



解决方案简介

NetApp solutions for SAP

NetApp
February 25, 2026

目录

解决方案简介	1
SB-3978：《SAP HANA 生命周期管理》	1
SB-3965：SAP HANA 的备份和恢复	1
挑战	1
解决方案	1
SB-3968：SAP HANA 的灾难恢复	1
挑战	1
解决方案	1
SB-4292：使用Ansfailed实现SAP自动化	1
解决方案概述	2
结论	4
从何处查找追加信息	4
版本历史记录	5
SB-4293：利用羊驼和NetApp SnapCenter自动执行SAP系统复制、刷新和克隆 workflow	5
解决方案概述	5
结论	9
从何处查找追加信息	9
版本历史记录	10
SB-4294：借助Avantra和NetApp SnapCenter自动执行SAP系统复制、刷新和克隆 workflow	10
解决方案概述	10
结论	13
从何处查找追加信息	14
版本历史记录	14

解决方案简介

SB-3978：《SAP HANA 生命周期管理》

NetApp 通过提供一个生命周期管理解决方案来应对功能实施缓慢，缺乏自动化以及工作效率下降带来的挑战，该方案已完全集成到 SAP 管理员用于日常运营的工具中，例如 SAP Landscape Management（SAP LaMa）。目标是简化从预处理到后处理的配置 workflow，包括创建生产系统副本所需的所有软件和存储层任务。借助此解决方案，管理员只需单击几下鼠标即可创建开发和测试环境，从而改善生命周期管理。

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/6996-sb-3978pdf.pdf>

SB-3965：SAP HANA 的备份和恢复

挑战

使用 SAP HANA 备份和恢复操作时，您的组织面临以下挑战：

- 长时间备份操作会导致生产 SAP 系统性能下降
- 由于长时间恢复和恢复操作导致系统停机时间不可接受
- 由于应用程序的重要性而缩小备份窗口
- 需要灵活的解决方案来缓解逻辑损坏

解决方案

借助运行 NetApp ONTAP® 数据管理软件的 NetApp® 存储解决方案，结合 NetApp SnapCenter® 数据保护软件，您可以应对所有这些挑战。借助 ONTAP 软件中包含的 NetApp Snapshot™ 技术，您可以在几秒钟内创建备份或执行任何大小数据集的恢复操作。SAP HANA 支持使用基于存储的 Snapshot 副本作为有效的备份操作。

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/6997-sb-3965pdf.pdf>

SB-3968：SAP HANA 的灾难恢复

挑战

业务连续性对于 IT 组织来说至关重要。他们必须能够为客户运营业务所需的关键任务应用程序提供高可用性服务。否则，他们的客户将面临生产力下降，电子商务组织的收入也可能直接受到影响。

解决方案

NetApp 开发了全套技术和工具，帮助 IT 组织构建或调整其灾难恢复计划，以满足所有业务需求：

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/6998-sb-3968pdf.pdf>

SB-4292：使用 Ansible 实现 SAP 自动化

本文档重点介绍如何使用 NetApp Playbooks 和自定义脚本将 SAP® 存储系统集成到 SAP Landscape Management (LAMA) 中，无论这些系统是在内部、公共云基础架构即服务 (IaaS) 环境中运行，还是在混合云中运行。

解决方案概述

SAP系统非常复杂。但是、对于使用SAP的公司来说、这些系统是其业务流程的核心。通过自动执行重复的日常运营任务、SAP系统管理员可以轻松管理更多系统、生成可重复的结果并减少人为错误。

本文档重点介绍如何使用NetApp Playbooks和自定义脚本将SAP®存储系统集成到SAP Landscape Management (LAMA)中,无论这些系统是在内部、公共云基础架构即服务(IaaS)环境中运行,还是在混合云中运行。通过这种集成,SAP管理员可以使用NetApp SnapSnapshot™和NetApp FlexClone®技术加快SAP系统刷新任务的速度。

目标受众

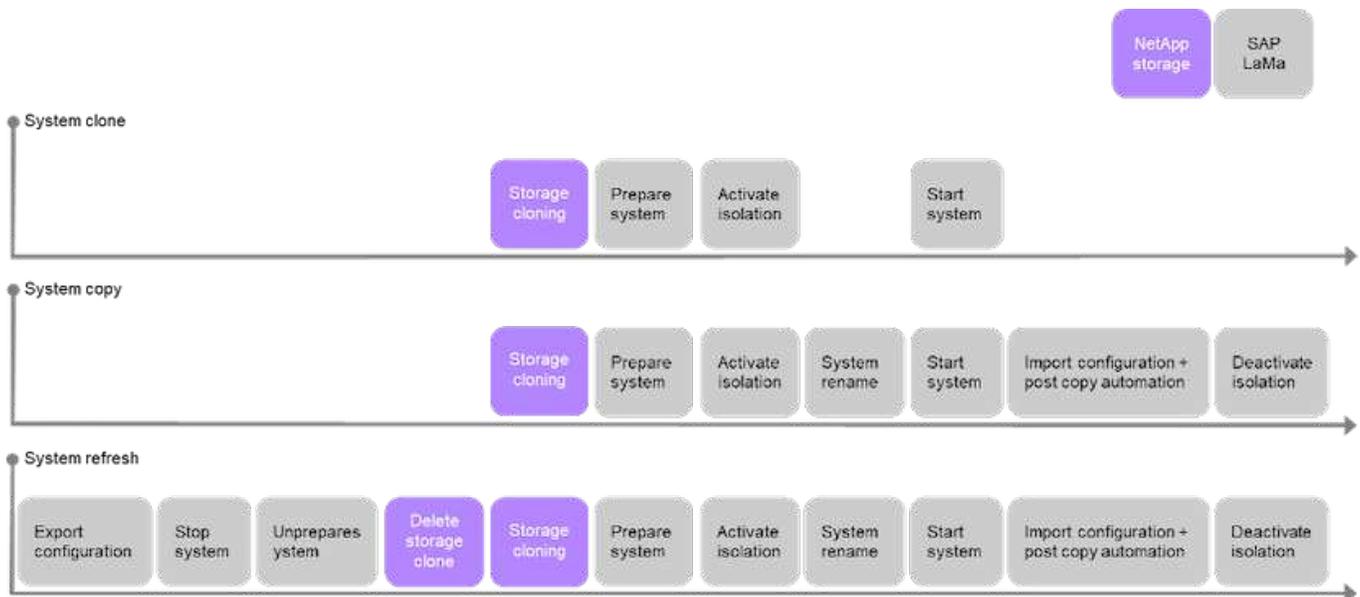
本文档面向在使用Ansible自动化方面没有太多(或任何)经验的SAP系统管理员。它应有助于您开始使用Ansible、运行第一本操作手册、配置和运行第一个基于SAP Laama的系统刷新操作。

SAP系统克隆、复制和刷新场景

术语SAP系统副本通常用作三个不同过程的同义词: SAP系统克隆、SAP系统副本和SAP系统刷新。区分不同的操作非常重要、因为 workflows 和用例不同。

- **SAP系统克隆。** SAP系统克隆是源SAP系统的相同克隆。SAP系统克隆通常用于解决逻辑损坏或测试灾难恢复场景。对于系统克隆操作、主机名、实例编号和安全标识符(SID)保持不变。因此、必须为目标系统建立适当的网络隔离、以确保与生产环境之间不存在通信。
- **SAP系统副本。** SAP系统副本是使用源SAP系统中的数据对新目标SAP系统进行的设置。例如、新的目标系统可以是一个额外的测试系统、其中包含来自生产系统的数据。源系统和目标系统的主机名、实例编号和SID不同。
- **SAP系统更新。** SAP系统刷新是使用源SAP系统中的数据对现有目标SAP系统进行的刷新。目标系统通常是SAP传输环境(例如、质量保证系统)的一部分、该系统会使用生产系统中的数据进行刷新。源系统和目标系统的主机名、实例编号和SID不同。

下图显示了与NetApp存储相关的SAP系统克隆、复制和刷新Laama workflow 步骤。

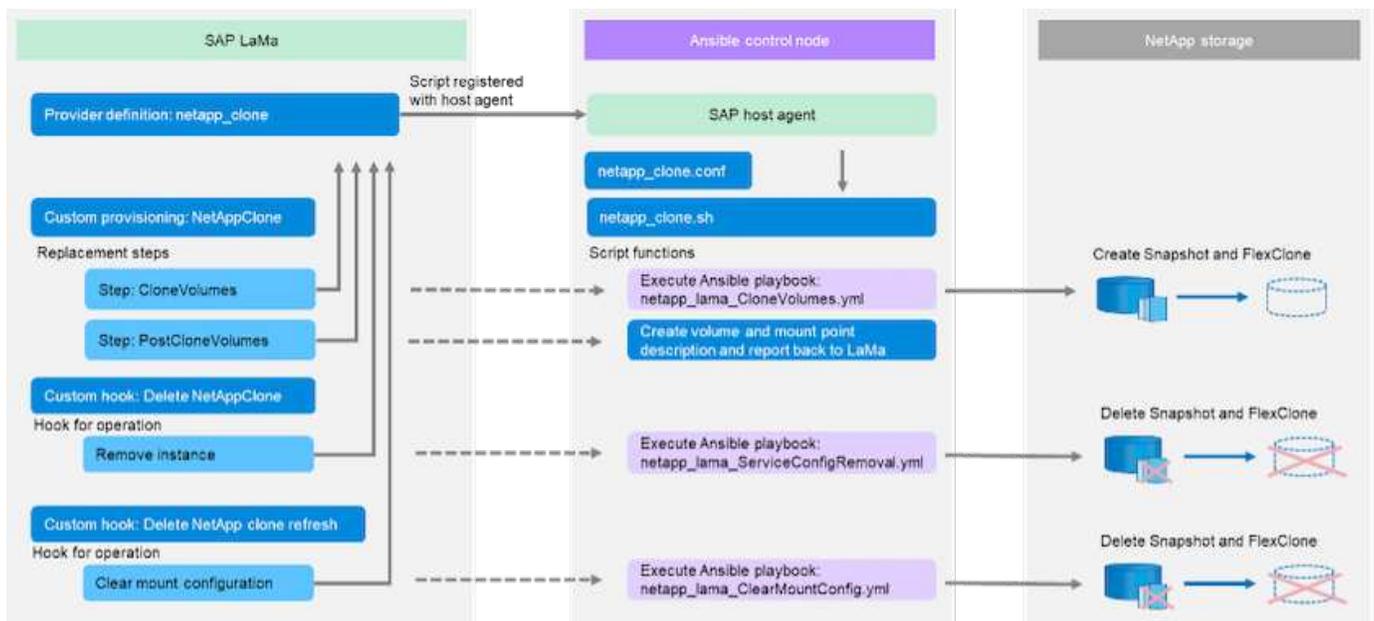


解决方案技术

整个解决方案包括以下主要组件：

- SAP Laama系统
- NetApp存储系统
- 安装了SAP Host Agent的可变控制节点。我们建议使用Red Hat Ansible自动化平台、因为它具有其他优势、例如：
 - 使用AI为自动化任务生成代码建议
 - 利用事件驱动型自动化减少手动任务
 - 定义明确、一致且可移植
 - 跨环境扩展自动化
 - 利用预打包的内容加快自动化速度
 - 利用丰富的报告和可观察性指标跟踪和管理自动化
 - 创建任务、模块和操作手册

下图显示了SAP Laama和NetApp存储系统如何通过《融入手册》在专用的融入主机上进行集成、该主机是由从SAP主机代理执行的Shell脚本触发的。



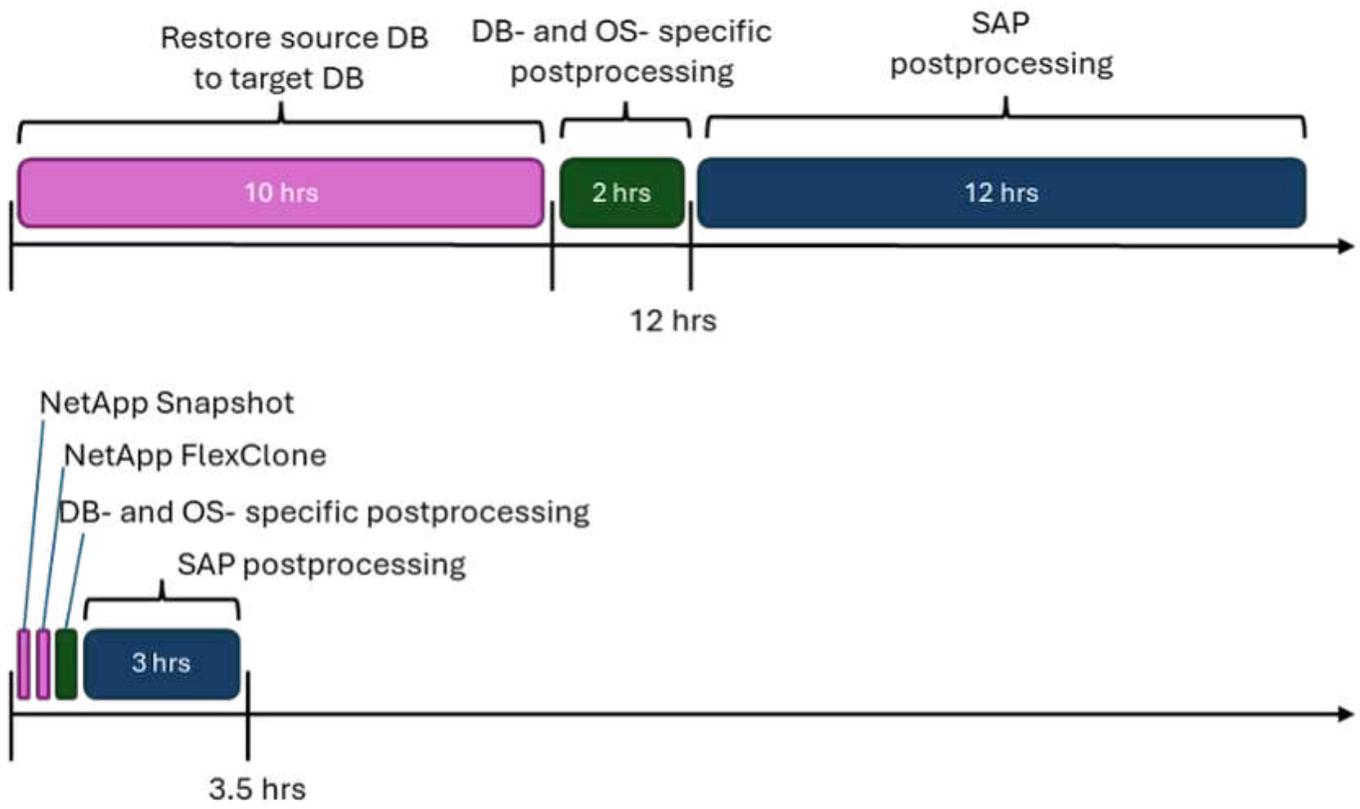
使用情形摘要

在多种情况下、必须将源系统中的数据提供给目标系统、以便进行测试或培训。必须使用源系统中的数据定期更新这些测试和训练系统、以确保使用当前数据集执行测试和训练。这些系统刷新操作包括基础架构层、数据库层和应用程序层上的多个任务、这些任务可能需要几天时间、具体取决于自动化级别。

要在基础架构和数据库层加快并自动执行所需任务、您可以使用SAP Laama和NetApp克隆 workflow。SAP Laama不是将备份从源系统还原到目标系统、而是使用NetApp Snapshot和FlexClone技术、这样启动数据库所需的任务只需几分钟而不是几小时即可完成、如下图所示。克隆过程所需的时间与数据库大小无关；因此、即使是非常大的系统、也可以在几分钟内创建完成。您可以通过自动执行操作系统和数据库层以及SAP后处理端的任务来进

一步缩短运行时间。

下图显示了使用自动化时可能会提高的运营效率。



集成不同的技术组件

要使用NetApp将SAP Laama与SAP存储系统集成、您需要一个可运行Ans得 虚拟手册的节点。我们建议使用"Ans还是 自动化平台"。要在此主机(从SAP Lama启动)上运行shell脚本和Andsent Playbooks、您需要在此服务器上运行一个正在运行的SAP Host Agent。SAP Host Agent接管与SAP Laama的双向通信、并执行Shell脚本、这些脚本将触发实际的操作手册。

这种松散耦合的架构让您可以自由地从SAP Lama启动 workflow、也可以在SAP Lama外部启动 workflow。只需配置一次操作手册和相应逻辑、即可用于不同的场景和使用情形。

结论

NetApp、SAP Laama和Ans得 自动化平台相结合、提供了一个功能强大的解决方案、可以显著减少与SAP系统管理相关的最复杂、最耗时的任务所需的时间和工作量。这种组合还有助于避免人为错误可能导致系统之间的配置偏离。

由于系统更新、副本、克隆和灾难恢复测试是非常敏感的过程、因此实施此类解决方案可以节省宝贵的管理时间。它还可以增强组织其他成员对SAP系统管理员的信任：他们将看到复制系统以用于测试或其他目的是多么容易、以及可以节省多少故障排除时间。

从何处查找追加信息

要了解有关本文档所述信息的更多信息，请查看以下文档和网站：

- "通过使用适用于NetApp ONTAP®的Ans得 可操作手册自动执行日常的第1天和第2天操作"
- "NetApp专用的Ans} 文档"
- "NetApp ONTAP的"Ans还是"模块和完整文档"
- "Red Hat Ans授 人自动化平台"

版本历史记录

version	Date	更新摘要
版本0.1	03.2023	初稿。
版本0.2	01.2024	请查看并进行一些小的更正
版本0.3	06.2024	已转换为html格式

SB-4293：利用羊驼和NetApp SnapCenter自动执行SAP系统复制、刷新和克隆 workflow

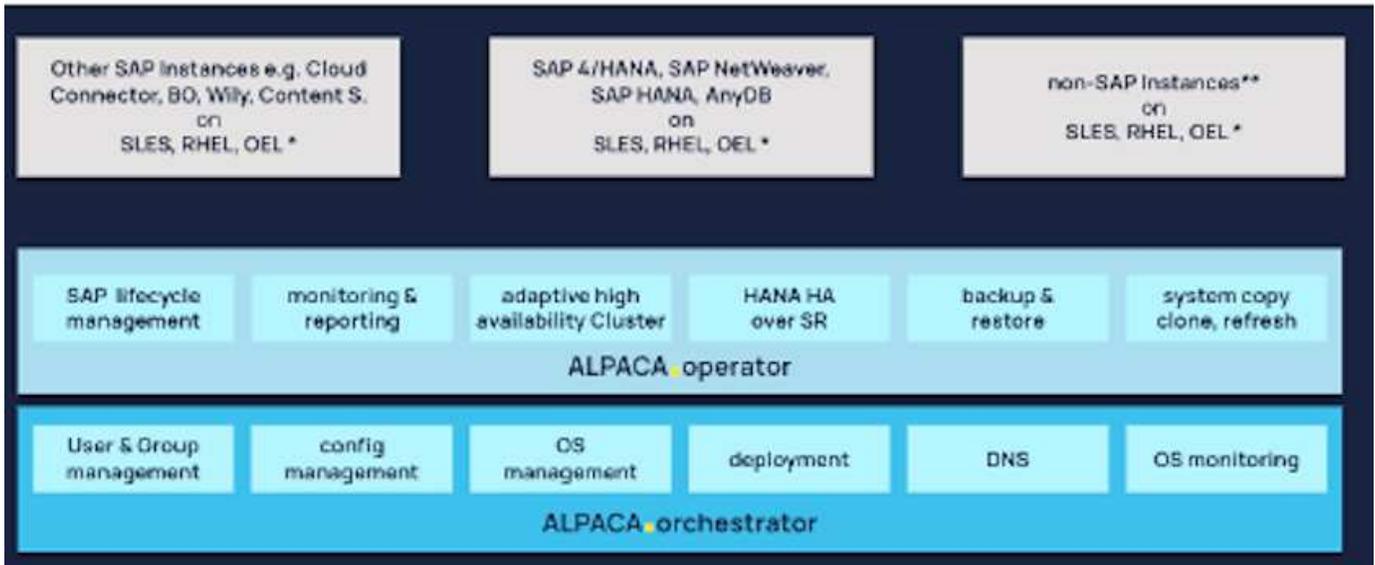
本文档重点介绍如何将NetApp®Snapshot™和FlexClone®技术集成到羊驼自动化 workflow 中。

解决方案概述

SAP系统和解决方案操作非常复杂。但是、对于使用SAP的公司、系统和服务是其业务流程的核心。通过自动执行重复的日常操作任务(如系统复制和刷新操作)、SAP系统管理员可以事半功倍地管理更多系统、生成可重复的结果并减少人为错误。

本文档重点介绍如何将NetApp®Snapshot™和FlexClone®技术集成到羊驼自动化 workflow 中。

主动自动化环境—云和任意位置(Alpaca)套件是一个全面的管理界面、可对SAP环境进行详细监督和监控。羊驼可以简化和加快SAP基础架构运营、确保最佳可用性和透明度。它提供了一套全面的工具来管理整个环境(包括基础架构)、并主动通知异常情况、例如服务中断、作业中断和拥塞。该套件可在内部环境、混合云和全云环境(包括多云环境)中无缝运行、确保适应任何基础架构。此基于模块的框架可自动执行标准和常规SAP管理任务、以及在中断期间进行故障转移等复杂情形。 管理员/专家、操作员和经理、羊驼为这些专业人员提供了高度的控制和自动化。



本文档介绍了羊驼如何与NetApp SnapCenter®集成、后者是一款用于编排基于Snapshot的备份、执行还原和创建FlexClone卷的工具。通过这种集成、SAP管理员可以显著加快SAP系统的日常运营任务。NetApp Snapshot、FlexClone和SnapRestore®技术可加快备份、还原和克隆操作的速度，因为NetApp的存储技术是基于指针的。这种方法速度很快、而且还可以降低克隆操作期间的存储开销、因为只需将新数据和更改过的数据(而不是现有数据)写入存储介质即可。无论它是内部NetApp存储系统还是三大云提供商之一的NetApp存储解决方案、都是如此。

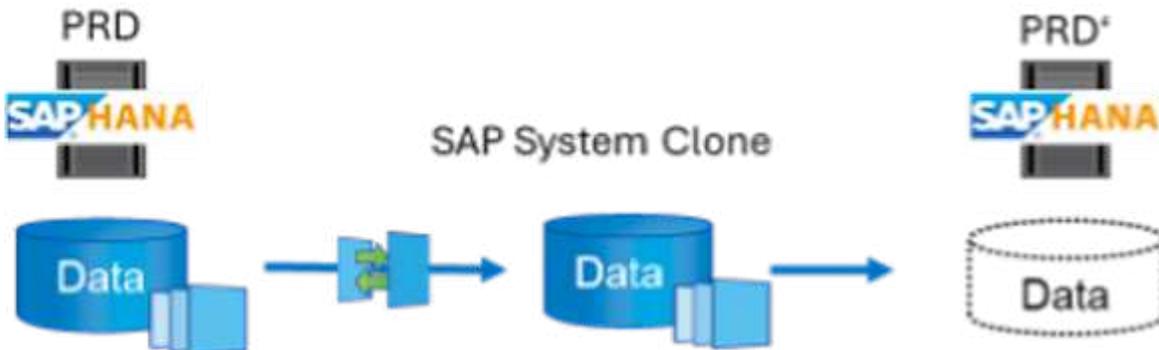
目标受众

本文档面向已手动执行SAP系统副本并希望使用羊驼自动执行此活动的SAP系统管理员。将NetApp SnapCenter编排的NetApp Snapshot和FlexClone技术与羊驼工作流相结合的预期目标是、缩短完全自动化SAP系统副本的持续时间。

SAP系统克隆、复制和刷新场景

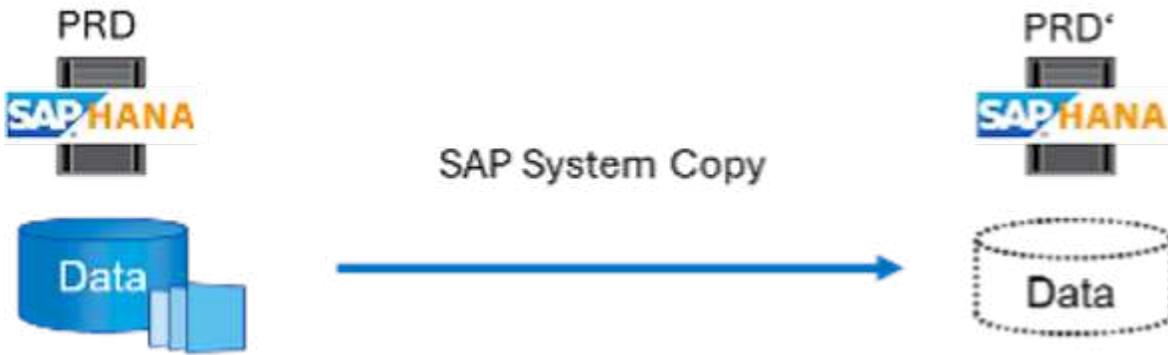
术语SAP系统副本通常用作三个不同过程的同义词：SAP系统克隆、SAP系统副本和SAP系统刷新。区分这些操作非常重要、因为工作流和用例不同。

- **SAP系统克隆。** SAP系统克隆是源SAP系统的相同克隆。SAP系统克隆通常用于解决逻辑损坏或测试灾难恢复场景。对于系统克隆操作、主机名、实例编号和安全标识符(SID)保持不变。因此、为目标系统建立适当的网络隔离非常重要、以确保该系统无法与生产环境进行通信。

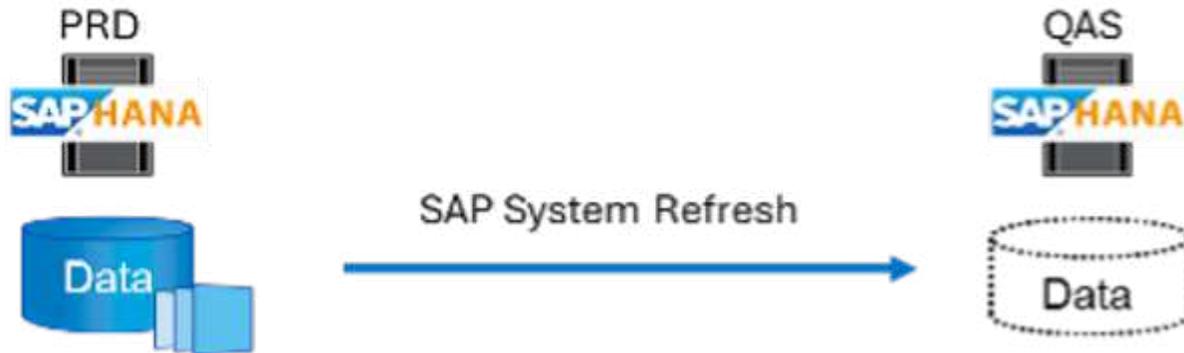


- **SAP系统副本。** SAP系统副本是使用源SAP系统中的数据对新目标SAP系统进行的设置。例如、新的目标系统可以是一个额外的测试系统、其中包含来自生产系统的数据。源系统和目标系统的主机名、实例编号

和SID不同。新系统不会与源系统隔离。



- **SAP系统更新。** SAP系统刷新是使用源SAP系统中的数据对现有目标SAP系统进行的刷新。目标系统通常是SAP传输环境(例如沙盒系统)的一部分、该系统会使用生产系统中的数据进行刷新。源系统和目标系统的主机名、实例编号和SID不同。



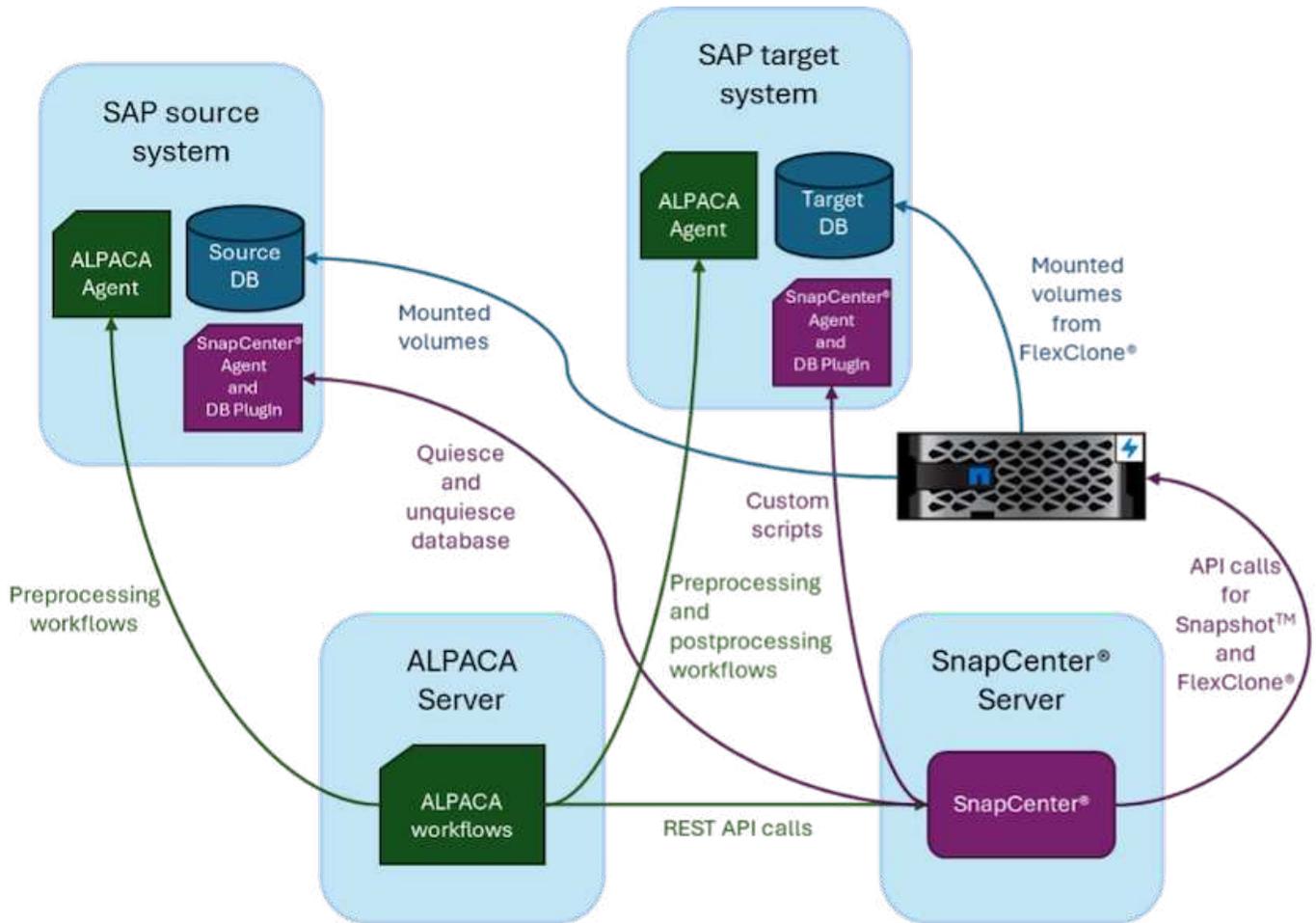
尽管有三种不同的使用情形、但数据管理流程保持不变。所有这三种使用情形都使用相同的底层数据管理技术—NetApp Snapshot和FlexClone。

解决方案技术

整个解决方案包括以下主要组件：

- 安装了SnapCenter代理和SnapCenter数据库插件的SAP源系统
- 安装了SnapCenter代理和SnapCenter数据库插件的SAP目标系统
- 已配置SAP源系统和SAP目标系统的羊驼系统
- NetApp SnapCenter服务器
- NetApp存储系统：
 - 物理内部部署硬件：AF-A、AF-C、ASA-A、ASA-C或FAS系列
 - 内部软件定义的存储：ONTAP®Select
 - NetApp云存储：
 - 适用于AWS、Google Cloud或Azure的Cloud Volumes ONTAP
 - Azure NetApp Files
 - 适用于 NetApp ONTAP 的 Amazon FSX

下图显示了羊驼服务器、NetApp SnapCenter服务器、NetApp存储系统、SAP源系统和SAP目标系统、以及所有内容的集成方式。其目标是、通过使用SnapCenter REST API尽可能灵活地进行集成、以确保最大限度地重复使用现有组件中已完成的配置工作。

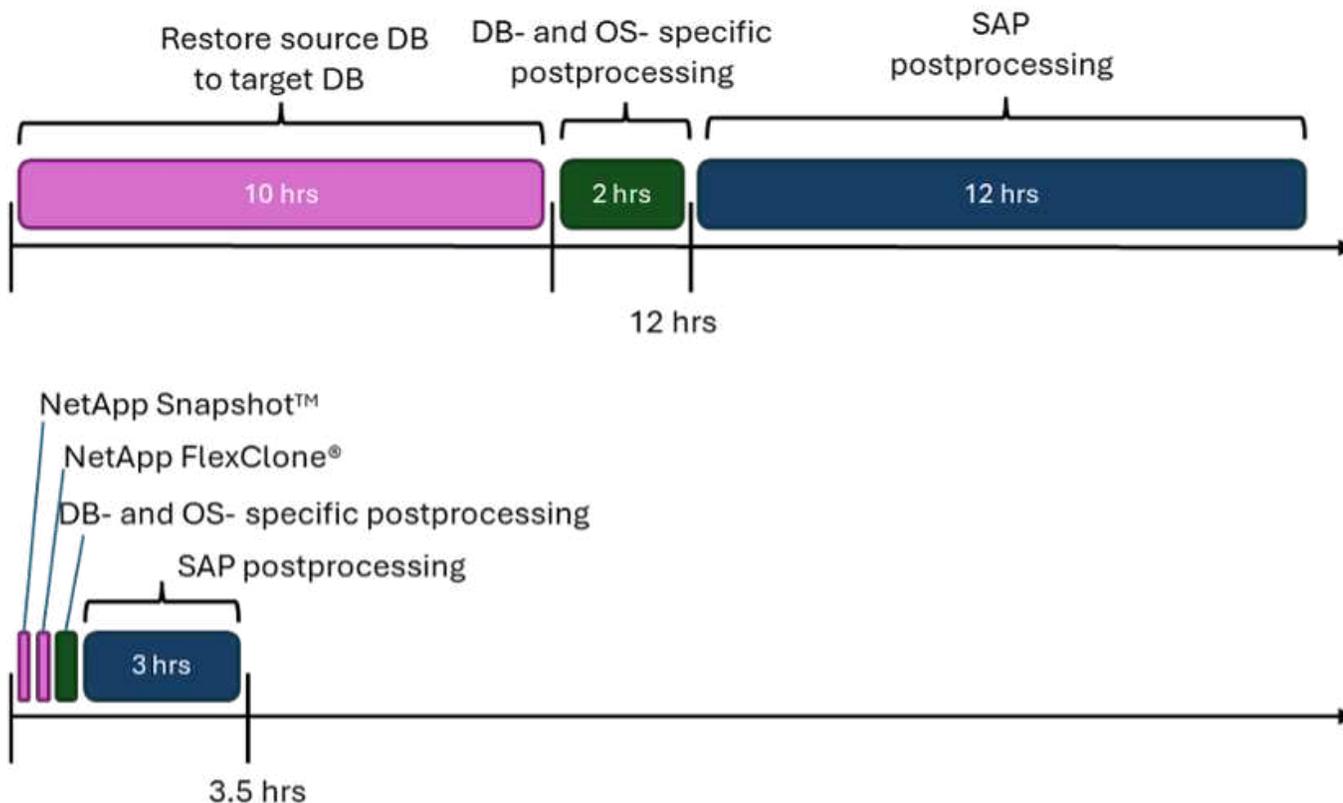


使用情形摘要

在多种情况下、必须将源系统中的数据提供给目标系统、以便进行测试或培训。必须使用源系统中的数据定期更新这些测试和训练系统、以确保使用当前数据集执行测试和训练。这些系统刷新操作包括基础架构层、数据库层和应用程序层上的多个任务、这些任务可能需要几天时间、具体取决于自动化级别。

要加快运营速度、自动执行任务并消除基础架构、数据库和应用程序级别的人为错误、您可以使用羊驼 workflow。此集成使用NetApp Snapshot和FlexClone技术、而不是将备份从源系统还原到目标系统(这不仅耗时、而且会占用大量资源)。启动数据库所需的所有任务只需几分钟而不是几小时即可完成。克隆过程所需的时间与数据库大小无关;因此、即使是非常大的系统、也只需几分钟即可创建完毕。羊驼通过自动执行操作系统和数据库级别以及SAP后处理端的任务、进一步缩短了运行时间。

下图显示了使用自动化时可能会提高的运营效率。



集成技术组件

SnapCenter在羊驼工作流中的实际集成包括使用shell脚本来访问NetApp SnapCenter REST API。这种基于REST API的集成可创建SAP源系统的Snapshot副本、创建FlexClone卷并将其挂载到SAP目标系统上。存储和SAP管理员知道如何开发由SnapCenter触发并由SnapCenter代理执行的脚本、以自动执行重复的日常操作任务。这种松散耦合的架构可通过shell脚本触发SnapCenter任务、使他们能够重复使用现有的自动化过程、从而使用羊驼作为端到端自动化的工作流引擎更快地实现所需的结果。

结论

羊驼和NetApp数据管理技术的结合提供了一个强大的解决方案、可以显著减少与SAP系统管理相关的最复杂和最耗时的任务所需的时间和精力。这种组合还有助于避免人为错误可能导致系统之间的配置偏离。

由于系统更新、副本、克隆和灾难恢复测试都是非常敏感的过程、因此实施此类解决方案可以节省宝贵的管理时间。它还可以增强业务部门员工对SAP系统管理员的信任。他们将看到可以节省多少故障排除时间、以及复制系统以用于测试或其他目的是多么容易。无论源系统和目标系统运行在内部、公有云、混合云还是混合多云、都是如此。

从何处查找追加信息

要了解有关本文档所含信息的更多信息、请查看以下文档和网站：

- ["羊驼"](#)
- ["利用 SnapCenter 自动执行 SAP HANA 系统复制和克隆操作"](#)
- ["SnapCenter服务器和插件支持REST API"](#)

版本历史记录

version	Date	更新摘要
版本0.1	04.2024	初稿。
版本0.2	06.2024	已转换为html格式

SB-4294：借助Avantra和NetApp SnapCenter自动执行SAP系统复制、刷新和克隆 workflow

本文档介绍了Avantra如何与NetApp SnapCenter®平台集成。

解决方案概述

SAP系统和解决方案的操作非常复杂。但是、对于使用SAP的公司、这些系统和服务是其业务流程的核心。通过自动执行重复的日常操作任务(如系统复制和更新操作)、SAP系统管理员可以轻松管理更多系统、生成可重复的结果并减少人为错误。

本文档重点介绍如何将NetApp®Snapshot™和FlexClone®技术集成到Avantra自动化 workflow 中。Avantra是一个IT管理平台、专注于IT运营和服务的自动化管理。它提供了用于监控、自动化和管理IT基础架构的解决方案、以提高IT系统的效率和可靠性。Avantra支持企业主动监控其IT环境、及早发现问题、并执行自动化操作来排除故障或优化系统性能。该平台通常可与其他IT管理工具集成、并可部署在各种环境中、例如云、内部和混合基础架构。

本文档介绍了Avantra如何与NetApp SnapCenter®平台集成。NetApp SnapCenter是一款用于编排基于Snapshot的备份、执行还原和创建FlexClone卷的工具。通过这种集成、SAP管理员可以使用NetApp技术显著加快SAP系统的日常运营任务。Snapshot、FlexClone和NetApp SnapRestore®软件可加快备份、还原和克隆操作的速度，因为NetApp存储技术是基于指针的。这种方法很快。此外、它还可以降低克隆操作期间的存储开销、因为无论存储介质是内部NetApp存储系统还是三大云提供商之一的NetApp存储解决方案、都只会向存储介质写入新数据和更改过的数据。

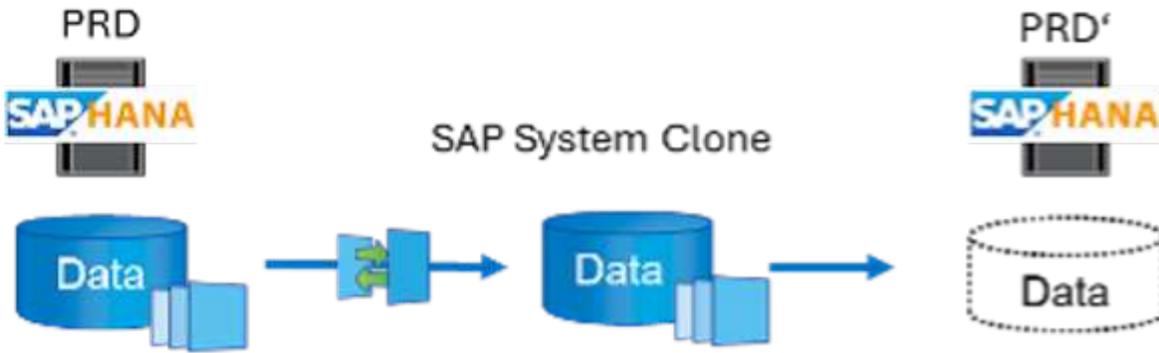
目标受众

本文档面向以前手动执行过SAP系统副本并希望使用Avantra自动执行此活动的SAP系统管理员。将NetApp快照和FlexClone技术(由NetApp SnapCenter协调)与Avantra workflow 相结合的预期目标是、通过完全自动化来加快SAP系统副本的速度。

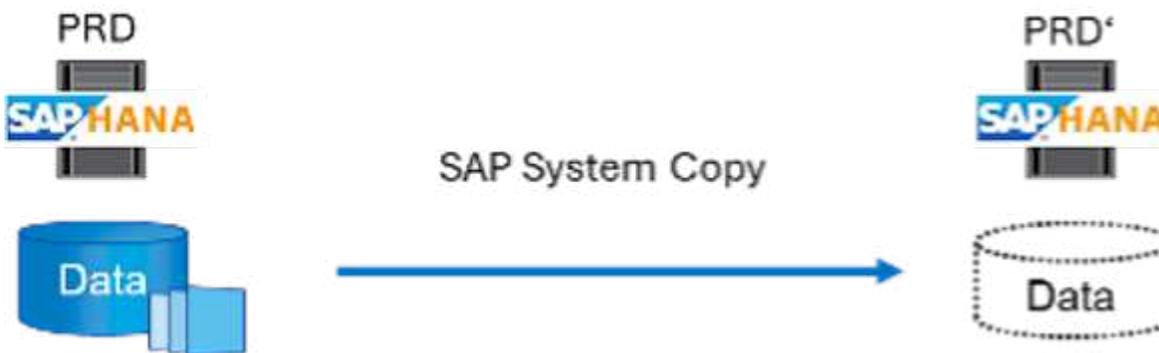
SAP系统克隆、复制和刷新场景

术语SAP系统副本通常用作三个不同流程的统称：SAP系统克隆、SAP系统副本和SAP系统刷新。区分不同的操作非常重要、因为 workflow 和用例不同。

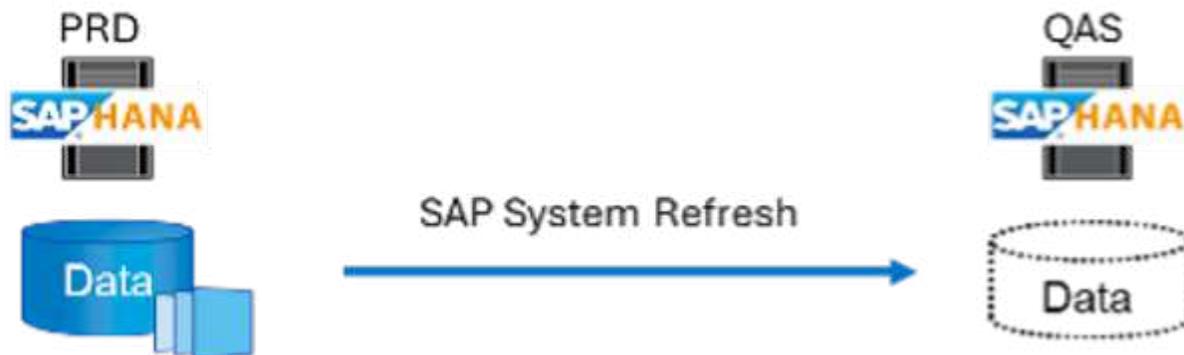
- **SAP系统克隆。** SAP系统克隆是源SAP系统的相同克隆。SAP系统克隆通常用于解决逻辑损坏或测试灾难恢复场景。对于系统克隆操作、主机名、实例编号和安全标识符(SID)保持不变。因此、必须为目标系统建立适当的网络隔离、以确保与生产环境之间不存在通信。



- **SAP系统副本。** SAP系统副本是使用源SAP系统中的数据对新目标SAP系统进行的设置。例如、目标系统可以是一个额外的测试系统、其中包含来自生产系统的数据。源系统和目标系统的主机名、实例编号和SID不同。新系统不会与源系统隔离。



- ***SAP系统更新。** *SAP系统刷新是使用源SAP系统中的数据对现有目标SAP系统进行的刷新。目标系统通常是SAP传输环境(例如沙盒系统)的一部分、该系统会使用生产系统中的数据进行刷新。源系统和目标系统的主机名、实例编号和SID不同。



尽管我们有三种不同的用例、但数据管理流程保持不变。所有这三种使用情形都在利用相同的底层数据管理技术：NetApp Snapshot和FlexClone。

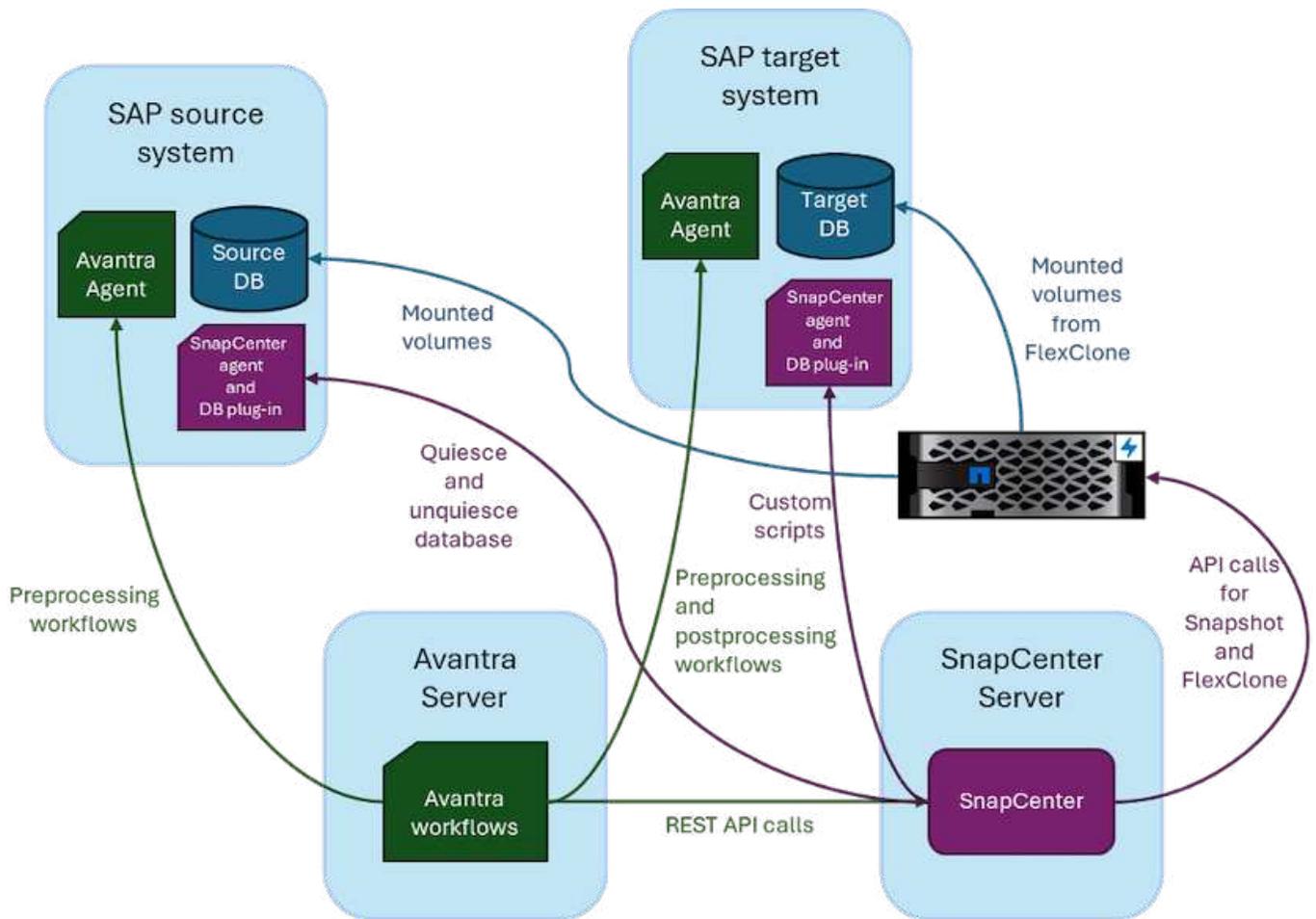
解决方案技术

整个解决方案包括以下主要组件：

- 安装了SnapCenter代理和SnapCenter数据库插件的SAP源系统
- 安装了SnapCenter代理和SnapCenter数据库插件的SAP目标系统

- 已配置SAP源系统和SAP目标系统的Avantra系统
- NetApp SnapCenter服务器
- NetApp存储系统：
 - 物理内部部署硬件：NetApp AFF A系列、AFF C系列、ASA A系列、ASA C系列或FAS系列
 - 内部软件定义的存储：NetApp ONTAP®Select
 - NetApp云存储：
 - AWS、Google Cloud或Azure中的NetApp Cloud Volumes ONTAP®
 - Azure NetApp Files
 - Amazon FSx for NetApp ONTAP (AWS)

下图显示了Avantra服务器、NetApp SnapCenter服务器、NetApp存储系统、SAP源系统和SAP目标系统、以及所有内容的集成方式。其目标是、通过使用SnapCenter REST API最大限度地重复使用现有组件中已完成的配置工作、使集成尽可能灵活。



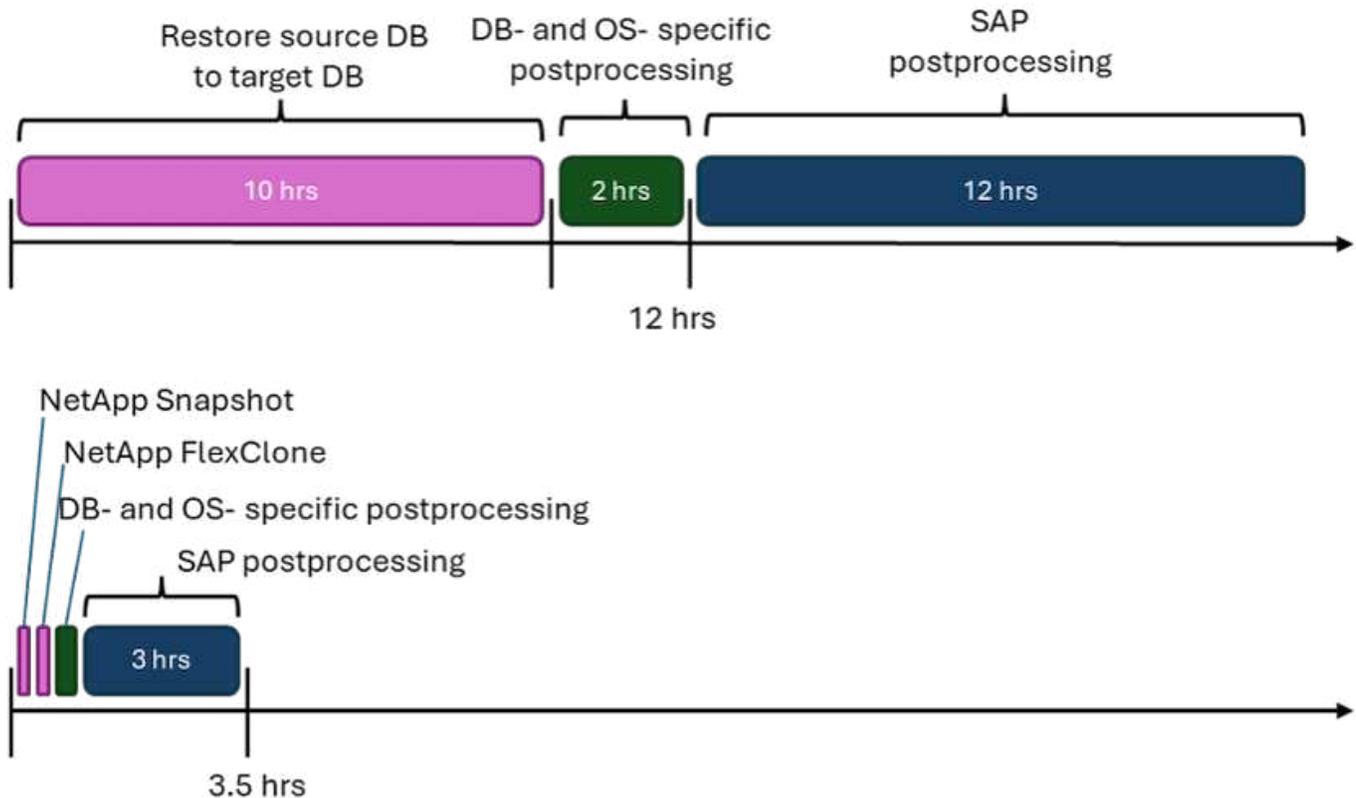
使用情形摘要

在多种情况下、必须将源系统中的数据提供给目标系统、以便进行测试或培训。必须使用源系统中的数据定期更新这些测试和训练系统、以确保使用当前数据集执行测试和训练。这些系统刷新操作包括基础架构层、数据库层和应用程序层上的多个任务、这些任务可能需要几天时间、具体取决于自动化级别。

为了缩短时间、自动执行运营任务并消除基础架构、数据库和应用程序级别的人为错误、您可以使用Avantra工

作流。此集成使用NetApp Snapshot和FlexClone技术、而不是将备份从源系统还原到目标系统、这不仅耗时、而且会占用大量资源。启动数据库所需的所有任务只需几分钟而不是几小时即可完成。克隆过程所需的时间与数据库大小无关；因此、即使是非常大的系统、也只需几分钟即可创建完毕。Avantra可自动执行操作系统和数据库级别以及SAP后处理端的任务、从而进一步缩短运行时间。

下图显示了使用自动化时可能会提高的运营效率。



集成不同的技术组件

SnapCenter在Avantra工作流中的实际集成包括使用JavaScript访问NetApp SnapCenter REST API。这种基于REST API的集成可创建SAP源系统的Snapshot副本、创建FlexClone卷并将其挂载到SAP目标系统上。

存储和SAP管理员已投入大量时间和专业知识来开发由SnapCenter触发并由SnapCenter代理执行的脚本、以便自动执行重复的日常操作任务。这种松散耦合的架构使用JavaScript触发SnapCenter任务、使他们能够重复使用现有自动化过程、使用Avantra作为端到端自动化的工作流引擎、更快地实现所需结果。

结论

Avantra和NetApp数据管理技术相结合、提供了一个功能强大的解决方案、可以显著减少执行与SAP系统管理相关的最复杂、最耗时的任务所需的时间和精力。这种组合还有助于避免人为错误可能导致系统之间的配置偏离。

由于系统更新、副本、克隆和灾难恢复测试都是非常敏感的过程、因此实施此类解决方案可以节省宝贵的管理时间。它还可以增强业务部门员工对SAP系统管理员的信任：他们将看到可以节省多少故障排除时间、以及复制系统以用于测试或其他目的有多容易。无论源系统和目标系统运行在内部环境、公有云还是混合或混合多云环境中、该解决方案都能提供这些优势。

从何处查找追加信息

要了解有关本文档所述信息的更多信息，请查看以下文档和网站：

- ["Avantra"](#)
- ["利用 SnapCenter 自动执行 SAP HANA 系统复制和克隆操作"](#)
- ["SnapCenter 服务器和插件支持的REST API"](#)

版本历史记录

version	Date	更新摘要
版本0.1	03.2024	初稿。
版本0.2	03.2024	整合NetApp同事的反馈。
版本0.3	04.2024	已集成请求的更改、以符合NetApp品牌要求
0.4版	06.2024	已转换为html格式

版权信息

版权所有 © 2026 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。