



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

探索如何使用生成式人工智能
让机器人更聪明地协助人类



实验室介绍
二维码



指导老师:

毕尤一

邮箱: youyi.bi@sjtu.edu.cn

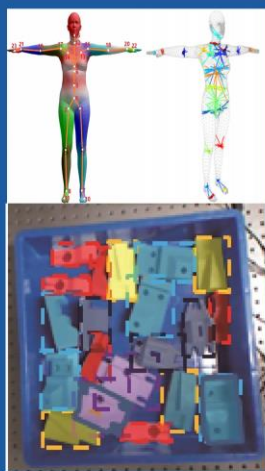
- 普渡大学博士学位
- 北京航空航天大学学士学位
- 美国西北大学集成设计自动化实验室博士后
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 入选上海市青年科技英才扬帆计划
- 获国家自然科学基金青年基金、国家重点研发计划资助

课题名称:

基于大模型的人机协作场景理解和任务推理

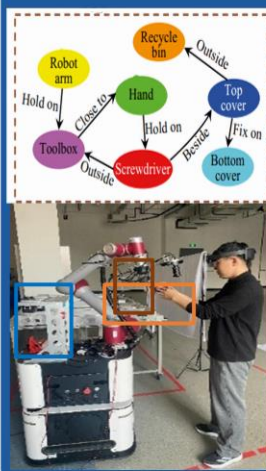
感知

- 人体状态
- 场景信息



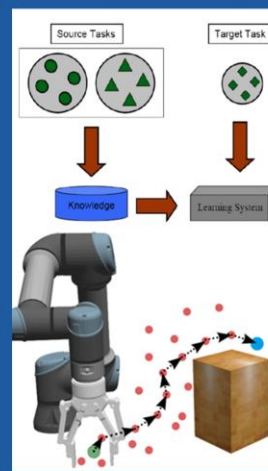
理解

- 空间关系
- 操作关系



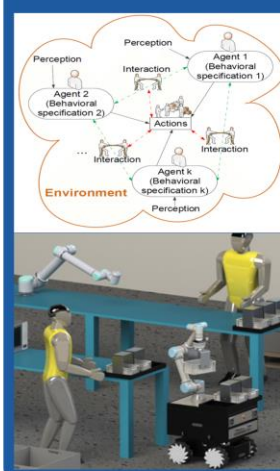
规划

- 安全规划
- 场景泛化



协作

- 团队组成
- 协作策略



工作内容:

1. 阅读人机协作、大模型的相关文献，了解相关概念和方法；
2. 参加每周例会，与导师和实验室同学交流学习心得，撰写文献调研报告。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

专业背景为机械、自动化、计算机类，数学和编程基础好。

ji.sjtu.edu.cn

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

能源材料的离子与电子输运表征



实验室介绍
二维码



指导老师:

陈倩栎

邮箱: qianli.chen@sjtu.edu.cn

- 苏黎世联邦理工大学博士学位
- 德国马克斯-普朗克聚合物研究所博士后
- 德国洪堡学者
- 交大密西根院长聘教轨副教授、博士生导师
- 入选上海市青年科技英才扬帆计划
- 获国家自然科学基金面上项目、青年基金项目资助
- 获上海市自然科学基金面上项目资助

课题名称:

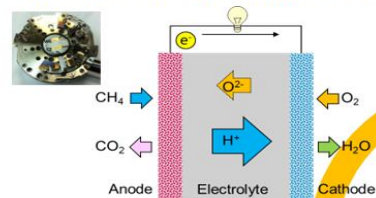
项目1: 陶瓷燃料电池材料结构对质子电导率的影响因素;

项目2: 质子化对反钙钛矿型固态电解质离子输运的影响;

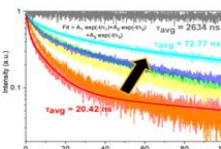
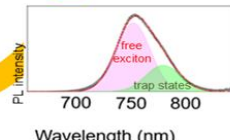
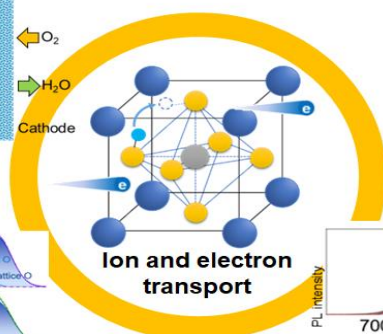
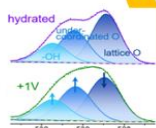
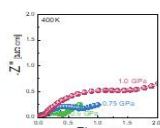
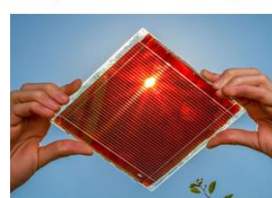
项目3: 量子点敏化太阳能电池电子结构分析。

Ion and electron transport in energy materials

Ion conduction in ceramic fuel cells and batteries



Charge transport in solar cells



工作内容:

1. 文献阅读;
2. 数据分析;
3. 参加每周组会或单独会议交流。

时间要求:

最短8周

资格要求:

材料、物理、化学等相关专业背景, 有从事学术研究工作的强烈意愿, 有兴趣从事材料表征和输运机理研究, 有批判精神和团队合作能力。

ji.sjtu.edu.cn

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

延续“摩尔定理”，解决深纳米集成电路、集成光电子系统进一步小型化所面临的一系列瓶颈问题



实验室介绍
二维码



指导老师：

但亚平

邮箱：yaping.dan@sjtu.edu.cn

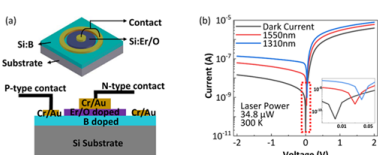
- 宾夕法尼亚大学博士学位
- 清华大学硕士学位
- 西安交通大学学士学位
- 哈佛大学博士后
- 交大密西根学院教授、博士生导师
- 入选国家海外高层次人才计划
- 英国工程技术学会会士
- 入选上海市浦江人才计划
- 上海交通大学“凯原十佳”教师
- 上海交通大学教书育人个人奖

课题名称：

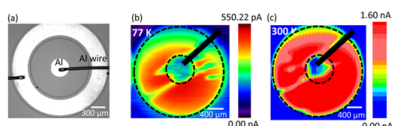
项目1：基于二维半导体高性能光电探测器仿真与设计；

项目2：纳米超表面光学结构逆向设计算法优化。

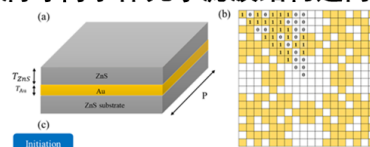
Er/O掺杂硅基探测红外响应



- 通过Er/O超掺杂，突破了硅带隙，实现了近红外硅基光电探测；
- 证明了硅在室温下具有红外检测的潜力。



金属等离子体光学滤波结构逆向设计



- 采用逆向设计的方法设计光学滤波器，构建完整的环境和流程进行光学滤波器的仿真优化；
- 利用遗传算法对器件结构进行优化，并对目标函数以及遗传算法的参数进行调试和优化。

工作内容：

1. 文献阅读；
2. 数据分析；
3. 半导体器件仿真计算、光学器件仿真计算。

资格要求：

1. 电子、微电子、光学、材料、物理或者计算机相关专业，具有半导体相关知识；
2. 对于集成电路、光电子学有浓厚兴趣，有志于从事相关领域的科研；
3. 有过科研经验者优先考虑。

时间要求：

时长不低于8周

ji.sjtu.edu.cn

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

用智能方法来设计智能芯片



实验室介绍
二维码



指导老师:

郭鑫斐

邮箱: xinfeng.guo@sjtu.edu.cn

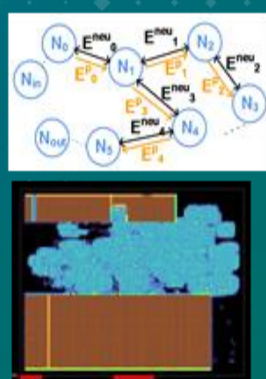
- 弗吉尼亚大学博士学位
- 佛罗里达大学硕士学位
- 西安电子科技大学学士学位
- 原美国英伟达 (NVIDIA) 芯片设计高级工程师
- 交大密西根院长聘教轨副教授、博士生导师
- 电气与电子工程师协会 (IEEE) 和CCF高级会员
- IEEE Transactions on VLSI (TVLSI) 副总编辑
- 入选上海海外高层次人才计划
- 获国家自然科学基金青年基金、科技部重点研发计划资助
- 获CCF-腾讯犀牛鸟基金优秀项目奖
- 获上海交大Explore-X基金资助

课题名称:

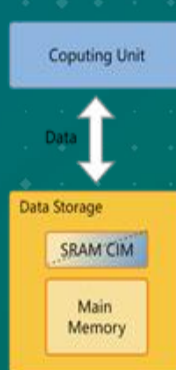
- 项目1: 算法类: 芯片设计自动化 (EDA) 算法和验证;
项目2: 软硬件协同类: 针对大模型压缩的软硬件协同设计;
项目3: 电路与计算机架构类: 针对边缘芯片的新型计算架构。



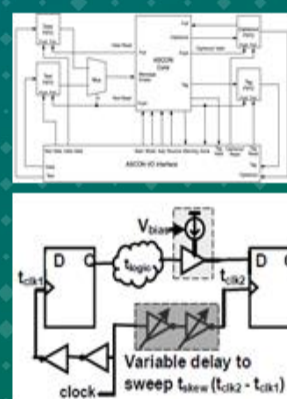
Application



EDA



Architecture



Circuit

工作内容:

1. 阅读和总结相关文献, 对领域进行深入了解;
2. 参加每周的单独会议或者组会;
3. 验证或仿真环境搭建, 项目执行。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 电子、微电子或者计算机相关专业, 有一定的编程基础优先;
2. 对于数字芯片设计相关方向有浓厚兴趣, 有志于从事相关领域的科研;
3. 有过科研经验者优先考虑。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

射频人工智能芯片系统



实验室介绍
二维码



指导老师:

卢旭阳

邮箱: xuyang.lu@sjtu.edu.cn

- 普林斯顿大学博士学位
- 入选国家海外高层次人才计划
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 入选上海海外高层次人才计划
- 上海交通大学电子工程系毛军发院士团队成员（双聘）
- 入选福布斯中国30岁以下精英榜(30 Under 30)科学类
- 获国家自然科学基金青年基金项目资助
- 获上海市“探索者计划”项目、启明星项目（扬帆专项）资助
- 获华为-上海交大Explore X基金资助

课题名称:

混沌加密射频通信电路

太赫兹电路新器件	毫米波、近红外电路新应用	机器学习电路新架构
非互易器件	无线输能	感通存算
超材料器件	医疗健康	多传感器融合
低功耗器件	雷达与安全	模拟退火

工作内容:

文献阅读, 电路设计, PCB设计, 模拟平台搭建。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 微电子, 微波, 射频, 物理、光学相关专业;
2. 对于科研有浓厚兴趣, 有志于从事相关领域的科研;
3. 有过科研经验者优先考虑。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

探索通信和计算机网络的测量理论与技术
支撑物联网和互联网应用的发展



实验室介绍
二维码



指导老师：

皮宜博

邮箱: yibo.pi@sjtu.edu.cn

- 密西根大学计算机科学博士学位
- 上海交通大学硕士学位
- 上海交通大学学士学位
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 入选上海海外高层次人才计划
- 获国家自然科学基金青年基金资助
- 获上海交大Explore-X基金资助
- 华为火花奖

课题名称：

- 项目1: AI辅助无线网络测量；
项目2: 基于射频地图的视频流媒体优化；
项目3: 大规模Internet测量。



工作内容：

1. 文献调研；
2. 定期讨论；
3. 问题建模、算法设计与复现。

时间要求：

时长不低于8周

资格要求：

1. 通信、计算机、控制相关专业；
2. 对科研有浓厚兴趣，有志于在相关领域深造；
3. 有科研经历者优先。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program



实验室介绍
二维码



指导老师:

乔恒

邮箱: heng.qiao@sjtu.edu.cn

- 加利福尼亚大学圣地亚哥分校博士学位
- 清华大学学士学位
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 入选上海海外高层次人才计划
- 获国家自然科学基金青年项目, 上海市科委扬帆项目、面上项目资助
- 获华为-上海交大Explore X基金资助

课题名称:

非凸非光滑优化算法的加速与并行实现策略与理论

工作内容:

1. 文献阅读与算法复现;
2. 每周书面汇报。

时间要求:

时长不低于8周, 最好10周以上。

资格要求:

1. 对数学有浓厚的兴趣, 具有一定的编程能力;
2. 较强的独立思考能力和自驱力, 逻辑思维严谨;
3. 有志于从事相关领域的基础理论研究工作。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

用实验的方法、从物理的和力学的角度
探索围观的生物世界



实验室介绍
二维码



指导老师：

屈子杰

邮箱：zijie.qu@sjtu.edu.cn

- 布朗大学博士学位
- 普渡大学和布朗大学硕士学位
- 上海交通大学学士学位
- 加州理工学院博士后
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 入选上海市启明星计划扬帆专项
- 入选上海海外高层次人才引进计划
- 获上海交大Explore-X基金资助、
- 获国家自然科学基金青年基金资助

课题名称：

- 项目1：微生物个体与集群游动机理的理论及实验研究；
项目2：三维实时追踪显微系统开发与优化；
项目3：基于宏观模型的微生物鞭毛收束及推力产生实验研究；
项目4：针对微生物游动的建模及流体力学仿真。

工作内容：

1. 文献阅读，了解本研究领域；
2. 针对不同项目，进行实验或建模计算；
3. 每周参与组会和单独会议，定期口头报告。

时间要求：

时长不低于8周

资格要求：

1. 有扎实的流体力学背景或生物学背景；
2. 实验经验、能力强或流体力学相关理论知识充沛；
3. 热爱实验室工作，较高的自主性。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

复杂环境多机器人协同运动规划



实验室介绍
二维码



指导老师:

任中强

邮箱: zhongqiang.ren@sjtu.edu.cn

- 卡耐基梅隆大学硕士, 博士, 博士后
- 同济大学学士
- 上海宾通智能科技有限公司联合创始人, 前CTO
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师

课题名称:

- 项目1: 多机器人多目标路径规划;
项目2: 动态环境受约束路径规划;
项目3: 感知范围可变的遍历轨迹规划。

工作内容:

1. 文献阅读与总结演讲;
2. 算法设计与代码实现;
3. 仿真实验与结果分析;
4. 参加实验室相关组会。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 具有强烈的自我驱动力和严格的自我要求;
2. 擅长机器人相关的软件 (算法设计, 代码实现, 性能调优) 或硬件 (机电系统设计, 实体机器人搭建) 中至少一个方面。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

基于自主平台的断裂建模及编程实现



实验室介绍
二维码



指导老师：

沈泳星

邮箱: yongxing.shen@sjtu.edu.cn

- 斯坦福大学博士学位
- 清华大学学士学位
- 原西班牙加泰罗尼亚理工大学长聘教轨讲师
- 交大密西根学院研究生教育副院长
- 交大密西根学院长聘副教授、博士生导师
- 入选国家海外高层次人才计划
- 主持国家自然科学基金面上项目
- 致远荣誉课程“计算力学基础”任课教师
- 优秀籍政学者导师

课题名称：

- 项目1：静态及动态断裂的数值仿真；
- 项目2：复合材料有效力学性能；
- 项目3：锂离子电池相关力学建模。

工作内容：

1. 参加一周一次的组会以对计算力学形成感性认识；
2. 根据学生知识背景确定工作内容。

时间要求：

最短4周

资格要求：

专业背景为力学、材料、航空航天、土木、机械或数学，且有一定的编程和公式推导能力。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

探索无限感知新可能



实验室介绍
二维码



指导老师:

唐爱民

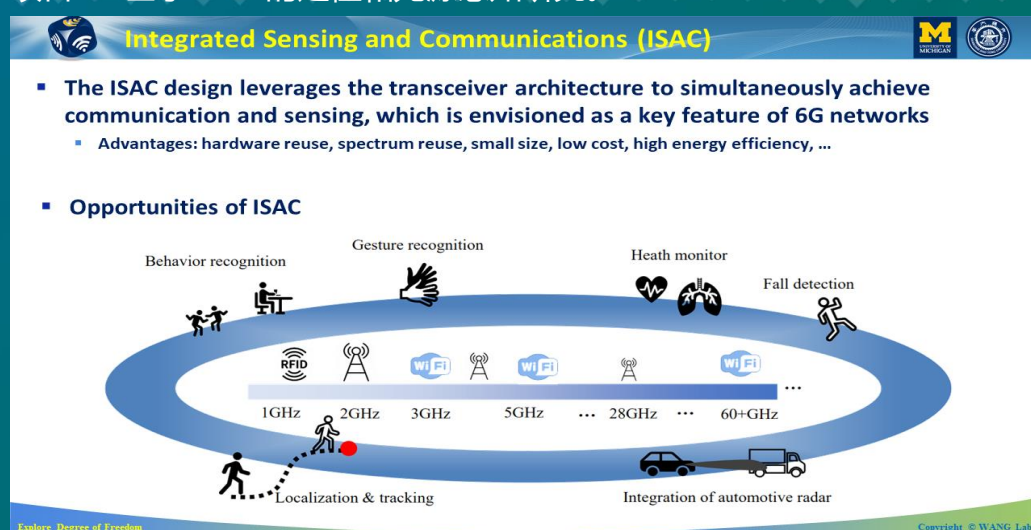
邮箱: tangaiming@sjtu.edu.cn

- 上海交通大学博士学位
- 上海交通大学学士学位
- 华盛顿大学访问学者
- 交大密西根学院助理研究员、硕士生导师
- 上海交大优博学位论文奖获得者
- 获国家自然科学基金青年基金资助

课题名称:

项目1: 基于毫米波通信的手势识别系统研发;

项目2: 基于UWB的定位和无源感知研究。



工作内容:

1. 文献阅读与复现;
2. 每周例会;
3. 开展相应的课题研究。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 计算机、通信、电子相关专业;
2. 熟悉单片机、电路、射频等硬件开发, 需要到实验室参加系统开发;
3. 热爱动手, 动手实验能力强;
4. 具有钻研精神。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program



实验室介绍
二维码



指导老师:

万文杰

邮箱: wenjie.wan@sjtu.edu.cn

- 普林斯顿大学博士学位
- 耶鲁大学博士后
- 交大密西根院长聘副教授、博士生导师
- 上海交通大学物理系特别研究员
- 入选国家海外高层次人才计划
- 国家重点研发计划项目负责人
- 国家重点实验室副主任
- 入选上海市浦江人才计划

课题名称:

基于微型激光阵列的相干调控与全光人工神经网络

工作内容:

利用微型激光阵列构建光学神经网络。神经网络是模拟人类大脑处理信息的算法。这种算法在处理某些大型数据组时的优势显著——例如图像识别、声音识别、以及化学演算等。一个深度神经网络拥有多个运算层，并且层数随着需要解决的问题的复杂度的增加而增加。随着问题复杂度的指数型增长，传统计算机不再能轻易满足计算需求。利用光学结构形成神经网络拥有缓解这个瓶颈的能力。目前光学神经网络主流为利用一束激光推动一个神经网络算法。在这之上可利用激光阵列的多束光达到多个单元平行运算的能力。利用一些外置条件控制腔体耦合达成微型激光阵列多数光束的相位锁定。由于实际条件的偏差，一般的微型激光阵列形成的多束光是非相干的。通过一些例如设置外部光学腔体的方式可以让不同腔体形成互相耦合而形成相位锁定。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 物理、光学、电子相关专业;
2. 对于科研有浓厚兴趣, 有志于从事相关领域的科研;
3. 有过科研经验者优先考虑。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

基于多尺度仿真与融合数据的
功能材料开发优化与性能评估



实验室介绍
二维码



指导老师:

王衍明

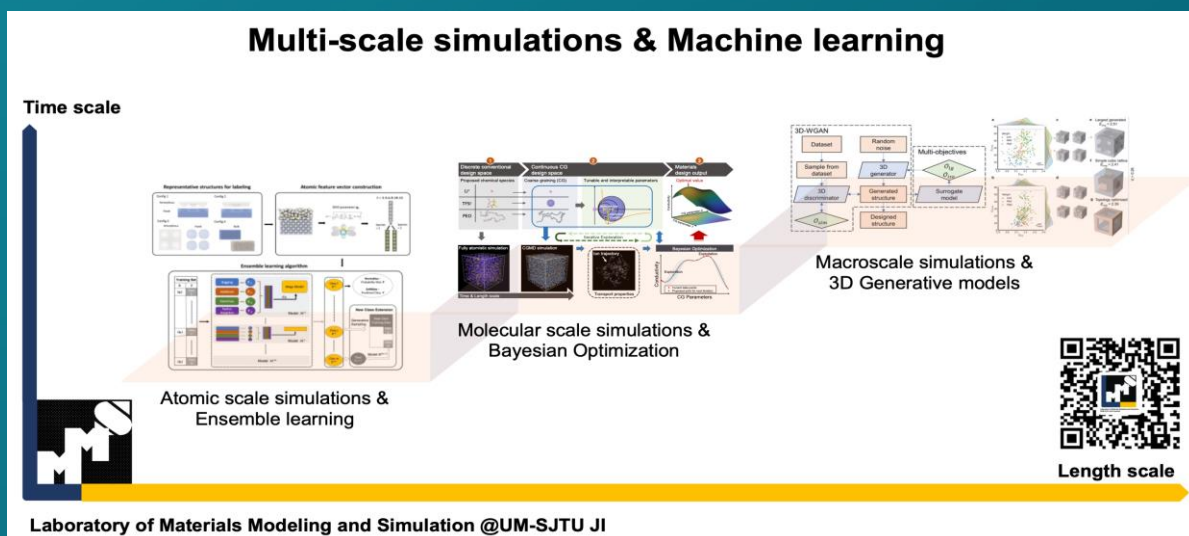
邮箱: yanming.wang@sjtu.edu.cn

- 斯坦福大学博士学位
- 上海交通大学学士学位
- 麻省理工学院博士后
- 交大密西根院长聘教轨副教授、博士生导师
- 交大微纳工程重点实验室责任研究员 (兼职)
- 入选上海海外高层次人才计划
- 获上海交大Explore-X基金资助
- 获国家自然科学基金、上海市“探索者计划”、上海市自然科学基金、科技部重点研发计划、发改委项目资助

课题名称:

项目1: 数据驱动的材料三维结构重构与设计;

项目2: 人工智能辅助的电池与光伏材料老化行为预测。



工作内容:

1. 文献调研;
2. 定期单独和小组讨论;
3. 数据集的收集与整合;
4. 机器学习模型的设计、实现与测试。

时间要求:

最短8周

资格要求:

对计算科学、人工智能与材料科学的交叉领域有兴趣, 有一定的数理基础, 有编程和机器学习经验者优先考虑。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program



实验室介绍
二维码



指导老师:

王文冬

邮箱: wendong.wang@sjtu.edu.cn

- 多伦多大学博士学位
- 南京大学学士学位
- 哈佛大学博士后, 马克斯·普朗克智能系统研究所洪堡博士后
- 原马克斯·普朗克智能系统研究所高级研究员
- 交大密西根院长聘教轨副教授、博士生导师
- 入选国家级人才计划青年项目
- 入选自然科学基金面上项目、上海市科委面上项目资助

课题名称:

本项目围绕基于以微观机器人集群作为活性物质模型展开。

具体包括以下子课题:

1. 实验集群的图像和视频分析;
2. 数值模型的模拟计算。

工作内容:

1. 文献搜集和整理;
2. 图像和视频数据分析;
3. 模拟计算。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 具有物理、化学等理科背景的学生, 或者具有材料、机械工程、机器人等工科背景的学生;
2. 较强的独立思考和团队合作的能力。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

用人工智能探索新一代CAE工业软件之路



实验室介绍
二维码



指导老师：

魏小东

邮箱：xiaodong.wei@sjtu.edu.cn

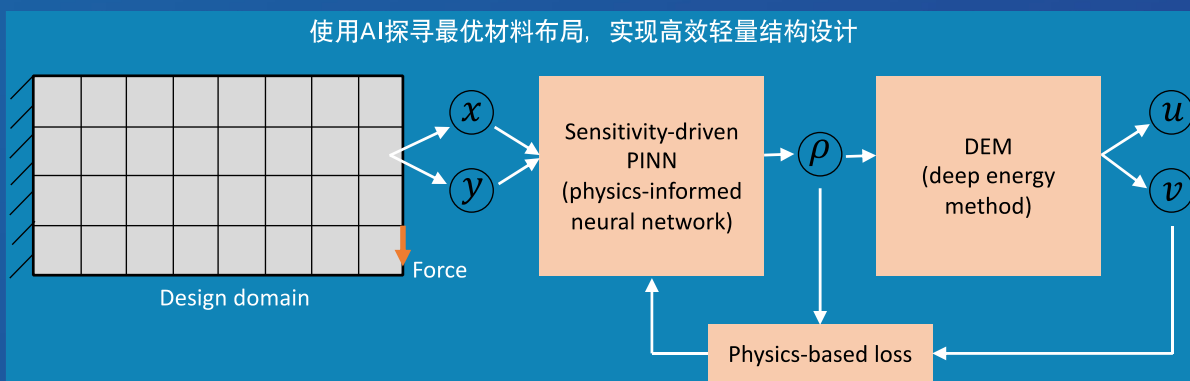
- 卡耐基梅隆大学博士学位
- 东京大学硕士学位
- 清华大学学士学位
- 洛桑联邦理工博士后
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 入选国家海外青年人才项目（博士后）
- 入选上海海外高层次人才计划
- 获国家自然科学基金青年基金资助

课题名称：

项目1：AI增强型结构拓扑优化方法研究；

项目2：两种AI增强型计算力学方法对比研究；

项目3：有限元网格自动修复算法研究。



工作内容：

1. 文献阅读，算例复现；
2. 每周单独会议；
3. 编程实现新算法。

时间要求：

时长不低于8周

资格要求：

力学、机械工程或相关专业背景，具有编程经验。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

探索后摩尔时代高效能传感、存储和计算的
半导体器件与芯片



实验室介绍
二维码



指导老师:

杨睿

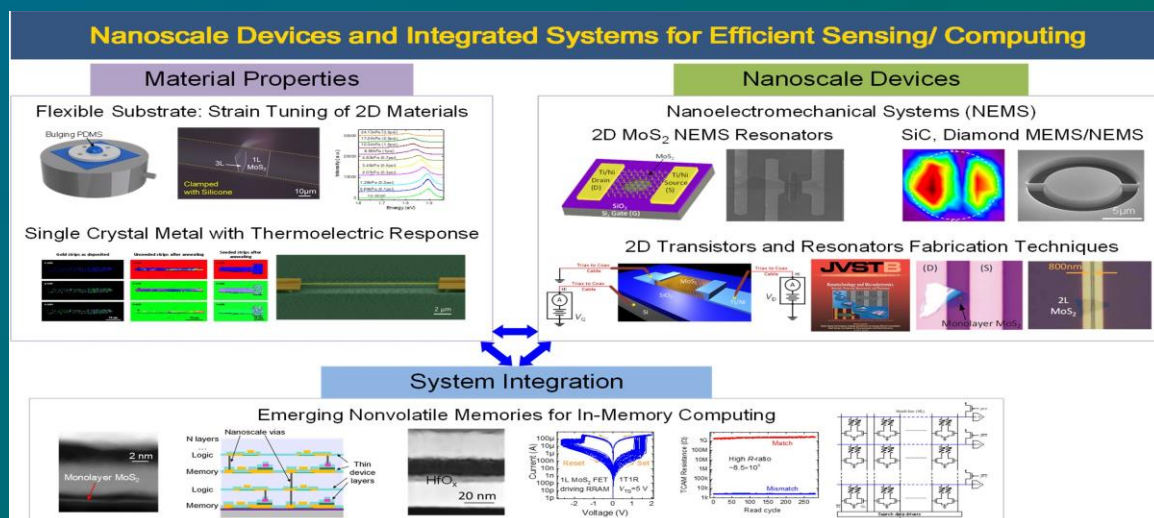
邮箱: rui.yang@sjtu.edu.cn

- 凯斯西储大学博士学位
- 斯坦福大学博士后
- 交大密西根院长聘教职副教授、博士生导师
- 入选国家级人才计划青年项目
- 入选上海市青年科技启明星计划
- 入选上海市青年科技英才扬帆计划
- 入选福布斯中国30岁以下科学类精英榜(30 Under 30)
- 入选2019中国十大新锐科技人物
- 获得上海交通大学密西根学院杰出科研奖
- 获国家自然科学基金重大研究计划和青年基金, 上海市自然科学基金, 国家重点研发计划等资助

课题名称:

项目1: 基于忆阻器的存内计算和类脑计算器件和电路设计;

项目2: 二维纳机电谐振器建模和性能优化。



工作内容:

1. 文献阅读与总结;
2. 每周例会;
3. 开展相应的课题研究。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 微电子或应用物理相关专业, 具有半导体相关知识;
2. 对于微纳电子学、集成电路、新型存储计算器件和芯片有浓厚兴趣, 有志于从事相关领域的科研;
3. 有过科研经验者优先考虑。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program



实验室介绍
二维码



指导老师:

周武元

邮箱: moyuen.chow@sjtu.edu.cn

- 康奈尔大学博士学位
- 交大密西根院长聘教授、博士生导师
- 入选国家海外高层次人才计划
- 电气电子工程师学会会士 (IEEE Fellow)
- IEEE工业电子学会特聘讲师
- 2020年IEEE工业电子学会Eugene Mittelmann成就奖
- 2013年IEEE工业电子学会Anthony J. Hornfeck服务奖
- 2005年IEEE Region 3 Joseph M. Biedenbach杰出工程教育者奖

课题名称:

智能能源管理

工作内容:

1. 文献搜集和整理;
2. 模拟和演示;
3. 参加每周小组会议。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 具有自动化控制、人工智能等背景的学生;
2. 较强的独立思考和沟通合作的能力。

ji.sjtu.edu.cn

© 2024 Communications Office of UM-SJTU Joint Institute



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program



实验室介绍
二维码



指导老师:

张峻

邮箱: zhangjun12@sjtu.edu.cn

- 加州大学伯克利分校博士学位
- 上海交通大学博士学位
- 上海交通大学双学士学位
- 交大密西根院长聘副教授、博士生导师
- 入选上海市浦江人才计划
- 上海交通大学“凯原十佳”教师
- 上海交通大学首届卓越教学奖
- 上海交通大学凌鸿勋优秀教师奖

课题名称:

电机运动控制, 新能源应用中的功率控制

工作内容:

1. 文献阅读, 了解电机和新能源领域中的控制领域;
2. 针对具体项目, 进行仿真或实验;
3. 每周参与组会, 定期口头报告。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

自动化、电力电子等方向, 专业基础扎实, 认真努力, 喜欢动手和编程, 愿意培养深入思考和分析问题的能力。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

多尺度反应流中的先进模型与算法开发



实验室介绍
二维码



指导老师:

周德智

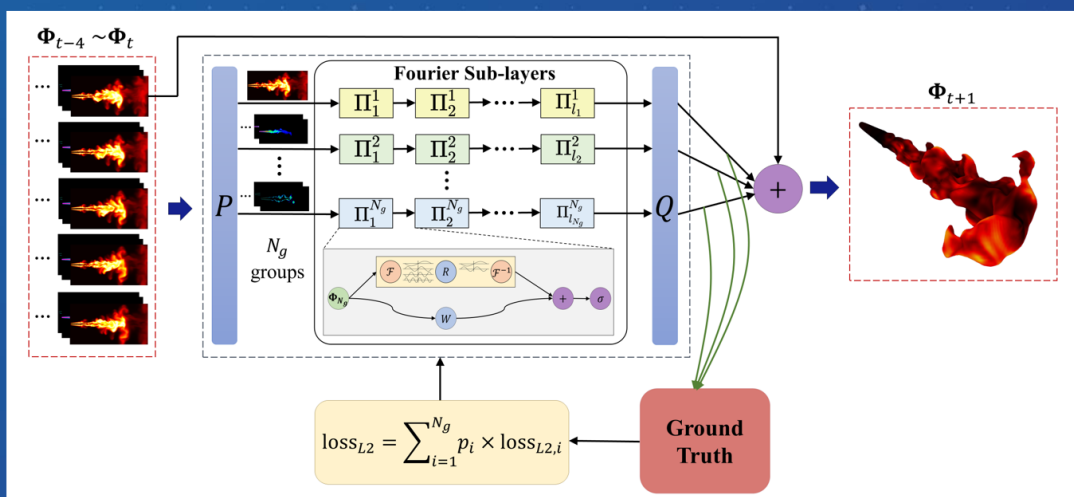
邮箱: dezhi.zhou@sjtu.edu.cn

- 新加坡国立大学博士学位
- 上海交通大学学士学位
- 新加坡国立大学博士后, 明尼苏达大学双城分校博士后
- 交大密西根院长聘教轨副教授、博士生导师
- 入选上海海外高层次人才计划
- 主持国家自然科学基金, 上海市自然科学基金

课题名称:

- 项目1: AI辅助的反应流计算算法开发;
项目2: 喷雾湍流燃烧的物理模型开发;
项目3: 颗粒物动力学的AI与物理算法开发。

多尺度反应流中的先进模型与算法开发



工作内容:

1. 文献阅读, 算例复现;
2. 每周参加单独会议;
3. 开展相应的课题研究。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

具有流体、热、计算、人工智能背景(满足其一即可)的学生。

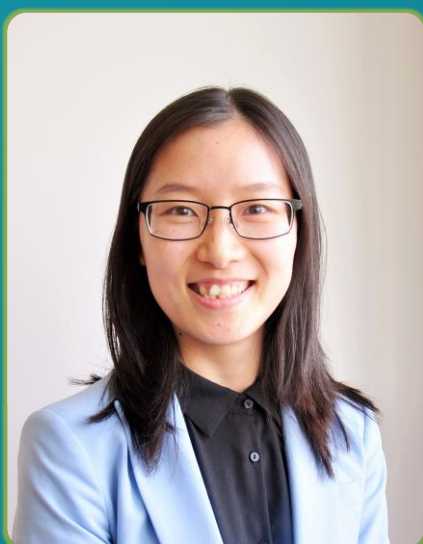
ji.sjtu.edu.cn

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

基于材料基因工程方法，研究能源相关材料的
关键科学难题及机理，理论预测先进新材料体系



实验室介绍
二维码



指导老师：

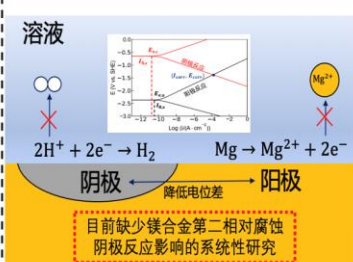
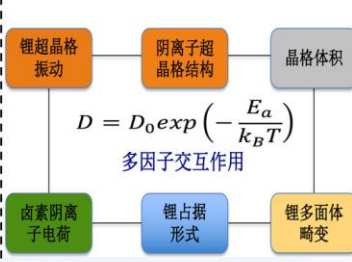
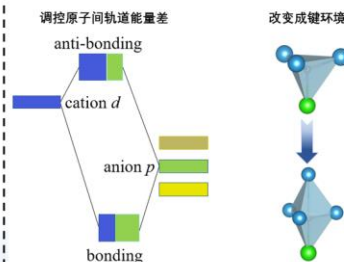
朱虹

邮箱：hong.zhu@sjtu.edu.cn

- 康涅狄格大学博士学位
- 上海交通大学学士学位
- 麻省理工学院博士后
- 交大密西根院长聘副教授、博士生导师
- 入选上海市青年科技英才扬帆计划
- 获国家重点研发计划，国家自然科学基金、面上项目资助

课题名称：

- 项目1：锂离子固态电解质的理论模拟；
项目2：镁合金腐蚀相关性能的理论预测；
项目3：压电材料理论模拟。

多相合金电偶腐蚀热力学	固态电解质中离子输运机理	先进功能半导体材料设计
 溶液 2H⁺ + 2e⁻ → H₂ Mg → Mg²⁺ + 2e⁻ 阴极 降低电位差 阳极 目前缺少镁合金第二相对腐蚀 阴极反应影响的系统性研究 ● 建立多相合金极化曲线的理论预测模型 ● 开发腐蚀相关性能的材料基因组计算软件及数据库 ● 结合机器学习加速筛选耐蚀镁合金体系 Zeng*, Zhu*, <i>Acta Materialia</i> 2023 Zhu*, Zeng*, <i>J. Magnes. Alloy</i> 2022 Zhu*, Zeng*, <i>Comp Mater Sci</i> 2022 Zhu*, Zeng*, <i>J. Electrochem. Soc.</i> 2019 Zhu*, Zeng*, <i>Surf. Sci.</i> 2018	 锂离子超晶格结构 晶格体积 $D = D_0 \exp\left(-\frac{E_a}{k_B T}\right)$ 多因子交互作用 卤素阴离子电荷 锂占据形式 锂多面体畸变 ● 阐明多因子对离子传输的协同作用机制 ● 打破低库伦作用、软晶格定能提高离子电导率的传统认知 ● 提出超离子导体设计优化方案 Zhu*, <i>Energy Storage Mater.</i> 2023 Zhu*, <i>J. Mater. Chem. A</i> 2023, 2019 Zhu*, <i>ACS Appl. Energy Mater.</i> 2023, 2022, 2021 Zhu*, <i>npj Comput. Mater.</i> 2020 Zhu*, <i>Chem. Mater.</i> 2020, 2019	 调控原子间轨道能量差 改变成键环境 anti-bonding cation d anion p bonding ● 开发表征压电和热电性能的高通量计算流并建立数据库 ● 构建以压电和热电性能为代表的机器学习预测模型并提出高性能材料的设计准则 Zhu*, <i>J. Mater. Chem. A</i>, 2023 Zhu* Shi*, <i>Materials Today Physics</i>, 2023 Zhu*, <i>J. Phys. Chem. C</i>, 2023 Zhu, Ceder*, <i>J. Mater. Chem. C</i>, 2015 Zhu, Ceder*, <i>APL</i>, 2014

工作内容：

1. 文献阅读；
2. 机器学习；
3. 高通量材料计算模拟。

时间要求：

最短8周

资格要求：

对计算材料有浓厚兴趣，专业基础知识扎实，刻苦上进，学习能力强。

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

连接理论与系统，迈向智能网络化的新世界！



实验室介绍
二维码



指导老师：

朱怡飞

邮箱：yifei.zhu@sjtu.edu.cn

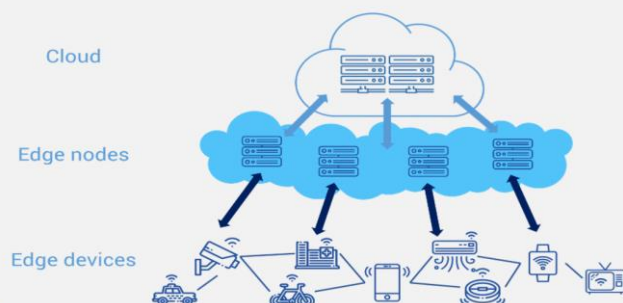
- 西门菲莎大学计算机科学博士学位
- 香港科技大学硕士学位
- 西安交通大学学士学位
- 交大密西根学院助理教授、博士生导师
- 交大电子系助理教授（双聘）
- 入选上海海外高层次人才计划
- IEEE Internet of Things Journal编辑
- 获国家重点研发计划青年科学家项目，国家自然科学基金青年基金、上海交大Explore-X基金资助

课题名称：

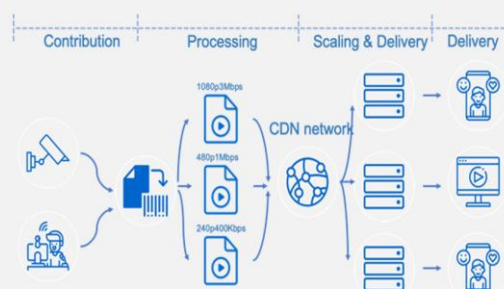
项目1：边云协同实时体积视频分析系统；

项目2：大模型实时推理与隐私保护。

边缘智能



多媒体网络与系统



工作内容：

1. 文献阅读与总结；
2. 文章复现与分析；
3. 每周例会与报告。

时间要求：

时长不低于8周

资格要求：

1. 计算机、软件、人工智能、自动化等计算机相关专业。有相关科研经验、参加信息竞赛者优先考虑；
2. 对科研有浓厚兴趣，有志于相关领域科研。

ji.sjtu.edu.cn



JOINT INSTITUTE
交大密西根学院

2024 上海交通大学密西根学院 “科研见习项目” UM-SJTU Joint Insititute Research Intern Program

探索多模态大模型在场景理解方面的应用



实验室介绍
二维码



指导老师:

庄瀚洋

邮箱: zhuanghany11@sjtu.edu.cn

- 上海交通大学博士学位
- 上海交通大学博士后
- 密西根大学访问学者
- 交大密西根学院助理研究员、硕士生导师
- 获国家自然科学基金青年项目和国际交流合作项目
- 全国创新创业优秀博士后

课题名称:

项目1: 探索图像-文本多模态大模型进行众包网络视频数据的场景识别和重构;

项目2: 探索语言模型和图像分割基础模型在人车对话时的特定行人目标识别的应用。



工作内容:

1. 文献阅读与复现;
2. 每周例会;
3. 开展相应的课题研究。

时间要求:

时长不低于8周

资格要求:

1. 具有自动化、计算机、软件等方面有一定基础;
2. 较强的独立思考和沟通合作的能力;
3. 具有批判精神和系统性思考能力。

ji.sjtu.edu.cn