



GOPS 2019  
ShenZhen



# GOPS 全球运维大会

2019 - AIOps 风向标

大会时间：2019年4月12日-13日

指导单位：



主办单位：



# 浙江移动私有云 AIOps运维转型实践

潘宇虹

# 关于我



**babybue**



**卑鄙不露**



**三个孩子的父亲**



# 目录



1

运维转型背景

2

NOC的AIOps1.0

3

我们的AIOps2.0

4

展望AIOps3.0

# 我们的挑战

## 一降

- 单个网元稳定性下降

## 二少

- 相比互联网巨头 IT 积累少
- IT 投入相对营收占比少

## 三多

- 网元数量多
- 技术栈多
- 应用系统多

## 四变

- 基础架构动态调整
- 技术栈不断演进
- 应用持续迭代更新
- 组织人员变动

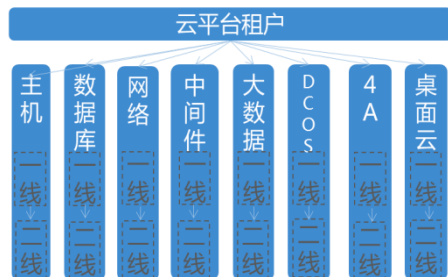


故障处理时间飙升，运维人员生活品质下降。

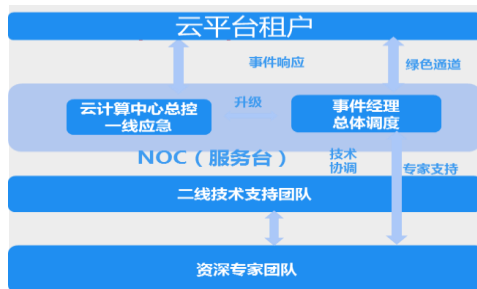


# 运维转型第一步

## 专业运维



## NOC 1.0 (云总控)



## NOC 2.0 (CRE)



# NOC的要求



# 如何实现

人员培养



工具赋能





# 目录

**1** 背景

➔ **2** NOC的AIOps1.0

**3** 我们的AIOps2.0

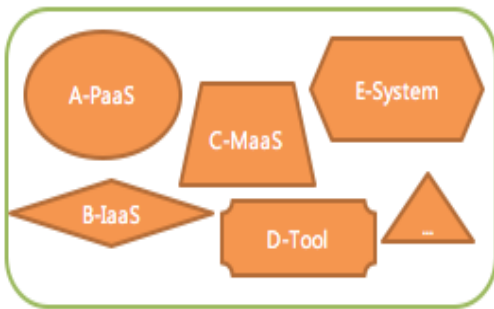
**4** 展望AIOps3.0

# 耳聪：配置管理

书同文：一致运维“语言”



车同轨：一致运维“方法”



行同伦：一致运维“模式”



- 感知，如异常检测、趋势预测、问题定位
- 决策，如弹性扩缩容策略、流量调度策略
- 执行，如扩缩容执行、流量切换执行



# 耳聪：配置管理的挑战

## 数据不准

- 自动采集
- 自动稽核
- 数据消费

*SNMP、agent、IPMI、API、JDBC、ssh、爬虫.....*

## 数据不活

- 动态关系
- 动态标签



# 目明



更高维度的  
收敛

减少误报

# 目明：健康度

## OS:

Processor\_load\_1\_min

CPU\_iowait\_time

Hang\_check

## Oracle DB:

On\_Off\_State

AWS

AIOS

ACS

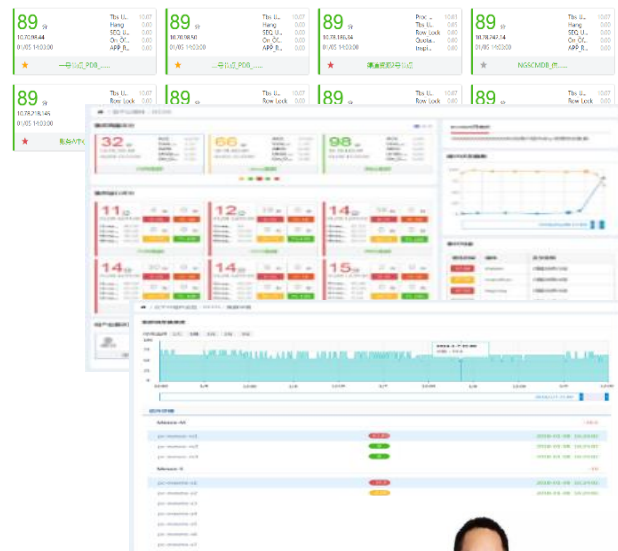
## Dcos Container :

Container\_cpu\_used

Container\_fail\_percent

Container\_thread\_used\_pct

.....



# 目明：健康度的历程

从一个网元多个指标到一个网元一个分数

从一个网元一个分数到一个集群一个分数

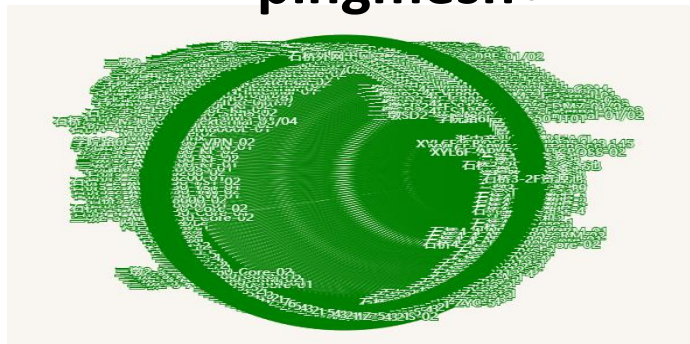
从Oracle到其他技术栈

BUT

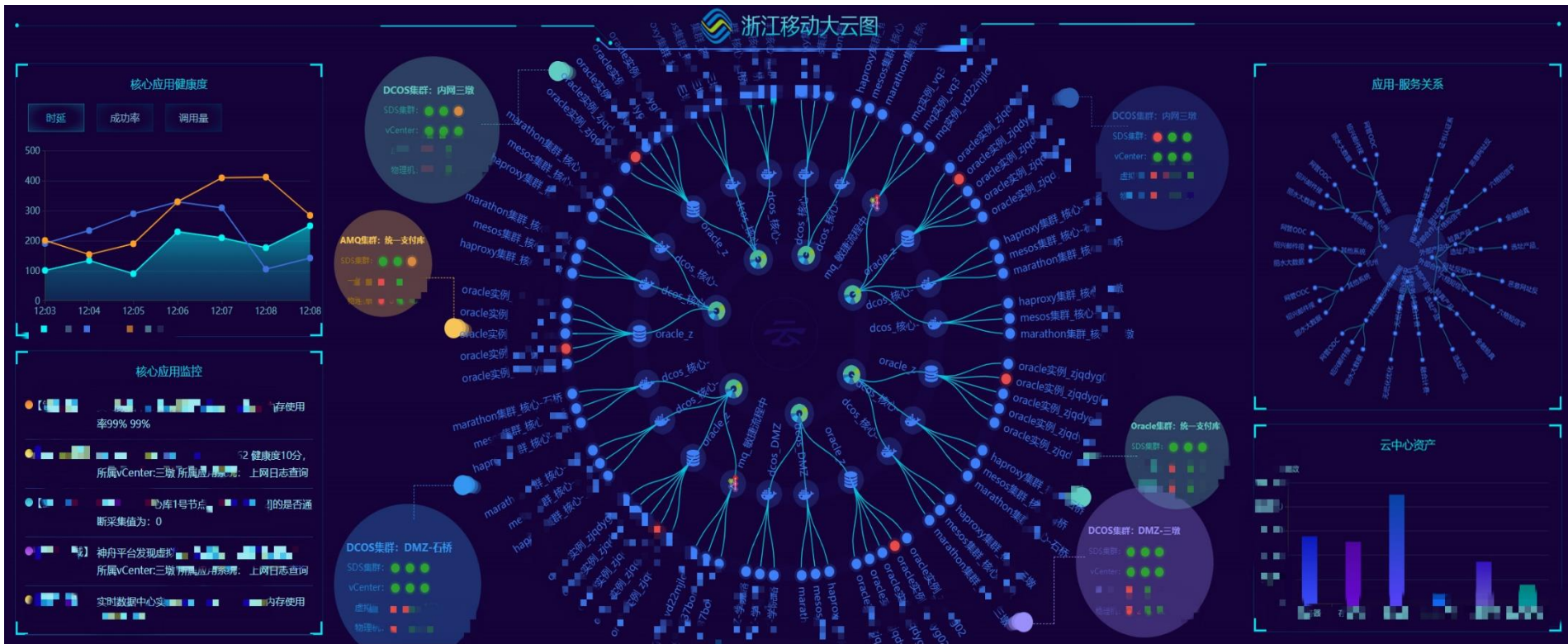
- 问：网络是不是好的？
- 答：.....



pingmesh+



# 目明：云图



# 目明：异常检测

## 异常检测

### 文本异常检测

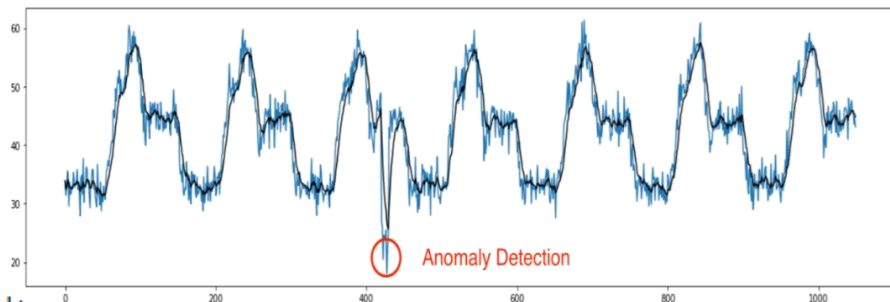
- 关键字匹配
- 日志模式挖掘
- 转换为指标

### 指标异常检测

- 思想
  - 跟历史比
  - 跟同类比

- 变量数量
  - 单指标
  - 多指标

- 检测模型
  - 有监督 ⊖ Logistic Regression, Random Forest, SVM
  - 无监督 ⊖ Isolation Forest、3Sigma、DBScan
  - 深度学习 ⊖ VAE、DNN、RNN、LSTM
  - 时序分析 ⊖ MA、Arima、Holt-Winters、ETS



网络服务日告警量 1W+ -> 20+



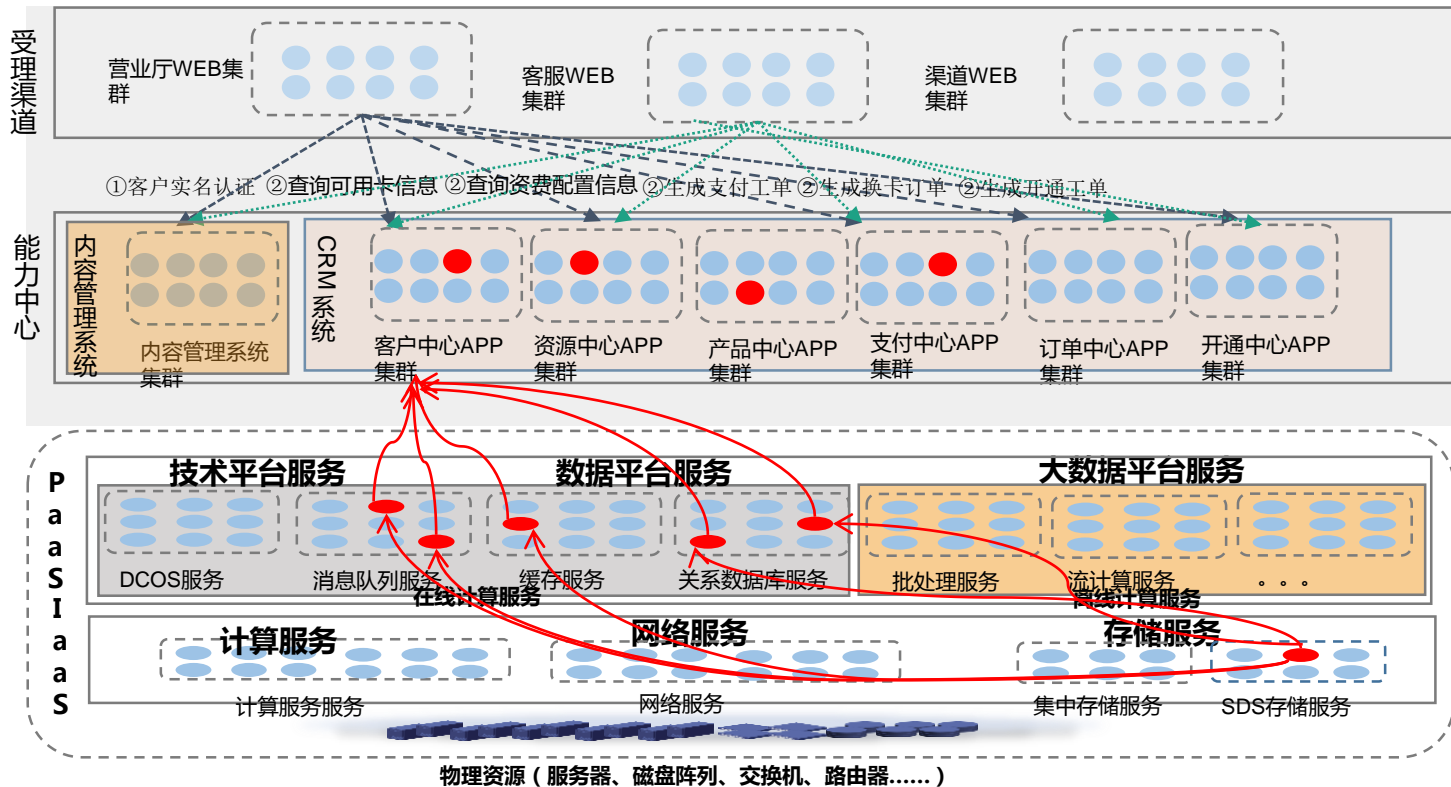
# 几点分享

不要拿着榔头  
看全世界都是钉子

学会妥协

吃什么样的草  
产什么样的奶

# 心灵：故障定界



## 四级定界



一级定界

应用问题还是  
云平台问题



二级定界

平台哪些技术  
栈的问题



三级定界

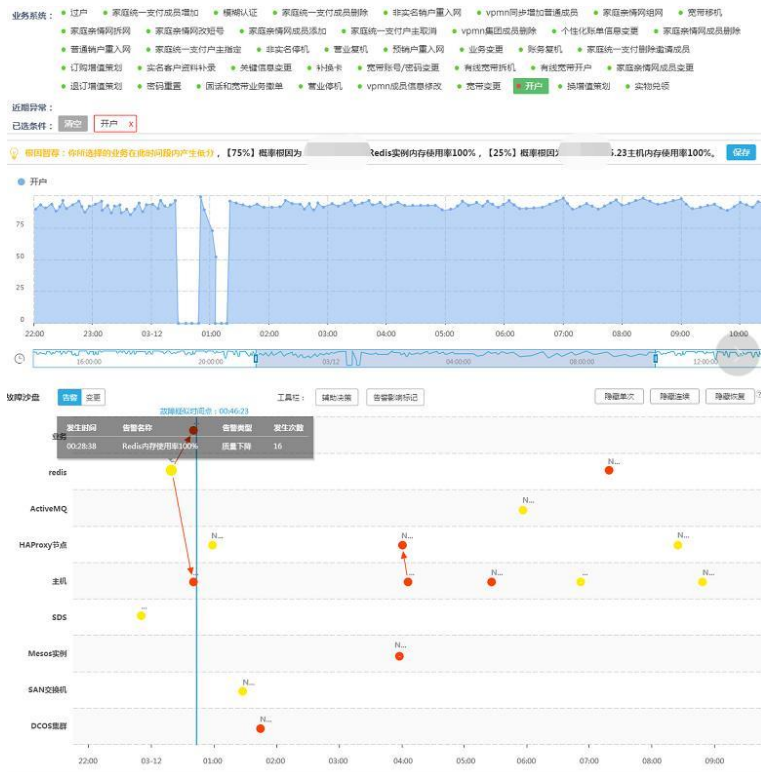
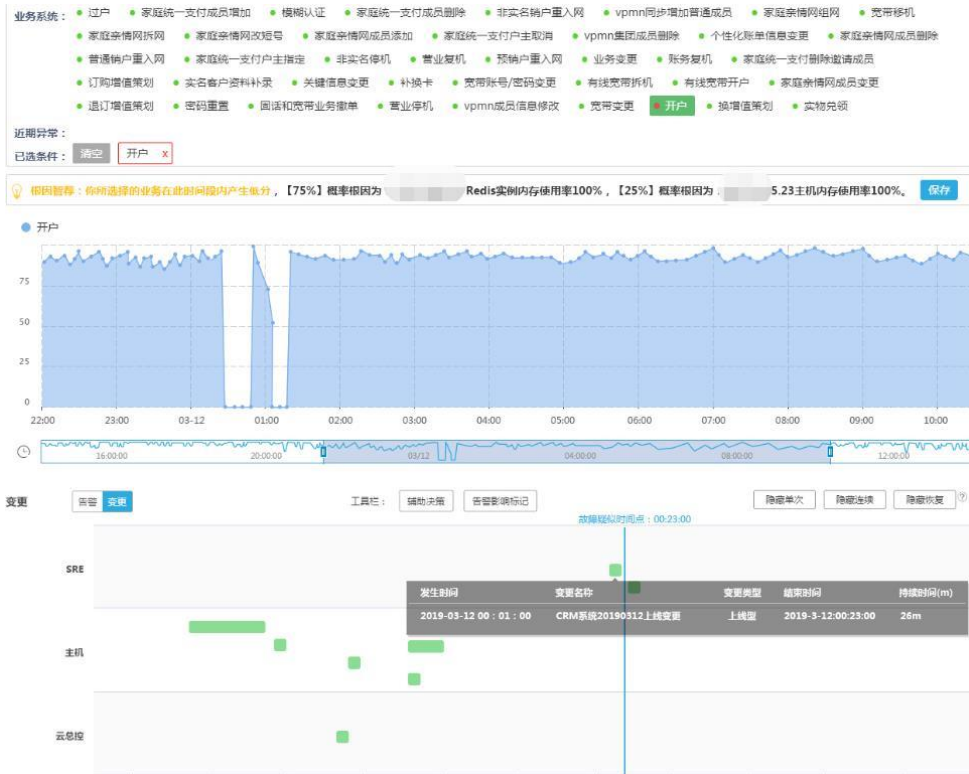
找出问题技术栈  
中的根因组件



四级定位

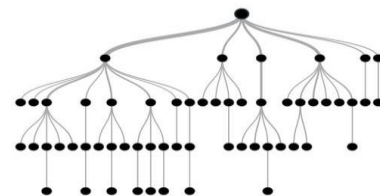
从根因组件中  
定位问题根因

# 心灵：人类定位问题



# 心灵：非人类定位问题

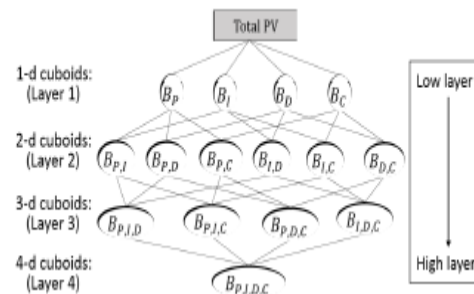
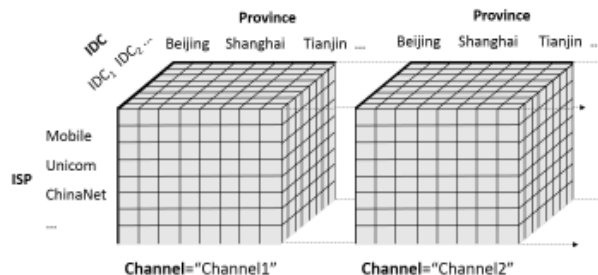
## 基于关联规则的相关性分析



## 基于决策树的根因分析

## 单指标多维下钻分析

- 1 维度多、维度取值多
- 2 异常检测、重复PS计算与分层剪枝

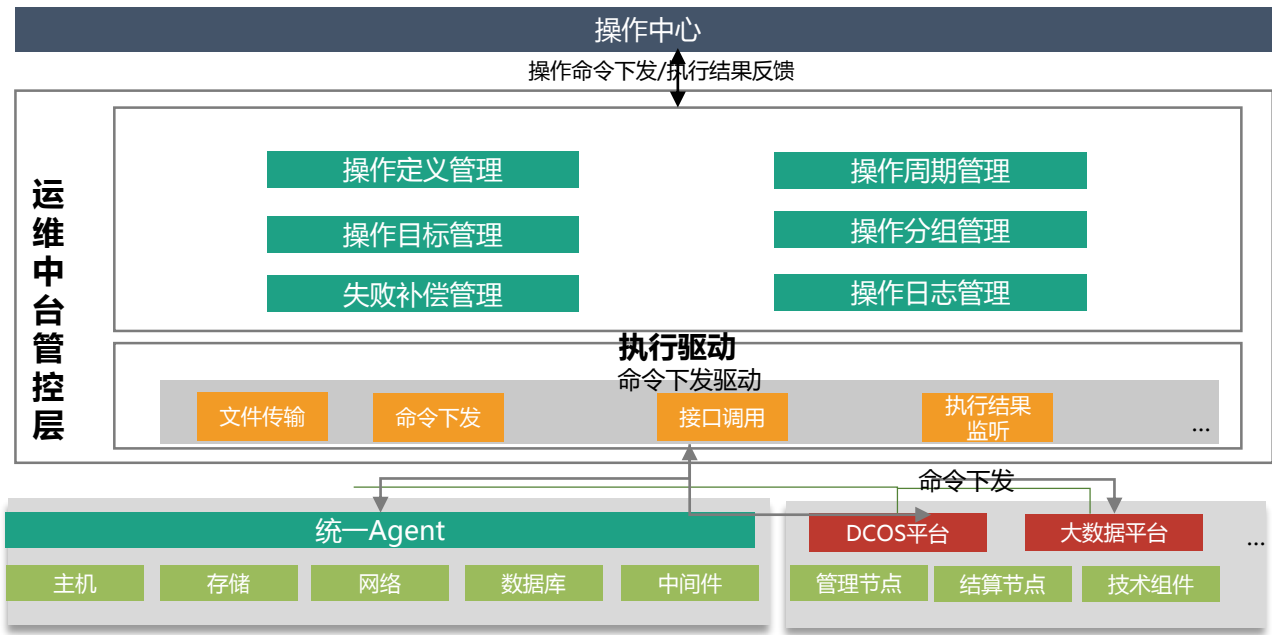


HotSpot: Anomaly Localization for Additive KPIs with Multi-Dimensional Attributes

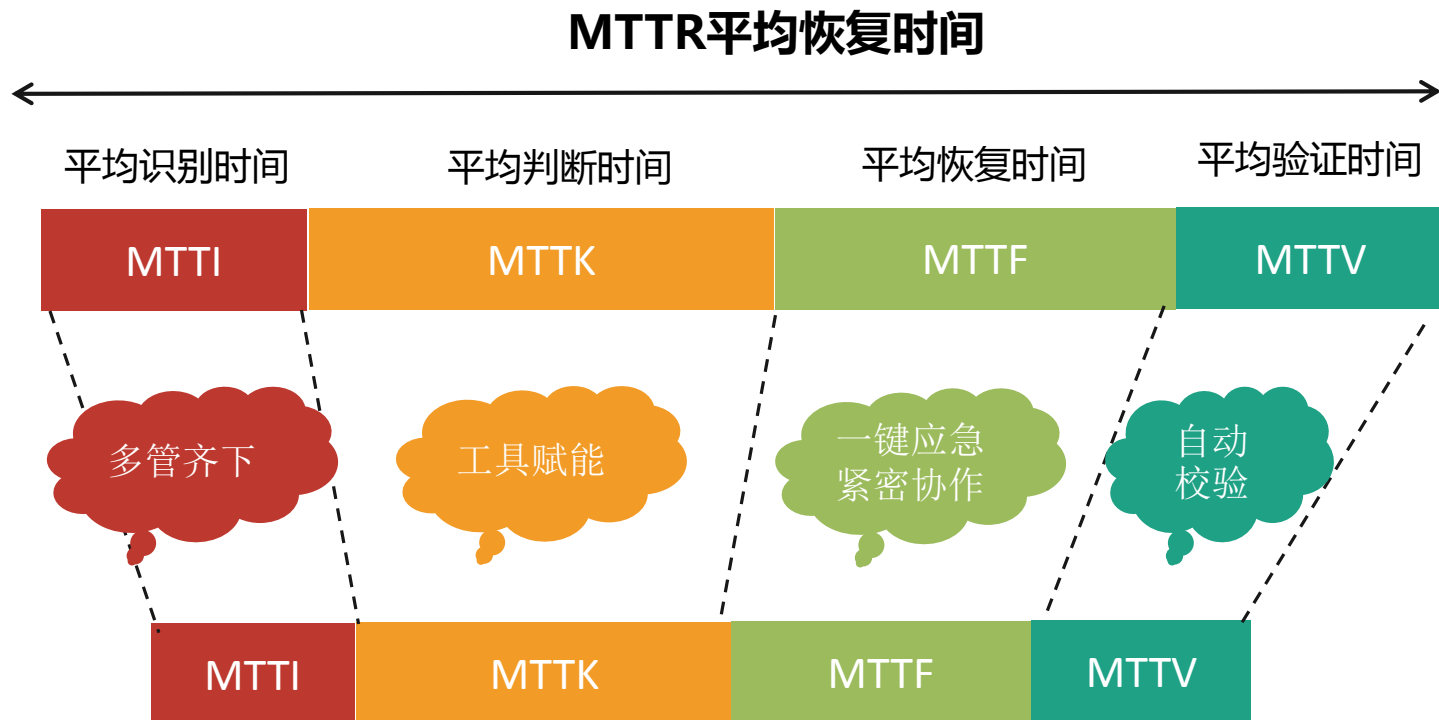
Article in IEEE Access · February 2018

# 手巧

## 自动化的前提是？



# 效果如何评估？



# NOC的要求



## Anything Else?

# NOC的要求





# 目录

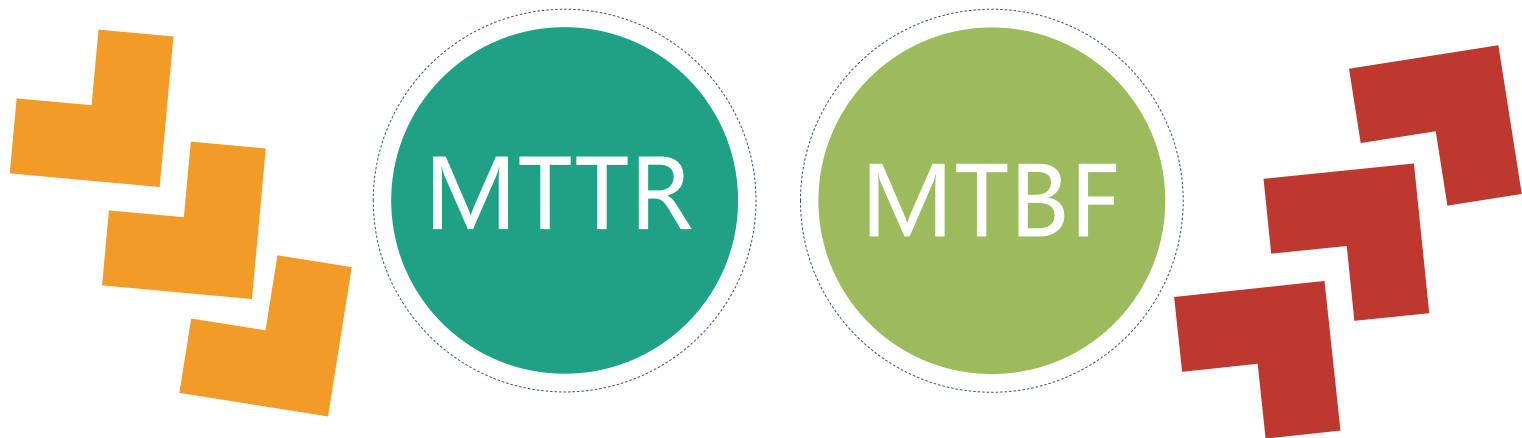
**1** 背景

**2** NOC的AIOps1.0

 **3** 我们的AIOps2.0

**4** 展望AIOps3.0

# 还有哪些目标？



# 拉人入伙

解决他不想要的



运维痛点

通过场景去找算法，  
而不是算法去找场景

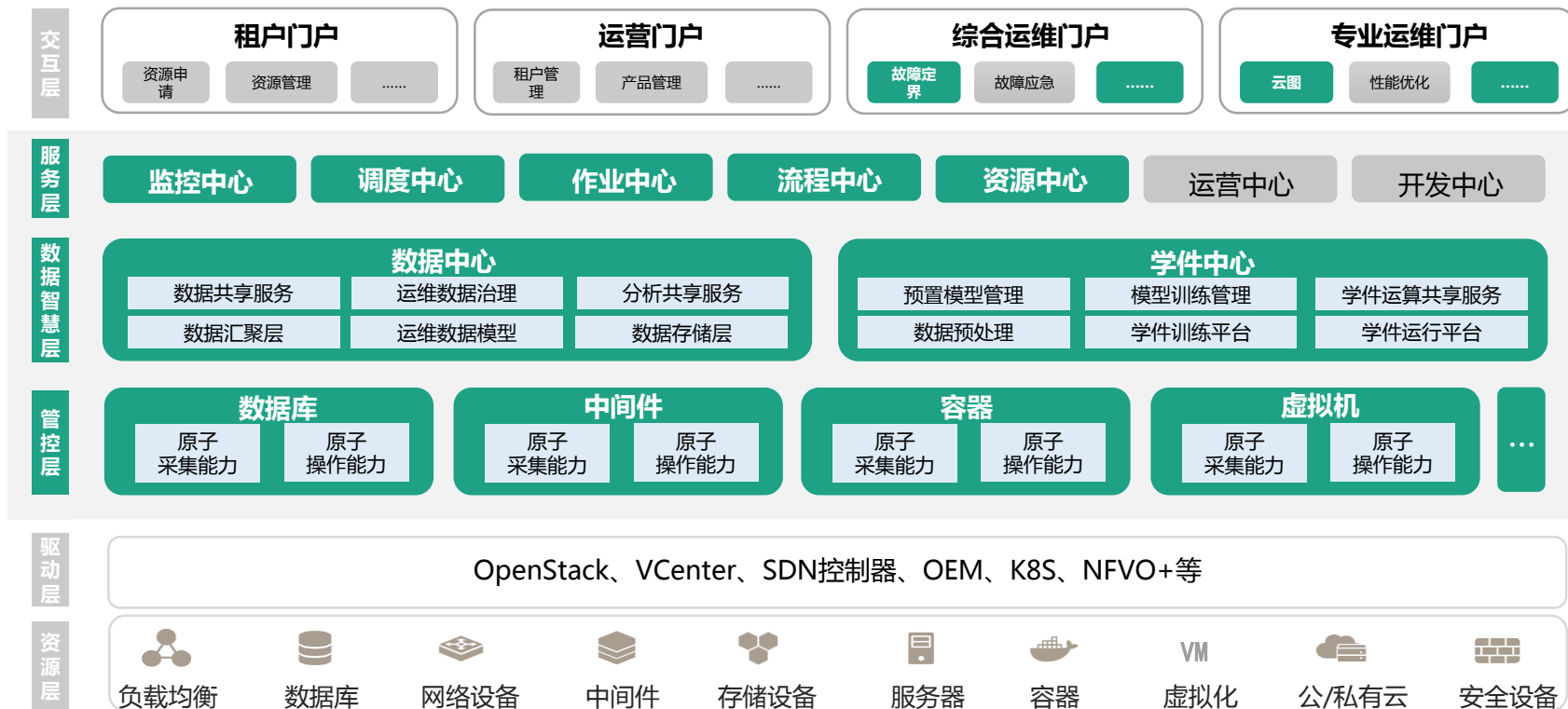
给他想要的



中台赋能

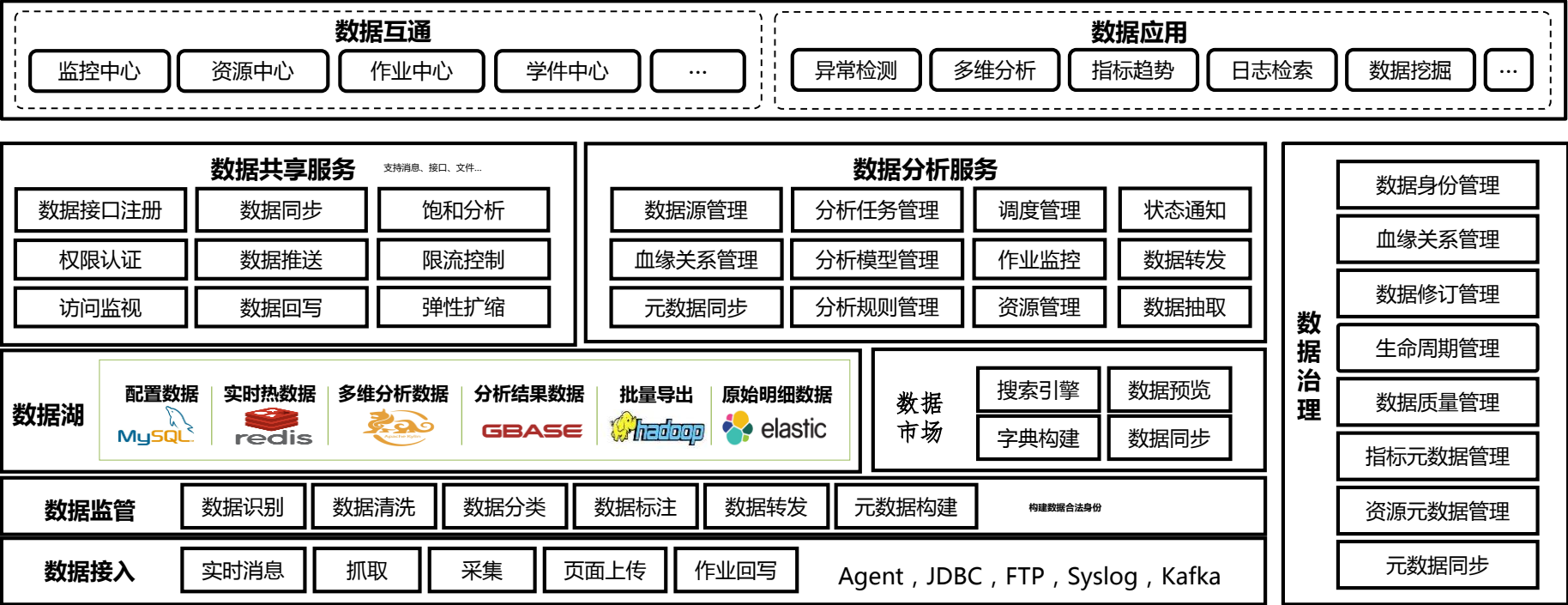


# 运维中台功能架构



# 数据中心

用大数据的思维，去解决运维问题



# 关于数据

日志

指标

- 成功率
- 饱和度
- 吞吐量
- 时延性

事实数据

运维数据建设的四个阶段

数据自驱

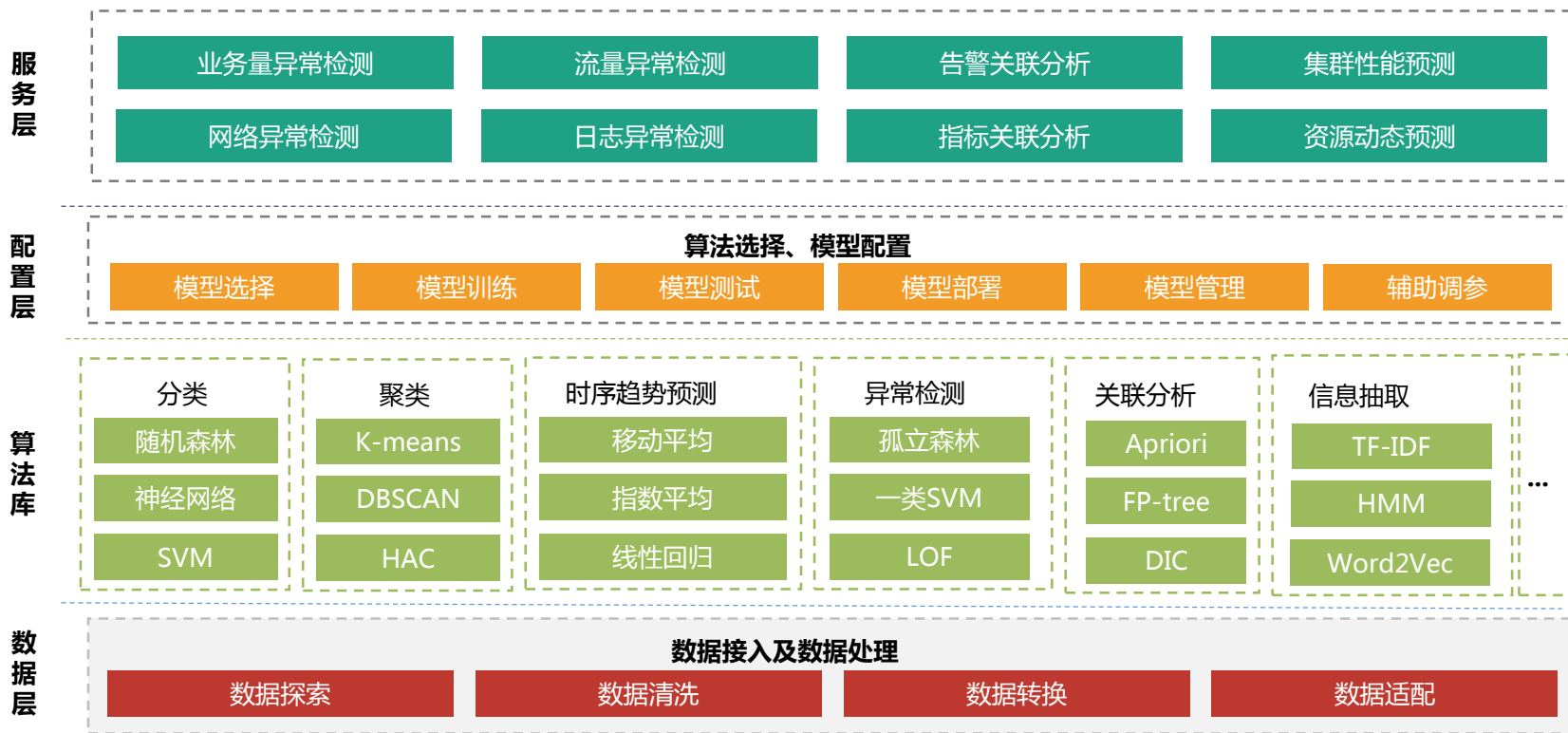
数据智能

数据分析

数据在线

数据决定业务价值上限，而算法，只是无限去逼近这个上限

# 学件中心



# 花开数朵





# 目录

**1** 背景

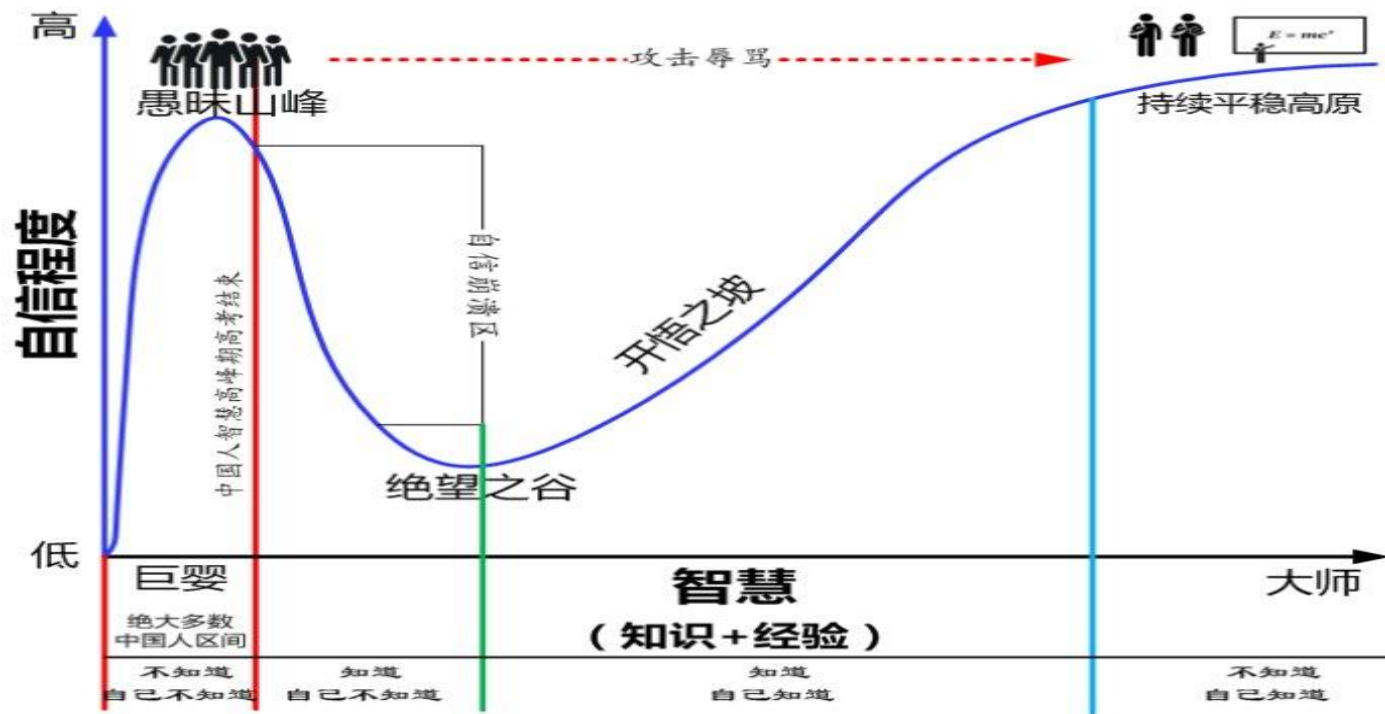
**2** NOC的AIOps1.0

**3** 我们的AIOps2.0

 **4** 展望AIOps3.0

# 我们的心路历程

邓宁-克鲁格心理效应 (Dunning-Kruger effect)



# 展望未来

## AIOps成功要素



babyblue

浙江 杭州



扫一扫上面的二维码图案，加我微信



# Thanks

高效运维社区  
开放运维联盟

荣誉出品

想第一时间看到高效运维社区的  
最新动态吗？

