云原生中间件运维实践

北京东方通科技股份有限公司 2023.12







目录



01 云原生中间件运维痛点

02 痛点分析

03 云原生中间件运维方案



IT系统的发展与中间件演进



SOA中间件

- 部署运行在物理机或 虚拟机上
- 传统软件的部署、运 行、运维模式
- 支撑SOA系统架构的 业务应用运行

云化中间件

- 部署运行在laaS云上
- 传统软件的部署、运 行、运维模式
- 支撑SOA系统架构的 业务应用,或微服务 系统架构的业务应用 运行

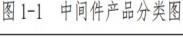
云原生中间件

- 部署运行在PaaS云上
- CICD部署模式)、 "弹性伸缩、按需扩 展"运行模式、 DevOps运维模式
- 支撑微服务架构的业 务应用运行

云应用

大数据

云技术



按应用领域划分 消息中间件 交易中间件 应用服务器 基础类中间件 服务代理中间件 工作流中间件 企业服务总线 可管理文件传输 安全和统一认证 中间件 中间件 数据交换和集成 数据缓存中间件 数据治理中间件 中间件 数据类中间件 分布式数据访问 ETL中间件 数据同步中间件 中间件 分布式服务框架 API网关 服务网格 分布式任务调度 分布式链路跟踪 服务注册发现 云计算类中间件 中间件 配置管理中间件

数据来源: WG11 中间件工作组整理, 2021.06

中间件持续发展、种类不断增加

SOA阶段

碎片化物理设备管理

软件与硬件割裂

以"设备"为中心



云化阶段

laaS云技术得到普及应用

- 统一云化资源池
- 软件迁移上云
- 以"资源"为中心



云原生阶段

PaaS云技术应用加速

- 统一云原生基础设施
- 软件云原生架构
- 以"应用"为中心



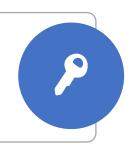


中间件运维痛点梳理



⑥安全性待提高

- ✓ 租户无法对齐, 账号分散
- ✓ 安全管控复杂,易泄露数据





①多种环境共存

/ 物理机、laaS云、容器云多环境中间件共生,多层架构难于统一管理



⑤缺乏关联集中的可观测性

日志/指标/链路追踪已经建立,但实际上,没有关联起来,并且云原生下链路长,弹性伸缩,无状态,问题更加严重。





②探针过多

✓ 运维系统多,各个运维系统系 统都有探针,需要统一探针

④管理操作繁琐

✓ 不同中间级技术,部署、升级、 打补丁、监控、配置等操作各 不一样。



③中间件种类多

✓ 商用、开源等各种中间件,不可预知的事情多,需要针对各种中间件统一管理







中间件运维痛点分析及应对



多层多态环境 保障难、运维难

多运维系统 探针多 中间件种类多、数 量多,不易掌握 运维管理操作繁琐

缺乏关联集中的可 安全性有待提高 观测性

复杂环境简单化

现有生产系统既有 SOA架构又有laaS、 PaaS架构。面对复 杂的环境,需要运 维系统能过够统一 提供运维支撑

重复任务归一化

探针多占用主机资源多、运维复杂等, 主要原因是运维系统过多,要把运维 代理功能统一化、 集中化,具备统一 对外数据提供能力

多类管理统一化

中间件种类多、厂家多,对运维要求门槛高,需要能对各个中间件统一管理

繁琐操作共性化

运维管理主要包括 安装、升级、启停、 参数变更、特性化 管理,用语义的方 式屏蔽中间件的具 体指令,共性方式 提供运维管理操作

割裂信息关联化

尽管提供指标、日志 链路追踪功能,但是 需要能建立各个要素 的关联,能提供集中 可观测能力,当某要 素异常,能使用其他 要素辅助定位和解决

分散权限一致化

需要面向用户组织结构,建立拉通租户权限,使中间件服务合理分配,减少权限错配,造成信息泄露。同时统一漏洞管理

兼顾新老架构

集中Agent、共享

各类中间件统一管理

中间件共性操作

要素关联、集中观测

统一租户、权限、用户

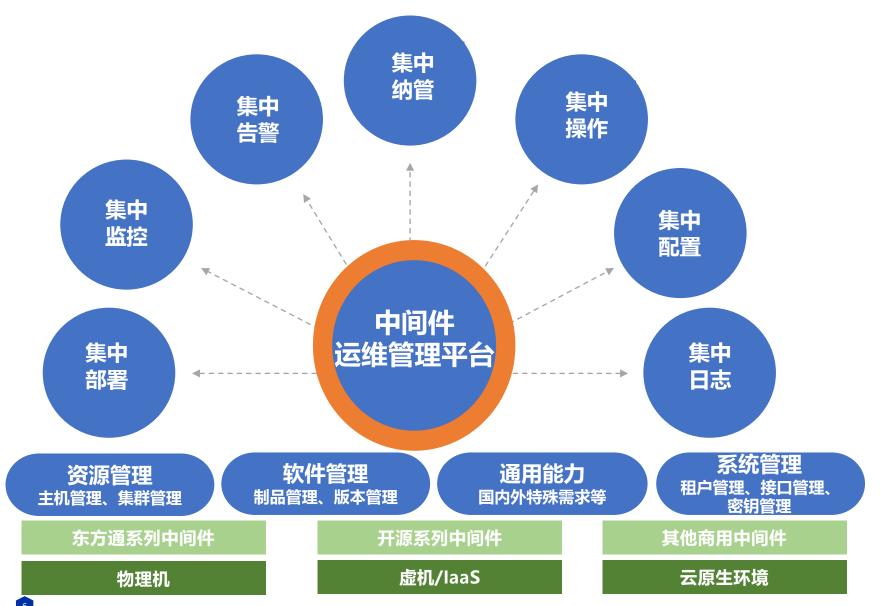
- √ 面向不同厂家、不同类型的中间件运维,针对运维工作(安装部署、升级、监控、告警、日志、操作、配置等),提供<mark>集中运维管理系</mark>统
- ✓ 需要拉通租户、权限,提供底层资源环境管理能力
- ✓ 需要能对中间件软件、配置、版本提供中间件软件管理能力
- ✓ 针对个性化,需实现集中物管能力,可以单点登录到中间件自身管控台

面向不同架构、各类中间件,实现中间件资源管理、中间件统一管理\集中管理的中间件运维管理平台



中间件运维管理方案





东方通研发了一款中间件 运维管理平台(TongMMP), 是用于中间件集中运维运 营一体化的PaaS平台。提 供了"7集中+4基础"中间 件全生命周期管理能力, 彻底解决中间件保障难、 运维难、成本高等问题, 适配云原生技术变化快和 集中可观测性需求,助力 企业数字化转型。





TongMMP平台架构



✓ 形态: 支持物理机/虚机/容器云多环境

✓ 对象: 支持开源/东方通/其他类型中间件

✓ 功能: 对中间件统一管理, 包括 "7集中+4基础"

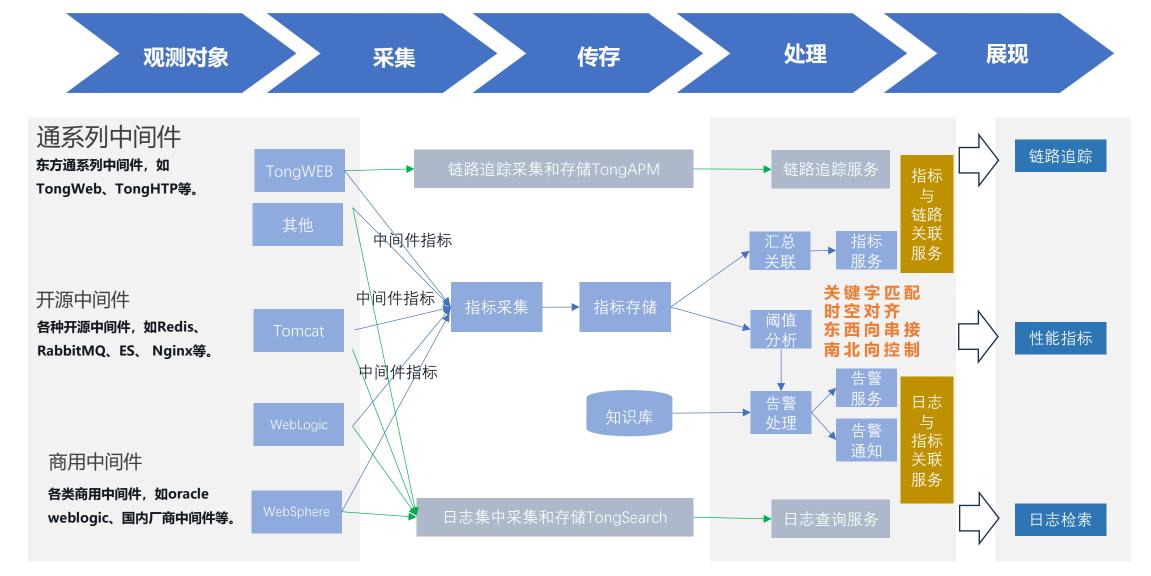
✓ 重点:集中关联的可观测性,集中观测与告警结合

运维 开发 管理 租户/用户管理 平台UI 中间件概览 集中操作 告警管理 重点日志 集中观测 集中监控 集中纳管 集中部署 集中告警 告警汇总展示 纳管汇总展示 控制台部署 告警配置 环境管理 部署汇总展示 监控汇总展示 一键核查 节点监控 告警通知 单点登录 模板管理 监控配置 集群监控 纳管对接 用户同步 权限同步 对外接口 告警分析 云原生部署 运行时监控 业务拨测 调度配置 中间件 运维 管理 平台 集中配置 集中日志 集中操作 资源管理 软件管理 软件分类管理 版本对比 版本管理 配置汇总展示 操作汇总展示 资源汇总信息 日志汇总展示 日志查询对接 操作脚本下发 集群节点管理 日志接入配置 告警日志关联 操作进度管理 Pod远程接入 软件信息管理 License管理 配置管理 配置回退 主机管理 主机远程接入 告警分析 配置下发 软件包管理 监听管理 日志关联 操作指令管理 操作回退 日志清理 系统管理 角色管理 部门管理 岗位管理 参数设置 密钥管理 接口管理 平台日志 租户管理 用户管理 字典管理 中间件 应用服务器 负载均衡 消息传输 数据缓存 微服务网关 注册/配置中心 应用监控 许可管理 其他中间件 环境 物理机 虚机/laaS PaaS

告警

关联/集中的中间件运维可观测性









集中观测与告警一体化

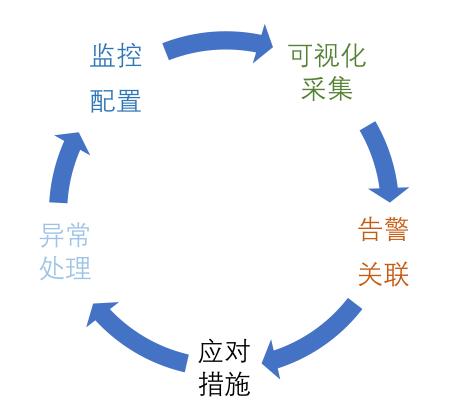


- ✓ 运行时监控
- ✓ 指标监控
- ✓ 资源监控
- ✓ 链路监控

- ✓ License监控
- ✓ 业务拨测
- ✓ 自动巡检
- ✓ 一键核查

- ⁄ 指标关联告警
- ✓ 知识库
- ✓ 关联日志
- ✓ 关联链路追踪

- L. 监控配置:配置指标、日志、运行时、调度、监控接口等。对接监控组件、容器云管控台、自定义监控组件等。
- 2. 监控采集: 采集数据, 展示中间件运行状态。
- 3. **监控告警一体化**:根据监控内容设定告警规则,满足规则 触发告警。
- 4. **应对措施**:建立经验集,该经验集中存放各品类中间件关键指标的异常处理措施。当中间件发生异常时,根据异常指标项、指标值,可以快速匹配到对应的解决措施。
- **5. 异常处理**:根据经验集中的应对措施,配合运行日志,找出问题根因并加以解决。
 - ✓ 涵盖全面:
 - ✓ 关联集中可观测性与告警浑然一体;
 - / 可配、可视、关联、自愈、触达



自愈:知识库/AI



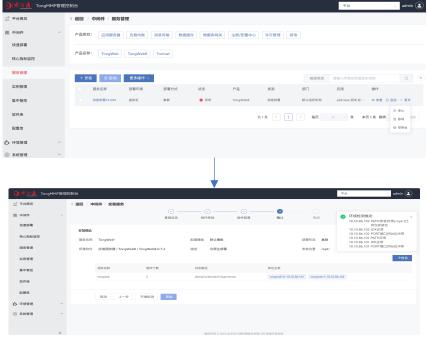


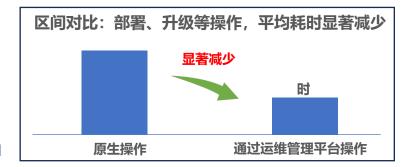
实践总结

M 电方通 Tong Tech

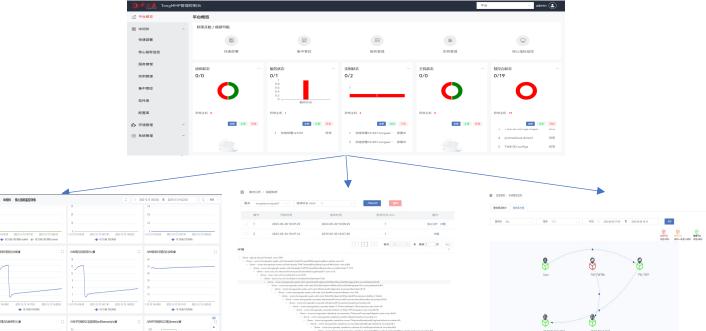
- ✓ 面向不同架构(laaS/PaaS)
- ✓ 面向各类中间件

多类型、多环境的集中部署能力





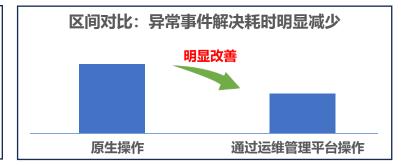
日常运维指标覆盖全面,提前预知异常 指标类型 指标数 基础资源指标 25 中间件指标 178 业务关联指标 300+



✓ 重点实现关联集中的可观测性、告警与可观测性一体化

关联集中的可观测性

✓ 实现"7+4"中间件集中管理体系



东方通携手欧拉、共建基石



社区捐赠

✓ 轻舟Web管理软件开发平台

基于Java语言实现软件产品开发框架,设计理念是充分复用软件开发过程中的架构设计和通用组件。以求缩短产品的开发周期,减轻上线后的运维成本。

✓ 云翼数据缓存中间件云原生管理平台

通过将数据缓存中间件的服务纳入管理,增加数据缓存产品的云服务能力,适应云平台需要具备的动态扩展、自动部署、故障自动恢复、统一接口服务能力,对原数据缓存节点进行云化管理,包括对缓存服务节点的监控、数据操作等功能。

新品发布

✓ TongJDK

基于毕昇JDK开发,是一个高性能、可用于生产环境的OpenJDK发行版。TongJDK在东方通中间件产品上,积累了大量使用场景,解决了中间件在实际业务运行中遇到的诸多问题。TongJDK与Java SE标准兼容,目前支持Linux/AArch64和Linx/X86_64平台。







THANKS





