张恒睿

北京大学数学科学学院　大数据专业硕士研究生

zhanghengrui@outlook.com | zhanghengrui26@stu.pku.edu.cn

教育经历

2026 – 至今　**北京大学　数学科学学院**
大数据　专业硕士

2022 – 2026　**四川大学　数学学院**
数学与应用数学（基地班）　本科
均分：**91.39**　GPA：**3.90/4.0**　排名：**1/40**

学术论文

* 共同第一作者。

1. **BROS: Bias-Corrected Randomized Subspaces for Memory-Efficient Single-Loop Bilevel Optimization**
   Hengrui Zhang*, Boao Kong*, Engao Zhang*, Kun Yuan
   NeurIPS 2026 已接收（arXiv:2605.10288）。
2. **On the Convergence of Stochastic Gradient Descent with Perturbed Forward-Backward Passes**
   Boao Kong*, **Hengrui Zhang***, Kun Yuan
   预印本（arXiv:2602.20646）；*Mathematical Programming* 在审。
3. **ReasFlow: Assisting Reasoning-Centric Scientific Discovery in Applied Mathematics via a Knowledge-Based Multi-Agent System**
   Yutong He*, Daibo Li*, Guohong Li*, Jiahe Geng*, Zhengyang Huang*, Can Ren*, Zekun Zhang, Yifan Liu, Shuchen Zhu, **Hengrui Zhang**, Boao Kong, Ming Sun, Shu Li, Chenyi Li, Jiang Hu, Kun Yuan, Zaiwen Wen, Pingwen Zhang
   预印本（arXiv:2607.14178）。
4. **SUDA-Muon: Structural Design Principles and Boundaries for Fully Decentralized Muon**
   Hengrui Zhang*, Boao Kong*, Jiahe Geng, Zhengyang Huang, Kun Yuan
   预印本（arXiv:2604.23980）。

科研与项目经历

OptBound　2026.06 – 2026.09

指导老师：袁坤老师（北京大学 CMLR）

- 搭建智能体，整理 **200 余篇**优化算法上下界研究并提取结论；组织专家核验、博客撰写与网页制作。
- 完成基准资源网站上线：optbound.reaslab.io。

Randomized Subspace Primer　2025.09 – 2026.06

指导老师：袁坤老师（北京大学 CMLR）

- 组织梳理随机子空间方法在随机优化、双层优化、分布式优化、联邦学习等 **8 类场景、10 余类算法**中的应用，完成消融实验，形成 **70 余页**实践指南。
- 负责双层、零阶、二阶优化及大语言模型预训练与微调部分的算法设计、实验和论文撰写。

科研与项目经历（续）

Compositional Error Propagation 2025.02 – 2025.06

指导老师：袁坤老师（北京大学 CMLR）

- 研究带噪多层复合函数中压缩算子的误差容忍上限。
- 构造流水线并行架构下 SGD 与 mSGD 在常数级误差扰动下**不收敛的反例**，利用差分方程与谱分析证明不收敛性。

Optimization-based Nash Learning 2025.02 – 2025.05

指导老师：任炬老师（清华大学）

- 在基于人类反馈的强化学习（RLHF）背景下复现 Nash Learning（Munos 等，2024）；将 Nash Winner 的求解建模为凸线性规划问题。
- 推导**收敛界与理论保证**，从收敛性角度分析 Nash Learning 与基于 Bradley–Terry 模型的 RLHF 方法的区别。

AI for Mathematics 暑期学校：数学形式化与定理证明 2024.07 – 2024.08

指导老师：肖梁老师（北京大学 BICMR）、董彬老师（北京大学 BICMR）

- 系统学习 Lean 4，撰写形式化证明及提示词 **4,000 余行**，独立完成 **80 余个**定理证明。
- 成绩排名 **12/100**；获优秀营员称号与特等奖。

基于 ADMM 的传感器网络目标定位 2023.10 – 2024.03

指导老师：沈晓静老师（四川大学）

- 调研无线传感器网络目标定位问题及 ADMM、ALM、GCN 的理论基础；复现 Wang & Zhang（2019）的固定惩罚因子 ADMM 算法。
- 在数据交换中引入随机优化，在保证算法收敛的条件下，将总体时间开销降低 **10%–15%**。

获奖与荣誉

竞赛获奖

- 全国大学生数学建模竞赛　**全国一等奖** 2024.11
- 全国大学生数学竞赛（专业组）　四川省一等奖 2024.11
- 全国大学生英语竞赛　四川省二等奖 2023.05

奖学金

- **北京大学研究生科学实践创新奖**（前 5%） 2026.10
- **国家奖学金** 2024.12、2023.12
- 比亚迪本科生奖学金 2025.11

荣誉称号

- **四川省优秀大学毕业生** 2026.01
- 四川大学优秀毕业生 2025.10
- 四川大学优秀学生 2024.10

技能与语言

编程与计算	精通 C++；熟悉 Python（PyTorch）、MATLAB、Lean 4。 CSP-J 省一等奖；CSP-S 省二等奖。
学术工具	熟练使用 LaTeX、Markdown。
英语	IELTS：**7.5**（阅读 8.5，写作 7.5）；CET-6：579。