

李兴权

性别：男 政治面貌：中共党员

出生年月：1990 年 05 月

Tel: 13515004501

E-mail: fzulxq@gmail.com

李兴权，博士，副教授，硕导，毕业于福州大学离散数学中心应用数学专业，获得 2019 年福建省优秀博士学位论文。主要从事图神经网络算法及其应用(GCN)，机器学习优化算法(MLP)，VLSI 自动化物理和制造设计(EDA)，机器学习优化算法。在先进制程技术下版图分解和布局研究取得一定研究成果，提出了基于离散松弛的三重版图分解算法、混合高度标准单元合法化算法、考虑时延的填充物插入算法。主持国家自然科学基金青年项目一项，参与国家自然科学基金面上项目多项。在国际顶级(CCF A 类)期刊 IEEE TC，国际一流(CCF B 类)期刊 IEEE TVLSI、ACM TODAES，国际主流(CCF C 类)期刊 Integration、SuperComp.；国际顶级会议 ICCAD，国际一流会议 ASP-DAC、ISPD、ISVLSI、ASICON 上发表二十余篇论文。申请中国发明专利和软件著作权多项。两次带队获得国际计算机辅助设计竞赛(ICCAD@CAD Contest)全球第一名(中国大陆首次获得)，指导本科生和研究生参加数学建模竞赛获全国一等奖和二等奖多项，指导本科生参加国家大学生创新创业项目多项。在 2019 年亚太设计自动化会议上做 30 分钟报告。

研究领域

- ☞ 图神经网络学习算法 (GNN)
- ☞ 电子设计自动化 (EDA)
- ☞ 计算机辅助设计 (CAD)
- ☞ 深度学习优化算法 (DLOA)

研究兴趣

- ☞ 组合优化机器学习算法 (CO-ML)
- ☞ 图算法研究 (GA)
- ☞ VLSI 物理设计 (PD)
- ☞ VLSI 制造设计 (DFM)

工作经历

- 副教授 闽南师范大学，数学与统计学院 2019.07-至今
- 讲师 闽南师范大学，数学与统计学院 2018.11-2019.07
- 助教 福州大学，离散数学与理论计算机研究中心 2015.10-2018.06

讲授课程

- 优化与算法设计 (研究生)，2020 年春
- 高等数学，2018 年秋，2019 年春
- 线性代数，2018 年秋
- 数学建模选讲，2019 年春
- 组合数学，2019 年春
- 离散数学，2019 年秋

教育背景

- 博士 福州大学，离散数学与理论计算机研究中心，应用数学专业 2015.09-2018.06
开题报告：集成电路制造设计中的布局分解问题研究
导师：朱文兴教授

- | | | |
|------|--------------------|-----------------|
| ➤ 硕士 | 福州大学，数计学院，运筹学控制论专业 | 2013.09-2015.06 |
| ➤ 本科 | 福州大学，数计学院，应用数学专业 | 2009.09-2013.06 |

研究项目

- 主持国家自然科学基金（青年）项目，面向先进制程的 VLSI 混合高标准单元布局算法研究，项目编号：61907024
- 主持闽南师范大学科研启动项目，VLSI 混合高度标准单元布局算法研究，项目编号：KJ18009
- 参与国家自然科学基金（面上）项目，基于热传导方程的超大规模集成电路布局模型及快速算法研究，项目编号：61672005
- 指导大学生创新训练项目（国家级），结合农业气象数据的水果生产检测链研究，项目编号：201910402009
- 指导大学生创新训练项目（国家级），基于大数据的农作物周期识别与监测研究，项目编号：201910402010

研究经历

- ✓ 基于图神经网络的图划分算法研究
- ✓ 基于图神经网络的社区发现算法研究
- ✓ 考虑多 BCP 材料的定向自组装引导槽和多重光刻掩模版分配
- ✓ 考虑时延多填充物插入算法研究
- ✓ 微流控生物数字芯片考虑多阶段清洗的布线算法研究
- ✓ 基于字典学习的热点发现算法研究
- ✓ 14nm 集成电路制造工艺及以下，193nm 浸入式光刻制造技术中三重图样分解研究
- ✓ 14nm 工艺及以下，混合电子束无掩模技术与光刻制造技术的图样分解算法研究
- ✓ 先进制程电路设计下，自组装制造技术中引导模版分配和割点重分布算法研究
- ✓ 混合自组装制造技术和三重光刻技术用于通孔层电路制造中的图样分配算法设计
- ✓ 混合自组装制造技术和三重光刻技术用于通孔层电路制造中，冗余通孔插入和图样分配算法设计
- ✓ 在有虚拟填充通孔下，冗余通孔插入和图样分配算法设计
- ✓ 考虑平均单元移动和最大单元移动最小化的混合多倍高单元布局合法化方法研究
- ✓ 考虑各种设计规则约束下，混合多倍高单元布局合法化方法研究
- ✓ 考虑最小嵌入面积约束下的混合多倍高单元布局算法设计
- ✓ 固定边框大小布图的改进模拟退火算法研究

论文情况

1. Xingquan Li, Ziran Zhu and Wenxing Zhu*, "Discrete relaxation method for triple patterning lithography layout decomposition," *IEEE Transactions on Computers*, vol. 66, no. 2, pp. 285–298 (2017). (CCF A 类, SCI 二区)
2. Xingquan Li and Wenxing Zhu*, "Two-Stage Layout Decomposition for Hybrid E-Beam and Triple Patterning Lithography," *ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems*, vol. 23, no. 1 (2017). (CCF B 类, SCI 四区)
3. Xingquan Li, Jianli Chen and Wenxing Zhu*, "Discrete Relaxation Method for Contact Layer Decomposition of DSA with Triple Patterning," *Integration, the VLSI Journal*, vol. 61, no. 1, pp. 77-87 (2018). (CCF C 类, SCI 四区)

4. Xingquan Li, Bei Yu, Jiaojiao Ou, Jianli Chen, David Z. Pan and Wenxing Zhu*, “Graph Based Redundant Via Insertion and Guiding Template Assignment for DSA-MP,” *IEEE Transactions on Very Large Scale Integration Systems*, vol. 26, no. 11, pp. 2504-2517, (2018). (CCFA 类, SCI 三区)
5. Ye Huang, Xingquan Li, Wenxing Zhu and Jianli Chen*, “Cut Redistribution and DSA Template Assignment for Unidirectional Design,” In *Proceedings of ASICON*, 2017. (EI)
6. Jianli Chen, Peng Yang, Ye Huang, Xingquan Li, Wenxing Zhu and Yao-Wen Chang*, “Mixed-Cell-Height Placement with Minimum-Implant-Area Constraints,” In *Proceedings of IEEE/ACM International Conference on Computer Aided Design*, 2018. (顶级会议, CCF B 类)
7. Ziran Zhu, Xingquan Li, Yuhang Chen, Zhipeng Huang, Jianli Chen and Wenxing Zhu*, “Technology and Region Constraints-Aware Multi-Deck Standard Cell Legalization,” In *Proceedings of IEEE/ACM International Conference on Computer Aided Design*, 2018. (顶级会议, CCF B 类)
8. Hao Geng, Haoyu Yang, Bei Yu*, Xingquan Li and Xuan Zeng, “Sparse VLSI Layout Feature Extraction: A Dictionary Learning Approach (Invited),” In *Proceedings of IEEE Computer Society Annual Symposium on VLSI*, 2018. (EI)
9. Xingquan Li, Bei Yu, Jianli Chen and Wenxing Zhu, “A Local Optimal Method on DSA Guiding Template Assignment with Redundant/Dummy Via Insertion,” In *Proceedings of IEEE/ACM Asia and South Pacific Design Automation Conference*, 2019. (主流会议, CCF C 类)
10. Xingquan Li, Jianli Chen, Yuhang Chen, Ziran Zhu, Wenxing Zhu* and Yao-Wen Chang, “Analytical Mixed-Cell-Height Legalization Considering Average and Maximum Movement Minimization,” In *Proceedings of ACM International Symposium on Physical Design*, 2019. (主流会议, CCF C 类)
11. Tingshen Lan, Xingquan Li, Jianli Chen*, and Wenxing Zhu, “Digital microfluidic biochip routing method considering contamination and washing capacity”, *BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY*, vol. 124, pp. 61-61, 2018. (SCI)
12. Jianli Chen, Tingshen Lan, Xingquan Li, Ye Huang, Zhipeng Huang and Wenxing Zhu*, “Timing-Aware Fill Insertions with Uniformity Constraints,” In *Proceedings of IEEE/ACM International Conference on Computer Aided Design*, 2019. (顶级会议, CCF B 类)
13. Cong Cao, Xingquan Li, Jianli Chen*, and Wenxing Zhu, “Mask And Template Assignment on DSA-MP With Triple BCP Materials Lithography”, *China Semiconductor Technology International Conference (CSTIC)*, 2019. (EI)
14. Lanlan Kang, Ruey-Shun Chen, Yeh-Cheng Chen, Chung-Chei Wang, Xingquan Li, and Tsu-Yang Wu*, “Using Cache Optimization Method to Reduce Network Traffic in Communication Systems Based on Cloud Computing”, *IEEE ACCESS*, DOI. 10.1109/ACCESS.2019, 2019. (SCI 二区)
15. Xingquan Li*, Bei Yu, Jianli Chen, and Wenxing Zhu, “DSA Guiding Template Assignment with Multiple Redundant Via and Dummy Via Insertion”, *Integration, the VLSI Journal*, 2019. (CCF C 类, SCI 四区)
16. Xingquan Li*, Cong Cao, and Tao Zhang, “Block Diagonal Dominance Based Dynamic Programming for Detecting Community”, *The Journal of Supercomputing*, 2019. (SCI 三区)

17. Tingshen Lan, Xingquan Li, Jianli Chen, Jun Yu, Lei He, Shenhua Dong, Wenxing Zhu, Yao-Wen Chang, Timing-Aware Fill Insertions with Design-Rule and Density Constraints, *IEEE/ACM International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD)*, 1-8, 2019. (顶级会议, CCF B 类)
18. Xiongfeng Chen, Xingquan Li, Xiqiong Bai and Wenxing Zhu*, “An Adaptive Memetic Algorithm for VLSI Standard Cell Placement,” submitted to *Kuwait Journal of Science*. (SCI)

学术报告

- 李兴权, “Graph Based Redundant Via Insertion and Guiding Template Assignment for DSA-MP”, 第十一届全国数学规划学术会议, 桂林, 2017.
- 李兴权, “Mixed-Cell-Height Placement with Minimum-Implant-Area Constraints”, 第十届中国容错与测试专委会, 哈尔滨, 2018.
- 李兴权, “集成电路制造设计中的布局分解问题研究”, 莆田学院, 莆田, 2018.
- Xingquan Li, “A Local Optimal Method on DSA Guiding Template Assignment with Redundant/Dummy Via Insertion”, *IEEE/ACM Asia and South Pacific Design Automation Conference*, 2019, Tokyo, Japan, 2019.
- Xingquan Li “Analytical Mixed-Cell-Height Legalization Considering Average and Maximum Movement Minimization”, *ACM International Symposium on Physical Design*, San Francisco, CA, USA, 2019.
- 李兴权, “考虑植入面积约束的混合高单元布局研究”, 闽南师范大学, 漳州, 2019.
- 李兴权, “考虑植入面积约束的混合高单元布局研究”, 泉州师范学院, 泉州, 2019.

会议组织

- 第三届信息感知与融合会议, 高文院士、何友院士、丁文华院士、陆军院士, 中国航空学会信息融合分会和中国工程院信息与电子工程学部主办, 2018
- 2019 数据分析与应用研讨会, 吴晓锋, 福建省运筹学会和数字福建气象大数据研究所主办, 2019
- 图谱理论及其应用研讨会, 李建喜, 闽南师范大学数学与统计学院与福建省运筹学会联合主办, 2019
- 图论及其应用研讨会, 卢福良, 闽南师范大学数学与统计学院与数字福建气象大数据研究所主办, 2019

专利软件

- 朱文兴, 李兴权, “基于分解成本最小化和合法化的三图样光刻布局分解方法”, 中国发明专利, 专利号: CN201510394778X, 主分类号: G06F 17/50, 2015.07.08.
- 形成基于离散松弛算法的三重图样光刻技术版图分解软件一套
- 形成考虑混合三重图样光刻技术与电子束技术版图分解软件一套
- 形成结合三重图样光刻技术和自组装技术的额外通孔插入算法软件一套
- 形成考虑单元总移动量和最大移动量的混合高度标准单元合法化算法软件一套

学术荣誉

- 福建省优秀博士学位论文 (3/51) 2019
- 闽南师范大学优秀博士引进人才 2019

- ICCAD 2018 CAD Contest on Timing Aware Fill Insertion **全球第一名（大陆第二次获得）** 2018
- 福州大学优秀博士毕业论文 2018
- 福州大学高水平论文奖 2018
- ICCAD 2017 CAD Contest on Multi-Deck Standard Cell Legalization **全球第一名（大陆首次获得）** 2017
- 博士研究生国家奖学金 2017
- 第十一届“华为杯”全国研究生数学建模竞赛二等奖 2014
- MCM: The Mathematical Contest in Modeling **Honorable Mention** 2012
- 2011 年“高教杯”全国数学建模竞赛全国一等奖 2011

指导学生

1. 指导本科生曾艺玲发表论文，考虑多冗余通孔插入的 DSA 引导槽分配，闽南师范大学学报（自然科学版），2019.32（1）：115-120.
2. 指导本科生吴莉莉发表论文，三重图样光刻与定向自组装技术下通孔层的分解，福州大学学报(自然科学版)，2019.47（4）212-218.
3. 指导本科生参加大学生创新创业训练项目（国家级），结合农业气象数据的水果生产检测链研究，201910402009.
4. 指导本科生参加大学生创新创业训练项目（国家级），基于大数据的农作物周期识别合监测研究，201910402010.
5. 指导本科生和研究生参加数学建模竞赛获全国一等奖和二等奖多项.
6. 指导本科生参加市场调查大赛获福建省三等奖.
7. 指导学生参加泰迪杯大数据分析大赛获全国三等奖.

学术经历

- | | | | |
|--|----------------------------|---------------|------|
| ➤ 参加机器学习优化暑期学习班 | 郭田德 | 杭州 | 2019 |
| ➤ 参加世界人工智能大会 | | 上海 | 2019 |
| ➤ 参加第十二届全国数学规划学术会议 | 徐大川 | 南京 | 2019 |
| ➤ 参加福建省部分本科院校教学会议 | | 三明 | 2019 |
| ➤ 参加 2019 ACM International Symposium on Physical Design | E. V. Y. Yang | San Francisco | 2019 |
| ➤ 参加 2019 Asia and South Pacific Design Automation Conference, | David Z. Pan | Tokyo, Japan | 2019 |
| ➤ 参加福建省数学建模年会 | 谭忠 | 厦门 | 2019 |
| ➤ 参加 2018 数字福建培训会 | | 福州 | 2018 |
| ➤ 参加年偏微分方程与动力系统国际会议 | 郭柏灵，陈式刚 | 龙岩 | 2018 |
| ➤ 参加 2018 中国容错与测试大会 | Sharon Hu, Xin Li | 哈尔滨 | 2018 |
| ➤ 参加 2017 中国计算机大会 | 丘成桐，梅宏，沈向洋等， | 福州 | 2017 |
| ➤ 参加海峡两岸图论大会（组委会） | 范更华（福州大学副校长）， | 福州 | 2017 |
| ➤ 参加国际先进光刻技术研讨会， | 叶甜春（中科院微电子所长） | 北京 | 2017 |
| ➤ 参加“纳米级 IC 设计技术”国际名家讲堂 | David Z. Pan (IEEE fellow) | 南京 | 2017 |
| ➤ 参加第十一届全国数学规划学术会议 | 戴戡虹（数学规划理事长） | 桂林 | 2017 |
| ➤ 参加现代优化与应用高级研修班 | 戴戡虹（数学规划理事长） | 北京 | 2016 |

- 参加 The IEEE 11th International Conference on ASIC (ASICON 2015) 成都 2015
- 参加数学规划高级讲习班 孙德峰（新加坡大学教授） 天津 2015

学术服务

- IEEE Member
- CCF 会员
- 中国数学与工业学会会员
- 福建省运筹学会会员
- 中国研究生数学建模竞赛评审专家
- 全国大学生数学建模竞赛评审专家
- 福建省研究生数学建模竞赛评审专家
- 漳州市统计学会理事
- IEEE TCAD, IEEE TVLSI, Integration, ICCAD, ASP-DAC, SASIMI, Supercomputing, IJHDS 审稿专家