



2017云栖大会·上海峰会  
THE COMPUTING CONFERENCE



# 阿里云ADAM助力传统数据库应用上云

——显著降低技术难度和成本

谢纯良（纯良）

高级技术专家

MP：13910726307



---

# 目录

## content

---

- 一、ADAM研发历程
- 二、ADAM如何助力
- 三、ADAM案例分享



2017云栖大会·上海峰会  
THE COMPUTING CONFERENCE



阿里云

云栖社区  
yq.aliyun.com

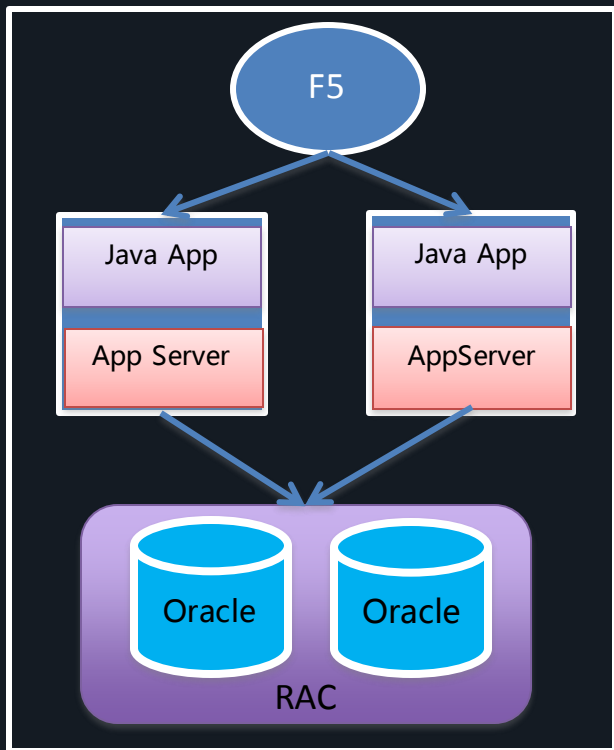
# 一、ADAM研发历程

## Advanced Database & Application Migration ( 简称 ADAM )

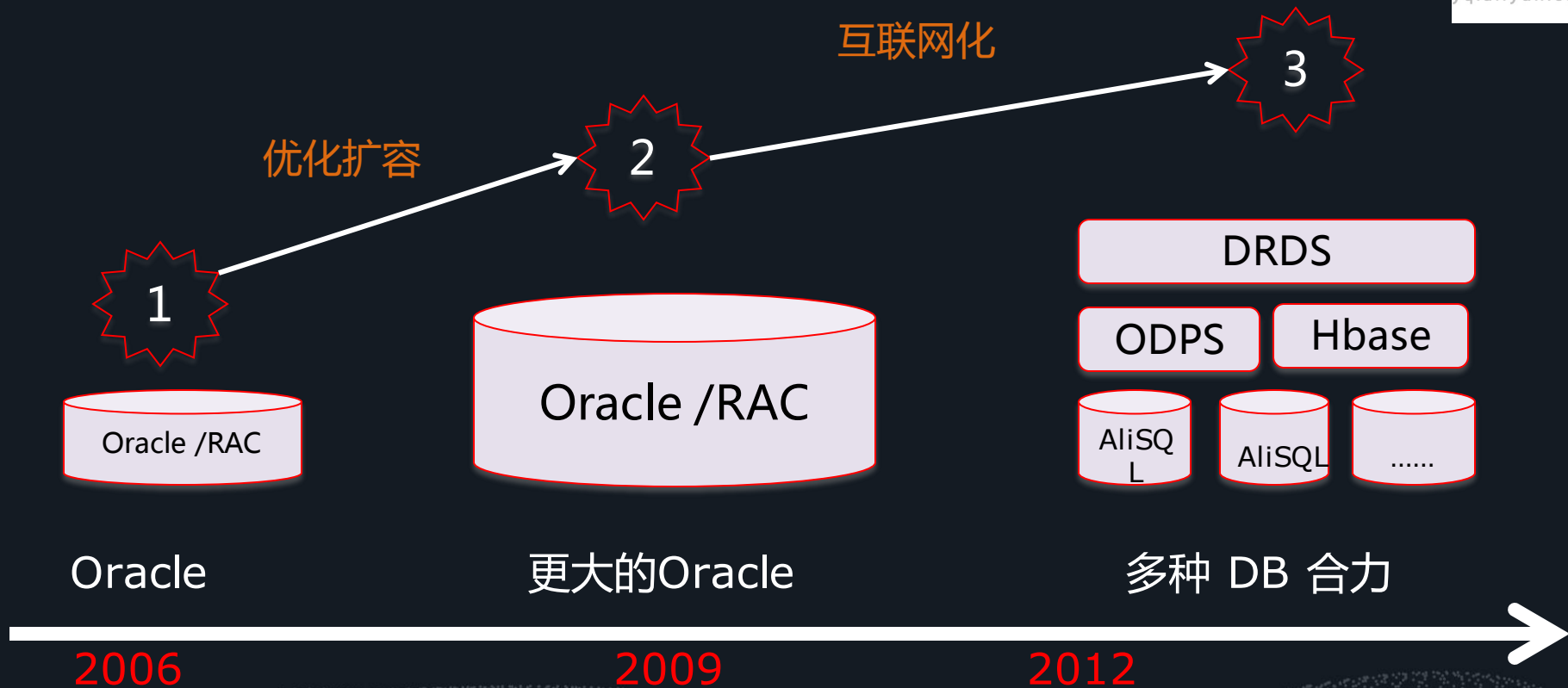
产品主页：<https://www.aliyun.com/product/adam>

- ✓ 传统数据库应用迁移的产品
- ✓ 显著降低了迁移的技术难度和成本
- ✓ 助力传统数据库应用快速拥抱云计算





- 烟囱式建设（基于IOE）
- 部分业务逻辑封装在Database
- DB故障，修复难度大，影响面广
- 业务变更越来越困难，周期越来越长
- 业务的快速发展，数据库逐渐为瓶颈



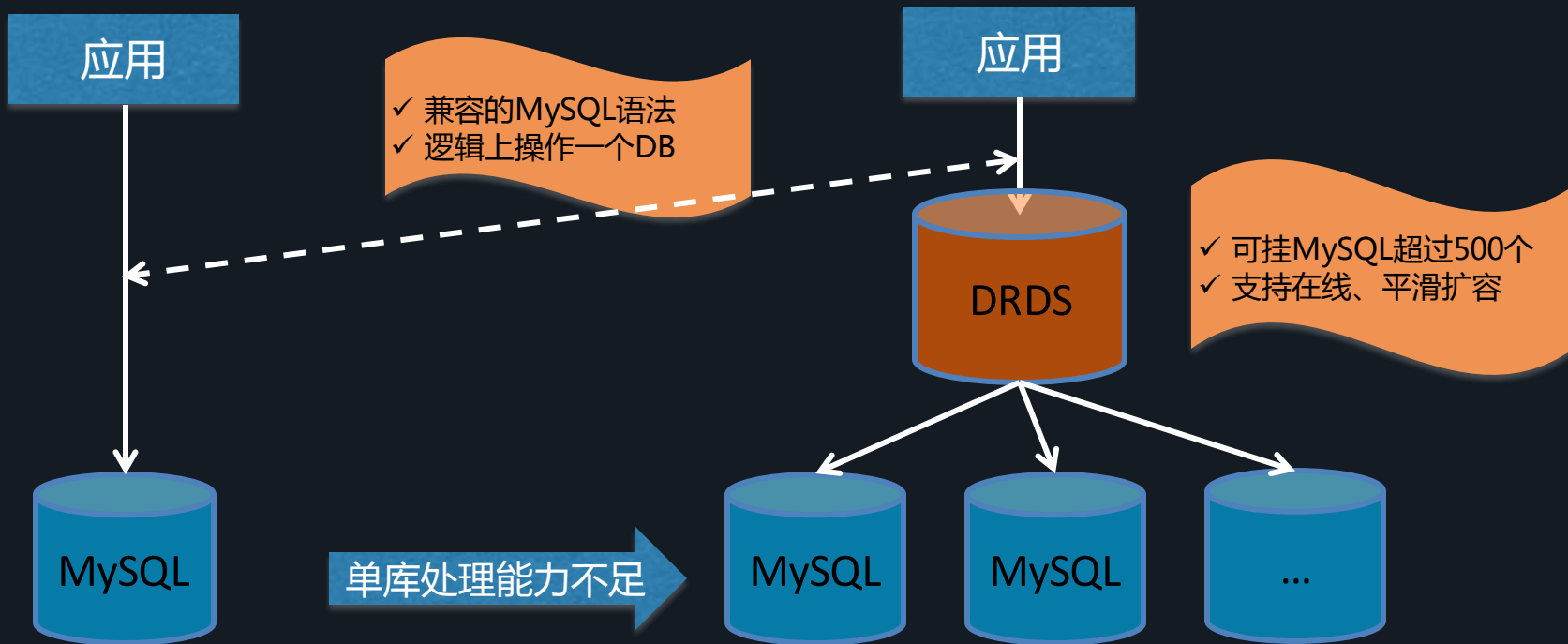


- 1, Oracle / RAC 亚洲最大
- 2, 数据量大, 单表超过20亿条记录
- 3, 并发访问大
- 4, DB变更非常频繁



- 1, 2002年, MySQL能力还很小
- 2, 单一MySQL库不能承接
- 3, 库SQL效率低
- 4, 事务一致性保障难







# 企业传统应用数据库



一个数据库，通常包含：

- ✓ 小数据量在线交易
- ✓ 海量数据在线交易
- ✓ 多表关联复杂查询
- ✓ Ad-Hoc 任意字段查询
- ✓ Key-Value 型
- ✓ 时间序列场景
- ✓ ... ..

云数据库 MySQL 版  
云数据库 SQL Server 版  
云数据库 PPAS 版  
云数据库 PostgreSQL 版  
云数据库 OceanBase  
云数据库 Redis 版  
云数据库 MongoDB 版  
云数据库 Memcache 版  
表格存储 TableStore  
云数据库 HBase 版  
HybridDB for MySQL  
HybridDB for PostgreSQL、  
... ..

## 云数据库特点：

- ✓ 产品多，发展很快
- ✓ 小而专注，身怀绝技
- ✓ 场景匹配，则表现优异
- ✓ 成本优势明显

## 传统数据库应用上云的挑战（一）

1

### 阿里云上没有Oracle / DB2 等数据库

单一云数据库（比如AliSQL）替换，性能很难保障  
存储过程、数据内置函数等，都需要深度改造和测试验证

2

### 阿里云上没有传统中间件，只有Aliware

EJB,Adapter 等J2EE 需要改造  
一个巨大的war包，不容易发挥Aliware的优势

3

### 传统数据库应用的架构，与云计算架构不合拍

传统数据库通常包含所有计算场景，OLTP + OLAP混合  
“应用能力云化” 需要互联网架构

## 传统数据库应用上云的挑战（二）

4

### 云数据库等整体上云方案，摸索成分较多

阿里云数据库种类比较多：RDS，ADS，DRDS等10多种数据库云数据库和Aliware，相对讲，都是新技术

5

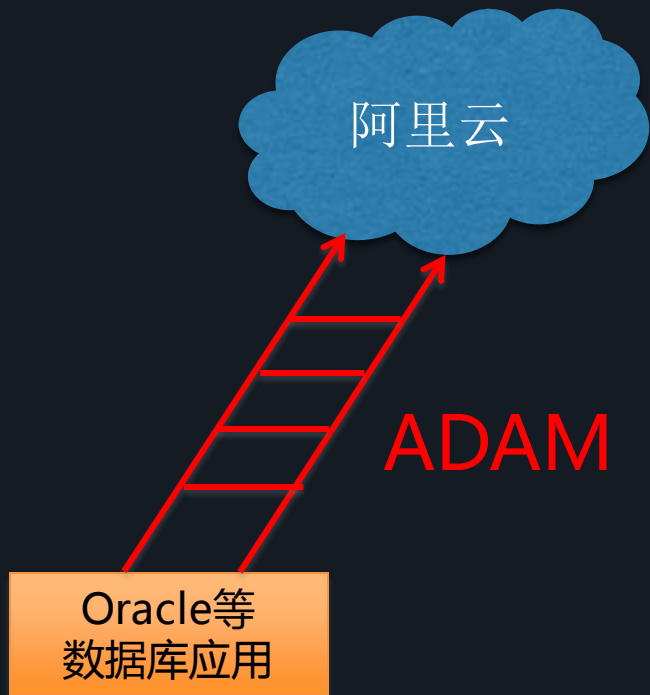
### 严重依赖实施专家经验，不可控因素较多

云数据库选型、应用代码中的SQL改造，都需要资深的专家协助同时熟悉应用和云技术的专家，相对比较少

6

### 迁移上云后的可靠性和稳定性，很难保障

通常选择单一云数据库进行改造，但性能问题很突出很多性能问题，都是特定场景才出现，突发性强



### 阿里内部多年“数据库应用”重构经验

- 1, 各种经验总结文档
- 2, 各种实用、必备的小工具
- 3, 实战经验丰富的同学

### 外部企业“数据库应用”重构实战经验

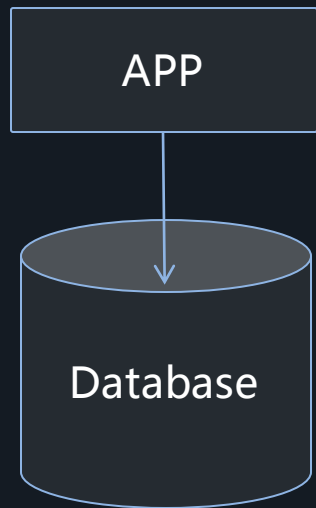
- 1, 石化、联通、邮政等企业应用
- 2, 社保、国税等政府应用

### 阿里专职“实体团队”，研发适合外部大企业的产品 ADAM，汇集

- 1, 资深大企业一线DBA
- 2, 数据库厂商研发体系的专家
- 3, 互联网界大咖

## 二、ADAM如何助力

# 正确的上云模式



传统企业应用

- ✓ 优化了数据和应用
- ✓ 应用功能不缺失
- ✓ 应用性能有保障



- ✓ 上云过程可管控
- ✓ 运维变更不复杂



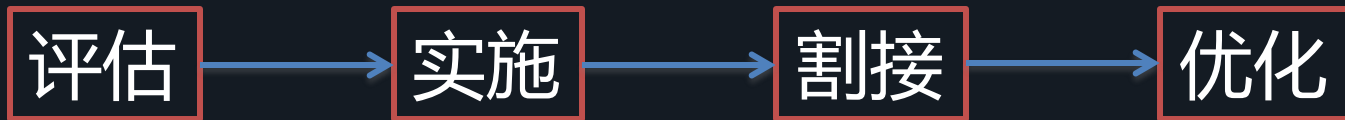
公共云或专有云



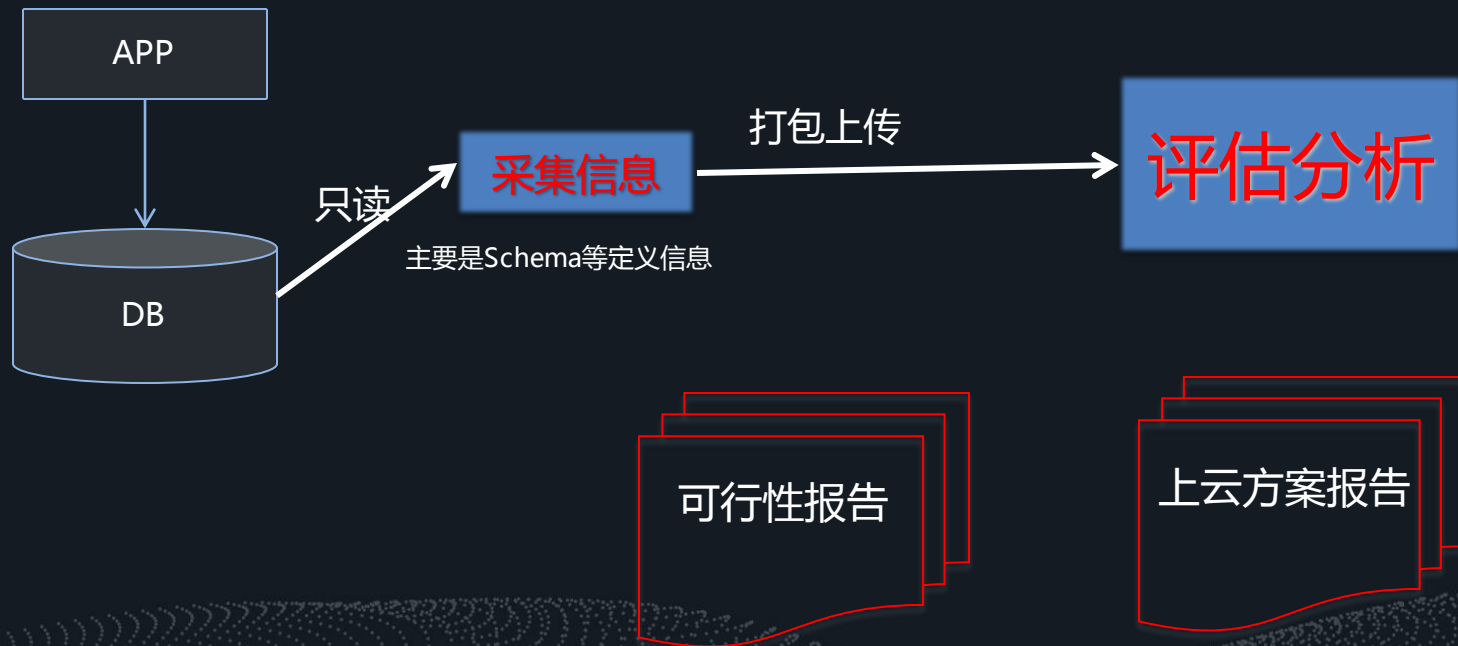




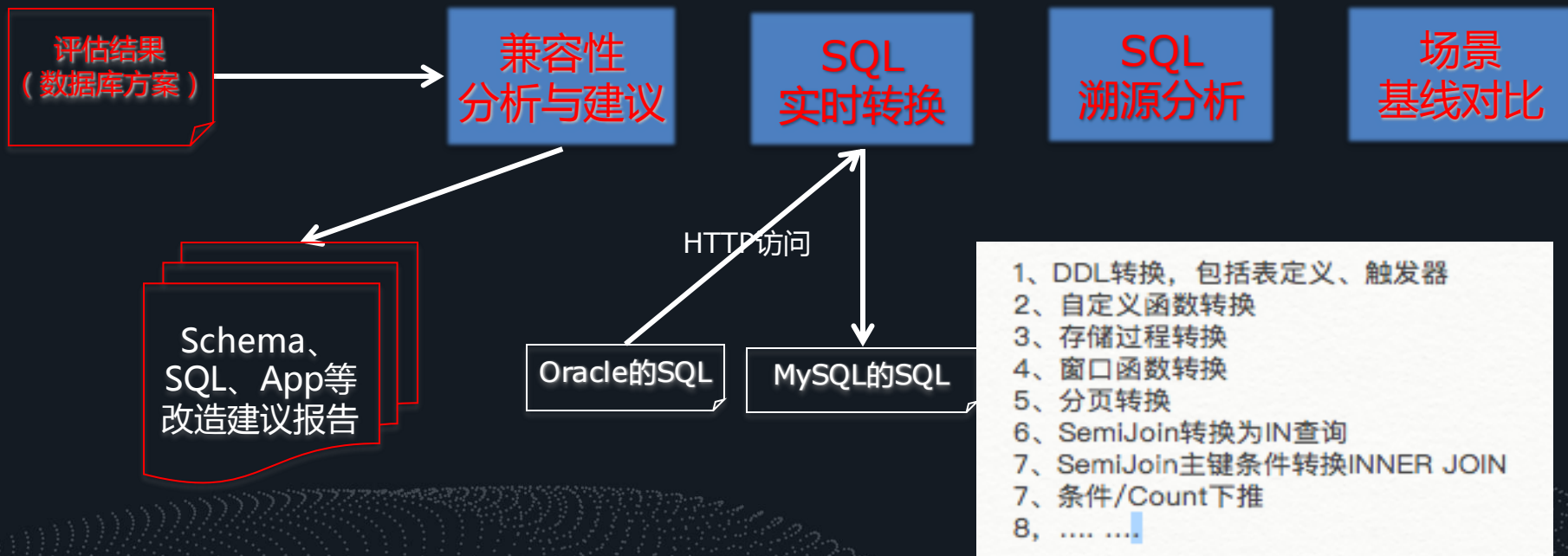
# ADAM覆盖迁移全生命周期



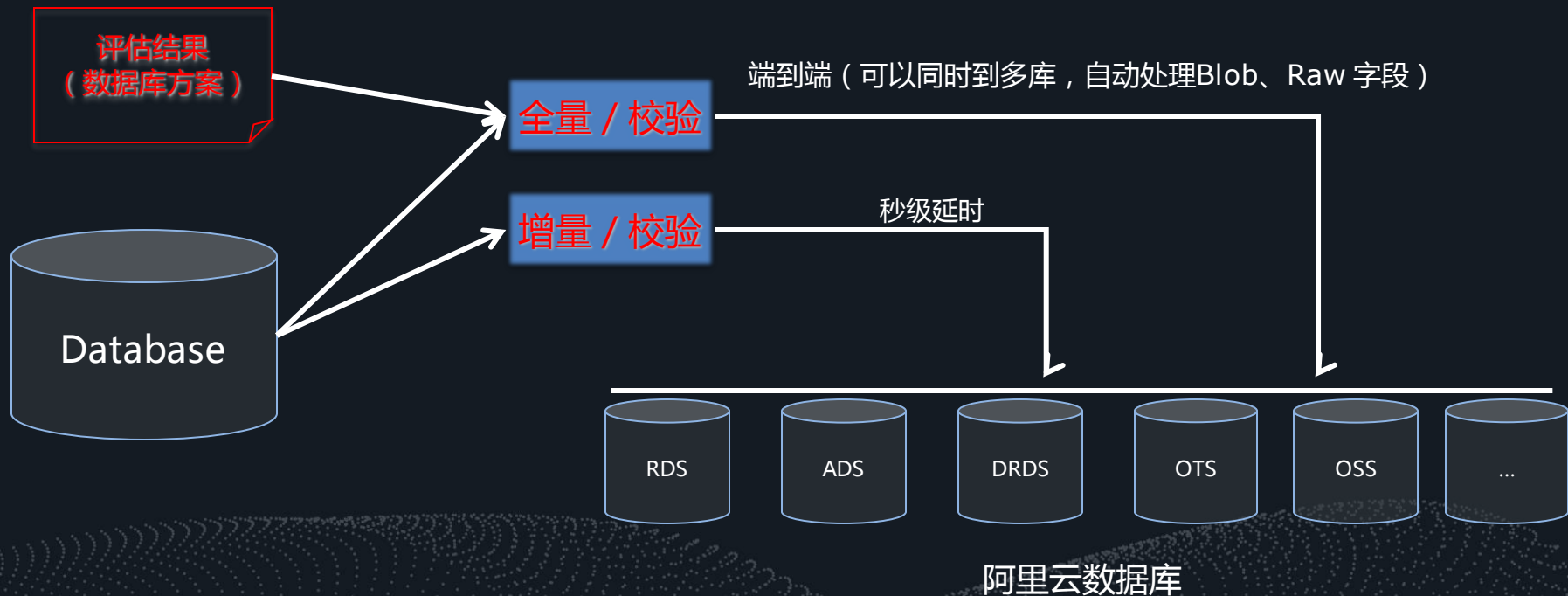
# 评估阶段：输出报告



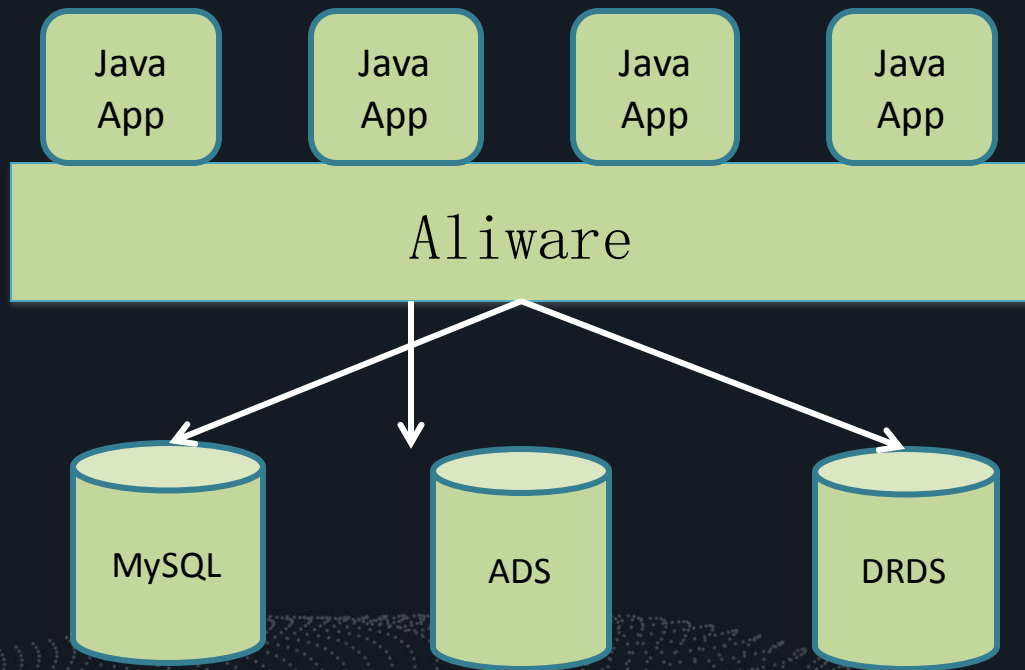
# 实施阶段 —— 修改建议+工具



# 割接阶段 —— 数据迁移上云



## 优化阶段——端到端



全链路压测

自动回放

## 三、ADAM案例分享



报告编号: 1819

# 应用数据库上云评估报告

(企业版)

评估时间: 2017-05-09 09:03:25 负责人: cl

## 目标数据库方案

编号	类型	数据库规格	表数量	备注
0	ADS	High Performance 88 Big Storage 874	69	
1	RDS	16 Cores 64 G Memory 2048 G Disk	770	
2	RDS	8 Cores 16 G Memory 2048 G Disk	102	

## 跨库对象统计信息

对象类型	TABLE	SQL	TRIGGER	TRANSACTION	VIEW	PROCEDURE
统计	0	149	13	0	10	0

# SQL详细评估报告

(企业版)

评估时间: 2017-05-09 09:02:54 负责人: cl

总计评估sql数量为1143, 匹配到特性的sql有270, 其中, 不兼容的sql数量有5, 修改后兼容的sql数量为149, 兼容的sql数量为116。

## 需要修改SQL详细信息

编号	对象名称	兼容性	SQL	兼容性分析建议
1	USERCENTER_00slcbwswdpdlz	IN 兼容; SUBSTR 需要修改; COUNT 兼容; SUBQUERY 兼容;	select count(?) num from zjxfitypt.tab1010201 t,zjxfitypt.tab1010202 t1 where t.xfrid = t1.storeid and t.storeid in (select storeid from zjxfitypt.tab1010201 t where substr(zjxfitypt.f_get_timeout(t.storeid, t.bjhz, t.djsj, t.xbsj, t.djdwdm, t.jjcd), ?, ?) = ? and t.qxmc = ?) and t.djrid = ?	SUBSTR修改指引: 函数名称不同: ORACLE: select substr('abcd',2,2) value from dual MYSQL: select substring('abcd',2,2) value
2	USERCENTER_02ap11ad21z3c	IN 兼容; SUBSTR 需要修改;	select count(?) num from zjxfitypt.tab1010201 t,zjxfitypt.TAB1010202 t1, zjxfitypt.tab1010203 t2 where t.xfrid = t1.storeid and t.relateddestoreid = t2.storeid(+) and	SUBSTR修改指引: 函数名称不同: ORACLE: select substr('abcd',2,2)



```
UPDATE TAB1010200 T
SET T.HFBZ = (
  SELECT NVL(T1.HFBZ, ?)
  FROM TAB1010201 T1
  WHERE T1.STOREID = T.XFJID
  AND T.HFBZ <> T1.HFBZ
)
WHERE EXISTS (
  SELECT ?
  FROM TAB1010201 T1
  WHERE T1.STOREID = T.XFJID
  AND T.HFBZ <> T1.HFBZ
);
```

这个SQL可以在MySQL中运行，性能会很差。  
当时测试，响应需要约8分钟。

识别到STOREID是主键，将EXISTS转为INNER JOIN，并且去重

```
UPDATE TAB1010200 T, TAB1010201 T1
SET T.HFBZ = IFNULL(T1.HFBZ, ?)
WHERE T1.STOREID = T.XFJID
AND T.HFBZ <> T1.HFBZ;
```

优化后，测试仅需5秒钟。



# 总结

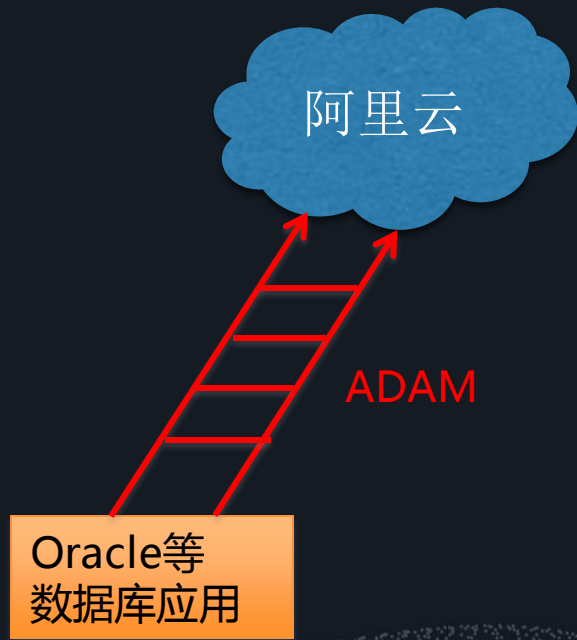
先评估，只重构、迁移有把握的

全生命周期支持，体系化支持迁移

内置专家经验 和 多种强大工具

在迁移过程中，实现数据和应用的优化

有ADAM，上云没有你想象的那么难！





# 飞天·智能

## APSARA INTELLIGENCE

谢纯良（纯良）  
13910726307