



普通高等教育“十三五”规划教材

# 科技文献检索 与科教论文写作

主 编 张虎芳  
副主编 张四方 阎元红

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

普通高等教育“十三五”规划教材

# 科技文献检索 与科教论文写作

主 编 张虎芳

副主编 张四方 阎元红

中国石化出版社

## 内 容 提 要

本书是为高等院校本科生毕业论文(设计)环节教学而编写的指导性教材。体系安排符合科学研究的思维习惯,内容选择尽量做到系统而简明,具备了系统性、简明性、操作性、工具性、适用性等特点。本书包含科技文献检索、科技论文写作和教育科研论文写作三个模块。书中还收录和摘编了科技论文写作的标准和格式,供学习者查阅和参考。

本书既可作为高等院校理科师范类专业学生用书,也可作为非师范类理科学生用书;既可作为研究生用书,也可供从事科学研究活动人员和中学教师参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

科技文献检索与科教论文写作 / 张虎芳主编. —北京:  
中国石化出版社, 2017. 8  
普通高等教育“十三五”规划教材  
ISBN 978-7-5114-4615-2

I. ①科… II. ①张… III. ①科技情报-情报检索-  
高等学校-教材②科学技术-论文-写作-高等学校-教  
材 IV. ①G254.97②H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 185156 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者  
以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市朝阳区吉市口路9号  
邮编:100020 电话:(010)59964500  
发行部电话:(010)59964526  
<http://www.sinopec-press.com>  
E-mail:press@sinopec.com  
北京柏力行彩印有限公司印刷  
全国各地新华书店经销

\*

710×1000毫米 16开本 17.75印张 344千字  
2017年10月第1版 2017年10月第1次印刷  
定价:36.00元

# 前 言

日趋激烈的国际竞争，反映在教育层面，就是人才的竞争，确切地讲，就是创新性人才的竞争，因此，培养创新人才无疑是一个国家、一个民族屹立于世界之林的根本保障。高等院校作为国家创新性人才培养的重要基地，如何对大学生的创新能力进行有效地培养，使大学生成为适应当代社会发展的创新型人才，在他们走出校门之后，在社会中自觉地承担起社会的责任，这已成为现代高等教育的首要任务。而大量的国内外成功经验业已证明，提高大学生创新能力的重要途径就是要加强大学生科研能力训练。因此，努力提高大学生的科研能力和毕业论文(设计)的写作能力，对提高大学生的创新精神与实践能力和提升国家在国际科技舞台上的竞争能力都具有重要的现实意义。

本书是为高等师范院校理科大学生科研训练的重要环节——毕业论文(设计)写作而专门编写的一本指导性教材。其目的是学生通过本书学习，了解科学研究的过程、掌握科学研究的方法、提高科技论文的写作能力、提升科学研究的创新能力。

本书编写时，我们以辩证唯物主义的认识论和方法论为指导，在体系安排上尽量符合科学研究的思维习惯，在内容选择上尽量做到系统而简明，在操作技术上尽量保证实用与可行，在适用范围上尽量做到面向不同群体，因此，本书具备了以下五个特点：

**系统性** 本书系统完整地介绍了科学研究过程包含的各个环节，并对各个环节中所涉及的概念、原理、方法、规范等内容进行了介绍，阐明了它们之间的相互关系。

**简明性** 本书对概念、原理只进行了简明扼要的介绍，对重要方法重点阐述，对一般方法简单示例，从而使本书简明扼要，重点突出。

**操作性** 本书注重理论联系实际，既强调理论在宏观上的把握，又注重具体方法在微观上的具体应用，通过一定量的典型示例，对各个环节给予具体指导。

**工具性** 为了方便读者查阅书中的各部分内容，本书给出了较为详细的目录，因此，本书具有工具书的部分功能和特点，方便了读者的使用。

**适应性** 本书虽然是为高等师范院校理科学学生专门编写的，但它以科学技术研究和教育科学研究为切入点，因而对从事科学研究活动的人员、理科专业的研究生、理科师范类专业的大学生以及中学科学教师与科学教育研究人员也具有一定的参考价值。

本书共三部分 18 章。第一部分为科技文献检索，涉及科技文献检索基础知识、事实检索与数据检索、综合性文献检索、专利文献检索、特种文献检索、计算机检索、搜索引擎、文献数据库，共 8 章；第二部分为科技论文写作，涉及科技论文概述、写作程序、写作思维、结构与表达、写作格式与规范，共 5 章；第三部分为教育科研论文写作，涉及教育科学研究范式、方法、选题、方案设计、研究成果的表述，共 5 章。此外，书后还以附录的形式收集和摘编了科技论文写作中常用的一些标准、格式和理科学科主要中文期刊，供学习者参考与查阅。

本书由张虎芳教授任主编，参与编写的有忻州师范学院张虎芳、范建凤，太原师范学院张四方、阎元红、任跃红、彭邓民，晋中学院李军等同志。张四方、阎元红对全书中的部分内容作了修改并统校全书。

在编写过程中，我们参考了国内外有关书籍和资料，吸取了文献中的很多精华和优点，并引用了其中一些材料与数据，我们向这些书籍和资料的作者表示深深的谢意。在本书的出版过程中，我们得到了中国石化出版社的大力支持，在此，我们表示真诚的感谢。

由于我们的水平有限，加之时间仓促，书中一定会存在错误与不妥，敬请各位专家和读者不吝指正。

张虎芳  
2017 年 9 月

# 目 录

## 第一部分 科技文献检索

第一章 科技文献检索基础知识 .....	( 3 )
第一节 文献类型 .....	( 3 )
1. 按加工程度分类 .....	( 3 )
2. 按出版类型分类 .....	( 4 )
第二节 检索类型 .....	( 5 )
1. 手工检索 .....	( 5 )
2. 机器检索 .....	( 5 )
3. 直接检索 .....	( 6 )
4. 间接检索 .....	( 6 )
第三节 检索语言 .....	( 6 )
1. 分类语言与分类表 .....	( 7 )
2. 标题词语言与标题词表 .....	( 7 )
3. 叙词语言与叙词表 .....	( 7 )
4. 关键词语言 .....	( 7 )
第四节 检索工具 .....	( 8 )
1. 目录检索 .....	( 8 )
2. 文摘检索 .....	( 8 )
3. 题录检索 .....	( 8 )
4. 索引检索 .....	( 9 )
5. 工具书检索 .....	( 9 )
6. 光盘检索 .....	( 9 )
7. 联机检索 .....	( 9 )
8. 网络检索 .....	( 10 )
第五节 检索方法和途径 .....	( 10 )
1. 检索方法 .....	( 10 )
2. 检索途径 .....	( 11 )
3. 检索步骤 .....	( 12 )
4. 检索策略 .....	( 12 )

第二章 事实检索与数据检索 .....	( 13 )
第一节 事实检索和数据检索的信息源 .....	( 13 )
1. 参考工具 .....	( 13 )
2. 缩微胶卷、数据库和视频资料 .....	( 17 )
3. 报纸、期刊 .....	( 17 )
第二节 事实和数据的检索 .....	( 17 )
第三章 综合性文献检索 .....	( 19 )
第一节 《工程索引》检索 .....	( 19 )
1. 概述 .....	( 19 )
2. 编排结构与著录 .....	( 20 )
3. 《EI》检索方法及示例 .....	( 22 )
第二节 《科学引文索引》检索 .....	( 23 )
1. 概述 .....	( 23 )
2. 编排结构与著录 .....	( 24 )
3. 《SCI》检索方法及示例 .....	( 25 )
第三节 《科学文摘》检索 .....	( 27 )
1. 概述 .....	( 27 )
2. 编排结构与著录 .....	( 27 )
3. 《SA》检索方法及示例 .....	( 29 )
第四节 《化学文摘》检索 .....	( 30 )
1. 概述 .....	( 30 )
2. 编排结构 .....	( 31 )
3. 著录内容 .....	( 31 )
4. 检索方法 .....	( 34 )
5. 查阅原则 .....	( 37 )
第五节 《生物学文摘》检索 .....	( 37 )
1. 概述 .....	( 37 )
2. 文摘著录内容 .....	( 37 )
3. 检索途径与方法 .....	( 38 )
4. 《生物学文摘/报告、评述、会议录》 .....	( 39 )
第六节 《数学评论》检索 .....	( 40 )
第四章 专利文献检索 .....	( 41 )
第一节 专利文献概述 .....	( 41 )
1. 专利文献 .....	( 41 )
2. 国际专利分类( IPC) .....	( 41 )

3. 德温特专利分类系统 .....	( 43 )
4. 部分国家和地区专利网址 .....	( 43 )
第二节 中国专利检索 .....	( 43 )
1. 专利检索工具的编排结构 .....	( 44 )
2. 专利检索示例 .....	( 45 )
第三节 德温特专利检索 .....	( 46 )
1. 《世界专利索引》 .....	( 46 )
2. 检索方法 .....	( 48 )
3. 检索示例 .....	( 48 )
第五章 特种文献检索 .....	( 50 )
第一节 会议文献 .....	( 50 )
1. 会议文献类型 .....	( 50 )
2. 检索工具 .....	( 50 )
3. 学术会议站点 .....	( 51 )
第二节 科技报告 .....	( 52 )
1. PB 和 AD 报告 .....	( 52 )
2. NASA 报告 .....	( 53 )
3. DOE 报告 .....	( 53 )
第三节 学位论文 .....	( 53 )
1. 检索工具 .....	( 54 )
2. 原文检索 .....	( 54 )
第四节 标准文献 .....	( 54 )
1. 中国国家标准 .....	( 55 )
2. 国际标准 (ISO) .....	( 55 )
3. 其他国家标准 .....	( 56 )
第六章 计算机检索 .....	( 58 )
第一节 概述 .....	( 58 )
1. 联机检索 .....	( 58 )
2. 光盘检索 .....	( 58 )
3. 互联网检索 .....	( 58 )
4. 三种检索比较 .....	( 59 )
第二节 基本知识 .....	( 59 )
1. 命令检索 .....	( 59 )
2. 基本命令 .....	( 62 )
第三节 命令检索、菜单检索、WWW 检索简介 .....	( 62 )



1. 命令检索 .....	( 62 )
2. 菜单检索 .....	( 63 )
3. WWW 检索 .....	( 63 )
第四节 计算机检索 .....	( 64 )
1. 检索步骤 .....	( 64 )
2. 检索技巧 .....	( 65 )
第五节 联机检索 .....	( 66 )
1. DIALOG .....	( 66 )
2. OCLC(图书馆联机计算机中心) .....	( 69 )
3. EI Village .....	( 70 )
4. 我国的联机检索 .....	( 71 )
第七章 搜索引擎 .....	( 74 )
第一节 搜索引擎概述 .....	( 74 )
1. 搜索引擎分类 .....	( 74 )
2. 工作原理 .....	( 75 )
3. 简单使用 .....	( 76 )
第二节 Google 搜索引擎 .....	( 77 )
1. Google 学术搜索 .....	( 77 )
2. Google 简单搜索 .....	( 78 )
3. Google 辅助搜索 .....	( 79 )
4. Google 高级搜索 .....	( 79 )
5. Google 搜索技巧 .....	( 80 )
第三节 百度搜索引擎 .....	( 82 )
1. 百度简单搜索 .....	( 83 )
2. 百度高级搜索 .....	( 84 )
第八章 文献数据库 .....	( 85 )
第一节 文献数据库概述 .....	( 85 )
1. 常用外文文献数据库 .....	( 86 )
2. 常用中文文献数据库 .....	( 87 )
第二节 常用外文文献数据库检索 .....	( 88 )
1. SpringerLink 数据库 .....	( 88 )
2. Engineering Village 2 数据库 .....	( 91 )
3. ScienceDirect 数据库 .....	( 95 )
4. Web of Science 数据库 .....	( 97 )
第三节 常用中文文献数据库检索 .....	( 102 )

1. 中国知网(CNKI) .....	(102)
2. 维普数据库 .....	(105)
3. 万方数据库 .....	(108)

## 第二部分 科技论文写作

第九章 科技论文概述 .....	(111)
第一节 科技论文 .....	(111)
1. 按发挥的作用分类 .....	(111)
2. 按研究方式和论述内容分类 .....	(112)
第二节 科技论文写作基本要求 .....	(113)
1. 创新性 .....	(113)
2. 理论性 .....	(113)
3. 科学性 .....	(114)
4. 准确性 .....	(114)
5. 规范性 .....	(114)
第三节 科技论文的规范表达与写作意义 .....	(114)
1. 科技论文的规范表达 .....	(114)
2. 科技论文的写作意义 .....	(115)
第十章 科技论文写作程序 .....	(117)
第一节 论文选题 .....	(117)
1. 论文选题原则 .....	(117)
2. 论文选题来源 .....	(117)
3. 论文选题注意事项 .....	(118)
第二节 资料搜集 .....	(120)
1. 资料收集的重要性 .....	(120)
2. 资料搜集的范围 .....	(120)
3. 资料搜集的要求 .....	(121)
4. 资料搜集的途径 .....	(122)
5. 资料的鉴别与整理 .....	(123)
第三节 信息检索 .....	(124)
1. 信息检索类型 .....	(124)
2. 信息检索步骤 .....	(124)
3. 论文查找 .....	(125)
第四节 研究实(试)验 .....	(126)
1. 实(试)验方案设计原则 .....	(126)

2. 仪器设备的准备与校正 .....	(128)
3. 仪器设备的安装与调试 .....	(128)
4. 实(试)验研究 .....	(128)
5. 实(试)验类型 .....	(129)
6. 实(试)验结果与处理 .....	(131)
第五节 论文撰写 .....	(132)
1. 科技论文的基本要求 .....	(132)
2. 科技论文的表达方式 .....	(133)
3. 科技论文的撰写 .....	(135)
第十一章 科研论文写作思维 .....	(137)
第一节 思维概述 .....	(137)
1. 思维的特性 .....	(137)
2. 思维的类型 .....	(137)
3. 思维的形式 .....	(138)
第二节 思维的基本规律 .....	(139)
1. 同一律 .....	(140)
2. 矛盾律 .....	(140)
3. 排中律 .....	(140)
4. 充足理由律 .....	(140)
第三节 思维过程 .....	(141)
1. 分析与综合 .....	(141)
2. 比较 .....	(141)
3. 抽象和概括 .....	(141)
第十二章 科技论文结构与表达 .....	(142)
第一节 结构 .....	(142)
1. 结构建构的原则 .....	(142)
2. 结构的内容 .....	(142)
第二节 表达 .....	(144)
1. 叙述 .....	(144)
2. 说明 .....	(145)
3. 议论 .....	(146)
第十三章 科技论文写作格式与规范 .....	(147)
第一节 科技论文写作格式 .....	(147)
1. 题名 .....	(147)
2. 署名 .....	(149)

3. 摘要 .....	(149)
4. 关键词 .....	(150)
5. 引言 .....	(150)
6. 正文 .....	(150)
7. 致谢 .....	(153)
8. 参考文献 .....	(153)
9. 附录 .....	(154)
10. 注释 .....	(154)
第二节 科技论文的规范表达 .....	(154)
1. 层次标题 .....	(154)
2. 计量单位 .....	(155)
3. 量符号 .....	(156)
4. 数字 .....	(157)
5. 图表 .....	(159)
6. 文献著录 .....	(159)

## 第三部分 教育科研论文写作

第十四章 教育科学研究范式 .....	(165)
第一节 科学主义研究范式 .....	(165)
1. 研究方法 .....	(165)
2. 研究技术 .....	(165)
3. 科学主义研究范式的特点 .....	(165)
4. 科学主义研究范式的步骤 .....	(165)
第二节 人本主义研究范式 .....	(166)
1. 研究方法 .....	(166)
2. 研究技术 .....	(166)
3. 人本主义研究范式的特点 .....	(166)
4. 人本主义研究范式的研究步骤 .....	(166)
第三节 科学主义与人本主义研究范式的比较 .....	(167)
1. 两种研究范式的差异 .....	(167)
2. 两种研究范式的不足 .....	(167)
第十五章 教育科学研究方法 .....	(169)
第一节 行动研究法 .....	(169)
1. 行动研究的特征 .....	(169)
2. 行动研究的操作模式 .....	(170)

3. 行动研究过程 .....	(171)
第二节 问卷调查法 .....	(174)
1. 问卷调查的程序 .....	(174)
2. 问卷的结构 .....	(175)
3. 问卷的编制 .....	(180)
4. 调查范围选择举例 .....	(180)
5. 问卷回收 .....	(181)
第三节 比较研究法 .....	(186)
1. 比较研究的步骤 .....	(186)
2. 基本要求 .....	(186)
第四节 文献研究法 .....	(187)
1. 文献研究的意义 .....	(187)
2. 文献的分类 .....	(187)
3. 教育文献的主要分布 .....	(188)
4. 教育文献的检索、收集、鉴别和整理 .....	(191)
第十六章 教育科学研究选题 .....	(194)
第一节 选题的原则 .....	(194)
1. 现实性原则 .....	(194)
2. 应用性原则 .....	(194)
3. 创新性原则 .....	(195)
4. 科学性原则 .....	(195)
第二节 选题的路径 .....	(196)
1. 纵向与横向选题路径 .....	(196)
2. 自主选题路径 .....	(197)
第三节 选题的切入点 .....	(199)
1. 以学生为研究对象作为切入点选题 .....	(199)
2. 以教材为研究对象作为切入点选题 .....	(199)
3. 以课程大纲或课程标准为研究对象作为切入点选题 .....	(199)
4. 以教师为研究对象作为切入点选题 .....	(199)
5. 以教学方法的变革为研究对象作为切入点选题 .....	(200)
6. 以实验为研究对象作为切入点选题 .....	(200)
7. 以学科的教学创新作为切入点选题 .....	(200)
8. 以评价为研究对象作为切入点选题 .....	(200)
9. 以教学手段为研究对象作为切入点选题 .....	(200)
10. 从其他方面切入来选题 .....	(200)

第四节 选题易出现的问题 .....	(201)
1. 题目太大 .....	(201)
2. 主题太偏 .....	(201)
3. 题目包含两个以上的论题 .....	(201)
4. 题目表述含糊不清 .....	(201)
第五节 课题的论证 .....	(202)
1. 系统论证法 .....	(202)
2. 七要素论证法 .....	(203)
第十七章 教育科学研究方案设计 .....	(204)
第一节 开题报告 .....	(204)
1. 开题报告的模式 .....	(204)
2. 开题报告的撰写 .....	(206)
3. 开题报告的陈述 .....	(206)
4. 开题报告举例 .....	(207)
第二节 研究方案的设计 .....	(211)
1. 课题名称 .....	(212)
2. 研究的目的和意义 .....	(212)
3. 研究现状和发展趋势 .....	(213)
4. 研究的理论依据 .....	(215)
5. 研究对象与范围 .....	(215)
6. 研究内容与问题 .....	(216)
7. 研究的方法 .....	(216)
8. 研究的步骤 .....	(217)
9. 研究的预期成果形式 .....	(217)
10. 课题组成员及其分工 .....	(218)
11. 经费预算与设备条件要求 .....	(218)
第十八章 教育科学研究成果的表述 .....	(219)
第一节 研究报告和结题报告 .....	(219)
1. 研究报告 .....	(219)
2. 结题报告 .....	(220)
第二节 教育科研论文的结构 .....	(221)
1. 题目 .....	(221)
2. 署名 .....	(222)
3. 摘要 .....	(222)
4. 关键词 .....	(223)

5. 序言 .....	(223)
6. 正文 .....	(224)
7. 结论 .....	(224)
8. 参考文献 .....	(224)
9. 附录 .....	(227)
10. 致谢 .....	(227)
第三节 教育科研论文的层次标识 .....	(227)
1. 中国惯用标识 .....	(227)
2. 国际惯用标识 .....	(227)
第四节 教育科研论文的写作与修改 .....	(228)
1. 写作 .....	(228)
2. 修改 .....	(228)
参考文献 .....	(230)

## 附 录

附录 1 《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》 GB 7713—1987(节录) .....	(233)
附录 2 《文摘编写规则》GB 6447—1986 .....	(238)
附录 3 《信息与文献 参考文献著录规则》GB/T 7714—2015(节录) .....	(240)
附录 4 《出版物上数字用法》GB/T 15835—2011(节录) .....	(250)
附录 5 《标点符号用法》GB/T 15834—2011(节录) .....	(254)
附录 6 《校对符号及其用法》GB/T 14706—1993(节录) .....	(264)
附录 7 理科部分期刊目录表 .....	(267)

# 第一部分 科技文献检索



本部分内容包括：科技文献检索基础知识、事实检索与数据检索、综合性文献检索、专利文献检索、特种文献检索、计算机检索、搜索引擎、文献数据库等。旨在了解科技文献的类型及著录格式，掌握科技文献检索的方法，提高查阅资料的能力。



