

趙海亮

15172392385 | hliangzhao@zju.edu.cn

<http://hliangzhao.me>, <https://hliangzhao.cn>

浙江大学计算机系统结构与网络安全研究所 (CCNT Lab)



个人概述

2019年9月被推免至浙江大学计算机学院直接攻读博士学位，研究方向为面向云边复杂环境下的资源管理与任务调度算法与系统设计（导师：邓水光）。目前已在相关领域国际高水平期刊和会议上发表论文14篇。截止2023年2月28日，Google Scholar显示总计被引次数为747次，以第一作者（含学生一作）发表论文7篇，其中包含4篇IEEE Transactions论文，4篇CCF-A类论文，1篇论文获得IEEE ICWS 2019最佳学生论文奖。自攻读博士学位以来，作为课题组成员，参与了国家杰出青年科学基金项目（No. 61825205、No. 62125206）、国家自然科学基金项目（No. U20A20173）等科研项目，参与面向分布式云边网络的服务系统的智能调度算法设计与实现等研究工作。2022年9月至2023年8月，受CSC资助在新加坡南洋理工大学进行联合培养（导师：Xueyan Tang），专注于在线算法的最优设计和相应的竞争比分析。

更多信息可以在网页<http://hliangzhao.me>中找到。

教育经历

南洋理工大学

2022年09月 - 2023年08月

计算机科学与技术专业 - 联合培养博士 - 计算机科学与工程学院
• CSC奖学金 - 2022 ~ 2023

浙江大学

2019年09月 - 2024年06月

计算机科学与技术专业 - 博士 - 计算机科学与技术学院
• 计算机学院博新奖学金 - 2019
• IEEE ICWS 2019最佳学生论文奖 - 2019
• 计算机学院三好研究生 & CCNT实验室杰出研究生 - 2020
• 计算机学院优秀研究生 - 2020、2021、2022

2015年09月 - 2019年06月

武汉理工大学

计算机科学与技术专业 - 本科 - 计算机科学与技术学院
• 综合测评排名：4/275，CET 4：610，CET 6：576
• 勤奋好学先进个人 - 2016，校一等奖学金 - 2016
• 湖北省大学生数学竞赛一等奖 - 2017
• 全国计算机设计大赛一等奖 - 2018
• 卓越奖学金（全校每年评选20人） - 2018
• 校优秀毕业生 - 2019

研究内容

Modeling & Measurement

对边缘计算、云计算以及云边协同场景下资源分布和应用的特征进行深入分析，分别对单体服务、服务链、复杂工作流等具体服务类型的资源分配问题进行建模（各种组合或数值规划的在线/离线形式），基于各类优化理论设计了对应调度算法，并给出性能分析。

Theory & Performance Analysis

以 **Busy Time Scheduling**、**Order Scheduling** 等问题作为切入点，设计了面向单体任务和 **MapReduce** 任务的在线调度算法。深入分析了对应算法的竞争比，推进了目前已知的最好结果（找到了某类在线算法竞争比的更大下界或更小上界等）。

System Design & Implementation

如何为深度学习模型的训练这类任务合理地分配计算设备，协同地进行系统资源的分配和任务参数的设定，取得系统吞吐量和工作效率之间的有效平衡尚未有好的解决方案。针对此问题，深入研究了基于 **Kubernetes** 的自定义调度器/框架的设计与代码实现（例如 **Volcano**、**adaptdl**、**dl2** 等），设计并实现了基于启发式策略的资源动态分配方案，并给出了面向 **Kubernetes** 可部署的实现。

主要研究成果

-
- **Hailiang Zhao**, Shuiguang Deng*, et al., [Learning to Schedule Multi-Server Jobs with Fluctuated Processing Speeds](#). In: IEEE Trans. on Parallel and Distributed Systems (TPDS), vol. 34, no. 1, pp. 234-245, 1 Jan. 2023, doi: 10.1109/TPDS.2022.3215947. (Core A*, CCF A)
 - Haowei Chen, Shuiguang Deng, Hongze Zhu, **Hailiang Zhao**, et al., [Mobility-aware Offloading and Resource Allocation for Distributed Services Collaboration](#). In: IEEE Trans. on Parallel and Distributed Systems (TPDS), vol. 33, no. 10, pp. 2428-2443, 1 Oct. 2022, doi: 10.1109/TPDS.2022.3142314. (Core A*, CCF A)
 - Shuiguang Deng, **Hailiang Zhao**, et al., [Dependent Function Embedding for Distributed Serverless Edge Computing](#). In: IEEE Trans. on Parallel and Distributed Systems (TPDS), vol. 33, no. 10, pp. 2346-2357, 1 Oct. 2022, doi: 10.1109/TPDS.2021.3137380. (Core A*, CCF A)
 - **Hailiang Zhao**, Shuiguang Deng*, et al., [DPoS: Decentralized, Privacy-Preserving, and Low-Complexity Online Slicing for Multi-Tenant Networks](#). In: IEEE Transactions on Mobile Computing (TMC), vol. 21, no. 12, pp. 4296-4309, 1 Dec. 2022, doi: 10.1109/TMC.2021.3074934. (Core A*, CCF A)
 - 陈昊崑, 邓水光*, 赵海亮, 尹建伟, [面向移动边缘的组合服务选择及优化](#), 计算机学报 (Chinese Journal of Computers), doi: 10.11897/SP.J.1016.2022.00082. (CCF A)
 - **Hailiang Zhao**, Shuiguang Deng*, et al., [Distributed Redundant Placement for Microservice-based Applications at the Edge](#). In: IEEE Transactions on Services Computing (TSC), vol. 15, no. 3, pp. 1732-1745, 1 May-June 2022, doi: 10.1109/TSC.2020.3013600. (Core A*, CCF A)
 - Shuiguang Deng, Guanjie Cheng, **Hailiang Zhao**, Honghao Gao, and Jianwei Yin, [Incentive-driven Computation Offloading in Blockchain-enabled E-commerce](#). In: ACM Transactions on Internet Technology (TOIT), doi: <https://doi.org/10.1145/3397160>. (Core B, CCF B)
 - Shuiguang Deng, **Hailiang Zhao**, et al., [Edge Intelligence: The Confluence of Edge Computing and Artificial Intelligence](#). In: IEEE Internet of Things Journal, doi: 10.1109/JIOT.2020.2984887. (SCI I, JCR Q1)
 - **Hailiang Zhao**, Shuiguang Deng*, et al., [A Mobility-aware Cross-edge Computation Offloading Framework for Partitionable Applications](#). In: Proceedings of the 17th IEEE International Conference on Web Services (ICWS '19), Milan, Italy, 2019. [Best Student Paper] (Core A, CCF B)
 - Yishan Chen, Shuiguang Deng*, **Hailiang Zhao**, et al., [Data-intensive Application Deployment at Edge: A Deep Reinforcement Learning Approach](#). In: Proceedings of the 17th IEEE International Conference on Web Services (ICWS '19), Milan, Italy, 2019. (Core A, CCF B, short paper)
 - **Hailiang Zhao**, Wei Du, et al., [QoE Aware and Cell Capacity Enhanced Computation Offloading for Multi-Server Mobile Edge Computing Systems with Energy Harvesting Devices](#). In: Proceedings of the 15th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing (UIC '18), Guangzhou, China, 2018. (Core B, CCF C)