

数学类专业研究生学术交流能力提升途径研究

——以湘潭大学数学与计算科学学院为例

彭娟¹ 齐福刚²

1. 湘潭大学数学与计算科学学院 湖南湘潭 411105

2. 湘潭大学材料科学与工程学院 湖南湘潭 411105

摘 要: 学术交流是提升数学类专业研究生科研创新能力的有效途径。湘潭大学数学与计算科学学院依托学院所拥有的高水平科研教学平台、高层次教师队伍和高质量科研教学成果,结合数学类研究生培养特点,建立了适合院内研究生的学术交流提升理念和措施,显著提高了研究生的科研创新能力和综合素质,取得了良好的成效,为数学类研究生学术交流能力培养提供了参考。

关键词: 数学;研究生;数学交流;措施;成效

1. 引言

作为基础科学的基石、学科交叉的纽带,数学类专业研究生的创新素质与科研能力的强弱不仅影响着自然科学与工程技术的突破,还决定了产业数字化转型的深度乃至国家科技竞争力的根基。我国数学类研究生培养规模已连续十年位居世界首位,覆盖基础数学、应用数学、计算数学等全领域,每年毕业的硕士、博士数量占全球总量近三成[1,2]。然而,庞大的培养规模需要转化为顶尖的科研产出与战略支撑力,而这一转化的关键在于能否系统性提升数学类研究生的创新素质和科研能力。因此,面向新一轮科技革命和产业变革,数学类研究生科研创新能力的提升问题已成为亟待解决的重要课题。

2. 学术交流是提升数学类研究生科研创新能力的有效途径

学术交流作为知识碰撞的重要载体、思维创新的关键纽带,是促进研究生创新意识、创新精神和创新能力形成的关键,是提高研究生科研创新能力的重要途径,在创新型人才培养体系中发挥着重要作用。首先,学术交流为研究生提供了广阔的视野。通过与来自不同学科、不同背景的学者交流,研究生能够接触到多元的思想和方法,这有助于打破固有的思维模式,激发创新思维。学术交流还能使研究生了解最新的研究动态和前沿领域,从而为自己的研究提供有益的启示和方向。其次,学术交流有助于研究生提升科研能力。

在学术交流中,研究生需要阐述自己的观点和研究成果,这有助于提升他们的表达能力和沟通能力。同时,通过聆听和分析其他学者的研究成果,研究生能够提升自己的批判性思维和分析问题的能力。这些能力对于研究生开展科学研究和创新活动至关重要。再次,学术交流有助于研究生建立合作关系。在学术交流中,研究生有机会结识同行,建立合作关系,这有助于他们在未来的科研工作中获得支持和资源。最后,学术交流有助于研究生培养创新精神。在学术交流中,研究生需要不断挑战自己的观点和认知,勇于接受新的思想和方法。这种求新求变的精神是创新的核心,有助于研究生在未来的科研工作中取得突破。

作为一所综合性全国重点大学和国家“双一流”建设高校,湘潭大学始终重视研究生人才培养质量,尤其是为研究生提供了学术交流活动的平台和机会,主要包括研究生暑期学校、研究生创新论坛、研究生学术文化节、专业学位研究生匠心论坛、研究生学科专业竞赛等。在支持与政策上,学校和学院提供资金资助(暑期学校、创新论坛等项目分别获不同额度资助),明确导师需鼓励并指导研究生参与交流,完善培养机制,全方位助力研究生学术成长与能力提升。湘潭大学数学与计算科学学院结合学院科研、教学及人才资源,针对数学类专业研究生人才培养特点提出了适合自己的理念和措施。

3. 数学与计算科学学院学术交流活动的支撑资源分析

3.1 高水平的学科和科教平台

数学与计算科学学院是湘潭大学成立最早的院系之一,肇始于 1974 年复校之初的数学、计算数学专业,拥有数学国家“双一流”建设学科、ESI 前 1% 学科、计算数学国家重点学科、统计学湖南省国内一流培育学科。学院建有全国首批国家应用数学中心—湖南国家应用数学中心、“智能计算与信息处理”教育部重点实验室、“科学与工程计算与数值仿真”湖南省重点实验室、“工程结构动力学与可靠性分析”湖南省高校重点实验室、“计算科学”湖南省科技创新国际合作基地科研平台,建有数学教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地,信息与计算科学国家级一流本科建设专业和国家第一类特色专业、数学与应用数学国家级一流本科建设专业、统计学国家级一流本科建设专业、数据科学与大数据技术等四个本科专业,有数学、统计学一级学科博士点和硕士点,数学、统计学博士后流动站。

3.2 高层次的教师人才队伍

目前,学院现有专任教师 100 余人,拥有“万人计划”百千万工程领军人才、国家杰出青年科学基金获得者、“新世纪百千万人才工程”国家级人选、教育部“跨(新)世纪优秀人才支持计划”入选者、享受国务院政府特殊津贴专家、湖南省芙蓉教学名师、湖南省百人计划、湖南省芙蓉学者、湖湘高层次人才聚集工程创新人才、湖南省杰出青年基金获得者、湖南省优秀青年基金获得者等国家级和省级人才计划 30 余人,建有“全国高校黄大年式教师团队”,“计算数学”国家级教学团队、“微分方程数值方法与生物计算”教育部创新团队、“微分方程数值方法及应用”湖南省自然科学基金创新群体等国家级和省部级教学科研团队。

3.3 高质量的科研与教学成果

目前,学院瞄准世界科技前沿,面向国家战略需求,紧密围绕数学基础理论和共性基础算法等核心问题开展研究,形成了微分方程数值方法及应用,微分方程理论,流体数值模拟及应用,代数学,函数论与分形几何等多个稳定的特色研究方向。近年来,学院承担了国家重点研发项目、国家自然科学基金重大研究计划重点支持项目、国家自然科学基金重点项目、国家科技重大专项课题等一批科研课题;获得国家自然科学二等奖 1 项、教育部自然科学奖 3 项(一等奖 1 项、二等奖 2 项)、冯康科学计算奖 1 项、湖南省科学技术奖自

然科学 9 项(一等奖 1 项、二等奖 8 项),湖南省科技进步二等奖 1 项等科研奖励。此外,学院还获得国家教学成果奖二等奖 1 项、湖南省教学成果奖特等奖 1 项和一等奖 6 项等多项教学成果奖;建有国家级一流本科课程、国家精品课程、国家级精品资源共享课、国家级规划教材、高等教育国家级重点教材、湖南省研究生精品课程等优质教学资源。

4. 数学与计算科学学院研究生学术交流提升理念和举措

4.1 将学术交流纳入研究生人才培养方案

学院立足数学类专业研究生培养特点,提升学术交流在人才培养中的地位,将其纳入研究生人才培养方案,明确将学术交流纳入研究生必修环节,硕士研究生需修满 2 个学术交流学分(参与 10 场以上的学术讲座、学术论坛等可获学分)^[3],博士研究生需修满 2 个学术交流学分(参与 15 场以上的学术报告、学术论坛等,其中至少参加 2 次国内外学术会议,至少作 1 次公开学术报告)^[4],学分不达标者不予毕业。同时,学院还建立了“学术交流档案”,记录参与场次、汇报主题、感想等内容,作为学生毕业、评奖评优的重要依据。此举将学生从“自愿参与”转变为“刚性要求”,倒逼学生主动拓展学术视野、提升表达与协作能力,为数学类研究生培养筑牢基础。

4.2 认可多层次、多类型的学术交流活动

学院打破了学术交流形式单一化,明确将多层次、多类型的学术交流活动纳入认可范围(图 1),具体涵盖:(1)学术会议类,包括国际学术会议、国内学术会议、国内一级学会年会、学科专题研讨会等,鼓励研究生对接前沿领域,向同行进行学习交流^[5];(2)校内常规交流类,涵盖课题组组会、研究生学术论坛和讲座、学术沙龙及研讨会等^[6];(3)校外拓展型交流,认可博士生论坛、暑期学校(如全国数学研究生暑期学校)、学科竞赛(如全国研究生数学建模竞赛)等[7, 8],参与此类活动可按场次折算学分,获奖成果额外计入学术档案;(4)访学交流类^[9],将公派留学、联合培养、国内访学等纳入认可范围,访学期间参与的学术报告、合作研讨等,均可等效计入交流场次。学院通过拓宽认可范围,既保障学术交流的广度,又兼顾不同层次研究生的参与可行性,避免“唯会议论”的局限,让学术交流真正融入科研日常,助力研究生在多样化互动中积累经验、提升能力。

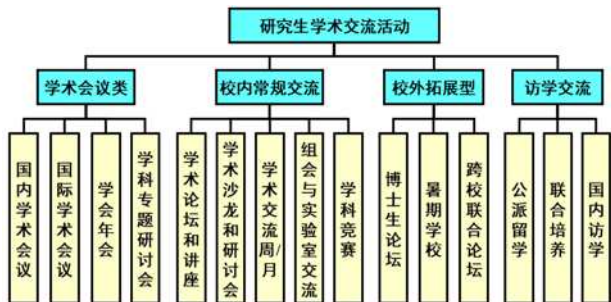


图 1 研究生学术交流活动类型

4.3 将学术交流纳入奖学金评定等评奖评优的主要指标

为切实提升学术交流在研究生培养中的导向与激励作用，学院在研究生奖学金（含国家奖学金、学业奖学金）、优秀研究生等荣誉评选中，将学术交流表现列为主要评价指标。对于参与国内外学术会议的级别及报告类型进行了区分，例如国际顶级会议分值大于国内一级学会会议，特邀报告分值大于口头报告等。同时，对在学术交流中表现突出者（如获会议最佳学生报告奖等）给予额外加分。通过量化评分机制，引导研究生从“被动参与”转向“主动深耕”，既激发其参与学术交流的内生动力，也推动形成“以交流促科研、以科研强能力”的良性循环，让学术交流成为衡量研究

生综合素质的重要标尺。

4.4 设立专项资金支持学生学术交流活动

为有效支持学生参与学术交流，学院设立研究生学术交流专项基金，构建多层次的经费支持体系，用于保障学生参与各类学术活动。该基金支持范围包括：国内外学术会议的注册费、交通费和住宿费，中短期访学交流的交通费和住宿费，以及跨校专题研讨费用等，报销比例高达 70%。资助对象按层次差异化支持：博士研究生最多可申请 3 次会议资助（含访学），硕士研究生最多可申请 1 次会议资助（含访学）。通过专项资金的精准投放，切实减轻学生经济负担，保障不同年级、不同研究方向的研究生都能平等参与高水平学术交流，为拓宽学术视野提供坚实保障。

5. 数学与计算科学学院研究生学术交流的成效

通过系列举措的落地实施，学院数学类专业研究生学术交流活动的参与度、深度及实效性显著提升，形成“以交流促科研、以科研强能力”的良性循环，具体成效体现在以下方面。

5.1 学院不断完善学术交流体系

表 1 湘潭大学数学与计算科学学院举办的部分学术交流活动（近三年）

类型	年份	活动名称	参与人数	备注
学术会议	2025	第十三届全国格子玻尔兹曼方法及其应用学术论坛	> 200	
	2025	数学学科创建 50 周年发展大会暨数学前沿论坛	> 700	
	2025	数学优化算法与软件优秀青年学者论坛	> 50	
	2025	混合精度稀疏矩阵求解算法与误差理论研讨会	> 70	
	2025	数值代数与快速算法中青年研讨会	> 60	
	2024	代数、组合与图论学术研讨会	> 50	
	2024	高效数值算法前沿及应用研讨会	> 60	
	2024	应用数学与交叉研讨会	> 40	
	2024	随机优化国际前沿研讨会	> 100	
	2024	运筹学前沿论坛暨中国运筹学会常务理事会	> 100	
	2024	偏微分方程时空高效数值计算方法学术研讨会	> 60	
	2023	International Workshop on Frontiers in Computational and Applied Mathematics, IWFCAM2023	> 90	
	2023	国际产学研用合作会议（湘潭）	> 90	
	2023	数学学科建设发展战略研讨会	> 100	
	2023	“华南地区数值代数中青年”研讨会	> 50	
	2023	第二届华人青年概率学者国际会议	> 70	
	2023	湘潭大学生物信息学研讨会	> 30	
	2023	数学优化及其应用系列学术研讨会（第二期）	> 100	

校内常规交流	每年	学术报告 / 讲座	> 100	年均 60 场
	每年	短期课程	> 80	
	每年	实验室学术午餐会	> 30	每年 10 期
	每年	学科竞赛宣讲会数学类竞赛专场讲座	> 50	
	每年	“湘韵”研究生论坛	> 40	每月 1 场
	每年	博士经验交流会	> 30	每月 1 场
校外拓展	2025	2025 “数值代数与高性能计算” 湖南省研究生暑期学校	> 150	
	2024	2024 年 “机器学习与数值代数” 研究生暑期学校	> 140	
	2024	拔尖基地学生暑期学校	> 40	
	2023	数学拔尖学生培养基地国际暑期学校	> 80	
	每年	数学学科博士生学术论坛	> 100	
访学交流	每年	联合培养	15	
	每年	国内和国外访学	40	

近年来，学院不断完善学术交流体系，构建起覆盖“国际－国内－校内－校外”的多层次、多类型学术交流活动（如表 1）：年均举办国内外学术会议 5-8 场（如第十三届全国格子玻尔兹曼方法及其应用学术论坛），邀请院士、国家杰出青年科学基金项目、教育部长江学者教授等顶尖学者线上线下讲学，组织研究生参加学术会议 500 人次，其中 30% 以上的研究生以口头报告或墙报形式展示成果；举办研究生暑期学校、数学学科博士生学术论坛等活动，组织或者选派研究生参加校内外的暑期学校和学术论坛；常态化开展“湘韵”研究生论坛（每月 1 场）、实验室学术午餐会（每月 1 场以上）、博士经验交流会（每月 1 场）、学术讲座（每年达到 60 场以上），课题组组会实现全覆盖；每年支持 40 名以上研究赴国内外高水平科研院校访学。

5.2 研究生学术交流参与度全面提升

实施学术交流学分制以来，研究生参与学术活动的主动性显著增强。数据显示，硕士研究生年均参与学术讲座、论坛等活动场次达到 8 场以上，博士研究生年均参与场次达到 12 场，其中 100% 的博士研究生完成“2 次国内外学术会议+1 次公开报告”的硬性要求。多层次、多类型学术交流活动的认可体系，推动了参与形式从“单一听会”向“多元互动”转变。近两年，研究生参与国际学术会议的人次同比增长 60%，在会议中作口头报告或展示墙报的比例达 35%；校内课题组组会、学术沙龙的参与率实现全覆盖；通过暑期学校、国内访学等校外拓展型交流，累计有 100 余名研究生与外校学者建立长期合作，较政策实施前增长 2 倍。

5.3 科研创新能力与成果产出显著增长

学术交流对研究生科研创新能力的提升作用逐步显现。通过对近三年研究生学术成果的梳理分析，发现积极参与学术交流的研究生，其科研选题更贴合学科前沿或实际应用需求，创新性突出。研究生以第一作者身份发表的学术论文中，约 40% 的研究思路源自学术交流中的启发，涉及跨学科合作的占比达 40%，较此前提升 20 个百分点。由于学术交流中获得的思路与科研实践深度融合，研究工作量饱满，博士学位论文篇幅均在 90 页以上。学科竞赛方面，研究生在全国研究生数学建模竞赛、美国研究生数学建模竞赛等学科竞赛中获奖数量同比增长 50%。在持续参与学术交流的过程中，经过系统的学术交流与科研实践，研究生熟练掌握了文献综述撰写、研究方案设计、数据建模分析等核心科研技能，对学术规范、创新路径及成果转化等科研规律有了深刻理解，80% 的博士研究生毕业后进入高校、科研院所从事科研工作，入职后因“科研视野开阔、创新意识突出”深受团队认可。

6. 结论和讨论

研究生学术交流能力的培养和提升是一项系统工程，需要长期的积累和和实践，学校、学院、导师需长期坚持“以学生为中心”的理念，尽最大努力为研究生提供参与学术交流的机会，发掘研究生的科研潜能，平衡量化指标与质量评价，避免形式化参与，真正让学术交流成为研究生科研成长的“助推器”。湘潭大学数学与计算科学学院有效利用自身资源，将学术交流纳入人才培养方案与评奖评优核心指标，明确学分要求与量化标准，认可多层次、多类型的交流活动，打破了“唯会议论”的局限，保障了不同层次研究生的参与

可行性,专项资金的支持为学术交流的质量提升奠定了基础,大幅度提升了研究生的科研创新能力,为数学类研究生学术交流能力培养提供了借鉴和启发。

参考文献:

[1]2024 年全国教育事业发展统计公报 [R]. 中华人民共和国教育部.

[2] 张炜. 专业学位博士生教育的中美比较与思考——基于研究生教育分类发展的视角 [J]. 学位与研究生教育, 2024(6): 1-6.

[3] 数学硕士学术学位研究生培养方案 (2025 版) [R]. 湘潭大学数学与计算科学学院.

[4] 数学博士学术学位研究生培养方案 (2025 版) [R]. 湘潭大学数学与计算科学学院.

[5] 梁君英, 张明方, 欧阳宏伟, 邢华斌, 朱永群, 高超, 余倩, 胡海岚, 严建华. “双一流”背景下研究生国际学术交流能力的培养: 浙江大学 UPP 课程的设计与启示 [J]. 学位与研究生教育, 2021(05): 34-41.

[6] 周毅, 王素华. 医学类研究生学术论坛开展现状与发展建议 [J]. 包头医学院学报, 2022, 38(01): 65-67+87.

[7] 马永红, 谢丹, 郭广生. 中国研究生暑期学校的理念、特征与实践研究 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2018.

[8] 李宇峰. 研究生参加学科竞赛态度及收获现状调查研究 [J]. 吉林省教育学院学报, 2023, 39(11): 28-34.

[9] 孙瑛, 李公法, 朱文琼, 蒋国璋, 熊禾根, 田锦容. 全日制学术型研究生国际访学交流培养模式研究 [J]. 中国冶金教育, 2019(5): 18-20.

作者简介: 彭娟 (1985-), 女, 汉, 重庆北碚人, 研究生思政老师, 主要从事研究生教育管理,

齐福刚 (1986-), 男, 汉, 安徽阜阳人, 教授, 主要从事镁合金及离子束改性研究。

基金项目: 本文系湘潭大学 2023 年学位与研究生教学改革研究项目“数学专业研究生学术交流能力提升途径研究” (编号: YJGYB202333)