

# 数字经济中的信息融合与泛在智能

## 项目概况

面向国家《国家十四五规划纲要》发展战略和浙江省数字经济发展的技术需求，以创建我国国际教育合作样板区为目标，依托国际化团队高水平打造长三角研究生院，培养面向人工智能、5G/6G 通信、半导体器件设计与制备、先进集成电路与 EDA 软件、先进微波毫米波技术、太赫兹、先进光电器件及系统等领域新技术，培养面向未来信息技术、人工智能多学科交叉应用的领军人才，满足领域全球竞争的重大需求。

项目涵盖电子科学与技术、通信工程、计算机科学与技术、微纳电子、集成电路、光学工程、机械工程、电气工程等多个学科，具备多学科资源整合优势。项目具有较强学科交叉特色，浙江大学-伊利诺伊大学厄巴纳香槟校区联合学院具备天然的学科交叉优势，已具有全层面学科体系建设成果，形成了完整的人才培养方案。

## 项目特色与研究内容

构建“双导师”研究生指导教师组合，以企业核心工程技术人员为校外导师，协调解决教学培养等管理细则。培养具有正确的世界观、人生观和价值观；热爱祖国，品德良好；实事求是，学风严谨；掌握该领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟练掌握一门外语，能运用先进的技术方法和手段解决本领域的实际工程问题，具有创新意识

和一定的独立从事相关领域的工程设计、工程实施、工程研究、工程开发和工程管理能力,具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型专门人才。掌握坚实宽广的信息技术领域基础理论知识、先进技术方法和现代技术手段,熟悉本领域工程装置的设计、制造、运行、控制、试验研究的基础理论、工程技术、研究方法、管理方式和实务流程等。通过参与实践教学,积累一定的实践经验,能独立承担某一特定职业领域的专业技术或管理工作。

主要研究内容:

- 未来通信与感知:5G/6G通信、电磁信息理论与系统、太赫兹通信、量子光学、电磁超材料、空间承载网络、物联网、联网汽车、智能家居、遥感技术、智慧城市等。
- 人工智能芯片/类脑芯片:人工智能芯片设计与应用、神经形态器件、尖峰神经网络、神经形态传感、脑机接口、高能效数字芯片设计、人工智能芯片电磁/多物理兼容与协同优化设计等。
- 三维异构/异质集成电路:先进半导体器件、射频集成电路、光电集成电路、高速互连、微机电系统、雷达系统等,异构/异质集成电路中电磁兼容/信号完整性EDA工具研发,半导体器件及集成电路中量子输运、热输运、应力等多物理场仿真,多物理效应及器件可靠性。
- 智能通信网络与物联网:无线通信网络、实时通信网络、计算与数据系统、边缘计算与分布式机器学习、网络优化等。
- 信号和图像处理:统计信号和图像处理、空间科学、数据同化、

遥感、图像重建和断层扫描、分布式、智能和实时系统中的信号和数据处理。

- 先进电磁理论与技术：电磁场理论、多物理场计算、智能超材料、电磁计算与逆向设计、生物电磁学、电磁/多物理场并行计算等领域基础研究。
- 微纳器件与智慧医疗：用于生物医疗领域的微纳器件的设计和制造包括高效的基因编辑微纳递送技术，高灵敏度便携家用的诊疗微纳传感器，针对纳米尺度的蛋白质，外泌体，核酸的提纯和富集器件。
- 超分辨成像技术：打破光学显微镜的分辨率极限，为生命科学研究提供了前所未有的工具。综合光学、生命科学、信息科学和计算机科学等研究领域的技术突破，在交叉学科中探索生物微观世界。
- 人工智能：人工智能及其在上述领域中的应用。