非互联网公司落地 DevOps 的方法和实践

快速发布 谁与争锋

主讲人介绍

王青（11年研发老兵，曾就职IBM、HPE、爱奇艺）

JFrog 中国首席架构师

wq@jfrogchina.com

- 主导了JFrog 国内大型客户的包管理平台落地。
- 主导 HPE Cloud 云平台的架构和研发
- 主导 Rational软件生命周期管理平台的开发
- InfoQ 特约社区编辑，文章多次发表在 InfoQ，DBAPlus，高效运维， Docker 社区等技术社区

日程

- 非互联网企业 DevOps 的案例
- DevOps落地方法
- Q&A

日程

- 非互联网企业 DevOps 的案例
- DevOps落地方法
- Q&A

JFrog 4000+全球用户

ING荷兰国际集团案例

- 全球 52,000 员工
- 2016年净利润 – 4,976Million EUR
- 600研发团队

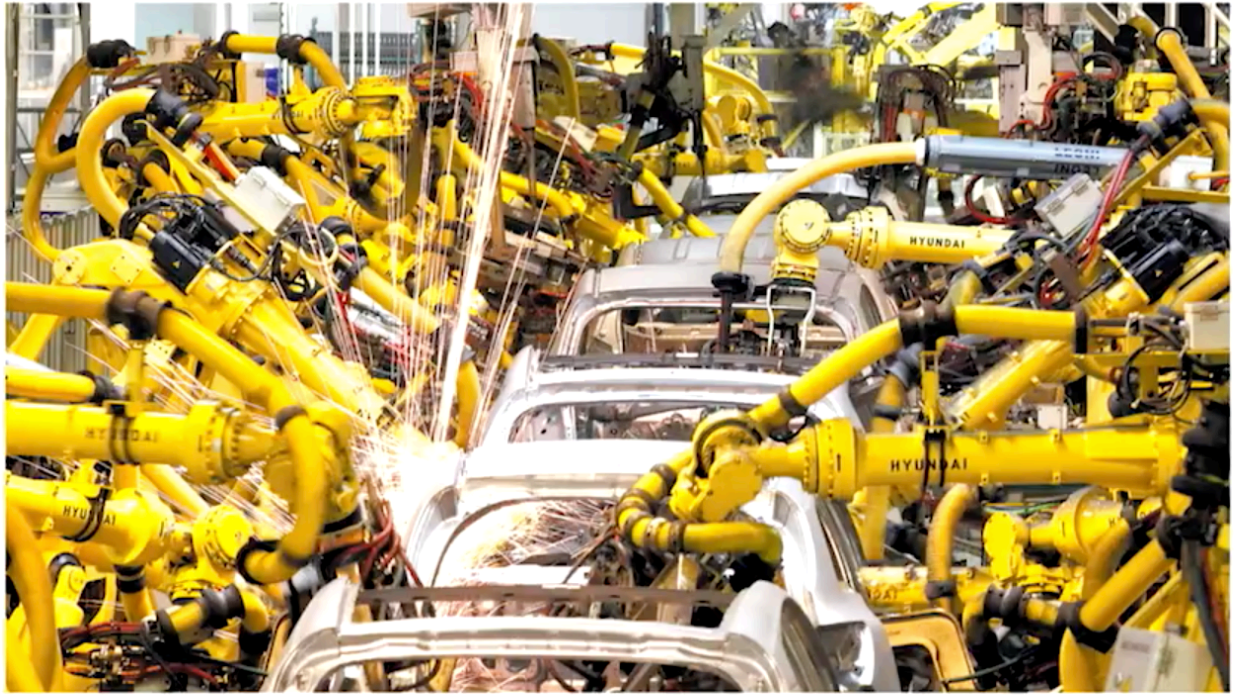
ING荷兰国际集团案例

How we were building software

ING

ING荷兰国际集团案例

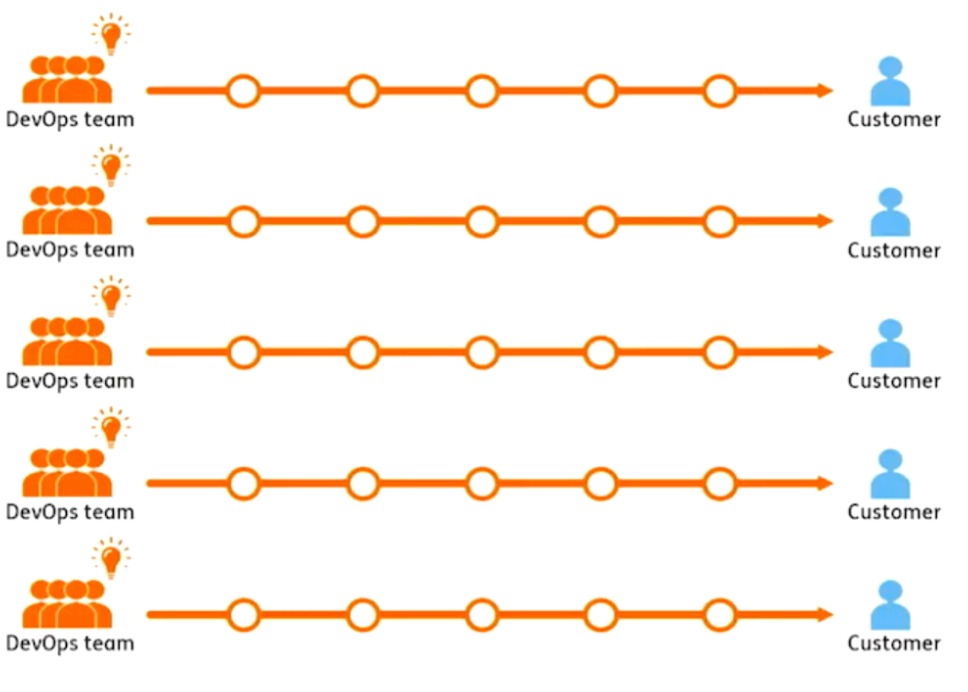
How we wanted to build software



ING

ING荷兰国际集团案例

Team specific processes often come with downsides

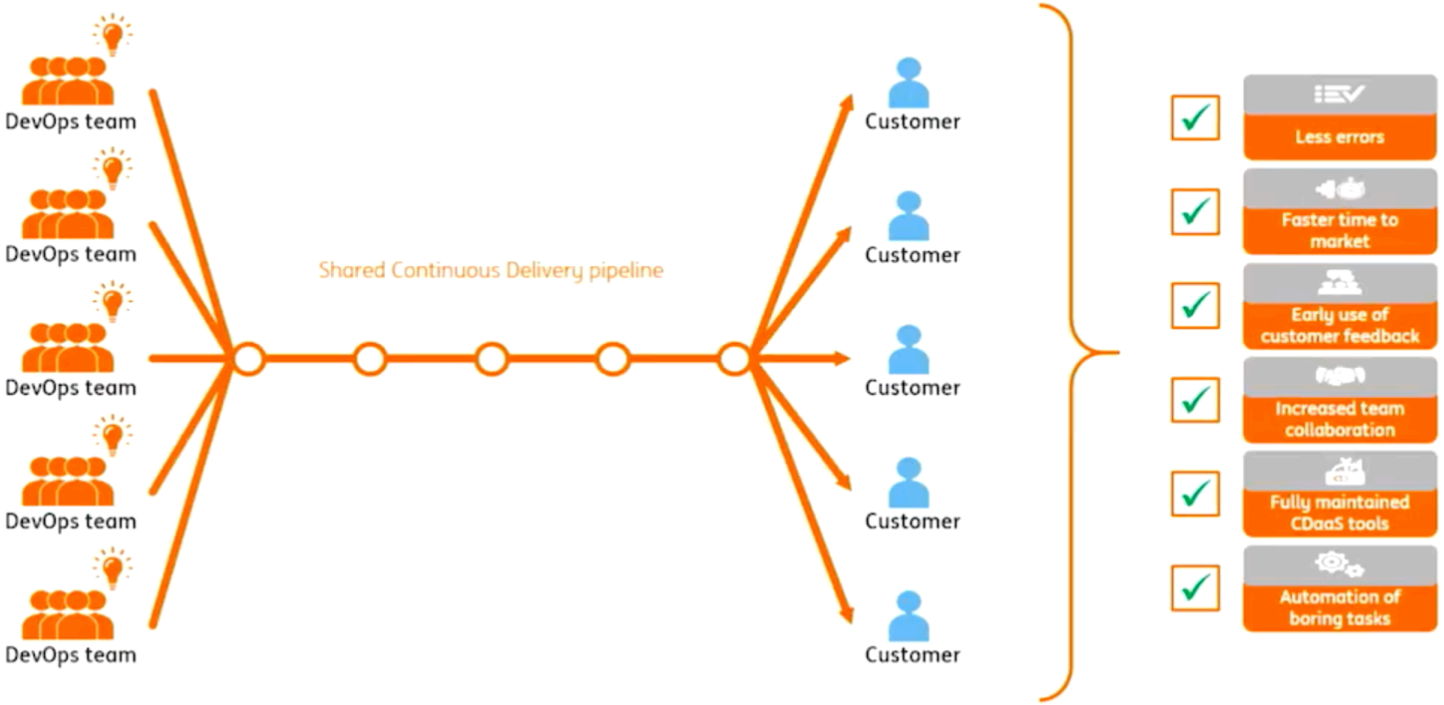


- ✗ Duplication of tasks and operation
- ✗ Little/no knowledge sharing and learning
- ✗ Often not fully automated
- ✗ Maintenance of own tools takes time
- ✗ Less agile
- ✗ Focus on processes instead of value creation

ING

ING荷兰国际集团案例

By using a shared Continuous Delivery pipeline, ING gains significant benefits



ING

ING荷兰国际集团案例

Build - Continuous Integration

ING

ING荷兰国际集团案例

Deploy - Continuous Deployments

Nexus artifactory

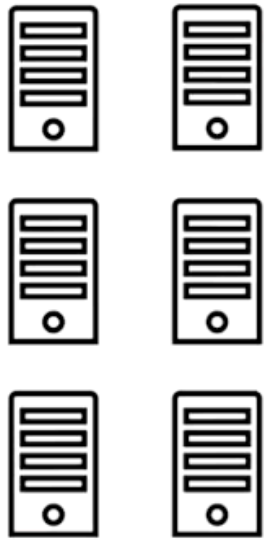
ANSIBLE

puppet labs

DEPLOY

NOLIO Zero Touch Deployment

CHEF



ING

ING荷兰国际集团案例

Artifactory

Numbers

#artifacts	3.500.000
#binaries	2.500.000
#local repos	1800
#remote repos	39
#users	4000
#groups	2600
#permissions	900
#storage	11.5 TB
#growth	1TB / month

Artifact types

ING

ING荷兰国际集团案例

Automating Artifactory for CDaaS

- Team
- Artifact
- System
- Build
- Deploy

HashiCorp Vault

Maven Repository

JFrog Artifactory

docker

Jenkins

Maven

Generic Deployment Process

Release Automation

redhat LINUX

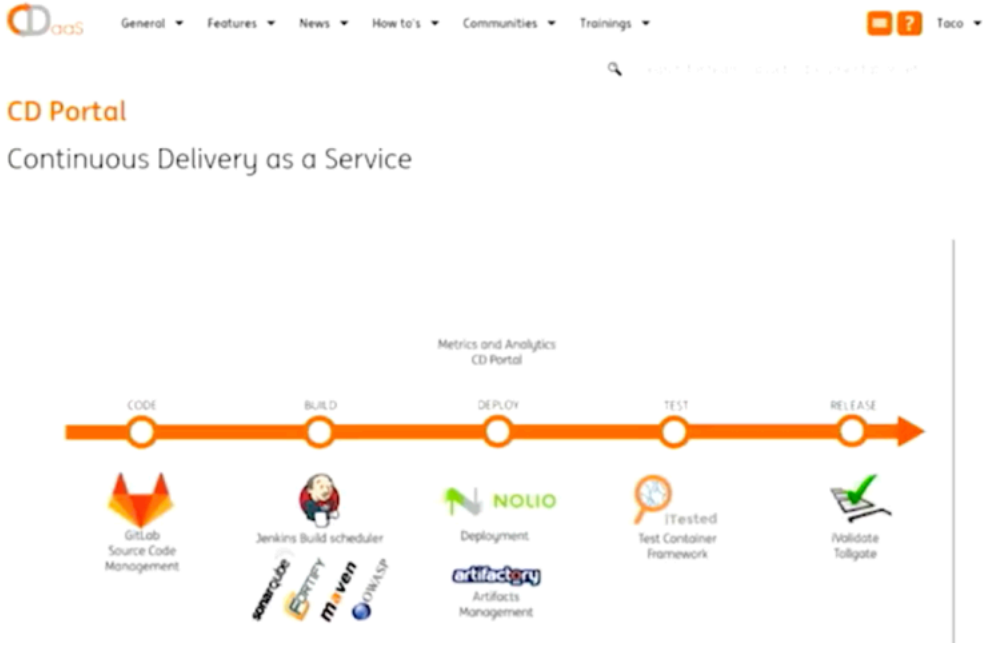
Tooling

- CDaaS portal
- LDAP
- Vault
- Script buildserver
- Deploy trigger

ING

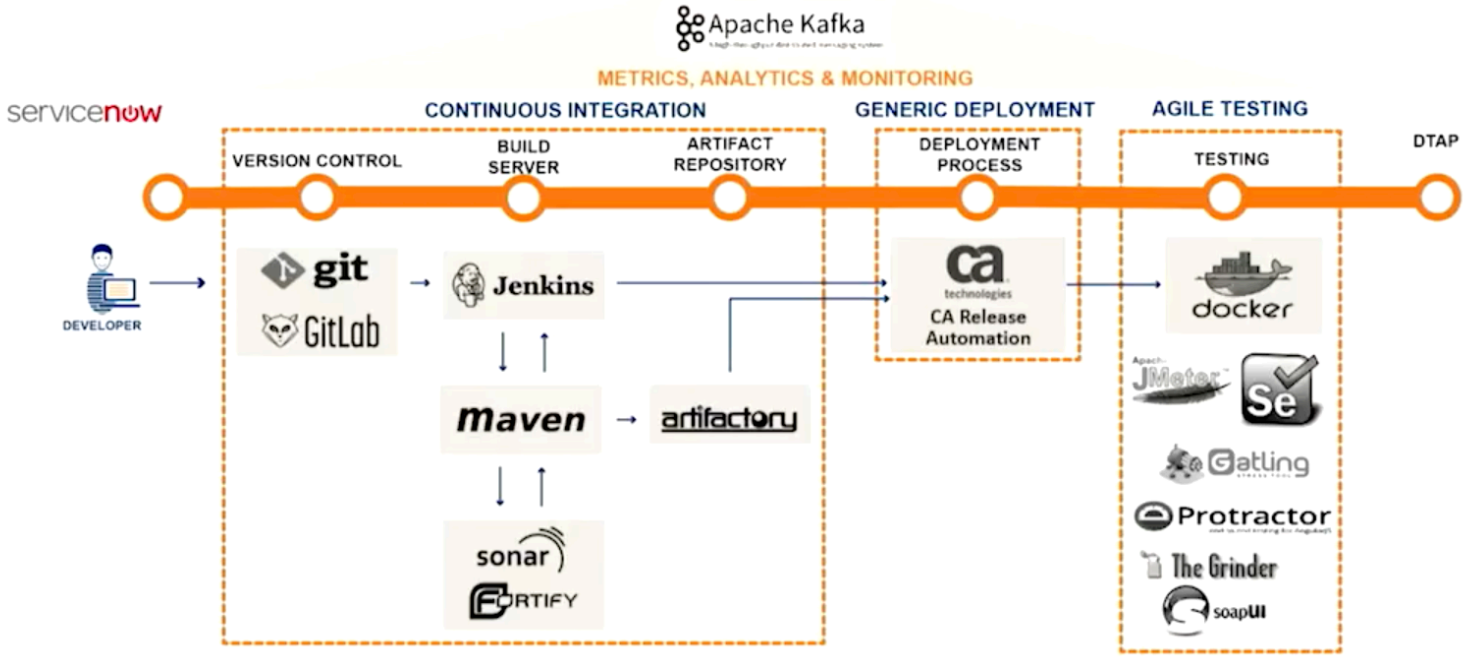
ING荷兰国际集团案例

One Portal to rule them all



ING

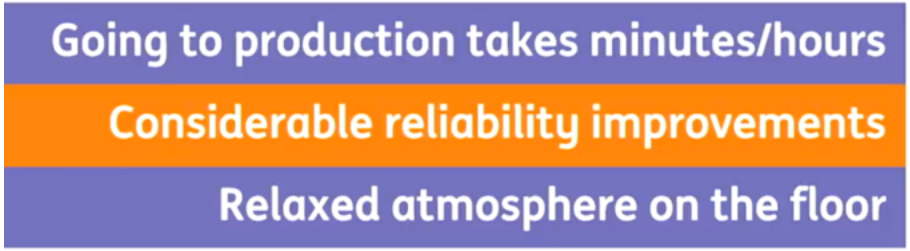
ING荷兰国际集团案例



One opinionated flow for all the (≈600) teams

ING

得到收益:



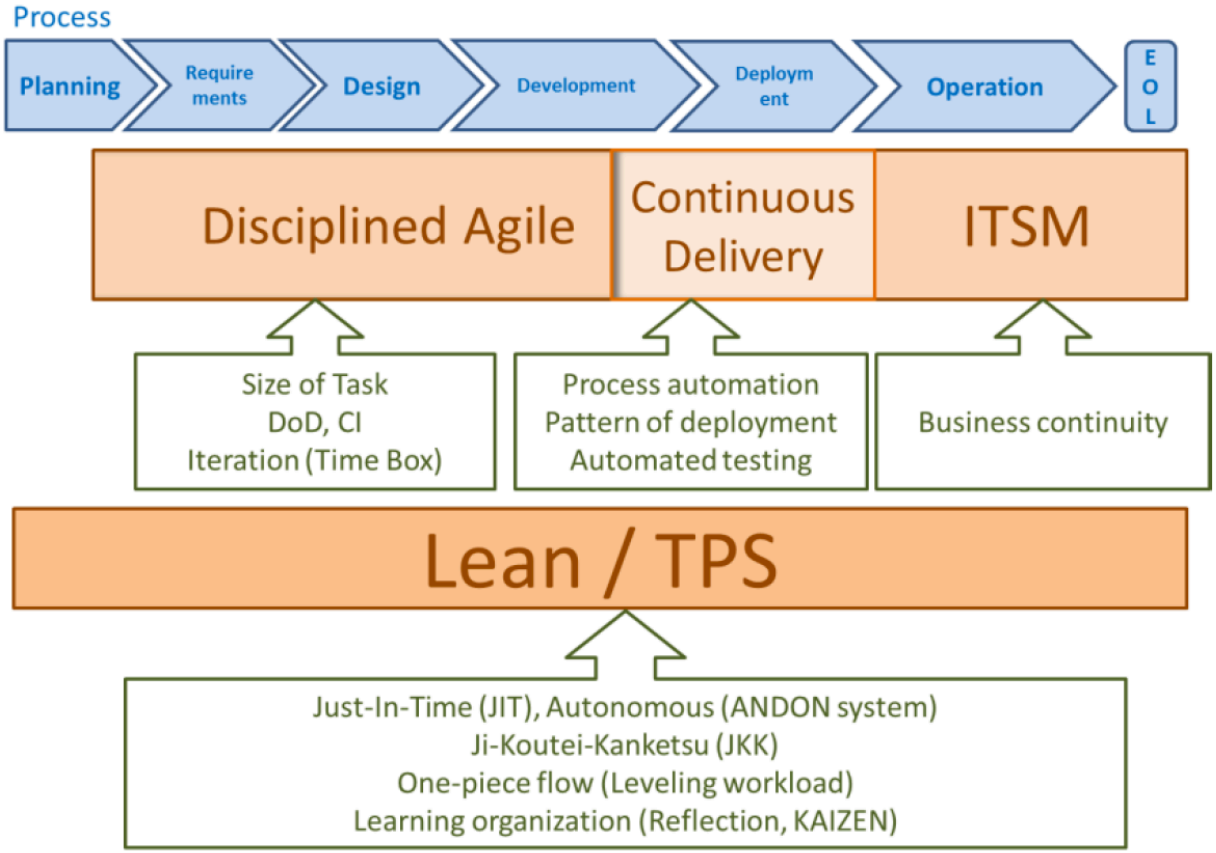
- 支持了500种应用交付
- TTM 小于6周
- 减少50%的线上发布事故
- 发布次数12,000次/月

www.jfrogchina.com 免费了解 DevOps 案例

日程

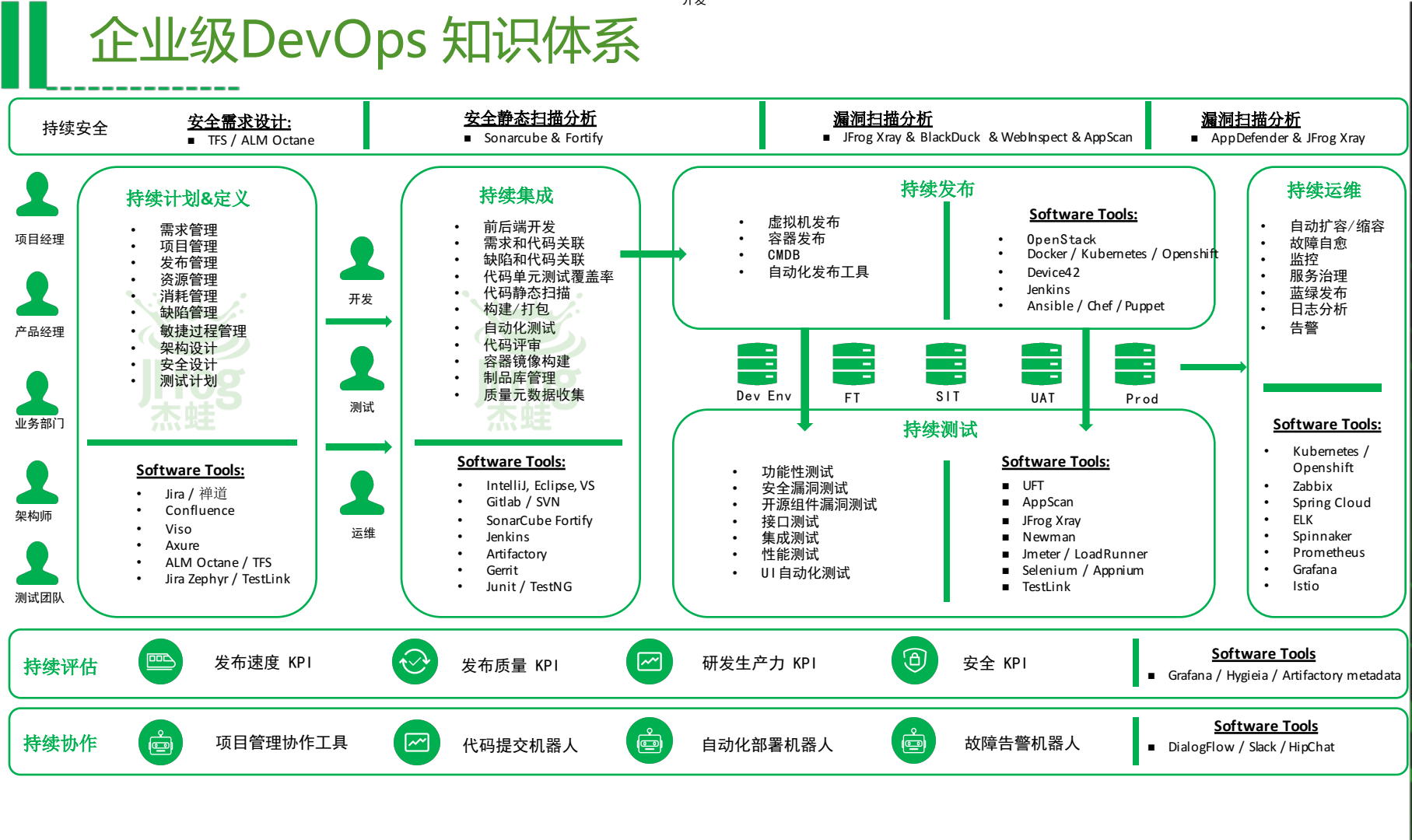
- 非互联网企业 DevOps 的案例
- DevOps落地方法
- Q&A

企业级DevOps 知识体系



From TPS – Success with Enterprise DevOps

企业级DevOps 知识体系



明确DevOps 平台建设的需求和目标

DevOps 平台建设的目标（示例）

一年计划
两年计划

DevOps 统一门户 & 可视化

工具	Gitlab Confluence Jira	FlywayDb Spring Cloud Config Consul Spring Boot Spring Cloud	Jenkins Sonarqube Selenium TestNG TestLink JUnit Newman	DisConf Ansible Kubernetes Artifactory Openshift	Service Mesh Jmeter Grafana Prometheus ELK Confluence	Analysis Hygieia AIOps Slack XRay
方法技术	需求管理 变更管理 缺陷管理 迭代管理 过程管理	服务组件化 注册与发现 Restful 熔断器 服务治理 配置管理	版本控制 自动构建 单元测试 功能测试	仓库管理 自动部署 容器集群 配置编排	监控安全 日志分析 容量规划 故障恢复	运营反馈 漏洞法务 协作通知
策略	项目管理	微服务	持续集成	持续部署	持续运维	持续反馈

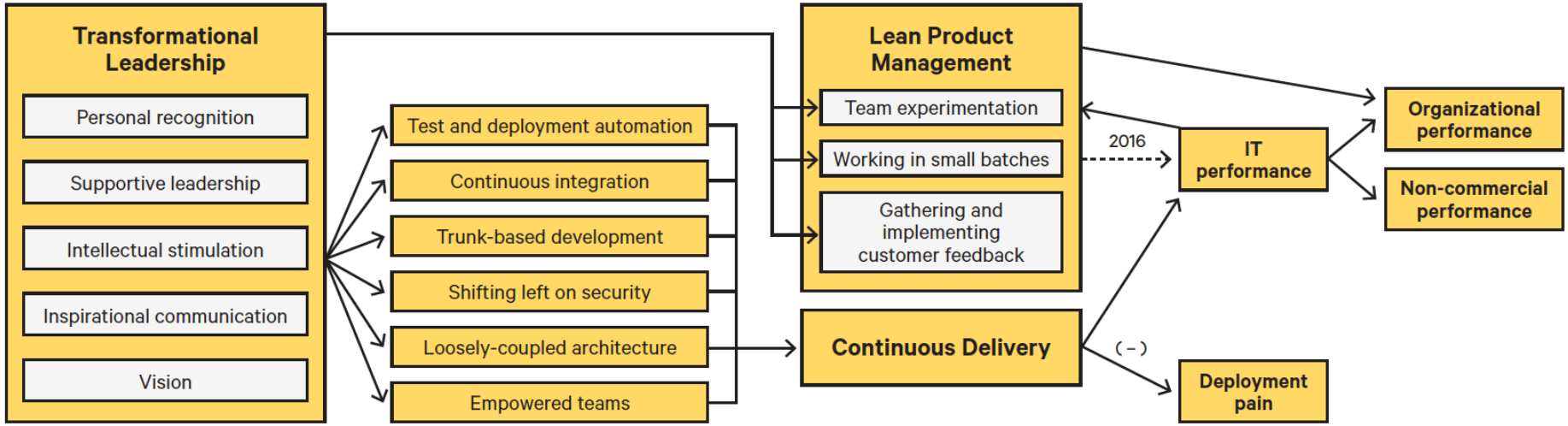
精 益 思 想

需求 → 设计 → 构建 → 测试 → 发布 → 运维

DevOps 平台建设的方法

有了目标，如何开始落地？

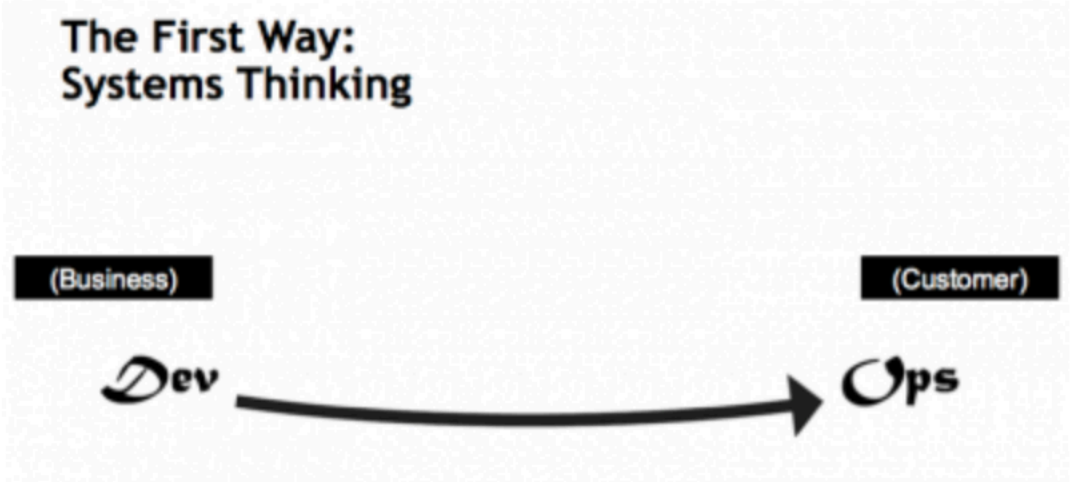
变革型的 IT领导力模型



- **Structured equation model（SEM）**
  - 领导力
  - 精益管理
  - 持续交付

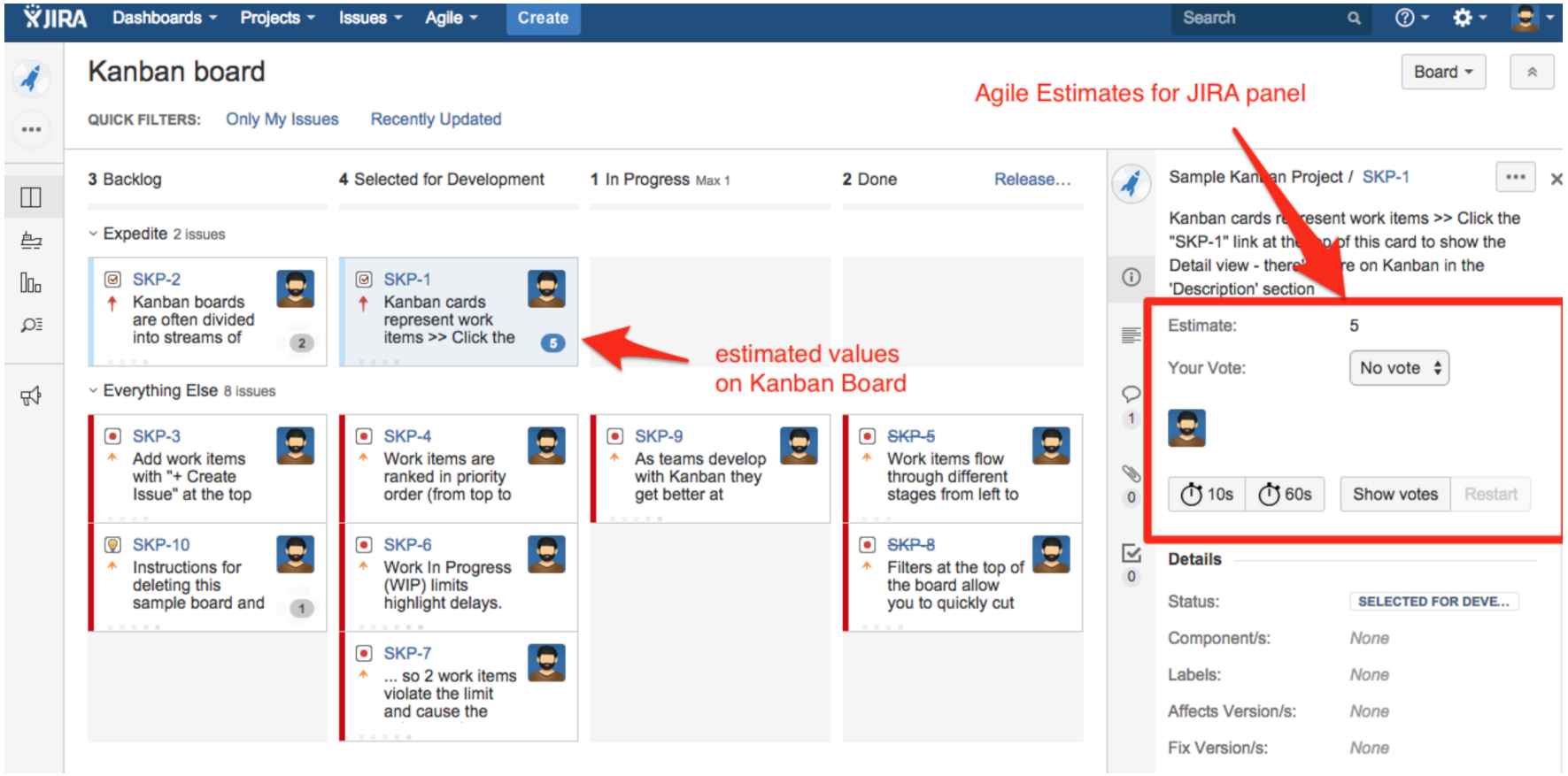
From Puppet Lab2017-Status-of-DevOps-Report

DevOps三部工作法

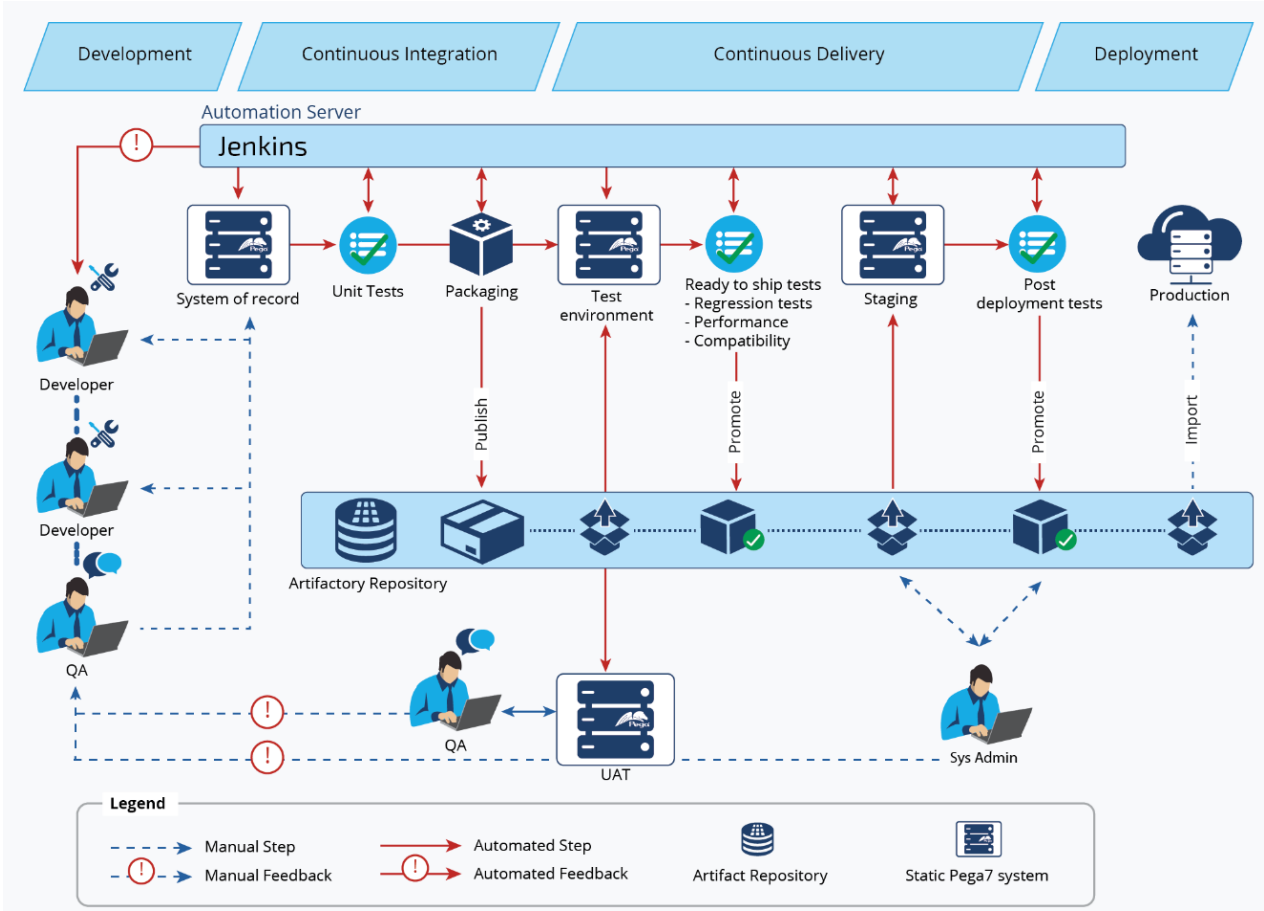


From Gene Kim - <<凤凰项目>><<DevOps Handbook>>作者
http://itrevolution.com/the-three-ways-principles-underpinning-devops/

Jira


JIRA
Dashboards
Projects
Issues
Agile
Create
Search
Kanban board
Board
QUICK FILTERS:
Only My Issues
Recently Updated
Agile Estimates for JIRA panel
3 Backlog
4 Selected for Development
1 In Progress Max 1
2 Done
Release...
Expedite 2 issues
SKP-2
Kanban boards are often divided into streams of
SKP-1
Kanban cards represent work items >> Click the
estimated values on Kanban Board
Everything Else 8 issues
SKP-3
Add work items with "+ Create Issue" at the top
SKP-4
Work items are ranked in priority order (from top to
SKP-9
As teams develop with Kanban they get better at
SKP-5
Work items flow through different stages from left to
SKP-10
Instructions for deleting this sample board and
SKP-6
Work In Progress (WIP) limits highlight delays.
SKP-8
Filters at the top of the board allow you to quickly cut
SKP-7
... so 2 work items violate the limit and cause the
Sample Kanban Project / SKP-1
Kanban cards represent work items >> Click the "SKP-1" link at the top of this card to show the Detail view - there's more on Kanban in the 'Description' section
Estimate: 5
Your Vote: No vote
10s
60s
Show votes
Restart
Details
Status: SELECTED FOR DEVE...
Component/s: None
Labels: None
Affects Version/s: None
Fix Version/s: None

单团队持续交付模型


Development
Continuous Integration
Continuous Delivery
Deployment
Automation Server
Jenkins
System of record
Unit Tests
Packaging
Test environment
Ready to ship tests
- Regression tests
- Performance
- Compatibility
Staging
Post deployment tests
Production
Developer
Developer
QA
Publish
Promote
Promote
Import
Artifactory Repository
QA
UAT
Sys Admin
Legend
Manual Step
Manual Feedback
Automated Step
Automated Feedback
Artifact Repository
Static Pega7 system

持续交付流水线

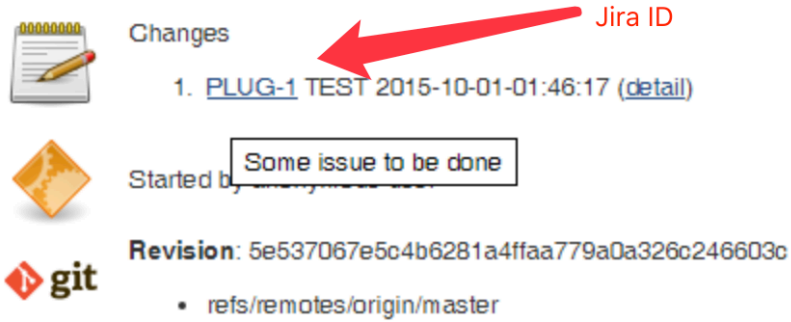
Stage View

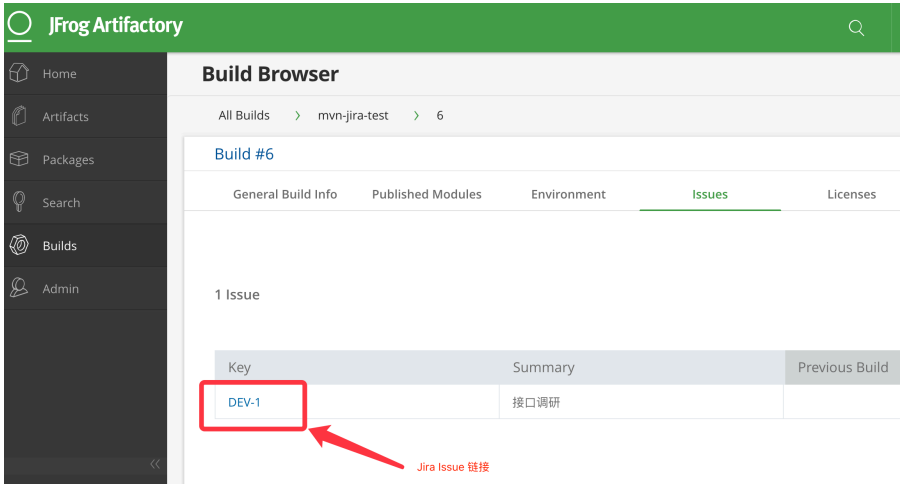
	Checkout MAVEN	Build Maven	Checkout Docker	Resolve	Build and Deploy	testing app	Promotions	distribute	deployment
Average stage times:	4s	11s	3s	453ms	10s	20s	10s	541ms	1min 8s
#33 Jan 30 20:46 — 3 commits	5s	28s	6s	662ms	30s	23s	34s	609ms	1min 9s
#32 Jan 16 20:40 — 1 commits	5s	8s	3s	376ms	7s	19s	6s	542ms	1min 12s
#31 Jan 16 17:15 — No Changes	5s	10s	3s	529ms	15s	23s	10s	533ms	2min 45s
#30 Jan 09 20:45 — 1 commits	4s	17s	3s	407ms	11s failed				
#29 Jan 04 15:25 — No Changes	7s	12s	4s	640ms	9s	20s	7s	539ms	1min 16s

Git + Jira 和 Jenkins 集成

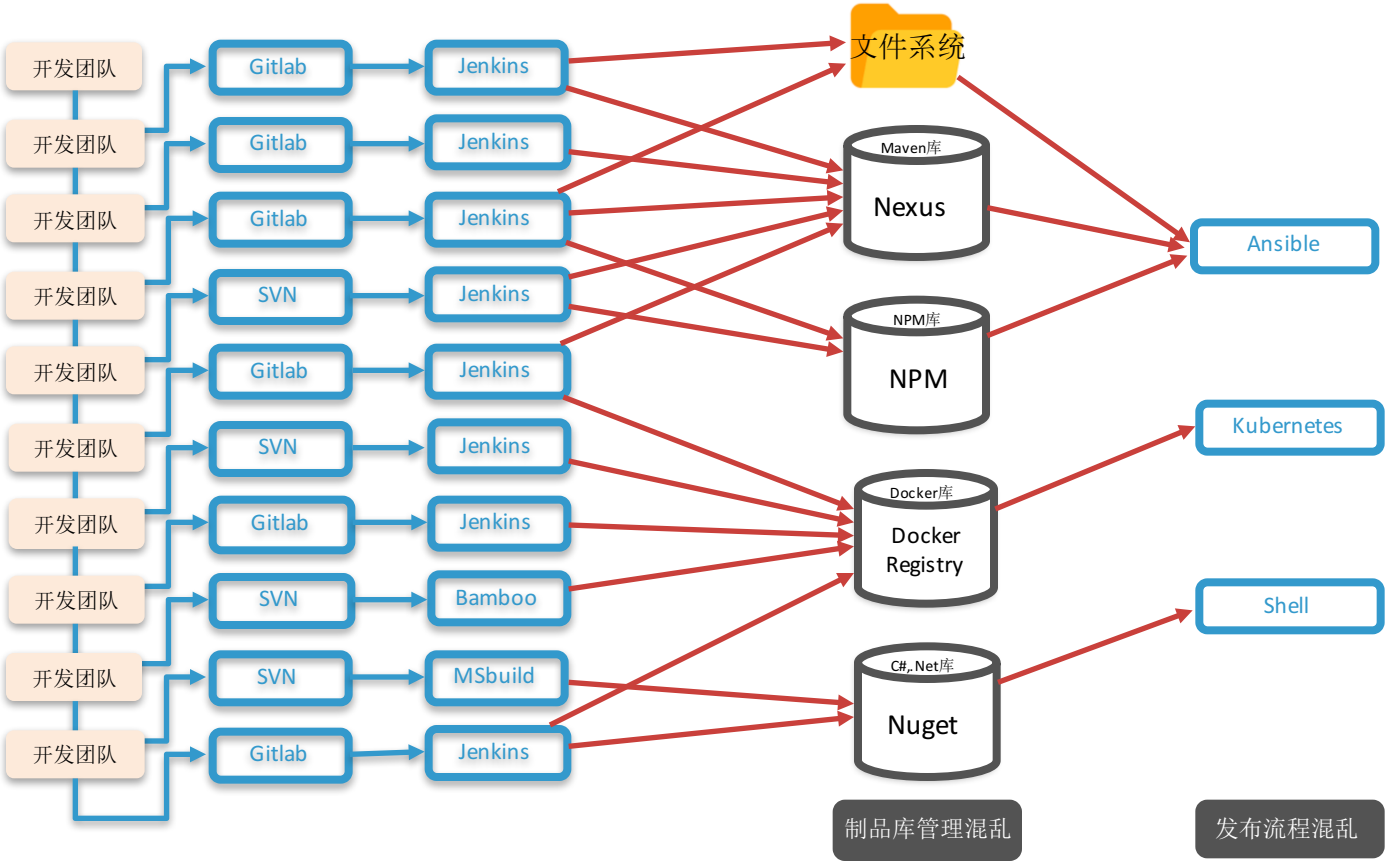
- Jira 创建任务
- Git

  –Git commit –m “#JIRA-101 add fix for login form”
- Jira Jenkins Plugin
- ChangeSets in Jenkins





痛点 - 制品库管理混乱，发布流程混乱



容易宕机

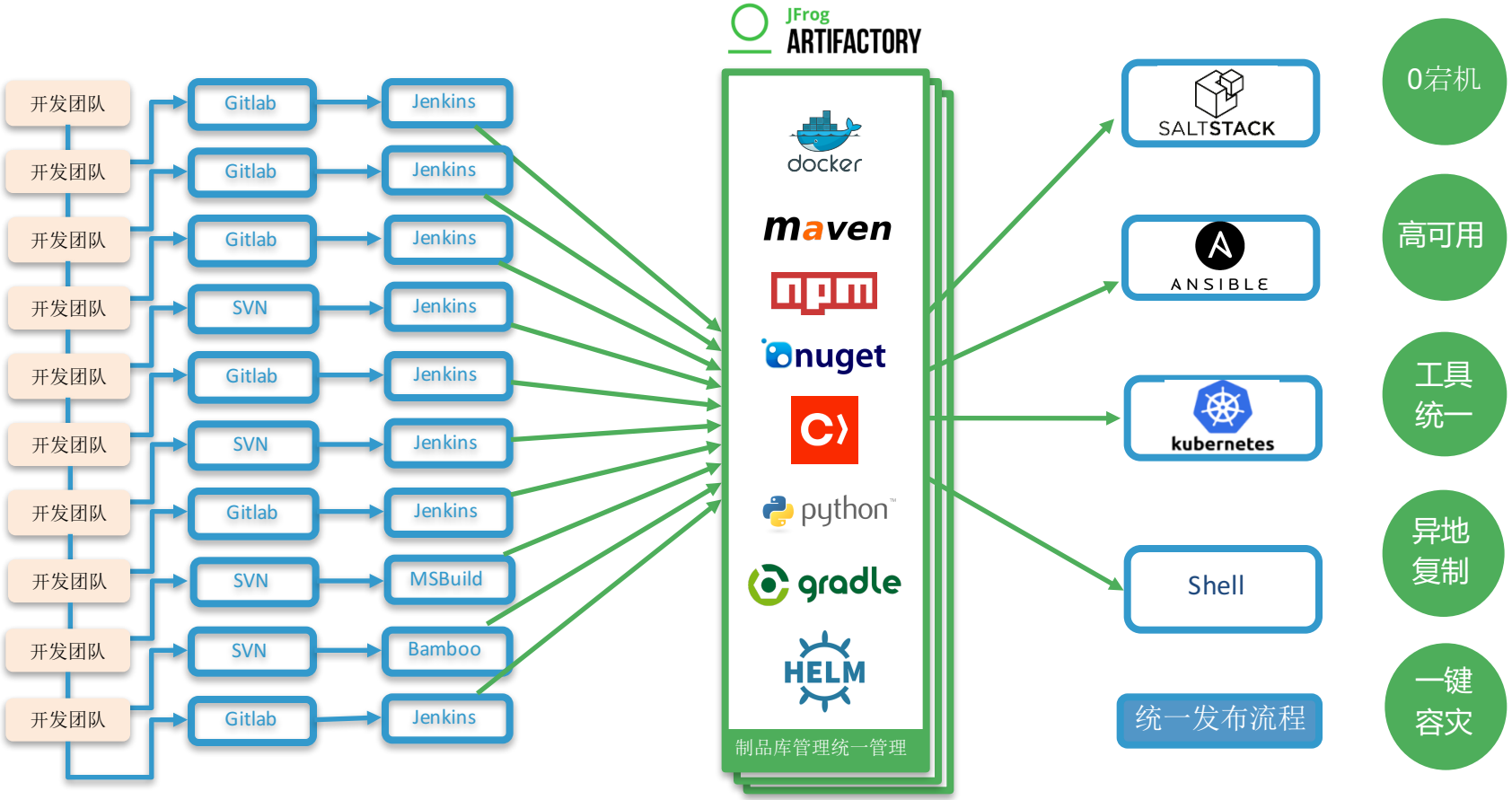
不支持高可用

工具碎片化

不支持多地复制

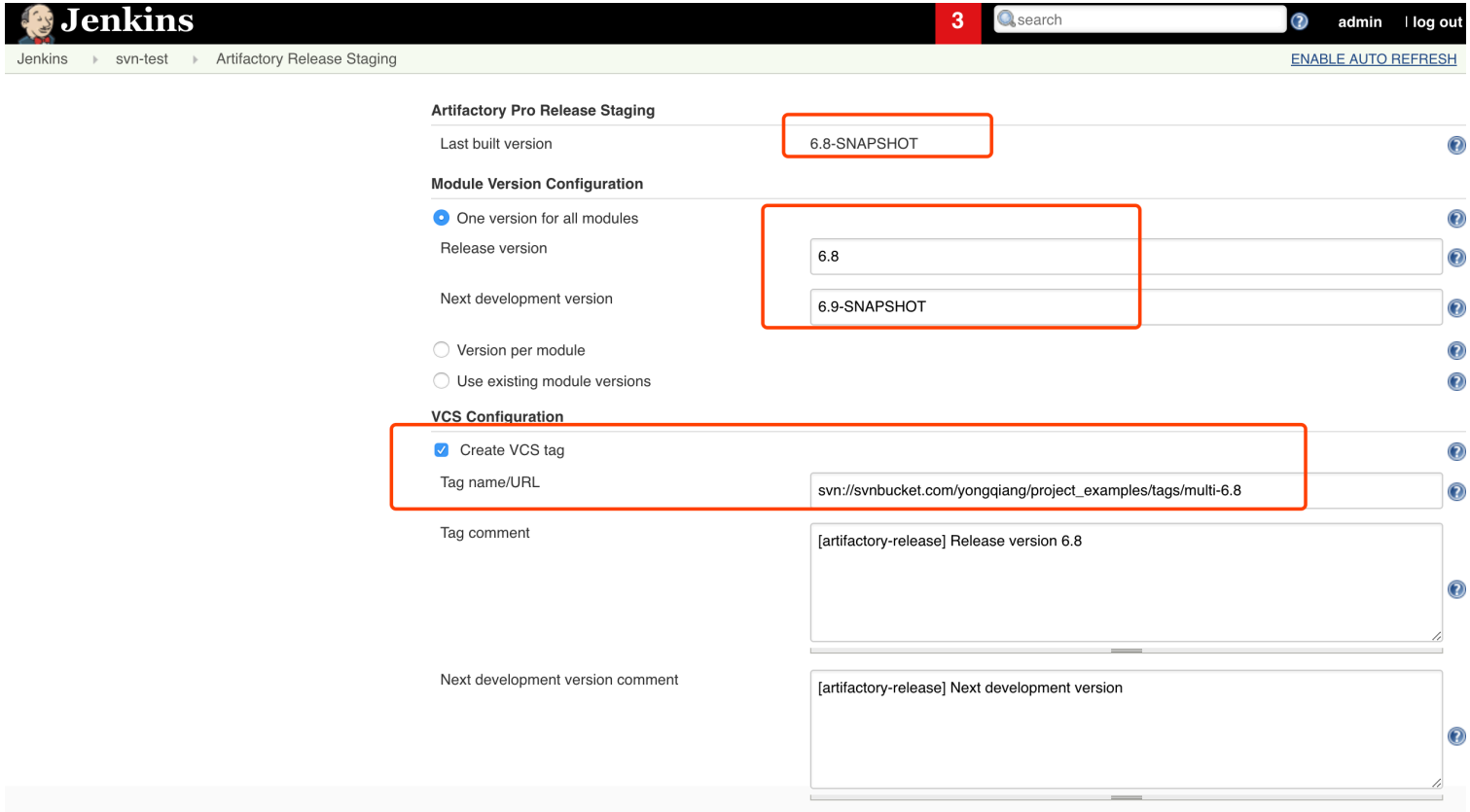
不支持容灾

使用 Artifactory 管理所有语言的制品仓库



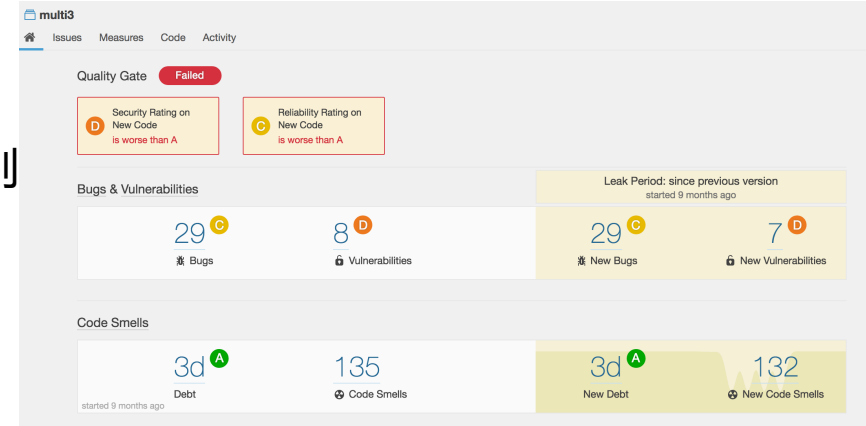
Jenkins 实现自动化升级软件包版本

源码按需自动打tag，并自动升级开发版本



自动化测试工具 – 单元测试Junit/TestNG

- 使用 TestNG 进行单元测试
  - 研发需要花30%的时间进行测试用例的编写，每个方法有3-4个用例覆盖
  - 每次 Ci 构建必须跑 UT
  - UT 失败即停止流水线
- 使用 Sonar 进行代码扫描
  - 定义质量关卡，Bug 级别达到 A 级别
  - 代码重复拷贝达到 A 级别
  - 测试覆盖率达到 C 级别以上



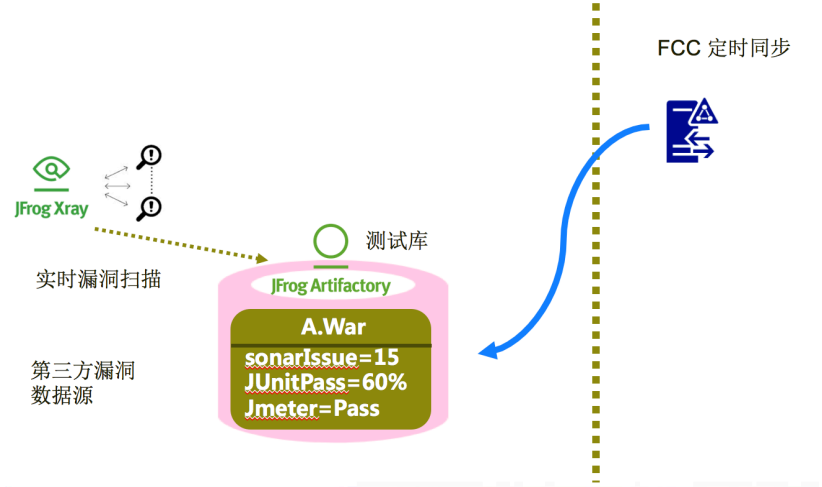
自动化测试工具 –UI 测试 Selenium/Appnium

- 使用Selenium/Appnium 实现 Ui 自动化测试
  - 测试人员负责编写 Selenium 的 case，比如模拟登陆操作
  - 页面可交互的元素需要定义统一 Id命名规范，供 Selenium xpath调用，
  - 保证页面布局变化不影响 Selenium 的 case。
  - 集成 Selenium 的 case 到 Jenkins 流水线

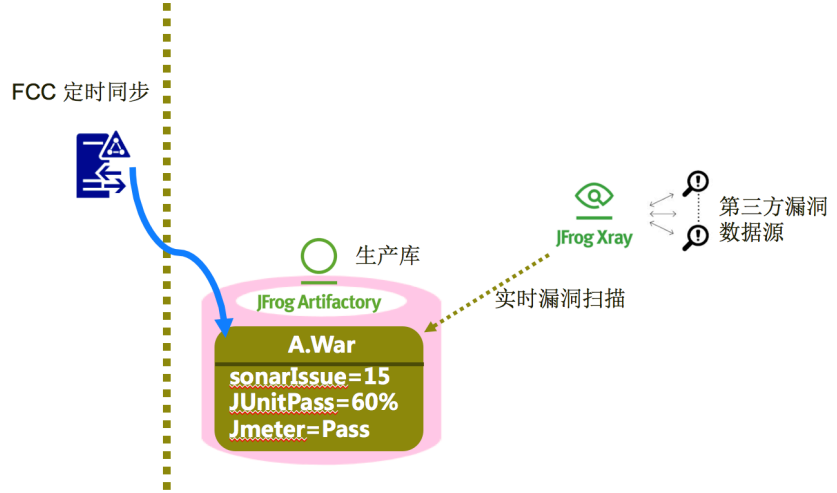
https://github.com/postmanlabs/newman

国内某商业银行案例 – 网络隔离，漏洞扫描

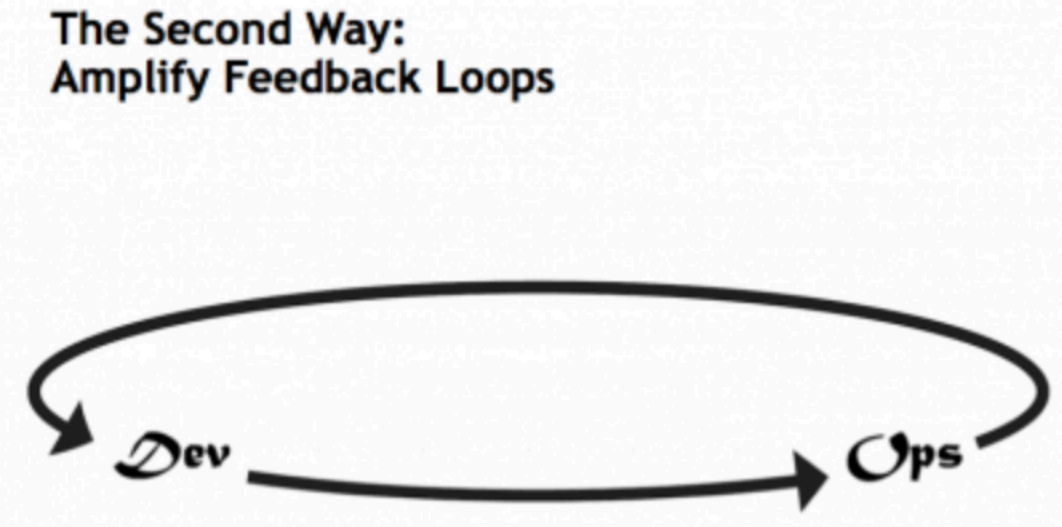
JFrog Xray 测试库漏洞扫描



JFrog Xray 生产库漏洞扫描



DevOps三部工作法



反馈数据指标

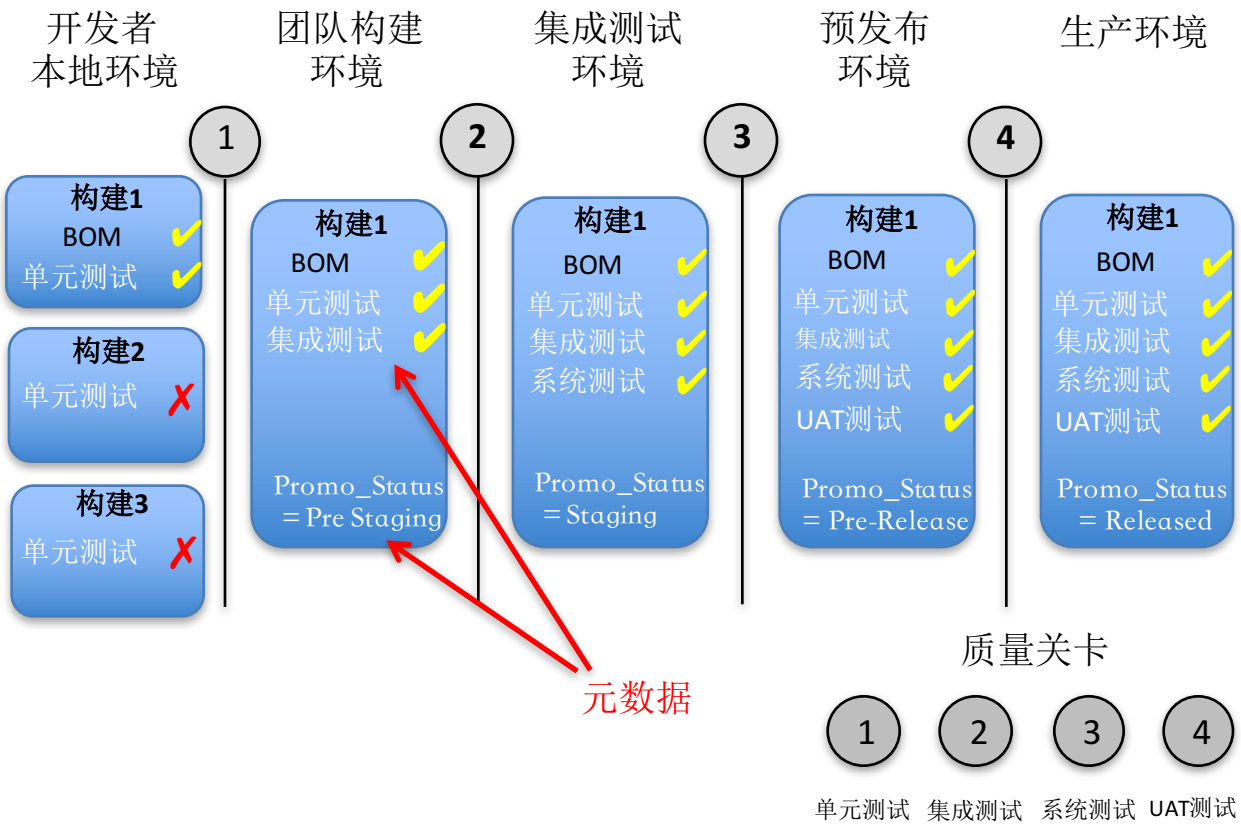
- 第三方开源组件扫描通过率
- 静态代码覆盖率
- 部署频率
- 发布时长
- QA 验证时长
- 部署成功率
- 需求覆盖率
- 功能的使用频率反馈
- 故障修复时间

CapitalOne 银行

- 全公司统一流水线
- 16个质量关卡
- 每个阶段元数据

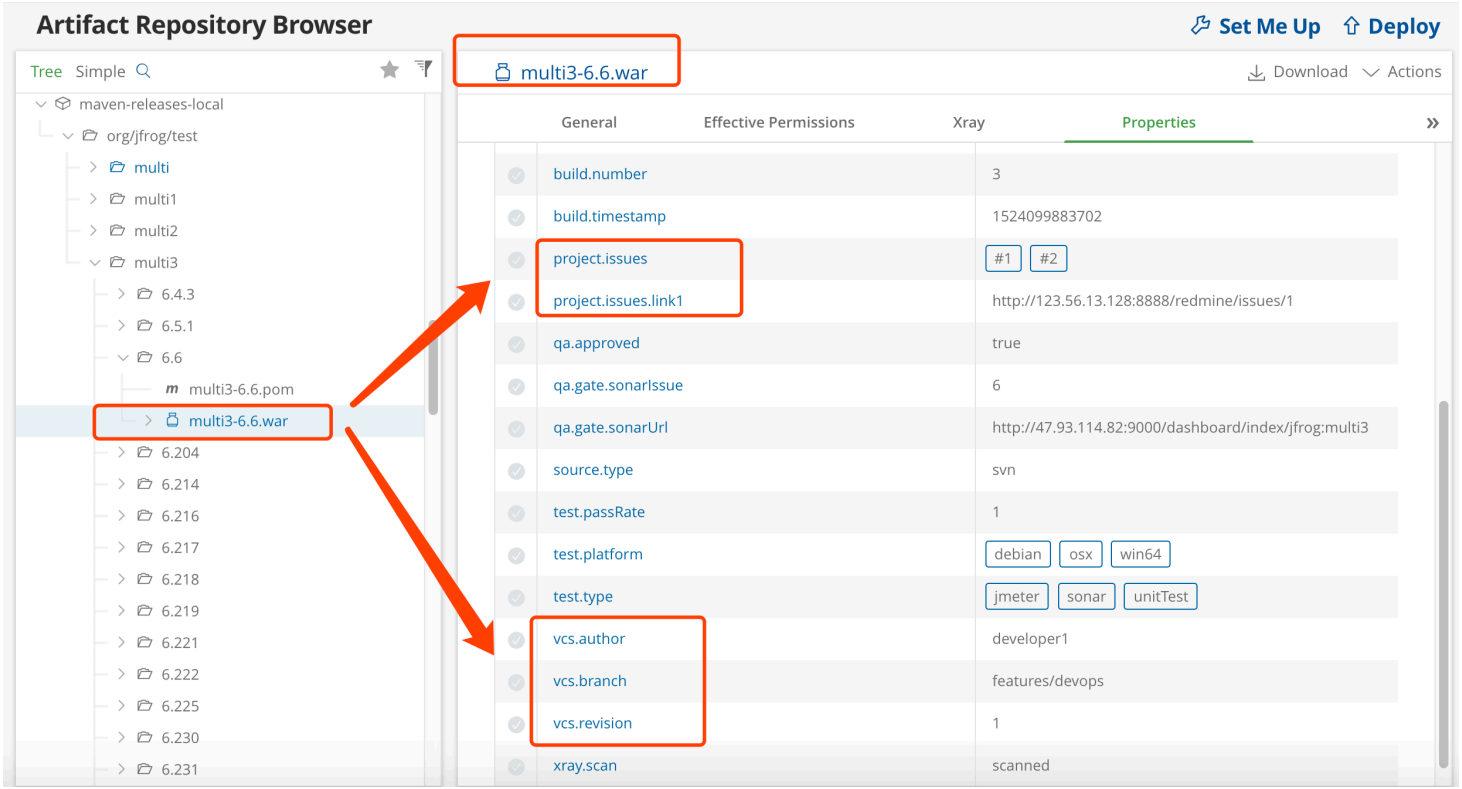
  跟包绑定

发布包晋级(Promotion)

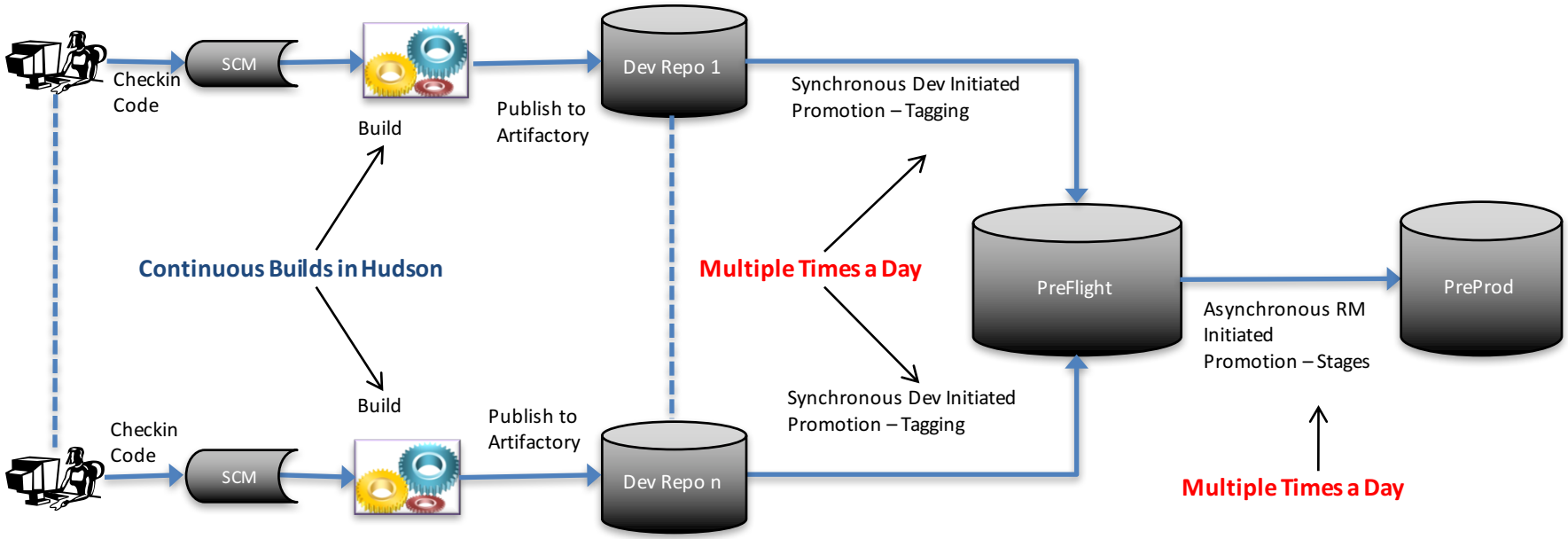


二进制包关联代码坐标和需求

二进制包作为软件生命周期记录的媒介



多团队协作模型


Checkin Code
SCM
Build
Publish to Artifactory
Dev Repo 1
Synchronous Dev Initiated Promotion – Tagging
Continuous Builds in Hudson
Multiple Times a Day
PreFlight
Asynchronous RM Initiated Promotion – Stages
PreProd
Checkin Code
SCM
Build
Publish to Artifactory
Dev Repo n
Synchronous Dev Initiated Promotion – Tagging
Multiple Times a Day

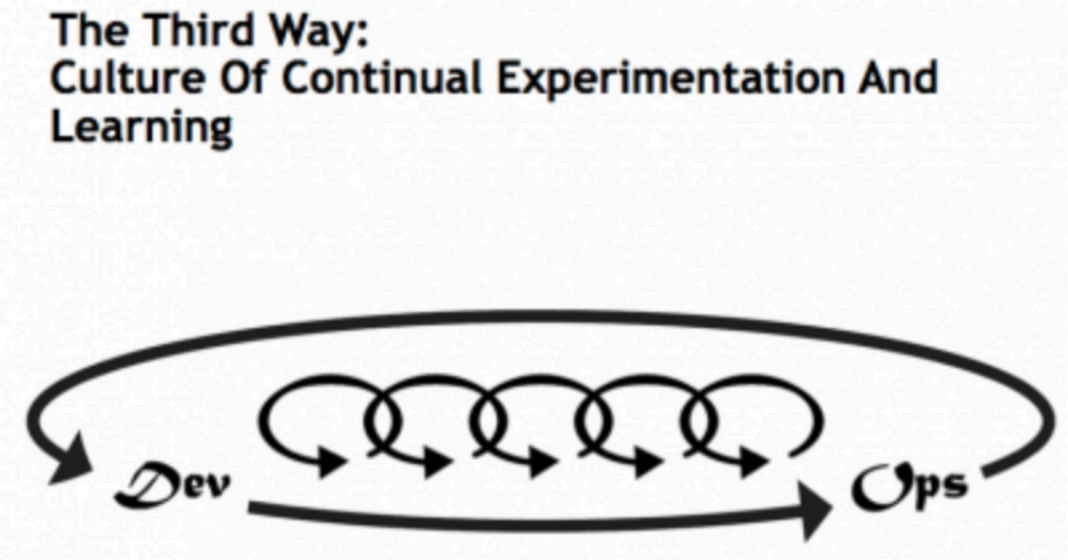
让机器自动化挑包

- Artifactory AQL
- Ansible Playbook

```
items.find(
    {
        "repo": {"$eq": "maven-releases-local"},
        "name": {"$match": "multi3-6.*.war"},
        "@test.type": {"$eq": "unitTest,sonar"},
        "@test.passRate": {"$eq": "1"},
        "@qulity.gate.sonarIssue": {"$lt": "7"},
        "@test.status": {"$eq": "done"},
        "@qa.approved": {"$eq": "true"}
    }
).sort({"$asc" : ["repo","name"]}).limit(1)
```

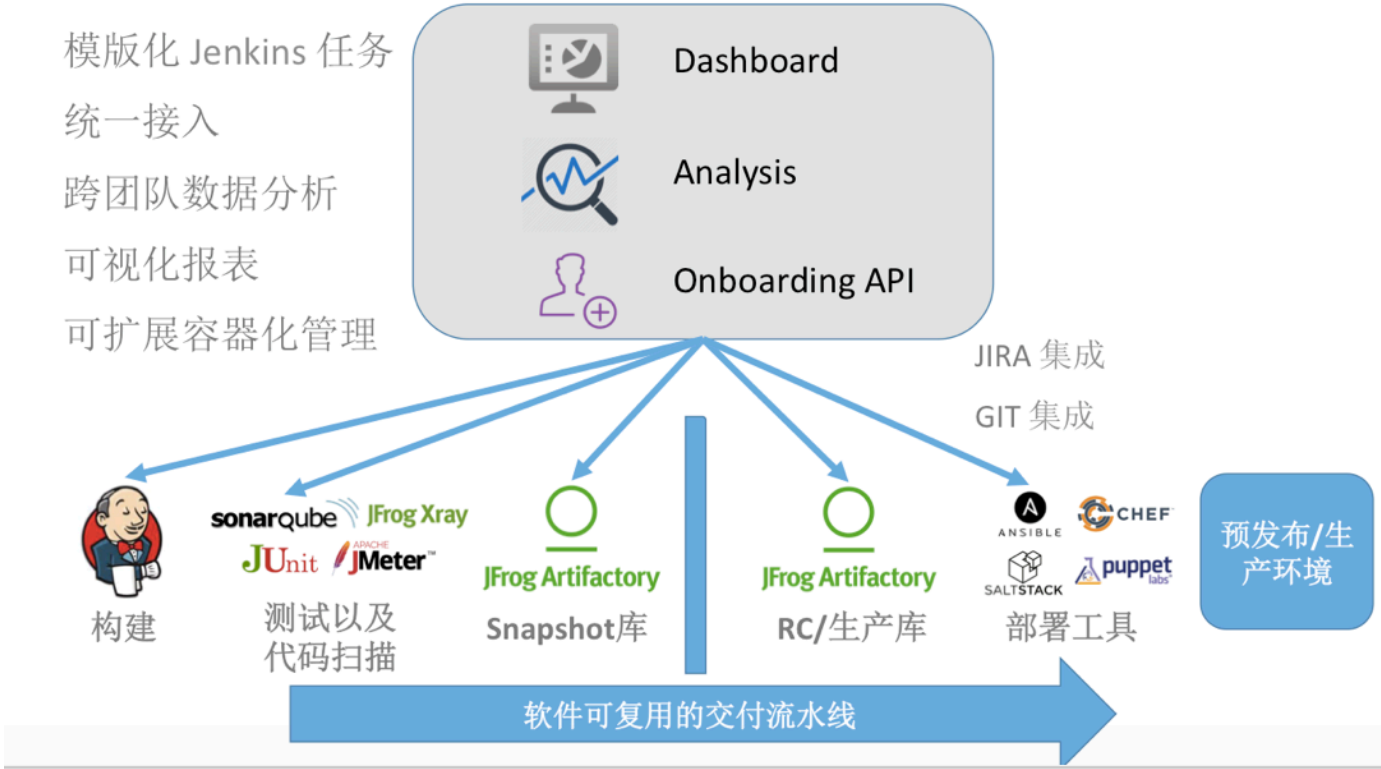
```
[root@iZ2ze5cznrx04hfon02wn6Z ansible]# cat deploy-war.yml
- hosts: production
  vars:
  - warRemotePath: /root/tools/apache-tomcat-8.5.29/webapps

  tasks:
  - name: Download WAR to server
    shell: /root/tools/jfrog rt dl maven-releases-local/org/jfrog/test/multi3/*.war /root/webinar.war --sort-by=created --props test.
status=done  --sort-order=desc --limit=1
```

DevOps三部工作法

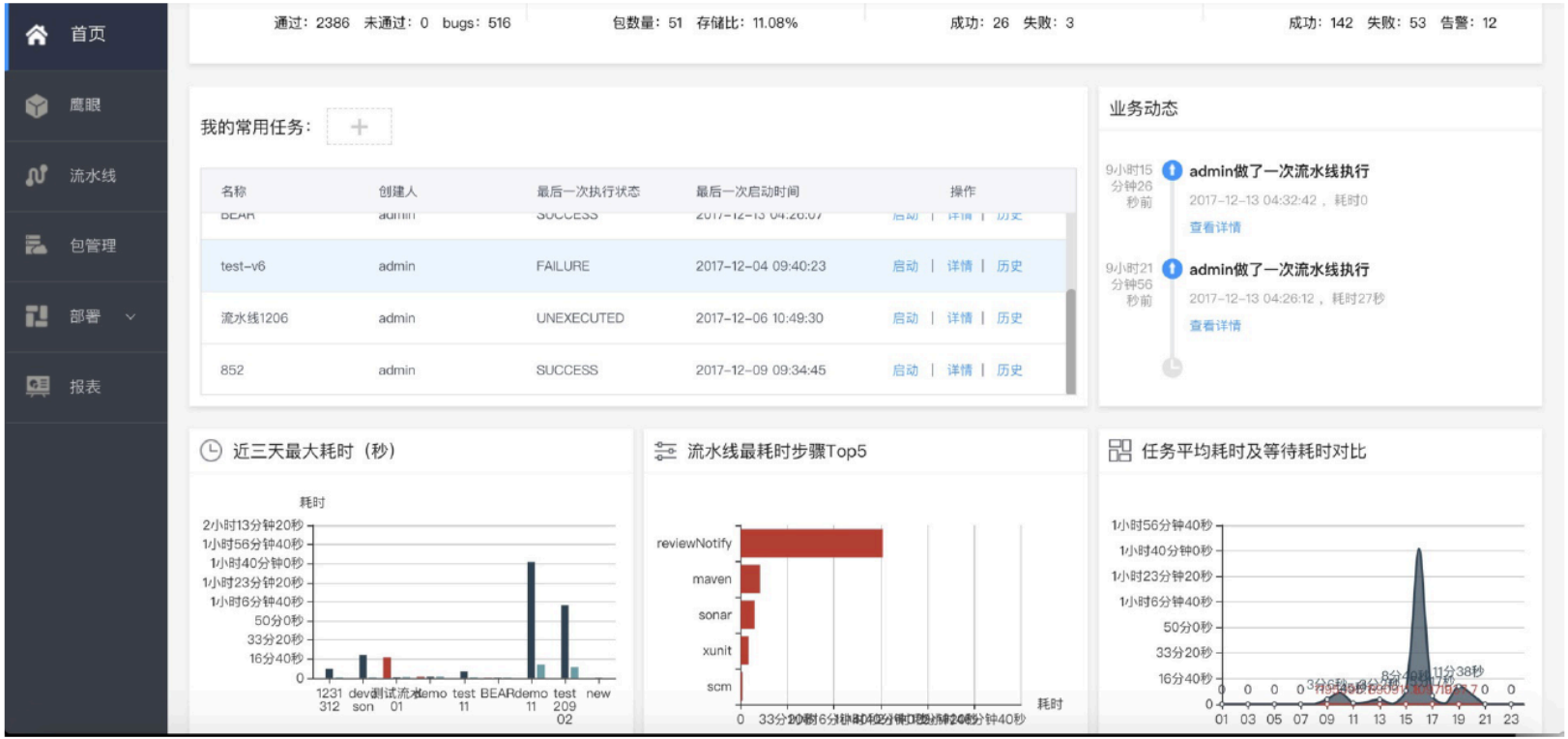


DevOps 平台（服务企业内部多团队）

基于开源工具链的DevOps流水线，赋能研发团队



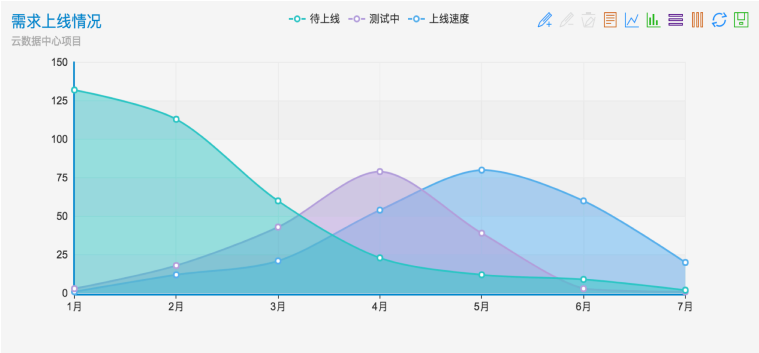
建设 DevOps 平台

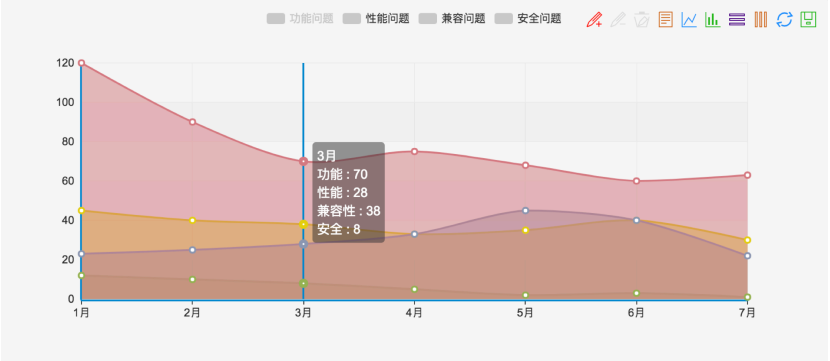

首页
鹰眼
流水线
包管理
部署
报表
通过：2386 未通过：0 bugs：516
包数量：51 存储比：11.08%
成功：26 失败：3
成功：142 失败：53 告警：12
我的常用任务：
名称 创建人 最后一次执行状态 最后一次启动时间 操作
test-v6 admin FAILURE 2017-12-04 09:40:23 启动 | 详情 | 历史
流水线1206 admin UNEXECUTED 2017-12-06 10:49:30 启动 | 详情 | 历史
852 admin SUCCESS 2017-12-09 09:34:45 启动 | 详情 | 历史
业务动态
admin做了一次流水线执行
2017-12-13 04:32:42，耗时0
查看详情
admin做了一次流水线执行
2017-12-13 04:26:12，耗时27秒
查看详情
近三天最大耗时（秒）
流水线最耗时步骤Top5
reviewNotify
maven
sonar
xunit
scm
耗时
任务平均耗时及等待耗时对比

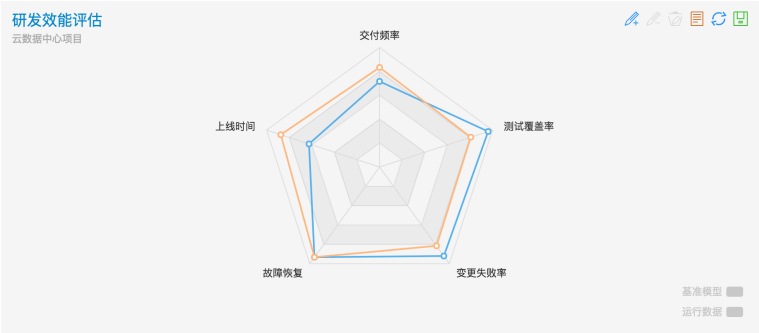
建设 DevOps 平台

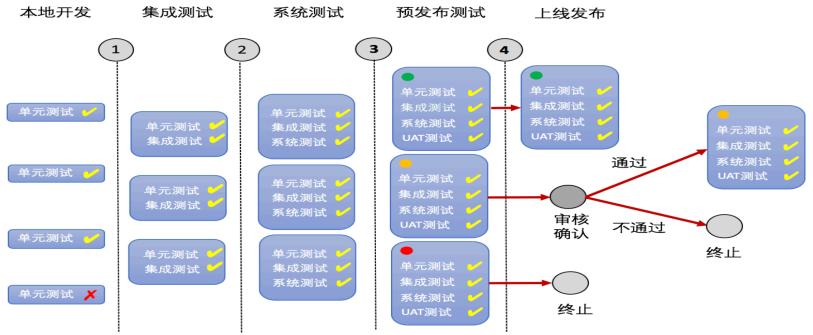

微服务流水线01
1
开始
0个参数
全局参数
添加参数
2
步骤1
1个任务
脚本
添加任务
3
开始
0个任务
本流水线共有:
1个stage
0个任务
保存
取消

持续反馈 - 发布质量可视化

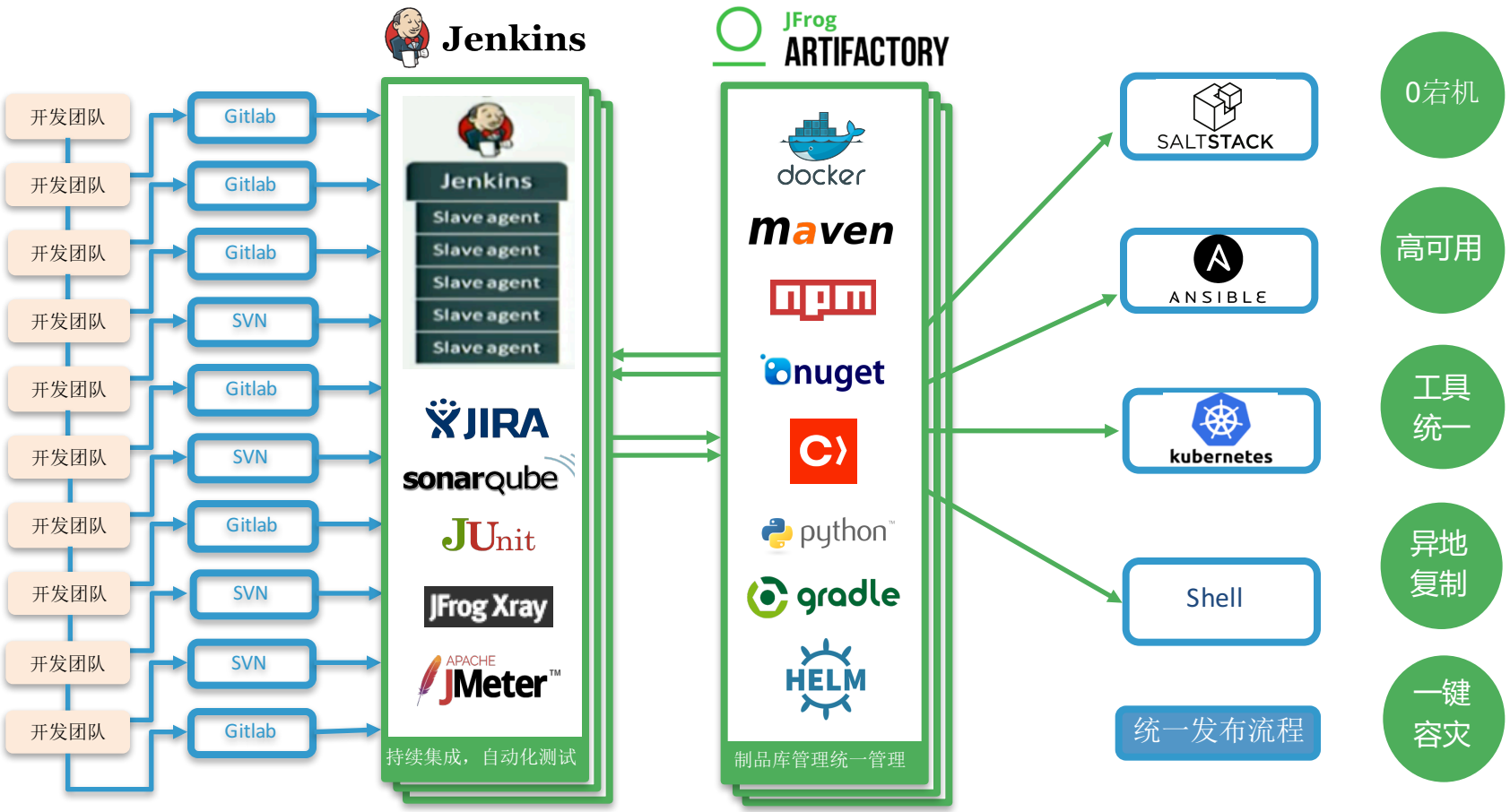








CI/CD 统一流程管理


Jenkins
JFrog ARTIFACTORY
开发团队
Gitlab
SVN
Jenkins
Slave agent
JIRA
sonarqube
JUnit
JFrog Xray
APACHE JMeter
持续集成，自动化测试
docker
maven
npm
nuget
python
gradle
HELM
制品库管理统一管理
SALTSTACK
ANSIBLE
kubernetes
Shell
统一发布流程
0宕机
高可用
工具统一
异地复制
一键容灾

Q & A

JFrog 2018

DevOps **技术交流群**

免费试用地址:

https://www.jfrogchina.com