



研发创新顶级峰会

TiD 2018

# 下一代软件研发 构建智能生态

TiD2018质量竞争力大会

## 驱动力：高效能组织背后的 DevOps 实践

张乐

京东研发效能部 资深解决方案架构师

2018年7月18日



TiD 2018

## 个人简介



## 张乐

- 京东研发工程效能部 资深解决方案架构师
- 前百度资深敏捷教练、DevOps与持续交付专家
- DevOpsDays中国核心组织者、出品人、金牌讲师
- 国际最佳实践联盟特邀专家
- EXIN DevOps Master 官方授权讲师
- EXIN DevOps Professional 全球讲师最高分保持者
- 凤凰项目DevOps沙盘 官方授权教练
- 曾任职全球五百强外企、国内一线互联网公司
- 设计并发布 DevOps道法术器 企业级立体化实施框架
- 设计并实现 端到端持续交付流水线 工具集成解决方案

微信



公众号





TiD 2018

# DevOps is Everywhere



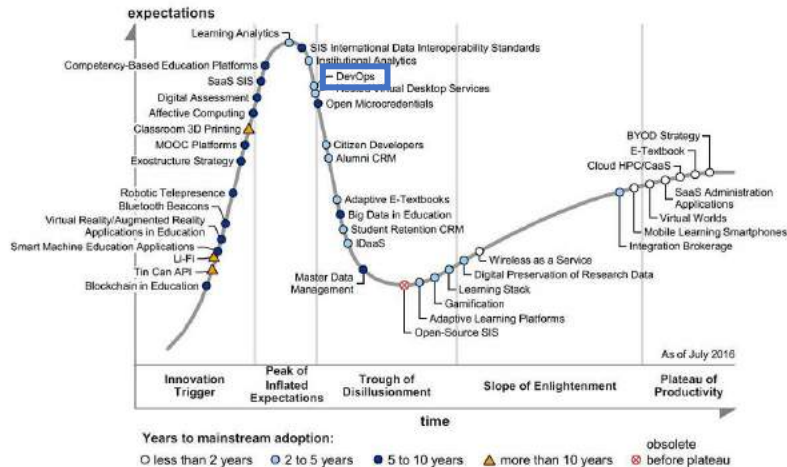




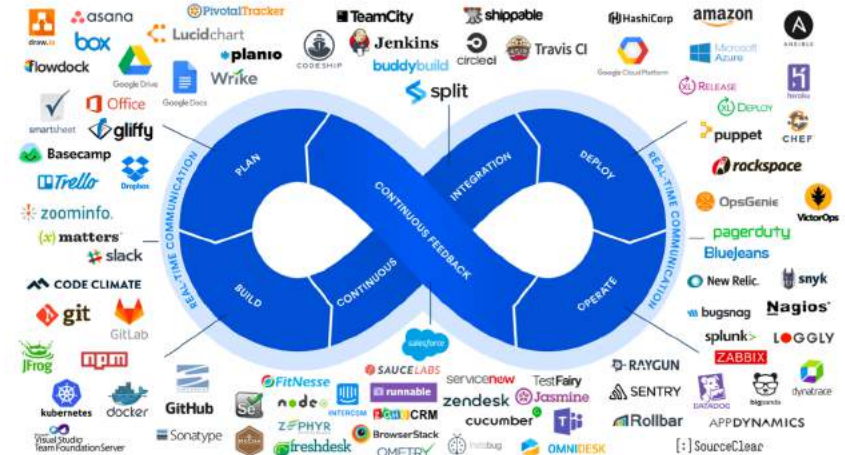
TiD 2018

# Why DevOps ?

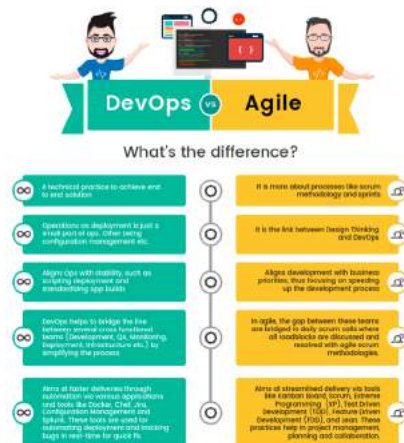
迎合一种新潮流？



追求一种新技术？



还是鼓舞（忽悠）人的一个新故事？





TiD 2018

# Why DevOps ?

能不能帮助组织解决一些实际的问题？

Survey questions	High IT performers	Medium IT performers	Low IT performers
<b>部署频率</b> 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*
<b>变更前置时间</b> 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*
<b>故障恢复时间（MTTR）</b> 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
<b>变更失败率</b> 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%

\* Note: Low performers were lower on average (at a statistically significant level), but had the same median as the medium performers.



TiD 2018

## 重新定义目标

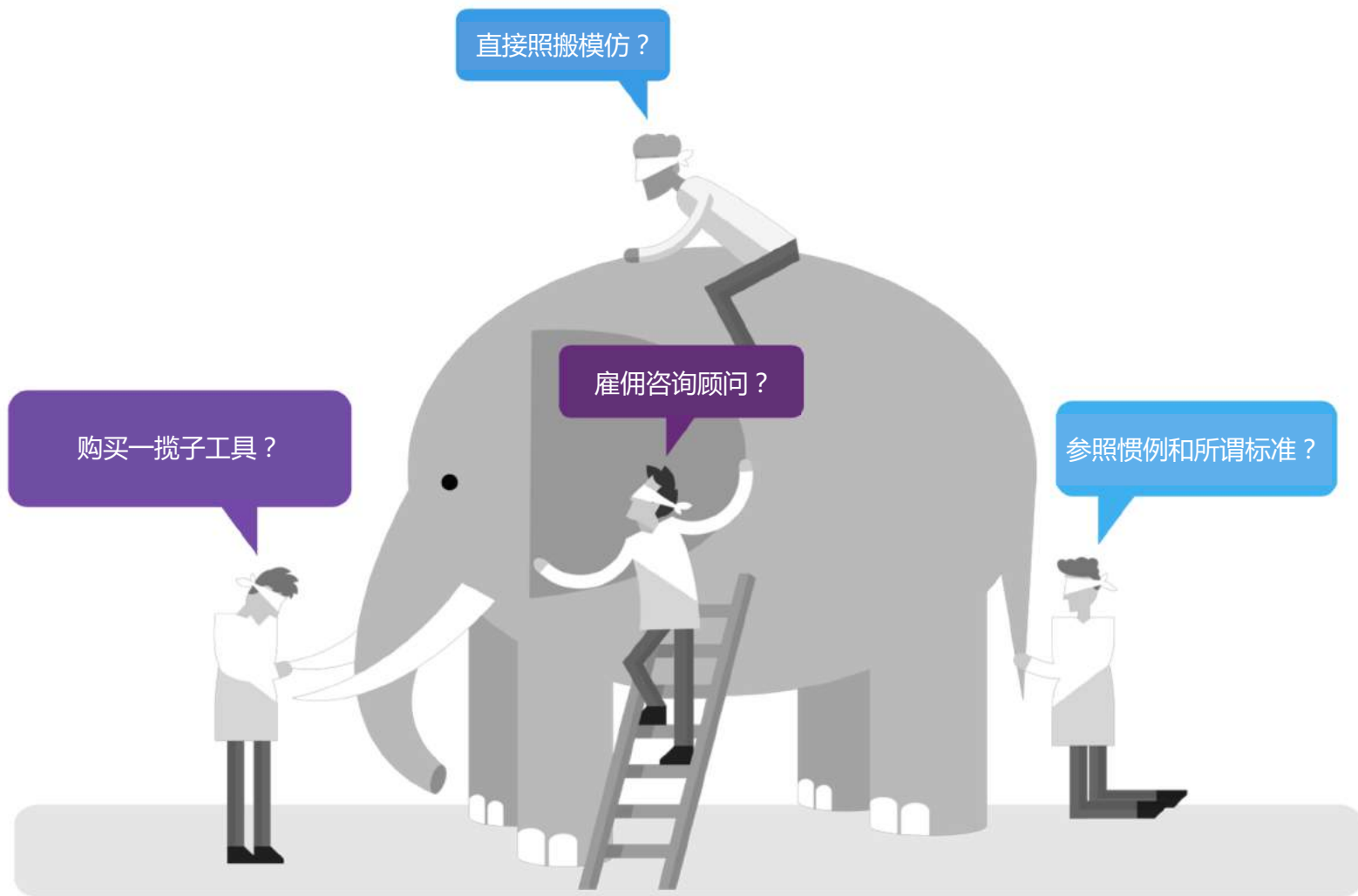
- 保证端到端服务可用
- 所有的依赖都被满足
- 不会影响其他关联服务

## Deliver **High Quality** **Working** Software **Faster**

- 通过代码、功能、非功能测试
- 没有或只有最低限度的缺陷
- 即使有故障也可以快速恢复
- 没有安全漏洞
- 没有合规问题

- 多快算快？ ASAP ？
- 有互联网公司提出：2 1 1
- 有银行达到每天大于一次部署
- 根据组织和业务方的需求不同，  
但应具备持续交付的能力

# DevOps 具体如何落地？



# 直接照搬模仿可以成功么？

- 鸟飞派 vs 空气动力学派
- 初期的模仿是可以的，但很难照搬其他企业的做法而直接获得成功
- 需要深入理解DevOps实施过程背后的**原理、原则和实践，从正确的方向入手**
- 可以从模仿开始，但最终要超越模仿

古老的仿鸟飞行



1903年莱特兄弟发明飞行器



1935年麦道DC-3，实现商业航空



从神话中的伊卡洛斯到大师达芬奇，人类一直渴望自主动力的飞行，但仿鸟扑翼动作的飞行最终都以失败告终



人类最终放弃了仿鸟飞行，转而研究其背后的原理，使用固定翼技术解决了升力、动力和控制问题，发明飞机



可变间距螺旋桨、伸缩起落架、一种质轻铸造而成的机体构造、辐射状气冷式引擎、摆动副翼。

第一次融合了五项重要的技术而形成的**商业飞行器**。超越一年前波音247。要成功飞行，这**五项技术**缺一不可



## DevOps 落地的正确方式

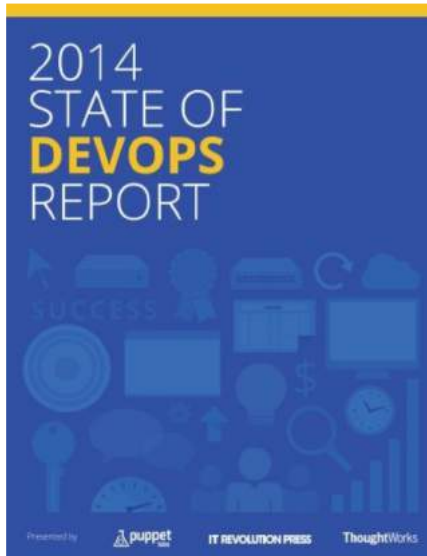
找到有指导性、体系化的，基于证据的解决方案，  
通过使用正确的杠杆（抓手），取得改进的结果（Outcome），  
并达成组织目标





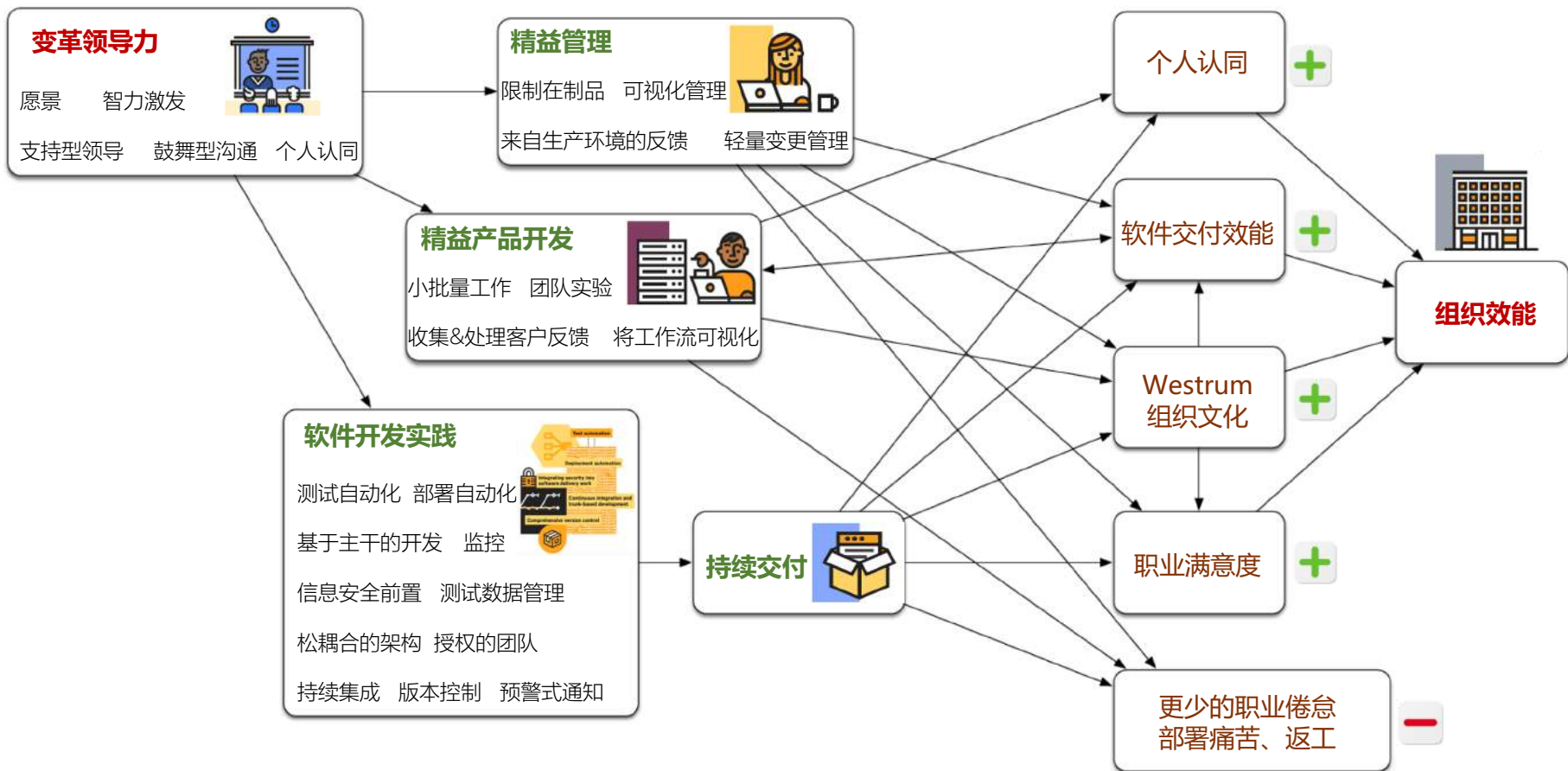
TiD 2018

## 基于证据的解决方案从哪里来？



## 指导性、体系化的，基于证据的解决方案

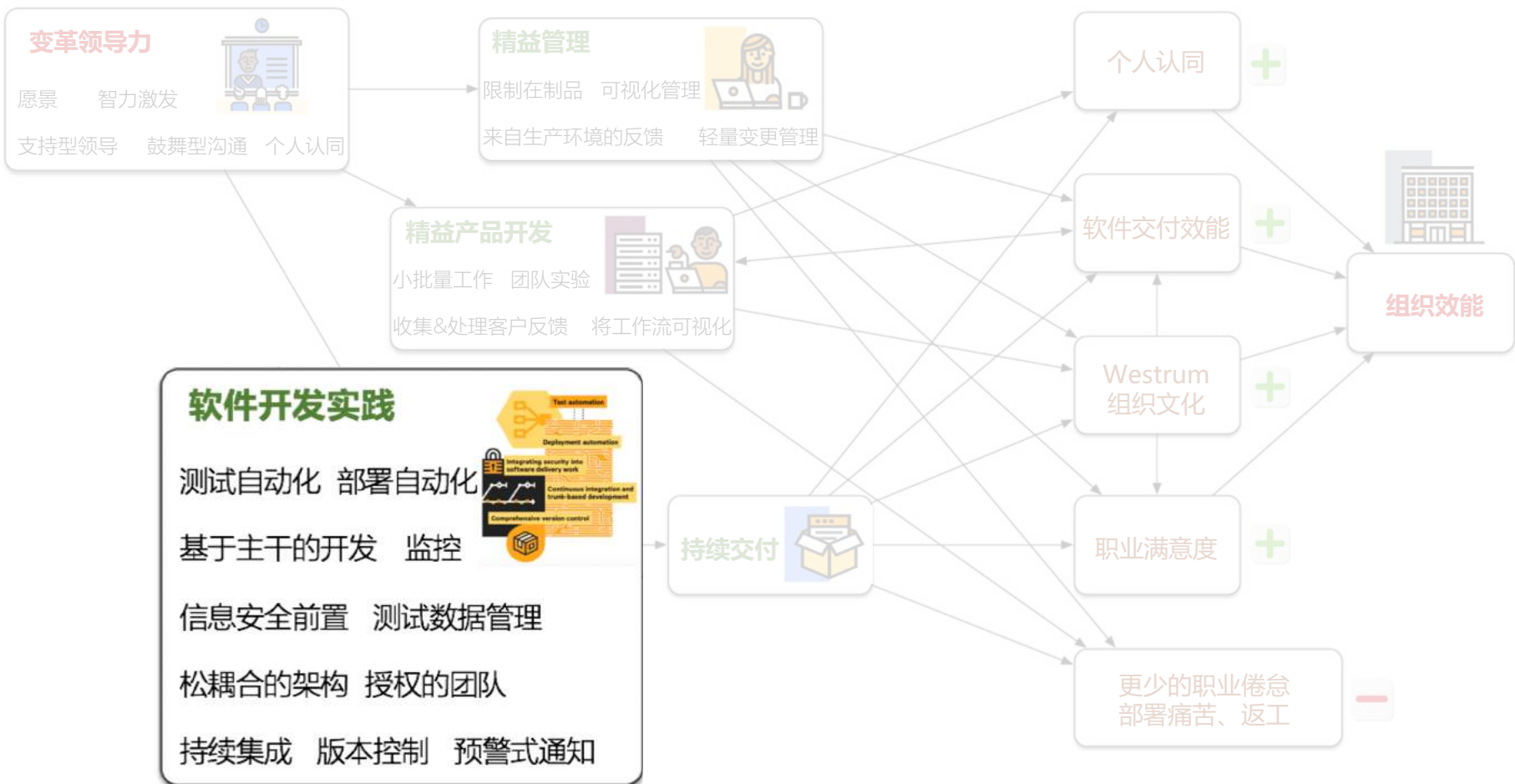
在DevOps领域里，也有**五项技术（修炼）**正逐渐汇聚起来，形成整套解决方案。虽然它们的发展是分开的，但彼此都紧密相关，每一项都不可或缺。





TiD 2018

# 1. 软件开发实践



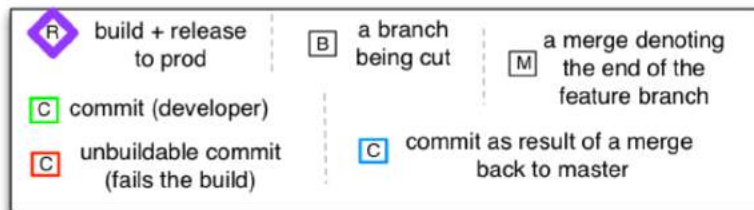
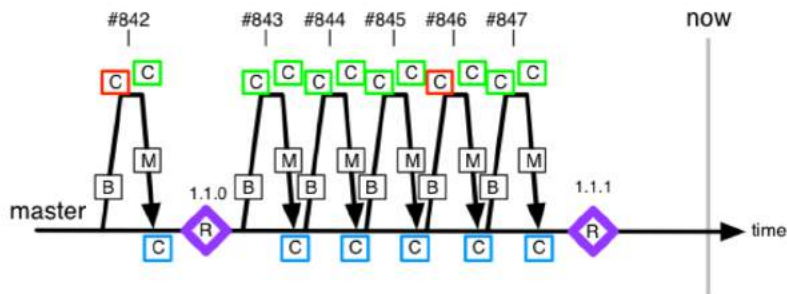




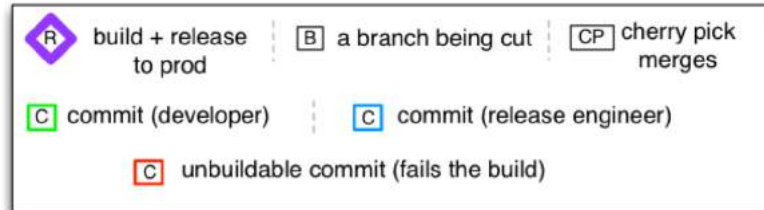
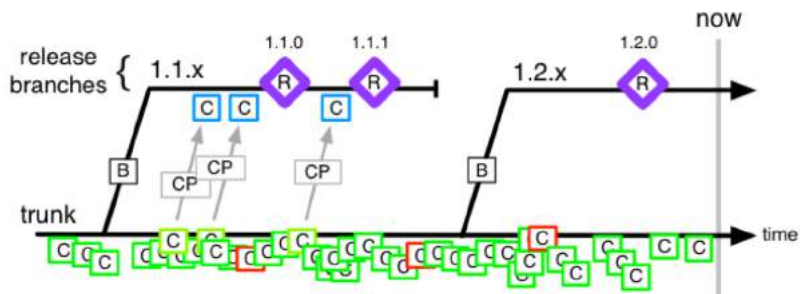
TiD 2018

# 1.1 基于主干的开发

## 短分支开发



## 主干开发



### 分析：研发效率和主干开发模式之间的关系

最佳实践

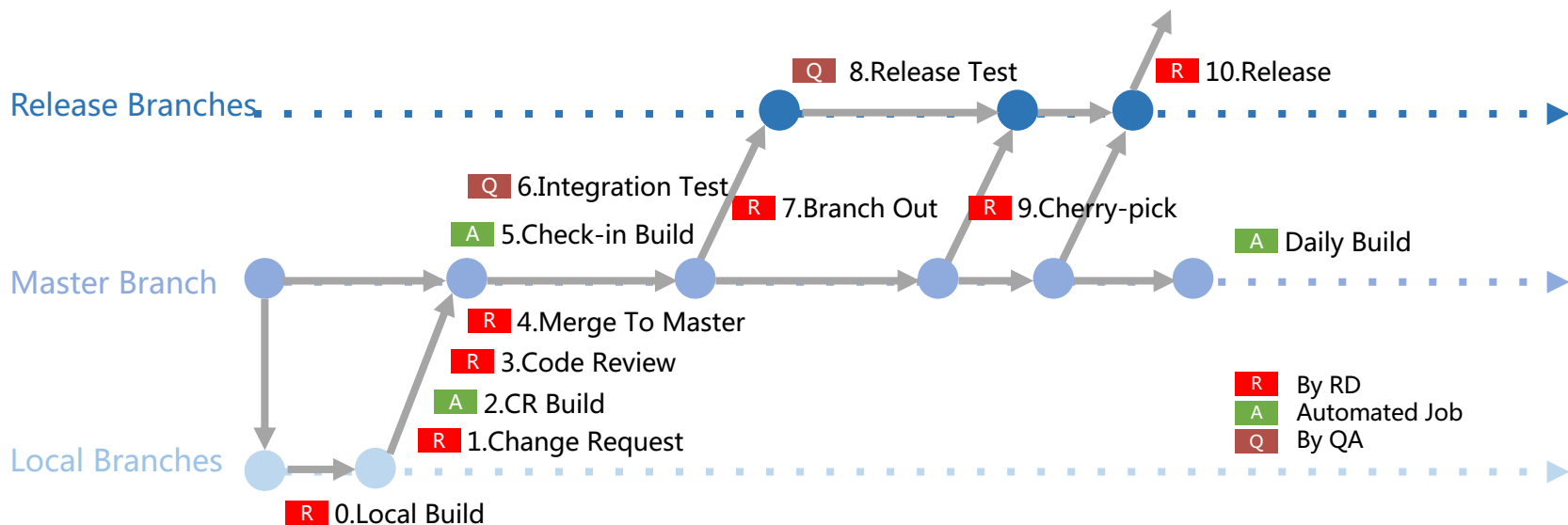
每天向主干合并一次代码  
让分支生命周期尽量短（少于一天）  
同一时间少于三条活跃分支

- 调查 ○ 分支在合并回主线之前的存在周期
- 发现 ○ 合并这些分支所需要的时间成本
- 发现 ○ 高效能团队拥有最短的集成周期和分支存活时间，普遍若干小时
- 发现 ○ 低效能团队拥有最长的集成周期和分支存活时间，普遍持续数日
- 发现 ○ 这些差异从统计看非常显著
- 结论 ○ 研发团队使用短分支和短分支集成周期时，显著提升软件交付的IT效能
- 结论 ○ 核心实践：避免超过一天的分支存在
- 结论 ○ 如果需要更久来完成分支合并，就需要重新检视方法和架构了



TiD 2018

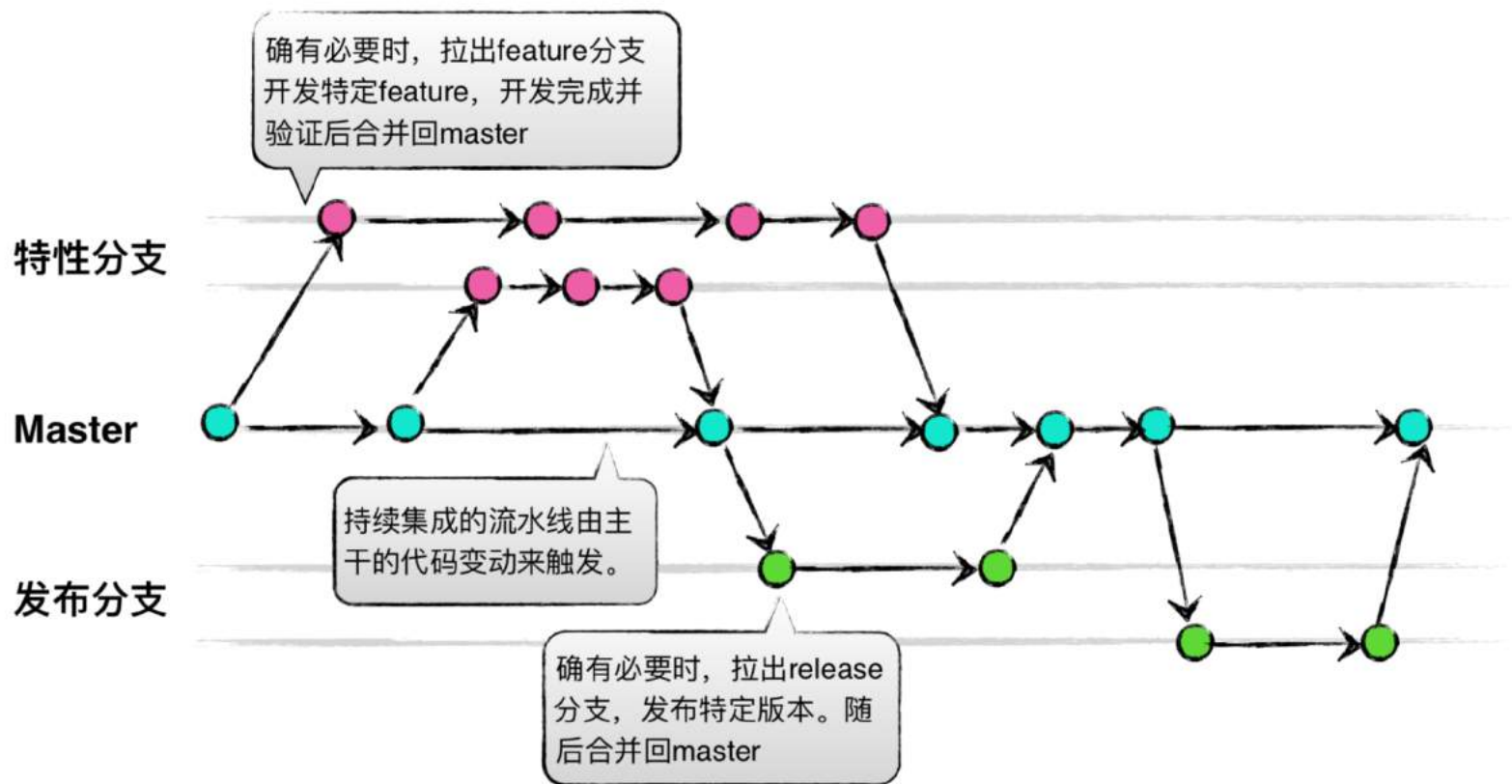
## 1.1 基于主干的开发：案例一





TiD 2018

## 1.1 基于主干的开发：案例二



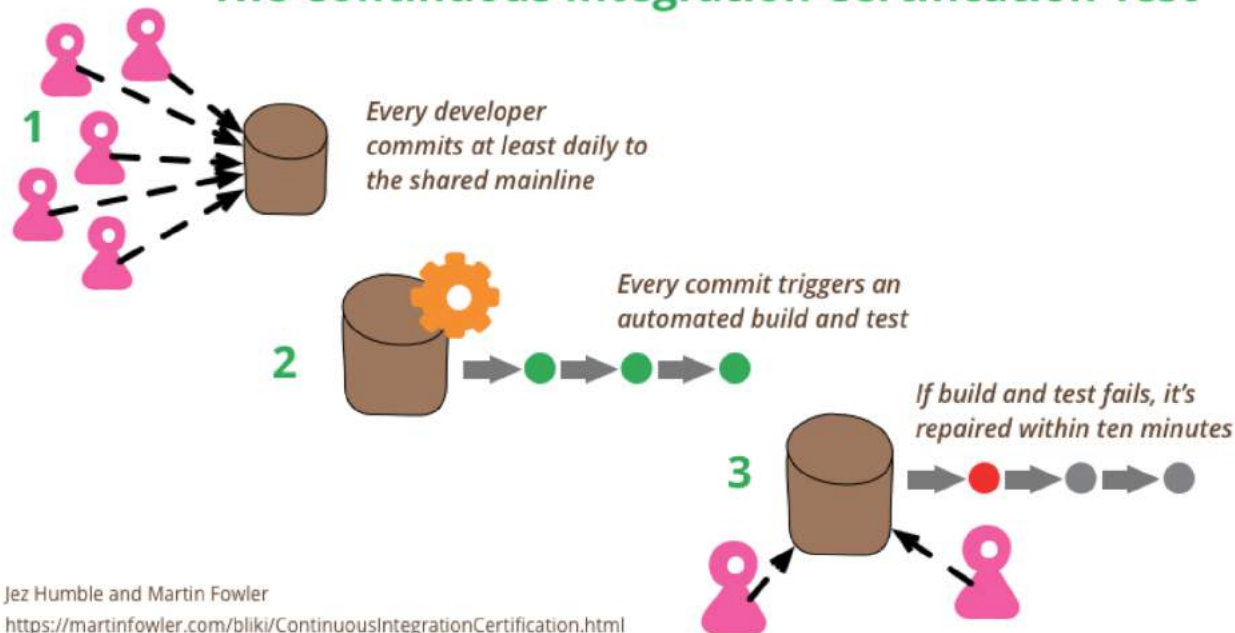
master分支变化时自动触发流水线运行，取master分支做构建，并随后部署和发布



TiD 2018

## 1.2 持续集成

### The Continuous Integration Certification Test



最佳  
实践

工作在主干上，小批量的提交，不能使用长分支

每次提交触发构建，执行完整、可靠的自动化测试用例集

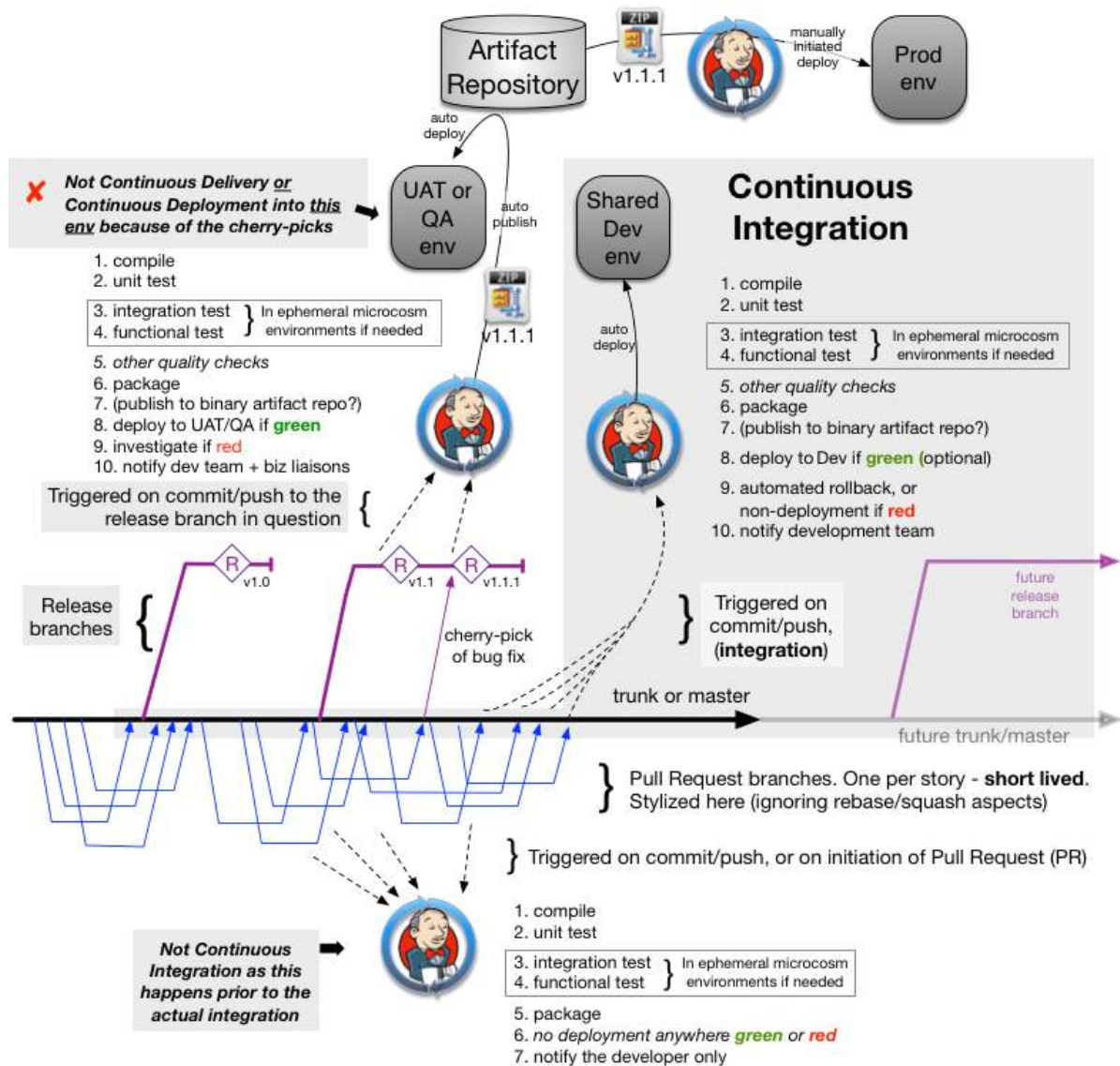
当遇到构建失败，停下整条生产线，开发人员须立即修复





TiD 2018

## 1.2 持续集成：案例



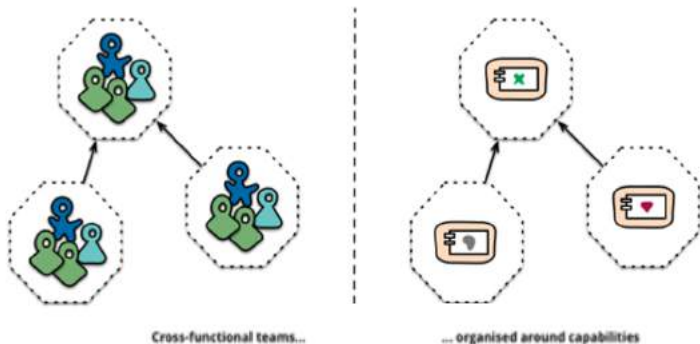


TiD 2018

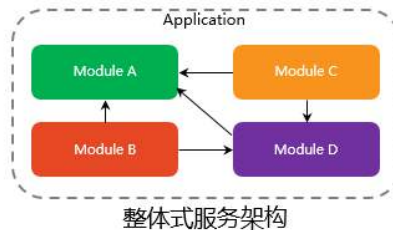
## 1.3 松耦合的架构



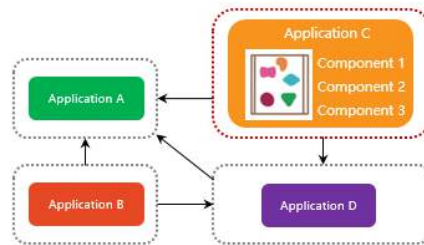
在松散耦合的架构中，在不依赖关联组件或服务的变更下修改独立的组件或服务是非常容易的。就组织而言，当团队不需要依赖于其他团队就能完成他们的工作时，就可以称之为松耦合团队



康威定律：设计系统的组织，最终产生的设计等同于组织之内、组织之间的沟通结构



整体式服务架构



单体应用式服务架构



微服务架构

最佳实践

让架构和团队都解耦，降低不同团队之间高带宽的通信可以独立测试、部署和变更系统，而无需其他依赖的团队组织需要演进他们的团队和组织结构，以取得期望的架构

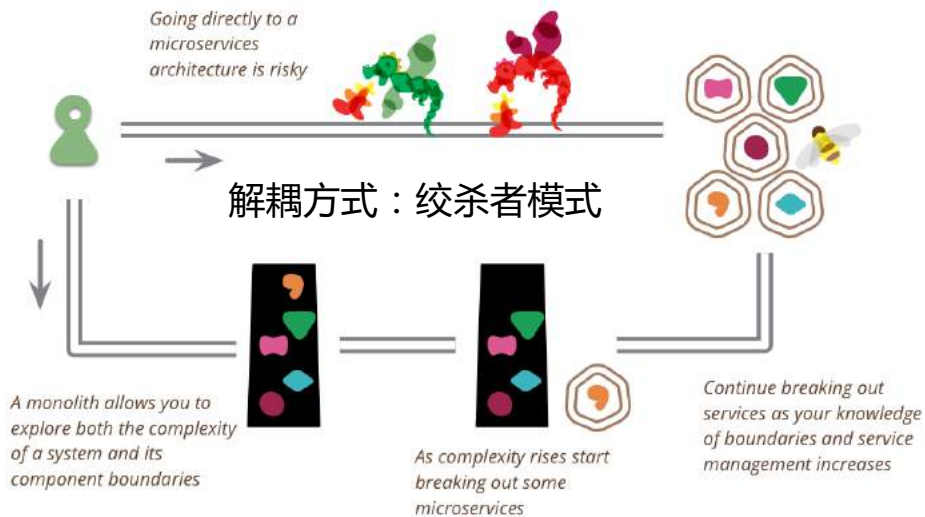
**实现方式：**

使用限界上下文和API，解耦大的领域到小的单元  
使用测试替身和虚拟化，用来隔离测试服务和组件



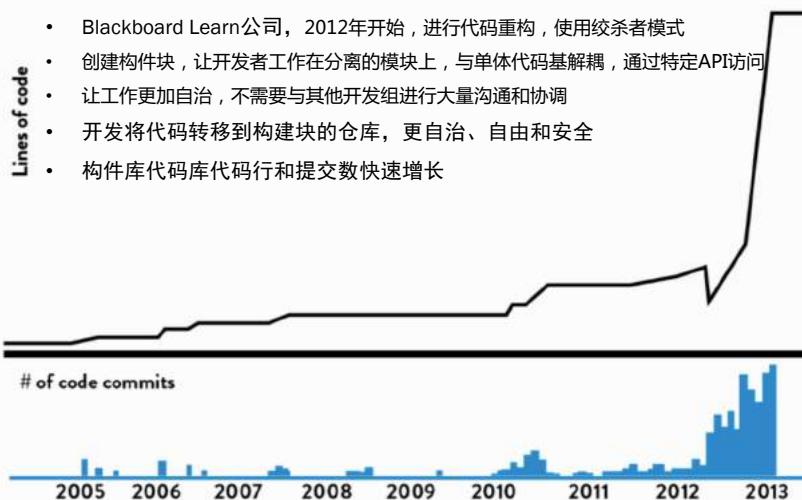
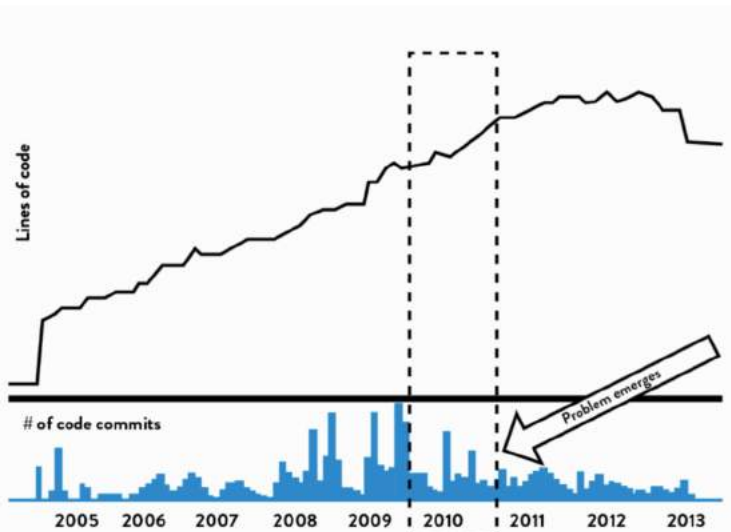
TiD 2018

## 1.3 松耦合的架构：架构转型案例

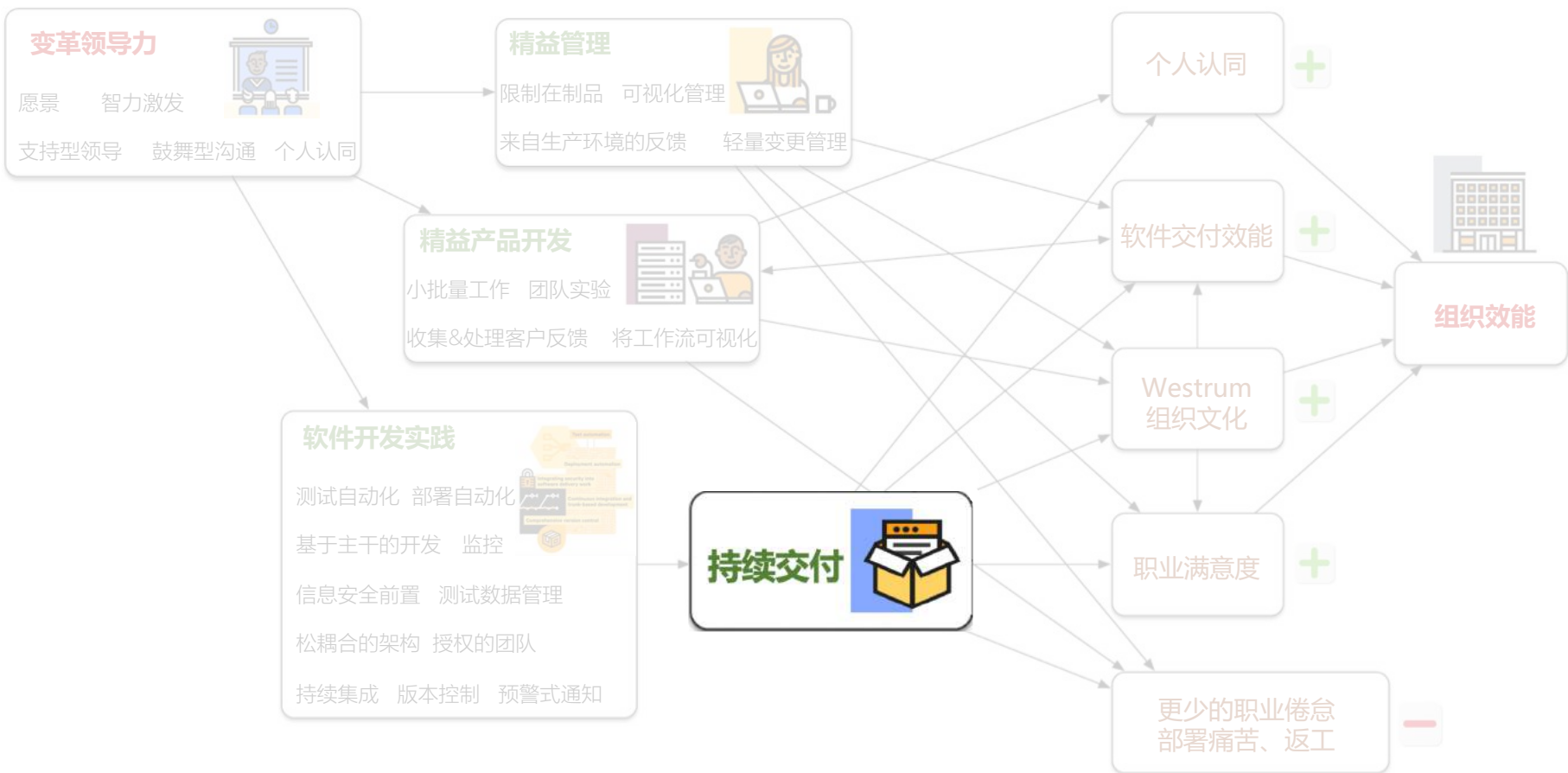


### 绞杀者模式的原则：

- 从交付新功能开始
- 除简化目的外，不要重写老代码
- 快速交付
- 为可测试性和可部署性设计
- 让新软件架构可以运行在PaaS上

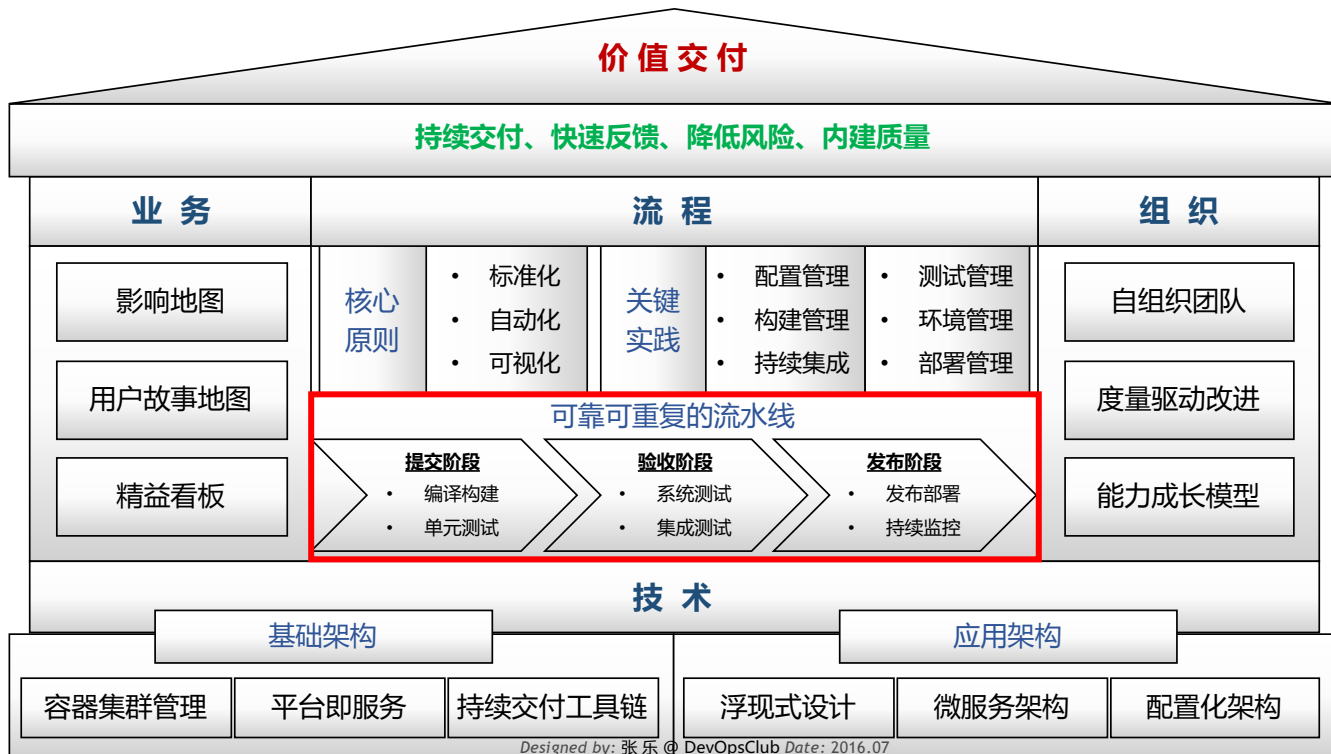


## 2. 持续交付





## 2.1 持续交付实施框架

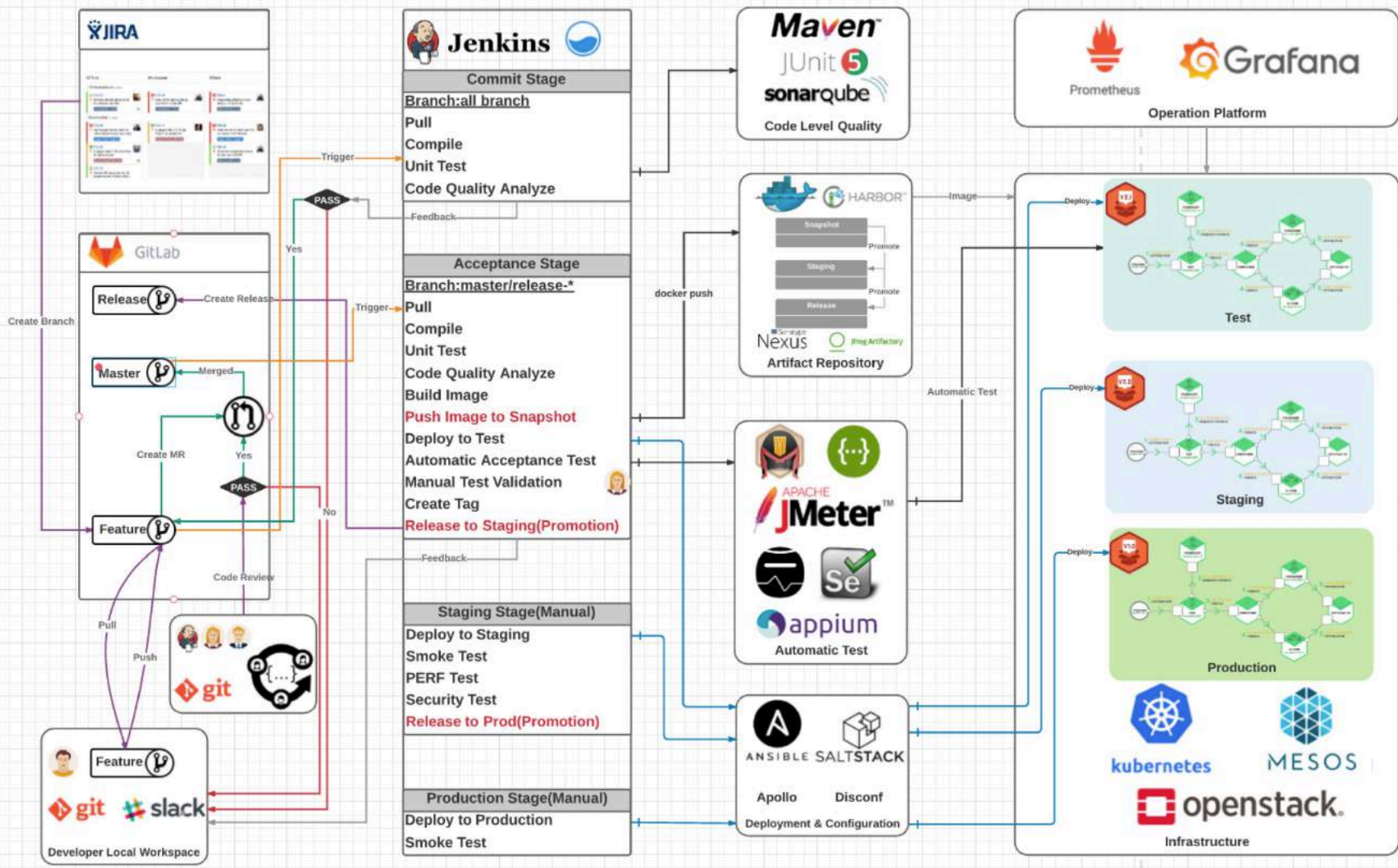


Continuous Delivery is the ability to get **changes** of all types—including **new features**, **configuration changes**, **bug fixes** and **experiments**—into **production**, or into the hands of **users**, **safely** and **quickly** in a **sustainable** way. --Jez Humble



TiD 2018

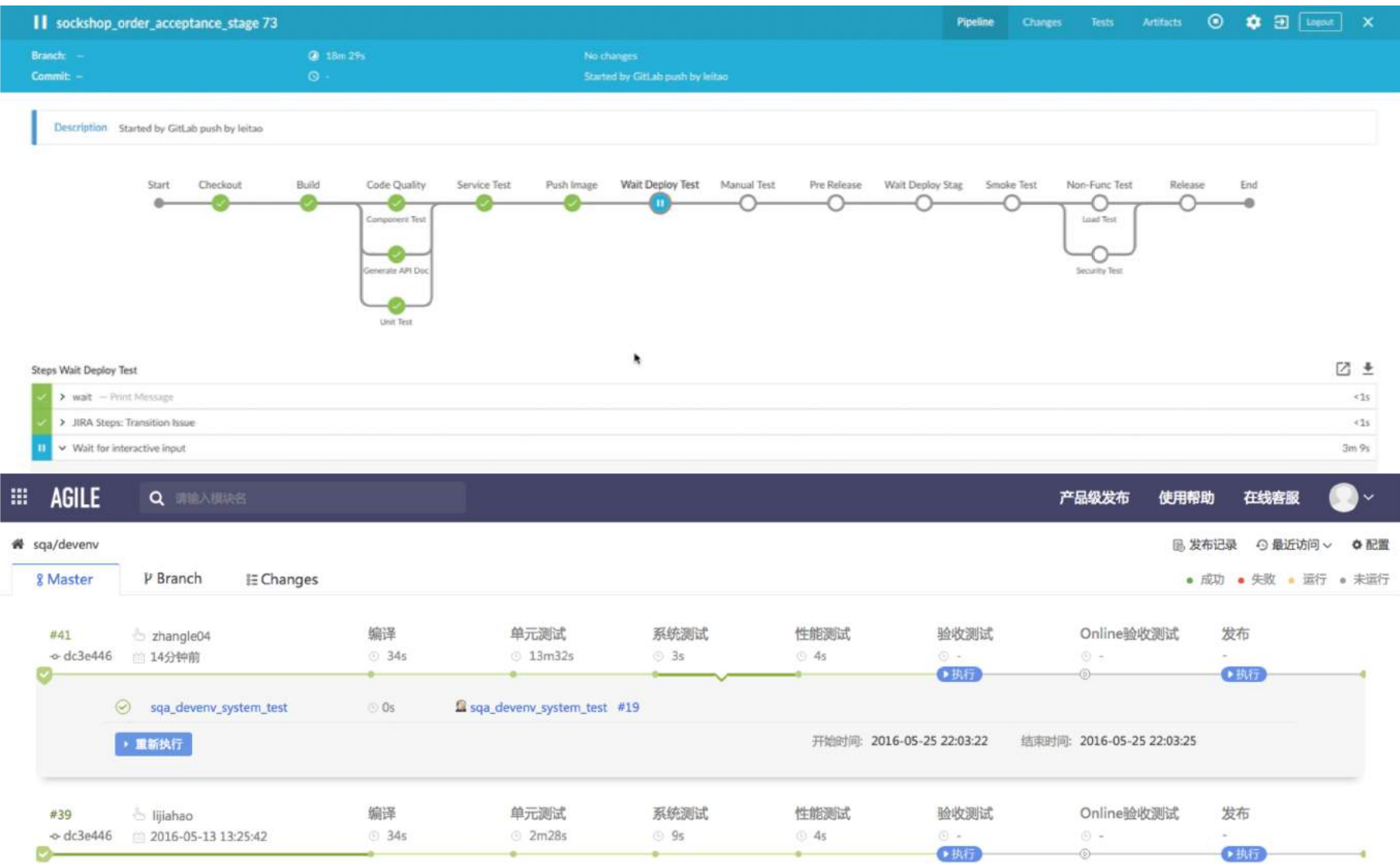
## 2.2 持续交付流水线





TiD 2018

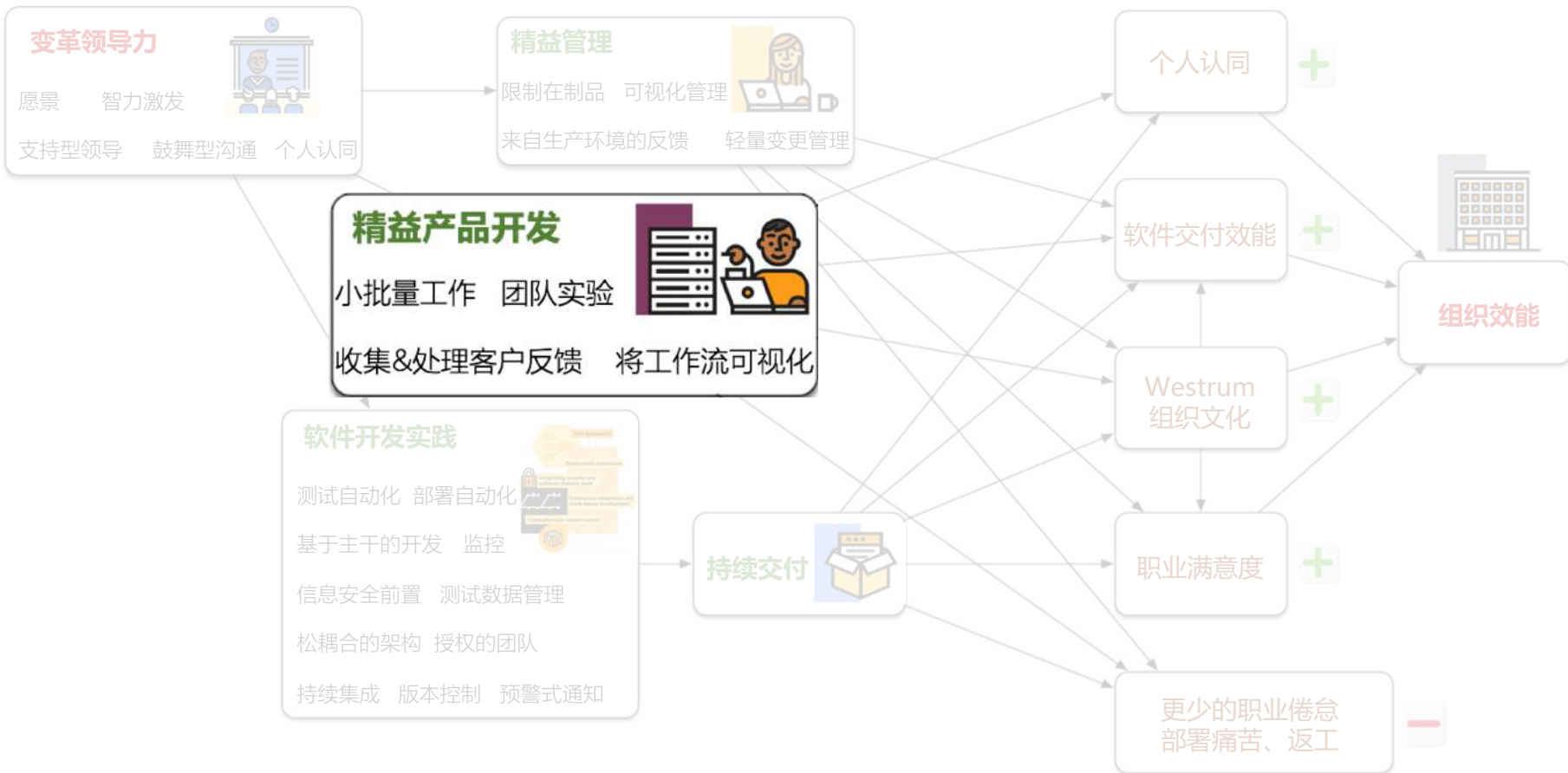
## 2.2 持续交付流水线：案例





TiD 2018

### 3. 精益产品开发





## 3.1 将 workflow 可视化

这样的看板有什么问题？



The image shows a Kanban board interface with a sidebar on the left and five main columns. The sidebar includes a search bar, a list of items (2018, 熟, 添加分组), and a '新建' (New) button. The main columns are:

- PRD评审完成【待排期】** (PRD Review Complete [Waiting for Scheduling]):
  - Item 1: 【2018Q2062】 用户体验优化-推广... (Progress: 0/12)
  - Item 2: 【2018Q2011】 C2C面对面交易需求【后端B组: 0%】【UI-0525】 (Progress: 0/12)
  - Item 3: 【201805171631】 技改需求-商品系统拆分 (7月)【后端: 待排期】 (Progress: 0/12)
  - Item 4: 【201806022101】 技改需求-数据库主从分离 (Progress: 0/12)
  - Item 5: 【201806022102】 技改需求-定时任务拆分, 建立ershoul-task应用 (Progress: 0/12)
- 开发中【A组】【前端进度】** (Development [A Group] [Frontend Progress]):
  - Item 1: 【2018Q2072】 改版【UI-0424】 (Progress: 0/15)
  - Item 2: 【201805070942】 搜索优化二期-热搜词推荐【后端A组: 5月30日 100%】【Android: 6月15号 30%】【iOS: 6月13号 20%】 (Progress: 7/22)
  - Item 3: 【2018Q2120】 化二期一个人... (Progress: 2/17)
- 开发中【B组】【前端进度】** (Development [B Group] [Frontend Progress]):
  - Item 1: 【201805112035】 用户隐私数据... (Progress: 8/10)
  - Item 2: 【201805071126】 日常性能告警优化【后端: 每周四】 (Progress: 1/2)
  - Item 3: 【2018Q2062】 C2C集市二期-用户体验优化【UI-0531-0612】 (Progress: 1/97)
- 测试中1** (Testing 1):
  - Item 1: 【2018Q2053】 (Progress: 0/6-29)
  - Item 2: 【2018Q206】 造需求【后端: 100%】【前端: 5月20日 100%】【测试: 6月21日】 (Progress: 2/2)
  - Item 3: 【201805111425】 (Progress: 5/5)
- 已上线【进度100%】** (Already Released [Progress 100%]):
  - Item 1: 【2018Q20511】 卖... (Progress: 0/5-31)
  - Item 2: 【2018Q2061】 类数据清洗 (Progress: 0/5-29)
  - Item 3: 【201805221846】 步活跃用户 (Progress: 0/5-25)





TiD 2018

## 3.1 将 workflow 可视化：案例

主题需求两周一次输入，有目标、流程和运营计划，通过可行性分析，可按优先级逐步细化

已明确验收标准的主题需求逐步就绪，并明确发布计划，优化和紧急需求满足条件可直接进入就绪状态

完成自测和冒烟用例，且通过Dev Show，产品和UED走查

测试通过且零缺陷，运营、产品和UED验收通过

根据运营和产品的规划，发布需求



## 3.2 团队实验

### 案例故事

- 莱特兄弟系统学习了先驱的空气动力学理论
- 并使用这些理论设计和实验了200多种翼形
- 打造了一个风洞，进行了上千次实验才试飞



### DevOps领域的实验

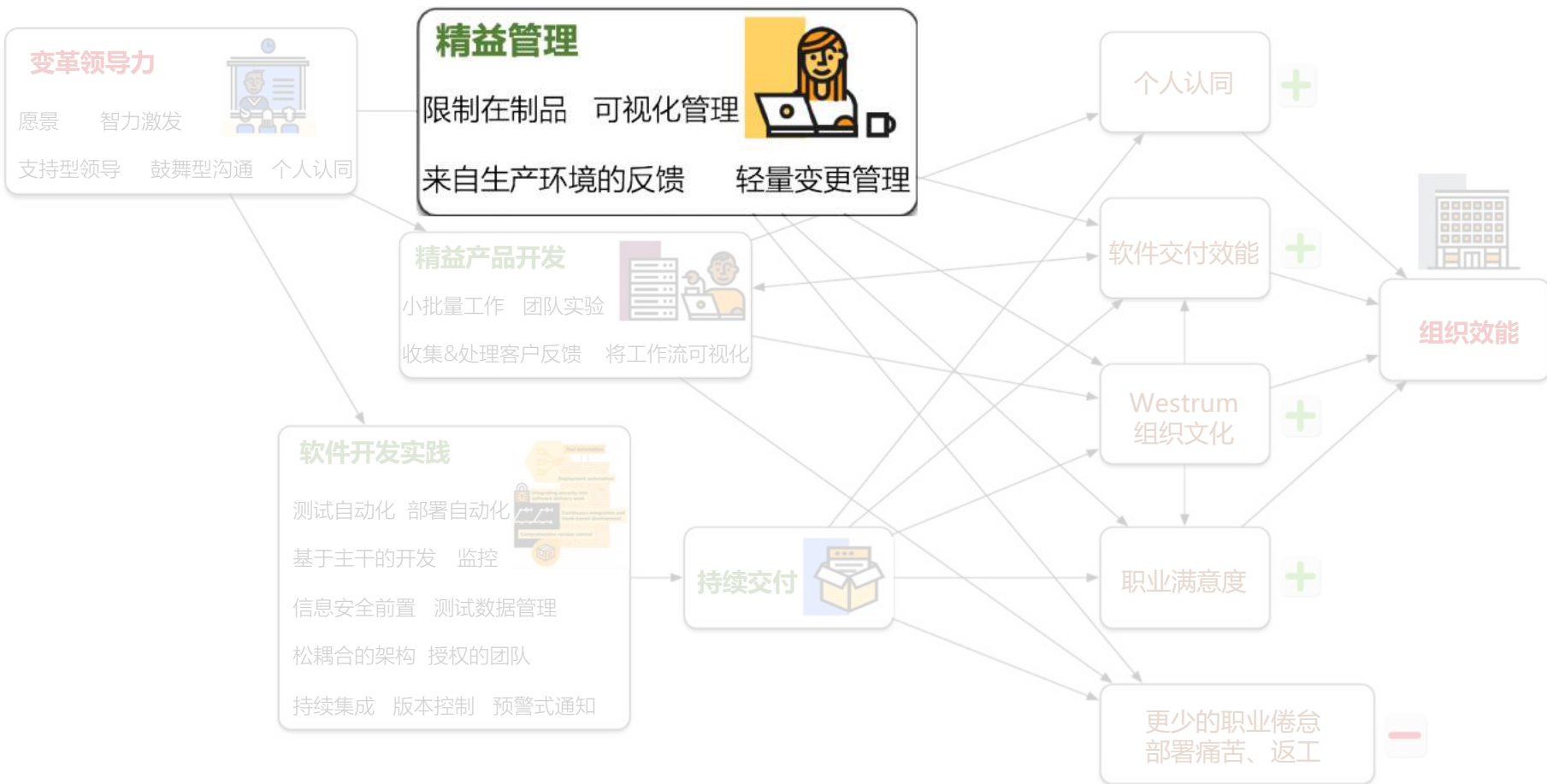
- 理论需要被实践证明，需要频繁试错
- 避免大多数失效的主要方式就是经常失效
- 从失败中吸取教训，从错误中学习，成长型思维
  - Google的灾难恢复测试
  - Etsy的"三只袖毛衣"奖励
  - Netflix的Chaos Monkey和Simian Army





TiD 2018

## 4. 精益管理







TiD 2018

## 4.1 轻量变更管理

### 案例故事：英国多佛尔角的哨兵



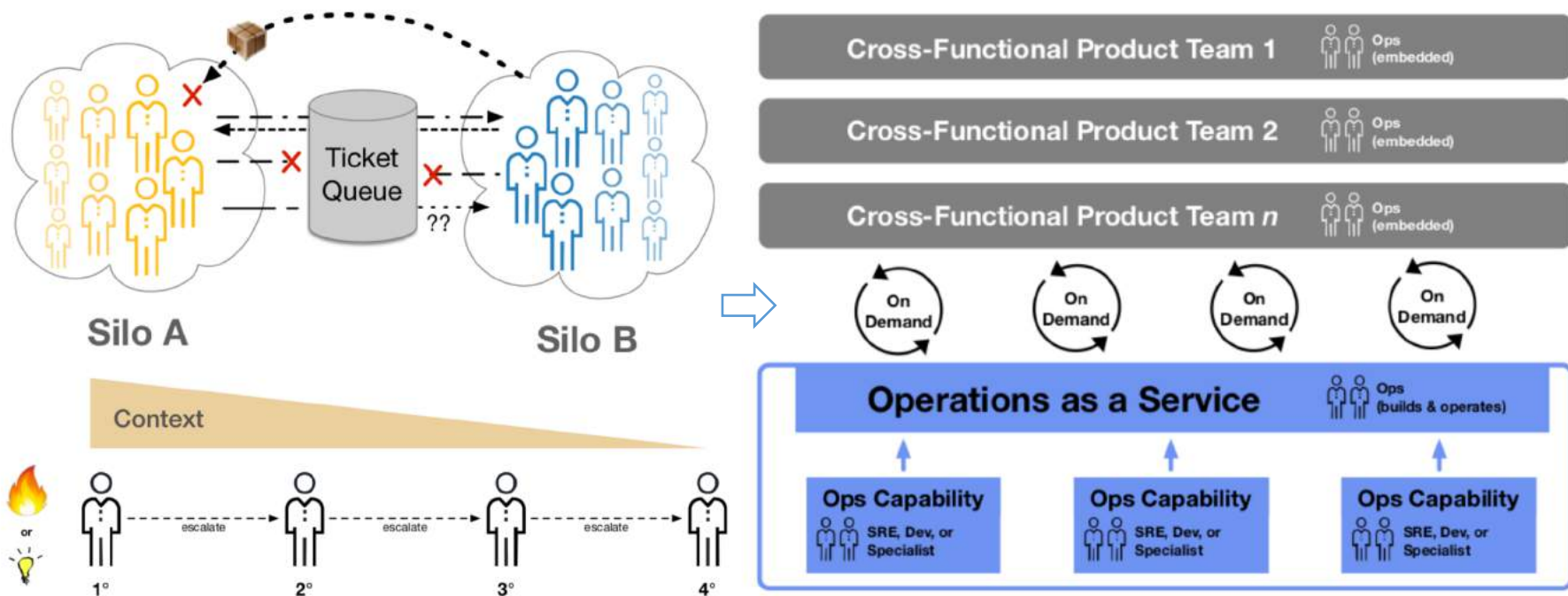
英国多佛尔角常设三个士兵。在1946年二战之后英国开始裁军，于是去寻找当初设置这些岗位的原因，发现一直追溯到了1805年，也就是特拉法尔加海战之前。

在这场海战之前，英国人一直担心拿破仑会登陆英伦，于是就派了三个士兵天天在多佛尔角用望远镜往对岸看。在特拉法尔加海战之后，拿破仑对英国的威胁已经消除，但是不知道因为什么原因，这三个哨兵一直没有撤。

由于历年来在皇家陆军都有这三个职位，因此历任官员也没有问原因，就按照传统保留了。

组织有惰性，本能抗拒变化。流程惯性存在，没人思考其中的原因。

## 4.1 轻量变更管理



最佳  
实践

由团队外部的人员审批（如经理或CAB）效果不大，只会让流程更慢  
应当使用轻量级的变更流程，基于同行评审（如结对编程）或团队内部的代码评审  
结合部署流水线探测和拒绝错误的变更



TiD 2018

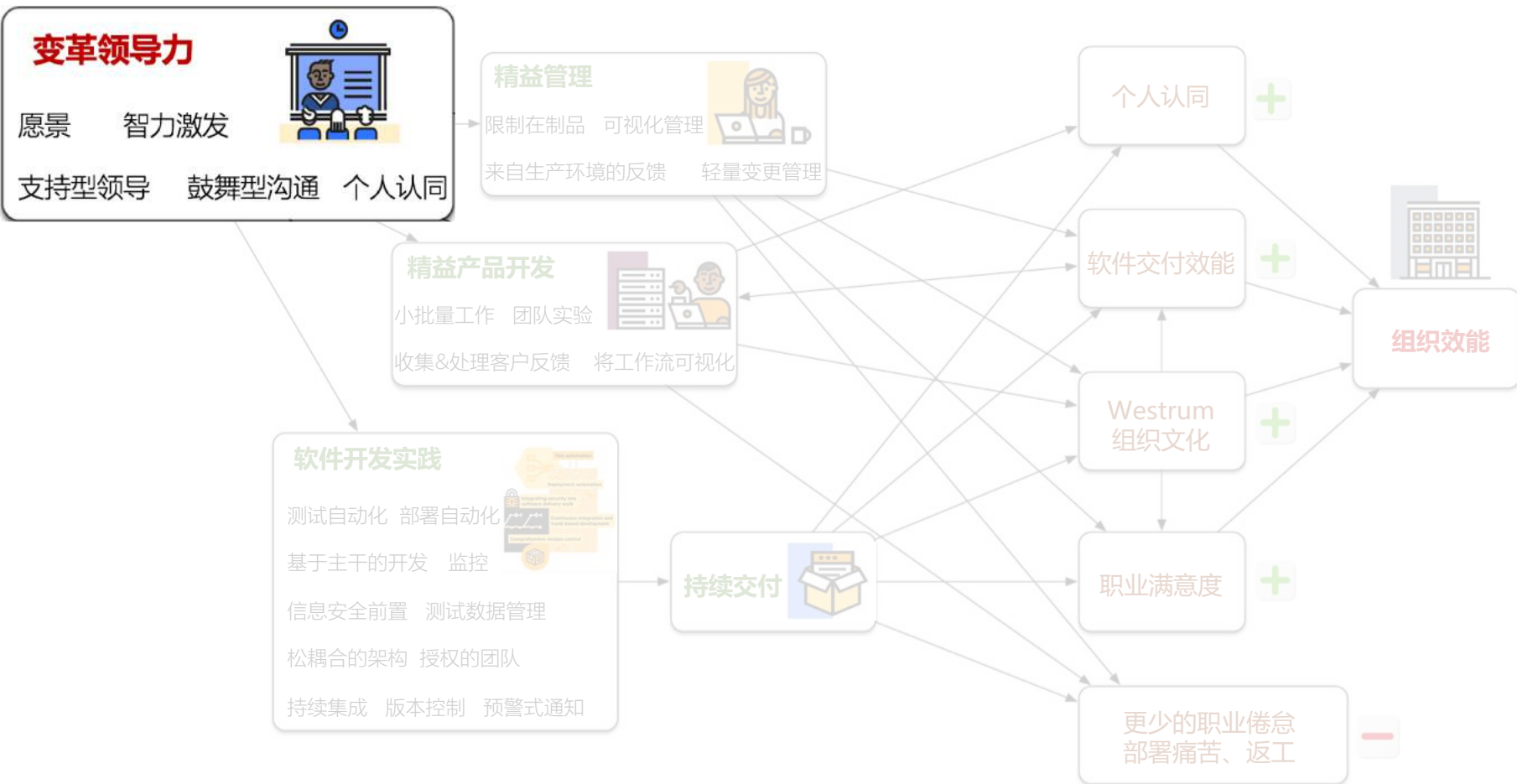
## 4.2 可视化管理





TiD 2018

## 5. 变革领导力





TiD 2018

## 5. 变革领导力



- 虽然我们听到很多DevOps和技术变革的成功案例来自一线基层
- 但如果有高层领导的支持会更容易
- 除领导的支持外，团队还需要执行适当的架构、良好的实践，以及坚持精益的原则，才能取得成功



最佳实践

建设Westrum模型的生机型文化  
投资员工，鼓励和支持团队学习  
提供工具、资源，可试错的安全环境

病态型（权力导向）	官僚型（规则导向）	生机型（绩效导向）
缺少合作	中等合作	高度合作
信使被消灭	信使不被重视	信使受到关注和训练
逃避责任	各扫门前雪	风险共担
阻拦联结	容忍联结	鼓励联结
失败产生“替罪羊”	失败要求责任评判	失败产生根源调查
压制新鲜事物	认为新鲜事物带来问题麻烦	采纳新鲜事物





TiD 2018

## 扼要重述

- 重新定义目标：

Deliver **High Quality Working** Software **Faster**

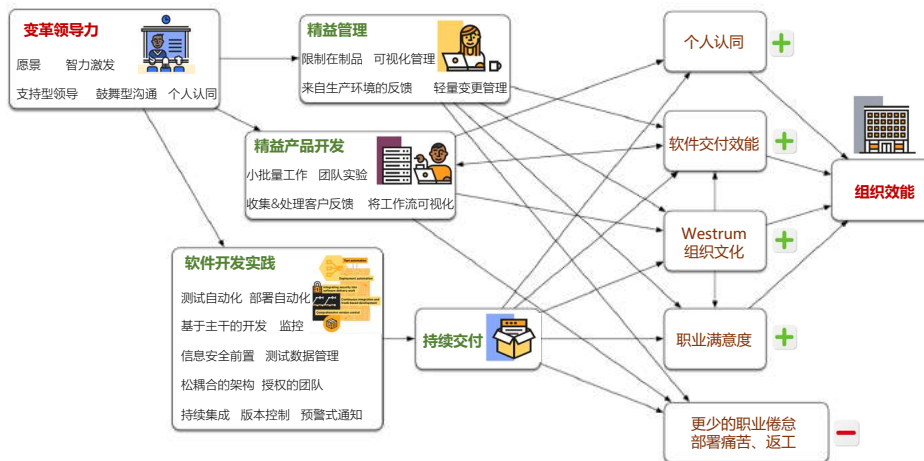
- DevOps 落地的正确方式

找到有指导性、体系化的，基于证据的解决方案  
通过使用正确的杠杆（抓手）  
取得改进的结果（Outcome）



- 五项技术（修炼）彼此都紧密相关，每一项都不可或缺

1. 软件开发实践
2. 持续交付
3. 精益产品开发
4. 精益管理
5. 变革领导力





## 扩展内容：DevOps 道法术器

价值观，对目标  
价值的定位

道

WHY

快速、高质量交付可工作的软件

实现价值观的  
战略、方法

法

HOW

开发与运维协同，价值顺畅流动

战术、技术、  
具体的手段

术

WHAT

管理与工程维度结合，应用最佳实践

用工具提高效率  
复杂问题简单化

器

TOOLS

自动化工具平台，端到端无缝集成

系统思考的层次

解决问题的层次

Designed by: 张乐 @ DevOpsClub

Date: 2017.08



# 扩展内容：DevOps 道法术器 2.0

TiD 2018

## DevOps 道法术器 2.0

Designed by: 张乐 @ DevOpsClub

快速、高质量交付可工作的软件

# 道

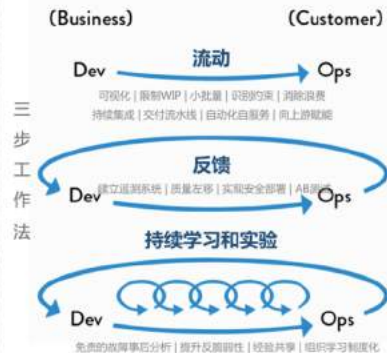
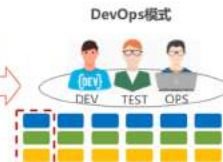
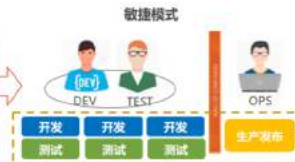


驱动力：提升IT能力，助力业务成功



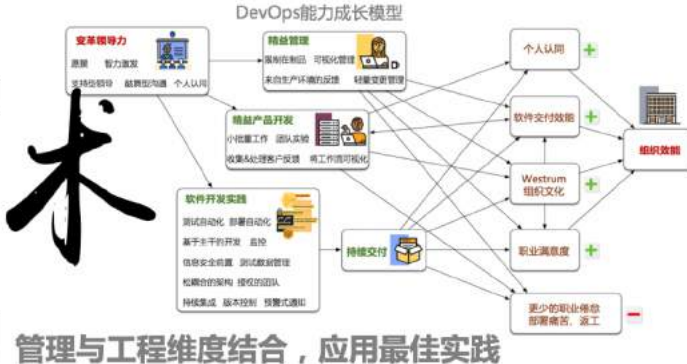
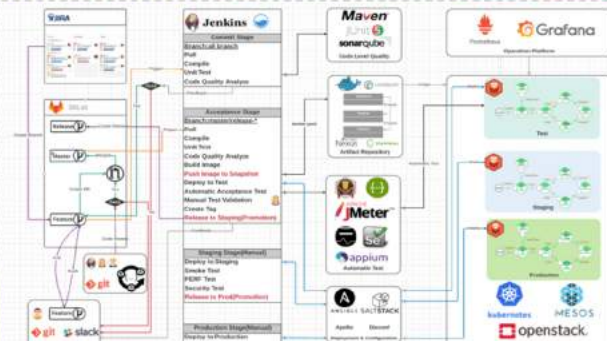
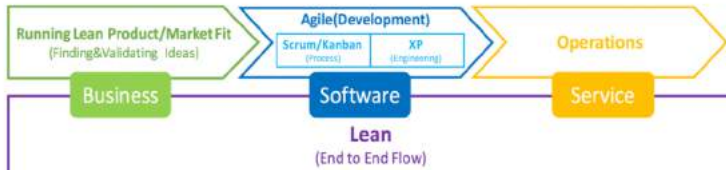
DevOps 精髓【CALMS】

- Culture：文化
- Automation：自动化
- Lean：精益
- Metrics：度量
- Sharing：分享

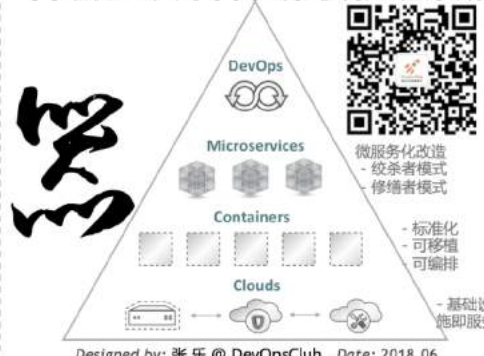


# 法

开发与运维协同，价值顺畅流动



自动化工具平台，端到端无缝集成



管理与工程维度结合，应用最佳实践

Designed by: 张乐 @ DevOpsClub, Date: 2018.06

Jesse's Rule:  
***Don't Fight Stupid,  
Make More Awesome***

个人微信



技术交流 问题探讨

个人公众号



资料下载 培训课程





CHINA  
DEVOPS  
DAYS

# DevOpsDays – Shanghai 大会介绍

2018年8月17-19日 | 上海龙之梦大酒店



码上购票



DevOpsDays  
上海站·大会日程



CHINA  
DEVOPS  
DAYS

DevOpsDays Shanghai

## 会议日程

8月17日  
DevOps企业精品闭门会议

### 主会场

- 09:00-9:15 开场&欢迎词  
主持人
- 09:15-10:00 The future of DevOps  
Kris Buytaert
- 10:00-10:45 DevOps魔法器2.0  
张乐
- 10:45-11:00 茶歇
- 11:00-11:45 复杂业务DevOps下的测试转型  
汪旭
- 11:45-12:30 圆桌论坛-传统行业DevOps转型的机遇和挑战  
ING银行、Kris、许峰、刘征、张乐、汪旭
- 分会场一：DevOps国际认证专场**
- 13:30-14:00 DevOps认证知识体系  
孙振鹏
- 14:00-15:00 DevOps Professional认证体系精讲  
DevOps资深讲师
- 15:00-15:15 茶歇
- 15:15-16:00 DevOps Master认证体系/凤凰项目沙盘精讲  
汪旭
- 16:00-17:00 圆桌论坛-企业DevOps人才培养之路  
企业代表/Exin授权培训师/马代表
- 分会场二：DevOps核心能力实践专场**
- 13:30-17:00 《Accelerate-加速》高效IT组织演进图谱  
许峰、刘征
- 分会场三：Open Space 深度交流专场**
- 13:30-17:00 Open space

8月18日  
DevOpsDays社区开放日

### 主会场

- 开场&欢迎词  
孙振鹏  
DevOpsDays中国发起人  
EXIN国际认证考试委员会
- Docker is killing your DevOps efforts  
Kris Buytaert  
DevOpsDays国际组织  
Inuits, CTO & Co-Founder
- The ING story of real teamwork in Agile and DevOps teams  
Sebastian Kalshoven  
荷兰ING银行、PLG&A Core Bank  
Payment IT总监
- 可运维的系统架构  
陈越  
MegaLab创始人、亚马逊高级研发经理、阿里巴巴资深架构师
- 越过山丘，平安大道——平安智能化运维演进  
陈亚殊  
平安科技运维部总经理

### 分会场一：持续交付专场

- 百度日活过亿的DevOps实践分享  
宋平亮  
百度持续集成负责人
- 阿里巴巴在DevOps实践中的创新和思考  
林航  
阿里巴巴研发效能事业部技术专家
- 京东万人研发的工程效能实践之路  
张乐  
京东研发工程效能部  
研发效能负责人/架构师
- 康康DevOps转型之Pipeline实践之路  
衣后峰  
康康金服集团DevOps负责人

### 分会场二：精益敏捷专场

- DevOps的看板驱动开发-度量篇  
李智博  
台湾敏捷精益专家  
敏捷精益协会执行理事/顾问
- 金融组织敏捷的逻辑  
陈加兴  
Agileman咨询合伙人/资深敏捷精益专家  
敏捷精益创始人
- 携程多团队敏捷实践  
马力  
携程敏捷教练
- 百亿规模金融平台DevOps实践  
吴仕楠 & 刘昭洪  
吴仕楠：汇丰银行资产风险管理、交易中心、交易运营、IT部门广州负责人  
刘昭洪：汇丰银行技术主管

### 分会场三：工具链专场

- 精彩主题敬请期待  
贾文辉  
腾讯 基础设施
- 某车联网企业DevOps落地案例回顾  
赵向东  
DevOps学院创始人
- 我经历的“凤凰项目”-传统企业敏捷转型的策略与思考  
唐万彬  
敏捷/DevOps顾问

### 分会场三：工具链专场

- 精彩主题敬请期待  
贾文辉  
腾讯 基础设施
- 某车联网企业DevOps落地案例回顾  
赵向东  
DevOps学院创始人
- 我经历的“凤凰项目”-传统企业敏捷转型的策略与思考  
唐万彬  
敏捷/DevOps顾问
- 基于数据驱动，落地DevOps  
Baruch Sadogursky & 王青  
Baruch Sadogursky:  
Frog Developer Advocate  
主题：Frog中国代理商构建

### 分会场四：微服务&容器专场

- 如何打造一个百万级规模的容器技术  
孙洪亮  
阿里云容器开项目负责人
- 领域驱动设计  
张逸  
网易游戏技术总监
- 让设计与变化共舞——ACT敏捷教练工具箱之柔性设计  
姜宇安  
敏捷技术教练
- 多容器集群统一管理实践  
马洪喜  
行发创新技术负责人

### 分会场五：Open Space 开放讨论区

- 大型金融企业DevOps转型实践  
Kris、Sebastian及神轮大组嘉宾

8月19日  
DevOps凤凰项目沙盘

8月17日-19日  
百人DevOps全球最佳实践案例及认证训练营

DevOpsDays Shanghai

2018年8月17-19日 | 上海龙之梦大酒店





THANK YOU