1. ES Scripts：
   1. Groovy：1.4.X-5.0
   2. 其他支持脚本：
      1. [expression](https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/modules-scripting-expression.html" \o "Lucene表情语言)：每个文档的开销较低：表达式的作用更多，可以非常快速地执行，甚至比编写native脚本还要快，支持javascript语法的子集：单个表达式。缺点：只能访问数字，布尔值，日期和geo\_point字段，存储的字段不可用
      2. [mustache](https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/search-template.html" \o "搜索模板)：提供模板参数化查询
      3. [java](https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/modules-scripting-engine.html" \o "使用脚本引擎的高级脚本)：
   3. Painless：Painless是一种专门用于Elasticsearch的简单,用于内联和存储脚本，类似于Java,也有注释、关键字、类型、变量、函数等，安全的脚本语言。它是Elasticsearch的默认脚本语言，可以安全地用于内联和存储脚本。
      1. 语法：

POST index/\_update/id

{

"script": "ctx.\_source.price -=1"

}

POST index/\_update/id

{

"script": {

"source": "ctx.\_source.price -=1"

}

}

GET index/\_search

{

"script\_fields": {

"test\_field": {

"script": {

"lang": "painless",

"source": "doc['price'].value

}

}

}

}

* + 1. 支持操作：delete、upsert、noop
    2. 参数化查询：

"source": "doc['price'].value \* params.discount",

"params": {

"discount": 0.8

}

* + 1. Stored scripts：可以理解为script模板 缓存在集群的cache中
       1. /\_scripts/{id}
       2. 作用域为整个集群。默认缓存大小是100MB 没有过期时间 可以手工设置过期时间script.cache.expire 通过script.cache.max\_size设置缓存大小 脚本最大64MB 通过script.max\_size\_in\_bytes配置 只有发生变更时重新编译。
       3. 例如：打折模板

**POST** \_scripts/calculate-discount

{

"script": {

"lang": "painless",

"source": "**doc**['price'].value \* params.discount"

}

}

GET \_scripts/calculate-discount

DELETE \_scripts/calculate-discount

使用：

GET product2/\_search

{

"script\_fields": {

"discount\_price": {

"script": {

"id":"calculate-discount",

"params": {

"discount": 0.8

}

}

}

}

}

* + 1. Dates：ZonedDateTime类型，因此它们支持诸如之类的方法getYear，getDayOfWeek 或例如从历元开始到毫秒getMillis。要在脚本中使用它们，请省略get前缀并继续使用小写的方法名其余部分。例如，以下代码返回每个冰球运动员的出生年份getYear()

GET index/\_search

{

"script\_fields": {

"test\_year": {

"script": {

"source": "doc.createtime.value.year"

}

}

}

}

* + 1. doc['field'].value和params['\_source']['field']：理解之间的区别是很重要的，doc['field'].value和params['\_source']['field']。首先，使用doc关键字，将导致该字段的条件被加载到内存（缓存），这将导致更快的执行，但更多的内存消耗。此外，doc[...]符号只允许简单类型（不能返回一个复杂类型(JSON对象或者nested类型)），只有在非分析或单个词条的基础上有意义。但是，doc如果可能，使用仍然是从文档访问值的推荐方式，因为\_source每次使用时都必须加载并解析。使用\_source非常缓慢

1. 图解ES写入原理和优化：