

附件 2

人工智能应用工程师培训内容

时间	课程模块	内容	课时
初级课程（32 课时）			
第一天	生成式 AI 基础	生成式 AI 定义 生成式 AI 发展 生成式 AI 应用场景（文本、图像、音频） 生成式 AI 与传统 AI 生成式 AI 伦理与风险防范 生成内容的可信度与偏见问题	1
	常见生成式模型介绍	GAN CycleGAN VAE Transformer StableDiffusion 预训练模型	1
	深度学习基础	深度学习框架 PyTorch 基础 前馈网络 反向传播 神经网络	2
	GAN 原理与结构	生成器 判别器 损失函数设计 DCGAN 模型设计 DCGAN 模型训练	2
	CycleGAN 原理与结构	CycleGAN 损失函数 模型设计 模型训练	2
第二天	主流工具	HuggingFace 社区 语言模型与写作工具 设计与创意工具 生产力与效率工具 编程与开发工具 数据与知识管理工具	1
	DeepSeek 入门	DeepSeek 介绍 DeepSeek 本地部署 DeepSeek API 介绍与使用 DeepSeek 构建个人知识库	3
	文本生成	提示词介绍 提示词技巧	1

时间	课程模块	内容	课时
		提示词模板	
	多媒体生成	图像生成工具介绍 图像风格转换 音频生成工具介绍 视频生成工具介绍 ChatTTS 介绍与使用	1
	生成式行业应用探索	教育领域应用 制造领域应用 编程领域应用 电信客服行业应用 智能会计应用 人力行业应用 电商行业应用 营销行业应用	2
第三天	Coze	Coze 介绍 Coze 组件介绍与使用 工作流介绍与使用 知识库使用 Coze 搭建对话系统 Coze 搭建图像风格转换 工作流发布	2
	Streamlit 的使用	Streamlit 常用组件 Streamlit 页面布局 Streamlit 图表展示 Streamlit 多媒体展示 Streamlit 对话组件	2
	大模型 API 使用	大模型 API 介绍 API 的基础使用 提示词 用户输入与模型响应	2
	大模型记忆	大模型记忆介绍 参数化记忆 非参数化记忆 相似度检索	2
第四天	记忆存储	记忆存储组件 Redis 安装 Redis 基础操作 Redis 向量存储 Redis 向量检索 多轮对话记忆保存与检索	4
	构建 Web 对话系统	基础环境 页面布局 核心功能设计	4

时间	课程模块	内容	课时
		对话记录保存 记忆存储 ChatTTS 的使用 调试	
中级课程（32 课时）			
第一天	大模型前沿技术	生成式 AI 起源和发展 大模型发展历程（简单模型到复杂架构演变） 大模型技术演进 数据半自动化标注技术 DeepSeek 介绍与使用	2
	大模型架构	Transformer 架构 自注意力机制 预训练与微调 国外主流大模型 国内主流大模型	1
	开源框架与工具	开源客户端工具 开源框架介绍 开源框架上手	1
	Gradio 的使用	Gradio 常用组件 Gradio 页面布局 数据库管理 图片展示 数据展示 用户交互对话 代码展示	4
第二天	Whisper 的使用	语音转文本介绍 语音切割 语音转文本 文本总结 文本字幕生成	4
	Dify 框架	Dify 常用操作 数据管理 模型构建 构建应用	4
第三天	概述	自然语言处理介绍 自然语言处理任务（句法分析、语义分析、信息抽取、文本生成） 大模型与自然语言处理技术	1
	scikit-learn	数据探索 文本处理 文本向量化 文本分类模型	3

时间	课程模块	内容	课时
		模型训练 网格搜索与交叉验证 模型评估	
	循环神经网络	神经网络基础 循环神经网络（LSTM） 模型训练与使用 文本分类实现	2
	预训练模型	Transformer 架构 BERT 模型 注意力机制 预训练模型概述 文本分类实现（使用预训练模型）	2
第四天	向量数据库	向量数据库介绍 向量相似度量 国内外向量数据库介绍 Milvus 向量数据库安装与配置 向量数据库操作指南 向量数据库与大模型结合应用 向量搜索技巧与最佳实践	4
	RAG 与知识库	向量检索 RAG 技术 数据处理与准备 Embedding 模型介绍与使用 数据存入数据库流程 数据搜索与 RAG 应用实例	4
高级课程（32 课时）			
第一天	概述	开源模型介绍 预训练接收 后训练介绍 知识蒸馏介绍 量化介绍	2
	多模态	多模态技术介绍 多模态应用案例及发展趋势	
	智能体	智能体介绍 智能体应用案例介绍	
	概述	DeepSeek 介绍 DeepSeek 架构介绍 DeepSeek 模型系列 DeepSeek 核心优势	1
	模型调用	R1 模型介绍 API 调用方法 参数说明	1
	模型蒸馏	环境介绍 模型介绍	4

时间	课程模块	内容	课时
		推理数据集介绍 数据清洗步骤 模型蒸馏过程	
第二天	应用实践	大模型应用框架介绍（Open-WebUI、AnythingLLM、Kotaemon、lobe-chat） DeepSeek 模型部署方法 框架安装与使用指南 本地知识库问答实现	4
	neo4j	知识图谱介绍 知识图谱构建方法和技术 知识图谱应用领域 大模型应用局限性 知识图谱与大模型的融合 neo4j 介绍与使用 知识图谱嵌入大模型	4
第三天	快速入门	LangChain 简介 LLM 模块的使用 数据连接模块 代理人模块 Prompt 的使用	2
	RAG	检索增强生成 RAG 技术 向量数据库 检索与增强实现 整合推理实现 ReAct	2
	LangChain 与大模型	智能体应用 LangGraph 构建本地知识库 自适应 RAG 策略	4
第四天	Swarm	Swarm 介绍 调用与响应 Agents 创建与调用 开始对话 外部函数介绍	4
	智能体开发	外部函数组 提示词 智能体转化函数 智能体 调用与调试	4