

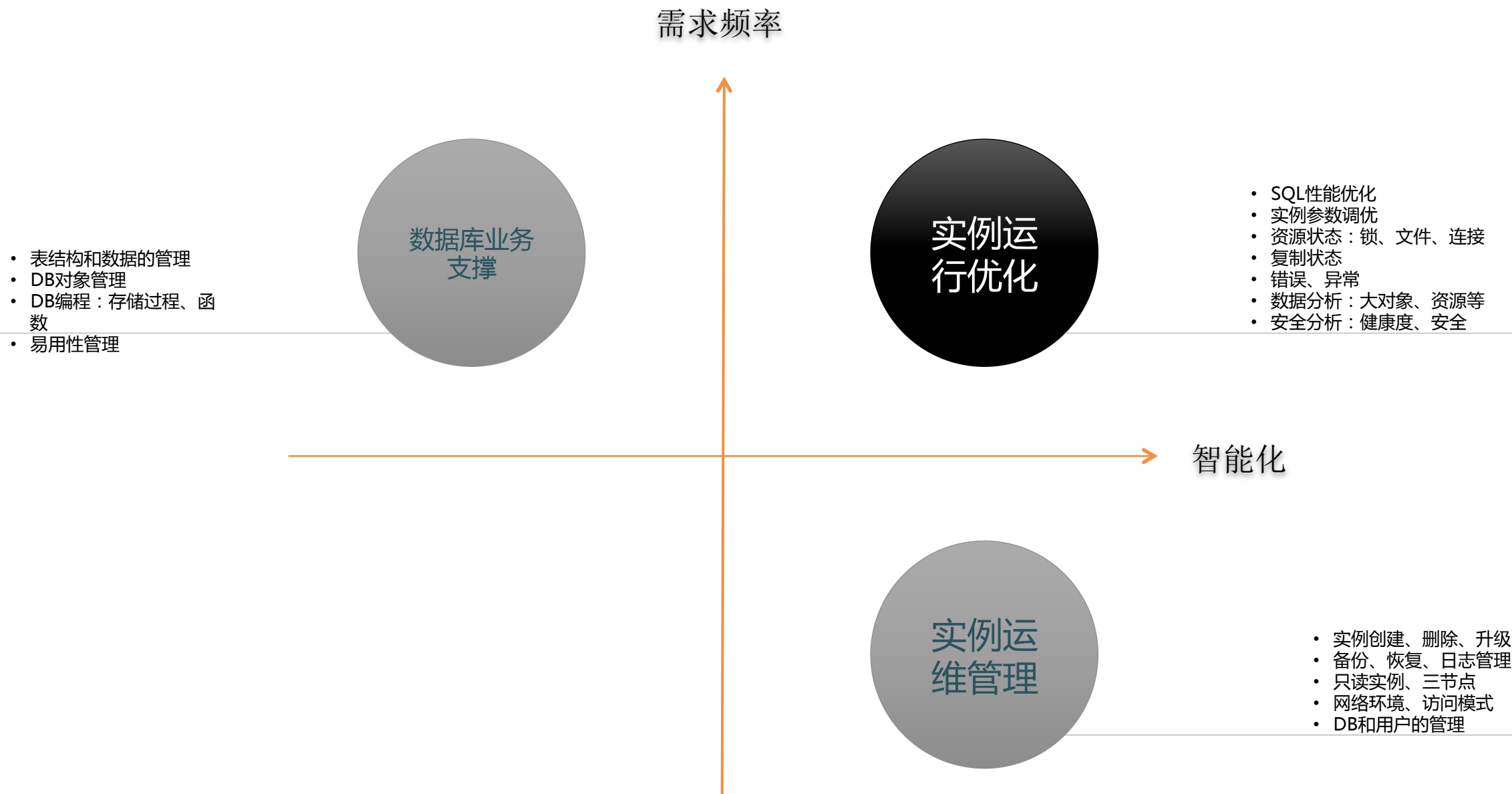


—— 数据库年终盘点大会-上海站 ——

# 云数据库CloudDBA设计之路

陈招尚（胜通）

- 产品定位
- 技术架构总览
- 如何实现trouble shooting
- 如何优化性能
- 阿里云数据库CloudDBA的优势



# 业务支撑

more than just cloud

阿里云 DBAplus

过去

原始运维



SQL分析



索引分析



容量评估



移山



整理预案

现在

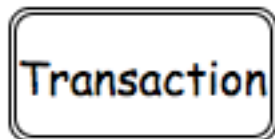
CloudDBA



SQL分析



实时诊断



事务分析



索引分析



体检报告

专家服务



主机容量评估



移山



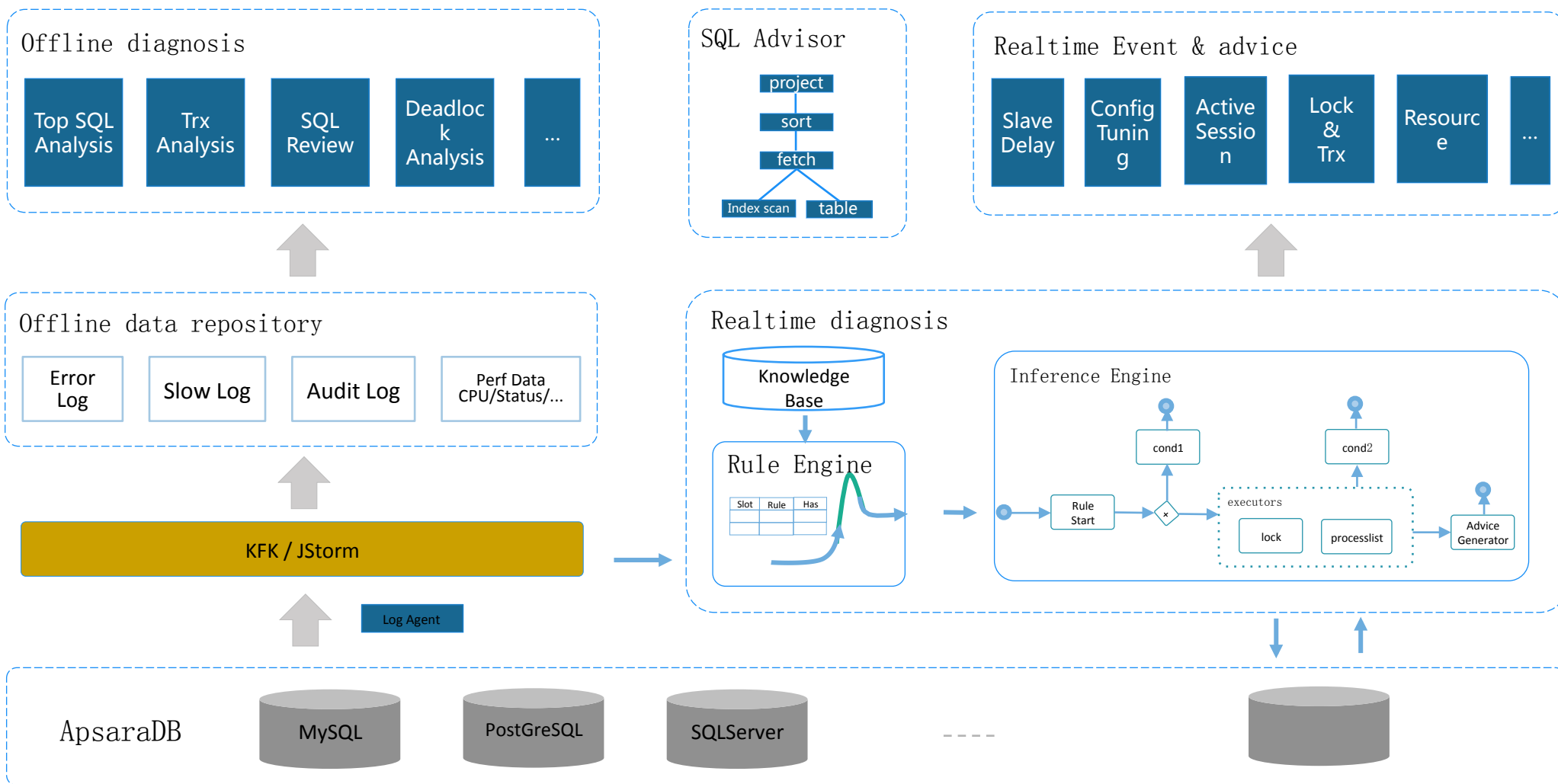
全链路压测



整理预案



审计日志

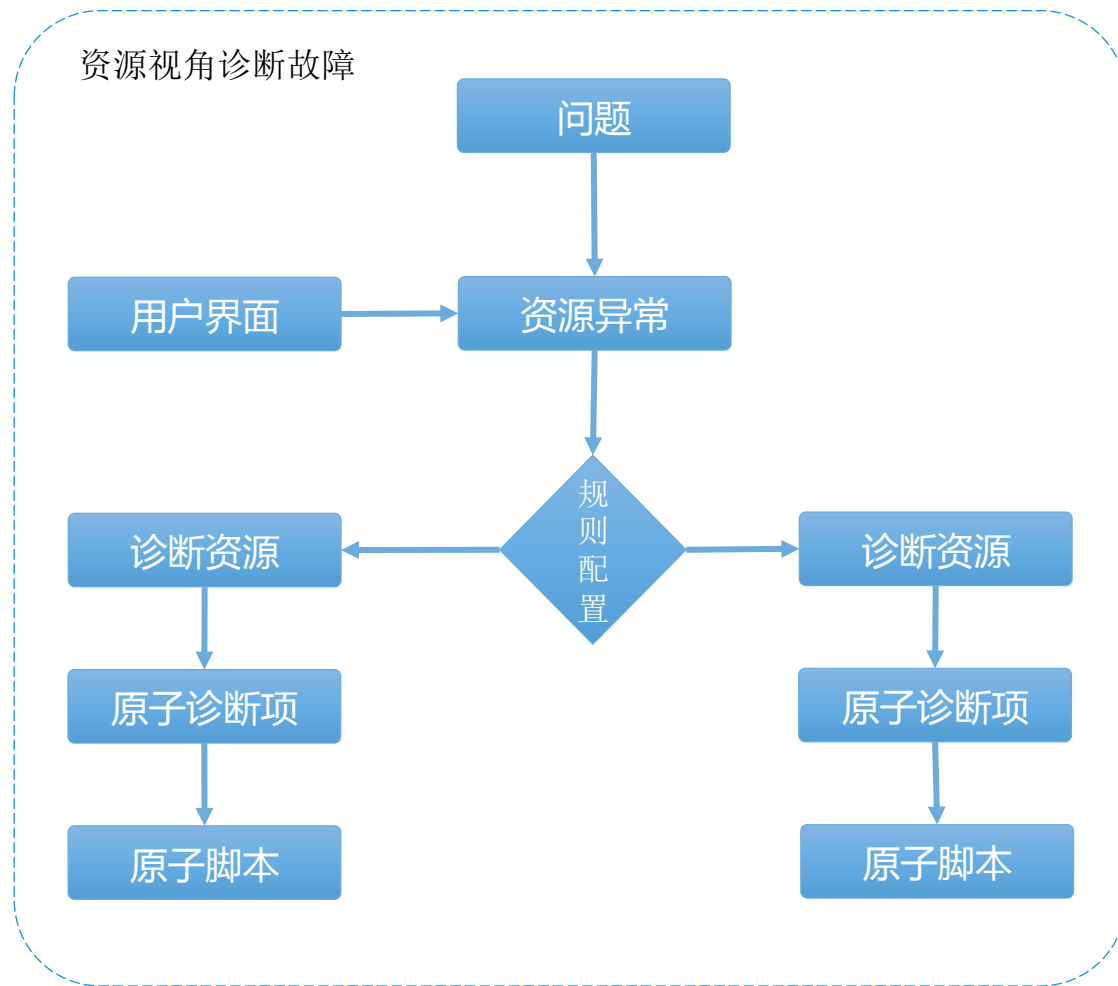


## ● 资源视角

- 任何问题都会最终影响到某种DB资源异常
- 一种资源异常可能包含多种资源异常来源

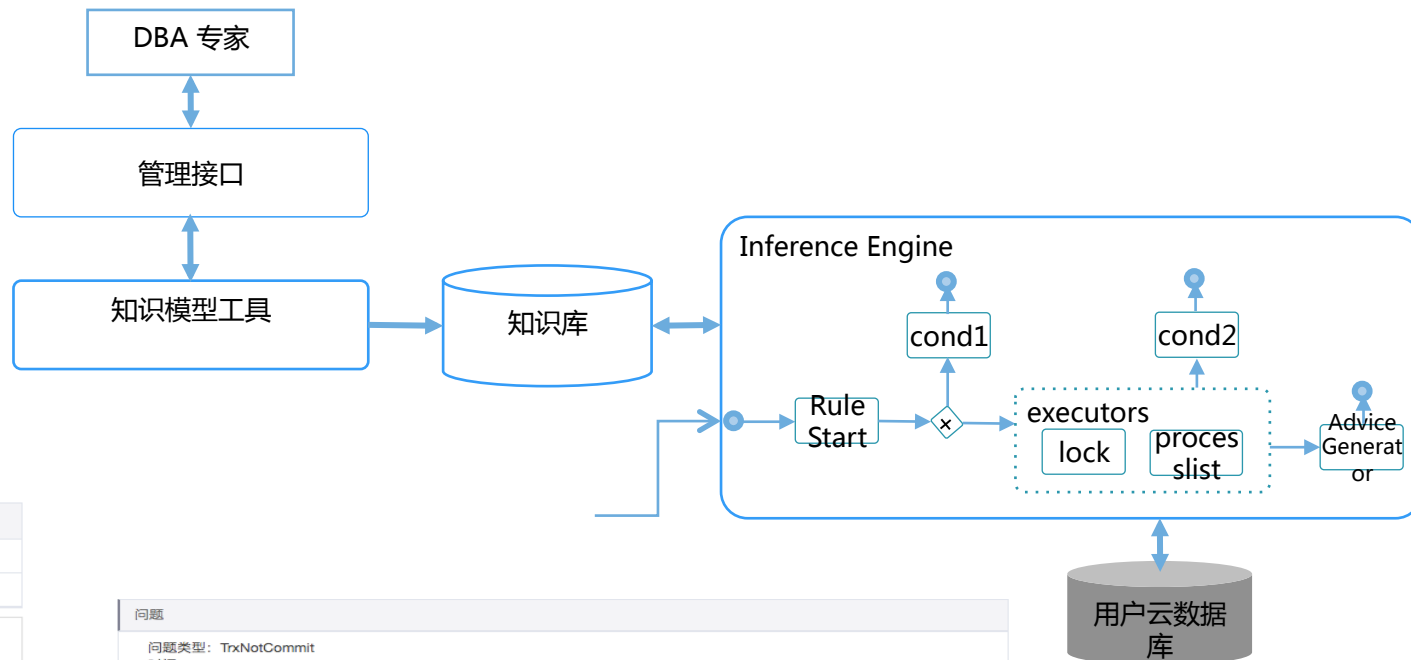
## ● 诊断设计

- 一个问题对应背后某种资源异常
- 一个资源对应多个关联资源异常
- 一种资源诊断包含多个原子诊断项
- 一个原子脚本负责诊断原子诊断项
- 规则配置就是经验沉淀

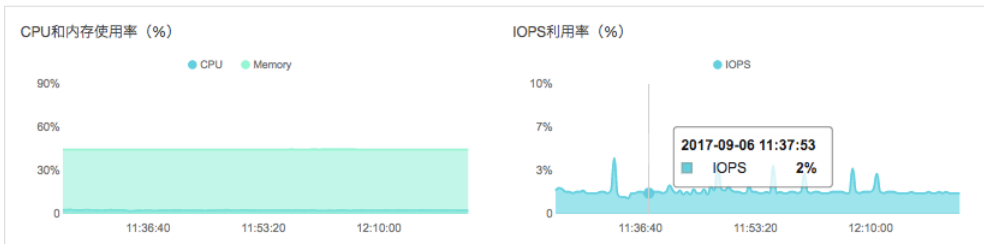


## ● 知识库

- 知识抽象模型，编码简单
- 动态更新，快速加载



No.	诊断类型	DiagName	创建时间	Issues	操作
1	Sessions	SessionAnalyse	2017-09-06 12:25:52	0	<a href="#">查看详情</a>
2	Sessions	SessionAnalyse	2017-09-06 10:16:29	1	<a href="#">查看详情</a>



Query 5秒 停止刷新 终止会话

THEAD ID	USER	HOST	DATABASE	TIME	COMMAND	STATE
17250405	clouddb	30.40.42.245:61957	clouddb	22	Query	updating
17257869	clouddb	30.40.42.245:62017	clouddb	0	Query	Opening tables
17256205	clouddb	100.81.0.6:49748	clouddb	0	Query	Opening tables

问题

问题类型: TrxNotCommit  
时间: 2017-09-06 11:40:30  
严重程度: 1

未提交事务

trx_id	trx_state	trx_started	trx_requested_lock	lock_wait_started	trx_weight
65977367	RUNNING	2017-09-06 11:40:30.0			12

锁等待线程

ID	USER	HOST	DB	COMMAND	TIME	STATE	INFO
17250405	clouddb	30.40.42.245:61957	clouddb	Query	13	updating	delete from mytest limit 2

行锁

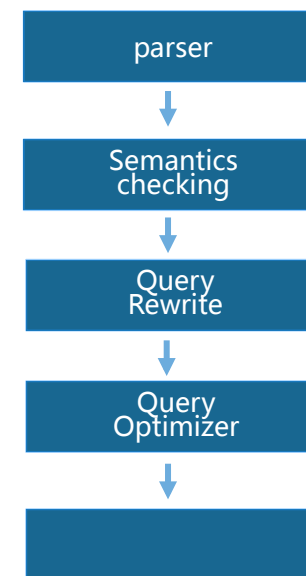
建议

事务长时间未提交可能导致后续事务锁等待;  
建议根据实际业务情况, kill会话 17252709 ;

- SQL Advisor

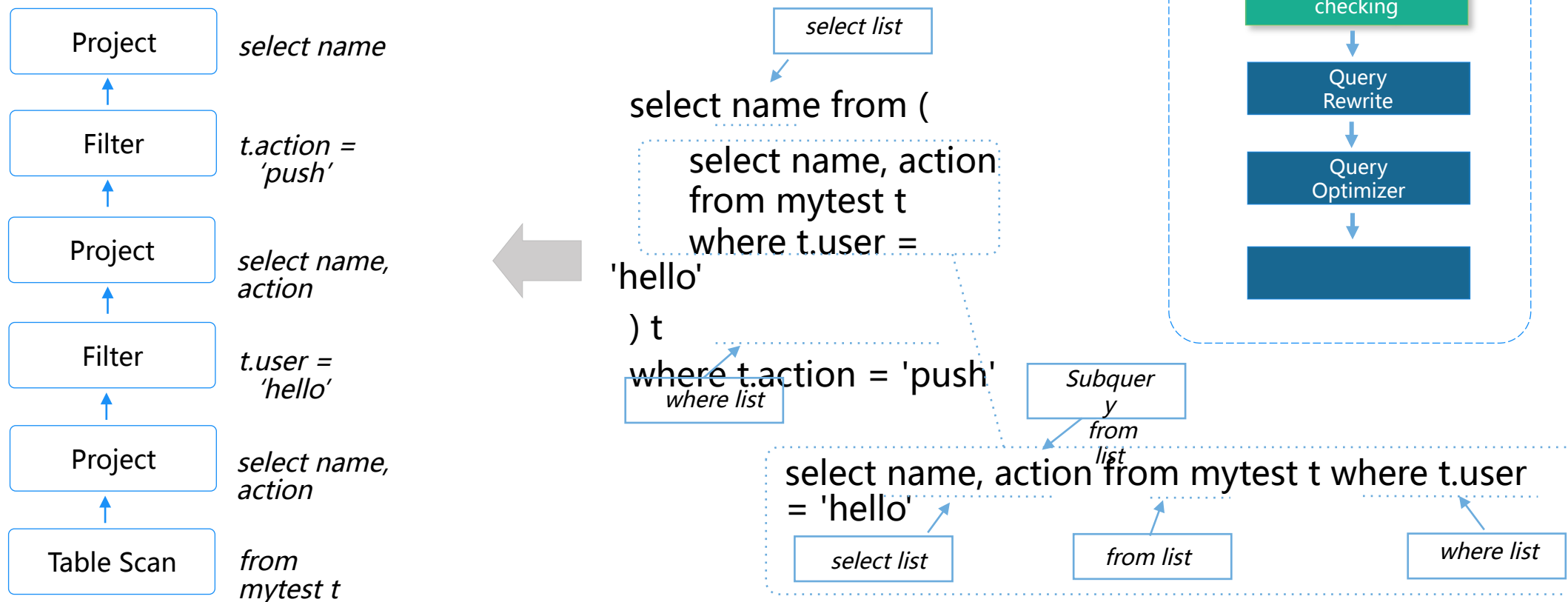
- 优化器非数据库内部组件
- Query Rewriter : 语句改写建议
- Query Optimizer : 索引优化推荐

## Compiler

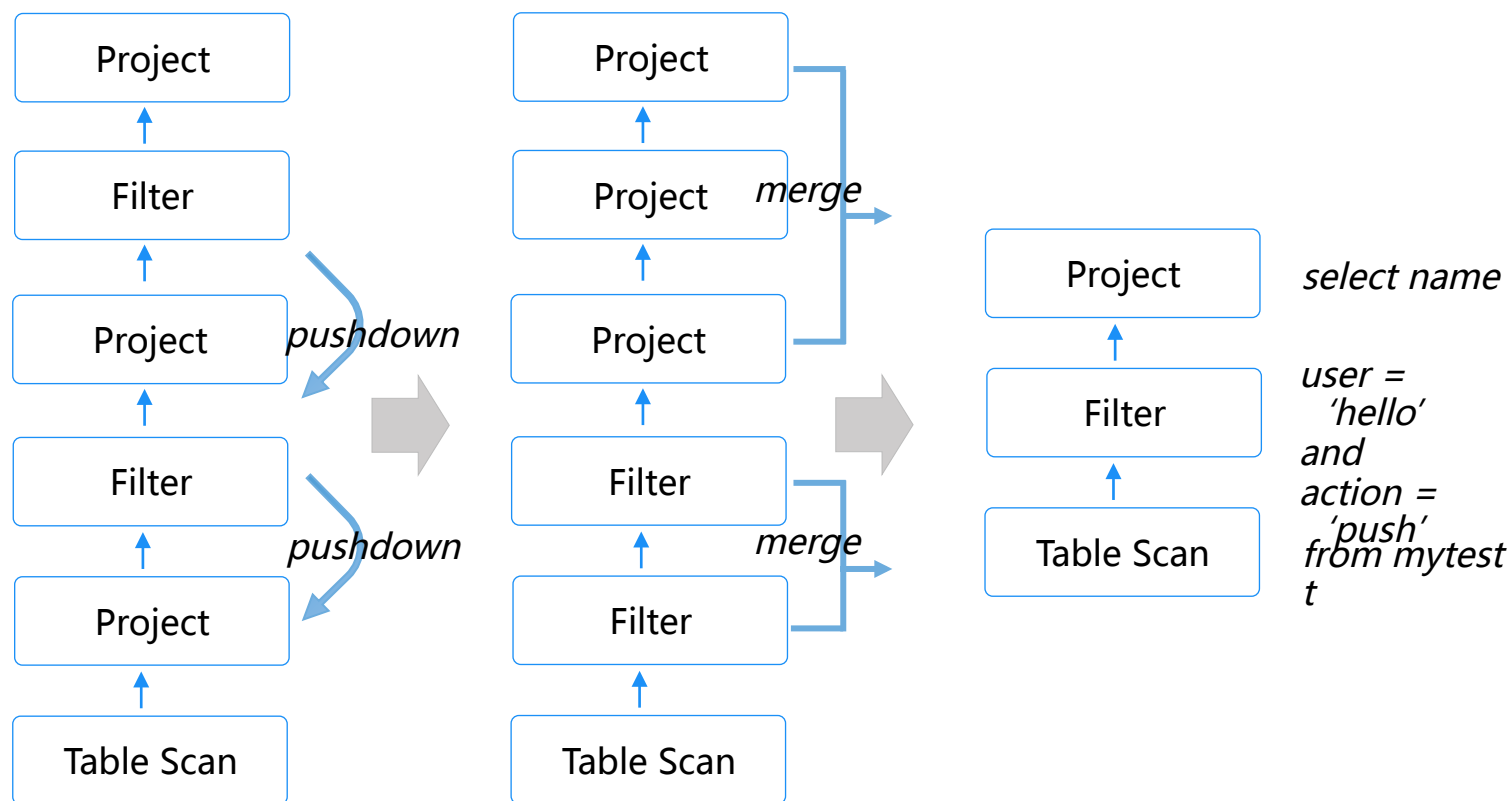




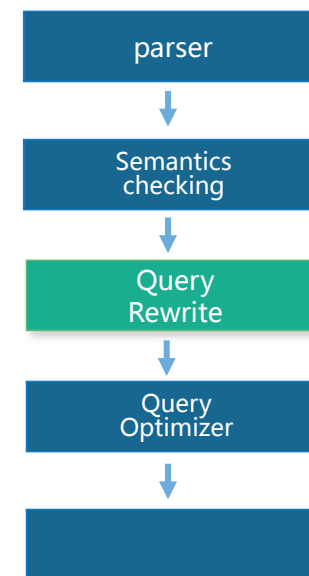
## ● SQL语句语义拆解



- SQL语句基于规则重写



## Compiler

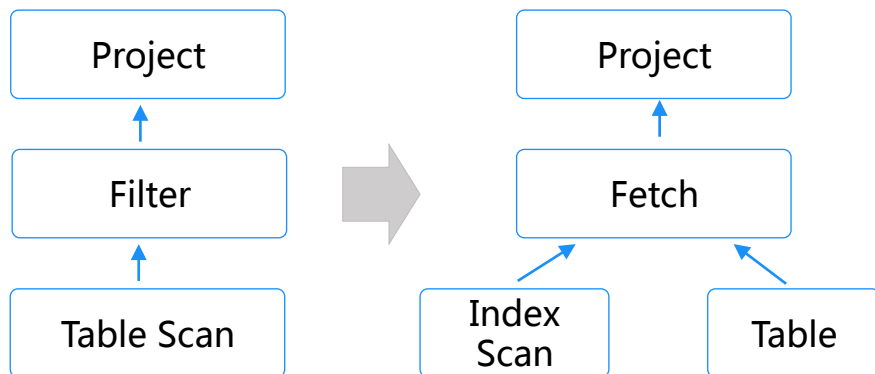


- 创建低成本索引的规则

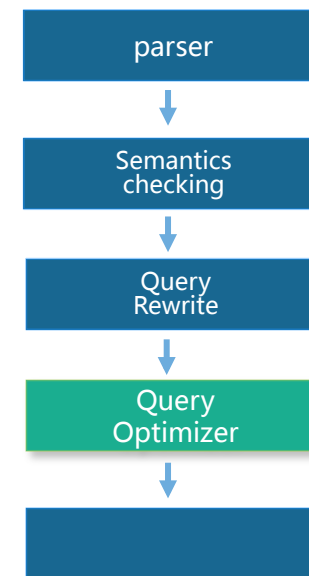
- selectivity
- access method (nested loop)
- join order
- sort
- covered index
- .....

- 不能使用索引的规则

- like语句
- 函数计算的列
- 隐式转换
- 字符集不匹配



## Compiler



Rewritten Advice:

`select name from mytest where user = 'hello' and action = 'push'`

Index Advice:

`ALTER TABLE `mytest` ADD INDEX rds_idx_1(user, action)`

# Performance Tuning - SQL Advisor

clouddba

格式化

撤销

重做

查看执行计划

智能诊断

100

执行语句

```
9
10 select *
11 from (
12     select user, action, count(*) as cnt
13     from sys_access_log
14     group by user, action
15 ) a
16 where action = 'GetSampleSQL' and user like concat('%', 'asdf')
17
```

执行历史		执行结果								
● 执行成功		返回行数:2 更新行数:0 执行耗时:72								
No.	Id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	1	PRIMARY		ref			258	const	10	Using where
2	2	DERIVED	sys_access_log	ALL	null	null	null	null	17053	Using temporary; Using filesort

## 重写建议

```
SELECT `t`.`user`, `t`.`action`, COUNT(*) AS `cnt` FROM `clouddba`.`sys_access_log` AS `t` WHERE `t`.`action` = 'GetSampleSQL' AND `t`.`user` LIKE CONCAT('%', 'asdf') GROUP BY `t`.`user`, `t`.`action`
```

## 索引建议

建议索引:

```
ALTER TABLE `clouddba`.`sys_access_log` ADD INDEX rds_idx_0 (`action`, `user`);
```

## 其他

表"clouddba.sys\_access\_log"中的字段"user"的LIKE表达式"user LIKE CONCAT('%', 'asdf')存在前置通配符, 不能使用索引。

clouddba

格式化

撤销

重做

查看执行计划

智能诊断

100

执行语句

```
28
29 ALTER TABLE `clouddba`.`sys_access_log` ADD INDEX rds_idx_0 (`action`, `user`);
30
31 select `t`.`user`, `t`.`action`, count(*) as `cnt`
32 from `clouddba`.`sys_access_log` `t`
33 where `t`.`action` = 'GetSampleSQL'
34     and `t`.`user` like concat('asdf', '%')
35 group by `t`.`user`, `t`.`action`
36
```

执行历史		执行结果								
● 执行成功		返回行数:1 更新行数:0 执行耗时:38								
No.	Id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	1	SIMPLE	t	range	rds_idx_0	rds_idx_0	516	null	1	Using where; Using index

## ● 基于SQL审计

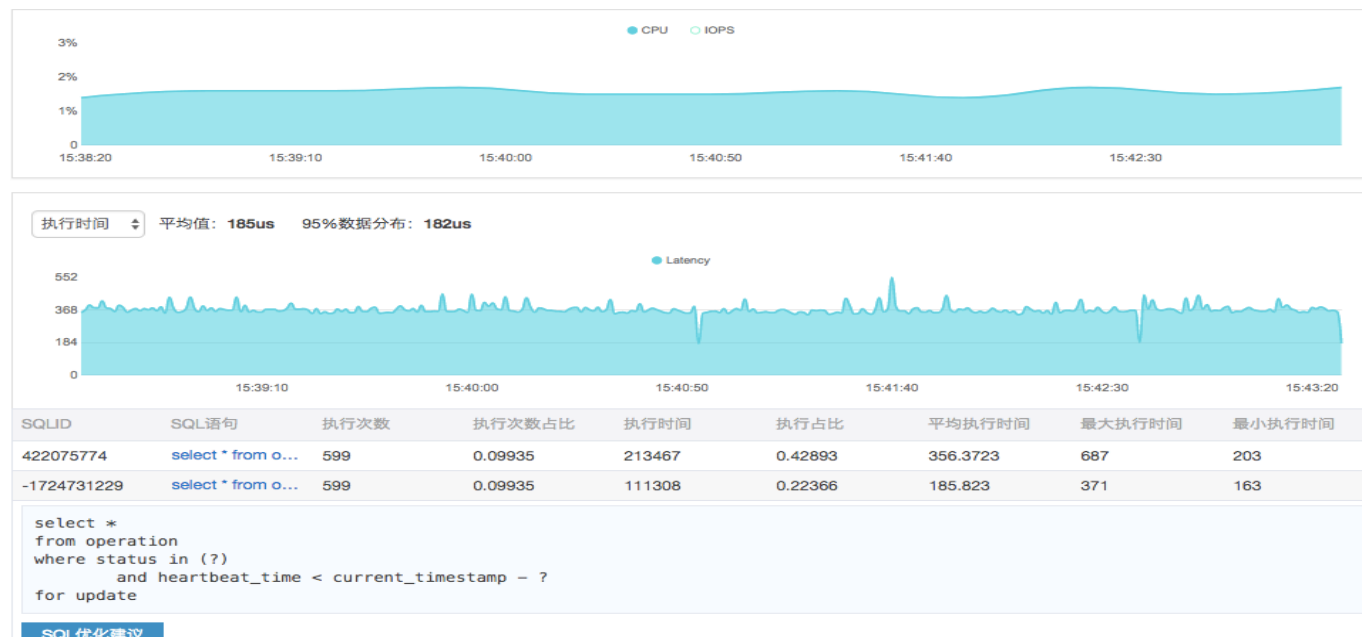
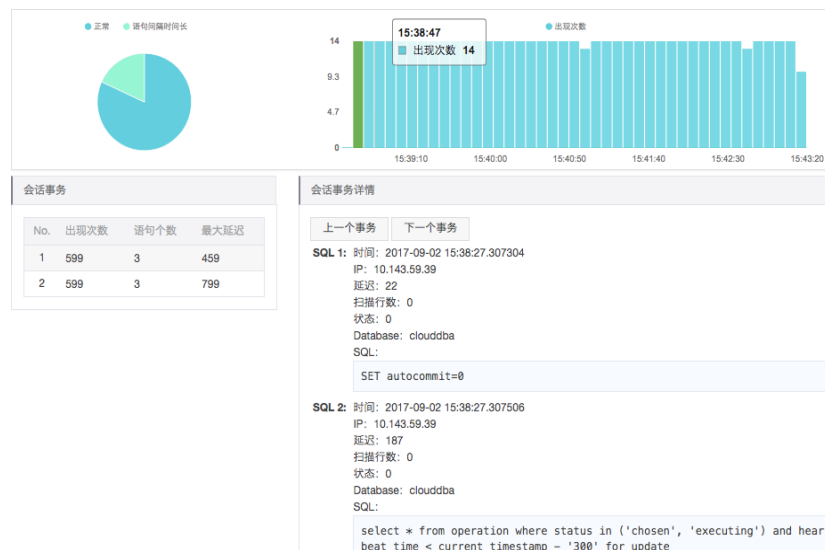
- 数据库执行的全量SQL语句
- 性能影响小于2个点
- 用户授权后方可使用
- 包含SQL Advisor

## ● 事务分析

- 未提交事务
- 长事务
- 大事务
- 语句间执行间隔较长的事务

## ● 5种维度TOP SQL分析

- 执行次数：建议用户考虑cache
- 执行时间：可帮你找出执行量小但时间长的SQL
- 扫描行数：建议用户优化SQL到更强的选择性，如范围更小的条件查询
- 返回行数：类似于“导出”类功能，建议用户做好开关和限流功能
- 更新行数：易出现死锁和锁争用等待



Trouble  
shooting

Performanc  
e Tuning

SQL  
Review

架构优化

智能监控

ApsaraDB  
CloudDBA

## 云数据库优势

[技术领先]  
- 内核级优化  
- 内核级调优定制

[场景丰富]  
- 十万级实例业务场景  
- 阿里云十多年资深DBA专家经验沉淀

[大数据能力]  
- 底层性能数据完备  
- 大数据计算基础设施完善  
- 智能化工具研发体系

云平台优势

安全保障

数据管理

运行管理

性能优化

阿里云数据库

Engine

可用性

备份&恢复

连通性

ApsaraDB 资源

The logo for DBAplus, featuring the letters 'DBA' in red, blue, and orange respectively, followed by 'plus' in green. A thin white horizontal line is positioned below the logo.

DBAplus

[www.dbaplus.cn](http://www.dbaplus.cn)

THANK YOU!