



# DevOps的最后一公里

平安科技 李波

2018 中国·北京

## 李 波



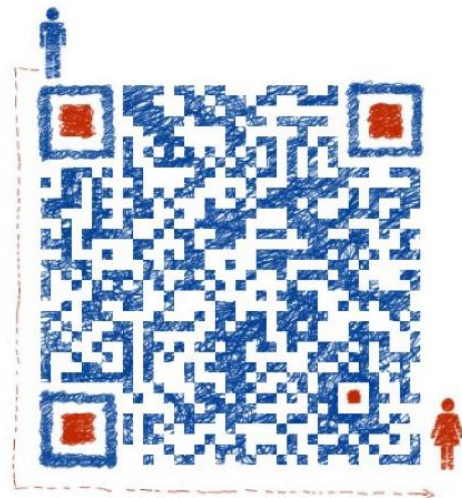
平安科技（深圳）有限公司  
深圳系统运营部高级经理  
2004年加入平安

长期致力于推动运维、开发领域的标准化、自动化；对于变更管理有丰富的实践经验。

目前负责平安集团应用部署实施，同时做为科技人才发展委员会、集团IT专家团队成员，参与统筹运营工具开发与产品化工作。

联系方式：

邮箱：[LIBO010@pingan.com.cn](mailto:LIBO010@pingan.com.cn)



# 目录

1 DevOps的需求始于交付 (5min )

2 平安在应用交付中的实践 (15min)

3 DevOps的需求不止交付 (15min)

4 分享交流 (5min )



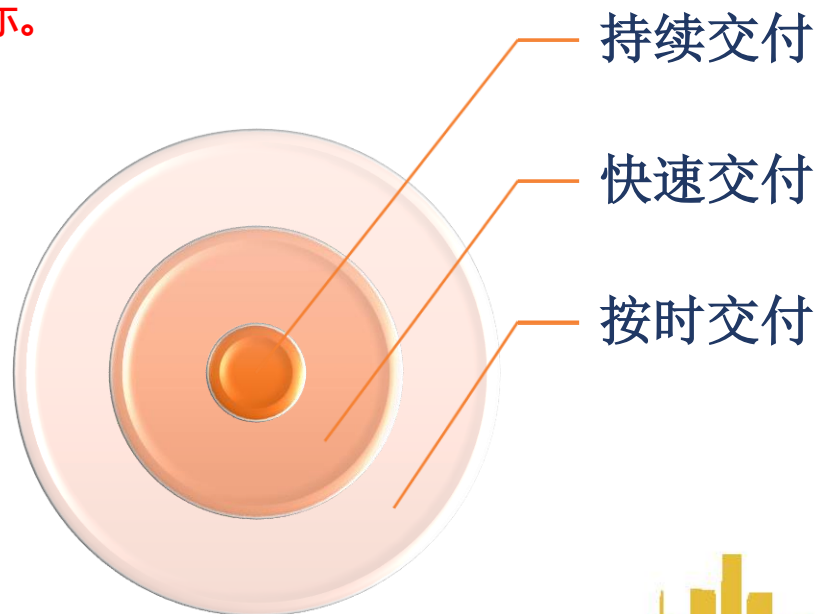
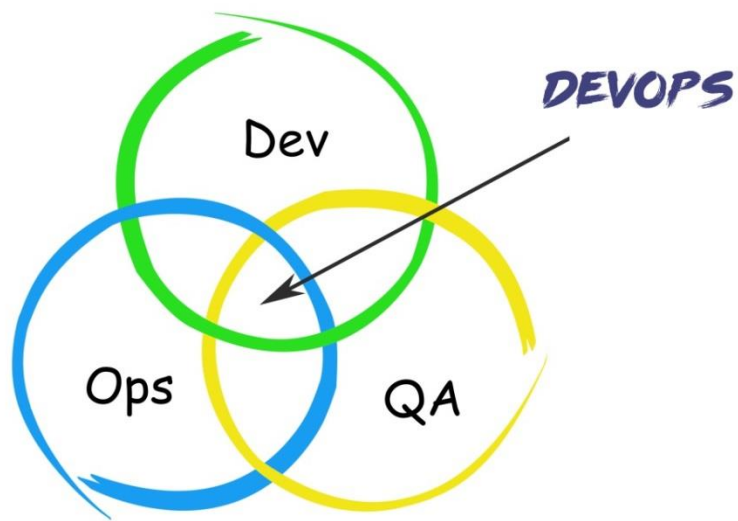
# DevOps的需求 始于交付



DevOps是一组过程、方法与系统的统称，用于促进开发( Development)、运营(Operations )和质量控制(QA)部门之间的沟通、协作与整合。

它的出现是由于软件行业日益清晰地认识到：为了**按时交付软件产品和服务**，开发和运营工作必须紧密合作。

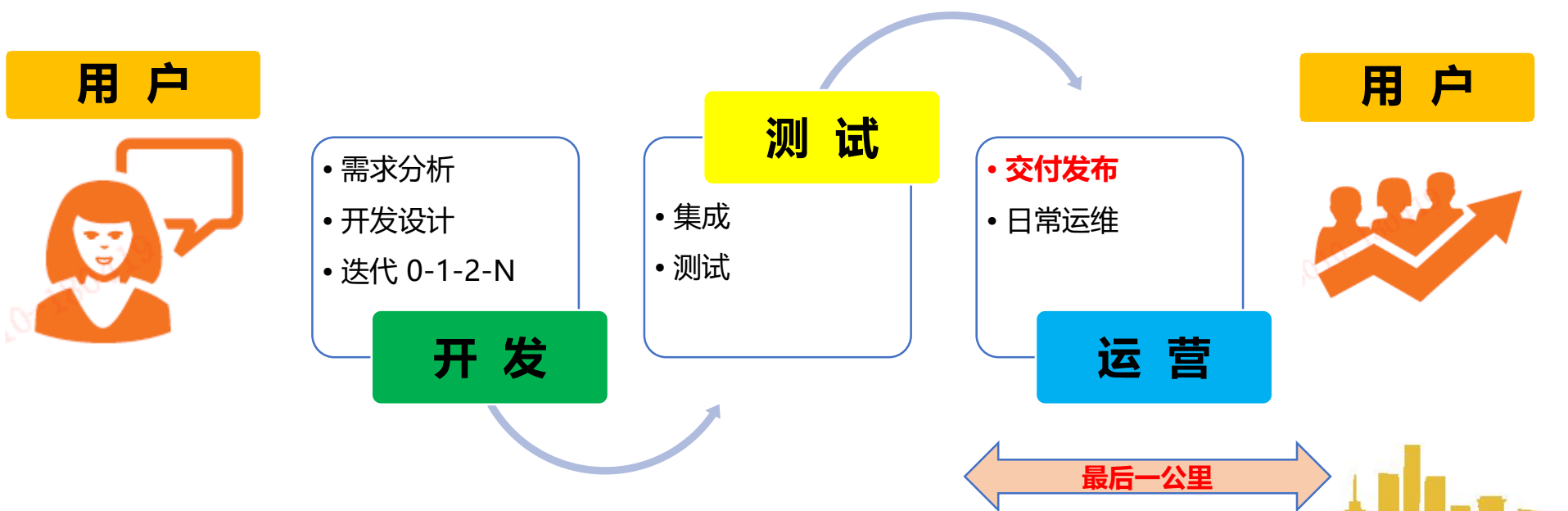
**实现持续交付，是DevOps的核心目标。**



# DevOps的需求始于交付—最后一公里

**交付过程**位于开发、运维两大领域的契合点上，完成代码从提交到发布上线的功能。在流程上，交付过程自然连接开发、测试、安全、终端用户；及运维关联方，包括运维、事件、DBA、基础架构等。在工具上，交付过程必然面对所有应用、DB、服务器、CMDB、日志、审计、监控等。

**交付过程，成为了软件开发过程中最后一公里。**





# 平安科技 在应用交付中的实践



平安集团目前有4.36亿用户，6000多个应用系统；有2.2万研发同事，每月实施约8万次变更。

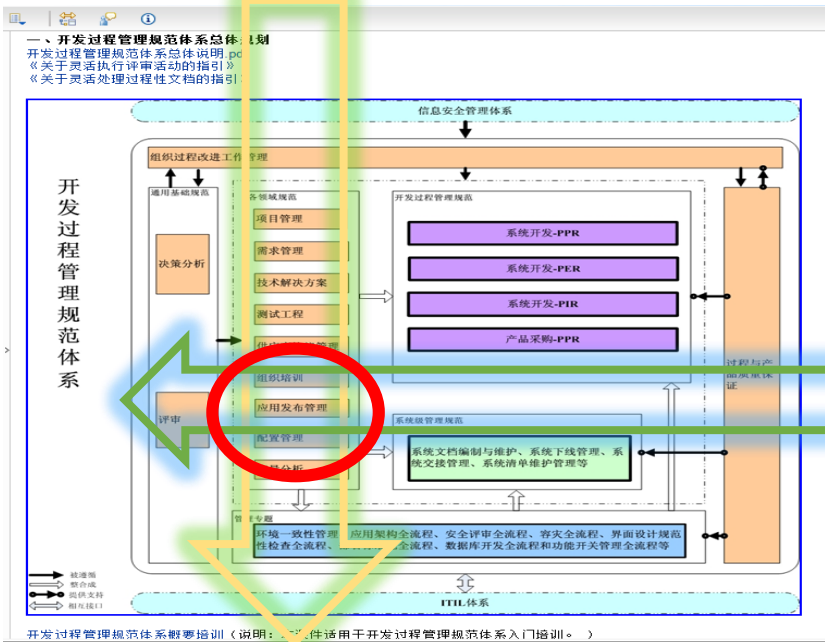
应用交付过程，需要多个IT团队协作，包括：

- 开发团队（开发、测试）；
- 运营团队（交付实施、监控、可用性管理）；
- 研发管理团队（流程设计、开发工具支持）；
- 基础架构团队（应用架构设计、资源分配、应用平台变更实施）；
- 数据库团队（数据库平台设计、变更实施）；
- 信息安全团队（安全审计、规范检查）等。

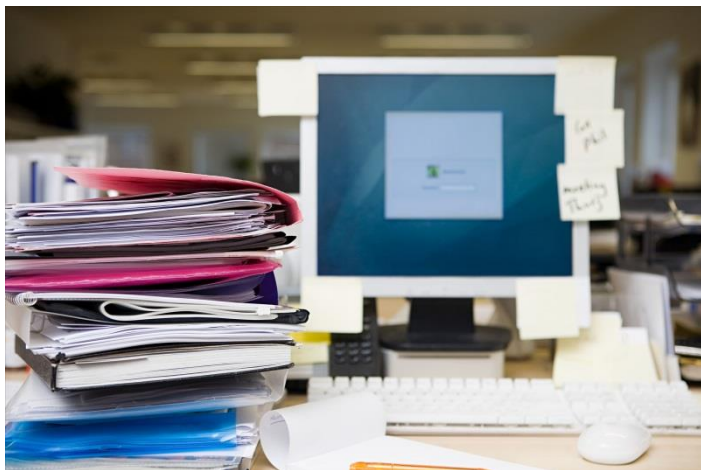




在平安科技，通过开发过程管理（CMMI）和IT服务管理（ITIL），对应用交付的实施过程进行**合理规划**，执行**标准一致**的过程管控和操作规范，**控制应用发布风险**，**满足用户期望**。



- 业务需求变化快、版本变更频率增加；在开发过程领域实现敏捷化、持续交付后，**持续变更**和**集中变更**趋于常态化，带来了变更执行人员工作负荷的增加。
- 新技术、新环境、新应用日新月异；与传统部署过程叠加，在运维领域带来系统架构、变更过程的**复杂度激增**，超出了人工能够识别和控制范围。
- 稳定运维的要求持续提升；人工执行过程效率低、强度大、人为疏漏无法杜绝；人员的流动使得实施质量维持在较低的水平，**交付质量难以持续提升**。



如何重启?



## 可持续交付的实现方法：

### 程序描述、自助实施；工具固化流程，平台提供服务。

Level 0: **暗黑时代**：大量文档模板，依靠人工识别、手工处理；交付效率低、过程不稳定、充满陷阱。

Level 1: **工具辅助**，单步骤的人工操作实现程序化；如excel文件的校验和解析，代码文件传输复制、脚本执行、批量命令等。

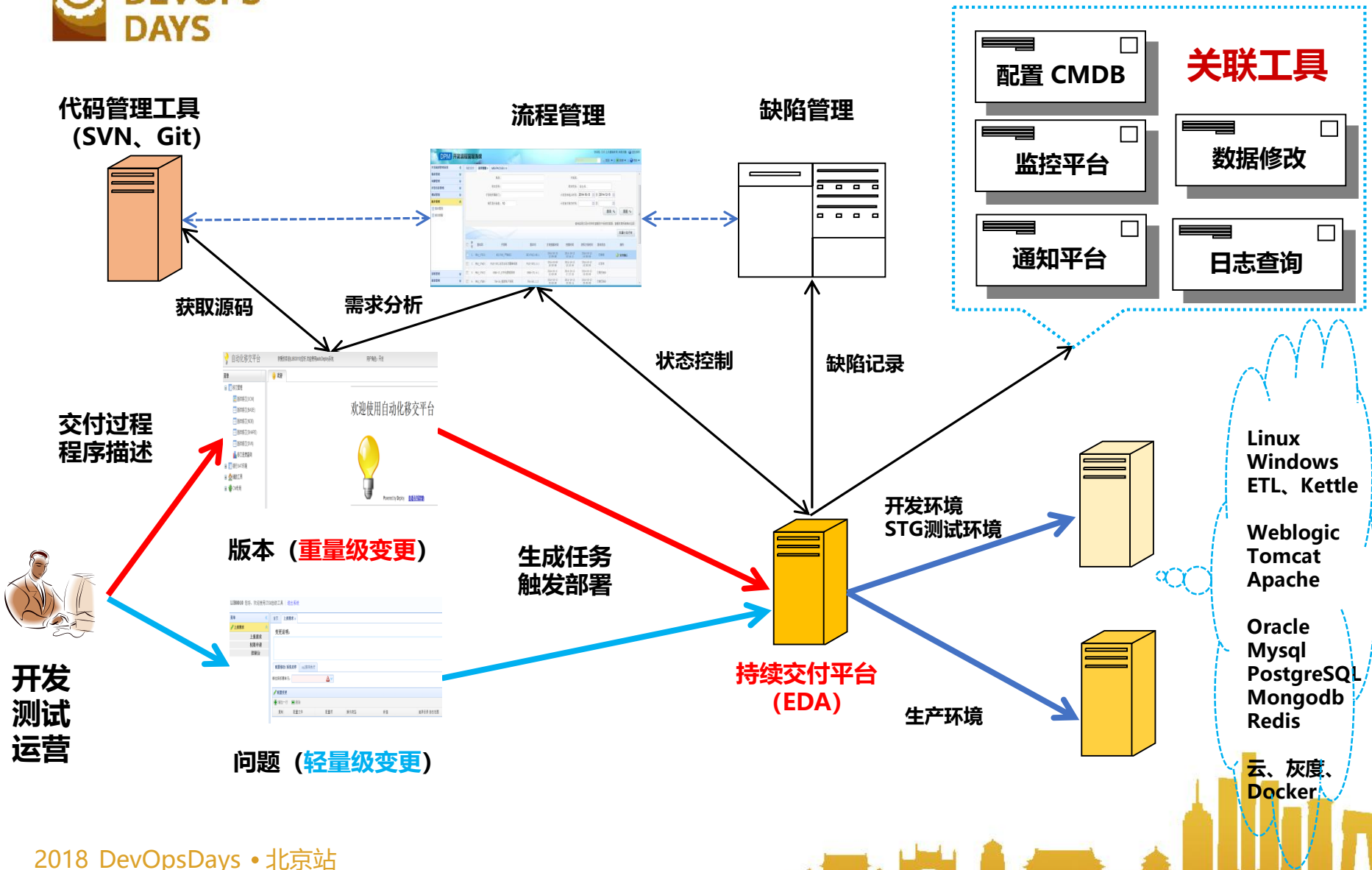
Level 2: **自动交付**，交付的输入、输出标准化，能够触发**关联处理**；如发现日志异常后，自动程序能够做出进一步反应，主动提示报错、记录缺陷、触发告警、流程管控等功能。

Level 3: **自助交付**，**用户自助**实现全流程、跨领域的交付实施，如应用版本的自助移交、自动部署、异常自动处理等。

Level 4: **智能交付**，通过大数据分析，发现**潜在需求和问题**、**主动交付实施**，运用人工智能，辅助运维决策和实施；如应对未知异常，应用自动扩容等。



# 平安科技在应用交付中的实践—自动部署工具



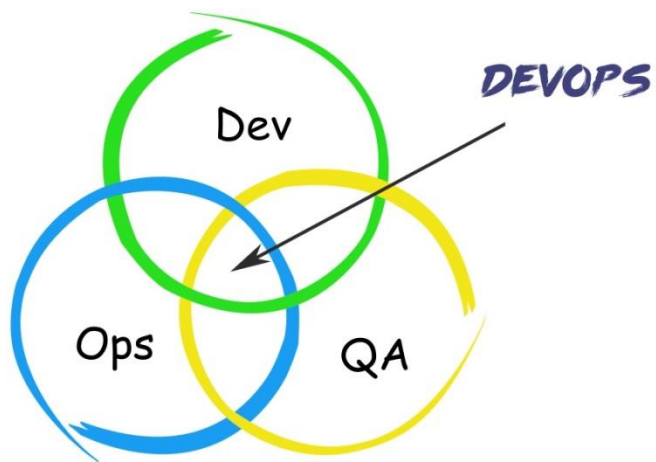


# DevOps的需求 不止交付



持续交付平台，可以精简为纯粹的**命令执行工具**，也可以扩展为功能丰富的**运维变更平台**。

- 开发：支持敏捷开发全流程
- 运维：应用集中变更平台
- 质控：集中检查和扫描入口



# DevOps的需求不止交付—持续交付平台



CHINA

DEVOPS  
DAYS

信息查询

用户管理

数据分析

报表展示

统一入口

门户平台

自助平台

权限管理

移动平台

事件管理

知识库

服务目录

流程嵌入

监控管理

配置管理

关联调用

问题管理

服务测评

服务管理

发布管理

变更管理

容灾管理

监控序列 (读)

影响分析

趋势分析

事件监控

性能监控

DB  
监控

网络  
监控

系统  
监控

主机  
监控

存储  
监控

应用  
监控

安全  
监控

配置中心  
CMDB

原子操作集

权限/日志/一致性

变更序列 (写)

自动平台

独立监控

操作权限

异常处理

任务  
序列

任务  
调度

变更  
子集

冲突  
管理

变更  
日志

资源  
管理

安全  
审计

解耦

流程读

流程写



网络



物理/虚拟主机



数据库



应用



用户



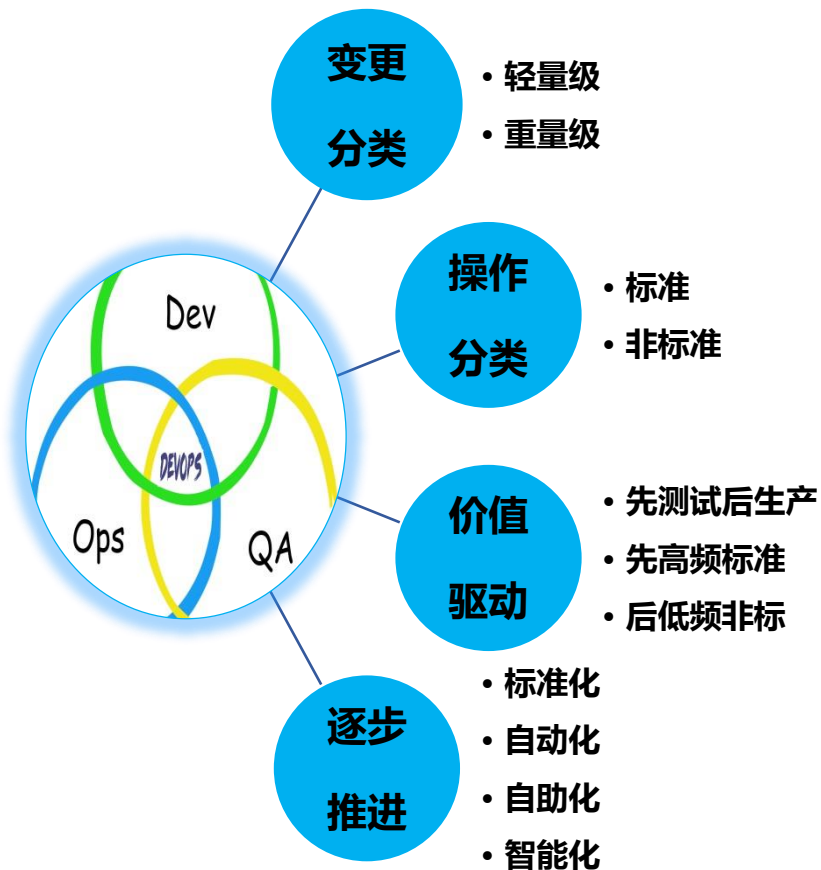
中间件

总结：

DevOps的需求始于交付，又不止于交付。

通过规范化、标准化、自动化、自助化的方法，

突破交付单点，实现DevOps全面开花！





# THANKS

Website:  
[chinadevopsdays.org/](http://chinadevopsdays.org/)

Global Website:  
[www.devopsdays.org/events/2018-beijing/](http://www.devopsdays.org/events/2018-beijing/)

Official Email:  
[organizers-beijing-2018@devopsdays.org](mailto:organizers-beijing-2018@devopsdays.org)



Official Wechat