

杭州师范大学认知与脑疾病研究中心系列培训班（第1期）

静息态脑成像原理、方法与应用

主办单位：

杭州师范大学认知与脑疾病研究中心



浙江省认知障碍评估技术研究重点实验室



中国神经科学学会神经科学技术研究分会

杭州智脑科技有限公司

讲师单位：

杭州师范大学认知与脑疾病研究中心

北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室

中国科学院心理研究所

时间：9月25-28日 地点：杭州 课程费用：4000元/人 课程席位：15人

课程对象：神经和精神疾病相关临床医生，认知与脑科学相关研究人员、学生等



课程概要

课程前言

了解人脑工作原理,揭示人脑疾病的发病机理和开发脑疾病客观诊断指标是当前基础研究和临床实践中最重要、最前沿的课题;而以功能磁共振成像(fMRI)技术为核心的活体人脑测量手段是决定这些课题成败的关键技术。杭州师范大学认知与脑疾病研究中心(CCBD,简介见附件)作为中国神经科学学会神经科学技术研究分会挂靠单位和浙江省认知障碍评估技术研究重点实验室的依托单位,有义务为全国相关领域的同行、同学提供技术培训和指导。CCBD不但拥有掌握心理/认知/脑影像实验设计、数据采集、数据分析/多模态融合技术的优秀团队,而且是迄今国内唯一一家把这样的团队落户于一线临床医院的单位。

CCBD将依托自身优势,举办系列的、涵盖脑科学技术领域各方面的专题培训,包括静息态fMRI(Resting-state fMRI)、任务fMRI、眼动(Eye Tracking)、心理物理学(Psychophysics)、弥散张量影像(DTI)、脑复杂网络分析(Brain Complex Network Analysis)等领域的基础知识和新进展。

CCBD系列培训班的特点是:(1)实行小班制,使学员充分掌握技术操作细节,在操作实践中更好地理解理论和方法,并给学员提供与专家充分交流的时间;(2)不但邀请国内外领域内顶尖的专家讲授原理和进展,更有资深学者手把手讲解技术和操作;(3)在每日培训结束后安排充足的答疑和讨论,通过具有不同背景的研究人员之间的交流讨论,为大家今后进一步的科研交流与合作奠定良好的基础。

除上述培训班外,CCBD还将举办一系列高级的专题研讨班,介绍各种新技术和新成果。我们还接受对高级技术和某一研究课题感兴趣的同行到CCBD参与中心量身定制的进修辅导。

本系列培训班首期课程为“静息态脑成像原理、方法与应用”。静息态fMRI业已成为认知神经科学领域和神经精神疾病领域一个最重要的研究方向。由于在采集静息状态fMRI数据时无需对被试进行刺激,也不需要他们执行认知任务,因此实际应用特别简单易行——尤其适合于神经、精神疾病患者的临床应用研究。已报道的相关研究涉及老年痴呆症、癫痫、儿童多动症、精神分裂症、抑郁症等十几种疾病(其中相当数量的SCI论文采用讲课老师自己开发的技术和软件)。静息状态fMRI的难度主要在于数据分析,这些分析技术主要分为脑整体与局部信息分析两大类,这正是本次培训班的重中之重。本次培训班将分别对这两种类技术进行详细讲解。

臧玉峰教授及其课题组不但引领了静息态fMRI研究领域,而且开发了一系列具有自主知识产权的技术和软件,非常期待与大家分享新技术和新成果。

CCBD欢迎您!



课程大纲

【25 日上午】

- 1、fMRI 基本术语和概念——刘东强
- 2、Resting-state fMRI 原理与方法学简介——臧玉峰

【25 日下午】

- 3、数据处理一（slice timing, Realign, Normalize, Smooth, ALFF/fALFF, ReHo 原理/上机）——刘东强

【25 日晚上】

- 4、欢迎宴会
- 5、讲师座谈和答疑（臧玉峰、廖伟、张寒、刘东强）

【26 日上午】

- 1、Resting-state fMRI 在疾病与认知研究中的应用简介——臧玉峰
- 2、基于静息态 fMRI 的功能连接简介——廖伟

【26 日下午】

- 3、静息态 fMRI 在癫痫中的应用研究——廖伟
- 4、数据处理二（seed-based FC, ROI-based FC, VMHC, degree centrality 原理/上机）——廖伟

【26 日晚上】

- 5、答疑（廖伟）

【27 日上午】

- 1、ICA 简介——张寒
- 2、脑手术计划与术前/术中功能定位——张寒

【27 日下午】

- 3、数据处理三（ICA 软件 GIFT, MICA 原理/上机）——张寒
- 4、数据处理四（统计分析：t-tests, ANOVA, regression analysis）——张寒

【27 日晚上】

- 5、答疑（张寒）

【28 日上午】

- 1、Human Brain Functional Connectomics: Mapping, Physiology and Applications——贺永
- 2、静息态 fMRI 频率分析——刘东强

【28 日下午】

- 3、人脑功能连接组学:重测信度与动态特性——左西年
- 4、外聘讲师答疑（贺永, 左西年）

【28 日晚上】

- 5、讲师座谈和答疑（臧玉峰、廖伟、张寒、刘东强）

专家简介



臧玉峰 医学博士 静息态专家

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、副主任。

主要研究兴趣为静息态功能磁共振计算方法及其在脑疾病的应用研究。针对静息态功能磁共振，提出了“局部一致性” (Zang et al., 2004, NeuroImage) 和“低频振幅” (Zang et al., 2007, Brain Dev)。共发表英文杂志论文 89 篇，被 SCI 引用共 3000 多次 (其中，2012 年全年被引用约 1000 次)，H 指数为 28。带领研究组开发了针对静息态 fMRI 数据处理软件包 REST (Song et al., 2011, PLoS ONE) 以及“流水线”式静息态功能磁共振处理软件 DPARSF (Yan & Zang, 2010, Front Syst Neurosci) 和 REST-GCA (Zang et al., 2012, J Neurosci Methods)，国际上采用这些软件发表的英文论文约 200 篇。开设了静息态功能磁共振论坛 (<http://www.restfmri.net>)，该网站被“135 个国家/地区带来了 144,749 次访问”，“综合浏览量”为 352,386 次 (来自 Google Analytics)。任《PLOS ONE》Academic Editor、《Brain Connectivity》编委、《上海精神医学》编委。

专家简介



贺永 工学博士 多模态复杂脑网络分析专家

贺永，博士，国家杰出青年基金获得者，北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室研究员，博士生导师。

2005 年在中科院自动化所获得工学博士学位。2005 年至 2007 年在加拿大 McGill 大学蒙特利尔神经学研究所从事博士后研究。2008 年在北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室开展“985 工程”岗位工作，担任“计算神经影像与脑连接组”团队学术带头人（PI）。主持科技部 973 课题、国家自然科学基金重点项目等多项课题。现任国际期刊《Frontiers in Human Neuroscience》、《PLoS ONE》和《Brain Connectivity》编委，美国 Alzheimers' s Association、荷兰 Dutch Alzheimer' s Society、法国 National Research Agency、英国 Dr Hadwen Trust for Human Research、国际自然科学基金委等 10 余个国内外机构的基金评审专家，以及 American Journal of Psychiatry, Annals of Neurology 等 30 余个国际期刊论文评审人。在 PNAS, Brain, Biological Psychiatry, Journal of Neuroscience 等本领域主流期刊共发表 SCI 论文 90 余篇，SCI 总引用 2600 余次，H 指数 25。2009 年和 2011 年获 Scopus 青年科学家奖（生命科学领域）和国际心理科学联合会 APS Observer 新星奖。2012 年获得国家杰出青年基金资助。主要研究领域为多模态神经影像的人脑连接组学计算方法及其在神经精神疾病的应用研究。



专家简介



左西年 应用数学博士 方法学专家

左西年，博士（应用数学），中国科学院心理研究所研究员，博士生导师，中科院“百人计划”入选者，国际“千人功能连接组计划”方法学支撑，国际“神经影像数据联盟”咨询团成员。

主要研究领域为人脑功能连接组学及其应用，主要研究方向：1）静息态功能磁共振计算方法及其重测信度，2）人脑功能连接组发展轨线。最近五年在国际学术期刊发表学术论文 49 篇，其中 12 篇为第一和/或通讯作者，12 篇发表在神经影像方法学领域国际最高水平的杂志 NeuroImage 上，被引 1161 次（他引 1059 次），年均引用 232 次，H 指数 18。第 16 届国际人脑成像年会做大会口头报告（2010），获 NeuroImage 解剖与生理编辑选择奖（2010），受邀在剑桥大学“网络与连接组论坛”做 1 小时报告（2012）。现任国际期刊《公共科学图书馆-综合》（PLOS ONE）学术编委和统计编委、《脑成像方法前沿》（Frontiers in Brain Imaging Methods）评审编委；NeuroImage, Human Brain Mapping, Journal of Neuroscience, Archives of General (JAMA) Psychiatry, American Journal of Psychiatry, Biological Psychiatry, Neuroscience & Biobehavioral Reviews 等 30 余个专业期刊审稿人；荷兰 Marie Curie 国际基金、A-star 新加坡国立大学-美国杜克大学联合基金评审专家、英国医学研究理事会（MRC）基金评审专家；目前主持国家自然科学基金面上项目、国际重大合作项目、中国科学院重点部署项目和中国科学院仪器设备功能开发技术创新项目各一项。详细信息请参见课题组网站：<http://lfcd.psych.ac.cn/index.html>

<http://scholar.google.com/citations?user=a3-gVGMAAAAJ&hl=en>。



专家简介



张寒 博士

张寒，博士，杭州师范大学认知与脑疾病研究中心研究员，杭州市 131 中青年人才培养计划第三层次人选，特长为独立成分分析计算方法。

在国际权威 SCI 期刊发表多篇论文，其中在独立成分分析研究方面发表第一作者方法学论文 4 篇：3 篇均发表于脑影像学顶级期刊 NeuroImage 上；编写独立成分分析软件 MICA(软著登字第 0184144 号)；Human Brain Mapping, Neuroscientist, PLoS ONE, Frontiers in Human Neuroscience 等国际期刊审稿人。长期承担任务态和静息态 fMRI 数据分析培训工作。现从事基于脑肿瘤特别是神经胶质瘤的术前功能定位研究，并发展与此相关的计算方法。与上海华山医院、北京宣武医院、同仁医院、福建医科大学附属第一医院、河北医科大第三医院、天津医科大附属医院、浙江省人民医院、浙江大学第一附属医院等各个医院保持长期良好的研究合作。

部分邀请报告和培训授课：

邀请报告：宾夕法尼亚州立大学，赫西医学院，磁共振中心，2013.1.22

邀请报告：华山医院，多模态功能定位技术研讨会，2012.12.16

邀请报告：浙江大学附属第二医院，2012.11.14

邀请报告：2012 年杭州神经外科年会，市二医院，2012.7.13

邀请报告：清华大学，生物医学影像研究中心，2011.4

邀请报告：北京师范大学，认知神经科学与学习国家重点实验室，2010.5

fMRI 数据分析培训班（广州 2013.4.4-7，杭州市二医院 2012.10.26-28，北京 2012.5.11-14，西南大学 2012.4.26-27，2013.7.13-14，杭州 2011.11.10-13，天津医科大学总医院 2011.6）

fMRI 数据分析深度培训班（北京师范大学 2007.6.14-21，2007.7.9-16，2007.12.3-10，2009.12）

北京师范大学暑期 fMRI 培训班（2007.8）



专家简介



廖伟 博士

廖伟，博士，杭州师范大学认知与脑疾病研究中心研究员。

从事功能磁共振信号的处理方法和应用研究及 DTI 数据分析；特长同步 EEG 和 fMRI 在癫痫疾病中的应用；精神疾病脑网络研究工作。目前主持国家自然科学基金青年科学基金一项。已在 Brain, Brain Structure & Function, NeuroImage, Human Brain Mapping, IEEE Trans. Medical Imaging, PLoS One 等刊物发表 SCI 论文 40 余篇。其中第一作者（共同第一）及通信作者 SCI 收录 18 篇。长期承担静息态 fMRI 数据分析及临床应用培训工作。现从事基于静息态功能磁共振在癫痫应用研究，并发展其相关的计算方法。与南京军区南京总医院、浙江大学第一附属医院，浙江大学第二附属医院，北京宣武医院等各个医院保持长期良好的研究合作。



刘东强 博士

刘东强，博士，杭州师范大学认知与脑疾病研究中心副研究员。

2010 年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，获博士学位。长期从事静息态功能磁共振方法学与应用研究，具有丰富的数据处理经验，有多篇 SCI 文章发表。目前研究方向主要集中在基于静息态 fMRI 的脑自发活动频率特异性分析，主持国家自然科学基金一项。曾为 PLoS ONE 杂志审稿。

报名信息

□ 报名程序

>> 将本邀请函中的课程回执填好，发至邮箱：zhinaoHR@163.com，工作人员会联系您。所有成功报名的学员将会发放课程确认函。课程报名 9 月 17 日截止，由于课程席位额满而未成功报名的学员将处于排队状态。

报名联系人: 陈惠 电话 0571-88285651 手机 18658873875

□ 收费

>> 费用为 4000 元/人；包括学费、资料费、餐费。交通费与住宿费自理。

>> 请在开课前 5 个工作日之前缴纳学费，我们为您保留席位。因为听课位置有限，尽量不要浪费资源。

>> 特别提醒：因本期课程限定席位为 15 位，名额较少，请尽快报名。谢绝免费名额申请。

□ 撤销报名

>> 报名成功的客户在距开课日 3 天以前，可通过电话联系我们申请撤销报名，如果您已经缴费，我们将 100% 退回原课程费用。在距开课日 3 天以内申请撤销，或学员未能来上课，我们将收取课程费用的 50% 作为空置手续费。

□ 付款方式

>> 将与课程报名确认函一起发送。

□ 发票信息

>> 本培训班开具“培训费”为内容的正式发票。



课程回执

杭州师范大学认知与脑疾病研究中心系列培训班第 1 期 静息态脑成像原理、方法与应用

9 月 25-28 日 · 杭州

机构名称			
姓名	职位	手机	E-mail
联系人姓名			
手机			
付款方式	<input type="checkbox"/> 现金 <input type="checkbox"/> 转账		
您关心的问题，培训现场将有讲师解答或视重要程度做专题讲解。			
1、			
2、			
3、			

附：杭州师范大学认知与脑疾病研究中心简介

杭州师范大学认知与脑疾病研究中心 (Center for Cognition and Brain Disorders, CCBD) 于 2011 年 5 月 18 日正式成立，翁旭初和臧玉峰分别任中心正、副主任。中心的成立和发展得到杭州市和学校的大力支持。CCBD 现有汉字加工和知觉学习、精神疾病、静息态 fMRI、磁共振物理和工程等四个课题组，并将继续拓展相关的研究方向。CCBD 配备了 GE MR750 3T 高场强磁共振设备及业内最尖端的高分辨率脑结构和功能成像线圈 以及 MRI 兼容的脑电图、近红外光谱成像、经颅磁刺激、多导生理检测仪、眼动仪等设备。CCBD 所有研究团队均位于在杭师大附属医院，主要研究方向定位于认知障碍的功能影像学研究，是目前国内唯一将研究型人类磁共振置于医院的研究机构。CCBD 向国内外开放，欢迎同行和年轻研究人员来中心指导、交流和学习。