

专业负责审阅人：

尚小红

授课老师签名：

丁慧洁

广东开放大学 《人工智能》课程教案

1. 基本信息

| | |
|------|---|
| 课程名称 | 人工智能 |
| 课程代码 | 10114 |
| 课程类型 | <input type="checkbox"/> 公共基础课 <input type="checkbox"/> 素质提升课 <input type="checkbox"/> 专业基础课 <input type="checkbox"/> 专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业选修课 <input type="checkbox"/> 综合实践课 <input type="checkbox"/> 跨专业先修课 |
| 适用专业 | 计算机应用技术 |
| 适学对象 | 本门课程适合计算机科学与技术专业人员的学历教育（本科）和非学历培训使用 |
| 总学时 | 54 学时 |
| 课程教师 | 丁慧洁 |

专业负责审阅人：

尚小红

授课老师签名：

丁慧洁

《人工智能》课程教案

(课程代码 10114)

0. 引言

《人工智能》是计算机科学与技术的一门专业选修课程。本门课程 3 学分，54 学时，适合计算机科学与技术专业人员的学历教育（本科）和非学历培训使用。

本教案力图明确在远程开放教育的基于网络的学习环境中，一是学生应该如何学习，包括学习内容、学习方式、学习环节、学习要求、考核环节等的介绍；二是教师应该如何组织教学，包括线上教学、面授、辅导、作业、讨论等。

1. 课程简介

《人工智能》是计算机学科各专业和其它计算机相关专业的一门重要的专业选修课，是理论性较强，涉及知识面较广，方法和技术较复杂的一门学科。人工智能是研究如何利用计算机来模拟人脑所从事的感知、推理、学习、思考、规划等人类智能活动，来解决需要用人类智能才能解决的问题，以延伸人类智能的科学。本门课程要求学生掌握人工智能的基本概念、基本原理和基本应用，包括机器学习、Tensorflow、自然语言文本处理、语音处理、图像处理及人脸识别等知识点，同时还需要深刻领会精益求精的钻研精神和科技报国的爱国情怀。

本课程在教学内容设计安排上有如下特点：

- (1) 内容丰富，难度适中；
- (2) 采取案例驱动模式，算法讲解贴合实际问题；
- (3) 习题全面，覆盖面广，可在学习平台中通过单元测试题目反复学习；
- (4) 课内理论 36 课时、实训操作 18 课时，实践参考资料丰富。

专业负责审阅人：

授课老师签名：

选修本课程的先修课程包括：计算机应用基础、离散数学、数据结构、程序设计语言等。

2. 课程宗旨

1. 《人工智能》课程旨为大学本科高年级学生提供有关人工智能理论以及应用所必需的知识和技能；掌握人工智能的基本原理；掌握设计开发智能系统的基本方法；培养“树立科技报国、科技兴邦”的使命感。

3. 课程目标

- (1) 掌握人工智能的基本概念、基本原理和基本应用；
- (2) 理解机器学习的发展、分类以及经典算法；
- (3) 掌握 TensorFlow 的环境搭建、基础知识以及在实际进行机器学习时的加载训练数据、构建训练模型、进行数据训练、评估和预测四大步骤的方法和技巧；
- (4) 掌握机器学习算法中的线性模型，包括线性回归模型及逻辑回归模型；掌握 SVM 算法的基本原理和核函数，并使用 SVM 完成线性回归拟合、逻辑回归分类以及非线性数据分类等
- (5) 掌握神经网络模型，包括神经元模型、神经网络层等基本原理，全连接神经网络、卷积神经网络和循环神经网络等主要神经网络的原理与计算过程
- (6) 掌握无监督学习的概念和经典算法
- (7) 掌握 TensorFlow 在自然语言处理、语音处理、图像处理等方面的应用
- (8) 掌握 TensorFlow 在人脸识别方面的应用，包括人脸识别的原理和分类、人脸比对以及从人脸判别性别和年龄等
- (9) 掌握语音处理模型，理解学习强国语音播报原理，培养同学们应具有用于攀登的研究精神和具备爱国主义精神和社会主义核心价值观的大国情怀。

4. 课程单元

“课程单元”包含本课程每个单元的主要学习内容、学习目标、学习时间、实践学习等，指导学习者更有效地学习。本课程共分成十个“课程单元”，具体

专业负责审阅人:

尚小红

授课老师签名:

丁慧洁

安排如表 1。

表 1 课程单元表

| 序号 | 课程单元 | 单元内容 | 单元目标 | 实操 | 常规学习时间 (理论+实践) |
|----|--------------------|--|---|--------|----------------|
| 1 | 单元一: 机器学习概述 | 1.1 人工智能 1.2 机器学习 1.3 Tensorflow 简介 1.4 Tensorflow 环境准备 1.5 常用的第三方模块 | 1) 理解人工智能的概念及应用场景 2) 了解机器学习分类和经典算法 3) 掌握 Tensorflow 4) window 环境搭建 了解常用的第三方模块 | 详见实训手册 | 2 |
| 2 | 单元二: TensorFlow 基础 | 2.1 Tensorflow 基础框架 2.2 Tensorflow 源码结构分析 2.3 Tensorflow 基础概念 2.4 第一个 Tensorflow 实例 | 1) 了解 Tensorflow 基础框架 2) 了解 Tensorflow 源码结构 3) 掌握 TensorFlow 的核心概念 4) 掌握 TensorFlow 一般编程步骤 | 详见实训手册 | 4 |
| 3 | 单元三: TensorFlow 进阶 | 3.1 加载数据 3.2 存储和加载模型 3.3 评估和优化模型 | 1) 掌握 TensorFlow 加载数据的几种方式 2) 掌握 TensorFlow 存储和加载模型 3) 理解如何评估和优化模型 | 详见实训手册 | 4 |
| 4 | 单元四: 线性模型 | 4.1 常见线性模型 4.2 一元线性回归 4.3 多元线性回归 4.3 逻辑回归 | 1) 理解什么是一元和多元线性模型 2) 理解线性回归和逻辑回归理论及应用 | 详见实训手册 | 4 |
| 5 | 单元五: 支持向量机 | 5.1 支持向量机简介 5.2 拟合线性回归 5.3 拟合逻辑回归 5.4 非线性二值分类 5.5 非线性多类分类 | 1) 理解支持向量机算法原理 2) 理解 SVM 常用核函数作用 3) 掌握 SVM 拟合线性回归和逻辑回归编程过程 4) 掌握 SVM 实现非线性 | 详见实训手册 | 8 |

专业负责审阅人：

尚小红

授课老师签名：

丁慧洁

| 序号 | 课程单元 | 单元内容 | 单元目标 | 实操 | 常规学习时间（理论+实践） |
|----|--------------|--|---|--------|---------------|
| | | | 性二值分类和多分类编程过程 | | |
| 6 | 单元六：神经网络 | 6.1 神经网络简介 6.2 拟合线性回归问题 6.3 MNIST 数据集介绍 6.4 全连接神经网络 6.5 卷积神经网络 6.6 卷积神经网络处理 MNIST 6.7 循环神经网络 6.8 循环神经网络处理 MNIST | 1) 理解什么是神经网络及神经网络分类 2) 掌握使用全连接神经网络识别手写数字的开发过程 3) 理解卷积神经网络结构及各层的工作原理 4) 掌握卷积神经网络识别 mnist 数据集 5) 理解 LSTM 神经网络的结构 6) 使用循环神经网络识别 mnist 数据集 | 详见实训手册 | 16 |
| 7 | 单元七：无监督学习 | 7.1 无监督学习简介 7.2 K 均值聚类 7.3 自编码网络 | 1) 理解无监督学习、聚类模型和自编码网络模型的概念 2) 理解 K 均值聚类算法原理及实现 3) 理解自编码网络算法及实现过程 | 详见实训手册 | 4 |
| 8 | 单元八：自然语言文本处理 | 8.1 自然语言文本处理简介 8.2 学写唐诗 8.3 智能影评分类 | 1) 理解自然语言文本处理相关概念 2) 理解 Tensorflow 文本处理的一般步骤 3) 掌握写唐诗案例编程过程 4) 掌握智能影评分类案例编程过程 | 详见实训手册 | 8 |
| 9 | 单元九：语音处理 | 9.1 语音处理简介 9.2 听懂数字 9.3 听懂中文 9.4 语音合成 | 1) 理解语音识别和语音合成的过程 2) 理解听懂数字案例 3) 理解听懂中文案例 4) 理解语音合成案例 | 详见实训手册 | 8 |
| 10 | 单元十：图像处理 | 10.1 机器学习的图像处理简介 | 1) 理解图像处理应用场景，包括图像修复、 | 详见实训手册 | 8 |

专业负责审阅人：

尚小红

授课老师签名：

丁慧洁

| 序号 | 课程单元 | 单元内容 | 单元目标 | 实操 | 常规学习时间（理论+实践） |
|----|-----------|---|---|--------|---------------|
| | | 10.2 图像物体识别 10.3 图片验证码识别 10.4 图像物体检测 10.5 看图说话 | 物体识别、物体检测、人脸识别等领域 2) 掌握图像物体识别、验证码识别等案例编程过程 | | |
| 11 | 单元十一：人脸识别 | 11.1 人脸识别简介 11.2 人脸比对 11.3 性别识别 | 1) 理解人脸识别技术 2) 理解人脸验证、性别和年龄识别的过程 | 详见实训手册 | 8 |

5. 课程资源

本课程学习资源主要包括教材、网络教学资源、教辅资源等。

5.1 教材

主教材：Python+TensorFlow 机器学习实战，李鸥编著，清华大学出版社，

2019-06-01

参考教材：

(1)《人工智能基础》(第三版)，蔡自兴，蒙祖强编著。高等教育出版社。2016年10月

(2)《人工智能》(第2版)，史蒂芬·卢奇(Stephen Lucci)，丹尼·科佩克(Danny Kopec)著，人民邮电出版社，2018-09-01。

(3)《人工智能：一种现代的方法》(第3版)，罗素，诺维格著，殷建平，祝恩，刘越等译，清华大学出版社，2013-11-01。

5.2 网络教学资源

本课程主要学习平台和资源在

<http://course.ougd.cn/course/view.php?id=2214>上进行

具体包括：

(1) 授课视频

专业负责审阅人：

尚小红

授课老师签名：

丁慧洁

- (2) 课件 PPT
- (3) 课程教案
- (4) 讨论题
- (5) 单元测验题

5.3 实验资源

实训录屏操作指导

6. 教学模式

本课程使用网络平台和面授相结合的形式，教学过程由以下环节构成：

- (1) 进入广东开放大学 Moodle 课程学习平台学习，了解课程的课程简介、考核方式、学习指引以及课程教案；
- (2) 进行课程视频的学习，按照老师的指引开展学习；
- (3) 学习完每章的课程视频，完成相应的测试，参与实时和非实时讨论；
- (4) 阅读课程指定的教材和参考书目；
- (5) 参加教学点安排的面授辅导和讨论课；
- (6) 按时完成课程责任教师安排期末终结性考核的课程设计。

7. 辅导课及讨论活动

7.1 线上教学活动安排

线上教学活动安排如下，见表 2。

| 线上讨论主题 | 时间 |
|---|-------------------------------------|
| 实时讨论 1：平台概述使用及我国人工智能发展领域的现状分析 | 第 1 次：学期第五周（周 3） 18:00-19:00 |
| 第一次非实时讨论：神经网络与深度学习 | 整个学期 |
| 第二次非实时讨论：自动规划与路径规划 | 整个学期 |
| 第三次非实时讨论：自然语言理解与语音识别 | 整个学期 |
| 实时讨论 2：题库解析及联系自身学习讨论科技兴邦的大国情怀和掌握核心技术的使命担当 | 第 2 次：学期末倒数第三周 （周 3） 18:00-19:00 |

专业负责审阅人：



授课老师签名：

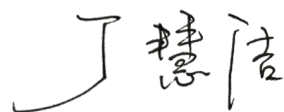


表 2 线上教学活动安排表网上教学活动设计

主要包含以下要点：

(1) 了解学生的学习进度和对单元内容的学习情况，针对单元重点、难点进行学习辅导；

(2) 交流产业前沿发展动态，探讨产业热点，适当引入相关案例进行探讨我国人工智能产业动态分析；

(3) 学生讨论与反馈，重点联系自身学习讨论科技兴邦的大国情怀和掌握核心技术的使命担当；

课程责任教师必须每天上平台查看学生讨论回帖情况，了解学生学习动态。

7.2 面授辅导安排

本课程以学生在 Moodle 远程教学平台自主学习为主，并在学期初和学期末各安排一次云课堂面授教学，每次教学不少于 4 学时，为学生进行学习指引、重难点讲解、答疑及期末复习指导等。面授可以采取课堂教学、直播、小型讲座和小型研讨会等方式展开。

8. 成绩评价

本课程采用平台成绩+终结性考核相结合，其中平台学习占 50%（因每学期各学习环节的内容及比重有所调整，以每学期平台上该课程对各学习环节设置的比例为准），期末考试 50%（终结考试）。

8.1. 形成性考核

形成性考核主要包含：形成性考核测验 2 次，非实时讨论和实时讨论。

形成性考核测验 1：30%

形成性考核测验 2：30%

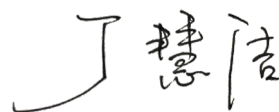
非实时讨论：30%

实时讨论：10%

专业负责审阅人：



授课老师签名：



8.2. 终结性考核

本课程终结性考核形式为网上题库抽题考核，包括单选题、多选题和判断题，共计 100 分，该成绩占总成绩的 50%。

表 2 学习评价表

| | 序号 | 考核内容 | 评价标准 | 分值 |
|---|----|-------------|------------------------------------|-----|
| 形成性考核 | 1 | 形成性考核测验 2 次 | 测试标准：完成指定测试并获得相应分数 | 60 |
| | 2 | 非实时讨论 | 讨论标准：根据不同时间要求浏览点击讨论题目并至少回帖次数为 1 次。 | 30 |
| | 4 | 实时讨论 | | 10 |
| | | 形成性考核总评 | 100 分 | |
| 终结性考核 | 1 | 网络平台考核 | 题库抽题考核，包括单选题、多选题和判断题。 | 100 |
| | | 终结性考核总评 | 100 分制 | |
| 课程成绩：形成性考核成绩×规定比例 50% + 终结性考核成绩×规定比例 50%= | | | | |

9. 学习进度表

为帮助学习者分配学习时间，以下是本课程的学习进度参考表。学习者也可以根据自己的学习情况自行编排适合自己的学习进度表，但提交形成性考核的期限必须按学校的要求进行，详见表 4。

表 4 建议学习进度表

| 课程单元 | | 学习时间 | 单元测试 | 面授辅导 | 讨论 |
|------|------------|-------|------|------|------|
| 单元一 | 单元一：机器学习概述 | 第 1 周 | 测试一 | | 实时讨论 |

专业负责审阅人：

尚小红

授课老师签名：

丁慧洁

| | | | | | |
|------|--------------------------|--------------|----------|-----|---------|
| 单元二 | 单元二： TensorFlow 基础 | 第 2-4 周 | 测试二 | 云课堂 | |
| 单元三 | 单元三： TensorFlow 进阶 | 第 5-6 周 | 测试三 | | 第 1 次讨论 |
| 单元四 | 单元四：线 性模型 | 第 7-8 周 | 测试四 | | |
| 单元五 | 单元五：支 持向量机 | 第 9-10 周 | 测试五 | | 第 2 次讨论 |
| 单元六 | 单元六：神 经网络 | 第 11-12 周 | 测试六 | | |
| 单元七 | 单元七：无 监督学习 | 第 13-14 周 | 测试七 | | |
| 单元八 | 单元八：自 然语言文本 处理 | 第 15-16 周 | 测试八 | 云课堂 | 第 3 次讨论 |
| 单元九 | 单元九：语 音处理 | 第 17 周 | 测试九 | | 非实时讨论 |
| 单元十 | 单元十：图 像处理 | 第 17 周 | 测试十 | | |
| 单元十一 | 单元十一： 人脸识别 | 第 18 周 | 测试十 一 | | |

10. 课程团队

课程教师情况简介，见表 5。

表 5 课程团队教师基本情况一览表

| 教师姓名 | 联系方式 |
|------|---|
| 丁慧洁 | 手机：17701928199 电子邮箱：hjding@gdrtvu.edu.cn |
| 李义丰 | 手机：13600054388 电子邮箱：406084585@qq.com |
| 方少群 | 手机：13751801572 |

专业负责审阅人：

肖小红

授课老师签名：

丁慧洁

| | |
|-----|---|
| | 电子邮箱：285388571@qq.com |
| 谢剑刚 | 手机：15013026108 电子邮箱：jgxie@gdrtvu.edu.cn |
| 肖小红 | 手机：13476607522 电子邮箱：xhxiao@gdrtvu.edu.cn |
| 曹伟 | 手机：13326905176 电子邮箱：wcao@gdrtvu.edu.cn |