

云计算与虚拟化技术



第10章：Backup and Convert

<https://internet.hactcm.edu.cn>

河南中医药大学信息技术学院互联网技术教学团队
河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所

2024.5

讨论提纲

- ✓ **虚拟机的备份与恢复**
 - 虚拟机的备份模式
 - 第三方 VMware vSphere 的备份解决方案
 - VMware vSphere Replication
- ✓ **虚拟机的导入与导出**
 - 虚拟机导出为 OVF
 - 通过 OVF 部署虚拟机
- ✓ **转换（迁移到虚拟化，上云）**
 - VMware vCenter Converter
 - StarWind V2V Converter / P2V Migrator
- ✓ **扩展的管理工具**
 - RVTools、HCI Bench
 - vSphere Mobile Client



1. 虚拟机的备份与恢复

1.1 虚拟机的备份模式

- 选择备份解决方案，取决于要保护的数据是什么？
 - 数据中心的配置
 - 数据中心的数据
 - 虚拟机
 - 应用程序
 - 虚拟机的运行状态
 - ……

基于需求制定解决方案，不是通过技术方案完成工作。



1. 虚拟机的备份与恢复

1.1 虚拟机的备份模式

□ 对虚拟机进行备份有三种方式：

■ 通过代理备份：

- 在备份对象上安装客户端软件，执行备份任务。
- 用于 VM 或 VM 群集的备份，可保护物理环境或者业务数据。
- 例如：Veritas Backup Exec

■ 通过 vSphere 备份：

- 基于 vSphere 功能和 API，进行虚拟机的备份。
- 例如：Veeam Backup & Replication、Nakivo Backup & Replication

■ 通过专用设备实现备份：

- 备份一体机，从数据中心基础设施的底层进行备份。



1. 虚拟机的备份与恢复

1.1 虚拟机的备份模式

□ 软件备份方案需使用特定协议从存储中读取数据，vSphere 支持四种：

■ Network Block Device, NBD:

- ESXi Host 使用 NBD 协议从存储中读取数据，并通过网络将其发送到备份程序。
- 此模式可用于任何基础结构配置，是最简单的实现方法。

■ Network Block Device Secure Sockets Layer, NBDSSL:

- 与 NBD 相同，但使用 SSL 对通过 TCP/IP 连接传递的数据进行加密。

■ SCSI HotAdd:

- 允许 VM 运行时动态添加或移除 SCSI 设备，实现存储资源的动态扩展或收缩。
- 数据不会通过网络，而是直接从数据存储读取和写入数据存储，首选模式。

■ Direct SAN:

- 数据直接从 SAN 或 iSCSI LUN 读取，数据传输速度最快。
- 如果 VM 的虚拟磁盘存储在通过 FC、FCoE 和 iSCSI 连接到 ESXi Host 的共享 SAN LUN 上，则可使用 Direct SAN 传输模式。

1. 虚拟机的备份与恢复

1.2 第三方 vSphere 数据备份方案

Veeam Backup and Replication

NAKIVO Backup and Replication

Altaro VM Backup



数据备份和复制 | Veeam

https://www.veeam.com/cn/vm-backup-recovery-replication-software.html

全球首屈一指的厂商 →

下载 联系我们 在线购买 登录

veeam 产品 解决方案 支持 资源 合作伙伴 企业

Veeam Data Platform | 备份和恢复

VEEAM BACKUP & REPLICATION

安全备份、干净恢复和数据弹性 — 即时交付

在混合云中随时随地管理、控制、备份和恢复您的所有数据

- 通过全面的数据保护降低风险
- 自信从容地达成恢复目标
- 加速迁移至混合云

恢复编排

监控和分析

备份和恢复

下载试用版

在实验室中试用

30天内免费解锁全部功能

勒索软件实践操作

备份和恢复 优势 工作负载 功能 工作原理 封装选项 资源

优势

重视您的恢复策略

消除恢复计划中引人疑虑的因素，包括不安全的备份、不可靠的恢复流程和有碍快速高效响应的复杂设置等。

抵御网络攻击

- 产品概述
- 特性比较
- 最新版本

veeam_data_platform_product_0 x +

https://www.veeam.com/cn/veeam_data_platform_product_0...

veeam

产品概述

数据保护和管理解决方案

Veeam Data Platform

极致弹性可帮助您确保业务持续运营

挑战

由于整个数据中心的备份效率低下和管理流程复杂，企业IT团队对自身应对勒索软件和中恢复的能力缺乏信心。

只有自信从容地实施保护、响应和恢复方可实现极致弹性。Veeam Data Platform 秉持数据安全、数据恢复和数据自由原则，支持您自信从容地抵御网络攻击。

- 检测并识别网络威胁
- 快速响应勒索软件攻击并从中恢复
- 安全合规地保护您的数据

网络犯罪分子正瞄准您的备份发起攻击

85% 85% 的组织在 2023 年遭到勒索软件攻击

93% 93% 的勒索软件攻击锁定了备份

75% 75% 针对备份的攻击至少在一定程度上得逞了

关键功能	防护周全
<p>尽早检测威胁</p> <p>AI 支持的内置恶意软件检测引擎在备份期间执行影响的内联扫描和文件扩展名分析，以实现即时检测。</p>	<p>避免再次感染</p> <p>YARA 内容分析有助于查明已识别的勒索软件变种，以防止恶意软件重新回到环境中。</p>
<p>主动威胁捕获</p> <p>备份异常会即时报告至 ServiceNow 及您所选的其他 SIEM 工具，以便您立即执行分类，并进一步降低数据风险。</p>	<p>护您周全</p> <p>通过采用受信信任架构，“四眼”管理保护及不可变备份，防止意外或恶意删除或备份加密。</p>
<p>获取其他意见</p> <p>支持网络威胁工具直接将感染情况报告至 Veeam 事件 API，从而将现有还原点标记为受感染或触发备份。</p>	<p>验证安全性与合规性</p> <p>借助安全与合规分析器，利用基础架构强化和数据保护最佳实践，通过自动扫描确保成功恢复。</p>
<p>高精度恢复</p> <p>借助 Veeam CDP，使用 I/O 异常可视化工具执行感染前的时间点恢复，确保尽可能减少数据丢失。</p>	<p>聚焦恶意软件</p> <p>在 Veeam 威胁中心，突出显示威胁，识别风险并衡量环境的安全评分。</p>

© 2023 Veeam Software. 机密信息。保留所有权利。所有商标均归其各自所有者所有。 1102023

veeam

产品概述

VMware Backup Solution | NAKIVO

https://www.nakivo.com/vmware-backup/

Company Contact us Sales +886 2 7735 4556 Support +852 8124 5782

NAKIVO WHY NAKIVO SOLUTIONS INTEGRATIONS PRICING PARTNERS SUPPORT [START FREE TRIAL](#) [EN](#)

Leading VMware Backup Solution

- ✓ Native support for VMware v5.5 – 8.0.2^{NEW}
- ✓ Instant granular and VM recovery
- ✓ Anti-ransomware features
- ✓ Cloud backup integration
- ✓ Subscription and perpetual licenses

[DOWNLOAD FREE TRIAL](#) [SCHEDULE DEMO](#)

BENEFITS FOR MSPS PRICING RESOURCES FAQ

Everything You Need for VMware Backup and Recovery

Advanced Virtual Machine Backup

Agentless backups using VMware's native snapshot

[Online - Chat with us](#)

VMware vSphere Replication Solution | NAKIVO

https://www.nakivo.com/vmware-replication/

Company Contact us Sales +886 2 7735 4556 Support +852 8124 5782

NAKIVO WHY NAKIVO SOLUTIONS INTEGRATIONS PRICING PARTNERS SUPPORT [START FREE TRIAL](#) [EN](#)

VMware Replication from NAKIVO

NAKIVO Backup & Replication provides multiple disaster recovery features for VMware vSphere to help keep RTOs and RPOs to a minimum for mission critical VMs. Use these features to ensure high availability during disruptions, increase IT infrastructure resilience and maintain business continuity.

- ✓ Real-Time Replication^{BETA}
- ✓ Replication from Backup
- ✓ Automated Failover
- ✓ Site Recovery Orchestration

[TRY FOR FREE](#) [REQUEST A DEMO](#)

OVERVIEW KEY BENEFITS PRICING FAQ

Leading Brands Trust NAKIVO

VMware vSphere Replication at a Glance

[Online - Chat with us](#)



Protect your VMware environment easily and cost-effectively, using VM Backup. Enjoy full control over your VMware virtual machine (VM) backup tasks across all hosts through an intuitive interface, and set your mind at rest thanks to award-winning 24/7 support, making VM Backup your logical choice for VMware backup.

POWERFUL
FUNCTIONALITY

RANSOMWARE
PROTECTION
LEVERAGING IMMUTABLE
CLOUD STORAGE

FAST, RELIABLE BACKUPS
AND RESTORES

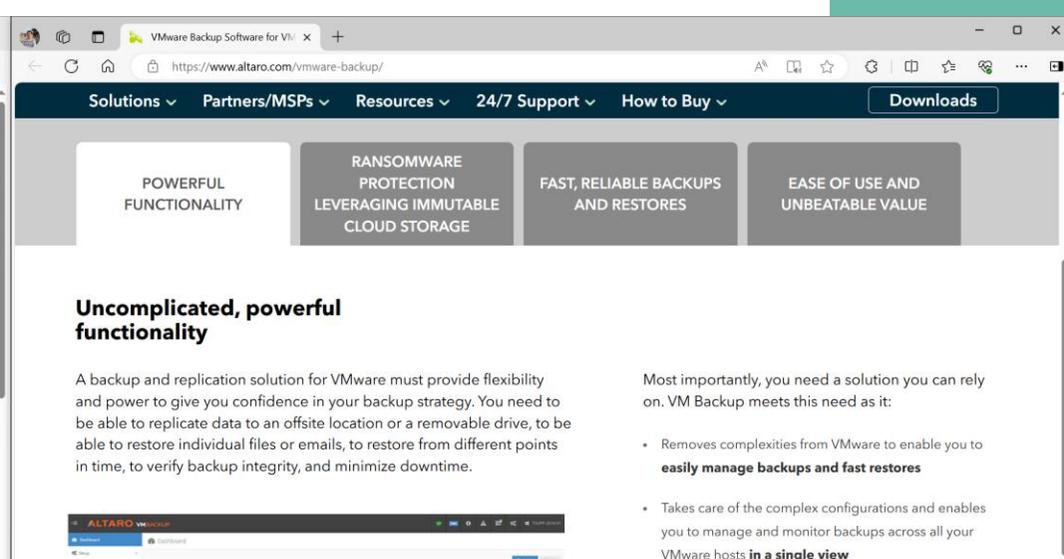
EASE OF USE AND
UNBEATABLE VALUE

Uncomplicated, powerful functionality

A backup and replication solution for VMware must provide flexibility and power to give you confidence in your backup strategy. You need to be able to replicate data to an offsite location or a removable drive, to be able to restore individual files or emails, to restore from different points in time, to verify backup integrity, and minimize downtime.

Most importantly, you need a solution you can rely on. VM Backup meets this need as it:

- Removes complexities from VMware to enable you to **easily manage backups and fast restores**
- Takes care of the complex configurations and enables you to manage and monitor backups across all your VMware hosts in a **single view**
- Allows you to drag and drop VMs into a **schedule and retention policy**



Uncomplicated, powerful functionality

A backup and replication solution for VMware must provide flexibility and power to give you confidence in your backup strategy. You need to be able to replicate data to an offsite location or a removable drive, to be able to restore individual files or emails, to restore from different points in time, to verify backup integrity, and minimize downtime.

Most importantly, you need a solution you can rely on. VM Backup meets this need as it:

- Removes complexities from VMware to enable you to **easily manage backups and fast restores**
- Takes care of the complex configurations and enables you to manage and monitor backups across all your VMware hosts in a **single view**
- Allows you to drag and drop VMs into a **schedule and retention policy**
- **Instantly restore** an email with just a few clicks
- Configure **automated backup verification** for peace of mind
- **Supports multiple cloud storage providers** - Through full native integration with **MS Azure**, Amazon S3 and **Wasabi**, VM Backup enables you to easily store backups using the cloud provider of your choice.



Check out all features



View full pricing and editions



Watch a 10 min Demo. No registration required



1. 虚拟机的备份与恢复

1.3 vSphere Replication

- vSphere Replication 是 vCenter Server 的扩展。
 - 实现 VM 的复制和恢复。
 - 是基于存储复制的解决方案，可与 Site Recovery Manager 结合使用。
 - vSphere Replication 基于文件的异步复制，在 VM 级别提供高效、低成本、简单且功能强大的复制。
 - vSphere Replication 的备份恢复的最小周期为 5 分钟，不支持实时备份。
 - vSphere Replication 不支持 VM 快照的复制。
 - vSphere Replication 依赖于 vCenter Server 进行配置和管理。



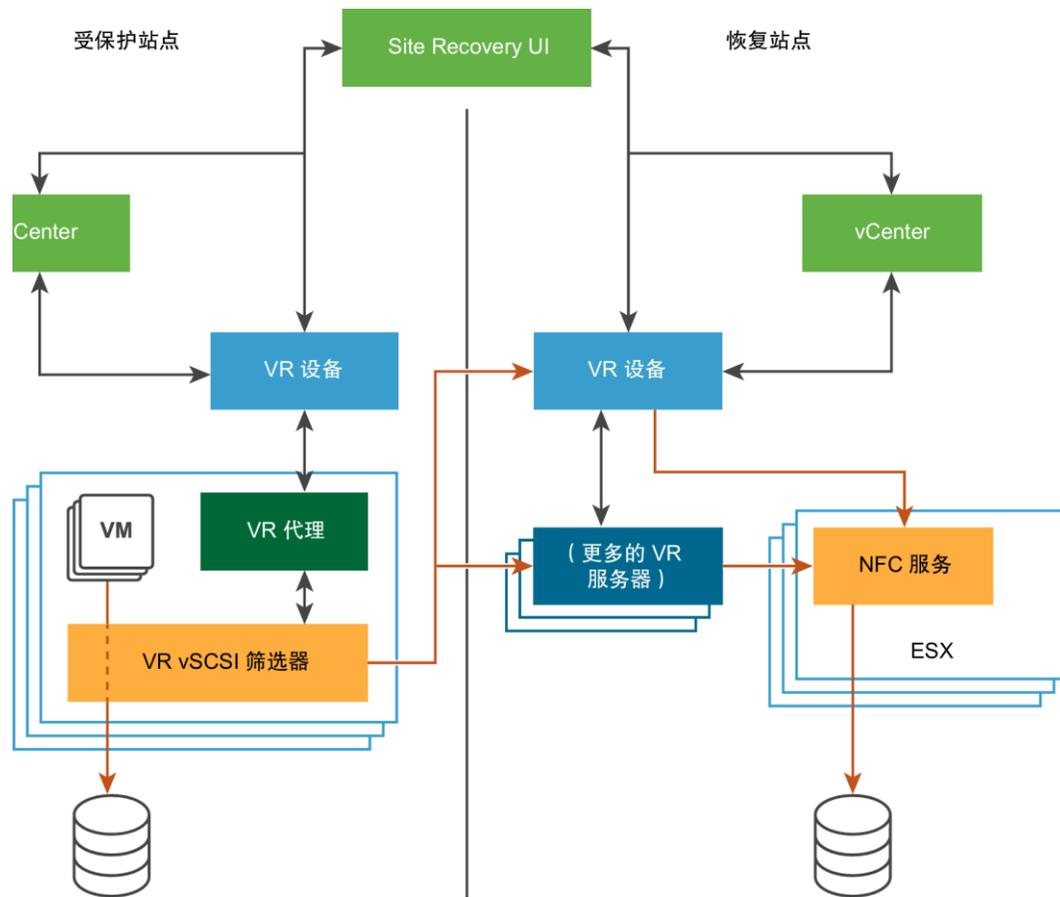
1. 虚拟机的备份与恢复

□ vSphere Replication 的工作方式

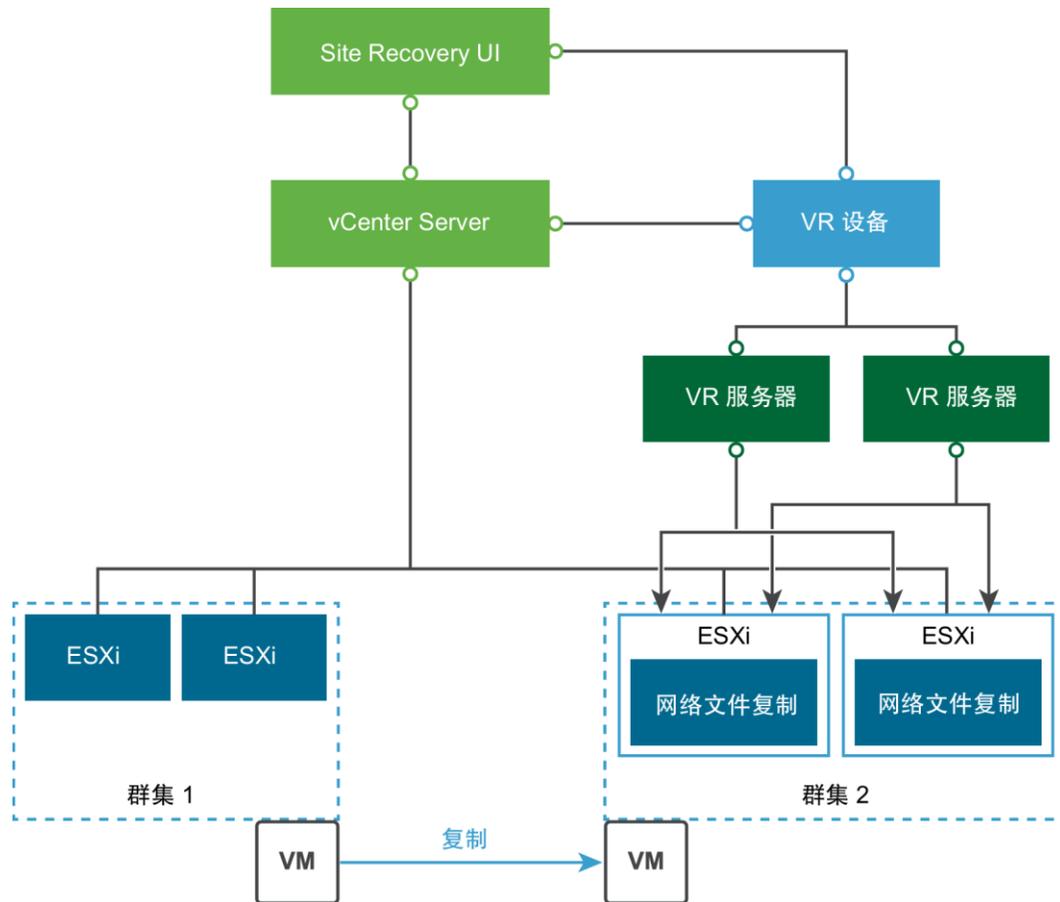
- 在两个 vCenter Server 间进行复制
 - vSphere Replication 会同时安装在源站点和目标站点上。
 - 每个 vCenter Server 上部署一个 vSphere Replication 设备。
 - 可以部署附加 vSphere Replication 服务器。
- 在一个 vCenter Server 中进行复制
 - vCenter Server 中添加多个 vSphere Replication 服务器，将虚拟机复制到其他集群。
- 复制到共享目标站点



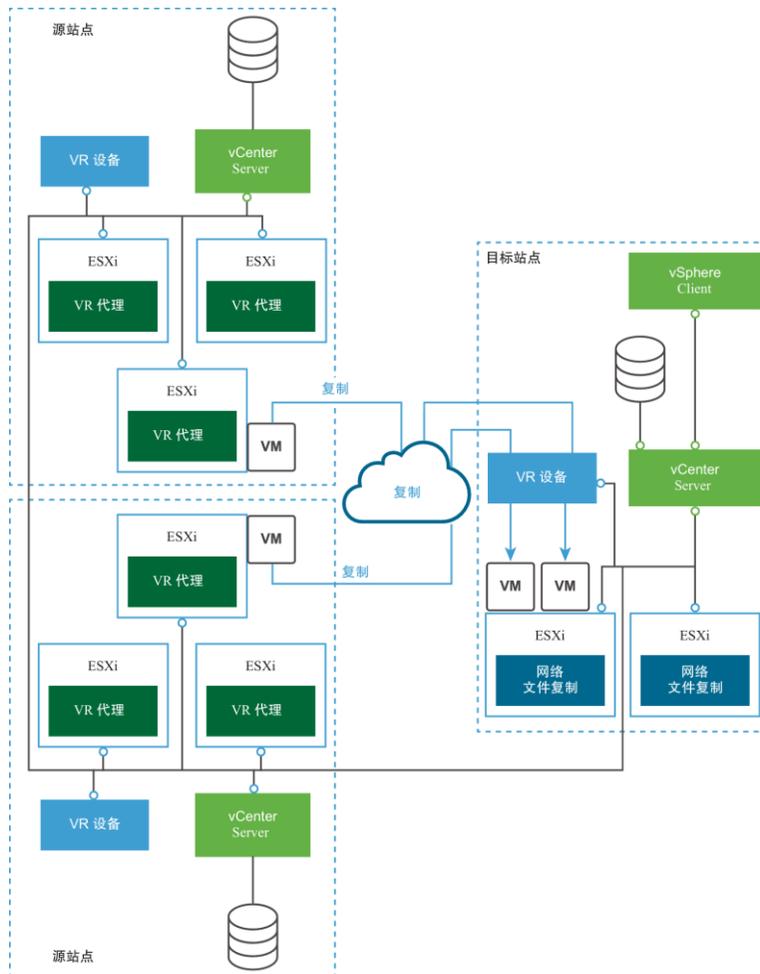
在两个 vCenter Server 间进行复制



在一个 vCenter Server 中进行复制



复制到共享目标站点



1. 虚拟机的备份与恢复

1.3 vSphere Replication



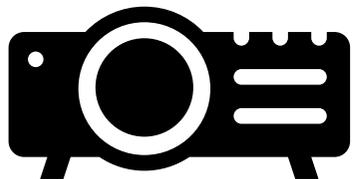
VMware vSphere Replication 技术手册

<https://docs.vmware.com/cn/vSphere-Replication/8.5/com.vmware.vsphere.replication-admin.doc/GUID-C987AD18-7C2D-4FA6-B6E4-6B0DDA915A7A.html>



1. 虚拟机的备份与恢复

1.3 vSphere Replication



部署 vSphere Replication
使用 vSphere Replication



部署 OVF 模板

- ✓ 1 选择 OVF 模板
- ✓ 2 选择名称和文件夹
- 3 选择计算资源
- 4 查看详细信息
- 5 选择存储
- 6 即将完成

选择计算资源
为此操作选择目标计算资源

- 10.10.1.11
- 10.10.1.12
- 10.10.1.13
- 10.10.1.14
- Teach-Cloud-2024181999
- 开发-研发服务 (3.111-169)
- 开发-编译发行 (3.101-110)
- 归档-备份
- 科研-Elastic Stack日志大数据分析
- 正在验证...
- 科研-中医药信息化 (3.170-3.179)
- 科研-教育信息化 (3.180-190)
- 运维-基础服务
- 运维-工作站
- 运维-私有云-云管平台 (1.251-254)
- 运维-虚拟机模板 (3.220-229)
- 运维-牵牛花 (3.2-3.20)

兼容性

兼容性检查成功。

CANCEL BACK NEXT

导入 OVF 软件包	运维-私有云-云管平台 (1.251-254)	0%	studio.local\ruanxiaolong	1361 毫秒	2024/06/03 22:32:01		10.10.1.254
------------	-------------------------	----	---------------------------	---------	---------------------	--	-------------

vSphere Replication 的部署

- 10.10.1.254
 - Studio-Cloud-1
 - Studio-Cloud-1-Cluster
 - 10.10.1.11
 - 10.10.1.12
 - 10.10.1.13
 - 10.10.1.14
 - Teach-Cloud-2024181999
 - 开发-研发服务 (3.111-169)
 - 开发-编译发行 (3.101-110)
 - 归档-备份
 - 科研-Elastic Stack日志大数据分析
 - 科研-中医药信息化 (3.170-3.179)
 - 科研-教育信息化 (3.180-190)
 - 运维-基础服务
 - 运维-工作站
 - 运维-私有云-云管平台 (1.251-254)
 - StudioManage-10.10.1.253-vRealize-Operations-Man...
 - StudioManage-10.10.1.254-VCSA
 - 运维-虚拟机模板 (3.220-229)
 - 运维-牵牛花 (3.2-3.20)

运维-私有云-云管平台 (1.251-254)

- 摘要
 - 监控
 - 配置
 - 权限
 - 资源池
 - 虚拟机
- 更多
- 警报定义
 - 已调度任务

新建调度任务 | 编辑 | 运行 | 删除

已调度任务 | 调度 | 上次运行 | 上次运行结果 | 下次运行

没有显示内容

部署 OVF 模板

- 1 选择 OVF 模板
- 2 选择名称和文件夹
- 3 选择计算资源
- 4 查看详细信息**
- 5 许可协议
- 6 配置
- 7 选择存储
- 8 选择网络
- 9 自定义模板
- 10 即将完成

查看详细信息
验证模板详细信息。

发布者	VMware, Inc. (可信证书)
产品	vSphere Replication Appliance
版本	8.5.0.15295
供应商	VMware, Inc.
描述	vSphere Replication Appliance
下载大小	781.8 MB
磁盘大小	1.7 GB (精简置备) 33.0 GB (厚置备)

CANCEL [BACK] NEXT

任务名称	对象	状态	启动者	排队时间	开始时间	完成时间	服务器
导入 OVF 软件包	运维-私有云-云管平台 (1.251-254)	0%	studio.local\ruanxiaolong	1361 毫秒	2024/06/03 22:32:01		10.10.1.254

vSphere Replication 的部署

摘要 监控 配置 权限 资源池 虚拟机

更多
警报定义
已调度任务

新建调度任务 编辑 运行 删除

已调度任务 调度 上次运行 上次运行结果 下次运行

部署 OVF 模板

- 1 选择 OVF 模板
- 2 选择名称和文件夹
- 3 选择计算资源
- 4 查看详细信息
- 5 许可协议
- 6 配置
- 7 选择存储
- 8 选择网络
- 9 自定义模板
- 10 即将完成**

即将完成
单击“完成”启动创建。

部署类型	从模板部署
名称	StudioManage-10.10.1.251-VR
模板名称	vsphere_Replication_OVF10
下载大小	781.8 MB
磁盘大小	33.0 GB
文件夹	运维组-私有云-云管平台
资源	运维-私有云-云管平台 (1.251-254)
存储映射	1
所有磁盘	数据存储: StudioCloud-SAN-3-SYSTEM-3; 格式: 厚置备延迟置零
网络映射	1
Network 1	Network-101
IP 分配设置	
IP 协议	IPv4
IP 分配	静态 - 手动

CANCEL BACK FINISH

近期任务 警报

任务名称	对象	状态	启动者	排队时间	开始时间	完成时间	服务器
导入 OVF 软件包	运维-私有云-云管平台 (1.251-254)	0%	studio.local\ruanxiaolong	1361 毫秒	2024/06/03 22:32:01		10.10.1.254

vSphere Replication 的部署

VMware VRMS 设备管理

产品: vSphere Replication Appliance
版本: 8.5.0
内部版本: 22480522

配置 vSphere Replication

- 1 Platform Services Controller
- 2 vCenter Server
- 3 名称和扩展名
- 4 即将完成

Platform Services Controller

除非标记为 (可选), 否则所有字段均为必填字段

输入要为其配置 vSphere Replication 的 vCenter Server 的 Platform Services Controller 详细信息。

PSC 主机名: _____

PSC 端口: 443

用户名: _____

密码: _____

注意: 如果出现提示, 则必须接受证书才能继续配置。

取消 下一步

vSphere Replication 的部署

vm vSphere Client

菜单 在所有环境中搜索

- 主页
- 快捷方式
- 主机组群集
- 虚拟机和模板
- 存储
- 网络
- 内容库
- 全局清单列表
- 策略和配置文件
- Auto Deploy
- Site Recovery
- 系统管理
- Update Manager
- 任务
- 事件
- 标记与自定义属性

Site Recovery

下面显示了安装有 vSphere Replication 或 Site Recovery Manager 的本地 vCenter Server 实例。要查看更多详细信息，请使用“打开”按钮。将在新的浏览器选项卡中打开 Site Recovery 应用程序。

10.10.1.254

良好

配置

服务器	10.10.1.251
版本	8.11.4343

当前正在为 Site Recovery 客户端提供服务

打开 Site Recovery



近期任务 警报

任务名称	对象	状态	启动者	排队时间	开始时间	完成时间	服务器
安装	10.10.114	0%	com.vmware.vchms	4 毫秒	2024/06/03 23:52:04		10.10.1254
安装	10.10.111	0%	com.vmware.vchms	3 毫秒	2024/06/03 23:52:04		10.10.1254
安装	10.10.112	0%	com.vmware.vchms	18 毫秒	2024/06/03 23:52:04		10.10.1254
安装	10.10.113	0%	com.vmware.vchms				10.10.1254

vSphere Replication 部署后，vSphere 增加 Site Recovery

2. 虚拟机的导入与导出

- 开放式虚拟化格式，Open Virtualization Format (OVF)
 - 一种开源的文件规范，描述了一个开源、安全、有效、可拓展的便携式虚拟打包格式。
 - OVF 包通常由以下几个部分组成：
 - OVF 文件：是 OVF 包的核心部分，包含了虚拟机的配置信息，如虚拟机的硬件配置、操作系统类型、磁盘映像等。
 - MF 文件：可选文件，OVF 文件的哈希值，用于验证完整性。
 - Cert 文件：可选文件，OVF 文件的数字证书，用于验证来源和完整性。
 - 磁盘映像文件：是虚拟机的磁盘映像文件。
 - 附加资源文件：可选文件，例如 ISO 映像文件、驱动程序文件等。
 - OVA (Open Virtualization Appliance) 是开放虚拟化设备。
 - OVA 是 OVF 文件的一种单文件发行版，将 OVF 文件和相关的虚拟磁盘文件打包成一个单一文件，方便在不同环境间传输和部署。

2. 虚拟机的导入与导出

- VMware vSphere 通过三种方式提供 OVF 支持：
 - 从 OVF 模板部署新虚拟机（实质上是导入 OVF 格式的虚拟机）
 - 将虚拟机导出为 OVF 模板
 - 将 OVF 模板存储在内容库中



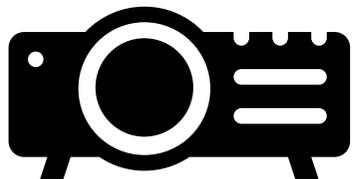
2. 虚拟机的导入与导出

- 虚拟机导出为 OVF 模板的应用场景：
 - 在多个 vCenter Server 间共用虚拟机模板。
 - 将虚拟机从一个 vSphere 上迁移到另一个 vSphere 中。
 - 将虚拟机迁移到支持 OVF 标准的其他云数据中心，或从其他云数据中心迁移。
 - 软件产品发行。



2. 虚拟机的导入与导出

2.2 通过 OVF 部署虚拟机

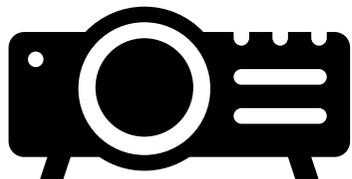


通过 OVF 部署虚拟机



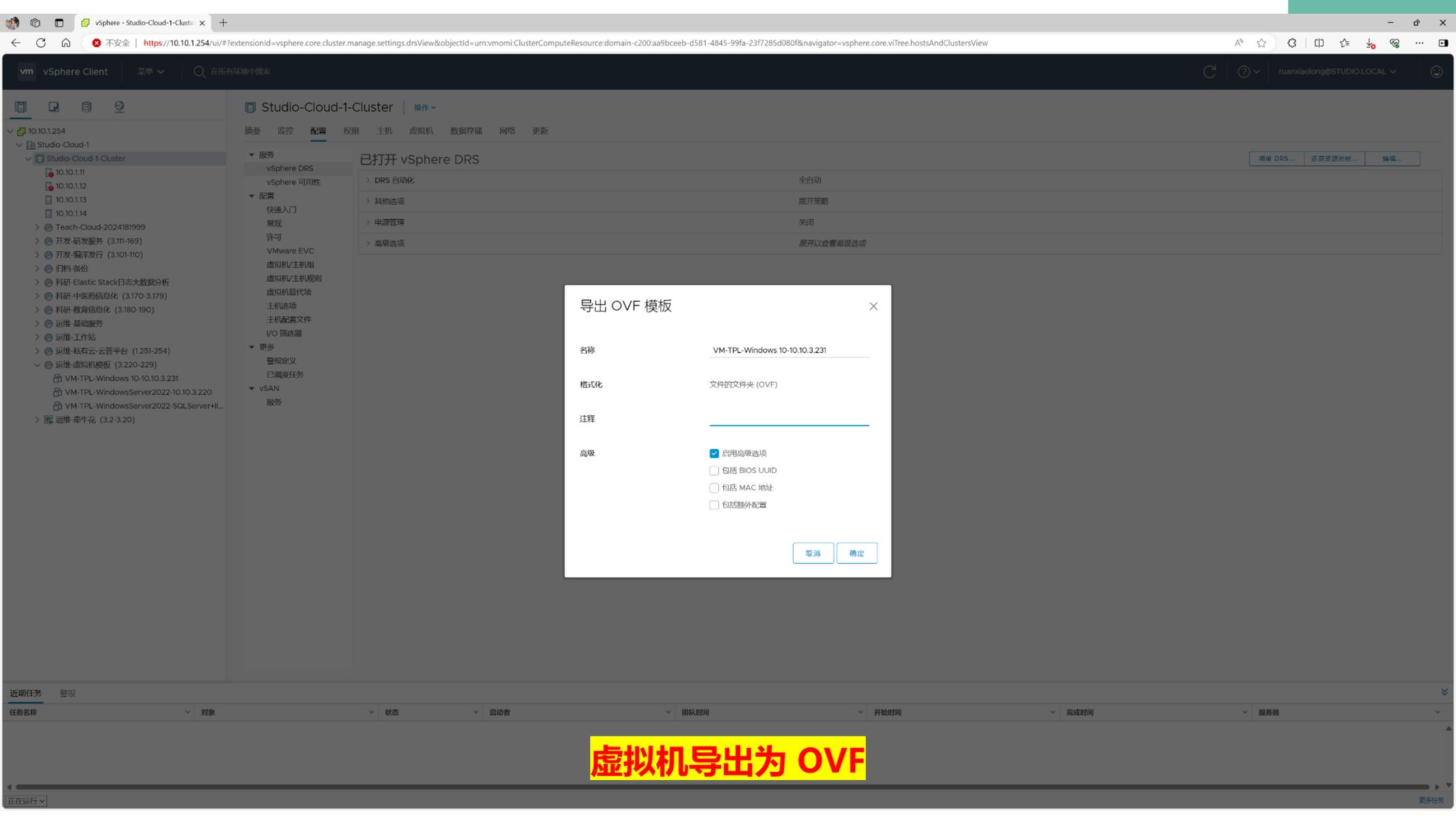
2. 虚拟机的导入与导出

2.3 虚拟机导出为 OVF



虚拟机导出为 OVF





虚拟机导出为 OVF

3. 转换

- 现有部署在物理服务器或者其他虚拟化平台上的业务，迁移到 vSphere，是实现虚拟化数据中心的重要工作。
 - 业务系统重新部署和进行数据迁移，非常麻烦，且风险很高。
 - 业务系统也不可能允许长时间的服务停机，来等待迁移。
- 迁移有两种方式：
 - VMware 提供的工具进行迁移：VMware vCenter Convert
 - 借助vSphere API 实现的第三方的迁移工具。



3. 转换

- VMware vCenter Converter 支持两种模式的转换：
 - Physical to virtual (P2V)
 - 用于将物理计算机转换为虚拟机。
 - VMware vCenter Converter 允许从运行 Windows 和 Linux 的物理机器进行转换，并支持桌面和服务器版本。
 - Virtual to virtual (V2V)
 - 将一个操作系统、应用程序和数据从一个虚拟机或磁盘分区迁移到另一个虚拟机或磁盘分区。
 - VMware vCenter Converter 支持从第三方虚拟机转换，如 Hyper-V 和 KVM 到 vSphere。



3. 转换

3.2 VMware vCenter Converter



vCenter Converter

<https://www.vmware.com/products/converter.html>



3. 转换

3.3 StarWind V2V Converter / P2V Migrator

□ StarWind V2V Converter 和 P2V Migrator 是免费软件。

- StarWind V2V Converter 将不同格式的虚拟机进行转换
 - Converting VM from Hyper-V to VMware ESXi (.vhdx to .vmdk)
 - Converting VM from VMware ESXi to Hyper-V (.vmdk to .vhdx)
 - Converting Image File from Hyper-V to VMware ESXi Format
 - Converting Image File from VMware ESXi to Hyper-V Format
 - Converting Local File to Local File
- StarWind P2V Migrator 将物理机转换为虚拟机
 - Convert Physical Machine to Hyper-V VM
 - Convert Physical Machine to VMware ESXi VM
 - Convert Physical Machine to Microsoft Azure VM
 - Convert Physical Machine to AWS VM



3. 转换

3.3 StarWind V2V Converter / P2V Migrator



StarWind V2V Converter / P2V Migrator (Free Software)
<https://www.starwindsoftware.com/starwind-v2v-converter>



4. 扩展的管理工具

- RVTools 可查看 vCenter 信息，并将信息导出到类似 Excel 的电子表格当中。
 - 关键功能：
 - 信息显示：可以直观地显示每台虚拟机的信息，如 CPU、内存、网络、HBA 卡等。
 - 信息导出：可以将虚拟化平台的信息导出为 Excel 文档，方便后期编写文档或作为其它项目实施时的参考信息。
 - 平台支持：支持 vCenter 和单台 ESXi Host。
 - 分类与报告：支持视图分类并创建报告。
 - 健康检查：通过 vHealth 标签页展示关于 VMware Tools、快照和僵尸文件的预警。

 - 地址：<https://www.robware.net>



4. 扩展的管理工具

4.1 RVTools



RVTools:
<https://www.robware.net>



VM	Powerstate	Template	SRM Placeholder	Config status	DNS Name	Connection state	Guest state	Heartbeat	Consolidation Needed	PowerOn	Suspended To Memory	Suspend time	Suspend Interval	Creation date	Change Version	CPUs	Overall Cpu Re
Book-ELK-VM-10.10.2.101	poweredOn	False	False	green	Book-ELK-10.10.2.101	connected	running	green	False	2024/06/01 14:47:36			0	2024/05/31 19:56:01	2024/06/01 14:55:21	8	16.384
Book-ELK-VM-10.10.2.103	poweredOn	False	False	green	Book-ELK-10.10.2.103	connected	running	yellow	False	2024/06/01 15:58:39			0	2024/06/01 12:30:50	2024/06/01 15:58:33	2	2.048
Book-ELK-VM-10.10.2.104	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2024/06/01 14:47:23	2024/06/03 19:41:36	2	4.096
Book-ELK-VM-10.10.2.105	poweredOn	False	False	green	Book-ELK-10.10.2.105	connected	running	green	False	2024/06/01 15:52:57			0	2024/06/01 12:32:14	2024/06/01 16:01:07	2	2.048
Book-ELK-VM-10.10.2.106	poweredOn	False	False	green	Book-ELK-10.10.2.106	connected	running	green	False	2024/06/03 20:39:47			0	2024/06/01 12:33:43	2024/06/03 20:47:56	2	2.048
Book-ELK-VM-10.10.2.107	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2024/06/01 14:03:20	2024/06/01 14:40:15	2	2.048
Book-ELK-VM-10.10.2.108	poweredOff	False	False	green	Book-ELK-10.10.2.108	connected	notRunning	gray	False				0	2024/06/01 14:05:10	2024/06/01 14:39:49	2	2.048
Book-ELK-VM-10.10.2.109	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2024/06/01 14:05:01	2024/06/01 14:40:39	2	2.048
Book-ELK-VM-10.10.2.110	poweredOff	False	False	green	Book-ELK-10.10.2.110	connected	notRunning	gray	False				0	2024/06/01 14:05:31	2024/06/01 14:05:31	2	2.048
DEVBasic-10.10.3.103-Backup-CentOS9	poweredOn	False	False	green	WIN-DMG989LNAV	connected	running	green	False				0	2024/01/03 10:34:04	2024/05/23 17:26:24	1	2.048
DEVBasic-10.10.3.103-STM-WinSer2008164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	1970/01/01 08:00:00	2023/12/07 14:46:20	4	4.096
DEVBasic-10.10.3.21-Share-WinSer2012164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	1970/01/01 08:00:00	2023/10/25 11:44:21	2	2.048
DEVBasic-10.10.3.50-SVM-WinSer2016164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2021/07/26 16:06:50	2023/12/14 15:56:29	2	2.048
DEVBasic-10.10.3.55-NewSVM-WinSer2022164	poweredOn	False	False	green	WIN-DMG989LNAV	connected	running	green	False				0	2022/11/03 15:56:14	2023/10/25 11:44:21	2	4.096
DEVBasic-1				green	gnb-dns	connected	running	gray	False				0	2021/07/27 17:58:45	2024/06/03 11:22:26	1	1.024
DEVBasic-1				green	WIN6LFGP1RA60	connected	running	green	False				0	1970/01/01 08:00:00	2023/09/19 19:13:06	2	4.096
DEVBasic-1				green	WIN-66LFGP1RA60	connected	running	green	False				0	1970/01/01 08:00:00	2023/09/19 19:13:07	2	5.120
DEVBasic-1				green		connected	notRunning	gray	False				0	2022/01/14 15:35:08	2024/01/03 12:06:35	1	2.048
DEVCustom				green	localhost localhost	connected	notRunning	gray	False				0	2023/03/27 18:58:52	2023/03/27 19:07:07	2	4.096
DEVCustom				green	LE-LINE12123	connected	notRunning	gray	False				0	2022/12/23 17:20:34	2023/06/29 15:36:46	2	4.096
DEVCustom				green	ZZU-ITM	connected	notRunning	gray	False				0	2020/12/29 21:06:19	2024/01/31 18:06:17	2	4.096
DEVCustom				green	WIN-DEPLSF6GIMS	connected	running	green	False	2024/05/27 13:56:12			0	2023/09/20 19:13:47	2024/01/31 18:12:25	2	4.096
DEVCustom				green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/09/20 19:13:20	2024/01/30 14:04:45	2	4.096
DEVCustom				green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/09/20 10:52:53	2024/01/31 18:11:46	2	4.096
DEVCustom				green	WIN-66LFGP1RA60	connected	running	green	False	2024/04/29 14:43:24			0	1970/01/01 08:00:00	2024/04/29 14:51:08	4	8.192
DEVCustom				green	WIN-LMD14A5NTA	connected	running	green	False				0	1970/01/01 08:00:00	2024/04/26 10:38:28	2	8.192
DEVCustom				green		connected	notRunning	gray	False				0	2021/03/03 14:29:14	2024/05/31 10:56:47	2	6.144
DEVCustom				green	localhost localhost	connected	running	green	False	2024/01/12 15:02:27			0	2020/01/18 14:48:08	2024/01/12 15:10:35	4	8.192
DEVCustom				green	CentOS9-TPL	connected	running	yellow	False	2024/06/03 11:12:52			0	2020/07/16 10:04:06	2024/06/03 11:21:01	2	5.120
DEVCustom				green	QS-9SM	connected	running	red	False	2024/01/12 15:10:59			0	2020/11/16 20:49:43	2024/01/12 15:10:52	4	7.168
DEVCustom				green	centos7.9-min	connected	running	gray	False				0	2021/10/08 09:23:34	2024/04/11 09:53:31	2	5.120
DEVCustom				green	bb-xsgz	connected	running	gray	False				0	2022/01/17 20:51:11	2024/04/11 09:53:02	2	4.096
DEVCustom				green		connected	notRunning	gray	False				0	2022/11/14 11:38:54	2023/02/06 18:55:00	16	131.072
DEVCustom				green		connected	notRunning	gray	False				0	2022/12/12 19:20:02	2023/10/13 09:33:10	16	65.536
DEVCustom				green	centos7.9-min	connected	notRunning	gray	False				0	2021/10/23 18:01:35	2023/08/19 09:12:57	2	9.216
DEVCustom				green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/15 14:17:40	2023/11/15 14:28:54	4	8.192
DEVCustom-10.10.3.172-2112-MariaDB-openFulerSP2164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/15 14:26:05	2023/11/15 14:29:49	4	8.192
DEVCustom-10.10.3.173-2112-MongoDB-openFulerSP2164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/15 14:27:09	2023/11/15 14:31:57	4	8.192
DEVCustom-10.10.3.174-2112-ETL-openFulerSP2164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/15 14:27:34	2023/11/15 14:30:29	4	8.192
DEVCustom-10.10.3.175-2112-ZJK-openFulerSP2164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/15 14:28:43	2024/04/13 11:03:20	4	8.192
DEVCustom-10.10.3.176-2112-KXTZ-openFulerSP2164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/15 14:29:10	2023/11/15 14:30:59	4	8.192
DEVCustom-10.10.3.177-2115-WinSer2016164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/10 19:12:56	2024/05/15 12:31:16	4	4.096
DEVCustom-10.10.3.178-2115-AFI-WinSer2016164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/10 19:14:01	2024/05/15 12:31:54	12	16.384
DEVCustom-10.10.3.179-2115-DB-WinSer2016164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2023/11/10 19:18:58	2024/05/16 09:29:22	12	16.384
DEVCustom-10.10.3.87-2117P-WinSer2016164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	1970/01/01 08:00:00	2023/06/29 15:36:33	2	8.192
DEVCustom-10.10.3.88-2117CDB-CentOS9164	poweredOff	False	False	green	localhost localhost	connected	notRunning	gray	False				0	2021/07/09 09:57:42	2023/06/29 15:36:33	2	4.096
DEVProd-10.10.3.106-Mab-82M-CentOS9164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	2021/03/04 15:05:25	2022/09/12 19:19:48	2	4.096
DEVProd-10.10.3.107-Encrypt-Win764	poweredOff	False	False	green	TILLIATECH-PC	connected	notRunning	gray	False				0	1970/01/01 08:00:00	2024/03/19 14:08:22	2	6.144
DEVProduct-10.10.3.143-NSM200-CentOS9164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	1970/01/01 08:00:00	2024/01/08 15:07:35	4	5.120
DEVProduct-10.10.3.147-NSM2000-CentOS9164	poweredOff	False	False	green		connected	notRunning	gray	False				0	1970/01/01 08:00:00	2023/07/08 18:28:19	4	4.096
DEVProduct-10.10.3.149-CJDM-CentOS9164	poweredOff	False	False	green	QS-9CM	connected	notRunning	gray	False				0	2020/10/21 16:48:04	2023/06/29 15:36:32	4	9.216
DEVProduct-10.10.3.151-IMDF-CentOS9164	poweredOff	False	False	green	localhost localhost	connected	notRunning	gray	False				0	2023/07/08 18:39:59	2023/11/18 12:21:53	4	8.192
IT-10.10.3.181-ZIPG-CentOS9164	poweredOn	False	False	green	IT-ZYJK	connected	running	gray	False				0	2023/04/01 20:49:54	2023/10/25 11:44:21	4	8.192

Login
✕



RVTools 4.6.1

To directly manage a single host, enter the IP address or host name. To manage multiple hosts, enter the IP address or name of

IP address / Name

User name:

Password:

Use Windows session credentials

Cancel
Login

RVTools 界面

4. 扩展的管理工具

□ HCIBench (Hyper-Converged Infrastructure Benchmark)

- VMware 开发的开源工具，是评估超融合基础架构性能的基准测试工具。
- 主要功能：
 - 自动化测试
 - 自动化整个基准测试过程，包括环境准备、负载生成和结果收集。
 - 自动部署测试虚拟机，配置存储和网络，并运行指定的负载模式。
 - 负载生成
 - 使用FIO (Flexible I/O Tester) 作为负载生成工具，能够模拟不同类型的工作负载（如读/写比例、随机/顺序I/O等）。
 - 用户可以自定义I/O模式以反映其特定应用的性能需求。
 - 可扩展性
 - 可以扩展到大规模测试，支持多个vSAN集群的性能测试。
 - 支持配置和测试不同规模的集群，以评估其扩展性能。
 - 详细报告



Introducing HCIbench: A Free Storage Performance Testing Tool For Hyperconverged

vsAN

Chuck Hollis
August 12, 2015

Updated on August 22, 2016

There's been a lot in the press recently around the subject of testing storage performance on newer hyperconverged architectures. Our own experience is that there are *big differences* in how a given hardware configuration will perform, depending on whose hyperconverged software stack you're using.

If performance is important to you, you should know what you're getting *before you buy*.

With regards to vSAN, we've been continually publishing the results of our own internal testing, and done so with enough detail so that someone could reproduce the results if desired (scroll to the bottom of this page for a sampling). We've also supported [independent reviewers such as StorageReview.com](#) to share their own unbiased results.

That being said, we'd like to do more — much more.

Wouldn't it be great if anyone could easily do their own head-to-head testing?

To help customers make better informed choices, we're introducing a free new tool that makes storage performance testing on hyperconverged clusters much, much easier.

We call it **HCIbench**, as in "hyperconverged infrastructure benchmark". It's essentially an automation wrapper around the [popular and proven Vdbench open source benchmark tool](#) that makes it far easier to automate testing across a hyperconverged cluster.

The people who've tried it tell us that it's a huge step forward in simplicity and repeatability. *Easier testing = more testing + better testing.*

Why Testing Hyperconverged Is Harder Than It Looks

Doing performance testing on familiar external storage arrays can be relatively straightforward. Set

HCIbench

vmware-labs / hci-benchmark-appliance

Code Issues Pull requests Discussions Actions Projects Wiki Security Insights

main Branches Tags 47 Commits

- API-CALL-SAMPLES
- HCIbench
- CODE_OF_CONDUCT.md
- CONTRIBUTING_DCO.md
- HCIbench_User_Guide_2.8.1.pdf
- README.md

README Code of conduct Security

HCIbench

Overview

HCIbench stands for "Hyper-converged Infrastructure Benchmark". It's essentially an automation wrapper around the popular and proven open source benchmark tools: Vdbench and Fio that make it easier to automate testing across a HCI cluster. HCIbench aims to simplify and accelerate customer POC performance testing in a consistent and controlled way. The tool fully automates the end-to-end process of deploying test VMs, coordinating workload runs, aggregating test results, performance analysis and collecting necessary data for troubleshooting purposes.

HCIbench is not only a benchmark tool designed for vSAN, but also could be used to evaluate the performance of all kinds of Hyper-Converged Infrastructure Storage in vSphere environment.

Try it out

Version	OVA	Release Date
2.8.3	HCIbench 2.8.3	5/23/2024
2.8.2	HCIbench 2.8.2	6/6/2023
	HCIbench 2.8.1	2/10/2023

Web Browser: IE8+, Firefox or Chrome

About

HCIbench stands for "Hyper-converged Infrastructure Benchmark". It's an automation wrapper around the popular and proven open source benchmark tools: Vdbench and Fio that make it easier to automate testing across a HCI cluster. It's the recommended tool for VMware vSAN customer to run performance testing.

Releases 3

HCIbench 2.8.3 (Latest)
2 weeks ago

2 releases

Packages

No packages published

Contributors 2

cwei44
vmwghbot VMware GitHub Bot

Languages

- Python 92.5%
- JavaScript 0.8%
- Shell 0.3%
- Ruby 5.9%
- HTML 0.4%
- Perl 0.1%

4. 扩展的管理工具

4.2 HCI Bench



Introducing HCIbench: A Free Storage Performance Testing Tool For Hyperconverged
<https://blogs.vmware.com/virtualblocks/2015/08/12/introducing-hcibench-a-free-storage-performance-testing-tool-for-hyperconverged/>



4. 扩展的管理工具

4.2 HCI Bench



HCIBench On GitHub

<https://github.com/vmware-labs/hci-benchmark-appliance>



4. 扩展的管理工具

□ vSphere Mobile Client是

- VMware 发布的移动应用程序，旨在通过移动设备（如智能手机和平板电脑）管理和监控 vSphere。
- 主要功能：
 - 实时监控：
 - 提供实时的虚拟机（VM）和主机状态监控。
 - 显示关键性能指标，如CPU、内存使用率、网络和存储性能等。
 - 基本管理操作：
 - 允许执行虚拟机的基本管理操作，如启动、停止、重启和挂起虚拟机。
 - 支持对虚拟机进行快照管理，包括创建、删除和恢复快照。
 - 告警和通知：
 - 提供vSphere环境的告警和事件通知功能。
 - 用户可以查看和管理告警，及时响应和解决潜在问题。



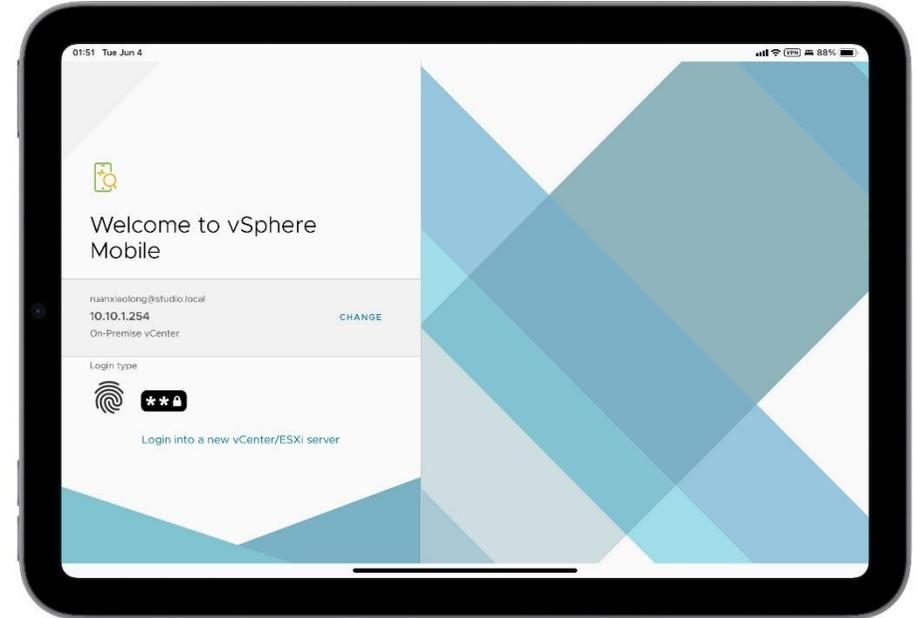
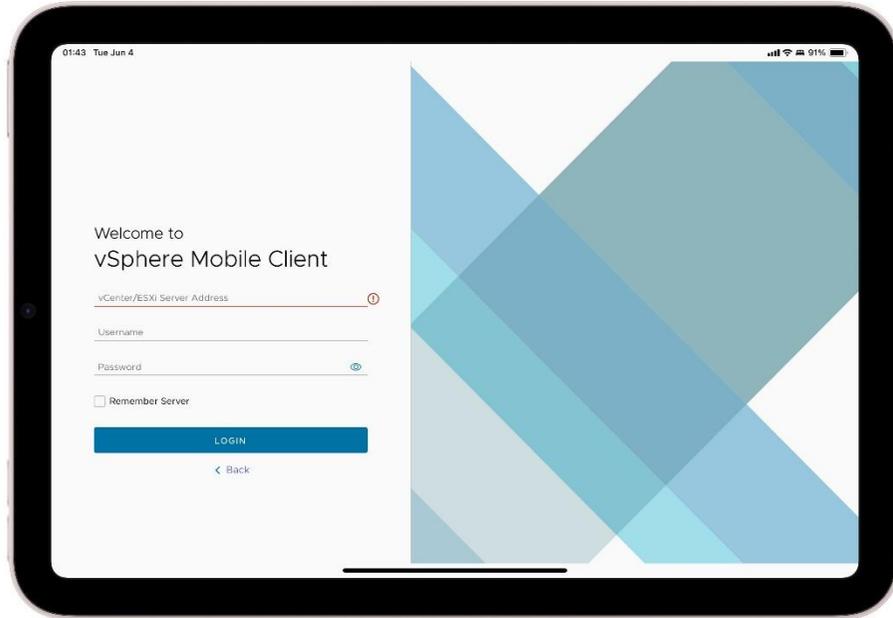
4. 扩展的管理工具

4.3 vSphere Mobile Client

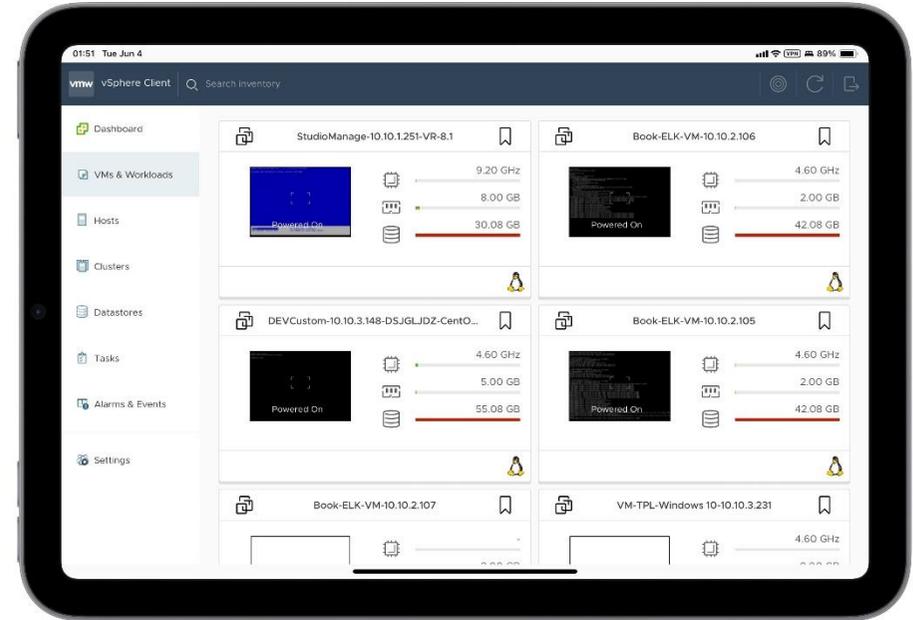
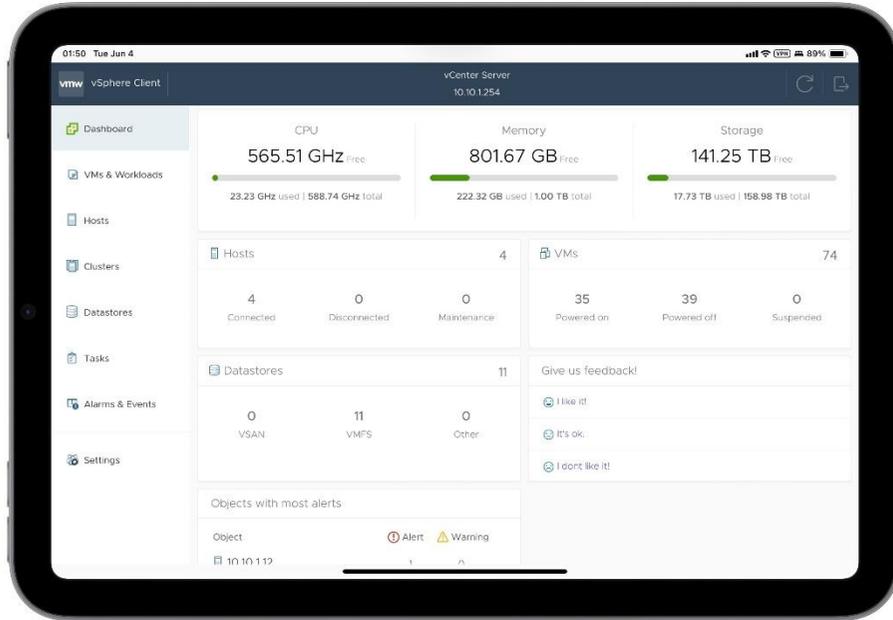


vSphere Mobile Client -Access vSphere Anytime, Anywhere, Any Device
<https://blogs.vmware.com/code/2021/05/28/vsphere-mobile-client-access-vsphere-anytime-anywhere-any-device/>

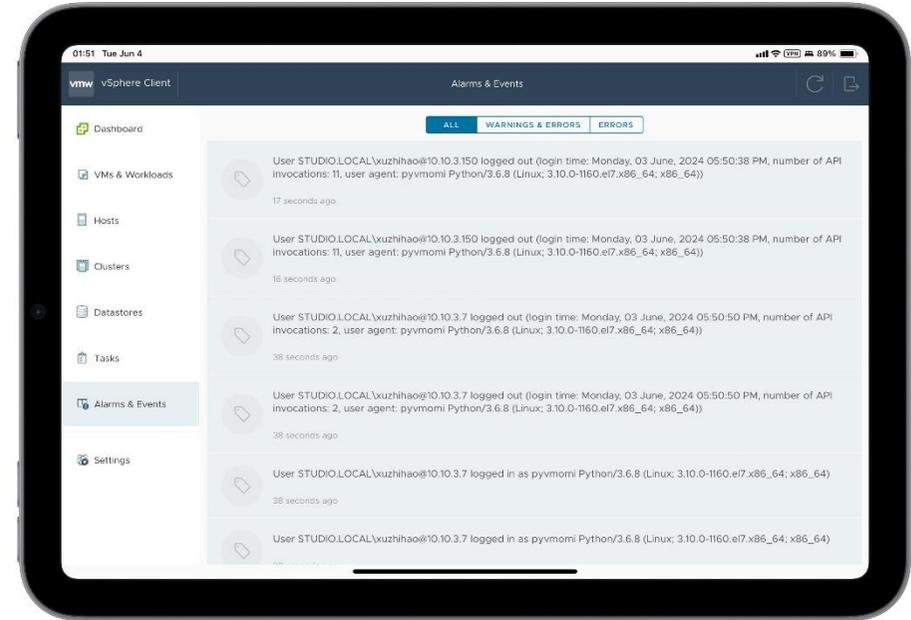
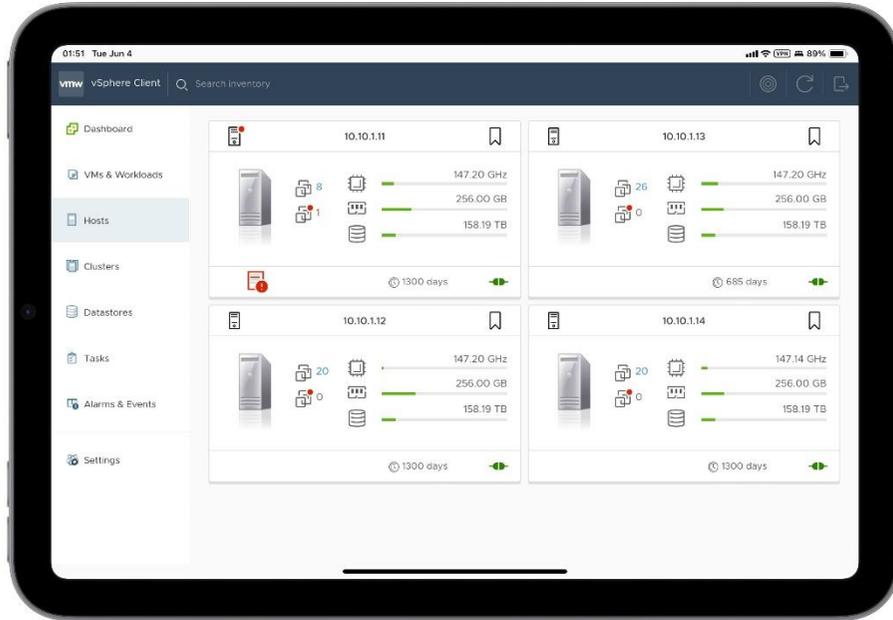




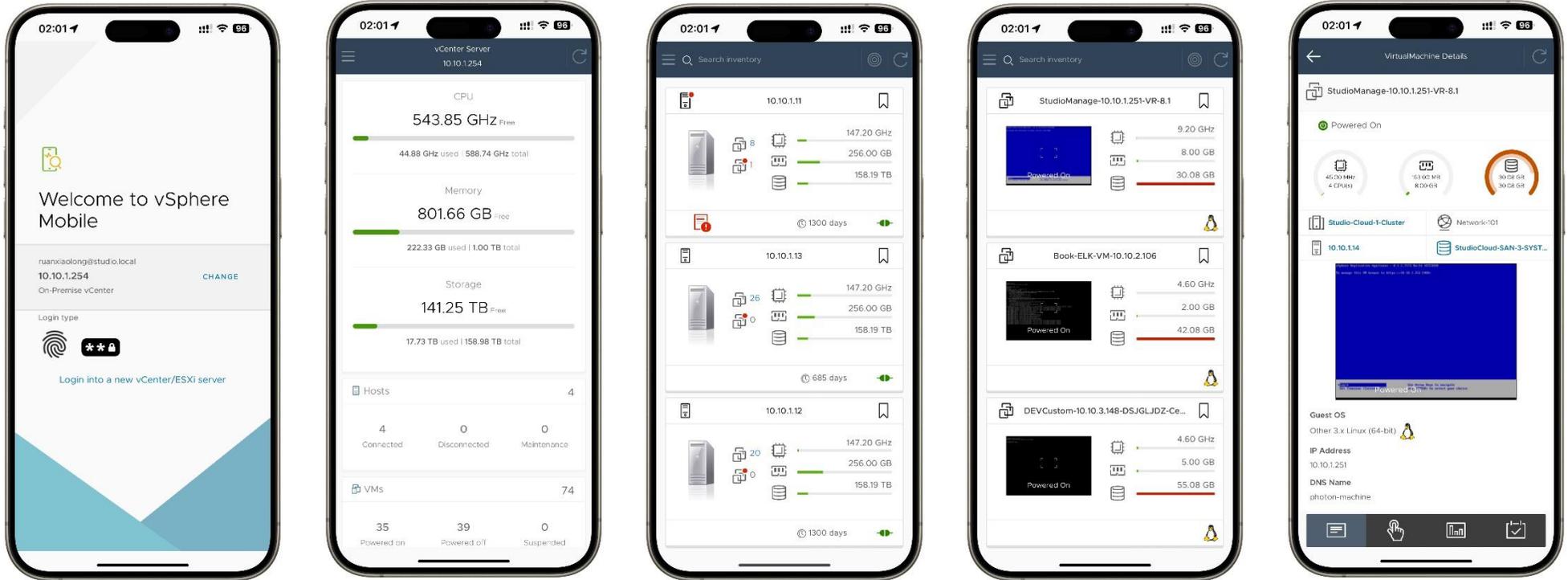
vSphere Mobile Client for iPad



vSphere Mobile Client for iPad



vSphere Mobile Client for iPad



vSphere Mobile Client for iPhone



智能运维课程体系

