

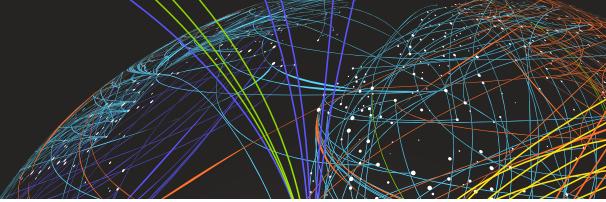
# 人工智能驱动型 SD-WAN 将优化 整个分布式企业的 用户体验

ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® (EMA™) 白皮书  
瞻博网络专用

作者:Shamus McGillicuddy

2021年1月





## 执行摘要

软件定义的 WAN 是一种强大的网络转型平台，但它也带来了巨大的复杂性。为了确保 SD-WAN 能够优化用户体验，IT 组织必须实施可以提供人工智能驱动型运维的解决方案，同时兼具从客户端到云端的端到端可见性。本白皮书探讨了 SD-WAN 复杂性的根源，以及企业应如何利用人工智能驱动型运维来解决这种复杂性。

## SD-WAN 应以用户体验为目标，而不仅仅是成本优化

降低成本有利于投资回报率的计算，但它不应该是采用软件定义 WAN (SD-WAN) 的唯一驱动力。在采用 SD-WAN 的第一波浪潮中，企业迅速发现了节约成本的机会。毕竟，利用 SD-WAN 的混合 WAN 连接能力，企业可以将更低成本的互联网带宽融入到网络，进而减少对昂贵 MPLS 环路的依赖。此外，SD-WAN 提供的集中管理功能还可以通过简便的管理、集成式运维可见性和网络安全功能来减少运营开销。

然而，Enterprise Management Associates (EMA) 的研究显示，相较于侧重增加业务和 / 或 IT 价值的投资，侧重于降低成本的网络投资往往效果不佳，为企业带来的价值也更低。目前这波 SD-WAN 投资浪潮的目标更高。EMA 的最新研究发现，如今的企业特别看中这项技术带来的三个好处：更强大的网络安全功能 (52%)、更深入的网络和应用可见性 (48%) 以及改善的网络和应用性能 (48%)。<sup>1</sup>

这些推动 SD-WAN 采用的因素全部反映在企业目前最为看重的 SD-WAN 功能上：集成式网络安全功能、本地监控和可见性、应用服务质量功能。

对 SD-WAN 购买者的要求非常明确：他们必须关注用户和应用程序的体验以及安全性。但是，SD-WAN 技术只是一个起点。

## 复杂性会削弱 SD-WAN 的价值

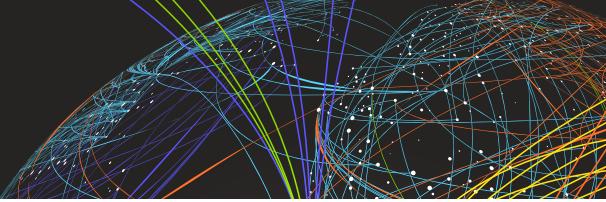
SD-WAN 实现了网络工程和运维的集中化和简化，但复杂性依然存在。SD-WAN 要取得成功，最大的两项挑战是实施 / 运维复杂性 (42%) 以及与安全架构的整合 (41%)。

## 实施 / 运维复杂性

成功部署和运营 SD-WAN 的最大挑战之一是 ISP 的异质性。随着企业采用包含 MPLS 和互联网的混合 WAN，许多企业在每个站点使用两个或更多的 ISP，以减少服务降级的风险。ISP 的可见性和智能对于管理这种性能、满足应用程序延迟要求和确定互联网暂时性瘫痪至关重要。此外，如果某 ISP 是一家无线运营商，那么成本优化是一个复杂的因素，因为无线运营商是按数据使用量（而不是按容量）收费的。

<sup>1</sup>除非另有说明，否则本研究中的所有数据皆来自最初发表于 EMA 研究报告《企业 WAN 转型：SD-WAN、SASE 和疫情》(2021 年 1 月发布) 的数据。

# 人工智能驱动型 SD-WAN 将优化整个分布式企业的用户体验



云入口增加了更多的复杂性。SD-WAN 叠加将推动从用户边缘的直接云访问。通过将企业站点直接连接到云环境，SD-WAN 使网络具备云的动态性和可扩展性。只需点击几下按钮，就可以增加、扩展、重新定位云 VPC，或者让它们消失。多云架构也越来越普遍。SD-WAN 不仅需要保持对这种多云架构的连接，而且必须确保这种云访问的安全性。

SD-WAN 还引入了围绕应用程序性能的动态性。这些解决方案通常为 WAN 应用程序提供精细化的服务质量 (QoS) 设置，但 QoS 配置需要反复试验。网络工程师必须确定需要优先考虑的应用程序，然后根据随时间变化的业务关键性来跟踪这些应用程序。例如，EMA 的研究发现，自疫情开始以来，实时应用程序流量大幅飙升。无法与同事和客户面对面交流的最终用户都在依靠语音、视频和协同工具来保持工作效率和联系。这些对带宽要求很高的应用程序需要细致的 QoS 管理。用户体验可能难以进行优化，因为大多数 SD-WAN 解决方案依赖于按隧道（而不是按单个用户会话）配置的静态策略。

## 架构复杂性

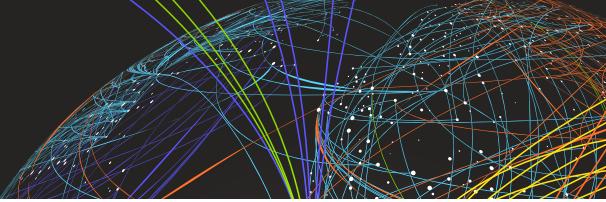
EMA 的研究发现，88% 的 SD-WAN 实施方案在网络中引入了完整或部分网格。这种架构需要配置和管理多个隧道。此外，还需要一种新的安全架构，因为中央安全中心不具有可行性。这意味着网络架构师必须为每个站点配置有效的安全控制措施，以保护企业流量并隔离访客流量。

此外，新冠病毒疫情造成了额外的复杂性。面对这场公共卫生危机，59% 的企业正在扩大其 SD-WAN 的实施范围。EMA 推测许多企业正在变得更加分散，在更多地方设立更小规模的办事处，以改善员工和客户的社交距离。

## 应对复杂性

复杂性促使第二代和第三代 SD-WAN 实施的策略发生了转变。62% 的企业现在倾向于将 SD-WAN 作为一种托管服务来使用。只有 12% 的企业继续“自己动手”(DIY)完成 SD-WAN 实施。五六年前，DIY SD-WAN 实施要普遍得多，但 IT 组织已经吸取了教训。

虽然托管服务可以降低复杂性，但企业希望能掌握控制权。只有 16% 的企业选择将 SD-WAN 运维（如变更管理、监控和故障排除等）外包。相反，63% 的企业倾向于采用混合运维模式，由 SD-WAN 供应商和 IT 组织共同承担管理责任。这些内部网络运维团队需要一套能降低 SD-WAN 管理复杂性的解决方案。SD-WAN 的原生监控能力通常存在于一个孤岛中，与 WAN 底层网络或 LAN 和 WLAN 管理的集成度有限，或者根本没有。这使得故障排除更加困难，并会限制用户体验的端到端可见性。EMA 多年来的研究发现，企业正在寻求 SD-WAN 与 LAN 基础架构之间的管理整合，他们将如何在保持控制的同时降低复杂性？



具有集成式安全架构的 SD-WAN 也将大幅降低复杂性。SD-WAN 通常提供一套原生和第三方的安全功能。当网络管理员能够通过 SD-WAN 控制器管理和编排这些安全功能时，网络和安全管理就会统一起来。安全配置和策略设计可以与网络设计和管理并列进行。

## EMA 的观点：具有端到端可见性的人工智能驱动型 SD-WAN 是未来的趋势

为了确保提供安全的网络和出色的最终用户体验，SD-WAN 环境的运营商需要真正的从客户端到云端的端到端可见性，并且需要人工智能驱动的运维解决方案和支持。

端到端可见性可以对用户体验进行必要、精细化的洞察。这超越了对构成 SD-WAN 叠加网络的单个隧道的可见性。相反，最终用户对 WAN 的体验应被视为一种端到端的服务，包括数据中心和云、用户边缘（分支机构以太网和 Wi-Fi）以及单个用户会话。当我们追溯影响分支机构和远程站点之 IT 服务问题的最常见根源时，对这种对端到端可见性的需求就变得愈加明显。根据 EMA 的研究，应用程序性能问题、网络供应商底层网络问题以及最终用户错误和客户端设备故障是造成分支机构麻烦的最常见原因。

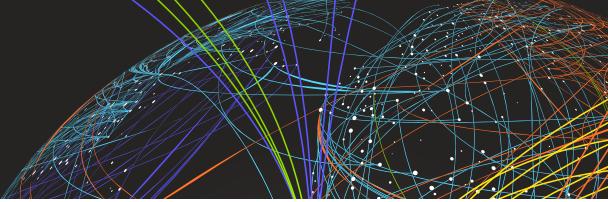
端到端的性能可见性需要人工智能驱动的分析和运维。一般的企业有三到六个工具来管理网络性能。<sup>2</sup> 企业需要将这些工具的洞察关联起来，以获得有用的见解。问题不仅在于处理多个用户界面。人工智能引擎可以将洞察关联起来，建立一个会话级的网络视图，以优化用户体验（问题出在 WAN？应用程序内？Wi-Fi 网络？还是客户端设备？来自所有这些来源的输入必须进行关联和优化）。随着企业转向微服务云，他们还可以调整对端到端服务的理解，从而确保网络的可扩展性、弹性和敏捷性。

EMA 关于这一主题的早期研究证实了这种向人工智能的转变。92% 的网络运维团队在其性能管理解决方案中应用了或希望应用 AIOps 功能。<sup>3</sup> EMA 的研究发现，如果企业使用人工智能驱动型解决方案来关联各种 NPM 工具的洞察，他们便能在这种关联性的帮助下取得更高成效。

人工智能驱动型网络为网络团队提供了各种用例和机会。该网络可以在故障排除过程中对网络进行基准测，试检测异常情况，并自动进行根本原因分析。随着时间的推移，这项技术还可以实现闭环运维的自我驱动网络。部分网络供应商（例如瞻博网络）也在将人工智能技术应用到各自的客户支持组织，通过虚拟网络助手提供主动支持。网络基础架构供应商设想着有一天，他们的支持组织可以在不牵涉客户 IT 组织的情况下创建工单并解决问题，例如，人工智能引擎在检测到硬件故障后，能够主动触发退货授权 (RMA)。

<sup>2</sup> EMA，“当今数字企业的网络性能管理”，2019 年 5 月。  
<sup>3</sup> 出处同上。

# 人工智能驱动型 SD-WAN 将优化整个分布式企业的用户体验



EMA 的研究表明，企业已经准备好从人工智能驱动型网络技术中获得巨大价值。同时，SD-WAN 也被证明是一种变革性技术，可以帮助企业提高应用程序性能和网络安全性。企业应探索将这两种技术相结合。

人工智能驱动型 SD-WAN 可以解决许多企业在采用 SD-WAN 解决方案时遇到的复杂性挑战。在人工智能技术的支持下，企业可以简化和自动化 SD-WAN 配置、事件检测、故障排除和容量管理。当网络团队将这些功能应用到 SD-WAN 的实施时，他们可以改善并保护整个分布式企业的用户体验。

## 关于瞻博网络

瞻博网络致力于应对多云时代网络和安全性所带来的固有复杂性。为实现这一目标，我们提供各种产品、解决方案和服务，以期改变人们联系、工作和生活的方式。我们简化了向安全、自动化的多云环境迁移的流程，致力于打造一个安全的人工智能驱动型网络，以实现世界互连。如需了解其他信息，请访问瞻博网络官网 ([www.juniper.net](http://www.juniper.net))，或者在 Twitter、LinkedIn 和 Facebook 上关注瞻博网络。

## **关于 Enterprise Management Associates, Inc.**

Enterprise Management Associates (EMA) 成立于 1996 年，是一家领先的行业分析公司，提供对整个 IT 和数据管理技术领域的深入洞察。EMA 的分析师能够以独特的方式，将实践经验、对行业最佳实践的洞察以及对当前和计划中供应商解决方案的深入见解结合起来，帮助 EMA 的客户实现其目标。敬请访问 [www.enterprisemanagement.com](http://www.enterprisemanagement.com) 或 [blog.enterprisemanagement.com](http://blog.enterprisemanagement.com)，详细了解 EMA 为企业业务部门用户、IT 专业人士和 IT 供应商提供的研究、分析和咨询服务。您也可以在 [Twitter](#)、[Facebook](#) 或 [LinkedIn](#) 上关注 EMA。

---

未经 Enterprise Management Associates, Inc. 的书面许可，不得完整或部分复制、转载、转发本报告，或将其存储于检索系统中。本文发表的所有观点和预测皆为截至报告编写之日前的判断，如有任何变更，恕不另行通知。文中提到的产品名称可能是其各自公司的商标和/或注册商标。“EMA”和“Enterprise Management Associates”是 Enterprise Management Associates, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标。

©2021 Enterprise Management Associates, Inc. 保留所有权利。EMA™、ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® 和 Mobius 符号是 Enterprise Management Associates, Inc. 的注册商标或普通法商标。

### **公司总部：**

1995 North 57th Court, Suite 120  
Boulder, CO 80301  
电话: +1 303.543.9500  
[www.enterprisemanagement.com](http://www.enterprisemanagement.com)  
4062.010421

