



VMware HA 高可用性手册

VMware HA 高可用性手册

什么是高可用性？它与灾难恢复有什么区别？在虚拟环境里达到高可用性的方法有哪些？VMware HA 有哪些作用？如何在虚拟环境里配置 VMware HA 故障转移级别？HA 出现故障时应该如何解决？本指南将一一为您解答。

高可用性定义与测量

网络基础架构设备需要通过建设高可用性（HA）架构。那么什么是高可用性（HA）？测量 HA 的公式是什么？VMware HA（高可用性）与灾难恢复的区别在哪？

- ❖ 如何在虚拟环境里达到高可用性？（上）
- ❖ 如何在虚拟环境里达到高可用性？（下）
- ❖ VMware HA 和灾难恢复的区别

VMware HA 配置与管理

VMware HA 工具是一款有用的工具，可以监控虚拟机并重新设置出现故障的虚拟服务器。那么应该如何配置 VMware HA 呢？VMware HA 可能出现故障时应该怎么办？

- ❖ 如何为虚拟服务器安装与配置 VMware HA？
- ❖ 如何在虚拟环境配置 VMware HA 故障转移级别？
- ❖ 解决 HA 代理出现故障的方法

实用技巧

五大服务器虚拟化解决方案的 HA 存在哪些差异？VMware HA 能迁移 VirtualCenter 服务器到一台新的 ESX 主机吗？VMware 作为集群产品与 Microsoft Cluster 或 Veritas 相比有哪些优势？

- ❖ 五大服务器虚拟化解决方案管理与 HA 比较
- ❖ VMware HA 能迁移 VirtualCenter 服务器吗？
- ❖ 使用 VMware HA 作为集群产品

如何在虚拟环境里达到高可用性？（上）

网络基础架构设备需要通过建设高可用性（HA）架构，并且部署一个混合的商业成品（COTS）硬件以及商业和开源的软件组件达到更高的可靠性。曾经高度依赖自定义和私有平台的位于网络核心和边缘的系统如今建立在基于标准运输等级的操作系统、服务可用性论坛 API 和 AdvancedTCA 之上，并能达到第五或第六级别的高可用性。

通过虚拟化结合关键 HA 技术和实践，数据中心也能在现有的主流数据中心硬件和软件平台上实现更高可用性的益处。在本文中，TechTarget 中国的特约作者 Bill Weinberg 将解释 HA 的组件以及如何使用高可用性方法增加数据中心可用性。

高可用性定义及测量

可用性一般表示为在给定时间内（一般是一年），可用系统运行时间与总体时间的比率。所以，如果你的架构允许在一年 365 天里宕机一天的话，那么你需要的可用性是 364/365 或者 99.73%。

提供高等级可用性的系统根据其所支持的 NINE 数量提升自己。高的可用性系统能达到第四、五或六级。

等级	应用	运行时间%	实际宕机时间
2	办公室设备	99%	3天零15.6小时
3	多数IT架构	99.9%	8.76小时
4	互联网基础设施	99.99%	52分34秒
5	PSTN和其他关键业务	99.999%	5分16秒
6	电信级核心及边缘应用	99.9999%	32.56秒

在现实中，宕机是由统计平均故障时间（MTTF）得到的值表示的。和宕机一样重要的是修复故障——平均修复时间（MTTR）所需要的时间。

那么可用性应该这样计算：可用性 = MTTF / (MTTF + MTTR)

如果一个系统或组件提供 50000 小时 MTTF，并且平均需要 15 分钟修复替换（例如查找和换出磁盘或刀片），那么这个系统的可用性是 99.9995%，或者说达到了第五等级。

从这个公式可以看出，通过使用更可靠的硬件和软件组件，即增加 MTTF，并且通过降低故障持续时间和影响，即减少 MTTR，这样的架构能增强整体可用性。

HA：不是一刀切

非专业人员倾向于考虑将 IT 设备故障持续几小时或几天，正好相反，网络数据架构系统优化后允许经常的短期断电，通常是不到一秒一次，并且迅速恢复并正常运行。

在数据通信和电信行业，HA 性能建立在一个专门混合的和 COTS 硬件和软件上。如今这种混合架构包括高级的 TCA 刀片、冗余以太网、RAID、Carrier Grade Linux（电信级 Linux，即 CGL）、日志文件系统和 HA 中间件。数据中心和其他企业 IT 场所也能使用更多通用的硬件和软件提升可用性。

通过部署以下和其他技术有助于提供更高的可用性：

- 消除 CPU、存储、界面及程序等的单点故障
- 加速故障检测、隔离与解决

HA 系统架构首先通过冗余达到第一个设计目的，尤其是通过配置空闲的硬件和软件处于不同的准备状态：

- **热备份**：所运行的硬件或软件的额外实例，处于接近或精确追踪实际使用资源的状态。一台热备份刀片服务器将反射或检测事务和其活动副本的状态数据，最小化故障转移的时间和破坏。
- **暖备份 (Warm spares)**：硬件或软件的可用实例，处于开启或初始化状态，不会紧密地追踪活动资源的状态。在故障转移时，暖备份必须在运行的事务或会话之前重新构建活动状态信息或重启。
- **冷备份**：与硬件或软件类似的程序镜像代替出现故障的活动实例，不过首先必须启动、下载或者在故障发生之前初始化和重新构建所有状态信息。

一般来说，备份越及时（即越“热”），解决方案就越贵。

第二个设计目的——加速故障检测、隔离及解决能建立在现有的故障检测机制上，像设备驱动暂停和协议重试。下面的技术通过流线化故障转移、定期地支撑所运行应用的状态、备份和同步化运行硬件和软件的状态信息提升可用性：

- **健康监控：**通过软件应用编程接口与硬件接口监控程序、界面、驱动和硬件本身的状态
- **频率：**健康的应用或节点周期性地使用频率监控软件检测。
- **高或低标记：**当可用内存、缓冲区、带宽等这样的资源达到临界点和正常状态时，设置和恢复警告条件
- **监视器：**即系统范围的计时器，重新启动或重新设置应用以及整个已超时的操作系统。健康的节点随着自身的运行周期性地重新设置计时器。冻结的系统会让监视器超时。
- **检查指示：**检查应用和操作系统本身或者通过外部守护进程周期性地写入日志或备份关键数据架构、整个数据段或内存镜像。检查过的数据可以离线保存或者用于动态地更新暖或热备份。

高可用性与虚拟化之间的关系是什么？虚拟化作为HA平台需要用到哪些技术？得到了哪些附加好处？在本文的下半部分中，我们将一一为您解答。

(作者: Bill Weinberg 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

如何在虚拟环境里达到高可用性？（下）

在本文的上半部分中，我们解释了什么是高可用性（HA）、如何测量HA的公式以及增加可用性的方法。在这部分中，我们将继续学习HA与虚拟化之间的关系。

为高可用性平衡虚拟化

在企业 IT 里增加可用性的传统方式在于集群，集群里的多个系统或刀片松耦合在一起作为一个单一的系统。不幸的是，集群解决方案受到来自高度专有和侵入式的执行以及设计目的冲突的挑战。

集群形态倾向于迫使独立软件开发商和终端用户使用自定义部署，以便满足某个厂商及其特殊产品的架构和 API 要求。尽管未修改的生产和遗留代码可以从在集群环境上简单地重新宿主获得益处，其实最大的好处是通过更多彻底的、侵入的和昂贵的迁移实现的。此外，多数集群解决方案首先倾向于聚焦在性能和负载均衡上，其次是提高可用性。那些以提高可用性作为第一设计目标的集群解决方案通常在性能上没有建树。

作为一种可选方案，虚拟化为高可用性提供了一个经济的平台，宿主比配置额外硬件多得多的关键系统和资源的冗余虚拟实例。IT 管理员能从虚拟机里的系统和应用的明确冗余部署中获得可用性，或者如嵌入虚拟化供应商 Virtual Logix 的 Fadi Nasser 所说的：“虚拟化使用软件技术让企业设备达到了更高可用性，这种软件技术以更便宜的方式提供传统的专门以硬件为中心的 HA 系统。”

以最小的、增量投资，IT 管理员能通过以下技术使用虚拟化作为 HA 平台：

- 通过维护稳定虚拟机的快照消除冷（物理）备份。
- 暖备份虚拟镜像更快的故障转移。
- 虚拟或物理机集群，或者将虚拟集群扩展到物理机。
- 隔离、监控及更快地重新启动不可靠的应用和系统。
- 不用重新构建或添加 HA 应用的遗留代码改良的可用性。
- 操作系统级别的监视与频率监控，使用简单的脚本、计时器和判断执行虚拟机。
- 聚合物理和虚拟网络接口。

- 使用虚拟化 MAC 和 IP 地址，以便缓解负载不足和网络接口的故障转移迁移，而不存在网络配置和路由冲突。

虚拟化和一些脚本可用于实施传统 HA:

- 要实现更快的故障转移，使用本地空闲虚拟机实例，不过也必须在远程系统上的虚拟机里有空闲虚拟机，用于限制硬件故障的影响。
- 检查使用虚拟机快照的功能。
- 使用 shell 命令，如 df 和 free 检查高和低标记，并且要进入主机和虚拟机文件系统里的 Linux /proc 和/sys f 文件系统。
- 使用本地告警和信号以执行监督或建立简单的守护进程，跨网络如监督那样执行。
- 通过使用能捕获 SIGCHLD 信号的脚本调用虚拟机实例。
- 使用像 MIB、BIOS 调用、/proc 和/sys entries 这样的机制实现基本的健康监控。

附加好处

不过，一些 HA 技术和方法超过了虚拟化平台的能力：

- 极其迅速的故障检测和故障转移。
- 不使用冗余硬件消除所有单点故障。
- 不需要额外软件的应用检查指示和状态同步化。
- 不需要额外软件的广泛的应用和节点健康监控和频率。
- 不需要专门硬件的故障容错和多路径存储。

总结

IT 管理员和架构师能够使用丰富的和不同的工具，包括商业和社区资源以增强可用性。通过结合 COTS 虚拟化和 HA 技术、平台和中间件可以获得新工具。像 VMware 这样的企业虚拟化平台供应商已经开始在其产品线中提供基本的 HA 功能，你也能利用商业和开源中间件来进行健康监控、频率和故障转移，这些管理对象都不再是物理刀片或接口，而是虚拟机、子操作系统和运行其上的应用。

从你自己安装环境里的故障历史和昂贵宕机开始起步，对多数关键资源进行增量投资，如跨虚拟机和关键网络接口虚拟化的冗余配置。

最后，虚拟化只是用于增强可用性和可靠性的另一个工具。本文所描述的方法和机制本身不能保证更好的运行时间和更快的故障解决方案，只有将它们集合成一个综合的解决方案才能收到很好的效果。

(作者: Bill Weinberg 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

VMware HA 和灾难恢复的区别

问：我想获取更多关于灾难恢复的信息。我没能找到来自VMware的关于VMotion and High Availability (HA) 的更多网页。您能告诉我HA是如何进行灾难恢复的吗？

答：如果你所谓的灾难恢复是从数据和网络的灾难损失中恢复的话，VMware的高可用性（HA）几乎不起什么作用。

HA是VMware Virtual Infrastructure 3 (VI3) 套件里非常冷门的一项技术，如果ESX主机出现故障或者从其他主机隔离，HA会自动在不同ESX主机上重新启动虚拟机。我会在以后写一些关于HA的文章，不过现在你可以查看官方文件[official VMware documentation on HA](#)。

(作者: Andrew Kurtz 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

如何为虚拟服务器安装与配置 VMware HA？

当涉及到企业虚拟化产品时，决定使用哪一种附加技术并非易事。有助于从虚拟服务器上所运行的应用获取更好的可用性的产品之一是 VMware ESX 的 VMware High Availability (HA)。在本文中，TechTarget 中国的特约作者 Rick Vanover 将介绍配置 VMware HA 的基本法则，并提供一些调整虚拟机可用性的细节。

VMware HA 是一款可用性增强工具，用于监控虚拟架构环境里的虚拟机和 ESX 主机，以确保它们的运行。由于重新启动停止的虚拟机，或者在原 ESX 主机出现故障时，配置虚拟机运行在可用的其他 ESX 主机上，这些都需要用到可用性。（说明：VMware HA 捆绑在 VMware Infrastructure 3 (VI3) Enterprise 版本里，不过如果你使用的是 VI3 Standard 或 Starter 版本，需要单独购买 VMware HA）。

定义 VMware HA 参数

实施 VMware HA 需要一些预先计划。你得有实事求是的期望。对于新虚拟化管理员来说，最难的调整是 VMware HA 的大部分命令不是由一般的复选框和选项屏幕驱动。请看以下例子：

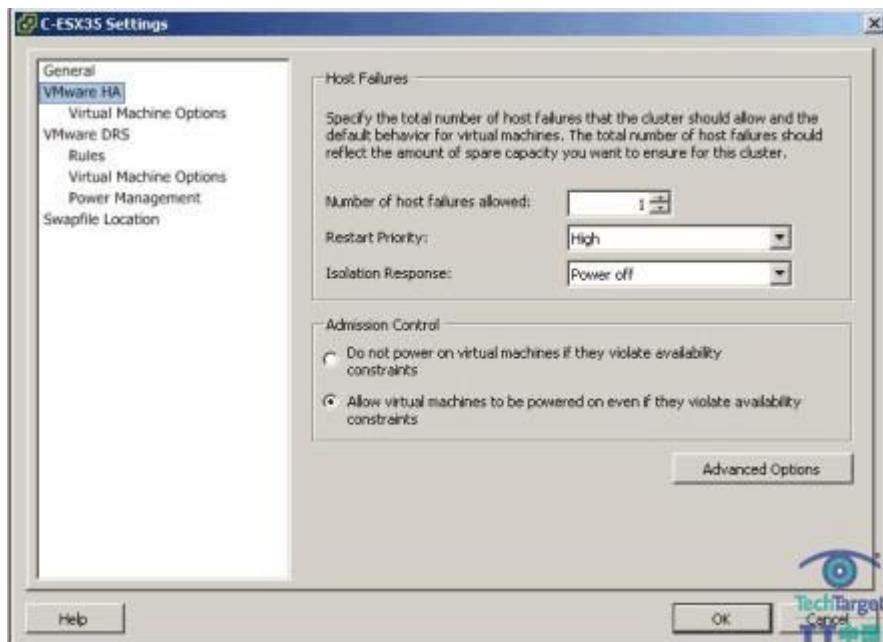
- 启动虚拟机故障转移监控
- 设置每 90 秒查询间隔
- 允许三分钟的虚拟机初始化宽限期
- 对重新启动操作分配高优先权

对于这样的配置，我有一台叫做 VMWIN2K3-0001 的虚拟机，在运行 VMware ESX 3.5 的 ESX host ESX35DEV0001 上运行 Windows Server 2003。这个例子中的集群以 C-ESX35 命名。我也运行 VirtualCenter 2.5 配置 VMware HA 规则，所以如果你使用不同的版本，配置也可能不同。

VMware HA 的基础配置由每个集群决定。因此，如果你有大量的 ESX 主机，可能决定基于环境里的可用性需求建立不同的集群。在我的环境里，有两个数据中心和三个

ESX 集群。这三个集群分别拥有四台、三台和两台 ESX 主机。我们这样配置的话，可以有效解释集群的大型、中等及开发环境。

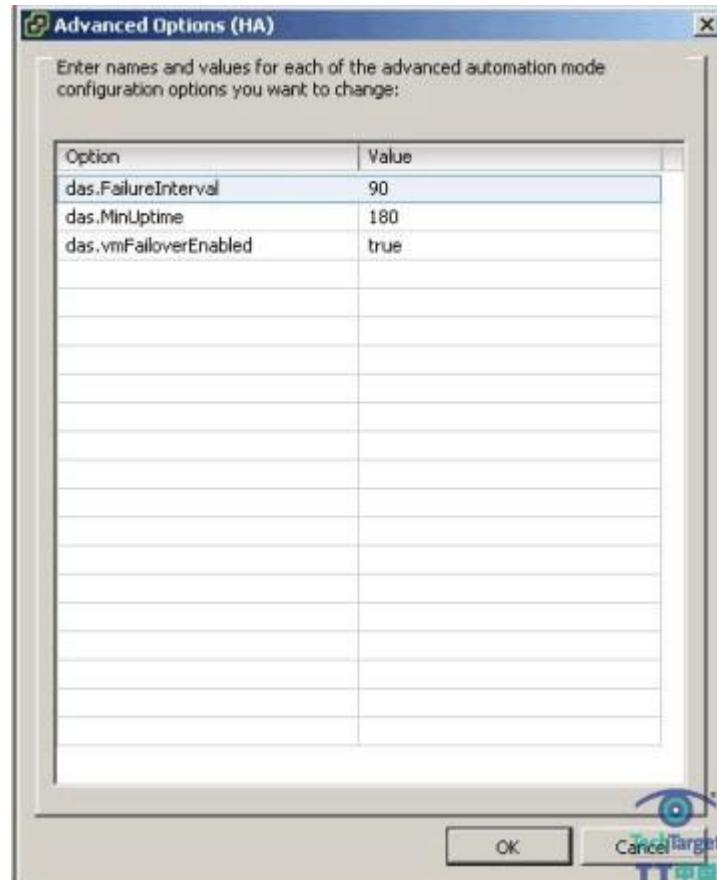
为了配置上面的 HA 参数，我们需要探访两个方面。第一个是为集群设置重新启动的优先权。使用 VirtualCenter，选择集群并右击选择“Edit Settings”。下图显示的是重新启动高优先权的设置：



在这里，通过右击“Advanced Options”按钮设置 HA 规则在配置中的功能要求。这允许配置不在界面里的选项。在这部分，我用以下三个值分配给每个选项以满足上面的标准：

- das.vmFailoverEnabled, true;
- das.MinUptime, 180;
- das.FailureInterval, 90

必须输入这些值，并遵循 ESX 文档关于 HA 大小写的要求，以确保设置是有效的。然后保存设置。配置完成后，看起来应该像 C-ESX35 里的那样，如图：



VirtualCenter 使设置的参数有效

一旦应用这些值，它们立即对集群里的主机产生影响。当以这种方式输入值后，我首先关心的是精确性，不过由于你部署了 VirtualCenter，它将使这些值有效。例如，如果你试图输入一个无效的高级配置参数，VirtualCenter 不会将其委托给集群。为了使设置的参数有效，我尝试进入 C-ESX35 cluster 值为 True 的 VMFailoverEnabled 高级选项。然后立即被拒，并显示在 VirtualCenter 滚动日志里——“Bad HA advanced option key”信息。这也将把下面特性记录在 VirtualCenter 数据库的 VPX_Task 表格里：

NAME: vim.ComputeResource.reconfigureEx

ERROR_DATA:

LocalizedMethodFault">

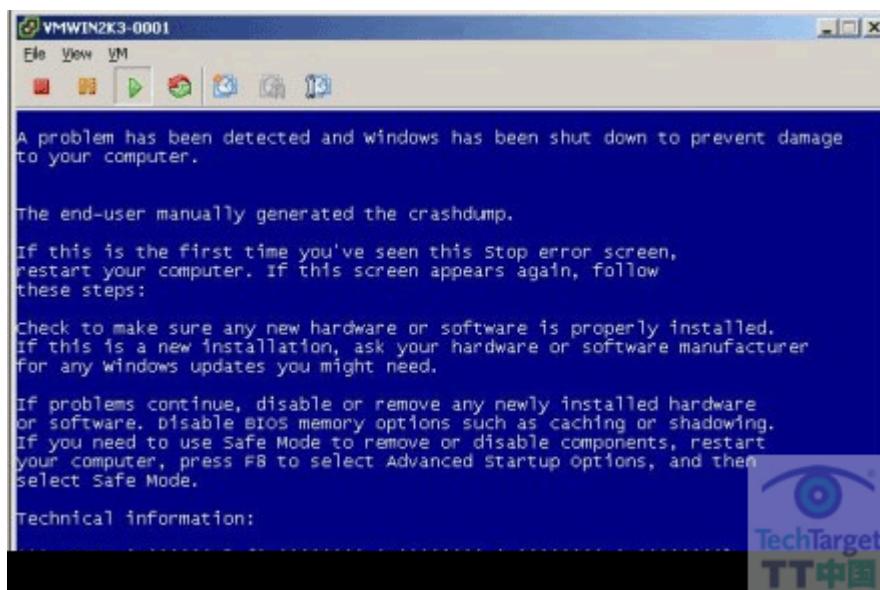
Bad HA advanced option keys:

VMFailoverEnabled

启用 HA 规则

在上面的例子中，我们将允许 ESX 在 90 秒超时后重新启动虚拟机。为执行系统故障实验，我设置了在虚拟机上发生 Windows blue screen of death (BSOD) 的配置。一旦在子虚拟机上发生蓝屏死机，虚拟机丢失了 IP 地址，以及与 VMware Infrastructure Client 里的 VMware 工具之间的通信。

VMware HA 代理监控对虚拟资源的使用及访问，因此它知道虚拟机到底是运行的还是处于故障状态。不管子操作系统是否运行 VMware 工具或者分配了一个 IP 地址，监控都会发生。因此，服务器建立过程或禁用网络接口不会引起 HA 事件。我在 VMWIN2K3-0001 系统上模拟 BSOD 的情况如图所示：



一旦设置完配置参数，ESX 主机将重新设置虚拟机。这相当于不正常关闭虚拟机而在物理系统上切断电源。不过在上面的例子中，没有其他更多可用的选项。VMware HA 不能解决问题，不过它可以作为一个工具使用，纠正像先前例子中的重大错误。

VMware HA 事件的责任

VMware HA 事件不会显示在 VMware Infrastructure Client 滚动日志里，并且对这类型事件没有一个专门的日志。多数 ESX 事件以明文显示在 VPX_EVENT 或 VPX_TASK 里，VMware HA 可能显示在 Virtual Center 数据库一些非文本领域里。

如上面所执行的例子，在本地 ESX 系统上有一个日志事件记录在 /var/log/vmware/hostd-2.log 文件里，用于表示 ESX 3.5 开发系统的 VMware HA 事件。hostd-2.log 文件没有集中在 VirtualCenter 里，并且有许多行。此例子中的 HA 事件在文件中只有 25 行。

按顺序，日志中最重要的三个事件：

```
2008-01-17 00:20:50.439 'TaskManager'  
 35957680 info]  
 Task Created : haTask-64-vim.VirtualMachine.reset-8728  
  
[2008-01-17 00:20:50.439 'ha-eventmgr' 35957680 info]  
 Event 81 : VMWIN2K3-0001 on ESX35DEV0001.AMCS.TLD  
 in ha-datacenter is reset  
  
[2008-01-17 00:20:50.440 'vm:/vmfs/volumes/  
 478bd6c8-3f8f2109-7d9e-00188b36fd47/VMWIN2K3-0001/VMWIN2K3-  
 0001.vmx'  
 35957680 info] State Transition  
(VM_STATE_ON -> VM_STATE_RESETTING)
```

按顺序，日志中的两个中等重要事件：

```
[2008-01-17 00:20:52.763 'ha-eventmgr' 128564144 info] Event 83 :  
 VMWIN2K3-0001 on esx35dev0001.amcs.tld in ha-datacenter  
 is powered on  
  
[2008-01-17 00:20:52.763 'vm:/vmfs/volumes/478bd6c8-3f8f2109-  
 7d9e-00188b36fd47/VMWIN2K3-0001/VMWIN2K3-0001.vmx'
```

128564144 info] State Transition (VM_STATE_RESETTING -> VM_STATE_ON)

在这些事件中，你可以理出：ESX 开始重新设置过程，并让虚拟机位于开启状态。这些事件可能混杂于另一个 ESX 信息，因此确保使用文本查看器的“find”功能查看这些事件。

注意默认值并定义使用需求

注意 ESX 环境中的 VMware HA 默认值非常重要。基本的功能可能满足你的期望，或者可以配置 HA 满足你运行的需求。一个重要的默认值是所能允许的最大故障数量。das.maxFailures 和 das.maxFailureWindow 的默认配置是只允许单个虚拟机出现故障，并且只能由 VMware HA 重新设置三次。记住，由于简单地重新设置出现故障的系统不是根本的解决方案，三遍的重新设置默认值已足够。“虚拟机故障监控技术手册”对于在默认下收集信息和 VMware HA 的其他高级配置条款很有用。

样式匹配的一个日志脚本对于归档很有用，组织需要对虚拟机的某个 VMware HA 自动化重新设置事件进行变更控制的审计跟踪。另外，由于日志逻辑上不保存历史记录，所以复制（并在目的地重新命名）日志文件到中心元库是很好的补充。

在下文中，TechTarget 中国的特约作者 Rick Vanover 将讨论可能的 HA 错误，在每个集群 HA 能支持多少台主虚拟机，当主机或子虚拟机出现故障导致 HA 不工作时应该怎么做，以及在不能使用 HA 的情况下该怎么办。

(作者: Rick Vanover 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

如何在虚拟环境配置 VMware HA 故障转移级别？

VMware High Availability (HA, 即高可用性) 是 VMware 环境里一个有用的组件。不过像虚拟环境的其他部分，HA 需要配置和一定数量的规划。由于随着环境增长，HA 会出现故障，就需要谨慎地规划，这包括哪个工作负载需要你使用 HA 保护及经常运行测试。在本文中，TechTarget 中国的特约作者 Rick Vanover 将讨论可能的 HA 错误，在每个集群里，HA 能支持多少台主虚拟机，当主机或子虚拟机出现故障导致 HA 不工作时应该怎么做，以及在不能使用 HA 的情况下该怎么办。

为什么要考虑使用多少 VMware HA？

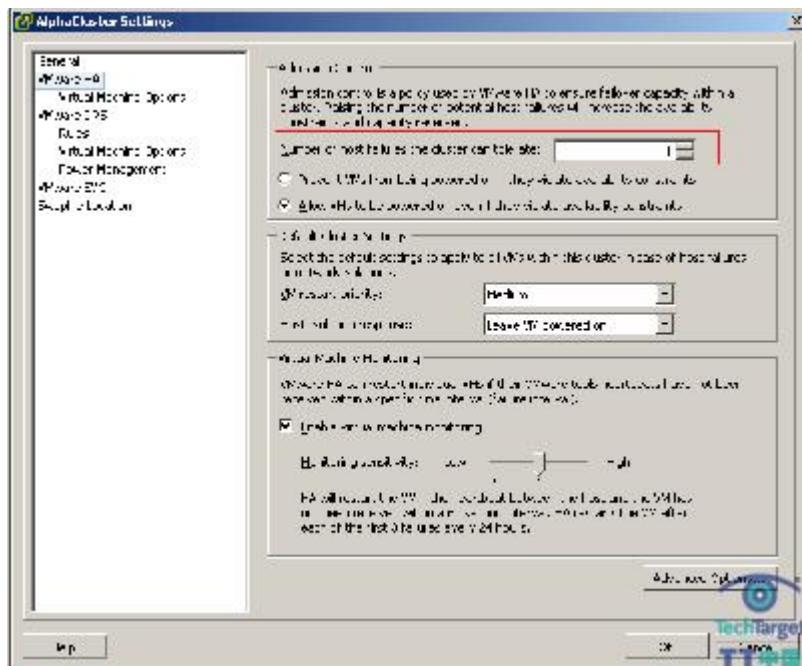
VMware HA 是 VI3 环境下一个较好的实例决策组件，但是关于如何配置它有大量的规划。其中包括与预留容量相关的资源规划。在我们决定 HA 在我们的系统中使用到何种程度时，我们就回到了 HA 的基本概念上—主机故障。如果主机出现故障，VMware HA 就可以发挥功能，在其它主机上直接接管并且重建受到影响的工作负载。在此，我们并不深入介绍 HA 基本操作，在这个规划材料之前我曾写有一篇文章详细介绍 HA 能够带来的效果，详情请查看“[如何安装与配置 VMware HA？](#)”

我不会详细介绍 VMware HA 的各个方面，只介绍用户使用 VMware HA 使其正常工作时遇到麻烦的情形。每一个用户肯定都会遇到类似情况，要么 HA 不能如预期那样工作，报告没用的错误信息或者 VI 客户端图标颜色发生改变；要么让用户试图判断 HA Agent 出现错误的原因。虽然这是 VI3 工作平台很有价值的一个特点，但是这也是使许多管理员头疼的一个问题。所以非常有必要考虑用户使用 VMware HA 到底要保护何种工作负载。

理想情况是很少使用 HA，只是经常用 HA 做来测试。因此相当重要的是测试 HA 配置来验证其是否如声称那样工作。随着虚拟工作平台不断增长，就需要验证预留容量带来的系统开销。主机出现故障不能正常工作情况下，这个就可以在 HA 实例中显明，因为集群中没有足够容量来调节适应当前工作负载。

然而，决定 HA 使用程度的关键问题是集群内主机的数量。VMware 管理员们会经常问到这样一个问题：一个集群内主机的理想数目是多少？遗憾的是，对于这个问题并没有

确切答案。对大多数工作环境来讲，一个集群内 5—8 个主机就可以处理大多数需求。随着集群规模变大，就有足够的理由允许一个以上主机出现故障。下图是 VMware HA 配置中需要注意的几个重要问题（这种配置方式为主机故障预留容量）：



[点击放大](#)

这在设计和重新配置 VI3 环境中是一个关键问题，比如如果没有足够容量来调整适应已经配置好的 HA 规则，就有可能出现比较麻烦的问题。一个比较值得注意的问题是准入控制计算，这些计算是一系列规则的集合，用于决定在满足 HA 配置的同时，有多少 RAM 能分配给运行中的工作负载。把工作负载和 HA 搭配在一起的负面影响是将会报告错误消息，如“insufficient resources to satisfy HA failover”，或者是常见的不太有用的“HA agent has an error”等。VMware 开发指南中有几个介绍准入控制的例子，但是没有明确的规则。对于较大集群来讲，如果允许出现第二个主机故障，就需要集群预留容量有相应增加。

VMware 出现故障怎么办？

当 VMware HA 出现故障时非常难解决。ESX 主机上的代理与 VirtualCenter 不正常通信的情况有许多种，如果出现类似问题，就需要诸多方法来校正通信。下面是

VMware HA 出现故障（主机或者客体机故障也有可能影响 HA 正常工作）的一些解决方案：

- **减小负载:** 关闭不必要的虚拟机，包括开发系统和测试系统
- **重新配置 HA:** 如果一个主机出现故障，点击右键，然后选择“Reconfigure for VMware HA”
- **进入维护模式:** 关闭主机工作负载，退出维护模式；重新加给系统一个工作负载
- **重新登录一个集群:** 使一个主机进入维护模式，退出集群，然后重新登录。这样可以重新配置主机上的 HA（如果用到 DRS 代理的话，该方法同时也可以重新配置 DRS 代理）
- **查看其它相关资料:** 有许多解决HA问题的资源，如[SearchVMware.com blogs](#)、[VMware Communities sites](#)以及VMware技术支持（当然需要首先选定）
- **简化配置:** 遗憾的是，**HA 在简单配置下总是能够正常工作**

HA 当然有可能出现故障，但更重要的是如果用户遇到功能性问题，需要知道如何校正。虽然对于下一代 HA 和 VMware 产品容错有着更大规划，但是对于当前我们使用的基于 VI3 的 HA，还是需要知道出现问题如何解决。

不需要 HA 的情况

对于实施虚拟化并获得成功的组织来说，经常会出现分层效果。这个效果和一些工作负载相互独立，如需要添加 VMware HA 这样的插件来满足高可用性和其它不要求这个功能的工作负载。一个显著的例子是设计灾难恢复和容错虚拟机，如 Web 服务器池。在这个例子中，VMware HA 不用提供过多的功能。因为在大多数 HA 实例中，都需要重启虚拟机。虽然虚拟机在 HA 实例中重启后可以重新连线，但原来的 Web 对话就会受到影响。如果 Web 服务器池在负载分布网关之后，同时拥有虚拟 IP 地址的话，这个对话可以重定向到一个可用 Web 服务器。在这种情况下 HA 就不能是真正创建一个实例来保护这些工作负载。

另外一类不需要 HA 的情况是开发系统和测试系统。每个组织都有各种大小与范围的开发或测试系统，但唯一相同点是它们不需要为公司盈利，也不需要和公司最高目标保持一致。那么在这种情况下还需要 VMware 基础架构标准化和企业版本（其中包括

VMotion 和 DRS 特性) 吗? 如果有机会使开发环境完全独立, 在这个工作负载上就可以为虚拟化中较低层部分创建一个实例。

VMware HA 规划和带来的问题

在上面介绍了 VMware HA 的优点和缺陷, 最后一个建议是给予当前正在使用的 Virtual Center 足够重视。特别需要注意的是, VirtualCenter 2.5 Update 3 解决了九个与 HA 相关的问题, VirtualCenter 2.5 Update 2 解决了四个与 HA 相关的问题。升级 Virtual Center 相对来讲不太费事, 和升级 ESX 主机相比, 调整适应也要简单得多。虽然有许多可以借鉴, 维护 VMware HA 可以使管理员工作更加轻松, 既不用很费劲地解释 HA 不能正常工作的原因, 也不用过多地解释在开发系统上为 HA 花费额外财力的原因。

如果你还有其它问题, 请发邮件至editor@searchvmware.com。我在收到网站编辑转发的问题之后, 会尽快回答。

(作者: Rick Vanover 译者: 王越 来源: TechTarget 中国)

解决 HA 代理出现故障的方法

问：VirtualCenter一直警告我HA代理在我的两台ESX服务器上是错误配置的。问题出在哪？

答：首先尝试通过右击VirtualCenter里的ESX主机并点击“Reconfigure HA”重新配置HA代理。如果这不起作用，从VirtualCenter移除ESX主机，然后重新添加。如果这还不起作用，在我看来你有两种选择：一是重新安装ESX；二是不要害怕文本模式并学习喜欢控制台。

有必要选择一或二的理由是因为配置服务器时，你极有可能进入错误的主机名。我自己曾经这样做过。如果你检查 Tasks 和 Events 日志库，出现 HA 错误：

`"hostipaddrsdiffer:cmd remove failed ft_guesthostbyname and hostname - i return different addresses 192.168.0.40 and 192.168.0.41"`。这个错误出现是由于“hostname”退回到不正确的主机名，看起来为“ft_gethostbyname”所用，从一台 ESX 的 DNS 服务器得到 IP 地址。不过这个退回的 IP 地址与配置给 ESX 服务器的 IP 地址不匹配。这导致了 HA 的错误配置而发出警告。

解决办法是更改 ESX 服务器的主机名。把修正值设置到三个文件：

P>/etc/hosts
/etc/sysconfig/network
/etc/vmware/esx.conf

用修正值替换所有不正确的主机名，重新启动服务器就不会出现 HA 警告了。不过要注意一点，如果你已经配置了 iSCSI 适配器，由于创建它们的初始名是由主机服务器名创建的，那么你可能需要重新配置它们。

(作者: Andrew Kutz 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

五大服务器虚拟化解决方案管理与 HA 比较

在第二部分讨论了五种服务器虚拟化解决方案的技术说明和支持，在本文中，TechTarget中国的特约虚拟化专家Andrew Kutz将讨论管理和高可用性。

管理

每种解决方案都提供基于 Web 服务器管理吗？它们提供远程虚拟机控制台吗？还提供脚本支持吗？

基于Web服务器管理

我们来看看每种解决方案是否能通过一个 Web 浏览器管理 VMM（虚拟机控制

	基于Web服务器管理
VMware ESX Server 2.5.3	提供
VMware Server	提供
Microsoft Virtual Server 2005 R2	提供（通过第三方工具）
Xen 3.0	提供
XenEnterprise	提供

VMware ESX Server 2.5.3、 VMware Server、 Microsoft Virtual Server 2005 R2 and XenEnterprise都提供了一个基于Web服务器管理接口。而Xen 3.0 需要使用第三方工具来实现这个功能，由于Xen 3.0 没捆绑这个功能丢掉一分。

胜方：VMware ESX Server 2.5.3、 VMware Server、 Microsoft Virtual Server 2005 R2、 XenEnterprise

负方：Xen 3.0

远程虚拟机控制台

它们能通过连接控制台远程查看虚拟机吗？

	远程虚拟机控制台
VMware ESX Server 2.5.3	支持
VMware Server	支持
Microsoft Virtual Server 2005 R2	支持
Xen 3.0	支持
XenEnterprise	支持

尽管所有的解决方案都多少有些远程虚拟机控制台，不过还是 XenEnterprise 取胜了，因为它装载的是唯一能与 OS X 系统相兼容的远程控制软件。

胜方：XenEnterprise

负方：——

脚本与API支持

现在是检查 VMM 能否脚本化和/或有 API 接口的时候了。

	脚本与API支持
VMware ESX Server 2.5.3	支持
VMware Server	支持
Microsoft Virtual Server 2005 R2	支持
Xen 3.0	支持
XenEnterprise	支持

所有的 VMM 都有一些脚本和 API 支持。很难在这个分类里找出胜方，因为脚本和 API 支持仅仅是达到目的的一种手段。VMware 为其产品提供了可扩展的 API，并且任何人都能利用 Xen 开源的优点规划虚拟化。最后，它们都不丢分，因为它们都提供了 COM 接口，不过 Microsoft Virtual Server 2005 R2 赶不上这方面的竞争而不属于胜方。

胜方: VMware ESX Server 2.5.3、 VMware Server、 Xen 3.0、
XenEnterprise

负方: ——

模板支持

每种 VMM 支持由先前的配置模板创建的虚拟机吗？

	模板支持
VMware ESX Server 2.5.3	通过使用VirtualCenter（额外花费）
VMware Server	少许支持——通过使用Golden Masters
Microsoft Virtual Server 2005 R2	多多少少支持： 通过使用Golden Masters、V2V或自定义脚本 使用微软的迁移工具VSMT
Xen 3.0	支持
XenEnterprise	支持

目前，VMware ESX Server 2.5.3 需要结合 VirtualCenter 提供几乎无缝的模板部署。然而，VirtualCenter 不是便宜的。尽管没有像 VirtualCenter 那样完全的模板功能，Xen 3.0 和 XenEnterprise 能够利用 Xen 工具模板性能的优势。XenEnterprise 甚至有自己的模板类型——XGT。可以现在，Windows 不被 Xen 工具或 XGT 格式支持。由于没有免费的、显眼的产品，所以没有胜方。

胜方: ——

负方: ——

高可用性

每种解决方案对高可用性的支持有多好？

NIC Teaming (网卡聚合)

本部分通过聚合几个物理网卡和呈现一个单一的逻辑网卡调查这些 VMM 能否提供冗余网络。

	网卡聚合
VMware ESX Server 2.5.3	支持
VMware Server	支持 (通过主机操作系统)
Microsoft Virtual Server 2005 R2	支持 (通过主机操作系统)
Xen 3.0	支持 (通过控制操作系统)
XenEnterprise	支持 (通过控制操作系统)

所有的 VMM 解决方案都支持 NIC teaming/结合。

胜方：所有

负方：——

虚拟机集群

这部分我们看看这些 VMM 是否考虑到虚拟机里的集群，比如 Microsoft Clustering。

	虚拟机集群
VMware ESX Server 2.5.3	支持 (跨物理主机)
VMware Server	支持 (在一个单一物理主机上)
Microsoft Virtual Server 2005 R2	支持 (在一个单一物理主机上)
Xen 3.0	现在只支持Linux guest 集群
XenEnterprise	现在只支持Linux guest 集群

Microsoft Virtual Server 2005 R2、Xen and VMware Server 都由于它们在这方面的不足而丢分。尽管没有什么能阻止 VMware 使 VMware Server 获得与 ESX 相同的对虚拟机集群的支持，但它没有，因为这是使 ESX 区别于免费的 VMware Server 的一个特点。Xen 处于一个有利的位置追赶 ESX 的虚拟机集群支持，不过目前，ESX 暂时领先。

胜方: VMware ESX Server 2.5.3

负方: VMware Server、Microsoft Virtual Server 2005 R2、Xen 3.0、XenEnterprise

网络存储连通性 (SAN)

我们来检查下虚拟机镜像能否存储在像 SAN 那样的网络附属存储设备上。

	网络存储连通性 (SAN)
VMware ESX Server 2.5.3	支持
VMware Server	支持 (通过主机操作系统)
Microsoft Virtual Server 2005 R2	支持 (通过主机操作系统)
Xen 3.0	支持 (通过主机操作系统)
XenEnterprise	支持 (通过主机操作系统)

所有的 VMM 解决方案都支持网络存储连通性。

胜方: 所有

负方: ——

主虚拟机迁移能力

在不停机的情况下, VMM 支持一台正在运行的虚拟机迁移到另一台物理主机吗?

	主虚拟机迁移能力
VMware ESX Server 2.5.3	支持
VMware Server	不支持
Microsoft Virtual Server 2005 R2	不支持
Xen 3.0	支持
XenEnterprise	支持

这也是过去使用 ESX 最大的原因, 不过 Xen 现在包括对叫做“热迁移”的相同功能的免费支持。由于这个功能是免费的, 如果能支持 Windows 虚拟机, Xen 轻而易举就会取

胜，但是它不支持 Windows 虚拟机。由于所有解决方案都是不足的，要么因为价格，要么因为功能缺失，所以在这方面没有胜方。

胜方：——

负方：VMware Server、Microsoft Virtual Server 2005 R2

现在我们已经讨论了管理特点和高可用性。在第四部分，TechTarget中国的特约虚拟化专家Andrew Kutz将根据附加功能和这些比较的总结得出结论。

(作者: Andrew Kutz 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

VMware HA 能迁移 VirtualCenter 服务器吗？

问：如果在一个集群里的一台虚拟机上运行VirtualCenter，ESX主机出现故障，那么，VMware HA能迁移VirtualCenter服务器到一台新的ESX主机吗？

答：不能。VMware HA在一台新的ESX主机上能重新启动这台VirtualCenter虚拟机，但它不能迁移任何东西。VMware HA能重新启动在新ESX主机上断电的虚拟机。

(作者: Andrew Kutz 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)

使用 VMware HA 作为集群产品

问：我们有个想法，使用VMware作为集群产品代替Microsoft Cluster或Veritas。你在行业里见过这样的做法吗？你觉得这个值得去做吗？

答：当然值得。许多组织意识到VMware，特别是ESX 3 里的HA是一个折中的解决方案。意思就是如果你有个应用不能停机两、三或四个小时，但能承受 5 到 10 分钟的停机时，HA可能是最好的选择，它减少了复杂性。在出现VMware HA之前，你必须使用 Microsoft Cluster Server或一些其他产品建立一个集群。当然，这增加了集群的复杂性，还需要额外管理操作系统等。

使用 VMware HA 能得到一种硬件故障解决方案，在故障发生的几分钟内，本质上，能在新主机上重新启动虚拟机。如果你已经使用 VMware，它比 Microsoft Cluster Server 简单得多，还能减少你需要长期管理的操作系统数量。

(作者: Eric Siebert 译者: 唐琼瑶 来源: TechTarget 中国)