



GOPS2017
Beijing



GOPS

全球运维大会

2017

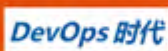


北京站

指导单位：



主办单位：



大会时间：7月28-29日

大会地点：北京朝阳悠唐皇冠假日酒店

如何有效突破 DevOps转型的临界点

张 乐

高效运维社区 合伙人
前百度资深敏捷/DevOps专家

自我介绍



张 乐

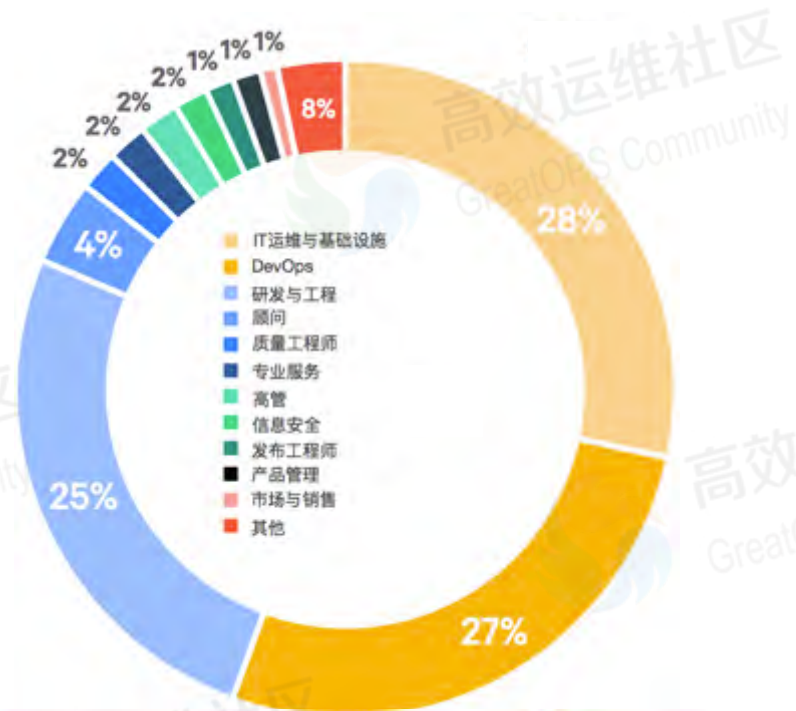
- 高效运维社区合伙人、DevOps时代联合创始人
- 前百度资深敏捷教练、DevOps专家
- 国内首批 Certified DevOps Master

• 全球TOP外企，国内一线互联网



- 百度云、百度金融等新技术产品敏捷转型主导者
- DevOpsDays 大会、GOPS全球运维大会金牌讲师

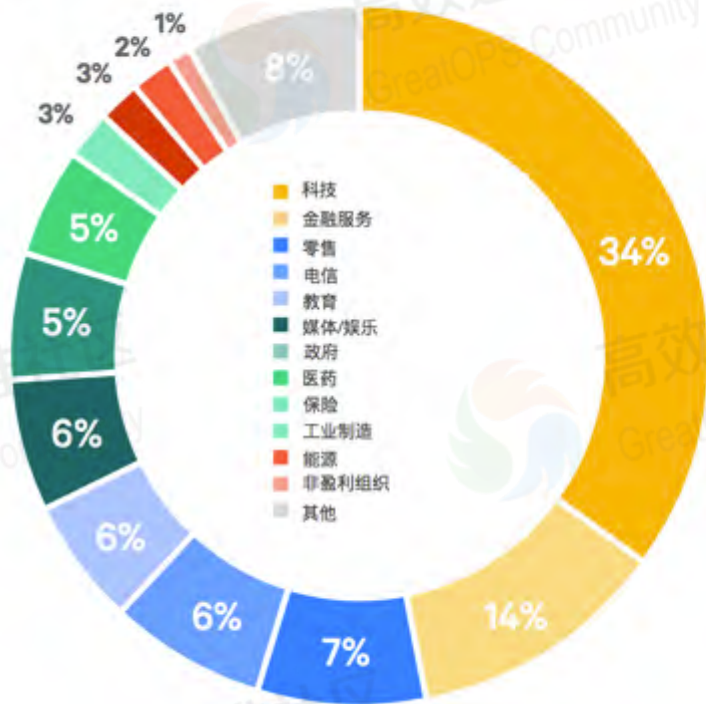
业界 DevOps 的发展趋势



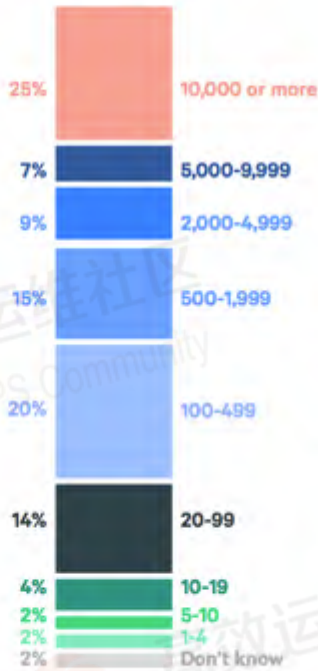
DevOps团队比例2014年16%，2015年19%，2016年22%，2017年27%

业界 DevOps 的发展趋势

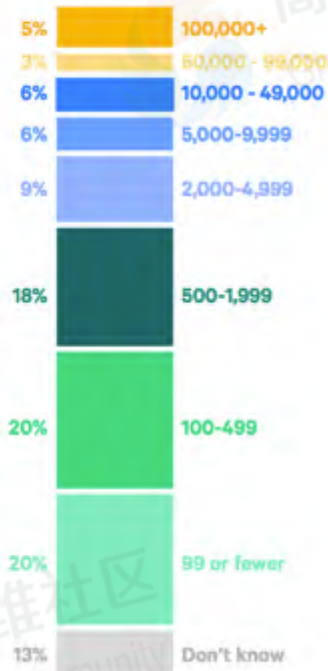
行业



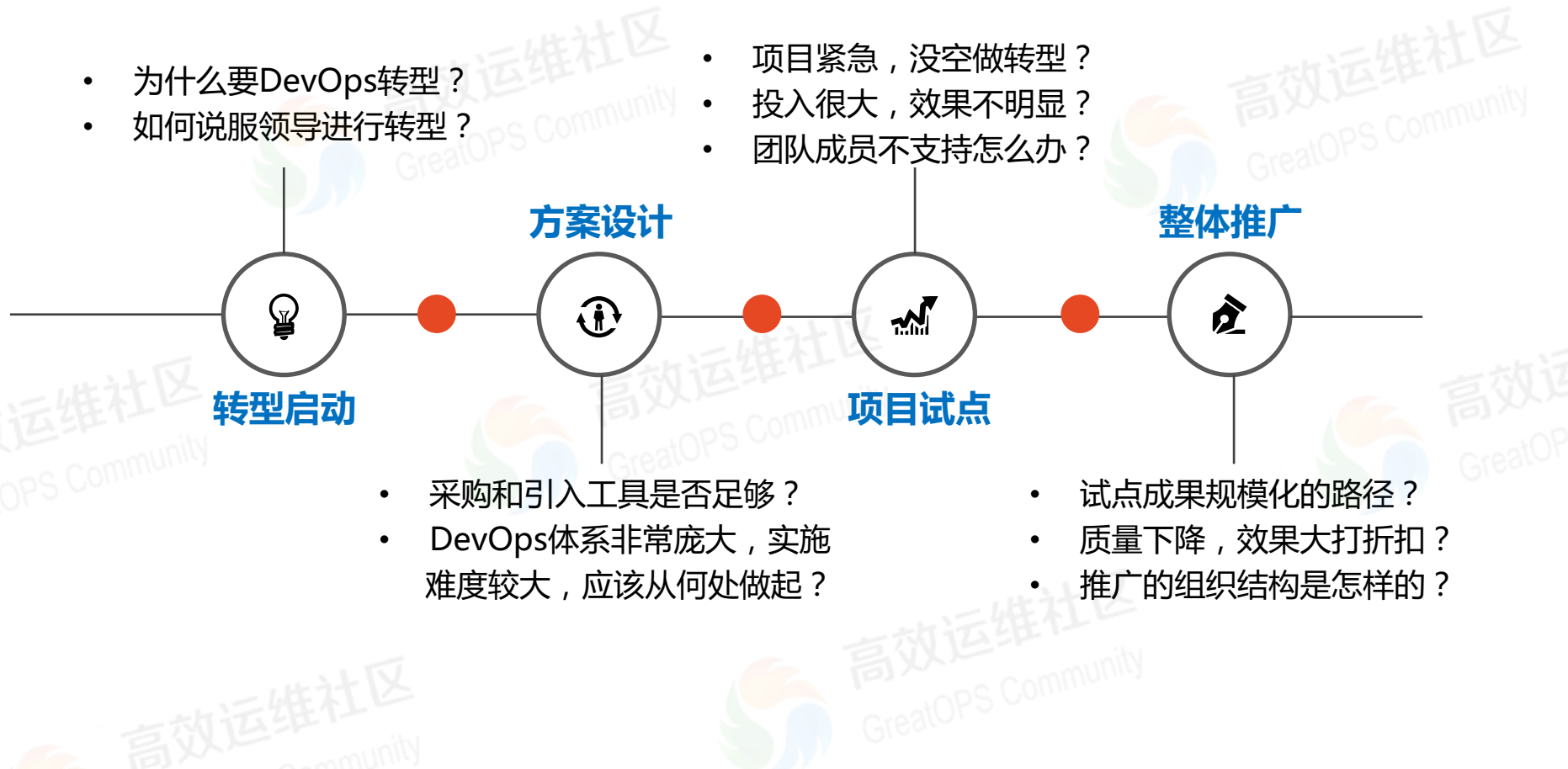
企业人员规模



服务器规模



推进 DevOps 转型过程中经常遇到的问题



应用底层规律，理解问题实质并解决问题

查理·芒格



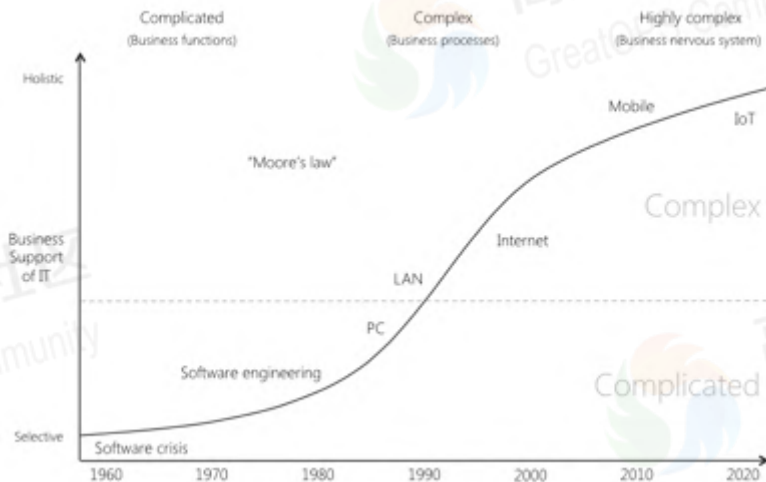
『如果你只是孤立地记住一些事物，试图把它们硬凑起来，那你无法真正理解任何事情.....你必须依靠模型组成的框架来安排你的经验。』



为什么要 DevOps 转型？

进化论

想要在变化的世界里生存得更好，你得在环境发生变化的时候快速响应



图片来源：《DevOps is not enough》@ufried

- 传统的软件工程方法
 - 系统的应用工程方法
 - 基于预测性
 - 重管控、结构化
 - 有时避免或拒绝合理变更
- VUCA新常态下，IT的目标
 - 最大化业务产出
 - 强调适应性
 - 快速交付价值
 - 灵活响应变化

Table 1: Changes in IT performance of high performers, 2016 to 2017

IT performance metrics	2016	2017
部署频率	200x more frequent	46x more frequent
变更前置时间	2,555x faster	440x faster
故障恢复时间 (MTTR)	24x faster	96x faster
变更失败率	3x lower (1/3 as likely)	5x lower (1/5 as likely)

如何说服领导进行转型？

Table 2: 2017 IT performance by cluster

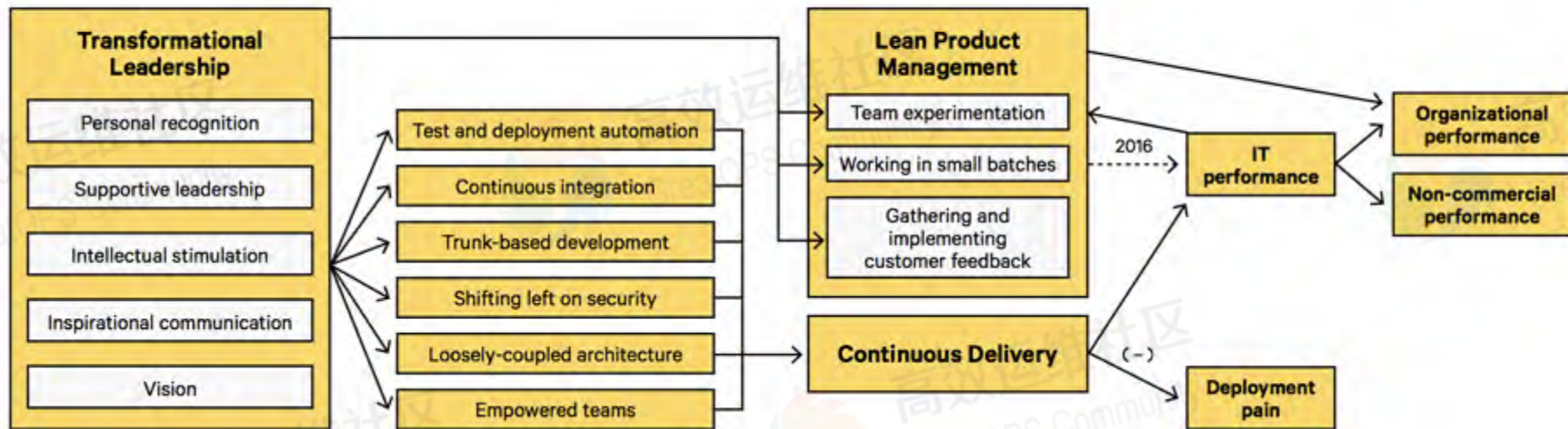
Survey questions	High IT performers	Medium IT performers	Low IT performers
部署频率 针对主要应用和服务，你的组织多久部署一次代码？	On demand (multiple deploys per day)	Between once per week and once per month	Between once per week and once per month*
变更前置时间 针对主要应用和服务，变更的前置时间是多长（从代码提交到代码在生产环境中运行成功的时间）？	Less than one hour	Between one week and one month	Between one week and one month*
故障恢复时间（MTTR） 针对主要应用和服务，如果发生服务故障，一般多久能恢复服务（比如：计划外宕机，服务损害）？	Less than one hour	Less than one day	Between one day and one week
变更失败率 针对主要应用和服务，变更结果是回滚或随后修复的比例是多少（比如：导致服务损害，服务中断，需要紧急修复，回滚，向前修复，补丁）？	0-15%	0-15%	31-45%

采购和引入工具是否足够？

系统思考

系统不是简单的因果关系，而是回路网状关系
进行更深入的系统思考，需要从系统的互动关系入手

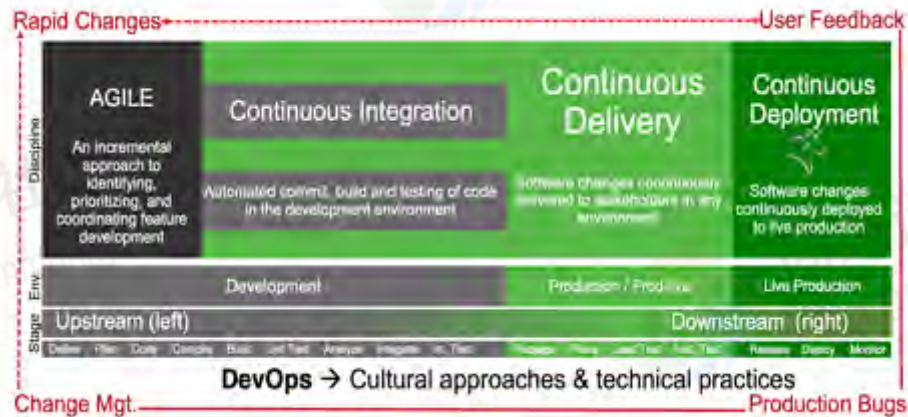
Figure 1. Structured equation model showing relationships between constructs



DevOps的系统化思考

全局打通敏捷开发 & 高效运维

精益方法 | 敏捷开发 | 持续交付 | 自动化运维



《DevOps Master Whitepaper: Success with Enterprise DevOps》

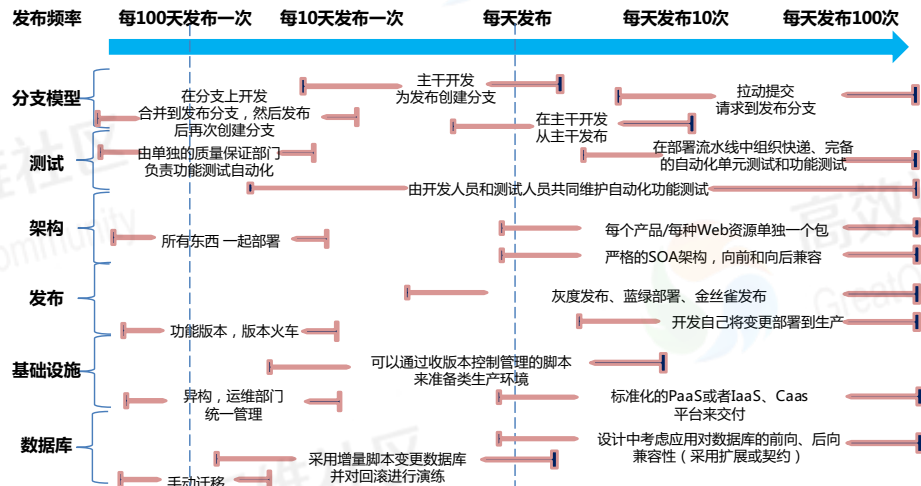
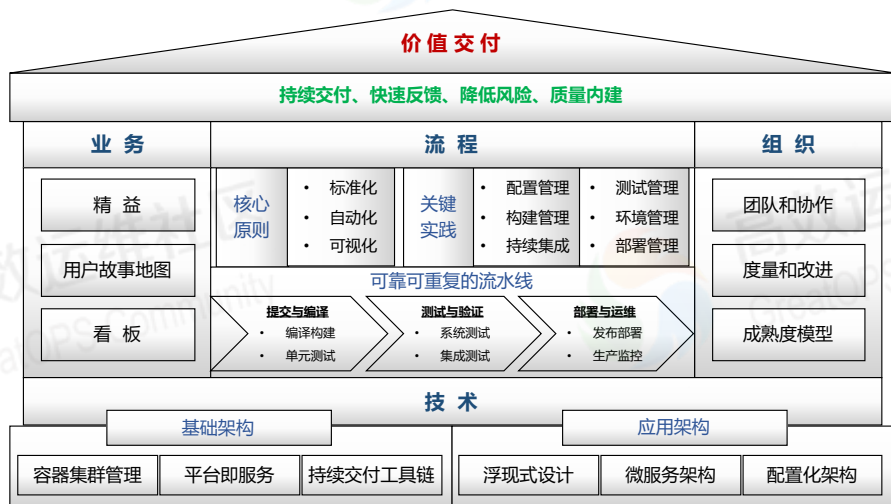
《Why, What, and How of Continuous Delivery》

DevOps的系统化思考

系统应用指导原则、最佳实践

Scrum | 故事地图 | 精益看板 | 微服务架构 云原生应用架构 | 端到端流水线

跨职能团队 | 配置管理 | 持续集成 | 自动化测试 | 自动化基础设施



DevOps的系统化思考

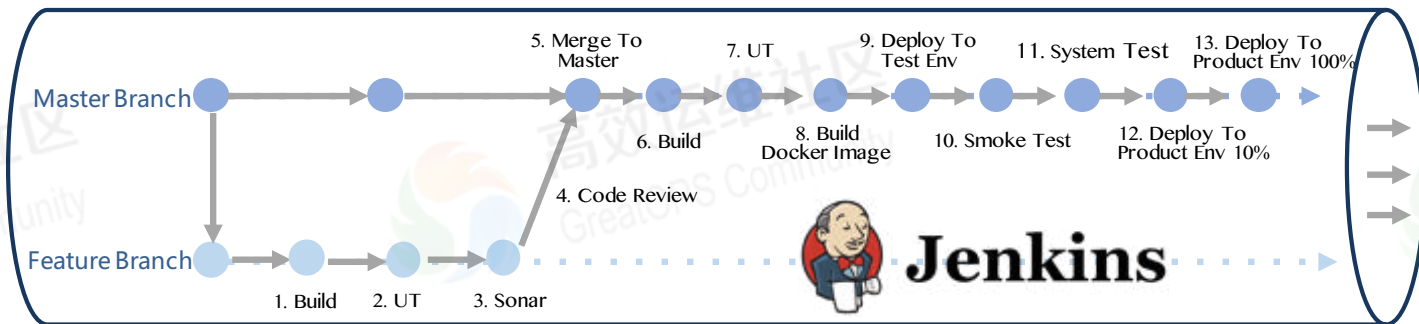


端到端工具链相互联通和整合

管理维度：需求管理 | 计划管理 | 看板工具 | 任务跟踪 | 度量分析

工程维度：代码托管 | 依赖管理 | 构建管理 | 代码质量 | 持续集成 | 自动化测试

基础设施：企业云平台 | 部署平台 | 容器管理 | 日志平台 | 监控平台



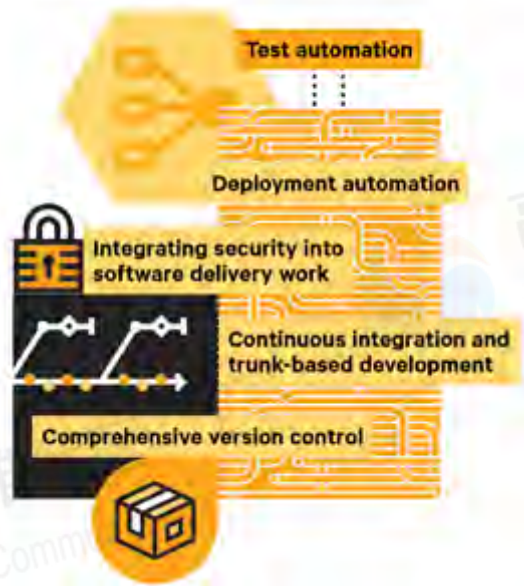
DevOps体系非常庞大，应该从何处做起？

二八法则

在资源有限的情况下，需要找到实现高绩效的突破口
把80%的资源，用到能产出关键效益的20%的工作上



Factors that positively contribute to continuous delivery:



DevOps体系非常庞大，应该从何处做起？

高效能团队的显著特征：**尽可能自动化一切工作**

- 配置管理
- 自动化测试
- 自动化部署
- 变更审批流程

结果：高效能团队在创新和快速反馈上能投入更多时间

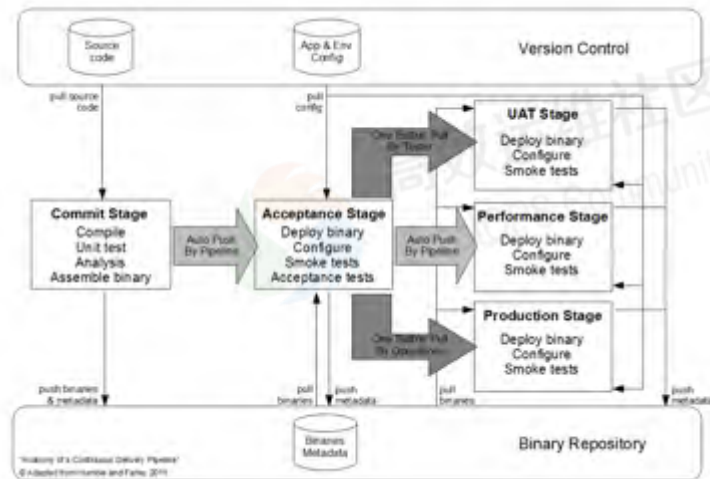


Table 3: Percentage of work that is done manually, by performance group.

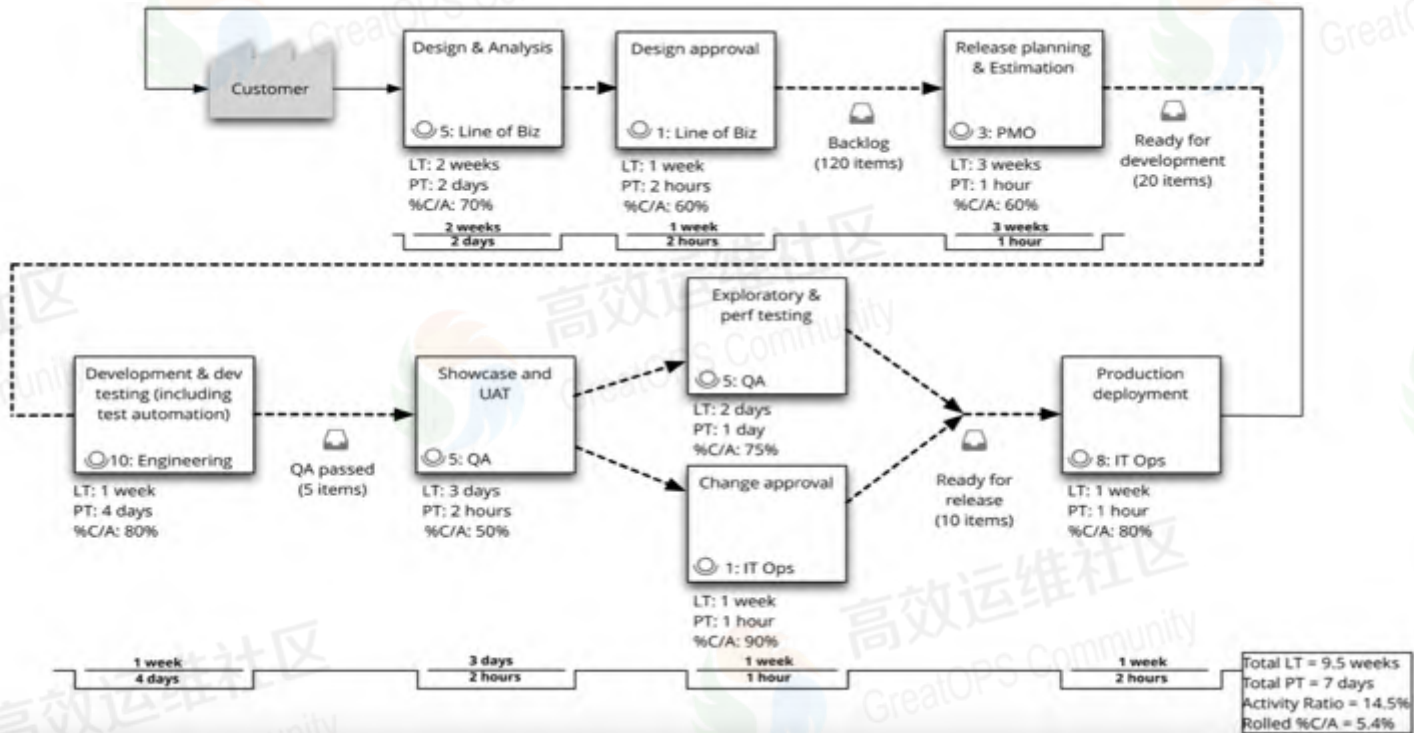
All percentages significantly different among High, Medium, and Low IT performers, except where otherwise noted.

	High performers	Medium performers	Low performers
Configuration management	28%	47% ^a	46% ^a
Testing	35%	51% ^b	49% ^b
Deployments	26%	47%	43%
Change approval processes	48%	67%	59%

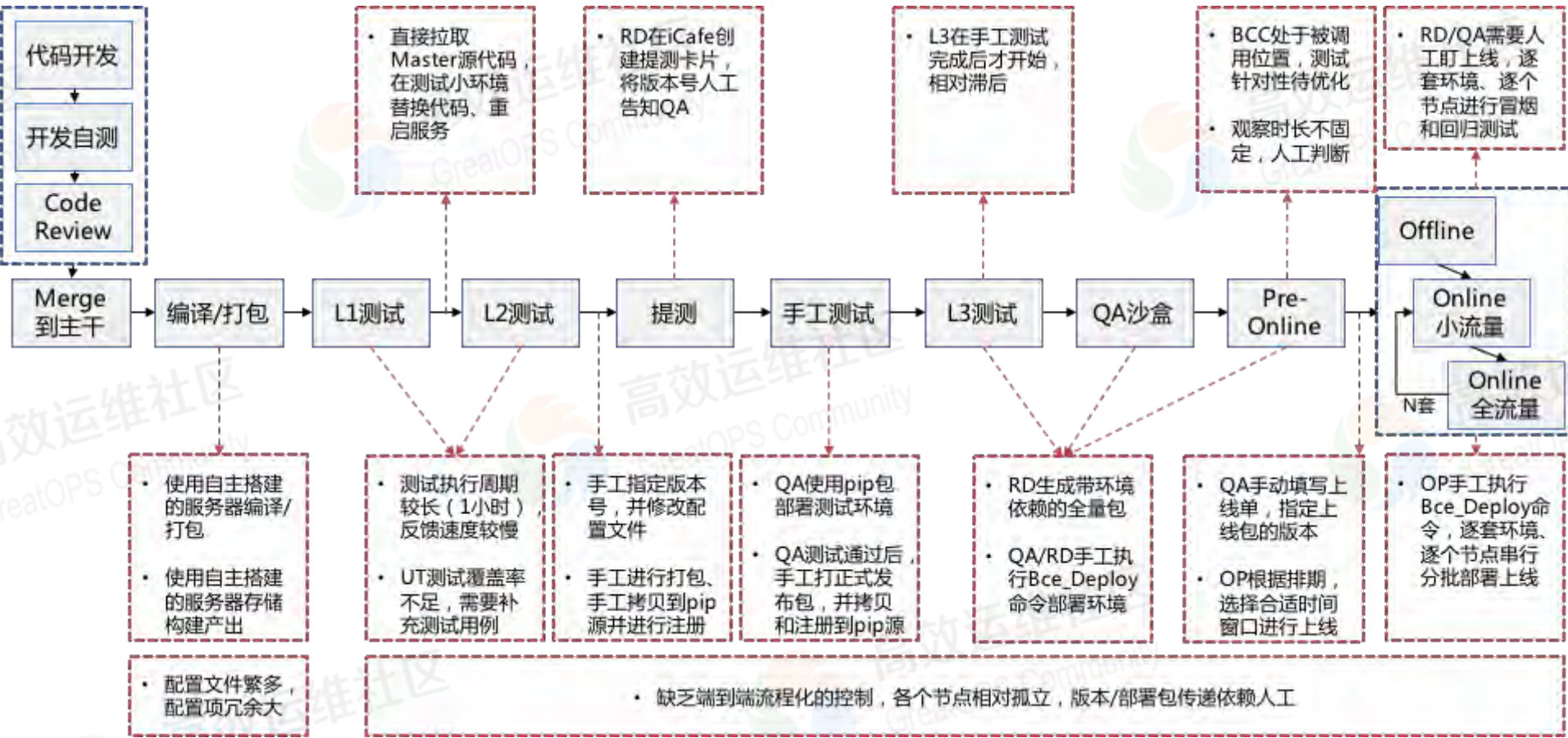
DevOps体系非常庞大，应该从何处做起？

约束理论

明确过程中影响绩效的瓶颈，努力来解决它们
聚焦于瓶颈的改善，达到系统各环节同步、整体改善的目标



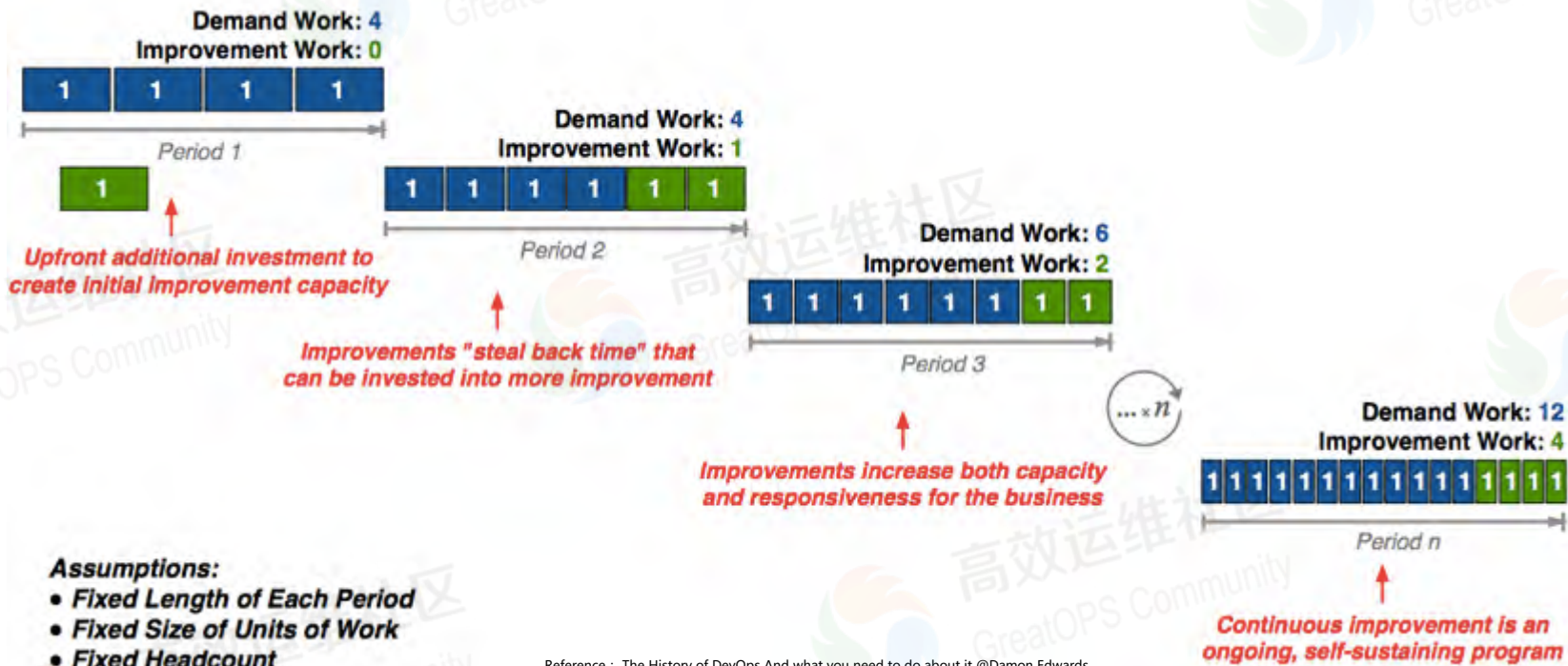
DevOps体系非常庞大，应该从何处做起？



项目紧急，没空做转型？

复利效应

做事情A，会导致结果B，而结果B又会加强A，不断循环需要长期坚持，会达到临界点，实现跨越式发展



投入很大，效果不明显或团队不支持？

黄金思维圈

深入思考Why，抓住问题的关键
抓住Why的本质，激发How的创意

《第五项修炼》：每个人不能只囿于自己的岗位，觉得只做好分内之职就可以了，要对职位之间相互关联产生的结果负有一定责任



投入很大，效果不明显或团队不支持？

概率论

在不确定性的世界中，选择不断投入成功概率最大的事情中从长期来看，一直投入最大赔率的事情，终会有回报

TABLE 2 Yearly Returns Possible from Cost of Unnecessary Rework Avoided

Technical Staff Size	x	Average Salary	x	Benefits Multiplier	x	Percentage of Time Spent on Unnecessary Rework	=	Cost of Unnecessary Rework Avoided per Year
----------------------	---	----------------	---	---------------------	---	--	---	---

TABLE 4 Returns Possible from Cost of Downtime Avoided

Deployment Frequency	x	Change Fail Rate Percentage	x	Mean Time To Restore (MTTR)	x	Outage Cost	=	Cost of Downtime per Year
----------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-------------	---	---------------------------

TABLE 3 Potential Value Added from Reinvestment in New Features¹

Time Recovered and Reinvested in New Features	x	Revenue Generating Features	=	Potential Revenue from Reinvestment
$\left(\text{Frequency of Experiments per Line of Business} \right) \times \left(\text{Lines of Business in the Organization} \right) \times \left(\text{Idea Success Rate} \right) \times \left(\text{Idea Impact} \right) \times \left(\text{Product Business Size} \right)$				

ITEM	SPEND AMOUNT
Consulting: assessment and roadmap development for technology transformation initiative	\$200,000
Cloud subscription services	\$65,000
Automation software	\$1,000,000
SREs and DevOps engineers to augment team (5 x \$180,000 x 1.5 benefits multiplier ¹)	\$1,350,000
Training and DevOps/Kanban/agile coaching for teams	\$200,000
Dedicated time and resources of existing workforce (equivalent to 18 FTE x \$105,000 x 1.5 benefits multiplier)	\$2,835,000 ^o
RETURN	\$75.7M, Rounded

ROI = $\frac{\text{Return} - \text{Investment}}{\text{Investment}}$

= $\frac{\$75,741,666.67 - \$5,600,000}{\$5,600,000}$

= 12.5

试点成果规模化的路径？

第一种路径

- 首先是从组织级认识到DevOps的重要性，并开始立项做相关的准备
- 然后在工作组级开始启动相关建设，当在团队级通过采用一些实践取得成功，再把这些成果扩展到工作组级
- 最终向组织级做规模化的推广



第二种路径

- 首先从团队级别做小范围的改进和建设，然后让领导层清晰的了解我们在做DevOps的尝试
- 直到在团队级通过采用一些实践取得成功，再把这些成果扩展到工作组级
- 在获得管理层的支持后，最终向组织级做规模化的推广

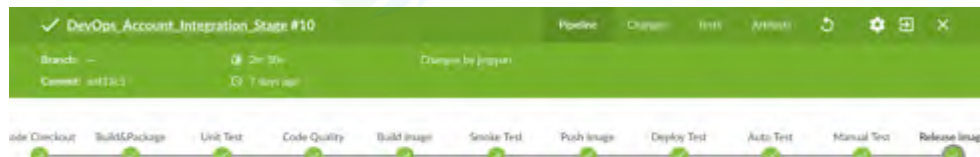


质量下降，效果大打折扣？

安全空间

小概率事件会造成极端严重的后果
构建安全空间，保证复利效应持续起作用

方案一：增强分级测试验证，减少出错概率

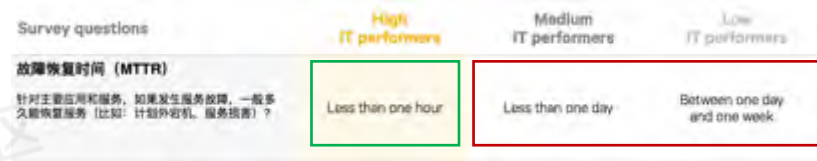


- 在追求速度提升的同时，不能以牺牲质量为代价
- 如果在内建质量上投入不足，会造成更多的故障

Table 1: Changes in IT performance of high performers, 2016 to 2017

IT performance metrics	2016	2017
部署频率	200x more frequent	46x more frequent
变更前置时间	2,555x faster	440x faster
故障恢复时间 (MTTR)	24x faster	96x faster
变更失败率	3x lower (1/3 as likely)	5x lower (1/5 as likely)

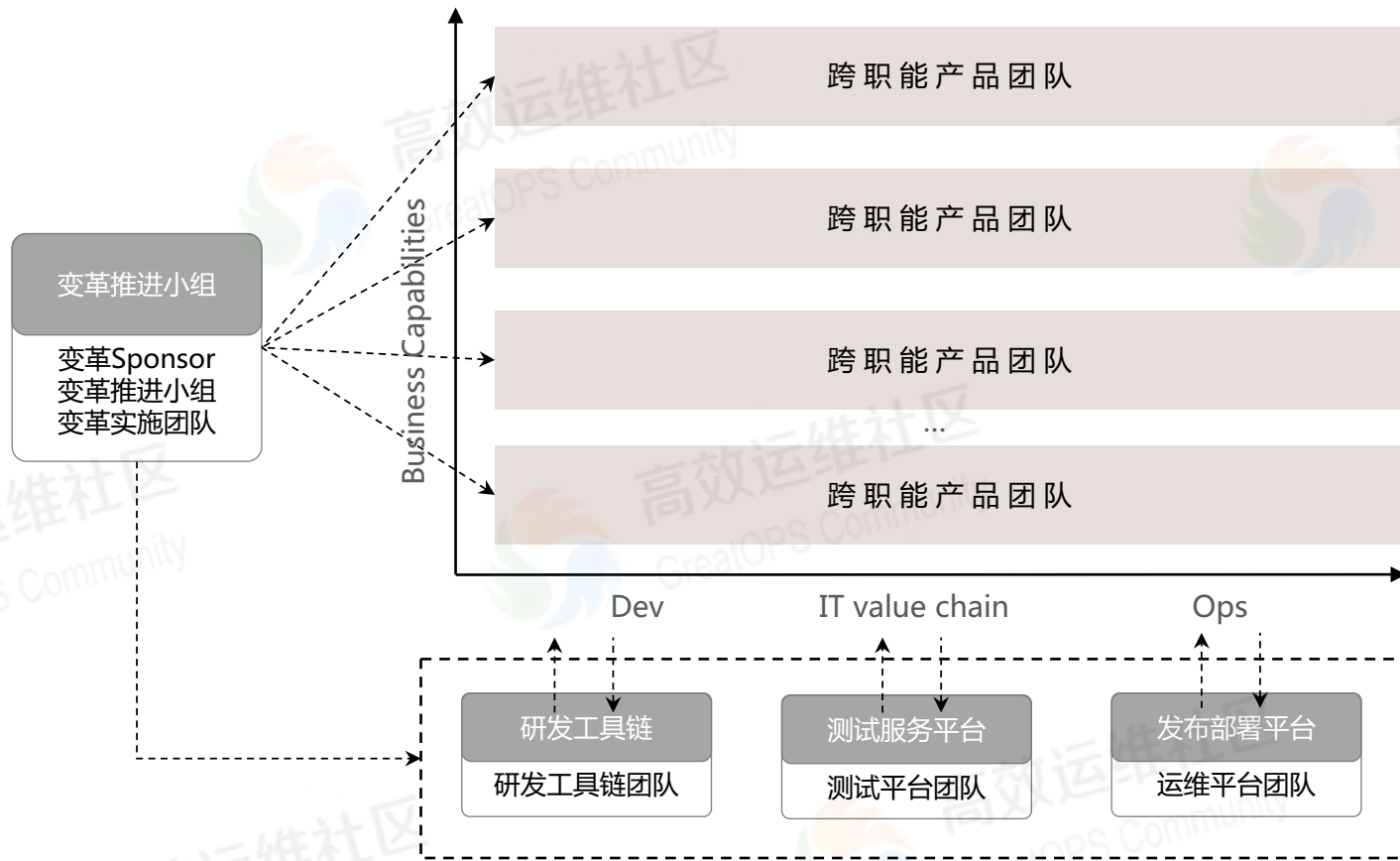
方案二：提升系统的反脆弱性，增强容错能力



- 改进交付流水线的效率，能够快速进行故障恢复
- 主动发现弱点：『避免失败的最好办法是经常失败』



推广的组织结构是怎样的？



- Overall Goal
- T-shaped
- Co-located

Q & A



培训 & 咨询

更正统的DevOps方法与实践
立体化、可落地的课程和咨询体系

道
法
术
器

VALUE
快速交付价值，灵活响应变化

WHY
全局打通敏捷开发 & 高效运维

HOW
系统应用指导原则、最佳实践

WHAT
端到端工具链互联互通和整合

EXIN DevOps Master

DevOps 从 0 到 1
DevOps 转型与落地必修课

DevOps 与持续交付实战
自动化运维体系设计与构建

全开源端到端部署流水线建设作坊
Jenkins 认证课程、Ansible 认证课程

华中、华北、西北、西南地区 华东、华南、东北、港澳台地区



培训咨询：杨经理
电话：130 2108 6339



培训咨询：丛经理
电话：188 1133 3909

EXIN DevOps Master 个人资格认证培训

【众多一线互联网专家，帮助企业快速建立BAT级别的DevOps体系及实施能力】

EXIN DevOps Master 认证培训

为什么
要
考
这个
证

国内首个 DevOps Master 正式授权机构
国内首批 DevOps Master 认证讲师
国内首个 DevOps Master 认证专家（唐田国）
国内首批 DevOps Master 讲师助理的培训师
国内首批 DevOps Master 认证培训师（丛经理）
国内首批 DevOps Master 认证培训师（丛经理）

专业
专家
权威
培训

获得终身学习机会，加入全球最大的精英会
每年免费参加一次 GOPS 全球运维大会（网络）
被华纳兄弟集团参加世界 DevOpsDays 大会（尊享）
参加国际 DevOps 峰会暨年会
各大公司优先推荐升职加薪机会

部分
在
职
公
司



DM
Ops
Master

高效运维社区是国内第一个授权可以进行 DevOps Master 培训的专业培训机构，目前通过渠道领先于其它培训机构，其中唐田国老师更是国内第一个取得 DevOps Master 证书的从业人员，直接授权认证讲师一共5人，其中4人为高效运维社区讲师。

目前全国开设超过20个 DevOps Master 认证培训班，国内目前拥有 DevOps Master 证书的从业人员超过80%以上来自于高效运维社区。

电话及微信：杨经理：130 2108 6339；丛经理：188 1133 3909

DevOps 转型与落地专家

高效运维社区的所有课程均由一线互联网和国内顶尖公司、最顶尖的专家和从业人员倾力打造而成，培训中不仅关注理论知识，更强调价值导向和实际价值，课程中包含了大量来自企业的实践案例分析和深度解读，使学员不仅能够理解相关知识体系，还能够成功地将学到的知识应用于企业实践中，更能够有效落地。



唐田国



张乐



景群



梁定安



赵界东



DevOps 转型与落地必修课

【从理论到实践，从方法到工具，业界最落地的DevOps体系，实践与案例解析课程】

DevOps 转型与落地

本课程由原百度资深敏捷与 DevOps 专家张乐联合高效运维社区多位专家共同打造，以 DevOps 在企业中转型与落地为出发点，以 DevOps 的系统化知识框架为基础，结合最佳实践与工具链解决方案、度量模型以及大型互联网公司、国内/国际传统企业的真实案例与经验，帮助企业和学员掌握 DevOps 的管理方法和工程实践，并构建在企业中落地DevOps的能力。课程中还特别增加了基于全开源工具链打造的端到端持续交付流水线的解决方案和实战演练。

您即将获得的收益

通过学习本课程，您将系统性地掌握 DevOps 的管理体系、最佳工程实践、工具链落地方案，尤其是贯穿课程的多个大型企业的真实案例，让您切身感受到这些优秀方法与实践推广的全过程以及产生的价值。课程额外赠送全开源DevOps工具链解决方案，让您快速具备DevOps的落地实施能力。

电话&微信：杨经理：130 2108 6339；丛经理：188 1133 3909

也许是业界最好的DevOps课程：最完整体系框架，10+真实案例，含落地方案！

本课程主要的目标参与者包括（不限于）

研发总监、测试总监、运维总监、架构师；DevOps转型推动者和实施人员；项目管理人员、开发、测试、安全、运维工程师。

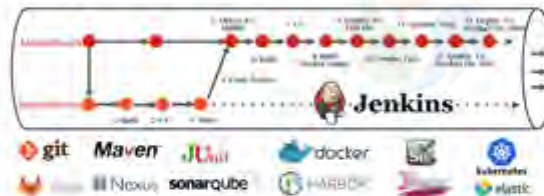


全开源端到端部署流水线建设工作坊

【从理论到实践，从方法到工具，业界最落地的DevOps体系，实践与案例解析课程】

全开源端到端部署流水线

高效运维社区根据业界领先的 DevOps 实施模型以及来自 BAT 等一线互联网公司的实战经验，构建了基于全开源工具链、相互打通的整套持续交付流水线，旨在帮助企业快速搭建起 DevOps 工具链平台，快速拥有主流互联网公司的持续交付能力。本课程会以工作坊的形式 Step By Step 详细介绍全开源端到端部署流水线的设计和建设过程。



您将获得收益

您不仅可以搞到钱，可落地的自动化部署流水线帮助您的企业！通过工作坊的学习，您将快速、深入掌握如何从零开始搭建从需求、开发、测试到上线的整套 DevOps 工具链，尤其是如此众多的工具如何有效整合在一起，以及其背后蕴含的理念和最佳实践。不再空谈理论，而是迅速落地，完成课程即拥有使用主流工具建设和定制DevOps流水线的能力。

电话&微信：杨经理：130 2108 6339；丛经理：188 1133 3909

咨询业务

传统IT交付过程中的问题



DevOps咨询和实施解决方案





DevOps时代



高效运维社区

Thanks



想第一时间看到
高效运维社区公众号
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好

