

# What Is New in GreatSQL 8.4.4-4

叶金荣  
2025.10.15

- GreatSQL数据库是一款开源免费数据库，可在普通硬件上满足金融级应用场景，具有**高可用**、**高性能**、**高兼容**、**高安全**等特性，可作为MySQL或Percona Server for MySQL的理想可选替换。
- 源码、文档、下载等资源
  - 官网：<https://greatsql.cn>
  - 文档：<https://greatsql.cn/docs/>
  - 源码：<https://gitee.com/GreatSQL/GreatSQL>
  - 下载：<https://gitee.com/GreatSQL/GreatSQL/releases>



- **高可用**：支持基于MGR的同城、跨城多节点高可用架构，更适用于金融级应用场景。
- **高性能**：支持HTAP应用场景，TPC-C提升**30%**，TPC-H最高提升**200**多倍。
- **高兼容**：**100%**兼容MySQL，支持常见 Oracle 用法。
- **高安全**：支持国密、审计、脱敏、备份加密等。
- 详情参见：[GreatSQL 优势特性](#)。



## 地理标签



- ☐ 解决多IDC数据同步的问题
- ☐ 事务提交时，每个IDC中至少一个节点确认事务
- ☐ 每个IDC中至少一个节点有最新事务
- ☐ group\_replication\_zone\_id
  - 0 ~ 8

## 快速单主模式



- ☐ 不使用原来的事务认证模式，只需在本地认证
- ☐ 降低内存消耗，提升高并发时的MGR性能
- ☐ 特别适合单主模式且跨IDC部署场景
- ☐ group\_replication\_single\_primary\_fast\_mode
  - 0
  - 1

## 仲裁节点



- ☐ 不存储用户数据
- ☐ 没有binlog，也不需要回放relay log
- ☐ 只参与MGR状态投票/仲裁
- ☐ 系统负载非常低，可以在一个服务器上部署多实例
- ☐ group\_replication\_arbitrator

## 智能选主



- ☐ 优化选主策略
- ☐ 避免可能丢失数据风险
- ☐ group\_replication\_primary\_election\_mode
  - WEIGHT\_ONLY
  - **GTID\_FIRST**
  - WEIGHT\_FIRST

## 读写节点绑定VIP

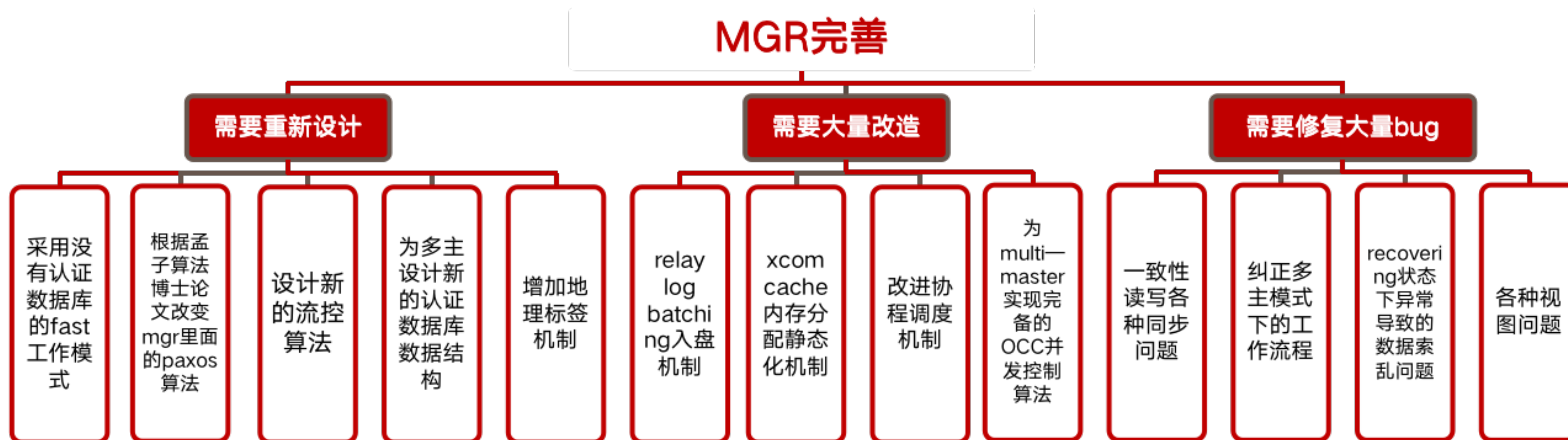


- ☐ 单主模式
- ☐ 读写节点自动绑定VIP
- ☐ 支持在线动态修改
- ☐ 高可用切换更便捷

## 全新流控算法



- ☐ 原生流控缺陷，导致明显抖动
- ☐ 增加主从延迟时间来计算流控阈值
- ☐ 同时考虑大事务处理因素
- ☐ group\_replication\_flow\_control\_rep\_lay\_lag\_behind



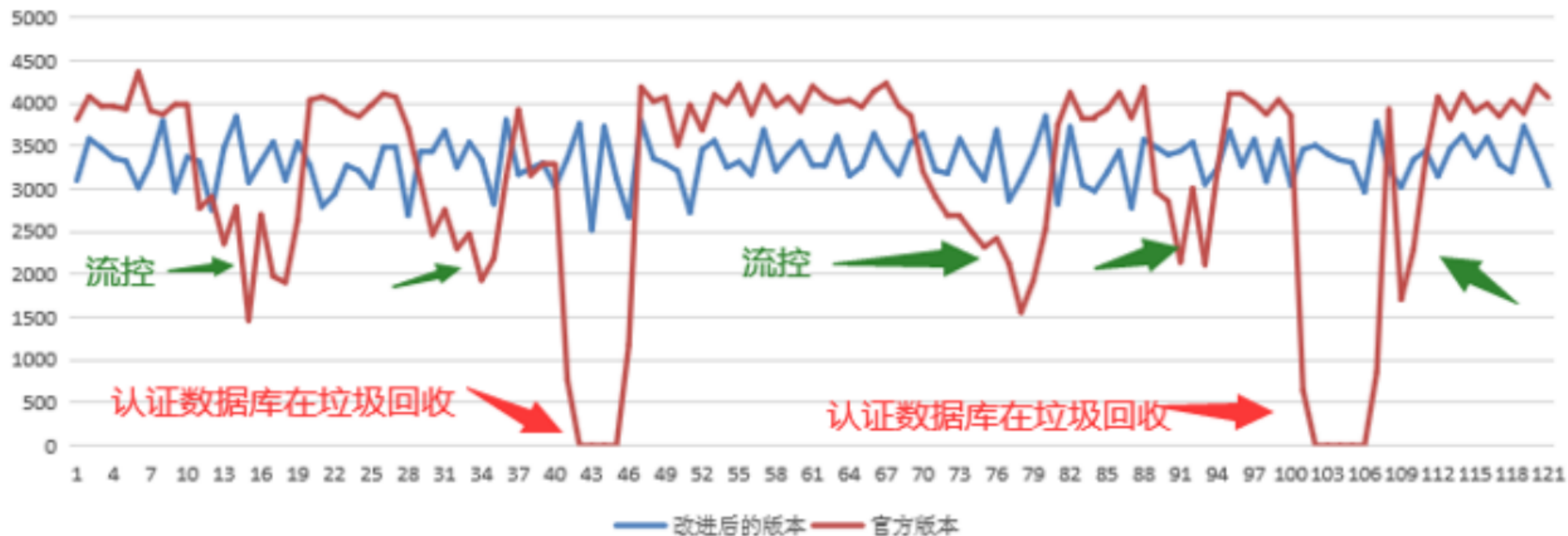
**更快：**快速探测异常情况；流控机制更精准；

**更高：**高并发下，吞吐持续且稳定；

**更强：**更强的鲁棒性、更多的功能性。

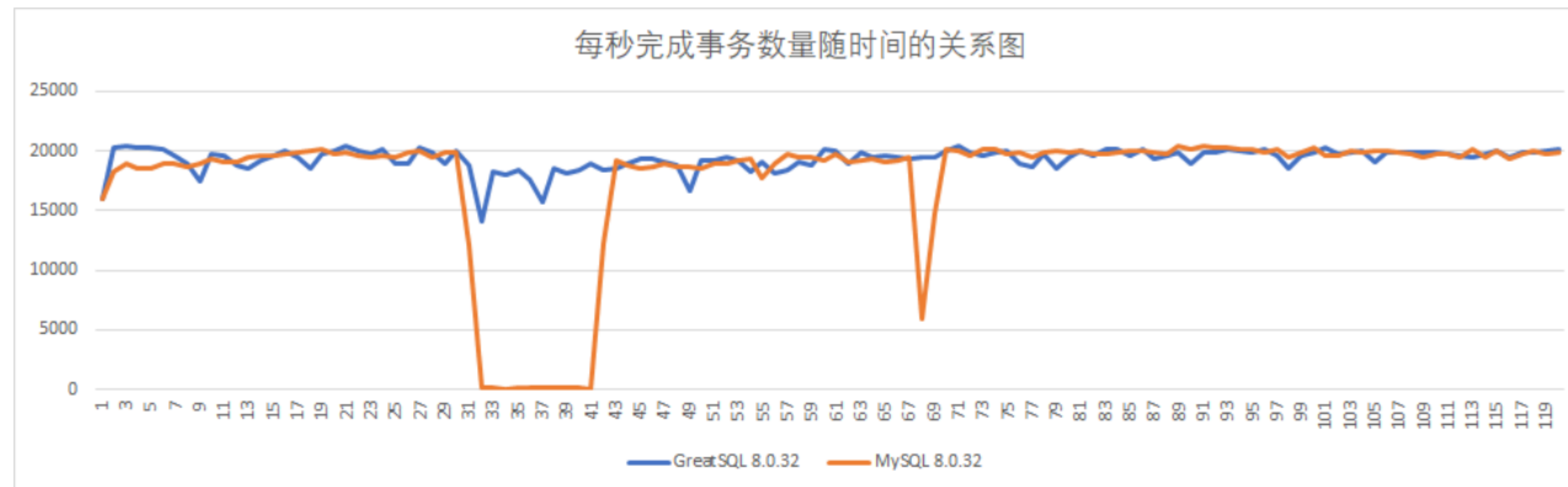


每秒订单数随时间关系图

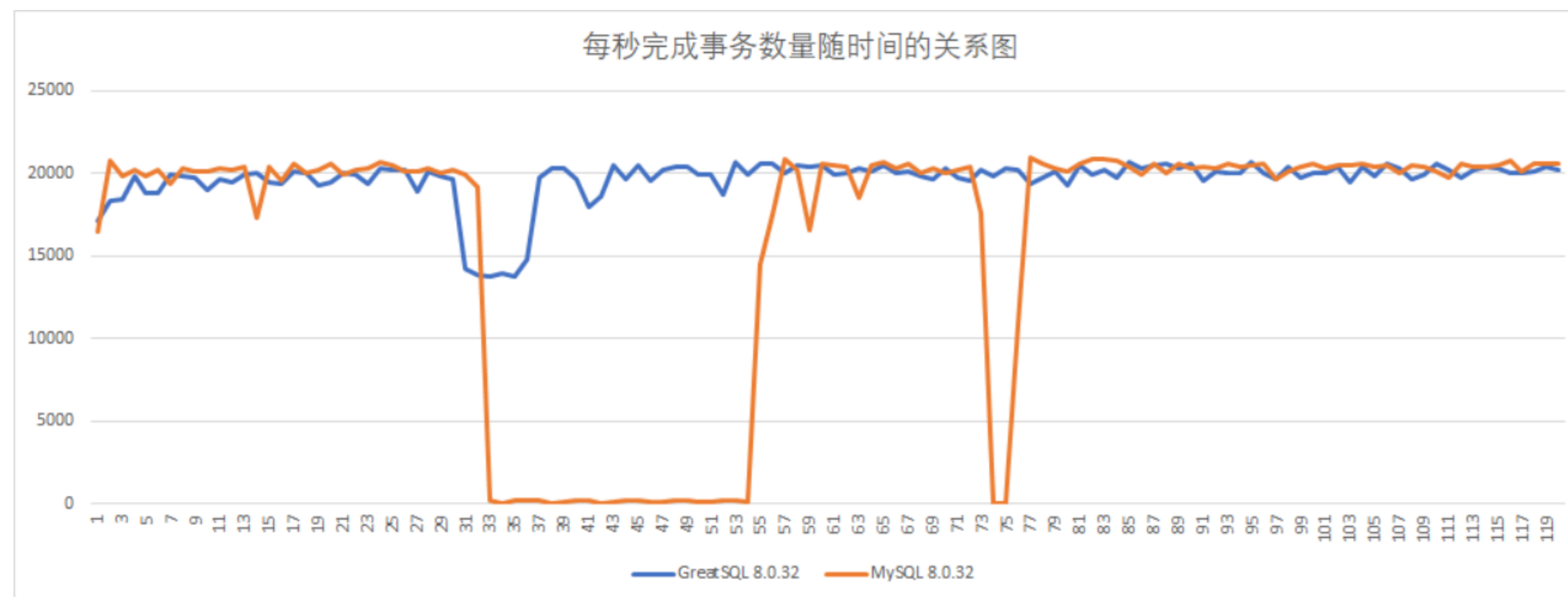




- 新节点加入导致抖动



- 节点异常退出导致抖动



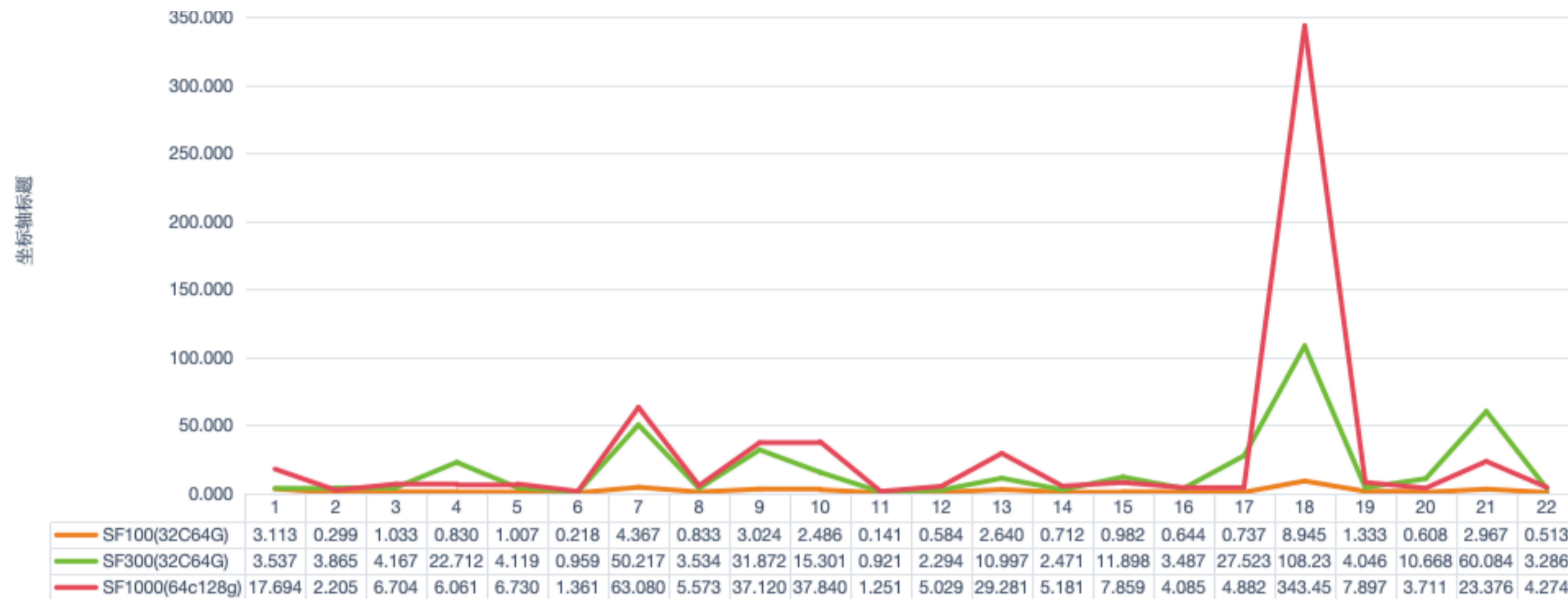
- 优化了加入节点时可能导致性能剧烈抖动的问题
- 解决节点异常退出集群时导致性能抖动的问题
  - 原生MGR中节点异常退出时，会造成较长时间性能抖动，最差时TPS直降为0
  - GreatSQL优化后只会产生约1~3秒的小抖动，最差时TPS可能只损失约20% ~ 30%
- 解决磁盘空间爆满时导致MGR集群阻塞的问题
- 解决了长事务造成无法选主的问题
- 完善MGR中的外键约束机制，降低或避免从节点报错退出MGR的风险
- 解决多主模式下或切主时可能导致丢数据的问题

- 优化事务认证队列清理算法，规避每60s抖动问题
- 修复了recover过程中长时间等待的问题
- 修复了传输大数据可能导致逻辑判断死循环问题
- 节点异常状态判断更完善



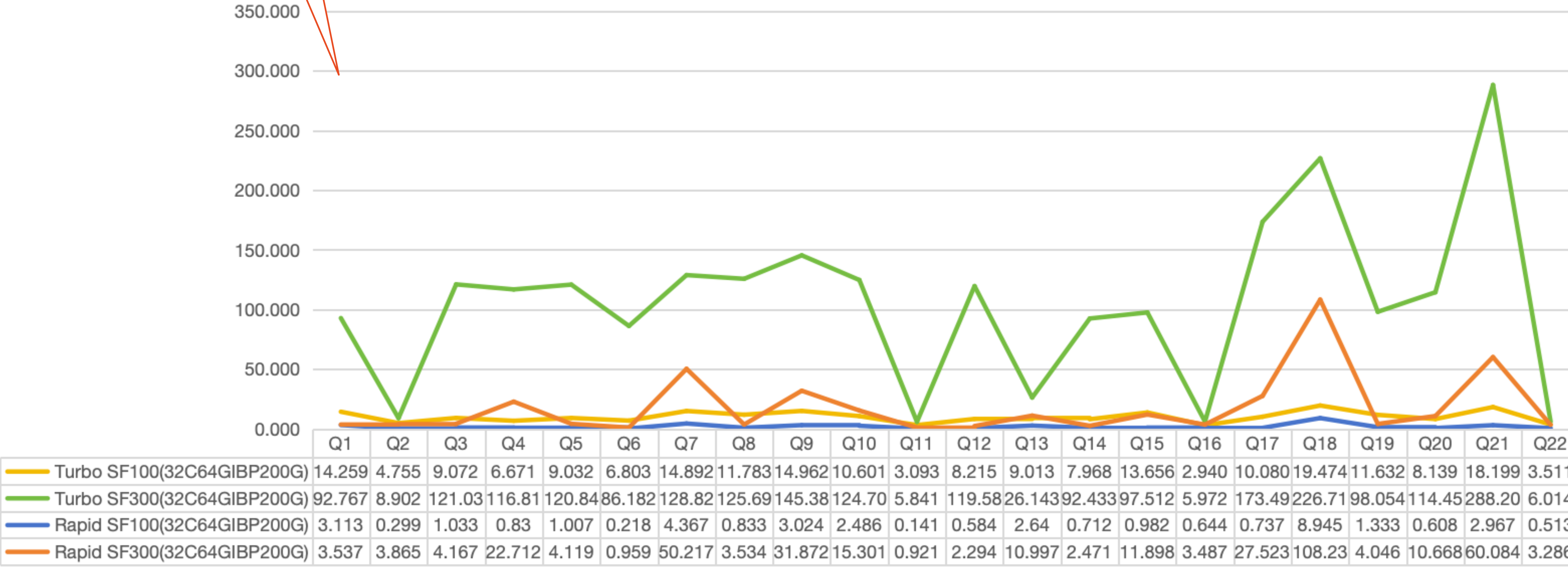
- SF100(32C64G): 38.0116秒  
- SF300(32C64G): 386.195秒  
- SF1000((64c128g)): 624.644秒  
数据截止: 2024.11.22

GreatSQL TPC-H基准测试



相差约 11.5 倍

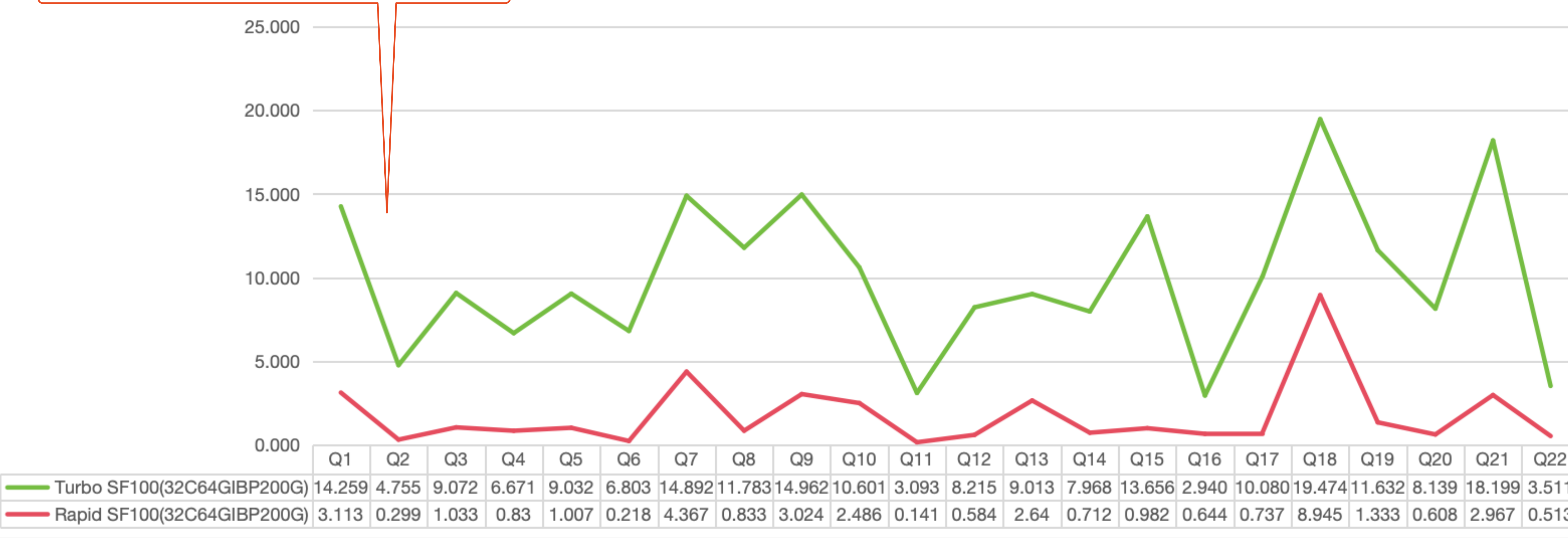
GreatSQL Turbo vs Rapid  
TPC-H SF100、SF300





GreatSQL Turbo vs Rapid  
TPC-H SF100、SF300

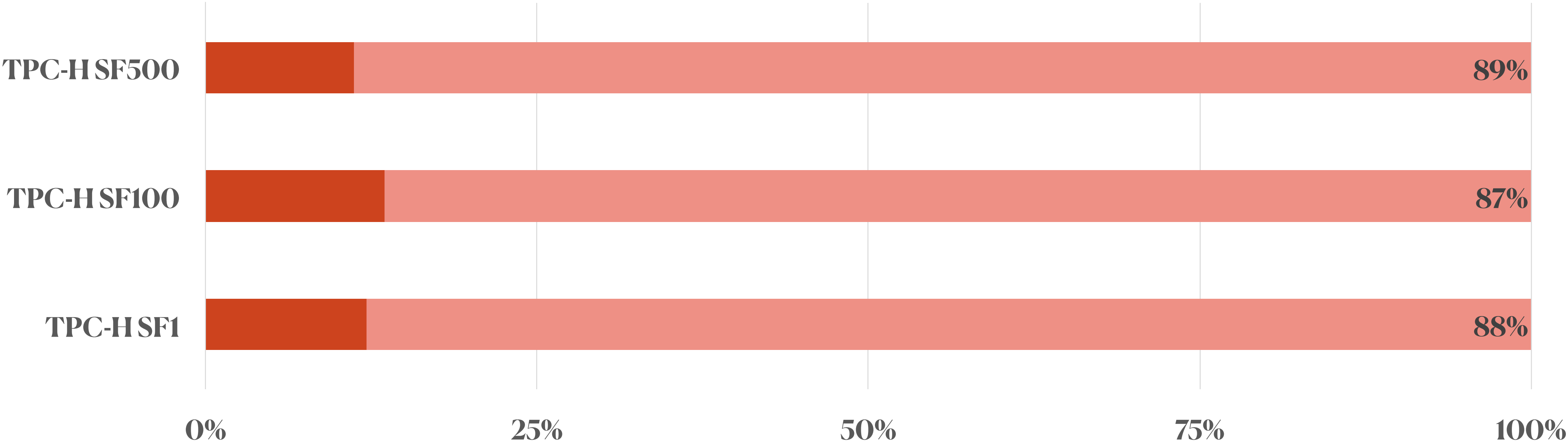
IBP充足时，只相差约4.5倍



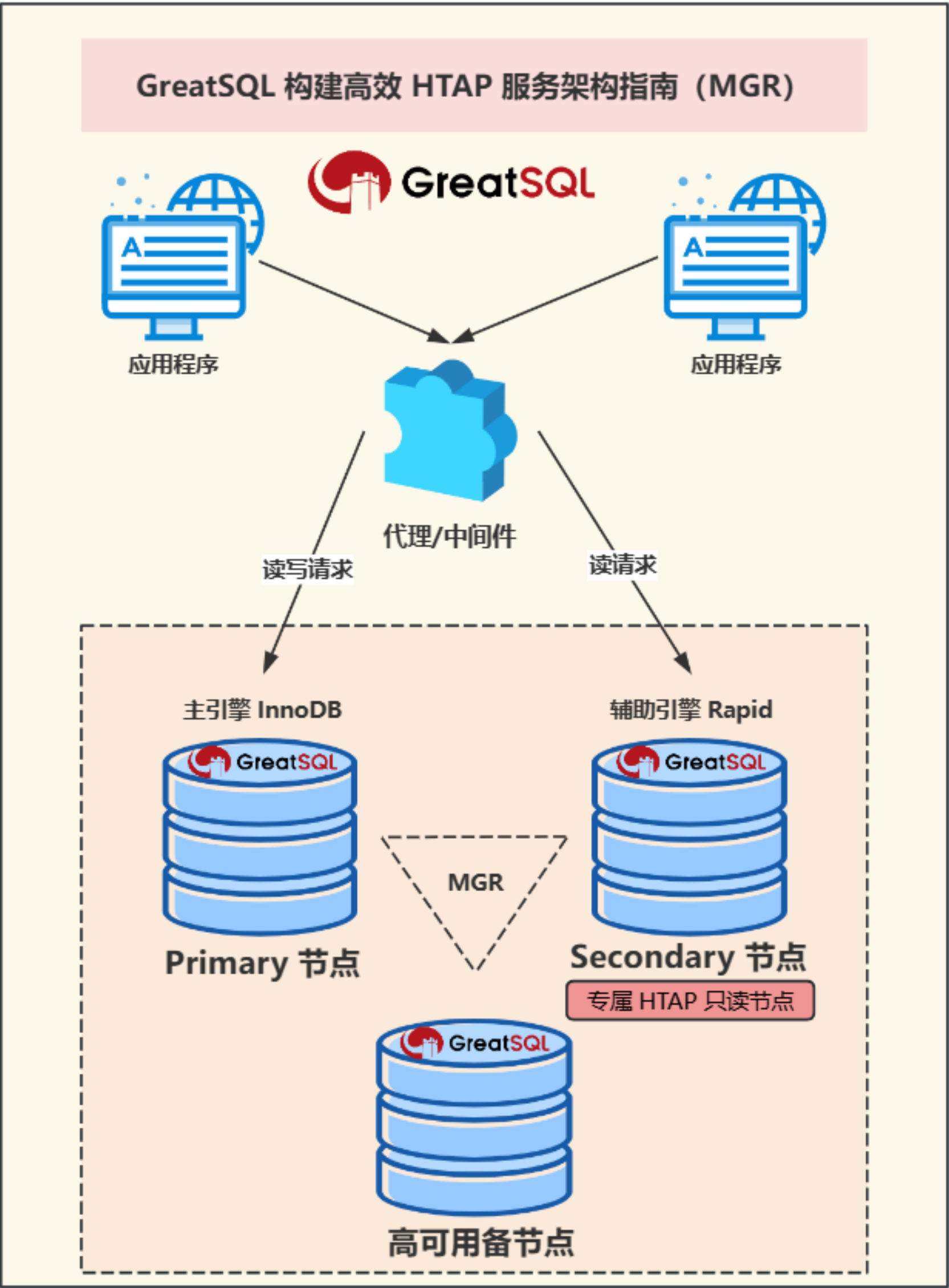
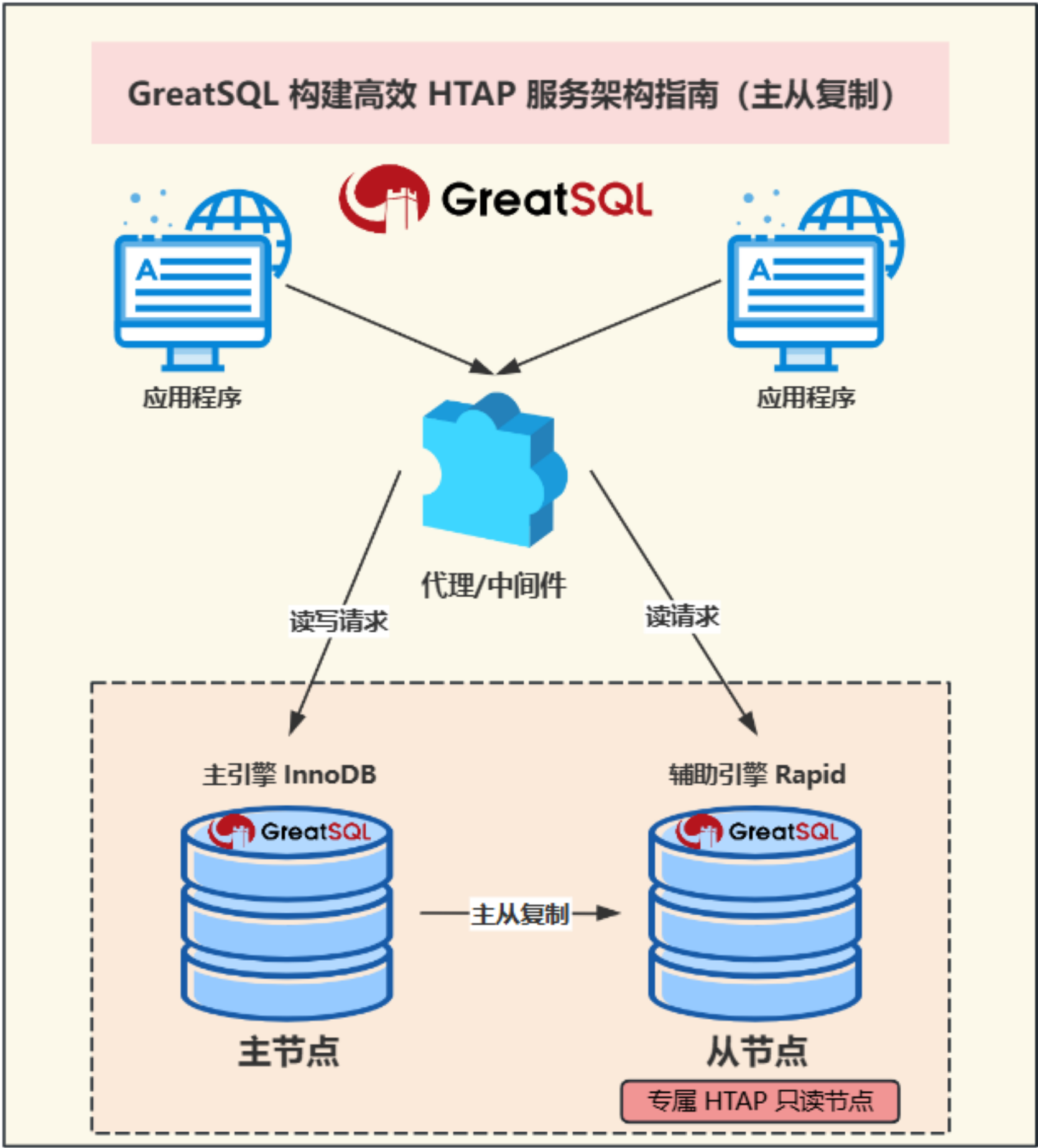


➤ 数据压缩比

| TPC-H仓库     | InnoDB引擎数据文件大小 | Rapid引擎数据文件大小 | 压缩比  |
|-------------|----------------|---------------|------|
| TPC-H SF1   | 2003026076     | 276574208     | 7.24 |
| TPC-H SF100 | 184570593436   | 28728373248   | 6.42 |
| TPC-H SF500 | 1167795142848  | 146723045376  | 7.96 |



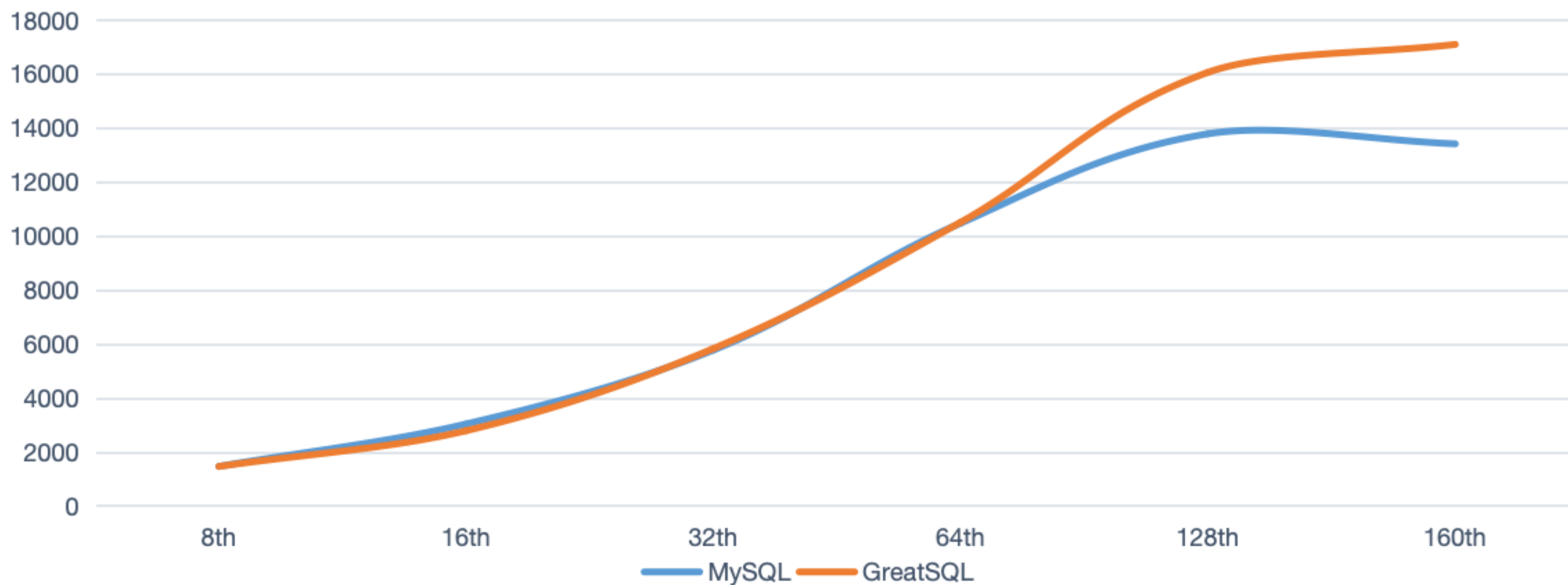
# 高性能之Rapid & Turbo, 结合MGR/主从, 构建HTAP架构



- Thread pool
  - 降低了线程创建和销毁的代价
  - 保证高并发下，性能稳定不衰退
- 事务系统优化
  - 锁拆分，将单把大锁拆分为多个粒度更细的锁
  - 无锁化改造，去掉readview获取时的锁保护
- 异步删除大表
- Parallel Load
  - 主线程解析数据文件
  - 多个工作线程并发load数据
  - 导入性能和工作线程数正比
  - 测试场景下导入效率最高提升16倍
- NUMA亲和性优化
- 非阻塞式DDL
- TP场景整体性能提升20%以上

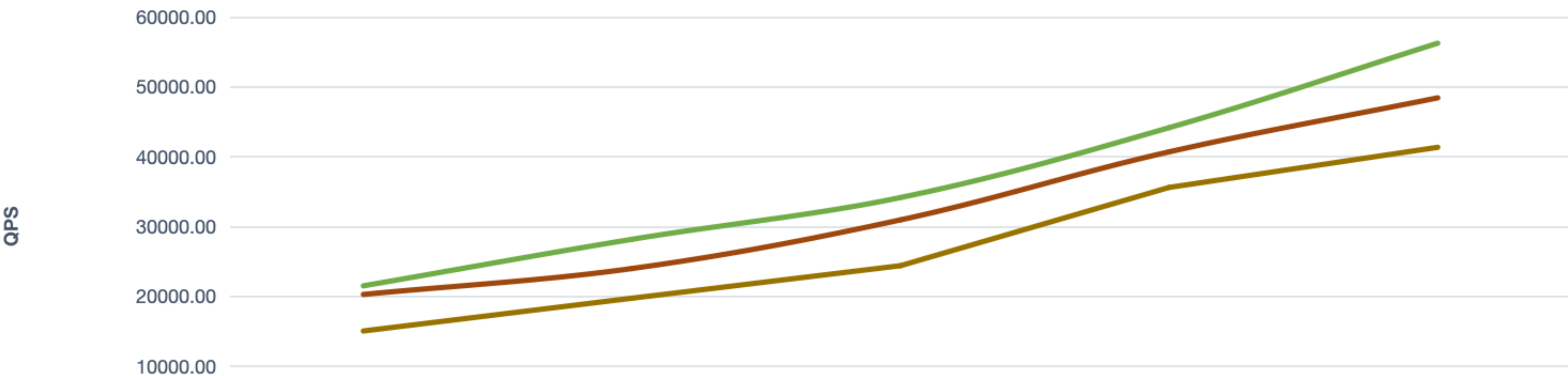


**sysbench oltp\_read\_write(TPS)**

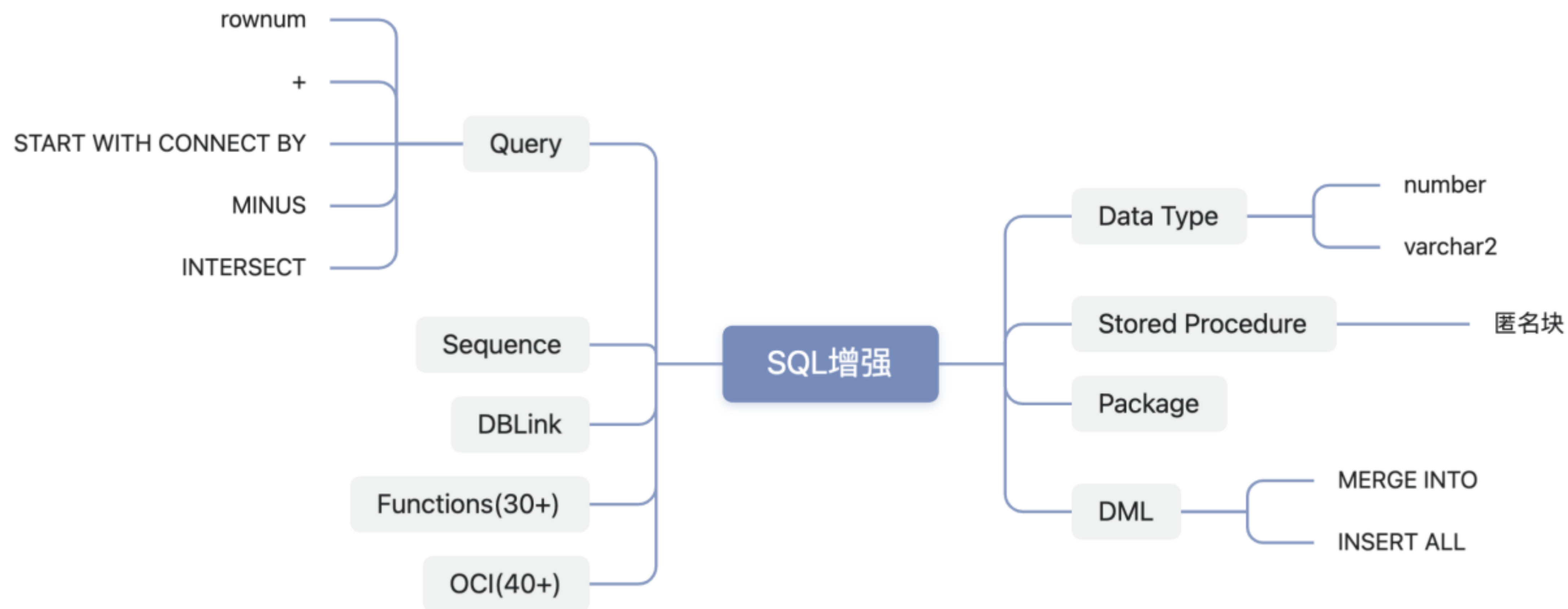




GreatSQL vs MySQL



|                  | 8th      | 16th     | 32th     | 64th     | 128th    |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| GreatSQL-thdpool | 21491.46 | 28150.73 | 34127.00 | 44121.20 | 56207.88 |
| GreatSQL         | 20264.04 | 23969.97 | 30930.56 | 40660.83 | 48389.42 |
| MySQL            | 15034.11 | 19722.27 | 24377.47 | 35573.39 | 41313.80 |





- 表空间加密支持国密
- 加密通信支持国密
- 两种数据脱敏方式
- 审计日志入库
- Clone及mysqldump备份加密

| 一级特性 | 二级特性                    | GreatSQL | MySQL社区版 |
|------|-------------------------|----------|----------|
| 高可用  | MGR 提升-地理标签             | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-仲裁节点             | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-读写节点绑定VIP        | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-快速单主模式           | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-智能选主机制           | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-全新流控算法           | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-网络分区异常处理         | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-节点异常退出处理         | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-节点磁盘满处理          | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-自动选择 donor 节点    | ✓        | ✗        |
|      | MGR 提升-大事务压缩优化          | ✓        | ✗        |
|      | 主主双向复制防止回路              | ✓        | ✗        |
|      |                         |          |          |
| 高性能  | AP引擎 (Rapid & Turbo)    | ✓        | ✗        |
|      | NUMA亲和性优化               | ✓        | ✗        |
|      | 非阻塞式 DDL                | ✓        | ✗        |
|      | 无主键表导入优化                | ✓        | ✗        |
|      | 并行 LOAD DATA            | ✓        | ✗        |
|      | InnoDB 事务 ReadView 无锁优化 | ✓        | ✗        |
|      | InnoDB 事务大锁拆分优化         | ✓        | ✗        |
|      | MyRocks引擎               | ✓        | ✗        |
|      | 线程池                     | ✓        | ✗        |

| 一级特性 | 二级特性                | GreatSQL | MySQL社区版 |
|------|---------------------|----------|----------|
| 高兼容  | Oracle 兼容-数据类型      | ✓        | ✗        |
|      | Oracle 兼容-函数        | ✓        | ✗        |
|      | Oracle 兼容-SQL语法     | ✓        | ✗        |
|      | Oracle 兼容-存储程序      | ✓        | ✗        |
| 高安全  | 表空间加密国密支持           | ✓        | ✗        |
|      | 通信连接加密国密支持          | ✓        | ✗        |
|      | mysqldump和Clone备份加密 | ✓        | ✗        |
|      | 审计                  | ✓        | ✗        |
|      | 数据脱敏                | ✓        | ✗        |
| 其他扩展 | Clone全备 &增备         | ✓        | ✗        |
|      | Clone压缩备份           | ✓        | ✗        |
|      | InnoDB page压缩支持zstd | ✓        | ✗        |
|      | 支持龙芯架构              | ✓        | ✗        |
|      | 支持RISC-V架构          | ✓        | ✗        |

# 未来...



- 分布式架构
- 更多企业级特性



- 官网: <https://greatsql.cn>
  - 手册: <https://greatsql.cn/doc/>
  - 论坛: <https://greatsql.cn/forum.php>
  - FAQ: [https://greatsql.cn/doc/#!/&v=51\\_19\\_0](https://greatsql.cn/doc/#!/&v=51_19_0)
  - 视频: [https://greatsql.cn/smx\\_course-lesson.html?op=video](https://greatsql.cn/smx_course-lesson.html?op=video)
- 相关资源
  - QQ群: 533341697
  - 微信群: GreatSQL/MGR交流 (1-4) 群





# GreatSQL

## 更流畅，更安心



成为中国广受欢迎的  
开源数据库

