DevOps平台演进及测试价值提升实践

中国移动杭州研发中心 质量测试部
杨霞如

目录

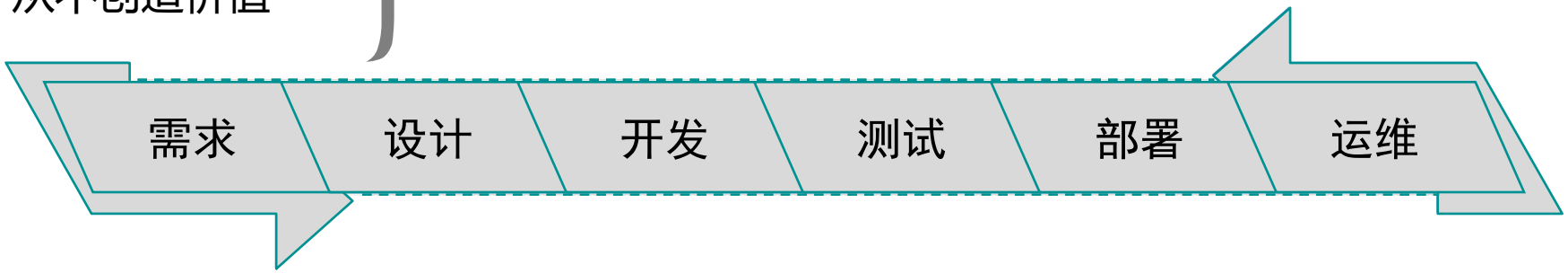
提升研发效能以价值流改善为关键

数字化转型的关键：

不仅仅是业务重塑、技术革新，
更是**研发效率和研发效能的提升**

直接创造价值
间接创造价值
从不创造价值

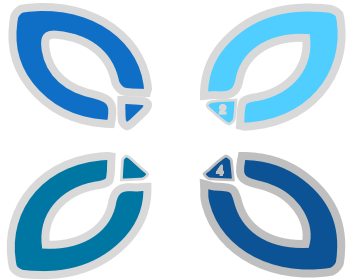
过程的有效性 = 创造价值活动的时间 / 整个过程所花费的时间



杭研研发过程中存在的痛点和问题

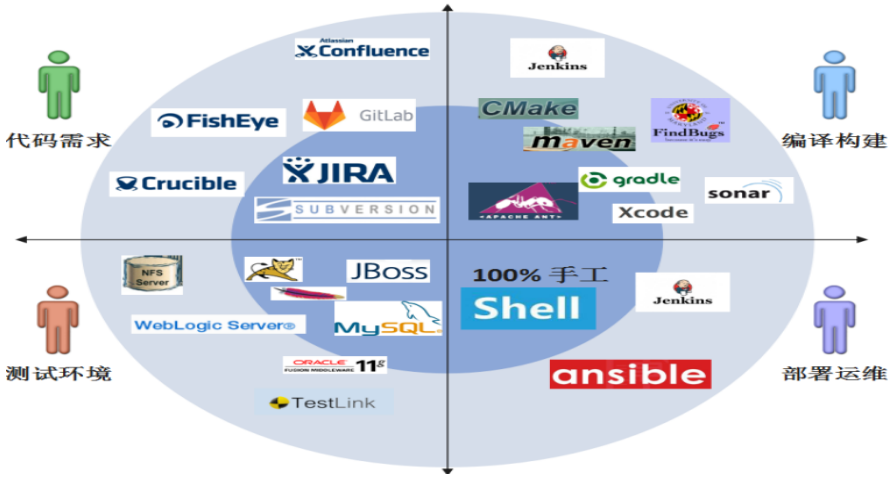
精益七大浪费：
多数命中

流程和体系缺失：
沟通靠人

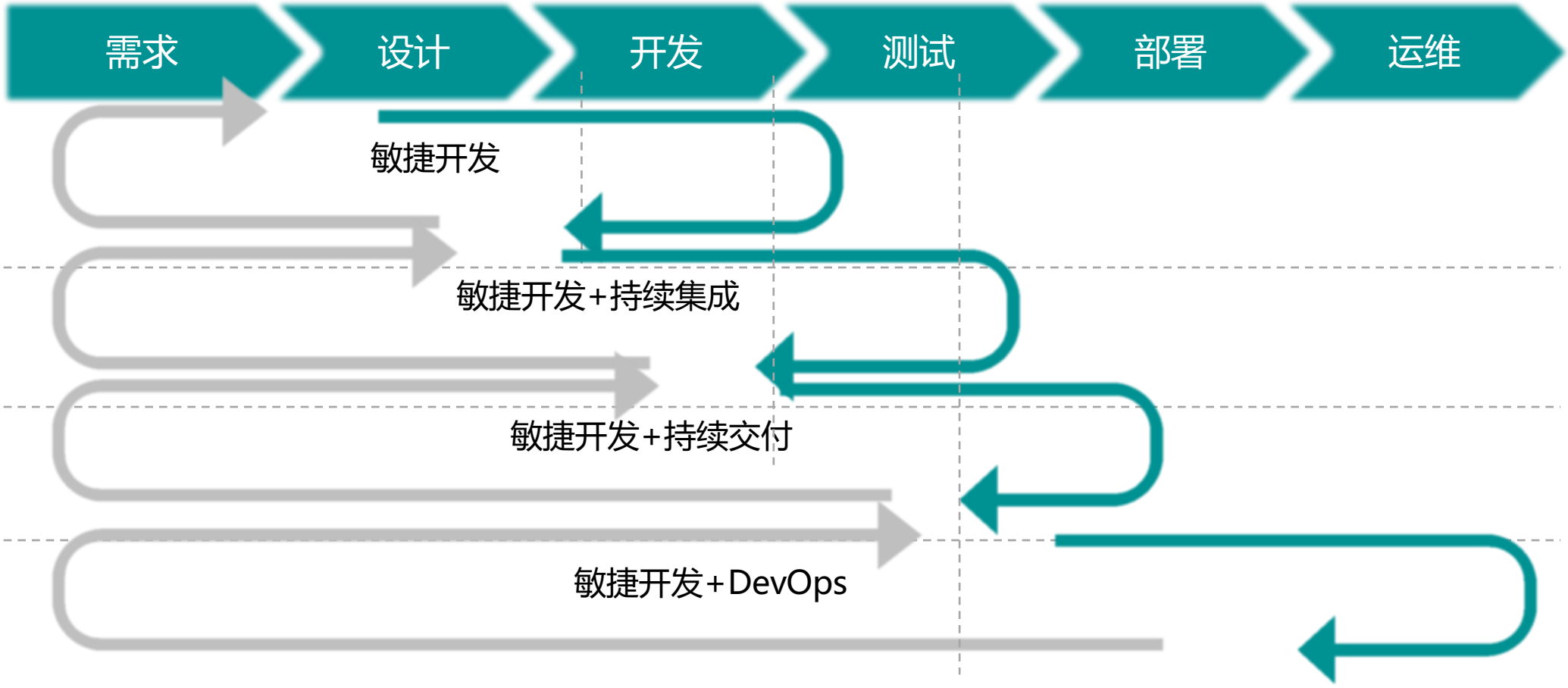


产品交付：
自动化程度低

质效难控：
研发工具松散



DevOps提效



DevOps进化历程

第一阶段

质量体系建立和落地

- 研发过程基本控制点落地
- 代码库管理指南落地
- 配置管理指南落地

2014年

第二阶段

持续集成

- 引入CI编译构建
- 引入CI代码检查
- 引入CI单元测试
- CI覆盖100%产品

2015年

第三阶段

持续交付

- CI标准自动化
- CI质量可视化
- 引入CI冒烟测试
- 引入CI功能测试
- 引入CI专项测试
- 引入贯众云测试
- 引入CI部署发布

2016年

第四阶段

持续度量

- CD流水线建设
- CD流水线100%覆盖
- 引入CD监控
- 引入配置分离
- 引入版本度量
- 引入产品度量
- 引入部门度量

2017年

第五阶段

深入改进持续优化

- DevOps文化宣贯
- 打通最后一公里
- 流程持续简化
- 审批移动化
- 集成更多功能
- 云平台建设

2018年

以研发效能平台为载体，助益DevOps落地

目录

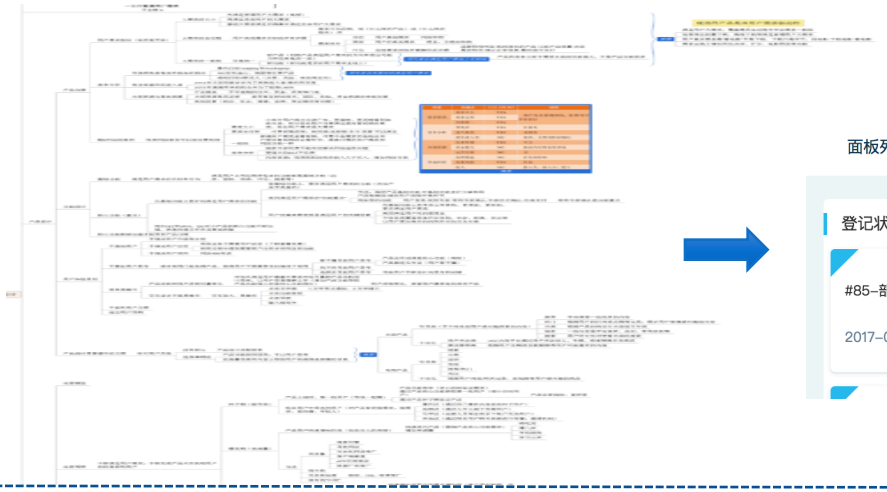
实现需求全流程管理

用户沟通 | 用户调研 | 用户需求说明书 | 产品需求说明书

用户需求评审 | 产品需求评审 | 用户确认 | 需求跟踪矩阵

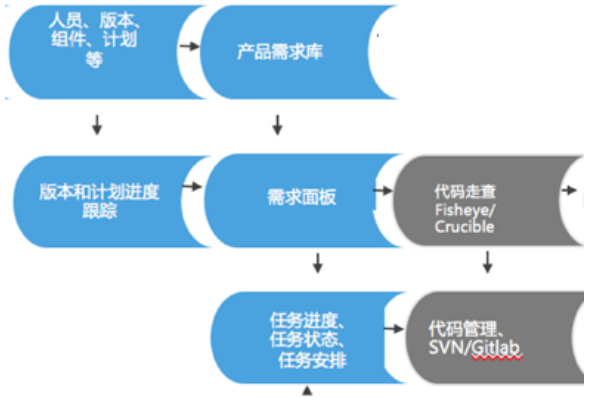
需求管理和跟踪

经精细化需求获取、需求分析、需求描述、需求确认、需求变更等环节，通过入口管理，进入系统并跟踪状态



关联和追溯

以JIRA Id作为需求唯一识别号，细化需求检查卡点，建立全过程关联和追溯，反向推动需求的全流程管理



- 需求与版本关联
- 需求和代码关联
- 代码和代码评审关联
- 代码和代码检查关联
- 需求和测试用例关联
- 需求和测试缺陷关联
- 需求和提测、发布审批关联

代码管理

将版本控制链接到整个周期，实现可追溯可度量

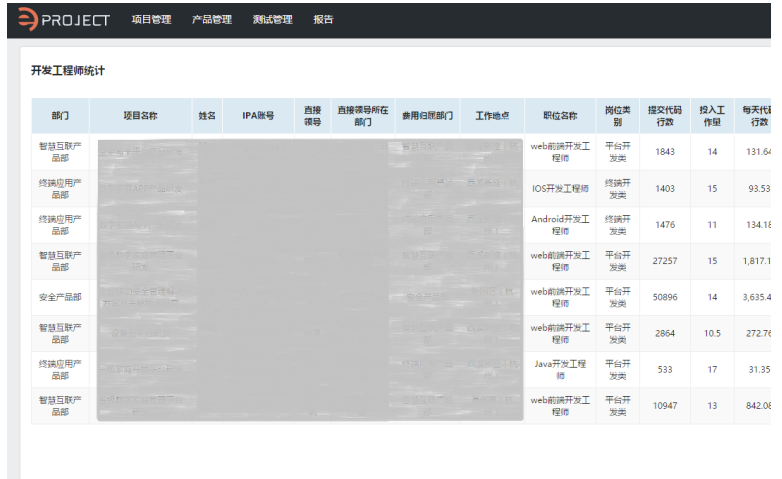
SUBVERSION A/B

GitLab A/A

代码评审

JIRA 需求管理

PROJECT 产品管理



版本控制SVN+GitLab都能连通代码评审、需求管理、产品管理、持续集成环节，实现代码量可追溯可度量。

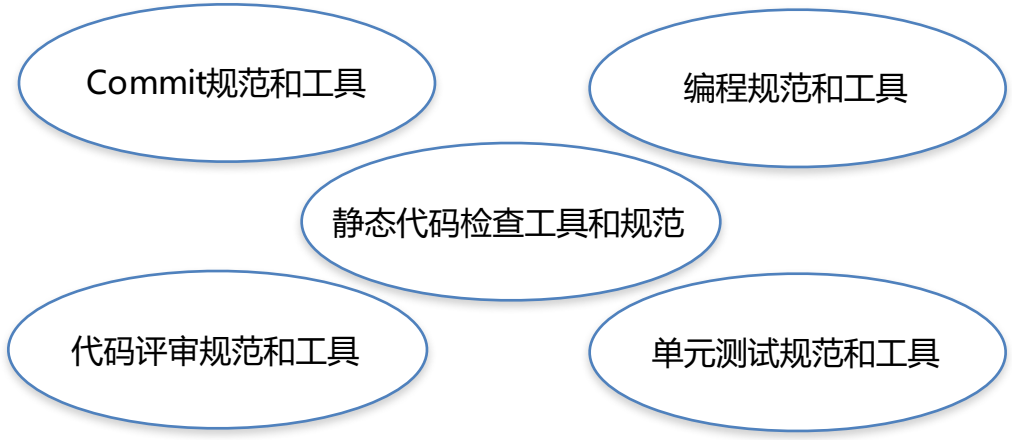
版本管理基础工作以自服务形式开放

通过自服务化的形式将代码库资源、代码权限的申请赋予、代码库权限的审计等功能开放给项目组自行管理。

资源申请　权限助手
安全审计　账号运维
统计报表　客服帮助

代码管理：编码过程管理标准化和自动化

代码管理组成要素



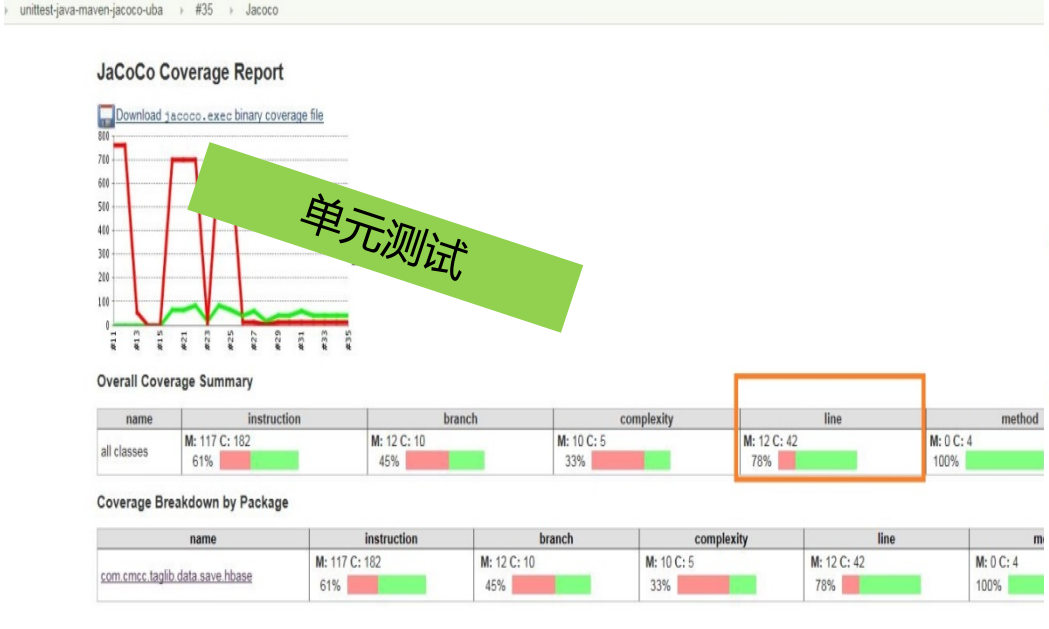
编码规范：编码规范自动化，结合流水线

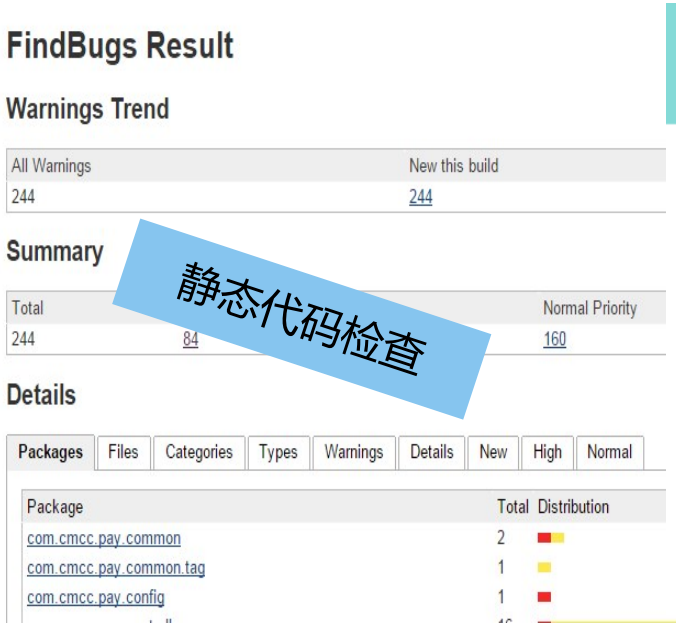
静态代码检查：静态检查自动化，结合流水线

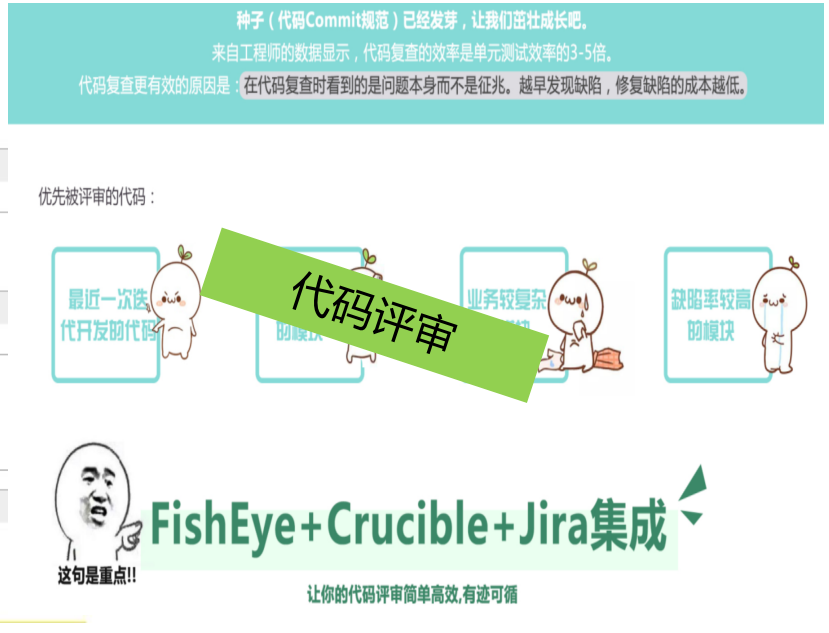
代码评审：代码评审工具化，结合流水线

单元测试&功能自测：测试自动化，结合流水线

代码Commit规范：通过工具固化，结合流水线

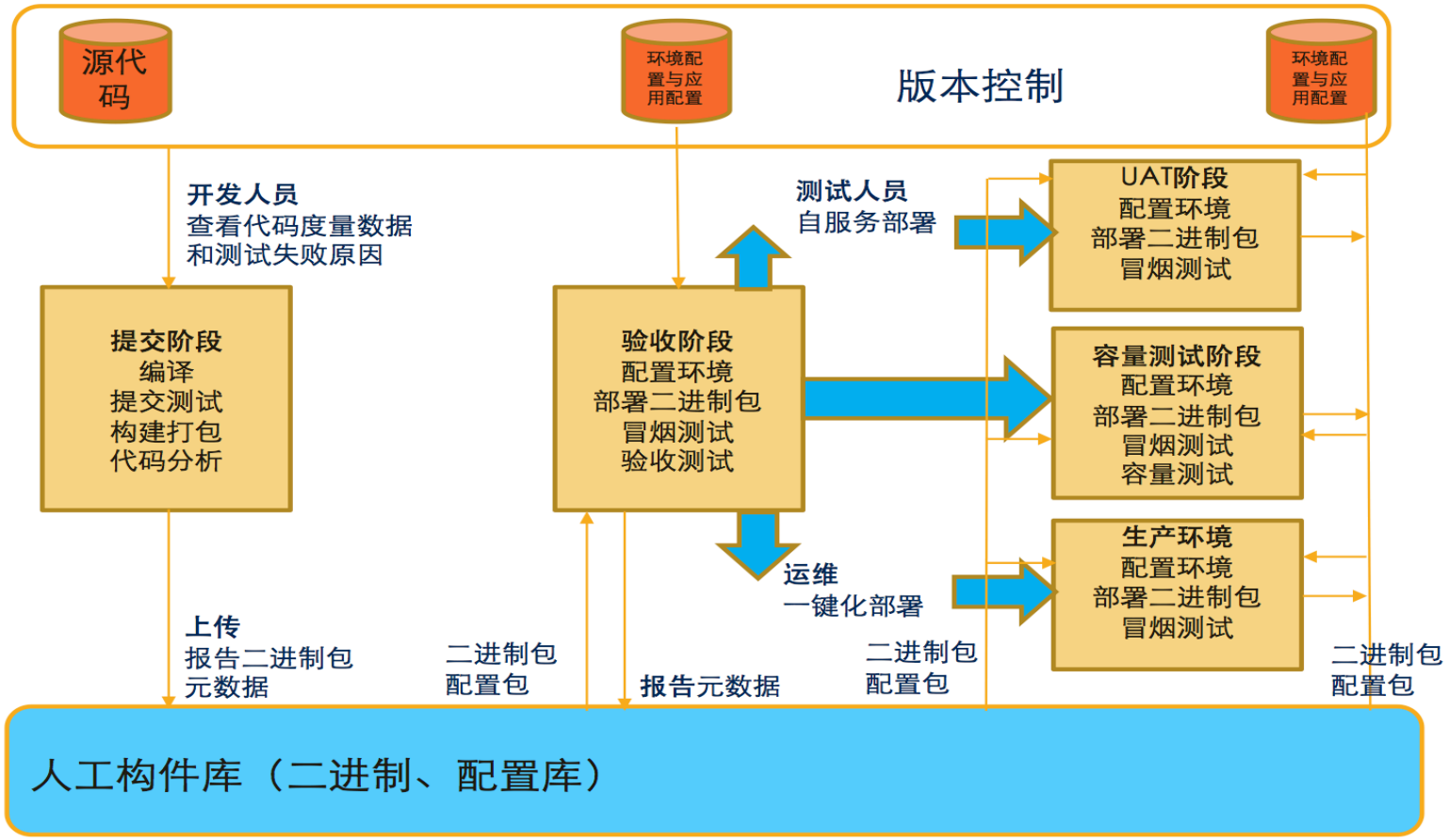




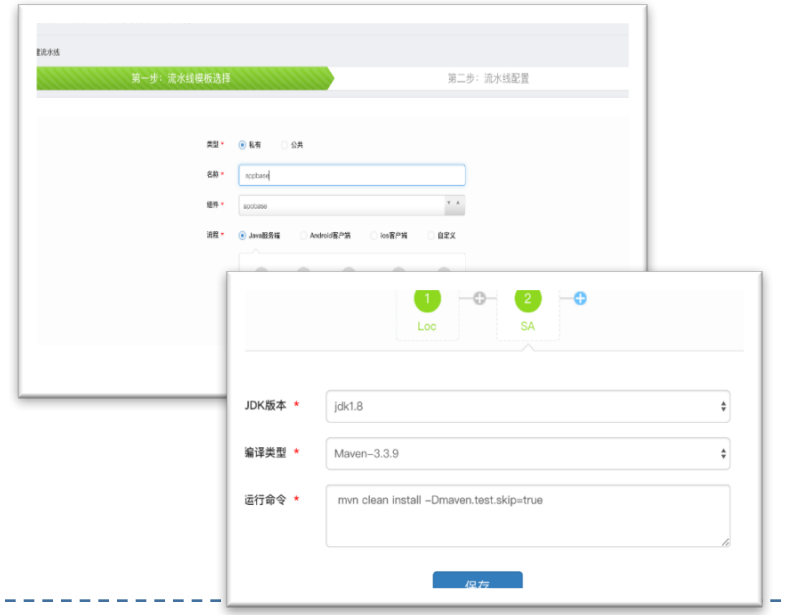


可靠可重复的流水线是持续交付的核心

以持续、快速交付有质量的产品为目标，版本控制、自动化、内建质量和持续改进为核心，提炼产品交付价值流，建立质量门，打通并推广流水线，形成产品交付自动化、版本质量和效率显性化能力



1. 内置持续集成任务模板
2. 配置项目参数
3. 生成流水线
4. 运行流水线并获取报告



CI/CD流水线：聚焦价值交付

高效的自动化部署

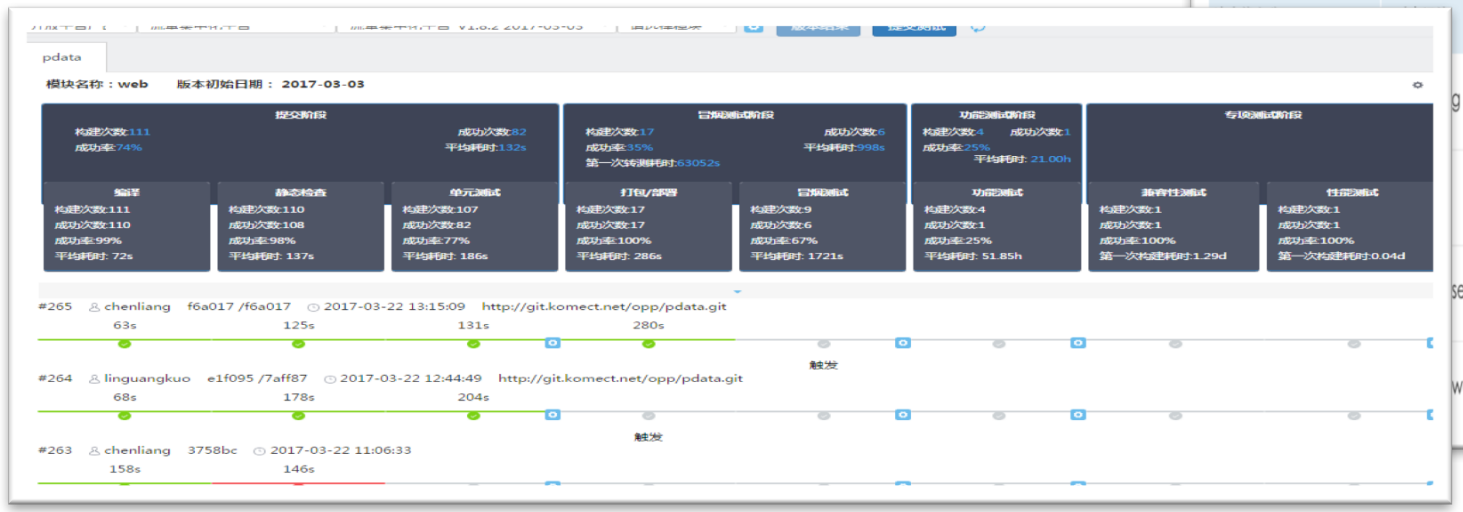
1. 开发环境代码提交即部署
2. 测试环境由测试人员一键部署
3. 生产环境自助打包，自助自动化部署

开发与部署规范化

1. 分支规范与持续集成结合
2. 配置与应用分离
3. 测试构件自动存于FTP，发布包自动存于NEXUS

内嵌代码质量控制

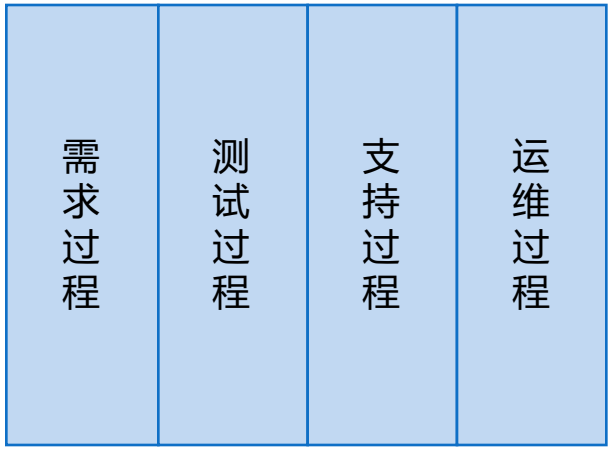
1. 提交后即触发静态代码检查和单元测试并反馈给开发
2. 发布前触发冒烟测试、功能测试和专项测试，并反馈开发及测试
3. 缺陷、测试用例及持续集成结果等自动同步eProject度量面板



持续交付流水线在各产品部全面落地，已持续应用于1580多个产品版本，总构建次数百万级别。实现部署效率显著提升，具备秒级环境创建能力，交付周期明显缩短，部分产品具备天级交付能力。

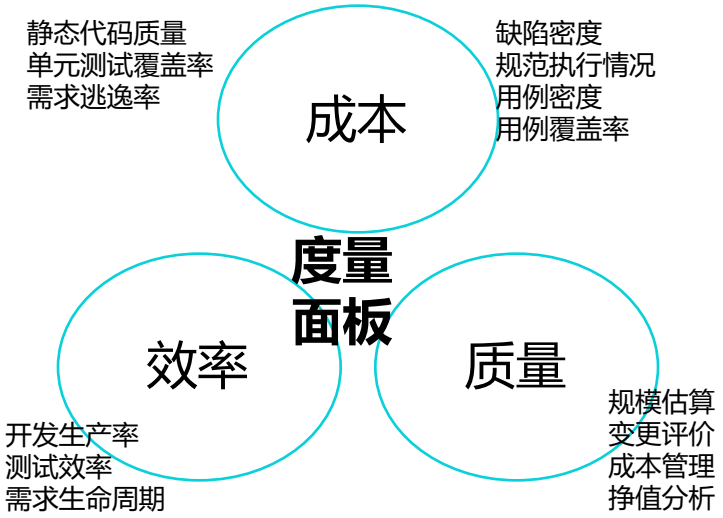
建立从朴素度量到精益度量的持续反馈机制

2016年
基于过程的度量



通过分散的各类工具，收集过程数据，包括需求、测试、支持、运维几个环节

2017年
基于目标的度量



通过集中化的度量面板，显性体现组织性能，包括成本、效率、质量几个方面

2018年
基于价值的度量

以价值交付为导向定制精益看板，层层拆分过程中各个环节，找到浪费并消除，实现价值最大化，加速流动。

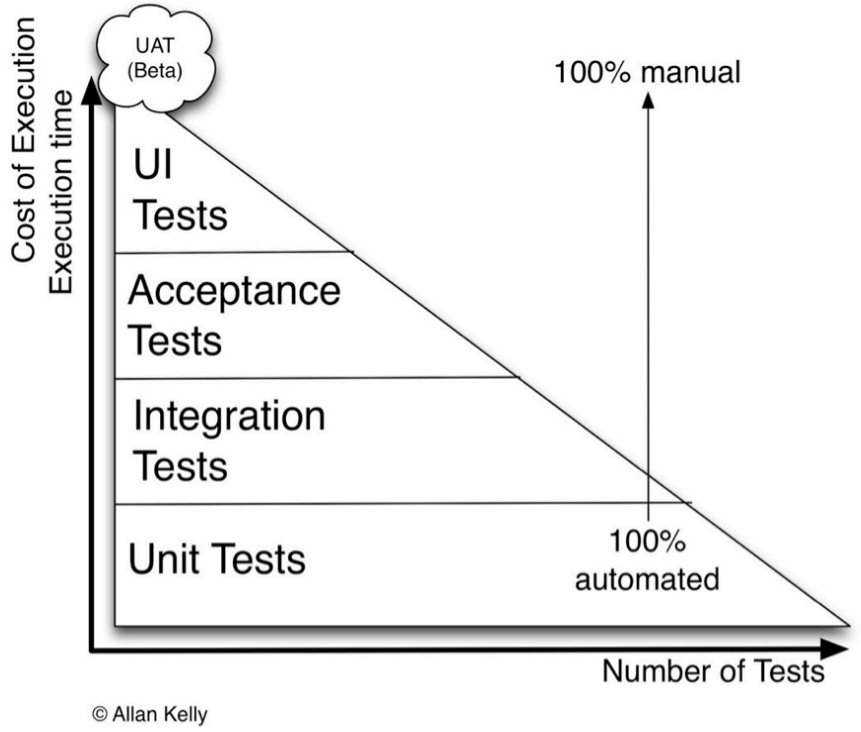
结合持续交付和精益思想的理念，通过度量面板，驱动改进，消除浪费增加价值，提高研发过程的效率和质量。

目录

测试管理：分级测试，建立快速反馈环

建立分级测试体系，保持编译和测试结果快速反馈，并从多个层次和多个角度构建质量防护网

目标：秒级单元测试、分钟级功能测试、小时级功能、天级专项



测试管理平台：测试管理与反馈

JIRA 需求关联 / 缺陷关联

测试用例管理
创建测试用例
导入测试用例
与需求关联

在线用例评审
创建和发送评审
在线评审
评审流程和人员定制

测试执行
分配用例
执行结果记录和跟踪
写入缺陷

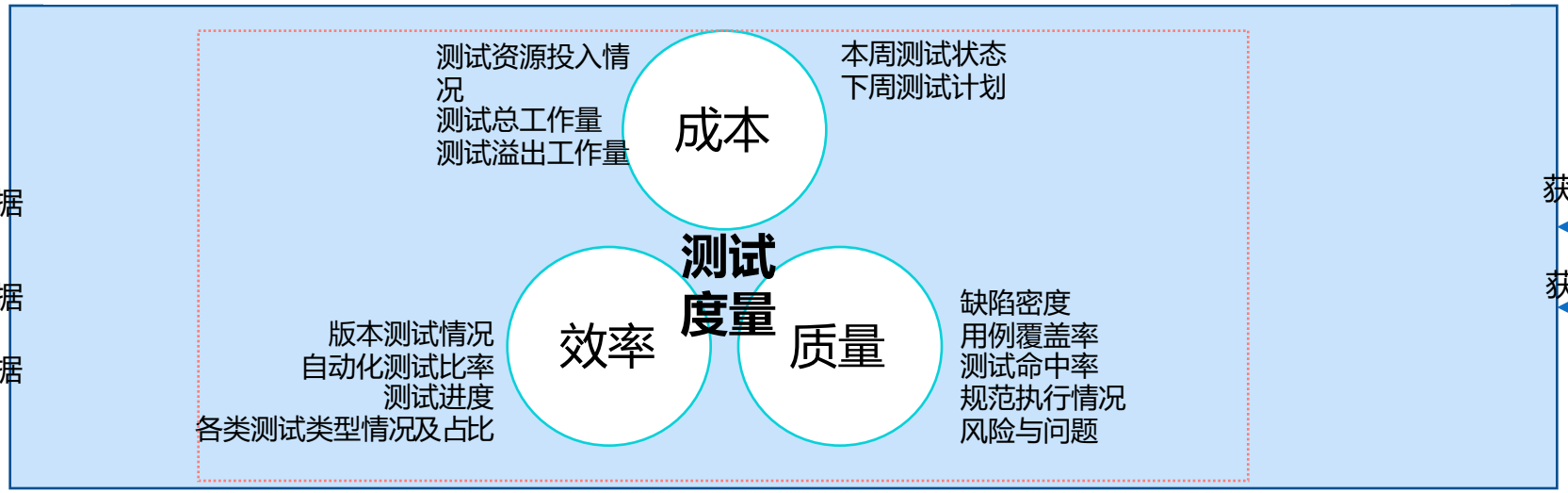
用例关联 / 结果写回 中移杭研 贯众云测试平台

思维导图
创建思维导图
思维导图与用例相互转化

测试计划
创建测试计划
创建测试轮次
计划和轮次关联用例

测试报告
针对测试计划的报告

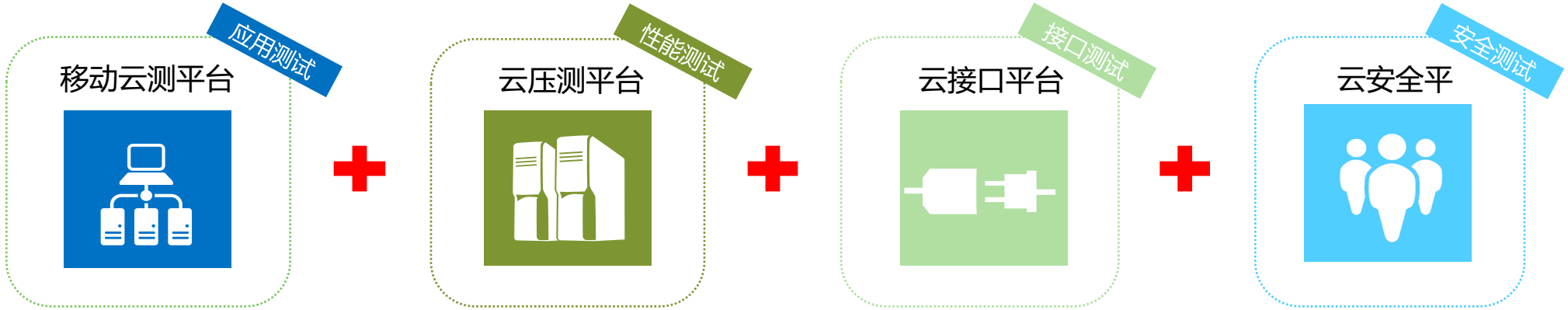
JIRA 获取数据
GitLab 获取数据
SUBVERSION 获取数据



获取数据 Jenkins
获取数据 中移杭研 贯众云测试平台

测试管理平台：打造归一化云测试平台，形成整合的工具能力

质量测试部经过几年自动化测试的实践，已形成了四大领域的自动化测试平台，但是存在数据不连通、架构不统一、使用体验不一致的突出问题，因此以归一化SaaS平台的思路，形成整合后的云测试平台，为内外部用户提供一站式的云测试解决方案。



采用微服务架构，融合四大测试平台
提供一站式测试解决方案

管理人员
研发人员
测试人员

单点登录

统一项目管理

安全测试 Web UI测试

接口测试

服务端性能测试

Mock测试

应用性能测试

贯众云测试平台

数据统计、图表展示、度量

测试任务触发、收集、跟踪

测试过程、测试用例关联

效能平台

测试实践：精准测试探索

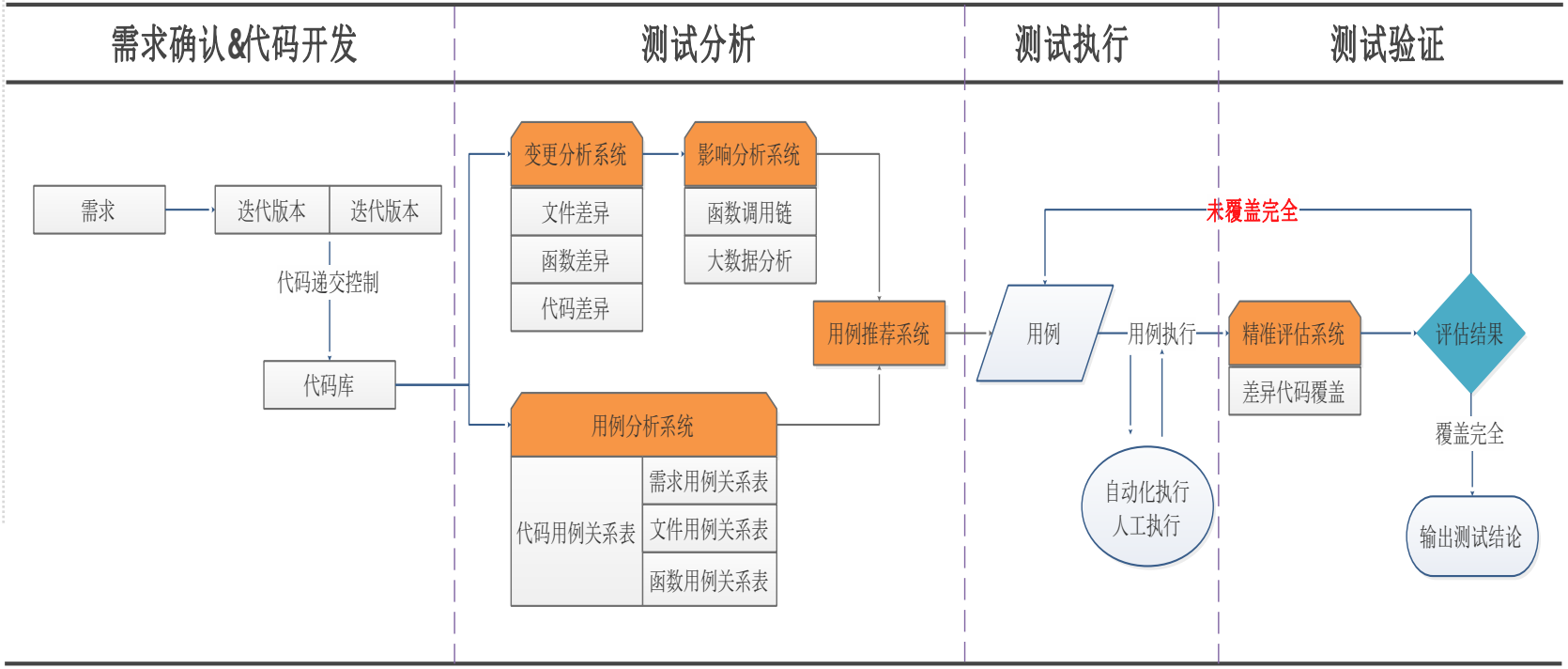
用例推荐系统实现

➢差异分析系统获取代码差异，转换为函数级代码变更，并入库；

➢影响分析系统获取函数间影响关系，并入库；

➢根据函数影响关系库，得到当前变更函数的影响函数级；

➢结合函数级代码-用例关系库，得到影响的测试用例集；

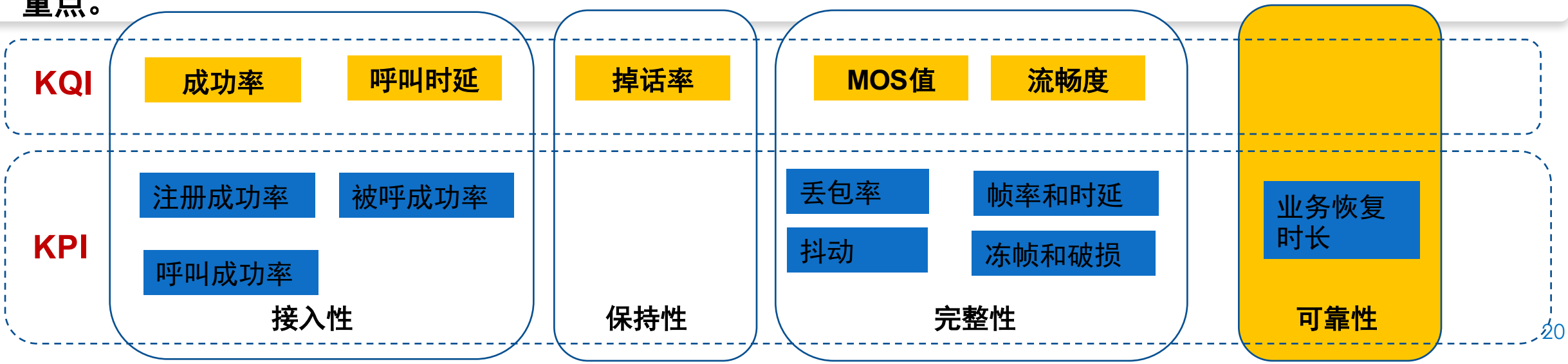


测试实践：音视频测试

目前音视频可以完成如下内容的测试，其中手机客户端视频质量所涉及的测试设备、方法和泰尔实验室相同。后期持续在如下几个方面重点关注：1、即拨即通。2、高清语音。3、流畅视频。4、系统稳定。

音频质量	视频质量	系统性能	网络场景
• PESQ和POLQA的MOS分值 • 端到端的时延 • 语音质量损伤原因的可视化分析	• 视频帧速率、同步 • 音视频同步时延 • 视频冻结(卡顿)、损伤（马赛克） • 流畅度（综合评分）	• 系统负载能力 • 每个业务信令流程响应时间 • 媒体指标统计，包括吞吐量，丢包等	• 4G强弱网络场景 • WIFI强弱网络场景 • 网络损伤设置

针对高清视频通话项目，按照多终端互通，用户体验良好的原则，设定5个KQI指标，10个KPI指标作为测试重点。



中国移动 China Mobile | 贯众 Komect

感谢聆听！