

# 西安交通大学第一附属医院

## 教案

学科系：医学影像学

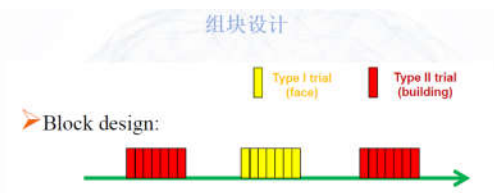
课程类型	理论	学时	2	授课对象	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">年级</td> <td style="width: 50%;">研究生</td> </tr> <tr> <td>专业</td> <td></td> </tr> </table>	年级	研究生	专业	
年级	研究生								
专业									
授课教师	麻少辉	职称	讲师	教案完成时间	2020年3月1日				
授课题目(章、节)	功能磁共振数据处理								
教材	<p>[1] 田捷、代晓倩、杨飞主编. 医学成像与医学图像处理教程. 清华大学出版社, 2013.</p> <p>[2] Bernard J. Baars. 认知、脑与意识: 认知神经科学导论. 科学出版社, 2012.</p>								
思政元素	科学精神、解决问题的实践能力								
	磁共振成像的发展史; 以脑肿瘤的术前评价举例								
教学目标	(一) 知识目标		(二) 能力目标						
	<p><b>掌握:</b></p> <p>1. 掌握功能磁共振成像的原理</p> <p><b>理解:</b></p> <p>1. 理解任务态功能磁共振成像的优点</p> <p><b>了解:</b></p> <p>1. 了解功能磁共振成像分为静息态和任务态功能磁共振</p>		<p><b>科研创新能力:</b> 掌握任务态功能磁共振成像, 激发科研兴趣, 提高创新能力。</p> <p><b>评判性思维能力:</b> 了解功能磁共振成像分为静息态和任务态功能磁共振, 利用不同的方法研究问题。</p> <p><b>临床思维能力:</b> 图像处理分析与临床相结合, 更好的服务于临床。</p>						
	重点		难点						

<b>教学 重 点 、 难 点</b>	1. 任务态功能磁共振成像原理 2. 组块设计和事件相关设计的原理和特点；	1. 任务态磁共振的实验设计。
---	--	-----------------

**教学设计（可续页）**

<b>教学内容</b>	<b>方法、辅助手段</b>	<b>时间分配</b>
<p>(一) 任务态功能性磁共振技术</p> <p>磁共振成像技术是一种非常有效的研究人脑的非侵害性途径，它相对传统的医学成像技术具有很大的优势。</p>  <p style="text-align: center;">BOLD效应</p> <p>血氧动力学响应函数</p> <p>任务态功能性磁共振</p> <p>测量人脑在面对外来物理刺激时进行行为反应时的神经活动反应。</p> <p>不同脑功能区定位；</p> <p>术前评估，指导手术；</p> <p>(二) 组块设计功能性磁共振成像</p> <p>组块就是由若干具有相同性质的实验任</p>	<p>PPT 及图片展示</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介绍任务态功能磁共振成像原理</li> <li>2. 讲解任务态功能磁共振设计的分类</li> <li>3. 简述组块设计和事件相关设计的特点</li> </ol>	<p>90 分钟</p>

务所组成的一个刺激序列



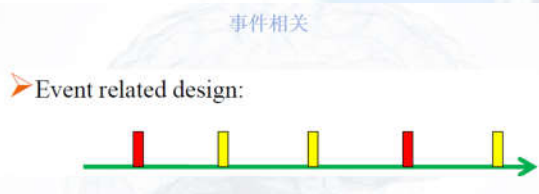
组块设计的典型特点就是在某一个组块内重复或连续呈现同一刺激，而采取这种实验设计至少需要两种刺激，其中一类是任务刺激，另一类是控制刺激。

### 组块设计功能性磁共振成像的应用

- 大脑的高级功能
- 高级磁体的应用
- 临床应用研究

### （三）事件相关功能性磁共振成像

指刺激-反应引起的神经事件变化，并在fMRI 信号上会有相应的变化，刺激的呈现顺序可随机化，并允许在混合任务范式中就对个别刺激组做选择性的平均。事件相关功能性磁共振成像的设计方法显然不同于“组块设计”。



事件相关设计，也称单事件设计，是功能磁共振成像实验设计的两种方法之一。

- ✓ 特点一：随机化设计
- ✓ 特点二：基于实验任务和被试反应的选择性处理
- ✓ 特点三：可提供脑局部活动的反应特点。

<p>相 关 研 究 进 展</p>	<p>1. 随着功能磁共振成像的发展,利用任务态磁共振成像技术可以实时地看到脑是如何进行信息加工; 2. 任务态磁共振成像技术联合生理心理交互、动态因果模型、格兰杰分析、任务态感兴趣区分析等越来越多的应用到各类疾病中。</p>
<p>专 业 外 语 词 汇</p>	<p>组块设计: block design 事件相关设计: event related design</p>
<p>参 考 资 料</p>	<p>[1] 田捷、代晓倩、杨飞主编. 医学成像与医学图像处理教程. 清华大学出版社, 2013. [2] Bernard J. Baars. 认知、脑与意识: 认知神经科学导论. 科学出版社, 2012.</p>
<p>思 考 题 及 作 业</p>	<p>1. 简述任务态功能磁共振和静息态磁共振的区别。 2. 简述组块设计和事件相关设计的特点和区别。</p>
<p>章 / 节 总 结</p>	<p>1. 组块设计是事件相关设计的特例, 事件相关设计有许多区块设计所不能比拟的方法学优势。 2. 事件相关设计进行研究更具有普遍性, 可以实时看到脑是如何进行信息加工。</p>