

最高配置

vSphere 6.0

在本文档被更新的版本替代之前，本文档支持列出的每个产品的版本和所有后续版本。要查看本文档的更新版本，请访问 <http://www.vmware.com/cn/support/pubs>。

ZH_CN-001717-00

vmware[®]

最新的技术文档可以从 VMware 网站下载：

<http://www.vmware.com/cn/support/>

VMware 网站还提供最近的产品更新信息。

您如果对本文档有任何意见或建议，请把反馈信息提交至：

docfeedback@vmware.com

版权所有 © 2015 VMware, Inc. 保留所有权利。 [版权和商标信息](#)。

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

北京办公室
北京市海淀区科学院南路 2 号
融科资讯中心 C 座南 8 层
www.vmware.com/cn

上海办公室
上海市浦东新区浦东南路 999 号
新梅联合广场 23 楼
www.vmware.com/cn

广州办公室
广州市天河北路 233 号
中信广场 7401 室
www.vmware.com/cn

目录

- 1 说明 5
- 2 虚拟机最高配置 7
- 3 ESXi 主机最高配置 9
 - 计算最高配置 9
 - 内存最高配置 10
 - 存储器最高配置 10
 - 网络最高配置 12
 - 群集和资源池最高配置 13
 - 将最大值用于多个配置选项 14
- 4 vCenter Server 最高配置 15
- 5 Platform Services Controller 17
- 6 vCenter Server 扩展 19
 - VMware vCenter Update Manager 19
 - VMware vCenter Orchestrator 20
 - Storage DRS 20
- 7 VMware vSphere Flash Read Cache 21
- 8 VMware Virtual SAN 23
- 9 虚拟卷 25
- 10 Network I/O Control (NIOC) 27
- 索引 29

当您选择并配置虚拟设备和物理设备时，不得超过 vSphere 6.0 所支持的最高配置。

以下部分中提供的限制表示已经过测试且建议的限制，这些限制完全受 VMware 支持。

- 虚拟机最高配置
- ESXi 主机最高配置
- vCenter Server 最高配置
- Platform Services Controller
- vCenter Server 扩展
- VMware vSphere Flash Read Cache
- VMware Virtual SAN
- 虚拟卷
- Network I/O Control

本指南中所述的限制适用于 ESXi 主机和 vCenter Server。这些限制可能受其他因素（例如硬件依赖关系）的影响。有关受支持的硬件的详细信息，请参见相应的《ESXi 硬件兼容性指南》。请参见各个解决方案限制以确保没有超过支持的环境配置。

虚拟机最高配置

虚拟机最高配置表示适用于计算、内存、存储虚拟适配器和设备、网络虚拟设备、虚拟外围端口和图形视频设备的限制。

表 2-1 虚拟机最高配置

项目	最大值
计算	
每个虚拟机的虚拟 CPU (Virtual SMP)	128
内存	
每个虚拟机的内存	4 TB <i>支持的实际值是 4080 GB 而不是 4096 GB。</i>
虚拟机交换文件大小	4 TB <i>块大小为 1 MB 的 VMFS3 的最大交换大小为 255 GB。建议的解决方案是使用 VMFS5，而不是块大小更大的 VMFS3。</i>
存储器虚拟适配器和设备	
每个虚拟机的虚拟 SCSI 适配器	4
每个虚拟 SCSI 适配器的虚拟 SCSI 目标	15 <i>磁盘或 VMDirectPath SCSI 目标的任意组合。</i>
每个虚拟机的虚拟 SCSI 目标	60
虚拟磁盘大小	62 TB
每个虚拟机的 IDE 控制器	1 <i>支持两个通道 (主要和辅助)，每个均具备主要设备和从属设备。</i>
每个虚拟机的 IDE 设备	4 <i>设备可以是 CD-ROM 或磁盘。</i>
每个虚拟机的软盘控制器	1
每个虚拟机的软盘设备	2 <i>BIOS 针对一个软盘设备配置。</i>
每个虚拟机的虚拟 SATA 适配器	4
每个虚拟 SATA 适配器的虚拟 SATA 设备	30 <i>设备可以是 CD-ROM 或磁盘。</i>
网络虚拟设备	
每个虚拟机的虚拟网卡	10 <i>受支持的虚拟网卡的任意组合。</i>
虚拟外围端口	

表 2-1 虚拟机最高配置（续）

项目	最大值
每个虚拟机的 USB 主机控制器	1 支持 USB 1.x、2.x 和 3.x。可以同时为每个版本（1.x、2.x 或 3.x）添加一个 USB 主机控制器。
连接到虚拟机的 USB 设备	20 客户机操作系统的限制可能低于 vSphere 允许的值。
每个虚拟机的并行端口	3
每个虚拟机的串行端口	32
其他	
虚拟机的并行远程控制台连接	40
图形视频设备	
每个虚拟机的视频内存	512 MB

ESXi 主机最高配置

ESXi 主机最高配置表示计算、内存、存储、网络以及群集和资源池的最高配置。

本章讨论了以下主题：

- 第 9 页，“计算最高配置”
- 第 10 页，“内存最高配置”
- 第 10 页，“存储器最高配置”
- 第 12 页，“网络最高配置”
- 第 13 页，“群集和资源池最高配置”
- 第 14 页，“将最大值用于多个配置选项”

计算最高配置

ESXi 主机计算最高配置表示对主机 CPU、虚拟机和容错能力的限制。

表 3-1 计算最高配置

项目	最大值
主机 CPU 最高配置	
每个主机的逻辑 CPU	480
每个主机的 NUMA 节点	16
虚拟机最高配置	
每个主机的虚拟机	1024
每个主机的虚拟 CPU	4096
每个内核的虚拟 CPU	32
<i>每个核心的 vCPU 可达到的数目取决于硬件的工作负载和详细情况。有关详细信息，请参见最新版本的《VMware vSphere 的性能最佳做法》。</i>	
Fault Tolerance 最高配置	
虚拟磁盘	16
每个虚拟机的虚拟 CPU	4
每个 FT 虚拟机的内存	64 GB
每个主机的虚拟机	4
每个主机的虚拟 CPU	8

内存最高配置

ESXi 主机最高配置表示对 ESXi 主机内存的限制。

表 3-2 ESXi 主机内存最高配置

项目	最大值
每个主机的内存	6 TB <i>特定 OEM 认证平台可支持 12 TB。请参考 VMware 硬件兼容性限制，以了解有关支持带有 12 TB 物理内存的 vSphere 6.0 的平台的指导信息。</i>
交换文件数量	每个虚拟机 1 个

存储器最高配置

ESXi 主机存储器最高配置表示对虚拟磁盘、物理 iSCSI、NAS、光纤通道、FCoE、公共 VMFS 和 VMFS5 的限制。

表 3-3 存储器最高配置

项目	最大值
虚拟磁盘	
每个主机的虚拟磁盘	2048
iSCSI 物理	
每个服务器的 LUN	256
每个服务器的 Qlogic 1 Gb iSCSI HBA 启动器端口	4
每个服务器的 Broadcom 1 Gb iSCSI HBA 启动器端口	4
每个服务器的 Broadcom 10 Gb iSCSI HBA 启动器端口	4
每个服务器上可关联的网卡或与软件 iSCSI 堆栈绑定的端口	8
一个服务器上的路径总数	1024
到 LUN 的路径数量（软件 iSCSI 和硬件 iSCSI）	8
Qlogic iSCSI：每个适配器端口的动态目标	64
Qlogic iSCSI：每个适配器端口的静态目标	62
每个适配器端口的 Broadcom 1 Gb iSCSI HBA 目标	64
每个适配器端口的 Broadcom 10 Gb iSCSI HBA 目标	128
软件 iSCSI 目标	256 <i>静态目标（手动分配的 IP 地址）和动态目标（分配到已发现目标的 IP 地址）的总量不得超过这一数值。</i>
NAS	
每个主机的 NFS 挂载	256
Fibre Channel（光纤通道）	
每个主机的 LUN	256

表 3-3 存储器最高配置 (续)

项目	最大值
LUN 大小	64 TB
LUN ID	1023
到 LUN 的路径数	32
一个服务器上的路径总数	1024
任何类型的 HBA 的数量	8
HBA 端口	16
每个 HBA 的目标	256
FCoE	
软件 FCoE 适配器	4
公用 VMFS	
卷大小	64 TB <i>对于块大小为 1 MB 的 VMFS3 卷, 上限为 50 TB。</i>
每个主机的卷	256
每个卷的主机	64
每个 VMFS 卷的已打开电源的虚拟机	2048
每个 VMFS 卷的并行 vMotion 操作	128
VMFS3	
裸设备映射大小 (虚拟兼容性和物理兼容性)	2 TB 减 512 字节
块大小	8 MB
文件大小 (1 MB 块大小)	256 GB
文件大小 (2 MB 块大小)	512 GB
文件大小 (4 MB 块大小)	1 TB
文件大小 (8 MB 块大小)	2 TB 减 512 字节
每个卷的文件	约 30,720
VMFS5	
裸设备映射大小 (虚拟兼容性)	62 TB
裸设备映射大小 (物理兼容性)	64 TB
块大小	1 MB <i>1 MB 是默认的块大小。已升级的 VMFS5 卷将继承 VMFS3 块大小值。</i>
文件大小	62 TB
每个卷的文件	约 130,690

网络最高配置

网络最高配置表示可在网络环境中实现的最高配置限制。在此环境中，不存在其他任何更加严格的限制（例如，部署大型系统时必须考虑的 vCenter Server 限制、HA 或 DRS 等功能及可能会强制应用限制的其他配置所强制应用的限制）。

表 3-4 网络最高配置

项目	最大值
物理网卡	
e1000e 1 GB 以太网端口 (Intel PCI-e)	24
igb 1 GB 以太网端口 (Intel)	16
tg3 1 GB 以太网端口 (Broadcom)	16 (已启用 NetQueue) 32 (已禁用 NetQueue) vSphere6.0 中默认启用 NetQue。
bnx2 1 GB 以太网端口 (QLogic)	16
nx_nic 10 GB 以太网端口 (NetXen)	8
elxnet 10 GB 以太网端口 (Emulex)	8
ixgbe 10 GB 以太网端口 (Intel)	16
bnx2x 10 GB 以太网端口 (QLogic)	8
Infiniband 端口 (请参见 VMware 社区支持)	不适用 Mellanox Technologies InfiniBand HCA 设备驱动程序可直接从 Mellanox Technologies 获取。有关具有 ESXi 的 InfiniBand HCA 支持状态的信息，请访问 Mellanox 网站。 http://www.mellanox.com
10 GB 和 1 GB 以太网端口的组合	16 个 10 GB 和 4 个 1 GB 端口
nmlx4_en 40 GB 以太网端口 (Mellanox)	4
VMDirectPath 限制	
每个主机的 VMDirectPath PCI/PCIe 设备	8 虚拟机可支持 6 个设备，但条件是其中 2 个设备是 Teradici 设备。
虚拟功能的 SR-IOV 数	1024 SR-IOV 在 Intel 网卡上最多支持使用 43 种虚拟功能，在 Emulex 网卡上最多支持使用 64 种虚拟功能。可用于直通的虚拟功能的实际数量取决于每种虚拟功能所需的中断向量的数量以及主机的硬件配置。每个 ESXi 主机的中断向量数量有限。主机引导时，该主机上的设备（如存储控制器、物理网络适配器和 USB 控制器）将占用全部向量中的部分向量。根据这些设备占用的向量数量，可能支持的最多 VF 数量会减少。
10G pNIC 的 SR-IOV 数	8
每个虚拟机的 VMDirectPath PCI/PCIe 设备	4
vSphere 标准交换机和 vSphere Distributed Switch	
每个主机的虚拟网络交换机端口总数（VDS 和 VSS 端口）	4096
每个主机的活动端口数上限（VDS 和 VSS）	1016
每个标准交换机的虚拟网络交换机创建端口	4088
每个标准交换机的端口组	512
每个 Distributed Switch 的静态/动态端口组	10,000
每个 Distributed Switch 的极短端口组	1016

表 3-4 网络最高配置 (续)

项目	最大值
每个 Distributed Switch 的端口	60,000
每个 vCenter 的分布式虚拟网络交换机端口	60,000
每个 vCenter 的静态/动态端口组	10,000
每个 vCenter 的极短端口组	1016
每个 vCenter 的 Distributed Switch	128
每个主机的 Distributed Switch	16
每个主机的 VSS 端口组	1000
每个主机的 LACP - LAG	64
每个 LAG 的 LACP - 上行链路端口 (组)	32
每个 Distributed Switch 的主机	1000
每个 vDS 的 NIOC 资源池	64
每个 vDS 的链路聚合组	64

群集和资源池最高配置

ESXi 主机群集和资源池最高配置表示对群集和资源池的限制。

表 3-5 计算最高配置

项目	最大值
群集 (包括 HA 和 DRS 在内的所有群集)	
每个群集的主机	64
每个群集的虚拟机	8000
每个主机的虚拟机	1024
HA 群集中每个数据存储的已打开电源的虚拟机配置文件	2048 <i>此限制不适用于虚拟磁盘。启用 Fault Tolerance 的一个虚拟机算作两个虚拟机。</i>
每个群集的 FT 虚拟机	98
每个群集的 FT 虚拟机 vCPU	256
资源池	
每个主机的资源池	1600
每个资源池的子资源池	1100
资源池树深度	8 <i>其他 4 个资源池由系统内部使用。</i>
每个群集的资源池	1600

将最大值用于多个配置选项

如果上面表格中列出的任一配置选项使用的是其最大限制值，则应用默认配置的 ESXi 主机和 vCenter Server 应当能够承受这些值。

如果多个配置选项（例如，虚拟机的数量、LUN 的数量、VDS 端口的数量等）使用的是各自最大的限制，则主机上运行的某些进程可能会完全占用内存。这可能会导致主机与 vCenter Server 断开连接。在这种情况下，您需要为这些主机进程增加内存池，从而使主机能够承受计划进行的工作负载。您需要将相关的内存池大小增加到使用最大值的配置选项的数量。

vCenter Server 最高配置

vCenter Server 最高配置表示对 vCenter Server 可扩展性、用户界面、并发操作和 vCenter Server Appliance 的限制。

表 4-1 vCenter Server 最高配置

项目	最大值
vCenter Server 可扩展性	
每个 vCenter Server 的主机	1000
每个 vCenter Server 的已打开电源的虚拟机	10,000
每个 vCenter Server 的已注册虚拟机	15,000
已链接的 vCenter Server	10
已链接的 vCenter Server 中的主机	4000
已链接的 vCenter Server 中的已打开电源的虚拟机	30,000
已链接的 vCenter Server 中的已注册虚拟机	50,000
到 vCenter Server 的并行 vSphere Web Client 连接	180
每个数据中心的主机数量	500
每个 vCenter Server 的 MAC 地址（使用默认的 VMware OUI）	65,536
用户界面	
每个 vSphere Client 已连接的 USB 设备	20
并行操作	
每个主机的 vMotion 操作（1 Gb/s 网络）	4
每个主机的 vMotion 操作（10 Gb/s 网络）	8
每个数据存储的 vMotion 操作	128
每个主机的 Storage vMotion 操作	2
每个数据存储的 Storage vMotion 操作	8
vCenter Server Appliance	
主机（具有嵌入式 vPostgres 数据库）	1000
虚拟机（具有嵌入式 vPostgres 数据库）	15,000
主机（具有 Oracle 数据库）	1000
虚拟机（具有 Oracle 数据库）	15,000

表 4-1 vCenter Server 最高配置 (续)

项目	最大值
vCenter Server Windows 嵌入式/打包 vPostgres	
主机 (具有嵌入式 vPostgres 数据库)	20
虚拟机 (具有嵌入式 vPostgres 数据库)	200
内容库	
每个 VC 的 CL 项目总数 (所有库中)	200
每个 VC 的库总数	20
每个库的项目总数	200
每个库的订阅者最大数量	5
主机配置文件	
主机	21
已打开电源的虚拟机	100
数据存储	120
已创建配置文件	1200
附加配置文件	1000

Platform Services Controller

Platform Services Controller 最高配置表示对域或复制、标识源、增强型链接模式或 Lookup Service 以及 VMware 证书颁发机 (VMCA) 的限制。

表 5-1 Platform Services Controller 最高配置

项目	最大值
域/复制	
每个 vSphere 域的最大 PSC 数	8
每个站点的最大 PSC 数（位于负载均衡器后面）	4
单个 vSphere 域中的最大对象数（用户和组）	1,000,000
PSC 节点之间时间偏移量的最大公差	5 分钟
标识源	
每个用户的最大 Active Directory 或 OpenLDAP 组数（为了获得最佳性能）	1015
增强型链接模式/Lookup Service	
连接到单个 PSC 的最大 VMware 解决方案数	4 <i>此限制基于仅使用 vCenter Server 所执行的测试。</i>
单个 vSphere 域中最大 VMware 解决方案数	10
VMCA/证书	
VMware 证书颁发机构内链中最大辅助证书颁发机构服务器数	6
用于 PSC 节点证书的最大加密哈希值	1
用于 PSC 节点证书的最大 RSA 公用密钥长度	16,384

vCenter Server 扩展

vCenter Server 扩展表示对 VMware vCenter Update Manager、VMware vCenter Orchestrator 和 Storage DRS 的限制。

本章讨论了以下主题：

- 第 19 页，“VMware vCenter Update Manager”
- 第 20 页，“VMware vCenter Orchestrator”
- 第 20 页，“Storage DRS”

VMware vCenter Update Manager

VMware vCenter Update Manager 最高配置表示对并发操作的限制。

表 6-1 vCenter Update Manager 最高配置

项目	最大值
并行操作	
每个 ESXi 主机的 VMware Tools 扫描	90
每个 ESXi 主机的 VMware Tools 升级	24
每个主机的虚拟机硬件扫描	90
每个主机的虚拟机硬件升级	24
每个 VUM 服务器的 VMware Tools 扫描	90
每个 VUM 服务器的 VMware Tools 升级	75
每个 VUM 服务器的虚拟机硬件扫描	90
每个 VUM 服务器的虚拟机硬件升级	75
每个 VUM 服务器的 ESXi 主机扫描	75
每个 VUM 服务器的 ESXi 主机修复	71
每个 VUM 服务器的 ESXi 主机升级	71
Cisco DVS 更新和部署	70

VMware vCenter Orchestrator

VMware vCenter Orchestrator 最高配置表示对 vCenter Server 系统、ESXi 实例、虚拟机和受支持工作流的限制。

表 6-2 vCenter Orchestrator 最高配置

项目	最大值
已连接的 vCenter Server 系统	20
已连接的 ESXi 实例	1280
已连接的虚拟机	35,000 <i>每个 vCenter Orchestrator 群集节点 15,000 台。</i>
正在运行的并行工作流程	300

Storage DRS

确保在定义的 Storage DRS 最高配置的限制范围内配置 Storage DRS。

表 6-3 Storage DRS 最高配置

项目	最大值
每个数据存储群集的虚拟磁盘	9000
每个数据存储群集的数据存储	64
每个 vCenter 的数据存储群集	256

VMware vSphere Flash Read Cache

确保在闪存读取缓存最大数量的限制范围内配置 VMware vSphere Flash Read Cache。

表 7-1 Flash Read Cache 最大数量

项目	最大值
每台主机的虚拟闪存资源	1
每个虚拟磁盘的最大缓存	400 GB
每个主机配置的累计缓存（对于所有虚拟磁盘）	2 TB
虚拟磁盘大小	16 TB
虚拟主机交换缓存大小	4 TB
每种虚拟闪存资源的闪存设备数	8

VMware Virtual SAN

VMware Virtual SAN 最高配置表示适用于 Virtual SAN ESXi 主机、Virtual SAN 群集、Virtual SAN 虚拟机、Virtual SAN 虚拟机存储策略和虚拟网络的限制。

表 8-1 Virtual SAN 最高配置。

项目	最大值
Virtual SAN ESXi 主机	
每个主机的 Virtual SAN 磁盘组数量	5
每个磁盘组的磁盘数量	7
每个磁盘组的 SSD 磁盘数量	1
每个主机的所有磁盘组中的旋转磁盘数量	35
每个 Virtual SAN 主机的组件数量	9000
每个主机的缓存层最大设备数	5
每个磁盘组的容量层最大设备数	7
容量层最大设备数	35
Virtual SAN 群集	
单个群集中 Virtual SAN 主机数	64
每个群集的数据存储数量	1
Virtual SAN 虚拟机	
每个主机的虚拟机	200
每个群集的虚拟机	6400
虚拟机虚拟磁盘大小	62 TB
每个对象的磁盘带数	12
闪存读取缓存预留百分比	100
允许的故障数	3 (虚拟机虚拟磁盘大小 ≤ 16 TB) 1 (虚拟机虚拟磁盘大小 > 16 TB)
对象空间预留百分比	100
Virtual SAN 网络数量/物理网络结构数量	2

虚拟卷

确保在定义的最高配置内配置虚拟卷大小。

表 9-1 虚拟卷

项目	最大值
数据虚拟卷大小	62 TB
绑定到主机的虚拟卷数	64,000
每个主机的 PE 数	256
储存容器大小	2 ⁶⁴
每个主机的储存容器	256
最大未完成 PE I/O 操作数	128 <i>未完成 PE I/O 操作数配置为最多 4096 个。</i>
每个主机的已配置 VP 数	128
每个主机的最大已配置 VVol 管理存储阵列数	64

Network I/O Control (NIOC)

确保在定义的最高配置内配置 VMware vSphere Network I/O Control。

表 10-1 NIOC

项目	最大值
资源池数	10000
每个 vDS 的上行链路数	32
每个主机的上行链路数	32
每个主机的 vNIC 数	5120
最大 pNIC 带宽	约 10 千兆位/秒 (10G pNIC) 约 1 千兆位/秒 (1G pNIC)

索引

符号

VMware vCenter Update Manager 19

C

存储器最高配置 10

D

多个配置选项 14

E

ESXi 主机最高配置 9

J

计算最高配置 9

N

内存最高配置 10

NIOC 27

P

Platform Services Controller 17

Q

群集和资源池最高配置 13

S

Storage DRS 20

V

vCenter Orchestrator 20

vCenter Server 扩展 19

vCenter Server 最高配置 15

VMware Virtual SAN 23

VMware vSphere Flash Read Cache 21

W

网络最高配置 12

X

虚拟机最高配置 7

虚拟卷 25

Z

最高配置 5

