

# 医学影像技术

## 一、 专业介绍

医学影像设备是一类能对人体组织或器官进行成像的高端医疗器械,是医疗器械中最为重要的一个组成部分,与其他医疗器械比,具有科技含量高、附加值高、应用价值高的显著特点。医学影像技术专业是近年来随着医学成像技术的不断发展以及社会对医学成像技术高层次人才的旺盛需求而形成的一个集数学、物理学、计算机科学、信息技术以及医学科学等于一体的新兴专业,具有鲜明的理工医结合、以工为主的特点。本专业主要培养从事数字化 X 线机成像装置、X 线 CT、核医学成像装置 ( PET/SPECT )、磁共振成像 ( MRI ) 装置、超声成像设备等医学影像设备的研制、开发、技术支持的复合型高级专业技术人才。本专业毕业生具备在医学影像技术及相关领域,从事产品研发、设计制造、经营管理、技术服务、技术支持、教育培训等工作。

## 专业覆盖领域介绍

### (1) 临床工程领域

随着大量高端医学成像设备装备到医院，许多装备有医学影像设备的科室急需大量掌握医学影像技术专业知识的专门人才，这些科室主要包括：

✓ 放射科

✓ 放射治疗科

✓ 核医学科

✓ 超声科

✓ 设备科

✓ 信息科



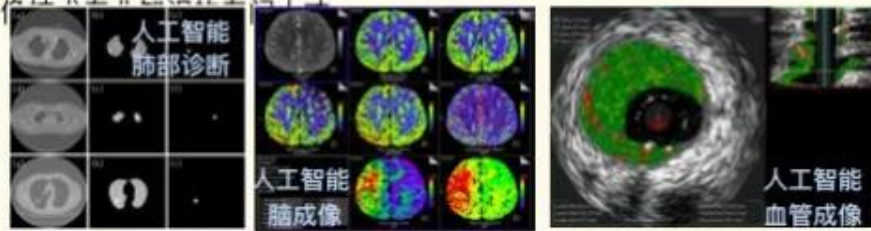
### (2) 高端医疗器械领域

近年来，随着我国扩大对外开放，国外医学影像巨头不断把研发基地和生产基地转移到中国。随着国家对国产高端医疗器械，特别是医学成像设备国产化的支持力度不断加大，医学影像设备的研发和生产企业大量涌现。这些国内外企业和研发机构，对掌握医学影像技术专业知识的专门人才，有着大量需求。另外，高端放射治疗设备都与医学影像技术高度相关，所有放射治疗设备的研发机构和企业，也对医学影像技术人才有大量需求。



### (3) 精准医疗领域

精准医疗是以个体化医疗为基础、随着基因组测序技术快速进步以及生物信息与大数据科学的交叉应用而发展起来的新型医学概念与医疗模式。精准医疗主要通过各种组学、多维大数据和医学影像这三大途径实现对疾病的精确诊断和精确治疗。从以上对精准医疗的论述中可以看出，医学影像在其中扮演了非常重要的角色。基于人工智能技术对医学影像进行精准处理与分析，也是精准医疗重要的组成部分。因此，该领域也大量需要掌握了医学影像



## 专业历史沿革、特色优势

### 特色优势

- **教授团队专业强**：师资力量雄厚的、实验教学条件完备。
- **课程特色鲜明**：课程体系、教学计划等体系完善，形成了鲜明的专业特色。
- **学生就业前景广**：与多家企业和医院合作，形成了稳定的产学研平台和学生实习与就业平台，并在相关企业、医院、监管和培训机构等工作岗位。

### 主要课程

大学英语、高等数学、大学物理、工程制图、机械设计基础、电工技术基础、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及应用、高级语言程序设计、数字信号处理、计算机网络技术、影像设备管理学、人体结构与解剖、医学影像物理学、放射测量与防护、医学影像解剖学、医学影像设备学、医学图像处理、PACS 系统等。

### 核心课程

- 医学图像处理
- X线成像设备学
- 磁共振与核医学成像设备学
- 医学影像物理学
- 医学影像解剖学
- 数字信号处理



### 就业方向

综合性医院的放射科、设备科、核医学科、放疗科等；中外医学影像设备的研发机构和生产经营企业、教育培训机构；医疗器械监督管理部门。

## 专业学生培养质量

### 重要奖项学生获奖

- 上海市机械设计创新大赛一等奖3项，二等奖4项，三等奖3项；
- 全国三维数字化创新设计大赛上海赛区一等奖2项、二等奖2项；
- 上海市计算机应用能力大赛二、三等奖5项；
- 全国大学生“飞思卡尔杯”智能车竞赛华东赛区、上汽教育杯竞赛三等奖共6项；
- 美国数学建模竞赛一等奖1项；
- 全国医疗电子创意创新设计大赛三等奖1项；

### 就业率

主要去向为国内外各大医疗器械企业、上海市各大医院影像科、医疗器械相关院所学校等。就业率在全校50多个本科专业中名列前茅，近四年的就业率均为**100%**，学生培养质量的行业及社会的认可度高。

#### 国内外知名医疗设备企业



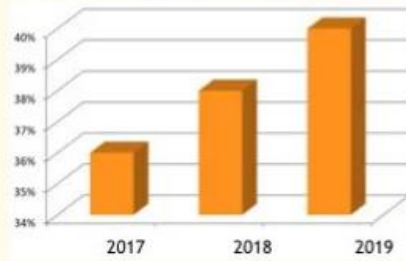
#### 上海市各大医院影像科





### 考研率

把学术引导带入日常的教学科研，积极鼓励新生在低年级就进实验室、进科研团队，跟着老师和研究生开展学术研究后，让学生发现原来自己学的专业是这么有趣，形成了良好的班风学风，近三年本专业的考研升学率稳定，平均**38%**以上。



### 研究生录取学校包括

- 上海交通大学
- 浙江大学
- 北京航空航天大学
- 上海理工大学





授予学位：理学学士

## 二、 大纲

**(二)学科基础课程 (62.5 学分)**

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
<b>大类阶段(1-2 学期, 29.5 学分)</b>							
1 大类 基础 理论	22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	1	考试	26
	22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	2	考试	
	14003060	工程制图(1)	2.0	32	1	考试	
	22000622	线性代数 B	2.0	32	2	考查	
	22000071	大学物理 B	4.0	64	2	考试	
	22001080	无机化学	3.0	48	1	考试	
	22001260	分析化学 B	2.0	32	2	考试	
	17002820	工程学导论(3 组)	1.0	16	1	考查	
	小计		26				
2 大类 基础 实践	22100160	无机化学实验	0.5	16	1	考查	3.5
	22100240	分析化学实验 B	1.0	32	2	考查	
	34100012	金工实习 B	2.0	2 周	短 1	考查	
	小计		3.5				
<b>专业阶段(3-4 学期, 33 学分)</b>							
3 学科 基础 专业 课程	22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	3	考试	33
	22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	3	考试	
	22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	3	考查	
	12002060	模拟电子技术	3.0	48	3	考试	
	12002070	数字电子技术	3.0	48	4	考试	
	19000490	人体解剖学	3.0	48	3	考查	
	19000500	人体生理学	3.0	48	4	考查	
	19000432	面向对象程序设计 B	3.0	48	4	考试	
	19001702	自动控制原理 B	2.0	32	4	考查	
	22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	3	考查	
	22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	4	考查	
	19101230	人体解剖学实验	0.5	16	3	考查	
	12101010	模拟电子技术实验	0.5	16	4	考查	
	19101180	面向对象程序设计实验	0.5	16	4	考查	



课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
	19101660	人体生理学实验	0.5	16	4	考查	
	19100610	自控原理实验	0.5	16	4	考查	
	12101020	数字电子技术实验	0.5	16	5	考查	
	12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	32	短 1	考查	
	小计		33				

### (三)专业课程 (55 学分)

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
1 专业 核心 课程	19001161	医学图像处理 A	3.0	48	5	考查	16
	19000062	X 线成像设备学 C	3.0	48	6	考试	
	19000120	磁共振与核医学成像设备学	3.0	48	7	考试	
	19001321	医学影像物理学 B	3.0	48	5	考查	
	19001290	医学影像解剖学	2.0	32	5	考查	
	19002670	数字信号处理 B	2.0	32	5	考查	
	小计		16				
2 专业 拓展 课程	19001170	医学图像处理程序设计	3.0	48	5	考查	10
	19000201	放射线治疗设备 A	2.0	32	6	考查	
	19001360	医用超声与红外成像技术	2.0	32	6	考查	
	19001600	影像设备管理学	2.0	32	7	考查	
	19002590	医学影像新技术	1.0	16	6	考查	
	小计		10				
3 专业 选修 课程	19000402	临床医学概论 B	3.0	48	6	考查	10
	19002290	PACS 系统	2.0	32	7	考查	
	19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	5	考查	
	19000191	放射测量与防护 B	2.0	32	6	考查	
	19100340	微机原理实验	1.0	32	5	考查	
	19101670	临床医学实验	0.5	16	6	考查	
	19003330	Visual C++程序设计	3.0	48	5	考查	
	19003370	单片机原理及接口技术	3.0	48	5	考查	
	19000080	X 线机机械设计及结构	2.0	32	5	考查	
	19103110	医学图像处理课程设计 A	1.0	1 周	短 6	考查	
	19102150	医学成像设备学课程设计	1.0	1 周	短 5	考查	
	小计		21.5				

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	建议修读学期	考核方式	要求学分
4 实践 课程	19100750	数字信号处理实验	1.0	32	5	考查	9
	19103070	B超实验 A	1.0	32	6	考查	
	19103090	X线 CT 实验 A	1.0	32	6	考查	
	19103100	X线机实验 A	1.0	32	6	考查	
	19101760	放射治疗设备实验	0.5	16	6	考查	
	19100670	磁共振成像系列实验	1.0	32	7	考查	
	19100090	电路设计 CAD(protel)	1.0	1周	短4	考查	
	19103080	医学影像新技术实验	0.5	16	6	考查	
	19100231	生产实习 B	2.0	2周	8	考查	
	小计		9				
5 毕业 设计	19103060	毕业设计	10.0	14周	8	考查	10
		小计		10			

**(四)任选课程 (3 学分)**