CHINA DEVOPS DAYS

DevOpsDays Shanghai

2018 中国·上海

主讲人介绍

王青　JFrog 中国首席架构师

（11年研发老兵，曾就职IBM、HPE、爱奇艺）

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
- GIAC 全球架构师大会金牌讲师
- DevOps 国际峰会金牌讲师

日程

- 为什么要落地DevOps？
- DevOps落地方法
- Q&A

非互联网企业遇到的挑战

强依赖 IT 系统的
非 IT 企业

- 发布频率低
  - 巨石应用的更新速度无法跟上市场变化
- 发布难
  - 依赖手工发布，错误百出
- 质量差
  - 软件 CICD 流程不标准，导致质量不可控
- 信息孤岛
  - 烟囱式 CICD 工具链

DevOps从何而来

Patrick Debois 2009 年 DevOpsDays 大会中形成：

DevOps 集文化理念、实践和工具于一身，可以提高企业高速交付应用程序和服务的能力，与使用传统软件开发和基础设施管理流程相比，能够帮助企业更快地发展和改进产品。

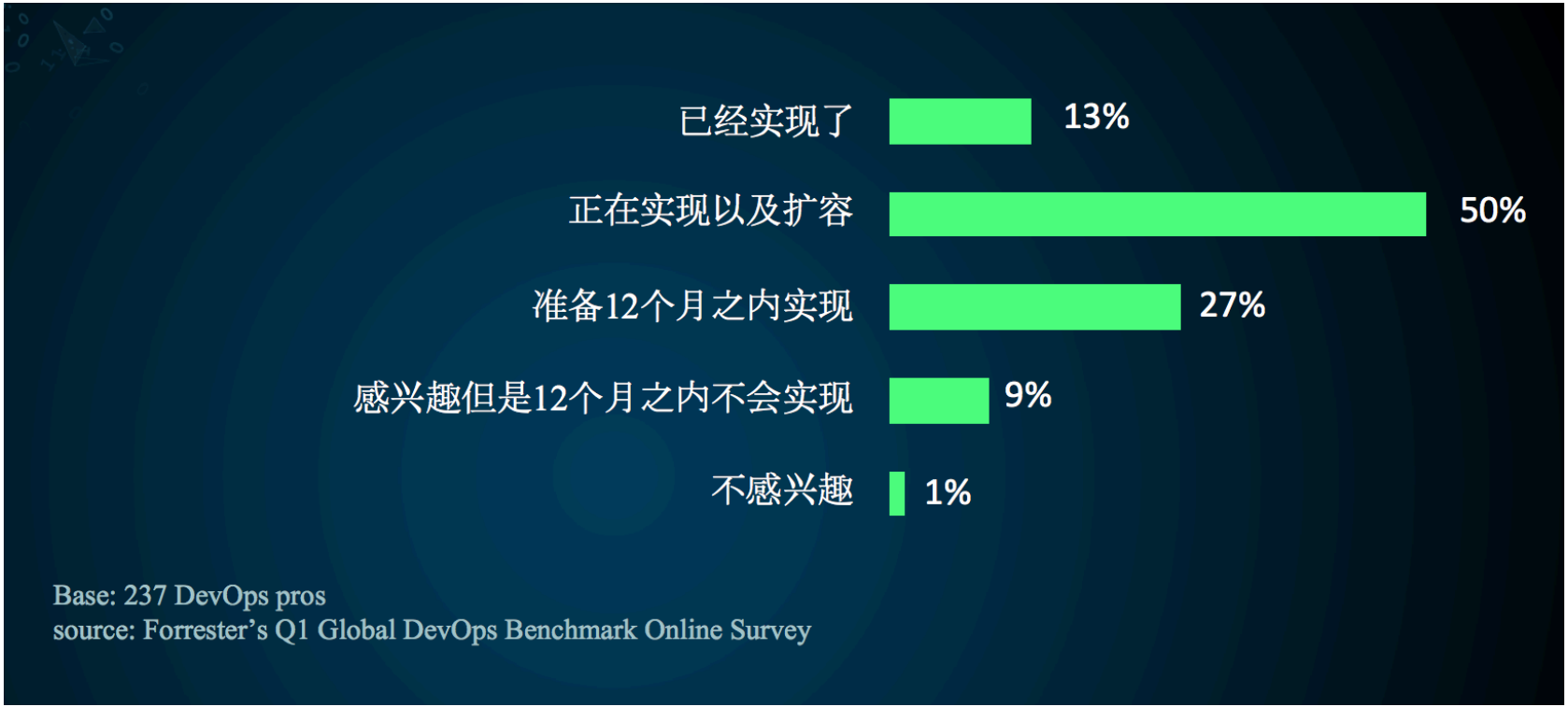
Goals [edit]

The goals of DevOps span the entire delivery pipeline. They include:

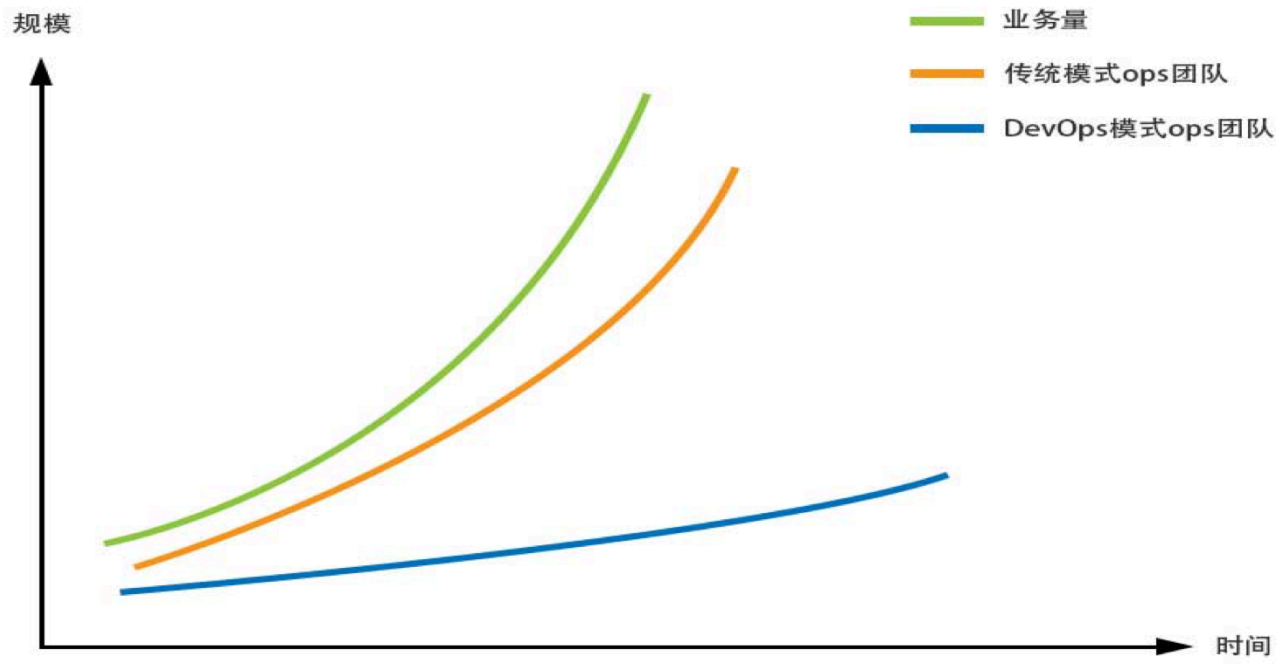
- Improved deployment frequency;
- Faster time to market;
- Lower failure rate of new releases;
- Shortened lead time between fixes;
- Faster mean time to recovery (in the event of a new release crashing or otherwise disabling the current system).

https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps#Definitions_and_history

DevOps 的发展趋势



DevOps 的收益



落地DevOps会得到什么收益?

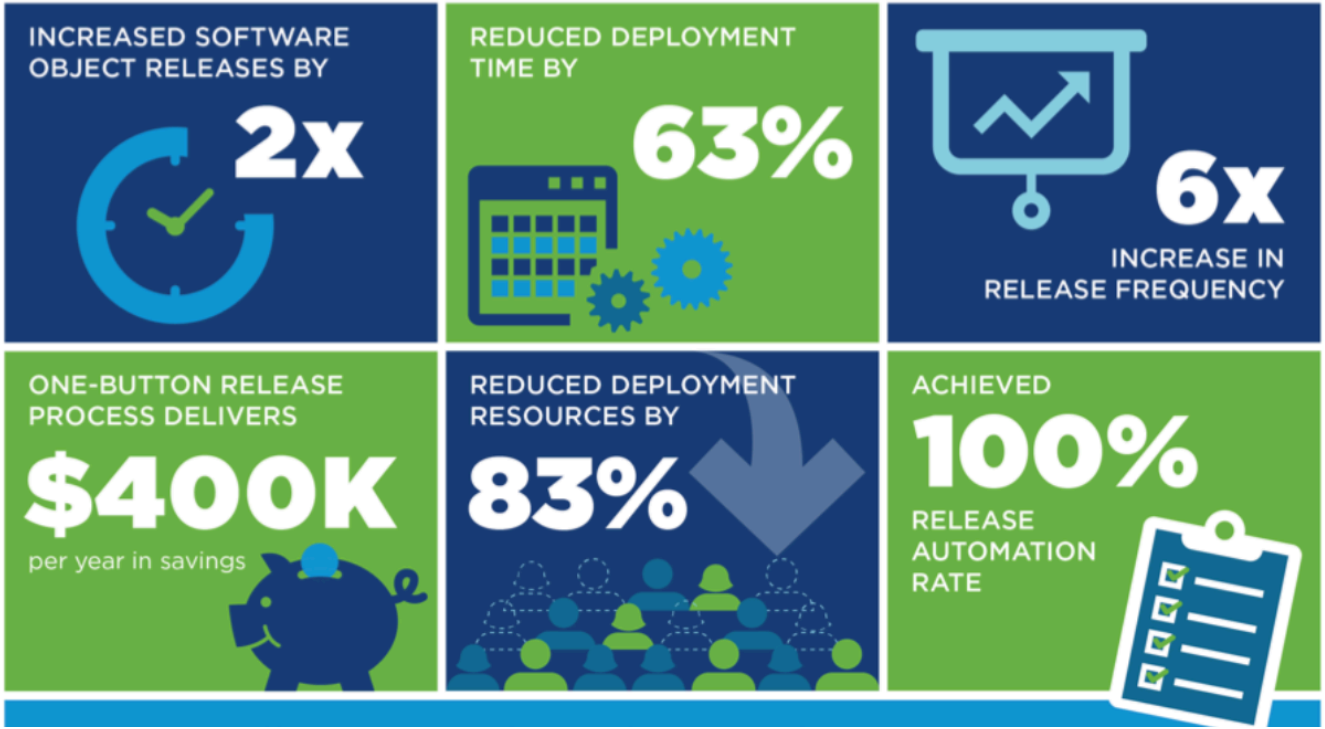
实现100%自动化发布

部署频率加快6倍

部署时间缩短63%

部署成本降低

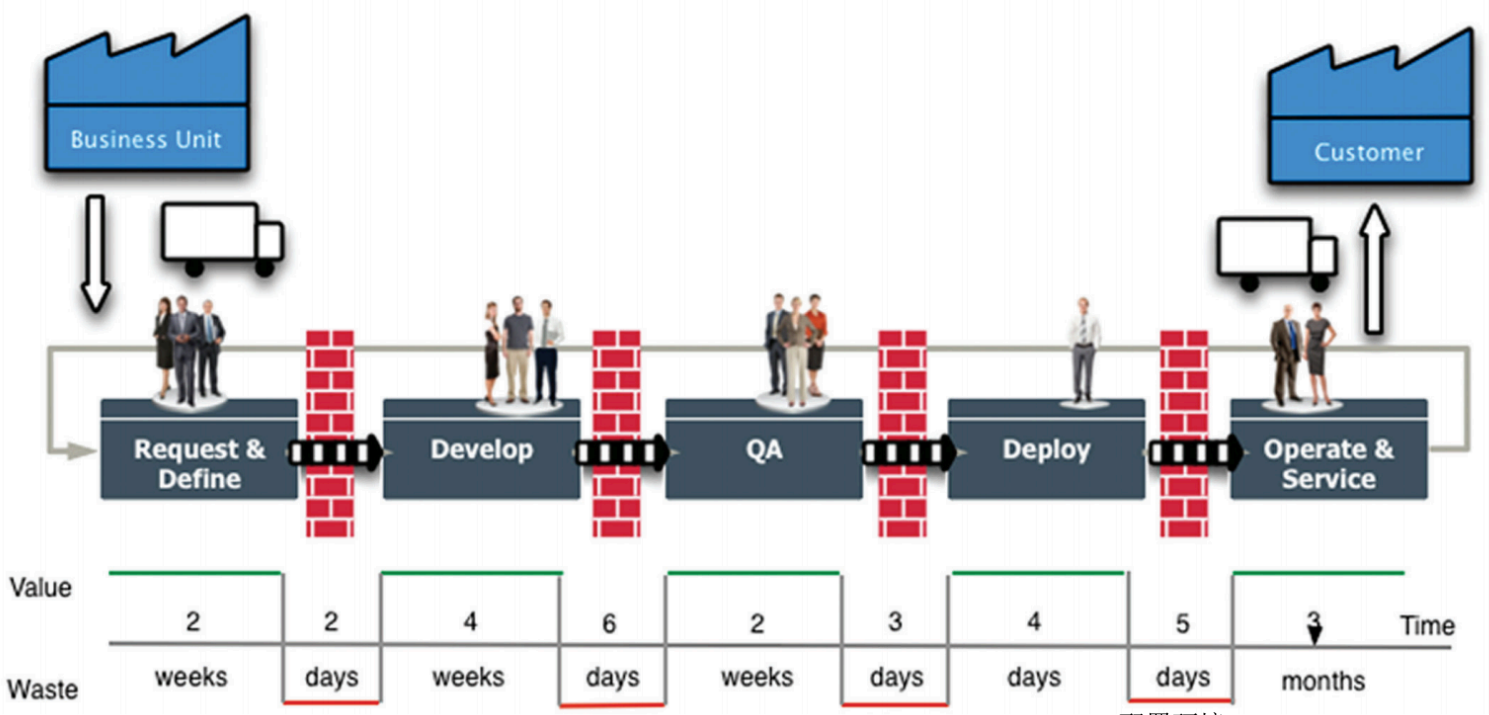
每年节省40万美金



日程

- 为什么要落地DevOps？
- DevOps落地方法
- Q&A

持续交付过程中浪费的时间



需求拆分
应用架构
...

准备/维护
测试环境
...

制品管理
部署文档
...

配置环境
审批
人工部署
...

企业级DevOps 知识体系

持续安全

安全需求设计:
- TFS / ALM Octane

安全静态扫描分析
- Sonarcube & Fortify

漏洞扫描分析
- JFrog Xray & BlackDuck & WebInspect & AppScan

漏洞扫描分析
- AppDefender & JFrog Xray

项目经理

产品经理

业务部门

架构师

测试团队

持续计划&定义

- 需求管理
- 项目管理
- 发布管理
- 资源管理
- 消耗管理
- 缺陷管理
- 敏捷过程管理
- 架构设计
- 安全设计
- 测试计划

Software Tools:
- Jira / 禅道
- Confluence
- Viso
- Axure
- TFS/RTC/Polarion
- Jira Zephyr / TestLink

开发

测试

运维

持续集成

- 前后端开发
- 需求和代码关联
- 缺陷和代码关联
- 代码单元测试覆盖率
- 代码静态扫描
- 构建/打包
- 自动化测试
- 代码评审
- 容器镜像构建
- 制品库管理
- 质量元数据收集

Software Tools:
- IntelliJ, Eclipse, VS
- Gitlab / SVN
- SonarCube/Fortify
- Jenkins
- Artifactory
- Gerrit
- Junit / TestNG

持续发布

- 虚拟机发布
- 容器发布
- CMDB
- 自动化发布工具

Software Tools:
- OpenStack
- Docker / Kubernetes / Openshift
- Device42
- Jenkins
- Ansible / Chef / Puppet

Dev Env | FT | SIT | UAT | Prod

持续测试

- 功能性测试
- 安全漏洞测试
- 开源组件漏洞测试
- 接口测试
- 集成测试
- 性能测试
- UI自动化测试

Software Tools:
- UFT
- AppScan
- JFrog Xray
- Newman
- Jmeter / LoadRunner
- Selenium / Appnium
- TestLink

持续运维

- 自动扩容/缩容
- 故障自愈
- 监控
- 服务治理
- 蓝绿发布
- 日志分析
- 告警

Software Tools:
- Kubernetes / Openshift
- Zabbix
- Spring Cloud
- ELK
- Spinnaker
- Prometheus
- Grafana
- Istio

持续评估

发布速度 KPI | 发布质量 KPI | 研发生产力 KPI | 安全 KPI

Software Tools
- Grafana / Hygieia / Artifactory metadata

持续协作

项目管理协作工具 | 代码提交机器人 | 自动化部署机器人 | 故障告警机器人

Software Tools
- DialogFlow / Slack / HipChat

DevOps 建设的目标（示例）

一期计划
两期计划

DevOps 统一门户 & 可视化

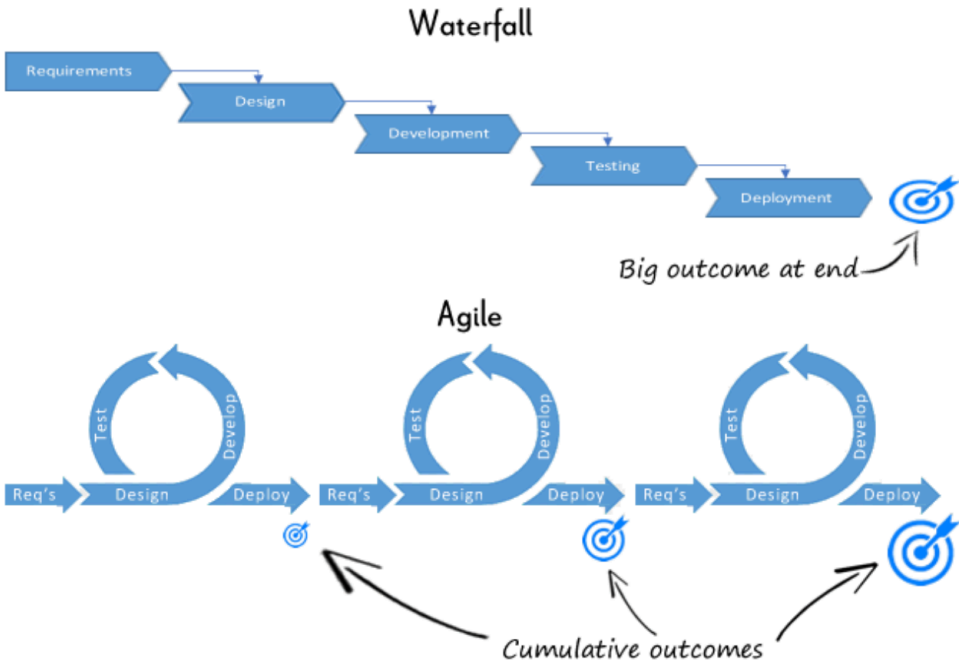
工具	Gitlab Confluence Jira	FlywayDb Spring Cloud Config Consul Spring Boot Spring Cloud	Jenkins Sonarqube Selenium TestNG TestLink JUnit NewMan	Apollo Ansible Kubernetes Artifactory Openshift	Service Mesh Grafana Prometheus ELK	Hygieia Slack XRay
方法技术	需求管理 变更管理 缺陷管理 迭代管理 过程管理	服务组件化 注册与发现 Restful 熔断器 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

设计 → 构建 → 测试 → 发布 → 运维

项目管理 – 敏捷转型

转型 -> 项目开发从瀑布式开发转型至精益敏捷模式
（项目开发模式->产品开发模式）



需求管理 – Jira/禅道

需求条目化管理

JIRA Dashboards Projects Issues Agile Create Search

Kanban board

QUICK FILTERS: Only My Issues Recently Updated

Board

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 2

SKP-1 Kanban cards represent work items >> Click the 5

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 1

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 are 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

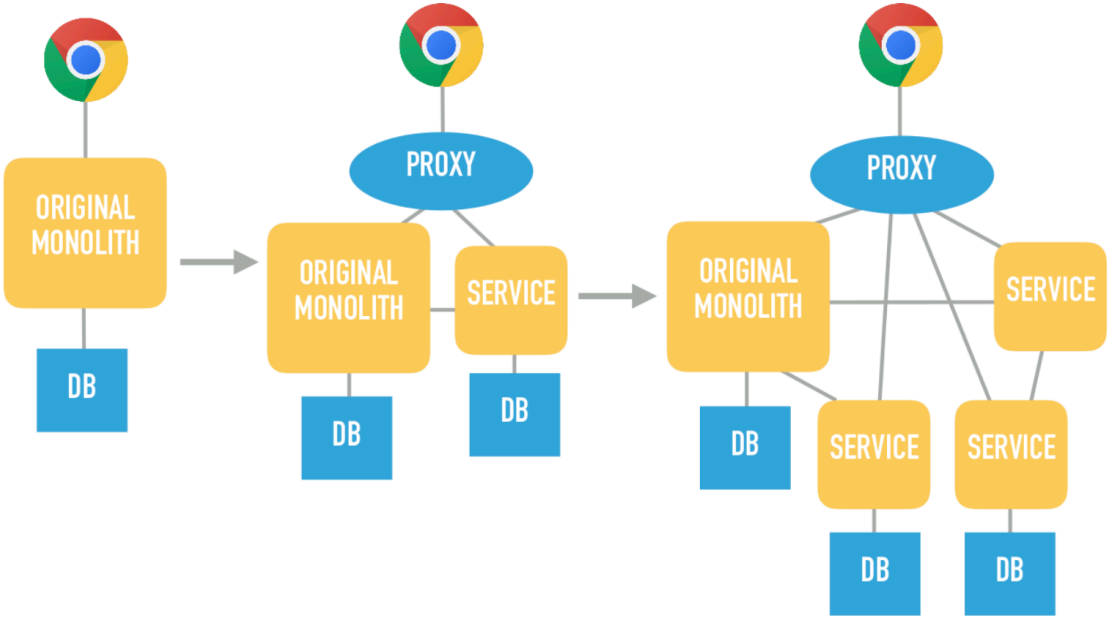
软件架构管理 – 巨石应用转型微服务

巨石应用痛点：

- 项目变大后部署，维护难
- 即使细微的变更也需要全量发布
- 模块紧耦合，无法独立上线
- 开发框架，语言单一，难以接触新的技术栈和框架

软件架构管理 – 巨石应用转型微服务

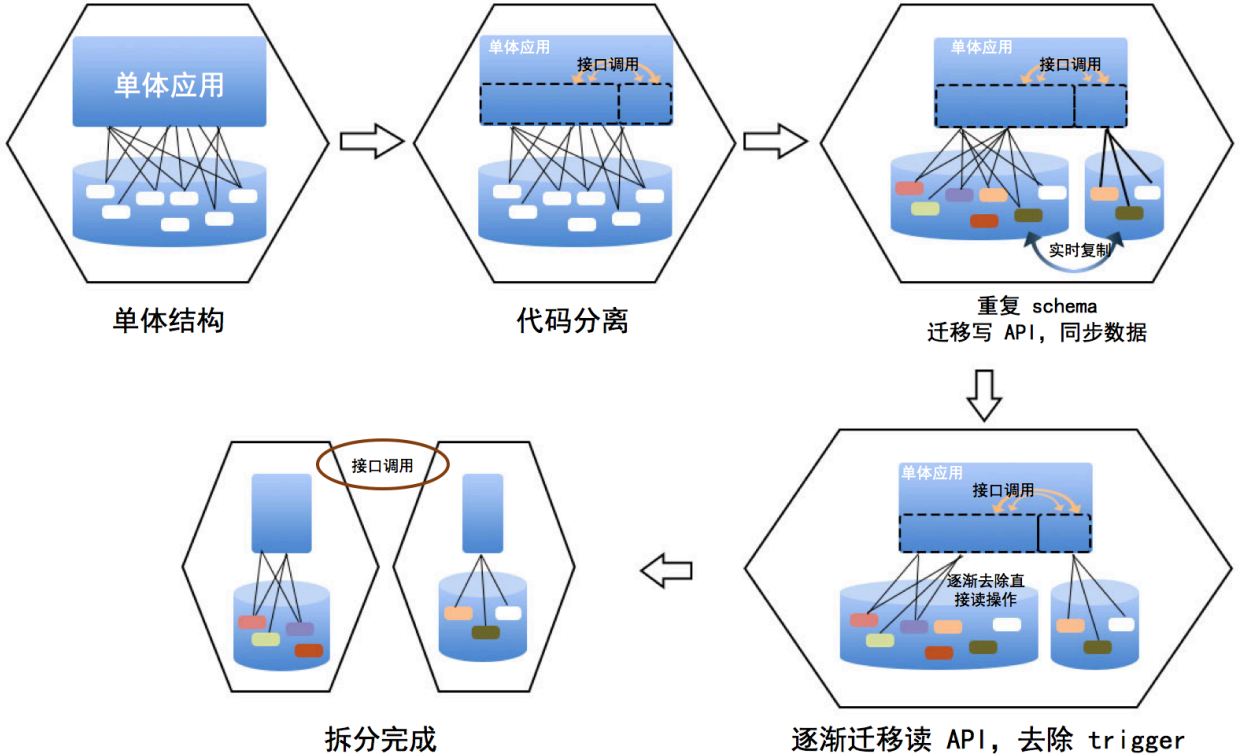
Martin Fowler: Strangler 绞杀者模式



https://www.martinfowler.com/bliki/StranglerApplication.html

软件架构管理 – 巨石应用转型微服务

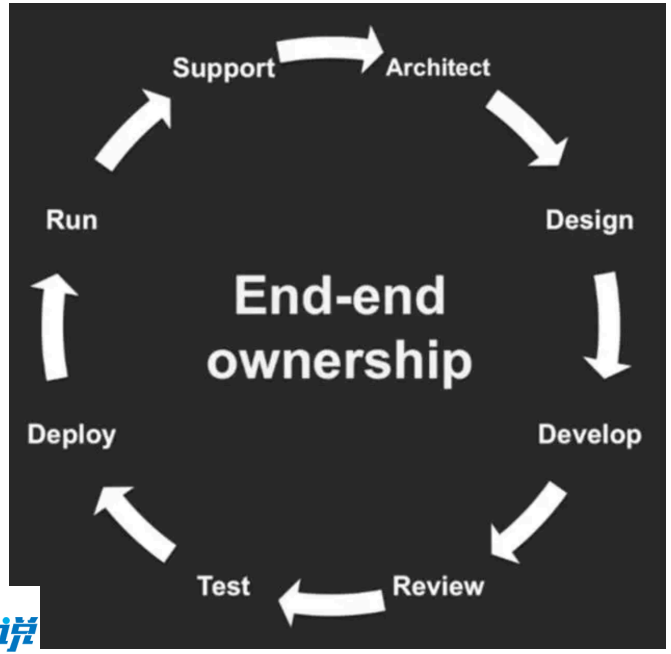
数据库拆分

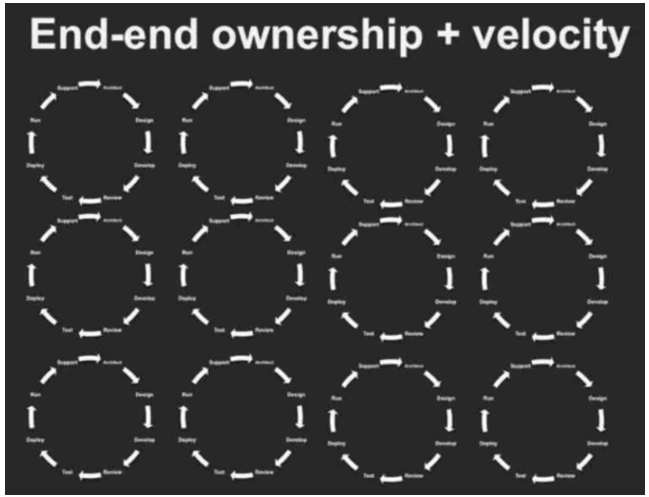


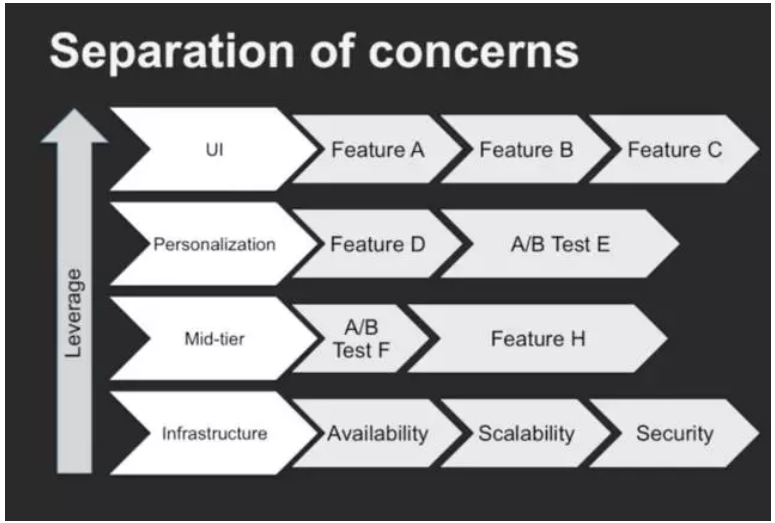
Source from: Thoughtworks's blog

组织架构管理（Netflix）

- 扁平化
- 敏捷团队（2Pizza）
- 自运维
- 区分关注点

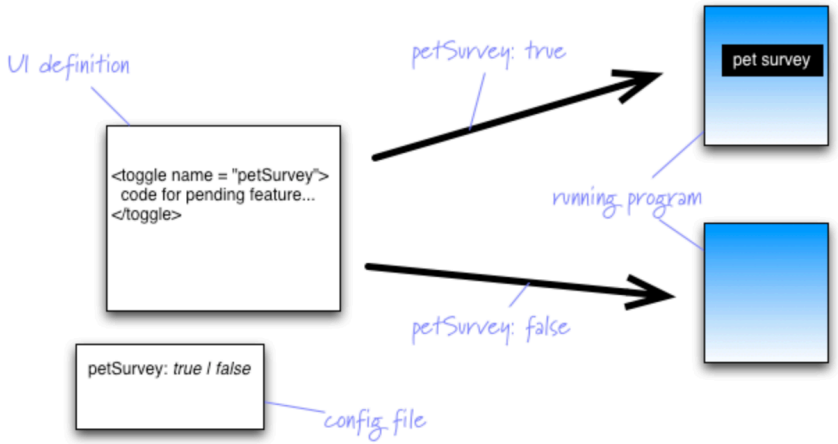




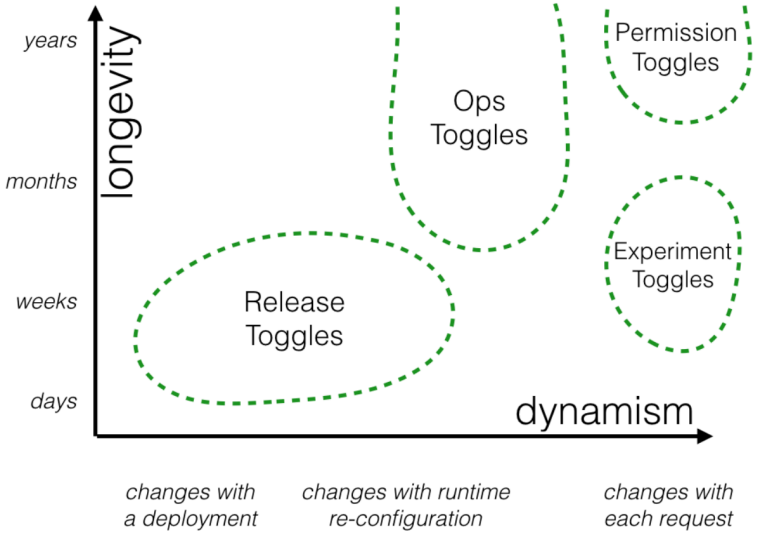


软件架构管理 – 功能开关

原理

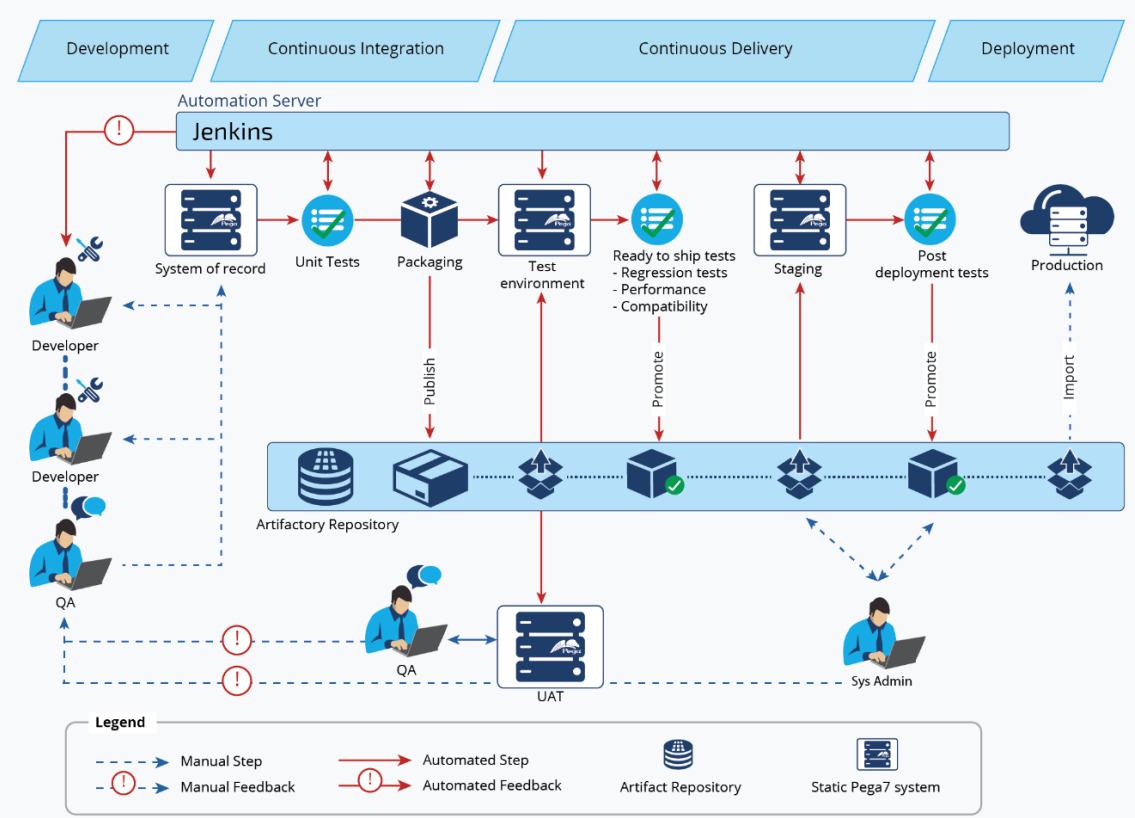


种类



https://martinfowler.com/bliki/FeatureToggle.html

持续交付流水线元数据管理

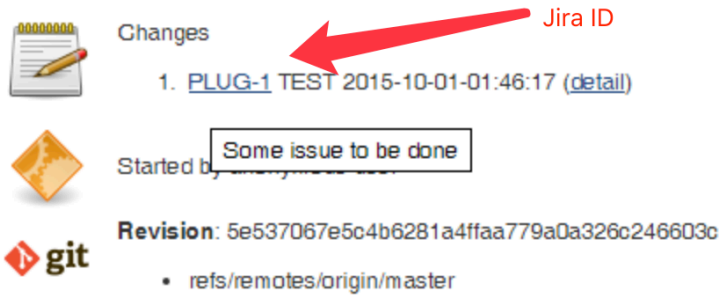


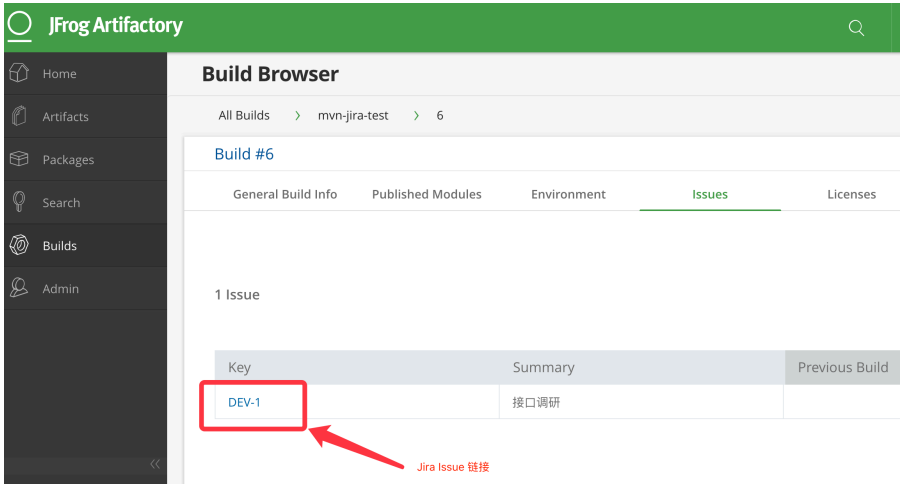
持续交付流水线管理 – Jira 和 Jenkins 集成

- Jira 创建任务
- Git

  –Git commit –m “#JIRA-101 add fix for login form”

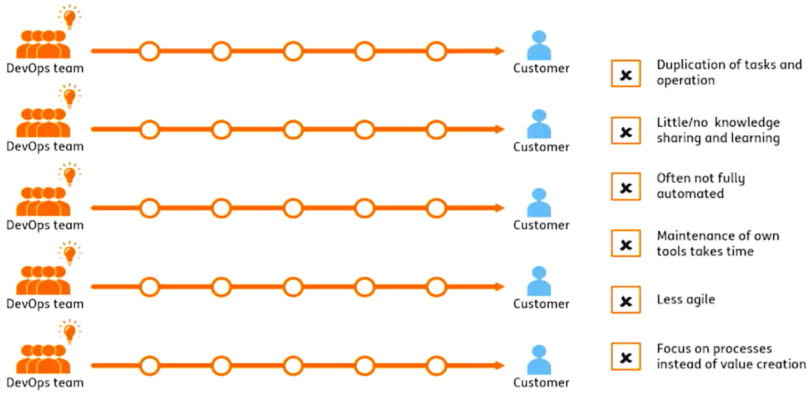
- ChangeSets in Jenkins

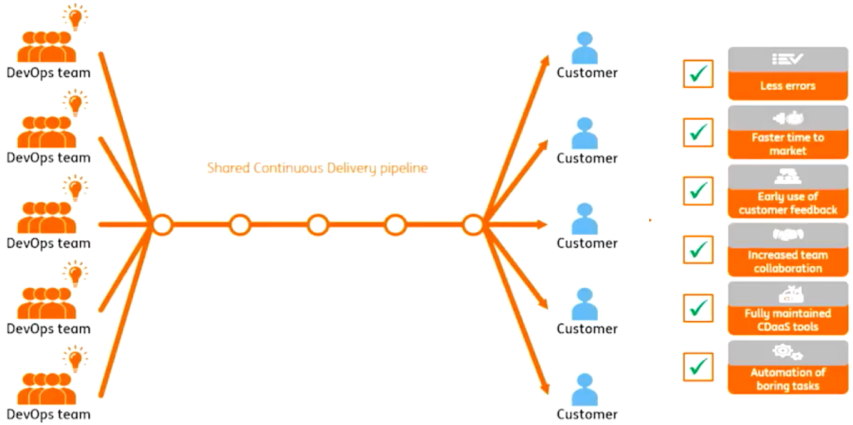




持续交付流水线管理 - 集中管理流水线

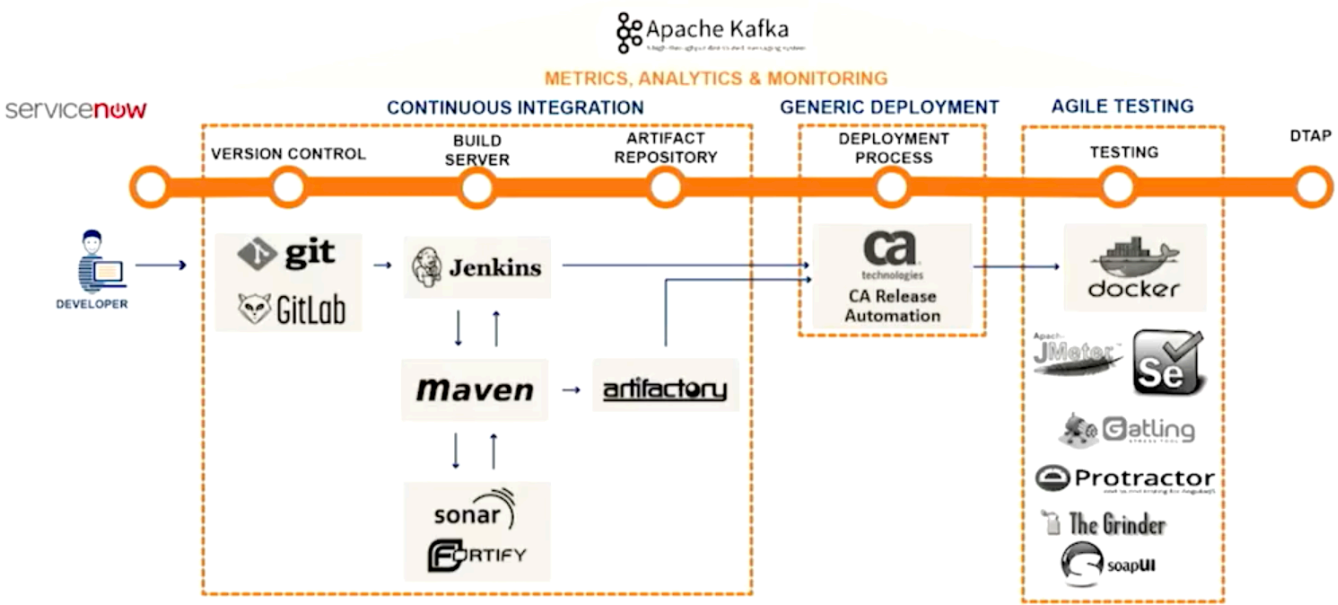
分散式管理 → 转型 → 集中式管理





ING 荷兰国际集团

持续交付流水线管理 - ING 荷兰国际集团



One opinionated flow for all the (≈600) teams

ING

持续交付流水线管理 – 统一管理流水收益

Going to production takes minutes/hours

Considerable reliability improvements

Relaxed atmosphere on the floor

1. 支持了500种应用交付

2. TTM 小于6周

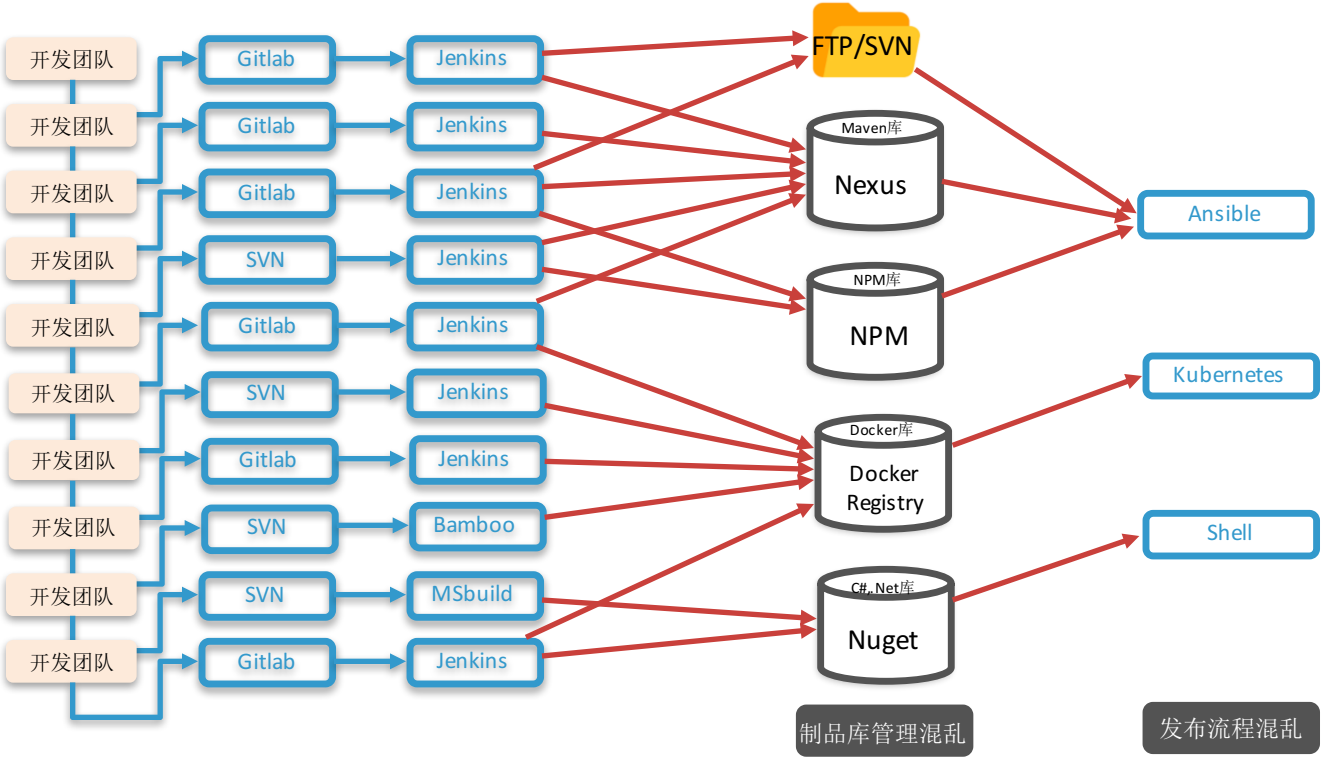
3. 减少50%的线上发布事故

4. 发布次数12,000次/月

ING

制品管理

问题：不同团队各自维护私服或FTP，不能统一监管，没有统一接口



容易宕机

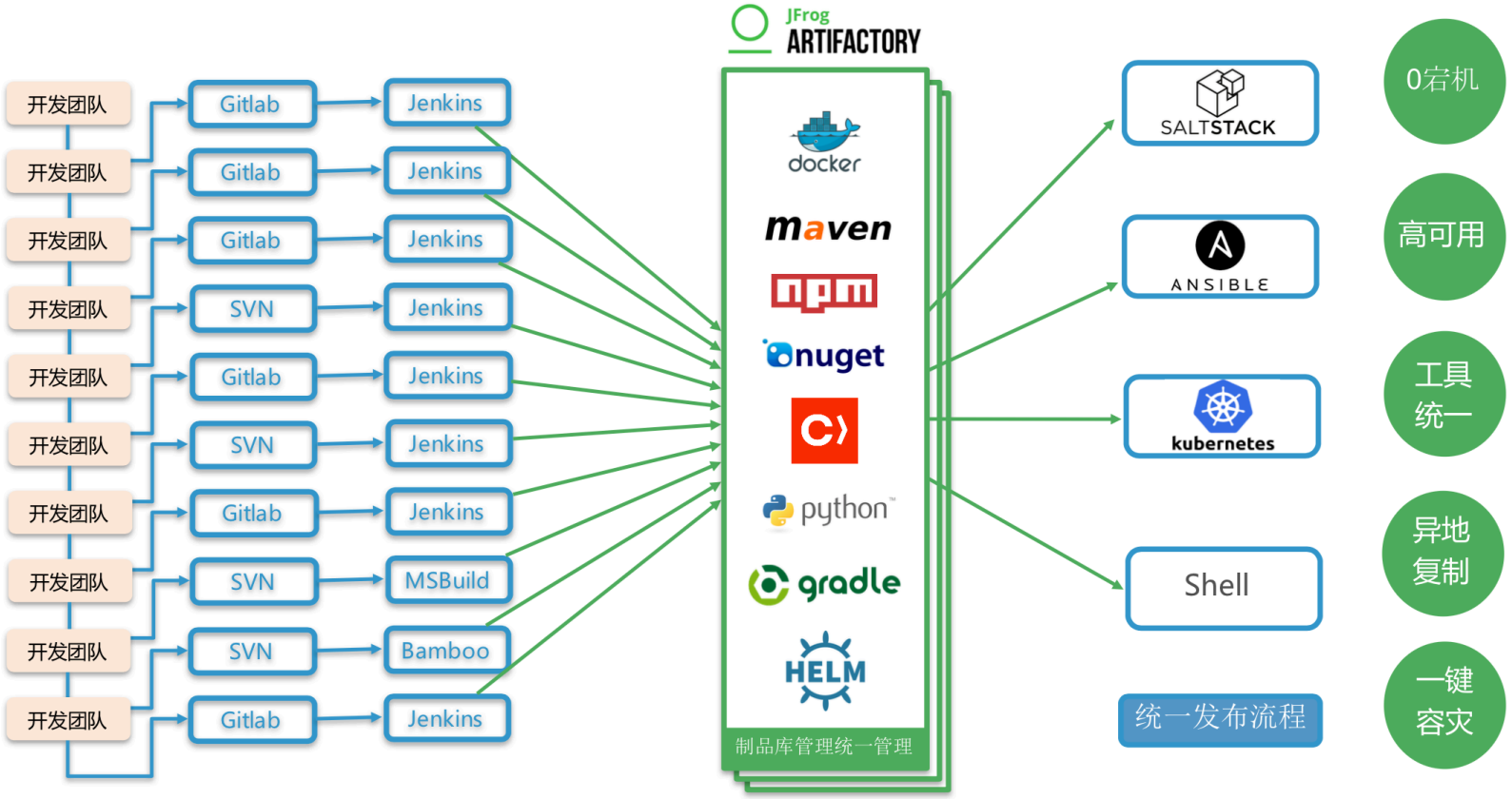
不支持高可用

工具碎片化

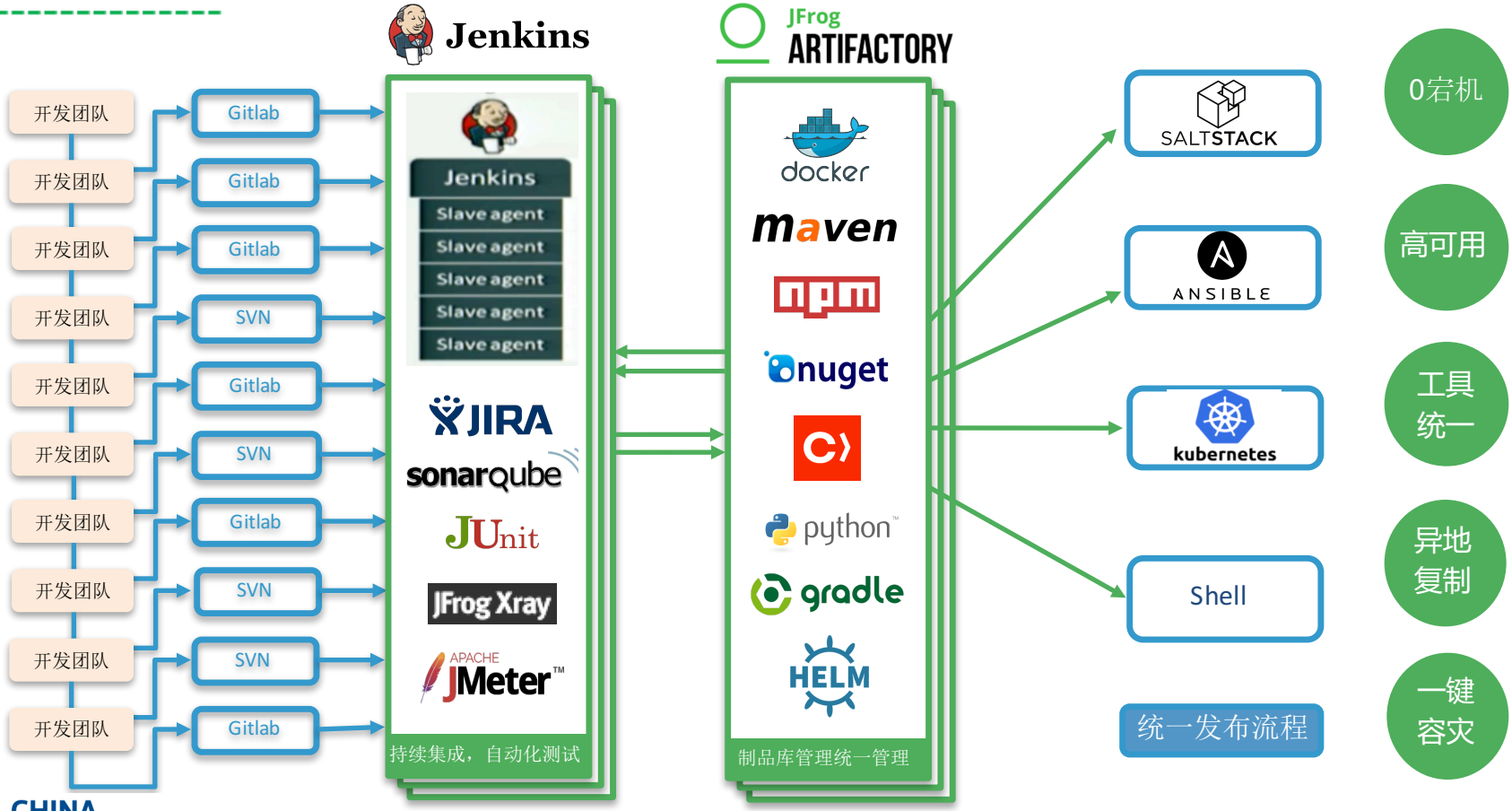
不支持多地复制

不支持容灾

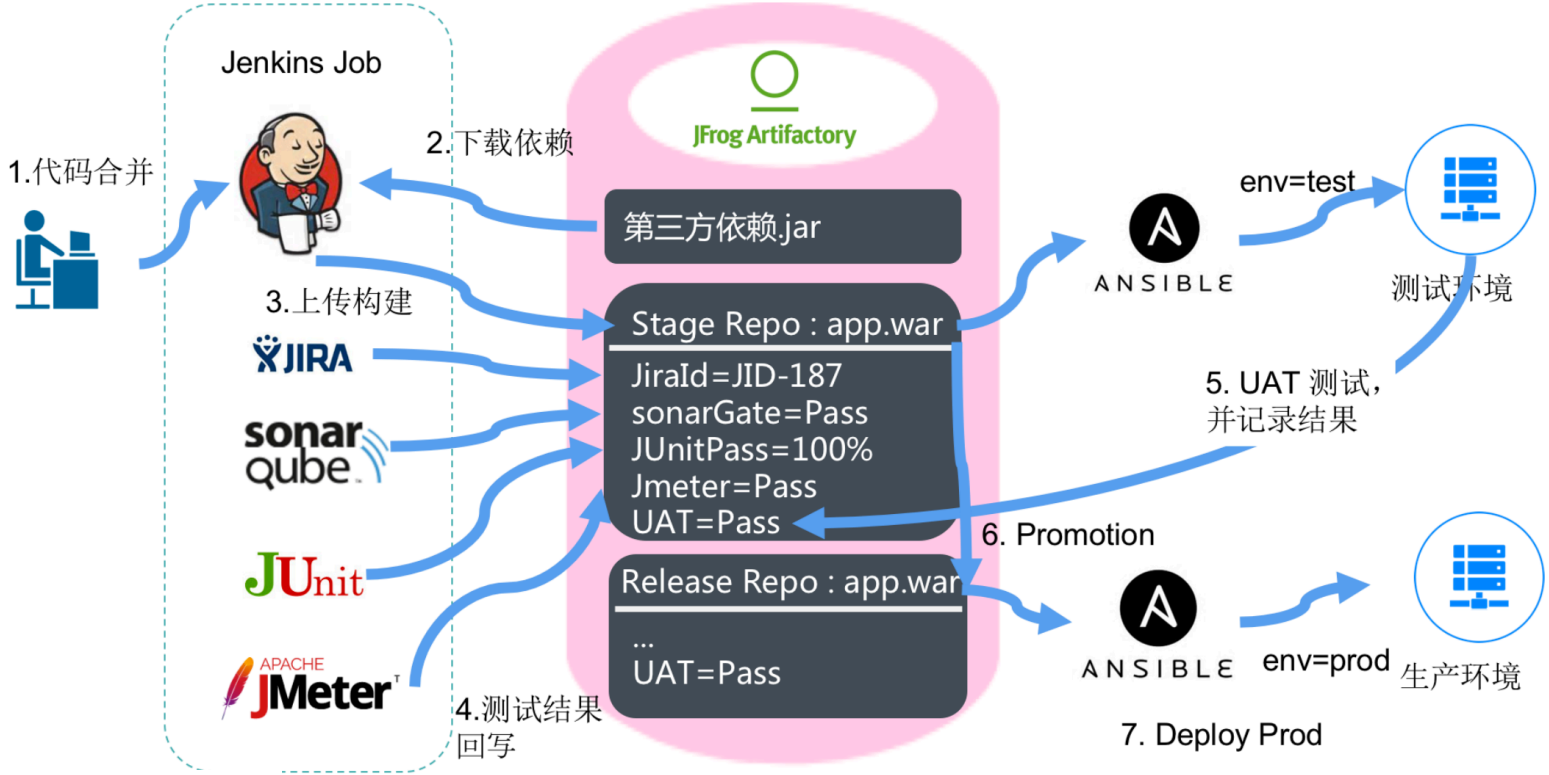
制品管理 - 统一管理


JFrog
ARTIFACTORY
开发团队
Gitlab
Jenkins
SVN
MSBuild
Bamboo
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

制品管理


Jenkins
JFrog ARTIFACTORY
开发团队
开发团队
开发团队
开发团队
开发团队
开发团队
开发团队
开发团队
开发团队
Gitlab
Gitlab
Gitlab
SVN
Gitlab
SVN
Gitlab
SVN
SVN
Gitlab
Jenkins
Slave agent
Slave agent
Slave agent
Slave agent
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

制品管理 – 记录发布元数据



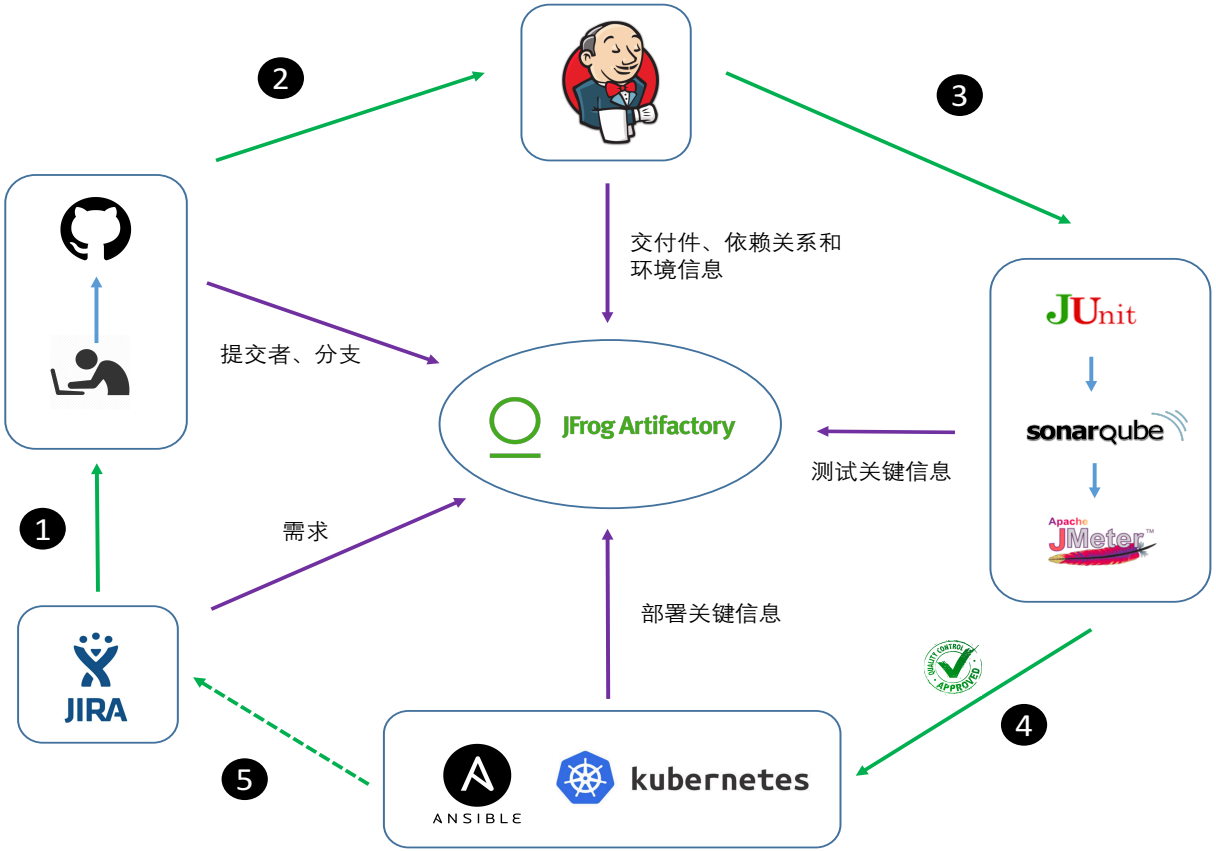
测试管理 – 质量关卡

- 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
- 部署机器信息
- 配置信息

CapitalOne 银行

发布管理 - 基于元数据的部署

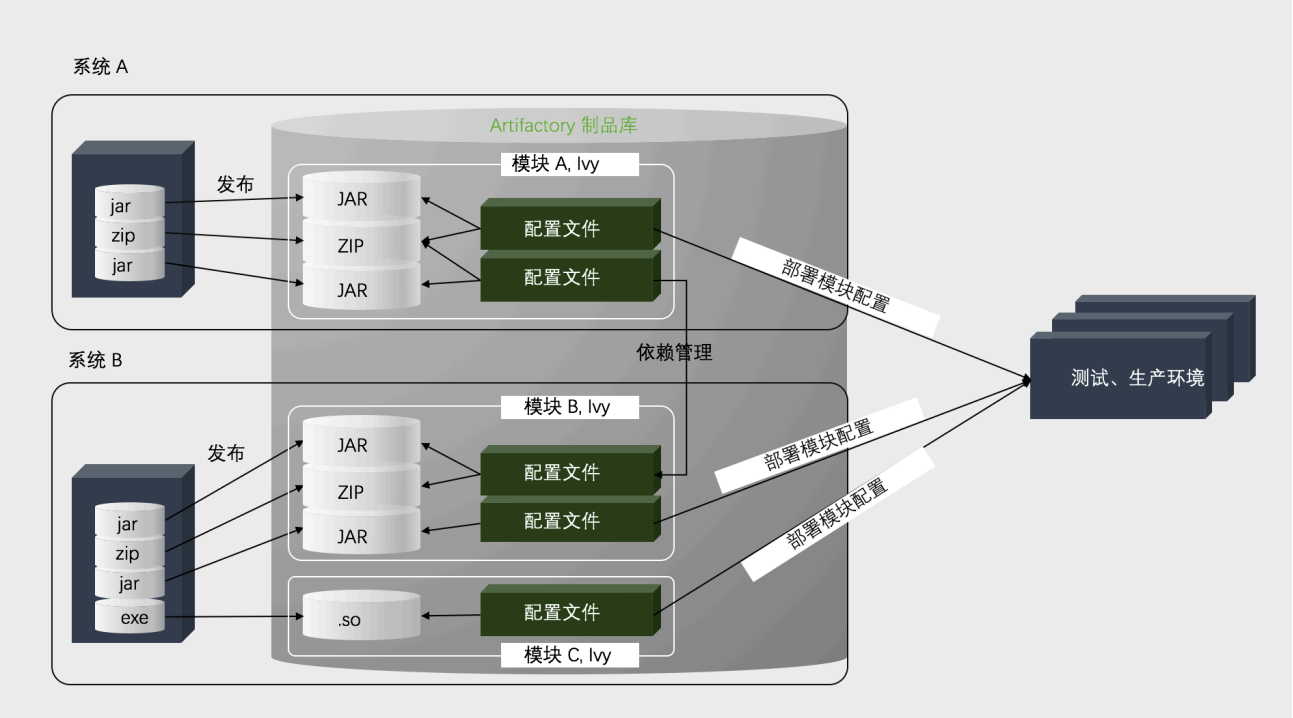
- 将部署信息可视化
  - 我要部署的包包含了什么需求？
- 如何实现？
  - 从 Artifactory 获取所有的关联文件的元数据
  - 遍历每个文件元数据的信息
  - 聚合，并生成可视化文件关联图谱。



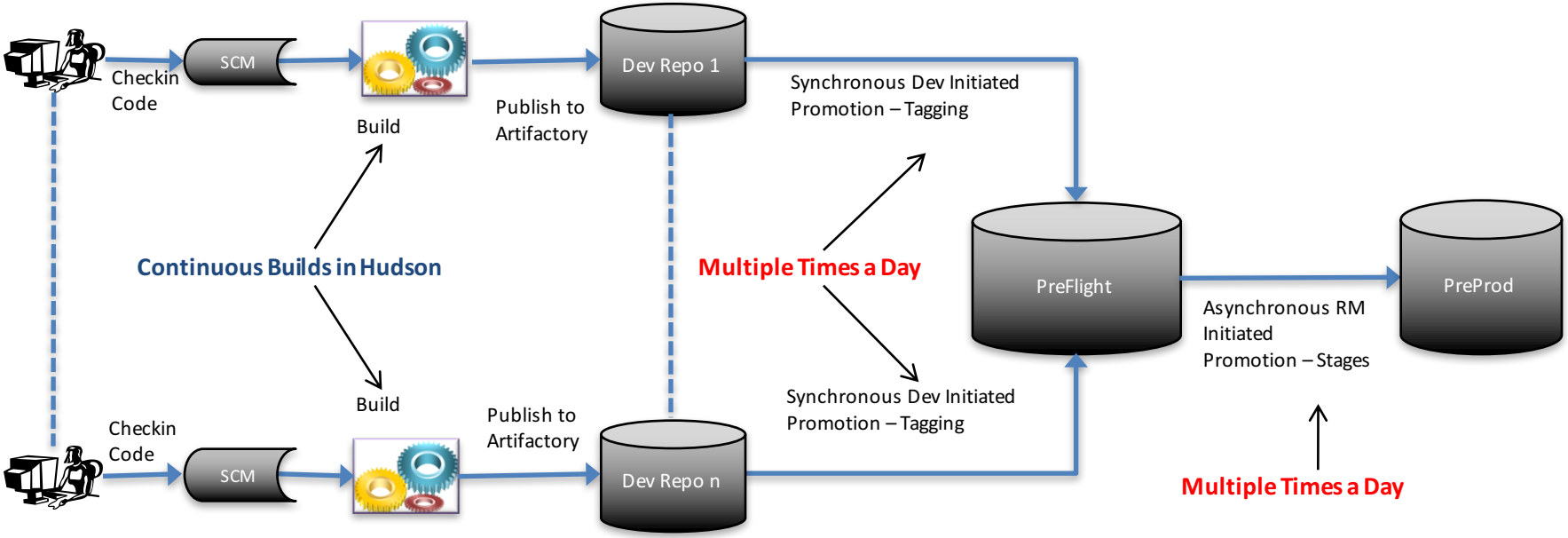
配置管理 - 复杂配置管理 Artifactory + Ivy

应用配置

- 文件描述依赖信息
- Ivy 描述 C++依赖进行统一部署



发布管理 - 多团队协作模型



需求管理 开发 持续集成 制品管理 自动化测试 发布管理 容器化

发布管理 – 让机器自动化找到部署包

- Artifactory AQL/CLI
- 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)
```

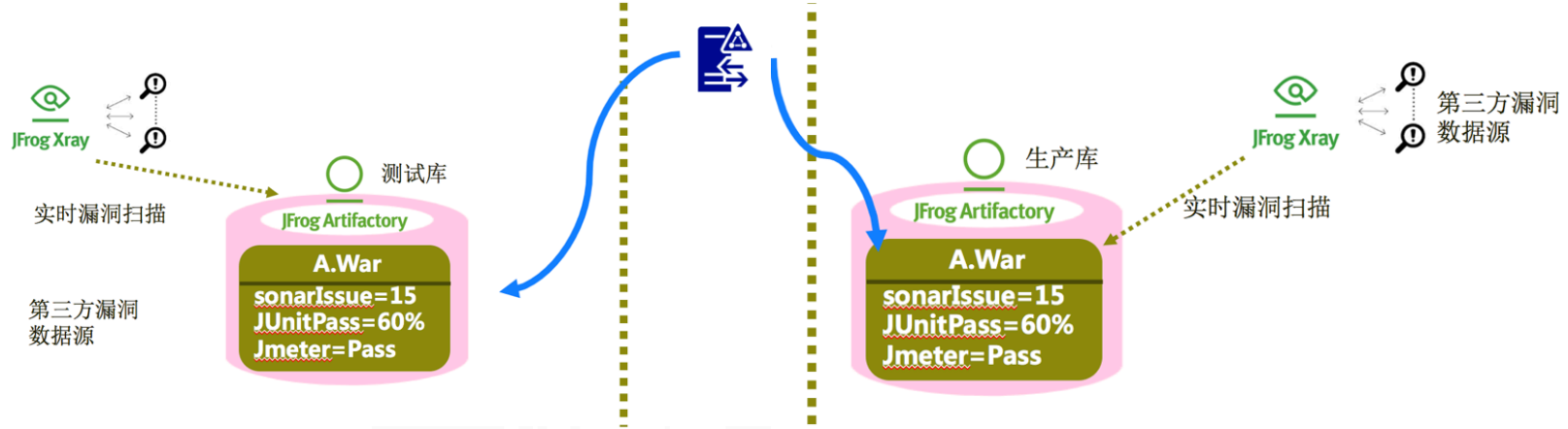
```
[root@iZ2ze5cznrx04hfon02wn6Z ansible]# cat deploy-war.yml
- hosts: production
  vars:
  - warRemotePath: /root/tools/apache-tomcat-8.5.29/webapps

  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
```

发布管理 – 网络隔离下发布软件

国内某商业银行案例

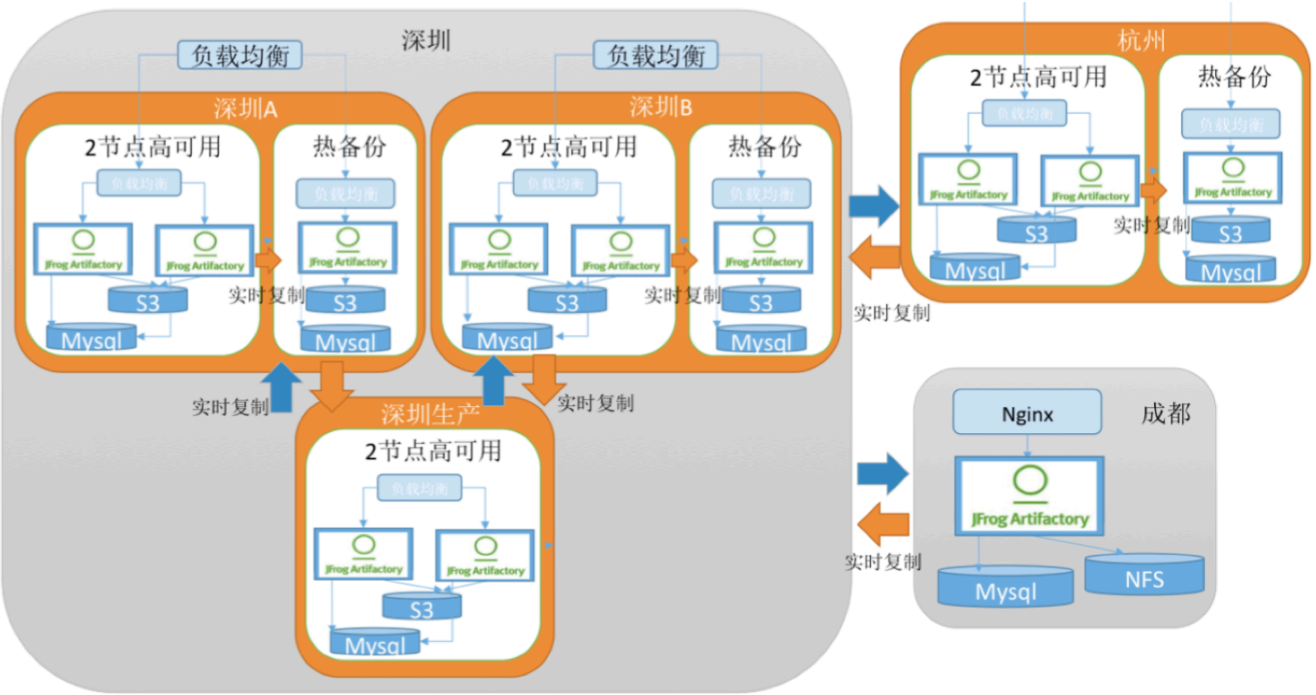
对接内部审批系统

- 自动化推送到生产环境，无需人工拷贝
- 权限可控
- 漏洞扫描

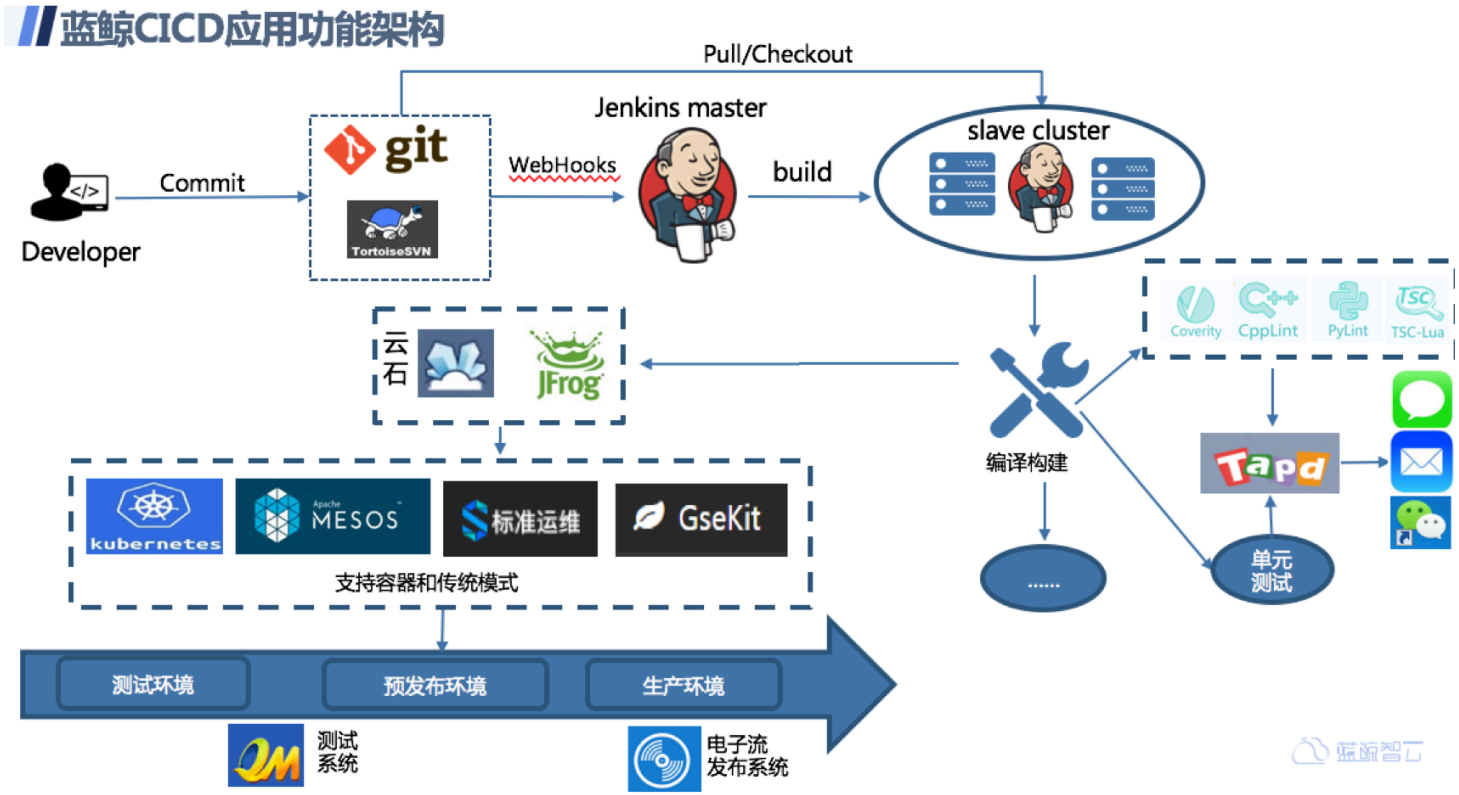


发布管理 – 某商业银行发布管理案例

- 全国软件交付管理
- 多地复制
- 二进制仓库高可用
  容灾备份



发布管理 - 腾讯蓝鲸的流水线

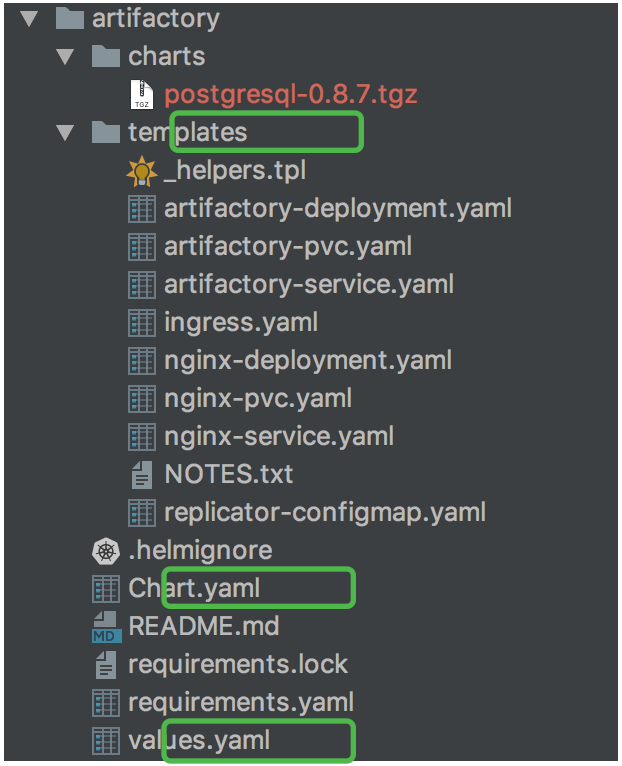


需求管理 | 开发 | 持续集成 | 制品管理 | 自动化测试 | 发布管理 | 容器化

发布管理 - Kubernetes Helm

Dynamic control over your application's deployment

- https://helm.sh/
- Helm is the package manager for Kubernetes. Like 'yum' for CentOS/RedHat
- Your whole application described in a single package - helm chart (**template** yamls)
- Default configuration values (**values.yaml**)
- Single version for every chart (**Chart.yaml**)



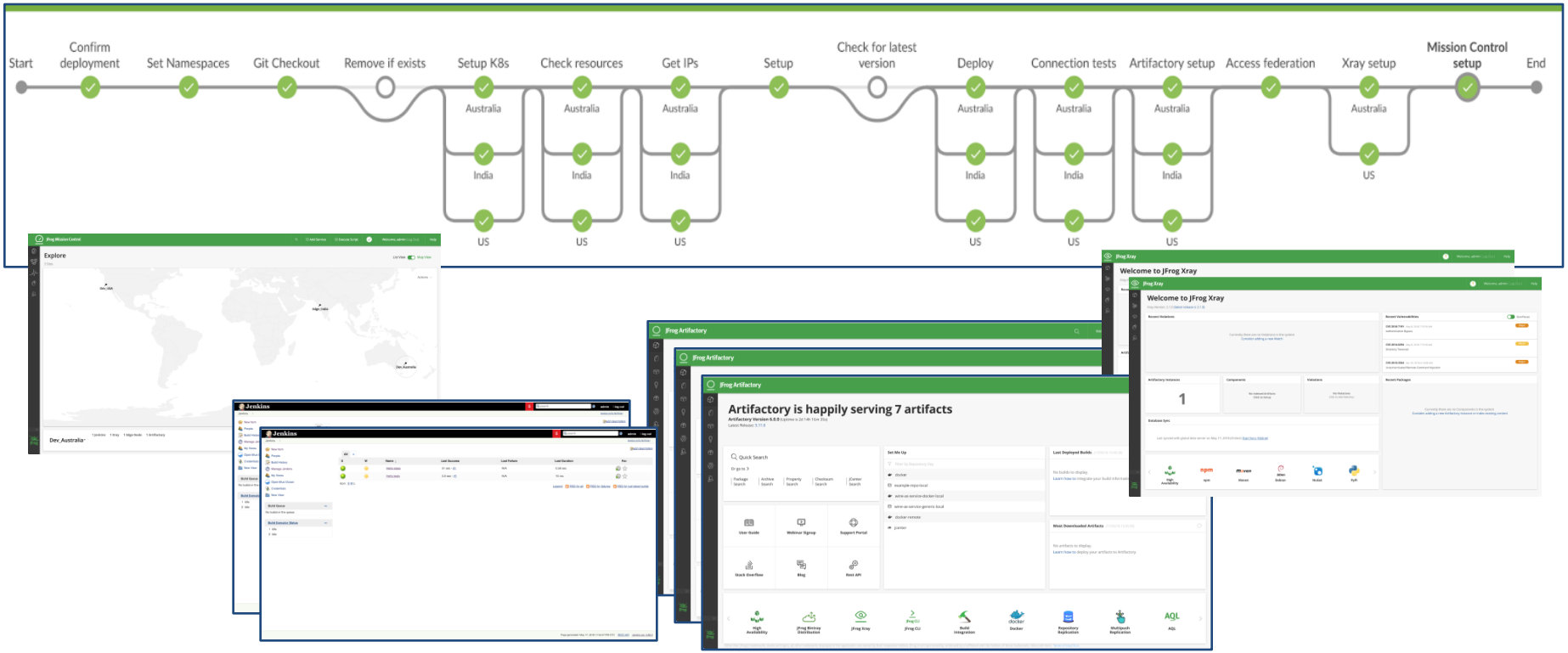
发布管理 – JFrog 容器化实践

What are we doing with Kubernetes?

- JFrog 的测试环境全部跑在 K8S
  - 使用 Helm charts
  - 开发者每个分支有独立的容器环境，按需启用
  - 每周模拟100多种用户的环境进行调试（每个环境50种微服务组成）
- 开始迁移 SaaS 版本的 Artifactory， Bintray 到 K8s
  - 内部和外部
- 提供Helm charts 供用户在 Kubernetes 上一键安装 JFrog 产品

发布管理 - JFrog 内部实践

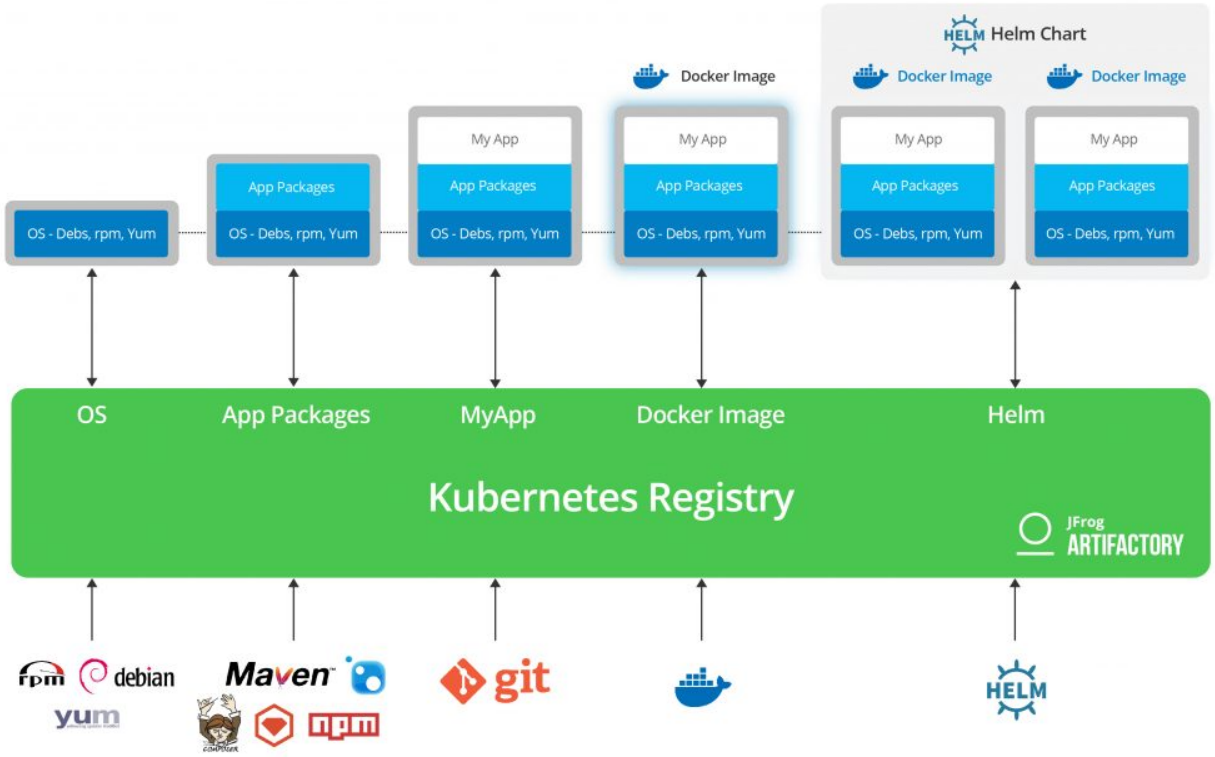
Plug your CI/CD to a Kubernetes cluster for easy environment deployment



需求管理 → 开发 → 持续集成 → 制品管理 → 自动化测试 → 发布管理 → 容器化

发布管理 - Kubernetes 注册中心

Kubernetes Registry



JFrog 全球用户

全球用户

互联网 & 软件	Google, Tencent 腾讯, JD.COM 京东, LinkedIn, salesforce, 小米, 去哪儿? Qunar.Com, 滴滴出行, vmware, 金山云
科技 & 电信	HUAWEI, ZTE中兴, intel, snapchat, CISCO, ORACLE, ERICSSON, EMC²
银行 & 金融	招商银行 CHINA MERCHANTS BANK, 交通银行 BANK OF COMMUNICATIONS, BARCLAYS, citi, JPMorganChase, 宜人贷 www.yirendai.com, eBaoTech Innovative Solutions for Insurance, ING DIRECT
工程 & 航空	ANSYS, GM, NASA, AIRBUS, BOSCH, BOEING, GE, HALLIBURTON, Raytheon
零售 & 消费	SF EXPRESS 顺丰速运, NETFLIX, mobike, Nike, TESLA, BMW, COSTCO WHOLESALE, Riot GAMES, VOLVO
教育 & 研究	MIT Massachusetts Institute of Technology, UNIVERSITY of WASHINGTON, Yale UNIVERSITY, OHIO UNIVERSITY, OICR, UCSD, STANFORD

Q & A

JFrog 2018 DevOps 技术交流群

CHINA DEVOPS DAYS

THANKS

Website :
chinadevopsdays.org/

Global Website:
www.devopsdays.org/events/2018-shanghai/

Official Email:
organizers-shanghai-2018@devopsdays.org

Official Wechat