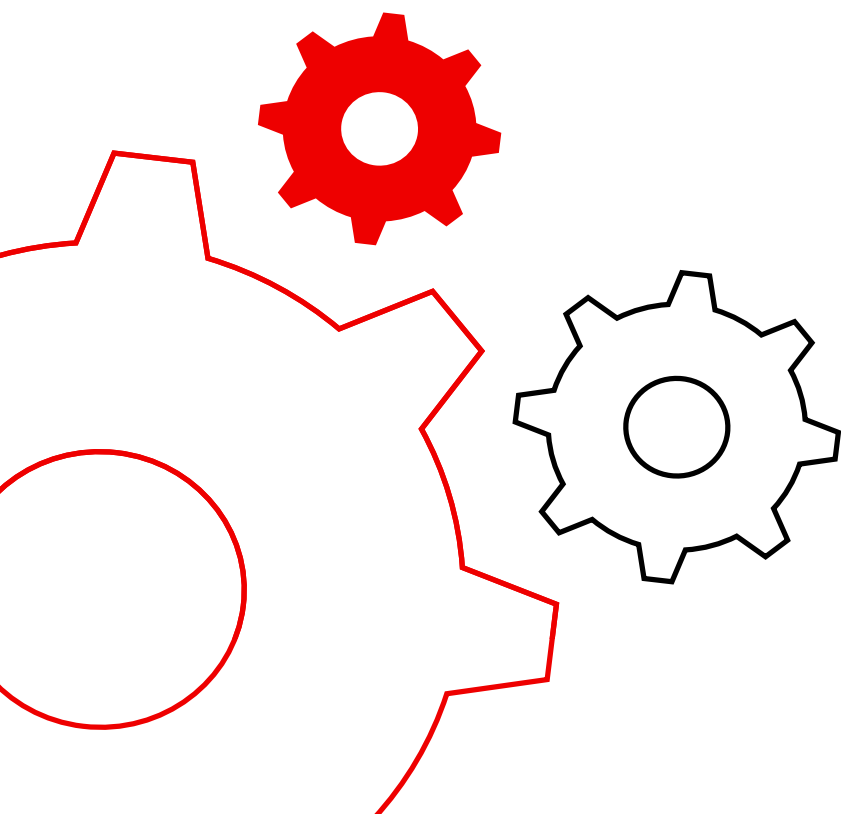


网络

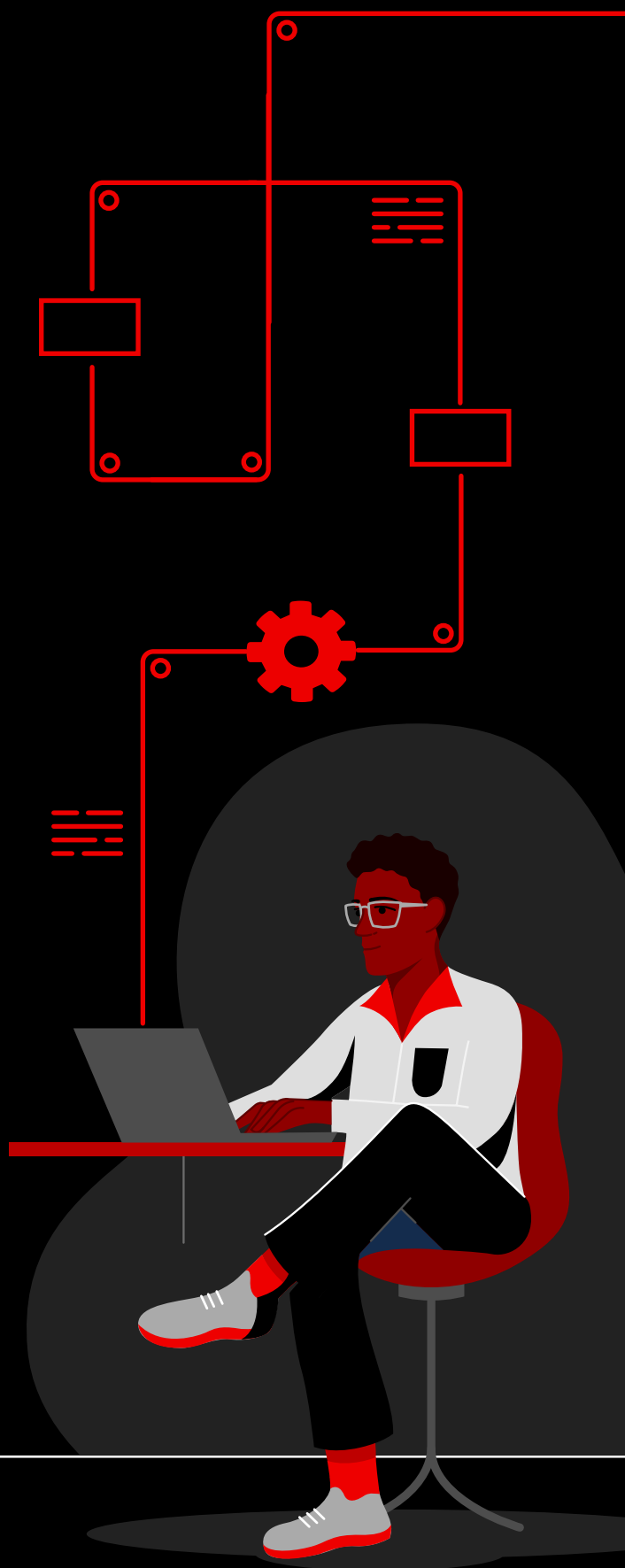
自动化

惠及所有人



目录

- 1 正是网络演进之时
- 2 使用可编程逻辑简化流程
- 3 更有效地运行网络
- 4 以开放态度对待网络自动化
- 5 常见用例和客户成功案例
- 6 开始进行网络自动化



正是 网络演进之时

网络是 IT 和 OT 的重要组成部分，能够支持混合云应用、面向远程工作人员的各种设备和边缘部署。但是尽管过去几年网络和 IT 基础架构技术发展迅猛，网络管理却在原地踏步。通常使用自定义脚本、单一功能管理工具和手动流程的组合来构建、操作和维护网络。这种方法导致难以在跨多供应商网络有效管理安全风险和法规遵从性的同时提供及时、有弹性的网络服务。

尽管软件定义网络（SDN）和数据中心技术以及新的开发技术取得了巨大进步，但由于多种原因，这一惯例变化缓慢：

- ▶ 网络运维（NetOps）团队通常专注于非常孤立的域和平台。
- ▶ 分散的跨部门团队无法有效协作。
- ▶ 传统操作实践很难更新和调整。
- ▶ 与日俱增的安全威胁令 NetOps 和安全团队不堪重负。
- ▶ 网络供应商常常专注于个别产品功能和管理，而不是总体运维的改进。

网络自动化可帮助您加速运维

当今的 IT 部门面临疾速变化的应用和开发要求。传统手动网络配置和更新方法过于缓慢，无法有效支持相关需求。手动流程导致以下工作变得困难：

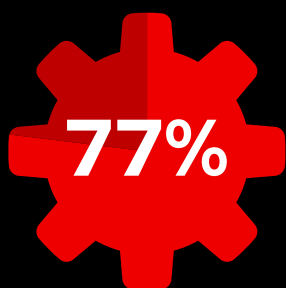
- ▶ 为用户提供高水平的服务。
- ▶ 根据需要为应用开发和 IT 运维团队提供资源。
- ▶ 实施变更控制和配置流程。
- ▶ 了解并有效管理库存。
- ▶ 保持不同网络平台上的配置标准。
- ▶ 打造更主动、更自足的 NetOps 团队，并采用 NetSecOps 方式。

可编程、基于软件的自动化技术可以帮助您的团队更好地支持您企业的数字计划。即便如此，NetOps 团队实施与同行 IT 团队相同的自动化水平也极具挑战。许多 NetOps 团队仅针对特定任务的一部分功能开展自动化。这导致流程混杂，一些任务自动完成，另一些则仍需人工干预。造成这种局面的原因有许多：

- ▶ 特定于设备的工具通常很难融入自动化工具中。
- ▶ 策略驱动的网络配置要求可能会阻碍多供应商环境的整合。
- ▶ 团队可能认为自动化会导致失去控制并加剧安全风险。
- ▶ 许多 NetOps 专业人员缺乏利用自动化技术进行特定网络集成的技能，或对此毫无准备。

实施端到端的网络自动化可以帮助您克服这些挑战，采用敏捷的 NetSecOps 方法，并按需提供弹性和高价值的网络服务。网络自动化具备广泛的可能性。您可以对网络环境中的 Day 0、Day 1 和 Day 2 运维进行自动化，并在网络和 IT 环境发生变化时，无需人工干预即可做出响应。

例如，当发现影响网络防火墙的安全风险或事件时，系统会立即自动关闭受影响的端口，隔离相关的网络组件，并生成 IT 服务工单。您还可以自动收集事实以支持与网络相关的 IT 服务工单，从而减轻 NetOps 团队因工作中断而承受的压力。或者，您还可以在运维和用户受到影响之前自动识别和解决潜在的网络问题，从而避免因大量 IT 突发事件和网络中断造成 IT 人员不得不在办公时间外和周末处理服务呼叫。总体而言，网络自动化可以帮助您简化日常运维、提高安全性和合规性，并使团队从繁琐的任务中解脱出来，专注于高价值的工作事项。



受访的技术专业人员认为其部门的数据中心网络自动化策略尚有进步的空间。¹

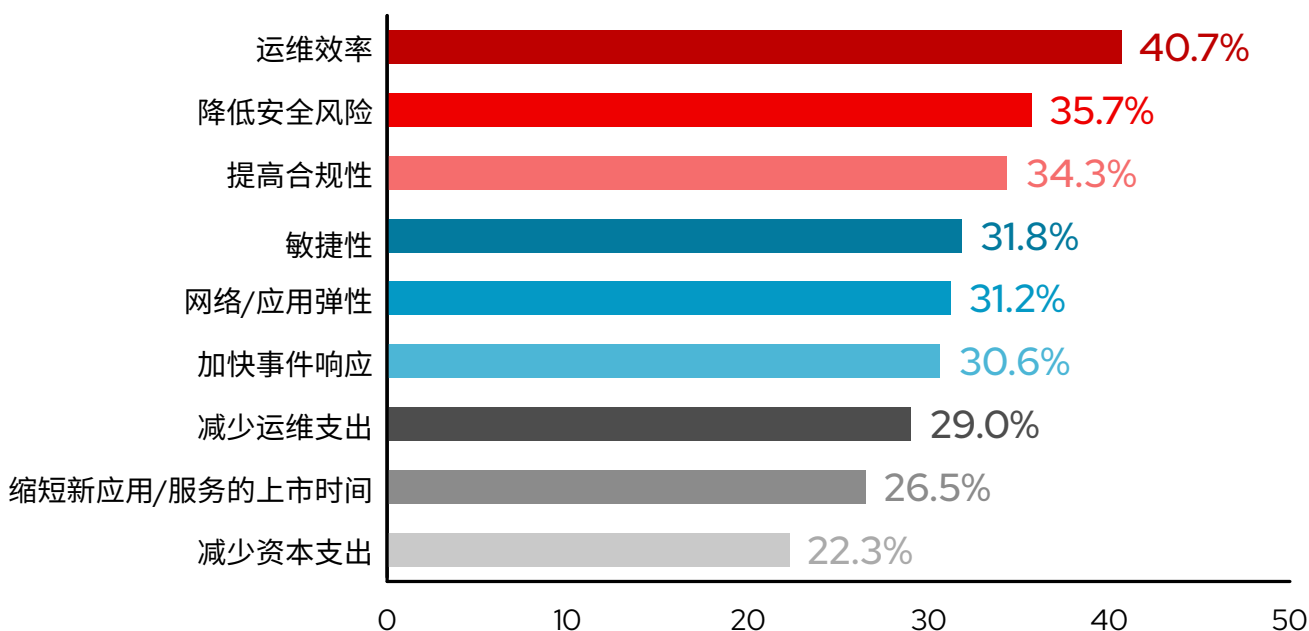
¹ Shamus McGillicuddy, “数据中心网络自动化的未来”, EMA, 红帽赞助, 2022 年 2 月。

使用可编程逻辑 简化流程

网络自动化使用可编程逻辑来管理网络资源和服务。它允许 NetOps 团队快速配置、扩展、保护和集成网络基础架构（第 1-3 层）和应用服务（第 4-7 层）。电信和公共云服务提供商是最早采用网络自动化来简化其快速增长网络的公司之一，但所有企业现在都可以从网络自动化技术中受益。借助网络自动化，NetOps 团队可以快速响应不断变化的工作负载要求，以实现灵活的容量、应用安全性、负载均衡和混合云集成。他们可以实施自助服务和按需网络活动，同时确保满足企业安全策略的要求；也可改进变更管理、文档和日志，以提升可见性和透明度。而且，团队可以利用事件驱动方法，在检测到网络或 IT 环境中的变化时，自动响应这些变化，从而进一步实现网络自动化。

因此，NetOps 团队可以在跨职能计划中有效协作，进而支持 IT 和业务转型和现代化。

网络自动化带来的预期效益²



² Shamus McGillicuddy, “数据中心网络自动化的未来”, EMA, 红帽赞助, 2022 年 2 月。

为何要实现网络自动化?

各行各业、各种规模的企业都能从网络自动化中受益。

可重复使用、可扩展、软件定义自动化使您可以更好地控制和查看网络资源。因此，您可以提高网络运行时间、员工生产力、网络安全性和配置合规性。



生产力

提高团队响应增加的变更需求的能力。

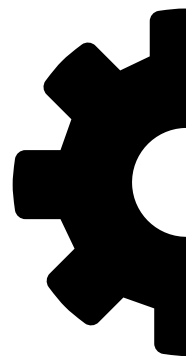
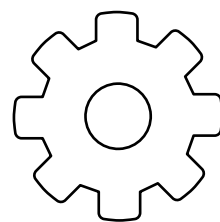
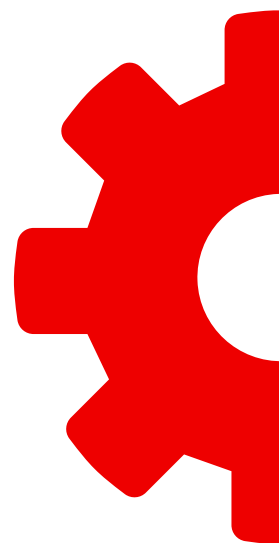
- ▶ 简化基本的日常任务，使所有团队成员可以执行基本运维。
- ▶ 自动测试和部署网络变更。
- ▶ 跨网络领域自动执行重复枯燥的局部性任务。
- ▶ 将自动化网络运维整合进 IT 变更管理系统和工作流。



安全防护

快速识别漏洞并在整个网络中实施修复。

- ▶ 收集有关网络设备的信息。
- ▶ 创建和维护设备需求清单。
- ▶ 自动地化解简单的问题，让员工专注于应对更复杂的攻击手段。
- ▶ 通过使用遥测和与网络管理系统的集成，采用事件驱动方法，自动缓解安全问题。





合规

确保持续遵守不断变化的政策和法规。

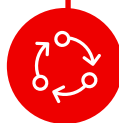
- ▶ 一致集中实施 GitOps 流程事实来源。
- ▶ 在提交之前自动测试更改。
- ▶ 确认已正确进行更改。
- ▶ 自动执行审核任务和变更记录。
- ▶ 自动执行偏差通知和修复任务。



可用性

通过更有效的测试和管理提高网络运行时间。

- ▶ 洞悉变更带来的影响。
- ▶ 确保整个网络保持一致。
- ▶ 通过自动化变更管理减少错误。
- ▶ 扩展网络容量以满足不断变化的需求。



弹性

以预定义的方式自动响应在网络和 IT 环境中观察到的事件。

- ▶ 自动识别和修复潜在问题，以免影响运维和用户。
- ▶ 通过自动执行初始响应操作来简化和加快故障排除活动。
- ▶ 自动响应用户管理请求，例如恢复密码或管理网络访问权限。
- ▶ 注意配置偏移并自动应用更新，以维护网络基础架构中的预期状态。
- ▶ 自动优化网络性能，以满足用户和应用的需求。

更有效地运行网络

红帽® Ansible® 自动化平台为构建和运行大规模自动化奠定了基础，有助您创建和编排齐全的 IT 工作流程来支持您的业务目标。多个领域团队可以使用这个平台，让您在整个企业范围内创建、扩展和部署自动化，同时维持管理控制。

Ansible 自动化平台可以编排 IT 环境的所有方面，不论是服务器和网络，还是应用、安全防护和 DevOps。它可在多个供应商的虚拟、物理和云环境中为单机版和 SDN 控制设备提供支持，因此您可以使用单一平台实现整个网络以及 IT 环境的自动化。

Ansible 自动化平台使用通用语言，使日常任务可重复且可扩展，因此您可以更有效地运行网络。在最需要的地方选择自动化。该平台的灵活框架支持增量更改，因此您可以先从小规模起步，再随时间推移进行扩展。

借助 Ansible 自动化平台，您可以自动化执行从单个网络任务（如设备配置更新）到涉及多个网络团队的复杂流程，甚至跨 IT 领域的整个工作流程。例如，您可以使用 Ansible 自动化平台来管理云原生应用的完整生命周期，包括底层虚拟机、网络连接性和其他依赖关系。

有关使用 Ansible 自动化平台的常见误区

▶ 您必须懂得编程才能使用。

无需学习编程语言，即可开始使用 Ansible 自动化平台。您可以使用简单易懂的命令、现有的网络命令行界面（CLI）、网络配置协议（NETCONF）和 SDN 控制器的开放应用编程接口（API），来实现网络自动化。

▶ 您将自动完成工作。

自动执行繁琐、耗时任务使您可以将更多时间花在对您的公司和您作为专业人士而言至关重要的高价值、战略性和创新性项目上。

▶ 它只适用于服务器。

Ansible 自动化平台可对 IT 环境的所有层面进行自动化，包括 Linux®、Windows、安全防护、云、存储、网络和边缘技术。

观看此点播视频播放列表，了解更多信息：red.ht/AnsibleVideos。

操作简单

Ansible 自动化平台通过基于 YAML 的 **playbook**、角色和 **rulebook**，使用人类可读的自动化。任务按顺序执行，并且可以组合，针对最复杂的流程进行编排。用户可通过一个可视化用户界面来创建简单、高效的自动化序列。不需要特殊的编程技能，因此 NetOps 工程师可以立即开始使用此平台。

功能强大

借助各种模块和插件，Ansible 自动化平台可以编排您的整个 IT 环境。它通过现有传输机制传输指令，并为大规模自动化提供模板引擎。访问网络合作伙伴提供的**经认证和经验证的自动化内容**，创建强大可靠的企业级工作流。您也可以直接在平台中使用现有的 CLI 和 API。Ansible 自动化平台充当一个抽象层，因此您可以实施网络配置即代码，并使用一组跨设备的通用状态和命令来设计工作流，由平台负责通过资源模块来转换您对各端点的命令。

无代理

Ansible 自动化平台不需要代理，因此无需在网络设备上安装任何内容即可实现自动化。低攻击面可提高网络安全性。网络设备的连接插件可以轻松地将现有自动化部署到新设备 API 上。

事件驱动

Ansible 自动化平台现已具备强大的事件驱动自动化功能。**Event-Driven Ansible** 让您以一种预先确定的方法来响应 IT 环境中观察到的事件和条件，而无需人为干预。只需在 Ansible Rulebook 中定义 *if-then* 规则、事件源和自动操作即可。该平台会将来自第三方监控和观测工具接收到的事件与相应的规则匹配，确定适当的操作，并执行该操作。

什么是 playbook?

Playbook 提供了通过 Ansible 自动化平台来配置、部署和编排 IT 资产所需的指令。它由称为 **play** 的命令集构成，这些命令定义主机清单中的自动化。每个 **play** 包括 1 个或多个针对清单中的 1 个、多个或所有主机的任务。每一任务调用一个模块，模块执行特定的功能，如收集信息、管理网络配置或验证连接。**Playbook** 可以由多个团队共享和重用，以创建可重复的自动化。

什么是内容集?

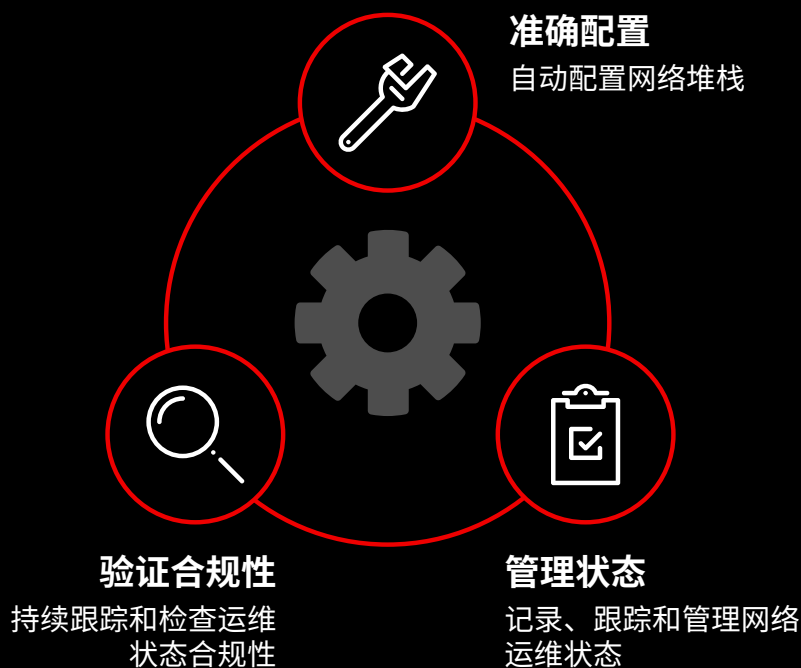
内容集 是 Ansible 内容的一种标准化分布格式，可以包含 **playbook**、角色、模块和插件等。您可以从 **Ansible 自动化中心** 安装享有全方位支持的**认证内容集**和访问认证参考内容，只需订阅 Ansible 自动化平台即可。

rulebook 是什么?

Rulebook 是一组条件规则，Event-Driven Ansible 使用这些规则来在事件驱动的自动化模型中执行操作。它们定义一个或多个事件源、条件规则和相应的操作。**Rulebook** 使用 YAML 编写，并使用 *if-then* 规则将特定事件与自动化操作链接起来。

对整个网络生命周期进行自动化

使用 Ansible 自动化平台，您可以在整个产品生命周期中管理网络基础架构。



大规模部署生产级自动化技术

Ansible 自动化平台提供了创建、管理和扩展自动化的特性和功能，可以在不同团队和技术之间实现自动化。其中包括：

- ▶ 基于 CLI 的自动化引擎。
- ▶ 图形管理界面和 API 访问
- ▶ 访问高级分析工具。
- ▶ 经认证和验证的自动化内容和内容管理。
- ▶ 企业级支持。

该平台可以控制自动化的部署和使用方式，以及有关来源和结果的可审计信息。



灵活架构

Ansible 自动化平台提供一个安全至上的可扩展网格，可以跨多元的企业 IT 环境来描述、构建和管理自动化。您可以使用单体式架构或分离架构，搭配集中式控制和分布式执行。加密的**自动化网格**可以连接执行节点，并管理自动化路径冗余、工作负载扩展和带宽优化。



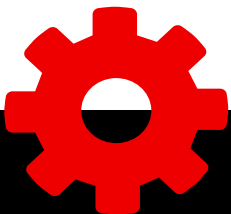
自动化分析

Ansible 自动化平台通过一个**基于云的接口**提供运维分析，帮助您了解当前的自动化使用情况、测量节省情况以及促进不同团队之间的协作和共享。



可信的内容

Ansible 提供经过认证并享有支持的自动化内容，以扩充平台功能，集成第三方技术，跨不同的域扩展自动化，并简化采用过程。您还可以访问经验证的内容，其中包含经过测试的权威参考资料。可将其作为自动化计划的起点。只需下载适当的 playbook 并根据您的运维需求进行调整。



关键功能和优势

- ▶ **可用于多供应商网络的统一界面：**通过与数百种第三方组件的集成和支持，跨核心网络、数据中心、园区和边缘位置协调您的网络。
- ▶ **经认证和经验证内容集：**访问经过验证的**自动化内容**，享受由红帽和认证合作伙伴提供的支持。
- ▶ **基于角色的访问权限控制（RBAC）：**从内置自动化控制器，按照人员、流程和设备来指定访问权限。
- ▶ **动态清单功能：**连接到网络中的任何数据源以构建清单。
- ▶ **workflow 和日程安排：**组织任务并安排 playbook 以在特定时间运行。
- ▶ **Restful API：**从 IT 服务管理（ITSM）和 IP 地址管理（IPAM）解决方案等其他工具发送和接收消息和指令。

以开放态度对待 网络自动化

当今的 IT 环境错综复杂，通常包含由各类供应商提供的多种不同技术和产品。网络也没能免于这种趋势。网络技术必须整合到多供应商 IT 堆栈中，从而确保连接可靠、受控并以安全为重。借助战略合作关系和开放生态系统进行供应商协作至关重要，这样才能打造全面、可靠的 IT 解决方案和网络来满足客户的独特需求。

包含已认证和验证的内容

Ansible 内容集提供了 150 多个来自行业领先合作伙伴的预构建模块、角色等，包括广泛的**网络供应商和技术**选择。红帽 Ansible 认证内容集有助于启动与这些合作伙伴平台的集成，并且经过 Ansible 验证的内容为执行运维任务提供了一条明确的路径。

社区项目到商业级产品

Ansible 自动化平台是一个享有全方位支持的产品，融合了多个开源项目，让您以更低的風險享受社区的创新力和持久性。红帽的开放式开发模式使您的员工无需管理、更新和测试社区版本，从而节省您的时间和金钱。Ansible 自动化平台还提供常见的企业安全功能，如 RBAC、审计、日志记录以及与“身份验证、授权和记账”（AAA）系统的集成。

为您的企业提供全面支持

我们提供全面的端到端支持，从操作系统到自动化软件，再到数十种认证供应商集成，涵盖您的所有 IT 和网络安全性及合规性需求。每个红帽订阅都为您提供丰富、多样的技术专家指导和客户支持服务，旨在帮助您成功构建、部署及管理解决方案。我们注重开放与协作，让您能够随时与 Ansible 专家交流、及时了解各类最新产品知识和最佳实践方法。安全补丁和产品更新由红帽全球支持服务团队定期提供。

为您的员工提供专业技术和知识

红帽提供可选的专家服务和培训，帮助您实现网络自动化。**红帽咨询**与您的团队一起分析所面临的挑战，并提供全面、低成本、高效益的解决方案，助您克服难关。**红帽培训与认证**提供实训培训和实用认证，帮助您的员工学习并应用最佳实践，以提高运维效率和生产力。

培养技能

红帽提供各类培训课程和资源，帮助您更快开始进行自动化：

- ▶ **Ansible 基础知识** (DO007) 提供有关使用 Ansible 自动化平台的简介。
- ▶ **Ansible 网络自动化** (DO457) 介绍如何进行网络管理自动化。
- ▶ 免费的**自定进度实验**提供预配置的学习和实验环境。
- ▶ **网络自动化指南**为实施更广泛的网络自动化提供了良好实践。
- ▶ **Ansible 自动化**是免费提供的1日线上活动，为您展示红帽的IT自动化解决方案。
- ▶ **网络自动化网络研讨会**涵盖了针对不同角色的多种网络相关主题。
- ▶ 免费的**60天试用订阅**让您可以在自己的环境中体验 Ansible 自动化平台。

网络的选择和灵活性

红帽打造了一个由认证合作伙伴和第三方产品组成的**庞大生态系统**，因此您可以部署首选的工具、云、软件和硬件，并且知道它们可以使用红帽产品可靠地运行。此外，Ansible 自动化平台还包括网络特定的内容集，其提供的认证模块、插件和角色可让您自动化众多供应商的设备和平台。

Ansible 自动化平台可以**跨网络**、平台和工具运行，因此您可以编排全面的工作流，融合您目前使用和计划采用的各类组件及技术。借助认证集成，您可以组合使用不同的网络交换机、路由器、防火墙、负载均衡器、控制器和 IP 地址管理等，融入到自动化流程和工作流中。



交换机



企业防火墙



路由器



负载均衡器



控制器



IP 地址管理



Ansible 自动化平台

常见用例和 客户成功案例

小规模开始，并随着时间的推移而构建以提升价值

红帽 Ansible 自动化平台可以帮助您实现网络中多个方面的自动化。大多数团队从以下用例之一起步。

备份和恢复配置

存储配置备份是 NetOps 的关键活动。使用 Ansible 自动化平台，可以轻松地从 1 个或多个网络提取完整或部分配置。然后，您可以根据需要将这些配置恢复到网络设备。

收集事实来增加可见性

借助事实收集等只读任务，清晰了解您的网络清单和状态。使用 Ansible 自动化平台，有助于您轻松地从网络设备收集信息，创建合规性报告，实现不受限制的标准化网络管理。

打造结构化事实来源

想要实现高效的 NetOps，必须要清楚网络设备的配置。Ansible 自动化平台可以帮助您创建设备外事实来源，将网络配置视为结构化变量，以用于基础架构即代码管理方法。借助模块，您可以将不同网络供应商的设备配置转换为结构化数据。

集成现有的工具和设备

所有 NetOps 团队都需要充分利用原有的网络投资。Ansible 自动化平台可以集成您的现有网络设备和管理工具，以及其他供应商的自动化工具，帮助您对目前拥有的网络进行自动化。

管理网络配置

发生配置偏移。Ansible 自动化平台可以简化以下方面的工作：策略实施，偏差监控与更正，以及配置维护。通过使用网络即代码方法和结构化配置数据，您可以采用与服务器管理相同的方式来管理网络。

通过事件驱动自动化展开更多操作

NetOps 团队需要快速高效地运维。Event-Driven Ansible（包括 Ansible 自动化平台）让您以一种预先确定的方法来响应 IT 环境中观察到的事件，而无需人为干预。您可以通过它，创建在特定事件发生时启动的高级端到端自动化方案。

借助网络自动化实现真正的业务成果

许多企业和机构已在享受红帽 Ansible 自动化平台带来的好处。



Surescripts 是美国领先的健康信息网络，需要改进软件开发基础架构和数据中心网络，以帮助其 DevOps 团队满足业务需求。该公司使用 Ansible 自动化平台来支持基于微服务的新代码基础架构，并更快地发布新应用。



为了保持竞争力，**Swisscom** 需要一种用于整个企业 IT 和网络自动化的工具。该服务提供商使用 Ansible 自动化平台自动管理和扩展大约 15,000 个组件，包括服务器、防火墙、存储设备和网络设备。



简化了 IT 管理以减少停机时间和错误



预计每年节省 3000 小时的手动任务



通过自动化和可重用代码提高了生产力



通过自助服务功能简化常见任务



通过基于角色的访问增强了系统和数据安全性



改进与 playbook 和同步会议的协作

“过去，我们遇到过一些因工作人员运行命令产生意外结果而导致的中断。现在，通过红帽 Ansible [自动化平台] 进行路由，我们获得了更高的质量和可用性保证。”

Michael Perzel
Surescripts 高级 DevOps 工程师

ALSTOM

Alstom 是智能和可持续移动出行领域的全球领导者，希望通过升级改造其轨道设备与列车和后台系统的通信方式，从而改善信号传递可靠性和轨道网速度。该公司基于红帽企业 Linux 开展标准化，并采用 Ansible 自动化平台实现边缘设备生命周期自动化，将更新实时或按需交付到位于现场的设备。



创建了由数据驱动的 IoT³ 硬件和软件平台



简化了整个边缘设备生命周期



提升了分散的边缘设备的安全防护

ANZ New Zealand

ANZ New Zealand 是新西兰最大的金融服务集团，决定改用以云为先并注重自动化和站点可靠性工程的方法来简化网络运维任务。该公司与红帽密切合作，通过采用敏捷实践和自动化来提高生产力并缩短产品上市时间，最终成功将端到端域名服务（DNS）置备所需时间缩短了 99.4%。



改进了产品上市时间和客户服务



自动执行耗时的手动任务



增强了效率和协作

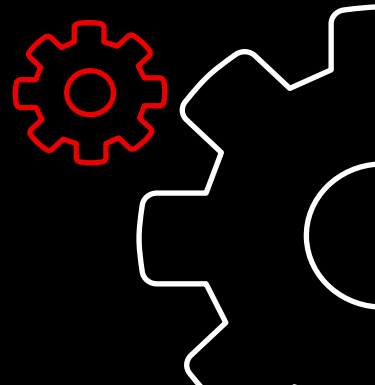
“Alstom 在全球各地部署了数以千计的轨旁设备，从边缘为我们的客户提供切实可行的情报，而 Ansible 等自动化工具可以帮助简化容器化应用和安全补丁的部署及更新。”⁴

Emilio Barcelos
Alstom 轨旁情报和分析产品经理

³ 物联网

⁴ 红帽新闻稿，“Alstom 和红帽携手利用边缘计算和混合云来改造铁路通信”，2021年4月26日。

开始进行 网络自动化



红帽可帮助您规划提升效率之路

网络自动化对于支持现代数字业务日益增长的应用和工作负载需求至关重要。红帽 Ansible 自动化平台为您提供了现代网络运维的途径，同时仍然支持当前流程和传统基础架构。

虽然实现网络自动化看似是一项艰巨的任务，但您可以从小规模开始，按照自己的进度进行增量更改。专注于解决您的团队每天面临的受限的局部性问题。从这些工作中吸取经验，并从中扩展您的自动化工作。在发展的过程中，务必为您的企业设定成功标准和具体目标。请记住，自动化不仅仅是一种工具，它更是一种战略，一段旅程，一种文化。

轻松上手。



1 创建仅读取或检查信息的 playbook。



2 创建简单的工作来取代繁琐和不常见的任务。



3 将您团队目前拥有的知识应用于自动化。

准备好开始进行网络自动化了吗？

网络自动化可帮助您简化运维，从而加快响应速度并支持现代业务需求。

红帽 Ansible 自动化平台赋予您所需的一切，实现网络和 IT 环境的大规模现代化。借助灵活、易用的自动化平台，您可以规划一条简单又强大的路径，在不抛弃现有流程和基础架构的同时提升网络效率。

访问 ansible.com/network-automation，开始自动化。

