

# 腾讯大数据测试

下一代  
软件研发  
SOFTWARE  
DEVELOPMENT

# 个人介绍



- 王德宝
- 腾讯
- 大数据测试
- 自动化测试

# 目录

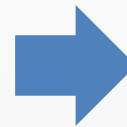
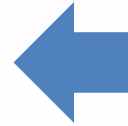
- 1、大数据在腾讯
- 2、腾讯大数据测试实践
- 3、大数据测试探索

# 1

## 大数据在腾讯

- 大数据发展
- 大数据在腾讯

# 大数据发展历程



# 大数据在腾讯



大数据在腾讯  
有肥沃的土壤！



# 数平大数据发展历程

第一代

第二代

第三代

平台

- Hadoop
- 300台

- 离线计算
- 8000台

- 全栈
- 万台级

数据

- Log数据
- 1000亿/天

- 交易数据
- 2W亿/天

- 行为数据
- 百P级

算法

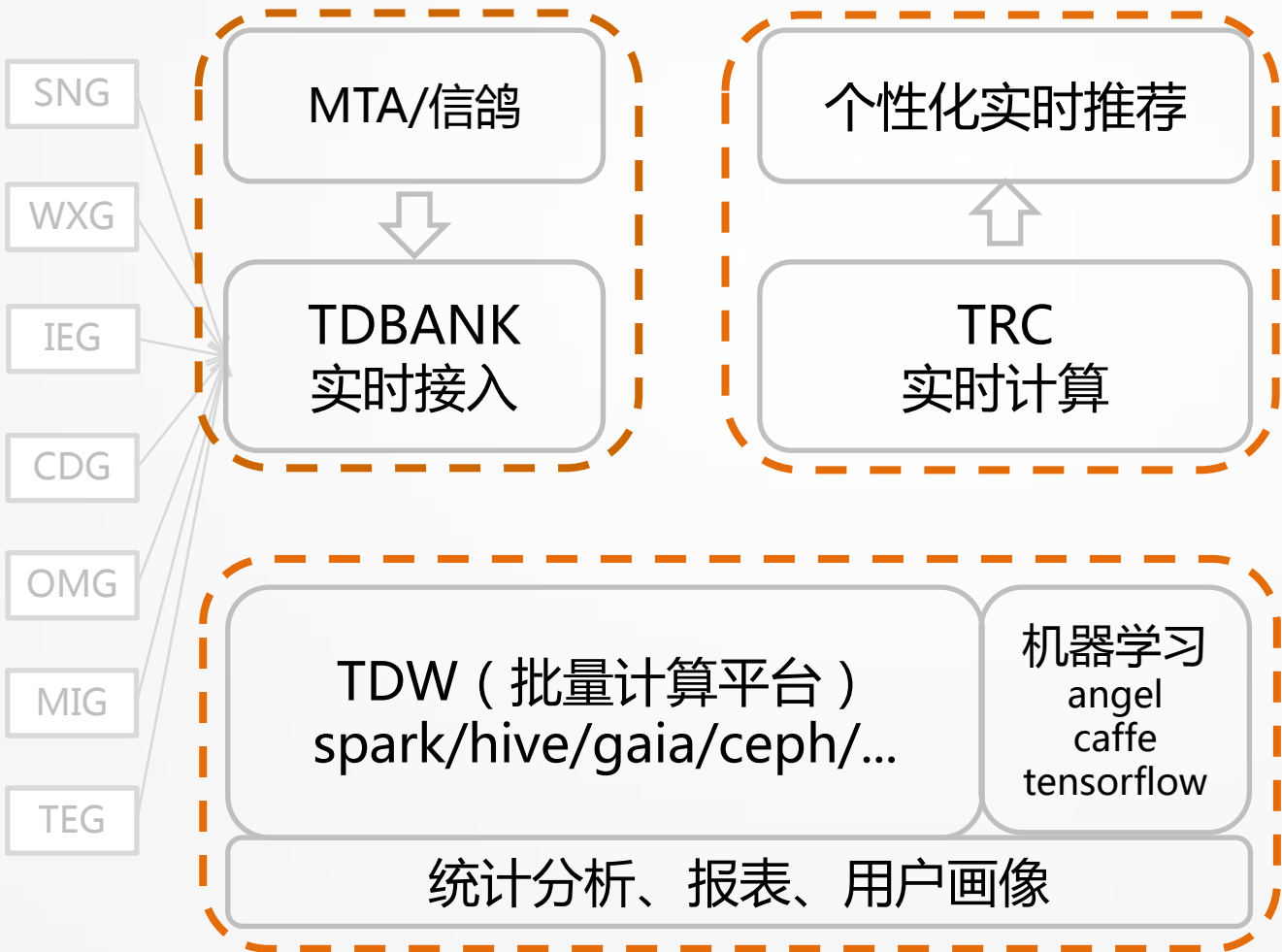
- 简单分析
- 热度pctr

- 多维分析
- 个性化LR

- 深度学习
- DNN

数据平台部

# 数平大数据服务架构



## 服务

- 1、实时数据接入
- 2、批量计算、海量存储
- 2、实时计算、实时推荐

x万台机器

## 每天：

- 1、x万亿级数据接入
- 2、百P级新增数据



# 2

## 大数据测试实践

- 大数据特性
- 现网压测
- 现网引流
- 异常注入
- 自动生成自动化

# 大数据平台特点

- 集群规模大
- 数据量大
- 业务应用多样
- 稳定性
- 容灾要求高
- . . .



# 大数据平台测试挑战

- 代码几百万行
- 集群规模
- 数据多样性
- 业务应用场景
- 现网复杂容灾场景，稳定性
- 数据计算结果正常性



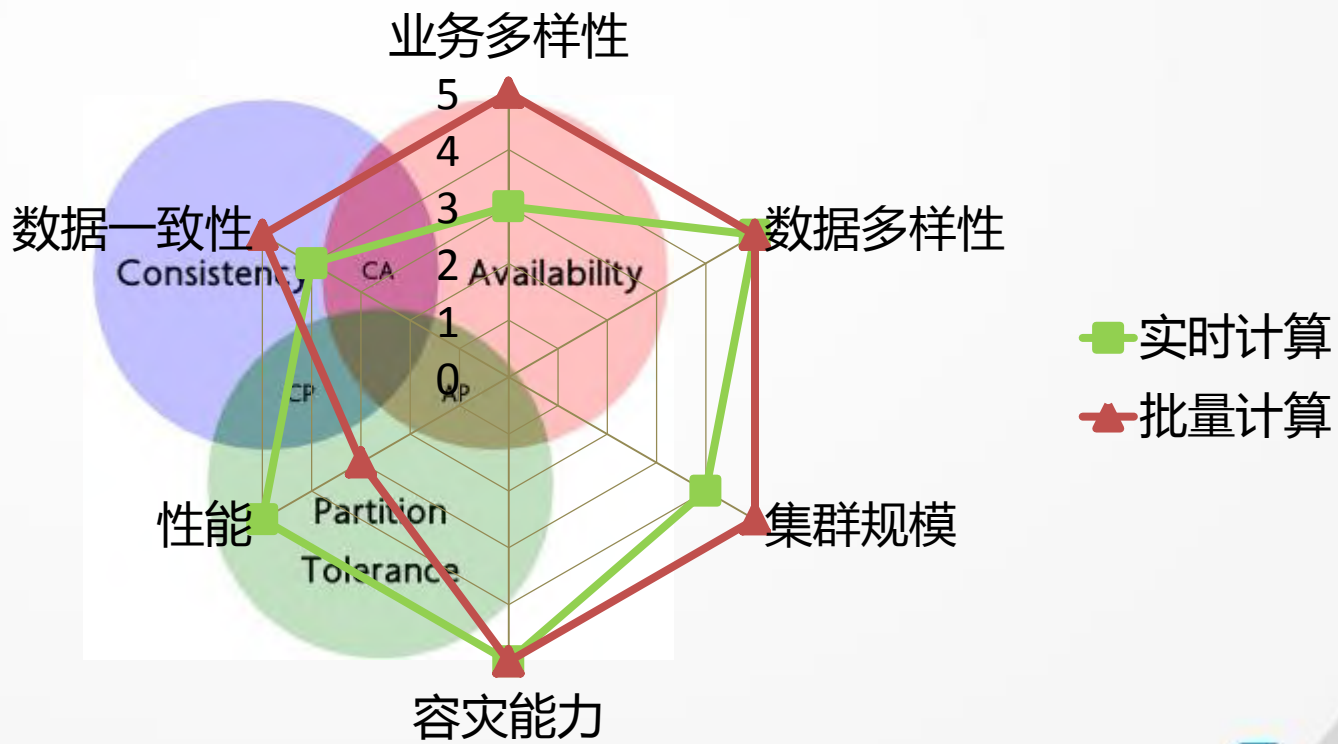
测试怎么覆盖？

# 大数据测试的尴尬



# 大数据测试应对思考

在CAP模型下，不同类型系统，不同侧重点





# TiD2017 大数据测试应对思考

- 项目服务
  - 现有业务服务持续work
  - 未知的用户应用可用
- good enough

**重点保障现有业务服务work**

# 大数据测试实践

专注系统特性、保障现有业务



# 测试实践（一）





# 实时推荐系统



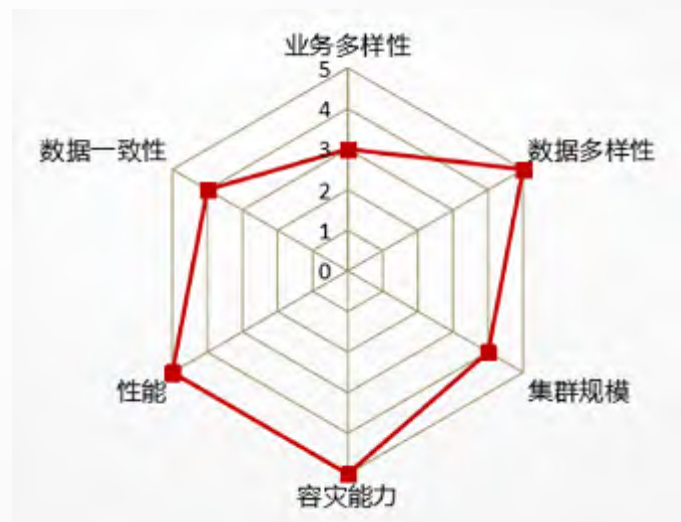
- ✓ 日流量：xxx亿，请求时延10ms~20ms)
- ✓ 日计算量：x万亿次，查询峰值xx万/S
- ✓ 存储(内存)容量：xxT
- ✓ 收入：见财报

# 实时推荐系统

- 特性：
  - 数据多样 (QQx广告位\*广告\*用户画像)
  - 性能敏感 (缓存LRU、过期更新)

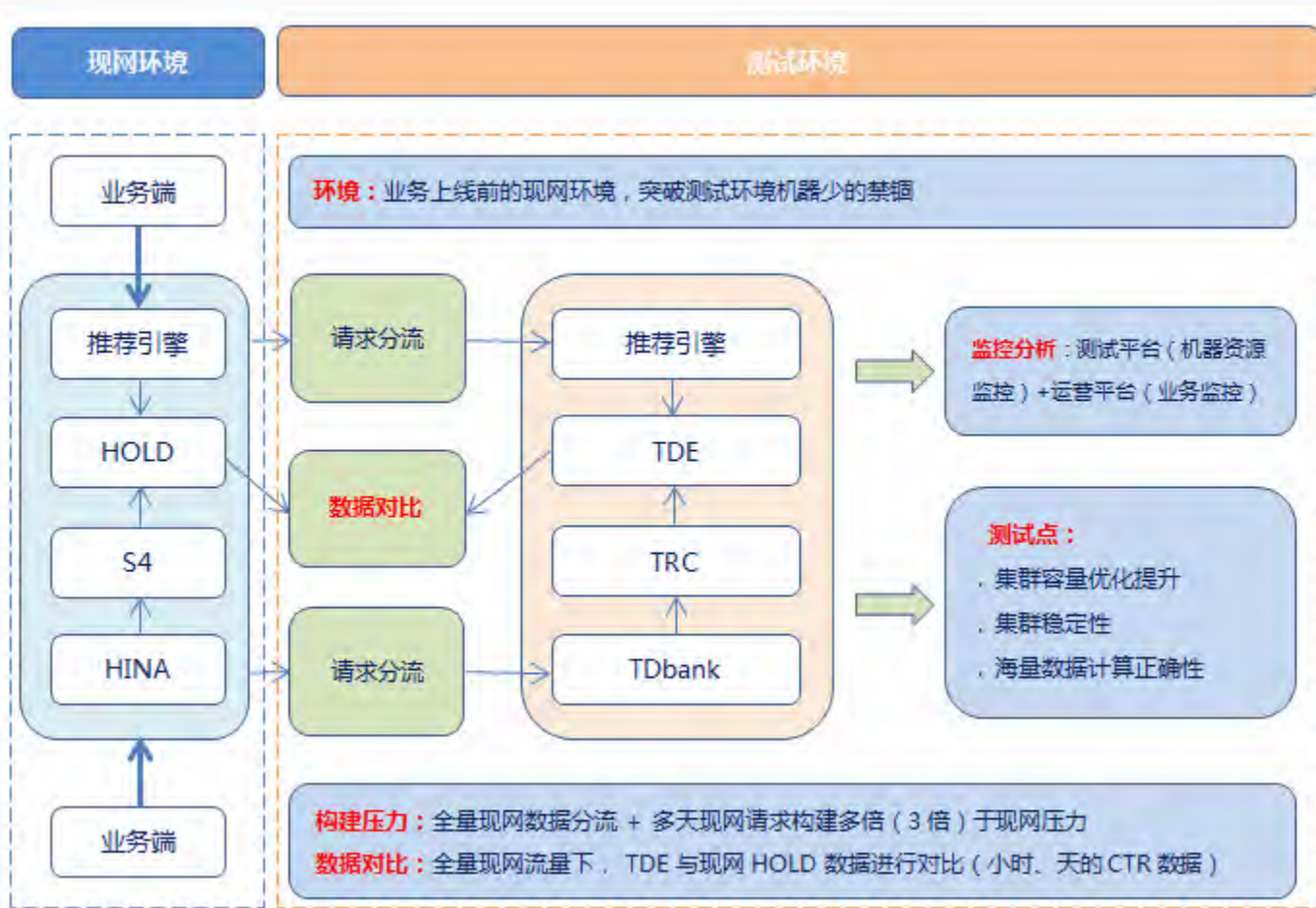
- 原则
  - 保障现有业务服务可用

- 应对
  - 引流现网请求，覆盖数据多样性
  - 现网数据非随机性，快速评估性能



# 现网引流实践

背景

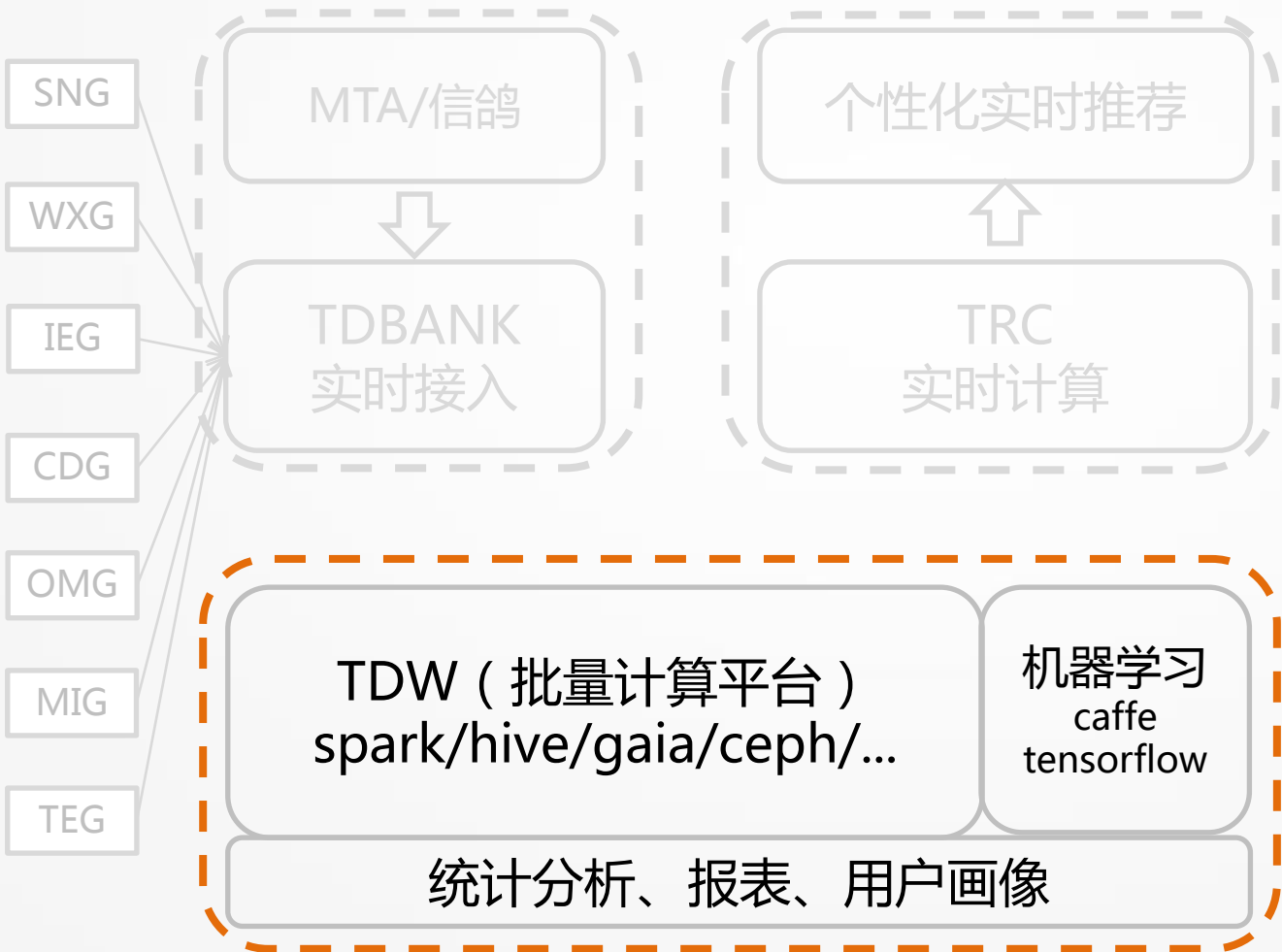


- 引流现网请求，覆盖数据多样性
- 现网数据非随机性，快速评估性能
- 多倍于现网压力测试

# 测试实践（二）



# 批量计算平台



分布式调度计算平台  
x万台机器

每天：  
1、几十W任务  
2、百P级数据

# 测试思考

- 特性

- 数据多样性 百P数据
- 业务多样性 几十W任务/天
- 集群规模 万台级集群

- 原则

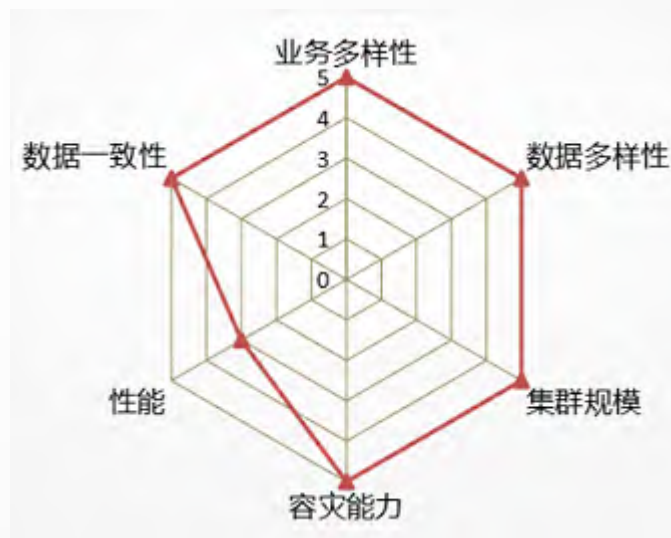
- 保障现有业务服务可用
- 但，现网引流是解决不了问题的

- 灵感

- 数据一致性 幂等性
- 任务失败了可以重做

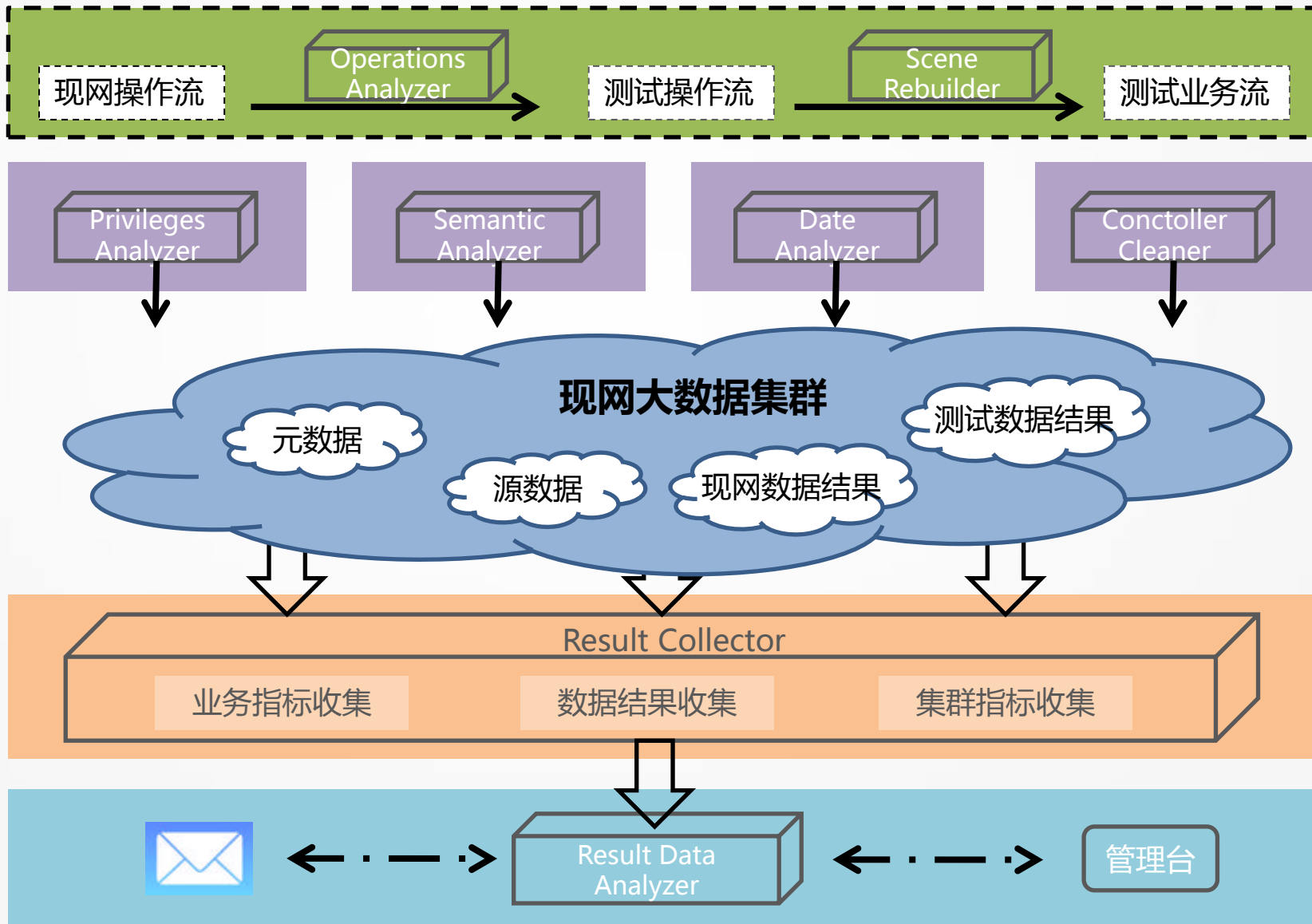
- 应对

- 在现网集群上进行测试
  - 过去多天的任务进行全量压测
  - 闲时进行

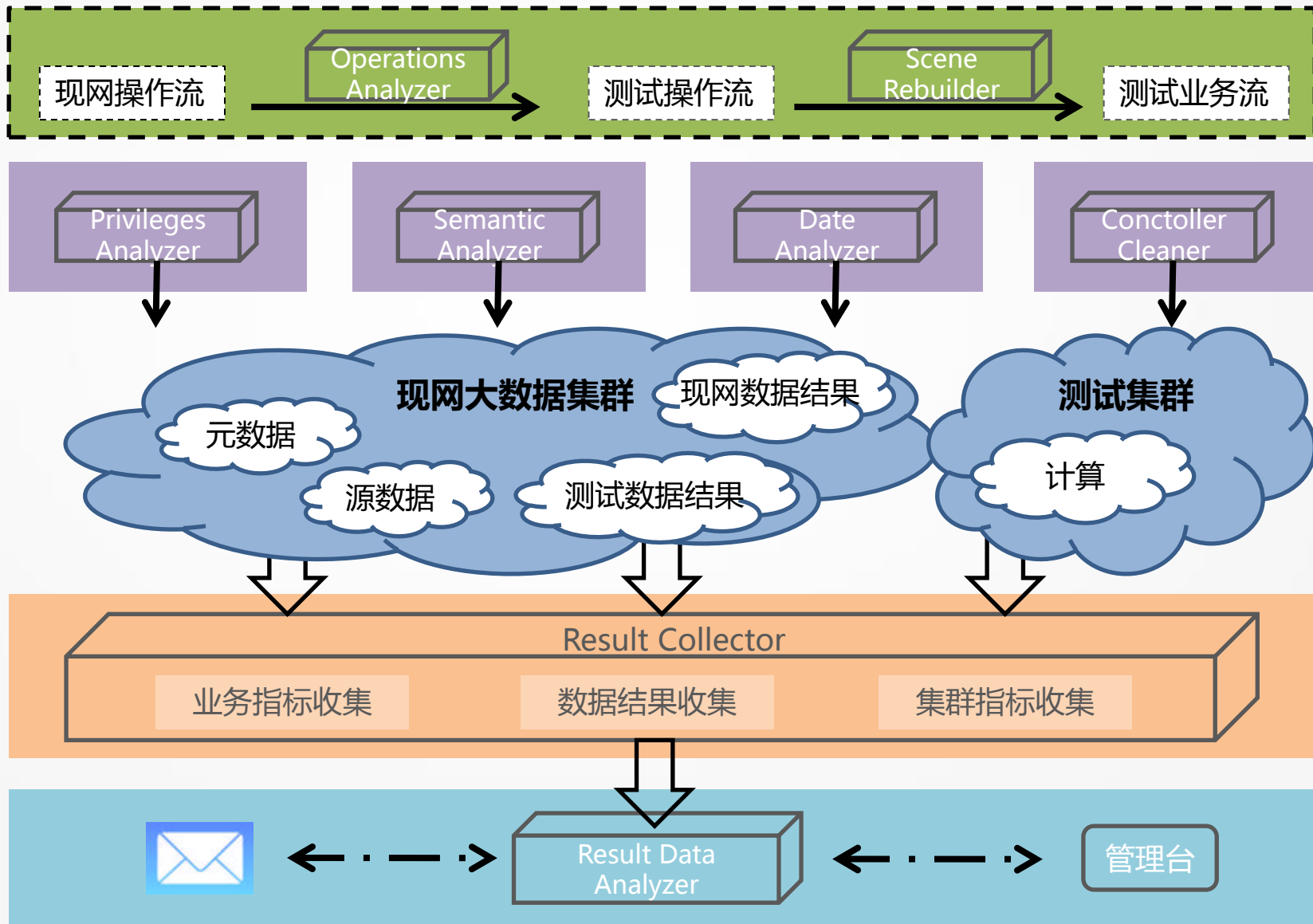


# 现网压测实践一

背景



# 现网压测实践二





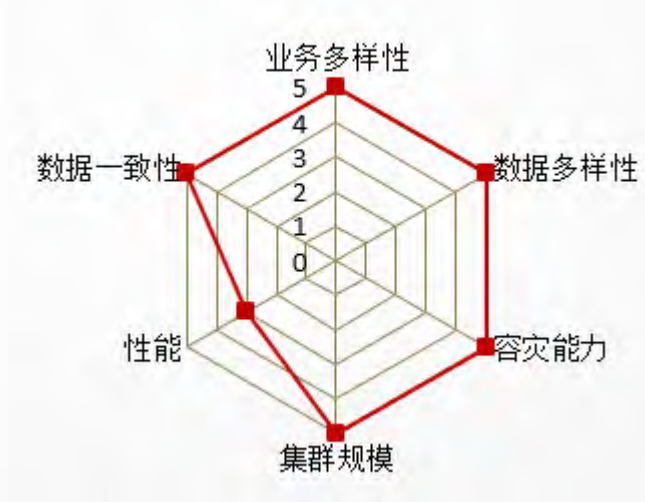
# 现网压测收获

- 收获

- 突破测试集群规模限制
- 突破测试数据规模限制
- 突破业务服务种类限制

- 应用

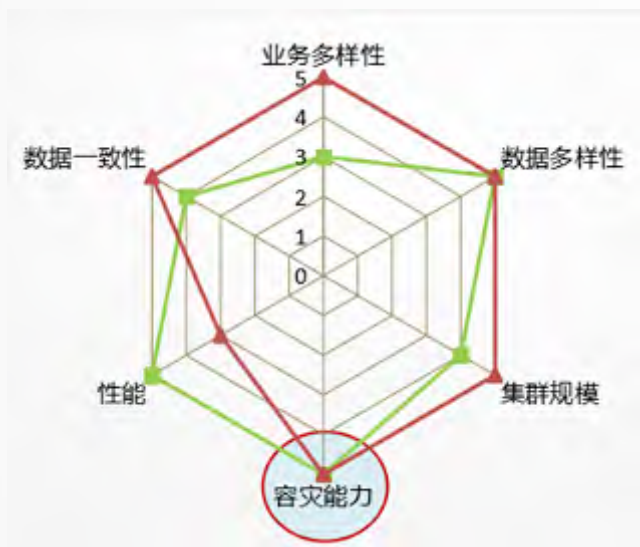
- 重点版本
- 日常版本



# 测试方法（三）



# 大数据稳定性难题



- 1、集群规模大，异常多
- 2、事务交互流程长，各环节都要保护

**然而、“这种极端情况没有考虑到！”**  
**异常每天都会发生，该怎么办？**

# 稳定性测试思考

是什么会了触发容灾、稳定性问题？

## 异常：打破系统运行状态的场景

### 资源异常

- Cpu负载高、单核占用100%
- 内存余量少
- 磁盘不可读、不可写、raid掉盘

### 网络异常

- 超时、延时、不可达
- 丢包、重复包

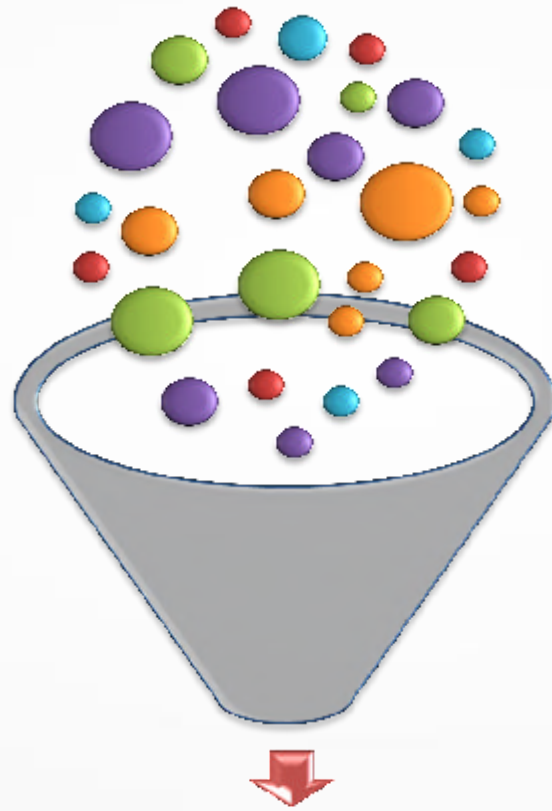
### 进程异常

- 进程僵死
- 进程kill -9

### 运营操作

- 扩容、缩容、升级
- 配置自动更新
- 表内容变更、rebalance、

# 稳定性测试思考



异常粒子  
概率触发  
异常组合



基础异常场景

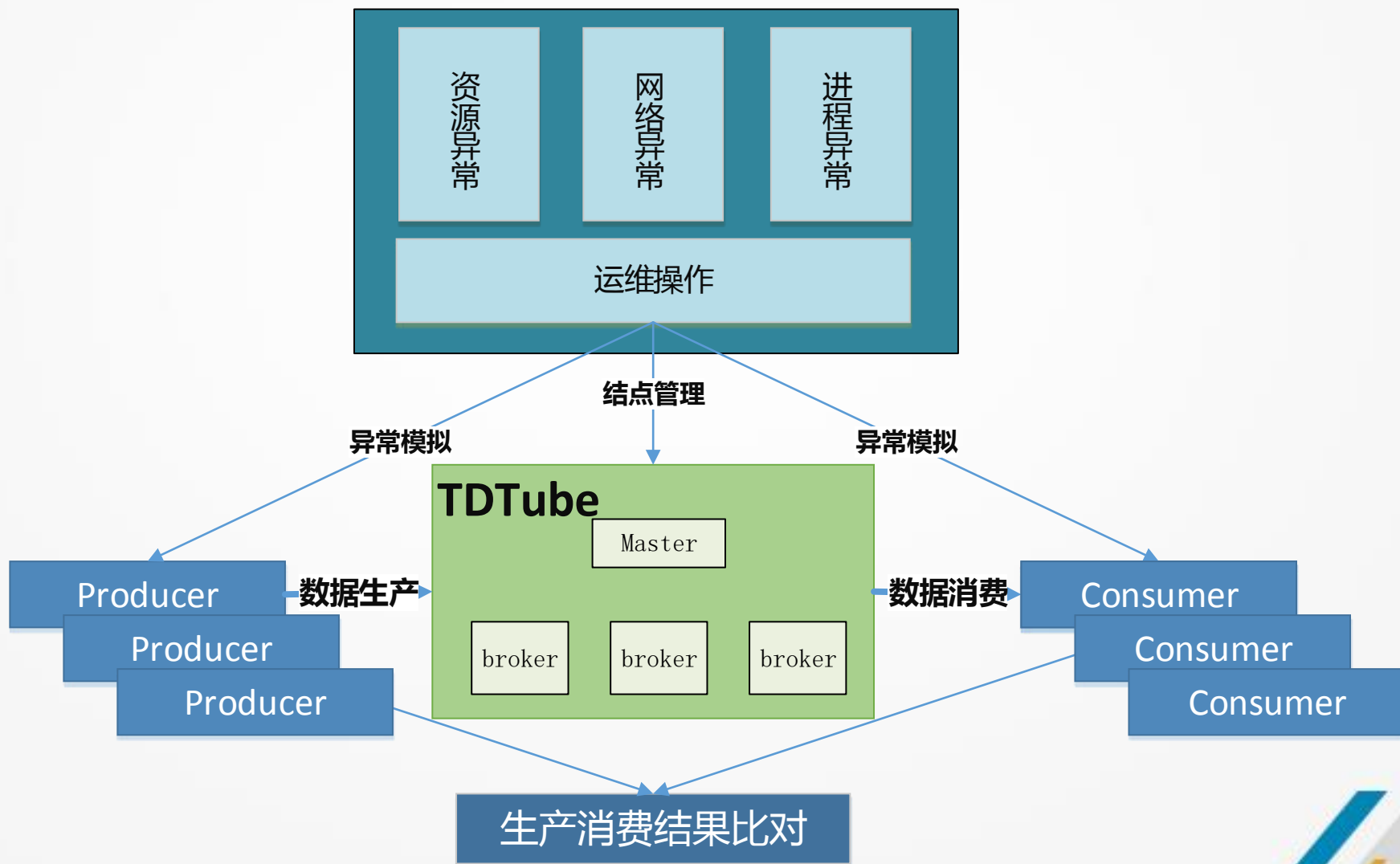


概率异常场景



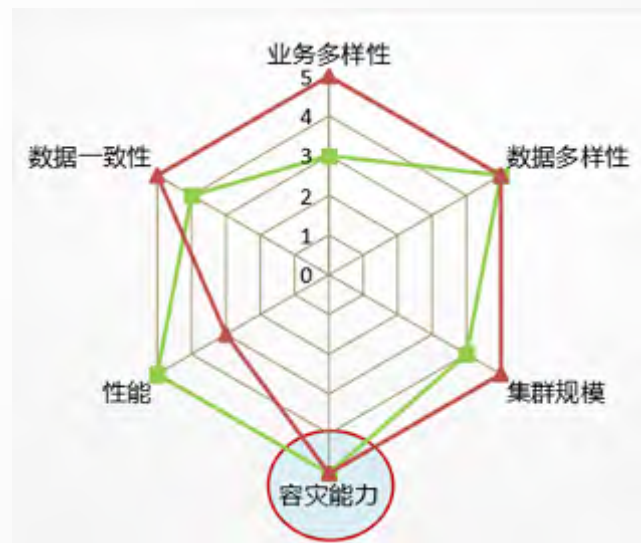
罕见异常场景

# 异常注入测试实践



# 异常注入测试收获

- 收获：
  - 原子化解决异常测试困难
  - 异常原子组合，触达现网风险
  - 外部诱因->系统内因



# 测试方法（四）





# 测试困境

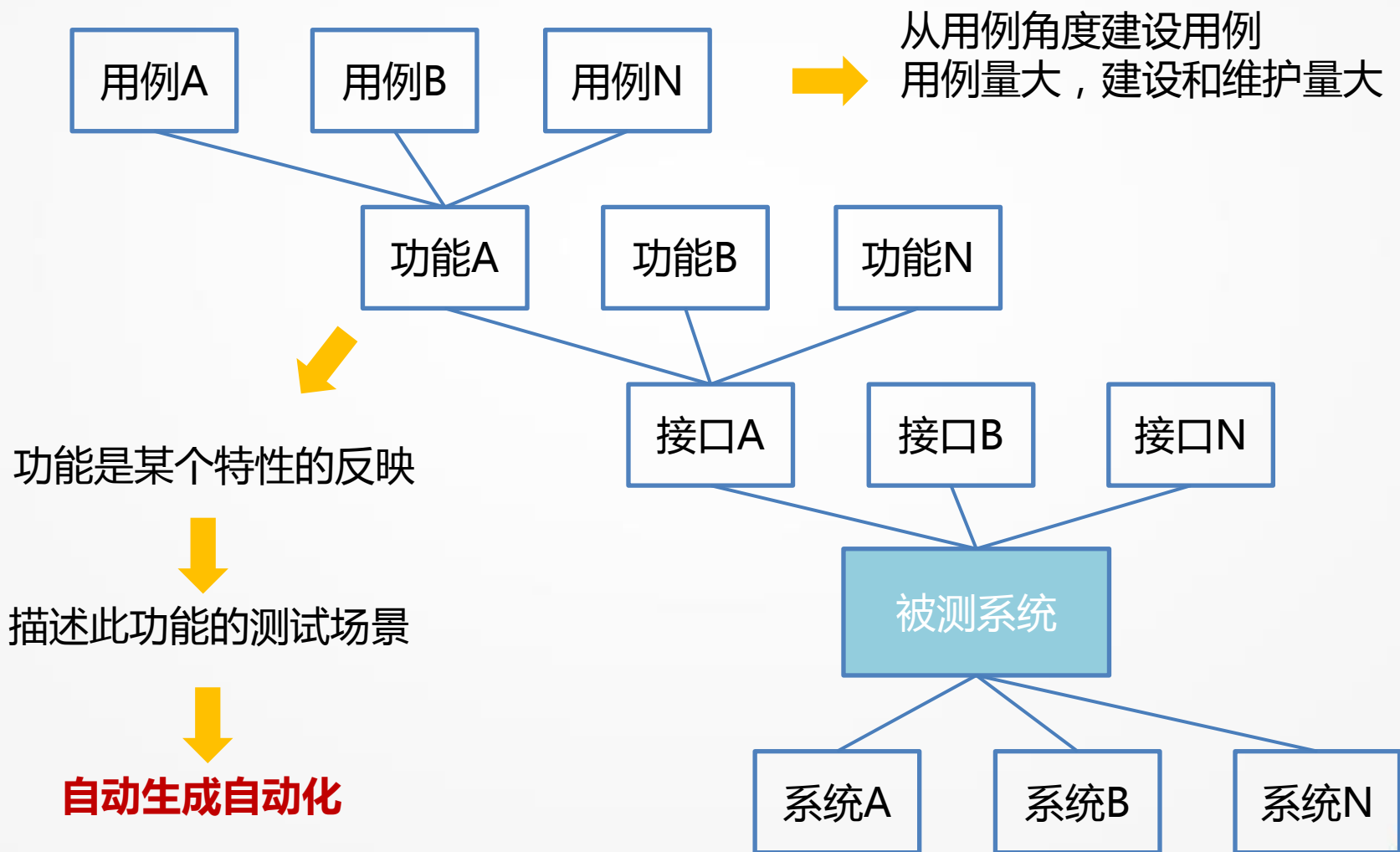
- 背景
  - “保障现网现有应用” 不是一切
  - 现网应用之外，还有海量用例



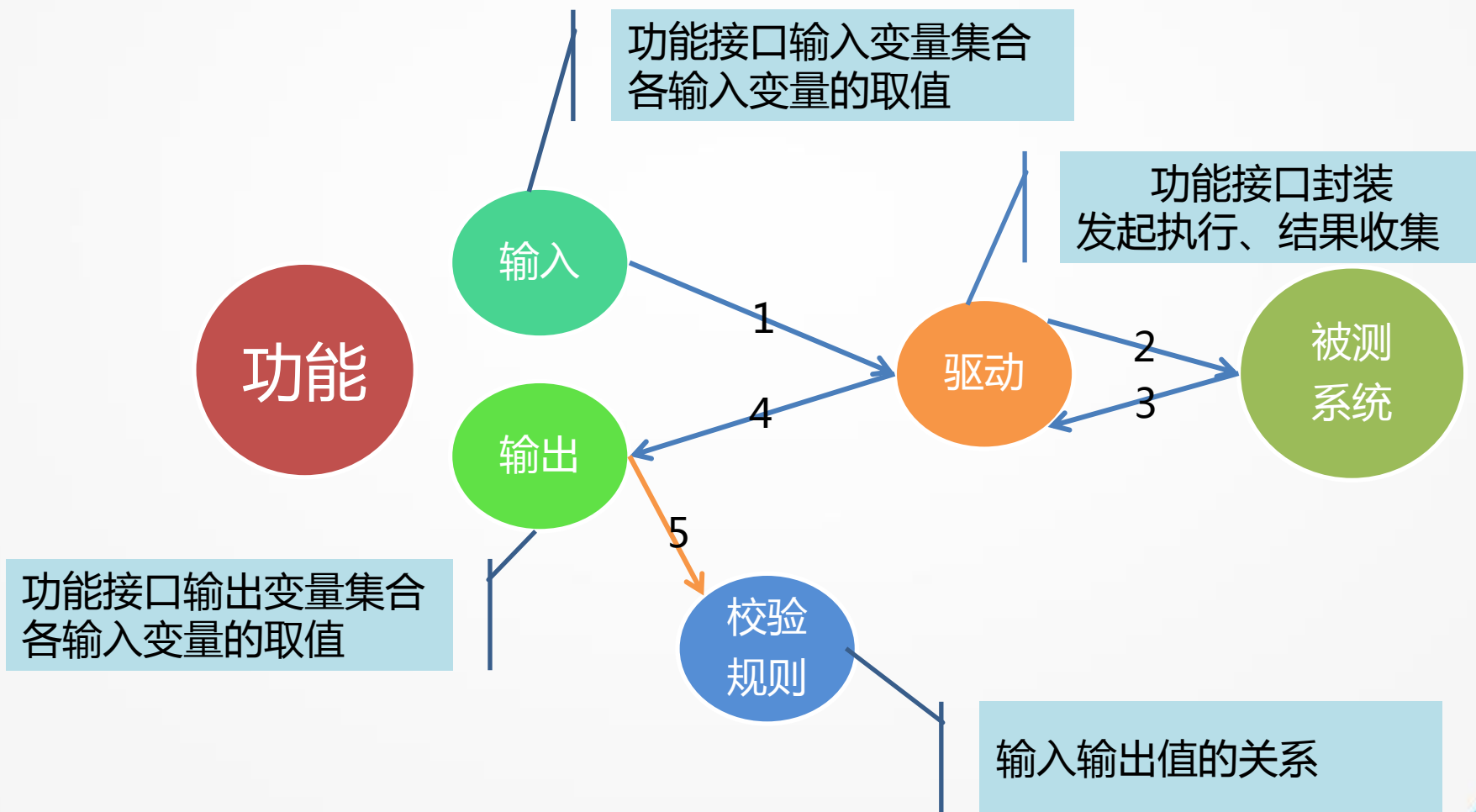
## casebycase的自动化建设

- 建设成本高
- 维护成本更高（不愿维护）
- 继承性差（人员变更后，需要重新建）

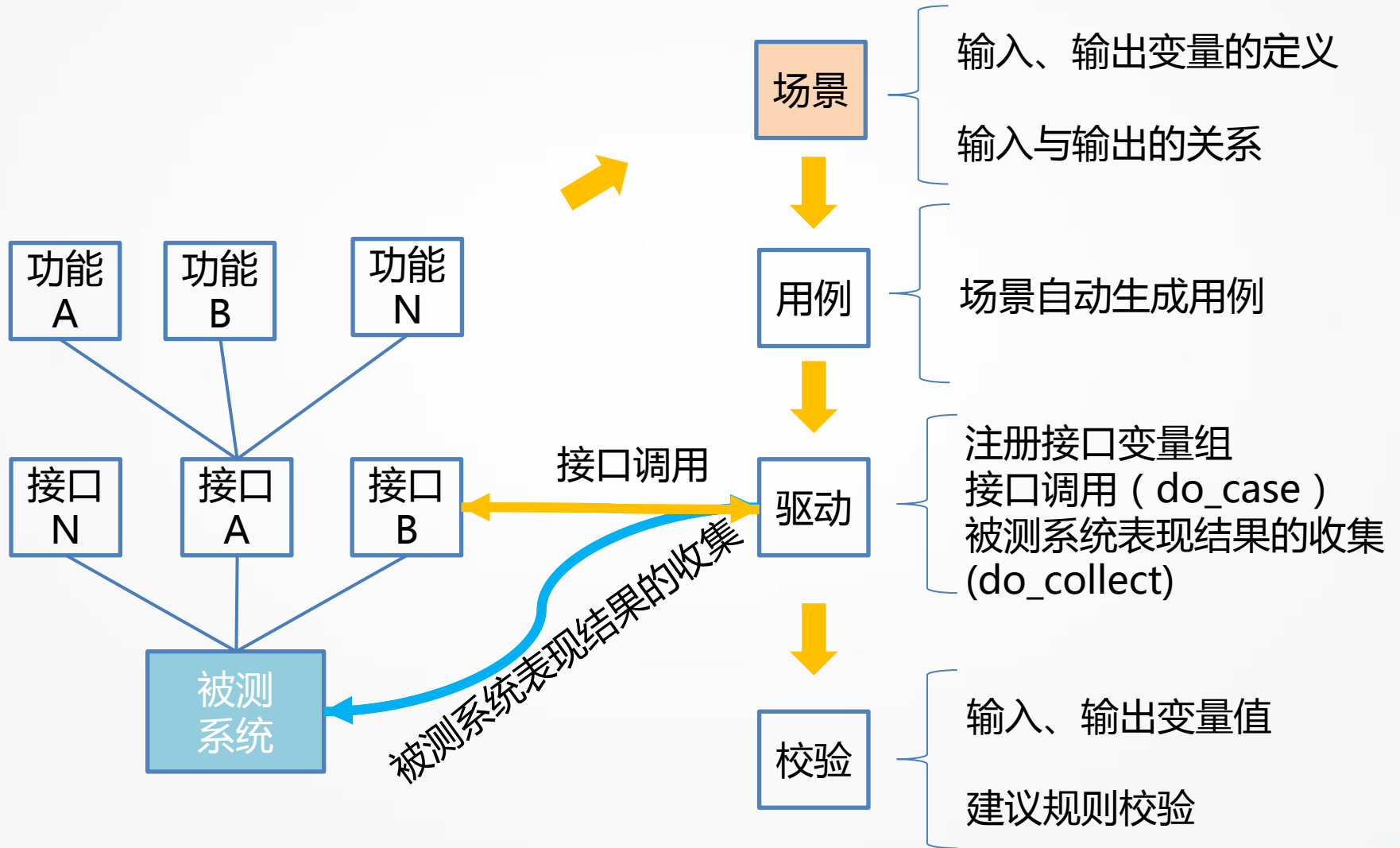
# 自动化测试困境



# 自动化测试思考



# 自动化测试思考



# 一目了然

Demo / 账户管理 (python... / 场景

任务 ▾

场景

环境



账户管理

账户交易 py

查询

查询账户存在

查询账户不存在

查询账户--参数异常校验

扣款

输入参数异常校验

账户不存在

账户余额小于等于0

**扣款成功-余额充足**

扣款成功-余额=扣款金额

扣款失败-余额<扣款金额

> 充值

场景名称

场景步骤 ➕ 添加步骤

▸ 第 1 步 : 初始化账户

▾ 第 2 步 : 扣款

步骤名称

变量组名

变量名	值类型	值
QQ	引用 ▾	QQ#step1
amount	引用 ▾	amount#step1-1

场景校验 ➕ 添加校验

名称	表达式		
rspcode	rsp_code	=	0
余额	rsp_amount	=	amount#step1-amc

# 一目了然

任务：任务-扣款接口测试 时间：2017-01-18 15:03:38

查询 清空 更多条件

结果 全部 成功 失败

- ▶ 扣款成功-余额=扣款金额【成功:4】 / 【失败:0】
- ▶ 扣款成功-余额充足【成功:3】 / 【失败:0】
- ▶ 账户余额小于等于0【成功:3】 / 【失败:0】
- ▶ 账户不存在【成功:3】 / 【失败:0】
- ▶ 输入参数异常校验【成功:168】 / 【失败:0】
- ▶ 扣款成功-余额<扣款金额【成功:4】 / 【失败:0】

查询 清空 更多条件

结果 全部 成功 失败

▶ 账户不存在【成功:4】 / 【失败:2】

用例名	结果	结果说明
账户不存在	失败	{"rsp_code=0": "0=0, success"} {"rsp_amount=0": "0=0, success", "rsp_code=-2": "0=-2, fail"}
账户不存在	执行成功	{"rsp_code=0": "0=0, success"} {}
账户不存在	执行成功	{"rsp_code=0": "0=0, success"} {}
账户不存在	失败	{"rsp_code=0": "0=0, success"} {"rsp_amount=0": "0=0, success", "rsp_code=-2": "0=-2, fail"}
账户不存在	执行成功	{"rsp_code=0": "0=0, success"} {}
账户不存在	执行成功	{"rsp_code=0": "0=0, success"} {}

▶ 第1步 完成(初始化账户) (2017-01-18 15:03:38) (耗时:0s)

▶ 第2步 完成(扣款) (2017-01-18 15:03:38) (耗时:0s)

预期	变量名	值
Y	QQ	10001
Y	amount	100

变量组：account\_Pay

预期	校验规则	结果
Y	rsp_code = -2	0=-2, fail
Y	rsp_amount = 0	0=0, success

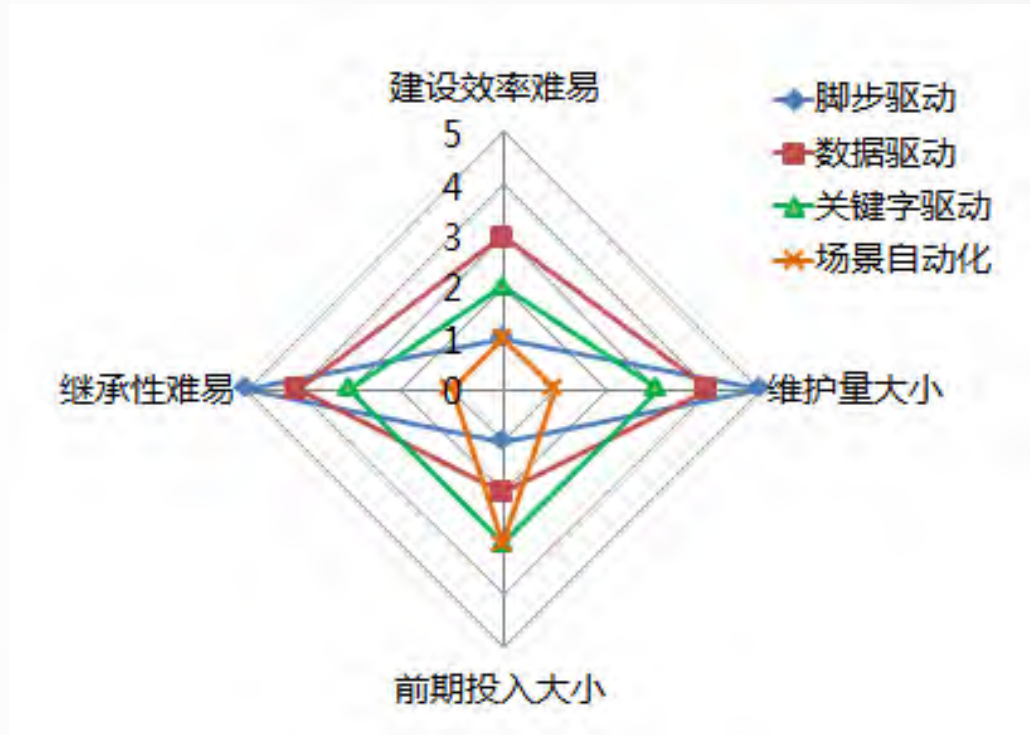
查看详细日志

```

case begin
paramV_QQ:10001
delete_sql: delete from T_AT_Test_Account where f_user='10001';
case end
case begin
paramV_QQ:10001; paramV_QQ_f:Y; paramV_amount:100; paramV_amount_f:Y
isInvalidQQ(paramV_QQ):True; isInvalidAmount(paramV_amount):True
select_sql:select amount from T_AT_Test_Account where f_user='10001';
queryUserAccount error!
case end
    
```

# 场景化自动化测试综述

- ◆ 建设简单
- ◆ 维护方便
- ◆ 继承性高



- ◆ 测试场景描述实现自动生成自动化
- ◆ 从功能角度出发，功能覆盖一目了然
- ◆ 规避拍脑袋式的casebycase用例建设遗漏；

# 大数据测试综述



**核心**  
**从现网服务出发**  
**保障现有业务服务work**  
**再寻求更大覆盖**

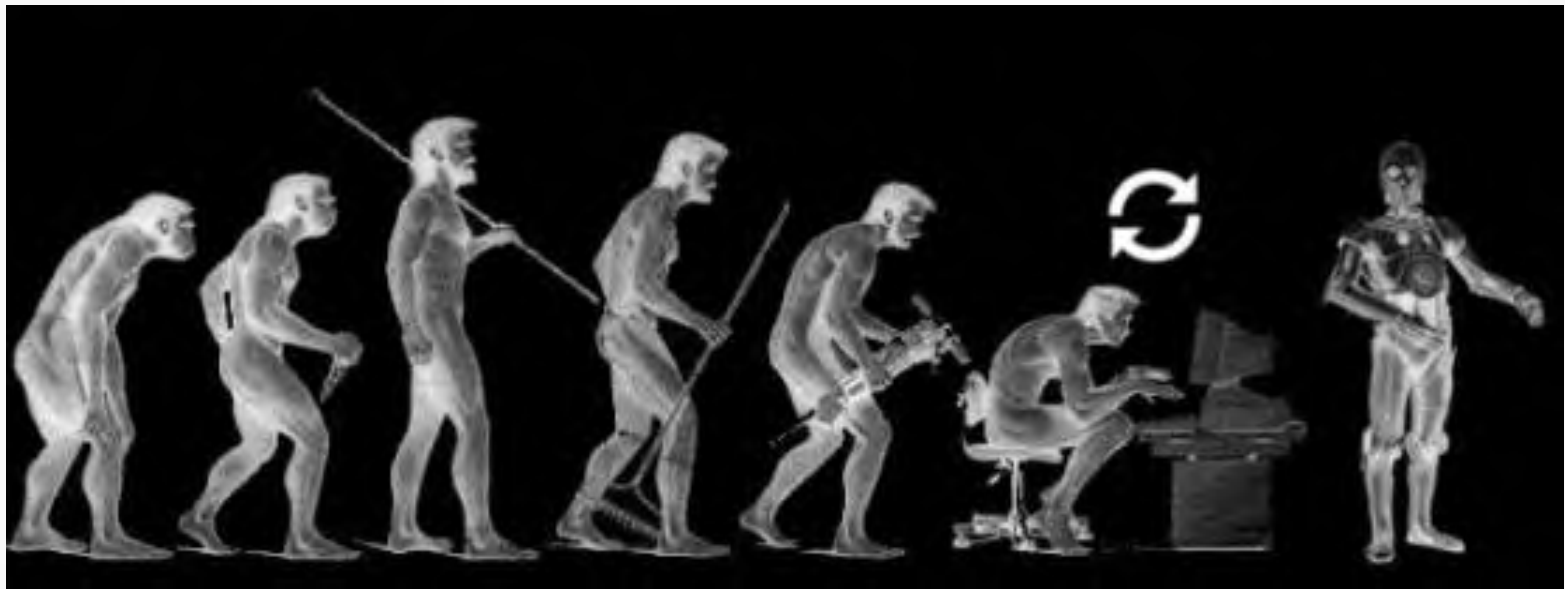


# 3

## 大数据测试探索

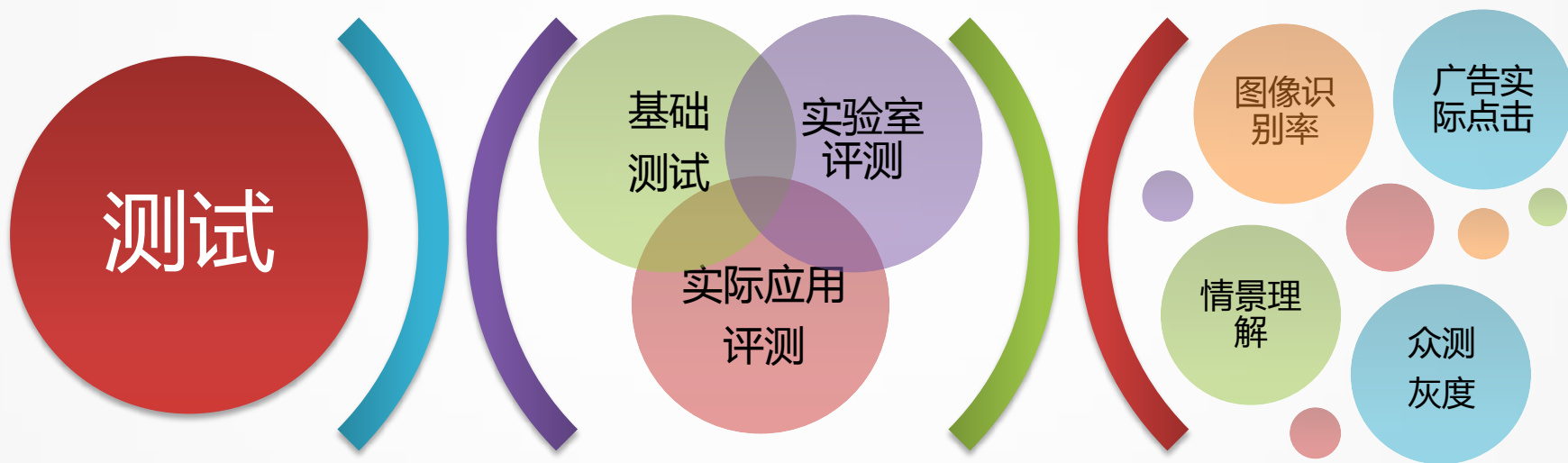
- 测试已不是那个测试

# AI 已势不可挡



结果已不可校验

# 测试已不是那个测试



路，又有新的起点。。。

祝  
职业之路越走越宽！

