

**SACC 第八届中国系统架构师大会**  
2016 SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2016

架构 创新之路

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

知数堂 吴炳锡

# About me

- 吴炳锡 知数堂 联合创始人， MySQL中国用户组联合发起人。
- 专注MySQL教学，同时以MySQL入手为企业提供上云及全栈技术支持。
- 擅长MySQL大规模运维管理优化、高可用方案、多IDC架构设计，以及企业应用数据库设计等经验。
- 知数堂是我和叶金荣老师创办的一个Online在线教育，专注Linux， MySQL， Python， 大数据相关培训。

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 高并发问题
- 异常 - 网络抖动
- 共享存储问题
- 浮点数运算问题
- 更新合并
- 连接池问题 – 程序小Bug引发大血案



# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 高并发问题 - 百千万级的并发处理



# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 高并发问题 - 百千万级的并发处理
- **案例：**百千万级的并发，如何处理？
  - 分库分表，缓存，队列,过载保护
  - 读写分离
  - 大的写业务单独拆分
- **案例：**平时也许只有200万用户在线，但一年有一次300万或是500万在线的一天的业务，要不要为这一天业务买单硬件。
  - 成本，服务成本（降级），机房成本
  - 服务过载保护
  - 拉长服务时间



# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 高并发问题 - 百千万级的并发处理
- **案例：** DB优化到什么程度算是优化到位，是一天在不断的调整那些参数做优化吗？
  - 定位技术边界
  - 注重整体结构优化，定位瓶颈
  - 优化希望达到：四两博千斤



# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 异常 - 网络抖动一个线路用户掉线上线
- **案例：** 某运营商线路闪断，忽然百万级并发重新打到DB，把DB压挂。
  - DB挂
  - 硬件负载设备挂
- **案例：** 核心交换机切换
  - DB高可用切换
  - 大量会话重试

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 共享存储问题 - 一个业务影响全局
- **案例：** 线上几个DB忽然响应时间增长。大量的服务出错
  - 全线排查业务没有突增
  - 细心的DB发现磁盘的%util 都是100%





# 高并发系统MySQL遇到的挑战

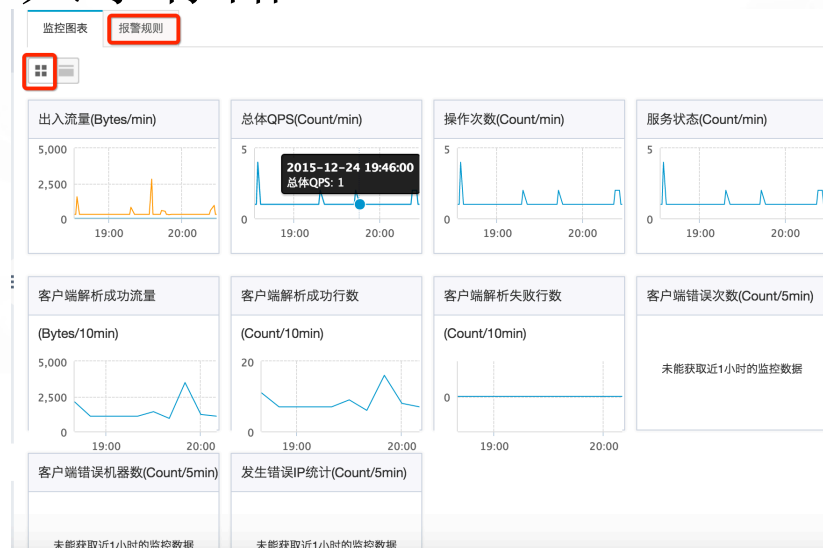
- 共享存储问题 - 一个业务影响全局

- 共享好处:

- 错开高峰时间充分利用机器资源
- 如: 单机多实例, 共享存储

- 共享缺点:

- 业务高峰一样
- 业务特点一样
- ...



# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 浮点数运算

- **案例：** 一个月交易在5千万这样的规模的业务中，出现帐上和实际银行帐上一个月要么多100-500元或是少100-500元

- 程序Bug? No
- 机制问题? No

- 分析

- 用户记帐相关使用了 decimal(10,2) 字段
- 浮点数在计算机的世界里不是一个精确值
- 处理办法 decimal(10,2) 改成 int unsigned 单位用分存储

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 浮点数运算
- 应急处理办法：
  - 对帐基金（500元左右从基金里出）
  - 请牢记：浮点数在计算机不是精确值
- 最终处理：
  - 需要精确运算，请转成整型运算。以分为单位存储

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 更新合并





# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 更新合并
- **案例**：某短信业务，逢年过节必挂



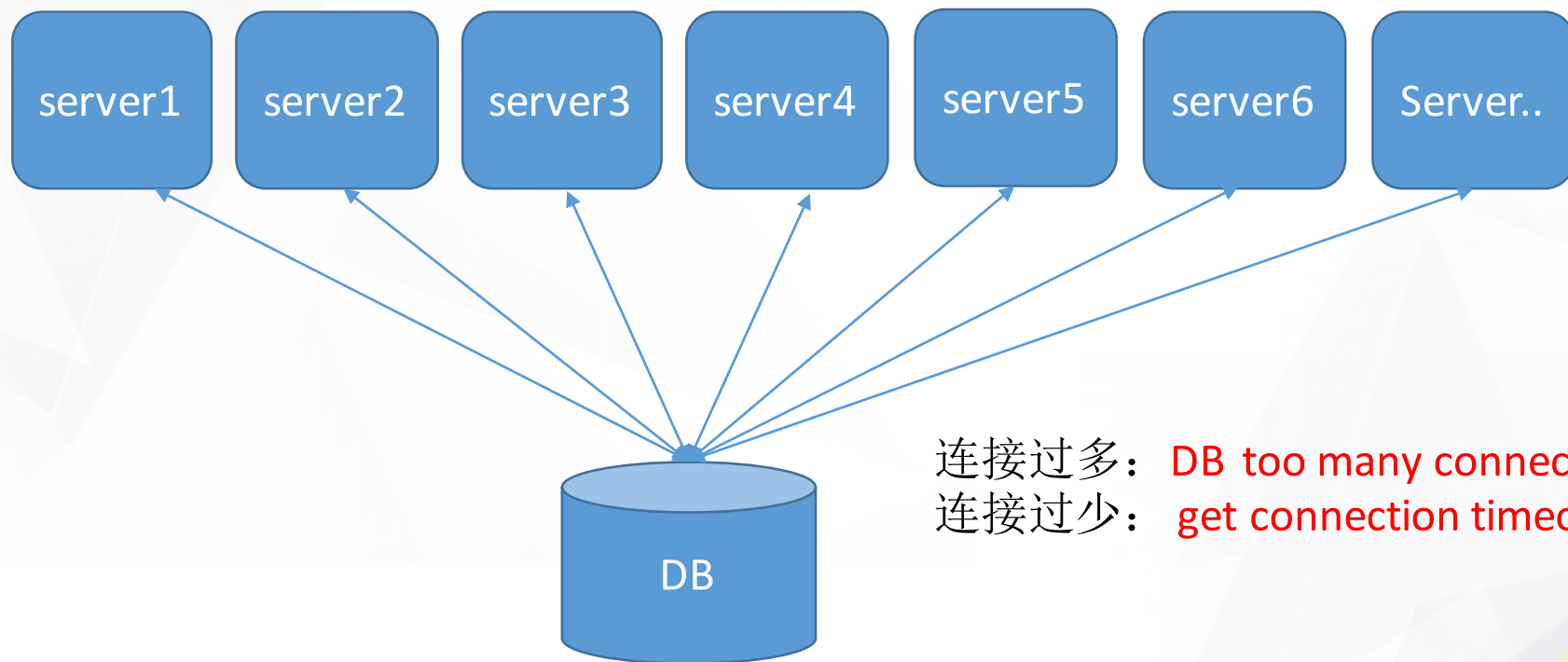
后半夜还能收到问候短信！

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 更新合并
- 用户的某一个行为过于密集
- 提示：
  - 同一行记录多个会话更新
  - 大量更新某个字段
  - 同样一条SQL多个会话发送

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 连接池



连接过多: DB too many connection  
连接过少: get connection timeout

# 高并发系统MySQL遇到的挑战

- 连接池
  - 在没使用thread-pool的情况下，随着连接数上升性能急局下降
    - 5.1 64个连接
    - 5.5 100个左右
    - 5.6 200个左右
- 程序罗辑Bug， 得到一个连接获取结果后，处理完结果才归还连接
- 长事务场景
- Thread-pool



# 故事到一段落QA环节



# THANKS

SequeMedia  
盛拓传媒

IT168.com  
专注导购10年

ChinaUnix

ITPUB  
www.itpub.net