

<<ERPs实验教程>>

图书基本信息

书名：<<ERPs实验教程>>

13位ISBN编号：9787564121839

10位ISBN编号：7564121831

出版时间：2010-7

出版时间：东南大学出版社

作者：赵仑

页数：346

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

揭开人脑活动的奥秘是21世纪人类的一项伟大科学探索任务。

长期以来，心理学家、神经科学家、临床医师和有关工程技术人员，都在探讨如何利用无损伤的方法来观察人脑进行思维时的特征性变化。

20世纪后半叶以来，随着计算机技术、电子技术和认知心理学的发展，上述探索取得了长足进展，找到了事件相关电位（ERP，event-related potentials）和脑成像这两个可以观察脑活动过程的窗口。

事件相关电位是指与一定心理活动（即事件）相关联的脑电位变化。

经过50多年的研究，科学家们发现了与注意、信号感知、分析判断、决策及工作记忆内容更新等认知过程相关联的：ERP成分，并得出与疾病、老化甚至与智力差异相关联的特征性变化。

因此，事件相关电位越来越引起有关科技人员的兴趣和关注。

而且，ERP具有毫秒级的时间分辨率、所需设备较为简单和环境适应性强等优点，使得它的应用范围与日俱增。

它与空间定位准确但时间分辨率较差的脑成像方法功能性磁共振成像（fMRI）和正电子发射层扫描术（PET）形成了相辅相成的并行发展之势。

在越来越多的人对事件相关电位感兴趣的情况下，急需一本能够深入浅出、简明扼要地介绍ERP的基本知识，特别是EEG记录、分析方法和实验设计的实用教材，于是这本《ERP实验教程》就应运而生了。

赵仑编著的这本教程，在简要地介绍了大脑的结构和功能以及脑电和ERP发生的原理之后，就进入实用知识的论述，包括ERP成分的简述、记录ERP所需的设备及其使用方法、实验准备和实验设计中应当注意的问题、ERP离线分析的基本方法以及目前广为采用的各种先进的ERP分析方法，并举例介绍了几种关于ERP研究的实验设计和结果分析。

另外，在第8章，对ERP研究的数据记录、分析和出版标准进行了翻译和诠释；在第10章，还清晰地介绍了脑磁图（MEG）的原理和方法，以使读者对当前的脑研究方法有更全面的了解。

我们有充分的理由相信，无论是刚刚涉足ERP领域的读者，还是已有多年经验的ERP研究人员，在读完这本教程之后都会有所收获，因为本书的内容不仅系统完整，而且实用易懂，可读性极强。

对于对ERP有兴趣的读者来说，这本教程的确是雪中送炭。

## <<ERPs实验教程>>

### 内容概要

本书简要地介绍了事件相关脑电位（ERPs）研究者应掌握的神经电生理学基础；详细论述了ERP实验的实用知识，包括记录ERP所需的设备及其使用方法、ERP常见成分解析、ERP实验准备和实验中应当注意的问题、ERP离线分析的基本方法以及目前广为采用的ERP分析方法和脑成像技术；举例介绍了几种关于ERP研究的实验设计和结果分析。

《ERPs实验教程(修订版)》的内容不仅系统完整，而且实用易懂，可读性极强。

《ERPs实验教程(修订版)》可作为相关专业本科生、研究生的ERP实验教材，不仅适用于刚刚涉足ERP领域的初学者，也适用于有多年经验的ERP研究人员。

## 作者简介

赵仑，PhD，Hebrew University of Jerusalem。

山东聊城人，生于1971年。

北京视觉艺术与脑认知（VAB）研究中心主任、北京飞宇星公司EEG/ERP实验室主任。

中国人民大学兼职教授、华东理工大学客座研究员、潍坊医学院客座教授。

自1993年从山东医科大学毕业以来，一直从事事件相关脑电位（ERPS）研究。

曾任中国载人航天工程空间脑功能计划主管设计师。

主要研究方向为认知神经科学。

自1995年以来，在国内外学术期刊发表论文60余篇，并有多篇被SCI、EI、Aerospace Dataspace收录：参编多本学术专著。

主持或参加了多项国家自然科学基金、社科基金、中国载人航天工程基金。

曾获专利两项、军队科技进步一等奖一项。

## 书籍目录

第1章 ERP的神经电生理学基础 第一节 大脑皮层的基本结构 第二节 脑电的基本特征及其产生机制 第三节 ERP的概念和特点第2章 ERP实验室及其设备 第一节 ERP实验室的建立 第二节 ERP研究设备举例 第三节 电极及其导联组合第3章 ERP成分简述 第一节 ERP早期成分 第二节 与运动反应相关的ERP成分 第三节 失匹配负波(Mismatch Negativity, MMN) 第四节 N2家族 第五节 P3家族 第六节 语言加工相关的ERP成分 第七节 与记忆相关的ERP成分 第八节 其他ERP成分第4章 ERP实验设计及注意事项第5章 ERP实验过程及注意事项 第一节 实验前准备 第二节 ERP实验过程及相关问题 第三节 参考电极的选择和转换第6章 EEG数据的离线分析 第一节 离线分析的基本过程 第二节 记录伪迹的剔除 第三节 关于数字滤波 第四节 关于撤反应 第五节 ERP数据的测量和分析 第六节 相减技术的应用第7章 ERP分析技术和方法 第一节 ERP的时频分析技术 第二节 短刺激间隔序列中ERP的重叠及其矫正 第三节 独立成分分析与偶极子溯源分析 第四节 脑电地形图和脑电流密度图第8章 ERP研究的数据记录、分析和出版标准第9章 ERP实验研究举例 第一节 无运动二级CNV 第二节 Go / Nogo范式的 :ERP成分研究 第三节 Attentional Blink的脑机制研究 第四节 视觉空间选择注意的ERP研究 第五节 心算的脑机制研究 第七节 前额叶损伤病人的ERP研究 第八节 右脑损伤偏侧忽视患者的早期信息加工缺陷第10章 脑磁图及其应用研究附录参考文献

## 章节摘录

插图：背景节律可以认为是中枢神经系统兴奋性的总体指标：随年龄增长（至成人期）频率加快，睡眠（尤其深睡）时频率减慢。

额区和中央区明显快于13Hz的J3波，通常出现在以下几种情况：浅睡期呈14Hz的纺锤波，该波突然出现或消失；紧张和焦虑的病人会出现15~20Hz的波；使用对脑部有抑制作用的药物（如巴比妥类），会出现18~25Hz的波。

（5）同步化和去同步化：大量神经细胞在电活动过程中建立的在位相上、起止上的时空一致性，即为同步性，是构成脑电节律性的重要因素之一。

同步化是指组群细胞间同步性活动的表现过程；去同步化则是指神经元回路中细胞活动失去了同步性，即既不能同时开始，又不能同时停止，而位相又不相同的相对独立的放电过程。

脑电同步性的研究已成为脑科学的重要研究领域。

许多研究发现，不同的认知活动过程会引起不同的脑电同步变化特征。

Shaw等发现在进行空间想象任务时多数右利手被试者左右脑间的脑电相干幅值增大，而多数左利手者则下降。

Petsche报道，语言、视觉、音乐等方面的创造性思维活动引起枕叶、额叶之间的脑电相干活动增强，认为这些活动与皮层—皮层间的长神经纤维系统有关。

Jausovec等研究发现，脑电 $\alpha$ 频带的相干与创造力水平有关，表现为远距离脑区之间的相干增强。

Razor Jmnikova等分析了不同认知条件下4~30Hz范围6个频带的脑电相干幅值，发现与休息状态相比，辐合思维和发散思维均引起 $\alpha$ 频带的脱同步现象，且辐合思维引起 $\theta_1$ 频带相干幅值增强，而发散思维则导致 $\theta_1$ 和 $\theta_2$ 频带相干减弱以及 $\beta_2$ 频带相干增强。

近年来，我国学者魏金河教授领导的研究组通过系统研究发现，脑电相干分布特征及其分布峰值与相干对覆盖距离是成反比的。

这一研究成果对于了解脑电的同步特征有重要启示，即应当从脑神经网络这一巨系统的角度来考虑脑电活动，也即头皮上记录的脑电活动不是局部现象，而是广泛存在于网络系统的各个部分，各部分之间通过局部的和长距离的神经纤维形成复杂的耦联，因此，各频率的脑电活动（尽管可能有其最初的源）在整个网络系统中存在着基本的同步关系，彼此间的相位差在0附近。

但在这样一个十分复杂的系统中，影响同步的因素很多，因而同步又表现出随机性。

在对相干相位序列变化动态的研究中发现，相位值的变化是随机的，无明显的主频率成分，且不同频率及不同方向的相干对之间的相位波动呈现出相对独立性。

各频率的脑电活动在不同脑区之间的同步关系无论在时间上还是在不同的空间方位上都是随机的。

## <<ERPs实验教程>>

### 编辑推荐

《ERPs实验教程(修订版)》：事件相关电位(ERP)技术是一种目前正蓬勃发展的人脑研究方法。ERP技术是认知心理学专业学生必须掌握的实验技能。ERP实验是心理学系认知心理学专业学生的基础课程。

以前，这一手段仅限于医学研究，而今已延伸到心理学领域，随着高校纷纷在心理系开设认知心理学专业以及认知心理学专业的学生与研究人员不断扩充，《ERPs实验教程(修订版)》的影响力将是其他实验教材所无法企及的。《ERPs实验教程(修订版)》是国内最早出版的原创ERP实验教材，它在认知心理学领域的地位无可争议。

它是北大、北师大等国内著名院校心理学专业的指定教材。

而且，《ERPs实验教程(修订版)》作者在心理学领域有较高的知名度曾任中国载人航天工程空间脑功能研究计划主管设计师；现任中国神经科学学会、中国空间生命科学学会会员。

在认知心理学领域，本教材已经奠定了非常广泛的读者基础。

#### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>