



返回列表

[总结型] Elasticsearch性能优化-大咖实践经验总结 [复制链接]



hyj 发表于 2019-4-17 16:03:12 | 只看该作者 | 只看大图 ▶

楼主 电梯直达

问题导读

- 1.集群规划有哪些优化措施？
- 2.磁盘该如何选择？
- 3.内存该如何分配中？
- 4.索引优化有哪些方法？
- 5.数据模型优化包含哪些内容？

## 0、题记

Elasticsearch性能优化的最终目的：用户体验爽。  
Elasticsearch的卖点就是：快、准、全！  
关于Elasticsearch性能优化，阿里、腾讯、京东、携程、滴滴、58等都有过很多深入的实践总结，都是非常好的参考。本文换一个思路，基于Elasticsearch的卖点，进行性能优化相关探讨。

## 1、集群规划优化实践

### 1.1 基于目标数据量规划集群

在业务初期，经常被问到的问题，要几个节点的集群，内存、CPU要多大，要不要SSD？  
最主要的考虑点是：你的目标存储数据量是多大？可以针对目标数据量反推节点多少。

### 1.2 要留出容量Buffer

注意：Elasticsearch有三个警戒水位线，磁盘使用率达到85%、90%、95%。  
不同警戒水位线会有不同的应急处理策略。  
这点，磁盘容量选型中要规划在内。控制在85%之下是合理的。  
当然，也可以通过配置做调整。

### 1.3 ES集群各节点尽量不要和其他业务功能复用一台机器。

除非内存非常大。  
举例：普通服务器，安装了ES+Mysql+redis，业务数据量大了之后，势必会出现内存不足等问题。

### 1.4 磁盘尽量选择SSD

Elasticsearch官方文档肯定推荐SSD，考虑到成本的原因。需要结合业务场景，  
如果业务对写入、检索速率有较高的速率要求，建议使用SSD磁盘。  
阿里的业务场景，SSD磁盘比机械硬盘的速率提升了5倍。  
但要因业务场景而异。

### 1.5 内存配置要合理

官方建议：堆内存的大小是官方建议是：Min（32GB，机器内存大小/2）。  
Medcl和wood大叔都有明确说过，不必要设置32/31GB那么大，建议：热数据设置：26GB，冷数据：31GB。  
总体内存大小没有具体要求，但肯定是内容越大，检索性能越好。  
经验值供参考：每天200GB+增量数据的业务场景，服务器至少要64GB内存。  
除了JVM之外的预留内存要充足，否则也会经常OOM。

### 1.6 CPU核数不要太小

CPU核数是和ESThread pool关联的。和写入、检索性能都有关联。  
建议：16核+。

### 1.7 超大量级的业务场景，可以考虑跨集群检索

除非业务量级非常大，例如：滴滴、携程的PB+的业务场景，否则基本不太需要跨集群检索。

### 1.8 集群节点个数无需奇数

ES内部维护集群通信，不是基于zookeeper的分布式部署机制。所以，无需奇数。 专题 浏览 阅读推荐 群组 分类搜索

但是discovery.zen.minimum\_master\_nodes的值要设置为：候选主节点的个数/2+1，才能有效避免脑裂。

请输入

**1.9 节点类型优化分配**

集群节点数：<=3，建议：所有节点的master: true，data: true。既是主节点也是路由节点。

集群节点数：>3, 根据业务场景需要，建议：逐步独立出Master节点和协调/路由节点。

**1.10 建议冷热数据分离**

热数据存储SSD和普通历史数据存储机械磁盘，物理上提高检索效率。

## 2、索引优化实践

Mysql等关系型数据库要分库、分表。Elasticserach的话也要做好充分的考虑。

**2.1 设置多少个索引？**

建议根据业务场景进行存储。

不同通道类型的数据要分索引存储。举例：知乎采集信息存储到知乎索引；APP采集信息存储到APP索引。

**2.2 设置多少分片？**

建议根据数据量衡量。

经验值：建议每个分片大小不要超过30GB。

**2.3 分片数设置？**

建议根据集群节点的个数规模，分片个数建议>=集群节点的个数。

5节点的集群，5个分片就比较合理。

注意：除非reindex操作，分片数是不可以修改的。

**2.4副本数设置？**

除非你对系统的健壮性有异常高的要求，比如：银行系统。可以考虑2个副本以上。

否则，1个副本足够。

注意：副本数是可以配置随时修改的。

**2.5不要再在一个索引下创建多个type**

即便你是5.X版本，考虑到未来版本升级等后续的可扩展性。

建议：一个索引对应一个type。6.x默认对应\_doc，5.x你就直接对应type统一为doc。

**2.6 按照日期规划索引**

随着业务量的增加，单一索引和数据量激增给的矛盾凸显。

按照日期规划索引是必然选择。

好处1：可以实现历史数据秒删。很对历史索引delete即可。注意：一个索引的话需要借助delete\_by\_query+force\_merge操作，慢且删除不彻底。

好处2：便于冷热数据分开管理，检索最近几天的数据，直接物理上指定对应日期的索引，速度快的一逼！

操作参考：模板使用+rollover API使用。

**2.7 务必使用别名**

ES不像mysql方面的更改索引名称。使用别名就是一个相对灵活的选择。

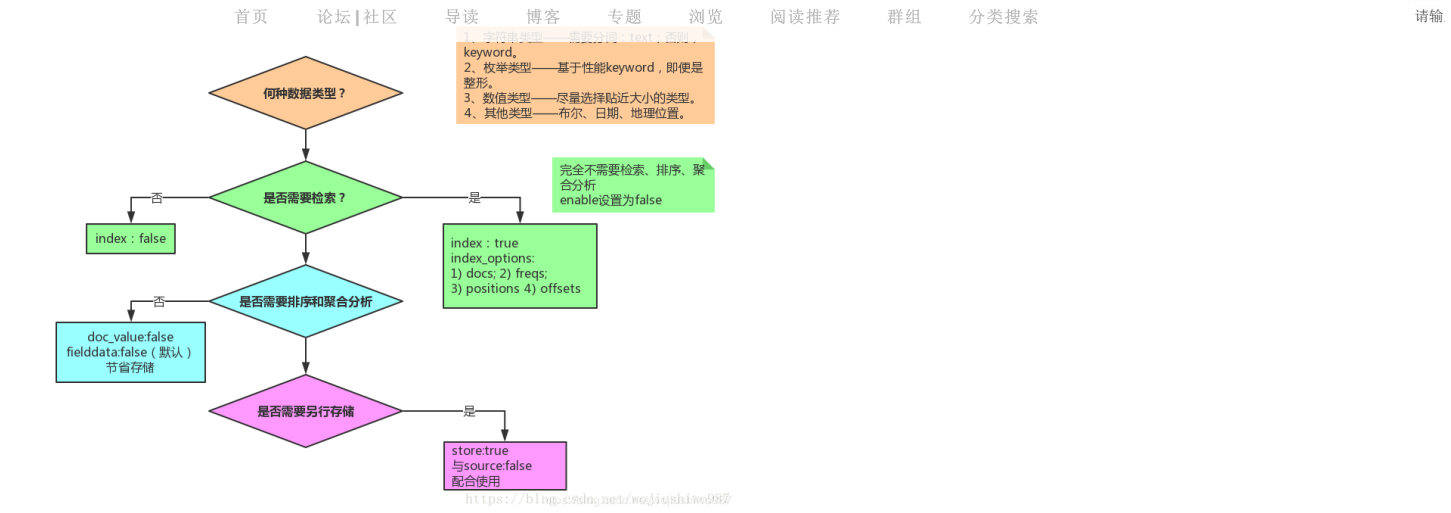
## 3、数据模型优化实践

**3.1 不要使用默认的Mapping**

默认Mapping的字段类型是系统自动识别的。其中：string类型默认分成：text和keyword两种类型。如果你的业务中不需要分词、检索，仅需要精确匹配，仅设置为keyword即可。

根据业务需要选择合适的类型，有利于节省空间和提升精度，如：浮点型的选择。

**3.2 Mapping各字段的选型流程**



**5.3控制返回字段和结果**

和mysql查询一样，业务开发中，`select *` 操作几乎是不必须的。

同理，ES中，`_source` 返回全部字段也是非必须的。

要通过`_source` 控制字段的返回，只返回业务相关的字段。

网页正文`content`，网页快照`html_content`类似字段的批量返回，可能就是业务上的设计缺陷。

显然，摘要字段应该提前写入，而不是查询`content`后再截取处理。

**5.4 分页深度查询和遍历**

分页查询使用：`from+size`;

遍历使用：`scroll`;

并行遍历使用：`scroll+slice`。

斟酌集合业务选型使用。

**5.5 聚合Size的合理设置**

聚合结果是不精确的。除非你设置`size`为2的32次幂-1，否则聚合的结果是取每个分片的`Top size`元素后综合排序后的值。

实际业务场景要求精确反馈结果的要注意。

尽量不要获取全量聚合结果——从业务层面取`TopN`聚合结果值是非常合理的。因为的确排序靠后的结果值意义不大。

**5.6 聚合分页合理实现**

聚合结果展示的时，势必面临聚合后分页的问题，而ES官方基于性能原因不支持聚合后分页。

如果需要聚合后分页，需要自开发实现。包含但不限于：

方案一：每次取聚合结果，拿到内存中分页返回。

方案二：`scroll`结合`scroll after`集合`redis`实现。

## 6、业务优化

让Elasticsearch做它擅长的事情，很显然，它更擅长基于倒排索引进行搜索。

业务层面，用户想最快速度看到自己想要的结果，中间的“字段处理、格式化、标准化”等一堆操作，用户是不关注的。

为了让Elasticsearch更高效的检索，建议：

1）要做足“前戏”

字段抽取、倾向性分析、分类/聚类、相关性判定放在写入ES之前的ETL阶段进行；

2）“睡服”产品经理

产品经理基于各种奇葩业务场景可能会提各种无理需求。

作为技术人员，要“通知以情晓之以理”，给产品经理讲解明白搜索引擎的原理、Elasticsearch的原理，哪些能做，哪些真的“臣妾做不到”。

## 7、小结

实际业务开发中，公司一般要求又想马儿不吃草，又想马儿飞快跑。

对于Elasticsearch开发也是，硬件资源不足（cpu、内存、磁盘都爆满）几乎没有办法提升性能的。

除了检索聚合，让Elasticsearch做N多相关、不相干的工作，然后得出结论“Elastic也就那样慢，没有想像的快”。

你脑海中是否也有类似的场景浮现呢？

提供相对NB的硬件资源、做好前期的各种准备工作、让Elasticsearch轻装上阵，相信你的Elasticsearch也会飞起来！



作者：铭毅天下（公众号同名）

原文：<https://blog.csdn.net/laoyang360/article/details/85109769>

欢迎加入**about**云群**425860289**、**432264021**，云计算爱好者群，关注**about**云腾讯认证空间



回复

使用道具 举报

还有一些帖子被系统自动隐藏，[点此展开](#)

返回列表



高级模式

☐ 回帖并转播 ☐ 回帖后跳转到最后一页

本版积分规则