

IBM 全球信息科技服务部

思想领导力白皮书

探索 IT 即服务 - 新一代 IT 服务交付 和使用模式

企业 IT 组织如何利用认知技术和自动化来优化混合云的业务价值



IBM

目录

- 2 引言
- 3 新一代 IT = 混合云
- 4 ITaaS 对混合云的重要意义
- 6 ITaaS 使用案例 - 优化混合云和业务价值
- 9 迈向成熟的 ITaaS 模式
- 10 塑造转型能力，创造更大价值
- 11 IBM 深知如何进行 ITaaS 转型
- 11 总结
- 12 更多信息

引言

在数字转型和混合云时代，企业对无缝、个性化和永不中断服务的期望越来越高。随着认知能力和自动化等技术的进步，业务界线日渐模糊，同时，来自各行各业各个地区的强大竞争对手不断蚕食市场份额。要保持领先优势，就必须下定决心进行改革，持续重塑业务模式。

作为推动企业向前发展的技术引擎，IT 必须运用新技术实现创新，寻找全新的机制和业务模式，创造价值，促进发展。事实上，企业 IT 组织有很大的机会通过采用新的运营模式来推动企业转型。这种模式就是 IT 即服务 (ITaaS)。

顾名思义，混合云是公有云和私有云与传统 IT 的混合体，旨在帮助组织灵活地支持新一代工作负载，满足客户在简化、敏捷性和自由选择方面不断提高的期望。但事实证明，云服务不受控制的增长对 IT 带来了挑战。通常，这些多来源的混合环境难以集成、管理和保护。最终，IT 组织不得不投入更多的时间和资源来维护基础架构，以致用于创新的时间被大量挤占。

而 ITaaS 可以简化 IT 服务的使用和管理，实现混合云的全部潜力，最终改变这种局面。在这种全新的运营模式下，IT 成为值得信赖的代理和整合者，能够将混合云环境中不同品牌、多种异构基础架构要素统一起来。通过平台整合和统筹，应用能够以最优化的成本在最合适的地点运行，同时还可以提高可视性和控制力。

ITaaS 是 IT 运营模式的一次重大转变。它使 IT 能够像企业一样思考和开展运营，能够为客户优化基础架构和服务，同时降低企业的成本和风险。IT 能够更好地运用混合云满足日益增长的数字需求，并为企业创造价值。

本白皮书探讨了 ITaaS 如何支持 IT 优化混合云的业务价值，激发创新，推动数字化转型。本文通过一些常见的 ITaaS 使用案例，介绍了 IBM 关于运营转型、IT 机遇以及发展方向的观点。

新一代 IT = 混合云

混合云成为新常态。在最近一项针对全球 500 位 IT 决策者的调研中，IBM 发现 70% 的受访者认为混合云是未来发展方向，并表示将始终结合使用云和传统 IT 资源，支持不断变化的数字化业务优先任务。¹ 尽管他们日益依赖云计算来实现更高的敏捷性，但他们认识到，企业中的许多核心系统目前还无法适应云环境，仍需在传统 IT 环境中继续运行一段时间。混合云环境由此形成，这为企业带来了改变游戏规则的机会。混合云可以：

- 确保每一个工作负载以最合适的成本在最合适的地点运行，提高云计算和传统 IT 投资的价值
- 为业务用户提供最广泛的平台选择，支持迅速构建和部署应用，紧跟市场变化步伐。
- 支持应用更为无缝地访问任何地点的数据和平台
- 将敏感的业务关键型应用和数据保留在内部部署，帮助减少潜在风险
- 使用高级分析、自动化和全面的服务管理模型，提供更优质的服务

举例来说，混合云为个人银行业务带来了巨大价值，支持用户轻松进行支票存款。客户用于拍摄支票照片的移动应用在云端运行，图像的存储和归档也是如此。而包含账户信息的客户核心银行记录则在传统 IT 系统中进行更新。这种云计算和传统系统之间的集成说明了混合云如何为企业创造价值。

IBM 的调研也证实了这种价值。企业能够以整合、一致的方式管理混合环境，同时获得更出色的洞察力和控制力，创造最大效益。这些企业不断运用精密的自动化能力统筹安排混合系统和 workload 的部署和配置。因此，他们能够为每个作业分配最合适的资源，更好地满足速度、灵活性、业务连续性、安全性以及合规性方面的要求。与同行相比，他们更有可能使用混合云推出全新的数字服务以及拓展新市场。他们使用混合云加快创新速度，并在所有设备和平台上实现无缝的用户体验。²

虽然这些结果看似前景一片光明，但实际上，大多数企业不具备整合混合云管理要求的能力。混合环境采用者并非仅凭一己之力便能实现完整的云与传统环境的整合，以及云环境之间的整合。他们求助于外部厂商，以期克服整合障碍。³

企业能够以整合、一致的方式管理混合环境，同时获得更出色的洞察力和控制力，创造最大效益。

ITaaS 对混合云的重要意义

混合云要求 IT 组织将管理监督范围扩大到来自不同提供商的云服务。整个企业范围内所采购的大量云服务增加了监督的复杂性。不仅整个 IT 环境被割裂，业务部门的自主采购（通常称为影子 IT）还会导致系统和流程脱离 IT 的视野和控制范围。据 Saugatuck 估计，IT 组织通常只是注意到大概 10% 至 20% 的云解决方案。⁴ 云计算的无序蔓延会造成可视性和监管缺位，导致 IT 更难以满足用户对于无缝服务交付的期望。此外，各种不同的基础架构导致管理成本不断上升，并使企业处于更大的风险之中。

在 IT 消费化和业务数字化的共同作用下，企业走到了今天。业务用户变得越来越全球化、移动化和社交化。他们已经习惯于使用自助服务方式去部署和选择 IT，并且对内部 IT 组织提出了更高要求。如今，他们期望 IT 在速度和创新方面体现价值，而不仅仅是成本和效率的优化。他们希望基础架构和应用可以作为服务，以个性化的方式按需提供。不能满足这些期望的 IT 组织会面临逐渐被淘汰的风险。

IT 部门的领导已经认识到他们需要和公有云的敏捷性、速度和便利性竞争。对所有 IT 服务而言，完整重现公有云的特性非常重要，但是要赢回业务用户所需的并不仅如此。IT 必须深入了解业务，并建立一种更加协作的合作关系，超越单纯的技术层面，推动实现业务战略和创新价值。通过整合服务来满足业务目标，而不是集成系统来实现 IT 目标，IT 领导者可以利用混合基础架构，提供更好的客户体验，创造更多的业务价值。

IT 运营新模式

ITaaS 有助于 IT 组织变得更加以业务为中心。它是一种运营模式，可以取代用户目前从企业外部获得的服务。它帮助 IT 在内部提供传统 IT 和第三方云服务的最佳组合，使用户仅在需要时使用 IT 服务并支付相关费用。IT 制定更加以客户为中心的方法，通过自助服务目录简化服务的获得，并运用智能自动化，帮助在云端或内部部署满足服务要求。

这种全新的理念使 IT 组织从服务提供者转变为服务整合者。这种角色下的 IT 组织会主动了解业务部门需要哪些能力来增加收入，然后汇集内部和外部 IT 服务，赢得业务用户的青睐。IT 组织与云供应商合作提高效率，并帮助用户更快做出更明智的选择。比代理服务相比更重要的是，IT 会成为这些服务供应链的增值环节。IT 能够集成云计算和传统系统，这对于重塑企业业务模式至关重要。IT 会积极推动服务使用，而不仅仅是提供支持。

ITaaS 通过在 IT 和企业中开展多层面的变革项目，实现这些目标。这种模式会推动组织、财务和技术方面的根本性变革，改变服务交付、使用和管理的方式（图 1）。

ITaaS 使 IT 部门能够优化多方来源的混合基础架构规划、选择、交付和管理。它会提供框架、流程和软件工具，在混合环境中实现敏捷的自助服务配置和使用监控，最终使每个工作负载都能以最合适的成本在最合适的地点运行。

软件定义技术可以帮助统筹安排企业防火墙内外的云和传统 IT 基础架构所组成的复杂生态系统。开放式设计有助于促进基础架构、应用和管理系统的整合，还可以避免依赖于特定供应商的产品。ITaaS 可以整合 IT 服务管理，提供统一的服务视图，并促进多方来源与混合平台的全面控管。这是密切整合各类 IT 环境以及符合经济效益的关键。智能自动化和认知分析能够发现并综合大量信息，从而确保混合环境的健康

运行与合规。这有助于提高服务质量和交付速度，从而实现更出色的生产力和持续优化。

对于用户来说，这意味着更好的体验。对于 IT 而言，这意味着可以减少在设计、采购、实施和运行基础架构方面所花的时间，从而可以将更多精力投入创新工作。采用这种更加整合、统一、实时的服务交付和管理方法对于 IT 和业务利益相关方保持目标一致至关重要。



图 1. ITaaS 的四个维度。ITaaS 是一种 IT 运营转变，践行以业务为中心的理念，推动多个维度的广泛改革。它可以帮助简化 IT 服务的使用和管理，实现混合云的全部潜力。

ITaaS 使用案例 - 优化混合云和业务价值

企业导入 ITaaS 不是为了获取技术本身带来的利益，而是要掌握技术，让技术为业务服务。通过优化混合云，ITaaS 使 IT 组织能够为企业带来更高的价值：

- 降低 IT 成本，提高成本透明度
- 简化 IT 服务的配置、监控和管理
- 更全面地了解 and 控管 IT 基础架构
- 实现出色的性能和可扩展性，更好地满足企业的数字需求
- 提高实现战略创新和数字化转型的机会

有关实施 ITaaS 模式以及优化混合云与业务价值的使用案例多种多样。本部分主要概述四种常见的使用案例。这些使用案例是根据 IBM 从市场及其客户归纳出来的需求模式：

- 应用迁移和现代化
- 应用创新
- 可视性和监管
- 集成和优化

应用迁移和现代化

为了在数字经济时代取得成功，IT 必须能够动态响应不断变化的需求，管理不可预测的扩展。如果大多数企业应用仍在传统 IT 基础架构上运行，要完成这项任务就十分艰巨。云计算可以提供解决方案，实现传统 IT 无法企及的敏捷性和灵活性。然而，在应用迁移到云端之前，大多数应用都必须进行现代化，以便能够适应混合环境的要求。

ITaaS 可以提供一個框架，帮助将应用迁移到云端并最有效地利用云资源。它可以帮助 IT 部门建立敏捷的混合云环境，支持在云环境之间动态移动工作负载，充分利用云资源来满足高峰需求。

IT 组织需要评估应用，从运营和财务角度确定哪些最适合迁移至云端。他们必须慎重考虑现有的基础架构投资，明确哪些工作负载能真正从动态云环境中受益。要为工作负载实施最佳平台组合，就需要比较云计算和传统 IT 选项，并针对适合迁至云端的工作负载制定迁移计划。

一旦实施这些计划，ITaaS 就会统筹 IT 服务交付，根据成本和策略，动态匹配资源与需求，并将工作负载转移到适当的平台。分析有助于预测需求和做出采购决策。

成功案例：大步迈向混合云

一家主要的电子产品企业发现自己内部基础架构的可靠性和响应能力无法满足全球扩张的要求，并发现通过将大部分 IT 基础架构迁移到云端可以解决这个问题。目前，该公司的大规模云解决方案运行将近 100 个网站（22 种语言），负责展示数千种不断变化的产品。该解决方案基于软件定义环境，可以提供充足的灵活性、可扩展性和业务连续性。通过迁移到云端，成功地帮助 IT 为业务用户提供更合适的服务使用和定价方式，更快地将创新解决方案推向各种市场。这是 IT 从传统 IT 提供者向业务价值合作伙伴转型的重要第一步。

应用创新

在大部分企业基础架构迁移到云端之后，许多人就认为创新可以手到擒来。但是，事实并非如此。仅仅访问云环境并不意味着开发人员可以更快速、更高效地构建和交付全新的业务服务。

IT 必须帮助开发人员和业务用户运用新一代 DevOps 环境，快速构建、测试和部署新应用。ITaaS 可以做到这一点，用快速、自主的配置取代耗时的 IT 采购流程。开发人员可以更快速轻松地从混合环境中配置基础架构和服务。使用自助服务目录，他们可以在几个小时内启动新的开发环境，而非原来所需的数周时间。此外，他们可以更轻松地将新应用部署到生产环境中，实现全面管理、监控和计费，因

为这些过程完全自动化。应用及其底层数据可以与现有企业系统更安全进行整合并投入生产环境，同时得到动态的监管。

自助服务目录可以通过公司门户进行访问，能够为传统 IT 以及公有云和私有云提供模块化服务和选项菜单。服务经过简化和标准化处理，通常会根据用户角色进行定制。这可以帮助 IT 更准确地预测用户需求，提供更为个性化的用户体验。业务用户可以在目录中看到服务描述、级别和定价，了解预期的成果和成本，从而做出明智的服务选择。分析可以规范云产品的定价，并突出供应商和服务之间的差异，从而帮助做出决策。

ITaaS 不仅可以提供更易于访问的开发平台，还可以帮助开发人员更好地利用应用编程接口 (API) 经济。目录可以简化对 IT 所测试和发布的大量 API 的访问，从而支持和加速新的服务开发。这样，内部业务用户和外部业务合作伙伴就有更大的动力为企业创造新的收入来源。

可视性和监管

IT 组织通常会采用 ITaaS，以期提高混合基础架构的可视性和监管水平。ITaaS 可以提高运营透明度。它可以整合特定于供应商的流程和工具，支持通过单一门户网站统一监控和管理公有、私有和传统资源。此外，它使用分析功能，持续地实时优化服务质量和能力。

对于强调企业控管力和安全性的 IT 采购而言，洞悉外部配置的云服务极其重要。ITaaS 可以自动识别这些云资产，并将其置于和其他 IT 资产相同的管理之下。IT 主管可以通过一个控制台了解和监控所有环节，包括云资源使用情况、成本趋势、安全问题等。他们可以看到服务的部署时间和地点及其使用情况。这有助于更快地解决问题，帮助提高服务级别符合性。业务用户也可从中受益。他们可以继续使用现有的外部云服务，同时可以集中实施采购流程、合规流程以及其他关键流程。

ITaaS 可以提供更稳健的框架，涵盖服务使用和采购、监管和计费等方面，帮助简化 IT 价值链的管理。它通过自动执行业务、运营和安全策略与控管措施，促进动态监管。这包括 DevOps 所需的控管。云平台通常缺少将新应用投入生产环境所需的控管措施。ITaaS 可以通过服务管理的形式实现这些控管措施，为新应用提供安全、备份、灾难恢复、网络和负载均衡等服务。

透明度还延伸到成本和计费方面。ITaaS 能够发现可能会增加开支和阻碍新发展的成本效率低下环节。借助 ITaaS，业务部门可以事先了解 IT 服务成本，并且可以直接将成本与实际使用情况进行比较。IT 可以进行综合计费，针对每个业务部门准确开具发票。通过帮助业务部门做出正确的服务选择，密切管理服务使用情况，修改服务以更好地满足不断变化的使用模式，可以避免不必要的成本。

透明度有助于建立信任和降低风险，更轻松验证是否满足服务级别，并确保与业务目标保持一致。业务用户可以更容易看到通过 IT 部门提供服务所带来的价值，更胜于外部供应商。

集成和优化

陷入云环境无序蔓延窘境的企业希望控制与整合不断扩展的 IT 服务生态系统，同时仍能满足快速变化的业务需求和数字需求。这是 ITaaS 的最大优势，因为它可以整合并不断优化混合云环境，以适应新的工作负载需求。

通过服务整合，现有系统和流程能够集成到自助服务目录中。这样，用户就能够充分利用云计算和传统相汇集的 IT 资源，通过一种更为经济实惠的方式来管理异构环境。资源可以共享，而不是专用于特定应用。自动化的云配置和管理有助于降低运营成本。澳大利亚的一家金融服务公司通过实施这些混合云战略，使运营成本降低了 60%。⁵

ITaaS 可以提供平台，用于整合和优化混合云环境。它可以帮助 IT 部门监督和影响云服务的采购。通过目录，IT 可以引导用户采用符合安全和监管标准的服务。ITaaS 能够整合动态统筹服务交付和使用所需的工具和流程。例如，它可以统筹新开发环境建立过程中所需的全部任务和服务，包括采购、配置和保护计算、存储和网络服务。

统筹是服务整合的一个关键要素，因为它可以自动连接各种 IT 服务。要建立统筹协调的环境，就必须对基础架构组件和服务进行标准化与合理化处理，然后重新构建支持流程、组织和技术。这包括提供针对这些服务的 API 包装器；开发技术参考架构和标准化工作流程；实施面向服务器、存储和网络的软件定义技术；以及培训 IT 人员，帮助他们熟悉新方法。此外，它还需要内置的自动化功能，帮助开展服务统筹、管理和监控。

成功案例：提高敏捷性，降低总体拥有成本

一家美国抵押贷款公司缺乏提供新服务和项目所需的敏捷性和速度，并且意识到原因出在自身传统的基础架构身上。该公司的基础架构越来越复杂，而且运营成本越来越高，这都是因为其中的异构组件没有实现标准化或自动化所致。为了解决这个问题，该公司将其服务器和存储设备迁移到基于云的 ITaaS 模式。这不仅简化了运营，而且在五年内节约了 20% 的成本（7500 万美元）。此外，该公司还建立了技术标准、部署模式和综合服务目录来支持新模式。如今，该企业运用预测性分析开展工作负载统筹、基于使用量的定价和持续优化，从中受益匪浅。

迈向成熟的 ITaaS 模式

每个使用案例都提供了关于 ITaaS 的有效起点，但还有许多其他方式可以开始这段旅程。大多数方式均支持组织利用现有的资源和基础架构，帮助他们更快速地实现增量收益。通常，这些收益表现为创新型新业务解决方案的形式，较之于传统服务，这类解决方案的设计和部署速度更快。

ITaaS 框架（图 2）从全面观点概括出运营与组织转型至新模式所需的关键要素。业务解决方案得益于 ITaaS 为新开发活动（包括 DevOps）带来的敏捷性和高效性。代理功能可以简化和统一各种云计算和传统 IT 服务的选择、采购和使用过程。这些服务均具备标准化、模块化和多源化特征，并且针对企业的需求进行定制和统筹。统筹传统 IT 服务与公有云和私有云服务，可以帮助简化面向用户的服务交付和使用流程，从而能够以最佳方式满足服务请求。

ITaaS 框架还依赖于自助服务目录的创建和维护。IT 需要能够持续评估新的目录产品，吸纳具有不同优势和成本结构的供应商，对选定的服务进行基准测试，并为业务用户提供最佳选择。通过定义可用的云服务以及为每个供应商构建预配置的模板，IT 可以帮助确保新服务更好地满足企业的安全性和业务连续性要求。这样，就可以确保业务用户使用更合规的云解决方案。此外，他们可以通过选择使用模式和服务级别，自我管理支出水平。



图 2. IT 即服务框架。ITaaS 框架以全面观点概括了 IT 运营和企业转型所需的基本要素。

通向 ITaaS 的旅程通常从 IT 成熟度评估开始，这是为了确定组织内混合云环境的当前状态和想要实现的目标状态。评估当前的基础架构和资源，确定如何将 IT 服务转变为 ITaaS 模式。确定业务推动力，从而制定适当的转型战略。此外，必须建立强大的网络，以便能够满足 ITaaS 中固有的持续服务交付和跨职能领域协作要求。

要实现 ITaaS，创建集成的混合云生态系统，需要构建必要的服务和策略定义，以及统筹的工作流程和监管流程。技术和流程必须实现标准化，以便帮助满足 ITaaS 平台在自助服务、按使用量付费以及合规方面的自动化要求。软件定义环境为此提供了重要的基础。它可以自动执行服务供应和管理，支持动态地统筹云端和传统 IT 资源。

最后，在通向 ITaaS 的旅程中，IT 组织转型与运营转型同样重要。IT 组织能否像企业一样开展运营，能否为业务部门优化 IT 服务使用方式，对于提高整个企业的敏捷性至关重要。这样的敏捷性使企业能够从混合云中实现更大的业务价值。

塑造转型能力，创造更大价值

混合云带来的 IT 商机与挑战创下历史新高。要抢在竞争对手前打造变革性的、新的云端功能，就需善用 IT 专业人员来突破现状，为创造商业价值另辟蹊径。采用 ITaaS 并试着运用其以业务为中心的自助服务模式是其中的重要部分。

ITaaS 强调 IT 组织转型的重要性，而不仅仅是基础架构转型。它消除了阻碍协作的组织孤岛和运营问题，推动 IT 发展成为业务部门的战略合作伙伴。因此，IT 可以更快地开发新应用，帮助企业增加收入，建立差异化竞争优势。

IT 领导需要让自己的员工自由开展创新，发展成为企业发展的推动力量。参加 IBM 高管调研的大多数受访 CIO 认识到了这一点，并且明白唯有 IT 能够担此重任。这就需要建立一种支持快速实验和市场争先的文化，还需要利用相关的技能和专业知识提高 IT 的分析能力。通过招聘未来发展所需人才，并与外部组织开展合作，可以填补人才缺口，支持 IT 组织跟上新技术和业务需求的步伐。⁶

在通向 ITaaS 的旅程中，IT 组织转型与运营转型同样重要。IT 组织能否像企业一样开展运营，能否为业务部门优化 IT 服务使用方式，对于提高整个企业的敏捷性至关重要。

IBM 深知如何进行 ITaaS 转型

ITaaS 代表 IT 运营模式的一次重大转变。毕竟，这需要改变现有的 IT 流程和技术，并说服 IT 技术人员思考和采用不同的运营方式。

IBM 因为曾经历这段过程，对这转型了如指掌。IBM ITaaS 方法强调从传统系统整合向服务整合的转变。

IBM 拥有健全的 ITaaS 框架，该框架基于成文的最佳实践，从企业视角提供对云和传统基础架构的自动化整合和支持。我们拥有专业知识、认知型平台和框架，可以帮助您节省 40% 的成本，缩短项目周期。例如，IBM 可将解决方案交付周期从 9 个月缩短到不到一个月。⁷ 此外，还帮助各行各业的企业成功地利用混合云实现创新和业务价值。IBM 管理的基础架构支持着 60% 的银行卡交易、47% 的大型超市零售销售、53% 的全球移动连接和 61% 的乘用车生产。

总结

鉴于混合云已成为大多数企业的目标，IT 角色因此必须与时俱进，而且是势在必行。如果 IT 希望能够持续为企业实现价值和推动增长，就必须像企业一样开展运营。ITaaS 对于实现这样的使命至关重要。ITaaS 可以满足云模式在自助服务、自由选择和透明度方面的要求，提供综合的服务管理框架，整合和统筹混合环境，帮助 IT 发展成为云服务和其他 IT 服务的首选提供方。它还可以简化 IT 服务的采购、管理和监控方式，帮助 IT 降低混合云的复杂性，实现更高业务价值。此外，ITaaS 还能够将 IT 资源从日常工作中解放出来，集中精力开展对于形成竞争优势至关重要的创新活动。

更多信息

如需了解 IBM 如何帮助 IT 组织实现 ITaaS 转型并推动企业转型，请访问：ibm.biz/itasaservice

致谢

Alexander J. Schmid

Executive Consultant, Principal
Global Technology Services, Enterprise IT
Transformation Advisory

Mickey Iqbal

IBM Fellow and Master Inventor
Global Technology Services, Technology,
Innovation and Automation

Prakash Somani

Director, Hybrid Enterprise IT Offering
Global Technology Services, Systems and Services

Jean-Claude Dispensa

Distinguished Engineer, Enterprise IT
Transformation
Global Technology Services, Technology,
Innovation and Automation

Donna Bowie-Conway

Global Content Marketing Manager
Global Technology Services



© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Global Services
Route 100
Somers, NY 10589
U.S.A.

February 2017

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在全球许多司法管辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 地址 ibm.com/legal/copytrade.shtml 中的“Copyright and trademark information”部分包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可能随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有这些产品或服务。

本文引用的客户示例仅用于说明目的。实际性能结果可能因特定配置和运行条件而异。本文档中的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示的还是默示的）保证，包括适销性、适用于特定目的和非侵权的保证或条件。IBM 产品根据其所属协议的条款和条件获得保证。

^{1,2} IBM , “ *Growing up hybrid: Accelerating digital transformation* ” , February 2016

³ TBR , “ *Cloud Business Quarterly, Semiannual Report: Hybrid Cloud Customer Research, 2H15* ” , January 28, 2016.

⁴ Saugatuck, “*Security Exposures of Shadow IT*” , May 2015.

⁵ IBM ; 基于客户数据分析结果。

⁶ IBM , “ *Redefining Connections: Insights from the Global C-Suite Study - The CIO perspective* ” , January 2016.

⁷ IBM ; 基于客户数据分析结果。

