

MIT Leading Online Learning Program

麻省理工学院前沿学科项目



麻省理工学院EECS前沿学科项目

Department of Electrical Engineering and Computer Science

■ About EECS

EECS是麻省理工学院最大的学系，EECS的教授包括多位图灵奖得主。作为一个典型的实验室主导型工程院系，EECS教授团队的研究领域包括计算机科学（人工智能、系统、理论）、信息系统、电路、生物医学科学与工程等。来自CSAIL（计算机科学与人工智能实验室）、MTL（微系统实验室）和LIDS（信息与决策系统实验室）的教授们将会讲授及指导机器学习、深度学习、计算机视觉、无人驾驶、集成电路设计等方向的课程。

Sloan School of Management

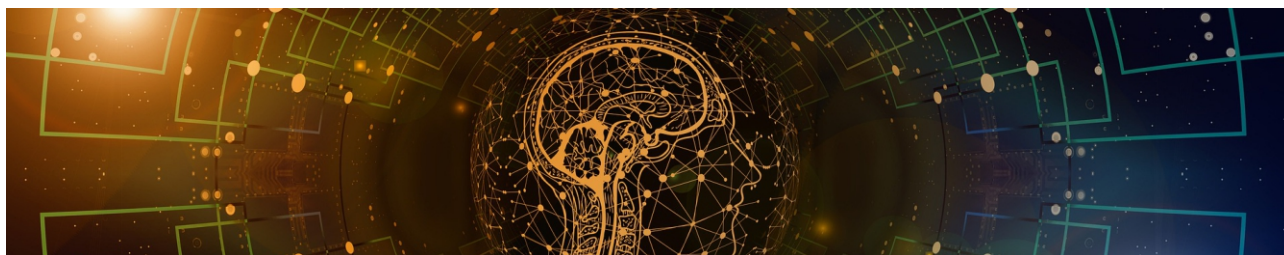
About Sloan

Sloan School of Management 是全球顶尖的管理学院/商学院, 有别于传统的商学院, 斯隆管理学院的教授有更多的机会接触最新最尖端的技术, 从而使他们的教学带有更强的技术性特点。斯隆管理学院的教授们都具备非常坚实的理科/工科基础, 使他们能够更便捷地开展跨学科、交叉学科的研究, 特别是在科技创新、创新创业等方面。来自斯隆管理学院的教授们将会讲授及指导金融科技(Fin-tech)、商业分析、运筹统计、数据科学等方向的课程。

深度学习应用于计算机视觉

Deep Learning in Computer Vision

深度学习的发展促进了计算机视觉的进步，在人脸识别，图像问答，物体检测和物体跟踪等方面，深度学习已经取得了非常好的效果，各类新的算法模型的运用也为实现计算机视觉提供了新的可能。本项目内容涵盖深度学习的经典算法模型和其应用于解决计算机视觉的热门应用，结合实操案例，让学生前面了解深度学习的经典算法及相关前沿研究的问题，以及在实现计算机视觉的过程中我们面临的挑战与机会。



核心课程

神经网络和卷积处理

Neural Networks and Convolutional Processing

卷积神经网络架构

CNN Architectures (Alex Net, Resnet, etc.)

带序列的视觉(字幕、视频处理和转换)

Vision with Sequences (Captioning, Video Processing, and Transformers)

生成图像模型

Generative Image Modeling

计算机视觉应用

Applications: Depth Estimation, Segmentation, Object Detection (YOLO, Faster RCNN)

神经渲染和图像

Neural Rendering and Graphics

可解释性和不确定性

Interpretability and Uncertainty

基于深度学习的三维人脸重建

3D Reconstruction with Deep Networks (Models and Applications)

三维视觉深度重建

3D Depth Reconstruction

机器学习与商业分析

Machine Learning in Business Analytics

机器学习在商业分析与决策过程中的作用日益凸显，机器学习的各类模型为金融交易及投资决策、客户行为分析、用户画像、经济预测等提供了新的分析方法，赋能企业在人工智能时代更加高效地完成关联预测、决策辅助、优化流程和风险管理。项目内容包括多个机器学习数学模型及其代码实现，结合实际案例，学习定量投资、风险管理、智能推荐、商业模式创新等商业分析技术。

核心课程

- 机器学习课程概述、基本概念
Introduction to Machine Learning
- 基于感知器的监督学习
Supervised learning via Perceptron
- 非线性特征与核方法
Nonlinear features and Kernels
- 回归/概论
Regression
- 神经网络
Neural Nets, Introduction, Optimization
- 无监督学习：聚类，混合模型，EM
Unsupervised learning: clustering, mixture models, EM
- 推荐系统
Recommender Systems
- 机器学习与个性化设置-静态设置
Machine Learning and Personalization – Static Setting
- 机器学习与个性化-动态设置
Machine Learning and Personalization – Dynamic Setting
- 机器学习和个性化-行为和经济见解
Machine Learning and Personalization – Behavioral and Economic Insights
- 机器学习与金融科技
Machine Learning in Fin-Tech
- 定量投资与统计测量1/2/
Quantitative investment in Statistical Measurement 1/2/
- 商业分析定量投资的应用1/2/3
Application: Quantitative Investment with Business Analysis 1/2/3
- 人工智能驱动的股票价格分析
AI-Driven Stock Price Analysis-the rise of the quants 1/2
- 机器学习驱动的商业模式创新
Machine Learning and Business Model Innovation in Frontier Market

集成电路设计与微系统

Integrated Circuits Design and Microsystems

麻省理工学院拥有全球最顶尖的集成电路与微系统研究中心，研究领域涵盖集成电路、微系统、电子与光子器件、MEMS和纳米技术传感器等。集成电路与微系统设计课程由麻省理工学院EECS的资深教学团队担纲教学工作，结合该领域理论、设计及前沿的研究方向、分析系统及应用软件实践，使学生全面了解集成电路模拟，电子器件与计算机系统的交互、微系统设计方面的知识。

近年来，基于机器学习的微系统设计逐渐成为热门话题，MIT的教授们提出了许多利用机器学习改进设计方法的研究。这些研究几乎涵盖了集成电路设计流程的所有阶段，包括设计空间缩减与探索、逻辑综合、布局、测试、验证等。在项目的前瞻模块，教授们将分享在这个领域的前沿研究成果。

项目核心课程模块

- 电路和电子
Circuits and Electronics
- 数字系统与计算结构
Digital Systems and Computation Structures
- 纳米电子学与计算系统
Nanoelectronics and Computing Systems
- 模拟电子基础
Introductory Analog Electronics
- 机器学习优化集成电路设计
IC Design with Machine Learning
- 前瞻：下一代集成电路设计
IC Design: Better Performance



往期项目参与学生分享

教授们都非常的平易近人,即使是比较简单的问题也会详细解答,能从同学们的问题和老师互动中更好地巩固所学知识并衍生,收获很大;课程的应用性很强,真的能通过课程来将原本玄乎的机器学习变成可动手实现的程序,很有成就感。

浙江大学 沈同学

非常喜欢机器学习部分的课程,老师给的相关资料非常充分。同时,录播课程可以反复观看并且有字幕,更易于接受。直播课的互动也能更好地理解教授们在讲什么,其他同学在想什么。

华中科技大学 孙同学

MIT教授与他们本校相同的讲课模式,课程内容循序渐进,很多概念梳理得很清晰,授课内容充实,包括很多非常前沿的知识,收获颇多。

北京理工大学 刘同学

项目核心收获

- 麻省理工学院官方课程教学团队担纲课程设计和教学工作,与MIT学生零差异的教学经历和学习体验;
- 学术能力(学术视野、文献研究、交叉学科创新思维、项目实践)、英文能力(学术英文写作)的全方位提升;
- 完成学习任务后获得学习证书、由教学团队评定的学习成绩报告;
- 优秀学生有机会获得教学团队的推荐信。

咨询微信 **tbstudy11**
咨询电话 **021-2250 2221**

