

智能物联与大数据山东省工程研究中心

一、 研究中心概况

智能物联与大数据山东省工程研究中心以潍坊学院为依托，紧密结合山东省新旧动能转换十大战略产业之新一代信息技术产业的实际需求开展科研创新与工程化应用工作。在数据分析与应用、智能物联与网络安全、多媒体信息处理以及智能计算与复杂系统等方向积极开展基础研究、技术研发、成果转化和产业化，

目前实验室固定研究人员 48 人，其中“国务院政府特殊津贴”专家、山东省高校教学名师、山东省专业（学科）骨干带头人、山东省有突出贡献的中青年专家、中国火炬创业导师等高层次人才 7 人，博士学位 20 人，硕士生导师 10 人，16 人曾就职于中兴通讯、华光电子、上海华腾、南京爱立信等大型信息企业，多人获得 Hadoop 开发高级工程师、大数据开发工程师资格证书，团队成员全部为从事计算机类专业人员，具备较强的理论分析和实践能力。

研究中心具有良好的实验条件和先进的科研装备，拥有高性能计算中心，数量居多的台式计算机、计算机网络服务器、交换机、路由器、图形工作站和矢量网络分析仪等先进科研用设备，主要科研仪器和设备总值达 1800 万元，科研用房 1700 余平方米，实验用房 1000 余平方米，为工程实验室开展项目开发与技术应用创造了良好的基础条件。

二、 研究方向

1. 大数据分析与应用方向。主要是针对目前互联网+行业背景下产生的工业大数据、农业大数据、医疗大数据、电子政务大数据的存储、分析和可视化等问题，有效结合行业背景对非关系型大数据的存储技术、机器学习方法和数据挖掘技术进行研究。能够基于搜集的农业相关数据进行数据处理和分析，构建精准农业预测模型，辅助现代

化农业建设，提升生产效率。利用图像分析和识别技术，挖掘医疗数据建立医疗专家系统，为医生提出诊疗建议，使医生从重读的咨询工作中解脱出来，提高治疗效率。整合商超的网站浏览、购物、历史、位置等信息，获得用户的购物偏好，为客户定制个性化服务，提供更加精细的产品和服务，提高购买率，实现更大的商业利润。

2. 智能物联与网络安全方向。主要是结合计算机网络领域发展需求，利用无线通信技术、组网、资源优化技术和网络安全技术开展研究与应用。物联网（物联网）连接系统、应用程序、数据存储和服务，利用人工智能技术发开新型入侵检测系统提高检测效率保障数据安全。目前，软件盗版和恶意软件攻击是危及物联网安全的高风险因素，结合深度学习的方法来检测跨物联网网络的盗版软件和恶意软件感染的文件，尝试提出一种算法，可以检测恶意软件的未知的恶意软件家族。物联网技术使用的设备资源有限，为保证私密性往往使用轻量型密码算法，对轻量型密码算法进行安全性分析以考察密码算法的安全性。适用于资源受限环境的密钥泄漏攻击下可证明安全的新型基于身份加密方案的研发、设计及应用。

3. 多媒体信息处理方向。主要任务是以深度学习和机器学习等新一代人工智能技术为支撑，以区域市场需求为导向，以科技创新为动力，开展计算机视觉、多媒体内容分析与检索等方面的研究。构建能够保持原始空间近邻关系的深度哈希模型，有效提高海量多媒体数据计算和检索效率。构建基于结构先验的普适性图像修复模型，解决修复痕迹明显、修复边缘不连续的问题，在确保准确获取图像语义的同时，能够清晰的恢复图像细节，达到满足人眼视觉特性的目的。在阴影光学模型的基础上，构建视频监控场景中鲁棒的运动阴影检测模型，解决目标检测过程中易出现的目标粘连、目标形状扭曲、目标丢失等问题，有效提高目标检测的准确率。

4. 智能计算与复杂系统方向。主要任务是以人工智能、大数据和机器学习的方法和技术为基础，以智能计算及算法创新为核心驱动力，聚焦解决医学、农业、能源、交通和生物学等领域的复杂系统在模型构建、模拟、预测、优化、鲁棒性控制和性能分析等方面的需求。探究作物生长模型多目标智能优化算法，使得作物生长模型在投入和产出之间具有更好平衡能力和预测性，助力国家粮食安全；结合数据分析算法和机器学习算法，深入研究并行图的计算模型，为降低计算成本，解决复杂能源系统实时分布式大数据计算的难题提供支持；基于深度学习和智能计算技术，研制智能交通信号灯系统，将一定范围内的信号灯构成一个整体系统，系统可根据不同方向的交通状况和关联个体的状态，自动调节信信号灯时间，提高交通效率，有效缓解城市交通拥堵问题。

三、 产学研合作领域

主要合作领域：智慧城市、智慧园区、智慧企业、智慧交通、智慧农业、传统产业的信息化改造、企事业大数据分析与可视化平台、智能物联网系统等。