

浙江大学先进计算与新兴服务实验室

(Advanced Computing and Emerging Service Lab, ACES Lab)

一、 方向简介：

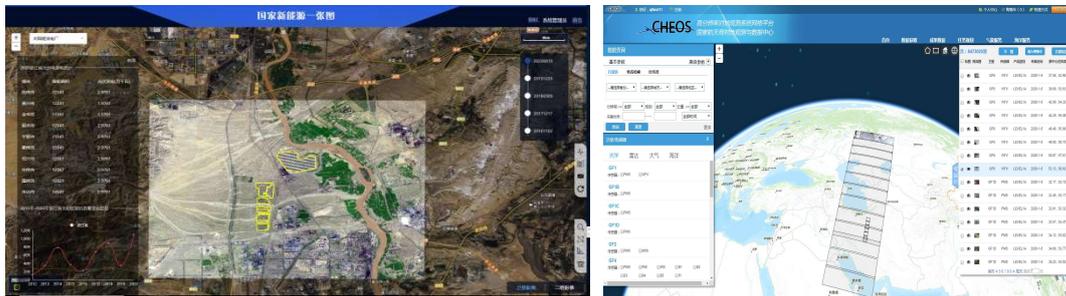
数智服务是依托数字技术和 AI 技术形成的新型在线智能服务,如电子商务、数字政务、互联网医疗服务、智慧教育等,是数字经济的重要组成,也是现代服务业的新兴业态。先进计算是依托新型计算范式形成的计算技术,如边缘计算、服务计算、智能计算、量子计算等,是新一代信息技术产业的核心和基石。

如何通过先进计算赋能数智服务,是解决国家经济建设、社会发展、科技进步等一系列重大挑战性问题的重要手段。我们将探索数智服务全生命周期中的设计、构建、运行和维护等重要科学与技术问题,重点研究海量数据的智能认知与处理、遥感大模型、复杂算网的构建与治理、多元算法的智能协同、数据共享与保护、新型计算范式与架构、安全攸关系统的可信性保障等共性关键技术,研制数智服务网络、领域大模型、新型操作系统、量子软件、类脑计算机系统软件、复杂信息物理融合系统等新型数字基础设施,探索人工智能大模型、大数据、IOT、隐私计算、量子计算、类脑计算等先进技术在健康、教育、制造等重要领域的应用,为我国数智化转型贡献智慧与工具,团队在 CCF A 类会议和顶尖期刊上发表论文 100 余篇,获得 10 余次杰出论文奖、最佳论文奖和最佳学生论文奖,多篇 ESI 高被引论文,授权 3 项 PCT 国际发明专利、120 余项国家发明专利,团队研究成果获得 1 项国家科技进步二等奖、5 项省部级科学技术一等奖,获得 2021 中国专利展金奖、2022 日内瓦国际专利展金奖,2022 年中国专利银奖。

二、 标志性项目及成果

1、 国家高分卫星网格平台及大模型技术与应用

国家民用高分重大专项“高分网格二期”项目，是我国 16 个重大专项《高分辨率对地观测系统》核心平台之一，是国家遥感数据与服务平台的支撑平台之一，核心目标是面向我国高分遥感应用，构建具有自主知识产权的数据分发、管理和服务的平台体系，汇聚和共享高分卫星遥感数据及产品。平台包括管理网格、服务网格及数据网格，并基于此研制了钱塘离朱智能遥感大模型与跨界服务平台，研制了多模态大模型遥感数据智能处理理论及工具，实现了从遥感大数据→智能处理模型和算法→应用成果的一键式服务模式。目前已经汇聚了超过 1100 万条高分数据，遥感智能处理算法 40 多项，反演算法 30 多项，服务了 18 家行业用户和 31 家区域用户和 400 多家科研院所和企业单位，应用在国家电网、航天科技、北控集团等特大型企业。



2、跨界服务融合与可信服务网络

在国家重点研发计划支持下,由浙江大学牵头联合哈工大、武汉大学、复旦、北邮、南大等多家高校,及淘宝、海康、东软、浪潮、恒生、新华三、金蝶、华数等龙头企业共同完成。项目紧紧针对跨界服务融合面临的模式、生态、环境等多项融合挑战,总结跨界服务模式分析框架与融合规律,建立服务模式定量计算与分析的理论框架,实现需求目标引导下的跨界服务融合设计,形成包含服务交换机和路由器等核心设备的跨界服务网络理论框架,研制建木服务网络、天枢服务模式计算等大规模服务网络生态体系的基础支撑工具与平台,并在健康码、最多跑一次、农村淘宝、互联网医院等多个场景中开展了规模化示范与应用,获得中国电子学会科技进步一等奖、中国专利银奖、日内瓦专利展金奖,以及4次国际会议最佳论文。



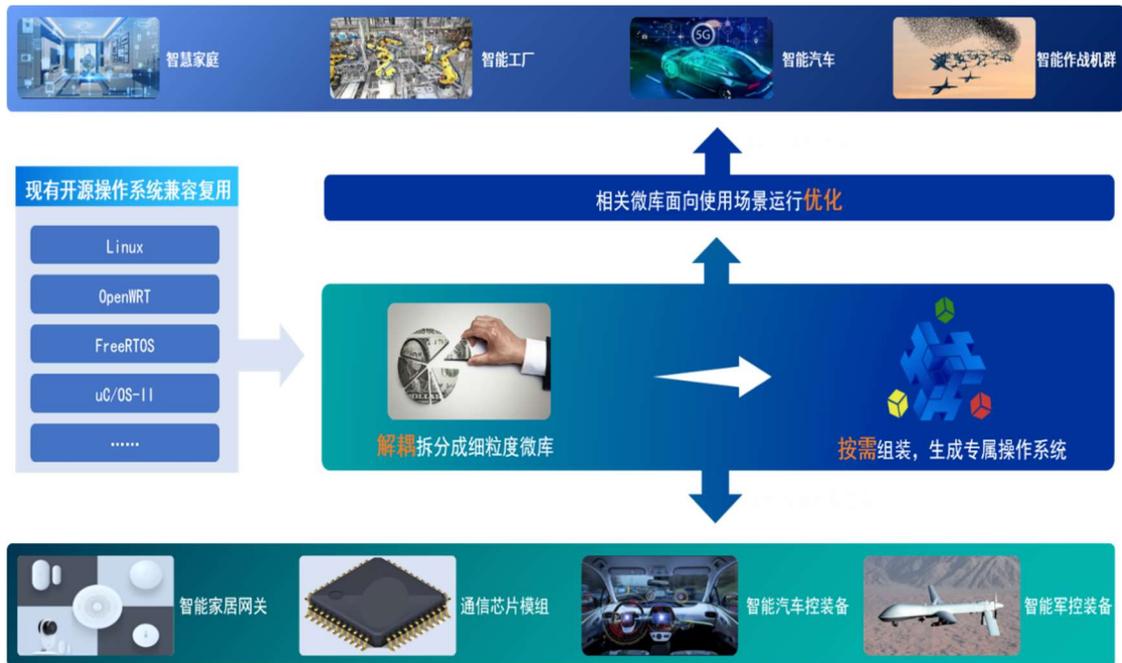
3、太元超导量子计算云平台

量子计算是基于量子力学的新型计算方式，理论上具有经典计算无法比拟的巨大信息携带和超强并行处理能力。团队于2022年7月发布了首个计算可视化、支持分布式并行调度的超导量子计算云平台——“太元一号”，可远程访问浙江大学自研的“天目1号”量子芯片，提供20量子比特算力，云平台域名 janusq.zju.edu.cn 对外开放。该平台利用可视化的编程环境，降低量子计算机的使用门槛，在软件编译层面，采用向量化的量子电路特征提取，大幅优化电路保真度并且提升整体编译速度，可扩展至上千比特编译；为量子计算机在多行业的广泛应用打下坚实基础。在量子集群层面，提出分布式量子计算超图理论，建立经典-量子混合分布式元算子，支持自动量子代码生成与优化部署；在行业应用层面，面向可满足性问题(SAT)首次实现端到端的量子加速，可用于人工智能、生产调度等多个领域，并且在量子金融、生物制药学模拟、机器学习、人工智能等多个领域进行“量子+X”交叉应用探索。相关研究引领了国际量子计算机软硬件设计、系统架构和算法开发的研究热潮，目前太元一号已有微软、悉尼大学、华为、腾讯等海内外著名高校和龙头企业注册使用，学术成果发表在计算机体系结构顶尖会议/期刊 ISCA、MICRO、HPCA、TC、TPDS上。



4、基于微内核的生成式操作系统

TenonOS生成式操作系统，是一种基于软硬件特征动态生成的操作系统，由浙江大学牵头联合MEAC国家重点实验室、之江实验室等多家科研机构共同完成。项目围绕新一代智能计算背景下，操作系统面临的系统结构、生成方法、优化机制、软硬件生态、泛在协同等多项融合挑战，抽象各类生态型操作系统的共性元操作系统内核，总结硬件环境与软件需求与系统微库的映射规律，探索系统级微库主动识别、动态解耦与灵活替换机制，建立微库依赖关系智能管理框架和操作系统动态构建技术，研制基于软件定义方法的生成式操作系统平台，能有效平衡操作系统在功能、性能、可靠性、安全性、轻量级、泛在协同等多维度发展目标，并在智能家居、通信设备、工业机器人、智能车控等多个典型的智能控制场景中开展了规模化示范与应用，为人机物泛在融合的智能计算时代提供系统软件支撑。



5、产品服务操作系统与工业智能

面向先进制造业与现代服务业融合国家战略，团队联合服务型制造研究院，在第五届中国服务型制造大会发布全球首套自主研发的“产品服务操作系统”。项目基于产品服务设计视角，围绕商业模式创新、业务流程再造、复杂服务优化，提出复杂产品服务组合构建与运营分析框架，突破用户显隐性需求挖掘、产品全要素信息采集、AI大模型知识驱动、可编程可调度产品服务引擎、低代码服务设计等共性关键技术，支持面向产品、面向过程、面向结果的产品服务体系构建，形成个性化产品服务解决方案，应用在北控集团、中国烟草、中国航天、宁波舟山港等大型企业，助力我国工业企业以低成本、低门槛、低风险的方式实现“产品+服务”的模式升级。



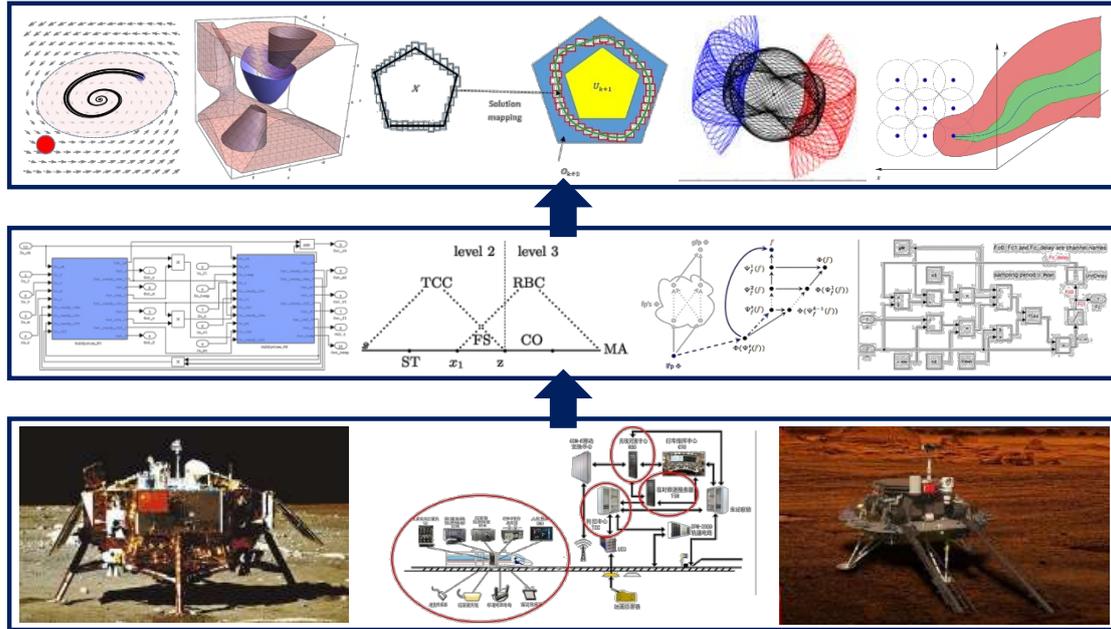
6、钱塘中间件服务平台系列软件

该服务平台软件是支撑服务系统开发和运维的大型基础性共性平台软件，包括服务开发和服务运维两大子平台，提供服务总线、流程管理、云存储、云操作系统、服务管理、联邦学习与隐私计算、数据定价与共享等核心功能，可支撑大型复杂服务系统的快速构建和高效运维。平台通过 Intel 公司测试、Sun 公司 JMS1.1 权威国际认证。倪光南院士领衔的鉴定委员会认为该平台“整体技术达到了国际先进水平”，成果应用于电子商务、金融证券、电信服务、公共服务等六大行业。以钱塘中间件平台软件为基础，课题组与阿里、华为、网易、中国

电信长期展开合作，聚焦大型服务系统的构建和运维、云边端服务协同等关键技术展开研究攻关，取得了一系列科研成果，先后获得国家科技进步二等奖、浙江省科技进步一等奖和中国电子学会科技进步一等奖。

7、安全攸关信息物理融合系统形式验证基础理论

安全攸关信息物理融合系统深度融合了计算、服务、通信和控制等能力，是国民经济的重要基础和国家重大任务的核心支撑，广泛应用于国防、交通、高端制造等关键领域。如何保障复杂安全攸关信息物理融合系统的高可靠性是计算机科学、应用数学和控制论面临的一项重大挑战。团队面向国家重大战略需求，与中国科学院软件研究所、北京大学、RWTH Aachen等机构合作，建立了安全攸关信息物理融合系统形式验证基础理论，针对随机性、时滞性、复杂性等关键挑战，提出了无穷状态概率程序的第一个等价性判定结果及格型 k -归纳等全自动验证框架，建立了连续动态系统最普适的可达性判定结果及第一个弱完备的栅栏函数条件，开创了理论计算机科学中对时滞系统进行形式验证的新领域，为形式验证技术在复杂信息物理融合系统中的广泛应用提供了理论与算法支撑，成果发表在CAV、OOPSLA、FM等软件理论的顶尖会议上。自主研发的信息物理融合系统建模、分析与验证工具链MARS被成功应用于国家探月二期工程“嫦娥”三号软着陆、首次火星探测任务“天问一号”软着陆、CTCS-3高速铁路控制等重大工程中，提供控制软件正确性保障。



三、 代表性论文

- 1) Jianwei Yin、Bing Li、Zhongjie Wang、Shuiguang Deng, Convergence in Crossover Service , Hangzhou, Springer, 2023 年 4 月
- 2) Shuiguang Deng、Hongyue Wu、Jianwei Yin, Mobile Service Computing, Hangzhou, Springer, 2020 年 10 月
- 3) Shuiguang Deng, Yishan Chen, Gong Chen, Shouling Ji, Jianwei Yin, Albert Y. Zomaya: Incentive-Driven Proactive Application Deployment and Pricing on Distributed Edges. **IEEE Trans. Mob. Comput. CCF A** (22(2): 951-967 (2023)
- 4) Siwei Tan, Mingqian Yu, Andre Python, Yongheng Shang, Tingting Li, Liqiang Lu, Jianwei Yin: HyQSAT: A Hybrid Approach for 3-SAT Problems by Integrating Quantum Annealer with CDCL. HPCA-29 (CCF A) 2023:1-13
- 5) Liqiang Lu, Yicheng Jin, Hangrui Bi, Zizhang Luo, Peng Li, Tao Wang, Yun Liang: Sanger: A Co-Design Framework for Enabling Sparse Attention using Reconfigurable Architecture. **MICRO-54 (CCF A)**, pp. 977-991, 2021.
- 6) Shuiguang Deng, Hailiang Zhao, Zhengzhe Xiang, Cheng Zhang, Rong Jiang, Ying Li, Jianwei Yin, Schahram Dustdar, Albert Y. Zomaya: Dependent Function Embedding for Distributed Serverless Edge Computing. **IEEE Trans. Parallel Distributed Syst (CCF A)** . 33(10): 2346-2357 (2022)

- 7) Jianwei Yin, Yan Tang, Shuiguang Deng, Bangpeng Zheng, Albert Y. Zomaya: MUSE: A Multi-Tiered and SLA-Driven Deduplication Framework for Cloud Storage Systems. IEEE Trans. Computers (CCF A) 70(5): 759-774 (2021)
- 8) Shenghua Feng, Mingshuai Chen, Han Su, Benjamin L. Kaminski, Joost-Pieter Katoen, Naijun Zhan: Lower Bounds for Possibly Divergent Probabilistic Programs. Proc. ACM Program. Lang7(OOPSLA1) (CCF A) . : 696-726 (2023)
- 9) Xiaoye Miao, Yunjun Gao, Su Guo, Lu Chen, Jianwei Yin, Qing Li: Answering Skyline Queries Over Incomplete Data With Crowdsourcing. IEEE Trans. Knowl. Data Eng (CCF A) . 33(4): 1360-1374 (2021)
- 10) Xiaoye Miao, Yangyang Wu, Lu Chen, Yunjun Gao, Jun Wang, Jianwei Yin: Efficient and Effective Data Imputation with Influence Functions. Proc. VLDB Endow (CCF A) . 15(3): 624-632 (2021)

四、 方向成员



尹建伟 教授/博导

求是特聘教授，国家杰出青年基金项目获得者。现任浙江大学软件学院常务副院长、浙江大学宁波科创中心主任、浙江大学计算机科学与技术学院副院长、浙江大学滨江研究院常务副院长、浙江省现代服务业电子商务工程技术中心主任。入选中组部国家万人计划领军人才、科技部中青年科技创新领军人才，担任教育部电子商务专业教指委委员、IEEE TSC 副编辑、中国计算机学会服务计算专委会主任委员、中国计算学会理事、工信部服务型制造联盟专家委员会副主任委员、浙江省电子信息类教指委召集人、浙江省科协常务理事。担任科技部 2035 现代服务业战略研究组成员、“文化科技与现代服务业”国家重点研发计划专家组副组长、“高性能计算机”国家重点研发计划指南编制专家组成员、浙江省科技厅人工智能与智能计算专家组组长，服务计算顶会 ICSOC2020 名誉主席，CollaborateCOM2020、CBPM2015 大会主席，IEEE SCC2020、ICSOC2018、ICDCS2017 Application Track、CCF NCSC2016、CBPM2016、IEEE CIC2015 等国内外相关知名会议的程序委员会主席或共同主席。在 TC、TSE、TKDE、TPDS、TSC、TMC、HPCA、CHI、ICDE、IJCAI、AAAI、WWW 等国际期刊及会议发表百余篇论文，获得服务计算 Top 会议 ICSOC2017、CollaborateCOM2020、IEEE SMDS2020 等多项最佳论文，指导学生获得 ICSS2020、ICWS2019、CollaborateCOM2019、IEEE SCC2012 最佳学生论文奖。承担或完成国家重点研发计划（项目负责人）、国家重大科技专项（项目负责人）等 10 余项国家级重大项目，担任 ISO TC215/ISO TC312 两个委员会委员，与北控集团、恒生电子、湖州科发集团、中望软件等成立联合研究中心，研究成果应用在淘宝、中国电信、中国航天、中国移动、工商银行、网易、新华三、同花顺、恒生电子等 50 余家大型单位，获得 3 项 PCT 国际发明专利授权、120 余项国家发明专利授权、1 项

国家科技进步二等奖、5项省部级科学技术一等奖、1项省部级科技进步二等奖、
2021 中国专利展金奖 2022 日内瓦、国际专利展金奖、2022 年中国专利银奖。

个人主页：<http://person.zju.edu.cn/0001038>



邓水光 教授/博导

求是特聘教授，博士生导师，国家杰出青年基金获得者，IET Fellow，CCF 杰出会员。现担任浙江大学社会科学研究院副院长、浙江大学中原研究院大数据与人工智能研究中心主任、浙江大学数字农业农村研究中心副主任、浙江省现代服务业电子商务工程技术研究中心副主任。曾获国家万人计划青年拔尖人才、IEEE TCSVC Rising Star、中国青年五四奖章、CCF 服务计算杰出成就奖等荣誉称号。主要研究方向为服务计算、边缘计算、软件工程、大数据等。担任 IEEE Trans. on Services Computing、Knowledge and Information Systems 等国际期刊 Associate Editor/Survey Editor。近年来，在国际权威期刊和会议上发表论文 100 余篇，获 9 次国际期刊和会议的杰出论文奖/最佳论文奖/最佳学生论文奖，入围 2022 年全球前 2% 顶尖科学家终身榜，入选爱思唯尔 2020-2022 年中国高被引学者；授权国家发明专利 100 余项，出版 5 部学术专著；主持国家杰出青年基金项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目等，获国家科技进步二等奖 1 项，省部科技进步一等奖 5 项

个人主页：<https://mypage.zju.edu.cn/shuiguang>



卢丽强，研究员/博导

2022年6月加入浙江大学，担任百人计划研究员，博士生导师。2017年本科毕业于北京大学集成电路学院，2022年博士毕业于北京大学计算机学院-计算机体系结构方向。研究方向为量子计算机体系结构、量子计算交叉应用、人工智能芯片、软硬件协同设计等。近五年发表18篇体系结构领域论文，15篇为CCF-A类论文，包括体系结构领域旗舰级会议ISCA、MICRO、HPCA。并在MICRO 2021做tutorial报告（大陆首次）。担任体系结构领域期刊TPDS、TC、TCAD、TECS、TVLSI等审稿人，担任FPT 2022 TPC、ICCAD 2022 TPC、HPC China 2022 TPC、ICCAD 2023 TPC、ChinaSys 2023 TPC。FCCM 2017论文被评为“北京市2019年广受关注学术论文”。研究成果落地于企业与研究所各个项目中，例如商汤、阿里巴巴、鹏城国家实验等，发布多项开源芯片项目，累计申请5项国家专利与1项国际专利。曾获得全球可持续发展青年（30岁以下，共30名）、华为天才少年第一档、阿里巴巴阿里星、浙江大学启真优秀青年等荣誉。于2022年7月发布了基于浙江大学自研天目量子芯片的全栈式量子计算云平台——太元一号量子云平台，集成了可视化编程框架、量子编译工具链、量子操作系统等核心组件。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/liqiangu>



赵新奎，研究员/博导

浙江大学百人计划研究员，博士生导师。2016 年获浙江大学计算机科学与技术专业博士学位，2022 年加入浙江大学计算机学院和软件学院，加入浙大之前任华为云容器服务域总监，负责华为云在分布式云原生、Kubernetes 容器编排、无服务器容器、Istio 服务网格、云边端协同、在离线任务混布、多云混合云管理、云原生可观测等云原生领域的技术、产品、生态竞争力构建，研发产品每年获得数十亿直接经济效益。长期从事云计算与分布式系统、云原生软件与理论、工业元宇宙、智能操作系统、服务计算等领域研究工作，在 TPDS 等相关顶会和期刊发表多篇学术论文，获多项国家发明专利。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/person/zjuzxk>



苗晓晔，研究员/博导

百人计划研究员，博士生导师。浙江大学计算机科学与技术专业工学博士。曾在澳大利亚新南威尔士大学计算机工程系和香港城市大学电脑科学系分别做访问研究/博士后研究。主要研究方向为AI驱动的大数据治理、数据与服务定价、缺失数据查询处理、数据补全与清洗、复杂图数据管理等。在 VLDBJ, TKDE, TMC, VLDB, SIGMOD, AAI, ICDE 等数据科学领域国内外顶级/重要学术期刊和会议发表论文 30 余篇，CCFA 类论文 23 篇，授权/受理国家发明专利 12 项，出版英文学术专著 1 部 (美国 Morgan & Claypool 出版社)。曾/正担任 VLDBJ, TKDE, TKDD, TSC, Information Sciences, WWWJ, AAI 2021-22, WISE 2017-21, NDBC2021-22 等知名学术期刊/会议的评审专家/程序委员会委员。承担国家自然科学基金青年项目、浙江省杰出青年项目、重点研发计划子课题等。

个人主页：https://person.zju.edu.cn/miaoxy_cn



陈明帅，研究员/博导

陈明帅，浙江大学百人计划研究员、博士生导师、启真学者。2019 年于中国科学院软件研究所获计算机科学与技术专业博士学位，2019 年至 2022 年于德国 RWTH Aachen 从事博士后研究工作。研究方向为形式验证、数理逻辑、自动推理、程序语言、概率/量子系统、信息物理融合系统等，在 *Inf. Compt.*、*IEEE Trans. Automat. Contr.*、*OOPSLA*、*CAV*、*FM*、*IJCAR* 等重要国际期刊/会议发表学术论文近 30 篇，任美国数学学会 *Mathematical Reviews* 评论员，*SYNASC*、*RTCSA* 等国际会议程序委员会委员，及 *POPL*、*CAV*、*ICALP*、*RTSS* 等近 30 个国际会议/期刊的同行审稿人。曾获中国科学院院长特别奖、*ATVA 2018* 杰出论文奖、*FMAC 2019* 最佳论文奖、*Springer Nature* 计算机领域 2020 年中国学者 1% 高影响论文，曾受邀在 *RTSS 2020*、*ESWEEK 2022* 等顶级国际会议做专题报告。作为项目骨干承担国家重点研发计划，研究成果被成功应用于国家探月二期工程“嫦娥”三号软着陆等重大工程中的控制软件正确性保障。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/chenms>



张金山，研究员/博导

张金山本硕毕业于清华大学数学系计算与信息科学专业，博士毕业于英国利物浦大学计算机专业，师从邓小铁和 Paul Goldberg，英国利物浦大学博士后，现为浙江大学软件学院特聘研究员、CCF 计算经济专业组执行委员。申请人主要从事算法设计、数据分析、软件开发的工作。申请人以第一作者或共同第一作者在人工智能及算法国际顶级会议或期刊 IJCAI、EC、ICALP, AAMAS、Algorithmica、TCS 等发表论文十余篇，获得人工智能顶级会议 AAMAS 最佳论文。参与国家级重大专项项目两项。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/zhangjinshan>



席萌，研究员/硕导

浙江大学计算机科学与技术博士、新加坡南洋理工大学联培博士、浙江大学软件学院特聘研究员。长期从事工业大数据、人工智能、现代服务业、数据挖掘、态势感知等方面的研究，提出了一系列针对跨界服务模式的多场景建模、服务行为模式识别、模式评估与分析、高速模式优化的理论与方法，在 TSC、ICWS、Internet Computing 等领域内国际顶级会议或期刊上发表论文多篇，并获多项国家、国际发明专利，相关成果成功应用于阿里巴巴等公司的核心业务中。参与撰写了《服务计算十讲》与《Convergence in crossover service》两本服务计算领域著作。作为核心成员参与多项国家自然科学基金、科技部重点项目。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/NB23004>



李莹，副教授/硕导

浙江大学计算机学院副教授，浙江大学滨海产业技术研究院养老健康创新服务研究中心主任。2000年在浙江大学计算机软件专业获博士学位，2013年美国加州大学圣芭芭拉分校(UCSB)访问学者。入选浙江省新世纪151人才工程。长期从事服务计算、编译技术、平台软件等领域的研究及其产业化应用工作。作为负责人承担科研项目10余项，其中国家重大专项、国家科技支撑计划、国家863计划、国家自然科学基金项目等国家级项目6项。研发的钱塘中间件平台软件等成果获国家科学技术进步二等奖1项、省部级科技进步一等奖4项；已发表研究论文50余篇，其中SCI/EI收录30余篇；已授权国家发明专利100余项。他重点对现代服务业领域的共性支撑技术开展了相关研究，围绕复杂服务系统，发明了一系列核心技术，标志性成果有：1)负责研制具有自主知识产权的钱塘中间件平台软件，该平台通过Intel公司的专业测试、Sun公司认证，性能优于国际主流产品。该成果应用于电子商务、金融证券、电信服务、公共服务等七大行业，服务于以网易、中国电信、浙大网新、新中大、淘宝、北京方正为代表的80多家软件服务供应商，大幅减少了企业IT建设与维护成本，增强了软件平台的自主可控、持续发展的能力。2)与中国电信融合通讯支撑与运营中心合作，研制电信ECP融合通讯产品及相关增值服务，在全国15个省市开通业务，已有600万用户。他带领的研发团队在医疗、健康和养老领域探索创新性服务生态链的演化机理、健康养老服务产业价值链模型等问题，突破了跨界服务融合和集成、服务辅助和大数据分析等多项关键技术，开发了健康养老跨界服务集成与管理平台，已在北京、浙江、天津、山东等多地进入运营，服务了一千多万用户。开发了互联网医院安全接入平台，已经在全国10地区，大型三甲医院21家，区域卫生机构11家等部署应用。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/liying>



杨莹春，副教授/硕导

浙江大学控制理论与控制工程专业博士，浙江大学计算机学院副教授。曾获国家自然科学基金、863 计划、浙江省自然科学基金等十多项国家级、省级科研项目资助，研究方向为模式识别与机器学习、语音识别与遥感图像识别。迄今已在国内外语音处理、遥感计算领域重要期刊及会议上发表高质量学术论 30 余篇，出版专著 1 本，已获授权发明专利 20 余项、美国专利 1 项软件著作权 6 项。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/0003111>



尚永衡，副研究员/硕导

浙江大学先进技术研究院副研究员，主要从事空间信息和人工智能技术研究。2005年6月毕业于英国萨里大学电子工程专业，获得了“First Honour”学士学位；2006年10月到2011年3月就读于英国萨里大学空间信息中心(Surrey Space Center, 世界小卫星发源地)博士，期间获得了英国RAS奖学金，参与了NASA主导的“Magnolia”项目，完成了基于光学导航的月球着陆器姿态估算算法研究；2011年12月以择优资助师资博士后身份入职浙江大学，2013年11月出站并留校至今。主持国家重大专项项目1项，国家重点研发计划子课题1项，教育部联合基金1项；JKW基金3项；浙江省重点研发计划子课题1项，其他JG项目1项；以子项目负责人身份参与国家重大专项项目4项，国家自然科学基金1项；浙江省自然科学基金2项。在IEEE TRANSACTIONS ON CYBERNETICS等期刊发表论文40多篇，申请国家发明专利40多项，授权9项，国际发明专利4项；申请软件著作权8项，发布行业标准2项，企业国军标1项。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/yhs>



智晨，副研究员/硕导

浙江大学软件学院特聘副研究员，主要研究方向为程序分析、智能化软件工程等。2022年3月于浙江大学获得计算机科学与技术专业工学博士学位。作为核心骨干参与国家重点研发计划、国家科技支撑计划、863计划等4项国家级项目以及3项阿里巴巴全球创新研究计划(AIR)项目，在领域权威学术期刊(TPDS、EMSE等)和会议(ISSTA、ICSE、ICSME等)上发表多篇论文，与阿里、华为、恒生电子等企业保持长期紧密的合作关系，相关成果取得了良好的应用效果，并获得省部级科技进步一等奖1项。

个人主页：<https://person.zju.edu.cn/zjuzhichen>