

面向现代化企业的可用性和韧性解决方案



目录

执行摘要	3
解决方案的价值	3
可用性和韧性解决方案	3
韧性	4
从容恢复	5
数据破坏和勒索软件防御	6
检测	6
恢复解决方案	7
灵活性	8
独立于平台的韧性	8
云集成	8
编排	9
服务级别管理	9
信息	10
洞察	10
可视化	10
报告	11
总结	11

执行摘要

一直以来，在整个企业范围内进行 IT 韧性管理始终都是一个复杂的难题。为应对自然灾害、操作失误、恶意软件、勒索软件和系统配置不足造成的中断，企业需要制定统一战略，以确保所有业务应用程序的可用性和韧性。过去这种战略一直采用多个独立的解决方案，成本较高，同时又增加了服务中断的风险。

Veritas 致力于为企业的应用程序可用性、数据保护和数据洞察提供服务。作为应用程序可用性服务的市场领导者，Veritas 一直以来都在帮助企业部署创新解决方案，在管理 IT 可用性和韧性方面经验丰富。Veritas 的解决方案在数据保护、韧性、可用性和存储管理等方面进行了集成，为企业持续提供高可用性，以期实现统一的企业级韧性战略。其解决方案具备以下几个主要优势：

- 从应用程序可用性和韧性来看，消除了单点解决方案，降低企业成本和复杂性。
- 通过单个界面，总览所有业务应用程序的可用性和韧性状态。
- 使用单一供应商解决方案，管理不同类型和不同重要性的应用程序可用性和韧性。

本解决方案概述了 Veritas 在管理企业 IT 可用性和韧性方面的战略，该战略几乎可满足所有类型应用程序的正常运行要求。Veritas 提供独特的集成式解决方案，确保整个企业内应用程序的可用性和韧性，同时最大限度提高您对 Veritas 新技术和现有技术的投资回报。

解决方案的价值

Veritas 的统一解决方案采用原生集成方式，通过单一平台确保应用程序的可用性，可视化和韧性，从而化解复杂性并简化操作。使用这种方法，你可以根据应用程序对业务的影响选择相应的保护级别，在应用程序高可用性和韧性方面，最大限度降低成本。若对应用程序的可用性要求不高，无需满足“全天候在线”要求，则您可以灵活地选择更具成本效益的韧性选项，来保护应用程序。这种统一的战略具备以下几个优点：

- 可根据应用程序的业务价值，灵活选择应用程序的保护方式。
- 自动管理可用性，可自动管理复杂的多层业务应用程序。
- 统一的解决方案，可满足任意应用程序的恢复点目标 (RPO) 和恢复时间目标 (RTO)。
- 确保整个企业的应用程序可用性和韧性状态始终可见，并提供报告。

将数据保护、韧性和可用性管理集成到一款解决方案中，为所有业务应用程序提供持续的可用性，这也是市场中独一无二的特色优势。

可用性和韧性解决方案

Veritas 将备份、高可用性和复制技术集成到统一的韧性解决方案中，通过以下平台之间的高度集成提供便捷的可视化和自动化控制：

- **InfoScale** — 一款面向关键任务应用程序的软件定义优化解决方案，使应用程序可独立于底层硬件和软件资源。这种独立性支持跨物理、虚拟和云环境，从企业层面对业务连续性、性能和基础架构敏捷性进行优化。InfoScale 的高级软件定义存储和可用性管理，为关键任务应用程序提供所需的 7x 24 全天候服务。如要了解 InfoScale 的更多信息，请访问 <https://www.veritas.com/zh/cn/availability/infoscale>。
- **NetBackup Resiliency** — 一款为物理和虚拟系统设计的软件定义灾难恢复和韧性编排解决方案，可帮助数据中心以及混合云和多云环境实现自动韧性恢复和灾难恢复。NetBackup Resiliency 为受保护的应用程序提供了多种高级复制管理选项，包括原生数据复制功能、存储级别复制与 NetBackup 复制的集成等。NetBackup Resiliency 与 InfoScale™ 和 NetBackup™ 集成后，还可作为一个集中管理界面，实现对整个解决方案的可视化和控制。
- **NetBackup** — 可为几乎所有平台和应用程序提供企业级的异构数据保护。为各种操作系统和应用程序提供跨平台的数据保护功能。NetBackup 采用可轻松扩展的集中式管理架构，为大型企业环境中的数据提供保护。NetBackup 的高级自动映像复制 (AIR) 功能可复制站点之间的备份映像，最大限度提升备份数据和备份服务的韧性。此处讨论的 Veritas NetBackup 解决方案通过与 NetBackup Resiliency 的高度集成提供应用程序韧性。最佳做法是采用完整的 NetBackup 企业数据保护解决方案，这很重要，因为它可以备份和恢复您的所有应用程序。如需了解 NetBackup 的更多信息，请访问 <https://www.veritas.com/zh/cn/protection/netbackup>。如需了解 NetBackup Appliance 解决方案的更多信息，请访问 <https://www.veritas.com/zh/cn/protection/netbackup-appliance-solutions>。

NetBackup Resiliency 可与 InfoScale 和 NetBackup 直接集成，通过单一用户界面中的单个控制台，轻松了解整个环境中的应用程序可用性和韧性状态，并且实现可视化。Veritas 平台之间的这种集成，以独特的方式管理应用程序的可用性和韧性，轻松满足 RPO 和 RTO 目标，而无需通过多个独立的解决方案管理各种应用程序。Veritas 的集成式解决方案，可帮助您管理所有业务应用程序的可用性和韧性。图 1 概述了集成式 Veritas 解决方案的工作原理。

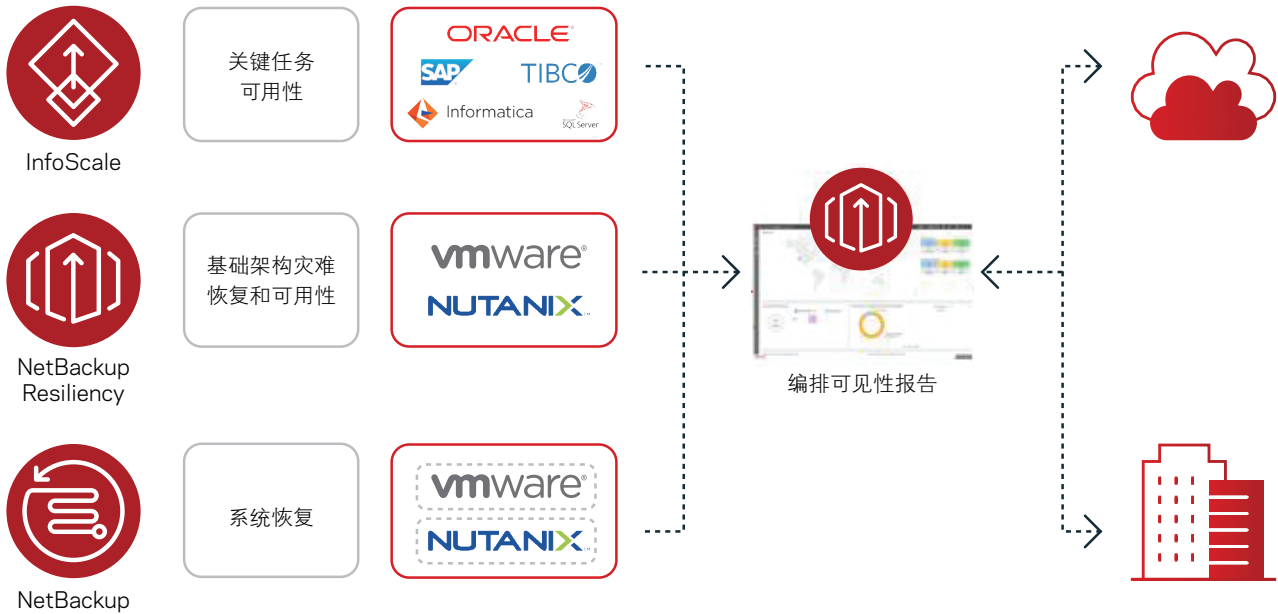


图 1. Veritas 企业韧性战略概述。

韧性

并非所有应用程序都“同样重要”。各种不同类型的应用程序提供不同的服务，并配有需要管理的不同服务级别协议 (SLA)。Veritas 的集成式解决方案将应用程序可用性、数据复制、基础架构灾难恢复和系统备份等功能集为一体，几乎可为所有类型应用程序提供持续的可用性和韧性，以确保整个 IT 环境的韧性。

- **关键任务应用程序** — InfoScale 将关键应用程序和所需资源整合起来，成功缩短了计划和计划外停机时间。在出现系统故障时，InfoScale 立即启动内核级应用程序监控，确保完全自动化地实现应用程序高可用性，在发生故障转移时达到近乎零的 RPO 和 RTO。InfoScale 还可动态监控 CPU、内存和磁盘交换空间中未用的系统容量，了解哪些系统拥有最多的可用资源。然后根据监测到的变化动态进行决策，将应用程序故障转移至最适合接管、且能以最佳性能运行的应用程序系统中，进一步优化了用户体验。
- **高度影响和中度影响的应用程序** — NetBackup Resiliency 能够以经济高效的方式管理无需全天候保持响应的应用程序。将托管这些非关键任务应用程序的系统组织成一个韧性组，由 NetBackup Resiliency 管理其故障转移进程及站点之间的数据复制。借助 NetBackup Resiliency 中集成的复制功能，RPO 可缩短到五分钟内。在完全自动化的故障转移过程中，DNS 更新、管理站点之间的网络映射，以及在恢复站点启动整个应用程序都是自动的。如果采用云作为韧性目标，云资源可在您需要的时候按需提供。
- **低度影响的应用程序** — 对于要求较低的 RPO，这些应用程序通常无需实时复制，可以通过自动恢复其关联的备份映像来增强韧性。该流程可完全编排，借助 Instant Access 选项通过备份映像使系统即时联机，从而实现近乎零的 RTO 目标。即使需要一次性恢复多个系统或整个 IT 服务，该流程也可以完全自动化执行，您无需浪费时间管理多个复杂的还原流程。

无论应用程序层、RPO 和 RTO 要求如何，所有应用程序韧性都可以通过一个集成式解决方案进行管理 (参见图 2)。该方法为整个企业提供持续的可用性，并有多种可用性、韧性和恢复选项可供选择，满足任何 SLA。它还可以即刻将应用程序恢复到多个时间点，为您提供额外的保护，防止数据损坏和勒索软件攻击。

从容恢复

您可借助灾难恢复演练选项，在执行恢复前进行演练测试，确保不影响生产服务。您可针对任何应用程序运行此流程，无论其是否受到保护。您可以在隔离的非生产网段中，管理和模拟故障转移，确保辅助站点的系统在故障转移全部完成之前，可以正常运行。为实现此目标，该流程会使用生产数据的快照，将快照加载到为测试临时搭建的系统中，在无需演练环境时，能够以全面托管且自动化的方式进行清理。

灾难恢复演练功能提供灵活的配置选项，既可以对单个系统进行演练，也可以使用服务级别管理功能对完整业务服务进行演练。该功能称为虚拟业务服务，下文中将会进行更详细的讨论。图 9 介绍了集成式 Veritas 解决方案如何为多层应用程序编排灾难恢复演练。

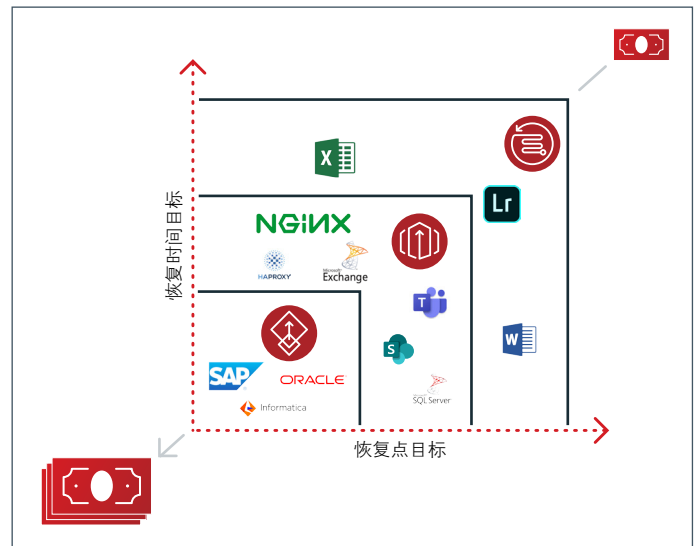


图 2. Veritas 集成式解决方案为所有业务应用程序提供可用性和韧性。

数据破坏和勒索软件防御

当今企业面临的重要问题之一，就是确保应用程序的可用性和韧性满足企业需求，保护系统和应用程序免受数据损坏和勒索软件攻击。IT 部门制定的解决方案通常都不够完善，无法确保应用程序和系统的恢复满足 SLA 要求，同时最大限度减少数据损失。应用程序通常部署于多个位置和多个平台，因此采用统一的解决方案保护您在物理、虚拟和云环境中的所有系统和应用程序，这一点至关重要。

Veritas 将数据复制和恢复集成到一款统一的解决方案中，并提供多种恢复选项，以最大限度避免数据损坏和勒索软件攻击引起的破坏。这些选项包括：

- 源自实时数据复制的持续数据检查点。
- 系统、应用程序和多层业务服务的单独自动恢复。

该集成式解决方案可最大限度确保应用程序的可用性和韧性，同时提供自动恢复和频繁恢复检查点，以满足低 RPO 要求，尽可能避免数据丢失。借助集成式 Veritas 解决方案，您可根据 RPO 和业务要求，灵活恢复因勒索软件攻击而出现问题的任何应用程序，从而降低数据保护成本、增强恢复信心。

检测

Veritas Data Insight 是一款辅助解决方案，为企业提供文件使用和安全问责所需的分析、跟踪和报告功能。Data Insight 软件可检测勒索软件攻击等异常行为并发出警报，其中包括自定义查询模板和识别文件扩展名功能。Data Insight 能够：

- 根据数据使用情况检测异常应用程序或受感染的帐户，并发出警报。该软件通过识别每个用户的读、写、创建、删除、安全性和文件计数方面的变化，进行异常检测。通过与收集的历史数据进行比较，找出与统计标准的偏差，从而检测匿名行为，识别可能遭到勒索软件感染的帐户。
- 基于元数据发现勒索软件文件。
- 找到勒索软件可执行文件的副本。
- 使用内置的防勒索软件模板，查找和审核受影响的文档和受感染的帐户。通过这些自定义模板，捕获每个用户对文件、文件夹和扩展名的重命名活动以及文件写入等活动的计数。如果计数超出规定的阈值，则表明出现这些活动的文件可能被入侵。

Data Insight 通过发现问题，帮助您了解潜在威胁，以及威胁入侵环境的方式。然后，您需要采取措施来纠正和解决威胁。Veritas 提供了多种恢复选项，您可根据威胁的具体性质使用各种选项：

- Data Insight 可通过自定义集成功能，锁定可疑帐户，还原数据。
- 使用检查点还原到特定时间点。
- 从备份恢复系统。
- 在隔离环境中进行演练，在不影响生产的情况下解决问题、清理环境。

恢复解决方案

强大的数据复制，是确保本地和跨站点应用程序可用性和韧性的关键。但仅依靠复制功能，无法充分保护应用程序免受数据损坏或勒索软件攻击。图 3 显示了勒索软件攻击对数据复制的影响。



图 3. 勒索软件攻击对复制的影响。

在源位置和目标位置之间复制的数据，因发生勒索软件攻击而无法使用，也无法再用于恢复。因此，您现在需要使用不同的恢复解决方案来恢复应用程序。选项之一，就是从最新备份中恢复应用程序。图 4 显示了这一过程。

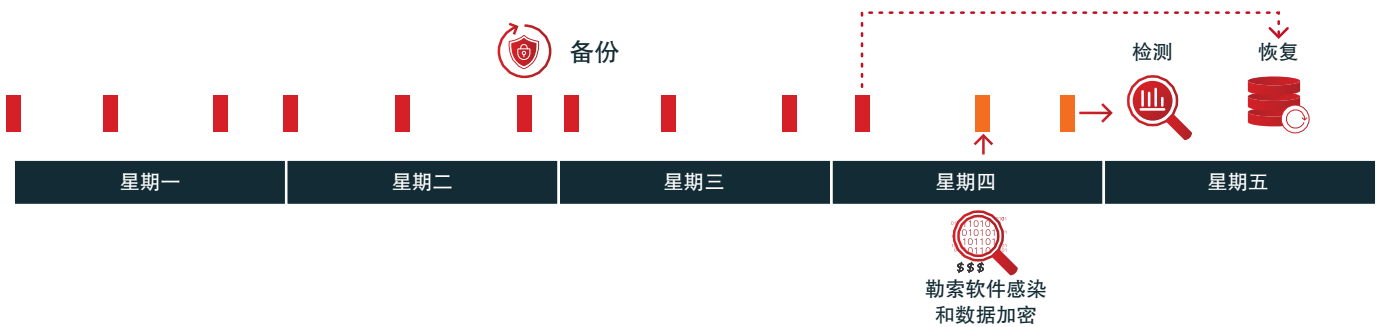


图 4. 使用未受感染的备份副本从勒索软件攻击中恢复。

想要从数据损坏或勒索软件攻击中恢复应用程序，有效的方法之一就是通过备份副本恢复应用程序，该方法可能适用于 RPO 较高的应用程序，但会导致 RPO 较低的应用程序面临数据丢失的风险，进而加大成本，导致业务中断。Veritas 提供了一个高级选项，可对实时复制的数据流创建多个频繁检查点，以从数据损坏或勒索软件攻击中恢复应用程序。检测到勒索软件威胁时，用户可使用最新的未感染检查点执行恢复操作。如果发现数据损坏问题，频繁检查点恢复有助于您以更大的密度执行恢复。频繁检查点恢复还可以显著缩短从数据损坏或感染到最近的正常恢复点之间的时间间隔。图 5 显示了持续的检查点数据流以及恢复点之间缩短的时间间隔。

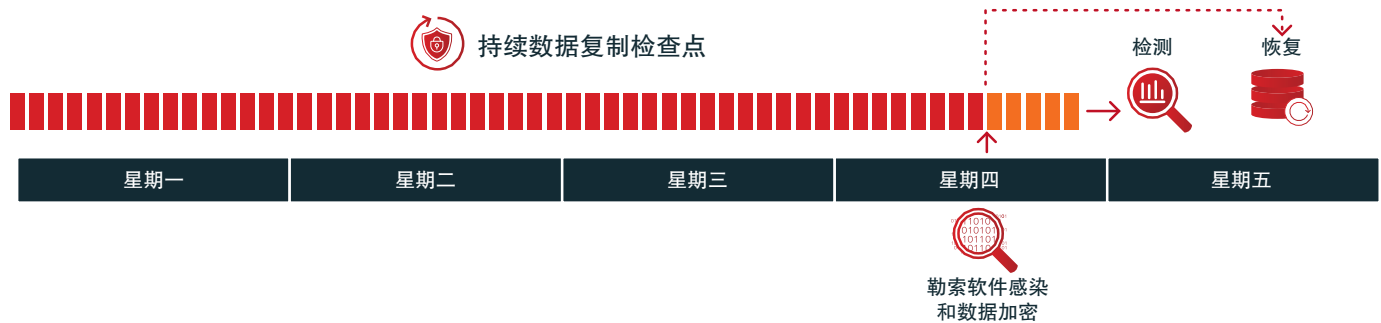


图 5. 使用未受感染的备份副本从勒索软件攻击中恢复。

通过智能化地集成复制、备份和持续检查点，您可以获得高级数据保护模型，成功地从数据损坏或勒索软件攻击中，恢复几乎满足任何 RPO 要求的所有应用程序，而且高效、数据损失最小。

灵活性

集成式 Veritas 解决方案几乎兼容任何 IT 基础设施。无论应用程序部署位置或者部署方式如何，它都能为所有业务应用程序提供可用性和韧性。这种能力让企业不必拘泥于特定技术，可灵活利用最适合其需求的平台，运行应用程序。将备份整合到整体韧性解决方案中时，您可以更高效地使用现有备份数据来降低成本，无需跨站点配置镜像系统，即可管理韧性。例如，生产站点的基础架构和系统配置可能与用于灾难恢复 (DR) 的站点不同。在这种情况下，Veritas 可确保您的环境始终具备高可用性和韧性，同时最大限度提高资源利用率、减少开销。

独立于平台的韧性

现代 IT 应用程序通常可利用不同平台，实现最佳性能和利用率。无论应用程序的部署位置和部署方式如何，Veritas 都可提供多种选项确保它们的高可用性和韧性 (参见图 6)。无论是在本地、混合云还是仅在云中实现韧性，Veritas 都能够适应几乎任何部署架构：

- 支持在本地站点以及地理位置分散的站点上使用的几乎所有操作系统和平台，为其提供高可用性。
- 支持本地或云端物理和虚拟系统的双向韧性。
- 支持多个公有云平台，包括 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform。
- 自动将备份映像恢复到公有云环境中的实时系统。

采用统一解决方案通过多种选项，实现可用性和韧性。您可以根据与应用程序停机相关的业务价值和风险，灵活管理可用性和韧性。这种灵活性将帮助您有效管理成本，提供一致的用户体验。

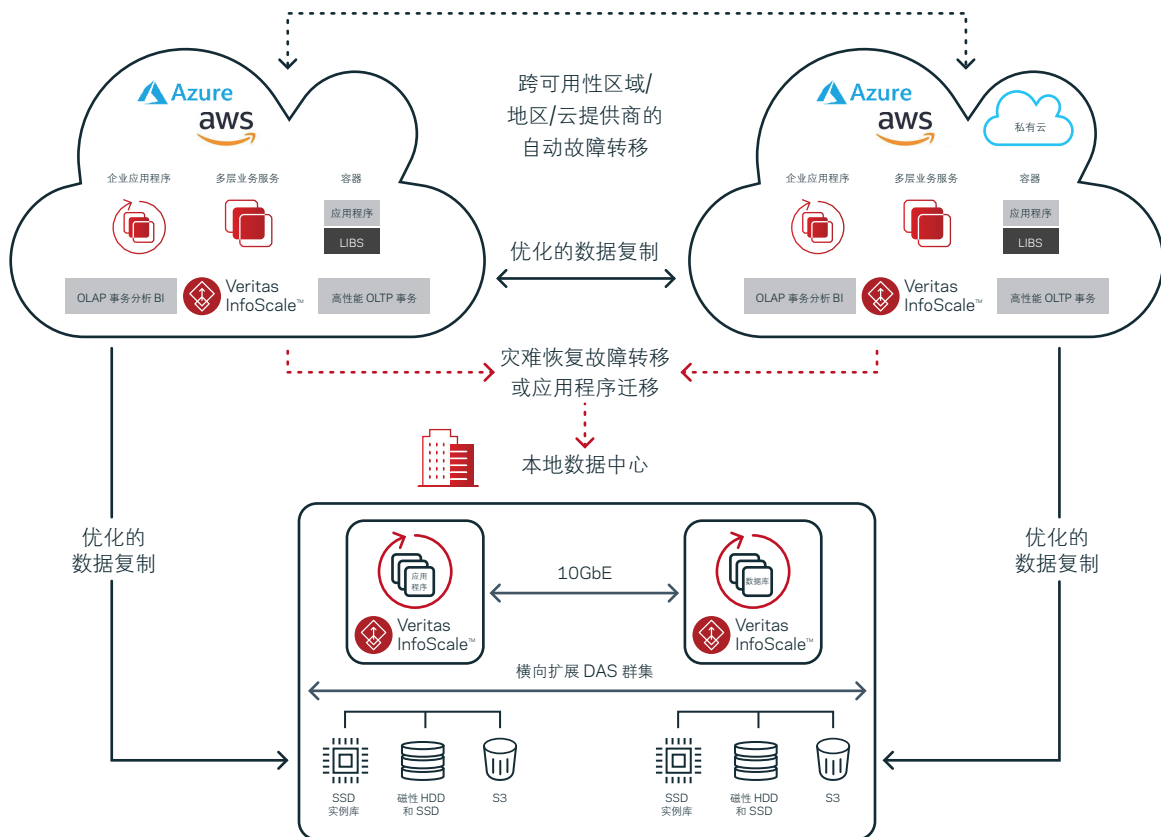


图 6. Veritas 提供独立于平台的韧性。

云集成

云已经改变了企业降低成本以及实现 IT 韧性的方式。通过云，企业无需再设立第二个灾难恢复专用数据中心，就可以经济高效地将云用作韧性和恢复目标。尽管云服务提供了颇具吸引力的 SLA，但必须了解一点：它们在应用程序识别方面存在局限，在公有云中运行应用程序，并不能消除停机或数据丢失的风险。

Veritas 可在云中提供自动感知应用程序的可用性和韧性。InfoScale 可全面管理由集成式 Veritas 解决方案编排的关键任务应用程序。InfoScale 通过为关键任务应用程序定制代理，来管理云中的高可用性。它还使用云原生存储服务，提供符合企业存储特性和性能的存储管理功能，并提供一流的应用程序移动性，可在云区域、其他区域以及不同公有云服务之间移动应用程序和数据。

NetBackup Resiliency 和 NetBackup 都可以管理云中非关键任务应用程序 (具备满足多种 RPO 和 RTO 要求的高级功能) 的韧性，这包括：

- 近实时地将物理和虚拟系统自动复制和恢复到云环境中。
- 将 NetBackup 映像恢复并转换到云环境中的实时系统。

Veritas 提供云恢复功能，该创新选项可在云端恢复本地系统备份。您可凭借该选项管理从 NetBackup 映像还原到云的过程，而不必在云环境中部署或管理 NetBackup 基础架构。借助此选项，您可以灵活按需配置和使用云端基础架构。云恢复备份映像是一个面向混合环境、经济高效的韧性战略，也是使用现有备份映像进行云迁移的绝佳选择，可最大限度减少资源占用。图 7 显示了这一过程。

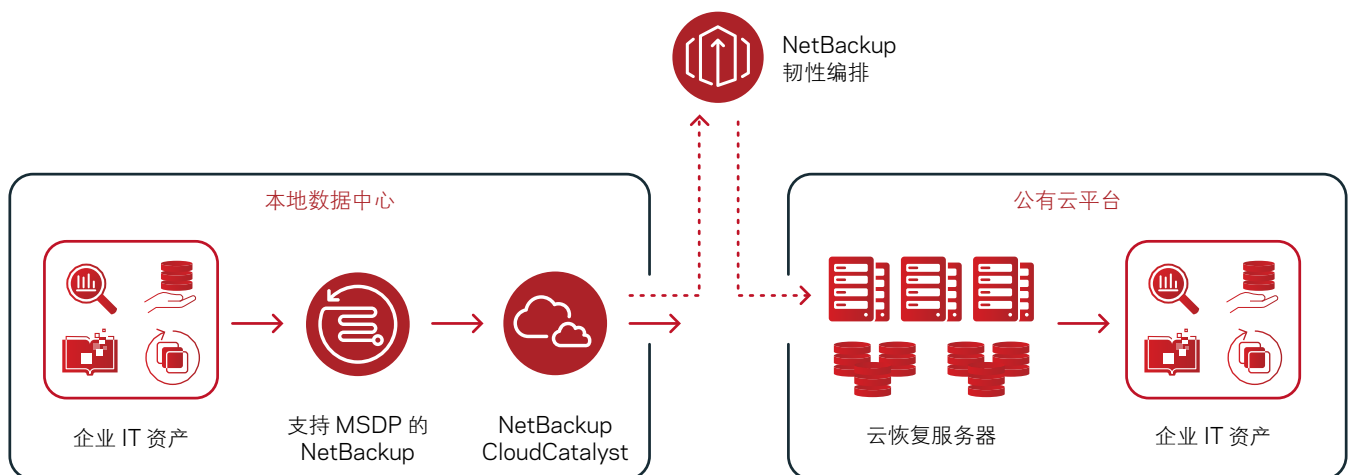


图 7. 使用 NetBackup 映像自动云中恢复。

编排

企业 IT 韧性通常涉及多个系统、流程和地理区域。若不能实现自动化，管理韧性可能既耗时又容易出错。Veritas 可有效减少手动操作流程，为 IT 韧性提供多个智能自动化接入点，确保应用程序正常运行的可预测性和可靠性，最大限度延长正常运行时间。在自动韧性计划中，甚至可以包含与脚本或其他特定应用程序工具直接交互的自定义应用程序。您可以设计和构建通过自动韧性计划实现管理韧性的场景：

- **韧性计划** — 可以自定义自动化的工作流，工作流由一组特定任务组成，例如启动、停止、迁移和接管应用程序等操作以及虚拟业务服务。您还可以将灾难恢复演练作为韧性计划的一部分。
- **疏散计划** — 接管整个数据中心的程序、系统或虚拟业务服务，在站点发生数据丢失或疏散事件时，与辅助数据中心 (现场或云中) 进行联机。

您可以使用集中式用户界面轻松直观地配置上述两个计划，还可以在计划中增加单独的系统、应用程序和虚拟业务服务，进而将复杂的多层应用程序及其所有依赖关系，作为单独的业务服务进行管理。图 8 显示了韧性计划示例。



图 8. IT 业务服务自动故障转移的韧性计划示例。

服务级别管理

由于系统和应用程序变得越发复杂，其中涉及多个层次架构和多种依赖关系，因此向用户提供整体服务的可用性和韧性会越来越困难。

虚拟业务服务功能在市场上独领风骚。即使每个应用程序层的系统类型、RPO 和 RTO 各不相同，虚拟业务服务依然可以帮您将多层应用程序作为一个综合性实体进行管理。借助虚拟业务服务，您可以自动恢复或迁移复杂的多层应用程序及其业务服务。

虚拟业务服务可管理应用程序层之间的依赖关系，以及应用程序和其组件在启动/停止时联机与脱机的顺序。该功能可监控应用程序层提供的完整业务服务，在发生故障时采取相应行动，还原整套服务，从而加快恢复速度、最大限度减少停机时间，整个过程无需人工干预。

图 9 显示了虚拟业务服务以单个逻辑业务服务的方式，管理多层应用程序。

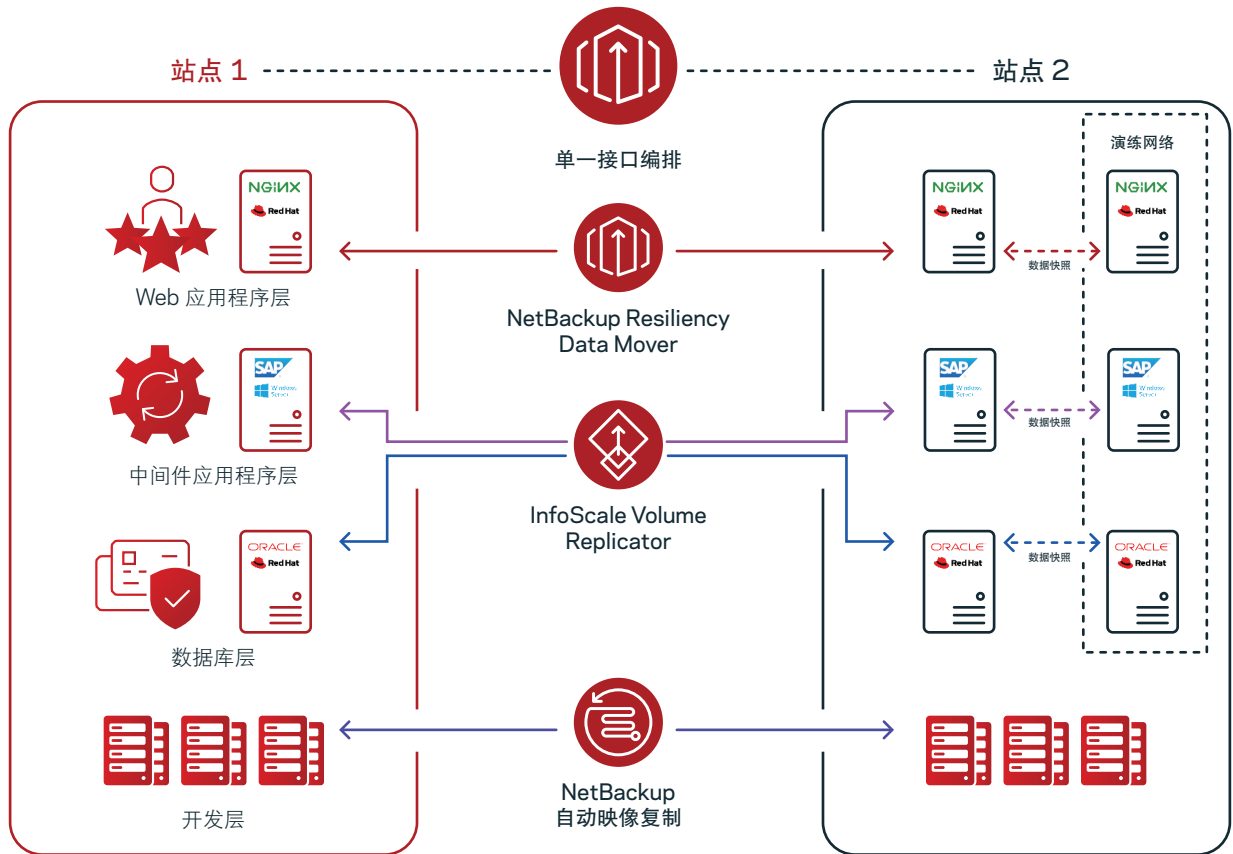


图 9. 使用虚拟业务服务功能进行灾难恢复演练。

信息

数据和基础架构状态的实时全面可视化，是有效管理 IT 服务和确保 IT 服务可靠性的重要前提。NetBackup IT Analytics 将帮助您深入了解本地和云端资源的利用情况。它会帮助您量化混合多云模式下的成本和性能，从而优化基础架构和数据的空间占用。它还可以通过异常检测、自动通知和警报等功能提高数据可靠性，确保 IT 服务始终得到保护，具有强大的韧性。

洞察

使用多个独立工具时，很难清晰完整地了解 IT 服务的资源利用率。NetBackup IT Analytics 可轻松化解此难题，通过单一管理平台，收集和分析来自存储、计算、备份和云资源的 30,000 多个不重复的数据点，彻底消除对单点工具的需求。这对企业而言具有绝佳优势：

基础架构优化 — 可以准确了解数据保护情况，知晓存储和云基础架构的使用情况。对数据自动运行最佳实践，查找可回收空间，将现有基础架构的利用率提升高达 50%。

利用率优化 — 根据按各项指标收集的资源使用情况，核算本地和云资源成本。根据资源的使用方式智能判其将发生的变化，从而合理分配资源。

风险缓解 — 确保关键数据得到妥善保护。将所有物理和虚拟主机与备份解决方案进行适配，找出任何可能的风险，发现所有数据保护解决方案中的异常。在整个过程中，显著减少或消除由于用户错误或勒索软件攻击等导致的还原失败。

可视化

Veritas 的一大关键优势是：无论企业的应用程序以何种方式进行保护，都能够以可视化方式显示其韧性状态。韧性控制台是一个综合界面，集中显示所有受保护应用程序和系统的可用性、韧性状态和信息。该控制台能够在单个视图中，显示受保护应用程序和系统的实际位置，确保对位置分散的多站点韧性的全面洞察 (参见图 10)。

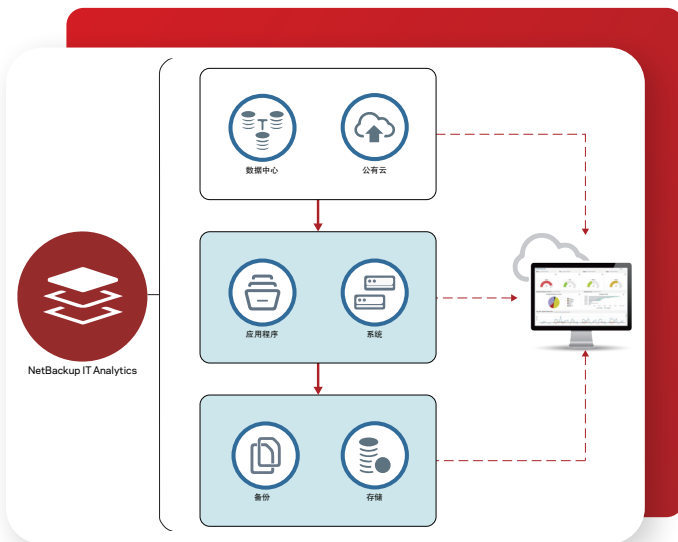


图 10. NetBackup IT Analytics 为您的 IT 运行提供全方位的智能洞察

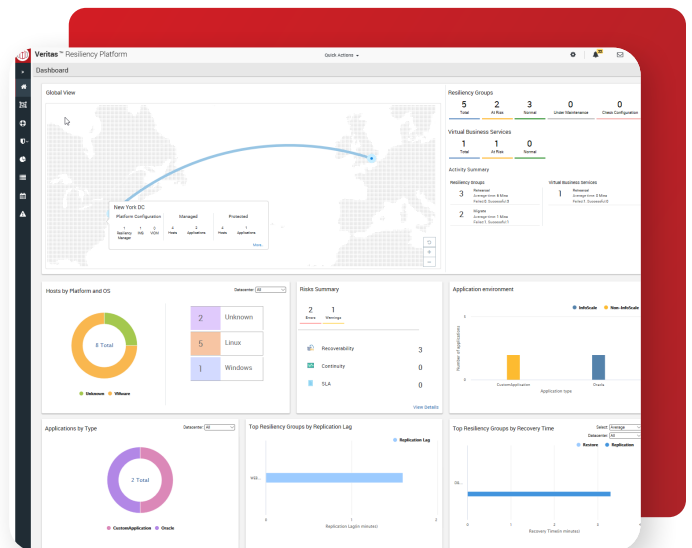


图 11. 企业受保护的应用程序和系统在 Veritas 控制台中的韧性视图

报告

集中式用户界面提供了有关系统信息和韧性状态的综合报告。它还可以将用户界面中显示的所有可用性和韧性信息汇总并下载，然后自动分发给企业用户。这一过程有助于降低运营复杂性，提高企业应对突发情况的信心。对所有受保护的应用程序，您可以定期运行报告和按需运行报告。业务层面的报告有助于验证合规性和服务目标，增强企业领导者对业务韧性的信心。

总结

现代化 IT 环境非常复杂，如何最大限度提高应用程序可用性和韧性，是企业面临的一个巨大挑战。由于众多应用程序和系统使用的配置文件和 SLA 不同，企业往往被迫采用多个单点产品来满足可用性和韧性需求。Veritas 的集成式解决方案成功解决了这一问题，它可涵盖企业中的所有业务应用程序，为其提供持续的可用性和韧性。从单一控制点与企业内几乎所有应用程序集成并提供可视化，这种方式具备以下几个关键优势：

- 通过统一的解决方案确保企业的整体可用性和韧性。
- 适用于所有类型的应用程序，提供多种可用性和韧性选项。
- 智能自动化流程消除手动操作，最大限度延长应用程序的正常运行时间。
- 从备份自动还原完整 IT 服务，使用现有备份数据确保运营韧性。
- 根据应用程序的业务价值选择可用性和韧性选项，将成本降至最低。

Veritas 提供广泛的平台支持，几乎可以在任何现有基础架构中灵活使用，从而最大限度提高 IT 业务服务的可用性和韧性。云已经成为一个越来越常见的 IT 服务平台。目前 Veritas 已在各大公有云市场中推出面向云的集成式解决方案，旨在帮助您在云中实现数据迁移、数据保护、高可用性和韧性。无论是本地部署、云中部署还是二者兼而有之，Veritas 都可为您提供独特的解决方案，帮助您有效管理整个企业的可用性和韧性。

关于 Veritas

Veritas Technologies 是多云数据管理领域的领导者。超过八万家企业级客户，包括 87% 的全球财富 500 强企业，均依靠 Veritas 确保其数据的保护、可恢复性和合规性。Veritas 在规模化的可靠性方面享有盛誉，可为企业提供抵御勒索软件等网络攻击威胁所需的弹性。Veritas 通过统一的平台，支持超过 800 种数据源，100 多种操作系统，1400 多种存储设备以及 60 多类云平台。在云级技术的支持下，Veritas 现正在实践其自治数据管理战略，在提供更大价值的同时，降低运营成本。欲了解更多详细信息，请访问 www.veritas.com/zh/cn/ 或关注 Veritas 官方微信平台：VERITAS_CHINA (VERITAS 中文社区)。

Veritas、Veritas 标识、以及 NetBackup 是 Veritas Technologies LLC 或其附属机构在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

VERITAS™

北京市朝阳区东大桥路 9 号
侨福芳草地大厦 A 座 10 层
04-05 单元 100020
咨询服务热线：400-120-4816
www.veritas.com/zh/cn

关于全球联系信息，请访问：
veritas.com/company/contact