

White Paper

对 SAP 环境进行现代化改造需要能够提供混合云、云原生应用开发和自动化能力的开源服务商

赞助商：Red Hat

Greg Macatee
February 2024

Peter Rutten

IDC 观点

各行各业的企业面临着诸多影响其运营能力和盈利能力的因素，包括不断升级的地缘政治紧张局势、全球经济波动、高利率、通货膨胀、运营成本增加、可持续发展问题和严格的监管要求。同时，他们还必须设法应对一波又一波的变化，保护各方面的利润率，包括他们利用的技术、开发的产品和/或流程、运营所在地的竞争态势以及所在区域的经济情况。

要在各种影响因素动态交织的环境中更好地实现业务目标，其中一种方法是对业务运营所依赖的企业资源管理环境进行现代化改造。对于使用 SAP 软件的企业来说，这意味着要迁移到混合云模式下的 SAP HANA 和 SAP S/4HANA。这种现代化改造将为预测并操作各种实时业务数据，进而更主动、更全面地推进企业业务目标的实现开辟了新的机会。

在开始这样的工作前，企业应该意识到，SAP 环境的开源提供商在管理环境方面发挥着关键作用。在不中断运营的前提下对 SAP 环境系统进行现代化改造是一件颇具挑战的工作，也是一件风险重重的工作。企业通常需要分多个步骤执行，时间可能需要 3 到 18 个月不等，并且需要做出多项决策，包括选择什么样的基础设施、操作系统（OS）以及是选择云还是本地部署。在此过程中，应再三评估开源平台，因为 SAP 环境的开源提供商起着至关重要的作用。

开源提供商必须支持客户以高性能、安全合规、高可用的方式运行 SAP。他们还需要让客户能够轻松流畅地管理 SAP 基础设施，同时实现跨混合环境自动化。另外，还要允许客户可以并行开发、部署和管理 SAP 应用程序，为开发人员提供创新和扩展 SAP 功能所需的一切。

企业还可能 need 一系列的能力：快速部署和变革管理、防停机、混合云简化、治理管理、基于政策的控制和自助服务功能，以及易于管理的同构环境——无论是本地环境、云环境还是两者兼有（包括多云）的环境。

IDC 认为，要获得这些能力，以实现 SAP 环境的标准化、自动化和现代化，企业有充分的理由考虑选择红帽。

市场综述

IDC 预测，到 2024 年，50% 的 IT 支出将用于数字化转型和创新，同时超过 50% 的企业将利用多云部署来实现其数字化转型战略。此外，到 2024 年，尽管 SAP HANA 和 SAP S/4HANA 不会容器化，但 80% 的新应用将部署为容器。面对一系列这样的重大变革，SAP 客户需要确保其关键 SAP 工作负载继续以最无缝、最集成的方式交付业务价值。

在过去的几年里，SAP 一直在创新其数百种产品，同时敦促其客户迁移到 SAP HANA 和 S/4HANA。此外，这家软件公司一直在推广多云作为其解决方案的首选部署策略，并越来越重视 SAP 环境和非 SAP 环境的集成。在 2023 年 SAP TechEd 大会上，SAP 讨论了其强大的多云战略以及与主要服务提供商（SP）的合作，包括亚马逊云科技（AWS）、Google 云端平台（GCP）和微软 Azure。对于 CIO 和 CTO 来说，这意味着他们在数字化转型过程中需要考虑一系列与 SAP 战略相关的复杂变量。其中一项决策涉及到其 SAP 环境的开源提供商。IDC 建议企业根据三个标准选择提供商：

- **数据中心效率和混合云管理。** 这涉及到快速部署和变革管理、防停机、混合云简化、治理、基于政策的控制和自助服务功能等。
- **集成和新解决方案开发。** 这是为了给开发人员提供创新和扩展 SAP 功能所需的一切。
- **自动化。** 这涉及对与 SAP 相关的企业 IT 运营（如资源调配、应用生命周期管理和网络运营等）进行自动化的能力。

以下各节将更详细探讨上述要求。

SAP 开源提供商选择注意事项

数据中心效率和混合云管理

企业可能需要一系列能力：快速部署和变革管理、防停机、混合云简化、治理、基于政策的控制和自助服务功能等。他们最有可能希望以节省成本的方式简化跨多个业务部门的运营，从而打造一个异构更少、更易于管理的环境——无论是本地环境、云环境还是两者兼有（包括多云）的环境。开源提供商的一些重要期望可能包括：

- **支持混合云环境。** 利用混合云平台，企业可以灵活地跨本地和公有云环境运行 SAP 部署和应用程序的选定组件。例如，他们可以在公有云和本地运行 SAP 应用程序和数据库。IDC 观察到，企业开始越来越多地对 SAP 环境使用混合云平台。因此，对本地和公有云组成的混合云环境的支持和管理能力是底层操作系统的关键要求。
- **数据中心统一化。** 出于运营生态系统的需要，企业希望建设统一的平台，帮助他们无缝迁移到 SAP 环境——无论是从裸机或虚拟服务器部署到私有云、混合云还是公有云——并统一协调 SAP 和非 SAP 工作负载，以便 SAP 工作负载可与非 SAP 工作负载和谐共生，只是作为整个环境的延展件运行。
- **SAP 应用程序的性能。** 操作系统有助于提高 SAP 工作负载的性能，例如，通过与服务器供应商一起开发的优化工具。
- **高可用性（HA）和数据恢复。** SAP HANA、SAP S/4HANA 和其他 SAP 应用程序上运行的都是关键业务工作负载，需要强大的高可用性和容灾（DR）能力。HA 的实现方式很多，从处理器功能到硬件冗余再到集群和故障转移软件等都可以。
- **无缝升级、实时补丁和修复。** 在当今的 24x7 全天候在线环境下，人们希望 SAP 工作负载的停机时间接近零，因此，实时内核修补（即，在系统不脱机的情况下修补内核）等能力成为了关键的操作系统能力，此外，在环境中不中断或极少中断的情况下进行升级和修复等能力也变得同等重要。
- **服务器 OEM 合作伙伴。** 虽然适用于 SAP 的两个 Linux 发行版在服务器 OEM 提供的所有解决方案上都可用，但不同的操作系统供应商与这些服务器 OEM 的关系不同，这样的关系可能会让服务器 OEM 的客户受益，例如，在参考体系结构、优化等方面，或支持特定的 SAP 解决方案在更广泛的操作生态系统中运行。
- **操作系统上的预测分析。** 对 SAP 环境的持续监控是集成式 SAP 平台自动化和无缝管理的基石，同时可防止安全、网络、系统配置和环境其他方面出现问题。

- **监管合规。** 企业面临大量合规规定，具体要看所在的垂直行业、客户类型、地理位置等。此类规定可能需要企业具备特定的安全证书、密码模块和加密支持。开源提供商应该能够自动化满足这些规定，并提供可以轻松设置和验证合规政策的方法。
- **支持。** 企业关心业务连续性。部署 SAP 后，企业通常会有多个基础设施抽象、部署位置和技术。修复此类环境中的停机问题并非易事。在这种情况下，通过集成了 SAP 支持的单点联系人，可以更好地为企业提供服务。

集成和新解决方案开发

企业认为，将 SAP 和非 SAP 应用和数据集成在一起非常重要，这样可以提高数据质量，丰富从中获得的业务洞察。随着人工智能（AI）或物联网（IoT）等新技术成为竞争驱动力，企业需要一个像 SAP Datasphere 这样的平台，将集成、编排、元数据管理和连接与云中的 SAP AI Business Services 机器学习相结合，帮助 IT 和数据科学团队开展协作。开源提供商的一些重要期望可能包括：

- **与 SAP Business Technology Platform (BTP) 集成。** SAP Business Technology Platform 是一个集数据和分析、人工智能、应用开发、自动化和集成于一身（从本地部署到云端）的技术平台。BTP 提供了一种软件即服务（SaaS）环境，可连接到运行其他 SAP 软件的本地和云上系统。各种提供 SAP 解决方案的云 SP 都提供该平台，可根据操作系统选择。
- **容器化。** 企业开始越来越多地部署集成了 SAP Digital Core 的容器化定制应用。IDC 发现，近三分之一的企业广泛使用其 SAP 开源提供商的容器化功能¹。目前所有主流操作系统都支持容器运行时和容器编排平台。不过，它们的关键区别点在于为容器化应用赋予更高安全性的能力，以及支持用户更轻松地了解加速硬件如 GPU 的能力。
- **对新兴的数据持久化技术的支持。** 容器化/云原生应用、微服务应用和 AI/ML 应用等现代应用对数据持久化的要求与传统企业应用不同。流处理平台（如 Apache Kafka）和内存数据库（如 SAP HANA）也有具体的数据持久化需求。底层操作系统需要通过各种构造来满足此类数据持久化要求，例如持久卷（用于容器化应用程序）、日志卷和数据卷（用于 SAP HANA）以及高性能消息队列（用于流应用程序）。

自动化

- 自动化是指通过编程方法（包括配置 SAP HANA 环境）实现企业 IT 运营（例如资源调配、应用生命周期管理和网络运营）自动化。
- 要在不中断环境的情况下执行自动化系统软件升级，自动化也很重要。

考虑在 SAP 工作负载上使用红帽

红帽自成立以来，一直与 SAP 保持合作，围绕支持 SAP 工作负载打造了众多产品，在过去几年中，两家公司进一步深化了合作关系。2023 年 2 月，SAP 和红帽宣布扩大合作伙伴关系，大幅增加 SAP 对 Red Hat Enterprise Linux 的使用和支持。两家公司声称，此次合作旨在增强智能业务运营，支持各行各业的云转型，并推动 IT 整体创新。

部署 SAP 工作负载红帽解决方案后，客户有望获得以下收益：

- **应用生命周期支持：**红帽和 SAP 联袂为客户环境提供支持。此外，对于计划在 SAP 生命周期内升级 Red Hat Enterprise Linux 版本的客户，在计划对 IT 环境进行现代化改造并更新到 Red Hat Enterprise Linux 次要版本时，可以访问红帽的更新服务。

¹ IDC Special Report: Infrastructure Adoption Trends for SAP HANA and S/4HANA 2021

- **平台标准化**：实现红帽商业产品标准化后，无论是在本地、公有云还是其他混合云和多云环境中创建或扩展 IT 环境，客户都可以获得一致的性能。此外，支持 SAP 工作负载的红帽产品都可以通过同一个订阅模式交付，便于客户在企业内部轻松跟踪。
- **高效自动化**：这包括 Red Hat Enterprise Linux 系统为 SAP 提供的负责安装、配置和管理客户的 Red Hat Enterprise Linux 环境的角色，这些角色与红帽 Ansible 自动化平台结合使用，可以帮助客户更无缝地实现基础设施自动化。
- **主动工具**：Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions 包含适用于 SAP 的 Red Hat High Availability Add-on 和高可用性解决方案。Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions（以及所有其他 Red Hat Enterprise Linux 订阅）还配有 Red Hat Insights，该工具可让用户更好地了解其环境，并可根据 SAP 规则和政策跟踪风险和整体 IT 绩效。
- **持续可用**：使用带有 Red Hat High Availability Add-on 的 Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions 的客户可以在他们选择的高可用性纵向扩展和横向扩展配置中部署 SAP 解决方案。此外，为了确保更高级别的可用性，Red Hat Enterprise Linux 内置了实时内核修补和就地升级，可在更新企业操作系统环境的过程中防止系统停机。
- **企业级性能**：Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions 客户可以通过多种方式改善和降低包括 SAP 专用性能调优、PMEM、文件系统数据分析表达式（FS-DAX）和 IBM Power 上的虚拟 PMEM 在内的总拥有成本（TCO）。

面向 SAP 的红帽解决方案组合

过去几年，红帽一直在向企业客户宣传自己的这样一种愿景：打造基于 RHEL、Ansible 和 OpenShift 构建的功能强大、动态灵活的 IT 基础设施平台，无论是本地、云（私有云或公有云）或边缘均可部署，为客户的工作负载提供支持。IDC 认为这一宣传引起了其客户的强烈共鸣，尤其是在 IT 市场已转向日益成熟的混合云和多云部署模式的背景下。通过与红帽等公司合作，客户可以获得所需的必要商业基础设施软件平台和支持级别，作为他们打造更大堆栈的基本构造模块，进而取得成果，创造价值。

而红帽，为支持企业的业务目标，通过与 SAP 等其他 ISV 建立战略合作伙伴关系和深化长期合作，继续围绕自己的核心产品生态系统不断深耕。红帽的三大企业支柱与 SAP 相一致，根据这三大支柱可以最有效地评价红帽解决方案组合：

- **运行 SAP**。通过扩展、管理以及着力为整个环境中的所有传统和云工作负载打造安全基础来管理混合云基础设施
- **扩展 SAP**。通过开发、部署和管理所有环境中的所有应用，赋能云原生开发，为开发人员提供创新所需的一切
- **简化 SAP**。管理红帽平台，跨整个混合环境顺畅高效地实施自动化

运行 SAP

这一支柱反映了红帽在跨多云环境的同一 Linux 操作系统上运行 SAP 和非 SAP 工作负载的能力。

Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux 是红帽的旗舰产品和操作系统。根据 IDC 研究的追踪，Red Hat Enterprise Linux 是商业 Linux 细分市场上销量最高的产品，截至 2022 年底，Red Hat Enterprise Linux 拥有约 80% 的市场份额，此外还拥有相当大的用户装机量。作为商业开源软件的前驱，红帽在该领域拥有 30 年的经验，在开发和调整产品以满足不同 IT 时代下的客户需求方面积累了丰富的经验。

无论客户处于数字化和现代化之旅的哪个阶段，他们都有望通过 Red Hat Enterprise Linux 获得以下优势：

- **经过强化的商业软件：**红帽对 Red Hat Enterprise Linux 的代码进行了严格测试，以确保产品运行稳定、可按需扩展且可按预期运行。红帽还增强了 Linux 内核的开源代码，相比使用其他社区发行版的操作系统，Red Hat Enterprise Linux 更加安全和稳定。此外，Red Hat Enterprise Linux 还可与红帽的其他产品完美集成，帮助客户更顺畅地管理 IT 环境。
- **安全灵活的 IT 基础：**从核心到云，再到边缘，无论用户使用哪种硬件基础架构（例如 x86 和非 x86，包括 Arm、IBM Power、IBM Z 和 IBM LinuxONE），Red Hat Enterprise Linux 均可以提供相同的高性能体验。
- **企业级支持：**企业级支持的价值非常重要，尤其是在用户的 IT 环境变得越来越分散和复杂的背景下。事实上，我们的研究表明，根据客户的反馈，红帽的商业支持是该公司的关键价值主张之一。尽管有关免费的社区版 Linux 和商业版 Linux 孰优孰劣的争论仍在继续，但许多非商业 Linux 发行版的用户往往无法判断和解释员工在管理、更新和修补环境上花费的时间越来越长所带来的隐性成本，以及其他机会成本。
- **清晰的产品路线图和可预测的升级路径：**社区支持的操作系统生态系统可能不可预测，有时甚至无法使用，相比之下，红帽会将以前的操作系统内部版本和功能前滚到当前版本中，同时确保与旧 API 和其他软件依赖项的兼容。所有 Red Hat Enterprise Linux 主要版本的生命周期为 10 年，因此，企业完全有时间提前规划，等到一切准备妥当后再更新操作系统环境。
- **由硬件、软件和服务提供商组成的大型合作伙伴网络：**该合作伙伴网络由 IBM、戴尔、慧与（HPE）和英特尔等硬件合作伙伴以及 AWS、微软 Azure 和 GCP 等主流公有云服务提供商组成。

此外，读者应注意，所有 Red Hat Enterprise Linux 订阅都配有 Red Hat Insights（Red Hat OpenShift 和 Red Hat Ansible 自动化产品也配有 Red Hat Insights，本文稍后讨论）。Red Hat Insights 为运营团队提供了用于分析 IT 环境的单个仪表板和 SaaS 界面，并提供帮助用户跟踪性能和成本的建议，此外它还可以识别红帽环境内的潜在安全风险、漏洞和错误配置。

扩展 SAP

这一支柱体现了红帽利用基于 Red Hat Kubernetes 容器平台构建的创新业务应用扩展 SAP 核心功能的能力。

Red Hat OpenShift

Red Hat OpenShift 是一款经过认证的企业级 Kubernetes 容器编排平台，用于构建、部署和管理容器化应用。Red Hat OpenShift 可在各种提供商的云服务上作为全托管服务使用，也可由客户使用 Red Hat OpenShift 容器平台或 Red Hat OpenShift Kubernetes Engine 自行管理。Red Hat OpenShift 可以部署在本地、裸机服务器、虚拟化平台（例如 Red Hat Virtualization、VMware 或 Red Hat OpenStack 平台）或主要公有云服务（如 AWS、微软 Azure 和 GCP）上。此外，可以利用 Red Hat Advanced Cluster Manager for Kubernetes 管理多个 Red Hat OpenShift 集群和应用，它配有内置安全政策的统一控制台，可为使用开放混合云的客户支持。

Red Hat OpenShift 容器平台支持通过 Red Hat OpenShift Virtualization 部署和管理容器化应用和虚拟机（VM），并且与 Red Hat Virtualization 平台实现了集成。通过 Red Hat OpenShift 容器平台还可以灵活使用完整版 Red Hat Enterprise Linux 操作系统或面向容器的轻型操作系统（称为 Red Hat Enterprise Linux CoreOS）。

将配有商业支持的 Kubernetes 发行版的优势引入微服务架构、容器化和 SAP 未来数字企业 DevOps 模型，对企业有好处，他们可以利用自己的 Red Hat OpenShift 容器平台实例处理碎片化的数据、存储和网络环境，解决他们在数据安全、隐私和保护方面的需求。

简化 SAP

这一支柱体现了红帽利用 Ansible 自动化平台在企业业务上线后的运营中运行和维护 SAP 环境的能力。它还包括红帽的 RHEL 版 RISE with SAP 套件，这是一个云就绪的基础设施软件平台，旨在简化企业进入 S/4HANA 云的路径。

Red Hat Ansible 自动化平台

Red Hat Ansible 自动化平台可对企业 IT 运营的各个方面（包括资源调配、应用生命周期管理和网络运营）进行可扩展且安全的自动化。它由 Ansible Engine、Ansible Tower 和 Ansible 托管服务组成。红帽产品组合中的所有其他产品都可以通过 Red Hat Ansible 自动化平台进行集成。另外：

- Red Hat Ansible 自动化平台因为使用编程方法部署、管理和保护基础设施资源，所以可确保数据中心一致性。Red Hat Ansible 自动化平台还支持社区通过称为“行动手册”的模块分享最佳实践。
- Red Hat Ansible 自动化平台提供了大量 SAP 角色，便于 SAP HANA 环境的自动化。它提供了 SAP HANA 环境和红帽基础设施配置。Red Hat Ansible 自动化平台与 Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions 相结合，可自动化执行像系统软件升级这样的关键转换工作，且停机时间几乎为零。

RHEL 版 RISE with SAP

随着红帽和 SAP 合作关系的扩大，选择在红帽上部署 RISE with SAP 的 SAP 客户将获得一款功能强大的云就绪基础设施软件平台，简化他们的上云（以及云间迁移）路径。此外，这些客户还可以使用其他红帽基础设施管理和自动化工具，如 Ansible，简化其 RISE with SAP 环境，并充分发挥 IT 投资的价值。

RISE with SAP 于 2021 年初推出，旨在解决 SAP 客户在迁移到 SAP S/4HANA 和上云过程中面临的障碍。该计划采用打包式单一订阅合同，为 SAP 客户提供一系列工具、服务和软件，帮助他们完成业务转型。它旨在简化 SAP S/4HANA 迁移，将企业从管理 SAP S/4HANA 的复杂 IT 基础设施中解放出来。

RISE with SAP 中包含 SAP S/4HANA Cloud（SAP S/4HANA 的 SaaS 版本）、技术托管服务、业务流程智能、SAP Business Technology Platform、SAP Business Network 以及面向多个具体行业的服务。

挑战/机遇

对于企业

选择适用于 SAP 工作负载的开源提供商是企业在对 SAP 环境进行现代化改造时必须做出的众多决策中的一个关键决策。企业不能只关注最表层的操作系统，而应考察负责运行和处理 SAP 工作负载的整个平台。这种平台应该是一种覆盖私有云、混合云、公有云和多云，可提供互操作、编排和自动化功能的综合性平台。

对于红帽

红帽在 SAP 市场上只面临着一个竞争对手的竞争，而该竞争对手也与 SAP 有着密切合作。但是，红帽与 SAP 的合作关系以及 SAP 对云计算的推动，包括该公司要将 SAP Business Technology Platform 打造成云中开发、集成和扩展新应用的事实平台的努力，都将为拥有 OpenShift 平台的红帽带来重大机遇。SAP 和 Red Hat，以及他们的共同客户，都将从这些发展中受益。

结论

在数字化转型过程中，企业如何对 **SAP** 环境进行现代化改造，**SAP** 环境开源提供商是关键。

企业需要与开源提供商一起完成这样的改造，他们可提供统一的平台，将 **SAP** 环境从裸机或虚拟化服务器迁移到私有云、混合云或公有云；改进 **SAP HANA** 或 **SAP S/4HANA** 操作平台的性能；与 **SAP Business Technology Platform** 集成；以及提供强大的高可用性和容灾能力。

开源提供商还需要提供无缝升级、实时补丁和修复；强大的参考架构和优化措施；防止安全、网络 and 系统配置问题的预测分析；以及方便使用和资源整合的虚拟化技术。

最后，开源提供商应提供旨在实现可扩展性的容器化技术，保证运营效率，并增强对加速硬件的安全访问；提供混合云平台，用于在本地、公有云和多云中运行 **SAP** 应用程序；支持新的数据持久化技术和软件定义存储；提供完整的监管合规服务；分配负责故障排除的单点联系人。

IDC 认为，**Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions** 是一款强大的解决方案集，可为企业提供这些能力。

关于 IDC

国际数据公司（IDC）是在信息技术、电信行业和消费科技领域，全球领先的专业的市场调查、咨询服务及会展活动提供商。IDC 在全球拥有超过 1,300 名分析师，他们针对 110 多个国家/地区的技术、IT 对标研究和采购以及行业发展机遇和趋势，提供全球化、区域性和本地化的专业意见。IDC 的分析和洞察有助于 IT 专业人士、业务主管和投资界做出基于事实的技术决策，实现他们的关键业务目标。IDC 成立于 1964 年，是国际数据集团（IDG, Inc.）的全资子公司。

全球总部

140 Kendrick Street
Building B
Needham, MA 02494
USA
508.872.8200
Twitter : @IDC
blogs.idc.com
www.idc.com

版权声明

IDC 信息和数据的外部出版——凡是在广告、新闻发布稿或促销材料中使用 IDC 信息都需要预先获得相应 IDC 副总裁或国家区域经理的书面同意。此类申请均应附上所提议文件的草案。IDC 保留出于任何原因拒绝批准外部使用 IDC 信息和数据的权利。

IDC 版权所有，2024 年。未经书面同意，一概不得复制。

