

2026 年南开大学大学具身感知与脑机交互技术微专业

一、项目简介

具身感知与脑机交互技术是人工智能与神经形态电子交叉融合的前沿方向，在智慧医疗、智能机器人、人机协作、康复工程等领域具有广阔的应用前景。为响应国家在人工智能与脑机接口的战略布局，培养具备多学科交叉能力的高素质复合型人才，具身感知与脑机交互技术微专业由电子信息与光学工程学院牵头，结合人工智能、材料科学与工程等单位的优秀师资，系统讲授柔性电子材料与器件、智能感知、脑机接口、机器人控制等方面的核心知识。通过理论与实践紧密结合的教学方式，引导学生深入参与前沿科研项目，助力我国在高端人机交互与智能系统领域实现技术突破。

二、培养特色

本微专业紧扣国家在人工智能、脑机接口、神经形态电子学等领域的战略布局，依托南开大学在电子信息与光学工程、人工智能、材料科学与工程等学院的综合优势，打造“前沿引领、交叉融合、实践赋能”的培养体系。具体特色如下：

（一）多学科深度交叉，构建系统性知识体系

整合电子信息与光学工程、人工智能、材料科学与工程等学院优质师资，打破学科壁垒。课程设置涵盖从底层硬件（半导体器件、柔性电子材料与器件）到上层算法（机器人软件工程、感知与控制）的完整技术链条，帮助学生建立“感知-计算-交互-执行”一体化的系统思维。

（二）前沿技术与产业需求双向对接

聚焦具身智能、脑机接口、柔性可穿戴设备等国际前沿方向，教学内容与科研团队、产业需求紧密结合。通过引入真实科研案例和工程问题，使学生了解脑机交互技术在医疗康复、智能假肢、人机协作等场景中的实际应用，增强学习的针对性与职业发展导向。

（三）“理论-器件-系统”一体化实践教学

依托学院科研实验室和实验教学中心，提供柔性电子器件制备、生理信号采集与分析、机器人编程与控制等多层次实验环节。学生在完成必修课和选修课的基础上，可通过综合性课程设计或项目实践，独立完成从器件搭建到系统集成的微型科研或工程任务，切实提升动手能力和创新素养。

（四）以赛促学、以研促创，激发学生潜力

鼓励学生将课程所学应用于“互联网+”、“挑战杯”、电子设计大赛、机器人大赛等高水平科创竞赛。表现优秀者可进入相关教师课题组，参与具身感知、脑机接口、智能传感等前沿课题研究，获得科研训练和论文指导，为继续深造或进入高端智能产业打下坚实基础。

三、教学计划

课程设置										
序号	课程名称	学分	学时数			线上学时	线下学时	性质 (必修/选修)	建议修读学期	校区
			总学时	理论	实践					
1	有机与柔性电子器件	2	34	32	2		34	必修	2	津南
2	发光材料与器件应用	2	34	32	2		34	必修	1	津南
3	半导体器件物理	3	64	48	16		64	必修	4	津南
4	电机与拖动基础	3.5	72	70	2		72	选修	2	津南
5	机器人软件工程	3.5	64	62	2		64	选修	4	津南

6	电子器件基础与实践	2	34	32	2		34	选修	3	津南
7	文献检索与科技论文写作	1	16	16	0		16	选修	2	津南
8	有机化学	3.5	64	60	4		64	选修	4	津南

四、招生计划及要求

(一) 招生计划

2026 年招生计划数 20 人

(二) 招生要求

1. 招生对象

全校二、三年级本科生

2. 基本要求

- 学生德智体美劳全面发展，学业学有余力，主修专业课程无不及格记录。
- 对具身感知、脑机接口、智能机器人、柔性电子等前沿交叉领域有浓厚兴趣，有从事相关领域科研或产业工作的意愿。
- 具有较强的学习能力、动手实践能力和团队合作精神。
- 鼓励有电子信息、计算机、自动化、材料、化学、生物医学工程等专业基础的同学修读。
- 对参加“互联网+”、“挑战杯”、电子设计竞赛等科创活动有需求者优先考虑。

五、选拔方式

根据报名材料进行初筛，结合学业成绩、个人陈述及专业匹配度进行综合评价，必要时组织面试（具体形式另行通知）。

联系人及联系方式

飞书联系人：徐文涛

邮箱：wentao@nankai.edu.cn