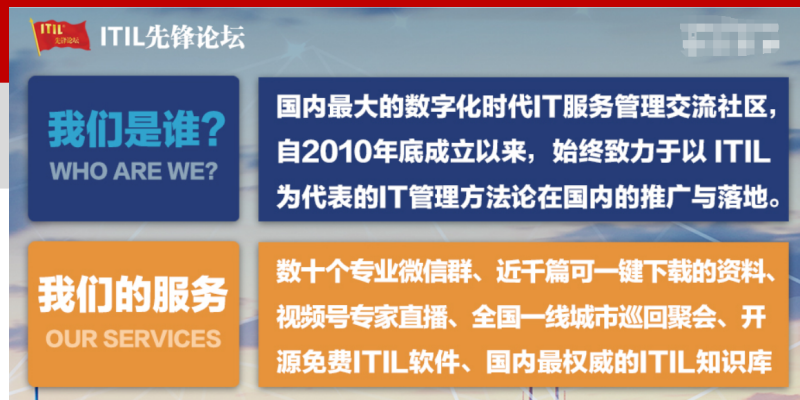


XX科技AIOPS建设实践分享



CONTENTS 目录

① 平安科技AIOPS体系

② 智能检测建设

③ 智能定位探索

④ 思考与展望

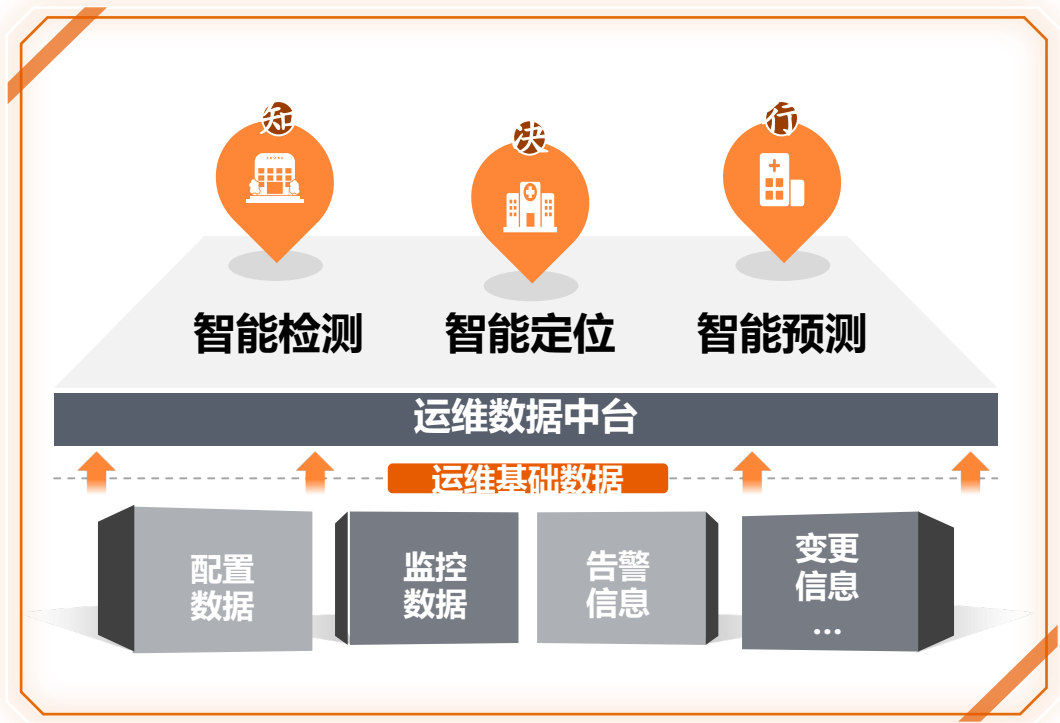
01

XXAIOPS体系

基于运维大数据分场景实现，模型结果回流工作流程形成闭环，整体提升运维能力

XXAIOPS体系-概览

平安AIOPS：三大智能场景



目标

- **准确告警**

传统的静态阈值或同环比等算法策略无法动态适应指标正常的趋势变化，易产生误报；AI模型能够自适应指标趋势，准确发现异常的指标变动。

- **及时恢复**

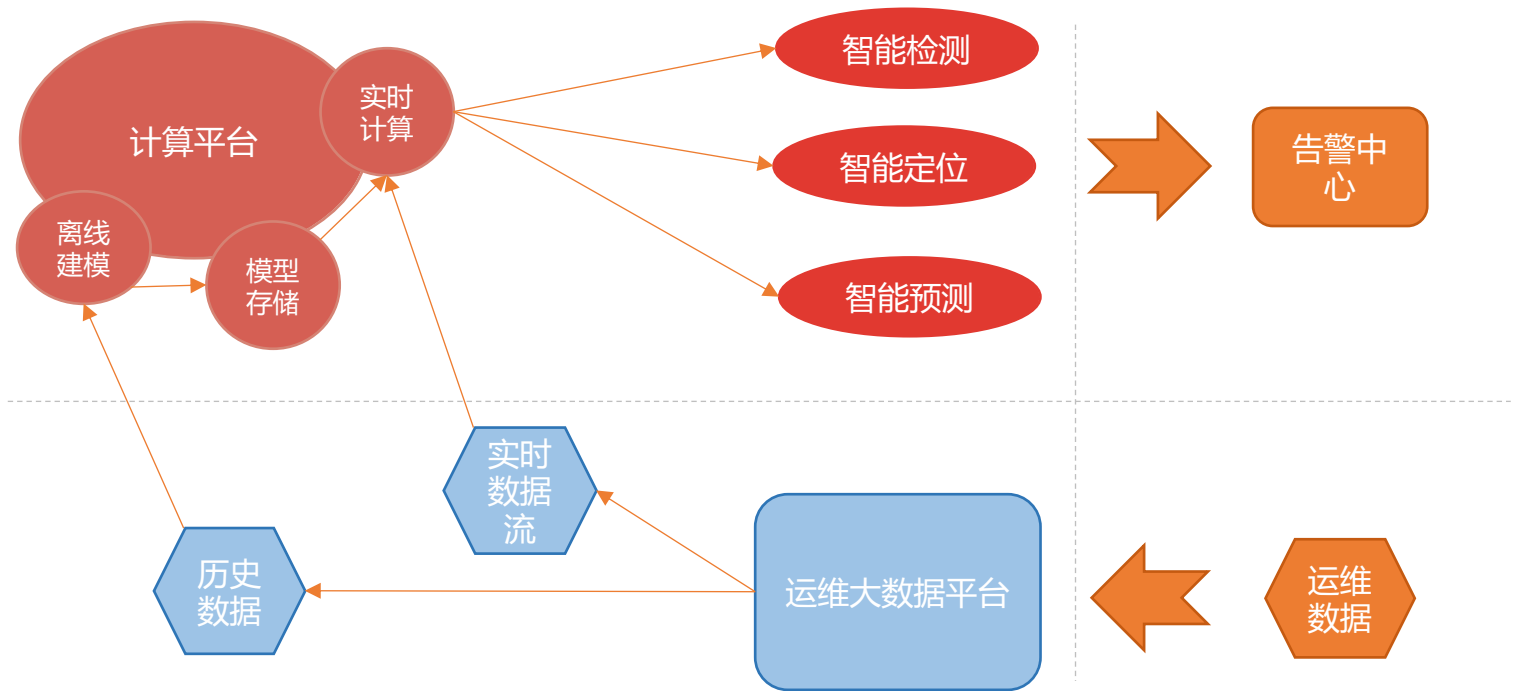
AI模型通过训练学习，集成专家预警故障、诊断定位故障的知识，智能快速的发现故障，并定位根因点辅助快恢复。

- **主动预防**

运用机器学习、深度学习等算法模型，探索发现故障发生前的趋势变化规律，智能预警故障可能发生，提前介入、主动预防，避免故障发生。

XXAIOPS体系-架构

➤ 基于运维数据中台，建立计算平台，实时将各场景计算结果返回统一的告警中心，形成应用到工作流程闭环。



02

智能检测建设

基于机器学习相关算法，运用有限样本结合泛化技术，实现海量指标的准确告警

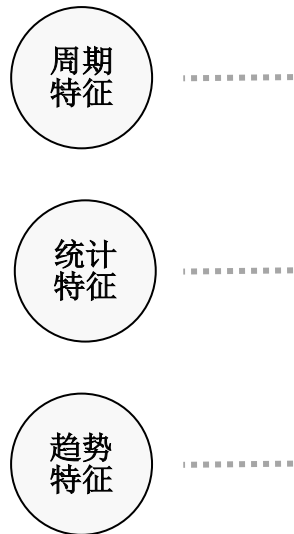
智能检测建设-概览

异常特征建模

分场景试点

迭代训练模型

批量应用



人工标注
反馈优化



违反周期循环

超出波动范围

背离历史趋势

应用指标

业务指标

主机指标

网络指标

存储指标

数据库指标

中间件指标

智能检测建设-建模

- 在资源有限、难以用海量标注训练出准确模型的条件；我们首先总结典型异常特征曲线、提炼业务规则、选取适用算法建模，然后采用先无监督试算、后抽样标注，反馈训练优化的方法，在有限标注样本量下，建立起效果较好的模型。

No1: 无规律性波动曲线



特征描述：无明显规律地波动，该曲线如突然掉0属于有问题。

No4: 突增型波动曲线



特征描述：正常情况有固定的活动范围，突然使用飙高，存在生产故障风险。

No7: 无规律类型曲线



特征描述：无规律性的展示曲线，正常状态下一一直在小范围上下波动，异常状态会偶发突起。

No2: 异常掉0型曲线



特征描述：正常情况下，该曲线不会再工作时间段掉到0值，异常情况发生数据掉0。

No5: 规律性波峰曲线（突降）



特征描述：正常状态下，该曲线遵循一定规律波动，如有大幅度突降属于故障。

No8: 突增型曲线



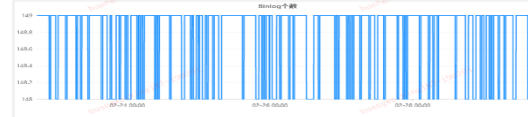
特征描述：正常情况为0，有异常的情况下会突然增长上升。

No3: 不规则锯齿型曲线



特征描述：持续的锯齿数据，但是在异常情况下，锯齿的齿头和齿尾都向上/下仰。

No6: 上下串动型曲线



特征描述：数据在两个值之间上下串动，无明显串动规律。

No9: 规律性波峰曲线（掉0）



特征描述：规律性的业务曲线，如有突然波动，即属于异常状态。

无监督学习

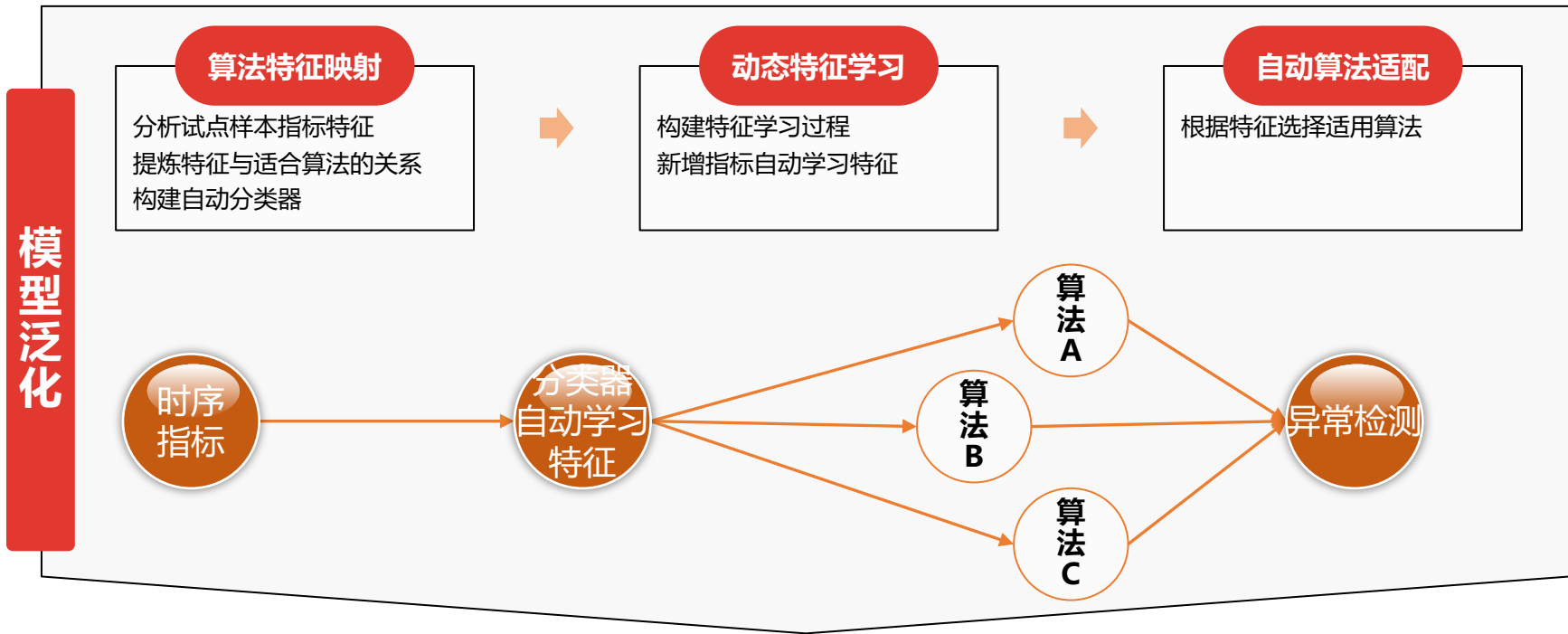
统计算法

时序算法

深度学习

智能检测建设-训练泛化

- 基于历史训练学习、动态发现特征，实现对海量新指标的泛化应用，达到有限样本下支撑海量指标的检测应用仍保持较好的准召率。



智能检测建设-应用效果

准确告警

- 覆盖应用、基础全领域关键指标，指标类型超过500类，持续抽样准召率达到双88%；
- 相较原有阈值和静态算法策略告警，准确度提升1倍，冗余告警事件大幅下降，发现故障及时度提升。

全面提升

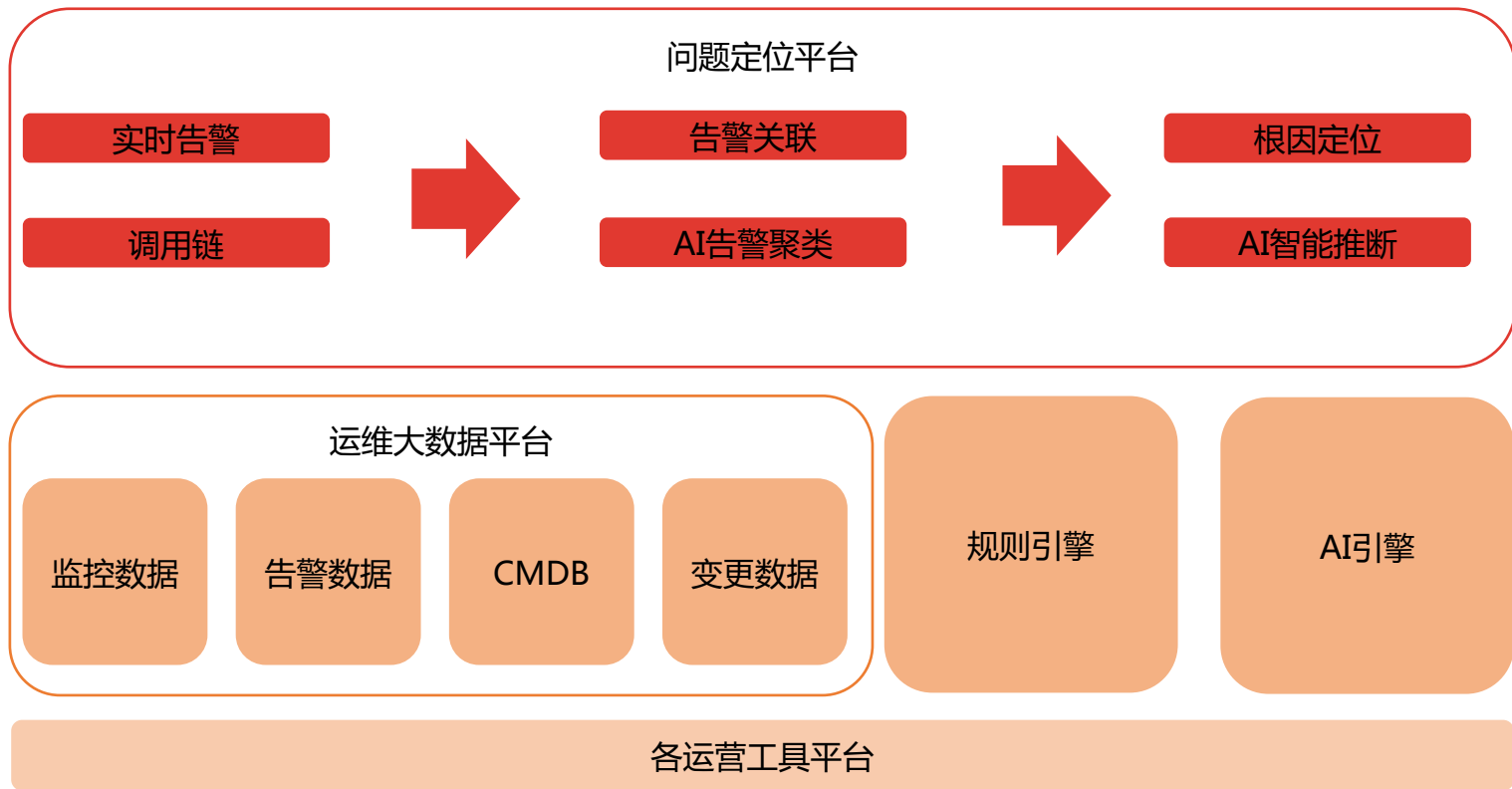
- 动态策略自动覆盖千万级指标的检测，相较过去人工配置阈值难以保证全面覆盖，大幅提升监控有效完善程度；
- 60%的阈值和静态策略监控已替换为AI智能检测监控，准确发现故障，故障直接发现根源异常的比例大幅提升。

03

智能定位探索

基于调用链和CMDB，运用聚类 and 推断相关机器学习算法，在海量告警中快速推断出故障根因

智能定位探索-概览



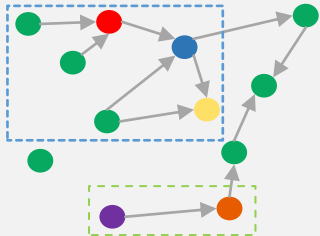
智能定位探索-实现方案

由告警聚类、特征提取、推断排序三个步骤实现智能定位过程

1 告警聚类

- 将特征相似和距离接近的告警归集为同一问题，智能将海量告警分类为不同问题
- 替代人工查找关联发现问题的过程

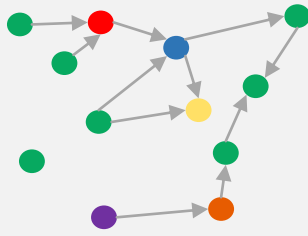
关联问题



2 特征提取

- 运用特征工程相关算法，提取出问题中各个异常点的特征信息

特征分析



3 推断排序

- 运用集成训练多颗决策树方法，基于历史标注构建出推断定位模型，模型根据各个点的特征信息，计算出各个异常点的影响度
- 推断出最可能为根因的前几项告警，实现故障定位

定位根因

故障问题：

- 第一根因告警点 ●
- 第二根因告警点 ●
- 第三根因告警点 ●

智能定位探索-探索实践



04

思考与展望

构建运维数据中台加速智能化进程，场景由事中向
事前提升实现主动预防

思考与展望

1. 建设运维数据中台

- 标准一致的运维数据是快速落地AIOPS场景的基础
- 建设围绕CMDB的、实时流动的数据中台，加速智能化进程

2. 细分场景逐层落地

- 不存在一种通用的、全面适应各种场景的模型或算法，细分场景逐步深入是必经过程
- 数据条件成熟的场景，尝试单点突破，再扩展延伸

3. 由事中提升到事前

- 未来向各类预防或避免故障、风险的场景进行探索落地，实现完整的智能运维

