



杭州师范大学

认知与脑疾病研究中心

Center for Cognition and Brain Disorders

—— 浙江省认知障碍评估技术研究重点实验室

Zhejiang Key Laboratory for Research in Assessment of Cognitive Impairments

杭州师范大学认知与脑疾病研究中心系列培训班（第5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

**承办单位：**

杭州智脑科技有限公司

**培训时间：**6月16-20日

**培训地点：**浙江省委党校文欣校区（暂定）

**联系人：**王老师      **电话：**18957166075

**授课对象：**神经和精神疾病相关临床医生，脑、认知与心理科学相关研究人员、学生等

## 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。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。

**CCBD系列培训班有自身的特色,均是在CCBD讲师们多年探索培训和自身科研经验中得到的:(1)严格履行小班制,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)除了邀请国内外领域内顶尖的专家讲授原理和进展外,更有资深学者手把手讲解数据分析技术和操作;(3)在每日培训结束后安排充足的答疑和讨论,以及资深专家讲授的科研思路形成、文章阅读和写作指导,重点将是教授学员如何做科研;(4)具有不同背景的研究人员可以在培训班上充分交流讨论,并提供平台让大家在培训班后保持交流,为今后进一步的科研交流与合作奠定良好的基础。**

本次培训为CCBD系列培训班的“静息态脑成像原理、方法与应用”培训。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,而且开发了一系列方法和软件。这些软件已经被500多篇英语论文引用。

非常期待与大家分享新技术和新成果!

# 课程大纲

## 【6月16日】

- 1、8:30~8:40 培训课程介绍 ——张寒
- 2、8:40~9:40 fMRI 基本术语、原理和概念 ——刘东强
- 3、9:50~11:30 数据处理一 ( DICOM sorting, data checking, slice timing, Realignment, Normalization, Smoothing, ALFF/fALFF, ReHo 原理/上机 ) ——刘东强 ( 助理: 原彬科 )
- 4、14:00~15:40 静息态 fMRI 原理与方法学简介 ——臧玉峰
- 5、16:00~17:00 Resting-state fMRI 在疾病与认知研究中的应用简介 ——臧玉峰
- 6、17:30~20:00 学员们和讲师们一起聚餐

## 【6月17日】

- 1、8:30~10:20 基于静息态 fMRI 的功能连接研究 ——廖伟
- 2、10:30~11:30 数据处理二 ( seed/ROI-based FC 原理/上机 ) ——廖伟 ( 助理: 季公俊 )
- 3、14:00~14:40 静息态 fMRI 功能连接在癫痫中的应用 ——廖伟
- 4、14:50~17:00 数据处理三 ( VMHC, degree centrality 原理/上机, FC 的统计上机 ) ——廖伟 ( 助理: 季公俊 )
- 5、17:10~18:00 答疑 ( 廖伟、刘东强 )

## 【6月18日】

- 1、8:30~9:50 ICA 原理和分析及其在脑手术计划中的应用 ——张寒
- 2、10:00~11:30 数据处理四 ( ICA 上机 ) ——张寒 ( 助理: 原彬科 )
- 3、14:00~15:20 fMRI 统计分析原理 ——张寒
- 4、15:30~17:00 数据处理五 ( ICA 统计上机 ) ——张寒
- 5、17:10~18:00 答疑 ( 廖伟、张寒 )

## 【6月19日】

- 1、8:30~11:30 数据处理六 ( 统计分析: t-tests, ANOVA, correlation/regression ) ——张寒 ( 助理: 季公俊 )
- 2、14:00~16:00 数据处理七 ( mask 制作, ROI 时间序列提取 ) ——张寒 ( 助理: 季公俊 )
- 3、16:10~17:00 静息态 fMRI 频率分析 ——刘东强
- 4、17:10~18:00 答疑 ( 张寒、刘东强 )

## 【6月20日】

- 1、8:30~10:00 科研思路形成、文章阅读和写作指导 ——臧玉峰
- 2、10:10~11:30 数据处理八 ( 静息态 fMRI 分频研究上机 ) ——刘东强
- 3、14:00~16:30 一对一数据处理 ( 学员结合自己研究的数据和讲师讨论 ) ——张寒、廖伟、刘东强
- 4、16:40~17:10 答疑 ( 臧玉峰、廖伟、张寒、刘东强 )
- 5、17:10~17:30 全体学员和讲师合影

## 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



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，特长独立成分分析计算方法，研究方向为脑手术功能定位。

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、河北医科大学第三医院、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：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（南京 2014.5.24-27，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](mailto:zhinaoHR@163.com)，经银行转账缴纳学费后为报名成功，所有成功报名的学员将会收到课程确认函邮件。课程报名 6 月 10 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: 王老师 手机: 18957166075**

### □ 收费

>> 费用为 8000 元/人，学生折后 6800 元/人 (8.5 折)，包括学费、资料费。(注：交通费、餐费和住宿费自理)。

>> 请在 6 月 10 日 之前经银行转账交纳学费 (转账短信通知手机号：18667183280)

>> 特别提醒：本次培训为保证小班教学，限定席位 20 人，不接受旁听名额，请及时交费，我们将按报名并且成功交费的先后顺序安排席位，20 人满后将处于排队状态并进入下一轮培训候选名单。

### □ 撤销报名

>> 报名成功的学员在距开课日 5 天以前，可通过电话联系我们申请撤销报名，我们将 100% 退回原课程费用。在距开课日 5 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

>> 银行汇款

户名：杭州智脑科技有限公司

银行账号：3301040160001097784

开户行：杭州银行拱宸桥支行

注：不收现金

### □ 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 5 期 静息态脑成像原理、方法与应用

6 月 16-20 日 · 杭州

机构名称			
姓名	职位	手机	E-mail
联系人姓名			
手机			
<b>★★★★★ 非常重要 ★★★★★</b>			
请务必在培训前，准备好一篇与自己研究相关的文献，并准备好从读文献中遇到的十个问题，用于培训中一个重要的环节：“科研思路形成、文章阅读和写作指导”，资深专家将为您现场解答。			
请在下面列出您关心的三个问题，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。