



PostgreSQL中文社区



PostgreSQL中文社区

2021

PostgreSQL China Conference

主办：PostgreSQL 中文社区

第11届 PostgreSQL 中国技术大会

开源论道 × 数据驱动 × 共建数字化未来

AnalyticDB for PG云原生架构技术揭秘

演讲人：陆元飞





陆元飞

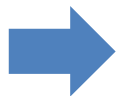
阿里云高级技术专家

花名翰明，原华为2012实验室主任工程师，华为分布式数据库taurusdb的核心研发；2018年加入阿里后，负责ADB向量版，产品在个性化推荐，图搜，安防领域得到大规模应用，研究成果发布在VLDB；2020年开始负责ADB PG云原生架构升级，产品在公有云/混合云上线。



目录

CONTENTS



1

ADB PG云原生价值

2

ADB PG云原生技术实现

3

ADB PG云原生关键性能

4

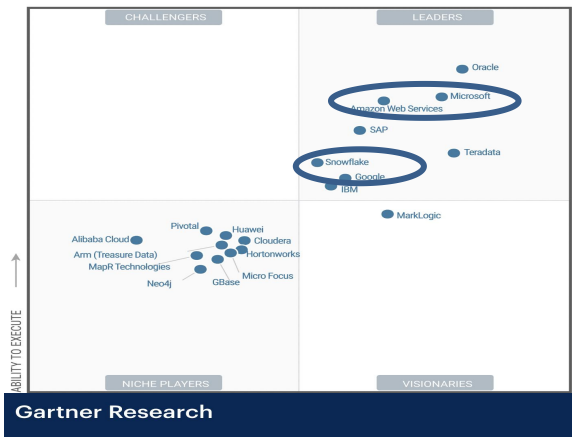
ADB PG云原生未来工作



云原生数仓的客户价值

业界技术趋势

Figure 1. Magic Quadrant for Data Management Solutions for Analytics



The Future of the DBMS Market Is Cloud

客户业务需求



负载灵活
存储计算按需使用



灵活弹性
快速灵活的扩缩容

存储计算分离
弹性伸缩
数据共享



资源隔离
支持混合负载

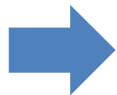


数据共享
减少冗余复制



目录

CONTENTS



1

ADB PG云原生价值

2

ADB PG云原生技术实现

3

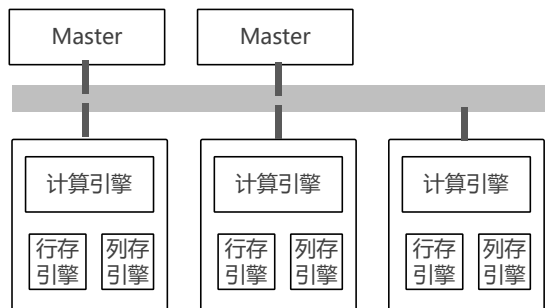
ADB PG云原生关键性能

4

ADB PG云原生未来工作



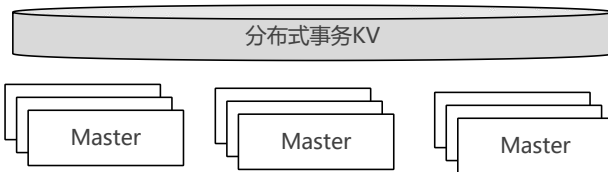
ADB PG云原生架构



ADB PG当前Shared-Nothing架构



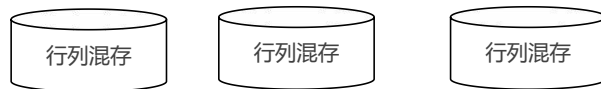
服务层



计算层



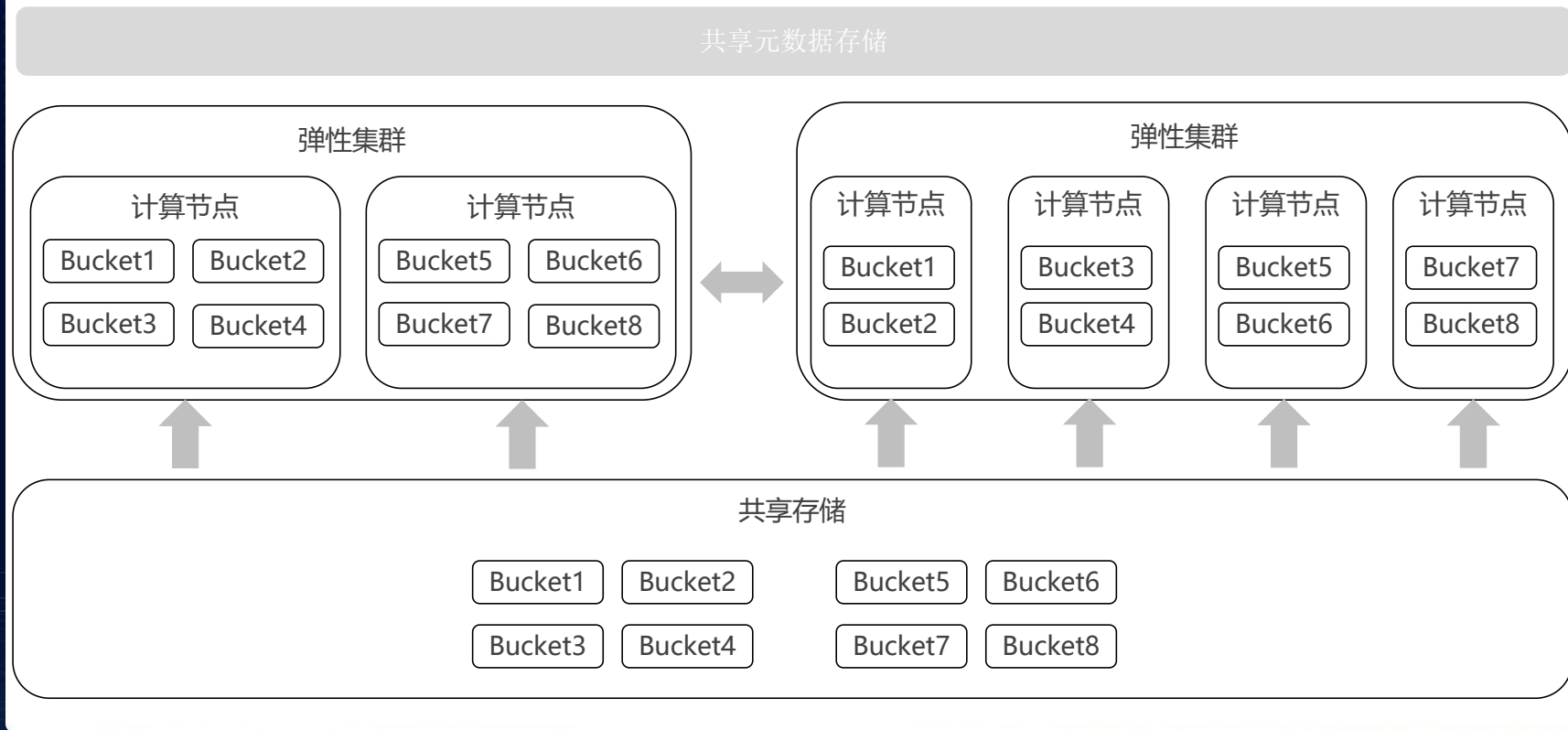
共享存储



ADB PG云原生Shared-Everything架构

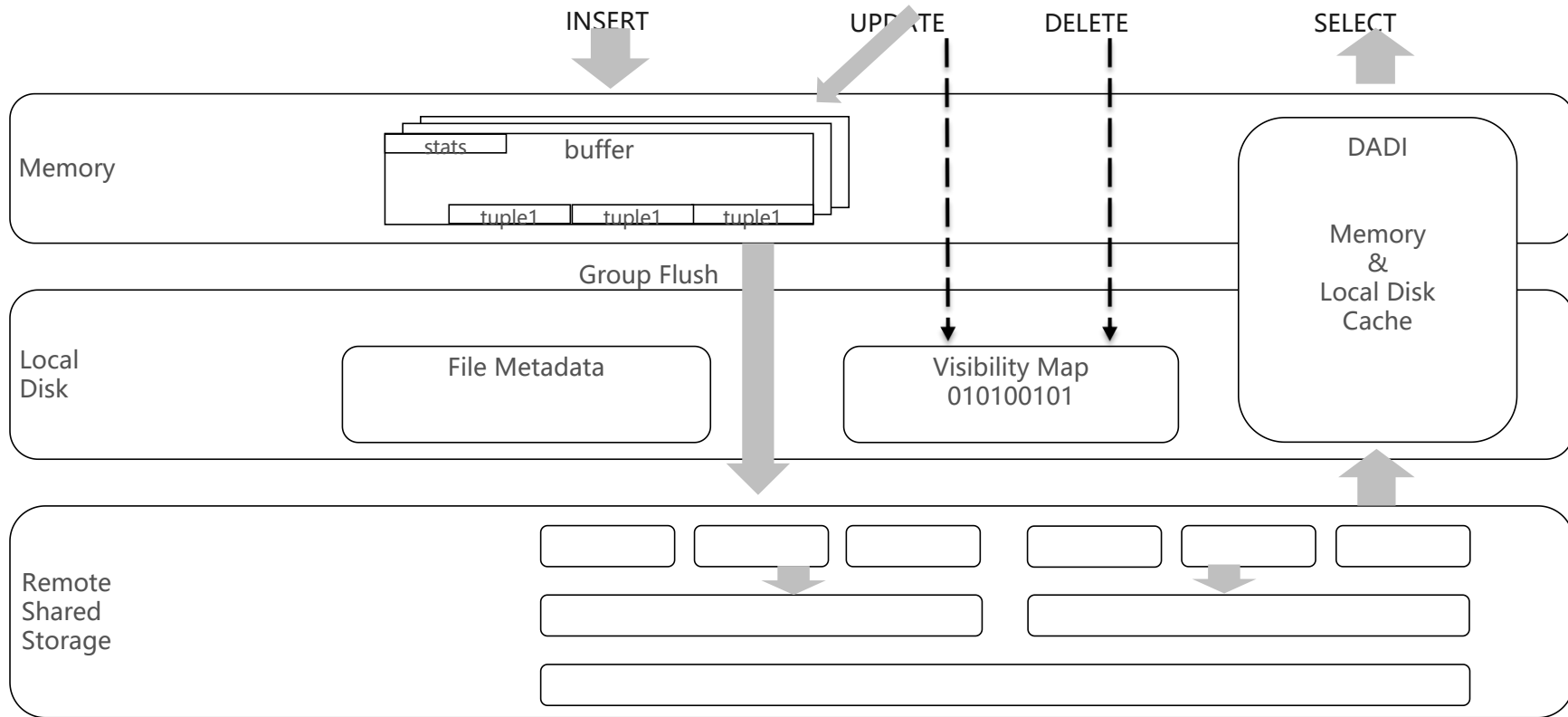


关键设计：弹性伸缩



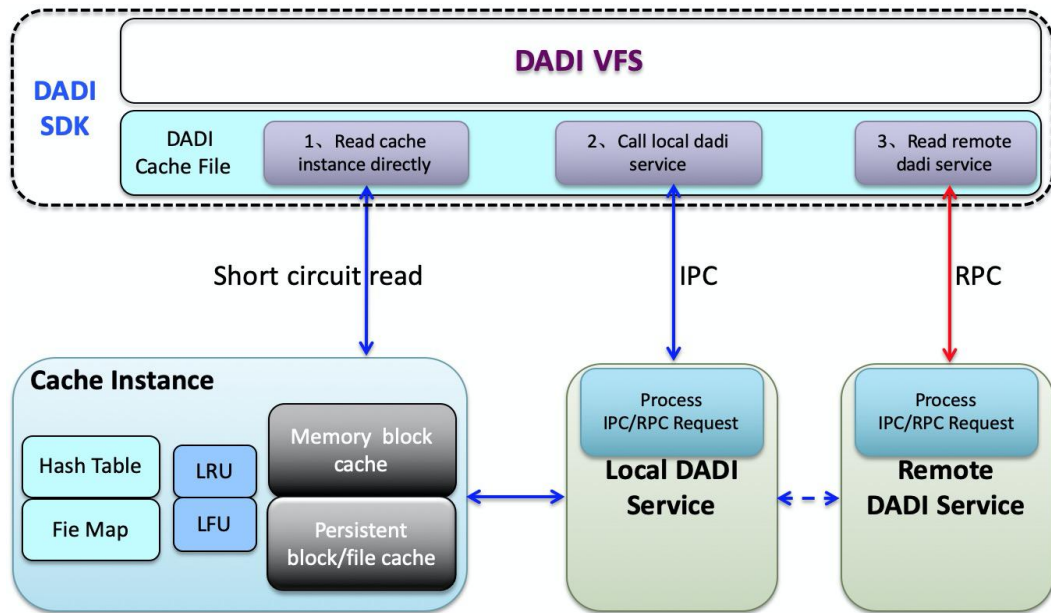


关键设计：存储引擎





关键设计：本地缓存

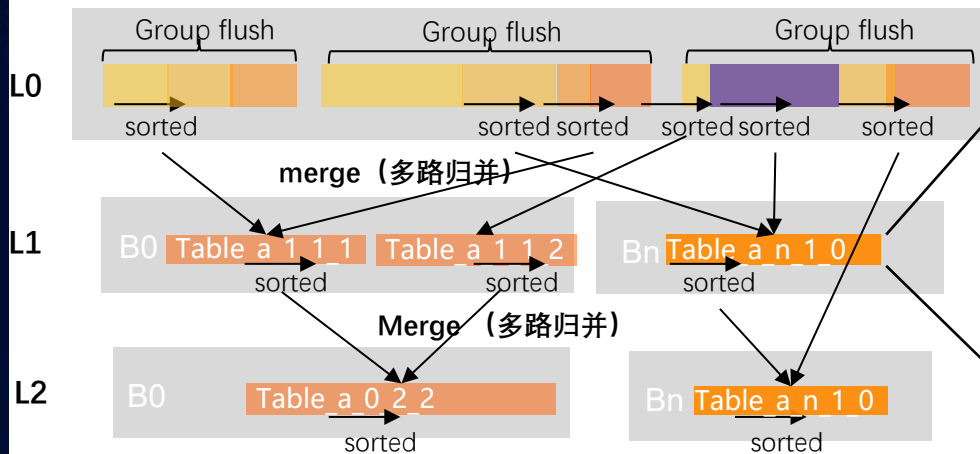


	维度	RT	
	产品	DADI	Alluxio
RT	命中内存	7 us	408 us
	命中磁盘	127 us	435 us
吞吐	命中内存	单线程: 4.0 GB/s 四线程: 16.2 GB/s	2.5 GB/s
	命中磁盘	四线程: 541 MB/s	630 MB/s

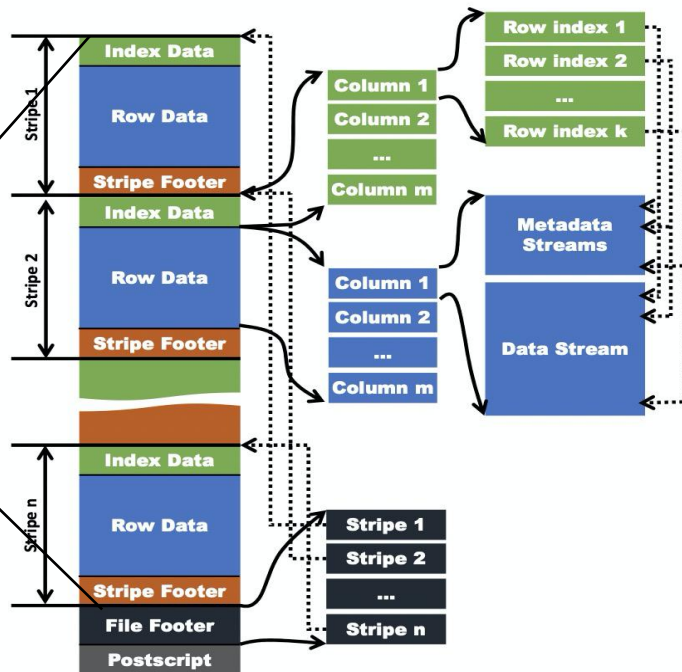


关键设计：行列混存

Merge tree storage:

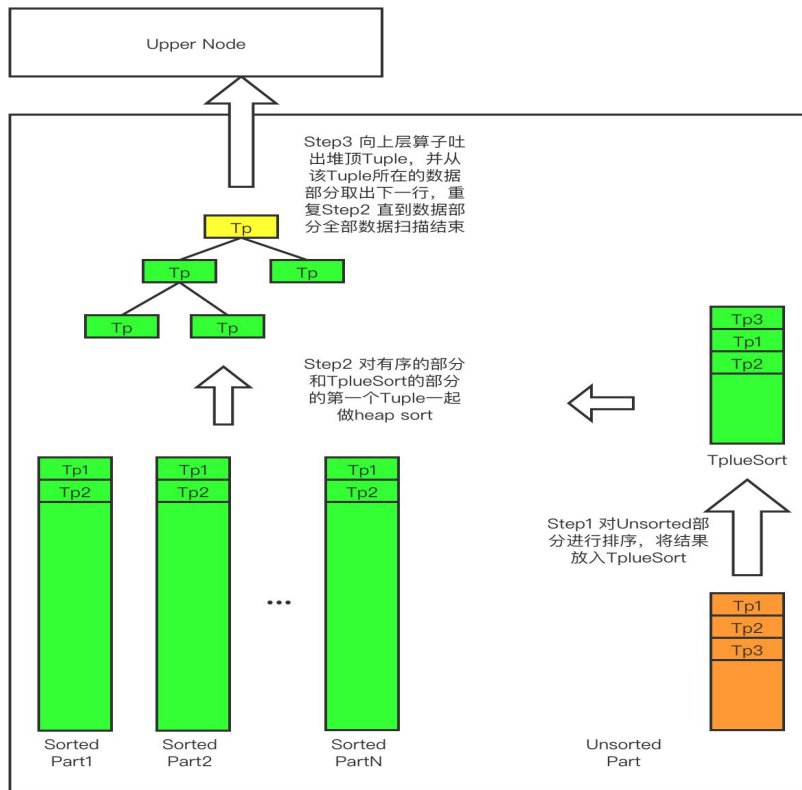


Data block format:





关键设计：sort 下推



支持的算子

- ✓ Min/Max 加速
- ✓ Order by limit 加速
- ✓ Distinct Limit 加速
- ✓ GroupBy 加速
- ✓ Merge join 加速

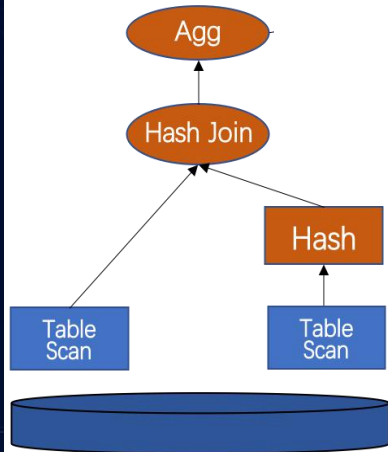
主要工作

- ✓ 数据文件有序标记
- ✓ Vacuum 增量排序
- ✓ Cost based plan
- ✓ sort prefix 下推
- ✓ 单调函数下推

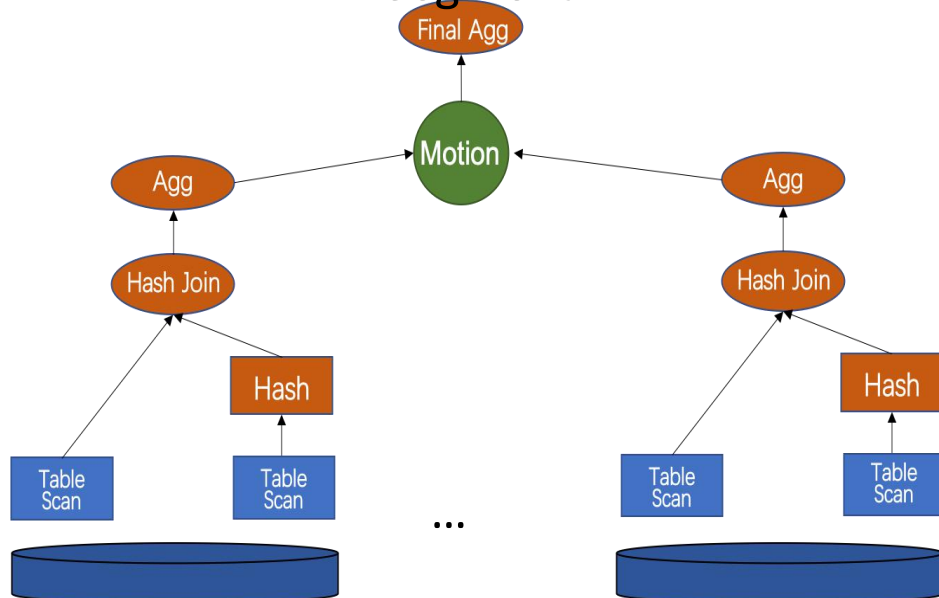


关键设计：细粒度并行

Segment n



Segment n



Bucket 1

Bucket n



关键设计：行列混存

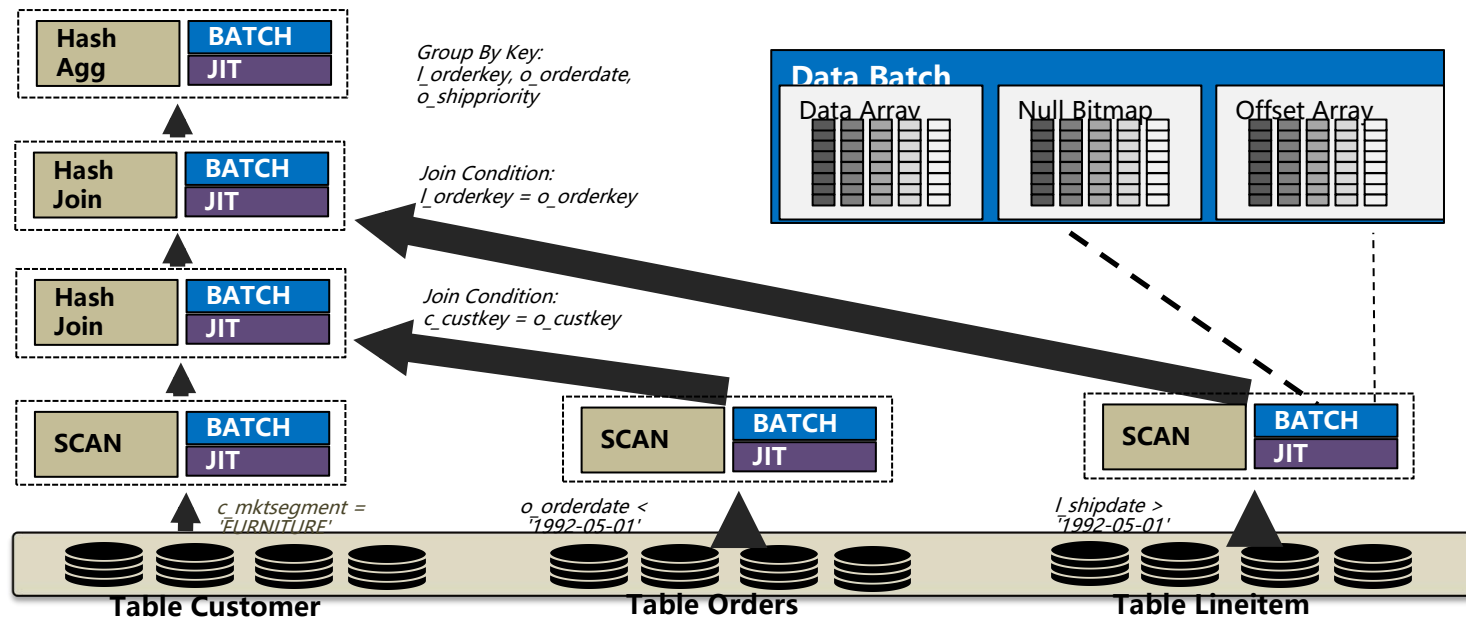
向量计算引擎

行列式内存模型

JIT 加速

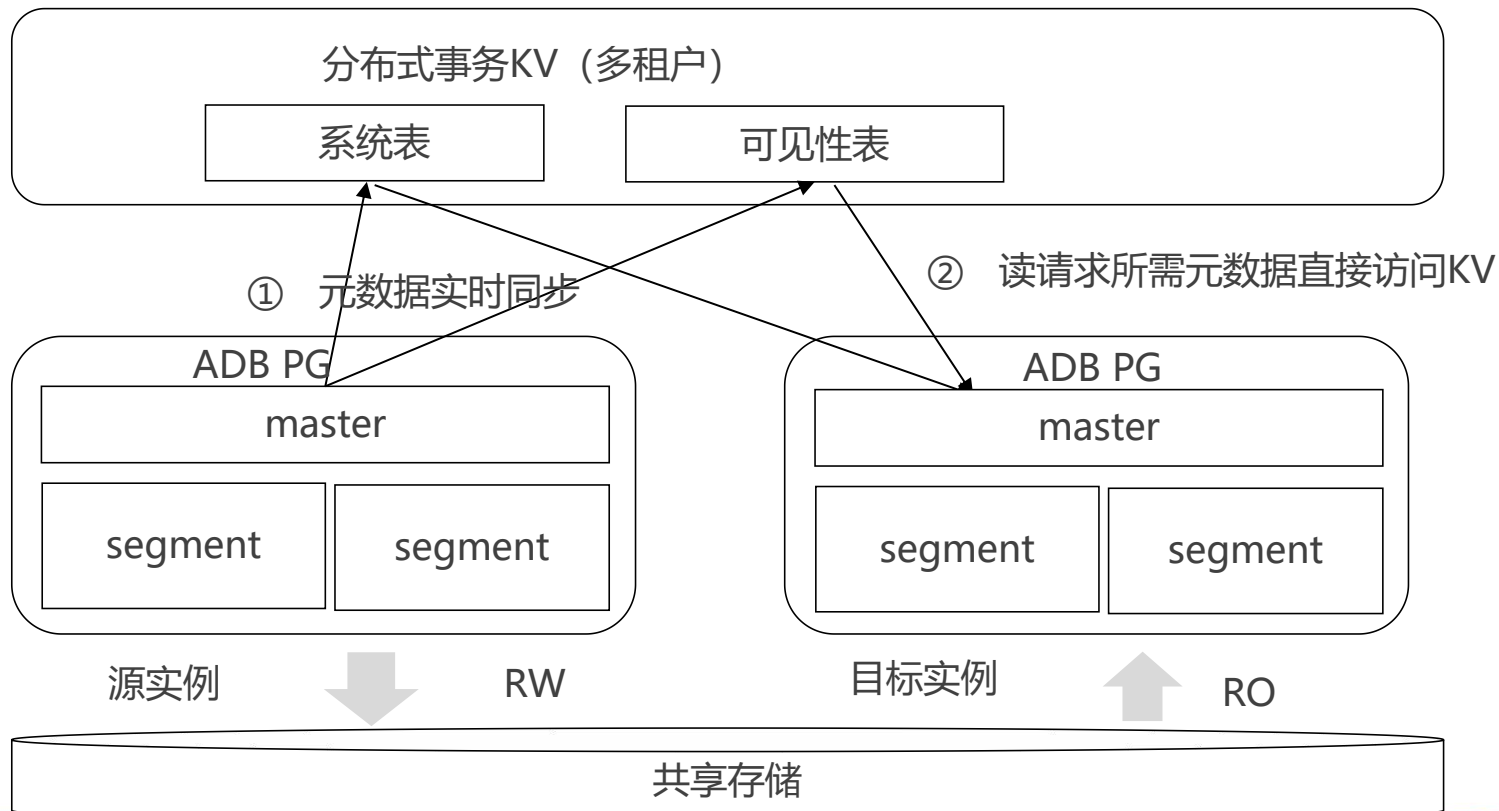
SIMD 指令加速

FUSION SCAN





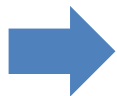
关键设计：数据共享





目录

CONTENTS



1

ADB PG云原生价值

2

ADB PG云原生技术实现

3

ADB PG云原生关键性能

4

ADB PG云原生未来工作



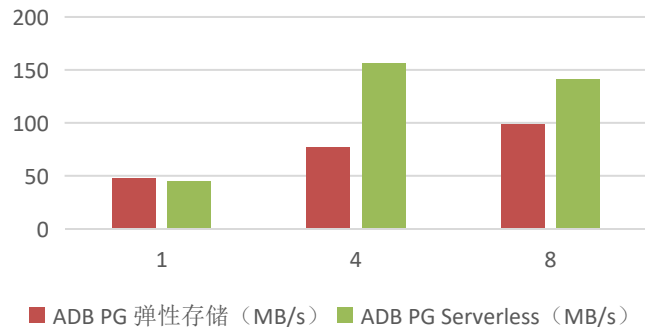
关键性能

弹性伸缩:

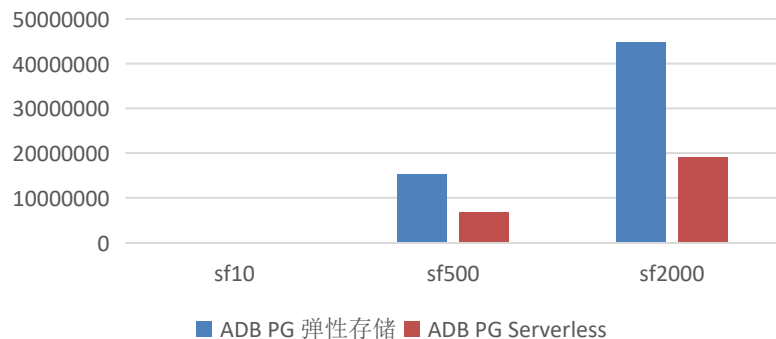
计算资源扩容	2->4	4->8	8->16	16->128
用时	<60 s	<60 s	<60 s	<7min

读写性（4*4C实例）:

lineitem写入



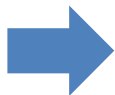
TPCH查询





目录

CONTENTS



1

ADB PG云原生价值

2

ADB PG云原生技术实现

3

ADB PG云原生关键性能

4

ADB PG云原生未来工作



未来工作

在上述存储分离的架构上，我们后续主要有3个大的方向：

能力补齐

性价比提升

serverless



2021 PostgreSQL China Conference
第 11 届 PostgreSQL 中国技术大会



PostgreSQL 中文社区

THANKS

谢谢观看

开源论道 × 数据驱动 × 共建数字化未来