

阿里云数据库 (ApsaraDB) 智能化支撑系统 天象

褚霸 2016/04/23

QCon

2016.10.20~22

上海·宝华万豪酒店

全球软件开发大会 2016

[上海站]



购票热线: 010-64738142

会务咨询: qcon@cn.infoq.com

赞助咨询: sponsor@cn.infoq.com

议题提交: speakers@cn.infoq.com

在线咨询(QQ): 1173834688

团 · 购 · 享 · 受 · 更 · 多 · 优 · 惠

7折

优惠(截至06月21日)
现在报名, 立省2040元/张

- 数据库云化带来的挑战

- 系统的数据化、智能化

- 天象数据产品

- 精细化服务

数据库云化带来的挑战

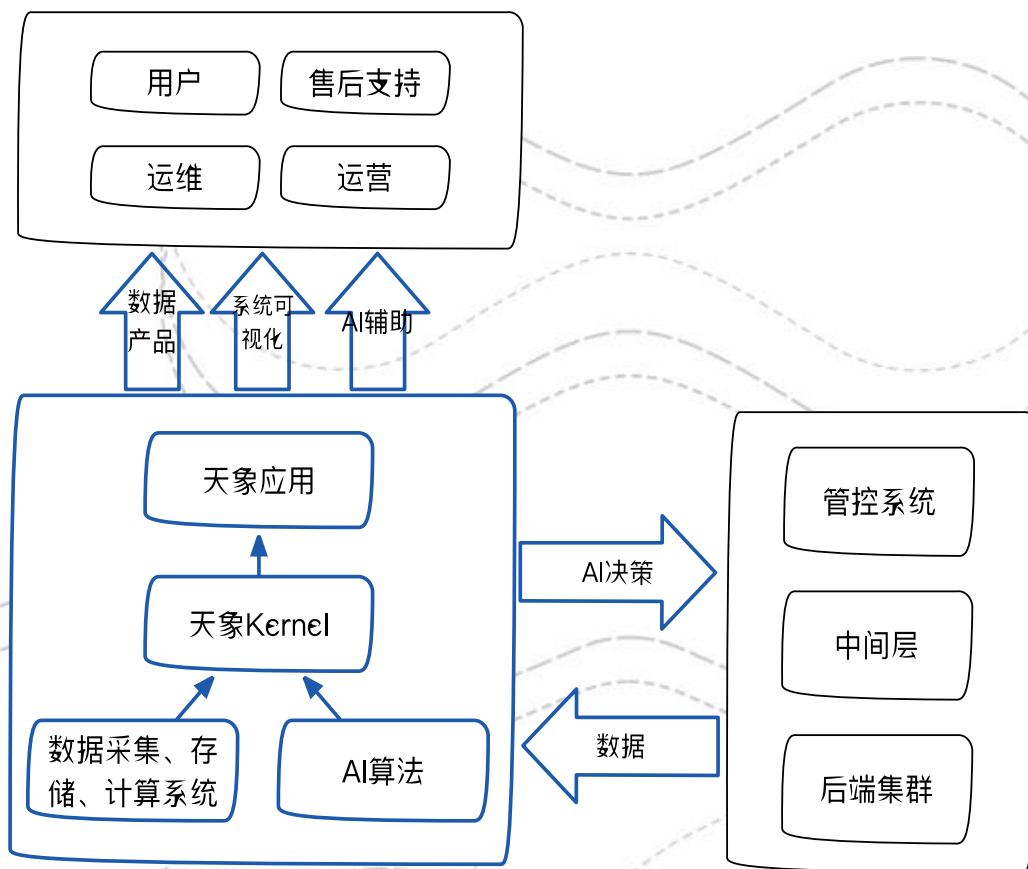
数据库云化带来的挑战

- 数据库服务本身服务质量要求苛刻
- 面对不同业务类型用户
- 用户上云后希望高附加值专业的服务
- 运维实体从传统几个到很多万级别
- 用户希望更省心，主动服务
- 高性能低成本



系统的数据化、智能化

- 实时数据处理、计算、可视化应用到分析系统自身
- 利用AI算法进行AI运维，及AI辅助决策



数据化的挑战

多样化的数据

用户真实的每个请求的访问延迟，网络探测数据，上百项操作系统指标，数据库内核核心指标，各组件自身日志

无损采集，不损耗正常服务

内核TCP / IP协议栈采集延迟，系统指标直接采集，CPU占用1%以内

压缩发送，本地初步聚合后传输，网络带宽100KB内

每日百TB级别新增数据，秒级时间序列数据

Kafka + JStorm实时数据处理架构

低成本数据存储，ApsaraDB For PetaData存储

多源异构数据使用

ETL转化为通用格式，建立数据仓库



面对的数据

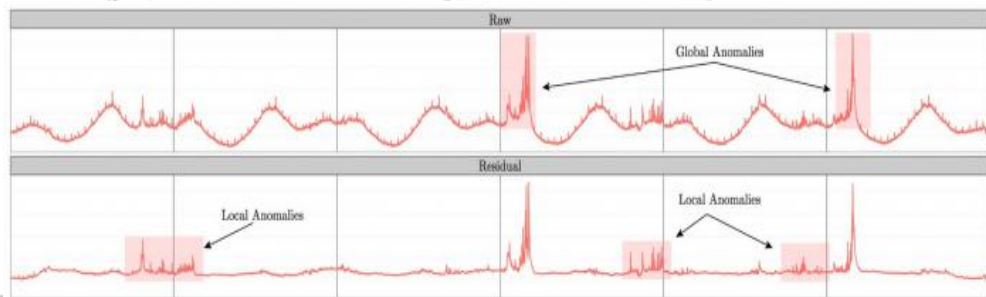
- 时间序列的指标
- 日志数据

传统的阈值和关键词只可应对简单场景

时间序列数据分析算法

人与机器，让机器懂专家经验

- 人逻辑分析能力强，但只能间歇性观察最多几十个指标
- 机器可以不停的观察上百万的指标
- 我们将人的分析逻辑模型化，针对问题建立判断模型，让机器根据此去判断



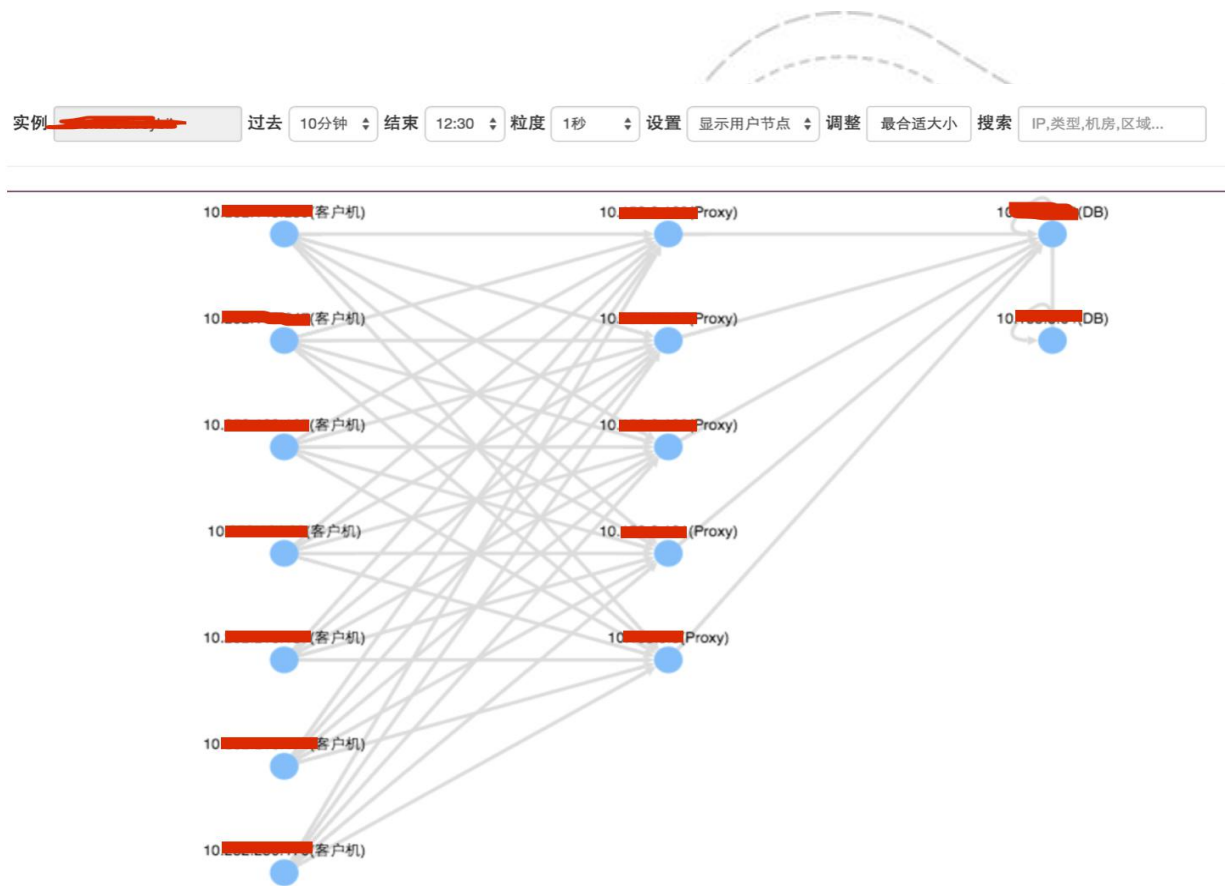
天象数据产品

数据的威力

- 服务质量量化
- 一键诊断
- 智能化运维
- 用户画像
- 移山资源调度

了解自身服务质量

用户真实的请求链路拓扑，每个请求都完整记录的服务质量数据



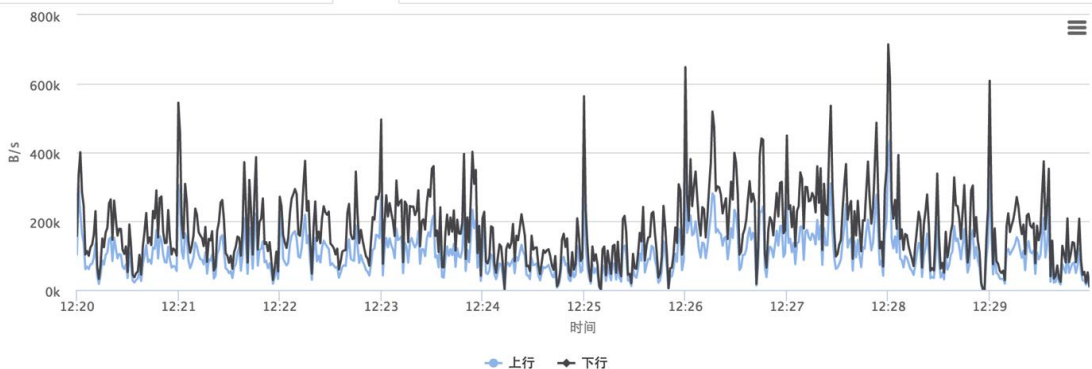
几十项指标量化服务

Proxy 10. [REDACTED]

入边汇总 出边汇总 机器信息

来源	* (入度7)	目的	[REDACTED]	实例	[REDACTED]	类型	Proxy
上行	103.4 KB/s	下行	176.3 KB/s	请求速率	784 次/s	区间/粒度	600s / 1s
响应延迟	3.0 ms, 447.6 ms	处理延迟	1.3 ms, 447.3 ms	RTT	1.0 ms, 40.0 ms	MSS	1448 B
上行乱序	0.00%	下行重传	0.00%	新连接数	492个	活跃(平均/最大)	3个/s, 27个/s
请求总数	470,501	短连接请求	0.9% (4,462)	长连接请求	99.1% (466,039)	异常请求	0(下行), 0(上行)

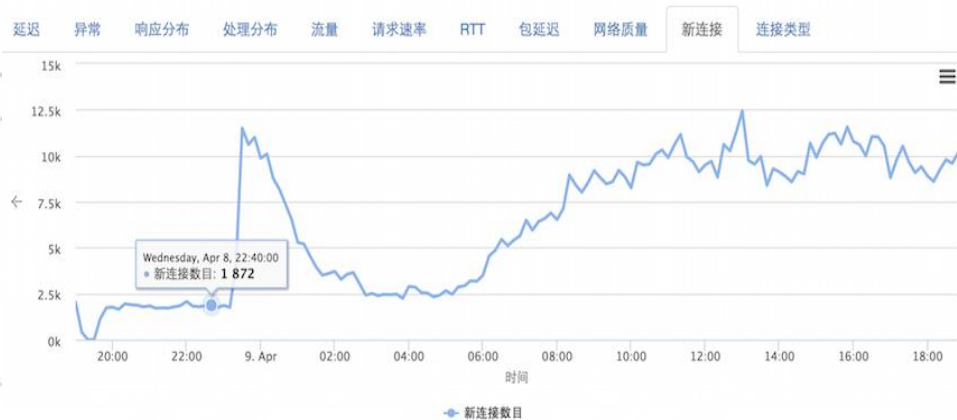
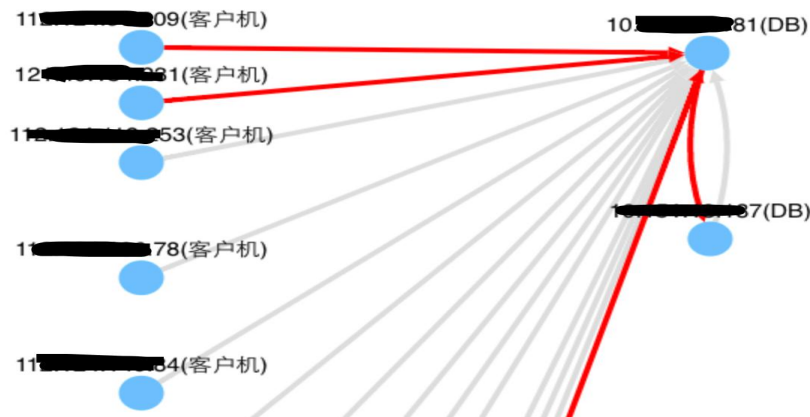
延迟 异常 响应分布 处理分布 流量 请求速率 RTT 包延迟 网络质量 新连接 活跃连接 连接类型



帮助用户发现程序问题

- 用户反馈数据性能降低，延迟变高

- 利用天象可视化数据分析结果，用户某两台机器，在某个时间点后突然长链接变短链接。定位到机器后，用户很快发现两台机器新发布程序有问题

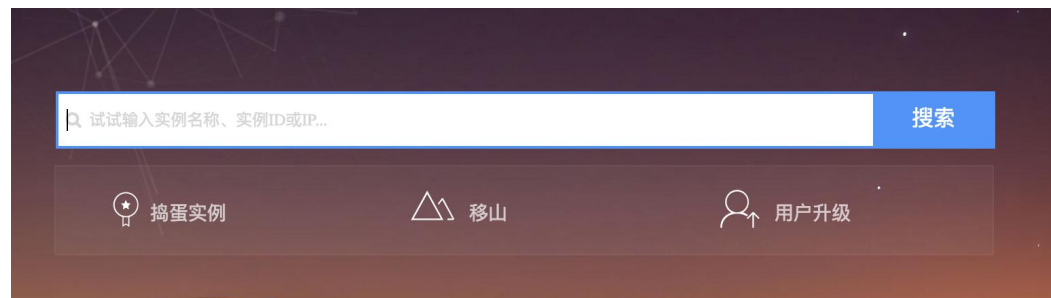


对比传统服务质量检测方式

	之前	现在
监控方式	探测	真实数据
粒度	分钟	1s
维度	单节点	链路拓扑
指标	单一	20+项
可视化	日志	拓扑图

一键诊断快速解决用户问题

天象辅助售后技术支持快速诊断用户工单，提升问题处理速度，从周缩短到秒



平均处理时间

278.8 us 2016-04-08 11:37:20

11:3... 11:38:00 11:40:00 11:42:00 11:44:00 11:46:00 11:48:00 11:50:00 11:52:00 11:54:00 11:56:00 11:58:00 12:00:00 12:02:00 12:04:00 12:06:00 12:08:00 12:10:00

风险

读IO重检测

详情

检测项

升级建议

共4项

- 内存升级检测 (预留Buffer情况下)
- 内存升级检测 (实际使用)
- 磁盘升级检测
- CPU升级检测



主机

共4项

- 读IO重检测
- 写IO重检测
- CPU争抢检测
- IO Hang检测



服务质量

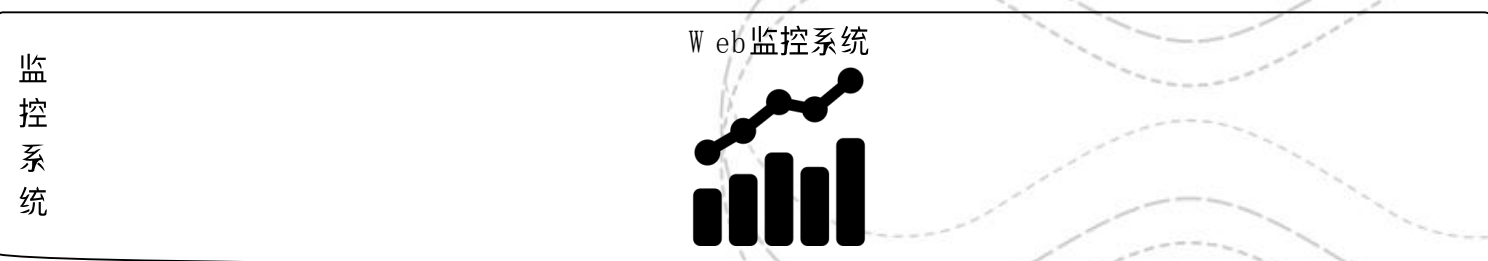
共4项

94% 95% 96% 97% 98% 99% 100%

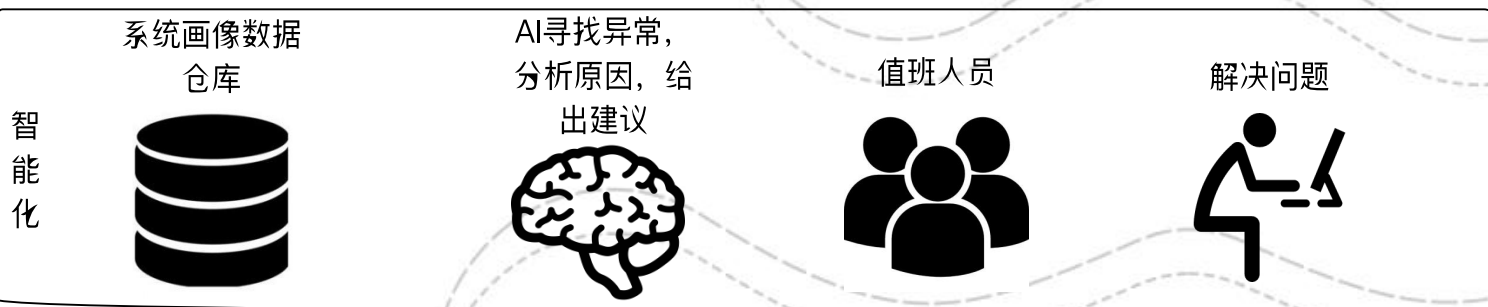


运维的演进

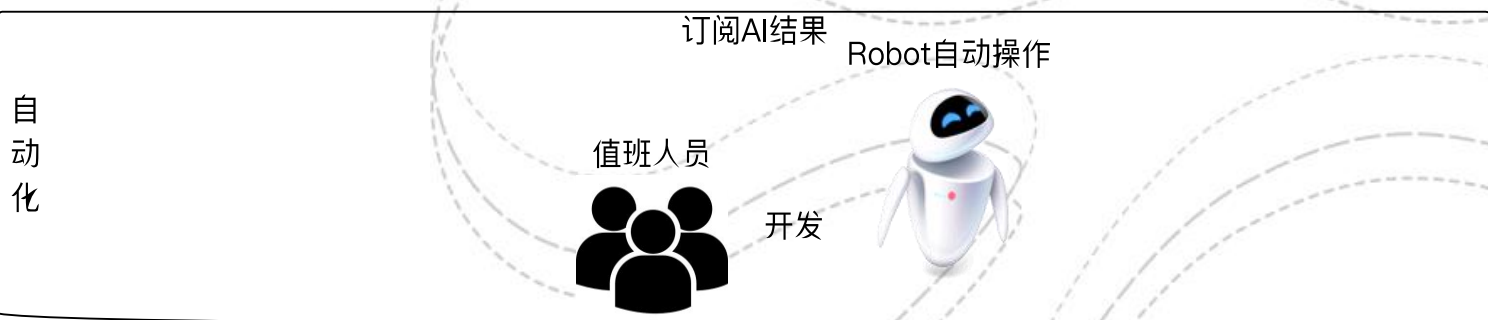
过去



目前



正在实现



异常发现和问题干预

实时发现系统异常，推送问题和影响面给相应负责人

< 信息

1C

详细信息

【GOC】[严重][正在发生]主机:
10[REDACTED]原因: IO Hang 时
间: 2016-04-08 11:27:00 ~
2016-04-08 11:33:00 [REDACTED]
[REDACTED]主机实例数:
[REDACTED]受影响数: 18 流量受损数: 8
[天象]

如何实时准确挖掘异常

异常发现的关键

- 准确、准确、准确

基础是有足够的为系统画像的数据

- 系统数据仓库

专家知识

- 有能力教机器发现问题

闭环并且详细的实时指标

服务质量数据

操作系统指标

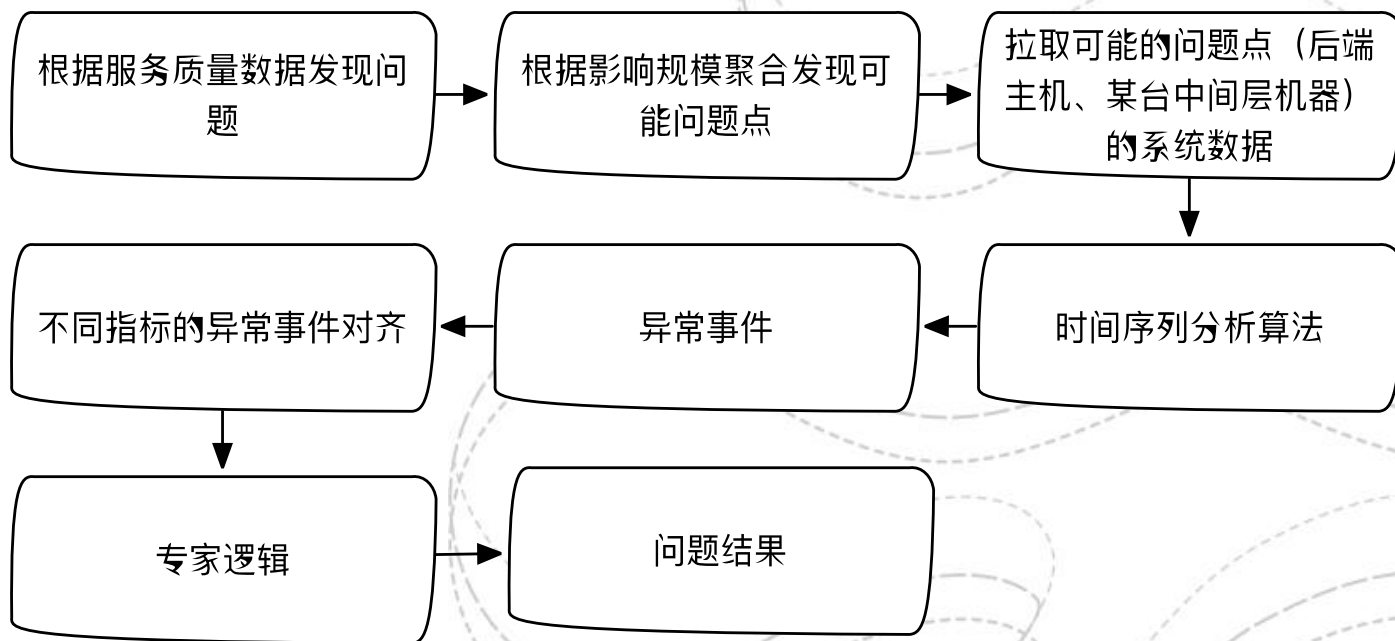
中间层指标

数据库指标

日志指标

如何实时准确挖掘异常（续）

- 关键点
利用服务质量数据，从用户是否受到影响作为线索和判定依据
- 分析流程



实时准确异常发现的意义

从被动运维到主动运维

- 故障后快速恢复能力

主动干预问题

天象异常发现

AI决策

管控系统

用户画像

哪一个才合适？

基本配置

地域：

华北 2 (北京) 华东 1 (杭州) 华北 1 (青岛) 香港 华南 1 (深圳) 美西 (硅谷) 亚太 (新加坡)

不同地域之间的产品内网不互通；订购后不支持更换地域，请谨慎选择 [教我选择>>](#) [查看我的产品地域](#)

可用区：

单可用区 请选择可用区 ?

数据库类型：

MySQL

版本：

5.6 5.5

存储

存储空间：

250GB 1000 GB 2000GB 745 GB

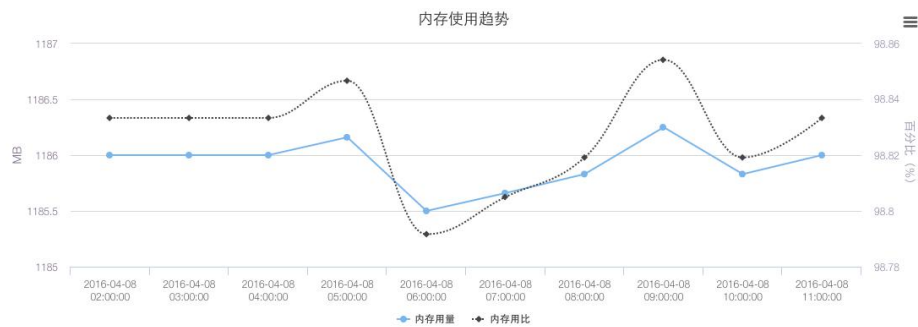
步长为5GB

内存：

240MB 2400MB 240MB 600MB

用户画像

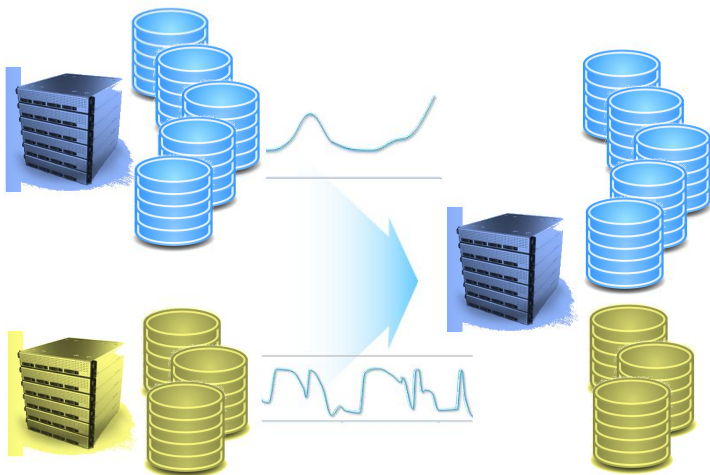
实例名	当前状况	建议升级项	升级评分
	在过去30天里 ...	磁盘	21474836.47
	在过去10天里 ...	内存	230540.41
	在过去10天里 内存消耗日均使用超过1.8达到9天	内存	7204.4
	在过去10天里 ...	内存	4878.3
	在过去30天里 ...	磁盘	4358.68
	在过去10天里 ...	内存	1632.64
	在过去10天里 ...	内存	1492.23



- 利用性能历史数据建立基线，评估CPU、内存、网络、磁盘等资源的使用量
- 主动预测用户未来使用情况，在出现瓶颈前，主动运维

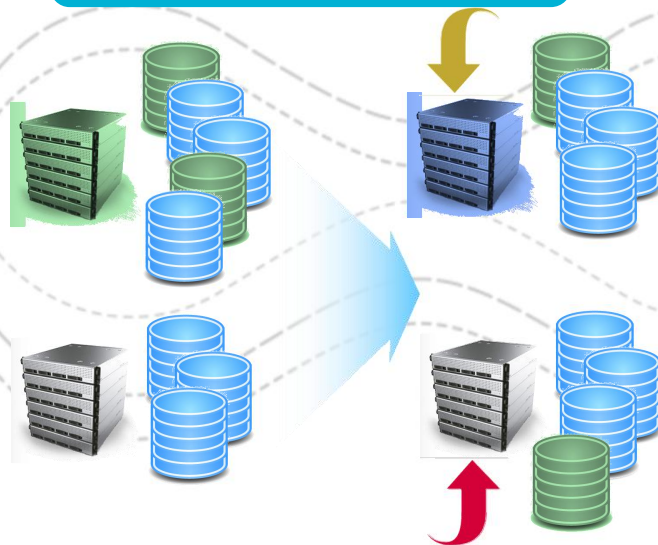


成本压缩



在满足每个实例资源需求的条件下，最大化压缩线上主机

资源打散



均衡每个主机的负载

- 平日阶段，进行成本压缩，最大化降低硬件成本，以及运维成本
- 重大活动期间，均衡负载，以应对高峰期承载



成本压缩

- ◆ 成本压缩
通过调度算法合理分配资源，提升主机利用率，节约成本
- ◆ 资源打散
均衡资源，以同样的基础设施，应对大促活动时的线上高峰

用户服务体验保障

- ◆ 用户打散
以用户为纬度，均衡打散其拥有实例在集群中的分布，最小化故障发生时，用户受到的影响

多种云产品混合部署

- ◆ 根据各个云产品业务的使用特性，混合部署，充分利用物理资源

自动弹性扩缩容

- ◆ 根据用户的使用行为及趋势，实现云产品的自动扩、缩容，以提供高弹性的增值云服务

商业价值

精细化服务

SLA量化服务质量

- 精细化的服务质量评价
- 延迟波动、网络丢包等因素被全盘考虑
- 不再是传统的单一评价“是否可连接”
- 将用户的使用感受量化成指标

用户护航

- 整个云服务的视图，而不是单个实例是否有问题
- 帮助用户自己建立天象，完成系统数据化、智能化
- 服务化

Thanks!

ApsaraDB欢迎您