

MTSC2023  
中国互联网测试开发大会  
TESTING SUMMIT CONFERENCE CHINA 2023

上海站

# 质向远大·量定乾坤

QUALITATIVE AND AMBITIOUS DETERMINE HEAVEN AND EARTH

2023/7/15 | 上海喜来登由由大酒店 主办方: TesterHome



# 支付宝业务监控布防

讲 师：蚂蚁集团 蒋源（毕桥）



# 目录

背景

问题分析

问题拆解

架构设计

监控布防·充分度

监控布防·精细化

监控布防·中心化

监控有效触达

- 一、支付宝的技术故障，部分来自 客户投诉。
- 二、支付宝的线上问题，部分来自 用户上报。
- 三、支付宝的日常应急，部分来自 用户反馈。

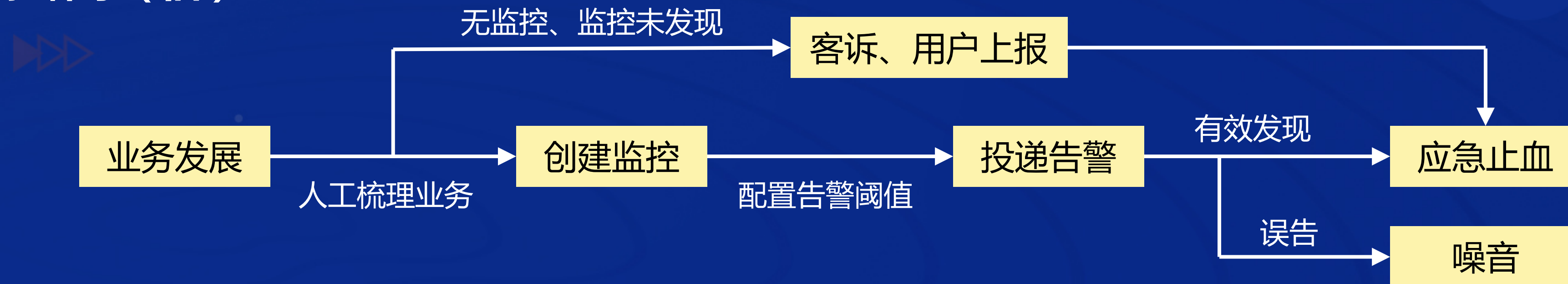
因此，**客户投诉**和**用户上报**依然是支付宝发现问题的主要手段之一

- 1、支付宝有着健全的用户反馈生态（热线、客服、截图等），所以“客诉+上报”得到良好的收集。
- 2、侧面反映了支付宝的问题**提前发现能力**仍然存在不足，导致体验问题暴露并被投诉。

**提前发现手段：监控+告警**



## 支付宝监控体系（旧）：



## 支付宝布防策略（旧）：

## 人工梳理监控

高保监控：增长约2~3倍  
监控总数：百万级（个）

## 告警投递应急群+值班

高保告警量：全年 万级（次）  
告警总数量：全年 十万级（次）

现象：监控被大量创建，告警被大量投递。  
结果：故障的提前发现率却没有显著提升。

怪圈/瓶颈

## 在历史故障中找规律：

### 部分故障反馈：监控未发现

#### 充分性

完全依赖人工梳理，无法回答监控布防充分性问题。凭借专家经验和历史踩坑“亡羊补牢”。

#### 保鲜性

业务高速发展，无法解决监控的保鲜性问题，依赖人工运维。

### 部分故障反馈：监控不精准

#### 精细化

总量监控波动小，无法发现问题，需要充足的精细化监控分拆。

#### 中心化

需要从端、网关、系统进行中心化布控兜底。

### 部分故障反馈：告警未触达

#### 有效性

告警量庞大，消息刷屏、应急未响应、未持续跟进。

#### 智能化

人工阈值告警噪音大，问题发现有遗漏。



监控布控不充分

监控布控不精准

监控治理

充分度可度量

业务数字化推动精准布控

面向监控全生命周期治理

$$\text{布防充分度} = \frac{\text{业务监控流量}}{\text{业务关口流量}}$$

精细化业务多维、多阶段监控布防

纯人工梳理 => 数据智能+人工补缺

端、网关、http、系统等中心化监控

创建监控

告警配置

告警投递

应急响应

监控重要性  
分级治理

降低告警规则  
维护成本

提高告警  
有效率

压制投递量

提升自动  
关单率

静默监控  
演练保鲜

可度量

小流量智能预警与降噪专题

部门度量

敏感小流量  
度量

商家、账单、  
消费券、充值

数字化建模

多切面监控

多维  
多阶段  
端到端

自动  
布控

端中心化指标  
网关/http核心指标  
系统核心指标

目标：业务监控充分度可度量

提升监控精准发现能力

降低应急成本，保证监控有效触达

# 目录

背景

问题分析

问题拆解

架构设计

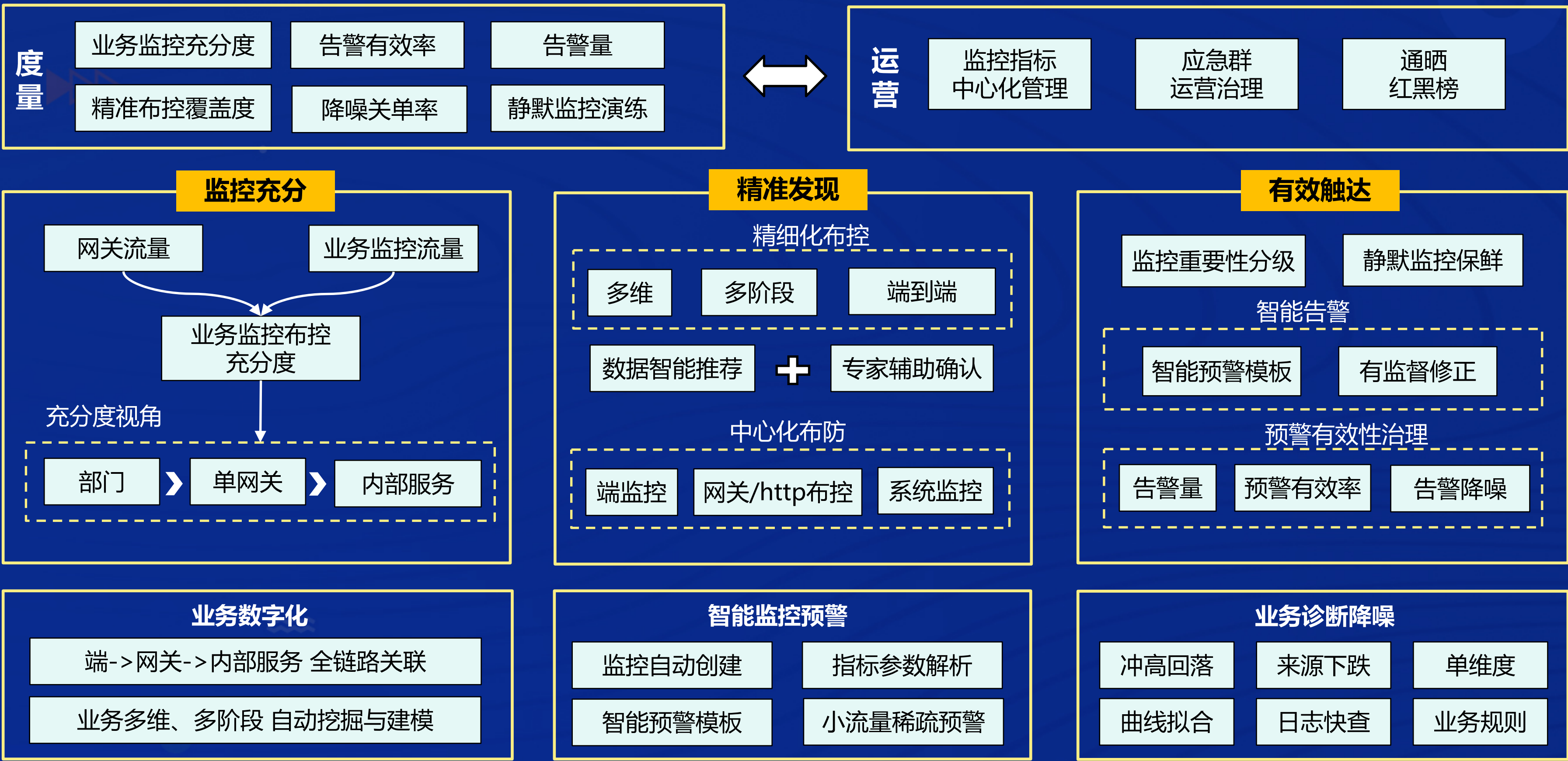
监控布防·充分度

监控布防·精细化

监控布防·中心化

监控有效触达





# 目录

背景

问题分析

问题拆解

架构设计

监控布防·充分度

监控布防·精细化

监控布防·中心化

监控有效触达



充分性问题

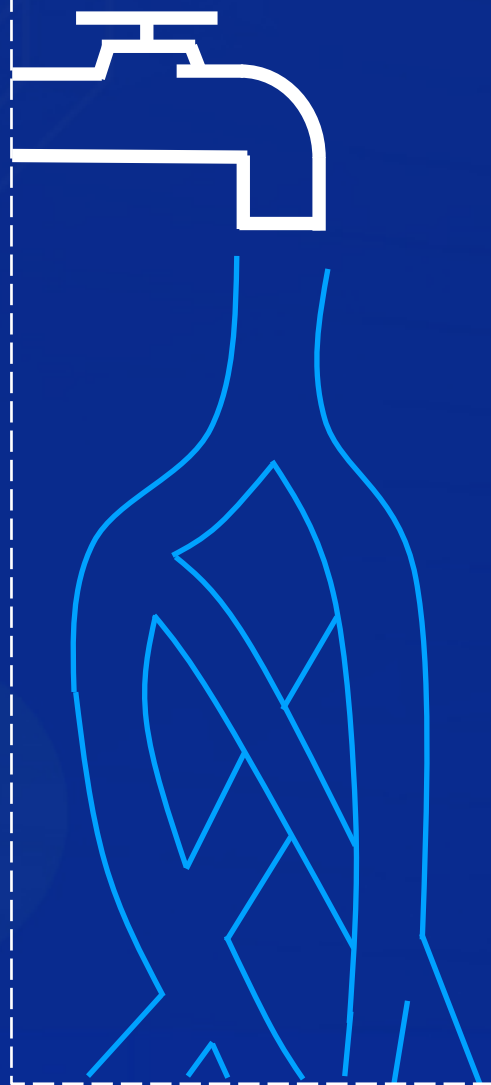
完全依赖人工梳理，无法回答监控布防充分性，凭借专家经验和历史踩坑“亡羊补牢”。

数据智能解决方案

可视化度量监控充分性，针对性查缺补漏。

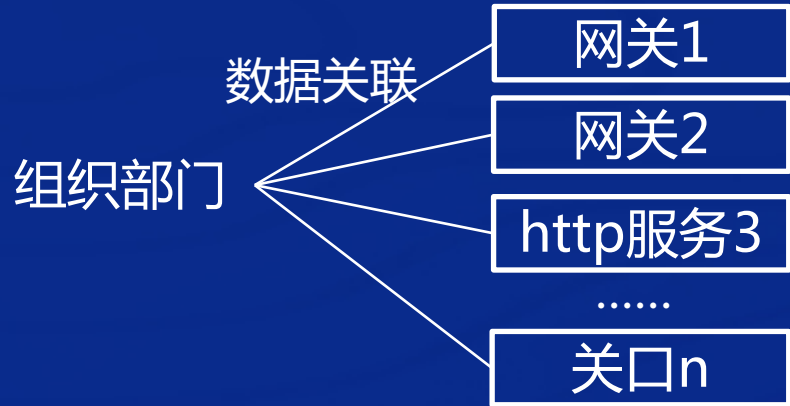
## 类比说明

网关：水龙头  
域内业务：水管



## 布防充分度·计算策略

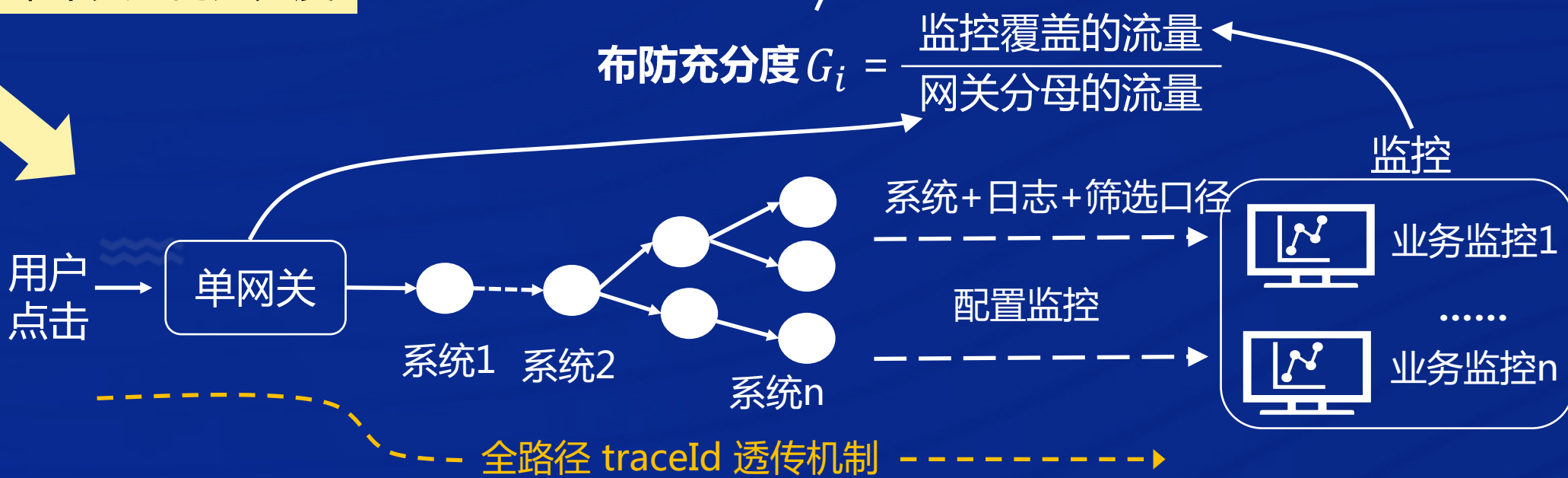
### 部门下-加权·充分度



$$\text{部门布防充分度} = \frac{\sum_{G_1}^{G_n} pv_i * G_i}{\sum_{G_1}^{G_n} pv_i}$$

pv : 网关流量

### 单个关口的充分度



## 提高充分度

度量+运营 => 牵引充分度提高

度量监控  
覆盖水位线

指明监控  
缺失方向

帮助梳理  
新GOC业务点

治理无效监控

寻找监控缺失的位置

网关参数  
组合及分布

网关流量  
经过的日志

网关链路拓扑  
(应用、Facade、method)

未被监控覆盖的trace及特征

——其他手段待拓展

### 多维精细化布防



### 监控自动创建

配置 = 系统、日志 + 多维切分

### 维度资产

基本维度

状态维度

业务维度

### 维度切分与识别

2023-04-25 hh:mm:ss 业务,渠道,动作,ABC,123,  
SUCCESS,支付成功,xxx,xxx,xxx

业务日志  
离线训练集

NLP切分、  
模式识别

### 维度切分~技术要点

- 1、专家经验输入（分隔符+维度特征）
- 2、基于自动机的日志分词器
- 3、局部“熵增”最大日志切割策略
- 4、识别日志变量和常量  
(常量具备聚合性、相似性：最大公共子序)
- 5、公共前/后缀计算  
(左起右至从哪个位置切出来)

### 落地难点及方案 [节选]

1、切出来的维度很多，怎么挑？  
某个维度是否值得监控？

常量识别

维度枚举有限性

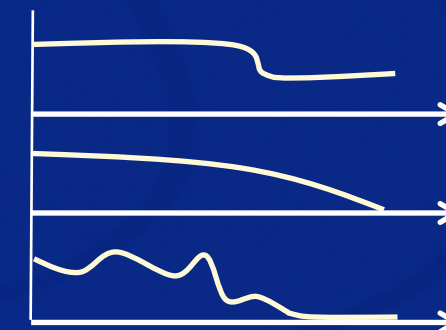
敏感词汇：trade、cashier、card.....

2、维度异常如何发现？

成功量下跌

成功量持续下跌

成功量持续跌零



### 精细化监控发现示例：

地铁总量 ↓ 3%



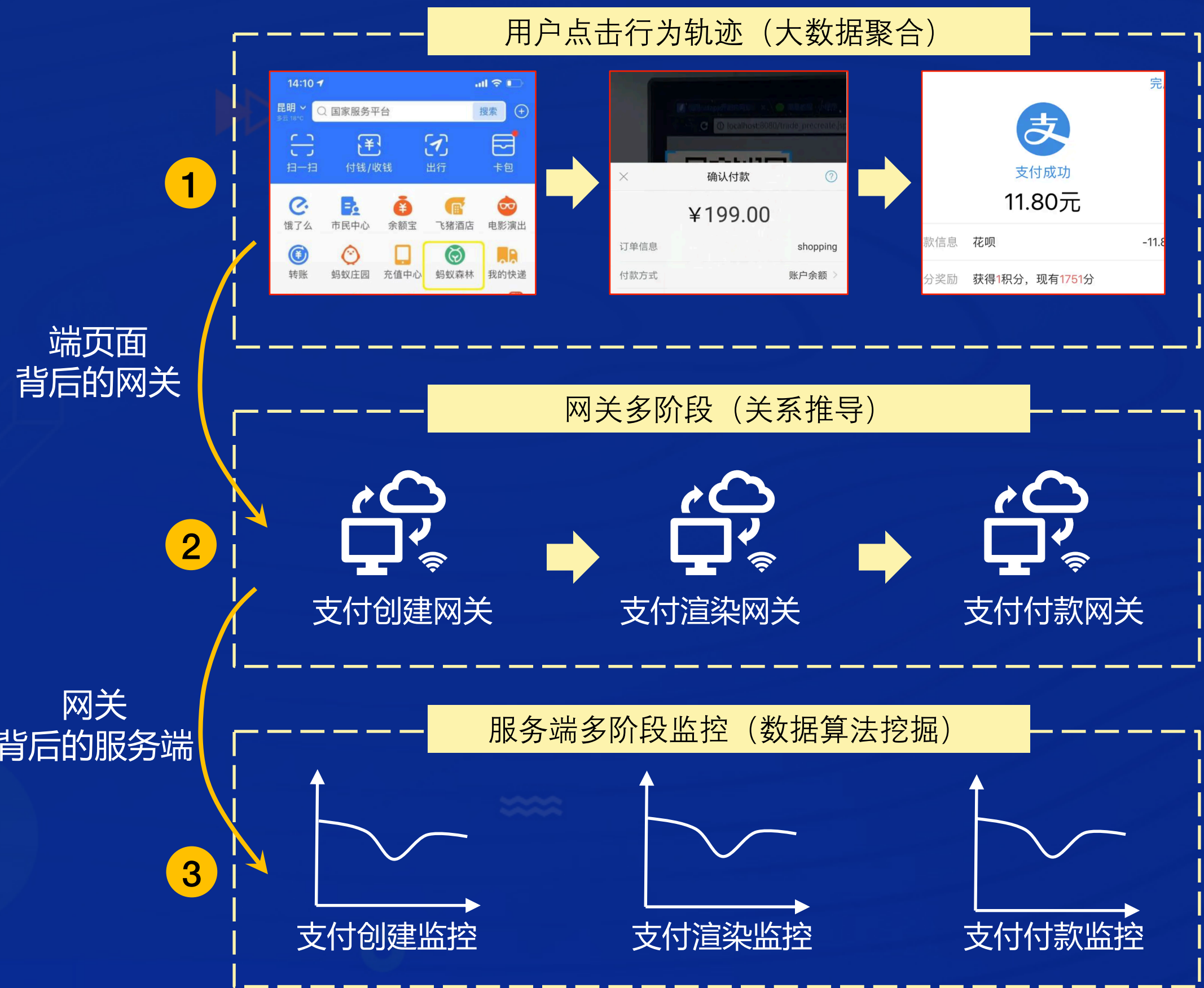
总量监控（原）

上海地铁 ↓ 80%



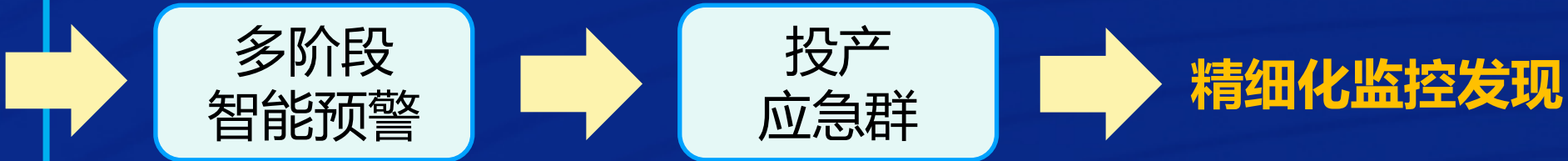
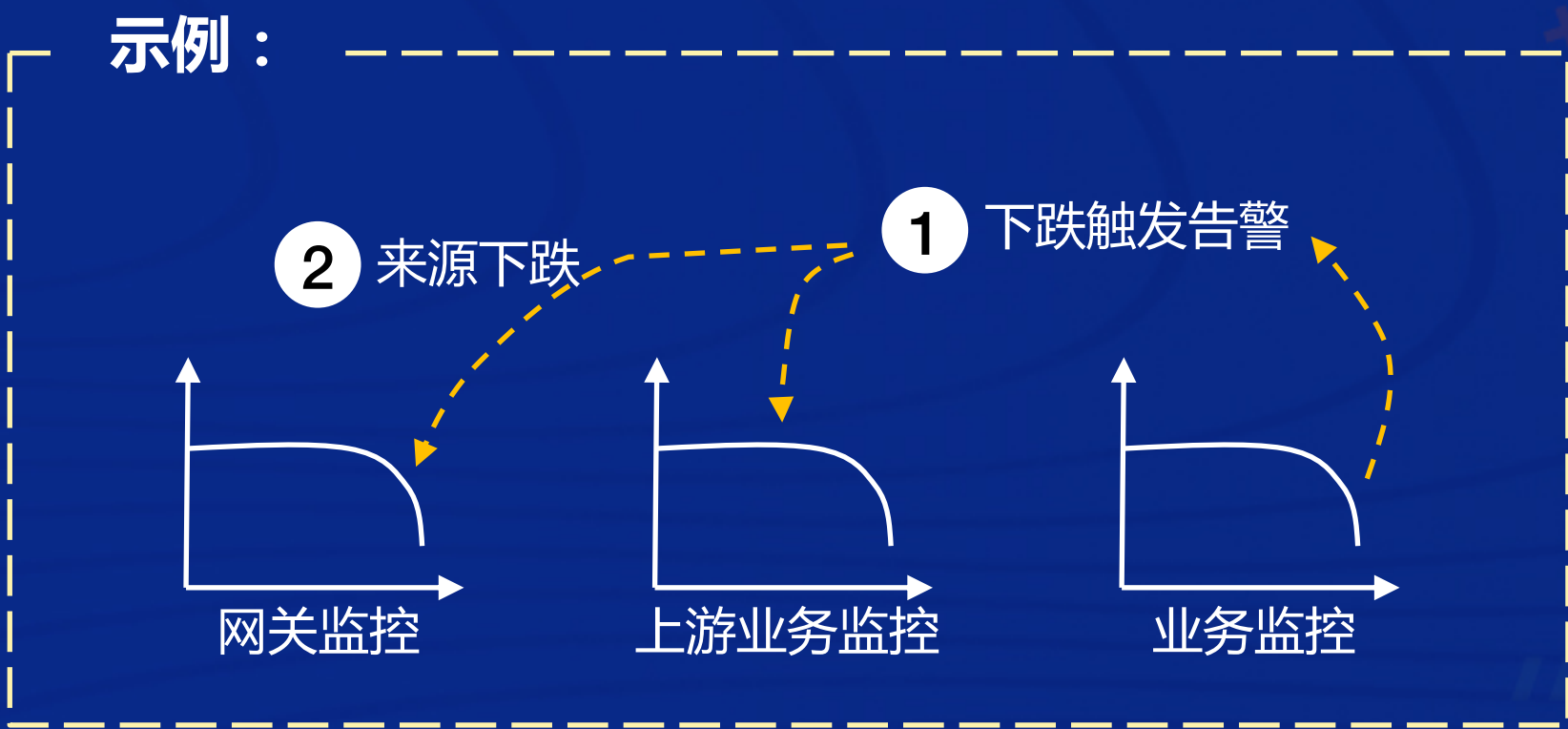
多维监控（城市维度）



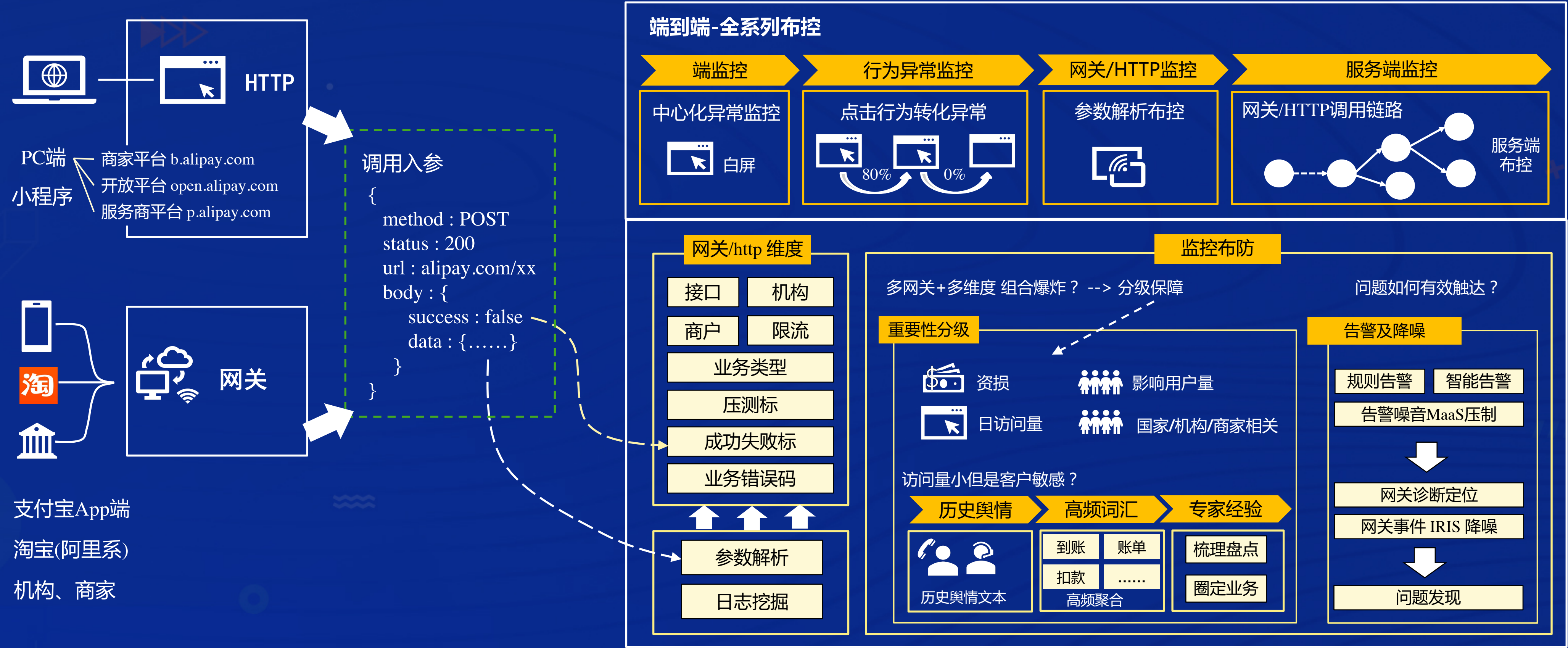


数据算法  
充分发掘多阶段

曲线拟合  
关联多阶段告警

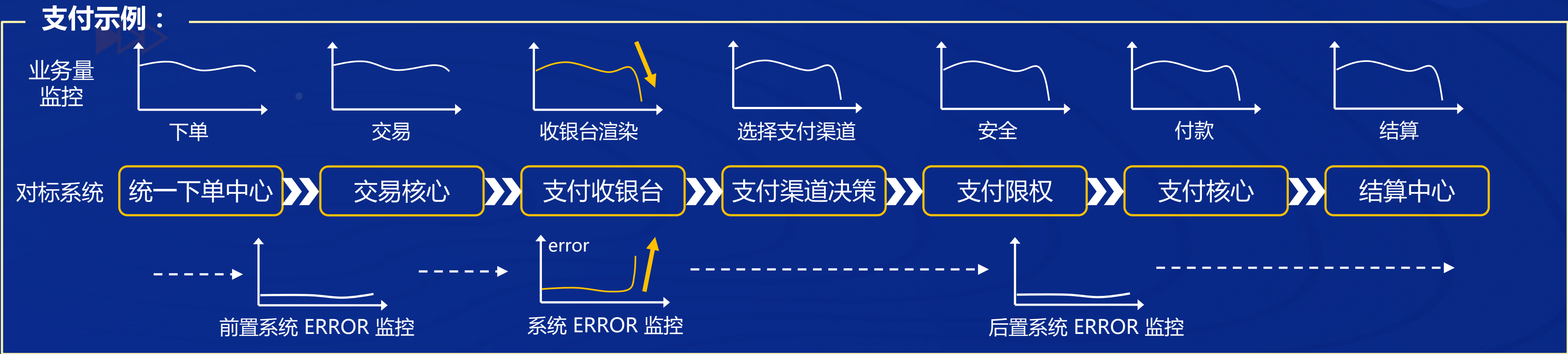


端、网关 中心化监控：在统一关口去发现异常

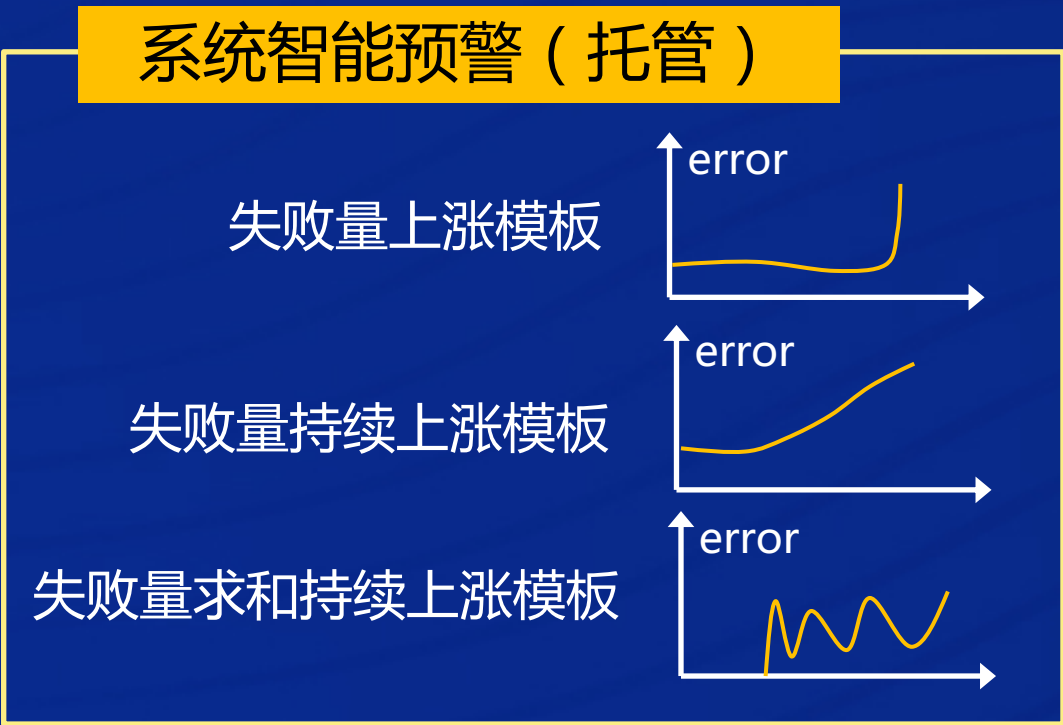




系统 中心化监控：在业务链路里的系统去发现异常



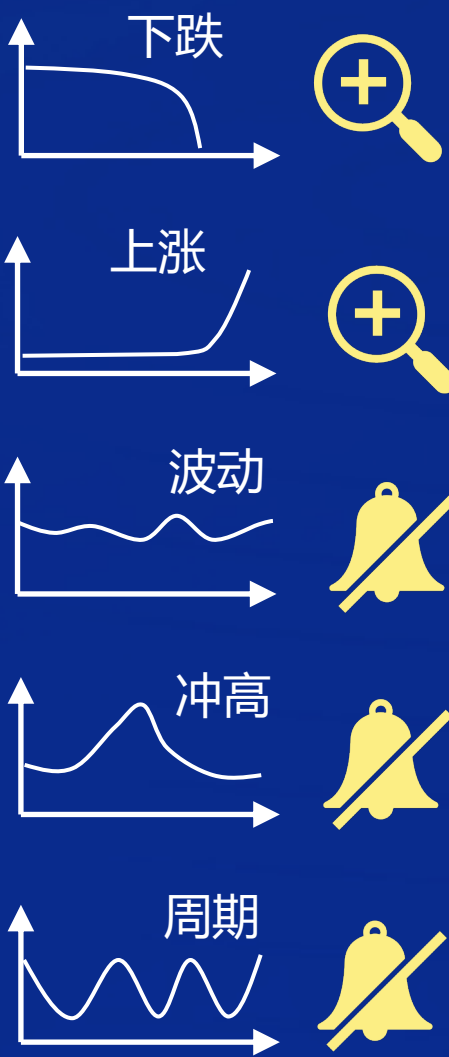
系统指标		
ERROR	Service	耗时
服务 SAL	数据库 DAL	缓存 CAL
CE Thread	SQL 耗时	



系统预警降噪	
指标的历史周期+水位线 学习	
压测、演练、容灾 曲线拟合	
业务规则压制	有监督学习-反馈机制

告警降噪

曲线异常识别~基本盘



1、判断监控曲线的特征

抖动降噪

冲高回落降噪

周期性降噪

前置降噪

固定阈值降噪

失败量 < N  
涨幅/跌幅 < N%  
持续时间 < N分钟  
时间段

值匹配降噪

错误码/商户/机构 = XXX

2、基本阈值降噪 (未达到准入线, 则降噪)

小流量业务 (分钟级 < 20)

增大观察期

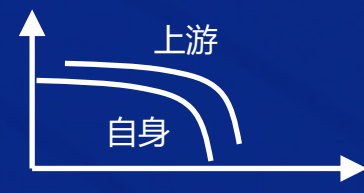
持续跌0

主动注入演练

多曲线比对:  
(例如: 成功率预警时, 看成功量变化差值)

3、小流量特殊处理

曲线拟合

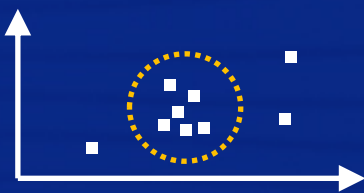


4、辅助监控曲线和告警曲线的拟合

来源下跌: 蚂蚁森林收能量总量下跌 拟合 访问蚂蚁森林好友首页下跌 (没有访问好友森林页, 自然无法偷能量)

业务拟合: 监控失败量曲线 拟合 压测演练注入量

报错聚集



5、错误的特征聚合

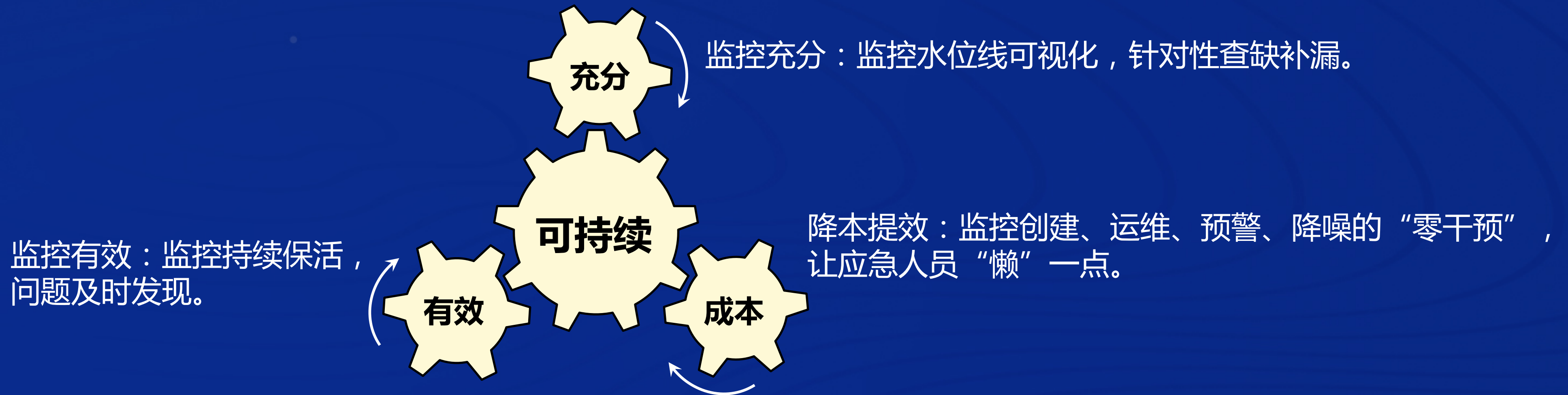
单维度: 聚集在某个头部商户, 例如商户机器突发故障。

错误码: 聚集在某个错误码, 语义指示了错误可降噪

6、个性化降噪规则, 不列举



**愿景：**实现支付宝监控体系的充分性、精准性和有效性。突破瓶颈，降本提效，在复杂多变的业务情形下借助数据&智能建立**可持续**的布防机制。



## 场景落地情况：

- 1、原则上ppt展示的内容均已落地投产，现阶段处于运营和优化的过程。
- 2、23年1~6月的发现率 相较于21年和22年有显著提升。
- 3、随着推广面的扩大，遇到大量长尾业务的“个性化问题” 仍待 case by case 的解决。

谢谢  
THANKS

