

机器学习与决策分析

– 课程介绍

An Introduction to Machine Learning and Decision Analysis

西安交通大学管理学院
信息管理与电子商务系
智能决策与机器学习研究中心
刘佳鹏

课程介绍

- ▶ 授课教师：刘佳鹏
 - ▶ 西安交通大学管理学院
信息管理与电子商务系
智能决策与机器学习研究中心
副教授、博士生导师
 - ▶ 2016年毕业于西安交通大学管理科学与工程专业，获得管理学博士学位
 - ▶ 研究方向：智能决策与机器学习、大数据管理方法与应用
 - ▶ 电子邮箱：jiapengliu@mail.xjtu.edu.cn
 - ▶ 个人主页：<https://gr.xjtu.edu.cn/web/jiapengliu>

课程介绍

- ▶ **授课内容：**机器学习中的概率模型及其在管理问题中的应用
- ▶ **具体包括：**
 - ▶ 参数估计方法（极大似然估计和贝叶斯估计）
 - ▶ 判别模型与生成模型（逻辑斯谛回归、朴素贝叶斯分类器）
 - ▶ 期望极大算法、高斯混合模型
 - ▶ 潜在语义分析
 - ▶ 概率潜在语义分析
 - ▶ 潜在狄利克雷分配
 - ▶ 马尔可夫链蒙特卡罗（Metropolis-Hastings algorithm、(Collapsed) Gibbs sampling）
 - ▶ 变分推断（指数族分布、平均场、变分EM算法）
 - ▶ 哈密顿蒙特卡罗（No-U-Turn Sampler (NUTS)）
 - ▶ 动态模型（隐马尔可夫模型、贝叶斯滤波、卡尔曼滤波、粒子滤波）
 - ▶ 非参贝叶斯模型（狄利克雷过程、层次狄利克雷过程、高斯过程、印度自助餐过程）
 - ▶ 深度信念网络（玻尔兹曼机、受限玻尔兹曼机）
 - ▶ 深度生成模型（变分自编码器）
 - ▶ 在线学习（多臂老虎机）

课程介绍

▶ 参考教材

- ▶ 李航《统计学习方法》（第2版）
- ▶ 周志华《机器学习》
- ▶ 邱锡鹏《神经网络与深度学习》
- ▶ Bishop《Pattern Recognition and Machine Learning》
- ▶ Murphy《Machine Learning – A Probabilistic Perspective》
- ▶ Murphy《Probabilistic Machine Learning – An Introduction》

课程介绍

- ▶ **网络资源**
- ▶ B站：（1）机器学习 – 白板推导系列 (UP: shuhuai008) （2）徐亦达机器学习（UP: 悉尼科大徐亦达）
- ▶ 吴恩达(Andrew Ng)老师在斯坦福大学开设的课程CS229 “Machine Learning”
- ▶ 邢波(Eric Xing)老师在卡内基梅隆大学开设的课程CMU 10-708 “Probabilistic Graphical Models”

课程介绍

- ▶ **这门课对我有什么帮助？**
- ▶ (1) 研究生期间可以开展与数据相关的研究
 - ▶ 数据驱动的管理决策
- ▶ (2) 毕业后可以从事与数据相关的工作
 - ▶ 获得一流大学的教职
 - ▶ 获得互联网、金融等大厂的offer（技术与管理兼顾岗、量化交易）

课程介绍

- ▶ 本课程安排了五位助教，负责作业批阅、答疑、代码解读、论文领读等工作
 - ▶ – 焦博远
 - ▶ – 茹子策
 - ▶ – 黄谨楠
 - ▶ – 蒋佳璇
 - ▶ – 王妍

课程介绍

- ▶ **考核方式**
- ▶ 平时小作业 + 课程大作业
- ▶ 不设置闭卷考核
- ▶ 不点名、不签到
- ▶ 你可以不来，但请不要在课堂上影响别人学习

课程介绍

- ▶ 一些需要注意的事情
- ▶ (1) 面向管理类研究生讲授机器学习的一些概率模型及其在管理问题中的应用
 - ▶ 主要是管理科学学报专业，兼顾工商管理、会计学
 - ▶ 使用轮子而不是创造轮子
 - ▶ 注重理论和方法的解释以及在管理问题中的应用，不过分追求数学上的严谨性
- ▶ (2) 课程需要用到本科期间学到的数学知识（概率、微积分、矩阵）以及Python编程（Numpy、Scipy、Matplotlib、Scikit-learn）
- ▶ (3) 虽然存在一定困难和挑战，但只要坚持下去，你会发现这是研究生期间收获最大的课程！
- ▶ (4) 上课地点&时间
 - ▶ 创新港校区 5#7043
 - ▶ 1-5周 周二、周五晚上9-11节 6周 周二晚上9-10节
 - ▶ 由于中秋和国庆调课，需要补课
 - ▶ 上课时间提前至19:00（国庆前）18:30（国庆后）提前半小时用于安排代码解读和论文领读