

《人工智能赋能物联网技术》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	人工智能赋能物联网技术				
	Artificial Intelligence of Things				
课程代码	2055033	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网大三	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考查	
选用教材	自编教材			是否为马工程教材	否
先修课程	计算机网络原理				
课程简介	通过本课程的学习，学生将会充分理解什么是人工智能、什么时候该用人工智能，以及它的局限性。 你将学到解决机器学习问题的标准工作流程，还会知道如何解决常见问题。你将能够使用 Keras 来解决从计算机视觉到自然语言处理等许多现实世界的问题，包括图像识别、时间序列预测、情感分析、图像和文字生成等				
选课建议与学习要求	本课程是适用于人工智能赋能物联网技术选修课，要求学生具有一定的计算机编程知识。				
大纲编写人	胡立翔（签名）		制/修订时间	2025 年 1 月	
专业负责人	（签名）		审核时间		
学院负责人	（签名）		批准时间		

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握人工智能的相关理论知识内容
技能目标	2	掌握人工智能技术在物联网相关场景的应用
素养目标 (含课程思政目标)	3	介绍前沿技术，提升学生的爱国主义教育及民族自豪感

（二）课程支撑的毕业要求

L04: 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

LO42 能够基于工程科学与网络系统工作原理，运用物联网关键技术领域的专门知识与方法，就复杂物联网系统中涉及的领域性功能或性能问题进行研究，设计相关的实验方案，并对结果或数据进行有效分析与合理解释。

L010: 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

LO101 具备沟通交流的基本技巧与能力，良好的口头与书面表达能力，有效表达自己思想与意愿的能力，倾听与理解他人需求和意愿的能力，适应工作与人机环境变化的能力。

L011: 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

LO111 具有基本的成本管理意识，在设计针对复杂物联网工程问题的解决方案时，能够对经济与成本因素加以必要的考量。

（三）毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L04	2	M	主要介绍人工智能的基本概念，让学生了解 AI 的发展历史	100%

L010	1	M	主要介绍机器学习算法的有监督、无监督算法。让学生能够区分不同算法的使用场景 学习深度学习神经网络的重要“部件”。使学生能够清楚地了解深度学习的处理步骤	100%
L011	1	M	结合代码详细讲解 TensorFlow2 的基础操作与常用模块的使用。最后将通过基于 TensorFlow 的 MNIST 手写体数字的实验，加深对深度学习建模流程的理解与熟悉度。学习通过基于 MindSpore 的开发与应用来进一步了解这一开发框架。	100%

三、课程内容与教学设计

（一）各教学单元预期学习成果与教学内容

第 1 单元 数据处理方法 使用 Numpy 第三方库处理数据数组、常规 Numpy 数组、Numpy 结构数组以及代码向量化；介绍 Pandas 第三方库、DataFrame 类； 重点：先用简单的小数据集来探索 pandas 中 DataFrame 类的基本特性和功能 第 2 单元 机器学习概览 掌握学习算法定义与机器学习的流程；了解常用机器学习算法；了解超参数、梯度下降和交叉验证等概念；对于项目的问题分析；回归、分类的模型搭建；调试与应用。 重点：了解现实项目中是如何应用机器学习算法的； 第 3 单元 深度学习实战 描述神经网络的定义与发展；熟悉深度学习神经网络的重要“部件”；熟悉神经网络的训练与优化；描述深度学习中常见的问题；TensorFlow 的环境搭建方法；TensorFlow 的常用组件；TensorFlow 的开发案例；MindSpore 的环境搭建方法；MindSpore 的常用组件；MindSpore 的开发案例 重点：了解到 TensorFlow 和 MindSpore 的环境搭建方法、常用组件的作用和了解开发案例；
--

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	L042	L0101	L0111
第 1 单元	√		
第 2 单元			√
第 3 单元		√	

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第 1 单元	课堂教学	课程分析报告	4	4	8
第 2 单元	课堂教学、课程实验	课程分析报告	8	4	12
第 3 单元	课堂教学、课程实验	实验报告	4	8	12
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验 时数	实验 类型
1	基本的数据处理方法	完成环境部署，并且完成虚拟环境的安装。 完成基本的数据处理	4	验证型
2	机器学习实战一波士顿案例	利用线性回归完成对房价的预测的案例，为学生呈现了整个机器学习的流程。	4	验证型
3	Tensorflow 手写数字识别	了解 TensorFlow2 的基本语法和常用模块的用法；处理手写识别案例	4	综合型
4	Mindspore 手写体字符实验	MindSpore 的环境搭建流程与 MindSpore 的开发步骤。	4	综合型

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

1. 职业认同、理想情怀

引导学生进行职业生涯规划 and 反思。让学生探索人工智能领域内各种职业角色和路径，例如数据科学家、机器学习工程师、AI 伦理专家等。

2. 职业规范、立德树人

讲解和实践良好的代码编写规范。通过讲解代码的可读性、复用性和可维护

性的重要性，引导学生认识到遵循编程规范的职业责任和道德。

结合人工智能领域的学术研究和项目开发，强调学术诚信的重要性。

3. 自主创新、精益求精

鼓励学生通过项目实践或参加人工智能相关竞赛，学习如何应用理论知识到实际中，同时培养创新思维和解决问题的能力。

4. 科技伦理、责任担当

鼓励学生在完成课程设计或项目实践时，不仅关注技术实现，还需关注关于项目可能带来的伦理和社会影响。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标			合计
			L042	L0101	L0111	
X1	40%	课程大作业	30	30	40	100
X2	30%	作业/实验报告	30	30	40	100
X3	30%	课堂演示/平时表现	30	30	40	100

六、其他需要说明的问题