



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材
供应用心理学专业及其他专业应用心理学方向用

生理心理学

主编 / 徐斌



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供应用心理学专业及其他专业应用心理学方向用

生理心理学

主 编 徐 斌

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 挺 南京中医药大学

朱春燕 安徽医科大学

刘 伟 江苏大学医学院

吴大兴 中南大学湘雅医学院

何金彩 温州医学院

汪 凯 安徽医科大学

汪萌芽 皖南医学院

周赛君 温州医学院

单立冬 苏州大学医学院

祝一虹 浙江大学医学院

耿德勤 徐州医学院

徐 斌 苏州大学医学院

徐智策 苏州大学医学院

阙墨春 苏州大学医学院

主 编 徐 斌

主 编 徐 斌

出版人：徐斌 (010-87619688)

地址：北京市丰台区万丰路3号

邮编：100078

网址：<http://www.bmpb.com>

E-mail: bmpb@bmpb.com

联系电话：010-87605724 010-82564830

印刷：北京市泰安印刷厂

装订：胶装

本：187×1092 1/16 印张：33.72

字：252千字

版次：2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

ISBN 978-7-117-08996-8/R · 8997

定价：33.00元

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

生理心理学/徐斌主编. —北京:人民卫生出版社, 2007.8

ISBN 978-7-117-08996-8

I. 生… II. 徐… III. 生理心理学-医学院校-教材
IV. B845

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 107477 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

主 编 徐 斌

(有代画学为教习) 参 编

刺半国快器 医费国	半大药因中京南 璁 王
刺半国半大快基 参立单	半大快因耀安 燕春宋
刺半国半大快基 璁一第	刺半国半大快基 璁 收
刺半国快斜 璁露烟	刺半国露眼半大南中 兴大吴
刺半国半大快基 璁 余	刺半国快器 璁金同
刺半国半大快基 策器余	半大快因耀安 璁 玉
刺半国半大快基 春墨网	刺半国南快 璁露玉

生 理 心 理 学

主 编: 徐 斌

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市安泰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.75

字 数: 525 千字

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08996-8/R·8997

定 价: 33.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高等学校应用心理学专业教材

出版说明

快节奏、高竞争的社会生活,使得我国人民群众的心理疾患、心身疾病发病率逐渐升高,培养社会所需的既懂心理学又懂医学的跨学科的应用心理学专业人才,已成为与我国飞速发展的经济文化现状相适应的社会需求。目前,全国多所医学院校及其他院校已增设了应用心理学专业。经全国高等医药教材建设研究会和全国高等学校应用心理学专业教材评审委员会审议,并经中国高等医学教育学会医学心理教育分会的两次研究讨论及与相关院校的专家沟通,全国高等学校应用心理学专业培养目标确定为:培养懂医学,精通心理学专业知识,能够运用心理学技术解决医学领域乃至更大范围心理与行为问题的心理医生。

根据目前我国医学院校应用心理学专业教育两种修业年限(四年制、五年制),专业必修课16~20门,课时数为900~1000学时,周学时为21~28学时的现状,确定了本套教材编写16门必修课,3门选修课,共19种。本套教材注重“内容新颖、重点突出、资料翔实、可操作性强、突出医学院校特色”的原则,力图反映国内应用心理学教学与研究的最高水准,形成一套高水平的全国性规划教材,使之不但适用于全国医学院校心理学专业,还可用于综合院校教育心理学等专业。本套教材的主编和编者均为国内该领域著名专家学者,并有丰富的教学经验。本套教材的出版,必将为进一步规范和提高国内心理学人才的培养,促进我国心理学学科的发展做出贡献。

本套教材均为卫生部“十一五”规划教材,其中8种为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全套教材将于2007年秋季出版。

全国高等学校应用心理学专业教材目录

- | | |
|-----------|--------|
| ☆1. 心理学基础 | 主编 杜文东 |
| ☆2. 生理心理学 | 主编 徐 斌 |
| ☆3. 发展心理学 | 主编 崔光成 |
| 4. 社会心理学 | 主编 李建明 |
| 5. 西方心理学史 | 主编 郭本禹 |
| 6. 实验心理学 | 主编 郭秀艳 |

- | | |
|-------------|--------|
| 7. 心理统计学 | 主编 解亚宁 |
| 8. 心理科学研究方法 | 主编 陈 力 |
| ☆9. 变态心理学 | 主编 刘新民 |
| ☆10. 健康心理学 | 主编 钱 明 |
| 11. 人格心理学 | 主编 傅文青 |
| ☆12. 心理评估 | 主编 姚树桥 |
| 13. 心身医学 | 主编 姜乾金 |
| ☆14. 心理治疗 | 主编 胡佩诚 |
| 15. 咨询心理学 | 主编 杨凤池 |
| 16. 心理健康教育 | 主编 吴均林 |
| ☆17. 医学行为学 | 主编 陈 力 |
| 18. 心理学实验指导 | 主编 霍莉钦 |
| 19. 中医心理学 | 主编 董湘玉 |

注:带☆号为普通高等教育“十一五”国家级规划教材

全国高等院校心理学专业教材出版说明

- | | | |
|-----|----|----------|
| 本文封 | 编主 | 心理学基础 1☆ |
| 第一章 | 编主 | 心理学概论 2☆ |
| 第二章 | 编主 | 心理学发展 3☆ |
| 第三章 | 编主 | 心理学应用 4 |
| 第四章 | 编主 | 心理学史 5 |
| 第五章 | 编主 | 心理学研究 6 |

全国高等院校本科应用心理学专业教材

评审委员会

主任委员 陈 力

副主任委员 杜文东 胡佩诚

委 员 (以姓氏笔画为序)

刘新民 杨凤池 李建明 吴均林

姜乾金 姚树桥 钱 明 徐 斌

崔光成 董湘玉 解亚宁 潘 芳

秘 书 潘 丽 宋雪佳

前言

生理心理学(physiological psychology)是“研究心理现象和行为产生的生理过程的心理学分支。它试图以脑内的生理学事件来解释心理现象,又称生物心理学(biological psychology)、心理生物学或行为神经科学”(中国大百科全书《心理学》)。

从冯特的《生理心理学纲要》(1874)首先提出“生理心理学”这一学科名称的百余年来,随着人们对脑功能的研究和认识在微观宏观方面都有长足的进步,生理心理学的内容不断扩展和深入,对心理学的发展也日见其重要。

虽然生理心理学在1997年就被确定为心理学专业的基础课,但是生理心理学课程开设不够普遍。本书是为医学院校应用心理学及医学心理学的本科生编写,也可供其他应用心理学专业的本科生和研究生使用。全书共分15章,第一至四章介绍生理心理学的基础知识,包括基本观点、研究方法,神经元的电活动及信息交流,生理心理学的神经解剖基础以及脑的发展与可塑性;第五至七章述及感知觉和运动;第八至十一章介绍睡眠、性和饮食行为;第十二至十五章是关于情绪与应激、注意、记忆、语言及高级认知功能。关于第十五章,丛书编委要求加一些神经心理学内容,经研究采用了这个标题。

Michel Denis(2004)在第28届国际心理学大会的国际心理科学联合会主席报告《多学科交叉环境下的心理科学》中审视“当今心理学新的前沿何在”时指出:“多年来,对认知功能的研究是在不考虑支持其活动的物质的脑的情况下进行的。在研究认知功能时,不考虑支持其后面的机制是生物的还是人工的研究方法仍然被人们所接受。然而,近年来,有一个重大的转变,就是认知过程模型必须包括由生理基质而带来的限制方面。确定这些功能的脑的基本结构正是神经科学的任务。”他在报告中辩证地指出:“高级整合神经科学(integrative neuroscience)知识快速增长”的正面意义是“它总是提醒心理学者认知是有神经基础的”;而负面影响是使“研究行为的心理学部分边缘化”。我们应该在使用这本教材时,去领会他这番话的含义。

本书的编写者虽然也从事多年医学心理学的教学,也有人从事过心理学的研究和编写过《生理心理学》教材,但总的说来,对生理心理学的把握还不深;因此,编写中有不当之处,在所难免;还望老师和同学们在使用本书后提出宝贵意见,帮助我们改正。最

目 录

第一章 生理心理学概论	1
第一节 基本观点	1
一、二元论	1
二、一元论	2
三、还原论	3
四、整合论	3
第二节 生理心理学的研究对象和问题	3
一、生理心理学研究对象	3
二、生理心理学的学科性质和问题	4
第三节 生理心理学的研究方法和技术	4
一、神经解剖学的技术	4
二、脑损伤法	5
三、刺激法	6
四、电记录法	6
五、生物化学分析法	7
六、脑成像技术	7
七、行为学研究	7
第四节 脑结构和功能关系的几种假说	8
一、定位学说与整体学说的统一	8
二、功能系统学说	9
三、模块学说	10
第五节 行为的自然与后天获得	11
一、基因对行为的影响	11
二、进化与行为	11
小结	12
思考题	13
第二章 神经元的电活动与信息交流	14
第一节 神经元与突触	14
一、神经元和神经胶质细胞	14

【专栏 2-1】 神经胶质细胞的功能	15
二、突触	17
第二节 神经元的电活动	18
一、神经元生物电记录技术	18
【专栏 2-2】 膜片钳记录	19
二、静息电位及动作电位	20
【专栏 2-3】 神经元的主要离子电流	21
三、神经电信号的产生与传导	22
第三节 神经元的信息交流	23
一、神经电信号的传递	24
【专栏 2-4】 神经递质释放的囊泡循环机制	24
二、神经递质与调质	27
三、受体与信号转导	29
四、神经电信号传递的调制	32
小结	33
思考题	33
第三章 生理心理学的神经解剖基础	34
第一节 神经系统的基本组成	34
一、前脑	35
二、中脑	41
三、后脑	41
四、脊髓	43
五、自主神经系统	43
第二节 脑的功能性结构	44
一、大脑皮质的分层与分区	44
二、大脑皮质的结构性功能单位——模块	44
三、大脑皮质的功能系统	46
四、大脑皮质的主要分区	47
【专栏 3-1】 大脑两半球与意识	49
【专栏 3-2】 PLRB 柱环系统	51
小结	52
思考题	52
第四章 脑的发育与可塑性	53
第一节 脑的发育	53
一、脊椎动物脑的生长与分化	53
【专栏 4-1】 皮质神经元的增殖与迁移	54
二、轴突如何发现通路	55

三、生活经历对神经系统发育的微调	56
四、脑区的按比例发展	58
五、发育中脑的易损性	59
第二节 脑损伤后的可塑性	60
一、脑损伤的引起与防止	60
二、脑损伤后恢复的机制	61
【专栏 4-2】 刺激性药物促进恢复的动物实验	62
【专栏 4-3】 用 6-羟多巴胺(6-OHDA)证明去神经超敏性	63
【专栏 4-4】 生活经历影响感觉代表区重组的研究	64
【专栏 4-5】 “幻肢感觉”与皮质代表区重组	65
三、治疗	66
【专栏 4-6】 脑损伤动物实验治疗	66
【专栏 4-7】 感觉通路助催醒作用	66
小结	68
思考题	68
第五章 感知觉生理心理(一)	70
第一节 感知觉生理心理概述	70
一、感觉信息的剖析	70
【专栏 5-1】 神经特殊能量定律	71
二、感觉信息的组织	72
第二节 视觉的外周加工	72
一、视网膜	72
二、视觉感受器	73
三、明、暗编码	75
四、颜色编码	75
【专栏 5-2】 色觉理论	76
【专栏 5-3】 色觉缺陷	78
第三节 视知觉的神经基础	79
一、视网膜内的传导	79
二、丘脑、大脑皮质的视觉系统	80
三、视觉系统中加工的机制	82
四、大脑皮质的形状通路	84
【专栏 5-4】 下颞皮质的视觉加工研究	85
【专栏 5-5】 视觉失认症	86
五、大脑皮质的颜色通路	87
六、大脑皮质的运动及深度通路	87
【专栏 5-6】 运动盲	88
【专栏 5-7】 盲视	88

第四节 视觉系统的发育	89
一、婴儿视觉	89
二、异常经历对视觉发育的影响	89
小结	92
思考题	92
第六章 感知觉生理心理(二)	94
第一节 听觉	94
一、声音与耳	94
二、听觉信息的外周加工	97
三、中枢听觉加工	98
四、声音定位	99
五、耳聋	100
第二节 化学觉	101
一、味觉	101
二、嗅觉	103
三、味觉、嗅觉异常	105
第三节 机体觉	105
一、前庭觉	105
二、躯体觉	106
三、痛知觉	107
【专栏 6-1】 疼痛的闸门控制学说	108
【专栏 6-2】 疼痛的神经化学基础	110
小结	111
思考题	112
第七章 运动控制的生理心理	113
第一节 运动的控制	113
一、肌肉及其运动	113
二、运动单位及脊髓反射	117
第二节 运动的脑机制	119
一、大脑皮质的作用	119
二、脑干的作用	123
三、小脑的作用	123
四、基底神经节的作用	125
第三节 运动障碍	127
一、帕金森病	127
二、亨廷顿病	129
小结	129

思考题	130
第八章 睡眠的生理心理	131
第一节 醒-睡节律	131
一、内源性周期	131
二、生物钟及其生理机制	132
【专栏 8-1】 地下隔离生活 6 个月——人体生物钟研究	132
【专栏 8-2】 新睡眠基因对昼夜节律调节作用	135
三、生物钟的调节	136
【专栏 8-3】 生物钟调节与工作(学习)效率	137
第二节 觉醒状态	139
一、觉醒状态的维持	140
二、觉醒的神经生物学机制	141
第三节 睡眠的分期与脑机制	141
一、睡眠分期	141
二、睡眠的机制	144
第四节 睡眠的功能及梦的学说	147
一、慢波睡眠的功能	148
【专栏 8-4】 没有 REM 睡眠和没有睡眠的人	149
二、快波睡眠的特征和功能	150
三、梦	150
小结	154
思考题	154
第九章 情绪与应激	155
第一节 情绪的理论	155
一、情绪的理论研究	155
二、几个经典理论	157
第二节 情绪的脑机制	158
一、情绪加工的脑区分工	158
【专栏 9-1】 Klüver-Bucy 综合征	159
【专栏 9-2】 人类杏仁核损毁研究	160
【专栏 9-3】 人类眶额皮质与情绪的研究	162
二、情绪加工的功能性整合	163
三、唤醒、情绪与认知	166
四、情绪的表达和识别	167
第三节 应激与健康	169
一、应激反应	170
【专栏 9-4】 应激和脑	173

二、创伤后应激障碍	173
第四节 攻击与防御行为	174
一、攻击	175
二、防御	178
小结	180
思考题	181
第十章 饮食控制的生理心理	182
第一节 饮水行为的生理心理	182
一、体液平衡的一些问题	182
二、渗透性渴与容量性渴	185
三、渴与盐欲的神经控制	187
第二节 摄食行为的生理心理	190
一、与代谢有关的因素	190
二、控制饥、饱的因素	191
三、下丘脑对摄食行为的调节	193
【专栏 10-1】 摄食行为的中枢调节理论	193
四、影响摄食行为的化学因素	196
五、摄食障碍	197
小结	198
思考题	199
第十一章 生殖行为的生理心理	200
第一节 生殖行为的神经激素调控机制	200
一、下丘脑-垂体-性腺轴	200
二、性激素的组织化作用	203
三、性激素的激活作用	205
【专栏 11-1】 经前期综合征	209
四、激素与父母行为	211
第二节 性发育和性取向的变异	212
一、性别认同和性发育的变异	212
【专栏 11-2】 性征与性别认同的矛盾	213
二、性取向可能的生物学基础	215
小结	217
思考题	218
第十二章 注意的心理生理	219
第一节 注意的认知理论模型	219
一、注意的选择功能	219

【专栏 12-1】 双耳分听研究	219
二、注意与认知资源分配	221
第二节 注意的神经生理理论	222
一、注意有关的脑区	222
二、神经生理心理学研究	223
【专栏 12-2】 与注意有关的神经递质系统	224
【专栏 12-3】 追溯轻度脑外伤患者视空间注意力缺陷的恢复	226
第三节 注意缺陷	226
一、注意忽视	226
二、注意缺陷/多动障碍	228
【专栏 12-4】 注意缺陷多动障碍是一个有效的诊断吗? (摘要)	229
小结	233
思考题	233
 第十三章 学习与记忆的生理心理	234
第一节 学习与记忆概述	234
一、学习与记忆的概念	234
二、学习的分类	235
三、记忆的分类	236
【专栏 13-1】 构建记忆:回忆过去与展望未来	237
第二节 神经系统的信息贮存	238
一、记忆痕迹	238
【专栏 13-2】 记忆痕迹的细胞电生理指标	240
二、海马的学习记忆功能	241
三、多重记忆系统	242
第三节 学习记忆的细胞与分子机制	246
一、海兔学习记忆模型的突触机制	246
【专栏 13-3】 海兔缩鳃反射的敏感化机制	247
【专栏 13-4】 海兔联合型学习的实验	248
二、突触可塑性机制	249
【专栏 13-5】 LTP 的发生机制	252
【专栏 13-6】 胶质细胞突触可塑性与学习记忆	254
三、学习记忆的分子机制	255
【专栏 13-7】 核内基因转录的启动	256
【专栏 13-8】 学习记忆与新神经元生成	256
第四节 人与非人灵长类记忆的脑机制	257
一、人类的学习记忆系统	257
二、工作记忆	258
三、陈述性记忆系统	260

【专栏 13-9】 陈述性记忆的 fMRI 和 ERP 研究技术	260
四、非陈述性记忆系统	262
第五节 学习记忆障碍	263
一、学习不能与学习障碍	263
二、记忆障碍	263
三、记忆错误	264
【专栏 13-10】 记忆的七宗罪	265
小结	266
思考题	266
第十四章 语言的生理心理	268
第一节 人类语言的发展	269
一、语言的进化	269
【专栏 14-1】 对黑猩猩的语言研究	269
【专栏 14-2】 对倭黑猩猩的语言研究	271
二、儿童语言的发展	274
第二节 言语理解和产生的脑机制	275
一、言语产生和理解的脑机制——神经病学模型	276
【专栏 14-3】 传导性失语案例	279
二、听觉言语理解的脑功能成像研究	282
三、言语产生的认知模式研究	283
【专栏 14-4】 图像命名实验	283
四、语义提取的研究	284
【专栏 14-5】 研究语义提取脑功能成像实验	284
五、阅读和书写的生理心理	285
【专栏 14-6】 失读症与失写症	286
小结	286
思考题	287
第十五章 脑与高级认知功能	288
第一节 大脑皮质	288
一、额叶	288
【专栏 15-1】 人类好奇心	288
【专栏 15-2】 额叶损伤患者 P. Gage	292
二、颞叶	294
【专栏 15-3】 一侧颞叶损害对学习记忆的影响	294
【专栏 15-4】 精神运动性癫痫的神经心理评估	295
三、顶叶	296
【专栏 15-5】 诵读困难	298

【专栏 15-6】 中国学生数学为什么强于说英语的学生	300
四、枕叶	302
【专栏 15-7】 枕叶受损时的视觉障碍	302
【专栏 15-8】 盲人阅读过程的 fMRI 研究	304
第二节 皮质下结构的功能及其障碍	304
一、丘脑的功能及其障碍	304
二、杏仁核的功能与功能障碍	305
【专栏 15-9】 威廉综合征	306
三、海马的功能与功能障碍	307
四、纹状体的功能与功能障碍	308
五、扣带回的功能与功能障碍	309
【专栏 15-10】 深度脑刺激扣带回治疗抑郁症	310
六、岛叶的功能与功能障碍	311
七、小脑的功能与功能障碍	311
第三节 大脑半球的偏侧化	312
一、大脑侧性优势概念	312
二、利手与大脑功能侧性优势	313
【专栏 15-11】 利手的评定方法和分类	313
三、大脑半球功能不对称性研究	314
四、意识问题与大脑两半球	319
小结	320
思考题	321
参考文献	323
中英词汇对照索引	324