教学内容

一. Python 数据科学编程

1. 教材:《Python——数据科学的手段 (第2版)》作者吴喜之 张敏，2021 年 2 月出版中国人民大学出版社

2. 简介: 目前世界经济是被技术驱动的, 拥有编程技能是一种优势. 在科学、技术、工程等方面, 有过半的工作是由计算机完成的. 社会对编程人才的需求远远超过供给. 学习编程不仅是社会需要, 而且也是生存的必须. 在未来, 不会编程就等同于文盲. 在大数据时代的数据分析, 如果不懂编程, 根本不可能成为数据科学人才, 本课程通过 Python 的编程训练, 使学生不仅仅学会 Python, 而且获得泛型编程能力 (也是一种思维方式). 有了这种能力, 语言之间的不同不会造成太多的烦恼. Python 仅仅是一种编程语言, 但对于编程的初学者来说, 却是一个良好的开端。

3. 课程进度大纲 (并非等时间分配, 内容及进度依具体情况而定)

(1) 软件准备

(2) Python 基础知识

(3) 类和子类简介

(4) 基本模块

• numpy 模块

• pandas 模块

• matplotlib 模块

• scipy 模块

(5) 基本编程训练

(6) 若干计算方法的编程训练

(7) 探索性数据分析及数据准备

(8) 有监督学习概论

(9) 一些有监督学习模型

二. 深度学习入门—基于 Python 的实现

1. 教材:《深度学习入门——基于Python的实现》作者吴喜之 张敏，2021年3月出版中国人民大学出版社

2.简介: 深度学习是一种人工智能, 它模仿人脑处理数据和创建用于决策的模式方面的工作, 处理用于检测对象、识别语音、翻译语言和进行决策的数据. 深度学习是机器学习的一个子领域. 它利用层次化的人工神经网络来实现机器学习的过程. 人工神经网络类似于人的大脑, 其神经元节点像网络一样连接在一起. 深度学习系统的分层功能使机器可以使用非线性方法处理数据. 它主要用于有监督学习, 也能够从非结构化或未标记的数据中不受监督地学习网络. 由于深度学习主要使用神经网络, 因此也称为深度神经学习或深度神经网络. 本课程从 Python 基本代码开始, 然后过渡到 PyTorch, 也介绍 TensorFlow 编程的例子, 通过例子使读者熟悉深度学习各个方面的面貌和特性。

3. 课程进度大纲 (并非等时间分配, 内容及进度依具体情况而定)

(1) Python 基础

(2) 从最简单的神经网络说起

(3) 有隐藏层的神经网络

(4) 神经网络的 PyTorch 逐步深化

(5) 递归神经网络

(6) PyTorch 文本数据分析

(7) 用于自然语言处理的变换器

(8) 现代 Hopfield 网络

(9) 通过例子进入 TensorFlow

(10) TensorFlow 案例