**ES测试文档**

V1.0.0

吴志彬 @ Enlink 数据中心

**目录**

[1. 概述 3](#_Toc4584)

[1.1. 文档内容 3](#_Toc26927)

[1.2. 测试环境 3](#_Toc25847)

[1.3. ES配置信息 3](#_Toc7734)

[1.4. 测试方法 3](#_Toc6243)

[1.5. 修改配置主要几点 3](#_Toc29964)

[2. 索引速度影响值 4](#_Toc1711)

[2.1. 内存 4](#_Toc32604)

[2.2. Indices.memory.index\_buffer\_size: 20% 4](#_Toc24390)

[2.3. thread\_pool.index.size: 90 线程池大小 5](#_Toc10660)

[2.4. 关于节点之间的发现时间对索引的影响 6](#_Toc29799)

# 概述

## 文档内容

本文档依据《测试数据》编写，其中ES不是很干净，所以测试数据会有一些出入。

## 测试环境

使用Elasticsearch-6.3.0.rmp包与Elasticsearch-6.3.0.gz 包混合集群测试，其中单节点使用的是gz包进行测试。

硬件配置信息为：CPU(英特尔 Xeon(至强) E5645 @ 2.40GHz 六核 )，内存（32G），硬盘（1.5T）。

## ES配置信息

单节点使用默认配置

集群则是使4个节点连成集群

最后是修改配置文件，再测试

## 测试方法

使用ESRally通过自定义数据源与测试方案进行测试，具体测试方法参考《ESRally-进阶文档-V1.0.0.docx》

在修改配置状态下，使用不同的heap进行了测试

## 修改配置主要几点

Bootstrap.memory\_lock: true 锁定堆内存

Indices.memory.index\_buffer\_size: 20% 增大buffer长度，提高写入性能

Indices.memory.min\_index\_buffer\_size: 96mb 设置最小buffer内存大小,到96mb时，会将文档写入磁盘（取值范围：48mb（默认）~堆内存的10%）

Indices.fielddata.cache.size: 15% 节点之间故障检测

Discovery.zen.fd.ping\_timeout: 120s 节点等待ping响应的时间，默认30s

Discovery.zen.fd.ping\_interval: 30s 节点被ping的频率，默认1s

Index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 关闭段合并

# 索引速度影响值

## 内存

在使用越大的内存情况下，索引速度是越大的（但是根据ES官方说明，最大不要超过32G内存，太大会导致长时间垃圾收集，而导致节点丢失）

表 2-1 内存对索引速度的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HEAP** | **TRACK** | **RALLY\_V** | **CLUSTER** |  | **ERR\_RATE** | **UNIT** | **MIN** | **MEDIAN** | **MAX** |
| 1gheap | enadmin | 1.0.2 | true | 4 | 0.0 | docs/s | 17048 | 17195 | 17416 |
| 2gheap | enadmin | 1.0.2 | true | 4 | 0.0 | docs/s | 17662 | 17863 | 18077 |
| 4gheap | enadmin | 1.0.2 | true | 4 | 0.0 | docs/s | 17911 | 18139 | 18310 |
| 8gheap | enadmin | 1.0.2 | true | 4 | 0.0 | docs/s | 17305 | 17446 | 17823 |
| 16gheap | enadmin | 1.0.2 | true | 4 | 0.0 | docs/s | 18422 | 18661 | 18941 |
| 32gheap | enadmin | 1.0.2 | true | 4 | 0.0 | docs/s | 18066 | 18417 | 18597 |

## Indices.memory.index\_buffer\_size: 20%

索引缓冲区，将20%分配给节点的总堆用作所有分片共享的索引缓冲区大小，10%比20%很明显的速度小了很多

indices.memory.index\_buffer\_size:20%

下列属性只有将index\_buffer\_size设置为百分比，才可以指定

indices.memory.min\_index\_buffer\_size:96mb

indices.memory.max\_index\_buffer\_size

表 2-2 索引缓冲区对索引速度的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **HEAP** | **TRACK** |  | **ERR\_RATE** | **UNIT** | **MIN** | **MEDIAN** | **MAX** |
| .index\_buffer\_size: 10% | 1gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 14759 | 14929 | 14998 |
| index\_buffer\_size: 10% | 2gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 12745 | 13120 | 13296 |
| index\_buffer\_size: 10% | 4gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 11007 | 11496 | 12266 |
| index\_buffer\_size: 10% | 8gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 11133 | 11404.5 | 11596 |
| index\_buffer\_size: 10% | 16gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 10964 | 11051 | 11338 |
| index\_buffer\_size: 10% | 32gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 14207 | 14242.0 | 14392 |
| index\_buffer\_size: 10% | 1gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 20902 | 21058 | 21091 |
| index\_buffer\_size: 10% | 2gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 18822 | 18906 | 19056 |
| .index\_buffer\_size: 10% | 4gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 15724 | 16471 | 16802 |
| .index\_buffer\_size: 10% | 8gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 18265 | 18576 | 18706 |
| index\_buffer\_size: 20% | 1gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 21069 | 21528 | 22906 |
| .index\_buffer\_size: 20% | 2gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 19671 | 20211 | 20774 |
| index\_buffer\_size: 20% | 4gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 17079 | 18247 | 18690 |
| .index\_buffer\_size: 20% | 8gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 18660 | 18947 | 19612 |
| .index\_buffer\_size: 20% | 16gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 18442 | 19514 | 19921 |
| index\_buffer\_size: 20% | 32gheap | enadmin | 1 | 0.0 | docs/s | 21766 | 21972 | 22325 |

## thread\_pool.index.size: 90 线程池大小

线程池大小，默认是核数\*5的线程数，即30，现在是测试了60,90。

线程池越大，索引速度越快

表 2-3 线程池对索引速度的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **HEAP** | | **TRACK** | |  | **ERR\_RATE** | | | **UNIT** | **MIN** | | **MEDIAN** | | **MAX** | |
| thread\_pool.index.size: 90 | 1gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 26059 | | 26255 | | 26453 | |
| ,thread\_pool.index.size: 90 | 2gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 26606 | | 27069 | | 27333 | |
| thread\_pool.index.size: 90 | 4gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 28835 | | 29123 | | 29439 | |
| thread\_pool.index.size: 90 | 8gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 27284 | | 27382 | | 27634 | |
| thread\_pool.index.size: 90 | 16gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 27443 | | 27559 | | 28055 | |
| thread\_pool.index.size: 90 | 32gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 27399 | | 27587 | | 27943 | |
| thread\_pool.index.size: 60 | 1gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 19303 | | 19459 | | 19836 | |
| thread\_pool.index.size: 60 | 2gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 17652 | | 17922 | | 18195 | |
| thread\_pool.index.size: 60 | 4gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 15732 | | 160945 | | 16549 | |
| thread\_pool.index.size: 60 | 8gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 19781 | | 19940 | | 20093 | |
| thread\_pool.index.size: 60 | 16gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 18658 | | 18900 | | 19225 | |
| thread\_pool.index.size: 60 | 32gheap | | enadmin | | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 16994 | | 17483 | | 17657 | |

## 关于节点之间的发现时间对索引的影响

discovery.zen.fd.ping\_timeout: 120s 等待ping响应时间，默认30s

discovery.zen.fd.ping\_retries: 6 ping失败多少次导致节点被视为失败，默认为3

discovery.zen.fd.ping\_interval: 30s 节点被ping的频率，默认1s

在测试中，并没有发现对索引影响很大，考虑到在大数据量的索引下导致节点丢失的情况下，会发生数据迁移从而导致磁盘IO变大，数据写不进ES，待节点又被重新发现时再次数据迁移，而导致磁盘IO变大。

所以，这些属性的修改主要是针对节点丢失而设置

## 关闭段合并

index.merge.scheduler.max\_thread\_count。单个分片上可能同时合并的最大线程数。默认值 Math.max(1, Math.min(4, Runtime.getRuntime().availableProcessors() / 2)) 适用于良好的固态磁盘（SSD）。如果您的索引位于旋转盘片驱动器上，请将其减小为1。

表 2-4 段合并对索引速度的影响

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **HEAP** | | **TRACK** | | |  | **ERR\_RATE** | | | **UNIT** | **MIN** | | **MEDIAN** | | **MAX** | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 22119 | | 22783 | | 25222 | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 31893 | | 33023 | | 34453 | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 32317 | | 32895 | | 34147 | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 32553 | | 33214 | | 33886 | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 31345 | | 32413 | | 33165 | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 24598 | | 24979 | | 25448 | |
| index.merge.scheduler.max\_thread\_count: 1 | |  | | geonames | 4 | | | 0.0 | docs/s | | | 25110 | | 25599 | | 28174 | |

可以很明显的看到索引速度的提升