

ElasticSearch Server

Create a fast, scalable, and flexible search solution with
the emerging open source search server, ElasticSearch

ElasticSearch

可扩展的开源弹性搜索解决方案

[波兰] Rafał Kuć Marek Rogoziński 著
时金桥 柳厅文 徐菲 张浩亮 译
郭莉 审校

ElasticSearch Server

Create a fast, scalable, and flexible search solution with the emerging open source search server, ElasticSearch

ElasticSearch

可扩展的开源弹性搜索解决方案

[波兰] Rafał Kuć Marek Rogoziński 著
时金桥 柳厅文 徐菲 张浩亮 译
郭莉 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书基于 ElasticSearch 的 0.2 版本，覆盖了 ElasticSearch 各种功能和命令的应用，全面、详细地介绍了开源、分布式、RESTful，具有全文检索功能的搜索引擎 ElasticSearch。

本书前两章着重介绍了 ElasticSearch 的基本功能和用法，包括 ElasticSearch 的安装和配置、REST API 的使用方法，以及怎样使用 Query DSL 语句进行查询、过滤、排序等。接下来的 4 章是对 ElasticSearch 基本功能的扩展，主要介绍了如何使用统计功能来计算查询返回结果的聚集数据、如何实现自动补全功能、如何使用 ElasticSearch 的空间数据处理能力，以及如何使用预期搜索功能等。第 7 章介绍了 ElasticSearch 管理 API 的能力，如控制分片部署位置、操纵集群等功能。在第 8 章将学习到如何处理使用 ElasticSearch 过程中可能遇到的常见问题。

本书内容丰富、全面，基本概念的讲解细致、深入浅出。各种功能和命令的介绍，都配以实践操作和详细的代码。本书是初学者学习 ElasticSearch 不可多得的一本入门好书，对使用过 ElasticSearch 及知道 Apache Solr 搜索引擎的人也颇有帮助。

Copyright © Packt Publishing 2013. First published in the English language under the title ElasticSearch Server: Create a fast, scalable, and flexible search solution with the emerging open source search server, ElasticSearch.

本书简体中文版专有版权由 Packt Publishing 授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。专有版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2014-6161

图书在版编目（CIP）数据

ElasticSearch: 可扩展的开源弹性搜索解决方案 / (波)库奇, (波)罗戈津斯基著; 时金桥等译. —北京: 电子工业出版社, 2015.1

书名原文: ElasticSearch server: create a fast, scalable, and flexible search solution with the emerging open source search server, ElasticSearch

ISBN 978-7-121-25200-6

I. ①E… II. ①库… ②罗… ③时… III. ①互联网络—情报检索 IV. ①G354.4②TP391.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 299003 号

策划编辑: 张春雨

责任编辑: 李云静

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

装 订: 河北省三河市路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编: 100036

开 本: 787×980 1/16

印张: 18.25

字数: 376 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 69.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

推荐序

Cool，这是国内第一本介绍 ElasticSearch 的书！

电子工业出版社邀请我来为这本书作序，非常荣幸也非常惭愧。本人最近 2 年掉“创业坑”里面不能自拔，每天忙碌于各种琐事，为 ElasticSearch 社区所做贡献实在不多。

在讨论组中，经常有人跟我抱怨：ElasticSearch 的中文资料实在是太多了，官方的文档不完整。还有很多人说英文的文档看起来太费劲了。我曾经尝试将官方的 *guide* 翻译成中文，但无奈工作繁忙且精力有限，翻译了几个章节，然后就没有然后了。本书的出版，对于广大 ElasticSearch 爱好者来说绝对是一个喜讯，相信本书的出版对于 ElasticSearch 的进一步普及也会带来很好的帮助。

这本书非常适合初学者阅读和参考。作者先从介绍常用 API 的使用开始，由浅入深，随着后面的不断深入，不仅详细介绍了 ElasticSearch 的各种搜索特性和查询语法（ElasticSearch 真的很强大啊），而且对性能优化和集群管理也做了很多细致的介绍。书中不仅介绍了在使用 ElasticSearch 过程中可能会遇到的各种问题及相对应的解决办法，更难能可贵的是还给出了出现这些问题的原因及其背后的原理。相信就算是对搜索及 ElasticSearch 有过一定了解的同学也能在这本书里面学到很多东西。

本人接触 ElasticSearch 不多不少也有 4 个年头了，亲眼见证了这个产品的飞速发展。ElasticSearch 已经从最初的分布式搜索引擎发展成为如今大数据时代下杰出的实时数据分析的解决方案。ElasticSearch 旗下的产品线也在不断地丰富、完善，越来越多的公司和个人都开始考虑使用 ElasticSearch 作为其用于搭建企业搜索和数据分析工具的首选。可以说 ElasticSearch 的前景一片光明。而我本人对于 ElasticSearch 的作者 Shay Banon 也是非常敬佩的。我接触 ElasticSearch 比较早，那个时候 ElasticSearch 还刚 release 没多久，遇到使用上的各种问题都能在 IRC 聊天室或者邮件组里面很快得到 Shay 的飞速响应和耐心解答。另外，ElasticSearch 的很多设计理念现在看来都是很先进的并且还在一直不断地进步，真心很“赞”。

这本书针对 ElasticSearch 的版本是 0.20.2。无奈 ElasticSearch 版本更新太快，尤其是 1.0 以后，ElasticSearch 推出了很多新的功能，如 aggregation、snapshot 等，但也有一些旧功能的废除，甚至还有一些 API 的变动。这些在本书中可能都没有涉及；不过不要紧，版本变化不可避免，书也很难做到同步，有问题多去社区交流就好了。：)

Medcl, ElasticSearch 中文社区发起人，目前在医树网负责后端及运维工作

译者序

大数据时代已经到来，数据规模正在以前所未有的速度迅速增长。Lucene 是许多互联网公司的标准搜索引擎，但无法在一个合理的时间内存储和检索如此海量的数据，因而不适合大数据和云计算环境。计算机体系结构在数据存储和搜索方面要求具备强大的水平扩展性，而 ElasticSearch 致力于改变这一现状。ElasticSearch 因其自身快速、灵活和可扩展的特点在大数据时代得到了迅速的发展。开发的软件只要换上新一代的搜索引擎搜索数据，即可获得性能上的突飞猛进。ElasticSearch 提供了非常优秀的可扩展框架，以支持大数据程序设计的需求。

ElasticSearch 是一个基于 Lucene 内核构建的，具有开源、分布式、RESTful 等特点的搜索引擎，能够实时搜索，稳定并且可靠。本书全面丰富地介绍了 ElasticSearch 搜索引擎。无论你是需要全文搜索、结构化数据的实时统计，还是两者的结合，本书都会帮助你了解其中最基本的概念，从最基本的操作开始学习。然后，逐渐开始探索更加复杂的高级功能，如过滤、统计、高亮、反查等。

本书特色鲜明，作者在介绍 ElasticSearch 时，仿佛是在跟朋友谈论家常，娓娓道来，基本概念的讲解细致、深入浅出。各种功能和命令的介绍，都配以实践操作和详细的代码，把 ElasticSearch 的魅力展现得淋漓尽致。

本书的翻译工作经过精心的组织，整个过程得到大批专业人士的帮助。在交付出版社之前，译者团队经过全书的讨论、初译、初核、再译、再核，审校等 6 个环节。其中，柳厅文和时金桥分别负责第 1~2 章和第 3 章的翻译，对保证本书的翻译质量起到了重要作用；张浩亮翻译了第 4~5 章；徐菲翻译了第 6~8 章。特别感谢郭莉主任，她应邀审校了全部译文，提出了很多中肯的改进意见。本书在交到出版社之后，又得到电子工业出版社的大力帮助，他们的工作专业而细致，让人敬佩。另外，还要感谢西安交通大学的李焯同学、电子科技大学的李全刚同学、中国科学院信息工程研究所的亚静同学等，他们参与了本书部分内容的翻译、整理，以及本书代码的实验验证。如果没有这么多人的辛勤奉献，这本中译本很难如期呈现。

由于本书涉及面广，很多术语较新，且目前尚无固定译法，因此翻译难度很大。有时，为一个术语选择一个恰当的中文译法，译者经常反复推敲、讨论。但由于译者水平有限，译文中难免存在一些问题，真诚地希望读者朋友们将自己的一些意见或建议发往 elasticsearch-server@163.com。

关于作者

Rafał Kuć 是一位天生的团队领导者和软件开发者。他现在在 Sematext Group 公司做顾问和软件工程师，专注于开源技术，如 Apache Lucene 与 Solr、ElasticSearch 及 Hadoop 软件堆栈。从银行软件到电子商务产品，他在不同的软件公司有超过 11 年的从业经历。他主要专注于 Java，但是对任何有助于简单、快速达到目标的工具或程序设计语言都保持开放态度。Rafał 还是 `solr.pl` 网站的创始人之一，在这里他试图和大家分享知识，帮助大家解决有关 Solr 和 Lucene 的问题。他还在世界各地的各种会议上做讲者，例如 Lucene Eurocon、Berlin Buzzwords 及 ApacheCon。

Rafał 从 2002 年起开启了他的 Lucene 之旅，但那时他并非对 Lucene 一见钟情。当他在 2003 年年底回到 Lucene 时，他改变了关于此框架的想法，看到了其在搜索技术方面的潜力。后来 Solr 出现了，事情就是这样的。在 2010 年中，他开始使用 ElasticSearch。如今，Lucene、Solr、ElasticSearch 和信息检索是他的主要兴趣所在。

Rafał 还是 *Apache Solr 3.1 Cookbook* 一书的作者，其升级版本 *Apache Solr 4 Cookbook* 由 Packt Publishing 公司出版。

致谢

来自 Rafał Kuc 的致谢

你拿到的这本书对我来说是一个新的体验，尽管这并不是我写过的第一本书。当我们开始写作时，认为自己能够把所有我们想要的功能都写出来，但是在那个时候我们没有估计到 ElasticSearch 有多大、写作需要多少时间。最后，我们不得不对主题进行挑选，希望我们的选择是明智的，希望你能够发现本书对你的工作有所帮助。当我在描述一个功能时，我试图像我希望自己能够读到的那样把它写出来，所以希望你能感到这些描述是有用的，是令人感兴趣的。

尽管把时钟拨回，我还是会这样做；但是写作本书的那段时间对我的家庭来说并不简单，尤其是这并不是我在那个时候唯一写作的书。在那个时候 *Apache Solr 4 Cookbook* 一书也在更新。对此受苦最深的是我的夫人 Agnes 以及我们的两个可爱的孩子，我们的儿子 Philip 和我们的女儿 Susanna。如果没有他们的耐心和理解，我是不可能写作此书的。同时，我也要感谢我的父母和 Agnes 的父母，感谢他们的支持和帮助。

我希望对所有参与到创建、发展以及维护 ElasticSearch 和 Lucene 项目的人表示感谢，感谢他们的工作和激情。没有他们，本书不可能写出来。

最后，我要给所有本书的编审人员一个大大的感谢。至少从我的角度来看，他们有益的建议和深刻见解使得本书变得更好。

再一次，感谢你们！

Marek Rogoziński 是一位拥有 10 年以上经验的软件架构师与顾问。他专攻基于开源项目的解决方案，如 Solr 和 ElasticSearch。

他也是 solr.pl 网站的共同创始人之一，并在网站上发表有关 Solr 和 Lucene 库的信息和教程。

目前，他拥有 Smartupz 公司的 CTO 职位，这家公司是 Discourse™ 社交协作软件的生产商。

来自 Marek Rogoziński 的致谢

这本书的写作是很辛苦的工作，但也是一个尝试新事物的好机会。看到随着时间的增长，越来越多的内容被创作出来，我也感受到 Elasticsearch 的内容是多么丰富，在有限的内容中描述出它的功能是多么困难。我希望在本书中选中的主题是最重要、最令人感兴趣的。

最大的感谢是给所有参与到 Lucene 和 Elasticsearch 开发的人们的。这真是一项伟大的工作。

我还想感谢此书的工作团队。我们顺利、迅速地完成了所有的筹备工作，这给我留下了深刻的印象。对于本书的编审，我要给他们特别的感谢，他们给我们提出了一长串的意见和建议。

最后也是最重要的，感谢我所有的朋友，那些劝我写书的朋友和那些本作品对他们来说是大大惊喜的朋友。

关于编审人员

Ravindra Bharathi 在软件行业工作已经超过 10 年，涉及不同的领域，如教育、数字媒体营销/广告、商业搜索及能源管理系统。他对搜索类应用有浓厚的兴趣，包括数据可视化、Mashup 及仪表盘。他的博客地址是 <http://ravindrabharathi.blogspot.com>。

Matthew Lee Hinman 目前在为高可用系统及基于云的系统开发分布式归档系统，开发语言包括 Clojure 和 Java。他乐于为开源软件做出贡献，喜欢花时间进行户外徒步。

Marcelo Ochoa 在布宜诺斯艾利斯省中央国立大学（Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires）理学院（Facultad de Ciencias Exactas）的系统实验室工作。他是 Scotas.com（一家专注于使用 Apache Solr 和 Oracle 提供近实时搜索解决方案的公司）的 CTO。他同时承担大学的教学工作及与 Oracle 和大数据技术相关的外部项目。他曾经参与了多个 Oracle 相关项目，如 Oracle 手册和多媒体 CBT 的翻译。他拥有数据库、网络、Web 和 Java 技术背景。在 XML 领域中，他以作为很多个项目的开发者而著称，包括 Apache Cocoon 项目的 DB Generator、开源项目 DBPrism 和 DBPrism CMS、使用 Oracle JVM Directory 实现的 Lucene-Oracle 集成，以及在 Restlet.org 项目中的 Oracle XDB Restlet Adapter（一种在数据库驻留 JVM 中实现本地 REST Web 服务的替代方法）。

从 2006 年起，他成为 Oracle ACE 项目（Oracle ACE Program）的一员。“Oracle ACE”以其作为 Oracle 社区中的技术狂热者与倡导者而著称，其候选人由 Oracle Technology and Applications 委员会中的 ACE 专家们提名。

他是 *Oracle Database Programming using Java and Web Services*（Kuassi Mensah, Digital Press）一书中第 17 章的作者，也是 *Professional XML Databases*（Kevin Williams, Wrox Press）一书中第 21 章的作者。

前言

欢迎阅读本书。在阅读本书时，你将被一路带入一个奇妙的世界——有关 Elasticsearch 企业搜索服务器提供的全文搜索服务的世界。我们将从对 Elasticsearch 的总体介绍开始，具体介绍覆盖了启动与运行 Elasticsearch 及如何使用配置文件和 REST API 对其进行配置等内容。你还将学到如何创建索引结构并提交给 Elasticsearch、如何为字段配置不同的分析器，以及如何使用内置数据类型。

在本书中还将讨论查询语言，即所谓的 Query DSL，它允许用户创建复杂的查询并对返回结果进行过滤。除了上面提到的内容，你还将看到如何使用统计功能来计算查询返回结果的聚集数据。我们还将实现自动补全功能，学会使用 Elasticsearch 的空间数据处理能力及预期搜索功能。

最后，本书还将向你展示 Elasticsearch 管理 API 的能力，如控制分片部署位置、操纵集群等功能。此外，你还将学到如何处理使用 Elasticsearch 过程中可能遇到的常见问题。

本书包含的内容

第 1 章覆盖了 Elasticsearch 的安装和配置、REST API 的使用方法、映射配置、路由和索引别名等内容。

第 2 章讨论了 Query DSL——基本查询与复合查询、过滤、结果排序及使用脚本等内容。

第 3 章解释了如何索引非平面数据、如何处理高亮和自动补全，以及如何利用 `_ttl`、`_source` 等内部信息扩展索引结构。

第 4 章覆盖了如何影响结果的得分、如何使用同义词功能，以及处理多语言数据。此外，本章还介绍了如何使用位置感知的查询及如何检查文档被检索到的原因。

第 5 章展示了如何索引树状结构、使用嵌套对象、处理父子关系、在线更新索引结构、从外部系统获取数据及利用批量处理加快索引过程等内容。

第 6 章主要介绍统计功能、相似查询功能及预期搜索功能。

第 7 章主要介绍集群管理 API 及集群监控。在本章中，你还将找到有关外部插件安装的信息。

第 8 章将指引你有效获取大规模结果集、控制集群再平衡、验证查询及使用预热查询。

你需要为本书做的准备

本书基于 ElasticSearch 服务器 0.20.0 写作而成，书中所有的示例和函数都应当在上面生效。此外，你还需要一个可以发送 HTTP 请求的命令行工具，如 `curl`，它在绝大多数的操作系统中都有。请注意，本书中所有的示例都使用了提到的 `curl` 工具。如果你想要用其他工具，请注意把查询格式替换为你选择工具能够理解的样式。

此外，一些章节还需要额外的工具，例如 ElasticSearch 插件或者 MongoDB NoSQL 数据库（不过在需要时，书中会明确提到）。

本书面向的读者

如果你是全文搜索和 ElasticSearch 的初学者，本书是非常适合你阅读的。它将指引你学习 ElasticSearch 的基础知识，你还将学到一些高级功能。

如果你知道 ElasticSearch 并且已经使用过它，你将发现本书很吸引人，因为它为所有功能提供了一个很好的综述，并且还带有示例和描述。不过，你可能会遇到一些已经知道的内容。

如果你知道 Apache Solr 搜索引擎，这本书还可以用来比较 Apache Solr 和 ElasticSearch 的部分功能。这将帮助你判定哪个工具更加适合你的应用案例。

如果你已经知道 ElasticSearch 的所有细节，并且知道每一个配置参数都是如何工作的，那么这本书绝对不是你想要的！

部分约定

在本书中，你将找到若干种形式的文本，用来区分不同类型的信息。这里是这些形式的一些例子及其含义解释。

文本中的代码关键词如下所示：“indices 对象包含关于 library 和 map 索引的信息。primaries 对象包含当前节点之上的所有主分片的信息。”

代码块显示如下：

```
"store" : {  
  "size" : "7.6kb",  
  "size_in_bytes" : 7867,  
  "throttle_time" : "0s",  
  "throttle_time_in_millis" : 0  
}
```

当我们期望把你的注意力吸引到代码块的某一部分时，相关的行或条目会被加粗显示。

```
public class HashCodeSortScript extends AbstractSearchScript {  
  private String field = "name";  
  
  public HashCodeSortScript(Map<String, Object> params)
```

命令行输入或输出写作如下形式：

```
curl -XPOST 'localhost:9200/_cluster/reroute' -d '{  
  "commands" : [  
    {"move" : {"index" : "shop", "shard" : 1, "from_node" : "es_node_one",  
"to_node" : "es_node_two"}},  
    {"cancel" : {"index" : "shop", "shard" : 0, "node" : "es_node_one"}}
```

新的词条与重要词语会被加粗显示。



警告或重要的注释文字将以加灰底的形式显示。



提示和技巧看上去是这个样子的。

十载耕耘奠定专业地位

以书为证彰显卓越品质

博文视点诚邀精锐作者加盟

《C++Primer (中文版) (第5版)》、《淘宝技术这十年》、《代码大全》、《Windows内核情景分析》、《加密与解密》、《编程之美》、《VC++深入详解》、《SEO实战密码》、《PPT演义》……

“圣经”级图书光耀夺目,被无数读者朋友奉为案头手册传世经典。

潘爱民、毛德操、张亚勤、张宏江、管辉Zac、李刚、曹江华……

“明星”级作者济济一堂,他们的名字熠熠生辉,与IT业的蓬勃发展紧密相连。

十年的开拓、探索和励精图治,成就博古通今、文圆质方、视角独特、点石成金之计算机图书的风向标杆:博文视点。

“凤翱翔于千仞兮,非梧不栖”,博文视点欢迎更多才华横溢、锐意创新的作者朋友加盟,与大师并列于IT专业出版之巔。

英雄帖

江湖风云起,代有才人出。

IT界群雄并起,逐鹿中原。

博文视点诚邀天下技术英豪加入,

指点江山,激扬文字

传播信息技术,分享IT心得

专业的作者服务

博文视点自成立以来一直专注于IT专业技术图书的出版,拥有丰富的与技术图书作者合作的经验,并参照IT技术图书的特点,打造了一支高效运转、富有服务意识的编辑出版团队。我们始终坚持:

善待作者——我们会把出版流程整理得清晰简明,为作者提供优厚的稿酬服务,解除作者的顾虑,安心写作,展现出最好的作品。

尊重作者——我们尊重每一位作者的技术实力和生活习惯,并会参照作者实际的工作、生活节奏,量身定制写作计划,确保合作顺利进行。

提升作者——我们打造精品图书,更要打造知名作者。博文视点致力于通过图书提升作者的个人品牌和技术影响力,为作者的事业开拓带来更多的机会。



联系我们

博文视点官网: <http://www.broadview.com.cn>

CSDN官方博客: <http://blog.csdn.net/broadview2006/>

投稿电话: 010-51260888 88254368

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn



@博文视点Broadview



微信公众账号 博文视点Broadview



目录

第 1 章 ElasticSearch 集群入门.....	1
1.1 什么是 ElasticSearch.....	1
1.1.1 索引.....	2
1.1.2 文档.....	2
1.1.3 文档类型.....	2
1.1.4 节点和集群.....	3
1.1.5 分片.....	3
1.1.6 副本.....	3
1.2 安装和配置 ElasticSearch 集群.....	3
1.3 目录结构.....	4
1.4 配置 ElasticSearch.....	4
1.5 运行 ElasticSearch.....	5
1.6 关闭 ElasticSearch.....	7
1.7 作为系统服务运行 ElasticSearch.....	8
1.8 基于 REST API 的数据操作.....	8
1.8.1 什么是 REST.....	8
1.8.2 在 ElasticSearch 中存储数据.....	9
1.8.3 创建新文档.....	9
1.8.4 检索文档.....	11
1.8.5 更新文档.....	12
1.8.6 删除文档.....	13
1.9 手工创建索引与配置映射.....	13
1.9.1 索引.....	14

1.9.2	文档类型	14
1.9.3	索引操作	14
1.9.4	模式映射	15
1.10	动态映射和模板	28
1.10.1	类型确定机制	28
1.10.2	动态映射	31
1.10.3	模板	32
1.11	路由选择的重要性	34
1.11.1	如何进行索引	34
1.11.2	搜索是如何工作的	35
1.11.3	路由选择	37
1.11.4	routing 参数	38
1.11.5	_routing 字段	38
1.12	索引别名及其用途	39
1.12.1	别名的定义	40
1.12.2	创建别名	40
1.12.3	修改别名	41
1.12.4	两种命令的组合	41
1.12.5	获得所有的别名	41
1.12.6	过滤别名	42
1.12.7	别名和路由选择	43
1.13	本章小结	43
第 2 章	搜索数据	44
2.1	查询和索引的过程	44
2.2	本章案例使用的映射	45
2.3	查询 Elasticsearch	47
2.3.1	简单查询	48
2.3.2	分页和结果规模	50
2.3.3	返回版本号	50
2.3.4	限制结果分数	52
2.3.5	指定返回字段	53

2.3.6	使用 script_fields	55
2.3.7	选择合适的搜索类型 (高级选项)	57
2.3.8	指定搜索执行的位置 (高级选项)	58
2.4	基本查询	58
2.4.1	term 查询	59
2.4.2	terms 查询	60
2.4.3	match 查询	60
2.4.4	multi_match 查询	62
2.4.5	query_string 查询	63
2.4.6	field 查询	66
2.4.7	ids 查询	67
2.4.8	prefix 查询	68
2.4.9	fuzzy_like_this 查询	68
2.4.10	fuzzy_like_this_field 查询	69
2.4.11	fuzzy 查询	70
2.4.12	match_all 查询	71
2.4.13	wildcard 查询	72
2.4.14	more_like_this 查询	73
2.4.15	more_like_this_field 查询	74
2.4.16	range 查询	75
2.4.17	查询重写	75
2.5	过滤查询结果	76
2.5.1	使用过滤器	77
2.5.2	range 过滤器	78
2.5.3	exists 过滤器	80
2.5.4	missing 过滤器	80
2.5.5	script 过滤器	81
2.5.6	type 过滤器	81
2.5.7	limit 过滤器	81
2.5.8	ids 过滤器	82
2.5.9	其他功能	82
2.5.10	bool、and、or 和 not 过滤器	83

2.5.11	过滤器的命名	84
2.5.12	过滤器的缓存	87
2.6	复合查询	87
2.6.1	bool 查询	88
2.6.2	boosting 查询	89
2.6.3	constant_score 查询	90
2.6.4	indices 查询	90
2.6.5	custom_filters_score 查询	91
2.6.6	custom_boost_factor 查询	93
2.6.7	custom_score 查询	93
2.7	数据排序	94
2.7.1	默认排序	94
2.7.2	选择用于排序的字段	95
2.7.3	指定缺失字段的行为	97
2.7.4	动态标准	97
2.7.5	排序归类和不同国家的字符	98
2.8	使用脚本	98
2.8.1	脚本中可用的对象	99
2.8.2	MVEL	100
2.8.3	其他语言	100
2.8.4	脚本库	101
2.8.5	本地代码	102
2.9	本章小结	104
第 3 章	扩展结构与搜索	105
3.1	索引非平面数据	105
3.1.1	数据	106
3.1.2	对象	106
3.1.3	数组	107
3.1.4	映射	107
3.1.5	开启还是关闭动态映射	109
3.1.6	向 Elasticsearch 发送映射文件	110