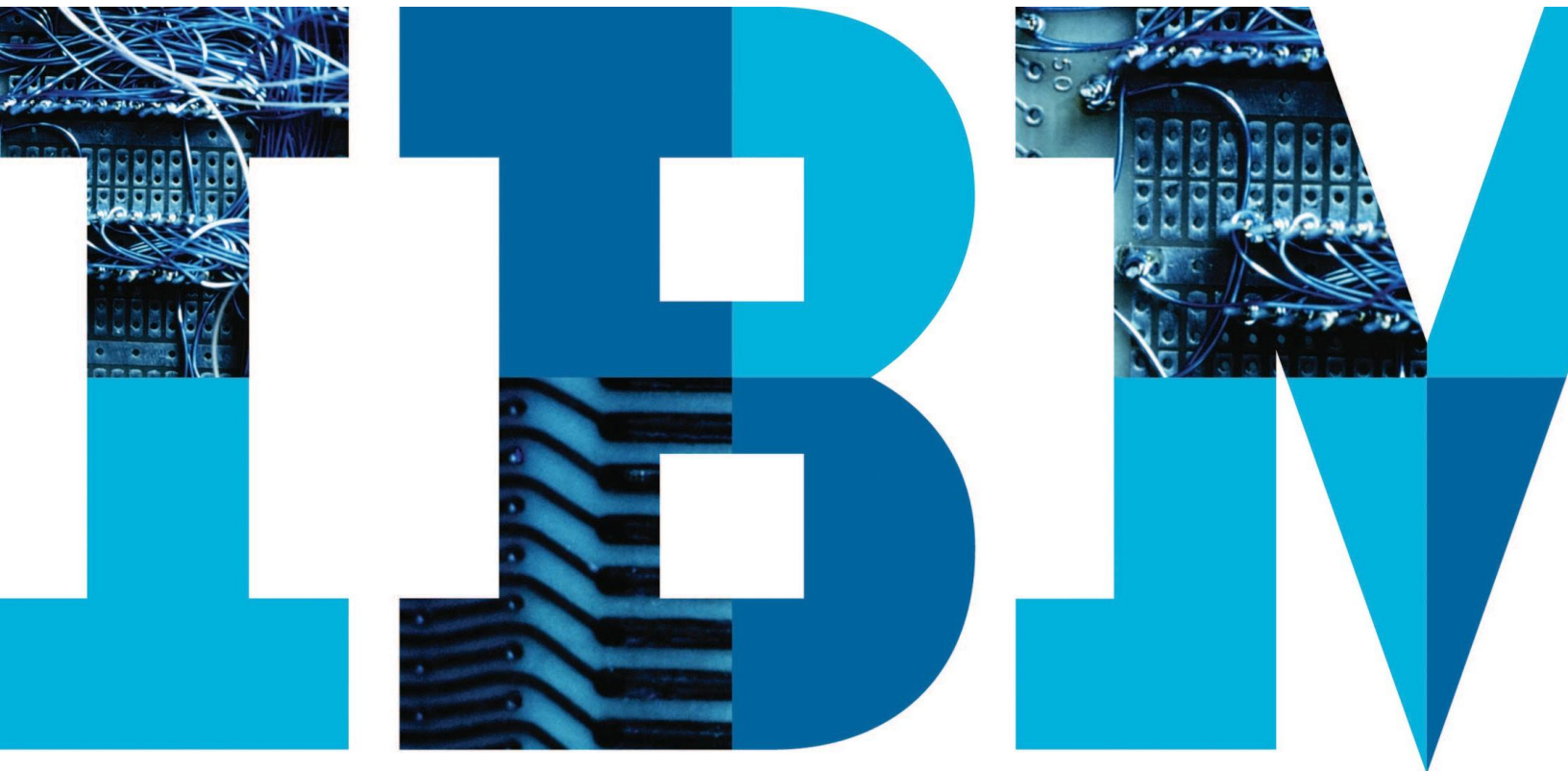


## 加速服务器虚拟化， 为云计算奠定基础

*分析与标准以及可重复流程有效结合，  
加速转型并提高投资回报率*



## 简介

在《CIO 的智胜之道——2011 IBM 全球 CIO 调研》中，3,000 多名受访 CIO 中有 60% 表示，他们希望在未来 5 年实施云计算，以此发展壮大组织，取得竞争优势，并满足当前的 IT 挑战。<sup>1</sup>为了准备向云计算迁移，公司发起服务器整合与虚拟化项目。

为简化服务器整合与虚拟化流程，IBM 开发了基于分析的方法和工具，对工作负载和成果建模，确定虚拟化基础架构的最佳方式。这些工具也可以帮助组织证明投资整合与虚拟化的合理性；控制虚拟服务器环境；利用标准和可重复流程加速虚拟化。

大量组织将需要这种帮助。IDC 近期的一项研究表明，超过 20% 的受访 IT 经理承认缺乏构建私有云所需的内部技术。IDC 认为“外部数据中心服务提供商可以为 IT 提供帮助，他们具有客观视角、高级分析（根据已知道的问题，发现真正的问题所在）以及在多种多样的数据中心环境领域的多年经验。”<sup>2</sup>

本白皮书将讨论分析并且定义清晰的可重复流程在改进虚拟化与整合流程中所发挥的作用，并将列出组织可以采取的实用步骤。这些步骤可以帮助组织虚拟化 IT 基础架构（甚至可以是许多公司一直试图避免虚拟化的复杂工作负载），并且迁移至云计算。这些步骤采用高级分析和迁移工具，部署在全球范围内的客户交互之中。

## 虚拟化是走向云计算的第一步

云计算具有大量优势：它有助于满足终端用户对于技术的期望，克服数据中心过时的问题，降低 IT 总体成本。为了给云计算奠定坚实的基础，组织首先必须整合并虚拟化他们的服务器环境。IBM 发现，服务器优化带来的成本节约、效率提升和业务优势甚至可以使尚未考虑云计算的组织受益。就其本身而言，服务器整合与虚拟化有助于组织延长其已有数据中心的生命、提高 IT 容量并降低运营成本。

---

## 大数据前景和挑战

世界上的数据每天增加 2.5 quintillion 字节，其中 80% 为非结构化的。大数据中所含的信息具有显著增强客户与合作伙伴关系的潜力，但是要从海量原始数据中提取意义和真正的业务洞察是一个艰难的过程，特别是当数据存储在一系列互不相关的孤岛中，而数据孤岛总是会出现。为容纳大数据，跨不同基础架构进行整合，组织一直在不断扩大其已安装的存储。整合、虚拟化、云计算和云归档可以帮助组织不必持续增加其存储容量。

---

那么问题来了：组织如何虚拟化、整合并优化其 IT 资源？这个过程通常意味着需要明确定义服务器优化与整合的目标；制定实现目标的路线图；分析并采用合理的应用组合；确定工作负载并进行建模，以决定哪些工作负载适合进行虚拟化；确定虚拟化相应工作负载的最佳方法；掌控系统管理；建立业务案例以确定投资的合理性。实施虚拟化计划涉及对工作负载进行评估、设计、规划、试运行、测试和全面部署，以及将应用和数据迁移到新的虚拟化基础架构。

这是一个复杂的流程。但是根据在与客户成千上万次的交互中所得的经验，IBM 现在认为大部分的服务器优化措施可以分为四种不同的步骤：

- 发现并对工作负载和成果建模，以确定虚拟化基础架构的最佳方式
- 利用标准和可重复流程定义来优化流程、方法和目标
- 控制系统管理
- 说明投资的合理性，验证 ROI

#### 发现并对工作负载和成果建模

为了彻底实现服务器整合与优化，包括虚拟化最具挑战性的工作负载，了解目前的服务器环境至关重要：硬件、软件、利用率、依赖项、配置要求和业务限制。只有充分了解了现有服务器环境，组织才能制定真正有效的整合与优化策略。IBM 已利用分析工具和方法 - 包括来自 CirBA Inc. 的数据中心智能软件和适用分析 - 开发出基于服务的方法，助力完成这项工作。

## 适用性分析

### 工作负载部署

工作负载特性	IBM AIX® on power®	VMware Windows on X86	...	Windows on X86
ISV 支持	31	18		20
性能	40	21		17
可扩展性	38	15		18
软件许可证	39	20		13
⋮	⋮	⋮		⋮
能耗	31	19		9
<b>整体得分</b>	<b>247</b>	<b>170</b>	<b>...</b>	<b>138</b>
5 年总体拥有成本	US \$13M	US \$31M		US \$38M
5 年节约金额	US \$25M	US \$7		US \$0
<b>建议</b>	<b>投资</b>	<b>撤资</b>	<b>...</b>	<b>撤资</b>

图 1：这是一个使用 Fit for Purpose 数据分析工具得出工作负载放置建议的示例。(ISV=独立软件供应商。)具体效果可能因客户而异。

根据整体业务目标，对工作负载建模有助于 IT 专业人员准确地确定虚拟化项目规模，提前发现潜在的问题。建模首先从探究服务器清单、配置、应用和利用率开始，确定哪些工作负载最适合整合与虚拟化。

我们使用分析来检查每个工作负载的特征，确定适合虚拟化的候选者。通常，组织会发现将其环境的 30% 或 40% 虚拟化相当简单，它们一般是最简单的应用和工作负载。但是，这使高达 70% 的服务器环境依然在传统物理状态下运行。提高 ROI 的最大机会在于将更加复杂的工作负载虚拟化，这需要的迁移工作量最大，可能需要修复和升级才能在虚拟环境中正常运行。这些复杂应用的虚拟化也是为云计算奠定基础所必需的。

这是一个具有挑战性的流程，但是通过部署分析和虚拟化方法，IBM 一直能够帮助客户减少转变时间和成本，投资回报时间为 16-18 个月。此外，同样重要的是，虚拟化这些复杂工作负载帮助优化服务器效率和弹性，使服务器环境和组织需要与策略更好地统一起来。

第二个分析工具为适用分析，用以确认每个工作负载最适合的平台。适用分析根据 30 多项工作负载特性，评估业务要求，然后推荐最适合各工作负载的平台（详见图 1）。这个过程有助于组织制定有效的服务器策略和放置方案。

通常，服务器整合与虚拟化活动发生在已有的数据中心内。但是，当服务器优化、整合与虚拟化是数据中心迁移项目的一部分时，智能利用数据分析也可以发挥作用。服务器、应用和依赖项地图使用数据分析来帮助识别所有需要移动的资产。从这些地图中收集到的信息有助于一起移动依赖应用，使它们一起上线，以及近乎即时地在线迁移数据，满足应用可用性要求。所有这一切有助于缓解本质上具有风险性的数据中心迁移流程的风险。

---

### 优化使服务器数量减少 90%

一个大型企业客户与 IBM 合作，简化了其服务器环境，它原本包括成千上万的服务器和十几个平台。该客户希望获得一个更加标准化、灵活而又具有成本效益的服务器环境。通过使用 IBM Server Virtualization Services 分析，IBM 分析了客户的环境，根据 30 多项工作负载特征，评估业务要求。IBM 为每一个工作负载指定一个放置分数，然后推荐战略措施，包括撤资。因此，该客户能够制定计划将其服务器数量减少 90%，将使用中的平台数量减少了 60%，将运营成本减少了 45%。

---

### 利用标准和可重复流程

IBM 的经验显示，太多组织未能清楚地定义其服务器整合与优化的流程、方法和目标。这个流程的重要性无论怎么强调都不过分，如果要这些方案要自证其效，为重大的云计算迁移奠定坚实基础。

IBM 提供一种三阶段的服务器整合与虚拟化方法，它利用可重复的流程和久经时间验证的方法。这种方法有助于组织确保能够成功管理项目的所有元素。

- 阶段一：构建解决方案框架 - 发现、建模和评估，以满足 IT 和业务要求
- 阶段二：计划和设计 - 设计更加灵活的基础架构，它可以响应快速变化的要求
- 阶段三：实施 - 试用、测试、部署和迁移新服务器基础架构

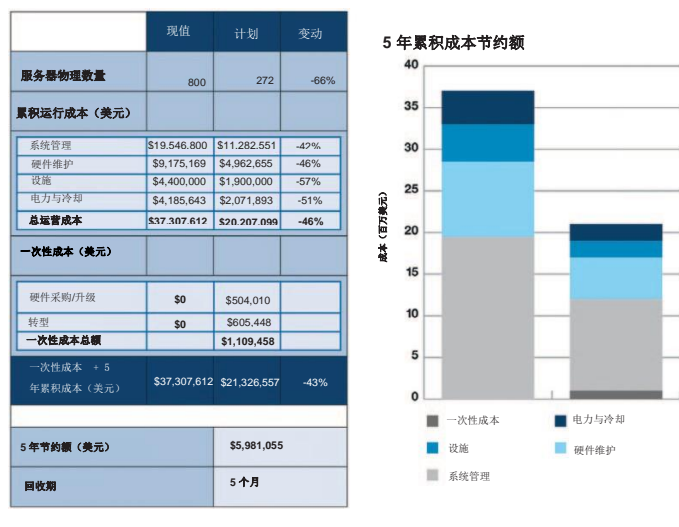


图 2: IBM Anchor 财务分析工具对投资场景建模, 以发掘可满足客户财务、业务和技术要求的最佳的服务器整合与虚拟化方法。

这个方法也是专为以服务器整合与优化作为迈向云计算第一步的组织定制的。利用这个方法, 项目组长首先与 IBM 合作, 描绘出一个针对其服务器环境的虚拟化解决方案轮廓 - 发现、建模和评估技术以满足 IT 要求和预算及业务目标。IBM 团队与该组织的 IT 部门合作, 发现并划分硬件、软件和工作负载; 定义 IT 和业务要求; 模拟和分析基础架构需求场景; 创建业务案例, 通过比较预期总拥有成本和投资回报来证明投资的合理性。

作为该优化流程的一部分, 设计灵活的虚拟化基础架构的目的是满足当前需要以及预期的未来需要。IBM 定义一种新体系结构; 部署基于标准的设计方法, 以制定和记录详细的服务器设计; 制定服务器构建和波迁移方案以满足组织要求,

使中断最小化。最后, 实施虚拟化解决方案。专业化团队将试用、测试和部署虚拟化服务器基础架构, 接着根据客户应用的可用性要求来迁移应用和数据。

### 化繁为简, 节约成本

如果一个大型客户希望简化其复杂的异构服务器环境, IBM 能够助其一臂之力。IBM 模拟客户的服务器使用情况, 采用一流的工具和分析来确认应用依赖项, 制定了详细的工作负载放置方案, 对预期基础架构需求建模。额外分析帮助 IBM 对业务、使用情况和技术限制建模。从这个建模中收集到的信息接着被加载至 IBM 的 Anchor 财务分析工具中, 计算出总拥有成本和投资回报。Anchor 分析有助于构建所需的业务案例, 证明投资服务器整合与优化的合理性。客户采用了 IBM 的建议, 提高了服务器利用率, 将服务器数量减少了 80%。

### 控制系统管理

持续的服务器基础架构虚拟化趋势已产生了显著作用, 它提高了服务器利用率、增强了灵活性、缩短了将新应用投入生产的时间, 提高了弹性以响应快速变化的需求。但是, IT 经理可以快速应对新挑战: 虚拟服务器散乱。虚拟基础架构要求持续管理和维护以维持预期效率, 减少可能影响应用可用性的潜在风险, 但是若没有适当的工具和分析, 这可谓是说起来容易做起来难。

IBM 可以开展一项服务器虚拟化效率调查，向客户展示其如何可以满足这些目标。该研究将展示如何提高虚拟服务器性能，即采用基于政策的方法来管理虚拟服务器，这种方法会分析虚拟机性能，发现配置过度或不足的地方。利用 CIRBA 的分析，加之 IBM 的虚拟服务器基础架构管理经验，我们可以提供实用有效的建议，优化效率、降低风险。

### 说明投资的合理性

构建一个量化费用支出和验证投资回报的业务案例，这对于证明筹资的合理性以及取得企业买进认同至关重要，这是发起服务器整合与虚拟化项目所不可或缺的。构建这种案例的方法有很多种。正如图 2 示例分析所示的，IBM 开发的财务分析工具可以使公司从其转变方案中取得可靠切实的回报预期。

这些工具为组织提供所需的信息，促进作出决策。例如，可使用这些工具模拟多种投资场景，找到符合组织具体财务、业务和技术要求的最佳方法。提供 5 年资本和运营费用与回报预测。在整合与优化流程中持续改进业务案例，以尽可能提供最新的指标。

### 向云计算迁移

IBM 认为云技术可以实现技术进步，这将促进企业可以更好地在日新月异的全球市场中竞争。到目前为止，本文档已讨论了服务器整合与虚拟化。这些是走向云计算的首要步骤。接下来，我们将检视云迁移流程本身。

通过分类和了解具体工作负载复杂性对迁移的影响，通过使用标准和可重复流程，组织可以推向向私有云、公共云和混合云迁移的效率。为帮助组织从其云战略中获得最大价值，IBM 提供一个包含四个步骤的方法（详见图 3）。这个方法赖以建立的基础是可以自动向云计算迁移的 IBM 技术。

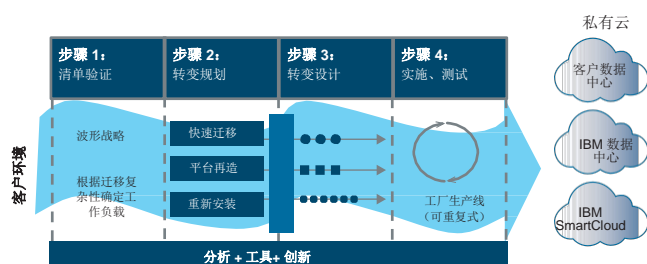


图 3: IBM 提供向云环境迁移的四步骤方法。

该方法第一步是验证和分析客户的应用组合，以确定最有效最合适的转变“波”。第二步，制定高级别方案，用以确定迁移策略、迁移方法和目标要求。不同迁移方法的使用取决于需要向云迁移的工作负载的程度和复杂性。在完成详细的波整合方案和计划表之前发现迁移机会，在整个过程中使用 Fit for Cloud 数据分析工具和 IBM 开发的其他工具。

---

## 服务器整合与优化：IBM 自己的故事

在 IBM 位于肯塔基州列克星敦市的战略外包数据中心，IBM 主管 20 位客户的运行。检查该数据中心的服务器环境时，IBM 发现已安装的 1,500 台 UNIX 服务器有 60% 利用率不超过 5% - 交给 IBM 的服务器是原本所需的 20 倍，需要承担这些服务器的所有运行费用。IBM 实施虚拟化计划扭转了这一局面，降低了运营成本。通过该方案，IBM 能够使该数据中心内 70% 的工作负载虚拟化，将服务器利用率从 30% 提高到 50%。接着 IBM 开展了能源效率评估，以便优化冷却环境，降低总能耗 - 使能耗再度降低 10%。得益于该方案，IBM 得以递延 5000 万美元的资金成本。

---

**快速迁移**用于最简单的工作负载。它将操作系统、中间件、代码、应用和数据作为一个集合迁移到云环境中，必要时可以做小幅调整。**平台再造**用于中等迁移复杂性的工作负载。它将端口应用从源操作系统迁移至云环境中的受支持操作系统。这通常要求更高级别的代码调整（例如，从 UNIX 到 Linux）。复杂性最高的工作负载被**重新安装**。作为迁移的一部分，IBM 为操作系统执行主要版本升级（例如由 Microsoft Windows 2000 升级至 Windows 2008），以达到云环境的合规性。在可能的情况下，云迁移服务推动尽早完成每一波的实施，与其他波同步，以优化交付安排和收益。

第三步，IBM 设计和构建面向云环境的转变。IBM 提供目标测试环境，然后使用分析技术、工具和自动化使工作负载标准化、虚拟化和现代化。

第四步也是最后一步，IBM 借助修复和测试最终落实云迁移，将工作负载迁移至云镜像。

## 为何选择 IBM？

虚拟化和云计算可能是复杂的流程。许多组织意识到，为了使虚拟化和云就绪(cloud on-boarding)尽可能的高效，他们需要与外部技术伙伴合作。IBM 提供高级分析工具以及所需的深度经验与技能，帮助组织取得可能的最有效的服务器虚拟化，同时为 cloud on-boarding 奠定基础。

IBM 利用数据分析技术使最复杂的工作负载更加轻松快速地虚拟化，帮助客户使其高达 70% 的工作负载虚拟化，并在 16-18 个月内获得投资回报率。对于希望向云环境迁移的客户，我们部署标准化云环境采用框架和工作负载分析工具，以此检查现有环境，确定适当的虚拟化和云计算模式以满足客户具体的业务需要。这些功能让我们可以将虚拟化、标准化和云迁移整合为一个面向云迁移工作负载候选者的事件。此外，IBM 可以提供适当的软硬件帮助客户充分利用云计算 - 无论是组织需要迁移至已有基础架构，或是先构建基础架构再行迁移。

我们深厚的专业知识能够为客户创造价值。IBM 虚拟化与云计算团队的经验有助于降低云迁移过程中存在的系统风险。

最后，虚拟化和云计算可以为客户组织开发**智慧数据中心**奠定基础。正如 IBM 预想的，智慧数据中心部署了数据分析技术，以延长已有基础架构资产的生命，使 IT 容量加倍的同时运行费用减半。这些数据中心经合理化后，运行效率将

提高，通常使服务器数量减少 60-70%。它们足够灵活，可以快速响应变化。它们的集成式管理将有助于释放关键资源用于具有变革性意义的项目。

正如虚拟化是走向云计算过程的其中一步，云计算也是走向智慧数据中心过程的其中一步。通过与 IBM 合作，客户获得了使用标准化的，灵活可扩展且可重复的方法进行虚拟化和云迁移的优势。这种方法有助于 IT 经理和 CIO 设计、开发和实施优化的服务器环境，同时降低 IT 成本，提高服务器和存储使用率，获得显著的投资回报。同时也为将满足当今 IT 面临的巨大挑战的智慧数据中心做准备。

## 更多信息

若要更加详细地了解 IBM 如何可以帮助您的组织整合与优化服务器，请联系您的 IBM 营销代表或 IBM 业务合作伙伴，或者访问以下站点：

[ibm.com/services/server-optimization](http://ibm.com/services/server-optimization)

有关 IBM 对于 IT 经理和首席信息官最关注问题的洞察与看法，请访问：[ibm.com/c-suite](http://ibm.com/c-suite)

此外，IBM 全球融资部可以帮助您以最具成本效益和战略性的方式获得您企业所需要的 IT 解决方案。我们将与具有信用资质的客户合作，定制满足您业务目标的 IT 融资解决方案，实现有效的现金管理，改善您的总体拥有成本。IBM 全球融资部是您最明智的选择，可以为您的关键 IT 提供资金，推动您的业务向前发展。有关详细信息，请访问：[ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



© Copyright IBM Corporation 2012

IBM Global Services  
Route 100  
Somers, NY 10589

美国印刷  
2012 年 6 月

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 地址 [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) 的“Copyright and trademark”部分提供了 IBM 商标的最新列表。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

其他产品、公司或服务名称可能是其他公司的商标或服务标志。

并非 IBM 开展业务的每个国家或地区均提供所有产品。

所引用客户示例仅供参考。实际性能效果可能因具体的配置和运营条件而有所差异。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示的还是暗含的）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 《CIO 的智胜之道：全球 CIO 调研》IBM 全球企业咨询服务部，2011 年 5 月。
- 2 IDC White Paper (IBM 赞助)，The Value of Smarter Datacenter Services, 文档编号 228261, 2011 年 5 月。



请回收利用