管理和配置

OnCommand Workflow Automation 5.0

NetApp
April 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/workflow-automation-50/help/concept-overview-of-oncommand-workflow-automation.html on April 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

管理和配置 1
OnCommand Workflow Automation 概述 1
创建本地用户 1
正在配置 OnCommand Workflow Automation 2
配置目标系统的凭据 7
配置用于连接到远程系统的协议 8
OnCommand Workflow Automation 设计器功能 9
如何定义工作流 20
如何映射命令参数 21
如何定义用户输入 23
如何定义常量 25
如何使用 REST API 26
设置数据源 27
创建工作流帮助内容 30
保留字 31
如何查找有关 MVEL 的信息 32
参考学习材料 36
ONTAP 中支持的工作流 38
导入 OnCommand Workflow Automation 内容 41
导入 OnCommand Workflow Automation 内容时的注意事项 41
导出 OnCommand Workflow Automation 内容 42
禁用词典条目的缓存采集 43
创建 WFA 工作流软件包 43
删除 OnCommand Workflow Automation 软件包 44
添加批准点 44
定义筛选器规则 45
创建方案 46
编辑方案 46
删除方案 47
添加新的远程系统类型 47
日志查看器窗口 47
备份和还原窗口 48
用户窗口 48
首选项窗口 53
Active Directory 组窗口 54
数据源窗口 60
凭据窗口 67
关于对话框 72
门户窗口 73

执行窗口 73
重复执行窗口 77
预留窗口 79
计划窗口 81
工作流窗口 84
查找器窗口 106
筛选器窗口 114
命令窗口 121
功能窗口 132
模板窗口 135
方案窗口 139
词典窗口 142
数据源类型窗口 149
远程系统类型窗口 152
缓存查询窗口 157
软件包窗口 161
类别窗口 166
存储自动化存储窗口 171

管理和配置

OnCommand Workflow Automation 概述

OnCommand Workflow Automation （ WFA ）是一款软件解决方案 ，可帮助自动执行存储管理任务，例如配置，迁移，停用，数据保护配置， 和克隆存储。您可以使用 WFA 构建工作流来完成流程指定的任务。

工作流是一项重复性的程序性任务，由一系列步骤组成，其中包括以下类型的任务：

- 为数据库或文件系统配置，迁移或停用存储
- 设置新的虚拟化环境，包括存储交换机和数据存储库
- 在端到端业务流程中为应用程序设置存储

存储架构师可以定义工作流，以遵循最佳实践并满足组织要求，例如：

- 使用所需的命名约定
- 为存储对象设置唯一选项
- 选择资源
- 集成内部配置管理数据库（ CMDB ）和票证应用程序

WFA 功能

- 用于构建工作流的设计人员门户

  设计人员门户包含多个组件，例如命令，模板，查找器，筛选器， 和功能，用于创建工作流。设计人员可以为工作流提供高级功能，例如自动资源选择，行重复（循环）和批准点。

  设计人员门户还包括用于缓存外部系统中数据的组件，例如词典条目，缓存查询和数据源类型。

- 执行门户，用于执行工作流，验证工作流执行状态和访问日志
- 用于设置 WFA ，连接到数据源以及配置用户凭据等任务的管理 / 设置选项
- Web 服务接口，用于从外部门户和数据中心业务流程软件调用工作流
- Storage Automation Store 下载 WFA 软件包

WFA 许可证信息

使用 OnCommand Workflow Automation 服务器不需要任何许可证。

创建本地用户

通过 OnCommand Workflow Automation （ WFA ），您可以创建和管理具有各种角色的特定权限的本地 WFA 用户，例如来宾，操作员，审批者，架构师， 管理和备份。

您需要的内容

您必须已安装 WFA 并以管理员身份登录。

关于此任务

使用 WFA 可以为以下角色创建用户：

- * 来宾 *

  此用户可以查看门户和工作流执行状态，并可收到工作流执行状态更改的通知。

- * 运算符 *

  允许此用户预览和执行为其授予访问权限的工作流。

- * 审批者 *

  允许此用户预览，执行，批准和拒绝授予用户访问权限的工作流。

  > 建议提供审批者的电子邮件 ID 。如果有多个审批者，您可以在 * 电子邮件 * 字段中提供组电子邮件 ID 。

- * 架构师 *

  此用户具有创建工作流的完全访问权限，但无法修改全局 WFA 服务器设置。

- * 管理员 *

  此用户可以完全访问 WFA 服务器。

- * 备份 *

  这是唯一能够远程生成 WFA 服务器备份的用户。但是，用户不能进行所有其他访问。

步骤

1. 单击 * 设置 * ，然后在 * 管理 * 下单击 * 用户 * 。
2. 单击以创建新用户 在工具栏上。
3. 在新建用户对话框中输入所需信息。
4. 单击 * 保存 * 。

正在配置 OnCommand Workflow Automation

使用 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）可以配置各种设置，例如 AutoSupport 和通知。

配置 WFA 时，您可以根据需要设置以下一项或多项：

- AutoSupport （ ASUP ），用于向技术支持发送 ASUP 消息

- Microsoft Active Directory 轻型目录访问协议（Lightweight Directory Access Protocol， LDAP）服务器，用于对 WFA 用户进行 LDAP 身份验证和授权
- 有关工作流操作和发送 ASUP 消息的电子邮件通知
- 简单网络管理协议（Simple Network Management Protocol， SNMP），用于发送有关工作流操作的通知
- 用于远程数据日志记录的系统日志

配置身份验证设置

您可以将 OnCommand Workflow Automation （WFA）配置为使用 Microsoft Active Directory （AD）轻型目录访问协议（LDAP）服务器进行身份验证和授权。

您需要的内容

您必须已在环境中配置 Microsoft AD LDAP 服务器。

关于此任务

WFA 仅支持 Microsoft AD LDAP 身份验证。您不能使用任何其他 LDAP 身份验证方法，包括 Microsoft AD 轻型目录服务（AD LDS）或 Microsoft 全局目录。

> 在通信期间， LDAP 会以纯文本格式发送用户名和密码。但是， LDAPS （LDAP 安全）通信已加密且安全。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 *，然后在 * 设置 * 下单击 * 身份验证 * 。
3. 选中 * 启用 Active Directory* 复选框。
4. 在以下字段中输入所需信息：

   a. * 可选 *： 如果要对域用户使用 *user@domain* 格式，请将 * 用户名属性 * 字段中的 `sAMAccountName` 替换为 `userPrincipalName` 。

   b. * 可选 *： 如果您的环境需要唯一值，请编辑所需字段。

   c. 按如下所示输入 AD 服务器 URI： `ldap ： //active_directory_server_address[ ： port]`

      - 示例 *

      ```
      ldap://NB-T01.example.com[:389]
      ```

      + 如果已启用基于 SSL 的 LDAP，则可以使用以下 URI 格式： `ldaps ： //active_directory_server_address[ ： port]`

   d. 添加所需角色的 AD 组名称列表。

      > 您可以在 Active Directory 组窗口中为所需角色添加 AD 组名称列表。

"Active Directory 组窗口"

5. 单击 * 保存 * 。

配置电子邮件通知

您可以将 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）配置为向您发送有关工作流操作的电子邮件通知，例如，工作流已启动或工作流失败。

您需要的内容

您必须已在环境中配置邮件主机。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 邮件 * 。
3. 在字段中输入所需信息。
4. 执行以下步骤以测试邮件设置：
   a. 单击 * 发送测试邮件 * 。
   b. 在测试连接对话框中，输入要将电子邮件发送到的电子邮件地址。
   c. 单击 * 测试 * 。
5. 单击 * 保存 * 。

配置 SNMP

您可以将 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）配置为发送有关工作流操作状态的简单网络管理协议（ Simple Network Management Protocol ， SNMP ）陷阱。

关于此任务

WFA ` .mib` 文件提供了有关 WFA 服务器发送的陷阱的信息。` .mib` 文件位于 WFA 服务器上的 ` <wfa_install_location>\wfa\bin\wfa.mib` 目录中。

> WFA 服务器会使用通用对象标识符（ 1.3.6.1.4.1.789.1.1.12.0 ）发送所有陷阱通知。

您不能对 SNMP 配置使用 SNMP 社区字符串，例如 `community_string@snmp_host` 。

步骤

1. 以管理员用户身份通过 Web 浏览器登录到 WFA ，然后访问 WFA 服务器。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * SNMP * 。
3. 选中 * 启用 SNMP* 复选框。
4. 输入 IPv4 或 IPv6 地址或主机名以及管理主机的端口号。

   WFA 将 SNMP 陷阱发送到指定端口号。默认端口号为 162 。

5. 在 * 通知时间 * 部分中，选中以下一个或多个复选框：

- 已启动工作流执行
- 已成功完成工作流执行
- 工作流执行失败 / 部分成功
- 正在执行工作流，等待批准
- 采集失败

6. 单击 * 发送测试通知 * 以验证设置。
7. 单击 * 保存 * 。

配置系统日志

您可以将 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）配置为将日志数据发送到特定的系统日志服务器，以用于事件日志记录和日志信息分析等目的。

您需要的内容

您必须已将系统日志服务器配置为接受来自 WFA 服务器的数据。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 维护 * 下单击 * 系统日志 * 。
3. 选中 * 启用系统日志 * 复选框。
4. 输入系统日志主机名并选择系统日志日志日志级别。
5. 单击 * 保存 * 。

配置 **AutoSupport**

您可以配置多个 AutoSupport 设置，例如计划， AutoSupport 消息内容和代理服务器。AutoSupport 会将您选择的内容的每周日志发送给技术支持，以便进行归档和问题描述 分析。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * AutoSupport * 。
3. 确保已选中 * 启用 AutoSupport * 框。
4. 输入所需信息。
5. 从 * 内容 * 列表中选择以下选项之一：

如果要包括 ...	然后选择此选项 ...
仅配置详细信息，例如 WFA 安装的用户，工作流和命令	仅发送配置数据

如果要包括 ...	然后选择此选项 ...
WFA 配置详细信息以及方案等 WFA 缓存表中的数据	发送配置和缓存数据（默认）
WFA 配置详细信息， WFA 缓存表中的数据以及安装目录中的数据	发送配置并缓存扩展数据

AutoSupport 数据中包含任何 WFA 用户的密码 *not* 。

6. * 可选 * ： 测试您是否可以下载 AutoSupport 消息：
   a. 单击 * 下载 * 。
   b. 在打开的对话框中，选择保存 ` .7z` 文件的位置。
7. * 可选 * ： 单击 * 立即发送 * ，测试向指定目标发送 AutoSupport 消息的情况。
8. 单击 * 保存 * 。

为数据源采集失败配置电子邮件通知

您可以控制在数据源采集失败时在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ） 中生成的通知。您可以配置通知的阈值和间隔因子。

您需要的内容

您必须已在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ） 中配置电子邮件通知。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 配置通知阈值：
   a. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 工作流设置 * 。
   b. 向下滚动到 * 高级 * 部分。
   c. 在 * 采集通知阈值 * 字段中，输入所需的值。

      默认值为 2 。

   如果指定的值为 2 ，则 WFA 将等待连续两次数据源采集失败，然后再发送电子邮件通知。
3. 单击 * 保存 * 。
4. 配置通知间隔因子：
   a. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 数据源 * 。
   b. 记下为所需数据源指定的间隔。

      默认值为 30 。您可以编辑数据源以修改间隔时间。

c. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 工作流设置 * 。

d. 向下滚动到 * 高级 * 部分。

e. 在 * 采集通知间隔系数 * 字段中，输入所需的值。

默认值为 6 。

如果为数据源指定的间隔为 30 分钟，乘数为 6 ，则在 180 分钟内未采集数据源的数据源时，系统会发送电子邮件通知。

> 如果指定 12 小时或更长时间作为数据源的采集间隔，则 WFA 会将此间隔因子视为 1 ，并在数据源的指定采集间隔之后发送通知。

5. 单击 * 保存 * 。

为工作流配置资源预留

您可以为 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）工作流配置资源预留功能，以确保所需资源可用于成功执行工作流。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 工作流设置 * 。
3. 确保已选中 * 启用命令预留 * 复选框。
4. 在 * 预留到期时间（ H ） * 字段中，输入所需的值。

   默认值为 4 。

5. 单击 * 保存 * 。
6. 在每个所需工作流中启用资源预留：

   a. 单击 * 工作流 * > * 所需工作流的详细信息 * 。

   Workflow 是需要预留资源的工作流。

   b. 选择 * 考虑保留元素 * 。

配置目标系统的凭据

您可以在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中配置目标系统的凭据，并使用这些凭据连接到该特定系统并执行命令。

关于此任务

首次数据采集后，您必须为运行命令的阵列配置凭据。PowerShell WFA 控制器连接在两种模式下工作：

- 凭据

  WFA 首先尝试使用 HTTPS 建立连接，然后尝试使用 HTTP 。您还可以使用 Microsoft Active Directory

LDAP 身份验证连接到阵列，而无需在 WFA 中定义凭据。要使用 Active Directory LDAP ，必须将阵列配置为使用同一 Active Directory LDAP 服务器执行身份验证。

- 无凭据（适用于在 7- 模式下运行的存储系统）

  WFA 尝试使用域身份验证建立连接。此模式使用远程操作步骤 调用协议，该协议使用 NTLM 协议进行保护。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 凭据 * 。
3. 单击 在工具栏上。
4. 在 * 新凭据 * 对话框中，从 * 匹配 * 列表中选择以下选项之一：

   - * 精确 *

     特定 IP 地址或主机名的凭据

   - * 模式 *

     整个子网或 IP 范围的凭据

   您可以对此选项使用正则表达式语法。

5. 从 * 类型 * 列表中选择远程系统类型。
6. 输入资源的主机名或 IPv4 或 IPv6 地址，用户名和密码。
7. 执行以下操作以测试连接：

如果选择了以下匹配类型 ...	那么 ...
• 精确 *	单击 * 测试 * 。
• 模式 *	保存凭据并选择以下选项之一： • 选择凭据，然后单击 在工具栏上。 • 右键单击并选择 * 测试连接 * 。

8. 单击 * 保存 * 。

配置用于连接到远程系统的协议

您可以配置 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）用来连接到远程系统的协议。您可以根据组织的安全要求以及远程系统支持的协议来配置协议。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。

2. 单击 * 设计器 * > * 远程系统类型 * 。
3. 执行以下操作之一：

如果您要 ...	执行此操作 ...
为新的远程系统配置协议	a. 单击 。 b. 在 * 新建远程系统类型 * 对话框中，指定名称，问题描述 和版本等详细信息。
修改现有远程系统的协议配置	a. 选择并双击要修改的远程系统。 b. 单击 。

4. 从 * 连接协议 * 列表中，选择以下选项之一：
   - HTTPS 与回退到 HTTP （默认）
   - 仅限 HTTPS
   - 仅限 HTTP
   - 自定义
5. 指定协议，默认端口和默认超时的详细信息。
6. 单击 * 保存 * 。

OnCommand Workflow Automation 设计器功能

OnCommand Workflow Automation 包含各种功能，可帮助您设计存储工作流。

有关这些功能的详细信息，请参见以下主题。

重复行的工作原理

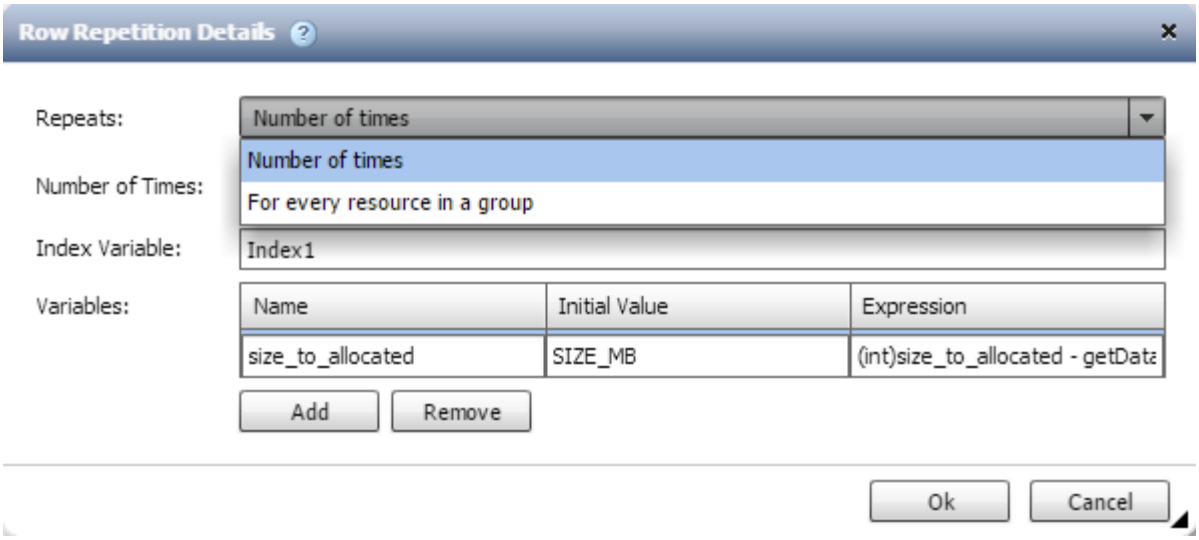
工作流包含按行排列的命令和命令详细信息。您可以根据搜索条件的结果为固定迭代数或动态迭代数指定一行中要重复的命令。

可以指定一行中的命令详细信息来重复特定次数，也可以指定何时设计工作流。此外，还可以设计此工作流，以便在执行此工作流或计划执行此工作流时指定此行必须重复的次数。您可以为对象指定搜索条件，并且可以将行中的命令设置为重复次数与搜索条件返回的对象相同。也可以将行设置为在满足特定条件时重复。

行重复变量

您可以在变量列表中指定可在行迭代期间操作的变量。对于变量，您可以指定名称，用于初始化变量的值以及在每次重复行后评估的 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）表达式。

下图显示了重复行选项以及行重复变量示例：



具有批准点的行重复

如果为命令指定了重复行的迭代并包含批准点，则在执行批准点之前执行命令的所有迭代。批准批准点后，连续命令的所有迭代将继续执行，直到下一个批准点为止。

下图显示了在工作流中包含批准点时如何执行重复行的迭代：

在预定义的工作流中重复行示例

您可以在设计器中打开以下预定义工作流，以了解重复行的使用方式：

- 创建集群模式 Data ONTAP NFS 卷
- 在集群模式 Data ONTAP 存储上创建 VMware NFS 数据存储库
- 建立集群对等关系
- 删除集群模式 Data ONTAP 卷

什么是批准点

批准点是工作流中用于暂停工作流执行并根据用户批准恢复工作流的检查点。

下图中显示的蓝色竖条是一个批准点：

您可以使用批准点来增量执行工作流，其中只有在满足特定条件后才应执行工作流的各个部分。例如，必须批准下一个部分或验证第一个部分的成功执行。批准点不会处理暂停和恢复工作流之间的任何过程。系统会按照 WFA 配置中的说明发送电子邮件和 SNMP 通知，并在收到工作流暂停通知后要求存储操作员执行某些操作。例如，存储操作员可以将计划详细信息发送给管理员，审批者或操作员进行审批，并在收到批准后恢复工作流。

有时可能不需要审批。在某些情况下，只有在满足特定条件且可以在添加批准点后配置这些条件时，才需要进行批准。例如，请考虑一个旨在增加卷大小的工作流。如果卷大小增加导致包含卷的聚合中的空间使用量达到 85% ，您可以在工作流开头添加一个批准点，以便存储操作员获得管理器的批准。在执行工作流期间以及选择导致此情况的卷时，执行将停止，直到获得批准为止。

为批准点设置的条件可以具有以下选项之一：

- 无任何条件
- 找到您指定的变量时
- 未找到您指定的变量时
- 指定的表达式的计算结果为 true 时

工作流中的批准点数量不受限制。您可以在工作流中的命令之前插入批准点，并将批准点之后的命令设置为在执行前等待批准。批准点可提供更改时间，用户和注释等信息，让您了解暂停或恢复工作流执行的时间和原因。批准点注释可以包括 MVEL 表达式。

预定义工作流中的批准点示例

您可以在设计器中打开以下预定义工作流，以了解批准点的使用方式：

- 删除集群模式 Data ONTAP 卷
- HA 对的控制器和磁盘架升级
- 迁移卷

如何在出现故障时继续工作

失败时继续功能可帮助您配置工作流中的某个步骤，以便即使该步骤失败，也可以继续执行工作流。您可以通过访问 `WFA.log` 文件或单击来解决失败的步骤并解决导致此步骤失败的问题描述 ⓘ 图标。

执行完成后，包含一个或多个此类失败步骤的工作流将处于部分成功状态。您可以通过在 <command_name> 参数对话框的高级选项卡中选择所需选项来配置一个步骤，以便即使该步骤失败，工作流仍可继续执行。

如果未将某个步骤配置为在失败时继续执行，则如果该步骤失败，则会中止工作流执行。

如果配置为在失败时继续执行的步骤失败，您可以使用以下选项之一设置要执行的工作流：

- 中止工作流执行（默认选项）
- 从下一步开始继续执行
- 从下一行继续执行

资源选择的工作原理

OnCommand Workflow Automation （ WFA ）使用搜索算法选择存储资源以执行工作流。为了高效设计工作流，您应了解资源选择的工作原理。

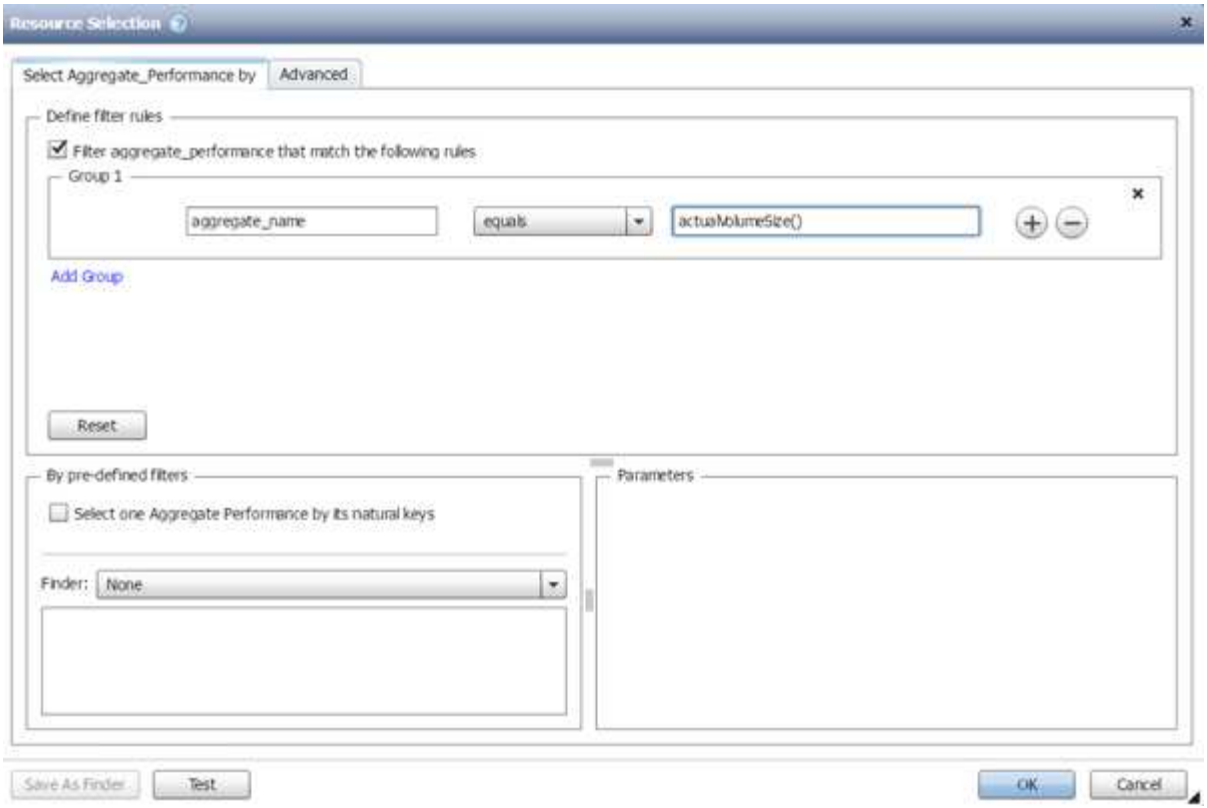
WFA 使用搜索算法选择词典条目资源，例如 vFiler 单元，聚合和虚拟机。然后，将使用选定资源执行此工作流。WFA 搜索算法是 WFA 组件的一部分，其中包括查找器和筛选器。要查找并选择所需资源，搜索算法将搜索从不同存储库缓存的数据，例如 OnCommand Unified Manager ， VMware vCenter Server 和数据库。默认情况下，每个词典条目都有一个筛选器，用于根据资源的自然键搜索资源。

您应为工作流中的每个命令定义资源选择标准。此外，您还可以使用查找器在工作流的每一行中定义资源选择条件。例如，当您创建的卷需要特定的存储空间量时，您可以在 "`Create Volume` " 命令中使用 "`Find aggregate by Available Capacity` " 查找器，该查找器可选择具有特定可用空间量的聚合并在其中创建卷。

您可以为词典条目资源（例如 vFiler 单元，聚合和虚拟机）定义一组筛选规则。筛选器规则可以包含一组或多组规则。规则由词典条目属性，运算符和值组成。此属性还可以包括其引用的属性。例如，您可以按如下所示为聚合指定一个规则：列出名称以字符串 "`aggr` " 开头且可用空间超过 5 GB 的所有聚合。组中的第一个规则是属性 "`name` " ，运算符为 " `start-with` " ，值为 "`aggr` " 。同一组的第二条规则是属性 "`available_size_mb` " ，运算符为 "` >` " ，值为 "`5000` " 。您可以定义一组筛选器规则以及公有 筛选器。如果选择了查找器，则会禁用定义筛选器规则选项。如果选中了定义筛选器规则复选框，则保存为查找器选项将被禁用。

除了筛选器和查找器之外，您还可以使用 search 或 define 命令搜索可用资源。与 No-op 命令相比，搜索或定义命令是首选选项。搜索和定义命令可用于定义经过认证的词典条目类型和自定义词典条目类型的资源。search 或 define 命令会搜索资源，但不会对资源执行任何操作。但是，使用查找器搜索资源时，会在命令上下文中使用该查找器，并对资源执行命令定义的操作。由 search 或 define 命令返回的资源将用作工作流中其他命令的变量。

下图显示了一个筛选器用于资源选择：



预定义工作流中的资源选择示例

您可以在设计器中打开以下预定义工作流的命令详细信息，以了解如何使用资源选择选项：

- 创建集群模式 Data ONTAP NFS 卷
- 建立集群对等关系
- 删除集群模式 Data ONTAP 卷

预留的工作原理

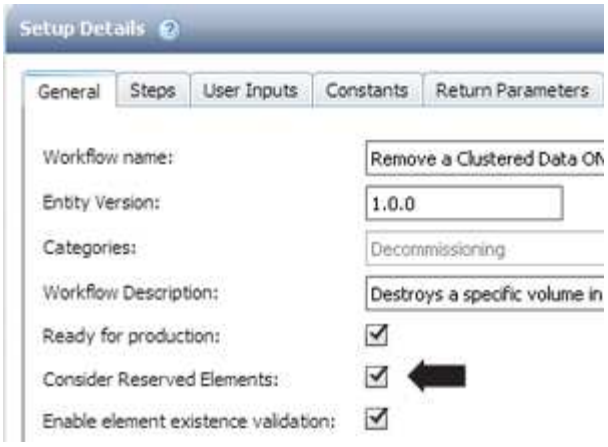
OnCommand Workflow Automation 资源预留功能可预留所需资源，以确保这些资源可用于成功执行工作流。

WFA 命令可以在 WFA 缓存数据库中有可用资源后预留所需资源并删除预留，通常是在缓存采集之后。预留功能可确保在 WFA 配置设置中配置的预留到期期限之前，预留资源可用于工作流。

您可以使用预留功能排除资源选择期间其他工作流所预留的资源。例如，如果计划在一周后执行在聚合上预留了 100 GB 空间的工作流， 您正在执行另一个使用 * 创建卷 * 命令的工作流，则正在执行的工作流不会占用计划的工作流为创建新卷而预留的空间。此外，通过预留功能，可以并行执行工作流。

预览要执行的工作流时， WFA 规划器会考虑所有预留对象，包括缓存数据库中的现有对象。如果已启用预留，则在规划工作流时会考虑已计划工作流和并行执行的工作流的影响以及是否存在存储元素。

下图中的箭头显示已为工作流启用预留：



预定义工作流中的预留示例

您可以在设计器中打开以下预定义工作流，以了解如何使用预留：

- 克隆环境
- 创建集群模式 Data ONTAP 卷
- 建立集群对等关系
- 删除集群模式 Data ONTAP 卷

什么是增量命名

增量命名是一种算法，可用于根据参数的搜索结果为工作流中的属性命名。您可以根据增量值或自定义表达式来命名属性。增量命名功能可帮助您根据需要实施命名约定。

在设计工作流时，您可以使用增量命名功能来动态命名工作流创建的对象。通过此功能，您可以使用资源选择功能为对象指定搜索条件，搜索条件返回的值将用于对象的属性。此外，如果未找到具有指定搜索条件的对象，则可以为此属性指定一个值。

您可以使用以下选项之一为属性命名：

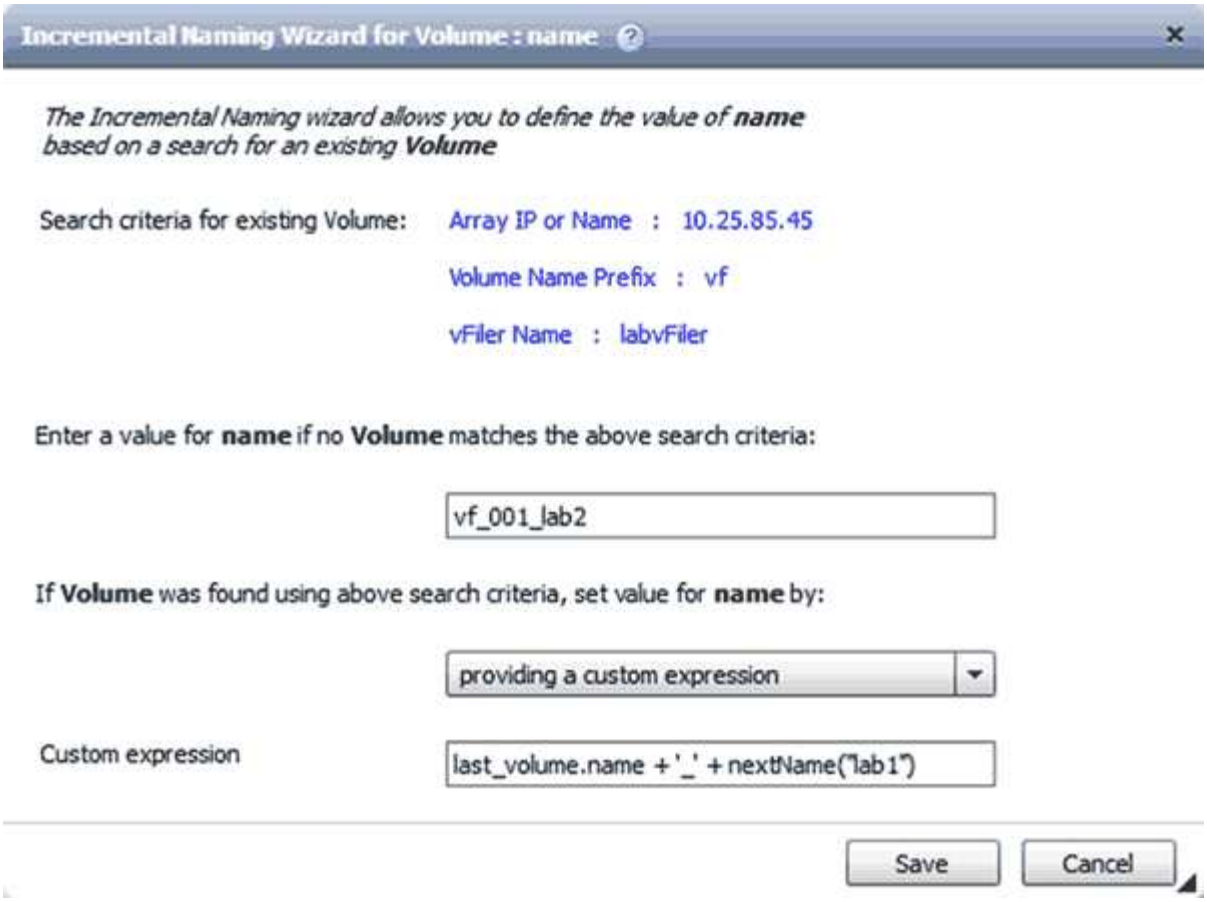
- 提供增量值和后缀

  您可以提供一个应使用的值以及搜索条件找到的对象值，并以指定的数字递增。例如，如果要创建命名约定为 *filer name_unique number_environment* 的卷，则可以使用查找器按名称前缀查找最后一个卷，并将唯一编号增加 1 ，同时将后缀名称添加到卷名称中。如果找到的最后一个卷名称前缀为 *vf_023_prod* ，而您正在创建三个卷，则创建的卷的名称分别为 *vf_024_prod* ， *vf_025_prod* 和 *vf_026 _prod* 。

- 提供自定义表达式

  您可以提供一个应与搜索条件找到的对象值一起使用的值，并根据输入的表达式添加其他值。例如，如果要创建命名约定为 *last volume name_environment name padded with 1* 的卷，则可以输入表达式 `last_volume.name + "" + nextName （ "lab1" ）` 。如果找到的最后一个卷名称为 `_vf_023` ，则创建的卷名称为 *vf_023_lab2* 。

下图显示了如何提供自定义表达式来指定命名约定：



什么是条件执行

条件执行可帮助您设计工作流，以便在满足指定条件时执行命令。

在工作流中执行命令可以是动态的。您可以指定在工作流中执行每个命令或一行命令的条件。例如，您可能希望仅在找到特定数据集时执行 "`Add volume to dataset` " 命令，而如果未找到数据集，则您不希望工作流失败。在这种情况下，您可以启用 "`Add volume to dataset` " 命令来搜索特定数据集，如果未找到该数据集，您可以在工作流中禁用该命令。

有条件执行命令的选项可在 *Dictionary objection* 选项卡和 _commands_对话 框的 Parameters for _commands_dialog box 的 Advanced 选项卡中找到。

您可以中止工作流或禁用工作流中的特定命令。此外，您还可以使用以下选项之一设置要执行的命令：

- 无任何条件
- 找到您指定的变量后
- 未找到您指定的变量时
- 指定的表达式为 true 时

您也可以设置一个命令，以便等待特定的时间间隔。

预定义工作流中的条件执行示例

您可以在设计器中打开以下预定义工作流的命令详细信息，了解如何使用命令的条件执行：

- 创建基本集群模式 Data ONTAP 卷
- 创建集群模式 Data ONTAP NFS 卷

返回参数的工作原理

返回参数是指在工作流的规划阶段之后可用的参数。这些参数返回的值在调试工作流时非常有用。您应了解返回参数的工作原理以及哪些参数可用作调试工作流的返回参数。

您可以在工作流中指定一组参数作为返回参数，例如变量属性，表达式和用户输入值。在工作流执行期间，指定参数的值将在规划阶段填充，并开始执行工作流。然后，这些参数的值将按照在特定执行工作流时计算的方式返回。如果要对工作流进行调试，可以参考参数返回的值。

如果要查看这些参数的计算值或选定值是什么，可以在工作流中指定所需的返回参数。例如，在使用资源选择逻辑选择工作流中的聚合时，您可以指定 `aggregate` 作为返回参数，以便查看在规划工作流期间选择了哪个聚合。

在引用用于调试工作流的返回参数值之前，您应确认工作流的执行已完成。每个工作流执行都会设置返回参数值。如果在多次执行工作流后添加了一个返回参数，则只有在添加参数后，该参数的值才可用于执行。

可用作返回参数的参数

返回参数	示例
标量变量属性	`volume1.name` ，这是 "`volume name` " 变量的属性
常量	max_volume_size
用户输入	$clustername
包含变量属性，常量和用户输入的 MVEL 表达式	volume1.name+'-'+$clusterName
命令在执行期间添加的返回参数	在 PowerShell 命令中使用以下行时，将 `$volumeUUID` 参数添加为返回参数： `Add-WfaWorkflowParameter -Name "VolumeUUID" -Value "`12345" -AddAsReturnParameter $true` 。

预定义工作流中的返回参数示例

如果您希望了解如何指定返回参数，可以在设计器中打开以下预定义工作流并查看指定的返回参数：

- 在 vFiler 中创建 NFS 卷
- 在 vFiler 中创建 qtree CIFS 共享
- 创建集群模式 Data ONTAP 卷 CIFS 共享

什么是方案

方案表示系统的数据模型。数据模型是一组词典条目。您可以定义方案，然后定义数据源类型。数据源定义了如何获取数据以及填充方案。例如， VC 方案会获取有关虚拟环境的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

此外，还可以通过为解决特定问题而自定义的工作流直接为方案填充数据。

词典条目在创建时与现有方案关联。词典条目还与缓存查询相关联，缓存查询包括 SQL 查询。

方案可以使用基于脚本的数据源类型或 SQL 数据源类型来获取数据。这些脚本是在创建数据源类型时定义的，而 SQL 查询则在缓存查询中定义。

WFA 中包括以下方案：

- * 7- 模式（存储） *

  通过 OnCommand Unified Manager 从 7- 模式 Data ONTAP 获取数据的方案。

- * 集群模式 Data ONTAP （ cm_storage ） *

  通过 OnCommand Unified Manager 从集群模式 Data ONTAP 获取数据的方案。

- * 7- 模式性能（性能） *

  通过 Performance Advisor 获取在 7- 模式下运行的 Data ONTAP 的性能数据的方案。

- * 集群模式 Data ONTAP 性能（ cm_performance ） *

  通过 Performance Advisor 获取集群模式 Data ONTAP 性能数据的方案。

- * VMware vCenter （ VC ） *

  从 VMware vCenter 获取数据的方案。

- * 运动场（运动场） *

  可以直接使用数据填充的方案。

什么是远程系统类型

OnCommand Workflow Automation （ WFA ）与远程系统类型进行通信。远程系统类型指定 WFA 可以与之通信的远程系统的类型。您可以在 WFA 中配置远程系统类型。例如，可以将 Data ONTAP 系统配置为远程系统类型。

远程系统类型具有以下属性：

- Name
- Description
- version

- 协议
- Port
- 超时

您可以为每种远程系统类型创建一个 Perl 脚本，以验证远程系统的凭据。您可以存储 WFA 上配置的远程系统的凭据。您可以添加或编辑新的自定义远程系统类型。您还可以克隆现有远程系统类型。只有在没有与远程系统类型关联的系统时，才能将其删除。

实体版本控制的工作原理

命令和工作流等 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）实体已进行版本控制。您可以使用版本号轻松管理对 WFA 实体所做的更改。

每个 WFA 实体都包含一个格式为 *MAINES.Minent.revision* 的版本号，例如 1.1.20 。版本号的每个部分最多可以包含三位数。

在修改 WFA 实体的版本号之前，您必须了解以下规则：

- 版本号不能从当前版本更改为早期版本。
- 版本的每个部分都必须是一个介于 0 到 999 之间的数字。
- 默认情况下，新的 WFA 实体版本为 1.0.0 。
- 在克隆或使用 * 另存为 * 保存实体副本时，实体的版本号会保留下来。
- 一个 WFA 安装中不能存在多个版本的实体。

更新 WFA 实体的版本时，其直接父实体的版本将自动更新。例如，更新 * 创建卷 * 命令的版本将更新 * 创建 NFS 卷 * 工作流，因为 * 创建 NFS 卷 * 工作流是 * 创建卷 * 命令的直接父实体。对版本的自动更新应用如下：

- 修改实体的主要版本将更新其直接父实体的次要版本。
- 修改实体的次要版本将更新其直接父实体的修订版本。
- 修改实体的修订版不会更新其直接父实体版本的任何部分。

下表列出了 WFA 实体及其直接父实体：

实体	直接父实体
缓存查询	• 数据源类型
模板	• 工作流
功能	• 工作流 • 模板 如果函数包含特殊或混合大小写字符，则其直接父实体的版本可能不会更新。

实体	直接父实体
词典	• 模板 • 筛选器 • 缓存查询 • 命令 • 使用脚本方法的数据源类型
命令	• 工作流
筛选器	• 查找器 • 工作流
查找器	• 工作流
数据源类型	无
工作流	无

您可以使用版本号的部分或完整版本号在 WFA 中搜索实体。

如果删除父实体，则子实体将被保留，并且其版本不会因删除而更新。

版本控制在导入实体时的工作原理

如果您从 Workflow Automation 2.2 之前的版本导入实体，则默认情况下，这些实体的版本将为 1.0.0 。如果导入的实体已存在于 WFA 服务器中，则现有实体将被导入的实体覆盖。

以下是导入期间 WFA 实体可能发生的更改：

- 实体升级

  这些实体将替换为更高版本。

- 回滚实体

  这些实体将替换为早期版本。

  > 执行实体回滚时，将更新其直接父实体的版本。

- 导入新实体

> 您不能有选择地从 ` .dar` 文件导入实体。

如果导入了某个实体的更高版本，则会更新其直接父实体的版本。

如果导入的父实体具有多个子实体，则只会对父实体应用对子实体所做的最大更改（主要，次要或修订）。以下示例说明了此规则的工作原理：

- 对于已导入的父实体，如果一个子实体有少许更改，而另一个子实体有修订更改，则此次要更改将应用于父实体。

  父版本的修订部分将递增。

- 对于导入的父实体，如果一个子实体发生重大更改，而另一个子实体发生轻微更改，则此重大更改将应用于父实体。

  父版本的次要部分将递增。

导入的子实体版本如何影响父实体版本的示例

请考虑 WFA 中的以下工作流： "`Create Volume and export using NFS - Custom` " 1.0.0 。

此工作流中包含的现有命令如下所示：

- "`创建导出策略 - 自定义` " 1.0.0
- "`Create Volume - Custom` " 1.0.0

要导入的 .dar 文件中包含的命令如下：

- "`创建导出策略 - 自定义` " 1.1.0
- "`Create Volume - Custom` " 2.0.0

导入此 .dar 文件时， "`Create Volume and export using NFS - Custom` " 工作流的次要版本将递增至 1.1.0 。

如何定义工作流

您必须将工作流的目标细分为工作流应执行的步骤。然后，您可以安排这些步骤以完成工作流。

工作流是一种算法，其中包括完成端到端过程所需的一系列步骤。此过程的范围可能因工作流的目标而异。可以将工作流的目标定义为仅处理存储操作或更复杂的过程，例如在一个过程中处理网络，虚拟化， IT 系统和其他应用程序。OnCommand Workflow Automation （ WFA ）工作流由存储架构师设计，并由存储操作员执行。

定义工作流包括将工作流目标细分为一系列步骤，例如，创建 NFS 卷包括以下步骤：

1. 创建卷对象
2. 创建新导出策略并将此策略与卷关联

您可以对工作流中的每个步骤使用 WFA 命令或工作流。WFA 包括预定义的命令和工作流，这些命令和工作流基于常见的存储使用情形。如果找不到可用于特定步骤的预定义命令或工作流，可以执行以下操作之一：

- 选择一个与此步骤非常匹配的预定义命令或工作流，然后根据您的要求克隆并修改预定义的命令或工作流。
- 创建新命令或工作流。

然后，您可以在新工作流中排列命令或工作流，以创建实现目标的工作流。

在工作流执行开始时， WFA 会对执行进行计划，并验证是否可以使用工作流输入和命令来执行工作流。在规划工作流时，系统会解析所有资源选择和用户输入以创建执行计划。完成规划后， WFA 将执行执行计划，该计划由一组具有适用参数的 WFA 命令组成。

如何映射命令参数

Workflow Automation （ WFA ）命令中的参数会根据特定规则映射到特定属性和词典条目引用。创建或编辑 WFA 命令时，您必须了解映射命令参数的规则。

命令参数映射定义了如何在工作流中定义命令详细信息。在工作流中为命令指定命令详细信息时，命令的映射命令参数将显示在选项卡中。这些选项卡根据在参数映射选项卡的对象名称列中指定的组名称进行命名。在工作流中指定命令详细信息时，未映射的参数将显示在其他参数选项卡中。

根据命令类别以及在工作流编辑器中表示命令的方式，命令参数映射规则适用。

以下是命令类别：

- 用于创建对象的命令
- 用于更新对象的命令
- 用于删除对象的命令
- 用于处理可选父对象和子对象的命令
- 用于更新对象之间关联的命令

下面列出了每个类别的规则：

所有命令类别

映射命令参数时，应根据在工作流中使用命令的方式使用自然路径。

以下示例显示了如何定义自然路径：

- 对于 `ArrayIP` 参数，根据命令的不同，您应使用 `Volume` 词典条目的 `aggregate.array.ip` 属性，而不是 `array.ip` 属性。

  当工作流创建卷，然后引用创建的卷对其执行额外步骤时，这一点非常重要。以下是类似的示例：

  - `qtree` 词典条目的 `volume.aggregate.array.ip`
  - `LUN` 词典条目的 `volume.aggregate.array.ip`
- 对于命令中使用的 `Cluster` ，应使用以下方法之一：
  - 卷 词典条目的 `vserver.cluster.primary_address`
  - `qtree` 词典条目的 `volume.vserver.cluster.primary_address`

用于创建对象的命令

此类命令用于以下操作之一：

- 查找父对象并定义新对象
- 搜索对象并在对象不存在时创建对象

对于此类命令，应使用以下参数映射规则：

- 将创建的对象的相关参数映射到对象的词典条目。
- 通过创建的词典条目的引用映射父对象。
- 添加新参数时，请确保词典条目中存在相关属性。

  以下是此规则的例外情形：

  - 创建的某些对象没有对应的词典条目，并且只有父对象映射到相关父词典条目，例如， * 创建 VIF* 命令，在此命令中，只能将一个数组映射到数组词典条目。
  - 不需要进行参数映射

    例如， * 创建聚合或调整聚合大小 * 命令中的 `ExecutionTimeout` 参数是一个未映射的参数。

以下经过认证的命令就是此类别的示例：

- 创建卷
- 创建 LUN

用于更新对象的命令

此类命令用于查找对象并更新属性。

对于此类命令，应使用以下参数映射规则：

- 将已更新的对象映射到词典条目。
- 请勿映射为对象更新的参数。

  例如，在 * 设置卷状态 * 命令中，已映射 `Volume` 参数，但新的 `State` 未映射。

用于删除对象的命令

此类命令用于查找并删除对象。

您应将命令删除的对象映射到其词典条目。例如，在 * 删除卷 * 命令中，要删除的 卷 将映射到 卷 词典条目的相关属性和引用。

用于处理可选父对象和子对象的命令

对于此类命令，应使用以下参数映射规则：

- 请勿将命令的任何必需参数映射为命令的可选参数的引用。

  当命令处理特定父对象的可选子对象时，此规则更相关。在这种情况下，子对象和父对象应显式映射。例如，在 * 停止重复数据删除作业 * 命令中，如果指定了 `Array` 或给定 `Array` 的所有卷，则该命令将停止在特定卷上运行的重复数据删除作业。在这种情况下， array 参数应直接映射到阵列词典条目，而不是映射到 `Volume.Array` ，因为 `Volume` 是此命令中的一个可选参数。

- 如果逻辑级别的词典条目之间存在父级和子级关系，而不是特定命令中的实际实例之间存在父级和子级关系，则应分别映射这些对象。

  例如，在 * 移动卷 * 命令中，将 卷 从其当前父聚合移动到新的目标聚合。因此， `Volume` 参数会映射到 `Volume` 词典条目，而目标聚合参数会单独映射到 `aggregate` 词典条目，而不是映射到 `volume.aggregate.name` 。

用于更新对象之间关联的命令

对于此类命令，应将关联和对象映射到相关的词典条目。例如，在 `Add Volume to vFiler` 命令中，`Volume` 和 `vFiler` 参数会映射到 `Volume` 和 `vFiler` 词典条目的相关属性。

如何定义用户输入

OnCommand Workflow Automation （ WFA ）用户输入是在执行工作流期间可用的数据输入选项。您必须为工作流定义用户输入参数，以提高工作流的灵活性和可用性。

用户输入将显示为输入字段，在预览或执行工作流时，可以使用相关数据填写这些字段。在工作流中指定命令详细信息时，您可以通过使用美元符号（ $ ）前缀标签或变量来创建用户输入字段。例如，` $VolumeName` 会创建一个 `Volume Name` 用户输入字段。WFA 会自动使用您创建的用户输入标签在 Workflow <Workflow name> 窗口中的 User Inputs 选项卡中进行填充。此外，您还可以通过修改用户输入属性（例如类型，显示名称，默认值和验证值）来定义用户输入的类型并自定义输入字段。

用户输入类型选项

- * 字符串 *

  您可以使用正则表达式表示有效值，例如 A* 。

  `0d` 和 `0f` 等字符串将作为类似于 `0d` 的数字进行评估，并将其评估为双精度类型 0 。

- * 数字 *

  您可以定义一个可以选择的数字范围，例如 1 到 15 。

- * 枚举 *

  您可以创建枚举值，在使用枚举类型填充用户输入字段时可以选择这些值。您可以选择锁定已创建的枚举值，以确保仅为用户输入选择已创建的值。

- * 查询 *

  如果要从 WFA 缓存中的可用值中选择用户输入，可以选择查询类型。例如，您可以使用以下查询自动使用

WFA 缓存中的 IP 地址和名称值填充用户输入字段： * 选择 IP* ， * 从 storage.array* 中选择名称。您可以选择锁定查询检索到的值，以便仅选择查询重试的结果。

- * 查询（多选） *

  查询（多选）类型与查询类型类似，可在执行工作流期间选择多个值。例如，用户可以选择多个卷或一个卷及其共享和导出。您可以允许用户选择多行，也可以将选择限制为一行。选择一行可从选定行的所有列中选择值。

  使用查询（多选）类型的用户输入时，可以使用以下功能：

  - GetSize
  - getValueAt
  - getValueAt2D
  - getValueFrom2DByrowKey

- * 布尔值 *

  您可以使用布尔类型在用户输入对话框中显示复选框。对于可能值为 "`true` " 和 "`false` " 的用户输入，必须使用布尔类型。

- * 表 *

  您可以使用用户输入的表类型指定表的列标题，以便在执行工作流期间输入多个值。例如，可用于指定节点名称和端口名称列表的表。您还可以为列标题指定以下用户输入类型之一，以验证运行期间输入的值：

  - string
  - 数字
  - 枚举
  - 布尔值
  - 查询

    字符串是列标题的默认用户输入类型。您必须双击类型列以指定其他用户输入类型。

    您可以在设计器中打开创建 SnapMirror 策略和规则工作流，以查看在 `SnapMirrorPolicyRule` 用户输入中如何使用用户输入类型。

    使用用户输入的表类型时，可以使用以下功能：

  - GetSize
  - getValueAt
  - getValueAt2D
  - getValueFrom2DByrowKey

  您可以在设计器中打开 * 创建并配置带有无限卷的 Storage Virtual Machine * 工作流，以查看如何使用表类型。

- * 密码 *

  您可以对用于输入密码的用户输入使用密码类型。用户输入的密码会进行加密，并在 WFA 应用程序和日志

文件中显示为一系列星号字符。您可以使用以下功能对密码进行解密，然后命令可以使用该密码：

- 对于 Perl 命令： WFAUtil： getWfaInputPassword （ $password ）
- 对于 PowerShell 命令： get-WfaInputPassword -EncryptedPassword $password

  此处， $password 是 WFA 传递给命令的加密密码。

- * 词典 *

  您可以为选定词典条目添加表数据。词典条目属性用于选择要返回的属性。您可以在执行工作流时选择一个或多个值。例如，您可以选择一个或多个卷。默认情况下，系统会选择单个值。您也可以选择要筛选的规则。规则由词典条目属性，运算符和值组成。此属性还可以包括其引用的属性。

  例如，您可以通过列出名称以字符串 "`aggr` " 开头且可用大小大于 5 GB 的所有聚合来为聚合指定规则。组中的第一个规则是属性 `name` ，运算符 `start-with` 以及值 aggr 。同一组的第二条规则是属性 `available_size_mb` ，其中运算符为 `>` ，值为 5000 。

下表列出了可应用于用户输入类型的选项：

选项	**Description**
正在验证	您可以验证用户输入类型，以便用户仅输入有效值： • 可以使用工作流运行期间输入的值验证用户输入的字符串和数字类型。 • 也可以使用正则表达式验证字符串类型。 • 此数字类型是一个数值浮点字段，可以使用指定的数值范围进行验证。
锁定值	您可以锁定查询和枚举类型的值，以防止用户覆盖下拉值并仅允许选择显示的值。
标记为必填项	您可以将用户输入标记为必填项，以便用户必须输入某些用户输入才能继续执行工作流。
分组	您可以对相关用户输入进行分组，并为用户输入组提供一个名称。可以在用户输入对话框中展开和折叠这些组。您可以选择默认应展开的组。
应用条件	通过条件用户输入功能，您可以根据为其他用户输入输入的值设置用户输入的值。例如，在配置 NAS 协议的工作流中，您可以将协议所需的用户输入指定为 NFS ，以启用 "`读 / 写主机列表` " 用户输入。

如何定义常量

您可以创建和使用常量来定义值，该值可在单个工作流中使用。常量在工作流级别定义。

在规划和执行期间，工作流中使用的常量及其值将显示在工作流的监控窗口中。您必须为常量使用唯一名称。

您可以使用以下命名约定来定义常量：

- 大写表示每个词的第一个字母，词之间不带下划线或空格

  所有术语和缩写词均应使用大写形式，例如， `ActualVolumeSizeInMB` 。

- 大写表示所有字母

  您可以使用下划线分隔词 - 例如， `aggregate_used_space_threshold` 。

您可以将以下内容作为工作流常量的值：

- 数字
- 字符串
- MVEL 表达式

  表达式会在工作流的规划和执行阶段进行评估。在表达式中，不能引用环路中定义的变量。

- 用户输入
- 变量

如何使用 REST API

您可以使用 Workflow Automation （ WFA ）提供的 REST API 从外部门户和数据中心业务流程软件调用工作流。WFA 支持对所有 REST API 使用 XML 和 JSON 内容类型。

WFA 允许外部服务访问各种资源集合，例如工作流，用户，筛选器和查找器， 通过 URI 路径。外部服务可以使用 HTTP 方法，例如 GET ， PUT ， POST 和 DELETE ， 在这些 URI 上，对资源执行 CRUD 操作。

您可以通过 WFA REST API 执行多项操作，包括以下操作：

- 访问工作流定义和元数据。
- 执行工作流并监控其执行情况。
- 查看用户和角色以及更改密码。
- 执行并测试资源选择筛选器。
- 执行并测试资源查找器。
- 管理存储或其他数据中心对象的凭据。
- 查看数据源和数据源类型。

_REST documentation_has more information about REST API：

_https： //wfa_server_ip： port/rest/docs

`WFA_server_ip` 是 WFA 服务器的 IP 地址， `port` 是安装期间 WFA 服务器使用的 TCP 端口号。

设置数据源

您必须在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中设置与数据源的连接，才能从数据源获取数据。

您需要的内容

- 对于 OnCommand Unified Manager 6.0 之前的版本，您必须已在 Unified Manager 服务器上运行最新版本的 ocsetup 工具，才能启用和配置对数据库的远程只读访问。
- 对于 OnCommand Unified Manager 6.0 及更高版本，您必须已在 Unified Manager 服务器上创建数据库用户帐户。

  有关 OnCommand 详细信息，请参见 _Unified Manager 联机帮助。

- Unified Manager 服务器上用于传入连接的 TCP 端口必须处于打开状态。

  有关详细信息，请参见防火墙上的文档。

  以下是默认 TCP 端口号：

TCP 端口号	**Unified Manager** 服务器版本	**Description**
2638	5.x	Sybase SQL Anywhere 数据库服务器
3306	6.x	MySQL 数据库服务器

- 对于 Performance Advisor ，您必须已创建至少具有 GlobalRead 角色的 OnCommand Unified Manager 用户帐户。

  有关 OnCommand 详细信息，请参见 _Unified Manager 联机帮助。

- VMware vCenter Server 上用于传入连接的 TCP 端口必须处于打开状态。

  默认 TCP 端口号为 443 。有关详细信息，请参见防火墙上的文档。

关于此任务

您可以使用此操作步骤 向 WFA 添加多个 Unified Manager 服务器数据源。但是，如果要将操作步骤 服务器 6.3 及更高版本与 WFA 配对并使用 Unified Manager 服务器中的保护功能，则不能使用此 Unified Manager 。

有关将 WFA 与 OnCommand 服务器 6.x 配对的详细信息，请参见 _Unified Manager 联机帮助。

> 在使用 WFA 设置数据源时，您必须了解 OnCommand Unified Manager 6.0 ， 6.1 和 6.2 数据源类型在 WFA 4.0 版中已弃用，这些数据源类型在未来版本中不受支持。

步骤

1. 使用 Web 浏览器访问 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 设置 * 下单击 * 数据源 * 。

3. 选择相应的操作：

至 ...	执行此操作 ...
创建新数据源	单击 在工具栏上。
如果已升级 WFA ，请编辑已还原的数据源	选择现有数据源条目，然后单击 在工具栏上。

如果已将 Unified Manager 服务器数据源添加到 WFA 中，然后升级了 Unified Manager 服务器的版本，则 WFA 将无法识别升级后的 Unified Manager 服务器版本。您必须删除 Unified Manager 服务器的先前版本，然后将 Unified Manager 服务器的升级版本添加到 WFA 。

4. 在 * 新建数据源 * 对话框中，选择所需的数据源类型，然后输入数据源的名称和主机名。

根据选定的数据源类型，端口，用户名，密码和超时字段可能会自动填充默认数据（如果有）。您可以根据需要编辑这些条目。

5. 选择适当的操作：

针对 ...	执行此操作 ...
OnCommand Unified Manager 6.0 之前的版本	输入在运行 ocsetup 工具时用于覆盖默认凭据的用户名和密码。
OnCommand Unified Manager 6.3 及更高版本	输入您在 Unified Manager 服务器上创建的数据库用户帐户的凭据。有关创建数据库用户帐户的详细信息，请参见 _Unified OnCommand Manager 联机帮助。
Performance Advisor （ OnCommand Unified Manager 6.0 之前的版本）	输入至少具有 GlobalRead 角色的 OnCommand Unified Manager 用户的凭据。 您不能提供使用命令行界面或 ocsetup 工具创建的 OnCommand Unified Manager 数据库用户帐户的凭据。

6. 单击 * 保存 * 。
7. * 可选 * ： 在数据源表中，选择数据源，然后单击 在工具栏上。
8. 验证数据采集过程的状态。

通过在 **Windows** 上运行 **ocsetup** 来配置数据库用户

您可以在 OnCommand Unified Manager 服务器上运行 `ocsetup` 文件，以配置对 OnCommand Workflow Automation 的 OnCommand Unified Manager 数据库的只读访问权限。

步骤

1. 从以下位置将 `WFA_ocsetup.exe` 文件下载到 OnCommand Unified Manager 服务器中的目录：

   _https： //wfa_Server_IP/download/wfa_ocsetup.exe 。

   `WFA_SERVER_IP` 是 WFA 服务器的 IP 地址（ IPv4 或 IPv6 地址）。

   如果为 WFA 指定了非默认端口，则必须包括以下端口号：

   _https： //wfa_server_ip： port/download/wfa_ocsetup.exe 。

   `port` 是您在安装期间用于 WFA 服务器的 TCP 端口号。

   如果要指定 IPv6 地址，则必须将其用方括号括起来。

2. 双击 `WFA_ocsetup.exe` 文件。
3. 阅读设置向导中的信息，然后单击 * 下一步 * 。
4. 浏览或键入 JRE 位置，然后单击 * 下一步 * 。
5. 输入用户名和密码以覆盖默认凭据。

   此时将创建一个可访问 OnCommand Unified Manager 数据库的新数据库用户帐户。

   > 如果不创建用户帐户，则会使用默认凭据。出于安全考虑，您必须创建一个用户帐户。

6. 单击 * 下一步 * 并查看结果。
7. 单击 * 下一步 * ，然后单击 * 完成 * 完成向导。

通过在 **Linux** 上运行 **ocsetup** 来配置数据库用户

您可以在 OnCommand Unified Manager 服务器上运行 `ocsetup` 文件，以配置对 OnCommand Workflow Automation 的 OnCommand Unified Manager 数据库的只读访问权限。

步骤

1. 在终端中使用以下命令将 `WFA_ocsetup.sh` 文件下载到 OnCommand Unified Manager 服务器上的主目录： ` wget https://WFA_Server_IP/download/wfa_ocsetup.sh`[]

   WFA_SERVER_IP 是 WFA 服务器的 IP 地址（ IPv4 或 IPv6 地址）。

   如果为 WFA 指定了非默认端口，则必须包括以下端口号：

   ` wget https://wfa_server_ip:port/download/wfa_ocsetup.sh`[]

   `port` 是您在安装期间用于 WFA 服务器的 TCP 端口号。

   如果要指定 IPv6 地址，则必须将其用方括号括起来。

2. 在终端中使用以下命令将 `WFA_ocsetup.sh` 文件更改为可执行文件：

```
chmod +x wfa_ocsetup.sh
```

3. 在终端中输入以下命令以运行此脚本：

   ` 。 /wfa_ocsetup.sh jre_path`

   jre_path 是 JRE 的路径。

   - 示例 *

     ` /opt/NTAPdfm/Java`

     终端中将显示以下输出，表示设置成功：

```
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing WFA OnCommand Setup.....
*** Welcome to OnCommand Setup Utility for Linux ***
    <Help information>
*** Please override the default credentials below ***
Override DB Username [wfa] :
```

4. 输入用户名和密码以覆盖默认凭据。

   此时将创建一个可访问 OnCommand Unified Manager 数据库的新数据库用户帐户。

   > 如果不创建用户帐户，则会使用默认凭据。出于安全考虑，您必须创建一个用户帐户。

   终端中将显示以下输出，表示设置成功：

```
***** Start of response from the database *****
>>> Connecting to database
<<< Connected
*** Dropped existing 'wfa' user
=== Created user 'username'
>>> Granting access
<<< Granted access
***** End of response from the database *****
***** End of Setup *****
```

创建工作流帮助内容

设计工作流的 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）管理员和架构师可以为工作流创建帮助内容并将其包含在工作流中。

您需要的内容

您必须了解如何使用 HTML 创建网页。

关于此任务

该帮助应向执行该工作流的存储操作员提供有关该工作流和用户输入的信息。

步骤

1. 创建具有以下名称的文件夹： Workflow -help 。
2. 使用 HTML 编辑器或文本编辑器编写帮助内容，并将其保存为 `vWorkflow -help` 文件夹中的 `index.htm` 文件。

   您不能在帮助内容中包含 JavaScript 文件。以下是支持的文件扩展名：

   - ` .jpg`
   - ` .jpep`
   - ` 。 gif`
   - ` 。 png`
   - ` 。 xml`
   - ` .thmx`
   - ` 。 htm`
   - ` .html`
   - ` .CSS`

     您还可以包括由 Windows 创建的 `Thumbs.db` 文件。

3. 验证 `index.htm` 文件以及与帮助内容关联的其他文件（如图像）是否位于 `Workflow -Help` 文件夹中。
4. 为该文件夹创建一个 ` .zip` 文件，并确保 ` .zip` 文件的大小不超过 2 MB 。

   - 示例 *

   创建 NFS `volume-help.zip`

5. 编辑已创建帮助内容的工作流，然后单击 * 设置 * > * 帮助内容 * > * 浏览 * 上传 ` .zip` 文件。

保留字

OnCommand Workflow Automation （ WFA ）包含一些保留字。在工作流中，不能对变量名称，用户输入，常量和返回参数等任何属性或参数使用保留字。

下面列出了 WFA 中的保留字：

• 和 • 数组 • 断言 • 布尔值 • boolean • 字节 • 字节 • 字符 • 字符 • 字符序列 • 类 • 类加载程序 • 编译器 • 包含 • convertable_to • 定义 • 执行 • 双倍 • 双倍 • 其他 • 空 • false	• 浮点 • 浮点 • 适用于 • 每个 • 功能 • 如果 • 导入 • Import_static • 在中 • 实例 • 内部 • 整型 • 为 • isdef • 长 • 长 • 数学 • 新增 • 空 • 数字 • 对象 • 或	• 产品 • 返回 • 运行时 • SecurityManager • 简而言之 • 简而言之 • 类音 • StrictMath • string • StringBuffer • StringBuilder • 简化 • 交换机 • 系统 • 线程 • ThreadLocal • true • 直到 • 变量 • 无效 • 同时 • 使用

如何查找有关 **MVEL** 的信息

您可以使用 _MVEL 语言指南 _ 了解有关 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）的更多信息。

MVEL 是一种基于 Java 语法的表达式语言。您可以在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）工作流中使用 MVEL 表达式语法，例如在函数和变量中。

OnCommand Workflow Automation 中已启用 **MVEL** 的字段

OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中的多个字段已为 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）启用。在设计工作流时，您可以在这些字段中使用 MVEL 语法。

下表说明了在 WFA 接口中何时以及在何处可以使用 MVEL 语法：

何时 ...	如何使用 ...
创建或编辑工作流	• 菜单：Workflow_[详细信息>返回参数>参数值] • 菜单：Workflow_[详细信息>常量>值]
在工作流中创建或编辑命令详细信息	• 菜单：命令[参数_parameter_name_>输入搜索条件>资源选择>查找器>参数] • 菜单：命令[参数_parameter_name_>输入搜索条件>资源选择>高级>仅在以下表达式评估为true时执行搜索] • 菜单：命令[参数_parameter_name_>高级>如果以下表达式为true • 菜单：命令[参数_parameter_name_>其他参数] • 菜单：命令[*parameter_name*>属性]
创建或编辑命令	• 菜单：命令[命令定义_command_name_>属性>字符串表示形式]
创建或编辑功能	• 菜单：命令[命令定义_command_name_>属性>字符串表示形式]
创建或编辑模板	• 菜单：模板[参数_parameter_name_>模板_template_name_>属性>值]
编辑行	• *menu*：*Workflow*[工作流>重复行>重复>次数] • *menu*：*Workflow*[Workflow > repeat row > Variables > Variables for *initial_value* and expression] • *menu*：*Workflow*[Workflow > repeat row > repeats > for every resource in a group > Resource Search Criteria > Parameters to filter] • *menu*：*Workflow*[工作流>添加条件>如果以下表达式为true

MVEL 语法示例

多个 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）示例工作流使用了 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）语法。您应查看一些示例 MVEL 语法，了解如何在 WFA 中使用 MVEL 。

以下各节提供了 WFA 中使用的 MVEL 语法的一些示例。

条件执行

当找到的卷数小于 4 时，可以使用以下 MVEL 表达式来有条件地执行命令：

```
$NoOfVolumes < 4
```

增量命名

以下 MVEL 表达式用于对象的增量命名：

```
last_volume.name+last_volume.state
```

此 MVEL 表达式使用上次创建的卷名称和上次创建的卷的状态来命名。

命令中的字符串表示

以下 MVEL 语法用作字符串表示：

```
DestinationCluster + ":" + DestinationVserver + "/" + DestinationVolume
```

模板

模板使用以下 MVEL 语法：

```
calculateSnapReserveSize(calculateVolumeSizeFromDataSize((int)($fs_size*1.
01),$snap_space),$snap_space)
```

此 MVEL 语法用于计算要为 Snapshot 副本预留的卷容量百分比。

命令详细信息

以下 MVEL 函数将在参数的属性部分中使用：

```
actualVolumeSize($VolumeSizeInGB * 1024, volume.snapshot_reserved_percent)
```

参数的属性部分使用以下 MVEL 语法：

```
$VolumeName+'test001'
```

工作流常量

以下 MVEL 语法用于工作流中的常量：

```
convertNullToZero(infinite_volume.max_namespace_constituent_size_mb)
```

```
$Size_TB*1048576L
```

返回参数

以下 MVEL 语法用于验证是否可以分配请求的大小：

```
size_remaining == 0 ? '' : throwException('Not sufficient space in
capacity_class_aggregate or data constituent of size less than 1 TB can
not be created: Total size requested='+$Size_TB+'TB'+' ,Size
remaining='+size_remaining/TB_TO_MB+'TB'+', Infinite volume
name='+infinite_volume.name+', Storage class='+CAPACITY_CLASS_LABEL)
```

函数定义

函数定义使用以下 MVEL 语法，用于将 null 转换为零：

```
def convertNullToZero (data)
{
  if(data == null)
  {
    return 0;
  }
  else
  {
    return data;
  }
}
```

特定行的重复

以下 MVEL 表达式使用用户输入来指示创建 LUN 时必须重复一行的次数：

```
$NumberOfLunsToBeCreated
```

行的条件表达式

以下 MVEL 表达式使用用户输入来指示是否要执行该行：

```
$SetupSnapMirror
```

参考学习材料

要创建高级工作流自动化（WFA）工作流，您应了解某些脚本编写和编程实践。在创建 WFA 组件或工作流之前，您可以使用参考资料了解所需的选项。

Windows PowerShell

WFA 使用 PowerShell 脚本执行工作流操作。下表提供了 PowerShell 学习材料的参考：

Windows PowerShell 入门	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa973757(v=vs.85).aspx
PowerShell 开发—集成脚本环境（ISE）	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/windows-powershell/ise/introducing-the-windows-powershell-ise?view=powershell-7.2#:~:text=The%20Windows%20PowerShell%20Integrated%20Scripting,Windows%2Dbased%20graphic%20user%20interface
+.NET Framework 命名准则	http://msdn.microsoft.com/en-us/library/xzf533w0%28v=vs.71%29.aspx
PowerShell 代码模式	http://get-powershell.com/post/2011/04/13/Extra-Points-for-Style-when-writing-PowerShell-Code.aspx
PowerShell 试用 / 捕获最终	http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd315350.aspx
PowerShell 自动变量	http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd347675.aspx
PowerShell 错误报告	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/developer/cmdlet/error-reporting-concepts?view=powershell-7.2
PowerShell 通用参数	https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/module/microsoft.powershell.core/about/about_commonparameters?view=powershell-7.2

Data ONTAP PowerShell 工具包

Data ONTAP PowerShell 工具包与 WFA 捆绑在一起。您可以使用 PowerShell 工具包 cmdlet 从 PowerShell 脚本调用 Data ONTAP 命令。有关详细信息，请参见 _PowerShell Data ONTAP 工具包帮助 _，您可以从以下位置访问该帮助： `WFA_INSTALL_location\WFA\late\Modules\Dataontap\WebHelp\index.html` 。

`WFA_INSTALL_location` 是 WFA 安装目录， `C ： \Program Files\NetApp` 是默认安装目录。

下表引用了有关 Data ONTAP PowerShell 工具包的信息：

ONTAP PS 工具包文章	https://community.netapp.com/t5/Tech-ONTAP-Articles/The-Data-ONTAP-PowerShell-Toolkit/ta-p/85933
ONTAP PS 工具包 NetApp 社区	https://community.netapp.com/t5/forums/filteredbylabelpage/board-id/microsoft-cloud-and-virtualization-discussions/label-name/powershell%20toolkit

Perl

WFA 支持使用 Perl 命令执行工作流操作。安装 WFA 时，所需的 Perl 和 Perl 模块会安装在 WFA 服务器上。

"ActivePerl 用户指南"

您也可以从以下位置访问 _ActivePerl 用户指南 _：`WFA_INSTALL_location\WFA\Perl64\html\index.html` 。

`WFA_INSTALL_location` 是 WFA 安装目录， `C ： \Program Files\NetApp` 是默认安装目录。

WFA 使用 Perl 脚本执行工作流操作。下表列出了 Perl 学习材料的参考资料：

Modern Perl ： 2014	http://modernperlbooks.com/books/modern_perl_2014/index.html
Perl 编程文档	http://perldoc.perl.org/
Perl 编程语言	http://www.perl.org/

NetApp 易管理性 SDK

NetApp 易管理性 SDK 所需的 Perl 模块与 WFA 捆绑在一起。要在 WFA 中使用 Perl 命令，需要使用这些 Perl 模块。有关详细信息，请参见 NetApp 易管理性 SDK 文档，该文档可从以下位置访问：`WFA_INSTALL_location\WFA\perl\NMSDK\html` 。

`WFA_INSTALL_location` 是 WFA 安装目录， `C ： \Program Files\NetApp` 是默认安装目录。

结构化查询语言（SQL）

SQL SELECT 语法用于筛选器和填充用户输入。

"MySQL SELECT 语法"

MVFLEX 表达式语言（MVEL）

您可以在 WFA 工作流中使用 MVEL 表达式语法，例如在函数和变量中。

有关详细信息，请参见 _MVEL 语言指南 _ 。

正则表达式

您可以在 WFA 中使用正则表达式（ regex ）。

"使用正则表达式的 ActionScript 3.0"

ONTAP 中支持的工作流

您必须了解 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）与不同版本的 Unified Manager 服务器配对时支持的工作流。

下表列出了不同 Unified Manager 服务器版本支持的工作流。

工作流名称	在 **Unified Manager Server 6.3** 及更高版本中受支持	在 **Unified Manager Server 5.x** 中受支持
中止 SnapMirror 关系	是的。	否
向无限卷添加或扩展容量存储类	是的。	否
向无限卷添加或扩展性能存储类	是的。	否
中断 SnapMirror 关系	是的。	否
CIFS/SMB 服务器配置	是的。	否
HA 对的控制器和磁盘架升级	是的。	是的。 仅支持运行 Data ONTAP 8.3 之前版本的集群。
创建基本集群模式 Data ONTAP 卷	是的。	是的。
创建集群模式 Data ONTAP NFS 卷	是的。	是的。
创建集群模式 Data ONTAP qtree CIFS 共享	是的。	是的。
创建集群模式 Data ONTAP 卷	是的。	是的。
创建集群模式 Data ONTAP 卷 CIFS 共享	是的。	是的。
创建具有 QoS 策略组的集群模式 Data ONTAP 卷	是的。	否

工作流名称	在 **Unified Manager Server 6.3** 及更高版本中受支持	在 **Unified Manager Server 5.x** 中受支持
创建 Cron 计划	是的。	是的。
创建并配置具有无限卷的 Storage Virtual Machine	是的。	否
创建和配置 NAS Storage Virtual Machine	是的。	是的。 仅支持运行 Data ONTAP 8.3 之前版本的集群。
创建和配置 SAN Storage Virtual Machine	是的。	是的。 仅支持运行 Data ONTAP 8.3 之前版本的集群。
在 8.1.x 上创建集群模式 Data ONTAP SnapMirror 关系	是的。	否
创建计划和策略	是的。	否
创建 SnapMirror 关系	是的。	否
创建计划和策略	是的。	否
依次创建 SnapMirror 和 SnapMirror 级联	是的。	否
依次创建 SnapMirror 和 SnapVault 级联	是的。	否
创建 SnapVault 关系	是的。	否
依次创建 SnapVault 和 SnapMirror 级联	是的。	否
在集群模式 Data ONTAP 存储上创建 VMware NFS 数据存储库	是的。	是的。
使用 SnapMirror 关系创建，映射和保护集群模式 Data ONTAP LUN	是的。	否
建立集群对等关系	是的。	否

工作流名称	在 **Unified Manager Server 6.3** 及更高版本中受支持	在 **Unified Manager Server 5.x** 中受支持
扩展不具有存储类的无限卷	是的。	否
修改 SnapMirror 关系	是的。	否
移动集群模式 Data ONTAP 卷	是的。	是的。
多协议文件访问	是的。	否
多协议服务器配置	是的。	否
NFSv3 文件访问	是的。	否
NFSv3 服务器配置	是的。	否
使用 SnapMirror 关系保护卷	是的。	否
使用 SnapVault 关系保护卷	是的。	否
暂停 SnapMirror 关系	是的。	否
删除集群模式 Data ONTAP 卷	是的。	是的。
删除 SnapMirror 关系	是的。	否
恢复 SnapMirror 关系	是的。	否
重新同步 SnapMirror 关系	是的。	否
反向重新同步 SnapMirror 关系	是的。	否
为无限卷设置数据保护	是的。	否
SMB 文件访问	是的。	否
Storage Virtual Machine 对等关系	是的。	否
Storage Virtual Machine 根卷提升	是的。	否
Storage Virtual Machine 根卷保护	是的。	否

工作流名称	在 **Unified Manager Server 6.3** 及更高版本中受支持	在 **Unified Manager Server 5.x** 中受支持
传输 SnapMirror 关系	是的。	否

- 相关信息 *

"互操作性表工具"

导入 OnCommand Workflow Automation 内容

您可以导入用户创建的 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）内容，例如工作流，查找器和命令。您还可以导入从其他 WFA 安装导出的内容，从存储自动化商店或 WFA 社区下载的内容以及软件包，包括 Data ONTAP PowerShell 工具包和 Perl NMSDK 工具包。

您需要的内容

- 您必须有权访问要导入的 WFA 内容。
- 要导入的内容必须已在运行相同版本或早期版本 WFA 的系统上创建。

  例如，如果您运行的是 WFA 2.2 ，则无法导入使用 WFA 3.0 创建的内容。

- 如果 ` .dar` 文件引用了 NetApp 认证的内容，则必须导入 NetApp 认证的内容包。

  NetApp 认证的内容包可从 Storage Automation Store 下载。您必须参考该软件包的文档来验证是否满足所有要求。

步骤

1. 通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设置 * ，然后在 * 维护 * 下单击 * 导入工作流 * 。
3. 单击 * 选择文件 * 以选择要导入的 .dar 文件，然后单击 * 导入 * 。
4. 在导入成功对话框中，单击 * 确定 * 。
   - 相关信息 *

"NetApp 社区： OnCommand Workflow Automation"

导入 OnCommand Workflow Automation 内容时的注意事项

导入用户创建的内容，从另一个 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）安装导出的内容或从存储自动化商店或 WFA 社区下载的内容时，您必须了解某些注意事项。

- WFA 内容会另存为 ` .dar` 文件，并且可以包含其他系统中用户创建的全部内容或工作流，查找器，命令和词典术语等特定项。
- 从 ` .dar` 文件导入现有类别时，导入的内容将与此类别中的现有内容合并。

例如，假设 WFA 服务器的 A 类中有两个工作流 WF1 和 WF2 。如果将类别 A 中的工作流 WF3 和 WF4 导入到 WFA 服务器，则导入后，类别 A 将包含工作流 WF1 ， WF2 ， WF3 和 W"F4 。

- 如果 ` .dar` 文件包含词典条目，则与词典条目对应的缓存表将自动更新。

  如果缓存表未自动更新，则 `wfa.log` 文件中会记录一条错误消息。

- 如果导入的 ` .dar` 文件依赖于 WFA 服务器中不存在的软件包，则 WFA 会尝试确定是否满足实体上的所有依赖关系。
  - 如果缺少一个或多个实体或找到较低版本的实体，导入将失败并显示错误消息。

    此错误消息提供了为满足依赖关系而应安装的软件包的详细信息。

  - 如果发现某个实体的更高版本或证书已更改，则会显示一个有关版本不匹配的通用对话框，并完成导入。

    版本不匹配详细信息会记录在 `WFA.log` 文件中。

- 以下问题和支持请求必须发送到 WFA 社区：
  - 从 WFA 社区下载的任何内容
  - 已创建的自定义 WFA 内容
  - 已修改的 WFA 内容

导出 OnCommand Workflow Automation 内容

您可以将用户创建的 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）内容另存为 ` .dar` 文件，并与其他用户共享该内容。WFA 内容可以包括用户创建的整个内容或特定项目，例如工作流，查找器，命令和词典术语。

您需要的内容

- 您必须有权访问要导出的 WFA 内容。
- 如果要导出的内容包含对认证内容的引用，则在导入此内容时，系统上必须提供相应的认证内容包。

  这些软件包可从 Storage Automation Store 下载。

关于此任务

- 您不能导出以下类型的认证内容：
  - — NetApp 认证的内容
  - —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
  - —用户开发的软件包
- 依赖于导出对象的所有对象也会导出。

  例如，导出工作流还会导出此工作流的相关命令，筛选器和查找器。

- 您可以导出锁定的对象。

当其他用户导入对象时，这些对象将保持锁定状态。

步骤

1. 通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 导出所需内容：

如果您要 ...	执行此操作 ...
将所有用户创建的内容导出为一个 ` .dar` 文件	a. 单击 * 设置 * ，然后在 * 维护 * 下单击 * 导出所有工作流 * 。 b. 为 ` .dar` 文件指定文件名，然后单击 * 导出 * 。
导出特定内容	a. 导航到要从中导出内容的窗口。 b. 从窗口中选择一个或多个项目，然后单击 。 c. 在导出为对话框中，指定 ` .dar` 文件的文件名，然后单击 * 导出 * 。

3. 在 * 另存为 * 对话框中，指定要保存 ` .dar` 文件的位置，然后单击 * 保存 * 。

禁用词典条目的缓存采集

如果不需要在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中缓存词典对象，则可以禁用这些对象的缓存。禁用不需要的对象缓存可以缩短 WFA 完成数据源采集所需的时间。

步骤

1. 单击 * 设计器 * > * 词典 * 。
2. 选择要禁用数据采集的词典条目。
3. 单击 在工具栏上，然后单击 * 是 * 。
4. 如果您看到错误消息 无法禁用词典条目的缓存采集 ，请为错误消息中列出的词典条目禁用缓存采集，然后重试禁用当前词典对象的缓存采集。

创建 WFA 工作流软件包

您可以在 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）上创建工作流软件包，以满足存储自动化和集成要求。

步骤

1. 通过 Web 浏览器登录到 WFA 窗口。
2. 单击 * 设计器 * > * 打包 * 。
3. 单击 * 新软件包 * 图标。
4. 在新软件包对话框中，为 * 名称 * ， * 作者 * ， * 版本 * 和 * 问题描述 * 字段输入值。

5. 单击 * 保存 * 。
6. 验证是否已在 * 包 * 窗口中创建新软件包。

删除 OnCommand Workflow Automation 软件包

如果您不再需要某个软件包，可以从 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中将其删除。如果删除某个软件包，则会删除与该软件包关联的所有实体。

关于此任务

- 如果某个软件包中的实体存在任何依赖关系，则不能删除该软件包。

  例如，如果您尝试删除包含自定义工作流中的命令的软件包，则删除操作将失败，因为自定义工作流依赖于该软件包。只有在删除自定义工作流后，才能删除此软件包。

- 不能单独删除属于某个软件包的实体。

  要删除属于某个软件包一部分的实体，必须删除包含该实体的软件包。如果某个实体属于多个软件包的一部分，则只有在删除包含该实体的所有软件包后，该实体才会从 WFA 服务器中删除。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设计器 * > * 软件包 * 。
3. 选择要删除的软件包，然后单击 。
4. 在 * 删除软件包 * 确认对话框中，单击 * 确定 * 。

添加批准点

您可以在工作流中添加一个批准点作为检查点，以暂停工作流执行并根据您的批准恢复工作流。您可以使用批准点来增量执行工作流，其中，只有在满足特定条件后才会执行工作流的各个部分，例如，必须批准下一个部分或验证是否成功执行第一个部分。

步骤

1. 以架构师或管理员身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设计器 * > * 工作流 * 。
3. 在 * 工作流 * 窗口中，双击要修改的工作流。
4. 在 * 工作流 < 工作流名称 >* 窗口中，单击 要添加批准点的步骤左侧的图标。

   您可以为一个或多个步骤添加批准点。

5. 在 `New Approval Point` 对话框中，提供注释和条件详细信息。
6. 单击 * 确定 * 。

定义筛选器规则

您可以定义一组用于筛选词典条目资源的规则，例如 vFiler 单元，聚合和虚拟机。您可以在创建现有工作流和新工作流时为其自定义规则。

步骤

1. 以管理员身份通过 Web 浏览器登录到 * 。
2. 单击 * 设计器 * > * 工作流 * 。
3. 在 * 工作流 * 窗口中，双击要修改的工作流。

   此时将显示 Workflow < 工作流名称 > 窗口。

4. 选择以下选项之一，定义一组规则：

如果您要 ...	然后执行此操作 ...
重复一行中的命令后，搜索资源	a. 单击行号并选择 * 重复行 * 。 b. 在行重复对话框中，从 * 重复次数 * 下拉列表中选择 * 针对组中的每个资源 * 选项。 c. 选择资源类型。 d. 单击 * 输入搜索条件 * 链接。
搜索命令输入中所需的资源	a. 单击 [+]。 b. 在 <command_name> 的参数对话框中，从 * 定义 < 词典对象 >* 下拉列表中选择 * 通过搜索现有 <dictionary objection>* 选项。 c. 单击 * 输入搜索条件 * 链接。
在命令输入中搜索变量引用的资源	a. 单击 [+]。 b. 在 <command_name> 的参数对话框中，从 * 定义 < 词典对象 >* 下拉列表中选择 * 通过填写属性 * 选项。 c. 单击 [...] 用于标记为的字段 (R)。
字符串类型的 name 命令输入	a. 单击 [+]。 b. 在 <command_name> 的参数对话框中，从 * 定义 < 词典对象 >* 下拉列表中选择 * 通过填写属性 * 选项。 c. 单击 [...] 字符串字段。

5. 在资源选择对话框中，选中 * 定义筛选规则 * 复选框。

   如果您从资源选择对话框的查找器下拉列表中选择了其中一个选项，则会禁用定义筛选器规则复选框。要启

用定义筛选器规则，必须将查找器的值设置为 "`None` " 。

6. 输入规则的属性，运算符和值。

   此值必须在单引号内提供。筛选器规则可以包含一个或多个组。

7. 单击 * 确定 * 。

创建方案

如果需要从新的数据源类型缓存数据，或者工作流需要将数据直接存储在数据库中，则必须创建方案。

您需要的内容

- 您必须已安装 WFA 。
- 您必须具有 WFA 的管理员权限或架构师凭据。

关于此任务

默认情况下， WFA 支持两种类型的方案：数据源采集和其他。

- 数据源采集方案：这些方案中的表由为从远程系统获取数据而定义的数据源进行缓存。
- 其他方案：这些方案中的表通过为解决特定问题而自定义的工作流填充数据。

步骤

1. 以管理员或架构师身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设计器 * > * 方案 * 。
3. 单击以创建新方案 在工具栏上。
4. 在新建方案对话框中输入所需信息，例如方案的名称，类型，问题描述 和实体版本。
5. 单击 * 保存 * 。

编辑方案

您可以编辑所创建方案的显示名称，问题描述 和实体版本。

您需要的内容

- 您必须已安装 WFA 。
- 您必须具有 WFA 的管理员权限或架构师凭据。

关于此任务

您不能修改预定义的方案。

步骤

1. 以管理员或架构师身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设计器 * > * 方案 * 。

3. 选择要修改的方案，然后单击 在工具栏上。
4. 在 * 方案 * <<SchemeName>* 对话框中修改所需信息。
5. 单击 * 保存 * 。

删除方案

如果您不再需要从 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）创建的方案，则可以将其删除。

您需要的内容

- 您必须已安装 WFA 。
- 您必须具有 WFA 的管理员权限或架构师凭据。

关于此任务

您不能删除预定义的方案。

步骤

1. 以管理员或架构师身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设计器 * > * 方案 * 。
3. 选择要删除的方案，然后单击 在工具栏上。
4. 在 * 删除方案 * 确认对话框中，单击 * 是 * 。

添加新的远程系统类型

如果预定义的系统类型不满足您的要求，或者您要更改预定义系统类型的配置，则可以将新的远程系统类型添加到 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中。

您需要的内容

- 您必须已安装 WFA 。
- 您必须具有 WFA 的管理员权限或架构师凭据。

步骤

1. 以管理员或架构师身份通过 Web 浏览器登录到 WFA 。
2. 单击 * 设计器 * > * 远程系统类型 * 。
3. 单击以创建新的远程系统类型 在工具栏上。
4. 在 * 新建远程系统类型 * 对话框中输入所需信息，例如远程系统类型的名称，类型，问题描述 和实体版本。
5. 单击 * 保存 * 。

日志查看器窗口

日志查看器窗口列出了 OnCommand Workflow Automation 中的所有可用日志。您可以通

过选择 * 设置 * 来访问此窗口，然后在 * 维护 * 下单击 * 日志查看器 * 。

日志查看器窗口按字母顺序列出日志文件，并包括每个文件的文件大小和生成日期。

> Microsoft Windows Server 2003 不支持此功能。

备份和还原窗口

通过备份和还原窗口，您可以备份 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）数据库，其中包含系统配置设置，缓存信息以及包含 PowerShell 工具包和 Perl 工具包的核心软件包。您也可以在升级或重新安装 WFA 时还原已保存的数据库。

备份部分

您可以通过选择 * 设置 * 来访问此窗口，然后在 * 维护 * 下单击 * 备份和还原 * 。

- * 备份 *

  打开文件下载对话框，在此可以将当前数据库作为压缩文件保存到指定位置。

还原部分

- * 选择文件 *

  用于搜索备份数据库文件。

- * 还原 *

  用于将配置设置和缓存信息从备份数据库文件恢复到当前 WFA 配置（如果适用）。

  还原操作后，可以使用最新版本的工具包和核心软件包。

  > 如果备份包含的软件包比系统上的软件包更新，则从备份还原后会显示更新的软件包。

  在导入核心软件包之前，您必须停止正在运行的任何工作流。

用户窗口

通过用户窗口，您可以查看，创建，编辑和删除 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）用户。您可以通过选择 * 设置 * 来访问此窗口，然后在 * 管理 * 下单击 * 用户 * 。

> 根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

用户表

用户窗口将显示现有用户。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了用户表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

用户表包含以下列：

- * 用户名 *

  显示帐户的用户名。

- * 角色 *

  显示为用户分配的角色。角色可以包括以下任何一项：

  - * 来宾 *

    此用户只能查看工作流执行的状态，或者可以收到工作流执行状态更改的通知。

  - * 运算符 *

    允许此用户预览和执行为其提供访问权限的工作流。

  - * 审批者 *

    允许此用户预览，执行，批准和拒绝为其提供访问权限的工作流。

> 您必须提供审批者的电子邮件 ID 以及要通知给审批者的工作流的状态。如果有多个审批者，您可以在 * 电子邮件 * 字段中提供组电子邮件 ID 。

  - * 架构师 *

    此用户具有创建工作流的完全访问权限，但无法修改全局 WFA 服务器设置。

  - * 管理员 *

    此用户可以完全访问 WFA 服务器。

    > 您必须至少配置一个管理员用户。

  - * 备份 *

    这是唯一可以远程生成 WFA 服务器备份的用户；但是，此用户受限，无法进行所有其他访问。

- * 类别 *

  显示分配给操作员的工作流类别，该类别可为指定操作员提供工作流授权和权限。

  您可以通过单击 * 设计器 * > * 类别 * 来设置此授权设置。

- * 电子邮件 *

  显示用户的电子邮件地址。您可以使用此电子邮件发送有关工作流状态的通知。

- * 已启用通知 *

  指示用户是否可以接收有关该用户触发的工作流执行状态的电子邮件通知（ true 或 false ）。

- * LDAP *

  指示是否通过 LDAP 访问的外部 Active Directory 服务器配置用户（ true 或 false ）。

- * Active Directory 组 *

  指示用户是 LDAP 组还是 Active Directory 组的一部分。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新建用户对话框，在此可以添加新的用户帐户。

- * （编辑） *

  打开编辑用户对话框，在此可以编辑选定的用户帐户。

- * （删除） *

  打开删除用户确认对话框，在此可以删除选定的用户帐户。

新建用户对话框

通过 " 新建用户 " 对话框，您可以创建新的用户帐户。

- * 用户名 *

  指定用户名。

- * 角色 *

  用于选择以下用户角色之一：

  - 来宾：此用户只能查看工作流执行的状态，或者可以收到有关工作流执行状态更改的通知。
  - 操作员：允许此用户预览和执行为其提供访问权限的工作流。
  - 架构师：此用户具有创建工作流的完全访问权限，但不能修改全局 WFA 服务器设置。
  - admin ：此用户对 WFA 服务器具有完全访问权限。
  - 备份：此用户是唯一能够远程生成 WFA 服务器备份的用户；但是，此用户受限，无法进行所有其他访问。

- * 电子邮件 *

  用于指定在选择通知选项时将通知发送到的用户电子邮件地址。

- * 密码 *

  指定用户的密码。

- * 确认 *

  再次指定密码。

- * 通知打开 *

  用于选择何时应通过电子邮件通知帐户用户。工作流执行状态通知特定于用户执行的工作流。您可以选择以下选项的任意组合：

  - 已启动工作流执行：在工作流执行开始时通知用户。
  - 工作流执行失败 / 部分成功：如果工作流执行失败或工作流已成功执行，即使一个或多个步骤失败，也会通知用户。

    执行已完成，因为已配置失败的步骤，即使该步骤失败，工作流也会继续执行。

  - 已成功完成工作流执行：在工作流执行成功完成时通知用户。
  - 工作流执行正在等待批准：如果工作流执行正在等待操作员或架构师用户的批准，则根据 WFA 配置设置通知用户。

- 采集失败：在数据源的数据采集失败时通知用户。

  只有管理员和架构师用户才会启用此选项。

命令按钮

- * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑用户对话框

通过编辑用户对话框，您可以查看和修改用户帐户设置。

根据您的帐户权限和角色，您可能无法访问用户窗口。但是，您可以通过选择 * 设置 * 来编辑帐户的设置，然后在 * 管理 * 下单击 * 帐户设置 * 。

> 您可以编辑的字段取决于您分配的角色和帐户权限。

- * 名称 *

  显示用户帐户的用户名。

- * 角色 *

  显示为用户帐户分配的角色。

- * 电子邮件 *

  指定在选择了通知选项时将通知发送到的用户帐户的电子邮件。

- * 更改密码 *

  用于更改用户帐户的当前密码。选中此复选框后，需要填写以下字段：

  - * 新密码 * - 指定新密码。
  - * 确认 * —再次指定新密码。

- * 通知打开 *

  用于选择在执行工作流期间应通过电子邮件通知帐户用户的时间。选中此复选框后，您可以选择以下选项的任意组合：

  - 已启动工作流执行：在工作流执行开始时通知用户。
  - 工作流执行失败 / 部分成功：如果工作流执行失败或工作流已成功执行，即使一个或多个步骤失败，也会通知用户。

执行已完成，因为已配置失败的步骤，即使该步骤失败，工作流也会继续执行。

- 已成功完成工作流执行：在工作流执行成功完成时通知用户。
- 工作流执行正在等待批准：如果工作流执行正在等待操作员或架构师用户的批准，则根据 WFA 配置设置通知用户。
- 采集失败：在数据源的数据采集失败时通知用户。

  只有管理员和架构师用户才会启用此选项。

命令按钮

- * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

首选项窗口

通过首选项窗口，您可以查看和修改与特定 Workflow Automation （ WFA ）服务器关联的所有客户端的刷新和日志记录选项。您可以通过选择 * 设置 * 来访问此窗口，然后在 * 设置 * 下单击 * 首选项 * 。

- * 启用自动刷新 *

  用于选择客户端的自动刷新，此刷新由服务器触发。默认情况下，此选项处于选中状态。选中后，以下 WFA 表将自动刷新：

  - 执行状态
  - 数据源
  - 预留

    如果未选择此选项，则只有在单击 * 刷新 * 后，表才会更新。默认情况下，此复选框处于选中状态。

- * 刷新间隔（秒） *

  用于选择刷新间隔。默认值为 3 秒。

- * 要显示的最大行数 *

  用于单击 * 最大大小 * 列中的值，并修改服务器按列表类型检索并向用户显示的行数。

  例如， * 工作流执行 * 设置将向用户显示过去执行的历史记录数量。以下是默认值：

  - 工作流执行： 100

- 采集历史记录： 30
- 预留： 100
- 添加清单行： 1000

  用于指定清单应获得的最大结果数。默认值为 1000 。

命令按钮

- * 保存 *

  保存配置设置。

Active Directory 组窗口

您可以通过 Active Directory 组窗口查看，创建，编辑和删除 OnCommand Workflow Automation （ WFA） Active Directory 组。您可以通过选择 * 设置 * 来访问此窗口，然后在 * 管理 * 下单击 * Active Directory 组 * 。

> 根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

- Active Directory 组表
- 工具栏

Active Directory 组表

Active Directory 组窗口显示现有 Active Directory 组。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了 "Active Directory 组 " 表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

Active Directory 组表包含以下列：

- * 组名称 *

  显示 Active Directory 的组名称。

- * 角色 *

  显示为组分配的角色。角色可以包括以下任何一项：

  - * 来宾 *

    此组只能查看工作流执行的状态，或者只能收到工作流执行状态更改的通知。

  - * 运算符 *

    允许此组预览和执行为其提供访问权限的工作流。

  - * 审批者 *

    允许此组预览，执行，批准和拒绝为其提供访问权限的工作流。

    > 您必须提供审批者的电子邮件 ID 以及要通知给审批者的工作流的状态。如果有多个审批者，您可以在 * 电子邮件 * 字段中提供组电子邮件 ID 。

  - * 架构师 *

    此组具有创建工作流的完全访问权限，但不能修改全局 WFA 服务器设置。

  - * 管理员 *

    此组可以完全访问 WFA 服务器。

- * 类别 *

  显示分配给操作员的工作流类别，该类别可为指定操作员提供工作流授权和权限。

您可以通过单击 * 设计器 * > * 类别 * 来设置此授权设置。

- * 电子邮件 *

  显示组的电子邮件地址。您可以使用此电子邮件发送有关工作流状态的通知。

- * 已启用通知 *

  指示组是否可以接收有关该组触发的工作流执行状态的电子邮件通知（ true 或 false ）。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新建 Active Directory 组对话框，在此可以添加新的 Active Directory 组。

  > 在添加 Active Directory 组之前，您需要启用或配置 Active Directory 组。

- * （编辑） *

  打开编辑 Active Directory 组对话框，在此可以编辑选定的 Active Directory 组。

- * （删除） *

  打开删除 Active Directory 组对话框确认对话框，在此可以删除选定的 Active Directory 组。

新建 **Active Directory** 组对话框

通过 " 新建 Active Directory 组 " 对话框，您可以创建新的 OnCommand Workflow Automation Active Directory 组。

- * 组名称 *

  指定组名称。

- * 角色 *

  用于选择以下组角色之一：

  - * 来宾 *

    此组只能查看工作流执行的状态，或者只能收到有关工作流执行状态更改的通知。

  - * 运算符 *

    允许此组预览和执行为其提供访问权限的工作流。

- * 审批者 *

  允许此组预览，执行，批准和拒绝为其提供访问权限的工作流。

  > 您必须提供审批者的电子邮件 ID 以及要通知给审批者的工作流的状态。如果有多个审批者，您可以在 * 电子邮件 * 字段中提供组电子邮件 ID 。

- * 架构师 *

  此组具有创建工作流的完全访问权限，但不能修改全局 WFA 服务器设置。

- * 管理员 *

  此组可以完全访问 WFA 服务器。

  > 您必须至少配置一个管理组。

- * 电子邮件 *

  用于指定在选择了 * 通知时间 * 选项时将通知发送到的组电子邮件地址。

- * 通知打开 *

  用于选择何时应通过电子邮件通知 Active Directory 组。工作流执行状态通知特定于组执行的工作流。您可以选择以下选项的任意组合：

  - 工作流执行已启动：在工作流执行开始时通知组。
  - 工作流执行失败 / 部分成功：如果工作流执行失败或即使一个或多个步骤失败，工作流也成功执行，则会向组发出通知。

    执行已完成，因为已将失败的步骤配置为允许即使该步骤失败也继续执行工作流。

  - 已成功完成工作流执行：在工作流执行成功完成时通知组。
  - 工作流执行正在等待批准：如果工作流执行正在等待审批者，架构师或操作员组的批准，则会通知组，具体取决于 WFA 配置设置。

命令按钮

- * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑 **Active Directory** 组对话框

通过编辑 Active Directory 组对话框，您可以查看和修改 OnCommand Workflow

Automation Active Directory 组设置。

根据您的 Active Directory 组权限和角色，您可能无法访问 Active Directory 组窗口。但是，您可以通过选择 * 设置 * 来编辑 Active Directory 组的设置，然后在 * 管理 * 下单击 * Active Directory 组 * 。

> 您可以编辑的字段取决于您的 Active Directory 组权限。

- * 组名称 *

  显示 Active Directory 组的组名称。

- * 角色 *

  显示为用户帐户分配的角色。

  显示为 Active Directory 组分配的以下组角色之一：

  - * 来宾 *

    此组只能查看工作流执行的状态，或者只能收到有关工作流执行状态更改的通知。

  - * 运算符 *

    允许此组预览和执行为其提供访问权限的工作流。

  - * 审批者 *

    允许此组预览，执行，批准和拒绝为其提供访问权限的工作流。

    > 您必须提供审批者的电子邮件 ID 以及要通知给审批者的工作流的状态。如果有多个审批者，您可以在 * 电子邮件 * 字段中提供组电子邮件 ID 。

  - * 架构师 *

    此组具有创建工作流的完全访问权限，但不能修改全局 WFA 服务器设置。

  - * 管理员 *

    此组可以完全访问 WFA 服务器。

    > 您必须至少配置一个管理组。

- * 电子邮件 *

  指定在选择 * 通知时间 * 选项时要向其发送通知的 Active Directory 组的电子邮件。

- * 通知打开 *

  用于选择在由 Active Directory 组触发的工作流执行期间何时应通过电子邮件通知此 Active Directory 组。您可以选择以下选项的任意组合：

- 已启动工作流执行：在工作流执行开始时通知用户。
- 工作流执行失败 / 部分成功：如果工作流执行失败或即使一个或多个步骤失败，工作流也成功执行，则会通知用户。

  执行已完成，因为已将失败的步骤配置为允许即使该步骤失败也继续执行工作流。

- 已成功完成工作流执行：在工作流执行成功完成时通知用户。
- 工作流执行正在等待批准：如果工作流执行正在等待操作员或架构师用户的批准，则根据 WFA 配置设置通知用户。

命令按钮

- * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

批准门户窗口

通过批准门户窗口，您可以批准或拒绝工作流。

您可以通过电子邮件通知中提供的链接登录到批准门户窗口，以批准此工作流。

- * 返回 WFA*

  将您从批准门户窗口返回到 WFA 应用程序。

审批门户

- * 输入注释 *

  用于输入批准或拒绝工作流的注释。

命令按钮

- * 批准并恢复 *

  用于批准工作流，从而恢复工作流。

- * 拒绝和中止 *

  用于拒绝此工作流，从而中止此工作流。

数据源窗口

通过 " 数据源 " 窗口，您可以查看，编辑和删除现有数据源，创建新数据源以及获取数据源。您可以通过选择 * 设置 * 来访问此窗口，然后在 * 设置 * 下单击 * 数据源 * 。

数据源是一种只读数据结构，其中包含有关特定数据库中数据的来源的信息。必须先定义数据源，然后才能轮询环境。例如，数据源可以是包含存储环境相关信息的 OnCommand Unified Manager 数据库，也可以是包含数据中心相关信息的 VMware 数据库。

- 数据源表
- 历史记录表
- 工具栏

数据源表

" 数据源 " 表列出了现有数据源。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了数据源表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

数据源表包含以下列：

- * 名称 *

显示数据源的名称。

- * 数据源类型 *

  显示数据源类型。

- * 主机名 *

  显示数据源的主机名或 IP 地址。

- * 方案 *

  显示与数据源关联的缓存方案。例如， VM 缓存方案包含与您的虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。相关方案信息从数据源获取。

- * 间隔（分钟） *

  显示两次连续采集数据源之间的间隔（以分钟为单位）。

- * 开始时间 *

  显示开始数据采集过程的日期和时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标可搜索具有特定开始日期的数据源。

- * 持续时间（秒） *

  显示处理上次从数据源采集的数据所需的时间（以秒为单位）。

- * 状态 *

  显示当前数据采集过程（如果有）或上次数据采集过程的状态。状态选项包括：

  - 全部
  - 正在中止
  - 已取消
  - 已完成
  - 失败
  - 无采集
  - 已废弃
  - 待定
  - 正在执行
  - 已计划

- * 消息 *

  在数据采集过程遇到错误并停止时显示错误消息。

历史记录表

" 历史记录 " 表在标题中显示在 " 数据源 " 表中选择的数据源的名称，并列出选定数据源的每个数据采集过程的详细信息。进程列表会随数据采集过程的发生动态更新。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了 " 历史记录 " 表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

" 历史记录 " 表包含以下列：

- * ID *

  显示数据采集过程的标识号。

  此标识号是唯一的，由服务器在启动数据采集过程时分配。

- * 开始时间 *

  显示开始数据采集过程的日期和时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标，搜索在特定日期启动的数据采集过程。

- * 持续时间（秒） *

  显示数据源上一次采集过程的时间长度（以秒为单位）。

- * 计划内采集 *

  显示数据采集过程的计划日期和时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标，搜索计划在特定日期进行的数据采集。

- * 计划类型 *

  显示计划的类型。计划类型包括：

  - 全部
  - 即时
  - 重复
  - 未知

- * 状态 *

  显示当前数据采集过程（如果有）或上次数据采集过程的状态。状态选项包括：

  - 全部
  - 正在中止
  - 已取消
  - 已完成
  - 失败
  - 已废弃
  - 待定
  - 正在执行
  - 已计划
  - 无采集

- * 消息 *

  显示一条消息，说明在数据采集过程停止且无法继续时遇到的错误。

工具栏

工具栏位于数据源表的列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。您也可以使用窗口中的右键单击菜单执行这些操作。

- * （新增） *

  打开新建数据源对话框，在此可以添加新的数据源。

- * （编辑） *

  打开编辑数据源对话框，在此可以编辑选定的数据源。

- * （删除） *

  打开删除数据源确认对话框，在此可以删除选定的数据源。

- * （立即获取） *

  启动选定数据源的采集过程。

- * （重置方案） *

  打开重置方案确认对话框。此对话框可用于重置选定方案的缓存存储。缓存将在下次数据采集过程中重置。

> 重置过程将删除所有缓存的数据，包括所有表。整个缓存是在下一个数据采集过程中从头开始构建的。

新建数据源对话框

通过 " 新建数据源 " 对话框，您可以添加新的数据源。

数据源配置属性

- * 名称 *

  用于指定数据源的名称。

- * 数据源类型 *

  用于选择数据源类型—例如 OnCommand Unified Manager 6.0 （ MySQL ）。

  选择数据源类型时，端口，方案，用户名，密码， 间隔（分钟）和超时（秒）字段会填充数据。

> 如果要从 OnCommand Unified Manager 服务器执行 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）数据保护工作流，则必须在 OnCommand Unified Manager 服务器中设置 WFA 。

  有关详细信息，请参见 _Unified OnCommand Manager 联机帮助。

- * 主机名 *

  用于指定数据源的主机名或 IP 地址（ IPv4 或 IPv6 ）。

> OnCommand Unified Manager 数据源类型不支持 IPv6 地址。

- * 端口 *

  显示选定数据源类型的关联端口号（如果有）。

  您可以更改默认端口并为数据源指定其他端口。

- * 方案 *

显示与选定数据源类型关联的方案，例如，对于 OnCommand Unified Manager - 6.0 （ MySQL ），显示 `cm_storage` 。

无法修改此属性。

- * 用户名 *

  显示选定数据源类型的关联用户名（如果有）。

  要覆盖默认用户名，必须为此数据源指定适当的用户名：

  - 对于 6.0 之前的 OnCommand Unified Manager 版本，您必须输入在运行 ocsetup 时用于覆盖默认凭据的用户名。
  - 对于 OnCommand Unified Manager 6.0 及更高版本，您必须输入在 OnCommand Unified Manager 服务器上创建的数据库用户帐户的用户名。
  - 对于 Performance Advisor ，您必须输入 OnCommand Unified Manager 用户的用户名，其角色至少为 GlobalRead 。

- * 密码 *

  用于为选定数据源类型指定密码。

  您必须指定一个密码以覆盖此数据源用户名的默认密码：

  - 对于 6.0 之前的 OnCommand Unified Manager 版本，您必须输入在运行 ocsetup 时用于覆盖默认凭据的密码。
  - 对于 OnCommand Unified Manager 6.0 及更高版本，您必须输入在 OnCommand Unified Manager 服务器上创建的数据库用户帐户的密码。
  - 对于 Performance Advisor ，您必须输入 OnCommand Unified Manager 用户的密码，并且角色至少为 GlobalRead 。

- * 数据库 *
- * 间隔（分钟） *

  用于单击该值并使用向上和向下箭头选择间隔（以分钟为单位）。

  > 如果间隔设置为零（ 0 ），则会禁用自动采样。

  数据采样的默认间隔为：

  - 基于脚本的数据源类型： 1440 （性能和 VC ）
  - 基于 SQL 的数据源类型： 30 （ cm_storage ， storage 和 cm_performance ）

- * 请参见《设置说明指南》 *

  打开设置说明指南对话框，在此可以指定设置数据源的说明。

命令按钮

- * 保存 *

保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑数据源对话框

通过编辑数据源对话框，您可以修改现有数据源。

数据源配置属性

- * 名称 *

  用于修改数据源的名称。

- * 数据源类型 *

  显示数据源的数据源类型。您不能修改此字段。

- * 主机名 *

  用于指定数据源的主机名或 IP 地址（ IPv4 或 IPv6 ）。

  OnCommand Unified Manager 数据源类型不支持 IPv6 地址。

- * 端口 *

  显示选定数据源类型的关联端口号（如果有）。您可以更改数据源的默认端口号。

- * 方案 *

  显示与选定数据源类型关联的方案，例如 Unified Manager 6.0 （ MySQL ）的 *cm_storage* 。

  您不能修改此属性。

- * 用户名 *

  显示选定数据源类型的关联用户名（如果有）。

  要覆盖默认用户名，必须为此数据源指定适当的用户名：

  - 对于 6.0 之前的 Unified Manager 版本，您必须输入在运行 ocsetup 时用于覆盖默认凭据的用户名。
  - 对于 Unified Manager 6.0 及更高版本，必须输入在 Unified Manager 服务器上创建的数据库用户帐户的用户名。
  - 对于 Performance Advisor ，您必须输入 OnCommand Unified Manager 用户的用户名，其角色至少为 GlobalRead 。

- * 密码 *

用于为选定数据源类型指定密码。

您必须指定一个密码以覆盖此数据源用户名的默认密码：

- 对于 6.0 之前的 Unified Manager 版本，您必须输入在运行 ocsetup 时用于覆盖默认凭据的密码。
- 对于 Unified Manager 6.0 及更高版本，必须输入在服务器上创建的数据库用户帐户的密码。
- 对于 Performance Advisor ，您必须输入 Unified Manager 用户的密码，并且角色至少为 GlobalRead 。

* * 数据库 *

  显示选定数据源类型的关联数据库名称（如果有）。

* * 间隔（分钟） *

  用于单击该值并使用向上和向下箭头选择间隔（以分钟为单位）。

  > 如果间隔设置为零（ 0 ），则会禁用自动采样。

  数据采样的默认间隔为：

  - 基于脚本的数据源类型： 1440 （性能和 VC ）
  - 基于 SQL 的数据源类型： 30 （ cm_storage ， storage 和 cm_performance ）

* * 请参见《设置说明指南》 *

  打开设置说明指南对话框，其中概述了设置数据源的步骤。

命令按钮

* * 重置方案 *

  打开重置方案确认对话框。通过此对话框，您可以重置选定方案的缓存存储，此操作将在下次数据采集期间进行。

  > 重置过程将删除所有缓存的数据，包括所有表。整个缓存是在下次数据采集期间从头开始构建的。

* * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

* * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

凭据窗口

通过凭据窗口，您可以查看，创建，编辑和删除凭据。您可以通过选择 * 设置 * > * 设置 * > * 凭据 * 来访问此窗口。

凭据是指存储在目标系统（服务器或控制器）上的信息（例如 IP 地址或主机名，用户名和密码），用于连接到该特定系统并执行命令。

- 凭据表
- 工具栏

凭据表

凭据窗口以表格式显示现有凭据。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了 "Credentials" 表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

凭据表包含以下列：

- * 类型 *

  显示凭据类型。

- * 名称 /IP 地址 *

  显示凭据的 IP 地址。

- * 主机名 *

显示凭据的主机名。

- * 登录 *

  显示与凭据关联的用户名。

- * 匹配 *

  显示凭据的匹配类型。匹配类型如下：

  - 精确：定义特定 IP 地址或主机名的凭据
  - 模式：定义整个子网或 IP 范围或主机名称范围的凭据

    模式是用于匹配字符串的正则表达式，例如， `10.10.10.` 与 `10.10.10.0` 到 `10.10.10.255` 范围内的任何 `IP` 地址匹配， `host` 与以字符串 `host` 开头的主机名匹配。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （测试连接） *

  打开测试连接对话框，在此可以测试凭据。

- * （新增） *

  打开新凭据对话框，在此可以创建新凭据。

- * （编辑） *

  打开编辑凭据对话框，在此可以编辑选定凭据。

- * （删除） *

  打开删除凭据确认对话框，在此可以删除选定凭据。

测试连接对话框

通过测试连接对话框，您可以测试与凭据关联的系统的连接。测试连接操作将触发搜索路径，首先查找完全匹配的路径，然后查找模式匹配项，最后查找 LDAP 服务身份验证。

在测试连接之前，可以使用 Internet 控制消息协议（ Internet Control Message Protocol ， ICMP ）来检查系统是否正在运行。

测试连接参数

- * 类型 *

  用于从下拉列表中选择凭据类型。

- * 名称 /IP

  用于指定凭据的主机名或 IP 地址。

命令按钮

- * 测试 *

  打开与主机名或 IP 地址的连接尝试。

- * 关闭 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

新建凭据对话框

通过 " 新建凭据 " 对话框，您可以创建新凭据。

凭据参数

您可以为新创建的凭据设置以下参数：

- * 匹配 *

  用于选择凭据的匹配类型，该类型用于定义特定 IP 地址或主机名的凭据，或者整个子网或 IP 范围的凭据。您可以选择以下选项之一：

  - exact ： 定义特定 IP 或主机名的凭据
  - 模式：定义主机名称范围或整个子网或 IP 范围的凭据

    模式是用于匹配字符串的正则表达式。例如， `10.10.10.` 与 `10.10.10.0` 到 `10.10.10.255` 范围内的任何 `IP` 匹配， `host` 与以 `host` 开头的所有主机名匹配。

- * 类型 *

  用于从下拉列表中选择主机类型。

  > Linux 不支持 VMware vCenter 。

- * 名称 /IP

  用于指定凭据的主机名或 IP 地址。

- * 用户名 *

  用于指定凭据的用户名。

- * 密码 *

  用于为为凭据创建的用户名指定密码。

- * 覆盖默认值 *

  用于覆盖与凭据的选定远程系统类型相关的协议，端口和超时的默认值。

  默认情况下，不会选中此复选框。如果要覆盖默认值，必须选中此复选框。

命令按钮

- * 测试 *

  用于通过使用所需凭据登录来测试与主机或 IP 地址的连接。

- * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑凭据对话框

通过编辑凭据对话框，您可以修改现有凭据。

凭据参数

- * 匹配 *

  用于选择凭据的匹配类型，该类型用于定义特定 IP 地址或主机名的凭据，或者整个子网或 IP 范围的凭据。可用选项包括：

  - exact ： 定义特定的 IP 地址或主机名
  - 模式：定义整个子网或 IP 范围

- * 类型 *

  用于从下拉列表中选择凭据类型。

  Linux 不支持 VMware vCenter 。

- * 名称 /IP

  用于指定凭据的主机名或 IP 地址。

- * 用户名 *

  用于指定凭据的用户名。

- * 密码 *

  用于指定用户名的密码。

- * 覆盖默认值 *

  用于覆盖与凭据的选定远程系统类型相关的协议，端口和超时的默认值。

  默认情况下，不会选中此复选框。如果要覆盖默认值，必须选中此复选框。

协议表

协议表显示与选定远程系统关联的凭据协议的端口号和超时限制（以秒为单位）。

命令按钮

- * 测试 *

  用于通过使用所需凭据登录来测试与主机名或 IP 地址的连接。

- * 保存 *

  保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

关于对话框

" 关于 " 对话框显示有关已安装 WFA 应用程序的当前版本的详细信息。

WFA 版本信息

- * 版本 *

  显示已安装 WFA 应用程序的当前版本号。

  版本号的格式如下： `A.B.C` 。

  `A.B.C` 反映了 *MAJER.Minal.Maintention* 版本号。

  例如： `2.0.0` 。

- * 系统 ID*

  标识 WFA 系统安装，以便进行跟踪和使用 AutoSupport 。

  这是系统生成的唯一标识符。

门户窗口

门户窗口将显示标记为可投入生产的工作流。您可以编辑或执行已获得授权的工作流。您可以通过单击门户选项卡访问此窗口。

类别窗格

通过类别窗格，您可以按类别搜索工作流。未分配给任何类别的工作流列在 "`No category` " 下。类别标题右侧将显示该类别中的工作流总数。此数字包括标记为可投入生产的工作流。例如，" D数据保护（ 7 ）" 表示 " D数据保护 " 类别中有七个工作流已准备好投入生产。

方案

使用方案菜单可以选择方案。

显示的方案取决于管理员在 * 设置 * > * 设置 * > * 设置 * > * 工作流设置 * 下的显示方案内容选项中所做的选择。您可以通过选中或清除复选框来选择要显示的方案。此选择仅对当前会话有效。

工作流窗格

标记为可投入生产的工作流将在 " 工作流 " 窗格上显示为灰色框。工作流框包含工作流的名称和一个图标，用于指示此工作流支持此模式。您可以通过单击工作流框来执行工作流。

如果您是管理员或架构师，则可以通过单击来编辑工作流 图标。。 图标提供了有关此工作流的详细信息。

执行窗口

" 执行 " 窗口将显示已提交以供执行的每个工作流的执行过程状态。通过此窗口，您可以查看执行过程的详细信息并控制工作流的执行。您可以通过选择 * 执行 * > * 执行 * 来访问此窗口。

- 工作流表
- 工具栏

工作流表

工作流表列出了提交以执行的工作流。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。

- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表概括了 " 工作流 " 表中字母和数字列支持的运算符，这些运算符位于 * 搜索 * 筛选器文本框中。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

工作流表包含以下列：

- * 作业号 *

  显示作业的标识号。

  作业标识号是唯一的，由服务器在启动作业时分配。

- * 名称 *

  显示工作流的名称。

- * 开始时间 *

  显示启动工作流的日期和时间。

  单击搜索筛选器文本框中的日历图标以搜索具有特定开始日期的工作流。

- * 结束时间 *

  显示工作流结束的日期和时间。

  单击搜索筛选器文本框中的日历图标以搜索具有特定结束日期的工作流。

- * 状态 *

  显示作业的运行状态。状态可以是以下状态之一：

  - 失败

    表示工作流在执行期间失败。根据自执行工作流以来经过的时间，您可以使用失败的命令恢复工作流。

- 正在执行

  指示正在执行此工作流。此工作流将执行在规划阶段创建的计划，该计划将在任何其他执行之前执行。

- 成功

  指示已成功执行此工作流。

- 已取消

  指示用户已取消此工作流。

- 正在等待批准

  指示批准点是工作流的一部分。在指定用户批准工作流执行之前，此工作流将保持此状态。

- 已计划

  表示工作流的规划已完成，并且已计划执行此工作流。

- 正在中止

  指示正在中止此工作流。中止的工作流不会继续执行；先前完成的工作流的任何部分仍会保持完成状态。

- 已废弃

  指示未在每个计划的指定时间内执行计划的工作流。

- 规划

  指示工作流设计的解决方案，所有资源的位置，设计可行性验证以及执行计划的制定。规划可以是独立的操作，设计验证的一部分或执行的一部分，因为每次执行都从全新的规划开始。

- 待定

  指示工作流位于计划队列中。这是一个内部状态。系统将从此状态检索工作流以进行规划。

- 部分成功

  表示尽管已成功执行此工作流，但仍有一个或多个步骤失败。执行已完成，因为已配置失败的步骤，即使该步骤失败，工作流也会继续执行。

* * 已完成 *

  显示在选定工作流的总步骤数中已完成的步骤数。

* * 提交人 *

  显示提交工作流的用户的用户名。

* * 提交时间 *

显示提交工作流的日期和时间。

单击 " 搜索筛选器 " 文本框中的日历图标，搜索日期为特定提交日期的工作流。

- * 执行注释 *

  显示为工作流执行指定的注释。

- * 已计划用于 *

  显示执行工作流的计划日期和时间。

  单击 " 搜索筛选器 " 文本框中的日历图标可搜索具有特定计划日期的工作流。如果在列上应用筛选器以查看稍后日期的作业，则可能会显示 "`作业编号为零` " 的作业。这表示作业尚未创建，将在计划的时间创建。

- * 重复 ID*

  显示重复计划的标识符。

- * 计划名称 *

  显示计划的名称。

- * 上次状态更改 *

  显示状态更改的时间。

  单击 " 搜索筛选器 " 文本框中的日历图标以搜索具有特定上次状态更改日期的工作流。

- * 批准点注释 *

  指示在执行工作流期间，如果适用，在最后批准点向用户显示的消息。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （详细信息） *

  打开选定工作流的 " 监控 " 窗口，其中包含以下选项卡，用于了解有关此工作流的详细信息：

  - 流量
  - 执行计划
  - 用户输入
  - 返回参数
  - 历史记录您还可以双击表中的某个条目，打开 " 监控 " 窗口以查看详细信息。

- * （中止） *

  停止执行过程继续。对于处于执行模式的工作流，将启用此选项。

- * （重新计划） *

  打开 " 重新计划工作流 " 对话框，在此可以更改此工作流的执行时间。对于处于已计划状态的工作流，此选项处于启用状态。

- * （恢复） *

  打开恢复工作流对话框，在此可以在修改环境问题（例如，阵列凭据错误，许可证缺失或阵列关闭）后恢复工作流的执行。对于处于故障状态的工作流，此选项处于启用状态。

- * （批准和恢复） *

  用于批准工作流的执行并继续执行过程。对于处于等待批准状态的工作流，将启用此选项。

- * （拒绝和中止） *

  用于拒绝执行工作流并停止执行过程。对于处于等待批准状态的工作流，将启用此选项。

- * （全新预留） *

  用于清除从本地缓存为工作流创建的资源预留。只有计划的，失败的和部分成功的工作流才可使用 " 清理预留 " 。清理完预留后，您将无法恢复预留。

- * （刷新） *

  刷新工作流列表。此视图会自动刷新。您可以通过单击来打开和关闭自动刷新 在状态栏中。

重复执行窗口

通过重复执行窗口，您可以暂停，恢复或删除与工作流关联的重复执行。重复执行的工作流将按指定频率重复执行。您可以通过选择 * 执行 * > * 重复执行 * 来访问此窗口。

重复执行表

" 重复计划 " 表以表格格式列出与工作流关联的现有重复计划。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表概括了在 * 搜索 * 筛选器文本框中提供的重复执行表中字母和数字列支持的运算符。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

重复计划表包含以下列：

- * ID *

  显示计划的标识符。

- * 工作流名称 *

  显示工作流的名称。

- * 用户输入 *

  显示与工作流关联的用户输入的名称和值。

- * 计划 *

  显示与工作流关联的计划的名称。

- * 状态 *

  显示计划的状态。可能的值为 "Active" 和 "suspended 。

- * 下一执行日期 *

  显示接下来执行与计划关联的工作流的日期和时间。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入执行日期和时间来搜索计划。

- * 更新时间 *

  显示更新工作流与计划关联的日期和时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标，搜索特定日期的重复计划。

- * 更新者 *

  显示修改工作流与计划关联的用户的名称。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （暂停） *

  打开暂停重复执行对话框，在此可以暂停执行活动工作流。

- * （恢复） *

  恢复执行已暂停的工作流。

- * （删除） *

  打开删除重复执行确认对话框，在此可以删除选定计划。

预留窗口

预留窗口将显示标记为预留的每个工作流，并可用于管理预留。您可以通过选择 * 执行 * > * 预留 * 来访问此窗口。

预留有助于确保在执行特定计划工作流时选定资源可用于该工作流。

预留表

预留表列出了为预留提交的工作流。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了预留表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

预留表包含以下列：

- * 作业号 *

  显示作业的标识号。

  作业标识号是唯一的，由服务器在启动作业时分配。

- * 工作流 *

  显示工作流名称。

- * 执行时间 *

  显示计划运行作业的时间或执行作业的时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标以搜索特定执行日期。

- * 预留时间 *

  显示计划作业的时间，即创建预留的时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标以搜索特定的预定日期。

- * 命令名称 *

  显示为其预留的命令。例如，对于执行命令 `Create Volume myVolume of size 20MB` 的工作流，将显示 Create Volume 。

- * 预留 *

  显示预留的问题描述 ，该预留是通过命令的字符串表示形式生成的。

- * 工作流状态 *

  显示工作流执行作业的状态。状态选项如下：

- 全部
- 失败
- 正在执行
- 成功
- 已取消
- 正在等待批准
- 已计划
- 正在中止
- 已废弃
- 规划
- 待定
- 部分成功

- * 已更新缓存 *

  显示预留是否已通过验证并反映在缓存的数据中（是或否）。此缓存更新由数据采集过程执行。

- * 上次错误 *

  显示模拟预留时生成的错误消息。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （删除） *

  打开删除预留确认对话框，在此可以删除选定预留。

- * （刷新） *

  刷新预留表的内容。

计划窗口

通过计划窗口，您可以创建，编辑和删除工作流的计划。您可以计划在特定日期和时间执行工作流。您可以通过选择 * 执行 * > * 计划 * 来访问此窗口。

计划表

Schedules 表以表格格式列出了执行工作流的现有计划。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

下表列出了 "Schedules" 表中字母和数字列支持的运算符，可从 * 搜索 * 筛选器文本框中获取。

字母	数字
• 包含 • 不包含 • 开头为 • 结尾为 • 等于 • 不等于 • 重置	• 等于 • 不等于 • 小于 • 大于 • 小于或等于 • 大于或等于 • 介于之间 • 重置

计划表包含以下列：

- * ID *

  显示计划的标识符。

- * 名称 *

  显示计划的名称。

- * 问题描述 *

  显示计划的问题描述 。

- * 关联计数 *

  显示与计划关联的工作流数量。

- * 更新时间 *

  显示修改计划的日期和时间。

  单击 * 搜索 * 筛选器文本框中的日历图标，搜索在特定日期更新的计划。

- * 更新者 *

  显示修改计划的用户的名称。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新计划对话框，在此可以添加新计划。

- * （编辑） *

  打开编辑计划对话框，在此可以编辑选定计划。

- * （删除） *

  打开删除计划确认对话框，在此可以删除选定计划。

新建计划对话框

您可以使用 " 新建计划 " 对话框为任何工作流创建新计划，以便按指定频率执行此工作流。例如，您可以计划每个星期一执行一个工作流。

新建计划配置属性

- * 名称 *

  用于指定计划的名称。

- * 问题描述 *

  用于输入计划的问题描述 。

- * 频率 *

  用于指定执行与计划关联的工作流的频率。默认情况下会选中每小时选项。频率可以是每小时，每天，每周或每月。

  例如，如果要在每个星期二的上午 9 点执行工作流，则必须选择每周选项并将时间输入为 9： 00 ，将日期输入为星期二。指定时间时，必须使用冒号。

  支持 24 小时时间格式。输入的数据将基于服务器时间。

命令按钮

- * 确定 *

保存配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

工作流窗口

工作流窗口按字母顺序显示所有可用的工作流。您可以通过选择 * 设计器 * > * 工作流 * 来访问此窗口。

根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

- 工作流表
- 工具栏

工作流表

工作流表列出了可用的工作流。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

工作流表包含以下列：

- * 认证 *

  指示工作流是否由用户创建（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

  您可以通过从筛选器列表中选择所需选项复选框来搜索工作流。

- * 名称 *

  显示工作流的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入工作流名称来搜索工作流。

- * 方案 *

  显示与工作流关联的方案。方案表示系统的数据模型。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入工作流方案之一来搜索工作流。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入版本号来搜索工作流。

- * 问题描述 *

  显示工作流的问题描述 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入工作流问题描述 来搜索工作流。

- * 操作系统兼容性 *

  指示此工作流是否与主机操作系统兼容。

- * 最小值软件版本 *

  指定执行工作流所需的最低软件版本。例如，该软件可以是集群模式 Data ONTAP 8.2.0 和 vCenter 6.0 。版本以逗号分隔的值显示。

- * 类别 *

  显示与工作流关联的用户定义标签。

  您可以使用这些类别来组织工作流的集合。例如，为了帮助区分工作流，可能会为配置任务提供一个单独的类别，为维护任务提供一个类别，并为停用任务提供一个类别。此外，还可以使用类别来限制特定运算符的工作流执行。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入一个类别来搜索工作流。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新工作流的日期和时间。

  您可以从筛选器下拉列表中选择所需的时间类别来搜索工作流。

- * 更新者 *

  显示更新工作流的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索工作流。

- * 锁定者 *

  显示锁定工作流的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索工作流。

- * 可投入生产 *

确定工作流是否已标记为可投入生产（ true 或 false ）。

您可以通过从筛选器列表中选择所需的生产选项复选框来搜索工作流。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开 " 新建工作流 " 窗口，在此可以输入新工作流的详细信息。

- * （编辑） *

  打开选定工作流的工作流编辑器，在此可以编辑此工作流。您也可以双击工作流以打开工作流编辑器。

- * （克隆） *

  打开 " 新建工作流 < 选定工作流名称 > - 复制 " 窗口，在此可以创建选定工作流的克隆或副本。

- * （锁定） *

  打开锁定工作流确认对话框，在此可以锁定选定工作流。只有您创建的工作流才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解锁工作流确认对话框，在此可以解锁选定工作流。只有被您锁定的工作流才会启用此选项。但是，管理员可以解除其他用户锁定的工作流的锁定。

- * （删除） *

  打开删除工作流确认对话框，在此可以删除选定工作流。只有您创建的工作流才会启用此选项。

- * （导出） *

  打开文件下载对话框，在此可以将选定工作流另存为 ` .dar` 文件。只有您创建的工作流才会启用此选项。

- * （执行） *

  打开选定工作流的执行工作流 <selected_Workflow_name> 对话框，在此可以执行此工作流。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包工作流对话框，在此可以将工作流及其可靠实体添加到可编辑的软件包中。

  > 只有在将认证设置为无的工作流中，才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定工作流的 " 从软件包中删除工作流 " 对话框，在此可以从软件包中删除或删除工作流。

只有在将认证设置为无的工作流中，才会启用从软件包中删除功能。

新建工作流窗口

" 新建工作流 " 窗口将显示新创建的工作流及其关联命令。

新建工作流

" 新建工作流 " 窗口的标题中显示工作流的名称。关联的命令将在按执行顺序从左到右，从上到下顺序显示的列中显示为蓝色框。每个命令的变量和对象在命令的列中显示为灰色框。

- * 插入行 *

  在工作流中的选定行上方或下方添加新行。

  您可以单击 在最后一个可用行下方添加一行。

- * 复制行 *

  从工作流复制选定行并将其保存到剪贴板。复制行不会复制为此行设置的重复详细信息。

- * 粘贴行 *

  将保存到剪贴板的最后一个项目放在选定行下方的新行中。变量使用唯一名称；但是，表达式中的变量不会更改。

- * 重复行 *

  打开行重复详细信息对话框。

- * 编辑行重复 *

  打开行重复详细信息对话框，在此可以修改选定行的 * 重复行 * 操作集。

- * 删除行重复 *

  取消在 * 行重复详细信息 * 对话框中为选定行设置的 * 重复行 * 操作。

- * 添加条件 *

  打开行 < 行号 > 的条件对话框，在此可以选择条件。选定条件适用于行中的所有命令。只有在满足选定条件时，才会执行此行中的所有命令。

- * 删除行 *

  从工作流中删除选定行。

- * 新批准点 *

  您可以单击 打开 " 新建批准点 " 对话框，在此可以在执行命令之前添加批准点。

- * 编辑批准点 *

  您可以单击 打开编辑批准点对话框，在此可以编辑批准点注释。

- * 添加命令参数 *

  在选定行中为命令添加参数。

  您可以将光标置于选定命令下方所需行，然后单击 打开 <command_name> 的参数对话框。

- * 编辑命令参数 *

  打开 <command_name> 的参数对话框，以修改命令的选定参数。

  您可以将光标置于要编辑的灰色框上，然后单击以打开 <command_name> 的参数对话框。

- * 删除命令参数 *

  删除参数。

  您可以将光标移动到要删除的灰色框上，然后单击灰色框右上角的 "`X` " 。

命令按钮

命令按钮位于工作流窗口的底部。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些命令。

- * 预览 *

  打开预览工作流对话框，在此可以指定用户输入属性。

- * 另存为 *

  用于使用新名称保存工作流。

- * 保存 *

  保存工作流。

- * 关闭 *

  关闭窗口。在此过程中，如果对配置进行了任何更改，则会打开保存更改确认对话框，提示您保存更改，关闭窗口而不保存更改或取消关闭操作。

命令的参数对话框

您可以通过命令的参数对话框指定用于执行命令的参数和其他设置。

此对话框将显示一个或多个词典对象选项卡以及以下选项卡：

- 其他参数
- 高级

<Dictionary objects> 选项卡

- * 定义 <dictionary objection>*

  用于通过指定属性，使用先前定义的对象或搜索现有对象来指定映射到词典对象的命令参数。

  - * 通过填充属性 *

    用于输入此变量的属性。您可以对标记为的字段使用资源选择对话框 。或者，您也可以使用包含对象某些属性的预定义值的模板。您可以通过清除 * 仅显示 < 词典对象 >* 使用的属性复选框来查看和使用其他属性。* 定义 < 词典对象 >* 旁边的框显示选定变量的默认名称。您可以编辑变量的名称。必填属性在框中标记有星号（ * ）和红色边框。

  - * 使用先前定义的 <dictionary objection>*

    用于选择先前定义的变量。您可以在 * 定义 < 词典对象 >* 旁边的框中选择先前定义的词典对象。

  - * 通过搜索现有的 <dictionary objection>*

    用于通过搜索现有词典对象来定义变量。您可以指定词典对象的搜索条件。如果找到词典对象，可以指定以下操作之一：

    - 中止工作流
    - 禁用命令
    - 填写 <dictionary objece> 的属性并执行命令

      此选项与 * 通过填充属性 * 选项类似。

其他参数

用于指定在执行命令时未映射到任何词典对象的命令参数。

高级

用于指定执行命令的条件并提供问题描述 。此外，您还可以配置工作流，以便即使工作流中的一个或多个命令失败，也可以继续执行工作流。

- * 执行此命令 *
  - * 始终 *

    无条件执行命令。

  - * 如果找到以下变量 *

    用于仅在找到指定变量时执行命令。您可以在相邻框中指定变量。

  - * 如果未找到以下变量 *

    用于仅在未找到指定变量时执行命令。您可以在相邻框中指定变量。

- * 如果以下表达式为 true *

  仅当指定的 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）表达式为 "`true` " 时，才能执行命令。您可以在相邻框中指定表达式。

- * 问题描述 *

  用于输入命令的问题描述 。

- * 如果执行失败 *
  - * 中止工作流执行 *

    用于结束工作流执行。

  - * 从下一步继续执行 *

    用于从下一步开始继续执行工作流。

  - * 从下一行继续执行 *

    用于从下一行继续执行工作流。

资源选择对话框

通过资源选择对话框，您可以搜索资源并将资源映射到命令。

选择 **<** 词典对象 **>** 按选项卡

通过此选项卡，您可以指定查找器或筛选器作为搜索条件，并输入选定搜索条件的属性。您也可以将选定筛选器另存为查找器。

- * 定义筛选规则 *

  用于为词典条目资源（例如 vFiler 单元，聚合和虚拟机）定义一组规则。

  筛选器规则可以包含一组或多组规则。

  规则由词典条目属性，运算符和值组成。此属性还可以包括其引用的属性。例如，您可以按如下所示为聚合指定一个规则：列出名称以字符串 "`aggr` " 开头且可用大小大于 5 GB 的所有聚合。组中的第一个规则是属性 "`name` " ，运算符为 " `start-with` " ，值为 "`aggr` " 。同一组的第二条规则是属性 "`available_size_mb` " ，运算符为 "` >` " ，值为 "`5000` " 。

  如果选择了查找器，则 * 定义筛选规则 * 选项将被禁用。

  您可以通过单击 * 重置 * 按钮清除指定的值。

- * 按自然键选择一个资源 *

  用于根据资源的自然密钥选择资源。

- * 查找器 *

用于从列表中选择查找器。默认情况下会选择 * 无 * 。

筛选器显示在查找器列表下方。如果选择了查找器，则无法选择筛选器。

- * 参数 *

  用于输入选定查找器或筛选器的值。您必须输入所有必需值才能完成搜索条件。

- * 命令按钮 *
  - * 另存为查找器 *

    将选定筛选器保存为查找器。

  - * 测试 *

    用于在参数区域中指定值之前测试选定筛选器的参数。

  - * 确定 *

    保存配置设置并关闭对话框。

  - * 取消 *

    取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

高级选项卡

通过此选项卡，您可以指定何时执行搜索，并对资源属性和资源属性状态进行排序。

- * 始终执行此搜索 *

  执行命令时，执行搜索时不受任何限制。

- * 只有在以下表达式的计算结果为 true 时执行搜索 *

  只有在框中指定的可选属性值为 "`true` " 时，才执行搜索。您可以使用 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）语法指定可选属性。

- * 排序表 *

  显示在 * 选择 < 词典对象 > 方式 * 选项卡中选定筛选器的属性和排序顺序。排序顺序对于资源选择来说非常重要—例如，如果选择降序作为聚合的排序顺序，则会选择最大值为 _available_space_的 聚合作为资源。要更改属性的排序顺序，您可以单击属性的状态列，然后从列表中选择所需的排序顺序。

- * 命令按钮 *
  - * 启动 *

    将选定条目在排序表中上移一行。

  - * 关闭 *

    将选定条目在排序表中下移一行。

增量命名向导

通过增量命名向导，您可以根据搜索现有参数来定义属性的值。

- * 现有 <dictionary objection>* 的搜索条件

  打开 * 资源选择 * 对话框，在此可以指定词典对象的搜索条件。

- * 如果 <dictionary objection> 与上述搜索条件不匹配，请为 <attribute> 输入值 *

  用于在使用指定搜索条件未找到 <dictionary objection> 时为 <attribute> 指定值。

- * 如果使用上述搜索条件找到 <dictionary objection> ，请为 <attribute> by * 设置值

  用于在使用指定搜索条件未找到 <dictionary objection> 时为 <attribute> 指定值。

- * 如果 <dictionary objection> 与上述搜索条件不匹配，请为 <attribute> 输入值 *

  用于选择一种方法，以便在使用指定搜索条件找到 <dictionary objection> 时设置 <attribute> 的值。

  - * 提供增量值和后缀 *

    用于输入增量的数值，并可选择输入属性名称的后缀。

  - * 提供自定义表达式 *

    用于为属性值输入自定义表达式。您可以使用 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）语法指定值。

行重复详细信息对话框

通过 " 行重复详细信息 " 对话框，您可以指定应如何重复行中的参数。

重复

用于选择所需的重复类型选项。默认情况下会选中 * 次数 * 选项。

- * 次数 *

  用于指定以下内容：

  - 应执行特定行的次数
  - 索引变量
  - 变量
  - * 次数 *

    用于指定应执行特定行的次数。

  - * 索引变量 *

    用于为行重复指定索引变量的名称。

- * 变量 *

  用于包括行重复期间必须使用的其他变量。

  - * 添加 * 。

    在变量表中添加新行。

  - * 删除 *

    从变量表中删除选定行。

- * 用于组中的每个资源 *

  用于指定以下内容：

  - 资源类型
  - 资源搜索条件
  - 资源变量
  - 索引变量
  - 组大小变量
  - 变量
  - * 资源类型 *

    用于选择资源类型。

  - * 资源搜索条件 *

    打开资源选择对话框，在此可以指定搜索选定资源类型的资源的条件。系统将根据指定的条件对每个搜索的资源执行环路。

  - * 资源变量 *

    用于输入资源变量的名称。

  - * 索引变量 *

    用于指定行重复的索引。

  - * 组大小变量 *

    用于输入组大小变量的名称。

  - * 变量 *

    用于包括行重复期间必须使用的其他变量。

- * 命令按钮 *
  - * 确定 *

保存设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存任何更改（如果有），并关闭对话框。

Workflow <Workflow name> 窗口

Workflow < 工作流名称 > 窗口显示选定工作流及其关联的命令和参数。与此工作流关联的命令将在按执行顺序从左到右排列的列中显示为蓝色框。每个命令的变量和对象在命令下方显示为灰色框。

工作流选项卡

通过工作流选项卡，您可以选择和使用子工作流和命令，并自定义显示名称。

- * 可用步骤 *

  提供可添加到工作流中的子工作流和命令列表。

  您可以在文本框中使用名称，方案和最低软件版本作为搜索字符串来搜索子工作流或命令。

  您可以通过重新排列命令的顺序来自定义工作流显示。要重新排列命令，您可以按所需顺序拖放命令。双击某个命令会将该命令移至列表末尾。您可以通过在蓝色框中双击命令的显示名称来修改显示名称。您可以删除命令，方法是将光标移动到蓝色框上，然后单击右上角的 "`X` " 。

  您可以单击行号对行执行各种功能。

  - * 插入行 *

    在工作流中的选定行上方或下方插入新行。

  - * 复制行 *

    从工作流复制选定行并将其保存到剪贴板。复制行时，将复制为此行设置的重复详细信息。

  - * 重复行 *

    打开行重复详细信息对话框，在此可以指定重复类型。

  - * 添加条件 *

    打开行 < 行号 > 的条件对话框，在此可以选择一个条件。选定条件适用于行中的所有命令。只有在满足选定条件时，才会执行此行中的所有命令。

  - * 删除行 *

    从工作流中删除选定行。

- * 粘贴行 *

将复制的行粘贴到选定行上方或下方。选择复制行功能后，此选项可用。

详细信息选项卡

" 详细信息 " 选项卡可用于提供有关工作流的常规信息。

- * 工作流名称 *

  用于使用字母数字字符串指定工作流的名称。

- * 实体版本 *

  用于输入工作流的版本号，格式为 MAJION.minut.revision ，例如 1.0.0 。

- * 类别 *

  显示工作流的关联类别。您可以从 " 类别 " 窗口将工作流分配给某个类别。

- * 工作流问题描述

  用于输入工作流的问题描述 。您可以单击字段以打开编辑问题描述 对话框。

- * 可投入生产 *

  用于将工作流标记为已准备好投入生产，从而可以执行此工作流并将其列在门户窗口中。

- * 考虑保留要素 *

  用于在选定资源可用于工作流时对工作流使用预留功能，直到您配置的预留到期期限为止。通过预留功能，您可以在选择资源期间排除其他工作流预留的资源。

  > 如果您需要筛选器仅搜索永久性缓存的内容而不考虑其他工作流设置的预留，则不能选中此复选框。

- * 启用元素存在验证 *

  用于验证是否存在元素，并避免在执行工作流期间某些操作失败。例如，您可以避免在与现有卷名称相同的阵列中创建新卷。

- * 最低软件版本 *

  指定执行工作流所需的最低软件版本。例如，该软件可以是集群模式 Data ONTAP 8.2.0 和 vCenter 6.0 。版本以逗号分隔的值显示。

用户输入选项卡

通过用户输入选项卡，您可以查看和编辑在定义工作流对象和创建用户输入时创建的用户输入属性。预览或执行工作流时，系统会填充用户输入属性的值。

您可以双击要编辑的用户输入，此时将打开编辑变量： <user_input> 对话框，以便编辑用户输入。

您可以通过重新排列列顺序来自定义表显示。要重新排列列，您可以按所需顺序拖放列。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。

- * 名称 *

  显示用户输入属性的名称。

- * 显示名称 *

  显示向工作流用户显示的名称。

- * 类型 *

  显示用户输入类型，例如字符串，查询，布尔值，表， 或密码。

- * 值 *

  显示用户输入允许的值，例如数字范围和字符串正则表达式。

- * 默认值 *

  显示用户输入的默认值。

- * 输入依赖关系 *

  显示列表中为选定用户输入提供值的另一个用户输入。

- * 组 *

  显示用户输入属性的组名称。

- * 必填 *

  显示用户输入的状态。如果此复选框显示为选中，则执行工作流时必须具有用户输入属性。

- * 命令按钮 *
  - * 启动 *

    将选定条目在表中上移一行。

  - * 关闭 *

    将选定条目在表中下移一行。

常量选项卡

通过常量选项卡，您可以定义可在工作流中多次使用的常量值。您可以指定以下值作为常量值：

- 数字
- 字符串
- MVEL 表达式

- 功能
- 用户输入
- 变量

您可以通过对每列进行排序以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- * 名称 *

  显示常量的名称。

- * 问题描述 *

  用于为常量指定问题描述 。

- * 值 *

  用于指定常量的值。

- * 命令按钮 *

  - * 添加 * 。

    在常量表中添加新行。

  - * 删除 *

    从常量表中删除选定行。

  您也可以右键单击这些常量以使用复制和粘贴功能。

返回参数选项卡

通过返回参数选项卡，您可以为工作流定义并提供返回参数的问题描述 ，这些参数可以从监控窗口或 Web 服务查看。

- * 参数值 *

  用于指定参数值。

- * 参数名称 *

  用于指定参数名称。

- * 问题描述 *

  用于为选定参数指定问题描述 。

- * 命令按钮 *

  - * 添加行 *

    在 "Return Parameters" 表中添加新行。

- * 删除行 *

  从 "Return Parameters" 表中删除选定行。

帮助内容选项卡

通过帮助内容选项卡，您可以添加，查看和删除工作流的帮助内容。工作流帮助内容提供了有关存储操作员工作流的信息。

高级选项卡

通过高级选项卡，您可以配置自定义 URI 路径，以便通过 API 调用执行工作流。URI 路径中的每个分段可以是一个字符串，也可以是用户在工作流中输入的有效名称（括号中）。

例如， /DevOps/\ ｛ ProjectName ｝ /clone 。此工作流可以调用 _https： //WFA-Server：HTTPS_port/rest/DevOps/Project1/clone/Jobs 。

命令按钮

命令按钮位于工作流窗口的底部。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些命令。

- * 预览 *

  打开预览工作流对话框，在此可以指定用户输入属性。

- * 另存为 *

  用于使用新名称保存工作流。

- * 保存 *

  保存配置设置。

执行工作流对话框

通过执行工作流对话框，您可以为工作流指定所需的用户输入，执行时间和执行注释。

用户输入

用于指定工作流的输入。必填属性以星号（ * ）标记，框的边框以红色显示。

选项

用于指定执行工作流的时间。

- * 立即执行 *

  用于立即执行工作流。

- * 重复执行 *

用于将工作流设置为定期重复。只有在创建计划后，才会显示此选项。

- * 执行一次 *

  用于计划工作流的执行。

执行注释

用于为工作流执行指定注释。此注释将显示在 " 执行状态 " 窗口中。

编辑变量对话框

通过编辑变量： <UserInputName> 对话框，您可以编辑工作流的用户输入属性。

属性

- * 变量名称 *

  用于编辑用户输入的名称。重命名用户输入将更新工作流中对用户输入的所有引用。

- * 显示名称 *

  用于指定或编辑用户输入的显示名称。如果您创建了名称相似的用户输入属性，则可以指定唯一的显示名称。

- * 问题描述 *

  用于指定或编辑用户输入的问题描述 。执行或预览工作流时，问题描述 会显示为工具提示。

- * 类型 *

  用于选择用户输入的类型。此时将根据选定选项显示字段或指向对话框的链接。可用选项包括：

  - 字符串：用于在 "RegEx" 字段中为有效值输入正则表达式，例如 A* 。
  - number ： 用于在范围字段中输入数字范围，例如 1 到 15 。
  - 枚举：用于在枚举值字段中输入闭合值列表。
  - query ： 用于输入简单的 SQL 查询以获取结果。

    用户只能从结果的第一列中选择值。

  - 查询（多选）：用于输入获取值列表的 SQL 查询。

    用户可以在执行工作流时选择一个值或多个值，例如，您可以选择一个卷，多个卷或包含其共享和导出的卷。

    您可以从结果中显示的任何列中选择值。选择一行可从选定行的所有列中选择值。

  - 布尔值：用于在用户输入对话框中显示复选框。
  - 表：用于指定表的列标题，可用于在执行工作流期间输入多个值，例如，可用于指定节点名称和端口名称列表的表。

您还可以配置列用户输入的类型以及与列用户输入关联的属性。此时将根据选定用户输入类型显示一个对话框。可用选项包括：

- 字符串：用于在 "RegEx" 字段中为有效值输入正则表达式，例如 A* 。
- number ： 用于在范围字段中输入数字范围，例如 1 到 15 。
- 枚举：用于在枚举值字段中输入闭合值列表。
- query ： 用于输入简单的 SQL 查询以获取结果。

  用户只能从结果的第一列中选择值。表用户输入所在列中的查询不能引用查询中的其他用户输入。

- Boolean ： 用于从下拉列表中选择 "`true` " 或 "`false` " 作为布尔值。

◦ Password ： 用于对用户输入的密码进行加密。

加密后，密码将在 WFA 应用程序和日志文件中显示为一系列星号字符。

◦ 词典：用于为选定词典条目添加表数据。

词典条目属性用于选择要返回的属性。您可以在执行工作流时选择一个或多个值。例如，您可以选择一个卷，多个卷或具有其共享和导出的卷。默认情况下，系统会选择单个值。您也可以选择要筛选的规则。规则由词典条目属性，运算符和值组成。此属性还可以包括其引用的属性。例如，您可以通过列出名称以字符串 "`aggr` " 开头且可用大小大于 5 GB 的所有聚合来为聚合指定规则。该组中的第一个规则是属性 `name` ，操作符为 `start-with` ，值为 kaggr 。同一组的第二条规则是属性 `available_size_mb` ，其中运算符为 `>` ，值为 5000 。

- * 锁定值 *

  用于指定是否允许用户输入查询返回的值以外的值。选中此复选框不允许用户提供值；只能选择查询返回的值。此选项与 Enum 和 Query 类型选项结合使用。

- * 默认值 *

  用于设置用户输入的默认值。

- * 必填 *

  用于指定执行工作流时是否需要用户输入。

组

- * 组名称 *

  用于将相关用户输入属性分组在一起。用户输入属性将显示在您在预览或执行工作流时定义的组中。例如，您可以将与卷详细信息相关的用户输入属性分组在一起。

- * 默认扩展组 *

  用于将组中指定的所有用户输入属性显示为扩展列表。如果未选中此复选框，则用户输入组将显示为折叠。

依赖关系

用于根据为其他用户输入输入的值启用用户输入。例如，在配置 NAS 协议的工作流中，您可以将协议所需的用户输入指定为 "`NFS` " 以启用 " `read-write host lists` " 用户输入，或 "`cifs` " 以启用 "`CIFS ACL 配置` " 。

- * 选择要依赖的用户输入 *

  用于选择启用 "Variable Name" 字段中显示的用户输入所需的用户输入。

- * 适用值（逗号分隔） *

  用于指定条件用户输入的值，以启用 " 变量名称 " 字段中显示的用户输入。

预览工作流对话框

通过 " 预览工作流 " 对话框，您可以为与工作流关联的用户输入指定值，然后使用指定值预览该工作流的执行情况。

用户输入值

" 预览工作流 " 对话框显示与选定工作流关联的用户输入，并可用于设置用户输入的值。

命令按钮

- * 预览 *

  打开关联工作流的 " 监控 " 窗口。

- * 取消 *

  关闭对话框。

监控窗口

" 监控 " 窗口显示有关工作流的规划或执行阶段结果的详细信息。窗口中的选项卡显示只读内容。选择 * 详细信息 * ， * 预览 * 或 * 执行 * 选项时，您可以从 WFA 应用程序的各个区域访问此窗口。

- 状态区域
- 流选项卡
- 详细信息选项卡
- 执行计划选项卡
- 用户输入
- 返回参数选项卡
- 历史记录选项卡

状态区域

选项卡上方的状态区域显示有关规划或执行过程结果的详细信息。

- * 工作流状态 *

  在窗口顶部，带颜色的标题将显示规划或执行过程的结果：

  - 绿色表示操作成功，例如 " 已完成规划 " 或 " 已完成执行 " 。
  - 红色表示失败，例如，计划失败或执行失败。

- * 更少 / 更多信息操作 *

  如果预览或执行过程失败，则可以使用此操作链接。您可以使用操作链接在 * 更少信息 * 和 * 更多信息 * 之间切换。根据操作，此链接将打开或关闭信息框，以显示有关失败结果的更多或更少信息。

- * 详细状态 *

  预览或执行过程失败时，此框可用。它会显示有关规划或执行过程的详细信息。当某个进程失败时，此框默认处于打开状态，并提供故障发生原因 的详细信息。

流选项卡

" 流 " 选项卡以图形方式显示了工作流。

命令和子工作流显示在顶部行中，其对象和变量显示在下方。预览或执行期间命令详细信息和子工作流的状态将使用各种颜色显示。

下表显示了以下内容：

- 用于显示命令或工作流执行状态的颜色方案
- 窗口中使用的图标

执行成功
执行失败
正在执行

已跳过执行
子工作流标题
打开日志
子工作流包括批准点

详细信息选项卡

详细信息选项卡提供了有关此工作流的更多详细信息。此信息以表格式提供，标题行中包含命令，下面列出了相关的对象和变量。此选项卡可为每个命令提供其所有参数和参数。

此选项卡对于调试失败的预览或工作流执行非常有用。

执行计划选项卡

" 执行计划 " 选项卡提供了已翻译的工作流命令及其正在执行的参数（脚本或命令）列表。

您可以使用此选项卡调试未通过的预览或工作流执行。

用户输入选项卡

用户输入选项卡显示了用户在预览或执行工作流期间输入的值。

您可以使用排序箭头（▼ 或 ▲）以按升序或降序对列条目进行排序。

返回参数选项卡

" 返回参数 " 选项卡按参数名称和参数值列出了工作流的输出。

您可以使用 Web 服务访问这些返回参数。

历史记录选项卡

" 历史记录 " 选项卡列出了工作流状态的更改，状态发生更改的时间，启动操作的人员以及与状态更改关联的消息。

命令按钮

- * 下载日志 *

  用于下载包含所有日志文件的 zip 文件，包括特定执行日志。

- * 列可见性 *

  用于显示或隐藏详细信息选项卡中的列。

- * 确定 *

  关闭监控窗口。

新建批准点对话框

通过 " 新批准点 " 对话框，您可以在工作流中添加一个批准点作为检查点，以暂停工作流执行并根据您的批准恢复工作流。

- * 输入注释（可选） *

  用于提供更改时间，用户和注释等信息，以查看暂停或恢复工作流执行的时间和原因。

  批准点注释可以包括 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）表达式。

- * 输入执行条件（如果有） *

  用于指定执行命令的条件：

  - 始终

    无条件执行命令。

  - 如果发现以下变量

    用于仅在找到指定变量时执行命令。您可以在框中指定变量。

  - 如果未找到以下变量

    用于仅在未找到指定变量时执行命令。您可以在框中指定变量。

  - 以下表达式为 true 时

    仅当指定的 MVEL 表达式为 "`true` " 时，才能执行命令。您可以在框中指定表达式。

命令按钮

- * 确定 *

  用于添加批准点。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑批准点对话框

通过编辑批准点对话框，您可以修改已作为检查点添加到工作流中的批准点，以暂停工作流执行并根据您的批准恢复工作流。

- * 输入注释（可选） *

  用于提供更改时间，用户和注释等信息，以查看暂停或恢复工作流执行的时间和原因。

  批准点注释可以包括 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）表达式。

- * 输入执行条件（如果有） *

  用于指定执行命令的以下条件：

  - 始终

    无条件执行命令。

  - 如果发现以下变量

    用于仅在找到指定变量时执行命令。您可以在框中指定变量。

  - 如果未找到以下变量

    用于仅在未找到指定变量时执行命令。您可以在框中指定变量。

  - 以下表达式为 true 时

    仅当指定的 MVEL 表达式为 "`true` " 时，才能执行命令。您可以在框中指定表达式。

命令按钮

- * 删除批准 *

  用于在执行命令之前删除批准点。

- * 确定 *

  用于修改对批准点设置所做的更改。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

查找器窗口

Finders 窗口按字母顺序显示可用的查找器。您可以通过选择 * 设计器 * > * 提醒 * 来访问此窗口。

> 根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

查找器是一种用于查找资源的搜索操作。查找器由筛选规则组成，用于删除不相关的资源。查找器将搜索 WFA 缓存存储库中的 WFA 对象信息。

- 查找器表
- 工具栏

查找器表

Finders 表列出了可用的查找器。

每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

Finders 表包含以下列：

- * 认证 *

  指示查找器是否是用户创建的（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

  您可以通过从筛选器列表中选择所需的复选框来搜索查找器。

- * 名称 *

  显示查找器的名称。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入查找器名称来搜索查找器。

- * 方案 *

  显示与查找器关联的方案。方案表示系统的数据模型。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入查找器方案来搜索查找器。

- * 类型 *

  显示查找器的词典对象类型（例如聚合数组或 CIFS ）。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入类型来搜索查找器。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 MAJION.minre.revision —例如 1.0.0 。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入版本号来搜索查找器。

- * 问题描述 *

  显示查找器的问题描述 。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入查找器的问题描述 来搜索查找器。

- * 上次更新时间 *

  显示查找器上次更新的日期和时间。

  您可以通过从筛选器下拉列表中选择时间类别来搜索查找器。

- * 更新者 *

  显示更新了查找器的用户。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入用户名来搜索查找器。

- * 锁定者 *

  显示锁定此查找器的用户。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入用户名来搜索查找器。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操

作。

- * （新增） *

  打开新建查找器窗口，在此可以创建查找器。

- * （编辑） *

  打开选定查找器的查找器窗口，在此可以编辑查找器。

  您也可以双击查找器以打开编辑查找器窗口。

- * （克隆） *

  打开 " 新建查找器 < 查找器名称 > - 复制 " 窗口，在此可以创建选定查找器的副本。

- * （锁定） *

  打开锁定查找器确认对话框，在此可以锁定选定的查找器。

- * （解锁） *

  打开解锁查找器确认对话框，在此可以解锁选定查找器。

  只有已锁定的查找器才会启用此选项。管理员可以解锁被其他用户锁定的查找器。

- * （删除） *

  打开删除查找器确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的查找器。

  > 您不能删除 WFA 查找器， PS 查找器或样本查找器。

- * （导出） *

  用于导出选定用户创建的查找器。

  > 您不能导出 WFA 查找器， PS 查找器或示例查找器。

- * （测试） *

  打开测试查找器对话框，在此可以测试选定的查找器。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包提醒对话框，在此可以将查找器及其可靠实体添加到软件包中，该软件包是可编辑的。

  > 只有将认证设置为无的查找器才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

打开选定查找器的从软件包中删除对话框，在此可以从软件包中删除或删除查找器。

> 只有将认证设置为无的查找器才会启用从软件包中删除功能。

新建查找器对话框

通过 New Finder 对话框，您可以创建新的查找器。

- 属性选项卡
- 筛选器
- 返回的属性选项卡

属性选项卡

通过 * 属性 * 选项卡，您可以指定查找器的名称，选择 WFA 词典对象的类型以及输入查找器的问题描述 。在 * 筛选器 * 选项卡中选择筛选器后，此选项卡还会显示输入参数。

- * 名称 *

  用于输入查找器的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择对象类型，例如聚合， igroup 和集群。选定对象的筛选器将显示在 * 筛选器 * 选项卡中。

- * 实体版本 *

  用于输入查找器的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于输入查找器的问题描述 。

- * 输入参数表 *

  显示选定筛选器的输入参数。

筛选器选项卡

用于从可用筛选器列表中选择所需筛选器。

- * 可用筛选器 *

  在 * 属性 * 选项卡中显示选定对象的可用筛选器列表。

- * 选定筛选器 *

  显示从可用筛选器中选择的筛选器列表。

- * 选择按钮 *

  将选定条目从一个框移动到另一个框。

返回的属性选项卡

用于查看有关可用筛选器的详细信息，为可用筛选器选择所需属性以及指定属性的排序顺序。

- * 可用 *

  显示可用筛选器和筛选器的属性。

- * 已选择 *

  显示选定筛选器以及选定筛选器的属性，别名和排序顺序。

- * 命令按钮 *
  - * 启动 *

    在选定表中将选定条目上移一行。

  - * 关闭 *

    将选定条目在选定表中下移一行。

  - * 选择按钮 *

    将选定条目从一个表移动到另一个表。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试已定义的查找器。

- * 保存 *

  保存查找器并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存查找器并关闭对话框。

编辑查找器对话框

通过编辑查找器对话框，您可以编辑查找器。

- 属性选项卡
- 筛选器

- 返回的属性选项卡

属性选项卡

通过 * 属性 * 选项卡，您可以编辑查找器的名称， WFA 词典对象的类型以及查找器的问题描述 。此选项卡还会显示查找器中使用的筛选器的输入参数。

- * 名称 *

  用于编辑查找器的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择 WFA 词典对象的类型，例如聚合， igroup 和集群。选定对象的筛选器将显示在 * 筛选器 * 选项卡中。

- * 实体版本 *

  用于输入查找器的版本号，格式为 *minent.minent.revision format-* 例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑查找器的问题描述 。

- * 输入参数表 *

  显示选定筛选器的输入参数。

筛选器选项卡

用于从可用筛选器列表中选择所需筛选器。

- * 可用筛选器 *

  在 * 属性 * 选项卡中显示选定对象的可用筛选器列表。

- * 选定筛选器 *

  显示从可用筛选器中选择的筛选器列表。

- * 选择按钮 *

  将选定条目从一个框移动到另一个框。

返回的属性选项卡

用于查看有关可用筛选器的详细信息，为可用筛选器选择所需属性以及指定属性的排序顺序。

- * 可用 *

  显示可用筛选器和筛选器的属性。

- * 已选择 *

  显示选定筛选器以及选定筛选器的属性，别名和排序顺序。

- * 命令按钮 *
  - * 启动 *

    在选定表中将选定条目上移一行。

  - * 关闭 *

    将选定条目在选定表中下移一行。

  - * 选择按钮 *

    将选定条目从一个表移动到另一个表。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试选定要编辑的查找器。

- * 保存 *

  保存更改并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存所做的更改（如果有），并关闭对话框。

克隆查找器对话框

通过克隆查找器对话框，您可以创建查找器的副本并编辑克隆的查找器。

- 属性选项卡
- 筛选器
- 返回的属性选项卡

属性选项卡

通过属性选项卡，您可以编辑查找器的名称，对象类型以及查找器的问题描述 。此选项卡还会显示查找器中使用的筛选器的输入参数。

- * 名称 *

  用于编辑查找器的名称。您选择克隆的查找器的名称将用作克隆的名称，并默认附加 ` - copy` 。

- * 类型 *

用于从列表中选择对象类型。选定对象的筛选器将显示在筛选器选项卡中。

- * 实体版本 *

  用于输入查找器的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑查找器的问题描述 。

- * 输入参数表 *

  显示选定筛选器的输入参数。

筛选器选项卡

用于从可用筛选器列表中选择所需筛选器。

- * 可用筛选器 *

  在属性选项卡中显示选定对象的可用筛选器列表。

- * 选定筛选器 *

  显示从可用筛选器中选择的筛选器列表。

- * 选择按钮 *

  用于将选定条目从一个框移动到另一个框。

返回的属性选项卡

用于查看可用筛选器的详细信息，选择可用筛选器的所需属性以及指定属性的排序顺序。

- * 可用 *

  显示可用筛选器和筛选器的属性。

- * 已选择 *

  显示选定筛选器以及选定筛选器的属性，别名和排序顺序。

- * 命令按钮 *
  - * 启动 *

    在选定表中将选定条目上移一行。

  - * 关闭 *

    将选定条目在选定表中下移一行。

- * 选择按钮 *

  将选定条目从一个表移动到另一个表。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试已选择克隆的查找器。

- * 保存 *

  保存查找器并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

筛选器窗口

筛选器窗口按字母顺序显示可用筛选器。您可以通过选择 * 设计器 * > * 筛选器 * 来访问此窗口。

根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

筛选器是指在基于查询的资源查找搜索期间删除不相关资源的查询规则。筛选器用于开发查找器。

- 筛选器表
- 工具栏

筛选器表

" 筛选器 " 表列出了可用的筛选器。每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。

- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（▲ 用于升序和 ▼ 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

" 筛选器 " 表包含以下列：

- * 认证 *

  指示筛选器是用户创建的（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

  您可以通过从筛选器列表中选择一个或多个复选框来搜索筛选器。

- * 名称 *

  显示筛选器的名称。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入筛选器名称来搜索筛选器。

- * 方案 *

  显示与筛选器关联的方案。方案表示系统的数据模型。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入筛选器方案来搜索筛选器。

- * 类型 *

  显示筛选器的词典对象类型（例如聚合数组或 CIFS ）。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入类型来搜索筛选器。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入版本号来搜索筛选器。

- * 问题描述 *

  显示筛选器的问题描述 。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入筛选器的问题描述 来搜索筛选器。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新筛选器的日期和时间。

  您可以通过从筛选器下拉列表中选择时间类别来搜索筛选器。

- * 更新者 *

显示更新筛选器的用户。

您可以通过在搜索筛选器文本框中输入用户名来搜索筛选器。

- * 锁定者 *

  显示锁定筛选器的用户。

  您可以通过在搜索筛选器文本框中输入用户名来搜索筛选器。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新筛选器窗口，在此可以创建筛选器。

- * （编辑） *

  打开选定筛选器的筛选器 <filter_name> 窗口，在此可以编辑此筛选器。

  您也可以双击此筛选器以打开编辑筛选器窗口。

- * （克隆） *

  打开新筛选器 <filter_name>_copy 窗口，在此可以创建选定筛选器的副本。

- * （锁定） *

  打开锁定筛选器确认对话框，在此可以锁定选定筛选器。

- * （解锁） *

  打开解锁筛选器确认对话框，在此可以解锁选定筛选器。

  只有已锁定的筛选器才会启用此选项。管理员可以解除其他用户锁定的筛选器的锁定。

- * （删除） *

  打开删除筛选器确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的筛选器。

  > 您不能删除 WFA 筛选器， PS 筛选器或样本筛选器。

- * （导出） *

  用于导出用户创建的选定筛选器。

  > 您不能导出 WFA 筛选器， PS 筛选器或示例筛选器。

- * （测试） *

  打开测试筛选器对话框，在此可以测试选定筛选器。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包筛选器对话框，在此可以将该筛选器及其可靠实体添加到可编辑的软件包中。

  只有将认证设置为无的筛选器才会启用添加到包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定筛选器的从软件包筛选器中删除对话框，在此可以从软件包中删除或删除该筛选器。

  只有将认证设置为无的筛选器才会启用从软件包中删除功能。

新建筛选器对话框

您可以使用 " 新建筛选器 " 对话框创建新筛选器。您可以使用筛选器开发查找器。

- 属性选项卡
- 查询选项卡

属性选项卡

通过 * 属性 * 选项卡，您可以指定筛选器的名称，选择词典对象并输入筛选器的问题描述 。

- * 名称 *

  用于输入筛选器的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择词典对象。

- * 实体版本 *

  用于输入筛选器的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于输入筛选器的问题描述 。

查询选项卡

用于输入 SQL 查询，并编辑属性的标签和问题描述 。

- * SQL 查询 *

用于输入筛选器的 SQL 查询。

- * 输入参数表 *

  显示使用筛选器时需要用户输入的 SQL 查询中的参数列表。您可以单击参数的 * 标签 * 或 * 问题描述 * 列来编辑标签或输入问题描述 。

- * 返回的属性表 *

  显示从 SQL 查询返回的属性的列表。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试已定义的筛选器。

- * 刷新 *

  使用更改的值（如果有）填充 * 输入参数 * 表和 * 返回的属性 * 表。

- * 保存 *

  保存筛选器并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存筛选器并关闭对话框。

编辑筛选器对话框

通过编辑筛选器对话框，您可以编辑筛选器。

- 属性选项卡
- 查询选项卡

属性选项卡

通过 * 属性 * 选项卡，您可以编辑筛选器的名称，选择词典对象以及编辑筛选器的问题描述 。

- * 名称 *

  用于编辑筛选器的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择词典对象。

- * 实体版本 *

  用于输入筛选器的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑筛选器的问题描述 。

查询选项卡

用于编辑属性的 SQL 查询，标签和问题描述 。

- * SQL 查询 *

  用于编辑筛选器的 SQL 查询。

- * 输入参数表 *

  显示使用筛选器时需要用户输入的 SQL 查询中的参数列表。您可以单击参数的 * 标签 * 或 * 问题描述 * 列来编辑标签或问题描述 。

- * 返回的属性表 *

  显示从 SQL 查询返回的属性的列表。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试筛选器。

- * 刷新 *

  使用更改的值（如果有）填充 * 输入参数 * 表和 * 返回的属性 * 表。

- * 保存 *

  保存筛选器并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存所做的更改（如果有），并关闭对话框。

克隆筛选器对话框

通过克隆筛选器对话框，您可以复制筛选器并编辑该筛选器。

- 属性选项卡
- 查询选项卡

属性选项卡

通过 * 属性 * 选项卡，您可以编辑筛选器的名称，选择词典对象以及编辑筛选器的问题描述 。

- * 名称 *

  用于编辑筛选器的名称。您选择克隆的筛选器的名称将用作克隆的名称，默认情况下会附加 _copy 。

- * 字典类型 *

  用于从列表中选择词典对象。

- * 实体版本 *

  用于输入筛选器的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑筛选器的问题描述 。

查询选项卡

用于编辑属性的 SQL 查询，标签和问题描述 。

- * SQL 查询 *

  用于编辑筛选器的 SQL 查询。

- * 输入参数表 *

  显示使用筛选器时需要用户输入的 SQL 查询中的参数列表。您可以单击参数的 * 标签 * 或 * 问题描述 * 列来编辑标签或问题描述 。

- * 返回的属性表 *

  显示从 SQL 查询返回的属性的列表。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试筛选器。

- * 刷新 *

  使用更改的值（如果有）填充 "#Input Parameters"* 表和 * 返回的 Attributes* 表。

- * 保存 *

  保存筛选器并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存筛选器并关闭对话框。

命令窗口

命令窗口按字母顺序显示可用命令。您可以通过选择 * 设计器 * > * 命令 * 来访问此窗口。

根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

命令是指在工作流中执行的操作。

- 命令表
- 工具栏

命令表

命令表列出了可用的命令。

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

命令表包含以下列：

- * 认证 *

  指示命令是否由用户创建（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

- * 名称 *

  显示命令的名称。

- * 方案 *

  显示与命令关联的方案。方案表示系统的数据模型。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

显示命令的问题描述 。

您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入问题描述 来搜索命令。

- * 操作系统兼容性 *

  指示命令是否与主机操作系统兼容。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新命令的日期和时间。

- * 更新者 *

  显示更新命令的用户。

- * 锁定者 *

  显示锁定命令的用户。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索命令。

- * 命令语言 *

  显示写入命令时使用的编程语言（ Perl 或 PowerShell ）。

- * 最小值软件版本 *

  指定执行工作流所需的最低软件版本。例如，该软件可以是集群模式 Data ONTAP 8.2.0 和 vCenter 6.0 。版本以逗号分隔的值显示。

- * 必需参数 *

  显示为命令选择的必需参数。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新命令定义窗口，在此可以创建命令。

- * （编辑） *

  打开选定命令的编辑命令定义窗口，在此可以编辑命令。您也可以双击命令以打开编辑命令定义窗口。

- * （克隆） *

  打开编辑命令定义 <command_name> - 复制窗口，在此可以创建选定命令的克隆或副本。

- * （锁定） *

  打开锁定命令确认对话框，在此可以锁定选定命令。只有您创建的命令才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解锁命令确认对话框，在此可以解锁选定命令。只有您锁定的命令才会启用此选项。但是，管理员可以解锁其他用户锁定的命令。

- * （删除） *

  打开删除命令确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的命令。

  > 您不能删除 WFA 或 PS 命令。

- * （导出） *

  用于导出用户创建的选定命令。

  > 您不能导出 WFA 或 PS 命令。

- * （测试） *

  打开 <ScriptLanguage > 中的 Testing Command <CommandName> 对话框，在此可以测试选定的命令。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包命令对话框，在此可以将命令及其可靠实体添加到软件包中，该软件包可编辑。

  > 只有将认证设置为无的命令才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定命令的 Remove from Pack Command 对话框，在此可以从软件包中删除或删除该命令。

  > 只有将认证设置为无的命令才会启用从软件包中删除功能。

新建命令定义对话框

通过 " 新建命令定义 " 对话框，您可以定义新命令。如果预定义的命令不符合您的要求，您可以为工作流创建新命令。

- 属性选项卡
- 代码选项卡
- 参数定义选项卡
- 参数映射选项卡
- 预留选项卡

- 验证选项卡

属性选项卡

用于指定命令的属性，例如名称，问题描述 和实体版本。

- * 名称 *

  用于指定命令的名称。要保存此命令，必须指定一个名称。

- * 实体版本 *

  用于以 *minent.minent.revision* 格式指定命令的版本号，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于输入命令的问题描述 。

- * 字符串表示 *

  用于使用 MVFLEX 表达式语言 （ MVEL ）语法为命令指定字符串表示形式。

  要保存命令，必须指定字符串表示形式。字符串表示用于在规划和执行期间在工作流设计中显示命令的详细信息。您只能使用命令的字符串表示形式参数表示该命令。

- * 超时（秒） *

  用于指定命令的超时值（以秒为单位）。默认值为 600 秒。

- * 命令类型 *

  用于指定命令的执行类型。

  - * 标准执行 *

    允许在不等待任何时间的情况下执行命令。默认情况下会选择标准执行。

  - * 等待条件 *

    用于指定执行命令前必须等待的时间（以秒为单位）。默认值为 60 秒。

- * 最低软件版本 *

  指定运行命令所需的最低软件版本。例如，该软件可以是集群模式 Data ONTAP 8.2.0 和 vCenter 6.0 。版本以逗号分隔的值显示。

代码选项卡

用于以选定脚本语言输入命令的代码。您可以通过单击来添加新的脚本语言 + 然后从脚本语言下拉列表中选择所需语言。

- * 发现参数 *

将 PowerShell 代码中定义的参数复制到 " 参数定义 " 表和 " 参数映射 " 表。

参数定义选项卡

显示在代码选项卡中输入的代码中定义的参数。

- * 名称 *

  显示参数的名称。

- * 问题描述 *

  显示参数的问题描述 。

- * 必填 *

  显示选定的必填参数复选框。

- * 类型 *

  显示参数的类型，例如字符串，枚举，数组或密码。

- * 值 *

  显示为参数设置的值。

- * 添加参数 *

  用于在选定脚本语言为 Perl 时向命令添加参数。

- * 删除参数 *

  用于在选定脚本语言为 Perl 时从命令中删除参数。

参数映射选项卡

用于将参数映射到词典对象以及指定属性和对象名称。

- * 名称 *

  显示参数的名称。

- * 类型 *

  用于为参数选择词典对象。

- * 属性 *

  用于指定所需属性。您可以选择属性（如果可用），也可以输入属性。

- * 对象名称 *

用于指定词典对象的名称。

预留选项卡

用于预留命令所需的资源。

- * 预留脚本 *

  用于输入 SQL 查询以预留命令所需的资源。这有助于确保资源在计划的工作流执行期间可用。

- * 预留表示 *

  用于使用 MVEL 语法为预留指定字符串表示形式。字符串表示用于在预留窗口中显示预留的详细信息。

验证选项卡

用于在执行命令后验证预留并删除预留。

- * 验证脚本 *

  用于输入 SQL 查询以验证预留脚本预留的资源的使用情况。验证脚本还会验证 WFA 缓存是否已更新，并在缓存采集后删除预留。

- * 测试验证 *

  打开验证对话框，在此可以测试验证脚本的参数。

命令按钮

- * 测试 *

  打开 <ScriptLanguage > 中的 Testing Command <CommandName> 对话框，在此可以测试此命令。

- * 保存 *

  保存命令并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑命令定义对话框

通过编辑命令定义对话框，您可以编辑选定的命令。

- 属性选项卡
- 代码选项卡
- 参数定义选项卡

- 参数映射选项卡
- 预留选项卡
- 验证选项卡

属性选项卡

通过属性选项卡，您可以编辑命令的属性，例如名称，问题描述 和脚本语言。

- * 名称 *

  用于编辑命令的名称。您必须输入一个名称才能保存此命令。

- * 实体版本 *

  用于输入命令的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑命令的问题描述 。

- * 字符串表示 *

  用于使用 MVEL 语法为命令指定字符串表示形式。要保存此命令，必须指定字符串表示形式。

- * 超时（秒） *

  用于指定命令的超时值（以秒为单位）。默认值为 600 秒。

- * 命令类型 *

  用于指定命令的执行类型。

  - * 标准执行 *

    允许在不等待任何时间的情况下执行命令。默认情况下会选择标准执行。

  - * 等待条件 *

    用于指定命令在执行前等待的时间（以秒为单位）。默认值为 60 秒。

- * 最低软件版本 *

  指定运行命令所需的最低软件版本。例如，该软件可以是集群模式 Data ONTAP 8.2.0 和 vCenter 6.0 。版本以逗号分隔的值显示。

代码选项卡

使用此选项卡，您可以在 Perl ， PowerShell 或这两者中编辑命令的代码。您可以通过单击来添加新的脚本语言 + 然后从脚本语言下拉列表中选择所需语言。

- * 测试 *

打开验证对话框，在此可以测试指定验证脚本的参数。

- * 发现参数 *

  将 PowerShell 代码中定义的参数复制到 " 参数定义 " 表和 " 参数映射 " 表。对于 Perl 代码， "Discover Parameters" 按钮处于禁用状态。

参数定义选项卡

此选项卡将显示您在代码选项卡中输入的代码中定义的参数。

- * 名称 *

  显示参数的名称。

- * 问题描述 *

  显示参数的问题描述 。

- * 必填 *

  显示选定的必填参数复选框。

- * 类型 *

  显示参数的类型，例如字符串和枚举。

- * 值 *

  显示为参数设置的值。

- * 添加参数 *

  用于在选定脚本语言为 Perl 时向命令添加参数。

- * 删除参数 *

  用于在选定脚本语言为 Perl 时从命令中删除参数。

参数映射选项卡

使用此选项卡，您可以将参数映射到词典对象，并指定属性和对象名称。

- * 名称 *

  显示参数的名称。

- * 类型 *

  用于选择参数的词典对象。

- * 属性 *

用于指定所需属性。您可以选择属性（如果可用）或输入属性。

- * 对象名称 *

  用于输入对象的名称。

预留选项卡

此选项卡可用于预留命令所需的资源。有关预留的详细信息，请参见 _Microsoft OnCommand Workflow Automation 工作流开发人员指南 _ 。

- * 预留脚本 *

  用于输入 SQL 查询以预留命令所需的资源。这样可以确保资源在计划的工作流执行期间可用。

- * 预留表示 *

  用于使用 MVEL 语法为预留指定字符串表示形式。字符串表示用于在预留窗口中显示预留的详细信息。

验证选项卡

使用此选项卡，您可以在命令执行完成后验证预留并删除预留。有关验证预留的详细信息，请参见 _Microsoft OnCommand Workflow Automation 工作流开发人员指南 _ 。

- * 验证脚本 *

  用于输入 SQL 查询以验证预留脚本预留的资源的使用情况。它还会验证 WFA 缓存是否已更新，并在缓存采集后删除预留。

命令按钮

- * 保存 *

  保存更改并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

克隆命令定义对话框

通过克隆命令定义对话框，您可以复制命令并编辑克隆的命令。

- 属性选项卡
- 代码选项卡
- 参数定义选项卡
- 参数映射选项卡
- 预留选项卡

- 验证选项卡

属性选项卡

用于编辑克隆命令的属性，例如名称，问题描述 和实体版本。

- * 名称 *

  用于编辑克隆命令的名称。默认情况下，您选择克隆的命令的名称将用作克隆的名称，并附加 "` - copy` " 。

- * 实体版本 *

  用于编辑命令的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑命令的问题描述 。

- * 字符串表示 *

  用于使用 MVFLEX 表达式语言 （ MVEL ） 语法为命令指定字符串表示形式。要保存命令，必须指定字符串表示形式。

- * 超时（秒） *

  用于指定命令的超时值（以秒为单位）。默认值为 600 秒。

- * 命令类型 *

  用于指定命令的执行类型。

  - * 标准执行 *

    允许在不等待任何时间的情况下执行命令。默认情况下会选择标准执行。

  - * 等待条件 *

    用于指定执行命令前必须等待的时间（以秒为单位）。默认值为 60 秒。

- * 最低软件版本 *

  指定运行命令所需的最低软件版本。例如，该软件可以是集群模式 Data ONTAP 8.2.0 和 vCenter 6.0 。版本以逗号分隔的值显示。

- * 保留原始命令中的预留和验证脚本 *

  用于保留最初为要克隆的命令指定的预留和验证脚本。

代码选项卡

用于编辑命令的代码。

- * 发现参数 *

  将 PowerShell 代码中定义的参数复制到 " 参数定义 " 表和 " 参数映射 " 表。

参数定义选项卡

显示在代码选项卡中输入的代码中定义的参数。

- * 名称 *

  显示参数的名称。

- * 问题描述 *

  显示参数的问题描述 。

- * 必填 *

  显示选定的必填参数复选框。

- * 类型 *

  显示参数的类型，例如字符串或枚举。

- * 值 *

  显示为参数设置的值。

- * 添加参数 *

  用于在选定脚本语言为 Perl 时向命令添加参数。

- * 删除参数 *

  用于在选定脚本语言为 Perl 时从命令中删除参数。

参数映射选项卡

用于将参数映射到词典对象以及指定属性和对象名称。

- * 名称 *

  显示参数的名称。

- * 类型 *

  用于为参数选择词典对象。

- * 属性 *

  用于指定所需属性。您可以选择属性（如果可用），也可以输入属性的名称。

- * 对象名称 *

  用于指定词典对象的名称。

预留选项卡

用于预留命令所需的资源。

- * 预留脚本 *

  用于输入 SQL 查询以预留命令所需的资源。这有助于确保所需资源在计划的工作流执行期间可用。

- * 预留表示 *

  用于使用 MVEL 语法为预留指定字符串表示形式。字符串表示用于在预留窗口中显示预留的详细信息。

验证选项卡

用于在执行命令后验证预留并删除预留。

- * 验证脚本 *

  用于输入 SQL 查询以验证预留脚本预留的资源的使用情况。验证脚本还会验证 WFA 缓存是否已更新，并在缓存采集后删除预留。

- * 测试验证 *

  打开验证对话框，在此可以测试验证脚本的参数。

命令按钮

- * 测试 *

  打开 <ScriptLanguage > 中的 Testing Command <CommandName> 对话框，在此可以测试此命令。

- * 保存 *

  保存命令并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

功能窗口

功能窗口将显示可用的 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）功能，并可用于管理这些功能。

函数是一种补充工具，用于执行规划工作流执行所需的重要操作或黑盒操作。功能将在规划阶段进行处理。功能

可用于完成重复性的复杂任务，例如定义复杂的命名约定。函数在其自己的沙盒中运行，在执行期间可能会使用其他函数。函数以 MVFLEX 表达式语言（ MVEL ）编写。

功能表

功能表列出了可用的 WFA 功能。每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

功能表包含以下列：

- * 认证 *

  指示此功能是否由用户创建（无图标，空单元）， PS （），社区（），用户锁定（）或 NetApp 认证的（）。

- * 名称 *

  显示函数的名称。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  显示功能的问题描述 。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新函数的日期和时间。

- * 更新者 *

显示更新此功能的用户。

- * 锁定者 *

  显示锁定此功能的用户。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新功能窗口，在此可以创建新功能。

- * （编辑） *

  打开选定功能的功能 <EntryName> 窗口，在此可以编辑该功能。

- * （克隆） *

  打开新功能 <EntryName>_copy 窗口，在此可以创建选定功能的副本。

- * （锁定） *

  打开锁定功能确认对话框，在此可以锁定选定功能。只有您创建的功能才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解除锁定功能确认对话框，在此可以解除选定功能的锁定。

  只有已锁定的功能才会启用此选项。管理员可以解除其他用户锁定的功能的锁定。

- * （删除） *

  打开删除功能确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的功能。

  > 您不能删除 WFA 或 PS 功能。

- * （导出） *

  用于导出选定用户创建的功能。

  > 您不能导出 WFA 或 PS 功能。

- * （测试） *

  打开测试对话框，在此可以测试选定功能。

- * （添加到软件包） *

打开添加到软件包功能对话框，在此可以将该功能及其可靠实体添加到软件包中，该软件包是可编辑的。

> 只有将认证设置为无的功能才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定功能的从软件包中删除功能对话框，在此可以从软件包中删除或删除该功能。

> 只有将认证设置为无的功能才会启用从软件包中删除功能。

模板窗口

模板窗口按字母顺序显示可用模板。模板是一组设置，可在创建工作流时使用。您可以使用模板快速创建工作流。

> 根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

模板表

模板表列出了可用的模板。每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

模板表包含以下列：

- * 认证 *

  指示模板是否由用户创建（无图标，空单元格）， PS （），社区（），用户锁定（）或 NetApp 认证的（）。

您可以通过从筛选器列表中选择所需的复选框来搜索模板。

- * 名称 *

  显示模板的名称。

- * 方案 *

  显示与模板关联的方案。方案表示系统的数据模型。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

- * 类型 *

  显示模板的词典对象类型，例如 volume 和 Snapshot_Policy 。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  显示模板的问题描述 。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新模板的日期和时间。

- * 更新者 *

  显示更新模板的用户的名称。

- * 锁定者 *

  显示锁定模板的用户的名称。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新模板对话框，在此可以创建新模板。

- * （编辑） *

  打开模板 < 模板名称 > 对话框，在此可以修改选定模板的设置。您也可以双击该模板以打开模板 <template_name> 对话框。

- * （克隆） *

打开新模板 < 模板名称 > - 复制对话框，在此可以创建选定模板的克隆或副本。

- * （锁定） *

  打开锁定模板确认对话框，在此可以锁定选定模板。只有您创建的模板才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解锁模板确认对话框，在此可以解锁选定模板。只有被您锁定的模板才会启用此选项。但是，管理员可以解锁其他用户锁定的模板。

- * （删除） *

  打开删除模板确认对话框，在此可以删除选定用户创建的模板。

  > 您不能删除示例模板。

- * （导出） *

  用于导出选定用户创建的模板。

  > 您不能导出示例模板。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包模板对话框，在此可以将模板及其可靠实体添加到软件包中，该软件包是可编辑的。

  > 仅对于证书设置为无的模板，才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定模板的从软件包模板中删除对话框，在此可以删除或删除该模板。

  > 只有证书设置为无的模板才会启用从软件包中删除功能。

新建模板对话框

通过 " 新建模板 " 对话框，您可以创建新模板。

- * 名称 *

  用于输入模板的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择词典对象。

- * 实体版本 *

  用于输入模板的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于输入模板的问题描述 。

- * 属性 *

  显示选定词典对象的属性，并可用于为每个属性输入一个值，例如枚举和函数。

命令按钮

- * 保存 *

  保存模板并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存模板并关闭对话框。

编辑模板对话框

通过编辑模板对话框，您可以编辑模板。

- * 名称 *

  用于编辑模板的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择词典对象。

- * 实体版本 *

  用于输入模板的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑模板的问题描述 。

- * 属性 *

  显示选定词典对象的属性，并可用于为每个属性输入一个值，例如枚举和函数。

命令按钮

- * 保存 *

  保存更改并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存所做的更改（如果有），并关闭对话框。

克隆模板对话框

通过克隆模板对话框，您可以创建模板副本并编辑模板。

- * 名称 *

  用于编辑模板的名称。

- * 类型 *

  用于从列表中选择词典对象。默认情况下，您选择克隆的模板名称将用作克隆的名称，并附加到 - copy 。

- * 实体版本 *

  用于输入模板的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  用于编辑模板的问题描述 。

- * 属性 *

  显示选定词典对象的属性，并可用于为每个属性输入一个值，例如枚举和函数。

命令按钮

- * 保存 *

  保存模板并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存模板并关闭对话框。

方案窗口

" 方案 " 窗口将显示可用方案，并可用于管理这些方案。OnCommand Workflow Automation （ WFA ）使用方案获取与环境相关的数据。

方案表示系统的数据模型。数据模型是一组词典条目。您可以定义方案，然后定义数据源类型。数据源定义了如何获取数据以及填充方案。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

方案表

模式表列出了可用的方案条目。每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包

- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

模式表包含以下列：

- * 认证 *

  指示方案是否为用户创建的（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

- * 名称 *

  显示方案的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入方案名称来搜索方案。

- * 显示名称 *

  显示方案的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入方案名称来搜索方案。

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入版本号来搜索方案。

- * 问题描述 *

  显示方案的问题描述 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入方案的问题描述 来搜索方案。

- * 类型 *

  指示该方案是用于从远程系统采集数据，还是直接从工作流或命令采集数据。可能值包括 " 数据源采集 " 和 " 其他 " 。

您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入类型来搜索方案。

- * 重置标志 *

  指示是否在下一个数据采集周期内重置此方案。可能的值为 true 和 false 。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新方案的日期和时间。

  您可以从筛选器下拉列表中选择所需的时间类别来搜索方案。

- * 更新者 *

  显示更新方案的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索方案。

- * 锁定者 *

  显示锁定方案的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索方案。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新建方案对话框，在此可以创建新方案。

- * （编辑） *

  打开选定方案的方案 <SchemeName> 对话框，在此可以编辑该方案。

- * （锁定） *

  打开锁定方案确认对话框，在此可以锁定选定方案。只有您创建的方案才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解锁方案确认对话框，在此可以解锁选定方案。只有您锁定的方案才会启用此选项。管理员可以解除其他用户锁定的方案的锁定。

- * （删除） *

  打开删除方案确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的方案。

  > 您不能删除 WFA 或 PS 方案。

- * （导出） *

  用于导出选定用户创建的方案。

  > 您不能导出 WFA 或 PS 方案。

- * （重置方案） *

  用于在下一个数据采集周期中重置方案。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包方案对话框，在此可以将该软件包及其可靠实体添加到软件包中，该软件包可编辑。

  > 仅对于将认证设置为无的方案，才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定方案的从软件包中删除方案对话框，在此可以从软件包中删除或删除该方案。

  > 只有将认证设置为无的方案才会启用从软件包中删除功能。

词典窗口

" 词典 " 窗口按字母顺序显示可用的词典条目。

词典条目是指 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）支持的对象类型的定义。每个词典条目表示一个对象类型及其在存储和存储相关环境中的关系。词典条目将转换为数据库中的表。

> 根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

词典表

" 词典 " 表列出了可用的词典条目。每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。

- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

" 词典 " 表包含以下列：

- * 认证 *

  指示词典条目是否为用户创建的（无图标，空单元格）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

- * 名称 *

  显示词典条目的名称。

- * 方案 *

  显示与词典条目的关联方案。方案是一组词典条目，其中包含与您的环境相关的数据。（例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。）

- * 实体版本 *

  显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 问题描述 *

  显示词典条目的问题描述 。

- * 已启用采集 *

  显示为数据采集启用的词典条目的复选标记。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新词典条目的日期和时间。

- * 更新者 *

  显示更新词典条目的用户名。

- * 锁定者 *

  显示锁定词典条目的用户名。

- * 自然密钥 *

  显示与词典条目关联的自然键。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新词典条目窗口，在此可以创建新词典条目。

- * （编辑） *

  打开选定词典条目的词典条目 <EntryName> 窗口，在此可以编辑词典条目。

- * （克隆） *

  打开新词典条目 <EntryName>_copy 窗口，在此可以创建选定词典条目的副本。

- * （锁定） *

  打开锁定词典条目确认对话框，在此可以锁定选定的词典条目。

  只有您创建的词典条目才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解锁词典条目确认对话框，在此可以解锁选定词典条目。

  只有已锁定的词典条目才会启用此选项。管理员可以解锁其他用户锁定的词典条目。

- * （删除） *

  打开删除词典条目确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的词典条目。

  > 您不能删除 WFA 词典条目或 PS 词典条目。

- * （导出） *

  用于导出用户创建的选定词典条目。

  > 您不能导出 WFA 词典条目或 PS 词典条目。

- * （启用采集） *

  提供了为选定词典条目启用缓存采集的选项。

- * （禁用采集） *

  用于对选定词典条目禁用缓存采集。

- * （重置方案） *

  用于重置与选定词典条目关联的方案。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包词典对话框，在此可以将词典条目及其可靠实体添加到软件包中，该软件包是可编辑的。

  > 只有证书设置为无的词典条目才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定词典条目的 " 从软件包中删除词典 " 对话框，在此可以从软件包中删除或删除词典条目。

  > 只有证书设置为无的词典条目才会启用从软件包中删除功能。

- * （清单） *

  打开选定词典条目的清单对话框，在此可以查看表数据。

新建词典条目对话框

通过 " 新建词典条目 " 对话框，您可以创建新的词典对象并指定对象的定义。

- * 对象类型的名称 *

  用于指定词典对象的名称。

- * 问题描述 *

  用于为词典对象提供问题描述 。

- * 方案 *

  用于选择应与对象关联的方案。您可以将自定义词典条目添加到已认证的方案中。

- * 实体版本 *

  用于输入字典条目的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

属性表

用于指定用于定义词典对象的属性列表。

- * 名称 *

  用于输入属性的名称。

- * 类型 *

用于选择属性的类型，例如字符串，布尔值和整数，以便进行类型检查。您还可以引用选定方案中的词典条目。

- * 字符串长度 *

  用于在为属性选择字符串类型时以数字形式指定字符串的长度。

- * 值 *

  如果为属性选择了枚举类型，则用于指定逗号分隔值列表。

- * 自然密钥 *

  用于指定词典属性是否属于词典对象的自然密钥。

  自然键是词典对象的唯一标识符。例如， qtree 由 qtree 名称，卷名称和阵列 IP 地址标识。

- * 要缓存 *

  用于指定是否应缓存属性。

  词典条目可以同时包含缓存的属性和未缓存的属性。此时将创建一个缓存表，并为其填充在方案的缓存采集期间标记为缓存的属性。如果至少选择了一个要缓存的属性，则会为词典对象创建一个缓存表。

- * 可以为空 *

  用于指定属性的值是否可以为空。此设置仅对选定要缓存的属性有效。

- * 问题描述 *

  用于为属性指定问题描述 。

- * 自然键列中的值区分大小写 *

  用于指定自然密钥区分大小写。

- * 命令按钮 *
  - * 添加行 *

    用于向表中添加用于指定属性的行。

  - * 删除行 *

    用于删除选定行。

编辑词典条目对话框

通过 " 词典条目 < 条目名称 > " 对话框，您可以编辑词典对象及其定义。

- * 对象类型的名称 *

  用于指定词典对象的名称。

- * 问题描述 *

  用于为词典对象提供问题描述 。

- * 方案 *

  不得编辑词典对象的方案。如果更改此方案，则保存词典条目将失败。您可以克隆词典条目以编辑其方案。

- * 实体版本 *

  用于输入字典条目的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

属性表

用于指定用于定义词典对象的属性列表。

- * 名称 *

  用于输入属性的名称。

- * 类型 *

  用于选择属性的类型，例如字符串，布尔值和整数，以便进行类型检查。您还可以引用选定方案中的词典条目。

- * 字符串长度 *

  用于在为属性选择字符串类型时以数字形式指定字符串的长度。

- * 值 *

  如果为属性选择了枚举类型，则用于指定逗号分隔值列表。

- * 自然密钥 *

  用于指定词典属性是否属于词典对象的自然密钥。

  自然键是词典对象的唯一标识符。例如， qtree 由 qtree 名称，卷名称和阵列 IP 地址标识。

- * 要缓存 *

  用于指定是否应缓存属性。

  词典条目可以同时包含缓存的属性和未缓存的属性。此时将创建一个缓存表，并为其填充在方案的缓存采集期间标记为缓存的属性。如果至少选择了一个要缓存的属性，则会为词典对象创建一个缓存表。

- * 可以为空 *

  用于指定属性的值是否可以为空。此设置仅对选定要缓存的属性有效。

- * 问题描述 *

用于为属性指定问题描述 。

- * 自然键列中的值区分大小写 *

  用于指定自然密钥区分大小写。

- * 命令按钮 *
  - * 添加行 *

    用于向表中添加用于指定属性的行。

  - * 删除行 *

    用于删除选定行。

克隆字典条目对话框

通过新建词典条目 <EntryName_copy> 对话框，您可以复制词典对象并编辑克隆的词典对象的定义。

- * 对象类型的名称 *

  用于指定克隆的词典对象的名称。

- * 问题描述 *

  用于为克隆的词典对象提供问题描述 。

- * 方案 *

  用于选择应与克隆的词典对象关联的方案。您可以将自定义词典条目添加到已认证的方案中。

- * 实体版本 *

  用于输入克隆词典条目的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

属性表

用于指定用于定义克隆词典对象的属性列表。

- * 名称 *

  用于输入属性的名称。

- * 类型 *

  用于选择属性的类型，例如字符串，布尔值和整数，以便进行类型检查。您还可以引用选定方案中的词典条目。

- * 字符串长度 *

用于在为属性选择字符串类型时以数字形式指定字符串的长度。

- * 值 *

  如果为属性选择了枚举类型，则用于指定逗号分隔值列表。

- * 自然密钥 *

  用于指定词典属性是否属于词典对象的自然密钥。

  自然键是词典对象的唯一标识符。例如， qtree 由 qtree 名称，卷名称和阵列 IP 地址标识。

- * 要缓存 *

  用于指定是否应缓存属性。

  词典条目可以同时包含缓存的属性和未缓存的属性。此时将创建一个缓存表，并为其填充在方案的缓存采集期间标记为缓存的属性。如果至少选择了一个要缓存的属性，则会为词典对象创建一个缓存表。

- * 可以为空 *

  用于指定属性的值是否可以为空。此设置仅对选定要缓存的属性有效。

- * 问题描述 *

  用于为属性指定问题描述 。

- * 自然键列中的值区分大小写 *

  用于指定自然密钥区分大小写。

- * 命令按钮 *
  - * 添加行 *

    用于向表中添加用于指定属性的行。

  - * 删除行 *

    用于删除选定行。

数据源类型窗口

数据源类型窗口显示可用的数据源类型。您可以从此窗口管理数据源类型。

数据源类型用于定义数据源，其中包含有关特定数据库中数据的来源以及从数据源获取数据所使用的方法的信息。例如，数据源可以是包含存储环境相关信息的 OnCommand Unified Manager 数据库，也可以是包含数据中心相关信息的 VMware 数据库。

数据源类型表

数据源类型表列出了可用的数据源类型。每个条目都标识为以下项之一：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

数据源类型表包含以下列：

- * 认证 *

  指示数据源类型是否为用户创建的（无图标，空单元）， PS （），社区（），用户锁定（）或 NetApp 认证的（）。

- * 数据源 *

  显示数据源类型的名称。

- * 方案 *

  显示与数据源类型关联的方案。方案表示系统的数据模型。例如， VC 方案包含与虚拟环境相关的数据，例如虚拟机，主机和数据存储库。

  以下是默认选择的默认方案：

  - CM_performance
  - CM_storage
  - 性能
  - storage
  - vc

- * 实体版本 *

显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 操作系统兼容性 *

  指示数据源类型是否与主机操作系统兼容。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新数据源类型的日期和时间。

- * 更新者 *

  显示更新数据源类型的用户。

- * 数据源版本 *

  显示与数据源类型关联的数据源版本。

- * 数据源驱动程序 *

  显示用于从数据源获取数据的驱动程序类型。

- * 方法 *

  显示用于从数据源获取数据的方法，例如 SQL 和脚本。

- * 脚本语言 *

  显示数据源类型使用的脚本语言。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开 " 新建数据源类型 " 窗口，在此可以创建新的数据源类型。

- * （编辑） *

  打开选定数据源类型的 "Data Source Type <EntryName>" 窗口，在此可以编辑数据源类型。

- * （克隆） *

  打开新建数据源类型 < 条目名称 > 窗口，在此可以创建选定数据源类型的副本。

- * （锁定） *

  打开锁定数据源类型确认对话框，在此可以锁定选定的用户创建的源数据类型。

- * （解锁） *

  打开解除数据源类型确认锁定对话框，在此可以解除选定数据源类型的锁定。只有锁定的数据源类型才会启用此选项。管理员可以解除其他用户锁定的数据源类型的锁定。

- * （删除） *

  打开删除数据源类型确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的数据源类型。

  > 您不能删除 WFA 或 PS 数据源类型。

- * （导出） *

  用于导出选定的用户创建的数据源类型。

  > 您不能导出 WFA 或 PS 数据源类型。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到数据包数据源类型对话框，在此可以将数据源类型及其可靠实体添加到可编辑的数据包中。

  > 只有将认证设置为无的数据源类型才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定数据源类型的 " 从数据包中删除数据源 " 对话框，在此可以从数据包中删除或删除数据源类型。

  > 只有将认证设置为无的数据源类型才会启用从软件包中删除功能。

远程系统类型窗口

远程系统类型窗口显示了 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）可以使用的远程系统的类型。远程系统包括集群模式 Data ONTAP ， Cloud Manager ， OnCommand Unified Manager ， DataFabric Manager 服务器和 E 系列系统。

远程系统类型表

远程系统类型表以表格形式列出了 WFA 可以使用的远程系统。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。

- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

远程系统类型表包含以下列：

- * 名称 *

  显示远程系统类型的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入远程系统类型的名称来搜索该远程系统类型。

- * 实体版本 *

  显示当前版本的远程系统类型，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入版本号来搜索远程系统类型。

- * 问题描述 *

  显示远程系统类型的问题描述 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入远程系统类型的问题描述 来搜索此远程系统类型。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新远程系统类型的日期和时间。

  您可以从筛选器下拉列表中选择所需的时间类别来搜索远程系统类型。

- * 更新者 *

  显示更新远程系统类型的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索远程系统类型。

- * 锁定者 *

  显示锁定远程系统类型的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索远程系统类型。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开 " 新建远程系统类型 " 对话框，在此可以输入详细信息以向 WFA 添加新的远程系统类型。

- * （编辑） *

打开选定远程系统类型的远程系统类型 <RemoteSystemTypeName> 对话框，在此可以编辑远程系统类型。

- * （克隆） *

  打开新建远程系统类型 <RemoteSystemTypeName> - 复制对话框，在此可以创建选定远程系统类型的克隆或副本。

- * （锁定） *

  打开锁定远程系统类型确认对话框，在此可以锁定选定的远程系统类型。只有您创建的远程系统类型才会启用此选项。

- * （解锁） *

  打开解锁远程系统类型确认对话框，在此可以解锁选定的远程系统类型。只有锁定的远程系统类型才会启用此选项。管理员可以解锁被其他用户锁定的远程系统类型。

- * （删除） *

  打开删除远程系统类型确认对话框，在此可以删除选定的远程系统类型。

- * （导出） *

  用于导出选定的远程系统类型。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包远程系统类型对话框，在此可以将远程系统类型及其可靠实体添加到软件包中，该软件包是可编辑的。

  仅对证书设置为无的远程系统类型启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定远程系统类型的从软件包中删除远程系统类型对话框，在此可以从软件包中删除或删除远程系统类型。

  只有将认证设置为无的远程系统类型才会启用从软件包中删除功能。

新建远程系统类型对话框

如果预定义的系统类型不符合您的要求，或者您要更改预定义系统类型的配置，则可以通过 " 新建远程系统类型 " 对话框将新的远程系统类型添加到 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）中。

- 详细信息选项卡
- 验证脚本选项卡

详细信息选项卡

用于指定远程系统类型的详细信息，例如名称，问题描述 ，版本和连接协议。

- * 名称 *

  用于指定远程系统类型的名称。要保存远程系统类型，必须指定一个名称。

- * 问题描述 *

  用于输入远程系统类型的问题描述 。

- * 版本 *

  用于为远程系统类型指定版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 连接协议 *

  用于选择 WFA 在连接到远程系统时应使用的以下协议之一：

  - HTTPS 并回退到 HTTP

    此连接主要使用 HTTPS 。如果通过 HTTPS 连接失败，则使用 HTTP 。如果通过 HTTP 的连接也失败，则连接尝试将被丢弃。

  - 仅限 HTTPS
  - 仅限 HTTP
  - 自定义

    选择连接协议时，协议，默认端口和默认超时（秒）字段将填充数据。

验证脚本选项卡

用于测试选定协议与远程系统类型的连接。

您可以单击 * 测试 Perl 脚本 * 来运行脚本以测试连接。

命令按钮

- * 保存 *

  保存远程系统类型的配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑远程系统类型对话框

通过编辑远程系统类型对话框，您可以修改名称，问题描述 ，版本，协议，默认端口， 以

及现有远程系统类型的默认超时。您不能修改经过 NetApp 认证的远程系统类型。

- 详细信息选项卡
- 验证脚本选项卡

详细信息选项卡

用于编辑远程系统类型的详细信息，例如名称，问题描述 ，版本和连接协议。

- * 名称 *

  用于编辑远程系统类型的名称。

- * 问题描述 *

  用于修改远程系统类型的问题描述 。

- * 版本 *

  用于编辑 *minent.minent.revision* 格式的远程系统类型的版本号，例如 1.0.0 。

- * 连接协议 *

  用于选择 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）在连接到远程系统时应使用的以下协议之一：

  - HTTPS 并回退到 HTTP

    此连接主要使用 HTTPS 。如果通过 HTTPS 连接失败，则使用 HTTP 。如果通过 HTTP 的连接也失败，则连接尝试将被丢弃。

  - 仅限 HTTPS
  - 仅限 HTTP
  - 自定义

    选择连接协议时，协议，默认端口和默认超时（秒）字段将填充数据。

验证脚本选项卡

用于提供验证脚本以测试远程系统的连接。验证脚本必须以 Perl 编写，并且必须包括以下功能：checkCredentials （` $host ， $user ， $password ， $protocol ， $port ， $timeout` ）。验证期间， WFA 使用为远程系统类型和连接协议配置的值调用 checkCredentials 功能。函数在成功验证连接时返回值 "`1` " ，在连接验证失败时返回值 "`0` " 。

您可以单击 * 测试 Perl 脚本 * 来运行脚本以测试连接。

命令按钮

- * 保存 *

  保存已修改的远程系统类型配置设置并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

缓存查询窗口

通过缓存查询窗口，您可以管理 WFA 词典条目的缓存查询及其关联的数据源类型。

缓存查询是一种 SQL 查询，用于从查询中指定的表中检索所需数据。缓存查询与一个词典条目以及一个或多个数据源类型相关联—例如， * 卷（存储） * 的缓存查询与 OnCommand Unified Manager 5.1 和 5.2 数据源类型相关联。您可以在需要检索某些信息时定义缓存查询，例如从数据源 OnCommand Unified Manager 6.0 的表中将卷检索到 WFA 的缓存中。

- 缓存查询表
- 工具栏

缓存查询列表

缓存查询表列出了词典条目及其关联的数据源类型。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

缓存查询表包含以下列：

- * 认证 *

  指示缓存查询是用户创建的（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

- * 方案 *

  指示包含与您的环境相关的数据的方案名称（架构）。例如， * cm_storage* 缓存方案包含与集群模式 Data ONTAP 相关的数据。相关方案信息从数据源获取。

- * 词典条目 *

  显示与方案关联的词典条目。

- * 实体版本 *

显示对象的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 数据源类型 *

  显示与词典条目关联的数据源类型。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新缓存查询的日期和时间。

- * 更新者 *

  显示更新缓存查询的用户。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开添加缓存查询对话框，在此可以创建缓存查询。

- * （编辑） *

  打开选定缓存查询的编辑缓存查询对话框，在此可以编辑缓存查询。

- * （克隆） *

  打开添加缓存查询对话框，在此可以创建选定缓存查询的克隆或副本。

- * （锁定） *

  打开确认对话框，在此可以锁定选定的缓存查询。

- * （解锁） *

  打开确认对话框，在此可以解除选定缓存查询的锁定。只有您锁定的缓存查询才会启用此选项。但是，管理员可以解锁其他用户锁定的缓存查询。

- * （删除） *

  打开确认对话框，在此可以删除选定的用户创建的缓存查询。

  > 您不能删除 WFA ， PS 或样本缓存查询。

- * （导出） *

  打开确认对话框，在此可以导出选定的用户创建的缓存查询。

您不能导出 WFA ， PS 或示例缓存查询。

- * （测试） *

  打开测试缓存查询对话框，在此可以测试选定的缓存查询。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包缓存查询对话框，在此可以将缓存查询及其可靠实体添加到可编辑的软件包中。

  只有在证书设置为无的缓存查询中，才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定缓存查询的 " 从 Pack 缓存中删除查询 " 对话框，在此可以从软件包中删除或删除缓存查询。

  只有在证书设置为无的缓存查询中，才会启用从软件包中删除功能。

添加缓存查询对话框

通过添加缓存查询对话框，您可以为词典条目创建新的缓存查询，并将查询与数据提供类型（例如特定的 OnCommand Unified Manager 版本）关联。

- * 词典条目 *

  用于选择要为其创建缓存查询的词典条目。

- * 实体版本 *

  用于输入缓存查询的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 数据源类型 *

  用于选择要与缓存查询关联的数据源类型，例如 OnCommand Unified Manager_6.0 。

表结构

- * 属性选项卡 *

  显示与词典条目关联的属性。

- * 创建表 SQL 选项卡 *

  显示该词典条目的 Create Table 脚本。

SQL 选择查询

用于输入从指定数据提供程序的表中检索数据的 SQL 选择查询。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试在 * SQL SELECT QUERY * 字段中输入的 SQL 查询。

- * 保存 *

  保存缓存查询并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

编辑缓存查询对话框

通过编辑缓存查询对话框，您可以编辑与词典条目关联的缓存查询。

- * 词典条目 *

  指定与缓存查询关联的词典条目。

- * 实体版本 *

  用于输入缓存查询的版本号，格式为 `major.minor.revision` 格式—例如 1.0.0 。

- * 数据源类型 *

  指定与缓存查询关联的数据源类型。

表结构

显示与词典条目关联的属性和 SQL 语法。

- * SQL 选择查询 *

  用于编辑与词典条目和选定数据提供程序类型关联的 SQL 查询。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试在 * SQL SELECT QUERY * 字段中输入的 SQL 查询。

- * 保存 *

  保存缓存查询并关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

克隆缓存查询对话框

通过编辑缓存查询对话框，您可以编辑与词典条目关联的缓存查询。

- * 词典条目 *

  指定与缓存查询关联的词典条目。

- * 实体版本 *

  用于输入缓存查询的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 数据源类型 *

  指定与缓存查询关联的数据源类型。

表结构

显示与词典条目关联的属性和 SQL 语法。

- * SQL 选择查询 *

  指定与词典条目关联的 SQL 查询以及选定的数据提供程序类型。

命令按钮

- * 测试 *

  用于测试在 SQL 选择查询字段中输入的 SQL 查询。

- * 保存 *

  将缓存查询保存为缓存查询表中的新条目，然后关闭对话框。

- * 取消 *

  取消所做的更改（如果有），然后关闭对话框。

软件包窗口

这些软件包窗口将显示已导入并可在 WFA 服务器中使用的 OnCommand Workflow Automation WFA 软件包。每个软件包都包含软件包信息文件和 WFA 内容，例如工作流，命令，筛选器，功能， 查找器和模板。

- 软件包表
- 工具栏

软件包表

软件包表以表格形式列出了 WFA 服务器中提供的 WFA 软件包。您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

packs 表包含以下列：

- * 认证 *

  指示软件包是否由用户创建（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）

  您可以通过从筛选器列表中选择所需选项复选框来搜索软件包。

- * 名称 *

  显示软件包的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入软件包名称来搜索软件包。

- * 问题描述 *

  显示软件包的问题描述 。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入软件包问题描述 来搜索软件包。

- * 实体版本 *

  显示软件包的版本号，格式为 *minent.minent.revision* ，例如 1.0.0 。

- * 上次更新时间 *

  显示更新软件包的日期和时间。

  您可以从筛选器下拉列表中选择所需的时间类别来搜索软件包。

- * 更新者 *

  显示更新软件包的用户的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入用户名来搜索软件包。

- * 详细信息 *

  在 Storage Automation Store 网站中显示软件包的详细信息。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新软件包对话框，在此可以创建新软件包。

- * （编辑） *

  打开 " 打包内容 " 对话框，其中包含以下选项卡，用于查看有关这些包内容的详细信息：

  - 工作流
  - 查找器
  - 筛选器
  - 命令
  - 功能
  - 模板
  - 词典
  - 方案
  - 缓存查询
  - SQL 数据源类型
  - 为数据源类型创建脚本
  - 远程系统类型
  - 类别

- * （删除） *

  打开删除软件包确认对话框，在此可以删除选定软件包。

- * （解锁） *

  打开解锁软件包确认对话框，在此可以解锁选定软件包。只有您锁定的软件包才会启用此选项。但是，管理员可以解锁其他用户锁定的软件包。

- * （导出） *

  打开导出对话框，在此可以导出选定软件包。

- * （从服务器文件夹导入） *

打开从服务器文件夹导入对话框，在此可以从服务器系统中的选定文件夹位置导入软件包。

- * （导出到服务器文件夹） *

  打开导出到服务器文件夹对话框，在此可以将软件包导出到服务器系统中的选定文件夹位置。

新建软件包对话框

通过 New Pack 对话框，您可以创建新软件包。

- * 名称 *

  用于输入名称并保存软件包。

- * 版本 *

  用于输入版本并保存软件包。

- * 作者 *

  用于输入作者姓名并保存软件包。

- * 问题描述 *

  用于输入问题描述 并保存软件包。

命令按钮

- * 保存 *

  保存软件包并关闭对话框。

- * 取消 *

  关闭对话框而不保存。

编辑软件包对话框

通过编辑软件包对话框，您可以编辑软件包。

- 详细信息选项卡
- Pack Contents 选项卡

详细信息选项卡

- * 名称 *

  用于输入名称并保存软件包。

- * 版本 *

  用于输入版本并保存软件包。

- * 作者 *

  用于输入作者姓名并保存软件包。

- * 问题描述 *

  用于输入问题描述 并保存软件包。

Pack Contents 选项卡

- * 工作流 *

  使用 * 工作流 * 选项可以查看工作流的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 提醒 *

  使用 * 查找程序 * 选项可以查看查找程序的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 筛选器 *

  使用 * 筛选器 * 选项可以查看筛选器的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 命令 *

  使用 * 命令 * 选项可以查看命令的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 功能 *

  使用 * 函数 * 选项可以查看函数的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 模板 *

  使用 * 模板 * 选项可以查看模板的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 词典 *

  使用 * 词典 * 选项可以查看词典的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 方案 *

  使用 * 方案 * 选项可以查看方案的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 缓存查询 *

  使用 * 缓存查询 * 选项可以查看缓存查询的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * SQL 数据源类型 *

使用 * SQL 数据源类型 * 选项可以查看 SQL 数据源类型的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 脚本数据源类型 *

  使用 * 脚本数据源类型 * 选项可以查看脚本数据源类型的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 类别 *

  使用 * 类别 * 选项可以查看类别的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

- * 远程系统类型 *

  使用 * 远程系统类型 * 选项可以查看远程系统类型的 * 名称 * 和 * 实体版本 * 。

命令按钮

- * 保存 *

  保存软件包并关闭对话框。

- * 取消 *

  关闭对话框而不保存。

类别窗口

" 类别 " 窗口可用于管理工作流类别。

> 根据您的角色和帐户权限，可能不会显示此窗口。

- 类别表
- 工具栏

类别是一组工作流，可用于完成任务。您可以通过对一组相关工作流进行分组来创建类别。您还可以为特定用户授予访问权限以操作类别。

类别表

" 类别 " 表列出了工作流类别。这些类别可通过以下方式之一进行标识：

- 无图标—用户创建的内容
- —由专业服务（ PS ）开发的内容，仅适用于由 PS 自定义安装的内容
- —用户开发的软件包
- —由锁定的用户创建的内容
- — NetApp 认证的内容

您可以使用每个列可用的筛选和排序功能以及重新排列列顺序来自定义表显示。

- 启用或禁用筛选整个表。如果禁用了筛选，则图标上方会显示一个红色的 "x" 。
- 双击 清除并重置筛选选项。
- 在每个列标题上，您可以根据列的内容进行筛选。单击 在列中，您可以从下拉列表中筛选特定项目或所有可用项目。
- 单击列标题可在排序的升序和降序之间切换。您可以通过排序箭头（ 用于升序和 降序）。
- 要重新排列列的位置，您可以拖放列，将其按任何所需顺序放置。但是，您不能隐藏或删除其中任何列。
- 单击 * 搜索 * 筛选器文本框可搜索特定内容。此外，您还可以使用支持的运算符搜索适用的列类型，即字母或数字。

" 类别 " 表包含以下列：

- * 认证 *

  指示此类别是否为用户创建的（无图标，空单元）， PS （ ），社区（ ），用户锁定（ ）或 NetApp 认证的（ ）。

- * 名称 *

  显示类别的名称。

- * 问题描述 *

  显示此类别的问题描述 。

- * 工作流 *

  显示此类别中可用的工作流。

- * 用于工作流授权 *
  - 对于仅限具有操作员角色的特定用户使用的类别，显示 "`true` " 。
  - 为所有具有操作员角色的用户提供的类别显示 "`false` " 。
- * 用户 *

  显示具有批准者或操作员角色且有权执行此类别的用户的名称。

- * Active Directory 组 *

  指示有权执行此类别的 Active Directory 组的名称。

  您可以通过在 * 搜索 * 筛选器文本框中输入组名称来搜索组。

- * 上次更新时间 *

  显示上次更新类别的日期和时间。

- * 更新者 *

  显示更新此类别的用户的名称。

工具栏

工具栏位于列标题上方。您可以使用工具栏中的图标执行各种操作。也可以从窗口中的右键单击菜单访问这些操作。

- * （新增） *

  打开新建类别对话框，在此可以创建新类别。

- * （编辑） *

  打开类别 <category_name> 对话框，在此可以编辑选定类别。您也可以双击该类别以打开 " 类别 <category_name> " 对话框。

- * （克隆） *

  打开新类别 <category_name> - 复制对话框，在此可以创建选定类别的克隆或副本。

- * （删除） *

  打开删除类别确认对话框，在此可以删除选定类别。

- * （导出） *

  用于导出选定类别。

- * （添加到软件包） *

  打开添加到软件包类别对话框，在此可以将类别及其可靠实体添加到可编辑的软件包中。

  > 仅对于将认证设置为无的类别，才会启用添加到软件包功能。

- * （从软件包中删除） *

  打开选定类别的从软件包类别中删除对话框，在此可以从软件包中删除或删除该类别。

  > 只有在认证设置为无的类别中，才会启用从软件包中删除功能。

新建类别对话框

通过 " 新建类别 " 对话框，您可以创建新的工作流类别。

- * 名称 *

  用于输入类别的名称。您必须输入一个名称才能保存此类别。

- * 问题描述 *

  用于输入此类别的问题描述 。

- * 可用工作流 *

  显示未移至 * 选定工作流 * 框的所有可用工作流。

- * 选定工作流 *

  显示为此类别选择的所有工作流。

- * 用于工作流授权的类别 *

  用于选择具有操作员角色且可执行此类别的用户。默认情况下，不会选中此复选框，此类别适用于所有用户。

- * 仅限以下用户和 Active Directory 组访问此类别的工作流 *

  用于将对选定类别中工作流的访问限制为选定用户和 Active Directory 组。

- * 可用的审批者和运算符 *

  显示具有审批者和操作员角色的所有用户。

- * 选定审批者和运算符 *

  显示允许执行此类别的用户。

- * 可用的审批者和操作员组 *

  显示具有审批者和操作员角色的所有组。

- * 选定审批者和操作员组 *

  显示允许执行此类别的组。

命令按钮

- * 选择按钮 *

  用于将选定条目从一个框移动到另一个框。

- * 保存 *

  保存类别并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存类别并关闭对话框。

编辑类别对话框

通过编辑类别对话框，您可以编辑工作流类别。

- * 名称 *

  用于编辑类别的名称。

- * 问题描述 *

  用于编辑此类别的问题描述 。

- * 可用工作流 *

  显示未移至 " 选定工作流 " 框的所有可用工作流。

- * 选定工作流 *

  显示为此类别选择的所有工作流。

- * 用于工作流授权的类别 *

  用于授予具有操作员角色的用户执行此类别的访问权限。默认情况下，不会选中此复选框。

- * 可用运算符 *

  显示具有操作员角色但无权访问此类别的所有用户。

- * 选定运算符 *

  显示已授予类别访问权限的用户。

命令按钮

- * 选择按钮 *

  将选定条目从一个框移动到另一个框。

- * 保存 *

  保存类别并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存类别并关闭对话框。

克隆类别对话框

通过克隆类别对话框，您可以复制工作流类别并编辑此类别。

- * 名称 *

  用于编辑类别的名称。您选择克隆的类别的名称将用作克隆的名称，默认情况下会附加到 - copy 。

- * 问题描述 *

用于输入此类别的问题描述 。

- * 可用工作流 *

  显示未移至 " 选定工作流 " 框的所有可用工作流。

- * 选定工作流 *

  显示您为此类别选择的所有工作流。

- * 用于工作流授权的类别 *

  用于选择具有操作员角色且可执行此类别的用户。默认情况下，不会选中此复选框，此类别适用于所有用户。

- * 可用运算符 *

  显示具有操作员角色的所有用户。

- * 选定运算符 *

  显示允许执行此类别的用户。

命令按钮

- * 选择按钮 *

  用于将选定条目从一个框移动到另一个框。

- * 保存 *

  保存类别并关闭对话框。

- * 取消 *

  不保存类别并关闭对话框。

存储自动化存储窗口

存储自动化商店包含 NetApp 认证的自动化存储工作流软件包，这些软件包专为与 OnCommand Workflow Automation （ WFA ）结合使用而开发。您可以下载这些软件包，然后将其导入到 WFA 中以执行这些软件包。

可从获取这些自动化工作流 "存储自动化存储"。

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。 美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 http://www.netapp.com/TM 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。