



要点

- 整合虚拟化工作负载，从而交付具有卓越经济性的服务
 - 通过自动化部署虚拟机 (VM) 和存储，更快提供云服务
 - 提高服务器与存储资源的利用率，以便控制成本和提高投资回报 (ROI)
 - 横向扩展或纵向扩展您的虚拟化部署，而不会影响基础性能
 - 通过在服务器之间部署实时迁移来消除计划内的停机时间
 - 通过改善虚拟资源管理来交付更高质量的服务
-

IBM PowerVM

无限自由的虚拟化

IBM® PowerVM® 为运行 IBM AIX®、IBM i 和 Linux 工作负载的 IBM Power Systems™ 服务器提供了行业领先的虚拟化解决方案。经过十余年的发展和创新，PowerVM 成为最先进的企业级虚拟化技术的代表，并被大多数的 Power Systems 所有者广泛地部署在世界各地的生产环境中。

Power Systems 横向扩展和纵向扩展服务器系列包括久经考验的¹工作负载整合平台，可以帮助客户在提高整体性能、可用性和能效的同时，有效控制成本。借助这些服务器和 PowerVM 虚拟化解决方案，组织可以整合大量的应用程序和服务器，将其系统资源完全虚拟化，从而提供一个更具灵活性的动态 IT 基础架构。换言之，采用 PowerVM 的 Power Systems 可以实现虚拟化的优势，而不会存在任何限制。

PowerVM 以卓越的 POWER 处理器为基础，依托 Power Systems 平台的高级 RAS（可靠性、可用性和易维护性）特性、极致可扩展性和领先性能²而构建，能够提供安全而又富有弹性的虚拟化环境。



利用虚拟化

您可以通过多种方法使用虚拟化，以提高效率和灵活性：

- 整合多个工作负载，包括未充分利用的服务器和系统上具有不同动态资源需求的工作负载
- 快速部署和扩展工作负载以满足不断变化的业务需求
- 将中央处理单元 (CPU)、内存和存储等系统资源整合至共享池，以实现多个工作负载之间的动态重新分配
- 在安全、独立的域中开发和测试应用程序
- 在服务器之间实时转移正在运行的工作负载，以支持平台升级、系统平衡或避免计划内维护停机

处理器虚拟化

Power Systems 系列产品让您灵活使用纵向扩展或横向扩展处理模式运行各种企业应用程序，而无需顾虑管理多台物理服务器所带来的成本和复杂性等问题。PowerVM 有助于消除未充分利用的服务器，因为它专为池化资源和优化跨多个应用程序环境和操作系统的资源利用而设计。通过高级虚拟机功能，单个虚拟机使用专用或共享的系统资源，可以充当一个完全独立的 AIX、IBM i 或 Linux 操作环境。利用共享资源，PowerVM 可以自动地跨多个操作系统调整池化的处理器、内存或存储资源，借用空闲虚拟机的容量来处理来自其它工作负载的高资源需求。

借助 Power Systems 中的 PowerVM，您能够有效且灵活地在单个设备中应对多种系统要求。PowerVM Micro-Partitioning® 支持每个处理器内核的多个虚拟机，而且视 Power Systems 型号而定可以在一台服务器上运行多

达 1000 个虚拟机，每个都有其自己的处理器、内存和 I/O 资源。可以按 1/100 内核的精细度分配处理器资源。使用 PowerVM 整合系统有助于降低运营成本、提高可用性、简化管理和提高服务水平，从而使企业能够快速部署应用程序。

多个共享处理器池可在不出现中断的情况下自动平衡已分配到共享池的虚拟机间的处理能力，从而获得更高的吞吐量。它还能够对一组虚拟机所使用的处理器内核资源设定上限，从而潜在地降低基于处理器的软件许可成本。

共享专用容量可从专用处理器虚拟机向共享处理器池“捐赠”空闲 CPU 周期。因为专用虚拟机保有 CPU 周期的绝对优先权，启用此功能可以提高系统利用率，且不会影响关键工作负载的计算能力。

因为其核心技术已内置至系统固件，PowerVM 可以提供高度安全的虚拟化平台，该平台已因其安全性功能而获得通用标准评估与验证体系 (CCEVS) EAL4+ 认证³。

内存虚拟化

PowerVM 提供 IBM Active Memory™ Sharing (AMS) 技术，您可智能、动态地将内存从一个虚拟机重新分配至另一个虚拟机，从而提高利用率、灵活性和性能。AMS 支持在一台服务器上的虚拟机之间共享物理内存池，从而有助于提高内存利用率并降低系统成本。AMS 可通过移除重复的内存页面以进一步减少内存使用从而优化内存。

I/O 虚拟化

虚拟 I/O 服务器 (VIOS) 是一个特殊用途的虚拟机，可用于为 AIX、IBM i 和 Linux 虚拟机虚拟化 I/O 资源。VIOS 拥有与虚拟机共享的资源。指定给 VIOS 的物理适配器可在许多虚拟机之间进行共享，它无需使用专门的 I/O 适配器，因此可降低成本。共享存储池可将存储子系统整合至虚拟化存储的通用池，该通用池可由多台 Power Systems 服务器上的 VIOS 共享。

N_Port ID 虚拟化 (NPIV) 可实现从多个虚拟机对光纤通道适配器的直接访问，因而能够简化光纤通道 SAN 环境的部署与管理。

特性	优势
PowerVM 虚拟机管理程序	<ul style="list-style-type: none"> • 在一个系统上支持多个操作环境
微分区	<ul style="list-style-type: none"> • 每个处理器内核支持多达 20 个虚拟机*
动态逻辑分区	<ul style="list-style-type: none"> • 处理器、内存以及 I/O 资源可以在虚拟机间动态迁移
共享处理器池	<ul style="list-style-type: none"> • 可以为一组虚拟机的处理器资源设置上限，从而降低软件许可成本 • 虚拟机可以使用共享（限制或不限制）的处理器资源 • 处理器资源可以根据工作负载需求自动在虚拟机间迁移
共享存储池	<ul style="list-style-type: none"> • 可以将 Power Systems 服务器和 VIOS 的存储资源集中至池中，以便优化资源利用率
集成虚拟化管理器	<ul style="list-style-type: none"> • 简化入门级 Power Systems 服务器的虚拟机创建和管理
实时分区迁移 (企业版功能)	<ul style="list-style-type: none"> • 可以在服务器之间移动实时 AIX、Linux 和 IBM i 虚拟机，从而消除计划内的停机
Active Memory Sharing (AMS) (企业版功能)	<ul style="list-style-type: none"> • 智能地将内存从一个虚拟机移至另一个，从而实现更高的内存利用率
Active Memory Deduplication (企业版功能)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过检测和消除重复的内存页以降低 AMS 配置的内存消耗
NPIV	<ul style="list-style-type: none"> • 简化管理并提高光纤通道 SAN 环境的性能
SR-IOV[†]	<ul style="list-style-type: none"> • 基于硬件的 I/O 虚拟化可提高性能和服务控制的质量
系统规划工具	<ul style="list-style-type: none"> • 借助 PowerVM 简化 Power Systems 服务器的规划与安装
VIOS 性能顾问	<ul style="list-style-type: none"> • 检查 VIO Server 的性能和运行状况，然后提供改进性能的建议。
IBM PowerVP™ Monitor* (企业版功能)	<ul style="list-style-type: none"> • 提供性能信息，主动解决虚拟工作负载映射到物理硬件过程中的性能问题 • 针对虚拟化服务器的简易性能彩色编码状况视图
Little Endian Linux 客户机支持[‡]	<ul style="list-style-type: none"> • 实现灵活性，可同时在系统上运行 SLES 12、Ubuntu 15.04 和 RHEL 7.1 等 Little Endian Linux 版本以及 AIX、IBM i 和更旧的 Linux 版本
虚拟 NIC 适配器	<ul style="list-style-type: none"> • 与 SR-IOV 适配器配合使用时可实现更高的性能和 LPM。
NovaLink[§]	<ul style="list-style-type: none"> • 允许 PowerVM 主机的直接 OpenStack 连接 • 改善云可扩展性并简化管理
系统和分区模板	<ul style="list-style-type: none"> • 实现虚拟机的可重复、无错误部署



单根 I/O 虚拟化 (SR-IOV) 支持可在 I/O 网络适配器的硬件中提供优化的 I/O 虚拟化。此 I/O 虚拟化选件可从虚拟机或 VIOS 服务器直接访问网络适配器，从而实现更高的性能和服务控制质量。当 SR-IOV 适配器与虚拟 NIC 适配器配合使用时，为使用 SR-IOV 适配器的虚拟机启用实时分区迁移。

© Copyright IBM Corporation 2015

IBM Systems
Route 100
Somers, NY 10589

2015 年 10 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、AIX、Active Memory、Micro-Partitioning、PowerVM、PowerVP 和 Power Systems 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。有关 IBM 商标的最新列表，请访问以下网站的“版权与商标信息”部分：
ibm.com/legal/copytrade.shtml

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家/地区的商标。

本文档为初始发布时的最新文档，IBM 可能随时对其进行更改。IBM 并未在每个开展业务的国家/地区提供所有产品/服务。

本文中所述的性能数据是在特定操作条件下得出的。实际结果可能会有所不同。对于与 IBM 产品和程序配合使用的其他任何产品或程序，用户应负责相关的评估与验证工作。本文档中的信息“按原样”提供，不带任何明示或暗示的保证，包括不带任何适销性、对特定用途的适用性的保证，以及任何不侵权的保证或条件。IBM 产品根据提供这些产品时所依据协议的条款与条件进行保证。

关于 IBM 未来方向和意向的声明仅表示目标和目的，可能随时更改或撤销，恕不另行通知。

* 适用于采用 7.7 或更高版本固件的系统，以及所有 POWER8 系统

† 可在某些 Power Systems 上提供

‡ 可用于运行 8.30 或更高版本固件的 POWER8 系统

§ 可用于运行 8.40 或更高版本固件的 POWER8 系统

¹ PowerVM 案例研究：ibm.com/systems/power/success/index.html

² Power Systems 基准测试结果：
ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html

³ 通用标准评估与验证体系 (CCEVS) EAL4 Augmented with ALC_FLR.2 认证：<http://www.commoncriteriaportal.org/files/epfiles/ISCB-5-RPT-C043-CR-v1b.pdf>
http://www.commoncriteriaportal.org/files/epfiles/IBM-LPAR-Security-Target-v0%2033_FINAL.pdf



请回收再利用

实时分区迁移

实时分区迁移 (LPM) 支持将正在运行的 AIX、Linux 或 IBM i 虚拟机从一台 Power Systems 服务器迁移至另一台，且不会造成应用程序停止运行，从而帮助避免计划内系统维护、配置和工作负载管理所引起的应用程序中断。LPM 功能可用于简化将操作环境临时或永久迁移至新服务器的过程。

系统管理

PowerVM 虚拟化功能通过入门级 Power Systems 上的硬件管理控制台 (HMC) 或集成虚拟化管理器 (IVM) 进行管理。PowerVM 的先进虚拟化管理解决方案是 IBM PowerVC，它可对资源池进行管理并简化虚拟机生命周期的管理。PowerVM 可以支持 PowerVM NovaLink 架构的直接 OpenStack 管理。

如需更多信息

如需了解有关 IBM PowerVM 的更多信息，请联系您的 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或访问以下网址：

ibm.com/systems/power/software/virtualization/index.html

PowerVM

