

智能机电系统应用工程实践

课程说明（学生端）

一、课程简介

智能机电系统应用工程实践开设了 4 个项目，以下为项目简介。

➤ 汽车“智”造梦工场综合创新实践

汽车智造梦工场综合创新实践引入汽车“智”造新理念，将人工智能和物联网控制等技术应用于实践教学，对标现代化汽车生产与装配，将相对较单一内容或主题的实践训练升级为系统的团队协作综合创新实践，从系统层级对汽车制造和测试流程进行原理展示与模拟，集构思创意、规划设计、动手实现于一体，通过全历程深度参与和实践，增强学生对工程实际的认知体验，强化专业认同感，明晰专业定位及学习方向，启发主动学习能力，深入接触学科基础课程和专业课程的综合应用，同时通过基础环节和自主设计环节实践训练，进一步加强学生动手实践能力和团队协作能力。

➤ 仿人机器人综合创新实践

仿人机器人综合创新实践项目基于机器人及人工智能，涵盖机器人动力学与控制、仿生结构设计，将深度学习知识体系化、模块化、场景化，搭建应用场景，以任务驱动进行学习和实践。本项目以简单生动的方式引导学生学习以摄像机为主体的自动驾驶、智能采摘、远程控制等应用场景下的实践。掌握智能感知、深度学习、人机交互等技术，对人工智能有框架性的理解和探索，激发学习兴趣，培养人工智能的实践与创新能力提升，思考并应用于未来相关竞赛活动与职业生涯。

➤ 旋转伺服控制创新实践

基于高度集成的 QUBE-Servo 2 旋转伺服电机实验设备，向学生揭示典型无人机电系统的控制内涵与特征，让学生知悉和理解电机控制和实验被控对象的关系。其次，让学生了解 MATLAB Simulink 控制模型的建立方法，以及经典控制与现代控制方法。最后，建立控制和图形识别、视觉跟踪、IOT 的联系，让学生理解图像识别、视觉跟踪的实现原理以及在自动控制中的应用。

➤ 无人驾驶竞速车自主导航实践

项目简介：课程旨在培养学生了解机械电子、运动控制、传感器应用等无人系统领域先进技术，提高学生对移动机器人的设计、控制及应用能力，培养学生创新能力、团队协作能力和信息化素养。课程采用以激光雷达为检测手段的无人驾驶竞速车，依托 ROS 机器人操作系统，配备惯性导航等多种车载传感器，可实现 SLAM 地图构建、路径规划、自主导航等功能。

二、课程安排

第 3 教学周，课程宣讲，地点：理学楼 104（教学班：周三下），理学楼 101（教学班：周五下、周六上、周六下）。

第 4—8 教学周，完成 4 项目中的 1 个项目，各项目上课地点见表 1。**请带笔记本电脑。**

表 1 各项目上课地点

项目名称	上课地点（实训楼）					教学班
	教学周号					
	4	5	6	7	8	
汽车“智”造梦工场综合创新实践	723	315				周五下
	315					周三下、 周六上、周六下

仿人机器人综合创新实践	202	202 (315)	全体
旋转伺服控制创新实践	201		全体
无人驾驶竞速车自主导航实践	309		全体

第 2 教学周周五之后可登陆乐学查看教学文档。

三、实践项目选择

4 个教学班在乐学“智能机电系统应用工程实践”设有分组：周三下、周五下、周六上、周六下。各教学班在第 3 教学周课程宣讲时扫描二维码选择具体项目，4 选 1，根据表 1 上课地点到实训楼开展实践。

四、成绩组成

表 2 成绩组成

类别	分数
课上实践	50
课下研讨实践	20
课程报告	30
总 分	100