

DTCC

数 / 造 / 未 / 来

第十二届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2021

2021 年 10 月 18 日 - 20 日 | 北京国际会议中心





基于云原生分布式数据库 构建企业数据中台

吴鹏

阿里云数据库高级解决方案架构师



背景



数 / 造 / 未 / 来



什么是数据中台

阿里巴巴数据中台是阿里集团数据资产化和价值化最佳实践，现通过阿里云透出并赋能企业



One Data是思想，DMS、QA、QBI等是工具，数据中台是个系统平台



数据是企业创业创新可持续发展的核心能源



DTCC 2021
第十二届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2021

企业必须意识到的数据特点：

数据越早沉淀越好

数据资产越用越厚

业务&数据&价值化过程：

业务数据化

业务模式化

业务产品化

业务系统化

业务数据化



数据业务化

数据规整化

数据资产化

数据产品服务化

反哺业务价值化



数，造，未，来



企业必然会面临的数据痛点



数据发生了哪些变化

01 规模爆炸性增长

40_{ZB}

2020 年全球数据规模

430%

2025年 vs 2020
全球数据规模

02 生产、处理实时化

30%

2025 年 实时数据占比

50%

2022 年
新业务将会采用实
时分析比例

03 生产、处理智能化

80%

非结构化数据占比

55%

非结构化数据年增速

04 数据加速上云

49%

2025 年 数据存
储云上规模

75%

2023 年 数据库
云上规模

from Gartner, IDC



数 / 造 / 未 / 来



数据处理新趋势

实时
Real-time

全量
Sizable

全维
Dimensional

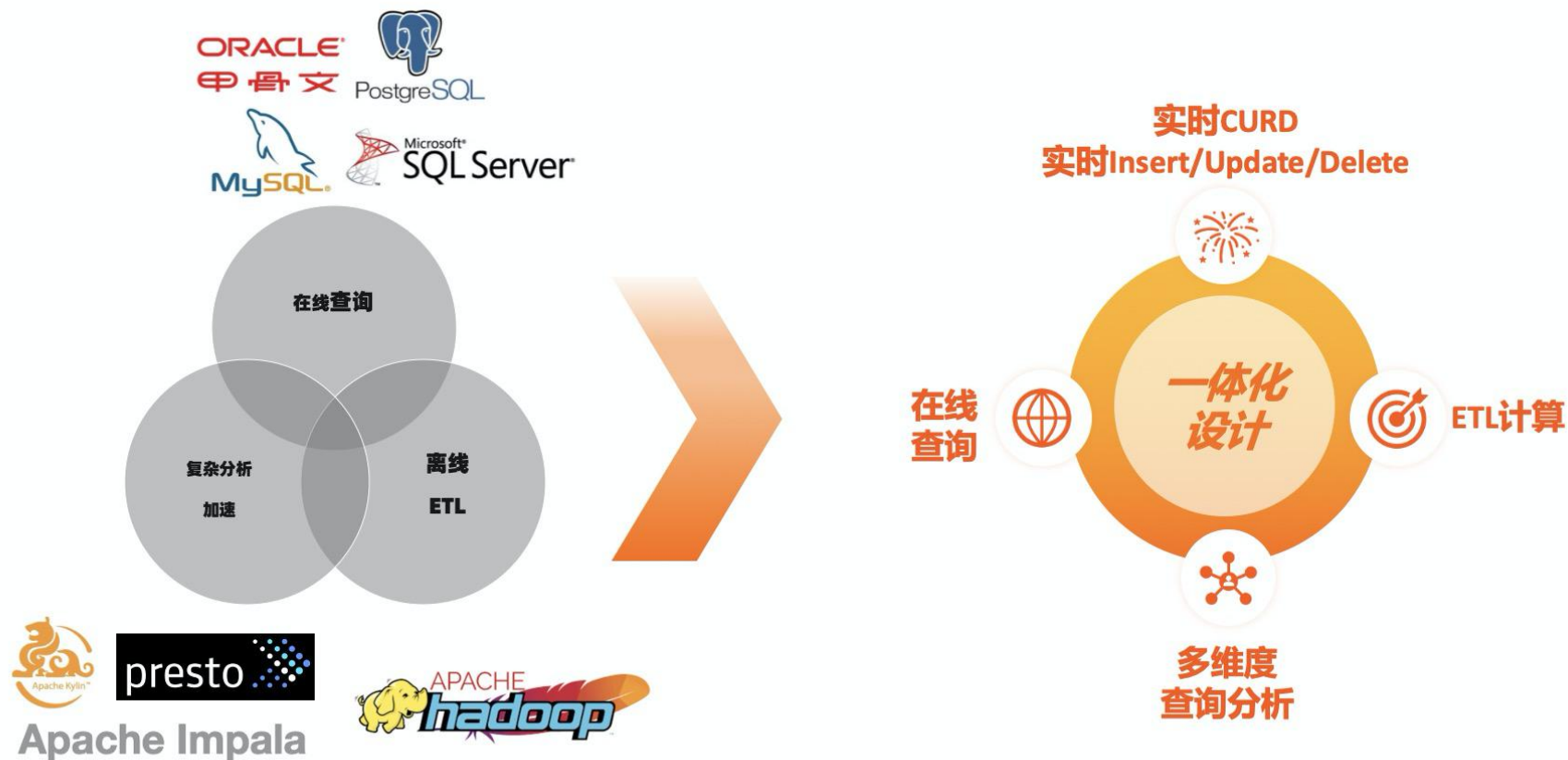


数 / 造 / 未 / 来



技术架构

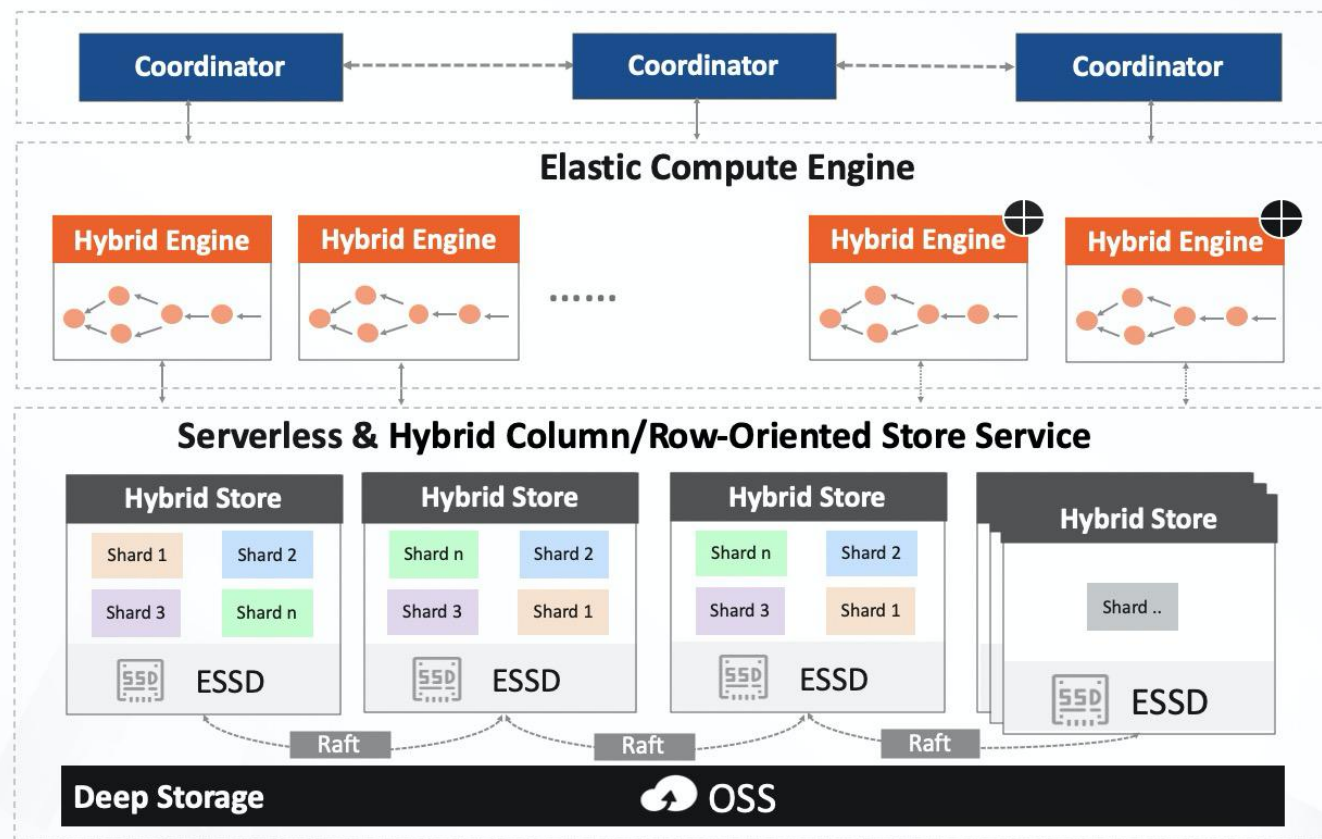
一体化设计成为下一代数据分析系统的核心理念



云原生数据仓库 AnalyticDB

分析型数据库（AnalyticDB，简称：ADB），是阿里全自研、唯一经过超大规模验证、能够实时分析企业数据价值的PB级云数据仓库。擅长毫秒级针对万亿级数据多维分析，将企业数据化运营从传统离线带入在线化时代。

TPC-DS、TPC-H 性能与性价比Top 1



- 高度兼容MySQL
- 100%兼容PG,高度兼容Oracle/TD
- 高并发CURD

- MPP + DAG 融合执行模型
- Native Vectorized Execution
- ETL + 交互式分析一体化 混合负载
- 弹性：支持分时1000+ 计算节点
- 弹性：Query级别弹性 (Coming Soon)

- 强一致 CURD支持
- 存储Serverless (按容量付费)
- 行存 / 行列混存
- 分层存储 (Mem/ESSD/OSS)
- 自适应索引
- 千万级点查支持



云原生数据湖分析DLA

云原生数据湖分析（简称DLA）是新一代大数据解决方案，采取**计算与存储完全分离的架构**，支持数据库(RDS\PolarDB)与消息实时**归档建Lakehouse**，提供**弹性的Spark与Presto**，满足在线交互式查询、流处理、批处理、机器学习等诉求，也是传统Hadoop方案上云的有竞争力的解决方案。

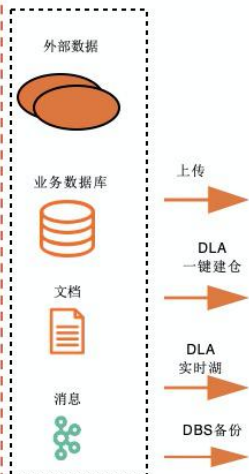
业务场景



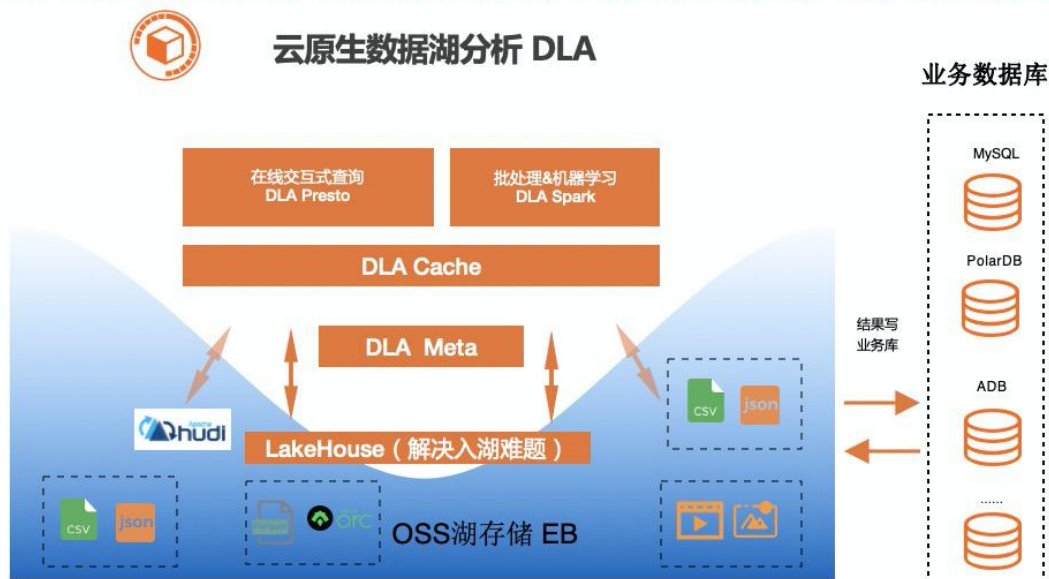
方案优势



操作型数据



云原生数据湖分析 DLA



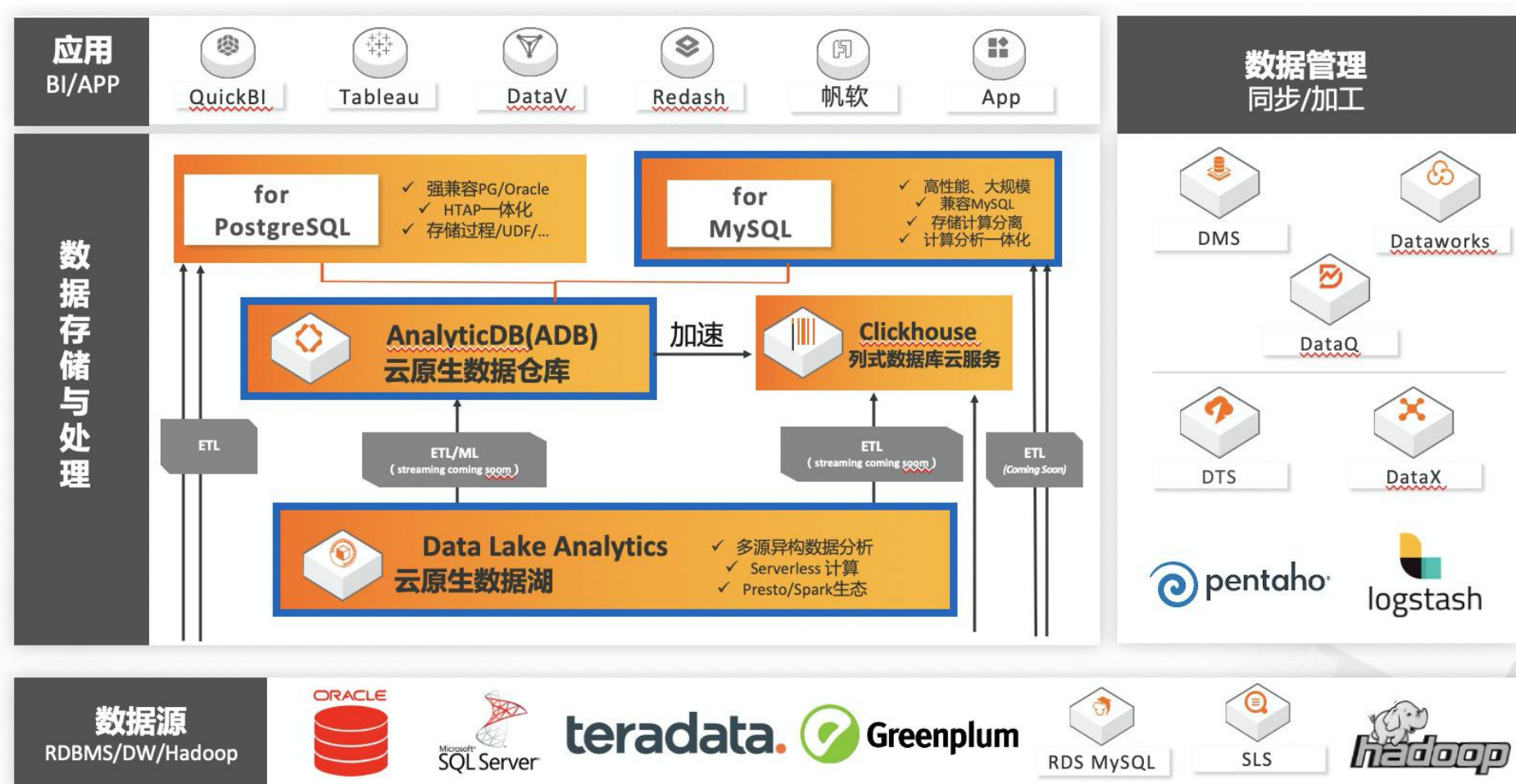
核心能力



典型客户



云原生数据仓库+云原生数据湖构建新一代数据存储、处理方案



数，造，未，来

AnalyticDB 产品规格

老产品形态

- ✓ 存储和计算耦合
- ✓ 计算规格与存储规格对应

模式	<input type="radio"/> 弹性模式	<input checked="" type="radio"/> 预留模式	
系列	<input checked="" type="radio"/> 集群版	<input type="radio"/> 基础版	预留模式（非计算存储分离形态）
规格	<input checked="" type="radio"/> C8	<input type="radio"/> C32	<input type="radio"/> C52
节点(组)数量	24核192GB, 计算密集型		
存储空间	<input checked="" type="radio"/> 100	<input type="radio"/> 200	<input type="radio"/> 300
	<input type="radio"/> 700	<input type="radio"/> 800	<input type="radio"/> 900
	<input type="radio"/> 1000	<input type="radio"/> 500	<input type="radio"/> 600

[集群版] 每个节点组包含三个在线节点（副本），相比于主备节点或者双副本而言，不仅增加了可靠性，查询并发度也大幅提升。
[基础版] 与集群版不同，基础版没有节点组概念，只有单节点提供服务。

[集群版] 此处选择的是每个节点组的存储空间大小，实际总空间需要乘以节点组个数。
C8规格节点组磁盘空间可选范围为100GB~1000GB。
C32规格节点组磁盘空间可选范围为100GB~8000GB。
[基础版] 与集群版不同，基础版只有一个节点，所买空间即为用户总空间。
根据规格不同，磁盘空间可选范围从100GB起步，最大到500GB~4000GB不等。
提示：为了避免磁盘写满引起集群不可用，磁盘空间写满90%会锁定写入功能停止写入，请及时扩容。弹性规格不受此约束。

模式	<input checked="" type="radio"/> 弹性模式	<input type="radio"/> 预留模式	弹性模式（推荐）
系列	<input checked="" type="radio"/> 集群版（新版）		
计算资源	32核 128GB		
热数据存储空间说明	热数据采用ESSD云盘存储，IO性能好；按实际数据存储量计费，无需事先购买空间。中国大陆公有云0.0028元/GB/小时，其他地域价格请看定价文档。		
冷数据存储空间说明	冷数据采用HDD存储，性价比；按实际数据存储量计费，无需事先购买空间。中国大陆公有云0.0002元/GB/小时，其他地域价格请看定价文档。		

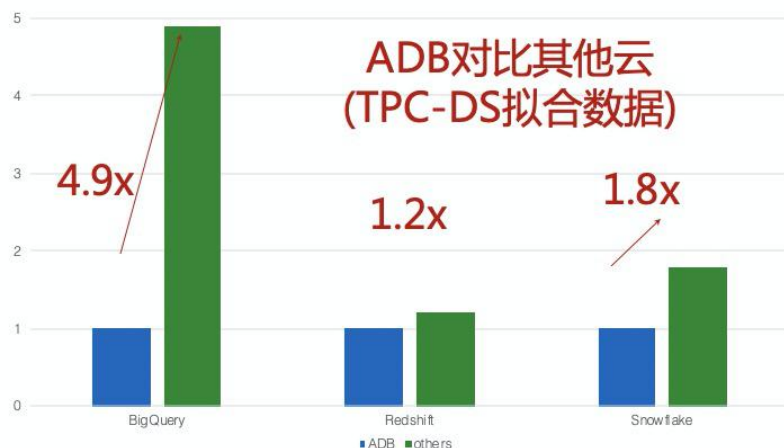
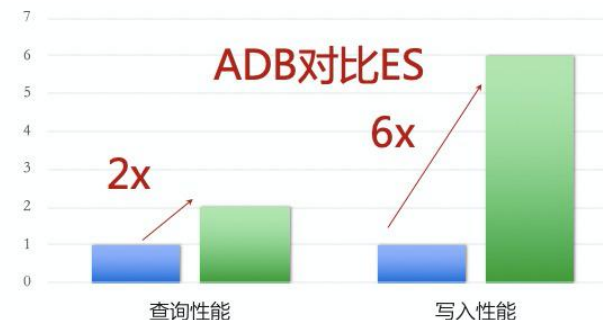
新产品形态

- ✓ 存储资源池化、服务化
- ✓ 计算资源池化、服务化
- ✓ 自动冷热分层存储
- ✓ 分时弹性
- ✓ 资源组隔离

性能指标： AnalyticDB MySQL 性能最好的数据仓库

ADB vs TiDB

	业务场景	SQL特点	TiDB耗时 (ms)	ADB耗时 (ms)
1	求某用户的男女粉丝数	亿级别表 关联 百万级表	执行失败	3890
3	求满足条件的视频ID	任意维度组合查询	3601	81x 44
4	获取特定video的信息	in (...) 查询, 500个不同值	3749	18x 203
5	求与某用户拥有共同粉丝的用户信息	非相关子查询、分组聚集、排序	13375	7x 1708

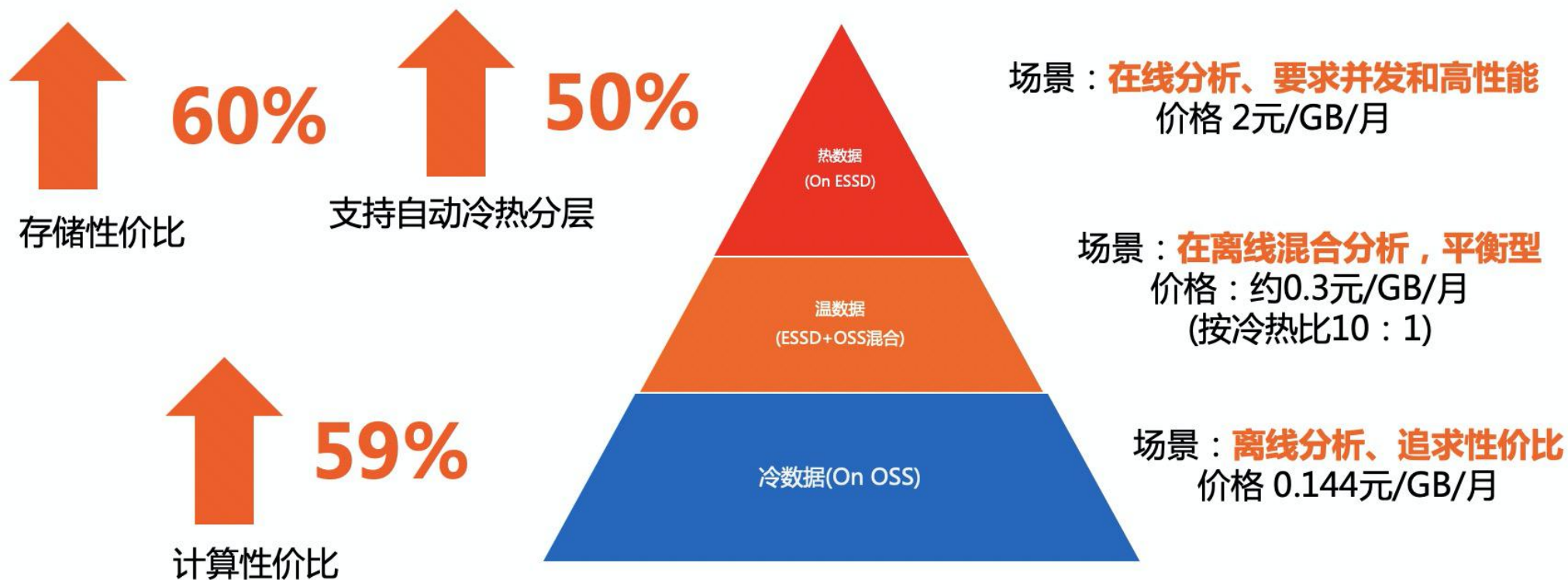


全球权威评测TPC-DS (排名第一)

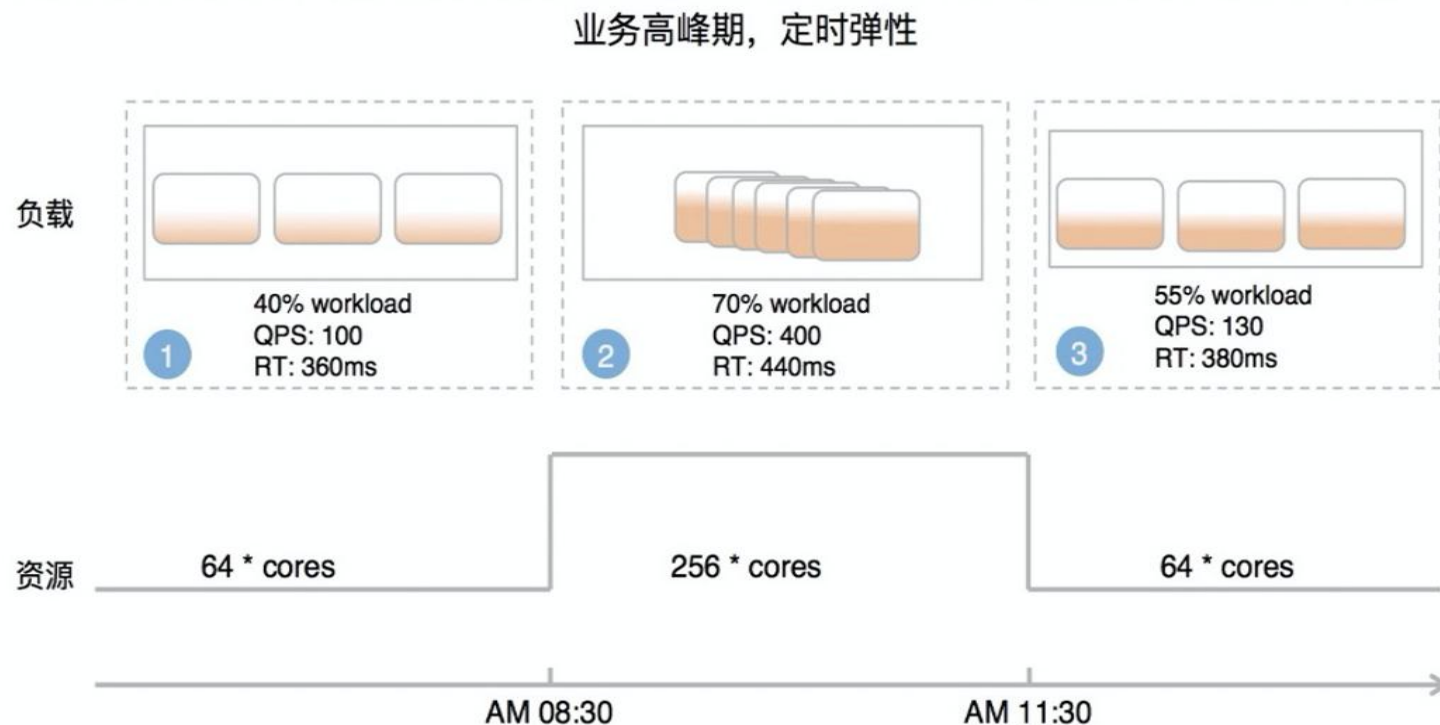
Sponsor	System	Scale Factor	Performance (QphDS)	Price/QphDS	System Availability	Date Submitted
Alibaba.com	Alibaba Cloud AnalyticDB	10,000	18,998,559	0.06 CNY	6/17/2020	6/17/2020
Alibaba.com	Alibaba Cloud E-MapReduce	10,000	11,569,838	0.24 CNY	4/17/2020	4/16/2020
Alibaba.com	Alibaba Cloud E-MapReduce	10,000	5,261,414	0.53 CNY	9/16/2019	9/16/2019
SUPERMICRO	Supermicro A+ Server 2123BT-HNC0R	10,000	4,418,054	0.12 USD	8/31/2019	8/7/2019
Alibaba.com	Alibaba Cloud AnalyticDB	10,000	2,684,357	1.19 CNY	4/26/2019	4/26/2019
Alibaba.com	Alibaba Cloud E-MapReduce	10,000	1,824,283	0.31 USD	3/20/2019	3/19/2019
CISCO	Cisco UCS Integrated Infrastructure for Big Data	10,000	1,580,649	0.64 USD	3/5/2018	3/5/2018



性价比指标： AnalyticDB MySQL 新弹性版本性价比大幅提升



AnalyticDB MySQL 分时弹性(On-going)



弹性计划

- 弹性计划绑定到资源组
- 支持按小时、天、周制定计划
- 支持多时段分段弹性

按量付费

- 按对齐到小时粒度按量付费
- 弹性成本大幅下降（图例下降59%）

存储同步扩缩

- 分时弹性存储IO同步弹性
- 无额外费用



AnalyticDB MySQL 一份数据多场景 - 资源组隔离



DTCC 2021
第十二届中国数据库技术大会
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2021

计算资源动态划分

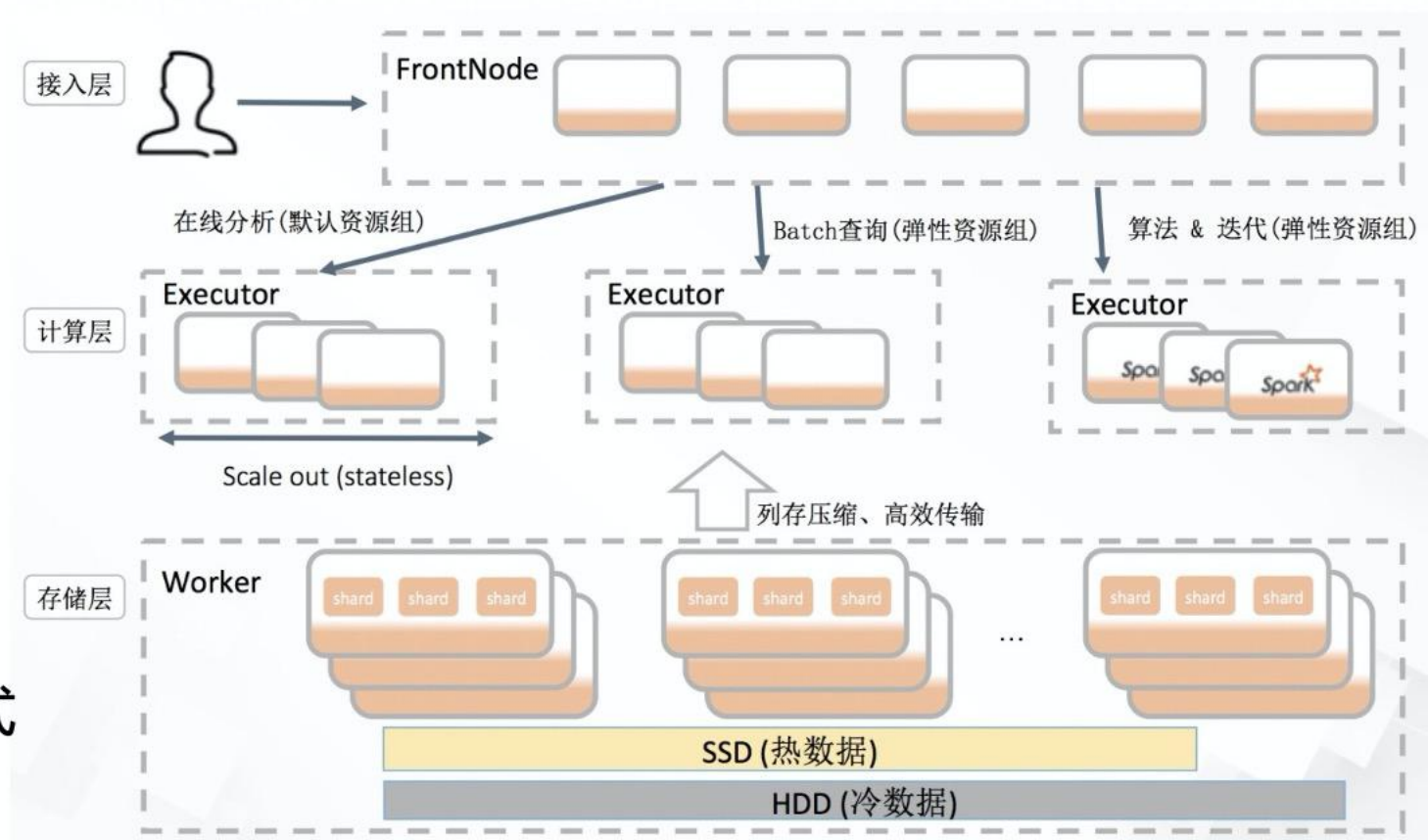
- 节点粒度划分到资源组
- 资源组创建秒级生效
- 资源组可以绑定到用户

资源组隔离

- 每个资源组独占物理资源
- 资源组独立的查询队列及监控

一份数据多种场景

- 可支持在线和离线两种执行模式
- 资源组级可指定独立执行模式
- 集成Spark生态

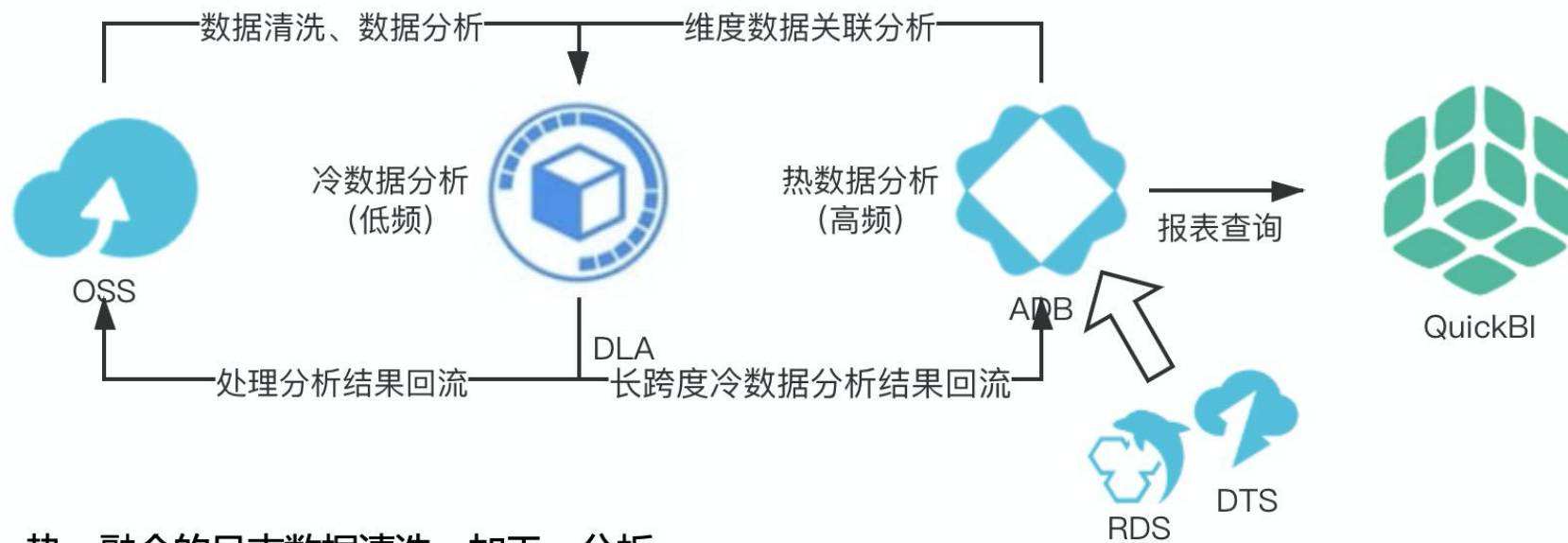


数 / 造 / 未 / 来



DLA + AnalyticDB => 湖仓一体化运营分析平台

打通数据全生命周期融合分析



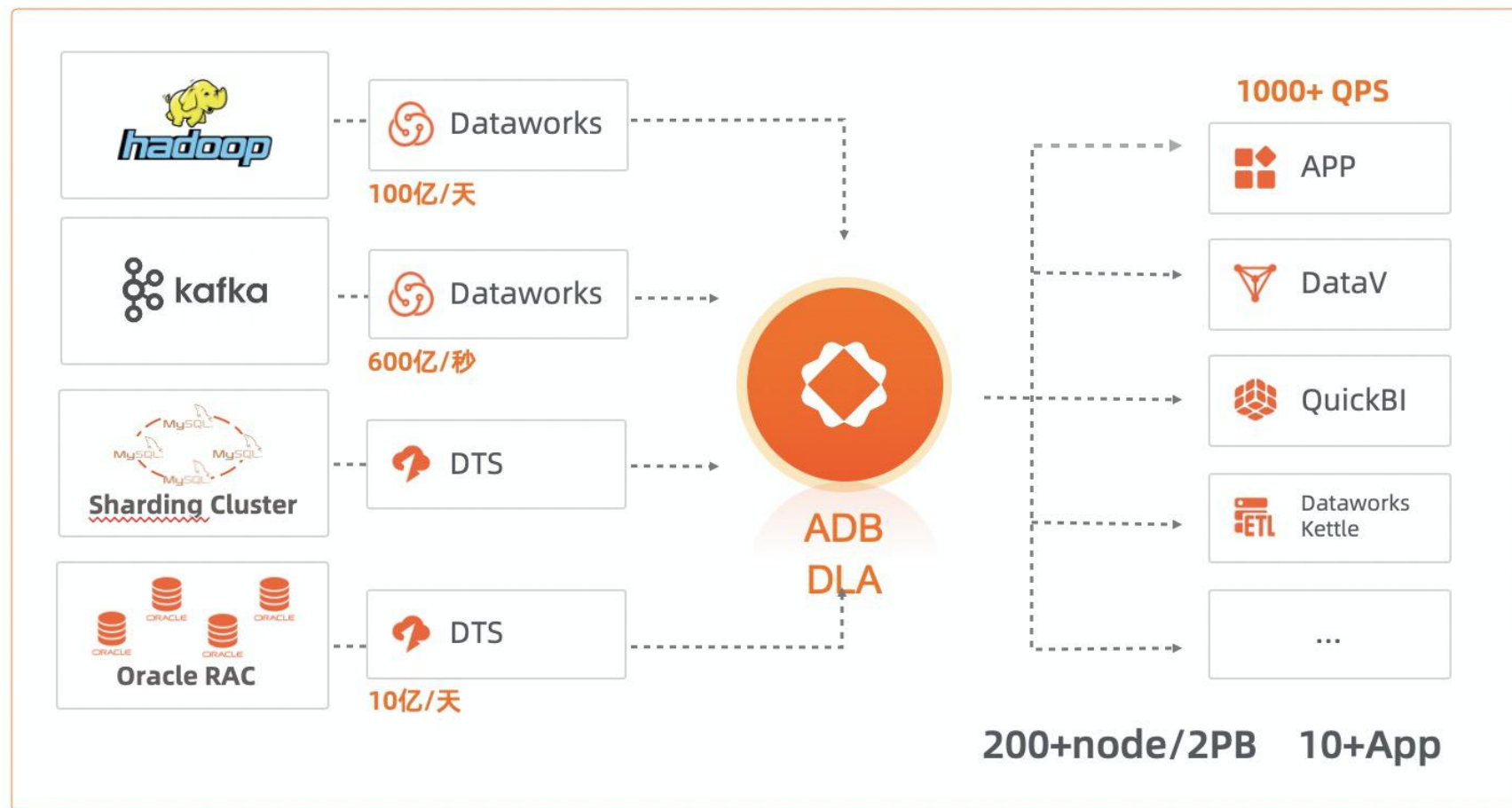
冷、热、融合的日志数据清洗、加工、分析

DLA：冷数据分析（全范围数据），低频查询、大范围跨度查询、关联ADB维度数据分析（用户基本信息）

ADB：热数据分析（近3个月），高频查询、关系型数据库实时数据统计分析、DLA结果回流二次分析



云原生数据仓库数据价值在线化实践



价值关键词

平台统一

无需维护、离线+在线混合复杂架构

性能大幅提升

提升3-10x

分析实时化

T+1 → 实时

兼容性不错

迁移和接入比较快



数，造，未，来



敏捷数据中台构建及应用



传统数据中台的问题

实时性差

- ✓ 基于离线数仓构建，数据实时性难以保证
- ✓ 数据处理只能支持批处理方式，不支持实时流计算



落地难

- ✓ 大数据产品门槛高、成本高、迁移难
- ✓ 数据中台产品太重，难以交付和运维，客户需要花费大量时间和人力学习
- ✓ 必须依赖专家服务才能交付，专家服务费用甚至超过产品



方法论敏捷

- ✓ 依据最佳实践裁剪

OneData : One Model、One ID、One Service

- ✓ 项目过程：

需求=》数仓规划=》数据集成=》建模=》

数据萃取=》资产沉淀=》数据服务=》业务应用

敏捷

业务适配能力敏捷

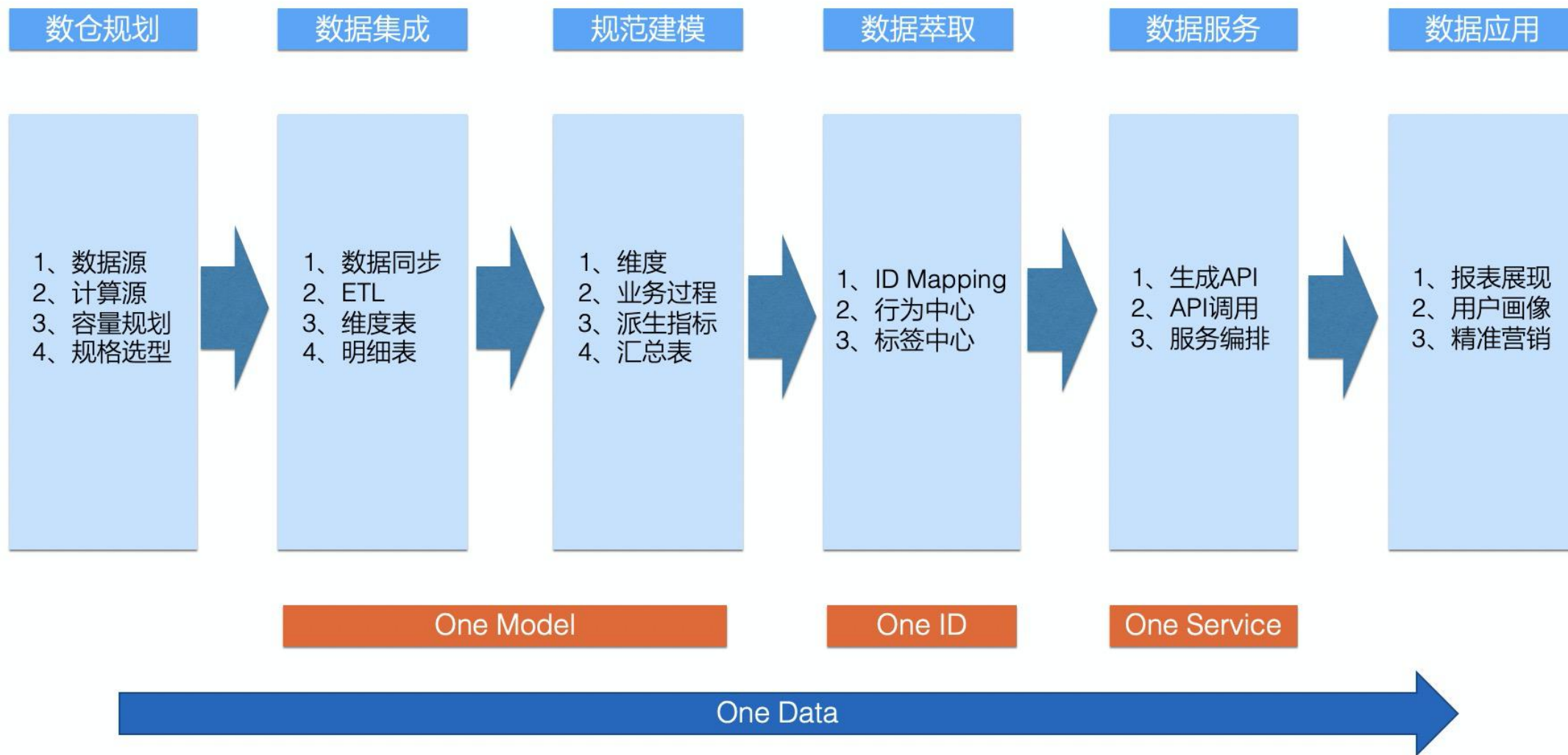
- ✓ 通用分析模型：RFM/AIPL/标签
- ✓ 行业分析模型（在线教育/游戏/电商）
- ✓ 可定制的专家服务

基础资源敏捷

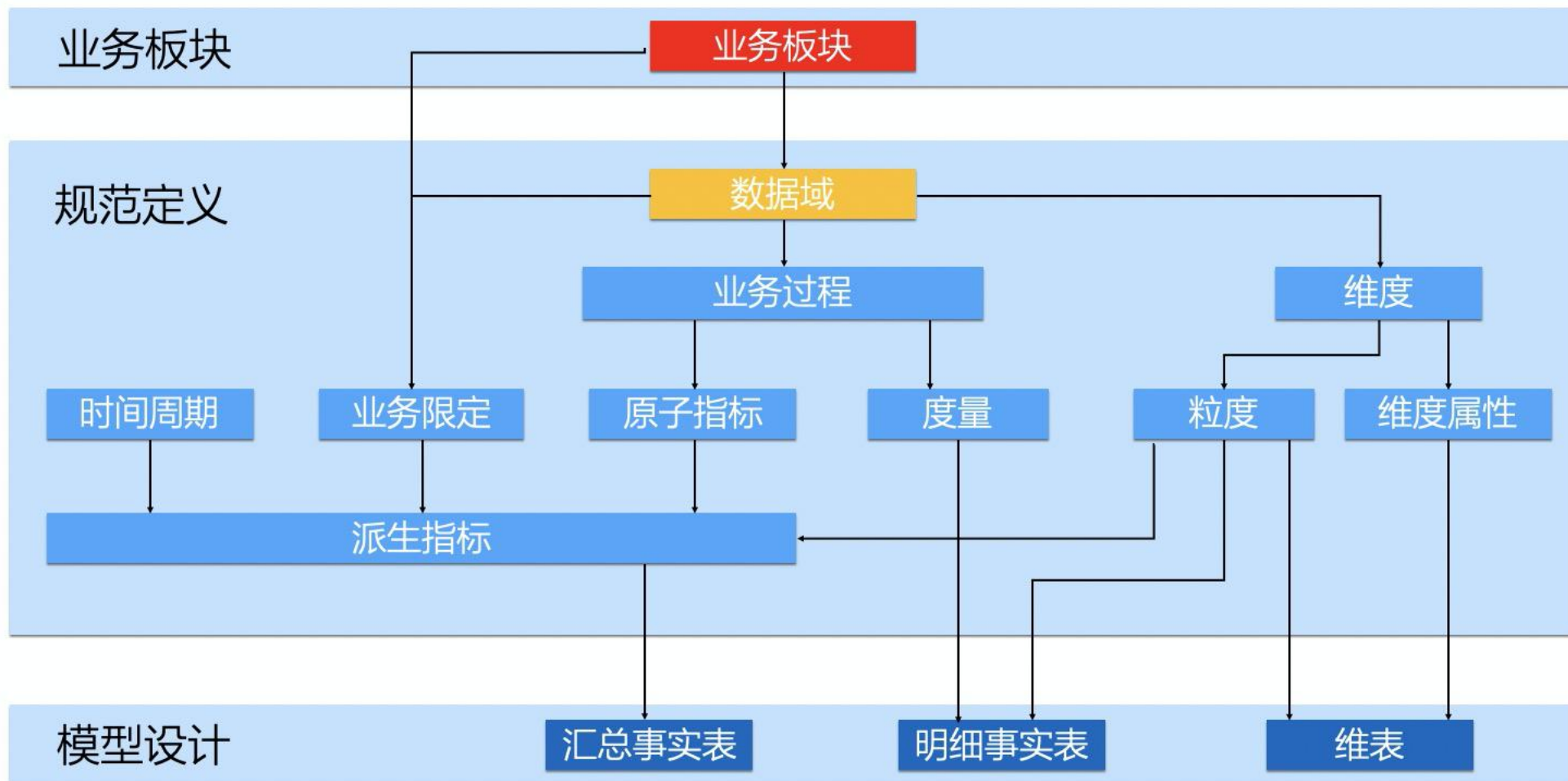
- ✓ 基于云原生实时数据仓库构建



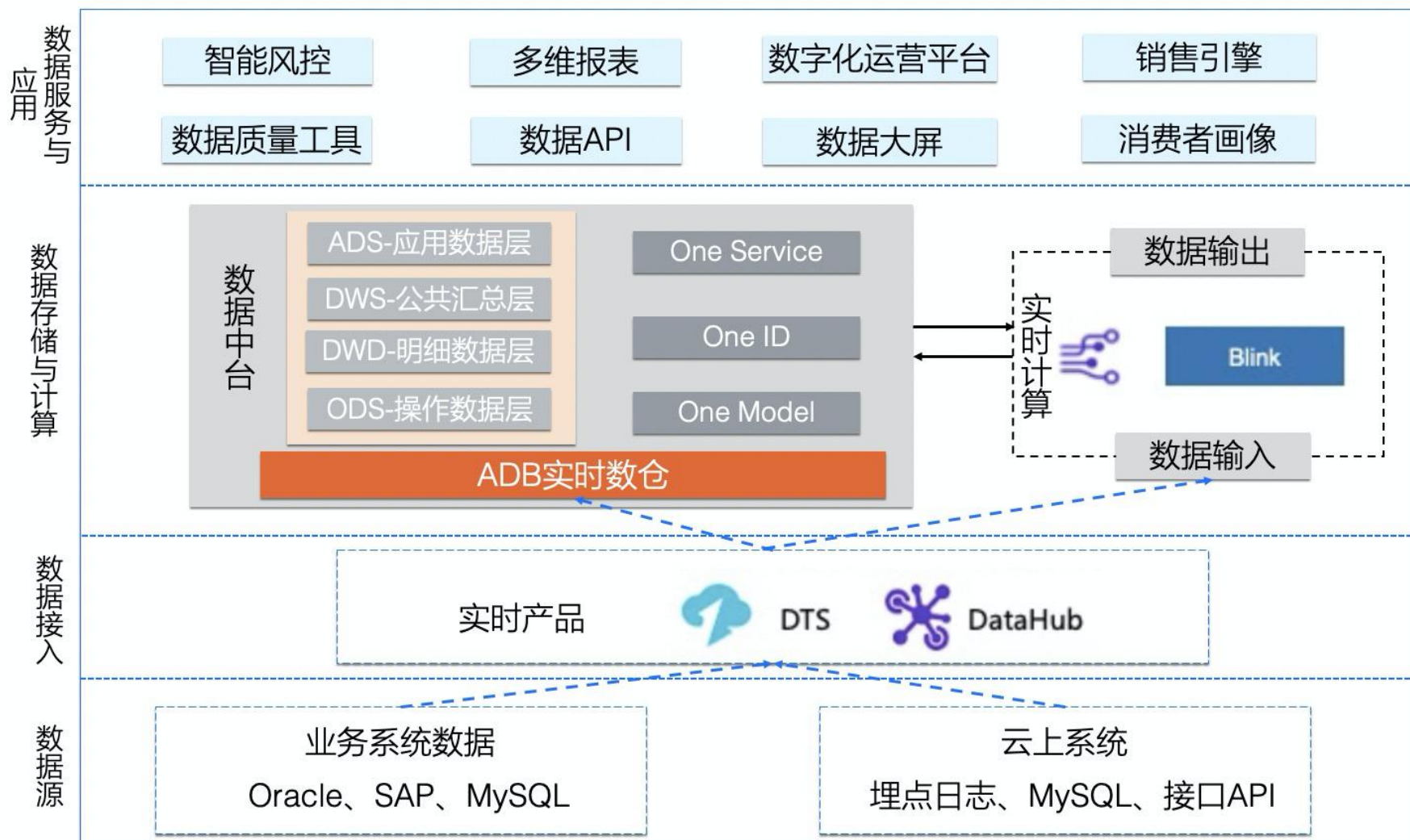
数据中台实施流程



规范建模—One Model



敏捷数据中台解决方案



应用场景-交互式BI分析

——实时性，速度毫秒级，数据量10TB以上报表分析

客户痛点 分析门槛高

1. 数据库**分析慢**，千万级复杂分析**算不出来**
2. 随着业务发展，多实例，分库分表，数据库做分析**越来越复杂，越来越难**，影响业务发展
3. 大数据产品**门槛高，成本高，不实时，迁移难**需要专门成立大数据部门

客户价值

1. **分析速度快**，亿级数据量复杂分析毫秒返回，分析性能较MySQL等数据库有2-10倍提升
2. **简单易用**，支持点查和复杂分析，分析维度跟随业务随时变换
3. **门槛低**，起步价860元/月，完全兼容MySQL业务和数据无感迁移，与DTS深度集成。**一键数据同步而且免费。**
4. **高并发分析**，可支持上万QPS即席查询



应用场景-消费者洞察和营销（精细化运营）

——实时性，速度秒级，数据量10TB以上实时数据仓库



客户痛点

精细化难

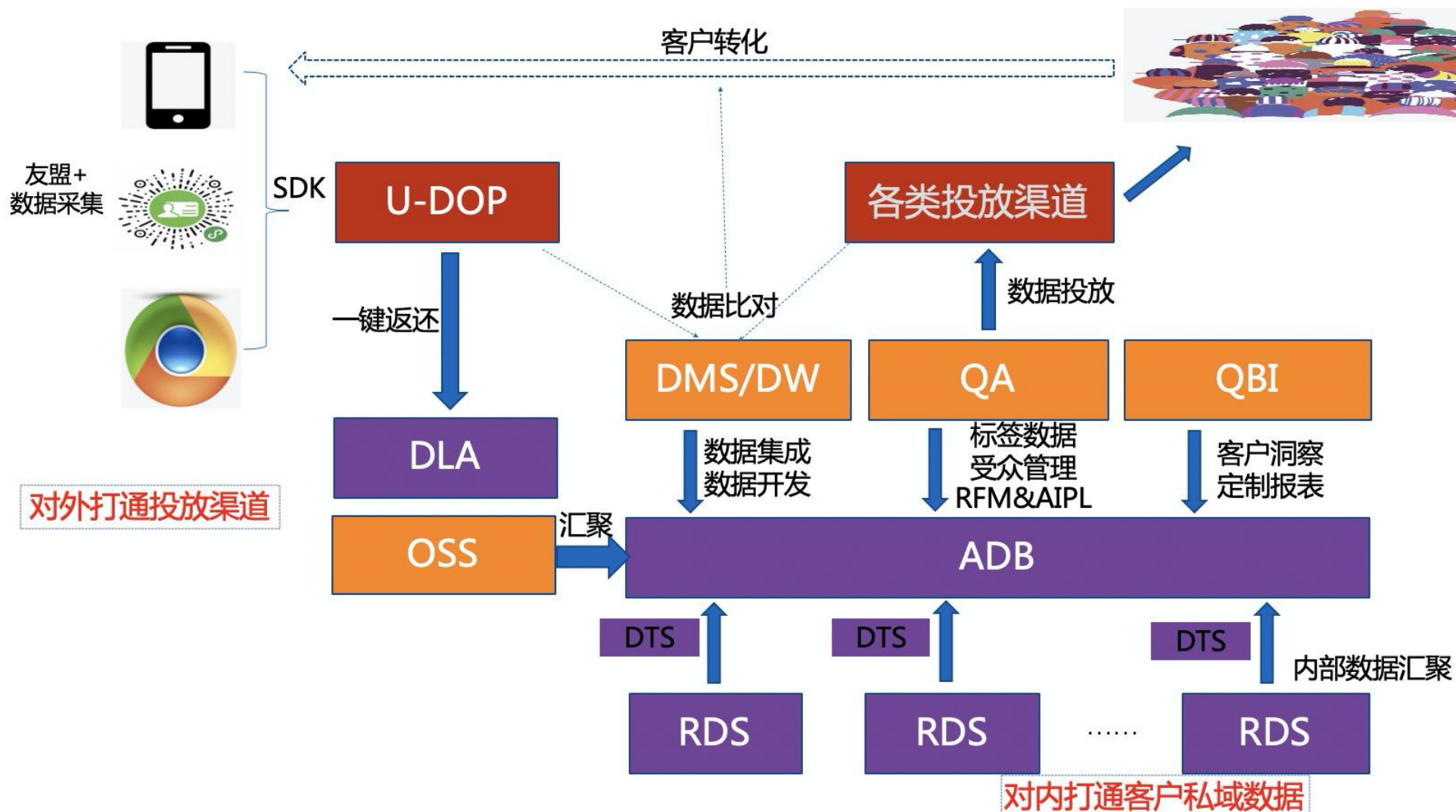
1. 市场变化越来越无序化，传统运营系统**很难**做出**精准用户画像和用户行为实时分析**
2. 面对数百万或者千万的用户，怎么做**用户运营**如何拉新，如何唤醒低频客户，如果挽留流失客户
3. 如何通过有效的策略在不同端**触达到用户**

客户价值

1. **多维用户洞察，多元人群圈选，多渠道触达**，支持标签透视分析，多维模型分析，对比分析，360度了解客户。支持短信，邮件，公众号，头条等渠道触达客户
2. **一键建仓，一键营销**，ADB、DMS、DTS和QA产品之间深度集成，免费实时同步数据
3. **极致弹性**，云原生特性，随用随弹随弹随用，为客户节约百万成本
4. **离线和在线一体化**，资源隔离，跑批和实时分析同时满足，ADB是数据分析的终极解决方案。



应用场景-端到端的营销运营





THANKS