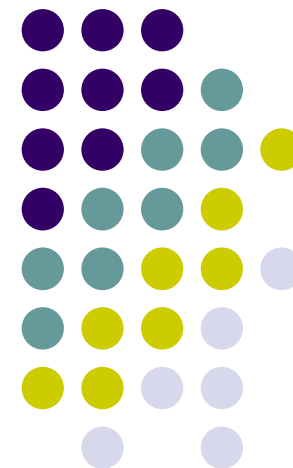


# 《模式识别与机器学习A》

## 课程简介

哈尔滨工业大学计算学部  
刘远超



# 《模式识别与机器学习A》



## — 内容简介

- 任课教师联系方式
- 课程信息
- 教学目标
- 授课内容
- 成绩构成
- 教学重点、难点
- 教学方法
- 配套教材及MOOC资源介绍

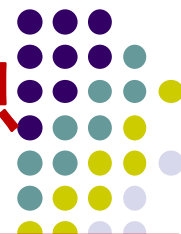
# 任课教师



## 联系方式、个人主页及简介

- 刘远超：联系方式：E-mail: ycliuharbin@163.com  
qq:31515487
- <http://homepage.hit.edu.cn/ycliu>
- **个人简介：**博士，哈尔滨工业大学计算学部副教授，博士生导师，中国计算机学会高级会员、中国计算机学会自然语言处理专委会专委、中国中文信息学会情感计算专委会专委、自然语言生成与智能写作专委会专委，“华为-中国高校计算机教育MOOC联盟”智能基座建设项目委员，华为公司昇腾技术培训顾问。国家自然科学基金同行评议专家、国家科技部专家库同行评议专家、教育部学位论文评议专家、清华大学学堂在线“疾风计划”特邀专家。主要研究方向包括机器学习、深度学习、自然语言处理、情感计算、知识图谱、人工智能、区块链技术等。主讲MOOC课程《深度学习基础》在国家高等教育智慧教育平台、中国大学MOOC（爱课程）、学堂在线、B站等网站上开课近8个轮次，超过8万人选修。2022年获黑龙江省教育厅颁发的黑龙江省一流本科课程奖，2021年获CMOOC联盟—华为“智能基座”慕课精品课及教育部-华为智能基座“突出贡献奖”。先后两次（2008年度和2012年度）获得国家留学基金委和IBM公司联合评选的IBM优秀教师奖教金。近年来主持和参加包括国家863计划和国家自然科学基金重点项目、面上项目等多项国家级课题的研究工作。参与研制项目“网络环境下输入法技术研究”获黑龙江省高校科学技术奖一等奖。多次担任ACL、EMNLP、COLING、NIPS等CCF人工智能顶级会议及等学术刊物的审稿专家。

# 《模式识别与机器学习A》课程信息



## 课程名称、代码、授课对象等

- 课程名称：模式识别与机器学习A
- 课程代码：CS32260
- 课程学时：32+16
- (2023秋季学期) 授课对象：
  - 人工智能专业+双学位辅修等；
  - 学过的课程：人工智能数学基础、概率论与数理统计等

# 教学目标

5

## 掌握基本原理和知识、具备解决问题能力、具备创新意识

- 目标1：通过对机器学习与模式识别**基本概念、原理、和基本方法**的讲解，让学生理解并掌握机器学习和模式识别的基本原理和知识。
- 目标2：培养学生利用机器学习和模式识别方法，运用技能**解决本专业和相关领域的实际问题的能力**。
- 目标3：鼓励学生运用知识解决各自学科的实际问题，培养**学生未来独立从事科研的能力、自主学习的能力、理论联系实际的能力**。

# 授课内容简介

6

## 浅层机器学习+深度学习

1. 引论
2. 分类与回归问题
3. 贝叶斯分类
4. 支持向量机分类
5. 逻辑回归
6. 聚类问题 (含GMM)
7. 隐马尔科夫模型HMM
8. 感知机与神经网络
9. 卷积神经网络
10. 循环神经网络及其变体
11. 生成式神经网络模型
12. 强化学习与深度强化学习

# 成绩构成

7

**包括平时成绩、期末成绩和实验成绩**

考核环节	所占分值	考核与评价细则
实验成绩	40	实验报告评分
期末成绩	60	期末卷面考试(闭卷)

# 教学重点和难点

8

## 机器学习和深度学习的基本原理、若干前沿重点模型方法等

- 其教学重点是使学生掌握常见机器学习和模式识别的基本原理和一般理论，包括有监督学习、无监督学习和强化学习以及深度学习等方法。使学生能**了解比较前沿的具体算法和模型**，包括算法和模型的主要思想和基本步骤，并通过编程练习和典型应用实例加深了解；使学生能利用模式识别的具体应用方法，**掌握运用相关技能解决本专业和相关领域实际问题的能力**。
- 难点：Transformer模型、深度强化学习方法等。
- 实验安排：
  1. 多项式拟合任意曲线；
  2. 逻辑回归；
  3. 高斯混合模型聚类；
  4. 多层感知机；
  5. 卷积神经网络



# 教学方法

9

**目标：讲出体系、讲出创新思维、讲透（代码支撑+动手实践）**

1. 课堂理论教学；
2. 讨论（含课堂提问互动、以练代讲等）；
3. 实验案例学习；
4. 扩展学习（使用配套的教材、MOOC等资源）

# 配套教材介绍

10

## 浅层机器学习、深度学习

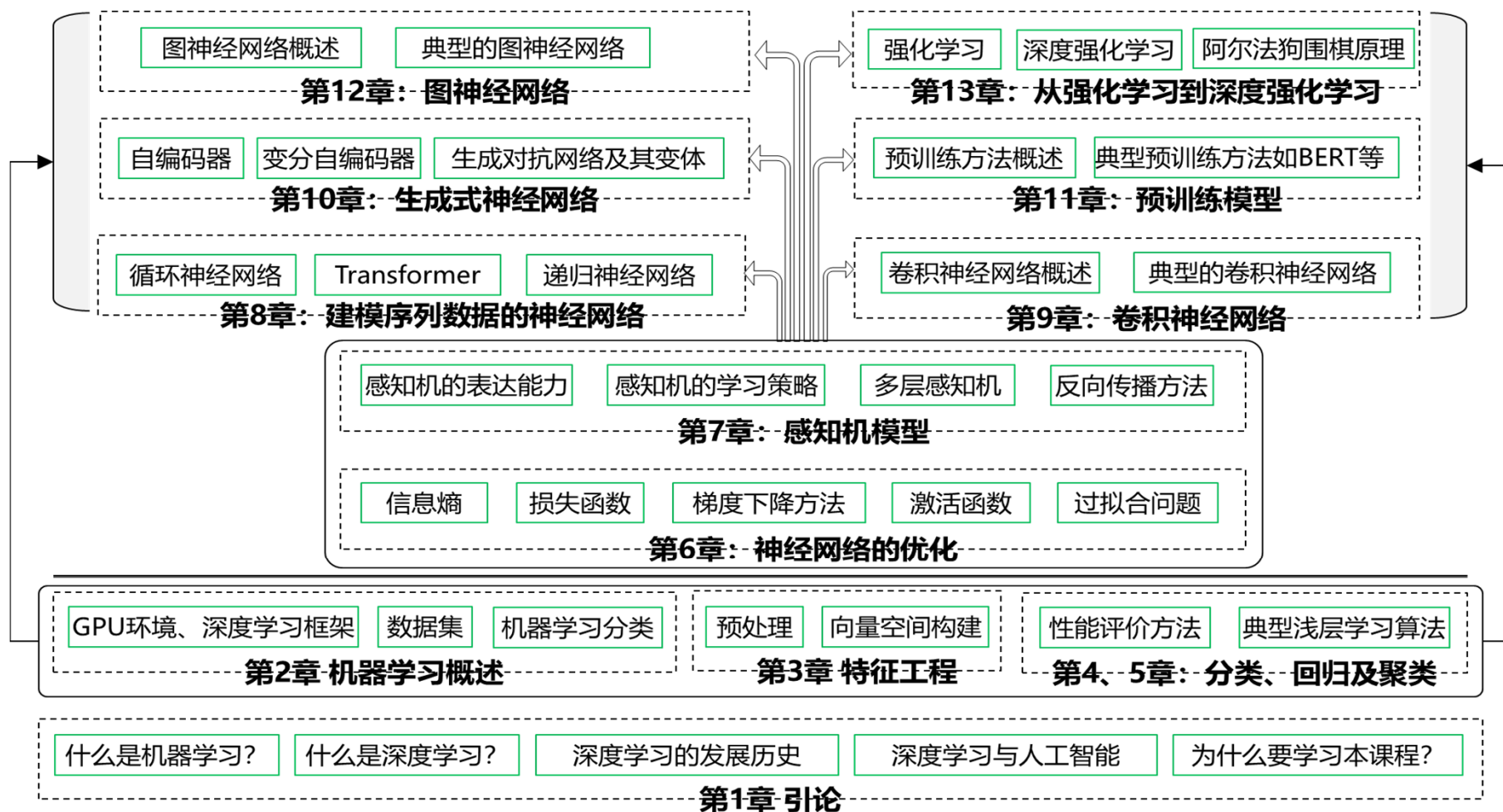
- 李航.《机器学习方法》清华大学出版社. 2022年3月第1版
- 刘远超.《深度学习基础》.高等教育出版社 (ISBN:978-7-04-060165-7) . 2023年7月第1版



哈尔滨工业大学计算学部 刘远超

# 参考教材介绍：《深度学习基础》各章内容

11



# 配套的MOOC教学资源

12

含视频讲解、习题库、互动讨论话题等

浏览器地址栏: <https://www.icourse163.org/course/HIT-1206320802>

搜索: 儿童乘车须身份证件 🔥 热搜

中国大学MOOC 课程 ▾ 学校 慕课堂 下载APP 搜索感兴趣的课程 🔍 我的学校云 个人中心

首页 > 计算机

智能基座精品慕课



深度学习基础

第8次开课 ▾

开课时间: 2023年02月13日 ~ 2023年07月31日

学时安排: 3-5小时每周

进行至第22周, 共25周

已有 6586 人参加

已参加, 进入学习