

SACC 2014中国系统架构师大会
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2014

发现架构之美

业务10X背后的数据库技术革新

携程旅行网 熊斌

内容

1 数据库架构革新

- 携程数据库概况
- 早期数据库架构及瓶颈
- 架构解耦与扩展

2 数据库监控革新

- 监控目标与监控架构
- 基线运算与告警流程
- 数据库容量KPI

3 SQL REVIEW in Ctrip

- SQLREVIEW概要
- SQLREVIEW系统架构
- SQLREVIEW流程

携程数据库概况



数据中心：5个



主机数：700+台



DB 数：2000+ 个



早期数据库架构

以携程酒店预订为例

All in One

应用耦合，关联查询

产品查询

- 酒店房型，房态等信息查询

订单处理

- 确认客户，货位，供应商等

产品预订

- 酒店产品下单流程

订单结算

- 已确认订单的收银，结算



数据库架构的瓶颈

4) 无法区分关键应用，缺少DB分级，容灾成本高，DB故障的影响面与损失过大

3) 无法实现DB的水平扩展，通过提升硬件来支持业务发展

2) 不同应用 读写操作相互影响，关联查询

1) 业务飞速发展后，DB容量不足

容量瓶颈

数据库耦合

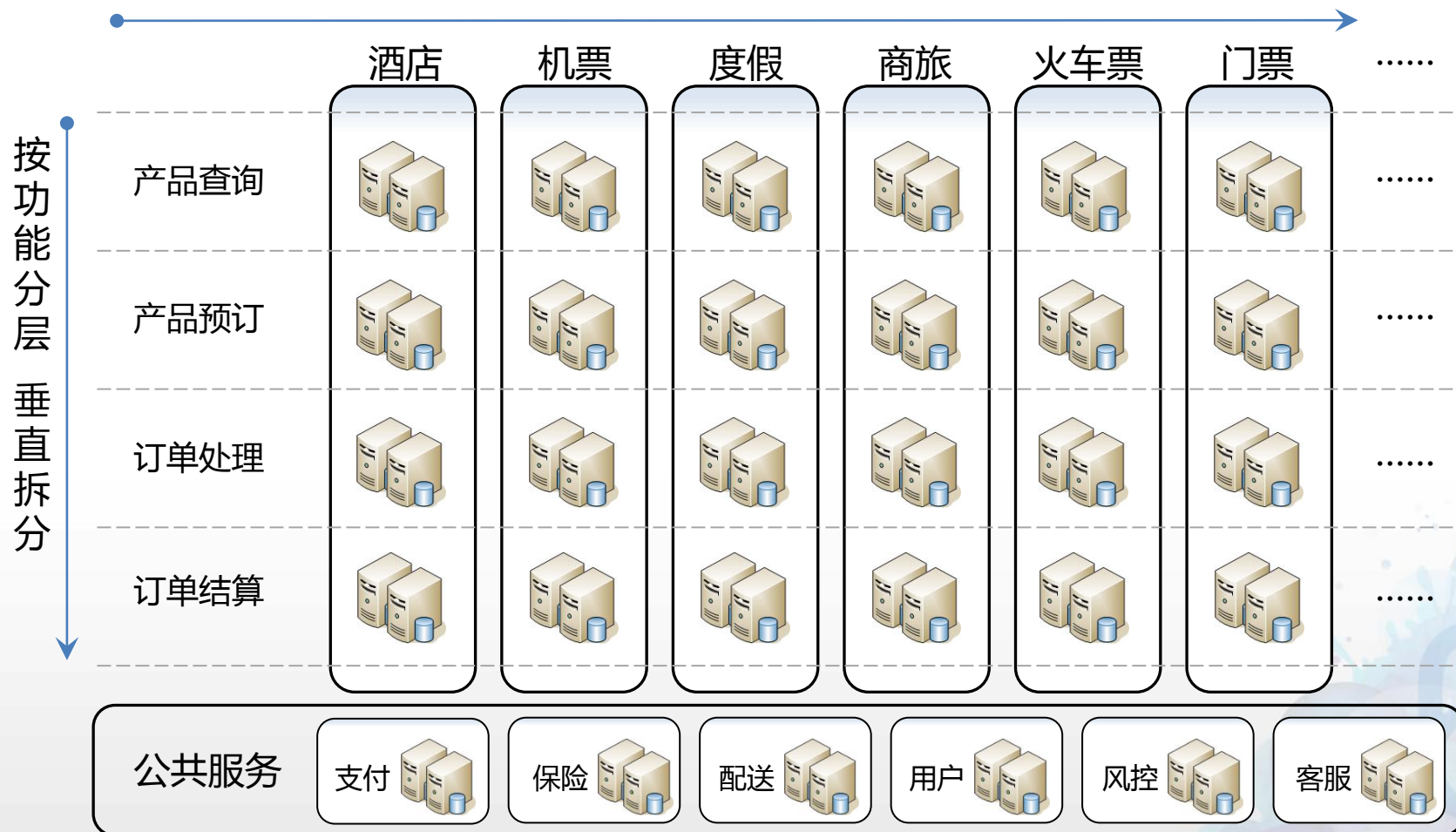
扩展性差

运维成本高

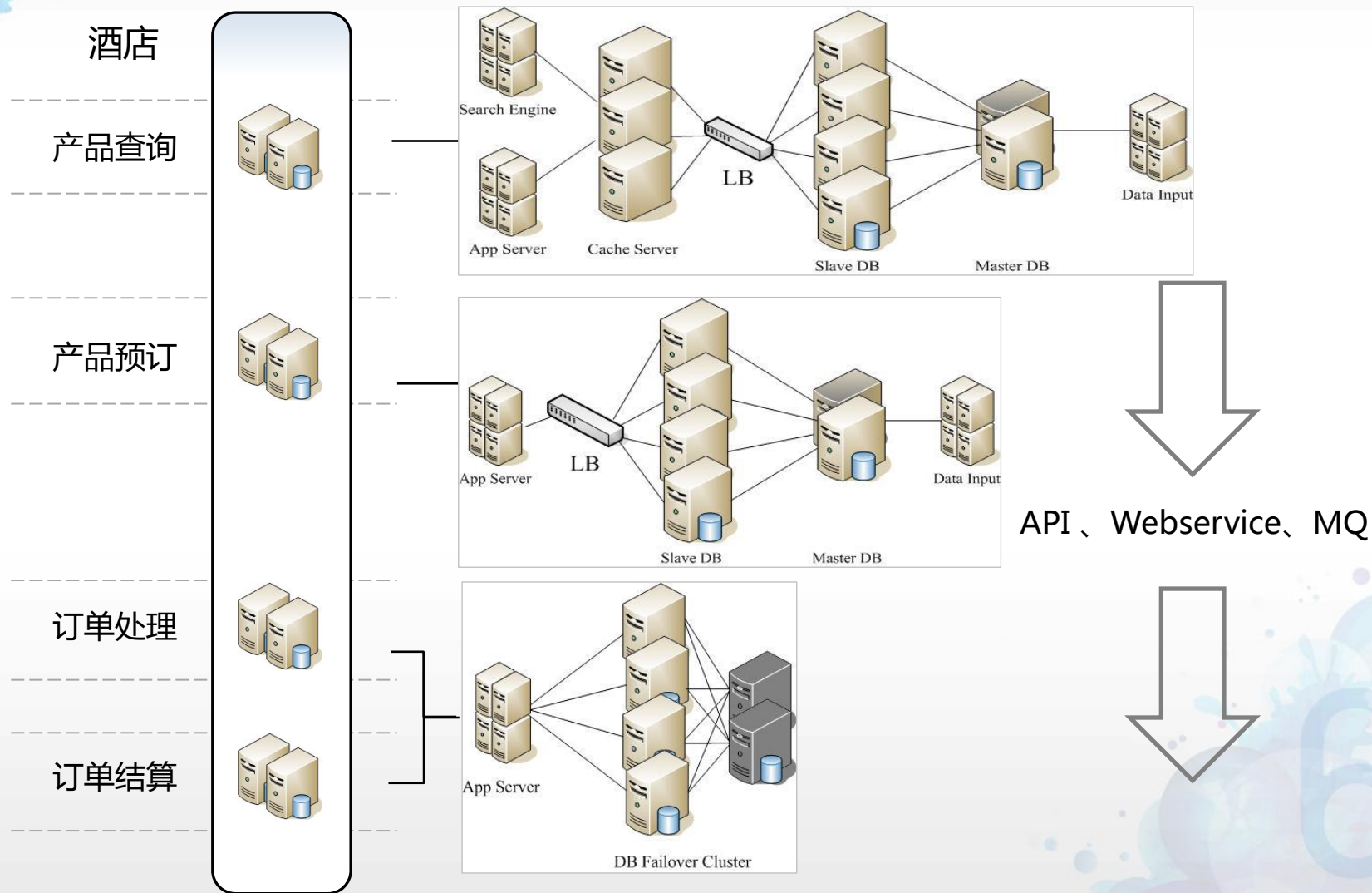
数据库架构优化--解耦

按产品线解耦DB

• 数据访问通过 API、WS、MQ



数据库架构优化—水平扩展



内容

1 数据库架构革新

- 携程数据库概况
- 早期数据库架构及瓶颈
- 架构解耦与扩展

2 数据库监控革新

- 监控目标与监控架构
- 基线运算与告警流程
- 数据库容量KPI

3 SQL REVIEW in Ctrip

- SQLREVIEW概要
- SQLREVIEW系统架构
- SQLREVIEW流程

数据库监控革新

开源解决方案与
自主研发相结合

全面覆盖

- 兼容不同数据库产品
- 全面监控主机各性能指标
- 监控数据库应用的可用性指标

实时告警

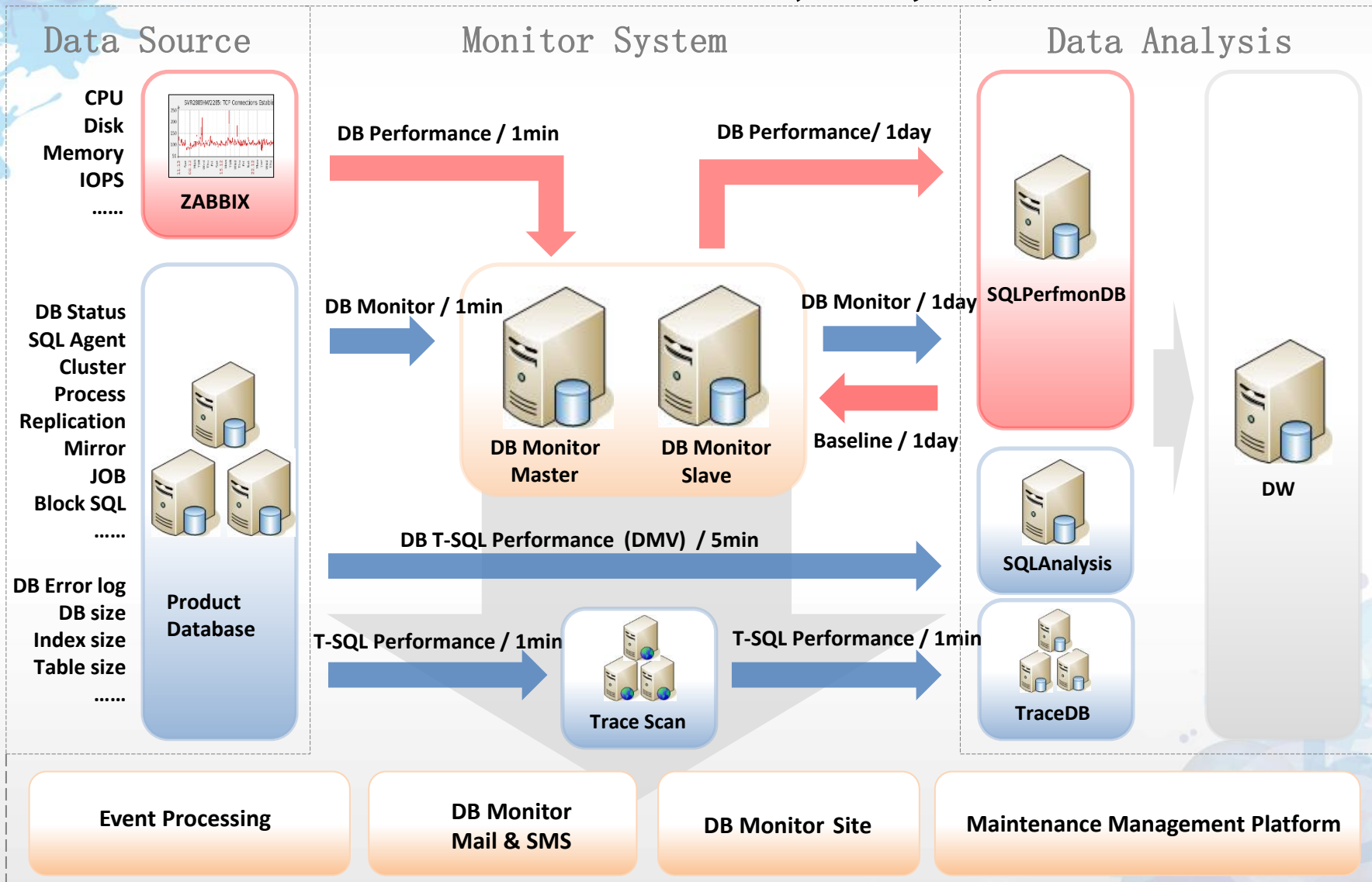
- 分钟内发现DB故障
- 不同故障分类，分级
- 按紧急程度发送告警通知
- 告警方式多样化 (SMS,MAIL...)

DB
Monitor

精确定位

- 区分硬件故障与应用瓶颈
- 定位故障范围与影响面
- 识别产生问题的T-SQL语句
- 识别异常访问的来源与请求量

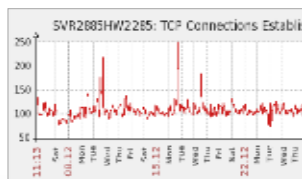
DB Monitor监控系统



监控与告警流程

Step 1

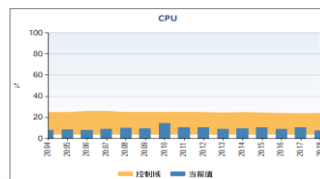
监控数据实时采集



主机性能指标
应用相关指标

Step 2

对比基线识别异常



异常发生的次数
异常波动的幅度
阈值告警与基线告警

Step 3

区分紧急程度与影响业务



酒店 or 机票

1级 立即介入处理
2级 密切观察及时处理
3级 1个工作日内处理

Step 4

发送告警



SMS



E-MAIL



NOC

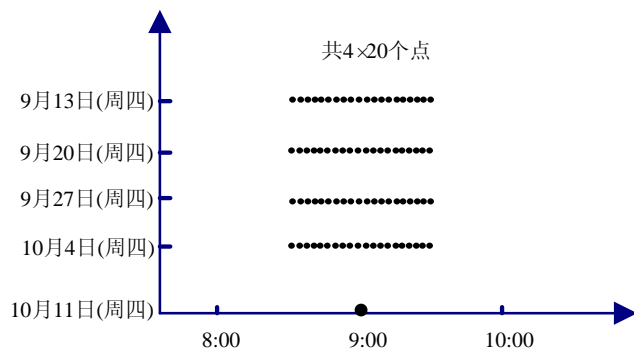
性能基线模型

以主机CPU基线为例

1

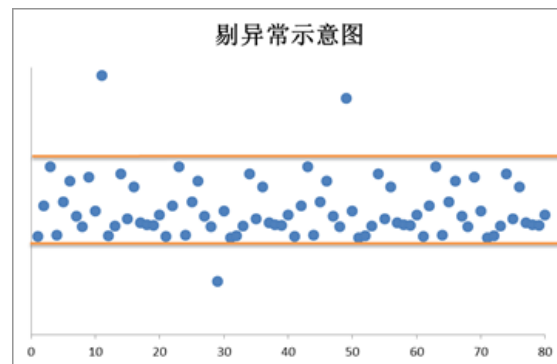
历史数据采样

计算 10月11日 9:00的CPU基线



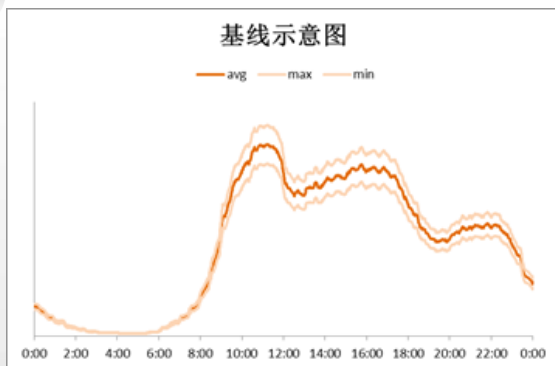
2

样本内异常点剔除



3

得到全天的每分钟基线区间



4

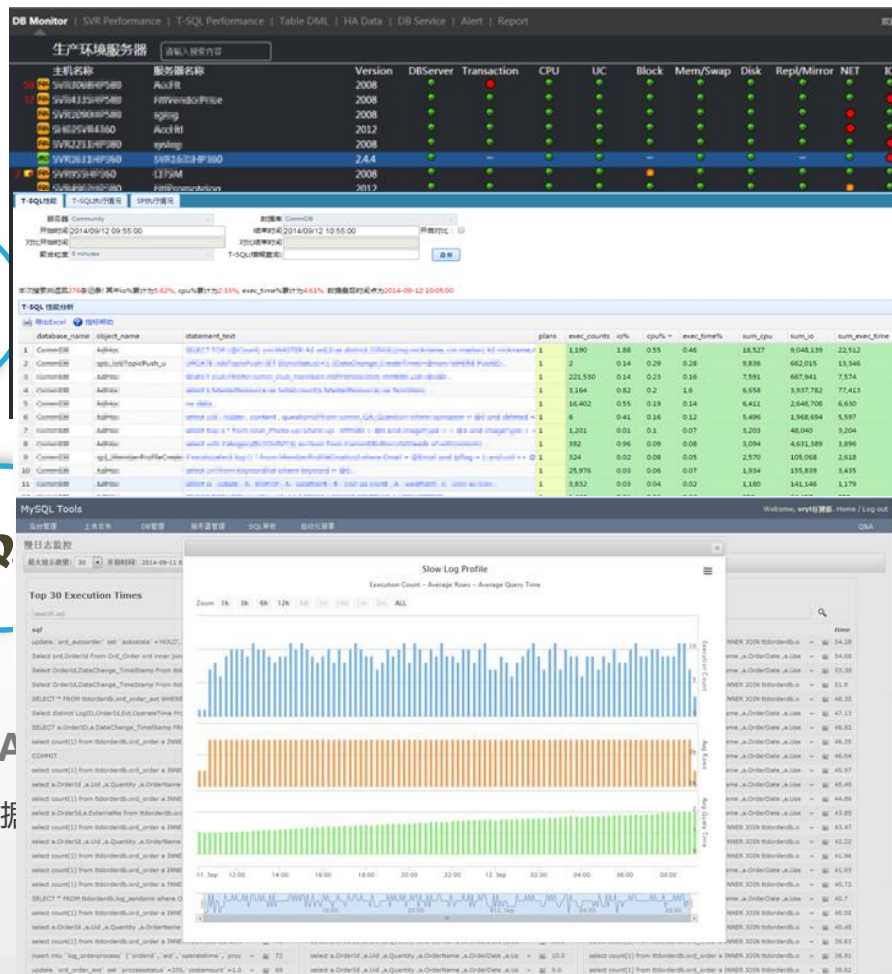
实时监控数据对比基线区间进行告警



数据库监控平台

DB Monitor Platform

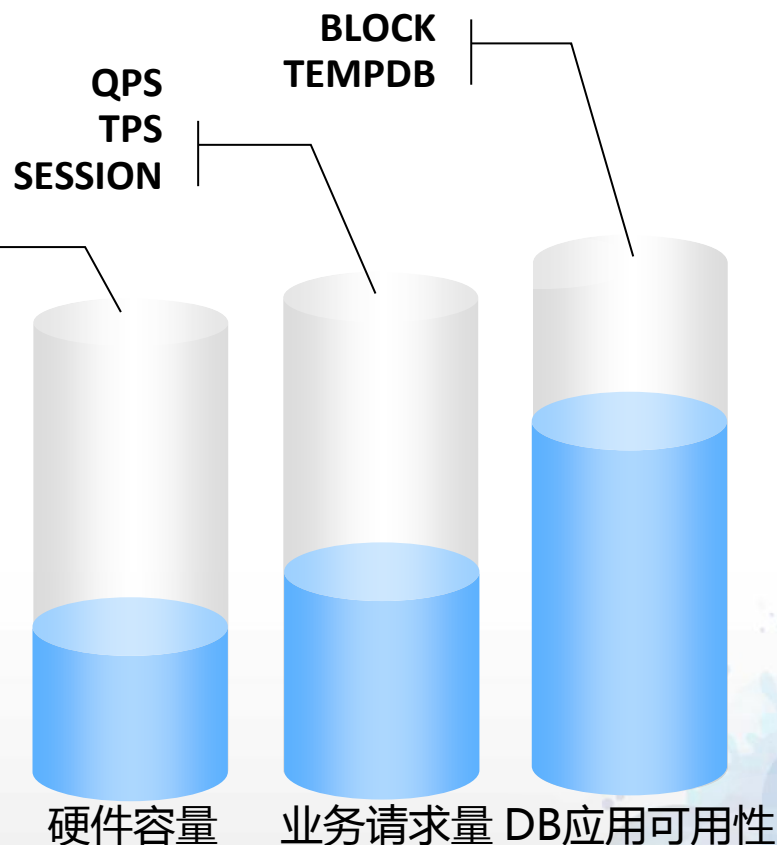
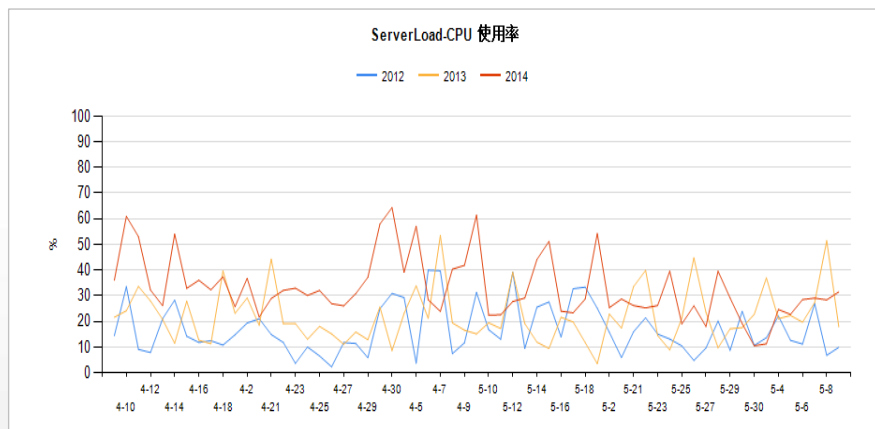
关键指标实时监控



DB容量KPI

- 区分不同的KPI指标
- 针对KPI设定容量标准
- 自动计算主机负载
- 提供DB容量日报

CPU
Disk
Memory
IOPS
Bandwidth



内容

1 数据库架构革新

- 携程数据库概况
- 早期数据库架构及瓶颈
- 架构解耦与扩展

2 数据库监控革新

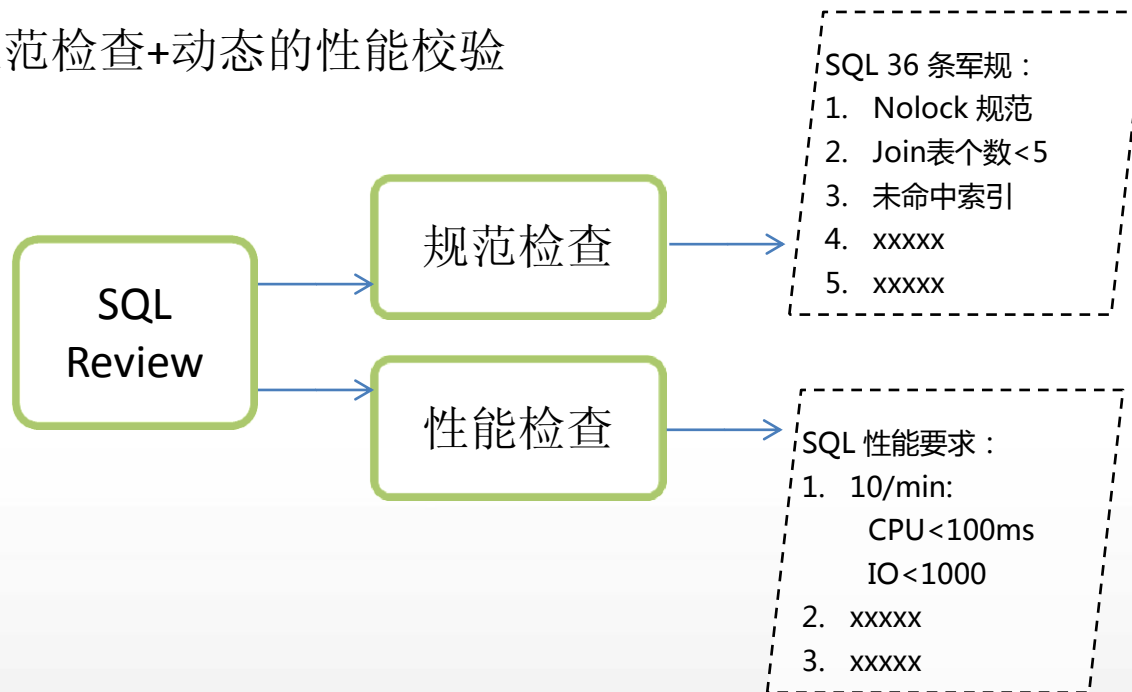
- 监控目标与监控架构
- 基线运算与告警流程
- 数据库容量KPI

3 SQL REVIEW in Ctrip

- SQLREVIEW概要
- SQLREVIEW系统架构
- SQLREVIEW流程

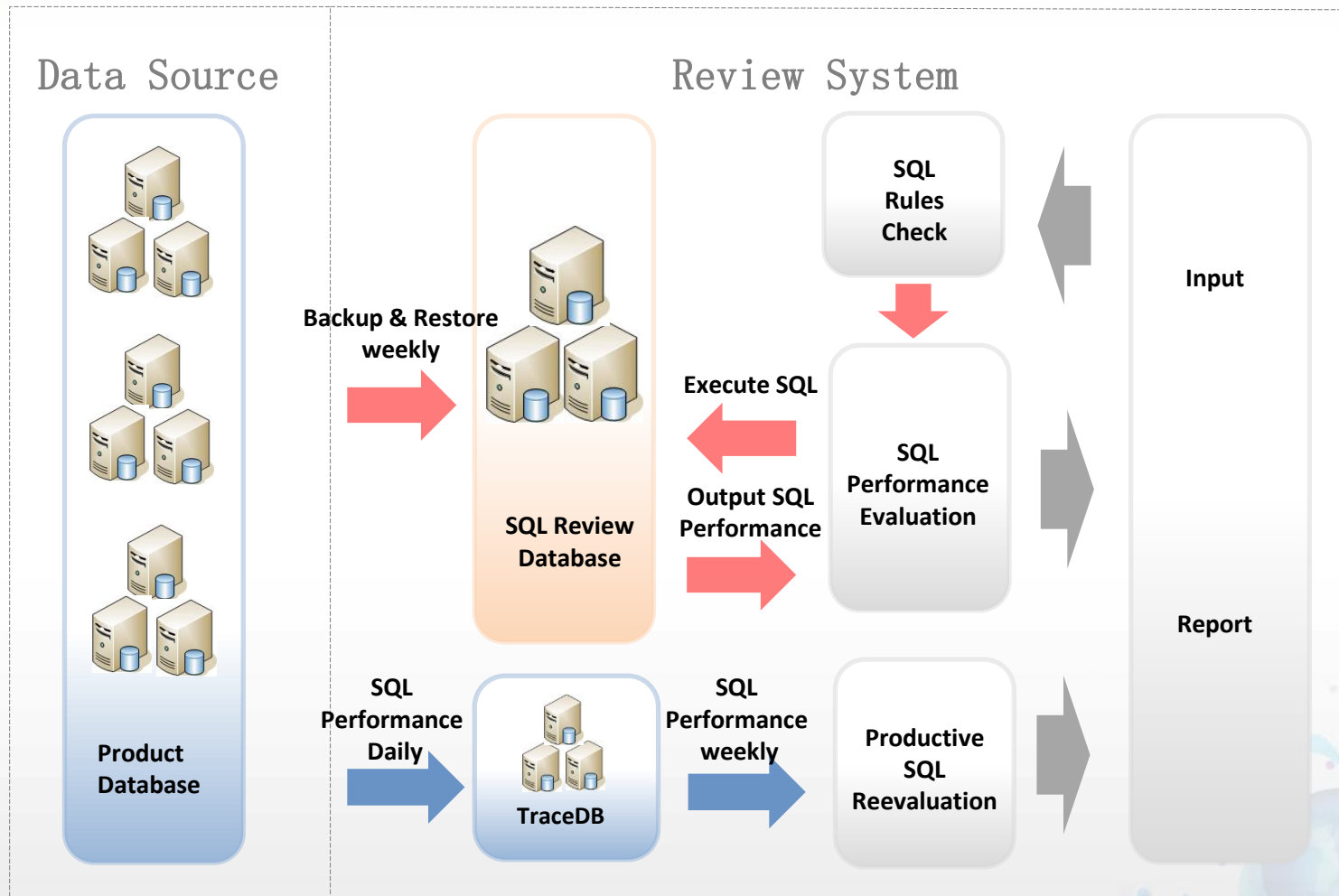
SQL Review概要

- 一句性能不佳的SQL，甚至可能引起DB的全面故障
- 静态的规范检查+动态的性能校验



- 生产环境的数据、分布、执行频次都在变化，需要对之前的评估进行Review

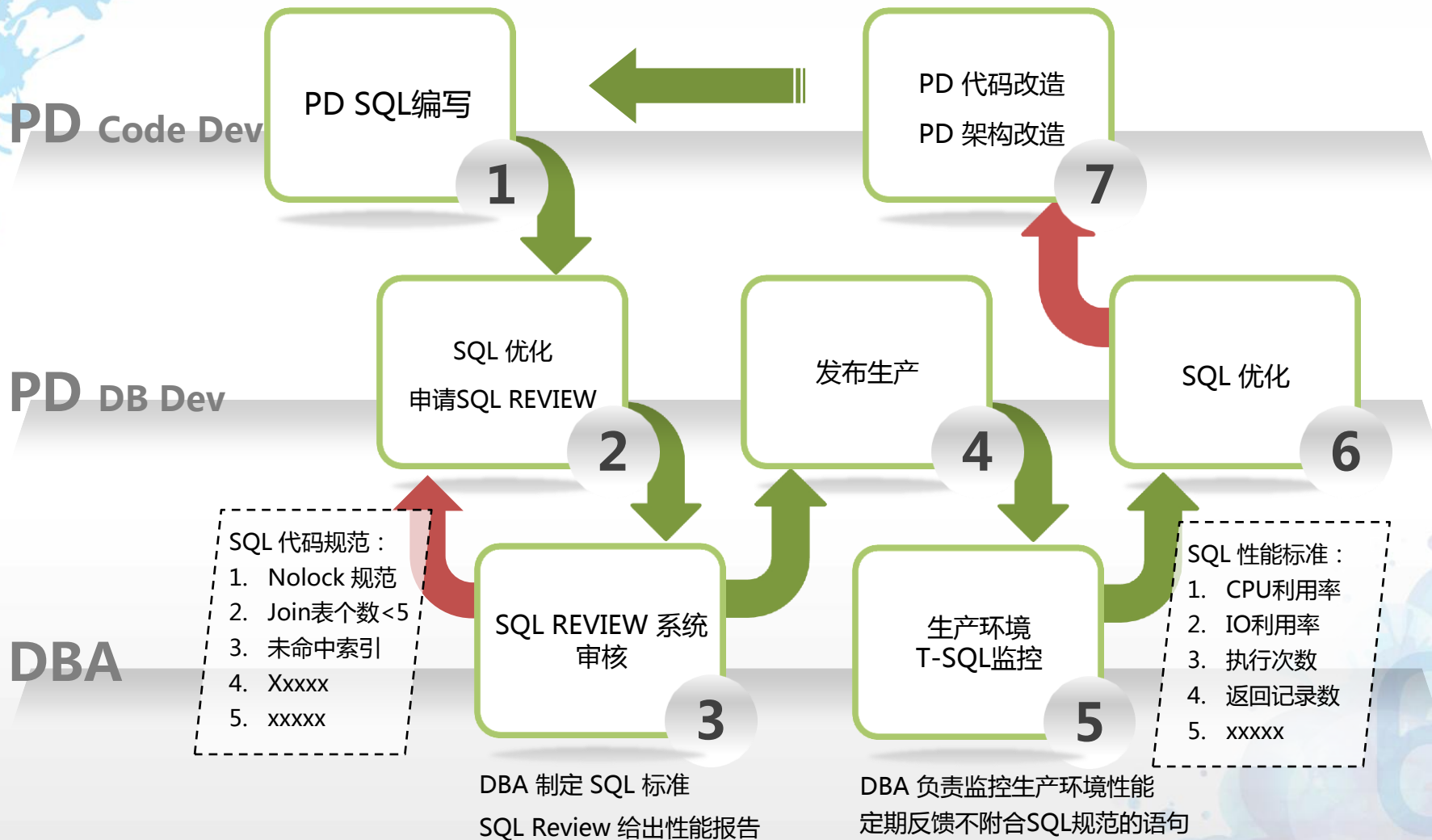
SQL Review架构



SQL Review 流程

↓ success

↓ failed



Q&A

THANKS

SequeMedia
盛拓传媒

IT168.com
www.it168.com

ChinaUnix

ITPUB