

DOIS

2018 | 中国·北京站
DevOps 落地，从这里开始

DevOps 国际峰会

暨 DevOps 金融峰会

指导单位： 云计算开源产业联盟
Open Source Cloud Alliance for Industry (OSCAI)

主办单位： DevOps时代

 高效运维社区
GreatOps Community

2018年6月29日-30日

地址：北京悠唐皇冠假日酒店

全栈智能化运维手段，赋能传统运维转型

王晓君 神州泰岳 IT运营事业部

自我介绍



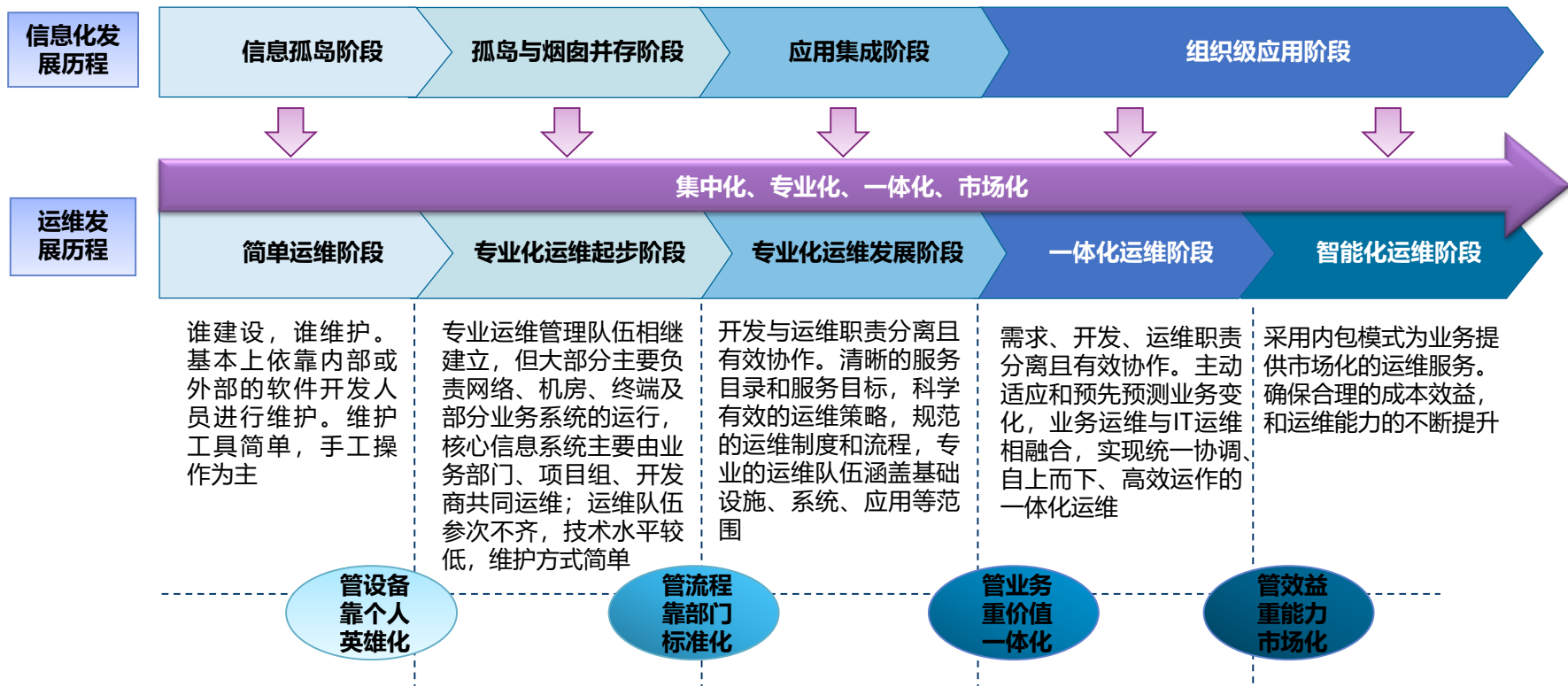
王晓君

- 大连理工大学工学学士，中国农业大学工商管理硕士
- 1999-2009 6年电信运营商BOSS系统开发经验，2年日企项目经理经验，2年互联网及电商类产品的技术管理、业务规划和方案咨询经验等
- 2009-2018 神州泰岳 IT运营事业部 总经理
 - ▣ 项目业绩：多个电信运营商集团总部+22省IT服务支撑平台项目、互联网+运营支撑平台项目建设
 - ▣ 核心贡献：近五年来致力于探索互联网+IT运营管理解决方案，在多个大型企业客户中，成功实施了ChatOps、AutoOps和AIOps的解决方案，助力大型企业运营模式转型

目录

**1****大型企业运维的挑战****2****全栈智能化运维体系****3****典型场景实践****4****AIOps的展望**

信息化与运维的发展历程



传统运维面临的挑战



自动化程度低，**知识积累薄弱**，缺少长效机制

缺少智能化手段，大部分依赖人工，低质低效重复劳动



大型企业运维的特点

云化架构趋势，对异构云管理、
远程自动化管理需求迫切

三国演义竞争激烈，业务趋同危
机重重，运营成本的持续攀升，
降本增效成为核心竞争力



系统逐渐从分散走向**集中建设**，
数以万级的设备单元，复杂的
业务服务，让维护更加复杂



职能型组织，**多级管运营管理**，
各单元对运维有不同的诉求，如
何能够跨地域、跨专业快速协同？

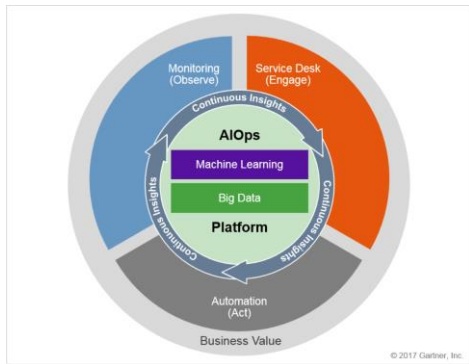


AIOps的定义及趋势

Gartner2017年将AIOps概念从基于大数据及算法，扩充为基于人工智能（Artificial Intelligence for IT Operations, AIOps），AIOps平台是一套软件系统，整合了大数据和AI人工智能或机器学习功能，用于增强和部分替代大范围的**IT运维流程**和**任务**，包括**可用性**、**性能监控**、**事件关联**和**分析**，**IT服务管理**和**自动化**

关键发现

- 大数据和机器学习技术从3年前就开始并主要用在监控方面；最近半年来，这些技术已经扩展到**运维流程**和**自动化**方面
- AIOps主要用于**增强**或者**取代**现有的**APM**和**网络性能监控工具**
- 以前运维领域倾向于把大数据和机器学习分开单独考虑，近1年半以来，已经是**统一考虑大数据和机器学习**了
- 由于数据科学领域毕业生增加，也由于厂商产品交付界面的简化，AIOps实施能力缺乏的状况有所缓解



目录

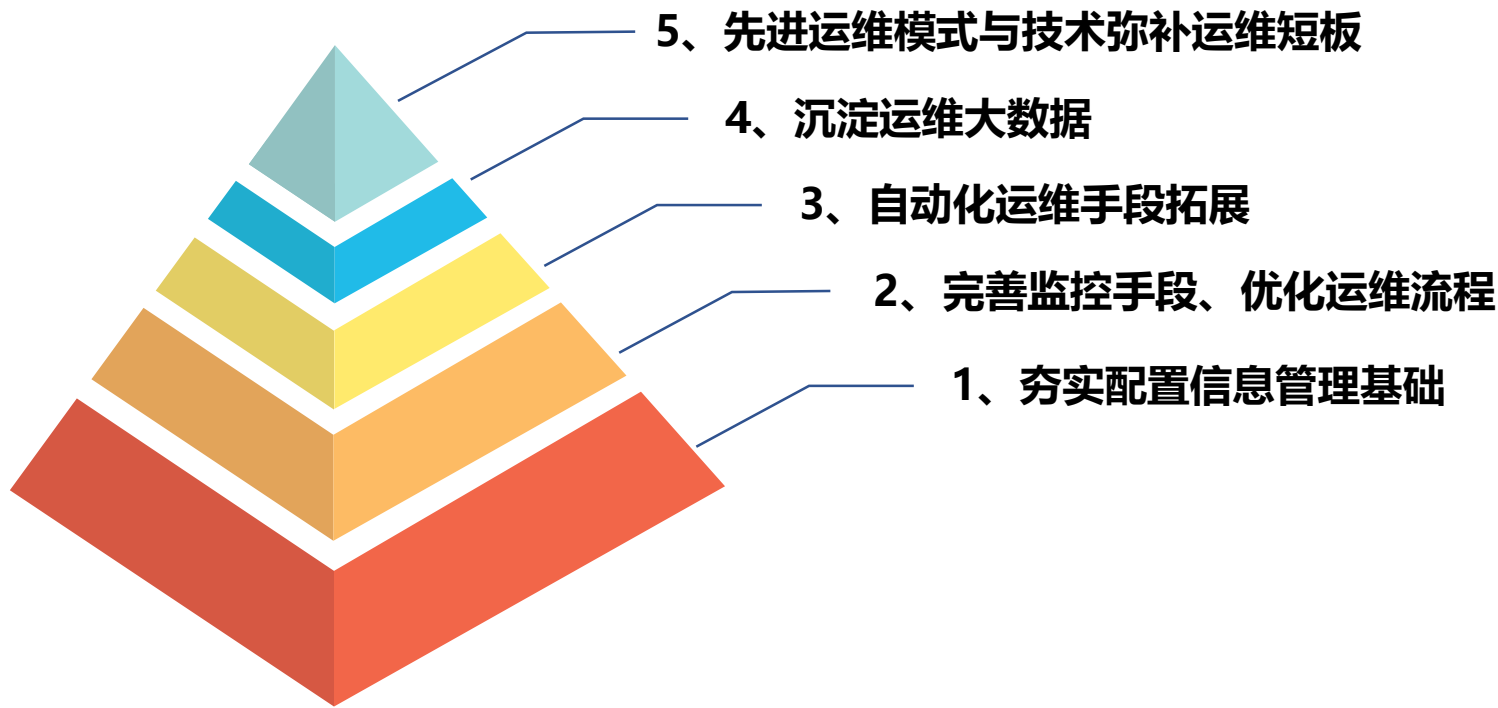
1 大型企业运维的挑战

➔ 2 全栈智能化运维体系

3 典型场景实践

4 AIOps的展望

布局 · 智能运维体系演进路径



全栈智能化运维解决方案（1）



MultiOps

综合运维

助力构建企业移动信息化核心竞争力

基于ITIL理论，率先整合“系统网络管理”、“信息安全管理”、“服务流程管理”，形成全方位三位一体的综合运维解决方案



CloudOps

云运维

实现企业云管理透明化、自动化

面向异构云、混合云等复杂IT环境，以Ultra-CMDB产品为核心，通过流程引擎牵引，结合监控工具，构建统一的云资源运营平台，实现对IT基础设施资源及业务的统一注册、统一受理、统一监控、统一调度、统一运营



ChatOps

协同运维

打造高效协同的运维体验

以神州泰岳即时通讯云服务技术为核心，将通讯信息作为协作入口，连接人与人、人与流程、人与系统，聊天中实现运维，沉淀运维知识，智慧众筹、降本增效，打造高效协同智能移动运维体验

全栈智能化运维解决方案（2）



AutoOps

自动化运维

有效提升一线运维生产效能
为AIOps转型奠定坚实基础

基于神州泰岳的作业调度引擎技术，将周期性、重复性、规律性工作实现任务编排和自动化，由平台代替人工执行，有效提升运维生产效能。

典型场景：巡检核查自动化、配置操作自动化、资源部署调度自动化等



DevOps

开发运维一体化

实现敏捷开发、持续交付和应用运营的无缝集成

神州泰岳20年服务于电信、金融、政府等大型企业客户，精通大型企业的组织体系和业务生产流程，结合自主研发的DevOps流水线工具，实现敏捷开发、持续交付和应用运营的无缝集成，帮助企业提升IT效能



AIOps

智能运维

人工智能技术与运维工具的有效结合

将智慧语义认知技术（NLP）、机器学习技术（机器人）与运维工具相结合，成功实现了AIOps常见场景，例如：网络故障根因分析、故障自愈、容量预测、工单分拣、运维机器人、动态知识库等

五大核心技术，支撑AIOps全场景

Gartner Market Guide for Conversational
Artificial Intelligence in China
Gartner 2017.6

神州泰岳基于智慧语义认知技术，在自然语言处理领域自成一派，作为国内AI技术的代表厂商荣誉上榜。

业界首款完全基于业务建模的**智慧语义认知技术**：
DINFO-OEC非结构化文本分析挖掘平台

大数据流式处理与分析挖掘技术，
支持Buffer流式数据处理，支持
数据接入源和存储源的多样化

01 全生产场景的**监控采集技术**，资源、指标全覆盖

02 自主研发的**业务流程引擎技术**，
快速实现电子流程定制、任务编排等

融合通信技术：支持跨平台、多种沟通形式的即时通讯

05

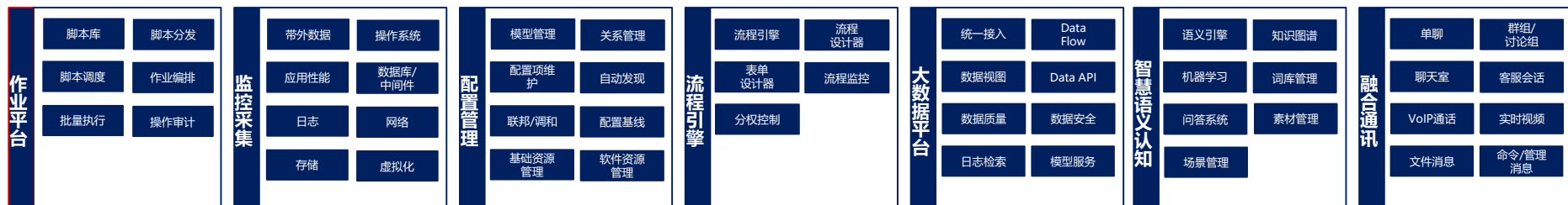
七大核心组件，构建全栈智能化运维体系

DOIS

服务层



组件层



文件管道

命令管道

数据管道

数据中心1



Linux



Unix



Windows



网络



存储



Docker



虚拟化

数据中心2



Linux



Unix



Windows



网络



存储



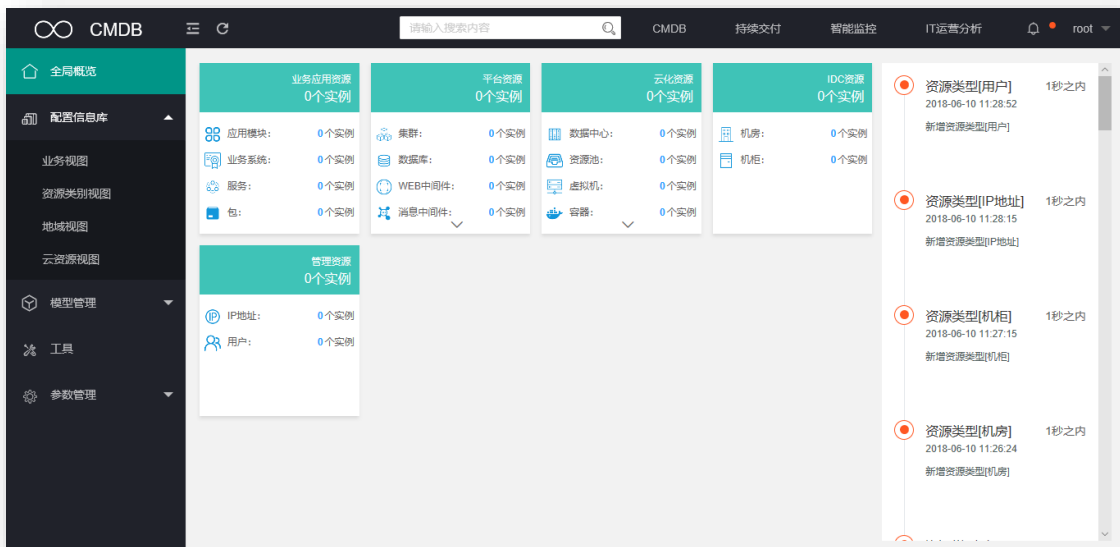
Docker



虚拟化

核心组件—配置管理 (Ultra-CMDB)

在IT运维的任何阶段，**CMDB都是核心，是AI的基础**，是面向全栈智能运维打造的综合性配置数据管理平台。CMDB的建设要满足所有IT管理场景的需要，才能最大化运维的效能



版本控制

对所有管理配置项保存多个版本记录，方便追溯历史版本与变更记录



关系管理

基于图数据库的配置项关系管理，解决CI/CD过程中的依赖问题，同时为AIOps提供故障定位与智能分析依据



软件配置管理

面向应用软件提供灵活配置项管理，在整个生命周期中确保多个应用、多个组件以及多项技术中保持一致性



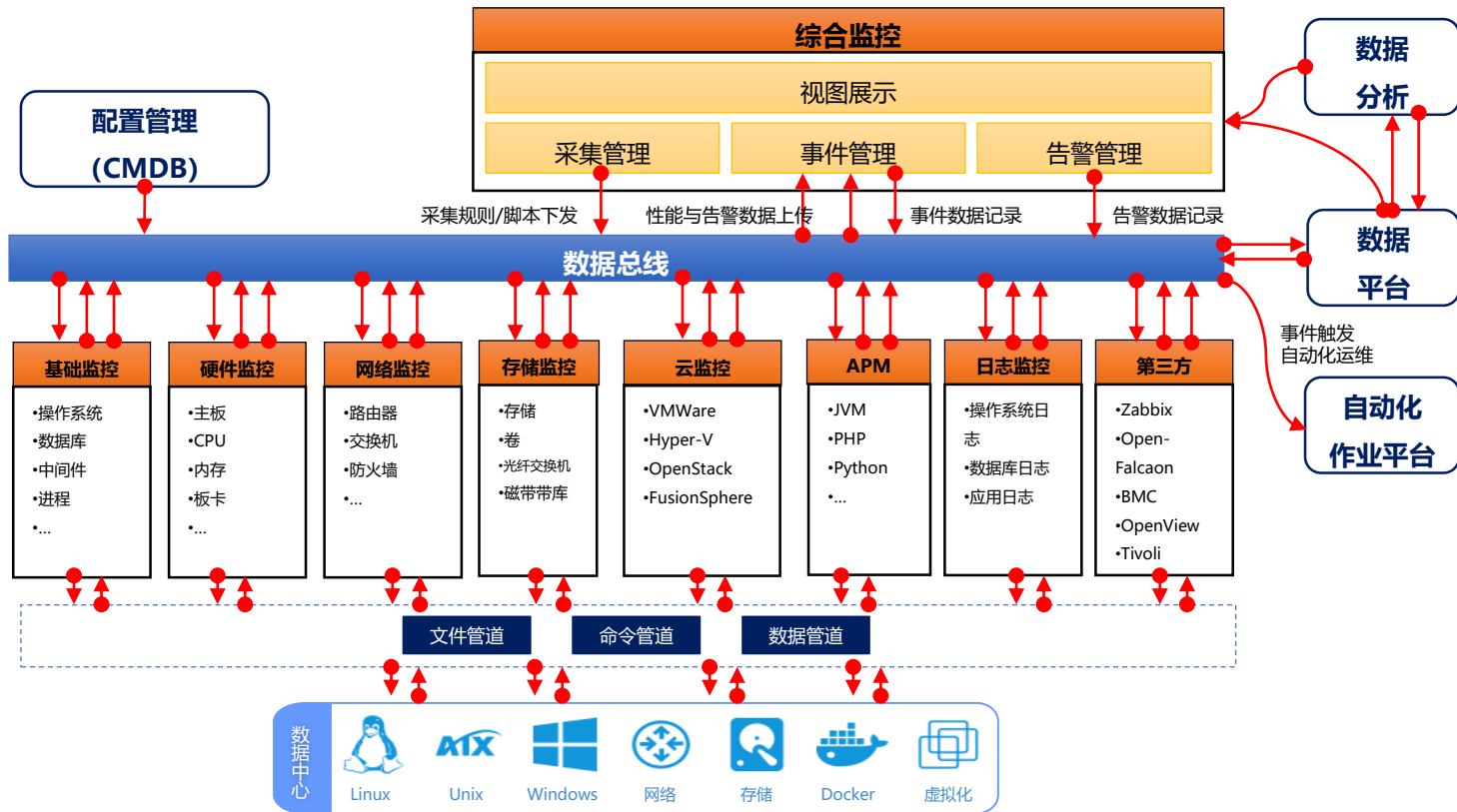
IT资源配置管理

自动化手段与IT资源全生命周期运营流程结合，确保IT环境信息完整准确

核心组件—全栈监控采集能力

DOIS

- 神州泰岳专注ICT运营领域20年，具有丰富的运营与运维管理经验与完善的产品线
- 神州泰岳监控系列产品线采用集群化组件化架构模式，支持高并发海量数据监控需求，可满足用户**百亿访问量级下**的**秒级监控需求**



核心组件—自动化作业调度



典型场景

- 批量安装部署升级
- 批量配置参数
- 设备日常巡检/节日异地机房巡检
- 业务/功能开通
- 自动备份/稽核

能力原子化

内部总线供系统内外调用能力。同时支持以指令+正则解析、Python、shell三种方式生成原子能力

配置和使用分开

固化专家经验，降低对其他运维人员的技能要求

高可用高并发

负载均衡、关键程序主备+集群机制
支持万台以上设备同时高速并发执行

流程引擎调度

可视化流程引擎调度，图形化编排原子能力，快速构建运维场景，将流程化的运维工作场景化

运维对象广

运维对象覆盖主机、IT网络设备、CT网络设备、数据库等

操作可追溯

操作记录按需留存

核心组件—智慧语义认知

人工智能

认知技术（自然语言语义识别：中文机器理解）
感知技术（视觉识别和语音识别）

泰岳语义云DINFO-OEC平台
已成为行业标杆语义产品

- 中文歧义性是自然语言理解最难攻克的难题
- 将文本转为结构化数据、为大数据应用提供更多的数据源是大数据面临的挑战之一
- 智能服务机器人的文本理解能力是决定未来机器人能力的关键因素



小富机器人4.0四大突破



知识场景化



业务本体建模



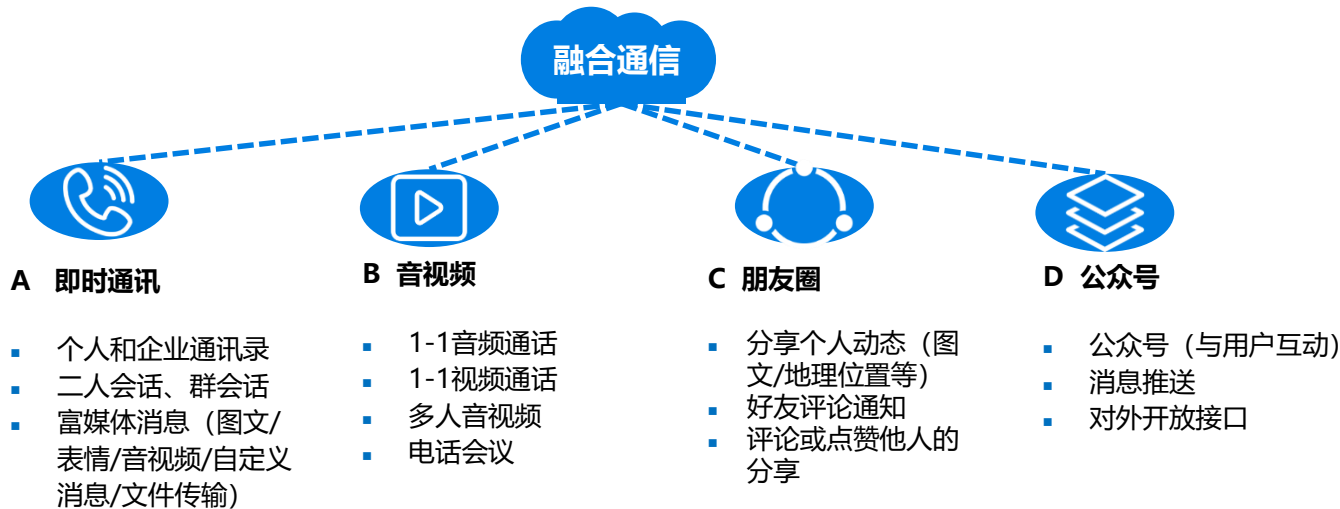
自然多轮会话



碎片化知识加工

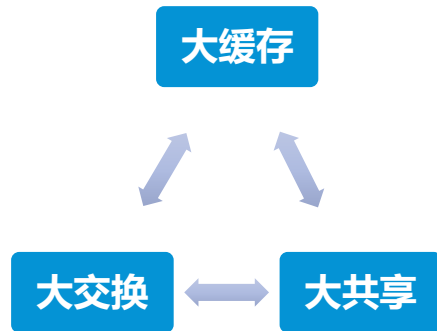
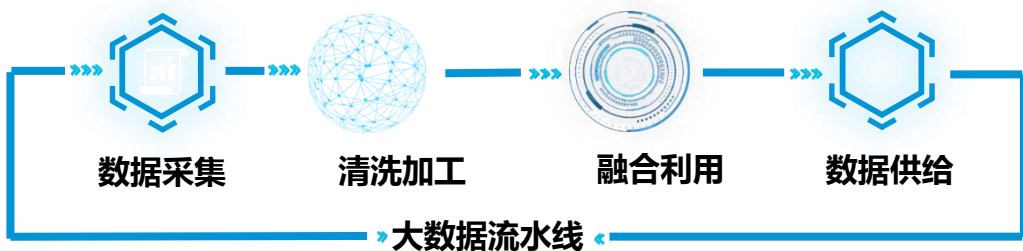
核心组件—融合通信

- 神州泰岳多年的**即时通讯**能力，可以集成各应用平台中
- 支持多种沟通形式的融合通信，满足平台内部用户、服务台、运维团队与开发团队的所有沟通需求
- 利用融合通信技术实现**移动运维协同**，提升效率，同时与运维工单有效对接，实现闭环



核心组件—大数据实时流式处理能力

- **支持Buffer流式数据处理**，通过快速配置实现各类数据源的数据管道
- 在数据传输汇聚过程完成数据清洗，基于内存资源的具备高效、快速处理和分析机制
- 支持数据接入源和存储源的多样化，可以是文件、Oracle、MySQL等多种类型，极大的加强了整体平台大数据汇聚能力



目录

1 大型企业运维的挑战

2 全栈智能化运维体系

➔ 3 典型场景实践

4 AIOps的展望

AIOps常见应用场景

效率提升

智能预测

智能变更

智能问答

智能推荐

智能决策

质量保障

指标监控

异常检测

故障诊断

故障预测

故障自愈

成本优化

成本优化

资源优化

容量规划

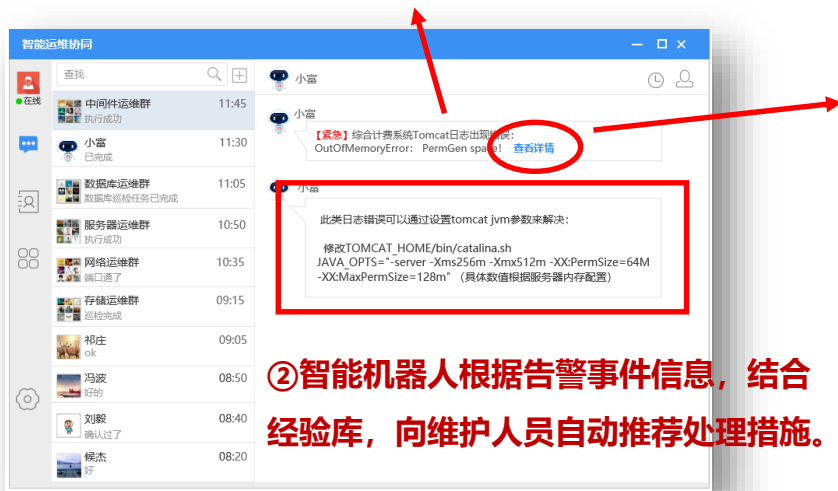
性能优化

人员优化

典型场景一：智能运维协同（1）

- 通过即时通讯、大数据汇聚分析、机器学习、监控采集与作业调度技术的结合，打造基于移动互联网思维的、智能化、扁平化的智能运维协同体验

① 产生告警，机器人自动将告警信息推送运维人员



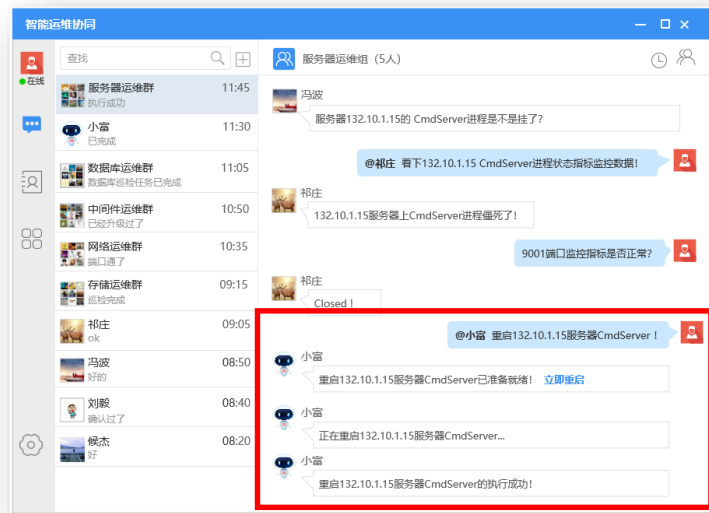
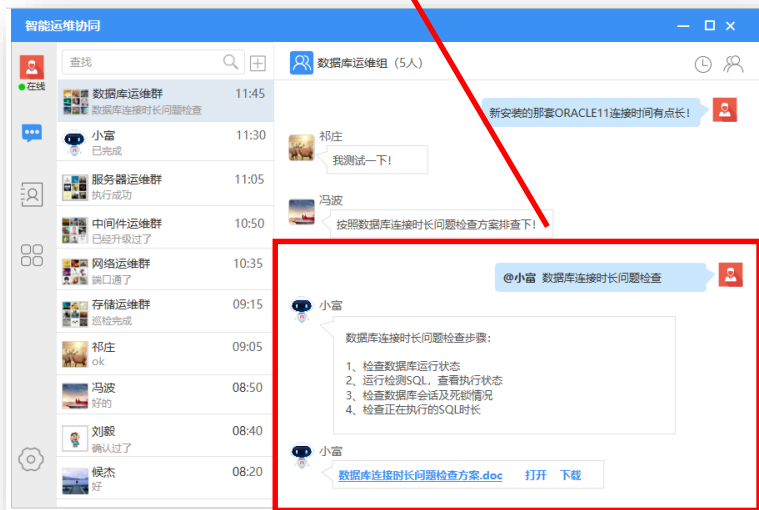
② 智能机器人根据告警事件信息，结合经验库，向维护人员自动推荐处理措施。

③ 可以查看事件详情，并进行认领、确认、派单等动作



典型场景一：智能运维协同 (2)

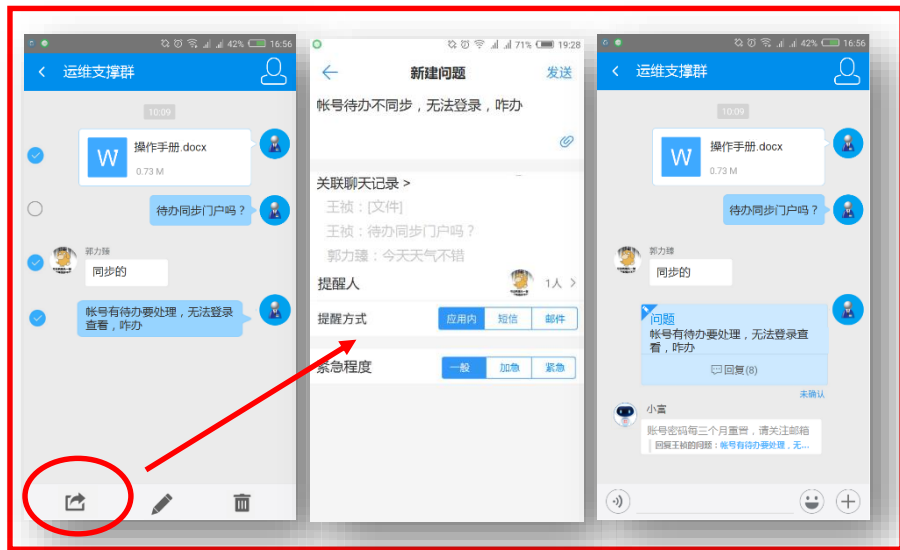
正在和你聊天的不可能是一条狗，
但他很可能是一个机器人



机器人不但能对运维问题进行解答，还能执行操作指令，当然首先要考虑安全问题哦

典型场景一：智能运维协同 (3)

- 运维群里，支持将聊天记录，一键生成问题工单
- 机器人自动推荐答案或相似工单

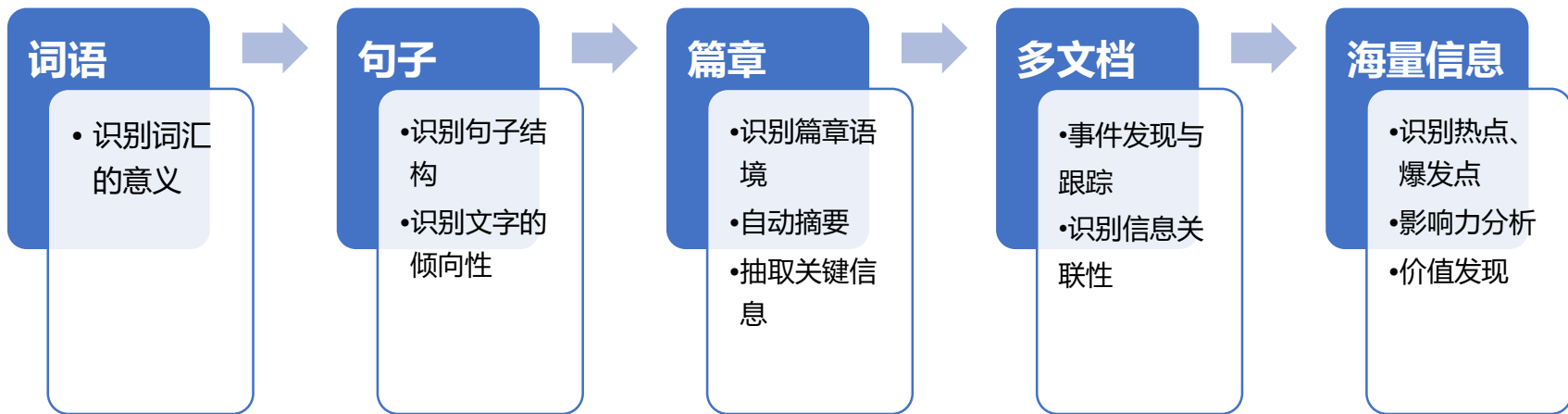


- 用户发起问题，新建的问题自动生成聊天会话，将机器人和维护人员同时加入会话
- 机器人根据问题标题，采用智慧语义分析技术自动回答使用咨询类问题

典型场景二：智慧语义认知技术应用（1）

□ 智慧语义认知贯穿于整个自然语言理解过程

□ 全套的语义分析技术需要实现多层次的理解能力



典型场景二：智慧语义认知技术应用（2）

□ 建立语言基因图谱分析工程，实现了中文核心DNA语义库（将语言采用符号化语义表示）

- DNA语义库覆盖范围已经远远超越日常使用的词汇范围
- 包含语言本体13500个
- 包含汉语词汇83700个，覆盖了汉语常用词汇大约50000个左右
- 包含了汉语领域词汇100万个，覆盖了金融、机械、电子等30个常用领域

符号化语义表示：

语义=语言本体+领域范畴+意义表示

节点表示式	中文命名	英文命名	高层
jw60a	原生生物	protoplast	
jw60t			
jw61	植物	Plant	t=b, \k=6,
jw61\3	草与花	grass and flowers	
jw61\4	禾本与爬蔓	gramineous and twining	
jw61\5	灌木	frutex	
jw61\6	树	tree	
jw61\k		type of plant	
jw617	植物生存环境	environment of plant	
jw619	食用植物	edible plant	t=b
jw6199	主食	staple food	
jw619a	蔬菜	vegetable	
jw619b	果实	fruit	
jw619b*1	苹果		
jw619b*2	香蕉		

“苹果”的语义表示

jw619b*1 (水果)
pea26 (苹果公司)
gwa35*5 (苹果电影)

传统词库

- 中东	山东	青草
- 中介	山河	青春
- 中国	山洪	青翠
- 中年	山脉	青岛

典型场景二：智慧语义认知技术应用（3）

不同的句子表达同样的意思

语义网络表示

自然语言处理技术领域的突破性技术

基于概念计算的**智慧语义认知技术**解决了中文歧义性

智慧语义认知技术的
句子语义感知

通过有限的语义网络，
处理无限的语句表示

价值：词语的语义感知

通过有限的概念，处理无限的词汇

泰国队**大败**中国队

中国队**大败于**泰国队

泰国队**大胜**中国队

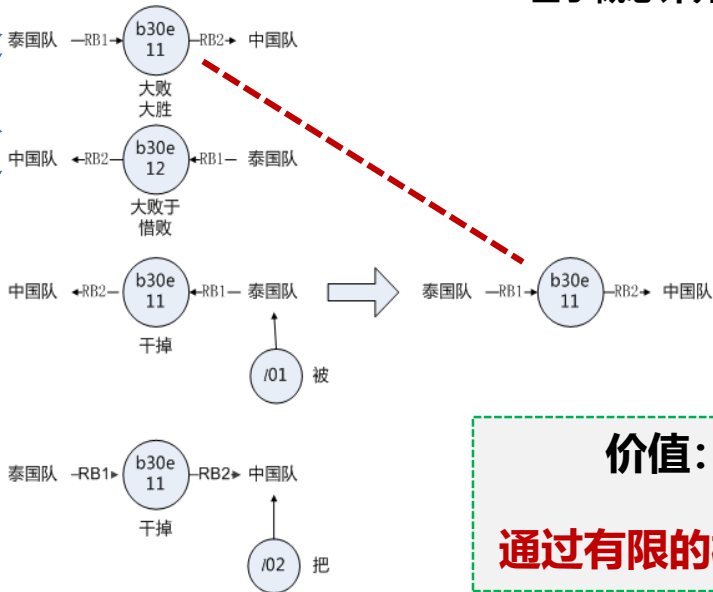
中国队**惜败**泰国队

中国队**惜败于**泰国队

中国队被泰国队**干掉了**

泰国队把中国队**干掉了**

具有相同含义的七个句子



典型场景二：智慧语义认知技术应用（4）

- 通过非结构化的智慧语义分析技术，解决大运维日常工单的智能分类与派单，及时精准派单，改善客户感知，降低运营成本
- 工单处理过程中，结合大数据分析挖掘技术，自动匹配相似工单，辅助工单处理，提升工单效率



典型场景三：网络故障定位分析（1）

痛点

- 网络结构复杂庞大
- 网络设备繁多
- 网络故障定位效率不高
- 人为手工操作风险系数大

目标

- 网络故障检测智能化
- 网络故障定位可视化
- 网络故障处置自动化
- 降低误操作风险，提高运维效率

目录

1 大型企业运维的挑战

2 全栈智能化运维体系

3 典型场景实践

➔ 4 AIOps的展望

AIOps的展望

1. **必然走向：基于机器学习的智能运维（AIOps）**
2. **AIOps的基础是运维大数据， AIOps不是空中楼阁， 不能一蹴而就**
 - 有充足的数据或知识
 - 完全信息， 问题定义很清楚
 - 确定性， 已经明确了输入输出
 - 单领域
3. **AIOps引擎只是具备了积累知识的能力， 但知识的获取仍然离不开运维专家。因此， 任何时候对运维的重视， 规范化的流程， 长效的知识沉淀机制都是不可或缺的。**

Q&A

DOIS



欢迎深度交流



欢迎关注“神州泰岳”公司

神州泰岳热招职位：运维工程师、运维开发工程师、前端开发工程师、项目经理、需求工程师

神州泰岳公司介绍



首批创业板上市公司（300002），国内领先的综合类软件产品及服务提供商，国家规划布局内重点软件企业，全国软件收入50强企业。

四轮业务驱动，两大基础业务支撑稳健发展，两大创新业务开启智慧未来！

ICT运营管理

连续8年蝉联中国IT服务管理市场榜首

面向大中型企业，结合人工智能、融合通信、云计算、大数据、SDN、NFV等先进技术，打造新环境、新格局下的新一代ICT综合运营管理产品，赋能传统运维转型。

物联网及通讯技术

以智慧为核心，构筑综合物联网平台

将物联网芯片嵌入通信电缆，构成集供电、信号传输于一体的智能线缆，目前已形成智慧墙入侵探测系统、城市综合管廊安防通信一体化系统、Nu-WiFi无线通讯系统等多行业解决方案。



手机游戏

全球综合性手机游戏服务商

拥有独立研发世界水准3D游戏引擎能力的一流团队，国内第一家Google官方认证的Top Developer，聚焦中重度类型，打造长生命周期的精品手游。

人工智能与大数据

聚焦人工智能认知技术，打造AI基础引擎，专注于人工智能自然语言处理技术和大数据实时流式处理技术的底层研究、平台产品和行业应用。聚焦公、检、法及金融行业，积极构建人工智能和大数据生态环境。



Thanks

DevOps 时代社区 荣誉出品

想第一时间看到高效运维社区
的新动态吗？

