

美国麻省理工学院 2020 暑期“信号处理”在线学习课程

一、 项目介绍

美国麻省理工学院 2020 暑期“机器学习+”在线学习课程由麻省理工学院电气工程与计算机科学系 (EECS, MIT) 核心实验室教授担纲, 依托 ThoughtBridge 自主研发的线上学习平台, 采用全新模式展开。课程以实践项目教学 (Project-Based Learning, PBL) 为主导, 结合学科经典理论、前沿应用、实践项目等方面的内容展开。除学科课程外, 还包括专题分享 (留学申请、实验室研究助理申请)、科技企业云工作坊等模块, 使学生通过在线学习形式, 最大限度地体验麻省理工学院的教学方法、研究方法以及最新的学科动态等。

二、 院校介绍

波士顿作为美国重要的教育和科技之都, 坐落着众多人工智能企业与教育研究机构, 在教育资源与人才储备两方面都拥有得天独厚的优势。其中, 麻省理工学院 (Massachusetts Institute of Technology, MIT) 是世界著名私立研究型大学, 素以顶尖的工程学和计算机科学而著名, 拥有众多顶级实验室, 1959 年诞生了世界上第一个人工智能实验室, 是全球人工智能方面最领先的学术殿堂之一。

三、 项目时间

2020 年 8 月 2 日-2020 年 8 月 22 日

四、 项目课程

项目课程共 40 小时, 涵盖 20 小时的机器学习方法 (Machine Learning, ML) 与 20 小时的信号处理 (Signal Processing, SP)。学生每天将完成 2 小时的线上学习 (包括视频、作业、测验等), 并完成两个实践任务。

Date	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
Week 1	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML
Week 2	ML	ML	ML	SP	SP	SP	SP
Week 3	SP	SP	SP	SP	SP	SP	

(一) 机器学习课程大纲：

- ◆ 机器学习课程概述、基本概念
- ◆ 特征工程
- ◆ 模型评估与选择
- ◆ 线性模型：线性回归、逻辑回归
- ◆ 决策树：随机森林
- ◆ K-近邻、朴素贝叶斯、支持向量机、核函数
- ◆ K-均值、最大期望算法
- ◆ 聚类分析
- ◆ 推荐问题、协同过滤
- ◆ 强化学习

(二) 信号处理课程大纲

- ◆ 深度学习课程概述、基本概念
- ◆ 神经网络介绍
- ◆ 深度神经网络原理
- ◆ 卷积神经网络原理及经典模型

◆ 循环神经网络及经典模型

实践任务一：语音降噪

该任务中学生将学习利用深度学习的卷积神经网络对语音信号进行降噪处理，提高语音的质量和清晰度。

实践任务二：雷达目标分类

目标分类是现代雷达系统中的重要功能，该任务中学生将学习如何使用机器学习和深度学习方法对来自圆柱体和圆锥体的雷达回波进行分类。

五、 项目费用

1. 费用标准：1400 美元（合人民币 9900 元）
2. 费用说明：费用包含在线课程学费，不含参与在线课程可能需要的电脑软硬件等配置费用。

六、 申请条件

1. 全日制在读本科生/研究生；
2. 具备良好的英语听说能力；
3. 需具备一定 Python 语言编程基础。

七、 项目咨询

座机：021-2250 2221，微信：miteecsdai