

Python 人工智能入门课程大纲

零基础踏入 AI 领域，学习 Python 编程、数据分析与机器学习技能



更新日期 / 2019-02-14

学习目标

在这个课程中，你将学习 AI 领域所需的所有基础技能，为进入该行业工作做准备，或者开始探索神奇的人工智能世界。

- Python 编程
- 数据处理与可视化工具：NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn
- 数据分析入门
- 机器学习中的线性代数
- 机器学习入门
- 微积分与神经网络
- 神经网络、图像识别【VIP专属】

先修知识

零基础入门，不过如果你有一定的编程经验和数学基础，可以帮助你更快更好地掌握。

项目时长

这个课程长达 3 个月，平均需要每周花 10 小时左右。

学习服务

详情请咨询学习规划师。

第 1 部分：Python 入门

课程内容

课程标题	学习目标
Python 零基础热身课	学习 Python 最基本的绘图库 Turtle
为何要学习 Python 编程	了解我们为什么需要学习编程。 了解课程会涉及到的知识概述，并提前做好准备。

	了解使用 Python 编程的独特特点。
数据类型和运算符	了解数据类型和运算符是如何应用在 Python 编程中的。 了解并使用以下数据类型：integers, floats, booleans, strings, lists, tuples, sets, dictionaries. 使用以下运算符：arithmetic, assignment, comparison, logical, membership, identity.
控制流	使用条件语句来实现代码中的决策功能。 用 for 和 while 循环重复代码。 使用 break 断开一个循环，并通过 continue 跳过循环的一次迭代。 使用内置函数，如 zip 和 enumerate。 以 list comprehension 自然地构建列表。
Lab：揭秘我的微信好友	在这个项目中，你将通过开源的微信个人号接口来实现 Python 调用微信好友数据，并做一些有趣的统计和分析。
Lab：我的健康指数分析	在这个项目中，你将模拟录入会员信息并使用科学的工具将数据可视化，在完成分析工作后，将能够了解会员的身体健康情况并作出建议。
函数	编写你自己的函数来封装一系列指令。 了解变量作用域，即程序的哪些部分可以引用这些变量。 通过适当的文档与注释使得函数更易于使用。 使用lambda表达式，迭代器(iterators)和生成器(generators)。
脚本编写	在本地计算机上编写并运行代码脚本。 处理用户的原始输入。 读取和写入文件，处理错误并导入本地脚本。 使用来自Python标准库和第三方的模块。 使用在线资源来帮助解决问题。
面向对象编程	面向对象编程提供了一些优于过程编程的优点。通过了解如何使用类来学习对象、方法、属性等面向对象编程的基础知识。

实战项目：控制迷宫寻宝机器人

在该项目中，你将使用刚刚学到的 Python 编程知识，分析模拟迷宫环境的数据，比如机器人的起点、障碍物、宝藏箱，然后控制一个机器人，在模拟环境中随机行走，最终走到终点，并找到目标宝藏。在最后，尝试使用 A* 搜索算法输出机器人的行动策略，使之能够走到终点。

第 2 部分：NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn

课程内容

课程标题	学习目标
Numpy	了解 NumPy 以及如何使用它来处理 AI 问题中的数据。 迷你项目：使用 NumPy 来归一化一个 ndarray 并将其分成几个较小的 ndarray。
Pandas	学习使用 Pandas 加载和处理机器学习问题中的数据。 迷你项目：使用 Pandas 来绘制并从股票数据中获取统计数据。
Matplotlib 和 Seaborn	学习使用 Matplotlib 和 Seaborn 绘图，根据数据类型为一个或两个变量选择适当的图。

第 3 部分：数据分析入门

课程内容

课程标题	学习目标
数据分析过程	学习如何使用 Python 了解数据分析流程的主要步骤，运用 Python 和 Pandas 处理多个数据集。
数据分析案例分析 - 1	通过整个数据分析过程，研究关于葡萄酒样品化学性质和质量等级的数据集，并掌握更多使用 Python 进行数据分析的技能。
数据分析案例分析 - 2	研究一个更具挑战性的燃料经济性数据集，并更多地了解数据分析中的问题和策略。继续强化你的 Python 数据分析技能。
数据分析的编程 workflow	该内容向你介绍在 Python 中进行分析的不同工作流程：IPython 的命令行界面、在文本编辑器中编写脚本，以及在终端中运行脚本。

实战项目：探索分析电影数据集

在该项目中，你将获得一个电影数据集，对数据进行清洗、探索、分析，并使用 Matplotlib、Seaborn 库中的函数，对不同的数据类型进行多达十多种图像类别的可视化。通过此，你将分析最热门的电影有哪些、电影净利润与年份变化的关系、最受欢迎的导演，以及最高产的导演的电影票房情况等。

第 4 部分：线性代数基础

课程内容

课程标题	学习目标
简介	探索美丽的数学世界，了解线性代数的基础知识，并了解它为何是如此重要的数学工具。
向量	了解线性代数的基本构建单元。
线性组合	了解如何缩放和添加矢量，以及如何在2维和3维中对它们进行可视化。
线性变换和矩阵	了解线性变换是什么以及它与矩阵的关系。了解如何应用数学和可视化概念。
Labs	
• 向量	了解如何绘制 2D 和 3D 矢量图。
• 线性组合	学习如何通过计算来确定矢量的范围并求解简单的方程组。
• 线性映射	学习如何通过计算使用矢量和矩阵以解决问题。

第 5 部分：微积分与神经网络

课程内容

课程标题	学习目标
简介	可视化微积分的原理。 了解为什么它是数学中如此强大的概念。
几何求导	了解导数，这是微积分中最重要的工具之一。 了解导数如何衡量函数的梯度，以及为什么它是机器学习领域中如此重要的一部分。
链式法则和向量点积	学习如何找到两个或多个函数组合的导数，这是训练神经网络的一个非常重要的工具。

导数	了解有关导数的更多知识，并学习指数函数和隐函数。
极限	通过理解极限了解导数的定义。
积分	了解导数的反向：积分
神经网络中的微积分	通过一个案例，了解有关神经网络世界的更多信息，并了解它如何直接与微积分相关。

第 6 部分：机器学习入门

课程内容

课程标题	学习目标
描述统计学	你将学习数据类型，中心度和统计表达式的基础知识，了解与定量数据相关的离散程度测量，形状和异常值，并学习了解推论统计。
概率、二项分布和贝叶斯公式	学习概率知识、二项分布和贝叶斯公式，并掌握如何使用 Python 进行计算。
推论统计学入门	学习正态分布、抽样分布、置信区间以及假设检验的概念和计算方式。
回归	使用 Python 来拟合线性回归模型，学习如何解释线性模型的结果。
多元线性回归	学习在 Python 里应用多元线性回归、解释回归结果并判断模型拟合效果。
逻辑回归	学习如何在 Python 里应用逻辑回归、如何解释结果并判断模型拟合效果。

毕业项目：股票上证指数走势分析、金融风控建模、集团用户流失预测（三选一）

我们将提供金融、电信等行业的真实数据，你可以选择一个感兴趣的方向，将你所学的数据分析与机器学习技能用于工业实战。在毕业项目里，你将有机会解决的问题：

1- 利用机器学习模型预测股票走势：

大多数人在炒股的时候常常会有一个想法——如果“我”能判断大盘的涨跌，我就可以在合适的时机买入卖出，从而大赚一笔。该项目将带着你使用机器学习模型对大盘指数进行预测，从数据获取与预处理，到模型的搭建，实现预测股票走势。

2- 为某平台搭建金融风控模型：

信贷平台中，如何判断申请人的信用非常重要。在此项目中，我们将通过机器学习算法对每一位申请人的基本信息、交易信息等数据进行甄别，减少信贷公司的坏账损失。

3- 为某集团打造用户分层模型：

某集团通过数据调研发现每个月用户流失量巨大，难以在有限的人力下对每一位用户进行策略性挽回。所以在此项目中，你需要对用户进行分层，通过机器学习算法预测并能够提前筛选出最可能流失的用户，从而进行点对点的挽回策略。

毕业项目将综合考察你在本课程中学习的所有技术，并挑战你分析、解决复杂问题的能力。相信你经过毕业项目，会正式敲开用 AI 解决现实问题的大门！

注：由于技术的快速迭代，中国区教研团队将根据当前热点对毕业项目选题进行实时更新，请以教室中的选题为准。

第 7 部分：神经网络（VIP专属）

课程内容

课程标题	学习目标
神经网络简介	夯实深度学习和神经网络的理论基础。
训练神经网络	了解如何优化神经网络训练的技巧，例如：early stopping, regularization and dropout。。
通过 PyTorch 进行深度学习	学习如何使用 PyTorch 搭建深度学习模型。

实战项目: 花卉图像分类（VIP专属）

在这个项目中，你将编写你自己的图像分类程序，使得你的模型可以从 102 种花卉图像数据集中学习，然后对新图像中花品种进行预测。在建立模型的过程中，你会定义一个新的未经训练的前馈网络作为分类器，并使用 ReLU 激活函数与 Dropout 层。并使用预先训练的网络通过反向传播训练分类器图层获取特征，然后跟踪验证集的 loss 和准确率，以确定最佳的超参数

第 8 部分：领英个人档案的建立（VIP专属）

课程内容

课程标题	学习目标
领英档案的建立和优化	了解什么是领英； 了解使用领英的原因； 了解如何创建及完善你的领英个人资料；

立即加入课程咨询群

想知道课程难度是否合适？想获得 1 对 1 学习路径规划？想了解更多课程详情？想获得不定期福利干货分享？

扫描下方二维码，立即入群咨询您的专属学习规划师

