



# 面向服务的质量保障

2015年4月  
黄小微



# 大纲

- 架构演进及挑战
- 测试思路演进★
- 测试技术★
- 发布策略
- 测试流程
- 工具支撑
- 质量平衡法则
- 总结



# 支付宝架构演进

一代架构  
( 2005~2007 )

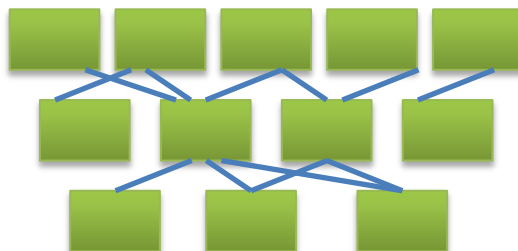
烟囱架构



交易笔数：<50w/天  
场景：互联网用户  
特点：垂直开发，系统少，代码量100w级，技术团队100+人，测试20+人

二代架构  
( 2007~2010 )

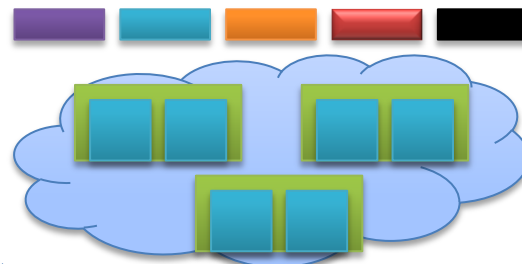
面向服务架构



交易笔数：<1k/s  
场景：丰富的支付工具、渠道、应用  
特点：核心服务化模式，代码量千万级，分层架构驱动组织，技术团队1000+人，测试200+人

三代架构  
( 2011~ )

云平台架构



交易笔数：<W/s  
场景：支付宝@3A  
特点：平台化（广义服务化），大平台微应用，ISV研发模式，技术团队异地开放



# 测试的挑战和使命

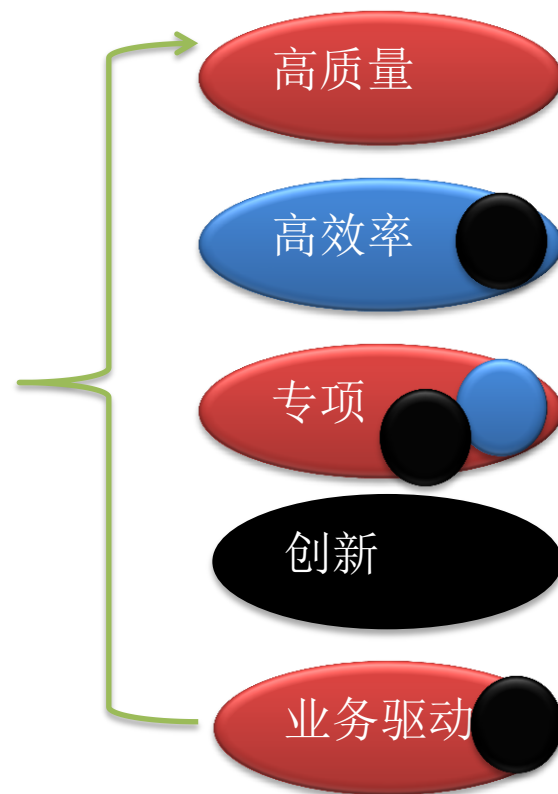
- 金融互联网行业背景：

- ✓ 金融的0资损、高安全要求
- ✓ 金融创新
- ✓ 庞大的用户基数，高并发大容量要求
- ✓ 高可用要求
- ✓ 极致用户体验要求
- ✓ 市场快速响应

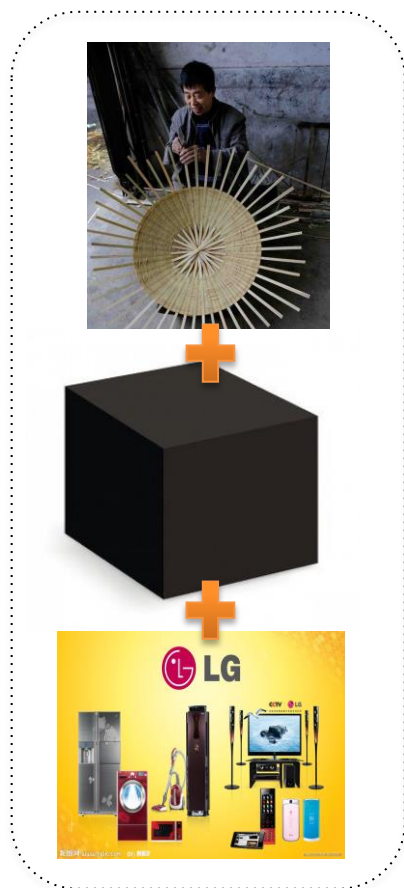
- 二、三代架构驱动：

- ✓ 互联网快速研发
- ✓ 开放异构架构
- ✓ 互联网架构特点

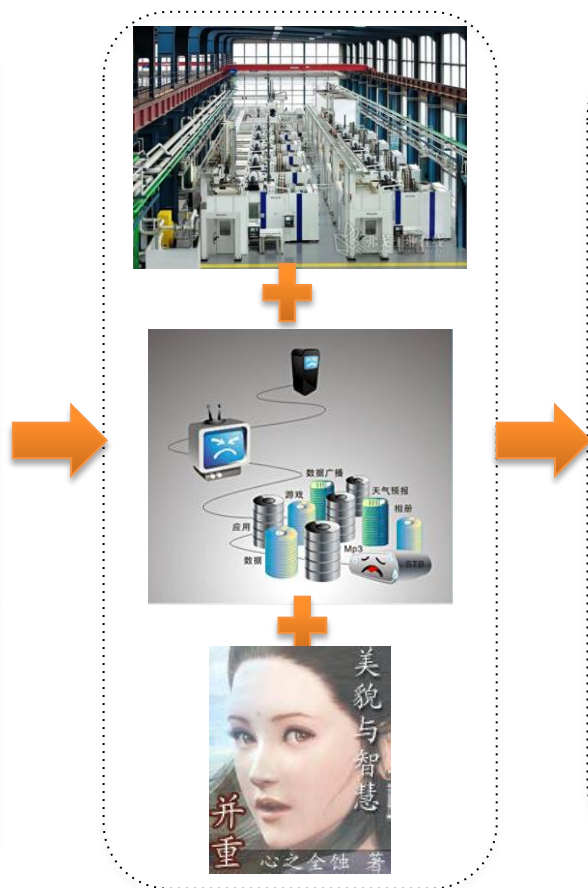
低风险  
高要求  
既“快”  
也“好”



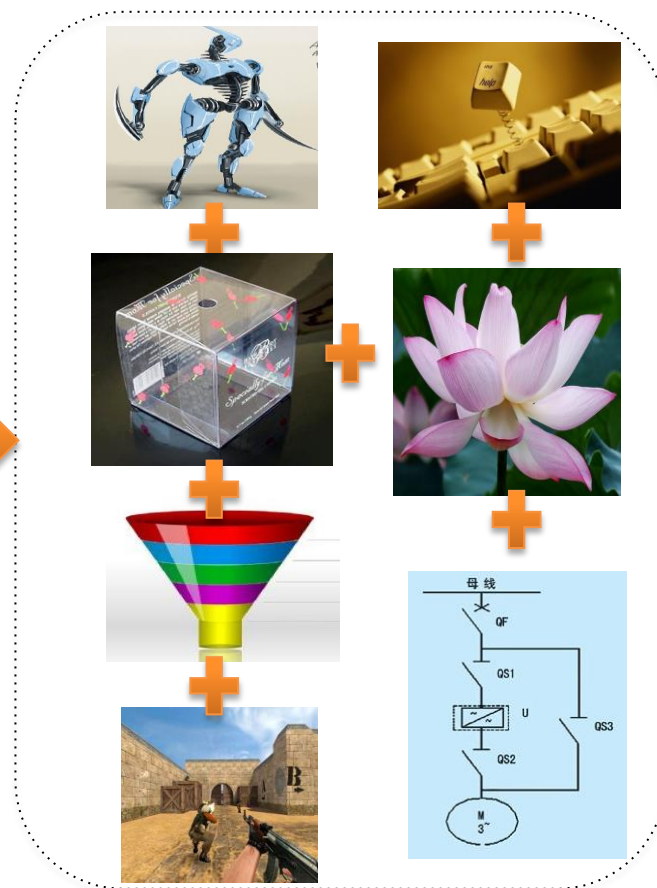
# 测试思路演进



特点：手工+黑  
盒+用户测试  
( 2005~2007 )



特点：半自动化+  
灰盒+功能+部分  
非功能测试  
( 2008~2010 )



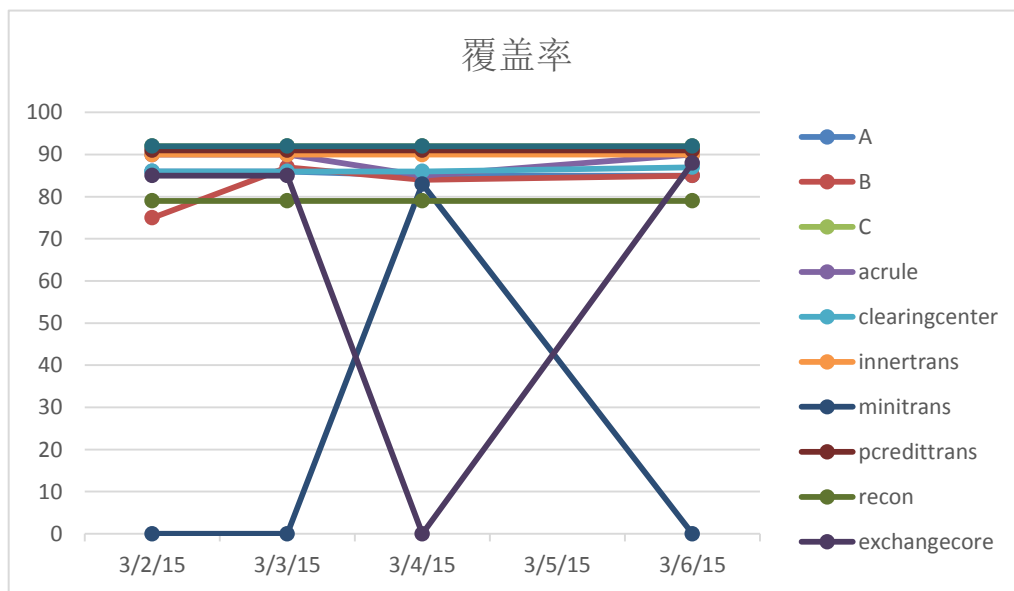
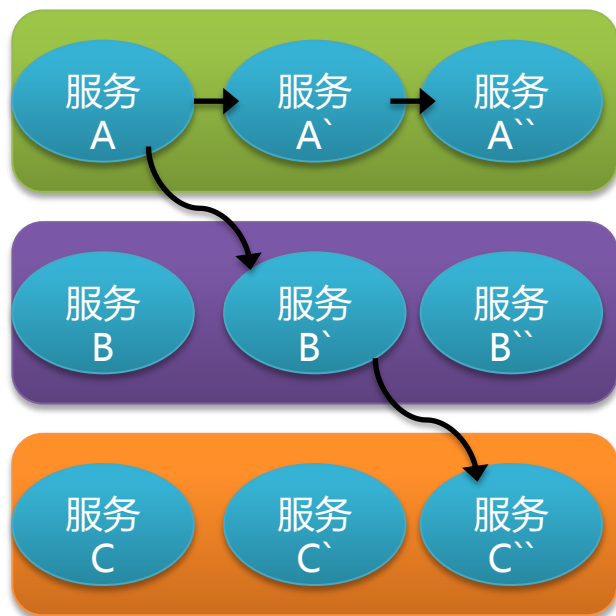
特点：高自动化+  
白盒+专项+仿真  
( 2011~2015 )



# 高自动化



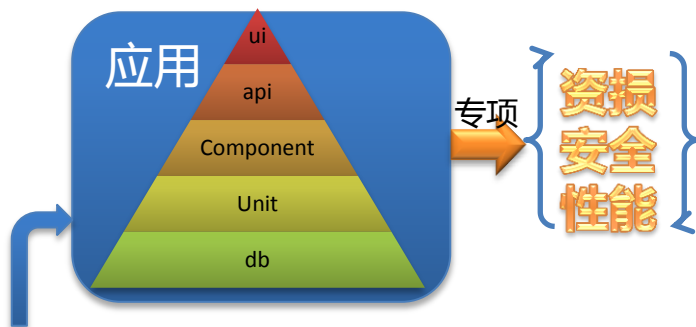
要点：以服务为单位高自动化，加上业务场景编排服务，完成端到端测试



# 精细化测试



- 分域分层覆盖
- 可度量



## AQC覆盖率

甄英

### 覆盖率总览

名称	类覆盖率	方法覆盖率	分支覆盖率	行覆盖率
all classes	96.7% (622/643)	86.4% (3764/4354)	69.7% (4387/6295)	84.8% (15942/18809)

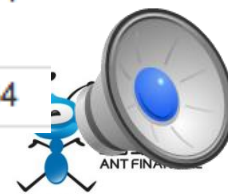
### 覆盖率详情

搜索

名称	类覆盖率	方法覆盖率	分支覆盖率	行覆盖率
AbstractAccountOperator.java	100.0% (1/1)	100.0% (8/8)	66.7% (4/6)	92.0% (23/25)
AbstractBpdtransFacadeDigestInterceptor.java	100.0% (1/1)	77.8% (7/9)	35.3% (12/34)	69.7% (46/66)
AbstractOSPCardtransFacadeInterceptor.java	100.0% (1/1)	100.0% (5/5)	44.1% (15/34)	89.1% (57/64)
AbstractTransService.java	100.0% (1/1)	100.0% (12/12)	94.8% (55/58)	93.0% (160/172)
AccountQueryResourceEnum.java	100.0% (1/1)	71.4% (5/7)	100.0% (6/6)	93.8% (15/16)
AccountSnapshotBusId.java	100.0% (1/1)	90.9% (10/11)	94.7% (36/38)	95.2% (60/63)
AccountSnapshotMsgUtils.java	100.0% (1/1)	66.7% (2/3)	N/A	77.8% (7/9)
AccountStatus.java	100.0% (1/1)	85.7% (6/7)	100.0% (4/4)	92.3% (12/13)

PMD		FindBugs		白盒安全	
阻断	严重	新增	未修复	新增	未修复
0	0	1	1 (=)	0 (=)	0 (=)

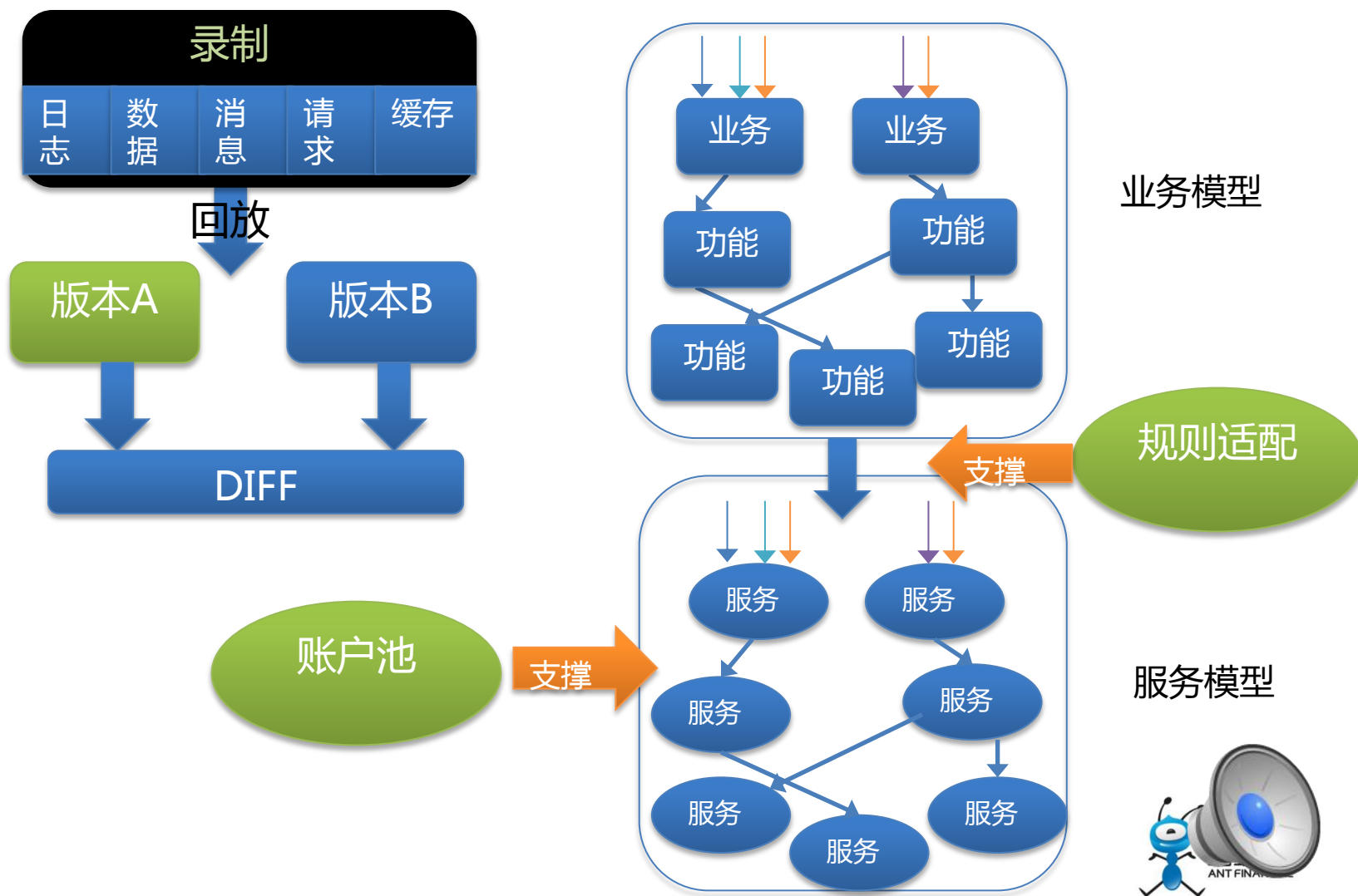
自动化					
成功	失败	未运行	用例数	通过率	方法数
2649	111	0	2760	96.0%	564
2649	111	0	2760	96.0%	564



# 仿真测试

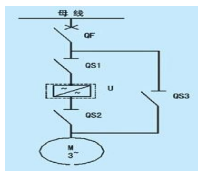


- 线上回放 ( 遗漏率4%→1%↓)

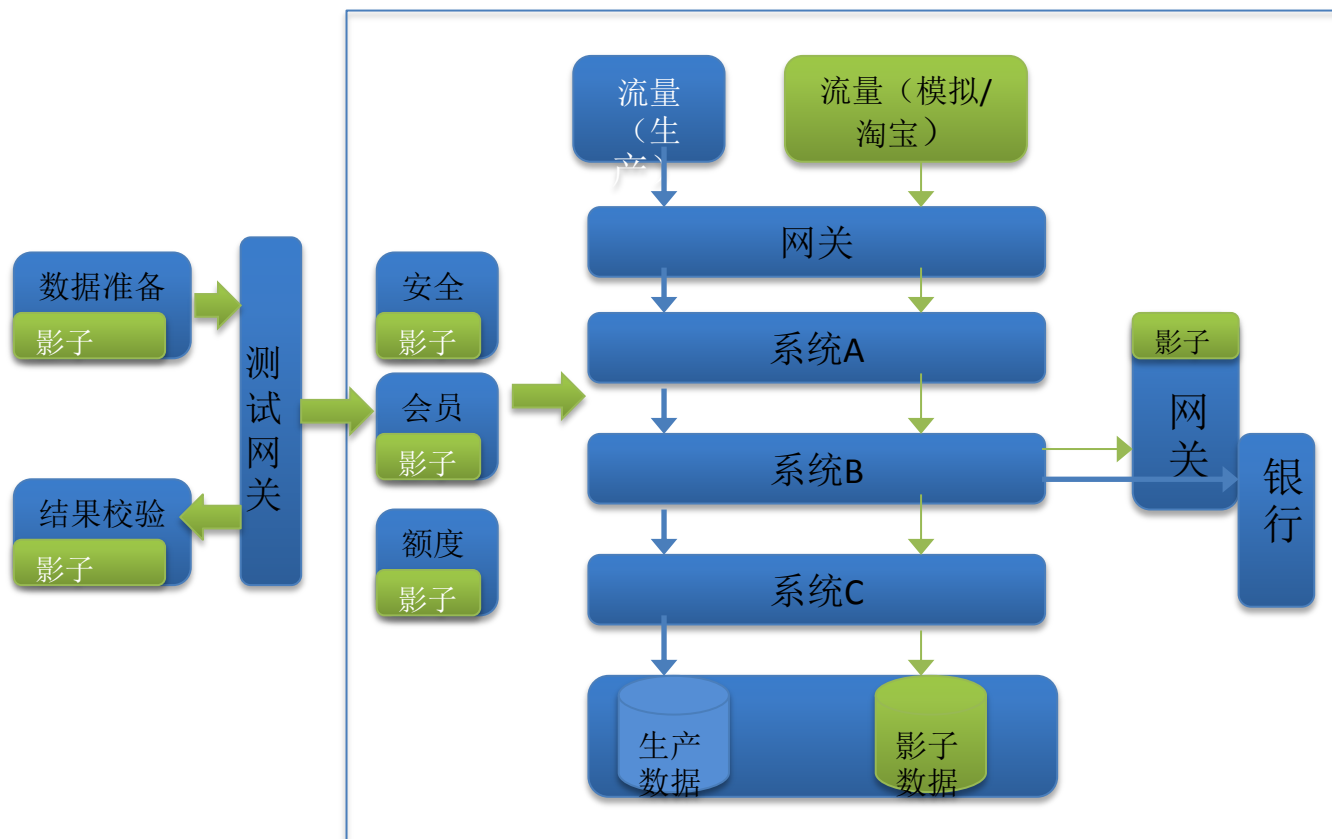




# 线上旁路



- →100% 覆盖
- 快速验证
- 降低发布成本



影子旁路 无损验证





## ISV共测

- 账号支持
- 联调测试

## 集团内测

- 内部公测
- 任意单元

## 白名单

- 小流量
- 风险低

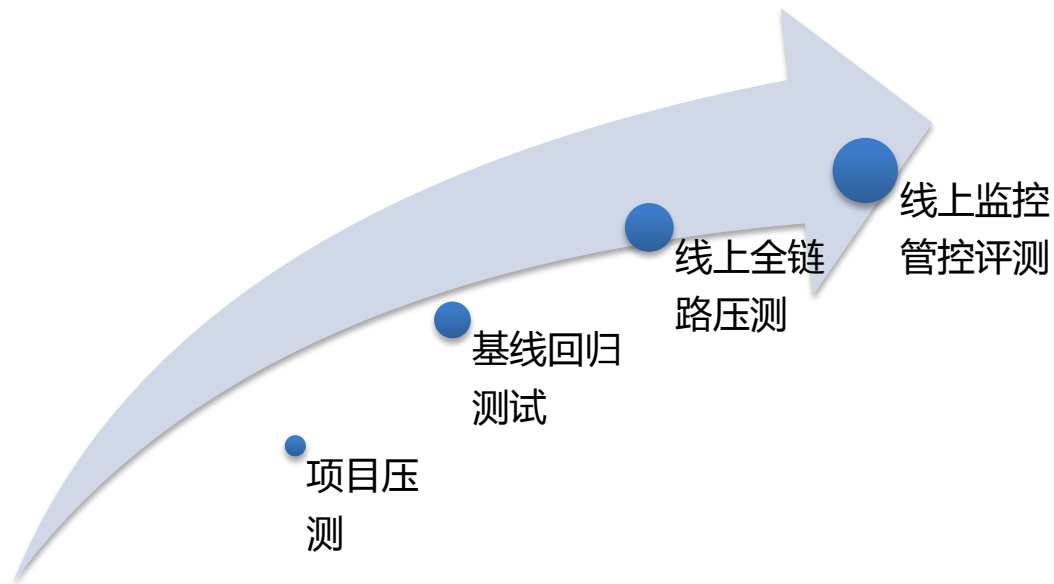


# 测试专项—资损



# 测试专项--性能

日常



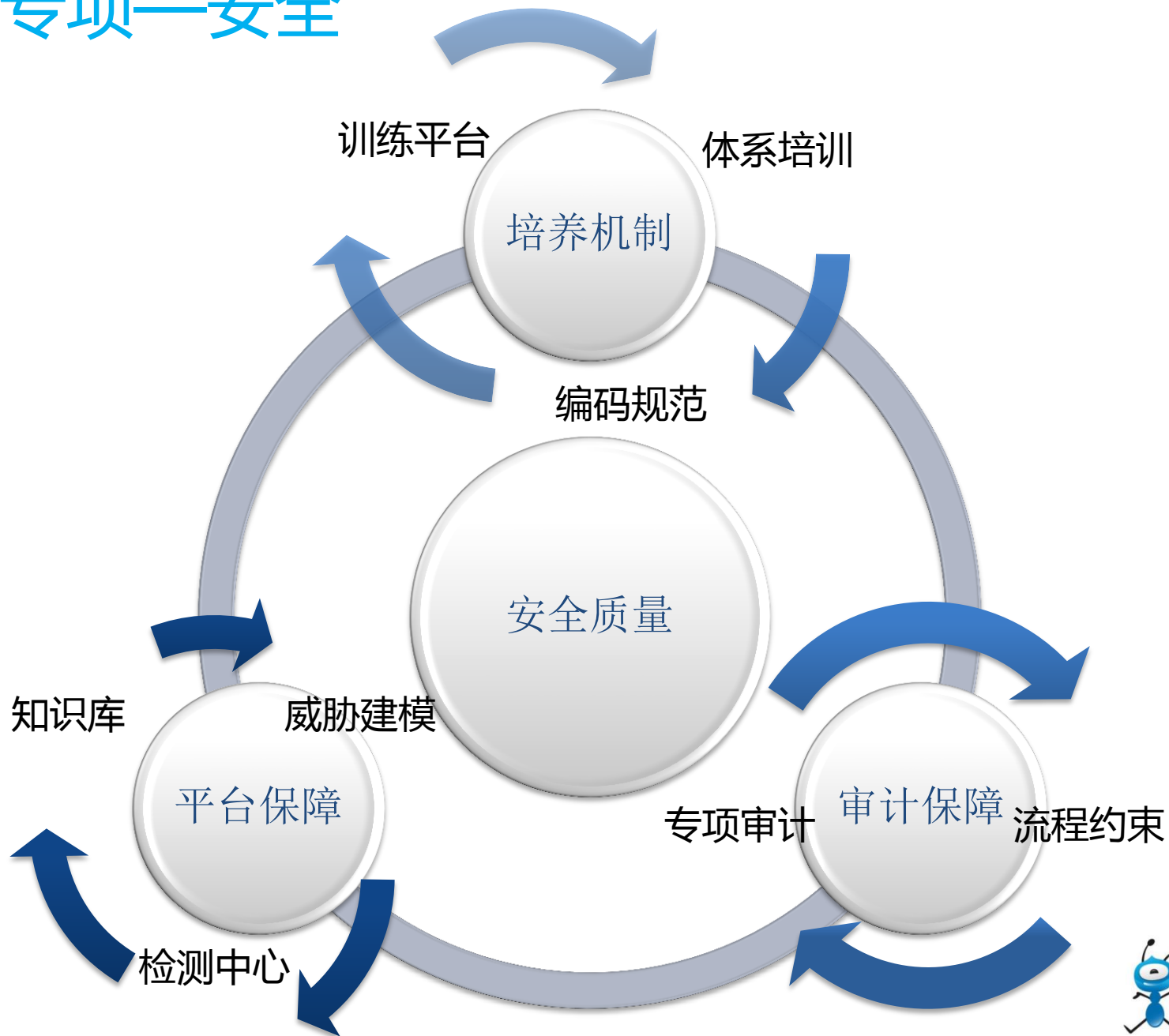
2014.11.11  
3.8w/s 付款

关键资源点：网络；DB；APP；银行渠道

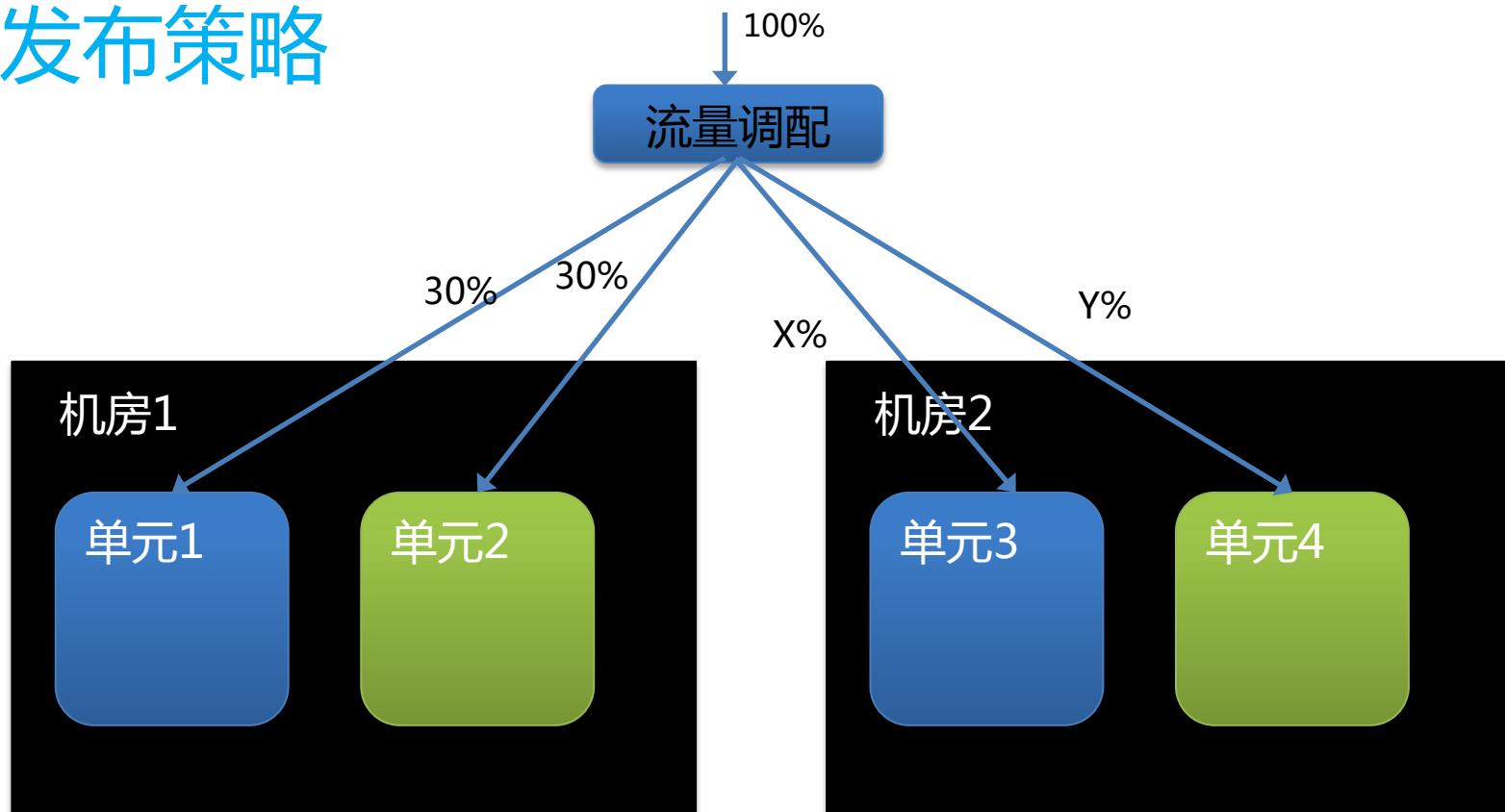
性能活动：线下压测（回放线上流量）->全链路影子压测->网络压测->集团业务全链路压测->单机引流压测->LDC缩容压测



# 测试专项—安全



# 发布策略



低风险逐步验证，轻量发布



# 测试流程



## 分支测试

功能测试

性能测试



## 集成测试

3天测试

回归测试



## 预发布测试

内部测试

Beta测试



## AB测试

灰度测试

版本测试

安全测试

服务+集成测试  
每日构建  
3轮集中测试

上下测试

全量回归  
基线测试  
Bug当天fix

线上业务验证  
影子全量验证  
严格的测试周期

全量业务  
实时核对、监控

质量控制关键点

一份测试用例



# 平台工具支撑

## 分层测试支持工具

浏览器兼容性测试

Ui自动化测试框架

前端测试工具

## 专项测试

兼容性测试

并发测试

性能评测平台

安全扫描工具

## 自动化平台

服务自动化测试框架ats

数据回放测试框架o2otest

线上自动化平台onlineTest

## 测试支撑工具

服务、金融模拟系统

测试数据平台atd

线下问题排查工具

测试路由sofarouter

## 质量管理平台

全站测试门户

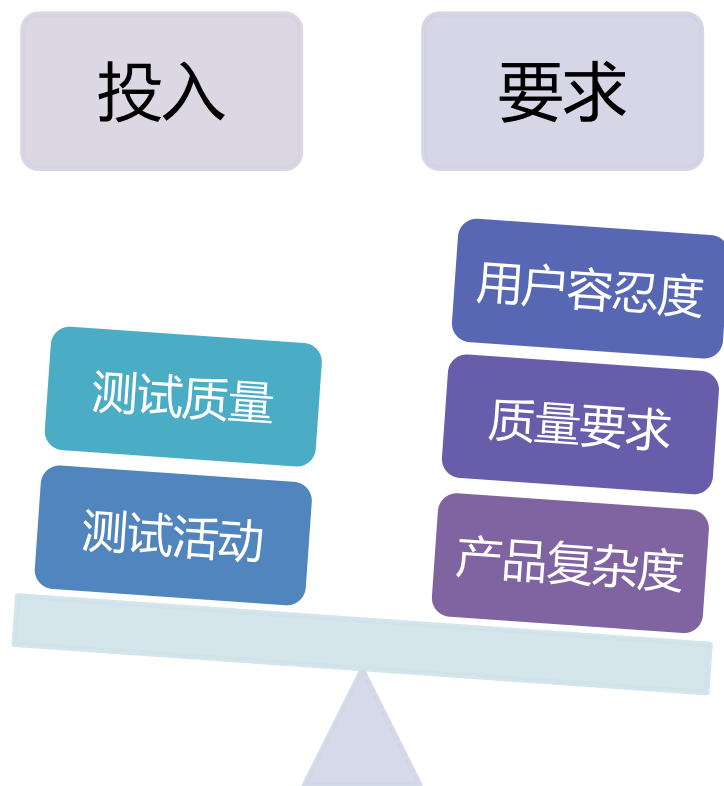
质量管理平台

测试统一平台





# 质量平衡法则



# 服务质量保障体系要领

- 测试前移
- 尽最大化自动化
- 更细粒度测试
- 更深层测试
- 最大化穷举覆盖



# 谢谢聆听！

联系方式：

旺旺（甄芙）

Email ( wei.huangxw@alipay.com )

来往

