

高中数学人教A版和苏教版教材数学文化比较研究

王怀洋¹, 张艳敏², 陈婷婷³

¹南宁师范大学数学与统计学院, 广西 南宁

²南宁师范大学教育科学学院, 广西 南宁

³江苏省响水县大有中学, 江苏 盐城

收稿日期: 2024年1月18日; 录用日期: 2024年3月14日; 发布日期: 2024年3月25日

摘要

以高中数学人教A版和苏教版教材为例, 使用文献研究法、定量分析法、比较分析法及访谈法等方法, 从知识领域、文化子类、栏目分布、呈现形式及运用方式五个方面对两版本教材中数学文化的融入现状进行比较分析, 并针对其中存在的问题提出改进建议。研究结论为高中数学教材中数学文化内容的改进提供了理论基础。

关键词

高中数学教材, 数学文化, 比较

A Comparative Study of the Mathematical Culture of High School Mathematics Textbooks of People's Education A Edition and Jiangsu Education Edition

Huaiyang Wang¹, Yanmin Zhang², Tingting Chen³

¹College of Mathematics and Statistics, Nanning Normal University, Nanning Guangxi

²College of Educational Science, Nanning Normal University, Nanning Guangxi

³Dayou Middle School in Xiangshui County, Jiangsu Province, Yancheng Jiangsu

Received: Jan. 18th, 2024; accepted: Mar. 14th, 2024; published: Mar. 25th, 2024

Abstract

Taking the high school mathematics textbooks of People's Education A Edition and Jiangsu Education Edition as an example, using the methods of literature research, quantitative analysis, comparative analysis and interviews, the study compares and analyses the current status of the integration of mathematical culture in the two versions of the textbooks in terms of five aspects, namely, fields of knowledge, subcategories of culture, distribution of columns, forms of presentation, and modes of application, and puts forward suggestions for improvement in response to the problems that exist in them. The conclusions of the study provide a theoretical basis for the improvement of mathematical culture content in high school mathematics textbooks.

Keywords

High School Mathematics Textbooks, Mathematical Culture, Comparison

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“数学文化”一词最早出现在 20 世纪 60 年代, 数学研究者出版了相应的数学文化读物[1]。1981 年, 美国数学家怀尔德系统地提出了数学文化观, 他在《数学概念的进化》和《作为文化系统的数学》中提出数学文化的概念及相关理论[2]。在我国, 最早研究“数学文化”的学者是北京大学的孙小礼, 她和邓东皋合编的《数学与文化》从不同侧面说明了数学文化的重要地位[3]。随后, 杨豫晖、吴姣、宋乃庆、代钦、总结国内已有的数学文化研究, 提出了数学文化的概念及其重要的教育价值[4]。由于数学文化的分布较多, 不同学者对数学文化的定义存在不同的理解, 直至今日, 对于数学文化还没有一个明确的定义。数学属于科学文化范畴, 广义上的数学文化包含数学家、数学史、数学美、数学教育、数学与人文的交叉及数学与各种文化的关系等[5]; 狭义的数学文化是指数学思想、精神、方法、观点、语言, 以及它们的形成与发展[6]。《普通高中数学课程标准(2017 年版 2020 年修订)》明确提出要在高中数学课程中“注重数学文化的渗透, 强调数学与生活以及其他学科的联系”, 并在“高考命题建议的命题原则”章节中, 强调了考查内容要“融入数学文化”[7][8]。数学教材作为教学活动的范本之一, 它是学生获取知识和技能的重要来源, 也是教师从事教学活动的重要参考资源, 数学教材中包含的数学文化, 对帮助教师完成教学目标, 促进学生提升数学核心素养具有至关重要的推动作用。

在新课改的要求下, 数学文化再次成为热点。尤其在新高考模式下, 数学文化类试题逐渐成为命题热点, 数学文化也由此受到教师和学生的重视。为了更好地促进高中数学教材中数学文化内容的完善, 使教材中数学文化的教育价值得到更好地提升, 本研究选取两版本高中数学教材, 对其中的数学文化素材进行比较研究。

2. 研究设计

2.1. 研究对象

本研究借鉴徐乃楠等学者的研究角度[9], 选择人教 A 版、苏教版高中数学必修两册教材作为研究对

象。人教 A 版的出版时间是 2019 年 6 月，教材总页数为 521 页，苏教版的出版时间是 2019 年 6 月，教材总页数为 521 页，两版教材出版时间相近、布局类似，均依据《普通高中数学课程标准(2017 年版)》要求编写。人教 A 版教材在我国使用范围广、影响力较大，它不仅在正文中渗透数学文化，在“阅读与思考”栏目也融入了很多数学文化内容[10]。苏教版教材是新一轮课程改革中江苏省普通高中选用的数学教材，以跨学科融合的方式加入了较多的数学文化内容[11]。两版教材都有较强的操作性和代表性，为教材比较研究提供了有利的前提条件。

2.2. 研究方法

2.2.1. 文献研究法

本研究选择中国学术期刊全文数据库(CNKI)作为文献检索来源，以篇名为检索项进行高级检索，检索内容为“高中&数学文化”，聚焦数学文化在高中教材中的比较研究。并进行梳理总结，最后确定研究对象、研究方法与研究框架。

2.2.2. 定量分析法

本研究将两版教材中不同栏目出现的数学文化内容进行量化，借助 SPSS 26.0 统计软件，选择卡方检验统计方法，对数学文化在两版教材中的分布情况进行比较分析[12] [13]，得出相应的卡方值和 P 值，通过查阅 χ^2 分布表，以判断两者的一致性情况。

2.2.3. 比较研究法

本研究将教材比较细化为五个维度，对数学文化的融入情况进行具体分析，归纳两者的异同点，为高中数学教材中的数学文化内容的编写和修订提供建议。

2.3. 研究框架

查阅相关文献发现，雷沛瑶、汪晓勤、王建磐、李卓忱、洪燕君等学者对于高中数学教材中数学文化比较的研究颇为深入[14] [15] [16]，因此本研究借鉴他们的研究方法，从整体分布、知识领域、文化子类、栏目分布、呈现形式及运用方式等六个维度确定框架展开分析。

3. 结果分析

3.1. 数学文化的知识领域分布比较

根据新课标的划分标准，本研究将高中数学的知识内容分为以下四个领域，结果如表 1。

Table 1. Table and chi-square test for the distribution of knowledge domains of mathematical culture

表 1. 数学文化的知识领域分布情况表及卡方检验表

知识领域	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
预备知识	20/9.9%	50/8.0%		
函数	154/30.6%	147/23.5%		
几何与代数	106/21.1%	154/24.6%	15.180	0.002
概率与统计	193/38.4%	274/43.8%		
合计	503/100%	625/100%		

由表 1 卡方检验 $P = 0.002 < 0.05$ ，在知识领域分布上，两版教材存在显著性差异。人教 A 版在函数领域中融入的数学文化更丰富，而苏教版在几何与代数和概率与统计领域中融入的数学文化更丰富。此外，在两版教材中，概率与统计领域中的数学文化占比远超其他三个知识领域。而预备知识领域中数学文化占比均不超过 10%。究其原因，预备知识是初升高衔接的内容，其篇幅占比较低，因此该领域数学文化数量不多。

3.2. 数学文化子类分布比较

根据两版教材中数学文化的特点，本研究将数学文化分为 4 个子类进行具体分析，结果如表 2。

Table 2. Table and chi-square test for the distribution of sub-categories of mathematical culture
表 2. 数学文化的子类分布情况表及卡方检验表

文化子分类	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
数学史	27/5.4%	41/6.6%	14.023	0.003
数学与生活	351/69.8%	404/64.6%		
数学与科技	115/22.9%	140/22.4%		
数学与人文艺术	10/2.0%	40/6.4%		
合计	503/100%	625/100%		

由表 2 卡方检验 $P = 0.003 < 0.05$ 知，在数学文化的子类分布上，两版教材之间的差异性存在显著性。苏教版在教材中融入的生活类和人文艺术类数学文化更丰富。此外，两版教科书中的生活类和科技类数学文化占比远远高于数学史及人文艺术类。由此可见两版教材更注重数学的应用价值和科技价值，对教材的人文价值和审美价值重视程度不够。

为了更详细地对两版教材进行比较分析，本部分将依次对两版教材四个文化子类的融入情况进行具体分析。

3.2.1. 数学史

本研究将数学史划分为显性数学史和隐性数学史两类，显性数学史包括数学家的生平简介、数学家的肖像、数学知识和概念的发展演变[17]；隐性数学史是指通过对数学史中的概念和问题进行改编或对历史发展排序进行重构，以适应现代课堂环境[18]。结果如表 3。

Table 3. Distribution of maths history and chi-square test table
表 3. 数学史分布情况表及卡方检验表

数学史	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
显性数学史	18/66.7%	28/68.3%	0.02	0.888
隐性数学史	9/33.3%	13/31.7%		
合计	27/100%	41/100%		

由表 3 知卡方检验 $P = 0.888 > 0.05$ ，在数学史的分布上，两版教材之间存在一致性，均呈现显性数

学史数量和占比高于隐性数学史的特点。人教 A 版和苏教版的显性数学史数量分别比隐性数学史多 9 处、15 处。说明目前教材中的隐性数学史较少。

3.2.2. 数学与生活

本研究将数学与生活分为个人与公共两类进行分析，结果如表 4。

Table 4. Maths and life distribution table and chi-square test table

表 4. 数学与生活分布情况表及卡方检验表

数学与生活	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
个人生活	212/60.4%	217/53.7%	3.422	0.064
公共生活	139/39.6%	187/46.3%		
合计	351/100%	404/100%		

由表 4 卡方检验 $P = 0.064 > 0.05$ ，在生活类文化分布上，两版教材之间存在一致性，均侧重于个人生活，公共生活类数学文化数量差距较大。而对比两版教材分布看。苏教版两类生活的分布更均衡。

考虑到数学与生活板块占比高。本研究对此进一步细化，分为日常、学校、社会、经济、娱乐和职业 6 个小类进行研究，结果如表 5。

Table 5. Distribution table and chi-square test for maths and Life sub-category

表 5. 数学与生活子分类分布情况表及卡方检验表

生活子分类	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
日常生活	164/46.7%	160/39.6%	10.778	0.056
学校生活	48/13.7%	57/14.1%		
社会生活	85/24.2%	97/24.0%		
经济生活	29/8.3%	59/14.6%		
娱乐生活	15/4.3%	24/5.9%		
职业生活	10/2.8%	7/1.7%		
合计	351/100%	404/100%		

由表 5 卡方检验 $P = 0.056 > 0.05$ ，在生活类文化分布上，两版教材之间存在一致性，子分类分布皆不均衡。其中日常生活数量最多、占比最高，对比两版教材，在娱乐生活、经济生活、社会生活、学校生活方面，苏教版多于人教 A 版，在职业生活、日常生活方面，人教 A 版多于苏教版。两版教材都侧重于日常生活、社会生活类数学文化，而职业生活、娱乐生活类涉入较少。

3.2.3. 数学与科技

科技兴则民族兴，科技强则国家强，随着新课改的深入，教材编写团队也越来越重视在教材融入科技元素，本研究将数学中的科技类文化进一步细分研究，结果如表 6。

Table 6. Maths and Science and technology distribution table and chi-square test table**表 6.** 数学与科技分布情况表及卡方检验表

数学与科技	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
生物科学	22/19.1%	25/17.9%	1.703	0.636
地球科学	21/18.3%	32/22.9%		
物质科学	47/40.9%	60/42.9%		
高新科技	25/21.7%	23/16.4%		
合计	115/100%	140/100%		

由表 6 卡方检验 $P = 0.636 > 0.05$ ，在科技类文化分布上，两版教材之间存在一致性，均是物质科学类占比最大。苏教版的科技类相较于人教 A 版更丰富，人教 A 版的科技类分布相对更均衡。总的来说，国家逐渐加强了在教材中融入各类科技元素，但在建设社会主义现代化强国背景下，科技创新更重要，而两版教材中高新科技元素占比较低，应适当加大其在教材中的融入量，与时俱进。

3.2.4. 数学与人文艺术

根据教材中人文艺术类数学文化的特点，本研究将其细分为人文、美术、音乐、建筑四类，结果如表 7。

Table 7. Distribution of mathematics and humanities and arts and chi-square test table**表 7.** 数学与人文艺术分布情况表及卡方检验表

数学与人文艺术	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
人文	5	27	4.381	0.224
美术	1	0		
音乐	1	2		
建筑	3	11		
合计	10	40		

由表 7 卡方检验 $P = 0.224 > 0.05$ ，在人文艺术类文化分布上，两版教材之间存在一致性，均为人文类数量最多，在音乐类、文化类上融入较少。苏教版的人文艺术类数学文化相较于人教 A 版更为丰富。究其原因，苏教版会在章引言部分引用与本章内容相关的数学家名言，苏教版必修两册共 15 个章节，累计 20 余处数学名言。总的来说，两版教材均侧重人文类和建筑类，而在美术、音乐类方面融入数量较少，这两者对于学生美育的培养同样重要，应适当增加该部分内容的融入。

3.3. 数学文化的栏目分布比较

本研究根据两版教材的编排位置特点，将教材分为正文栏、例题栏、习题栏和附加栏，其中正文栏包括“观察”、“思考”、“探究”、“讨论”、“归纳”等[19]，附加栏包括章引言、信息技术应用、数学阅读与写作、数学建模、数学探究、章小结、旁注等[20]。通过以上分类进行分析，结果如表 8。

Table 8. Distribution of columns and chi-square test table for maths culture**表 8.** 数学文化的栏目分布情况表及卡方检验表

栏目分布	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
正文栏	105/20.9%	94/15.0%	8.413	0.038
例题栏	60/11.9%	74/11.8%		
习题栏	278/55.3%	359/57.4%		
附加栏	60/11.9%	98/15.7%		
合计	503/100%	625/100%		

由表 8 卡方检验 $P = 0.038 < 0.05$ ，在数学文化的栏目分布上，两版教材之间的差异性存在显著性。人教 A 版的正文栏分布更丰富，但在附加栏、习题栏、例题栏，苏教版更为丰富。总的来说，两版教材在四个栏目分布都不够均衡，究其原因，两版教材均侧重于在数学题目中创设数学文化情景，尤其是习题栏，因此会出现分布不均衡的问题。

3.4. 数学文化的呈现形式比较

根据两版教材中数学文化呈现形式的特点，将其分为文字、图或表形式进行分析，结果如表 9。

Table 9. Mathematical culture presentation forms fact sheet and chart of chi-square tests**表 9.** 数学文化的呈现形式情况表及卡方检验表

呈现形式	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
文字	346/68.8%	426/68.2%	0.051	0.822
图或表	157/31.2%	199/31.8%		
合计	503/100%	625/100%		

由表 9 卡方检验 $P = 0.822 > 0.05$ ，在数学文化的呈现形式上，两版教材之间存在一致性，均侧重于用图或表的形式呈现，比如，集合、不等式类知识侧重于文字形式呈现，而图表形式较少；几何和函数类知识侧重于插入图或表与文字相结合的方式，使概念更形象生动；概率与统计类知识更侧重于插入表格，使数据可视化。由此可见数学文化的呈现形式需要结合相应的知识和概念的特点进行确定。

3.5. 数学文化的运用方式比较

数学文化的运用方式不同，其作用也不同，本研究基于数学文化的不同的运用方式进行深入分析。

3.5.1. 数学史的运用方式

数学史融入教材的方式包括点缀式、附加式、复制式、顺应式和重构式[21]，结果如表 10。

由表 10 卡方检验知 $P = 0.874 > 0.05$ ，在数学史的不同运用方式上，两版教材之间存在一致性，在顺应式上占比最高，两版教材都未涉及点缀式，原因是本研究在确定教材中多种运用方式出现时，以最高水平方式来计入。总的来说，两版教材均注重通过高水平的运用方式来提高数学文化的运用水平。

Table 10. Table and chi-square test for the way in which the history of mathematics is used
表 10. 数学史的运用方式情况表及卡方检验表

数学史	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
点缀式	0/0.0%	0/0.0%	1.106	0.874
附加式	7/25.9%	11/26.8%		
复制式	0/0.0%	2/4.9%		
顺应式	15/55.6%	21/51.2%		
重构式	5/18.5%	7/17.1%		
合计	27/100%	41/100%		

3.5.2. 其他三类相数学文化的运用方式

除数学史外, 其他三类数学文化的运用方式分为外在型和内在型, 其中内在型分为可分离型和不可分离型[22], 结果如表 11。

Table 11. Table and chi-square test for how the other three types of mathematical culture are used
表 11. 其他三类数学文化的运用方式情况表及卡方检验表

其他三类	数学文化(频数/占比)		卡方检验	
	人教 A 版	苏教版	卡方值	P 值
外在型	69/14.5%	107/18.3%	57.320	0.000
内在可分离型	168/35.3%	315/53.9%		
内在不可分离型	239/50.2%	162/27.7%		
合计	476/100%	584/100%		

由表 11 卡方检验知 $P = 0.000 < 0.05$, 在其他三类数学文化的运用方式上, 两版教材之间的差异性存在显著性。两版教材的侧重点不同, 苏教版中侧重于内在可分离型数学文化; 而人教 A 版更侧重于内在不可分离型数学文化。两版教材的其他三类数学文化在不同的运用方式上均有兼顾, 突出了数学文化的整体性, 体现了数学文化的多重价值。

4. 结论及建议

4.1. 结论

第一, 两版教材融入的数学文化数量存在差异。在预备知识领域, 两版教材数量相当; 在函数领域, 人教 A 版比苏教版丰富。而在几何与代数和概率与统计领域, 苏教版比人教 A 版丰富。两版教材中的概率与统计领域的数学文化数量远远超过预备知识领域。总的来说, 两版教材在这四个知识领域中融入数学文化数量也存在差异, 且分布不均衡。

第二, 两版教材均侧重于生活类数学文化的融入, 其数量大于数学史和人文艺术。在数学史方面, 两版教材的显性数学史多于隐性数学史; 在生活类方面, 个人生活类数量大于公共生活类, 且在其子分

类分布上,日常生活类、社会生活类远远超过职业生活类和娱乐生活类;在科技方面,人教A版教材相对更加均衡;在人文艺术类方面,两版教材的人文类和建筑类占比较高,而对于美术类、音乐类数学文化的关注度较低。

第三,两版教材的数学文化在四个栏目中的分布不均衡。在习题栏占比高于50%,远超其他三栏。由此可见,两版教材都侧重于在数学题目中创设数学文化情境,尤其是习题部分,以此将数学与各类文化紧密联系。融入数学文化的习题可以激发学生的学习兴趣,拓宽他们的视野,培养创新思维,并提高他们的数学应用能力。

第四,两版教材数学文化内容均以图表与文字相结合的呈现形式为主,人教A版和苏教版的图或表形式数量均远高于文字形式,苏教版的文字和图表形式数量均比人教A版多。图表形式呈现数学文化相对纯文字形式更具数学美感,有利于激发学生兴趣。总体看,两版教材数学文化的呈现形式均结合相应的知识领域特点进行确定,呈现方式相对合理。

第五,在数学史的运用方式上,两版教材均以顺应式、附加式为主,运用水平情况较好。在其他三类数学文化的运用方式上,苏教版侧重于内在可分离型,而人教A版侧重于内在不可分离型。两版教材的内在型数学文化数量均超过外在型,两版教材在三种运用方式的运用上均有兼顾,且运用水平较高。

4.2. 建议

第一,增加预备知识领域数学文化,教材内容突出学生主体地位。预备知识领域作为初升高重要衔接内容,是高中数学的入门,虽然占比不大,但重要性不容忽视,因此建议在预备领域适当加大数学文化内容的融入,在高中的预备阶段就开始激发学生的学习兴趣,建立起对数学文化的重视度,提升学生的人文素养。其次教材中数学文化的内容也要突出学生的主体地位,比如教材要关注学生的需求,适当加大与学校生活、娱乐生活类相关的数学文化内容,使教材更贴近学生生活,学生更容易理解,也能够更好地激发学生的学习兴趣。

第二,增融数学史及人文艺术文化,与时俱进更新数学文化内容。建议教材编写团队重视数学史和人文艺术类文化的育人价值。增加数学史和人文艺术类数学文化的融入。此外,教材中部分数学文化内容较陈旧,比如科技类中有涉及火箭发射的内容是从旧教材延续过来的,这部分内容具有滞后性,建议教材编写团队与时俱进,结合新时代中国发展,及时更新我国取得的最新成果,使之更符合新时代的发展趋势,从而更好地培养学生的民族自豪感。

第三,多样化地呈现数学文化内容,合理安排数学文化栏目位置。建议根据知识和概念的特点,多样化地呈现教材中的数学文化。此外,教材不同栏目位置的作用也不一样,比如在正文栏、例题栏和习题栏中,数学文化主要是作为辅助知识与概念的理解,以及创设问题情境的效果,而在附加栏,主要分布数学史等素材,便于学生理解数学知识和概念的发展历程。因此建议教材编写团队进一步优化,使数学文化分布在合理的栏目位置,充分地发挥数学文化的育人价值。

第四,合理选择数学文化运用方式,有效提高数学文化运用水平。建议教材编写团队不能只关注追求高水平运用方式的运用,也不止步于低水平的运用方式,而是要将数学知识与数学文化紧密融合,突出重点,同时保持引导性和趣味性。教材中的数学文化只有选择合理的运用方式,才能将数学文化应用到更高层次,使数学文化与数学问题有机融合,进而有效提高数学文化的运用水平,真正实现数学文化的多重育人价值。

参考文献

- [1] 王宁.《数学文化读本》编写设计研究和实践探索[J].数学教育学报,2021,30(6):80-84.

- [2] 杨渭清. 论数学文化的教育功能[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2009, 39(4): 712-715.
- [3] 杨豫晖, 吴姣, 宋乃庆. 中国数学文化研究述评[J]. 数学教育学报, 2015, 24(1): 87-90.
- [4] 余庆纯, 汪晓勤. 中国 HPM 研究内容与方法[J]. 数学教育学报, 2022, 31(4): 49-55.
- [5] 余庆纯, 汪晓勤. 基于数学史的数学文化内涵实证研究[J]. 数学教育学报, 2020, 29(3): 68-74.
- [6] 许静, 李雅楠, 郇维中. 课堂融合角度下的数学文化课程[J]. 中国教育学刊, 2023(S2): 61-63.
- [7] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准: 2017 年版 2020 年修订[M]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 2-3.
- [8] 王雅琪, 于伟东, 汪燕铭. 高考数学北京卷试题对弘扬数学文化的探索[J]. 数学通报, 2019, 58(8): 45-47.
- [9] 徐乃楠, 孔凡哲, 刘鹏飞. 高中数学教科书中的数学史呈现研究[J]. 数学教育学报, 2015, 24(2): 61-65.
- [10] 邵光华, 张妍. 人教 A 版高中数学新教材特色分析及使用建议[J]. 课程·教材·教法, 2019, 39(12): 109-114.
- [11] 周惠, 李婉瑜, 谭波, 等. 苏教版高中数学必修教材中跨学科内容的比较分析[J]. 数学教学研究, 2023, 42(4): 15-17+67.
- [12] Emel, Ç.A. and Cihangir, D.M. (2023) Do Mathematical Thinking Processes Influence Visual Estimation Skills in Students? *The Journal of Educational Research*, **116**, 325-335. <https://doi.org/10.1080/00220671.2023.2269529>
- [13] 温建红, 王培培. 高中数学人教 A 版和湘教版教材数学文化比较研究——以必修教材函数内容为例[J]. 内蒙古师范大学学报(教育科学版), 2023, 36(4): 130-136.
- [14] 雷沛瑶, 胡典顺. 中国大陆和中国台湾高中数学教科书中数学史的比较研究[J]. 数学教育学报, 2022, 31(2): 1-7.
- [15] 王建磐, 汪晓勤, 洪燕君. 中、法、美高中数学教科书中的数学文化比较研究[J]. 教育发展研究, 2015, 35(20): 28-32+55.
- [16] 李卓忱, 汪晓勤. 中法初中数学教科书章前页中的数学文化比较研究[J]. 数学教育学报, 2022, 31(2): 26-34.
- [17] 吴骏, 徐锦野. 不同版本小学数学教材中数学文化的比较[J]. 教学与管理, 2017(29): 53-55.
- [18] 沈春辉, 柳笛, 汪晓勤. 文化视角下“中新美法”四国高中数学教材中“简单几何体”的研究[J]. 数学教育学报, 2013, 22(4): 30-33+102.
- [19] 韩义. 新课标下“人教 A 版”与“北师大版”数学教材(八年级上册)的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2011.
- [20] 王嵘. 数学文化融入中学教科书的内容与方法[J]. 数学教育学报, 2022, 31(1): 19-23.
- [21] 蒲淑萍, 汪晓勤. 数学史怎样融入数学教材: 以中、法初中数学教材为例[J]. 课程·教材·教法, 2012, 32(8): 63-68.
- [22] 李卓忱, 汪晓勤. 法国初中数学教科书习题中的数学文化研究[J]. 比较教育学报, 2022(2): 160-175.