□ □ □

□

!

!

并不是不分享代码 <----- > 而是直接上代码 展示效果非常差(所以直接看图吧)!

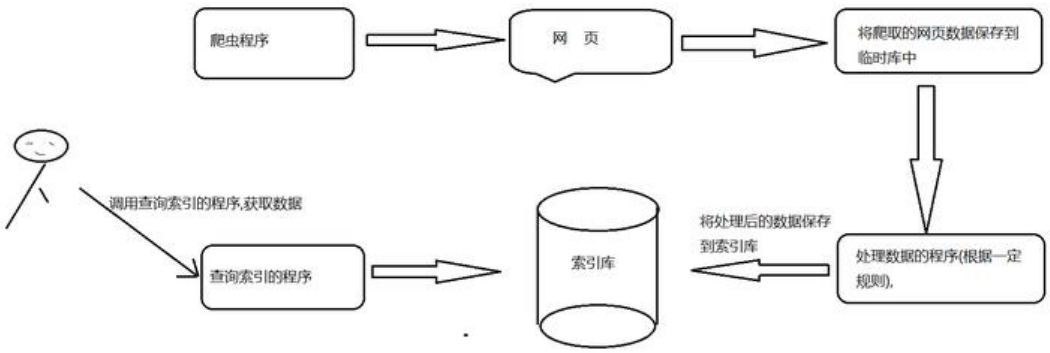
谢谢~~~

1. 搜索引擎

1.1 什么是搜索引擎

!

1.2 搜索引擎基本的运行原理



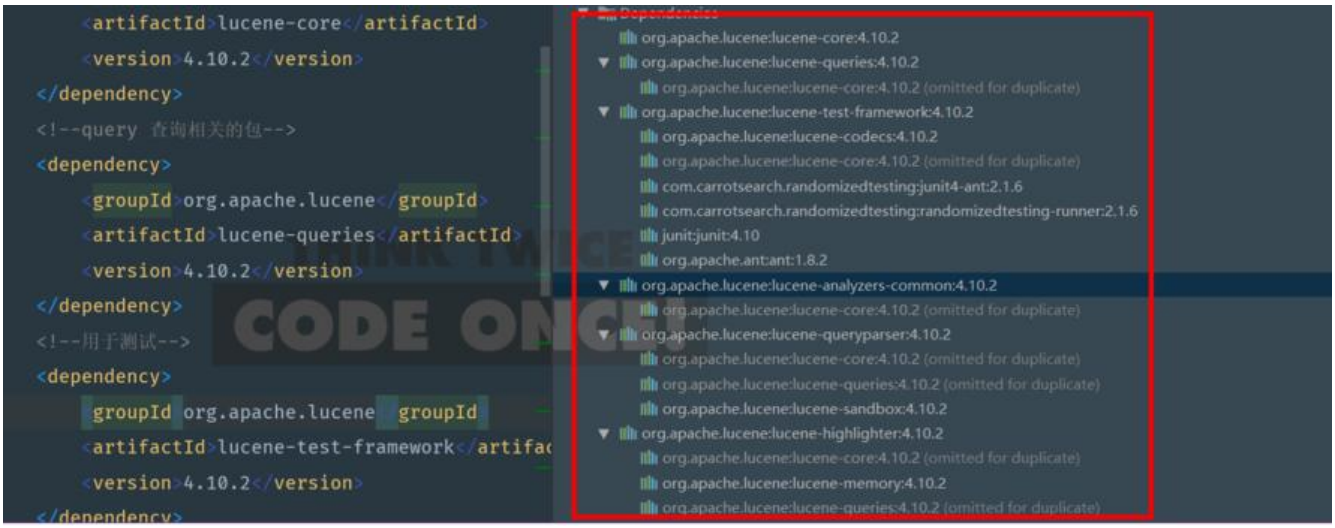
1.3 原始数据库查询的缺陷

1.4 倒排索引技术

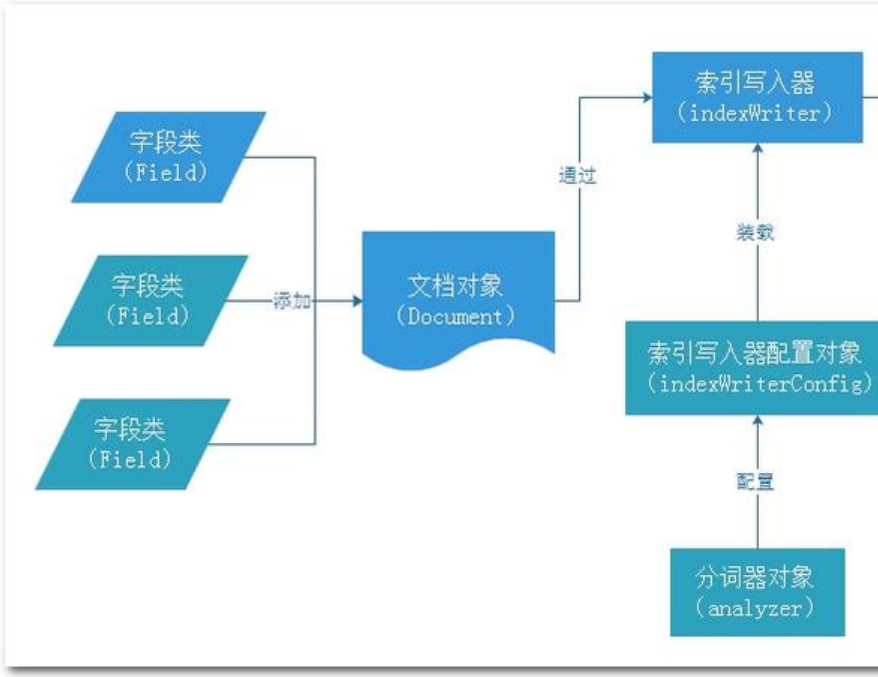
2.Lucene

2.2 使用Lucene如何构建索引

2.2.1 第一步: 导入相关的jar包(pom依赖)

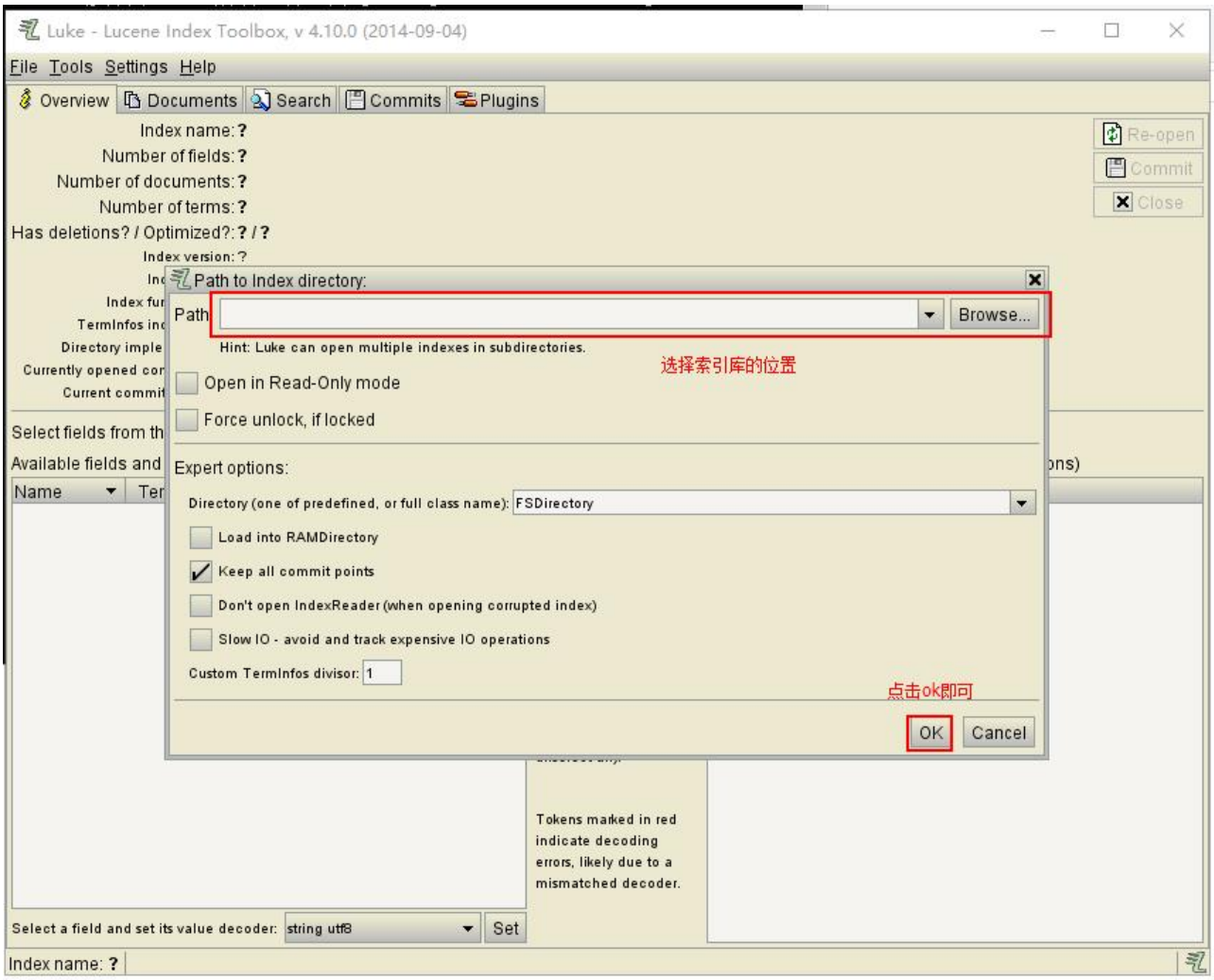


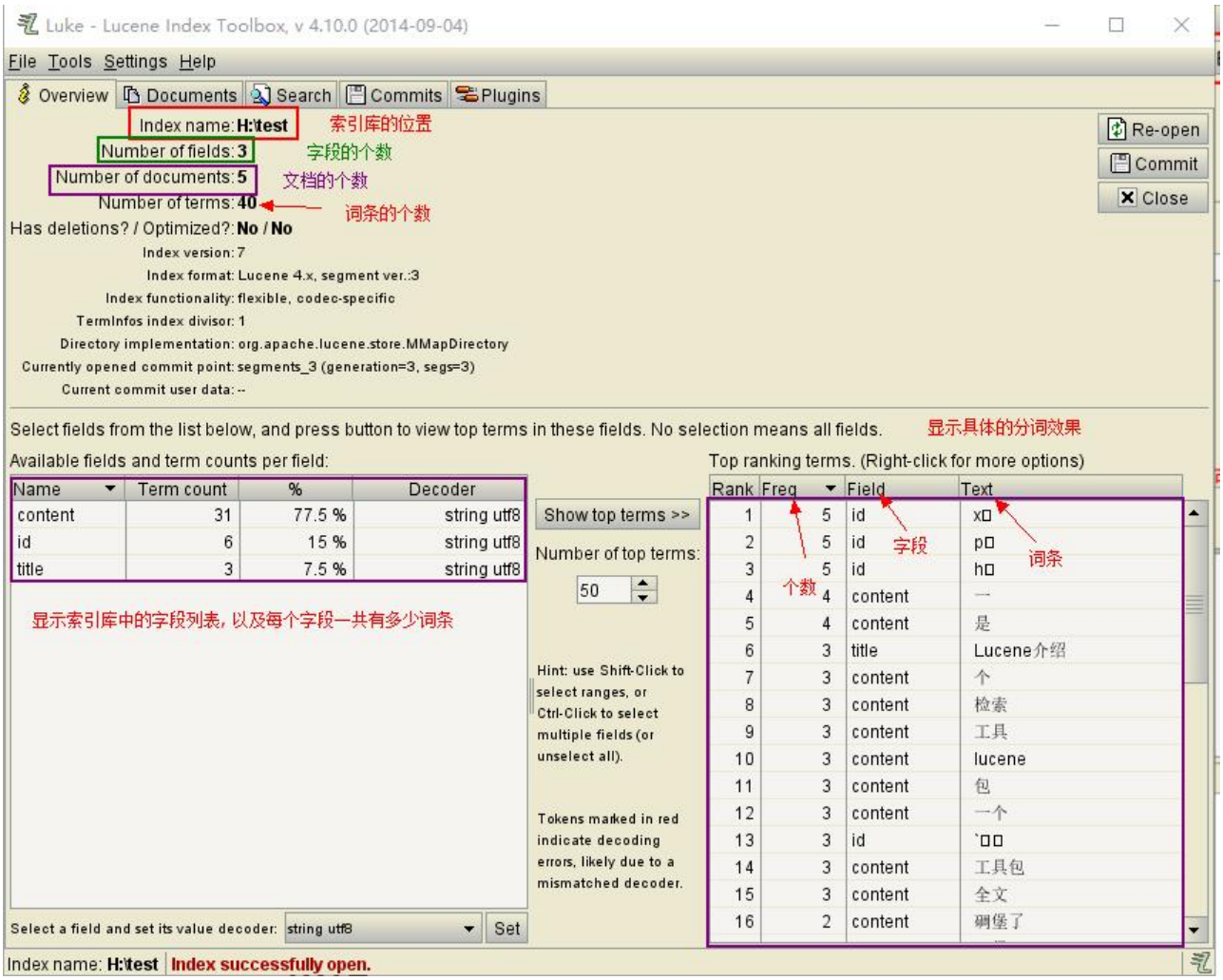
2.2.2 第二步: 书写写入索引的代码

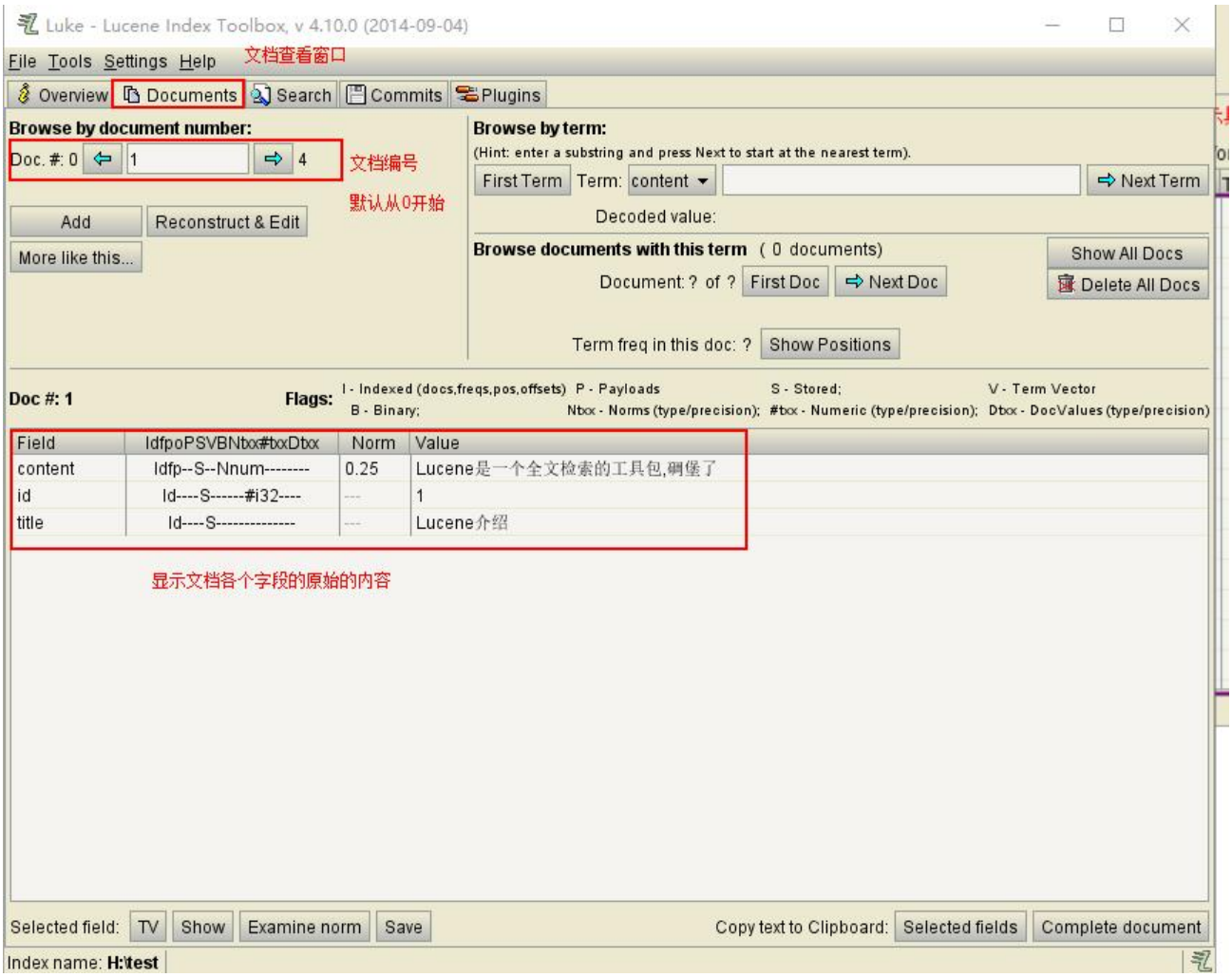



```
//1. 需要创建 indexwriter对象
//1.1 创建 索引库
FSDirectory directory = FSDirectory.open(new File( pathname: "H:\\test"));
//1.2 创建 写入器配置对象:  参数1  版本号,  参数2  分词器
IndexWriterConfig config = new IndexWriterConfig(Version.LATEST,new StandardAnalyzer());
IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory,config);
//2. 写入文档
//2.1 创建文档对象
Document doc = new Document();
//2.2 添加文档的属性
doc.add(new StringField( name: "title", value: "Lucene介绍", Field.Store.YES));
doc.add(new IntField( name: "id", value: 1, Field.Store.YES));
doc.add(new TextField( name: "content", value: "Lucene是一个全文检索的工具包", Field.Store.YES));
indexWriter.addDocument(doc);
//3. 提交数据
indexWriter.commit();
//4. 释放资源
indexWriter.close();
directory.close();
```

2.3 索引查看工具


Luke - Lucene Index Toolbox, v 4.10.0 (2014-09-04)
File Tools Settings Help
Overview Documents Search Commits Plugins
Index name: ?
Number of fields: ?
Number of documents: ?
Number of terms: ?
Has deletions? / Optimized?: ? / ?
Index version: ?
Re-open
Commit
Close
Path to Index directory:
Path
Browse...
Hint: Luke can open multiple indexes in subdirectories.
选择索引库的位置
Open in Read-Only mode
Force unlock, if locked
Expert options:
Directory (one of predefined, or full class name): FSDirectory
Load into RAMDirectory
Keep all commit points
Don't open IndexReader (when opening corrupted index)
Slow IO - avoid and track expensive IO operations
Custom TermInfos divisor: 1
点击ok即可
OK
Cancel
Select fields from th
Available fields and
Name
Tokens marked in red indicate decoding errors, likely due to a mismatched decoder.
Select a field and set its value decoder: string utf8
Set
Index name: ?


Luke - Lucene Index Toolbox, v 4.10.0 (2014-09-04)
File Tools Settings Help
Overview Documents Search Commits Plugins
Index name: H:\test
索引库的位置
Number of fields: 3
字段的个数
Number of documents: 5
文档的个数
Number of terms: 40
词条的个数
Has deletions? / Optimized?: No / No
Index version: 7
Index format: Lucene 4.x, segment ver.:3
Index functionality: flexible, codec-specific
TermInfos index divisor: 1
Directory implementation: org.apache.lucene.store.MMapDirectory
Currently opened commit point: segments_3 (generation=3, segs=3)
Current commit user data: --
Re-open
Commit
Close
Select fields from the list below, and press button to view top terms in these fields. No selection means all fields.
显示具体的分词效果
Available fields and term counts per field:
Name Term count % Decoder
content 31 77.5 % string utf8
id 6 15 % string utf8
title 3 7.5 % string utf8
显示索引库中的字段列表，以及每个字段一共有多少词条
Show top terms >>
Number of top terms: 50
Hint: use Shift-Click to select ranges, or Ctrl-Click to select multiple fields (or unselect all).
Tokens marked in red indicate decoding errors, likely due to a mismatched decoder.
Select a field and set its value decoder: string utf8 Set
Top ranking terms. (Right-click for more options)
Rank Freq Field Text
1 5 id x□
2 5 id p□
3 5 id h□
4 4 content 一
5 4 content 是
6 3 title Lucene介绍
7 3 content 个
8 3 content 检索
9 3 content 工具
10 3 content lucene
11 3 content 包
12 3 content 一个
13 3 id `□□
14 3 content 工具包
15 3 content 全文
16 2 content 碉堡了
个数
字段
词条
Index name: H:\test
Index successfully open.



2.4 API详解

Directory　indexWriterConfig

Directory

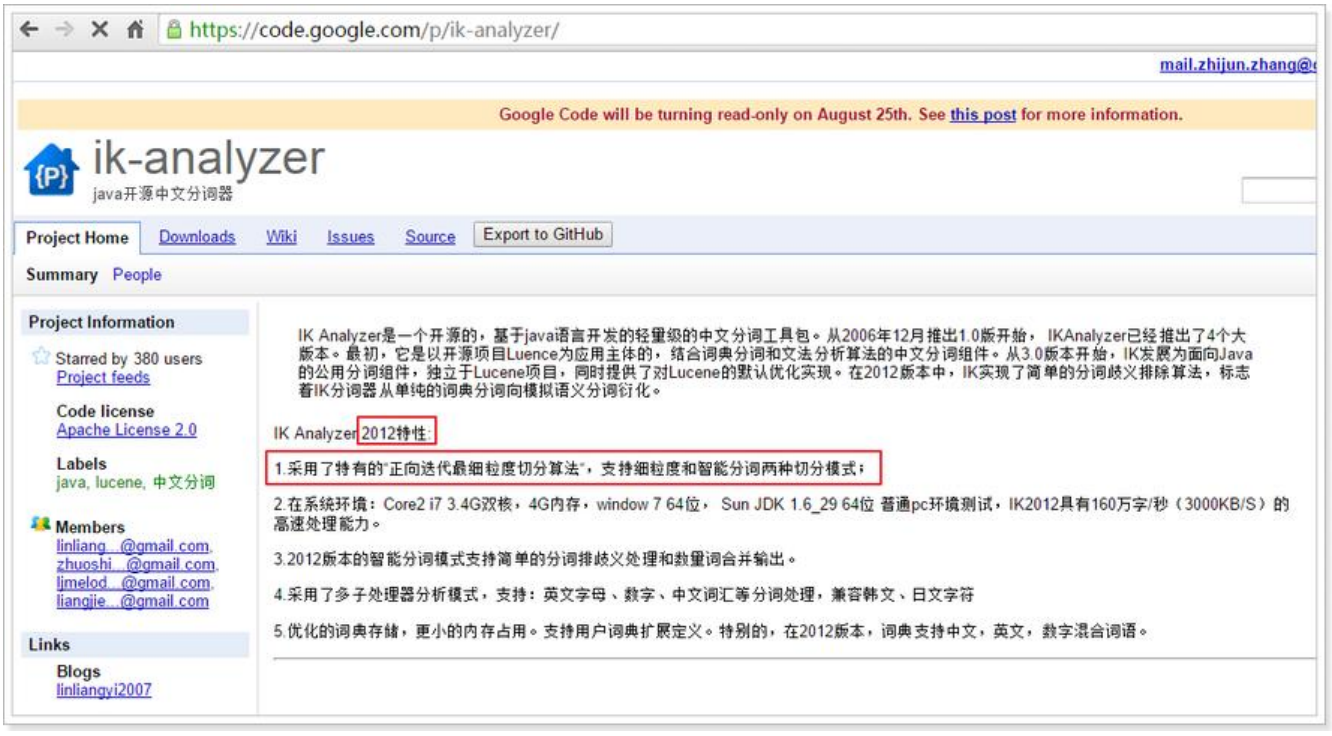
IndexWriterConfig

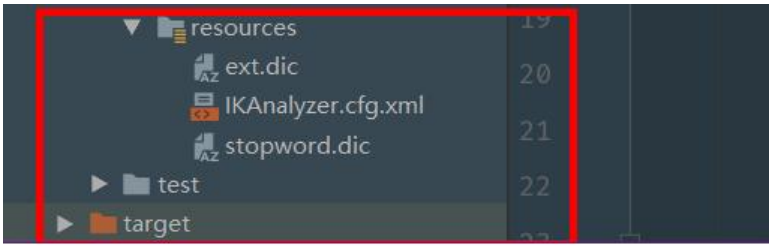
```
        //参数值: APPEND CREATE   CREATE_OR_APPEND
        /**
         * APPEND: 表示追加，如果索引库存在，就会向索引库中追加数据，如果索引库不存在，直接报错
         *
         * CREATE: 表示创建，不管索引库有没有，每一次都是重新创建一个新的索引库
         *
         * CREATE_OR_APPEND: 如果索引库有，就会追加，如果没有 就会创建索引库
                默认值也是 CREATE_OR_APPEND
         */
        config.setOpenMode(IndexWriterConfig.OpenMode.CREATE_OR_APPEND);
```


Field类	数据类型	Analyzed是否分析	Indexed是否索引	Stored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)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)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不分析，不索引，但要Field存储在文档中
TextField(FieldName, FieldValue, Store.NO)或TextField(FieldName, reader)	字符串或流	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.

paoding ：Lucene中文分词“庖丁解牛” Paoding Analysis
在PIII 1G内存个人机器上，1秒 可准确分词 100万 汉字
http://code.google.com/p/paoding/
imdict ：imdict智能词典所采用的智能中文分词程序
483.64 (字节/秒)，259517(汉字/秒)
http://code.google.com/p/imdict-chinese-analyzer/
mmseg4j ： 用 Chih-Hao Tsai 的 MMSeg 算法 实现的中文分词器
complex 1200kb/s左右, simple 1900kb/s左右
http://code.google.com/p/mmseg4j/
ik ：采用了特有的“正向迭代最细粒度切分算法”，多子处理器分析模式
具有50万字/秒的高速处理能力
http://code.google.com/p/ik-analyzer/

2.5 集成IK分词器





2.6 查询索引

2.6.1 查询入门:

2.7 查询相关API详解

2.8 多样化查询(特殊查询)

2.8.1词条查询: TermQuery

```java
// 词条查询
public void termQuery() throws Exception {
    //创建词条对象
    //注意: 词条是不可在分割的, 词条可以是一个字, 也可以是一句话
    //使用场景: 主要是针对的是不可在分割的字段, 例如id
    //由于其不可再分, 可以搜索  全文, 但是不能搜索 全文检索
    TermQuery termQuery = new TermQuery(new Term( fld: "content", text: "全文"));
    query(termQuery);
}
```

2.8.2通配符查询: WildcardQuery

```java
@Test
// 通配符查询
public void wildcardQuery()throws Exception{

    //通配符:
    //*:  代表多个字符
    //?: 代表一个占位符
    WildcardQuery wildcardQuery = new WildcardQuery(new Term( fld: "content", text: "?uce*"));
    query(wildcardQuery);
}
```

2.8.3模糊查询: FuzzyQuery

```java
@Test
//模糊查询  fuzzQuery
public void  fuzzQuery ()throws Exception{
    /**
     * 模糊查询:
     *      指的是通过替换, 补位, 移动 能够在二次切换内查询数据即可返回
     *      参数1: term  指定查询的字段和内容
     *      参数2: int n   表示最大编辑的次数  最大2
     */
    FuzzyQuery fuzzyQuery = new FuzzyQuery(new Term( fld: "content", text: "lucene"), maxEdits: 1);
    query(fuzzyQuery);
}
```

2.8.4数值范围查询: NumericRangeQuery

```java
@Test
public void numericRangeQuery()throws Exception{
    /**
     * 获取NumericRangeQuery的方式:
     *      通过提供的静态方法获取:
     *          NumericRangeQuery.newIntRange()
     *          NumericRangeQuery.newFloatRange()
     *          NumericRangeQuery.newDoubleRange()
     *          NumericRangeQuery.newLongRange()
     * 数值范围查询:
     *      参数1: 指定要查询的字段
     *      参数2: 指定要查询的开始值
     *      参数3: 指定要查询的结束值
     *      参数4: 是否包含开始
     *      参数5: 是否包含结束
     */

    NumericRangeQuery numericRangeQuery =NumericRangeQuery.newIntRange( field: "id", min: 2, max: 4, minInclusive: false,
            maxInclusive: false);
    query(numericRangeQuery);
}
```

2.8.5组合查询: BooleanQuery

```java
@Test
public void testBooleanQuery() throws Exception {

    Query query1 = NumericRangeQuery.newLongRange( field: "id", min: 8L, max: 4L, minInclusive: true, maxInclusive: true)
    Query query2 = NumericRangeQuery.newLongRange( field: "id", min: 0L, max: 3L, minInclusive: true, maxInclusive: true)
    // boolean查询本身没有查询条件，它可以组合其他查询

    BooleanQuery query = new BooleanQuery();
    // 交集： Occur.MUST + Occur.MUST
    // 并集：Occur.SHOULD + Occur.SHOULD
    // 非：Occur.MUST_NOT

    query.add(query1, BooleanClause.Occur.SHOULD);
    query.add(query2, BooleanClause.Occur.SHOULD);
    search(query);
}
```

2.8 Lucene的索引修改

```java
public void testUpdate() throws IOException{

    // 创建文档对象
    Document document = new Document();
    document.add(new StringField( name: "id",  value: "9", Field.Store.YES));
    document.add(new TextField( name: "title",  value: "谷歌地图之父跳槽FaceBook", Field.Store.YES));

    // 索引库对象
    Directory directory = FSDirectory.open(new File( pathname: "C:\\tmp\\index"));
    // 索引写入器配置对象
    IndexWriterConfig conf = new IndexWriterConfig(Version.LATEST, new IKAnalyzer());
    // 索引写入器对象
    IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory, conf);

    // 执行更新操作
    indexWriter.updateDocument(new Term( fld: "id",  text: "1"), document);
    // 提交
    indexWriter.commit();
    // 关闭
    indexWriter.close();

}
```

2.9 Lucene 的索引删除

```java
/**
 * 更新索引    本质先删除再添加
 * 先删除所有满足条件的文档，再创建文档
 * 因此，更新索引通常要根据唯一字段
 * @throws IOException
 */
@Test
public void testDelete() throws IOException {
    // 创建目录对象
    Directory directory = FSDirectory.open(new File( pathname: "C:\\tmp\\indexDir"));
    // 创建索引写入器配置对象
    IndexWriterConfig conf = new IndexWriterConfig(Version.LATEST, new IKAnalyzer());
    // 创建索引写入器对象
    IndexWriter indexWriter = new IndexWriter(directory, conf);
    // 执行删除操作(根据词条)，要求id字段必须是字符串类型
    // indexWriter.deleteDocuments(new Term("id", "5"));
    // 根据查询条件删除
    // indexWriter.deleteDocuments(NumericRangeQuery.newLongRange("id", 8L, 4L, true, false));
    indexWriter.deleteAll();   // 删除所有
    indexWriter.commit();   // 提交
    indexWriter.close();  // 关闭
}
```

3. Lucene的有趣部分()

3.1 Lucene的高亮显示

3.1.1 Lucene的高亮

3.2 Lucene的排序

3.3 Lucene的分页

3.4 Lucene的加权因子（激励因子）

/大白话就不说了 大家应该都知道这个激励因子咋回事/