

南京医科大学医学人工智能微专业培养方案

一、微专业简介

南京医科大学医学人工智能微专业是以“健康中国”战略需求为引领，响应医疗智能化转型需求的重点发展方向，重点围绕临床大数据挖掘、临床决策支持、智能影像技术、智慧健康管理等方向，旨在通过项目任务驱动，为医学人才补充人工智能技术、提升解决真实医疗问题能力。

医学人工智能微专业面向医学类大二以上学生，基于医学本专业基础，补充计算机科学为核心支撑学科，融合医学临床需求与人工智能技术。课程涵盖人工智能基本方法及其在语言模型、医学影像等医学问题上的应用，注重跨学科融合与创新实践，学生可通过项目任务驱动提升解决真实医疗问题的能力，成为既懂临床又通 AI 的复合人才。

二、培养目标

医学人工智能微专业以国家战略需求为导向，落实“健康中国2030”战略与“新工科、新医科”建设要求，依托南京医科大学生物医学工程与信息学院医工交叉学科优势，通过跨学科融合与前沿技术赋能，培养具备国际视野、创新思维和实践能力的医疗人工智能复合型人才，服务医疗健康领域智能化转型与国家科技自立自强需求。

通过跨学科课程体系，为学生提供从理论到实践的培养路径，助力其成为医疗智能化转型的核心人才。随着国家政策支持与市场需求增长，该领域毕业生在就业市场上具有显著竞争力，可服务于医疗科技、科研机构、健康管理等多元领域，推动医疗行业向精准化、高效化发展。

三、培养要求

在其本专业培养要求基础上，需达到以下要求：

- 1、掌握医学基础理论与临床需求，熟悉人工智能（AI）技术原理及前沿应用，包括机器学习、深度学习、医学大模型等；
- 2、理解医疗数据科学、医学伦理与法规，具备跨学科知识整合能力。
- 3、通过实践平台，开展电子病历、医学影像、智能诊疗等全流程项目，提升解决真实医疗场景问题的能力。
- 4、关注医疗 AI 伦理、数据安全等前沿议题，培养技术与人文并重的国际竞争力。
- 5、深度融合医学、计算机科学、数据科学，形成“医学+AI”双重专业素养，满足医疗科技企业、医院、科研院所对复合型人才的迫切需求。

四、课程设置

序号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	自主学习学时	计划学期	开课形式
1	医学人工智能导论与 Python 高阶	2	32	10	16	0	6	1	线上+线下
2	机器学习及医学应用	2	32	10	16	0	6	寒假	线上+线下
3	深度学习及医学应用	2	32	10	16	0	6	2	线上+线下
4	自然语言处理与大模型	2	32	10	16	0	6	暑假	线上+线下
5	医学影像智能分析	2	32	10	16	0	6	暑假	线上+线下
合计		10	160	/	/	/	/	/	/

课程简介	1. 医学人工智能导论与 Python 高阶 本课程是微专业的入门课程,旨在帮助学生了解人工智能在医疗领域的基础框架与发展趋势。课程将从宏观角度勾勒医学人工智能的演进脉络,介绍大数据、机器学习与深度学习等核心技术在医学场景中的应用潜力,以及数据安全与伦理规范,为后续深入学习专业技术奠定概念基础。同时,课程也将在大一信息技术课程基础上补充介绍 Python 语言常用的数据分析和框架,为进一步学习人工智能算法和应用建立必要的编程基础。
	2. 机器学习及医学应用 本课程旨在培养学生在医学与人工智能交叉领域的前沿技术能力,聚焦于机器学习在医疗健康场景中的核心应用。课程通过系统性教学,帮助学生掌握医疗数据建模、算法优化及临床实践方法,推动医学智能化发展。课程内容涵盖监督学习、无监督学习等核心算法的原理与实现;深度解析医疗数据的特殊性(如多模态、非结构化、隐私敏感),学习数据清洗、特征工程及标准化处理技术;并基于真实医疗数据集,通过项目制学习强化实践能力。
	3. 深度学习及医学应用 本课程聚焦深度学习在医学领域的前沿应用,课程通过理论教学与实战项目结合,使学生掌握深度学习算法设计、医学数据处理及临床场景落地方法,推动 AI 技术赋能医疗健康产业创新。课程内容包含卷积神经网络(CNN)、循环神经网络(RNN)、生成对抗网络(GAN)等核心算法原理。基于 PyTorch 框架实践,进行医学数据预处理(DICOM 格式解析、NLP 文本清洗等),结合心电图、血液指标、生活习惯数据,构建心血管疾病、糖尿病并发症风险评估模型。
	4. 自然语言处理与大模型 本课程聚焦自然语言处理(NLP)与医疗大模型的前沿交叉领域,培养运用 AI 技术解析医学文本、赋能临床决策的核心能力。课程以医学场景为锚点,涵盖电子病历结构化分析、医学文献智能检索、医患对话生成、大模型辅助诊断报告生成等实战模块,课程深度融合医院真实病历数据与科研案例,助力学生突破传统诊疗信息处理瓶颈,成为能驾驭 AI 技术高效挖掘医学知识、优化患者服务的下一代临床人才。
	5. 医学影像智能分析 本课程基于不同医学影像数据集(如 CT、MRI、X 光),讲授医学影像数据获取、预处理、分割、分类等关键技术,理解医学影像分析的前沿动态与挑战。熟练运用 Python、PyTorch 等工具实现医学影像智能处理任务,具备算法设计与优化能力。通过完成病变检测、分割、分类等全流程项目实践,培养跨学科思维,能结合临床需求设计智能诊断方案,解决实际医疗问题。

五、教学与评价方法

1. 教学方法

采用教师启发引导、学生自主学习和师生互动为主要特征的教学模式。讲授/研讨和实验/见习相结合,课内教学和课外自主学习、针

对各阶段课程特点和培养目标要求，采取问题式、启发式、探究式、互动式等教学方法，激发、引导学生的学习兴趣，培养学生的自主学习能力，强化综合素质培养。通识教育和专业基础教育阶段强化核心课程和核心知识的“精讲多练”，以课堂讲授/研讨、实验实践教学为主，辅以自主学习。

专业课程的教学线上/线下相结合，采用案例教学、讨论式教学、启发式教学方法，以提高学生主动思考、团队合作、自主学习和创新创业能力。

2. 学业评价

课程考核以反映学生平时学习情况的过程考核为核心，包括课程作业、学习表现两个环节，侧重考核学生在课程学习过程中的态度和行为、学习成效及持续改进情况，考核结果构成学生所学课程的总评成绩。

根据课程特点、教学形式和学习目标，采用多元、综合评价方式，注重过程考核和能力考核。课程总成绩由过程考核成绩构成，过程考核成绩涵盖各类平时成绩、实验实践成绩等内容。

六、学制与毕业要求

学制： 1 年

毕业：修满 10 学分，颁发医学人工智能微专业学习证明。

注：微专业相关学习经历不在中国高等教育学生信息网(学信网)

登记

七、招生对象

医学相关专业的本科生，二、三年级学生均可以申请。需身心健康，学有余力、对编程感兴趣，并具备一定基础。