

复旦大学研究生课程教学大纲

课程名称/Course Title: 神经网络和深度学习

课程代码/Course Code: DATA620004

任课教师/Instructor(s): 张力

开课院系/School/Department: 098 大数据学院

1. 课程概要/Course Summary

课程名称 (中文) Course Title (Chinese)	神经网络和深度学习		
课程名称 (英文) Course Title (English)	Neural Networks and Deep Learning		
课程代码 Course Code	DATA620004	任课教师 Instructor(s)	张力
开课院系 School/Department	098 大数据学院	开课学期 semester	2021-2022学年 第二学期
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、线性代数、概率统计		
课程简介 Course Introduction	神经网络与深度学习是解决通用人工智能问题的核心模型，在社会很多领域有着越来越多的应用，如图像搜索，图像理解，无人机目标跟踪，自动驾驶，医学。这门课程带领大家深层次的进入以深度学习为核心的算法模型来解决人工智能中的通用问题，如图像识别，目标检测，图像分割；并扩展到三维深度学习。本课程使用PyTorch作为实践与解决问题的环境，并介绍神经网络与深度学习的最新前沿进展。		

2. 教学目标/Course Objective

通过本课程学习，使学生了解神经网络的基本原理，掌握深度学习基础知识，学会用神经网络去解决实际的人工智能问题。

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	1	课程介绍	
2	2	线性分类器	
3	3	正则化与优化	

4	4	神经网络	
5	5	反向传播	
6	6	卷积神经网络	
7	7	神经网络架构	
8	8	训练神经网络	
9	9	自注意力机制神经网络	
10	10	Transformers	
11	11	课程作业展示	
12	12	目标检测	
13	13	图像分割	
14	14	自监督深度学习	
15	15	3D深度学习	
16	16	经典案例分析	

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	15	每周出勤一分
课堂表现/Participation	15	课堂纪律、回答问题、报告质量
作业/实验/实践/ Assignment(s)	30	作业质量
课程论文/Course Paper	40	论文质量、报告展示
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
	空				

6. 教学参考资料/Reading Materials and References

Deep learning, Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, MIT press Cambridge, 2016
 神经网络与深度学习, 邱锡鹏, 机械工业出版社, 2020
 Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop, Springer, 2006

7. 任课教师简介/Profile of Instructor(s)

张力，复旦大学大数据学院青年研究员，上海市科技青年35人引领计划，伦敦玛丽女王大学电子工程与计算机科学系博士，牛津大学博士后研究员，剑桥三星人工智能研究院研究科学家。研究方向为计算机视觉与深度学习，具体包括自动驾驶场景的2D/3D视觉感知、自监督表征学习、基于注意力机制的深度学习。

办公地址 Office Add	邯郸路539号新金博大厦1307	办公时间 Office Hour	周一至周五，10am-5pm
联系邮箱 Email Add	lizhangfd@fudan.edu.cn	联系电话 Contact phone	