



# 目 录

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 摘 要.....                        | I   |
| ABSTRACT.....                   | III |
| 第 1 章 绪论.....                   | 1   |
| 1.1 研究背景.....                   | 1   |
| 1.1.1 国际科学教育发展趋势及特点.....        | 1   |
| 1.1.2 国内基础教育课程改革现状.....         | 2   |
| 1.1.3 新课程理念下化学教材改革的必要性.....     | 3   |
| 1.2 研究现状.....                   | 5   |
| 1.2.1 国内外化学教材研究现状.....          | 5   |
| 1.2.2 高中化学教材比较研究的现状.....        | 6   |
| 1.3 研究目的及意义.....                | 7   |
| 1.3.1 研究目的.....                 | 7   |
| 1.3.2 研究意义.....                 | 8   |
| 1.4 研究思路、内容和方法.....             | 10  |
| 1.4.1 研究思路.....                 | 10  |
| 1.4.2 研究内容.....                 | 10  |
| 1.4.3 研究方法.....                 | 10  |
| 1.5 概念的界定.....                  | 11  |
| 1.5.1 教材.....                   | 11  |
| 1.5.2 教材比较.....                 | 11  |
| 1.5.3 内容属性.....                 | 12  |
| 1.5.4 学科特色.....                 | 12  |
| 第 2 章 高一学段人教版化学新旧教材比较的框架建构..... | 13  |
| 2.1 高中化学教学大纲与课程标准比较的框架.....     | 13  |
| 2.2 高一学段人教版化学新旧教材内容属性比较的框架..... | 13  |
| 2.3 高一学段人教版化学新旧教材学科特色比较的框架..... | 14  |
| 第 3 章 高中化学教学大纲与课程标准的比较.....     | 17  |
| 3.1 编写理念的比较.....                | 17  |
| 3.2 结构的比较.....                  | 17  |
| 3.3 内容的比较.....                  | 18  |
| 3.3.1 内容呈现.....                 | 18  |
| 3.3.2 教学内容、教学要求、教学建议.....       | 19  |
| 第 4 章 高一学段人教版化学新旧教材内容属性的比较..... | 21  |
| 4.1 内容版式的比较.....                | 21  |
| 4.1.1 版面设计.....                 | 21  |
| 4.1.2 其他.....                   | 22  |
| 4.2 内容选择的比较.....                | 23  |
| 4.2.1 旧教材的内容选择.....             | 23  |
| 4.2.2 新教材的内容选择.....             | 24  |
| 4.2.3 结论.....                   | 25  |
| 4.3 内容结构的比较.....                | 26  |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 4.3.1 新旧教材内容的结构.....          | 26 |
| 4.3.2 结论.....                 | 27 |
| 4.4 内容呈现的比较.....              | 27 |
| 4.4.1 任务驱动模式.....             | 27 |
| 4.4.2 图表模式.....               | 28 |
| 4.4.3 情景模式.....               | 30 |
| 4.5 内容组织的比较.....              | 31 |
| 4.5.1 组织体系.....               | 31 |
| 4.5.2 组织取向及策略.....            | 32 |
| 4.6 结论.....                   | 33 |
| 第5章 高一学段人教版化学新旧教材学科特色的比较..... | 35 |
| 5.1 科学探究.....                 | 35 |
| 5.1.1 数量及分布.....              | 36 |
| 5.1.2 探究内容与活动方式.....          | 38 |
| 5.1.3 开放水平.....               | 40 |
| 5.2 化学实验.....                 | 42 |
| 5.2.1 数量及分布.....              | 43 |
| 5.2.2 实验内容.....               | 45 |
| 5.2.3 实验类型.....               | 46 |
| 5.3 化学史.....                  | 48 |
| 5.3.1 数量及分布.....              | 48 |
| 5.3.2 内容选择.....               | 50 |
| 5.3.3 学习方法.....               | 52 |
| 5.4 CTSE.....                 | 53 |
| 5.4.1 化学与技术.....              | 55 |
| 5.4.2 化学与社会.....              | 55 |
| 5.4.3 化学与环境.....              | 56 |
| 5.5 结论.....                   | 56 |
| 第6章 结语.....                   | 59 |
| 6.1 高一学段人教版化学新教材的使用建议.....    | 59 |
| 6.1.1 全面设计符合新课程理念的教学目标.....   | 59 |
| 6.1.2 充分利用新教材中丰富的教学资源.....    | 60 |
| 6.1.3 借助新教材多样的栏目转变教学方式.....   | 61 |
| 6.1.4 根据新教材内容性质选择评价方式.....    | 61 |
| 6.2 反思与展望.....                | 62 |
| 参考文献.....                     | 63 |
| 附录.....                       | 67 |
| 致  谢.....                     | 75 |
| 发表论文及参加课题一览表.....             | 77 |

# 高一学段人教版化学新旧教材的比较研究

课程与教学论专业 硕士研究生 鲁忠洁

指导教师 李远蓉 教授

## 摘 要

随着经济的发展、科技的进步,人类物质文明飞速提高,但是也暴露出越来越多的社会问题。人们开始意识到,为了生存与发展,必须全面提高公众的科学素养。对于化学学科,化学英才教育已不再能满足社会的需求,我们亟待需要普及公众化学素养。1989年,英国教育科学部正式颁布了《国家科学教育课程标准》,全国对科学课程和教材改革呼声四起,终于在2000年公布了完善版《国家科学教育课程标准》。1996年,美国国家研究理事会也正式颁布了《国家科学教育课程标准》,明确提出培养有科学素养的人的理念以及科学教育的标准,一举成为全球科学教育的风向标。至此,许多国家都逐渐掀起了对本国的科学课程标准(或教学大纲)进行修订和对相应的新教材进行分析研究的热潮。

在世纪之交,我国新一轮基础教育课程改革正式启动。教育部制定了《基础教育课程改革纲要(试行)》,确立了基础教育课程改革的目标,研制了基础教育阶段各门课程的课程标准,开始进行新一轮的课程改革,全面贯彻以“科学素养”为主旨的概念。

随着基础教育课程改革的不断推进,2003年4月,教育部颁布了以试验稿的形式施行的高中化学课程标准。2004年9月,经教育部审批,由人民教育出版社(简称人教版)、山东科学技术出版社(简称鲁科版)、江苏科技教育出版社(简称苏教版)编辑的三套崭新高中化学教材出版。2004年秋季,作为首批实验基地的山东、广东、海南和宁夏4个省的20多个地方,开展了普通高中新课程实验。2005年,江苏成为实验区。2006年,实验范围扩大,福建、辽宁、浙江、安徽、天津5省市相继进入新课程实验。2007年,全国又有北京、陕西、湖南、吉林、黑龙江等5个省市进入新课程实验[人教社在04版高中化学(必修)基础上修订出版07版教材]。2010年,重庆、四川、云南、贵州、湖北、甘肃等6个省市进入新课程实验。广西将于2011年进入,从而实现全国范围内的新课程实验。

由于人教社07版教材在04版基础上的更新,部分内容有所调整及增补。本文旨在通过对03版与07版教材的比较,可以明确新旧教材继承与发展的脉络,促进对新课程理念的理解,对教师的“教”和学生的“学”有所启发和帮助。为广大教师更好地使用高中化学新教材提供必要的借鉴,以便于更有效地掌握新课

程,使教师在使用新教材进行教学的时候多一些参考。对今后高中化学教材的设计与修改带来一些启示。

本文从编写时间顺序出发,将人民教育出版社 2003 年版《全日制普通高级中学教科书·化学(必修)》(第一册),称为旧教材;将 2007 年版《普通高中课程标准实验教科书·化学》(1,2),称为新教材。本课题即着眼于高一学段化学新旧教材,从静态分析的角度,对二者做相关的比较研究。主要分为以下几个部分:

第一部分;是绪论部分,概述了该研究的背景,综述了国内外教材研究现状,阐释了本研究的意义,并对本研究的内容和方法作了简要说明;对核心概念及相关要素进行了界定与分析。

第二部分,构建高一学段人教版化学新旧教材比较的框架。

第三部分,对高中化学课程标准与化学教学大纲进行比较研究。

第四部分,从整体角度出发,分别对高一学段人教版化学新旧教材的内容版式、内容选择、内容呈现、内容结构、内容组织等方面进行比较研究。

第五部分,从特殊角度出发,对高一学段人教版化学新旧教材的学科特色——科学探究、化学实验、化学史和 CTSE 内容进行比较研究。

第六部分,是本文的结语部分,对新课标教材的使用提出建议,并对本研究中存在的不足和拓展方向进行了反思与展望。

**关键词:** 高一学段 人教版 化学教材 比较研究

# Comparative Research on New and Old Chemistry Textbooks of PEP Edition for Grade One of High School

Specialty: Curriculum and Pedagogy

Supervisor: Prof. Li Yuanrong

Postgraduate: Lu Zhongjie

## ABSTRACT

The level of human's material civilization has been increasing quickly under the rapid development of science and technology. At the same time, global issues are also deteriorating rapidly. People begin to realize that, we must increase public science literacy in order to guarantee human's survival and development. The British education science formally issued the national science education curriculum standard in 1989, and people called for the national science curriculum and textbooks to reform. They finally announced the perfect national science education edition of curriculum standard in 2000. The US national research council also officially issued the national science education course standard in 1996. They definitely put forward a scientific literacy cultivation notion and scientific education standard, and had become a global scientific education vane. So far, many countries have gradually lifted the country's science curriculum standards (or teaching syllabus) to revise and the corresponding analysis of the new teaching material climax.

After examination and approval by the ministry of education, three sets of new high school chemistry textbook published in September 2004. At the turn of the century, reform of basic education curriculum officially started in our country. The ministry of education has formulated the basic education curriculum reform (try out), and has established the goal of basic education curriculum reform, and developed the curriculum standard of each course in basic education stage. We start a new round of curriculum reform to improve science literacy.

With the courses of the foundation education reform, the ministry of education issued chemistry curriculum standards for testing in April 2003. Shandong, Guangdong, Hainan and Ningxia provinces firstly launched a new curriculum experiment in high school in fall of 2004. Jiangsu province also followed in 2005. Fujian, Liaoning,

Zhejiang, Anhui and Tianjin provinces joined in 2006. Chongqing, Sichuan, Yunnan, Guizhou, Hubei and Gansu provinces joined in 2010. Gaungxi province will join in 2011.

This paper aims to compare new and old textbooks for clearing vein of inheritance and development of new and old textbooks, and promoting the understanding of new curriculum concept, to help the teachers and students. We aim to bring some inspiration for the future design and modification of chemistry teaching materials in high school.

Full-time senior high school textbook chemistry (required) (vol. 1) PEP, 2003 edition will be called old textbook in this paper. The ordinary high school curriculum standard of experimental textbook • chemistry (1, 2) 2007 edition will be called new textbooks. This paper will compare them by static analysis.

The first part, which is the part of introduction, briefly expounds the background the study, summarizes the present research conditions at home and abroad, explains fundamental question and significance, as well as describes its contents, ideas and methods. The paper defines and analyzes the core concepts and related components.

In the second part, construct the framework of, compares new and old textbooks.

In the third part, compares high school chemistry curriculum standard and chemistry teaching syllabus.

In the fourth part, compares new and old textbooks with content fo.rmat, content selection, content to present, content structure, content organization and so on.

In the fifth part, compares new and old textbooks with content of science inquiry, chemical experiments, chemistry history and CTSE.

The last part, the part of conclusion, puts forward some suggestion to the use of new textbooks, as well as carries on the reflection and prospects to the deficiencies and expanding direction of the research.

**Keywords:** Grade one of high school, PEP Edition, Chemistry textbooks, Comparative study

## 第1章 绪论

### 1.1 研究背景

#### 1.1.1 国际科学教育发展趋势及特点

20世纪90年代以来,一个以知识和信息为基础,由科学技术带动的、竞争与合作并存的全球化市场经济正在形成,知识经济时代已见端倪。科学家根据当今世界经济的发展趋势指出,到21世纪以知识和信息的生产、扩散和应用为基础的知识经济将占据世界经济的主导地位,科学研究在社会经济活动中的重要性越来越突出。现代科学的发展对普通市民的科学素养要求也越来越高。不仅要求人有更加宽泛的知识面,而且强调对科学过程与方法的理解,应变能力与合作精神,以适应越来越群体化的现代科学研究与高新技术生产方式的需要。为了迎接知识经济的挑战,教育正在发生着一场由传统到现代的变革,即人们越来越不满意传统教育的狭隘功能,认为在教育目标上应从以传授知识技能为主扩展到关于学生态度、价值观、方法、能力、行为、习惯等多方面的整体性发展,并强调在课程、教材、教学、考试等方面作出相应的改革。

上述科学、社会、教育三大因素促使科学教育从传统的学科教育向现代科学教育的转变<sup>①</sup>。从20世纪90年代以来,在世界范围内形成了一股基础教育改革的潮流。综观世界各国,发达国家如美国、日本、英国、韩国,发展中国家如我国、印度和巴西等,都在上世纪90年代根据本国的情况制定了基础教育课程规划,以及各学科的课程标准,并在教育实践中积极地推进<sup>②</sup>。这一轮国际基础教育改革表现出的共同点,就是都把“科学素养”置于至关重要的位置。所谓科学素养,就是对个人决策、参与公共文化事务及经济生产所需要的科学概念与过程知识的理解<sup>③</sup>。一个具有科学素养的人,能够提出、发现和解答与日常体验相关的问题,能够描述、解释和预言自然现象。

20世纪60年代以后,国际化学课程的改革亦风起云涌。不少国家和地区针对高中化学的课程目标、课程内容体系、教学方式和课程评价等方面,进行了深入的研究和实践。从关注课程学术性到重视课程社会性,从学科中心向学习者中心转变,从系统知识向多元能力转化,以及鼓励学生在科学探究中不断提高能力<sup>④</sup>。1983年底,由法国巴黎第一大学的著名教育史专家主持的高中工作委员会正式向政府提交了高中改革报告——《21世纪前夕的高中以及教育》,从此拉开了法国高

①顾志跃. 科学教育概论[M]. 北京:科学出版社, 1999:14.

②赵丽敏. 二十一世纪中国基础教育[M]. 天津:天津教育出版社, 2000:5.

③祝怀新. 科学教育导论[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2005:18.

④闫蒙钢. 中学化学课程改革概论[M]. 合肥:安徽人民出版社, 2006:1-8.



中课程改革和教材分析的序幕<sup>①</sup>。1989年,英国教育科学部正式颁布了《国家科学教育课程标准》,全国对科学课程和教材改革呼声四起,终于在2000年公布了完善版《国家科学教育课程标准》。1996年,美国国家研究理事会也正式颁布了《国家科学教育课程标准》,明确提出培养有科学素养的人的理念以及科学教育的标准,一举成为全球科学教育的风向标。至此,许多国家都逐渐掀起了对本国的课程标准(或教学大纲)进行修订和对相应的新教材进行分析研究的热潮。通过横向比较各国的科学教材,我们发现:世界各国所进行的教材改革,无论是编制的理念还是具体课程内容的选择,无一不在贯彻体现“科学素养”这一主旨概念<sup>②</sup>。并将“STSE(科学、技术、社会与环境)”的相互关系纳入课程范畴。STSE教育作为科学教育一种新的范式,具有多元化、综合性、开放性、互动性、人本性和发展性的特点<sup>③</sup>。综观各国的化学课程可以看出,科学素养既是构建高中化学课程的重要基础,亦是高中化学课程所要达到的重要目标。科学素养的培育已成为了国际科学课程改革的主流,“科学为大众”的另一层涵义就是要求通过科学课程教育使每一个学生都具备较高水平的科学素养<sup>④</sup>。根据我国的实际情况,科学素养落实到化学课程中,一般是从知识与技能、过程与方法 and 情感态度与价值观三个维度来展开描述,不仅注重科学核心概念与化学知识体系的关系,而且有意识地在应用化学知识的过程中渗透科学思想、科学方法以及科学价值观。美国著名科学教育家所罗门指出,科学教育不是为了传递培根对科学的看法,而是要通过科学达到个人和社会的解放,是为了大众的科学(Science For All)<sup>⑤</sup>。

从国际视野看,根据科学素养的要求来设计课程是我国高中化学课程的改革中重要的一点。在化学新课程标准中,“提高学生的科学素养”被定位于中学化学课程的目标,既注重学生自学能力的培养和科学方法的训练,又注重培养学生进行科学探究的学习方式,从而提高学生的科学素养。<sup>⑥</sup>

### 1.1.2 国内基础教育课程改革现状

改革开放以来,我国基础教育取得了辉煌成就,基础教育课程建设也取得了显著成绩。但是,我国基础教育总体水平还不高,原有的基础教育课程已不能完全适应时代发展的需要。1991年初,国务院转批了教育部递交的《面向21世纪教育振兴行动计划》,提出整体推进素质教育,改革课程体系和评价制度,实施跨世

①钟启泉,张华.世界课程改革趋势研究·课程改革国别研究[M].北京:北京师范大学出版社,2001:293-428.

②魏冰.科学素养:由理念到实践——美国化学课程改革透视[J].学科教育,2001(01).

③孙可平.STS教育论[M].上海:上海教育出版社,2001:157.

④钟启泉.国外“科学素养”说与理科课程改革[J].比较教育研究,1997(01).

⑤Solomon J& Aikenhead GSTS Education: International Perspectives on Reform [M]. New York: Teachers College Press, 1994: 175.

⑥中华人民共和国教育部.普通高中化学课程标准(实验)[M].北京:人民教育出版社,2003.

纪素质教育工程,全面提高国民素质和民族创新能力。1999年,《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》提出,要调整和改革课程体系、内容、结构,构建新的基础教育课程体系。2000年,现代化基础教育课程框架和新课程标准初步形成,新课程的实验启动,改革了教育内容和教学方法,推出了新的评价制度,对教师开展了新课程的培训。2001年6月,《国务院关于基础教育改革发展的决定》中进一步明确,提出“加快建构符合素质教育要求的基础教育课程体系”的任务<sup>①</sup>。在世纪之交,我国新一轮基础教育课程改革正式启动。教育部经过充分的酝酿和研究,制定了《基础教育课程改革纲要(试行)》,确立了基础教育课程改革的目标,研制了基础教育阶段各门课程的课程标准,开始进行新一轮的课程改革,全面贯彻以“科学素养”为主旨的概念。

随着基础教育课程改革的不断推进,2003年4月,教育部颁布了以试验稿的形式施行的各学科课程标准,其中包括高中化学课程标准。全国高中各科新课程标准的出台,是我国中等教育改革史上的一个里程碑。目前,我国基础教育课程改革在全国范围内正如火如荼地展开,全日制义务教育阶段的化学教育改革到2005年秋季为止,已经基本在全国推行。2004年秋季,作为首批实验基地的山东、广东、海南和宁夏4个省的20多个地方,开展了普通高中新课程实验。2005年,江苏成为实验区。2006实验范围扩大,福建、辽宁、浙江、安徽、天津5省市相继进入新课程实验。2007年,全国又有北京、陕西、湖南、吉林、黑龙江等5个省市进入新课程实验。2010年,重庆、四川、云南、贵州、湖北、甘肃等6个省市进入新课程实验。广西将于2011年进入,从而实现全国范围内的新课程实验。

### 1.1.3 新课程理念下化学教材改革的必要性

高中化学教材既是教师展开化学教学的主要依据;又是学生获取化学知识的主要来源,也是培养学生能力的主要渠道。发达国家的高中化学课程在重视基础的前提下,还十分关注不同学生的需要,其最常见的课程模式即是“必修+选修”。其中必修模块课程是为达到规定的学业要求,每一位学生必须学习的课程,是学习其他知识和能力发展不可缺少的基础;一般放在高一年级和高二年级,主要是工具性内容基础课程。另外,选修模块课程是学生根据兴趣和职业倾向等,自主决定是否选择学习的课程,一般安排在高二年级或高三年级。课程设置只有考虑到学生的不同兴趣和需要,才能满足每个学生不同的个性发展。<sup>②</sup>

美国的化学课程——《社会中的化学》中的课题,主要以各种社会问题为素材设置主题,对内容进行有效编排后,将现代社会生活同化学知识紧密联系起来;

<sup>①</sup>李广晨. 基础教育课程改革综述[J], 现代教育科学. 2003(2):16-18.

<sup>②</sup> Marvin N. Tolman, Garry R. Hardy, Richard R. Sudweeks. Current science textbook use in America [J]. Science and Children. 1998(5):22-26.

并通过开发典型案例,将讨论、辩论、调查、实验、决策等大量的学生活动贯穿在每个单元中,充分揭示化学与食物、药物、健康、资源、能源、环境等关系。

英国的索尔特高级化学课程以单元的形式呈现,在逻辑上力图为学生提供严密的化学知识体系。每一个单元都包括故事情节、化学观念和活动内容三个部分,通常以“STS(科学—技术—社会)”范畴内的题材引入,共设计13个单元,分别是:“生命元素”、“开发燃料”、“从矿物到元素”、“大气”、“聚合物的变革”、“药物里面有什么”、“利用太阳光”、“蛋白质设计”、“钢”、“颜色设计”、“药物设计”、“农业方面”和“海洋”。索尔特高级化学课程的设计,在鼓励学生为将来学习化学或其他自然科学、工程学、医学打下基础的同时,也考虑那些可能不再继续学习化学的学生的需要得以满足,以保证更广泛地吸引学生。

各国的高中化学课程在内容组织方面,不同的课程表现出各自的特点。有的侧重基础理论和学术性,有的注重广泛联系社会实际,有的突出化学实验探究,有的注重与人文学科的结合……在指导思想和教材内容呈现方式上,各国高中化学课程亦各有特点,但似乎都有共同追求的一条线索——“实验探究”<sup>①</sup>。另外,无论是侧重学习原理的课程,还是侧重生活实践的课程,实验探究都是学习的重要内容。

长期以来,我国高中化学教材的组织编排主要是以学科知识为中心,教材的编写者为了使编写出的教材便“教”,于是非常注重化学学科知识的系统性和完整性,但这样编写的教材却不利“学”,知识的传授得到重视,能力的培养却受到忽视<sup>②</sup>。在现代化社会里,知识和信息加速增长,高中化学教材亦将面临诸多挑战。

首先,要适应生产与科技的迅速发展,高中生只有掌握越来越多的化学知识,才能满足知识量急剧增长的需求,因此,化学教材必须不断充实先进的科学技术。但是,化学教材无法包罗万象,而且高中生的学习时间更是有限的,矛盾显而易见。要解决这一矛盾,不能单靠增删教材的内容,重要的是依据学生的认知结构,对一一经过精选的高质量的系统知识加以组织,揭示知识的结构,编排合理的教材体系。<sup>③</sup>

其次,人才观的转变是由社会的发展决定的<sup>④</sup>。培养高素质创新型的人才作为高中教育的目标,这一目标也决定了教材的功能的转变。转变过去过于注重知识传授的倾向,既注重知识的传授,又重视能力的培养,同时注意对学生进行科学素质等方面的教育和德育。高中化学教材必须做出相应调整才能适应这一转变。

优化高中化学教材结构,合理编排教材体系,才能有效解决以上问题。目前,

①刘长林.高中化学新旧教材实验教学比较分析[J].中学化学教学参考.2003(11):13.

②毕华林.刘冰.化学探究学习论[M].济南:山东教育出版社.2004:107-119.

③李俊.新中国化学教科书发展简述[J].中学化学教学参考.2005(7):7.

④纪大海.人才观误区与教育理念转换[J].人民教育,2009(02).

高中化学教材改革呈现如下趋势：从教材内容的组织上，充分考虑学校培养目标和社会生产、生活、科技发展状况的同时，兼顾学生的身心发展，做到化学、学生、社会三者协调进行。本着便教利学的原则，在充分考虑到学科逻辑和学生的认知能力、心理发展顺序三者结合的前提下，从化学科学的知识体系中精选出最富有教育价值和最能反映学科特征的科学内容，并注意联系其他学科内容，进行合理编排；从编写方式上，要求在传统的课文、练习题、实验等内容之外，各种插图、思考题、活动提示、家庭小实验以及选学或各种类型的附录材料等要求占相当的比例；从功能上，不仅保证知识传授和能力培养并重，还要在其中合理渗透思想教育。

## 1.2 研究现状

### 1.2.1 国内外化学教材研究现状

通过对 CNKI、维普和加拿大多伦多图书馆等数据库中有关国内外化学教材评价研究的文献检索，通过筛选搜集到与研究相关度较高的国内外文献共 89 篇（外文 9 篇）。对搜集到的文献分类后，有关教材评价维度、指标类的文献 59 篇，其中 2 篇为外文；有关教材使用跟踪类 30 篇，其中 7 篇为外文。国外对化学教材进行评价分析的文献共 9 篇，其中英文 8 篇，葡文 1 篇。涉及 4 个国家的教材，其中研究美国的 6 篇，巴西、土耳其和英国的各 1 篇，对美国教材的研究明显居多。

通过对以上文献进行分析发现，国外研究教材主要是针对评价教材的编写质量，为学校选用教材提供参考。而国内研究教材主要是针对分析教材的特点，帮助教师加深对教材的理解并对编者提出修改建议。综合分析，这些研究有以下特点和不足。

(1) 在研究内容方面：国内外对教材内容的研究主要有从以下几个角度，内容的选择、内容的组织结构、内容的呈现形式、内容难易度、习题等。但从数量上看，研究视角主要集中在内容的组织结构方面，其他研究相对较弱。针对教材表述的研究，主要集中在对图表的评价分析上，而对于文字和物理属性的研究较少。在对图表进行分析时，已有比较成熟的指标，大致分为：数量、呈现形式及组合方式、内容选择和用途；在对文字和物理属性进行分析时，对国外教材的研究相当少，对国内教材的研究主要参考了一些专家提出的评价标准，几乎没有提炼明确的维度。从教学分析角度对化学教材进行分析研究的文献都是泛泛而谈，主要是来自教学实践中的体会和感想，没有提出任何具体的评价分析标准和维度。针对化学实验、科学探究和化学史进行研究的文献已比较丰富，但已有的研究对 CTSE 方面涉及的较少，但这是国际上科学教育在内容构建上的一个发展趋势。

(2) 在评价方法论方面：国内外化学教材评价在方法论方面存在差异，国外

的研究是系统方法和分析方法并重，量性和质性并重。国内的评价主要偏重分析方法，缺乏系统方法，主要是定性描述，缺乏量性和质性研究。这种差异表明，国外尤其是西方发达国家对教材评价体系的研究已经比较成熟，而我国对化学教材的评价研究才刚刚起步，还缺乏系统的研究。

(3) 在研究工具方面：美国的《2061 评价工具》是用于评价科学和数学教材的编写在多大程度上能够促进教学目标的达成，是目前在国际上最具影响力的教材评价工具。其中对教材的评价分为内容分析评价(content analysis)和教学分析评价(instructional analysis)两部分。内容分析评价主要是看教材的内容是否符合课程标准。它从物质科学、生命科学和地球科学三个领域选取分子动理论、生态系统中物质和能量的流动、改变地球的过程作为案例进行评价，在每个主题之下又划分了若干核心概念，这些核心概念都是从《科学素养的基准》当中抽取出来的。教学分析评价主要评价教材是否适应学生认知规律和学习特点，共提出了七条评价标准。在每一条评价标准下，又有若干亚标准。<sup>①</sup>

通过分析现有文献发现，我国初中阶段的化学教材评价的研究形成了相对完整的系统和操作程序，《中学化学教材评价工具的制定》<sup>②</sup>和《基于科学素养的初中化学教材评价研究》<sup>③</sup>分别从不同的角度建构了初中化学教材评价工具，包括各项维度和指标、权重等内容，对于高中化学教材评价工具的制定具有借鉴意义和参考价值。例如，“中学化学教材评价工具”一文，倡导“一切为学生发展”的理念，从宏观、中观和微观三个层面的关键因素：课程观(指导思想)、化学课程标准(依据)和教材利教便学(原则)归纳得出中学化学教材评价的 5 个维度，并制订出中学化学教材静态分析评价表，主要供教材审定者审定教材时参考。“基于科学素养的初中化学教材评价指标体系”一文是基于科学素养，以“提高学生科学素养”为评价目标，主要从教材目标的制定、内容的选择、内容的组织和内容的呈现四个方面对初中化学教材的评价进行了研究。

(4) 在研究方法方面：通过分析相关文献对化学教材的文本分析，内容分析法和比较法是国内外研究的基本的、普遍的方法。国内研究还采用了文献法、问卷调查法、访谈法、座谈会、案例分析法等多种研究方法。对化学教材的使用跟踪研究，国内外的研究通常采用问卷调查法、访谈法和比较法。国内还使用了观察法和座谈会，国外还是用了实验法。

### 1.2.2 高中化学教材比较研究的现状

通过分析，作比较研究的文献共 34 篇，其中关于三版新教材间平行比较的文

①王涛涛. 美国“2061 计划”的科学教材评估方法研究[J]. 化学教育, 2007(08).

②钱扬义. 中学化学教材评价工具的制定[J]. 化学教育, 2004(1): 13-18.

③杨金玲. 基于科学素养的初中化学教材评价研究[D]. 山东师范大学, 2007.

献共 15 篇,国内与其他地区教材间比较的共 8 篇,与大学教材比较的 1 篇。作新旧教材比较研究的共 10 篇:其中期刊论文 5 篇,硕士论文 5 篇;2 篇针对高一教材,其他 8 篇分别针对教材的结构、内容、习题、实验及化学史等。在已有的文献中,关于高中化学教材比较研究方面的文献,大致可以分为这样几类情况:

(1) 就国外教材与我国相应教材做简单对比,针对编写理念、结构、内容等方面。例如宋仙花《中韩高中化学教科书比较研究》<sup>①</sup>,对中韩两国高中化学教科书研发的历史及两国新一轮课程改革教科书的研发背景、化学教科书的评价、高中化学教科书的主要部分——结构和内容予以比较研究。

(2) 就我国不同版本新教材间相同维度做简单对比,针对教材的结构特点、呈现方式、教学评价和探究性学习等方面。例如周西柳《多版本〈普通高中新课程标准实验教科书·化学(必修)〉的对比分析》<sup>②</sup>,从实验教材的知识结构、知识点、教学评价和探究性学习等方面对“人教版”、“山东版”、“江苏版”三套化学教材必修部分进行分析和对比,对教材具体的特点进行了对比和归纳,同时对选用实验教材过程中应该注意的问题以及在使用中可能遇到的问题进行了分析。

(3) 就人教版新旧教材的某些方面做对比,包括教材结构、课后习题、实验、化学史等方面。例如刘长林《高中化学新旧教材实验教学比较分析》<sup>③</sup>,对新旧教材实验的教育思想、教育模式和教育价值进行了比较,从而对新教材的实验教学提出了相关建议。

(4) 就高中教材与大学教材进行简单对比,针对教材的内容、特色、实验等。李胜娟《普通高中化学与新大学化学、无机化学教材的比较研究》<sup>④</sup>,选取了人教版高中教材与《新大学化学》《无机化学》等教材进行对比,研究高中新教材与大学教材的知识点关系,以及两个教学层次相关方面的比较,通过对比使大学化学教师能够对学生在高中阶段的学习状况有进一步的了解。

在上述各研究中涉及的人教版高中新课标化学教材均是 04 版,而目前人教社已经过修订推出 07 版,新进实验区亦采用 07 版展开教学,在目前的文献研究中几乎不涉及 07 版高中化学教材与 03 版高中化学教材的比较研究。

## 1.3 研究目的及意义

### 1.3.1 研究目的

第一,构建高一学段人教版化学新旧教材比较的框架;

第二,通过对高一学段人教版化学新旧教材内容属性和学科特色的比较,得

①宋仙花.中韩高中化学教材比较研究[D].延边大学,2008.

②周西柳.多版本《普通高中新课程标准实验教科书·化学(必修)》的对比分析[D].东北师范大学,2005.

③刘长林.高中化学新旧教材实验教学比较分析[J].中学化学教学参考,2003(11):4.

④李胜娟.普通高中化学与新大学化学、无机化学教材的比较研究[D].吉林大学,2008.

出新旧教材各自的特色与不足;

第三,形成对高一学段人教版化学新教材的使用建议。

### 1.3.2 研究意义

#### (1) 研究的理论意义

教材是重要的知识载体,它不仅是教师施展教学的依据,也是学生开展学习的资源。以前,师生在“权威化”、“绝对化”的教材观的影响下,亦使教材丧失了应有的生机和活力的同时,“课本的附庸”、“教材的奴仆”成为师生在教学过程中的代名词<sup>①</sup>。伴随新一轮课程改革的开展,国内外不断更新教材理念,教材作为促进学生认知的一种媒介,逐渐成了师生进行对话的“话题”,与此同时,通过“话题”,教学这一师生的共同发展的过程也成为了达到教育的真正目的的重要途径。在高中化学教学中,教材既为化学教师的组织教学提供主要依据,也为学生获取化学基础知识与基本技能、发展能力和培养科学素养等提供条件<sup>②</sup>。

在学校教育中,其核心是课程,而教材则是课程最重要的文本形式。而在教育改革活动中,“教育改革的核心内容是课程改革,教育制度创新的重点是课程创新。”<sup>③</sup>新编教材又最直接地体现了改革创新的成果。作为教学目标的物化形态——教材,直接反映了课程内容和课程设计中规定的学习方式,它是课程的重要组成部分<sup>④</sup>。在教学系统中,教材占据了重要地位,师生教学活动的中介是教材,学生经验发展的最基本和最重要的影响因素之一亦是教材。在教学过程中,教学目标通过教师、学生、教材三者的相互作用得以实现。

本课题把化学教材作为研究核心,所形成的研究结果不仅可以丰富化学教材研究的内容,而且可以推进化学课程研究的深入开展。

#### (2) 研究的实践意义

##### ①全面提升化学教师的教材素养,促进新课程改趋势及重点的理解

教师应具有崭新的教材观,转变传统的“教本教材”观念,形成新的“学本教材”理念;教师要重视学生的认知规律和学习经验,完成由“教教材”到“用教材教”的转变,引导学生进行知识建构与自主探究;同时,要实现从“唯一课程资源”向“重要课程资源”这一教材观念的转变<sup>⑤</sup>。对于教师而言,教材的内容是需要传授给学生的最基础的知识,教材的栏目设计则是引导学生学习方式的重要出发点。教材比较研究的结果,能为教师理解新教材和教学实践提供借鉴。化

①王婷.教科书的负面性及其对策研究[J].教育科学研究,2000(1):68-72.

②毕华林.化学新教材开发与使用[M].北京:高等教育出版社,2003.

③钟启泉,崔允漷.新课程的理念与创新[M].北京:高等教育出版社,2003.

④瞿保奎.课程与教材[M].北京:人民教育出版社,1993.

⑤毕华林.教材功能的转变与教师的教科书素养[J].山东师范大学学报(人文社会科学版),2006(1):87-90.

学教师要积极参与教材开发,科学地评价、选择教材、深入研究并创造性地使用教材,全面提升广大教师的教材素养。

新课程改革是教育理念转变的结果。以前强调服从社会的科学教育目标,现在则强调培养个人的科学素养目标。教育者对科学(化学)教育的认识有了本质改变。在教育目标上表现为由知识技能中心转向以科学素养为中心。在教育内容上不仅强调科学知识的现代化,即把最新的科学发现与成果教给学生,而且强调科学态度与科学过程的教学。通过与社会生活密切相关的科学问题学习,让学生了解科学、技术与社会三者间的相互关系,并懂得怎样运用科学来解决问题,改变社会,改善生活。在教学过程方面,强调由教师为中心转向以学生为中心,让学生从读科学到做科学。还强调学生的群体学习,在教师指导下,通过有组织的分工与合作完成一个学习任务。这样做不仅学到了知识,还学到了现代科学研究与生产的群体行动方式,有利于学生形成参与、合作、竞争等具有时代特征的能力<sup>①</sup>。在这样的背景下,对新旧化学教材进行比较研究,可以帮助教师尽快理解新课改的理念,消化新课标教材的内涵,转变教学观念,从而全面落实化学课程目标。

### ②加深学生对教材功能的理解,促进学习方式的转变

教材既是教师的教学活动的主要依据,也是学生展开学习活动的重要依据。学生的学习活动受教材的内容、形式的影响。教材不仅仅是固化的课程,关键是课程文本层面的主要部分。教材既是达成课程目标的依凭,也是展示课程内容的主要平台。教材是为展开教学活动以使师生互动产生知识提供的一种范例和素材,以便师生能够以这些“范例”为基础,积极主动地开展教学活动,在理解和建构教材内容意义的基础上,获得知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的全面发展<sup>②</sup>。教材中提出的问题,可以引发学生的认知冲突,激发探究欲望,在教材的引导下学生亲自去观察、收集、整理、制作、实验、讨论、分析,在独立思考、解决问题的过程中,通过深层次的认知参与,自主地获得知识,并学会收集、加工和处理信息的科学方法,从而促进学生学习方式的转变;在参与、体验的基础上学习知识与方法,锻炼能力,培养科学精神与态度,有效开展自主学习。新旧教材的比较结果可以帮助学生加深对教材功能的理解,有效促进学习方式的转变。

通过对新旧教材的比较,可以明确新旧教材继承与发展的脉络,促进对新课程理念的理解,对教师的“教”和学生的“学”有所启发和帮助。为广大师生更好地使用高中化学新教材提供必要的借鉴,以便于更有效地掌握新课程的要求,使教师在使用新教材进行教学的时候多一些参考。对今后高中化学教材的设计与

<sup>①</sup>单中英. 如何理解基础教育的“基础性”[J]. 人民教育, 2005(24):12.

<sup>②</sup>杨启亮. 教材的功能:一种超越知识的解释[J]. 课程、教材、教法, 2002(12):10-13.



修改带来一些启示。

## 1.4 研究思路、内容和方法

### 1.4.1 研究思路

历史地看,由于编制旧高中化学教材时的教育理念已经有了较大的变化,则旧教材中的一些内容也已经不能满足当前化学教育的需要。新课标下的高中化学教材与教学大纲下的高中化学教材在版面设计、内容、结构体系等方面有很大不同,充分体现了编者们编写思想和理念的不同;课程标准和教材则分别体现了当前的教育理念与化学教育的需要。

本文基于上述理念,首先对本研究涉及的相关概念进行界定与分析;其次构建教材比较的研究体系;接着对比高中化学教学大纲与课程标准的不同;然后结合前文分析结果,从整体与特殊的角度出发,对高一学段人教 03 版和 07 版高中化学教材进行静态分析及比较研究;最后在得出的研究结论基础上,对高一学段人教 07 版化学教材提出使用建议。

### 1.4.2 研究内容

由于人教 03 版高中化学教材体系属于分科体系,而 07 版教材属于模块体系,从教材所处体系角度出发较难找到共同的切入点作为教材比较研究的对象。因此本文选取高一学段作为分析单元,对此学段的人教 03 版旧教材和 07 版新教材在内容版式、内容选择、内容呈现、内容结构、内容组织及学科特色等方面进行静态比较分析。主要研究内容如下:

(1) 对相关概念进行界定与分析;

(2) 构建教材比较的研究体系;

(3) 对高中化学课程标准与化学教学大纲进行比较研究;对高一学段人教版化学新旧教材的内容版式、内容选择、内容呈现、内容结构及内容组织等方面进行比较研究;对高一学段人教版化学新旧教材的学科特色:科学探究、化学实验、化学史及 CTSE 等方面进行比较研究;

(4) 从教师、学生的角度对新课标教材的使用提出建议。

### 1.4.3 研究方法

本论文主要采用“文献法”和“比较法”的研究方法。

(1) 文献法。“文献法”是指通过搜集、鉴别、整理文献等途径,并通过对文献进行研究对事实形成科学认识的方法<sup>①</sup>。本研究通过阅读大量文献,了解目前教

<sup>①</sup>李远蓉.现代化学教学论.西南大学化学化工学院化学教育教研室,2003.

育界及学界对于高中化学教材的研究现状。同时,通过阅读文献,对相关概念及其构成要素进行界定,确立对高中化学新旧教材进行比较研究的维度。

(2) 比较法。比较法是比较教育研究的主要方法,是按一定标准对彼此有联系的事物加以对照分析,以确定它们的共同点和差异点,共向规律和特殊本质,从而得出符合客观实际的结论<sup>①</sup>。在研究中,笔者严格遵循了比较教育研究的一般规律和原则,详细对比分析了高一学段人教版化学新旧教材的内容版式、内容选择、内容呈现、内容结构、内容组织和学科特色等方面,在最后一章的总结和建议中对每一章的比较结果将加以进一步的提升和概括,从而形成结论性的材料。

## 1.5 概念的界定

### 1.5.1 教材

#### (1) 教材

《辞海》对教材的定义是:“根据教学大纲编选的供教学用和要求学生掌握的基本材料。有文字教材,如教科书、讲义、讲授提纲等;视听教材,如挂图、投影(幻灯)片、音带、录像等多种形式。”国内也有人认为:教材是教师为实现一定的教学目标,在教学活动中使用的、供学生选择和处理的、负载着知识信息的一切手段和材料<sup>②</sup>。广义上泛指教师指导学生的一切材料,既包括课程标准、教科书、教学参考书、练习册、实验册、阅读材料等文字材料,也包括录音带、录像片、教学影片、电脑教学软件等音像材料;狭义上一般指教科书。本文中的教材为其狭义概念。

#### (2) 化学教材

中学化学教材是根据化学课程标准编写的、学生可以理解和接受的表达化学学科内容的一种媒体,具体体现了课程标准所规定的教学目标和教学内容要求<sup>③</sup>。它是化学教师开展教学的主要依据,也是学生在学校获得化学基础知识与基本技能、发展能力和培养科学素养的重要工具。

本文从编写时间顺序出发,将人民教育出版社2003年版《全日制普通高级中学教科书·化学(必修)》(第一册),称为旧教材;将2007年版《普通高中课程标准实验教科书·化学》(1,2),统称为新教材。

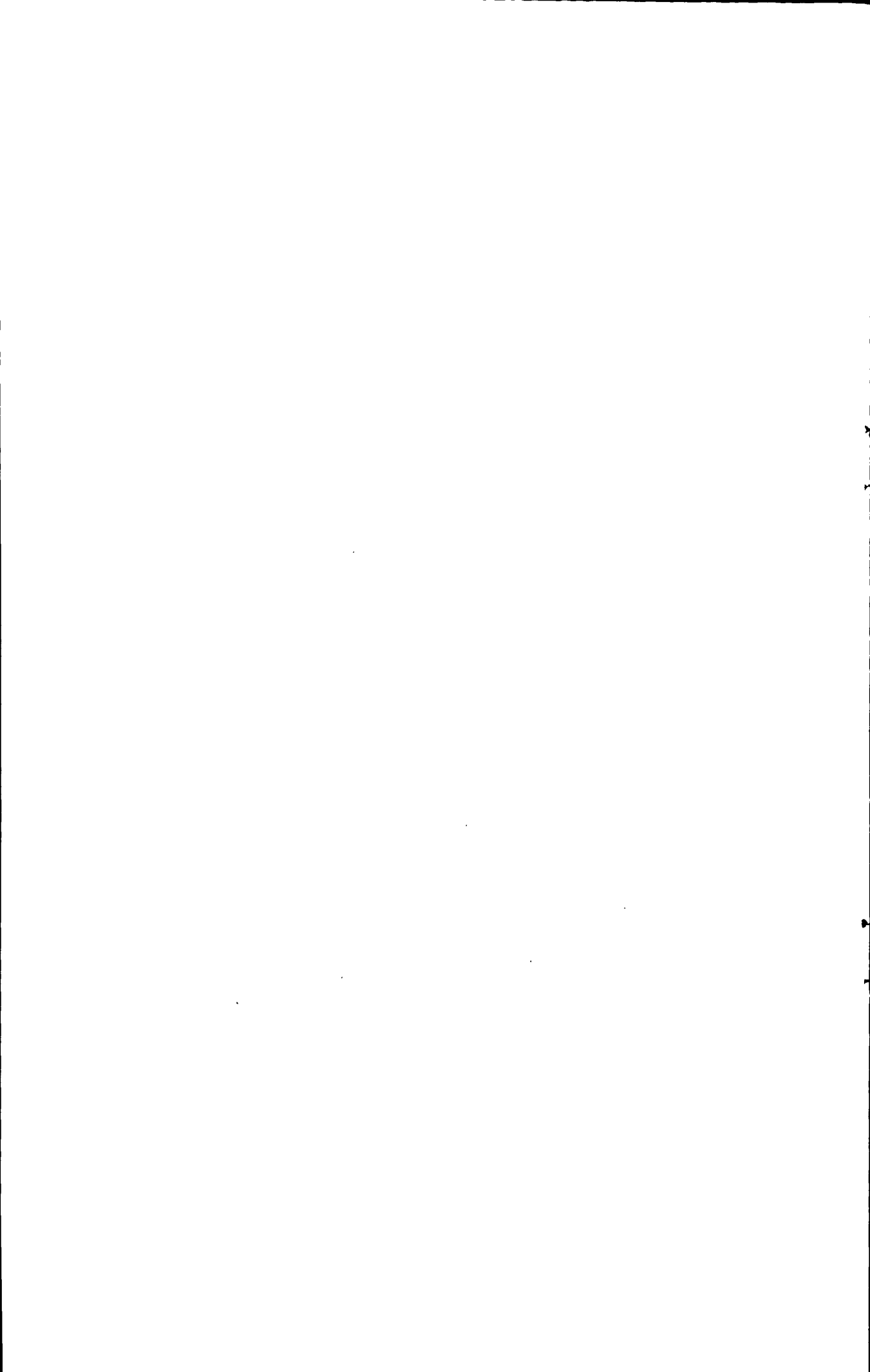
### 1.5.2 教材比较

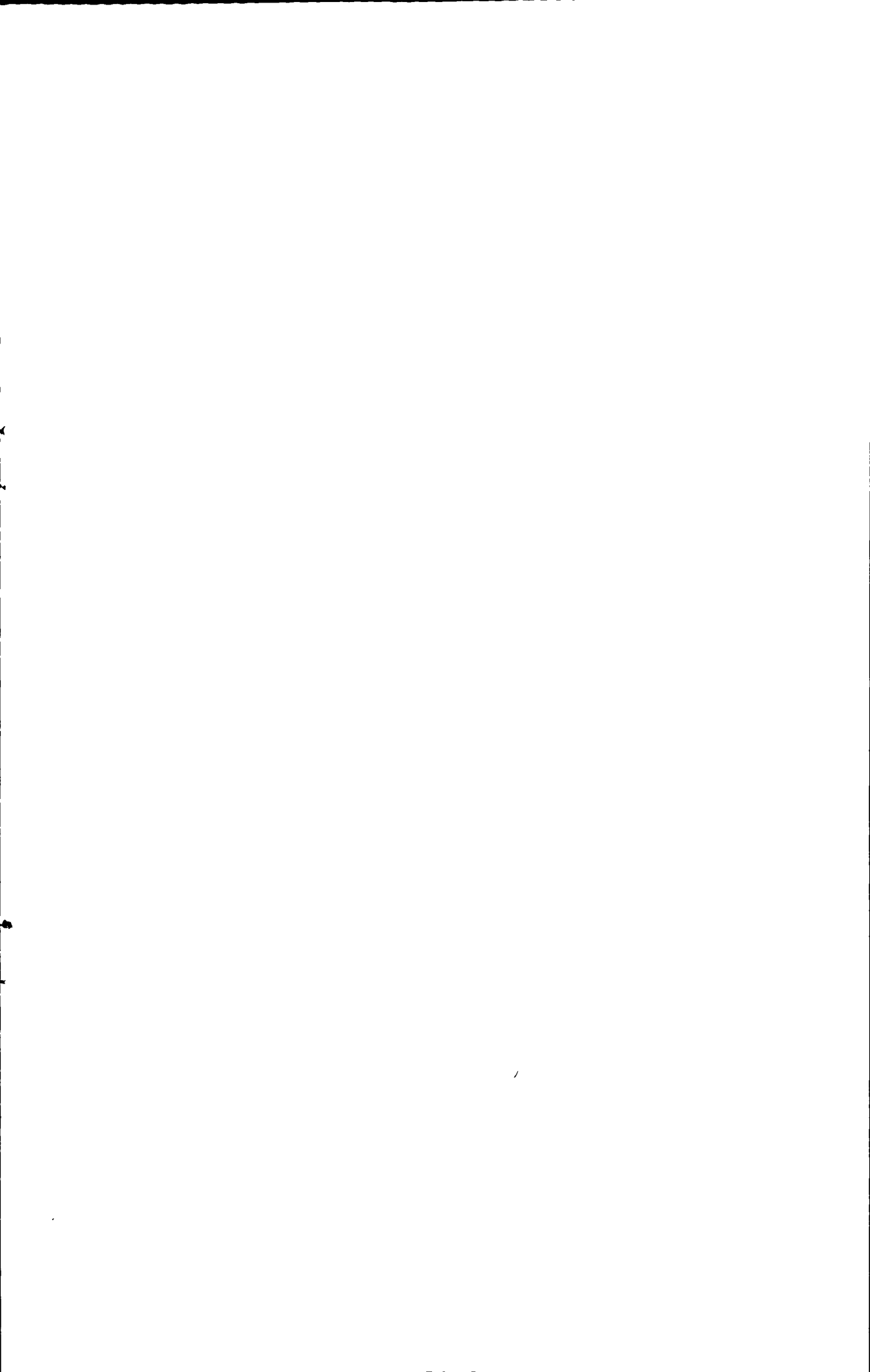
比较是指根据一定标准,在两种或两种以上有某种联系的事物间,辨别高下、

①裴娣娜.教育研究方法导论[M].合肥:安徽教育出版社,1995:10.

②叶立群.课程教材改革探索[M].人民教育出版社,1997.

③沈鸿博.中学化学教材教法[M].东北师范大学出版社,1990:1.





异同。教材比较即是按一定标准对不同教材加以对照分析,找出教材间的共同点和差异点,共向规律和特殊本质,从而得出符合客观实际的结论<sup>①</sup>。

本文中教材比较针对高一学段人教版化学新旧教材,按照构建的教材研究框架,从内容版式、内容选择、内容呈现、内容结构、内容组织和学科特色等方面出发加以对照分析,找出异同,形成结论。

### 1.5.3 内容属性

属性即事物本身所固有的性质,是物质必然的、基本的、不可分离的特性,又是事物某个方面质的表现。一定质的事物常表现出多种属性。内容属性是指教材内容的特质及其蕴含的基本前提和假定等,它与物理属性、发行属性、使用属性一起构成评价教材编制质量的效标尺度<sup>②</sup>。

实际上,世界上没有无形式的内容,也没有无内容的形式。任何形式都包含在内容之中,并直接体现出自身的某些内容。<sup>③</sup>所以本文把版式也纳入到内容的行列中。内容属性在本文中即指教材内容的多种特质,分别为内容版式、内容选择、内容呈现、内容结构及内容组织等方面的基本属性。

### 1.5.4 学科特色

特色是一个事物或一种事物显著区别于其他事物的风格、形式,是由事物赖以产生和发展的特定的具体的环境因素所决定的,是其所属事物独有的。

化学是一门以实验为基础的自然科学。化学知识的形成、化学的发展经历了漫长而曲折的道路。它伴随着人类社会的进步而发展,是社会发展的必然结果。化学家们运用化学的观点来观察和思考社会问题,用化学的知识来分析和解决社会问题。化学日益渗透到生活的各个方面,特别是与人类社会发展密切相关的重大问题。总之,化学与人类的衣、食、住、行以及能源、信息、材料、国防、环境保护、医药卫生、资源利用等方面都有密切的联系,它是一门社会迫切需要的实用科学<sup>④</sup>。化学科学的这些特点都在化学教材中以其特有的方式对应展现出来。

本文中学科特色并不是单指化学科学的特色,而是指化学教材中体现出的与其他学科不同的知识及内容对象和教学方式。例如化学实验,其原理体现了化学科学的特点,而演示实验则体现了化学教学活动的特点等。结合上述特点,本论文将学科特色划分为科学探究、化学实验、化学史、CTSE 四个方面。

①参照裴娣娜《教育研究方法导论》中比较研究的定义界定了教材比较的概念。

②欧用生,开放社会的教育改革[M].台北:心理出版社,1992:150.

③上命前.论版式的内容属性[A].首届科技出版发展论坛论文集[C],2004:364.

④ <http://baike.baidu.com/view/2507.htm#sub2507>.

## 第2章 高一学段人教版化学新旧教材比较的框架建构

教材是一个复杂的系统，关于教材的比较研究可以从多种角度提出问题，比如教材功能的维度、哲学维度、社会学维度、科学素养维度等等来收集材料、进行分析，得出不同的结论。因此，在进行教材比较研究时，确定教材比较研究的维度有其重要的意义。本研究从整体与特殊的角度出发，以教材的内容属性为切入点来比较高一学段人教版新旧两套教材。

### 2.1 高中化学教学大纲与课程标准比较的框架

教材是以课程标准/教学大纲为依据编写的，为师生贯彻课程目标提供最基本、最主要的课程资源。课程标准/教学大纲和教材则分别体现了当时的教育理念与化学教育的需要。可以说，教材是课程标准/教学大纲的具体化，有什么样的标准，就有什么样的教材体系。因此，在进行教材比较之前，有必要先行比较课程标准与教学大纲。

关于教学大纲与课程标准的比较，先从大纲与标准的整体组织入手，对编写理念和结构进行分析；紧接着重点分析大纲和标准中所指的课程内容（简称为内容），并从内容呈现和具体内容两方面展开比较。

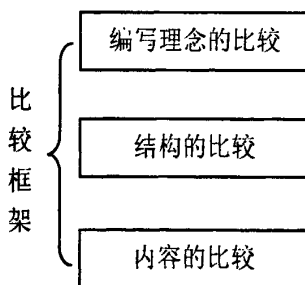


图 2-1 教学大纲与课程标准比较的框架

Fig. 2-1 the structure of Comparison of Chemistry teaching syllabus and Curriculum Criterion

### 2.2 高一学段人教版化学新旧教材内容属性比较的框架

为了能从整体内容维度系统地研究高一学段人教版新旧教材的变化，在具体比较教材中内容前建立新旧教材整体内容比较的模型是非常必要的。通过研究化学教材内容呈现状况，从涉及的内容、呈现的方式、组织结构等方面为切入点，指出新旧化学教材内容属性的异同，探讨各自的优点及不足，为教材的使用者提供一些参考，也会对教师在教学中更好地发挥教材的作用具有一定的指导意义。

以比较教育和前人的研究为理论基础，本文在研究前设计 5 个相关维度来比较高一学段人教版新旧教材内容：内容版式、内容选择、内容结构、内容呈现和内容组

织，并且对内容呈现和组织进行了细化，设计了它的下位尺度。

关于内容版式的比较，先从两教材的版式设计出发展开对比，再对版式涉及的其他规格进行分析。对内容选择和结构的比较，先从教材整体的脉络入手，通过列表或图分析新旧教材各自的特点，再集中对其表现出的特点进行比较分析。关于内容呈现的比较，借用一新颖的分类理念<sup>①</sup>进行比较：任务驱动模式、图表模式和情景模式。关于内容组织的比较，先分析教材所处体系的不同，再对其组织取向及策略加以比较分析。

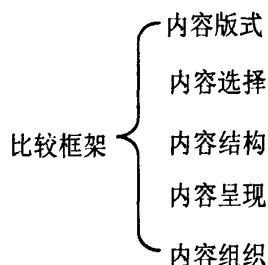


图 2-2 化学新旧教材内容属性比较的框架

Fig .2-1 the structure of Content of new and old Chemistry textbook

### 2.3 高一学段人教版化学新旧教材学科特色比较的框架

本文从学科特色在此研究中的涵义出发，设计相关维度对高中化学新旧教材的学科特色进行比较：科学探究、化学实验、化学史和 CTSE。并且对每个维度都进行了细化，设计了它的下位尺度。

关于科学探究的比较，从数量及分布、探究内容、探究方式和开放水平等几方面进行分析。关于化学实验的比较，从数量及分布、实验内容和实验类型等方面进行比较。关于化学史的比较，从数量及分布、内容选择和学习方法展开对比。关于 CTSE，则从其内容的类别出发，分别从化学与技术、化学与社会、化学与环境三方面进行比较。

<sup>①</sup> 此分类由人教社教材研究专家李俊在《人教版新课标化学实验教科书呈现方式剖析》中提出，经分析发现亦适合于对高中化学教材的评价，目前尚无利用此分类针对高中化学新教材的研究。

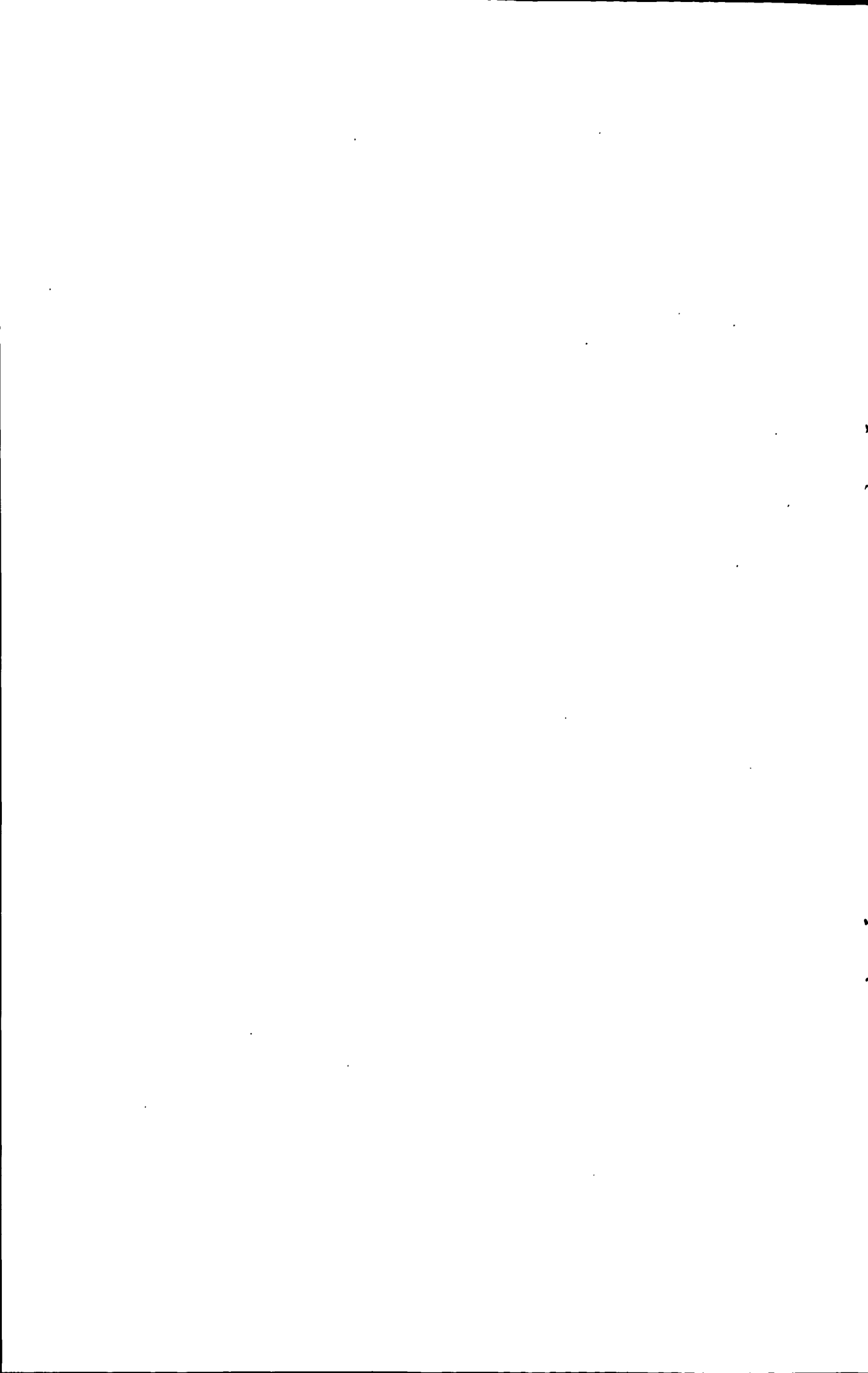
表 2-1 化学新旧教材学科特色比较的指标

Tab .2-1 the structure of unique feature of new and old Chemistry textbook

| 主要维度 | 次要维度  |
|------|-------|
| 科学探究 | 数量及分布 |
|      | 探究内容  |
|      | 探究方式  |
|      | 开放水平  |
| 化学实验 | 数量及分布 |
|      | 实验内容  |
|      | 实验类型  |
| 化学史  | 数量及分布 |
|      | 内容选择  |
|      | 学习方法  |
| CTSE | 化学与技术 |
|      | 化学与社会 |
|      | 化学与环境 |

依据上文中构建的高一学段人教版化学新旧教材比较框架，将于下文中分别针对各项目具体进行比较。





## 第3章 高中化学教学大纲与课程标准的比较

课程标准是教材编写、教学、评估和考试命题的依据，是国家管理和评价课程的基础。

解放以来的教学大纲，我们也将其称为课程标准，但实际只是简单的教学指导纲要，没有在思想上体现一个总体的把握，虽然也反映着一定时代的要求，但在结构设计上，西方心理学教育学中课程论的思想和精髓都没有受到重视，理论基础上也显得粗糙。而目前的新课程标准，在旧的教学大纲的基础上，作了相关改进，并作为新教材的编写依据，以促进新一轮课程改革的推进。

### 3.1 编写理念的比较

化学教学大纲作为中学化学教育的指导性文件，是依据化学教育的培养目标，并结合中学化学教学计划而编制。大纲中对化学教育的范围、难度、课时安排以及对教学方法的基本要求都做了具体规定，是国家对中学化学教育的统一要求和规范。<sup>①</sup>

课程标准的编制以提高全体学生的科学素养为宗旨，构建了以知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面为主的目标体系，并以学生的科学和人文素养并重为目的。课程标准还创新性地以模块的方式构建了整个课程体系，既是对“双基”的继承，又是对“双基”的发展，以更好地促进学生个性的发展。<sup>②</sup>

可以看出，教学大纲和课程标准在编写理念上存在着很大的不同。具体而言，教学大纲主要以“学科中心”课程观为基本理念，化学学科知识处于课程的核心地位，重视学科的系统性，具有科学主义倾向；在教学方法上主要是单一的讲授，在学生评价上采用也较为单一的纸笔测验。而课程标准在课程内容的选择上则强调体现化学课程的时代特色，注重与社会实际紧密联系，帮助学生形成可持续发展的观念，并重视使学生的终身学习的意识得到强化。

### 3.2 结构的比较

化学教学大纲是由教学目的、教学内容及教学要求、课程安排、教学评价、教学中应注意的问题、教学设备与设施等六部分构成。化学课程标准是由前言、课程目标、内容标准、实施建议等四部分构成。从表 3-1 可以看出二者在结构上的不同。

化学教学大纲仅重视知识与技能的培养，强调学生熟练掌握必要的基础知识

①中华人民共和国教育部制订. 全日制普通高级中学化学教学大纲(修订版)[S]. 北京:人民教育出版社, 1996.

②中华人民共和国教育部制订. 普通高中化学课程标准(实验)[S]. 北京:人民教育出版社, 2003.

与基本技能，重视教师的教学，提倡终结性评价，注重评价的筛选功能，如设置分数与等级。对学生的学习方式不够重视，忽略了对学生自主学习的关注，对学生的学习过程与体验关注不够。新课程由过去注重系统传授化学知识，到确立新的“以进一步提高学生的科学素养为宗旨”化学课程目标的突破在新课程标准中最终得以实现。新课标要求在课程内容上体现基础性、时代性、选择性；在课程实施上注重学生的自主学习；在教学方式上提倡多样化；在课程评价上强调更新观念，关注过程性评价，注重学生的个性化差异，帮助学生认识自我，建立自信，以促进学生在原有水平上发展，取得进步等。在学习方式上，新课标提倡学生的自主探究，将“科学探究”作为改变学生学习方式的突破口，进一步为培养学生的创新精神和实践能力提供了切实可行的途径。

表 3-1 化学教学大纲与课程标准结构的比较

Tab.3-1 the Comparison of structure of Chemistry teaching syllabus and Curriculum Criterion

| 教学大纲      | 课程标准         |
|-----------|--------------|
|           | 课程性质         |
|           | 基本理念         |
|           | 前言           |
|           | 设计思路         |
|           | 关于目标要求的说明    |
|           | 知识与技能        |
| 教学目的      | 课程目标         |
|           | 过程与方法        |
|           | 情感态度与价值观     |
| 教学内容和教学要求 | 内容标准         |
|           | 内容目标、活动与探究建议 |
| 课程安排      | 教学建议         |
| 教学评价      | 实施建议         |
|           | 评价建议         |
| 教学中应注意的问题 | 教材编写建议       |
| 教学设备与设施   | 课程资源的利用与开发建议 |

### 3.3 内容的比较

#### 3.3.1 内容呈现

由表 3-2 “化学反应与能量”的呈现方式为例可知：在内容呈现上，化学教学大纲与课程标准的区别较为明显。化学教学大纲中的课程内容，是以教学内容及其教学要求来呈现的。而化学课程标准中的课程内容，是以“目标”的形式呈现的。

### 第3章 高中版化学新旧教材比较的框架建构

表 3-2 化学教学大纲与课程标准内容呈现的比较

Tab.3-2 the Comparison of content form of Chemistry Curriculum Criterion and teaching syllabus

| 内容                  | 化学教学大纲         |       | 化学课程标准   |  |
|---------------------|----------------|-------|--|--|
|                     | 教学内容           | 教学要求* | 内容标准   | 活动与探究建议  |
| 化学<br>反应<br>与能<br>量 | 化学反应中<br>的能量变化 | B     | 1. 知道化学键的断裂和形成是化学<br>反应中能量变化的主要原因。2. 通过<br>生产生活中的实例了解化学能与热<br>能的相互转化。3. 举例说明化学能与<br>电能的转化关系及其应用。4. 认识提<br>高燃料的燃烧效率、开发高能清洁燃<br>料和研制新型电池的重要性。5. 通过<br>实验认识化学反应有快慢之分，化学<br>反应有一定的限度，了解控制反应条<br>件在生产和科学研究中的作用。 | ①查阅资料：化学能转化为热能、<br>电能在生产、生活中的应用。②实验：<br>中和热的测定。③查阅资料：煤、石<br>油的燃烧对环境的影响。④实验：用<br>生活中的材料制作简易电池。⑤市场<br>调查：不同种类电池的特点、性能与<br>用途。⑥实验探究：温度、催化剂对<br>过氧化氢分解反应速率的影响。⑦设计<br>实验证明某些化学反应的可逆性。 |
|                     | 放热反应和<br>吸热反应  | B     |  |  |
|                     | 燃料的充分<br>燃烧    | A     |  |  |

\*注：按照学生的认识水平，并参照有关知识在高中化学中的重要程度，对知识的教学要求分为四个层次，从低到高依次是：

A：对所学知识有大致的印象。

B：知道“是什么”。能根据所学知识的要点识别有关材料。

C：懂得“为什么”。能够领会概念和原理的基本涵义，能够解释一些简单的化学问题。

D：能够“应用”。能够分析知识的联系和区别，能够综合运用知识解决一些简单的化学问题。

### 3.3.2 教学内容、教学要求、教学建议

#### (1) 教学内容

表 3-3 化学教学大纲与课程标准教学内容的比较

Tab.3-3 the Comparison of content of Chemistry teaching syllabus and Curriculum Criterion

| 化学教学大纲    |                | 化学课程标准    |          |
|-----------|----------------|-----------|----------|
| 化学 I      | 化学 II          | A1        | A2       |
| 化学基本原理和概念 | 化学基本原理和概念      | 认识化学科学    | 物质结构基础   |
| 元素化合物知识   | 元素化合物知识        | 化学实验基础    | 化学反应与能量  |
| 学生实验      | 化学基本计算<br>学生实验 | 常见无机物及其应用 | 化学与可持续发展 |

由上表可知：化学教学大纲中呈现的教学内容，主要是化学基础知识与化学基本技能(简称“双基”)，并按照化学学科的逻辑体系，分为化学基本原理和概念、元素化合物知识、化学基本计算和学生实验等四个部分。

化学课程标准中呈现的课程内容，按照科学素养的构成要素和化学学科的核心概念，分为认识化学科学、化学实验基础、常见无机物及其应用、物质结构基础、化学反应与能量、化学与可持续发展等六个主题。

### (2) 教学要求

化学教学大纲中呈现的教学要求，以等级式为主。按照学生的认识水平，并参照有关知识在高中化学中的重要程度，对知识的要求由低到高分 A/B/C/D 四个层次(具体含义见表 3-2 表注)；对使用仪器的技能和实验操作的技能的要求可分 a/b/c 三个层次，从低到高依次是：a-在教师的指导下，学习实验操作；b-在教师的指导下，能够正确地进行实验操作；c-能够独立、正确地进行实验操作。主要关注学生的知识与技能目标达成情况。

化学课程标准中呈现的内容标准，以目标式为主。不仅包括“化学知识与技能”目标，还包括“过程与方法”“情感态度与价值观”等目标，关注学生的三维目标共同达成，使学生在以上三个方面得到统一和谐的发展。

### (3) 教学建议

在化学教学大纲中，只在“教学过程中应注意的问题”部分脱离教学内容概而广地提出了一些教学建议，过于笼统，缺乏针对性，对教学活动的实际指导意义不强。而在化学课程标准中，结合每一主题的课程内容提出了具体的“活动与探究建议”，目的清晰，内容明确，为教学的展开提供了丰富的活动资源指引，能对教学活动起到较强的指导作用。

综上所述，2002年4月化学教学大纲的修订，更新了化学知识与实验等内容，但是并没有在教育理念上实现重大的突破。2003年4月高中化学新课程标准的编制，与教学大纲相比有了很大的变化：明确指出高中化学课程以提高全体学生的科学素养为宗旨，从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面培养学生，为学生终身发展、应对现代社会和未来发展的挑战奠定基础；在总结和反思教学大纲的基础上提出来的继承了其优点，同时也给予了发展与创新；改变了教学大纲在某些方面对教师创造性的限制，呈现出一个开放性体系，为教师的教学、学生的学习及学业评价提供了较为广阔的发展空间。

## 第4章 高一学段人教版化学新旧教材内容属性的比较

### 4.1 内容版式的比较

#### 4.1.1 版面设计

表 4-1 高中化学新旧教材的版式

Tab.4-1 the Comparison of format of New and Old Chemistry Textbooks

|    |    | 新教材      |        | 旧教材            |
|----|----|----------|--------|----------------|
|    |    | 化学 1     | 化学 2   | (第一册)          |
| 封面 | 配色 | 彩色       | 彩色     | 彩色             |
|    | 配图 | 以现代建筑为主题 | 以宇航为主题 | 实验仪器           |
| 正文 | 文字 | 以黑色为主    | 以黑色为主  | 以黑色为主          |
|    | 插图 | 以彩色为主    | 以彩色为主  | 以黑白为主          |
|    | 彩页 | 元素周期表    | 元素周期表  | 元素周期表、STSE 主题图 |
|    | 附录 | 彩色表格     | 彩色表格   | 黑白表格           |

上表对高一化学新旧教材的版式数据做了统计,从表中数据分析,对新旧教材的版式设计进行相关比较,并得出相应结论。

#### (1) 封面

旧教材采用彩印,选择的配图主题着力体现化学学科特色,但内容较单一、表现力有限。新教材采用彩印,配图分别选取化学与生活、科技、社会、环境、能源等内容为主题,涉猎面广,给予学生更广阔、更活跃的想象空间,力图引发学生的联想,激发对化学的兴趣,产生对化学的向往,从而让学生感受化学的魅力无处不在,体会化学与现代科技的紧密联系。

#### (2) 正文

旧教材以文字为主,采用黑白印刷。新教材主体内容知识多以图文结合为主,文字配色以明亮轻快的浅色为基调,使页面突显亲近、温馨、和谐的视觉感受,色彩总体呈现多样化的特点;标题、化学反应、栏目、习题等均通过不同色彩和图案的彩色衬底,并采用背景衬托,加以突显。

#### (3) 插图

旧教材一册共有128幅图(有编号的插图,无编号的插图未统计在内,下同),

但无一幅实物彩色照片(内附彩页除外);插图和章头图等均采用黑白印刷,部分以彩色背景衬底,色调单一,内容主要展现化学与生活、科技、环境之间的关系,以供教学内容参考用。新教材则很重视图画的作用,两册共选编了166幅彩图,且多处使用实物照片。图片设计的构思巧妙、内容贴切,既有绘制的简洁线条图,表达的信息清晰明了;也有拍摄的照片,记录的场面逼真、形象、生动、亲切。新教材的插图、图片等采用彩色印刷,版面新颖,色彩鲜艳、明丽、清晰、真实,可视性、可读性强,能激发学生的学习兴趣。

表4-2 新旧教材中插图统计

Tab.4-2 the statistic table of figure of New and Old Chemistry Textbooks

| 插图(幅) | 新教材 |     | 旧教材   |
|-------|-----|-----|-------|
|       | 化学1 | 化学2 | (第一册) |
| 彩图    | 84  | 64  | 35    |
| 黑白图   | 6   | 4   | 93    |
| 实物图   | 64  | 29  | 20    |
| 彩页    | 2   | 1   | 7     |

整体而言,高中化学旧教材在版面设计上显得朴素、单调。新教材合理运用色彩效应,文字的呈现效果得到改善,文字精练流畅,富有可读性、启发性和趣味性;在版面设计上则显得艳丽多彩、清晰明亮,力图让色彩世界回归课本,自然亲和,亦牢牢抓住学生的心理特点,使学生身心得到愉悦;借助教材丰富的色彩设计,努力构建化学知识与学生兴趣之间沟通的桥梁,以促进学生的学习。

#### 4.1.2 其他

表 4-3 高中化学新旧教材的规格

Tab.4-3 the standards of New and Old Chemistry Textbooks

| 规格            | 新教材      |          | 旧教材      |
|---------------|----------|----------|----------|
|               | 化学1      | 化学2      | (第一册)    |
| 大小<br>(mm*mm) | 890*1240 | 890*1240 | 890*1194 |
| 页数            | 111      | 111      | 185      |
| 字数            | 160 千    | 160 千    | 255 千    |

注:页数为教材内容页码,未包含彩页。

新旧教材在印制方面都做到了图文清晰，油墨浓度均一，色彩清晰，无异常现象；两教材纸张均较好，装订牢固、安全，大小、形状合理，但新教材比旧教材薄，更轻，更利于展开使用以及携带。

新旧教材都在每一页上都预留出了一侧空间，此部分空白不仅可以放置插图、旁批，更重要的是这样的设计为学生留足了做笔记的地方，为自学和进一步钻研提供了方便。

## 4.2 内容选择的比较

表 4-4 新旧教材内容的选择

Tab.4-4 the contents of New and Old Chemistry Textbooks

| 新教材      |            | 旧教材                       |
|----------|------------|---------------------------|
| 化学 1     | 化学 2       | (第一册)                     |
| 从实验学化学   | 物质结构 元素周期律 | 化学——人类进步的关键<br>化学反应及其能量变化 |
| 化学物质及其变化 | 化学反应与能量    | 碱金属<br>物质的量               |
| 金属及其化合物  | 有机化合物      | 卤素<br>物质结构 元素周期律          |
| 非金属及其化合物 | 化学与可持续发展   | 氧族元素 环境保护<br>碳族元素 无机非金属材料 |

### 4.2.1 旧教材的内容选择

旧教材选择的内容注重了化学学科知识框架的保留，在此基础上也注意了对一些生活应用与社会实践相关的知识进行了补充与拓展。例如，“氧族元素 环境保护”这一章内容中，既介绍了与氧族元素相关的化学知识，但又同时设计了一节“环境保护”的实践活动。不仅较好完成好初高中知识的过渡与衔接，系统化的知识体系也有利于学生对化学知识的掌握，以促进生素质的发展。

在旧教材中，开设的“资料”、“讨论”、“阅读”、“研究性课题”等一些栏目，适应了实施素质教育的需要，并结合大量生动活泼的图片的呈现，将理论



性知识和实用性知识合理搭配,从而实现教学大纲对素质教育提出的要求。

旧教材的内容具有一定的时代背景,在一定程度上反映了 STS 课程设计思想。课堂教学作为学校教育实践活动的重要环节,旧教材选择了一些新的科技成果和现代化学的巨大成就辅助教学内容,为 STS 教育的开展奠定了基础,是其实施的主渠道。旧教材将当代社会一些涉及化学知识的重大政治经济问题和一些与化学相关关的现代科技成果,合理地编排与渗透在教材的相关章节内容中,使高中化学教材紧跟时代的发展,抓住时代的脉搏,也使学生能够感受到“生活中处处有化学”,从而显得“有血有肉”。

没有生活就没有化学,而生活水平和生产力水平又随化学的发展得以不断提高,教材中新科技、新材料、新能源、新的环保意识、研究性学习课题等等,诠释了“化学是人类进步的关键”这一句话的深刻的涵义,突出了 STS 教育的思想和方法,展现了旧教材的时代性和社会性,拓展了学生的化学科学知识,拉近了化学与社会生活之间的距离,激发了学生学习化学的兴趣,从而实现进一步提高学生素质的目标。例如,翻开教材,放大约 180 万倍的由硅原子所组成的“中国”这两个汉字一目了然,抢先跃入学生的眼睑;这一技术的展示不仅使学生明白我国在晶体表面操纵原子的技术在当时已经达到了世界先进水平,增长了科普知识;从而也为对学生开展爱国主义教育提供了很好的教材;这一内容的选取既体现了化学与 STS 相结合的思想,还能培养学生们强烈的民族自尊心和自豪感。

#### 4.2.2 新教材的内容选择

《化学1》和《化学2》内容比较广泛,是新课程下高中化学的基础,知识浅显易懂,以强调和突出基础性为主,所以教材从基础出发构建内容体系,基础知识的作用得以突出;并体现了以实验为基础的化学学科特点,加强对最基本的化学反应的重视,从学习元素化合物知识等方面体现一些化学学习的主要特点。《化学2》的内容在《化学1》的基础上有所强化,强调化学反应与能量的关系,更加突出物质结构和元素周期律的作用;另外借助有机化合物知识的学习来进一步认识物质的结构和化学反应的有关知识,最终联系到化学与可持续发展这一重要主题上来,化学的重要性显现得更加清晰明了。

新教材遵循“从生活走进化学,从化学走向社会”的思路,在内容选择上重视学生已有生活经验,既紧紧联系社会生产和生活实际,又密切关注化学学科的发展动向<sup>①</sup>。但这种联系不是仅简单罗列生活中的一些与化学有关的物质或现象,而是选择那些学生熟悉的、并蕴含各种知识生长点的物质或现象作为“生活原型”,再从这一原型出发,不断发现、提出问题。教材尽可能从学生已有的生活经验出

<sup>①</sup>毕华林. 高中化学新课程内容选择与知识体系构建[J]. 化学教育. 2006(1): 21-24.

发,通过在各章节内容适当引入科技新闻、史实、资料、照片等生动实例,与社会生产和生活实际密切联系,以增强学生对化学的亲切感,激发学生学习化学科学知识的兴趣,并引导学生将化学知识的学习融于一些相关的生活现象和解决具体的社会问题中,以促进学生有效学习实用性的化学知识。例如,教材中引入的节日烟花、海水淡化等内容,让学生们能在与生活实际相关的情景中感受学习化学的重要性,认识多姿多彩的化学,了解化学与生活的密切关联,激发学生积极探究化学变化奥秘的动力,学会用化学原理分析和解决一些相关的实际问题。

新教材亦力求展现现代化学的成就,让学生关注与人类息息相关的化学问题,了解化学对人类文明发展做出的巨大贡献,着力体现新课程的时代特色,培养学生持续的学习兴趣,树立起可持续发展的观念,认识化学在促进人类和社会可持续发展、实现人与自然和谐共处过程中的重要作用。例如,教材中介绍稀土金属的广泛应用、硅太阳能电池和硅芯片、石英光导纤维等内容,引导学生观察身边的化学物质,帮助学生了解这些物质对人类生活的影响,体会科技进步对人类生活质量的提高所做出的巨大贡献;增强学生对化学的好奇心,使他们认识物质的性质与用途之间的关系,帮助他们从化学的角度去认识人和大自然的关系,形成科学的物质观和合理利用物质的意识。

### 4.2.3 结论

高一学段的旧教材未涉及有机化学的知识,金属与非金属部分的知识以族为单位展开成章,关于化学与环境的关系分散在相关章节中;高一学段的新教材已经要求学习有机化学基础部分的知识,金属与非金属两部分知识分别作为两个单元展开,单独编排一章“化学与可持续发展”表达化学与环境的密切关系。且新教材以“从实验学化学”开篇,可见新课程对培养学生实验技能的重视。

由上看出,首先,新旧教材课程内容在宏观层次上大部分是相同的。这是因为新旧教材均以化学学科教育作为其共同的基本出发点。其次,旧教材更注重对化学物质的性质系统地进行介绍,试图通过对元素族的整体介绍以带给学生系统的认识。而新教材用“化合物”的概念提纲挈领地通称,弱化了系统性,突出介绍基础元素以及化合物知识。

旧教材的内容在设置上没能实现对化学学科体系框架的较大突破,具有较强的学术性;新教材则能更多地以学生的学习和发展为中心,结合学生认知发展的规律和心理特点来选择教学内容,对教材的学术性进行了适当的弱化,较好地突出了教材的社会性和趣味性。另外,旧教材在内容设置上虽已在文理科学生对化学知识不同需要上有所考虑到和侧重,但在具体实施教学中所可能遇到的不同需要的思考上还显不足。新教材则在内容的选择上考虑了较大的弹性,既能满足

提高学生基本科学素养的要求，又能适应面临文理分科不同的需要。

### 4.3 内容结构的比较

#### 4.3.1 新旧教材内容的结构

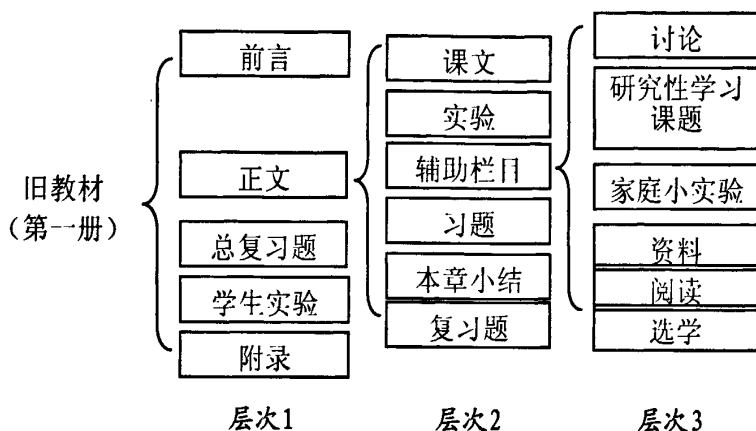


图4-1 旧教材编写结构

Fig.4-1 the structure of Old Chemistry Textbook

旧教材通过设计“讨论”、“研究性学习课题”、“家庭小实验”、“资料”、“阅读”和“选学”等栏目，来辅助教学内容的延伸与拓展。其中，“讨论”是为了促进学生对知识的思考与交流；“研究性学习课题”选择与生活、生产联系紧密的课题，以调查研究的方法，培养学生对化学知识的转化和运用能力；“家庭小实验”主要让学生通过实验能更好地消化教学内容，多以验证性实验为主，培养学生的探索能力与创新能力。“资料”、“阅读”、“选学”等则是为了扩展学生的视野，丰富科普知识。

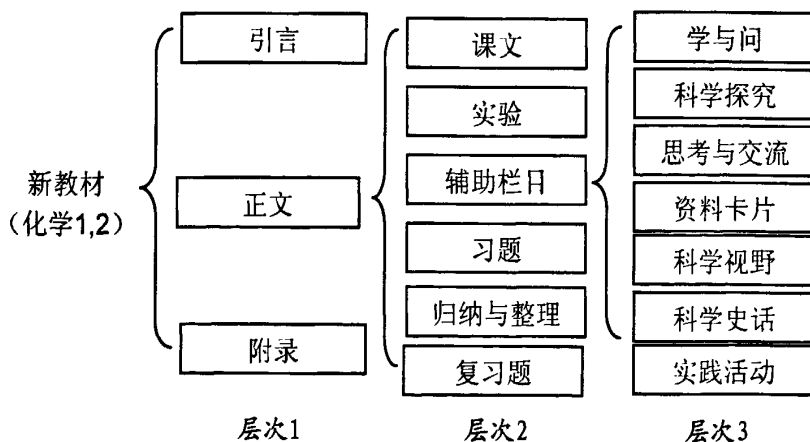


图4-2新教材的编写结构

Fig.4-2 the structure of New Chemistry Textbook

新教材通过设计“学与问”、“科学探究”、“思考与交流”、“资料卡片”、“科学视野”、“科学史话”和“实践活动”等栏目,以辅助教学,全面提升学生的科学素养。其中,“学与问”通过提出问题和启发学生发现问题,在活动中帮助学生练习思考问题,并发现问题,逐步学会提出问题。“科学探究”是以探究为目的,具有思考性、探索性。教材给出探究课题,学生或师生通过共同创设学习情境、参与探究过程,体验知识的获得过程和方法。“思考与交流”通过提出一些带有思考性、启发性的问题,引发学生思维,而后学生可选择讨论或辩论等方式进行沟通和交流。“资料卡片”、“科学视野”和“科学史话”主要选择了一些科普知识与科学史实,通过一系列科学故事对学生的熏陶,培养学生的科学精神与态度。“实践活动”则是一些与社会课题结合的活动,如调查、研究、课外小实验等,鼓励学生积极参与到实践中去。

### 4.3.2 结论

将新旧两套教材内容,各相应分出三个主体结构层次(图4-1和图4-2)<sup>①</sup>。从新旧教材的结构对比来看:层次1,旧教材较新教材多设置的有“总复习题”、“学生实验”;层次2,新旧教材设置的栏目几乎一致,只是名称有所变化;层次3,新旧教材所设置的栏目有较大不同。总的说来,新教材较合理构建了教材的主体层次和栏目结构,在选择各个栏目的内容时进行了较全面的考虑,使得整个教材知识体系更有机地结合在一起,有效地避免了旧教材以学科知识系统为主、而与社会生产、生活联系不紧密的问题。

## 4.4 内容呈现的比较

教材的呈现方式在一定程度上体现了教学设计的思想,从局部分析,将教材在呈现形式上划分为任务驱动模式、图表模式和情景模式<sup>②</sup>。任务驱动编写模式就是教材在呈现上通过要求学习者自己寻找或探索问题的答案,有效引导学生进行自主学习的方式。图表模式即是教材运用图表式的表述来呈现课程内容的方式。而情景模式则是教材在叙述中创计相关的学习情景,引导学生积极主动地参与学习的呈现方式。

### 4.4.1 任务驱动模式

旧教材设计了三种类型的驱动学习任务,即讨论问题类任务、完成实验类任务和调查研究类任务:①讨论问题类任务,教材中通过设计“讨论”栏目以驱动学生动口交流;②完成实验类任务,主要是为了驱动学生动手做实验。除课堂实

<sup>①</sup>邹洪涛,张义江.人教版高中化学课标教材与全日制教材的比较研究[J].黔南民族师院学报,2009(6):74.

<sup>②</sup>李俊.人教版新课标化学实验教科书呈现方式剖析[[J].中学化学教学参考,2004(7):29-31.

验外,教材还通过“家庭小实验”栏目设计了课外实验。课文中的许多实验内容预留出适当的空白,在教材的引导下,先完成实验然后空白后,继而学习教材的后续内容。③调查研究类任务。通过“研究性课题”栏目,设计小课题研究或调查研究任务以驱动学生进行研究。

新教材设计了五种类型的驱动学习任务:①讨论问题类任务。教材通过设计“学与问”、“思考与交流”来驱动学生进行思考、讨论与交流。②完成实验类任务。除了课文中的实验,还有“科学探究”栏目中的探究实验。③调查研究类任务。通过“科学探究”或“实践活动”栏目,设计小课题研究或调查研究任务以驱动学生进行研究。④协作学习类任务。则主要通过“实践活动”栏目中布置需协作完成的学习任务,例如,《非金属及其化合物》单元中的“实践活动”栏目,设计了很多小组合作学习的任务。⑤归纳小结类任务。教材在每单元的最后设计了“归纳与整理”,要求学生自己将本单元的知识系统化、网络化,从而完成留有的归纳小结任务,培养学生的归纳总结能力。

表4-5 新旧教材的驱动学习任务类型

Tab.4-5 the driving tasks of New and Old Chemistry Textbooks

| 旧教材     | 新教材     |
|---------|---------|
|         | 讨论问题类任务 |
| 讨论问题类任务 | 完成实验类任务 |
| 完成实验类任务 | 调查研究类任务 |
| 调查研究类任务 | 协作学习类任务 |
|         | 归纳小结类任务 |

旧教材在任务驱动模式的呈现上略显单一,多以严格的学术语言来陈述知识内容,缺乏趣味性。新教材在保证高质量的前提下,相对淡化了教材的学术性和权威性;教材中设计了许多没有给出明确解释或结论的空白或问题,学生必须通过自主学习,才能获取问题的答案从而完成学习任务。如新教材中的探究活动,或给出一个研究性课题,要求学生去查阅资料、讨论、调查研究并写成小论文,并在人教网提供平台进行交流;或以学案的形式给出,要求学生探究后再填空等。新教材的任务驱动类型更多样化,能激发学生的兴趣,更利于学生自主学习。

#### 4.4.2 图表模式

新旧教材在呈现方式上都注意了图表式的表述方式,适当的插图能引发学生感官知觉的跃动,激发兴趣,引发思考,促进自主学习,此种呈现方式使教材耳目一新。在教材中有以下几种图表方式:

表4-6 新旧教材图表数量统计

Tab.4-6 the statistic table of figures and tables of New and Old Chemistry Textbooks

| 类型   | 新教材 |     | 旧教材 |
|------|-----|-----|-----|
|      | 化学1 | 化学2 | 第一册 |
| 单元图  | 4   | 4   | 8   |
| 组图   | 19  | 10  | 18  |
| 一般图表 | 71  | 76  | 132 |
| 总计   | 94  | 90  | 158 |

说明:表中统计的图表是教材中有编号的图表,无编号的图表未统计在内。

## (1) 单元图

表4-7 旧教材中单元图内容

Tab.4-7 the contents of unit tables of Old Chemistry Textbooks

| 单元           | 单元图主题         |
|--------------|---------------|
| 化学——人类进步的关键  | 硅原子晶面上形成的最小汉字 |
| 化学反应及其能量变化   | 亚运会上熊熊燃烧的火炬   |
| 碱金属          | 原子结构示意图       |
| 物质的量         | 单晶硅与硅原子       |
| 卤素           | 卤素及其化合物的用途    |
| 物质结构 元素周期律   | 元素周期表与原子结构模型  |
| 氧族元素 环境保护    | 清澈的河水与受污染的大气  |
| 碳族元素 无机非金属材料 | 城市建设          |

表4-8 新教材中单元图内容

Tab.4-8 the contents of unit tables of New Chemistry Textbooks

| 单元     | 单元图主题                              |
|--------|------------------------------------|
| 从实验学化学 | 化学实验室、实验仪器                         |
| 化学     | 铜树、元素周期表手稿、大气层中的丁达尔效应、铁丝燃烧         |
| 1      | 金属及其化合物 炼油厂、原子微观图像、焰火、马踏飞燕         |
|        | 非金属及其化合物 闪电、陶器、电脑、硅芯片              |
|        | 物质结构 元素周期律 元素周期表、原子球塔              |
| 化学     | 化学反应与能量 汽车、油井、燃气灶、高压线、冶炼           |
|        | 有机化合物 水果、画板、帆船、体育用品                |
| 2      | 化学与可持续发展 钠长石和石英、赤铜矿、草原、塑料桶、大气环境监测车 |

新旧教材在每单元都有一幅与本单元内容相关联的图片做单元开篇图，即单元图，并将此图做为该单元的标志图片混排在目录中。旧教材的单元图朴素简单，直接排在单元名称下方，紧接着就是单元知识的罗列；而新教材的单元图美观大方，单元名和主要内容等文字融合编排在图画里，单独占领一页篇幅。旧教材中单元图的内容着力体现化学学科特色，略显单一；相比之下，新教材中单元图的内容更丰富，且选取化学与生活、生产、科技、社会、环境、能源、自然等内容为主题，体现了“化学—生活—社会”的密切关系。

### (2) 组图

组图即由多幅图片组合而成的，表达一定的资源信息、解释和说明知识的一组图片。新教材（29幅）比旧教材（18幅）运用了更多的组图来表达各种信息。例如旧教材《化学平衡》单元中，图2-2通过一组投篮图片的描述，形象比喻了分子有效碰撞的过程，使学生巧妙理解了什么叫做有效碰撞；在新教材《金属及其化合物》单元中，图4-2通过组图形式描述了金属的一些化学性质，使学生形象地知道金属能与氧气、水、酸、碱和盐反应等化学性质。新旧教材中许多实验内容也都是通过组图来呈现，组图中常显现了实验的化学药品、仪器、装置、现象、操作过程和实验方法等。

### (3) 一般图表

一般图表指由单一图表来提供教材所需的信息。图片涉及的内容有以下特点：时间跨度长，既有历史人物、事件和历史上著名科学家的实验室或其发明的实验仪器等，也有现代高科技技术或产品的展示；空间跨度大，既有宏观上的与化学现象相关的场景，也有微观上的用扫描隧道显微镜获得的图片等。相比之下，新教材选用的图表（184个）更多，涉及的内容更丰富，图片的呈现效果更清新明了。而表格所涉及的内容都主要是呈现或记录一些特定数据：如化学物质的物理性质、化学性质，实验数据等，两教材并无太多差异。

## 4.4.3 情景模式

表4-9 新旧教材的情景类型

Tab.4-9 the types of scene of New and Old Chemistry Textbooks

| 旧教材  | 新教材  |
|------|------|
| 事实情景 | 事实情景 |
| 问题情景 | 问题情景 |
| 实验情景 | 实验情景 |
|      | 模拟情景 |

新旧教材的叙述中，都不同程度地创计了相关的学习情景，此情景式的呈现

方式在引导师生互动、生生互动及学生与教材间的互动等方面起重要作用,有利于引导学生积极主动地参与学习。在新旧教材中主要有以下情景类型:(1)事实情景:通过具体生动的事实来呈现学习情景,主要包括与所学内容有关的日常生活物品、事件、现象和经验;与化学有关的重大社会问题、生产问题,能体现化学与社会、科技、经济和环境有关的信息和材料;还包括一些重要的化学史实等。

(2)问题情景:运用与所学内容联系紧密的文字、图片来创设问题情景,继而提出问题,通过让学生思考、分析、讨论等思维活动,得出结论,营造积极主动的学习氛围。(3)实验情景:借助实验事实来创设真实、直观且具启发性的学习情景,导出知识内容,使呈现的知识准确可靠。(4)模拟情景:运用模型、流程图、卡通图片等手段,模拟与真实场景相似的学习情景,启发学生的思维,引发联想。

旧教材在情景的创设上显得单薄无力,多以呈现事实或问题为主,在引导学生有效利用情景这一环节上较弱;抛出了问题,却没有激发学生的学习兴趣,大多不能引导学生进行深入学习。新教材则巧妙设计不同学习情景或通过有机组合,激发学生的学习动机,能充分发挥各种学习情景的功能,将学生引入学习过程,积极主动地融入学习活动。

## 4.5 内容组织的比较

### 4.5.1 组织体系

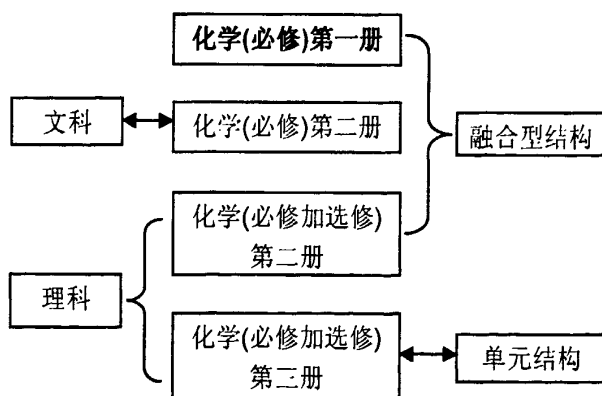


图4-3 全日制教材的体系结构

Fig.4-3 the architecture of Full-time Textbooks

旧教材所在体系为分科体系,分别为理科、文科体系。高中3个年级共有4册教材,分别为高一:化学(必修)第一册;高二:化学(必修加选修)第二册(理科)、化学(必修)第二册(文科)和高三:化学(必修加选修)第三册(理科)。从结构看,高一、高二主要为化学学科的基础知识和基本技能,为融合型结构;而高三体现了学科内综合、总结、归纳、整理、提高知识体系的作用,注重对能力和科学方



法的培养，为单元结构。

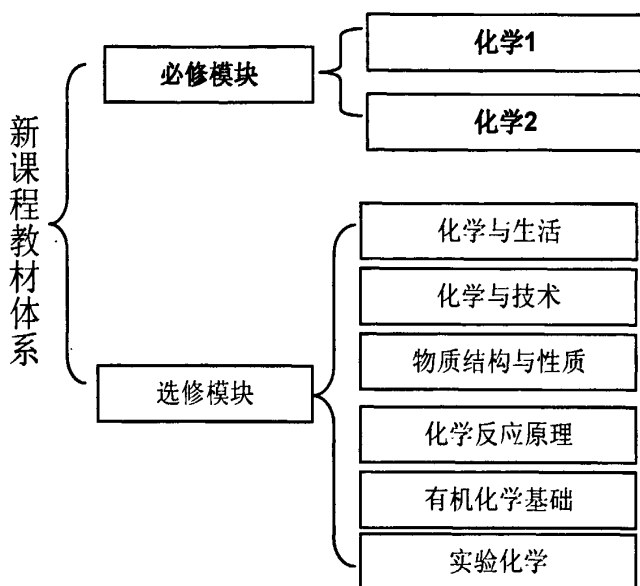


图4-4 新课标教材的体系结构

Fig.4-4 the architecture of Curriculum Standard Textbooks

新教材所在体系为模块化必修、选修体系。高中3个年级共有8册教材，分为8个模块，即必修2个模块各一册，选修6个模块共六册。必修模块：化学1和化学2主要涵盖了化学学科的基础知识和基本技能；选修模块：化学与生活、化学与技术；物质结构与性质、化学反应原理、有机化学基础和实验化学则分别涵盖了基础化学的相关领域。在新教材体系中，以模块内容展现，突出了教材及课程的分层选择性；学生可以根据自己的意愿和需要，在学完了必修模块后，选择适合自身发展的选修模块继续学习。

相比之下，新教材的组织体系更符合化学教育价值观的需要，体现了科学主义与人文主义融合的倾向；具有分类分层选择性，有利于培养具有基本化学科学素质的公民和化学英才的分层培养。

#### 4.5.2 组织取向及策略

旧教材内容的组织遵循了认识规律，按照物质之间的内在联系，即由浅入深、由近及远和由感性到理性的顺序组织。旧教材首先编写了绪言《化学——人类进步的关键》，开阔学生的视野，并帮助学生了解化学在现代化建设中的重要作用，明确化学在高中阶段学习的必要性。接着以化学学科知识系统为框架展开各章内容，先处理了高中与初中化学知识的衔接，再按“由理论到实际”“由化学到社会”的线路层层铺开，突出化学在社会发展中的重要地位。旧教材的复习题通过对整章知识的回顾，起检验与巩固的作用；总复习题则是对全书知识的总回顾，起巩固与温习的作用；学生实验多为验证性实验，意在让学生通过实验加深对知

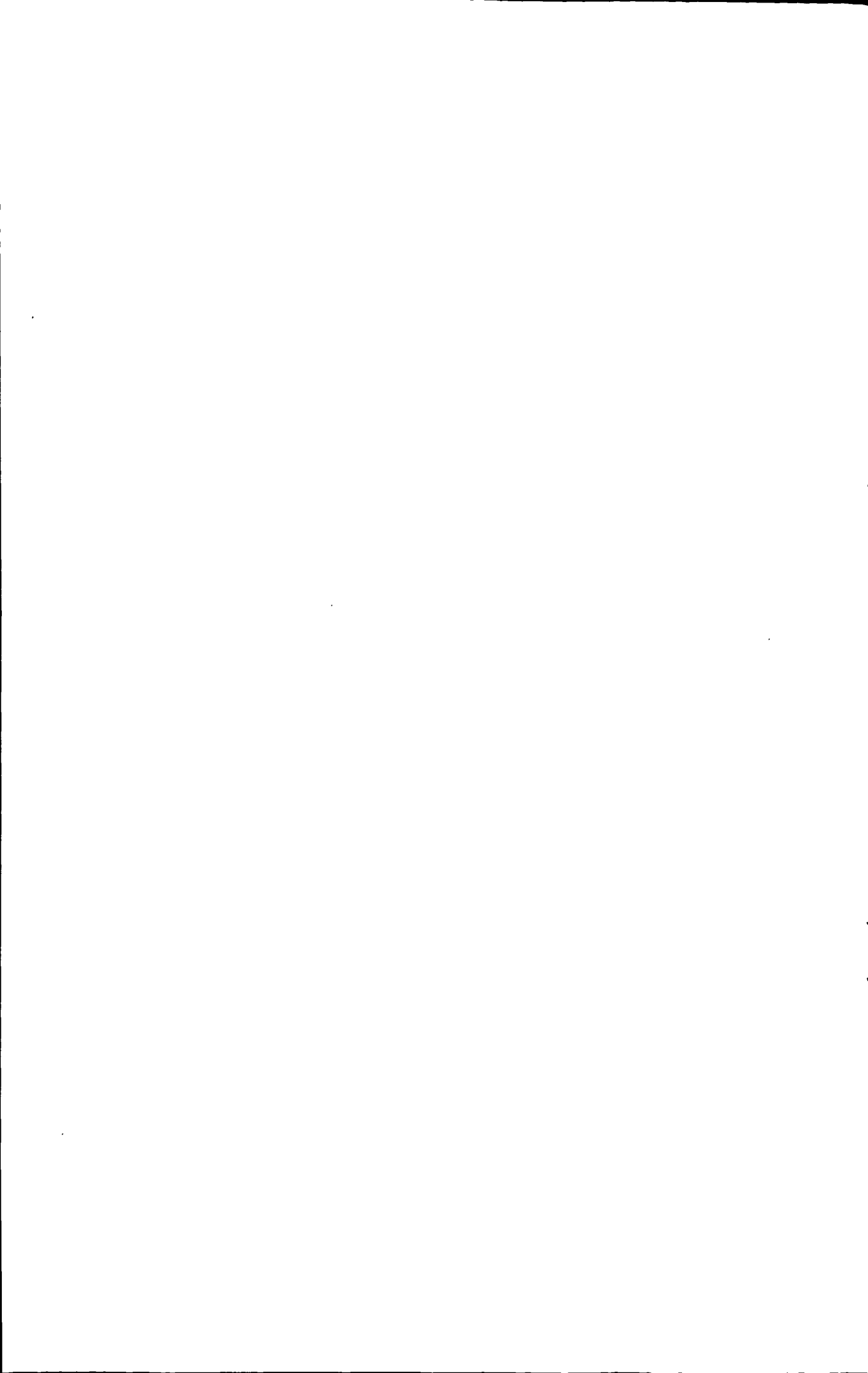
识的记忆与强化。而教材的讨论、研究性学习课题、家庭小实验等栏目的出发点是在掌握课本知识的前提下,培养学生提出问题、解决问题的能力;阅读、资料、选学等辅助栏目则是为了扩展学生的知识面。

新教材以模块形式展开,通过处理好模块知识间的关系,努力构建化学学科内容体系,保证了基础性,突出了时代性,体现了选择性。化学1、2精选化学基础知识和基本技能,多围绕生产、生活、科技进步、社会发展等现实取材,内容广泛,但知识浅显,突出了基础性。整个内容体系在编排上不过分追求知识系统性、学科性和逻辑性,而以知识螺旋上升、逐步深化为主线。从化学实验教学开始,体现了化学以实验为基础的特点;接着围绕与社会、生活紧密联系的元素化合物和有机化合物知识,展开对最基本的化学反应、物质结构和元素周期律的学习;然后结合化学反应中的能量变化,对化学与能源的关系进行讨论,认识化学在新型能源开发中的重要作用;最后将可持续发展与化学相联系,突出学习化学的现实重要性。

综上,旧教材从整个内容体系、目标和实际效果来看,着力于知识的学习和把握以及学生解题能力的提高,而对学生学习化学的兴趣与情感的引导、解决问题能力的训练和情感态度与价值观的培养等关注较少,在一定程度上满足了应试教育的需要,但难于满足未来生存和发展的要求。新教材则以学生发展为本,把握知识的逻辑关系和学生的生理、心理发展水平及认知规律,紧扣社会现实,构建模块化的教材结构体系,在内容取材方面,不仅充分考虑化学与相关知识的联系,还注重从学生已有的生活经验和常识出发,结合社会生活、生产等构建知识体系,正确处理了社会发展需求与化学的关系,构建了具有选择性的、满足不同学生未来需求的内容体系,突显了化学知识的社会化与应用性。

## 4.6 结论

通过对新旧教材内容的比较,得出以下结论:首先,旧教材的版式设计略显沉闷,色彩黯淡,黑白插图吸引力明显不足;新教材清新亮丽,淡雅的色调,生动的彩色实物插图,无不给人以耳目一新的感觉。新教材分1/2两册,携带轻便;轻松的封面外观引人入胜,亲和力强。其次,旧教材的内容贯彻了学科中心的课程理念;各章节标题的学科性较强,知识点多,概念性强,对化学计算的要求也比较高,其内容具有系统性、全面性。而新教材不强求化学知识的系统全面构建,在继承性地发挥学科内容的基础上,兼顾了学生的经验和活动,并强调学生科学思想、科学方法、探究能力以及科学态度的培养;减弱了各章节标题的学科性,其内容以传递最基础、最基本、最具代表性的知识为主;另外,既增删了部分知识点亦降低了知识点的难度,概念性有所减弱,也降低了对化学计算的要求。



## 第5章 高一阶段人教版化学新旧教材学科特色的比较

### 5.1 科学探究

科学探究作为一种重要的学习方式,是高中阶段化学课程的重要学习内容,对全面发展学生的科学素养有不可替代的作用。化学课程中的科学探究是学生积极主动地获取化学知识、认识化学现象和解决化学问题的一种重要实践活动。它涉及“提出问题—猜想与假设—制定计划—进行实验—收集证据—解释与结论—反思与评价—表达与交流”等要素<sup>①</sup>。学生们通过亲身经历来体验科学探究活动,激发学习化学的兴趣,从而理解科学的本质,增进对科学的情感,学习科学探究的方法,以形成科学探究能力。

高中化学新旧教材设计了多种形式的活动,但并非所有活动都是科学探究活动。通过对新旧教材原始文本分析后,发现新旧教材中的科学探究内容主要以“栏目”的形式存在于其内容文本中。为了更好地研究人教版新旧教材中的科学探究活动,根据新旧教材的教师教学用书的前言部分在“说明”中对教材中各栏目的介绍说明,以及科学探究的本质,本文将新旧教材中的科学探究活动总结如下:包含部分或全部科学探究活动要素的栏目;活动的设计是为了解决具体的问题,并引导学生围绕问题,去解决有可探究价值的问题;某个栏目或活动(不包括“实验”这一栏目)在具体描述内容时,出现实验、科学探究、实践活动、交流、思考、讨论、观察、调查、写论文等字样。<sup>②</sup>

基于新旧教材中的科学探究活动的特点,可以从活动的内容和活动的方式两个角度对其进行分类。

从活动的内容来划分,可以将科学探究分成三类<sup>③</sup>:(1)对化学知识的探究。主要指向具体的化学知识的学习,通常与化学物质的性质、制取、存在等知识相关。通过此类活动的学习,学生不仅可以主动地获取化学知识,也可以体会到科学探究在化学学习中的重要性,学习科学探究的基本过程和方法,逐步提升科学探究的能力。<sup>④</sup>(2)应用化学知识的探究。主要指向具体的化学知识的应用。此类活动是直接应用化学知识去解决相关的问题,通过探究,学生可以感受到化学知识在实际生产、生活中的重要地位,学会从化学的视角出发去解决实际问题的方法,在探究过程中,更深刻地理解和掌握已学习的化学知识。(3)对STSE的探究。主要是选择学生熟悉的、与实际生活联系紧密的化学知识和内容,通过探究,体验化学与社会、化学与技术的密切联系,认识化学在社会发展中所起的重要作

①毕华林,刘冰.化学探究学习论[M].济南:山东教育出版社,2004:107-119.

②姜雪梅.不同版本义务教育“课标”实验教材中科学探究活动的比较研究[D].东北师范大学,2005.

③吴晓巍.“人教版”和“粤教版”高中物理教科书必修本“科学探究”内容的比较研究[D].东北师范大学,2007.

④中华人民共和国教育部制订.全日制义务教育化学课程标准(实验)[S].北京:北京师范大学出版社,2001.

用。此类活动主要是解决与化学有关的 STSE 方面的问题,通过探究,使学生逐步养成关注社会问题的习惯,形成爱护环境、珍惜资源、合理利用化学物质等观念。

从活动的方式来划分,也可将科学探究主要分为三类<sup>①</sup>:(1)实验类的科学探究。化学实验是科学探究的主要方式,其地位和作用都是其他任何方式和方法无法替代的。此类探究,可以激发学生的兴趣,通过实验过程涉及的各种活动,使学生在掌握一些重要的科学方法的同时,促进合作与交流,培养科学探究能力。(2)交流类的科学探究。一般以明确的问题为导向,要求学生以小组的形式围绕问题进行讨论、交流,以表达自己的观点或主张。通过此类活动,促进学生积极参与、相互合作,并通过与其他同学交流来改正、完善自己的观点,深刻地认识探究的事物或现象的本质。(3)调查类的科学探究。在活动中学生要运用查阅、收集、调查、参观、访谈、考察等途径获取信息,然后利用文字、图表的形式整理收集到的信息与数据,通过短文、报告、论文、方案设计等形式去呈现调查的过程和结果,并进行交流共享。通常此类活动对学生的探究水平要求较高,一般要求在课外来完成,且与社会、生活联系紧密。能鼓励学生迈出课堂,深入社会,运用自身的知识经验,通过各类资源、媒体获得丰富的资料和信息,从而加深对化学科学知识的理解。

根据上述标准,本文把旧教材中的讨论、研究性课题、家庭小实验、选学、小结、习题这6个栏目和新教材中的学与问、思考与交流、科学探究、实践活动、归纳与整理、习题这6个栏目作为研究对象。

### 5.1.1 数量及分布

经统计,人教版新旧两个版本的化学教材中的科学探究活动的总量分别为:旧教材共 18 个,新教材共 71 个,新旧教材中科学探究活动在各栏目中的分布,分别如以下表格中数据所示:

表 5-1 新教材中科学探究的数量与分布

Tab.5-1 the number and place of inquiry of New Textbook

| 栏目<br>教材 | 学与问 | 思考与<br>交流 | 科学<br>探究 | 实践<br>活动 | 归纳与<br>整理 | 习题 | 总计 |
|----------|-----|-----------|----------|----------|-----------|----|----|
| 化学 1     | 2   | 9         | 7        | 7        | 2         | 13 | 40 |
| 化学 2     | 2   | 9         | 7        | 4        | 2         | 13 | 37 |
| 总计       | 4   | 18        | 14       | 11       | 4         | 26 | 77 |

<sup>①</sup>王忠林. 化学实验教学探索[M]. 北京人民教育出版社. 2005. 125-133.

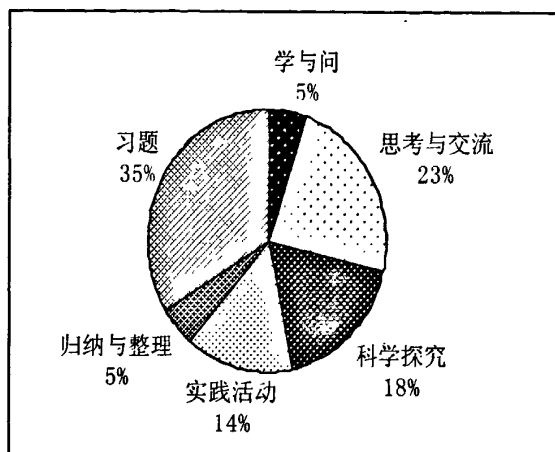


图 5-1 新教材中探究活动的分布

Fig.5-1 the statistic figure about place of inquiry of New Textbook

表 5-2 旧教材中科学探究的数量与分布

Tab.5-2 the number and place of inquiry of Old Textbook

| 栏目<br>章节 | 讨论  | 研究性<br>课题 | 家庭小<br>实验 | 选学 | 小结 | 习题 | 总计 |
|----------|-----|-----------|-----------|----|----|----|----|
|          | 第一册 | 9         | 3         | 5  | 1  | -- | -- |

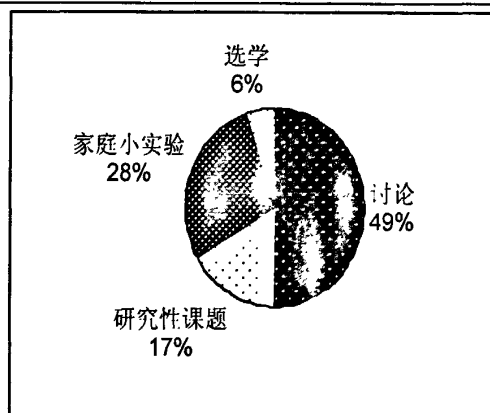


图 5-2 旧教材中探究活动的分布

Fig.5-2 the statistic figure about place of inquiry of Old Textbook

根据以上表格中数据可以看出，新旧教材中科学探究活动总数量相差较大，新教材明显多于旧教材。另外，以上表中的数据清晰地体现了新旧教材中的科学探究活动在栏目分布方面的具体情况。新旧教材的栏目设计各有特点，但是栏目的类型和探究活动的数量分布却有很大的不同。

新旧两版教材中的科学探究活动分布都主要集中在 3-4 个栏目中，旧教材的探究活动主要集中在“讨论(9个)”“家庭小实验(5个)”和“研究性课题(3个)”

这三个栏目中的探究活动占总数的 94%；新教材的探究活动主要集中在“习题（26 个）”“思考与交流（18 个）”“科学探究（14 个）”和“实践活动（10 个）”，这四个栏目中的探究活动占总数的 90%。

### 5.1.2 探究内容与活动方式

#### (1) 新旧教材中科学探究内容的比较

经统计，旧教材中三类探究内容的数量分别为：对化学知识的探究（用 K 表示）9 个；应用化学知识的探究（用 U 表示）6 个；对 STSE 的探究（用 T 表示）3 个。新教材中三类探究内容的数量分别为：对化学知识的探究 27 个；应用化学知识的探究 26 个；对 STSE 的探究 18 个。

现将各类科学探究活动在教材中所占的比例列表如下：

表 5-3 旧教材中三类探究活动内容的概况

Tab.5-3 the contents of inquiry of Old Textbook

|     | 对化学知识的探究<br>(用 K 表示) | 应用化学知识的探究<br>(用 U 表示) | 对 STSE 的探究<br>(用 T 表示) | 总计 |
|-----|----------------------|-----------------------|------------------------|----|
| 第一册 | 9                    | 6                     | 3                      | 18 |

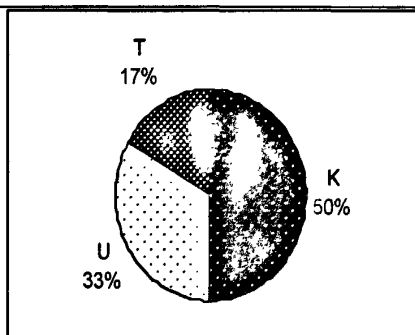


图 5-3 探究活动在旧教材中所占的比例

Fig.5-3 the statistic figure about content of inquiry of Old Textbook

表 5-4 新教材中三类探究活动内容的概况

Tab.5-4 the contents of inquiry of New Textbook

|      | 对化学知识的探究<br>(用 K 表示) | 应用化学知识的探究<br>(用 U 表示) | 对 STSE 的探究<br>(用 T 表示) | 总计 |
|------|----------------------|-----------------------|------------------------|----|
| 化学 1 | 20                   | 14                    | 7                      | 41 |
| 化学 2 | 8                    | 16                    | 13                     | 37 |
| 总计   | 28                   | 30                    | 20                     | 78 |

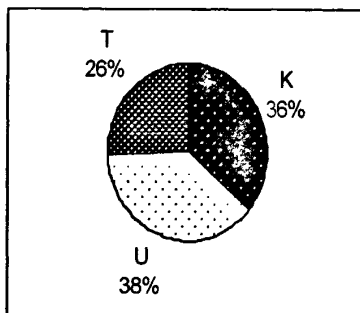


图 5-4 探究活动在新教材中所占的比例

Fig.5-4 the statistic figure about content of inquiry of New Textbook

从统计的数据,可以看出:旧教材中三类探究活动所占的比例从大到小依次是 K/U/T,其中对化学知识的探究与应用化学知识的探究占探究活动总数的比例较大,这两类探究活动占总量的 83%,对 STSE 的探究活动为 17%。新教材中三类探究活动所占的比例从大到小依次是 U /K /T,其中对化学知识的探究与应用化学知识的探究占探究活动总数的比例相当,这两类探究活动占总量的 74%,对 STSE 的探究活动为 26%。新教材比旧教材更重视对技能和方法以及情感目标的培养,减弱了仅对化学理论知识进行探究的力度。

## (2) 新旧教材中科学探究活动方式的比较

表 5-5 旧教材中三类探究方式的概况

Tab.5-5 the way of inquiry of Old Textbook

|     | 实验类的科学探究<br>(用 E 表示) | 交流类的科学探究<br>(用 C 表示) | 调查类的科学探究<br>(用 I 表示) | 总计 |
|-----|----------------------|----------------------|----------------------|----|
| 第一册 | 7                    | 7                    | 4                    | 18 |

表 5-6 新教材中三类探究方式的概况

Tab.5-6 the way of inquiry of New Textbook

|      | 实验类的科学探究<br>(用 E 表示) | 交流类的科学探究<br>(用 C 表示) | 调查类的科学探究<br>(用 I 表示) | 总计 |
|------|----------------------|----------------------|----------------------|----|
| 化学 1 | 14                   | 17                   | 10                   | 41 |
| 化学 2 | 10                   | 21                   | 6                    | 37 |
| 总计   | 24                   | 38                   | 16                   | 78 |

经统计,旧教材中三类科学探究方式的数目分别为:实验类的科学探究(用 E 表示) 7 个;交流类的科学探究(用 C 表示) 7 个;调查类的科学探究(用 I 表示) 4 个。新教材中三类科学探究方式的数目分别为:实验类的科学探究 23 个;交流类的科学探究 34 个;调查类的科学探究 14 个。现将各类科学探究活动在新旧教材中所占的比例列图如下:



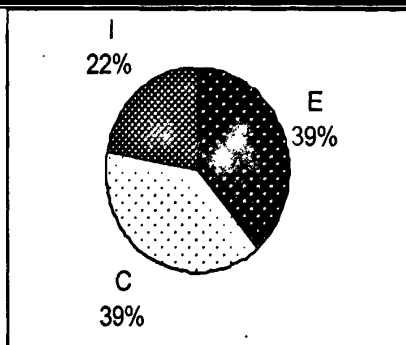


图 5-5 探究方式在旧教材中所占的比例

Fig.5-5 the statistic figure about way of inquiry of Old Textbook

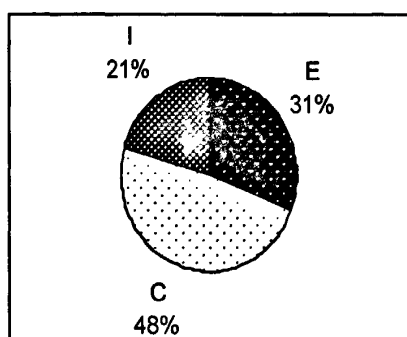


图 5-6 探究方式在新教材中所占的比例

Fig.5-6 the statistic figure about way t of inquiry of New Textbook

从统计的数据，可以看出：旧教材中科学探究的数量明显少于新教材，新教材大大提高了探究的力度。旧教材中三类探究方式所占的比例从大到小依次是E、C/I，其中实验类的科学探究与交流类的科学探究占探究方式总数的比例较大，这两类探究方式占总量的78%，调查类的科学探究为22%。新教材中三类探究方式所占的比例从大到小依次是C/E/I，其中交流类的科学探究与实验类的科学探究占探究方式总数的比例较大，这两类探究方式占总量的79%，调查类的科学探究为21%。从交流类的科学探究比例来看，新教材更注重合作学习的开展。

### 5.1.3 开放水平

表 5-7 探究活动的水平

Tab.5-7the level of inquiry of Textbook

| 水平等级 | 问题与假设 | 探究程序 | 探究结论 |
|------|-------|------|------|
| 水平 1 | 现成    | 现成   | 现成   |
| 水平 2 | 现成    | 现成   | 开放   |
| 水平 3 | 现成    | 开放   | 开放   |
| 水平 4 | 开放    | 开放   | 开放   |

科学探究活动的水平有高低之分。在《化学课程标准解读》中，依据问题与假设、探究程序和探究结论三个方面的开放性，将学生的科学探究的水平分为4级(具体的分法见表5-7)。此探究水平的划分源于问题与假设、探究程序和探究结论三方面的开放性程度，所以，三者的开放程度越高，则探究水平越高。

表5-8 旧教材中科学探究的开放水平

Tab.5-8 the level of inquiry of Old Textbook

| 水平 | 栏目          | 讨论  | 研究性<br>课题 | 家庭小<br>实验 | 选学 | 总计 |
|----|-------------|-----|-----------|-----------|----|----|
|    | 第<br>一<br>册 | 水平1 | --        | --        | 2  | 1  |
|    | 水平2         | 8   | 1         | 3         | -- | 12 |
|    | 水平3         | 1   | 2         | --        | -- | 3  |
|    | 水平4         | --  | --        | --        | -- | 0  |

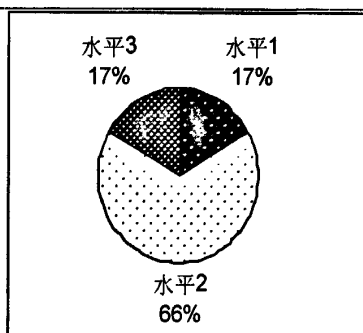


图5-7 旧教材中科学探究水平所占的比例

Fig.5-7 the statistic figure about level of inquiry of Old Textbook

表5-9 新教材中科学探究的开放水平

Tab.5-9 the level of inquiry of New Textbook

| 水平          | 栏目          | 学与问 | 思考与<br>交流 | 科学<br>探究 | 实践<br>活动 | 归纳与<br>整理 | 习题 | 总计 |
|-------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|-----------|----|----|
|             | 化<br>学<br>1 | 水平1 | --        | --       | 3        | --        | -- | -- |
| 水平2         |             | 1   | 8         | 3        | 5        | 1         | 6  | 24 |
| 水平3         |             | 1   | --        | 1        | 1        | --        | 7  | 10 |
| 水平4         |             | --  | 1         | --       | 1        | 1         | -- | 3  |
| 化<br>学<br>2 | 水平1         | --  | --        | --       | 1        | --        | 1  | 2  |
|             | 水平2         | 1   | 4         | 4        | 2        | 1         | 6  | 18 |
|             | 水平3         | 1   | 5         | 3        | 1        | --        | 6  | 16 |
|             | 水平4         | --  | --        | --       | --       | 1         | -- | 1  |

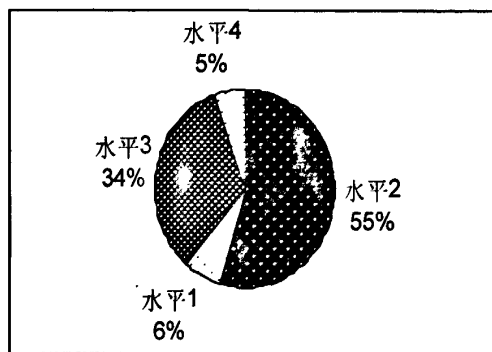


图 5-8 新教材中科学探究水平所占的比例

Fig.5-8 the statistic figure about level of inquiry of New Textbook

根据上述划分方法:旧教材中的科学探究活动,一般处于 2 级水平,其次是 3 级与 1 级水平;新教材中的科学探究活动,一般在 2 级和 3 级水平之上,1 级水平仅占 6%,出现 4 级水平,整体上探究水平相对旧教材明显有所提高。

## 5.2 化学实验

化学实验主要指化学科学实验和化学教学实验。化学科学实验是指以化学科学为对象的研究者根据一定的实验目的,运用一定的实验仪器、装置和设备等物质手段,在人为影响的实验条件下,改变实验对象所具有的状态或性质,以获得各种实验事实的一种科学实践活动。而化学教学实验是指在化学教学过程中教师或学生根据一定的实验目的,运用一定的实验仪器、装置和设备等物质手段,在人为影响的实验条件下,改变实验对象所具有的状态和性质,以获得各种实验事实,达到教学目的的一种教学实践活动<sup>①</sup>。通常情况下,化学科学实验和化学教学实验都简称为“化学实验”。

本文中的“化学实验”,与上述标准中“化学教学实验”的涵义相近,二者都为化学教学服务,但不完全相同。本文中的“化学实验”仅指教材中以文字或图标等形式呈现的静态的化学实验,而“化学教学实验”则指在化学教学中开展的动态的实践活动。“化学教学实验”的开展通常依附于教材书中的“化学实验”。

以化学实验为基础是化学学科特色之一。化学实验是化学教学中一种经常进行的教学实践活动,对提高学生的科学素养有着十分重要的作用;有助于激发化学学习的兴趣,启迪科学思维,训练科学方法,培养科学态度和价值观。在《高中化学课程标准》中,对化学实验的教学功能表述为:引导学生们通过实验探究活动来学习化学;重视通过典型的化学实验事实来帮助学生认识物质,及其变化的本质和规律;利用化学实验史实帮助学生理解化学概念、化学原理的形成及发

①郑长龙. 化学课程与教学论[M]. 长春:东北师范大学出版社, 2005, 173-174.

展,认识化学实验在化学学科发展中的重要地位;引导学生们综合运用所学的化学知识和技能,进行实验操作和实验设计,分析、解决与化学有关的实际问题。

### 5.2.1 数量及分布

表 5-9 旧教材的实验数量及分布

Tab.5-9 the number and place of experiment of Old Textbook

| 单元           | 实验分布       | 数量 |
|--------------|------------|----|
| 化学——人类进步的关键  | —          | 0  |
| 化学反应及其能量变化   | 离子反应       | 2  |
|              | 化学反应中的能量变化 | 2  |
| 碱金属          | 钠          | 4  |
|              | 钠的化合物      | 4  |
|              | 碱金属元素      | 3  |
| 物质的量         | 物质的量浓度     | 1  |
| 卤素           | 氯气         | 6  |
|              | 卤族元素       | 5  |
| 物质结构 元素周期律   | 元素周期律      | 3  |
|              | 化学键        | 1  |
| 氧族元素 环境保护    | 二氧化硫       | 2  |
|              | 硫酸         | 4  |
| 碳族元素 无机非金属材料 | —          | 0  |
| 学生实验         | 必做实验       | 8  |
|              | 选做实验       | 5  |
| 合计           |            | 50 |

注:表中数据为课文中有标号的实验以及学生实验的数量。

旧教材中化学实验以分散的方式分布于整个课程内容中,清楚地区分了演示实验和学生实验,并明确地将其罗列了出来,且以演示实验为主;旧教材中有 37 个演示实验和 13 个学生实验,平均每章约 5 个演示实验,在演示实验与学生实验的比例约为三比一。

表 5-10 新教材化学 1 的实验数量及分布

Tab.5-10 the number and place of experiment of New Textbook 1

| 单元       | 实验分布          | 数量 |
|----------|---------------|----|
| 从实验学化学   | 化学基本实验方法      | 4  |
|          | 化学计量在实验中的应用   | 1  |
| 化学物质及其变化 | 物质的分类         | 1  |
|          | 离子反应          | 3  |
| 金属及其化合物  | 金属的化学性质       | 6  |
|          | 几种重要的金属化合物    | 9  |
| 非金属及其化合物 | 无机非金属材料的主角——硅 | 2  |
|          | 富集在海水中的元素——氯  | 4  |
|          | 硫和氮的氧化物       | 2  |
|          | 硫酸、硝酸和氮       | 2  |
| 合计       |               | 34 |

注：表中数据为课文中有标号的实验以及科学探究中实验的数量。

表 5-11 新教材化学 2 的实验数量及分布

Tab.5-11 the number and place of experiment of New Textbook 2

| 单元         | 实验分布            | 数量 |
|------------|-----------------|----|
| 物质结构 元素周期律 | 元素周期表           | 2  |
|            | 元素周期律           | 1  |
|            | 化学键             | 1  |
| 化学反应与能量    | 化学能与热能          | 3  |
|            | 化学能与电能          | 2  |
|            | 化学反应的速率和限度      | 2  |
| 有机化合物      | 最简单的有机物——甲烷     | 1  |
|            | 来自石油和煤的两种基本化工原料 | 2  |
|            | 生活中两种常见的有机物     | 3  |
|            | 基本营养物质          | 2  |
| 化学与可持续发展   | 开发利用金属矿物和海水资源   | 1  |
| 合计         |                 | 20 |

注：表中数据为课文中有标号的实验以及科学探究中实验的数量。

在新课程中，化学实验分别以两种方式存在：一种是分散的方式，即在“化学1”和“化学2”中，将化学实验直接穿插在具体的化学知识内容当中，淡化了演示实验和学生实验之间的界限，并未刻意地区分哪些是演示实验、哪些是学生实验。另一种则是集中的方式，即在选修模块“实验化学”中，将化学实验单独列为一个课程模块，从而加强化学的学科特征，培养学生的实验能力，以提高学生的科学素养。

由上述数据可知，旧教材中共有实验 50 个，其中包含学生实验 13 个，平均每章约编排 6 个实验。新教材中共有实验 54 个，其中包含实验探究 12 个，平均每单元约编排 7 个实验。新旧教材中实验数量相当，且实验分布的知识点位置大致相同，如元素周期表、化学键等知识点都编排了实验。

### 5.2.2 实验内容

新旧教材中实验内容的横向结构是依照科学家开发与研究物质世界的逻辑顺序来进行编排的。从“获得物质的手段和方法(即物质的分离和提纯)—物质的性质研究(即物质性质的探究)—物质性质的应用及反应规律研究(即物质的检验与鉴别、化学反应条件的探究)—物质的合成(即物质的制备)”这一线索来选取内容。当然，以上过程的展开都必须依托于实验技术(即实验基本操作)。结合以上理念，将新旧教材中实验内容划分为：基本操作，物质性质，物质的制备，物质的检验、鉴别，物质的分离、提纯和反应条件的探究等六项；并以此为基础对教材中的实验内容进行分析。

表 5-12 旧教材中实验内容统计

Tab.5-12 the content of experiment of Old Textbook

|     | 基本操作 | 物质性质 | 物质的制备 | 物质的检验、鉴别 | 物质的分离、提纯 | 反应条件的探究 |
|-----|------|------|-------|----------|----------|---------|
| 第一册 | 6    | 38   | 3     | 3        | --       | --      |

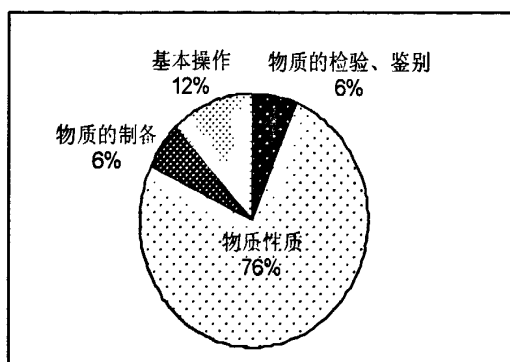


图 5-9 旧教材中各实验内容所占比例

Fig.5-9 the statistic figure about content of experiment of New Textbook

表 新教材中实验内容统计

Tab.5-12 the content of experiment of New Textbook

|      | 基本<br>操作 | 物质<br>性质 | 物质的<br>制备 | 物质的检<br>验、鉴别 | 物质的分<br>离、提纯 | 反应条件的<br>探究 |
|------|----------|----------|-----------|--------------|--------------|-------------|
| 化学 1 | 2        | 24       | 2         | 3            | 1            | 2           |
| 化学 2 | 1        | 13       | 4         | —            | —            | 2           |
| 合计   | 3        | 37       | 6         | 3            | 1            | 4           |

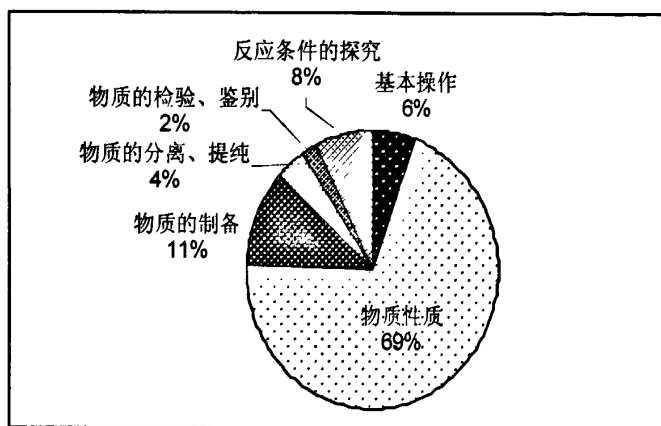


图 5-10 新教材中各实验内容所占比例

Fig.5-10 the statistic figure about content of experiment of New Textbook

由以上统计图表可得，旧教材中实验内容的数量分别为：基本操作 6 个，物质性质 38 个，物质的制备 3 个，物质的检验、鉴别 3 个；新教材中实验内容的数量分别为：基本操作 3 个，物质性质 37 个，物质的制备 6 个，物质的检验、鉴别 2 个，物质的分离、提纯 1 个和反应条件的探究 4 个。

新旧教材中实验内容均以物质的性质为主，在新教材中所占比例（69%）低于旧教材（76%），新教材在其他内容方面比例有所增加，但幅度很小。“从生活走进化学—从化学走向社会”是高中化学新课程倡导的理念之一，新教材实验内容就顺应了这一点，凸现了生活化。如必修 2 中实验 4-2 是通过在干海带中提取碘，完成碘遇淀粉的特性反应。用身边的物质取代了实验药品——单质碘，让学生在提取过程中感知“碘”的来之不易，在过程中“知识和技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维目标都得到了有效渗透。

### 5.2.3 实验类型

根据实验的形式，即实验过程是通过探究形式还是验证形式或者仅是练习实

验操作完成等，将化学实验分为基本操作性实验、验证性实验和探究性实验<sup>①</sup>。按划分标准，将新旧教材中涉及的实验类型分析如下：

表 5-13 旧教材中实验类型统计

Tab.5-13 the type of experiment of Old Textbook

|     | 基本操作性实验 | 验证性实验 | 探究性实验 |
|-----|---------|-------|-------|
| 第一册 | 8       | 10    | 32    |

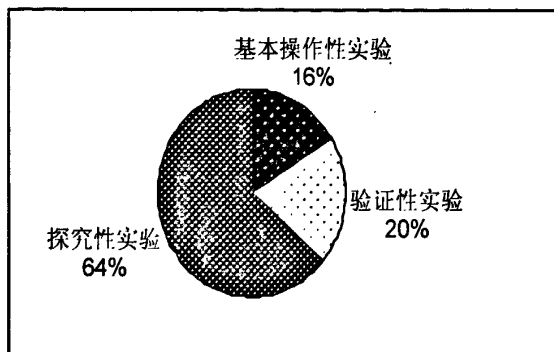


图 5-11 旧教材中各实验类型所占比例

Fig.5-11 the statistic figure about type of experiment of Old Textbook

表 5-14 新教材中实验类型统计

Tab.5-14 the type of experiment of New Textbook

|      | 基本操作性实验 | 验证性实验 | 探究性实验 |
|------|---------|-------|-------|
| 化学 1 | 4       | 3     | 27    |
| 化学 2 | —       | 3     | 17    |
| 合计   | 4       | 6     | 44    |

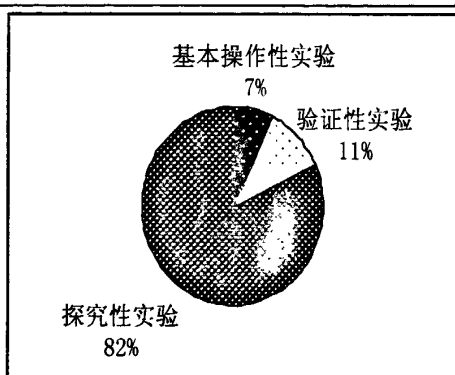


图 5-12 新教材中各实验类型所占比例

Fig.5-12 the statistic figure about type of experiment of New Textbook

①李贵香. 高中化学教材中实验呈现的评价研究[D]. 东北师范大学, 2008.



从上述图表可知：旧教材中有基本操作性实验 8 个，验证性实验 6 个和探究性实验 36 个；新教材中基本操作性实验 4 个，验证性实验 6 个和探究性实验 45 个。新旧教材中均主要以探究性实验为主，其次是验证性实验和基本操作性实验。但在比例大小上，新教材中探究性实验的比例（82%）大于旧教材（64%），而基本操作性实验的比例（7%）明显小于旧教材（16%）。

新教材中增加了探究性实验，也主要以探究性实验为主，充分体现了新课标中提出的“通过以化学实验为主的多种探究活动，使学生亲身体验科学探究的过程，激发化学学习的兴趣，逐步强化科学探究的意识，促进其学习方式的转变，培养他们的创新精神和实践能力”的理念。新教材中的实验弱化了单设验证性实验的比例，而是在探究性实验中注重了与验证性实验之间的有机结合，实验内容与实验技能之间的关系也有所改进。新教材虽然整体上降低了基本操作实验的比例，但在开篇单设了一节“化学实验基本方法”，突显了对实验操作的重视程度。

### 5.3 化学史

化学史是人类在长期的社会实践活动中，对化学知识进行的历史的、系统的描述，是关于化学学科的产生、发展、演变及其规律的科学史<sup>①</sup>。化学史对教师的教学和学生的学习具有很好的辅助作用；通过了解化学家在探究化学奥秘过程中的艰辛，学习化学家的科学探究精神及态度，激发化学学习兴趣和动机，从而培养学生的科学素养，提高运用科学方法解决实际问题的能力。

新一轮基础教育课改强调：化学教育以全面提高学生的科学素养为主旨。在化学领域里，熟悉化学的本质、方法和发展，感悟化学家在社会发展中的影响及其成就等问题，并内化为相对稳定的个人品格，形成科学素养。《高中化学课程标准》中提出：高中化学课程体系要充分体现化学课程的人文内涵，在培养学生人文精神的过程中发挥化学课程的积极作用。化学史作为培养人文素养的重要课程资源，其教学价值已越来越受到重视。

化学史特殊的研究视角为化学课程改革提供了新的视野，应该成为中学化学教学中落实科学素养教育的切合点。化学史丰富的内容不仅提供了生动有趣、充满哲理的素材资源，还在加强对化学的理解、激发学生的学习兴趣、开发化学思维、掌握化学思想、扩大学生的视野、培养科学意识和品质等方面都有着十分重要的意义。

#### 5.3.1 数量及分布

化学史的数量指内容对象涉及化学史的各栏目的数量，即涉及的计 1，不涉及

<sup>①</sup>魏冰. 化学教材中的“伴随”含义[J]. 化学教学, 2004, (12):4-6.

的计 0; 图片指教材中出现的、有编号的化学家画像及其使用的仪器图片或描述化学发展过程的图片。统计如下:

表 5-15 旧教材中化学史的数量与分布

Tab.5-15 the number and place of chemistry history of Old Textbook

| 教材  | 呈现形式 |    |    |    |    |
|-----|------|----|----|----|----|
|     | 资料   | 图片 | 阅读 | 选学 | 旁白 |
| 第一册 | 1    | 9  | 8  | 2  | 3  |

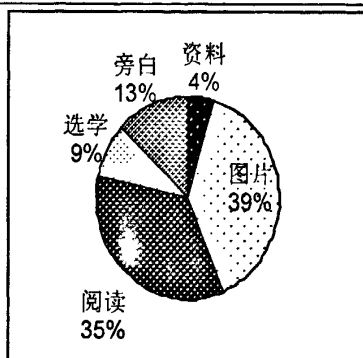


图 5-13 旧教材中化学史的分布比例

Fig.5-13 the statistic figure about chemistry history of Old Textbook

表 5-16 新教材中化学史的数量与分布

Tab.5-16 the number and place of chemistry history of New Textbook

| 教材   | 呈现形式 |      |      |      |    |
|------|------|------|------|------|----|
|      | 图片   | 资料卡片 | 科学视野 | 科学史话 | 脚注 |
| 化学 1 | 1    | 1    | 1    | 2    | 1  |
| 化学 2 | 5    | 1    | 4    | 2    | 1  |
| 总计   | 6    | 2    | 5    | 4    | 2  |

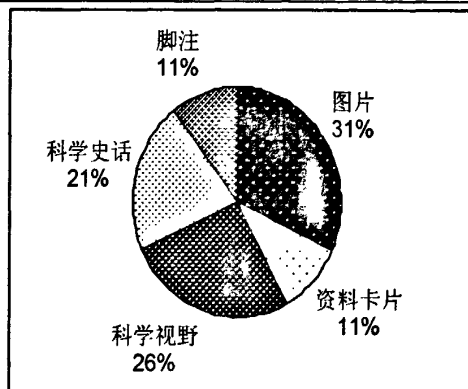


表 5-14 新教材中化学史的分布比例

Fig.5-14 the statistic figure about chemistry history of New Textbook

由以上统计可知,新旧教材化学史的数量差别不大,都分别分布在五种栏目形式中。旧教材中主要以图片的形式(9个)和在阅读(8个)栏目中呈现,而新教材中主要通过图片(6个)、科学事业(5个)和科学史话(4个)栏目得以展示。

### 5.3.2 内容选择

#### (1) 化学史中涉及的化学家

化学史是化学家创造发明、征服世界和改造自然的奋斗史,既记述了化学知识的积累过程,也包括了化学科学的发展及演变规律的发展史。新旧教材中均提及多位化学家的事迹,统计如下:

表 5-17 旧教材中涉及的化学家

Tab.5-17 chemists involved in old textbook

|     | 具体人物  | 数量 |
|-----|---|----|
| 第一册 | 李时珍、爱因斯坦、侯德榜、戴维、阿伏加德罗、索尔维、舍勒、道尔顿、汤姆生、玻尔、张青莲、卢瑟福、弗列洛夫、乔索、门捷列夫、迈耶耳、纽兰兹、阿尔穆勃鲁斯特、德贝莱纳、霍夫曼 | 20 |

表 5-18 新教材中涉及的化学家

Tab.5-18 chemists involved in New Textbook

|      | 具体人物                       | 数量 |
|------|----------------------------|----|
| 化学 1 | 阿伏加德罗、布朗、舍勒、戴维、丁达尔         | 5  |
| 化学 2 | 门捷列夫、范德华、米希尔里希、热拉尔、法拉第、凯库勒 | 6  |
| 合计   |                            | 11 |

由上述表格信息可知,新教材中提及的化学家数量少于旧教材,都提及的化学家有阿伏加德罗、门捷列夫、舍勒三位。

#### (2) 化学史中涉及的区域

我们把所统计的化学史所涉及的区域分为国外和国内,国内即中国及涵盖的所有区域,其他即是国外。以涉及上述科学家的国籍以及教材中明确提出的化学史实的发生地为标准进行统计。

表 5-18 旧教材化学史所涉及的区域(数量)

Tab.5-18 areas involved in the chemistry history in old textbook

|     | 国外 | 国内 |
|-----|----|----|
| 第一册 | 22 | 7  |

表 5-19 新教材化学史所涉及的区域 (数量)

Tab.5-19 areas involved in the chemistry history in new textbook

|      | 国外 | 国内 |
|------|----|----|
| 化学 1 | 6  | 1  |
| 化学 2 | 9  | 3  |
| 合计   | 15 | 4  |

从数量上, 新旧教材中化学史涉及国外的均大于涉及国内的。旧教材中国外与国内的比例约为三比一, 新教材中的比例约为四比一。

### (3) 化学史中涉及的年代

我们把所统计的化学史所涉及的年代分为古代、近现代、当代。国外从工业革命、蒸汽机的发明(17世纪40年代)到计算机的应用(20世纪40-50年代)即为近现代, 这些年以前为古代, 以后为当代; 国内则从19世纪40年代至20世纪40-50年代为近现代。同理, 这些年以前为古代, 以后为当代。若主要内容中不止涉及一个年代, 在相应年代中同时算上。具体统计见下表:

表 5-20 旧教材化学史所涉及的年代 (数量)

Tab.5-20 the time distribution of the chemistry history in old textbook

|  | 古代 | 近现代 | 当代 |
|--|----|-----|----|
|  | 4  | 15  | 10 |

表 5-21 新教材化学史所涉及的年代 (数量)

Tab.5-21 the time distribution of the chemistry history in new textbook

|      | 古代 | 近现代 | 当代 |
|------|----|-----|----|
| 化学 1 | 5  | 8   | 4  |
| 化学 2 | —  | 5   | 2  |
| 合计   | 5  | 13  | 6  |

由上可知, 旧教材中化学涉及的年代主要为近现代和当代; 新教材中主要为近现代, 古代和当代的数量相当。

### (4) 化学史中涉及的研究基础和研究方法

科学定律的发现和理论的建立, 都需要一定的研究方法。科学史一再证明, 科学家取得的重要成就往往与运用了正确的研究方法有密切关系, 科学史无疑示范了科学研究的方法。研究方法主要分为: 理论推理、观察和实验。而任何科学

研究的成功都离不开前人的研究基础。将涉及前人研究基础的化学史计为一处，否则计为0。如果涉及多种研究方法，在各栏中均计为一处。具体统计见下表<sup>①</sup>。

表 5-22 旧教材中化学史中涉及的研究基础和研究方法

Tab.5-22 research basis and techniques involved in the chemistry history in old textbook

| 研究基础 | 理论推理 | 观察 | 实验 |
|------|------|----|----|
| 2    | 1    | 1  | 3  |

表 5-23 新教材中化学史中涉及的研究基础和研究方法

Tab.5-23 research basis and techniques involved in the chemistry history in new textbook

|      | 研究基础 | 理论推理 | 观察 | 实验 |
|------|------|------|----|----|
| 化学 1 | 0    | 4    | 1  | 4  |
| 化学 2 | 4    | 1    | 4  | 2  |
| 合计   | 4    | 5    | 5  | 6  |

经分析，旧教材较少描述了化学家依靠的研究基础及运用的研究方法，新教材则加大幅度，注重了对研究基础及研究方法的描述。

### 5.3.3 学习方法

对于某一个学习任务可以用一种也可以多种学习方式。目前对于学习方式的细化有多种主张，本文将化学史的学习方式分为指导阅读、查找资料、历史数据分析、做历史上的实验等几方面。具体见下表<sup>②</sup>：

表 5-24 旧教材中化学史的学习方法

Tab.5-24 the study methods of the chemistry history in old textbook

| 查找资料 | 指导阅读 | 历史数据分析 | 做历史上的实验 |
|------|------|--------|---------|
| 1    | 12   | 0      | 0       |

表 5-25 新教材中化学史的学习方法

Tab.5-25 the study methods of the chemistry history in new textbook

|      | 查找资料 | 指导阅读 | 历史数据分析 | 做历史上的实验 |
|------|------|------|--------|---------|
| 化学 1 | 1    | 4    | 0      | 2       |
| 化学 2 | 1    | 7    | 0      | 0       |
| 合计   | 2    | 11   | 0      | 2       |

无论旧教材还是新教材中化学史的学习方式都是以阅读为主，旧教材中 12 处，

①关婷婷. 中学化学教学与教材中化学史的研究[D]. 广州大学, 2006.

②沈晓燕. 高中化学新旧教材化学史内容的比较[D]. 东北师范大学, 2008.

新教材中 11 处；查找资料旧教材有 1 处，新教材有 2 个；做历史上的实验新教材有 2 处，旧教材中没有；新旧教材中都没有对历史数据进行分析的要求。

#### 5.4 CTSE

STSE 教育已成为国际理科教育改革的热点，其实践需要学科教学作为载体，而学科教育也需渗透 STSE 教育，二者的结合是必然的<sup>①</sup>。化学作为科学的一个分支，结合我国高中阶段分科教学的特点，便形成 STSE 化学教育，用一个新名词代替，即 CTSE 教育。CTSE 是 Chemistry Technology Society Environment 的缩写，本文指在化学教育中将化学与技术、社会、环境的有机融合。

化学与技术指化学原理方法在技术领域里的应用，本文中其内容以化学方法、凭借化学帮助获得的能力和设备的核心(记为 T)。化学与社会指用化学知识来理解社会生活中的现象或问题，本文中其内容关注于社会生活场景(记为 S)。化学与环境指用化学知识来认识环境现象和解决环境问题，本文中其内容关注于环境问题(记为 E)，如环境污染、环境保护或资源利用等。

表 5-26 新教材(化学 1)中涉及的 CTSE 知识

Tab.5-26 the CTSE of new textbook (1)

| 单元           | 位置             | CTSE (所在页码)                                    | 类别 |
|--------------|----------------|--|----|
| 从实验学化学       | 化学实验基本方法       | 淘金行业 (P5)                                      | T  |
|              |                | 海水淡化工厂 (P8)                                    | T  |
|              |                | 医疗检测 (P9)                                      | T  |
|              | 化学计量在实验中的应用    | 体检指标 (P15)                                     | S  |
| 化学物质及其变化     | 物质的分类          | 图书馆超市分类 (P24)                                  | S  |
|              |                | 豆浆 (P26)                                       | S  |
|              |                | 森林及放电影时的丁达尔效应 (P27)                            | S  |
|              |                | 大气污染的长期性 (P28)                                 | E  |
|              | 氧化还原反应         | 白燃、食物腐败。钢铁锈蚀 (P38)                             | S  |
|              | 引言             | 金属材料 (P44)                                     | S  |
| 金属及其化合物      | 金属的化学性质 (资料卡片) | 铝的氧化膜 (P49)                                    | S  |
|              |                | 食用碱 (P57)                                      | S  |
|              | 几种重要的金属化合物     | 烟花 (P57)                                       | S  |
|              |                | 胃酸中和剂 (P58)                                    | S  |
|              |                | 明矾净水 (P59)                                     | S  |
|              |                | 铜盐 (P62)                                       | T  |
|              |                | 稀土材料 (P67)                                     | T  |
| 无机非金属材料的主角—硅 | 硅胶 (P76)       | T  |    |
| 非金属及其化合物     | 富集在海水中的元素—氯    | 自来水消毒 (P84)                                    | S  |
|              |                | 空气质量指标指数 (P89)                                 | E  |
|              | 硫和氮的氧化物        | 火箭燃料 (P92)                                     | T  |
|              |                | SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 对环境的污染 (P93) | E  |

①陆真. 加拿大科学教育中 STSE 理念及在化学教材中的体现[J], 外国中小学教育, 2007(1), 56-59.

表 5-27 新教材（化学 2）中涉及的 CTSE 知识

Tab.5-27 the CTSE of new textbook (2)

| 单元         | 位置            | CTSE (所在页码)        | 类别 |
|------------|---------------|--------------------|----|
| 物质结构 元素周期律 | 元素周期表         | 同位素的用途 (P10)       | T  |
|            | 化学键           | 冰的形成 (P23)         | S  |
| 有机化合物      | 生活中两种常见的有机物   | 食醋消水垢 (P75)        | S  |
|            |               | 鲜花与水果的香味 (P76)     | S  |
| 化学反应与能量    | 化学能与热能        | 能源利用与人类生存的关系 (P34) | E  |
|            |               | 能源利用 (P35)         | E  |
|            | 化学能与电能        | 电池的应用 (P44)        | S  |
|            | 化学反应的速率和限度    | 催化剂 (P49)          | T  |
| 化学与可持续发展   | 开发利用金属矿物和海水资源 | 海水淡化 (P90)         | T  |
|            | 资源综合利用 环境保护   | 白色环境污染 (P98)       | E  |

表 5-28 旧教材中涉及的 CTSE 知识

Tab.5-28 the CTSE of old textbook

| 单元           | 位置         | CTSE                  | 类别   |
|--------------|------------|-----------------------|------|
| 化学——人类进步的关键  |            | 整篇以 CTSE 为主题展开 (P1-4) | CTSE |
|              | 引言         | 燃烧与能源、污染的关系 (P6-7)    | E    |
| 化学反应及其能量变化   | 化学反应中的能量变化 | 能源利用 (P19)            | E    |
|              |            | 能源的有限性 (P20)          | E    |
|              |            | 煤的应用 (P21)            | E    |
|              |            | 化石燃料的储量 (P22)         | E    |
|              |            | 能源的利用 (P22)           | E    |
| 碱金属          | 钠          | 钠及钠钾合金的应用 (P30)       | T    |
|              | 钠的化合物      | 发酵粉 (P34)             | S    |
|              | 碱金属元素      | 火焰及焰火 (P38)           | S    |
| 卤素           | 氯气         | 自来水消毒 (P66)           | S    |
|              |            | 漂白粉 (P67)             | S    |
|              | 卤族元素(阅读)   | 变色玻璃 (P75)            | S    |
|              | 选学         | 海水资源及其综合利用 (P81)      | S    |
| 氧族元素 环境保护    | 氧族元素       | 打雷、复印机等产生臭氧 (P124)    | S    |
|              |            | 草帽变色 (P128)           | S    |
|              | 二氧化硫       | 二氧化硫对环境的污染 (P128)     | E    |
|              | 硫酸选学       | 石膏及硫酸钡的应用 (P133)      | T    |
| 碳族元素 无机非金属材料 | 环境保护       | 环境保护 (P135-137)       | E    |
|              | 引言         | 硅元素的资源利用 (P142)       | E    |
|              | 无机非金属材料    | 有色玻璃 (P150)           | S    |

CTSE 主要以分散的形式贯穿在新旧教材的内容中。旧教材开篇及以绪言的形式讲述了化学与技术、社会、环境之间的关系,使学生认识到化学对于社会发展的重要作用。新教材则以“化学与可持续发展”单章形式同样呈现了化学与技术、社会、环境的密切关系。在总体数量上,新教材多于旧教材,见下表。

表 5-29 新旧教材中 CTSE 数量的比较

Tab.5-29 the Comparison of number of CTSE in new and old textbook

| 教材     | T  | S  | E  | 合计 |
|--------|----|----|----|----|
| 化学 1   | 7  | 11 | 3  | 21 |
| 新 化学 2 | 3  | 4  | 3  | 10 |
| 合计     | 10 | 15 | 6  | 31 |
| 旧 第一册  | 3  | 10 | 10 | 23 |

#### 5.4.1 化学与技术

化学与技术内容所展示的是化学理论知识与各行业之间衔接的中介内容。相对旧教材,新教材明显增加了有关化学与技术内容的篇幅,说明新课程更侧重于引导学生深刻认识化学与技术的关系,体会化学原理、方法在实际应用中的巨大作用,及化学对于工农业生产所起的重要作用;更深刻地体会在实际生产中是如何化学应用知识。同时,帮助学生了解在应用层面上的化学知识及与化学科学相关的技术,不仅有利于学生形成基本的技术意识,还易于帮助学生树立科学的技术发展观。

#### 5.4.2 化学与社会

从数量上看,新教材中的化学与社会内容是旧教材的一倍多,化学(1)中的内容又明显多于化学(2)。新在教材中 S 内容的增加就是试图通过化学概念、原理与学生的社会生活经验相结合来减少学生理解化学知识的困难,同时促进其学习兴趣的树立。这一点在化学(1)中表现的尤为突出。在化学(2)中, S 内容大大减少。有两个可能的原因,一是此模块纯化学理论性的知识多于化学(1),二是此模块中的化学知识与日常生活场景直接联系不强。

从内容上看,新教材相比旧教材有所优化,所涉及的场景也更多。如同为介绍金属氧化物的颜色性质,新教材结合了众多应用实例,旧教材仅结合了玻璃一个实例。同为介绍焰色反应,新教材删减了“炒菜”场景,保留了“焰火”场景。这都增加了与学生生活经验的契合性。新教材中 S 内容的增加直接加强了生活场景在教材中的出现。如超市购物、金属材料的多样性等,体现了社会发展对课程内容的影响。



### 5.4.3 化学与环境

化学与环境从内容上看,新教材涉及“能源利用”、“资源利用”、“环境污染”和“环境保护”。旧教材涉及五个类型,“能源利用”、“资源利用”、“能源危机”、“环境污染”和“环境保护”。新教材中虽降低了能源利用出现的频率,但增强了与“环境污染”和“能源利用”相关内容的表达,没有出现与“能源危机”相关的内容。经如此处理,新教材更好地抓住了当前发展中我国乃至世界范围内均存在的主要矛盾——“能源利用”和“环境污染”之间的矛盾,反映了环境状况对化学课程内容的影响。

化学与环境从章节分布来看,无论新旧教材,相关的出现在教材中都体现出明显的集中性。尤其是在与“能源利用”和“环境保护”有关的章节中集中体现出来,旧教材中集中出现在第一章和第六章;新教材在化学1中出现在第四章中,在化学2中出现在第二章中。

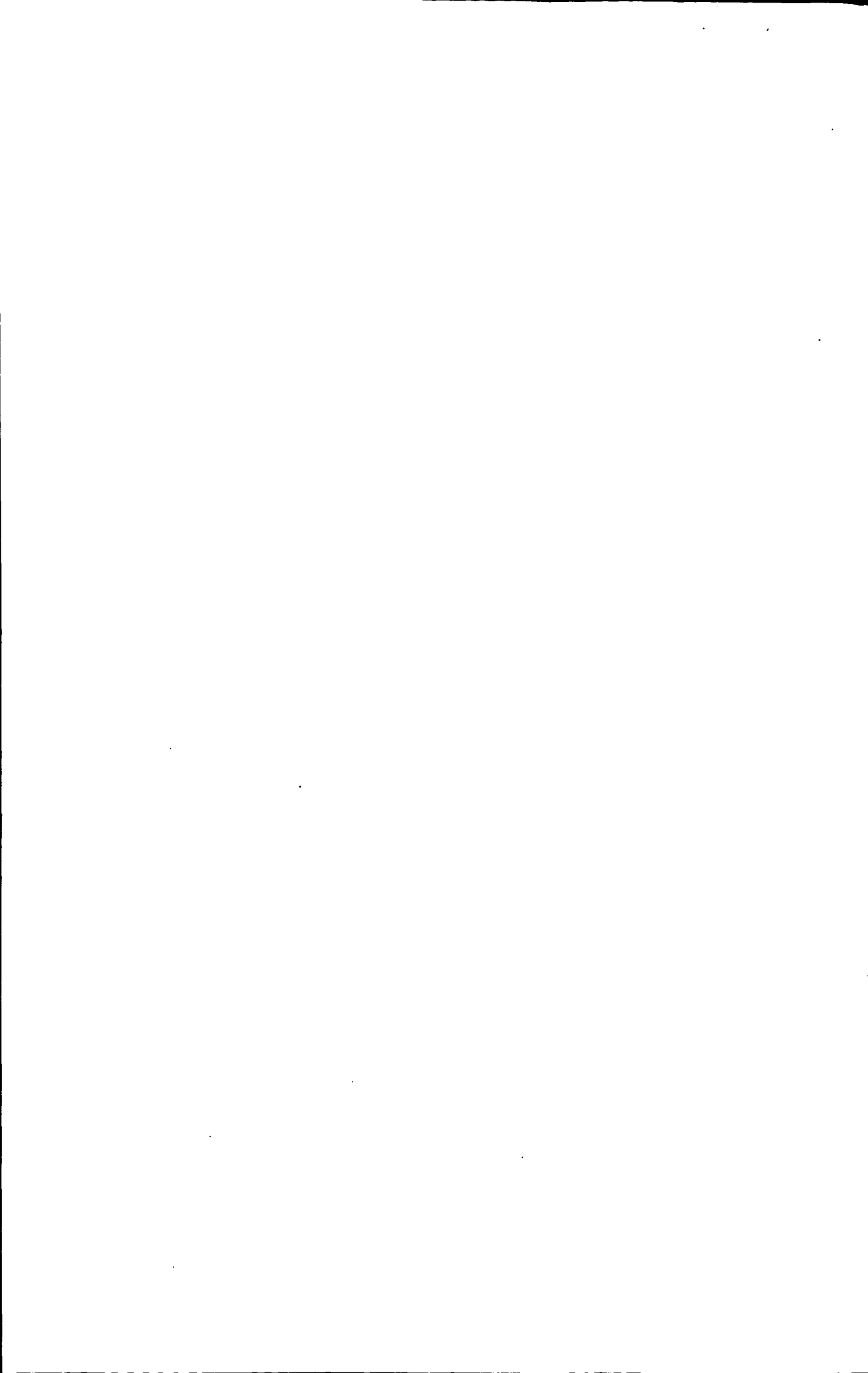
## 5.5 结论

通过对新旧教材学科特色的比较,得出以下结论:

相对旧教材而言,新教材中对于“科学探究”内容是前所未有的发展与创新。例如,新教材中的“科学探究”栏目与旧教材中的“研究性课题”栏目在课程编制的思想上表现出相当的一致性。在课程标准中,“科学探究”被确立为“一种重要的学习方式”。新教材依此要求进行了内容构建,采用更为多种多样的体现形式,积极进行大胆的尝试。新教材为增强学生探究学习的可操作性,做了积极的尝试和准备,特别考虑了在内容设计上展现探究过程的阶段性,使学生由接受性的学习方式成功过渡到进行积极主动的探究性的学习方式。

另外,旧教材在一定程度上忽视了三维目标中的“过程与方法”,相比之下,新教材则有一个比较突出的变化就是注重了这一目标的培养。从这一角度出发,新教材中相应增加了这方面的实验内容,化学实验在实现“过程与方法”的过程中发挥着不可替代的作用。在此类实验的训练下,不仅培养了学生有关的化学知识与技能,而且通过学生亲身经历科学探究的一般过程,训练学生学习和运用一些科学研究的方法。如增设“条件对反应速率的影响”等实验,通过引导学生对实验现象进行观察、描述和比较,推断实验结果,设计实验方案,让学生从各方面经历、体验实验过程的同时获得知识,学会设计方法的思路。新教材在高中化学的开始阶段——化学1的第一章,还增设了“萃取、蒸馏”等基本操作性实验,从而让学生能尽早学习掌握一些实验基本技能和基本的实验方法,通过集中开展基本操作实验,奠定了学生应用实验技术与实验操作的基础,为学生顺利进入后续的化学学习铺路,并引导学生通过实验树立学习化学的观念。

最后，“化学史”、“CTSE”等内容在旧教材中是重要内容；新教材中的在继承旧教材中原有内容的基础上表现出显著的发展，也同样居于重要位置，对“情感态度与价值观”目标的实现有着重要意义。同时，新教材展现出更鲜明的时代气息，对两特色内容或者优化，或者加强；时常伴随查阅、调查、探究、讨论等多种活动栏目形式，通过设置情景，将化学对社会生活的影响以及化学与社会的紧密联系生动展现在学生面前，不断引导学生学会运用，用化学的眼光去理解物质、认识物质本质，以更有利于激发学生学习化学的兴趣，激发学生对化学世界奥秘的探究欲，在关心化学的同时培养学生的参与意识、社会责任感和决策能力。



## 第6章 结语

通过以上的比较分析,可以看出:旧教材过于强调学科本位;新教材则紧紧围绕新课程理念,积极贯彻了以学生发展为本的现代教育思想,以全面提高全体学生的科学素养为宗旨,遵循高中化学课程标准的要求,知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标的整合在教材中得以充分体现,学科本位的不足得以进一步改善。对于过程与方法这一目标的实现,新教材特别注重科学探究的实施,所设立的探究活动形式多样,积极引导学生亲身体验知识的获取过程。

旧教材中栏目素材单调,图片资料等资源的内容及形式单薄,教师和学生可利用再创造的价值不大;新教材设计了更丰富的栏目为课程内容锦上添花,提供更多的、可利用性强的教学资源。丰富的素材资源可使教学内容更充实,多样的栏目可辅助教学方式更加的多样化,同时也对评价方式提出了更高的要求。

新教材中的学科特色内容全面,依托的栏目形式多样,为教学资源与活动方式提供了较多的选择。化学实验更具探究性,为培养学生良好的实验能力与方法奠定了基础;化学探究学习内容的可操作性强,有利于科学探究活动的设计与开展;化学史料内容涉及领域广,素材丰富,为情意目标的达成提供了有力条件;CTSE 与社会生活实际问题联系紧密,有助于帮助学生形成解决问题的意识与能力。

在高中化学新课程理念创新和发展以及化学课程标准更新的伴随下,高一学段化学新教材也在高中化学教材编制创新和发展的道路上迈出了一大进步。

### 6.1 高一学段人教版化学新教材的使用建议

教材在教与学过程中都发挥着不可或缺的作用。旧教材学术性强,涉猎面较窄,教师和学生都常常是把化学教材当成化学词典,需要了解具体的化学数据或是查阅化学原理、化学方程式的标准表达时,才有可能阅读教材。新教材的使用,教师需要做相应转变以适应新的教学内容体系;学生则需学会从多个角度看待教材,在教材中挖掘多面立体的知识内容。下文将结合“化学反应的速率和限度<sup>①</sup>”的教学内容,分别从教师“教”和学生“学”两方面对新教材的使用给出建议。

#### 6.1.1 全面设计符合新课程理念的教学目标

教师在运用新教材设计教学活动时,要改变传统的单一传授学生基本化学概念与原理,单纯实现知识目标的观念;在设置课程目标时,结合教材内容,整合知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标,始终贯穿于教的过程的展开,以实现全面提高学生的科学素养为最终目的。

学生在运用新教材开展学习活动时,亦要改变传统的从书本中单一提取基本

<sup>①</sup> [http://www.pep.com.cn/gzhx/gzhxjs/0pl/kb/jxsj1234/xbnm89/hxfyslyph/201009/t20100901\\_860185.htm](http://www.pep.com.cn/gzhx/gzhxjs/0pl/kb/jxsj1234/xbnm89/hxfyslyph/201009/t20100901_860185.htm).

化学概念与原理，单纯获取陈述性知识的观念；在设置学习目标时，考虑从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个角度对教材内容进行剖析，提炼自身所需的内容信息，全面提升自身科学素养。

[案例]<sup>①</sup>

教师：（知识技能）使学生了解化学平衡的特征，建立化学平衡的观点，认识化学反应的进行是有一定限度的，化学平衡是相对的。（能力方法）通过活动探究，使学生感受研究化学问题的一般程序。（态度情感）通过科学探究、思考与交流等活动，激发学生探索未知知识的兴趣，让他们享受到探究未知世界的乐趣。

学生：（知识技能）了解化学反应速率的概念，知道浓度、温度和催化剂等条件对化学反应速率的影响，初步了解如何调控化学反应的快慢。（能力方法）通过“认识化学反应的快慢”、“温度对化学平衡的影响”、“催化剂对化学反应速率的影响”等活动探究，锻炼分析、联想、类比、迁移以及概括的能力。（态度情感）形成“条件”的概念，意识到学习化学、利用化学对人类服务的重要意义。

### 6.1.2 充分利用新教材中丰富的教学资源

教师在使用旧教材设计教学内容时，往往是阅读了教材中出现的主要知识点后就把手教材抛到一边，置之不理。新教材中内容弱化了学术性，设置了丰富的辅助性栏目，提供了丰富的化学与社会生产、生活紧密联系的素材内容。教师在阅读新教材时，可直接选用教材提供的丰富素材设置教学情境，教材中呈现的直接资源有利于激发教学设计灵感；教师从教材中的题材发散开去，更有利于搜索与化学主题相关的信息，扩充课程资源。新教材严密的内容体系、丰富的活动资源等都能为教学过程的展开带来诸多创意，教师不再需要独自冥思苦想各种点子带来表达化学知识内容的精彩，新教材可以加入一起思考、一起创新。

旧教材中学术化的内容带给学生的印象常常是枯燥乏味，学生很难喜欢上教材。新教材首先凭借清新淡雅的内容版式给学生带来了视觉的享受，学生就会有进一步阅读的欲望。学生在阅读新教材时，需要有效结合教材中多样的栏目和丰富的 CTSE 内容，在具体的 CTSE 情景中思考问题，学习化学原理，理解化学现象，认识 CTSE 问题本质，并借助教材中提示的科学研究手段和方法寻找解决问题的途径。学生在充分吸纳了教材内容的同时，还增强了学习化学知识的兴趣，从而也会喜欢上阅读新教材。

[案例]

教师：利用书图 2-17 学生熟悉的日常生活中的化学反应，创设情境设疑“你了解化学变化过程进行的快慢吗？”从而引导学生发现“反应的快慢与我们有什

<sup>①</sup>每项目标只列出了部分具体内容辅助说明，未全部列出，其他各方面同理。

么关系。”

学生：通过观察书“思考与交流”图 2-21 “建筑物的定向爆破”，在爆破这一实际生活情景中得到启示，意识到“化学反应条件的控制”在生活中的重要意义。

### 6.1.3 借助新教材多样的栏目转变教学方式

教师在使用新教材以前，通常情况下教师的教就仅仅是讲授，化学实验也只采用讲授式的演示，课堂成了教师表演的专属舞台，学生由始至终都只是在观赏。新教材中编排了形式多样的栏目，隐含了“演出”（课堂活动）契机。教师在运用新教材开展化学教学活动时，需要彻底抛开教师主导的想法，成为一名引导员，把学生也领上表演化学主题的舞台，师生共同导演一场精美的舞台秀。教师负责根据栏目策划多样的“交流讨论”“实验探究”“小组合作”等“表演”形式，学生则负责编剧丰富的剧情和施展精湛的演技，共同享受掌声与鲜花。

新课改以前，学生在学习过程中常常忽视教材的存在，翻动教材只是为了查阅化学数据，截取化学语句，然后死记硬背，忽略了教材的学习伙伴功能。学生在使用新教材时，需要用心感受教材中各栏目传递的信息与情感。在学习时以教材为蓝本，除了理解教材中传达的化学知识以外，积极参与教材中精心设计的“思考”“讨论”“调查”“实验”等栏目的学习活动，把教材变成自主学习的良师益友。

[案例]

教师：将书中实验 2-5 和 2-6 设计为科学探究活动，分小组进行课堂探究实验：实验 2-5（第一组、第二组做）、实验 2-6（第三组、第四组做），由学生汇报实验探究结果。

学生：通过分组合作，从实验中收集化学事实和信息，分别完成实验 2-5 和 2-6 数据表格，汇报结果，各小组共享并交流讨论得出“温度、催化剂对化学反应速率的影响”。

### 6.1.4 根据新教材内容性质选择评价方式

教师只会让学生做题，用试卷测试学生的学习情况，标准的答案，明确的分数——在使用新教材过程中的教学评价不能再如此单一。新教材中丰富多彩的教学活动内容与方式，需要灵活多样的评价方式。对化学原理等知识的考查，可以设置具体的问题情境，学生利用原理对问题进行解析，得出结论；对实验探究等活动的考查，可以根据学生的活动表现和分析解决问题的能力，进行质性评价，而不再是只查看“实验结果的数据究竟是不是和设定值一致”。

学生在使用旧教材学习化学内容后，惯以化学习题与答案来衡量是否已经掌握知识点。在使用新教材时，除了将习题与答案作为一种参考性的评价，学生应

该在掌握化学知识后,借助教材中设计的活动,走入社区,真正运用化学知识去分析社区中的与化学有关的问题,通过科学原理、方法帮助社区解决问题,从而衡量化学知识的掌握程度。

[案例]

教师:对于实验 2-5 和 2-6 的实验探究,综合评价成员在小组中的具体表现。如实验操作进行指正与示范,对实验异常现象的分析或对实验异常数据进一步探究的思路进行质性评价,而不只是关注所得表格中数据是否和理论值一致。

学生:对于检测是否掌握“化学反应条件的控制”,利用书习题 7,观察家里存放食物的方法是否合理,并对不合理之处进行改进,通过改进措施的正确与否或改进后的实际效果来衡量知识的掌握程度。

新教材遵循的课程目标有所改变,教材内容也有所更新,教学方式也要有所突破,评价方式更应该灵活多样化。有效利用新教材,为新课程的实施添加催化剂,努力实现高一化学教学的创新与发展。

## 6.2 反思与展望

课标教材是实施新课程理念的重要媒介。通过与旧教材进行对比,能帮助教师清楚新教材的编写思想、理念、内容及其结构等,对新教材有更深入的理解和认识,从而在教学中用好新教材。

笔者的研究还存在一些不足。首先,由于笔者教育学、心理学理论功底不够扎实且涉猎的知识面较狭窄,思维不够开阔,思考不够深刻,加之可有效利用的资料不够充分等,本文难免出现欠缺全面、准确之处。其次,由于时间和精力有限,笔者所在课题团队将静态分析与动态分析分别展开,本文只通过比较的方法对高一学段人教版化学新旧教材内容进行了静态分析;与实践结合不够紧密,具体的教学指导意义和提出的教学实施建议缺少一定的现实性。有关本课题的研究一定还存在各种多方面的问题,这些都使我脑海中时时浮现出本文的瑕疵斑点,心里常常忐忑不安。盼能得到各位专家学者的批评、指正和教诲。

通过本课题研究和论文的撰写,在经历不断“摸爬滚打”之后,笔者发现自己喜欢上了教材的分析研究。在分析研读教材的过程中,每当看到了编写者的写作思路,每当发现一个活动的精妙设计,每当意识到书是人类进步道路上的必备朋友……感觉既完成了课题研究任务,也对高中化学知识进行了再学习,更重要的是获得了心灵上的愉悦。此文也将是在研究新课程以及新教材的道路上略施绵力,有关本课题的研究及相关问题的解决还有待进一步探讨。在今后的工作学习中,若有机会笔者将有效利用富余的时间和精力继续研究,认真理解新课程,尽力解读新教材,为新一轮基础教育课程改革的成功略尽绵薄之力。

## 参考文献

## 书籍类

- [1] 顾明远. 挑战与应答——世纪之交的中国教育变革[M]. 福州:福建教育出版社, 2001.
- [2] 顾志跃. 科学教育概论[M]. 北京:科学出版社, 1999.
- [3] 赵丽敏. 二十一世纪中国基础教育[M]. 天津:天津教育出版社, 2000.
- [4] 祝怀新. 科学教育导论[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2005.
- [5] 闫蒙钢. 中学化学课程改革概论[M]. 合肥:安徽人民出版社, 2006.
- [6] 钟启泉, 张华. 世界课程改革趋势研究·课程改革国别研究[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2001.
- [7] 余自强. 科学课程论[M]. 北京:教育科学出版社, 2002.
- [8] 冯生尧. 课程改革:世界与中国[M]. 广州:广东教育出版社, 2001.
- [9] 钟启泉. 课程改革专题研究[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2001.
- [10] 孙可平. STS 教育论[M]. 上海:上海教育出版社, 2001.
- [11] 化学课程标准研制组编写. 普通高中化学课程标准(实验)解读[M]. 武汉:湖北教育出版社, 2004.
- [12] 中华人民共和国教育部制订. 普通高中化学课程标准(实验)[S]. 北京:人民教育出版社, 2003.
- [13] 中华人民共和国教育部制订. 全日制普通高级中学化学教学大纲(实验修订版)[S]. 北京:人民教育出版社, 1996.
- [14] 宋心琦等. 普通高中课程标准实验教科书·化学(1)[M]. 北京:人民教育出版社, 2007.
- [15] 宋心琦等. 普通高中课程标准实验教科书·化学(2)[M]. 北京:人民教育出版社, 2007.
- [16] 武永兴, 胡美玲等. 全日制普通高级中学教科书·化学(第一册)[M]. 北京:人民教育出版社, 2003.
- [17] 李远蓉. 现代化学教学论[M]. 西南大学化学化工学院化学教育教研室, 2003.
- [18] 毕华林. 化学新教材开发与使用[M]. 北京:高等教育出版社, 2003.
- [19] 钟启泉, 崔允漷. 新课程的理念与创新[M], 北京:高等教育出版社, 2003.
- [20] 瞿保奎. 课程与教材[M]. 北京:人民教育出版社, 1993.
- [21] 毕华林. 走向生本的教科书设计[M]. 济南:山东教育出版社, 2006.
- [22] 兰觉明. 化学教育研究方法[M]. 四川大学出版社, 2000.
- [23] 裴娣娜. 教育研究方法导论[M]. 合肥:安徽教育出版社, 1995.
- [24] 叶立群. 课程教材改革探索[M]. 人民教育出版社, 1997.
- [25] 沈鸿博. 中学化学教材教法[M]. 东北师范大学出版社, 1990.
- [26] 欧用生. 开放社会的教育改革[M]. 台北:心理出版社, 1992.
- [27] 王忠林. 化学实验教学探索[M]. 北京人民教育出版社, 2005.
- [28] 郑长龙. 化学课程与教学论[M]. 长春:东北师范大学出版社, 2005.
- [29] 卢一卉. 中学化学教学实验研究[M]. 西南大学化学化工学院化学教研室, 2006.
- [30] 梁慧妹, 郑长龙著. 化学实验论[M]. 南宁:广西教育出版社, 1996. 116.



- [31]王命前. 论版式的内容属性[A]. 首届科技出版发展论坛论文集[C], 2004.
- [32]Solomon J& Aikenhead GSTS Education: International Perspectives on Reform [M]. New York: Teachers College Press, 1994.
- [33]Henry Herkkinen, Chemistry in the Community, Fourth Edition [M]. W.H. Freeman and Company, 2002.

## 论文类

- [1]张行涛. 我国高中课程改革的回顾与反思[J]. 河南教育 2008(4).
- [2]单中英. 如何理解基础教育的“基础性”[J]. 人民教育, 2005(24).
- [3]杨启亮. 教材的功能:一种超越知识观的解释[J]. 课程、教材、教法, 2002(12).
- [4]钟启泉. 国外“科学素养”说与理科课程改革[J]. 比较教育研究, 1997(01).
- [5]魏冰. 科学素养:由理念到实践——美国化学课程改革透视[J]. 学科教育, 2001(01).
- [6]刘克文. 科学素养视野下的美国中学化学课程改革[J]. 外国中小学教育, 2008(04).
- [7]李广晨. 基础教育课程改革综述[J]. 现代教育科学. 2003(2).
- [8]魏冰. 索尔特高级化学课程简介[J]. 化学教学, 1996(03).
- [9]刘长林. 高中化学新旧教材实验教学比较分析[J]. 中学化学教学参考. 2003(11).
- [10]李俊. 新中国化学教科书发展简述[J]. 中学化学教学参考. 2005(7).
- [11]宋心琦, 王晶, 黄儒兰. 对化学教学与教材新理念的几点看法[J]. 化学教育. 2004(8).
- [12]纪大海. 人才观误区与教育理念转换[J]. 人民教育, 2009(02).
- [13]王涛涛. 美国“2061计划”的科学教材评估方法研究[J]. 化学教育, 2007(08).
- [14]李士. “2061计划”和科学素养基准[J]. 民主与科学, 2004(03).
- [15]钱扬义. 中学化学教材评价工具的制定[J]. 化学教育. 2004(1).
- [16]刘长林. 高中化学新旧教材实验教学比较分析[J]. 中学化学教学参考, 2003(11).
- [17]王婷. 教科书的负面性及其对策研究[J]. 教育科学研究, 2000(1).
- [18]毕华林. 教材功能的转变与教师的教科书素养[J]. 山东师范大学学报(人文社会科学版). 2006(1).
- [19]毕华林. 高中化学新课程内容选择与知识体系构建[J]. 化学教育. 2006(1).
- [20]邹洪涛, 张义江. 人教版高中化学课程标准教材与全日制教材的比较研究[J]. 黔南民族师范学院学报, 2009年(6).
- [21]李俊. 人教版新课标化学实验教科书呈现方式剖析[J]. 中学化学教学参考. 2004(7).
- [22]赵宗芳, 吴俊明. 新课程化学教科书呈现方式刍议[J]. 课程·教材·教法. 2005(7).
- [23]魏冰. 化学教材中的“伴随”含义[J]. 化学教学, 2004, (12).
- [24]吴敏, 吴俊明. 让化学史教学焕发新的生命[J]. 化学教育, 2006(5).
- [25]郭瑞斌, 徐大仁, 莫尊理. 化学史课程资源的开发特点及途径[J]. 化学教育, 2007(3).
- [26]陆真. 加拿大科学教育中 STSE 理念及在化学教材中的体现[J]. 外国中小学教育, 2007(1).
- [27]周勇. 加拿大的 STS 科学课程[J]. 全球教育展望. 2002(4).
- [28]杨金玲. 基于科学素养的初中化学教材评价研究[D] 山东师范大学, 2007.
- [32]吴晓巍. “人教版”和“粤教版”高中物理教科书必修本“科学探究”内容的比较研究

- [D]. 东北师范大学, 2007.
- [33] 李贵香. 高中化学教材中实验呈现的评价研究[D]. 东北师范大学, 2008.
- [34] 李凤艳. 化学史教育的理论和实践研究[D]. 西南师范大学, 2005.
- [35] Marvin N. Tolman, Garry R. Hardy, Richard R. Sudweeks. Current science textbook use in America [J]. *Science and Children*, 1998(5).
- [36] Pedretti, Erminia G, Forbes, Jane. STSE education: from curriculum rhetoric to classroom reality [J]. *Orbit*. Toronto: 2000, 31(3).
- [37] Lynn M. Mulkey. The Use of a Sociological Perspective in the Development of a Science Textbook Evaluation Instrument [J]. *Science Education*, 1987, 71(4).
- [38] Rochele de Quadros Loguercio, Vander Edier Ebling Samrsla e José Claudio Del Pino\*. The Dynamics of Analyzing Textbooks with Chemistry Teachers [J]. *Quim. Nova*, Vol. 24, No. 4, 2001.
- [39] Uğur Taşdelen, Fitnat Köseoğlu. Learner-Friendly Textbooks: Chemistry Texts Based on a Constructivist View of Learning [J]. *Asia Pacific Education Review*, 2008(9).
- [40] Thomas Crawford Pentecost. Analysis of first-year college chemistry students knowledge about and usage of text [J]. University of Northern Colorado, 2003.
- [41] Bradley D. Smith, Dennis C. Jacobs. TextRev: A Window into How General and Organic Chemistry Students Use Textbook Resources [J]. *Journal of Chemical Education*, 2003(1).

### 网站类

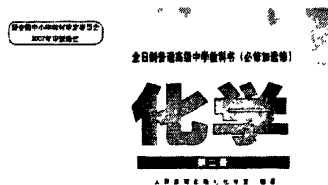
- [1] <http://baike.baidu.com/view/2507.htm#sub2507>.
- [2] [http://www.pep.com.cn/gzhx/gzhxjs/0pl/kb/jxsj1234/xbnm89/hxfyslyph/201009/t20100901\\_860185.htm](http://www.pep.com.cn/gzhx/gzhxjs/0pl/kb/jxsj1234/xbnm89/hxfyslyph/201009/t20100901_860185.htm).



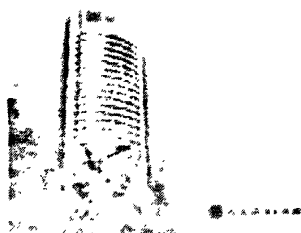
## 附录

### 1. 高一学段人教版化学新旧教材封面图片

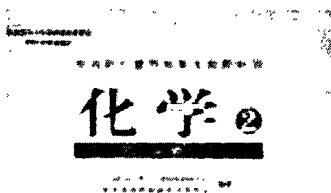
(1) 全日制普通高级中学教科书·化学(第一册)



(2) 普通高中课程标准实验教科书·化学(1)



(3) 普通高中课程标准实验教科书·化学(2)







## 2. 全日制普通高级中学教科书·化学(第一册)实验统计表

| 所在单元       | 所在节        | 页码 | 实验序号 | 实验内容 | 实验类型 | 数量 |
|------------|------------|----|------|------|------|----|
| 化学反应及其能量变化 | 离子反应       | 14 | 1-1  | 2    | 3    | 2  |
|            |            | 15 | 1-2  | 2    | 3    |    |
|            | 化学反应中的能量变化 | 19 | 1-3  | 2    | 3    | 2  |
|            |            |    | 1-4  | 2    | 3    |    |
| 碱金属        | 钠          | 28 | 2-1  | 2    | 3    | 4  |
|            |            | 29 | 2-2  | 2    | 3    |    |
|            |            |    | 2-3  | 2    | 3    |    |
|            |            |    | 2-4  | 2    | 3    |    |
|            | 钠的化合物      | 32 | 2-5  | 2    | 2    | 4  |
|            |            |    | 2-6  | 2    | 2    |    |
|            |            |    | 2-7  | 2    | 2    |    |
|            |            | 33 | 2-8  | 2    | 3    |    |
|            | 碱金属元素      | 37 | 2-9  | 2    | 3    | 3  |
|            |            |    | 2-10 | 2    | 3    |    |
|            |            | 38 | 2-11 | 2    | 3    |    |
| 物质的量       | 物质的量浓度     | 55 | 3-1  | 1    | 1    |    |
| 卤素         | 氯气         | 65 | 4-1  | 2    | 3    | 6  |
|            |            |    | 4-2  | 2    | 3    |    |
|            |            | 66 | 4-3  | 2    | 2    |    |
|            |            |    | 4-4  | 2    | 2    |    |
|            |            | 67 | 4-5  | 3    | 2    |    |
|            |            | 68 | 4-6  | 4    | 3    |    |
|            | 卤族元素       | 71 | 4-7  | 1    | 1    | 5  |
|            |            |    | 4-8  | 2    | 3    |    |
|            |            | 73 | 4-9  | 2    | 3    |    |
|            |            |    | 4-10 | 2    | 3    |    |
|            |            |    | 4-11 | 2    | 3    |    |

## 附录

|               |       |     |     |   |   |    |
|---------------|-------|-----|-----|---|---|----|
| 物质结构<br>元素周期律 | 元素周期律 | 98  | 5-1 | 2 | 3 | 3  |
|               |       |     | 5-2 | 2 | 3 |    |
|               |       | 99  | 5-3 | 2 | 3 |    |
|               | 化学键   | 111 | 5-4 | 2 | 3 | 1  |
| 氧族元素<br>环境保护  | 二氧化硫  | 126 | 6-1 | 2 | 3 | 2  |
|               |       | 127 | 6-2 | 2 | 3 |    |
|               | 硫酸    | 130 | 6-3 | 2 | 3 |    |
|               |       |     | 6-4 | 2 | 3 |    |
|               | 131   | 6-5 | 2   | 3 | 4 |    |
|               | 132   | 6-6 | 4   | 3 |   |    |
| 学生实验          | 必做实验  | 162 | 1   | 1 | 1 | 8  |
|               |       | 163 | 2   | 1 | 1 |    |
|               |       | 164 | 3   | 2 | 2 |    |
|               |       | 167 | 4   | 1 | 1 |    |
|               |       | 169 | 5   | 2 | 2 |    |
|               |       | 170 | 6   | 2 | 2 |    |
|               |       | 172 | 7   | 2 | 2 |    |
|               |       | 173 | 8   | 4 | 3 |    |
|               | 选做实验  | 174 | 1   | 2 | 3 | 5  |
|               |       | 177 | 2   | 3 | 1 |    |
|               |       | 178 | 3   | 5 | 1 |    |
|               |       | 178 | 4   | 3 | 1 |    |
|               |       | 179 | 5   | 1 | 3 |    |
| 合计            |       |     |     |   |   | 50 |

注：实验内容：1 基本操作，2 物质性质，3 物质的制备，4 物质的检验、鉴别，5 物质的分离、提纯，6 反应条件的探究；实验类型：1 操作性实验，2 验证性实验，3 探究性实验。



## 3. 通高中实验课标教科书·化学(1)实验统计表

| 所在单元     | 所在节           | 页码      | 实验序号 | 实验内容 | 实验类型 | 数量 |
|----------|---------------|---------|------|------|------|----|
| 从实验学化学   | 化学基本实验方法      | 5       | 1-1  | 5    | 1    | 4  |
|          |               | 6       | 1-2  | 4    | 3    |    |
|          |               | 8       | 1-3  | 3    | 1    |    |
|          |               | 9       | 1-4  | 1    | 1    |    |
|          | 化学计量在实验中的应用   | 16      | 1-5  | 1    | 1    | 1  |
| 化学物质及其变化 | 物质的分类         | 26      | 科学探究 | 2    | 3    | 1  |
|          | 离子反应          | 31      | 2-1  | 6    | 3    | 3  |
|          |               | 32      | 2-2  | 2    | 3    |    |
|          |               | 33      | 2-3  | 2    | 3    |    |
| 金属及其化合物  | 金属的化学性质       | 47      | 3-1  | 2    | 3    | 6  |
|          |               |         | 3-2  | 2    | 3    |    |
|          |               | 48      | 科学探究 | 2    | 3    |    |
|          |               | 49      | 3-3  | 2    | 3    |    |
|          |               | 50      | 科学探究 | 2    | 3    |    |
|          |               | 51      | 3-4  | 2    | 3    |    |
|          | 几种重要的金属化合物    | 55      | 3-5  | 2    | 3    | 8  |
|          |               | 56      | 科学探究 | 2    | 3    |    |
|          |               | 57      | 3-6  | 2    | 3    |    |
|          |               | 58      | 3-7  | 2    | 3    |    |
|          |               |         | 3-8  | 2    | 3    |    |
|          |               | 60      | 3-9  | 2    | 2    |    |
|          |               | 61      | 3-10 | 4    | 3    |    |
|          |               |         | 科学探究 | 2    | 3    |    |
| 非金属及其化合物 | 无机非金属材料的主角——硅 | 76      | 4-1  | 3    | 3    | 2  |
|          |               | 77      | 4-2  | 2    | 3    |    |
|          | 富集在海水中的元素——氯  | 83      | 4-3  | 2    | 2    | 4  |
|          |               |         | 84   | 4-4  | 2    |    |
|          |               | 4-5     |      | 2    | 3    |    |
|          |               | 86      | 4-6  | 4    | 3    |    |
|          | 硫和氮的氧化物       | 90      | 4-7  | 2    | 3    | 2  |
|          |               | 92      | 科学探究 | 6    | 3    |    |
|          |               | 氨 硝酸 硫酸 | 97   | 4-8  | 2    | 3  |
|          | 101           |         | 4-9  | 2    | 2    |    |
| 合计       |               |         |      |      |      | 33 |

注：实验内容：1 基本操作，2 物质性质，3 物质的制备，4 物质的检验、鉴别，5 物质的分离、提纯，6 反应条件的探究；实验类型：1 操作性实验，2 验证性实验，3 探究性实验。

4. 普通高中实验课标教科书·化学(2)实验统计表

| 所在单元          | 所在节                 | 页码 | 实验序号 | 实验内容 | 实验类型 | 数量 |
|---------------|---------------------|----|------|------|------|----|
| 物质结构<br>元素周期律 | 元素周期表               | 6  | 科学探究 | 2    | 3    | 2  |
|               |                     | 8  | 1-1  | 2    | 3    |    |
|               | 元素周期律               | 15 | 科学探究 | 2    | 3    | 1  |
|               | 化学键                 | 21 | 1-2  | 3    | 3    | 1  |
| 化学反应与<br>能量   | 化学能与热能              | 33 | 2-1  | 2    | 3    | 3  |
|               |                     | 34 | 2-2  | 2    | 3    |    |
|               |                     |    | 2-3  | 2    | 3    |    |
|               | 化学能与电能              | 40 | 2-4  | 2    | 3    | 2  |
|               |                     | 41 | 科学探究 | 1    | 3    |    |
|               | 化学反应的速率和<br>限度      | 48 | 2-5  | 6    | 3    | 2  |
| 2-6           |                     |    | 6    | 3    |      |    |
| 有机化合物         | 最简单的有机物—<br>—甲烷     | 61 | 科学探究 | 2    | 3    | 1  |
|               | 来自石油和煤的两种<br>基本化工原料 | 67 | 科学探究 | 3    | 3    | 2  |
|               |                     | 69 | 3-1  | 2    | 3    |    |
|               | 生活中两种常见的<br>有机物     | 73 | 3-2  | 2    | 3    | 3  |
|               |                     | 74 | 3-3  | 2    | 3    |    |
|               |                     | 75 | 3-4  | 3    | 2    |    |
|               | 基本营养物质              | 79 | 3-5  | 2    | 3    | 2  |
|               |                     |    | 3-6  | 2    | 2    |    |
| 化学与可持<br>续发展  | 开发利用金属矿物<br>和海水资源   | 89 | 4-1  | 3    | 2    | 1  |
| 合计            |                     |    |      |      |      | 22 |

注：实验内容：1 基本操作，2 物质性质，3 物质的制备，4 物质的检验、鉴别，5 物质的分离、提纯，6 反应条件的探究；实验类型：1 操作性实验，2 验证性实验，3 探究性实验。

## 5. 全日制普通高级中学教科书·化学(第一册)探究活动统计表

| 所在单元          | 所在节        | 页码    | 栏目    | 探究内容 | 探究类型 | 开放水平 | 数量 |
|---------------|------------|-------|-------|------|------|------|----|
| 化学——人类进步的关键   | —          | 5     | 家庭小实验 | U    | E    | 1    | 1  |
| 化学反应及其能量变化    | 化学反应中的能量变化 | 21    | 家庭小实验 | K    | E    | 2    | 2  |
|               |            |       | 研究性课题 | T    | I    | 3    |    |
| 碱金属           | 钠的化合物      | 33    | 讨论    | U    | C    | 3    | 2  |
|               |            | 34    | 家庭小实验 | K    | E    | 1    |    |
| 卤素            | 氯气         | 67    | 讨论    | U    | E    | 2    | 2  |
|               | 卤族元素       | 74    | 选学    | K    | E    | 1    |    |
|               |            | 76    | 家庭小实验 | U    | E    | 2    |    |
| 物质结构<br>元素周期律 | 原子结构       | 91    | 讨论    | K    | C    | 2    | 3  |
|               | 元素周期律      | 96    | 讨论    | K    | C    | 2    |    |
|               |            |       | 讨论    | K    | C    | 2    |    |
|               | 元素周期表      | 97    | 讨论    | K    | C    | 2    | 2  |
|               |            | 102   | 讨论    | K    | C    | 2    |    |
|               | 111        | 研究性课题 | T     | I    | 3    |      |    |
| 化学键           | 112        | 讨论    | K     | C    | 2    | 1    |    |
| 氧族元素<br>环境保护  | 二氧化硫       | 128   | 家庭小实验 | U    | I    | 2    | 1  |
|               | 硫酸         | 133   | 讨论    | U    | E    | 3    | 1  |
|               | 环境保护       | 138   | 研究性课题 | T    | I    | 2    | 1  |
| 合计            |            |       |       |      |      |      | 18 |

注：探究内容：对化学知识的探究（用 K 表示）；应用化学知识的探究活动（用 U 表示）；STS 方面的探究活动（用 T 表示）。

探究方式：实验类的探究活动（用 E 表示）；交流类的探究活动（用 C 表示）；调查类的探究活动（用 I 表示）。

探究水平：1/2/3/4。

6. 普通高中实验课标教科书·化学(1)探究活动统计表

| 所在单元         | 所在节         | 页码            | 栏目    | 探究内容  | 探究类型 | 开放水平 | 数量 |
|--------------|-------------|---------------|-------|-------|------|------|----|
| 从实验学化学       | 化学基本实验方法    | 5             | 思考与交流 | U     | C    | 2    | 3  |
|              |             | 7             | 思考与交流 | K     | E    | 2    |    |
|              |             | 10            | 习题6   | U     | E    | 3    |    |
|              | 化学计量在实验中的应用 | 13            | 科学探究  | K     | E    | 1    | 1  |
|              | --          | 19            | 归纳与整理 | K     | C    | 2    | 1  |
| 化学物质及其变化     | 物质的分类       | 24            | 思考与交流 | K     | C    | 2    | 5  |
|              |             | 25            | 实践活动  | K     | E    | 2    |    |
|              |             | 26            | 思考与交流 | U     | C    | 2    |    |
|              |             |               | 科学探究  | K     | E    | 2    |    |
|              |             | 29            | 习题4   | U     | I    | 2    |    |
|              | 离子反应        | 33            | 思考与交流 | K     | C    | 2    | 1  |
|              | 氧化还原反应      | 35            | 思考与交流 | K     | C    | 2    | 3  |
|              |             | 37            | 学与问   | K     | C    | 2    |    |
| 39           |             | 习题11          | T     | C     | 2    |      |    |
| 金属及其化合物      | 金属的化学性质     | 48            | 科学探究  | K     | E    | 2    | 5  |
|              |             | 50            | 科学探究  | K     | E    | 2    |    |
|              |             | 53            | 实践活动  | K     | I    | 4    |    |
|              |             | 54            | 习题10  | U     | C    | 3    |    |
|              |             |               | 习题11  | K     | I    | 3    |    |
|              | 几种重要的金属化合物  | 56            | 科学探究  | K     | E    | 1    | 4  |
|              |             | 61            | 科学探究  | K     | E    | 1    |    |
|              |             | 62            | 实践活动  | U     | E    | 2    |    |
|              |             | 63            | 习题13  | U     | C    | 2    |    |
|              | 用途广泛的金属材料   | 65            | 实践活动  | U     | I    | 3    | 4  |
|              |             | 66            | 实践活动  | T     | C    | 2    |    |
|              |             |               | 思考与交流 | T     | I    | 4    |    |
|              |             | 68            | 习题8   | T     | I    | 2    |    |
|              | --          | 69            | 归纳与整理 | T     | C    | 4    | 1  |
|              | 非金属及其化合物    | 无机非金属材料的主角——硅 | 76    | 思考与交流 | K    | C    | 2  |
| 81           |             |               | 习题6   | U     | C    | 3    |    |
|              |             |               | 习题12  | U     | I    | 3    |    |
| 富集在海水中的元素——氯 |             | 85            | 学与问   | U     | C    | 3    | 3  |
|              |             | 88            | 习题13  | U     | E    | 3    |    |
|              |             |               | 习题15  | K     | I    | 2    |    |
| 硫和氮的氧化物      |             | 92            | 科学探究  | K     | E    | 3    | 4  |
|              |             | 94            | 实践活动  | T     | C    | 2    |    |
|              |             | 95            | 实践活动  | U     | I    | 2    |    |
|              |             | 96            | 习题11  | T     | I    | 2    |    |
| 氨 硝酸 硫酸      |             | 99            | 思考与交流 | K     | C    | 2    | 2  |
|              | 104         | 习题13          | U     | C     | 3    |      |    |
| 合计           |             |               |       |       |      |      | 40 |

注：探究内容：对化学知识的探究（用K表示）；应用化学知识的探究活动（用U表示）；STS方面的探究活动（用T表示）。

探究方式：实验类的探究活动（用E表示）；交流类的探究活动（用C表示）；调查类的探究活动（用I表示）。

探究水平：1/2/3/4。

## 7. 普通高中实验课标教科书·化学(2)探究活动统计表

| 所在单元                | 所在节               | 页码              | 栏目    | 探究内容 | 探究类型 | 开放水平 | 数量 |   |
|---------------------|-------------------|-----------------|-------|------|------|------|----|---|
| 物质结构<br>元素周期律       | 元素周期表             | 5               | 科学探究  | K    | E    | 3    | 4  |   |
|                     |                   | 10              | 实践活动  | U    | C    | 2    |    |   |
|                     |                   | 11              | 习题6   | T    | C    | 2    |    |   |
|                     |                   |                 | 习题8   | T    | C    | 3    |    |   |
|                     | 元素周期律             | 14              | 科学探究  | K    | C    | 2    | 3  |   |
|                     |                   | 15              | 科学探究  | K    | E    | 2    |    |   |
| 20                  |                   | 习题10            | U     | I    | 2    |      |    |   |
| 化学反应与<br>能量         | 化学能与热能            | 32              | 学与问   | U    | C    | 2    | 2  |   |
|                     |                   | 34              | 思考与交流 | K    | C    | 3    |    |   |
|                     | 化学能与电能            | 41              | 科学探究  | K    | E    | 3    | 6  |   |
|                     |                   |                 | 42    | 实践活动 | U    | E    |    | 3 |
|                     |                   | 43              | 思考与交流 | U    | C    | 3    |    |   |
|                     |                   |                 | 思考与交流 | U    | C    | 2    |    |   |
|                     |                   | 45              | 习题9   | T    | I    | 33   |    |   |
|                     |                   | 46              | 习题10  | U    | C    | 2    |    |   |
|                     | 化学反应的速率和<br>限度    | 52              | 思考与交流 | T    | C    | 2    | 3  |   |
|                     |                   |                 | 习题6   | T    | I    | 2    |    |   |
|                     |                   | 54              | 习题7   | T    | C    | 3    |    |   |
|                     | —                 | 55              | 归纳与整理 | U    | C    | 2    | 1  |   |
|                     | 有机化合物             | 最简单的有机物<br>——甲烷 | 60    | 实践活动 | U    | E    | 1  | 2 |
|                     |                   |                 | 61    | 科学探究 | K    | E    | 2  |   |
| 来自石油和煤的两种<br>基本化工原料 |                   | 66              | 思考与交流 | U    | C    | 2    | 6  |   |
|                     |                   | 67              | 科学探究  | K    | E    | 2    |    |   |
|                     |                   | 68              | 实践活动  | U    | C    | 2    |    |   |
|                     |                   | 69              | 学与问   | K    | E    | 3    |    |   |
|                     |                   | 72              | 习题9   | U    | I    | 2    |    |   |
|                     |                   |                 | 习题10  | T    | C    | 2    |    |   |
| 生活中两种常见的<br>有机物     |                   | 75              | 科学探究  | U    | E    | 3    | 3  |   |
|                     |                   |                 | 习题9   | T    | C    | 3    |    |   |
|                     |                   | 77              | 习题10  | U    | C    | 1    |    |   |
| 基本营养物质              | 83                | 习题11            | U     | I    | 3    | 1    |    |   |
| 化学与可持<br>续发展        | 开发利用金属矿物<br>和海水资源 | 90              | 思考与交流 | T    | C    | 2    | 2  |   |
|                     |                   | 91              | 思考与交流 | U    | C    | 3    |    |   |
|                     | 资源综合利用、<br>环境保护   | 99              | 思考与交流 | T    | C    | 3    | 3  |   |
|                     |                   | 101             | 思考与交流 | T    | C    | 2    |    |   |
|                     |                   | 103             | 习题11  | T    | I    | 2    |    |   |
|                     | —                 | 104             | 归纳与整理 | T    | C    | 4    | 1  |   |
| 合计                  |                   |                 |       |      |      |      | 37 |   |

注：探究内容：对化学知识的探究（用 K 表示）；应用化学知识的探究活动（用 u 表示）；STS 方面的探究活动（用 T 表示）。

探究方式：实验类的探究活动（用 E 表示）；交流类的探究活动（用 C 表示）；调查类的探究活动（用 I 表示）。

探究水平：1/2/3/4。

## 致 谢

正值百年已过四分之一时，迎来了本人的第六个毕业礼，于是乎，我亦要老套但仍经典地道一句箭梭之语——真是光阴似箭，岁月如梭！

“你拆烂污，就有人遭瘟；你放野火，就有人烧死。”做学术亦是如此道理，我们的研究要对他人负责，要客观、实事求是、严谨，尊重科学，尊重学术。“我们的一举手按电键，一执笔列方程，一操刀做实验……都可能惊扰这个世界。”做学术就得有着关怀世界的态度与情怀。在李远蓉教授身上，优雅地闪现着上述做学术的品质，时时感染着我们每一位弟子。我们以身为李老师的弟子而倍感荣幸，在她的关怀下健康成长着。三年，我们收获颇丰，在李老师思想自由的浸润下，我们不断吸收着各种精华，慢慢走进了学术的殿堂，逐步认识了学术的世界。深深向可亲可佩的李老师致敬，千言万语，谢谢您！

一路过来，也喜获周鸣鸣老师、卢一卉老师、杜正雄老师、黄梅老师和杜阳阳等老师的指导，对您们我必须要说，拦着也要说：有你们春雨般的滋润，灯塔般的指引，我成长了，千言万语，谢谢你们们！

当然，三年甚至七年，积聚了人生的一笔特大财富：有与“英锋雯松燕”的“煮酒论剑”，有与“圆&妹”的“歌舞升平”，亦有以“洁婧蒙坪娅”为代表的师妹团的“玩笑风生”，兼有“慧华媚燕雯仙琼静”各位师妹的“相见不晚”。当然少不了与同样说过了箭梭之语的宇杰、肖征、蔡瑀、常雯、刘嫦杰和何被周等师兄师姐的欢快回忆，仍是千言万语，谢谢你们们！

在此，要特别感谢一下我们寝室的女婿——陈卫，该同志在他老婆和我共同读研的期间，无私地让我厚脸皮地蹭了无数顿饭（有关学习进步等方面直接省略）。在此表示真心的感谢！祝福你们！

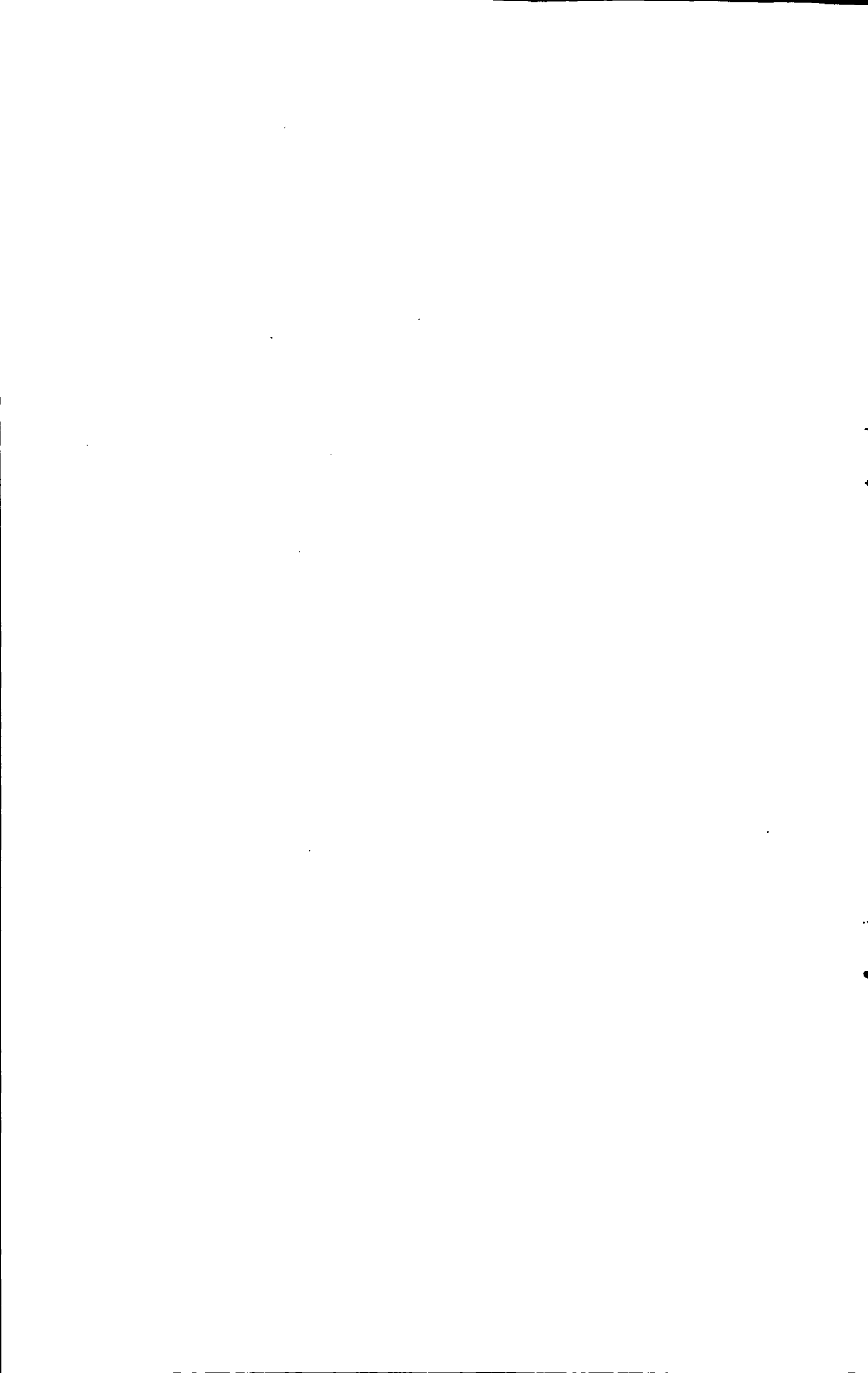
最后，我要深深感谢我最爱的亲人们，因为有您们，我才能物质文明与精神文明同享，在收获知识的大学殿堂里亦收获了体重，还是千言万语，我爱您们！

迷人的西施，真的讨厌你败絮其外、金玉其中，别啦，我会想你的！

轻轻地，飞啦，没带走片片云彩，只带走点点心星！

鲁忠洁

2011年5月于橘园



## 发表论文及参加课题一览表

### 论文:

1. 鲁忠洁, 闫婧杰. 以广告语为载体展开化学教学. 中国基础教育研究, 2010(2).
2. 鲁忠洁. 师范生实习焦虑成因及对策研究. 成功(教育). 2011(3).
3. 郝燕, 何松, 鲁忠洁. 高师化学师范生化学实验教学技能体系的构建. 成功(教育). 2011(3).

### 参与课题:

1. 川西北藏区高原湿地环境教育与可持续发展研究
2. 普通高中新课程化学标准实验教科书跟踪比较
3. 重庆市中小学环境教育教材
4. 重庆市环境保护公众参与指南
5. 《现代化学教学论》精品课程
6. 高师化学师范生实验教学技能评价方式的研究
7. 职前教育中理科免费师范生教师专业化发展的影响因素研究



