

# 存算分离：Apache Doris 3.0 部署新范式

杨勇强

Apache Doris PMC

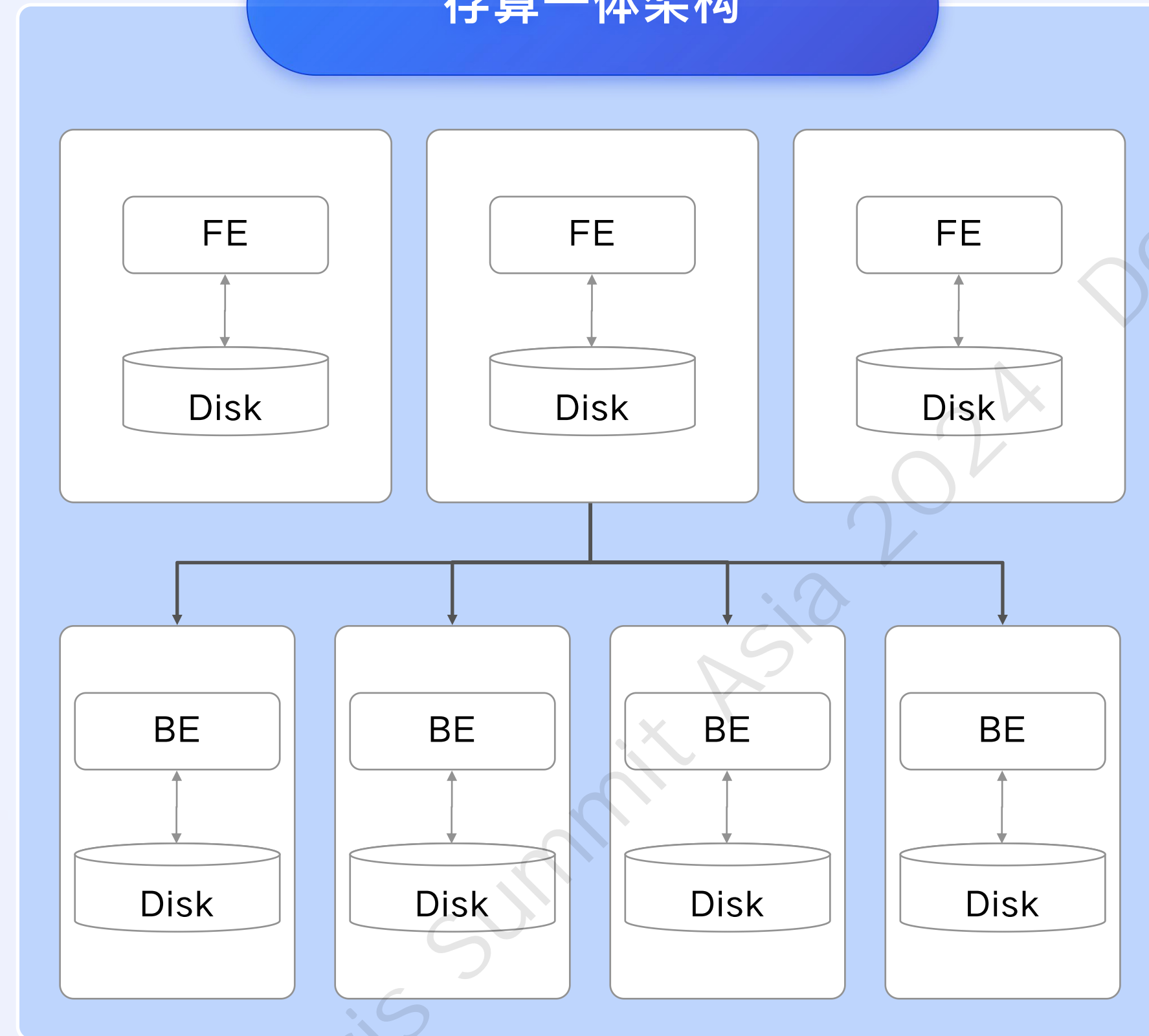
# 目录

01 存算分离技术特性

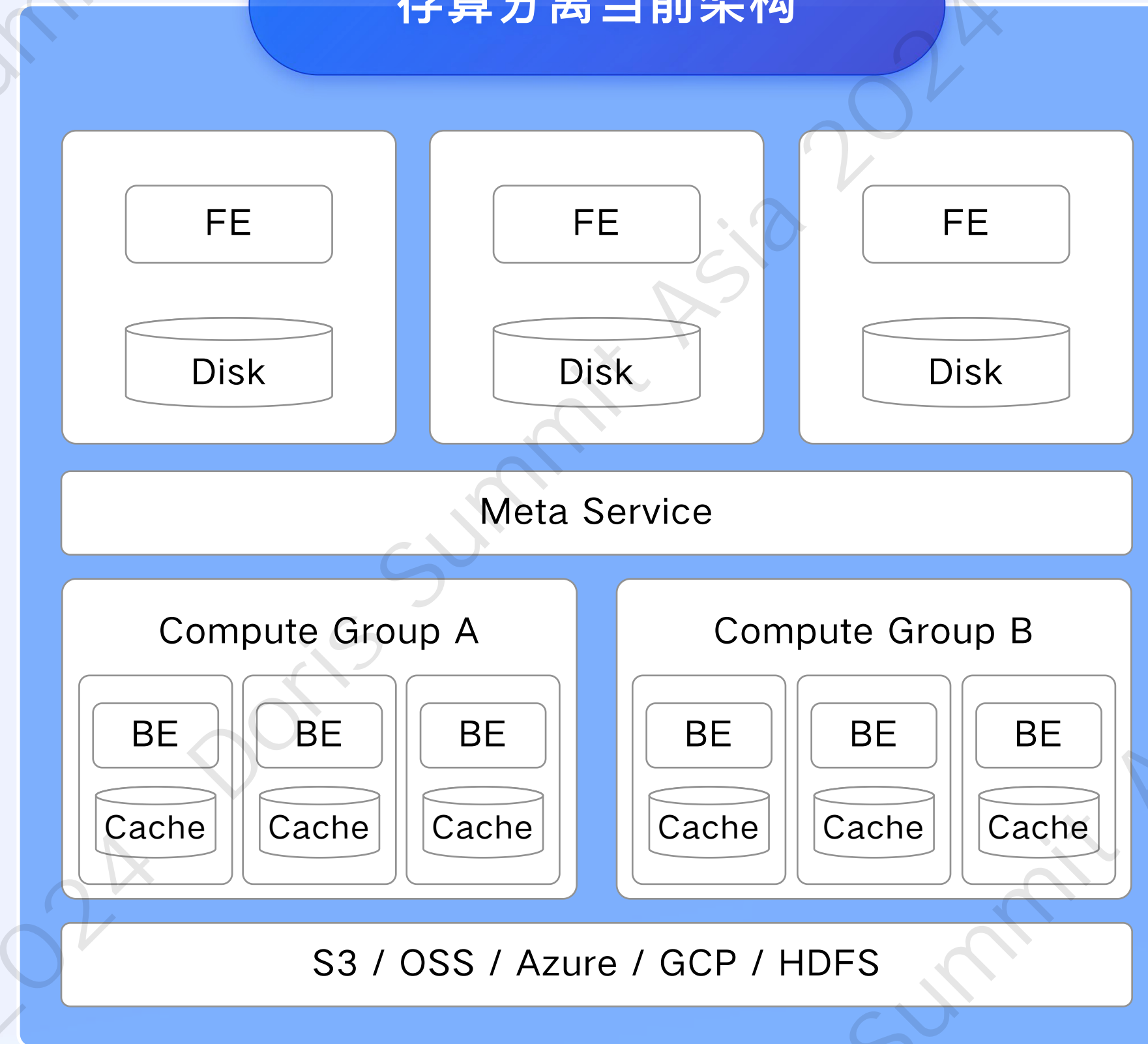
02 存算分离典型应用

# 存算分离架构

存算一体架构



存算分离当前架构



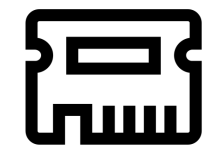
存算分离目标架构



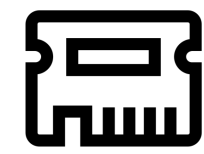


# 存算分离查询性能

## 多层 Cache



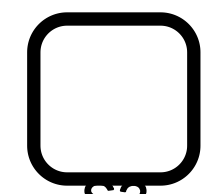
Doris Page Cache 解压后的数据



Linux Page Cache 压缩数据

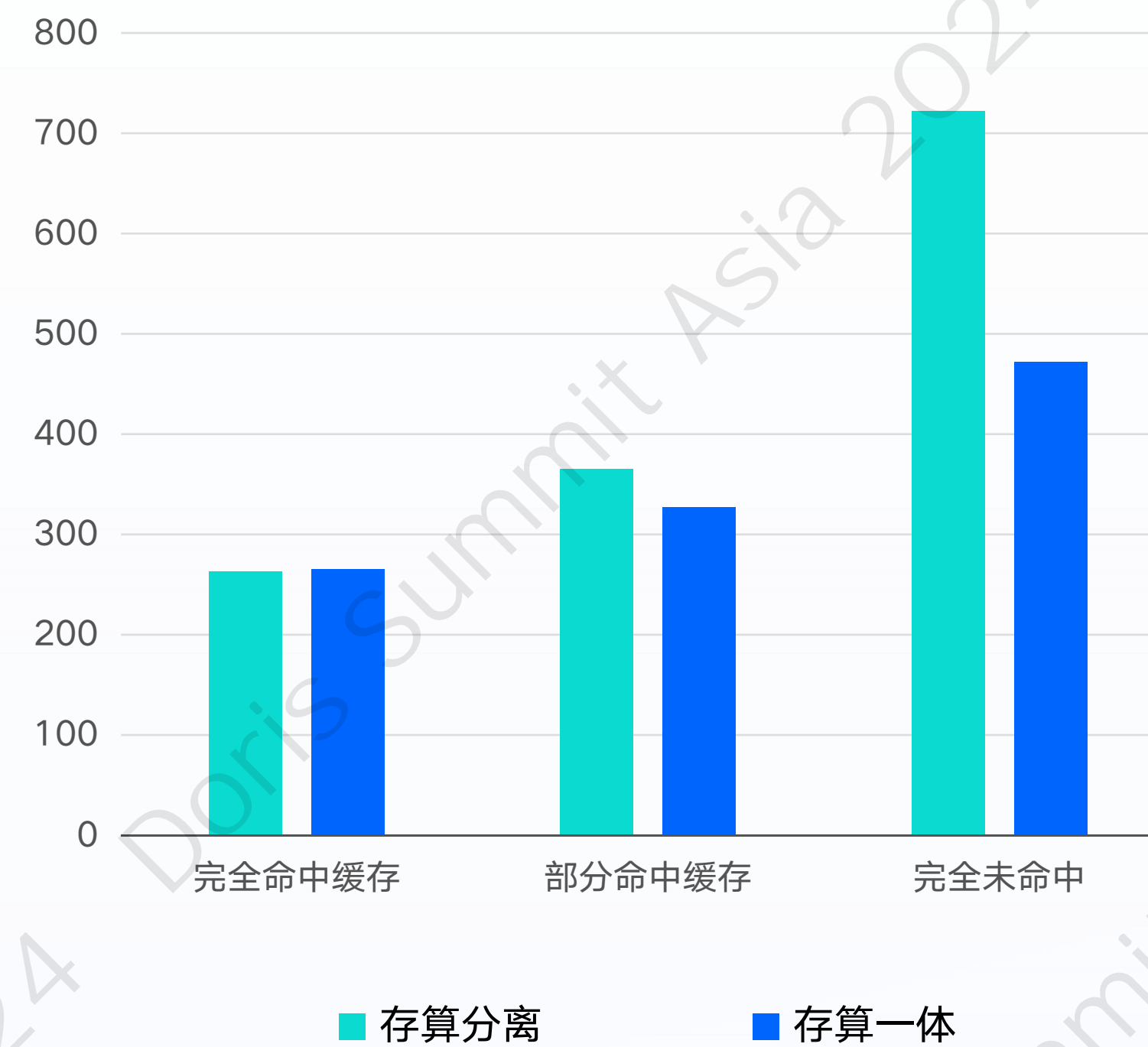


本地磁盘 cache 压缩数据



持久化存储

S3  
Amazon



**完全命中：** 预热之后数据都在doris page cache 或者 linux page cache

**部分命中：** 开始时三级cache都为空，顺序跑 tpchds 的查询，取第一遍的成绩

**完全未命中：** 每个 TPCDS 的 SQL 开始时清空三级缓存

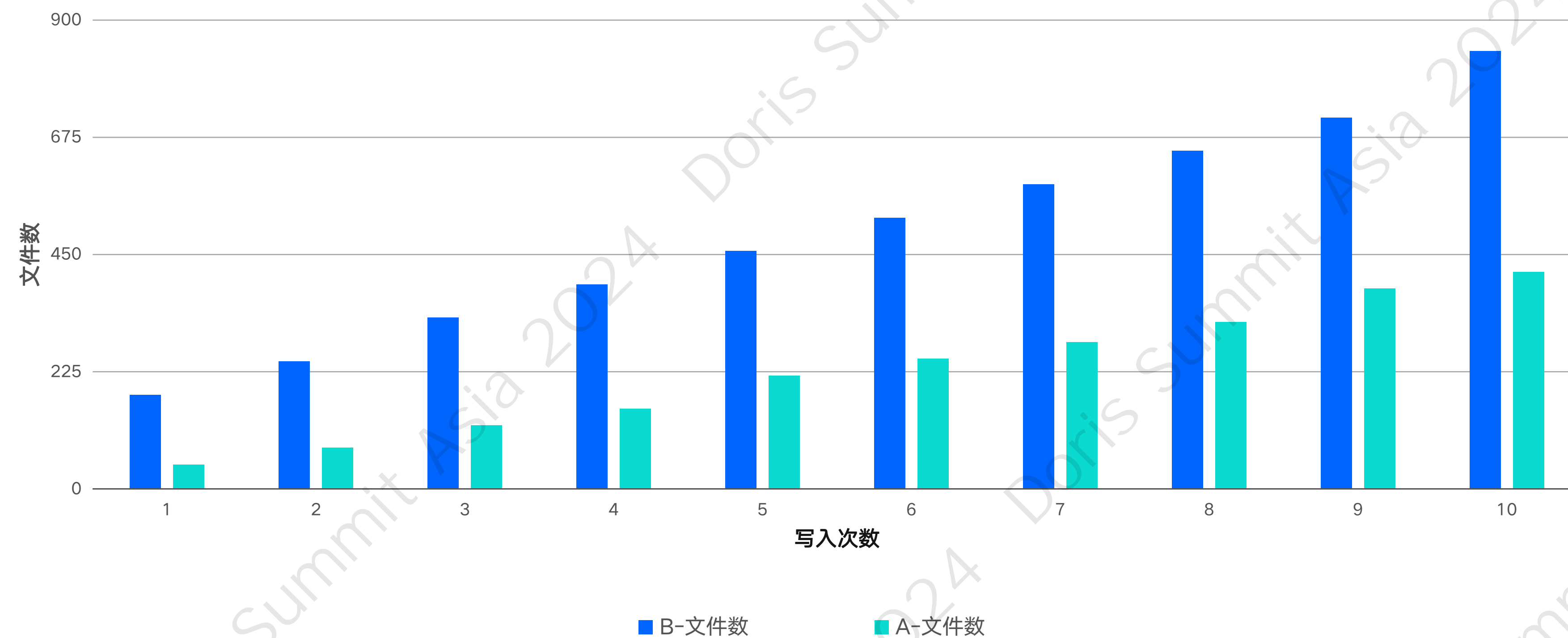


# 存算分离数据及时性



32 并发 flink 写入，checkpoint 周期 5s。A: 引入 metaservice 的存算分离实现； B: meta 写入对象的存算分离实现。

# 存算分离小文件数目



## 32 bucket 表写入

A. 引入 metaservice 的存算分离实现

B. meta 写入对象的存算分离实现



## 存算分离技术特性

低成本

弹性

负载隔离



# 低成本：成本最多可以降低超过90%

数据在廉价且成熟的存储保存一份



SSD gp3 \$0.08/GB-Month \* 3

HDD st1 \$0.045/GB-month \* 3

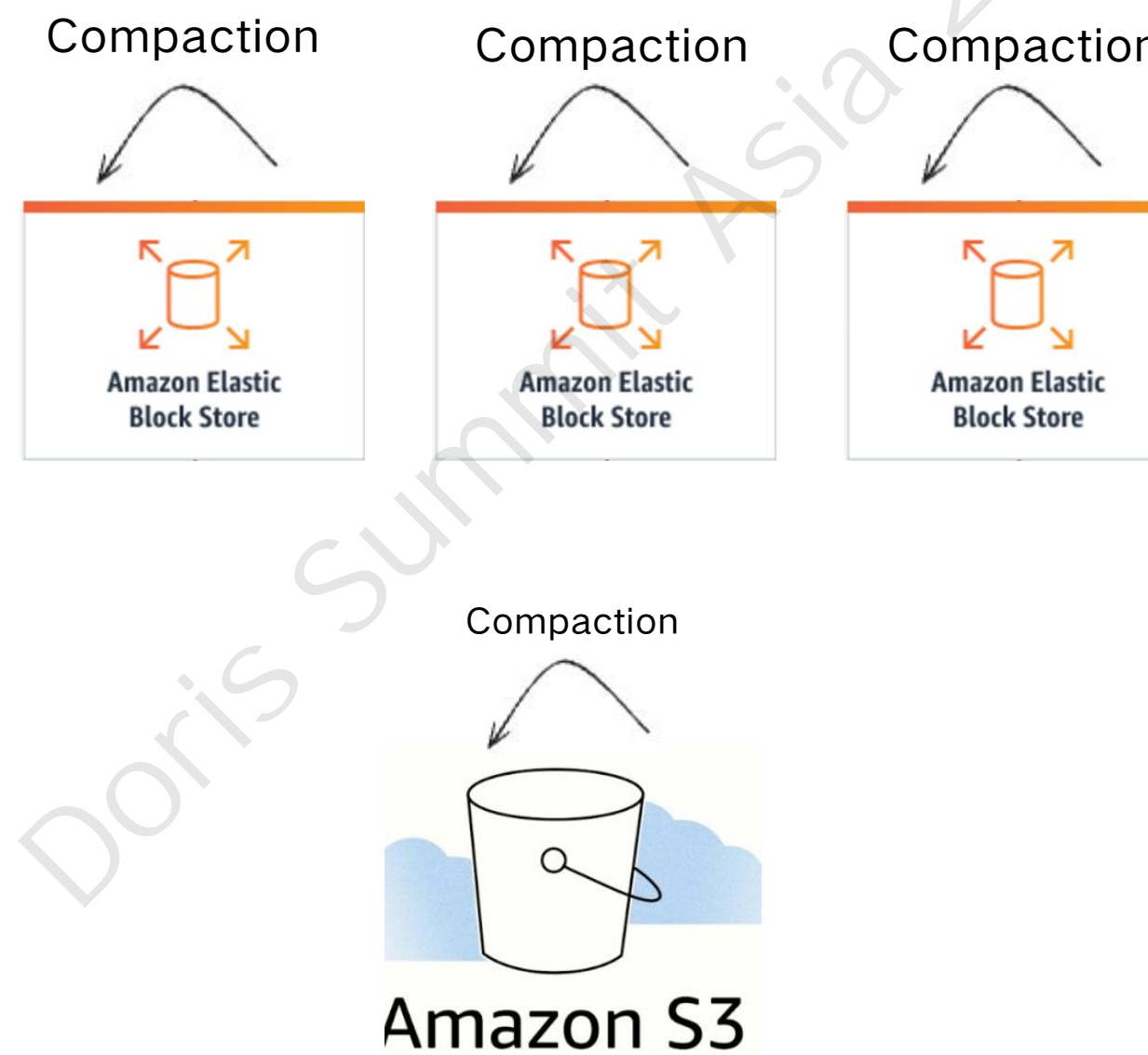


Amazon S3

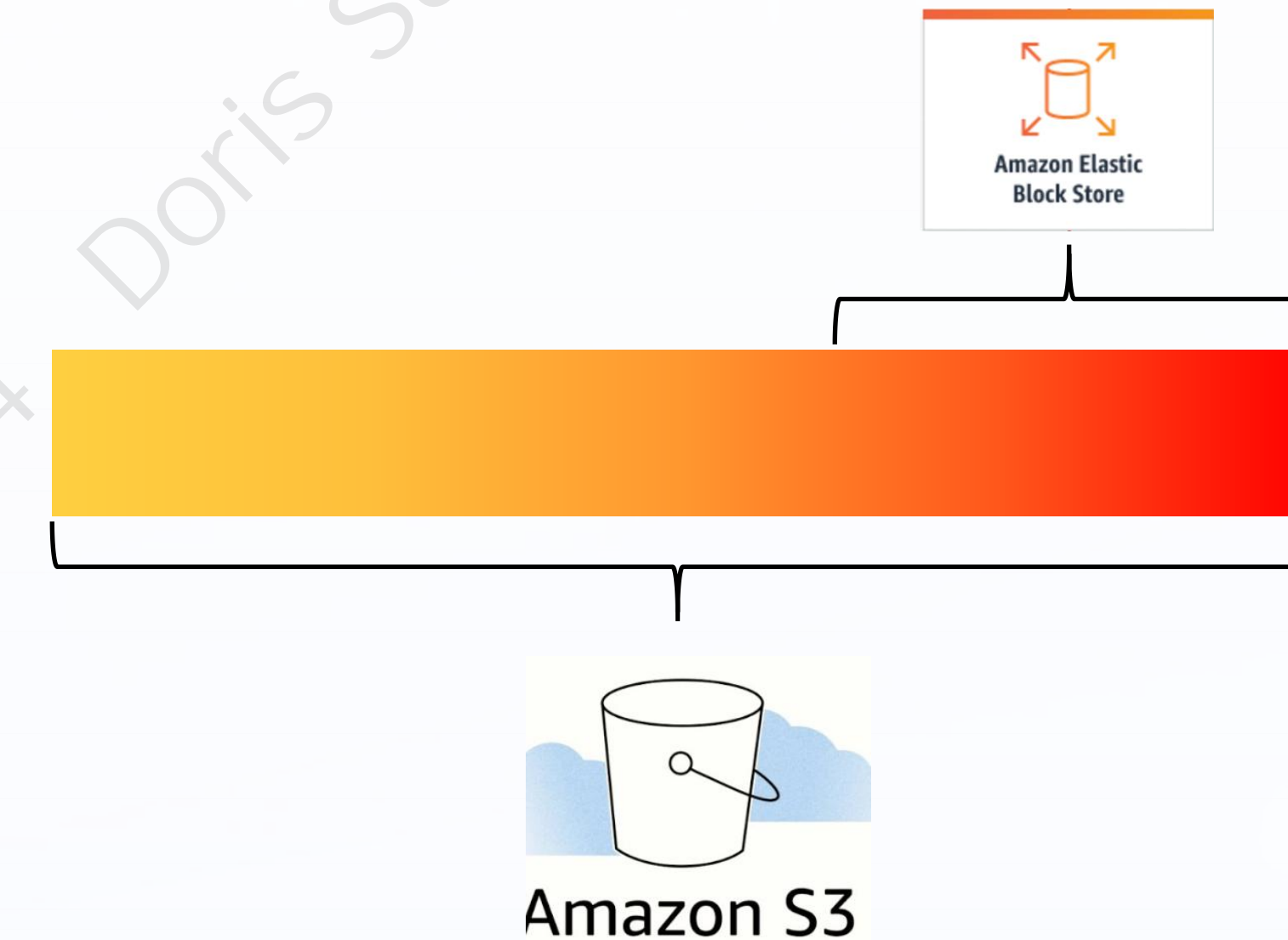
\$0.023 /GB-Month

cache with gp3: \$0.08/GB-Month

合并资源降低 66%

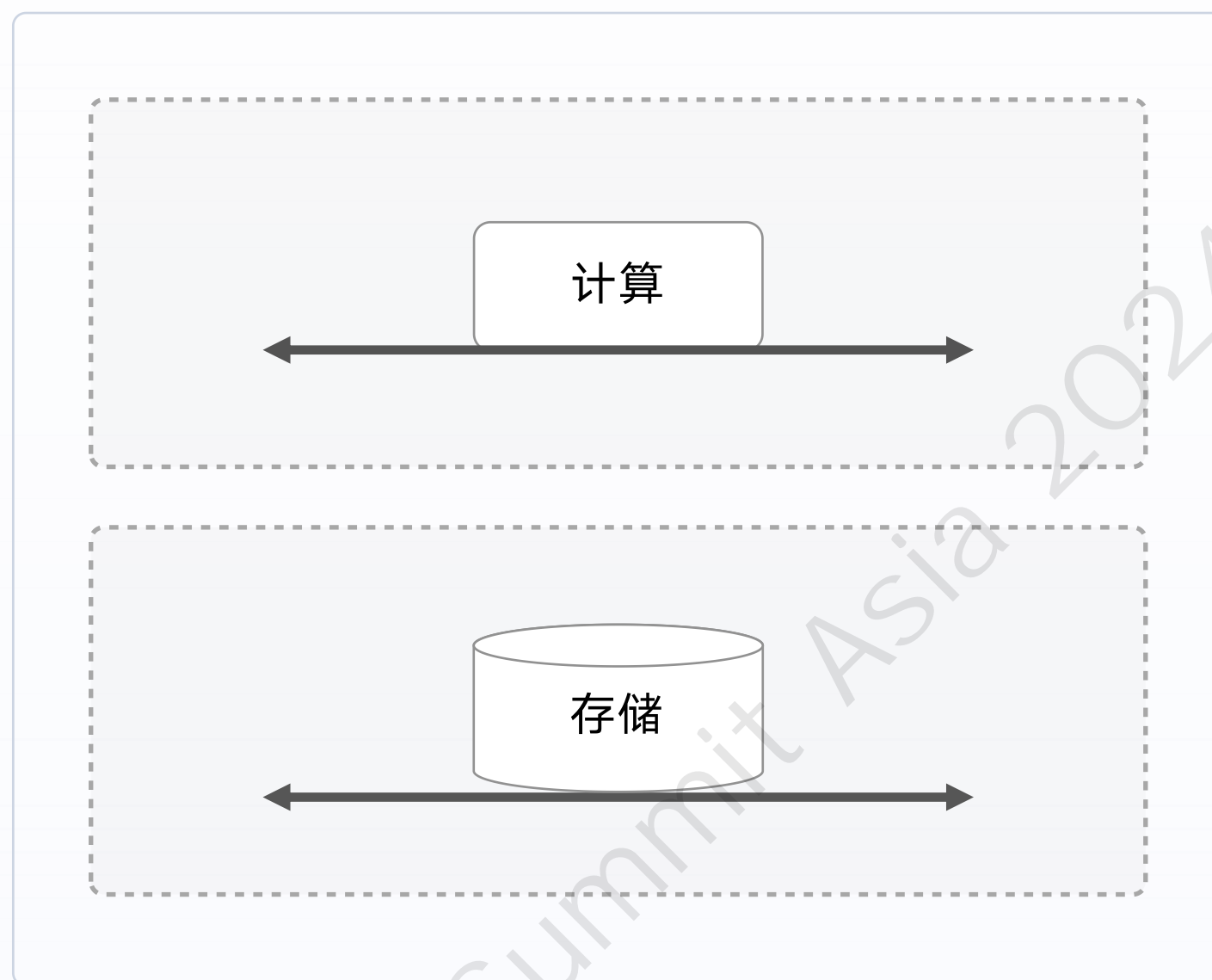


冷数据不占用计算资源



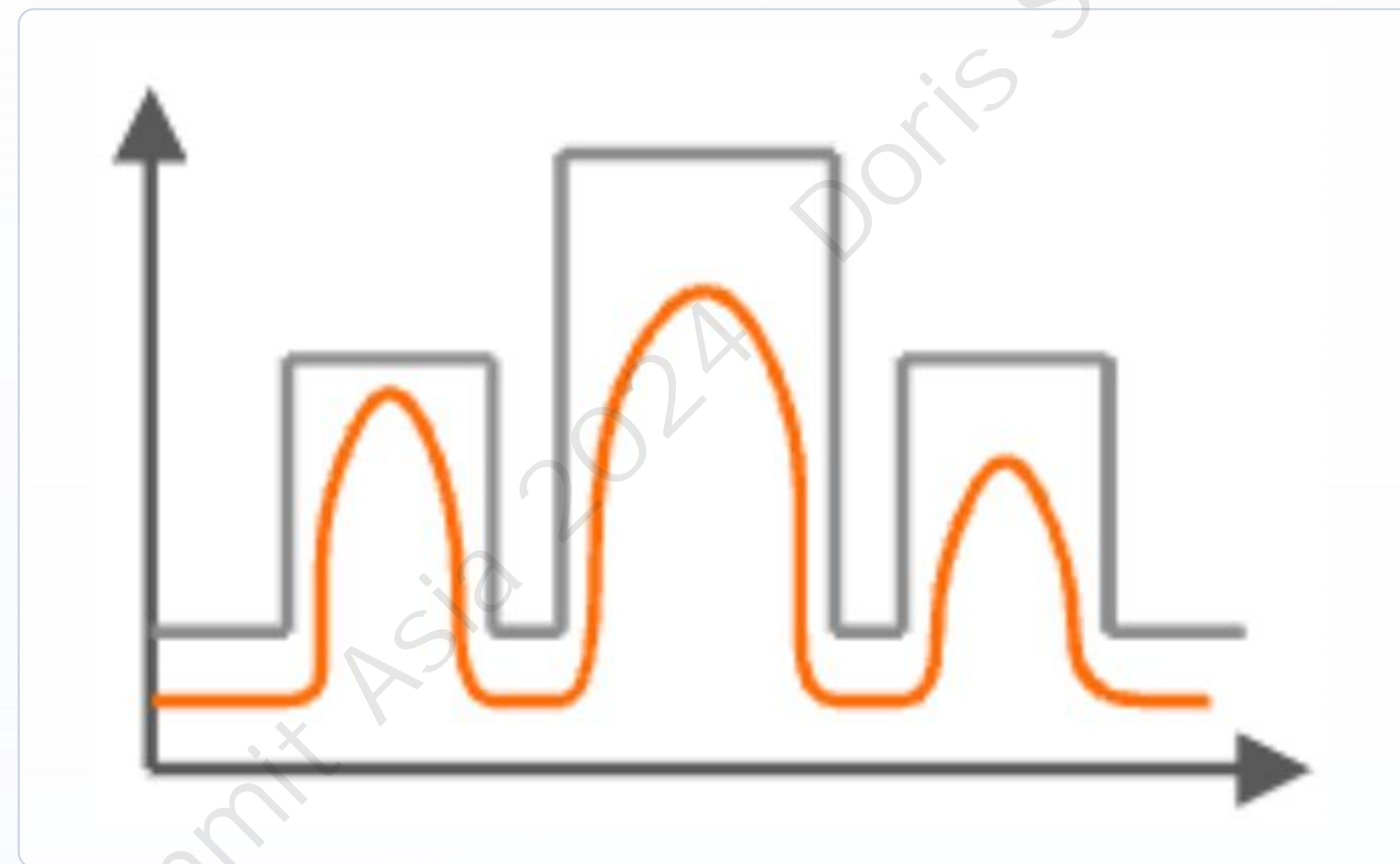
# 弹性：无状态的计算节点

## 存储和计算独立扩展



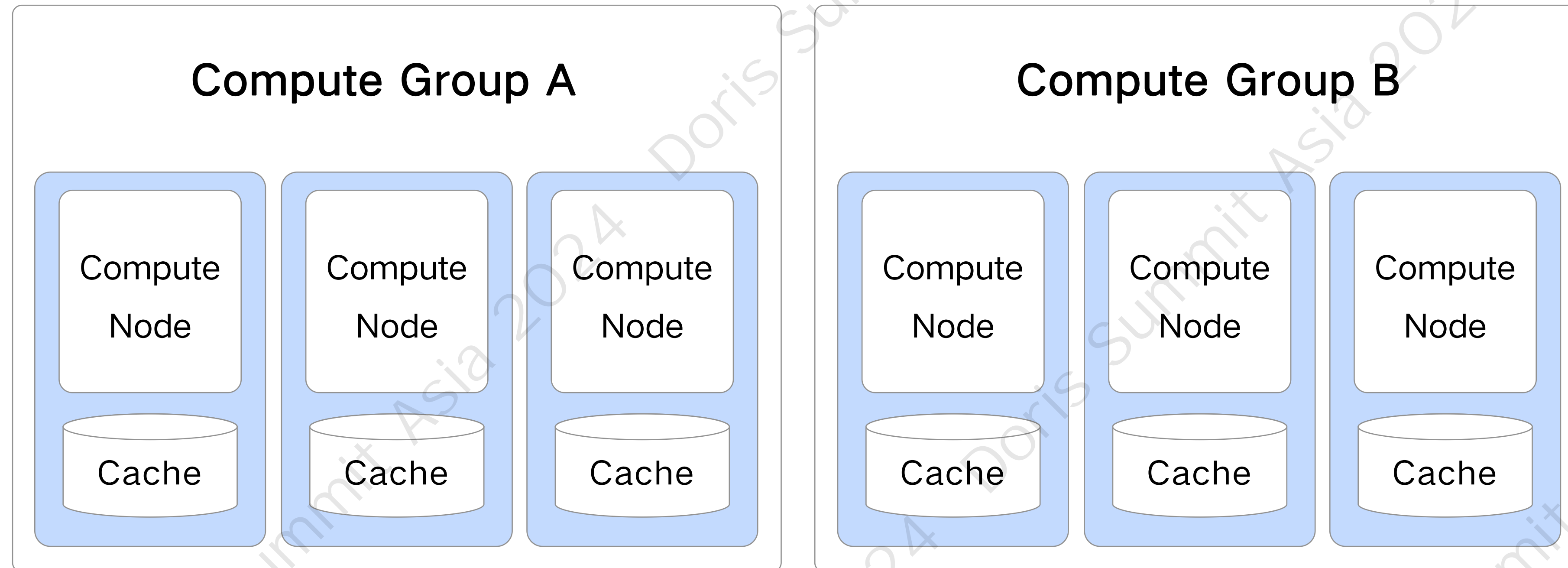
1. 计算和存储资源池化，提升资源利用率
2. 存储共享公司运维和资源，大幅度降低 Doris 运维复杂度

## 动态资源调度



快速调整计算资源应对业务高峰或者云上降本

# 负载隔离：多计算组隔离负载



当前

- 独立 Cache
- 独立 BE
- 共享 FE

未来

- 独立 Cache
- 独立 BE
- 独立 FE



02

# 存算分离典型应用

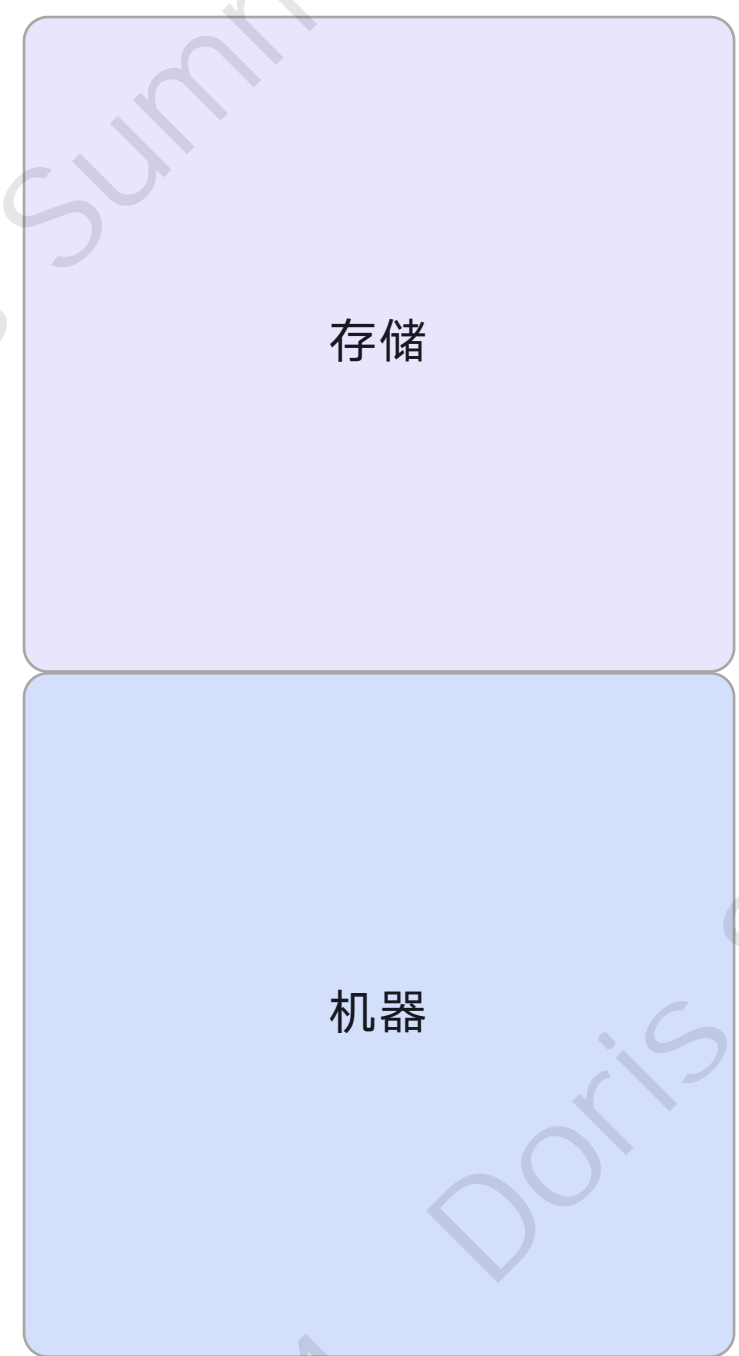
# 典型应用：在线业务降低成本

**存储**

gp3 6T \* 4 :  $\$480 * 4 * 6$   
st1 6T \* 10:  $\$270 * 10 * 6$

**机器**

64C 256GB \* 6  
Upfront:  $\$12637.18 * 6$



存算一体



**容量**

\$2031.20  
请求: \$100 每分钟600次put

**存储**

gp3 6T \* 4 :  $\$480 * 4 * 3$

**机器**

64C 256GB \* 3  
Upfront:  $\$12637.18 * 3$



存算分离

数据来源于 AWS 产品比对

# 典型应用：历史数据降低成本

200 TB 历史数据

价格

\$63185.9/year  
\$45000/month

存储

16c64G 10T \* 10 \*  
10



价格

\$4451.20/month

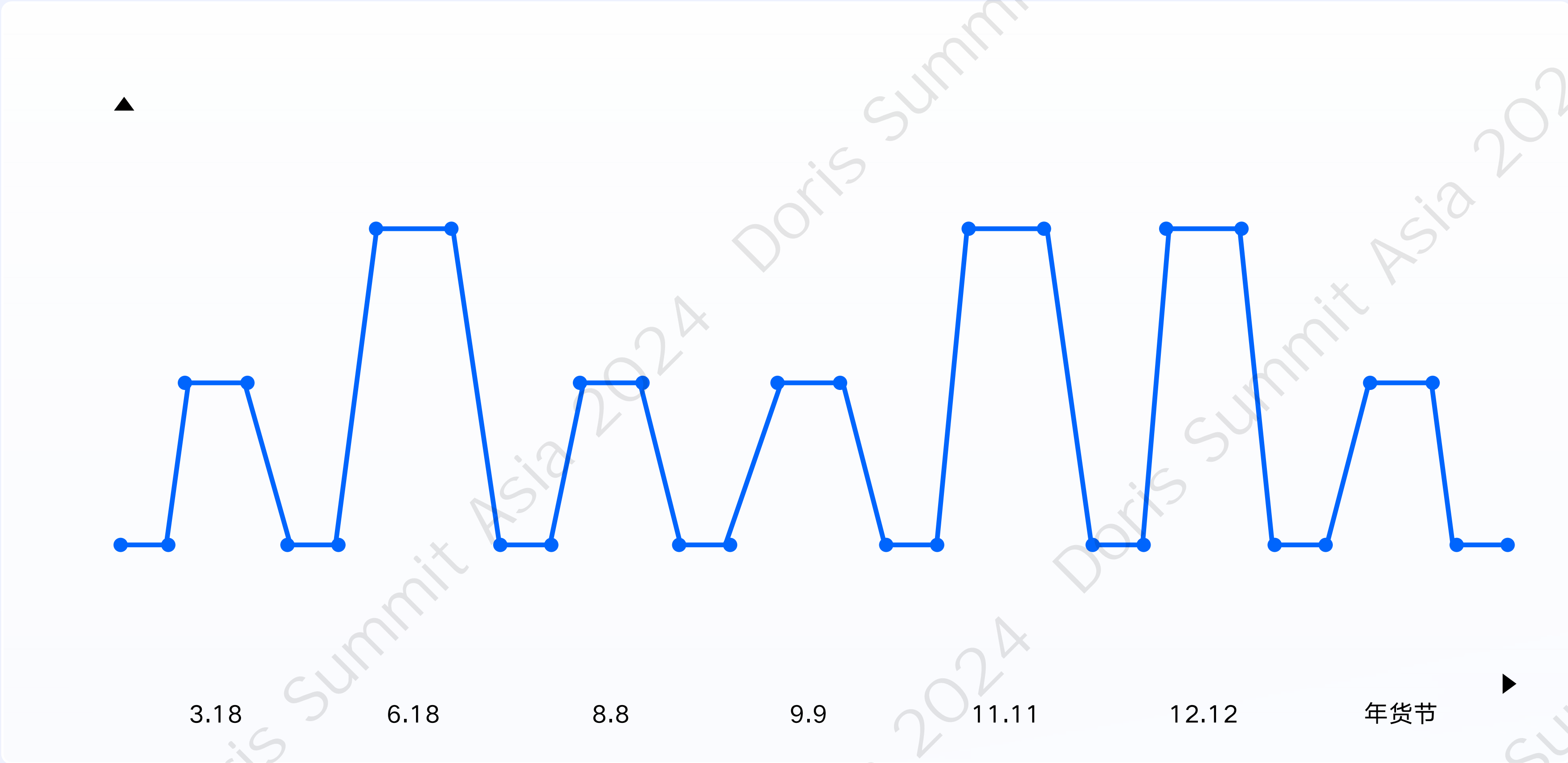
存储

200 TB S3

数据来源于 AWS 产品比对



# 典型应用：快速扩缩容应对大促

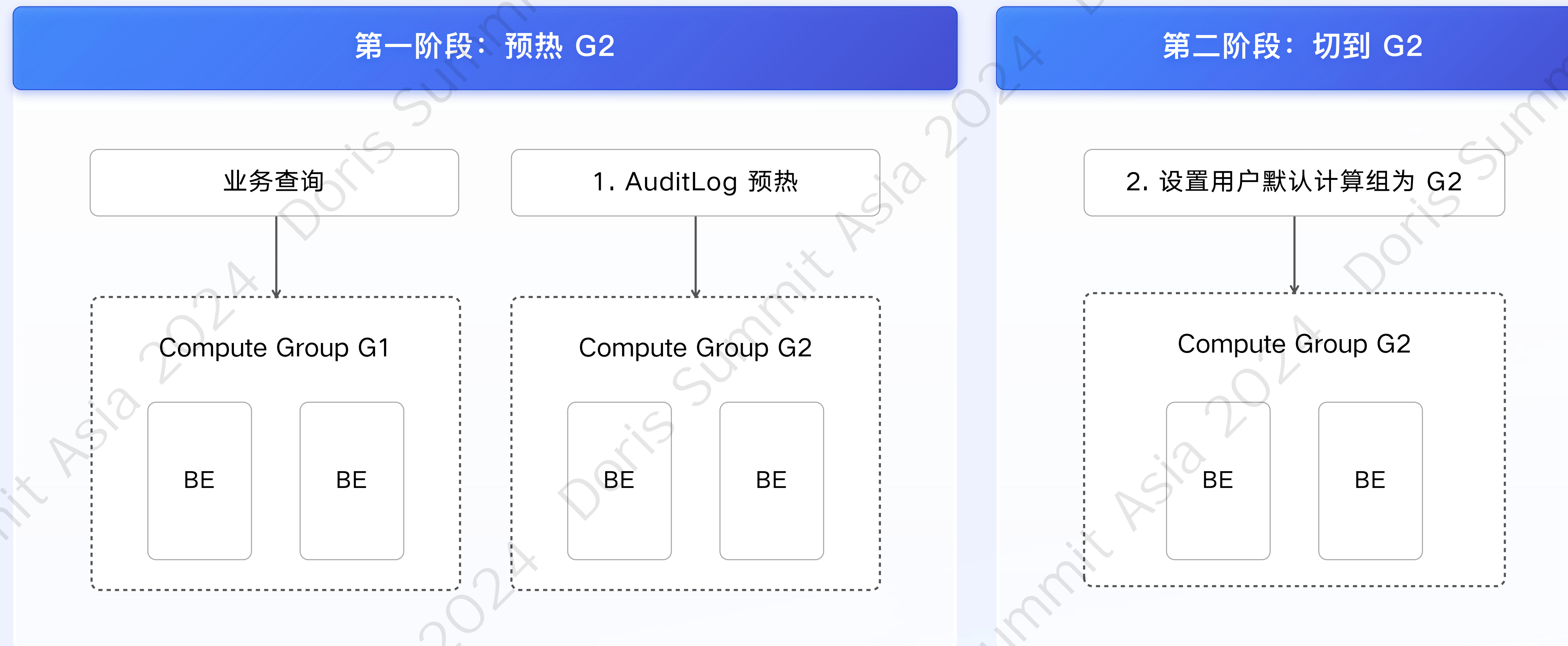


C 端查询

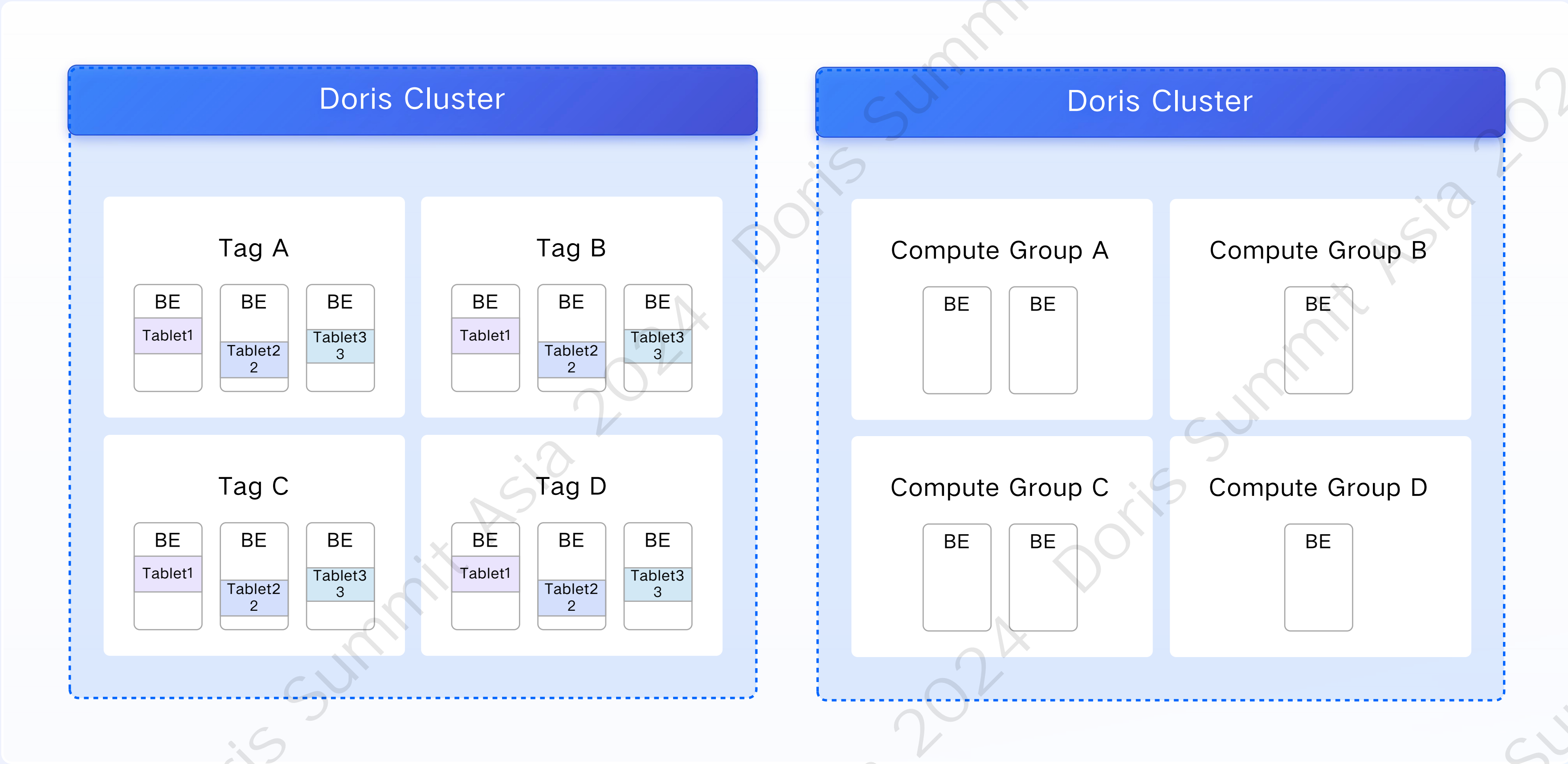
B 端广告圈选

物流配送

# 典型应用：快速调整机型



# 典型应用：多业务线共享数据负载隔离



## 存算一体资源组

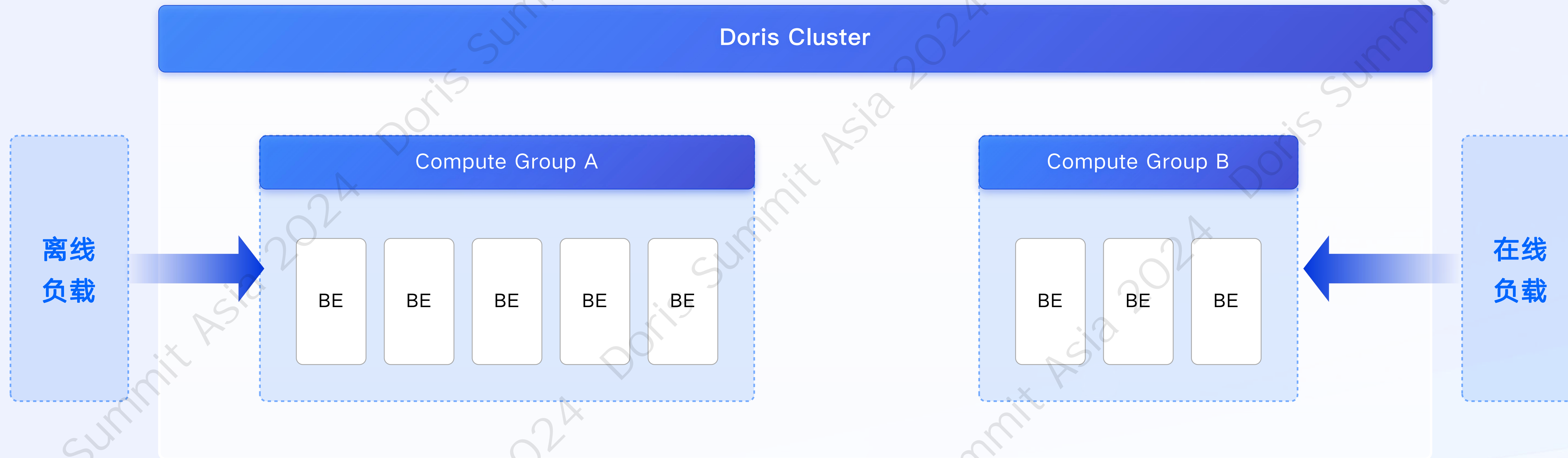
- 数据副本数和业务线数目一致
- 受限于存储，每个业务需要同样数量的机器

## 存算分离资源组

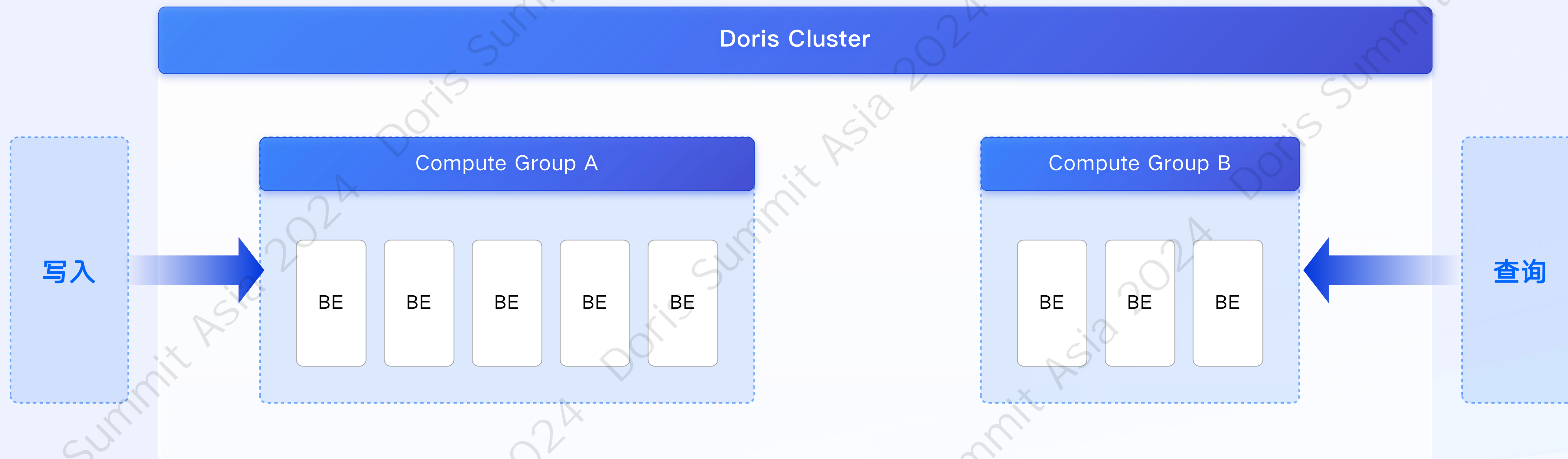
- 数据在对象存储，业务线数目可以任意扩展
- 各业务线计算资源可根据实际需求决定



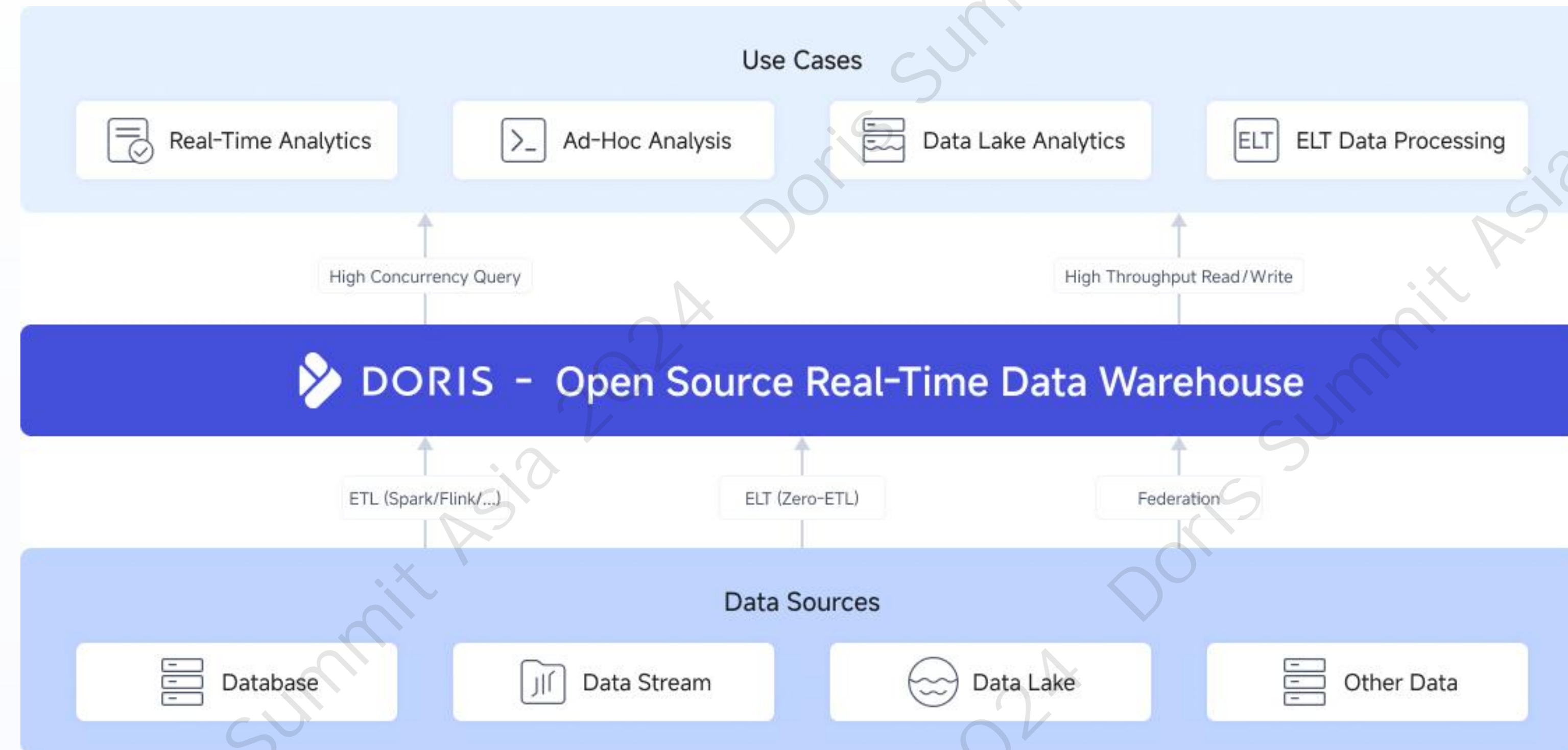
## 典型应用：在离线负载隔离



## 典型应用：读写隔离



# 典型应用：新一代数据基座



## 关键能力

- 高并发查询
- 实时数仓
- 日志检索
- 存算分离
- 负载隔离
- 湖仓一体



Thanks for Watching!