

哈工大强基计划专业解读 | 强基计划·数学类（数学与应用数学、信息与计算科学）

等着你的 哈工大招生办 2025年05月01日 07:32 黑龙江



强基计划 哈尔滨工业大学

数学类（数学与应用数学、信息与计算科学）

数学学科内涵与战略地位

学科内涵

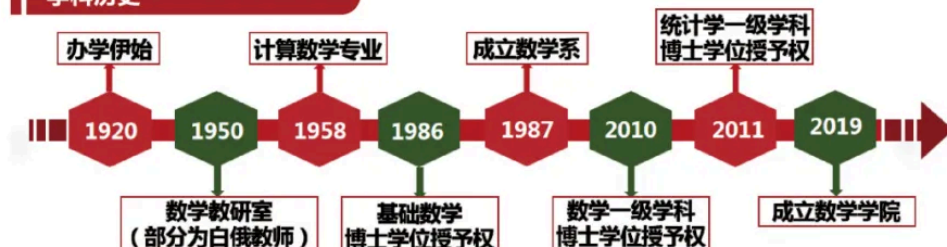
- ◆ 数学是研究现实世界中数量关系与空间形式的科学，它的产生和发展与现实世界的生产活动和其它相应学科的需要密切相关。同时，作为认识和改造世界的强有力工具，数学又促进了科学技术和生产建设的发展。
- ◆ 数学是一个庞大的科学体系，根据问题来源可划分为：
 - ◆ 纯粹数学：由内部驱动，通过逻辑推演解决数学自身发展问题。
 - ◆ 应用数学：由外部驱动，由自然科学、工程技术等需求所驱动并解决其实际问题。

重要地位

- ◆ 基础性地位：科学的语言、技术的基础
- ◆ 战略性地位：文明的象征、智慧的度量、创新力的标志

学科概述

学科历史



科研平台

- ◆ 国家工科基础课程（数学）教学基地（1997年，教育部首批七个之一）
- ◆ 基础数学、应用数学：省重点学科（2001年）、工信部重点学科（2013年）
- ◆ 省重点实验室：计算与应用数学（2015年）；省领军人才梯队：计算数学（2015年）
- ◆ 省头雁团队：数学与人工智能交叉学科创新研究团队（2019）
- ◆ 黑龙江应用数学中心（2020）、黑龙江省数学与交叉创新研究中心（2022）
- ◆ 教育部基础学科·拔尖学生培养计划2.0基地（2020）、强基计划（2020）

学科发展

数学学科发展迅速，成效显著				
排名称谓	世界排名	全球入榜机构数	内地入选机构数	内地排名
QS (2023)	148	520	35	7
U.S.News (2024)	31	400	77	5
软科 (2023)	76-100	500	95	7

教育部第四轮学科评估 数学学科位列 A-

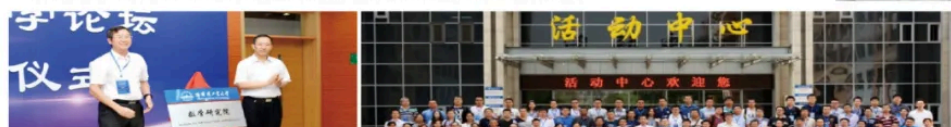
师资情况（数学学院）

数学学院师资总人数：101人（教授39人；博士生导师45人）

- ◆ 国家级高层次人才 3人
- ◆ 教育部大学数学教学指导委员会聘任委员 1人
- ◆ 中国数学会常务理事 1人
- ◆ 中国数学会计算数学工作委员会副主任 1人
- ◆ 黑龙江省工业与应用数学学会理事长 1人
- ◆ 黑龙江省杰出青年基金获得者 2人
- ◆ 龙江学者特聘教授 2人
- ◆ 黑龙江省优秀青年基金获得者 7人
- ◆ 国家级青年人才 3人
- ◆ 首届秦元勋青年数学奖 1人
- ◆ 菲尔兹数学所Fields Research Fellowship 1人
- ◆ 黑龙江省数学会理事长 1人
- ◆ 黑龙江省教学名师奖获得者 2人
- ◆ 宝钢优秀教师奖获得者 7人
- ◆ 欧盟玛丽·居里学者 1人
- ◆ 龙江学者青年学者 1人

师资情况（数学研究院）

- ◆ 为了进一步加强面向国际学术前沿和国家重大需求的理学基础研究，推动数学学科快速发展，提升哈工大数学学科整体科研水平，创新数学学科拔尖人才培养模式。2016年7月，哈工大成立了“数学研究院”。
- ◆ 院长由现代非交换鞅论的奠基者之一，法国弗朗什-孔泰大学数学特级教授、法兰西大学研究院资深研究员许全华教授担任，现有固定成员30余人（国家级高层次人才4人、国家级青年人才10人、兼职讲席教授：2人，其中菲尔兹奖得主1人，世界计量经济学会会士1人）。





黑龙江应用数学中心

为提升应用数学创新能力，2020年12月成立了“黑龙江应用数学中心”



中心主任：段广仁
(中国科学院院士)



黑龙江应用数学中心揭牌仪式



学术委员会主任：张平文
(中国科学院院士)

“黑龙江应用数学中心”揭牌仪式暨“数学理论及应用研讨会” 2021年5月



科学研究

数学学科依据国防和社会发展的需求及主流科研方向前沿发展趋势，形成了以传统优势方向为支撑，以新兴与交叉方向为主要生长点的学科格局。科研方向涵盖：

地球物理研究中心 随机与科学计算研究中心
人工智能与数据科学研究中心

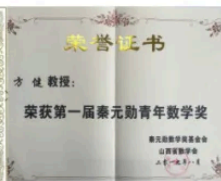
- ◆ 泛函分析及其应用
- ◆ 代数、数论与几何
- ◆ 常微分方程与动力系统
- ◆ 偏微分方程与调和分析
- ◆ 科学与工程计算
- ◆ 反问题智能算法
- ◆ 人工智能基础理论
- ◆ 大数据分析处理

科研成果

承担了包括国家自然科学基金杰出青年基金、国家重点研发计划等多项国家级课题，同时推行代表作制度，更加注重学术原创性和国际影响力，年均发表科研论文100余篇

- ◆ 德国数学年刊 MATH ANN
- ◆ 计算/应用数学类期刊 SIAM 系列
- ◆ 分析类期刊理性力学与分析 ARMA
- ◆ 数学物理通讯 CMP
- ◆ 欧洲数学会 JEMS
- ◆ 美国数学会 TAMS、Memorios
- ◆ 图像处理领域顶级期刊 IEEE TIP

- ◆ 统计学的 JASA
- ◆ 交叉学科期刊地球物理 Geophysics
- ◆ 美国国家科学院院刊 PNAS
- ◆ 系统控制领域顶级期刊 TAC 和 Automatica
- ◆ 运筹与优化领域顶级期刊 Math. Program.
- ◆ 计算数学领域顶级期刊 Math. Comp. Numerische Mathematik.



学生培养

数学类本科专业

数
学
类

大三专业分流

- ◆ 数学与应用数学
(国家一流本科专业)
- ◆ 信息与计算科学
(国家一流本科专业)

教育部文件

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

教育部关于在普通高等学校本科教育中

实施“卓越工程师教育培养计划”的通知

教高〔2006〕1号

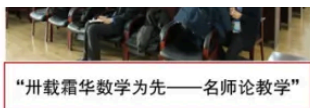
- ◆ 培养目标：坚持立德树人根本任务，秉承“规格严格，功夫到家”的校训，贯彻“以学生为中心，学生自主学习与发展成效驱动”的教育理念，面向数学学科发展的未来，着力培养信念执着、品德优良，具备坚实的数学基础和缜密的逻辑思维能力，擅长运用数学知识解决重大科学问题，能够引领数学及相关领域未来发展的杰出人才。

课程体系

- ◆ 专业基础课程：数学分析、高等代数、解析几何、实变函数、复变函数、泛函分析、概率论、常微分方程。
- ◆ 数学与应用数学专业核心课程：数学物理方程、数理统计、数值分析、点集拓扑学、近世代数、微分几何等。
- ◆ 信息与计算科学专业核心课程：数学物理方程、数理统计、数值代数、数值逼近、微分方程数值方法、信息论基础等。
- ◆ 自主发展课程：分析系列；代数、数论与几何系列；科学与工程计算系列；随机与优化系列；工科前沿系列。

一流本科教学





“卅载霜华数学为先——名师论教学”



教学经验交流
暨青年教师教学培训会



校友李长春在《母校九十华诞感怀》文章中专门提到的“优秀教工李昌奖”获得者——吴从珍

- ◆开展教学交流研讨，提升教书育人水平
- ◆教师教学水平、师德师风得到广泛认可
- ◆省级教学名师、宝钢优秀教师、省优秀教学工作者、省师德师风先进个人
- ◆省级教学团队、校级育人先进团队、校立德树人先进集体
- ◆校“我心目中的优秀教师”、“金牌授课教师”入选人数位列全校第1
- ◆承担国家级、省部级教学研究项目、发表高水平教学研究论文



美国大学生数学建模竞赛
特等奖



全国大学生数学竞赛决赛
一等奖



国家级教学成果奖
一等奖（序6）



黑龙江省教学成果奖
一等奖（序1）

- ◆坚持以学生为中心、践行立德树人
- ◆全员育人-本科生导师制
- ◆以科研促教学、开设学科前沿课程
- ◆强调学生的个性化发展、培养终身学习能力
- ◆高水平学科竞赛助推创新型人才培养

- ◆实施学院一流本科教育提升行动计划
- ◆国家级一流本科课程3门
- ◆工信部“十四五”规划教材2部
- ◆省优秀教材奖特等奖1部、一等奖1部
- ◆省一流本科课程21门

坚持“五育”融合，促进学生全面发展



承办“哈工大之春”
数学嘉年华



承办“哈工大之夏”
游园会



从研创新讲坛



承办“哈工大之春”
数学嘉年华



承办“哈工大之夏”
游园会

- ◆创办二十余期从研创新讲坛、MathTalk学术微沙龙，相关活动汇聚了多位国家杰青等名师大家
- ◆独立承办“哈工大之秋”摄影大赛，活动覆盖学生万余人
- ◆联合兄弟院系开展“大学生形象提升训练”、“传统文化节”
- ◆“哈工大之春”数学嘉年华累计参与千余人，获官微、官方抖音推送，点赞千余人次

学术研讨——系列学术会议

近5年举办近20场国际研讨会，邀请报告140余场



承办《第十二届中国计算数学年会》
参会人数近1000人（院士5人，国家级高层次人才20余人），学术报告380个



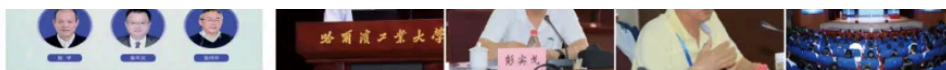
现代数学前沿与展望

“现代数学前沿与展望”高峰论坛于2023年7月13-14日在哈尔滨工业大学举行。会议特邀著名数学家、领军学者及青年才俊共同探讨数学前沿挑战，促进学科交叉融合，推动学科发展，助力人才培养。

本次会议由哈尔滨工业大学主办，数学研究和教学学院联合承办。

参加此次会议的中国科学院院士有：





学术研讨——专题报告

近 5 年举办近 20 场国际研讨会，邀请报告 140 余场



菲尔兹奖得主吴宝珠



美国数学会前主席Ken Ribet院士



华人数学家张益唐



宾夕法尼亚大学蔡天文
COPSS奖



哈佛大学刘军
COPSS奖



香港浸会大学台雪成教授
冯康科学计算奖

学术研讨——本科生研讨班

- ◆ 针对数学学科思维碰撞需求
- ◆ 支持本科生开展学术研讨班
- ◆ 助力学科交叉融合不断推进
- ◆ 讨论班作为典型案例形成视频报道，展示哈工大朋辈帮扶风采
- ◆ 涉及 10 余个研究方向及教师
- ◆ 涉及本科生千余人次



Fourier分析讨论班



非标准分析讨论班



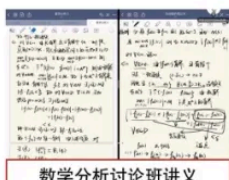
实分析讨论班



泛函分析讨论班



有限域讨论班



数学分析讨论班讲义



P-adic数讨论班



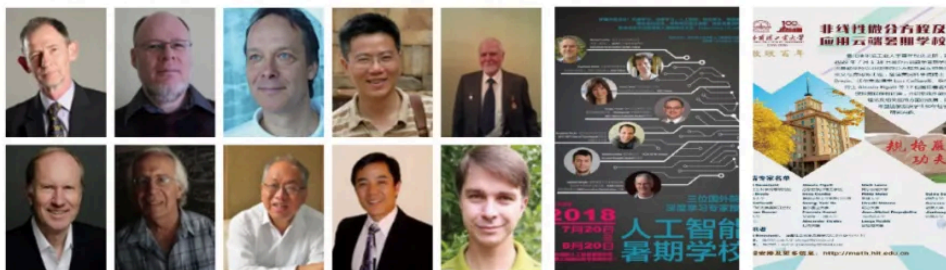
Lie-代数讨论班



集群动力学讨论班

国际化交流

- ◆ 国际数学暑期学校：邀请著名华人数学家丘成桐教授等30余位国际顶尖数学大师担任主讲教师，他们中有：菲尔兹奖获得者、美国国家科学院院士、英国皇家科学院院士、爱丁堡皇家科学院院士、欧洲科学院院士、瑞典皇家科学院院士、统计学COPSS总统奖获得者、人工智能创始人等国际著名学者。



- ◆ 出国交流交换：英国剑桥大学、德国慕尼黑工业大学、新加坡国立大学、俄罗斯远东联邦大学、俄罗斯国立高等经济大学等国际名校。





- ◆ 2024“调和分析及其应用”暑期学校：法国Pascal Auscher教授（法国科学研究所前所长）、芬兰Tuomas Hytönen教授（国际数学家大会报告人）和西班牙José María Martell教授（西班牙国家科学院科研副主席）

国际顶尖学者加盟



原俄罗斯圣彼得堡国立大学力学数学系主任
拉佐夫·亚历山大教授受聘我校客座教授



美国艺术与科学学院外籍院士、法国骑士勋章获得者巴
黎文理大学亨利·巴里其教授受聘我校荣誉教授

学生发展

强基计划优秀学生代表

- ◆ 校：十佳大学生、十佳学习卓越之星、十佳团员、十佳青年志愿者
- ◆ 校优秀学生李昌奖 1 人、入选校首届“未来英才计划” 2 人
- ◆ 本科生发表SCI论文 3 篇、授权发明专利 1 项
- ◆ 多人获全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、中俄国际奥林匹克数学竞赛、国际大学生程序设计竞赛、中国大学生程序设计竞赛等竞赛的国际和国家级奖项

编辑 | 叶楠

初审 | 郭金良

复审 | 邢朝霞 孙杰宝

终审 | 赵雅琴