**第二期** **多模态磁共振成像数据处理培训班（基础班）**

**2019.03.27-2019.03.31 （周三 ~ 周日）**

主办单位：杭州拾睿科技有限公司

协办单位：杭州师范大学心理科学研究院

1. **培训简介**

近年来随着技术的不断发展，脑科学引起越来越多研究者的兴趣。磁共振作为一种安全无创的研究工具，已逐渐被广泛应用于神经、精神、消化、认知等医学和心理学领域，用于探索大脑发育、老化、情绪加工、运动障碍及记忆巩固等机制。通过分析磁共振影像数据，我们可以从不同角度去研究大脑结构及功能，并发表SCI文章。因此掌握磁共振数据处理技术变得越来越重要。

本期培训课程专门针对没有任何磁共振基础的学员，课程同时涵盖静息态数据分析、任务态数据分析以及结构像数据分析，让学员可以系统的掌握低频振幅（ALFF）,局部一致性（ReHo）、基于图论的度中心度（DC）、功能连接（FC）、任务态数据分析、基于体素形态学分析（VBM）、独立成分分析（ICA）等磁共振数据分析方法。除了方法学外，本期培训班还详细的介绍了统计检验、多重比较校正、脑图制作以及各种脑科学实用工具。

为了让学员全面掌握以上技术并快速开展相应技术应用，我们的课程设计上不仅介绍理论，更注重实践操作。培训班内容丰富充实，并配备充足的助教，希望通过此次培训，能帮助到广大临床医生及科研工作者熟练掌握脑影像数据处理技能，从而在研究道路越走越远。

1. **内容安排与特色**

本期内容包括：

1）静息态功能磁共振数据预处理技术

2）局部一致性（ReHo）、低频振幅（ALFF）、比率低频振幅（fALFF）、度中心度（Degree centrality）、功能连接（Functional connectivity）等方法

3）统计检验、多重比较校正、做图、实用脑科学工具

4）基于体素的形态学分析（VBM）

5）独立成分分析原理及数据分析技术

6）任务态功能磁共振预处理技术

7）任务态功能磁共振数据一阶分析与二阶分析

本培训班课程设计重视实战操作，**限制参加人数为19人**，重点讲解软件使用及处理数据时常见问题，并提供丰富的例子数据，配备充足的助教，协助学员系统的掌握数据分析技术。参加培训的学员可以获得我们长期的技术服务和在线答疑。

本次培训班内容比较基础，适合零基础或对数据分析不是很了解的学员。

**注：如果方便，请提前一天到会场2019年3月26日（13:30 - 18:00）安装软件、熟悉场地、拷贝资料等。**

**3. 课程安排**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 课程名称 |
| 03月27日（周三） | 臧玉峰 | **9:00 - 10:00*** 静息态功能磁共振概论
 |
| 贾 熙 泽 | **10:00 - 12:00*** 基础概念讲解
* 静息态数据整理与常见问题
* 数据分析前的准备工作
* 数据预处理讲解与实操
 |
| 贾 熙 泽 | **14:00 - 17:00*** ReHo指标计算以及相应预处理
* ALFF及fALFF指标计算以及相应预处理
* PerAF指标计算以及相应预处理
 |
| 03月28日（周四） | 张 行 | **09:00 - 12:00*** 任务态fMRI介绍
* 简单任务的实验设计
* SPM任务态数据预处理
 |
| 张 行 | **14:00 - 17:00*** SPM一阶分析
* SPM二阶分析
* 上机操作
 |
| 03月29日（周五） | 吕 亚 婷 | **9:00 - 12:00*** VBM原理及介绍
* 数据准备及检查
* VBM分析流程与操作
* VBM统计分析
 |
| **14:00 - 17:00*** 制作MASK
* 数据重采样
* 数值指标的提取
* 大脑指标与临床指标算相关
* 结果呈现于汇报
 |
| 03月30日（周六） | 贾 熙 泽 | **9:00 - 12:00*** 基于种子点的功能连接
* ROI wise功能连接
* 基于图论的指标度中心度的计算（Degree centrality）
 |
| **14:00 - 17:00** * 单样本T检验
* 双样本T检验
* 配对样本T检验
* 单因素方差分析
* 脑图计算器（对脑图进行数学运算）
* 基于REST Viewer做图
 |
| 03月31日（周日） | 胡 杨 | **9:00 - 12:00**使用ICA分析静息态fMRI数据（网络分析，多元分析）具体包括：* 个体水平ICA算法原理
* 组水平ICA算法原理
* 使用ICA进行脑网络分析的常用指标（网络内功能连接、网络间功能连接）
 |
| **14:00 - 17:00**使用GIFT进行ICA分析，具体包括：* 使用GUI（图形界面）分析静息态数据的基本流程
* 使用SPM对ICA结果进行统计分析
* GIFT其他常用小技巧（比如使用脚本进行分析，参数调试等）
 |

备注：请各位学员**自带笔记本电脑**，建议电脑配置：windows 64位系统、4G以上内存、40G以上剩余硬盘空间

**4. 授课老师**

臧玉峰：医学博士。杭州师范大学认知与脑疾病研究中心教授。近年来一直从事静息态功能磁共振影像的计算方法学及其在认知与脑疾病的应用研究。与同事一道，提出“局部一致性”和“低频振幅”等方法，并将这些方法用于各种脑疾病以及认知科学领域的研究。带领研究团队开发了REST等软件，被国际上约2000篇英语论文应用。开设了静息态功能磁共振论坛（http://www.restfmri.net），该网站浏览量一百多万次。合作发表英语论文100多篇，Google Scholar数据库引用19851次（h指数64）。2014到2018年连续五年入选Elsevier“中国高被引学者”（神经科学领域），2017年入选Clarivate 全球高被引学者（神经与行为科学）。

吕亚婷：博士，现任杭州师范大学认知与脑疾病研究中心臧玉峰教授课题组担任副研究员，硕士毕业于中国科学院自动化研究所模式识别与智能系统国家重点实验室，2013年博士毕业于德国马克思普朗克人类认知与脑科学研究所。以第一作者或通讯作者在Annals of Neurology（影响因子 10.25分）、Science Reports等期刊发表多篇SCI论文。获得两项国自然科学基金（青年，面上），科技部国家重点研发计划子课题负责人，NeuroImage，NeuroImage: Clinical, PloS One, Science Bulletin, Frontiers等杂志的审稿人。

张行，博士，杭州师范大学心理科学研究院臧玉峰教授课题组成员，副教授，毕业于北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室，发表SCI期刊论文20余篇，担任Neuroscience，Brain Research等期刊审稿人。

胡杨： 硕士，中科院心理所认知神经科学专业，主要研究方向为独立成分分析的方法学研究，熟悉ICA算法原理以及GIFT、Melodic等常见ICA数据分析工具包，已合作发表SCI文章多篇。

贾熙泽：硕士，杭州拾睿科技有限公司。具有计算机、心理学及神经科学交叉背景。RESTplus软件的主要开发人。主要研究方向为静息态功能磁共振方法学、数据分析软件开发。合作发表多篇SCI文章，曾多次受邀在国内外重要学术会议介绍静息态磁共振数据分析，其中包括：Fifth Biennial Conference on Resting State / Brain Connectivity (Vienna) 等。

**5. 培训人数**

培训班**限额招生19人**，报满截止。为方便会务安排，报名敬请从速。

**6. 培训费用**

每人3800元，包括培训费、资料费；交通及住宿费用自理。本培训班开具可以报销的正式发票。不支持现场缴费，培训期间谢绝录像。可以银行卡转账或支付宝付款，支付宝账号：jiaxize@foxmail.com，杭州拾睿科技有限公司

3人同时报名交费可享折扣。

**7. 培训地点**

培训地点：杭州师范大学仓前校区（浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2318号），具体见会议指南。

**8. 报名方式**

请将报名回执以及缴费回执发送至srbrain@126.com，我们会联系您。

**9. 联系方式**

联系人：李仔麒

电话：157 6534 4036

**报名回执表**

|  |  |
| --- | --- |
| 单位名称（发票抬头，纳税人识别号） |  |
| 发票类型（会议费\培训费） |  |
| 姓名 |  |
| 性别 |  |
| 电话号码 |  |
| 微信 |  |
| 科室／专业 |  |
| 研究方向 |  |
| 银行信息 | 户名：杭州拾睿科技有限公司账号：3301040160010744277开户行：杭州银行官巷口支行 |
| 汇款备注 | 第二期 多模态磁共振成像数据处理培训班（基础班） |