

# 核心素养视域下中考数学试题情境研究与启示

## ——以2023~2025年江西、广东、湖南、福建四省中考试题为例

叶枫, 徐会林, 林梅, 周端美

赣南师范大学数学与计算机科学学院, 江西 赣州

收稿日期: 2026年5月12日; 录用日期: 2026年6月17日; 发布日期: 2026年6月23日

### 摘要

试题情境是连接数学知识与现实应用、检验学生核心素养的关键载体。本研究以2023~2025年四省中考数学试题为研究对象, 构建情境类型、表征方式、知识类型、融合深度、核心素养五个维度的分析框架。结果发现, 情境试题中生活情境占比最高; 单一性表征占比最高; 统计与概率、综合与实践板块情境试题占比大; 情境融合深度以背景型融合为主; 运算能力考查次数最多, 空间观念和模型观念考查较少, 且情境试题在核心素养分布较无情境试题更加均衡。最后, 给出试题命制建议与教学启示, 为试题命制与情境教学提供参考。

### 关键词

中考数学, 试题情境, 数学核心素养

# Research and Implications of Mathematics Exam Question Situations in High School Entrance Examination from the Perspective of Core Competencies

## —A Case Study of the 2023~2025 Senior High School Entrance Examination Papers in Jiangxi, Guangdong, Hunan, and Fujian Provinces

Feng Ye, Huilin Xu, Mei Lin, Duanmei Zhou

School of Mathematics and Computer Science, Gannan Normal University, Ganzhou Jiangxi

Received: May 12, 2026; accepted: June 17, 2026; published: June 23, 2026

文章引用: 叶枫, 徐会林, 林梅, 周端美. 核心素养视域下中考数学试题情境研究与启示[J]. 教育进展, 2026, 16(6): 833-844. DOI: 10.12677/ae.2026.1661198

## Abstract

Exam context is a key carrier connecting mathematical knowledge with real-world applications and assessing students' core competencies. This study takes the 2023~2025 mathematics examination questions of the senior high school entrance examination in four provinces as research objects, and constructs a five-dimensional analytical framework covering context type, representation mode, knowledge type, integration depth, and core competencies. The results show that life context accounts for the highest proportion among contextual questions; single representation is the most common; contextual questions are mainly distributed in "Statistics and Probability" and "Comprehensive Practice"; most contexts adopt background integration; operational ability is assessed most frequently, while spatial conception and modeling conception are less examined. Moreover, contextual questions present a more balanced distribution of core competencies than non-contextual questions. Finally, suggestions for item design and teaching implications are put forward to provide references for the contextualized proposition and teaching of mathematics.

## Keywords

Junior High School Mathematics, Exam Context, Mathematics Core Competencies

Copyright © 2026 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. 问题的提出

随着国内新一轮基础教育课程改革的深化,数学核心素养的培养与评价已成为数学教育的核心议题。《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确提出以“三会”(会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界)为核心素养目标,同时还强调数学学习应立足现实情境、解决实际问题[1]。《关于加强初中学业水平考试命题工作的意见》(2019年)中也明确要求中考命题应增强与社会实践和学生生活的联系,通过真实、典型的问题情境考查学生运用数学知识和解决问题的能力[2]。

当前,数学情境化试题已有较为成熟的研究成果。在研究框架方面,现有文献多从情境类型、表征方式、知识领域等单一或两个维度展开分析,部分研究虽涉及到核心素养,但较少将试题情境与素养水平分层纳入统一框架。在研究对象方面,已有成果多聚焦单一省份、单一年份,针对多省中考数学、连续多年纵向对比、情境与无情境试题差异的研究仍较为薄弱;在实践指向方面,多数研究偏重理论描述,可直接用于命题质检与教学诊断的操作性框架不足。总体来看,现有研究尚未形成覆盖“试题情境+素养水平”的分析框架,也缺乏对中考情境试题结构性差异与功能定位的深度揭示,而中考作为衔接义务教育与高中教育的关键评价,其情境设计的科学性与适切性也相当重要。

因此,基于现有情境研究基础,本论文围绕三个问题展开探讨:问题一,如何设计一个多维度的中考试题情境研究框架,针对中考试题情境特征进行评估?问题二,中考试题大都以省为单位命题,这些试题在情境设计上和素养考查方面有何异同,无情境试题与情境试题在考查学生核心素养方面有无侧重或者差异?问题三,基于研究结果,如何改进试题命制和教师教学?通过对三个问题研究和探讨,为中考数学试题的情境化提供依据,同时为教师开展情境化教学提供参考。

## 2. 数学情境的含义

所谓数学情境,就是从事数学活动的环境,产生数学行为的条件,从它提供的信息,通过联想、想象和反思,发现数量关系与空间形式的内在联系,进而提出问题、研究问题、解决问题的策略和方法[3]。而“数学试题情境”则是将特定的情境背景,如学生日常生活,社会发展热点等情境融入传统的数学试题,从而考查学生将情境转换为数学问题并解决的能力的试题。相比于传统试题的注重数学知识的考查,情境试题更加注重的是数学能力和数学应用,它并非是简单的附加故事情节,而是以问题或任务为中心,创设与学生认知发展相联的场景,从而培养和提升学生核心素养。

## 3. 研究设计

### 研究框架

在深入探究数学试题情境的过程中,为了能全面、系统且精准的分析试题情境,参考王智宇[4]和吴征[5]等人的试题情境研究框架和喻平[6]教授提出的核心素养水平划分(如表1所示),对现有研究框架进行改进和调整,构建了一套适合中考试题情境的研究框架。研究框架将试题情境分为:“情境类型”“表征方式”“知识类型”“融合深度”“核心素养”五个维度进行测评(如表2所示)。

**Table 1.** Classification and coding of core competency levels in exam questions

**表 1.** 试题核心素养水平分类编码

核心素养	水平 1, 知识理解	水平 2, 知识应用	水平 3, 知识创新
抽象能力	CX-1	CX-2	CX-3
运算能力	YS-1	YS-2	YS-3
几何直观	JH-1	JH-2	JH-3
空间观念	KJ-1	KJ-2	KJ-3
推理能力	TL-1	TL-2	TL-3
数据观念	SJ-1	SJ-2	SJ-3
模型观念	MX-1	MX-2	MX-3

**Table 2.** Research framework and detailed description of mathematics exam question situations

**表 2.** 数学试题情境研究框架及具体内容描述

维度	具体细分	具体内容描述	编码
情境类型	社会情境	社会公共事务或与社会生产有关的情境	QJ-1
	科学情境	科学实验、自然研究等情境	QJ-2
	生活情境	学生的日常生活、经验世界的情境	QJ-3
	文化情境	数学文化或数学史、艺术审美等方面的情境	QJ-4
表征方式	纯数学表征	纯数学试题, 无任何情境	BZ-1
	单一性表征	情境较为单一, 主要是以文字叙述	BZ-2
	复合性表征	以插图或表格的形式呈现, 并结合故事情境加以叙述	BZ-3
	综合性表征	故事情节及具体插图和数据表格	BZ-4

续表

知识类型	数与代数	以“数量关系”为核心，主要内容包括数、方程、不等式、函数等	ZS-1
	图形与几何	研究空间形式、图形性质和相互关系等	ZS-2
	统计与概率	以数据和随机现象为研究对象，收集、整理、描述和处理数据等	ZS-3
	综合与实践	融合多个知识板块或结合现实情境的综合性探究活动	ZS-4
融合深度	无情境	无情境试题	RH-1
	背景型情境	情境为数学试题的背景，学生无需从情境中获取信息	RH-2
	辅助型情境	情境提供部分解题信息，但并非解题必需全部依赖情境	RH-3
	结合型情境	学生必须理解、分析试题情境并提取情境信息从而解决问题	RH-4
核心素养	抽象能力	在具体的数学试题或情境中，抽象和提炼出数学概念或公式的能力	CX
	运算能力	能根据数学运算法则，准确合理的处理数值与代数运算，从而解决计算问题的能力	YS
	几何直观	通过图形描述，借助图形把复杂的数学问题变得简明、直观，从而帮助理解和解决数学问题的能力	JH
	空间观念	能够想象出物体的形状、大小、位置关系及运动变化，借助表象或直观工具，准确判断物体的空间方位、描述物体间的位置关系的能力	KJ
	推理能力	以已知的事实、定义、公理或定理为基础，通过归纳、类比、演绎等方法，推理或证明新的结论，最终形成有依据的思维过程的能力	TL
	数据观念	能从问题或情境中收集、整理，通过统计图表或计算分析数据特征，得到相关规律或结论的能力	SJ
	模型观念	能从问题或情境中抽象出数学模型，并利用模型的结论回归问题并进行验证和解释的能力	MX

在确定了完整的中考数学研究框架后，对江西，湖南，福建，广东四省 2023~2025 年中考(江西 69 道，湖南 77 道，福建 75 道，广东 69 道，共计 290 道)试题进行统计，湖南省在 2023 未实现全省统一考试，2023 湖南中考选择长沙市中考数学试卷作为统计样本，并记录数据。例如，在 2025 年江西省中考试卷第 20 题中：



【试题情境】20. 某文物考古研究院用 1:1 复原的青铜蒸馏器进行了蒸馏酒实验。用复原的青铜蒸馏器蒸馏粮食酒和芋头酒，需要的原材料与出酒率(出酒率 =  $\frac{\text{出酒量}}{\text{糟醅量}} \times 100\%$ )如下：

类别	原材料	出酒率
粮食酒	粮食糟醅(含大米、糯米、谷壳、大曲和蒸馏水)	30%
芋头酒	芋头糟醅(含芋头、小曲和蒸馏水)	20%

如果第一次实验分别蒸馏出粮食酒和芋头酒共 16 公斤；第二次实验分别蒸馏出粮食酒和芋头酒共 36 公斤，且所用的粮食糟醅量是第一次的 2 倍，芋头糟醅量是第一次的 3 倍。

(1) 求第一次实验分别用了多少公斤粮食糟醅和芋头糟醅？

(2) 受限于当时的生产条件，古代青铜蒸馏器的出酒量约为现代复原品的 80%。若粮食糟醅中大米占比约为，请问，在古代要想蒸馏出这两次实验得到的粮食酒总量，需要准备多少公斤大米？

**分析：**现根据上述核心素养与试题情境的分析框架对 2025 年江西中考解答题第 20 题进行分析。从情境表征方式上看，该试题涉及到图像表格和数据，和较多的文字说明，为综合表征；题目主要是出酒原材料重量的计算，代数知识在实际文物考古场景中的综合运用，情境类型为科学情境；数学知识考查的内容为“数与代数”；试题中需要理解情境并通过解决数学试题，情境为辅助解题的条件，因此融合深度为辅助型融合；核心素养的考查维度上选取三个该情境试题主要考查的维度，该题考查的内容为“数与代数”，主要对核心素养的考查为“数学抽象”，抽象出酒率公式、糟醅量的倍数关系等，将实际问题转化为数学符号和公式并求解，为水平 2，知识应用，另外两个主要核心素养为“运算能力”，“推理能力”，分别知识理解和在知识应用水平。

## 4. 研究结果分析

### 4.1. 情境类型结果分析

统计各省试题的情境类型，结果如图 1 所示。在所有试题中，无情境试题占比最高，超过半数，在情境试题中，生活情境占比约为 16.6%，涉及生活情境的考题仍然占主导，体现数学来源于生活，凸显数学与学生个体日常生活关联；社会情境占比为 10.7%；而文化情境和科学情境仅为 5.5%和 4.8%，占比较小。从各省分布来看，江西和湖南在生活情境上占比较其他两省要高，表明江西、湖南试题在命题时有意将数学知识和学生的日常生活经验联系，倾向于将生活情境融入数学试题当中；广东和福建则是在社会情境上占比较高，为 13.0%和 13.3%；科学情境福建占比最低为 2.7%，文化情境和科学情境上各省占比类似，占比在 5%左右。

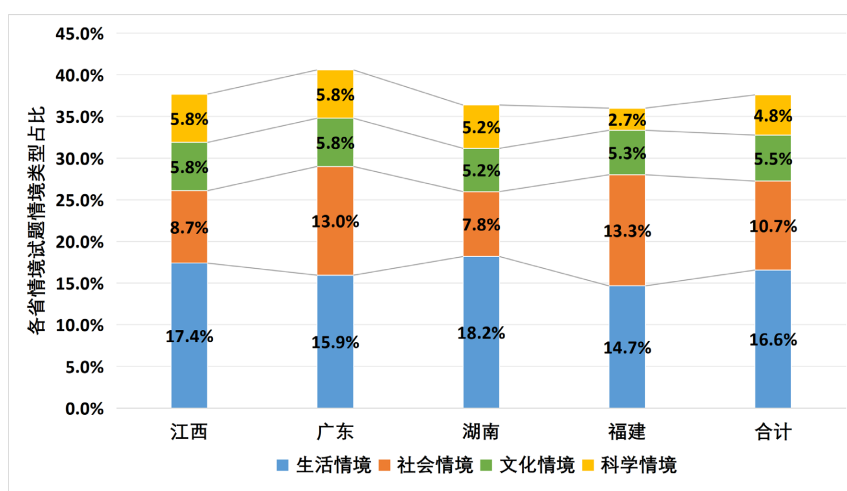


Figure 1. Proportion of contextual question types  
图 1. 情境试题类型占比情况

总体来说,江西湖南两省以生活情境为主,与两省义务教育更强调乡土资源、生活化教学的情境命题导向,试题更贴近学生日常经验,体现数学源于生活的命题思路,广东、福建作为沿海经济发达省份,社会情境占比更高,与两地中考命题更强调社会热点、公共事务、经济决策相关,体现服务地方社会治理的情境命题导向。而文化、科学情境在四省的占比偏低,表明试题在尝试数学文化、跨学科融合的开发不足,仍有改进空间。

## 4.2. 表征方式结果分析

从整体来看,纯数学表征试题约占总题数的 62.4%(如表 3),大多数的试题仍然是以无情境的文字叙述进行呈现。相比之下,情境试题比例相对偏低,其中,具备故事情节的单一表征试题约占 20.0%,具备图片、表格的复合表征与综合表征分别仅占 13.5%和 4.1%,表明其在试题的呈现方式上还是明显倾向于数学符号或文字叙述,侧重于数学内部知识体系的考查。

Table 3. Proportion of context representation modes

表 3. 情境表征方式占比情况

省份	纯数学表征	单一表征	复合表征	综合表征
江西	62.3%	18.9%	13.0%	5.8%
广东	59.4%	24.6%	10.2%	5.8%
湖南	63.6%	19.5%	13.0%	3.9%
福建	64.0%	17.3%	17.3%	1.4%
合计	62.4%	20.0%	13.5%	4.1%

从各省的占比情况上看,纯数学表征试题在四省份占比均为最高比例,四省试题仍然以抽象数学知识为主导,强调符号、公式和定理应用;广东在单一表征上占比最高,为 24.6%,表明试题在保证数学核心知识的同时,可能更愿意融入故事情节等文字情节来丰富试题背景;在更加具备多元化表征方式的复合与综合表征上,福建在复合表征占比最高,为 17.3%,但综合表征仅仅占 1.4%;江西、广东两省在综合表征方面占比最高,为 5.8%,表明试题在设计上更愿意使用图片、表格来丰富试题情境。

## 4.3. 考查知识类型结果分析

依据考查知识类型将试题进行分类,统计情境试题数目及占比情况,结果如表 4 所示。综合来看,统计与概率板块情境试题占比为 92.1%,其情境试题占比远远高于其他板块,考查大都依托于具体的数据背景或生活场景,强调让学生在数据统计、概率分析等实际应用场景中运用知识;综合与实践板块占 53.8%,占比较高,体现出对学生综合运用数学知识解决实际问题能力的关注,注重数学知识在真实任务的融合应用;但是在数与代数、图形与几何板块占比相对较低,情境试题占比分别为 27.9%和 28.2%,表明在数量关系和空间形式的基础性知识,试题仍主要侧重于考查纯粹的数学运算、几何推理等,对于情境的要求程度不高。

从各省来看,所有省份在统计与概率板块占比都比较高,且情境化倾向明显,江西和湖南的统计概率试题全为情境试题,如江西 2023 试题 21 题考查视力统计情况,2024 年湖南试题 12 题考查象棋棋子的概率问题,其知识内容与现实世界密不可分,命题时也大都依托于具体的数据背景或生活场景,体现统计概率强烈的生活化属性;在数与代数方面,广东情境试题为 12 题,占比为 37.5%,明显高于其他省份,广东在命题时候更加倾向于将方程、函数等代数知识与实际的数学情境建立联系。

**Table 4.** Number and proportion of contextual questions by knowledge type  
**表 4.** 知识类型中情境试题数目与情境试题占比

省份	数与代数		图形与几何		统计与概率		综合与实践	
	试题数	占比	试题数	占比	试题数	占比	试题数	占比
江西	9	29.0%	7	28.0%	10	100.0%	0	0.0%
广东	12	37.5%	6	26.1%	7	77.8%	3	60.0%
湖南	9	23.1%	8	30.8%	10	100.0%	1	50.0%
福建	8	23.5%	8	27.6%	8	88.9%	3	100.0%
合计	38	27.9%	29	28.2%	35	92.1%	7	53.8%

#### 4.4. 融合深度结果分析

试题中情境融合深度的分布情况,结果如表 5 所示。其中,无情境试题占比最大,比例高达 62.4%,背景型情境在所有试题中占比为 21.4%,表明当前中考数学试题在情境设计上仍以背景浅层化、工具化为主要特征,情境多作为知识引入的载体;相比之下,需要依赖情境信息进行解题的辅助型情境和结合型情境占比较低,仅占 12.4%和 3.8%。从各省来看,广东试题背景型情境试题占比较大,为 26.1%,表明其在数学试题中尝试融入简单现实情境,但多停留在表面,情境仅作为试题导入的背景;江西和湖南试题融合更加倾向于辅助型情境,占比为 14.5%和 15.6%,如 2025 年江西第 16 题,利用校园数学文化节盲盒抽取的生活情境来考查学生对于概率相关知识的掌握程度,需要学生阅读情境提取关键信息才能进行解题;福建则是在深度融合的结合型情境试题相对于其他省份占比较高,占比为 5.3%。

**Table 5.** Integration depth and proportion of exam question contexts  
**表 5.** 试题情境融合深度与占比情况

融合深度	背景型情境	辅助型情境	结合型情境	无情境
江西	20.3%	14.5%	2.9%	62.3%
广东	26.1%	11.6%	2.9%	59.4%
湖南	16.9%	15.6%	3.9%	63.6%
福建	22.7%	8.0%	5.3%	64.0%
合计	21.4%	12.4%	3.8%	62.4%

#### 4.5. 核心素养结果分析

统计情境和无情境试题的试题数目和核心素养的平均水平,结果如图 2 所示。在所有试题中,运算能力的考查次数高达 212 次,远高于其他核心素养,无情境试题考查次数远高于情境试题,表明中考对运算能力的重视。此外,几何直观、推理能力核心素养的无情境试题数目也远多于情境试题数目,且这两类核心素养考查的无情境试题的平均水平要高于情境试题,可见,无情境试题更侧重于对学生基础、常规知识与能力的考查,能较为全面且直接检测学生对数学基础知识和基本技能的掌握程度,而情境试题对考查这两类核心素养上无明显优势。

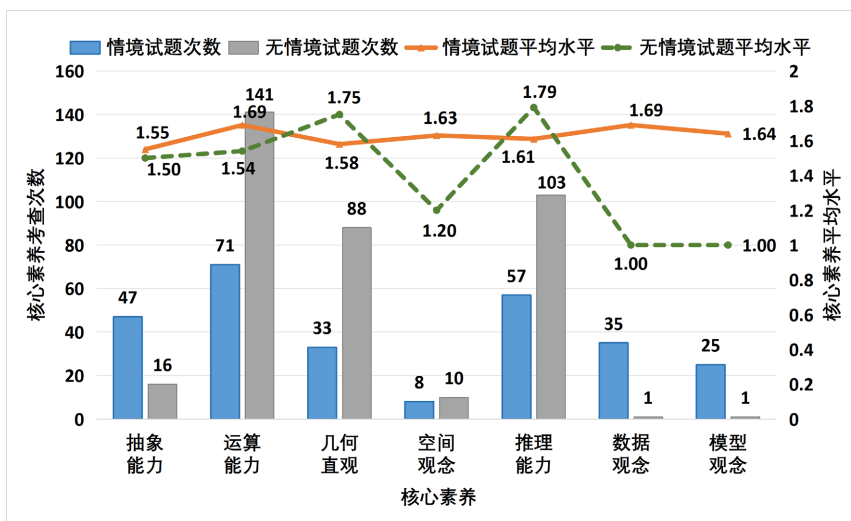


Figure 2. Number of core competencies assessed and average level of core competencies  
图 2. 核心素养考查次数与核心素养平均水平

但在其他核心素养方面，情境试题核心素养考查水平均要高于无情境试题，这表明情境试题虽然数量相对较少，但更能深入考查学生的知识迁移与运用的能力，以及在真实情境下解决问题的能力，也更符合核心素养对学生高阶能力培养的要求。尤其是在数据观念和模型观念考查中，情境试题有 35 道，远多于无情境试题的 1 道，情境试题平均水平为 1.69 高于无情境试题的 1.00，模型观念考查里，情境试题有 26 道，无情境试题仅为 1 道，且情境试题平均水平 1.64 高于无情境的 1.00。

统计所有试题核心素养水平分布情况(如图 3 所示)，在无情境试题中，理解水平的试题占据绝对主导，为 48.6%，而应用水平试题占比约 38.1%，情境试题则是在理解水平和应用水平占比相同，都为 45.7%。表明情境试题通过设置故事情节，更多的将纯粹的基础知识考查转向了知识应用能力的考查，学生不仅仅需要掌握这些基础知识与基本技能，更要具备在具体的情境中运用这些基础知识解决实际问题的能力。但是，在创新水平上，两者占比不高，情境试题的 8.7%甚至略低于无情境试题的 13.3%，这表明当前情境试题可能大都停留在理解和应用层面，对于考查学生批判性思维、创新能力的开放性试题占比较低。

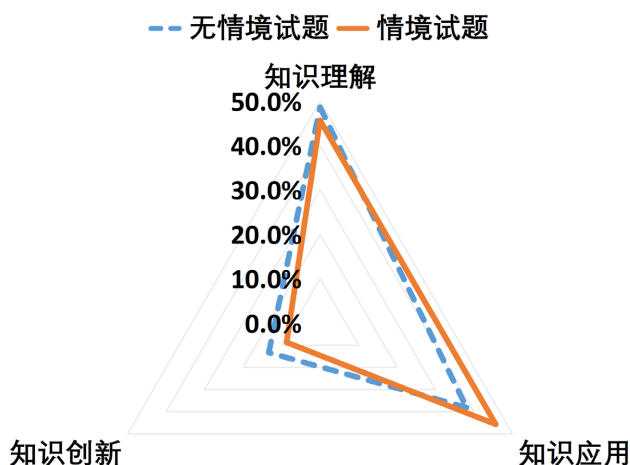


Figure 3. Proportion of level distribution of contextual and non-contextual questions  
图 3. 情境和无情境试题水平分布占比情况

为进一步了解各省核心素养的考查分布情况,统计各省份核心素养考查分布占比(如图4和图5所示)。结果发现,无论是情境试题还是无情境试题数目,各省份对运算能力、几何直观和推理能力的考查都占据了主要部分,在无情境试题中,运算能力和几何直观占比更大,湖南在运算能力核心素养考查占比更是达44.1%,江西在几何直观占比达到了26.1%;在抽象能力上,无情境试题的占比大都在5%左右,而情境试题上占比上升到15%左右,广东试题的抽象能力考查占比最高,达到了20.3%;在数据观念和模型观念,这两项与实际问题直接相关的素养,在两类核心素养在无情境试题中占比很小,其题量几乎可以忽略不计,可见,数据观念和模型观念的考查大都依靠情境载体,需要学生阅读或理解情境来解决数学问题。

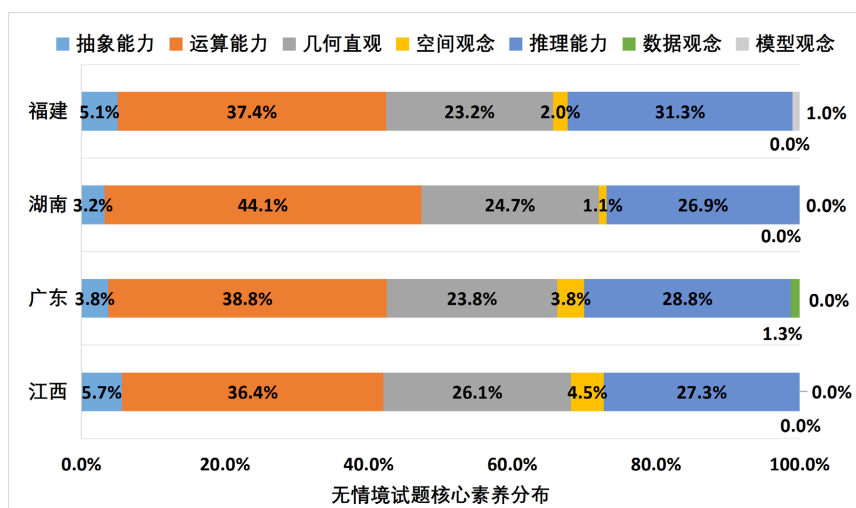


Figure 4. Proportion of core competencies assessed in non-contextual questions

图4. 无情境试题中核心素养考查占比情况

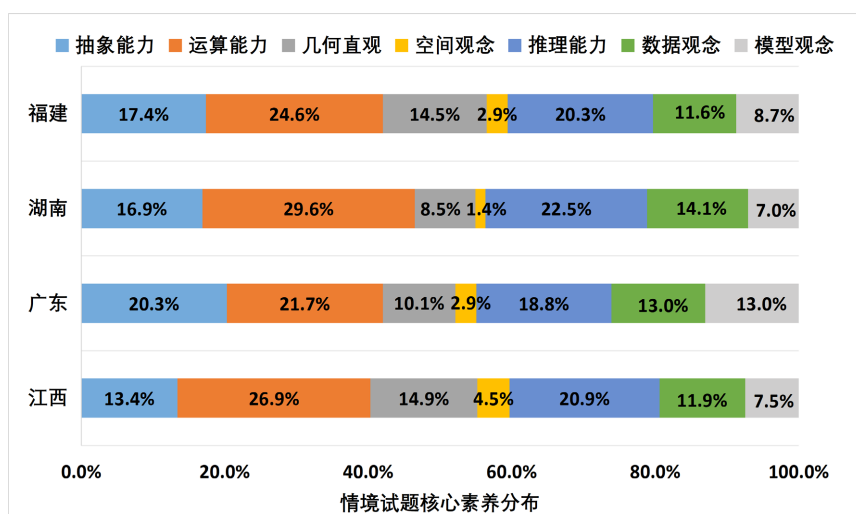


Figure 5. Proportion of core competencies assessed in contextual questions

图5. 情境试题中核心素养考查占比情况

## 5. 试题命制建议与教学启示

情境化试题在各省中考试题中占据一定比例,能有效促进学生核心素养能力的发展,针对中考情境试题的研究结果,得到一些情境试题命制建议和教学启示。

## 5.1. 情境试题命制建议

### (1) 拓宽情境来源，优化类型分布

中考试题不仅是对学生知识掌握程度的考查，更是数学育人价值的集中体现，中考无情境试题占比过高，一定程度上制约了数学核心素养的全面考查。因此，在命题过程中，可以适当降低无情境试题的比重，引入学生经验世界、社会生活热点、传统文化等多维度情境。结合区域特点，江西、湖南可继续以乡土生活情境为重心，同时增加文化情境；广东、福建可发挥经济与社会资源优势，适度增加科学情境与跨学科情境，实现情境类型多样化与育人价值均衡。例如，可结合社会服务中的资源分配、城市规划发展等，考查学生对于数据统计、分析决策意识，不仅能增加数学试题的应用性和社会关联，也能提升学生的社会服务意识和责任感。同时，在选取情境时，要注意情境的时效性，结合当下时代背景作为试题情境，使学生在解题过程中了解时代发展；也要考虑不同地区学生对于情境熟悉程度的差异，确保选择情境背景的普适性[7]，避免因地域因素导致试题考查的不公平。

### (2) 丰富信息呈现形式，多元化情境表征

单一文本试题难以适用于更为复杂数学问题的考查需要，多样化的信息呈现不仅能增强试题的阅读性和真实性，也能考查学生在情境中信息提取、处理的能力。在试题命制过程中，不应该局限于文字描述，可以尝试融入图表、符号、插图等，避免单一化呈现。例如，在涉及价格计算、消费支出等试题情境中，融入收据、折扣优惠等真实生活元素，体现数学服务于生活，应用于生活。同时，在设计试题时，一是要注重情境呈现与核心素养的适配，尽量选择能够有效考查学生核心素养的试题情境；二是要确保情境呈现的简洁与规范，情境的本质是在现实背景和数学知识之间搭建起桥梁，如果情境过于冗余难免产生信息干扰，可能影响学生在情境信息中提取关键信息。

### (3) 深化情境与知识的有机融合，凸显情境价值

情境融合度是指数学问题与所创设情境的融合深度，是衡量情境与数学知识内容结合紧密程度的关键指标[8]。融合深度较低的背景型情境，情境仅作为知识点的浅层“包装”，对学生实际解题和锻炼数学能力作用有限，而辅助型、结合型情境则要求学生在理解情境的基础上进行建模与转化，是考查学生数学抽象与思维能力的关键。因此，在命题过程中要依据考查目标设计不同层次的融合情境，对于考查基础知识与基本技能的试题，情境可作为引入的背景，但对于考查学生综合能力与素养的试题，则需要设计融合深度较高的试题情境，这类情境应包含解题的关键信息或约束条件，学生能够在情境中发现、抽象、转化、计算最终得到结果，从而精确考查学生的核心素养。

### (4) 平衡知识模块的情境覆盖，确保知识均衡考查

当前试题情境主要集中在统计与概率、综合与实践这两类板块当中，而在数与代数、图形与几何中相对不足，这种试题情境分布的失衡一定程度上影响着学生对于完整数学知识体系的构建。因此，在试题命制过程中，应当在数与代、图形与几何板块上有所倾斜，以平衡试题情境的覆盖。但平衡情境分布，不是追求试题数目的绝对平均，而是要因地制宜，根据各知识体系的内在逻辑，匹配相互适应的问题情境。例如，在数与代数内容中，融入路程计算、旅游预算分配等，直观展现数学在日常规划和运算中的工具价值。当然，无论是何种情境，最重要的是能让学生理解各知识领域与现实的关联，使零散的知识转化为完整的知识体系，为核心素养融合发展奠定基础。

### (5) 素养导向命题，从考查知识到聚焦素养

传统要素主义教育理念以知识立意命题，重视基础知识，在学生解题上则反映为套公式、死记硬背，这种命题理念下难以准确评估学生是不是真的理解知识、能不能灵活应用。素养导向的命题则是聚焦于考查学生在真实情境中迁移核心概念、灵活运用知识与技能解决复杂问题的能力[7]。前者在于关注数学公式、定理，关注学生是否能够用标准化的解题步骤，学生不用了解数学知识怎么来，如何用，只是通

过背诵记忆便能答对，后者通过构建情境，引导学生利用所学知识解决问题，从而提升锻炼学生核心素养。因此，试题命制应以考查核心素养为导向，融合情境设计开放性、探究性设问，提升创新水平试题占比，实现从知识本位向素养本位、从解题到解决问题的转变。

## 5.2. 教学启示

### (1) 转变教学理念，聚焦“三会”素养目标

以知识本位的教学理念，教师在台上讲，学生在台下听，学生只是被动的接受，数学课堂也就成了枯燥无味的知识搬运。数学知识被分割为孤立的公式、定理与解题套路，教师通过反复讲解与强化记忆传递给学生，数学学习也就沦为了纯粹的技能训练。要改变这种现状，就需要聚焦“三会”素养目标，转变注重解题训练的教学理念，教师从知识灌输转变为思维引导，课堂上不再是以讲了多少知识点、练了多少题型为目标，而是关注学生数学核心素养能力，引导学生会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界。

### (2) 加强情境化教学资源开发，丰富教学内容

情境教学能够有效提高学生主动思考的意识和能力，在教学过程中，教师应该有意识地打破教材局限，从学生生活中选择具有代表性的真实素材，通过教学设计，将这些素材转换为学生所要学习的内容，使得数学知识学习不再是抽象的符号公式或定理结论，而是与学生的现实世界紧密相连的实际情境。同时，教师也可以利用现代信息技术开发情境资源，借助 GeoGebra 等动态交互软件帮助学生理解复杂几何图形，或借助 AI 辅助情境设计，开发更加适合学生的情境试题和课程。通过这些多元化的情境设计，丰富教学内容，从而提升学生的数学素养与应用能力。

### (3) 问题驱动式教学，激发学生主动思考

问题驱动教学的实质就是指要创设真实的问题并赋予有效的情境[9]，在课堂上，问题是课堂的主旋律，从“发现问题 - 提出问题 - 解决问题”为主线，教师通过将数学知识嵌入问题情境，学生在问题解决中学习数学知识，领会数学本领，增强数学能力。因此，要做好问题驱动式教学，首先要将数学知识转换为实际的问题情境，这些问题情境要能够对学生的学习活动具有引领作用，能够有足够的探究空间[10]，激发学生的学习动机和兴趣，使他们从被动接受变为主动探究；其次针对设计的情境问题，要有关联，而不是零碎问题进行的东拼西凑，从了解到理解，再到掌握到应用，每一个步骤设置的情境问题都满足学生现有的学习需要，适应学生的最近发展区，从而在课堂学习过程中不断锻炼和提升自我。

## 基金项目

江西省 2025 年度研究生创新专项资金项目“核心素养背景下中考数学试题情境的研究与启示”(YC2025-S760)。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于加强初中学业水平考试命题工作的意见[EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/201911/t20191128\\_409951.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/201911/t20191128_409951.html), 2019-11-22.
- [3] 吕传汉, 汪秉彝. 论中小学“数学情境与提出问题”的教学[J]. 数学教育学报, 2006, 15(2): 74-79.
- [4] 王智宇, 张维忠. 高考数学试卷中问题情境的比较研究[J]. 数学教育学报, 2023, 32(6): 38-44.
- [5] 吴征, 吴晓红. 新高考数学试题情境评价指标体系的构建及应用[J]. 教学与管理, 2023(25): 68-71.
- [6] 喻平. 数学核心素养评价的一个框架[J]. 数学教育学报, 2017, 26(2): 19-23, 59.
- [7] 唐星. 素养导向下初中数学学业质量监测命题分析与启示[J]. 教学与管理, 2025(31): 67-71.

- [8] 刘清, 梁玮, 胡典顺. 2020 年高考数学试题情境创设的分析研究[J]. 中小学数学(高中版), 2020(10): 41-45.
- [9] 曹广福, 张蜀青. 问题驱动的中学数学课堂教学: 理论与实践卷[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018: 7-8.
- [10] 郑毓信. 从“问题解决”到“问题引领的数学教学”——国际视野下的中国数学教育(1) [J]. 中学数学月刊, 2024(1): 1-4, 9.