剩余容量的物理机器上。
- 如果有必要，停止集群成员以释放内存，避免/更正内存过度使用，即使没有额外的空间来启动替代实例。

重要优势：

1. 将需要更多容量的开发和测试 IBM WebSphere 应用程序动态迁移到具有最优的资源容量的物理服务器。
2. 为不同的开发、测试和生产 IBM WebSphere Application Server 环境定义资源池、策略和优先级，以高效地管理资源分配。

3. 向在相同物理服务器上运行的虚拟机分配处理器和内存资源，在虚拟机之间确定访问这些资源的优先级。
4. 在虚拟化企业数据中心中优化 IBM WebSphere Application Server 部署，为保留的资源池提供预定义的最低和最高资源需求。
5. 使用资源池控制可用于 IBM WebSphere 和非 IBM WebSphere 应用程序环境的资源。
6. 保障 IT 自治能力以及应用程序和业务组织的服务级别。
7. 自动化物理服务器的维护，动态地重新布置 IBM WebSphere Application Server 虚拟机，而不会给最终用户造成中断。
8. 优化分布式应用程序的服务级别，控制运行分布式 IBM WebSphere 和非 IBM WebSphere 应用程序环境的整个虚拟机集合的整体资源分配。
9. 实现 VMware Infrastructure 的物理资源过度使用的收益，使用 WebSphere Virtual Enterprise 减轻实际的过度使用的影响。

5.5. 高可用性

VMware 虚拟化与 IBM WebSphere Application Server 集群和 WebSphere Virtual Enterprise 结合运行，为关键业务功能实现增强的基础架构和应用程序高可用性。WebSphere Virtual Enterprise 在应用服务器级别上操作，能够提高应用程序可用性并智能地围绕问题领域路由工作。使用 VMware Infrastructure，您可以实现一个统一灾难恢复 (DR) 平台，支持在发生硬件故障时恢复生产 IBM WebSphere Application Server 虚拟机，无需投入大量资源来实现生产环境与 DR 硬件之间的一对一映射。

应用程序可用性

WebSphere Virtual Enterprise 为 WebSphere 应用服务器提供了一个健康管理框架，可以显著提高应用程序可用性并有助于满足应用程序服务级别目标。该健康管理框架包含健康状况和相关联的更正操作。WebSphere Virtual Enterprise 附带了一组预定义的健康状况（比如内存泄漏检测、内存过度使用）和更正操作（比如重新启动服务器）。健康状况和相关联的操作计划都可以全面自定义，包括对复杂表达式的支持和访问 PMI 和 MBean 操作数的能力。WebSphere Virtual Enterprise 的健康管理框架提供了预防不良的应用程序健康状况的第一道防线，能够缓解常见的健康问题并在不健康的服务器之间路由工作。更深入的应用程序管理解决方案（比如 IBM 的 Tivoli Composite Application Manager for WebSphere）扩展了 WebSphere Virtual Enterprise 的健康管理，添加了深度应用程序问题诊断功能。

可预测的物理服务器停机

IBM WebSphere Application Server 集群包含多个同时运行并协同工作的 IBM WebSphere Application Server 实例来提供应用程序故障转移和负载平衡，而 VMware vMotion 支持实时地将正在运行的 IBM WebSphere Application Server 虚拟机从一个物理服务器迁移到另一个，无需停机，具有持续的服务可用性和完整的事务完整性。虚拟机的实时迁移使您无需计划停机和中断业务操作即可执行硬件维护。在应用服务器级别上，WebSphere Virtual Enterprise 提供了一种服务器维护模式，

使您无需中断生产流量即可在服务器上执行问题诊断或其他维护操作。如果服务器是动态集群的成员，WebSphere Virtual Enterprise 将启动更多的应用服务器实例来确保满足动态集群上的容量和最低策略要求。在使用 VMotion 将虚拟机中的应用服务器迁移到另一个物理机器时，通过二者结合使用，WebSphere Virtual Enterprise 可确保工作负载请求由虚拟化环境中其他有能力的应用服务器得以解决。

不可预测的物理服务器停机

VMware HA 为在虚拟机中运行的 IBM WebSphere 应用程序提供了易于使用、经济高效的高可用性功能。在出现物理服务器故障时，受影响的 IBM WebSphere Application Server 虚拟机会在具有空闲容量的其他物理服务器上自动重新启动。WebSphere Virtual Enterprise 将无缝地识别虚拟机并将其从一个物理机器迁移到另一个。VMware HA 最小化了停机时间和 IT 服务中断，同时消除了对专门的备用硬件和安装附加软件的需要。VMware HA 在整个虚拟化 IT 环境中提供了统一的高可用性，避免了与操作系统或特定应用程序绑定的故障转移解决方案的成本和复杂性。

备份

VMware Consolidated Backup 提供了一种易于使用、集中化的工具来实现虚拟机的无干扰备份，而且无需 LAN。VMware Consolidated Backup 简化了备份管理并降低了 VMware ESX 宿主机器的负载。

重要优势：

1. 提高应用程序可用性，使用 WebSphere Virtual Enterprise 的健康管理功能实现应用程序服务级别目标。
2. 使用快照和合并的备份来保存开发和测试映像，以供备份和审核。
3. 使用快照和备份保存映像，以用于复原（也就是保存准确的操作系统版本、IBM WebSphere Application Server、补丁、状态等信息）。
4. 使用快照在测试和开发问题解决过程中实现时间点还原和回滚。
5. 自动检测在生产环境中运行 IBM WebSphere Application Server 实例的物理服务器的故障。
6. 为避开问题区域或在迁移虚拟机时将工作路由到其他应用服务器。
7. 确保容量可用性，以支持 IBM WebSphere Application Server 虚拟机故障转移。
8. 使用 VMware HA 自动重新启动出现故障的 IBM WebSphere Application Server 虚拟机。
9. 使用 WebSphere Virtual Enterprise 自动重新启动应用服务器实例。
10. 使用 VMware Consolidated Backup 启用虚拟机的完整和增量式文件备份。

5.6. 业务连续性/灾难恢复

客户常常依靠 WebSphere 应用服务器中承载的业务应用程序作为其业务的命脉。这些应用程序必须能够安然渡过数据中心中发生的任何灾难（比如火灾或洪灾）。如果一个或多个重要应用程序（比如网上银行、订单输入或结算）由于这样的灾难而变得不可用，

业务会立即受到影响。能够从应用程序所运行的重要数据中心的灾难影响中迅速、可靠地恢复，这至关重要。

基于 WebSphere 的重要应用程序在恢复站点上恢复运行的速度和准确度决定了业务的恢复时间。为了保护他们自身，如今的客户制定了在很大程度上基于手动步骤（有时称为“操作说明书”）的灾难恢复计划，在新站点上（计算机、网络、数据库、应用程序基础架构服务器）重新配置支持业务应用程序所需的所有内容。尽管这些手动恢复计划可以生效，但通常难以定期对它们进行测试，而且测试成本高昂。更糟的是，使用这些方法进行恢复通常需要数小时，甚至数天。

使用 VMware 进行经济高效的灾难恢复

灾难恢复计划成本高昂的部分原因是，它们需要在生产站点硬件与故障转移站点的恢复硬件之间建立 1:1 的关系。使冗余硬件的高昂成本降低的一种有效战略是，在恢复站点使用虚拟机复制部分或全部生产站点机器。这种做法意味着恢复硬件的成本比其生产版本要低得多，因为您可以将 DR 环境整合到较少的硬件资源上。使用此战略，您可以搭建一个完全虚拟化的数据中心，在非虚拟化的数据中心内发生故障时保持业务连续性。使用恢复虚拟机来替换出现故障的生产虚拟机也是一种合理的途径。这些战略不会消除业务对恢复站点上的硬件冗余性的需要，但它们确实能降低硬件成本。

自动化灾难恢复测试和故障转移

第二个业务连续性问题是在恢复业务功能的时间。此需求的答案在于在恢复站点上快速配置 WebSphere 生产环境以及及时实例化 WebSphere 应用服务器和它们承载的应用程序。在一个脚本化的自动化工具控制下执行所有这些操作是成功的关键。

VMware Site Recovery Manager (SRM) 使您能够使用恢复站点上由配置管理器配置的虚拟机，或者使用 WebSphere Virtual Enterprise 的应用程序版本功能对合适的应用程序准确地做到这一点。

加速恢复过程

通过自动化恢复过程，确保您能够满足基于 WebSphere 的应用程序的恢复时间目标 (RTO)。Site Recovery Manager 消除了缓慢的手动恢复步骤，将复杂的纸张式操作说明书转换为虚拟基础架构环境中的重要部分。您可以定期测试灾难恢复计划，不会阻碍您的生产系统。

确保执行可靠的恢复

Site Recovery Manager 消除了恢复期间常见的故障根源，使彻底、轻松地测试您的恢复计划变成可能。通过自动化恢复，Site Recovery Manager 消除了恢复过程中容易出错的手动步骤，确保恢复步骤的执行与预期一致。Site Recovery Manager 还使在隔离的测试环境中执行无干扰的恢复计划测试变得轻松，您可以确保恢复计划是最新的并将成功执行。如果您关注业务连续性，这个 DR 测试工具本身就是一项重要优势。

简化灾难恢复过程

简化和集中化创建、更新和管理恢复计划的过程。Site Recovery Manager 指导您构建、管理和执行灾难恢复计划。它与 VMware Infrastructure、VMware vCenter Server 和 WebSphere Virtual Enterprise 无缝整合，使恢复计划的管理和更新轻松得多。它还可轻松集成来自领先的存储供应商的存储复制软件，简化先进的复制软件在 VMware 虚拟基础架构中的使用。

重要优势:

VMware Site Recovery Manager 会通过以下方式帮助在灾难场景中确保业务连续性:

- 通过自动化加速恢复过程。
- 确保以可靠的方式执行恢复。
- 简化灾难恢复过程并降低其成本。

6. 总结

在 VMware Infrastructure 上部署 IBM WebSphere 应用程序，再结合 IBM 的 WebSphere Virtual Enterprise，有助于在从开发到生产的整个软件生命周期内实现切实的收益，有助于实现经济高效和可靠的高可用性和业务连续性。通过加速和简化应用程序开发和测试流程，您的应用程序将更快地投入生产，并且在所有这些流程中都保持高质量。生产环境中的迅速配置和变更管理提高了 IT 灵活性，有助于及时响应动态的业务需要。数据中心优化能够实现高效的资源池，最大化硬件利用率，最终实现一种经济高效的环境，同时维持任务关键型服务质量目标。

IBM 和 VMware 软件相结合，既降低了成本又缩短了部署时间，同时实现了更高的运营效率和更快的上市速度，最终为在 VMware Infrastructure 上部署 IBM WebSphere 应用程序的客户实现更低的 TCO 和更高的 ROI。

要了解关于 WebSphere Virtual Enterprise 的更多信息，以及如何执行免费价值评估，展示用它来管理 VMware Infrastructure 上的虚拟化 Java 工作负载的投资回报，请[单击此处](#)或访问 <http://www-01.ibm.com/software/webservers/appserv/extend/virtualenterprise/>。



VMware, Inc. 3401 Hillview Ave. Palo Alto CA 94304 USA 电话 1-877-486-9273
传真 650-427-5001 www.vmware.com

© 2008 VMware, Inc. 保留所有权利。受一项或多项美国专利（比如 6,397,242、6,496,847、6,704,925、6,711,672、6,725,289、6,735,601、6,785,886、6,789,156、6,795,966、6,880,022、6,961,941、6,961,806、6,944,699、7,069,413、7,082,598 和 7,089,377）以及正在申请的专利的保护。

