

•专题•

doi: 10.3866/PKU.DXHX202301034

www.dxhx.pku.edu.cn

编者按：教材是学科知识体系和思维范式的重要载体，是最重要的教学参考书，是学校开展课程建设和教育教学的主要依据。2016年中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发《关于加强和改进新形势下大中小学教材建设的意见》，明确了教材建设是国家事权。2017年教育部教材局和国家教材委员会相继成立。2019年教育部印发《普通高等学校教材管理办法》，提出在新时代全面加强党的领导，切实提高教材建设水平的要求。

自新中国成立以来，我国的化学类教材建设经历了从翻译和借鉴，到国家统编再到百花齐放的几个不同发展阶段，构建起中国特色的教材体系。在改革开放进入新时代和信息技术迅猛发展的大背景下，我国高校的人才培养定位、培养目标、教育理念和教学模式都在发生革命性变化，信息技术与教育教学的深度融合，也推进了教材与课程的一体化发展。新形势、新目标、新要求、新技术对新时代的教材建设提供了新机遇，提出了新要求。

为了总结国内教材的建设经验，借鉴海外教材建设的有益做法，教育部高等学校化学类专业教学指导委员会以承担教育部中外教材比较项目为契机，组织相关单位和相关领域的资深专家开展了系统深入研究，形成了一批研究成果，并与《大学化学》编辑部共同编辑了“化学类教材建设”专刊。本期专刊共发表论文31篇，其中无机化学6篇、分析化学3篇、有机化学(含高分子化学) 5篇、物理化学(含结构化学) 12篇，以及三家出版社和外国教材中心的相关论文。这些论文集中反映了国内外教材理论、建设进展、建设经验，开展了对比研究和优秀教材推介，对提升我国教材建设水平具有重要借鉴意义。

国内化学类核心课程教材出版情况调研与分析

张树永^{1*}，郭新华²，丁里³，李琰⁴，朱亚先⁵，郑兰荪⁵

¹ 山东大学化学与化工学院，济南 250100

² 高等教育出版社，北京 100120

³ 科学出版社，北京 100717

⁴ 化学工业出版社，北京 100011

⁵ 厦门大学化学化工学院，福建 厦门 361005

摘要：基于对高等教育出版社、科学出版社和化学工业出版社三家出版社出版的化学类教材的调研，对国内主要化学类核心课程教材的建设历史、发展现状、技术进展等进行了分析，概括出我国化学类核心课程建设存在的优势与不足，指出今后教材改革与建设的重点，对今后我国化学类核心课程教材建设具有一定的借鉴意义。

关键词：教材；化学类；核心课程；问题；建议

中图分类号：G64；O6

Investigation and Analysis of the Publishing Situation of Textbooks of Chemistry Core Course in China

Shuyong Zhang^{1*}, Xinhua Guo², Li Ding³, Yan Li⁴, Yaxian Zhu⁵, Lansun Zheng⁵

¹ School of Chemistry and Chemical Engineering, Shandong University, Jinan 250100, China.

² Higher Education Press, Beijing 100120, China.

收稿：2023-01-28；录用：2023-02-13；网络发表：2023-02-28

*通讯作者，Email: syzhang@sdu.edu.cn

基金资助：教育部2022年高等教育中外教材比较研究重点项目(化学类专业核心课程教材国内外对比研究)

³ Science Press, Beijing 100717, China.

⁴ Chemical Industry Press, Beijing 100011, China.

⁵ College of Chemistry and Chemical Engineering, Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian Province, China.

Abstract: Based on the investigation of the chemistry textbooks published by three publishing houses including Higher Education Press, Science Press and Chemical Industry Press, this paper analyzes the construction history, development status and technology progress of the main domestic textbooks of chemistry core course. The virtues and problems in the construction of chemistry core course is summarized. Some suggestions for future reform and construction of textbooks are put forward. It is of reference significance for the construction of textbooks of chemistry core course in the future.

Key Words: Textbooks; Chemistry major; Core course; Problem; Suggestion

2022年, 2018–2022年教育部高等学校化学类专业教学指导委员会申请并获批“2022年高等教育中外教材比较研究重点项目——化学类专业核心课程教材国内外对比研究”项目。该项目一项重要的内容就是对国内出版的化学类核心课程教材进行调研, 以便摸清相关教材编写、出版和使用情况, 总结我国教材建设的规律, 摸清教材建设现状, 明了优势与不足, 并在此基础上明确未来教材改革与建设的方向。

在我国, 参与化学类核心课程教材出版的出版社数量庞大, 要全面掌握化学类核心课程教材出版情况难度极大。但分析表明, 在我国现行化学类核心课程教材中, 除少量教材依托高校出版社出版(如北京大学的化学类教材即主要由北京大学出版社出版)外, 大多数使用面广、影响较大的教材都是由高等教育出版社(以下简称高教社)、科学出版社(以下简称科学社)和化学工业出版社(以下简称化工社)三家出版社出版的。因此, 只要调研这三家出版社的教材出版情况, 就可以很好地把握我国化学类核心课程教材的建设、出版和使用情况。所以, 项目组从立项之初就邀请这三家出版社参与项目研究, 并安排各出版社针对本社教材出版情况进行统计、概括和分析, 形成各自的教材建设报告, 而后项目组在这3个报告的基础上总结形成了本文, 期望对今后我国的化学类核心课程教材建设提供一些借鉴。

1 化学类核心教材建设进展

新中国成立后, 我国化学类核心课程教材的建设主要经历了3个重要的发展时期^[1,2]。

1956–1966。我国自主编写和出版化学类核心课程教材的历史可以追溯到1956年, 当时的高等教育部启动了教材自主编写工作。高鸿的《仪器分析》(1956)、邢其毅的《有机化学》(1957)、戴安邦的《无机化学教程》(1958)、王葆浚的《分析化学》(1958)和傅献彩的《物理化学》(1961)就属于这一时期的代表性教材。1961年, 教育部在南京召开“化学基础课教材选编”会议, 增加了新教材的编写计划。1963年, 教育部成立理科化学教材编审委员会和工科化学课程教材编审委员会, 分别由唐敖庆和张江树担任主任委员。这一时期形成了我国自编和出版教材的第一个高峰, 尹敬执的《无机化学简明教程》(1965)、严志弦的《无机化学》(1965)、印永嘉的《物理化学简明教程》(1965)等经典教材就是这一时期编写出版的。这一时期的教材建设初步构建起我国自编高等学校化学类核心课程教材的结构框架。

1978–1995。1978–1980年, 教育部连续发布理科、工科和师范教材编写出版规划, 之后又在1981–1985、1986–1990启动了2轮教材出版规划, 使我国化学类课程教材出版迎来第二个高峰。这一时期, 一方面修订再版了50–60年代的教材, 如傅献彩的《物理化学》和尹敬执的《基础无机化学》都在1979年修订再版; 另一方面新规划建设了一批化学类核心课程教材, 如大连理工大学的《无机化学》(1978)、武汉大学的《分析化学》(1978)、华东理工大学胡英的《物理化学》(1979)和北京师范大学

的《无机化学》(1981)等。

1996年之后。1996年,教育部改革了教材规划办法,开始引入竞争机制,实行择优出版。1997年,科学社开始重启高等教育出版业务,并以“课程树”为指导开展策划和建设,较快完成了本社化学类核心教材的体系化建设。化工社最早主要从事化工类教材出版,1998年,出版社的市场化进一步加快,化学类教材建设进入快速发展期,在此基础上形成了三家出版社竞争发展的局面。这一时期,高教社在保持传统经典教材持续更新的基础上,不断推出名师名教材,完成了部分教材的迭代工作。如由吉林大学、武汉大学和南开大学合编的《无机化学》就是在2001年启动编写,2004年出版的。科学社和化工社在组织名师创新教材出版、挖掘部分有潜力的教材加大开发和推广力度、积极建设化学类特色教材、推进差异化发展和精品化建设方面也开展了不少工作,形成了各自的特色。如高教社1999年出版的高占先的《有机化学》、化工社1999年出版的钱旭红的《有机化学》、2004年王彦广的《有机化学》;科学社2001年出版的湖南大学的《分析化学》、2004年出版的朱志昂的《近代物理化学》等。

2 当前化学类核心教材的出版情况

2.1 教材出版的总体情况

目前,三家出版社出版的化学类教材的整体情况见表1。

表1 三家出版社出版的化学类教材的整体情况

出版社	化学类教材总数	十五国家规划	十一五国家规划	十二五国家规划
高教社	~500	28	82	46
科学社	~450	5	54	25
化工社	~300	—	24	20
合计	~1250	33	160	91

表1显示,目前高教社正在使用的化学类教材总数约500种,包括理科、师范、化工制药、非化学化工类共4个大类和本科、研究生两个层次。科学社目前使用的化学类教材约450种,包括通识类教材、化学基础课教材、化学类专业教材和引进翻译海外教材4大类。化工社在销化学类教材约300种,包括通识类教材10余种,专业基础课教材约80种,非化学专业教材和专业方向课教材、研究生教材约200种。三家出版社出版的化学类教材总数约1250种。

2.2 各学科核心教材出版情况

目前,三家出版社出版的无机化学、有机化学、分析化学(含仪器分析)和物理化学(含结构化学)等化学类核心课程教材的情况见表2。

表2 三家出版社出版且正在使用的化学类核心课程教材

出版社	教材种类				总计
	无机化学	有机化学	分析化学(含仪器分析)	物理化学(含结构化学)	
高教社	30	50	30	30	140
科学社	21	39	29	22	111
化工社	14	31	21	20	86
合计	65	120	80	72	337

表2显示,在三家出版社出版的化学类核心课程教材中,有机化学教材都是最多的,其次是分析化学教材,而无机化学和物理化学教材的数量相对较少。但教材的数量足够覆盖各类不同学校、不同专业的特色教学需求。

2.3 各出版社代表性教材建设情况

为了选择部分具有代表性的教材与国外代表性教材进行比较,本次调研还安排三家出版社各自推荐部分具有较强代表性和较大影响的教材。三家出版社推荐教材的情况具体见表3-6。

2.4 教材电子化和信息化建设情况

20世纪50-60年代,人类社会开始进入电子媒介时代,录音磁带、唱片、录像带等电子音像资料开始逐渐进入教材或教学辅助材料,形成声像教材,但进入化学类教材的不多^[3]。

90年代,知识传播方式快速发展,数字传播悄然来临。这一时期的电子资源主要以磁盘、光盘等形式提供,之后逐步过渡到U盘等。这一时期在书后附送光盘成为诸多教材的选择,还依托计算机逐步形成全文搜索、笔记管理和重点说明等辅助学习的功能,这一时期的化学类教材不少也采用了附送光盘的形式提供课件和部分学习资料,高教社还以磁盘形式配套出版了四大化学试题库。

表3 三家出版社推荐的无机化学代表性教材

出版社	代表性教材	获奖情况	版本情况
高教社	吉林大学、武汉大学、南开大学《无机化学(第四版)》(上、下册)	十一五、十二五国家规划,首届全国教材建设奖	第一版(2004)、第二版(2009)、第三版(2014)、第四版(2019)
科学社	刘新锦《无机元素化学(第三版)》 何凤姣《无机化学(第三版)》	十一五、十二五国家规划 十一五国家规划	第一版(2005)、第二版(2010)、第三版(2021) 第一版(2001)、第二版(2013)、第三版(2019)
化工社	古国榜《无机化学(第二版)》	十一五国家规划	第一版(1997)、第二版(2007)

表4 三家出版社推荐的分析化学代表性教材

出版社	代表性教材	获奖情况	版本情况
高教社	武汉大学等校《分析化学(第六版)》(上、下册)	十一五、十二五国家规划、首届全国教材建设奖	第一版(1978)、第二版(1982)、第三版(1992)、第四版(2000)、第五版(2006)、第六版(2016)
科学社	胡育筑《分析化学(第四版)》(上、下册)	十五、十一五、十二五国家规划	第一版(2003)、第二版(2006)、第三版(2011)、第四版(2015)
	王玉枝等《分析化学(第三版)》	十一五国家规划	第一版(2001)、第二版(2006)、第三版(2016)
化工社	吴性良《分析化学原理(第二版)》 董慧茹《仪器分析(第四版)》	十一五国家规划 十二五国家规划	第一版(2004)、第二版(2010) 第一版(2000)、第二版(2010)、第三版(2016)、第四版(2022)

表5 三家出版社推荐的有机化学代表性教材

出版社	代表性教材	获奖情况	版本情况
高教社	高占先等《有机化学(第三版)》	十一五、十二五国家规划、全国教材建设先进个人	第一版(1999)、第二版(2007)、第三版(2018)
科学社	李艳梅《有机化学(第二版)》 冯骏材《有机化学(第二版)》	十一五、十二五国家规划 十二五国家规划	第一版(2011)、第二版(2015) 第一版(2012)、第二版(2019)
化工社	王彦广《有机化学(第四版)》 钱旭红《有机化学(第三版)》	十一五、十二五国家规划、全国教材建设先进个人 十一五、十二五国家规划	第一版(2004)、第二版(2009)、第三版(2015)、第四版(2020) 第一版(1999)、第二版(2006)、第三版(2014)

表6 三家出版社推荐的物理化学代表性教材

出版社	代表性教材	获奖情况	版本情况
高教社	傅献彩等《物理化学(第五版)》(上、下册)	十五、十一五、十二五国家规划、首届全国教材建设奖	第一版(1961)、第二版(1979)、第三版(1989)、第四版(2004)、第五版(2021)
	胡英等《物理化学(第七版)》(上、下册)	十五、十一五、十二五国家规划、首届全国教材建设奖	第一版(1979)、第二版(1983)、第三版(1988)、第四版(1999)、第五版(2007)、第六版(2014)、第七版(2021)
	印永嘉等《物理化学简明教程(第四版)》	十一五、十二五国家规划、精品教材	第一版(1965)、第二版(1985)、第三版(1990)、第四版(2007)
科学社	朱志昂等《物理化学(第六版)》(上、下册)	十一五、十二五国家规划、国家级教学成果奖一等奖	第一版(1984)、第二版(1991)、第三版(2004)、第四版(2008)、第五版(2014)、第六版(2018)
	郑新生《物理化学(第六版)》	十一五国家规划	第一版(1998)、第二版(2001)、第三版(2004)、第四版(2008)、第五版(2013)、第六版(2022)
化工社	邵谦《物理化学简明教程(第二版)》	十二五国家规划	第一版(2011)、第二版(2015)
	孟阿兰《物理化学(第四版)》	十一五国家规划	第一版(1995)、第二版(2001)、第三版(2007)、第四版(2020)

进入21世纪,特别是2003年启动本科教学质量工程以来,教育部明确提出建设和出版一批一体化设计、与多种媒体有机结合的立体化教材,推动教材与数字化资源、课程网站相结合,配套形成了一批教学课件、教学录像、教学动画、试题库等资源。高教社还开展了“化学教学资源库”建设项目,集中建设了一批无机化学、有机化学、分析化学、物理化学等化学核心课程资源,较好支撑了教材和课程建设。

2012年慕课元年以来,随着信息化、网络化的高速发展,我国的大规模在线开放课程(MOOCs)迅猛发展,线上课程资源与纸质教材深度融合,并借助计算机和4G、5G技术,通过超链接、二维码等方式推进教材建设理念和技术不断取得突破,新形态教材、数字教材建设不断取得创新发展。

近年来,高教社积极推动传统出版业务的转型升级,比较有代表性的出版形式可以概括为“立体化教材”“新形态教材”和“数字教材”,其中新形态教材又有在线开放课程(慕课)、数字课程、二维码资源等多种配套支撑,积极推动教材出版与信息技术的融合发展,并已取得显著成效。出版社在大力推进传统教材与在线开放课程、在线资源库融合的基础上,推出了一大批资源丰富、互联互通、特色鲜明的新形态教材。已形成“爱课程”“教师网络培训中心”“虚拟仿真实验教学平台——实验空间”“高校考试培训网络学院”等多个在线教育服务平台网站,为新形态和数字化教材建设奠定了坚实基础。

科学社从“十二五”时期开始实施传统出版的转型升级,通过修订配套、自组织、共建和版权购买等方式构建数字化资源,并依托自有的科学文库、中科云教育平台(www.CourseGate.cn)、中科助学通、爱一课等平台,结合二维码、云存储、增强现实(AR)等技术,建立了数字教材、富媒体教材(二维码扫描)、互动教材(AR扫描)、新形态教材(与在线课程内容结合)等多种教材形态,同时针对重点图书开发了在线课程、数字教辅、课程资源包、专业资源库、3D模型资源等内容,通过不断尝试产品新形态和服务新模式,取得创新成效。这些新形态教材为师生提供了立体化、多样化延伸的教学资源,在提高学习兴趣和教学效果方面发挥了重要作用。

近年来,化工社通过云服务、Rays平台、在线教育平台等形式,积极开展新形态教材建设,主要方式包括:(1) 云服务(1.0版新形态教材)。使用云服务的网络存储功能,将作者提供的视频、动画等资源存放在化工社网络上并生成二维码,学生通过扫描二维码即可访问社内服务器上的资源,但

一旦脱离教材就无法观看,且无交互功能。(2) Rays平台(2.0版新形态教材)。由出版社对资源进行加工整理,形成基于Rays平台的现代纸质书,读者通过扫描二维码关注公众号即可加载图书所有在线资源,后续无须再次扫码。(3) 易课堂在线教育平台(3.0版新形态教材)。平台运用融合式教学理念,将备课、课前预习、授课、课后巩固全流程搬到线上,支持手机呈现在线课程教学内容,也支持在线课程内绑定纸质教材的电子书实现无纸化教学。(4) 易测在线题库平台(配合3.0版新形态教材建设)。平台集课堂练习、课后作业、答疑、单元测试、期末考试、统计评估等功能为一体,使用云服务,开通账号即可使用。目前,王彦广、邵谦、倪哲明、刘建宇和阳明辉等已经开设了在线课程,四大化学的在线题库也已完成建设并投入使用。

整体而言,国外教材在采用新技术改革教材形态、推进教学效果提升方面一直走在前列。但自2012年“慕课元年”以来,我国的慕课建设呈现出建设速度快、规模大、覆盖广、使用效果好等特点,已经实现了“变轨超车”,为建设新形态教材和数字教材奠定了坚实基础。近年来,我国的部分化学类教材如南京大学《物理化学(第六版)》已经开始大规模使用二维码技术,南京大学、山东大学、天津大学、大连理工大学、华东理工大学、复旦大学等高校的物理化学教材也已建成在线开放课程,华东理工大学和天津大学还建设了Abook,很好地支撑了新形态教材建设。

2.5 教材印刷质量进展

国外教材在20世纪90年代开始进入彩色印刷时代,开始采用双色甚至彩色(4色)印刷教材。教材通常采用凸版印刷纸、胶印纸和纯质纸,纸张白度高、细腻平整、具有一定防水性、色彩还原度高,印刷效果好。很多化学类教材都配有丰富的彩色图片,包括化学反应图示、照片、演示图例、计算机模拟三维彩色分子结构、用不同颜色的原子和化学键揭示反应过程中物质结构的演变等。还会通过不同色块在全书穿插嵌入知识点扩展材料、知识点解释和讨论等。

目前,国内的化学类教材还主要采用胶版纸或轻涂纸印刷,彩色插页采用铜版纸,纸张质量通常不高。虽然也开始推进双色印刷,部分教材还安排了少量彩页,但整体的印刷质量不高,装帧也不够精美。这与我国教材追求价格低廉,方便学生购买和使用有关。

3 国内化学类核心教材建设的优势与不足

经历了3个时期的发展,目前我国化学类核心课程教材已经构建了比较完整的体系,可以较好地满足不同高校、不同专业和不同层次的化学教学需要。与国外教材相比,国内的化学类核心课程教材建设的主要优势包括:

(1) 教材体系完善、品种丰富。我国高校的种类包括综合类、理工类、师范类、农林类、地矿类、文科类、医科类、艺术类等不同种类,高校内部又有化学类、近化学类、远化学类等不同专业的教学需求,多样化是化学类核心教材建设的必然要求。经过过去60多年的建设,我国的化学类核心课程教材已经形成了丰富的种类和完整的体系,能够较好地满足各类人才培养的需要,坚实支撑了建国70年和改革开放40多年的服务型 and 支撑型人才的培养,助推了我国的化学教育、人才培养、科学研究、技术发展实现从跟跑到并跑,再实现领跑的历史性转变,教材建设功不可没。

(2) 教材规划和建设指导比较到位。我国的化学类核心课程教材建设得益于1956–1965和1978–1990年教材建设规划的推动,得益于最早的教材编审委员会和后来的教育部教学指导委员会的指导,也得益于“理科化学专业和应用化学专业化学教学基本内容”(1999)^[4]、《化学类专业指导性专业规范》(2011)^[5]、“普通高等学校化学类专业教学质量国家标准”(2018)^[6]以及“化学类专业化学理论教学建议内容”(2016)^[7]和“化学类专业化学实验教学建议内容”(2017)^[8]等文件的指导和规范。1996年之后,国家规划教材的评选和使用政策的出台,起到了规范、评介和推广作用,促进了教材的推陈出新和百花齐放。此外,精品课程和一流课程建设,有力地促进了教材的精品化、信息化建设,推进了新形态、数字化教材的建设。

(3) 教材的延续性更好。与国外教材均为作者个人版权不同,国内很多教材的编著者标注为教

研室,形成集体版权,有利于持续打造教材建设团队。如天津大学和大连理工大学的《物理化学》和《无机化学》教材的作者直接标注为教研室;南京大学《物理化学》教材的作者从傅献彩到姚天扬和沈文霞再到侯文华,教材版权已转给学院和教研室;宋天佑编写的《无机化学》,其作者单位标注为吉林大学、南开大学、武汉大学三所高校。教研室集体版权把编者从生命有限的“小我”转化为生命可以无限延续的“大我”,可以随着教研室的新老更替实现教材建设团队的持续建设,使教材的“理论寿命”可以达到无限长,故我国的教材更容易通过不断修订完善成就经典。

目前,国内化学类核心教材建设存在的主要问题可以概括为以下几方面:

(1) 教材编写定位不高。首先,我国的化学类核心课程教材比较关注知识介绍和知识体系,习惯按三级学科或者学科方向编排,不注重问题导向且忽视能力和素质的培养。在通过讨论和习题引导学生开展高阶学习方面明显存在不足,在引导学生思考和拓展方面也偏弱。其次,教材系列化建设的定位需要调整,当前的教材出版通常会同时配套出版学习纲要、习题解答等辅助用书,但出版的定位不是引导学生进行深度思考和高阶学习,而是帮助学生梳理知识、解答问题,希望把知识掰细嚼碎了喂给学生,在方便应试的同时降低了教材的挑战性,不利于培养学生积极思考、勇于探索、另辟蹊径的精神。第三,教材编写存在简明化倾向。我国从1965年开始从减轻学生学习压力的角度出发推进教材的简明化。近年来,出于推进通识教育和强化创新创业教育等的需要,持续减少专业课程教学学时,加上教学理念的限制,导致教学内容压缩和教材简明化的倾向加剧。虽然不乏优秀的简明教程,但确有部分简明教材出现语言贫乏、有骨无肉、可读性弱化、对自主学习不友好等问题。

(2) 教材的创新性和特色性不足。我国多数化学类核心教材习惯于借鉴甚至照搬西方或者经典教材的知识体系和教学内容,导致与国外和经典教材大同小异。同时不注重中国问题和中国特色。此外,由于受到教学规范和考研等因素的影响,国内教材的种类虽然很多,但多数教材的知识体系和教学内容基本相同,教材的创新性和特色性存在不足。

(3) 教材建设团队存在局限性,部分经典教材编写团队后继乏人。一方面,教材建设通常基于某一高校和单一学科进行,很少跨学科跨高校组建高水平编写团队,导致教材编写水平和影响偏弱,不利于形成高水平、广影响的教材。另一方面,部分高校没有做好教材版权工作,没有提前组织好教学和编写团队,且由于评价导向的影响,青年教师参与教材建设的积极性往往不高,导致部分经典教材编写队伍后继无人,无法组织修订再版,教材难以为继。

(4) 存在教材定期更新的机制和标准不足的问题。按照5年一轮修订计算,20世纪60年代出版的教材,扣除“文革”10年也应修订到第10版左右,而目前我国的化学类核心课程教材基本都在4-7版。表3-6显示,我国教材的修订间隔少则4年多则17年,没有形成定期修订的机制,部分教材长期不修订。与此同时,缺乏修订时更新幅度等相关标准要求,导致部分教材修订时更新幅度过小,致使体系僵化、内容陈旧,无法适应学科和经济社会发展的需要。

(5) 存在盲目强调自编率、干扰正常市场秩序的问题。由于受到评价导向的影响,部分高校盲目追求教材自编率,导致部分教材缺乏原创性和特色性,客观上造成低水平重复建设。部分高校和学院鼓励使用自编教材,导致经典教材、获奖教材和规划教材的使用空间被压缩,一定程度上扰乱了教材市场,不利于高水平教材的建设和推广。由于目前尚未形成化学类核心课程教材评价与推荐使用的有效机制,导致化学核心教材市场“劣币驱逐良币”的情况时有发生。

此外,虽然目前化学类教材的信息化建设整体上能够跟上信息化建设的步伐,但在信息化资源的丰富度、高阶性方面与生物学和医学相比还相对落后,成体系的数字化教学资源建设不足,这说明化学类核心课程教材的信息化建设仍需加强。目前国内化学类核心课程教材基本进入双色印刷时代,教材插图精美程度与生物学和医学相比也存在不足,教材印刷质量需进一步提高。当前,中国化学学科的水平 and 影响力已经步入世界前列,但我国化学教育的国际影响与学科的影响并不匹配,教材的国际化建设和国际化推广才刚刚起步,亟需加强。

4 未来开展化学类核心教材建设的建议

针对当前化学类核心课程教材建设存在的问题,为了更好地服务于研究型、复合型和应用型人才培养的需要,更好地服务国家战略和经济社会发展,未来应该在以下几个方面加大教材建设力度。

(1) 扎实推进中国特色建设。教材要结合化学学科特点,积极落实立德树人、四个面向总体要求,积极培养学生家国情怀、责任意识、创新精神、奉献精神。要引导教材编者在化学类核心课程教材的编写和出版过程中,突出中国理论、中国案例,正确把握和妥善处理意识形态与学科教学的关系,推进思政教育与专业教育的深度融合。

(2) 加强教材建设规划。引导高校和教师主动适应新一轮科技革命和产业变革对人才培养与教材建设的要求,积极规划和建设适应新工科、新农科、新医科和新文科建设需要的教材,启动若干基于化学的新兴领域(如能源化学、资源化学、化学测量学与技术、智慧分子工程等)教材建设项目,争取打造一批高起点、高标准、适应国家战略发展需要的精品化、系列化教材。同时强化应用型人才培养,打造适应不同层次应用型人才培养需要的教材。

(3) 建强高水平教材建设团队。汇聚国内高校专家团队,建强教材编写研究和建设队伍,推进组建跨学校跨学科的教材编写团队,强化沟通整合,规划建设一批系列化、高水平的化学核心课程教材。同时构建多样化的沟通渠道,邀请专家、编者和部分教材主讲教师深入研究课程体系与教材内容,提高教材编写质量。

(4) 强化科教和产教融合。中国化学的科研和应用已经走在世界前列,形成重要影响。在教材编写过程中应注重发挥学科和产业优势,强化科教融合和产教融汇,将最新科研成果和最新应用进展及时引入教学,促进科研反哺教学,同时强化学科交叉,助力拔尖创新人才培养。

(5) 强化教材的信息化建设。充分利用现代信息技术手段,丰富教材资源和呈现形式,以在线资源和在线课程带动教材与教学的联动。加强新形态教材和数字教材的建设与出版力度,同时对现有的数字化教学资源进行升级,如尝试虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术与教材的结合,以提高在线开设实验类课程的教学效果,更好地引导学生进行自主学习、深度学习、高阶学习。

(6) 强化优秀教材的推广力度。借助国家级和省级教材奖励,选树一批优秀教材,并通过政策引导,推进优秀教材的使用。利用出版社联系广泛的优势,利用全国性、区域性虚拟教研和研讨会等形式,围绕特定课程或者教材开展深入的教学研究和教学培训,促进优秀教材更快地落地落实。

(7) 加快推进教材国际化。通过原版影印、翻译和改编等形式,推进国外优秀教材的介绍和引进。充分研究并借鉴国外教材建设的先进经验,促进中文教材出版品质的提升,实施优秀教材“走出去”工程,加强与国外出版机构的合作,积极推进中国版教材的国际出版,扩大中国高等教育的国际地位和影响。

5 结语

回顾了化学类核心课程教材的建设历史,结合高等教育出版社、科学出版社和化学工业出版社出版教材的情况、技术进步的情况,总结出我国当前化学类核心课程教材建设中存在的3方面优势和5个方面的不足,对今后开展化学类核心课建设提出了7个方面的建议。

致谢: 在本文撰写过程中参考了高等教育出版社、科学出版社、化学工业出版社和吉林大学图书馆撰写的教材建设报告,特此致谢。

参 考 文 献

- [1] 鲍浩波. 化学教育, 2015, No. 24, 12.
- [2] 付春江, 陈琪琳, 鲍浩波, 耿承延. 化学教育, 2014, No. 10, 11.

-
- [3] 陈观展, 刘啸天. 教材通讯, **1992**, No. 12, 17.
- [4] 教育部理科化学教学指导委员会. 大学化学, **1999**, 14 (3), 13.
- [5] 教育部高等学校化学类专业教学指导分委员会. 高等学校化学类专业指导性专业规范. 北京: 高等教育出版社, 2011.
- [6] 教育部. 普通高等学校专业类教学质量国家标准. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [7] 2013–2017年教育部高等学校化学类专业教学指导委员会. 大学化学, **2016**, 31 (11), 11.
- [8] 2013–2017年教育部高等学校化学类专业教学指导委员会. 大学化学, **2017**, 32 (8), 1.