



GOTC 2023

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

OPEN SOURCE, INTO THE FUTURE

闪电演讲

openGemini：高性能背后的核心技术

向宇 2022年5月28日



向宇

openGemini社区联合创始人
openGemini社区运营总监

2017年加入华为，长期从事时序数据库的研发工作，目前主要负责
openGemini的推广和运营

性能对比 (写4.5x, 简单查询: 2-5x, 复杂查询: 数十倍)



数据库	openGemini (1.0.1)	InfluxDB (2.x)
性能	377581.14 (140M/s)	871960.63 (31M/s)
数据大小	16G	14G

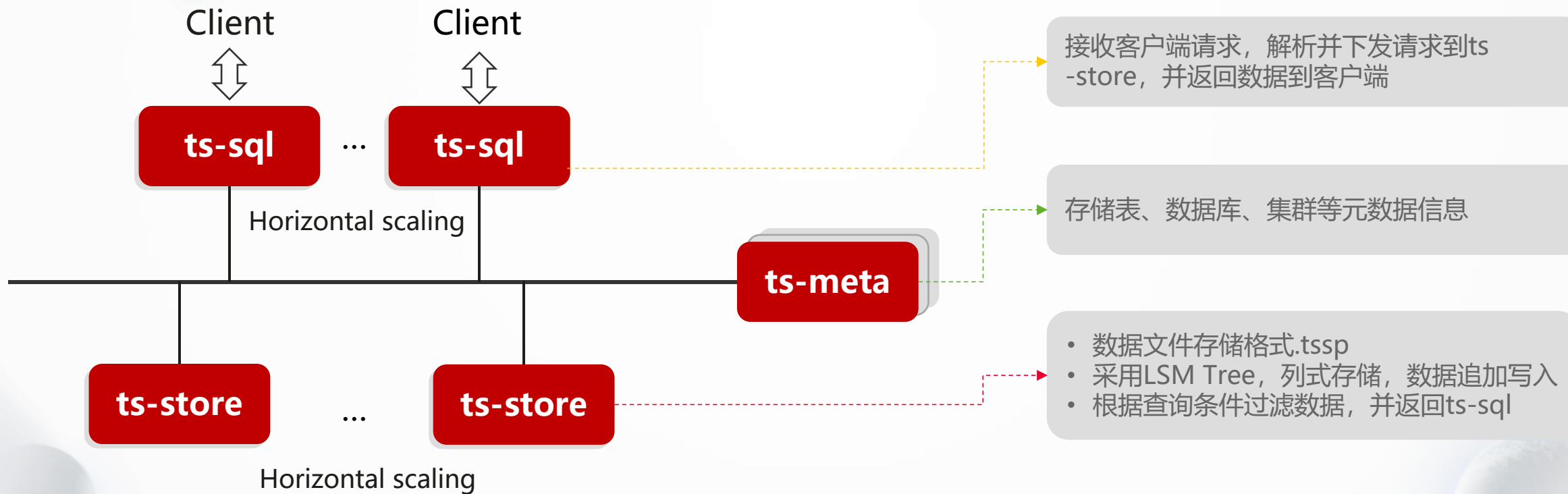
测试工具: TSBS, Devops场景
 测试模型: 30万台设备, 10TAG, 10Field
 测试数据量: 24小时, 25亿行数据, 约800G
 机器规格: 32U128G
 数据库形态: 单机

查询模型	并发数	查询性能		备注	
		openGemini 平均时延 (ms)	InfluxDB 平均时延 (ms)		
single-groupby-1-1-12	32	16.12	26.89	1-1-12表示: select 后面1个算子, where 后面指定设备号条件1个, 查询时间范围12小时	
single-groupby-1-1-1	32	6.27	4.66		
single-groupby-1-8-1	32	12.62	16.20		
single-groupby-5-1-12	32	35.82	114.06		
single-groupby-5-1-1	32	12.15	12.55		
single-groupby-5-8-1	32	21.65	64.42		
cpu-max-all-1	32	18.69	37.09		
cpu-max-all-8	32	34.29	>5min		
double-groupby-1	8	29,746.59	OOM		double-groupby-1表示: SELECT后面算子有1个, 查询 范围12小时, 分组按时间和设备号两个维度进行分组 (共360万个分组)
double-groupby-5	8	64,932.33	OOM		
double-groupby-all	8	85,673.76	OOM		
lastpoint	8	17,742.48	OOM		
groupby-orderby-limit	2	5381.42	OOM		
high-cpu-1	32	37.65	OOM		
high-cpu-all	1	109,319.78	>5min		

全球开源技术峰会

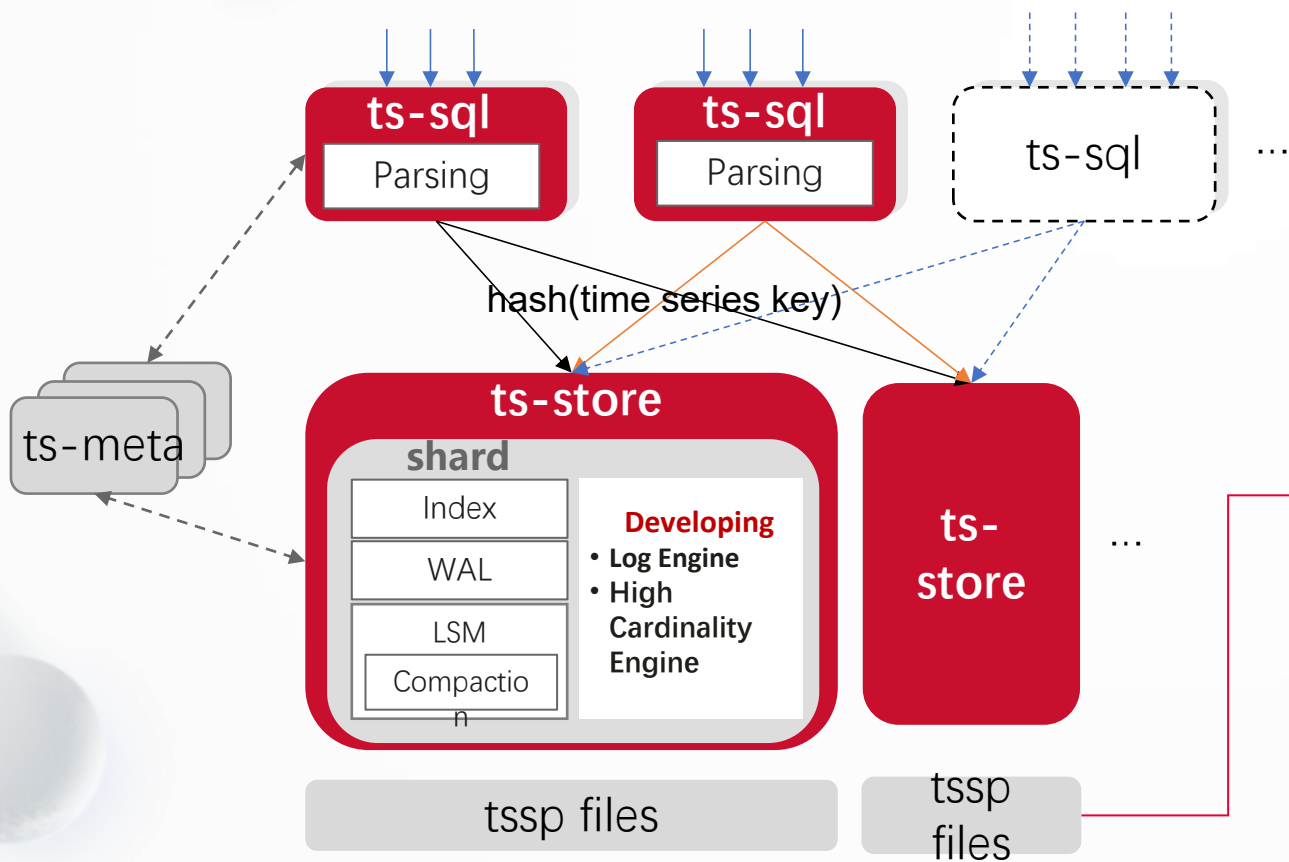
THE GLOBAL OPEN SOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

<http://opengemini.org/116.html>



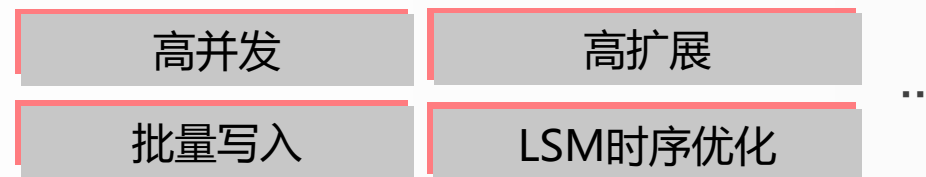
openGemini集群架构

INSERT INTO table host="192.10.1.2" frees=56 1680195172000



openGemini数据写入流程

单机支持**百万**指标/秒写入,
IO较传统LSM减小**90%**



The diagram shows a wide table design oriented towards data sources. It consists of two tables, one for **Data source A (series id)** and one for **Data source B (series id)**. Each table has columns for **key**, **value1**, and **value2**. The **key** column contains **Time**. The **value1** column contains **Frees**. The **value2** column contains **Time**. The **Data source A** table has rows for **07:05:40** (Frees: 56) and **07:05:41** (Frees: 76). The **Data source B** table has rows for **07:05:40** (Frees: 66) and **...** (Frees: ...).

面向数据源的宽表设计

高性能数据查询

毫秒级查询响应

```
SELECT host  
FROM table  
Where free > 80 AND time > now() - 1h
```

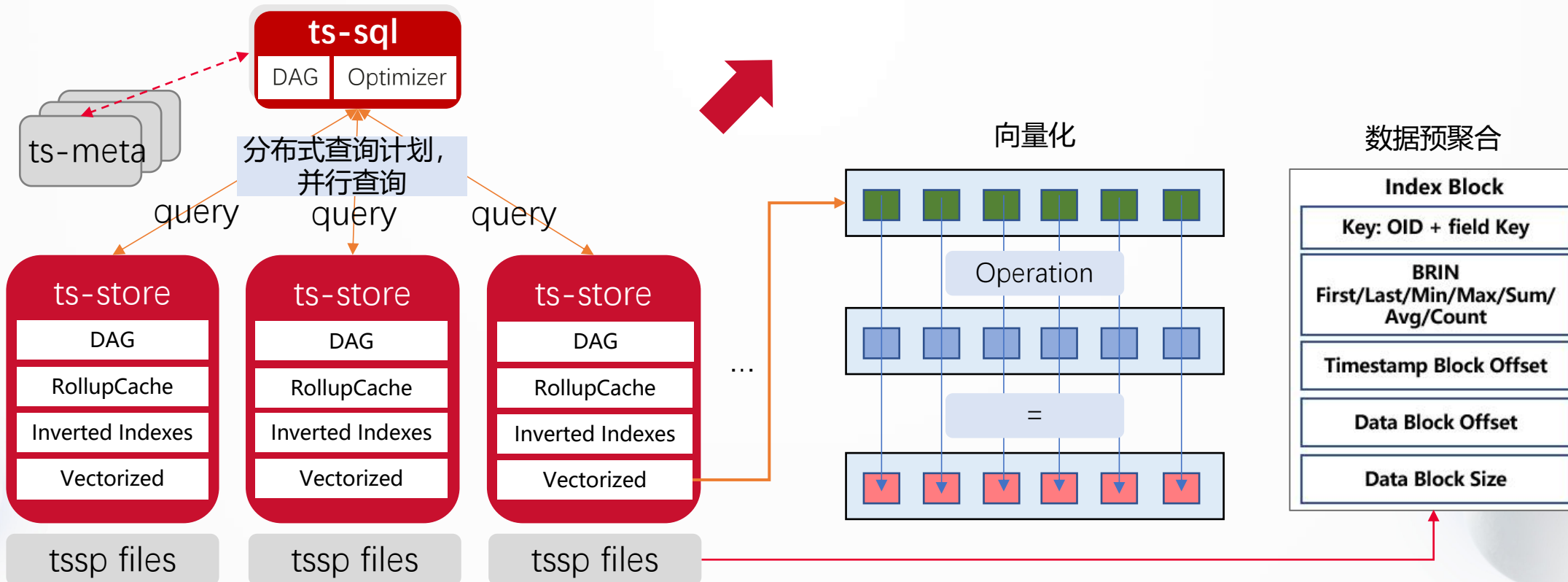
分布式并行查询

数据预聚合

缓存技术

向量化

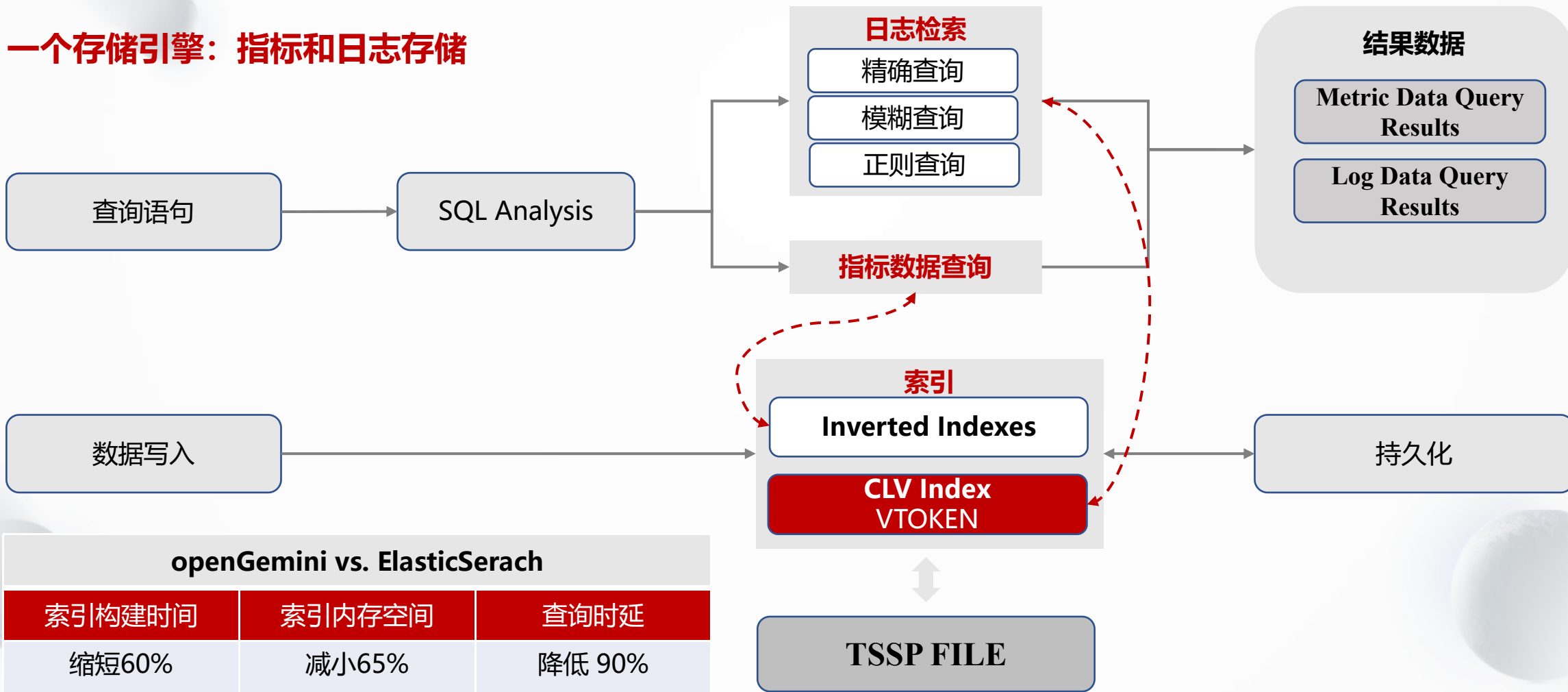
...



openGemini数据查询过程

全球开源技术峰会

一个存储引擎：指标和日志存储



openGemini vs. ElasticSerach		
索引构建时间	索引内存空间	查询时延
缩短60%	减小65%	降低 90%

THKS,欢迎来到华为展台进一步交流 欢迎试用和反馈

`docker run -d --name opengemini opengeminidb/opengemini-server:latest`



社区微信公众号