

# 郭冰洋



籍贯：山东 菏泽 出生年月：1996 年 6 月  
电话：13081482410 联系邮箱：guoby4@mails.neu.edu.cn  
个人主页：https://bingyang0410.github.io

## 教育经历

2021 年 9 月–2026 年 6 月	东北大学	软件学院	软件工程（导师：于瑞云 教授）	工学博士
2018 年 9 月–2021 年 6 月	东北大学	机械学院	机械设计及理论（导师：颜云辉 教授）	工学硕士
2014 年 9 月–2018 年 6 月	沈阳理工大学	机械学院	机械设计制造及其自动化	工学学士

## 学术研究

**研究方向：**专注于工业视觉领域，通过融合人工智能、多模态大模型等技术，围绕“数据-算法-软件”三位一体的研究体系，开展高精度高泛化性工业产品表面缺陷检测技术研究，尝试突破传统方法在样本质量差、数据稀缺情况下难以实现缺陷精准定位的瓶颈，解决了检测准确度低、复杂场景泛化性差等难题。

**主要成果：**相关成果被 ICCV、AAAI、IEEE TII、IEEE TKDE 等顶级学术会议和期刊录用，累计发表论文 20 篇，其中第一/通讯作者 8 篇，谷歌学术引用 220 余次。作为负责人或主要参加人授权发明专利 3 项，其中 2 项专利实现转化。基于上述成果，作为核心骨干研发了陶瓷封装基板全系列自动光学检测设备，支撑鼎瓷电子 6 条**业内最高制程**厚膜陶瓷基板产线成功量产，缺陷检测效率提升 5 倍以上，中高端基板良率提升 20% 以上；推动国内唯一可量产晶圆前道涂胶显影设备的上市企业芯源微的 2 个主流系列**国产涂胶显影机自动光学检测模块**改造升级，实现缺陷检测准确率提升 10%，单片晶圆的平均检测时间缩短 75%，**打破东京电子在该细分领域的技术垄断**。作为第三完成人的成果“芯片陶瓷封装基板高精度视觉检测技术及应用”获**中国发明协会发明创业奖一等奖 1 项、国际发明展览会金奖 1 项**。作为核心骨干参与构建的集成电路封装基板 CPS2D 数据集，成功入选**国家数据局首批高质量数据集典型案例**，教育部仅 3 所高校入选。

### 代表性论文成果：

- [1] Bingyang Guo, Qiang Zuo, and Ruiyun Yu\*. Point Cloud Segmentation of Integrated Circuits Package Substrates Surface Defects Using Causal Inference: Dataset Construction and Methodology[C]. *AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 2026. (CCF-A, 人工智能领域三大顶会之一, 被引量: 4)
- [2] Ruiyun Yu, Bingyang Guo\*, and Haoyuan Li. Anomaly Detection of Integrated Circuits Package Substrates Using the Large Vision Model SAIC: Dataset Construction, Methodology, and Application[C]. *IEEE International Conference on Computer Vision*, 2025, 22563-22574. (导师一作、本人通讯, CCF-A, 计算机视觉领域三大顶会之一, 被引量: 6)
- [3] Bingyang Guo, Yuting Wang, Shi Zhen, Ruiyun Yu\*, and Zhan Su. SPEED: Semantic Prior and Extremely Efficient Dilated Convolution Network for Real-time Metal Surface Defects Detection[J]. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 2023, 19 (12): 11380-11390. (中科院 1 区 TOP, IF: 11.7, 被引量: 59)
- [4] Bingyang Guo, Yuting Wang, Ruiyun Yu\*, and Haoyuan Li. EDNet: Zero-shot Classification for Integrated Circuits Substrates Surface Defect with Embedding Diffusion Network[J]. *Pattern Recognition*. (中科院 1 区 TOP, IF: 7.6)
- [5] Ruiyun Yu, and Bingyang Guo\*. Dynamic Reasoning Network for Image-level Supervised Segmentation on Metal Surface Defect[J]. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 2024, 73: 1-10. (导师一作、本人通讯, JCR 1 区, IF: 5.9, 被引量: 7)
- [6] Ruiyun Yu, Bingyang Guo\*, and Kang Yang. Selective Prototype Network for Few-shot Metal Surface Defect Segmentation[J]. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 2022, 71: 1-10. (导师一作、本人通讯, JCR 1 区, IF: 5.9, 被引量: 54)
- [7] Bingyang Guo, Kechen Song\*, Hongwen Dong, Yunhui Yan\*, Zhibiao Tu, and Liu Zhu. NERNet: Noise estimation and removal network for image denoising[J]. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 2020, 71, 102851. (JCR 2 区, IF: 3.1, 被引量: 45)
- [8] Bingyang Guo, Xueqing Wang, and Ruiyun Yu\*. Cross-Domain Few-shot Surface Defect Detection with Memorable Contrastive Learning [C]. 中国自动化学会青年学术年会, 2026. (EI)
- [9] Kang Yang, Ruiyun Yu\*, Bingyang Guo, and Jie Li. Interaction Subgraph Sequential Topology-aware Network for Transferable Recommendation[J]. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 2024, 36(10): 5221-5233. (CCF-A, 被引量: 4)
- [10] Kang Yang, Ruiyun Yu\*, Bingyang Guo, Shi Zhen. Is Multi-level Data Enhancement Helpful for Knowledge Graph? A New Perspective on Multimodal Fusion [J]. *Knowledge-Based Systems*, 2025, 301:112285. (中科院 1 区 TOP, IF: 7.3, 被引量: 10)
- [11] Ruiyun Yu, Haoyuan Li\*, and Bingyang Guo. Dynamic Cross Characterization Network for Few-Shot IC Package Substrates Surface Defect Segmentation[J]. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 2026. (中科院 1 区 TOP, IF: 11.7)
- [12] Haoyuan Li, Ruiyun Yu\*, Bingyang Guo, Bang An, and Shi Zhen. Hybrid-space Interaction Network for Effective Single-Image Super-Resolution in Defect Detection [J]. *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, 2026. (中科院 1 区 TOP, IF: 7.3)
- [13] Ruiyun Yu, Haoyuan Li\*, Bingyang Guo, and Ziming Zhao. Background-weaken Generalization Network for Few-shot Industrial Metal Defect Segmentation[J]. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 2025, 74: 1-11. (JCR 1 区, IF: 5.9)

## 在投论文:

- [1] **Bingyang Guo**, Ruiyun Yu\*, Bang An, Haoyuan Li, and Jianing Duan. TAILS: Text-Conditional Industrial Image Anomalies Synthesis via Visual Autoregressive Modeling [C]. *The Fortieth Annual Conference on Neural Information Processing Systems*. (Under Review, CCF A, 机器学习领域三大顶会)
- [2] Hanzhe Liang, Luocheng Zhang, Junyang Xia, HanLiang Zhou, **Bingyang Guo\***, Yingxi Xie, Can Gao, Ruiyun Yu, Jinbao Wang, Pan Li. Open-Set Supervised 3D Anomaly Detection: An Industrial Dataset and a Generalisable Framework for Unknown Defects [C]. *ACM Multimedia*, 2026. (通讯作者, Under Review, CCF A, 多媒体领域顶会)
- [3] **Bingyang Guo**, Hongjie Li, Ruiyun Yu\*, Hanzhe Liang, and Jinbao Wang. IEC3D-AD: A 3D Dataset of Industrial Equipment Components for Unsupervised Point Cloud Anomaly Detection. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*. (Major Revision, 中科院 1 区 TOP, IF: 8.4)
- [4] **Bingyang Guo**, Ruiyun Yu\*, Haoyuan Li, Bang An, and Jianing Duan. When Large Models Meet Industry: A Unified Multimodal Framework Towards Semantic and Spatial Understanding on Metal Surface Defects[J]. *Pattern Recognition*. (Under Review, 中科院 1 区 TOP, IF: 7.6)
- [5] Hanzhe Liang\*, **Bingyang Guo\***, Yawen Huang, Jiayi Lyu, Can Gao, Ruiyun Yu, Yunkang Cao, Jinbao Wang, Linlin Shen, and Pan Li. 3D Anomaly Detection: A Survey[J]. *ACM Computing Surveys*. (Under Review, 中科院 1 区 TOP, IF: 23.8)

## 国家发明专利

- [1] 于瑞云, 郭冰洋. 一种基于元学习模型的陶瓷封装基板表面缺陷检测方法, 2023.12.28, 授权, ZL202311829427.8.
- [2] 于瑞云, 郭冰洋. 基于多模态大模型的芯片陶瓷封装基板表面缺陷检测方法, 2024.11.29, 授权, ZL202411729956.5.
- [3] 郭冰洋, 罗晨, 杨镇伟, 张文增, 李培旭, 潘红梅, 姚鹏, 符玲玲. 触发式多连杆高度补偿平夹自适应机器人手指装置, 2023.11.28, 授权, ZL202310986624.5.

## 科研项目经历

### ■ 主持的科研项目

- 中央高校基本科研业务费: 基于计算机视觉的工业产品表面缺陷检测技术研究, 2023.06-2024.12.

### ■ 主要参与的科研项目

- 国家重点研发计划课题: 基于多维动态数据分析的焊装质量检测与预测方法研究 (3/14), 2024.12-2027.11.
- 辽宁省重点研发项目: 多模态工业产品表面缺陷检测大模型关键技术研发及应用 (3/16), 2024.10-2026.10.
- 工信部高质量发展专项: 超低热膨胀系数(CTE)高导热芯片封装基板项目(核心骨干), 2022.07-2025.06.
- 国防科技创新特区试验示范区项目: 基于\*\*\*\*\*系统 (核心骨干), 2021.03-2022.06.

## 荣誉称号

- 2026 年 - 东北大学校长奖章 (全校每年仅 10 人入选)
- 2025 年 - 芯片陶瓷封装基板高精度视觉检测技术及应用 - 中国发明协会发明创业奖一等奖 (3/4)
- 2025 年 - 芯片陶瓷封装基板高精度视觉检测技术及应用 - 第十一届国际发明展览会金奖 (3/4)
- 2023 年 - 基于原型选择的小样本金属缺陷分割网络 - 沈阳市自然科学学术成果三等奖 (2/3)
- 2021 年 - 东北大学优秀毕业生
- 2018 年 - 辽宁省优秀毕业生

## 学术兼职

- Electronics: Intelligent Sensing Empowered by Artificial Intelligence (JCR 2 区), Guest Editor
- IEEE TIP、IEEE TNNLS、IEEE TC、IEEE TH、IEEE TCSVT 审稿人
- ICML、ICLR、CVPR、ICCV、AAAI、ACM MM 审稿人

## 专业技能

- 掌握机器学习、深度学习、图像处理、大模型等理论与方法, 长期跟踪人工智能领域的前沿技术。
- 掌握 Python、Matlab 等编程语言, 熟练应用 Pytorch、TensorFlow 等深度学习框架, 具备扎实的编程基础和较强的技术开发能力。
- 具备良好的科研团队管理和沟通协作能力, 能够负责团队内部建设、项目进度规划等工作。