

使用 VMware vRealize Orchestrator 客户端

vRealize Orchestrator 7.5

您可以从 VMware 网站下载最新的技术文档:

<https://docs.vmware.com/cn/>。

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

**威睿信息技术（中国）有
限公司**
北京办公室
北京市
朝阳区新源南路 8 号
启皓北京东塔 8 层 801
www.vmware.com/cn

上海办公室
上海市
淮海中路 333 号
瑞安大厦 804-809 室
www.vmware.com/cn

广州办公室
广州市
天河路 385 号
太古汇一座 3502 室
www.vmware.com/cn

目录

使用 VMware vRealize Orchestrator 客户端 5

1 Orchestrator 客户端 6

从 Orchestrator Appliance Web 控制台登录 Orchestrator 客户端 6

Orchestrator 客户端视角 7

运行视角的 Orchestrator 视图 8

设计视角的 Orchestrator 视图 8

管理视角的 Orchestrator 视图 9

用户首选项 9

访问 Orchestrator API Explorer 10

2 管理工作流 12

工作流的主要概念 13

工作流用户权限 13

工作流参数 13

工作流属性 14

工作流架构 14

工作流展示 14

工作流令牌 14

工作流版本历史记录 14

工作流库中的标准工作流 15

对工作流设置用户权限 16

运行工作流 16

响应用户交互请求 18

调度工作流 18

调度工作流 18

编辑工作流重复周期模式 19

使用工作流版本历史记录 20

还原已删除工作流 20

导出工作流 21

导入工作流 21

3 管理策略 22

创建策略 22

应用策略 23

4 使用软件包 24

创建软件包	24
对软件包设置用户权限	25
导出软件包	26
导入软件包	27
获取远程软件包	28
同步远程软件包	29
移除软件包	29

5 使用授权 31

创建授权元素	31
配置授权元素	32

6 标记对象 33

标记工作流	33
取消标记工作流	34
查看分配到工作流的标记	34
按标记搜索对象	35

使用 VMware vRealize Orchestrator 客户端

使用 VMware vRealize Orchestrator 客户端提供有关在 VMware[®] vRealize Orchestrator 客户端中执行任务的信息和说明。

目标读者

本文档提供的信息主要面向熟悉虚拟机技术和数据中心操作且具有丰富经验的 vSphere 管理员和系统管理员。

Orchestrator 客户端

1

Orchestrator 客户端是一个易于使用的桌面应用程序。您可以使用 Orchestrator 客户端导入软件包、运行和调度工作流以及管理用户权限。

此外，您还可以使用 Orchestrator 客户端开发工作流和操作，以及创建软件包和资源元素。有关详细信息，请参见《使用 VMware vRealize Orchestrator 进行开发》。

本章讨论了以下主题：

- [从 Orchestrator Appliance Web 控制台登录 Orchestrator 客户端](#)
- [Orchestrator 客户端视角](#)
- [用户首选项](#)
- [访问 Orchestrator API Explorer](#)

从 Orchestrator Appliance Web 控制台登录 Orchestrator 客户端

若要执行常规管理任务或编辑和创建工作流，您必须登录 Orchestrator 客户端界面。

Orchestrator 客户端界面专为具有管理权限且希望开发工作流、操作和其他自定义元素的开发人员而设计。

重要事项 确保 Orchestrator Appliance 的时钟与 Orchestrator 客户端计算机的时钟保持同步。

前提条件

- 下载并部署 Orchestrator Appliance。
- 确认该设备已启动且正在运行。
- 在您要用于运行 Orchestrator 客户端的工作站上安装 64 位 Java。

注 不支持 32 位 Java

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，转到 Orchestrator Appliance 虚拟机的 IP 地址。

`http://orchestrator_appliance_ip`

- 2 单击 **启动 Orchestrator 客户端**。

- 3 在 **主机名** 文本框中输入 Orchestrator Appliance 的 IP 地址或域名。

默认情况下会显示 Orchestrator Appliance 的 IP 地址。

- 4 使用 Orchestrator 客户端用户名和密码登录。

根据您是将 vRealize Automation 还是将 vSphere 用作身份验证提供程序，输入相应的凭据以登录 Orchestrator 客户端。

如果您在 Orchestrator 环境中启用了多租户功能，请输入相应的系统管理员或租户管理员的用户名、密码和租户 ID。

- 5 在 **安全警告** 窗口中，选择一个选项以处理证书警告。

Orchestrator 客户端使用 SSL 证书与 Orchestrator 服务器进行通信。可信 CA 在安装期间不签署证书。每次连接到 Orchestrator 服务器时，您都会收到证书警告。

选项	描述
忽略	使用当前的 SSL 证书继续。 重新连接到同一 Orchestrator 服务器或者尝试将工作流与远程 Orchestrator 服务器同步时，会再次显示警告消息。
取消	关闭该窗口并停止登录过程。
安装此证书，且不再显示该服务器的任何安全警告。	选中该复选框并单击 忽略 ，以安装证书并停止接收安全警告。

您可以使用由 CA 签名的证书更改默认 SSL 证书。有关更改 SSL 证书的详细信息，请参见《安装和配置 VMware vRealize Orchestrator》。

后续步骤

您可以在系统上导入软件包、启动工作流或设置根访问权限。

Orchestrator 客户端视角

您可以从三种视角中选取一种，从而在 Orchestrator 客户端中访问不同视图。每个视角都提供特定功能。

您可以使用 Orchestrator 客户端主菜单中的下拉列表来选择相关视角。默认视图为 **运行**。

视角	描述
运行	您可以从 我的 Orchestrator 视图中调度任务、管理策略、运行工作流、访问清单和管理权限。此视角还提供了最近活动的概览。
设计	您可以创建并修改工作流和操作。您还可以管理资源、配置元素和策略模板。
管理	您可以访问清单并管理授权和软件包。

运行视角的 Orchestrator 视图

通过 Orchestrator 客户端的“运行”视角，您可以调度任务、管理策略、运行工作流、访问清单和管理权限。

查看	描述
我的 Orchestrator	概述了 Orchestrator 服务器上的最新活动，例如最近修改的元素、待处理和正在运行的工作流、正在运行的策略、已完成的工作流以及正在等待用户交互的工作流。 您可以使用 我的 Orchestrator 视图来执行常规管理任务，例如运行工作流、导入软件包和设置根访问权限。
调度程序	显示所有已调度工作流的列表。工作流按名称或日期以及其状态排序。 您可以使用 调度程序 视图来创建、编辑、挂起、恢复和取消已调度的工作流。
策略	显示现有策略。 您可以使用 策略 视图来创建并应用策略。
工作流	提供 Orchestrator 工作流库的访问权限。 您可以使用 工作流 视图查看有关每个工作流的信息，并且创建、编辑和运行工作流以及与工作流交互。
清单	显示在 Orchestrator 中已启用插件的对象。 您可以使用 清单 视图在清单对象上运行工作流。

设计视角的 Orchestrator 视图

从 Orchestrator 客户端的设计视角，您可以创建并修改工作流和操作。您还可以管理资源、配置元素和策略模板。

查看	描述
工作流	提供 Orchestrator 工作流库的访问权限。 您可以使用 工作流 视图查看有关每个工作流的信息，并且创建、编辑和运行工作流以及与工作流交互。
操作	提供预定义操作库的访问权限。 您可以使用 操作 视图复制操作、将其导出为文件或将其移动至操作层次结构列表中的不同模块。
资源	提供资源元素列表的访问权限。 您可以使用 资源 视图导入外部对象（例如映像、sysprep 文件、HTML 模板、XML 模板和自定义脚本），并在工作流中将其用作资源元素。
配置	提供可用配置元素的访问权限。 您可以使用 操作 视图来创建配置元素，从而定义整个 Orchestrator 服务器中的公用属性。
软件包	显示可用软件包的列表，以及选定软件包的使用位置。 您可以使用 软件包 视图来添加、导入、导出和同步软件包。
清单	显示在 Orchestrator 中已启用插件的对象。 您可以使用 清单 视图在清单对象上运行工作流。

管理视角的 Orchestrator 视图

通过 Orchestrator 客户端中的管理视角，您可以访问清单并管理授权和软件包。

查看	说明
清单	显示在 Orchestrator 中已启用插件的对象。 您可以使用 清单 视图在清单对象上运行工作流。
策略模板	显示可用策略模板的列表。 您可以使用 策略模板 视图来创建策略模板。
授权	显示可用授权元素的列表。 您可以使用 授权 视图来创建并编辑授权元素。
软件包	显示可用软件包的列表，以及选定软件包的使用位置。 您可以使用 软件包 视图来添加、导入、导出和同步软件包。

用户首选项

您可以使用用户首选项工具，自定义向 Orchestrator 客户端用户显示的选项。

您的首选项会保存在客户端的 `vmware-vmo.cfg` 文件内。

若要设置首选项，请在 Orchestrator 客户端工具栏中选择**工具 > 用户首选项**。

在用户首选项工具中，可以更改以下首选项。

常规首选项

表 1-1. Orchestrator 客户端自定义选项

选项	描述
自动编辑新插入内容	您添加的新元素会在编辑器中打开。
脚本编译延迟 [毫秒]	后台任务在编辑模式下编译脚本并报告错误的频率，以毫秒为单位。
显示决策脚本	该选项可让您查看已实现决策函数的决策脚本。
允许删除非空文件夹	该选项可让您删除文件夹及其子文件夹和内容。
运行日志的大小(行数)	当在 Orchestrator 客户端中选择工作流运行并单击时，Orchestrator 显示的系统日志中的最大行数 架构 选项卡上的 日志 。 该值必须大于 0。
服务器日志提取限制	单击 Orchestrator 客户端的任一 事件 选项卡时，Orchestrator 从数据库提取并显示的服务器日志的最大行数。 该值必须大于 0。
查找器最大大小	搜索操作或工作流等元素时，搜索返回的最大结果数。 该值必须大于 0。
删除元素时检查使用情况(慢)	Orchestrator 会检查您尝试删除的元素是否被其他元素引用。如果其他工作流、策略或操作在使用该元素，则会显示警告消息。
检查 OGNL 表达式	Orchestrator 会验证工作流展示中的 OGNL 表达式。

workflow 首选项

表 1-2. 工作流编辑器自定义选项

选项	描述
检查任务/决策输入/输出参数	Orchestrator 会检查某个活动的输入和输出参数是否正确绑定到工作流的相应输入或输出属性。
检查任务脚本中的错误	Orchestrator 会验证可编辑脚本任务元素中的脚本。
检查工作流终端	Orchestrator 会检查具有不同可能结果的工作流的每个终端转换是否连接到最终工作流架构元素。
检查无法访问条目	Orchestrator 会检查是否所有活动都能访问。
检查未使用的工作流参数/属性	Orchestrator 会检查工作流的所有参数和属性是否都已使用。
检查插件内的未知类型	Orchestrator 会检查工作流的所有参数和属性是否为已知类型。
检查旧有操作脚本调用	Orchestrator 会检测旧有操作调用并显示警告消息。
使用直线作为工作流图链接	连接器工具使用直线来链接工作流架构元素。
以树视图显示工作流	工作流选择器显示层次结构树形查看器，而不是默认列表面板。
在弹出窗口中编辑工作流条目	Orchestrator 会打开弹出窗口，您可以在其中编辑工作流条目。
在架构编辑器中显示网格	Orchestrator 会在架构编辑器中显示网格。
在运行工作流前进行验证	Orchestrator 会在运行每个工作流前进行验证。
在保存工作流前进行验证	Orchestrator 会在保存每个工作流前进行验证。
单击保存并关闭时增加工作流版本	在单击保存并关闭时，Orchestrator 会增加工作流版本。
弹出工作流用户交互表单	Orchestrator 会弹出工作流用户交互表单。

清单首选项

您可以选择在清单中使用上下文菜单选项以显示可用于清单对象的工作流。启用此选项后，当您右键单击 Orchestrator 清单中的对象时，将显示适用于选定对象类型使用的所有工作流。

脚本编辑器首选项

您可以自定义脚本引擎。例如，您可以禁用自动完成行、突出显示选定行和括号，以及更改默认颜色代码格式设置选项。

访问 Orchestrator API Explorer

Orchestrator 提供 API Explorer，可用于搜索 Orchestrator API 并查看有关 JavaScript 对象文档，了解可在脚本元素中使用的 JavaScript 对象。

您可以在 Orchestrator 文档主页查看 vCenter Server 插件的在线版脚本 API。

步骤

- 1 登录到 Orchestrator 客户端。
- 2 选择工具 > API Explorer。

结果

系统会显示 API Explorer。您可用其搜索 Orchestrator API 的所有对象和函数。

后续步骤

使用 API Explorer 对可编辑脚本元素编写脚本。

管理工作流

2

工作流是按顺序运行的一组操作和决策。**Orchestrator** 提供了一个可按照最佳做法执行常见管理任务的工作流库。**Orchestrator** 还提供了由工作流执行的单项操作的库。

工作流可以将多种操作、决策和结果整合在一起，按照特定顺序执行，从而在虚拟环境中完成特定的任务或进程。工作流可执行的任务包括虚拟机置备、备份、定期维护、发送邮件、执行 **SSH** 操作、管理物理基础架构和其他常规实用操作。工作流可按其功能接受输入值。您可以创建可按规定时间运行或在特定预期事件发生时运行的工作流。相关信息可由您、其他用户、其他工作流或操作或外部进程（例如由应用程序发出的 **Web** 服务调用）来提供。工作流可在运行前对这些信息进行验证和筛选。

工作流还可以调用其他工作流。例如，您可以在多个不同工作流中重复使用一个用于启动虚拟机的工作流。

您可以使用 **Orchestrator** 客户端界面的集成开发环境 (**IDE**) 来创建工作流，提供工作流库的访问权限以及在工作流引擎上运行工作流。工作流引擎也可以从 **Orchestrator** 中插入的外部库中获取对象。此功能可以帮助您自定义流程或执行第三方应用程序提供的功能。

本章讨论了以下主题：

- [工作流的主要概念](#)
- [工作流库中的标准工作流](#)
- [对工作流设置用户权限](#)
- [运行工作流](#)
- [响应用户交互请求](#)
- [调度工作流](#)
- [使用工作流版本历史记录](#)
- [还原已删除工作流](#)
- [导出工作流](#)
- [导入工作流](#)

工作流的主要概念

工作流由架构、属性和参数组成。工作流架构是工作流的主要组成部分，用于定义所有工作流元素及其相互间的逻辑关系。工作流属性和参数是工作流在传输数据使用的变量。Orchestrator 会在工作流每次运行时保存一个工作流令牌，用于记录工作流本次运行的详细信息。

工作流用户权限

Orchestrator 会定义您对用户组可应用的权限级别，从而允许或拒绝其访问工作流。

查看

用户可以查看工作流中的元素，但无法查看架构或脚本。

检查

用户可以查看工作流中的元素，包含架构和脚本。

执行

用户可以运行工作流。

编辑

用户可以编辑工作流。

管理员

用户可以对工作流设置权限并拥有所有其他权限。

管理员权限包含**查看**、**检查**、**编辑**和**执行**权限。所有权限都需要**查看**权限。

如果未对工作流设置任何权限，则工作流会继承包含该工作流的文件夹的权限。如果对工作流设置了权限，则这些权限会覆盖包含该工作流的文件夹的权限，即使文件夹权限的限制更严格也是如此。

工作流参数

工作流在运行时会接收输入参数并生成输出参数。

输入参数

大多数工作流需要一组特定输入参数才能运行。输入参数是工作流启动时要处理的参数。用户、应用程序、其他工作流或某项操作会将输入参数传递给工作流，以便工作流启动时对其进行处理。

例如：如果某工作流在重置虚拟机时，则会需要将该虚拟机的名称作为输入参数。

输出参数

工作流的输出参数表示工作流运行的结果。输出参数会在工作流或工作流元素运行时发生变化。工作流在运行时可接收其他工作流的输出参数作为输入参数。

例如，如果某个工作流在创建虚拟机快照时，则其输出参数即是所产生的快照。

工作流属性

工作流元素会处理作为输入参数收到的数据，并将结果数据设置为工作流属性或输出参数。

只读工作流属性会充当工作流的全局常量。可写属性充当工作流的全局变量。

您可以使用这些属性在工作流的元素之间传输数据。您可以通过以下方式获取属性：

- 在创建工作流时定义属性
- 将工作流元素的输出参数设置为工作流属性
- 从配置元素继承属性

工作流架构

工作流架构是一种图形表现形式，采用互相连接的工作流元素流程图显示工作流的情况。工作流架构是工作流最重要的元素，因为它确定了工作流的逻辑。

工作流展示

用户运行工作流时，会在工作流展示中提供工作流的输入参数值。整理工作流展示时，请考虑工作流的类型和输入参数数量。

工作流令牌

工作流令牌可显示工作流是正在运行还是已经运行。

工作流是一个进程的抽象描述，定义了一系列常规步骤以及一组所需常规输入参数。当您使用一组真实输入参数运行工作流时，您会收到此抽象工作流的实例，其行为依据您给定的特定输入参数而定。这一已完成或正在运行工作流的特定实例就称为工作流令牌。

工作流令牌属性

工作流令牌属性是工作流令牌运行时使用的指定参数。工作流令牌属性是工作流全局属性以及您用来运行工作流令牌的特定输入和输出参数的汇总。

工作流版本历史记录

Orchestrator 会保留每个工作流的版本历史记录，无论其是否包含在默认工作流库中或者工作流是否为新开发的。通过在数据库中保留版本历史记录，您可以比较不同工作流版本，并恢复到先前的工作流版本。

在您增加并保存工作流版本时，Orchestrator 会为每个工作流创建新的版本历史记录条目。对工作流的后续更改不会更改当前保存的版本。版本历史记录会连同工作流一起保存在数据库中。

当您删除工作流或操作时，Orchestrator 会在数据库中将元素标记为已删除，而不会将元素的版本历史记录从数据库中删除。这样您就可以还原已删除的工作流和操作。

workflows 库中的标准 workflows

Orchestrator 提供了一个标准的工作流库，您可使用这些工作流在虚拟基础架构中自动执行相关操作。标准库中的工作流锁定为只读状态。若要自定义标准工作流，您必须创建该工作流的副本。创建的副本工作流或自定义工作流均可进行完全编辑。

有关在使用 Orchestrator 服务器时根据不同的 vCenter Server 许可证类型可获得不同访问权限的信息，请参见《安装和配置 VMware vRealize Orchestrator》。

工作流库的内容可通过 Orchestrator 客户端的 **工作流** 视图进行访问。标准工作流库分别在以下文件夹中提供相应的工作流。

配置

配置身份验证设置、数据库、证书、许可证并对 Orchestrator 进行故障排除。

JDBC

使用 Orchestrator 随附的 SQL 插件测试工作流和数据库之间的通信。

锁定

演示自动处理操作的锁定机制，可允许工作流锁定所用的资源。

邮件

从工作流发送和接收电子邮件。

Orchestrator

自动处理常用的 Orchestrator 操作。

SQL

管理数据和数据库表格，以及运行 SQL 操作。

SSH

实现 Secure Shell v2 (SSH-2) 协议。这些工作流可让您采用基于密码和公钥的身份验证运行远程命令和文件传输会话。SSH 配置可让您指定通过安全连接在 Orchestrator 清单中公开的对象的路径。

故障排除

将应用程序设置和日志文件导出为 ZIP 存档，可发送到 VMware 支持以进行故障排除。

vCenter Server

访问 vCenter Server API 的函数，以便将所有 vCenter Server 函数纳入通过使用 Orchestrator 自动执行的管理流程。

工作流文档

将有关工作流或工作流类别的信息导出为 PDF 文件。

XML

一种可用来在工作流中处理 XML 文件的文档对象模型 (DOM) XML 解析程序。

对工作流设置用户权限

您可以对工作流设置权限级别，限制用户组对该工作流的访问权限。

您可以从 Orchestrator LDAP 服务器选择要为其设置权限的用户和用户组。

前提条件

- 创建工作流。
- 在工作流编辑器中打开要编辑的工作流。
- 向工作流架构添加一些元素。

步骤

1 单击**权限**选项卡。

2 单击**添加访问权限**图标 () 为新用户组定义权限。

3 搜索用户组。

搜索结果会包含 Orchestrator LDAP 服务器中匹配搜索项的所有用户组。

4 选择用户组并选择相应复选框以对该用户组设置权限级别。

若要允许该用户组中的某个用户查看工作流、检查架构和脚本、运行和编辑工作流以及更改权限，您必须选择所有复选框。

5 单击**选择**。

用户组会显示在权限列表中。

6 单击**保存并关闭**以退出该编辑器。

运行工作流

您可以运行标准库中的工作流或自己创建的工作流，从而在 vCenter Server 中执行自动化操作。

例如，可以运行“创建简单虚拟机”工作流来创建虚拟机。

前提条件

确认已配置了 vCenter Server 插件。有关详细信息，请参见《安装和配置 VMware vCenter Orchestrator》。

步骤

1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行或设计**。

2 单击**工作流**视图。

- 3 在 workflow 层次结构列表中，打开 **库 > vCenter > 虚拟机管理 > 基本** 以导航到“创建简单虚拟机”工作流。
- 4 右键单击“创建简单虚拟机”工作流，然后选择 **启动工作流**。
- 5 在 **启动工作流** 输入参数对话框中提供以下信息，从而在 Orchestrator 连接的 vCenter Server 中创建虚拟机。

选项	操作
虚拟机名称	将虚拟机命名为 orchestrator-test 。
虚拟机文件夹	<ol style="list-style-type: none"> a 单击 未设置 作为 虚拟机文件夹 的值。 b 从清单中选择虚拟机文件夹。 <p>选择 按钮为非活动，直到您选择了正确类型的对象为止，在本例中为 VC:VmFolder。</p>
新磁盘大小 (GB)	输入适当的数值。
内存大小 (MB)	输入适当的数值。
虚拟 CPU 的数量	从 虚拟 CPU 的数量 下拉菜单中选择适当的 CPU 数量。
虚拟机客户机操作系统	单击 未设置 链接并从列表中选择客户机操作系统。
要在其上创建虚拟机的主机	单击 未设置 作为 要在其上创建虚拟机的主机 的值，然后通过 vCenter Server 基础架构层次结构导航到主机。
资源池	单击 未设置 作为 资源池 的值，然后通过 vCenter Server 基础架构层次结构导航到资源池。
要连接到的网络	单击 未设置 作为 要连接到的网络 的值，然后选择网络。 在 筛选器 文本框中按 Enter 键以查看所有可用网络。
要在其中存储虚拟机文件的数据存储	单击 未设置 作为 要在其中存储虚拟机文件的数据存储 的值，然后通过 vCenter Server 基础架构层次结构导航到数据存储。

- 6 单击 **提交** 以运行工作流。
此时在“创建简单虚拟机”工作流下会显示一个工作流令牌，显示工作流正在运行的图标。
- 7 单击该工作流令牌可查看工作流在运行时的状态。
- 8 单击工作流令牌视图中的 **事件** 选项卡可跟踪工作流令牌的进度，直到其完成为止。
- 9 单击 **清单** 视图。
- 10 通过 vCenter Server 基础架构层次结构导航到您定义的资源池。
如果列表中未显示虚拟机，请单击刷新按钮以重新加载清单。
orchestrator-test 虚拟机会显示在资源池中。
- 11 （可选）在 **清单** 视图中右键单击 **orchestrator-test** 虚拟机可查看一张上下文列表，其中列出了您可在 **orchestrator-test** 虚拟机上运行的工作流。

结果

“创建简单虚拟机”工作流即运行成功。

后续步骤

您可以登录 vSphere Client 并管理新虚拟机。

响应用户交互请求

要求在运行期间进行用户交互的工作流会挂起运行直至用户提供所需信息或工作流超时。

需要用户交互的工作流定义了哪些用户可以提供所需的信息并引导交互请求。

前提条件

验证至少有一个工作流处于“等待用户交互”状态。

步骤

1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。

2 单击 Orchestrator 客户端中的**我的 Orchestrator** 视图。

3 单击**等待输入**选项卡。

等待输入选项卡列出了正等待您或具有权限的用户组成员进行输入的工作流。

4 双击正等待输入的工作流。

等待输入的工作流令牌显示在**工作流**层次结构列表中，并一同显示以下符号：.

5 右键单击工作流令牌并选择**响应**。

6 按照输入参数对话框中的说明操作，提供工作流所需的信息。

结果

您即提供了工作流在运行时等待用户输入的信息。

调度工作流

您可以调度工作流运行一次或使用重复周期模式运行多次。

调度工作流

您可以从 Orchestrator 客户端**调度程序**或**工作流**视图调度工作流。启动工作流所需的用户凭据与用于调度工作流所需的凭据相同。

前提条件

您必须拥有**执行**权限以调度工作流。

步骤

1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。

2 单击**调度程序**视图。

- 3 在左侧窗格中右键单击，选择**调度任务**。
- 4 （可选）选择**调度任务身份**以使用其他用户的凭据来调度工作流。
- 5 输入工作流名称来搜索要调度的工作流，将其选中并单击**选择**。
- 6 设置工作流的开始日期和时间。
- 7 （可选）选择在调度时间位于过去时是否启动工作流。

选项	描述
是	工作流立即启动。
否	工作流会在下一设置重复周期启动。

- 8 （可选）选择工作流重复周期模式。
 - a 在**重复周期**下拉菜单中，选择工作流重复周期模式。
 - b 如果将工作流设置为重复，可以指定工作流的结束时间和日期。
- 9 如果工作流需要输入参数，单击**下一步**并提供所需信息。
- 10 单击**提交**以调度工作流。

结果

调度的工作流会列在**调度程序**视图中。已调度工作流旁会显示 **R**，表示已设置了重复周期。

后续步骤

您可以从**调度程序**视图监控工作流运行并删除已调度任务。

编辑工作流重复周期模式

重复周期模式用于指定给定工作流的调度方式。您可以在**调度程序**视图中编辑工作流的重复周期模式。

前提条件

被调度的重复工作流。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。
- 2 单击**调度程序**视图。
- 3 右键单击要编辑其重复周期模式的已调度工作流，然后选择**编辑**。
- 4 单击**重复周期**选项卡。
- 5 在下拉菜单中，选择重复周期模式。
您可以向该模式添加任意数量的条目。您可以编辑每个条目。
显示内容会根据所选模式而更改。
- 6 单击**保存并关闭**以退出该编辑器。

结果

已调度工作流新的重复周期模式会显示在**重复周期**选项卡中。

后续步骤

您可以在**工作流运行**选项卡中查看有关已调度工作流不同运行的详细信息。

使用工作流版本历史记录

您可以使用版本历史记录将工作流恢复为先前保存的状态。您可以将工作流状态恢复为较早或较新的工作流版本。您还可以比较当前状态的工作流与已保存版本的工作流之间的差异。

在您增加并保存工作流版本时，Orchestrator 会为每个工作流创建新的版本历史记录项目。对工作流的后续更改不会更改当前保存的版本。例如，如果您创建工作流版本 1.0.0 并进行保存，工作流的状态会存储在版本历史记录中。如果对工作流进行任意更改，可以在 Orchestrator 客户端中保存工作流状态，但您无法将更改应用到工作流版本 1.0.0。如果要在版本历史记录中存储更改，必须创建并保存一个后续工作流版本。版本历史记录会连同工作流一起保存在数据库中。

当您删除工作流时，Orchestrator 会在数据库中将元素标记为已删除，而不会将元素的版本历史记录从数据库中删除。这样您就可以还原已删除的工作流。请参见[还原已删除工作流](#)。

前提条件

打开要在工作流编辑器中编辑的工作流。

步骤

- 1 单击工作流编辑器中的**常规**选项卡，然后单击**显示版本历史记录**。
- 2 选择工作流版本并单击**与当前版本的差异**以比较差异。
窗口会显示当前工作流版本与选定工作流版本之间的差异。
- 3 选择工作流版本并单击**恢复**以还原工作流状态。

小心 如果尚未保存当前工作流版本，则其会从版本历史记录中删除，并且无法恢复到当前版本。

工作流状态会恢复到选定版本的状态。

还原已删除工作流

您可以还原已从工作流库中删除的工作流。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行或设计**。
- 2 单击**工作流**视图。
- 3 导航到要在其中还原已删除工作流的工作流文件夹。
- 4 右键单击文件夹并选择**还原已删除工作流**。

5 选择要还原的工作流并单击**还原**。

结果

还原的工作流随即会显示在选定文件夹中。

导出工作流

您可以导出工作流以用于其他 Orchestrator 服务器实例。

步骤

- 1** 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。
- 2** 单击**工作流**视图。
- 3** 浏览到要导出的工作流并右键单击该工作流。
- 4** 选择**导出工作流**。
- 5** 浏览并找到要在其中保存工作流的文件夹，然后单击**保存**。

结果

工作流会另存为 `.workflow` 文件。

导入工作流

如果从某个 Orchestrator 服务器导出了工作流，则可以将该工作流导入到其他 Orchestrator 服务器。

步骤

- 1** 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。
- 2** 单击**工作流**视图。
- 3** 浏览到要在其中导入工作流的工作流文件夹并右键单击该文件夹。
- 4** 选择**导入工作流**。
- 5** 浏览并找到要导入的工作流，然后单击**打开**。

如果工作流库中已存在工作流，则会显示一个包含版本信息的对话框。

注 您无法导入版本号比现有工作流版本号更早的工作流。

结果

导入的工作流会显示在您选定的工作流文件夹中。

策略是用于监视系统活动的事件触发器。策略能够对因某些已定义对象的状态或性能发生变化而引发的预定义事件作出响应。

策略是一组规则、计量器、阈值和事件筛选器，能够在 Orchestrator 中或在 Orchestrator 通过插件访问的相关技术中发生特定的预定义事件时，运行特定的工作流和脚本。Orchestrator 会在策略运行过程中持续评估策略规则。例如，您可以实现策略计量器和阈值用于监视类型为 VC:HostSystem 和 VC:VirtualMachine 的 vCenter Server 对象的行为。

Orchestrator 定义以下类型的策略：

策略模板

策略模板并不与真实对象进行链接，而是一套抽象规则，用于定义在特定抽象事件发生时系统应采取的行为。您可以在 Orchestrator 客户端的**策略模板**视图中查看已有策略模板并创建新模板。

策略

策略是策略模板或独立事件触发器的实例，这些触发器与真实对象进行链接并由真实事件触发。您可以在 Orchestrator 客户端的**策略**视图中查看已有策略并创建新策略。

您可以将策略整理到不同文件夹中方便浏览。Orchestrator 最多支持 50 条策略。

本章讨论了以下主题：

- [创建策略](#)
- [应用策略](#)

创建策略

您可以创建策略来监控系统的特定事件活动。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。
- 2 单击**策略**视图。
- 3 在左侧窗格中右键单击，选择**创建新策略**。

- 4 输入策略的名称，然后单击**确定**。
此时策略列表中会显示该策略。
- 5 右键单击策略并选择**编辑**。
此时会打开策略编辑器。
- 6 在**常规**选项卡上，编辑策略的启动设置、优先级、启动用户和描述。
- 7 在**脚本**选项卡上，添加和移除策略元素、定期任务和触发器事件，以及管理属性。
- 8 在**事件**和**日志**选项卡上，查看关于策略的信息。
- 9 在**权限**选项卡上，添加和移除用户或用户组的访问权限。
- 10 单击**保存并关闭**以退出该编辑器。
- 11 在**策略**视图中，右键单击创建的策略并选择**启动策略**。

应用策略

您可以从现有策略模板应用策略。

前提条件

验证是否创建了策略模板。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**运行**。
- 2 单击**策略**视图。
- 3 在左侧窗格中右键单击，选择**应用策略**。
- 4 在**筛选器**文本框中，输入策略模板的名称。
- 5 选择策略模板并单击**选择**。
- 6 提供所需策略信息并单击**提交**。
此时策略列表中会显示该策略。
- 7 在**策略**视图中，右键单击创建的策略并选择**启动策略**。

使用软件包

4

您可以使用软件包在 Orchestrator 服务器之间传输内容。软件包可以包含工作流、操作、策略、配置和资源。

向软件包中添加元素时，Orchestrator 会检查依赖关系并将任何从属元素也添加到软件包中。例如：如果您添加使用了某些操作或其他工作流的工作流，Orchestrator 会将这些操作和工作流也添加到软件包中。

导入软件包时，服务器会将软件包不同内容元素与匹配的本地元素进行版本比较。比较结果会显示本地元素和导入元素之间的版本差异。管理员可以决定是导入整个软件包，还是选择导入特定元素。

软件包通过数字化权限管理来控制接收服务器对软件包内容的使用方式。Orchestrator 会对软件包签名并进行加密以保护数据。软件包会使用 X509 证书监视哪些用户导出并重新分发了元素。

本章讨论了以下主题：

- [创建软件包](#)
- [对软件包设置用户权限](#)
- [导出软件包](#)
- [导入软件包](#)
- [获取远程软件包](#)
- [同步远程软件包](#)
- [移除软件包](#)

创建软件包

您能以软件包的形式导出工作流、策略模板、操作、插件参考、资源和配置元素。软件包中的某个元素所实现的所有元素会自动添加到该软件包中，确保不同版本之间的兼容性。如果不想添加参考元素，可以在软件包编辑器中将其删除。

前提条件

确认 Orchestrator 服务器包含可向软件包中添加的元素，例如工作流、操作和策略模板。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。

2 单击**软件包**视图。

3 在左侧窗格中单击右键，然后选择**添加软件包**。

4 输入新软件包的名称，然后单击**确定**。

软件包名称的语法为 *domain.your_company.folder.package_name*。

例如：`com.vmware.myfolder.mypackage`。

5 右键单击该软件包并选择**编辑**。

此时系统会打开软件包编辑器。

6 在**常规**选项卡上，添加软件包的说明。

7 在**工作流**选项卡上，将工作流添加到软件包。

- 单击**插入工作流 (列表搜索)**以在选择对话框中搜索并选择工作流。
- 单击**插入工作流 (树浏览)**以从层次结构列表中浏览并选择工作流的文件夹。

8 在**策略模板**、**操作**、**配置**、**资源**和**所用插件**选项卡上，将策略模板、操作、配置元素、资源元素和插件添加到软件包。

9 单击**保存并关闭**以退出该编辑器。

结果

您即创建了软件包并为其添加了元素。

后续步骤

设置该软件包的用户权限。

对软件包设置用户权限

您可以对软件包设置不同权限级别，限制不同用户或用户组对该软件包内容的访问权限。

您可以从 Orchestrator LDAP 或 vCenter Single Sign-On 服务器中的用户和用户组选择要为其设置权限的不同用户和用户组。Orchestrator 会定义您对用户或用户组可应用的权限级别。

查看

用户可以查看软件包中的元素，但无法查看架构或脚本。

检查

用户可以查看软件包中的元素，包含架构和脚本。

编辑

用户可以编辑软件包中的元素。


管理员

用户可以对软件包中的元素设置权限。

前提条件

创建软件包，在软件包编辑器中将其打开进行编辑，并向软件包添加必要的元素。

步骤

- 1 在软件包编辑器中单击**权限**选项卡。
- 2 单击**添加访问权限**图标 () 对新用户或用户组定义权限。
- 3 搜索用户或用户组。
搜索结果会显示匹配搜索的所有用户和用户组。
- 4 选择用户或用户组。
- 5 勾选相应复选框以设置该用户的权限级别，然后单击**选择**。
若要允许用户查看元素、检查架构和脚本、运行和编辑元素以及更改权限，您必须勾选所有复选框。
- 6 单击**保存并关闭**以退出该编辑器。

结果

您即创建了软件包并设置了相应的用户权限。

导出软件包

您可以从 Orchestrator 服务器导出包含工作流、操作、策略、配置和资源的软件包，并将其导入另一台服务器。Orchestrator 软件包内含其所有内容所需的证书。将软件包导入到另一台服务器时，这些证书也会随之导入。

前提条件

创建软件包并添加您需要导出的元素。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。
- 2 单击**软件包**视图。
- 3 右键单击需要导出的软件包，然后选择**导出软件包**。
- 4 浏览并选择要保存软件包的位置。
- 5 （可选）对软件包签名。
 - a 单击**添加目标证书**。
 - b 从证书列表中选择导出该软件包所需的证书。
 - c 单击**选择**。

- 6 （可选）若要对导出软件包应用某种权限，请根据需要取消选中相关选项。

选项	描述
查看内容	导入该软件包的人员可以查看软件包内元素的 JavaScript 代码。
添加到软件包	导入该软件包的人员可以重新发布软件包中包含的元素。
编辑内容	导入该软件包的人员可以编辑软件包中元素的代码。

- 7 （可选）若要对导出软件包的内容应用某种限制，请根据需要取消选中相关选项。

选项	描述
导出版本历史记录	不会导出该软件包的版本历史记录。
导出配置设置的值	不会导出该软件包中配置元素的属性值。 注 导出的配置设置值不包括 <code>SecureString</code> 类型的输入参数，例如密码和密码短语。
导出全局标记	不会导出该软件包中的全局标记。

- 8 单击**保存**。

结果

您即导出了该软件包。您可以在另一台 Orchestrator 服务器上使用导出软件包中的工作流、操作和策略。

导入软件包

若要将 Orchestrator 服务器中的工作流、操作、策略和配置元素重用到另一台服务器上，您可以将其作为软件包导入。

前提条件

- 将已修改的标准 Orchestrator 元素进行备份。
- 在远程服务器上创建软件包并向其添加要导入的元素。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。

- 2 单击**软件包**视图。

- 3 在左侧窗格中单击右键，选择**导入软件包**。

- 4 浏览到要导入的软件包，然后单击**打开**。

此时系统会显示有关导出实例的证书信息。

- 5 查看软件包导入详细信息并选择**导入**或**导入并信任提供者**。

此时系统会显示**导入软件包**视图。如果软件包中元素的版本高于服务器上的版本，则系统会选择相应元素进行导入。

- 6 （可选）取消选中不想导入的元素。
- 7 （可选）如果不想导入软件包中配置元素的属性值，请取消选中**导入配置设置的值**。
- 8 从下拉菜单中，选择是否要导入软件包中的标记。

选项	描述
导入标记但保留现有值	导入软件包中的标记但不覆盖现有标记值。
导入标记并覆盖现有值	导入软件包中的标记并且覆盖现有值。
不导入标记	不导入软件包中的标记。

- 9 单击**导入选择的元素**。

后续步骤

您可以将导入的软件包中的所有工作流、操作、策略和配置元素作为新构建块在 Orchestrator 服务器上使用。

获取远程软件包

您可以从远程 Orchestrator 服务器检索软件包。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。
- 2 单击**软件包**视图。
- 3 在左侧窗格中右键单击，选择**获取远程软件包**。
- 4 登录远程服务器。

此时会打开 Orchestrator 同步对话框。该对话框显示了软件包元素之间的差异。若要仅查看在本地和远程服务器上有差异的元素，请在下拉菜单中选择**隐藏相同**。

- 5 选择所需软件包并单击**导入**。
- 6 查看远程软件包元素并选择相应选项。

选项	描述
无	不导入元素。
更新	元素从远程服务器导入本地服务器。

注 如果远程服务器未能识别证书，则无法提交和覆盖元素。

- 7 单击**同步**。

同步远程软件包

软件包视图中提供了可将一台 Orchestrator 服务器上的软件包与另一台服务器上的现有软件包进行同步的方法。

同步软件包是从远程服务器获取所有元素的唯一方法。如果分别同步单个元素，则 Orchestrator 仅会同步本地服务器上已有的元素。若要从远程服务器获取任何新元素，必须同步包含这些元素的软件包。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。
- 2 单击**软件包**视图。
- 3 右键单击要同步的软件包，然后选择**同步**。
- 4 登录远程服务器。

此时会打开 Orchestrator 同步对话框。该对话框显示了软件包元素之间的差异。若要仅查看在本地和远程服务器上有差异的元素，请在下拉菜单中选择**隐藏相同**。

- 5 查看本地和远程软件包元素的比较结果并选择一个选项。

选项	描述
无	本地和远程元素具有相同版本号。无需同步。
提交	本地元素的版本更高。远程元素将被覆盖。
更新	远程元素的版本更高。本地元素将被更新。如果本地服务器上不存在某个元素，则会将其从远程服务器导入到本地服务器。
合并	本地和远程软件包会被合并的参考列表所覆盖。参考元素则保持不变。

注 如果远程服务器未能识别证书，则您无法提交元素。

- 6 单击**同步**。

结果

同步的软件包即会重新加载。

后续步骤

您可以在工作流、操作和策略中使用更新后的软件包内容。

移除软件包

工作流和操作以及其他资源可在许多软件包中重用。因此在移除软件包前，必须决定是否要删除软件包中的工作流、操作、策略和其他资源。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。

- 2 单击**软件包**视图。
- 3 右键单击要删除的软件包，然后选择任一删除选项。

选项	描述
删除	仅从 软件包 视图中移除软件包。
删除元素与内容	<p>移除软件包中所含的全部工作流、操作、策略、配置、插件设置或资源。不移除只读元素和插件 .dar 存档。</p> <p>小心 此操作可能会删除已被其他软件包引用的元素。若要避免删除其他软件包所需的元素，请移除添加到该软件包的任何依赖关系。若要查看引用了某个元素的所有软件包、工作流和策略的列表，请使用查找使用该元素的元素功能。</p>

使用授权

使用授权，您可以管理用户和用户组对于特定类型元素的权限。

本章讨论了以下主题：

- [创建授权元素](#)
- [配置授权元素](#)

创建授权元素

您可以创建授权元素以向用户或用户组提供元素或指定类型的不同权限。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。
- 2 单击**授权**视图。
- 3 在左侧窗格中右键单击，选择**创建授权**。
- 4 在**名称**文本框中，输入元素的名称。
- 5 单击**未设置**并搜索 LDAP 用户组。
- 6 （可选）在**描述**文本框中，输入元素的描述。
- 7 单击**提交**以创建元素。

结果

此时授权列表中会显示授权元素。

后续步骤

编辑授权元素的配置。

配置授权元素

您可以配置授权元素的引用和权限。

前提条件

验证是否创建了授权元素。

步骤

- 1 从 Orchestrator 客户端的下拉菜单中，选择**管理**。
- 2 单击**授权**视图。
- 3 右键单击想要修改的授权元素并选择**编辑**。
此时会打开授权元素编辑器。
- 4 （可选）在**常规**选项卡上，编辑元素的描述。
- 5 在**引用**选项卡上，从树中创建可用元素类型的引用。
- 6 在**权限**选项卡上，设置用户或用户组的权限级别。
- 7 单击**保存并关闭**以退出该编辑器。

标记对象

6

在 vRealize Orchestrator 中，您可以为工作流和其他 URL 对象附加标记，以使其更容易被搜索到。

标记是字符串，长度在 3 到 64 个字符之间，并且不得包含空格。全局标记会对所有 Orchestrator 用户显示，而专用标记仅针对创建该标记的用户显示。只有拥有管理权限的用户才能创建和移除全局标记。

您可以将值分配给您创建的标记。标记值为可用来筛选标记的可选参数。

您可以使用 Orchestrator 脚本 API 或在库插件的标记软件包中运行工作流来管理对象标记。有关通过 Orchestrator 脚本 API 和 Orchestrator REST API 进行标记的信息，请参见《开发 VMware vRealize Orchestrator 的 Web 服务客户端》。

本章讨论了以下主题：

- [标记工作流](#)
- [取消标记工作流](#)
- [查看分配到工作流的标记](#)
- [按标记搜索对象](#)

标记工作流

若要使工作流更容易被搜索到，您可以为其分配标记。

您可以在 Orchestrator 客户端中运行库插件中的“标记工作流”工作流对工作流进行标记。

注 要创建全局标记，必须以具有管理员特权的用户身份登录。

步骤

- 1 登录到 Orchestrator 客户端。
- 2 单击 Orchestrator 客户端左窗格中的**工作流**视图。
- 3 在工作流层次结构列表中，展开**库 > 标记**并选择“标记工作流”。
- 4 右键单击“标记工作流”并选择**启动工作流**。
- 5 要选择您要标记的工作流，请单击**标记的工作流**下的**未设置**链接。
- 6 在**标记**文本框中，输入要应用于选定工作流的标记名称。

- 7 （可选）在**值**文本框中，输入标记的值。
- 8 如果标记为全局，请在**全局标记**部分中单击**是**。
- 9 单击**提交**以运行工作流。

取消标记工作流

当不再需要某个工作流时，您可以将其标记删除。

您可以运行“取消标记工作流”工作流将工作流标记移除。

注 要移除全局标记，必须以具有管理员特权的用户身份登录。

步骤

- 1 登录到 Orchestrator 客户端。
- 2 单击 Orchestrator 客户端左窗格中的**工作流**视图。
- 3 在工作流层次结构列表中，展开**库 > 标记**并选择“取消标记工作流”。
- 4 右键单击“取消标记工作流”并选择**启动工作流**。
- 5 单击**要取消标记的工作流**下的**未设置**链接，选择想要取消标记的工作流。
- 6 在**要移除的标记**文本框中，输入要从选定工作流移除的标记名称。
- 7 如果想要移除的标记为全局标记，请在**全局标记**部分单击**是**。
- 8 单击**提交**以运行工作流。

查看分配到工作流的标记

您可以查看分配到工作流的标记。

步骤

- 1 登录到 Orchestrator 客户端。
- 2 单击 Orchestrator 客户端左窗格中的**工作流**视图。
- 3 在工作流层次结构列表中，展开**库 > 标记**并选择“列出工作流标记”。
- 4 右键单击“列出工作流标记”并选择**启动工作流**。
- 5 单击**工作流**并选择要查看其所分配到的标记的工作流。
- 6 单击**提交**以运行工作流。

按标记搜索对象

您可以指定 Orchestrator 对象的标记来对其进行搜索。

步骤

- 1 登录到 Orchestrator 客户端。
- 2 单击 Orchestrator 客户端左窗格中的**工作流**视图。
- 3 在工作流层次结构列表中，展开**库 > 标记**并选择“按标记查找对象”。
- 4 右键单击“按标记查找对象”并选择**启动工作流**。
- 5 在**高级**部分，指定是否要以“高级”模式执行搜索。

选项	操作
是	在 标记筛选器 文本框中，使用 {tag: tag1_name, value: tag1_value}, {tag: tag2_name, value: tag2_value} 语法以 JSON 格式输入多个标记的查询。
否	<ol style="list-style-type: none">a 在标记名称和标记值文本框中，输入要搜索的标记名称和标记值。b 如果要仅搜索全局标记，请在在全局标记中搜索部分单击是。

- 6 单击**提交**以运行工作流。