



DevOpsDays

Shanghai

— 2017.8.18-8.19 —

上海龙之梦酒店（长宁区延安西路1116号）

主办单位：



高效运维社区
GreatOPS Community



Best Practice
最佳实践



拉动端到端价值交付

——平安Devops演进历程

林伟丹 | 研发管理总监

郭志坚 | 运维资深经理



林伟丹

- 10+年的金融/互联网从业经验，历经软件开发、测试、运维、产品管理、项目管理、软件工程、敏捷咨询等多领域工作
- 精益和敏捷思想践行者，曾主导设计和推进8000+规模大型金融科技企业的精益-敏捷转型工作
- 领导敏捷教练、项目经理、质量技术等专家团队，和Wizard敏捷管理与持续交付工具产品团队



郭志坚

- 10+年的IT/互联网从业经验，历经软件开发、测试和运维等多领域工作，擅长WEB、App类应用运维
- 直接或带领团队运维平安科技多个核心互联网应用，以及带领运维开发团队打造自动化运维平台
- 两次获得平安科技最高荣誉：“十佳团队”、“十大杰人”

目录

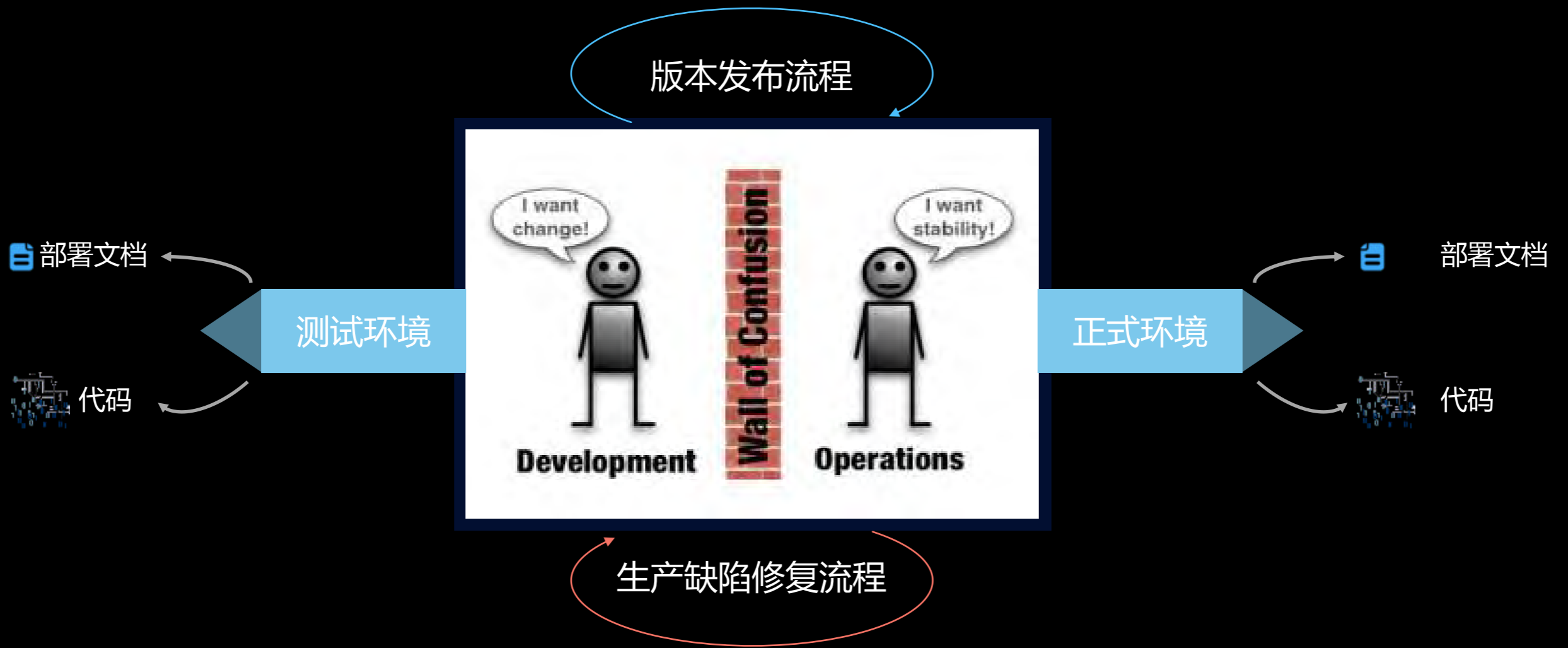


- 1 Dev与Ops——不是冤家不聚头
- 2 DevOps——我们努力在一起
- 3 平安科技Devops演进历程
- 4 Devops转型关键点总结

同床异梦



隔墙相望



- 1 Dev与Ops——不是冤家不聚头
- 2 DevOps——我们努力在一起
- 3 平安科技Devops演进历程
- 4 Devops转型关键点总结

敏捷的目标



敏捷价值观从Dev延展到Ops

敏捷宣言 – Agile Manifesto



个人和交互重于方法和工具

Individuals and interactions
over processes and tools



可工作的软件重于完备的文档

Working software over
comprehensive documentation



与客户的协作重于合同谈判

Customer collaboration over
contract negotiation

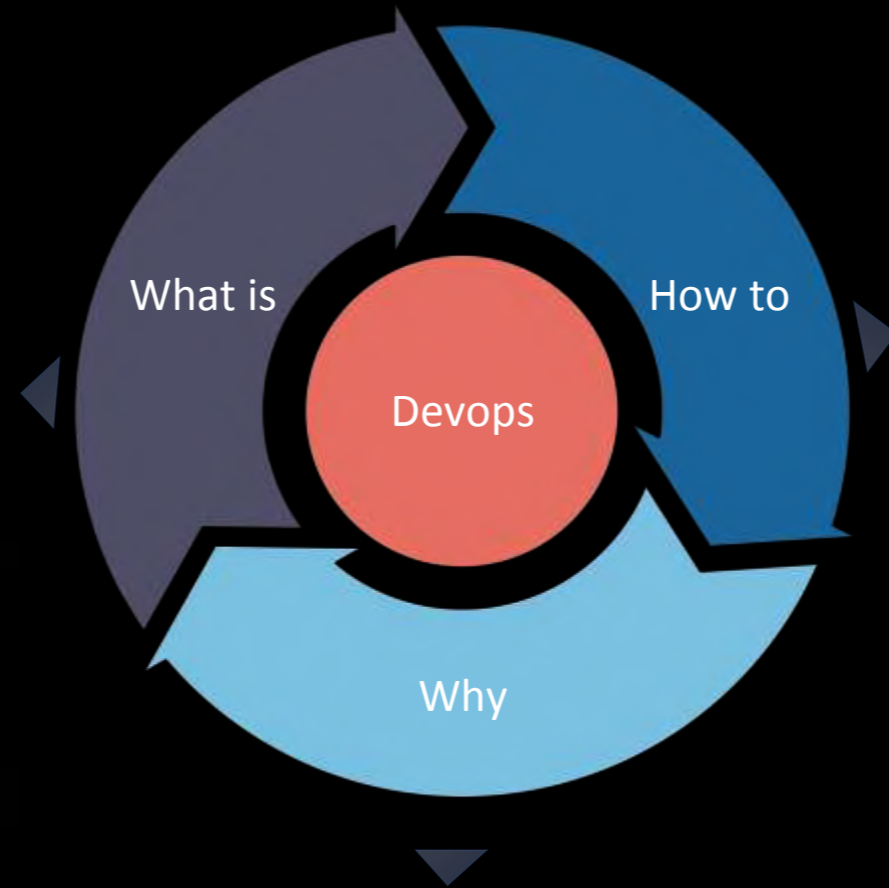
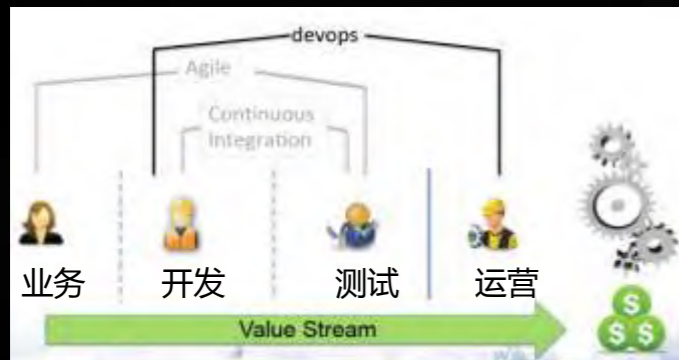


响应变化重于严格遵照计划

Responding to change over
following a plan

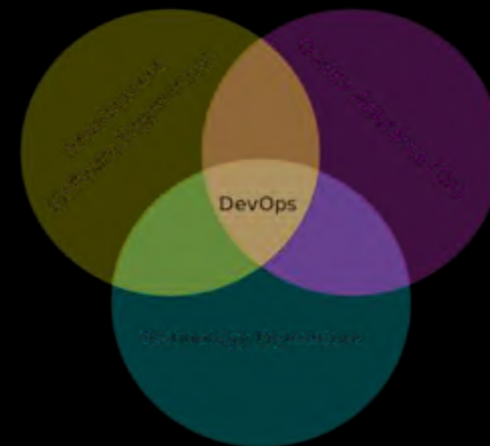
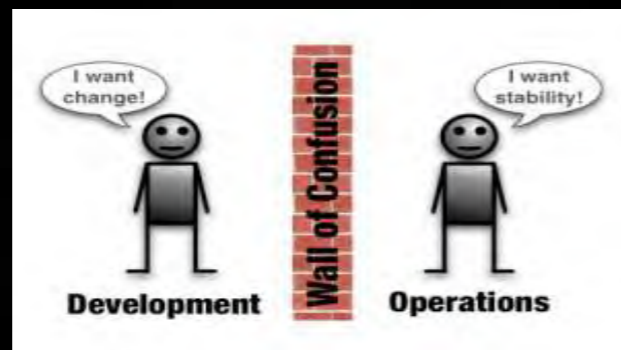
DevOps应运而生

- Devops是将敏捷开发延伸到运营端，希望解决软件交付“最后一公里”问题的一个运动
- Devops是软件开发、测试、运维部门之间的沟通、协作和集成所采用的流程、方法和体系的一个集合
- Devops是为了满足业务目标，对开发与运维之间相互依存关系的一种新的理解



- 配置管理代码化
- 自动化部署流水线
- 自动化监控
- 虚拟机、云平台技术
- 持续集成与质量体系
- 功能开关
- 灰度发布、A/B测试
- 工程师文化
- 架构微服务化
-
-

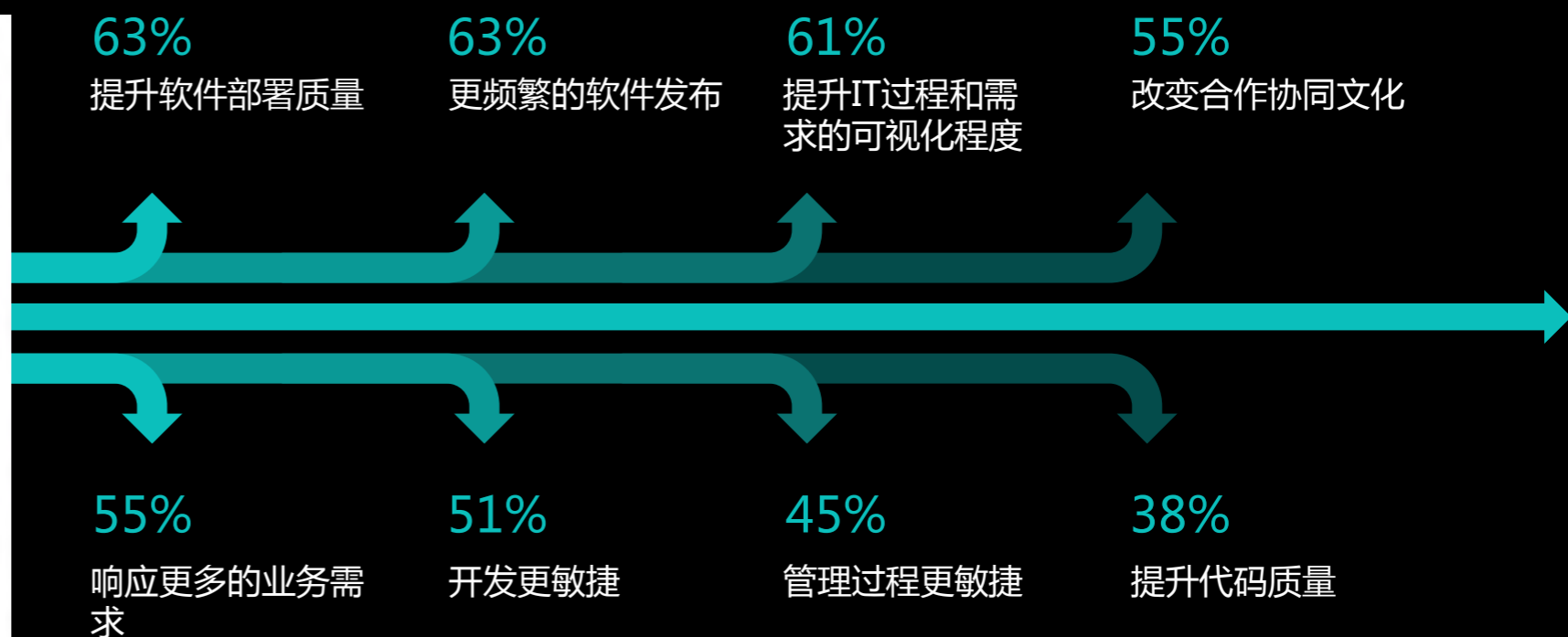
- 目标和动机冲突
- 沟通和协作不畅
- 流程和工具不一致



- 共同的目标和驱动力
- 互信与伙伴关系
- 通过自动化提升协作效率
- 协同的流程和工具

实施DevOps的收益

实施DevOps的收益调查排序：



《State of DevOps Report》-2013年，90个国家4000人调查报告

- 1 Dev与Ops——不是冤家不聚头
- 2 DevOps——我们努力在一起
- 3 平安科技Devops演进历程
- 4 Devops转型关键点总结

平安科技Devops演进历程



2004~2010

2011~2013

2014~2015

2016+

EPG+ITIL
标准化管理
与协作

开发**敏捷**转型
+
运维**自动化**

开发+运维
全流程精益
价值流优化

端到端
持续交付体系 +
云服务化

2004 ~ 2010 EPG+ITIL 标准化管理与协作



过程管理中的协作

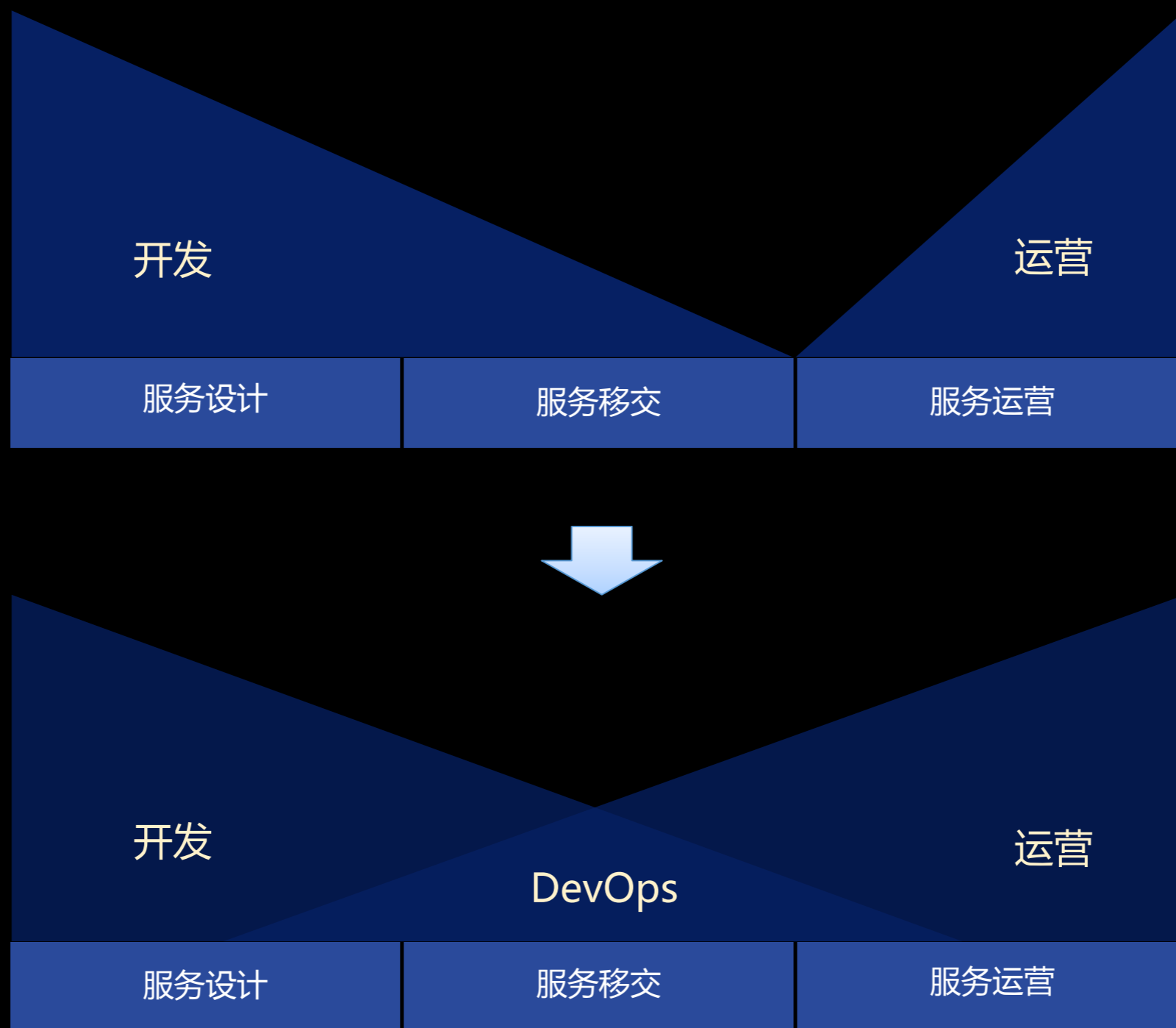


改善系统可用性的协作



环境搭建上的协作

过程管理中的协作 - 过程渗透



应用服务工程师

- 参与各阶段的日程计划制定,提供**运维的详细参与计划**;
- 确定具体的**运维需求**;
- 参与需求分析,配合开发人员进行**非功能需求分析**活动;
- 存在产品采购时,参与定义产品采购需求、**供应商及产品选型**评估方案定义和选型评估活动,提出运维方面的需求及评估意见;
- 参与**架构评审**,了解架构设计,对于运维需求设计的合理性和运维可行性方面提出意见;
- 参与**系统测试案例评审**,评估系统测试案例是否合理、全面,是否覆盖产品运维的需求;
- 参与**性能测试案例评审**,评估性能测试案例是否合理、全面,是否覆盖产品可能压力点;
- 参与**测试报告评审**,评估遗留缺陷的范围及影响;
- 参与制定**验证方案**,包括IT验证方案 and 用户验证方案;
- 接受**运营及维护培训**,快速掌握运维知识与技能;
- 进行**监控准备**,与开发人员一起确定产品监控方案,根据监控方案开发监控脚本或代码;

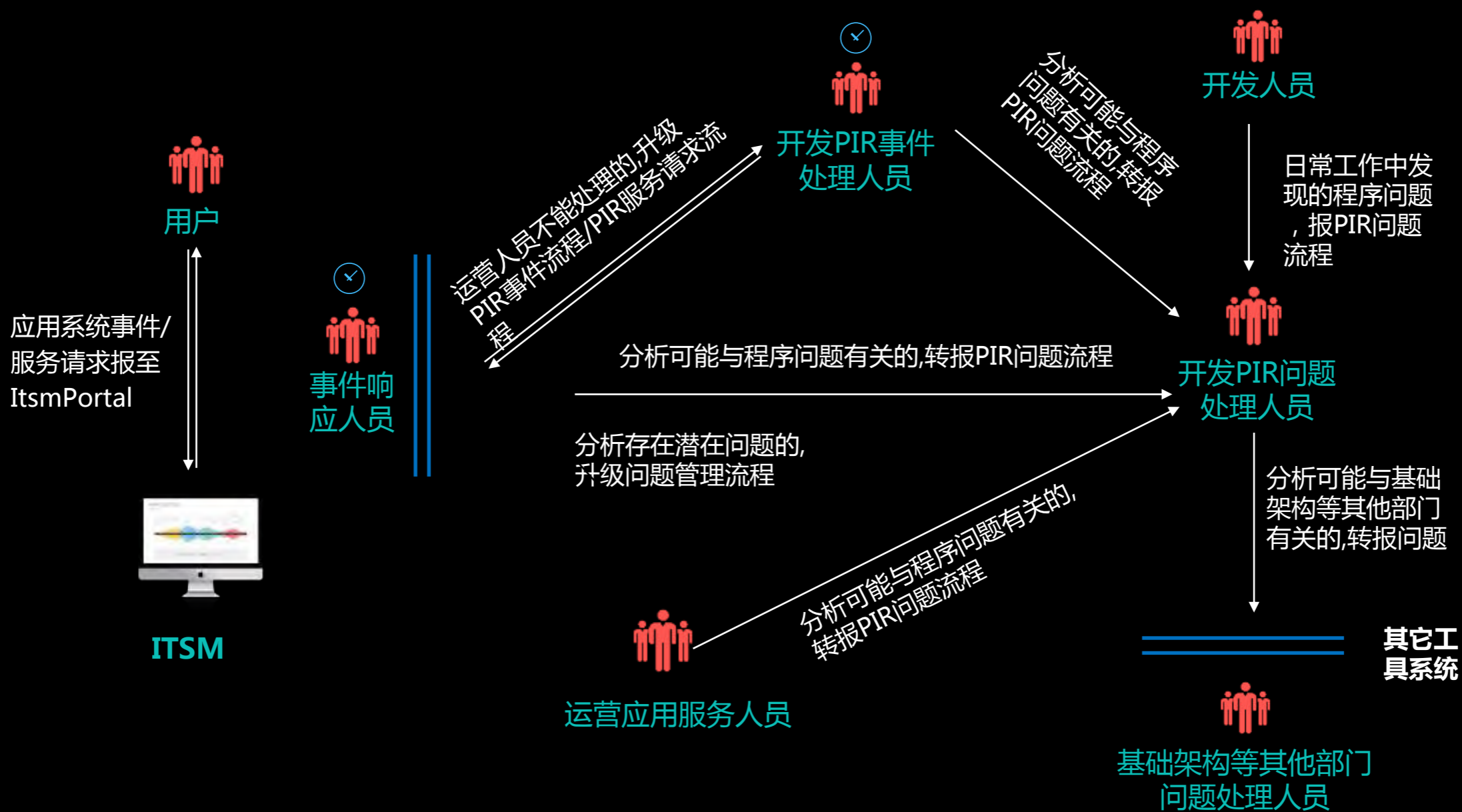
- 申请相关的**运维权限**,使得后续的运维工作可以顺利展开;
- 设置相关的**系统运维通道**,确保后续的运维工作可按规范有序地展开;
- 编写**系统运维手册**,为后续运维提供参考文档;
- 在版本上线后执行**IT验证**;
- 参与**容灾环境搭建**,编写恢复手册;
- 参与**容灾测试**,执行应用测试,完善恢复手册;
- 根据监控方案,**实施监控**,确保产品的异常情况能得到迅速的响应及处理;
- 配置**可用性验证脚本**或编写可用性手工验证手册;
- 根据产品运行情况,搜集生产压力和性能数据,定期出具**产品运维报告**;
- 参与产品**业务影响分析 (BIA)**;
- 为系统架构师进行**容灾设计**提供技术支持;
- **组织容灾测试。**

PIR流程

是平安科技 开发团队对生产系统提供支持 的流程统称



过程管理中的协作 - 开发支持运维



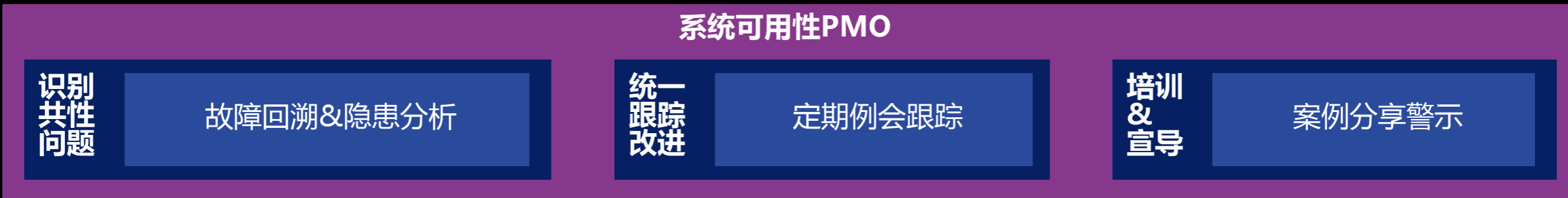
改善系统可用性的协作

系统可用性PMO

30+个开发部门

4个运营部门
(基架 / 数据库 / 系统运营)

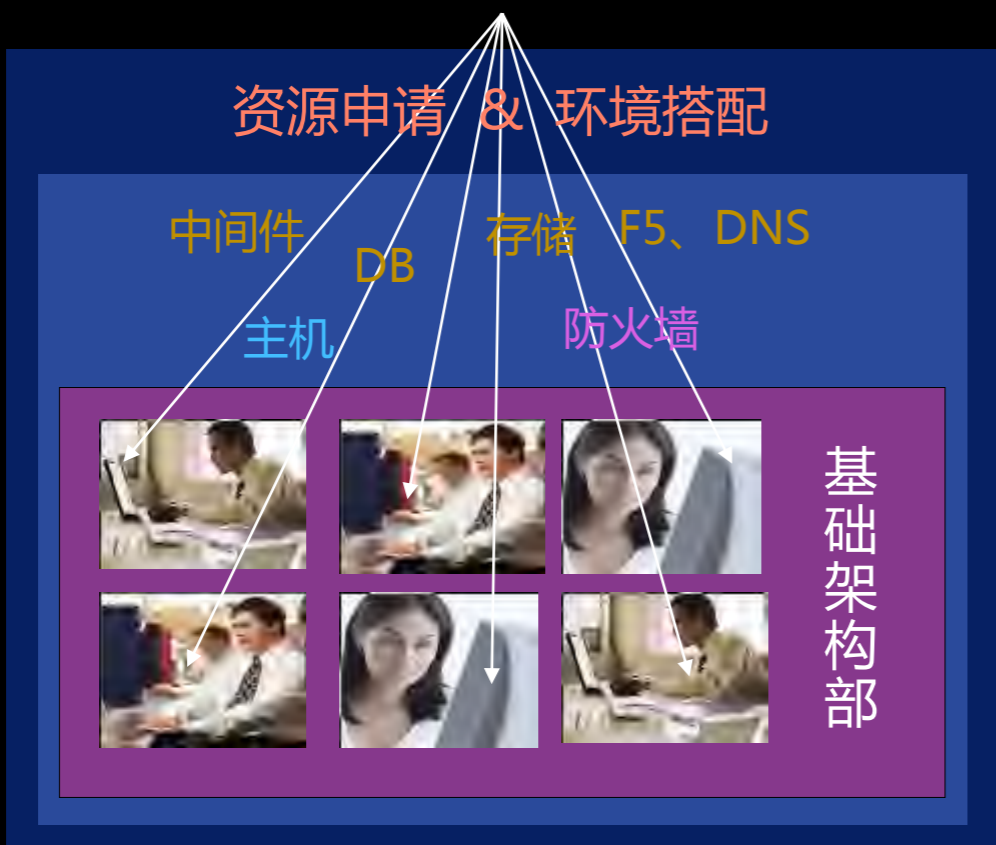
信息安全



环境搭建上的协作



项目经理
分组经理



项目经理
分组经理



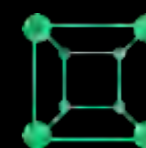
2011 ~ 2013 开发敏捷转型 + 运维自动化



敏捷开发模式推广

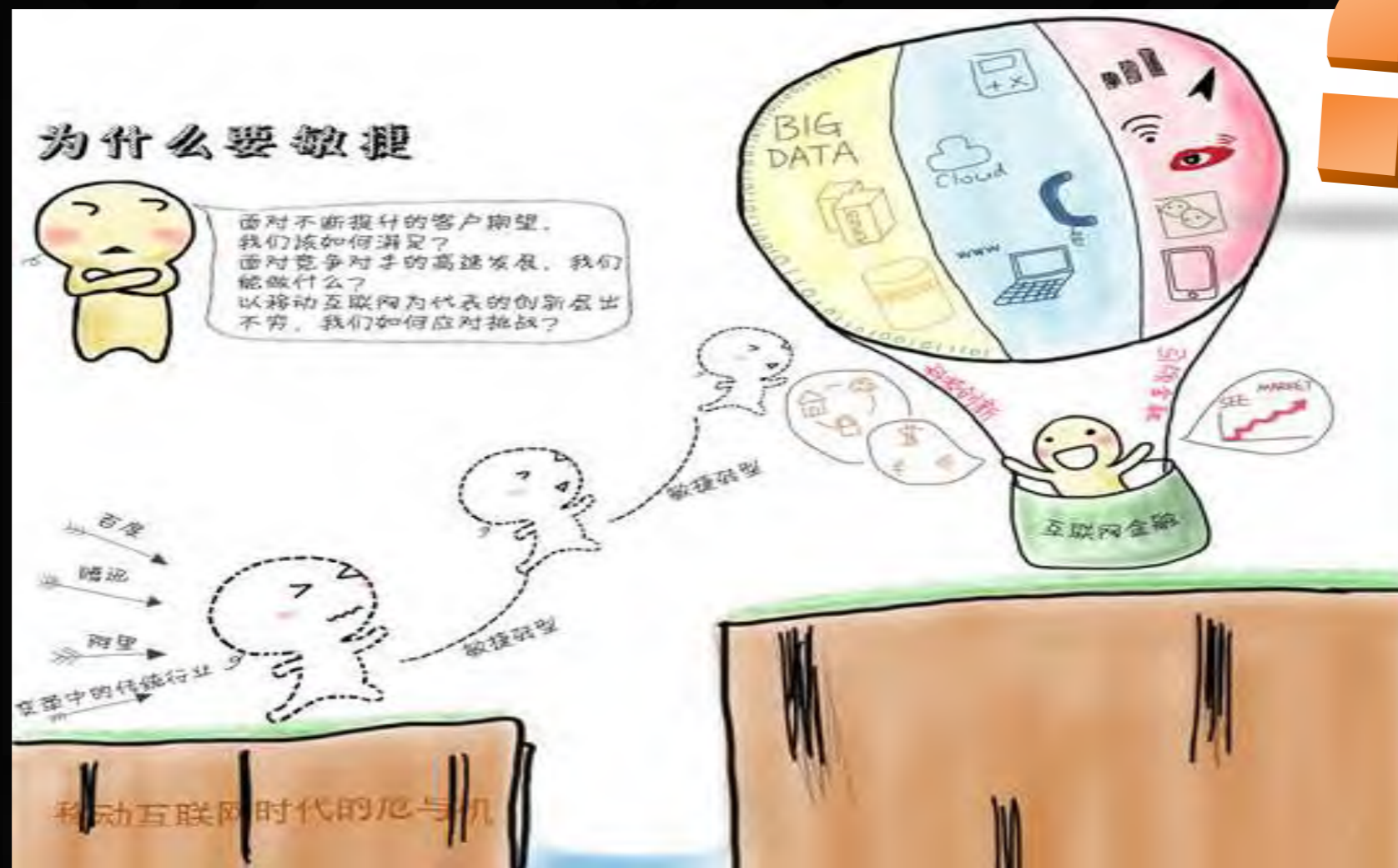


测试与运维前置



自助部署与运维

敏捷开发模式推广 - 化危为机



敏捷开发模式推广 - 高效实践



敏捷开发模式推广 - 改进闭环

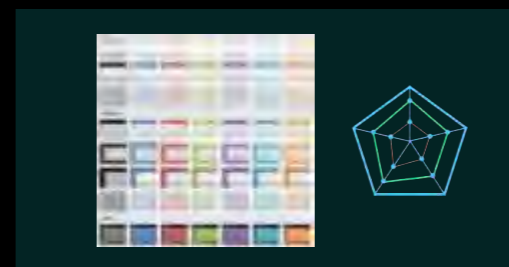
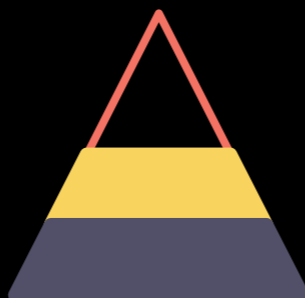


目标
痛点
衡量标准

成熟度雷达图



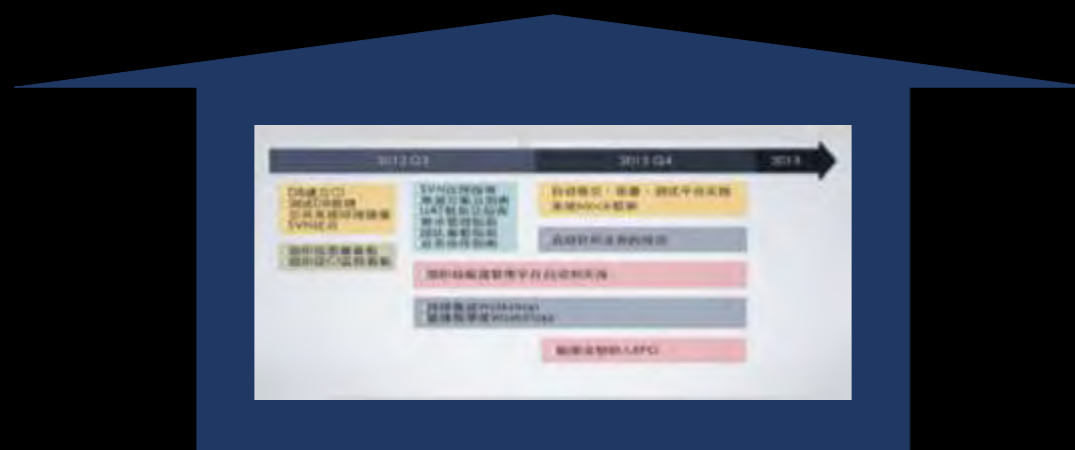
成熟度进阶



自评估模版



改进计划



组织及议题实施计划

测试与运维前置 - 产品中心制

“打破测试部门建制，测试人员按产品线并入研发团队”

“增加白盒测试和自动化测试比例，大幅提升效率”

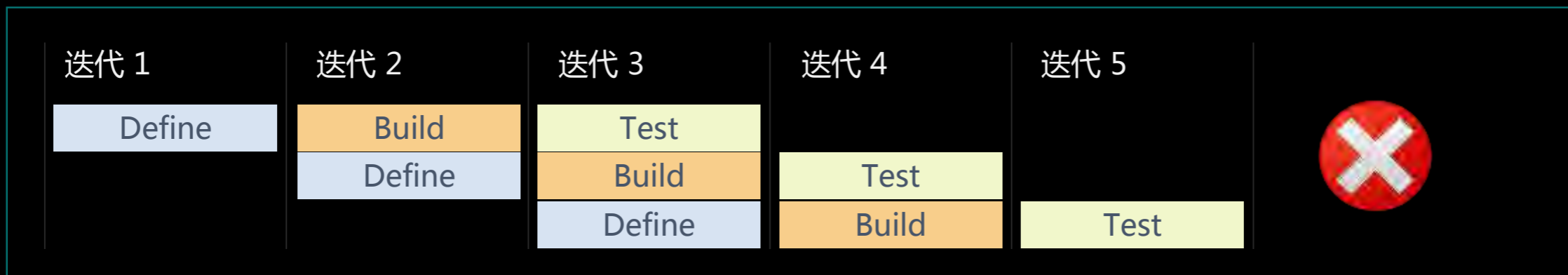
改革各角色人员KPI，
强调以产品及客户为中心

“运维参与产品需求及设计讨论，提出运维相关需求并推动实现”

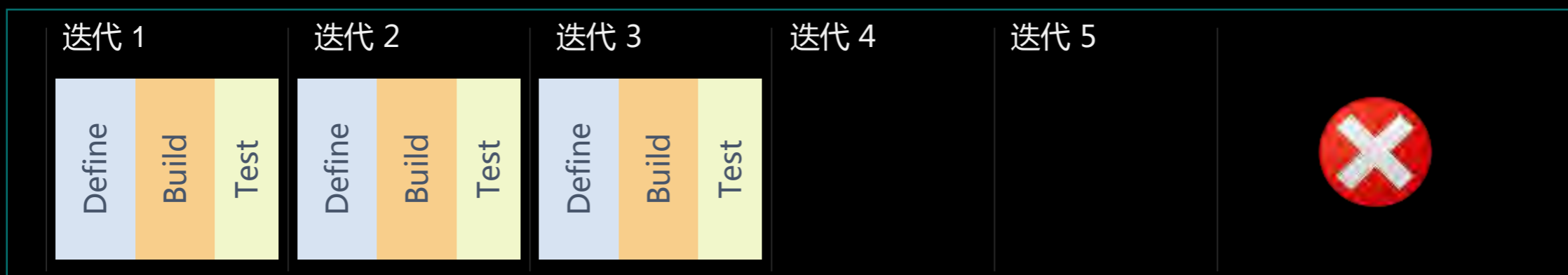
“试点互联网产品运维人员并入产品团队，打通产品运营和运维”

测试与运维前置 - 单件流协作

跨迭代的瀑布开发:



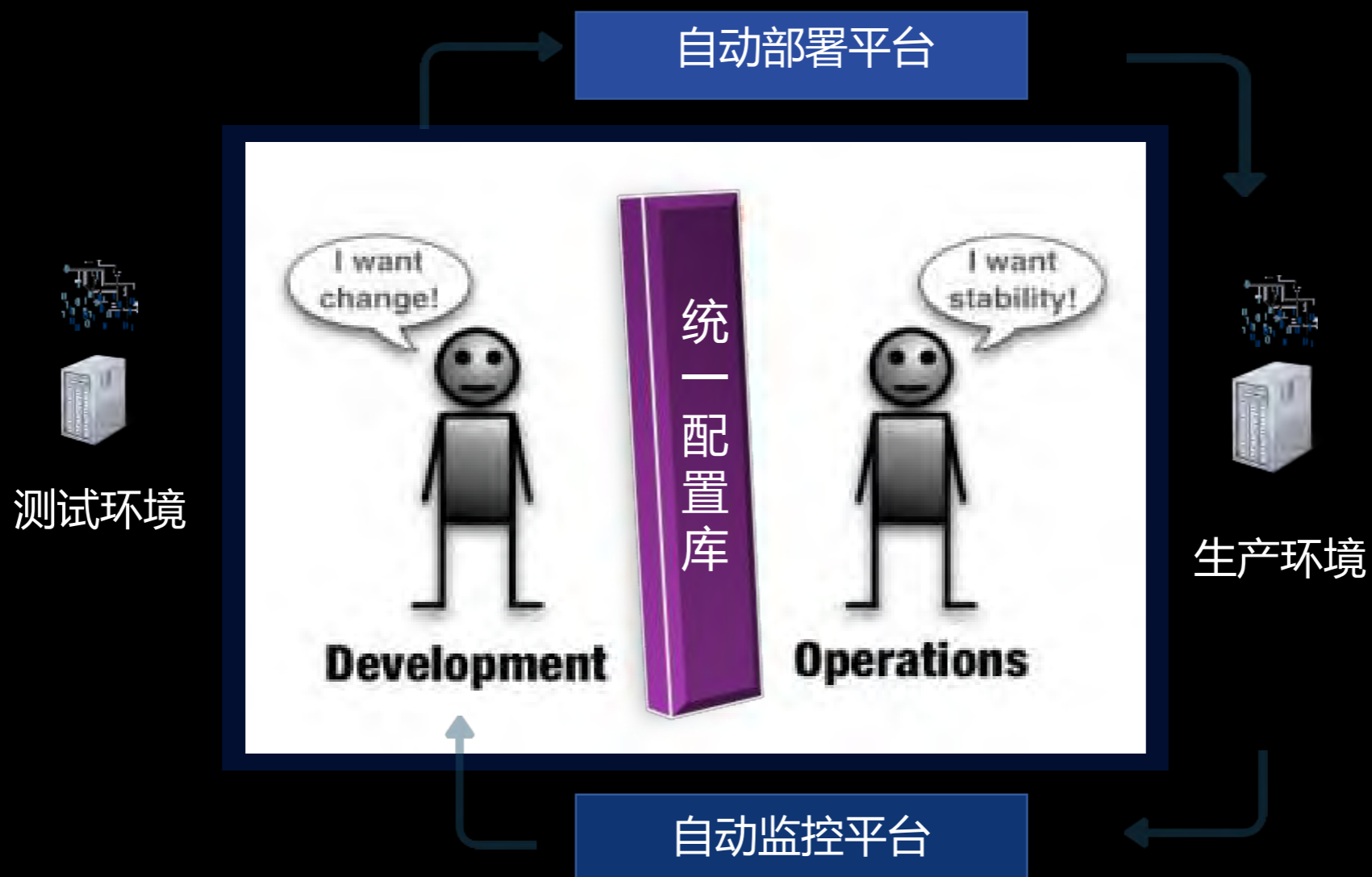
迭代内的瀑布开发:



跨职能的迭代开发:



自助运维与部署



2014 ~ 2015

开发+运维 全流程精益价值流优化



全流程价值流优化

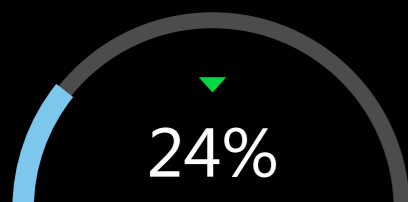


技术架构治理

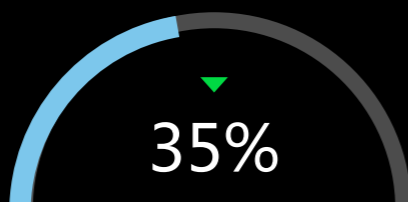


工程师文化与技术卓越

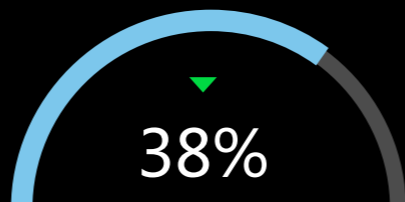
全流程价值流优化 - 耗时TOP10流程效率提升



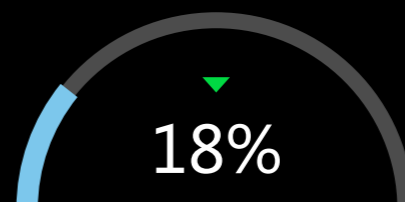
45D ↓ 34D
包干合同签署



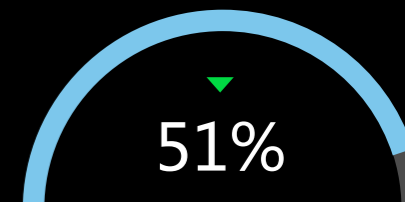
14D ↓ 9D
公共平台接入



0.15D ↓ 0.09D
移交部署



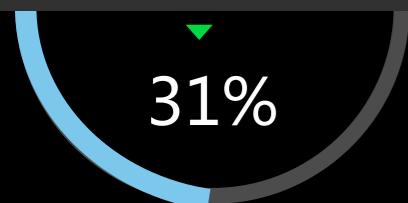
6.1D ↓ 5D
新建子系统



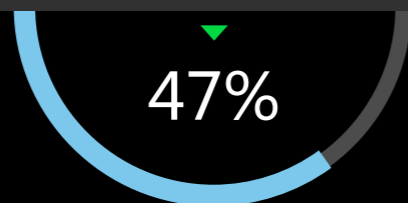
31D ↓ 15.5D
数据库搭建



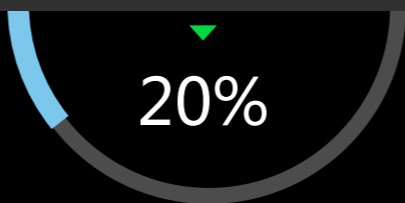
20.5D ↓ 14.2D
资源申请&环境准备



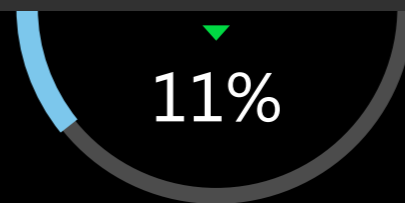
7D ↓ 3.7D
防火墙策略



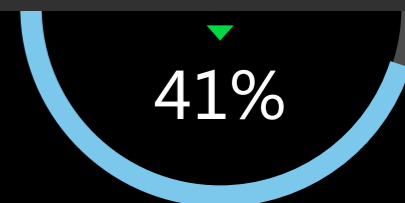
4.4D ↓ 3.5D
财务报销



54D ↓ 48D
采购选型



5.7D ↓ 3.4D
外包入场



全流程价值流优化 — 消除浪费和瓶颈

某流程示例

流程步骤	步骤负责人	平均时效 (天)	目标时效 (天)
	项目经理 3A 安全	10	8.8
	项目经理 财务负责人 科技IT采购部	8.1	8.1
	一号店 科技IT采购部 项目经理	11.5	11.5
	项目经理 法务 一号店 财务	20.1	14
	项目经理 财务 部门预算管理员	4.4	3
合计		54.1	45.4 提升16%

分析范围：

公司所有职能领域，及跨职能领域的流程场景

● 时效较长 ● 时效一般 ● 时效短



分析重点：

- 缩短等待时间 (wait-time)
- 缩短工作时间 (touch-time)
- 减少返工次数 (rework)
- 去除多余环节 (redundant step)
- 区分服务分类 (classification of services)

“平安敏捷方法+” 打造精益企业

平安安全和风险管控体系

平安敏捷+思想

激发个体潜能
构建共赢机制
引导团队创新
持续闭环反馈



实例需求沟通
快速价值流动
全面质量管理
研发平台保障

企业级敏捷管理

管理3.0

规模化敏捷

敏捷领导力

创新管理

创新设计思维实践

精益创业实践

互联网思维和转型

项目规划与启动

项目快速计划和启动

用户故事地图

用户体验和交互设计

敏捷交付管理

敏捷项目管理实践

敏捷软件研发实践

精益看板方法实践

IT项目管理实践精要

实例化需求

工程技术实践

敏捷测试实践

WEB性能测试实践

DevOps应用实践

APP性能测试实践

单元测试与代码重构

接口测试基础实践

Web安全测试实践

神兵Wizard：一站式研发管理和持续交付平台

平安敏捷+组织

过程改进委员会

SEPG过程改进团队

各公司敏捷牵头人

敏捷专家团队

各公司3A团队

各专业社区(CoP)

平安大学敏捷学院

技术架构治理 - 整体架构检视及改造

公司级技术架构治理

梳理、解耦现有应用架构

建设稳定、灵活、可扩展的互联网架构

隔离互联网应用与核心金融应用，并避免单一应用故障造成大范围影响

治理子目标

1 避免单一故障造成全局性影响

2 在15分钟内快速恢复故障

3 建立灵活可扩展的互联网架构

4 保障核心关键业务高可用

5 全面消除系统可用性隐患

重点工作项目

应用架构解耦改造

互联网网络优化

应用多活

应用版本快速恢复预案

重点APP架构改造

核心关键业务风险检视及整改

应用集中点检视及整改

推动系统可用性共性隐患整改

各部门全面排查报备风险

技术架构治理 - 代码管理策略优化

1 单流开发 终极方案

单线开发；采用一条代码线进行开发和版本发布。

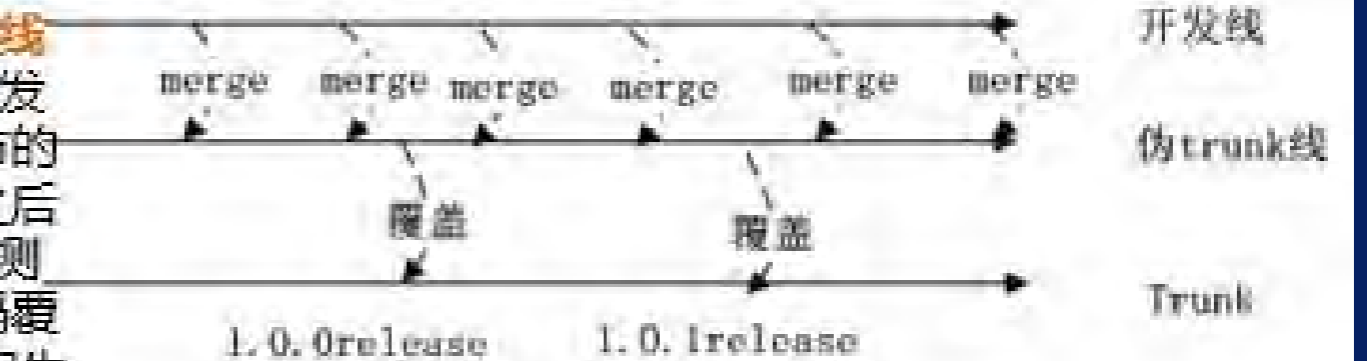
前提条件：

- 架构解耦
- 高度自动化测试
- 团队成熟度（如良好的集成习惯）



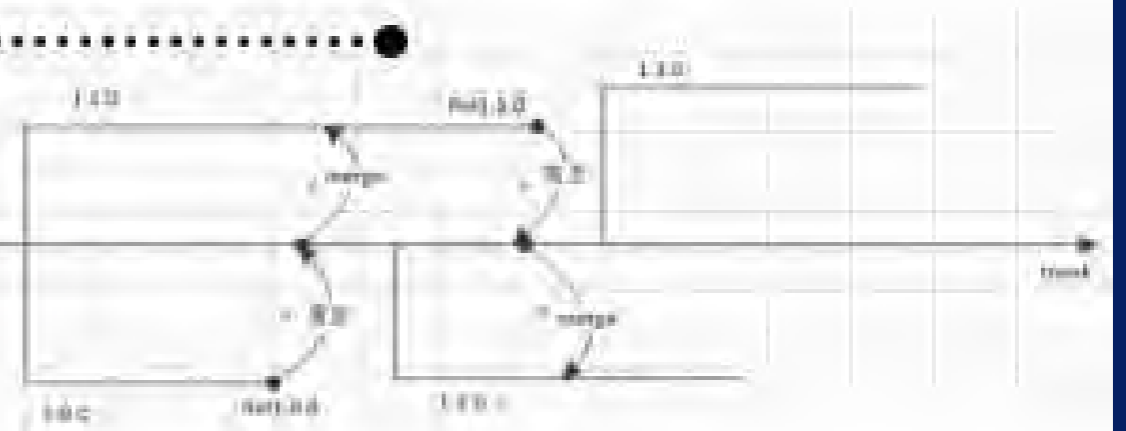
2 单流开发 过渡方案

采用三条代码线管理：**trunk线**、**伪trunk线**和**开发线**。开发在开发线上做开发，需要发布的功能代码从开发线拆出代码之后merge到伪trunk线做测试，测试通过后版本发布，同时代码覆盖trunk。Trunk线永远保持和生产代码一致。



3 主干管理 生产代码方案

多版本并行代码管理，需要使用trunk；且trunk上不允许开发人员修改代码；直接用分支代码发布；生产发布后，分支向trunk覆盖；再由trunk向其它并行分支merge，开发团队解决冲突。新分支，要求从trunk最新节点拉出。



技术架构治理 - 代码管理策略优化

合并策略	发布版本	同步版本	同步版本总变更数	自动合并数	文件冲突数	树冲突树	同步版本没变更直接覆盖数
trunk 到分支合并	ICORE-CLAIM1.12.0	ICORE-CLAIM1.12.1	189	9	2	0	178
	ICORE-CLAIM1.12.0	ICORE-CLAIM1.12.2	189	11	3	0	175
	ICORE-CLAIM1.12.0	ICORE-CLAIM1.12.3	189	14	9	0	166
	ICORE-CLAIM1.12.0	ICORE-CLAIM1.12.6	189	10	1	0	178
分支到分支合并	ICORE-CLAIM1.10.12	ICORE-CLAIM1.10.4	123	4	86	14	19
	ICORE-CLAIM1.10.12	ICORE-CLAIM1.10.14	43	2	7	10	24
	ICORE-CLAIM1.10.12	ICORE-CLAIM1.10.15	38	0	1	10	27
	ICORE-CLAIM1.10.12	ICORE-CLAIM1.11.0	95	3	21	10	61



某产险核心系统试点结果：

- 采用新方案，树冲突已经没有，文件冲突也降低
- 同样大小的版本代码归并之前需要投入**10人天**，新方案只需要**0.5人天**
- 以每个月2个大版本计，1年24个版本节省的工作量可观（**228人天**）

平安科技人才发展管理委员会

技术族

产品族

市场族

人才
保留

完善各个专业垂直领域的人才培养体系，
增强专业人才厚度，建立职业荣誉感，
提升核心专业人才留存率

专业
导向

加强公司专业技术导向，与互联网公司通用做法接轨；
增强专业产品和技术架构的积累
推动公司的平台化、产品化

工程师
文化

发挥委员会在培训、晋升等方面的应用和影响能力
营造开放、乐于分享、主动创新的氛围
强化技术导向的工程师文化

2016 + 端到端持续交付体系 + 云服务化



持续交付流水线



智能化运维监控



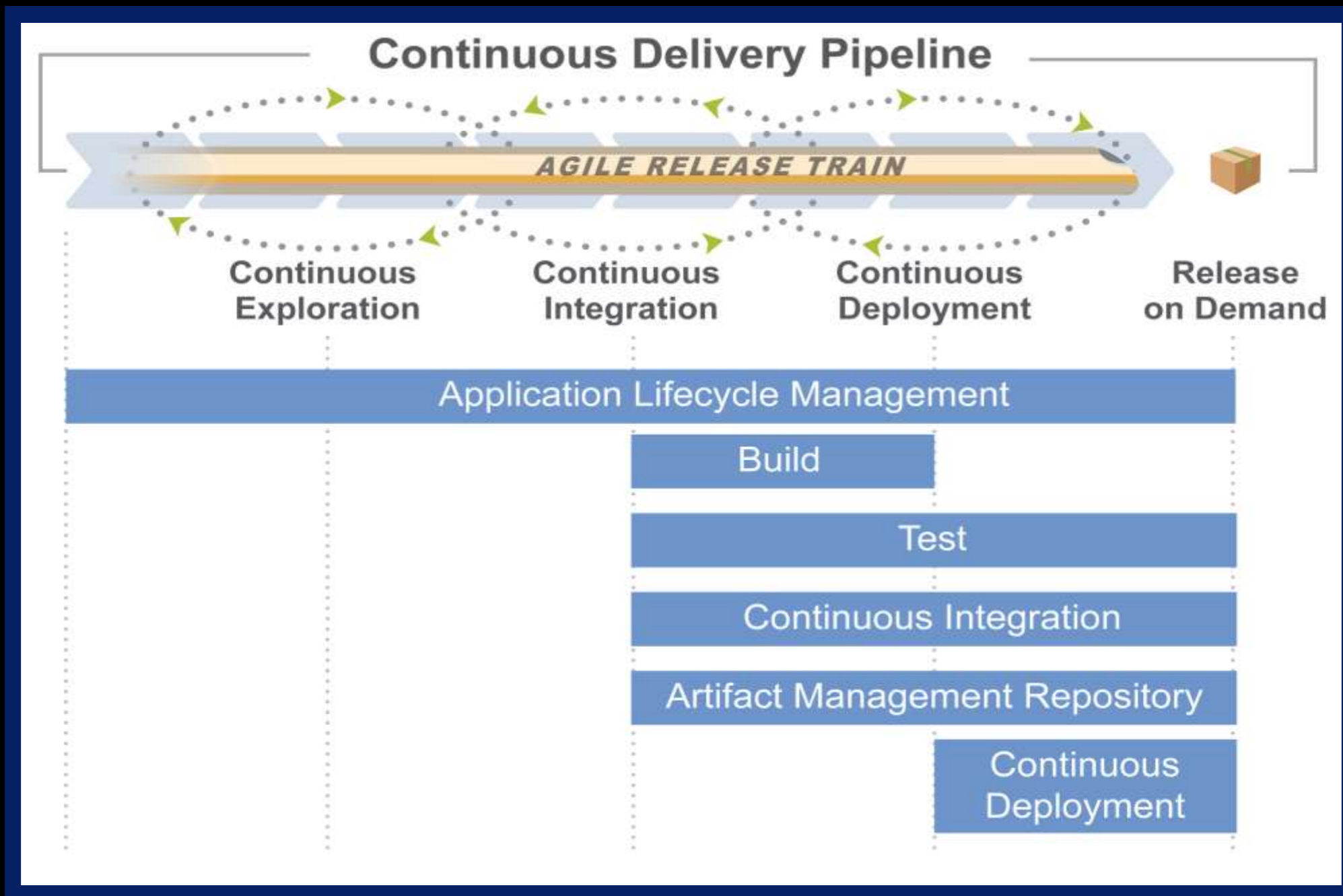
金融云服务



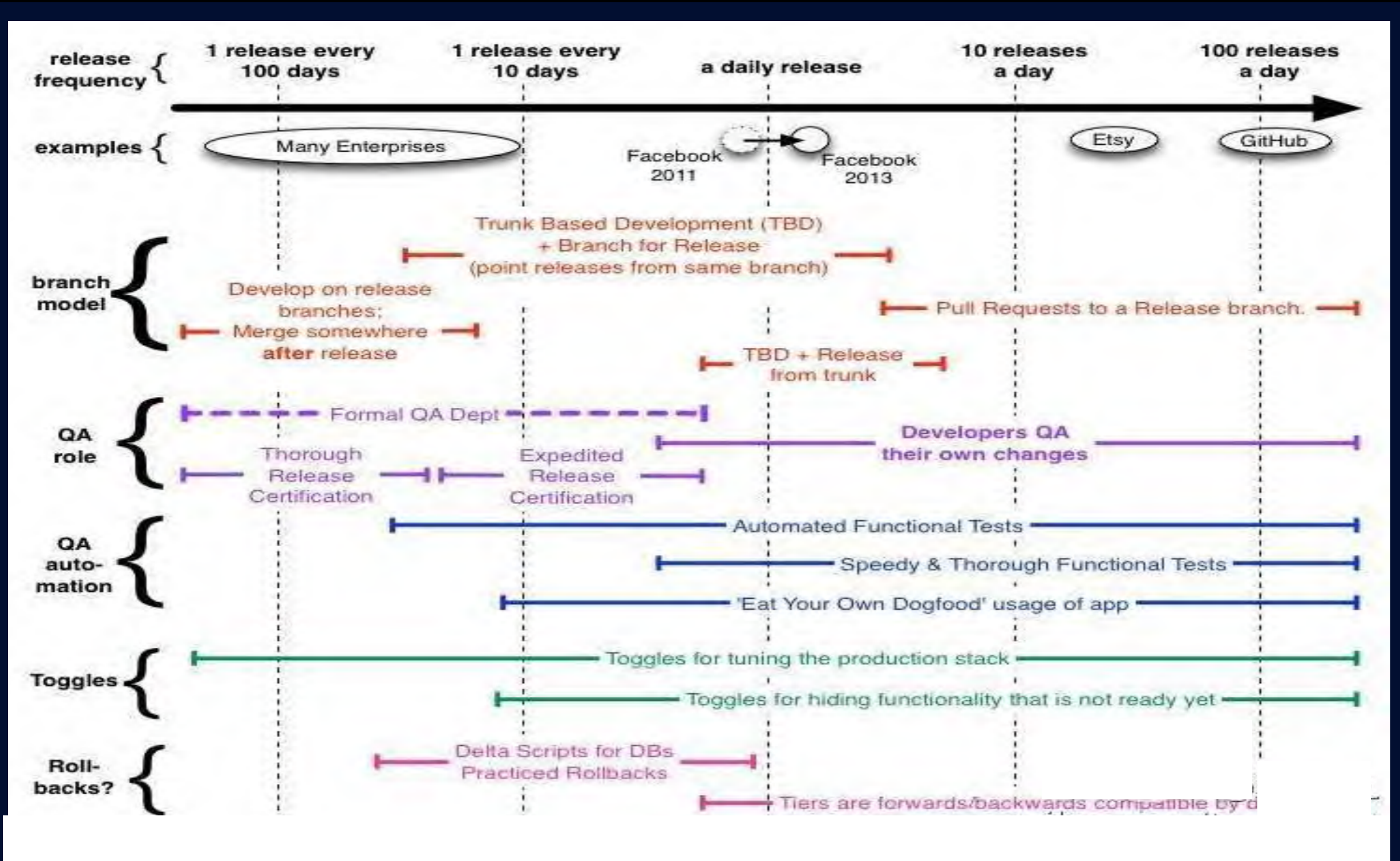
“神兵Wizard” 一站式敏捷研发与Devops平台



持续交付流水线 - 打造敏捷发布火车



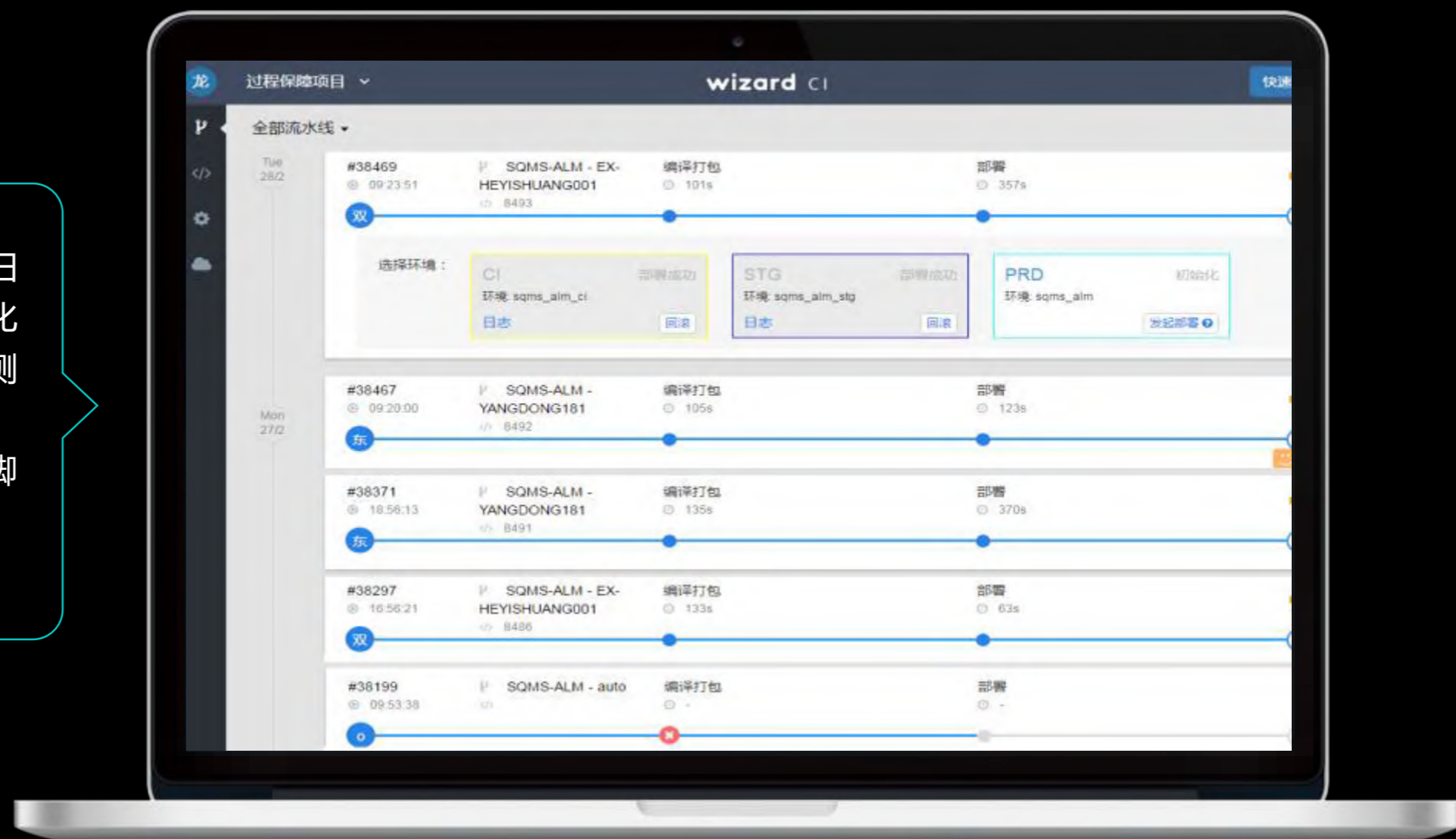
持续交付流水线 - 能力建设



持续交付流水线 — 多环境自动部署

全自动化：从编译打包、代码扫描、部署、测试等全流程自动化，用户可定制化部署到开发、测试、STG、PRD环境。

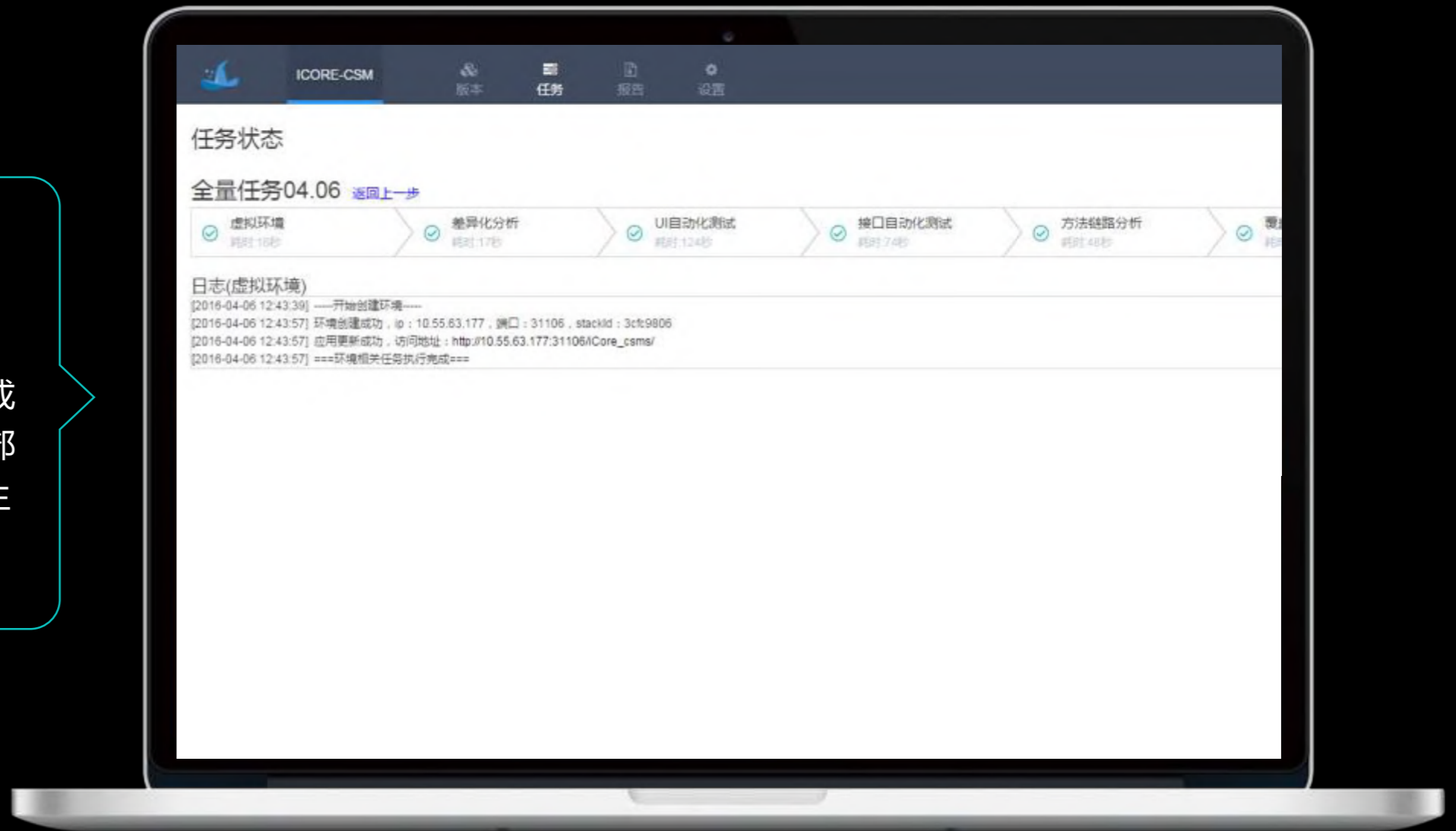
一键部署：对应用包、数据库脚本、配置文件，实现一键部署。



持续交付流水线 — 自动化虚拟环境

容器技术：基于基础架构部 Docker 容器技术，提高环境搭建效率和资源利用率。

分钟级环境搭建：在分钟级完成环境创建、中间件部署、应用部署工作，可以创建 CI、STG、生产环境。



持续交付流水线 - 移交测试零消耗

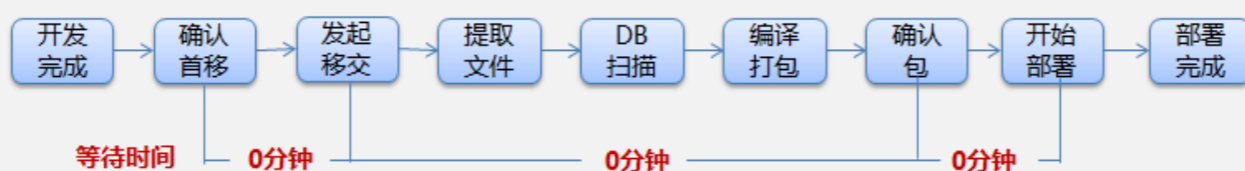
移交半自动



传统工具

神兵wizard

部署流水线全自动



省时

“ STG部署无需等待，更稳定；
CI环境提前验证，无需手工维护

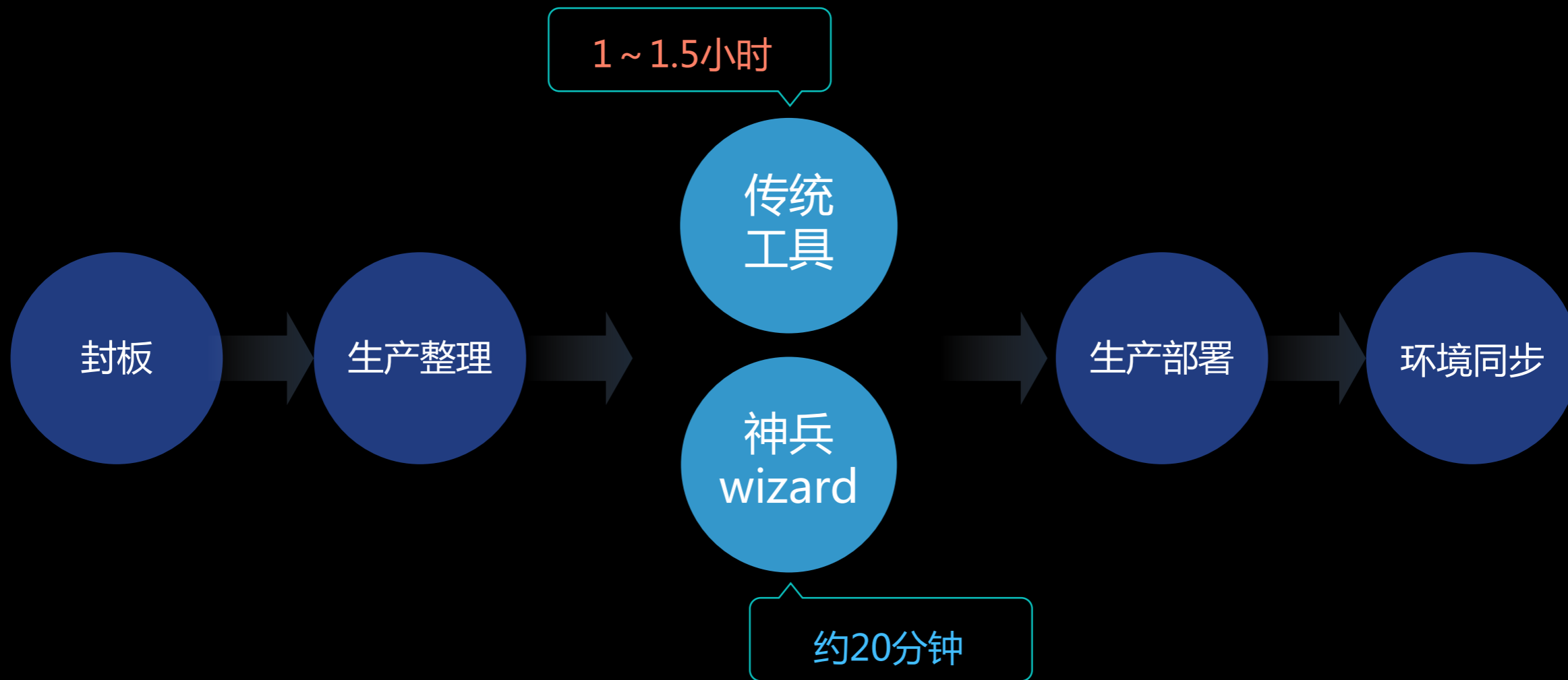
自主

“ 自行控制STG节奏；自定义信息类邮件收件人

透明

“ 编译打包；CI/STG/PRD部署；
环境同步

持续交付流水线 - 生产发布 “一触即发”



省力

无需生产发布人工整理；环境同步全自动 ”

高效

生产部署一键触发自动化完成 ”

智能化运维持续交付流水线 - 智能运维

打造智能运维门户，实现了大规模应用集群快速扩容：原本需要40-60分钟的扩容任务，可以缩短到15分钟以内，效率提升2.7到4倍

打造监控告警自动通知系统，支持产、寿、信托、普惠、金科、科技等专业公司的监控告警自动call

打造自动化运维平台，将日常工作封装成固定脚本并由用户自助执行，提升了人员工作效率

打造无侵入式应用全链路追踪监控系统，为开发、运维提供故障诊断性能、瓶颈定位、调用链路梳理

打造智能应用自愈系统，无人值守处理常规异常，提升非工作时间处理效率，减少24.5%的人工处理异常

智能运维

智能化运维持续交付流水线 - 轻运维平台



轻运维应用管理平台 | 工作台

应用面板 管理中心

admin

操作面板 排序

CMDB: visual configuration
JOBS: select and create your own job&task
Decide which tools & services are best for you

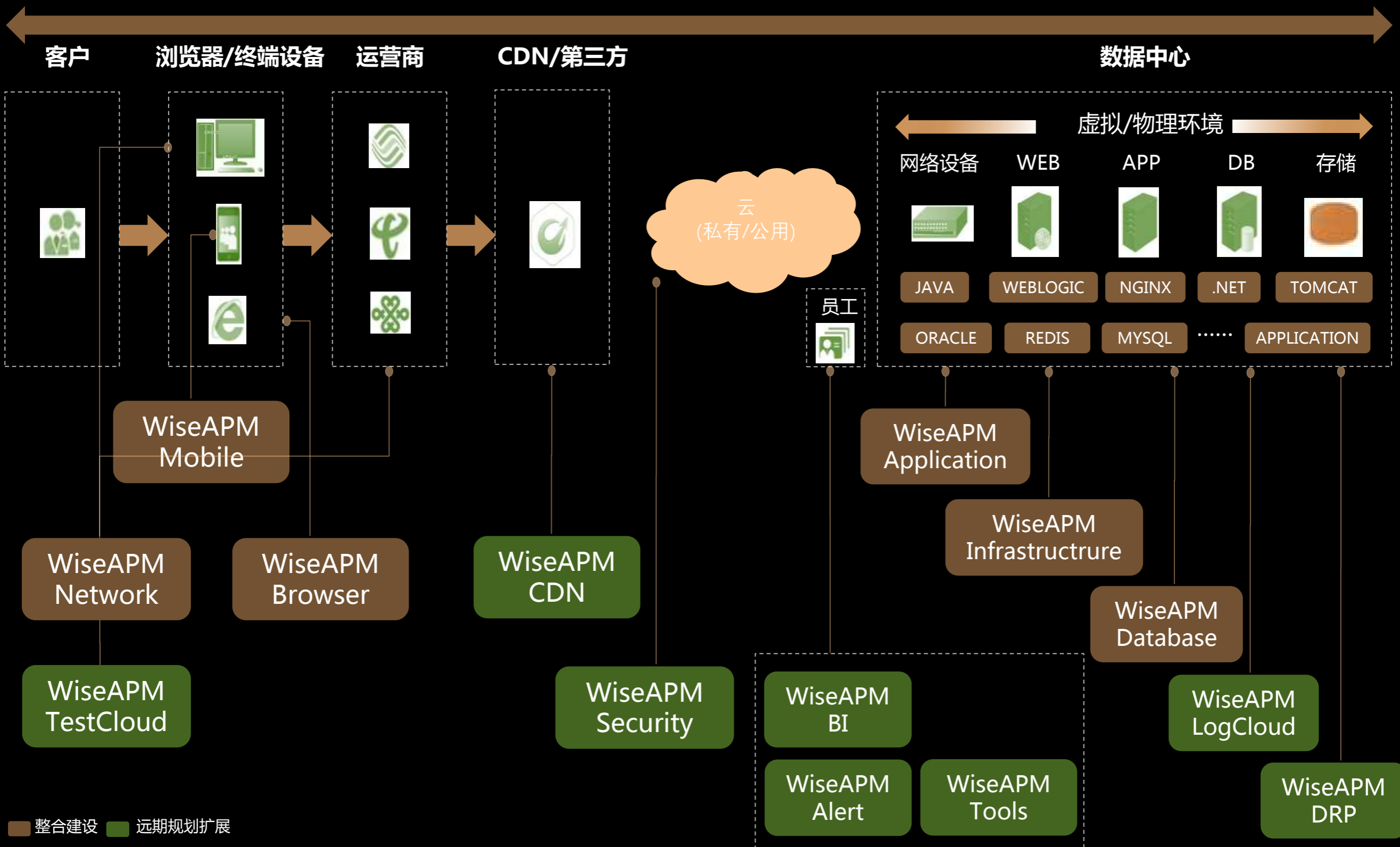
配置管理 作业管理 agent-setup 邮件报警

业务拓扑视图

业务拓扑视图: 1、创建业务--><创建集群>-->创建模块; 2、一个业务可包含一个或多个集群, 一个集群可包含一个或多个模块。

智能化监控

整合平安内部已广泛应用的成熟APM和运维服务，实现更完整的端到端全链路覆盖，并进一步向智能化发展

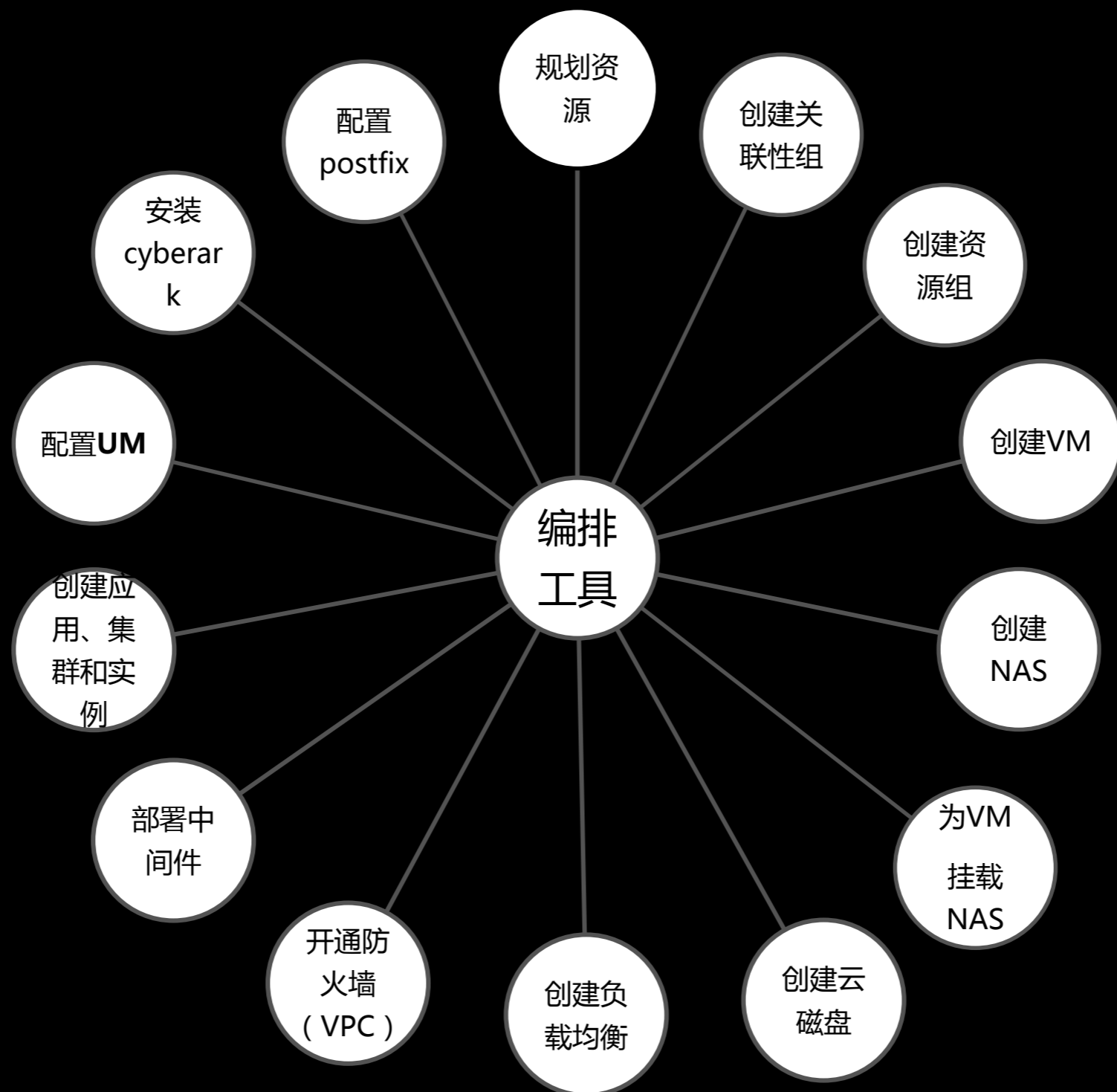


IaaS+PaaS+SaaS金融云



平安云环境搭建自动化

将环境搭建任务所涉及的操作拆分为粒度“较小”的原子任务，然后使用编排引擎按照特定顺序执行这些原子任务，自动并快速地完成环境搭建。



- 1 Dev与Ops——不是冤家不聚头
- 2 DevOps——我们努力在一起
- 3 平安科技Devops演进历程
- 4 Devops转型关键点总结

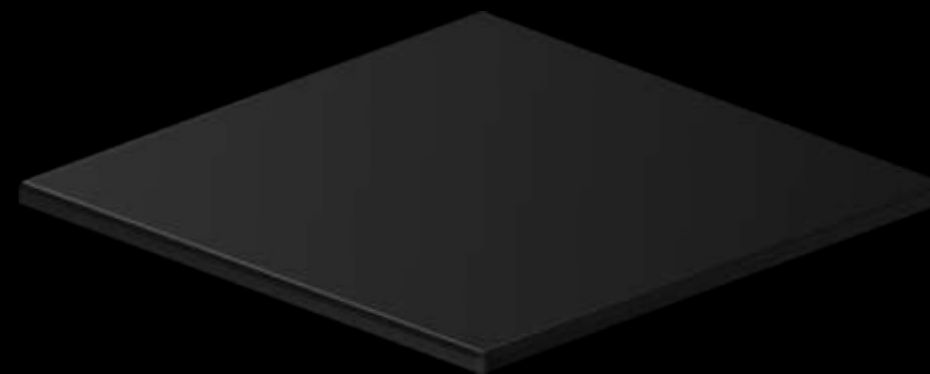
Devops转型关键点总结



以精益思想
构建协作文化

拉动端到端
的价值流

自动化一切可以
自动化的环节



推荐Devops书籍





Thanks

荣誉出品

高效运维社区

国际最佳实践管理联盟



神兵Wizard

平安敏捷产品与服务



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

