

《人工智能与机器学习》教学大纲

课程名称：人工智能与机器学习		课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称： Artificial Intelligence and Machine Learning			
总学时/周学时/学分：48 / 3 / 3		其中实验/实践学时：16	
先修课程：具备 Python 程序语言、数据结构、基础的数学和统计学知识。			
后续课程支撑：毕业设计			
授课时间： 1-16 周 星期四(2-4 节)		授课地点：机房 503	
授课对象： 22 电商 1-2 班			
开课学院：粤台产业科技学院			
任课教师姓名/职称：杨荣贵/副教授			
答疑时间、地点与方式：课堂或课后，教室或通讯软件，当面或线上答疑			
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（✓） 作业、期末报告			
使用教材：《人工智能算法与实战（Python+PyTorch）》，于祥雨、李旭静、邵新平，清华大学出版社，第 1 版，教材 ISBN：9787302557821			
教学参考资料：《PyTorch 生成对抗网络编程》，韩江雷，人民邮电出版社，出版日期：2020.12，ISBN：9787115546388			
课程简介： 人工智能（AI）与机器学习（ML）课程通常涵盖广泛的主题，旨在让学生理解和应用这两个领域的基本概念和技术。课程内容将通过讲座、实际项目、案例分析和讨论来传授。学生将有机会使用流行的机器学习工具和框架，例如 TensorFlow、PyTorch 和 Scikit-learn，以实际动手经验深化他们的理解。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1： 掌握人工智能与机器学习的基本概念、相关技术，了解人工智能与机器学习在数据处理的和规则提取中的应用现状、		1. 交叉知识的运用能力 3.（技术工具的应用能力）	1-工程知识：能够运用数学、基础科学、计算机科学与技术、企业互联网平台系统、电子商务信息管理与信息系统、电子商务经营管理等相关知识，对

应用前景和研究方向。		企业互联网与电子商务系统开发运维问题具有解决能力。
目标 2: 强化在人工智能与机器学习中的算法设计、分析的能力； 同时，培养学生阅读外文资料、文献调研方面的能力。	2（实验与数据解读能力） 4（计科与大数据分析专业能力）	4-研究：能够熟悉企业互联网与电子商务系统的前端设计、后端设计、数据库设计、数据挖掘、大数据分析、云计算等基本科学研究方法，具有科学研究精神，为企业互联网与电子商务系统开发运维复杂问题提出有效研究手段并将问题有效解决。
目标 3: 锻炼学生应用各种手段查阅文献资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力。	6（解决复杂问题的能力） 7（持续学习与创新超越能力）	4 能够采用科学方法对化学领域工程问题进行研究和分析，包括设计实验、处理与解释数据得到合理有效的结论

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 线下/混合式	教学方法	作业安排	支撑 课程 目标
1	绪论	杨荣贵	3	重点：人工智能与机器学习观念剖析 难点：人工智能与机器学习的整合性概念 课程思政融入点：在课程中加入涉及我国计算机科学家及工程师在对计算机学科发展作出的贡献和利用人工智能与机器学习原理及技术在其他领域应用取得了新成就等，例如：政府大数据、商业大数据、生物工程大数据等内容，培养学生应用马克	线下	课堂讲授	课后作业： 1. 练习安装 Anaconda, PyCharm, PyTorch。熟悉架构神经网络的操作	目标 1

				思主义基本原理分析问题的方法，激发学生的爱国热情和民族自豪感。				
2	CIFAR-10 模型搭建	杨荣贵	3	重点：介绍 ResNet 网络的原理 难点：对于 ResNet 网络的应用场景 课程思政融入点：说明计算机视觉技术对国家 AI 发展的重要性，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 实作 CIFAR10 网络	
3	损失函数与优化器	杨荣贵	3	重点：介绍 DenseNet 网络的原理 难点：对于 DenseNet 网络的应用场景 课程思政融入点：说明计算机视觉技术对国家 AI 发展的重要性，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 分类问题神经网络模型训练操作	
6	目标检测基础知识	杨荣贵	3	重点：观念理解、训练模式 难点：任务说明、常用数据集、性能指针 课程思政融入点：通过讲述目标检测原理从简到繁、从易到难、从特殊到一般，循序渐进。培养学生利用循序渐进、举一反三的方法认识、分析问题的能力；树立凡事要脚踏实地、从基础做起、积跬步以至千里的理念。	线下	课堂讲授	课后作业： 1. 建立目标检测 DataSet	
7	YOLOv8 网络	杨荣贵	3	重点：验证模式、预测模式、导出模式 难点：在自定义或预载数据集上对模型进行微调。	线下	课堂讲授	课后作业： 建立 YOLOv8 训练模型	目标 1, 2

				课程思政融入点：介绍目标检测在国内的应用状况，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。				
8	目标检测数据集	杨荣贵	3	重点：跟踪模式、基准模式 难点：用于验证模型性能的训练后检查点。 课程思政融入点：说明目标检测在国内的设计开发以及相关应用状况，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 调整超参数，进行模型训练	目标 1,2
9	YOLO 项目实战	杨荣贵	3	重点：释放模型对真实世界数据的预测能力。 难点：让您的模型以各种格式部署就绪。 课程思政融入点：说明目标检测技术在国内的相关应用状况，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 调整超参数，进行模型验证	目标 1,2
12	生成式对抗网络 基础知识	杨荣贵	3	重点：生成式对抗网络有哪些类型 难点：了解生成式对抗网络如何运作 课程思政融入点：说明国家对于科学数据保护的重视程度，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 安装 Cycle GAN	目标 1,2
13	CycleGan 网络	杨荣贵	3	重点：CycleGAN 模型架构 难点：Generator 架构、Identity loss、LSGAN 课程思政融入点：说明生成对抗网络技术	线下	课堂讲授	课后作业： 建立生成式对抗网络数据集	目标 3

				对国家 AI 发展的重要性，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。				
14	生成式对抗网络数据集	杨荣贵	3	重点：generators, discriminators 难点：Cycle-Consistency 课程思政融入点：说明生成对抗网络技术对国家 AI 产业发展的重要性，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 建立生成式对抗网络模型	目标 3
15	生成式对抗网络项目实战	杨荣贵	2	重点：模型训练 难点：超参数的调整 课程思政融入点：说明生成对抗网络技术对国家 AI 发展的重要性，激发学生对于技能学习的热情，未来为国家做出贡献。	线下	课堂讲授	课后作业： 调整超参数，进行 CycleGa 模型验证	
合计			32		线下	课堂讲授		

实践教学进程表


周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方法	支撑课程目标
4	分类问题：ResNet 网络实作（一）	杨荣贵	3	掌握在 PyTorch 下建立 ResNet 神经网络的方法。 课程思政融入点：培养实事求是的科学态度和职业道德。	设计型	实验示范、学生操作	目标 2
5	分类问题：ResNet 网络实作（二）	杨荣贵	3	掌握在 PyTorch 下建立 DenseNet 神经网络的方法。	设计型	实验示范、学生操作	目标 3

				课程思政融入点：培养实事求是的科学态度和职业道德。			
10	YOLO 项目实战（一）	杨荣贵	3	掌握在 PyTorch 下建立 YOLO 神经网络的方法。 课程思政融入点：要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、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。	设计型	实验示范、 学生操作	目标 1
11	YOLO 项目实战（二）	杨荣贵	3	建立目标检测模型的操作，以及分析模型训练后的结果 课程思政融入点：培养实事求是的科学态度和职业道德。	设计型	实验示范、 学生操作	目标 1
15	生成式对抗网络项目实战（一）	杨荣贵	1	掌握在 PyTorch 下建立 Cycle GAN 神经网络的方法。 课程思政融入点：培养实事求是的科学态度和职业道德。	设计型	实验示范、 学生操作	目标 2
16	生成式对抗网络项目实战（二）	杨荣贵	3	建立生成对抗网络模型的操作，以及分析模型训练后的结果 课程思政融入点：培养实事求是的科学态度和职业道德。	设计型	实验示范、 学生操作	目标 2
合计			16				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				
		作业	实验(操作)	期末报告(实验)	文献检索	
目标一	1-3	10	15	20		
目标二	2-3	10	15	20		
目标三	4-1	...			10	
总计		20	30	40	10	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2024 年 3 月 1 日
系（部）审查意见：同意 <div style="text-align: right; margin-top: 100px;"> 系（部）主任签名：  日期： 2024 年 3 月 2 日 </div>

备注：