

数据来源：数据库产品上市商用时间



第十三届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022

数据智能 价值创新



线上直播 | 2022/12/14-16



数据库智能化运维与运维 数字化转型

白鳢 南京基石数据 CTO

目 录 CONTENTS

1. 问题与挑战

2. 智能化与数字化

3. 实现路径

4. 案例分享

5. 总结与展望



IT部门数字化管理水平已经落后

IT部门的数字化管理手段落后于业务部门是个不争的事实

- 流程数字化程度较低
- 日常工作数字化程度较低
- 数据集约化管理程度较低
- 知识数字化能力接近于0

作为管理重要数字化资产的IT部门要加速自身的数字化建设

- 数字化描述
- 数字化展现
- 数字化执行
- 数字化评估

数据库运维面临的困境

规模与成本的困境

- IT规模越来越大，运维工作量越来越大
- 人力成本越来越高，高水平专家严重缺乏
- 市场竞争越来越激烈，项目费用越来越少

专家不够用了

信创带来的新问题

- 信创IT产品的服务生态不完善
- 信创数据库产品技术技能缺失严重
- 信创产品运维人员稀缺

知识也不够用了

技术积累的困境

- 经验与知识都在人的脑子里
- 企业无法沉淀核心技术
- 很难从历史故障中积累经验

知识不能变成企业的资产

目录 CONTENTS

1. 问题与挑战

2. 智能化与数字化

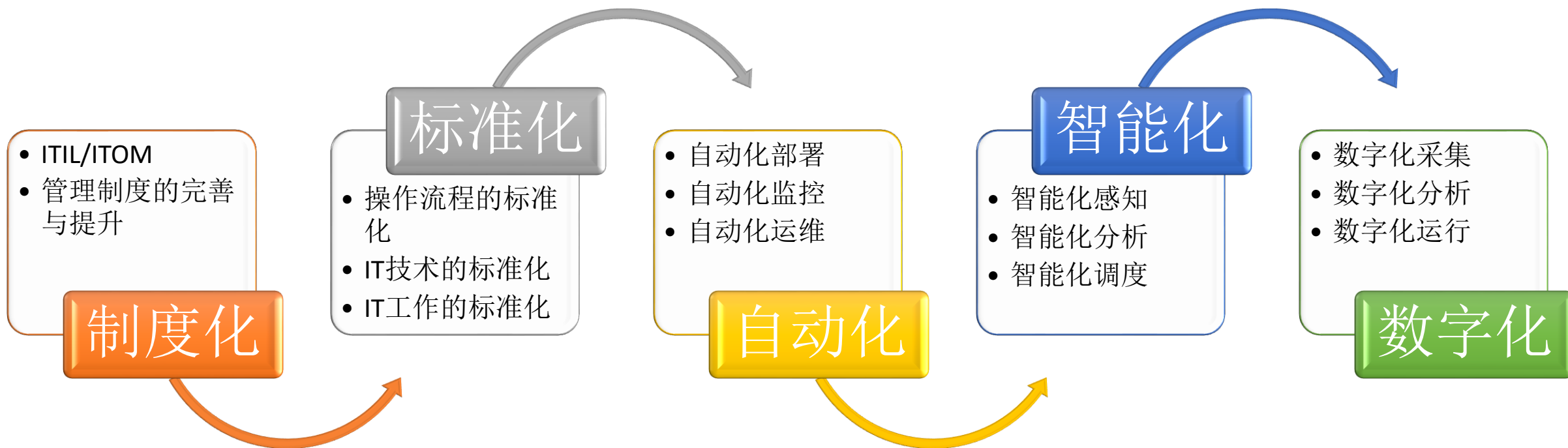
3. 实现路径

4. 案例分享

5. 总结与展望

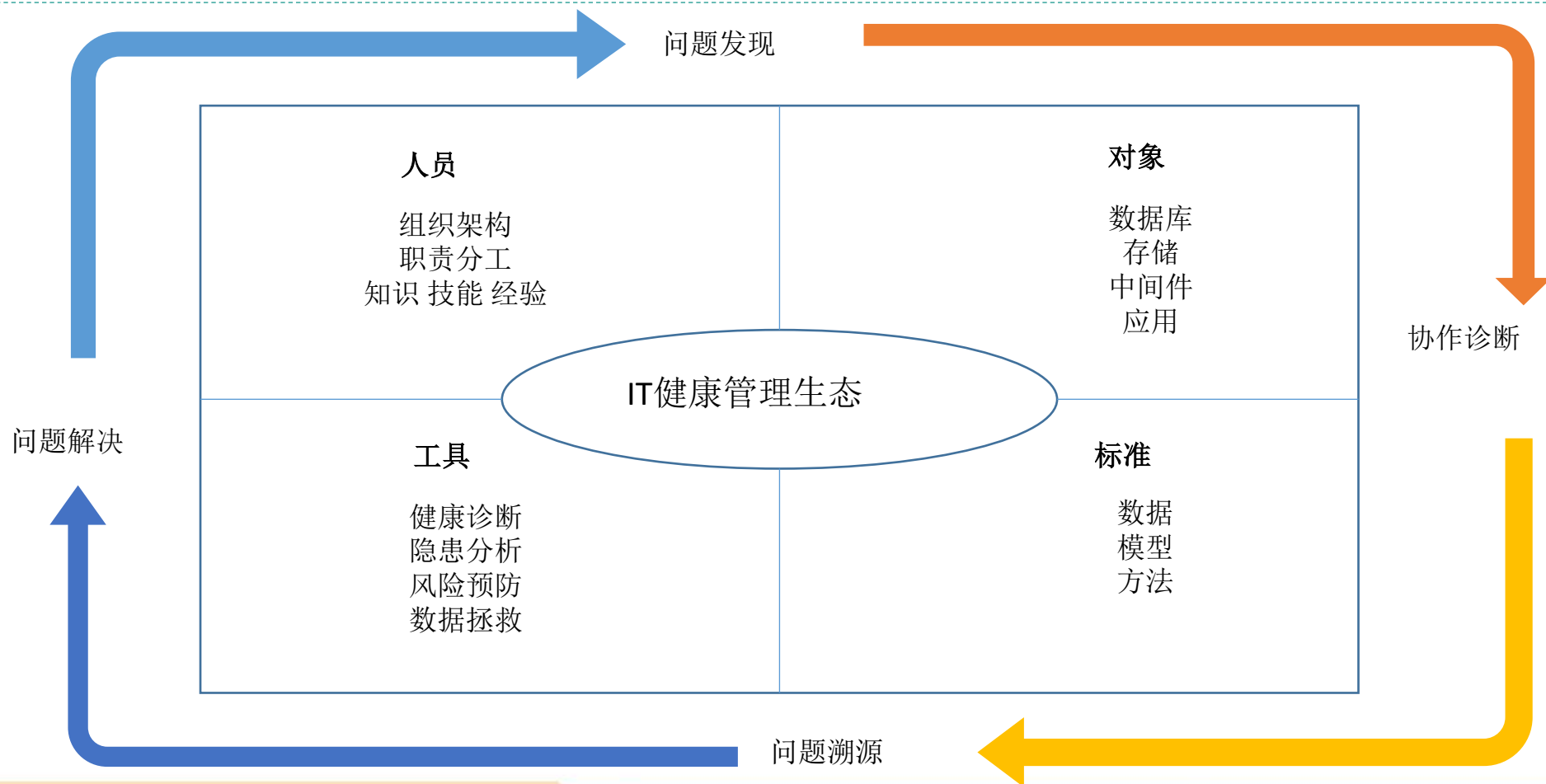


数据库运维数字化化演进路线



数据库运维数字化生态

只有通过协作生态的构建，才能真正实现数据库运维数字化转型的目标。通过标准化的数据构建一个信息系统、一线二线运维与三线专家服务之间的高效沟通桥梁，使一线监控更为直观，二线运维更为简便，三线支撑更为精准。



目录 CONTENTS

1. 问题与挑战
2. 智能化与数字化

3. 实现路径

4. 案例分享
5. 总结与展望



业务数字化转型的实现路径

业务的数字化描述

- 提取业务的数字化要素
- 实现数字化要素自动化采集

业务的数字化模型

- 构建业务的各类分析模型
- 实现业务状态的各种自动化分析

业务的数字化呈现

- 通过数字化手段向各类业务参与者呈现业务
- 业务部门实现对业务全方位的实时感知

业务的数字化执行

- 通过数字化手段实现大量业务执行的自动化
- 通过数字化执行提升业务执行效率和执行质量

业务的数字化评估

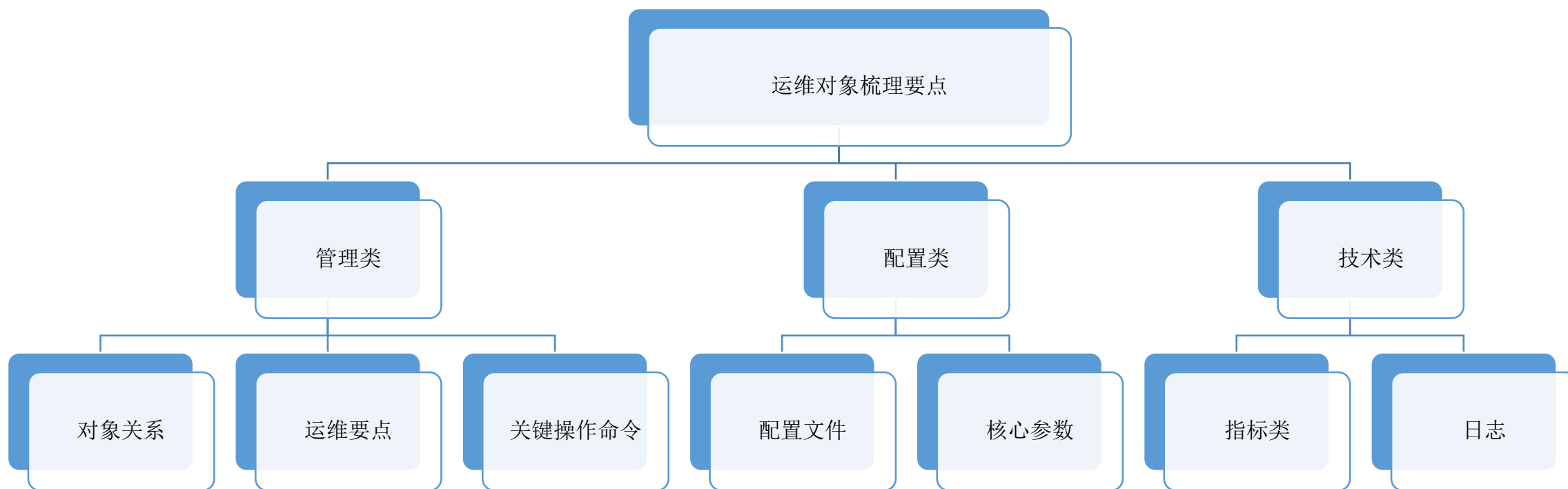
- 随时可以通过数字化分析手段对业务进行考评
- 决策层可以随时了解业务的各种细节

三种基础能力建设



标准化指标体系建设

指标标准化工作是实现数字化描述的基础性工作，如果做的不好，会影响数字化转型的成败。指标标准也是一种运维知识，研发团队通过运维专家对运维对象指标体系的分解，构建了足以进行全面分析的标准化指标体系。



DTCC 2022
第十三届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022



利用知识库进行问题发现与隐性问题发现

通过知识图谱找出指标集

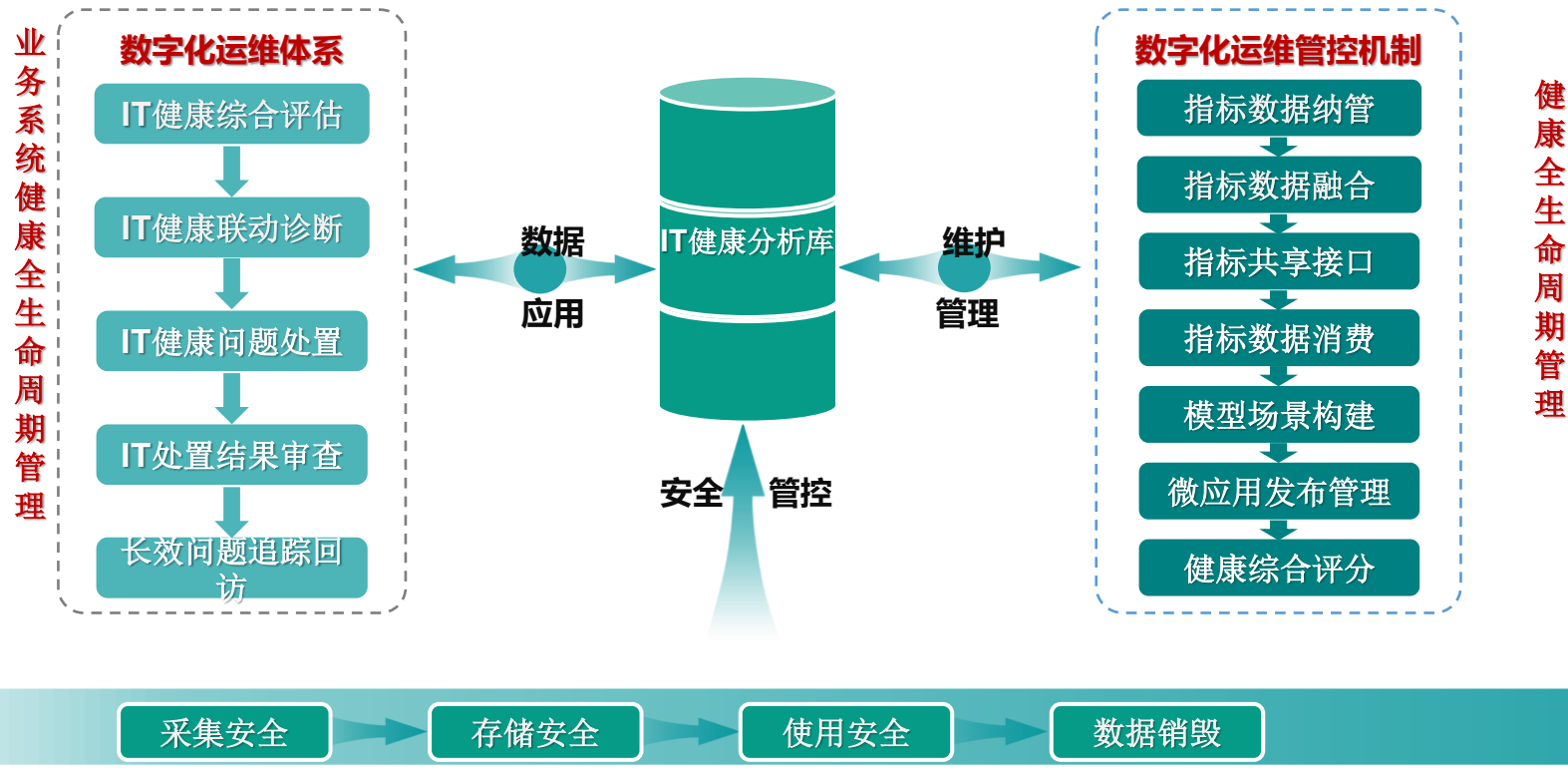
异常检测

问题归纳 诊断路径推荐

诊断工具推荐

综合支撑能力建设

融合IT健康全生命周期、业务系统健康全生命周期、数据安全全生命周期思想，创新新型管理模式，结合丰富的指标的融合关联分析，实现数据库“**一键体检**”、业务系统故障**快速定位**及**根因分析**，未来将达到业务系统的自动化恢复（故障自愈）能力。通过长期的**趋势跟踪**，关联分析业务繁忙度、业务性能曲线、资源占用配比，提升**资源自动化调配**能力。



目录 CONTENTS

1. 问题与挑战
2. 智能化与数字化
3. 实现路径

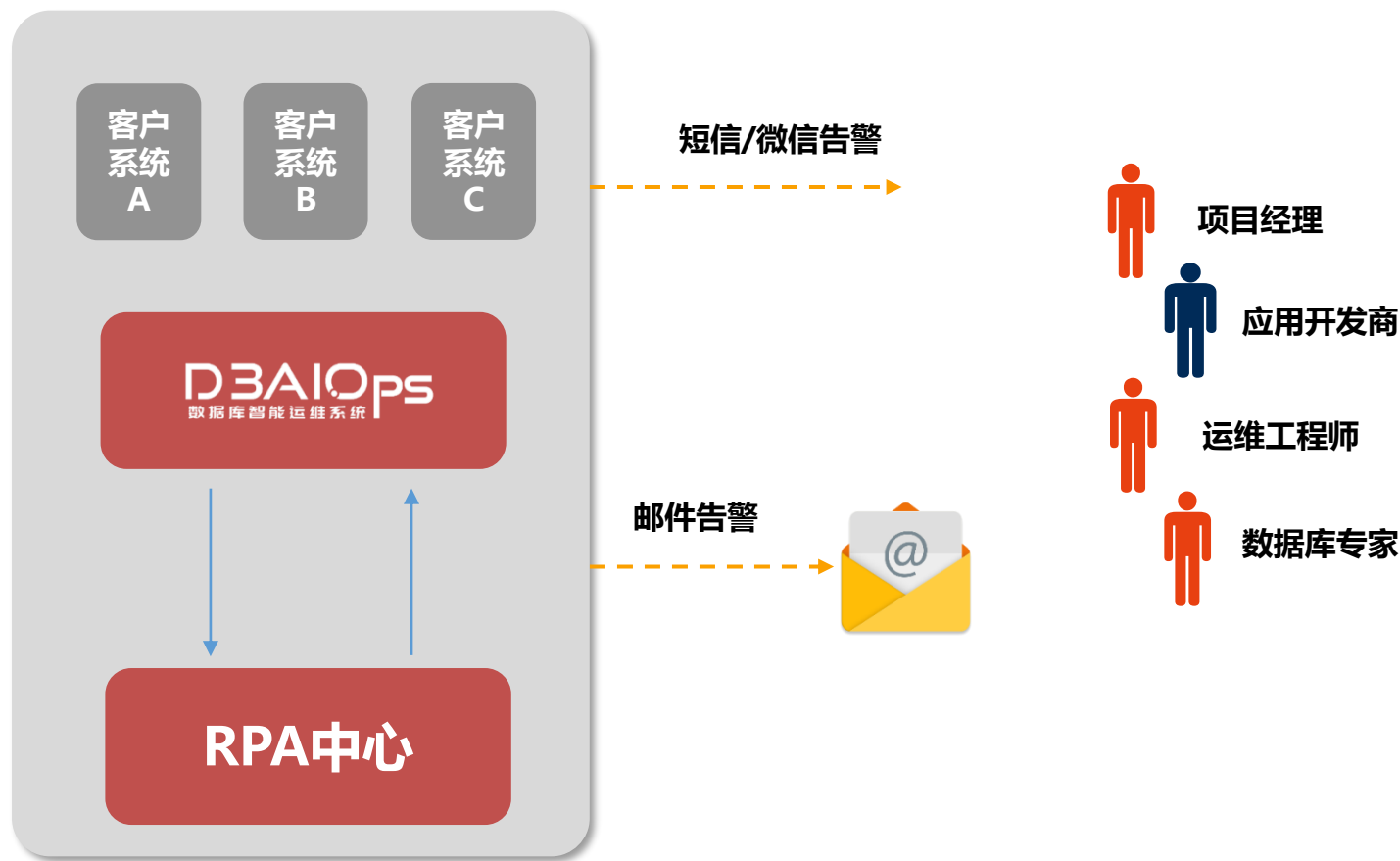
4. 案例分享

5. 总结与展望



某行业用户数据库运营体系

某企业大部分数据库已经从Oracle迁移到开源、信创环境。目前在运2000多套Postgresql数据库。如此庞大的运行环境，哪怕是监控都无法用人工来完成。他们希望系统有风险的时候才通知人去处理，当系统不存在必须立即处置的隐患时，不需要DBA检查，监控，如何完成这个看似不可能完成的任务？



中小型用户的数字化运维体系



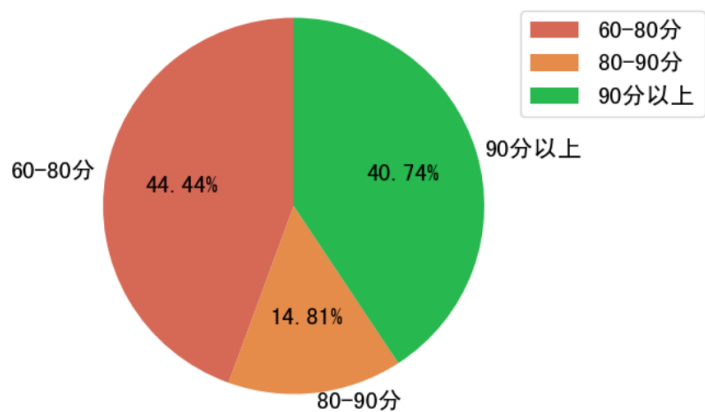
某企业数据库数字化巡检

DTCC 2022

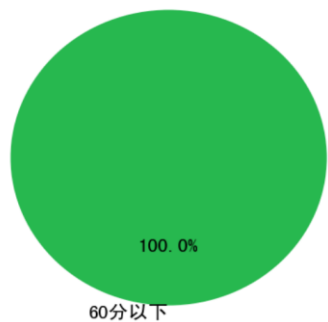
第十三届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022

通过数字化，数据库巡检不再需要专家到现场实施，数字化运维支撑平台7*24小时为巡检采集数据，并自动分析。月底时只需要将生成的巡检报告下载下来发给远程的专家。一名专家在不需要补充采集数据的前提下，花一天时间完成28套数据库的巡检数据分析，发现各类问题201个，其中严重问题29个，其效果远远好于传统的现场巡检。

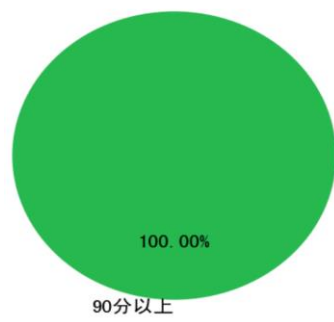
总体健康状态



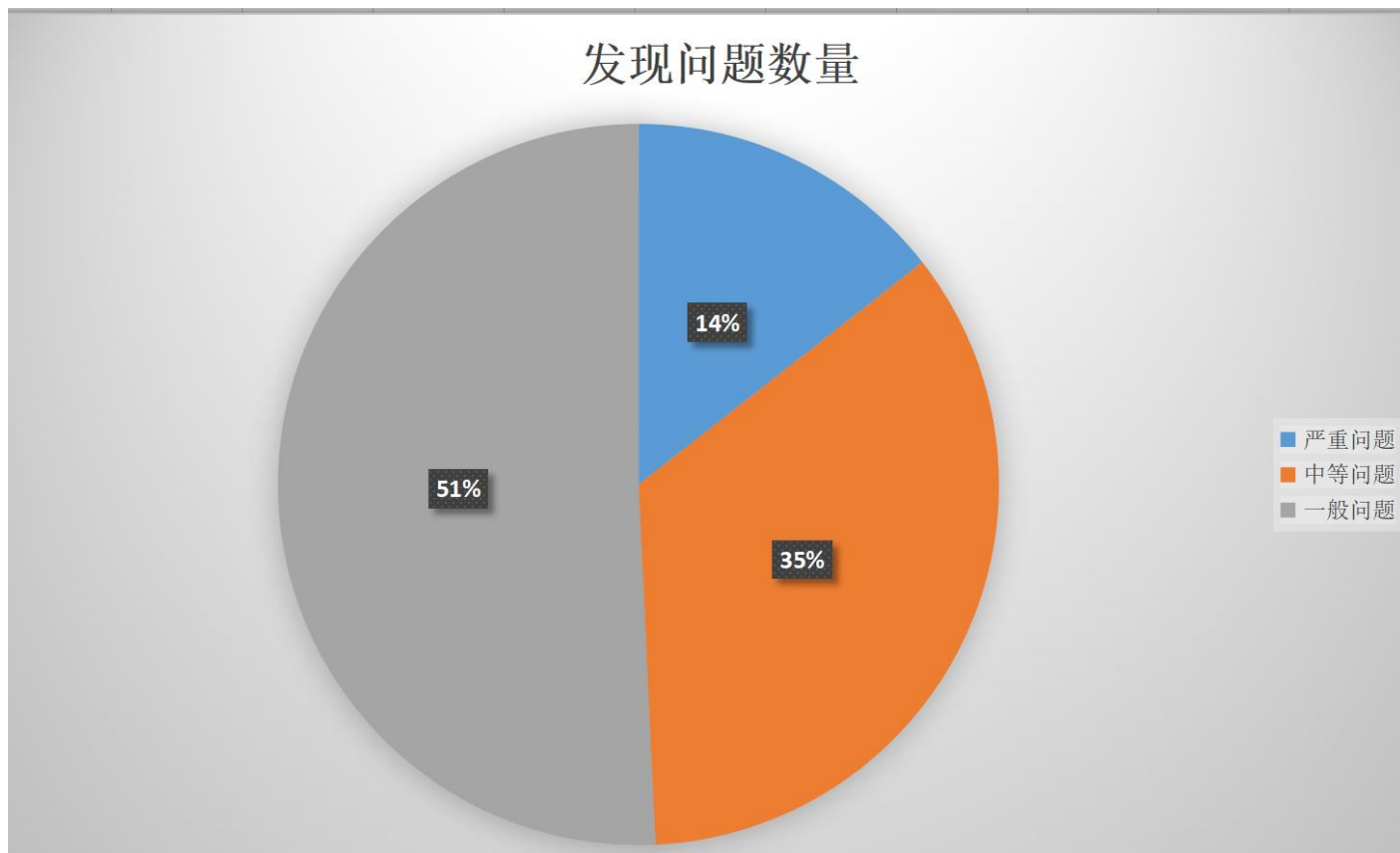
总体负载状态



总体性能状态



发现问题数量



目录 CONTENTS

1. 问题与挑战
2. 智能化与数字化
3. 实现路径
4. 案例分享

5. 总结与展望



智能化支撑下的数据库运维数字化转型

基于智能化、数字化运维体系建设，可以大幅提升企业的运维自动化能力，补强存在的短板。通过基础能力提升，打好基础，为构建强大的数据库智能化运营体系打下坚实的基础。

- 数据库运行指标与指标采集标准化建设
- 数据库运行指标综合分析

基础数据
增强

- 关键指标监控
- 健康状态监控
- 问题系统快筛
- 关键SQL监控

监控能力
增强

- 动态基线建设
- 故障预警模型建设
- 日志深度分析

预警能力
增强

- 智能知识图谱建设
- 自动化诊断工具集
- 智能化数据分析算法

分析能力
增强

- 系统日检
- 系统月检
- 容量巡检
- 安全巡检

巡检能力
增强

- 常态化优化中心
- SQL审计与追踪
- 容量规划

优化能力
增强

- 系统上线合规性检查
- 自动化配置审计

合规性检
查

数字化与运维服务协作生态



THANKS

SQL Server
vertica
D B 2
G B a s e
O r a c l e
达梦数据库
神舟通用
KingbaseES

2010

2014

2018

openGauss
OceanBase
ArkDB
RASESQL
HotDB
StellarDB
QianBase xTP
云树Shard
GoldenDB
DolphinDB
MatrixDB
DynamoDB
SinoDB
FastData
Galaxybase
KunDB
GDB
GaussDB
PolarDB
KunDB
Spacture
Sequoiadb
OushuDB
ArgoDB
开务数据库
GreatDB
MongoDB
TDSQL
TiDB
Tapdata
StarRocks
UbiSQL