

脑功能原理



[脑功能原理 下载链接1](#)

著者:唐孝威

出版者:浙江大学出版社

出版时间:2003-4

装帧:平装

isbn:9787308028240

脑和心智(Brain and mind)是自然界的一个基本问题.因为它非常复杂,自古以来,人类对它一直迷惑不解.

近代自然科学,特别是神经生物学和认知心理学,对这个问题进行了多方面的探索和研究.通过对这些探索和研究,在细胞水平和分子水平上对神经活动的规律有了相当多的了解;在行为水平上,对心理活动的规律也有了一定的认识.近年来由于实验技术的进展,获得了不少有关脑功能的实验资料.

但迄今为止,在脑的系统水平(System

level)上,对脑功能的规律还了解得非常少.为了弥补这一缺陷,我们尝试从物理学角度在系统水平上探讨脑功能的原理.这些探讨或许可作为细胞水平、分子水平及行为研究的补充。

本书根据现有实验事实，用物理学的观点归纳出脑功能的一些原理，其中包括脑区激活与相互作用的定律和意识体验的定律，然后从脑功能的这些原理出发，统一考察和讨论各种脑功能活动。

本书的各章内容如下：第一章简单介绍研究脑功能的一些实验方法。第二章提出脑功能的知因假说与神经元簇编码假设，讨论脑功能子系统与整体网络的特性，以及脑区激活与相互作用的定律。第三章讨论感觉与动作。第四章提出意识体验的定律，讨论注意与意识，以及脑内的信息加工。第五章讨论学习记忆，着重于工作记忆与技能学习。第六章讨论脑功能的动态过程。

作者简介:

唐孝威，中国科学院院士，浙江大学教授、博士生导师，浙江大学脑与智能研究中心学术委员会主任。祖籍江苏太仓，1931年10月生于江苏省无锡市前西溪的一个书香世家。少年时期的启蒙教师是他的祖父，我国著名教育家、曾在上海交通大学任校长14年的唐文治先生。1949年秋在上海南洋模范中学毕业，考入北京清华大学。1952年毕业于清华大学物理系。先后在北京中国科学院近代物理研究所、北京二机部原子能研究所、苏联杜布纳联合原子核研究所、青海核工业部九院、北京中国科学院高能物理研究所、德国汉堡电子同步加速器中心、瑞士日内瓦欧洲核子研究中心等单位工作。现为浙江大学教授、博士生导师，北京大学兼职教授，解放军总医院（301医院）名誉教授。1980年当选为中国科学院数学物理学部委员（院士）。

20世纪50年代唐孝威进行了核探测器研究及 π 介子实验，他在实验上观察到卤素管坪中振荡的现象，并观测低溴压卤素管输出信号延迟的现象。他还参加了我国铀矿的野外勘探。1956年至1959年在苏联杜布纳联合原子核研究所，进行电磁级联簇射的实验和质子吸收负 π 介子反应的实验，他参加的小组率先研制成功可控制高压脉冲供电计数器。

60年代初他转到国防科研领域，进行在研制我国第一颗原子弹和第一颗氢弹中所需的核测试工作，以及核探测器的研制工作。从60年代初至70年代，他领导的研究室在我国青海核基地艰苦创业，在原子弹中子点火、核试验近区测试和氢弹原理实验等方面进行了大量的科学研究工作，是确证中子点火技术成功的第一人。在1966年突破氢弹技术时，他领导实验组在核试验现场进行测试，是判断并证实我国氢弹原理成功的第一人。

70年代中他参加中国“一星”工作，在北京进行我国第一颗返回式人造地球卫星舱内空间辐射剂量的测量，为我国卫星研制和应用提供了有实际价值的实验数据。

70年代末转到高能物理领域，他率领中国实验研究组，到德国汉堡电子同步加速器中心进行高能物理实验，参加了丁肇中教授领导的马克杰组合作，进行高能正负电子对撞实验。他领导的中国组在实验方案设计、实验仪器制造、仪器安装调试、实验数据获取、事例选择、数据分析等方面，完成了大量的工作。1979年马克杰合作组在实验上发现传递强作用力的基本粒子——胶子，还精确测量 $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-$ 反应的电荷不对称性，检验电弱统一理论。

80年代初起到90年代末，他领导实验组到瑞士日内瓦的欧洲核子研究中心，参加莱泼高能正负电子对撞机上高能物理实验的国际合作，进行L3组合作实验，为L3组在实验上证实自然界存在三代中微子、精确测量 Z^0 粒子与 W^\pm 粒子的质量和宽度、以及精确检验电弱统一理论作出了贡献。

80年代末起，他逐步转到生物学领域，开展物理学与生物学的交叉研究，他和合作者在

实验上观测到活细胞内胞质颗粒的拟布朗运动现象和花粉管顶端的跳跃式生长现象。90年代他担任国家自然科学基金重大项目“发展近场技术、研究生物大分子体系特征”的主持人。2001年他发表了《细胞运动原理》一书，并探讨活细胞内部运动的定律，阐述活细胞内分子涨落的观念。

90年代初转到医学领域，开展物理学与医学的交叉研究，主要进行医学影像技术的研究，并应用于心脏疾病与脑疾病的诊断。90年代他担任国家攀登计划项目“核医学和放射治疗中先进技术的基础研究”的首席科学家。

90年代中开始进行脑科学的研究，他参加了“脑功能和脑重大疾病的基础研究”项目中“脑高级功能的机制”课题的研究。2002年他发表了《脑功能原理》一书，在脑的系统水平上探讨脑区激活与相互作用的定律。

2001年起在浙江大学领导实验组，开展神经退行性疾病的分子生物学和细胞生物学中若干问题的研究。并在浙江大学和同事们建立颗粒物质实验室，进行颗粒物质物理学的研究，推动我国交通流的理论和实验研究，以及与一些自然灾害成因和防治有关的颗粒流运动规律的研究。他还指导研究生进行珠心算的脑机制的实验研究。

2001年起他在心理学和认知科学领域中进行情绪、梦、意识等心理活动的研究。提出情绪的数学公式；探讨感知与情绪的相关性；分析梦中脑内信息加工的特点，提出大统一心理学和认知整合理论。

多年来他积极推动我国脑功能成像的工作，他还为开拓我国医学物理学、分子影像学、神经信息学和神经教育学等学科领域作过长期不懈的努力。他本人及与合作者在国内外重要学术刊物上发表论文500多篇。学术专著（包括合著）有：《粒子物理实验方法》，《正负电子物理》，《细胞运动原理》，《核医学和放射治疗技术》，《脑功能成像》，《脑功能原理》，《意识论——意识问题的自然科学研究》，《梦的本质——兼评弗洛伊德理论》，《统一框架下的心理学与认知理论》，《脑与心智》，《心智的无意识活动》，《心智的定量研究》，《粒子·空间·细胞·大脑》，《物理·生理·心理·病理》，《脑科学导论》，《分子影像学导论》，《认知科学导论》等。还著（包括合著）有《正负电子对撞实验》，《同步辐射及其应用》，《探索自然的对话》，《医林奇葩》，《探寻反物质的踪迹》、《分子影像与单分子检测技术》等书。还合译《狂热的追求》一书。（吕丰）

主要工作：

- 1.在国防基地参加我国第一颗原子弹和第一颗氢弹的研制和试验工作。进行中子点火实验，原子弹爆炸测试和氢弹原理实验。
- 2.我国第一颗返回式人造地球卫星舱内空间辐射剂量测量工作。
- 3.核探测器研究：包括卤素管、强流管、高压脉冲供电计数器、中子探测器、电磁量能器和铀钍子量能器等，还提出基于扫描探针显微技术的超高分辨率核径迹探测原理。
- 4.物理学多个领域的实验研究：包括非加速器粒子物理、相对论性原子核物理、团簇物理和等离子体物理等实验。
- 5.领导中国组参加德国电子同步加速器中心马克杰组合作，该合作组在实验上发现传递强作用力的基本粒子—胶子
- 6.领导实验组参加欧洲核子研究中心L3组合作，该合作组在实验上证实自然界存在三代中微子。
- 7.领导实验组参加阿尔法磁谱仪国际合作，在空间探寻反物质与暗物质。

- 8.物理学与生物学的交叉研究：测量细胞器运动，总结细胞内部运动定律，提出活细胞内分子涨落的观念，研究有丝分裂的机制；还从事发展近场技术、研究生物大分子体系特征等。
- 9.物理学与医学的交叉研究：进行核医学影像技术研究，并应用于脑疾病的诊断。
- 10.脑科学与认知科学的研究：进行工作记忆的心理学实验以及感知、运动、语言的脑功能成像实验；运用物理学观点在脑的系统水平上探讨脑功能原理；还提出统一框架下的心理学与认知理论。

目录:

[脑功能原理_下载链接1](#)

标签

脑功能原理

评论

[脑功能原理_下载链接1](#)

书评

[脑功能原理_下载链接1](#)