

边缘自动化

七个行业用例和示例

目录



1 引言：
边缘自动化大有作为

2 交通运输：
路线映射至边缘



3 零售业：
提升店内效率

4 工业 4.0：
现代制造 — 新的工作方式



5 电信业：
在边缘连接客户与应用

6 金融服务和保险：
值得信赖的敏捷性和稳定性



7 智慧城市：
自动化的家园

8 医疗保健：
处处改善医疗服务



9 了解更多：
边缘自动化入门



如今，企业将更多任务迁移到网络边缘，更加接近生成数据、使用服务以及最终用户与系统和设备交互的地方。

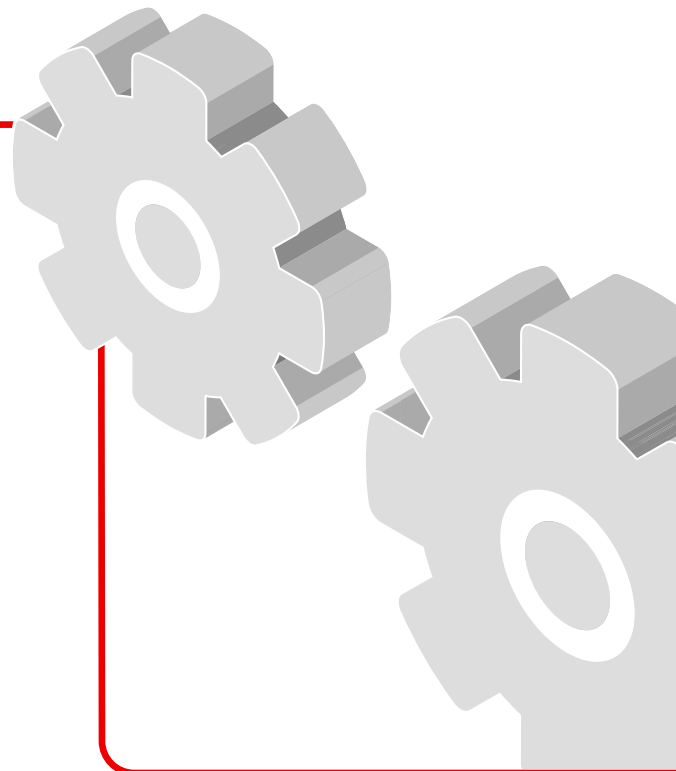
IDC 估计，全球边缘技术支出到 2025 年将达到 2740 亿美元。¹与此同时，生成海量数据的互联设备也在大幅增多。

此外，企业需要监督越来越多的计算位置，而且有些位置的连接信号断断续续，且物理访问权限受限。同时，隐私和安全问题也比以往更加迫切。

平台逐渐被推向数据中心，异构设备分散于各处，按需应用的运行位置也更加靠近数据。

在边缘站点添加更多设备和服务意味着传统运维空间外的管理工作增多。平台逐渐延伸到数据中心外面，异构设备分散于各处，按需应用和服务的运行位置也更加靠近数据源。随着环境的变迁，企业需要解决新的挑战：

- 确保掌握适当技能，解决不断变化的边缘基础架构要求。
- 建立相应能力，以更安全、更可靠的方式做出响应，而无需人为干预。
- 在边缘进行有效扩展，应对设备和端点数量的激增。

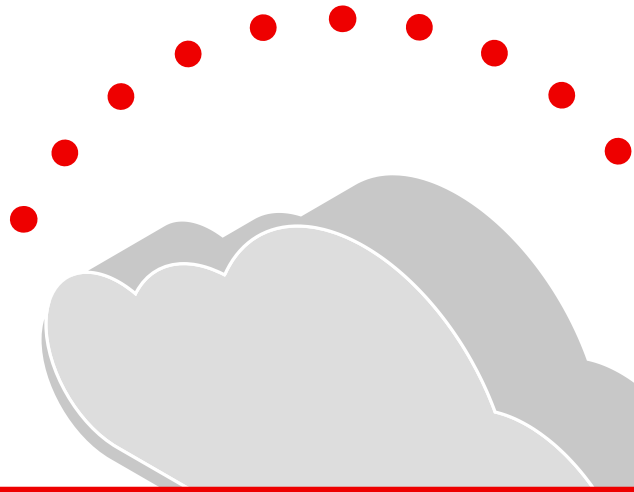


全球边缘计算开支 2022 年有望达到 **1760 亿美元**，**比 2021 年增长 14.8%**。根据国际数据公司（IDC）的《全球边缘支出指南》，企业和服务提供商在边缘计算解决方案硬件、软件和服务上的支出预计会保持这种增长势头，2025 年将达到 **2740 亿美元**。¹

¹ IDC 支出指南，《全球边缘支出指南》，2022 年 1 月。



对于许多企业而言，边缘计算拓展了混合云基础架构，让数据从远程来源连回到数据中心以支持业务决策。随着企业规模扩大、设备添加和数据量增多，边缘自动化可以化繁为简，帮助企业取得可观的效益。



边缘自动化可以帮助企业：

- **增强可扩展性。**
在基础架构中一致地应用配置，更快地扩展边缘设备。
- **提升敏捷性。**
仅在需要时使用边缘资源，适应日新月异的客户需求。
- **注重安全性。**
自动运行更新、补丁和必要维护，不必派遣技术人员到现场。
- **减少停机时间。**
简化网络管理，减少网络故障，提高经营利润。
- **提高效率。**
利用自动化分析、监控和警报，改进性能并减少人为错误。

80%

IT 领导者希望更多地使用企业开源软件来采用新兴技术，例如人工智能和机器学习（AI/ML）、边缘计算以及物联网（IoT）。²

将自动化延伸到边缘

通过采用自动化流程来发现、决策和行动，企业可以借助边缘自动化响应业务需求。

自动化有助于改进安全性、响应时间和基础架构控制，促进在网络边缘生成数据。在每一行业，边缘计算和自动化可以让企业立足于机遇中心，帮助创造切实的业务成果。

以下章节着重介绍具体行业的用例和示例，展示边缘自动化的一些机遇。

² 红帽报告：《2022 年企业开源状态》。



IT 服务的新目的地

在交通运输行业，客户需求正在触发创新的服务，但也几乎给每一种交通带来了挑战。例如，航空公司每隔 60 秒起飞一架飞机，需要在行程的每一步中对旅客、货物和安全性进行管理与监控。铁路公司面临客户联网需求的增长，同时还必须管理设备配置，确保自身数据和网络的安全，并且应对为旅客提供新颖服务的压力。



自动化前方道路

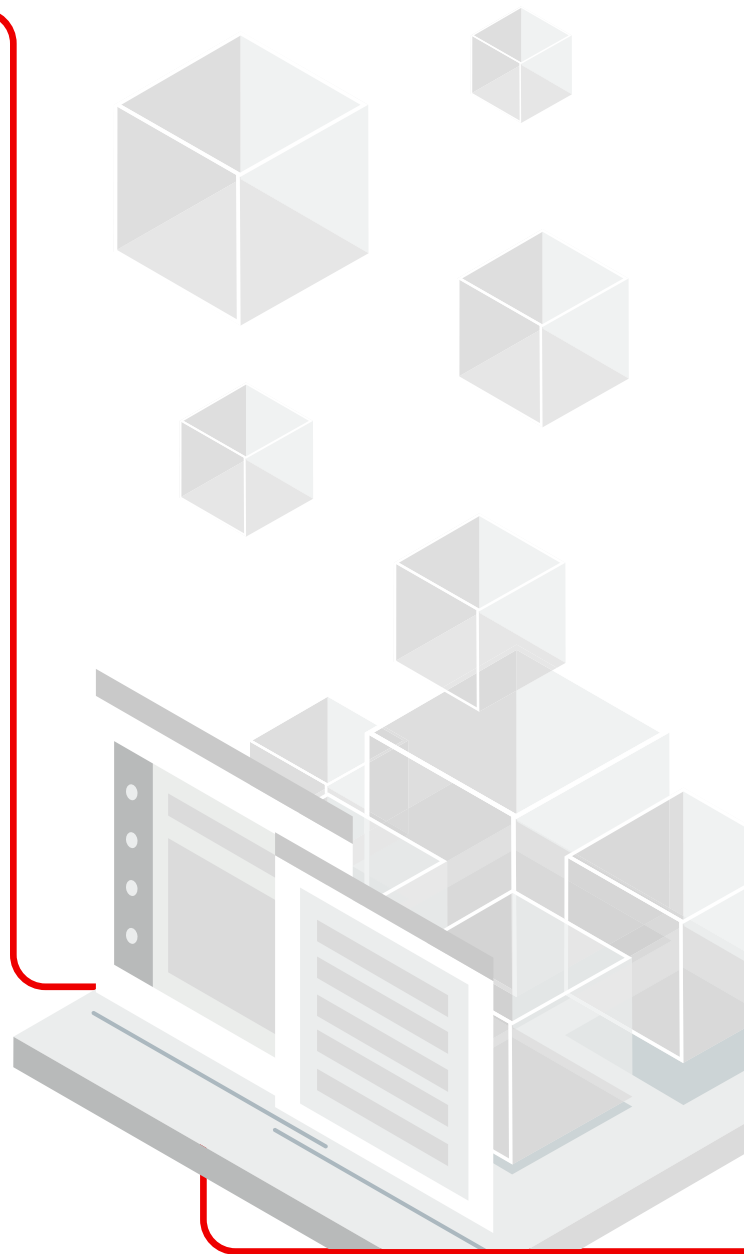
对交通运输进行现代化改造，使之更加智能、安全和高效，并不是一件简单的事。例如，如果铁路公司希望纳入动态 LED 信息显示等智能功能，倘若没有集中控制，他们有可能必须登上每一辆列车来手动检查、更新或修复各台设备。设置和维护这类功能需要耗费大量时间和资源，因此难以实现。

自动化管理这些边缘设备及其配置和软件生命周期，不仅实现了集中控制，而且也能帮助铁路公司获得所有设备的统一视图，自动执行监控与更新。通过自动化来实现集中控制也能让其他智能功能成为现实，例如数字化订座系统、闭路电视（CCTV）安全监控或车载 Wi-Fi 接入等。



复杂的人工设备配置流程实现自动化后，交通运输公司可以将软件和应用更新部署到列车、飞机或其他运输工具，不需要来自同一硬件供应商的特殊专用软件。这种方法有助于节省时间，让团队有更多精力开展更有价值的服务创新。

与人工方法相比，自动化安装和管理设备更加安全，也更加可靠。有了自动化设备管理，技术人员无需亲临现场将 USB 驱动器插接到多个终端上。更新按照车辆类型来进行管理，避免了给整个车队服务造成负面影响，甚至可在列车等车辆行驶期间执行。



交通运输业的未来

自动完成复杂部署不仅能帮助交通运输公司满足日新月异的客户需求，还有以下助益：

- 缩短设备配置时间。
- 增强关键交通运输基础设施的安全性。
- 健全设备访问权限，以对用户友好的方式进行服务更新和创新。



在零售业与时钟赛跑

在设立新的零售店铺时，目标一定是尽快装修完毕并开业运营。惟有到了开门营业的那一天，店铺才会开始创造收入。

开设新店并上线运营数字化服务可能不是一件易事。涉及到管理联网设备的配置、对配置进行审查，以及在零售设施内设置计算资源等。

在店铺开张并对外营业后，IT工作的焦点将从速度与规模转移到一致性和可靠性上。要成功实现后两个目标，企业需要减少边缘计算环境的变化。



借助自动化加快边缘部署

借助边缘自动化，零售店铺能够减少人为错误带来的配置错误，为安装的新设备赋予良好的速度和一致性。

从营业第一天开始，一致且可靠将成为零售行业互联环境最重要的一个特征。网络的任何中断都会影响一线服务人员。不论是影响冰激凌门店中冰箱的温度传感器，还是运行速度缓慢的收银机，在网络边缘使用的各种物联网 (IoT) 设备如果在性能上出现任何细微差错，都可能会打断客户与对外服务员工之间的互动。自动化和标准化能够为这些边缘设备的配置与软件生命周期管理带来一致性，为客户体验提供保障，进而促进健康的营收。



Schwarz Group

了解 Schwarz Group 如何借助红帽® Ansible® 自动化平台来消除费时费力的人工流程并专注于创新。Schwarz Group 旗下的 Lidl 和 Kaufland 品牌经营了 12,500 多家门店。

阅读客户案例 ▶

重塑消费者环境

通过减少人为错误带来的变化，边缘自动化可以帮助零售企业：

- 提升客户体验，提高企业的营收利润。
- 设立、配置和审核新的设备，并赋予需要的速度和可扩展性。
- 使边缘设备保持功能一致且可靠。



为新型 IT 重建工具

工业 4.0 正在革新企业制造、改良和分销其产品的方式。从石油和天然气炼化厂到智慧工厂，再到供应链，所有企业正在将 IoT、云计算与分析以及 AI/ML 等技术整合到生产设施和业务运营中。目标：提高产量、降低成本，改进质量控制。

然而，在复杂的制造业务中引进这些技术并不是轻而易举的事。



企业需要寻找解决方案来攻克新的挑战，例如：

- 如何高效地管理和处理生产质量评估所需的海量数据。
- 如何开发专门的 AI 模型并部署到生产车间里成百上千台机器上。
- 如何扩展和维护部署，以覆盖全球多个生产和提炼设施。
- 如何以符合成本效益的方式实现这一切。



装配线及其他设施的自动化

在石油与天然气行业，实施边缘自动化的关键考量是它能够带来一致性并有望降低成本。当设施和机械分布于全球各地时，自动化能减少或消除派遣专家到现场的必要，为提高效率带来机会。例如，将新软件自动发布到分散于数家炼化厂的边缘设备上，不仅能节省派遣技术人员到现场的时间，还能确保应用正确的版本并在部署后妥善维护。

在生产车间，由虚拟化算法支持的自动化可以帮助检测装配线上所制造元件中的瑕疵，识别和警报危险状况或被禁操作，从而确保工厂运营安全。

西门子

了解西门子公司如何利用红帽 Ansible 自动化平台改进通信安全性。

[阅读客户案例](#) ▶

边缘自动化实现更多可能

位于边缘的互联端点可能会横跨数千个站点。若能集中地自动部署和管理这些端点，组织将能够：

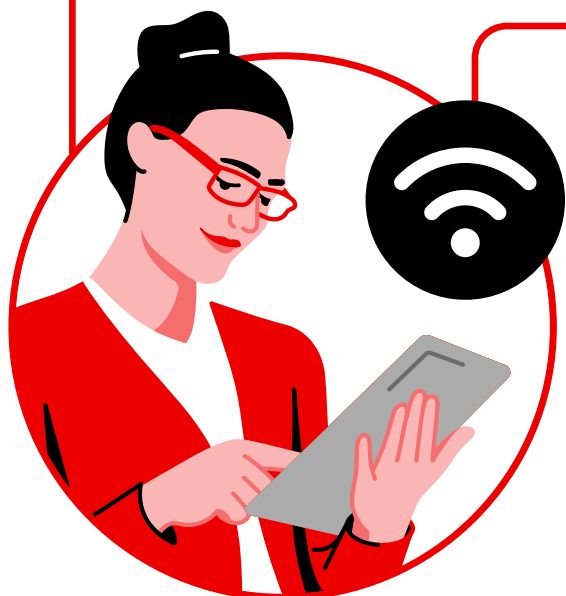
- 改进制造过程中的质量控制。
- 避免中断，支持 24x7 全天生产。
- 将可重复任务所需的人为干预减至最少，让技能娴熟的员工集中精力完成价值更高的任务。
- 更加准确地执行计划性维护，减少停机时间。
- 提高工作人员安全性。



让庞然大物实现自动化

为保持竞争力，每家电信公司都需要解决两个常见的挑战：如何增强客户体验，以及如何提高网络效率。

客户期待更加个性化的体验，服务提供商必须想方设法将数据转变为新服务并主动交付给客户。与此同时，服务提供商还要寻找方法来减少管理和维护网络中越来越多端点所需的人为干预。



利用自动化来支持系统和客户

电信公司的边缘设备包括任何连接至其网络的设备，通常包括客户的居所和办公室内的设备。与许多互联设备一样，它们会产生能提供宝贵见解的数据，这些见解可借助自动化手段来用于改进客户体验。例如，服务提供商持续从客户处收集遥测数据。自动化有助于主动将这些数据转变为沟通机会，联系可能遇到连接问题的客户并在客户提出之前协助他们解决问题。

自动化的另一个机遇在于新服务的交付。在理想状态下，服务提供商只需将设备运送到客户的居所或办公室中，供他们自行插接并开机运行，无需派遣技术人员到现场服务。自动化交付服务不仅改善了客户体验，还能创建更加高效的网络维护流程，带来降低成本的可能性。

通过现代化实现简便性、灵活性和可扩展性

边缘自动化可以帮助电信公司：

- 利用遥测数据来主动支持客户。
- 缩短交付新服务所需的时间。
- 自动部署更新和补丁，减少或消除网络服务中断。
- 提高网络效率，限制人为干预需求。
- 改善整体客户体验。



平衡新功能与旧风险

金融机构意识到，惟有开展 IT 现代化才能提升敏捷性。客户需要更加个性化的金融服务和工具，而且要从几乎任何位置访问，包括从客户的移动设备进行访问。为满足这样的需求，金融服务提供商必须想方设法加快交付新服务并降低相关风险，随着客户需求变化而扩展，并且保持不间断地正常运行，同时还要坚守严格的安全标准，遵从时有变化的政府监管要求。

将服务延伸到新地点

银行和金融行业新进者都能得益于自动化向边缘的延伸。不论是银行分支机构里的自动柜员机（ATM）或银行外的自助服务终端，还是在客户设备上运行的或管理分布于各个分支机构处的 IT 基础架构的应用，自动化都能带来客户期许的速度和便利，以及金融服务提供商渴求的可靠性和可扩展性。

假设一家银行要发布一款自助服务工具来帮助客户找到适当的产品，例如保险、按揭贷款或信用卡。边缘自动化不仅能让银行扩展这项新服务，还可自动进行更新并达到严格的行业安全标准，而且不会影响客户体验。



实现金融服务现代化，走向未来

边缘自动化不仅有助于金融服务提供商加快发布新工具和服务并降低相关风险，还能帮助他们：

- 提供更加个性化的客户体验。
- 缩短部署新服务所需的时间。
- 缩短停机时间，提供可靠的服务。
- 秉持严格的安全标准，遵循时有变化的监管要求。



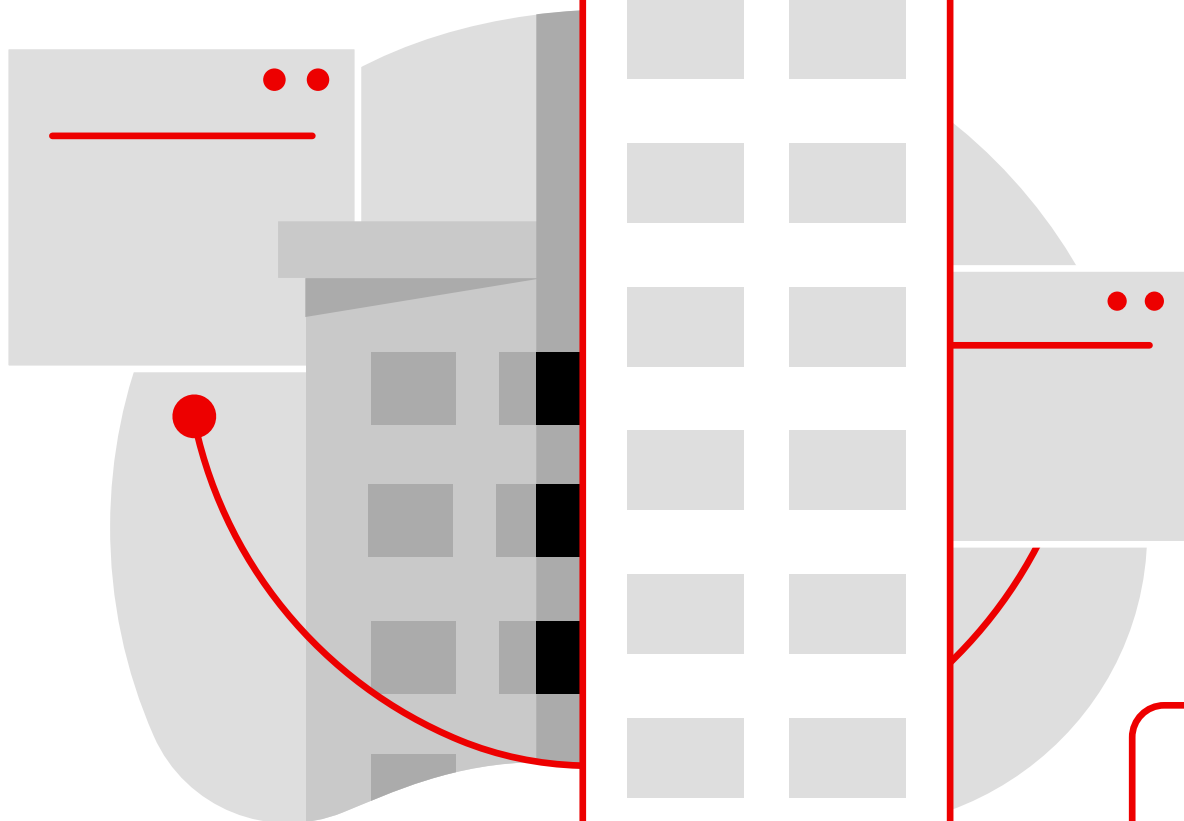
智慧城市必须不断适应调整

城市时刻在变化当中，市民的需求也在改变。从愈演愈烈的交通拥堵到垃圾收集，再到应急响应，城市必须要处理大量数据才能回应即时需求并为未来制定计划。

为了在改进服务的同时提高效率，许多城市正在融合 IoT 和 AI/ML 等技术来监控和响应影响公共安全、市民满意度和环境可持续发展的问题。

早期的智慧城市项目受到当时技术水平的桎梏。起初，设备是通过铜缆或光纤连接的，限制了可部署的设备数量。不过，5G 网络的推广和新型通信技术的诞生不仅加快了通信速度，还让连接更多设备成为可能。若要有效拓展边缘能力，智慧城市需要开展自动化。

1 0
1 0
0 1
0 1 0 0
1





在街道层面自动完成决策

为了展示自动化在智慧城市中的机遇，我们以交通摄像头等边缘设备为例。一个交通摄像头能够捕捉有关任意数量变量的数据，例如道路状况、天气、交通模式、拥堵情况和紧急事件。边缘计算可以帮助这些设备以近实时方式收集和处理数据，而后发回到数据中心，让技术人员和自动化流程能够做出决策并采取行动。

如果在大城市里铺开实施这一流程，很快就会发现技术人员不能在合理时间内响应数据。安全负担增加，补丁和更新难以成行，安全隐患和服务中断的风险于是加剧。

在边缘进行决策流程自动化可以帮助城市高效地部署服务、响应紧急事件，并为未来制定计划。

例如，交通摄像头可以检测交叉路口的事故，并自动调整交通信号灯以拦截往来车辆，同时通知应急服务部门，一切都不需要人为辅助。采取了这些基本的应急响应步骤后，团队成员可以更好地评估具体情况，并在路况变得安全时根据需要重开相关车道。

智能 IT 促进智慧城市发展

将分布于数千个地点的边缘终端收集的数据自动转变为行动，这样有助于智慧城市：

- 缩短部署服务所需要的时间。
- 改善市民的安全性和服务交付。
- 规划未来的基础架构开发。



将分散的医疗保健网络联合起来

为患者提供更出色的治疗和服务是医疗保健业的不懈追求。随着临床医生和支付机构奋力改善医疗保健，关注目光也投向了他们能否为全球状况变化做好准备。二十年前，治疗开始从医院向远端地点迁移，例如治疗中心、诊所和独立急救室。在这种分散的网络中，技术扮演的角色应立足于为临床医生不断改变的需求提供支持。

解决这些需求的一个关键要素是连接遍布于分散医疗网络的各种医疗系统和提供商，帮助临床医生及时分享和访问经过筛选的患者相关信息。例如，当患者从医院出院后需要向医疗网络外的专家求诊时，自动化可以确保专家在看诊之前接收到患者过往和当前的诊断记录。自动完成这类任务可以确保患者获得及时的治疗，享受更满意的体验，并取得更好的治疗结果。

在参与拯救脓毒症运动期间，HCA Healthcare 挽救了大约

8,000 位脓毒症患者的生命，

背后使用的正是红帽 Ansible

自动化平台。³



³红帽成功案例，“HCA Healthcare 使用红帽软件开发预测性分析系统”，2019 年 5 月 5 日。



实时自动做出医疗决策

除了为临床系统提供支持外，还需要利用自动化来改进重要的实时临床决策。这一需求受到诸多因素的推动，例如在远端办公环境乃至家庭环境中为患者提供更为复杂的治疗。此外，决策涉及医疗运输服务、创伤服务和居家治疗，可以根据从可穿戴设备和各类其他医疗装置收集的患者数据来改进和个性化。

借助自动化、边缘计算和分析，临床医生可以将数据转换为新的见解，帮助改进患者治疗结果，同时实现财务和运营价值。

传统上看，脓毒症诊断需要人工查阅病历，这可能会拖延对症状的诊断，而这种疾病的致死率每小时上升4%-7%。边缘自动化已在改进患者体验和医疗结果，甚至挽救了生命。临床医生、数据科学家和IT专业人员携手打造解决方案，自动收集和分析临床数据，如患者位置、生命特征和检测结果等。

当数据表明疑似脓毒症时，边缘自动化会协调患者护理人员 and 脓毒症治疗团队（后者可能处于其他位置或医院网络之外）之间的工作流，帮助他们启动适当的治疗。这可帮助医生最长提前20小时检测到脓毒症迹象，挽救数以千计的生命。

未来的医疗保健网络

在医疗保健行业，边缘计算设备的自动化可以帮助临床医生：

- 远程监控患者，改进救治过程中患者与临床医生的互动。
- 帮助改进专家不能到场的地点上医疗服务的供应。
- 利用 ML 提高向患者提供的诊断治疗的速度和准确性。
- 跟踪和部署疫苗接种，以及需要的其他药物。



边缘自动化的关键在于实时适应调整，通过连接设备、应用和数据来发现、决策和行动。

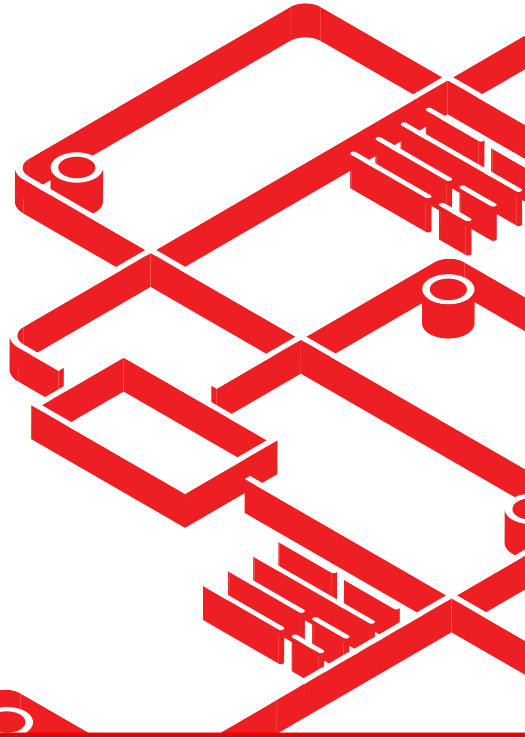
从改进工业生产现场的安全性，到在医疗保健业加快诊断速度，再到在电信业改进客户体验，边缘自动化大有作为。

一个综合全面的自动化平台可以帮助您打造精简的流程，改进企业内的管理，包括本地环境、数据中心和云环境等。

红帽 Ansible 自动化平台在数据中心、云和边缘环境之间提供统一的自动化语言，让团队能够更加快速地进行连接、分析、读取和回应关键数据。将富有洞察力的数据转换为业务决策和自动行动，提供更卓越的总体安全性、可扩展性、高效性和敏捷性。

进一步了解边缘自动化 ▶

探索红帽边缘计算 ▶



关于红帽

红帽是世界领先的企业开源软件解决方案供应商，依托强大的社区支持，为客户提供稳定可靠而且高性能的 Linux、混合云、容器和 Kubernetes 技术。红帽致力于帮助客户集成现有和新的 IT 应用、开发云原生应用、在业界领先的操作系统上开展标准化作业，并实现复杂环境的自动化、安全防护和管理。凭借一流的支持、培训和咨询服务，红帽成为《财富》500 强公司备受信赖的顾问。作为众多云提供商、系统集成商、应用供应商、客户和开源社区的战略合作伙伴，红帽致力于帮助企业做好准备，拥抱数字化未来。

销售及技术支持

800 810 2100
400 890 2100

红帽北京办公地址

北京市朝阳区东大桥路 9 号侨福芳草地大厦 A 座 8 层 邮编:100020
8610 6533 9300



红帽官方微博



红帽官方微信