**《人工智能》教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：人工智能** | | | | | | **课程类别（必修/选修）：选修** | | | | |
| **课程英文名称：Artificial Intelligence** | | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | | | | | | **其中实验/实践学时：11** | | | | |
| **先修课程：** | | | | | | | | | | |
| **授课时间：** | | | | | | **授课地点：** | | | | |
| **授课对象：多媒** | | | | | | | | | | |
| **开课学院：粤台学院** | | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：庄宏祥/教授** | | | | | | | | | | |
| **答疑时间、地点与方式：** | | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（）**闭卷**（）**课程论文**（）**其它**（报告）** | | | | | | | | | | |
| **使用教材：**  **教学参考资料：** | | | | | | | | | | |
| **课程简介：**  人工智能是二十世纪50年代后期兴起的利用计算机模拟人类智力活动的学科，是计算机科学的重要分支。人工智能主要研究如何用人工的方法或技术，模拟、延伸和扩展人的智能，实现某种程度或某些方面的“机器思维”。重点探讨如何用电脑模拟人脑的功能，从质的方面扩充计算机的能力，是一门综合性强、实践性强、应用领域广的科学。     本课程的教学目的是通过介绍人工智能的基本知识、基本概念，人工智能程序设计的基本方法、基本特点；人工智能原理及其应用，启发学生的思路，促使学生掌握搜索推理、问题求解等人工智能原理，以及近年来发展较快、应用较广的计算智能中的有关内容，并介绍其应用领域。     本课程旨在通过教学使学生了解智能系统的基本知识、基本概念、基本特点以及应用领域，并运用已学过的人工智能理论与方法启发学生的思路，分析人工智能理论与方法的应用范围、理论方法等；培养海外留学硕士研究生的自学能力和进行相关学科前沿研究的能力；使学生掌握开发具有人工智能特点的应用软件的技术；懂得常用人工智能技术的基本原理和操作方法；提高学生的知识创新和技术创新能力。 | | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  **一、知识目标：**  **1. 掌握人工智能的基本概念、基本思想方法和重要算法；**  **2. 了解简单的机器学习、专家系统和数据挖掘方法。**  **二、能力目标：**  **1. 了解人工智能研究与应用的最新进展和发展方向；**  **2. 开阔视野，为将来使用人工智能的方法解决相关实际问题奠定初步基础。**  **三、素质目标：**  **1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；**  **2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | | | | | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：**  **□核心能力1.**  **☑核心能力2.** （专业知识整合能力）设计与执行多媒体、数位游戏与文化创意产业设计专业相关实践，以及分析与整合能力。  **☑核心能力3.** （技术工具应用能力）多媒体、数位游戏与文化创意产业设计领域所需技能、技术以及使用软硬体工具的能力。  **□核心能力4.**  **□核心能力5.**  **☑核心能力6.** （解决复杂问题能力）具有运用计算机科学与技术理论及应用知识，分析与解决相关问题的能力，亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域，进行研发或创新的能力, 以及发掘、分析与解决复杂多媒体设计问题的能力。  **□核心能力7．**  **□核心能力8．** | | | |
| **理论教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **教学主题** | **主讲教师** | **学时数** | **教学的重点、难点、课程思政融入点** | | | **教学模式**  **（线上/混合式/线下** | **教学方法** | | **作业安排** |
| 1 | 绪论 | 庄宏祥 | 2 | 重点：人工智能的定义、起源与发展；人工智能的研究目标  难点：人工智能的特点  课程思政融入点：介绍人工智能史的演变过程，历代伟人的巨大贡献，培养学生的爱国精神。 | | | **线上** | **讲授** | | 课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇与人工智能发展有关的文章或书籍 |
| 2. | 应用篇:  图像处理、自然语言处理 | 庄宏祥 | 2 | 重点：图像处理、自然语言处理與人工智能的关系  难点：专业知识的撷取 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 3. | 应用篇:  逻辑推理、推荐系统、疾病预测与医疗 | 庄宏祥 | 2 | 重点：疾病预测、医疗與人工智能的关系  难点：专业知识的撷取 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 4. | 机器学习篇:  监督式学习、非监督式学习、半监督式学习、强化学习 | 庄宏祥 | 2 | 重点：机器学习算法的分类  难点：机器学习算法的设计步骤 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 5. | 机器学习篇:  回归、判定树、随机森林、支持向量机 | 庄宏祥 | 2 | 重点：机器学习算法的分类  难点：机器学习算法的设计步骤 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 6. | 机器学习篇:  单纯贝氏分类器、K-最近邻居法、K-平均分群 | 庄宏祥 | 2 | 重点：机器学习算法的分类  难点：机器学习算法的设计步骤 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 7. | 机器学习篇:  DBSCAN、阶层式分群、关联规则学习 | 庄宏祥 | 2 | 重点：机器学习算法的分类  难点：机器学习算法的设计步骤 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 8 | 期中报告/测验 | 庄宏祥 | 3 |  | | |  |  | |  |
| 9 | 深度学习简介 | 庄宏祥 | 2 | 重点：深度学习算法的分类 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 10 | 深度学习篇:  卷积神经网络 | 庄宏祥 | 2 | 重点：卷积神经网络的原理  难点：卷积运算原理； | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 11 | 深度学习篇:  类神经网络的学习方式 | 庄宏祥 | 2 | 重点：类神经网络学习方式的原理 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 12 | 深度学习篇:  递归神经网络 | 庄宏祥 | 2 | 重点：递归神经网络的原理  难点：双向LSTM网络 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 13 | 实务篇: 人工智能开发平台、计算机视觉 | 庄宏祥 | 3 | 重点：计算机视觉  难点：计算机视觉与人工智能结合的意义 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 14 | 实务篇: 自然语言处理 | 庄宏祥 | 3 | 重点：自然语言的理解与处理  难点：自然语言处理与人工智能结合的意义 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 15 | 实务篇: 数据分析 | 庄宏祥 | 3 | 重点：数据分析函数的呼叫  难点：数据代表的物理意义 | | | **线上** | **讲授** | |  |
| 16 | 期末报告 | 庄宏祥 | 3 |  | | |  |  | |  |
| **合计：** | | |  |  | | |  |  | |  |
| **实践教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **实验项目名称** | **主讲教授** | **学时** | **重点、难点、课程思政融入点** | | | **项目类型（验证/综合/设计）** | **教学**  **手段** | | |
| 1 | teachable machine | 庄宏祥 | 1 | **重点**：免程序的机器学习体验  **难点**：算法  **课程思政融入点：介绍**免程序的机器学习**，引导并激起学生学习兴趣；要求学生处理实验数据必须坚持实事求实、严谨的科学态度；要求学生实验过程中主动思考理论原理，在实验过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成。** | | | **验证** | 实验，1人一组，须完成实验预习报告、实验报告。实验报告须有详细的实验记录和产率计算。 | | |
| 2 | Python-系統安裝設定 | 庄宏祥 | 1 |  | | | **验证** |  | | |
| 3. | Python-程式設計基礎 | 庄宏祥 | 1 | **重点**：**Python 程式語法介紹**  **难点：Anaconda各種模式的差異** | | | **验证** |  | | |
| 4. | Python-資料類型解析 | 庄宏祥 | 1 | **重点**：常用的Python数据类型有：字符串（String）、元组/数组（Tuple）、串行/列表/列表（List）、字典/词典（Dictionary）与集合（Set）  **难点：**每一种类型都有其适用的情境与使用限制。 | | | **验证** |  | | |
| 5. | Python-數據分析應用(1) | 庄宏祥 | 1 | **重点：Numpy的数组（array）的操作**  **难点：Numpy各种属性的熟悉与运用** | | | **验证** |  | | |
| 6. | Python-數據分析應用(2) | 庄宏祥 | 1 | **重点：視覺化套件Matplotlib的了解**  **难点：SciPy的interpolate模块提供插值运算的函数** | | | **验证** |  | | |
| 7. | Python-機器學習應用 | 庄宏祥 | 1 | **重点**：一个机器学习领域的开源套件Scikit-learn  **难点：Scikit-learn的基本功能主要被分为六大部分：(1).分类、(2).回归、(3).聚类、(4).数据降维、(5).模型选择、(6).数据预处理。** | | | **验证** |  | | |
| 9. | Python-機器學習演算法實作(1) | 庄宏祥 | 1 | **重点**：常见的两种机器学习方法  (a)监督式学习,(b)非监督式学习  **难点：**机器学习的算法 | | | **验证** |  | | |
| 10. | Python-機器學習演算法實作(2) | 庄宏祥 | 1 | **重点**：神经网络；输入层（Input layer）将数据输入到隐藏层（Hidden layer）中，经过一个魔术之后，可以看到输出层（Output layer）提供的信息。  **难点：**神经网络的算法 | | | **验证** |  | | |
| 11. | Python-Keras深度學習(1) | 庄宏祥 | 1 | **重点**：使用**深度学习判别数字**  **难点：如何订定学习目标** | | | **验证** |  | | |
| 12. | Python-Keras深度學習(2) | 庄宏祥 | 1 | **重点**：Keras CNN  **难点：卷积运算的理解** | | | **验证** |  | | |
| 合计： | | | 11 |  | | |  |  | | |
| **考核方法及标准** | | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | | | | **评价标准** | | | | **权重** | |
| 平时成绩 | | | | | 4~6次作业 | | | | 20% | |
| 出勤情况 | | | | | 按时上课，不得无故缺席 | | | | 10% | |
| 期中报告/测验 | | | | | 实验/课程报告的规范性、数据分析的准确性和回答实验思考题的正确性。 | | | | 30% | |
| 期末报告/测验 | | | | | 实验/课程报告的规范性、数据分析的准确性和回答实验思考题的正确性  要求：并能够查阅有关资料，有一定的创新和扩展。 | | | | 40% | |
| **大纲编写时间：** | | | | | | | | | | |
| **簽名PNG.png系（部）审查意见：**  系（部）主任签名：  日期： 年 月 日 | | | | | | | | | | |