



GOPS 2020
Shanghai

GOPS

全球运维大会
2020
- AIOps 风向标



指导单位：



主办单位：



大会时间：2020年11月27日-28日

大会地点：上海中庚聚龙酒店



云化环境下智能运维实践

张树祥 售前技术总监



张树祥

售前技术总监

2009年加入宝兰德，专注智能运维领域十年，曾从事开发、测试、运维工作，目前担任技术支持部售前技术总监。

CONTENTS

目录

- ① 云化环境下运维面临的挑战
- ② 云化环境下智能运维解决方案
- ③ 云化环境下智能运维实践案例



云化环境下运维面临的挑战

云化环境下运维面临的挑战

业务系统高效、稳定运行

01 系统架构复杂化

系统架构向分布式微服务方向演进，系统复杂度大大增加，动态性强，对于运维能力要求提升。

05 运维操作分散

依赖自动化脚本的维护方式，维护工作量大，容器和非容器运维操作分散。

02 监控能力分散、不完善

监控能力分散，新技术组件的引入，监控广度和深度不够，可视化能力不足。

03 海量的运维数据，分析难

监控数量大，分析难，数据价值未充分挖掘。

04 运维对象的多样性

业务系统多厂家开发、引入软件版本的多样性，管理和维护标准不统一，管理难。





智能运维解决方案

智能运维解决方案

云化环境下智能运维发展和建设思路

工具运维->业务运维：重点实现业务服务的端到端故障诊断定位及关联。

运维->建设->规划：从只关注运维过程，延伸到关注开发过程甚至规划过程。IT规划开发运营一体化。

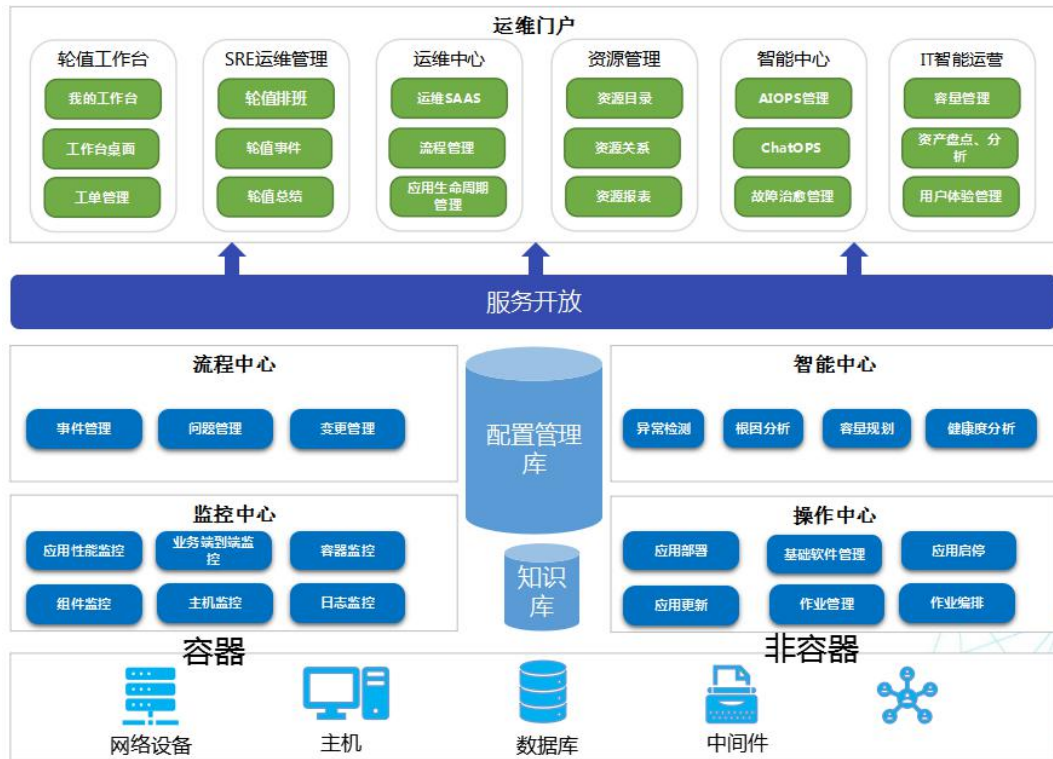
操作型->分析型：积累运维数据，强化分析能力，从夯实运维->辅助运营，数据驱动一切。

系统稳定->客户体验：从关注系统稳定到关注体验、效率、效益。

以“智能”为内核，以ITIL和DevOps最佳实践为指导

- 以**资源**为核心建立**统一运维管理门户**
- 以**流程、自动化、智能化**为手段实现**运维的全生命周期管理**
- 以**数据**为基础驱动建立**数字化运营平台**

“融合、敏捷、智能”的一体化智能运维平台



智能运维解决方案落地思考-价值驱动



面向应用资源管理

实现资源的集中化、标准化、规范化管理。

- 构建适合云环境的资源模型。
- 数据的实时性、准确性、完整性。（自动发现稽查）
- 数据消费场景。（灵活和完善的API）

敏捷ITSM

权衡ITILE和DEVOPS，优化现有流程，流程原子化、操作化。

- 流程可灵活定制，适应不同的场景。
- 与CMDB强耦合。
- 无缝对接运维操作，提升工单处理效率。

全面的监控体系

充分复用现有资源，完善监控体现，在广度和深度上提升。

- 容器和非容器环境统一监控，完善的指标监控体系。
- 更关注用户体验的监控。
- 业务端对端的故障定位视角。

应用生命周期管理

集中化、标准化、自动化实现运维操作生命周期统一管理。

- 容器和非容器模式统一管理。
- 从源头控制标准化软件的版本基线和配置基线。
- 运维能力沉淀和共享，具备开箱即用的工具。

AI运维中台

运维数据集中存储、分析，提供决策结果，提升智能化程度。

- 向导式数据采集接入
- 海量数据的存储、分析能力。
- 可视化模型管理，算法的准确度。
- 统一API发布服务，供第三方使用。

3



云化环境智能运维实践

某大型企业项目背景

多种运维
形态并存

处于传统X86架构
向容器化/微服务转
型，多种运维形态
并存

资产数量多
版本多

虚拟机+物理机
4000+
应用系统100+
软件版本+类型
200+

业务访问
量大

日均活跃用户数
5000W+

开发商多

开发商20+

1

云环境下动态性，excel维护资产信息耗费大量的人力仍无法确保准确，每次更新确认以周为单位。容器和非容器运维操作分开，运维能力比较分散，无统一运维门户。

2

运维流程只是流程，各种工单处理效率低，未与CMDB和运维操作联动。

3

传统的网管监控能力，日志监控，无用户体验监控，面向业务的端对端监控能力。

4

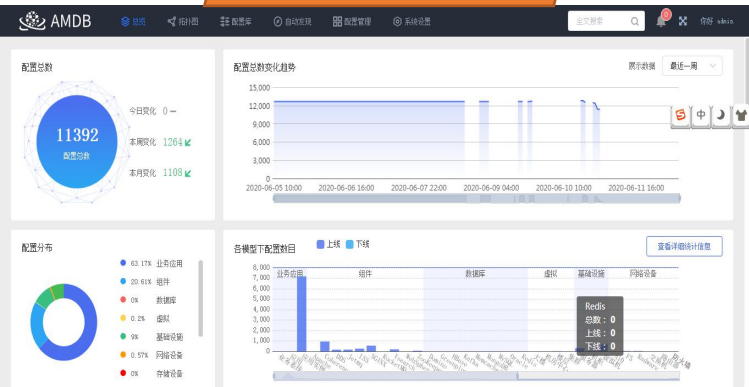
开发商多，引入的开源软件比较多，版本多，开发商能力参差不齐，导致监控、运维标准不统一，难管理。

5

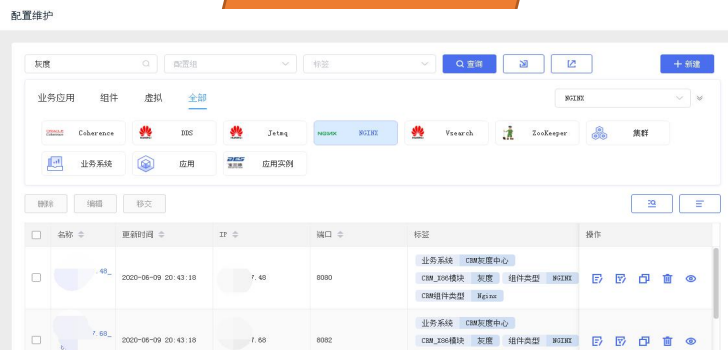
缺乏AI分析能力，无落地的AI场景，监控和运维操作未联动。

第一步.以CMDB为核心构建运维统一门户

资源总览, 报表统计



全局跨模型检索



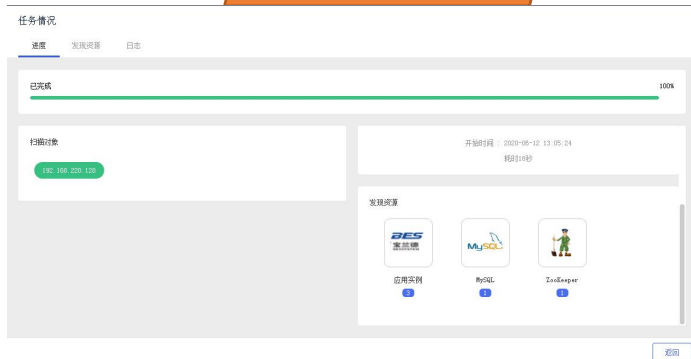
The interface shows a search results table with columns: 名称 (Name), 更新时间 (Update Time), IP, 端口 (Port), 标签 (Tags), and 操作 (Actions).

名称	更新时间	IP	端口	标签	操作
业务系统 - CMDB数据中心	2020-06-09 20:43:19	7.48	8080	业务系统 - CMDB数据中心	[Edit] [Delete] [Refresh]
业务系统 - CMDB模块 - 发现	2020-06-09 20:43:19	7.68	8082	业务系统 - CMDB模块 - 发现	[Edit] [Delete] [Refresh]

基于通用的行业资源模型, 结合用户情况进行优化, 支持K8s与容器等资源模型, 自动获取。快速导入现有的excel资源, IAAS、PAAS、SAAS资源可视化管理, 线上管理, 方便统计跟踪。

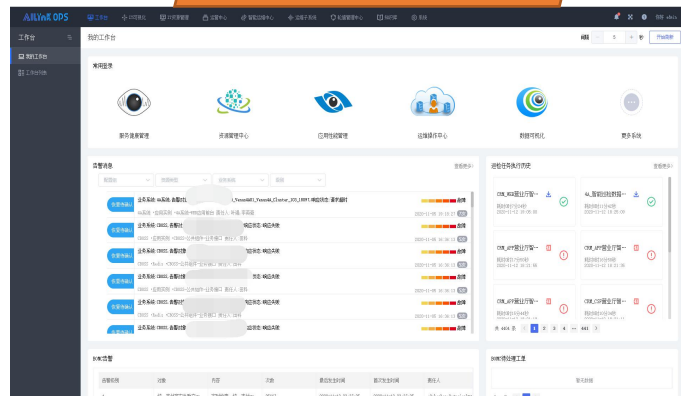
支持跨模型的全局检索, 快速查询资产详细信息, 例如: 资源关系、资源归属、应用管理关系等。

自动发现与稽查



平台内置多种软硬件资源自动发现能力, 可扩展, 自动纠错与稽查资源数据质量, 确保准确性。

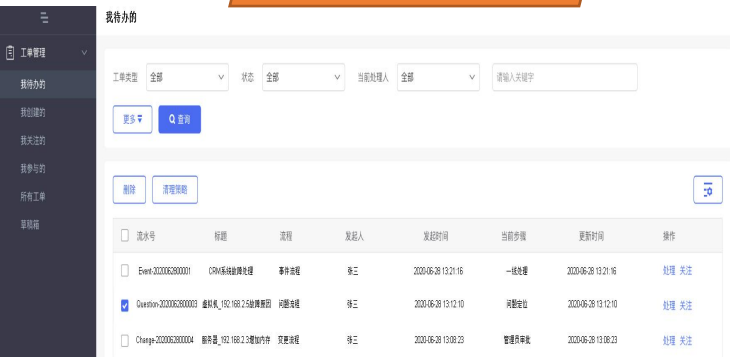
统一运维门户及API服务



整合用户现有运维能力, 统一运维门户, 运维操作可跟踪、可审计、更安全, 统一API服务, 能力开放促进数据消费。

第二步.对接现有 workflow 实现敏捷ITSM

现有流程快速对接



我的办件

工单类型: 全部 | 状态: 全部 | 当前处理人: 全部 | 请输入关键字

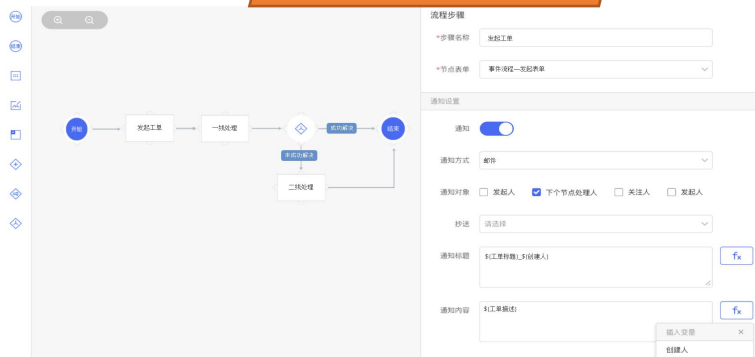
更多 > | 搜索

删除 | 查看详情

工单号	标题	流程	发起人	发起时间	当前步骤	更新时间	操作
Event-2020062800001	CIM设备故障处理	事件流程	张三	2020-06-28 13:21:16	一线处理	2020-06-28 13:21:16	处理 关注
Question-2020062800003	虚拟机_102_102-2-故障处理	问题流程	张三	2020-06-28 13:12:10	问题处理	2020-06-28 13:12:10	处理 关注
Change-2020062800004	服务器_102_102-2-增加内存	变更流程	张三	2020-06-28 13:08:23	管理审批	2020-06-28 13:08:23	处理 关注

通过 workflow 对接方式, 快速对接现有的流程, 包括自动工单和手动录入工单, 无需对现有的流程进行开发改造、变更。强耦合 CMDB 实现资源生命周期管理。

流程可视化设计



流程步骤

*步骤名称: 发起工单

*节点表单: 事件流程-发起表单

通知设置

通知: ☒ 通知

通知方式: 邮件

通知对象: ☐ 发起人 ☒ 下个节点处理人 ☐ 关注人 ☐ 发起人

抄送: 请选择

通知标题: 工单标题_1(处理人)

通知内容: 工单描述

插入变量

可视化表单和流程设计, 通过简单的拖拽方式完成流程快速定制。

流程与运维操作联动



通知设置

通知: ☒

通知方式: API

URL: URL

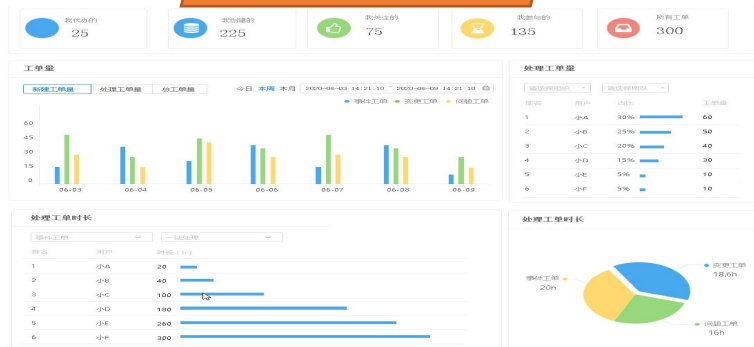
请求类型: PUT

Headers:

Body: 参数名: 参数值, 可插入变量 描述

触发器/通知可以邮件、API 通知用户, 或者使用其他产品/工具执行相应动作, 实现 ITSM 和运维操作的联动。

统计报表



统计报表

工单量: 25 | 处理量: 225 | 知识库: 75 | 知识库: 135 | 知识库: 300

工单量: 新增工单量 | 处理工单量 | 总工单量 | 今日 | 本周 | 本月 | 2020-06-03 14:21:10 ~ 2020-06-09 14:21:10

处理工单量: 处理工单量 | 处理工单量 | 处理工单量

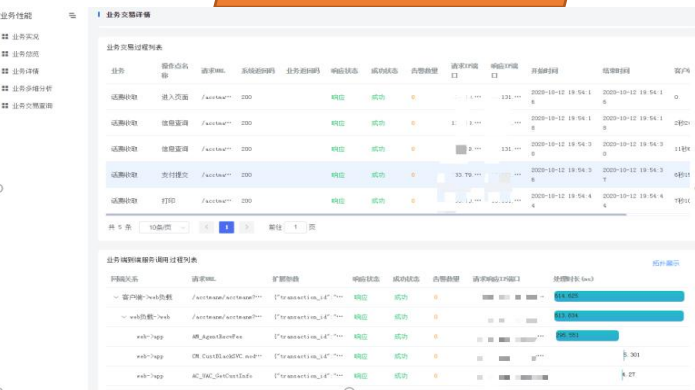
处理工单量: 处理工单量 | 处理工单量 | 处理工单量

处理工单量: 处理工单量 | 处理工单量 | 处理工单量

对每个用户处理工单量、处理时长进行统计, 明确哪些环节需要提高效率, 评估运维质量。

第三步.完善现有监控指标体系，适应云环境需求

业务端对端监控



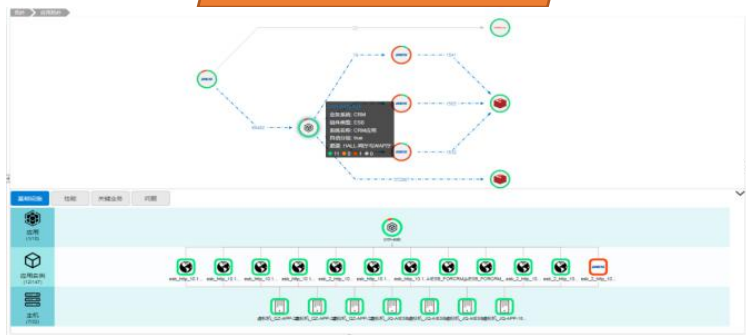
基于现有的日志分析以及监控指标，加上APM和BPM实现基于业务视角的跨业务系统端对端监控，并实现代码级故障定位。持续提升运维广度和深度。

用户体验



关注满意度，包括业务的成功率、业务的响应时间、健康度等用户体验指标。

应用拓扑



自动绘制系统应用拓扑，清晰了解系统部署情况以及部署关系，便于了解系统架构，分析影响度。

多维度统计

员工编号	访问量	交易量	平均办理时长	平均客户等待时间	平均服务等待时间	失败数	告警数	成功率 (%)	健康度 (%)
AAM10002	27	28	1分38秒32毫秒	1分38秒414毫秒	871毫秒	0	0	100	100
AA111155	15	3	1分38秒178毫秒	1分38秒245毫秒	789毫秒	0	0	100	100
AK230004	15	2	58秒919毫秒	59秒422毫秒	470毫秒	0	0	100	100
AAM11150	14	2	4分38秒01毫秒	3分38秒529毫秒	647毫秒	0	0	100	100
AAM10004	12	4	3分38秒335毫秒	3分38秒360毫秒	864毫秒	0	0	100	100
AAM20007	11	2	1分38秒575毫秒	1分38秒102毫秒	385毫秒	0	5	100	82
AAM12004	11	0	1秒487毫秒	1秒777毫秒	403毫秒	0	0	100	100
AK230002	11	0	2秒915毫秒	2秒870毫秒	233毫秒	0	0	100	100
AKC20006	10	6	4分38秒131毫秒	4分38秒384毫秒	1秒555毫秒	0	0	100	100
AAM10010	10	0	31秒544毫秒	31秒822毫秒	430毫秒	0	0	100	100

共 459 条 10条/页 1 2 3 4 ... 46 前往 1 页

根据不同的维度统计用户体验指标，例如：根据手机号、营业厅、地区统计用户满意度情况。

第四步.进一步提升自动化运维程度



容器和非容器运维操作统一管理，针对软件构建软件仓库，标准化动作，无需用户编写大量的脚本。非标准化的运维脚本集中沉淀在平台，原子化。



当前最佳配置在平台沉淀。配置基线统一管理，包括调优配置、安全配置等，维护版本基线和配置基线，统一标准管理，支持版本管理，在平台沉淀调优经验。



依托平台的运维原子化能力，可视化编排运维场景，形成运维工具，快速实现分享。



多种类型应用生命周期统一管理，应用快速部署、快速扩容、批量启停、配置变更等生命周期管理操作。

第五步.构建运维大脑，AI赋能运维

智能发现

异常检测
系统健康分析
低效资产判定
调用链异常检测

智能定位

根因分析
告警收敛
智能巡检
多源日志分析

智能预防

容量预测
容量规划
故障预测
容器规格管理
变更智能评估

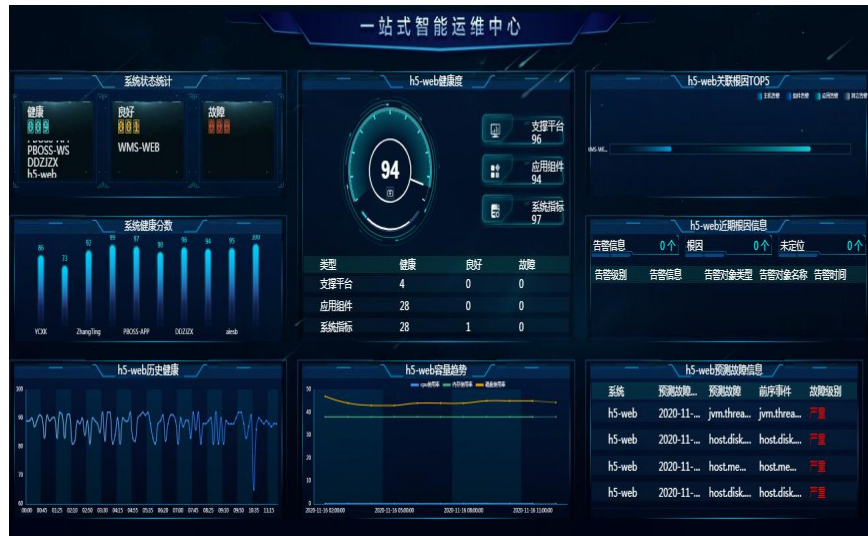
智能决策

智能扩容
应用故障自愈
计算资源优化
中间件智能重启

智能问答

智能投诉机器人
智能运维机器人
知识库

提供向导式的方式快速接入监控数据、用户行为分析数据、业务数据等多源数据，集中存储分析，能力开放，发布成通用服务，供现有自动化运维、监控等第三方平台调用。



第六步.监控运维操作联动-故障自愈

01

提前在平台内预置维护故障自愈的场景，选择是否需要人工干预。

02

基于多维度监控指标数据，通过AI中台进行数据分析，及时发现存在实例宕机情况，告警的同时发送信息到相关运维人员。

03

运维人员确认后，触发相关的故障自愈动作，并在对话框返回处理结果。

04

在故障自愈结果中反馈故障自愈效果，以便进行统计分析。



自愈概览



实践总结

1

靠excel维护资产信息，缺乏资源管理平台，运维工具零散，运维能力分散。

2

运维流程只是流程，各种工单处理效率低，未与CMDB和运维操作联动。

3

监控具备传统的网管监控能力，日志监控，无用户体验监控和面向业务的监控能力，监控广度和深度不够。

4

开发厂商多，引入的开源软件比较多，版本多，开发厂商能力参差不齐，导致监控、运维标准不统一，难管理。

5

缺乏AI分析能力，无落地的AI场景，监控和运维操作未联动。

帮助用户搭建面向应用的CMDB，创建资源模型，**100+**通用资源模型和自动发现能力，纳管**4000+**主机，资源覆盖主机、中间件、开源软件网络设备，存储，与ITSM结合完成资源全生命管理，与其他运维模块集成完成容量规划评估、影响度评估、资产盘点、安全分析等消费场景，统一运维门户，同时支持容器和非容器环境的运维，**提升了运维资产的管控力度，提升了运维质量和效率。**

与现有工作流程对接，与CMDB强耦合，完成资源生命周期管理，流程覆盖 从设备入库、出库、上架、使用调配、下架、报废；应用上线、发布更新、资源调配、应用下线等，与运维操作中心完成联动，**提高了运维工单处理效率和质量。**

复用现有的监控方案，结合APM、BPM、浏览器监控、APP监控、容器监控为用户提供面向用户体验的业务端对端 监控解决方案，从系统运维转向业务运维，故障定位效率提升**10倍+**，**性能和稳定性提升，提升业务连续性。**

通过平台沉淀软件的最佳实践，从源头控制统一软件基线和配置基线，逐步统一软件版本、运维监控标准，运维操作可审计。**有利于企业实现运维能力内化、共享和沉淀，运维质量和效率提升，客观因素导致的故障率降低**

帮助用户构建AI中台，沉淀智能发现/定位、智能预防、智能决策、智能问答共计**27个AIOps**场景，**故障自愈次数每周200+**。**提升了系统健壮性，提升用户满意度。**



Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品

