

新闻客户端优化方案

张元香

存在问题

- 新闻的从库. 业务高峰期每天有三个时间点.
20:00-23:00、09:00-11:00、14:00-16:00
其中每天峰值都会出现在晚间.
- 高峰期间. 读VIP每次必切、系统瓶颈基本在磁盘IO. 读VIP切换如果是因为性能问题进行切换, 大部分情况切到主库上面, 也是隐患

时间	CPU 使用率	磁盘 IO 等待	一分钟负载	五分钟负载
2014/3/11 20:05	1.08	9.01	27.86	11.27
2014/3/11 20:10	2.71	18.05	30.18	24.72
2014/3/11 20:15	2.36	17.41	26.61	26.09
2014/3/11 20:20	2.93	21.44	25.51	26.64
2014/3/11 20:25	1.76	9.05	2.56	15.26
2014/3/11 20:30	0.49	0.62	0.43	5.71
2014/3/11 20:35	2.19	12.68	17.27	11.73
2014/3/11 20:40	2.57	15.67	27.72	19.31
2014/3/11 20:45	2.47	14.07	18.05	18.97
2014/3/11 20:50	2.97	16.55	24.71	21.59
2014/3/11 20:55	2.73	12.45	10.79	17
2014/3/11 21:00	3.27	11.04	5.56	10.86
2014/3/11 21:05	5.35	14.06	12.55	11.75
2014/3/11 21:10	7.1	14.45	9.7	12.36
2014/3/11 21:15	6.19	12.47	8.76	10.87

分析优化方案

- SQL优化
- 提高线程并发
- 降低事务隔离级别
- 减轻IO压力改变日志刷新方式
- 热点数据表拆分
- 任务相互隔离

分析优化方案

➤ SQL优化

1. 分页优化

改造前

```
SELECT id,sid FROM cloud_store_subuser_pid_4  
WHERE pid = 692 order by id desc limit 111100,100
```

改造后

```
select t1.id,t1.sid from cloud_store_subuser_pid_4 t1  
inner join (select id from cloud_store_subuser_pid_4 where pid = 692 order by id  
desc limit 111100,100) t2  
where t1.id=t2.id
```

2. 改造部分表索引

通过两步SQL优化, 分页查询SQL平均执行时间从日常600多ms, 下降到200多ms

分析优化方案

➤ SQL优化

分页查询优化过后，通过CP平台慢查询统计或是前端开发反馈消息，慢查询减少。但是通过系统性能工具，在高峰期磁盘IO等待、系统负载并没有明显大幅度下降。所以此分页SQL并不是影响性能主要因素，虽然分页速度有提升。然后改变策略，从数据整体性能各个方面进行优化分析，一步步进行健康检查

分析优化方案

➤ 提高线程并发

通过InnoDB并发限制来看，前期设置是16. 同时在高峰期观察到InnoDB Spin Lock 与操作系统上下文切换 比较高从而考虑一个问题，这种情况是因为并发能力不足引起的还是由于并发太大引起的？

然后通过其他相关指标把参数设置把并发限制改为32个. 发现在系统高峰期CPU %system 明显下降. 同时spin lock 也有改善

分析优化方案

➤ 降低事务隔离级别

为了进步进一步提高应对大峰值QPS，提高处理请求并发能力，把读库事务隔离级别进行降级

REPEATABLE READ---> READ COMMITTED

禁用Gap Lock

分析优化方案

➤ 减轻I/O压力改变日志刷新方式

在系统高峰期的时候，所有请求都在等待磁盘I/O操作。

并且I/O处理能力已经达到极限。%util 90以上。

I/O是读写相当，当时判断是磁盘RAID 卡Cache有问题，最终确认没有问题。

1. 日志刷新模式从同步刷新改为定时刷新
2. 把脏页比例从90调整到75
3. 禁用查询缓存
4. deadline

通过以上处理：

1. 读的VIP在高峰期没有在发生过切换
2. 在2013-03-14 晚间前端缓存穿透的情况, 数据承载将近一万 QPS没有切换、没有故障. 峰值连接数到2400多个, 当晚前端nginx请求达到65K/S

结论

通过以上处理IO情况有所有改善已经下降近一倍, 但是不理想, 但是性能问题依然没有消除.

分析优化方案

- 热点数据表拆分
- 任务相互隔离

通过以上处理过程, 性能问题依然存在与研发进行沟通,
得出结论: 存在查询都是合理.

进一步了解业务后

向研发提出热点数据表垂直再切分
业务逻辑没有联系任务错开时间段执行

基于两点考虑: 把大IO进行细分化、分段分时隔离运行任务

时间	CPU使用率	磁盘IO等待	一分钟负载	五分钟负载	时间	CPU使用率	磁盘IO等待	一分钟负载	五分钟负载
2014/4/11 20:05	0.48	3.68	1.28	1.85	2014/3/11 20:05	1.08	9.01	27.86	11.27
2014/4/11 20:10	0.68	2.8	1.07	1.4	2014/3/11 20:10	2.71	18.05	30.18	24.72
2014/4/11 20:15	0.51	3.07	1.96	1.52	2014/3/11 20:15	2.36	17.41	26.61	26.09
2014/4/11 20:20	0.38	2.61	1.97	1.46	2014/3/11 20:20	2.93	21.44	25.51	26.64
2014/4/11 20:25	0.45	2.72	0.89	1.04	2014/3/11 20:25	1.76	9.05	2.56	15.26
2014/4/11 20:30	0.4	2.67	1.52	1.4	2014/3/11 20:30	0.49	0.62	0.43	5.71
2014/4/11 20:35	0.42	2.7	1.08	1.21	2014/3/11 20:35	2.19	12.68	17.27	11.73
2014/4/11 20:40	0.7	2.87	0.99	1.13	2014/3/11 20:40	2.57	15.67	27.72	19.31
2014/4/11 20:45	0.44	2.8	4.64	2.42	2014/3/11 20:45	2.47	14.07	18.05	18.97
2014/4/11 20:50	0.36	2.7	0.65	1.35	2014/3/11 20:50	2.97	16.55	24.71	21.59
2014/4/11 20:55	0.47	2.91	0.75	1.14	2014/3/11 20:55	2.73	12.45	10.79	17
2014/4/11 21:00	0.41	2.92	2.85	2.78	2014/3/11 21:00	3.27	11.04	5.56	10.86
2014/4/11 21:05	0.53	3.47	3.82	3.06	2014/3/11 21:05	5.35	14.06	12.55	11.75
2014/4/11 21:10	0.67	2.74	1.16	2.56	2014/3/11 21:10	7.1	14.45	9.7	12.36
2014/4/11 21:15	0.43	2.71	1.12	2.59	2014/3/11 21:15	6.19	12.47	8.76	10.87
2014/4/11 21:20	0.43	3	1.47	1.72	2014/3/11 21:20	6.76	12.37	12.41	10.08

谢谢