

传统数学文化在2024年中考数学试卷中的体现

马鸣扬

新疆师范大学数学科学学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2025年2月26日; 录用日期: 2025年5月9日; 发布日期: 2025年5月16日

摘 要

问题源于情境, 问题情境是数学教育研究的热点。本文收集了全国75套2024年中考数学试卷, 并筛选出86道以中国传统数学文化为问题情境的试题。通过对具体中考试题分类研究。本文提出教师在课堂教学中利用中国传统数学文化创设问题情境的三点建议: 数学史料问题化、数学问题生活化和数学问题社会化。

关键词

数学文化, 问题情境, 试题分析

The Embodiment of Traditional Mathematical Culture in the 2024 Senior High School Entrance Examination (Zhongkao)

Mingyang Ma

School of Mathematical Sciences, Xinjiang Normal University, Urumqi Xinjiang

Received: Feb. 26th, 2025; accepted: May 9th, 2025; published: May 16th, 2025

Abstract

Problems arise from contexts, and problem contexts are a hotspot in mathematics education research. This paper collected 75 sets of 2024 Zhongkao mathematics papers nationwide and selected 86 test questions based on traditional Chinese mathematical culture as problem contexts. Through categorizing and studying these questions, three recommendations are proposed for teachers to utilize traditional mathematical culture in classroom teaching: transforming historical mathemati-

cal materials into problem-solving scenarios, integrating mathematical problems into real-life contexts, and socializing mathematical problems.

Keywords

Mathematical Culture, Problem Context, Test Question Analysis

Copyright © 2025 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

文化是一个国家、一个民族的灵魂。文化兴国运兴，文化强民族强。习近平总书记指出：中华优秀传统文化是中华文明的智慧结晶和精华所在，是中华民族的根和魂，是实现中华民族伟大复兴的精神保障，是我们在世界文化激荡中站稳脚跟的根基。

《普通高中数学课程标准(2017 年版)》提出：数学文化是指数学的思想、精神、语言、方法、观点以及它们的形成和发展，还包括数学在人类生活、科学技术、社会发展中的贡献和意义，以及与数学相关的人文活动[1]。中华优秀传统文化中的数学文化产生的数学思想博大精深，对中华文明作出过重要贡献，对现代数学也有源头性、根本性的贡献。将中华优秀传统文化和数学文化融入教材和日常教学之中，有利于激发学生的数学学习兴趣、有利于学生进一步理解数学、有利于开阔学生视野、有利于提升学生数学学科核心素养。

“问题情境”一词在《义务教育数学课程标准(2022 年版)》(以下简称“2022 版课标”)中多次出现，课标强调教师应引导学生在情境中发现数学问题。那教师课堂教学中如何创设问题情境？这个问题我们可以借鉴中考数学试题。从试题中分析研究创设问题情境的方法。2024 年全国中考大部分数学试卷题目都渗透了中国传统数学文化。在中考试题中设置以中华优秀传统文化和数学文化为背景的问题情境，能够有效检测学生对数学知识的掌握情况，能够让学生了解中华优秀传统文化，能够将数学文化价值向育人价值转变。

教师在课堂教学过程中可以利用中华传统文化作为问题情境，在问题情境之中学生利用掌握的概念和定理分析问题，解决问题。分析和解决问题的过程中让学生体会数学知识和中国优秀的传统文化的有机结合。我们可以通过分析 2024 年全国中考数学试题，看中考试题中如何进行问题情境的设立，给教师的上课问题情境设立提出建议。

2022 版课标将问题情境分为数学情境、生活情境、社会情境和科学情境。本文收集了全国 75 套中考数学试卷，从中筛选出 86 道有关利用数学文化来创设问题情境的数学题目。将这 86 道题目按照课标分类方式分为数学情境、生活情境、社会情境和科学情境四个类型。本文通过具体题目分析，探讨教师在课堂教学中如何利用传统数学文化创设题目情境。

2. 以数学情境为问题情境题目分析

2.1. 以数学史为情境的题目分析

数学史包括数学家生平简介、公式和定理的历史、历史名题和古代数学典籍等内容。数学史是一个巨大的宝藏，其中蕴含了数学的思想、方法、精神及其发生和演进过程，揭示了数学家的文化活动以及

数学在人类文明进步中的巨大作用，因而成了数学文化不可分割的重要组成部分[2]。

2024 年 75 份中考数学试卷中一共有 35 道题目是利用数学史为问题情境。(其中 27 道题目是以古代数学典籍为背景，3 道题目是以古代问题为背景，5 道题目是以数学家人物为背景)。

2.1.1. 以古代数学典籍为情境题目统计

在融入数学史的 35 道题中，以古代数学典籍为背景的题目最多，有 27 道题目。中国古代数学典籍是中华民族在历史的更迭和文化的交流中创造的独特文明成果，也是中华文明一脉相承的历史见证。表 1 统计了以古代数学典籍为背景题目。下文选取 2024 年长春中考数学试卷中第 17 题作为例题进行分析。

Table 1. Statistics on test questions contextualized in ancient mathematical classics
表 1. 以古代数学典籍为情境题目统计

省份/城市	古代数学典籍名称	题目题型	题号	分值	主要考查知识点
自贡	《勾股圆方图注》	选择题	7	4 分	轴对称图形
无锡	《九章算术》	选择题	7	3 分	一元一次方程
威海	《九章算术》	选择题	8	3 分	二元一次方程组
扬州	《九章算术》	填空题	15	3 分	一元一次方程
甘孜州	《九章算术》	选择题	9	3 分	二元一次方程组
成都	《九章算术》	选择题	7	4 分	二元一次方程组
长春	《九章算术》	解答题	17	6 分	一元一次方程
湖北	《九章算术》	选择题	7	3 分	一元一次方程
广西	《九章算术》	选择题	11	3 分	一元一次方程
东营	《九章算术注》	填空题	17	3 分	正多边形性质
滨州	《九章算术注》	选择题	8	3 分	内切圆直径公式
泰安	《四元玉鉴》	选择题	8	4 分	二元一次方程组
兰州	《四元玉鉴》	选择题	10	3 分	二元一次方程组
贵州	《算法启蒙》	填空题	15	4 分	一元一次方程
深圳	《算法统宗》	选择题	7	3 分	二元一次方程组
南充	《算法统宗》	选择题	6	4 分	二元一次方程组
甘肃	《算经》	选择题	10	3 分	二元一次方程组
天津	《孙子算经》	选择题	9	3 分	二元一次方程组
辽宁	《孙子算经》	选择题	8	3 分	二元一次方程组
湖南	《天工开物》	填空题	18	3 分	勾股定理
呼和浩特	《田亩比类乘除算法》	选择题	5	3 分	一元二次方程
甘肃	《燕几图》	选择题	7	3 分	一元一次方程
盐城	《增删算法统宗》	填空题	14	3 分	一元一次方程
乐山	《直指算法统宗》	解答题	23	10 分	三角函数
烟台	《周髀算经》	选择题	9	3 分	一元一次方程
南充	《周髀算经》	选择题	10	3 分	旋转的性质
武汉	《周髀算经》	填空题	15	3 分	勾股定理
连云港	《详解九章算术》	解答题	25	12 分	正多边形的性质

例 1: (2024 年长春第 17 题)《九章算术》是我国第一部自成体系的数学专著,其中“盈不足术”记载:今有共买金,人出四百,盈三千四百;人出三百,盈一百。问人数、金价各几何?译文:今有人合伙买金,每人出 400 钱,剩余 3400 钱;每人出 300 钱,剩余 100 钱。问合伙人数和金价各是多少?请解答这个问题。

《九章算术》博大精深,美誉四方,是我国古代最重要的数学经典,是中国数学史上的一颗璀璨“明珠”[3]。《九章算术》总结了我国先秦和汉代长期积累的数学成就,全书共收 246 数学问题并提供其解法。本题在《九章算术》卷七:盈不足中第五题,考查的知识点是一元一次方程。本题考查学生运算能力、逻辑推理,方程思想等核心素养。

2.1.2. 以古代问题为情境题目统计

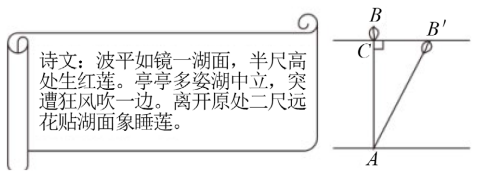
在融入数学史的 35 道题中,有 3 道是古代问题为背景的题目。表 2 统计了以古代问题为背景题目。下文选取 2024 年吉林中考数学试卷中第 13 题作为例题进行分析。

Table 2. Statistics on test questions contextualized in ancient problems

表 2. 以古代问题为情境题目统计

省份/城市	古代问题类型	题型	题号	分值	主要考查知识点
宿迁	以绳测井	选择题	6	3 分	一元一次方程
巴中	葭生池中	选择题	10	3 分	勾股定理
吉林	古诗算题	填空题	13	3 分	勾股定理

例 2: (2024 年吉林第 13 题)图①中有一首古算诗,根据诗中的描述可以计算出红莲所在位置的湖水深度,其示意图如图②,其中 $AB = AB'$, $AB \perp B'C$ 于点 C , $BC = 0.5$ 尺, $B'C = 2$ 尺。设 AC 的长度为 x 尺,可列方程为_____



古人云:“诗言志,歌抒情”古算诗将数学问题融入诗歌之中,就是利用诗歌创设情境,在诗歌的情境之中学习数学。老师在上课的过程中可以创设情歌情境,让学生自主翻译古诗文,并利用课堂上学习的数学思想解决诗歌中的问题。调动学生的学习兴趣,培养学生用数学眼光观察现实世界。

2.1.3. 以古代著名人物为情境题目统计

Table 3. Statistics on test questions contextualized in ancient mathematical figures

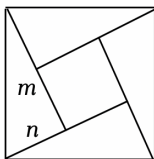
表 3. 以古代著名数学人物为问题情境题目统计

省份/城市	古代人物	题型	题号	分值	主要考查知识点
资阳	赵爽	选择题	9	4 分	勾股定理
眉山	赵爽	选择题	11	4 分	勾股定理
南通	赵爽	选择题	8	3 分	勾股定理
湖北	5 名著名数学人物	填空题	12	3 分	概率
安徽	张衡	填空题	12	5 分	实数比较大小

在 2024 年中考数学融入数学史的题目中有 5 道题目是以中国古代著名数学人物为问题情境。表 3 统

计了以古代著名数学人物为问题情境题目。下文选取 2024 年南通中考数学试卷中第 8 题作为例题进行分析。

例 3: (2024 年南通第 8 题) “赵爽弦图”巧妙利用面积关系证明了勾股定理。如图所示的“赵爽弦图”是由四个全等直角三角形和中间的小正方形拼成的一个大正方形。设直角三角形的两条直角边长分别为 $m, n (m > n)$ 。若小正方形面积为 5, $(m + n)^2 = 21$, 则大正方形面积为()



- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15

从表 3 中可以看出,赵爽弦图在中国古代的重要性。同时在数学教材中也能体现赵爽弦图的重要性。2012 年教育部审定的数学教科书则在正文中利用大量的篇幅介绍了古人赵爽、“赵爽弦图”的由来,以及如何利用“赵爽弦图”证明勾股定理。例 3 在试题中融入赵爽弦图能够让学生了解勾股定理的证明过程,体会为中国古代以形证数、形数统一的数学思想。

2.2. 以古代数学游戏为问题情境题目统计

数学游戏是一种大众化的智力活动,通过数学游戏设计学生的研究性学习,让学生亲近数学、了解数学、喜欢数学,主动地学习数学,从而达到数学好玩的境界[4]。中国传统益智游戏作为数学文化的璀璨结晶,其教育价值在新时代愈发彰显。以七巧板、华容道、孔明锁为代表的经典数学游戏,不仅是传承千年的智慧瑰宝,更是建构数学思维的理想载体。表4统计了以古代数学游戏为背景题目。

Table 4. Statistics on test questions contextualized in mathematical games

表 4. 数学游戏为问题情境的题目统计

省份/城市	数字游戏	题型	题号	分值	主要考查知识点
连云港	猜谜游戏	解答题	22	10 分	概率
河北	运算方法	选择题	15	2 分	整式的加法运算
兰州	益智游戏	选择题	8	3 分	概率

3. 以生活情境为问题情境题目分析

2024 年全国 75 份中考数学试卷中一共有 23 道将数学与生活融合的题目。将以生活情境为问题情境题目分为两类：个人日常生活文化(表 5)和人文艺术问题情境(表 6)。

3.1. 以生活中日常用品为问题情境的题目

Table 5. Statistics on test questions contextualized in everyday objects

表 5. 以日常用品为问题情境题目统计

省份/城市	日常用品	题型	题号	分值	主要考查知识点
临夏州	窗棂	填空题	12	3 分	正多边形内角和
德阳	非物质文化遗产	解答题	23	13 分	一次函数的应用

续表

吉林	葫芦	选择题	2	2 分	三视图
通辽	制作花折伞	解答题	24	10 分	全等三角形
河北	扇文化	选择题	14	2 分	正比例函数
东营	扇文化	选择题	8	3 分	扇形面积
自贡	扇文化	填空题	17	4 分	扇形面积
甘肃	围棋	填空题	14	4 分	轴对称图形
湖南	象棋	填空题	12	3 分	概率
德阳	走马灯	选择题	7	3 分	几何体展开图
长沙	刺绣	解答题	22	9 分	二元一次方程组
宁夏	刺绣	解答题	20	6 分	二元一次方程组

3.2. 以人文艺术为问题情境的题目

在日常生活中许多人文艺术和艺术作品中存在数学的身影，利用艺术为背景创设情境主要是让学生体会数学之美。数学美的教学不仅可以提高学生的学习兴趣，调动学生学习数学的积极性，而且还可以增强学生对于数学知识的理解和掌握，培养和发展学生的创造力。将数学与艺术融合的背景有 11 道题目。表 6 统计了以人文艺术为问题情境的背景题目。

Table 6. Statistics on test questions contextualized in humanities and arts
表 6. 人文艺术为问题情境的题目统计

省份/城市	人文艺术	题型	题号	分值	主要考查知识点
常州	书画装裱	解答题	25	8 分	比例方程
苏州	铁艺窗花	填空题	14	3 分	正多边形与圆
济南	制陶工艺	选择题	2	4 分	三视图
河南	豫剧	选择题	8	3 分	概率
资阳	古诗词	解答题	18	10 分	统计与概率
乐山	古代器具	选择题	2	3 分	三视图
山西	汉字结构	填空题	12	3 分	黄金分割
临夏州	制陶工艺	选择题	2	3 分	三视图
通辽	剪纸	选择题	5	3 分	轴对称图形
贵州	汉字书法	选择题	2	3 分	轴对称图形
宁夏	扎染和刺绣	解答题	20	6 分	二元一次方程组

4. 以社会情境为问题情境题目分析

在 2024 年中考数学题目中有 13 道题目创设传统社会文化情境，让学生从生活情境中解决实际问题。例如有以本地传统民俗为背景、有以传统节日为背景、有以十二节气为背景等情境。表 7 统计了以传统社会文化背景为背景题目。下文选取 2024 年达州中考数学试卷中第 20 题作为例题进行分析。

Table 7. Statistics on test questions contextualized in traditional cultural contexts
表 7. 以传统社会文化为背景题目统计

省份/城市	节日、风俗类型	题型	题号	分值	主要考查知识点
达州	本地民俗活动	解答题	20	8 分	三角函数
甘孜州	端午节	解答题	26	8 分	一次函数应用
内江	端午节	解答题	21	10 分	二次函数应用
自贡	端午节	解答题	21	8 分	分式方程
临夏州	端午节	选择题	7	3 分	分式方程
广西	端午节	选择题	2	3 分	轴对称图形
镇江	二十四节气	解答题	22	6 分	概率
苏州	二十四节气	解答题	21	6 分	概率
深圳	二十四节气	选择题	4	3 分	概率
内江	二十四节气	选择题	2	3 分	中心对称图形
广东	长江文化	选择题	6	3 分	概率
广元	蜀道文化	解答题	20	9 分	统计与概率
德阳	龙舟公开赛	解答题	20	10 分	统计与概率

例 4: (2024 年达州第 20 题) “三汇彩亭会”是达州市渠县三汇镇独有的传统民俗文化活动,起源于汉代,融数学、力学、锻造、绑扎、运载于一体(如图 1),在一次展演活动中,某数学“综合与实践”小组将彩亭抽象成如图 2 的示意图, AB 是彩亭的中轴,甲同学站在 C 处。借助测角仪观察,发现中轴 AB 上的点 D 的仰角是 30° ,他与彩亭中轴的距离 $BC=6$ 米,乙同学在观测点 E 处借助无人机技术进行测量,测得 AE 平行于水平线 BC ,中轴 AB 上的点 F 的俯角 $\angle AEF=45^\circ$,点 $E、F$ 之间的距离是 4 米,已知彩亭的中轴 $AB=6.3$ 米,甲同学的眼睛到地面的距离 $MC=1.5$ 米,请根据以上数据,求中轴上 DF 的长度。(结果精确到 0.1 米,参考数据 $\sqrt{3}\approx 1.73$, $\sqrt{2}\approx 1.41$)



图1

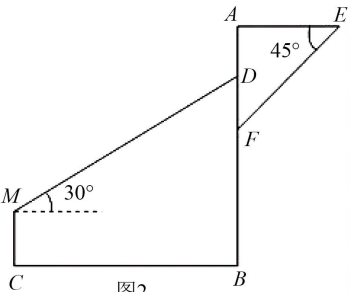


图2

三汇彩亭会,流传于四川省达州市渠县三汇镇的一种传统民间文化活动,国家级非物质文化遗产之一。例 4 以本地地区学生所熟悉的文化为背景创设数学问题情境,让学生利用所学的三角函数和解直角三角形的知识点来解决新情境中的问题:计算出彩亭中轴的高度。将本地传统文化潜移默化地植入学生心间。培养学生数学抽象、运算能力、数学建模等核心素养,同时也让学生感悟古代智慧结晶的魅力。

5. 以科技情境为问题情境题目分析

《中国科学技术史》的作者李约瑟说:“中国文明在科学技术史上曾起过从来没有被认识到的巨大作用。”我国古代出现过许多伟大的科技发明创造,它们其中隐藏着丰富的数学元素和处处渗透的数学思想。以中国古代科技发明为背景设计试题,可以帮助学生理解其工作原理,并培养创新思维。将数学

与古代科技融入的题目有 12 道题目，表 8 统计了以古代科技为背景的题目。

Table 8. Statistics on test questions contextualized in ancient science and technology
表 8. 以古代科技为问题情境的题目统计

省份/城市	科技类型	题型	题号	分值	主要考查知识点
宿迁	建筑	解答题	24	10 分	解直角三角形
凉山州	建筑	解答题	21	7 分	解直角三角形
成都	土圭之法	解答题	16	8 分	解直角三角形
遂宁	扎染技术	选择题	6	4 分	正多边形内角和
武汉	建筑	填空题	14	3 分	解直角三角形
江西	制瓷工艺	解答题	19	8 分	解直角三角形
宁夏	制陶工艺	填空题	16	3 分	直角三角形性质
兰州	轮动发石车	填空题	15	3 分	弧长公式
甘肃	古建筑装饰	填空题	16	4 分	扇形面积
甘肃	制陶工艺	解答题	20	8 分	正多边形和圆
广西	榫卯	选择题	4	3 分	三视图
遂宁	榫卯	选择题	2	4 分	三视图

6. 探究利用传统数学文化创设问题情境的意义

新课标强调数学文化的渗透，旨在通过多维度价值(科学、应用、文化、生活)的融合，提升学生的核心素养。

在数学课堂教学中利用传统数学文化元素构建数学问题情境是实现学科育人目标的有效策略。教师可通过重构经典数学问题链，将《九章算术》的算法体系、刘徽割圆术的极限思想等文化遗产转化为合适的教学资源，既符合“双减”背景下素养导向的命题要求，又能契合中学生从具象到抽象的认知发展规律。

将中国传统数学文化浸润数学问题的教学策略，本质上是通过解构民族数学智慧的精髓，引导学生经历“发现问题－分析问题－解决问题”的完整探究过程。当学生运用“赵爽弦图”来证明勾股定理时，不仅能深化对几何和代数的理解，更能从中感知中华文明对世界数学史的独特贡献，从而形成文化认同与学科自信的双重建构。

从立德树人的维度审视，传统数学文化所承载的工匠精神：如祖冲之计算圆周率的严谨态度，为学科德育提供了鲜活载体。这种认知与情感的共鸣可有效激发文化传承的自觉意识。

7. 利用传统数学文化创设题目情境的建议

如何利用中华优秀传统文化创设问题情境呢？本文通过对 2024 年全国中考试题分析后，提出三点如何利用传统数学文化创设题目情境的建议。

7.1. 数学史料问题化

数学史料问题化是通过深入挖掘蕴含于数学史料背后的数学知识与育人要素，并将其转化为有利于促进学生数学学习的一系列问题[5]。通过将中国古代数学史和数学典籍与试题有机融合，可以展示数学的发现与创造过程，传承数学家的创新精神。

2024 年 75 份中考数学试卷中一共有 35 道题目融入了数学史的内容。从表 1 中可以看出在 2024 年 75 份中考数学试卷中一共有 8 套试卷考察了《九章算术》中的题目。《九章算术》中的盈亏问题大部分都可以运用一元一次方程和二元一次方程组来进行解答。老师在讲授这两个知识点的时候可以运用书中的算题考查学生的掌握情况。比如例 1, 2024 年长春第 17 题就出自《九章算术》, 学生通过读题找到题目中的数量关系然后利用方程进行求解。例 2 是 2024 年吉林第 13 题, 这道题利用古代数学古诗进行出题。让学生在解题的过程中了解我国古代数学典籍研究, 拓展数学领域的知识, 用数学知识了解历史文化, 从而达到文化育人的目的。

例 3 是 2024 年南通第 8 题, 利用“赵爽弦图”考察勾股定理。老师讲授勾股定理的时候可以利用“赵爽弦图”引入新课, 让学生体会勾股定理的由来和证明过程, 可以激发学生的学习兴趣。在课堂练习过程中也可以利用“赵爽弦图”构建问题情境, 让学生利用勾股定理进行解答。

7.2. 数学问题生活化

弗赖登塔尔说:“要保证数学知识的活力, 就必须教给学生充满着联系的数学。”同时 2022 新课标中提出要“能够在实际情境中发现和提出有意义的数学问题, 进行数学探究”[6]。中考数学试题中部分题目以数学与生活为背景创设情境, 将试题与现实生活紧密联系。

2024 年全国 75 份中考数学试卷中一共有 23 道题目与生活息息相关, 有日常生活中的扇子还有艺术品剪纸等各种生活问题情境。在 2024 中考试卷中河南省试卷中将物质文化遗产豫剧和概率知识点进行结合, 甘肃省将甘肃临夏砖雕和扇形面积知识点进行结合。临夏砖雕是一种历史悠久的古建筑装饰艺术, 是第一批国家级非物质文化遗产。让学生在问题情境中了解非物质文化遗产, 将数学与生活相互联系, 激发学生的学习兴趣。并且帮助学生用数学眼光观察现实世界。

7.3. 数学问题社会化

在 2024 年中考数学试卷中以社会生活文化为问题情境的题目有 13 道。试卷通过社会文化情境题的创新设计, 彰显了数学学科工具理性与社会人文价值的深度融合。题目融入传统文化基因、地域特色, 在夯实新课标强调的学科双基的同时, 更着力于引导学生构建数学与现实世界的意义联结。

在社会文化不断发展变化过程中, 中国的悠久历史文化涵盖了众多传统节日、民俗、地方文化、节气等这些元素深深扎根于中华民族的传承中。例如教师在课堂中通过将社会传统文化嵌入到试题之中, 融入设置的生活情境能够帮助学生深入了解和认识历史文化和贴近数学, 从而培养他们的应用意识。张奠宙教授也曾提出: 我们应观察数学受到社会文化的影响, 借助社会文明阐述数学的文化含义。这有助于人们贴近数学[7]。

这种古今交融的设计思路, 既能彰显中华优秀传统文化的当代生命力, 又能引导学生主动成为文化创新转化的实践主体, 在解决现实问题的过程中实现民族数学基因的创造性发展。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准(2017 年版) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2018: 8-34.
- [2] 黄秦安. 数学文化观念下的数学素质教育[J]. 数学教育学报, 2001, 10(3): 12-17.
- [3] 张其友. 让中国数学史上的“明珠”——《九章算术》熠熠生辉[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 1998(4): 559-560.
- [4] 张维忠. 点评: 引导学生品味数学[J]. 中学数学教学参考, 2006(17): 18-19.
- [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] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022 年版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 2.
- [7] 张奠宙, 梁绍君, 金家梁. 数学文化的一些新视角[J]. 数学教育学报, 2003, 12(1): 37-40.