



QCon 全球软件开发大会
INTERNATIONAL SOFTWARE
DEVELOPMENT CONFERENCE

BEIJING 2017

Oracle 和 MySQL 性能优化感悟

杨建荣

个人介绍- 杨建荣

➤ Oracle ACE



➤ DBAplus联合发起人

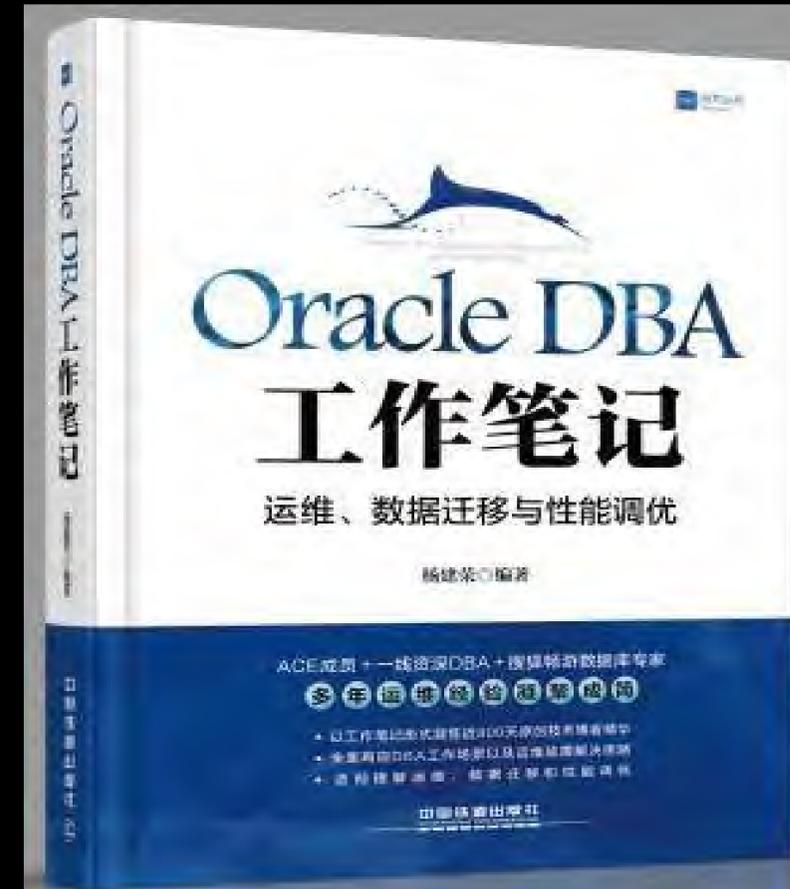
➤ YEP成员

➤ Oracle 10g OCP, OCM , MySQL OCP

➤ 《Oracle DBA 工作笔记》作者

➤ 曾在中国数据库大会, Oracle嘉年华, APMCon, Gdevops演讲

➤ 每天坚持写点东西, 微信公众号 (jianrong-notes), 已连续坚持1100多天



分享思路

- Oracle和MySQL发展情况
- Oracle和MySQL技术对比
- 监控，压测工具，方法和数据
- SQL性能优化案例
- 职业发展展望

Oracle和MySQL发展情况

- Oracle和MySQL的现状
- 关于去0
- 性能优化的反向金字塔
- DBA的角色及分工
- 运维二进制

Oracle和MySQL的现状

- DB-Engines数据
- Oracle最新版本12.2
- MySQL 最新版本5.7, 下一版本8.0
- Oracle的亮点特性 PDB, IMO, sharding
- MySQL的亮点特性 MGR

The most popular database management systems

April 2017	Score
1. Oracle	1402
2. MySQL	1365
3. Microsoft SQL Server	1205
4. PostgreSQL	362
5. MongoDB	325

关于去O

去O能节省成本

- 传统国外商业数据库采购、服务价格高，而且历年采购的oracle许可量较大，成本高昂，采用开源及其他数据库产品替换后，能大幅节省成本

去O能降低对原厂依赖

- 以Oracle为代表的商业数据库庞大复杂，商务僵化，大部分移动省公司被原厂绑架，去O可以降低原厂依赖度

四大误区

- 传统的集中式架构中，Oracle数据库的扩展能力不足，采用开源等数据库产品是解决扩展性的主要途径

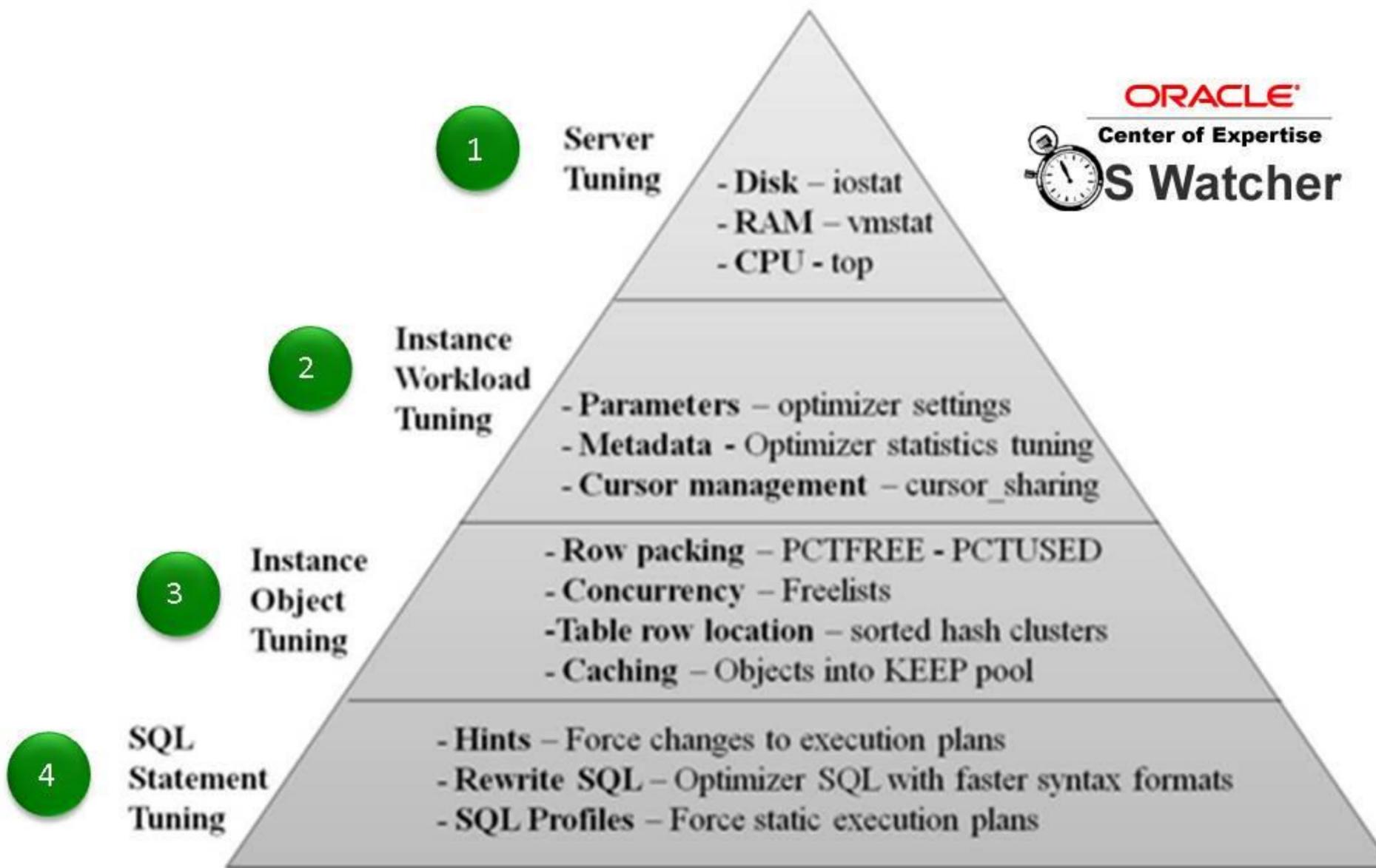
- 替换Oracle数据库，仅仅只是应用代码改造，整体困难是新数据库的运维

去O是解决数据库扩展问题的主要途径

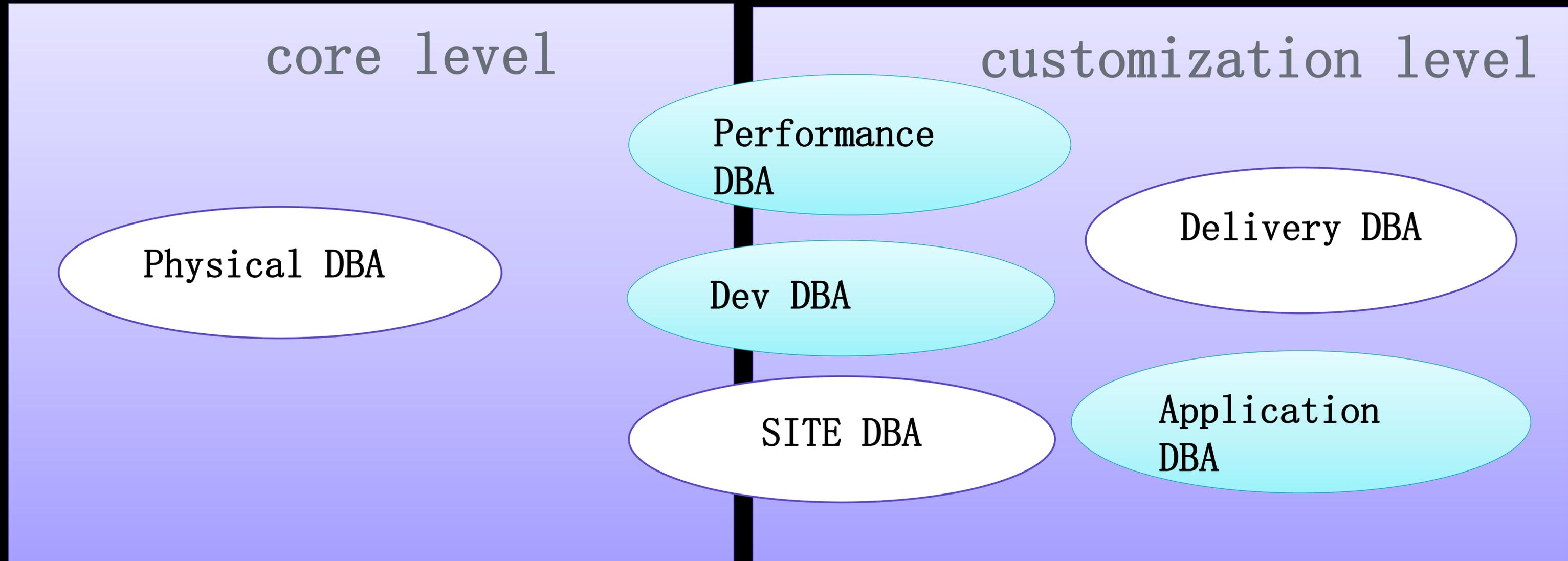
去O主要困难是新数据库运维问题

- 引用浙江移动王晓征老师分享

性能优化的反向金字塔

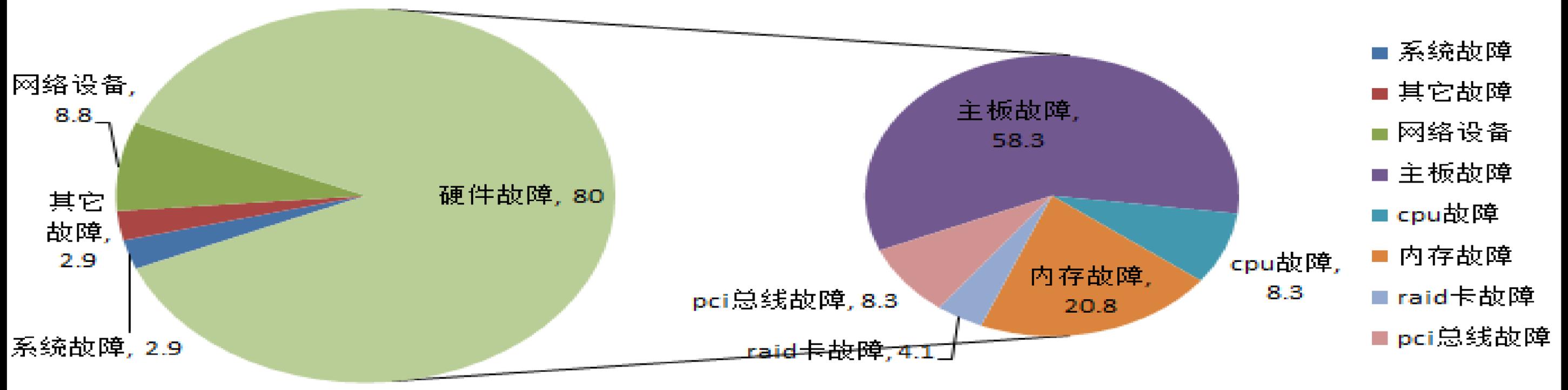


DBA的角色及分工



运维二进制，做得再好丢1分，就是0分

各故障类型占比 (%)



- 基础设施建设日益完善，优化空间会下移

Oracle和MySQL技术对比

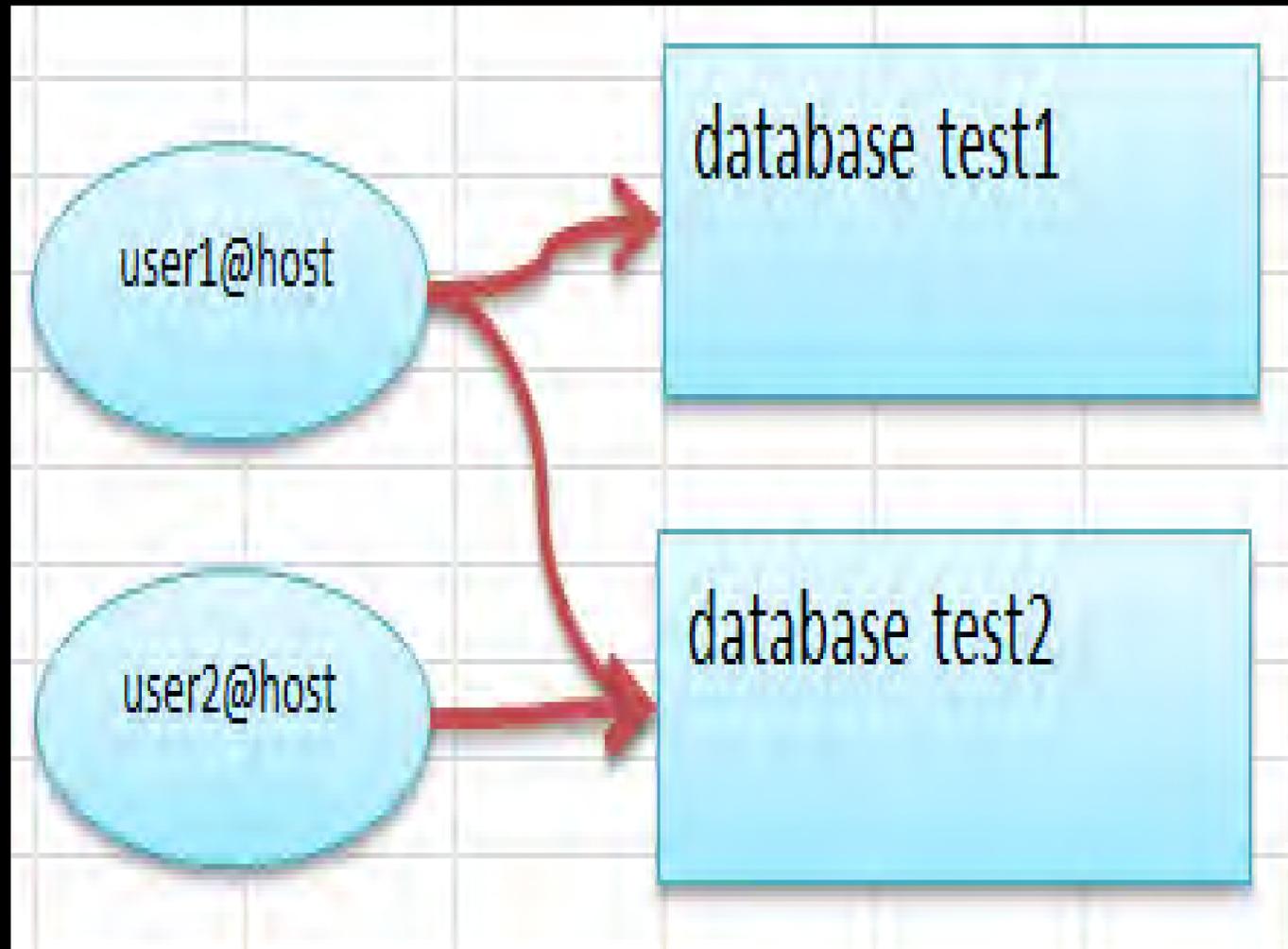
- Oracle和MySQL的技术矩阵
- 数据访问的模式对比
- 性能优化的基石
- 性能优化和系统演进策略
- 数据库参数的版本变化

Oracle和MySQL的技术矩阵

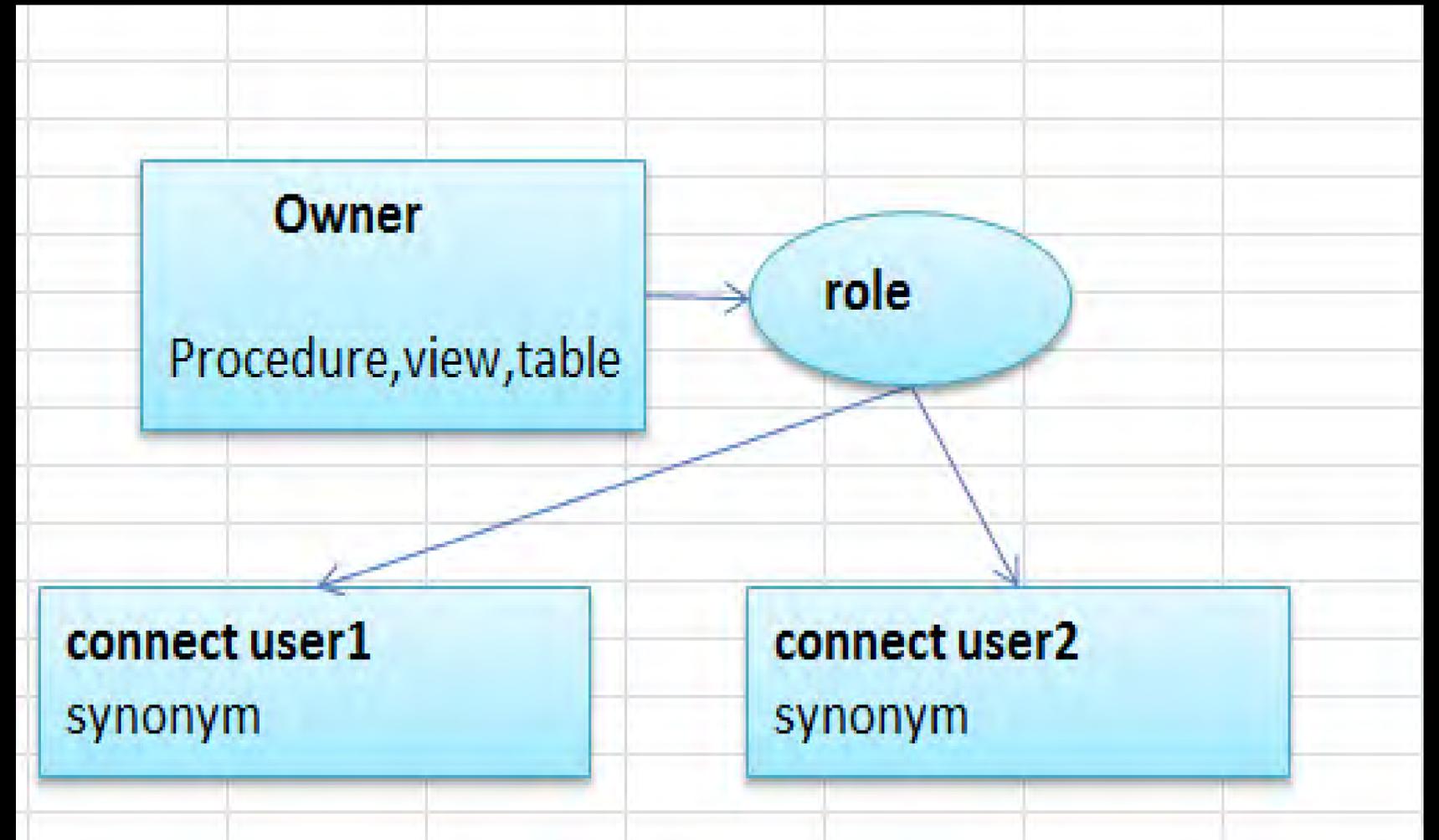
对比维度	Oracle	MySQL
数据库类型	关系型, 对象型	关系型
架构类型	集成共享式	分布式, 虚拟化
商业类型	商业, 闭源	开源, 免费+商业
分支情况	无分支	Percona, MariaDB, Drizzle
存储、存储引擎	共享存储, ASM	InnoDB, MyISAM, MEMORY...
灾备	Data Guard	MMM, MHA
高可用	RAC	PXC, Galera, MGR, MySQL Cluster
优化工具	AWR, ASH, ADDM, SQL Monitor, SQL Profile	Percona Toolkit Mysqslowlog, mysqlsla, innotop, orzdba...

数据访问的模式对比

MySQL访问模式



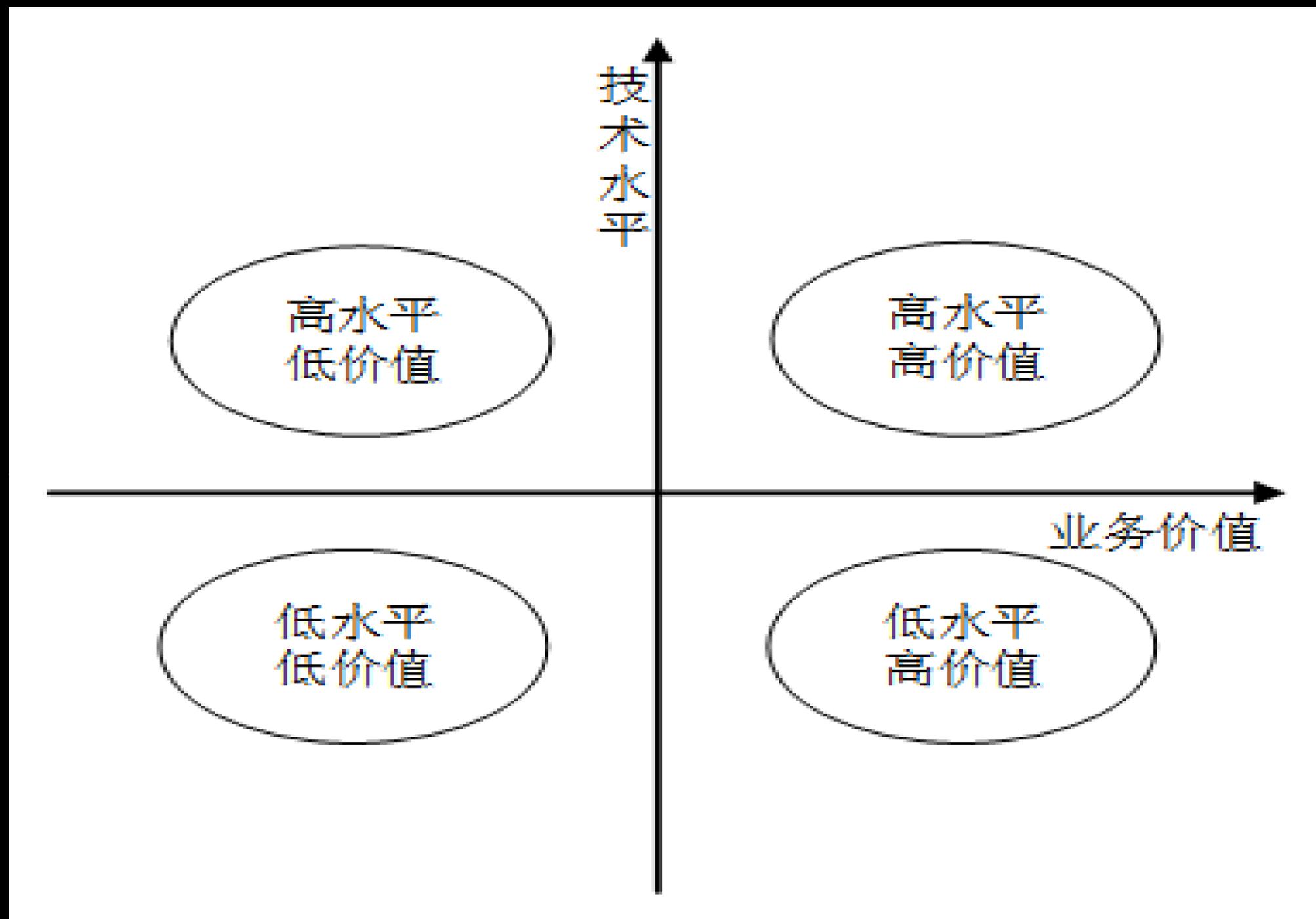
Oracle访问模式



性能优化的基石

- 在灾备和高可用的基础上
- 灾备方案 高可用方案
- MHA PXC MGR VS Data Guard RAC
- 不能孤立的看待优化

性能优化和系统演进策略



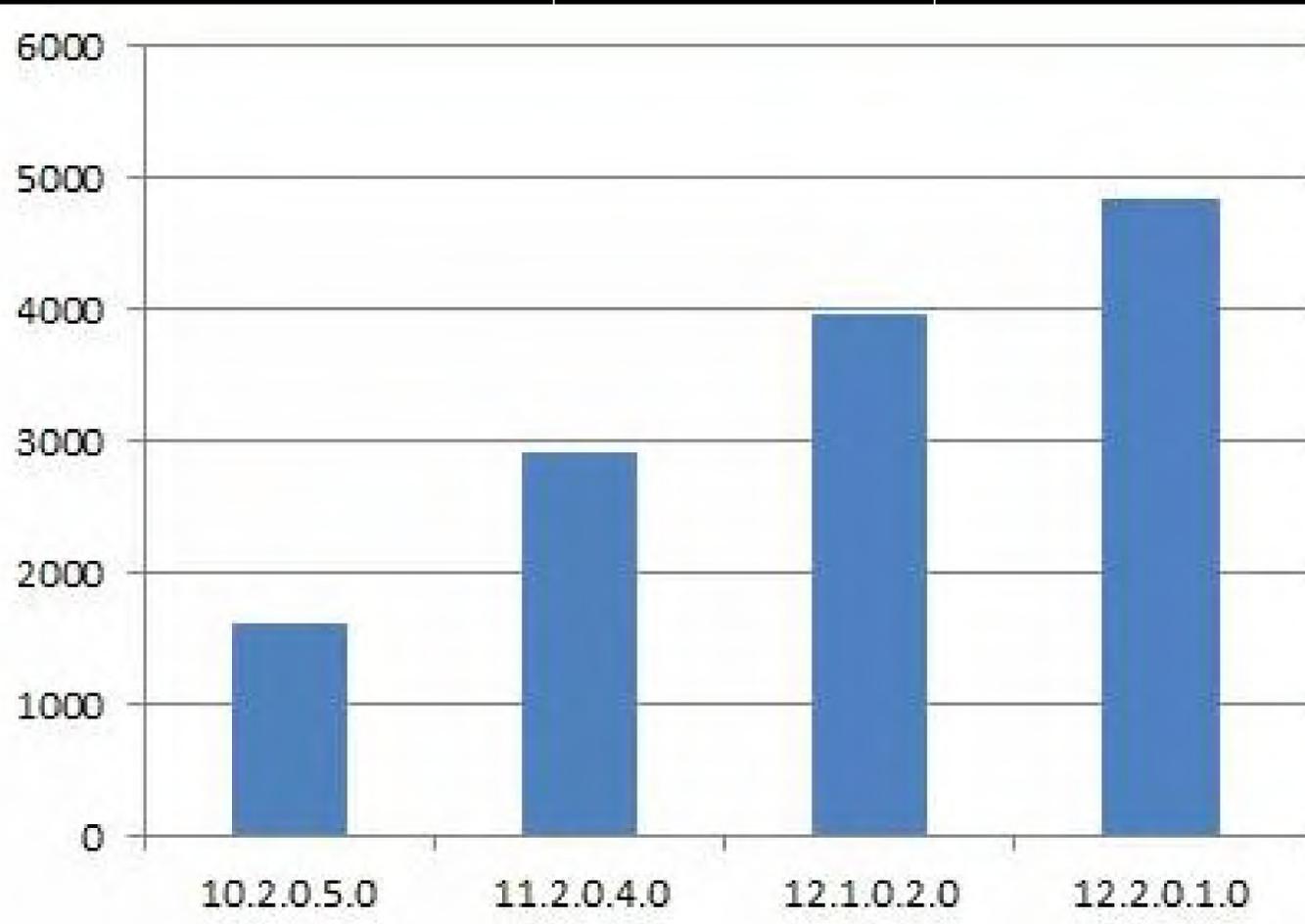
- 1) 淘汰
- 2) 继承
- 3) 改造
- 4) 集成

数据恢复和修复方案

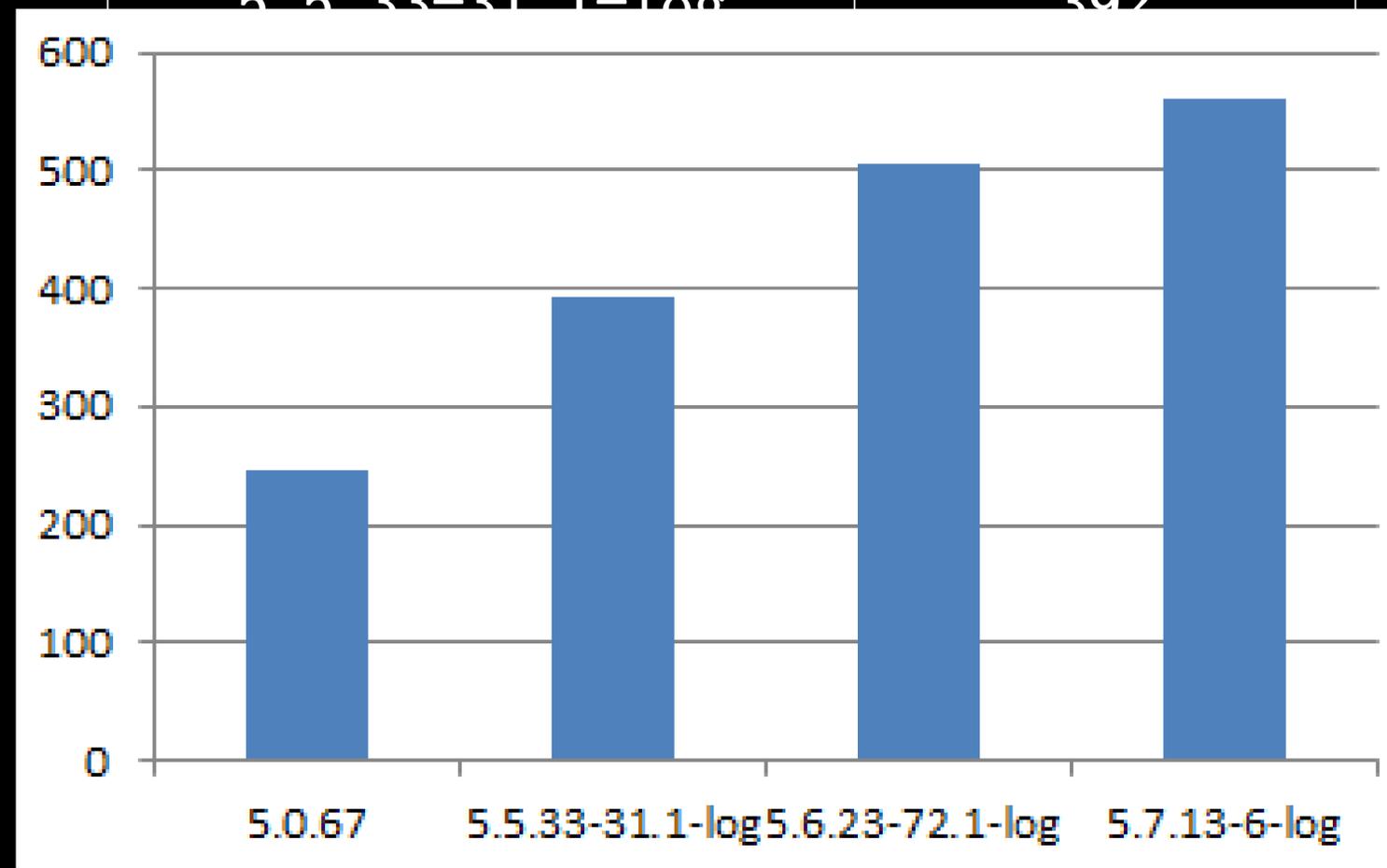
- `select cn 账号, present_point 剩余积分点 , last_date 积分最后更新时间 from test.user_present_point_sp where present_point > 0 and last_date < to_date('2016-10-07', 'yyyy-MM-dd') and rownum<10;`
- Oracle闪回方案（闪回查询，闪回表，闪回数据库（备库开启））
- MySQL闪回方案（mysqlbinlog, binlog2sql, mysqlbinlog_flashback）
- 闪回DML，闪回DDL

数据库参数的版本变化

Oracle版本	所有参数	开放参数
10.2.0.5.0	1618	259



MySQL版本	参数个数
5.0.67	245
5.5.33-31.1-log	302



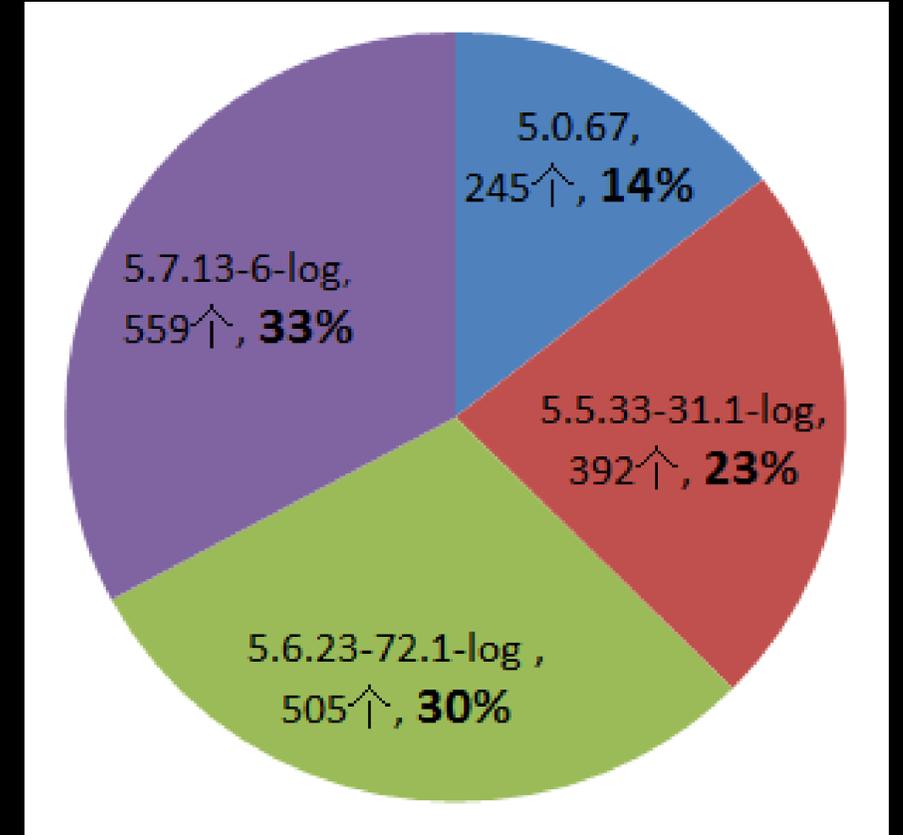
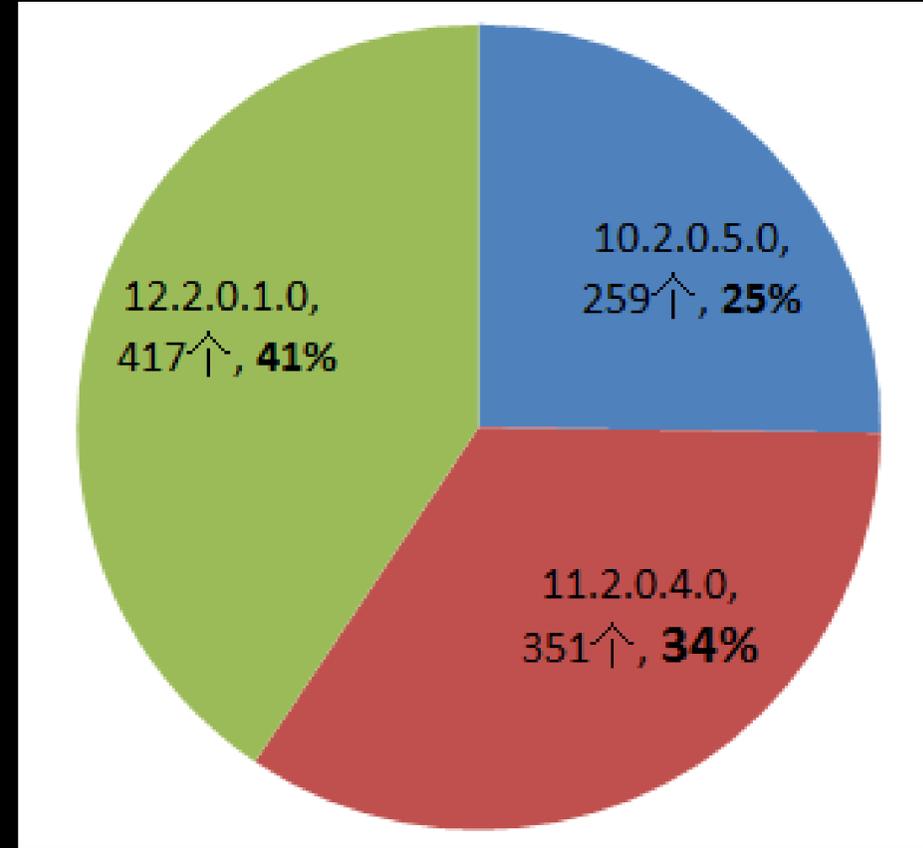
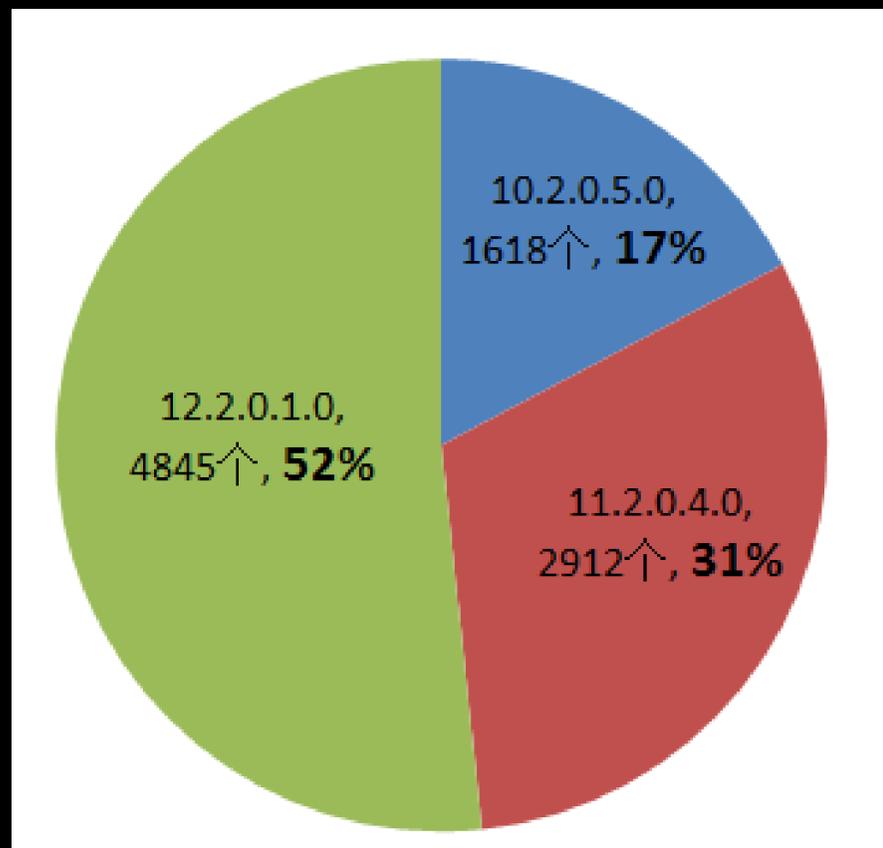
数据库参数的版本变化

Oracle各版本参数数量分布图

MySQL各版本参数数量分布图

所有参数分布图

开放参数分布图



Oracle 12c变化最大，主要体现在PDB, IM0, R1和R2相隔数年，潜力巨大
MySQL 5.7变化相对平稳，预计在8.0会有较大的变化

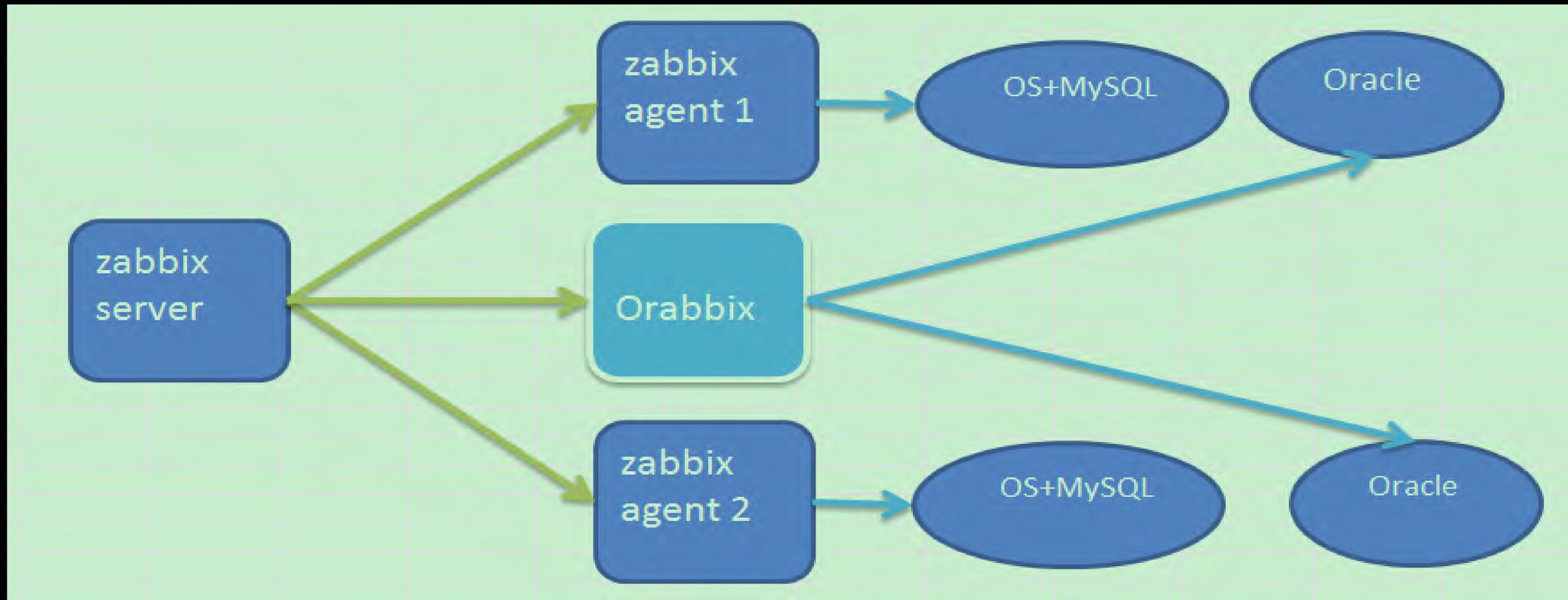
监控，压测工具，方法和数据

- 数据库监控和优化定制
- 性能测试工具
- 几个压测场景的总结

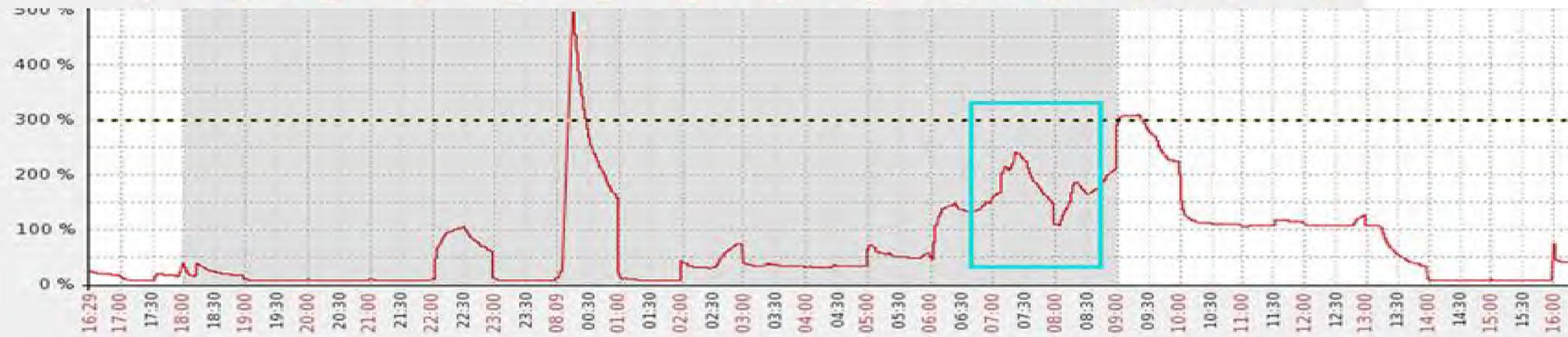
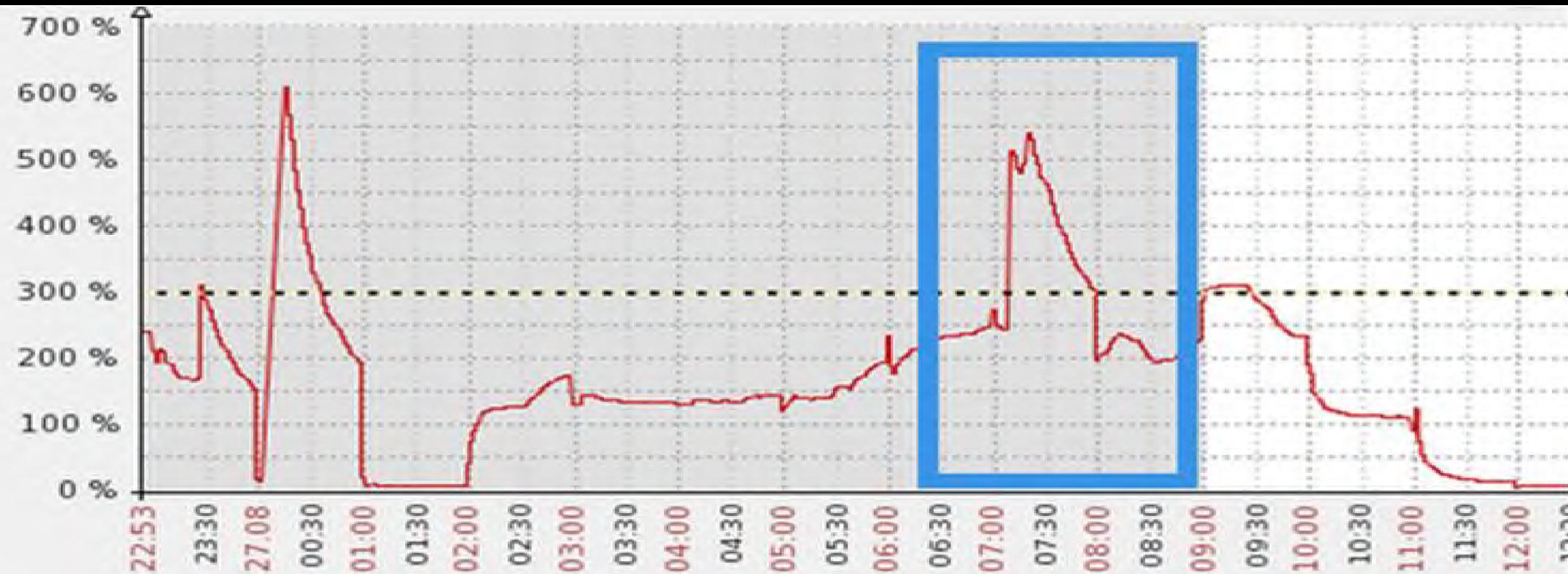
监控和优化: Zabbix+Orabbix

Zabbix: OS + MySQL

Orabbix: Oracle



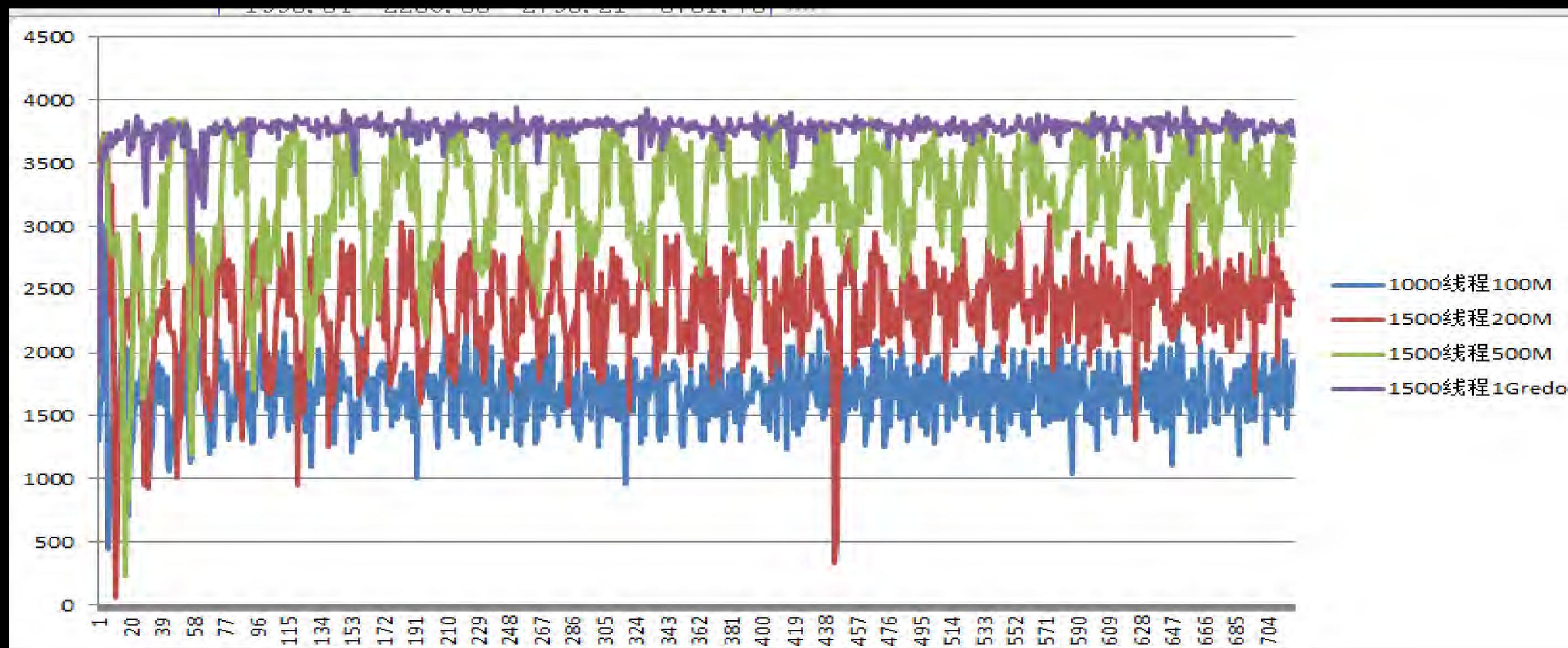
监控和优化: Zabbix+Orabbix



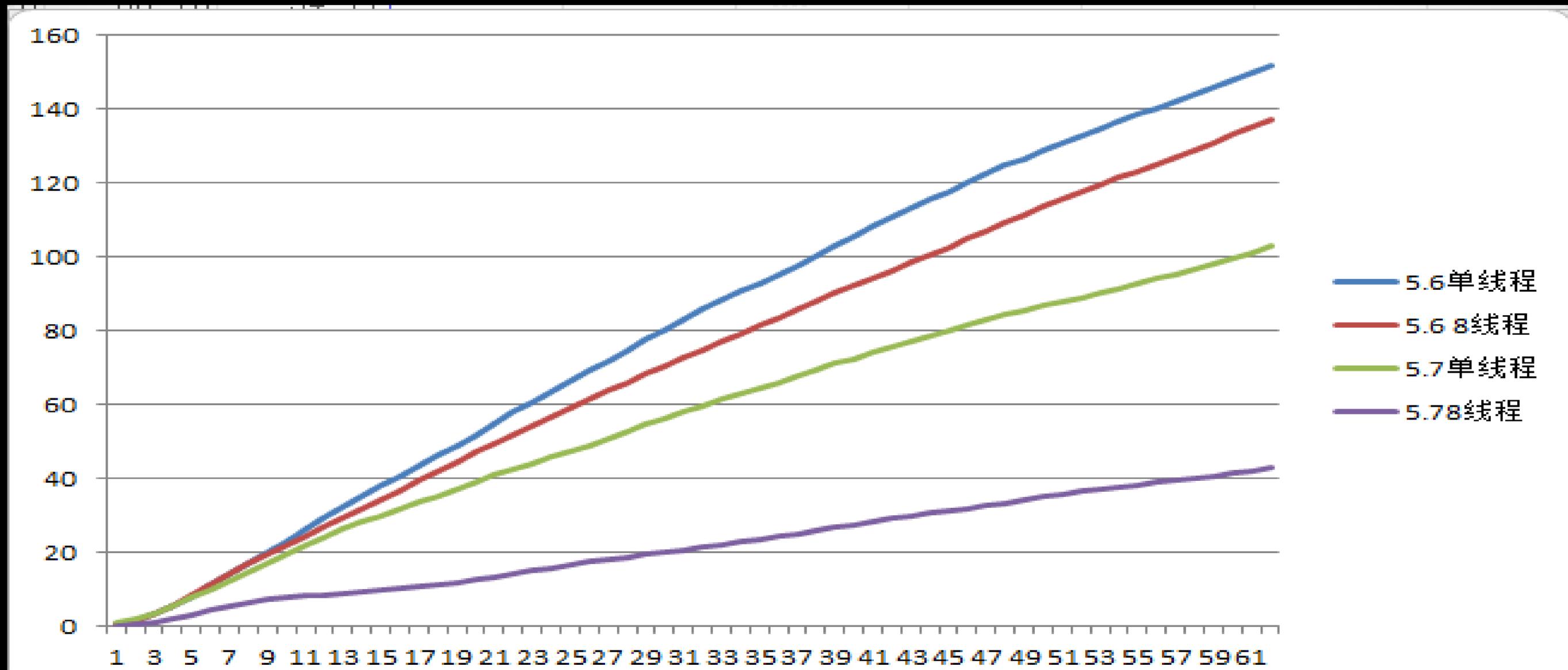
性能测试工具

	sysbench	swingbench
作者	MySQL team, Percona	现Oracle team
支持数据库	MySQL, PostgreSQL, Oracle	只支持Oracle
测试场景	小事务, 关注TPS, QPS	模拟订单业务
安装依赖	对于Oracle的支持, cuda	只需要JDK
模板定制	Lua脚本, 可以配置	模板可以配置xml
优点	可以压测硬件(CPU, IO, MEM) github开源维护, 潜力巨大	压测场景贴近真实业务 UI支持能力很强
局限性	1.0.3支持的是Ubuntu 图形支持不够好 暂不支持复杂场景压测	支持数据库单一 目前不是团队维护

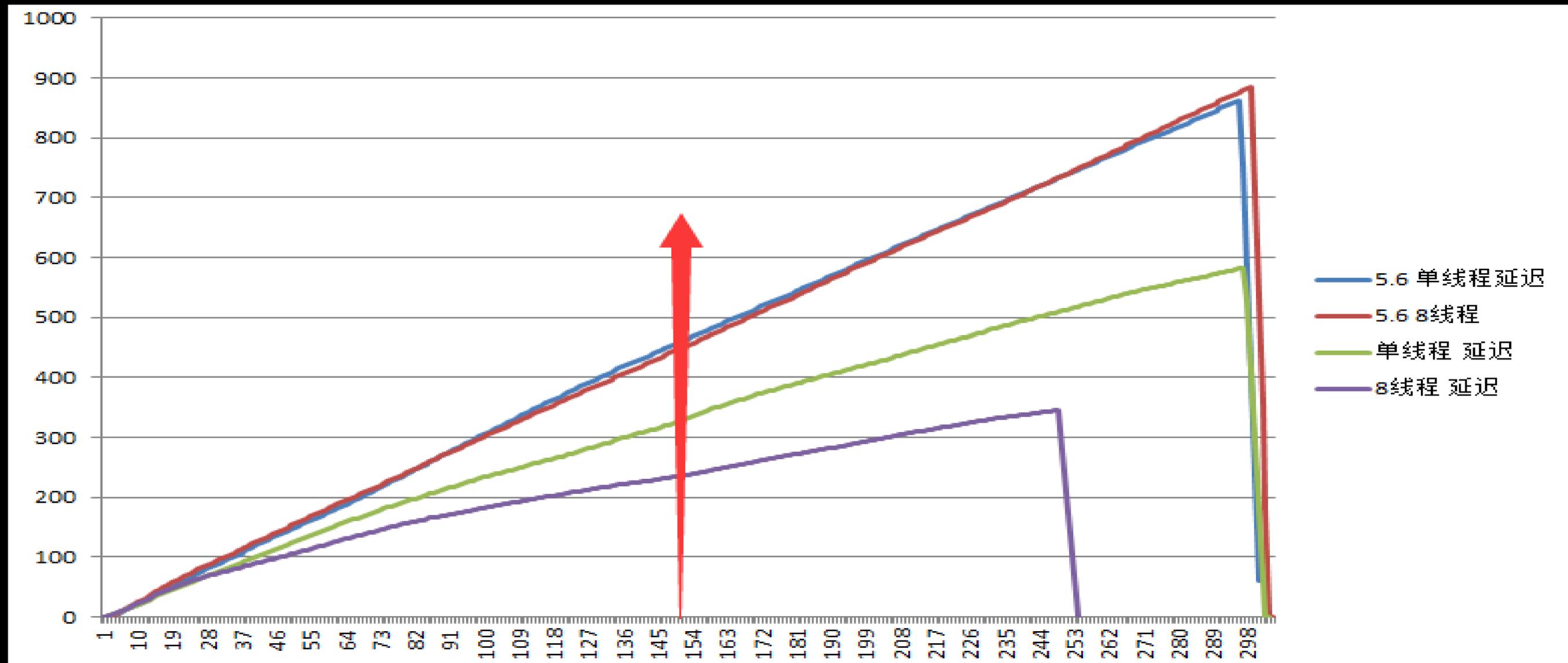
MySQL选择合适的Redo大小



MySQL: 主从延迟的测试

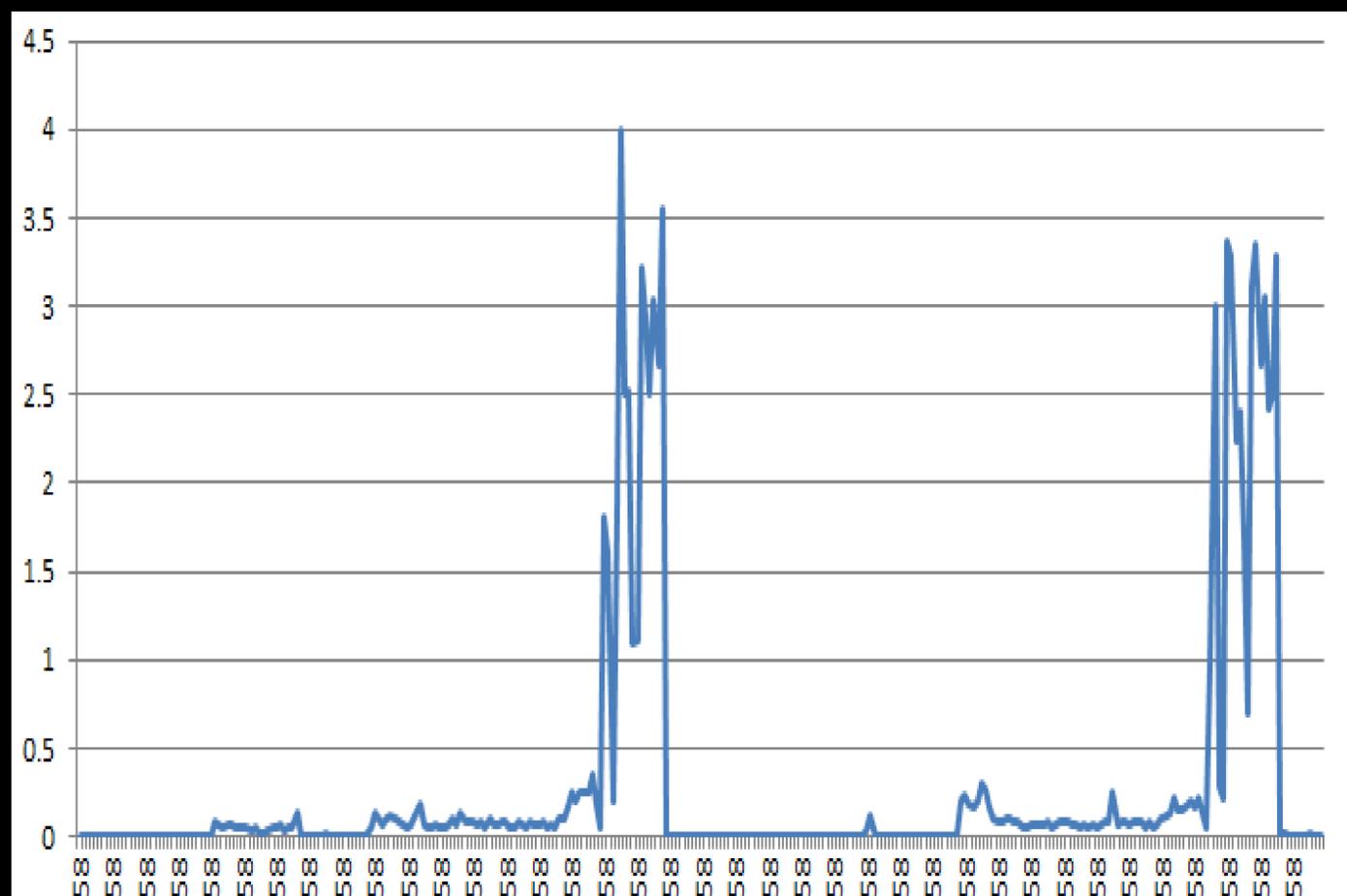


MySQL: 主从延迟的补充 (延迟回落)

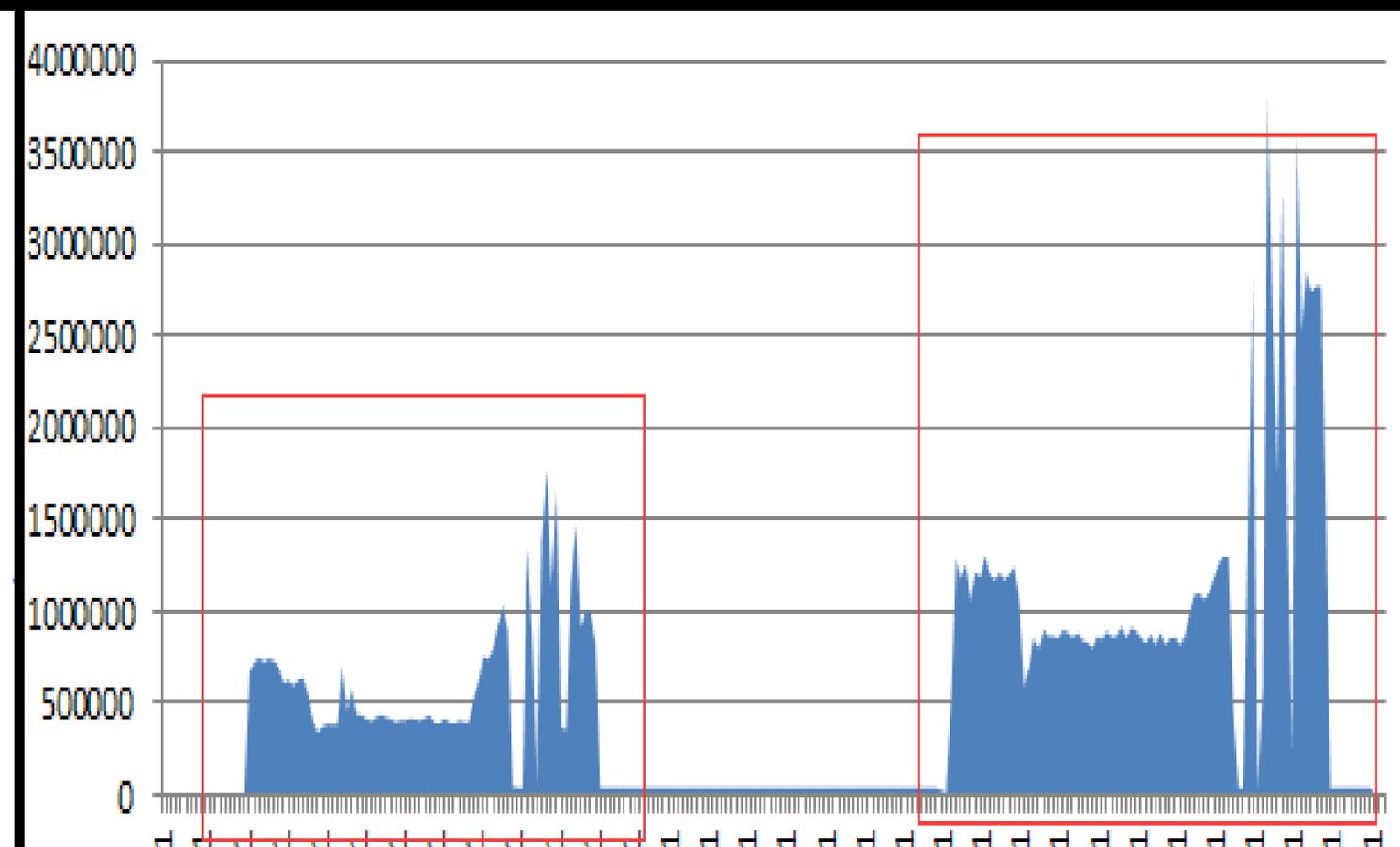


Oracle压缩归档

CPU使用率对比



压缩前后带宽流量对比



MySQL优化案例1

- ```
select account from t_fund_info
where money >=300 and account not in
(select distinct(login_account) from t_user_login_record
where login_time >='2016-06-01')
into outfile '/tmp/data.txt';
```
- 执行时间: 61213s
- 表t\_fund\_info数据量近200万, 存在一个主键在id列, 唯一性索引在account上。

# SQL优化案例1-MySQL反连接

- > `select count(*) from t_fund_info where money >=300;`
- 执行时间1秒内
- `select distinct(login_account) from t_user_login_record where login_time >= '2016-06-01' ;`  
执行时间1分钟。
- `explain extended select account from t_fund_info where money >=300 and account not in (select distinct(login_account) from t_user_login_record where login_time >='2016-06-01');`

# SQL优化案例1-MySQL反连接

```
select test.t_fund_info.account AS account
 from test.t_fund_info
 where (
 (test.t_fund_info.money >= 300)
 and
 (not (
 (test.t_fund_info.account,
 (select distinct 1
 from test.t_user_login_record
 where ((test.t_user_login_record.login_time >= '2016-06-01') and
 (
 ((test.t_fund_info.account) = test.t_user_login_record.login_account)
 or
 isnull(test.t_user_login_record.login_account)
)
)
)
 having(test.t_user_login_record.login_account))
)
)
)
```

# SQL优化案例1-MySQL反连接

- 改进方案:

- 1. 创建临时表

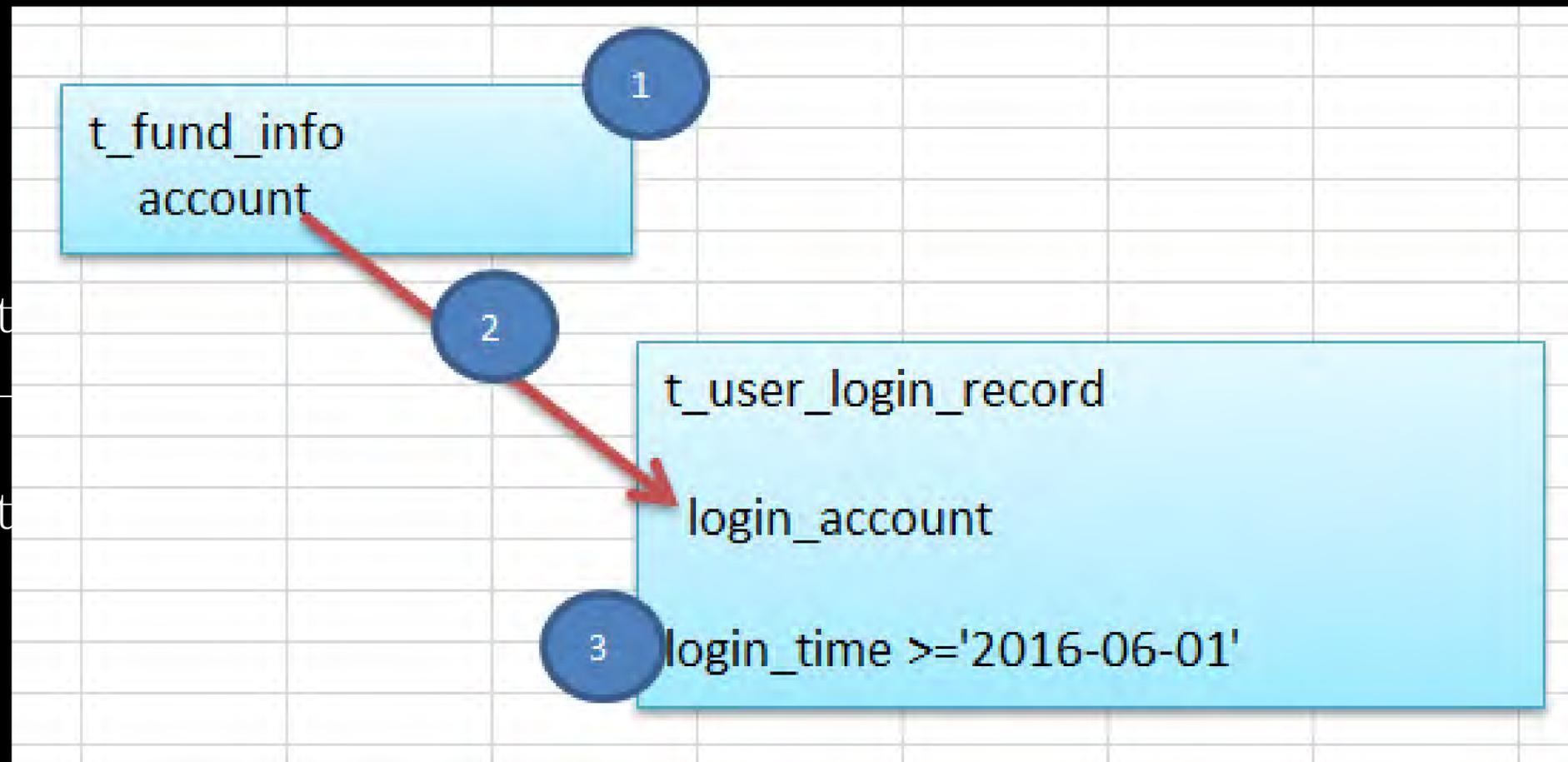
- ```
create table test_tab as select  
t_user_login_record where login_
```

- ```
create table test_tab1 as select
-> where money >=300;
```

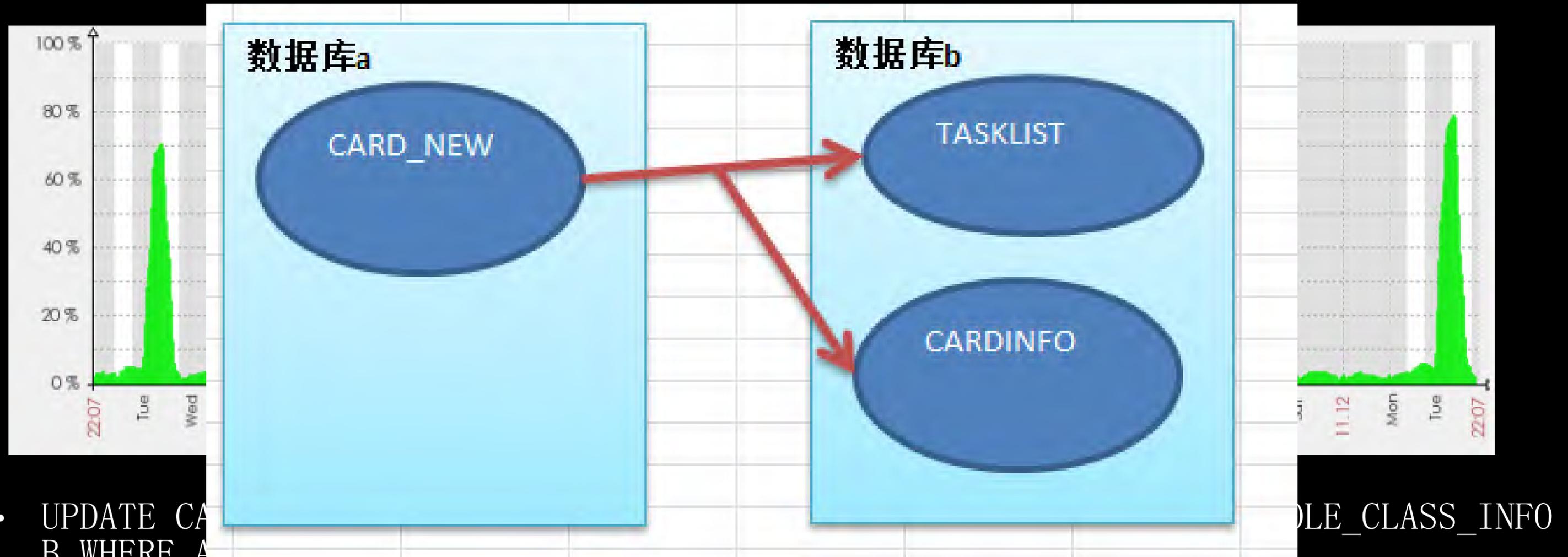
- 2. 创建索引

- ```
create index ind_tmp_login_account on test_tab(login_account);
```

- 11364 rows in set (2.52 sec)

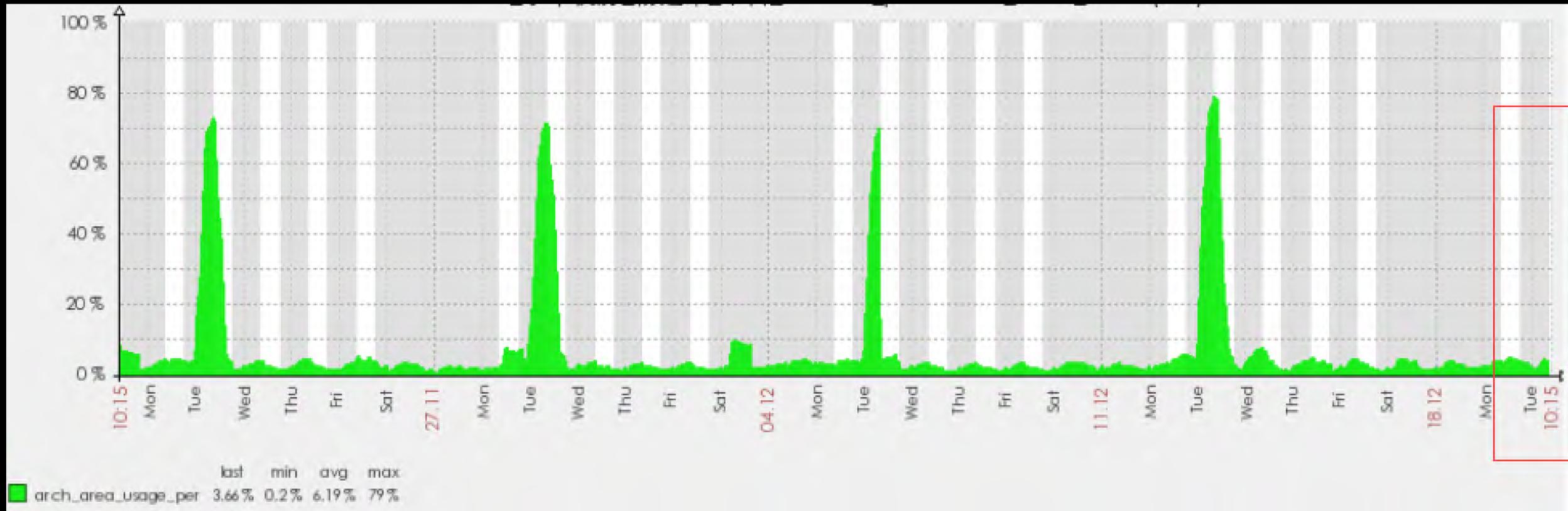


SQL优化案例2-Oracle资源取舍



- UPDATE CARD_NEW IN DATABASE A TO DATABASE B WHERE (A.GROUP_ID = B.GROUP_ID AND B.CN_GUID = A.ROLE_GUID), (A.MAX_LEVEL = 'Y')
- 数据量亿级，执行时间4小时

SQL优化案例2-Oracle资源取舍



- UPDATE CARDINFO A SET A.MAX_LEVEL = NVL((SELECT USER_CLASS FROM ROLE_CLASS_INFO B WHERE A.GROUPID = B.GROUP_ID AND B.CN_GUID = A.ROLE_GUID), A.MAX_LEVEL) WHERE DRAWED = 'Y' and cardid in(select cardid from tmp_cardinfo);
- 执行时间：1分钟

职业发展展望

- 技术值钱，钱不值钱
- 选择比努力重要，选择比努力难得多
- 最怕一生碌碌无为，还说平凡难能可贵
- 小狗和幸福的故事
- 以退为进天地宽
- 做有价值的事情。复杂的事情简单做，简单的事情重复做，重复的事情用心做

个人微信公众号





关注QCon微信公众号，
获得更多干货！

Thanks!



主办方 **Geekbang** > **InfoQ**
极客邦科技