

白皮书

利用动态的 IT 基础设施推动 企业转型

作者：高级分析师 Mark Bowker

2015 年 1 月

本 ESG 白皮书受惠普公司委托创编并得到 ESG 许可后才可以发布。

目录

简介	3
当今企业面临的重大挑战	3
IT 服务交付的发展必须与业务需求保持一致	4
当前环境	5
运维开销	5
新环境	6
展望未来	7
未来的数据中心	7
基础设施、管理和运维的融合	8
要点提示	9

所有商标名称都是各自公司的财产。本出版物中包含的信息是由 Enterprise Strategy Group 认为可靠的来源提供的，但 ESG 不提供任何担保。本出版物可能包含 ESG 的观点，但这些观点会不定期地发生变化。本出版物的版权归 Enterprise Strategy Group, Inc. 所有。任何以硬拷贝格式、电子格式或其他方式复制或传播本出版物的整体或部分，或传播给未经授权人员的行为，凡未经 Enterprise Strategy Group, Inc. 明确同意，即视为违反美国版权法，将被追究民事损害责任，甚至面临刑事诉讼（若适用）。如有任何疑问，请拨打 508.482.0188 联系 ESG 客户关系部门。

简介

请设想一下这样的环境：由业务决策来决定应用的选择和企业策略，而不考虑基础设施，最佳实践的实施仅基于业务需求 - 而“保障的服务级别”正是表示这个意思。未来的 IT 将是不受过往技术决策影响的周密业务运维，它将能够向多个区域提供所需的服务级别并持续优化成本。在这个环境中，IT 将演变为价值更高的业务“利器”，能够迅速、经济高效地作出反应，提供无缝用户体验，成为真正的数字型企业，让数字技术成为其内、外部运维的竞争优势。

当今企业面临的重大挑战

IT 是所有企业取得成功的核心，IT 组织已成为当今企业运维的一个核心部分。但是技术并没有跟上持续增长的企业需求。具体来说，IT 运维面临的重大挑战就是企业发现机会（即企业希望在内部或外部提供新服务）与 IT 在保持现有人员水平的条件下不断提升性能以迅速、高效地提供这些服务之间的时间差。

现在 IT 组织的大部分时间和资源都用在保持现有的投资、应对紧急情况并确保合规性、安全性上。这导致 IT 组织几乎没有时间启动新技术项目，无暇制定未来的发展计划。所以，即使企业的“机会之窗”打开，IT 也可能未做好充分的准备，无法及时为新工作负载提供支持，也无法及时提供企业抓住机会所需的服务。结果是机会越来越少，留给企业抓住机会的时间越来越短，甚至可能丧失竞争优势。

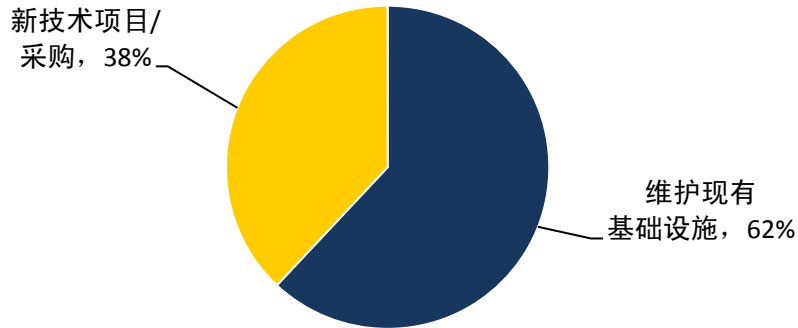
如何使原有基础设施和有限的资源与业务发展保持同步，是 IT 部门面临的长期挑战。ESG 让 IT 决策者们根据其 2014 年的 IT 预算，分别列出用于现有基础设施的维护¹和用于推进业务发展的全新技术项目的支出明细比例。2014 年的结果与前几年的结果一致，因为受访者表示，平均而言，2014 年的常规 IT 预算接近三分之二 (62%) 专门用于现有基础设施的维护保养（见图 1）。¹

这些 ESG 数据表明，大部分企业还没有找到一个可持续的、经济高效的解决方案来保持现状并充分利用新机会。

¹资料来源：ESG 研究报告，[2014 年 IT 支出意向调查](#)，2014 年 2 月。

图 1. IT 预算仍然偏重于现有基础设施的维护

贵公司 2014 年的 IT 预算约有多少比例用于新技术项目和采购，又有多少比例用于维护现有基础设施？（平均值，N=562）



资料来源：Enterprise Strategy Group，2015 年。

IT 服务交付的发展必须与业务需求保持一致

企业一直在尝试加快 IT 服务的交付。长期以来，他们尝试通过在基础设施中增加额外的管理层来解决这一问题，通过基础设施配置、虚拟化和应用控制来交付云、大数据、安全性、BYOD、移动性等新型服务。但是，在增加更多管理层的同时，也增加了复杂性、开销和投资，而且未必能解决问题。

IT 运维普遍面临的外部挑战是不断发展的 IT 瓶颈和挑战，其中包括：

- **业务环境不断变化。** 当今的业务环境要比以往更具挑战性。市场形势瞬息万变，合规性和监管问题不断对 IT 提出新的要求。在数据中心内，复合性新应用从多种设备收集数据，推动了新型 IT 服务交付方案的产生，而这需要前所未有的信息访问和共享级别。物联网的面世将大数据、商业智能和数据分析推到了新的性能级别，同时要求 IT 按时根据这些请求交付服务。
- **静态的 IT 基础设施妨碍了服务性能和交付。** 就其本质而言，静态 IT 基础设施无法对业务的快速变动和变化作出反应。它面向流程，并与众多“运动”部件相互依赖。这种复杂性减缓了性能和交付速度，对潜在机会造成了负面影响，进而影响到了企业的利润率。IT 组织希望采用新的基础设施架构，使用能够实现出色运维的简化管理工具，而且有时还希望能够摆脱硬件维护事务。

当前环境

尽管企业制定的目标和期望值更高了，但它们的支出却降低了。IT 组织对这种情况并不陌生，他们陷进了一种持续的怪圈，忙于保持现状和应对紧急情况，导致无法抽出资源来关注新机会。当今数据中心的部分常见问题如下：

- **原有基础设施极不灵活。**由于特定应用及其所在的基础设施之间存在一对一的关系，使得数据中心架构和运维受制于极不灵活的原有基础设施。这种环境通常效率非常低，需要不断地提高资本和运维预算级别才能实现扩展。通常，为使生产效率达到更高级别，在配置必要的基础设施过程中，各业务部门不得不经历漫长的等待。
- **难以保持高级别的可用性和灾难恢复能力。**由于这种架构的存在，导致难以保持较高（甚至足够）级别的可用性和灾难恢复能力，而这是由于数据增长持续对系统现有功能造成压力的缘故。而新技术、基础设施和业务应用的增加性又进一步加剧了这种相互依赖性和复杂性。由于沿用在过去完全不同的情况下制定的策略，导致我们将来要面临重重困难。

运维开销

原有基础设施在为了适应各种增长而进行扩展的同时，自身也变得更加复杂。由于其中的许多应用基础设施采用不同的技术并需要专门的技能，又加剧了这种复杂性。正如前面所说，由于 IT 人员的大部分时间用在了保持现状和应对紧急情况下，导致无法开发出高级别的专业技术来处理对新服务的请求。

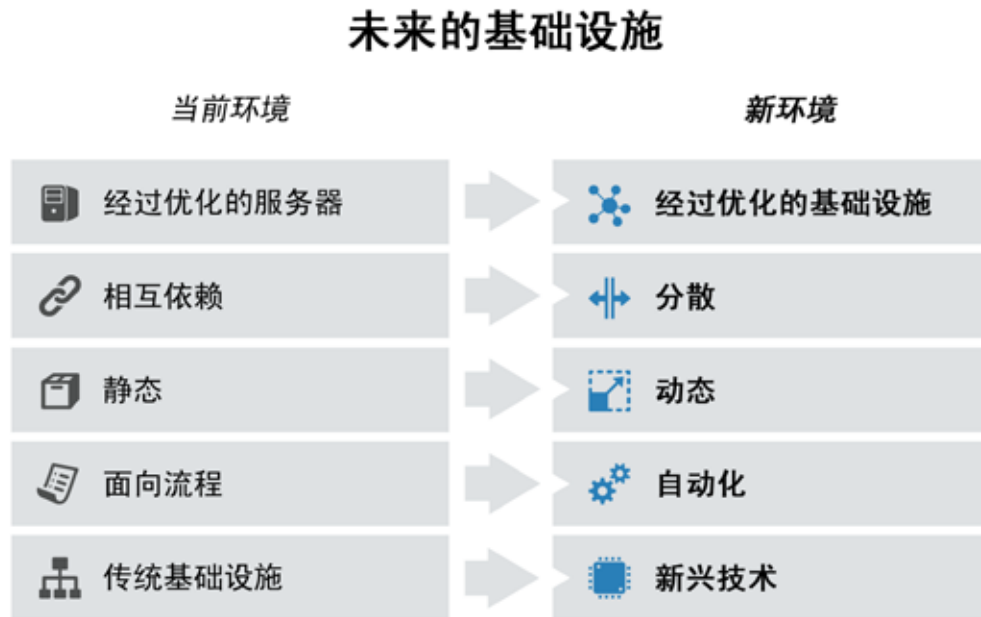
效率降低和错失机会。由于 IT 要处理战术性的、耗时的、重复性的手动任务（例如由于相互依赖性问题需要进行配置和备份、更新固件和驱动程序），造成人员效率显著降低。IT 的效率逐年降低，因为它必须为了处理更多应用和后续的数据增长来为更多设备提供支持，而 IT 资源的数量却没有增加。尽管如此，人们却期望 IT 能够交付更高级别的服务，并且不会对预算带来负面影响。尽管这可以通过 IT 人员的个人英雄主义行为来克服，但这种“模式”将证明不具有可持续性。而且即便另外增加资源，继续使用和扩展原有基础设施的做法仍然不是一个可扩展的解决方案。

在绝大多数情况下，管理复杂环境的成本要远远超出设备购置成本。无法充分利用信息的机会成本从未如此之高，而且只会随着时间增长。高效管理 IT 运维有助于避免宕机，加快投产速度，并能够显著提高经营业绩，但是环境要能够适应各种变化。

IT 孤岛存在长期脱节问题。基础设施的复杂性促使 IT 转向专业化，进而导致 IT 职能部门之间的理解存在巨大差异。其结果是环境中各 IT 领域相互之间缺乏可见性，这必然导致无法了解交付给企业的整体“服务”。例如，应用专家不了解数据库专家的领域，而数据库专家不理解文件系统专家的领域等。这是否可以理解为业务与 IT 脱节，因为其中存在的脱节已经很多了？

要成为企业中真正具有战略作用的角色，IT 及其所控制的基础设施必须是“流动的”和动态的，要能够主动、透明地、近乎实时地操作基础设施，并按照业务要求的进度交付服务。企业最终需要的是更加动态的 IT 基础设施和协调能力，能够对迅速变化的情况和需求、前所未有的增长速度作出反应，同时能够为企业提供前所未有的数据访问和商业智能。

图2. 未来的基础设施



资料来源：Enterprise Strategy Group 和惠普，2015 年。

新环境

现代化的数据中心设计为在高度动态的环境中运行，并能够随时进行调整。在这个新环境中，应用不再受特定的 CPU 内核或服务器内存条的约束。应用是根据策略使用资源，并且基础设施自动响应以满足请求。尽管部分流程可能在现有的 IT 基础设施上执行，但关键是 IT 专业人士应考虑采用软件驱动型的新兴技术，并使它们与 IT 为企业交付的新服务相匹配。自动化和协调技术为提高运维效率、IT 性能和服务交付提供了载体。

软件定义的基础设施使 IT 得以：

- 立即响应业务部门的请求。
- 轻松、可预测地管理数据的快速增长。
- 简化并自动执行手动操作密集型任务。
- 根据需要对基础设施进行透明扩展。
- 使用新的资源利用模式创造效益。
- 获得出色的运维优势。

这种新型 IT 模式包括：

- **基础设施经过优化并与特定的应用和工作负载相分离，而且作为利用率非常高的资源池来管理。** IT 可以使用同一套基础设施处理多种工作负载，无论是核心 IT 服务还是大事务量处理系统，享受能够随时满足业务需求的敏捷环境带来的优势。
- **利用动态分配资源和基于策略的自动化简化 IT 运维。** 通过使用智能工具自动处理琐碎的日常任务，并为 IT 专业人士提供建议，同时提供全自动化的系统变更选项。运维的变化要求基础设施和协调工具采用统一设计和工程处理，以便能够共享智能工具。

- **部分情况下新兴技术与原有基础设施投资存在显著差异。**这些技术包含芯片级别、内存创新技术和各种利用服务器自身存储容量的存储技术。网络技术也在变化，现在采用以软件作为支持的虚拟化平台捕获东西向流量，这些软件专门用来捕获工作负载在系统中移动时产生的网络流量并保持连接。
- **提倡“开发运维”文化，加快 IT 服务交付。**在许多企业中，“开发运维”正在成为业务应用开发的主要方式。这一群体需要 IT 敏捷性、简易性并完全以服务为导向。为了提高效果，IT 运维的基础设施实际上就是一个大的自助服务池，由开发和运维团队通力协作，共同打造业务应用的未来。

正如之前所说，现有的原有数据中心环境无法提供当今业务环境所要求的可持续动态增长。我们需要的是一个新型的、高度优化的基础设施，但仍然存在这样的外部问题：从何处入手？企业需要迅速找到可行的解决方案，将其原有基础设施转变为更高效的动态平台，事不宜迟。

展望未来

未来的数据中心

虚拟化存在于各个系统的每个层面内和整个分布式基础设施的不同区域内。除非我们解决了系统内部和系统之间的依赖性，否则我们将无法看到虚拟化最终带来的业务价值显著提升。我们也不会看到使 IT 真正具有战略地位的企业内部的根本性制度变革。尽管如此，我们还是开始看到了“开创性”虚拟化证明自身的例子，尽管这些事例往往局限于他们的“虚拟域”。

考虑采用未来的数据中心：在将来，数据中心基础设施本身将成为虚拟的协调器，它通过中心高速缓存连接一组处理器、存储器系统和服务器节点，而中心高速缓存又通过 I/O 通道与各种存储设备连接，存储设备再连接网络、应用和用户。这种协调控制着资源的流动，形成连接所有元件的逻辑通道，以最高效、弹性化的方式执行策略性的应用功能，然后将底层组件释放回各自的“池”，直至下次迭代发生。

管理：IT 运维不再采用相互独立运行的多点管理方式，而是每项处理有专用的控制台，设法成为单一控制平台和单一管理平台。系统将主动共享实时智能工具，IT 管理员从一个中心管理点控制系统，而系统根据预先制定的策略进行操作。IT 组织通过使用管理工具获得简化的 IT 流程，可以减少处理常见配置任务的时间，消除需要交叉引用各个系统的繁杂例程，提高可见性，从而更清楚地了解如何主动帮助规划基础设施并提高性能。

抽象：通过对软件定义的控制所驱动硬件进行抽象，可以对环境实现以应用为驱动的控制。如果应用还需要其他资源，它可以无缝接受它们，必要时还可以返回它们。数据保护、灾难恢复和安全性可以立即应用到应用级别并进行更改。通过对资源进行分散管理，可以消除僵化问题，有助于通过有效利用资源和优化方式使工作负载需求与基础设施保持同步，且无需对硬件进行重大升级。这种抽象使 IT 能够迅速对变化作出反应，高效地应用和修改策略，且无需向各个团队提交请求。由于各团队的效率提升，使得 IT 管理层能够对现有的技能进行考察，为员工提供更好的职业发展机会，使现有团队的运维效果最大化。

瞬态：在高度虚拟化和优化的环境中，工作负载得以始终使用一组优化的资源，并可以定期进行更改。当不再需要使用资源时，可以将其送回到资源池中，而一旦需要，可以重新与工作负载关联。工作负载不再静态地呆在某个特定的服务器或存储系统中，而是根据策略和系统的总体效率四处移动。系统会考虑应用的需求和基础设施的相互依赖性。应用的这种瞬态性对于应用开发团队具有极大的帮助，他们可以在一个平台上编码和开发应用，在另一个平台上进行测试，而在另一个平台上进行部署。当应用在环境中移动时，可以使用同一套工具、IT 流程和基础设施对它们实施统一管理和监控，同时可以照顾到应用生命周期中的特定需求。

技术将以管理工具的形式存在，用于提高协调能力，实现自动化和简化 IT 运维。基础设施的购置不再分散。可以根据容量和性能需求无缝增加经过认证的、可扩展的基础设施单元，并且基础设施可以在高利用率的状态下运行。

未来的数据中心好比是催化剂，有助于使业务目标与 IT 组织的目标保持统一。这种新型数据中心将使 IT 从劳动力密集型的耗时任务中解脱出来，并最终为 IT 提供在业务增长过程中发挥战略作用的机会。

基础设施、管理和运维的融合

惠普是融合基础设施的先驱，将服务器、存储器和网络整合在一起，形成模块化的系统。下一轮效率的提升将通过整合管理系统实现，将弃用分层管理的方式，采用单一控制平台。这种单一控制平台以自动合成式基础设施为基础打造，可以针对具体的工作负载需求创建其自身的独特资源。

未来的基础设施包括：

- **不断发展的基础设施融合。**随着 IT 专业人士通过采用单一管理控制平台使管理和运维与服务器、存储器和网络相融合，以实现完整的基础设施配置和简化的基础设施利用模式，对融合的兴趣和采用将出现井喷式增长。
- **软件定义的资源。**服务器、存储器和网络组成的资源池使 IT 运维得以迅速实现基础设施与工作负载需求的同步。这样可以打造动态的基础设施，消除硬件资源的静态配置。
- **自动化与协调。**通过单一的协作管理平台可以实现业务协调，为 IT 运维提供可见性、监控能力和服务能力，打造高度动态的环境。

从根本上讲，主要目标是进一步提升 IT 组织的自动化和协调能力，提高运维效率，使 IT 能够用比以往更快的速度交付服务，让他们抓住稍纵即逝的机会。

这些带来转变的技术为 IT 提供了自由和敏捷性以及性能效率，不仅提高了原本的应用性能，而且提高了服务交付性能，从而同步实现 IT 服务交付和业务的成功。

对于许多惠普客户而言，这个过程的第一步就是采用 HP OneView 这种单一的融合管理平台。HP OneView 利用独特的自动化便利技术来简化 IT 服务。无论在物理和虚拟环境中，还是使用第三方解决方案，您都可以在人工设计的界面中采用软件定义的方式。

要点提示

能否作为一项真正的服务管理 IT 运维，特别是基础设施运维，一直是所有渴望成为真正数字化企业的企业的长期目标。但是，如果看一下这些方案的实际结果，不具备改变的能力是不可能真正保证交付 IT 基础设施服务的，而且无法确保这种改变在收到效果的同时不会对 IT 和业务造成负面影响。唯一消除影响基础设施的改变对 IT 造成影响的办法是通过企业基础设施抽象；而且实现这个目标的唯一办法是在数字化企业环境中推进 IT 服务交付的理念，并使其取得卓越效果。

在考虑采用带来转变的 IT 服务时，应该先解决短期的策略性问题。作为转变方案的一部分，虚拟化无论在哪里实施，都能带来极高的成本和收益优势。通过采用软件定义的策略和采用自动化与管理工具进行协调，可以提高每个基础设施层面中抽象层的高度，进而带来更大的效益。

但是，重要是要了解转变性服务并非是孤立的产品。IT 转变需要从企业基础设施全局的观点出发，考虑不同的抽象层和环境的瞬态性。这意味着要了解您提出的解决方案的目标是什么，它是否与整体架构相适应，包括整个服务器、网络和数据层在内。最后，还有一点极为重要，那就是您的服务器层是否能够与网络和数据层无缝融合，以便一个区域的改变能够在组成软件定义架构的其他区域中得到有效应用。

集成基础设施各层的优势是无法计算的。尽管策略性的实施能够带来相当大的优势，但当各层在真正的、基础设施抽象的企业架构中集成在一起时，IT 将最终摆脱当前的策略性实施的禁锢，最终发挥其战略作用。

当业务部门不再被 IT 琐事所烦扰，并能够确信一旦产生需求，该需求将会得到满足，而且成本始终是可行的，那么 IT 将真正确立自己在企业中的战略地位。企业基础设施抽象、虚拟化服务、使用云计算，或许最重要的还有协调工具，都是实现这种转变的得力工具。



Enterprise Strategy Group | **Getting to the bigger truth.**