SELECTDB | 阿里云

Apache Doris 城市行 2024

Apache Doris × 阿里云联合 Meetup

10月26日（周六） 13:30-17:15

Apache Doris x 阿里云

浙江电信 Doris 实战之路

喻志强

浙江电信 大数据中心

2024年10月

Apache Doris x 阿里云

浙江电信大数据平台建设历程

TERADATA

建设内容：基于 TD 建设 B 域数据仓库与数据集市应用
规模：20台
支持存储：400TB

2004

IBM

建设内容：基于 DB2 建设数据集市、数据挖掘集市应用
规模：8 台（IBM小型机）+18 台天玑
存储阵列：456TB

2010

hadoop

建设内容：实时经分和网络大数据集群，基于 CDH 构建人力、业务稽核、网管、端到端应用、跨域分析等应用。
规模：700+ 台
支持存储：20PB

2016

VERTICA

建设内容： 由 Vertica 承接 TD 和 DB2 的 B域数据仓库与数据集市应用。
规模：108 台
支持存储：2.5PB
日处理数据量：1.3TB

2017

中国电信 CHINA TELECOM

建设内容：构建数据中台能力，基于中台开展作业、模型、报表迁移，数据治理及培训推广工作，并实现开发运营模式优化。
规模：20+ 台

2021

StarRocks

建设内容：基于 SR 构建实时数仓，提升实时战报、反欺诈等应用时效性，构建支撑报表等高并发 OLAP 场景查询库。
规模：69 台
支持存储：1PB

2022

中国电信 CHINA TELECOM DORIS

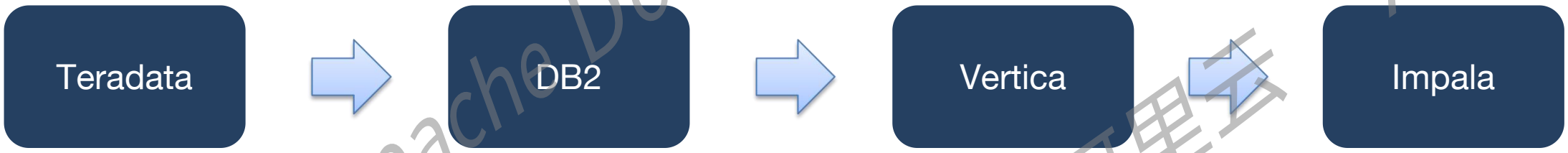
建设内容：基于电信自研 PaaS 翼 MR/TDP+Iceberg+Doris 新建湖仓一体架构进行 BMO 域数据统一汇聚。逐步转型为以自有人员为主。
规模：640+ 台

2023

Apache Doris x 阿里云

MPP建设历程

浙江电信作为国内较早构建数据仓库系统的企业，是深度 MPP 数据库的使用者，商业化数据库产品从 Teradata 到 DB2 再到 Vertica，再到开源 Impala 组件。



浙江电信自 2004 年建设数据仓库起，便开始采用 MPP 数据库

2010 年开始考虑建设数据集市，同时因成本等因素，建设 DB2 数据库

2017 年因行式存储的 IO 瓶颈，对高性能 MPP 的需求，引入 Vertica（Teradata 和 DB2 随即改造下线）

2019 因 Vertica 对实时类应用支撑能力有限，加上资源拥挤，开始尝试开源 MPP 组件

Apache Doris x 阿里云

原架构特点

+

- 易用性不足
- 稳定性不足
- 异构对象访问不友好
- SQL 语法支持度有限
- 主键和 Tablet 限制

商业 MPP 数据库
-Vertica

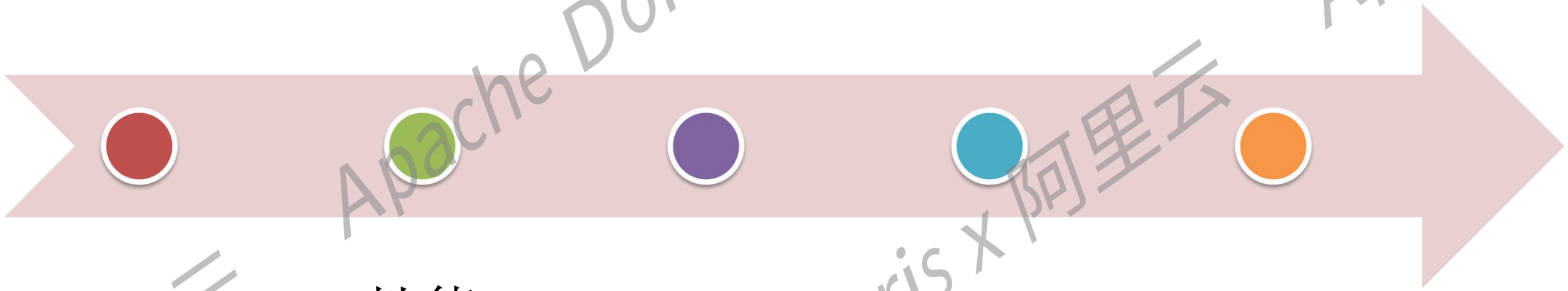
经分大数据

网络大数据

- 节点总量**大**超过1000+
- 架构**复杂**、应用场景**复杂**
- 数据**孤岛**
- 数据**冗余度过高**
- 数据**一致性问题突出**

Apache Doris X 阿里云

开源MPP选型



Apache Doris x 阿里云

开源MPP数据库使用历程

在使用 Vertica 和 Impala 时，新的瓶颈产生了，思考未来引进的方向：

- BI 报表类应用对底层库有高并发场景需求，原有 Vertica 并发能力太弱
- 实时战报类应用基于 Impala+Kudu 性能、稳定性不足，运营成本较大

Impala+Kudu 的组合存在的问题：

- 底层实时汇聚的表项和数据量越来越大，稳定性问题突出，性能也随之下滑厉害
- 流批数据一致性问题越来越突出
- 运营维护成本过大，本地人员也存在对应组件技能以及经验有限
- 能力自主化，提升运营管理效率

2022 年开始验证探索，选型需要满足 MPP、列式、高性能、高并发、维护便捷、标准 SQL、稳定等指标。

2023 年开始基于文档和可靠性需求开始进行 Doris 集群建设。

痛点和驱动： SR 使用到后期随着支撑应用场景逐步增加，稳定性问题异常突出基本上一周得有 1-2 次问题，也伴随着社区支持资源向其合作伙伴倾斜，大部分问题得不到解决或解决效率很差，同步随着全面自研 PaaS 改造的需求，开始全面改造 Doris 的实施。

Apache Doris x 阿里云

初期测试环境

监控层

Grafana

Prometheus

- 软件版本：prometheus-2.32.0、grafana-8.2.5
- 架构组成：单机部署
- 硬件配置：（单机）2*10C、256G、4*12TSATA

计算层

FE（3节点）

BE（5节点）

- 软件版本：Doris
- 架构组成：FE（3节点）+BE（5节点）
- 硬件配置：（单机）2*10C、256G、4*12TSATA

Apache Doris x 阿里云

初期实时战报应用上线

- **本地验证：**参照网上已有的一些标准测试对比基础上，直接拿实时战报任务实地验证
- 在计算资源压降的情况下，原实时战报任务相比 Impala 有了倍数的提升

Impala

- CPU：448C
- 内存：3.75T
- 平均耗时：高于5分钟

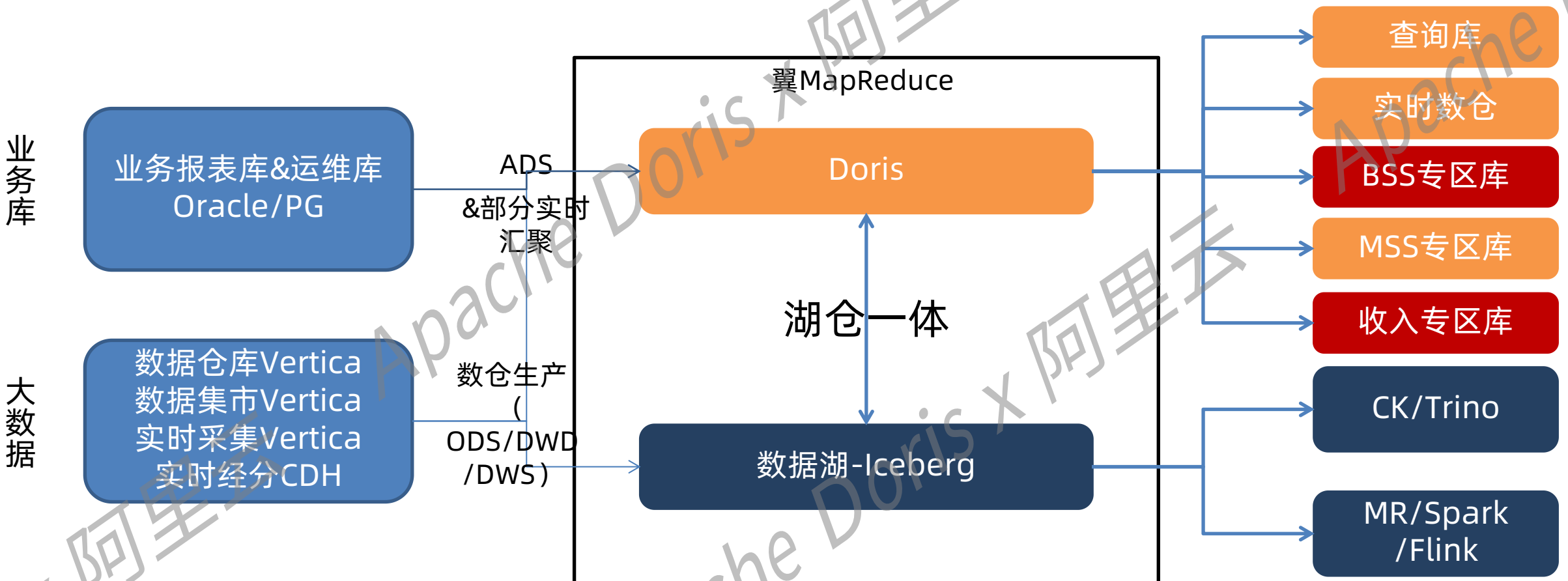
Doris

- CPU：180C
- 内存：2.25T
- 平均耗时：低于2分钟

层次	任务名称	Impala+kudu 耗时	Doris 耗时	效率提升
基础层	RT_OFFER_INST_ORD_INFO_Z	0:02:59	0:00:43	3.11
基础层	RT_ORD_OFFER_PROD_INST_REL	0:00:51	0:00:08	5.55
基础层	RT_PROD_INST_ORD_INFO_Z	0:12:27	0:02:22	4.25
应用层	PRT_REAL_ISE_APP_DAY_Z	0:07:17	0:06:05	0.20
应用层	PRT_REAL_ISE_REPORT_DAY_Z	0:05:57	0:03:17	0.81
应用层	PRT_REAL_LIVE_ACT_DAY_Z	0:03:00	0:00:34	4.22
应用层	PRT_REAL_LST_IO_DAY_Z	0:25:43	0:05:03	4.10

Apache Doris x 阿里云

基于Doris的湖仓一体架构转型



Apache Doris x 阿里云

已上线Doris集群介绍

因不确定各类场景的支持程度，以及压力上涨带来的稳定性问题，采取方式是逐块验证，逐块使用：

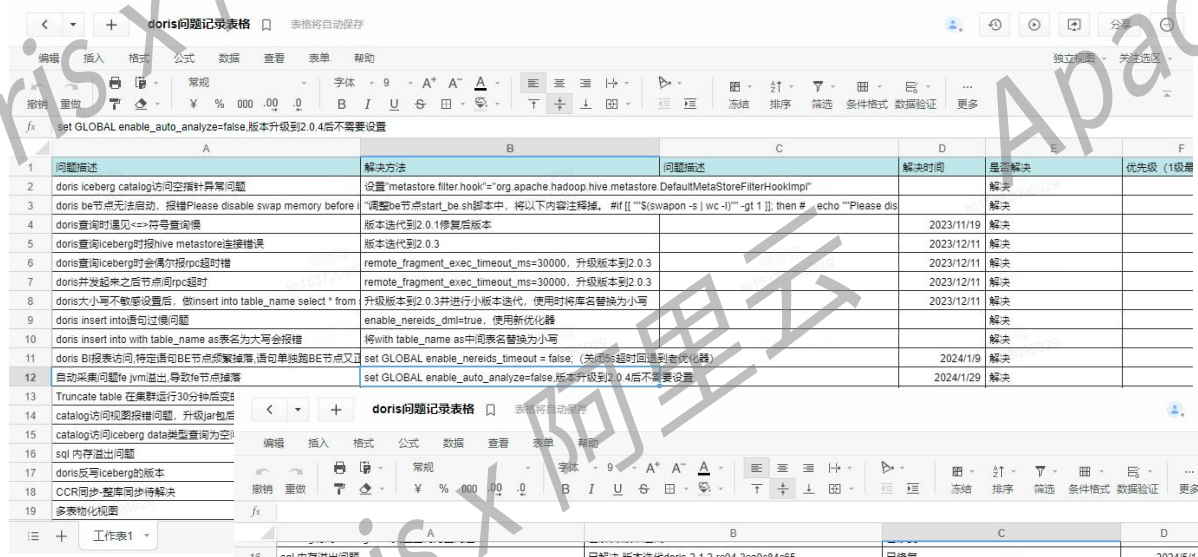
- **一期**：验证实时数仓相关应用，上线了实时数仓类相关应用；
- **二期**：待稳定后开启验证 BI 类高并发类分析型应用场景，上线 BI 报表类平台应用；
- **三期**：开启标签类宽表应用验证，上线画像标签宽表应用，地市相关数据集市应用也陆续上线；
- **四期**：MSS 上云改造，实现通过 Flink+Doris 对接 Kafka。
- 版**本探索**：从2.0.1 持续到 2.1.5，性能提升超 30%

实时库	查询库	MSS专区库
（日实时汇聚：超百亿条 任务总量：超3000个）	（任务总量：超3000个 并发均值：超万级）	（实时汇聚：1300张表 任务总量：超4000个）
实时数仓： Flink 数据实时写入、实时战报任务执行。后续陆续上线省市其他实时应用，如反欺诈、电渠实时营销等。	**数据集市：** 省市 BI 类高并发分析应用、画像标签等大宽表复杂 SQL 应用，以及其他省市 ADS 层应用。	**MSS专区库：** MSS 上云改造实现 Flink+Doris 对接 Kafka，数据实时写入，数据时效性从离线跨越到实时。

Apache Doris x 阿里云

协同与交互

随着 Doris 2.0.1 - 2.1.5 版本深入应用，逐步暴露和解决一些问题和功能需求，主要集中在跨源读写 Iceberg、FE-JVM 异常增长等，在天翼云大数据团队小伙伴的联动下，我们开启了中国电信与 Doris 社区的紧密合作，并得到云公司和社区的大力协助。



DORIS

中国电信 CHINA TELECOM

SELECTDB

中国电信浙江公司

天翼云 State Cloud

Apache Doris x 阿里云

后续开展

持续深入使用，构建 BSS 专区库将老旧报表库（Oracle）、运维库改造 Doris，构建收入报表分析专项库，同步其他模块相关应用需求也在对接中

BSS专区库

BSS报表库、运维库

收入报表专项

省市BI类高并发分析应用从Vertica改造查询库

.....

存算分离、国产化适配验证、混合部署等探索

Apache Doris x 阿里云

问题与期望

随着使用的深入，数据量和任务量级数增长，新的需求与难点也逐步显现：

- 稳定性
- 跨源访问
- 资源隔离
- 便捷性
- 硬件异构化

Apache Doris x 阿里云

中国电信 CHINA TELECOM | 5G

谢谢

Apache Doris x 阿里云