

《人工智能通识与应用》 课程标准

课程 代码	159678		课程 类别	专业基础课	
计划理 论学时	16	计划实验/ 实训学时	32	计划线 上学时	0
课程 学分	3		开课 学期	第一学期	
适用 专业	机电一体化技术专业		考核 方式	考查	

一、课程基本信息

课程名称:《人工智能通识与应用》

适用专业: 机电一体化技术专业

学时:48

学分:3

考核方式:考查

编制人:郭奕裕

二、课程特点

1. 课程性质

《人工智能通识与应用》课程是机电一体化技术专业的专业选修课，是机电一体化技术专业的重要课程，该课程旨在为学生提供人工智能领域的基础知识和应用技能，帮助学生了解人工智能的基本概念、发展历程以及相关技术的实际应用场景。通过本课程的学习，学生能够掌握人工智能的核心思想，并具备初步解决实际问题的能力，为其未来的职业发展奠定坚实的基础。同时，本课程注重理论与实践相结合，强调培养学生的创新意识和实践能力，使其能够在人工智能时代中更好地适应社会需求和技术变革。

2. 课程定位

《人工智能通识与应用》是机电一体化技术专业一门重要的专业课程。学习本课程之前，学生已具备一定的数学知识。这些先修知识为学生理解人工智能的基本概念和技术应用提供了良好的基础。本课程在此基础上，进一步拓展学生的知识面，使其能够将人工智能技术与机电一体化技术相结合，探索智能化系统的设计与实现方法。通过本课程的学习，学生不仅能够掌握人工智能的基本理论和方法，还能将其应用于实际工程问题的解决中，提升自身在机电一体化领域的综合竞争力。同时，本课程还注重培养学生的团队协作能力和跨学科思维能力，为其未来在多学科交叉领域的发展提供有力支持。

后修课程：《技术创新方法》、《工业机器人编程与操作》。

3. 课程设计思路

本课程根据人才培养方案的职业岗位及职业能力分析表中的各职业岗位对人工智能技术的应用需求，结合机电一体化技术专业的特点，设计了以理论与实践相结合为核心的教学内容体系。课程注重将人工智能的基础知识与实际工程应用场景相融合，通过案例分析、项目实践等形式，帮助学生深入理解人工智能技术在机电一体化领域的具体应用。同时，课程设计充分考虑学生的认知规律，按照由浅入深、循序渐进的原则安排教学内容，确保学生能够在掌握基本概念的基础上逐步提升解决复杂问题的能力。此外，课程还融入了行业前沿技术动态，引导学生关注人工智能技术的最新发展，培养其创新意识和终身学习能力，为适应未来职业发展的多样化需求奠定坚实基础。

本课程对机电一体化技术专业开设 48 课时。

三、课程目标

本课程的教学目标是让学生全面了解人工智能的基本概念、发展历程和应用领域，掌握人工智能的核心技术原理，包括机器学习、深度学习以及自然语言处理等基础知识。通过理论与实践相结合的方式，培养学生解决实际问题的能力，使其能够运用人工智能工具和技术完成简单的项目开发。同时，注重提升学生的逻辑思维能力和创新意识，为后续专业课程的学习以及未来从事相关领域的工作打下坚实的基础。

课程要求学生掌握以下几个方面的内容：

- 1、掌握人工智能领域的核心概念与基本原理，包括机器学习、深度学习等关键技术，理解其在工业自动化中的实际应用价值和发展趋势；
- 2、系统理解计算机视觉技术和智能决策系统在工业场景中的技术实现原理，能够分析不同算法在生产线检测、质量管控等具体场景的适用性；
- 3、熟练掌握 Python 编程语言及其应用，理解 OpenCV、PyTorch 等主流工具库在设备控制中的开发逻辑和实现方法；
- 4、了解机器学习工作流程和神经网络基础理论，具备调用主流 AI 开放平台 API 接口的能力能够针对特定工业需求选择合适的模型架构。

在教学过程中，培养学生素质，包括：

- 1、科技报国精神：通过国产技术突破案例及中美技术专利对比分析，引导学生认同国产化替代战略，要求撰写技术对比分析报告。
- 2、技术向善导向：围绕动态定价的公平性辩论，分组讨论 AI 应用伦理检查清单，明确技术禁用场景。

3、创新实践与工匠精神的融合培养：在教育教学中，注重通过多样化的实践活动，引导和激励学生深入理解并切实践行"工匠精神"的核心内涵。

4、数据伦理责任：以严谨务实的作风，在技术创新与隐私保护之间精准探寻恰当的平衡点，积极构建可持续发展、健康有序的数字伦理生态。

四、课程内容及时安排

根据教学计划规定，本门课程理论教学为 48 学时，具体学时分配如下表。

章数	内容	理论课时	实验课时	小计
1	第 1 章 走近人工智能	2	2	4
2	第 2 章 初识 Python	6	12	18
3	第 3 章 让机器认识你	2	8	10
4	第 4 章 机器怎么学习	2	4	6
5	第 5 章 让机器听你指挥	2	2	4
6	第 6 章 走进人工智能	2	4	6
合计		16	32	48

五、教学内容

第 1 章 走近人工智能

1. 理解人工智能（AI）的定义、发展历程及核心技术分类（弱 AI vs 强 AI）。
2. 掌握 AI 在产业中的应用场景（互联网、医疗、安防、制造、农业）。
3. 熟悉 AI 系统的核心要素（数据、算法、算力、场景）及关键技术（机器学习、知识图谱）。

第 2 章 初识 Python

1. 掌握 Python 变量的定义与赋值方法。
2. 理解常用数据类型（字符串、整数、浮点数）及转换方法。
3. 熟练使用 `input()`和 `print()`函数实现数据输入输出。
4. 能调试数据类型转换引发的错误（如字符串转数值）。

第 3 章 让机器认识你

1. 掌握人脸识别四大核心流程：人脸检测（定位图像中人脸位置）、人脸配准（标记五官关键点）、人脸特征提取（将图像转化为数值串）、人脸识别（比对身份库确认身份）。
2. 理解 OpenCV 库的 Haar 级联分类器原理，Pillow 库的图像处理功能。列举刷脸支付、安防追踪、课堂情绪分析等应用场景。

第4章 机器怎么学习

1. 掌握机器学习核心概念：监督学习（通过已知输入输出训练模型）与无监督学习（无标签数据自主聚类）的本质区别，理解神经网络模仿生物神经元树突的工作机理。
2. 系统认知字符识别（OCR）全流程：从图像二值化（区分目标与背景）、降噪滤波（消除干扰像素）、倾斜校正（仿射变换调整角度）、字符分割（定位独立文字区域）到特征匹配（对比特征向量）。
3. 深入理解卷积神经网络（CNN）的三层结构。
4. 能独立描述神经网络训练四步骤：数据预处理（归一化/增强）→ 模型构建（层结构设计）→ 损失函数选择（分类用交叉熵）→ 反向传播优化权重。
5. 掌握图像处理技术应用：使用 OpenCV 完成灰度转换、中值滤波、轮廓检测等操作。

第5章 让机器听你指挥

1. 深入掌握语音识别（ASR）的核心流程：声学处理→特征提取→模型解码
2. 系统理解语音合成（TTS）的文本韵律处理与波形生成原理
3. 明确区分自然语言处理（NLP）中语义理解（NLU）与生成（NLG）的技术边界

第6章 走进人工智能

1. 掌握无人零售系统的三大核心技术：计算机视觉（商品识别）、传感器融合（行为追踪）、智能决策（动态定价）。
2. 理解 "即拿即走"（Just Walk Out）模式从进店到离店的全流程技术闭环。
3. 区分 RFID 标签方案与机器视觉方案的核心差异（成本、精度、可扩展性）。

六、教学环节

1. 教材及教学方法

教材：《人工智能技术应用》，内容涵盖人工智能的基础概念和应用，也包括 Python 语言和常用的人工智能代码库的使用。

教学方法：

多媒体教学：采用图文并茂的 PPT 课件、高清教学视频、动态演示动画等多种现代化教学手段，通过视觉化方式直观展示抽象的人工智能概念和算法原理，增强学生的学习兴趣和理解深度。

案例教学：精心设计多个典型的人工智能应用案例，包括图像识别、自然语言处理、智能推荐等实际项目，通过真实场景的案例分析，帮助学生掌握人工智能技术的实际应用方法和问题解决思路。

2. 教学评价建议

采用多元化的评价方式：结合课堂提问、课程作业、期末考核等对学生进行综合评价。

平时成绩（30%）：包括课堂提问、课程作业等，主要考察学生的学习态度、学习过程和学习效果。

期末考核（70%）：通过期末考核，全面考察学生对课程知识的掌握程度和综合应用能力。