

DevOps: IBM方法

软件驱动创新的持续交付

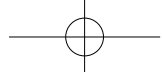
目录

- 2 迁移到DevOps
 - 3 企业组织的DevOps
 - 4 DevOps解决方案: 需要什么?
 - 5 支持DevOps的IBM解决方案
 - 6 DevOps采用路径和相关实践
 - 7 IBM DevOps解决方案的优点
 - 7 IBM案例研究
 - 7 客户案例研究
 - 7 结束语
 - 8 更多信息
-

市场变化正在从根本上改变业务采用软件的方式。在IBM商业价值研究院(IBV)的一份新研究中, 400多名业务高管确定了将影响其企业未来五年的竞争力的五大软件发展趋势: 1) 移动设备的增加, 2) 非结构化数据的激增, 3) 需要跨价值链的协作, 4) 云平台, 以及5) 智能/互联的设备。其他趋势包括:

- **越来越多地使用参与的系统:** 从当前针对离散的信息块(“记录”)设计的企业系统过渡到更加分散的系统, 并融入鼓励同行互动的技术。
- **由于IT消费化, 能力更强的用户呈指数式增长, 并且期望更高质量的体验:** 在IBM的研究中, 有75%的受访公司将客户体验视为一个关键差异因素。
- **多源采购的增加:** CIO和应用程序管理人员将放弃或退役40%的应用程序, 这些应用程序是由PaaS、SaaS、众包及其他采购模型支持的。
- **日益动荡的经济和不断变化的监管环境:** 仅仅US Code of Federal Regulations(《美国联邦法规典集》)就增加了超过7%(在过去四年中), 已远远超过经济增长的速度。





DevOps: IBM方法

在能够充分利用软件开发和交付获得竞争优势的受访公司中，几乎有70%在盈利能力方面超越其同行。虽然大多数企业认为软件开发和交付是至关重要的，但只有25%认为自己的团队目前可以有效地利用软件开发和交付。这种“执行差距”（有效交付软件的需要和这样做的能力之间的差异）导致绝大多数的受访公司错失商机。

企业承受着要为其客户创造新价值（通过软件交付更高比例的业务创新）的巨大压力，但他们却发现，传统的软件开发和交付方法并不能满足这样的需求。手动流程容易出错，行不通，会产生浪费，并且延迟对业务需求的响应。技术本身并不能提供竞争优势；然而，基于技术的创新的交付可以是一个竞争优势，并且，随着时间的推移仍然是一种核心竞争力。

持续创新意味着在创新性软件中不断开发新的思路，这反过来又不断提高交付给用户的价值。

我们相信，实现这种持续创新的一个重要手段是DevOps——“开发和运营”的缩写，这是组成组织的技术部门核心的两个团队。在传统意义上，DevOps是指这两个团队的更紧密协作，相关流程和工具的集成。但从IBM的观点来看，DevOps还有更多的含义。DevOps的精髓是所有利益相关方之间的扩展协作，不仅仅是开发和运营之间，还有业务线、参与软件交付的供应商和消费者本身之间的协作。在这一扩展意义上讲，DevOps包括有关安全与合规性，以及交付流程的所有方面（如多源采购）的业务治理实践。

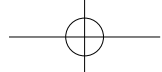
DevOps对于持续软件交付是一个重要的企业功能，使组织能够抓住市场机遇，并缩短客户反馈的时间。

DevOps方法将敏捷和精益思维原则应用于组织中的所有利益相关方，包括客户、供应商合作伙伴。通过将精益原则延伸到整个软件供应链，DevOps将加速客户反馈周期、统一衡量和使整个企业的协作，以及更少的开销、重复和返工来提高生产力。它通过三个动态功能向业务提供竞争优势：

- 通过在整个价值链中实现协作式开发和测试，加速思想的持续创新
- 通过自动化软件交付流程并消除浪费，同时帮助解决监管问题，实现这些创新的持续交付
- 通过监控和优化软件驱动的创新，提供反馈循环，以便向客户持续学习

迁移到DevOps

DevOps方法由较小的、精益思维、“在Web上诞生”的公司开创，他们在寻求刚好及时的解决方案实现软件的快速和频繁交付，并获得和响应客户反馈。此方法被广泛用于“交互的系统”（通常由云、移动和社交媒体技术驱动的应用程序），以扩大客户推广，并通过频繁的更新和发布支持不断增加的工作团队。通过交互的系统获得持续创新的好处，具有前瞻性思维的企业正在迁移到持续交付的DevOps方法。但在这一迁移中，他们看到在其新的交互的系统及其现有的记录的系统之间存在摩擦的重要来源。¹



- 记录的系统主要设计目标是向公司的工作人员提供信息，保持业务的稳定性和完整性，满足服务水平协议、合规性和安全性的需求。无论是ERP、供应链、合作伙伴生态系统、人力资源系统等，为了让参与的系统能够作为一个有凝聚力的整体来运作，需要对前端和后端的办公技术进行集成。
- 负责新系统的开发团队可能已经采用敏捷和迭代的软件交付方法，使他们发布新软件的速度能够比运营团队部署或业务用户适应他们的速度快得多。另一方面，通过传统的瀑布方法处理后端办公应用程序的开发团队可能无法足够快地响应新出现的业务需求，以便让他们的输出产生效益。
- 开发团队是以其迅速改变的能力来衡量的一即拥抱敏捷性。运营团队是以其保持稳定性和100%的正常运行时间的能力来衡量的。在分别接受管理时，这两个组织具有竞争性的目标，并且它们之间的协作可能存在对抗性。

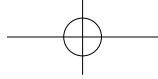
为了采用DevOps方法并集成记录的系统，以及提供新的系统来支持整个组织和价值链中增强的协作(这是交互的重点)，将需要在整个应用程序生命周期中部署适当的DevOps基础技术和实践。一个成功的战略认识到，DevOps的优势由业务和客户共享，为此，所有团队(前端办公室、开发、运营和客户)必须共享自动化、交付和结果反馈的承诺。若目标是迅速交付和响应消费者的需求，则所有团队都必须优化和自动化；否则，效率最低的团队会决定整个链条的有效性。

企业组织的DevOps

很自然地，对于企业组织最重要的能力是将企业理念转化成客户认为有吸引力的高品质的能力，并且具有对这些新功能的快速客户反馈机制。与此同时，他们必须能够改革其组织，将敏捷性带到技术团队以外，以连接到他们的客户，并在其记录的系统应用程序内保持稳定。

DevOps的价值可以被描述为创新和交付周期，具有一个持续反馈循环，以了解和响应客户需求。为了实现基于软件的创新和交付的价值，企业在此关键企业功能中必须处理的部分主要挑战是：

- 企业在真实的生产环境中实际交付软件之前，用户可能认为有价值的东西仍然是未知的
- 至少需要4至6周来实施变更并将其交付给客户
- 企业越大，不同群体(LOB、开发、运营、供应商等)之间越缺乏协作，每个群体都使用他们自己的流程、工具和基础架构
- 手动流程(没有很好的文档化)对流程中包含的所有步骤均增加了延迟
- 衡量/指标的缺乏阻止业务持续获得反馈
- 相互矛盾的目标：开发团队的动力是迅速的变更，而运营团队的动力则是保持环境稳定。



DevOps: IBM方法

通过在整个企业中融入精益制造原则和精益思维(其中,没有为客户创造价值或提供效益的任何事物均被认为是浪费),DevOps可以应对这些挑战。敏捷方法的进步(这可能被视为精益制造的软件版本)对迁移到DevOps作出了巨大贡献,在DevOps中,结果优先于流程。“刚好及时”思维减少低价值的报告、跟踪、检查和其他传统思维的质量保证活动的开销。规范和计划中的虚假精确度被精益思维和敏捷方法所代替,它们强调增量迭代/批次大小、刚好及时和看板生产,以及周期时间的加速,同时还利用知识型员工的创造力。精益思维区分创造价值的活动和浪费,并着重于解决更大的不确定性,如架构上的重大决策和流程早期的集成测试。

DevOps采用如下精益思维和敏捷方法:

- 消除对于了解客户需求而言不是必需的任何活动,这强调利用一个反馈回路获得快速、持续迭代和客户洞察。
- 消除手工流程所造成的等待时间和延误,以及对个体的依赖。
- 使知识工作者、业务分析师、开发人员、测试人员和其他领域专家能够专注于创造性活动(不是程序性活动),帮助保持创新,并避免昂贵和危险的组织及技术“复位”。
- 转向有意义的交付分析,优化风险管理,通过可衡量的方式减少不确定性,启发经过验证的学习。

IBV最近的研究显示,高级组织更可能采用上述实践,如敏捷的、持续的交付。事实上,相比于中级的和基础的组织,有超过两倍的高级组织一致地应用这些成熟的实践,如图1所示。

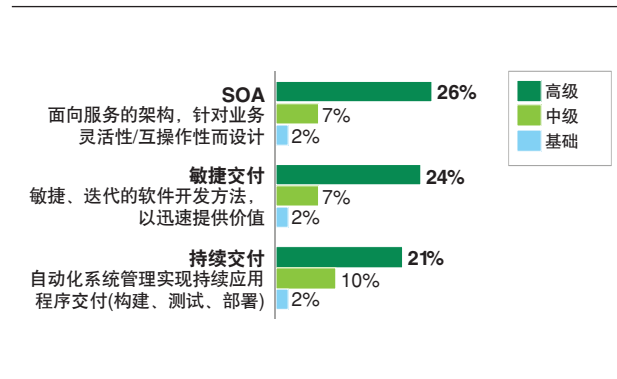


图1. 相比于中级的和基础的组织,有超过两倍的高级组织一致地应用SOA、敏捷和持续交付实践。

DevOps解决方案: 需要什么?

以下元素对于一个有效的持续创新和持续交付生命周期是必不可少的:

- 使用一组基于精益思维的常用实践,通过协作式开发和持续测试(实现持续创新)实现价值最大化,并消除不会让客户直接受益的任何活动。
- 自动化手动和管理活动(实现持续交付),如变更和协调、可追溯性、衡量、进度报告等
- 在面向客户的环境中建立一个闭环反馈机制(实现持续学习)
- 使用有意义的衡量和进度监控(实现持续优化),提高整个组织的可见性,包括软件价值交付供应链。

促进全企业范围内的利益相关方协作,在整个企业中整合并充分利用现有的开发和运营团队、应用程序和平台。

这些要求及其关系的说明见图2。

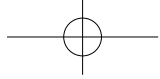


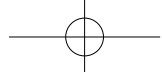
图2. 由DevOps支持的持续创新和持续交付生命周期。

支持DevOps的IBM解决方案

IBM提供了一个基于开放标准的DevOps平台, 支持一个持续创新、反馈和改进生命周期, 使业务能够计划、跟踪、管理和自动化持续交付业务理念的所有方面。同时, 业务能够在企业级系统中同时管理现有的和新的工作负载, 并打开利用云和移动解决方案进行创新的大门。此功能包括一组迭代的质量检查和验证阶段, 每个产品或应用程序代码块都必须通过这些阶段, 然后再发布给客户。IBM解决方案为交付流程的所有方面提供一个持续反馈环(例如, 客户体验、质量指标、

服务水平协议和环境数据), 并在一个面向客户的环境中与最终用户实现想法和功能的持续测试。

IBM的DevOps解决方案包含基于开放标准平台、DevOps Foundation服务, 以及端到端的DevOps生命周期功能。为了适应在IT团队的交付流程中的不同成熟度级别, IBM已将功能分组为四个采用路径, 如上面的图2中所示的绿色矩形。



DevOps采用路径和相关实践

计划和衡量

此采用路径包含一个主要实践:

持续业务规划: 持续业务规划采用精益原则, 从小处着手, 识别测试企业愿景/价值所需的资源, 以便不断适应和调整, 衡量实际进度, 并了解客户真正想要的是什么, 敏捷地转移方向并更新计划。

ibm.com/software/products/us/en/ratificapoin/

开发和测试: 此采用路径包含两个主要实践:

协作式开发: 协作式开发实现业务、开发和QA组织(包括跨多个时区的外包项目中的承包商和供应商)之间的协作, 以持续交付创建优质的软件。这包括对多语言编程和多平台开发的支持、拟定思路, 以及创建完整的用户故事, 含跨团队的变更和生命周期管理。协作式开发包括持续集成的实践, 它促进频繁的团队集成和自动构建。通过更频繁地集成系统, 可以更早识别集成问题, 此时更容易纠正它们, 并且可以在项目显示持续和明显的进步时通过持续反馈减少整体集成工作。ibm.com/software/rational/alm/collaborate/

持续测试: 持续测试降低了测试成本, 同时帮助开发团队平衡质量和速度。它通过虚拟依赖服务消除了测试的瓶颈, 它可以简化虚拟化测试环境的创建, 以便轻松地部署、共享并随着系统的变化更新这些环境。这些功能在生命周期中更早实现集成测试, 从而降低了配置和维护测试环境的成本, 并缩短测试周期。

发布和部署: 此采用路径包含一个主要实践:

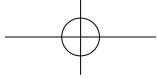
持续发布和部署: 持续发布和部署提供一个持续交付管道, 它自动化对测试和生产环境的部署。它通过按钮式部署减少手工劳动量、资源等待时间和返工, 这种部署支持更高频率的发布、更少错误, 以及合规性的端到端透明度。ibm.com/software/products/us/en/continuousdelivery/

监控和优化: 此采用路径包含两个主要实践:

持续监控: 持续监控提供企业级的、易于使用的报告, 帮助开发人员和测试人员在将应用程序部署到生产环境之前就理解其应用程序的性能和可用性。持续监控所提供的早期反馈对于降低错误和变更的成本, 以及将指导项目成功完成都至关重要。ibm.com/software/tivoli/products/smartcloud-monitoring/

持续客户反馈和优化: 持续客户反馈针对提供可视证据

和完整的上下文, 以便分析客户行为并定位客户难点。反馈可以被应用到生产前和生产后阶段, 以最大化每个客户访问的价值, 并确保更多交易被成功完成。这支持对客户努力结果的即时可视性, 并影响他们的行为和业务。<http://www.tealeaf.com/products/customer-behavior-analysis-suite/index.php>



IBM DevOps解决方案的优点

通过采用该解决方案来满足需求，组织可以得到新的商机：

- 通过持续获取和响应客户的反馈，提供有差异化的、有吸引力的客户体验，从而建立客户忠诚度，并增加市场份额
- 获得快速启动者的优势，抢占市场，通过基于软件的创新更快实现价值，同时提高可预见性和成功率
- 通过减少浪费和返工，将资源转移到更高价值的活动，提高创新能力

IBM案例研究

IBM® Rational® Collaborative Lifecycle Management (CLM) 是IBM Rational组织长期倡导的一项实践，它以一套广泛采用的IBM产品为基础。作为负责这些产品的企业，IBM本身面临着本文中讨论的很多挑战。直到最近，每年发布一次CLM功能，包含在所谓的“大爆炸发布”中。然而，IBM认识到，这么长的交付里程碑不足以满足作为业务特点的瞬息万变的市场需求。为此，IBM开始迁移到一个持续交付模型，其中将每季度发布一次产品，以应对那些瞬息万变的市场需求。

INM的最初计划是执行得更多、更快，包括增加更多人；初步估算表明，这种加速交付需要的新增资源量约为25%。相反，IBM决定尝试：我们要求团队以相同数量的资源进行交付，并给他们留下了快速执行更多工作这个艰巨任务！

该团队评估了整套交付要求，包括业务流程、开发、QA、支持、市场营销和销售。他们还识别了由于等待时间和延迟造成的浪费，这考虑到了目前的团队由分布在世界各地19个位置的超过25个组件团队组成。该团队不仅每年生产一个主要版本，还有若干个次要版本，以消除缺陷。这个过程至少需要4-6个月的前导时间来收集需求，然后开发、构建和交付给Jazz.net，并获得业务审批。

IBM的早期结果相当出色：

- 团队现在已经达到每12周交付一次的能力，并且所使用的资源比最初的估计少25%
- 通过使用与生产类似的配置自动化测试环境的部署，将构建的持续集成和测试压缩为2至3周，这些配置涵盖15至20种类型的环境，具有不同的数据库、应用服务器和LDAP，以每天构建、测试和集成大约200个构建

客户案例研究

Cars.com将产品发布次数从每年40次增加至300次：IBM解决方案所支持的敏捷方法支持发布次数增加650%。http://www-01.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/cs/RNAE-92JMYV?OpenDocument&Site=rational&cty=en_us

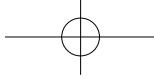
跨国公司将进入市场的时间加快25%。IBM Rational基于Jazz技术的敏捷平台将运营成本降低25%。http://www-01.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/CS/CPAR-933U37?OpenDocument&Site=rational&cty=en_us

Fidelity Worldwide Investment获得可预测的发布时间表，并具有保证的监管合规性。

http://www.urbanocode.com/html/resources/articles/Fidelity_Success_Story.pdf

结束语

软件开发和交付的传统方法已无法满足需求。手动流程容易出错，行不通，并且它们会产生浪费和延迟的响应。企业无法承担专注于成本，而忽视了交付速度，或者选择速度优先于管理风险。DevOps方法针对这些挑战提供了强大的解决方案。



DevOps可以缩短获得客户反馈的时间，提高质量，降低风险和成本，并在生命周期中端到端地统一流程、文化和工具，其中包括规划与衡量、开发与测试、发布与部署，以及监控和优化的采用路径。IBM DevOps方法帮助您逐步采用这一解决方案，使您能够加快创新速度，同时平衡成本、质量和风险，无需折衷方案。

IBM解决方案基于开放标准，让企业能够充分利用其现有投资，并允许开源的生命周期工具共存和互操作。IBM解决方案也基于最佳实践，并在企业过渡到参与的系统的过程中帮助他们，同时还能够连接，以集成现有的记录的系统。该解决方案提供平台，集成一个组织的价值链和延长的生命周期，以在一组广泛的利益相关方之间实现协作，他们不仅包括开发，还包括业务、客户和运营团队。此外，IBM的DevOps方法将减少获得反馈的时间，使您能够集成来自客户的反馈并优化流程。

要开始将DevOps建立为一个企业功能，实现软件驱动的持续创新，请访问：

<http://www-01.ibm.com/software/rational/devops/>

更多信息

了解有关IBM的DevOps解决方案的更多信息，请联系您的IBM代表或IBM业务合作伙伴，或访问以下网站：

ibm.com/software/rational/devops/



深入探讨 DevOps

© 版权所有IBM Corporation 2013。

IBM Corporation Software Group Route
Somers, NY 10589

在中国印刷
2013年7月

IBM、IBM徽标、ibm.com和Rational是国际商业机器公司在全球众多司法管辖区注册的商标。其他产品和服务名称可能是IBM或其他公司的商标。可在网络上获取IBM商标的最新列表，请查看ibm.com/legal/copytrade.shtml的“Copyright and trademark information”部分。

本文档为初始发布之日的最新内容，IBM可随时做出更改，恕不另行通知。并非所有产品都在所有IBM运营的国家/地区中提供。

本文所引用的客户示例仅用于例证说明。根据具体配置和运营条件，实际性能结果可能有所不同。

本文档所含信息按“原样”提供，无任何明示或暗示的担保，包括对于适销性和特定用途适用性的担保，以及对非侵权性的担保。IBM产品根据提供产品时的协议条款和条件获得保证。

¹ “参与的系统”和“记录的系统”是由Geoffrey Moore最近创造的术语，用于形容有关企业IT系统模式的用户期望和互动的质量区别。

他的开创性研究可以在这里找到：<http://www.aiim.org/~media/Files/AIIM%20White%20Papers/Systems-of-Engagement-Future-of-Enterprise-IT.ashx>



请回收利用

RAW14323-USEN-00

[点击此处，深入探讨 DevOps](#)