

# 数学性别刻板印象对女生专业选择的影响： 成因、机制与干预

古力胡马尔·艾麦尔

福建师范大学心理学院, 福建 福州

收稿日期：2025年10月27日；录用日期：2025年12月1日；发布日期：2025年12月10日

## 摘要

论文旨在探讨“男性更擅长数学”这一性别刻板印象对女生专业选择的影响机制及干预策略。研究表明，该刻板印象并非源于先天能力差异，而是由社会文化观念、性别角色期待以及家庭与学校教育等多重因素共同建构而成。在新高考政策背景下，刻板印象通过内化认知降低女生的数学自我效能感、削弱其STEM领域归属感，并引发刻板印象威胁导致的焦虑情绪，进而影响其选科与专业方向，最终加剧STEM领域的性别隔离。为解决此问题，文章提出家庭、学校与社会三方协同的干预路径，包括引导家庭教养方式、优化课堂教学实践、营造包容性文化环境等具体策略，以促进女生基于个人兴趣与能力而非性别刻板印象做出理性选择。

## 关键词

数学性别刻板印象，刻板印象威胁，性别角色

# The Impact of Gender Stereotypes in Mathematics on Female Students' Major Choices: Causes, Mechanisms, and Interventions

Aimaier Gulihumaer

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: October 27, 2025; accepted: December 1, 2025; published: December 10, 2025

## Abstract

This paper examines the impact of the gender stereotype that “males are better at mathematics” on

文章引用：古力胡马尔·艾麦尔. 数学性别刻板印象对女生专业选择的影响：成因、机制与干预[J]. 社会科学前沿, 2025, 14(12): 179-184. DOI: 10.12677/ass.2025.14121079

female students' major choices and proposes corresponding intervention strategies. Research indicates that this stereotype is not rooted in innate ability differences but is socially constructed through cultural norms, gender-role expectations, and influences from family and school education. Within the context of China's New Gaokao policy, this stereotype undermines girls' mathematical self-efficacy and sense of belonging in STEM fields, while also inducing anxiety through stereotype threat. These factors subsequently influence their subject selection and career directions, ultimately exacerbating gender apartheid in STEM. To address this issue, this paper proposes a tripartite collaborative intervention framework involving family, school, and society. Specific strategies include guiding parenting approaches, optimizing classroom teaching practices, and fostering an inclusive cultural environment, all aimed at empowering students to make choices based on personal interest and ability rather than gender stereotypes.

## Keywords

Gender Stereotype, Stereotype Threat, Gender Role

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

“男性更擅长数学”或“女性不擅长数学”的观点普遍地存在于社会当中，且男女群体均不同程度认同这一观念[1]。例如，一项涵盖 34 个国家、超过 50 万样本量的调查显示，70%以上的参与者存在“男性 = 数学/科学”的刻板认知[2]。女性求学环境中充斥着“男生的数学要比女生好”这样的言论。不过近年来，越来越多的研究开始质疑生理差异的解释能力，更多的研究认为，男女生在数学方面并不存在明显先天差异，而是更多受到后天社会环境的影响[3]。有实证研究指出在核心数学能力起点相同的情况下(女孩、男孩入学时数学水平无区别)，数学性别差距(男孩占优)在小学一年级开学 4 个月后就开始形成，并在一年内显著扩大，且完全由学校教育环境及相关的社会文化因素驱动，与先天能力或年龄增长无关[4]。尽管生理决定论的观点已被大量实证研究驳斥，但关于男生在数学上更有优势的传统学科性别刻板印象在中国社会仍然广泛存在[5]。这种刻板印象的存在，使得青少年的教育期望受到影响。赵雨红与杨钊(2021)通过调查发现，数学性别刻板印象对男生的教育期望有正面的影响，而对女生却有负面的影响。具体来说，数学性别刻板印象通过两种方式影响女生：一方面，经家庭、学校等外部环境的社会化过程，使女生内化该观念，导致数学学习自信不足、自我效能低、归属感降低；另一方面，日常生活中他人对女生学习数学的偏见构成刻板印象威胁，女性会因担心自己的失误成为“女生学不好数学”的例证而产生焦虑，这种焦虑会导致女性实际表现远低于真实能力[6]。此外，有研究指出，受到刻板印象威胁的群体会不自觉地采纳与刻板印象相符合的认知和行为，最终影响其高考选科、专业选择、职业抉择等[7]。

本文将深入探讨数学性别刻板印象的形成原因、对女生专业选择的影响机制，以及破除其消极影响的干预策略。通过分析社会文化、家庭观念、学校教育等多重因素的交互作用，揭示刻板印象如何从认知层面渗透至选科决策与职业选择，并提出家庭、学校、社会协同的干预路径，帮助学生、家长以及老师，更好的分析学生自身的学习能力和发展潜力，避免刻板印象的干扰，依据学生的自身学习能力和兴趣，选择适合学生的专业，促进青少年健康发展。

## 2. 数学性别刻板印象的形成原因

数学性别刻板印象的形成既与宏观的社会历史发展有关,也与微观的家庭教育、学校教育紧密相连。

### 2.1. 社会文化背景

刻板印象源于个体认知、情感、社会动机与文化过程等多重因素之间的复杂互动。数学性别刻板印象的形成与其特殊的社会文化背景有着密不可分的联系。在传统观念中,男性被期望成为家庭的经济支柱,负责外出工作;而女性则被期望负责家务和抚养子女。这种性别角色导致了家庭分工的性别化,即男性主要负责经济支持,女性主要负责家务和育儿[8]。这表明社会通过明确的角色规范,将不同的行为模式和责任与性别绑定,从而塑造并强化了性别刻板印象。

### 2.2. 性别角色观念

在性别角色理论的视角下,两性在数学能力、学习期望与动机等方面的表现,很大程度上受到社会互动模式差异的影响。该理论指出,男性和女性具有不同的性别气质,男性通常与勇敢、进取和竞争等特质相关联,而女性则更多被期待具备温柔、文静与顺从等特质[9]。在早期,孩子们就被激励去识别同性别成员的“典型”特征,并被要求遵循这些特征[10]。因此在两性成长过程中,家庭教育和学校教育都会对男女两性有不同的侧重[11]。例如,鼓励男孩竞争和冒险,引导女孩子更倾向于追求稳定等。这表明儿童在社会化过程中所形成的两性能力观会影响他们在数学方面的期望和表现,同时也会导致数学性别刻板印象的形成。

### 2.3. 家庭与教师的观念影响

有研究显示,父母的性别刻板印象会直接影响青少年的性别刻板印象及其认知模式和行为方式[12]。儿童所感知到的父母的性别刻板印象也会间接影响其性别刻板印象[13]。同样,根据 Keller 等人(2011)的研究发现,教师持有的“男生比女生更擅长数学”的性别刻板印象能够正向预测其学生持有的性别刻板印象[14]。这表明性别刻板印象除家庭内的代际传递外,也存在师生间的传递,教师的性别刻板印象和性别教育行为会使学生的性别刻板印象更加深刻和稳固。

## 3. 数学性别刻板印象的影响

数学性别刻板印象产生的影响最终通过学生对自己从事职业的选择中表现出来,直观展示数学性别刻板印象对学生的影响。

### 3.1. 选课与专业选择

国内外很多学者指出性别刻板印象能影响青少年的职业选择,持有消极数学性别刻板印象的女生具有较少的可能性从事理工科相关的工作。在新高考改革背景下,“3+1+2”等选科模式在赋予学生多元发展空间与选择自主权的同时,也强化了物理在理工科领域的基础地位,而数学作为 STEM 领域的核心学科,与物理学科存在高度关联性[1]。加之中学阶段的数学成绩直接影响个体未来对 STEM 相关专业与职业的选择倾向[15],学生在选科过程中不仅需要考量自身数学实际水平,更难以规避“男性擅长数学、女性不适合数学”等刻板观念的干扰,这意味着数学性别刻板印象在高一选科阶段已开始发挥实质性影响。而高三年级的专业选择以高中阶段的学业表现与选科倾向为重要依据,数学性别刻板印象在长期学习过程中形成的认知累积,会持续作用于女生的专业判断,进一步巩固其对 STEM 领域的回避倾向。

### 3.2. 传统家庭观念

家庭作为社会化的重要场所,其传统观念进一步强化了刻板印象的影响。在传统的家庭观念环境中,孩子从小被灌输男女有别的观念。父母对男孩女孩会有不同的期望希望男孩学好数学,从事理工科相关职业,希望女孩学好文科,从事相关职业。朱敏和高曼(2024)的研究发现,父母持有传统性别刻板印象的家庭,其女儿不仅数学成绩更差,对 STEM 专业的选择意愿也更低。这种代际传递的观念,使女生在专业决策中主动“降维”,即便具备数学天赋,也会因家庭期待选择行政、教育等非数学相关专业[16]。这表明,传统的职业期望的性别化表达强化了性别刻板印象,导致个体在职业选择中倾向于遵循传统性别分工模式。

### 3.3. 专业性别隔离

大学专业的选择中,女性更多的选择了人文社科,男性则更多地选择了理工科[17]。另一方面,女性在 STEM 领域的代表性严重不足[18]。陶慧晴(2022)在她的研究中就指出,性别刻板印象会影响学生的专业和择业方向,并加剧专业、职业性别隔离现象,这种专业、职业性别分布不平衡会进一步加深社会大众的性别刻板印象和性别偏见[19],从而使得高中生进行专业选择时更容易受到性别刻板印象的消极影响。

## 4. 教育建议与干预策略

为破除数学性别刻板印象的消极影响,推动学生基于个体潜能而非社会性别进行发展,需家庭、学校、社会多方协同努力。

### 4.1. 引导家庭教养方式

家庭是性别社会化的重要起点,父母的观念和行为对孩子的专业选择有着深远影响。

提升家长认知:学校或社区可通过家长工作坊或专题讲座,向父母阐明数学性别刻板印象的成因与危害,展示女孩在数学领域成功的广阔可能性。特别需要引导他们认识到,早期数学兴趣和信心的保护与学科天赋同样重要。

改善亲子沟通:指导父母在与子女,尤其是女儿,讨论未来专业和职业选择时,聚焦于孩子的兴趣与能力本身,而非社会性别规范。避免说出“女孩子学理工科太辛苦”或“文科更适合你”等性别引导。

### 4.2. 优化学校教学实践

学校和课堂是干预的核心场域,可通过直接的教学活动与心理辅导,能有效削弱数学性别刻板印象的消极影响。

实施成长性思维训练:学校开设专题工作坊,讲解大脑可塑性的基础知识,让学生明白智力是可以发展的。在数学教学中,教师有意识地使用成长型思维的评语,例如将“你很聪明”改为“你的努力和有效方法带来了这次进步”,将“这道题太难了”改为“这只是一个暂时有挑战性的问题”。

营造包容的课堂环境:避免任何可能强调性别差异的表述,即使是善意的“女孩在数学上和男孩一样好”也可能在无意中强化对比,应直接强调努力与策略的重要性。

自我肯定联系:通过“天生我材必有用”等主题活动,引导学生发现并书面列出自己的优势品格和以往的成功经历,巩固积极的自我概念,以抵御负面刻板印象的冲击。

生涯规划指导:生涯规划的中心应在高一选科与高三专业选择阶段,通过主题讲座、职业体验日、一对一中立咨询等活动,展示女性理工科从业者案例与数据,帮助女生建立对 STEM 领域的认同感。

### 4.3. 营造包容的社会文化环境

教材中的性别包容内容能降低学生的性别刻板印象得分，媒体的正向宣传可改善社会对女性数学能力的认知。

教材审查与优化：教育行政部门组织专家团队，对中小学数学教材、教辅资料进行审查，删除“男性擅长逻辑、女性擅长计算”等刻板表述，增加女性数学家案例。

媒体和文化产品引导：规范科普、教育类内容的性别表述，应避免传播强化性别偏见的内容，倡导“能力无关性别”的平等价值观，通过纪录片、访谈等形式展示 STEM 领域多元成功的女性形象，为青少年营造平等包容的文化环境。

## 5. 未来的研究方向

为了缓解数学学科中存在的性别刻板印象及其对学生发展带来的负面影响，未来研究应进一步深化对数学性别刻板印象形成机制与干预路径的探讨。尽管已有研究从社会文化、家庭、学校教育等角度展开分析，但在本土情境下仍有诸多问题尚未厘清，未来可从以下几个方面展开。

### 5.1. 数学性别刻板印象在 STEM 细分领域的差异化作用机制

在 STEM 领域内部，不同学科对数学能力的依赖程度与性别刻板印象的表现存在显著异质性。例如，计算机科学、工程学等领域因被赋予“逻辑密集”的特质，男性更擅长数学的刻板印象可能更为突出；而生物学、医学等领域因与“服务社会、关怀他人”的传统女性角色期待更契合，性别刻板印象的影响相对较弱。但现有研究对数学性别刻板印象在这些细分领域的具体作用强度、路径差异探讨不足。结合新高考选科对未来专业方向的直接影响，深入分析数学性别刻板印象在计算机、工程、生物等不同 STEM 细分领域的差异化影响，明确各领域中刻板印象的触发条件与作用机制，对于制定精准的领域化干预策略具有关键意义。

### 5.2. 探索性别刻板印象的代际传递与文化强化机制

数学性别刻板印象不仅来自学校与同伴，更通过家庭与社会文化实现代际传递。未来研究可结合量化与质性方法，深入分析父母、教师及媒体中的性别观念如何被青少年内化，并影响其数学自我效能与职业抱负。尤其在中国“重理轻文”与“男理工、女人文”传统观念仍存的情况下，探索文化叙事与教育制度如何共同强化性别刻板印象，将有助于构建更系统的解释框架，并为教育政策与社会宣传提供理论依据。

## 6. 结论

本文系统探讨了数学性别刻板印象对女生专业选择的成因、影响与干预路径。本文指出，“男性更擅长数学”这一刻板印象深植于中国社会文化传统、性别角色观念的代际传递以及家庭与教师的观念互动中，通过内化认知降低女生数学自我效能感、削弱其 STEM 领域归属感，同时引发刻板印象威胁导致的焦虑情绪，从高一选科阶段开始显著影响女生的学科选择倾向，最终在大学专业与 STEM 职业领域形成持续的性别隔离，加剧了领域发展的性别失衡。为破解此困境，需要从家庭观念更新、学校教学实践优化、社会文化环境营造等多层面进行协同干预，共同构建一个超越性别偏见、允许学生依据个人兴趣与能力自由选择发展路径的公平教育生态。

## 参考文献

- [1] Correll, S.J. (2001) Gender and the Career Choice Process: The Role of Biased Self-Assessments. *American Journal of*



- Sociology*, **106**, 1691-1730. <https://doi.org/10.1086/321299>
- [2] Nosek, B.A., Smyth, F.L., Sriram, N., Lindner, N.M., Devos, T., Ayala, A., *et al.* (2009) National Differences in Gender-Science Stereotypes Predict National Sex Differences in Science and Math Achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **106**, 10593-10597. <https://doi.org/10.1073/pnas.0809921106>
  - [3] Nollenberger, N., Rodríguez-Planas, N. and Sevilla, A. (2016) The Math Gender Gap: The Role of Culture. *American Economic Review*, **106**, 257-261. <https://doi.org/10.1257/aer.p20161121>
  - [4] Martinot, P., Colnet, B., Breda, T., Sultan, J., Touitou, L., Huguet, P., *et al.* (2025) Rapid Emergence of a Maths Gender Gap in First Grade. *Nature*, **643**, 1020-1029. <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09126-4>
  - [5] 赵雨红, 杨钊. 数学-性别刻板印象与教育期望不平等——基于 CEPS 的实证分析[J]. 教育经济评论, 2021, 6(4): 51-6.
  - [6] Spencer, S.J., Steele, C.M. and Quinn, D.M. (1999) Stereotype Threat and Women's Math Performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, **35**, 4-28. <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
  - [7] 宋淑娟, 刘华山. 数学-性别刻板印象对女生的威胁效应: 场认知风格的调节作用[J]. 心理与行为研究, 2015, 13(3): 302-305, 319.
  - [8] 徐安琪. 家庭性别角色态度: 刻板化倾向的经验分析[J]. 妇女研究论丛, 2010(2): 18-28.
  - [9] 佟新. 社会性别研究导论: 两性不平等的社会机制分析[M]. 北京: 北京大学出版社, 2005.
  - [10] Martin, C.L. and Ruble, D. (2004) Children's Search for Gender Cues: Cognitive Perspectives on Gender Development. *Current Directions in Psychological Science*, **13**, 67-70. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00276.x>
  - [11] Baenninger, M. and Newcombe, N. (1995) Environmental Input to the Development of Sex-Related Differences in Spatial and Mathematical Ability. *Learning and Individual Differences*, **7**, 363-379. [https://doi.org/10.1016/1041-6080\(95\)90007-1](https://doi.org/10.1016/1041-6080(95)90007-1)
  - [12] Muntoni, F. and Retelsdorf, J. (2019) At Their Children's Expense: How Parents' Gender Stereotypes Affect Their Children's Reading Outcomes. *Learning and Instruction*, **60**, 95-103. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.12.002>
  - [13] 宋静静, 白晶, 李俊男. 感知的父母性别刻板印象对自我刻板化的影响: 一个有调节的中介模型[J]. 中国临床心理学杂志, 2022, 30(3): 578-582, 587.
  - [14] Keller, C. (2001) Effect of Teachers' Stereotyping on Students' Stereotyping of Mathematics as a Male Domain. *The Journal of Social Psychology*, **141**, 165-173. <https://doi.org/10.1080/00224540109600544>
  - [15] Ing, M. (2013) Can Parents Influence Children's Mathematics Achievement and Persistence in STEM Careers? *Journal of Career Development*, **41**, 87-103. <https://doi.org/10.1177/0894845313481672>
  - [16] 朱敏, 高曼. 性别刻板印象与初中学生数学成绩的性别差异——基于 CEPS 数据的实证分析[J]. 教育经济评论, 2024, 9(4): 71-89.
  - [17] 马莉萍, 由由, 熊煜, 董璐, 汪梦姗, 寇焜照. 大学生专业选择的性别差异——基于全国 85 所高校的调查研究[J]. 高等教育研究, 2016, 37(5): 36-42.
  - [18] 国家统计局社会科技和文化产业统计司, 科学技术部战略规划司. 2019 年中国科技统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
  - [19] 陶慧晴. 人教版新旧高中英语教材插图性别刻板印象比较研究[D]: [硕士学位论文]. 宁波: 宁波大学, 2022.