



# 阿里云Elasticsearch 云原生智能日志存储引擎OpenStore

郭嘉梁，技术专家

阿里巴巴，2023/04/08

# 分享嘉宾



阿里巴巴，郭嘉梁

1

阿里云Elasticsearch日志场景概况

2

阿里云Elasticsearch日志场景最佳实践

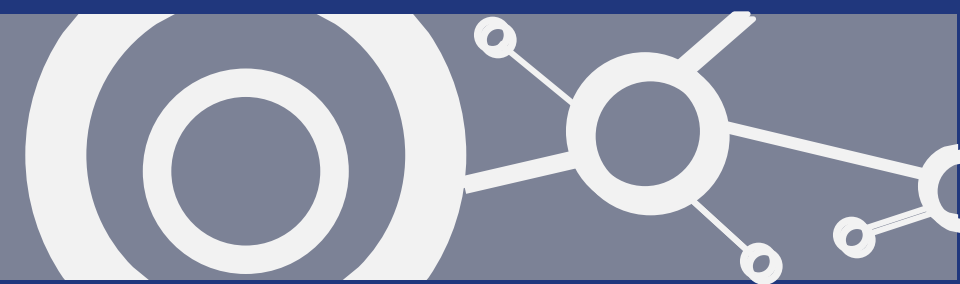
3

阿里云Elasticsearch引擎内核优化

4

阿里云Elasticsearch日志场景未来规划

# 阿里云Elasticsearch日志场景概况







## 日志使用场景广泛





# 阿里云Elasticsearch日志场景特点



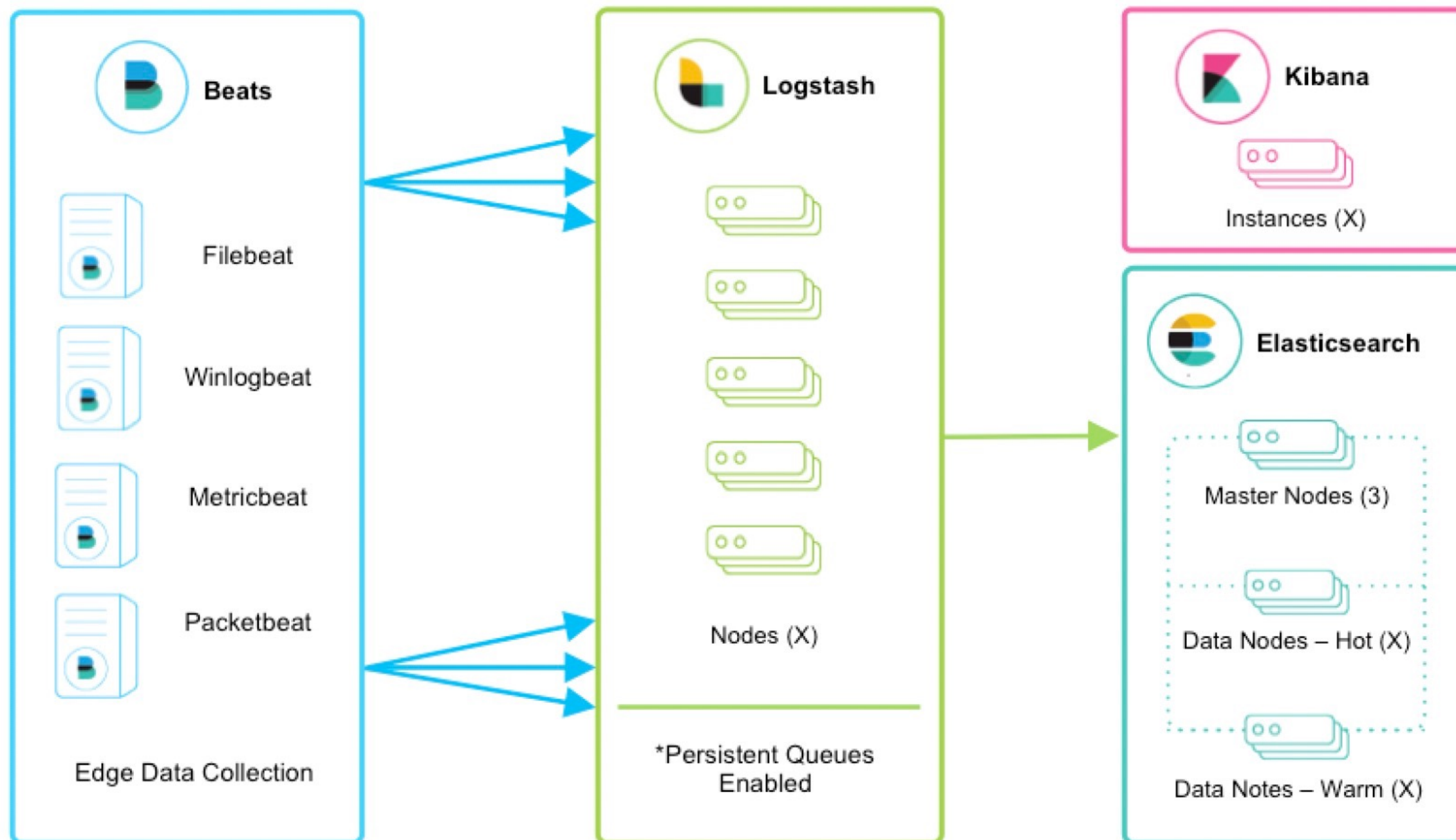
## 日志场景集群特点

写入吞吐高

查询秒级响应

存储数据量大

倾向访问近期数据





# 日志场景自建集群的痛点问题

1、写入吞吐高, 存储时间长  
导致计算资源和存储资源成本高

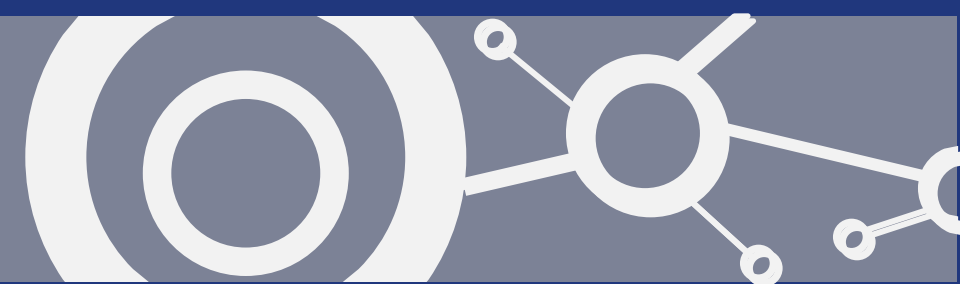


4、索引多, 生命周期不同  
导致冷/热数据迁移难管理

2、数据量大  
导致扩容/宕机恢复, 数据迁移慢

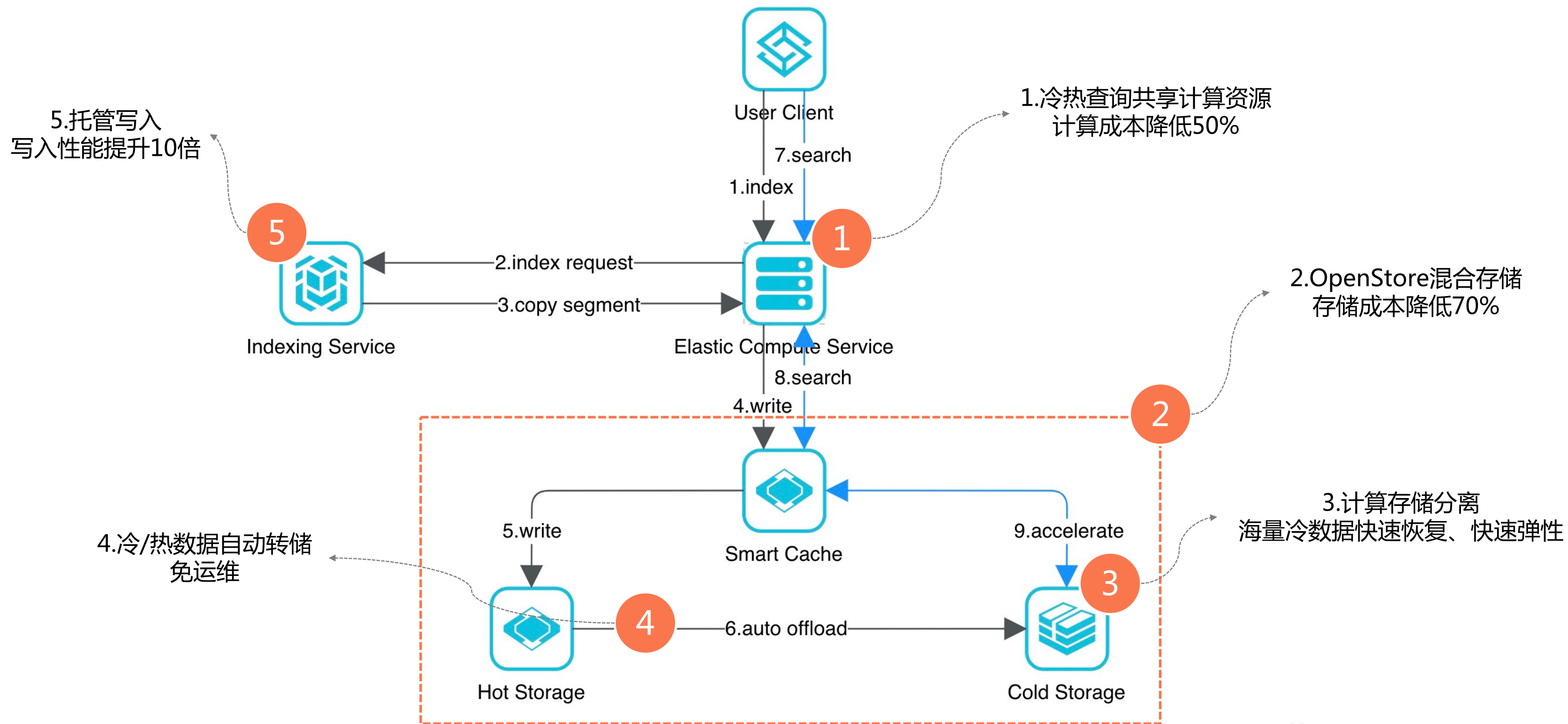
3、冷/热查询没有隔离机制  
导致稳定性差

# 阿里云Elasticsearch日志场景最佳实践





# 阿里云Elasticsearch日志场景最佳实践大图

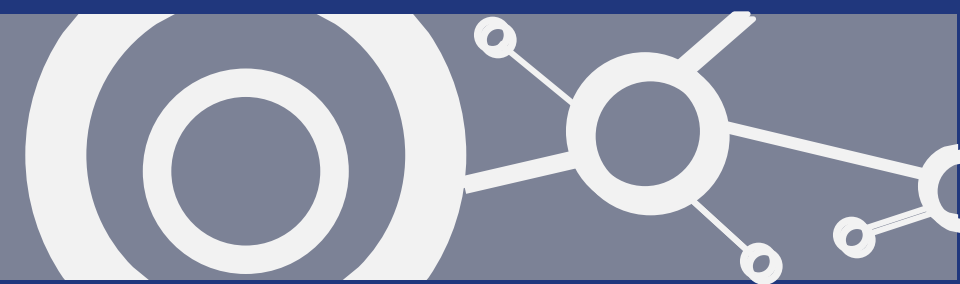




# 阿里云Elasticsearch日志场景最佳实践成果



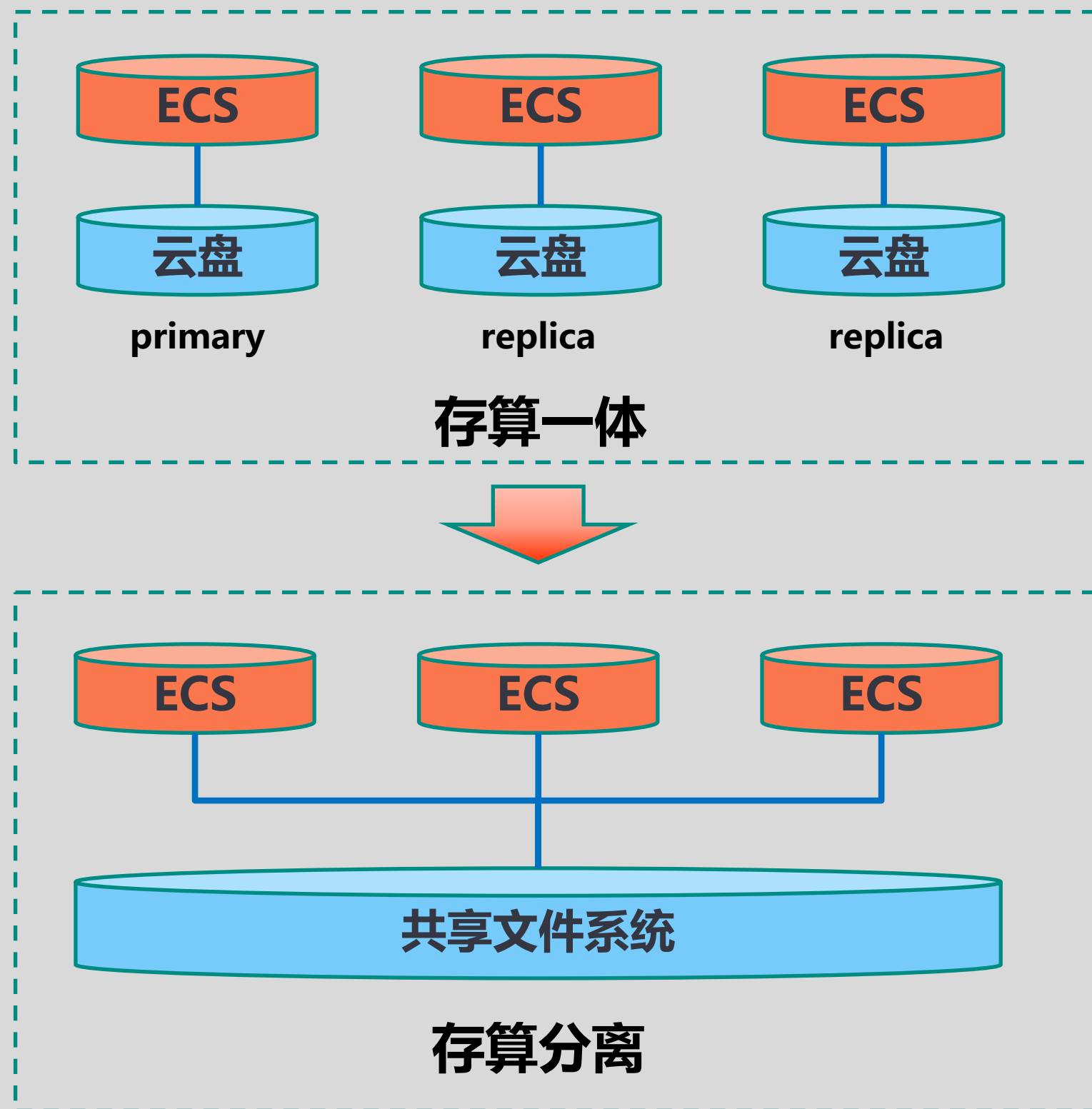
# 阿里云Elasticsearch引擎内核优化



## 阿里云ES混合存储 ( 1/3 )

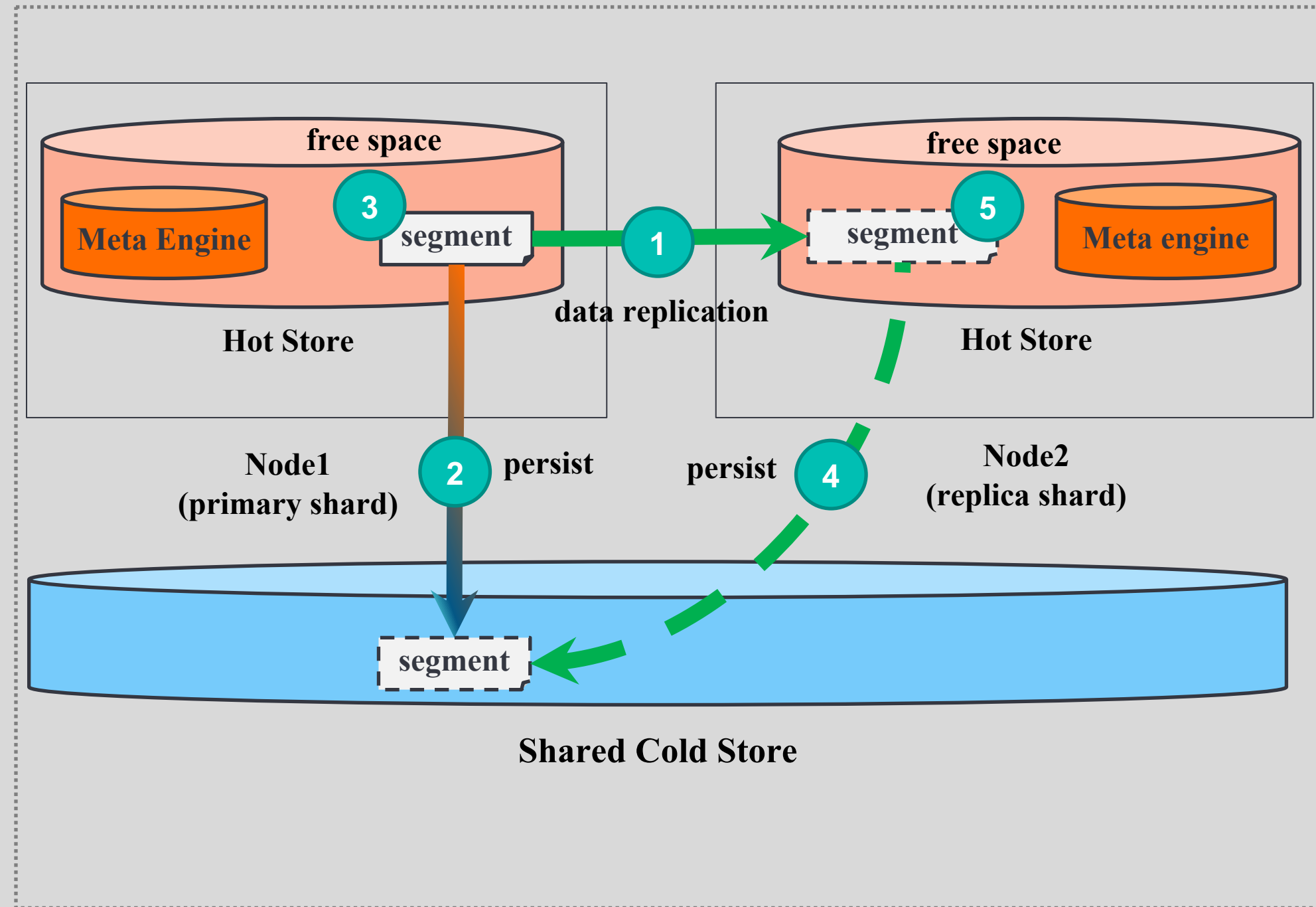
### 计算存储分离

- 计算层无状态，随时热升级
- 扩容无需数据重分布
- 减少副本存储成本
- .....



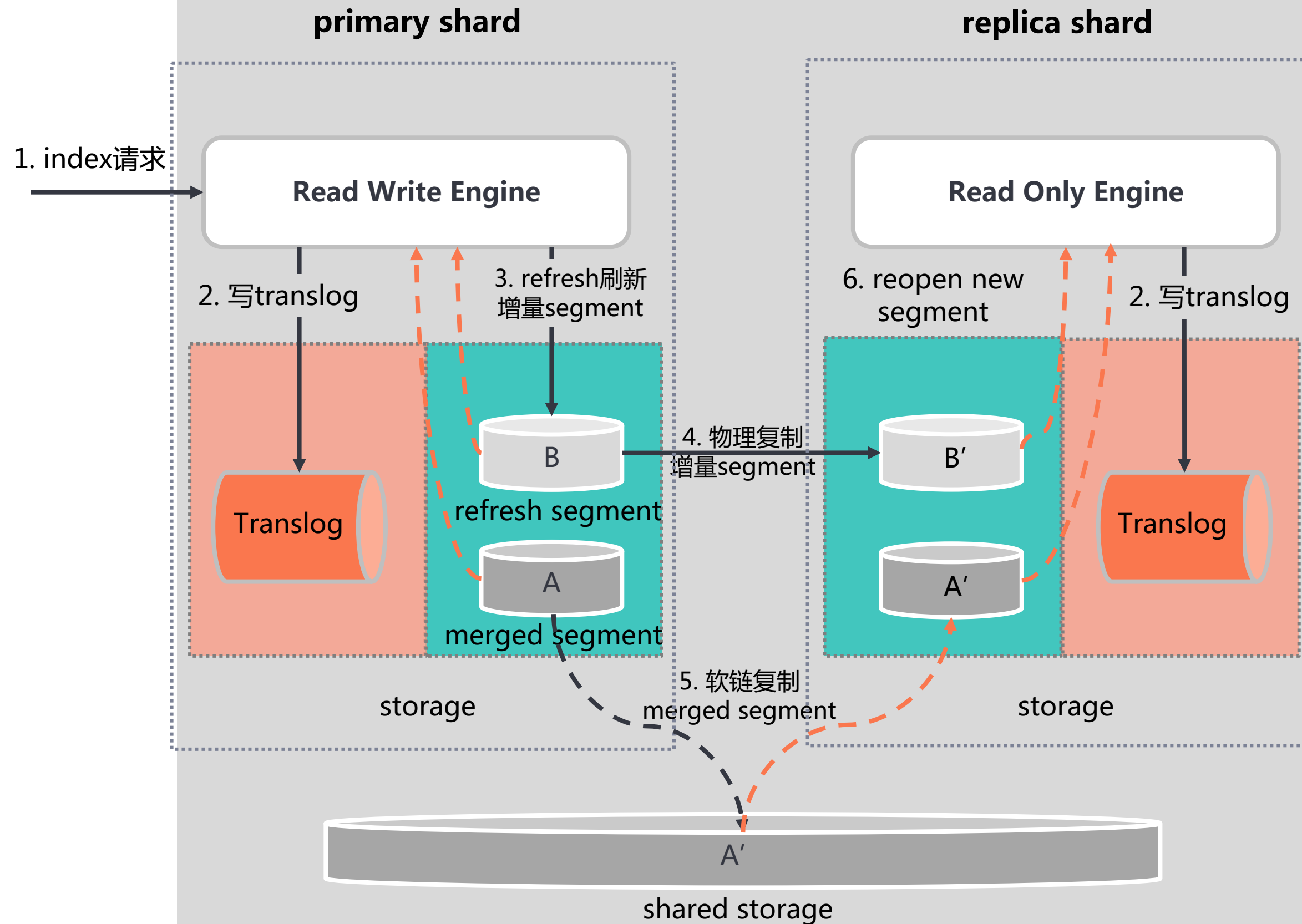
## 冷/热数据自动转储

- 索引文件自动迁移
- Anti-Cache
- 元数据管理引擎
- .....



## 自适应数据复制

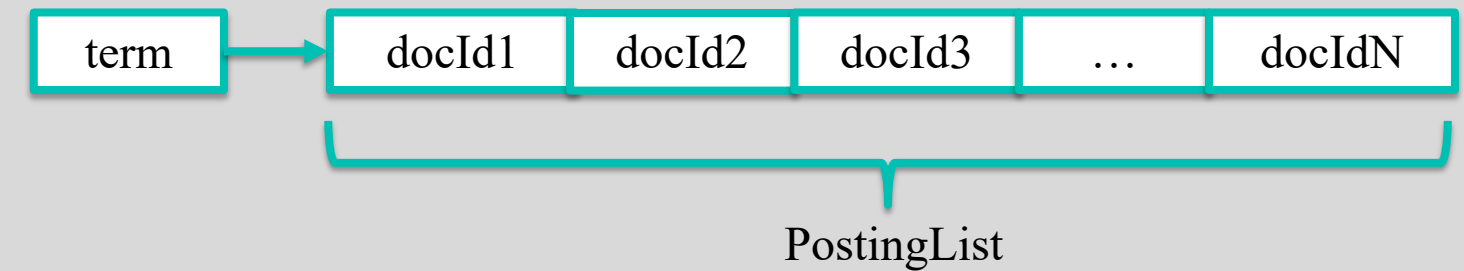
- 基于Raft协议的一致性
- 文件级物理复制
- 文件级软链复制
- .....



## 查询性能优化：Lucene查询剖析

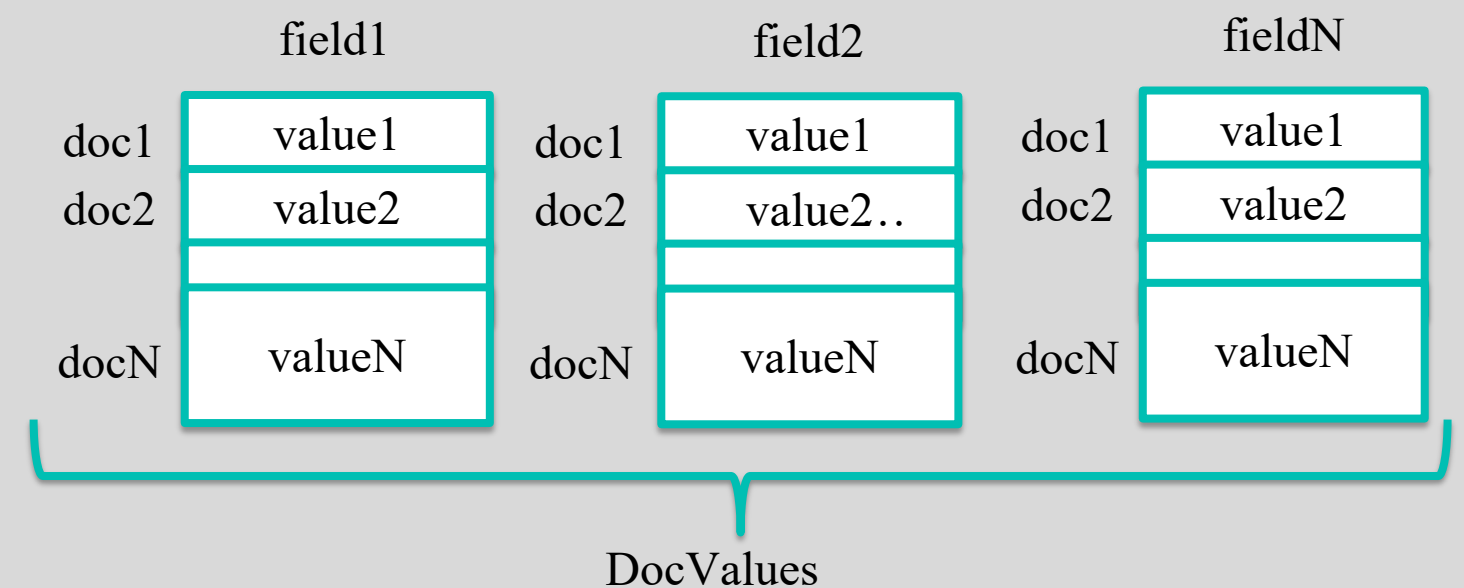
- 查询倒排索引
- 查询列存索引
- 串行执行
- 查询延迟高
- .....

1. According to the value of the specified filed, fetch the docId list in the posting list

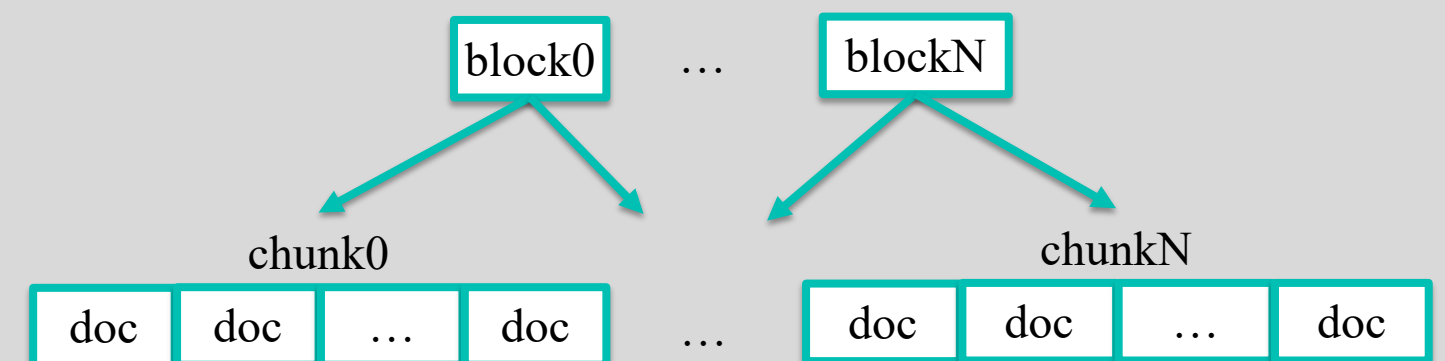


2. Get the corresponding values in the order of docId

3. Execute aggregate or sort operations



4. Fetch docs



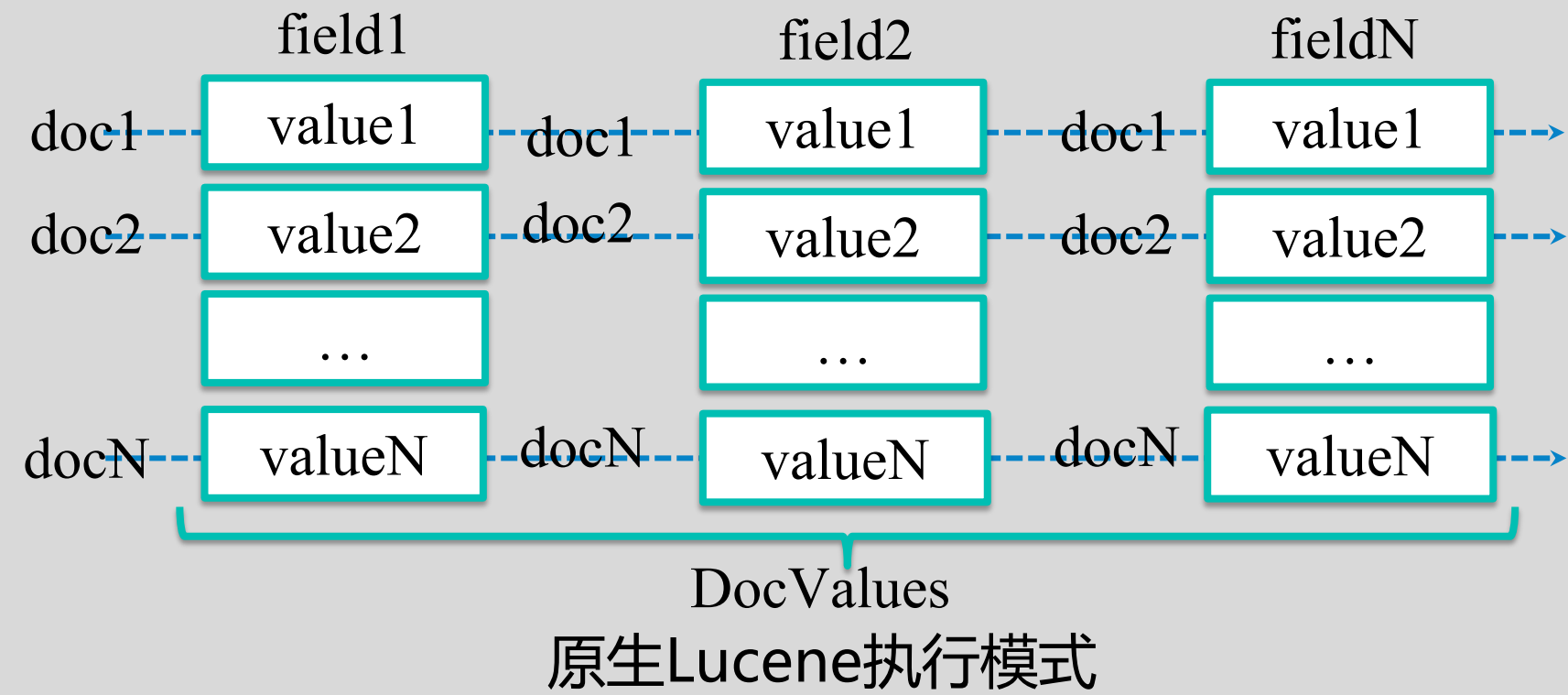
# 阿里云ES内核查询性能优化 ( 2/3 )



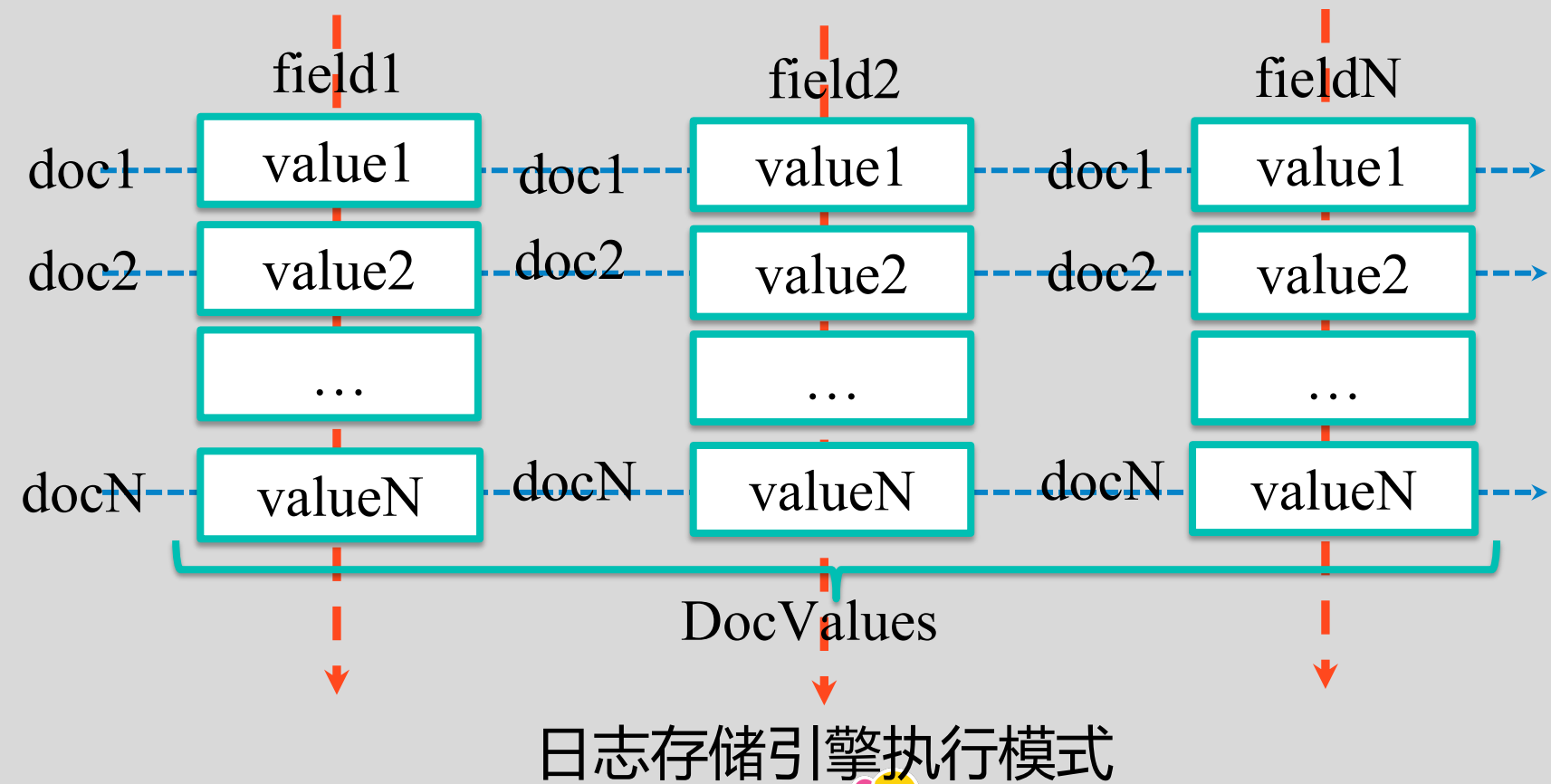
## 查询性能优化：执行引擎优化

- 按行查询 -> 按列查询
- 并发分批查询
- 协程技术
- .....

按行查询



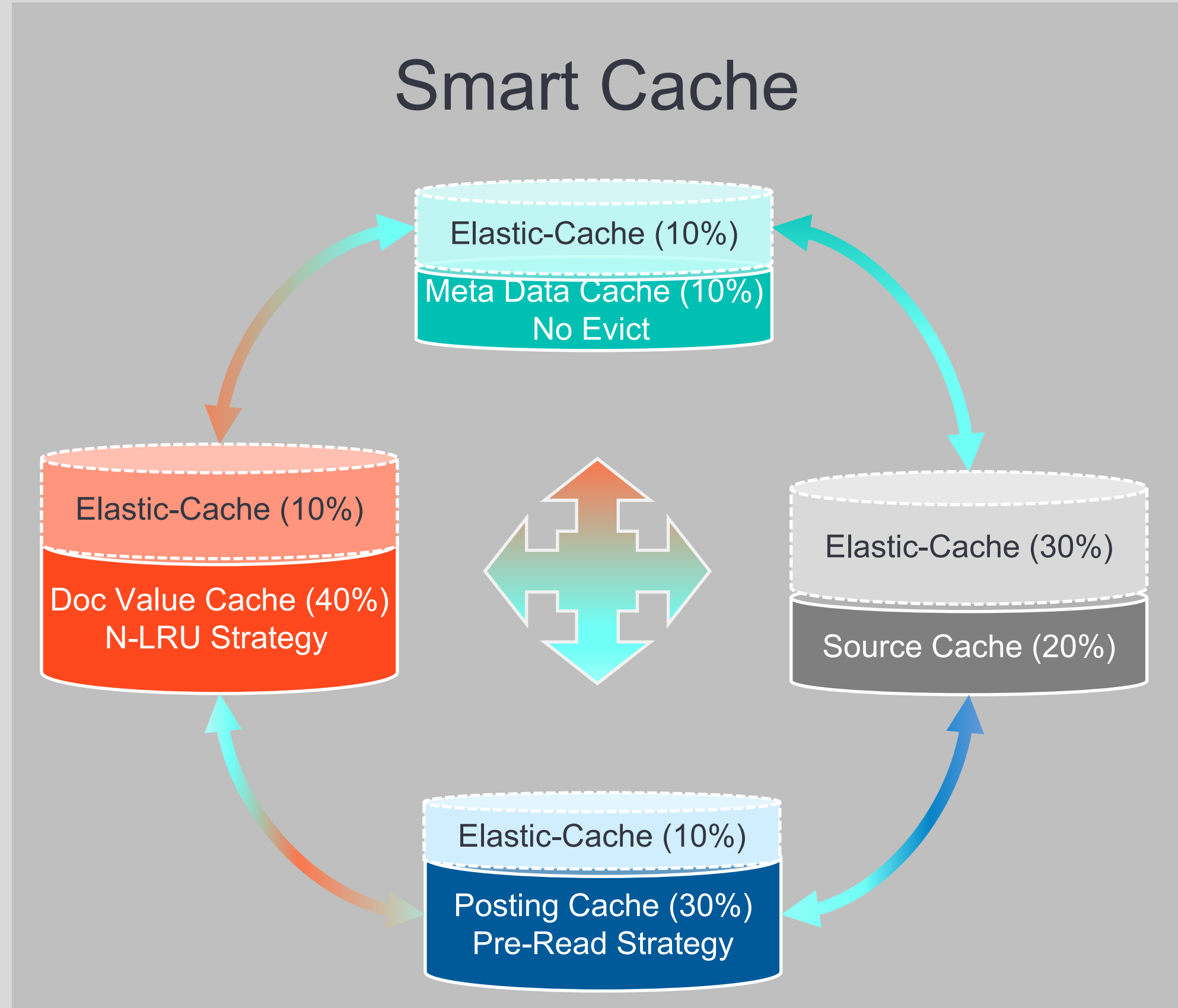
按列查询





## 查询性能优化：智能缓存

- 索引级缓存
- 智能淘汰策略
- 预读
- .....

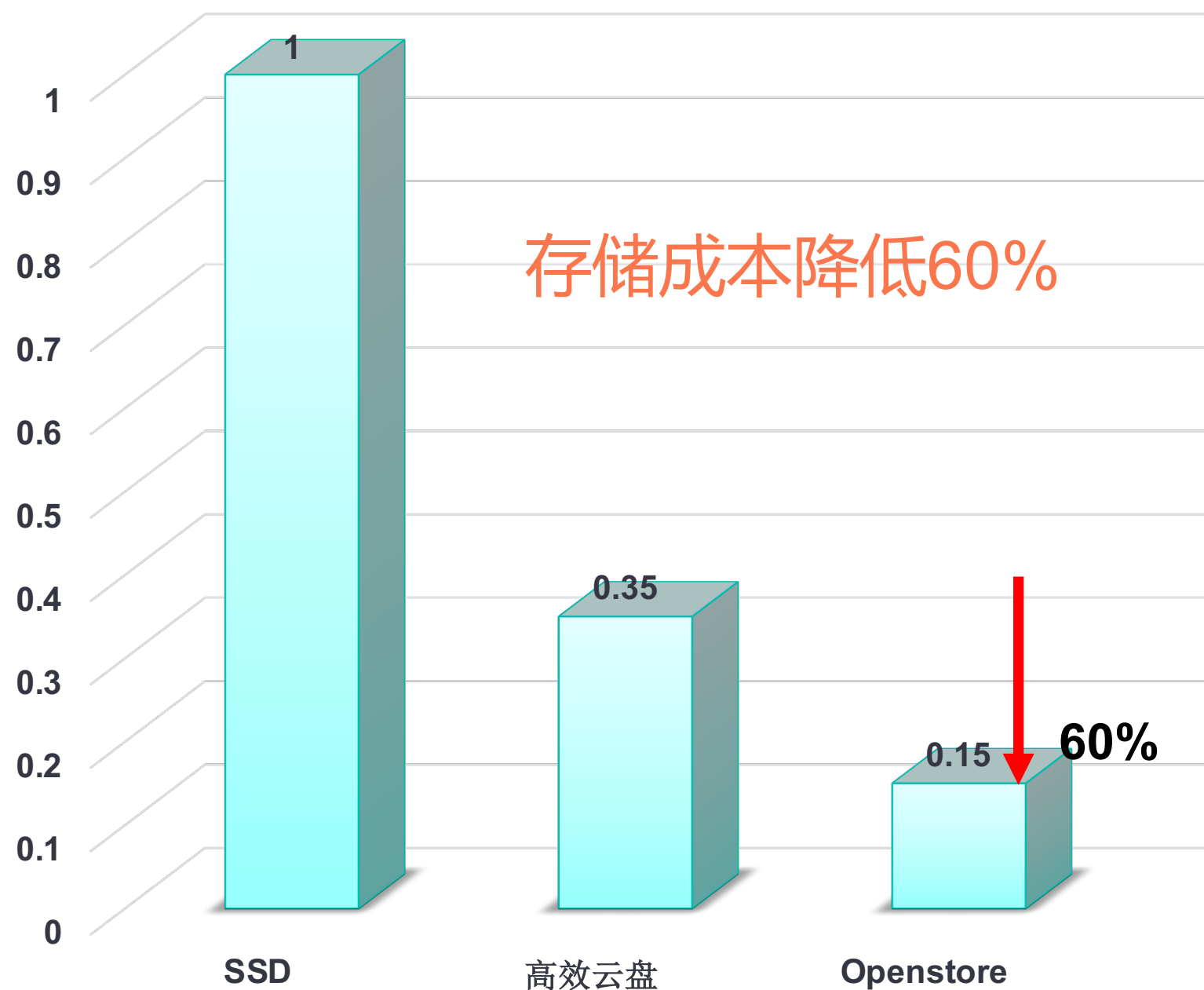




# Openstore查询性能评测

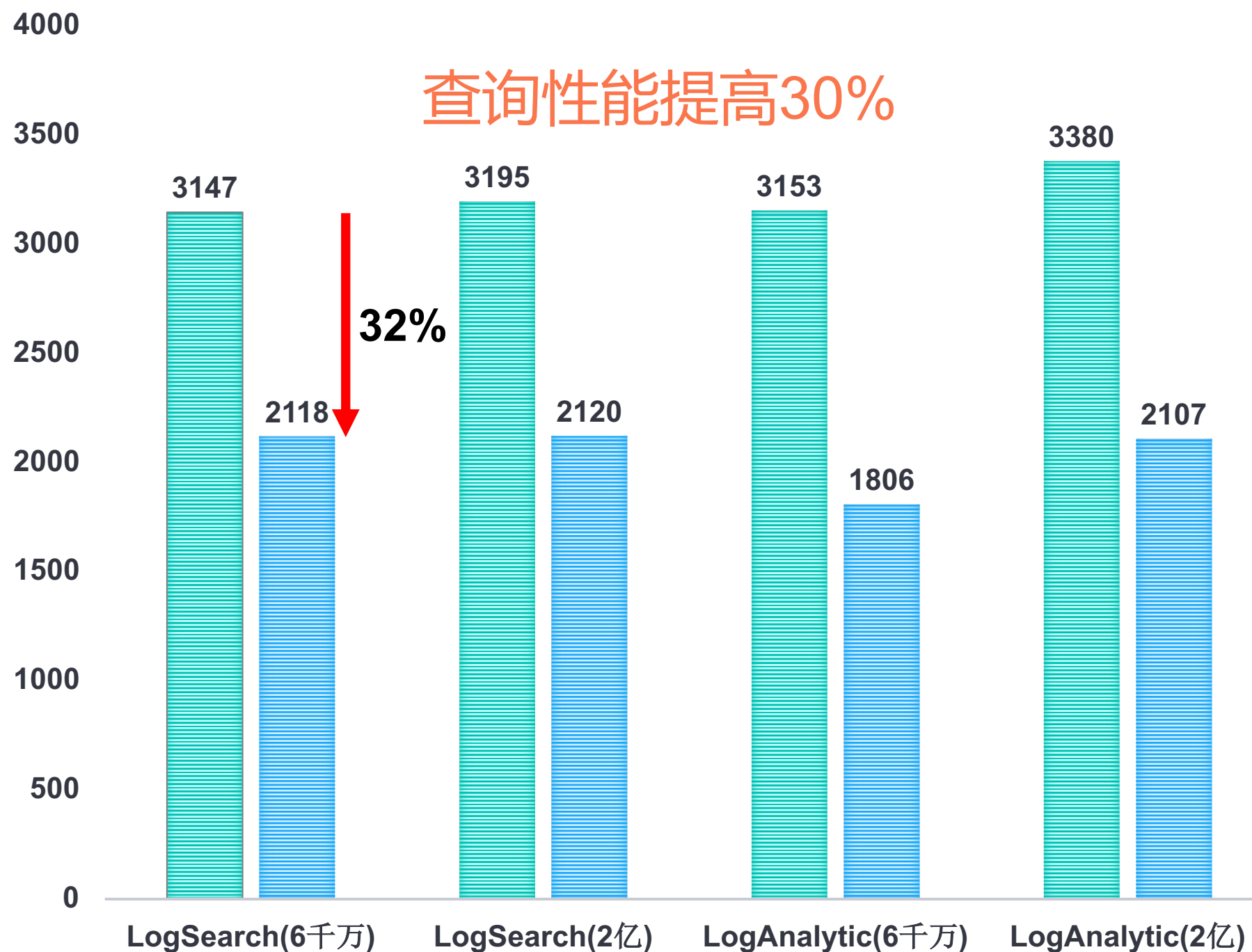


存储单价对比 (单位: 元/ (GB\*月))



查询延迟对比(单位:毫秒)  
24个16C64GB节点, 索引1.5TB

■ 高效云盘 ■ Openstore



阿里云测试数据 (截至2023年3月1日)

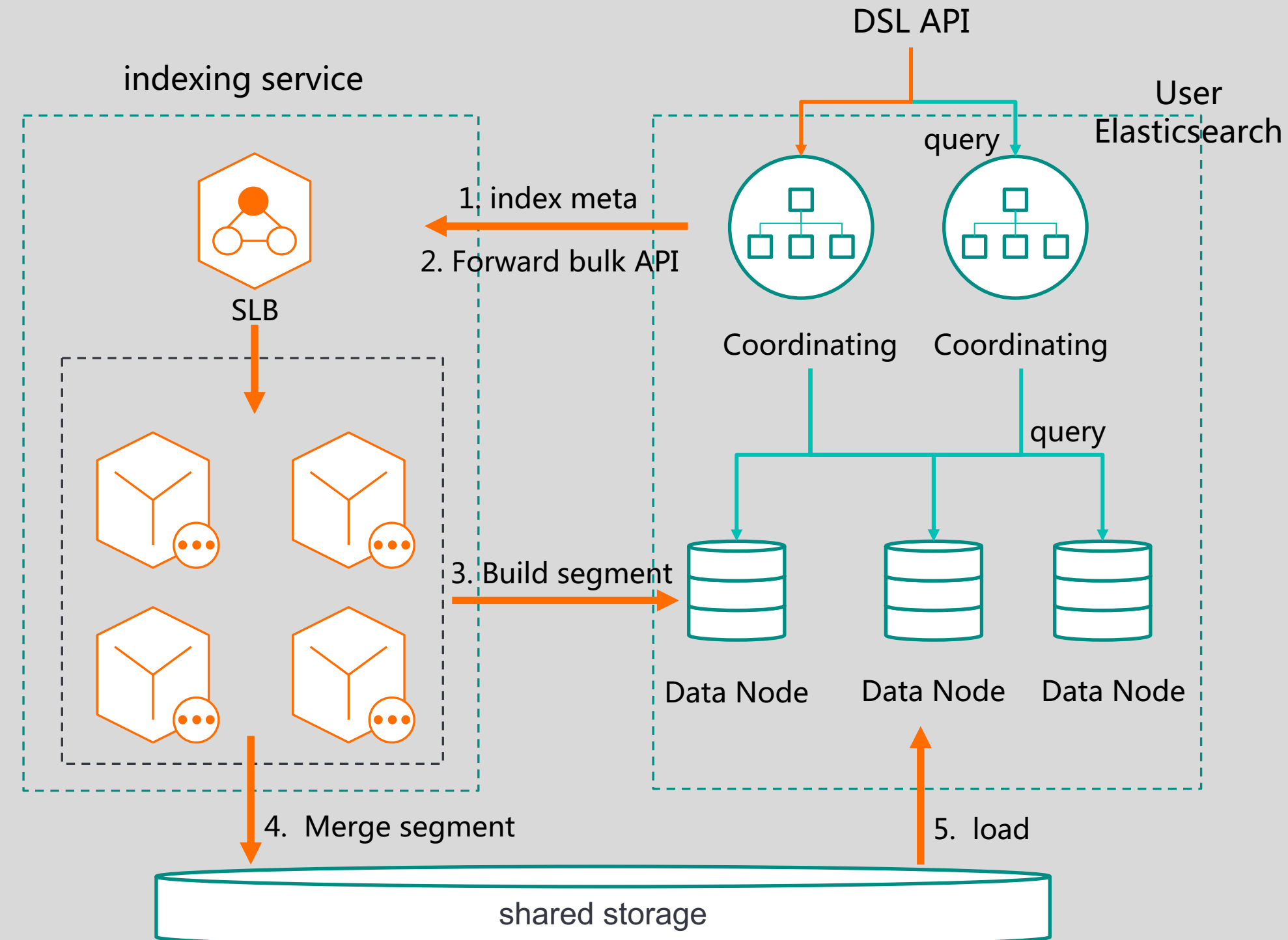


# 阿里云ES内核写入性能优化



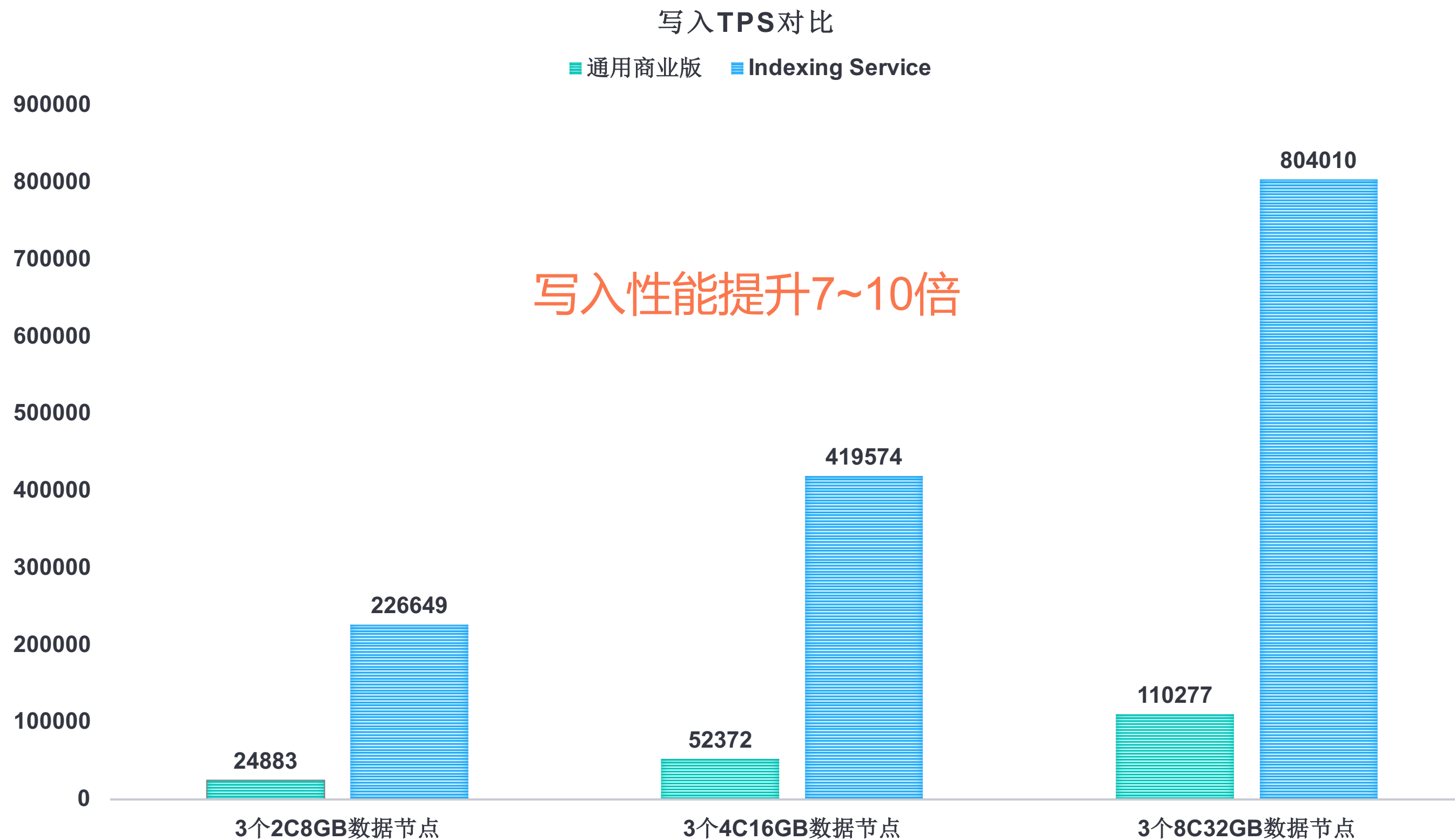
## 写入性能优化: Indexing Service

- 写入性能提升10倍
- 后端双集群互备保障高可用
- 写入托管, 按量计费
- 跨集群一写多读
- .....



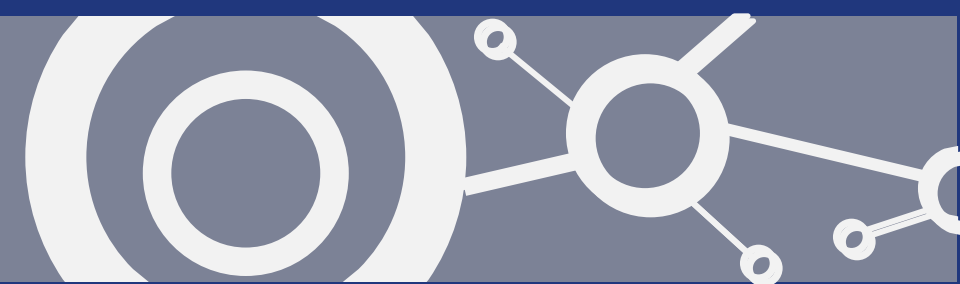


# Indexing Service写入性能评测



阿里云测试数据 (截至2023年3月1日)

# 阿里云Elasticsearch日志场景未来规划



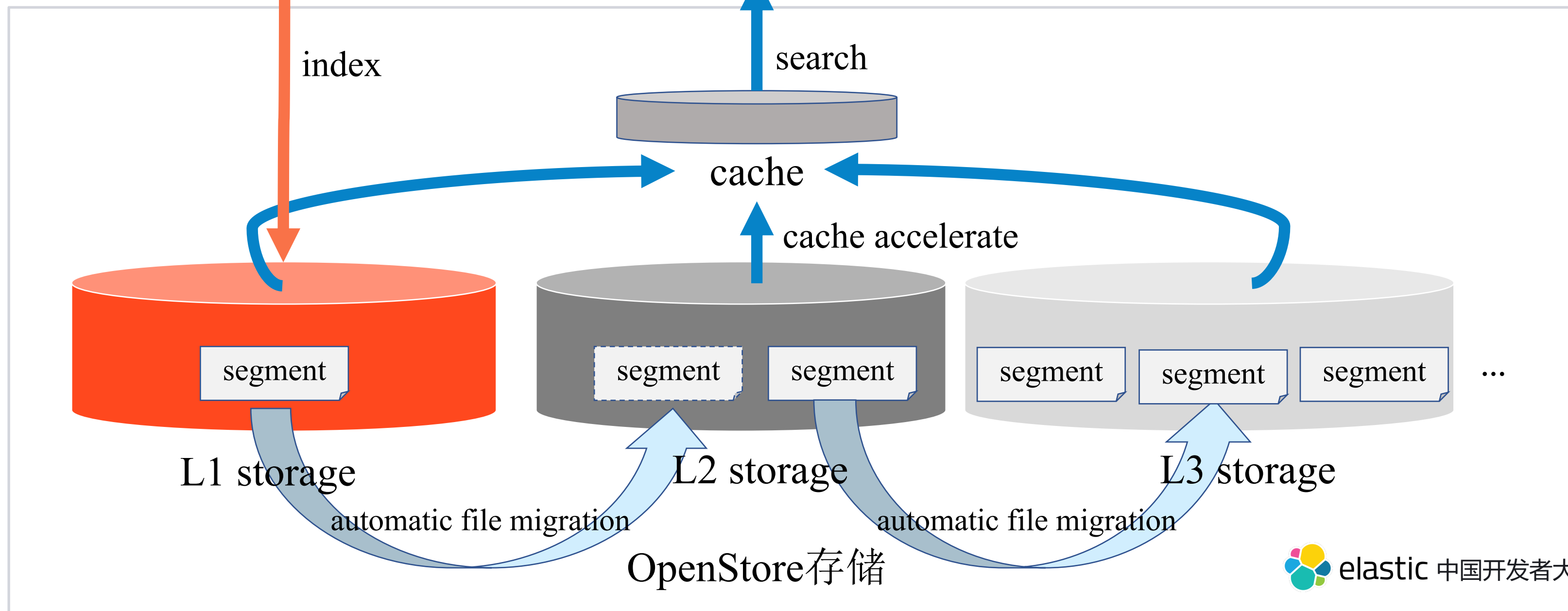


# 阿里云Elasticsearch Serverless



Indexing Service

Search Service





# 感谢观看

---



郭嘉梁  
(花名: 梁楹)



专业、垂直、纯粹的 Elastic 开源技术交流社区

<https://elasticsearch.cn/>