



用 VMware 构建云

## 用 VMware 构建云

---

如何使用 VMware 工具成功构建云？本技术手册围绕这个问题，主要讲解了在构建云之前需要做哪些准备以及过程中需要使用到的帮助工具，并阐述了各大厂家在云业务中的积极反应。

### VMware 云新闻

---

目前各大厂家迅速投入到云的战略之中。VMware 近日宣布收购云管理软件厂商 DynamicOps；SOA Software 公司也宣布与 VMware 建立合作关系并推出云治理解决方案。

- ❖ VMware 收购 DynamicOps 向多种 hypervisor 云管理迈进
- ❖ 强强联合 SOA Software 和 VMware 推出云治理解决方案

### VMware 云准备

---

VMware 构建云之前，需要做足各种准备。如何建立 vSphere 基础设施以提供云环境？如何提高服务器硬件利用率？

- ❖ 使用 VMware 安全合规测试工具
- ❖ 改善 VMware 服务器容量规划的五个最佳实践
- ❖ 设置 VMware vCenter 警报器获得更好的管理
- ❖ 设置 VMware vCenter 警报器获得更好的管理

### VMware 云工具

---

---

拥有一款或者几款强有力的云工具可以使你事半功倍。这里推荐几款常用 VMware 云工具以及一些技巧等等以助你一臂之力。

- ❖ 五大 VMware 工具帮助构建私有云
- ❖ VMware vSphere 中的虚拟化电源管理：省钱秘诀
- ❖ 开启 VMware Orchestrator 使用之旅

## VMware 收购 DynamicOps 向多种 hypervisor 云管理迈进

---

坚持了多年之后，VMware 最终还是向客户提供了管理第三方 [hypervisor](#) 的途径，但是并不是因为其想要客户运转 Hyper-V；而是作为其战略的一部分协助其云端竞争。

VMware 公司在周一宣布收购 DynamicOps 公司，该公司是一家云管理软件厂商，能够指挥多种 hypervisor、物理基础架构以及公共云服务。

对于一些的客户来说，这条消息没什么意义，但是大说人认为这是逐渐白热化的[云管理](#)市场竞争的必然结果，Cloudstack、OpenStack、红帽、Eucalyptus 以及其他厂商都支持多种 hypervisor。

“开源、多种 hypervisor、云管理平台开始萌芽，VMware 没有选择，” John Bythrow 说道，他是 Open Sky 公司的系统和解决方案工程师，“VMware 在万众瞩目的舞台上吹捧云计算，却不提供 vCloud Director 的大门。”一些人也认为这是 VMware 的必然选择。

“我认为这一点符合‘如果你不能调拨你自己的市场，有人就会为你做这件事’的范畴，” Bob Plankers 表示，他是美国中西大学的虚拟化架构师，“对于 VMware 来说成为一些企业的基础架构来说要比不是好一些。”

这则新闻夜标志着 VMware 姿态的变化。尽管对于支持其他的 hypervisor 有点随便的态度，比如微软的 Hyper-V，VMware CEO Paul Maritz 强调去年在发布 vSphere 5 时，还没有支持多种 hypervisor 管理的计划。该公司也表明了对于物理基础架构管理的不安。直到现在，该公司以完整的软件产品在市场坚定了步伐，不过这些产品没有考虑到任何竞争对手的产品。

现在，VMware 承认至少自己的一些客户正在使用的 hypervisor 和云基础架构是别人的。

“很多客户告诉我，他们因由各种原因使用其他的 hypervisor，而且他们正在寻求一种多种 hypervisor 管理解决方案，” Ramin Sayar 在最近关于收购的博客中写到，他是 VMware 的云基础架构和管理的 VP 兼总经理。

DynamicOps 位于美国马萨诸塞州，始创与 2008 年，和 VMware 已经有两年的合作伙伴关系，同时也是亚马逊网络服务、思杰、微软、红帽和 Sun 的合作伙伴。

---

迄今为止有 100 个客户，包括 Dow Jones、News Corp.、Internal Revenue Service 以及投资公司 Man Group。

在另外一次的采访中，Sayar 强调 VMware “根本上相信最佳的选择是标准化的 vSphere 基础架构，”但是 VMware 也为用户提供他们所选择的不同管理的选择。

### DynamicOps 集成 [VMware 工具](#)

VMware 将首次集成 DynamicOps 软件，该软件基于微软.NET 框架构建，使用基于 Linux 的 vCloud Director，从而提供自动化和集成层策略和跨多种基础架构池的单一云商店，Sayar 在博客中这样写道。

VMware 的 vCloud Director 已经通过 vCloud API 集成到 DynamicOps 中，但是该公司将在未来两个季度里面产品化这项工作，Sayar 表示。vCloud Orchestrator 集成将会打包进行大量销售。

随后还将会和 vFabric Application Director、vCenter Operations Manager 集成，最终会和 IP 集成。

“将 DynamicOps 和 VMware 的核心产品集成会是一个有意思的流程，”451 研究院分析师 Carl Brooks 表示，“VMware 需要确保它不允许开发拖延，让用户烦躁，而是将所有的东西都放在一起。”这项收购预期本季度结束。集成将会持续到来年中旬，Sayar 表示。具体此次收购的财政信息尚未透露。

## 强强联合 SOA Software 和 VMware 推出云治理解决方案

---

加利福尼亚，洛杉矶，2012年5月29日——SOA Software公司（领先的SOA治理，云计算和企业API管理产品供应商）宣布，今天他们的产品很容易部署，就像VMware映像一样。它帮助组织灵活、快速地部署和移植治理解决方案，无论是企业内部，还跨企业的。另外，SOA Software已经与VMware(NYSE:VMW)建立合作关系，并参与了VMware'的技术合作计划(TAP)。SOA Software的TAP的限制条件确保了其所有产品在[VMware vSphere](#)虚拟机(VMs)上能成功部署，VMware vSphere是业界领先的建立云基础设施的虚拟平台。

“治理Web服务和Web API时，在同一虚拟机上运行治理解决方案，可以获得很大的经营效益，并且使云服务变得强大，”Roberto Medrano说，SOA Software营销执行副总裁。“当然，在虚拟化和云计算的世界里，VMware是独一无二的。我们的产品充分利用这个深度技术，把最好的SOA治理解决方案带给VMware用户。”

为了动态扩展运行时的环境，很多用户都在使用数据中心自动化解决方案来创建内部云操作模型。SOA Software的Network Director非常适合这类部署，根据需要，你可以从集群中添加、删除实例。

SOA Software公司的Portfolio Manager、Repository Manager、Policy Manager、Service Manager产品都运行在VMware上。这些产品是SOA治理自动化解决方案的综合集成核心。这个产品集使得[SOA治理](#)、SOA安全和S.A管理可以跨越整个服务周期，从计划开发到生产部署。该公司的这种方法保证了面向服务业务应用的安全性、可靠性，性能和易于部署性。有了SOA Software，就能够使用正确的方法建立合适的服务，并确保服务行为正确。这些产品可以让您连接并控制SOA平台的各个组件，包括来自其它厂商的企业服务总线([ESB](#))。

SOA Software的最新解决方案叫做[Atmosphere](#)。Atmosphere提供了一个安全的，强健的平台，各公司可以使用这个平台与逐渐增多的开发者社区分享API。Atmosphere管理、监测着公司的API，并保证其安全性，以确保其交付的服务级别是用户和合作伙伴所需要的；确保企业和用户信息、财产的安全性；确保企业品牌的完整性。Atmosphere是运行在VMware上的。

VMware TAP给2万多名成员提供了广泛的技术资源入口，并许可其在VMware平台上集成和测试他们的产品。TAP的合作者也可以获得进入市场的工具，以促进他们与VMware的联盟和联合的解决方案并与用户分享，同时也可以提升前景。

## 使用 VMware 安全合规测试工具

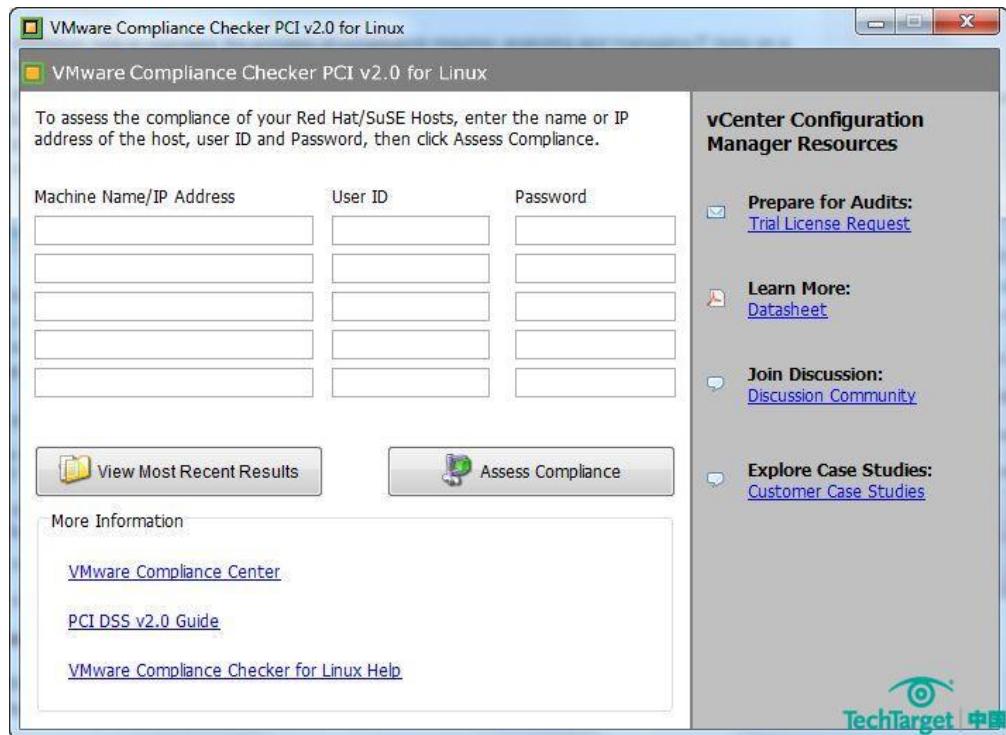
---

建立 vSphere 基础设施提供云环境并不像在正确的主机上运行正确的虚拟机那么简单。你可能还要进行合规性测试来确保云环境与当前本组织使用的安全法规相一致。在本文中我们将介绍 VMware 如何为进行合规性测试提供帮助。

VMware 提供了免费的合规性测试工具。该工具关注于两大领域，其一是针对 Windows 和 Linux 提供了 VMware PCI 合规性检查器。该工具能够扫描多达 5 台违反 PCI DSS v2.0 要求的 Windows 服务器或者 5 台红帽 Linux 服务器。其二是用于 vSphere 的 VMware 合规性检查器，VMware 分别针对 vSphere 4.0, 4.1 和 5.0 提供了单独的检查工具。VMware PCI 合规性检查器对 [vCenter Server](#) 所管理的 ESX 和 ESXi 主机进行评估以检查是否正确应用了预先定义的 vSphere 强化指南规则集。VMware PCI 合规性检查器能够对在目标 vCenter Server 服务器上前五台 [ESX/ESXi 主机](#) 进行评估。

该工具的使用非常简单，在 Windows 工作站上下载并安装即可。接下来输入你想检查的 5 台服务器的主机名或者 IP 地址，然后单击合规性评估按钮即可。检查器将进行合规性测试并显示哪些规则是匹配的，哪些规则是没有匹配的。

PCI DSS 2.0 标准针对正在使用的平台提供了安全性建议概述。在特定平台上的一些工具和服务已经是不安全的了并且被列入了 PCI DSS 2.0 标准中。其中包括了 Linux 平台上的 rsh 和 finger 服务，它们允许外部团体更加轻松地访问你的系统并请求敏感的数据。你可以在合规性检查器应用的帮助部分看到这类工具检查的完整列表。一旦完成检查，合规性检查器将给出所有潜在的安全性问题的概述，这让管理员能够轻松发现并解决这些问题。



## VMware 合规性检查器提供了简单的访问接口检查服务器是否违反当前的安全性策略

合规性测试检查的列表来自于 VMware 合规性中心的研究成果。VMware 合规性中心提供了 VMware 研究综述以确保其产品能够在虚拟化环境中的安全性。如果你寻求对安全性和合规性进行优化，那么翻阅合规性中心资源选项卡中所列出的白皮书将是个不错的主意。

VMware 认为在虚拟化环境中实现法规遵从应该更加简单，而且你可以在某些产品中对此有所体会。vCenter 配置管理器使得在所有的虚拟机上部署相同的策略变得更加简单，而在物理服务器环境中进行同样的操作往往更加困难。

然而，保持法规遵从需要在自动化工具之外做更多的工作。在虚拟化环境中，使用良好的管理策略和规划协议描述需要处理的特定任务都是非常重要的。在 VMware 合规性中心你能够找到帮你询问的所有信息资源。

## 改善 VMware 服务器容量规划的五个最佳实践

---

服务器容量规划在所有虚拟化项目中都是最重要的环节，但是企业却经常受到低效率容量规划的负面影响，因为增加虚拟机的过程太过简单。本文您将了解提高硬件利用率的五个最佳实践。

### 5. 在使用硬件前先思考

首先，您在使用[虚拟硬件](#)时要改变传统的使用物理硬件的习惯。在虚拟化之前，总是需要购买足够的硬件资源以支持可能遇到的服务器峰值负载需求。而在虚拟化之后，可以很方便地添加额外的硬件资源，因此只需分配比现有服务器实际所需略多一点的资源就可以。例如，如果您的服务器平均需要 2GB 的内存，而在峰值时需要 4G，那么只需分配 2GB 内存，剩余的 2G 只在必要的时候添加。

### 4. 清理旧的虚拟机

由于虚拟机比较容易创建，IT 人员总是用它们进行测试。但是很多时候创建虚机的人并不进行测试，创建后就很容易忘记测试。如果您负责为他人[创建虚拟机](#)，最好试着去跟踪这些虚拟机的使用情况。如果您预先知道它仅用来测试，最好进行记录以便测试结束后询问使用者是否要保留该虚拟机。

### 3. 以更聪明的方式规划服务器容量

数据库服务器和 Web 服务器对硬件的需求完全不同，很多企业都使用了大量不同类型的虚拟机，但是通常又把同类的虚拟机放到一台物理主机上。从硬件使用率的角度看，把所有的数据库服务器放到一台宿主机，而所有 Web 服务器在另外一台宿主机上的方式效率并不高，因为可能会面临一台主机内存剩余而另一台溢出的情况。尝试以更聪明的方式去分配虚拟机，把不同类型的虚拟机放到同一台宿主机上。理想的模式是可以根据不同主机的类型跨宿主机平台去平衡网络、CPU 和内存资源的使用。

### 2. 使用高级 VMware 硬件相关选件

ESXi 宿主机管理资源非常智能。通过和虚拟机交互，ESXi 宿主机可以动态调整虚拟机可用资源量，也就是宿主机可以对内存这样的宝贵资源进行动态调配。如果要使用这些功能，需要在虚机上安装[VMware Tools](#)，同样也要安装相关驱动以开启 hypervisor 和虚拟机操作系统之间的交流通道。

## 1. 使用资源管理软件

当然您可以借助 [vCenter Server](#) 迁移虚拟机来改善现在的硬件利用率。此外您还可以通过 VMware DRS (Distributed Resource Scheduler) 或借助第三方软件进行自动容量管理，如 Vkernel 公司的 vOPS Server Standard。它可以预先识别服务器容量的潜在问题，并规划更为合理的虚拟机分派。也可以在宿主机上自己监控硬件的可用性，但是在大型数据中心里如果完全依赖手动更改负载的分配，工作量很快就会超标。

在 vSphere 中进行高效服务器容量规划并不难。很多案例中，您只需通过应用高效管理和监管策略就可以改善容量规划。无论何时，在虚拟环境中我们还可以通过安装和使用 VMware Tools 来享受高级硬件管理解决方案带来的便利。如果这些还不够，您还可以借助专用软件来帮助完成部分的服务器容量规划工作。

## 设置 VMware vCenter 警报器获得更好的管理

---

你可以利用 VMware vCenter 警报器来让自己警惕环境中各种各样的潜在问题。正确设置后，这些 vCenter 警报器能够缩短反应时间、预防故障或 VM 性能退化。在本文中，你将了解如何设置和管理 vCenter 服务器上不同对象的警报器。

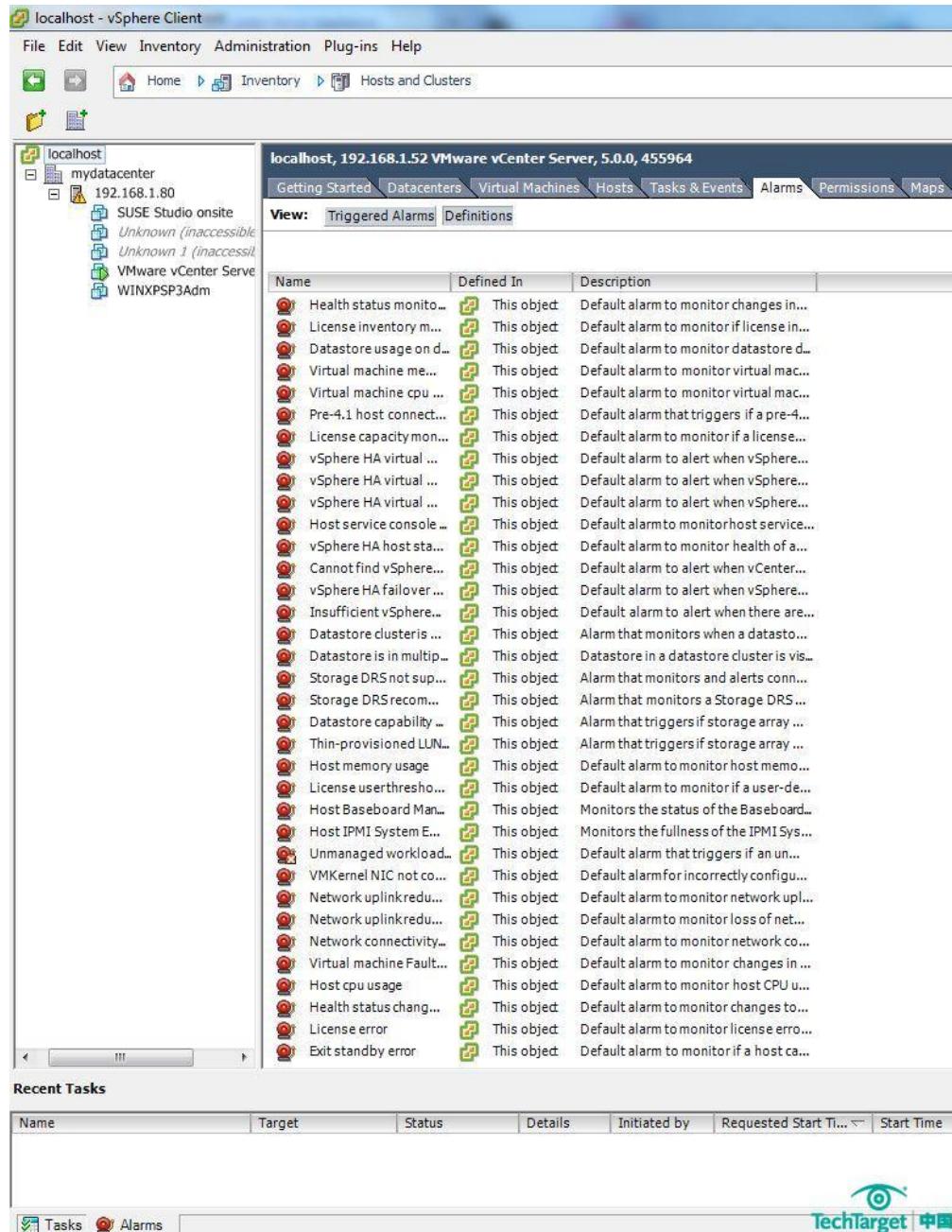
设置和管理 VMware vCenter 警报器并不难，但是在开始之前，你应该知道几条术语和概念。

### vCenter 警报器介绍

即使你没有设置过任何警报器，你也会注意到 vSphere 环境中所有对象都有一个可用的 Alarms 选项卡。在这个选项卡上你能够看到基本警报如关闭主机或虚拟机（VM）以停止其耗尽资源。大多数情况下，这些警报器太一般了，你需要配置自己的警报器，更有效地监控。

使用 [VMware vCenter](#) 警报器时，确定警报范围很重要。你可以在数据中心、集群、主机甚至某个 VM 上创建警报器。这能够让你创建广泛或具体的警报。例如，如果你在集群创建警报器，它适用于集群上的所有主机和所有主机上的 VM。但是你如果为某个 VM 创建警报器，它只能适用于这个 VM。你可以使用不同的警报器满足不同的需求。

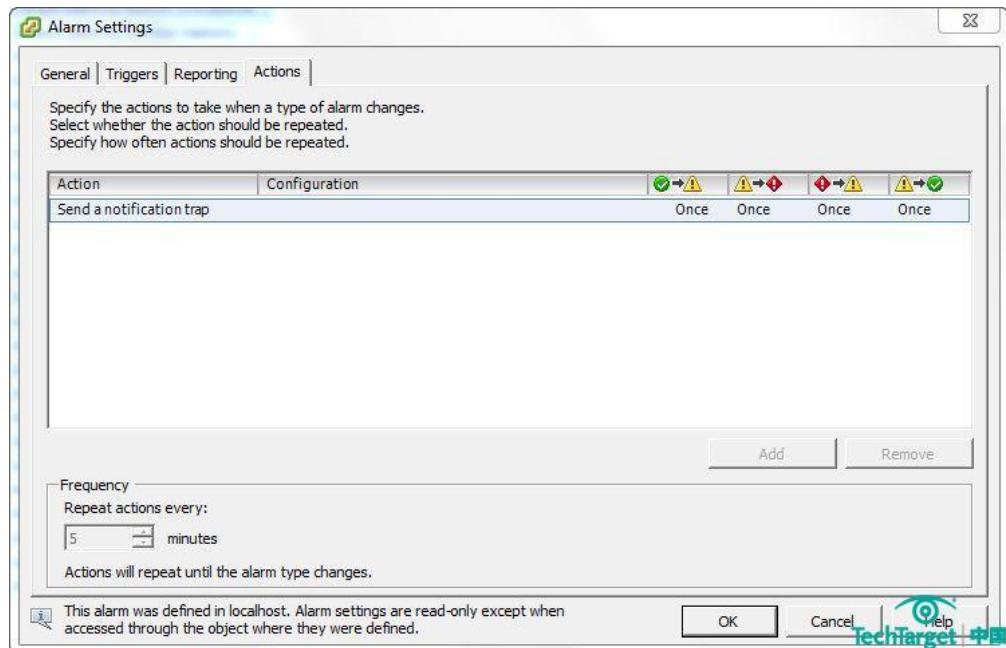
例如，你可以在数据中心级别（最高级别，包括所有的集群、主机和 VM）创建警报器，任何一个 VM 上的可用 RAM 如果下降到少于 20% 就会拉响警报。但这 20% 的标志也许并不适合你想要保持密切关注的那些 VM。比如，你可以在某个 VM 上设置警报器在 RAM 少于 30% 时触发。



## vCenter 服务器上默认设置警报器

如果你想为一个具体的对象，比如一个主机定义一个警报器，首先你需要选择对象。接着，在 Alarms 选项卡单击定义，会看到当前已经设置好的警报器列表。要设置某个警报器的属性，可以从列表中双击，就会出现一个包含 4 个选项卡的窗

口，这 4 个选项卡包含了警报器的不同属性，如触发警报事项、如何被记入日志以及警报触发时 vSphere 的动作。

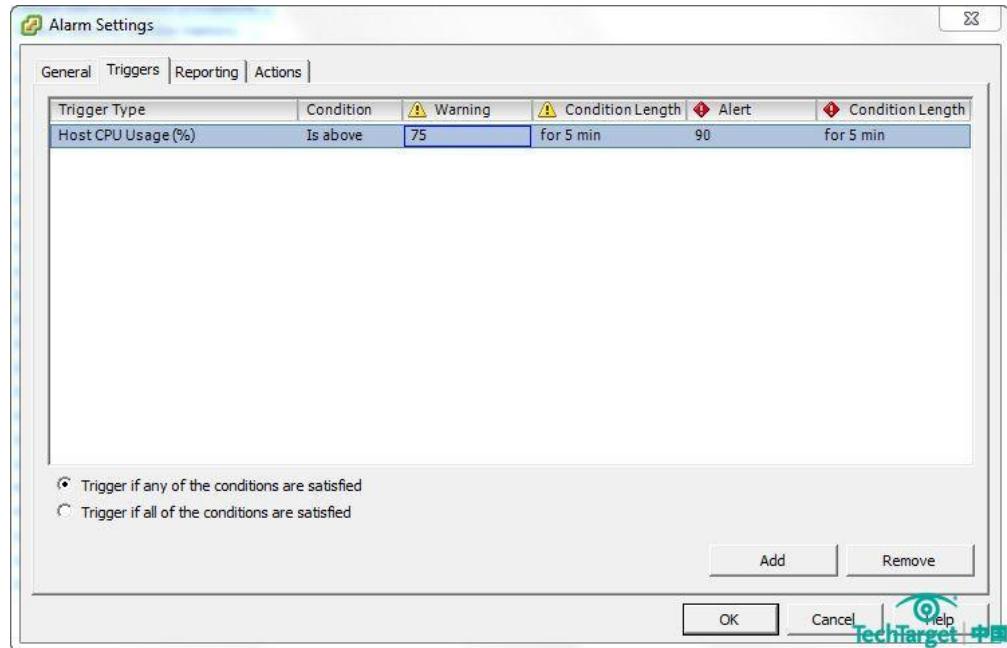


双击警报器可设置属性

## 创建 vCenter 警报器

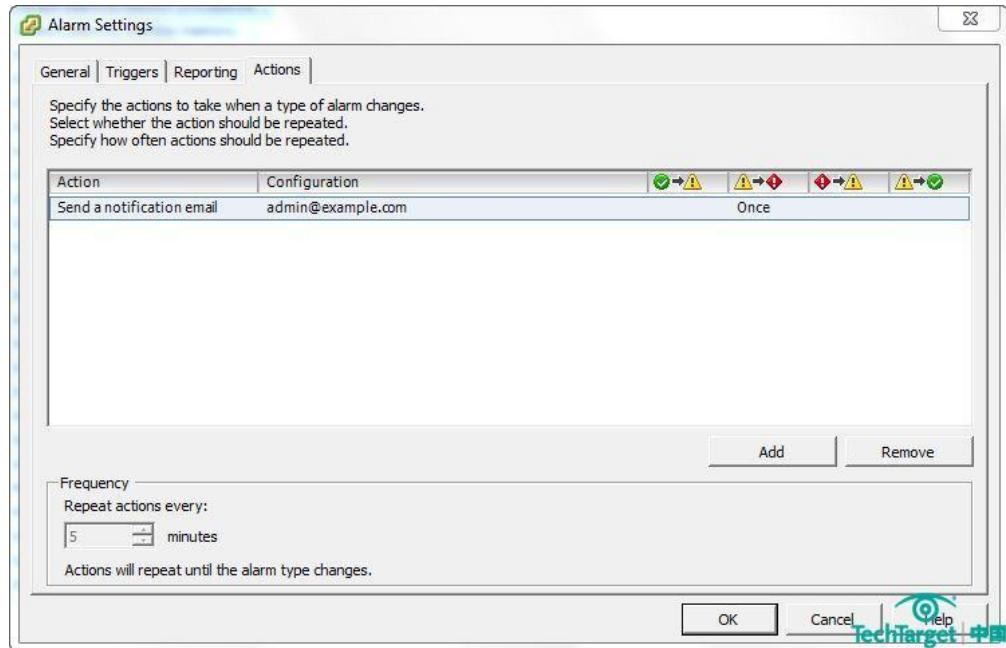
vSphere 提供了一些默认警报器，或者你也可以创建自己的。这样你可以精确定义警报触发时发生的行为。右击对象可以设置警报器。在 General 选项卡上给警报器命名。在 Triggers 选项卡上点击 Add 添加警报触发器。如果在主机上添加警报器，默认的触发类型是 CPU 使用率的百分比，如果主机的 CPU 使用率超过一定的百分比，这将触发已选择的警报器。

选择触发器以后，你需要制定其他的属性。首先，选择警报状态。通常，当资源的使用率高于或低于选定阈值，你可以设定一个警报器来触发。选定警报状态之后，设定警告和警报（更严重的状态）发起时间。还要为两者设定状态持续时间。图 3 中，你可以看到如果 CPU 使用率超过 75% 的状态超过 5 分钟，就会触发警告，同样条件下如果超过 90% 就会触发警报。



警报器最重要的部分是它的触发器。特定的触发器类型适用于环境中的不同对象，通常包括磁盘使用率，内存使用率和电源状态。

当确定警报器触发的时间以后，还要确定 Actions 选项卡中的 vSphere 应该发生动作。默认的动作是发送一封通知邮件，但是你也可以发送一个通知诱饵——一个发送到管理软件的警告信号。如果你使用的是基于 SNMP 的网络管理工具，这点很重要。除了这些提示，你也可以设定警报发起后的动作，比如进入维护模式、重启主机或者运行命令。确保也给配置字段设定需要的警报。比如，如果你想要发送通知邮件，需要在配置字段输入 email 地址，通知邮件就会发送。



### 制定警报发生后的动作

不管你选择的是什么动作，警报发生时都会看到 vSphere Client 的对象上有一个图标。你也可以看到对象发出的警报出现在 Alarms 选项卡的 Triggered Alarms 视图中。从这里双击警报器可以观察到底发生了什么。但是你可以想象，在更大的环境里，设置警报器并自动发送给一个集中管理系统是非常值得的。

## 配置 VMware lab 以获得好的性能

---

创建 VMware lab 的费用通常有限。home lab 有时甚至是在 [VMware Workstation](#) 或 Fusion 内部创建的。虽然不需要（甚至不应该）在 vSphere lab 中运行终端用户生产的应用，低性能是可接受且可预期的。然而，有时候低性能和缺少可预见性即使在 lab 环境中也会成为问题。

改善 VMware lab 的性能要从配置足够的硬件资源入手。在本文的第一部分，我们会学习如何配置和创建 VMware lab，以获得更好的性能来满足典型用户需求。紧接着第二部分会涉及故障诊断和 VMware lab 环境性能的分析。

### VMware lab 的目的

在我们开始性能分析之前，先退回来考虑一下 VMware lab 的目的。毕竟，和生产环境类似，lab 创建的目的也各不相同，所以性能预期也不同。和生产环境相似，VMware lab 分为三个不同的 QoS 级别：

- **金牌：**这类 lab 创建的目的是用于客户 demo 环境。目标是为了演示 vSphere 的先进功能或者是运行在 vSphere 上的某个产品（也许是公司的虚拟应用产品）。这类 lab 的性能期望和生产环境类似，要求虚拟机运行速度很快。因此，很可能会配置跟生产环境虚拟架构相同的物理服务器和存储。例如，两台中端 8 核服务器，配置 32GB 内存，和中端 iSCSI SAN 或 NAS 存储通过支持 VLAN 的企业级以太网交换机相连接。这种配置费用大约是\$25,000。
- **银牌：**创建用于测试的 [vSphere](#) 或 VM。这类 lab 一般是大中型企业用来测试 vSphere 升级、vSphere 新功能，例如 DRS (Distributed Resource Scheduler) 或 Site Recovery Manager，以及从 VMware 虚拟应用市场获得的一些新的 vSphere 虚拟应用。这类 lab 可能会使用两台中端服务器，配置单颗四核处理器，8 到 16GB 内存，低端 iSCSI SAN 或 NFS NAS 存储，以及没有专门管理的低端以太网交换机。这类 lab 在企业中很常见，也是虚拟化专家努力在家实现的。像这样的 VMware lab 可能会花费\$5,000。
- **铜牌：**最低端的 vSphere lab 只满足运行至少一台 ESXi 和 vCenter 服务器的需求，可以启动至少一台 64 位虚拟机（性能可能会很糟糕）。这类 lab 主要用于 vSphere 学习，或满足工程师随身携带 lab 的需求。您可以安装 [ESXi](#)、vCenter，把两者连接起来配置宿主机，创建新的虚拟机，使用命令行界面。不支持高级功能，如 Fault Tolerance (容错)、DRS 或 vMotion，但是您可以了解 60% 左右 vSphere 管理员需要涉及的内容。这类 lab 还可以帮助 IT 爱好者准备 VCP 考

---

试，明白 vSphere 是什么和如何工作。它可以运行在一台独立的物理机或虚拟机上、VMware Workstation 或 Fusion 内部、台式机或笔记本系统。可能有或没有任何的共享存储。预估成本范围从免费虚拟运行到\$800 的独立低端服务器。

所以，当我们开始讨论 VMware lab 的性能分析时，先要说明讨论是基于哪类 lab。金牌级别 lab 的分析和生产环境一致，因为对它的期望要求也是生产级别的。接下来，让我们重点关注在中低端银牌和铜牌 lab 上。

### 创建中小型 VMware lab

在银牌 lab 中，对性能分析的要求类似于一个小型生产环境。需要使用类似于 vMotion 和 DRS 功能，所以首要保证宿主机的 CPU 提供支持，而且 CPU 和 RAM 的规格相似。共享存储的所有虚拟机都需要是这些配置。所以确保所有 lab 中的宿主机可以访问共享存储，并且有足够的空间供这些虚拟机使用。

低端铜牌 lab 只是期望 vSphere 可以工作。如果您是在虚拟 lab 中运行 vSphere，VMware 提供的支持不能解决异常状况（只能祈祷它好好工作）。换句话说，虚拟的 vSphere lab 对于 IT 爱好者、售前工程师、开发人员和希望用有限资金获得 vSphere 体验的人而言，价值巨大。

运行于 VMware Workstation 或 Fusion 上的虚拟 ESXi 宿主机，需要满足 ESXi 宿主机的内存需求，以及每台虚拟机启动的内存需求。记住一点，虚拟 ESXi 虚拟机不支持 VMware Tools，不支持内存膨胀技术。而且需要实际大小的物理内存才能启动虚拟机，因为 Workstation 和 Fusion 不能支持 ESXi 的内存分配技术。

当您添加两台 ESXi 宿主机，每台需要 4GB 内存，vCenter 虚拟机使用 3GB 内存，共享存储虚拟机（例如运行了 OpenFiler）使用 2GB 内存，这样 VMware lab 宿主机需要 16GB 或更多。

台式机或笔记本的内存通常会成为瓶颈，但有时存储也会。如果您的台式机和笔记本和我的相似，OS 的启动时间太长只是因为所有的 OS 数据都要从硬盘读取出来。试想，当需要从原本设计来加载一个 OS 的磁盘上去启动四个或更多虚拟服务器时会受到多大影响？

结论是什么？在您的 vSphere lab 环境中增加 SSD 硬盘是唯一的简便的办法。无论运行的负载有多大，它可以提供持续稳定的 IOPS。

现在您已经明白了创建 lab 需要的硬件类型，在这系列的下部分，我将介绍如何监控性能和确认 VMware lab 瓶颈。

## 五大 VMware 工具帮助构建私有云

---

市场上与私有云相关的产品和工具几乎突然爆发出来。鉴于几年前很多人都不知道私有云的定义，可选择的产品和工具数目让人印象深刻。如果你最近正在市面上位私有云奋斗（谁不是呢？），你应该熟悉以下这五个 VMware 产品。

**VMware vSphere 和 ESXi。**就像每一朵云周边都有一圈银光，每一个私有云都有一个 hypervisor。在 VMware 的例子中，hypervisor 平台就是 vSphere，它运行在 ESXi 操作系统的顶部。

ESXi 和 vSphere 为几乎运行在所有企业上的操作系统提供 IT 工作负载的虚拟化基础。除了虚拟化，vSphere 为管理存储和虚拟网络资源提供所有需要的功能，

**VMware vCenter Server。**尽管很少有企业这样做，因为完全可能在没有 vCenter Server 的情况下运行 ESXi hypervisor 操作系统。VMware vCenter Server 以为 ESXi 服务器管理保护伞的形式存在；因此可以说它在 vSphere 中放置“sphere”。

最重要的是，其固有的管理性能促使多重 ESXi 服务器集群，从而进行灾难恢复和负载均衡。这两个功能构成了转化简单的虚拟化为私有云的一大部分。当你开启 VMware HA 和 DRS，万一发生失败，VM（虚拟机）可以故障恢复，让主机继续运作；也能够跨主机进行负载均衡，确保资源最佳消耗。

你可以将 VMware 集群看作是来自于私有云资源的原始池，分发给用户和相关的虚拟机。在很多方面，如果你有一个 ESXi 托管的 VMware 集群，这个集群开启 HA 和 DRS，你就已经开始了私有云。

**VMware vShield。**私有云资源中心的整个概念。整个云有多少资源？有多少资源被消耗？未来这个云会消耗多少资源？这个“云量”也正是让私有云变得混乱和充满力量的地方所在。

一些 IT 活跃人士反对私有云与生俱来的“不插手”的心态。安全人士就是其中的一部分。安全是关于所有的保护、控制盒审计配置和行为，如果你所使用的安全工具不是针对于私有云环境，所有的这些就会变成一种挑战。

这也正是像 VMware vShield 这样的安全工具可以帮助私有云的地方所在。vShield 在保护伞之下有三个必要的产品，每一个都旨在解决具体的私有云安全。

---

vShield App 和使用了数据安全的 vShield App 交付了防火墙级别的 hypervisor；vShield Edge 扮演者虚拟环境网关的角色；vShield Endpoint 在完全知道每一个虚拟机在云中的位置的情况下，交付虚拟机内部端点安全。

**VMware vCloud Director。** 并不是每一个私有云都是完全同质的。企业通常由多种 IT 群组构成，很多都位于不同的地理位置中。不同的预算以及各种业务目标都可以影响 IT 整合。结果，单一的统一私有云并不能为每一个公司作出贡献。

此外，公共云在各种各样的位置中存在，托管工作负载，在数据中心中运作并无意义。有很多托管在公共云中的 vSphere 环境，可以同企业中使用 vCloud Director 的私有云连接。

在这些场景中，企业应该关注 VMware vCloud Director。将 vCloud Director 看作是“元（meta）”私有云。它提供了公共云提供商和每一个企业自有和管理的私有云之间的桥梁。使用 vCloud Director，企业可以连接不同的云环境，给 IT 部门有效提供分布式资源的灵活性。

**VMware vCenter Chargeback。** 成本一直是 IT 活动背后的驱动力。但是根据圆角分量定我们的活动是众所周知的艰难任务。私有云模式的资源均化可以简化这些。而不是通过服务器考虑服务，私有云允许 IT 团队通过资源思考服务。

VMware vCenter Chargeback 可以构建和填充这些成本模型。这个云管理工具改善了私有云中的成本模型活动。尽管有些公司成本高的令人不敢问津，vCenter Chargeback 实际上可以为成熟企业提供固定的投入产出比。

## VMware vSphere 中的虚拟化电源管理：省钱秘诀

---

很多人在服务器整合方面努力节约虚拟化的成本，其实你还可以从提供大部分 hypervisor 的虚拟化电源管理控制器上削减掉一部分上千瓦的电费。这样不仅节约了 IT 部门的费用，还支持环保、提倡绿色。

这里有两个调节虚拟环境中电量使用的方法：其一，控制硬件配件的使用和输出功率；其二，监测虚拟环境中硬件资源使用方式调节容量和负载。

### 通过硬件配件进行虚拟化电源管理

芯片厂商们已经创造了设备，有时称为 Operating System Control，允许管理电源系统与其所有的设置。除了 hypervisor，目前绝大多数的 OS 已经内置控制硬件电源设置的功能。

在最新的 CPU 中，控制开关作为电源状态或者性能状态，调节处理器运行消耗的电量。之前的芯片中，电源状态不是直接通过 BIOS 配置的，并且功能有限。

Hypervisor 现在能够监控和节制虚拟环境和有效使用选项如节电和冗余中功率的使用。根据硬件，你会发现控制负载平衡的设置、弹性或冗余电源供给和电力监管机构芯片都在主板上。此外，有关这些功能的深奥技术，我推荐阅读 IBM 的白皮书或者 Intel 的帖子。

现在让我们来看一下 [VMware vSphere](#) 是如何在主机群集中提供虚拟化电源管理的。

### VMware vSphere 中的虚拟化电源管理

VMware 提供电源政策，控制、监控和调整 ESXi 环境中的电量消耗。[VMware vCenter](#) 默认地与电源管理政策以及选项来创建定制的插件。这些政策控制 BIOS 电源选项。

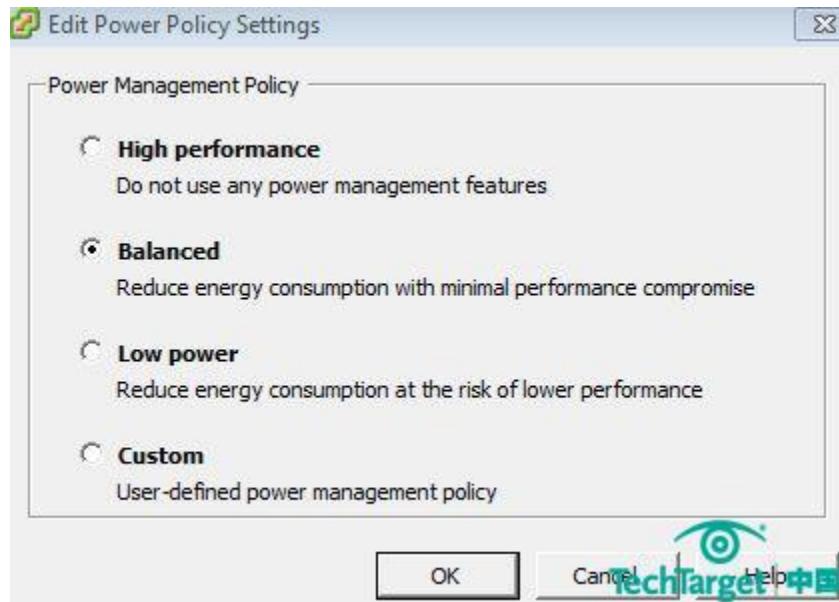


图 1 vCenter 电源政策选项

VMware 还提供了分布式电源管理 (DPM)。DPM 以其最简单的模式作为控制热电资源使用的原理。DPM 有效地监控群集主机的资源消耗，能够充分地为虚拟客机适应资源。它不断地以这个信息做决策，决定是否能够在群集主机不需要的时候将这些主机设置成待机模式。

DPM 需要 VSphere 分布式资源调度 (DRS)。因为 DPM 能够关掉主机，其不得不将 VM 转移到集群中其他的主机上。一旦需要访问断电设备上的资源，DPM 使用一个 Wake-On-LAN 魔法包、惠普的 Integrated Lights Out (ILO) 或智能平台管理接口 (IPMI) 来打开主机。

#### Power Management

DPM uses Wake-on-LAN, IPMI, or iLO to power on hosts. When using IPMI or iLO, configure IPMI or iLO separately for each participating host prior to enabling DPM. For all power on methods, test exit standby for each participating host prior to enabling DPM.

Specify the default power management for this cluster.

**Off**

vCenter will not provide power management recommendations.  
Individual host overrides may be set, but will not become active until  
the cluster default is either Manual or Automatic.

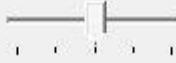
**Manual**

vCenter will recommend evacuating a host's virtual machines and powering off the host  
when the cluster's resource usage is low, and powering the host back on when  
necessary.

**Automatic**

vCenter will automatically execute power management related recommendations.

DPM Threshold: Conservative



Aggressive

图 2 vCenter DPM 设置

DPM 默认不可用，你需要部署 DPM，但事前必须进行大量的测试以保证其能够开关主机电源。

## 开启 VMware Orchestrator 使用之旅

---

自从 2009 年 4 月发布以来，VMware Orchestrator 并没有受到太多关注。但是今非昔比，VMware Orchestrator 已经成为 vSphere 5 的首选插件之一。整合了自动化的 [PowerCLI](#) 脚本以及功能强大的插件，使 VMware Orchestrator 成为管理员不可或缺的工具之一。

VMware Orchestrator 将诸如关闭虚拟机，为虚拟机增加内存或者 vCPU，启用备份这样的任务自动化。但是还不止如此，VMware Orchestrator 还可以包括分支的工作流，集成脚本并进行自动化部署。对如何通过使用任务，动作以及参数构建集成的工作流有一个基本的了解后，将使你能够在使用 VMware Orchestrator 操作界面时有一个良好的开始，并能够在实际中运用预先定义好的工作流。

我不得不在一开始就使用谨慎这个词：学习 VMware Orchestrator 时面临着一条陡峭的学习曲线。如果你想深入了解而且不仅仅是使用预定义的工作流，那么你需要查阅更多的资料，做更多的实验才能完全掌握 VMware Orchestrator 的操作原理。最后，我相信学习如何创建并运行你自己的工作流所花费的时间是值得的。

### 安装并配置 VMware Orchestrator

VMware Orchestrator 软件包有几种不同的格式：它可以是虚拟设备，可以是在 Windows Server 上独立安装的产品，也可以是 [vCenter](#) 的一个插件。我更喜欢使用虚拟设备，因为你不必为设置单独的数据库，在 vCenter 中增加更多的服务或者单独为 VMware Orchestrator 创建一个新的 [Windows Server](#) 实例而感到担忧。对于大型环境来说，vCenter 插件以及独立的安装包都是不错的选择，但是对于中小型部署来说使用虚拟设备就足够了。安装虚拟设备再简单不过了，只需要下载磁盘文件然后导入到 vCenter 中即可。VMware 的官方文档包括了 VMware Orchestrator 的安装说明。

一旦部署了虚拟设备，就可以到其 Web 页面下载 VMware Orchestrator 客户端。VMware Orchestrator Web 客户端并不是必选的，它可以用来创建并修改工作流并管理 VMware Orchestrator 中的任务。然而本地客户端提供了更多的任务管理功能。可以把本地客户端想象为 vSphere Client。Web 客户端已经很不错，但是本地客户端更胜一筹。

### 使用 VMware Orchestrator 插件与工作流

---

我不会讲解如何使用 VMware Orchestrator 执行具体的任务，因为这将会花相当长的篇幅（可能要写一本书）。相反，我会提供一些非常酷的插件以及工作流信息，是它们使在 vSphere 环境中执行常规的管理任务以及进行故障排错变得更加容易。

VMware Orchestrator 产品主页包括了一些插件及其支持文档信息。你肯定会想安装 Windows PowerShell，活动目录，vCenter Update Manager 以及简单网络管理协议插件。VMware 的插件文档包括了非常不错的工作流以及任务示例。可以尝试使用 VMware 实验室提供的 VIX 插件实现虚拟机的自动操作与维护。一些第三方厂商同样创建了一些可以在 VMware 环境下使用的插件，值得我们在此列举一下：

- [NetApp](#) (目前是 beta 版)
- [Infoblox 提供的 Orchestrator 插件](#)
- [EMC 提供的计算即服务](#)
- [Radware 提供的 vDirect 插件](#)

VMware Orchestrator 中包括了一些预定义的工作流，你可以在互联网上获取所有的插件。你可以从收集工作流的站点 VMware Scripting 下载现成的工作流。VMware Orchestrator 社区站点也是下载工作流以及了解通用信息的好去处。此外，我强烈建议你浏览下 vCO Blog，它是 VMware Orchestrator 既成事实的中心，因为其提供了更多的信息，方法以及技巧。

最后，我在 virtuallyGhetto blog 找到了一个将 Orchestrator 工作流集成到 WaveMaker 产品（被 VMware 收购，现在是开源产品）中以创建更加简单的 Web 应用的工作流示例。通过将 VMware Orchestrator 的工作流以及任务功能与 WaveMaker 的前端创建工具相结合，你就可以创建一些非常棒的用户界面，而且可以基于最终用户的响应对工作流进行初始化。通过与非常不错的图形用户界面进行集成，用户只需要输入所需要的虚拟机类型，VMware Orchestrator 就能够执行工作流自动构建用户所需要的虚拟机了。接下来就是编码的事儿了！