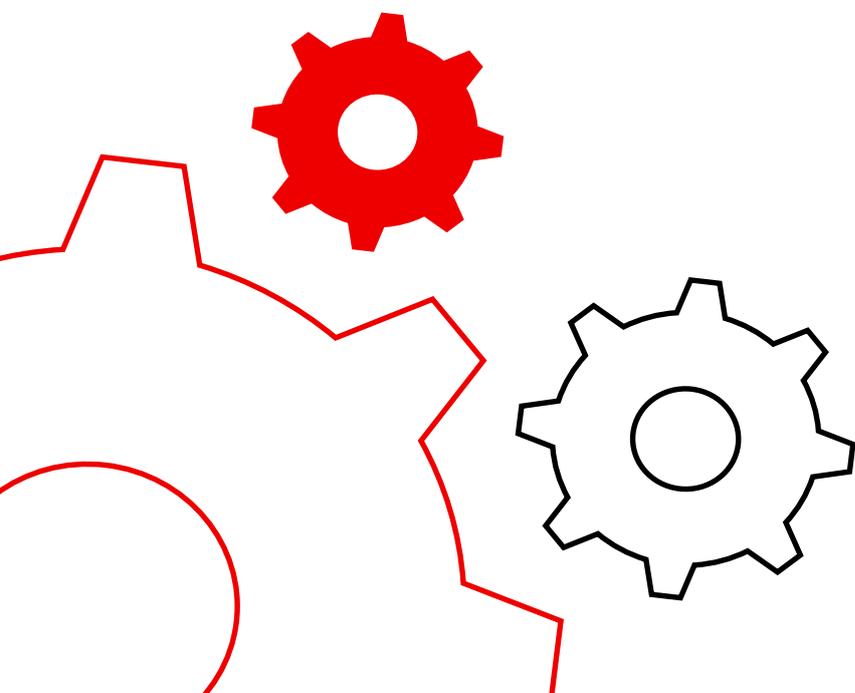




# 网络

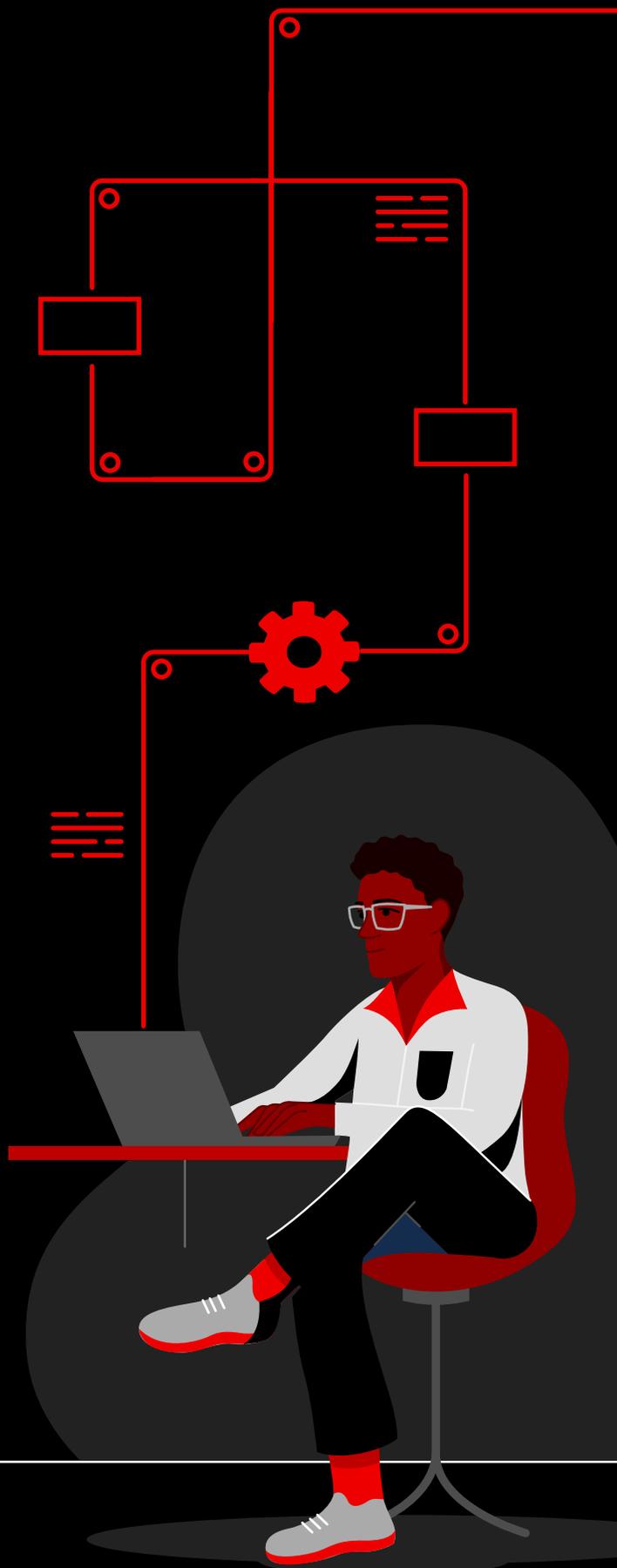
# 自动化

惠及所有人



# 目录

- 1 正是网络  
演进之时
- 2 用可编程逻辑  
简化流程
- 3 以更高效率  
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

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。网络的构建、运行和维护往往大多采用手动流程。网络运维（NetOps）团队先是登录路由器、交换机、负载均衡器、网络防火墙和 Web 应用防火墙（WAF）等网络组件，手动更改配置，然后注销。这些过程通常是为了实施和维护由业务流程和安全运维（SecOps）团队定义的网络策略。

虽然软件定义的数据中心技术和新的开发技术取得了巨大进步，但这一惯例的改变一直非常缓慢，原因有许多：

- ▶ NetOps 和 SecOps 通常各自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。
- ▶ 传统纸质操作实践很难更新和调整。
- ▶ 对网络设备命令行界面（CLI）的依赖会阻碍自动化。
- ▶ 现有的单体式专有平台缺乏自动化功能。
- ▶ 与日俱增的安全威胁令 NetOps 和 SecOps 团队不堪重负。
- ▶ 企业发展势头难以适应日新月异的客户需求。
- ▶ 网络供应商常常专注于个别产品功能，而不是总体运维的改进。



## 39%

受访 IT 决策者表示改进内部 IT 是其数字化转型计划的一个优先事项。<sup>1</sup>

<sup>1</sup> F5 Networks, “2022 年应用策略状态报告”, 2022 年 4 月。

## 网络自动化可帮助您加速运营

当今的 IT 部门面临疾速变化的应用和开发要求。传统的手动网络配置和更新方法过于缓慢且容易出错，无法有效支持这些需求。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 和 SecOps 团队。

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。



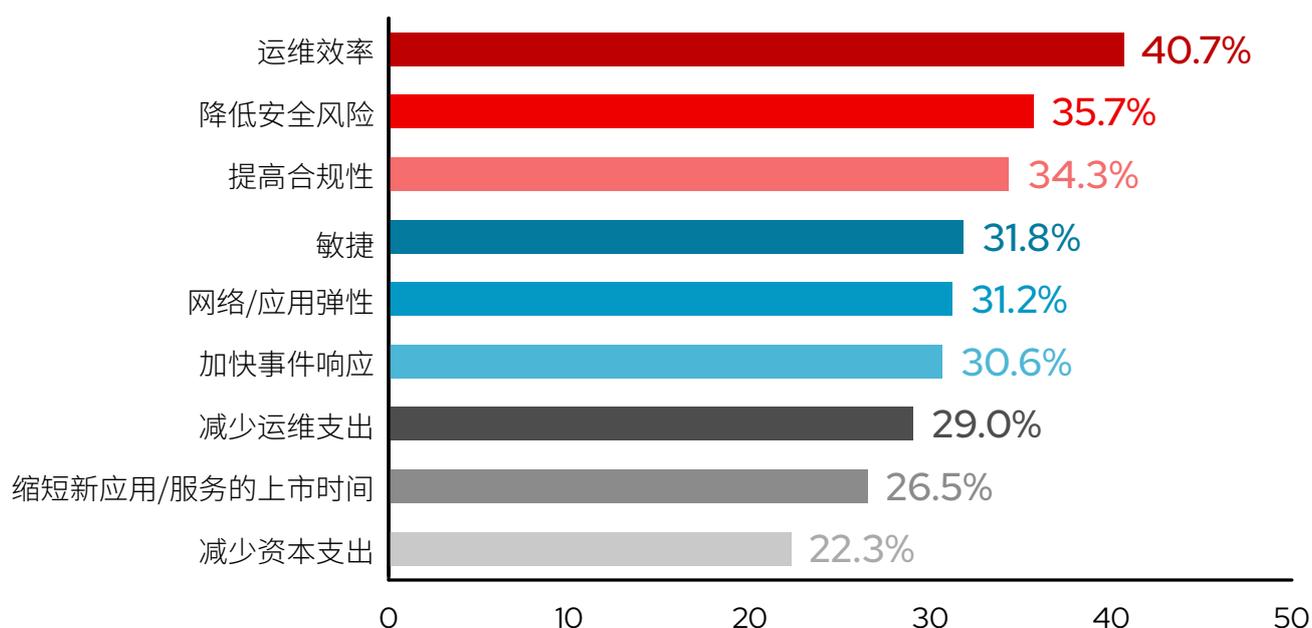
受访技术专业人员认为其部门的数据中心网络自动化策略尚有进步的空间。<sup>2</sup>

<sup>2</sup> EMA 调查报告摘要（红帽赞助），“数据中心网络自动化前景”，2022 年 2 月。

# 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的网络规模网络的公司之一，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、负载平衡和混合云集成。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。因此，NetOps 团队可以像应用和基础架构团队一样敏捷灵活，以支持现代业务需求。

## 网络自动化带来的预期效益<sup>3</sup>



<sup>3</sup> EMA 调查报告摘要（红帽赞助），“数据中心网络自动化前景”，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，您可以提高基础架构可用性、员工生产力、网络安全性和配置合规性。



### 生产力

提高团队更快响应增加的变更需求的能力。

- ▶ 简化基本的日常任务。
- ▶ 自动测试和部署网络变更。
- ▶ 自动执行重复和不常见任务。
- ▶ 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

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。
- ▶ 采用事件驱动方法和遥测手段，自动查找和解决安全问题。



### 合规性

确保持续遵守不断变化的政策和法规。

- ▶ 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。



### 可用性

通过更有效的测试和管理提高网络可用性。

- ▶ 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。

# 以更高效率 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。

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、物理和云环境中为传统和开放式网络基础架构设备提供支持，因此您可以使用单一平台实现整个网络的自动化。

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。

## 操作简单

Ansible 自动化平台通过基于 YAML 的 playbook 和角色，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。

## 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。您可以使用简单的人类可读命令、现有网络 CLI 和开放式应用编程接口 (API) 来实现系统自动化。
- ▶ **您将自动完成工作。**  
自动执行繁琐、耗时的任务，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、存储和网络技术。

观看此点播视频播放列表，了解更多详细信息：[red.ht/AnsibleVideos](https://red.ht/AnsibleVideos).

## 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**经过认证并享有支持的内容**，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

无需在网络设备上安装代理，从而帮助您避免互操作性问题。低攻击面可提高网络安全。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。

## 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 包括一个或多个针对清单中的一个、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。

## 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。



## 什么是内容集?

**内容集**是 Ansible 内容的一种标准化分发格式，可以包含 playbook 示例、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**，只需订阅 Ansible 自动化平台即可。

## 大规模部署生产级自动化技术

红帽 Ansible 自动化平台提供基于团队开展自动化所需的特性和功能。它包含基于 CLI 的自动化引擎、图形化管理界面、高级分析工具、内容管理、目录服务，以及企业级支持。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。



### 自动化网络

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。



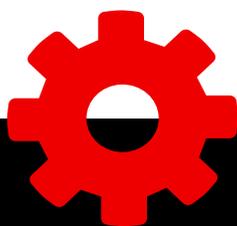
### 云服务

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水平，促进不同团队之间的协作和共享。



### 认证内容

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，跨不同的域扩展自动化，并简化采用过程。



### 关键功能和优势

- ▶ 单一界面用于整个网络。从核心到边缘编排整个网络，集成和支持数百种组件。
- ▶ 认证内容集。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。发送和接收来自其他工具的消息和指令。

# 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。网络也没能幸免于这种趋势。网络技术必须整合到整个 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。

红帽的**开源业务模型**关注协作和伙伴关系，用于将供应商、客户和社区聚集到一起。我们的全球生态系统汇聚了行业领先的合作伙伴和值得信赖的开源社区，共同打造经过验证的创新集成解决方案，交出真正的业务成果。红帽 Ansible 自动化平台提供统一的基础，以实现端到端自动化，编排基于生态系统的网络和 IT 解决方案。

## 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，让您以更低的风险享受社区的创新力和持久性。我们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，节省您的时间和金钱。随着越来越多的人参与代码，在问题影响用户之前找到并解决问题的机会也越来越多。

## 为您的组织提供全面支持

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，让您能够随时与红帽工程师交流，及时了解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。
- ▶ **红帽开发人员计划**提供专供开发人员访问的资源 and 信息。
- ▶ **Ansible 自动化**是免费提供的一日线上活动，为您展示红帽的 IT 自动化解决方案。
- ▶ 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。



## 战略合作聚焦

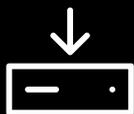
# F5 Networks



红帽和 F5 Networks 携手为您赋能，让您在复杂的混合云环境中，通过自动化、受保护且优化的工作流，以空前的速度和规模交付高性能应用。我们的解决方案提供兼顾应用层和网络层的防御，让您能够打造一个敏捷且注重安全的基础架构。

F5 BIG-IP 应用服务协助您确保应用正常启用和运行，实现满足业务需求所需的可用性、性能和安全防护。F5 提供适用于物理版和虚拟版 BIG-IP 的**认证内容集**，让您更加轻松地自动化任何规模的网络。几乎所有 Day 0 到 Day 2 任务都能自动化和编排，囊括广泛的用例。专职员工负责构建和定期维护这些集成，确保始终保持最新并可靠地用于生产用途。

F5 和红帽为您提供所需的工具，让您能够跨网络自动执行任务，按照业务所需的规模扩展安装和部署，并防止您的基础架构遭受攻击侵害。



### 自动化安装和部署任务

在 Ansible 自动化平台 playbook 中创建 F5 BIG-IP 部署和配置模板，并且跨不同的设备和网络来重复使用。借助一个可重复自动化资源库，加快应用安装速度，提高配置一致性和可靠性，并节省 IT 员工的时间和精力。



### 更快响应事故和事件

实施事件驱动型自动化，快速响应网络和 IT 相关事件，减少繁琐的手动任务。例如，您可以检查和维护补丁级别，并且修复和预防偏差，从而实现**合规自动化**。在安全防护方面，可以通过防火墙变更来促进自动化修复。



### 保护网络，防御外部攻击

利用自动化，将安全防护整合到整个基础架构中。确保系统配置妥当，执行自动化检查并进行监控，在问题发生之时捕获它们。借助内置安全防护功能和常用安全工具集成，在整个网络和环境一致地应用安全防护。

# 常见用例和 客户成功案例

## 小规模开始，并随时间的推移而构建

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。

### 备份和恢复网络配置

存储配置备份是 NetOps 的关键活动。使用 Ansible 自动化平台，您可以轻松地从一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

借助事实收集等只读任务，清晰了解您的网络清单。使用 Ansible 自动化平台，您可以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。

### 管理网络配置

发生配置偏差，特别是在涉及到手动流程时。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 Linux 主机管理相同的方式来管理网络。

### 集成现有的网络工具和设备

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。

## 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。这家服务提供商使用 Ansible 自动化平台来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，以及 F5 BIG-IP 等网络设备。



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** 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。



**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%。



创建了由数据驱动的 IoT<sup>4</sup> 硬件和软件平台



改进了产品上市时间和客户服务



简化了整个边缘设备生命周期



自动执行耗时的手动任务



提升了分散的边缘设备的安全防护



增强了效率和协作

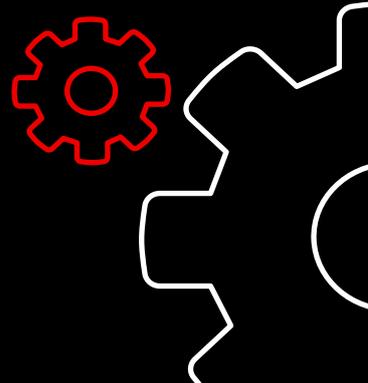
“Alstom 在全球各地部署了数以千计的轨旁设备，从边缘为我们的客户提供切实可行的情报，而 Ansible 等自动化工具可以帮助简化容器化应用和安全补丁的部署及更新。”<sup>5</sup>

**Emilio Barcelos**  
Alstom 轨旁情报和分析产品经理

<sup>4</sup> 物联网

<sup>5</sup> 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包含性战术问题。从这些工作中学习并根据需要重新评估您的方法。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。分阶段方法将使人员和流程不会彼此孤立。记住，自动化不仅仅是一种工具。更是一个战略，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？

网络自动化可以帮助您简化运维，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，实现网络和企业的大规模自动化。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](https://ansible.com/network-automation)，开始自动化。

