

# 高压锅里的小白

博客园

首页

新闻

联系

订阅

管理

## Lucene介绍与入门使用

### Lucene简介

Lucene是apache软件基金会4 jakarta项目组的一个子项目，是一个开放源代码的全文检索引擎工具包，但它不是一个完整的全文检索引擎，而是一个全文检索引擎的架构，提供了完整的查询引擎和索引引擎，部分文本分析引擎（英文与德文两种西方语言）。Lucene的目的是为软件开发人员提供一个简单易用的工具包，以方便的在目标系统中实现全文检索的功能，或者是以此为基础建立起完整的全文检索引擎。Lucene是一套用于全文检索和搜寻的开源程式库，由Apache软件基金会支持和提供。Lucene提供了一个简单却强大的应用程序接口，能够做全文索引和搜寻。在Java开发环境里Lucene是一个成熟的免费开源工具。就其本身而言，Lucene是当前以及最近几年最受欢迎的免费Java信息检索程序库。人们经常提到信息检索程序库，虽然与搜索引擎有关，但不应该将信息检索程序库与搜索引擎相混淆。

#### 那么先来说一什么是全文搜索

说之前先说一说数据的分类：

我们生活中的数据总体分为两种：结构化数据和非结构化数据。

- ( 1 ) **结构化数据**：指具有固定格式或有限长度的数据，如数据库，元数据等。
- ( 2 ) **非结构化数据**：指不定长或无固定格式的数据，如邮件，word文档等磁盘上的文件

### 结构化数据查询方法

#### 数据库搜索

数据库中的搜索很容易实现，通常都是使用sql语句进行查询，而且能很快的得到查询结果。

为什么数据库搜索很容易？

因为数据库中的数据存储是有规律的，有行有列而且数据格式、数据长度都是固定的。

### 非结构化数据查询方法

#### ( 1 ) 顺序扫描法(Serial Scanning)

所谓顺序扫描，比如要找寻内容包含某一个字符串的文件，就是一个文档一个文档的看，对于每一个文档，从头看到尾，如果此文档包含此字符串，则此文档为我们要找的文件，接着看下一个文件，直到扫描完所有的文件。如利用windows的搜索也可以搜索文件内容，只是相当的慢。

#### ( 2 ) 全文检索(Full-text Search)

将非结构化数据中的一部分信息提取出来，重新组织，使其变得有一定结构，然后对此有一定结构的数据进行搜索，从而达到搜索相对较快的目的。这部分从非结构化数据中提取出的然后重新组织的信息，我们称之为索引。

例如：字典。字典的拼音表和部首检字表就相当于字典的索引，对每一个字的解释是非结构化的，如果字典没有音节表和部首检字表，在茫茫辞海中找一个字只能顺序扫描。然而字的某些信息可以提取出来进行结构化处理，比如读音，就比较结构化，分声母和韵母，分别只有几种可以——列举，于是将读音拿出来按一定的顺序排列，每一项读音都指向此字的详细解释的页数。我们搜索时按结构化的拼音搜到读音，然后按其指向的页数，便可找到我们的非结构化数据——也即对字的解释。

这种先建立索引，再对索引进行搜索的过程就叫全文检索(Full-text Search)。

#### 公告

昵称：高压锅里的小白  
园龄：4个月  
粉丝：1  
关注：0  
[+加关注](#)

|    |        |    |    |  |
|----|--------|----|----|--|
| <  | 2018年1 |    |    |  |
| 日  | 一      | 二  | 三  |  |
| 31 | 1      | 2  | 3  |  |
| 7  | 8      | 9  | 10 |  |
| 14 | 15     | 16 | 17 |  |
| 21 | 22     | 23 | 24 |  |
| 28 | 29     | 30 | 31 |  |
| 4  | 5      | 6  | 7  |  |

#### 搜索

#### 我的标签

- linux(3)
- CXF(2)
- Tomcat(2)
- WebService(2)
- 全文检索(2)
- 权限(1)
- 作业调度(1)
- eclipse(1)

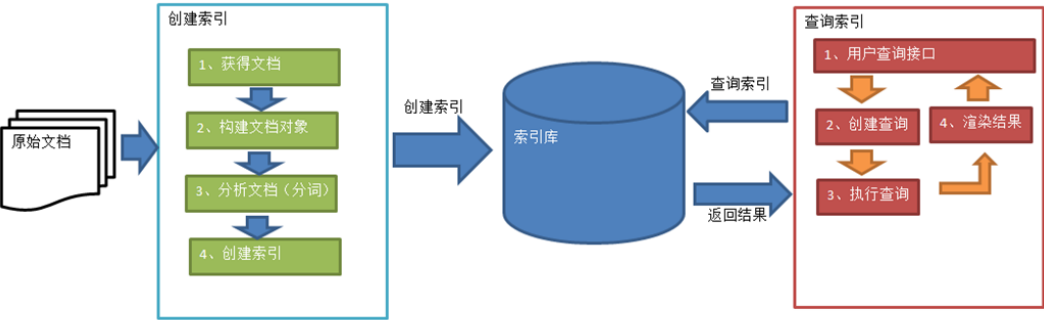
虽然创建索引的过程也是非常耗时的，但是索引一旦创建就可以多次使用，全文检索主要处理的是查询，所以耗时间创建索引是值得的。

全文检索的应用场景

对于数据量大、数据结构不固定的数据可采用全文检索方式搜索，比如百度、Google等搜索引擎、论坛站内搜索、电商网站站内搜索等。

Lucene实现全文检索的流程

索引和搜索流程图



1、绿色表示索引过程，对要搜索的原始内容进行索引构建一个索引库，索引过程包括：

确定原始内容即要搜索的内容→采集文档→创建文档→分析文档→索引文档

2、红色表示搜索过程，从索引库中搜索内容，搜索过程包括：

用户通过搜索界面→创建查询→执行搜索，从索引库搜索→渲染搜索结果

接下来详细讲解一下这张图片：

1，创建索引

对文档索引的过程，将用户要搜索的文档内容进行索引，索引存储在索引库（index）中。

这里我们要搜索的文档是磁盘上的文本文件，根据案例描述：凡是文件名或文件内容包括关键字的文件都要找出来，这里要对文件名和文件内容创建索引。

1.1.1. 获得原始文档

原始文档是指要索引和搜索的内容。原始内容包括互联网上的网页、数据库中的数据、磁盘上的文件等。

从互联网上、数据库、文件系统等获取需要搜索的原始信息，这个过程就是信息采集，信息采集的目的是为了对原始内容进行索引。在互联网上采集信息的软件通常称为爬虫或蜘蛛，也称为网络机器人，爬虫访问互联网上的每一个网页，将获取到的网页内容存储起来。

Lucene不提供信息采集的类库，需要自己编写一个爬虫程序实现信息采集，也可以通过一些开源软件实现信息采集，如下：

- （1）Nutch（<http://lucene.apache.org/nutch>），Nutch是apache的一个子项目，包括大规模爬虫工具，能够抓取和分辨web网站数据。
- （2）jsoup（<http://jsoup.org/>），jsoup 是一款Java 的HTML解析器，可直接解析某个URL地址、HTML文本内容。它提供了一套非常省力的API，可通过DOM，CSS以及类似于jQuery的操作方法来取出和操作数据。
- （3）heritrix（<http://sourceforge.net/projects/archive-crawler/files/>），Heritrix 是一个由 java 开发的、开源的网络爬虫，用户可以使用它来从网上抓取想要的资源。其最出色之处在于它良好的可扩展性，方便用户实现自己的抓取逻辑。

本案例我们要获取磁盘上文件的内容，可以通过文件流来读取文本文件的内容，对于pdf、doc、xls等文件可通过第三方提供的解析工具读取文件内容，比如Apache POI读取doc和xls的文件内容。

1.1.2. 创建文档对象

获取原始内容的目的是为了索引，在索引前需要将原始内容创建成文档（Document），文档中包括一个一个的域（Field），域中存储内容。

EL(1)

fastJson(1)

更多

随笔分类

java版数据结构

随笔档案(15)

2017年11月 (2)

2017年10月 (6)

2017年9月 (5)

2017年8月 (2)

最新评论

1. Re:OCUpload的简介  
@成\_grown可以说的鼻

2. Re:OCUpload的简介  
请问onComplete 的返么回事

3. Re:Apache CXF入门  
@求往同信谢谢，一起

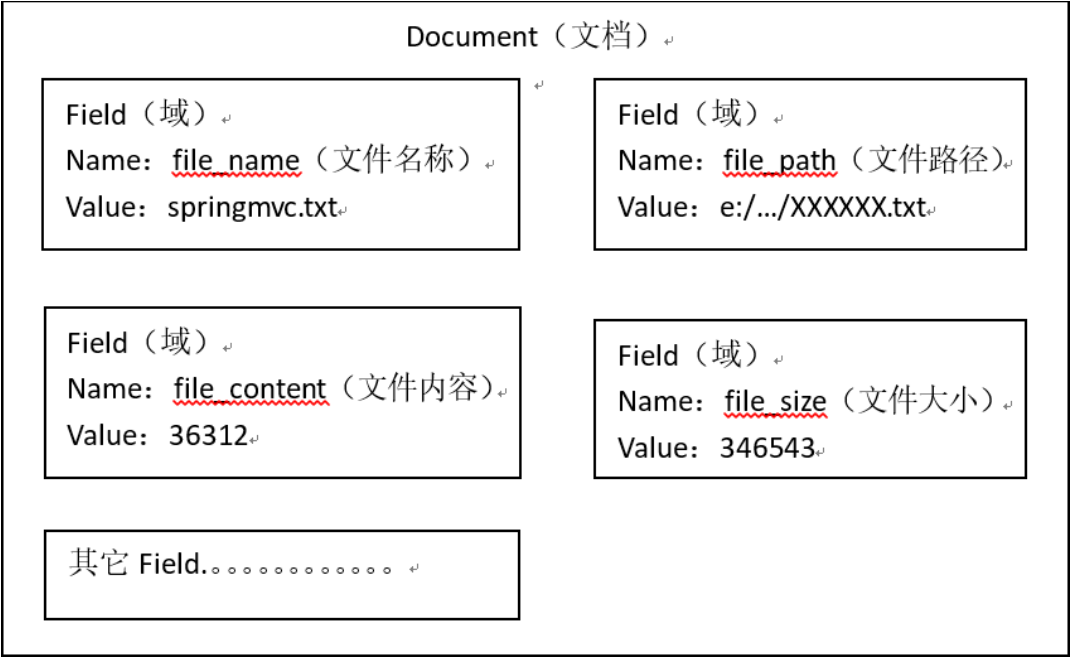
4. Re:Apache CXF入门  
不错不错

阅读排行榜

1. Apache shiro的简单ring整合使用，并加入数据) (312)

2. WebService的简单27)

这里我们可以将磁盘上的一个文件当成一个document，Document中包括一些Field（file\_name文件名称、file\_path文件路径、file\_size文件大小、file\_content文件内容），如下图：



- 注意：
- （1）每个Document可以有多个Field
  - （2）不同的Document可以有不同的Field
  - （3）同一个Document可以有相同的Field（域名和域值都相同）
  - （4）每个文档都有一个唯一的编号，就是文档id。

1.1.3. 分析文档

将原始内容创建为包含域（Field）的文档（document），需要再对域中的内容进行分析，分析的过程是经过对原始文档提取单词、将字母转为小写、去除标点符号、去除停用词等过程生成最终的语汇单元，可以将语汇单元理解为一个一个的单词。

比如下边的文档经过分析如下：

原文档内容：  
Lucene is a Java full-text search engine.  
分析后得到的语汇单元：  
lucene、java、full、search、engine

每个单词叫做一个**Term**，不同的域中拆分出来的相同的单词是不同的term。term中包含两部分一部分是文档的域名，另一部分是单词的内容。

例如：文件名中包含apache和文件内容中包含的apache是不同的term。

1.1.4. 创建索引

对所有文档分析得出的语汇单元进行索引，索引的目的是为了搜索，最终要实现只搜索被索引的语汇单元从而找到Document（文档）。

3. Quartz入门案例与合) (186)

4. Apache CXF入门(1

5. 解决windows10和统下时间不对的问题(1

评论排行榜

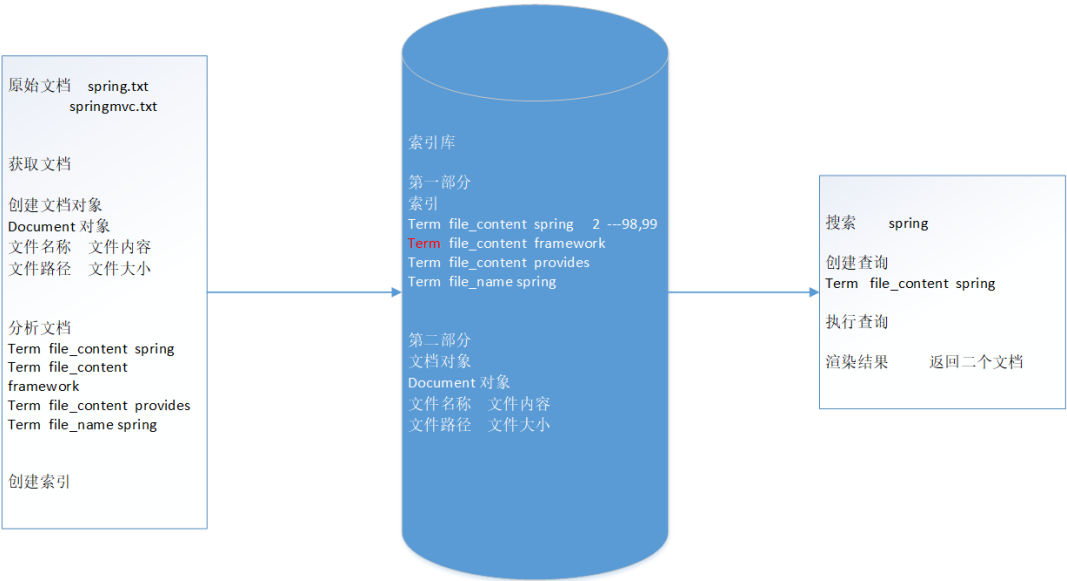
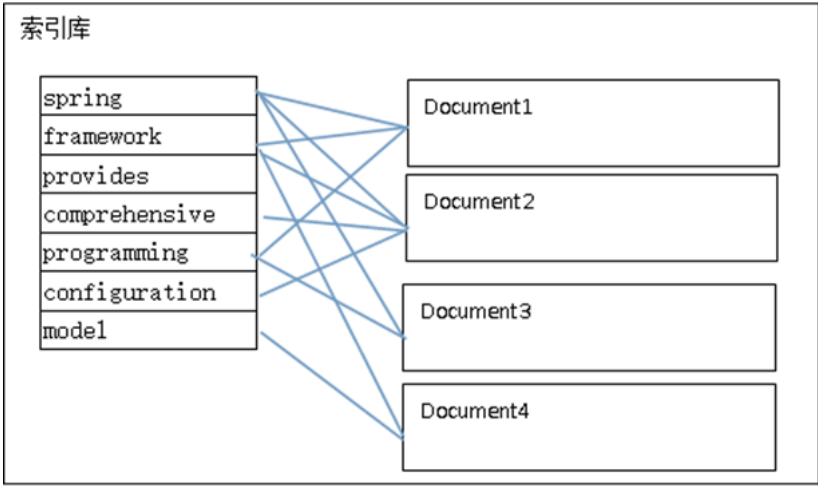
1. OCUpload的简单介

2. Apache CXF入门(2

推荐排行榜

1. Apache shiro的简单ring整合使用，并加入数据)(1)

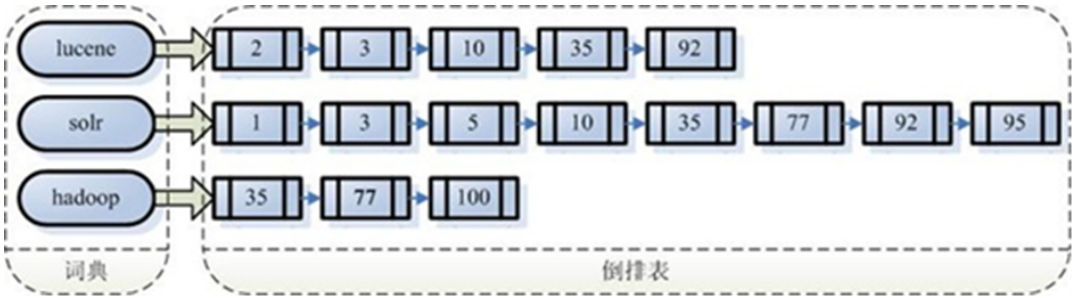
2. Apache CXF入门(1



注意：（1）创建索引是对语汇单元索引，通过词语找文档，这种索引的结构叫**倒排索引结构**。

（2）传统方法是根据文件找到该文件的内容，在文件内容中匹配搜索关键字，这种方法是顺序扫描方法，数据量大、搜索慢。

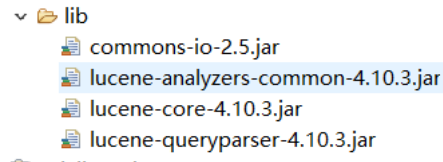
（3）**倒排索引结构**是根据内容（词语）找文档，如下图：



倒排索引结构也叫反向索引结构，包括索引和文档两部分，索引即词汇表，它的规模较小，而文档集合较大。

创建索引代码实例：

新建一个Java工程，导入相关的jar包



编写创建索引代码

使用indexwriter对象创建索引

具体步骤：

第一步：创建一个indexwriter对象。

- 1) 指定索引库的存放位置Directory对象
- 2) 指定一个分析器，对文档内容进行分析。

第二步：创建document对象。

第三步：创建field对象，将field添加到document对象中。

第四步：使用indexwriter对象将document对象写入索引库，此过程进行索引创建。并将索引和document对象写入索引库。

第五步：关闭IndexWriter对象。

```
1 //创建索引
2 public void testCreateIndex() throws IOException{
3     //指定索引库的存放位置Directory对象
4     Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
5     //索引库还可以存放内存中
6     //Directory directory = new RAMDirectory();
7
8     //指定一个标准分析器，对文档内容进行分析
9     Analyzer analyzer = new StandardAnalyzer();
10
11     //创建indexwriterCofig对象
12     //第一个参数：Lucene的版本信息，可以选择对应的lucene版本也可以使用LATEST
13     //第二根参数：分析器对象
14     IndexWriterConfig config = new IndexWriterConfig(Version.LATEST, analyzer);
15
16     //创建一个indexwriter对象
17     IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory, config);
18
19     //原始文档的路径
20     File file = new File("E:\\programme\\searchsource");
21     File[] fileList = file.listFiles();
22     for (File file2 : fileList) {
23         //创建document对象
24         Document document = new Document();
25
26         //创建field对象，将field添加到document对象中
27
28         //文件名称
29         String fileName = file2.getName();
30         //创建文件名称域
31         //第一个参数：域的名称
32         //第二个参数：域的内容
33         //第三个参数：是否存储
34         Field fileNameField = new TextField("fileName", fileName, Store.YES);
35
36         //文件的大小
37         long fileSize = FileUtils.sizeOf(file2);
38         //文件大小域
39         Field fileSizeField = new LongField("fileSize", fileSize, Store.YES);
40
41         //文件路径
42         String filePath = file2.getPath();
43         //文件路径域（不分析、不索引、只存储）
44         Field filePathField = new StoredField("filePath", filePath);
45
46         //文件内容
47         String fileContent = FileUtils.readFileToString(file2);
```

```
48         //String fileContent = FileUtils.readFileToString(file2, "utf-8");
49         //文件内容域
50         Field fileContentField = new TextField("fileContent", fileContent, Store.YES);
51
52         document.add(fileNameField);
53         document.add(fileSizeField);
54         document.add(filePathField);
55         document.add(fileContentField);
56         //使用indexwriter对象将document对象写入索引库，此过程进行索引创建。并将索引和document对象写入索引库。
57         indexWriter.addDocument (document);
58     }
59     //关闭IndexWriter对象。
60     indexWriter.close();
61 }
```

Field域的属性概述

- 是否分析**：是否对域的内容进行分词处理。前提是我们要对域的内容进行查询。
- 是否索引**：将Field分析后的词或整个Field值进行索引，只有索引方可搜索到。
- 比如：商品名称、商品简介分析后进行索引，订单号、身份证号不用分析但也要索引，这些将来都要作为查询条件。
- 是否存储**：将Field值存储在文档中，存储在文档中的Field才可以从Document中获取
- 比如：商品名称、订单号，凡是将来要从Document中获取的Field都要存储。

是否存储的标准：是否要将内容展示给用户

| Field类  | 数据类型              | Analyzed<br>是否分析 | Indexed<br>是否索引 | Stored<br>是否存储 | 说明  |
|---|-------------------|------------------|-----------------|----------------|---|
| StringField(FieldName, FieldValue,Store.YES))       | 字符串               | N                | Y               | Y或N            | 这个Field用来构建一个字符串Field，但是不会进行分析，会将整个串存储在索引中，比如(订单号,姓名等)<br><br>是否存储在文档中用Store.YES或Store.NO决定 |
| LongField(FieldName, FieldValue,Store.YES)          | Long型             | Y                | Y               | Y或N            | 这个Field用来构建一个Long数字型Field，进行分析和索引，比如(价格)<br><br>是否存储在文档中用Store.YES或Store.NO决定               |
| StoredField(FieldName, FieldValue)                  | 重载方法，支持多种类型       | N                | N               | Y              | 这个Field用来构建不同类型Field<br><br>不分析，不索引，但要Field存储在文档中   |
| TextField(FieldName, FieldValue, Store.NO)<br><br>或 | 字符串<br><br>或<br>流 | Y                | Y               | Y或N            | 如果是一个Reader, lucene猜测内容比较多,会采用Unstored的策略.  |

|                                 |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| TextField(FieldName,<br>reader) |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|

2. 查询索引

查询索引也是搜索的过程。搜索就是用户输入关键字，从索引（index）中进行搜索的过程。根据关键字搜索索引，根据索引找到对应的文档，从而找到要搜索的内容（这里指磁盘上的文件）。

对要搜索的信息创建Query查询对象，Lucene会根据Query查询对象生成最终的查询语法，类似关系数据库Sql语法一样Lucene也有自己的查询语法，比如：“name:lucene”表示查询Field的name为“lucene”的文档信息。

2.1. 用户查询接口

全文检索系统提供用户搜索的界面供用户提交搜索的关键字，搜索完成展示搜索结果。

比如：百度搜索

Lucene不提供制作用户搜索界面的功能，需要根据自己的需求开发搜索界面。

2.2. 创建查询

用户输入查询关键字执行搜索之前需要先构建一个查询对象，查询对象中可以指定查询要搜索的Field文档域、查询关键字等，查询对象会生成具体的查询语法，

例如：语法“fileNme:lucene”表示要搜索Field域的内容为“lucene”的文档

2.3. 执行查询

搜索索引过程：

根据查询语法在倒排索引词典表中分别找出对应搜索词的索引，从而找到索引所链接的文档链表。

比如搜索语法为“fileNme:lucene”表示搜索出fileNme域中包含Lucene的文档。

搜索过程就是在索引上查找域为fileNme，并且关键字为Lucene的term，并根据term找到文档id列表。

可通过两种方法创建查询对象：

1）使用Lucene提供Query子类

Query是一个抽象类，lucene提供了很多查询对象，比如TermQuery项精确查询，NumericRangeQuery数字范围查询等。

如下代码：

```
Query query = new TermQuery(new Term("name", "lucene"));
```

2）使用QueryParse解析查询表达式

QueryParse会将用户输入的查询表达式解析成Query对象实例。

如下代码：

```
QueryParser queryParser = new QueryParser("name", new IKAnalyzer());
Query query = queryParser.parse("name:lucene");
```

首先，演示第一种方法，使用query的子类查询

实现步骤

- 第一步：创建一个Directory对象，也就是索引库存放的位置。
- 第二步：创建一个indexReader对象，需要指定Directory对象。
- 第三步：创建一个indexsearcher对象，需要指定IndexReader对象
- 第四步：创建一个Query的子类对象，指定查询的域和查询的关键词。
- 第五步：执行查询。
- 第六步：返回查询结果。遍历查询结果并输出。
- 第七步：关闭IndexReader对象

## MatchAllDocsQuery

使用MatchAllDocsQuery查询索引目录中的所有文档

具体代码：

```

@Test
public void testMatchAllDocsQuery() throws Exception {
    //创建一个Directory对象，指定索引库存放的路径
    Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
    //创建IndexReader对象，需要指定Directory对象
    IndexReader indexReader = DirectoryReader.open(directory);
    //创建IndexSearcher对象，需要指定IndexReader对象
    IndexSearcher indexSearcher = new IndexSearcher(indexReader);

    //创建查询条件
    //使用MatchAllDocsQuery查询索引目录中的所有文档
    Query query = new MatchAllDocsQuery();
    //执行查询
    //第一个参数是查询对象，第二个参数是查询结果返回的最大值
    TopDocs topDocs = indexSearcher.search(query, 10);

    //查询结果的总条数
    System.out.println("查询结果的总条数：" + topDocs.totalHits);
    //遍历查询结果
    //topDocs.scoreDocs存储了document对象的id
    //ScoreDoc[] scoreDocs = topDocs.scoreDocs;
    for (ScoreDoc scoreDoc : topDocs.scoreDocs) {
        //scoreDoc.doc属性就是document对象的id
        //int doc = scoreDoc.doc;
        //根据document的id找到document对象
        Document document = indexSearcher.doc(scoreDoc.doc);
        //文件名称
        System.out.println(document.get("fileName"));
        //文件内容
        System.out.println(document.get("fileContent"));
        //文件大小
        System.out.println(document.get("fileSize"));
        //文件路径
        System.out.println(document.get("filePath"));
        System.out.println("-----");
    }
    //关闭indexreader对象
    indexReader.close();
}
```

## TermQuery（精准查询）

TermQuery，通过项查询，TermQuery不使用分析器所以建议匹配不分词的Field域查询，比如订单号、分类ID号等。

指定要查询的域和要查询的关键词。

具体代码：

```

1 //搜索索引
2 @Test
3 public void testSearchIndex() throws IOException{
4     //创建一个Directory对象，指定索引库存放的路径
5     Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
6     //创建IndexReader对象，需要指定Directory对象
7     IndexReader indexReader = DirectoryReader.open(directory);
8     //创建IndexSearcher对象，需要指定IndexReader对象
9     IndexSearcher indexSearcher = new IndexSearcher(indexReader);
10    //创建一个TermQuery（精准查询）对象，指定查询的域与查询的关键词
11    //创建查询
12    Query query = new TermQuery(new Term("fileName", "apache"));
13    //执行查询

```



```
14      //第一个参数是查询对象,第二个参数是查询结果返回的最大值
15      TopDocs topDocs = indexSearcher.search(query, 10);
16      //查询结果的总条数
17      System.out.println("查询结果的总条数:" + topDocs.totalHits);
18      //遍历查询结果
19      //topDocs.scoreDocs存储了document对象的id
20      //ScoreDoc[] scoreDocs = topDocs.scoreDocs;
21      for (ScoreDoc scoreDoc : topDocs.scoreDocs) {
22          //scoreDoc.doc属性就是document对象的id
23          //int doc = scoreDoc.doc;
24          //根据document的id找到document对象
25          Document document = indexSearcher.doc(scoreDoc.doc);
26          //文件名称
27          System.out.println(document.get("fileName"));
28          //文件内容
29          System.out.println(document.get("fileContent"));
30          //文件大小
31          System.out.println(document.get("fileSize"));
32          //文件路径
33          System.out.println(document.get("filePath"));
34          System.out.println("-----");
35      }
36      //关闭indexreader对象
37      indexReader.close();
38  }
39 }
```



## NumericRangeQuery

可以根据数值范围查询。

具体代码：



```
//数值范围查询
@Test
public void testNumericRangeQuery() throws Exception {
    //创建一个Directory对象,指定索引库存放的路径
    Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
    //创建IndexReader对象,需要指定Directory对象
    IndexReader indexReader = DirectoryReader.open(directory);
    //创建IndexSearcher对象,需要指定IndexReader对象
    IndexSearcher indexSearcher = new IndexSearcher(indexReader);

    //创建查询
    //参数:
    //1.域名
    //2.最小值
    //3.最大值
    //4.是否包含最小值
    //5.是否包含最大值
    Query query = NumericRangeQuery.newLongRange("fileSize", 41L, 2055L, true, true);
    //执行查询

    //第一个参数是查询对象,第二个参数是查询结果返回的最大值
    TopDocs topDocs = indexSearcher.search(query, 10);

    //查询结果的总条数
    System.out.println("查询结果的总条数:" + topDocs.totalHits);
    //遍历查询结果
    //topDocs.scoreDocs存储了document对象的id
    //ScoreDoc[] scoreDocs = topDocs.scoreDocs;
    for (ScoreDoc scoreDoc : topDocs.scoreDocs) {
        //scoreDoc.doc属性就是document对象的id
        //int doc = scoreDoc.doc;
        //根据document的id找到document对象
        Document document = indexSearcher.doc(scoreDoc.doc);
        //文件名称
        System.out.println(document.get("fileName"));
        //文件内容
        System.out.println(document.get("fileContent"));
    }
}
```

```
//文件大小
System.out.println(document.get("fileSize"));

//文件路径
System.out.println(document.get("filePath"));
System.out.println("-----");
}

//关闭indexreader对象
indexReader.close();
}
```



## BooleanQuery

可以组合查询条件。

具体代码：



```
//组合条件查询
@Test
public void testBooleanQuery() throws Exception {
    //创建一个Directory对象，指定索引库存放的路径
    Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
    //创建IndexReader对象，需要指定Directory对象
    IndexReader indexReader = DirectoryReader.open(directory);
    //创建IndexSearcher对象，需要指定IndexReader对象
    IndexSearcher indexSearcher = new IndexSearcher(indexReader);

    //创建一个布尔查询对象
    BooleanQuery query = new BooleanQuery();
    //创建第一个查询条件
    Query query1 = new TermQuery(new Term("fileName", "apache"));
    Query query2 = new TermQuery(new Term("fileName", "lucene"));
    //组合查询条件
    query.add(query1, Occur.MUST);
    query.add(query2, Occur.MUST);
    //执行查询

    //第一个参数是查询对象，第二个参数是查询结果返回的最大值
    TopDocs topDocs = indexSearcher.search(query, 10);

    //查询结果的总条数
    System.out.println("查询结果的总条数：" + topDocs.totalHits);
    //遍历查询结果
    //topDocs.scoreDocs存储了document对象的id
    //ScoreDoc[] scoreDocs = topDocs.scoreDocs;
    for (ScoreDoc scoreDoc : topDocs.scoreDocs) {
        //scoreDoc.doc属性就是document对象的id
        //int doc = scoreDoc.doc;
        //根据document的id找到document对象
        Document document = indexSearcher.doc(scoreDoc.doc);
        //文件名称
        System.out.println(document.get("fileName"));
        //文件内容
        System.out.println(document.get("fileContent"));
        //文件大小
        System.out.println(document.get("fileSize"));
        //文件路径
        System.out.println(document.get("filePath"));
        System.out.println("-----");
    }
    //关闭indexreader对象
    indexReader.close();
}
```



Occur.MUST：必须满足此条件，相当于and

Occur.SHOULD：应该满足，但是不满足也可以，相当于or

Occur.MUST\_NOT：必须不满足。相当于not

接着，演示第二种方法：**使用queryparser查询**

通过QueryParser也可以创建Query，QueryParser提供一个Parse方法，此方法可以直接根据查询语法来查询。Query对象执行的查询语法可通过System.out.println(query);查询。

这个操作需要使用到分析器。建议创建索引时使用的分析器和查询索引时使用的分析器要一致。

### queryparser

具体代码：

```
@Test
public void testQueryParser() throws Exception {
    //创建一个Directory对象，指定索引库存放的路径
    Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
    //创建IndexReader对象，需要指定Directory对象
    IndexReader indexReader = DirectoryReader.open(directory);
    //创建IndexSearcher对象，需要指定IndexReader对象
    IndexSearcher indexSearcher = new IndexSearcher(indexReader);

    //创建queryparser对象
    //第一个参数默认搜索的域
    //第二个参数就是分析器对象
    QueryParser queryParser = new QueryParser("fileName", new IKAnalyzer());
    //使用默认的域，这里用的是语法，下面会详细讲解一下
    Query query = queryParser.parse("apache");
    //不使用默认的域，可以自己指定域
    //Query query = queryParser.parse("fileContent:apache");
    //执行查询

    //第一个参数是查询对象，第二个参数是查询结果返回的最大值
    TopDocs topDocs = indexSearcher.search(query, 10);

    //查询结果的总条数
    System.out.println("查询结果的总条数：" + topDocs.totalHits);
    //遍历查询结果
    //topDocs.scoreDocs存储了document对象的id
    //ScoreDoc[] scoreDocs = topDocs.scoreDocs;
    for (ScoreDoc scoreDoc : topDocs.scoreDocs) {
        //scoreDoc.doc属性就是document对象的id
        //int doc = scoreDoc.doc;
        //根据document的id找到document对象
        Document document = indexSearcher.doc(scoreDoc.doc);
        //文件名称
        System.out.println(document.get("fileName"));
        //文件内容
        System.out.println(document.get("fileContent"));
        //文件大小
        System.out.println(document.get("fileSize"));
        //文件路径
        System.out.println(document.get("filePath"));
        System.out.println("-----");
    }
    //关闭indexreader对象
    indexReader.close();
}
```

### 查询语法

1、基础的查询语法，关键词查询：

域名+“”：“+搜索的关键词

例如：content:java

2、范围查询

域名+“:”：“+[最小值 TO 最大值]

例如：size:[1 TO 1000]

范围查询在lucene中支持数值类型，不支持字符串类型。在solr中支持字符串类型。

3、组合条件查询

- 1 ) +条件1 +条件2：两个条件之间是并且的关系and
- 例如：+filename:apache +content:apache
- 2 ) +条件1 条件2：必须满足第一个条件，应该满足第二个条件
- 例如：+filename:apache content:apache
- 3 ) 条件1 条件2：两个条件满足其一即可。
- 例如：filename:apache content:apache
- 4 ) -条件1 条件2：必须不满足条件1，要满足条件2
- 例如：-filename:apache content:apache

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Occur.MUST 查询条件必须满足，相当于and      | + ( 加号 )   |
| Occur.SHOULD 查询条件可选，相当于or       | 空 ( 不用符号 ) |
| Occur.MUST_NOT 查询条件不能满足，相当于not非 | - ( 减号 )   |

第二种写法：

- 条件1 AND 条件2
- 条件1 OR 条件2
- 条件1 NOT 条件2

MultiFieldQueryParser

可以指定多个默认搜索域

具体代码：



```
1  @Test
2  public void testMultiFiledQueryParser() throws Exception {
3      //创建一个Directory对象，指定索引库存放的路径
4      Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
5      //创建IndexReader对象，需要指定Directory对象
6      IndexReader indexReader = DirectoryReader.open(directory);
7      //创建Indexsearcher对象，需要指定IndexReader对象
8      IndexSearcher indexSearcher = new IndexSearcher(indexReader);
9
10     //可以指定默认搜索的域是多个
11     String[] fields = {"fileName", "fileContent"};
12     //创建一个MulitFiledQueryParser对象
13     MultiFieldQueryParser queryParser = new MultiFieldQueryParser(fields, new IKAnalyzer());
14     Query query = queryParser.parse("apache");
15     System.out.println(query);
16     //执行查询
17
18
19     //第一个参数是查询对象，第二个参数是查询结果返回的最大值
20     TopDocs topDocs = indexSearcher.search(query, 10);
21
22     //查询结果的总条数
23     System.out.println("查询结果的总条数："+ topDocs.totalHits);
24     //遍历查询结果
25     //topDocs.scoreDocs存储了document对象的id
26     //ScoreDoc[] scoreDocs = topDocs.scoreDocs;
27     for (ScoreDoc scoreDoc : topDocs.scoreDocs) {
28         //scoreDoc.doc属性就是document对象的id
29         //int doc = scoreDoc.doc;
30         //根据document的id找到document对象
31         Document document = indexSearcher.doc(scoreDoc.doc);
32         //文件名称
```

```
33         System.out.println(document.get("fileName"));
34         //文件内容
35         System.out.println(document.get("fileContent"));
36         //文件大小
37         System.out.println(document.get("fileSize"));
38         //文件路径
39         System.out.println(document.get("filePath"));
40         System.out.println("-----");
41     }
42     //关闭indexreader对象
43     indexReader.close();
44 }
```



IndexSearcher搜索方法

| 方法  | 说明                                  |
|---|-------------------------------------|
| indexSearcher.search(query, n)                      | 根据Query搜索，返回评分最高的n条记录               |
| indexSearcher.search(query, filter, n)              | 根据Query搜索，添加过滤策略，返回评分最高的n条记录        |
| indexSearcher.search(query, n, sort)                | 根据Query搜索，添加排序策略，返回评分最高的n条记录        |
| indexSearcher.search(booleanQuery, filter, n, sort) | 根据Query搜索，添加过滤策略，添加排序策略，返回评分最高的n条记录 |

TopDocs

Lucene搜索结果可通过TopDocs遍历，TopDocs类提供了少量的属性，如下：

| 方法或属性     | 说明          |
|-----------|-------------|
| totalHits | 匹配搜索条件的总记录数 |
| scoreDocs | 顶部匹配记录      |

注意：

- （1）Search方法需要指定匹配记录数量n：indexSearcher.search(query, n)
- （2）TopDocs.totalHits：是匹配索引库中所有记录的数量
- （3）TopDocs.scoreDocs：匹配相关度高的前边记录数组，scoreDocs的长度小于等于search方法指定的参数n

中文分词器：

首先，看一看Lucene自带的中文分词器

- （1）StandardAnalyzer：（标准分词器，也是前面例子中使用的分词器）

单字分词：就是按照中文一个字一个字地进行分词。

如：“我爱中国”，  
效果：“我”、“爱”、“中”、“国”。

## (2) CJKAnalyzer

二分法分词：按两个字进行切分。

如：“我是中国人”，

效果：“我是”、“是中”、“中国”、“国人”。

但上边两个分词器无法满足需求。

## (3) SmartChineseAnalyzer

对中文支持较好，但扩展性差，扩展词库，禁用词库和同义词库等不好处理

然后，看一看我们开发真正使用的**第三方中文分词器**：

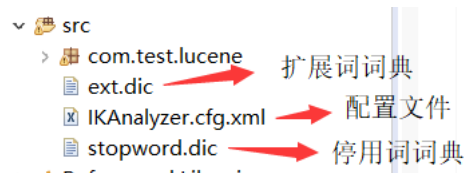
我们今天介绍IK-analyzer这款第三方中文分词器

IK-analyzer：最新版在<https://code.google.com/p/ik-analyzer/>上，支持Lucene 4.10从2006年12月推出1.0版开始，IKAnalyzer已经推出了4个大版本。最初，它是以开源项目Lucece为应用主体的，结合词典分词和文法分析算法的中文分词组件。从3.0版本开始，IK发展为面向Java的公用分词组件，独立于Lucene项目，同时提供了对Lucene的默认优化实现。在2012版本中，IK实现了简单的分词歧义排除算法，标志着IK分词器从单纯的词典分词向模拟语义分词衍化。但是也就是2012年12月后没有在更新。

### 使用方法：

第一步：把jar包添加到工程中

第二步：把**配置文件**和**扩展词词典**和**停用词词典**添加到classpath下（停用词词典与扩展词词典名称可自行定义，只要在配置文件中配置好就可以了）



注意：**扩展词词典**和**停用词词典**文件的格式为UTF-8，注意是无BOM 的UTF-8 编码。

配置文件详情

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE properties SYSTEM "http://java.sun.com/dtd/properties.dtd">
<properties>
  <comment>IK Analyzer 扩展配置</comment>
  <!--用户可以在这里配置自己的扩展字典 -->
  <entry key="ext_dict">ext.dic;</entry>

  <!--用户可以在这里配置自己的扩展停止词字典-->
  <entry key="ext_stopwords">stopword.dic;</entry>
</properties>
```

停用词词典与扩展词词典样例：

```
1 a
2 an
3 and
4 are
5 as
6 at
7 be
8 but
9 by
10 高富帅
11 蓝瘦香菇
12 if
13 in
14 into
15 is
16 it
17 白富美
18 not
19 of
20 on
```

这样，创建分析器时，用一下代码就好了

```
Analyzer analyzer = new IKAnalyzer();
```

**注意：搜索使用的分析器要和索引使用的分析器一致，不然搜索出来结果可能会错乱。**

### 3. 删除索引

#### (1) 删除全部索引

说明：将索引目录的索引信息全部删除，直接彻底删除，无法恢复。**此方法慎用！！**

```
1 //删除全部索引
2 @Test
3 public void testDeleteAllIndex() throws Exception {
4     Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
5     Analyzer analyzer = new IKAnalyzer();
6     IndexWriterConfig config = new IndexWriterConfig(Version.LATEST, analyzer);
7     IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory, config);
8     //删除全部索引
9     indexWriter.deleteAll();
10    //关闭indexwriter
11    indexWriter.close();
12 }
```

#### (2) 指定查询条件删除

```
1 //根据查询条件删除索引
2 @Test
3 public void deleteIndexByQuery() throws Exception {
4     Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
5     Analyzer analyzer = new IKAnalyzer();
6     IndexWriterConfig config = new IndexWriterConfig(Version.LATEST, analyzer);
7     IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory, config);
8     //创建一个查询条件
9     Query query = new TermQuery(new Term("fileContent", "apache"));
10    //根据查询条件删除
11    indexWriter.deleteDocuments(query);
12    //关闭indexwriter
13    indexWriter.close();
14 }
```



## 4 索引库的修改

更新的原理就是先删除在添加



```
//修改索引库
@Test
public void updateIndex() throws Exception {
    Directory directory = FSDirectory.open(new File("E:\\programme\\test"));
    Analyzer analyzer = new IKAnalyzer();
    IndexWriterConfig config = new IndexWriterConfig(Version.LATEST, analyzer);
    IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory, config);
    //创建一个Document对象
    Document document = new Document();
    //向document对象中添加域。
    //不同的document可以有不同的域，同一个document可以有相同的域。
    document.add(new TextField("fileXXX", "要更新的文档", Store.YES));
    document.add(new TextField("contentYYY", "简介 Lucene 是一个基于 Java 的全文信息检索工具包。", Store.YES));
    indexWriter.updateDocument(new Term("fileName", "apache"), document);
    //关闭indexWriter
    indexWriter.close();
}
```



这样，Lucene的简单介绍使用就完成了。

博客是我交流学习的平台，如果大家发现有错误，欢迎大家评论指正。如果本文对您有帮助也请推荐本文，谢谢大家的点赞，因为您的支持是我学习得最大动力。 同时转载也请注明出处，谢谢！！！

标签： Lucene， 全文检索

好文要顶

关注我

收藏该文



高压锅里的小白

关注 - 0

粉丝 - 1

0

0

+加关注

« 上一篇：Quartz入门案例与介绍（与spring整合）

» 下一篇：在一台电脑上运行两个或两个以上的tomcat

posted @ 2017-10-12 22:06 高压锅里的小白 阅读(114) 评论(0) 编辑 收藏

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问网站首页](#)。

最新IT新闻：

- 周鸿祎：从来没有参与过ICO 已向公安机关举报
- 请管好你的支付宝口令红包！电信诈骗又出新招
- 巨头涌入、估值飞涨，互联保险行业到了爆发前夜？
- 陈天桥和那些散落江湖的盛大“遗珠”
- 专访李开复：如果对AI取代人毫无作为 人类将面临灾难
- » 更多新闻...

最新知识库文章：

- 领域驱动设计在互联网业务开发中的实践
- 步入云计算
- 以操作系统的角度述说线程与进程



- [软件测试转型之路](#)
- [门内门外看招聘](#)
- » [更多知识库文章...](#)

Copyright ©2018 高压锅里的小白