

# 复旦大学研究生课程教学大纲

课程名称/Course Title: 神经网络与深度学习

课程代码/Course Code: COMP630068

任课教师/Instructor(s): 赵卫东

开课院系/School/Department: 024 计算机科学技术学院

1. 课程概要/Course Summary			
课程名称（中文 Course Title（Chinese）	神经网络与深度学习		
课程名称（英文 Course Title（English）	Neural Networks and Deep Learning		
课程代码 Course Code	COMP630068	任课教师 Instructor(s)	赵卫东
开课院系 School/Department	024 计算机科学技术学院	开课学期 semester	2023-2024学年 第一学期
授课语言 Teaching Language	中文	适用学科专业 Discipline/Specialization	
学分数 Course Credit(s)	3	教学周数 Weeks	共16周
总学时 Teaching Hours in Total	共54学时	实验/实践学时 Hours for Experiments/Practice	共0学时
预修课程要求 Pre-requisite Course(s)	机器学习、深度学习初级等		
课程简介 Course Introduction	本课程介绍深度学习的一些高级内容，包括目标检测、图像语义分割、生成对抗网络的高级算法，并重点介绍注意力机制，包括常见的外部注意力、自注意力、Transformer、BERT等模型及其在文本分类、人机对话、机器翻译等典型领域的应用。此外，还会介绍深度强化学习的基本概念、典型算法以及应用。		
2. 教学目标/Course Objective			
1. 理解目标检测的几种高级算法及其应用； 2. 理解语义分割的几种高级算法及其应用； 3. 理解生成对抗网络的几种高级算法及其应用； 4. 理解注意力机制以及典型的Transformer、BERT等算法及其应用； 5. 理解深度强化学习以及典型的算法及其应用。			
3. 教学内容及进度安排/Course Content & Schedule			
课次/模块	教学周	教学内容及预期效果	作业/练习
1	第1-3周	介绍深度学习概况、典型的目标检测高级算法SSD、RetinaNet算法、MaskNet以及应用	程序阅读和实验
2	第4-6周	介绍典型的高级语义分割算法SegNet、Deeplab、PSPNet其应用。	程序阅读和实验
3	第7-8周	介绍典型的高级生成对抗网	程序阅读和实验

3	第7-8周	介绍典型的高级生成对抗网络CycleGAN、StyleGAN算法	程序阅读和实验		
4	第9到12周	介绍注意力机制、自注意力机制、Transformer、BERT算法及其应用。	程序阅读和实验		
5	第13到16周	介绍深度强化学习典型的算法SARSA、Q-learning、DQN、Actor-Critic及其应用。	程序阅读和实验		
6	第 17-18周	项目实训			
4. 课程考核及成绩评定/Course Assessment & Grading					
考核形式 Assessment Criteria	权重 Percentage	评定标准 Assessment Standard			
出勤/Attendance	10	课程出勤次数			
课堂表现/Participation					
作业/实验/实践/ Assignment(s)	20	实验报告			
课程论文/Course Paper	70	项目分析报告			
开卷考试/Open-book exam					
闭卷考试/Close-book exam					
其他/Other(s)					
5. 教材/Textbook(s)					
序号 No.	名称 Title	编著者 Author(s)	标准书号 ISBN	出版机构 Publisher	出版年月 Publication Date
1	机器学习	赵卫东	9787115483003	人民邮电出版社	2018
6. 教学参考资料/Reading Materials and References					
1. 赵卫东. 机器学习案例实战（第2版）. 北京：人民邮电出版社，2021 2. 赵卫东，董亮著. Python机器学习实战案例（第2版）. 北京：清华大学出版社，2022					
7. 任课教师简介/Profile of Instructor(s)					
主要负责本科生和各类研究生机器学习与深度学习、大数据核心技术和商务智能（商务数据分析）等课程的教学，2011年纽约大学访问学者。商务智能被评为上海市精品课程，获得2013年高等教育上海市教学成果奖二等奖。目前主要研究方向包括机器学习、深度学习应用和商务数据分析等。主持国家自然科学基金2项、国家重点研发计划子课题、上海市浦江人才以及企业合作课题等30多项目。已在Knowledge and Information Systems ,Information Processing & Management, Information Systems Frontiers, Intelligent Data Analysis, Applied Intelligence等国内外刊物和学术会议发表论文100多篇。出版专著、教材《流程管理》《商务智能（第5版）》《机器学习》《机器学习案例实战（第2版）》《Python机器学习实战案例（第2版）》等10多部。获得上海市2015年上海市科技进步二等奖。CDA三级认证数据科学家，腾讯云、百度云机器学习认证讲师和阿里云MVP。					
办公地址 Office Add	江湾校区二号交叉学科楼 A2021（200438）		办公时间 Office Hour	周六	
联系邮箱 Email Add	wdzhao@fudan.edu.cn		联系电话 Contact phone		