

何洪权

+86 13868428240 | @ fallenhhq@gmail.com | GitHub | 中国上海
研究方向: 可制造性设计 (DFM) | 计算光刻 | 优化算法 | 大模型

教育背景

ShanghaiTech University (上海科技大学)

上海浦东

电子科学与技术硕士; GPA: 3.51/4.00

2023/09 – 2026/07

Henan University (河南大学)

河南郑州

电子信息科学与技术学士; GPA: 3.67/4.00 获得推免名额

2019/09 – 2023/07

发表论文

Hongquan He, Zhen Wang, Jingya Wang, Tao Wu, Xuming He, Bei Yu, Jingyi Yu[†], Hao Geng[†], LithoSim: A Large, Holistic Lithography Simulation Benchmark for AI-Driven Semiconductor Manufacturing, *Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, San Diego, Dec. 2-7, 2025.

Zhen Wang*, **Hongquan He***, Tao Wu, Xuming He, Qi Sun, Cheng Zhuo, Bei Yu, Jingyi Yu[†], Hao Geng[†], LMLitho: A Large Vision Model-Driven Lithography Simulation Framework, *IEEE/ACM International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD)*, Munich, Oct. 26-30, 2025. (最佳论文提名)

Hongquan He, Guowen Kuang, Qi Sun, Hao Geng[†], PoLM: Point Cloud and Large Pre-trained Model Catch Mixed-type Wafer Defect Pattern Recognition, *IEEE/ACM Proceedings Design, Automation and Test in Europe (DATE)*, Valencia, Spain, Mar. 25-27, 2024.

Guojin Chen, **Hongquan He**, Peng Xu, Hao Geng, Bei Yu[†], Efficient Bilevel Source Mask Optimization, *IEEE/ACM Proceedings Design Automation Conference (DAC)*, San Francisco, Jun. 23-27, 2024. (老师一作, 学生二作)

Kai Ma, Zhen Wang, **Hongquan He**, Qi Xu, Tinghuan Chen, Hao Geng[†], LMM-IR: Large-Scale Netlist-Aware Multi-modal Framework for Static IR-Drop Prediction, *IEEE/ACM Design Automation Conference (DAC)*, San Francisco, Jun. 22-25, 2025.

* 共同第一作者; [†] 通讯作者.

科研经历

面向光刻仿真的大模型 (LMLitho)

项目负责人 & 共同第一作者 (与张江实验室合作)

- 贡献: 提出首个基于视觉大模型的光刻仿真器 (LMLitho); 构建了超过 10 万个样本的大规模数据集; 支持灵活的光源输入与跨工艺节点的泛化能力.
- 成果: 相比商业工具实现超过 120 倍加速, 精度高于 99.6%; 在 20nm 工艺节点表现出优异泛化能力; 成功指导高质量掩模优化 (OPC)

一体化光刻仿真基准数据集 (LithoSim)

第一作者 (与张江实验室合作)

- 贡献: 构建了一个包含超过 400 万样本对的综合性基准数据集, 涵盖可变光源, 带 OPC 变体的金属/通孔掩模及工艺波动; 提出了统一的数据驱动与物理启发机器学习模型评估框架.
- 成果: 评估发现现有机器学习模型仍难以满足 ILT 中低于 1nm EPE 的需求, 证明提升生成能力是机器学习应用于可制造性设计 (如 ILT) 的关键.

双层光源掩模优化 (BiSMO)

共同开发者 (与香港中文大学合作)

- 贡献: 统一阿贝成像流程; 提出双层 SMO 建模方法; 设计梯度优化算法; 实现 GPU 加速.
- 成果: 相比当前最优 SMO/ILT 方法, 光刻误差降低 40%, 运行速度提升 8 倍.

静态 IR 压降预测 (LMMIR)

共同开发者

- 贡献: 提出多模态框架 LMMIR, 通过网表 Transformer (LNT) 整合大规模网表数据 (> 10 万节点) 与电路特征, 实现静态 IR 压降预测.
- 成果: 在 ICCAD' 23 竞赛获胜方案基础上, F1 分数提升 20%, MAE 最低; 在一个 > 100 万节点的工业测试案例中仍然表现出优异泛化能力.

晶圆缺陷模式识别 (DPR)

第一作者

- 贡献: 提出将晶圆缺陷图视为点云的新框架; 使用自适应 alpha-shapes 算法提取晶圆特征; 利用预训练大模型提升识别性能.
- 成果: 在 MixedWM38 基准测试中取得最优性能 (F1=98.2%), 推理速度快 (13.51ms).

荣誉奖项

- 授权发明专利: "一种基于目标检测及双目视觉的管道缺陷识别与定位方法." (第一发明人, 专利号: ZL 2021 1 1360831.6) (2023)
- 本科优秀毕业论文 (2023)
- 全国大学生计算机设计大赛国家级二等奖 (2022)
- 中国机器人与人工智能大赛省区级二等奖 (2022)
- 全国大学生数学建模竞赛国家级二等奖 (2021)
- 全国大学生电子设计大赛省区级一等奖 (2021)
- 本科校级奖学金/三好学生 (连续三年) (2020-2022)

专业技能

- Python: PyTorch / 严格物理仿真 / 大模型 / 优化方法加速 / 设计制造协同优化 (DTCO)
- C/C++: CUDA 加速 / Dynamic Programming
- 其他技能: Latex / Matlab / Verilog