

附件 09 前沿导航系列讲座

附件09-1 第一讲——集成电路高端制造业的“皇冠明珠”

信息工程学院“专业导航”系列讲座开讲啦

信息工程学院新媒体 天津商业大学信息工程学院 2025年4月14日 17:00 天津

信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展^Q，特举办“专业导航”系列讲座，第一期讲座主题为集成电路——高端制造业的“皇冠明珠”，主讲人：信息工程学院胡连军老师。

内容简介：

- 一：集成电路为何是高端制造业的“皇冠明珠”？
- 二：集成电路的应用领域
- 三：集成电路产业链解析
- 四：集成电路核心工艺：化学机械抛光
- 五：集成电路带给大家的启示与思考

主讲人简介：

胡连军，工学博士，讲师，天津商业大学信息工程学院教师，主要从事微电子技术^Q与材料、芯片缺陷检测和深度学习等方面的研究。主持天津市自然科学基金青年项目1项，国家自然科学基金专项项目1项，以第一作者身份发表SCI论文11篇、EI论文1篇，以通讯作者身份发表SCI论文1篇。

此外，带领学生成功申报国家级和市级大创项目各一项，指导学生获得“全国大学生数学建模”省部级一等奖，指导学生获得“华为杯”第二十一届中国研究生数学建模竞赛^Q国家级二等奖。

讲座时间：2025年4月16日（周三）14:00
讲座地点：现代信息交流中心409

https://mp.weixin.qq.com/s/mk3K6GAWsAec49NaK_A7-g

附件09-2 第二讲——生物电工技术的发展及应用

信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第二期讲座主题为生物电工技术的发展及应用，主讲人：信息工程学院张伟老师。

内容简介：

生物电工是由健康、医疗、生物等应用需求驱动而兴起的一个电气工程学科分支。该技术研究基于类脑智能、脑机融合的先进电工装备，开发先进的医学诊疗手段，最终应用于脑科学和生命健康。脑机接口技术和神经精神类疾病治疗是生物电工领域的重要方向，本报告分别介绍了脑机接口技术的机遇与挑战、脑疾病的治疗现状和电磁神经调控手段等。

主讲人简介：

张伟，工学博士，讲师，毕业于河北工业大学电气工程学院，曾获国家留学基金委资助在伦敦大学学院（UCL）访学。主要研究方向为类脑智能、脉冲神经网络、脑认知与神经科学；主持横向科研项目1项（经费80万），参与国家自然科学基金1项、河北省自然科学基金1项；共发表SCI、EI学术论文10余篇；指导国家级“大学生创新创业训练计划”项目2项，获得蓝桥杯大赛优秀指导教师二等奖2项、三等奖2项，指导学生获得第七届大学生信息技术“新工科”工程实践创新技术竞赛三等奖等。

讲座时间：2025年4月24日（周四）14:00
讲座地点：现代信息交流中心409

<https://mp.weixin.qq.com/s/aHeEhbOi7pdrIbnF3YuPNw>

附件09-3 第三讲——可解释AI：医疗与可穿戴设备领域的透明决策引擎



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第三期讲座主题为可解释AI：医疗与可穿戴设备领域的透明决策引擎，主讲人：信息工程学院陶小旖老师。

内容简介：

可解释人工智能(XAI)在医疗健康和可穿戴技术领域日益重要。在医疗诊断中，XAI使医生能理解AI如何分析医学影像和患者数据得出结论，通过可视化关键特征增强诊断可信度。在可穿戴设备方面，XAI帮助用户理解设备如何从生理数据中识别健康模式和风险，提高用户对AI建议的信任。随着医疗AI的普及和监管要求的提高，可解释性成为确保这些技术安全有效应用的关键因素。

主讲人简介：

陶小旖，博士，天津商业大学讲师，本硕博毕业于大连理工大学。主要研究方向包括边缘计算、联邦学习和可解释AI，已在多个高水平期刊上发表多篇SCI论文。主持过2项重点实验室自主基金项目，参与多项国家级科研项目。中国计算机学会（CCF）和IEEE的会员，获得“大连市青年才俊”人才称号。

讲座时间：2025年5月14日（周四）14:00
讲座地点：现代信息交流中心201

<https://mp.weixin.qq.com/s/s2o9r8UnOnswlikqagqMZg>

附件09-4 第四讲——腿足式机器人的前沿技术与行业应用



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第四期讲座主题为《腿足式机器人的前沿技术与行业应用》，主讲人：信息工程学院张昂老师。

内容简介：

本次演讲将围绕腿足式机器人的核心技术突破与产业应用展开。在应用层面，重点解析四足机器人于复杂环境下的巡检实践：通过搭载多模态传感器与自主导航系统，其已实现在在油气管道场景穿越崎岖地形实施气体泄漏监测，以及在灾害救援现场进行废墟探查等创新应用。这些突破性进展得益于控制算法的持续革新——模型预测控制通过实时优化步态轨迹与地面反作用力，显著提升四足机器人动态稳定性；强化学习则通过端到端训练使机器人自主适应未知地形。本讲座重点阐述基于MPC的全身动力学协调策略与深度强化学习在复杂动作生成中的应用，揭示多技术融合推动人机协作服务场景落地的未来图景。

主讲人简介：

张昂，讲师，日本大阪大学机器人学博士，研究工作主要为模型预测控制，双臂协作，腿足式机器人，具身智能等。具有丰富的机器人从业经验和一线研发经历。

讲座时间：2025年5月21日（周三）15:40
讲座地点：现代信息交流中心409

<https://mp.weixin.qq.com/s/Lg-ywDmRs96KgfPw2tATXw>

附件09-5 第五讲——智能三维图像处理——让计算机“看懂”世界



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第五期讲座主题为《智能三维图像处理——让计算机“看懂”世界》，主讲人：信息工程学院张哲。

内容简介：

本次讲座将围绕三维图像处理的原理与应用展开。首先，在图像处理部分，将介绍日常生活中涉及图像处理的典型应用，并概述相关的基本技术方法。其次，在三维显示部分，将通过实例阐释双目立体显示的原理，介绍三维显示领域的前沿技术以及最新型的三维显示设备与未来发展方向。最后，在深度学习部分，将讲解深度学习的核心技术原理，并结合部分前沿应用进行说明。通过图像处理、三维显示与深度学习三方面的有机结合，实现智能化的三维图像处理，在提升图像质量的同时保持立体感，从而有效提高三维显示效果。

主讲人简介：

张哲，讲师，天津大学信息与通信工程专业博士，主要从事智能图像处理、三维显示等方面研究，在相关领域发表SCI期刊论文10余篇，其中IEEE Transactions汇刊长文8篇，授权国家发明专利6项。

讲座时间：2025年9月26日（周五）10:00
讲座地点：现代信息交流中心201会议室

<http://mp.weixin.qq.com/s/0XibZKciSWdq9lXXQPKBiw>

附件09-6 第六讲——非线性系统的容错跟踪控制：让复杂系统“精准随行”



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第六期讲座主题为《非线性系统的容错跟踪控制：让复杂系统“精准随行”》，主讲人：信息工程学院吴阳。

内容简介：

在无人机、工业机器人等尖端领域，实现复杂动作的“精准随行”是一大挑战。非线性容错跟踪控制技术，就如同一位既稳健又聪明的“自动驾驶舵手”，它不仅能让系统严格遵循预设的复杂路径（跟踪），更关键的是，当系统的“手脚”（如电机）或“感官”（如传感器）突发故障时，它能立刻察觉并自我调整，聪明地“绕开”故障，继续完成既定任务，而非仅仅保证不坠落。这项技术是提升高端装备在真实、多变环境下任务可靠性的核心保障。

主讲人简介：

吴阳，天津大学工学博士，讲师，天津商业大学信息工程学院。主要研究方向包括非线性系统容错控制、智能控制等。目前主持国家自然科学基金青年项目1项、天津市高校科技发展基金项目1项，参与国家自然科学基金项目1项、省自然科学基金项目4项。发表SCI收录论文10篇、EI论文2篇。指导学生获得“蓝桥杯”大赛一等奖1项、二等奖2项，信息技术“新工科”工程技术竞赛奖项1项，以及中国机器人及人工智能大赛三等奖1项。

讲座时间：2025年10月30日（周四15:30）
讲座地点：现代信息交流中心201会议室

<https://mp.weixin.qq.com/s/YTec88eUL1BU8YA5IjmKoA>

附件 09-7 第七讲——软错误防护技术的发展



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第七期讲座题为《软错误防护技术的发展》，主讲人：信息工程学院杨娜。

内容简介：

软错误是高能粒子作用于半导体器件后产生的单粒子效应改变器件的逻辑状态而导致的瞬态故障。软错误现象最早发生于空间辐射环境，但近年来，其影响逐渐蔓延至地面系统，并频繁引发异常。IBM、Xilinx、阿里巴巴和Google等在其地面系统中检测到软错误。本报告介绍软错误产生的背景和危害，软错误防护技术，以及软错误防护的发展方向。

主讲人简介：

杨娜，工学博士，讲师，毕业于东南大学计算机科学与工程学院。主要研究方向为容错计算、软错误防护、分布式计算；参与国家自然科学基金项目1项，江苏省自然科学基金项目1项，国家级预研项目1项；共发表SCI、EI学术论文10余篇。

讲座时间：2025年11月06日（周四15:30）

讲座地点：现代信息交流中心409

<https://mp.weixin.qq.com/s/S0cysq3x9IU4ZyDtMe2erQ>

附件09-8 第八讲——CZTSSe可控生长的薄膜表面硫化及太阳电池研究



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第八期讲座题为《CZTSSe可控生长的薄膜表面硫化及太阳电池研究》，主讲人：信息工程学院王思宇。

内容简介：

高效利用以太阳能为代表的可再生能源是我国实现“碳达峰、碳中和”的一个重要途径。太阳电池可以直接将太阳辐射转换为电能，是实现“双碳”目标的核心。本报告从限制太阳电池性能的关键因素出发，研究了薄膜形貌、梯度带隙能带结构对器件性能的影响，以及提升器件性能的解决策略，以推动 CZTSSe 太阳电池向更高水平发展。

主讲人简介：

王思宇，博士，毕业于南开大学，主要从事化合物半导体光电薄膜制备及性能研究、太阳能光电转换材料与光电器件等方向的研究。以第一作者或通信作者在国内外高水平SCI期刊发表论文8篇，参加国际国内高水平学术会议及论坛5次。参与完成国家重点研发计划两项，国家自然科学基金面上项目1项。申请国家发明专利两项，授权1项。

讲座时间：2025年11月19日（周三14:00）

讲座地点：现代信息交流中心201会议室

https://mp.weixin.qq.com/s/12wF3mYy9_bcBtYPsSKISA

附件09-9 第九讲——微观世界的精准识别：纳米基适体传感器如何守护食品安全



信息工程学院新媒体中心

讲座题目：微观世界的精准识别：纳米基适体传感器如何守护食品安全

为深化学科交叉融合，激发学术探索精神，立足学院科研优势与专业特色，推动学风建设从规范向引领迈进，特举办“专业导航”系列讲座。第九期主题为《微观世界的精准识别：纳米基适体传感器如何守护食品安全》，将系统解析智能感知技术如何破解食品安全快检难题。主讲人：信息工程学院李芳。

主讲人简介：

李芳，南开大学工学博士，副教授，天津商业大学信息工程学院。主要研究方向为食品安全检测与智能传感系统。近年主持天津市教委项目1项，合作主持天津市科技支撑项目2项，参与国家自然科学基金项目2项。以第一作者或通讯作者发表高水平论文20余篇。指导学生获得“蓝桥杯”大赛二等奖、三等奖等。

内容简介：

本次报告将聚焦纳米基适体传感器这一前沿技术，探讨其在食品安全快速检测中的创新应用。相较于传统检测方法操作复杂、周期长等局限，纳米材料与适体探针的协同体系实现了对农药残留、重金属离子、致病菌及毒素等危害物的超灵敏、高选择性识别。报告将从识别机制出发，剖析适体如何凭借构象变化精准“捕获”靶标，并结合纳米信号放大策略，构建光学、电化学等多样化传感平台。最后，通过实际案例展示该技术在复杂食品基质中的可靠表现，展望其向便携、智能化方向的发展趋势，为保障从农田到餐桌的全程安全提供新思路。

https://mp.weixin.qq.com/s/okFO_U-PDOCiqwIpYA-7Tg

附件09-10 第十讲——迈向自我进化的脑机接口：为康复按下“加速键”



信息工程学院新媒体中心

题目：

迈向自我进化的脑机接口：为康复按下“加速键”

主讲人介绍：

杨雨菲，工学博士，讲师，毕业于北京工业大学信息科学技术学院。主要研究方向：运动想象脑机接口、数字信号处理技术等。参与国家自然科学基金面上项目1项、北京市自然科学基金1项及校企合作项目多项，共发表SCI、EI检索的学术论文10余篇。

内容简介：

脑卒中康复是一场与时间的赛跑。运动想象脑机接口技术^①能让脑卒中患者通过模拟运动意念信号来驱动康复设备，但传统技术的静态模型难以适应患者大脑在康复过程中的动态变化。本报告将介绍一种具备“自我进化”能力的新型智能算法，该算法通过持续学习，能为患者实时调整并优化康复策略，推动脑机接口与患者大脑协同演进，这不仅为神经康复训练^②按下了“加速键”，也开启了精准医疗的新篇章。

<https://mp.weixin.qq.com/s/0KuYURBOxx6oR8fTuGx8jA>

附件09-11 第十一讲——双通道协同增强的多模态理解：为关系抽取架起“语义桥梁”



信息工程学院新媒体中心

为进一步加强学院学风建设，营造良好的学习氛围，立足学科特色与专业优势，深化学院学风建设内涵式发展，特举办“专业导航”系列讲座，第十一期讲座题为《双通道协同增强的多模态理解：为关系抽取架起“语义桥梁”》，主讲人：巩云超。

内容简介：

多模态关系抽取是构建多模态知识图谱^Q的核心环节，但现有方法受困于“语义鸿沟”与视觉关系噪声。本报告介绍一种基于双通道视觉语义信息协同增强的方法，该方法通过双通道协同策略，在异构图融合^Q与多尺度视觉融合两个维度上深度整合跨模态信息，并引入信息瓶颈原理实现关键信息筛选，这不仅有效弥合了模态间的语义鸿沟，也为构建高质量多模态知识图谱提供了可靠的结构化知识支撑。

主讲人简介：

巩云超，工学博士，讲师，毕业于青海师范大学计算机学院（北京信息科学大学联培）。主要研究方向：多模态知识图谱关键技术、图深度学习等。参与国家自然科学基金项目2项、青海省自然科学基金项目1项，发表SCI、EI检索学术论文10余篇。

讲座时间：6月2日下午15：30

讲座地点：3号教学楼206

<https://mp.weixin.qq.com/s/ieAlzgz1bgEIIB4AIh2UDQ>