ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

ZABBIX大规模监控和分析解决方案

石敦斌
北京四维纵横数据技术有限公司 售前架构师

ZABBIX

目录

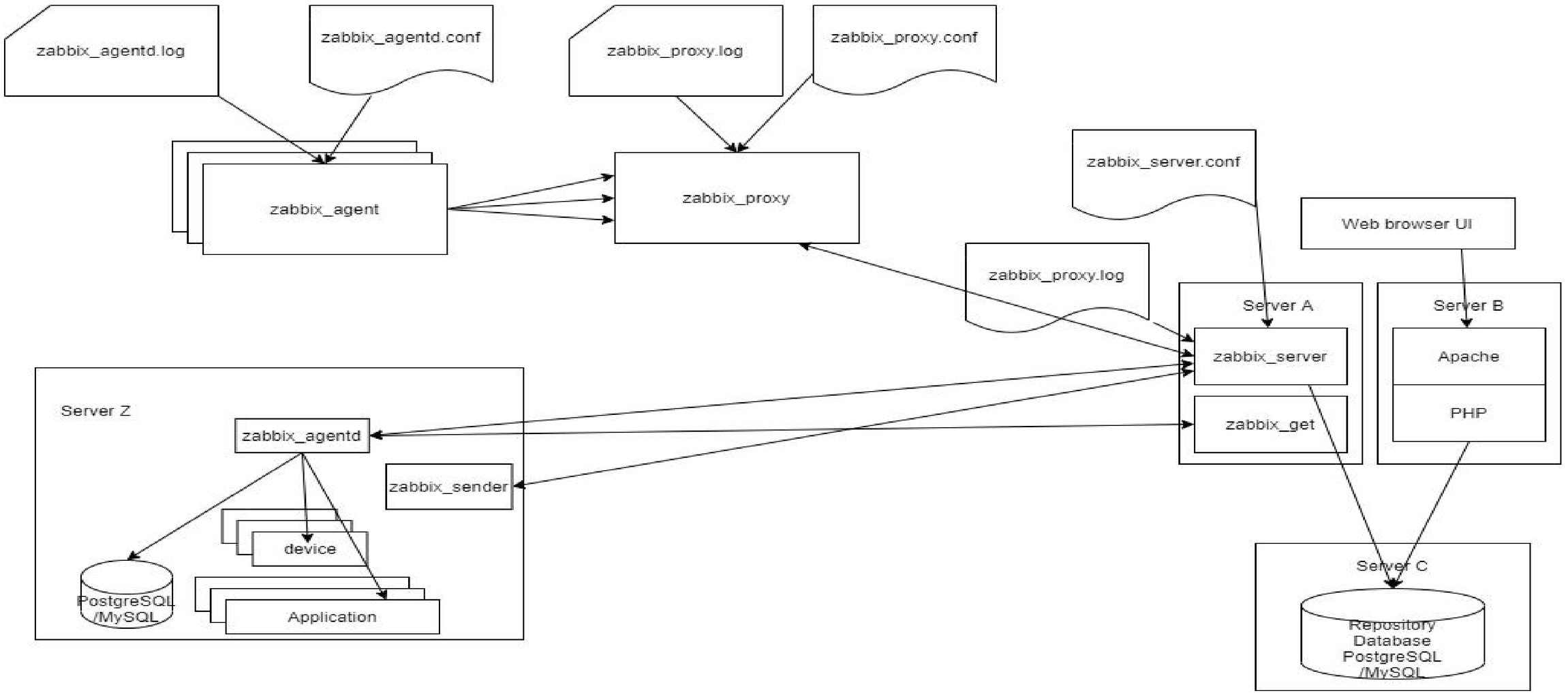
- Zabbix单机方案介绍
- 大规模监控特点与要求
- MatrixDB介绍与Zabbix适配
- 问题及解决办法

ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

ZABBIX单机方案介绍

ZABBIX单机方案简介



ZABBIX单机方案问题与解决方案

问题

- 单机储存不足
- 算力不足
- 查询慢
- 不具备分析、挖掘能力

传统解决方案

- 采用分区表
- 部署多套Zabbix

新的问题

- 数据不完整
- 数据不集中
- 二次分析、聚合困难
- 需要数据汇聚
- 架构复杂
- 成本高

ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

大规模监控特点与要求

大规模监控特点与要求

监控建设目标

- 指标走向精细化
- 监控种类多样化
- 平台化
- 统一化
- 监控智能化
- 趋势化预测、维护

监控数据特点

- 强时间序列
- 高并发插入
- 数据量大

对后台储存的要求

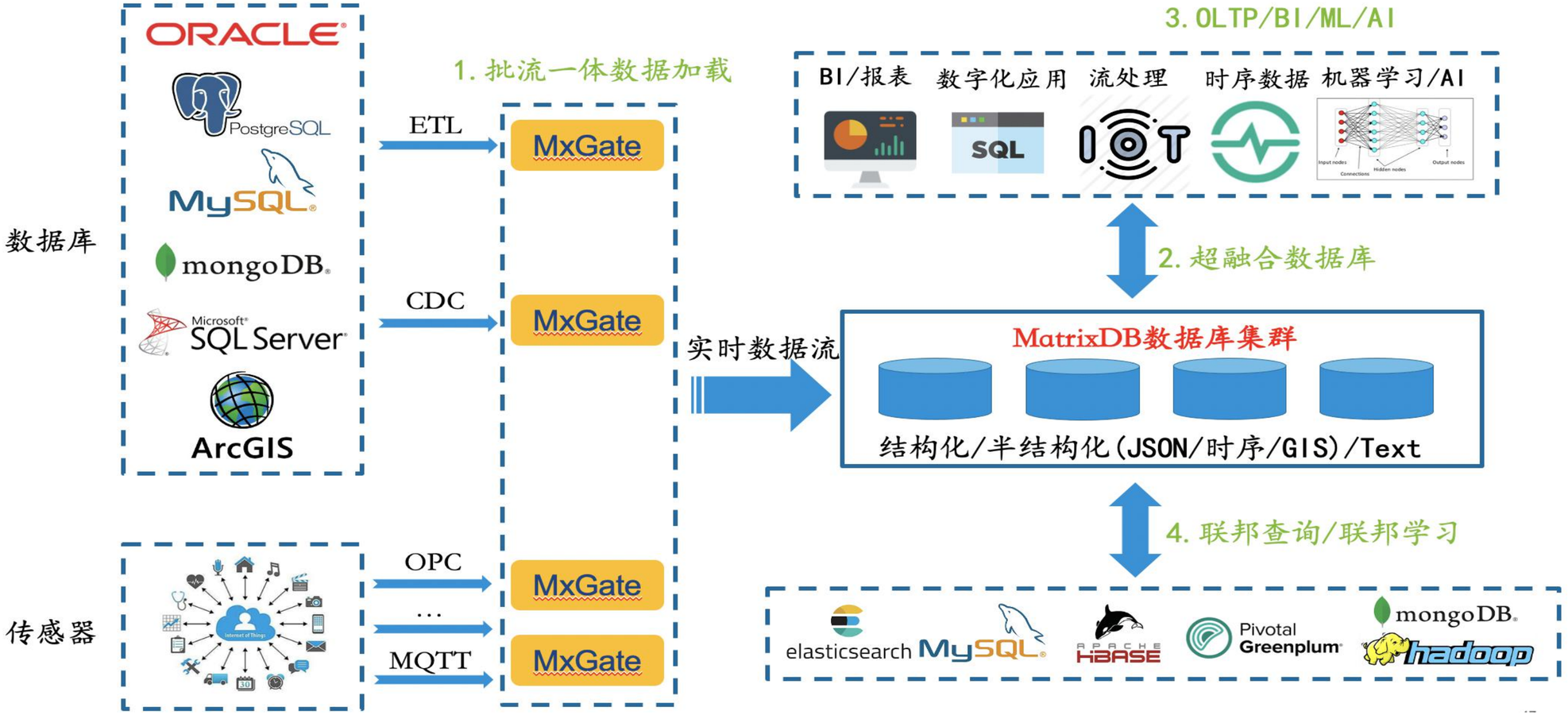
- 高并发插入
- 高性能查询
- 支持分析功能
- 支持二次聚合
- 支持横向拓展
- 支持分析挖掘功能

ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

MATRIXDB介绍及ZABBIX适配

MATRIXDB简介

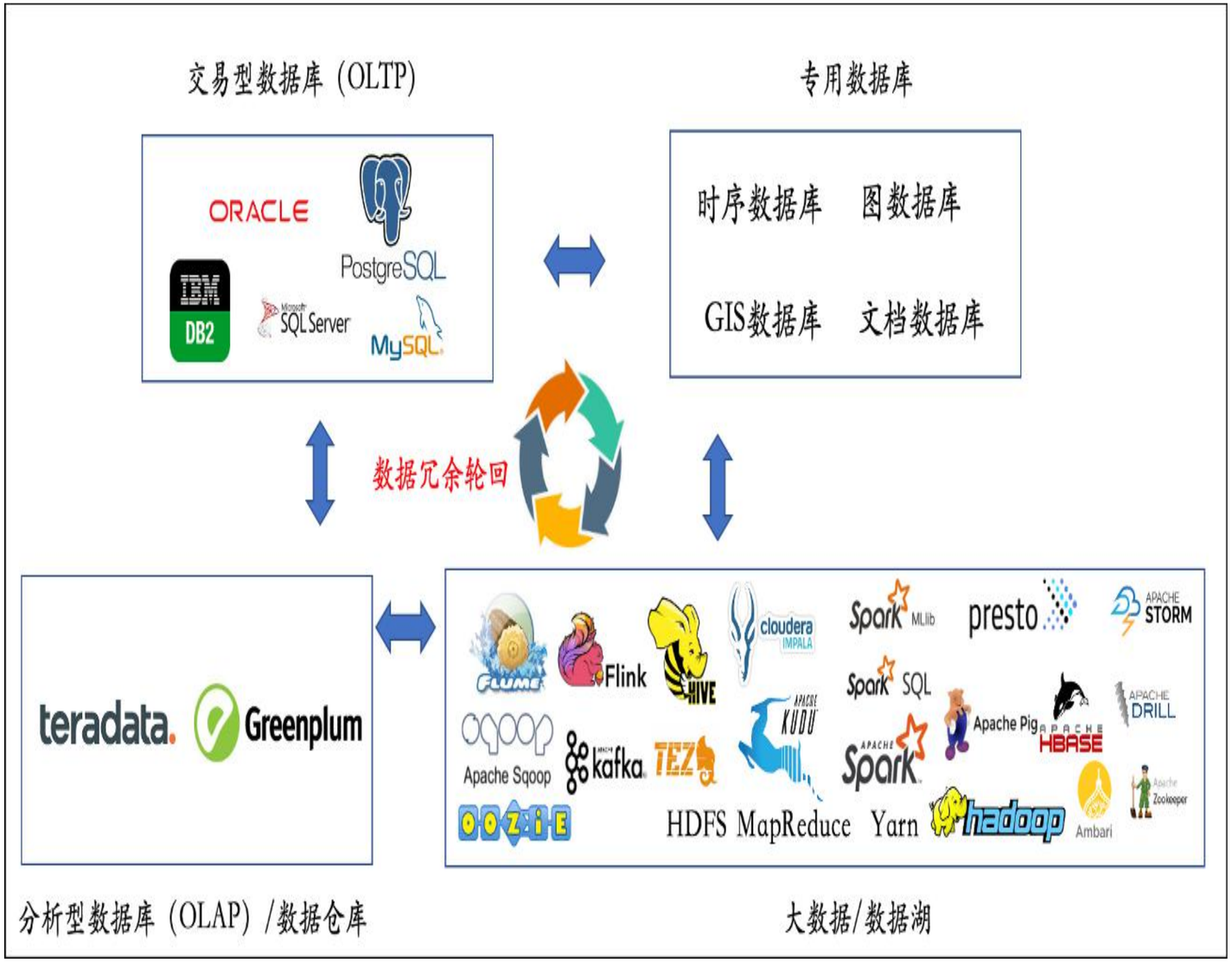
MatrixDB是全球首款同时支持在线事务处理（OLTP）、在线分析处理（OLAP）和物联网时序应用的超融合型分布式数据库产品，具备严格分布式事务一致性、水平在线扩容、安全可靠、成熟稳定、兼容PostgreSQL/Greenplum协议和生态等重要特性。为万物互联的智能时代提供坚实、简洁的智能数据核心基础设施，为物联网应用、工业互联网、智能运维、智慧城市、实时数仓、智能家居、车联网等场景提供一站式高效解决方案



优势

- 赋能数字化新业务场景
- 10倍降低投入
- 10倍提升开发运维效率
- 10倍提升总体性能

MATRIXDB四大亮点



- 亮点一：全球首创的融合时空数据库技术

MatrixDB首创超融合时空数据库技术，使用一款数据库处理各种数据，完美的解决了大数据“多样性/Variety”的挑战，为数字化时代的业务提供强力支撑

- 亮点二：高吞吐、低延迟、高并发准实时数据加载

基于独有专利技术，在支持ACID保证数据严格正确性的前提下实现海量数据的准实时、低延迟数据采集，并具有极佳的线性扩展能力。支持RESTfulAPI，允许上万客户端同时注入数据。

- 亮点三：联邦查询和联邦学习

联邦查询直接原地查询其他数据源的海量数据，包括ElasticSearch、MongoDB、MySQL、Oracle、PostgreSQL、HBase、Hive、HDFS、S3等，也可以将外部数据源和集群内的数据进行关联分析和执行数据联邦机器学习。

- 亮点四： 现代SQL

MatrixDB支持从SQL92到SQL2016的各种高级SQL特性，包括JSON、窗口函数、数据立方体、递归关联子查询等，一条SQL语句抵数千行代码，既可以大幅减少应用开发维护成本，又可以避免应用和数据库之间反复的数据访问交互，提升执行效率。

MATRIXDB特性丰富、功能强大

- 时序特性：
支持时序数据的流式快速插入、高压缩比存储和高效查询，支持first、last、time_bucket等常用时序函数

- 支持行存表、列存表：
行存表用于OLTP业务，支持高效更改和删除，列存表用于OLAP业务，支持特定列扫描和压缩，行存和列存表任意关联无限制

- 透明分布式：
所有DDL、DML语句和单机数据库一样，分布式内建在数据库中，对用户完全透明

- 自动分片管理：
数据在各个数据节点间自动分片分布，无需用户或者管理员管理干预，数据分布方式多样，支持哈希分析、随机分布和复制分布

- 海量数据存储：
支持PB级数据的无限量存储，单个数据库可以存储多达40亿张表，单表可以保存多达2的48次方行记录，单行或者单字段最多可以保存超过1G数据

- 丰富的数据结构：
支持关系型、XML、JSON、键值、地理空间、文本等结构化、半结构化和非结构化数数据模型

- 支持索引：
支持快速点查和范围查找的Btree索引、占用空间极小的稀疏索引Brin和Odin，以及文本检索的倒排索引GIN等

- 高并发极速OLTP：
得力于索引和缓存的帮助，支持高并发连接下的毫秒级OLTP业务的增、删、改、查操

- 高级分析：
支持复杂场景下的多表数据关联查询，支撑数据分析的即席查询

- 存储过程：
支持SQL、Java、Python3等各种语言编写的存储过程

- 数据库内机器学习：
可以在数据库内完成分布式机器学习

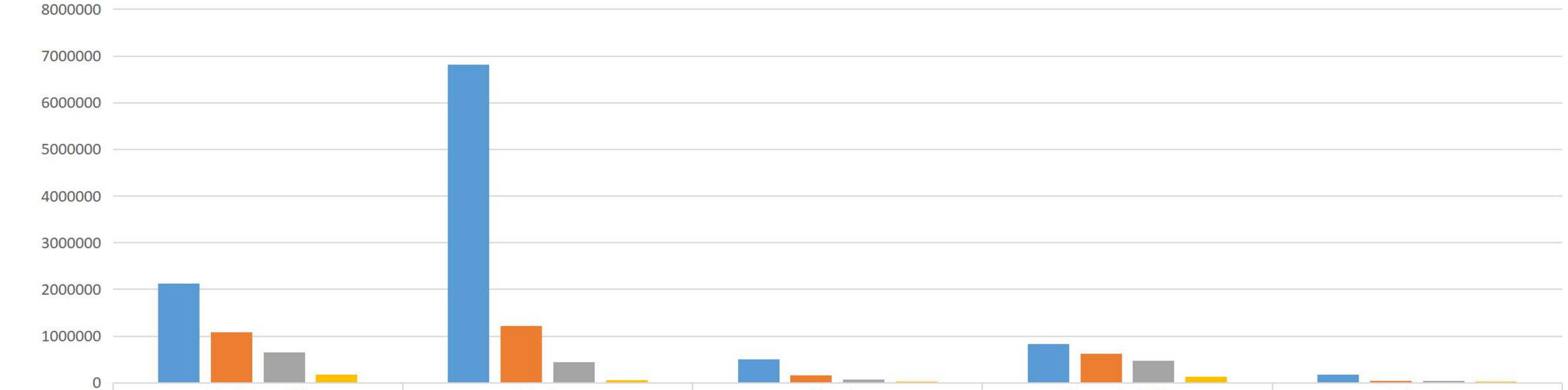
- 企业级特性完备：
内置图形化监控管理、一键在线扩容、高可用自动数据镜像、增量备份、细粒度资源管理等

MATRIXDB性能

时序场景95%-99%为写入

- MatrixDB Heap+B树写入为InfluxDB 的12-75倍
- MatrixDB Heap+B树写入为TimescaleDB 的1.3-2.5倍
- 内存消耗低且平稳
- 支持ACID，确保数据不错不重不丢

设备数10w不变、列数变化的数据加载速度(行/秒)

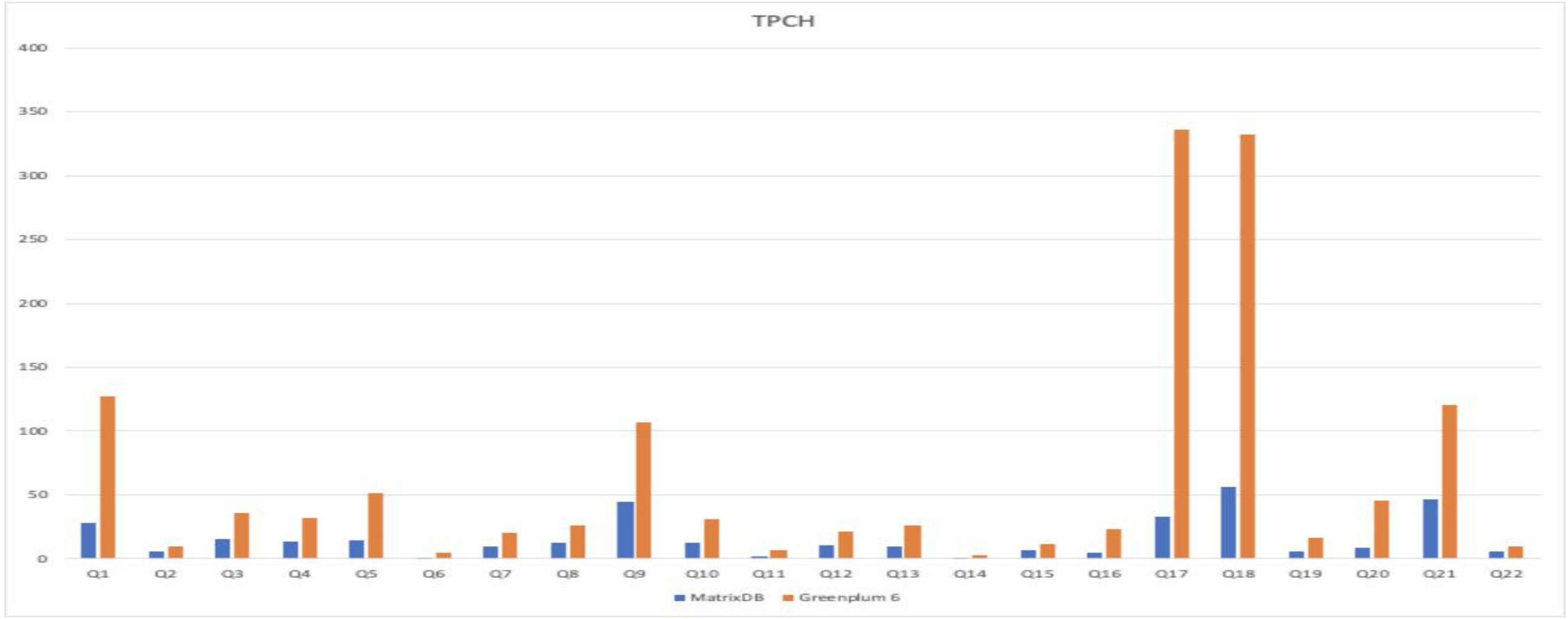


	matrixdb heap+btree	matrixdb aoco	tdengine	timescaledb btree	influxdb
10万 10列	2130420.53	6813623.11	502356.04	833333	169263.16
10万 50列	1079733.76	1224109.05	160219.31	625000	36444.63
10万 100列	650338.18	449683.26	63438.01	476190	11057.9
10万 400列	171399.22	53551.07	5853.59	133333	2268.06

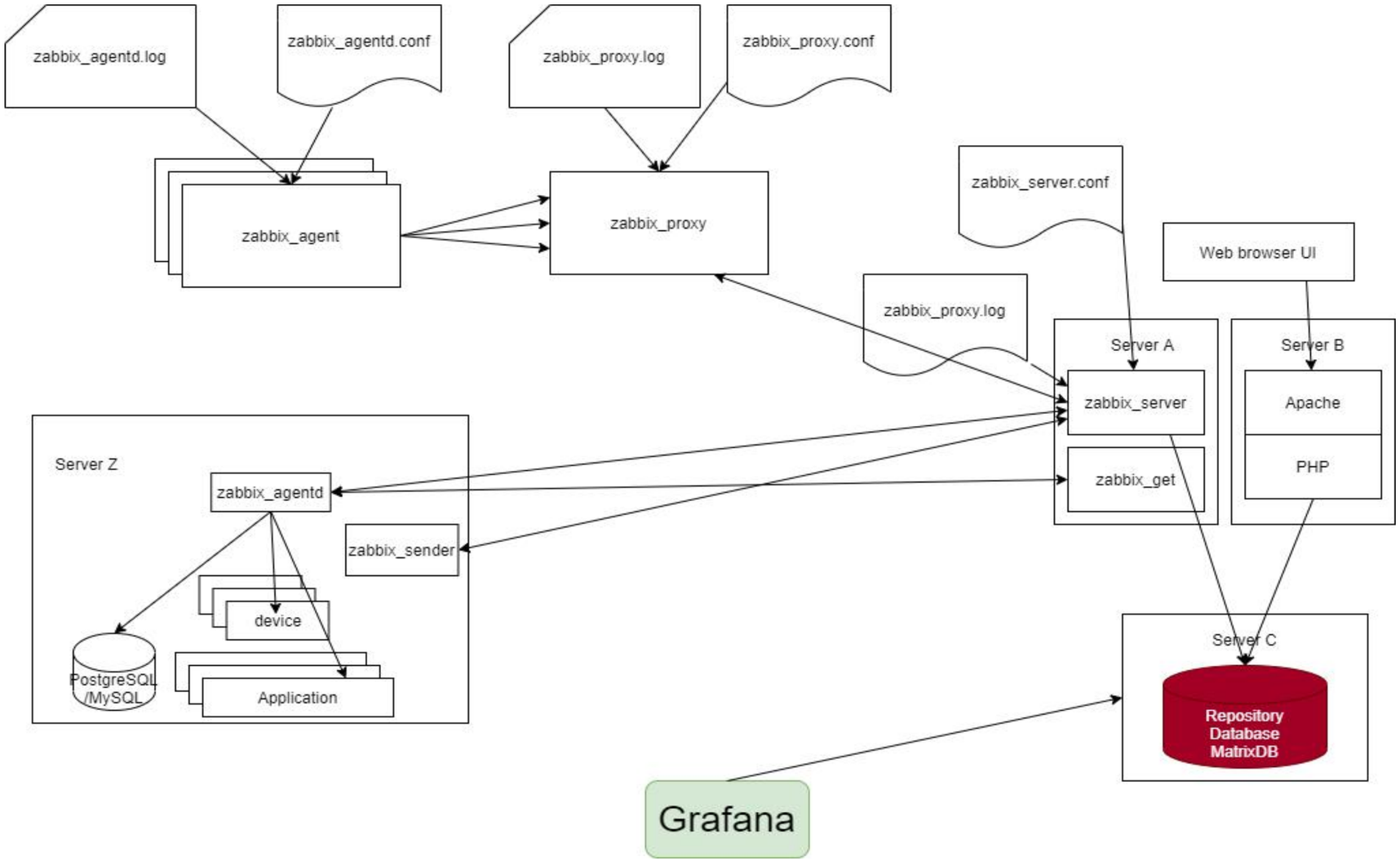
MATRIXDB性能

分析型查询性能：国际TPCH基准测试

- 多核并行技术充分利用CPU算力，相比Greenplum总体提升TPC-H 22条查询提升4倍，相比Hive等快100倍



MATRIXDB适配ZABBIX



- 适配简单

Zabbix原生支持PostgreSQL,而MatrixDB基于PostgreSQL，只需更改PostgreSQL的表结构为分布式表结构即可。

- 架构简洁

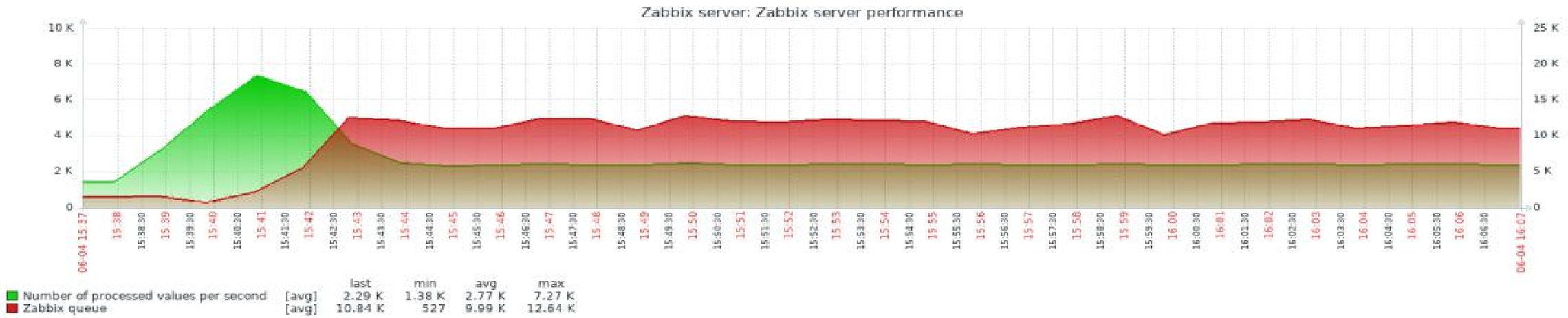
一个MatrixDB库，支持大规模监控，支持高性能插入、查询。支持横向拓展、挖掘功能。

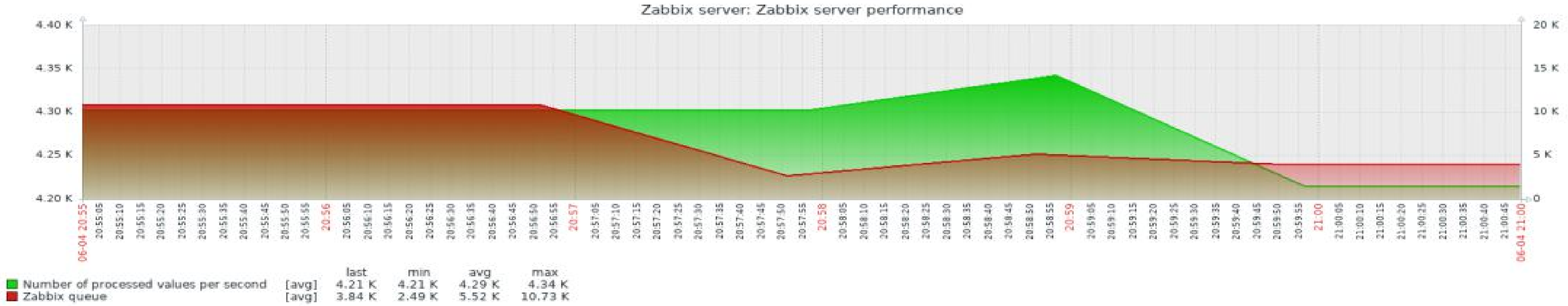
- 0代码实现数据二次聚合

Grafana可以直接从MatrixDB中读Zabbix的任意数据，从而实现任意维度的数据聚合，实现一站式监控与数据分析、挖掘的目标。

性能压测方案及性能数据

两台机器，每台机器配置200 个代理，共400个代理。Agent设置为主动模式，主动将数据推送到 Zabbix Server。每个代理配置了Zabbix自带的主动模式的Linux监控模板。我们没有在两者之间部署任何 Zabbix 代理。在Web设置自动注册和关联模板。测试结果如下：





ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

问题及解决办法

MATRIXDB问题及参数调整

慢查询

2021-06-04 17:32:51.386340 CST,"zabbix","zabbix",p255959,th1740642432,"192.168.100.14","44826",2021-06-04 17:31:56 CST,0,con614,cmd14,seg-1,,dx1397,,sx1,"LOG","00000","statement: update autoreg_host set listen_ip='192.168.100.13',listen_dns='sdw3',listen_port=10061,host_metadata='',tls_accepted='1',flags=0,proxy_hostid=null where autoreg_hostid=13;
",,,,,,"update autoreg_host set listen_ip='192.168.100.13',listen_dns='sdw3',listen_port=10061,host_metadata='',tls_accepted='1',flags=0,proxy_hostid=null where autoreg_hostid=13;

195208:20210604:175040.073 slow query: 942.678085 sec, "update autoreg_host set listen_ip='192.168.100.13',listen_dns='sdw3',listen_port=10061,host_metadata='',tls_accepted='1',flags=0,proxy_hostid=null where autoreg_hostid=13;
"
195053:20210604:175040.165 slow query: 816.709458 sec, "update autoreg_host set listen_ip='192.168.100.13',listen_dns='sdw3',listen_port=10061,host_metadata='',tls_accepted='1',flags=0,proxy_hostid=null where autoreg_hostid=13;
"

MATRIXDB问题及参数调整

VM Protect failed to allocate 12582912 bytes, 160 MB available

157162:20210604:164830.519 cannot send list of active checks to "192.168.100.15": host [sdw5_10102] not found
157366:20210604:164830.522 [Z3005] query failed: [0] PGRES_FATAL_ERROR:ERROR: failed to acquire resources on one or more segments
DETAIL: FATAL: Out of memory
DETAIL: VM Protect failed to allocate 12582912 bytes, 160 MB available

hash join nest join 差距

```
zabbix=# select distinct g.graphid,g.name,g.flags from graphs g,graphs_item
s gi,items i where g.graphid=gi.graphid and gi.itemid=i.itemid and i.hostid
=10284;

 graphid |                   name                    | flags
---------+-------------------------------------------+-------
     949 | Swap usage                                |     0
     939 | CPU utilization                           |     0
     937 | System load                               |     0
     947 | Memory usage                              |     0
     941 | CPU usage                                 |     0
    1226 | {#DEVNAME}: Disk read/write rates         |     2
     951 | Processes                                 |     0
    1224 | {#DEVNAME}: Disk average waiting time     |     2
     927 | {#FSNAME}: Disk space usage               |     2
     943 | CPU jumps                                 |     0
    1228 | {#DEVNAME}: Disk utilization and queue    |     2
     935 | Interface {#IFNAME}: Network traffic      |     2
     945 | Memory utilization                        |     0
(13 rows)

Time: 7828.941 ms (00:07.829)
```

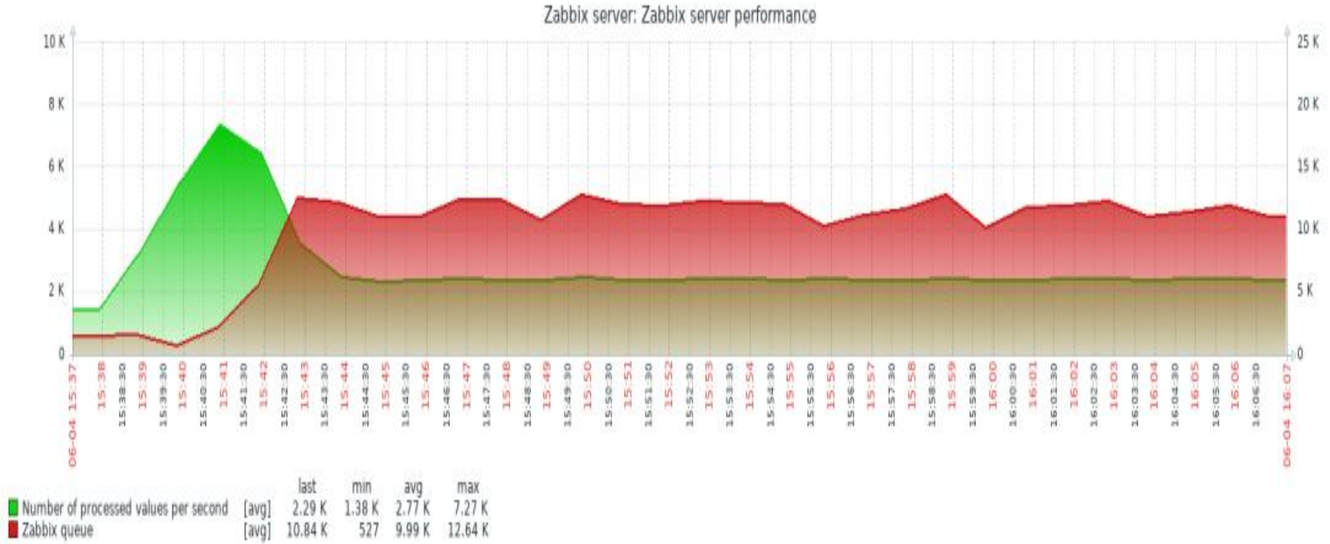
```
zabbix=# select distinct g.graphid,g.name,g.flags from graphs g,graphs_item
s gi,items i where g.graphid=gi.graphid and gi.itemid=i.itemid and i.hostid
=10284;
 graphid |                   name                    | flags
---------+-------------------------------------------+-------
     937 | System load                               |     0
     947 | Memory usage                              |     0
     935 | Interface {#IFNAME}: Network traffic      |     2
     945 | Memory utilization                        |     0
     951 | Processes                                 |     0
    1224 | {#DEVNAME}: Disk average waiting time     |     2
     941 | CPU usage                                 |     0
    1226 | {#DEVNAME}: Disk read/write rates         |     2
     939 | CPU utilization                           |     0
     927 | {#FSNAME}: Disk space usage               |     2
     943 | CPU jumps                                 |     0
    1228 | {#DEVNAME}: Disk utilization and queue    |     2
     949 | Swap usage                                |     0
(13 rows)

Time: 43.404 ms
```

ZABBIX问题及参数调整

- WEN UI报时区问题

date.timezone = Asia/Shanghai

- queue堵塞严重



- WEN上传模板超过指定大小

vim /etc/opt/rh/rh-php72/php.ini
soap.wsdl_cache_enabled=1
max_input_time = 600
max_execution_time = 300
date.timezone = Asia/Shanghai
post_max_size = 32M
memory_limit = 128M
mbstring.func_overload = 1

- ZABBIX server调参

StartPollers=50
StartPollersUnreachable=10
StartTrappers=500
StartPingers=10
StartDiscoverers=50
StartAlerters=30
VMwareCacheSize=1024M
CacheSize=2048M
StartDBSyncers=10
HistoryCacheSize=1024M
HistoryIndexCacheSize=400M
TrendCacheSize=1024M
ValueCacheSize=2048M
StartLLDProcessors=10

ZABBIX FORUM SHENZHEN 2021

Q&A

THANK YOU!

ZABBIX