

本 IDC 技术亮点报告概述了 Dell Technologies 在市场中提供的由 AI/ML 驱动的、基于云的现代系统监视和分析市场及 CloudIQ 产品。

# 基于 AIOps 的监视和分析工具助力降低风险、优化性能以及确保安全性

2021 年 9 月

作者: 企业系统管理软件研究副总裁 Tim Grieser, 以及基础架构系统、平台和技术组研究副总裁 Eric Sheppard

## 简介

如今, IT 组织正面临着巨大的运营挑战, 而它们必须克服这些挑战, 才能实现业务目标以及满足终端用户需求。为此, IT 组织不仅要满足可用性、容量、性能和安全性需求, 而且还要提高运营效率并有效控制成本。随着应用程序和工作负载数量的不断增长, 它们所生成的遥测数据也呈迅猛增长之势。因此, 监视、跟踪、分析和优化基础架构(涵盖服务器、存储和网络的复杂系统)的性能和运行状况也变得愈加困难。为了满足远程办公和数字商务的需求, IT 组织需要高速、大规模地支持企业实现“不间断”运营。为了在这些动态和复杂的环境中确保、交付和维持高质量的服务级别, IT 组织需要利用各种智能机器来检测异常服务, 预测和防范中断与停机, 快速按需处理和修复故障, 以及获取关于提高基础架构性能的见解和建议。

在优化基础架构和应用程序性能与可用性的传统方法中, 企业通常要利用一些工具来读取和解析遥测数据(包括日志、指标和跟踪数据), 执行一些简单的分析, 并在一系列控制面板上显示图形信息, 让操作人员能够直观地解析问题并进行故障处理。通常, 此类工具往往是独立的, 专门针对特定的操作角色或特定的基础架构技术而设计。这些工具能否有效解决问题, 在很大程度上取决于操作人员的经验和专业知识。随着基础架构和应用程序日益复杂, 运行规模不断扩大, 产生的遥测数据达到海量之, 要使用简单的监视工具和多个控制面板实现卓越的成效已变得愈加困难。

应用知识和自动化技术已成为规模化运营取得成功的必要条件, 尤其是能够有效帮助企业创建强大的数字应用程序以及处理海量事务。面向 IT 运营的人工智能(AIOps)解决方案旨在融合机器学习(ML)和预测分析技术来改进和加速 IT 运营。基于云的 AIOps 解决方案可以提高运营效率和敏捷性, 支持积极的用户体验, 并有助于实现卓越的业务成效。这些解决方案不仅可以精简和简化 IT 任务, 自动化特定的 IT 流程, 还可以更快地执行任务并减少在日常 IT 操作上花费的时间, 从而提高速度、效率和敏捷性。

## 基于云的 AIOps 的优势

AIOps 技术对一些功能进行了扩展和自动化, 可优化特定的 IT 运营任务, 例如减少警报次数、调整动态阈值、检测异常情况、确定根本原因和自动修复。主要优势包括:

- » 提高关键业务应用程序的性能和可用性
- » 减少检测问题、分析根本原因和解决问题所需的时间

- » 通过预测性分析防止潜在中断和降级
- » 优化存储容量预测和计划
- » 通过节省时间实现成本效益

### 基于云的 AIOps 超越了传统的 IT 监视技术

如今，企业基础架构团队需要处理大量的相互依赖关系，无论是复杂性还是规模都已远超以往。各种规模的组织都在争先恐后地将应用程序和基础架构置于多样化的部署环境中，以满足其客户和员工以及众多复杂业务利益相关者和外部合作伙伴的需求与期望。因此，企业要频繁地管理由众多系统组成的复杂基础架构，而这些系统通常位于核心、云端和边缘等不同部署位置。这样一来，无论是准确监视系统性能、识别潜在问题还是避免系统减速和故障，管理员的工作都将变得更加困难。管理员不仅要定位共享资源瓶颈和硬件故障，还要通过重新分配应用程序工作负载来优化性能，这些任务的难度都不可小觑。

企业级存储供应商通常支持用户远程连接其系统以实现实时监视，进而便于快速识别故障、执行实时故障处理以及采取其他修正措施。此类远程监视系统有助于在问题发生时更快地解决问题，但它们通常采用被动响应的模式，只能监视存储平台，而对存储平台所在的生态系统几乎一无所知。这种“只见树木，不见森林”的方式通常会导致用户难以全面了解已识别问题背后的根本原因。尽管如此，这种方法相比以往还是有所改进。

为了替代供应商和 IT 团队与系统之间的传统交互方式，基于云的 AIOps 采用了全然不同的模式，并且已经成为企业基础架构提供商必不可少的一项竞争优势。这些相对较新的工具使用远程遥测数据（现已成为大多数硬件的标配）和根本原因分析来及时识别潜在系统问题，从而防患于未然。这就像是在矿井中使用金丝雀作为瓦斯泄露的警报器一样。AIOps 可以主动发出问题通知并提供操作建议，帮助用户自主修复问题并更快地解决问题，其速度之快远非传统供应商支持流程能比。

基于云的 AIOps 平台背后的理念在多个领域超越了传统远程监视功能的初始目标。较早的远程监视系统要么在存储阵列上保留日志数据，要么将收集到的数据上传到供应商防火墙背后的私有数据库中。相比之下，当今基于云的 AIOps 工具则是将此类数据存储在与通常由基础架构供应商拥有和运营的安全云资源中。这是一项重要差异，因为随着有用数据量的增长，云可以轻松扩展平台的价值。例如，供应商可以利用 AI/ML 和其他算法实现高速、大规模的自动化监视和分析流程，而这在几年前还是无法想象的。

基于云的 AIOps 应用程序区别于传统产品的三项关键特性如下：

- » **基于云的应用程序，而不是本地应用程序。** 基于云的应用程序让用户在第一次使用时就能即时实现价值，而且用户始终都能利用供应商的新功能来快速实现价值，因为供应商将在云端更新应用程序，而不是由用户在本地托管和更新应用程序版本。借助基于云的 AIOps，供应商还可以即时发布新功能，例如可提供建议修正措施的运行状况检查，系统的所有现有用户都将立即获得这些新功能，任何

为了替代供应商和 IT 团队与系统之间的传统交互方式，基于云的 AIOps 采用了全然不同的模式，并且已经成为企业基础架构提供商必不可少的一项竞争优势。

终端用户都不会被忽略。供应商在其安全的云平台中收集和保留数据，这让终端用户能够更加轻松、安全地与 IT 组织中的其他成员共享数据，而且只要获得终端用户的许可，还可以与其供应商的支持人员共享数据。

- » **监视范围和建议。**基于云的 AIOps 能够分析和监视精细化的系统信息，并从关乎所有用户的基础架构层面提供大规模修正建议。根据供应商的不同，这将包括来自资本支出和运营支出（即服务）基础架构以及公共云中的各种服务的信息。关键是，基于云的 AIOps 正在不断加大对广泛基础架构技术的支持力度，并以实现更加全面的可见性为发展方向，旨在监视各个系统（服务器、存储、数据保护、网络、融合系统）之间以及系统与支持应用程序工作负载的虚拟机之间的关键相互依赖关系。
- » **使用 AI/ML。**机器智能对于分析不断增长的海量系统信息必不可少，因为无论是其规模还是速度都已经超出了人类的能力范围。使用 AI/ML 算法分析此信息有助于发现新的相关性，针对不同时间段进行更准确的趋势分析，既可以分析较长的时间段，也可以更详细地分析任何特定时间段，同时增强异常识别能力，并扩大预测性故障分析的范围。AI/ML 还有助于扩展所监视的指标类型。新的扩充指标不符合“故障”的经典定义，但是会影响系统的性能、利用率、可用性和网络安全等。

硬件基础架构供应商可以利用来自所有用户系统的传入遥测数据建立一个匿名的大数据池来分析机群级行为，还可以编写 AIOps 软件来为所有现有用户执行最新的运行状况检查，从而识别哪些客户的系统存在问题并向他们发送通知。

## 考虑采用 Dell CloudIQ

作为全球知名的 IT 基础架构供应商，Dell Technologies 是 AIOps 应用程序市场中的重要参与者。CloudIQ 是该公司推出的一款基于云的 AIOps 产品，它利用机器学习为广泛的基础架构提供强大、全面的主动监视和预测性分析功能。CloudIQ 旨在融合大量系统遥测数据与一套机器学习算法及其他算法，进而为客户部署的 Dell Technologies 基础架构提供近实时的前瞻性见解。

CloudIQ 的一项突出优势就是支持广泛的基础架构系统，包括 Dell Technologies 的以下系统：

- » **服务器** — PowerEdge
- » **存储** — PowerStore、PowerMax、PowerScale、PowerVault、Unity/Unity XT、XtremIO 和 SC 系列
- » **数据保护** — PowerProtect DD、PowerProtect DD Virtual Edition (VE) 和 PowerProtect Data Manager
- » **超融合基础架构** — VxRail 和 PowerFlex
- » **融合基础架构** — VxBlock
- » **以太网** — PowerSwitch

## » 存储区域网络 — Connectrix

此外，CloudIQ 的主动监视和预测性分析功能还广泛支持部署在各种不同位置的客户基础架构。事实上，CloudIQ 可以支持部署在数据中心、边缘位置、灾难恢复站点和托管设施内的基础架构，并支持在公有云中提供数据保护。CloudIQ 还具备足够的灵活性，可以支持通过传统资本支出方法以及更现代的运营支出协议（例如 Dell Technologies APEX 数据存储服务）购买的基础架构。关键是，CloudIQ 还提供了一个整合/统一的门户作为单一事实来源，从而将这些不同的受支持环境、位置和消费模式融合在一起。

CloudIQ 的突出功能和优势在于，它能够大量实时基础架构遥测数据与现代机器学习技术、预测性分析和其他高级算法相结合。因此，CloudIQ 可以持续监视用户基础架构的整体运行状况，包括系统组件的可用性和高可用性配置、系统的容量和性能、数据保护以及系统和网络安全配置。这为 CloudIQ 的以下功能奠定了核心基础：

- » **主动运行状况评分。** CloudIQ 可以在整合视图中呈现与基础架构运行状况相关的近实时信息，具体采用运行状况评分的形式实现。借助这些运行状况评分（涵盖性能、容量、组件、配置和数据保护状态），管理员可以高效、一目了然地看到其基础架构中的任何问题，根据充分的信息对这些问题进行优先级排序，并快速采取修复措施。
- » **主动通知和建议。** CloudIQ 会在问题发生时主动通知运营团队，并提供快速修复建议。管理员可以自定义接收通知的方式，确保尽可能符合其工作流程，并保持理想的工作效率。
- » **性能分析和异常检测。** CloudIQ 可以跟踪关键绩效指标 (KPI)，并使用其原生机器学习功能来理解正常行为以及识别事件或异常。通过时间序列图表可视化这些正常和异常 KPI，管理员可以快速处理意外性能问题并采取必要的修复措施。
- » **虚拟化监视和工作负载争用分析。** 与 VMware 实现了集成，可提供虚拟机 (VM) 性能详细信息，并通过跨数据路径 (VM、ESXi 主机、数据存储、网络和存储) 的端到端映射和性能影响分析实现了可视化。路径上每个组件的 KPI 的时间相关性都将揭示可能的根本原因。此外，从存储的角度来看，CloudIQ 可以确定争用共享资源且需要重新分发的工作负载，从而保持理想的性能。
- » **容量预测、预报和异常检测。** CloudIQ 使用机器学习算法，可根据使用情况的季节性来预测未来的容量状态。这有助于更加深入地理解产能利用率的未来可能趋势，最短时间段为三个月。CloudIQ 还可以在可选择的时间线内预测容量利用率，从而帮助企业制定准确的长期预算和工作负载分配计划。此外，CloudIQ 还可以主动监视容量中的任何异常，从而快速提高容量利用率。这将确保管理员能够迅速采取行动，避免应用程序在写入数据时耗尽存储空间。
- » **与第三方自动化工具集成。** CloudIQ 利用 Webhook 和 REST API 与第三方应用程序及服务（例如工单系统或协作/通信应用程序）进行高效通信。这有助于将 CloudIQ 通知和数据集成到更广泛的 IT 工作流程和流程中，从而进一步提高生产力，并更加充分地发挥其见解和功能的价值。一个常见的应用场景就是，用户可以使用建议的手动修复操作，或通过自动修复选项来触发服务单和上报。
- » **基础架构网络安全。** CloudIQ 可以将资源配置与一组预先选择的安全策略进行比较，从而持续监视基础架构的安全风险。当系统偏离安全配置时，CloudIQ 会主动向用户发送通知，并提供有助于重新建

立安全状态的操作建议。CloudIQ 会根据 NIST 等行业安全标准，以及每个系统的硬件和操作系统软件/固件版本的最佳实践来提供操作建议。

### 挑战/机遇

由于 AIOps 是一个相对较新的软件类别，因此 IT 组织最开始可能只会将 CloudIQ 等产品视为托管在云端的传统系统监视工具，而并未充分意识到其现代化水平。AIOps 解决方案让许多 IT 组织能够摒弃传统的孤立团队、流程和工具，从而避免发展受限。

基础架构和运营团队及其负责人不仅应当关注基于云的 AIOps 平台收集了哪些数据，还应当关注如何运用现代 AI/ML 技术来改善系统性能、容量利用率和可用性，以及降低成本。此外，他们还应当将提供自动化安全监视且与更广泛 IT 运营相集成的管理应用程序纳入重点考虑范围。擅长采用这一自动化技术的供应商也应当能够有效利用这些自动化平台来创造更大价值。

### 总结

在 IT 基础架构市场中，基于云的 AIOps 工具正在快速发展。当今的许多 IT 运营团队都清楚地意识到，强制使用手动且充满风险隐患的孤立工具来管理和监视企业级基础架构，是一种非常耗时且效率极低的方式。如今，大多数组织都发现自己即将迈入 AIOps 的新纪元。许多组织都已了解由 AI/ML 驱动的基于云的新一代管理和监视工具，但尚未在实践中充分利用相关可用产品。

在 Dell Technologies 等技术合作伙伴的支持下，预计越来越多的企业将转为采用 CloudIQ 等 AI/ML 技术支持的现代化工具，为其更广泛的企业级基础架构现代化和运营转型提供助力，持续提高自动化和自动运营水平。从宏观或市场层面来看，这些工具的日益普及有望推动关键 IT KPI 提升至全新的水平，包括以下方面：

- » 提高应用程序性能和可用性
- » 快速解决问题
- » 增强故障预防力度
- » 缩短停机时间
- » 提高资源利用率
- » 为未来的基础架构资源制定更加合理的需求计划

从供应商层面来看，CloudIQ 提供了极具吸引力的 AIOps 解决方案，可通过主动智能化见解和建议来帮助供应商修复、优化和保护 IT 基础架构。CloudIQ 具备出众的优势，不仅覆盖整个基础架构技术堆栈，可扩展至基础架构即服务和公有云，支持运行状况和网络安全感知，可通过 API Hook 拦截技术与更广泛的 IT 流程相集成，而且还可以提高 IT 自动化水平和效率。

## 分析师介绍



**Eric Sheppard, 基础架构系统、平台和技术组研究副总裁**

Eric Sheppard 是 IDC 企业基础架构业务部门的研究副总裁，主要研究领域包括企业级服务器和存储系统、企业存储软件、融合系统和超融合基础架构。



**Tim Grieser, 企业系统管理软件研究副总裁**

Tim Grieser 在 IDC 担任企业系统管理软件研究副总裁。他的研究领域包括利用软件和 SaaS 解决方案来管理采用各种部署模式（包括本地部署、私有云和公有云）的系统、应用程序和 IT 运营。

 IDC Custom Solutions

本文内容根据 [www.idc.com](http://www.idc.com) 上发布的现有 IDC 研究改编而成。

IDC Research, Inc.  
140 Kendrick Street  
Building B  
Needham, MA 02494, USA  
电话: 508.872.8200  
传真: 508.935.4015  
Twitter: @IDC  
[idc-insights-community.com](http://idc-insights-community.com)  
[www.idc.com](http://www.idc.com)

**本出版物由 IDC Custom Solutions 制作。**在此呈现的意见、分析和研究结果，取自 IDC 独立执行和出版的更加详细的研究和分析，除非指明了由特定供应商赞助。IDC Custom Solutions 以众多形式提供 IDC 内容，并可由各公司分发。分发 IDC 内容的许可证并不意味着认可获许可的人的意见。

IDC 信息和数据的外部出版——凡是在广告、新闻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/地区经理的书面同意。此类申请均应附上所提议文件的草案。IDC 保留因各种原因拒绝批准外部使用 IDC 信息和数据的权利。

版权所有 2021 IDC。未经书面许可严禁复制。

