锐尔教育
Ruier Education



布朗大学

2024 年暑期应用数学专题

“科学计算中的数值方法研究及应用”线上科研项目

布朗大学

Brown University

布朗大学（Brown University) 是一所享誉世界的顶级私立研究型大学，闻名世界的八所常春藤联盟成员之一。布朗大学以其小而精的教学理念著称于世，高度重视本科教育和学生的学术写作能力。作为一所研究型大学，布朗大学在相当多的领域展开了积极、创新的研究，在美国学术界赢得了崇高的声誉。布朗大学的图书资料相当丰富，是美国新英格兰地区最大的大学图书馆之一。整个大学图书系统共有 6 个图书馆，它们是小约翰洛克菲勒图书馆、科学图书馆（Brown Science Library，如右图）、约翰·海图书馆、奥威葛音乐图书馆、艺术幻灯片图书馆和人口研究图书馆。

- 2023 U.S. News 跨学科写作第 1 位
- 2023 U.S. News 全美最佳大学第 9 位
- 应用数学专业位列 U.S. News 全美第 4 名，公共政策和全球研究专业位列 Niche 全美第 3 名、环境科学专业第 4 名 [60]、公共卫生专业第 5 名
- 布朗大学诞生了 11 位诺贝尔奖得主、24 位普利策奖得主、1 位菲尔兹奖得主、1 位沃尔夫奖得主、10 枚美国国家科学奖章、5 枚美国国家人文奖章、57 位罗德学者、4 位艾美奖得主、1 位奥斯卡奖得主、1 位格莱美奖得主、1 位托尼奖得主、19 枚奥运会奖牌

项目概况

Program Overview

该项目为期 10 周，双教授授课，由布朗大学教授及中国大学教授/副教授担任科研指导老师进行线上指导，教授将根据中国学生特点设计课题，学术性与趣味性兼备，让学员在学术框架下，充分发挥想象力和创造力，从开题、文献检索、科研报告撰写、修改等多个环节进行学习，实现理论与实践的融会贯通。项目结束后将获得布朗大学教授及中国大学教授学术推荐信，并基础保证发表一篇国际 EI/CPCI 或同等级别会议文章（独立第一作者）。

项目特色

Program Highlights

- **【师从名师】**由布朗大学教授和“双一流”大学教授/副教授领衔，传授领域前沿知识与高水准研究方法，增进专业理解力，补充知识版图。

- 【科研助教】辅助课题答疑、知识巩固、科研心得与专业知识分享。
- 【论文辅导】论文辅导老师 1V1 辅导，传授论文写作技巧与方法，论文规划、写作、投稿、检索、发表全程指导。
- 【科研成果】获得双教授学术推荐信，系统科学的指导和训练学生进行学术研究，保证发表一篇国际 EI/CPCI 或同级级别会议文章（独立第一作者）。

项目详情

Program Details

【项目时间】2024 年 7 月-8 月，为期 10 周（其中集中授课时间为期 4 周，具体时间待定）

【项目课时】140 课时，核心科研 70 课时+科研预热 40 课时+后续成果服务 30 课时，每课时 45 分钟

【授课形式】直播课程

【项目费用】32,800 元人民币，项目费用不包含学生发表论文的版面费，预计 3000 元人民币左右

【课题简介】美国科学工程会曾在一篇文章中指出，“今天，在技术科学中最有用的数学领域是数值分析和数学建模”。数值计算方法属于计算数学的范畴，是研究各种数学问题的数值方法设计、分析、有关的数学理论和具体实现的一门学科。由于近几十年来计算机的迅速发展，数值计算方法的应用已经普遍深入到各个科学领域，很多复杂的和大规模的计算问题都可以在计算机上进行计算，新的、有效的数值计算方法不断出现。现在，科学与工程中的数值计算已经成为各门自然科学和工程技术科学的一种重要手段，成为与实验和理论并列的一个不可缺少的环节。所以数值计算方法既是一个基础性的，同时也是一个应用性的数学学科，与其它学科的联系十分紧密。由于大量的问题要在计算机上求解，所以要对各种数值计算方法进行分析，其内容包括：误差、稳定性、收敛性、计算工作量、存贮量和自适应性，这些基本的概念用于刻画数值方法的适用范围、可靠性、准确性、效率和使用的方便性等。本课题将调查几种不同类型的重要数学问题（以简化的模型形式），以及通过在计算机上实施迭代算法获得近似解的方法。 教授将带着学生使用Python来运行现有的样本程序，并从头开始建立新的程序。 在每一种情况下，重点不仅仅是调用内置命令或加载numpy/scipy包，而是理解算法是如何和为什么工作的。

【课题目标】

- 确定哪种类型的数值方法适合于特定的问题
- 确定数值方法在应用后的有效性或准确性
- 了解为什么数值方法会起作用，及其失败
- 理解数值方法的限制

【导师简介】

Prof. Holmer 布朗大学数学学院终身正教授：

曾任美国国家科学基金会数学科学系项目主任，多篇专业论文发表，论文引用数：2284， h-index: 24

项目收获

Program Achievement

- **课程证明**：获得教授签字课程证明
- **项目评价**：获得教授签字项目评价表
- **学术经历**：学生可实地或远程参加国际学术会议，开展长达 10 周的科研活动，为以后国内保研或申请海外名校增加科研成果
- **科研成果**：发表一篇国际 EI/CPCI 或同等级别会议文章（独立第一作者）
- **推 荐 信**：获得项目推荐信及双导师学术推荐信（外方导师 EDU 邮箱网推，中方导师推荐信支持邮寄）

录取要求

Admission Requirements

- 全日制在校本科生或研究生
- 道德品质好，身心健康，能顺利完成学习任务
- 适用于应用数学，函数，统计学，计算机科学，Python，机器学习，数学科学等相关专业或对该领域感兴趣的其他专业同学
- 具备良好的科研能力
- 建议达到托福 70 / 雅思 6.0 / 四级 500 / 六级 450 并通过英文面试

项目流程

Program Process

- 学生本人提出申请，在学校国际合作交流处报名
- 学生提交正式申请材料并缴纳项目费用，获得录取资格
- 开课前 1 周左右发送课前通知准备上课

项目咨询

Program Consultation

成老师：13240031203（微信同步）

或扫描下方二维码进行项目咨询

更多项目信息，欢迎关注锐尔教育公众号



