

数据来源：数据库产品上市商用时间

DTCC 13 2010 2022

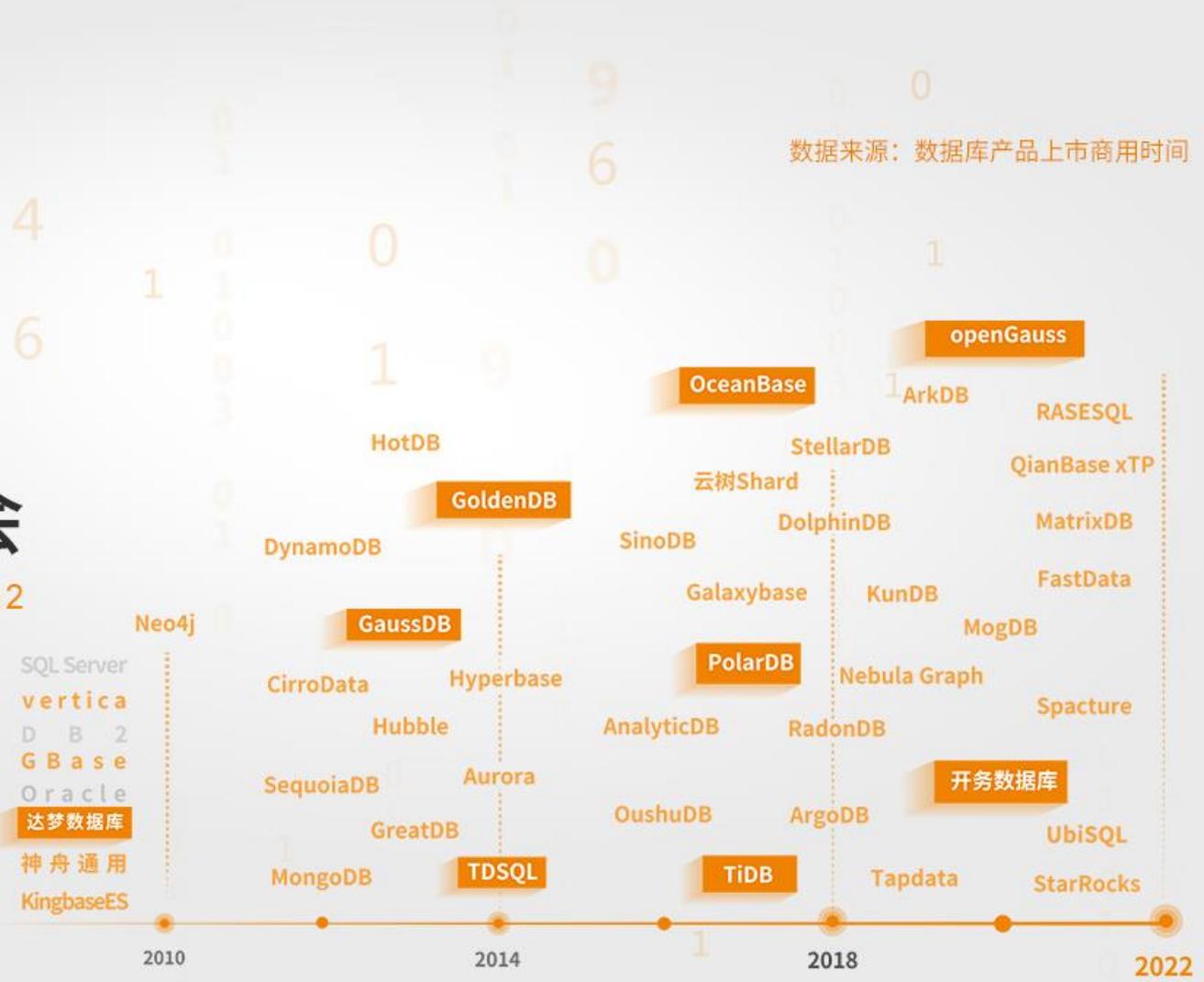
第十三届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022

数据智能 价值创新



线上直播 | 2022/12/14-16



数字化时代MySQL数据归档系统 建设思路与实践

冯光普 @ 多点DMALL
数据库团队负责人

大事小做，大事变成小事
小事大做，则小事变成大事

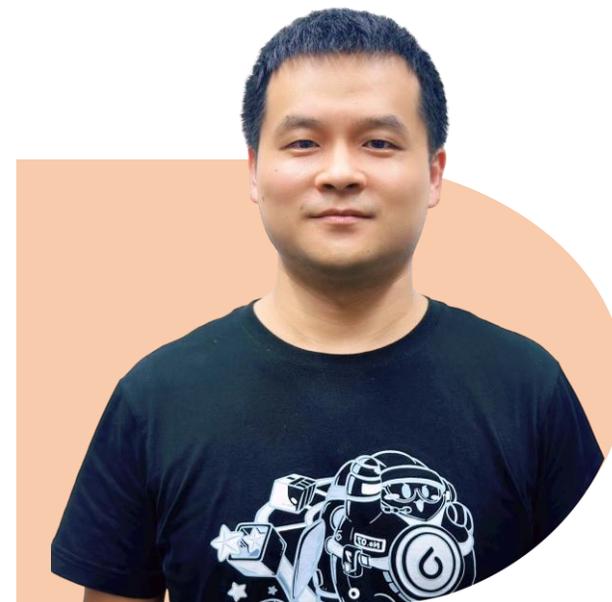
陶行知

Contents

1. DBA面临的归档挑战：安全、效率、成本
2. 归档存储选型、成本分析、如何利用云原生优势
3. 归档工具/平台建设实践，面向研发自助交付
4. 对数据冷热分离技术未来展望

冯光普

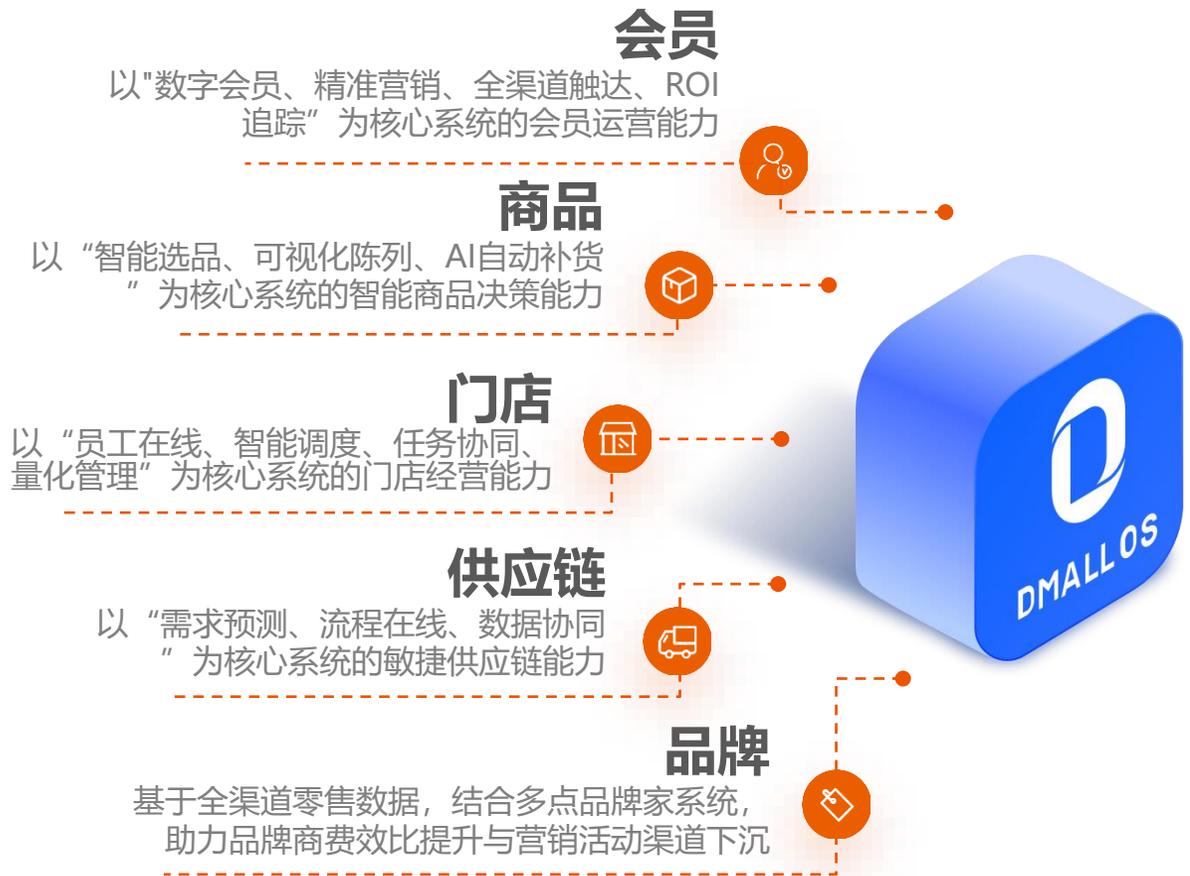
- 多点DMALL数据团队负责人
 - MySQL、TiDB、Redis、MongoDB
 - 数据库平台：为研发体系输出规范化流程及服务
 - DB中间件，双活架构
- 更早，阿里巴巴数据库AliSQL团队



Contents

1. DBA面临的归档挑战：安全、效率、成本
2. 归档存储选型、成本分析、如何利用云原生优势
3. 归档工具/平台建设实践，面向研发自助交付
4. 对数据冷热分离技术未来展望

零售数字化-SaaS场景

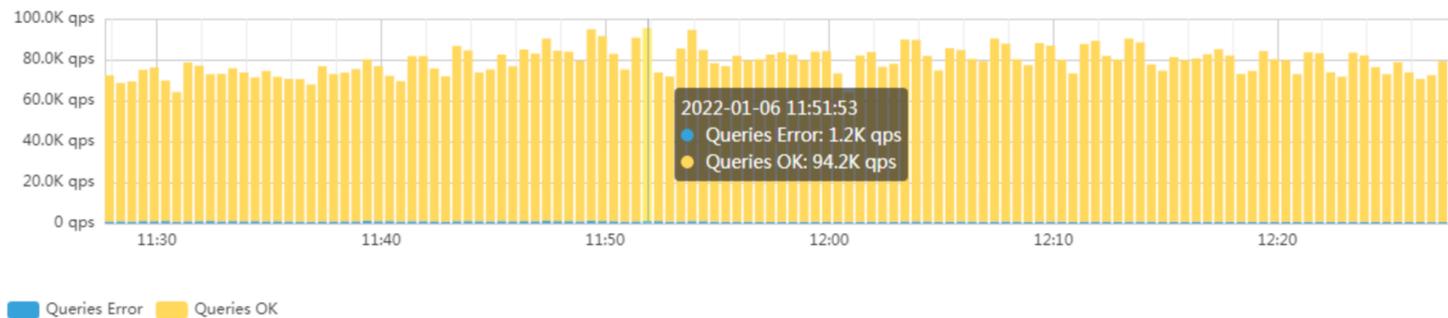


- 云端集中式数据存储
- 人、货、场数字化，**数据大量产生**
- 系统持续迭代、**数据快速增长**

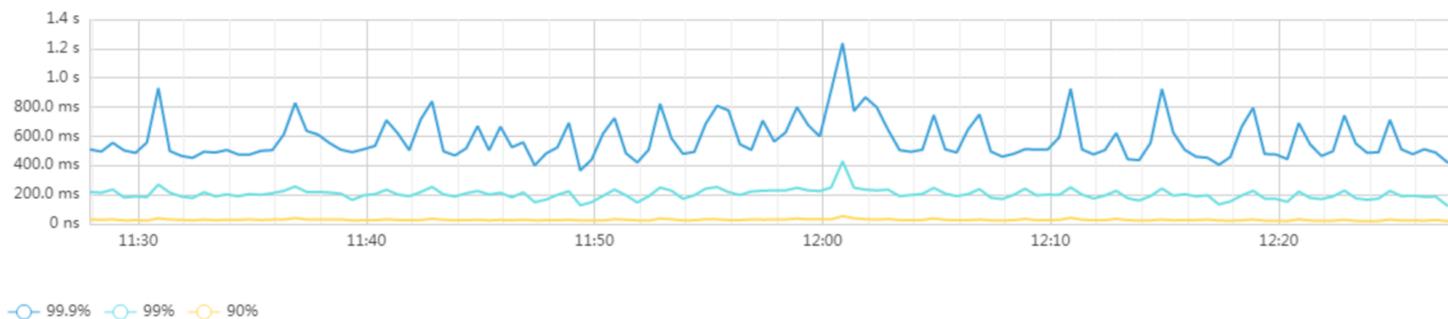
某生产TiDB集群（从多个上游MySQL同步聚合数据），上线不到一年...

- 24个存储节点
- 60TB数据

QPS C



延迟 C



在线实例 >

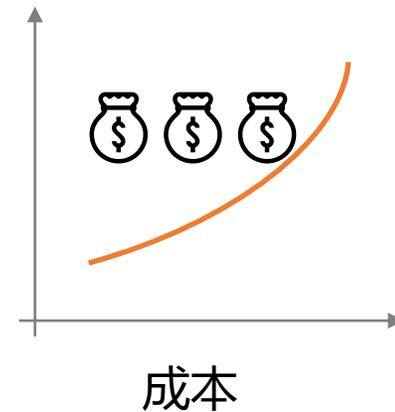
PD	TiDB
3 / 3	9 / 9
TiKV	TiFlash
21 / 21	3 / 3

监控和告警

[查看监控 >](#)

[查看 57 条告警 >](#)

[运行诊断 >](#)



DBA面临的归档挑战：安全、效率、成本

安全

- 大批量数据归档，存稳定性风险，**焦虑**
- 数据增长，归档频繁，**疲于应对**
- 冷数据存储成本越来越高，**压力大**

效率

成本

Contents

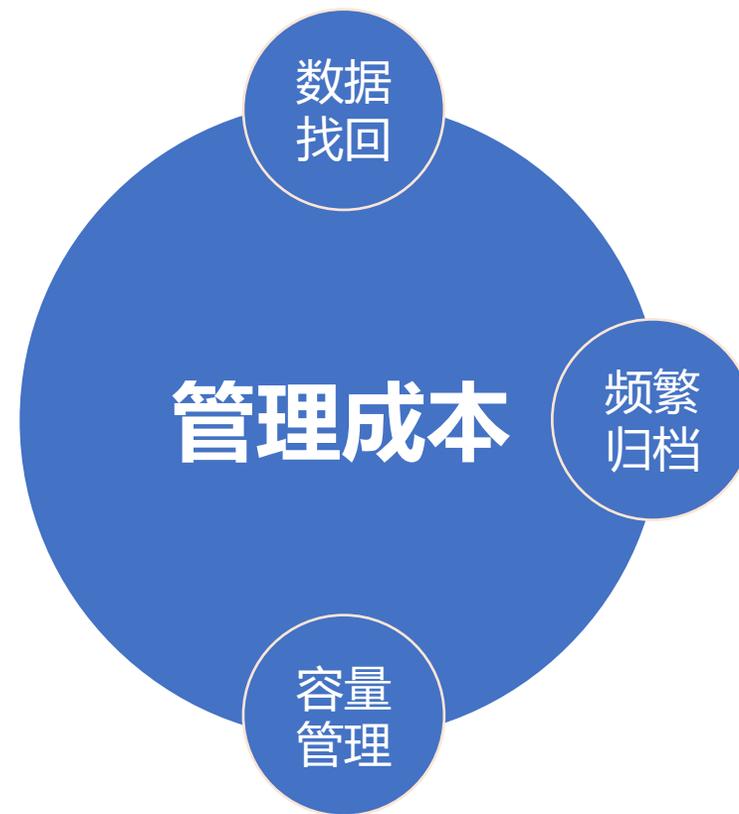
1. DBA面临的归档挑战：安全、效率、成本
- 2. 归档成本分析、存储选型、利用云原生优势**
3. 归档工具/平台建设实践，面向研发自助交付
4. 对数据冷热分离技术未来展望

归档成本分析



冷备 / 文件

在线 / 实例



归档存储 / 需求

便宜

可靠

易扩展

- 弹性扩容
- 无限容量

支持在线查询

- 无须从冷备中恢复
- 可接受的查询性能

兼容MySQL

- MySQL协议 (TiDB)
- 数据类型兼容

对象
存储



Databend

归档存储 / 选型

特点	S3存储引擎, 表转储成S3后只读 块设备Aria引擎-> 对象存储S3表	云原生数仓、AP能力好 需做转换/映射: 表定义、字段类型
优势	表定义、数据类型一致; 索引可用 压缩率高 (~10x)	支持几乎所有公有云厂商对象存储 数据压缩率高 (~10x)
适用	归档少量数据, 表不超过本地块设备 在线点查 (二级索引)	归档大量数据 (10TB+)、可持续归档 在线分析 (Parquet)

对象
存储

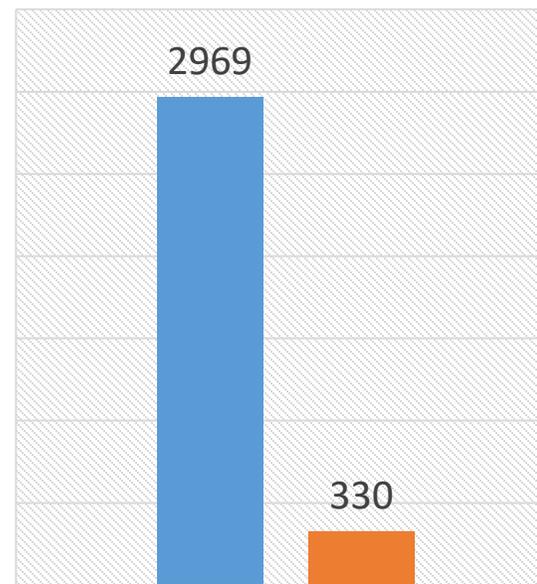


Databend

归档存储 / 压缩

```
mysql> alter table po_history  
ENGINE=S3 COMPRESSION_ALGORITHM='zlib';  
  
mysql> show create table po_history;  
CREATE TABLE `po_history` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `shop_name` varchar(40) DEFAULT,  
  ...  
  `closed` smallint(6) DEFAULT,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
) ENGINE=S3 `COMPRESSION_ALGORITHM`='zlib'  
  
mysql> select count(*) from po_history;  
+-----+  
| count(*) |  
+-----+  
| 8281892 |  
+-----+  
1 row in set (0.14 sec)
```

对象
存储



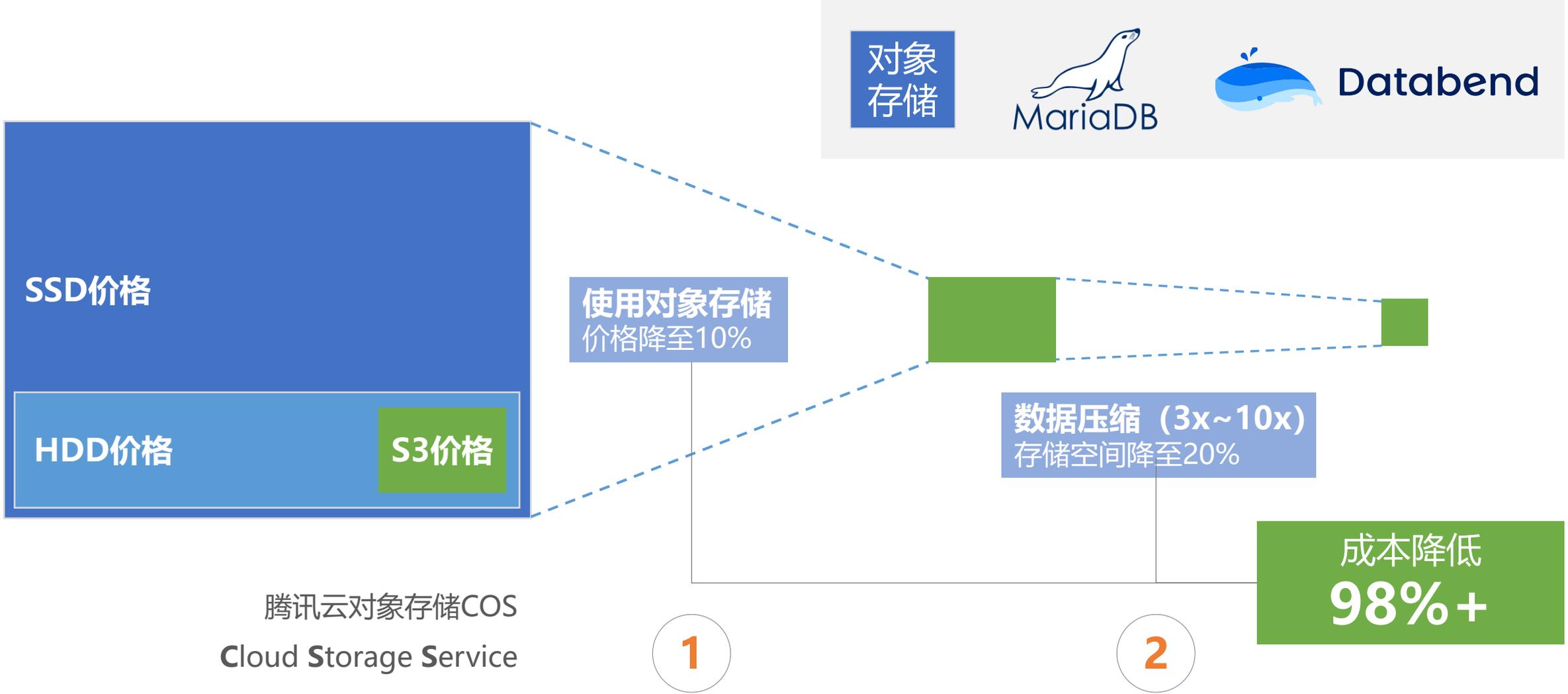
■ InnoDB ■ S3

在线
SQL查询

无限
容量

运维
友好

归档存储 / 降本效果



Contents

1. DBA面临的归档挑战：安全、效率、成本
2. 归档成本分析、存储选型、利用云原生优势
- 3. 归档工具/平台建设实践，面向研发自助交付**
4. 对数据冷热分离技术未来展望

pt-archiver的问题

- bulk模式下 (load file) , 遇到JSON字段特殊字符, 处理有异常
- 串行方式执行SELECT-INSERT-DELETE, 难以发挥目标端性能
- 批量数据量太多, 可能导致源端故障、主从延迟
- 批量数据量太少, 目标端Databend中会产生大量snapshot, 归档执行越来越慢

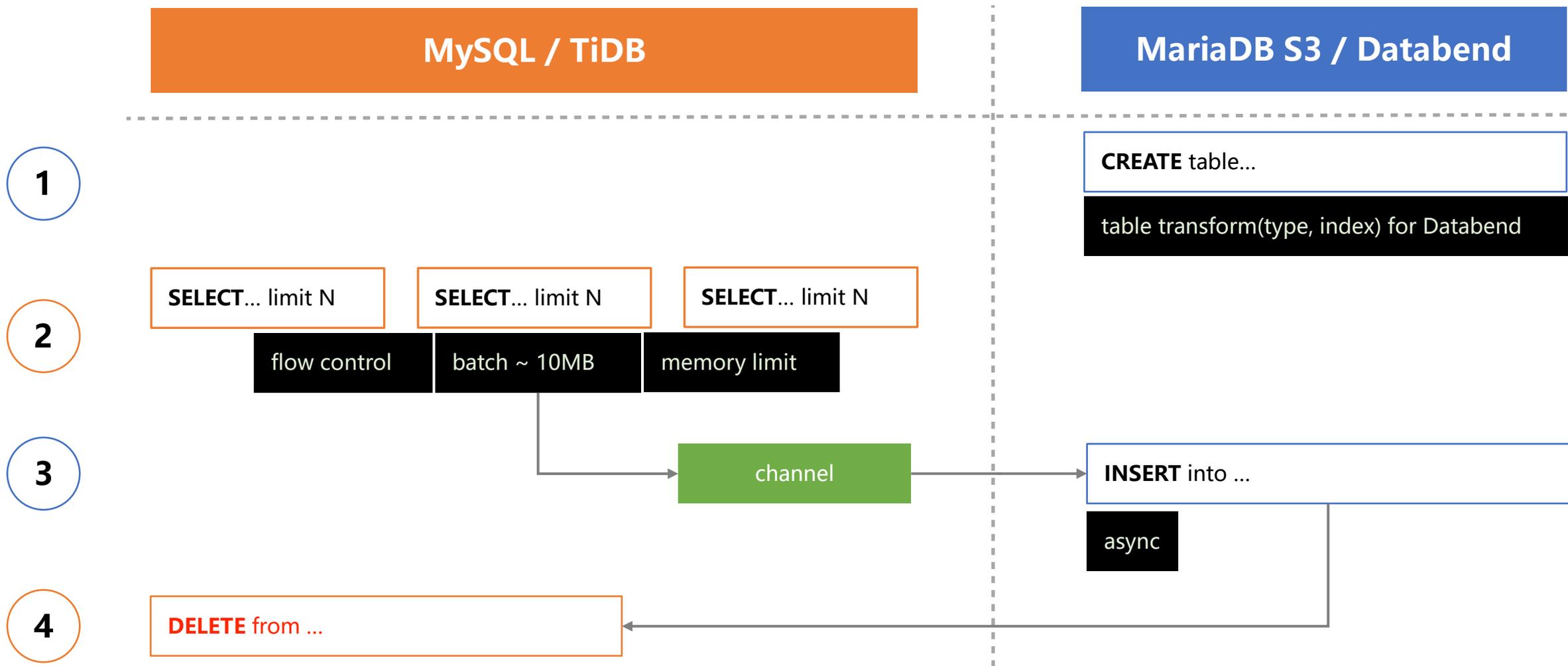
保护源端

可自适应调整执行速率

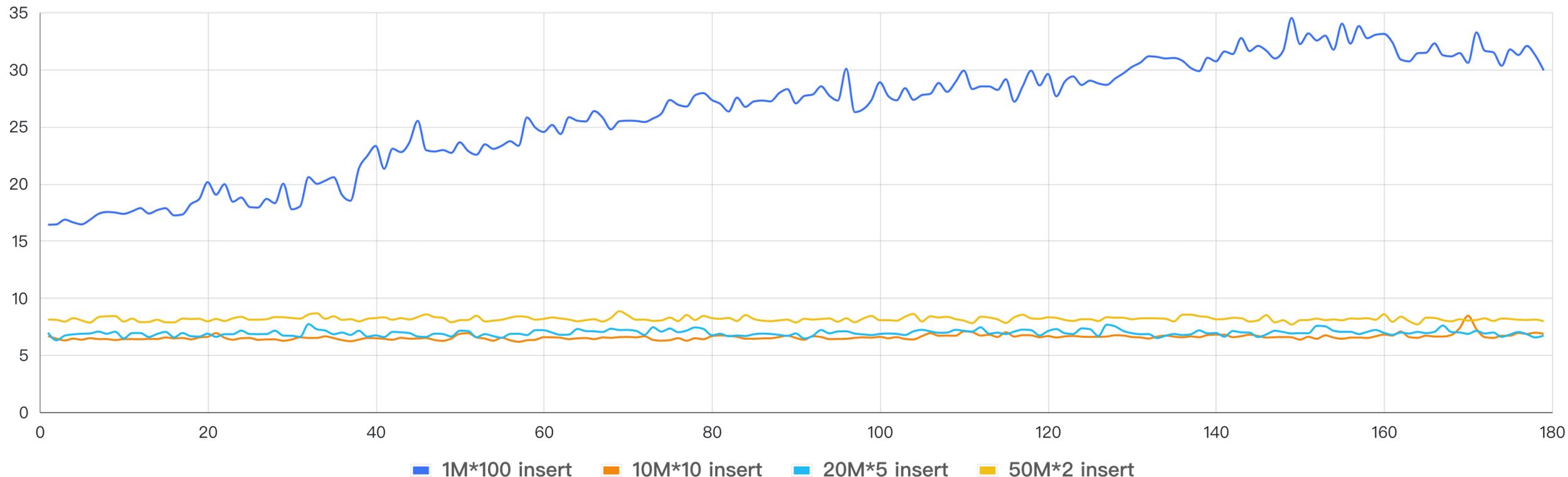
源端读取
目标端写入
解耦

发挥目的端性能

归档工具 / 实现



Databend insert 性能测试 (单个并发, 每写入100MB耗时-秒)



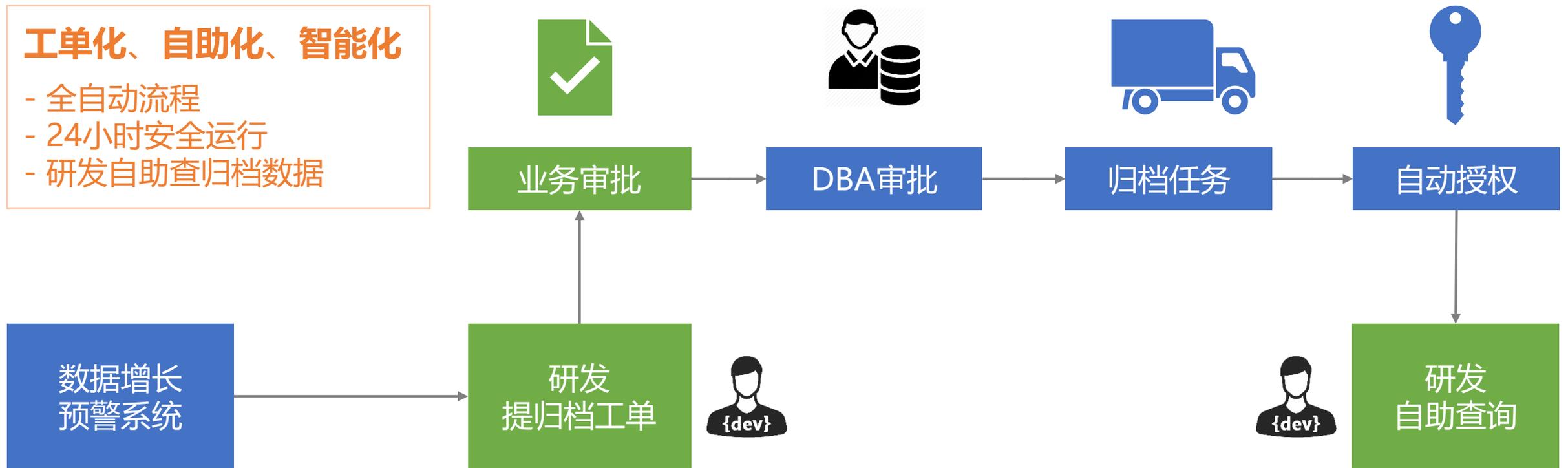
单个并发归档速率: **16MB/s** (**16K rows/s**, 1KB/row) , ~ 1.3TB/day

归档流程及平台化

目标：最大程度实现自动化流程，赋能DBA、研发体系

工单化、自助化、智能化

- 全自动流程
- 24小时安全运行
- 研发自助查归档数据

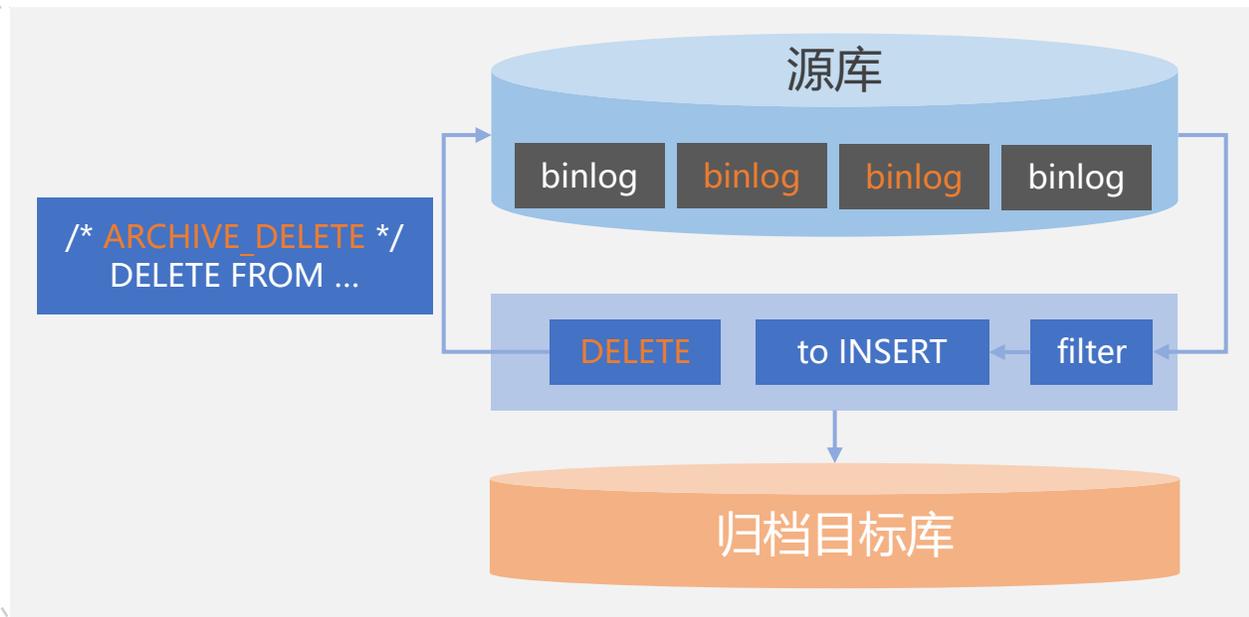


Contents

1. DBA面临的归档挑战：安全、效率、成本
2. 归档成本分析、存储选型、利用云原生优势
3. 归档工具/平台建设实践，面向研发自助交付
- 4. 对数据冷热分离技术未来展望**

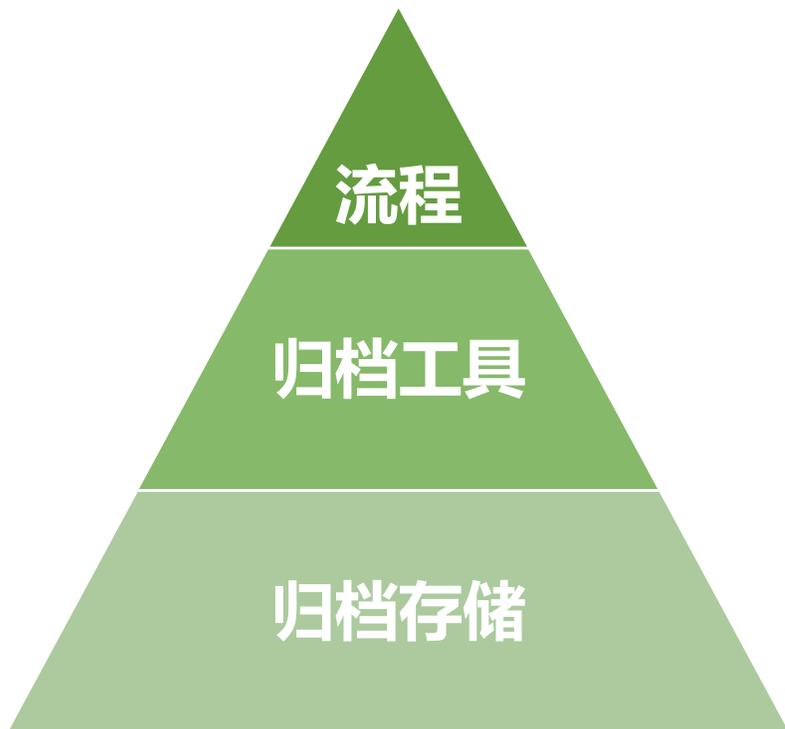
1. 源/目的数据一致性

- SELECT 与 DELETE 之间有更新导致
- 关键机制: **binlog_rows_query_log_events**



2. 透明冷热分离

- 面向程序无感 (仅性能有差异)
- 比如: TiDB placement rules



安全

- 数据可靠性高 (12个9)
- 可用性高 (4个9)

质量

- 流控机制, 保护源端
- 7*24小时运行

效率

- 流程自动化、智能化
- 在线查询冷数据, 自助化

成本

- 对象存储, 很难更便宜
- 免运维, DBA心智负担低

THANKS

SQL Server
vertica
D B 2
G B a s e
Oracle
达梦数据库
神舟通用
KingbaseES

2010

2014

2018

openGauss
OceanBase
ArkDB
RASESQL
HotDB
StellarDB
QianBase xTP
GoldenDB
云树Shard
MatrixDB
DynamoDB
SinoDB
DolphinDB
FastData
Galaxybase
KunDB
GDB
GaussDB
PolarDB
Spacture
SequoiaDB
OushuDB
ArgoDB
开务数据库
GreatDB
MongoDB
TDSQL
TiDB
Tapdata
StarRocks
UbiSQL