

中国管理科学研究院

职业资格认证培训中心

“Python 实战及机器学习（深度学习）核心技术培训班”

各企事业单位、高等院校及科研院所：

国务院关于《新一代人工智能（AI）发展规划》的提出，到 2020 年，我们人工智能产业实现人工智能核心产业规模达 1500 亿元，到 2025 年达 4000 亿，到 2030 年达 1 万亿。《规划》表明 AI 已经上升至国家核心竞争战略高度，储备 AI 专业人才资源已经提到日程上。

Python 是一门有条理的和强大的面向对象的程序设计语言，它灵活、易学、适用场景多，实现程序快捷，早已经成为科研项目及工程的普遍使用的工具。Python 又是人工智能、机器学习、数据挖掘、深度学习等新技术的实现手段。

中国管理科学研究院职业资格认证培训中心 (<http://www.cnzgrz.org.cn>) 特举办“Python 项目实战及机器学习（深度学习）核心技术培训班”。培训内容以科研和工程中典型的实例为主线，系统的从实际工作中疑难出发，同时进行深入的计算应用讨论，帮助参加学员掌握、利用 Python 进行工程设计及科研研发工作。本次培训由北京中际英才文化传媒有限公司和北京宏盛元亨文化交流中心具体承办，相关事宜通知如下：

一、培训目标：

1. 了解人工智能的概念和人工智能的发展、国际人工智能的主要流派和路线、国内人工智能研究的基本情况，熟悉人工智能的研究领域。
2. 详细地论述知识表示的各种主要方法及人工智能的主要应用领域，如专家系统、机器学习、规划系统、自然语言理解和智能控制等。
3. 让学员尽快掌握 python 语言的基本结构与语法与数据类型，模块、基本用法，熟悉函数，类设计，包的使用及基本的编程方法；
2. 理解 python 数据挖掘与分析技术在当代各种大数据相关产品中的应用，并掌握该领域最关键技术的原理以及技术应用过程；
3. 能开发一些实际的应用项目并胜任 python 的数据挖掘和机器学习工作；
4. 通过紧密结合应用实例，针对工作中存在的疑难问题进行分析讲解和专题讨论，进而有效提升学员解决科研及教学实际问题的能力，同事提升其从数据角度去思考的能力。

二、时间地点：

2019 年 04 月 19 日— 2019 年 04 月 22 日 北 京

（时间安排：第一天报到、授课三天、大学机房上课、建议携带笔记本电脑，方便做案例实验）

三、授课方式：

- 1、理论解析；
- 2、案例讲解分析；
- 3、上机操作；



中国管理科学研究院职业资格认证培训中心

二零一九年三月二十二日

四、培训大纲

一、python 基础学习	1. python 基础学习 2. 科学计算包 numpy 使用学习 3. 绘图工具包 matplotlib 学习 4. Python 基础数据结构（元组/列表/字符串/字典） 5. Python 语法基础（条件/循环/函数/类/模块） 6. Python 文件操作实战 7. Python 异常处理实战
二、人工智能与机器学习理论及实战	1. 人工智能发展 2. 机器学习算法应用分析 3. 知识表示方法 4. 搜索原理 5. 推理技术 6. 算法学习 7. 规划系统 8. 专家系统
三、回归算法	1. 一元线性回归 2. 代价函数 3. 梯度下降法 4. sklearn 一元线性回归应用 5. 多元线性回归 6. sklearn 多元线性回归应用 案例：葡萄酒质量和时间的关系
四、KNN 分类算法	1. KNN 分类算法介绍 2. KNN 分类算法应用 3. KNN 实现 案例：鸢尾花分类
五、决策树算法	1. 决策树算法介绍 2. 熵的定义 3. 决策树算法与应用实现 案例：用户购买行为预测
六、集成算法与随机森林	1. Bagging 算法介绍 2. 随机森林建模方法 3. Adaboost 算法介绍 4. stack 算法介绍
七、K-means 聚类算法	1. K-means 算法介绍 2. K-means 算法应用 3. K-means 算法实际应用案例 案例：NBA 球队实力聚类分析
八、支持向量机 SVM	1. SVM 算法实战 案例：SVM 完成人脸识别应用
九、泰坦尼克号获救预测案例	1. 缺失值填 2. 特征筛选 3. 案例实战
十、深度学习基础-神经网络介绍	1. 人工神经网络发展史 2. 单层感知器 3. 激活函数，损失函数和梯度下降法 4. BP 算法介绍 案例：BP 算法解决手写数字识别问题
十一、Tensorflow 基础应用	1. Tensorflow 安装 2. Tensorflow 基础知识：图，变量，fetch，feed 3. Tensorflow 线性回归 4. Tensorflow 非线性回归 5. Mnist 数据集 Softmax 讲解 6. 使用 BP 神经网络搭建手写数字识别 7. 交叉熵(cross-entropy)讲解和使用 8. 过拟合，正则化，Dropout 9. 各种优化器 Optimizer
十二、卷积神经网络 CNN 应用	1. CNN 卷积神经网络 2. 卷积层、池化层（均值池化、最大池化） 3. CNN 手写数字案例
十三、长短时记忆网络 LSTM 应用	1. RNN 循环神经网络 2. 长短时记忆网络 LSTM 3. LSTM 应用案例
十四、Google 图像识别模型 inception-v3 项目实战	1. 使用训练好的 inception-v3 完成图像识别 2. 用自己收集的数据训练图像识别模型 3. 使用迁移学习完成图像分类
十五、自然语言处理项目实战	1. 自然语言处理项目介绍 2. word2vec 介绍 3. 用 CNN 训练一个新的文本分类模型 4. 用 LSTM 训练一个新的文本分类模型
十六、目标检测项目实战	1. 目标检测项目简介 2. R-CNN 模型详解 3. SPPNET 模型详解 4. Fast-RCNN 模型详解 5. Faster-RCNN 模型详解 6. Tensorflow 实现 Faster-RCNN 目标检测 7. 测试目标检测模型效果、目标检测算法标签标注

