

脑机接口

课程目标：

掌握脑机接口的原理、类型与使用方式，理解脑机接口在人工智能应用中的基本模型、算法方面所起的作用，了解脑机接口的应用场景及其与智能机器人、人工智能、脑科学等的集成与应用。结合课堂讨论与实验课程，使学生实际体验脑机接口获取脑电信号的过程，加深对脑机接口软硬件的理解。

教师风采



康晓洋，博士，复旦大学青年副研究员。2016年获得上海交通大学博士学位。2016年至2018年在瑞士洛桑联邦理工学院进行博士后研究。入选上海市青年科技英才扬帆计划，担任中国人工智能学会人机融合智能专委会副秘书长。主要从事生物医学微机电器件与系统、神经工程与脑机交互研究，可应用于植入式/穿戴式刚性、柔性及软性脑机接口与神经接口器件，神经假体与神经康复，人机交互、意念控制、人工智能等领域。承担国家重点研发计划、国家自然科学基金、上海市科委等多项纵向与横向科研项目。指导硕士生参加科创项目竞赛，获得包括上海市一等奖在内的4个奖项。累计发表期刊和会议论文40余篇，包括Neuron, Biosensors and Bioelectronics, Advanced Materials, Nature等顶级期刊，获得国家发明专利授权16项，申请国家发明专利授权20项。研究生课程包括：《神经网络与人工智能》、《智能生物医疗电子器件》、《脑机接口》。

课程设置

预修课程要求：

建议有计算机类、电子类、机械类、生物医学工程等基础课程背景

教学内容及授课安排

课次/ 模块 No.	教学周 Week	教学内容及预期效果 Content & Expected Achievement	作业/练 习 Assignm ent
1	7月4号,第7-10 节课	讲解各种脑接口的应用	
2	7月5号,第7-10 节课	实验课 实验流程准备	小结
3	7月6号,第7-10 节课	介绍获取脑电信号的方法	
4	7月7号,第7-10 节课	脑机接口相关软件	
5	7月8号,第7-10 节课	实验课 脑电实验课	小结
6	7月11号,第7-10 节课	讨论脑电信号处理方法,脑机接口范例	
7	7月12号,第7-10 节课	讨论脑电信号提取特征,数据处理	
8	7月13号,第7-10 节课	实验课 脑电实验课	小结
9	7月14号,第7-10 节课	讨论脑电信号的意图分类,脑机接口系统的设计和评估	论文

1. **课程考核及成绩评定:** 出勤 20%, 课堂表现 20%, 作业 20%, 课程论文 20%。

2. **教学参考资料:** 1、Application of Biomedical Engineering in Neuroscience, Sudip Paul, 9789811371417, Springer Singapore, 2019.10. 2、Wiley Encyclopedia of Biomedical Engineering, Metin Akay, 9780471249672, John Wiley & Sons, Inc., 2006.04

3. **联系方式:** 助教联系方式: 汪鹏超 18805695216