



张磊

教授

北京大学北京国际数学研究中心

北京大学国际机器学习研究中心

北京大学定量生物学中心

联系方式

邮箱: pkuzhangl@pku.edu.cn

电话: 010-62744126

主页: <http://bicmr.pku.edu.cn/~zhanglei>

个人介绍

2001 年在北京大学数学科学学院获学士学位, 2004 年在中国科学院数学与系统科学研究院获硕士学位, 2009 年在美国宾州州立大学数学系获博士学位。2009 年至 2012 年在美国加州大学尔湾分校任访问助理教授, 2012 年至 2013 年在香港城市大学任助理教授, 2013 年 6 月加入北京大学北京国际数学研究中心。研究领域为计算和应用数学, 包括稀有事件与解景观的算法与应用, 计算材料科学, 计算系统生物学, 机器学习等。研究成果在 Phys. Rev. Lett.、PNAS、Acta Numerica、Science 子刊、Cell 子刊、SIAM 系列等期刊发表。主持国家基金委创新研究群体、国家杰出青年科学基金、基金委原创探索计划、英国皇家学会牛顿高级学者、基金委优秀青年科学基金、中组部高层次青年人才计划等项目的资助。现担任科技部重点研发计划项目首席科学家, 以及 SIAM J. Appl. Math, Science China Mathematics, CSIAM Trans. Appl. Math, The Innovation, 计算数学等多个国内外期刊的编委。

研究领域

➤ 非线性多解问题的算法与应用: 稀有事件、解景观

如何寻找非线性问题的全局极小和不同极小之间的关系是计算数学领域的关键问题。稀有事件经常被用来研究相变的成核过程, 化学反应的随机动力学, 蛋白质的构象转变, 深度神经网络的损失景观等问题。我们利用发展的原创“解景观”概念和算法, 高效地构建复杂系统的解景观, 从而解决物理、化学、生命科学、机器学习等领域的重要问题。

➤ 材料科学的成核与相变

设计材料的性能最有效的方法是控制其相变和结构演变, 成核过程在很多时候最终决定了材料的微观结构。我们系统地研究固体、软物质、以及准晶的成核和相变问题, 包括构建软物质中液晶的缺陷景观, 准晶的成核过程。

➤ 数学与生命科学的交叉

利用数学与生命科学的交叉研究发现生命机制的内在机制和定量规律, 正被广泛应用于生命科学的各个领域。我们以生物实验数据和现象为驱动, 利用可计算模型、分析和计算等手段, 探索生物网络拓扑与功能的设计原理, 揭示干细胞的调控机制, 理解细胞发育和分化等重要问题。