



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

本科课程教学大纲
医学影像新技术实验
(适用于专业课程)

制定日期：2023年5月15日

一、课程基本信息

课程名称	医学影像新技术实验					
	New Technology Experiment of Medical Imaging					
课程代码	19103080		开课单位	健康科学与工程学院		
课程负责人	王丽嘉		课程类别	实践类课程		
课程性质	专业课程		学分	1	学时	16
学时分配	理论	0	实验	16	上机	0
学习负荷	16+8 学时					
教学团队	王丽嘉、王艳、刘颖、武杰					
授课语言	中文					
适用专业	医学影像技术					
前修课程	医学影像物理学、数字图像处理					
后续支撑	磁共振与核医学成像设备学、X 线成像设备学、影像设备管理学					
课程思政设计	<ol style="list-style-type: none"> 平时从按时上课、完成作业、考试等方面，培养学生自律、诚信等意识； 在上课过程中，引入发展历史、名人故事以及我国医学影像新技术的发展等，激发学生专业学习的兴趣，帮助学生树立家国情怀和社会主义核心价值观，激励同学们立鸿鹄志、做追梦人。 在上课过程中，穿插成像技术在临床、影像设备管理中的应用等，激励学生求真务实，学以致用，培养严谨的科学态度和爱岗敬业的工匠精神。 从课后的答疑辅导中，培养学生勤于思考、善于钻研的精神。 					
课程简介						
<p>近年来，医学影像朝着更快更好辐射更少的方向全面发展，涌现出很多新技术。本课程针在临床科研中用处最广泛的新技术的实现进行实验，包括 fMRI 数据处理与分析实验、sMRI 数据处理与分析实验等。实验教学目的与任务是通过具体实验操作理解新技术，为今后的就业、科研等打下必备的基础。要求每个学生 1.知道每个实验的目的；2.知道每个实验操作的意义；3.能够独立完成实验、得到结果。<u>教学方法采用线上+线下、多媒体、设问引导等</u></p>						

二、课程目标

目标	课程目标	支撑毕业 要求指标点	毕业要求
1	知识目标: 能够阐述不同 典型新技术。	要求学生能够 理解典型影像新技 术。	掌握影像学基 础知识,对课程教 学中涉及的医学影 像的基本理论和研 究方法有深刻的理 解
2	能力目标: 基于上述知识 目标,能够转换为 实际的实践过程。	能够基于数 学、图像处理等 等,掌握实践过程 原理。	能够就新技术 与同行进行沟通和 交流,清晰表达和 实践个人见解和意 见。
3	素质目标: 通过本课程的 学习,要求学生在 培养学生严谨的治 学态度和探索创新 精神。能够通过实 践提出一些新的思 考。	要求学生具有 人文社会科学素养 和严谨的科学态 度;具有自主学习 和终身学习的意 识。能够跟随科学 技术的发展更新知 识结构,持续创 新,不断思考和进 步。	具有人文社会 科学素养和严谨的 科学态度。具有自 主学习和终身学习 的意识。能够跟随 科学技术的发展更 新知识结构,持续 创新。

三、教学内容

教学 模块	教学内容	学生学习 预期成果	教学方式	课程 目标
弛豫 时间 定量 计算	1. 教学内容及重点: 基于 IR/CPMG 序列的 T1 T2 定量计算。 2. 教学难点: 序列的理解,及其与定量计 算的结合。 3. 课程思政: 爱国爱党、爱岗敬业、求真务 实、学以致用、自强不息	1. 了解行业发展现 状。 2. 知道弛豫时间定 量成像基本原理。 3. 描述不同定量计 算过程。	1. 教师: 线上:通过一网畅 学、QQ 群、WeLink 等平台讲解、讨论、 答疑及辅导 线下:在课堂上和课 后进行讲解、研讨、 答疑及辅导 2. 思政教学:	目标 1 目标 2 目标 3
功能 磁共	1. 教学内容及重点 功能磁共振成像处理	1. 了解行业发展现 状。	线下播放:《厉 害了,我的国》、	

振成 像	流程：BOLD 等 2. 教学难点 预处理、建模、统计分析 3. 课程思政： 爱国爱党、爱岗敬业、求真 务实、学以致用、自强不息。	2. 知道 BOLD 等功 能成像实验流程及分 析流程等。 3. 知道功能成像的 发展动态。	《大国重器》、《中 国建设者》、《创新 一线》、《走近科 学》、《经济半小 时》等关于医学影像 技术和产业进展的视 频报道 3. 学生：思 考习题、查阅课外文 献、观看视频、撰写 报告并讲解	

四、教材与学习资源

课程网站	一网畅学（每年都会更新变化）
课程教材	1. 《实用磁共振成像原理与技术解读》，张英魁主编，北京大学医学出版社，2021-3，49787565923357
参考书目	1. 相关文献。 2. 相关医学影像公司网站。 3. 相关学术会议网站。
教学条件	使用学校智慧多媒体教室进行上课

五、教学进程安排

教学进程	课内学时	教学内容	课外学时	课外学习内容
1	4	教学内容: T2 弛豫时间定量计算	2	查阅相关资料
2	4	教学内容: T1 弛豫时间计算	2	查阅相关资料
3	4	教学内容: 听觉 BOLD-fMRI 实验	2	查阅相关资料
4	4	教学内容: 视觉 BOLD-fMRI 实验	2	查阅相关资料

注: 教学进程可按教学周数制定, 教师可根据实际教学要求添加或删除表格行数。

六、课程考核（可根据实际情况适当调整比例）

课程目标	考核要点	考核与评价方式及成绩比例（%）				成绩比例 （100%）
		过程考核			期末 考试	
		签到	课堂专注度	回答问 题等		
1	完成 T2 弛豫时间 定量计算	2%	4%	4%		10%
2	完成 T1 弛豫时间 定量计算	2%	4%	4%	30%	40%
3	完成听觉 BOLD- fMRI 实验	2%	4%	4%		10%
4	完成视觉 BOLD- fMRI 实验	2%	4%	4%	30%	40%
合计		8%	16%	16%	40%	100%
期末考试资格						
旷课超过 1/3 取消考试资格。						
期末考试形式						
<input type="checkbox"/> 闭卷笔试 <input type="checkbox"/> 开卷/半开卷 <input type="checkbox"/> 小论文 <input checked="" type="checkbox"/> 报告 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 口笔试兼用 <input type="checkbox"/> 上机 <input type="checkbox"/> 技能操作 <input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____（必填）						

附件：各类考核评分标准表

大纲制定：王丽嘉
 大纲审核：夏生东
 制定单位：健康科学与工
 程学院
 制定日期：2023 年 5 月 15 日



附件：各类考核评分标准表

一、过程评价标准：40%（可根据实际情况适当调整比例）

学号	姓名	出勤 (1表示到,占0.05%;反 之用0)								课堂表现(按照优良中差给分)		总分
		1	2	3	4	5	6	7	8	课堂专注度	回答问题	
1	A同学	1	1	1	1	1	1	1	1	16	16	40
2	B同学	1	0	0	1	0	1	0	0	11	10	24

二、期末评价标准：60%

1. 方式：实验报告
2. 效度：格式、文字表达、参考文献、论文观点及内容等
 - (1) 格式：10%
 - (2) 文字、公式、表格、图形等规范表达：20%
 - (3) 内容：70%
 - a) 实验步骤(40%)。
 - b) 实验结果(20%)。
 - c) 总结与讨论(10%)。