

云、大数据、分析和诊断共同 描绘Application Performance Management (APM) 的未来

ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® (EMA™) 白皮书
为 IBM 准备

2013 年 9 月



IT 与数据管理研究、
行业分析与咨询

云、大数据、分析和诊断共同描绘Application Performance Management (APM) 的未来

目录

简介	1
现代应用：丰富的架构、基础架构和部署备选方案	1
动态 IT 环境的影响	2
IBM SmartCloud APM 和动态 IT 环境	3
IBM SmartCloud APM 系列产品的两个新增产品：IBM SmartCloud Analytics 和 IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight	4
IBM SmartCloud Analytics - Log Analysis	4
IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight	6
IBM SmartCloud APM Differentiators and Value Proposition.....	7
EMA 观点.....	8
关于 IBM.....	9

云、大数据、分析和诊断共同描绘Application Performance Management (APM) 的未来

简介

此 ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® (EMA™) 白皮书论述了在高度动态的应用环境（如大量虚拟化的环境和在公共云及私有云上运行的环境）中管理应用时所面临的挑战。现代企业应用为敏捷性而设计，能够在可扩展的弹性 IT 基础架构中反复部署。虚拟化、公共/私有云和混合部署所产生的优势包括灵活性、高效性和业务支持；但要获得这些优势，就需要付出一定的代价。

不断变化的工作负载需求、公共云性能的易变性和“及时”配置等诸多因素都会危及服务质量。性能和可用性可能会受到影响，特别是在 IT 组织缺乏旨在支持动态基础架构的 Application Performance Management (APM) 解决方案的情况下。

IBM SmartCloud Application Performance Management (SmartCloud APM) 设计为支持动态且复杂的任务关键型应用，而不管这些应用的执行环境如何。此 EMA 文章详细描述了对于当今支持云和类似动态基础架构的管理工具集，APM 为何如此重要的原因，重点介绍了 IBM 如何应对在复杂的应用生态系统中实施服务保证时所遭遇的挑战。

IBM SmartCloud Application Performance Management (SmartCloud APM) 设计为支持动态且复杂的任务关键型应用，而不管这些应用的执行环境如何。

现代应用：丰富的架构、基础架构和部署备选方案

如今，75% 以上的大中型企业都在开发和托管定制应用。很多企业都使用多种语言，将近 80% 的企业使用 J2EE 或其他基于 Java 的语言，75% 以上的企业使用 .NET（请参阅图 1）。通常，这些企业会结合使用 Java 和 .NET 来创建组件化的应用，其中有将近 35% 的企业已跨本地云和公共云部署了“混合”应用。

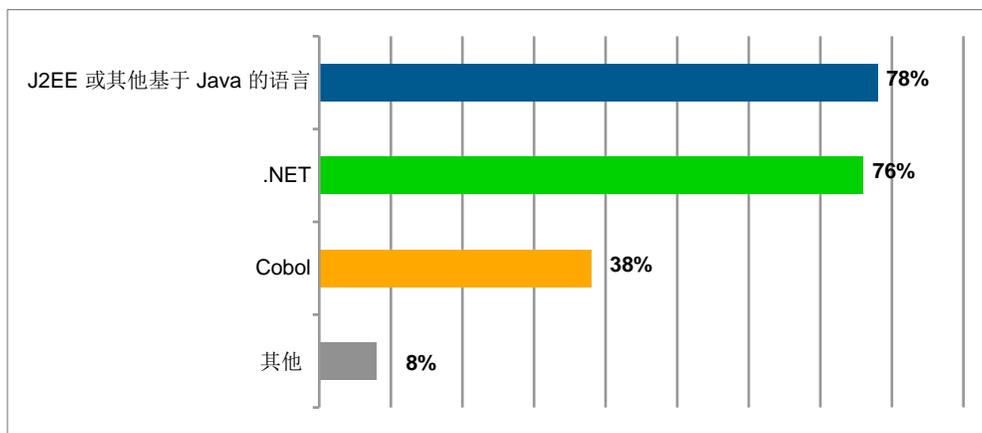


图 1: Java 和 .NET 采用情况

云、大数据、分析和诊断共同描绘 Application Performance Management (APM) 的未来

现代应用具有多样性、集成性和抽象性。例如，虚拟化功能可从底层硬件中抽取基于软件的虚拟服务器。集群和负载均衡技术可从对特定硬件的依赖关系中抽取软件执行情况。公共云则可从数据中心抽取完整的 IT 环境。

虽然在构建这些环境方面异构性已然成为一种口号，但管理这种异构性却成为一项重大挑战。现如今的大多数事务都跨多个平台和交付机制。例如，将 Microsoft 的 .NET 框架用于事务的面向用户部分，而将 J2EE 用于访问后台数据，这种情况屡见不鲜。随着事务越来越多地跨越本地和云，问题已进一步恶化。

对于大多数公司而言，最终的产物就是由通过交互来提供端到端应用的复杂技术形成的互联互通的网络。这些应用通常是企业的命脉。金融服务和制造公司就向 EMA 表示，每小时的停机成本可达数百万美元。这些应用的复杂性意味着它们在性能和可用性问题上存在风险，不仅如此，它们还会带来管理挑战，而要迎接这些挑战，就需要日益智能型的管理解决方案。

这种“风险因素”也促使新一类采购方的出现。虽然 IT 运营部门历来都是企业管理产品的主要采购方，但“任务关键型”应用的发展已使总监级 IT 主管和 CIO 成为应用管理工具采购背后的主要推动者。此外，随着企业采用更加“亲力亲为”的应用服务保证方法，业务线 (LOB) 采购方所占的比例也在不断增加。

在多样化的分布式环境中跟踪最终用户体验，是孤立管理解决方案所远不能及的。通过查阅大型机控制台或网络工具来诊断应用问题已不再可行。前沿的 APM 工具集融入了可自动执行深度诊断的完整分析功能、滚动基线、预测功能、基础架构和集成点可视性以及发现功能。由于分布式环境生成了大量的日志数据，关注非结构化数据和传统结构化数据的日志分析变得日益重要，成为应用洞察的来源。最终，潜在采购方在具有灵活部署模型和许可选项的产品中寻求这些功能。

前沿的 APM 工具集融入了可自动执行深度诊断的完整分析功能、滚动基线、预测功能、基础架构和集成点可视性以及发现功能。

动态 IT 环境的影响

动态变更和“大数据”是影响 APM 的两大因素，值得特别注意。它们都增加了应用环境管理的复杂性，但具体的方式不同。

生产环境的变更是大量应用相关问题的来源。对于变更流程很成熟的公司，此类问题中有 20% 到 40% 是由帐户变更而引起。而对于缺乏结构化方法的公司，这些数字可能会上升到 60%–80%。

同时，近乎实时的动态变更在现代数据中心内变得越来越普遍，并采取各种形式。诸如云爆发和 VMware vMotion 实时服务器迁移之类的技术是虚拟化的演变分支。使用这些技术的公司发现，应用拓扑不再固定，而是会在实时执行期间发生变化。VMotion 可在物理服务器之间转变应用工作负载。云爆发使得“云中”的新虚拟化工作负载在迅速增长。这两种技术都为工作负载的均衡和/或标准化提供了解决方案，可提高应用性能；但与此同时，它们也带来了巨大的与 APM 相关的挑战，这是因为执行环境是不固定的，这样就难以进行故障诊断。

云、大数据、分析和诊断共同描绘 Application Performance Management (APM) 的未来

这种“复杂性”也应对“大运营数据”的增长负责。每个基础架构组件都以日志和陷阱等形式生成各自的指标。软件组件也会生成指标，通常采用仪表消息传递和日志形式。企业级运营环境每天生成的结构化和非结构化数据集合可达数 TB 数据。许多传统的 APM 解决方案根本无法跟上这种扩展水平。

动态变更和大运营数据的结合，也增加了应用依赖关系建模和跟踪的难度。发现和拓扑建模是支持故障诊断和根本原因分析的关键要素；但是，高速度的变更再加上大量机器数据，这使许多 APM 解决方案都很难进行实时建模。未设计为处理大规模数据的那些 APM 解决方案可能无法足够快速地分析实时变更，因而跟不上发展速度。

IBM SmartCloud APM 和动态 IT 环境

IBM SmartCloud APM 融入了有针对性的功能，可应对现代动态 IT 环境管理方面的挑战。该解决方案涵盖五大功能领域：发现、最终用户体验、事务跟踪、企业诊断和分析。它以单个无缝集成的解决方案形式提供，利用公共基础来监控和管理 IT 基础架构底层应用，并支持应用可用性和性能。

SmartCloud APM 具有便捷的部署选项，使客户能够快速实现价值，快速获得投资回报 (ROI)。它将监控和轻量级发现与事务、应用和底层基础架构可用性和性能警报及报告结合起来。

基础架构监控可提供服务器、数据库和网络等基础技术的性能、可用性、警报和报告。最终用户体验 (EUE) 监控和事务跟踪可将价值陈述扩展到应用级监控。这种结合为服务交付层的维护、前瞻性管理以及故障诊断性能和可用性奠定了基础。

对于使用 IBM WebSphere 的公司，一个关键的价值陈述就是 SmartCloud APM 对 WebSphere Application Server (WAS)、WebSphere Portal 和 WebSphere 扩展产品的可视性。当然，中间件是现今大量集成应用生态系统的组件。出于此原因，缺乏中间件可视性的 APM 解决方案在执行组件间的触点（集成）上具有“盲点”。IBM SmartCloud APM 可通过无缝集成的特定于 WebSphere 的覆盖面恢复这种可视性。

SmartCloud APM 的发现功能对于基础架构与应用（服务）层间的链接建模而言必不可少。这些功能将基于标准的轻量级发现与组件间的事务流分析结合起来，提供自上而下和自下而上的事务执行视图。同时还构建和维护应用流的“实时拓扑”，跟踪每个事务的路径，并在必要时进行深入的诊断。如果没有这样一个拓扑，应用故障诊断基本上就是一个反复试验的过程。

缺乏中间件可视性的 APM 解决方案在执行组件间的触点（集成）上具有“盲点”。IBM SmartCloud APM 可通过无缝集成的特定于 WebSphere 的覆盖面恢复这种可视性。

云、大数据、分析和诊断共同描绘 Application Performance Management (APM) 的未来

发现和拓扑映射也是监控云和其他动态环境时的关键需求，因为事务路径可能会因负载均衡、集群及类似因素而异。SmartCloud APM 可为应用执行情况提供“始终准确的”自动化视图，包括：

- 检测需要监控或管理的新系统
- 分析系统对应用的依赖关系和应用间的相互关系
- 根据应用对业务的重要性理清问题先后顺序
- 实时的根本原因分析

IBM SmartCloud APM 可自动关联并分析应用和系统资源数据，快速识别、隔离和解决应用瓶颈。内置的交互式报告（在整个 IBM SmartCloud APM 产品线中具有公共仪表盘）涉及实时和历史运营数据，可用于提供支持和进行趋势分析，而陷阱和警报则能够在各种令人苦恼的状况影响最终用户之前就主动提醒 IT 人员注意这些情况。基于策略的管理可以加速配置新受管资源，而无缝集成则在分布式和大型机应用及平台中提供端到端的管理。

IBM SmartCloud APM 系列产品的两个新增产品：IBM SmartCloud Analytics 和 IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight

IBM 根据行业发展和客户请求，不断地向 APM 产品线添加创新的解决方案。IBM SmartCloud Analytics 和 IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight 是最近新增的两个产品，可提供与 APM 相关的独特功能：

IBM SmartCloud Analytics - Log Analysis

“以前进行根本原因分析平均要花费 45 分钟，而现在只需 5 分钟。并且，如果存在问题，相应的 IT 管理员将自动获得警报，这样就能够更积极地处理问题。这帮助我们实现了将近 100% 的可用性（之前为 90%）。”

~ Syed Asif Shah，首席信息官，Central Depository Company of Pakistan。CDC 处理国内三大证券交易所执行交易的电子结算。

IBM SmartCloud Analytics 是新的集成分析平台，补充了 IBM SmartCloud 产品服务组合中的现有解决方案（请参阅图 2）。IBM 最近几年在分析功能方面进行了巨大投资，这一新的解决方案正是基于这些投资积极构建而成，能够解决现代应用环境中的复杂问题。

云、大数据、分析和诊断共同描绘Application Performance Management (APM) 的未来

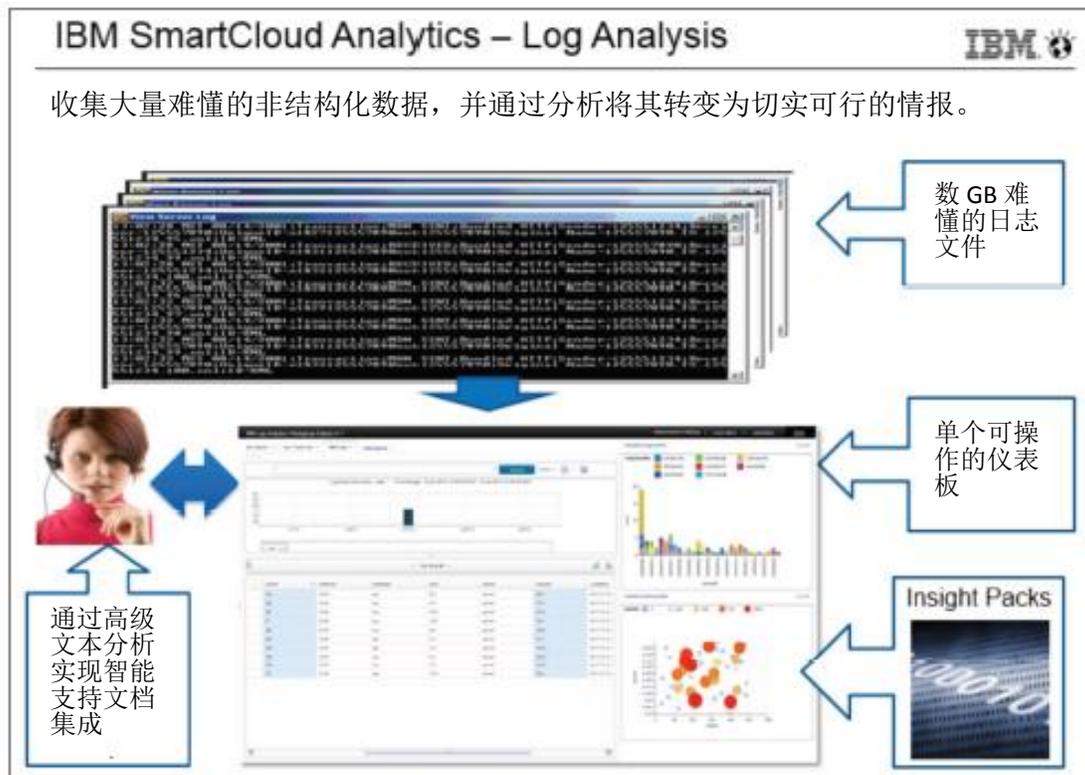


图 2: IBM SmartCloud Analytics - Log Analysis

IBM SmartCloud Analytics - Log Analysis 提供单个仪表板，支持对非结构化日志文件中的大数据进行分析。传统的 APM 解决方案虽然通过代理、协议等收集数据点，但日志数据由于其规模、分布式特性和缺乏结构而未能得到分析。要分析非结构化数据，就需要具备解析、搜索及类似分析方法，这些方法与结构化指标和消息的分析并不相关。

Log Analysis 的功能更加切合大运营数据的增长情况。IBM 研究院研究发现，一个企业如果在分布于 2 到 3 个数据中心的 5000 台服务器上运行 125 个应用，每天就会生成超过 1.3 TB 的运营数据，其中许多数据都与日志相关。

日志包含大量数据，支持 APM、安全功能和一系列解决问题相关用例。虽然大多数数据都未得到利用（由于普通 IT 环境中日志的大小和数量），但 IT 专家往往会在万不得已时求助于日志数据，帮助跟踪与特定用户、设备或地点相关的问题。以前，由于缺乏足够的工具，在大量数据中搜索单个给定问题的答案相当麻烦。IBM SmartCloud Analytics - Log Analysis 通过工具简化了这一过程，让 IT 专家能够更轻松地找到症结所在。

客户的早期报告都给予了肯定，并记录了多个用例和成果。该产品使客户：

- 能够从看似无关的日志文件消息中洞悉模式。
- 能够查看可能并不会导致超出阈值的趋势和问题征兆 - 否则可能会被忽视。
- 能够轻松快速地初步分析问题的根本原因，而不必求助于向下钻取诊断工具。
- 能够收集与未通过代理监控的组件相关的情报。在此用例中，日志文件分析是传统监控方法和工具的补充。

云、大数据、分析和诊断共同描绘 Application Performance Management (APM) 的未来

IBM 还创建了 Insight Packs，帮助客户在新产品上着手。这些包最初涵盖 IBM WebSphere Application Server 和 DB2，包含与这些技术相关的 IBM 专业知识，随附的仪表板允许根据特定的客户环境进行定制。

IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight

IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight 是 IBM 研究院实验室研发的一款新产品。它专门用于支持公共云和类似平台上运行的应用工作负载的管理工作，而在这些平台上根本无法部署传统的 APM 工具集。

它在非常完美地适用于云监控和交付的产品设计中，提供了 IBM 完整监控功能中的一部分功能。该产品围绕着一组自治代理而构建，这些代理无需持续访问中央管理服务器。它们可监控本地操作系统和 Web 响应时间行为，并在本地存储数据。当虚拟机 (VM) 上部署的轻量级管理节点可以使用连接时，这些代理将会按需共享。

代理一经部署，就无需进一步的手动配置，因此此产品可“自行发现”。一经安装，管理节点就会检测新代理并“发现”它们所属的业务应用。监控和基于仪表板的报告都将自动启动。预配置的指标可减少手动配置需要，客户几乎可即时查看填充的 IBM SmartCloud 仪表板。这种级别的自动化意味着解决方案不仅易于部署，而且几乎可自行维护。

轻量级解决方案、易安装性、易用性和最少的日常维护工作，共同为全新应用性能管理方法的出现做好了充分的准备。此外，IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight 还具有弹性和可扩展性，这使它对于任何一种规模的快速发展公司而言都可谓是卓越之选。

可从以下位置下载 IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight:
www.ibm.com/software/tivoli/products/application-monitoring/。

IBM SmartCloud Monitoring - Application Insight 是 IBM 研究院实验室研发的一款新产品。它专门用于支持公共云和类似平台上运行的应用工作负载的管理工作，而在这些平台上根本无法部署传统的 APM 工具集。

云、大数据、分析和诊断共同描绘Application Performance Management (APM) 的未来

IBM SmartCloud APM Differentiators and Value Proposition

（在购买 IBM SmartCloud APM 之前）“我们对核心服务的各种零碎数据进行监控，但仍无法全面了解服务建模和 SLA 履行跟踪情况。这意味着接到的来电数量更多、MTTR（平均修复时间）更长，中断持续时间也在延长。”

~ 网络监控团队经理，美国大型城市的城市管理部门

借助 IBM 解决方案：

- MTTR 缩短超过 50%
- 关键服务可用性提高了 60% 到 90%
- 从平均每三个月 4 小时中断转变为无重大中断
- 节省了时间，该城市每月能够再多处理 7757 个来电。

- 无代理或基于代理的监控还是二者的结合：虽然如今许多供应商都根据无代理或基于代理的监控提供性能工具，但 IBM 是为数不多的支持客户“混搭”这两者的公司之一。轻量级的无代理监控可用于不太重要的应用和系统，而对那些任务关键型的应用和系统则可以安装代理。代理数越少，系统和管理开销也就越低。另外，所有监控报告都返回到同一集成控制台。
- 全面支持异构系统管理程序和其他基础技术：较大型的企业通常跨大型机、Linux、UNIX 和 Windows 进行了虚拟化。此外，大多数中型企业都已投资于多供应商系统管理程序，或打算将来进行此项投资。管理工具集必须能够自如应对这种异构性。同时，当今的企业都在先前孤立的技术、支持团队和业务支持者之间寻求更广泛的集成。IBM 不断地在支持开发和运营、监控和服务中心及 IT 和业务资产的工具间构建集成。通过广泛覆盖中间件、SOA 等架构以及几乎任何能够想到的业务模型，IBM 经过整合的价值陈述随着业务发展和多样化变得越来越引人注目。
- 预测分析和自我学习：各个 IT 组织都在试图更积极主动地管理业务应用；然而，能够真正满足这一需求的管理解决方案寥寥无几。SmartCloud APM 可按天、周及月份等因素“监视”生产环境、维护“滚动基线”，并形成对正常运营的认识。在应用问题可能会影响用户之前就通知运营人员，而深入诊断则可提供所需的可行信息来纠正问题。
- 最终用户性能监控：SmartCloud APM 具有完整的最终用户响应监控功能，包括真实用户体验与综合监控。IT 运营人员则可以使用深入的向下钻取功能来浏览事务拓扑（服务模型），从而便于隔离问题组件。

云、大数据、分析和诊断共同描绘 Application Performance Management (APM) 的未来

- 移动设备支持：IBM SmartCloud APM 支持各种移动设备。
- 经过重新设计的基于 Web 2.0 的仪表板：新设计的仪表板提供简化的向下钻取功能，可揭示问题根源，同时嵌入的“专家建议”可指导用户快速而成功地解决问题。此外，IBM 还在所有 IBM APM 产品服务中引入了新的通用仪表板。无论客户是投资于 IBM SmartCloud APM Entry Edition（设备外形规格）、本地 SmartCloud APM 解决方案还是新的 SmartCloud Monitoring - Application Insight 轻量级云 APM 平台，仪表板的体验都是类似的。
- 经济实惠
 - 为非生产用途大幅降价：与生产许可相比，IBM 以折扣价提供非生产 SmartCloud APM 许可。这将对开发运营产生影响，因为开发人员、测试人员、部署和运营团队可以使用相同的工具集。事实上，这些工具提供“公共语言”，支持掌握各种技能的技术专家更有效地协作。这反过来又促进了更全面的测试，减少了产品推广失败次数和版本回滚次数。
 - 虚拟化和云支持：SmartCloud APM 可提供能够感知虚拟化的资源监控，能够最佳地使用服务器和虚拟化资产。
 - 数据分析：免费包含了集成的数据仓库和组合范围的常见报告。
- 在应用/业务服务生命周期中完全集成：IBM 软件的独特优势之一就是跨整个产品线的集成水平。SmartCloud APM 可以帮助公司促进转变，从孤立的团队发展为实现开发和运营间的无缝集成。APM 的价值陈述将扩展到完整的生命周期中，因为它与各种产品相集成，这些产品支持开发、运营、网络管理、服务中心及类似的关键业务和技术功能领域。
- 为业务服务管理 (BSM) 奠定基础：IBM BSM 产品服务以 SmartCloud APM 作为基础组件，为 IT 组织提供各种工具来展示相关性和业务价值。借助以业务为中心的仪表板，业务线 (LOB) 主管对于如何将关键业绩指标 (KPI) 与 IT 服务对应起来能有个直观的了解。这有助于 IT 部门优化资源，满足业务需求，并确保 IT 服务满足或超出约定的服务水平，能够顺利处理业务重点。

EMA 观点

现代分布式应用究其本质管理起来很复杂。它们具有以下特点：模块化、分布式、与网络连接且经过集成、SQL 和资源密集。在将虚拟化和云添加到这一复杂组合中时，所面临的挑战只会进一步加剧。

各种因素让这一问题变得更加严重。其中一个因素就是大量公司仍在设法使用关注单方面的工具来管理目前复杂的应用。另一个因素就是，许多已投资于应用或事务管理产品的公司发现，在迁移至现代动态架构时，它们的工具无法顺利地转换。而另一个普遍存在的挑战是“参差不齐的”覆盖面 – 这些工具涵盖了某个应用或事务的特定方面，但在其他方面上则存在盲点。

云、大数据、分析和诊断共同描绘Application Performance Management (APM) 的未来

IBM APM 解决方案为应对现代企业应用带来的挑战而设计。IBM 不断地对这些解决方案进行投资，根据技术进步不断新增各种功能。

例如，IBM 在 IBM SmartCloud APM 产品线中引入各种外形规格和部署选项，提高了易消费性。IBM SmartCloud APM 解决方案除了支持传统的 Java 实现，还支持现代语言，如 Ruby、PHP 和 .NET 系列。IBM 还改进了此解决方案集的许可方案。

IBM在 IBM SmartCloud APM 产品线中引入各种外形规格和部署选项，提高了易消费性。

此外，IBM 还将继续引入新产品和创新的产品架构。新技术（如云）对应用生态系统产生了影响，由此提出的需求也在不断演变，而 IBM SmartCloud Analytics – Log Analysis 和 IBM SmartCloud Monitoring – Application Insight 专为满足这些需求而设计。这些产品填补了 APM 方面的重大欠缺，并且向客户和潜在客户保证，IBM 产品投资将会长久保持价值。除了已在开发中的 IBM SmartCloud Analytics 之外，IBM 还将继续向这些解决方案添加新功能和特性。

同时，各种外形规格选项、灵活的许可及易用性提升，使 SmartCloud APM 成为对各种规模企业都极具吸引力的备选产品。IBM 的意图在于，让各种规模的公司都能顺利使用企业级管理工具，而大多数竞争对手无法做到这一点。

现在，感到难以管理现代应用环境的企业可在 IBM SmartCloud APM 产品服务组合中获取多个选项。这些解决方案涵盖了广泛的异构技术，包括涉及中间件、虚拟化和动态扩展等基本构建块，这意味着对于在动态 IT 环境中运行任务关键型应用的企业而言，此类产品不再是“值得拥有”，而是“必须拥有”的产品。

关于 IBM

有关 IBM 的更多信息，请访问：www.ibm.com

此份报告由 Enterprise Management Associates (EMA) 在 IBM 的帮助和资助下编写而成。此份报告可能会利用各种公司和其他来源（包括 IBM）提供的信息，包括公开可用的数据。这些观点只是报告作者的观点，并不一定代表 IBM 的立场。

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，可在完整的 IT 和数据管理技术范围内提供深入的洞察。EMA 分析人员以独特的方式结合了实践经验、行业最佳实践洞察以及对目前和规划的供应商解决方案的深入了解，帮助客户实现其目标。可在 www.enterprisemanagement.com 或 blogs.enterprisemanagement.com 中了解有关面向企业业务线用户、IT 专家和 IT 供应商的 EMA 研究、分析和咨询服务的更多信息。您也可以在 Twitter 或 Facebook 上关注 EMA。

如果事先未经 Enterprise Management Associates, Inc. 的书面许可，不得将本报告完整或部分进行复制、再现、存储在检索系统中或重新传输。此处的所有观点和估计是我们当时的判断，可能会随时更改，而不另行通知。此处提及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. 在美国和其他国家或地区的商标。

©2013 Enterprise Management Associates, Inc. All Rights Reserved. EMA™、ENTERPRISE MANAGEMENT ASSOCIATES® 和莫比乌斯符号是 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
传真：+1 303.543.7687
www.enterprisemanagement.com
2771.092713

