

# **“AI 机器人工程”微专业招生简章**

## **一、微专业简介**

AI 机器人工程微专业建有河南省智能人机交互设备工程研究中心、驻马店市机器人装备与技术应用重点实验室、驻马店市脑机智能与机器人重点实验室、驻马店市机器人先进流体动力驱动技术实验室、黄淮学院工业机器人工程实验室、机器人应用实验室、智能机器人实验室、工业机器人仿真实验室等先进科研平台和教学设备，同时还拥有教育部“工业机器人操作与运维 1+X”证书制度试点、河南省工业机器人工程应用虚拟仿真实验等省部级以上教学工程项目。

AI 机器人工程微专业以“加强基础、拓宽专业、因材施教、重点培养”为指导思想，采用“跨学科资源和知识的深度交叉融合、第二课堂小班化教学、多元化高层次的导师制管理、广视角递进式的创新视角培养”等新颖培养方式，整合校内外优质资源，满足人工智能背景下不同学科、不同潜质的学生发展需要，促进学生全面而有个性的发展，培养一批热爱祖国，有较强的事业心、社会责任感和奉献精神，具有较强的创新意识和综合能力的高素质创新型人才。

AI 机器人工程微专业的所有学生采用导师制。采用线上课程和线下实践相结合的混合教学模式，线下综合实践环节采用项目驱动方式进行培养。

## **二、培养目标**

AI 机器人工程微专业以工程应用为抓手，以就业为导向，具有从事人工智能与机器人领域的工作技能、社会责任感、职业道德、人文素养，能够在机器人相关领域从事工程设计、技术开发、系统运行与维护、工程应用，具有创新意识和创业精神的高素质应用型专业人才。采用多学科深度交叉融合的多元化人才培养模式，以“人工智能+X”的培养方案，为学生在相关领域发展赋能。具体培养目标如下：

(1) 掌握人工智能与机器人应用领域相应岗位所必备基本理论和专业知识。

(2) 能够从事机器人自动化生产线和智能制造工作站设计、现场编程、调试维护、系统集成等技术工作。

(3) 掌握如何将人工智能和机器人技术与所学本科专业融合应用的能力。

(4) 具备终身学习意识与能力、具有团队协作意识、精益求精的工匠精神和高度责任感。

### 三、报名条件

AI 机器人工程微专业面向黄淮学院各个专业的全日制三年级本科生招生，具体报名条件如下：

- 1.综合素质高，具有较强的沟通能力、学习能力及团队合作精神。
- 2.主修专业成绩良好，学有余力。

### 四、招生人数

30 人左右。

### 五、学生遴选方式

资格初审后组织面试，主要考察学生的教育综合素质，根据综合成绩择优录取。

### 六、课程安排

单独编班组织教学，利用寒暑假集中授课和正常学期的课外时间授课。授课方式以线上线下相结合的混合式教学方式。

具体安排如下：

时间	课程名称	学分	线上学时（分钟）	课堂/实践学时
秋季学期	人工智能基础	2	线下课程 9 周 线上课程 3 周	开课前通知
	机器人基础	2		开课前通知
	AI 机器人设计	2		开课前通知

春季学期	AI 机器人制作	2	线下课程 12 周 线上课程 5 周	开课前通知
	AI 机器人编程	2		开课前通知
	AI 机器人综合实践	1		开课前通知

## 七、课程简介

### （1）人工智能基础

#### ①教学目标

- 掌握逻辑推理的基本原理与技术
- 学会使用搜索策略求解问题
- 了解机器学习的基本概念
- 了解人工智能在行业中的应用

#### ②课程主要内容

该课程介绍人工智能的一般原理，内容包含四个方面的内容：搜索与问题求解、知识与推理、学习与发现以及领域应用。搜索与问题求解包括搜索求解问题的基本原理、搜索策略、图搜索以及博弈；知识与推理包括谓词逻辑基本知识、归结原理、归结反演、确定性推理；学习与发现包括机器学习的一些知识，即分类、回归、聚类算法等，以及深度学习算法。

#### ③课程主讲教师

陈祥、王东云、邵杰、高有堂

### （2）机器人基础

#### ①教学目标

- 掌握机器人的基本原理与技术
- 了解机器人的定义、发展史及分类
- 学会机器人的组成结构及功能
- 了解机器人在行业中的应用

#### ②课程主要内容

该课程在详细阐述机器人机构学、运动学、动力学、机器人控制、

轨迹规划、移动机器人操作系统及路径规划等经典理论知识和技术的基础上，融入了机器人领域的前沿热点问题，同时涵盖了当前快速发展的家政服务机器人、医疗机器人，并结合实际应用特别介绍了智能机器人相关知识。

### ③课程主讲教师

刘新玉、谢行、郑洪宇、刘忠迅

### （3）AI 机器人设计

#### ①教学目标

- 了解 AI 机器人设计理论与技巧
- 学会 AI 机器人设计的基本设计方法
- 了解 3D 建模、打印等知识
- 掌握相关设计软件的使用

#### ②课程主要内容

AI 机器人设计是机器人技术的一个重要方面。机器人设计与机器人伺服控制密切相关。本课程围绕 AI 机器人设计的特点展开，内容包括：导论、机器人运动学设计和分析、机器人静力和动力分析、机器人位姿误差、机器人典型机械结构、机器人移动技术、步行机分析与设计、特殊表面移动机器人、关节伺服控制与关节传动的机电一体化设计、谐振、摩擦、空程、传动误差及其估算、关节伺服中的位置检测装置等。

### ③课程主讲教师

石鹏、刘巧燕、刘勇军

### （4）AI 机器人制作

#### ①教学目标

- 了解 AI 机器人制作理论与知识
- 掌握典型 AI 机器人的制作
- 学会相关电子元器件的原理
- 了解 AI 机器人调试和测试

## ②课程主要内容

该课程针对 AI 机器人建立专业技能实训环境,开展专业技能培训,以“项目”为主线,“任务”为模块,“活动”为技能培训目标,从简到繁、从易到难地引导学生积极思考、相互交流,培养学生的自学能力、创新精神和合作意识。主要内容包括 AI 机器人的构成、电动机驱动、单片机(MCS-51 系列单片机的编程实践训练)、传感器和通信技术等。

## ③课程主讲教师

谢行、代响林、席志鹏、李平

### (5) AI 机器人编程

#### ①教学目标

- 了解 AI 机器人编程理论与知识
- 掌握典型 AI 机器人的编程
- 熟悉 AI 机器人编程的基本语法结构
- 了解 AI 机器人编程的工程应用

## ②课程主要内容

机器人编程为使机器人完成某种任务而设置的动作顺序描述。该课程首先通过介绍 AI 机器人编程的简单入门案例,然后通过对相关软件、硬件平台的介绍,以及大量精心挑选的简单有趣、实用性强的实际案例,如 GPIO 控制、LED 灯管、机器人舵机、智能小车等,增加学生的动手能力,让初学者通过简单学习快速掌握 AI 机器人基础编程,为进一步学习机器人编程奠定扎实的基础。通过本课程的学习可以让你体会到机器人语言的简洁、智能硬件设备编程的趣味,以及亲手设计作品的灵感。

## ③课程主讲教师

齐小敏、刘新玉、谢行、代响林

### (6) AI 机器人综合实践

#### ①教学目标

- 了解常用工具的操作技巧
- 掌握 AI 机器人控制的基本知识
- 了解常用传感器的基本知识
- 学会 AI 机器人的组装与调试

## ②课程主要内容

该教程围绕一个 AI 机器人展开综合实践，通过引导学生在机器人综合实践活动中培养学生工程化设计和实现的能力，以及创造性解决问题的能力。主要内容包括 AI 机器人综合实践简介，IO 输入输出，AD 输入，电机驱动，串口通讯，IIC 通信，传感器综合实验，机器人交互综合，机器人运动综合以及机器人高级控制等。

## ③课程主讲教师

代响林、彭缓缓、平燕娜、李硕

## 八、教学团队

选聘我院学术造诣高、教学经验丰富的优秀教师承担课程教学和线下实践指导，同时邀请国内外的专家学者和企事业单位的优秀企业家和工程师授课。课程负责人简介如下：

### （1）《机器人基础》课程负责人 刘新玉

博士，副教授，郑州大学、中原工学院兼职硕士生导师，河南省教育厅学术技术带头人，河南省智能人机交互设备工程研究中心负责人，河南省自动化学会理事，黄淮学院青年骨干教师。曾获得驻马店市拔尖人才、驻马店市青年科技奖、黄淮学院科研工作先进个人、黄淮科研与学科建设先进个人等荣誉称号。

### （2）《AI 机器人制作》课程负责人 谢行

博士，副教授，毕业于哈尔滨工程大学，机器人操作与运维工程师，驻马店市机器人装备与技术应用重点实验室技术负责人，中原工学院硕士生兼职导师，担任国际期刊 Ocean Engineering, Journal of Ships and Offshore Structures 审稿人，主要从事流体与结构相互作用，水下机器人运动特性与动力分析相关研究。

### **(3)《人工智能基础》课程负责人 陈祥**

博士，讲师，毕业于意大利 Sannio 大学工程系工程信息技术专业。黄淮学院产业创新发展研究院智能制造研究所所长，嫫祖服装智能制造学院教学办主任。主持或参与 RFID 射频无线设备应用管理等多个项目，参与了驻马店典型企业 5G 产业发展调研工作。发表 SCI/EI 检索论文 5 篇，申请发明专利 1 项，获得全国研究生智慧城市技术与创意设计大赛三等奖等。

### **(4)《AI 机器人设计》课程负责人 石鹏**

博士，讲师，毕业于北京理工大学宇航学院力学系，美国弗吉尼亚理工大学航空海洋工程系国家公派联合培养。中国商飞北京民用飞机技术研究中心结构设计工程师。驻马店市增材制造及特种工艺重点实验室主任。黄淮学院 3D 打印中心技术负责人。Thin-Walled Structures 期刊审稿人，发表 SCI/EI 收录 12 篇，专利 6 项。

### **(5)《AI 机器人编程》课程负责人 齐小敏**

博士，讲师，毕业于巴基斯坦 COMSATS 大学获得无线通信专业，曾于 2014 年至 2016 年在瑞典 Malaedalen 大学做学术交流。主讲《机器人仿真与编程》等课程，发表学术论文 10 余篇。

### **(6)《AI 机器人综合实践》课程负责人 代响林**

硕士，助教，毕业于河北工业大学，国际焊接工程师，有 3 年车企工作经验，兼职智能制造学院教务员，主要承担《工业机器人技术基础》、《机器人视觉与传感》等课程。

## **九、实践活动安排**

本专业将为成绩优异的学生提供丰富的实践体验，建立健全贯穿培养全程的实践教学体系，推动情境式学习、问题式见习、课题式研习一体化。实践活动包括学校见习活动、名师线下讲座指导等。

## **十、报名咨询方式**

如有问题咨询，请联系彭缓缓老师，联系方式 15517638621。