

【高职】机器人相关专业课程支持方案【机器时代（北京）科技有限公司】

课程阶段	课程名称	能力训练	实验项目	建议课时（可选）	授课形式	建议产品
专业基础	程序设计与编程应用I	1. 掌握C语言的基本结构 2. 掌握程序设计流程图设计 3. 将编程应用于机器人设计	1. 顺序结构-小车基本运动动作 2. 条件结构-小车避障 3. 循环结构-云台动作控制 4. 子函数-小车动作优化 5. 常量与变量-技术控制小车运动	40	理论+实践	探索者机器人创新实训平台Rino-MX201
	机械基础	1. 掌握机械中典型的基础结构 2. 掌握典型机构的衍生机构 3. 具备基本的机构分析能力 4. 具备连杆机构尺寸设计能力 5. 了解齿轮基本参数，能够进行齿轮选型	1. 典型连杆及其衍生机构搭建 2. 典型轮系及其衍生机构搭建 3. 凸轮及其衍生机构搭建 4. 平动功能机构设计 5. 间歇功能机构设计 6. 转向功能机构设计 7. 夹持器功能机构设计 8. 生产机械系统设计	16	理论+实践	探索者机械基础创新实践平台MIK-PD03
	电工电子应用技术	1. 能够学会查看芯片手册，并且设计芯片最小电路板 2. 设计电源电路 3. 能够通过面包板搭建以上电路 4. 能够根据功能要求进行电路设计和硬件选型	1. 基本电子元件和基本电路认识 2. 芯片选型及搭建最小电路 3. 电源功率计算及搭建电源电路 4. 搭建直流电机驱动电路 5. 搭建舵机驱动电路 6. 搭建步进电机驱动电路 综合设计：搭建一个智能排爆机器人的电路系统	16	理论+实践	探索者电子创新实训平台EID-COC002
专业核心	单片机应用技术	1. 了解单片机基本组成 2. 掌握STM32单片机的使用和Keil软件的使用 3. 掌握单片机的基本输入/输出I/O使用 4. 掌握单片机定时器中断的使用 5. 掌握单片机串口的使用 6. 掌握单片机IIC通信的使用 7. 掌握直流电机、舵机、步进电机的驱动	1. 单片机分类与软件安装 2. 流水灯项目 3. 直流电机驱动 4. 开关启动小车 5. 按键控制小车临时启停 6. NRF无线对抗小车 7. 颜色识别AGV小车 8. 步进电机驱动 综合设计：全能对抗机器人综合设计	32	理论+实践	探索者电子创新实训平台EID-COC002
	传感器应用技术	1. 了解常见的传感器元件 2. 掌握IO、串口、IIC接口类型的传感器基本使用方法 3. 将传感器与机器人功能结合 4. 具备基本的智能功能分析能力，能够进行基本的传感器选型	1. 传感器读取值 2. 智能台灯（光、声） 3. 智能车（避障、寻迹） 4. 颜色检测传感器 5. 陀螺仪传感器姿态感知 综合设计：智能家用机器人综合设计	16	理论+实践	探索者电子创新实训平台EID-COC002
	机器视觉	1. 熟悉基本Opencv图像处理库的使用 2. 了解基本工件检测 3. 了解机械臂人机交互功能原理	项目1：视觉识别基础实验 项目2：视觉体感控制机械臂 项目3：工件瑕疵检测 项目4：拖动示教	24	理论+实践	探索者智能机器人开发平台Rob-GS03
专业拓展	机器人操作系统	1. 了解ROS文件系统 2. 熟悉ROS通信机制 3. 熟悉ROS基本工具 4. 具备基本的ROS项目开发能力	项目1：ROS中控制小乌龟运动 项目2：ROS中规划机械臂运动学控制 项目3：ROS中视觉追踪	16	实践	探索者智能机器人开发平台Rob-GS03 训练师模块化工业机器人（桌面级）综合实训平台IMUT-RTM4
	移动机器人导航与定位	1. 了解典型的移动机器人导航算法 2. 能够架构移动机器人导航功能 3. 能够基于ROS设计移动机器人控制系统	项目1：移动机器人导航系统架构 项目2：机器人驱动控制 项目3：机器人节点设计 项目4：机器人移动控制及校准 项目5：机器人地图构建 项目6：机器人地图导航	36	理论+实践	探索者智能机器人开发平台Rob-GS03 训练师模块化移动机器人综合实训平台ZCT-RT-CAM03

综合实训	嵌入式系统实践	1. 了解Linux基本操作 2. 了解一款搭载Linux系统的硬件使用 3. 了解基于Linux系统的视觉识别应用	1. Linux系统基础 2. 树莓派USB接口实验 3. 树莓派IO接口实验 4. 树莓派Socket通信实验 5. 视觉识别综合实验	40	实践	探索者智能机器人开发平台Rob-GS03
	智能机器人综合创新实训I	面向一年级开设，完成一个基本的机器人综合设计项目。让学生对后续专业课程设置有基本的认识。培养学生的创新设计能力，团队协作能力。	1. 轮式底盘创新设计 2. 履带底盘创新设计 3. 智能底盘功能设计 任务：全地形机器人综合设计	40	实践	探索者机器人创新实训平台Rino-MX201
	智能机器人综合创新实训II	面向二年级开设，以学生团队开展实训。让学生综合应用机械基础、单片机、传感器、程序设计、嵌入式、工业机器人技术基础等课程。培养学生创新设计能力、工程实践能力、团队协作能力、自学能力。	1. 直角坐标机械臂设计实验 2. 串联机械臂设计实验 3. 连杆码垛机械臂设计实验 4. Delta机械臂设计实验 5. 全向底盘设计实验 6. 机器人通信功能设计 任务：全能对抗赛机器人综合设计	80	实践	探索者机器人创新实训平台Rino-MX201 探索者智能机器人开发平台Rob-GS03