



全球运维大会

2016

DevOps 2.0: 重塑运维价值



北京站

会议时间：12月16日 - 12月17日

会议地点：北京国际会议中心

主办单位：



持续交付-高效率和高质量可以兼得

张乐 百度



自我介绍



张乐

- 百度工程效率部 – 资深敏捷教练、架构师，百度内先进软件工程方法和生产力的践行者、布道者
- Certified DevOps Master
- 一线互联网公司，全球TOP外企
 - Agile、Lean
 - PMP
 - Continuous Delivery、DevOps
- 『百度方法+』持续交付方向负责人

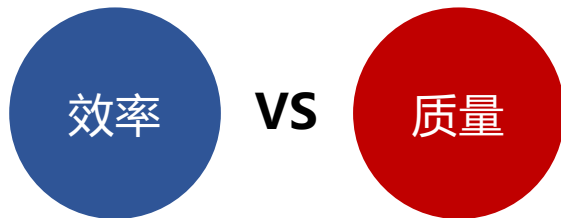


互联网时代对IT交付的诉求

我们处在一个VUCA的时代

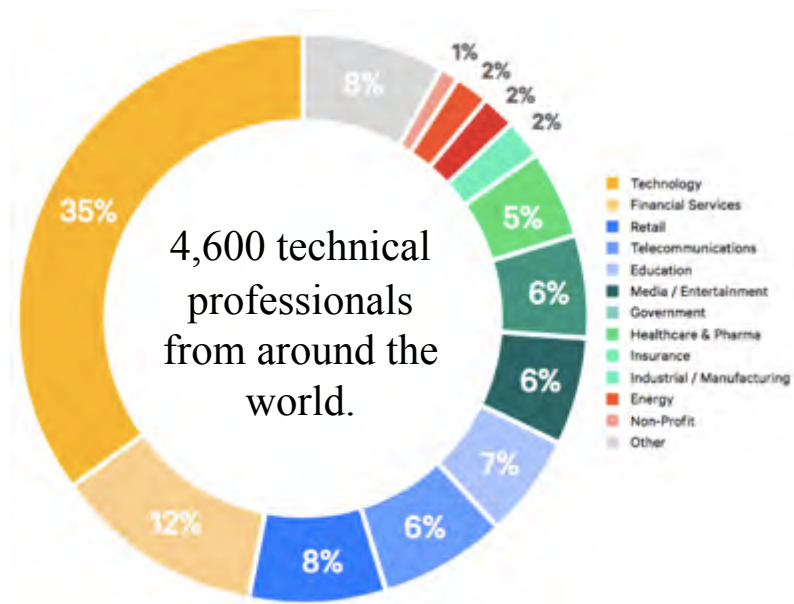
IT交付面临易变性、不确定性、复杂性、模糊性

- 专注、极致、口碑、快
- 快速迭代
- 唯快不破
- Move Fast and Break Things.



- 用户体验至上
- 细节决定成败
- 缺陷->失败->信誉
- Move Fast With Stable Infra.

业界的情况怎么样？

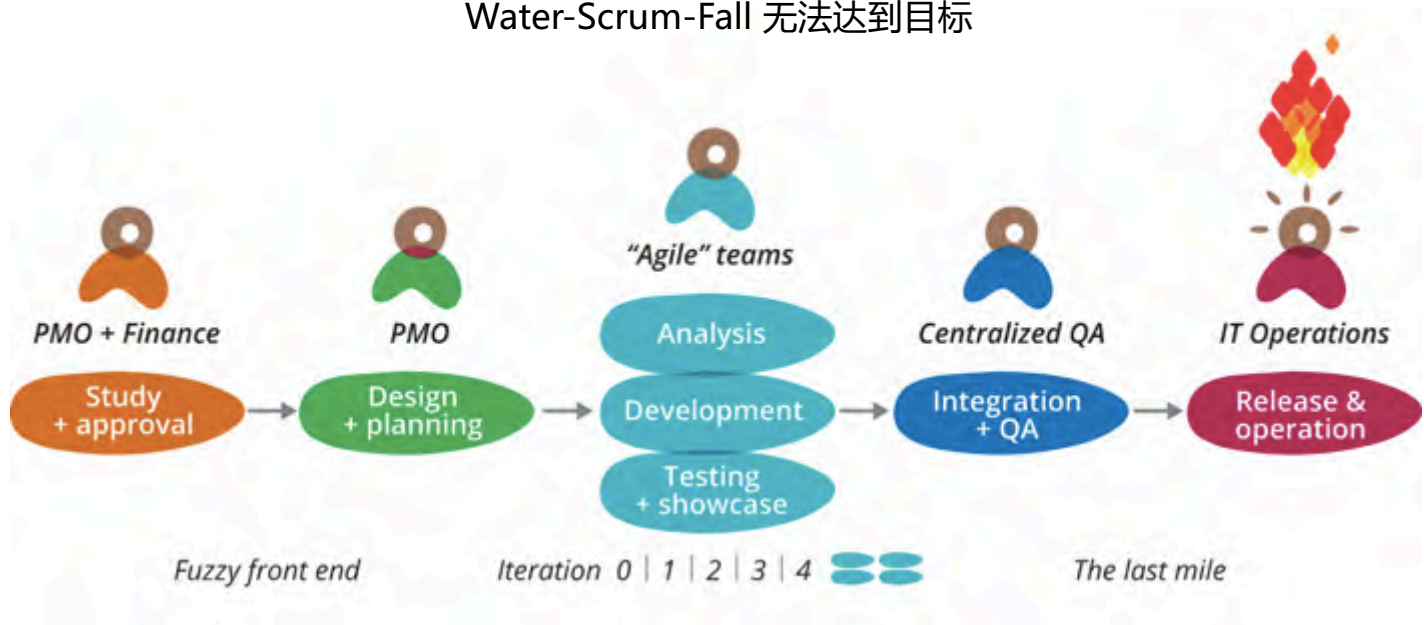


2016 IT交付能力对比

	高效能组织	中等效能组织	低效能组织
发布频率 所负责的企业应用多长时间进行一次发布？	按需发布（每天进行多次发布）	每周至每月之间	每月至每半年之间
部署前置时间 距离代码提交到运行于生产系统，有多长时间？	少于一个小时	每周至每月之间	每月至每半年之间
平均故障修复时间 (MTTR) 应用从故障中恢复的平均时长？	少于一个小时	少于一天	少于一天
变更失败率 有多大比例的变更操作导致服务故障，或需要进行修复（包括回滚，开发 Hotfix，补丁，甚至业务中断）？	0-15%	31-45%	16-30%

如何成为『高效能组织』？

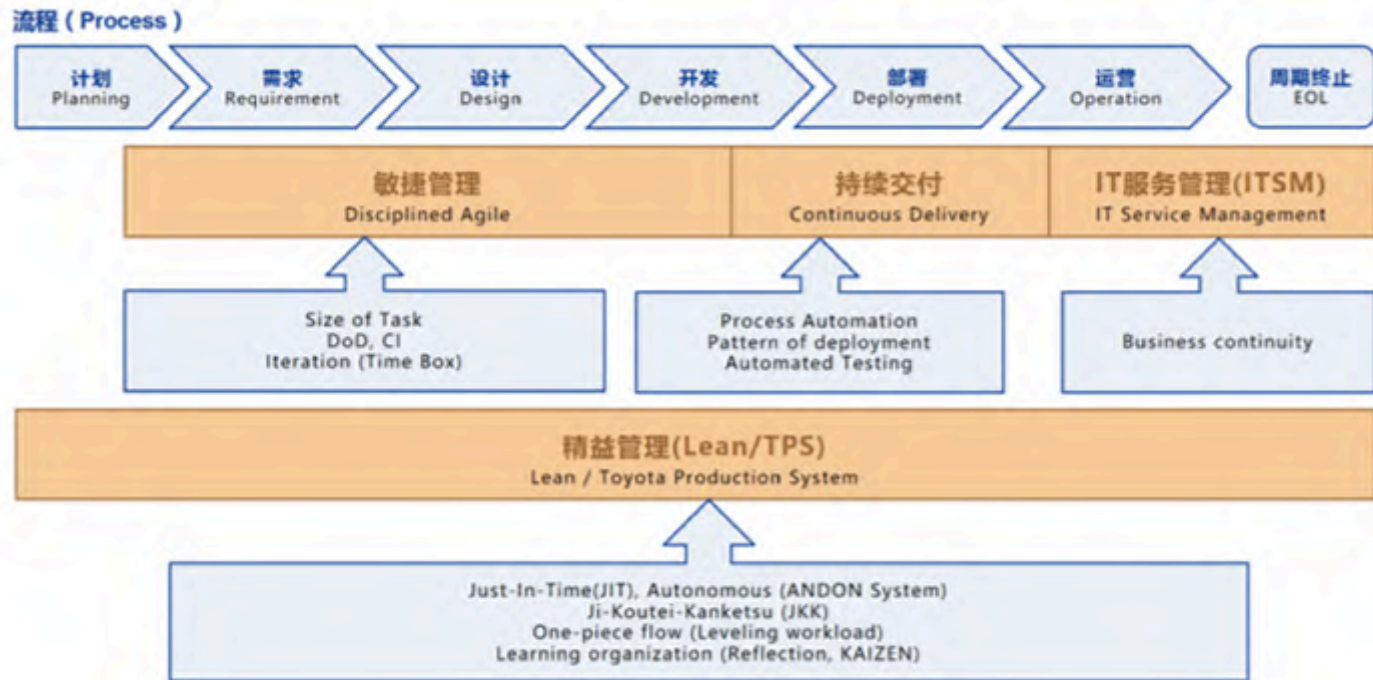
Water-Scrum-Fall 无法达到目标



『最后一公里』痛苦和难以预测的集成与测试，使得发布周期更长，导致项目延期、交付质量低、用户不满意

整体改进的效果优于局部优化

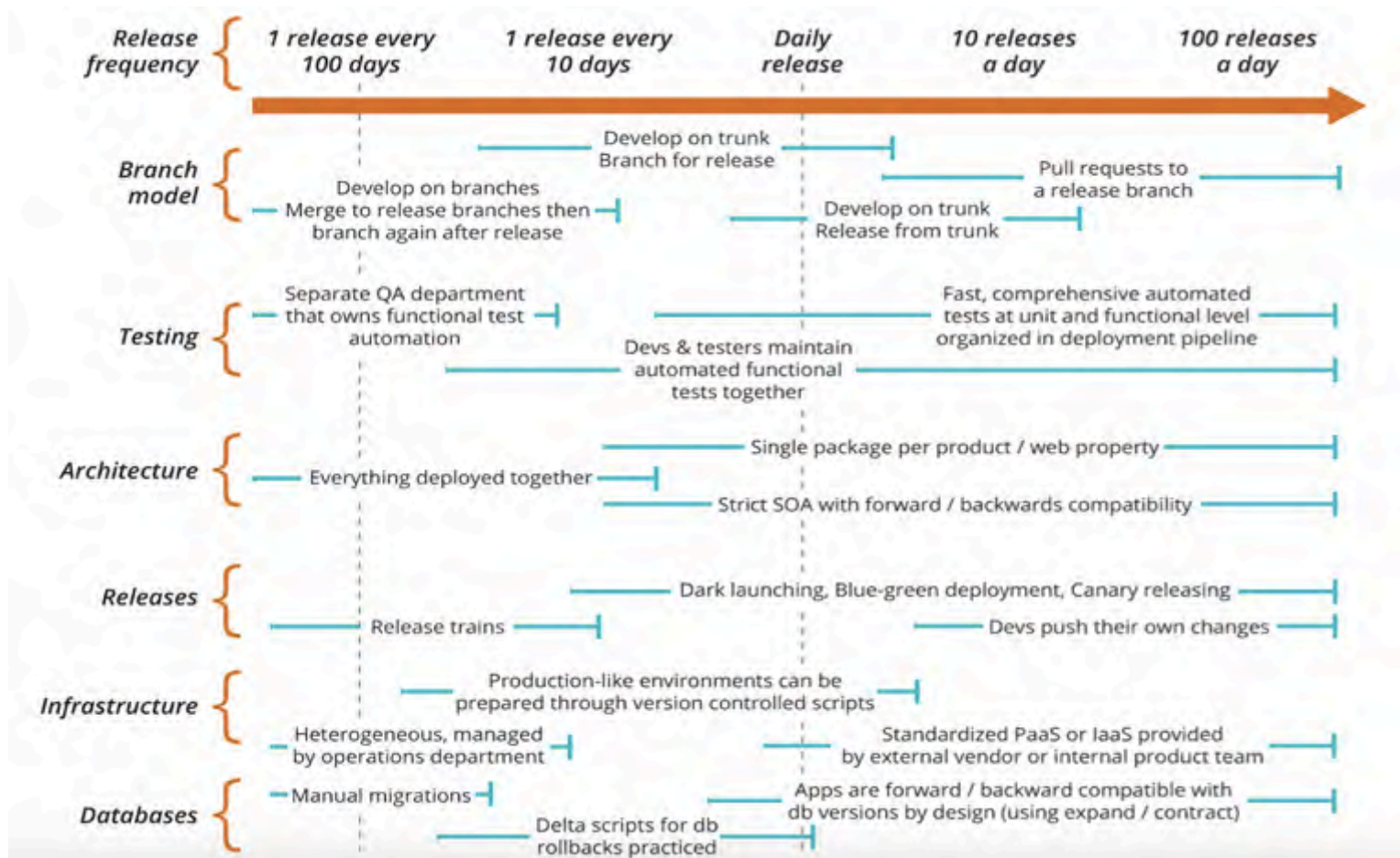
DevOps : 建立IT服务的供应链



持续交付是DevOps的最佳工程实践



持续交付的加速度 – 如何每天发布100次



分支模型 – Feature Branch

- RD在自己的分支工作，隔离其他工作变更
- 场景A：分支开发，分支发布，发布后合并主干
- 场景B：分支开发，分支测试，主干回归，主干发布

带来的好处：

- 多个Feature完全并行开发，互不影响
- 可以选择Feature进行发布，不会被其他功能阻塞



存在的问题：

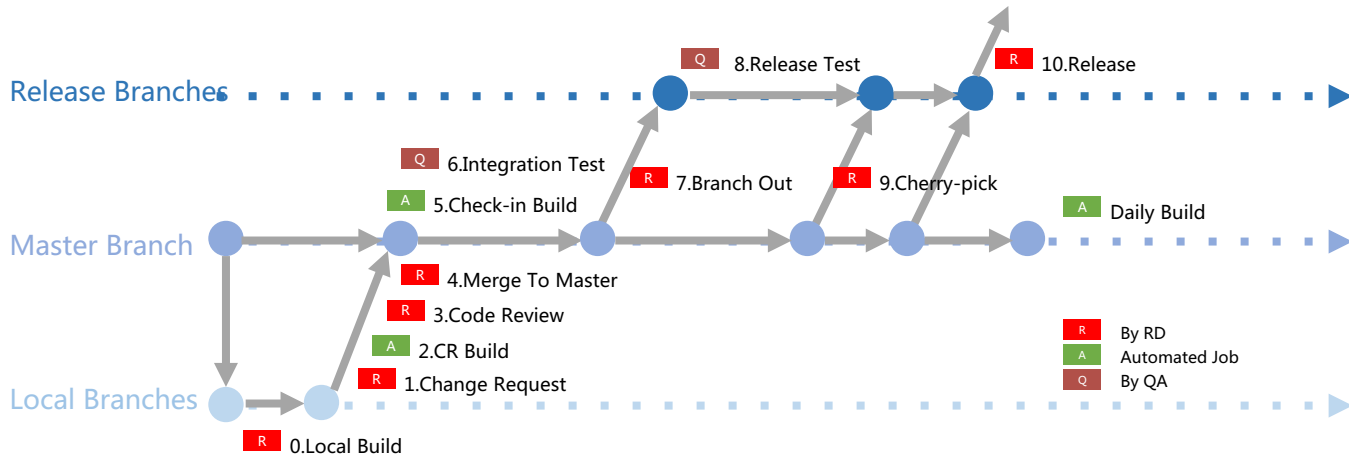
- 最终还是要集成，如果不同分支代码有交互，合并时大量冲突需要解决（文本冲突、语意冲突）
- 合并冲突时易出错，发布后容易忘记合并回主干
- 每个分支建立单独的测试流水线，浪费资源，并且其实未实施集成测试

分支模型 – Trunk Based Development

- RD经过充分的本地验证后，频繁提交代码到主干
- 场景A：主干开发、主干发布
- 场景B：主干开发、分支发布

带来的好处：

- 主干持续集成，在冲突形成的早期发现
- 主干一直健康，每次合入后都可安全发布



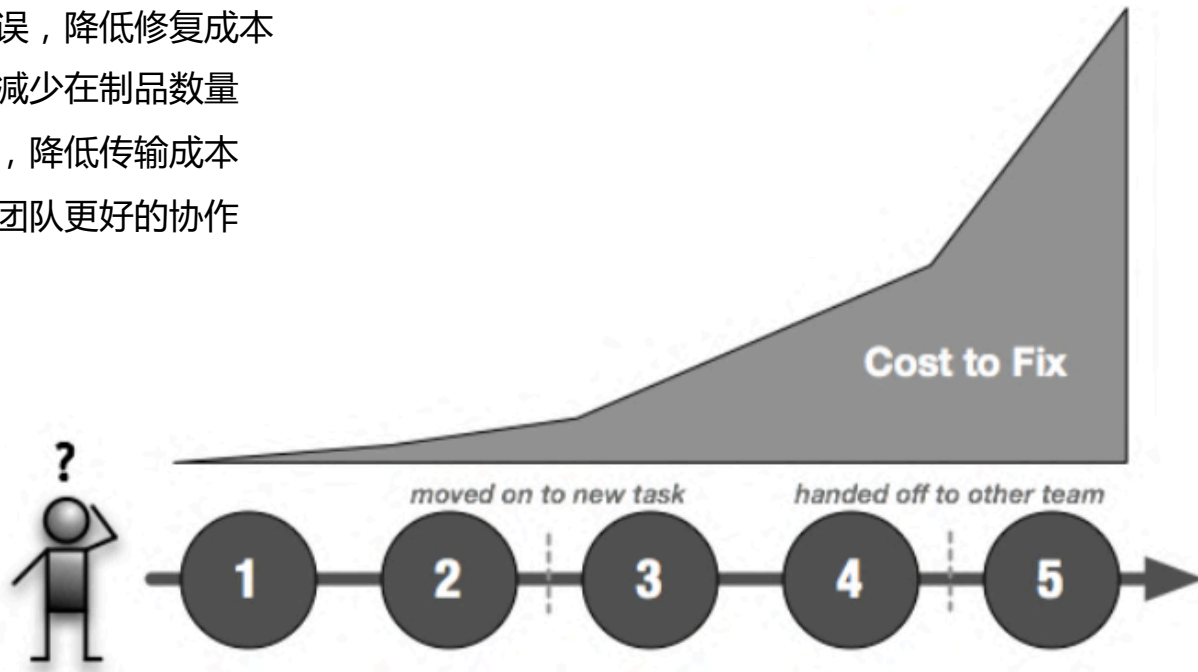
存在的问题：

- 主干上功能开发有先后，有未完成的功能但又需要发布时，需要能隐藏未完成部分
- 为了避免以上情况，有三种递进的方式：
(1) 功能拆分，小批量频繁发布；(2) 后端先行，UI或功能入口后发布；(3) 功能开关，配置决定功能

测试管理 – 快速反馈

快速反馈的价值：更高质量 -> 减少返工 -> 缩短周期 -> 降低成本

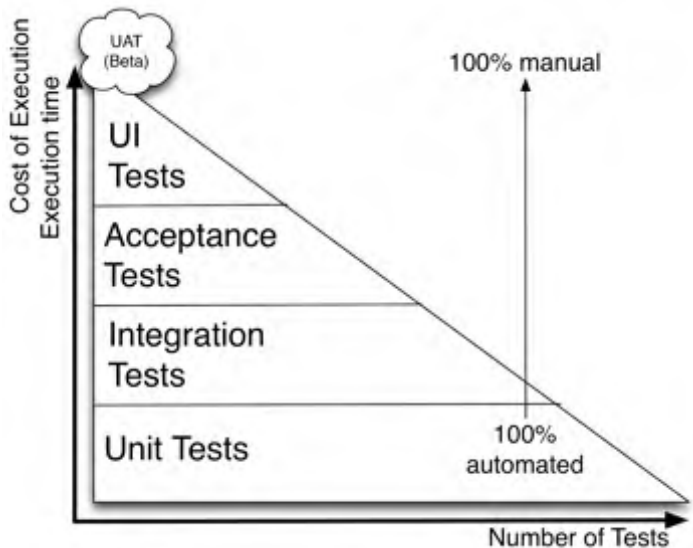
- 在早期捕获和解决错误，降低修复成本
- 小批量地推进工作，减少在制品数量
- 每个阶段都保证质量，降低传输成本
- 组织学习更快，整个团队更好的协作



Reference : The History of DevOps And what you need to do about it @Damon Edwards

测试管理 - 测试分级

建立分级测试体系，从多个层次和多个验证角度实现质量防护网



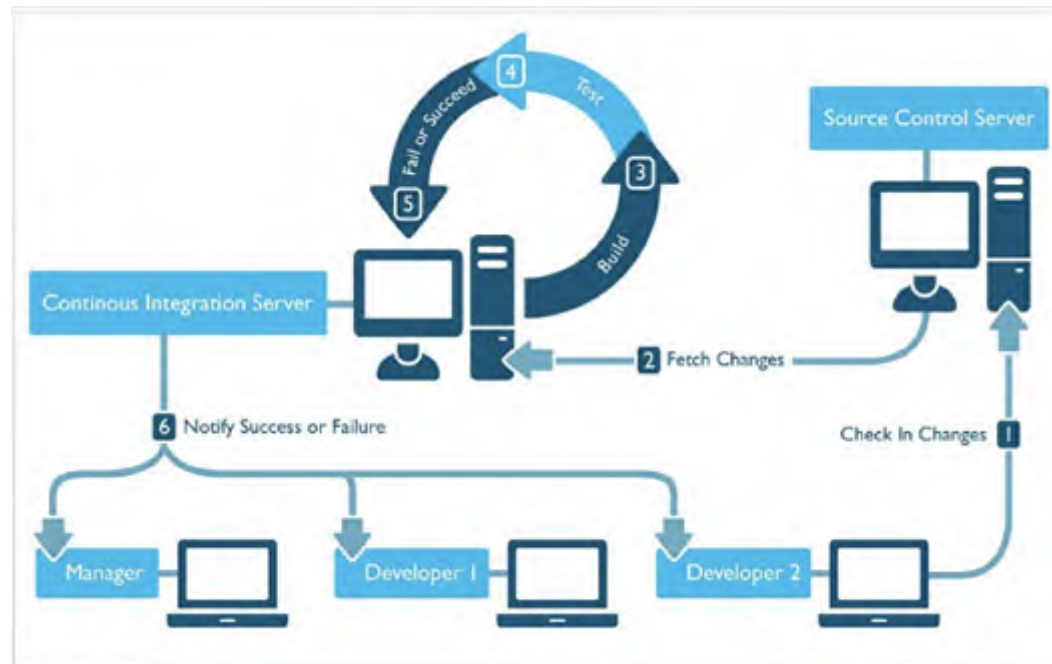
© Allan Kelly



测试管理 – 持续集成

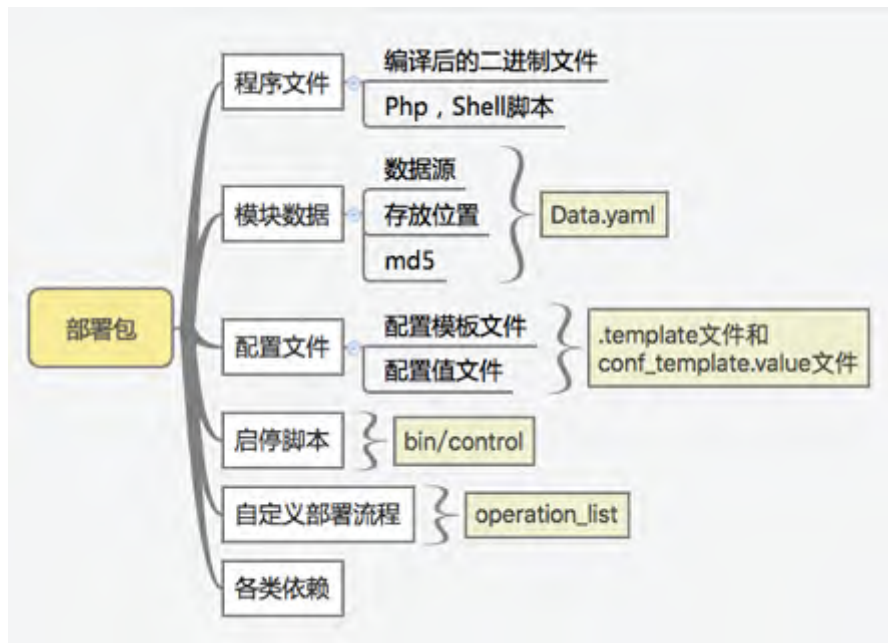
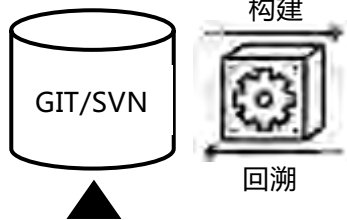
不仅是技术，重点是原则的坚持

- 小的改动，逐步构建
- 每人、每天提交代码
- 在主干上做持续集成
- 至少要每天进行集成
- 使用好持续集成工具
- 自动化的构建和测试
- 分级测试并快速反馈
- 红灯需要立即被修复



部署管理 - 部署包规范

标准化部署包规范，提升大规模部署时的自动化程度



- 全量部署包
- 提供稳定的控制接口
- 差异化部署使用配置派生
- 自定义上线步骤

部署管理 - 配置注入的方式

打包时
注入

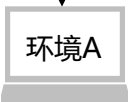
配置项



部署包



各环境



部署时
注入



部署器



环境A

环境B

运行时
拉取



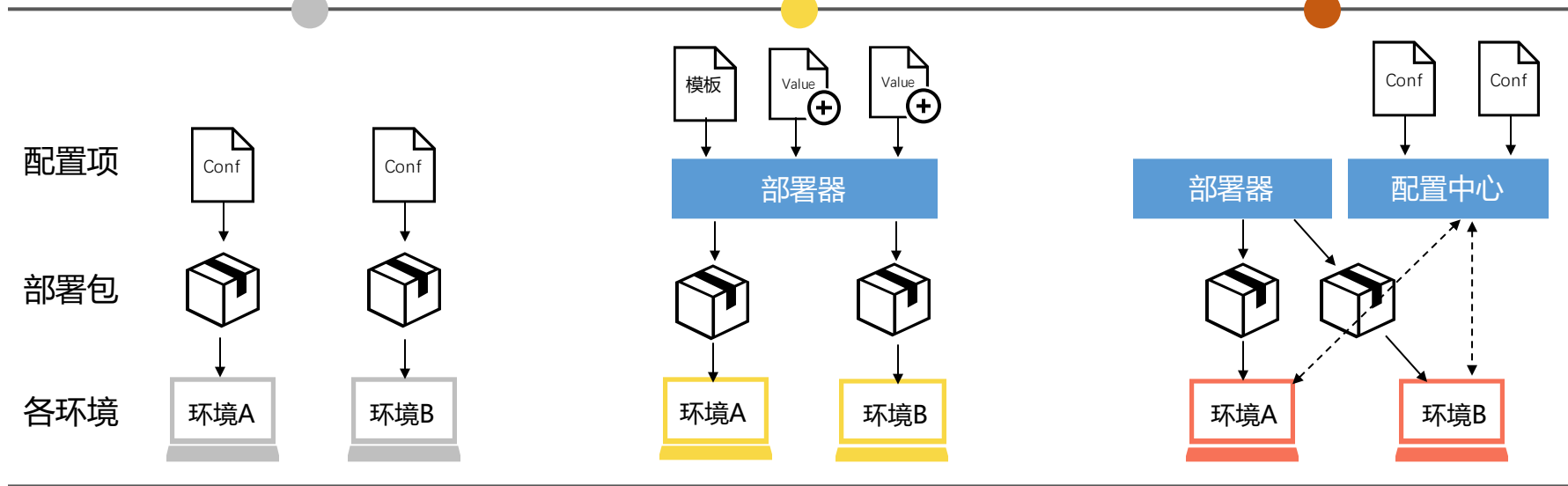
部署器

配置中心



环境A

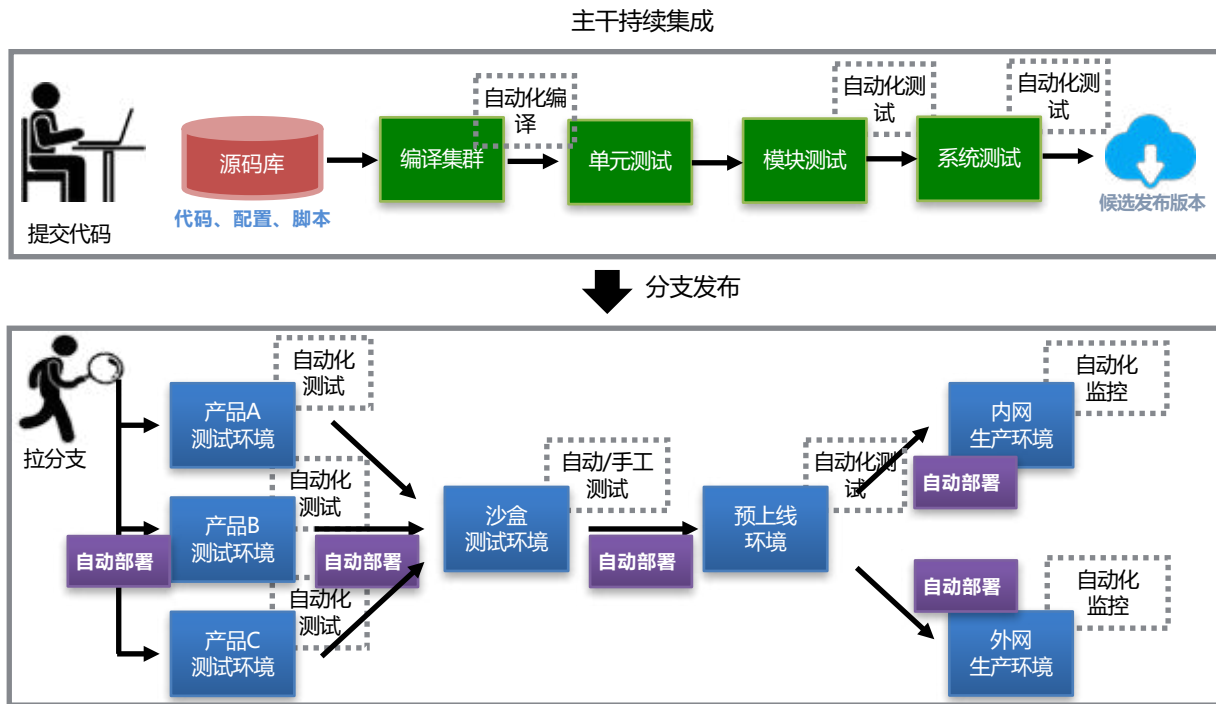
环境B



部署管理 - 最佳实践

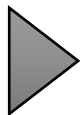
部署管理的最佳实践

- 部署包全部来自制品仓库
- 各环境使用相同部署方式
- 各环境使用相同部署脚本
- 部署流程编排，阶梯式晋级
- 运维人员参与部署过程创建
- 只有流水线才可变更生产环境，防止配置漂移
- 不可变 (Immutable) 服务器
- 热部署：蓝绿部署、金丝雀发布

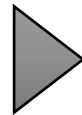


部署管理 - 不可变服务器

『每台服务器都是不同的』



自动化、配置化的环境管理



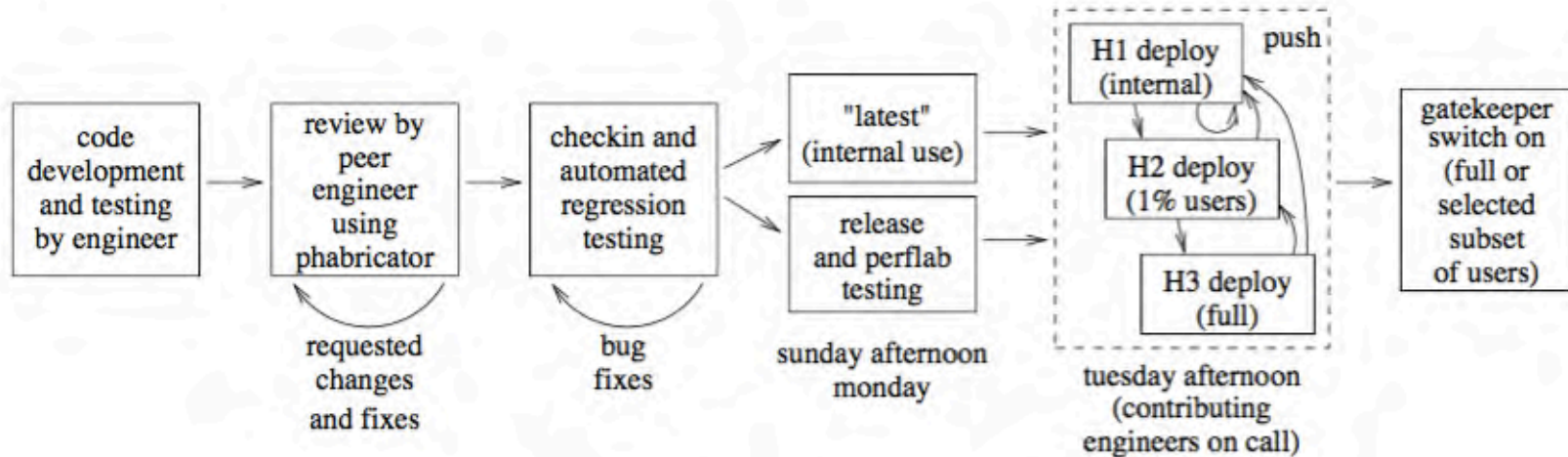
不可变服务器 (Immutable Server)



低风险的发布 – 灰度策略

将部署与发布解耦：

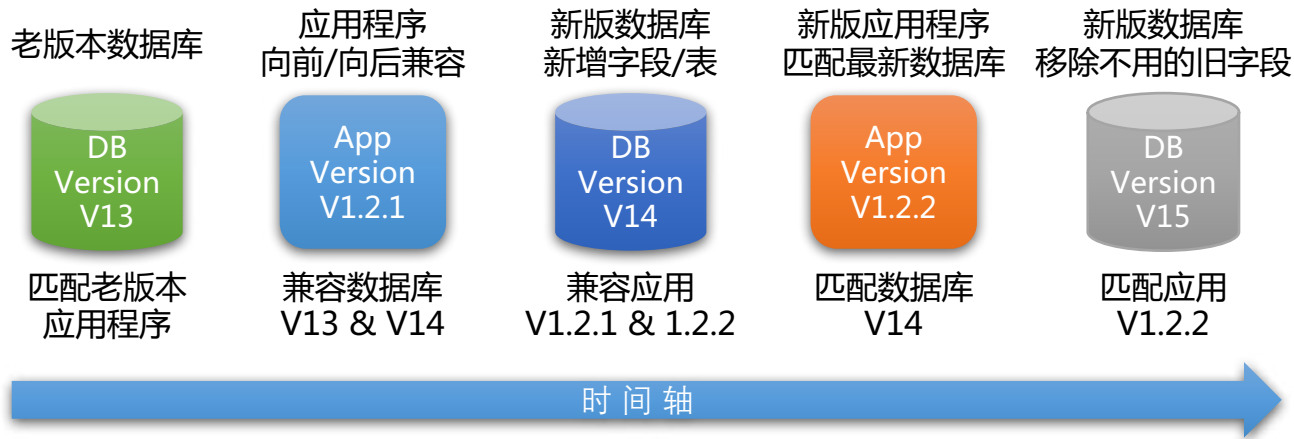
- 部署：将特定版本安装到特定环境 – 技术决策
- 发布：让特性对客户可见 – 业务决策



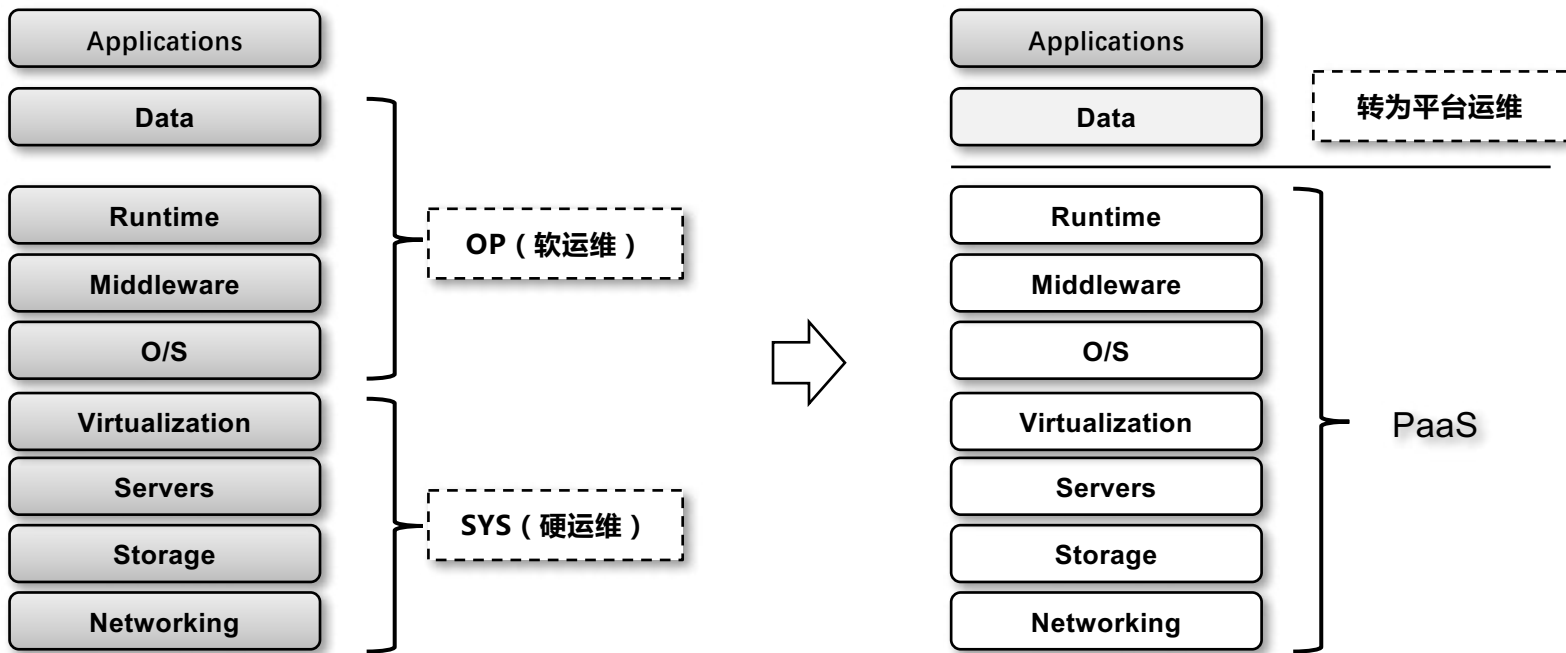
低风险的发布 – 数据库兼容性

将应用程序与数据库迁移解耦：

- 尽量避免一次性进行所有变更
- 将变更分解为一系列可逆的步骤



基础设施管理



- 流程繁杂，需运维介入手工操作多
- 跨团队协作，沟通和协调成本高
- 运维效率低，派单周期长、问题多

- 上线时间降低 (小时级别 -> 分钟级别)
- 扩容效率提升 (天级别 -> 分钟级别)
- 运维效率提升，人均运维机器数 (百台 -> 千台)

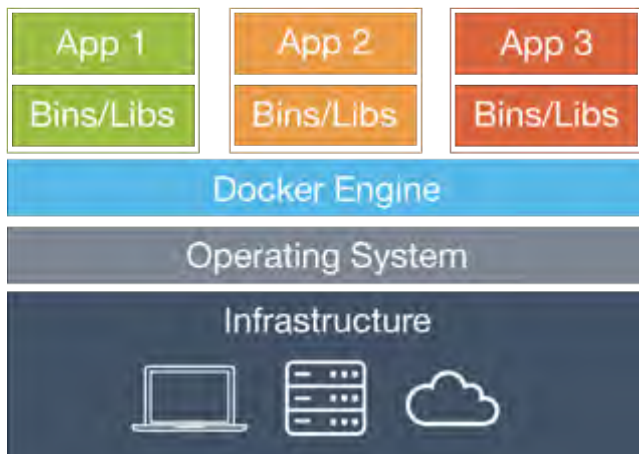
基础设施管理 – 容器集群管理

自研方案：百度Matrix系统

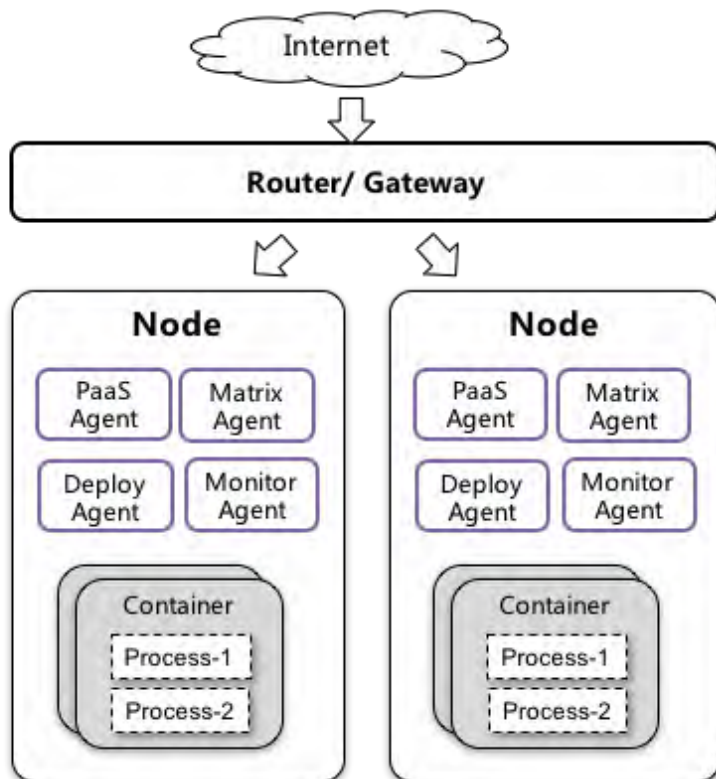
开源方案：K8S、Mesos、Docker Swarm

Matrix作为百度数据中心的容器集群管理系统，为所有的产品线提供规范的底层架构

- 资源管理：提供虚拟化的容器资源
- 隔离与混部：资源高效、充分利用



基础设施管理 - PaaS平台



应用架构管理 – 微服务架构

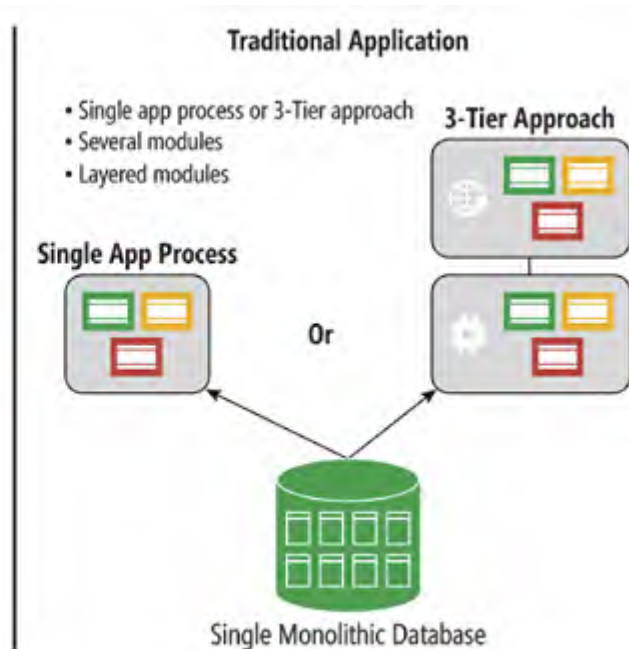
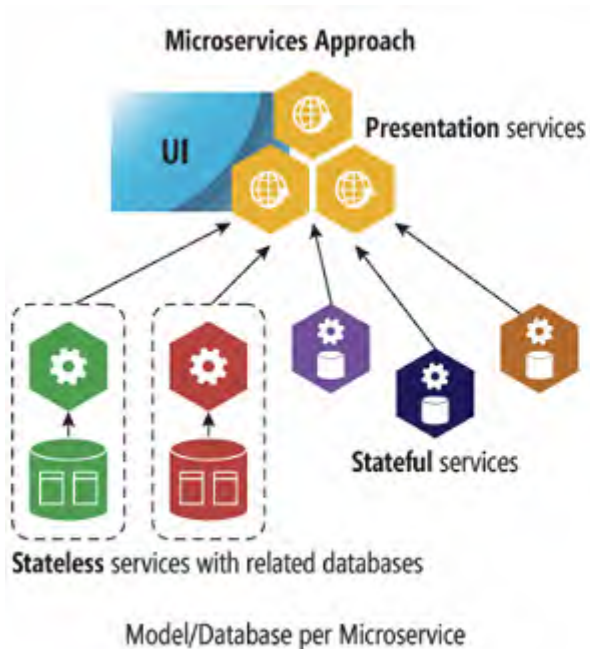
微服务开发模式强调功能特性端到端解耦，特性可以独立、并行地开发、集成、验证和发布，每个服务都有自己的生命周期。

微服务架构解决的问题

- 降低不同服务间开发相互影响
- 减少团队之间相互等待、集成和验证容易被阻塞的问题

微服务架构实践

- 每个服务独立部署
- 每个服务独立构建流水线
- 在隔离的容器中运行服务
- 消费者驱动测试 (CDC)



应用架构管理 – 配置化架构

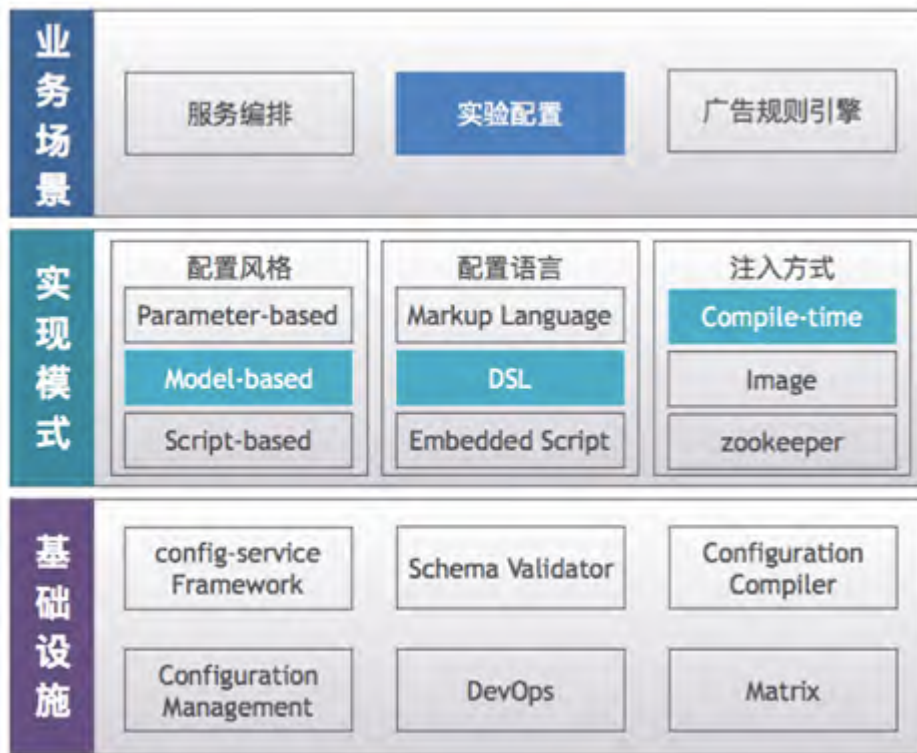
配置化架构是指可配置的方式构建软件的方法，在领域建模的基础上，以配置表述业务，以配置组织架构元素（服务、组件、数据），并对配置进行规范化、自动化的管理

配置化架构解决的问题

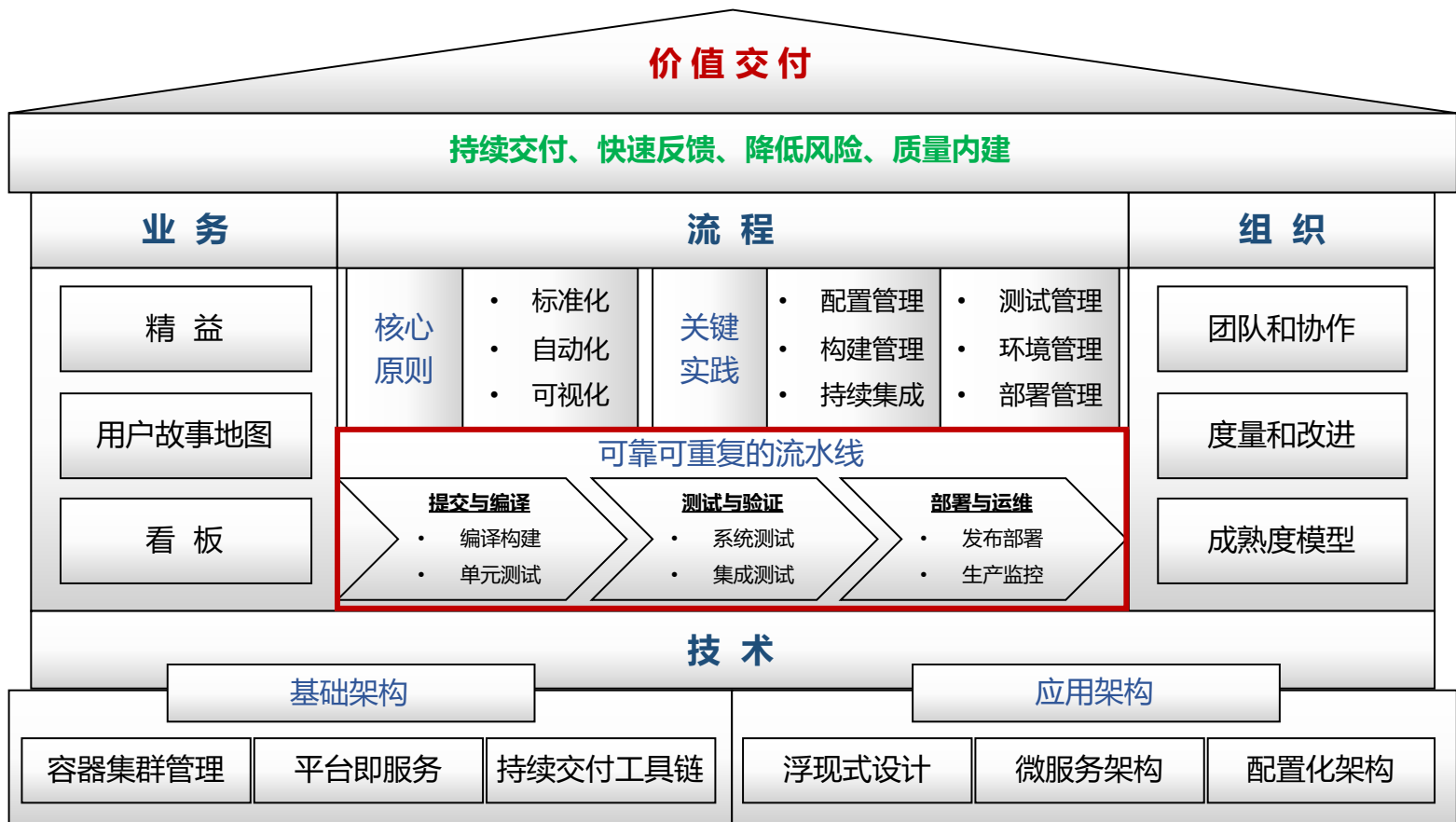
- 静态代码构成的大型系统在编译、重型的测试上都耗费很多时间
- 系统升级需要重启，影响对外提供服务，甚至会影响收入

配置化架构的优点

- 通过配置，在较低的变更成本下，实现快速的调整软件系统



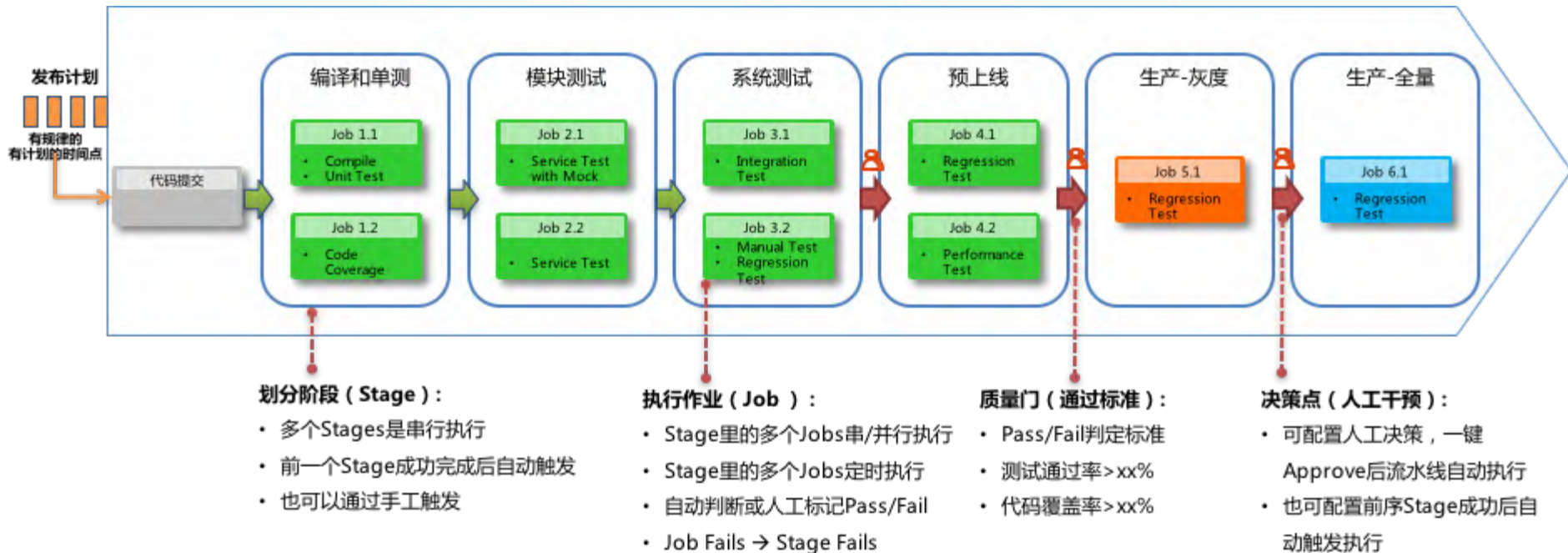
提炼更完整的持续交付体系



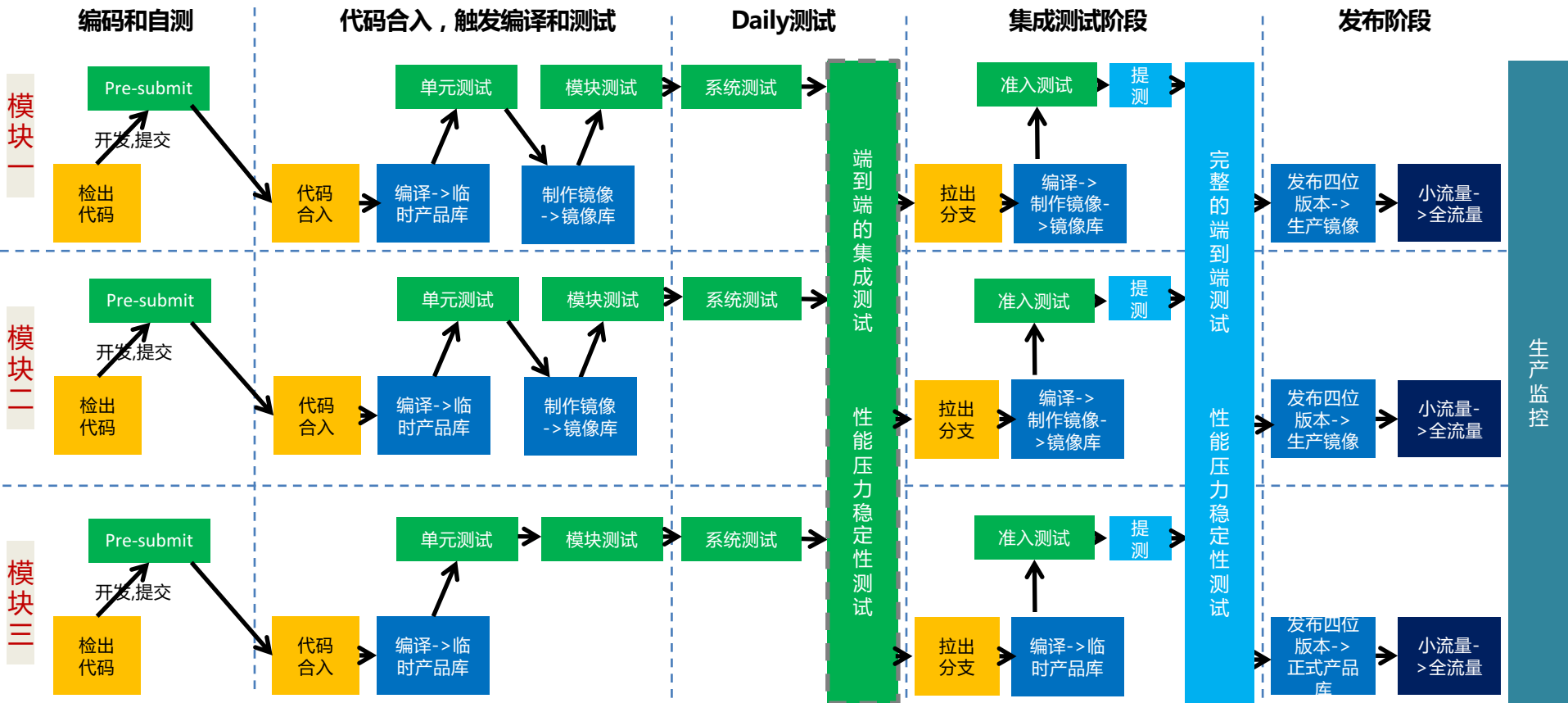
建立可靠可重复的交付流水线

通过流水线阶段晋级，平衡测试反馈速度与覆盖度

通过流水线分析瓶颈、识别自动化改造点和协作点



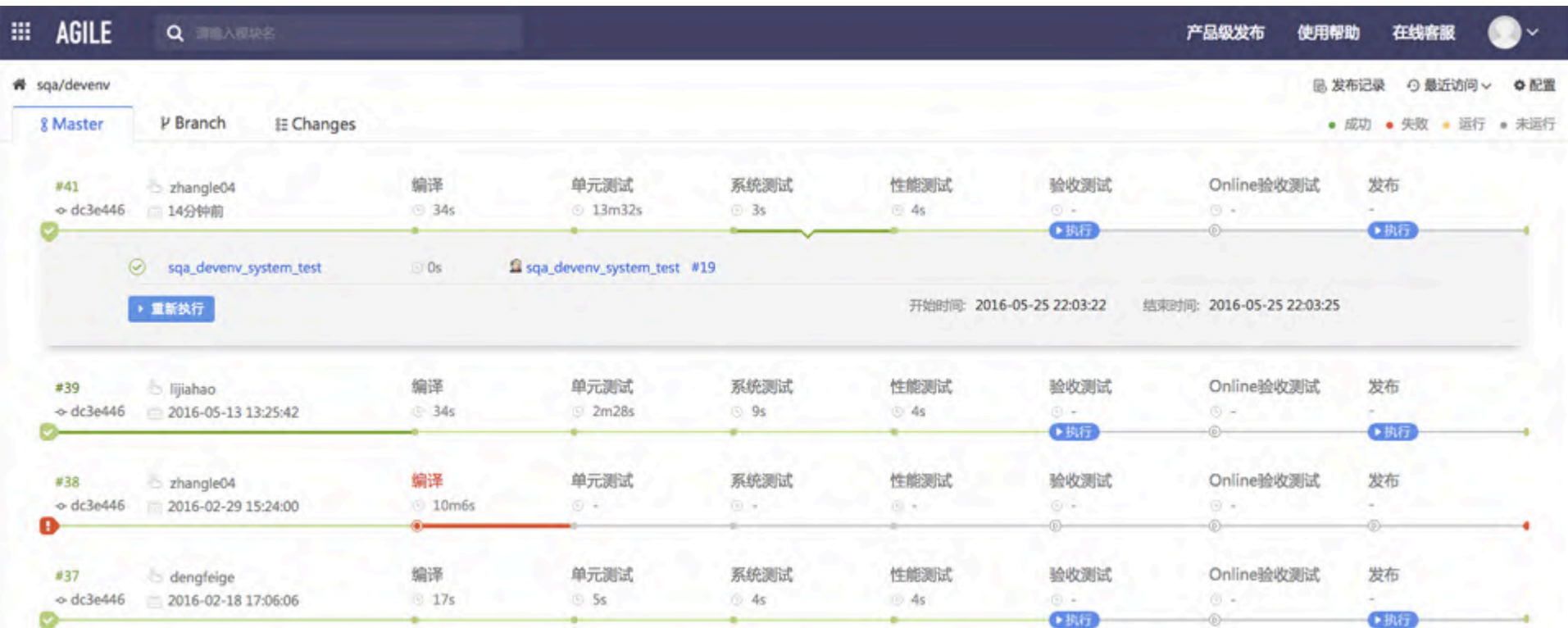
产品级交付流水线



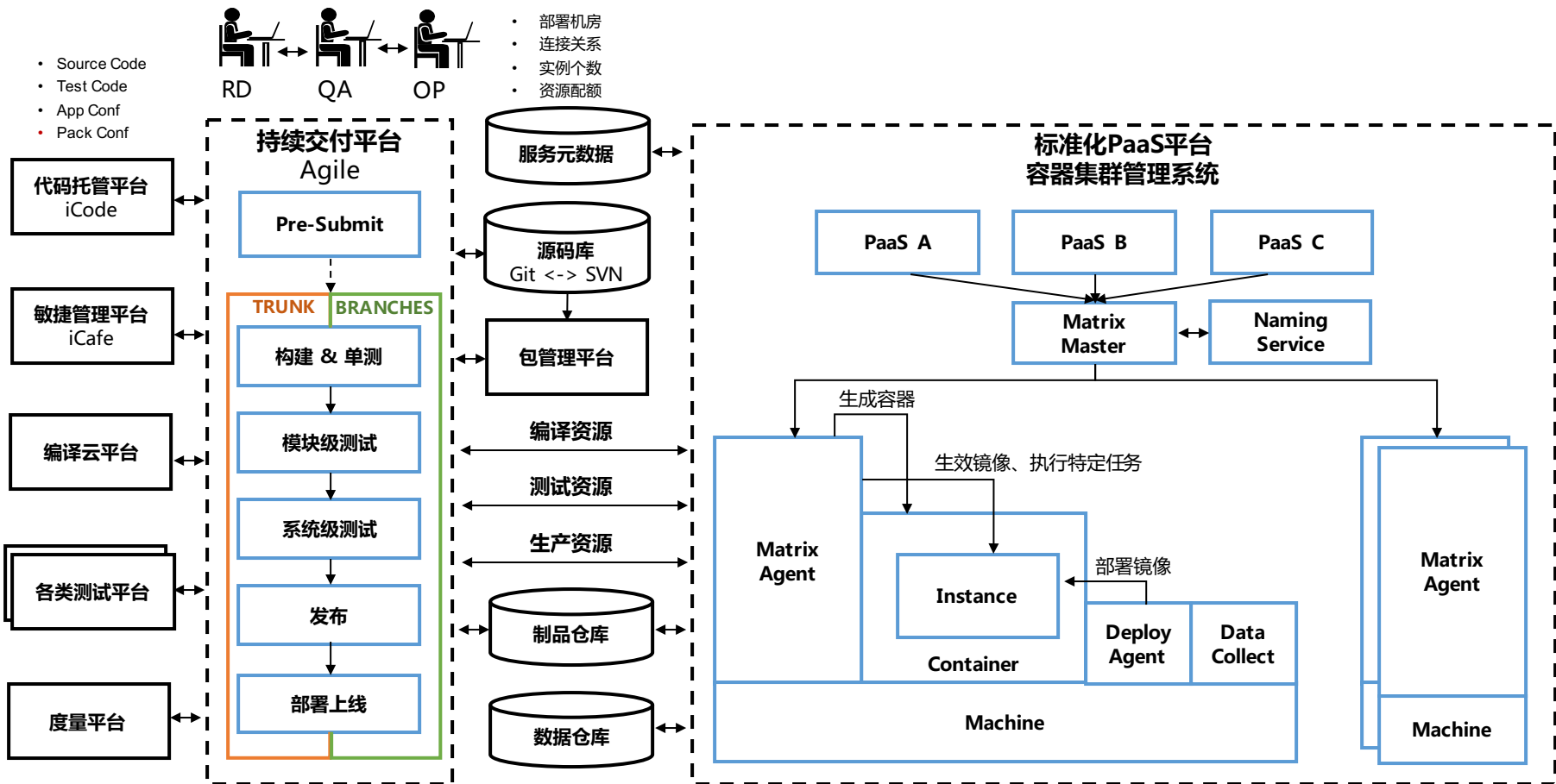
交付流水线的工具实现

自研方案：百度Agile平台

开源方案：Jenkins、 Bamboo、 GoCD、 Spinnaker、 CodePipeline...



持续交付的技术栈



持续交付效果案例



改进之前



持续交付



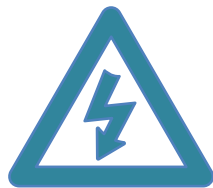
- 编译、开发、测试、部署上线全面加速，整体交付周期显著缩短
- 各角色可以基于统一的交付流水线紧密协作，产品交付过程可视化、可控制
- 每日多次发布能力、故障快速回滚的能力

持续交付的价值



快速交付

从需求到交付端到
端交付周期缩短



保证质量

效率提升的同时，
保证质量稳定



降低风险

稳定节奏的交付，
增强可预测性

Q & A





Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品



GOPS2016
Beijing



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



DevOpsDays 即将首次登陆中国



DevOps 之父 Patrick Debois 与您相约
DevOpsDays 北京站 2017年3月18日



门票早鸟价仅限前100名，请从速哟

<http://2017-beijing.devopsdayschina.org/>





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





Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品

