

# 《人工智能与机器学习》教学进度安排

---

**教 学 周：**第 1 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第一讲：人工智能与机器学习简介

第一节：课程介绍

第二节：人工智能简史、人工智能与机器学习的关系

第三节：机器学习的基本概念、框架与分类

## 【课堂教学内容与要求】

1. 教学内容安排，参考书目，参考书目等等；
2. 人工智能简史；机器学习的基本概念、框架与分类。

## 【课外学习内容与要求】

阅读人工智能与机器学习的相关书籍或文献，了解发展历史及相关概念。

---

**教 学 周：**第 2 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第二讲：Python 编程基础（一）

第一节：Python 的历史、特点、编程环境

第二节：数据类型：数字、字符串、列表

## 【课堂教学内容与要求】

1. 介绍 Python 编程基础，包括 Python 语言的历史、特点，以及如何用 anaconda 搭建 Python 编程环境，能够在自己的电脑上搭建 Python 编程实验环境；
2. 掌握使用 Jupyter notebook 编写 Python 代码的方法；
3. 掌握 Python 中基本的数据类型：数字、字符串和列表。

## 【课外学习内容与要求】

1. 在自己的电脑上搭建 Python 编程环境；
2. 上机练习：完成 Dataquest 的 Python Basics Beginner 课程练习。

---

**教 学 周：**第 3 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第二讲：Python 编程基础（二）

第三节：Python 基本数据类型：元组、集合、字典

第四节：Python 程序控制语句：条件、循环

第五节：函数

第六节：文件操作

**【课堂教学内容与要求】**

1. 掌握 Python 中基本的数据类型：元组、集合和字典；
2. 掌握条件和循环两种流程控制语句；
3. 了解 Python 中函数的定义和使用；
4. 掌握 Python 中读写文件的基本方法。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习：

- 1) 完成 Dataquest 中 Python Basics Beginner 课程中的练习；
- 2) 使用 Python 的基础编程技术完成几道编程练习题。

---

**教 学 周：**第 4 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第三讲：Python 库简介

第一节：Numpy

第二节：Matplotlib

第三节：Pandas

**【课堂教学内容与要求】**

掌握几个相关的 Python 库的使用方法：Numpy, Matplotlib, Pandas。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习：

- 1) Numpy 综合编程练习题;
- 2) Matplotlib 综合编程练习题;
- 3) Pandas 综合编程练习题。

---

**教 学 周:** 第 5 周

**教学方式:** 理论教学

**课堂学时:** 2 学时

**章节名称:**

第四讲: K-近邻分类模型

第一节: 分类

第二节: K-近邻模型

第三节: 特征缩放

第四节: 案例讲解: 鸢尾花分类

**【课堂教学内容与要求】**

1. 了解分类问题的基本概念;
2. 掌握 K-近邻模型的基本原理;
3. 掌握调用 Sklearn 中的相关类实现 K-近邻分类模型的方法;
4. 了解特征缩放的基本概念和常用方法。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习:

- 1) 使用 Sklearn 自带的其他数据集练习 K 近邻分类模型的应用方法;
- 2) 实验调整 K 近邻模型中各参数值可能产生的效果。

---

**教 学 周:** 第 6 周

**教学方式:** 理论教学

**课堂学时:** 2 学时

**章节名称:**

第五讲: 模型选择与评价

第一节: 划分训练集和测试集

第二节: 交叉验证

第三节: 案例讲解: K 近邻模型中如何选择最优 K 值

**【课堂教学内容与要求】**

1. 了解模型过拟合和欠拟合；
2. 掌握划分训练集和测试集评价模型的方法；
3. 掌握使用交叉验证评价模型的方法。

### 【课外学习内容与要求】

上机练习：划分训练集和测试集，以及交叉验证的使用方法。

---

**教 学 周：**第 7 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

### 章节名称：

第六讲：线性回归

第一节：线性回归模型

第二节：带参数正则化的回归模型：岭回归、套索回归和 ElasticNet 回归

第三节：案例讲解：用广告费用预测商品销售量

### 【课堂教学内容与要求】

1. 掌握基本的线性回归模型的原理和使用方法；
2. 理解正则化的概念；
3. 掌握几种带参数正则化的回归模型的使用方法。

### 【课外学习内容与要求】

上机练习：波士顿房价预测

---

**教 学 周：**第 8 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

### 章节名称：

第七讲：逻辑回归模型

第一节：逻辑回归模型

第二节：案例讲解：玻璃分类

第三节：常见的分类评价指标：混淆矩阵、精度、特异度、敏感度、ROC 曲线

第四节：案例讲解：泰坦尼克乘客预测

### 【课堂教学内容与要求】

1. 掌握逻辑回归模型的原理和使用方法；

2. 理解各种分类评价指标。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习：使用逻辑回归模型完成分类任务。

---

**教 学 周：**第 9 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

课程实践项目讲解，Kaggle 竞赛入门知识

**【课堂教学内容与要求】**

了解 Kaggle 竞赛，学习如何参加 Kaggle 竞赛。

**【课外学习内容与要求】**

组成课程实践项目的小组，并讨论分工和项目进度安排。

---

**教 学 周：**第 10 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第八讲：朴素贝叶斯模型

第一节：朴素贝叶斯分类模型

第二节：案例讲解：垃圾短信过滤

第三节：网格搜索与管道

**【课堂教学内容与要求】**

1. 掌握朴素贝叶斯模型的原理与使用方法；
2. 了解并学会使用网格搜索来自动确定最优参数的方法；
3. 了解管道机制。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习：使用朴素贝叶斯模型完成分类任务

---

**教 学 周：**第 11 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第九讲：支持向量机模型

第一节：支持向量机模型

第二节：案例讲解：乳腺癌分类

**【课堂教学内容与要求】**

掌握支持向量机模型的原理和使用方法。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习：使用支持向量机完成分类任务。

---

**教 学 周：**第 12 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第十讲：决策树模型

第一节：决策树模型

第二节：案例讲解：泰坦尼克乘客分类（决策分类树）

第三节：案例讲解：汽车价格预测（决策回归树）

**【课堂教学内容与要求】**

掌握决策树模型的原理和使用方法。

**【课外学习内容与要求】**

上机练习：使用决策树模型完成分类和回归任务。

---

**教 学 周：**第 13 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

**章节名称：**

第十一讲：集成学习模型

第一节：Bagging

第二节：Boosting

第三节：Stacking

第四节：案例讲解：贷款风险预测

**【课堂教学内容与要求】**

掌握不同的集成学习模型的原理与使用方法：Bagging、Boosting 和 Stacking。

### 【课外学习内容与要求】

上机练习：使用决策树、随机森林和 AdaBoost 模型完成分类任务，比较三种模型。

---

**教 学 周：**第 14 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

### 章节名称：

第十二讲：聚类

第一节：K 均值模型

第二节：案例讲解：啤酒聚类

第三节：层次聚类模型

第四节：案例讲解：商场顾客聚类

### 【课堂教学内容与要求】

1. 掌握聚类的基本概念；
2. 掌握 K 均值聚类模型的原理和使用方法；
3. 掌握层次聚类模型的基本原理和使用方法。

### 【课外学习内容与要求】

上机练习：使用 K 均值、DBSCAN 和层次聚类等模型完成聚类任务，并分析比较结果。

---

**教 学 周：**第 15 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

### 章节名称：

第十三讲：深度学习（一）

第一节：深度学习历史简介

第二节：多层感知器

第三节：案例讲解：手写数字识别

### 【课堂教学内容与要求】

1. 了解深度学习的基本概念和发展历史；
2. 理解多层感知器的原理和使用方法。

### 【课外学习内容与要求】

上机练习：用 Keras 实现多层感知器

---

**教 学 周：**第 16 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

### 章节名称：

第十三讲：深度学习（二）

第四节：卷积神经网络

第五节：案例讲解：图像识别

### 【课堂教学内容与要求】

理解卷积神经网络的基本原理和使用方法。

### 【课外学习内容与要求】

上机练习：使用 Keras 实现卷积神经网络

---

**教 学 周：**第 17 周

**教学方式：**理论教学

**课堂学时：**2 学时

### 章节名称：

项目大作业展示与答辩

### 【课堂教学内容与要求】

分小组展示项目大作业，答辩、交流与讨论。

### 【课外学习内容与要求】

复习