

# 红帽企业虚拟化性能: SPECVIRT 基准测试

产品规格表

## 概览

- 红帽企业虚拟化的性能可以借助 SPECvirt\_sc2010 基准测试与其他虚拟化平台进行比较。
- SPECvirt\_sc2010 使用真实的工作负载来衡量管理程序的性能。截至 2013 年 11 月 15 日, 红帽企业虚拟化在按 CPU 数定义的同服务器上的性能表现领先于 VMware。
- 与 VMware 相比, 红帽企业虚拟化订阅模式以较低的 SPECvirt\_sc2010 单位成本提供高性能。

## 概述

红帽®企业虚拟化 (RHEV) 是寻求更好的总拥有成本、更快投资回报、加快收支平衡以及从供应商绑定中解脱出来的组织的战略性虚拟化备选方案。

红帽企业虚拟化由 hypervisor 和企业虚拟化管理器组成: 其管理程序基于红帽企业 Linux® 内核和基于内核的虚拟机 (KVM) 管理程序技术, 提供了红帽引以为傲的高性能和扩展性。

管理程序性能是决定虚拟化平台实施的关键因素, 红帽企业虚拟化性能 (由 SPECvirt\_sc2010 基准测定) 的最高整体性能和单个服务器上的最大高性能虚拟机数量都保持了行业领先。

## 什么是 SPECVIRT\_SC2010?

SPECvirt\_sc2010 是第一个独立于厂商的基准测试, 旨在衡量用于服务器虚拟化的数据中心服务器的性能。该基准测试由非营利性的标准性能评估公司 (SPEC) 的虚拟化小组委员会开发, 其成员和贡献者包括 AMD、Dell、Fujitsu、HP、IBM、Intel、Oracle、Red Hat、Unisys 和 VMware。

SPECvirt\_sc2010 使用现实的工作负荷和 SPEC 行之有效的高性能衡量方法, 使供应商、用户和研究人员能够在多个硬件、虚拟平台和应用程序上比较系统性能。

该基准使用多个 SPEC 工作负荷, 均是虚拟化和服务器整合上较为常见的应用程序。SPEC 修改了这些标准工作负荷, 以适用于每项工作负荷的 CPU 资源要求、内存、磁盘 I/O 和网络利用率的典型服务器整合方案相匹配。这些工作负荷是 SPECweb2005、SPECjAppServer2004 和 SPECmail2008 的修改版本。

通过运行额外的虚拟机组, 称为“tile”, 来实现扩展, 直至总体吞吐量达到峰值。所有虚拟机必须继续满足所需的服务质量 (QoS) 标准。

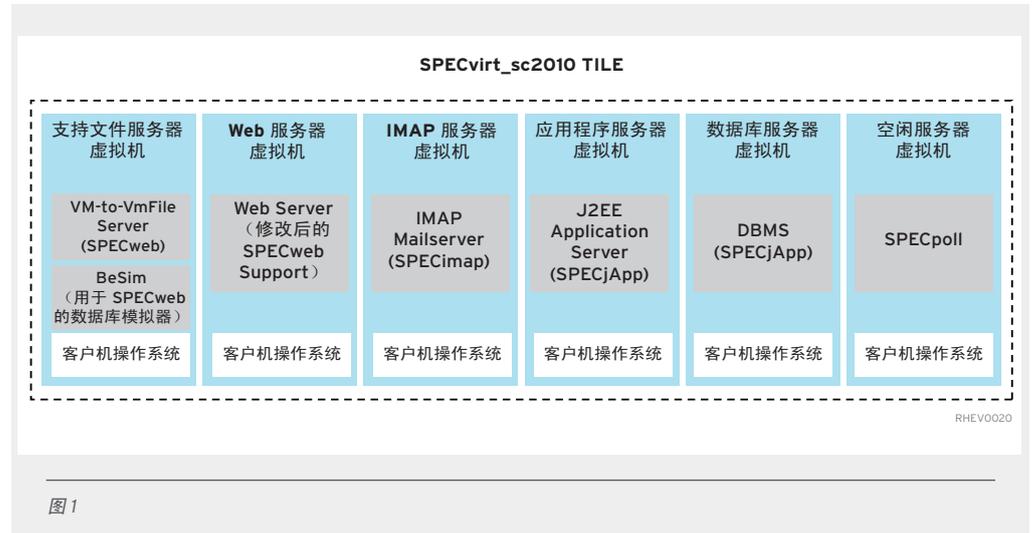


facebook.com/redhatinc  
@redhatnews

linkedin.com/company/red-hat

cn.redhat.com

一个 SPECvirt\_sc2010 tile 的示例如下面的图 1 所示:



在测试的系统上扩展工作负荷, 包括运行数量逐渐增多的 tile 数量。峰值性能是增加另一个 tile (或者片段) 仍无法符合 QoS 标准或无法提高总体指标的点。

### 红帽企业虚拟化在 SPECVIRT\_SC2010 上的表现如何?

截止 2013 年 11 月 15 日, 测试红帽企业虚拟化和 VMware ESXi 系统管理程序平台的机构已发布了 21 项 SPECvirt\_sc2010 基准结果。下面的所有 SPECvirt\_sc2010 得分均以 XXXX@YYY 的形式进行衡量, 其中 XXXX 是原始性能得分, YYY 是获得该得分的虚拟机数量。

### 每核心和每 CPU 的性能

在下面的表 1 中, 比较了每个类别的核心数的 SPECvirt\_sc2010 得分。红帽企业虚拟化在 12、20 和 40 核心类别领先于 VMware, 并拥有唯一公布的 64、80 和 160 核心的分数。

表 1

核心数	最佳 VMware SPECvirt_sc2010 得分	最佳 RHEV SPECvirt_sc2010 得分
12	1221@78	1367@84
16	1570@102	1763@108
20	1878@120	2442@150
32	2742@168	不适用
40	3824@234	4682@288
64	不适用	5466@336
80	不适用	8956@552
160	不适用	14061@864

如表 2 所示，红帽企业虚拟化在双插槽和四插槽服务器类别也领先于 VMware，而且拥有唯一公布的八插槽和 16 插槽服务器分数，包括具有最高整体性能(14061) 和最高数目的高性能虚拟机 (864 VM) 的单台服务器

表 2

CPU 数	最佳 VMware SPECvirt_sc2010 得分	最佳 RHEV SPECvirt_sc2010 得分
2	1878@120	2442@150
4	3824@234	4682@288
8	不适用	8956@552
16	不适用	14061@864

### 考虑性价比

当决定要部署的虚拟化解决方案时，不仅一定要考虑平台的原始性能，还要考虑实现该性能的成本有多少。像所有红帽产品那样，红帽企业虚拟化也是基于订阅销售的。不同于专有软件，无需高昂的前期许可费。相反，您按所使用软件的插槽数按年付费。

红帽企业虚拟化的一年和三年成本一直低于 VMware（请参阅另文红帽企业虚拟化：有竞争力的定价指南了解更多详情），但它的价值也可以通过一定性能的成本方面与 VMware 比较来衡量。

对于本文，比较了 7 项已提交的 PECvirt\_sc2010 分数（截至 2013 年 11 月 15 日公布的数据）的三年成本。每个 SPECvirt\_sc2010 提交数据均包含每个受测系统上的插槽数量，以及每个虚拟机的 vRAM 配置的详细信息。这些信息用于确定红帽和 vSphere 的定价。

对 7 项列出的环境的三年许可成本进行计算，然后将计算得出的许可成本除以 SPECvirt\_sc2010 得分的性能值，以计算单位 SPECvirt\_sc2010 的成本（美元/SPECvirt\_sc2010 性能）。

例如，在结果页面 [www.spec.org/osg/virt\\_sc2010/results/specvirt\\_sc2010\\_perf.html](http://www.spec.org/osg/virt_sc2010/results/specvirt_sc2010_perf.html) 中列出的第一个分数，4 插槽系统取得了 2721@168 的 SPECvirt\_sc2010 得分（见完整结果披露中的物理配置部分）。红帽企业虚拟化的定价仅基于插槽对数，因此在该环境下其许可成本（含工作时间支持）是：

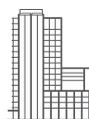
$$999 \text{ 美元/插槽对/年} \times 2 \text{ 插槽对} \times 3 \text{ 年} = 5994 \text{ 美元}$$

因此该配置下计算出的红帽企业虚拟化的三年 SPECvirt\_sc2010 性能单位成本值为：

$$5994 \text{ 美元} / 2721 = 2.20 \text{ 美元/SPECvirt_sc2010}$$

**其他事项**

如需更多信息, 请访问 [www.redhat.com/rhev](http://www.redhat.com/rhev) 或与您的红帽授权经销商或当地的红帽销售办事处联系。


**关于红帽**

红帽是世界领先的开源解决方案供应商, 使用社区驱动的方式提供可靠和高性能的云、虚拟化、存储、Linux 和中间件技术。红帽还提供屡获殊荣的支持、培训和咨询服务。红帽是一家标准普尔 500 指数公司, 全球有 75 多个办事处授权为客户业务提供支持。

**销售及技术支持**

800 810 2100  
400 890 2100

**红帽北京办公地址**

北京市朝阳区东大桥路  
9 号 侨福芳草地大厦  
A 座 8 层 邮编:  
100020 8610 6533 9300



红帽官方微博



红帽官方微信

[e.weibo.com/redhatchina](http://e.weibo.com/redhatchina)

cn.redhat.com  
#11728837\_V2\_1213  
DOC 63160

**红帽企业虚拟化的成本最低 (根据 SPECVIRT\_SC2010 性能)**

正如图 2 所示, SPECvirt\_sc2010 基准测试中测试的每个系统的三年 RHEV 许可成本是最低的, 无论考查的是 2 插槽、4 插槽还是 8 插槽系统。平均成本为 1.71 美元/SPECvirt\_sc2010。

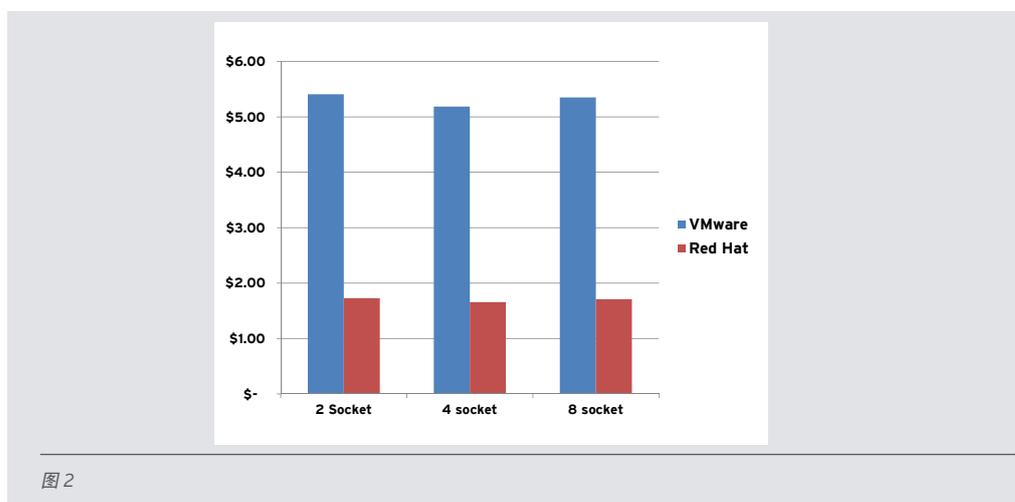
**获得相同性能的 VMWARE VSPHERE 成本较高**


图 2

三年时间内 VMware vSphere 更贵, 平均 5.33 美元/SPECvirt\_sc2010。这大约是红帽企业虚拟化平均 SPECvirt\_sc2010 成本的 3.1 倍, 主要是由于前期许可费以及支持和订阅 (SnS) 的成本造成的。该环境使用 vSphere 企业版定价。

**综述**

总的来看, 红帽企业虚拟化不仅在唯一的独立虚拟化基准测试中取得了出色的性能, 而且还表现出卓越的性价比。

**免责声明**

红帽产品品种、价格和条款在 2013 年 11 月 15 日前有效, 可能随时更改, 具体以本地定价为准。非红帽虚拟化平台和客户机操作系统的定价依据 2013 年 11 月 15 日在美国公布的零售价或批量许可定价, 可能随时更改, 具体以本地定价为准。

SPEC®、SPECvirt™ 和 SPECvirt\_sc® 是标准性能评估机构 (SPEC) 的商标或注册商标。显示的竞争数反映的是 2013 年 11 月 15 日在 [www.spec.org](http://www.spec.org) 上发布的结果。展示的比较基于针对 SPECvirt\_sc2010 得分的核心数 (表 1)、针对 SPECvirt\_sc2010 得分的 CPU 数 (表 2) 以及许可成本除以每个公布的受测系统 (SUT) 的 SPECvirt\_sc2010 性能得分, 许可成本的计算基础为: (a) 每 SUT 插槽三年的 1 个红帽企业虚拟化标准订阅, 以及 (b) 每 SUT 插槽的 vSphere 企业版许可可加上每 SUT 插槽三年的企业版金牌 SnS。有关最新 SPECvirt\_sc2010 结果, 请访问 [www.spec.org/osg/virt\\_sc2010](http://www.spec.org/osg/virt_sc2010)。