

目录

一、会议介绍	1
二、组织机构	2
三、 主办与承办单位介绍	4
四、日程安排	11
五、报告主题和专家介绍	14
六、主题论坛与分论坛报告安排	24
七、小组汇报摘要汇总	33
八、酒店交通信息	69

一、会议介绍

为深入贯彻落实国家教育数字化战略，加强基础学科建设，推动数学教育在人工智能时代的创新实践。兹定于 2026 年 6 月 26 日至 29 日在广东珠海举办“中国教育技术协会智能数学教学专业委员会第一届学术年会”。会议将邀请全国著名数学家、数学教育专家和中小学一线骨干教师，围绕“人工智能赋能数学课堂教学研究”主题，深入探讨人工智能时代数学教学、评价与改革等问题。我们诚邀各相关学校和教师参加，共襄盛会。

主办单位：中国教育技术协会智能数学教学专业委员会，北京师范大学

承办单位：北京师范大学未来教育学院，北京师范大学数学科学学院，大中小学数学国家教材建设重点研究基地

二、组织机构

1. 顾问

张景中 院士（广州大学）

梁贯成（北京师范大学）

2. 会议学术委员会

主席：

曹一鸣（北京师范大学）

委员：

Shuhua An (California State University, Long Beach, USA)

Zsolt Lavicza (Johannes Kepler University Linz, Austria)

Benedetto Di Paola (University of Palermo, Italy)

Olive Chapman (University of Calgary, Canada)

Renata Carvalho (Polytechnic University of Lisbon, Portugal)

Giuseppe Bianco (University of Palermo, Italy)

Rasha Abadir (Rutgers University, USA)

Dennis Lee Jarvis B. Ybañez (UP Open University,
Philippines)

王建波（北京师范大学出版社（集团）有限公司）

尧 刚（成都景中教育软件有限公司）

张传军（贵州师范学院）

方海光（首都师范大学）

袁智强（湖南师范大学）

尚晓青（陕西师范大学）

张廷艳（西南大学）

3. 会议组织委员会

主席：

饶永生（广州大学，智能数学教学专业委员会秘书长）

张舒（北京师范大学，智能数学教学专业委员会副秘书长）

委员：

Tommy Tanu Wijaya（北京师范大学）

Angel Mae O. Ombid (UP Open University, Philippines)

赵文君（四川师范大学）

管 皓（广州大学）

杨承云（成都景中科技有限公司）

郭 萌（北京师范大学）

黄 健（北京师范大学）

三、主办与承办单位介绍

中国教育技术协会智能数学教学专业委员会

智能数学教学专业委员会（以下简称专委会）是中国教育技术协会下设的从事智能数学教学研究、应用推广的企事业单位、科研机构、教育机构、企业及专业人士自愿组成的全国性、学术性、非营利性团体组织。

专委会以“引领、协同、自主、创新、服务”为宗旨，面向政府主管部门、高新技术企业、出版社、各级各类学校、科研院所、电教部门及相关社会机构，着力构建政、产、学、研、用协同发展的工作机制。通过加强信息沟通、资源共享与协同创新，专委会旨在促进数学教育智能技术研发、产业化与规模化应用，推动国产数学学科基础软件的自主研发、正版化、国产化、产业化和国际化发展。

围绕智能技术赋能数学教育高质量发展的目标，专委会主要开展政策咨询、理论研究、学术交流、课题研究、成果鉴定、标准研制、资源平台建设、教师智能教学能力培训、教学成果评选、示范应用推广、竞赛活动组织、技术咨询与评估、国际交流合作等工作。同时，专委会积极承接政府委托项目，完成主管部门交办任务，努力提升数学教育质量，服务基础学科拔尖创新人才培养，为推动我国数学教育数字化、智能化转型贡献力量。



北京师范大学是教育部直属重点大学，是一所以教师教育、教育科学和文理基础学科为主要特色的著名学府。学校的前身是 1902 年创立的京师大学堂师范馆，1908 年改称京师优级师范学堂，独立设校，1912 年改名为北京高等师范学校。1923 年学校更名为北京师范大学，成为中国历史上第一所师范大学。1931 年、1952 年北平女子师范大学、辅仁大学先后并入北京师范大学。

“七五”“八五”期间，北京师范大学被确定为国家首批重点建设的十所大学之一。“九五”期间，被首批列入“211 工程”建设计划。2002 年百年校庆之际，教育部和北京市决定重点共建北京师范大学，北京市第九次党代会将北京师范大学列入支持建设的世界一流大学的行列。“十五”期间，学校进入国家“985 工程”建设计划。2017 年，学校进入国家“世界一流大学”建设 A 类名单，11 个学科进入国家“世界一流学科”建设名单。2022 年，学校 12 个学科入选第二轮“双一流”建设学科，入选学科数量位居全国高校前列。

北京师范大学由北京校区、珠海校区两个校区（含五个校园）组成。北京校区现有全日制本科生 9541 人，全日制研究生 12680 人，非全日制研究生 4405 人。珠海校区于 2019 年 4 月由教育部正式批准建设，现有全日制本科生 7002 人，全日制研究生 3616 人，非全日制

研究生 1474 人。学校设 3 个学部、29 个学院、8 个研究院（中心）、5 个书院。馆藏印本文献 584 万余册，电子图书 1003 万余册。

北京师范大学珠海校区，是北师大建设“综合性、研究型、教师教育领先的中国特色世界一流大学”的重要组成部分，是按照学校“一体两翼”办学格局和“高标准、新机制、国际化”原则，打造的与北京校区一体规划、一体推进、一体呈现、同一水平的南方校区和增量改革示范区。利用毗邻港澳的独特优势和创新氛围，珠海校区旨在打造成为卓越教师尤其是国家急需学科师资培养的南方高地，服务港澳人心回归和“一带一路”倡议的人才培养基地，教育高精尖研究中心以及新兴学科、交叉学科培育基地。

珠海校区坚持服务国家教育优先发展战略，充分发挥北师大文理基础学科优势，聚焦国际科学技术前沿、未来战略性新兴产业前沿，致力于打造完备的卓越教师、拔尖创新人才和高水平复合型人才培养体系，培养“四有”标识鲜明的一流学生。珠海校区建设有未来教育学院、文理学院、国家安全与应急管理学院、未来设计学院、湾区国际商学院、一带一路学院、未来技术学院以及乐育书院、弘文书院、砺行书院、会同书院、知行书院、凤凰书院，实行“学院+书院”协同育人模式。目前在珠海培养的 21 个普通本科专业中有 15 个入选国家级一流本科专业建设点、2 个入选省级一流本科专业建设点，8 个通过师范类专业认证（二级及以上）。

北京师范大学数学科学学院

北京师范大学数学学科起源于 1915 年创建的北京高等师范学校数理部，1922 年成立数学系，1983 年成立数学与数学教育研究所。历经百余年的发展，沉淀了优秀的学科传统和学科文化，搭建了完善的人才培养、科学研究、社会服务平台，是国家基础科学人才培养和科学研究的重要基地。

1981 年获基础数学、概率论与数理统计博士学位授予权。1986 年获应用数学博士学位授予权。1988 年，基础数学、概率论与数理统计被评为国家重点学科。1990 年建立了北京师范大学第一个博士后流动站。1996 年，数学学科成为国家 211 工程重点建设的学科。1997 年成为国家基础科学人才培养基金基地。1998 年获数学一级学科博士学位授予权。2001 年概率论方向被评为国家自然科学基金创新群体。2004 年成立数学科学学院。2005 年进入“985 工程”科技创新基础设施建设平台。2007 年数学学科被评为一级学科国家重点学科。2008 年数学与应用数学专业师范教育方向获第一批高等学校特色专业建设点。2009 年数学与复杂系统教育部重点实验室挂牌，分析类课程教学团队被评为国家级优秀教学团队，调和分析与流形的几何方向被评为教育部创新团队。2010 年入选基础学科拔尖学生培养试验计划。2017 年，在高校第 4 轮数学一级学科评估中入选 A 类名单，并入选首轮“双一流”建设学科名单。2019 年入选国家级一流本科专业建设点。2020 年入选基础学科拔尖 2.0 数学拔尖人才培养基地；联合北京大学

和北京应用物理与计算数学研究所相关研究团队，获批国家重点研发计划“变革性技术关键科学问题”重点专项。2021年入选教育部和科技部高等学校学科创新引智基地。2022年入选第二轮“双一流”建设学科名单。2023年获批国家大中小数学教材研究基地，参与数学学科“101计划”。2025年联合申报的“全国青少年科学探究建模能力大赛”入选教育部中小学生竞赛活动白名单。

学科包含数学教育、随机数学、分析学、代数学、几何拓扑、偏微分方程、常微分方程与动力系统、计算数学、应用数学共九个学科方向，在基础数学、随机数学及交叉领域、数学教育等方面形成了自己的优势和特色，在国内外同行中具有相当的影响。现有专任教师134人，其中北京校区94人，珠海校区40人，中科院院士2人、世界科学院院士1人、国家级领军人才7人，国家级青年人才18人，教育部跨世纪/新世纪优秀人才11人。目前在站博士后27人、短期海外特聘教授5人。

学科培养了一大批杰出人才和卓越教师，其中包括中国科学院院士3人，世界科学院院士1人，美国教育科学院院士1人，国家级领军人才20余人，国家自然科学奖/科技进步奖获得者7人，中小学数学特级教师至少160人。

北京师范大学未来教育学院

北京师范大学未来教育学院成立于 2019 年 5 月，是北京师范大学在珠海校区最早设立与运行的建制性教学科研机构。近年来，学院积极探索面向未来的教育学科建设，着力健全新时代卓越教师培养体系，大力推进科教融合与学科交叉研究，以人工智能赋能高质量发展，不断引领未来教育变革发展。

学院现下设 9 个学系：教育理论与政策系、课程与教学系、科学与工程教育系、智能教育系、教育测量与评价系、思想政治教育系、体育系、国际中文教育系与艺术教育系，挂靠设有校区体育中心、美育中心，并建有 2 个省级教学科研平台及 4 个研究中心。重点建设的学科方向包括：教育学原理、课程与教学论、教育政策与领导学、科学教育学、工程教育学、教育技术学（人工智能教育）、教育评价学等。

学院拥有一支高素质、国际化、学科交叉性较强的专业师资队伍，现有教职工 120 余人，其中专任教师 95 人，高级职称教师 51 人，国家级人才称号 5 人、省部级教学名师 3 人，形成了教学科研并重、国际视野突出的教师团队结构。

肇基于北京师范大学百廿厚重积淀，迎着新时代教育发展的东风，未来教育学院正扬帆启航，期待与广大同仁携手，共创教育美好未来。



国家教材建设重点研究基地

（大中小学数学教材研究）基地简介

国家教材建设重点研究基地（大中小学数学教材研究）于 2023 年 7 月入选第二批国家教材建设重点研究基地，并于同年 12 月正式启动。基地依托北京师范大学建设，由田刚院士领衔学术委员会，北京师范大学数学科学学院曹一鸣教授担任执行主任，汇聚国内外数学教育专家力量，服务国家课程教材改革与数学教育高质量发展。

基地立足于国家教育发展和数学教材建设重大战略，服从并服务于人民群众的重大关切、儿童青少年的健康成长，推动提高数学教材建设科学化水平，为大中小数学教材建设、管理和政策制定提供理论、智力支撑，发挥筑牢思想防线的重要作用；为大中小数学教材建设搭建国际舞台，形成中国声音、贡献中国力量，为全国大中小数学教材建设和发展做出贡献。

四、日程安排

时间		活动		地址	
6月26日	12:00-21:00	报到注册		北京师范大学 珠海校区 国际交流中心 大厅	
6月27日	上午	8:30-9:00	开幕式		北京师范大学 珠海校区 国际交流中心 3楼-国会厅
			曹一鸣开场并介绍参加会议的领导及嘉宾		
			与会嘉宾致辞		
			大会合影		
			大会报告		
		9:00-9:50	大会报告 1	题目：人工智能时代的数学教育数字化 报告人：张景中 院士（广州大学） 主持人：张廷艳（西南大学）	
		9:50-10:10	茶歇		
		10:10-11:00	大会报告 2	题 目：The Impact of AI on Mathematics Classroom Teaching: Opportunities and Challenges 报告人：梁贯成（北京师范大学） 主持人：Shuhua An (California State University)	
		11:00-11:50	大会报告 3	题目：The Future of Mathematics Education in the Age of AI 报告人：Zhonghe Wu (National University, USA) 主持人：曹一鸣（北京师范大学）	
		中午	12:00-14:30	午餐	
	下午	14:30-15:20	大会报告 4	题 目：The Contribution of Lesson Study to Mathematics and Science Curricular Integration in Initial Teacher Education 报告人：Renata Carvalho (Polytechnic University of Lisbon) 主持人：尚晓青（陕西师范大学）	北京师范大学 珠海校区 国际交流中心 3楼-国会厅
		15:20-16:10	大会报告 5	题目：从"计算工具"到"数学学伴":生成式AI驱动的数学教学变革和实践 报告人：方海光（首都师范大学） 主持人：袁智强（湖南师范大学）	
16:10-16:30		茶歇			
16:30-18:00		圆桌论坛：AI时代的高质量数学课堂教学 主持人： Angel Mae O. Ombid (UP Open University, Philippines) Tommy Tanu Wjaya（北京师范大学） 报告人：董连春，Dennis Lee Jarvis B. Ybañez (Philippines),			

			Giuseppe Bianco (Italy), Allan Tarp (Denmark), Jiang Chunlian (Macao, China), Yu-Liang (Aldy) Chang (Taiwan, China)		
		18:00-21:00	晚餐		
6月28日	上午	8:30—10:00	主题论坛 1	主持人：曹一鸣 (北京师范大学) 主题：AIME 数学课堂教学 报告人：曹一鸣，赵文君，王祎，张舒，京师数学教师教学技能展示交流活动获奖代表	北京师范大学 珠海校区 励教楼
			主题论坛 2	主持人：尧刚 (成都景中教育软件有限公司) 主题：网络画板数学实验区域推动经验分享 报告人：李勇，刘瑾，朱海锋，文衍龙	
			主题论坛 3	主持人：管皓 (广州大学) 主题：数智技术赋能数学教学创新 报告人：张宇阳，石文卿，邢莹，刘竞生，余楚怡，吴晗，房香玉，易成勇，周太平，文彦佳，尤敏慧	
		10:00-10:15	茶歇		
		10:15-12:00	分论坛报告 1-3		
		中午	12:00-14:00	午餐	
	下午	14:00-16:00	分论坛报告 4-7		北京师范大学 珠海校区 励教楼
		16:00-16:15	茶歇		
		16:15-16:45	颁奖典礼	M-CTRAS Award Ceremony 京师数学教师教学技能展示交流活动颁奖	
		16:45-17:00	闭幕式会议总结		
		17:00-19:00	晚餐		
6月29日	全天	离会			

校园平面图



五、报告主题和专家介绍

大会报告 1

报告题目：人工智能时代的数学教育数字化

张景中 院士

广州大学

专家介绍：张景中，中国科学院院士，全国高校黄大年式教师团队负责人，广州大学计算科技研究院名誉院长、广东省数学教育软件工程技术研究中心主任，国际教育数学协会（IAEM）理事长，曾任中国科普作家协会第四届理事长、中国高等教育学会教育数学专业委员会第一届理事长，是国内外著名的机器证明、教育数学、教育信息技术领域专家，是教育数学理论的创立者。曾获国家发明奖二等奖、国家自然科学奖二等奖、国家科技进步奖二等奖（三项）、国家级教学成果奖二等奖（两项）、中国科学院自然科学奖一等奖、全国教材建设奖二等奖（三项）、广东省教学成果奖特等奖、CCF 终身成就奖、全国优秀科普作品一等奖、国家图书奖、五个一工程奖等。曾当选为中共十五大代表、获全国五一劳动奖章、全国优秀教师等荣誉。



报告摘要：人工智能技术的快速迭代与普及，为数学教育数字化转型提供了全新动能，重塑了数学教学的发展形态与实践路径。但当前人

人工智能赋能数学教育的落地应用仍存在诸多现实困境，突出表现为AI算法幻觉与数学学科严谨性的核心矛盾、学生浅层化思维与智能工具认知依赖、教师数字素养适配性不足等问题，制约了数学教育数字化的深度、高质量发展，成为学界与教育领域亟待破解的重要课题。

本团队深耕数学教育数字化领域三十余年，持续开展理论研究、技术攻坚与应用实践，先后完成“Z+Z智能教育平台”研发、“网络画板”系统迭代升级等核心工作，逐步构建起系统的理论体系、资源云平台、教师培养模式、常态化教学范式，形成了规模化、可推广的数学教育数字化应用生态，为人工智能赋能数学教学改革创新筑牢了坚实的理论与实践根基。

人工智能技术与动态数学专业软件的深度融合可实现优势互补，有效赋能资源创作提效、课堂教学提质、教育生态优化，从多维度、多层次推动人工智能时代数学教育数字化的全方位转型升级。

大会报告 2

报告题目: **The Impact of AI on Mathematics Classroom Teaching:**

Opportunities and Challenges

梁贯成

北京师范大学

专家介绍: 梁贯成, 香港特别行政区铜紫荆星章 (BBS) 获得者, 北京师范大学未来教育学院教授。2024 年 8 月前曾任香港大学讲席教授、健泰基金数学教育教授。获国家教育部长江学者讲座教授、国际教育成就评价协会 (IEA) 名誉会



员、2015 年度世界杰出华人奖、2013 年度费莱登特尔奖、2002 年富布赖特奖等荣誉。研究领域包括数学教学与学习、数学教育比较研究、文化对数学学习的影响等。担任国际数学与科学趋势研究 (TIMSS)、TIMSS 录像研究、学习者视角研究 (LPS) 及国际学生能力评估计划 (PISA) 香港地区首席研究员。曾任香港大学教育学院院长、香港大学研究院院长, 世界银行及联合国教科文组织专家顾问。2021—2024 年担任国际数学教育委员会 (ICMI) 主席。

报告摘要: The rapid advancement of artificial intelligence (AI) is potentially driving a significant transformation in the landscape of education, particularly within the mathematics classroom. This paper explores the

integration of AI and other digital tools to enhance teaching methodologies, learning experiences, and educational outcomes in mathematics education. These technologies offer new possibilities for curriculum design, assessment, and the evolving role of teachers. The paper discusses how AI-driven platforms and digital resources facilitate personalized learning, foster deeper mathematical understanding, and promote student engagement through interactive simulations and real-world applications. Despite the promising benefits, challenges such as the digital divide and the need for professional development for educators remain critical. The paper concludes by outlining future directions, including ensuring equitable access to technology, investing in teacher training, and continuously innovating to keep pace with technological advancements.

大会报告 3

报告题目: The Future of Mathematics Education in the Age of AI

Zhonghe Wu

National University, USA

专家介绍: Dr. Zhonghe Wu is a Professor at National University with more than 25 years of experience teaching at both the K–12 and higher education levels in the United States. His research focuses on educational policy, teacher knowledge development, international comparative studies of



student achievement, and the integration of technology in mathematics education. He has led and contributed to numerous publicly and privately funded research projects and has published extensively in leading academic journals. Dr. Wu is widely recognized for his contributions to scholarly publishing and leadership in mathematics education. He is the founder of the Journal of Mathematics Education (JME), where he served as Editor-in-Chief from 2008 to 2018. Throughout his career, he has served in a variety of editorial roles, including Assistant Editor, Associate Editor, and Editor-in-Chief for several academic journals. Since 2018, he has served as Editor-in-Chief of the Journal of Research in Innovative Teaching & Learning (JRIT&L). Dr. Wu has received numerous awards from professional

organizations and universities in recognition of his contributions to education and scholarships. Most recently, he received the inaugural Lifetime Achievement Award from Mathematics Classroom Teaching Research for All Students (M-CTRAS) in 2024.

报告摘要： As AI increasingly solves mathematical problems instantly, the focus of math education must shift from answer-getting to developing deep thinking. This keynote explores how educators can cultivate reasoning, metacognition, and problem-solving skills that go beyond what AI can do. Grounded in reflective learning principles inspired by John Dewey, the session offers practical, classroom-ready strategies to help students analyze, evaluate, and make sense of their thinking. Participants will leave with actionable ideas to transform math classrooms into spaces where understanding—not speed—drives learning. In the world of AI, thinking is the real advantage.

大会报告 4

报告题目: **The Contribution of Lesson Study to Mathematics and Science Curricular Integration in Initial Teacher Education**

Renata Carvalho

Polytechnic University of Lisbon

专家介绍: has a bachelor's degree in elementary school mathematics and natural sciences education, since 1995. In 2005, she completed her master's degree in mathematics education, and in 2016 a Ph.D., also in mathematics education, from the University of Lisbon. In 2024, she concluded a postgraduate program in digital education at the Polytechnic University of Lisbon.



She has collaborated on national and international projects: from 2008 to 2010 she was one of forty pilot teachers nationwide who Implement a New Basic Education Mathematics Curriculum, in Portugal; in the Professional Practices of Mathematics Teachers (P3M) Project, she tested training materials with in-service teachers and authored articles and book chapters; in the international Fibonacci Project, she developed materials and conducted training for elementary school teachers in the context of inquiry-based learning; she coordinated the Learn+ Project under the Mathematics

Teachers' Association (APM), funded by the Erasmus+ Program, where she organized and implemented teacher training on the integration of technology into mathematics learning; and recently took part of the research team developing the Interdisciplinary Lesson Studies in Mathematics and Natural Sciences in Initial Teacher Education (InterMatCN) project.

Since 2016, she has been involved in initial teacher training at the School of Education of the Polytechnic University of Lisbon, teaching various courses, including the supervised teaching practicum.

She frequently participates in national and international conferences in the field of mathematics education, delivering lectures, presenting papers, or conducting workshops for in-service and pre-service teachers. From 2017 to 2025, she has co-chaired TW2—Arithmetic and Number Systems—at the Congress of the European Society for Research in Mathematics Education alongside other international colleagues.

She has written several articles on topics related to student teaching and learning, particularly in the area of numbers and operations, and on teacher professional development.

From 2017 to 2026, she served as Director of the Training Center of the Association of Mathematics Teachers in Portugal, where she organized, developed, and implemented numerous training programs for mathematics teachers, from preschool through high school.

She was vice president of the Association of Mathematics Teachers in Portugal for 5 years and currently chairs the publications committee of M-CTRAS.

报告摘要： The purpose of this study is to analyze the contribution of Lesson Study to mathematics and science curricular integration within the context of supervised professional practice in primary education (Grades 5-6). It aims to address three research questions: what levels of integration are identified during the planning and implementation phases of interdisciplinary activities?; what are participants' perceptions, at the conclusion of the lesson study, regarding curricular integration? and which aspects of lesson study do participants identify as promoting curricular integration? A qualitative and interpretive study was conducted using a multiple-case approach, focusing on two lesson studies. Data were collected in 2025 and include lesson plans, written reflections, and interviews with four preservice teachers and five cooperating tutors. Findings indicate that, in both lesson studies, the activities were planned with an integrative intention, although differences emerged in how the link between mathematics and science was implemented. Participants' perception of the achieved curricular integration reinforces the importance of intentional planning, harmonious articulation between mathematics and science, and relation to pupils' everyday contexts. These aspects were seen as beneficial

for pupils' learning, particularly in fostering critical thinking and reflective skills. Participants also highlight collaborative work and rigorous lesson planning as important aspects of lesson study that promote curricular integration.

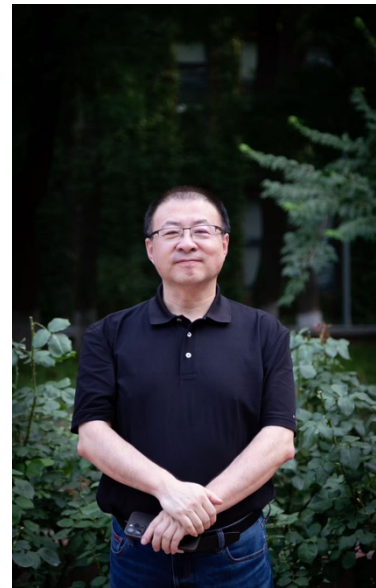
大会报告 5

报告题目：从“计算工具”到“数学学伴”：生成式 AI 驱动的数学 教学变革和实践

方海光

首都师范大学

专家介绍：方海光，首都师范大学教育学院教授、博导，北京师范大学兼职教授，北京市教育大数据协同创新研究基地主任，教育部数学教育技术应用与创新研究中心主任，中国电子教育学会青少年教育专委会主任，中国教育技术协会智能数学教学专委会副主任，教育部基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式实验区”核心专家，教育部“智慧教育示范区”核心专家，“十四五”国家重点研发计划“智慧教育”核心专家，教育部教育信息化专家，北京市中小学人工智能教育专委会专家指导组委员，北京师范大学智慧学习研究院智慧学习首席研究员，首都师范大学远程教育研究所所长，数字化学习实验室主任，美国密歇根州立大学访问学者，挪威奥斯陆大学学院访问学者等。研究领域：人工智能教育，教育大数据，教育机器人，数学教育技术，未来学校，教师培训等。



报告摘要：随着生成式人工智能（AIGC）与大语言模型（LLM）的爆发式发展，教育技术正经历着从“被动工具”向“主动智能体”的本质跨越。在数学这一高度强调逻辑演绎与理性探究的学科中，传统以知识传授、公式记忆和题海计算为核心的教学范式面临前所未有的时代挑战。本报告基于“人机协同教育理论”，系统阐述了数学教育技术从早期的计算机辅助教学（CAI）“计算工具”演进为当代“数学学伴”的历史逻辑。报告深入探讨了“师—生—机”三元教学模式在数学课堂中的结构性重塑，重点剖析了基于波利亚（Polya）解题四步法构建的数学自适应工作流、多模态几何与函数动态可视化技术、以及“教—学—评—析”一体化的作业闭环实践案例。最后，报告前瞻性地提出了智能体环境对多模态课堂行为分析的新要求。实践表明，生成式 AI 驱动的数学学伴能够有效解决大规模因材施教的“不可能三角”，将教学重心从“技能训练”导向“逻辑与探究”的学科本质，培养面向智能时代的数智化创新人才。

六、主题论坛与分论坛报告安排

主题论坛 1 AIME 赋能数学课堂教学质量提升：原理，方法与实践

时间：6月28日 8:30-10:00 主持人：曹一鸣 地址：北师大珠海校区 励教楼 C205
从人工到 AI：数学课堂教学评价与质量提升 20 年探索与实践 曹一鸣 北京师范大学
指向关键能力培养的多模态数学课堂教学评价框架构建 赵文君 四川师范大学
人工智能数学课堂教学评价系统的应用 王祎 北京师范大学
AIME 教学反馈赋能新手教师专业能力发展：原理与路径 张舒 北京师范大学
经验分享？ 京师数学教师教学技能展示交流活动获奖代表

主题论坛 2 网络画板数学实验区域推动经验分享

时间：6月28日 8:30-10:00 主持人：尧刚 地址：北师大珠海校区 励教楼 C204
从技术应用迈向生态重构——“新三个课堂”解锁教师队伍建设数智密码 李勇 北京市大兴区教师进修学校
数智赋能课堂 双智协同育人——内蒙古智融团队网络画板创新应用与区域推广实践路径 刘瑾 内蒙古智融团队，包头市昆都仑区青松小学
AI 赋能学教方式变革的桐乡实践 朱海锋 桐乡市教育局教研科研室
昌都市“四个聚焦”推进中小学“网络画板”应用试点 文衍龙 西藏自治区昌都市教育局电化教育馆

主题论坛 3 数智技术赋能数学教学创新

时间：6月28日 8:30-10:00 主持人：管皓 地址：北师大珠海校区 励教楼 C203
AI 赋能评价嵌入课堂 助力推理意识发展——以 2 的倍数特征为例 张宇阳 北京市丰台区第三小学
数智赋能人机协同：生成式人工智能助力数学精准教学交互机制实践 石文卿 江苏第二师范学院
让推理看得见——网络画板赋能类比推理教学的创新实践 邢莹 北京景山学校大兴实验学校
AI 赋能程序性知识教学——以《坐标系中的问题解决策略——以三角形面积计算为例》为例 刘竞生 成都西川中学
生成式人工智能赋能小学数学难点教学——以“分数的意义”为例 余楚怡 湖南省长沙县路口镇中心小学
探索数智时代数学教育的无限可能——以“神秘的 0.618”为例 吴晗 湖南省湘西州永顺县第一中学
AI 为翼，探秘数律——频率的稳定性 房香玉，曾代彬 成都市龙泉驿区青台山中学校
探数学·绘思维：从数学实验到 AI 赋能的创新实践 易成勇 成都市青白江区实验小学
GAI 赋能初中数学统计教学——以箱线图教学为例 周太平 浙江省嘉兴市秀洲区研训中心 吴冠男 浙江省桐乡三中
五化引领课堂实践 数智赋能思维生长 ——以“神奇的莫比乌斯带”为例 文彦佳 成都市泡桐树小学（天府校区）
从真实情境到数学模型：网络画板在“轮胎换位”项目式学习中的应用 尤敏慧 湖北省随州市曾都区八角楼初级中学

分论坛 1 网络画板数学实验赋能数学课堂 1

时间：6 月 28 日 10:15-12:00 主持人：吴冠男 地址：北师大珠海校区 励教楼 C203	
10:15-10:30	精研画板，深耕思维课堂；善用数据，赋能精准教学 肖雄 北京市大兴区教师进修学校
10:30-10:45	一所乡村中学的数智化突围——从网络画板应用到数智生态构建 吴冠男 桐乡市第三中学
10:45-11:00	探数学·绘思维：从数学实验到 AI 赋能的创新实践 易成勇 成都市青白江区实验小学
11:00-11:15	双技融合·数智共生——网络画板与人工智能赋能小学数学课堂 的校本实践 罗雪梅 青白江区大弯小学南区分校
11:15-11:30	数智融合·素养导向：网络画板赋能初中数学教学的创新实践与 区域推进 刘党会 西安市大兴新区初级中学
11:30-11:45	数智拼图促推理，数形探秘百数表——北京版一年级《百数表的 秘密》案例分享 衣芳娇 北京小学大兴分校
11:45-12:00	虚实试验深度融合，数智可视赋能概率核心素养落地——人工智 能赋能《有限样本空间与随机事件》课堂创新实践 周婉 武汉市常青第一中学
12:00-12:15	讨论

分论坛 2 数智技术与教师专业发展

时间：6月28日 10:15-12:00 主持人：吴勇 地址：北师大珠海校区 励教楼 C204	
10:15-10:30	人工智能赋能下中学数学教师数字化教学能力构建与发展路径研究 王帅，白玉梅 内蒙古民族大学
10:30-10:45	数字化教学环境下职前中学数学教师三层二阶形成型 TPACK 模型验证 —— 基于偏最小二乘结构方程建模 袁智强 湖南师范大学数学与统计学院 赵梓希 长沙师范学院初等教育学院
10:45-11:00	实现减负增效的教师成长记录袋的小程序设计与开发——基于发展性评价理论与技术接受理论的融合 王欣 内蒙古民族大学
11:00-11:15	人工智能赋能数字深度学习：意蕴，路径，与挑战 何富祥 内蒙古民族大学
11:15-11:30	基于 COP 理论的新手教师专业发展研究 郑轩妮 四川师范大学
11:30-11:45	数智时代数学批判性思维的内涵、价值与培养路径 张廷艳、刘董行 西南大学
11:45-12:00	讨论

分论坛 3 指向学生适应性发展能力的课堂教学

时间：6月28日 10:15-12:15 主持人：刘祖希 地址：北师大珠海校区 励教楼 C205	
10:15-10:30	Students' perceived instructional quality and motivational outcomes: A person-centered study in mathematics classroom 陈思 北京师范大学 陈鑫 华东师范大学
10:30-10:45	智能体驱动的游戏化教学：面向小学数学符号意识培养的教学模式与实践研究 张宸溪，王秋晨，郑钊一，方海光 首都师范大学
10:45-11:00	人工智能赋能背景下——利用自适应学习实现中小小学数学规模化因材施教的实现路径与成效分析 刘劲松、张宇 成都自适应教育科技研究院
11:00-11:15	核心素养视域下 AI 赋能高一数学运算教学的研究 杨颜溪 内蒙古民族大学
11:15-11:30	指向模型观念和数据观念培养的初中优质概率与统计课特征分析与教学策略研究 刘兴钊 四川师范大学
11:30-11:45	运用机器学习和眼动数据自动识别学习者的空间想象能力 邵金涛 广州大学
11:45-12:00	讨论

分论坛 4 网络画板数学实验赋能数学课堂 2

时间：6月28日 14:00-16:00 主持人：邓铁文 地址：北师大珠海校区 励教楼 C203	
14:00-14:15	AI 与网络画板支持下的数学实验研究与实践 黄强 阿思克教育科技
14:15-14:30	从资源共享到专业成长：网络画板赋能县域数学教师发展的机制与实践 尤敏慧 湖北省随州市曾都区八角楼初级中学
14:30-14:45	网络画板数智赋能初中数学课堂教学的创新实践 邓铁文 广州市番禺区大石中学
14:45-15:00	数学与信息技术融合建设之网络画板中的 3D 未来建筑 朱金莲 东莞外国语学校
15:00-15:15	智绘数趣 画板赋能 —— 网络画板点亮雪域数学课堂 伍莉梅 昌都市实验小学
15:15-15:30	用网络画板上课，我与孩子们的关系更近了 陈扬 西藏察雅县中学
15:30-15:45	数智驱动，让几何推理“有迹可循”——以平行线性质与判定定理的综合应用为例 陈施展 广州市番禺区洛溪新城中学
15:45-16:00	讨论

分论坛 5 AI 赋能数学教学实践

时间：6 月 28 日 14:00-16:15 主持人：唐剑岚 地址：北师大珠海校区 励教楼 C204	
14:00-14:15	生成式人工智能赋能小学数学教学情境设计的实践研究 程楠 广西大学,深圳市福田区外国语小学（景秀）
14:15-14:30	人工智能赋能高中数学概念教学的实践研究——以“椭圆的标准方程”为例 马志恒, 代新宇 北京交通大学附属中学第二分校
14:30-14:45	从“算”到“思”：人工智能在初中统计课堂中的双路径落地实践——以“健康之星”评选与 AI 辅助命题为例 代新宇, 马志恒 北京交通大学附属中学第二分校
14:45-15:00	人工智能赋能县域高中几何定理新授课教学实践研究 温雷英 鹤山市第二中学
15:00-15:15	人工智能赋能高中数学课堂可视化教学的实践研究 王婧, 白玉梅 内蒙古民族大学
15:15-15:30	人工智能技术融入数学课堂的案例分析 李星 四川师范大学
15:30-15:45	小初衔接数学 AI 智慧学伴的研发与实践研究 唐剑岚、尤秋玲、韦冬潇 广西师范大学
15:45-16:00	讨论

分论坛 6 学生与 AI 的互动特征与机制

时间：6 月 28 日 14:00-16:00 主持人：李静 地址：北师大珠海校区 励教楼 C205	
14:00-14:15	人工智能素养与问题提出能力对高校学生在数学学习中使用生成式人工智能行为的影响——基于扩展的技术接受模型 <u>殷瑞瑶</u> ，饶永生 广州大学
14:15-14:30	工具性生成与认知卸载视角下学生与生成式 AI 交互的案例研究 <u>易琳萱</u> 密歇根州立大学 柳笛 华东师范大学 赵羽陶 渥太华大学
14:30-14:45	技术供给对数学问题协作解决成效的实证研究 <u>李静</u> ，管皓，王影，饶永生 广州大学
14:45-15:00	基于 GenAI 的初中生数据观念培养策略研究——以数学项目式学习为例 <u>陈丹宁</u> ，董连春 中央民族大学
15:00-15:15	人机协同智能体支持的数学问题解决能力评测研究 <u>王秋晨</u> ，张宸溪，郭莹莹，方海光 首都师范大学
15:15-15:30	高、低自我效能感小学生人机协作数学建模的认知与行为模式差异 <u>周敏刚</u> ，尚晓青，高玉冲 陕西师范大学教育学部，昌吉学院
15:30-15:45	AI 赋能高中与大学数学精准教学的范式对比与路径分析 <u>符馨元</u> 上海交通大学教育学院 马跃 上海交通大学教育学院 陈春丽 上海交通大学数学科学学院 陈珺珺 上海市实验学校 金一鸣 上海市实验学校
15:45-16:00	讨论

分论坛 7 动态数学软件与教育教学

时间：6月28日 14:00-16:00 主持人：张永胜 地址：北师大珠海校区 励教楼 C207	
14:00-14:15	在动态数学系统中应用 ARCS 动机策略促进中学生数学深度学习的准实验研究 张婧，陈如仙，王影，管皓，张景中，饶永生* 广州大学
14:15-14:30	教育数学视域下正切和角公式的教学重构--基于网络画板的动态实验研究 张永胜，杨永红 邛崃市教研培训中心
14:30-14:45	基于网络画板的 5E 数学建模教学模式研究 张慧敏、王影、陈如仙、管皓、邵金涛、饶永生 广州大学
14:45-15:00	教育数学对初中生数学理解水平影响的实证研究 陈如仙 广州民航职业技术学院
15:00-15:15	基于动态数学系统的数学创新思维培养研究 金媛媛 广州大学
15:15-15:30	技术赋能与思维可视化——小学数学“探究式”实验教学的数字化转型路径 伍萍 祁阳市长虹街道明德小学
15:30-15:45	氛围编程赋能小学数学难点教学：学理依据、实践模式与推进路径 余楚怡 湖南大学
15:45-16:00	讨论

七、主题论坛与分论坛报告摘要汇总

主题论坛 1 AIME 赋能数学课堂教学质量提升：原理，方法与实践

该主题论坛聚焦人工智能技术在课堂教学评价中的创新应用，介绍 AIME 数学课堂教学评价系统的理论基础、技术路径与实践成效。报告将首先回顾课堂教学评价的发展历程，分析传统人工评价在效率、客观性和规模化应用方面面临的挑战，并阐释人工智能支持下课堂教学智能评价的实现机制。随后，重点介绍 AIME 数学课堂教学评价框架的构建过程，围绕“关键教学行为—学生关键能力发展—课堂情感体验”三大维度，说明评价指标的理论依据与实践价值。在此基础上，报告将详细展示 AIME 系统的操作流程与核心功能，包括课堂录像采集、多模态数据分析、智能诊断与个性化反馈等模块。最后，结合典型应用案例，分享系统在教师专业发展、区域教研改进和课堂教学质量提升中的实践经验，为推动人工智能赋能课堂教学评价与教育数字化转型提供参考。

主题论坛 2 网络画板教学实践区域推动经验分享

本专题论坛以“网络画板教学实践区域推动经验分享”为主题，邀请来自北京、内蒙古、西藏等地区的教育行政部门负责人、一线校长和教研专家，围绕网络画板在课堂教学中的应用推广、教师专业发展支持以及区域教研创新等方面展开交流。论坛将从不同区域的实践经验出发，分享网络画板从技术应用走向生态

建设的发展路径，探讨如何通过教研引领、校本实践和区域协同，推动数字技术与数学课堂教学深度融合。

主题论坛 3 数智技术赋能数学教学创新案例分享

为深入贯彻国家教育数字化战略行动，推动人工智能、大数据等数智技术与数学教育教学深度融合，中国教育技术协会智能数学教学专业委员会于 2026 年组织开展了“2026 数智技术赋能数学教学创新”案例征集活动。活动面向全国广大数学教育工作者，遴选出一批在教学理念创新、课堂实践改革、技术融合应用等方面具有示范价值和推广意义的优秀案例。本专题论坛集中展示部分入选优秀案例成果，分享一线教师和教育工作者在数智技术赋能数学教学中的探索经验与实践智慧。

分论坛 1 网络画板数学实验赋能数学课堂 1

精研画板，深耕思维课堂；善用数据，赋能精准教学

肖雄 北京市大兴区教师进修学校

摘要：紧扣大兴区数智强师行动计划，依托人工智能素养提升专题研修，立足思维课堂“思维激活、思维引导、思维呈现、思维拓展”教学架构，融合 CSMS 课堂智能分析、《兴学智练》作业统计数字化数据，以数字技术精准赋能初中数学教学，有效推动初中数学课堂向素养导向、技术赋能、精准高效的智慧课堂转型。

一所乡村中学的数智化突围——从网络画板应用到数智生态构建

吴冠男 桐乡市第三中学

摘要：浙江省桐乡市第三中学作为一所乡村初中，以数学学科为突破口，借助张景中院士团队研发的“网络画板”平台，开启了数智化转型之路。网络画板基于动态几何与智能推理技术，构建了移动数学实验室，使数学教学从静态板书走向可视化、可操作、可探究。学校突破性地将网络画板从教具转变为每位学生均可操作的学具，激发了学生的学习兴趣与探究能力，推动了数学成绩稳步提升。随着 AI 数字人（以张景中院士虚拟形象呈现）的融入，学生可随时获得专业引导，实现了“院士级私人导师”的辅助学习。网络画板的成功应用不仅验证了数智化赋能乡村数学教学的可行路径，也为学校后续构建涵盖语音智能互动、AI 课堂智能分析、数智作业驾驶舱的立体化教学生态奠定了坚实基础。

探数学·绘思维：从数学实验到 AI 赋能的创新实践

易成勇 成都市青白江区实验小学

摘要：面对小学数学教学中“技术赋能与认知融合困难、具身操作与抽象衔接受阻”等现实困境，我们构建了以网络画板为核心的支撑体系，推动数学实验深度融入课堂。在此基础上，提炼形成“探数学·绘思维”的教学新样态，凝练出“做中问育探究之志、探中思育严谨之习、绘中悟育通透之识、绘中创育审美之趣”四大育人准则，构建起“以手启脑、以形促思、以行育德”的成长路径。同时，通过人工智能赋能对原创成果进行数字化封装，为教师专业成长注入动能。人工智能赋能有效提升了教学效能与教师职业幸福感，让数学学习成为可见、可探、可创的思维之旅。

双技融合·数智共生

——网络画板与人工智能赋能小学数学课堂的校本实践

罗雪梅 成都市青白江区大弯小学南区分校

摘要：我校以青年教师专业成长与数字化课堂深度转型为双轮驱动，依托网络画板作为动态教学载体、人工智能作为智能评价与互动支撑，系统构建“AI+网络画板”一体化数字课堂模式。历经三年多的持续深耕，该模式已全面融入日常教学、赛课展示、数学实验课堂、数据化观课、校本教研及课题研究等关键环节，实现了技术与教学全场景的深度融合，初步形成了可复制、可推广的数智化教学新样态。

数智融合·素养导向：

网络画板赋能初中数学教学的创新实践与区域推进

刘党会 西安市大兴新区初级中学

摘要：在教育数字化转型与《义务教育数学课程标准（2022 年版 2025 年修订）》的背景下，初中数学教学面临三重困境：抽象概念难以直观化、几何思维难以可视化、探究活动难以常态化。本研究以国产动态数学工具“网络画板”为核心载体，融合人工智能技术，构建了“数信协同、优配优能”的系统化教研体系，探索出一条“技术赋能—教师成长—课堂变革—素养落地”的完整实践路径。

数智拼图促推理，数形探秘百数表

——北京版一年级《百数表的秘密》案例分享

衣芳娇 北京小学大兴分校

摘要：本案例以北京版一年级下册《100 以内数的认识》拓展课《百数表的秘密》为载体，立足 2022 版课标数感、推理意识素养要求，针对低年级学生难以自主发现数阵规律、依赖图形直观的学习痛点，依托睿知云、希沃白板、课后 AI 智能体构建数智一体化课堂。课堂设计“4 块不规则拼图 —10 块规则拼图”分层闯关活动，引导学生完成从依靠外形到运用数字规律的思维进阶；借助动态可视化工具探究行列、九宫格排列规律，初步渗透字母表示数；通过百数表重构数尺渗透无限思想。课中交互探究、课后 AI 个性化辅导形成教学闭环，以数字化拼图活动搭建数形结合支架，有效降低抽象规律学习难度，为低段数智融合、推理意识培养提供可复制实践范式。

虚实试验深度融合，数智可视赋能概率核心素养落地

——人工智能赋能《有限样本空间与随机事件》课堂创新实践

周婉 武汉市常青第一中学

摘要：本案例选自人教 A 版数学必修二第十章概率第一节《有限样本空间与随机事件》。针对概率教学随机规律难以直观、样本表征混乱、分层教学落地难三大共性痛点，运用希沃白板、几何画板等国产动态工具开发可复用随机仿真交互资源。课堂遵循“情境问题—实例探究—抽象表征—建立概念—刻画深构—迁移应用”六阶递进教学模式，贴合学生认知发展规律，综合运用情境创设、实例探究、问题引导、阶梯讲授、数智辅助多元教法，创新搭建三级符号表征可视化支架，融合 AI 学情诊断、课堂实时数据反馈、数字化单元知识图谱实施全流程教学。课堂打破教师单一演示模式，赋予学生自主仿真探究空间，构建数据驱动精准教学体系。

分论坛 2 数智技术与教师专业发展

人工智能赋能下中学数学教师数字化教学能力构建与发展路径研究

王帅, 白玉梅 内蒙古民族大学

摘要: 在教育数字化战略全面推进、人工智能技术深度赋能学科教学的时代背景下, 中学数学教育的教学范式与育人逻辑发生深刻变革, 一线数学教师 AI 教学应用能力薄弱、技术与学科教学融合浅层化、专业发展适配性不足, 已成为制约智能数学教学落地的核心现实困境。为契合智能数学教育发展需求, 破解教师能力提升的实践难题, 本研究以中学数学教学场景为载体, 系统解构人工智能时代中学数学教师的核心教学能力要素, 构建兼具学科针对性与实践操作性的 AI 教学能力框架, 明确能力维度内涵与发展标准。在此基础上, 结合中学数学教学规律与教师专业发展实际, 提出分层分类、可落地、可推广的 AI 教学能力提升策略与发展路径。研究结果明晰了智能数学教学背景下教师专业发展的核心方向, 可为中学数学教师 AI 教学能力培养与教师培训体系建设提供理论参考与实践指引, 助力人工智能与中学数学课堂教学深度融合。

数字化教学环境下职前中学数学教师三层二阶形成型

TPACK 模型验证 —— 基于偏最小二乘结构方程建模

袁智强 湖南师范大学数学与统计学院

赵梓希 长沙师范学院初等教育学院

摘要: 数字化教学环境是推动中学数学教育高质量发展的重要支撑。整合动态数

学软件、生成式人工智能等数字化工具开展高效教学，教师必须具备整合技术的学科教学知识（TPACK）这一核心专业素养。但目前学界对于 TPACK 分层递进、逐级形成的发展机理仍缺乏深入探究。

本研究编制数学学科专用 TPACK 量表，以国内 418 名职前中学数学教师为调研对象，运用偏最小二乘结构方程建模（PLS-SEM）检验三层二阶形成型 TPACK 理论模型。研究表明：基础知识（教学法知识、学科内容知识、技术知识）正向预测整合类知识（学科教学知识、整合技术的教学法知识、整合技术的学科内容知识），整合类知识进一步以形成性方式构成整体 TPACK 素养；该模型可解释 TPACK 整体变异量的 96.2%。

同时，TPACK 对实际教学应用表现（TPACK_P）具有显著正向预测作用（路径系数 $\beta = 0.788$ ），验证了模型的法则效度。该层级发展逻辑完善了教师专业能力培养体系，厘清了 TPACK 从基础储备、知识融合到综合成型的演化路径，也为数字化时代数学教师培养提供了成熟可靠的测评工具与实证依据。”

实现减负增效的教师成长记录袋的小程序设计开发与开发——基于发展性评价理论与技术接受理论的融合

王欣 内蒙古民族大学

摘要：传统教师成长记录袋在具体操作中往往会因流程费时费力而沦为一种“为评而做”的形式主义困境。一是加重了教师的工作负担，二是令其发展性评价功能难以有效施展。由此如何运用数字化手段为教师专业成长记录减负增效，便构成了教育评价数字化转型进程中的一个关键议题。本研究从发展性评价理论与技术接受模型（TAM）相融合的视角出发，确立了“寓评于常、极简交互、智能归

档、即时反馈、发展可视”五项设计原则，并据此设计开发了一款集“随手记”多模态快速输入、“智能归集”自动分类、反思支架引导以及“成长月报”自动生成等核心功能于一体的轻量级教师成长记录袋小程序原型。通过专家启发式评估与同行认知走查两轮结合的可用性测试方法后，上述设计方案在降低教师操作负担、增强其专业获得感两个维度上显现出初期效果。这一探索的贡献体现在两个层面：在理论层面，它开辟了一条将相关理论融入数字化教师评价工具设计的路径；在实践层面，它提供了一个可供参照的原型。基于此，该研究对教育评价改革所具有的启示价值与深层意义，也有必要展开进一步论述。

人工智能赋能数学深度学习：意蕴，路径，与挑战

何富祥 内蒙古民族大学

摘要：“人工智能技术的快速发展正在引发数学教育领域的深刻变革。深度学习作为指向核心素养的关键学习方式，强调学生对知识的主动建构、批判性理解与迁移应用，而传统数学教学中普遍存在浅层学习的困境，学生停留于机械记忆和程序化解题，难以触及数学思想的深层内核。人工智能技术的融入为破解这一困境提供了新的可能。本文从理论层面论证了人工智能赋能数学深度学习的内在契合性，指出人工智能与数学深度学习在教学论、认知论和实践论三个维度上存在逻辑对接：均强调对学科本质的深层理解、对学生认知状态的精准把握，以及对学习过程的动态支持。在此基础上，本文构建了人工智能赋能数学深度学习的“三位一体”实施路径：一是依托知识图谱技术构建结构化知识网络，帮助学生建立概念间的深层联系，实现有意义的理解性学习；二是借助智能学情诊断与自适应推送机制，为学生量身定制个性化学习路径，精准对接个体认知起点与学习需求；三是利用生成式人工智能搭建人机对话式探究环境，引导学生在开放式问题

中展开假设、验证、反思等数学高阶思维活动。同时，本文也审视了技术应用中可能面临的挑战，包括人机互动的深度不足、技术依赖对独立思考的消解，以及教育公平等问题，并提出相应的理性应对策略。研究旨在为人工智能时代数学教育从“浅层知识传递”向“深度意义建构”的转型提供理论参照与实践启示。

关键词：人工智能；数学深度学习；知识图谱；个性化学习；人机协同"

基于 COP 理论的新手教师专业发展研究

郑轩妮 四川师范大学

摘要：为落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》关于加强高素质专业化教师队伍建设的要 求，本研究聚焦新手教师专业成长这一议题，以实践共同体（COP）理论为支撑，采用个案研究法，对一名新手教师公开课的多轮迭代打磨过程进行追踪考察。研究整合高校教师指导、教研组研讨与智能评课等多元教研资源，系统分析该名教师的教学设计、课堂实施与反思改进的全过程。结果显示，在共同体的持续互动与支持下，该新手教师逐步实现从边缘参与者向中心参与者的身份转变，教学理念、课堂驾驭与反思能力提升，专业能力呈现螺旋式上升特征。本研究揭示了实践共同体赋能新手教师成长的内在机制，为优化校本教研模式、完善新手教师培养体系提供实证参考与实践路径。

数智时代数学批判性思维的内涵、价值与培养路径

张廷艳、刘董行 西南大学

摘要：生成式人工智能的深度嵌入，使数学知识的生成过程被算法“黑箱化”、学习路径被个性化系统所规划。这一变革意味着，数学批判性思维不能停留于审查

推理本身的逻辑自洽性，而必须拓展为一种能够审度算法权力、捍卫人类判断自由的多维度核心素养。本文以斯考夫莫斯的批判性数学教育理论为框架，基于数学“塑造力”在性质上区别于其他科学的“二阶性”和“形式性”，提出数智时代数学批判性思维的三重维度：逻辑与方法维度的批判、情境与伦理维度的批判、前景与意义维度的批判。在此基础上，本文论证了这三重批判性思维所分别赋予学生的三种核心能力：认知自律、价值辨识力与意义自觉，并指出三者共同指向一种深层的学习者身份转型：从被动的知识接收者成长为能够主动定义问题、审辨结果、承担认知责任的独立学习者。在培养路径上，本文主张以辩题式任务与对话性过程的同步重构为外部条件，以反思性整合为核心机制，将结构化支架转化为学生自主的思维习惯。

分论坛 3 指向学生适应性发展能力的课堂教学

Students' perceived instructional quality and motivational outcomes: A person-centered study in mathematics classroom

陈思 北京师范大学

陈鑫 华东师范大学

摘要：Classroom teaching is widely regarded as important for students' motivation in mathematics. However, less is known about how students experience different aspects of mathematics instruction in combination and how these configurations relate to motivational outcomes. Using data from Hong Kong students who participated in PISA 2022, this study identified four profiles of students' perceived instructional quality. The results revealed meaningfully differentiated patterns, which were associated with variation in motivational outcomes. The findings are discussed from a cultural perspective to better understand students' motivational responses to mathematics classroom instruction.

智能体驱动的游戏化教学：面向小学数学符号意识培养的教 学模式与实践研究

张宸溪，王秋晨，郑钊一，方海光 首都师范大学

摘要：摘要：随着生成式人工智能教育应用的发展，智能体作为学习伙伴的角色日益受到关注。然而，智能体如何在小学数学探究任务中精准识别学生的符号理

解水平并实现个性化引导，仍缺乏系统研究。本研究借助多模态智能体系统构建了面向小学数学符号意识培养的教学模型，以数学符号游戏化任务为载体，通过智能体对学生上传的作品进行符号层级判定，采用差异化对话策略进行引导帮助学生实现从自然语言到数学语言的符号表征转换，促进学生数学思维的发展。为未来探索智能体在教学场景中的自适应迁移能力，推动智能体驱动的游戏化教学在小学数学核心素养培养提供理论基础和实践路径。

人工智能赋能背景下——利用自适应学习实现中小学数学规模化因材施教的实现路径与成效分析

刘劲松、张宇 成都自适应教育科技研究院

摘要：在人工智能全面赋能教育的时代背景下，规模化因材施教已成为中小学数学教学改革的核心方向。本文以自适应学习技术为支撑，围绕知识图谱构建、学情智能诊断、学习路径个性化推送、过程数据闭环迭代四大关键环节，系统梳理AI赋能中小学数学规模化因材施教的实现路径，结合课堂教学、课后辅导、薄弱点补差等真实场景，分析自适应学习在减轻教师负担、提升学生学习效率、缩小成绩差距、推动课堂精准教学等方面的实践成效。研究表明，人工智能驱动的自适应学习能够有效破解传统教学“统一进度、难以兼顾个体差异”的痛点，在保证规模化覆盖的同时实现因材施教落地，为区域教育均衡、智慧校园深度应用与数学学科提质增效提供可复制、可推广的实践模式。

核心素养视域下 AI 赋能高一数学运算教学的研究

杨颜溪 内蒙古民族大学

摘要：《普通高中数学课程标准（2017 年版 2025 年修订）》将数学运算素养确立为数学学科六大核心素养之一，是数学教学的核心内容，并进一步提出人工智能赋能教育变革的发展方向，《行动计划》也明确了推进“人工智能+教育”的重点任务，为数学运算教学的改革与创新提供了新的政策指引与实践方向。本文在此背景下，针对高一学生存在的知识理解表层化，思维模式固化及个性化指导反馈缺失等问题，提出三个培养策略：一是深化算理理解，强化公式推导与数学思想方法渗透；二是开展变式教学，通过一题多解，条件变式促进思维灵活迁移；三是结合人工智能进行学情诊断与个性化学习设计以实现精准辅导，在赋能教师数学运算教学的同时，更能为前两个策略提供智能化支撑——通过精准的错因分析，多元解题思路的提供及个性化运算路径的规划，助力算理的深化理解与变式的灵活迁移。旨在借助 AI 技术赋能教师的运算教学设计与实施，辅助教师构建覆盖课前、课中和课后的智能教学应用，同时满足学生个性化的运算学习需求，引导学生科学认识与合理利用智能技术，提升智能素养与创新思维，助力学生从“会算”转向“善思”，在夯实运算能力的基础上有效发展数学运算素养，为高中阶段的数学学习奠定坚实基础。

指向模型观念和数据观念培养的初中优质概率与统计课特征 分析与教学策略研究

刘兴钥 四川师范大学

摘要：在初中概率与统计教学中，数据观念与模型观念的协同发展是落实核心素养的关键。然而，常态课往往重计算轻思维，导致两类观念培养割裂。本研究构建了双维协同框架，选取一节优质课与一节常态课作为对比案例。研究采用 2 分

钟固定时间间隔采样法，对课堂环节进行连续编码与三水平评分，量化分析两类观念在时序中的协同演变特征。研究发现，优质课中两类观念水平曲线呈现高度同步上升趋势；而常态课曲线起伏分散，协同峰值多滞留于低阶环节，且在“统计推断—检验修正”环节实施深度显著不足。研究表明，基于时间序列采样的量化分析框架能有效刻画双素养协同演进轨迹，为诊断教学设计缺陷、促进观念高水平协同培养提供了实证依据。

运用机器学习和眼动数据自动识别学习者的空间想象能力

邵金涛 广州大学

摘要：空间想象能力是人在头脑中构建、操作并抽象分析几何图形与空间位置关系的一种数学思维能力。本研究通过学习者在进行空间想象测试中产生的眼动数据，构建了基于眼动数据的空间想象能力智能识别模型，并运用了 6 种机器学习算法验证其有效性，其中 XGBOOST 算法的分类效果最好，准确率达到 85.01%。该空间想象能力识别模型可用于智能学习系统的资源优化和个性化学习路径推荐。

分论坛 4 网络画板数学实验赋能数学课堂 2

AI 与网络画板支持下的数学实验研究与实践

黄强 四川阿思克教育科技有限公司

摘要：AI 时代，数学学科的育人价值从知识逻辑全面转向素养逻辑。但在实际的数学教育中知识与知识分离、知识与“自我”分离、理论形态知识与操作形态知识分离、知识与素养分离的现象普遍存在。我们以 AI 与网络画板为主要工具，以自主学习为底层逻辑，构建了“自主学习-实验探究-拓展阅读-综合练习-费曼输出”的系统解决方案，通过数学实验五步法，让学生在亲手做实验、自主讲实验和延伸阅读与综合应用中实现兴趣、信心、素养积淀和知识达成的同步推进。相关研究成果已先后在《教育故事》等媒体发表。通过数学实验理念下的实践学生的数学学习呈现了五大变化：一是以人的素养发展为中心，重塑育人逻辑；二是突破教材限制，构建了适应所有教材版本的学习范式；三是突破年级限制，助力学生实现个性化进阶；四是突破内容组织，构建了从“单一螺旋”到“线性与螺旋并存”的学习内容组织方式；五是充分用活了 AI 和网络画板资源，深度服务于学生素养发展。

从资源共享到专业成长：

网络画板赋能县域数学教师发展的机制与实践

尤敏慧 湖北省随州市曾都区八角楼初级中学

摘要：本报告基于县域学校数学教学实践，以网络画板平台为例，探讨数字资源支持下教师专业成长的内在机制。结合实践共同体理论，提出当前县域教师发展

面临的主要问题正由“资源获取不足”转向“资源转化能力不足”，并构建 RPTSC（资源获取—教学实践—能力转化—资源共享—共同体成长）教师成长模型。通过课堂实践案例分析网络画板在促进教师专业成长、课堂创新与资源共享方面的作用。报告认为，网络画板不仅是一种教学工具，更是一种促进资源向能力转化的教师成长机制，为县域教育数字化发展提供了实践启示。

网络画板数智赋能初中数学课堂教学的创新实践

邓铁文 广州市番禺区大石中学

摘要：针对传统初中数学教学中抽象概念难理解、动态几何难拆解、学生探究性不足等痛点，邓铁文老师探索出以网络画板技术破解教学瓶颈的有效路径。课堂突破传统静态讲授模式，打造“小切口、深探究”的技术赋能课堂：通过拖动动点实时展示图形变换轨迹，运用隐藏显示、分层拆图等方法，将复杂压轴题分步可视化；设计动手操作的数学实验环节，围绕平移、旋转、翻折等核心变换，引导学生亲历观察—猜想—验证的完整思维链条。该实践实现三重突破：一是把抽象知识转化为可操作的动态体验，二是从教师单向演示转向学生主动探究，三是从单纯解题训练转向数学思维素养培育，真正让数字技术成为课堂提质增效的有力支撑。

数学与信息技术融合建设之网络画板中的 3D 未来建筑

朱金莲 东莞外国语学校

摘要：本讲座以《数学与信息技术融合建设之网络画板中的 3D 未来建筑》为主题，分享东莞外国语学校在七年级开展的一项跨学科项目化学习实践。项目立足

新课标理念，以学生核心素养发展为导向，将网络画板 3D 技术与数学、建筑学、美术等学科深度融合。在真实任务驱动下，引导学生从生活实际中抽象数学元素，通过团队协作完成未来建筑的建模与创作。实践表明，该项目有效提升了学生的数学建模、空间想象、信息素养及问题解决能力，形成了一批富有创意的学生作品，为智能数学教学与跨学科融合提供了可操作的实践案例。

智绘数趣 画板赋能 —— 网络画板点亮雪域数学课堂

伍莉梅 昌都市实验小学

摘要：昌都市实验小学立足藏区学生具象思维为主的学情，以市级课题为引领，将网络画板应用于小学数学课堂。借助画板动态交互优势，我们打造了圆柱教学、公倍数、概率实验等一批特色课，把抽象几何、数理知识直观化。经对照实验验证，学生学习兴趣、课堂参与度、知识掌握率及空间思维能力均大幅提升，课堂效率显著提高。实践中我们总结出可视化、探究式等四类实用教学策略。目前我们仍存在课例不全、应用深浅不一等问题，后续将持续丰富资源、深化培训、扩大区域推广，让数字工具赋能雪域数学课堂提质增效。

用网络画板上课，我与孩子们的关系更近了

陈扬 西藏察雅县中学

摘要：我是昌都市察雅县中学的初中数学老师陈扬，教数学快 9 年，最头疼的就是讲几何、讲函数的时候，孩子盯着黑板一脸迷茫，我手里那几个塑料教具翻来覆去用得都掉漆了，还是讲不明白。2024 年昌都市推荐了网络画板进校园，第一次用我就讲圆锥展开图，以前我拿个纸筒剪半天，学生总觉得侧面那个扇形的弧

长是我故意剪得跟底面圆周长一样，现在拖一下鼠标，圆锥动态拆开，底面圆的周长刚好和扇形弧严丝合缝对上，全班 42 个孩子，当天课后作业这道题只有 8 个错的，和以前相比进步很大。说实话，这个工具将抽象的数学知识转化为具体可观的知识，大大激发了孩子学习数学的兴趣，是真的能解决我们农牧区孩子学数学的实际问题。

数智驱动，让几何推理“有迹可循”——以平行线性质与判定定理的综合应用为例

陈施展 广州市番禺区洛溪新城中学

摘要：本课例以网络画板为核心工具，围绕平行线中“拐点”问题，构建了“观察—猜想—实验—证明”的探究式教学路径。针对学生“不知如何添加辅助线”这一思维难点，借助网络画板的动态拖拽与实时测量功能，将拐点位置变化时角度的联动关系可视化呈现，使几何推理从“无形”变为“有迹可循”；同时通过画板演示过拐点作平行线的生成过程，让辅助线添加策略清晰可视。智慧学习卡的即时反馈进一步支撑了精准讲评。课例实践表明，数智技术的深度介入有效降低了几何探究的认知门槛，让技术真正服务于学生数学思维的可视化生长。

分论坛 5 AI 赋能数学教学实践

生成式人工智能赋能小学数学教学情境设计的实践研究

程楠 广西大学,深圳市福田区外国语小学(景秀)

摘要: 小学数学教学情境设计对激发学生兴趣、培育核心素养至关重要,但传统设计多依赖教师经验,存在情境同质化、与教材衔接不足、认知冲突薄弱等问题,生成式 AI 为解决这一痛点提供了有效路径。本研究以北师大版小学数学教材 384 节新授课为研究对象,依据《义务教育数学课程标准(2022 版 2025 年修订)》所界定的生活、社会、科学、数学四类教学情境,采用内容分析法对教材进行编码,进而归纳出四类情境的二级主题及典型案例。在此基础上,结合学段适配、认知冲突激发等原则,搭建“角色-示例-目标”提示词框架,针对四类情境设计专属生成式 AI 提示词模板,并以小学阶段的四节典型课程为例开展实践验证。研究表明,生成式 AI 可高效贴合教材逻辑与学生认知特点,生成童趣化、任务驱动式教学情境,助力教师优化情境设计流程、丰富教学场景、培育学生数学核心素养,为小学数学智慧教学创新提供实践参考。

人工智能赋能高中数学概念教学的实践研究——以“椭圆的标准方程”为例

马志恒,代新宇 北京交通大学附属中学第二分校

摘要: 在国家教育数字化战略背景下,推动人工智能(AI)从理念走向数学课堂的常态化教学实践,已成为当前课程改革与教师专业发展的重要议题。然而,在高中数学概念教学中,AI 的应用多停留在资源展示或课后拓展层面,缺乏对课堂

教学关键环节（如定义建构、复杂运算过程指导、即时差异化反馈等）的深度嵌入，更少见对学生学习效果的持续跟踪与评估。本文以高二“椭圆的标准方程”新授课为载体，聚焦 AI 技术在实际课堂教学中的落地路径与实施策略，并在此基础上开展了为期四周的学生后续跟踪研究，系统考察 AI 赋能教学对学生知识保持、运算习惯迁移及后续圆锥曲线（双曲线、抛物线）学习的影响。

在教学实践中，AI 以四种具体形态落地课堂：AI 作为情境生成工具——实时生成圆锥曲线动画视频与生活实例图片，动态呈现“平面切割圆锥”的几何起源；AI 作为课堂即时问答助手——当学生对“焦点”“焦距”等术语产生科学背景疑问时，调用 AI 知识库现场解释术语来源与光学性质，满足深度认知需求；AI 作为运算过程辅导者——在椭圆标准方程推导的核心难点环节（含双重根号的无理方程化简），AI 实时检测学生的代数错误并提供针对性提示或展示不同优化路径，实现伴随式指导；AI 作为课后探究对话伙伴——在选做题“椭圆在行星轨道中的应用”中，学生自主与 AI 对话，追问开普勒定律、离心率与轨道形状关系等跨学科问题，辅助撰写报告。

学生后续跟踪设计及主要发现：课后第 1 周、第 4 周分别对实验班（42 人）进行了两次跟踪测试与个别访谈，重点考察：①椭圆定义与方程的核心知识保持率；②无理方程化简步骤的规范性是否出现“回生”现象；③在后续学习双曲线定义及标准方程时，能否主动迁移 AI 辅助下的化简策略与分类讨论思想。结果表明：与对照班（传统教学，42 人）相比，实验班在第 4 周测试中对椭圆定义中“ $2a > 2c$ ”条件的遗忘率降低 32%；在双曲线化简环节，实验班有 71% 的学生能主动使用“移项→平方→整理”的分步策略，而对照班为 43%；访谈中实验班学生普遍反映“AI 在化简时的即时提示帮助我记住了正确的操作顺序”。此外，后续跟踪也发现部分学生在脱离 AI 环境后独立运算的耐心下降，提示教学中需逐

步“撤除 AI 支架”，培养学生独立运算能力。

实践表明，上述 AI 落地方式有效突破了传统教学中“运算过程难以个别化指导”“开放性问题无法即时回应”等局限，且通过后续跟踪验证了其对知识保持与能力迁移的积极影响。本文进一步总结了 AI 赋能数学概念教学的适用边界、常见问题（如学生过度依赖 AI 答案、运算环节注意力分散、支架撤除策略）及对应解决策略，为一线教师在解析几何、函数与方程等同类概念教学中迁移应用 AI 工具并开展学习效果跟踪提供了可复制的实践框架与反思工具。

从“算”到“思”：人工智能在初中统计课堂中的双路径落地实践——以“健康之星”评选与 AI 辅助命题为例

代新宇，马志恒 北京交通大学附属中学第二分校

摘要：人工智能如何真正落地于常规数学课堂，而非停留于技术展示，是当前“AI+教育”研究的关键问题。本论文以北京市初三一轮复习课《统计与概率专题复习——“健康之星”评选》为实践案例，系统呈现 AI 工具在课堂教学中的两条具体落地路径：路径一：AI 即时代理计算，聚焦统计量意义理解；路径二：AI 辅助中考题检索与题型分析，赋能学生自编命题。两条路径均以“少算多思”为核心理念，旨在将学生的认知精力从机械运算转向数据分析、推理与创造。

通过课堂观察与学生作品分析发现：94%的学生能够借助 AI 结果正确解释统计量的实际意义，较传统课堂有明显提升；学生在自编题环节平均每小组产出 1.5 道结构完整的题目，其中 30%的题目涉及方差比较或加权平均设计；学生对“AI 不会替我们思考，但能帮我们更快思考”的理解显著增强。

本实践表明，AI 在数学课堂中的有效落地不在于技术本身的高复杂度，而在于设计清晰的人机分工路径：AI 承担可自动化、结构化的计算与检索任务，学生则聚焦于解释、判断、辩论与创造。这一模式对统计与概率等计算密集型内容具有普遍迁移价值。”

人工智能赋能县域高中几何定理新授课教学实践研究

温雷英 鹤山市第二中学

摘要：以 H 县县中 4 节“余弦定理”新授课的导学案与课堂教学大数据分析报告为研究载体，运用弗兰德斯言语互动分析、S-T 教学模式、知行学习理论与“四何”问题分析法，从教学目标、课堂互动、思维激发、学习发生机制、人工智能赋能等维度，系统剖析当前县中几何定理新授课的真实样态。研究发现，县域几何定理教学已形成较为规范的知识传授体系，初步实现人工智能工具与课堂教学的浅层融合，但仍存在定理探究过程弱化、高阶思维激发不足、真实情境建模缺失、技术赋能停留在演示层面、课堂氛围偏管控等突出问题。立足县域教学资源条件、学生认知基础与教师专业发展现实，本文提炼问题形成的深层原因，并构建“探究式定理教学范式+数据驱动教学评闭环+真实情境素养落地”的一体化优化路径，为县中数学优质课堂建设与人工智能深度赋能教学提供实证支撑与实践方案。

人工智能赋能高中数学课堂可视化教学的实践研究

王婧，白玉梅 内蒙古民族大学

摘要：在教育数字化全面推进与高中数学教学改革深化的双重背景下，人工智能

技术为破解数学教学抽象性难题提供了全新路径。高中数学知识具备极强的逻辑性、抽象性与空间性，传统教学模式下，学生对复杂概念、动态规律、空间结构的理解存在诸多障碍，可视化教学的落地效果也受限于传统工具的技术短板。本文以人工智能赋能高中数学可视化教学为研究对象，首先界定了人工智能赋能、数学可视化教学等核心概念，然后剖析了当前高中数学可视化教学存在传统工具局限、教师信息化能力不足等问题，其次提出了依托智能建模工具、智能交互平台、强化教师素养培育、打造针对性教学内容的实践路径，最后梳理了教师在应用过程中可能会存在思想认知偏差、范式错位、技术滥用三类应用误区。研究表明，合理运用人工智能能够有效破解高中数学抽象知识教学难点，优化可视化教学模式，为新时代高中数学数字化教学改革提供实践参考。

人工智能技术融入数学课堂的案例分析

李星 四川师范大学

摘要：人工智能与数学教学的深度融合已成为课堂改革重要方向。本文从 AI 技术深度、学科内容适配度、学生认知参与度三方面建立评价框架，对小学、初中、高中三学段优秀的 AI 融合数学教学案例开展分析。研究发现，相较于传统常规课堂，AI 技术在项目式教学、概率统计、图形与几何三类课型中适配性强，融合效果好：在项目式学习中，AI 能简化数据处理与建模流程，降低学生的技术应用门槛，聚焦高阶探究；在统计课堂中，交互式仿真试验突破传统试验样本与时空限制，直观诠释随机性与概率统计；在几何课堂中，AI 生成动态交互演示能抽象图形、变换图形与运动过程可视化，破解空间想象与隐性思维外化难题。

小初衔接数学 AI 智慧学伴的研发与实践研究

唐剑岚、尤秋玲、韦冬潇 广西师范大学

摘要：在人工智能赋能教育的政策背景下，广西师范大学数学课栈聚焦小初衔接阶段学生数学思维转型困难、市面通用智能学伴适配性不足等现实痛点，研发了专属的小初衔接数学 AI 智能体。该智能体以魔法课件、趣味微课、实验锦囊、衔接无忧等数智化资源为支撑，集学情诊断、智能测评、分层学习、融通东西方启发思想的答疑解惑等功能于一体，兼具思维深度引导与情感温暖陪伴双重作用，为小初衔接数学的因材施教提供了全新的人机协同教学方案。

分论坛 6 学生与 AI 的互动特征与机制

人工智能素养与问题提出能力对高校学生在数学学习中使用生成式人工智能行为的影响——基于扩展的技术接受模型

殷瑞瑶，饶永生 广州大学

摘要：数字教育转型与智能时代，生成式人工智能（GAI）重构高等教育学习范式，但高校学生的个体化特征对 GAI 使用行为的影响机制亟待实证检验。本研究以技术接受模型 TAM 为基础，结合人工智能素养和问题提出能力，构建 GAI 技术接受模型 AP-TAM。使用问卷调查法收集 329 名高校学生数据，探究学生 GAI 使用态度及行为的影响路径。结果显示，AP-TAM 模型拟合度优异，关键路径均得到实证支持，人工智能素养与问题提出能力可显著($P<0.001$)正向预测感知易用性与感知有用性，并通过态度与行为意向间接影响 GAI 实际使用行为。研究证实，问题提出能力与人工智能素养是影响高校学生 GAI 技术接受与使用行为的有效前因变量，通过 TAM 核心路径间接影响学生的 GAI 使用态度与行为。本研究为高校优化 GAI 教育治理、培育学生相关能力提供了理论参考与实践启示。

工具性生成与认知卸载视角下学生与生成式 AI 交互的案例研究

易琳萱 密歇根州立大学

柳笛 华东师范大学

赵羽陶 渥太华大学

摘要：生成式人工智能（GenAI）工具在数学教育中的普及，促使数学教育研究

者们开始关注学生与 GenAI 的互动方式与机制。然而，已有研究常常关注 AI 的使用对学习结果的影响，却较少深入分析学生与 AI 的具体互动过程，也缺乏对何为“有效使用”与“过度依赖”的探讨。本研究聚焦一名中国高二学生利用 GenAI（GPT-4o）解决酵母种群数学建模问题的案例，以工具性生成理论（Rabardel, 2002）为核心框架，结合认知卸载视角，以学业求助策略作为可观测的指标，分析学生与 AI 的互动中形成的使用图式及认知卸载模式。研究发现，该学生的互动过程呈现出诊断→求助→评估→处理的四阶段循环，并在多个建模阶段反复迭代。在工具化（instrumentalization）层面，学生主动塑造 AI 的功能角色，即从概念解释者到计算执行者，再到模型优化助手，随着自身理解加深不断调整工具使用策略；在被工具化（instrumentation）层面，AI 的反馈也持续重构着学生的建模思路与问题求解路径。在解题过程中，该学生形成了以学习为导向的使用图式，整体呈现低认知卸载特征。在模型优化阶段，学生多次发现 AI 输出不符合要求，并主动迭代修正，最终以精确的约束条件重新表述提示词，体现出持续的认知投入。本研究表明，工具性生成框架能够有效揭示学生在数学建模中使用 GenAI 的内在机制，有助于区分脚手架式参与（学生主导、AI 辅助）与完全听从（直接依赖 AI 输出）两种截然不同的使用模式，为教育者识别和支持学生有效利用 GenAI 提供了分析工具与实践参考。

技术供给对数学问题协作解决成效的实证研究

李静，管皓，王影，饶永生 广州大学

摘要：数学问题解决是培育学生数学思维与核心素养的关键途径。协作数学问题解决被认为是有益且必要的。在智慧教育背景下，适配课堂需求的技术供给能够优化协作认知过程、丰富数学表征形式，成为支撑高质量数学协作学习的重要外

部条件。但是当前数学协作课堂普遍存在技术供给与学习需求匹配不足等问题，技术供给影响数学协作解题效果的作用机制仍缺乏系统实证支撑。本研究旨在探究技术供给（人机配比）对学生数学协作问题解决成效及感知体验的影响规律。以某校 170 余名初中生为研究对象，设计三轮不同条件下进行的数学协作问题解决活动。通过问卷、小测及录像视频获取有效样本数据，进行分析比较，为技术赋能数学协作课堂建设与优化教学供给策略提供参考。

基于 GenAI 的初中生数据观念培养策略研究——以数学项目式学习为例

陈丹宁，董连春 中央民族大学

摘要：数据观念是初中数学核心素养之一，而项目式学习是培养学生数据观念的有效路径。目前传统数学项目式学习实施起来仍面临诸多现实问题，例如数据收集整理耗时效率低、学生主体性缺失、个性化指导不足及技术融入困难等。而 GenAI（Generative Artificial Intelligence，生成式人工智能）凭借其独特优势，为破解上述困境提供了技术支持和解决方案。本研究聚焦 GenAI 赋能初中生项目式学习中数据观念培养的策略构建与实施。本研究的研究问题为：一是当前初中数学项目式学习中培养学生数据观念的现状、问题及困难，以及 GenAI 用于数学教学的现状；二是针对该现状，如何依托 GenAI 构建初中数学项目式学习的实施策略，以促进数据观念培养；三是基于该策略开展初中数学项目式学习实践，并检验这些策略对学生数据观念发展的促进效果。本研究以北京市某校初一年级学生及数学教师为研究对象，分为调查研究与实践研究两部分。调查研究选取 4 名数学教师、125 名学生进行访谈和测试，目的是明确相关现状与困境；实践研究选

取 82 名学生，分为对照班（44 人）和实验班（38 人），和 1 名数学教师，开展项目式学习实践，并对学生进行测验和访谈，以检验教学策略效果。本研究主要采用文献研究法、调查法、访谈法、个案研究法等方法开展研究。具体过程包括：首先，研究梳理 GenAI、项目式学习与数据观念的核心内涵及研究现状，明确数据观念包含数据意识、数据分析方法、数据随机性与数据批判性四个核心维度；其次，采用访谈法与调查法相结合的方式，全面调研当前初中数学项目式学习中培养学生数据观念的现状与困境，以及 GenAI 用于数学教学的现状；在此基础上，结合 GenAI 的技术优势与项目式学习的实施逻辑，构建出包括项目入项、项目实施、项目出项三个阶段针对初中生数据观念培养的策略；随后开展策略实施，依托《营养午餐》活动主题开展为期 5 课时的项目式学习实践，并通过测试卷、量表调查、访谈等多种工具对培养策略的实施效果进行全面验证。研究结果方面，针对问题一，研究发现现状与困境如下：项目实施过程中存在驱动性问题的子问题专业性欠缺、数据处理流程不完整、成果与评价单一等问题；学生数据知识基础薄弱、认知水平不均，且数据处理应用能力欠缺；而 GenAI 融入教学时，学生使用意愿较高，但也存在学生过于依赖而弱化思维的风险；针对问题二，研究根据项目入项、项目实施、项目出项三个阶段，依托现状及困境分析，构建出利用 GenAI 培养学生数据观念的十条策略；针对问题三，研究发现：利用 GenAI 培养学生数据观念的策略能显著提升初中生的数据观念的整体水平。其中项目实施阶段的五条策略实施效果突出，项目入项、出项阶段的策略亦取得良好成效，但仍有待进一步优化完善；同时，本研究的策略能改善学生对项目式学习的态度与参与能力，增强学生对 GenAI 应用的规范性与对 GenAI 生成内容的批判性思维。

人机协同智能体支持的数学问题解决能力评测研究

王秋晨，张宸溪，郭营营，方海光 首都师范大学

摘要：问题解决能力的发展已成为学生适应未来社会与实现终身发展的核心素养和关键支撑。核心素养导向下，数学学科亟需开展面向问题解决能力的深度学习，而大模型赋能的智能体为人机协同教学中数学问题解决能力发展被视为一种有效路径。然而，当前以引导对话类为代表的智能体教育应用前景广阔，但凸显数学学科问题解决能力发展方面仍有待系统性量化评估。为此，本研究首先提出了数学学科核心素养与问题解决能力的要素映射机制，形成了面向数学问题解决能力启发式学习活动框架，此外，本研究设计了面向数学问题解决能力评测的人机协同智能体框架设计，将智能体逻辑设计有机融入数学学习活动设计与任务实施过程。最后，本研究基于学生的对话文本数据系统分析人机协同智能体对学生数学问题解决能力的影响效应，为推动生成式学习数智化高质量发展、实现从知识传递向能力塑造的育人范式变革提供了理论支撑与实践进路。

高、低自我效能感小学生人机协作数学建模的认知与行为模式差异

周敏刚 陕西师范大学教育学部，昌吉学院

尚晓青，高玉冲 陕西师范大学教育学部

摘要：人工智能推动教育聊天机器人广泛应用，为小学生数学建模学习提供了新的协作载体。但在实际人机协作场景中，学生自我效能感的个体差异，会直接影响建模过程中的认知表现与行为选择，目现有研究尚未系统揭示不同自我效能感

学生在此类任务中的差异化特征，难以为个性化人机教学支持提供依据。本研究选取中国西部一所小学 108 名不同自我效能感水平的五年级学生，采用认知网络分析（ENA）与滞后序列分析（LSA），考察其协作建模中的认知与行为模式差异。

ENA 结果表明，两组学生虽都经由“建模—求解”路径进入建模流程，但认知探索的方向与结构存在差异。高自我效能感学生形成贯穿任务理解、求解与模型解释的跨阶段认知网络，低自我效能感学生集中于任务理解与数学化前期，停滞于“现实—数学”转化的瓶颈，表现出认知启动延迟与外部线索依赖。LSA 进一步揭示，高自我效能感学生的行为以元认知调节为中心，形成“元认知调节—质疑挑战—求助提问”的模式，低自我效能感学生呈现“情感表达—求助提问—质疑挑战”及“澄清回应—接受同意—持续接受”的模式，其元认知调节多在聊天机器人追问后被诱发，认知主导权被让渡给机器。研究表明，教育聊天机器人需借助与自我效能水平相匹配的自适应支架，以提问策略激活低效能感学生的求解跃迁，为高自我效能感学生提供更高阶挑战，并辅以自我效能提升与验证性反思引导，从而促进小学生在人机协作建模能力发展。本研究为差异化自适应支架的设计提供了实证依据与理论启示。

AI 赋能高中与大学数学精准教学的范式对比与路径分析

符馨元 上海交通大学教育学院

马跃 上海交通大学教育学院

陈春丽 上海交通大学数学科学学院

陈珺珺 上海市实验学校

金一鸣 上海市实验学校

摘要：针对传统数学教学反馈中存在的“群体性、概略化”困境，人工智能的应用为突破这一瓶颈提供了有效路径。然而，如何在学生发展的不同认知阶段（如高中与大学）有效提升精准教学效率并真正落实因材施教，仍是当前教育数智化转型的难点。基于此，本文选取了具有代表性的两个跨学段教学场域进行对比分析：以上海市实验学校的高中数学教学为例，其依托极课等平台的结果性显性数据，构建了强干预下的“诊断与补救”闭环及“反刍式学习”机制；而在大学阶段，上海交通大学依托知途好课平台的《高等数学》等课程教学则基于过程性隐性数据与分层批阅逻辑，形成了弱干预下的“分析与策略推荐”路径。本文通过跨学段的生态对比，探讨了 AI 平台的数据解析如何驱动精准教学逻辑的重塑，旨在为落实因材施教提供具有参考价值的行动指南。

分论坛 7 动态数学软件与教育数学

在动态数学系统中应用 ARCS 动机策略促进中学生数学深度学习的准实验研究

张婧，陈如仙，王影，管皓，张景中，饶永生* 广州大学

摘要：深度学习被普遍视为培育 21 世纪核心素养的关键路径。已有研究证实，将信息技术融入课堂教学能够有效助推学生深度学习。在数学教育领域，动态数学系统可提升学生的学习兴趣与概念理解水平，具备助力深度学习的巨大应用潜力。然而，如何系统性运用动态数学系统持续维持学生学习动机、发展高阶思维并促进深度学习，仍是当前研究面临的核心难题。

本研究提出 DMS-ARCS 教学法，将研究团队自主研发的网页版智能动态数学系统 NetPad 与 Keller 的 ARCS 动机策略融合应用于数学课堂教学。该教学法从理论层面匹配 ARCS 动机策略与深度学习内在作用机制，旨在通过提升学生学习动机、发展高阶思维，进而促进其深度学习。本研究以 88 名学生为研究对象开展准实验研究，采用修订版二因素学习过程问卷（Revised Two-Factor Version of the Learning Process Questionnaire, R-LPQ-2F）以及基于可观察学习结果结构（Structure of the Observed Learning Outcome, SOLO）分类理论编制的知识测试卷作为研究工具。

研究表明，DMS-ARCS 教学组学生的深层学习动机与深度学习方式均显著优于对照组；各组学生基础认知表现无明显差异。Johnson-Neyman 调节分析显示，该教学干预对学生高阶思维的提升效应受原有学业水平的显著调节；具体而言，干预手段能够显著提升达到先备知识临界值学生的深度学习成效。本研

究结果证实了动态数学系统与动机设计融合的协同育人价值，为数字化教育环境下的数学深度学习提供了全新的教学理论框架与实践范式。”

教育数学视域下正切和角公式的教学重构--基于网络画板的 动态实验研究

张永胜，杨永红 邳州市教研培训中心

摘要：正切和角公式是三角恒等变换的核心内容，也是衔接初中几何、一次函数斜率与高中三角知识的关键节点。传统教学存在后置处理或过度代数化的倾向，难以适应初中生认知水平，也无法有效回应中考复习中图形旋转、坐标角度计算等综合题的解题需求。本研究以张景中教育数学“一线串通、返璞归真、以简驭繁”思想为内核，依托网络画板动态实验平台，将正切和角公式重构为中考复习阶段的初高中衔接拓展内容，按照“直观感知—数值实验—归纳猜想—极简推导—分层应用”的路径展开教学。研究表明，该模式显著提升了学生的角度运算、图形分析与综合解题能力，为九年级中考专题复习提供了可复制的智能化教学范式，也为教育数学理念与动态技术融合视角下的初中数学专题教学提供了参考。

基于网络画板的 5E 数学建模教学模式研究

张慧敏、王影、陈如仙、管皓、邵金涛、饶永生 广州大学

摘要：随着社会的发展，培养学生的核心数学能力日益受到重视。数学建模作为其中一项核心能力，成为连接数学理论与现实世界的桥梁，体现了数学的核心应用价值。网络画板是一款基于互联网的动态数学软件，凭借其强大的动态可视化功能，能够直观呈现抽象的数学模型。“5E 教学模型”是一种基于建构主义的探索

框架，包含五个阶段：参与、探索、解释、深化和评估。本研究将 5E 模型与网络画板相结合，构建了“5E 数学建模教学模型”。该模型以 5E 阶段为教学框架，并依托网络画板的动态可视化与数据处理功能，引导学生完成完整的探索过程，同时实现数学模型的直观展示与精准拟合。以“探究最佳饮茶时间”为例，本文分析了如何培养数学建模素养，并展示了其在实际教学场景中的应用效果，取得了良好的教学成果。

教育数学对初中生数学理解水平影响的实证研究

陈如仙 广州民航职业技术学院

摘要：数学理解是将数学知识同化为图式并建立心理网络的过程，是国内外数学教育的研究主题。张景中提出的教育数学旨在对数学知识进行再创造，使之更适宜教与学。目前全国 14 个省级行政区 300 余所中学使用基于教育数学的《新思路数学》实验教材开展教学改革实验。本研究对数学理解水平进行划分并依此建立评价标准，在长沙市明达中学进行三年的教学实践，其中实验班 44 名和对照班 42 名学生，分析教育数学对学生数学理解的影响。结果显示，实验班在产生直觉、归纳概念、建立结构与突破创新四方面的理解水平高于对照班，尤其在建立结构与突破创新方面差异显著。文化内化水平方面，实验班略低于对照班。质性分析发现，实验班学生在数学理解的成长上较为活跃，心理网络丰富紧密。结论表明，教育数学能有效提升学生的数学理解。

基于动态数学系统的数学创新思维培养研究

金媛媛 广州大学

摘要：使用动态几何、可视化等工具，将技术赋能数学学科教育，一直被大力提倡，以帮助学生进行数学探究，并培养数学创新能力。动态几何系统为学生在数学中培养数学创造力提供了环境和工具，动态几何系统中构造工具的简便使用使学生能够更有效率的进行创造力的发展过程。

现有对动态几何系统的研究多集中于证实动态几何软件对创造力是否有效的宏观促进作用，鲜少有研究深入探讨其具体功能对创造力发展过程的作用机制。动态几何软件在多数作为技术支撑教育的研究中，往往被视为一个整体工具，其内部不同功能对创造性思维的具体贡献没有研究做深入细致的分析。

同时，现有研究中，针对动态几何系统干预下学生创新思维的评价，多采用传统纸笔测试评价经动态几何系统干预后的学生创新思维，却忽视了该能力的领域特异性（Domain-Specificity）。这种评价存在显著局限：无法测量学生在动态环境中习得的特有构造能力，也因静态环境的不支持动态创作思路，而限制了构造或演绎的思维表达；更因缺乏技术工具对几何不变量的支撑，导致学生陷入低阶重复操作，造成被测学生的精力和时间的浪费与测评效度降低。因此，有必要开发与干预相匹配的评价工具。

数学“多表征”通过整合图形、符号、语言等多种表达形式，帮助学生打破单一思维定势，在多维视角的转换与联结中激发新颖的解题策略。这种跨表征的灵活映射不仅深化了对数学本质的理解，更通过重组不同形式的信息要素，直接促进了发散性思维与创造性重构能力的提升。相关研究表明“多表征”对学生的数学创新思维有正向的影响，而普通的纸笔对数学“多表征”的实现有一定的限制，而动态几何系统中在技术支持下的构造和动态等功能实现更高阶的功能，因此可以为数学的“多表征”提供更好的实现环境，并进一步培养更高阶的数学创新思维能力。因此，本研究将分析动态几何系统的具体功能对创新思维的促进作

用，结合“多表征”作为创新思维促进方法，设计基于动态几何系统的数学“多表征”创新思维干预课程。

“范·希勒几何认知水平”将几何认知水平划分为了五个阶段，这五个阶段可以清楚的反映出学生的几何水平，可以将动态几何系统中的功能的使用情况与不同认知水平阶段结合。一方面，依托‘范·希勒几何认知水平’理论，从创新思维作品中逆向解构学生思维过程的能力层级；另一方面，设计专用于动态几何系统作品的创新思维水平评价量表，针对创新思维过程和成果多维量化作品的整体创新表现，以得到更准确和深入的数学创新思维评价结果。因此，本研究将以此设计基于动态几何系统的可视化任务的数学创新思维测评框架。

技术赋能与思维可视化——小学数学“探究式”实验教学的 数字化转型路径

伍萍 祁阳市长虹街道明德小学

摘要：在“双减”政策与教育数字化转型的双重背景下，小学数学教学面临抽象概念难理解、学生探究不深入、技术应用碎片化等现实困境。本文基于永州市小学数学伍萍名师工作室的三年实践，提出并系统阐释了“技术赋能与思维可视化”的小学数学“探究式”实验教学数字化转型路径。该路径以“可视化探究式”实验教学模式为核心，通过开发交互式动态数学工具、构建“三段六环”数字化教学流程、建立“三阶九维”立体化评价体系，实现了数学知识的具象化、学习过程的探究化与教学评价的数据化。实践表明，该路径有效提升了学生的数学核心素养与教师的数字素养，形成了可复制、可推广的区域性经验，为学校利用数字化手段实现教学提质增效提供了实践范例。

氛围编程赋能小学数学难点教学：学理依据、实践模式与推进路径

余楚怡 湖南大学

摘要：当前小学数学的难点教学，长期面临实物操作的表征局限与教师工具开发权缺失的双重困境。生成式人工智能（GenAI）催生的“氛围编程（Vibe Coding）”新范式，为破解上述困境提供了新的可能性。本研究采用理论分析与案例阐释相结合的方法，围绕氛围编程介入小学数学难点教学的学理依据展开系统论证；以人教版三年级“分数的初步认识”为例，构建“诊断—赋能—迭代”的三阶实践模式；并从教师身份、教学立场、素养要求与学科责任等方面提出推进路径。研究表明，氛围编程的教学价值不仅体现为工具的技术形态，更在于将开发权交还给最了解学情的一线教师，从而促进教学意图与学科规范的有效融合。

八、酒店交通信息

一、住宿酒店推荐

1) 酒店名称：珠海京华苑大酒店（北京师范大学珠海校区国际交流中心）

地址：广东省珠海市香洲区唐家湾镇金凤路 20 号

电话：0756-2686999

2) 酒店名称：珠海文华苑公寓

地址：广东省珠海市香洲区唐家湾镇金凤路 28 号

电话：0756-3689666

二、交通信息指引

北京师范大学珠海校区

地址：广东省珠海市高新区唐家湾金凤路 18 号

(1) 珠海金湾机场——北京师范大学珠海校区

公交：珠海金湾机场（步行 59 米）——珠海金湾机场公交站（机场大巴唐邑酒店线）——北师大公交站（步行 516 米）——北师珠，全程约 1 小时 26 分钟。

出租：全程 55 公里，约 140-160 元。

(2) 珠海站——北京师范大学珠海校区

公交：珠海站（步行 929 米）——拱北口岸总站公交站(K3 路, 城轨唐家湾站方向)——宁堂(南行)公交站(步行 454 米)——北师珠，全程约 1 小时 38 分钟。

出租：全程 19 公里，约 50-70 元。

(3) 珠海北站——北京师范大学珠海校区

公交：珠海北站（步行 137 米）——城轨珠海北站公交站(72A 路, 城轨唐家湾站方向)——宁堂(南行)公交站(步行 445 米)——北师珠，全程约 52 分钟。

出租：全程 9 公里，约 25-40 元。

(4) 明珠站——北京师范大学珠海校区

公交: 明珠站(步行 912 米)——上冲公交站(B9 路,金鼎总站方向)——长南迳古道北公交站(步行 506 米)——北师珠, 全程约 58 分钟。

出租: 全程 10 公里, 约 30-50 元。

(5) 唐家湾站——北京师范大学珠海校区

公交: 唐家湾站(步行 346 米)——北理工公交站(K3 路 或 10A 路/69 路/72A 路, 城轨唐家湾站方向)——宁堂(南行)公交站(步行 454 米)——北师珠, 全程约 25 分钟。

出租: 全程 4 公里, 约 15-25 元。

(6) 九州港码头——北京师范大学珠海校区

公交: 九州港码头(步行 212 米)——九州花园公交站(4 路, 海虹总站方向)——海滨公园公交站(同站换乘 K3 路, 城轨唐家湾站方向)——宁堂(南行)公交站(步行 454 米)——北师珠, 全程约 1 小时 28 分钟。

出租: 全程 21 公里, 约 55-80 元。

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

