

张 堃 博

中国科学院自动化研究所副研究员

手机: 18610297151

邮箱: kunbo.zhang@ia.ac.cn



基本情况

性别: 男

出生年月: 1983年10月

民族: 汉

政治面貌: 共产党员

- 14年美国和中国学术界与工业界经历, 主要研究方向为模式识别与智能系统、生物特征等, 承担包括国家重大科研仪器研制项目、国家重点研发计划项目(2项)等国家级重大项目的总体管理、技术攻关和验收工作。
- 主持国内外科研与工程项目总计50余项超3亿元智能系统项目, 应用部署于世界四大洲, 与航天科技、中电科、中海油、蚂蚁数科、宝马、福特、北京市公安局等单位合作。
- 指导博士和硕士研究生共 13 名(中国科学院大学、北京理工大学、天津大学、北京邮电大学、西安电子科技大学等), 管理团队人员超50人。

教育经历

- 2006.9 - 2011.6, State University of New York at Stony Brook, Mechanical Engineering 机械工程, 硕士、博士
- 2002.9 - 2006.6, 北京理工大学, 自动化, 学士

工作经历

- 2016.6 - 至今, 中国科学院自动化研究所, 多模态人工智能系统全国重点实验室, 模式识别北京市重点实验室, 博士后、助理研究员、副研究员 (博士后合作导师: 谭铁牛 院士)
- 2017.10 - 至今, 天津中科智能识别有限公司(天津中科智能识别产业技术研究院), 副总经理、副院长, 高级工程师
- 2011.9 - 2016.4, Nexteer Automotive (美国, 原美国通用汽车转向与传动部门), 先进制造部, 高级研发工程师
- 2006.9 - 2011.6, State University of New York at Stony Brook(美国), 生产制造自动化实验室, 研究助理、助教

科研与工程项目

主持科研项目

- 国家重点研发计划“社会治理与智慧社会科技支撑”重点专项“儿童异常行为精准干预关键技术研究及应用”项目, 2024YFC3308300, 2025. 1-2027. 12, 44万, 子课题负责人;
- 国家自然科学基金面上项目, 人脸偏振特征及其防伪应用研究, 62476272, 2025. 1-2028. 12, 50万元, 主持;
- 科学技术部科技监督与诚信建设司, 2024年度基于通用人工智能的科研论文学术不端主动监测平台, 2024. 7-2024. 12, 692万, 主持
- 国家自然科学基金面上项目, 群体虹膜识别的高通量计算成像方法研究, 62071468, 2021. 1-2024. 12, 54万元, 主持;
- 国家重点项目, 高速智能感知器件: 中远距离暗弱场景人员身份识别系统研究, 2021. 6-2024. 6, 200万元, 主持;
- 基于弱标注信息的多模态数据标识技术研究, 信息系统需求重点实验室开放基金课题(中电科28所), 2023. 1-2024. 12, 50万, 主持;
- 国家重点研发计划项目(“社会治理与智慧社会科技支撑”重点专项), 课题二, 2021. 12-2024. 11, 213万元, 子课题负责人;
- 中国科学院人工智能创新研究院2035创新任务, 面向DKTY的多模态感知计算与系统, 2021. 5-2024. 5, 300万元, 在研, 子任务二负责人;
- 中国科学院先导C类项目, 模态素材管理技术, 课题五, 2021. 1-2021. 12, 130万元, 已结题, 主持;
- 国家重点研发计划算法包项目, 课题五, 2019. 7-2023. 6, 240万元, 已结题, 课题负责人;
- 公安部第三研究所开放课题, 生物特征识别呈现攻击多模态检测技术研究, 2022. 1-2023. 12, 10万元, 主持;
- 滨海新区科技计划项目, 智能技术驱动的离散制造智能装备与关键技术, 2018. 2-2021. 2, 625. 27万元, 主持;
- 天津市重点研发计划, 智能计算成像技术及其在工业机器视觉中应用的研究, 17YFCZZC00200, 2017. 10-2020. 09, 50万元, 已结题, 主持;
- 四川省重点研发计划, 装配工艺视觉智能解析技术及应用, 18SYXHZ0015,

2017.10-2020.9, 50万元, 已结题, 主持;

- 国家重大科研仪器研制项目, 复杂场景中多模态生物特征获取设备, 61427811, 2015.1-2019.12, 865万元, 已结题, 技术负责人;
- 国家重大项目, 生产线检测质量管控与智能决策技术, 已结题, 108万元, 课题技术负责人;
- 国家重点研发计划, 高安全等级移动终端关键技术(子课题: 移动终端虹膜生物特征安全增强身份认证技术), 2017YFB0801900, 2017.07-2020.06, 150万元, 已结题, 技术负责人
- 中国科学院先导A类项目, 项目四, 课题七: 大范围军事研讨场景的多模态感知与交互系统课题, XDA27040700, 2020.7-2025.6, 3000万元, 在研, 技术负责人;
- 面向细粒度目标的零样本知识迁移学习及缺陷识别关键技术研究, 国家电网大数据中心项目, 2022.6-2023.9, 45万, 已结题, 技术负责人。

主持工程应用项目

- 中海油能源发展装备技术有限公司, AR工业防爆头盔项目, 石化智能运维
- 兖矿蓝天炉具厂, 自动化生产线改型消缺项目, 年产10万台环保炉具自动化焊接生产线及炉具生产线物料智能运输与生产制造执行管理系统
- 中国铝业广西华晟新材料有限公司, 前端计算群体相机跑冒滴漏智能视觉检测分析
- 郎酒, 酒瓶智能检测, 小郎酒双侧标签自动化机器视觉缺陷检测
- 北汽, 仓储机器人拆垛, 3D 视觉导引机器人抓取
- 首钢京唐钢焦化厂, 视觉预警项目, 焦化厂焦罐车视觉智能检测与预警
- 集团级生产制造管理软件平台, Nexteer Automotive跨大洲集团级生产制造数据获取、监控、管理和执行平台
- 汽车零部件生产制造追溯系统, 宝马、福特、通用、雪铁龙、丰田等数十型号汽车转向和传动零部件生产制造追溯系统

代表性研究成果

学术论文, 已发表和接收论文共40篇, 近五年发表SCI/EI论文34篇(其中SCI 1

区11篇)。近期发表论文如下:

- Mupei Li , Yunlong Wang, **Kunbo Zhang**, Zhaofeng He, and Zhenan Sun.
"Exploring Near-infrared Iris Image Sequences for High Throughput Iris Recognition." IEEE Transactions on Information Forensics and Security (2025).
10.1109/TIFS.2025.3573663.
- 骆正权, 王云龙, 王子磊, 孙哲南, **张堃博***. 基于拆分联邦学习的元宇宙视线交互中的隐私主动保护方法研究[J]. 计算机科学, 2025, 52(3): 95-103.
<https://doi.org/10.11896/jsjcx.240500038>
- 王健, 孙沐毅, 李琦, **张堃博**, and 孙哲南. "基于深度学习的人脸属性编辑研究概述." 计算机应用与软件 42, no. 1 (2025): 11-24.
- Tian, Yu, **Kunbo Zhang***, Yalin Huang, Leyuan Wang, Yue Liu*, and Zhenan Sun. "Cross-Optical Property Image Translation for Face Anti-Spoofing: From Visible to Polarization." IEEE Transactions on Information Forensics and Security (2024).
- Liu, Fei, Yunlong Wang, Qing Yang, Shubo Zhou, and **Kunbo Zhang***. "A comprehensive research on light field imaging: Theory and application." IET Computer Vision 18, no. 8 (2024): 1269-1284.
- Zhang, Kaiduo, Muyi Sun, Junxing Hu, **Kunbo Zhang***, and Zhenan Sun.
"EditHuman: Fine-Grained Text-Driven Human Video Editing." In 2024 IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB), pp. 1-10. IEEE, 2024.
- Kaiduo Zhang, Muyi Sun, Jianxin Sun, **Kunbo Zhang***, Zhenan Sun, Tieniu Tan1, "Open-Vocabulary Text-Driven Human Image Generation." International Journal of Computer Vision. IF:19.5.
- Kaiduo Zhang, Muyi Sun, **Kunbo Zhang***, Zhenan Sun, and Tieniu Tan, "Text-Driven 3D Human Generation via 2D Image Collections." IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2024).
- Yan, Zihui, Yunlong Wang, **Kunbo Zhang**, Zhenan Sun, and Lingxiao He.
"Boosting Multi-modal Ocular Recognition via Spatial Feature Reconstruction and Unsupervised Image Quality Estimation." Machine Intelligence Research 21, no. 1 (2024): 197-214.

- Muhammad, Jawad, Yunlong Wang, Junxing Hu, **Kunbo Zhang**, and Zhenan Sun. "CASIA-Iris-Africa: A Large-scale African Iris Image Database." *Machine Intelligence Research* (2024): 1-17.
- Ru, Yiwei, Peipei Li, Mui Sun, Yunlong Wang, **Kunbo Zhang**, Qi Li, Zhaofeng He, and Zhenan Sun. "Sensing Micro-Motion Human Patterns using Multimodal mmRadar and Video Signal for Affective and Psychological Intelligence." In *Proceedings of the 31st ACM International Conference on Multimedia*, pp. 5935-5946. 2023.
- Tian, Yu, Yalin Huang, **Kunbo Zhang***, Yue Liu, and Zhenan Sun. "Polarized Image Translation from Nonpolarized Cameras for Multimodal Face Anti-spoofing." *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*. IF:6.8. (2023).
- Ren, Min, Yunlong Wang, Yuhao Zhu, **Kunbo Zhang**, and Zhenan Sun. "Multiscale Dynamic Graph Representation for Biometric Recognition with Occlusions." *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. IF:23.6. (2023).
- Huang, Yalin, Yu Tian, **Kunbo Zhang**, Kaiyue Zhang, and Zhenan Sun. "Unified polarimetric method for cross-domain face attacks detection." In *Second International Conference on Algorithms, Microchips, and Network Applications (AMNA 2023)*, vol. 12635, pp. 320-328. SPIE, 2023.
- Muhammad, Jawad, Caiyong Wang, Yunlong Wang, **Kunbo Zhang**, and Zhenan Sun. "Iris-GuideNet: Guided Localisation and Segmentation Network for Unconstrained Iris Biometrics." *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*. IF:6.8. (2023).
- Zhou, Shubo, Liang Hu, Yunlong Wang, Zhenan Sun, **Kunbo Zhang**, and Xue-qin Jiang. "AIF-LFNet: All-in-Focus Light Field Super-Resolution Method Considering the Depth-Varying Defocus." *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*. IF:8.4. (2023).
- Cui, Mengmeng, Wei Wang, **Kunbo Zhang**, Zhenan Sun, and Liang Wang. "Pose-Appearance Relational Modeling for Video Action Recognition." *IEEE*

Transactions on Image Processing 32 (2022): 295-308. IF:10.6.

- Muhammad, Jawad, Yunlong Wang, Leyuan Wang, **Kunbo Zhang**, and Zhenan Sun. "An Empirical Comparative Analysis of Africans with Asians Using DCNN Facial Biometric Models." In Biometric Recognition: 16th Chinese Conference, CCBR 2022, Beijing, China, November 11–13, 2022, Proceedings, pp. 138-148. Cham: Springer Nature Switzerland, 2022.
- Y. Tian, **K. Zhang**, L. Wang, and C. Zhang, "Avoiding Spectacles Reflections on Iris Images Using A Ray-tracing Method," 2021 IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB), 2021, pp. 1-8.
- L. Wang, **K. Zhang**, Y. Wang and Z. Sun, "An End-to-End Autofocus Camera for Iris on the Move," 2021 IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB), 2021, pp. 1-8.
- Y. Wang, **K. Zhang**, and Z. Sun, "A Novel Deep-learning Pipeline for Light Field Image Based Material Recognition, " 2020 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 2021, pp. 2422-2429.
- J. Muhammad, Y. Wang, C. Wang, **K. Zhang** and Z. Sun, "CASIA-Face-Africa: A Large-scale African Face Image Database, " IEEE Transactions on Information Forensics and Security, vol. 16, pp. 3634-3646, 2021. IF:6.8.
- C. Wang, Y. Wang, **K. Zhang et al.**, "NIR Iris Challenge Evaluation in Non-cooperative Environments: Segmentation and Localization," 2021 IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB), 2021, pp. 1-10.
- Yang, Chengwu, Lingbo Meng, Yabin Li, Xiaotian Zhang, and **Kunbo Zhang***. "3D vision guided stove picking based on multi-channel image fusion in complex environment." In AOPC 2021: Optical Sensing and Imaging Technology, vol. 12065, pp. 298-303. SPIE, 2021.
- **K. Zhang**, Z. Shen, Y. Wang and Z. Sun, "All-in-Focus Iris Camera With a Great Capture Volume, " 2020 International Joint Conference on Biometrics, pp. 1-9. (*IJCB 2020 Google Best Paper Award Runner-Up 国际生物特征大会最佳会议论文第二名*) .
- L. Wang, **K. Zhang**, M. Ren, Y. Wang and Z. Sun, "Recognition Oriented Iris

Image Quality Assessment in the Feature Space, " 2020 International Joint Conference on Biometrics, pp. 1-9.

- Y. Tian, **K. Zhang**, L. Wang and Z. Sun, "Face Anti-Spoofing by Fusing Polarization Features in a Real-World Scenario, " in 2020 4th International Conference on Advances in Image Processing, pp. 129–137.
- Y. Wang, F. Liu, **K. Zhang**, Z. Wang, Z. Sun and T. Tan, "High-fidelity View Synthesis for Light Field Imaging With Extended Pseudo 4DCNN," in *IEEE Transactions on Computational Imaging*, vol. 6, pp. 830-842, 2020. IF:5.4.
- W. Gong, **K. Zhang**, C. Yang, J. Wu, M. Yi, Adaptive Visual Inspection Method for Transparent Label Defect Detection of Curved Glass Bottle, 2020 International Conference on Computer Vision, Image and Deep Learning, pp. 90-95.
- Y. Wang, F. Liu, **K. Zhang**, G. Hou, Z. Sun and T. Tan, "LFNet: A Novel Bidirectional Recurrent Convolutional Neural Network for Light-Field Image Super-Resolution," in *IEEE Transactions on Image Processing*, 27(9), 4274-4286, 2018. IF:10.6.

知识产权，共申请发明专利**40**项（其中授权**14**项，PCT专利**3**项），取得软件著作权**11**项

标准，参与制定已颁布**6**项国家标准

- [1] GB/T 40660-2021 《信息安全技术 生物特征识别信息保护基本要求》
- [2] GB/T 41819-2022 《信息安全技术 人脸识别数据安全要求》
- [3] GB/T 41871-2022 《信息安全技术 汽车数据处理安全要求》
- [4] GB/T 41988-2022 《公共安全 虹膜识别应用 图像技术要求》
- [5] GB/T 41990-2022 《公共安全 虹膜识别应用 采集设备》
- [6] GB/T 41989-2022 《公共安全 虹膜识别应用算法评测方法》

科研成果转化

- AR工业头盔感知交互项目：自主研发的多模态感知交互技术和装备系统在

中海油能源发展装备技术公司的得到应用，相关技术成果在海油运维场景中提升了人员工作效率，保障了操作安全，为远程运维支持提供了有效支撑，实现合同收益400万元。

- 飞秒激光无标记影像智能诊断技术：牵头提出了自进化的多模态癌症图像智能识别框架，无需人工染色即可实现快速准确成像及诊断，在飞秒激光公司技术产品中得到应用并为诺贝尔化学奖传承技术飞秒激光无标记显微成像提供智能分析，有望推动高端显微镜市场每年一百亿、癌症全流程精准诊断市场每年一千亿、第四代 IVF 胚胎无损优选市场每年一百亿市场的发展，吸引社会融资近亿元。
- 山东能源兖煤蓝天清洁能源有限公司解耦路局焊接生产线改型项目：主持研发和集成的工业生产制造生产线技术在板材加工、焊接、检测和物流场景中的到应用推广，攻克了薄板材自动焊接与检测、柔性生产线排程、生产制造执行管理、自主调度等难题，具备良好的可复制性，项目合同超过3200万元。

荣誉及社会服务

天津市滨海新区科技创新领军人才	2024. 10
天津市企业家队伍建设“111”工程滨海新区“优秀企业家”	2022. 1
2022年中国科协决策咨询专家团队-工业服务视频新基建的发展路径和政策建议	
中国计算机学会，计算机视觉专委会、智能机器人专委会、人工智能与模式识别专委会委员	2022 至今
中国图象图形学会，机器视觉专委会委员，视觉大数据专委会委员	2019 至今
四川省中医药标准化技术委员会，装备分技术委员会委员	2019 至今
天津市留学人员科技活动启动项目择优资助（优秀类）	2018. 8
美国华人汽车工程师协会(NACSAE)，理事	2015 至2019
河北省“儿童慈善奖”，先进个人	2015
美国密歇根州三城华人协会，副会长	2012-2013
美国纽约长岛地区初高中科学及人类学竞赛，评审	2009, 2010

美国 NSF（国家科学基金会）研究与创新会议旅行奖学金 2009

北京市优秀毕业生 2006

北京理工大学优秀毕业生 2006

会员：电气和电子工程师协会 (IEEE)，中国计算机学会 (CCF)，中国图象图形学学会 (CSIG)，北美华人汽车工程师协会 (NACSAE) 理事，欧美同学会会员