



# IBM PowerVM for IBM PowerLinux

## 无限自由的虚拟化

---

### 要点

- 更加高效地实现 Linux 工作负载虚拟化以降低成本
  - 自动部署虚拟机 (VM) 和存储
  - 动态优化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)
  - 灵活地扩展您的虚拟化部署, 而不会影响性能和吞吐量
  - 通过在服务器之间部署实时应用程序迁移, 消除计划内停机时间
  - 通过优化虚拟资源管理和消除安全漏洞, 提供更高质量的服务
- 

IBM® PowerVM® for IBM PowerLinux™ 可为 IBM Linux 专用服务器提供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 拥有者广泛地部署在世界各地的生产环境中。

IBM Linux 专用服务器系列针对横向扩展 Linux 计算进行优化, 与传统 Linux 服务器相比, 它可以最大限度地提高灵活性与可靠性。凭借这些服务器和 PowerVM 虚拟化, 通过推动实现更高的每内核利用率以及每服务器吞吐量, 组织可以更高效地虚拟化所有服务器资源并减少服务器无序扩张。这种卓越的效率可以凭借更高的服务水平和安全性显著降低成本。

基于采用卓越的 IBM Power® 处理器的 IBM 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<sup>1</sup>而构建, PowerVM 还能够提供可靠而又富有弹性的虚拟化环境。

### 利用虚拟化

组织可以通过多种方式利用虚拟化, 以提高效率和灵活性:

- 整合具有不同动态资源需求的多个工作负载
- 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

IBM Power Linux 专用服务器可灵活运行各种基于 Linux 的开源和商业应用程序，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，因为它专为集中资源和优化跨多个应用程序环境和操作系统实例的资源利用而设计。凭借高级虚拟机功能，单个虚拟机使用专用或共享的系统资源，可作为完全独立的操作环境。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 IBM Power Linux 专用服务器中的 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多个虚拟机，而且根据不同的服务器型号，组织可以在一台服务器上运行多达 640 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<sup>2</sup>。

## 内存虚拟化

PowerVM 提供 Active Memory™ Sharing 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。Active Memory Sharing 支持在单个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和降低系统成本。Active Memory Sharing 有一项被称为 Active Memory Deduplication 的功能，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) 是一个特殊用途虚拟机，可用于为 Linux 虚拟机对 I/O 资源进行虚拟化。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 虚拟化支持 (NPIV) 提供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。

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虚拟 I/O 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。

特性	优势
<b>PowerVM 虚拟机管理程序</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在一个系统上支持多个操作环境</li> </ul>
<b>微分区</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个处理器内核支持多达 20 个虚拟机<sup>†</sup></li> </ul>
<b>动态逻辑分区</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 处理器、内存以及 I/O 资源可以在虚拟机间动态迁移</li> </ul>
<b>共享处理器池</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 虚拟机可以使用共享（限制或不限制）的处理器资源</li> <li>• 处理器资源可以根据工作负载需求自动在虚拟机间迁移</li> </ul>
<b>共享存储池</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>
<b>集成虚拟化管理器</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 简化入门级 Power Systems 服务器的虚拟机创建和管理</li> </ul>
<b>实时分区迁移 (LPM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可以在服务器之间移动实时 Linux 虚拟机，从而消除计划内停机时间</li> </ul>
<b>Active Memory Sharing (AMS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>
<b>Active Memory Deduplication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过检测和消除重复的内存页以降低 AMS 配置的内存消耗</li> </ul>
<b>NPIV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 简化管理并提高光纤通道 SAN 环境的性能</li> </ul>
<b>SR-IOV<sup>†</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基于硬件的 I/O 虚拟化可提高性能和服务控制的质量</li> </ul>
<b>系统规划工具</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 借助 PowerVM 简化 Power Systems 服务器的规划与安装</li> </ul>
<b>VIOS 性能顾问</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 VIO Server 的性能和运行状况，然后作出性能提升建议</li> </ul>
<b>系统和分区模板</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实现虚拟机的可重复、无错误部署</li> </ul>
<b>Little Endian Linux 客户机支持<sup>§</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实现灵活地，可同时在 Power Linux Systems 上运行 SLES 12、Ubuntu 15.04 和 RHEL 7.1 等 Little Endian Linux 版本以及 Big Endian Linux 版本</li> </ul>
<b>PowerVP™ 虚拟化性能监控<sup>‡</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 针对虚拟化服务器的简易性能彩色编码状况视图</li> </ul>
<b>虚拟 NIC 适配器</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与 SR-IOV 适配器配合使用时可实现更高的性能和 LPM。</li> </ul>
<b>NovaLink**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 允许 PowerVM 主机的直接 OpenStack 连接</li> <li>• 改善云可扩展性并简化管理</li> </ul>

## 实时分区迁移

PowerVM for IBM PowerLinux 实时分区迁移支持将多个正在运行的 Linux 虚拟机从一台运行 Linux 的 Power Systems 服务器同时迁移至另一台，且不会造成应用程序停止运行，同时还有助于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。实时分区迁移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 市场营销代表或 IBM 业务合作伙伴，或访问以下网址：  
[ibm.com/systems/power/software/virtualization/index.html](http://ibm.com/systems/power/software/virtualization/index.html)



© Copyright IBM Corporation 2015

IBM Systems  
Route 100  
Somers, NY 10589

2015 年 10 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、Micro-Partitioning、Active Memory、Flex System Manager、PureFlex 和 PowerVP 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](http://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，包括不带任何适用性、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。

\* 可用于运行 7.6 或更高版本固件的系统

† 可在某些 Power Systems 上提供

‡ 需要运行 7.7 或更高版本固件的系统以及所有 POWER8 系统。

§ 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

<sup>1</sup> Power Systems 基准测试结果：

[ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html](http://ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html)

<sup>2</sup> 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](http://www.commoncriteriaportal.org/files/epfiles/IBM-LPAR-Security-Target-v0%2033_FINAL.pdf)



请回收再利用

