**学科、专业名称：**计算数学

**学科、专业简介**（导师、研究方向及其特色、学术地位、研究成果、在研项目、课程设置、就业去向等方面）：

科学计算是当代科学和工程研究的三大研究手段之一，对科学技术的发展起着十分重要的作用。上海师范大学“计算数学”学科于1980年批准成为硕士学位授予点，2000年批准成为博士学位授予点，是上海市第二 、三期重点建设学科，拥有上海高校计算科学E-研究院和科学计算上海高校重点实验室，以及“科学与工程问题的高性能计算方法”上海高水平地方高校创新团队。

本学科具有一支年龄结构合理、充满活力的高水平学术队伍。近五年来，本学科在国内外著名计算数学杂志上发表论文120多篇，承担了10余项国家和上海市的科研项目。本学科现有专业教师13名（其中，教授7名、副教授3名、副研究员1名、讲师2名，具有博士学位的教师13名），硕士生导师11名。

本专业的主要内容是科学与工程计算的方法、理论及其应用，侧重于研究和发展高水平的数值计算方法，为实际应用提供有效的工具。 因此，要求硕士生具有较扎实的数学基础、较丰富的专业知识以及一定的科学计算能力。毕业后具有一定的独立从事科学研究的能力，成为数值分析方面的专业研究人才和高等学校相关专业的师资力量。

本专业的主要课程：泛函分析、数学物理方程、数值分析、有限元方法、谱方法、差分方法、矩阵计算、常微分方程数值解、偏微分方程数值解、随机微分方程数值解、偏微分方程反问题及其数值解法、不确定量化方法、时滞微分方程的数值方法、微分代数方程的数值方法、变分问题理论与方法和最优化理论与方法等。

本专业的主要研究方向有：偏微分方程数值解、常微分方程数值解和随机计算与不确定量化。

1、**偏微分方程数值解方向的主要研究内容：**数学物理问题的高精度谱方法和高阶有限元方法、随机偏微分方程问题的计算以及非线性微分方程多解问题的计算方法等。主要导师有郭玲教授、焦裕建教授、李昭祥教授、易利军教授、姚旭东副教授和徐一峰副教授。

**郭 玲教授**主要从事不确定性量化和基于深度学习的偏微分方程正问题和反问题计算及其应用研究，在《SIAM Review》、《SIAM J. Sci. Comp.》、《J. Comput. Phys.》等杂志上发表学术论文多篇。主持国家自然科学基金项目3项，上海市科委科技创新行动计划基础领域研究项目1项，教育部高等学校博士点基金和上海市自然科学基金各1项。入选国家级高层次人才计划，上海市东方英才计划拔尖项目，曾获上海市育才奖和上海市教育系统三八红旗手荣誉称号。现为中国工业与应用数学学会不确定性量化专委会副秘书长，上海市振动力学专业委员会专业委员。

**焦裕建教授**研究计算流体力学及分数阶微分方程数值解法，在《SIAM. J. Numer. Anal.》、《J. Sci. Comput.》、《J. Comput. Phys.》和《Math. Meth. Appl. Sci.》等杂志上发表学术论文30余篇。主持国家自然科学基金面上项目2项，上海市自然科学基金2项，参与国家自然科学基金项目6项，参与省部级项目多项。获上海市教学成果奖三等奖（独立），上海市育才奖，上海师范大学第六届优秀青年教师，上海师范大学精彩课堂优秀奖，上海师范大学优秀党员，上海师范大学师德标兵，上海师范大学优秀硕士论文指导教师等奖项。个人主页：<http://teacher.shnu.edu.cn/slxy/jyj/list.htm>。

**李昭祥教授**主要从事谱方法和微分方程多解问题的算法设计及应用研究，目前主持国家自然科学基金面上项目和上海市自然科学基金面上项目各1项，主持完成国家自然科学基金面上项目、上海市自然科学基金面上项目、国家博士后基金面上项目、上海市教委创新项目和优秀青年教师项目各1项，参与多项国家和省部级项目；在《J. Comput. Phys.》、《J. Sci. Comput.》、《Comm. Comput. Phys.》和《Sci. China Math.》等国内外学术期刊上发表学术论文30余篇；担任上海市大学生数学建模竞赛组委会委员、全国研究生数学建模竞赛评阅专家、全国大学生数学建模竞赛评阅专家、中国高等教育学会教育数学专业委员会理事；被表彰为上海师范大学“先进教工”；获上海师范大学第五届“王乐山奖教金”；被学生评为上海师范大学第二届“我心中的好老师”等荣誉.个人主页：<http://teacher.shnu.edu.cn/slxy/lzx/list.htm>。

**易利军教授**主要从事微分和积分方程的高精度数值方法（高阶有限元方法和谱方法）的理论及其应用研究，在计算数学领域的权威期刊《SIAM J. Numer. Anal.》、《Math. Comp.》、《IMA J. Num. Anal.》和《Math. Model Methods Appl. Sci.》等发表学术论文40余篇；主持国家自然科学基金面上项目（2项）、国家自科青年基金、数学天元基金和教育部博士点基金等多项科研项目；2017年被评为上海师范大学“优秀青年学术骨干”，研究成果获2023年上海市自然科学二等奖（第二完成人）；目前担任中国仿真学会第一届不确定性系统分析与仿真专业委员会委员。详情见个人主页：https://teacher.shnu.edu.cn/slxy/ylj/list.htm.

**姚旭东副教授**研究非线性问题多个非稳定解的计算，在《SIAM. J. Num. Anal.》、《SIAM. J. Sci. Comput.》、《Math. Prog.》和《Math. Comp.》等国际著名杂志上发表论文10余篇。

**徐一峰副教授**研究偏微分方程数值计算中的有限元方法及应用。在《Math. Models Methods Appl. Sci》、《Math. Comp.》、《SIAM. J. Num. Anal.》、《SIAM J. Control Optim.》、《IMA J. Num. Anal.》、《Inverse Problems》、《J. Comp. Phys.》等国内外学术刊物上发表了二十余篇研究论文。主持国家自然科学基金项目1项和上海市自然科学基金项目1项，参与国家自然科学基金项目3项。

**2、常微分方程数值解方向的主要研究内容：**常微分方程的计算方法、时滞微分方程、随机微分方程的计算方法等。主要导师有田红炯教授、王晚生教授、郭谦教授和刘暐副研究员。

**田红炯教授**主要从事常微分方程的计算方法研究。曾获黑龙江省科学技术二等奖（2007，第二），由科学出版社出版编著一本（2012，第二），在《SIAM J. Numer. Anal.》和《SIAM J. Sci. Comput.》等杂志发表论文60余篇。主持国家自然科学基金项目4项，获教育部科学技术研究重点项目、高等学校博士学科点专项科研基金、上海市科委基础研究重点项目、上海市自然科学基金、上海市教委曙光学者计划、上海市科委启明星计划、上海市教委重点创新项目等。2009年被评为上海高校优秀青年教师和首届上海师范大学优秀教师。现任“科学计算”上海高校重点实验室主任，计算数学博士点负责人，校学术委员会委员，“教育大数据与教育决策”教育部哲学社会科学重点实验室学术委员会委员，中国高等教育学会教育数学专业委员会常务理事，上海市数学会常务理事，中国系统仿真学会理事。

**王晚生教授**主要从事常及偏微分方程的算法理论及应用研究。曾获湖南省自然科学奖二等奖2项（2016，第一；2009，第六）、霍英东青年教师奖等，在《SIAM J. Numer. Anal.》、《SIAM J. Sci. Comput.》、《Math. Comput.》和《Numer. Math.》等期刊发表论文近100篇，出版专著一部。主持国家自然科学基金项目4项，主持上海市“科技行动创新计划”基础专项、湖南省杰出青年基金、上海市自然科学基金、中国博士后基金特别资助和面上资助、湖南省教育厅重点项目等省部级项目多项。获湖南省普通高校青年教师教学能手称号和上海市育才奖。是湖南省新世纪“121人才工程”第二层次人选和湖南省普通高校学科带头人。现为中国仿真学会理事、中国数学会计算数学分会理事、中国工业与应用数学会金融科技与算法专委会常务委员。

**郭 谦教授**主要从事随机微分方程数值解及其应用研究，研究内容主要包括随机微分方程的高效数值算法及其在控制、神经网络等领域的应用。曾获上海市自然科学三等奖（2019，第二完成人），在《SIAM J. Control Optim.》与《M3AS》等杂志发表论文30多篇。主持国家自然科学基金以及上海市自然科学基金等多个科研项目。2007年被评为上海师范大学校优秀青年教师，2010年被评为上海师范大学校优秀中青年学术骨干，2015年获上海师范大学第四届王乐三奖教金，2018年获上海师范大学第一届长昭近铁奖教金，2019年荣获上海师范大学优秀教师称号。目前担任中国系统仿真学会仿真算法专业委员会委员、中国工业与应用数学学会理事。

**刘 暐副研究员**主要从事随机常微分方程的稳定性分析、数值逼近以及随机热方程的渐近表现性方面的研究工作。在《Ann. Probab.》、《SIAM J. Contr. Optim.》和《Numer. Algorithms》等国外期刊上发表论文10余篇。主持国家自然科学基金青年基金、上海市浦江人才计划、上海市启明星计划、晨光计划各1项。个人主页：http://teacher.shnu.edu.cn/slxy/lw/list.htm。

本学科具有明确的培养目标以及完备的培养计划，建立了比较完整的课程体系和考核方法，毕业论文均达到硕士学位的学术水平要求。毕业生主要在高等院校、科研机构和其他企事业单位工作。