

平安科技智能运维探索与思考

谢晓华 平安科技运营工具产品负责人

CONTENTS

目录

- ① 平安科技运维困境
- ② 智能运维的探索实践
- ③ 关于智能运维更多思考

01

平安科技运维困境



资源规模庞大



运维内容复杂



交付敏捷稳定

注:数据来源平安科技内部统计



运维内容复杂



监报告警 1W+次



变更量 250+笔



服务请求量 700+笔



生产事件量 190+件



资源规模庞大

5K+
子系统

32W+
主机

27W+
应用实例

3.8W+
数据库实例

1.7W+
网络设备

1.7K+
存储设备



交付敏捷同时确保稳定

- 每天系统发布次数 4000+次
- 变更成功率
99%+
- 重大事件次数为 0次

重重挑战，如何应对

资源规模庞大

运维内容复杂

交付敏捷稳定



02

智能运维的探索实践

运营管理体系

“标准化、规范化、数据化”
运营管理体系

全链路端到端监控

从用户端到业务端全面监控，覆盖各种各样的故障场景。



集中配置管理

CMDB服务化，面向传统资产、云资产的全面管理能力。

端到端运维平台

应用全生命周期端到端
一站式运维平台



运营管理体系建设

车架



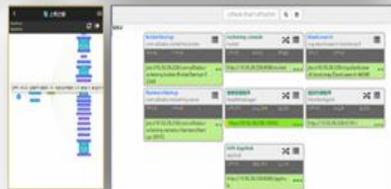
运营管理体系

“标准化、规范化、数据化”运营管理体系

人工运营



自动化运营



智能运营

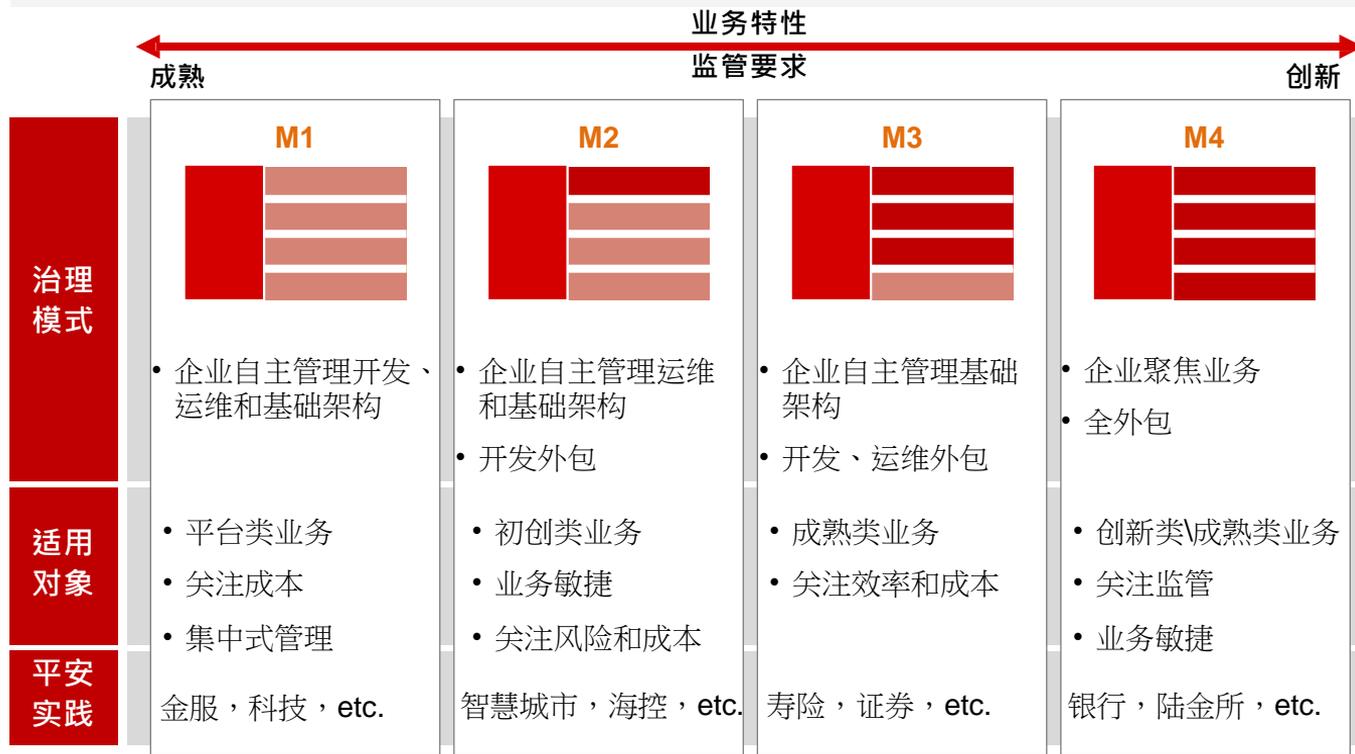


钢铁侠模式：自主运营



适应不同运维成熟度的管理体系

IT管理模式：根据政策、业务领域、发展阶段的差异，4种模式



- 不同阶段不同性质的企业IT治理模式不一样，决定了运营管理体系的不一样。
- 我们需要支持集团四种IT管理模式，找到通用的运营管理体系助力业务发展

平安集团IT运营管理体系

流程管理

连续性管理

- 完善容灾管理体系
- 建立集团容灾管理视图, 防范系统性风险

容量管理

- 容量管理可视化
- 智能预测及扩容

信息安全管理

- IT运营安全风险管理的
- 权限管理

控制过程

配置管理

- 统一化自动化 精细化
- 数据准确 完整 及时

变更管理

- 强化集团CAB职能
- 优化变更体系, 与配置管理形成闭环

发布管理

- 完善发布过程管理
- 完善发布自动化

解决过程

关系过程

事件管理

- 应急预案及演练
- 集团统一的ITOC体系

问题管理

- 全集团问题地图
- 系统性问题改进

监控管理

- 监控全领域覆盖
- 监控处理时效提升督促机制

业务关系管理

- SLA管理流程优化
- 满意度评价

供应商管理

- 完善供应商分级
- 健全惩罚机制

培训管理

检查管理

技术管理

主机

中间件

数据库

存储

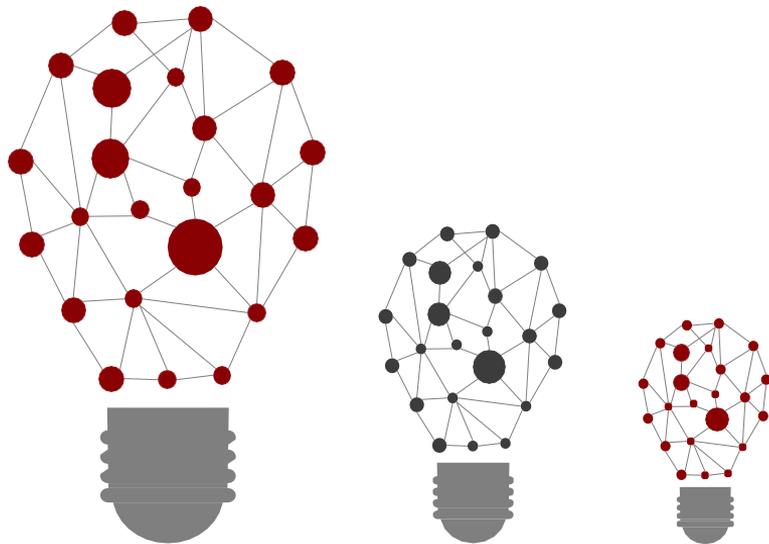
网络

办公

有效的流程才能对运维活动进行控制

有效的控制才能对运维结果进行管理

有效的管理才敢做运维自动化智能化



集中配置管理

底盘



集中配置管理

CMDB 需要从原有的单一工具转变为一种企业IT 服务能力，即 CMDB As Service。CMDB消费者可以通过网络随时随地获取、维护、管理CMDB。

技术趋势

云时代要求CMDB产品

- CMDB SaaS化
- 以应用为中心
- 自动化交付
- API化

智能趋势

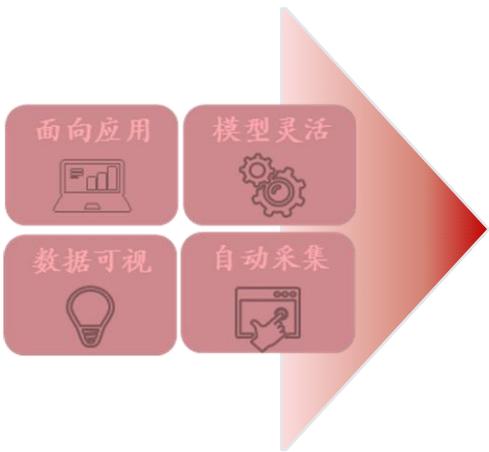
智能运维要求配置数据：

- 准确，决定智能化的高度
- 完整，决定智能化的广度
- 实时，决定智能化的时效

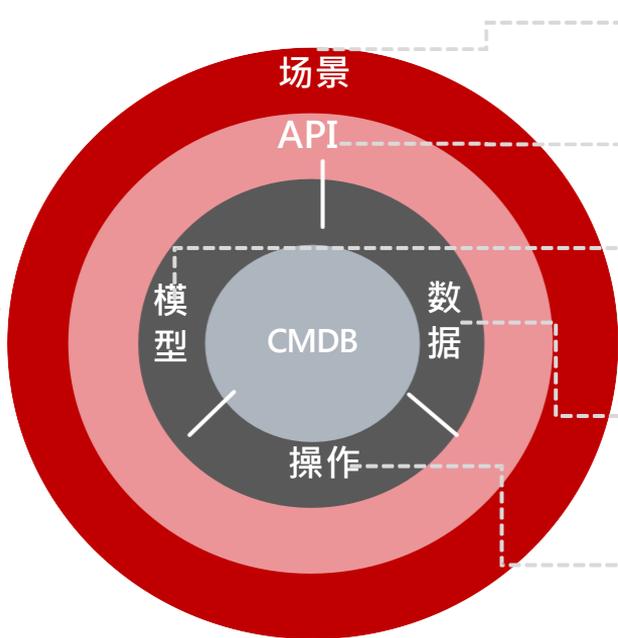
管理趋势

集团管控要求配置管理：

- 统一化，增效集中治理
- 精细化，助力分析决策
- 自动化，降低维护难度



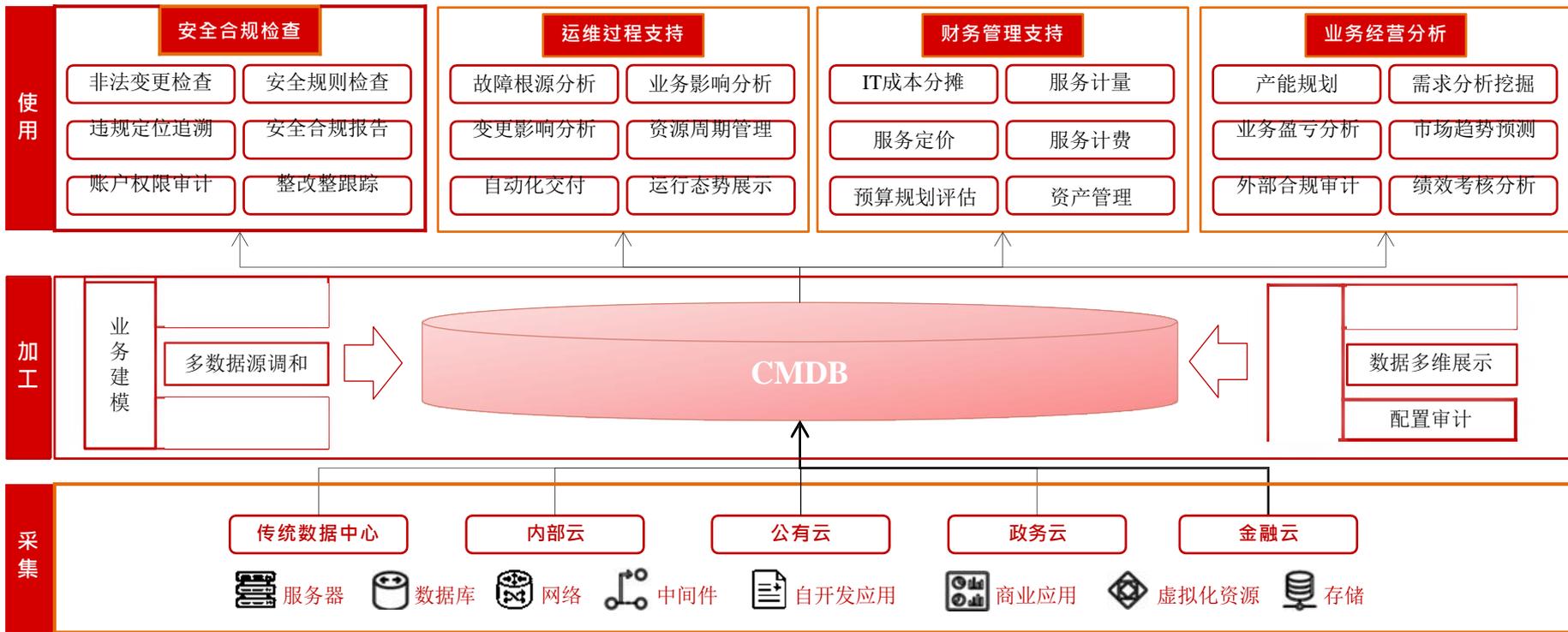
四个特点



五大要素

- 持续挖掘消费场景，实现投入与价值的平衡，并建立以CMDB为中心的运维生态
- 提供场景化及可配置化API服务，有效支撑模型及数据的管理，为上层应用提供一站式数据服务
- 建立集团配置管理基准模型，实现统一化、标准化管理为集团化运营提供有效数据支撑
- 持续接入全集团的配置数据并进行集中化治理，通过每月综合评估，推动数据完整性和准确性提升
- 明确各类配置实例在特定环境中可以进行的活
动，这些操作一旦发生将对模型数据产影响，
同时实时反馈给模型进行数据更新

集中配置管理



应用全生命周期端到端运维平台

传动系统

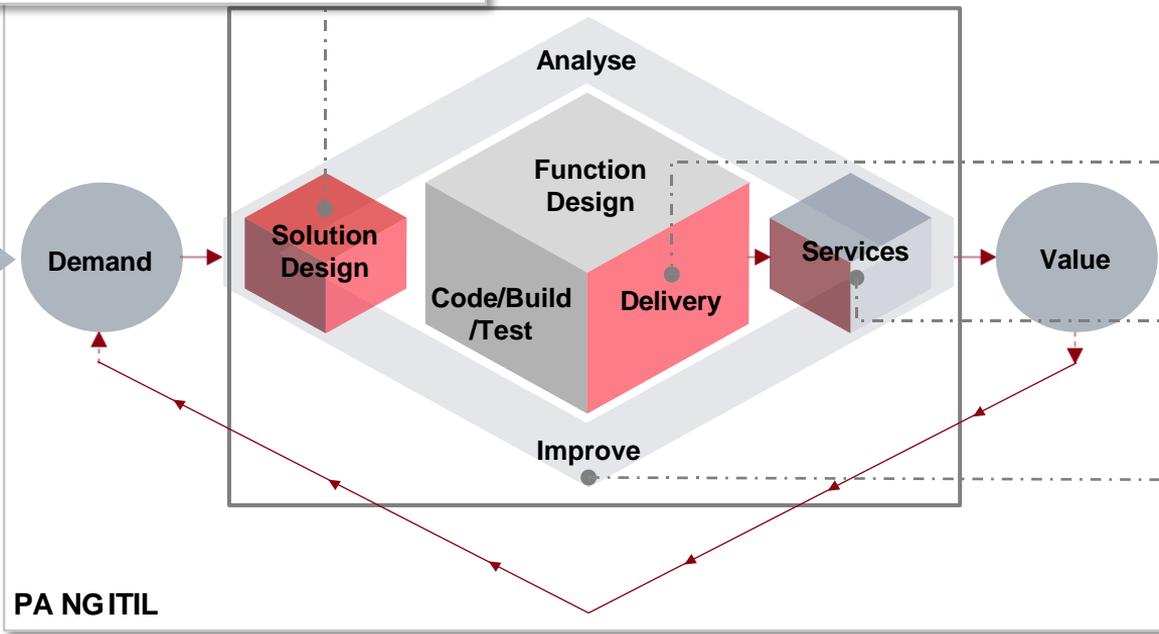


基于PA NG ITIL理论体系下面向价值交付的运营服务

我们对运营的本质的认识

基于“资源” → 基于“服务” → 基于“价值”

- 将架构设计、资源交付、运维支持整合到一个平台中将整体流程线上化，打通服务竖井，用户可以获得运营提供的一整套可以直接转化价值的运营服务



Solution Design 方案设计

- 设计符合客户需求的解决方案，对客户当前的业务和IT做适度的了解
- 通过识别功能及非功能需求，对风险、假设、问题和依赖做统一梳理，进行可行性评估

Function Design&Build 开发部署

- 功能性需求确定后，进入代码编写、测试等阶段，该部分在神兵系统里实现

Delivery 端到端交付

- 通过自动化快速持续完成各类环境交付与变更以及部署服务
- 让架构和基础资源不但能够方便获取，而且能够像代码一样方便编排

Services 统一运维

- 负责生产环境相关的多云管理运维、监控、变更、配置等运维服务
- 保障业务连续性、确保持续输出业务价值

Analyse&Improve 数字化运营管理

- 实现全域数据可视化，打破各系统之间的壁垒，洞察运营情况，以数据为依据制定决策
- 基于全流程资源动态分析、精准子系统关联信息分析以及岗位人员效能分析数字化管理

PA NG ITIL

应用全生命周期端到端运维平台



5大能力

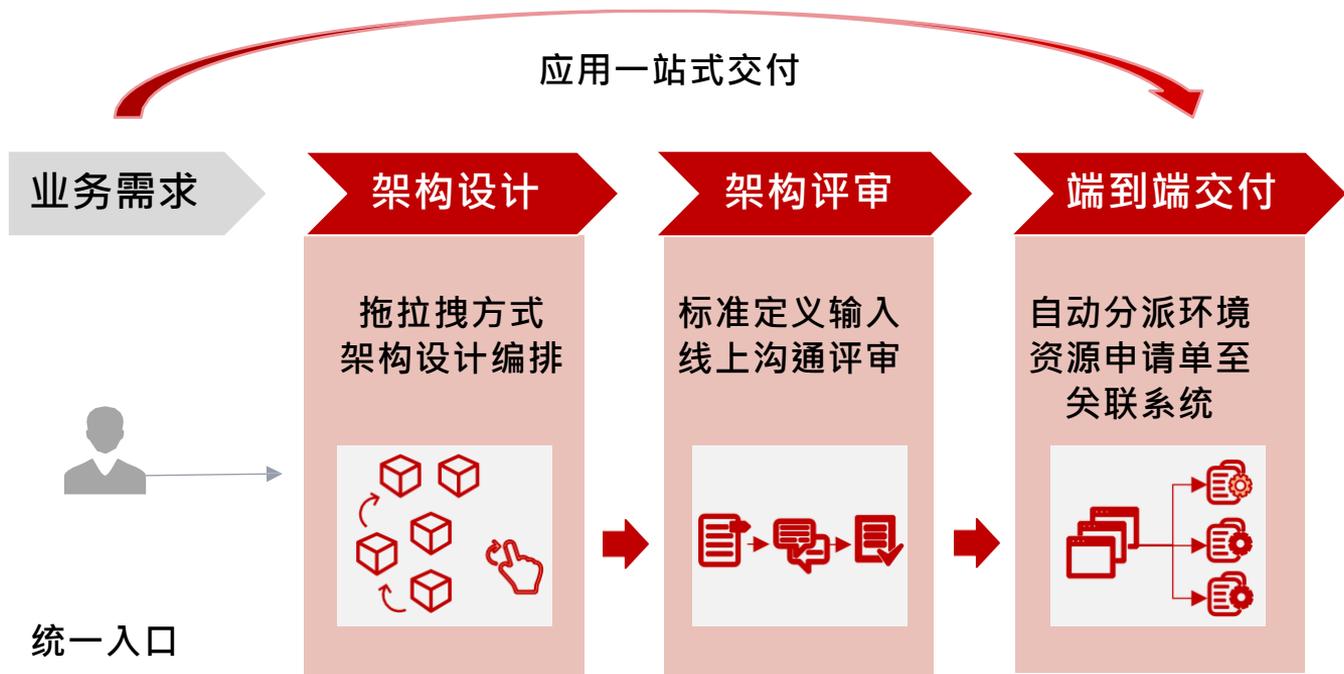
安全合规

多云管理

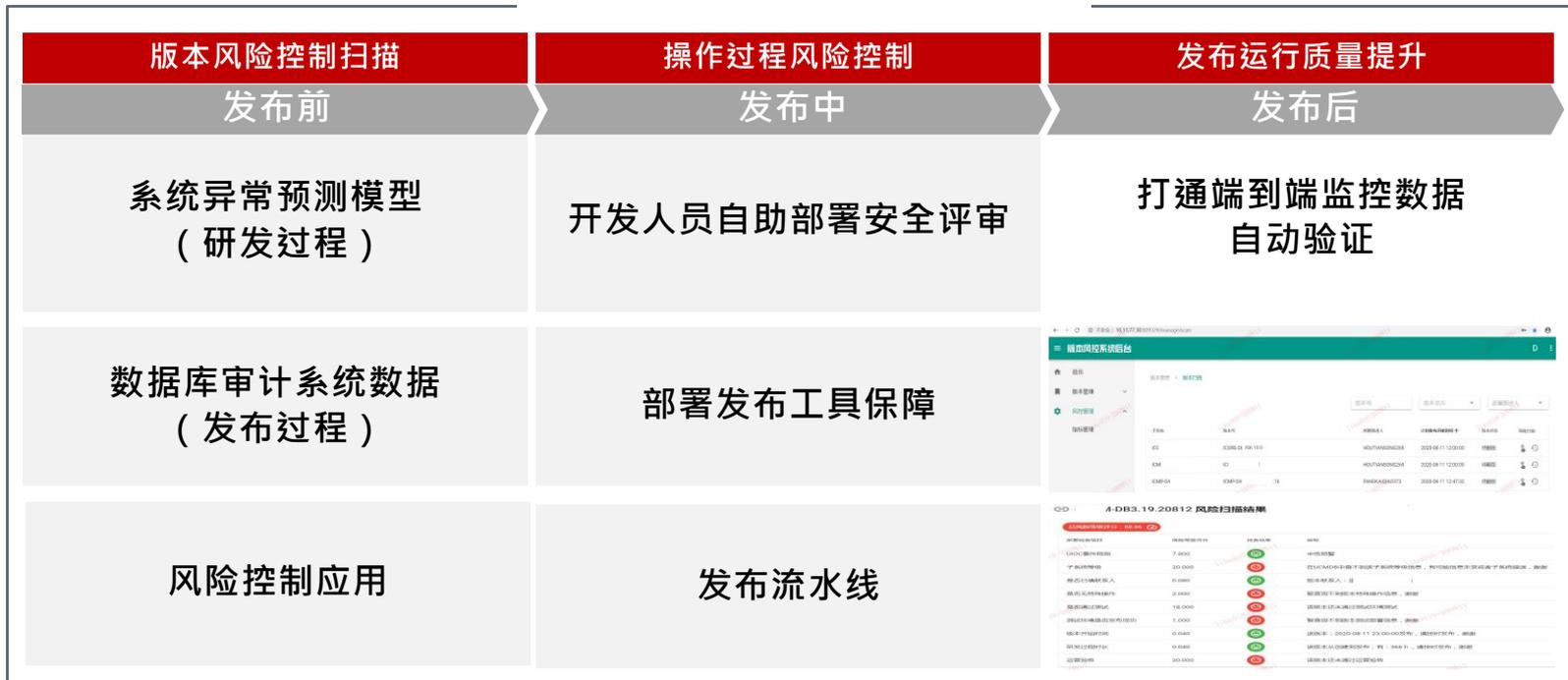
日常全栈运维

业务运营统一管理

云上应用的高效交付



发布前中后进行风险控制



应用全生命周期端到端运维平台

应用运维核心功能规划

运维入口功能

工作台

主动工作台

被动工作台

应用管理

应用操作管理

应用配置管理

运维服务功能

事件

事件管理

事件升级

服务请求

服务请求管理

服务请求派生

问题管理

问题管理

问题升级

变更管理

变更管理

变更触发流程

访问管理

日志管理

日志应用

主动预防

主动预防案例

主动预防应用

故障管理

IT异常管理

UIOC管理

容灾管理

容灾信息管理

容灾派生流程

监控管理

监控全览

监控配置

告警处理

版本管理

版本管理

版本触发流程

应急管理

应急预案

风险管理

风险报备

安全管理

漏洞修复

业务活动管理

活动管理

知识管理

知识创造

知识应用

数字化应用

数字化埋点

统一埋点

数据处理

数据加工

数据清洗

效能分析

领域产能分析

人员产能分析

全链路端到端监控

仪表盘



全链路端到端监控

从用户端到业务端全面监控，覆盖各种各样的故障场景。



用户体验 (DEM) 监控缺串联

面向互联网后，用户体验对客户业务价值的重要性不断提升，但是传统监控有独立用户体验监控，但是串联到后端是缺失的



领域竖井串联弱，微服务更严重

监控通常是IT各自领域制定，领域间关联度较弱，没有全景拓扑等无法串联在一起诊断分析，微服务更是一筹莫展



告警分散难分析，AI无法落地

异常时特别是底层资源告警时，上层各级都有大量的资源告警，告警信息分散且经常不全，没有集中地方查看和关联定位关键异常，处理恢复慢

01

端到端效果目标

- ✓ 端到端链路监控数据可视化
- ✓ 异常能被监控发现
- ✓ 异常能快速明确业务影响
- ✓ 异常能快速定位到问题点

02

业务端到端

- 完整监控客户完成每一类交易或服务的完整操作流程；
应用系统实现的每步处理的处理量、处理效率和处理成功率。
- ✓ 应用整体运行监控大屏
 - ✓ 面向用户提供服务的业务
 - ✓ 注册登陆、信息查询等业务
 - ✓ 等等…



目标

应用端到端

完整监控应用系统每一步处理对应的逻辑组件、每个实例及其依赖关系，其容量、性能和异常信息。

- ✓ 客户端应用程序
- ✓ 浏览器程序
- ✓ 中间件实例
- ✓ 数据库实例

03

基础资源端到端

完整监控应用系统每个实例依赖主机、网络、存储等基础资源设备，其资源消耗、流量和异常信息。

- ✓ 互联网链路
- ✓ 网络设备
- ✓ 负载均衡设备
- ✓ 主机
- ✓ 存储

04

监控全景图



端到端监控



- 及时发现异常
- 及时明确业务影响
- 快速定位问题根因点和关联方
- 分析IT资源利用率合理性
- 打造AIOps智能分析场景探索

85%+
监控发现率

**支持接入
其他监控告警数据**
提供标准的API支持其
他告警数据接入



告警中心



**告警
数据集中展示**

包括DEM监控，服务端链路监
控及AI相关告警数据

集中展示

集中配置

智能聚合

批量处理

平安AIOps：三大智能场景



智能检测



智能定位



智能预测

集团运维数据集市

集团基础数据

配置数据

监控数据

告警信息

变更信息
...

- **提高告警准确率**

WiseAPM AI异常检测基于机器学习策略，能够有效避免典型误报，同时精确发现业务异常，提升告警准确率。

- **缩短故障发现时间**

实现对秒级监控数据进行精确的实时检测，与分钟级别的传统告警不同，可让运维人员更早感知异常并作出响应。

- **系统级指标智能检测**

实现对指标日常波动范围的自适应学习，并精确发现系统指标中不同寻常的波动。

- **降低运维管理成本**

可依据时序数据识别出数据未来的预期范围，减少告警策略的维护人力、降低因告警策略设置不准确带来的监控漏报的风险。

- 根据企业IT治理模式建立合适的标准化、规范化、数据化的运营管理体系
- 建立统一的面向应用、模型灵活、数据可视及自动化采集的CMDB
- 开发基于价值交付的一站式应用全生命周期运维平台
- 落地端到端的全链路监控体系与实践



03

关于智能运维更多思考

如何做数字化运营？

AIOPS未来是NoOPS?