# 《大语言模型》教学大纲

## 一、课程基本信息

1. 课程名称：大语言模型

2. 课程体系/类别：专业拓展课

3. 学分学时：4学分，70学时（含课堂教学38学时，实践教学32学时）

4. 适用专业：人工智能技术应用

5.考核方式：考查

6. 先修课程：自然语言处理

7. 后续课程：无

8. 开课单位：人工智能学院

## 二、课程简介

本课程旨在为高职学生介绍大模型的发展历程、核心技术和实践应用，内容涵盖大模型的基本概述、语言模型和词向量表示、大模型的核心技术Transformer、以及大模型的预训练和微调技术。课程结合电商、政法和教育等领域的案例进行实战演练。通过循序渐进的理论学习和项目实践，学生可以了解大模型的技术成果及应用价值，掌握大模型的基本原理和实用技能，为未来从事大模型相关工作打下基础，并具备参与企业大模型项目的初步能力。

## 三、课程思政

本课程旨在培养学生的实践技能、创新意识、职业道德和社会责任感。课程强调数据隐私保护、技术伦理和社会主义核心价值观，引导学生将个人发展与国家战略相结合，增强团队合作和社会参与意识，鼓励终身学习，以适应技术发展和社会需求，为成为社会主义建设者和接班人奠定基础。

## 四、课程目标

通过本课程学习，学生应达到的预期教学目标如下：

课程目标1：了解大语言模型的基本概念、发展历程、应用领域，培养学生学习兴趣、引导学生关注学科前沿和业界动态；

课程目标2：理解自然语言的分词策略、文本表示、词向量表示方法、语言模型以及Seq2Seq序列、注意力机制和Transformer等核心技术架构；

课程目标3：理解大语言模型的预训练基础和常见的微调方法，能够识别不同业务场景下适用的微调策略，并在专业人员指导下应用这些策略；

课程目标4：理解提示学习的基本概念和核心思想，掌握基本的提示设计技巧，能够根据任务需求设计简单的提示词，以指导大语言模型完成特定任务。

课程目标5：能够依据教程和文档，使用开源项目和工具（如Gradio、Streamlit、LangChain等）搭建简单的业务场景应用，并熟悉大语言模型基本的部署流程。

## 五、教学内容与课程目标的关系

**（1）理论教学**

本门课的主要教学内容与要求，以及学时分配如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学内容** | **教学要求** | **学时** | **教学方式** | **课程思政**  **内容** | **对应**  **课程**  **目标** |
| 1 | 1、大模型概述  （1）大模型的技术演进  （2）大模型的应用现状  （3）星火大模型介绍 | （1）了解大模型的基本概念和发展背景、GPT系列模型的技术演进历史以及大语言模型的技术特点  （2）了解国内外大模型的典型特点和发展历程、大模型在各领域的产业布局与发展应用 | 6 | 讲授 | 培养学生的科技自立自强意识，掌握大模型在各领域的应用，激发创新精神 | 目标1 |
| 2 | 2、语言模型与词向量表示  （1）词向量表示  （2）语言模型 | （1）了解自然语言的分词策略以及语言模型的基本概念  （2）理解自然语言的文本表示与词向量表示方法  （3）理解N-Gram语言模型的核心思想、实现方式以及NPLM神经网络语言模型的核心技术 | 6 | 讲授 | 培养语言智能处理能力，为文化传承和创新发展贡献力量 | 目标2 |
| 3 | 3、大模型基石Transformer  （1）Seq2Seq序列  （2）注意力机制  （3）Transformer架构 | （1）了解Seq2Seq序列、注意力机制以及Transformer的基本概念与适用场景  （2）理解Seq2Seq序列、注意力机制以及Transformer网络架构的基本原理  （3）熟悉Seq2Seq序列、注意力机制以及Transformer的实现流程 | 8 | 讲授 | 培养创新思维和科技自信，服务国家战略需求和社会发展 | 目标2 |
| 4 | 4、大模型核心技术  （1）大模型预训练技术  （2）大模型适配微调技术  （3）大模型使用技术 | （1）理解大模型的各种适配微调技术的基本概念、提示学习的基本概念与核心思想以及上下文学习与思维链提示的核心方法  （2）理解大模型的架构设计以及训练大模型的参数设置技巧  （3）熟悉大模型各类型适配微调技术的实现方式和实现流程以及提示工程的提示技巧与指令优化 | 6 | 讲授 | 培养学生的技术自主能力，强化自主创新，为国家科技进步和信息安全贡献力量 | 目标3  目标4 |
| 5 | 5、大模型技术应用  （1）智能客服  （2）智慧政法  （3）学科知识问答  （4）大模型插件应用开发 | （1）了解智能客服、智能政法、学科知识问答项目的背景  （2）理解chatglm3、streamlit、Gradio等工具框架的使用以及大模型插件的开发流程  （3）掌握提示工程的编写以及Adapter微调、P-tuning、LoRa等几种微调技术 | 8 | 讲授 | 培养综合应用能力，提升服务社会和法治建设的能力，促进科技与人文的融合 | 目标5 |
| 6 | 6、大模型发展趋势  （1）大模型前沿技术  （2）大模型未来应用 | （1）了解大模型涌现的能力、大模型的应用场景以及大模型应用面临的挑战  （2）了解大模型部署的相关技术 | 4 | 讲授 | 培养学生对大语言模型前沿技术发展的关注度，增强技术创新意识和探索精神，激发对人工智能未来应用场景的思考 | 目标1 |

表1：教学内容与目标的关系

**（2）实践教学**

其中，实践环节主要包含以下项目：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实践名称** | **实践内容** | **学时** | **教学方式** | **课程思政**  **内容** |
| 1 | 星火认知大模型应用体验 | （1）使用Spark API服务完成星火大模型的对话  （2）使用FastAPI Web框架封装星火大模型的对话能力 | 2 | 线上实验 | 培养大模型应用能力，通过Spark API和FastAPI框架掌握对话系统开发，强化技术实践与创新服务意识 |
| 2 | 基于Word2Vec的词向量表示 | （1）使用Pytorch深度学习框架实现跳字模型的构建与训练  （2）使用Matplotlib实现跳字模型的词向量展示 | 2 | 线上实验 | 培养深度学习框架应用能力，通过Word2Vec掌握词向量技术，提升数据可视化与模型解释能力，增强科学探索与创新思维 |
| 3 | 基于N-Gram模型的文本表示 | （1）使用Python构建N-Gram语言模型  （2）使用N-Gram语言模型进行文本生成 | 2 | 线上实验 | 培养对语言模型的科学认识，了解N-Gram模型在文本生成中的应用，提高信息处理能力 |
| 4 | 基于NPLM模型的词语预测 | （1）使用PyTorch构建神经概率语言模型NPLM  （2）使用RNN构建Seq2Seq编解码器架构  （3）使用训练好的Seq2Seq模型完成中英文机器翻译 | 2 | 线上实验 | 培养神经网络语言模型构建能力，通过NPLM和Seq2Seq模型掌握文本生成与翻译技术，强化跨文化交流与技术应用能力 |
| 5 | 使用Pytorch实现注意力机制 | （1）使用Pytorch框架实现点积注意力、缩放注意力、注意力中的QKV、自注意力力和多头注意力  （2）基于Seq2Seq架构，引入注意力机制，构建编码器-解码器注意力  （3）使用Pytorch框架实现基于Seq2Seq+注意力机制的机器翻译模型，并进行效果评估 | 2 | 线上实验 | 培养创新意识和国际视野，通过实现注意力机制，提升机器翻译准确性，促进全球信息共享 |
| 6 | WikiGPT预训练模型与文本生成 | （1）自定义数据完成GPT系列模型的预训练与测试过程  （2）比对贪心解码与集束解码的不同以及效果 | 2 | 线上实验 | 培养创新思维和实践能力，通过WikiGPT模型预训练，掌握文本生成技术，促进知识传播与创新 |
| 7 | 用电影对话数据集训练与微调miniChatGPT | （1）基于已有的预训练模型继续进行针对下游特定任务的微调  （2）对微调后的预训练模型进行测试与模型评估 | 2 | 线上实验 | 培养人文素养和科技融合能力，通过微调miniChatGPT模型，提升电影对话生成质量，促进文化产业发展 |
| 8 | 基于星火大模型的提示工程 | （1）调用本地星火API接口服务  （2）编写清晰具体的指令  （3）上下文学习 （4）思维链提示  （5）最少到最多提示  （6）模型的幻觉 | 2 | 线上实验 | 培养创新思维和实践技能，通过星火大模型的提示工程，提升AI应用能力，推动科技进步 |
| 9 | 智能客服问答助手项目 | （1）智能客服环境构建  （2）智能客服提示词优化  （3）智能客服工具优化  （4）智能客服工具部署 | 4 | 线上实验 | 培养服务意识和技术创新能力，通过构建智能客服系统，优化用户体验，提升服务效率 |
| 10 | 中文法律知识问答项目 | （1）中文法律知识问答环境构建  （2）中文法律大模型对话微调  （3）中文法律大模型指令微调  （4）中文法律大模型部署 | 4 | 线上实验 | 培养法治思维和专业素养，通过构建中文法律知识问答系统，提升法律服务智能化水平，促进法治建设 |
| 11 | 学科知识问答应用项目 | （1）学科知识问答系统环境构建  （2）学科知识问答系统对话体验  （3）自定义学科知识库  （4）学科知识问答系统部署 | 4 | 线上实验 | 培养专业精神和创新能力，通过学科知识问答系统，促进知识传播，提升教育质量 |
| 12 | 大模型插件应用开发项目 | （1）大模型插件开发项目参数配置  （2）自定义插件方法编写  （3）语音合成插件功能 | 4 | 线上实验 | 培养技术应用与创新能力，通过大模型插件开发，增强AI实用性，推动智能技术发展 |

表2：实践内容与学时分配

## 六、课程教学方法

本课程侧重学生个人学习能力的培养，老师主讲理论基础知识，实验环节演变为技术的指导者，帮助学生解决实践操作中的问题，学生自主上机操作完成实操案例。学习模式采取“教师主讲理论知识，人工智能实验平台支撑，助教辅助，梯形团队管理”，主讲老师大班理论、重难点讲解，助教小班作业辅导。

1. 讲师课堂讲授

(1) 采用启发式教学，激发学生主动学习的兴趣，培养学生对专业的认识，引导学生明确学习目标。

(2) 采用案例式教学。理论教学与工程实践相结合，增强学生对专业的学习兴趣。

(3) 采用互动式教学。课内讨论和课外答疑相结合。

2. 助教辅导答疑

(1) 跟班辅导。做好考勤工作，随时关注学生学习状态，维持课堂记录，了解和记录学生知识掌握情况。

(2) 独自辅导。了解和记录学生任务和作业完成情况，主动巡查并进行答疑。

(3) 协助批改作业、试卷。

## 七、课程考核要求

1. 课程目标达成度

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价，以及课程总目标达成度评价，具体计算方法如下：





根据本课程的教学内容、知识掌握的要求、以及前面几年的课程考核等综合因素考虑，本课程总目标达成度设置为0.6。

根据本课程的教学内容、知识掌握的要求、以及前面几年的课程考核等综合因素考虑，本课程总目标达成度设置为0.6。

2. 课程考核细则

检验课程目标达成度，评价学生学习成果达成度。本课程成绩以百分计，满分100分。考核环节包含平时成绩、期末考核（平台）和期末考核（学校）等。各考核环节所占分值比例可根据具体情况微调，建议值及考核细则如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **环节** | | **成绩** | **考核/评价范围与标准** | **考核方式** | **映射课程目标** |
| 平时成绩 | 出勤 | 10 | 根据学生出勤情况打分，三次缺勤，该出勤考核为0分；五次缺勤，平时成绩为0分。 | 过程评分 | 目标1  目标2 |
| 平台 | 10 | 根据平台课程学习情况（如进度、时长、正确率）进行考核，如果进度低于80%，则此项考核成绩为0分。 | 过程评分 | 目标4 |
| 作业 | 20 | （1）教学过程中包含课堂讨论及小组学习等环节，课堂表现考核学生的课堂参与程度；  （2）作业项考核学生的作业是否及时、独立地完成。 | 过程评分 | 目标1  目标2  目标3  目标4 |
| 期末考核  （平台） | | 20 | 考核范围为课程大纲考核范围内的所有内容。  注：允许平台考核不高于5%的超纲范围 | 平台考核 | 目标3  目标4 |
| 期末考核  （学校） | | 40 | （1）采用笔试，按照学校教学计划进行，考核范围为课程大纲包含的全部内容知识点和能力要求。  （2）期末考试具有一票否决权，如果期末笔试的卷面成绩在50分以下，则该课程直接不及格，课程成绩为期末笔试卷面成绩；如果期末笔试卷面成绩等于或高于50分，按照分值比例归于课程成绩。 | 笔试 | 目标1  目标2  目标3 |

表3：课程考核环节及评分细则

## 八、教材与参考书

教材：

1. 《GPT图解：大模型是怎样构建的》. [中] 黄佳. 人民邮电出版社, 2023.12.
2. 《大规模语言模型》.[中] 张奇, 桂韬 郑锐等. 电子工业出版社, 2024.01.

参考资料：

[1] 人工智能实验平台中的《大语言模型》课程