



上海理工大学
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

<https://www.usst.edu.cn/>

健康科学与工程学院

School of Health Science and Engineering

<https://jiankang.usst.edu.cn/main.htm>



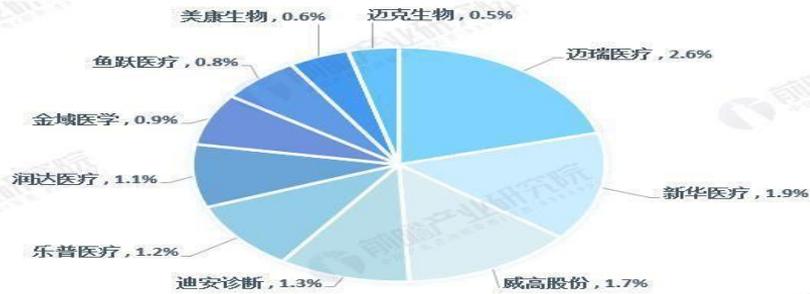
智能医学工程专业



2016-2020年中国医疗器械行业销售收入统计



图表8：2018年国内前十大医疗器械企业市场占有率（单位：%）



资料来源：前瞻产业研究院整理

© 东方财富APP

2011-2019年中国医疗仪器及器械出口额情况





智能医学工程 (Intelligent Medical Engineering, IME)



时间: 2021-03-08 浏览: 2038 编辑: 张新妍

近日, 教育部发布了《关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》(教高函〔2021〕1号), 经申报、公示、审核等程序, 我校储能科学与工程(080504T)、智能医学工程(101011T)两个本科专业成功通过教育部批准备案。

储能科学与工程专业面向国家能源战略转型和“清洁低碳、安全高效”能源体系建设需求。为推进我国储能技术发展从试点建设向大规模产业应用, 学校将突破学科专业壁垒, 整合全校的教学和科研资源, 补齐产业短板, 培养一批兼具生产、研发和管理能力的高层次人才, 为加快培养储能领域“高精尖缺”人才提供强有力保障。

智能医学工程是医、理、工高度交叉的学科, 面向“健康中国2030”的国家重大战略需求。学校探索医工交叉人才培养模式, 打造医工复合型卓越创新人才培养平台, 为适应我国现代化建设需要, 培养具有较强的知识更新能力、实践能力和创新能力的医工交叉复合型人才。

两个新工科专业的获批, 将有助于我校进一步优化专业布局, 深化“新工科”建设研究与实践, 增强在新技术、新产业、新业态和新模式下培养高水平应用型人才的能力。学校将按照本科专业类教学质量国家标准要求, 充分利用现有条件, 整合办学资源, 凝练专业特色, 积极开展专业评估与认证, 认真制定本科人才培养方案, 切实保证人才培养质量。



智能医学工程建立的时代背景

■ 教育部推动新医科建设

- 2019年，教育部启动“六卓越一拔尖”计划2.0，推动**新工科、新医科、新农科、新文科**的建设。
- 新医科建设，是指以人工智能、大数据为代表的新一轮科技革命和产业变革为背景，**医工理文融通**，对原有医学专业提出新要求，发展**精准医学、转化医学、智能医学**等医学新专业。
 - **理念新**——从治疗为主到生命健康全周期：预防、治疗、康养；
 - **背景新**——以人工智能、大数据为代表的新一轮科技革命和产业变革扑面而来；
 - **专业新**——发展精准医学、转化医学、智能医学等新专业。



一、智能医学工程

技术背景：医学的发展将面临又一次重大变革



① 以医生经验为主的**古典医学**时代

② 以工程技术手段辅助诊疗的**工程医学**阶段

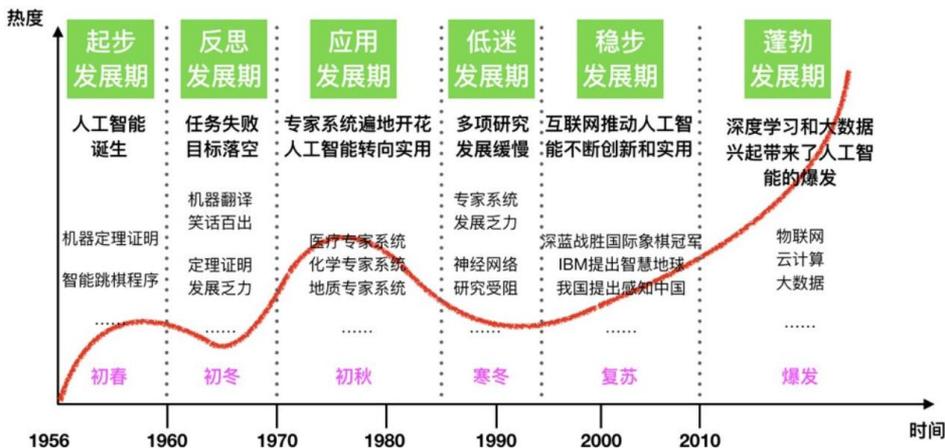


在“十三五”乃至今后的很长一段时间内，智慧医疗将形成一个巨大的产业链，并由此产生大量的就业机会和人才缺口。

5 ③ 以大数据驱动的、人机协作的**智能医学**阶段



一、智能医学工程简介



早期人工智能



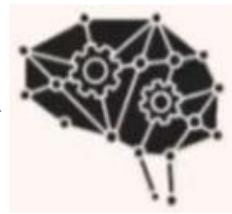
制造智能机器和程序的工程

机器学习



没有明确编程的学习能力

深度学习

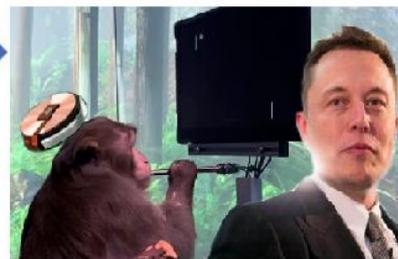


基于深度神经网络的学习

国外人工智能医疗发展史



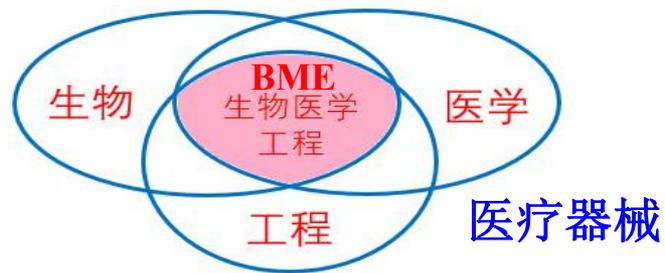
国内人工智能医疗发展史



2021年4月, 埃隆·马斯克名下的美国神经科技公司Neuralink展示了“脑机接口”: 一只猴子已经能够用大脑控制电脑了。



一、智能医学工程



一、智能医学工程

智能设备

智能手机
计算机
嵌入式
CPU
智能器械
医疗机器人

。 。 。



人工智能

机器学习
计算机视觉
数据挖掘
人机交互
可视化
物联网

。 。 。

患者诊断、治疗。目前主要发展方向包括辅助诊断、医学影像识别、体外诊断、健康管理、基因测序等。



二、归属大类

专业名称：智能医学工程

(Intelligent Medical Engineering, IME)

归属大类：**工科试验班（医工技术类）**

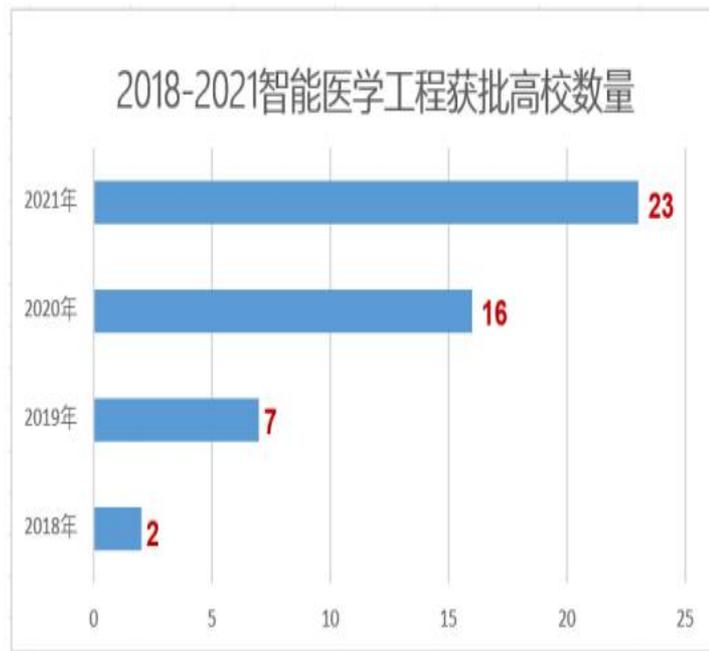
专业类代码：101011T

修业年限：四年

学位：工学学士

所在院系名称：健康科学与工程学院

在校生数：四年级，31人；三年级，38人；二年级，30人





智能医学工程

智能医学工程是以现代医学和自然科学理论为基础，融合先进的**智能感知、人工智能、可穿戴设备**等前沿技术，以**智能技术服务临床健康需求**为出发点，以**医工交叉**为牵引，培养**医工知识融合的新工科人才**。本专业重点围绕医学**智能感知及健康管理、智能可穿戴医疗设备、智能体外诊断技术**等领域开展创新型、复合型人才培养。

该专业面向“健康中国2030”的国家重大战略需求，是医、理、工高度交叉的学科。学校探索医工交叉人才培养模式，打造医工复合型卓越创新人才培养平台，为适应我国现代化建设需要，培养具有较强的知识更新能力、实践能力和创新能力的医工交叉复合型人才。学生毕业后可在大型综合性医院、高校、医学相关科研院所，以及智慧医疗相关行业的企、事业单位从事研究、服务、管理和教育等工作。

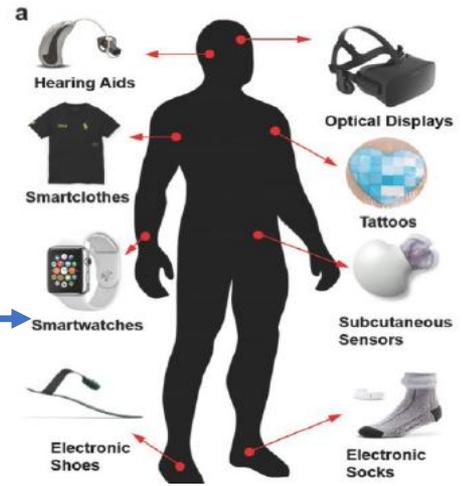


主要课程体系

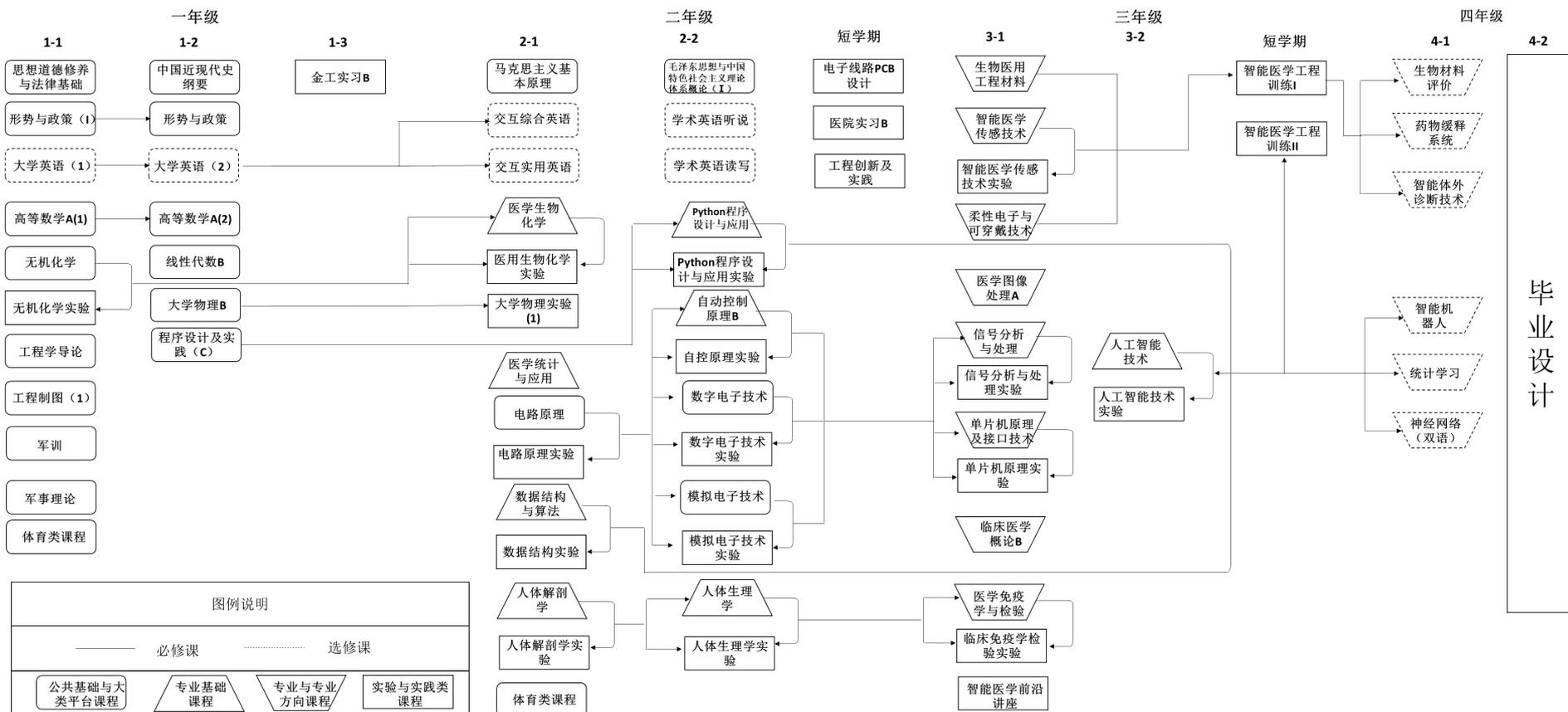
医学化学模块	医学电子模块	医学智能模块	拓展课程
人体解剖学	电路原理	数据结构与算法	智能医学传感技术、柔性电子与可穿戴技术、生物医学工程材料、生物材料评价、智能医学工程训练、
人体生理学	模拟电子技术	计算机网络	
临床医学概论	数字电子技术	人工智能技术	
医用生物化学	信号分析与处理	机器学习与模式识别医学	智能机器人、神经网络、统计学习、智能体外诊断技术、药物缓释系统、
医学免疫学与检验	自动控制原理	Python程序设计与应用	
医学统计与应用	微机原理及应用B	医学图像处理	

智能感知和可穿戴设备

人工智能技术和智能医疗器械



主要课程体系



新生招募

上海理工大学 健康科学与工程学院
IME 智能医学工程

01 | 医工复合型人才培养目标

医学基础 | 材料化学基础 | 工程基础 | 医工交叉 | 智能及可穿戴技术

02 | 智能技术、柔性可穿戴、医学核心课程

医用生物化学、人体生理学、临床医学概论、医学免疫学与检验、Python程序设计、数据库原理及应用、数据结构与算法、人工智能基础、医学图像处理、智能医学传感技术、单片机原理及接口技术、机器学习与模式识别、柔性电子与可穿戴技术

03 | 智能融汇，让医学更强大

新方向：2021年获批 新医科+新工科专业
新模式：构建医工融合课程体系，培养兼具深厚物理化学基础、医学知识、扎实工程素养的复合型人才。
新领域：面向围绕医学智能感知及健康管理、智能可穿戴医用设备、智能体外诊断技术等新兴医工交叉领域。

欢迎新同学

智能医学工程

体外评价模型构建应用

金属氧化物半导体材料的气敏传感器

可穿戴电化学传感器

课题用氛围

WE WANT YOU

人才招募令

智能医学工程 只等你来

项目介绍

智能医用传感材料与器件：微纳/可穿戴生物传感器，柔性低功耗气体传感器

用于药物释放的新型水凝胶微针贴片制备：为学模数及释药性能研究

医学人工智能：人体医学信号处理与分析、生物医学图像处理

心肌梗死心电图的智能检测

小分子药物可成药性和毒性预测：蛋白质药物的基于保护、药物性能筛选和全新设计；蛋白质药物优化与设计

药物筛选、优化与全新设计

智能医疗与大数据、智慧医疗：医疗大数据分析、医学人工智能

基于人工智能的预防超声图像处理

Welcome to join us

上海理工大学 健康科学与工程学院

智能医学工程

WE WANT YOU FOR SMART MEDICAL ENGINEERING

Wearable Patch Sensor, Contact Lens, Mouthguard, Face Mask Sensor, Fiber Sensor, Ring, E-skin, Implantable Glucose Sensor, Glove Sensor, Microneedle Sensor, Eyeglasses

智能医学工程

可穿戴电化学传感器

采用多种方式，实现对呼吸、心跳、运动状态、皮肤温度等物理信号的检测，在疾病早期诊断、治疗和管理以及健康监测领域具有重要意义。

基于剪/折纸设计，通过自组装等方式结合新材料制备新型3D可变形图案电极，探索2D图案的外形因子对于3D结构成型性的影响，发展新型柔性电子器件、软体机器人等应用。

MXene材料对呼出特征气体的检测，并构建电子鼻(e-nose)系统，通过人工神经网络及其算法调整其网络层数、每层神经元数量、神经元内置函数和参数等来获得更高的精度和辨识度。

在没有源数据的情况下将流域预测模型迁移到目标域。本项目提出新范式将目标域合理的视觉语言共享空间对齐，吸收隐藏在语言模式中的域不变特征，提出对不同层次信息执行联合正则化推动对齐方法。在四个具有挑战性的数据集上较其他无源域适应方法的准确率大幅度提升。

多模态层次学习的无源领域自适应算法研究

Come and join us!

优异成绩

- 超过**70%**的同学曾获学校学习
优秀奖奖学金
- 班级平均分高达**85分**
- 绩点**3.5**以上的同学多达**21名**
- **2名**同学的平均绩点达到**4**以上





ENGLISH

请输入关键字

学院概况 师资队伍 党务公开 院务公开 教育教学 科学研究 学生工作 学科建设 招生就业 教工之家 校友工作 国际合作

健康科学与工程学院 2023-2024 学年国家奖学金、上海市奖学金拟推荐名单公示

发布者: 吴悦 发布时间: 2024-09-20 浏览次数: 196

经个人申请、学院审核,综合德育素质、学业成绩、学术科研、社会工作等各方面情况,评选出健康科学与工程学院国家奖学金、上海市奖学金候选人,拟向学校推荐。现将名单公示如下:

国家奖学金(2名,以姓氏笔画排序)

刘甜甜 何元哲

上海市奖学金(4名,以姓氏笔画排序)

宁怡听 陈丽娜 陈春德 胡钰函

递补名单: 孟祥洲 龚晶晶



本专业培养具有医、理、工学科交叉融合思维的学生，毕业生应掌握扎实的基础理论知识，在**医学化学、人机接口、人工智能、可穿戴设备方向**具有良好的训练，满足**精密医疗设备、数据分析、智能诊疗、临床实践**等领域的用人需求。

(1) 出国深造；

(2) 攻读硕士研究生；

(3) 大型综合性医院、高校、医学相关科研院所，以及医疗器械、智慧医疗、可穿戴设备、体外试剂等相关行业的企、事业单位从事研究、服务、管理和教育等工作。





上海理工大學

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

新慶

