

2017

DevOps 现状调查报告

合作方:



赞助方:





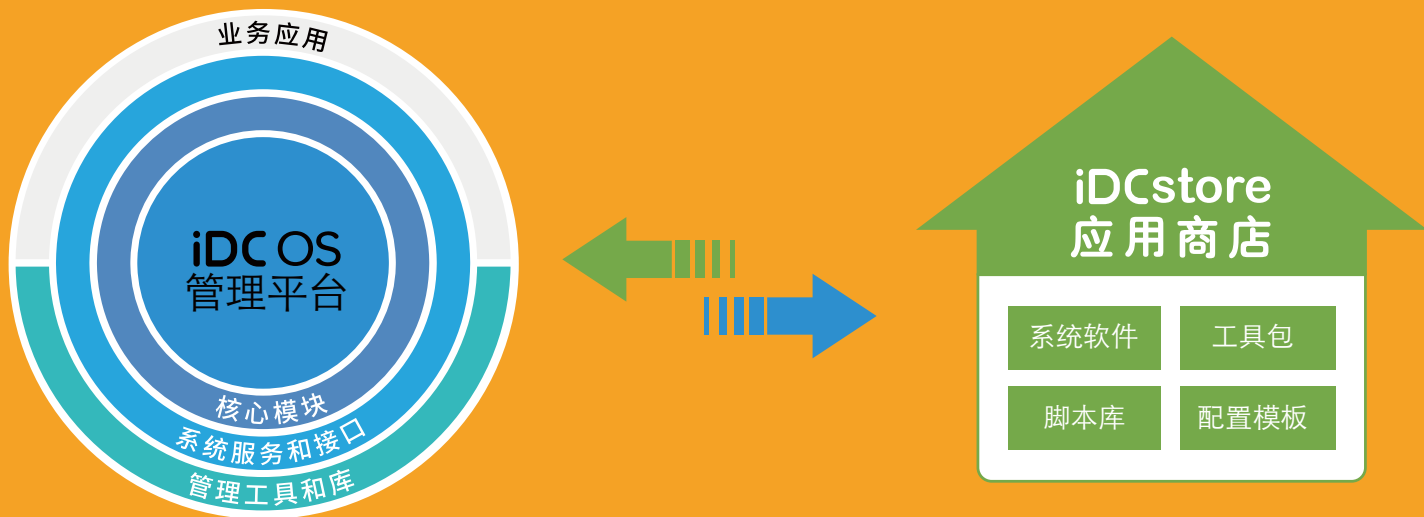
云霁科技携手 Puppet，面向中国企业用户，联合发布《2017 DevOps 现状调查报告》
(中文版)

云霁科技作为 Puppet 中国战略合作伙伴和唯一代理商，为中国市场提供 Puppet 企业版产品和服务。



关注公众号

企业混合云运维解决方案提供商



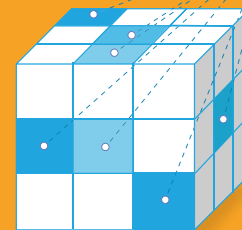
● 黑盒运维



● 白盒运维



● 场景化运维



运维场景

目录



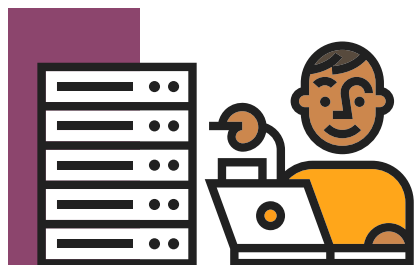
01 概要



02 数字与信息图



03 创新型管理



04 IT 效能



05 衡量效能的
新方法



06 技术实践

目录



07 精益产品管理



08 DevOps
与既有商业软件



09 结论

The background of the slide is a composite image. The top left shows warm, glowing light bulbs. Below them is a stylized illustration of a person with dark, curly hair, wearing an orange jacket over a white shirt. To the right of the person is a yellow circular icon containing a white padlock and a circular arrow, symbolizing a cycle or process. The bottom of the slide features a yellow background with a faint circuit board pattern.

01

概要

如今 DevOps 实践已深入人心，成为一种企业文化。帮助企业提高应用部署效率、保证系统的质量与安全、快速适应市场。在过去六年中，有超过 27,00 人回答了 DevOps 问卷。从这些问卷中我们看到，DevOps 有助于提升 IT 效能，帮助企业提高生产率、增加利润、扩大市场份额。

从今年的问卷中，我们还发现 DevOps 不仅仅帮助企业在商业上成功，还帮助不同类型的组织，无论是盈利性还是非盈利性，达成他们各自的愿景。

同时，问卷报告揭示出高效的领导如何影响技术实践及流程的改善，从而提升 IT 及组织的效能。问卷也表明自动化是企业的核心竞争力。本报告亦深入分析应用架构，及背后研发团队的组织架构，对应用的研究及部署有何影响。

希望本问卷报告对您的 DevOps 之旅有所助益。



主要结论

创新型领导层的五个特质及对企业文化、运作方式、效能的影响

良好的建设性沟通能力、善于鼓励与启发及个人魅力，这些领导特质与 IT 的效能有密切关系。高效能团队其领导层均具备上述特质。相反低效能团队的领导层则缺乏这些方面的能力。

高效能团队的业绩更好，也更稳定

不同效能团队的发布频率，发布延迟等指标上的差距在缩减。但低效能团队的故障恢复时间及发布失败率却有所上升。其原因是随着发布频率的提升，对构建的质量控制放松了。



自动化对企业有巨大影响

高效能团队在配置管理、测试、发布和审批流程等的自动化程度上，明显优于其他团队；进而高效能团队有更多的时间用于创新及快速响应市场。

DevOps 得到广泛应用

本报告考察了企业效能在财务与非财务方面的表现。报告发现高效能组织达到其目标的概率是其他组织的两倍。去年的报告显示 DevOps 方法可以应用于采购第三方软件（COTS），或是将微服务部署在云上。今年的报告将重新思考在 COTS 中如何实践 DevOps。

松耦合的架构与团队更有利于持续集成

为达成 IT 的高效能，请采用松耦合服务架构，即服务可以独立开发与部署；以及松耦合的团队，随时准备进行变更。达成上述变化需要传统企业进行巨大投入。松耦合架构的好处是：更高的业绩，质量和稳定性。

精益产品管理有助于企业效能的提升

精益产品管理实践帮助团队交付符合市场需求的产品，以及更短的交付周期。快速交付让研发团队与客户的联系更紧密。其结果是，整个组织的盈利水平，生产率和市场份额的提升。

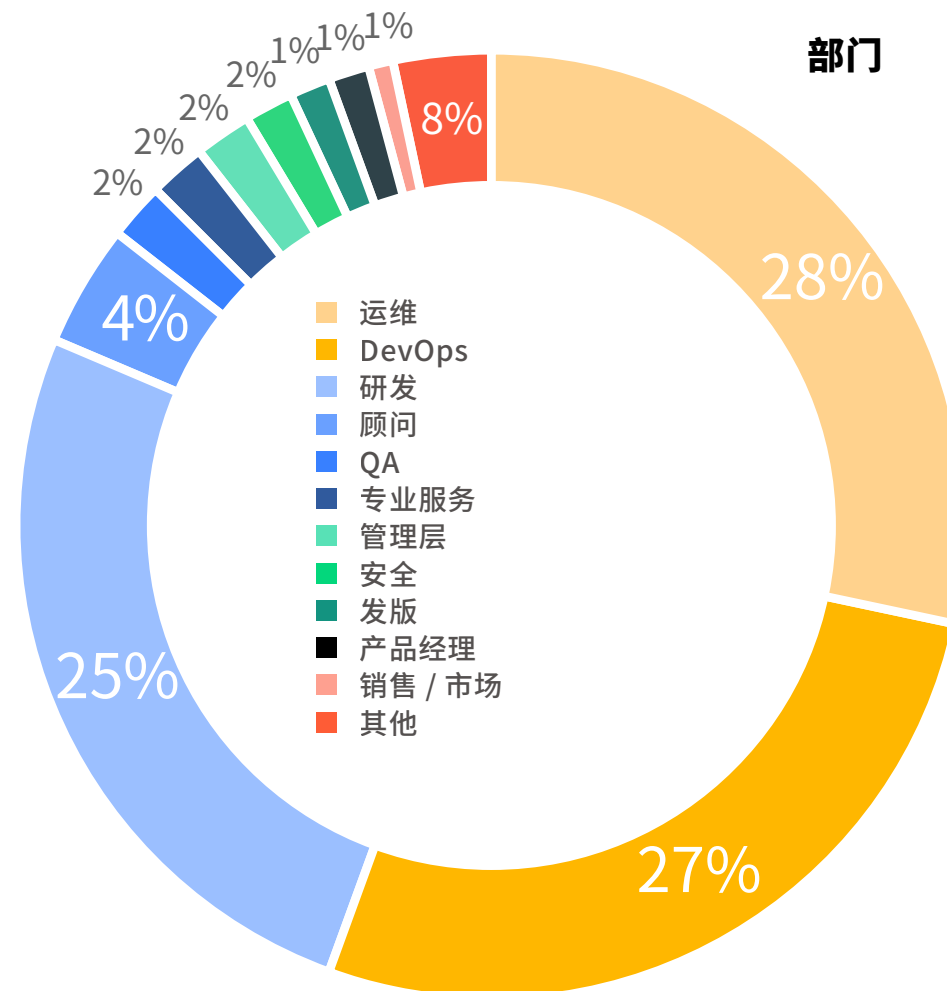
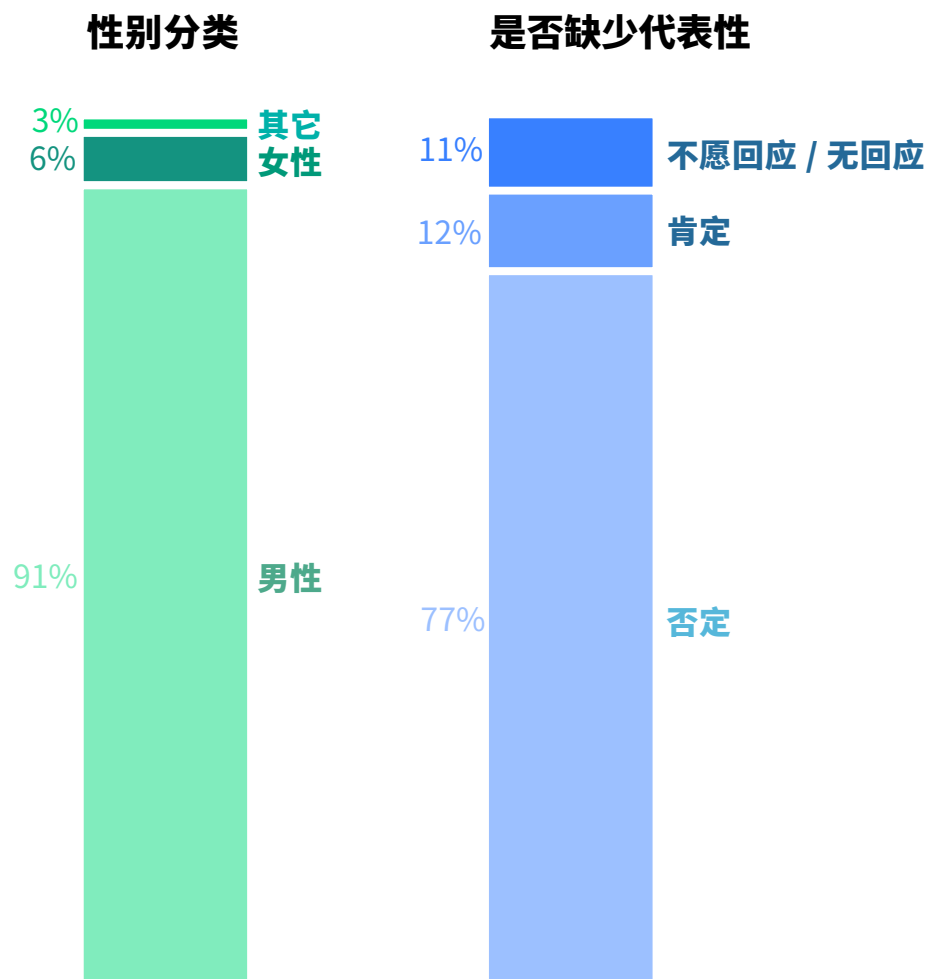
数字与信息图

本问卷报告分析了过去六年所积累的 27,000 份问卷，这些问卷来自 IT 运维、开发者及企业领导层。问卷揭示了 DevOps 的发展历史和现状。今年有 3,200 人参与了问卷。

随着 DevOps 的发展与流行，我们注意到从事 DevOps 工作的人数相应增加。2014 年 16% 的问卷参与者来自 DevOps 团队，三年后，这个数字变成了 27%。这一变化说明 DevOps 对企业的正面影响，以及 DevOps 团队是企业转型战略的先头部队。



问卷参与者统计

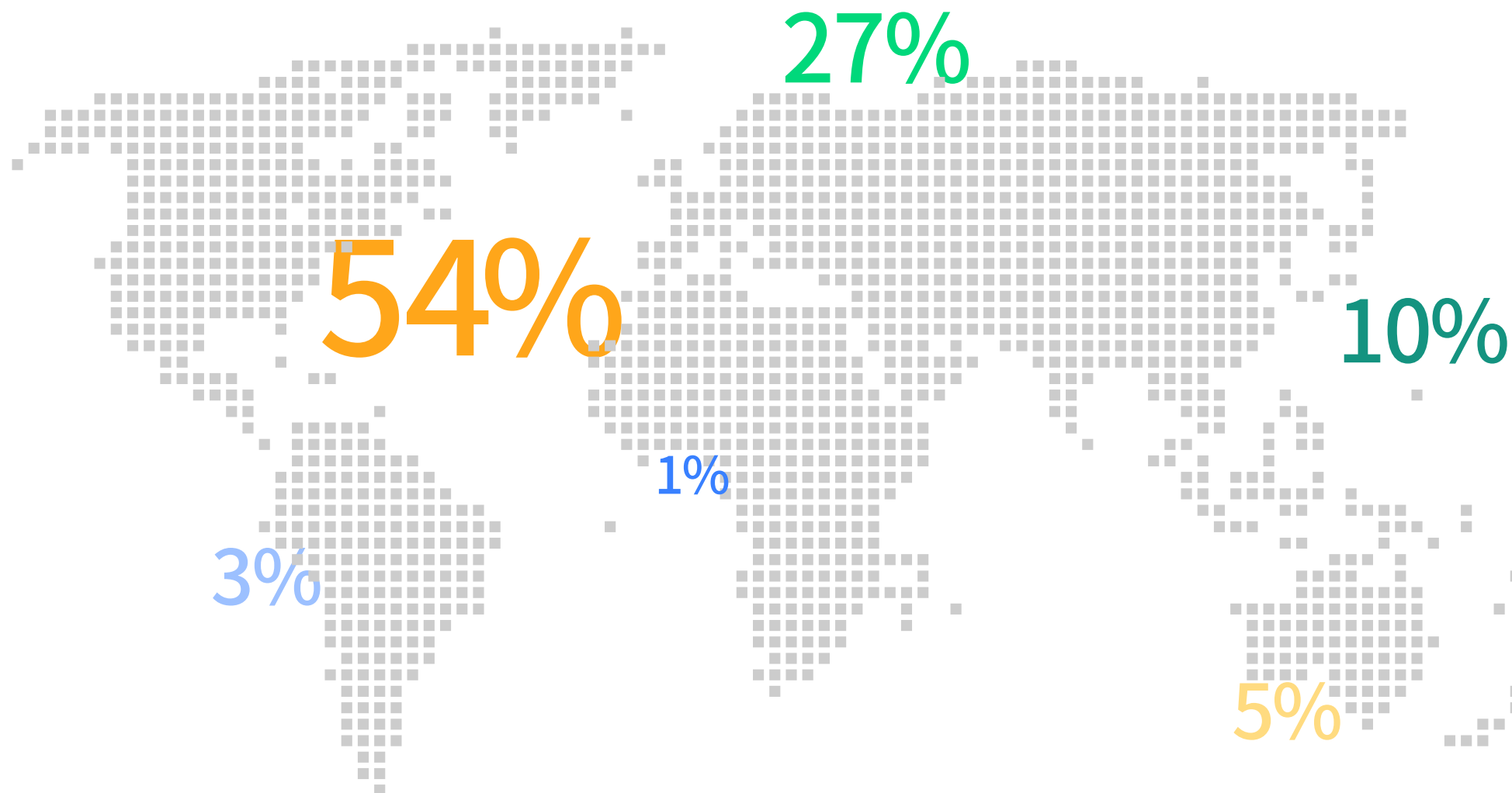


DevOps 团队比例逐年增长，从 2014 的 16% 增加到 2015 的 19%，2016 年 22%，2017 年 27%

问卷参与者统计

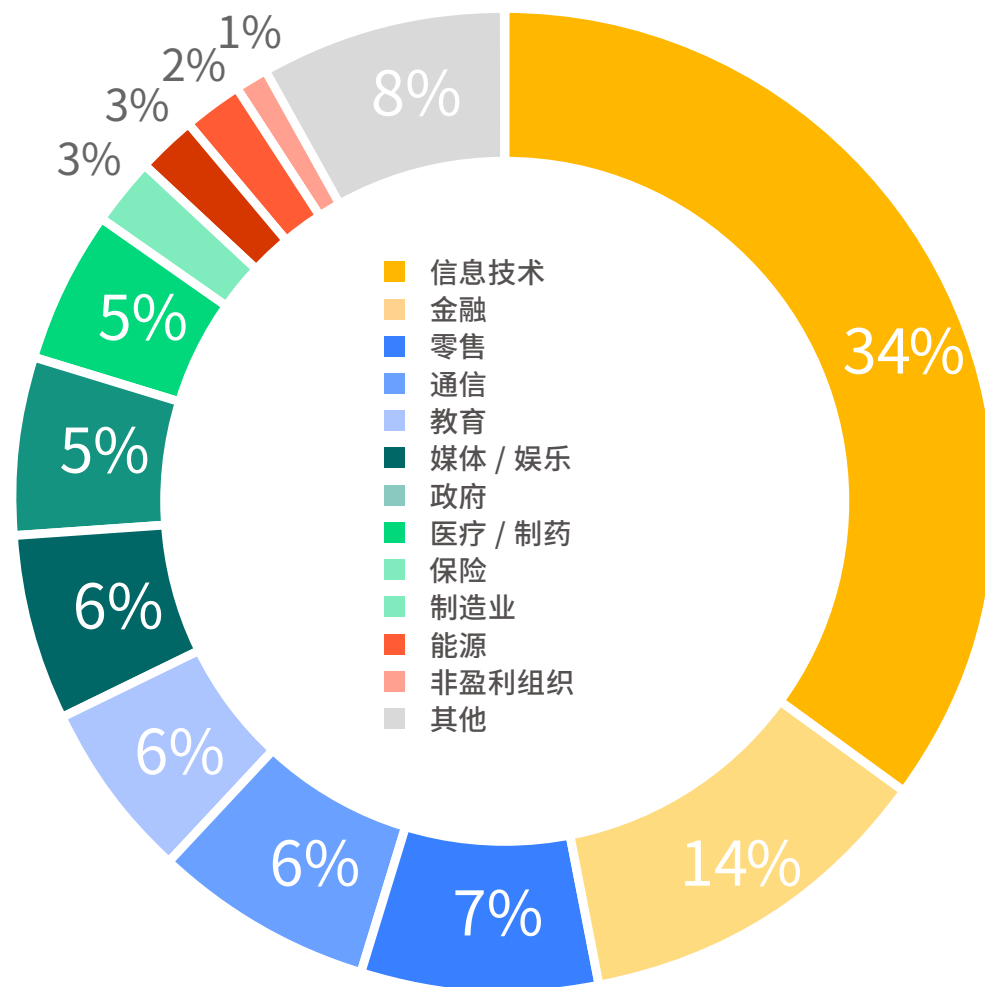
地区

■ 北美 ■ 南美 ■ 欧洲 + 俄罗斯 ■ 亚洲 ■ 非洲 ■ 澳大利亚 + 新西兰

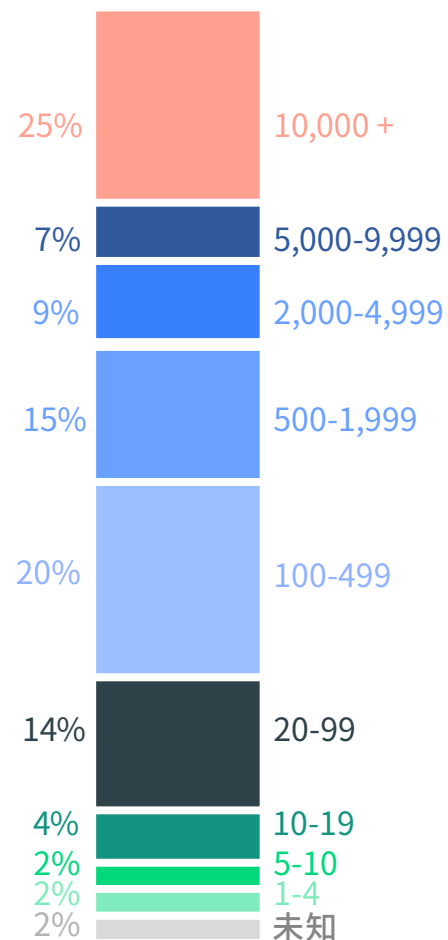


问卷参与者统计

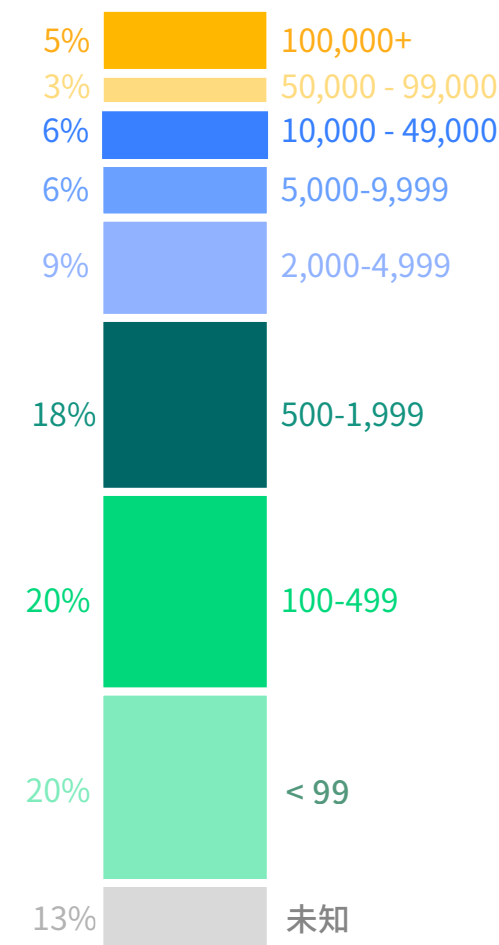
行业



雇员数量



服务器数量



03



创新型管理

IT 领导力的重要性如何？请看如下预测：到 2020 年，如果 CIO 未能完成其团队的数字化转型，其中的一半将会被数字化团队所取代。

领导力对企业有重大影响。好的管理者能够带领团队发布高质量代码、构建高质量系统、在产品研发中应用精益原则。上述能力对企业的盈利能力、生产率和市场份额有直接影响。对不以盈利作为衡量标准的组织和政府机构而言，领导能力的高低关系到客户满意度、组织效率及组织愿景的达成。

本次问卷的关注点之一是领导力如何帮助企业提升效能。报告认为，该主题是 DevOps 实践中很容易被忽视的地方。领导力在如下任务中是必不可少的：

- 营造与鼓励互相信任的文化氛围
- 通过技术手段提升生产效率，缩减部署延迟，提升可靠性
- 支持团队创新，更快更好的发布产品
- 打破部门界限，认同组织愿景

DevOps 社区内部对管理层往往缺乏认同，例如，中层管理者有时会阻碍提升 IT 与组织效率方面的变革。

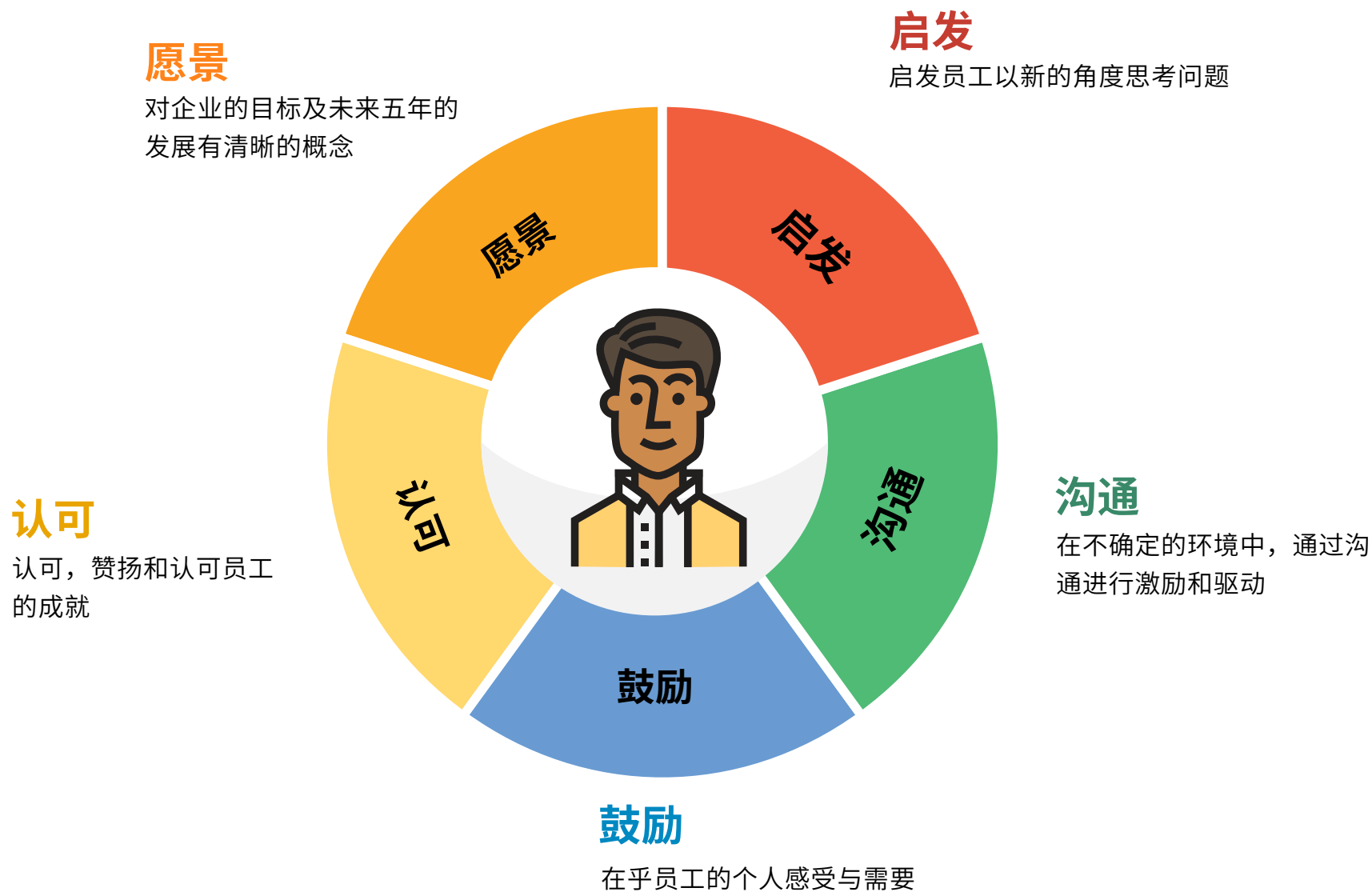
一个经常被问到的问题是，如何能让管理层支持我们进行变革和改进？所有人都同意管理层的支持是成功实践 DevOps 的必要条件。大规模变革所需要的预算与流程必须经过管理层的批准。变革中若遇到障碍，团队需要管理层的支持和鼓励。管理层负责设定组织的基调与文化。

本报告将领导力分为五个象限 (Rafferty and Griffn 2004):

- 愿景 —— 对企业的目标及未来五年的发展有清晰的概念
- 沟通 —— 在不确定的环境中，通过沟通进行激励和驱动
- 启发 —— 启发员工以新的角度思考问题
- 鼓励 —— 在乎员工的个人感受与需要
- 认可 —— 赞扬和认可员工的成就



创新型领导



创新型管理与 IT 效能紧密相关。我们在高、中、低效能的组织中看到领导力的明显区别。高效能组织拥有上述五个象限都表现突出的管理层，相反低效能组织的管理者在所有象限上都表现不佳。

更进一步，非创新型的管理层往往与低效能关联，这与预期相符，虽然我们常说 DevOps 运动来源于草根，但没有管理层的支持则很难成功。

研究发现创新型管理能力的高低与员工的 NPS (Net Promoter Score) 相关。创新型管理带来员工的忠诚，参与感与幸福感的提升，同时给组织带来更多活力（根据社会学家 Ron Westrum 的研究），增强员工身份认同。

领导力在团队合作中更为明显，并传导到 IT 效能及企业效能中。

值得注意的是，创新型管理并不等同于 DevOps 的成功。在领导力排名前 10% 的组织中，DevOps 的成效有好有坏，这说明创新型领导并不能直接带来组织的高效能。

上述现象的主要原因是，DevOps 的成功不仅仅取决于领导力，而是包含合理的组织架构、好的技术实践、遵循精益管理原则等等诸多因素。



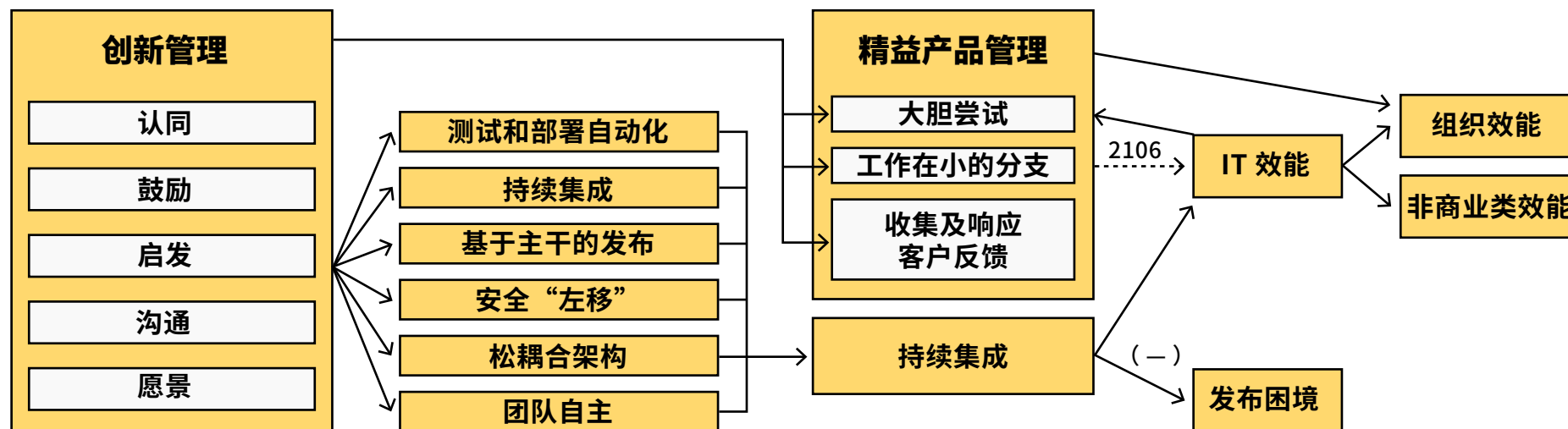


总言之，优秀的管理者有助于形成优秀的团队、优秀的技术和优秀的企业，虽然其影响是间接的。优秀的管理者帮助团队进行系统重构、实施持续集成、实践精益管理。创新型管理有助于提升组织效能、提升沟通效率、增强跨团队合作。这样的领导力是学习型企业文化的基础。

创新型的管理者帮助企业实现其价值及愿景，有助于提升技术及组织的效率，这是我们在多年调研基础上得到的结论。

下面的图示说明本次调研所采用的 SEM(structured equation model) 模型，SEM 为关系预测模型。方框代表衡量维度，箭头代表维度间关系，可解读为预示、影响、驱动等。例如，IT 效能预示了企业效能。（-）表示负面影响，如持续集成可减少发布相关的困难。其中精益方法与 IT 效能间的关系包含在 2016 之后的调研中，本报告将在 < 精益方法 > 一章详细讨论。

结构化方程模型，显示结构之间的关系



04

IT 效能与组织效能

如今所有组织都依赖软件和 IT 实现其愿景，无论是利润增长还是扩大社会影响力。DevOps 因为其有助于企业更快的部署软件、减少部署失败、提升可靠性等，而受到关注。

本报告通过两个维度衡量 IT 效能：代码的产能与系统的稳定性。代码的产能通过团队部署代码的速度，稳定性通过故障恢复速度，及变更成功率衡量。



过去的问卷调查中，我们发现高效能团队的代码产能和系统稳定性明显高于低效能团队。本次问卷显示高效能团队：

- 代码部署频率高 46 倍
- 代码部署延迟短 440 倍
- 平均故障恢复时间短 96 倍
- 变更失败率是后者的 1/5

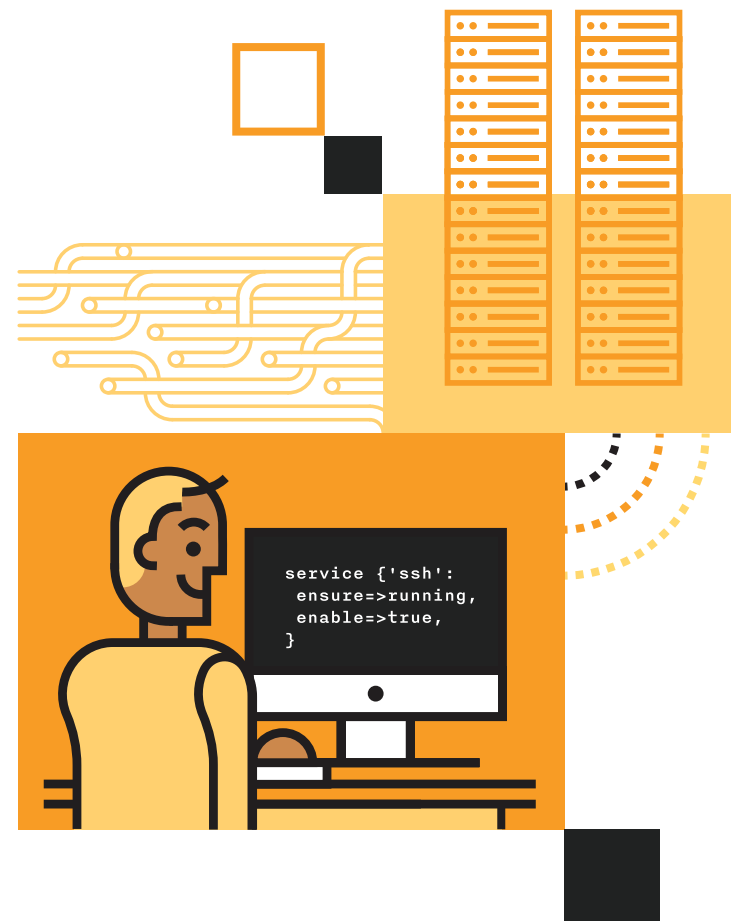
与 2016 的问卷结果相比，高效能与低效能组织间代码产能（发布频率与变更延迟）的差距有所减少，同时稳定性（故障恢复时间与变更失败率）的差距增加。我们认为上述现象说明低效能组织关注于发布速度的提升，忽视了系统构建质量。其结果是更多的发布失败，更长的服务恢复时间。高效能团队不必在稳定与速度间作出选择，因为通过质量保障可促进速度的提升。

高效能组织相比低效能组织 (2016, 2017)

IT 效能指标	2016	2017
发布频率	200 倍以上	46 倍以上
变更延迟	提升 2,555 倍	提升 440 倍
平均故障恢复时间 (MTTR)	提升 24 倍	提升 96 倍
变更失败率	降低 3 倍	降低 5 倍

不同效能组织指标差距的扩大或缩短是相关的。2017 与 2016 相比，发布频率差距缩小了。高效能组织按照业务发展的需要发布；低效能组织的发布频率由之前的每月或每半年缩短到每周或每月发布，同时变更延迟也相应缩短。这并不意味着高效能组织的效能下降，而是低效能组织的发布效能提升。

同时，高效能组织通过故障恢复和系统稳定性方面的提升获取到更大的竞争优势，包括更高的客户满意度、更快的市场响应等。



2017 IT 效能问卷结果汇总

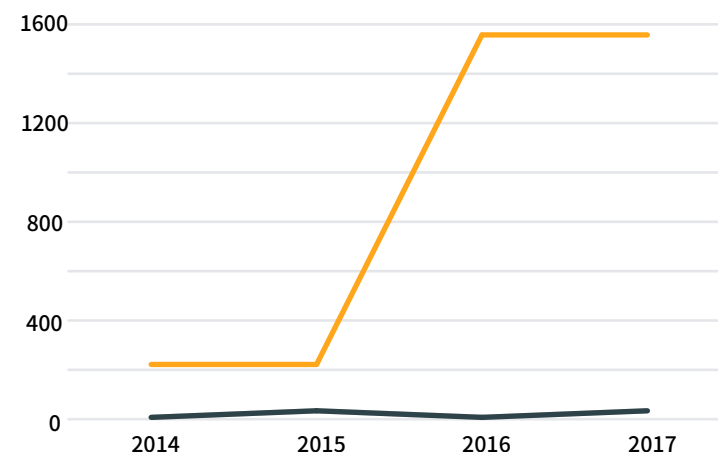
调查问题	高效能组织	中效能组织	低效能组织
发布频率 对于您处理的主要应用程序或服务，您的组织多长时间部署代码？	按需（每天多部署）	每周一次 & 每月一次	每周一次 & 每月一次
变更延迟 对于您处理的主要应用程序或服务，您的更改前置时间（即从代码提交到代码在生产中成功运行需要多长时间）？	< 1 小时	一周至一个月	一周至一个月
平均恢复时间 (MTTR) 对于您工作的主要应用程序或服务，发生服务事件（例如意外中断，服务受损）时恢复服务通常需要多长时间？	< 1 小时	少于一天	一天至一周
变更失败率 对于您工作的主要应用程序或服务还有哪些比例的结果呢？在降级服务中或随后需要修复（例如，导致服务损坏，服务中断，需要修补程序，回滚，修复前进，修补程序）？	0 — 15%	0 — 15%	31 — 45%

吞吐量

发布频率

今年的问卷表明，高效能组织的发布频率为一天多次发布，可以很好满足业务发展需求。相比而言，低效能组织的发布频率为每月一次或每周一次，这比去年有所提升。统计数字表明，高效能组织每年平均发布 1,460 次（每天 4 次 X 365 天），低效能组织每年发布 32 次，前者的发布次数是后者的 46 倍。需要指出这些数字都是平均值，而 Etsy 每天发布 80 次，Amazon 和 Netflix 每天发布上千次（这是上千个构成服务发布的累加）。

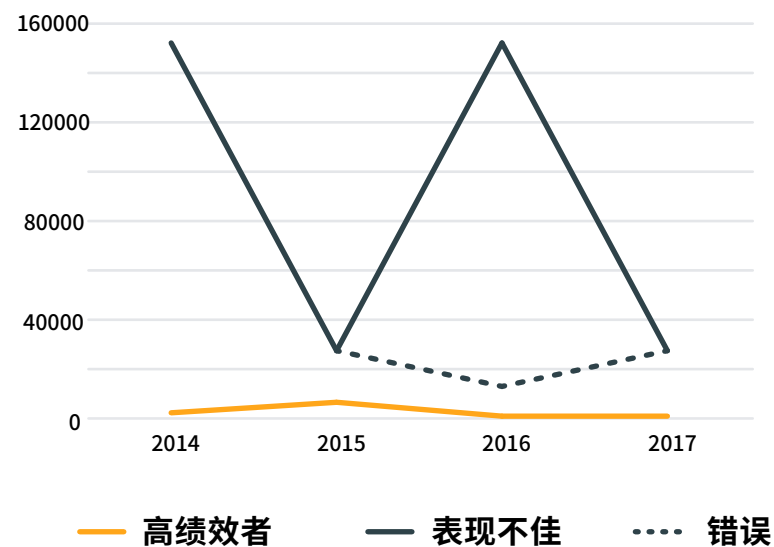
发布频率（年部署数量）

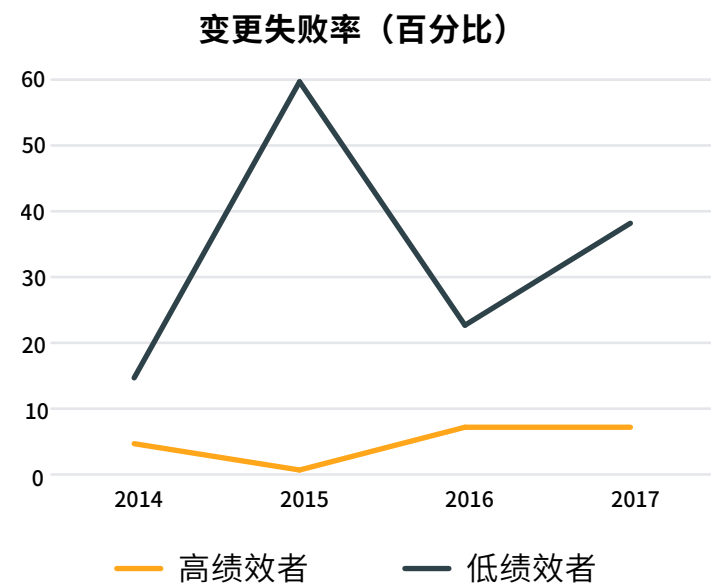
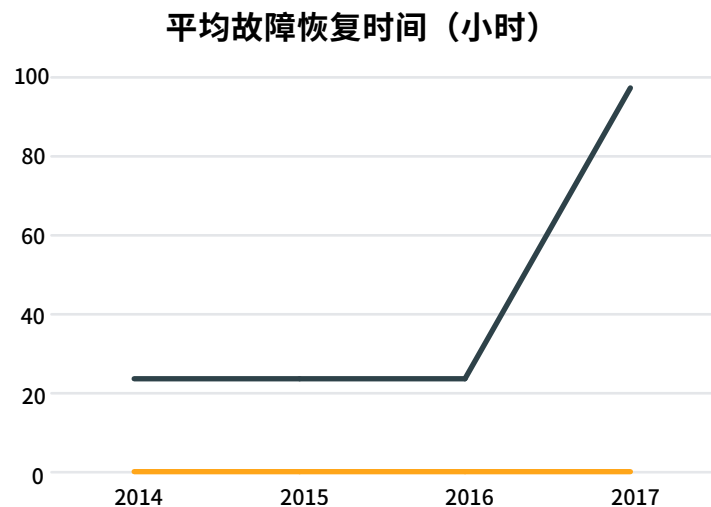


变更延迟

高效能组织的变更延迟（代码提交到运行在生产环境的延迟）在一小时之内，低效能组织的延迟则是一周或一个月，二者相差 440 倍。平均而言，高效能组织的变更延迟为 60 分钟，低效能组织的变更延迟为 26,940 分钟。

变更延迟（分钟）





稳定性

平均故障恢复时间 (MTTR)

高效能组织的 MTTR 小于一小时，低效能组织为一天或一周。前者的速度是后者的 96 倍。从左图可以看出，低效能组织的 MTTR 比去年有所增加。

变更失败率

高效能组织的变更失败率在 0 ~ 15% 之间，低效能组织的变更失败率为 31%~ 45%。取平均值后，高效能组织的变更失败率为 7.5%，低效能组织的变更失败率 38.5%，前者是后者的 1/5。同样，低效能组织的变更失败率相比去年有所增加。

自动化

作为质量相关的指标，去年的问卷考察了重做和非计划类操作的比例。今年的问卷增加了配置管理、测试、发布与变更审批等环节人工操作的统计。

问卷的结果是惊人的，通过比较我们发现高效能组织通过自动化，手工操作比例很低。其中已实现自动化的任务包括：

- 33% 的配置管理
- 27% 的测试
- 30% 的发布
- 27% 的变更审批

实现自动化是对企业效率的巨大提升。通过自动化，技术人员有更多的时间进行高附加值工作。其中一个案例是 HP LasterJet。其固件部门是产品发布的核心环节。通过实施自动化，包括在自动化测试上的持续投入，HP LasterJet 在产品新功能研发上的投入时间增加了 700%。

在调查中我们发现，人们不善于衡量自动化程度，但很容易评估手工操作的情况。其原因在于，手工操作是枯燥的，所以很容易察觉；一旦实现自动化，枯燥消失了，不再会引起注意。

高效能组织在所有的活动中，都报告了较低的人工操作比率。意外的是，中等效能组织的手工操作比率相比低效能组织反而更高，特别是在发布和变更审批环节中的手工操作比率。联系到去年的问卷，我们发现中等效能组织花费在重做上的时间也比低效能组织更多，为什么会这样呢？

下表显示手工操作的占比，高效能组织对应的数字明显较低。

	高效能	中等效能	低效能
变更管理	28%	47% ^a	46% ^a
测试	35%	51% ^b	49% ^b
发布	26%	47%	43%
变更审批	48%	67%	59%

^{a,b} 有略微差异。

通过实际考察，我们认为在中等效能团队实施自动化过程中的重做与手工操作的增加只是暂时现象。通过实施自动化，团队收到实际成效的同时，也遇到大量的技术债，妨碍 DevOps 和自动化的推进。

我们建议团队不要追求对自动化过程的过度控制，而是逐步从审批委员会形态转为研发周期中常见的代码评审及测试自动化等技术手段。最终变更审批委员会这一组织形态会消失，被更快同时也是更可靠的审批流程取而代之。

技术债的消解完成后，团队就可以在自动化和 DevOps 的实践中更进一步了。





05

衡量效能的新方法

有个观点认为 DevOps 只适合那些象 Google、Amazon、Netflix 这样的所谓“独角兽”公司，这些公司拥有大量的优秀工程师专注于内部流程优化，而不仅仅是产品研发。类似的观点已过时，大部分公司的管理层都已经意识到，DevOps 能够给企业带来竞争优势。还有观点认为 DevOps 只适用于盈利性质的公司或组织，不适用政府或非盈利组织。

本次问卷的一项重要发现是 DevOps 适用于所有类型的组织，帮助其更好更快研发及部署软件，实现价值。

2014 的问卷报告中，我们提到 IT 效能直接影响组织效能，高效能组织成功的概率是其他组织的两倍。问题是该结论是否适用于不以盈利为目的的组织形式，如军队、政府、大学、非盈利组织等等。

今年的问卷我们拓展了调研对象，衡量指标也不仅于利润或营业额。无论是否以盈利为目的，组织均依赖 IT 来达成其组织目标，实现价值。IT 的效能直接影响组织效能。



高效能组织达成其目标的概率是其他组织的两倍，包括：

- 更好的产品或服务质量
- 更高运营效率
- 客户满意度
- 其他目标

无论是盈利或非盈利组织，高效能者达成其组织目标的概率更高。这说明 DevOps 适用于任何类型的企业和行业。高效能组织的领先优势，在以往的问卷中都得到了验证。



在高度监管环境中实践 DevOps

欲了解如何在高度监管环境中实践 DevOps，可参考 18F 的开源 SaaS 项目 [cloud.gov](#) 的案例。通过实践 DevOps 缩短上线时间，减少花销，同时满足联邦政府对合规的要求



06

技术实践

DevOps 帮助更快的部署软件、提升团队效率、保持组织的竞争优势。打算实施 DevOps 的组织往往从购买相应的 DevOps 软件开始，但更重要的则是遵循 DevOps 相关的技术实践。

我们的问卷报告深入考察了这些技术实践，包括版本控制、持续集成、基于主干的开发模式、及自动化等。今年的问卷增加了系统构架及组织结构方面的实践内容，包括他们对软件研发及部署效率的影响。

持续交付

过往的问卷调查表明，持续集成相关的技术实践，包括自动部署、自动测试、基于主干的开发、对所有研发资料进行版本控制等，能够有效的减轻部署压力、提升 IT 效能、减少变更失败，从而提升组织的生产率、市场占有率和利润率。

持续交付由上文所提及的技术实践构成，其本身的目标在于：

- 按需发布
- 系统质量和可发布性能够被团队的每个成员所了解，并作为其优先级最高的工作项

上述目标的达成对 IT 的效能有直接正面的影响，为达成目标应用了特定的技术实践，包括松耦合的系统架构（参见架构一章）等。



对持续交付有正面影响的实践：



与假设相符，成功实施持续交付的技术实践包括：完备的代码控制、持续集成、基于主干的开发，在研发中引入安全合规、实施测试与部署自动化。当然，测试自动化最为关键。

今年的问卷进一步考察了持续交付及对应的系统、组织架构，对避免交付风险，提升 IT 效能的作用。

架构

过往的问卷中我们考察了架构是如何与持续交付、IT 效能相关的。今年我们对这一题目进行了更深入的挖掘，验证了若干持续交付相关的观点。调查发现创建松耦合的软件架构和组织架构能够显著的提升持续交付的能力。

问卷通过如下方法衡量模块间的耦合程度：

- 是否能独立进行测试，无须搭建集成环境
- 是否能独立更新，不影响依赖该服务的组件

问卷同时也询问了是否采用了第三方商业软件（COTS）。



在松耦合架构下，很容易修改或更换其中的组件或服务而不影响系统的其他部分。从组织的角度来说，松耦合团队是指不依赖其他团队就能完成其工作。



2015 的问卷中，我们发现高效能团队更多的采用松耦合架构，这包括其核心应用和外部应用与服务。松耦合架构同时应用于新应用和既有系统，包括采购的外部商业软件、嵌入式系统、客户端软件和服务端软件等。

今天的问卷考察了两个新假设：

1. 让团队自行决定其工具及系统实现方式，能够提升 IT 效能。
2. 松耦合，封装良好的 IT 架构有助于提升 IT 效能。

对第一个假设的调研发现，能够自主决定使用何种工具的团队能够很好的完成持续交付。只能采用某个管理组织规定工具的团队则不然。拥有自主权的团队选择更适合自己的工具集合，没有人比实际操作者更了解需求。

第二个假设在过往的问卷中也得到了验证。具有高效能的 IT 组织或团队，其系统架构是松耦合的，这样部署团队才能够独立进行测试、部署和变更，无须依赖于其他团队的资源或审批，以及来回的沟通。这也是我们对松耦合架构及松耦合团队的定义。



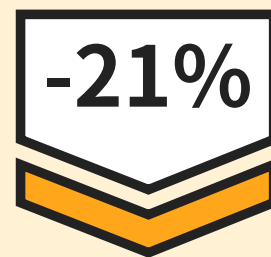


最早描述系统架构与团队沟通间关系的是程序员 Melvin Conway，他写到：“系统通信方式， 受限于设计者所在组织的沟通方式”。同时，我们的调研支持所谓的“反 Conway 定律”即组织架构应该遵循功能团队的边界，使得功能团队（包含设计直到应用部署涉及的团队）能够更好的完成他们的职责，而不是强求团队间的紧密交流。

为贯彻上述策略，组织通常通过上下文边界及 API 解耦大型应用领域，将其拆解为更小的松散功能单元。松耦合的组件可以在虚拟化环境中进行独立测试。面向服务的架构，以及微服务架构都是松耦合架构的例子。同时，在设计，实现上述架构时必须非常严格，很多所谓的面向服务的架构并不能独立的测试或部署，无助于团队效能的提升。

持续交付成功的关键（其重要性超过自动化测试与部署），在于团队是否做到如下几点：

- 实施大规模变更不需要来自团队之外的人审批
- 实施大规模变更不依赖于其他团队所负责系统的变更，也不会给其他团队增加额外的工作量
- 不需要与其他团队进行细节上的沟通
- 按需变更，不依赖其他服务的更新，也不影响依赖本服务的系统
- 可无须集成测试环境完成大部分测试
- 在业务时间完成部署，不影响业务连续性



花更少的时间
处理任务



花更多的时间
在新的工作上

基于主干 (Trunk-base) 的开发

去年问卷我们考察了基于主干的开发模式对持续交付的影响。研究表明高效能团队选择工作在小的代码分支并及时合并到主分支，而不是保留众多的特性分支。如下实践有助于提升软件交付效率：

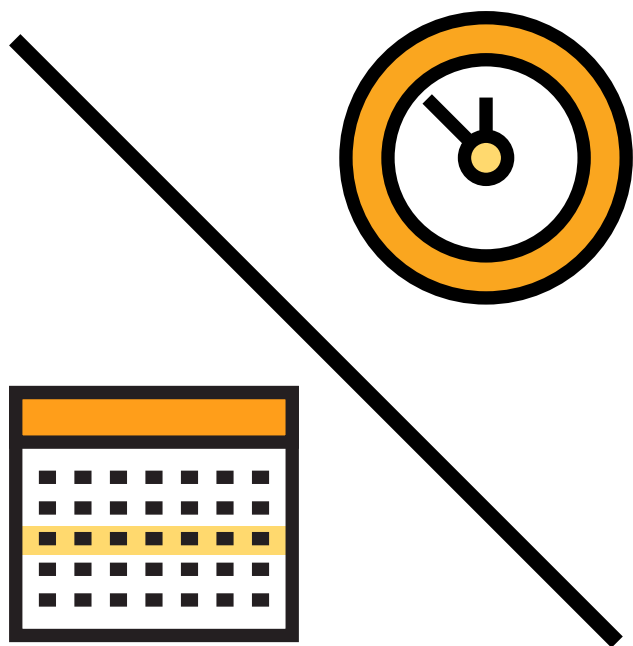
- 每天将代码合并到主分支（Trunk 或 Master）
- 缩短分支及 fork 的存活周期（短于一天）
- 只维护少于三个活跃分支

无需引入代码锁定期的团队具有更高的发布效率（上述列举的实践有助于避免代码锁定）。

虽然基于主干的开发有提升软件部署效率，部分习惯采用

“Github 推荐开发流程”的开发人员对此表示怀疑。“Github 推荐开发流程”建议基于分支进行开发，只是周期性的合并到主干。工作在短的分支，并每天合并到主干是持续发布的最佳实践之一。基于分支的开发，在分支寿命足够短的情况下，也是高效的。问题是“短”具体指的是多长时间？





今年的问卷我们专门分析了采用主干开发策略和分支开发策略的效率区别。考察点包括分支或 fork 在被合并到 master 之前的存活时间，分支合并的时间开销，以及不同效能组织分支策略的区别，以下是我们的发现：

- 高效能团队具有较短的合并耗时和分支存活时间，均为数小时
- 低效能团队具有较长的合并耗时和分支存活时间，为数天
- 以上差距具有统计显著性

以上数字也印证了去年的问卷，该问卷揭示高效能团队具有较短的分支存活时间与分支合并耗时。

历年问卷都揭示了同样的最佳实践：避免分支的存活周期超过一天。如果分支合并和整合的耗时超过一天，这就是告警信息，提醒团队重新审视系统架构与分支策略。

07



精益产品管理

去年的问卷报告我们将精益产品管理归结为两个关键能力：

- 将任务分解为小的原子任务，并让交付工作流可视
- 收集，传播及响应客户反馈

今年的调研对上述模型进行了扩展，增加对敏捷方法的考察：研发团队可根据自身需要创建及修改规格而无需审批。

关注原子任务及收集客户反馈

参加问卷的很多研发团队反映敏捷开发意味着不必顾及其他团队设定的规范。这些规范会导致许多障碍，并使得最终产品不能符合客户的预期，或者无法达成商业目标。

敏捷方法的目标之一是将客户需求贯穿于整个研发周期中，甚至产品还在早期设计阶段。这使得研发团队能够获取重要的客户反馈并应用到设计中。如果研发团队不允许根据所收集到的客户反馈更新规范或需求，或者这样变更需要通过外部审批，团队的创新力会被极大的消减。

问卷研究表明，是否形成无需审批就可以尝试新主意，更新既有设计和规范的团队，是组织是否高效能的重要因素。





DevOps 与既有商业软件

有一个常见的说法认为，我们无法实践 DevOps，是因为环境特殊，我们的系统主要由既有商业软件构成。但是，2015 的 DevOps 现状调研发现：

无论是新开发，扩展或既有旧系统，只要架构设计上考虑了可测试性和可部署性，高效率是可达成的。我们发现无论是交互型系统还是记录型系统，打包还是订制的，旧系统还是新开发系统，如果架构设计合理，均可实现持续交付。

知易行难。软件开发过程所积累的 DevOps 实践无法直接应用到采购而来商业软件（COTS）及运行环境。不过通过应用 DevOps 的一些部署及测试方面原则，亦可以达成提升组织效率和员工技能的目标。

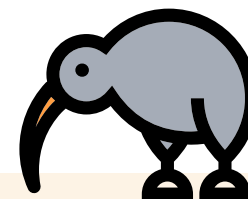
其中的关键是理解工具类项目和战略类项目的分别，并区别对待。Martin Fowler 提出的区分原则是：其功能是否为组织核心竞争力。如果答案是否定的，可以考虑购买市面上的商业软件而不是自行开发。一个经常犯的错误是将工具类需求误以为是战略需求，化大力气开发或订制，而不是主动调整自己的业务流程去适应成熟的商用系统。



错误的将工具类需求视为战略需求会导致严重后果，包括花费大量精力订制一个难以维护，测试，升级改造的黑箱系统，该系统无法纳入到自动测试，自动发布和维护的服务生命周期中，而自动化是 DevOps 实践的核心。

与其对商用系统进行耗费巨大定制，不如调整自身的业务流程去适应系统，将其作为业务流程优化的一部分。在许多情况下，这比定制的代价小很多。任何情况下，定期重新审视企业流程都是有益的。

上述实践可能与研发组织不轻易接受第三方开发软件的传统相违，许多工程师都认为：我们做得更好。但是，贯彻这一实践能够让精力和智慧都集中在创造具有竞争力的产品上，让企业立于不败之地。



TelstraClear 长达一年的升级

TelstraClear 是新西兰的一家通信公司，深度定制了其采购的商业客服系统，导致该系统的升级耗费了 IT 部门超过一年的时间。

结论

过去六年的问卷及研究，在揭示 IT 效能、技术实践、组织文化、组织效能等之间的联系上作出了突破性发现。同时也澄清了不少 DevOps 的迷思，发现若干令人愉快的证据说明 DevOps 给企业带来的实在收益，当然许多猜想被证伪了，从中我们获益匪浅。

过往的问卷都验证了一个事实：几乎所有的组织都依赖软件进行运作，IT 效能对所有企业或组织都是至关重要的。有很多因素影响 IT 效能的高低，包括领导力，工具，自动化，持续学习与改进的企业文化等。

我们希望本报告能够帮助您发现提升 IT 效能，业务流程，企业文化和学习周期的路径，欢迎提出宝贵意见。





关于 Puppet

Puppet 正在将这个运动推向一个无限制的软件变革世界。其革命性平台是自动化软件交付和运行的行业标准，为我们周围的一切提供动力。超过 37,000 家公司 - 包括超过百分之七十五的财富 - 使用 Puppet 的开源和商业解决方案采用 DevOps 做法，实现情境意识，并有信心推动软件变更。Puppet 总部设在俄勒冈州的波特兰，是一家私营公司，在全球拥有 530 多名员工。



关于 DevOps 研究与评估

DevOps 研究与评估（DORA）由 Nicole Forsgren 博士，Jez Humble 和 Gene Kim 创始，对软件开发背景下的高性能及其预测因素进行研究。DORA 四年的研究和超过 25,000 个数据点作为一套循证工具进行评估的基础和基准技术组织，并确定加快技术转型之旅的关键能力



关于 DevOps 云霁科技

杭州云霁科技（www.idcos.com）是国内第一家自主开发数据中心操作系统的初创公司。创始人智锦，曾作为支付宝运维团队创始人，构建上万台服务器的自动化运维体系，参与“去 IOE”相关工作；后担任建设银行总行副处级技术专家，参与了建行私有云管理平台的开发。云霁科技融合了“BAT”国内一线互联网公司和“IOE”国外大型 IT 厂商的技术精英，是国内罕见的兼具互联网思维和企业级服务经验的公司。