

# 王少博

✉ shaobowang1009@sjtu.edu.cn · ☎ (+86)-15000937315 · 🌐 <https://gszfwsb.github.io>

## 🎓 教育背景

上海交通大学，计算机科学与技术，硕士 2022.09 – 至今  
导师：严骏驰教授，研究方向：深度学习理论，可解释性机器学习  
GPA: 3.98/4.0, 排名: 2/81

哈尔滨工业大学，软件工程，本科 2018.09 – 2022.06  
GPA: 3.96/4.0, 排名: 1/181

## 📄 代表性成果 (\* 表示同等贡献)

### Direction 1: Theory-Inspired Application of Deep Learning

**Not All Samples should be Utilized Equally: Towards Understanding and Improving Dataset Distillation** R01

*under submission to NeurIPS 2024*

Shaobo Wang, Yantai Yang, Qilong Wang, Kaixin Li, Linfeng Zhang, Junchi Yan.

**Unified Batch Normalization: Identifying and Alleviating the Feature Condensation in Batch Normalization and a Unified Framework** R02

*arxiv preprint, 2023*

Shaobo Wang, Xiangdong Zhang, Dongrui Liu, Junchi Yan.

### Direction 2: Theoretical Understanding of Deep Learning

**Unveiling Induction Heads: Provable Training Dynamics and Feature Learning in Transformers** R03

*under submission to NeurIPS 2024*

Siyu Chen, Heejune Sheen, Shaobo Wang, Tianhao Wang, Zhuoran Yang

**Extracting Consistent Attribution Values w.r.t. Different Partitions of Input Variables** R04

*under submission*

Shaobo Wang\*, Huiqi Deng\*, Hanying Zhang, Quanshi Zhang.

**Trap of Feature Diversity in the Learning of MLPs** R05

*arxiv preprint, 2022*

Dongrui Liu\*, Shaobo Wang\*, Jie Ren, Kangrui Wang, Sheng Yin, Huiqi Deng, Quanshi Zhang.

**Visualizing the Emergence of Intermediate Visual Patterns in DNNs** R06

*Thirtyfifth Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2021)*

Mingjie Li, Shaobo Wang, Quanshi Zhang.

### Other Directions

**Think2Drive: Brick by Brick to Build a Model-based RL Agent for Quasi-Realistic Autonomous Driving (in CARLA-v2)** R07

*arxiv preprint, under submission to ECCV 2024*

Qifeng Li, Xiaosong Jia, Shaobo Wang, Junchi Yan.

🏢 科研实习经历

上海交通大学 ReThinklab2023.08 – 至今

硕士研究生（深度学习理论、机器学习、计算机视觉），师从严骏驰教授在严骏驰教授指导下，参与机器学习、计算机视觉研究。包括但不限于

- 从神经扩展原则的角度理论理解数据集蒸馏任务，提出样本困难度矫正方案，在基于匹配的数据集蒸馏方法上取得最佳效果，成果将投稿于 NeurIPS 2024[R01]。
- 发现批归一化操作中的“特征坍缩”现象，提出了一个自适应的基于特征相似度的归一化矫正方案，在利用归一化操作的神经网络中取得最佳效果，成果在投于 ECCV 2024[R02]。
- 参与基于世界模型的端到端自动驾驶模型，作为首次解决 CARLA v2 仿真环境上的方案。成果在投于 ECCV 2024[R07]。

耶鲁大学统计与数据科学系2024.03 – 至今

科研实习（大模型理论），师从杨卓然助理教授

- 从理论角度推导了 Transformer 在上下文学习中学习 n-gram 语言规则的学习动力学和最优收敛性，实验角度验证了 Transformer 可以捕捉不同形式数据的因果关系。成果投稿于 NeurIPS 2024[R03]。

🏆 主要获奖情况

国家奖学金	2019
哈尔滨工业大学，中国教育部	
哈尔滨工业大学优秀毕业生	2022
哈尔滨工业大学	
哈尔滨工业大学（威海）最具影响力毕业生	2022
哈尔滨工业大学（威海）	
山东省优秀毕业生	2022
哈尔滨工业大学，山东省教育部	