

高性能和灵活性 是企业的两大需求

研究结果揭示了最大程度提升 Linux
性能的途径

目录

管理综合报告.....	1
IT 与总体拥有成本.....	2
在当今环境中，现有基础架构已不堪重负.....	3
性能和混合工作负载需要更强大的运行生态系统.....	5
主要建议.....	7
附录 A：方法.....	8
附录 B：补充资料.....	8
附录 C：尾注.....	8

关于 FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting 提供独立、客观且基于研究的咨询服务，帮助领导带领企业不断成功前行。Forrester 的咨询服务范围广泛，既包括简短的战略会议，也包括自定义项目。通过这些服务，您可以与研究分析人员直接接触，通过他们的专家洞察帮助您解决特定的业务挑战。有关更多信息，请访问 forrester.com/consulting。

© 2015, Forrester Research, Inc. All rights reserved. 未经授权，严禁复制。信息系基于可用的最适合资源。观点仅反映当时判断，可能会随时更改。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar 和 Total Economic Impact 是 Forrester Research, Inc. 的商标。所有其他商标都是各所属公司的财产。有关更多信息，请访问 www.forrester.com。[1-SD2F5H]

管理综合报告

长期以来，对于使用 Linux 环境的企业而言，x86 服务器都是合适的基础架构之选。这类服务器能够提供许多企业级硬件的强大功能，而且价格适中。然而，由于应用在工作负载方面对于基础架构的要求越来越高，选择 x86 服务器的企业开始更加审慎地考虑他们的战略。在 x86 Linux 上运行更新、性能要求更高的业务关键型应用时，性能、可靠性和安全性成为人们日益关注的问题。与此同时，x86 服务器的管理和支持成本优势不再明显，尤其在 IT 领导者要考虑总体拥有成本的情况下。

希望保持市场竞争优势的企业必须开始考虑 x86 的替代产品，不然，他们就会受到基础架构的严重拖累。由于应用和数据的深度和复杂性日益增加，性能和灵活性需要能够实现扩展，而不是简单地增加服务器的数量。

物竞天择，适者生存。
— 查尔斯·达尔文

2015 年 1 月，IBM 委托 Forrester Consulting 研究和评估企业的硬件和操作系统环境是否面临着来自应用和数据的日益严峻的工作负载挑战。

Forrester 采用定量调研方法，访问了 150 位来自北美的应用开发人员、IT 架构师和战略制定者。调研发现，虽然这些企业在对生态系统进行重大调整时都十分谨慎，但是他们认识到，由于对性能、稳定性和可靠性的要求越来越高，他们必须制定清晰的策略来获得更为强大、面向性能的架构。与 6 位高级 IT 决策者的定性访谈证实了这种趋势，并提供了这些措施调整的具体例证。

主要研究结果

Forrester 的研究得出了以下三大结果：

- › **IT 专业人员开始认识到商用运行环境的局限性。**问题主要在于应用的可扩展性、敏捷性以及将事务性数据与其他分析相结合的能力。运行环境影响应用的可扩展性和数据基础架构。并且，由于应用数据的复杂性和数量不断增加，企业急需一种能够持续运行、更为强大灵活的硬件环境。
- › **需要高性能和灵活性的应用越来越多，而这使得 IT 领导者发现现有的服务器基础架构实在差强人意。**因此，IT 领导和技术合作伙伴需要培育强大的应用开发和交付生态系统。这项任务需要整体观念和方法。依靠硬件解决问题只会让情况变得更加复杂。
- › **IT 专业人员仍然面临着成本控制和变更管理的挑战。**商用硬件节省下来的费用已经无法掩盖总体拥有成本的问题，尤其是在应用、数据和硬件数量和复杂性不断增加的情况下。这意味着，稳定灵活并具有发展空间的环境成为颇具吸引力的选择。运行 Linux 的 RISC 平台极具性能优势，有可能解决整体性能问题，尤其适合混合工作负载。

IT 与总体拥有成本

多年以来，人们一直认为 x86 服务器价格低廉，易于管理，这导致服务器数量的泛滥。如今，这些服务器仍在运行许多基础的应用。上述想法至今仍有市场，但是负责管理日益复杂基础架构的 IT 专业人员开始怀疑持这种观点的人是否估算过技术生态系统的总成本。

Forrester Consulting 对 150 位来自北美的 IT 决策者开展一项调研（他们所在企业的员工数都超过 1000），询问他们对现有基础架构的看法，以及在由大数据和多渠道、多设备工作环境构成的新世界中所看到的机遇与挑战。这些 IT 决策者对现有环境的看法如下：

- › **Linux 是许多服务器生态环境中的主力。**虽然大多数企业都在运行混合环境，但是他们表示，仍在使用运行 Windows 或 Linux（通常称为“Lintel”系统）的 x86 系统来支持业务关键型应用，例如网络管理实用程序、生产力应用（电子邮件）和应用开发解决方案。37% 的受访者表示，他们的应用有一半以上在 Linux 上运行；36% 的受访者采用的是 Windows 系统（请参阅图 1）。

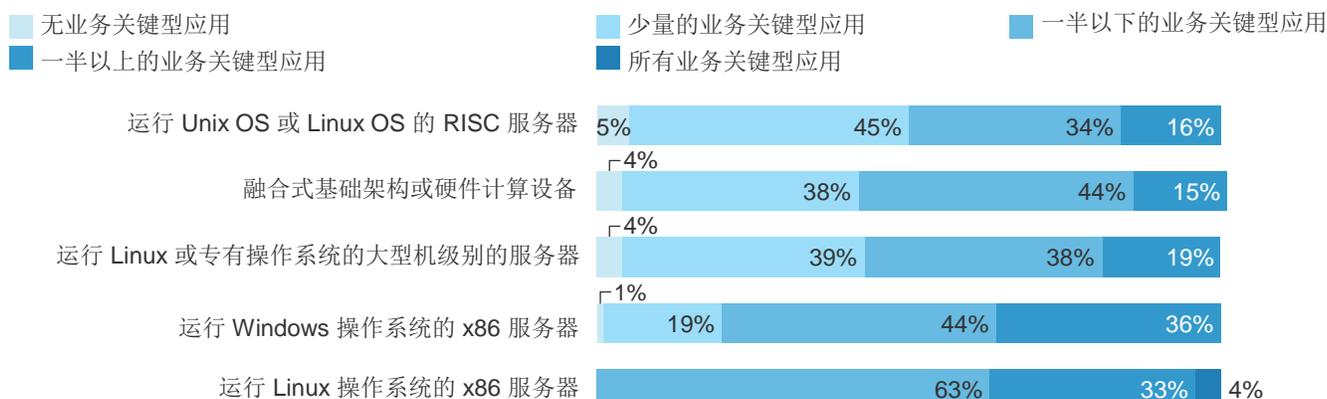
- › **各种业务部门对更复杂、高耗能应用的需求越来越高，同时还要求能够利用不断增长的大量数据。**这意味着，技术基础架构必须更加强大和灵活，以便满足这些需求。受访的 IT 专业人员表示，虽然他们利用 Linux 运行基础的应用，例如网站、电子邮件和会计应用，但是不会用来运行诸如移动应用等高性能计算或新型技术（请参阅图 2）。

- › **IT 专业人员必须应对不断变化的物理基础架构。**虽然在当今的 IT 领域成本管理是一大难题，但同时 IT 专业人员还必须跟上业务发展的步伐。60% 的受访者表示，在过去两年，他们的应用发布速度有所上升，这就造成了软件许可费用、服务器数量和公用事业成本的增加。一家数字内容公司的网络运维副总裁观察到：“公司成立之初，整个生产和登台环境只需披萨盒大小的服务器，逐渐变成两个冰箱大小，接着更是不断增大。我们的占地面积需要不断增大，才能满足计算性能的需求。”

图 1

Lintel 服务器在混合生态系统中运行基础应用

“现在，贵公司希望在哪些平台上运行复杂的业务关键型的业务部门应用？”

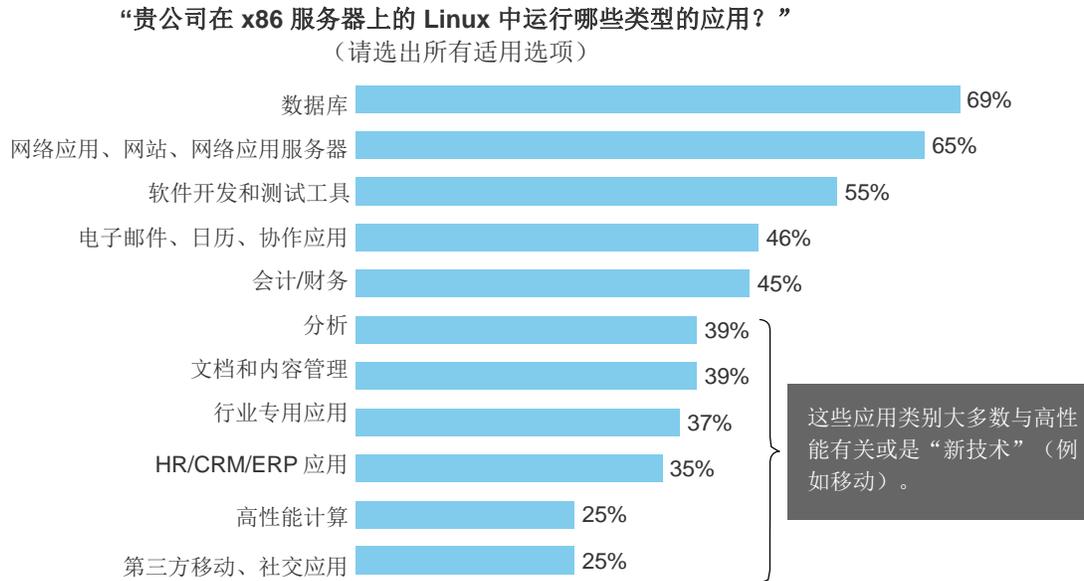


受访人群：北美负责公司基础架构的 150 位 IT 决策者，公司规模在千名员工以上

来源：2015 年 4 月，IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究

图 2

Intel 只运行少量的高性能或新技术应用



受访人群：北美负责公司基础架构的 150 位 IT 决策者，公司规模在千名员工以上

来源：2015 年 4 月，IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究

大多数 Linux 服务器只运行少量新型的高性能应用。图 2 不仅显示了许多企业在 x86 系统上运行的核心应用，还说明 IT 领导者越来越不想依赖 x86 Linux 系统来运行新型的高性能应用。一家大型医疗卫生企业设有医院、医生办公室等医疗卫生事业部及研究部门，他们的 CIO 明确表示，研究应用和工具越来越依赖性能，x86 基础架构已不能满足要求，因此需要在其他计算环境中运行。

在当今环境中，现有基础架构已不堪重负

由于实时通过多渠道、多设备以创新方式收集、分析和利用数据的要求不断增加，IT 领导者确实需要考虑灵活性、安全性和高性能需求。IT 部门必须成为更出色的业务合作伙伴，同时还要保证系统日常运行正常，面临的挑战不可

谓不重，这就需要许多企业的技术生态系统不断发展完善。生态系统中的变化带来以下挑战：

灵活性 and 性能问题会妨碍敏捷性和可扩展性。当被问及他们对当前的系统功能是否满意时，受访者明确指出，灵活性和性能、应用的敏捷性、可扩展性和分析能力是他们最不满意的方面（请参阅图 3）。有一位受访者的企业目前正在 x86 服务器上运行面向客户的应用，他直言不讳地批评说：“从性能的角度来看，我们无法在现有的基础架构上实现扩展。这都是因为 x86 的速度太慢。”

IT 领导发现应用对于高性能、灵活性和可扩展性的要求越来越高。他们在对灵活性和性能感到不满意的同时，预计在未来一两年内，工作负载需求将主要来自远程应用和/或计算密集型应用，包括云管理应用、数据

和分析应用以及移动应用。这些应用在用户/文件/数据层面对虚拟化管理、数据库处理、安全性和实时可扩展性提出了更高要求。

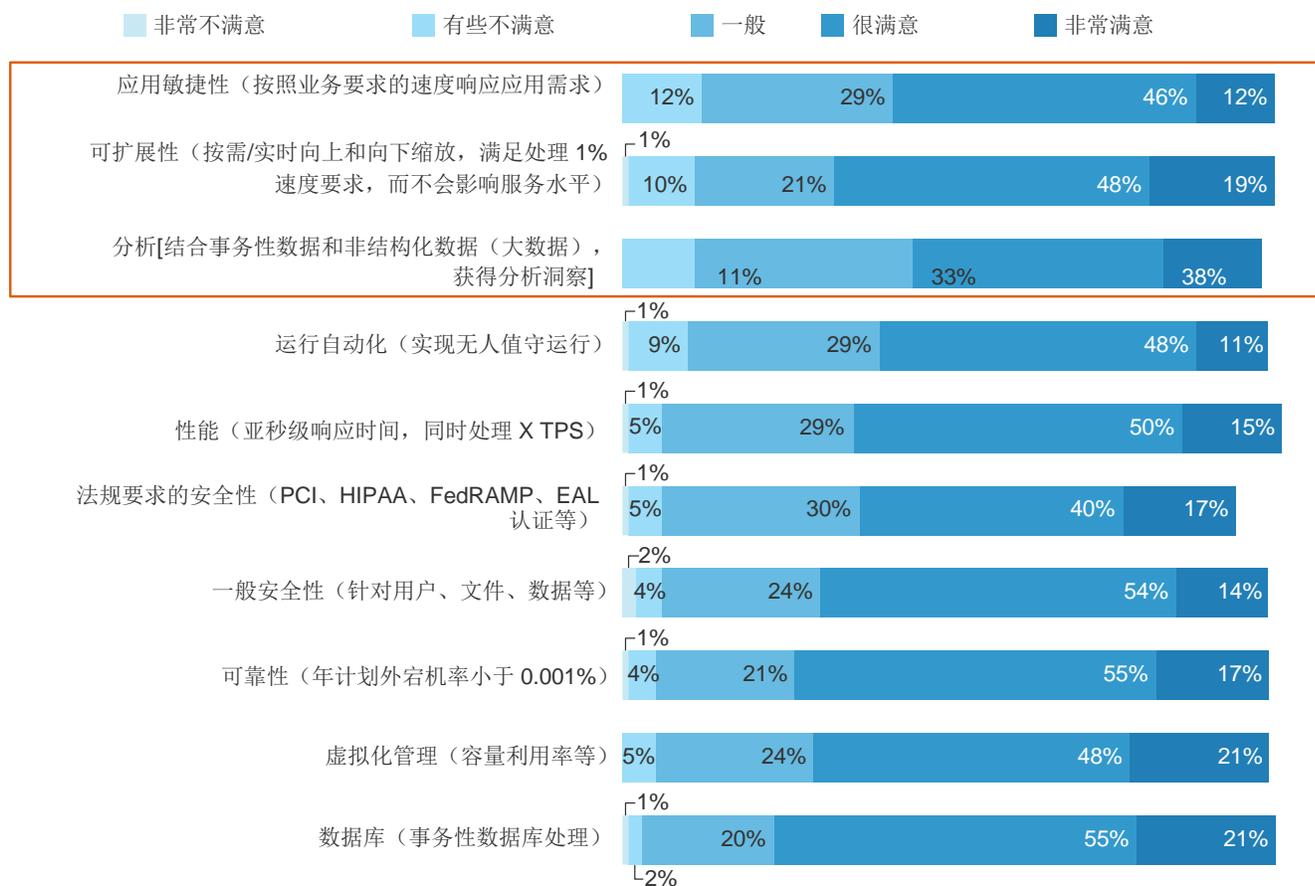
- 困难确实存在，同时支持原有系统和满足新的业务需求会让计算环境变得极为复杂。如何利用现有计算架构满足所有不断增长的需求是很多受访者所关心的问题。61%的受访者认为他们的计算环境过于复杂。复杂程度

增加尽管可以保证较长的正常运行时间和高安全性，但也会抬高监控和维护成本，同时在这样的生态系统中更换任何部件都会更加艰难。各种生态系统的寿命都到达了临界点，受访的IT领导者则密切关注所有因素。

- 这不只关乎技术，还关乎人员。除了要面对新增或更换的硬件、操作系统和应用的高成本问题，IT领导者还要考虑维持或更换计算生态系统的总体拥有成本。52%的受访者将培养员工的新技能视为一种风险；此外，70%的

图3
分析、可扩展性和灵活性对目前的运行环境提出挑战

“整体而言，您在以下方面对当前的系统性能是否满意？”
[从不满意（非常不满意和有些不满意）到满意排序]



受访人群：北美负责公司基础架构的150位IT决策者，公司规模在千名员工以上
来源：2015年4月，IBM委托Forrester Consulting开展的研究

受访者还考虑到了移植应用所耗费的精力和成本。一家医疗卫生企业的 CIO 表示：“我们所有的支持员工都在现有生态系统中无法脱身，我们还如何重新培训员工以支持新的服务器呢？”然而，数据分析、云端整合和不断扩大的服务器资源占用让现有的能力不堪重负，使得现有生态系统出现成本风险，同时也对传统思维提出了挑战。在这次对话中，这位医疗卫生企业的 CIO 还表示：“我们正在扭转局势，投资全新的性能结构才是促进企业未来发展的正确选择，而不是每隔两三年就对现有系统进行修修补补。”

性能和混合工作负载需要更加强大的运行生态系统

随着复杂性和性能要求的增加，IT 专业人员必须通过深思熟虑、全面的方式来响应业务需求。这种持续了二十多年的“修修补补”模式，即购买大量价格低廉、两三年就需要更换的 x86 服务器，可能不再是最有效的策略了。一位来自北美生产商的 IT 主管说道：“对我们而言，最近四代的 x86 服务器已经属于商用服务器。这种服务器只能运行三四年，出现故障后，我们就会将其扔掉，然后再购买新的服务器。”IT 专业人员需要稳定全面的服务器策略，一种 x86 无法实现的策略。

“对我们而言，最近四代的 x86 服务器已经属于商用服务器。这种服务器只能运行三四年，出现故障后，我们就会将其扔掉，然后再购买新的服务器。”

——一家北美生产商的 IT 主管

参与本次研究的 IT 领导者关注以下考虑因素和机遇：

- › 由于高性能和灵活性方面的压力不断增加，企业更加需要强大稳定的技术生态系统。70% 以上的受访者认为，利用资源的动态再分配应对用户需求的高峰是一个关键要求。高水平可持续的容量使用率问题随之而来。一位使用商用 x86 服务器的 IT 主管告诉我们：“我希望 x86 也能够[和其他服务器技术]一样强大，可以运行虚拟机管理器、实时分区以及分配 CPU-RAM 资源等等，同时拥有高度互操作性……”这并不是说改变轻而易举。这种灵活性不仅需要硬件的改变，还需要花费大量精力实现企业管理变革。幸运的是，越来越多的合作伙伴习惯了混合环境，能够支持变革，推动业务发展。
- › 技术决定未来，能力和灵活性意味着必须平衡标准化和个性化。可扩展性和变革速度不断对基础架构施压，这是五年前根本无法想象的。IT 专业人员必须在移动能力和大数据主导的超级动态环境中设计和支持面向客户的服务。这就迫使基础架构设计人员将变革的矛头指向一些系统工程的基本原则，包括更加实用的标准化概念。就最佳平衡效果而言，答案既不是完全标准化，也不是零标准化。令人惊讶的是，许多 IT 组织严重依赖现成的配置，很少使用系统工程实践来优化和充分发挥生态系统的效用。在未来，技术管理的业务技术需要关注系统设计和工程。¹
- › 随着生态系统规模的扩大，IT 团队必须管理重要的成本动因，同时支持灵活性和变革管理。参与调研的 IT 领导者清楚地知道扩展应用的优先工作 - 软件许可成本、工作负载的精确预测、I/O 率和应用响应时间。应对这些挑战需要稳健的计算环境和高水平的员工队伍。这就要求在较长时间内谨慎考虑如何投资高性能计算环境，而运行 Linux 的 RISC 服务器很明显进入

了许多受访者的考虑范围。这些受访者更注重环境，而不是高性能、可扩展性、可靠性和运行性能要求非常高的应用（请参阅图 4）。RISC 供应商已经意识到这些挑战，许多供应商开始开发或完善渐进式支持服务，例如软件移植、数据管理和混合环境支持。

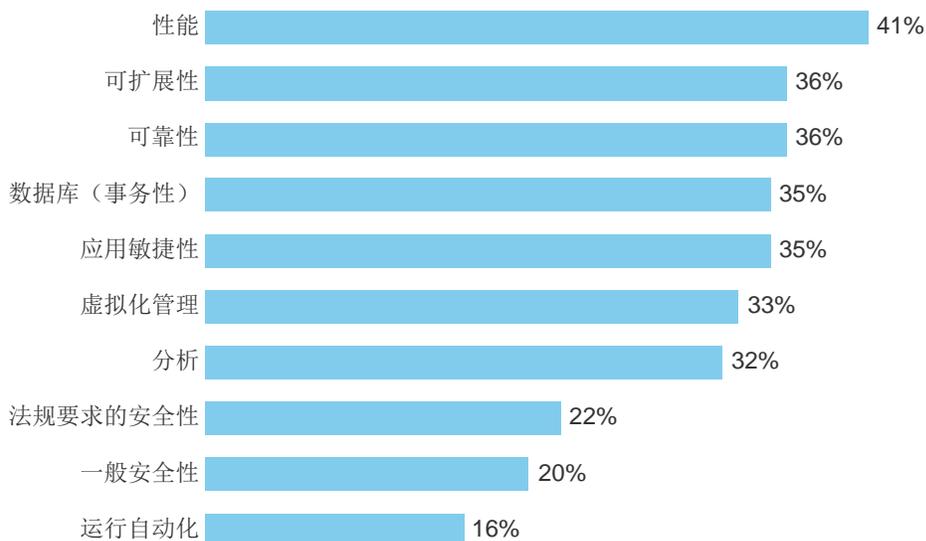
- ▶ **本次调研的受访者比较关心迁移和变更的成本问题。**从过去的经验中汲取教训可以更加平衡全面地看待未来。受访的 IT 领导者慎重地审视他们所面临的选择。如果不能节省 25% 的总体拥有成本，他们会坚持“一次性服务器战略”（x86）。但是，我们所访问的这位医疗卫生公司的 CIO 很清楚地破与立的界线，这由总体拥有成本决定。他的方法是将许可成本、开发和支持团队的技术水

平与灵活响应业务合作伙伴需求的能力进行权衡。

由于企业需要快速敏捷地抓住新机遇，企业的 IT 组织无法保持一成不变，包括所运行的服务器生态系统。高性能、灵活性和正确看待企业的盈亏，能够为实现更完美、更强大的运行平台创造契机，从而帮助企业赢得客户、服务客户并留住客户。

图 4
RISC-Linux 服务器在灵活性和高性能方面极具吸引力

“通过使用运行 Linux 操作系统的 RISC 服务器，贵公司在以下哪些方面已经获益或预期会获益？”
（请选择所有适用选项）



受访人群：北美负责公司基础架构的 88 位 IT 决策者，公司规模在千名员工以上
来源：2015 年 4 月，IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究

主要建议

企业的成功依赖于先进敏捷的技术基础架构。随着企业越来越以客户为中心，技术领导者必须建立和支持性能驱动型基础架构，提供最佳的客户体验。这意味着，IT 主管必须更加全面地看待他们的系统和实践，并做足准备掌控灵活性、敏捷性和变更管理。Forrester Consulting 针对 150 位北美的应用开发人员、IT 架构师和战略制定者开展的调研提出了以下重要建议：

- › **总体拥有成本不只是考虑硬件成本。**在过去，许多 IT 专业人员会根据硬件和操作系统的标价作出决策和估算成本。如果业务需求相当稳定，而且 x86 Linux 系统的价格仍然低廉，这种方法当然行得通。但是现在，实时分析需求增加，移动设备激增，业务需求不断增长，这造成了成本和复杂性的增加。不能再坚持采购运营寿命只有短短两三年的硬件，而是要更加注重敏捷性、灵活性和变更管理。
- › **业务技术需要更具灵活性和总体性能。**反过来，业务需求会对技术生态系统造成压力。本次调研的受访者认为，他们的生态系统越来越复杂，同时对性能的要求越来越高，他们的服务器必须相应地变得更为复杂，提供更多的分布式服务。这就会终结“一次性”服务器战略，要求 IT 领导者从更全面的视角进行决策，考虑总体拥有成本。
- › **IT 领导必须对自己负责的领域进行企业式管理。**成功无一定之规。本次调研中的大多数受访 IT 领导者运行混合环境，并希望在满足成本和业务需求的同时进行技术变革。使变革符合成本和管理要求，并大胆向服务器供应商寻求满足这些需求的良方妙策。

附录 A：方法

在本次调研中，Forrester 针对 150 位来自北美的应用开发人员、IT 架构师和战略制定者进行网上调研，了解他们所用的计算机操作系统、如何使用操作系统，以及有关改变或更新系统的考虑因素。此外，Forrester Consulting 采访了 6 位高级 IT 决策者，询问他们关于公司工作环境如何支持其技术和业务目标的意见和见解。这次调研的开始和结束时间分别是 2015 年 1 月和 2015 年 4 月。

附录 B：补充资料

相关的 FORRESTER 研究

“Optimize Scalable Workload-Specific Infrastructure For Customer Experiences ”（优化特定于工作负载的可扩展型基础架构，提供优质客户体验），Forrester Research, Inc., 2014 年 8 月 11 日

“Brief: The Virtualization Conundrum — Don't Plan On Getting Rid Of Your Physical Servers”（简报：虚拟化之谜 - 请勿放弃物理服务器），Forrester Research, Inc., 2014 年 12 月 11 日

“Create An Infrastructure An Operations Transformation Road Map”（创建基础架构 - 运营转型路线图），Forrester Research, Inc., 2014 年 7 月 25 日

附录 C：尾注

¹来源：“Optimize Scalable Workload-Specific Infrastructure For Customer Experiences ”（优化特定于工作负载的可扩展型基础架构，提供优质客户体验），Forrester Research, Inc., 2014 年 8 月 11 日。