

脑科学与教育译丛

译丛主编 董奇

Different Brains, Different Learners How to Reach the Hard to Reach

不同的脑， 不同的学习者 ——如何触及最难触及的核心

【美】 Eric Jensen 著

北京师范大学“认知神经科学与学习”国家重点实验室
脑科学与教育应用研究中心 译

脑科学与教育译丛

译丛主编 董奇

Different Brains, Different Learners
How to Reach the Hard to Reach

不同的脑，不同的学习者

——如何触及最难触及的核心

【美】Eric Jensen 著

北京师范大学“认知神经科学与学习”国家重点实验室

脑科学与教育应用研究中心 译

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

不同的脑, 不同的学习者 / (美) 詹森 (Jensen, E.) 著;
北京师范大学“认知神经科学与学习”国家重点实验室,
脑科学与教育应用研究中心译. —北京: 中国轻工业出版社,
2006.6

(脑科学与教育译丛)

ISBN 7-5019-5367-8

I. 不... II. ①詹... ②北... ③脑... III. 脑科学—应用
—教学研究 IV. G420

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 034807 号

版权声明

© 2000 The Brain Store®

All rights reserved. Written permission required from the publisher to use or reproduce any part of this book including the drawings, graphs, illustrations, or text, except for brief quotations in critical reviews or articles.

总 策 划: 石 铁

策划编辑: 闫 景

责任编辑: 朱 玲 闫 景 责任终审: 杜文勇

版式设计: 刘志颖 责任校对: 万 众 责任监印: 吴维斌

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 740 × 1050 1/16 印张: 14.25

字 数: 150 千字

书 号: ISBN 7-5019-5367-8/G · 608 定价: 30.00 元

著作权合同登记 图字: 01-2005-4197

咨询电话: 010-65595090 65262933

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

E-mail: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部 (邮购) 联系调换

50651J5X101ZYW



如果老师总翻来覆去地使用同一种方法，而学生总是学不会，那么，谁是真正学得慢的人呢？



译丛总序

近十几年来,随着大脑研究技术的创新,脑与认知神经科学飞速发展,已成为当前科学研究领域最前沿、最重要、最活跃的学科之一。目前,世界发达国家已将脑科学研究纳入国家重点科学发展战略规划,如美国的“脑的十年”计划、欧共体的“EC欧洲脑十年”计划、日本的“脑科学时代”计划等。世界各国著名大学也纷纷建立跨学科、跨领域的认知神经科学研究机构,如牛津大学的认知神经科学中心、MIT的脑与认知科学系、斯坦福大学的认知神经科学实验室、加州大学的认知神经科学中心等。在科学界最权威的刊物《科学》(*Science*)和《自然》(*Nature*)上,几乎每期都可以看到相关最新成果发表。

语言、学习、记忆、思维、情感与社会行为等人脑高级功能是当前认知神经科学研究的重要内容,学习与脑的可塑性则是目前最引人瞩目的领域之一。人脑内的单个神经元如何组织起来,执行复杂的高级功能?日常生活的经验与学习,又如何引起脑结构功能的变化?究竟用什么样的办法可以改善脑的学习、帮助脑更好更快地进行学习?诸如此类的问题,汇聚成为学习与脑可塑性研究的主题,即了解脑与学习的复杂交互作用,解释脑结构与功能随学习所发生的变化,在此基础上为儿童与成人的发展和学习提供科学的依据。1999年,经济合作组织的教育研究与创新中心(OECD - CERI)发起了“学习科学和脑的研究”项目,强调通过学习科学和脑科学研究人员之间的互动,对学习问题开展多学科、深层次的对话与研究。

我国是世界第一人口大国,但整体而言人口素质偏低、高素质人才资源

缺乏,这已成为制约我国社会与经济发展的瓶颈。为此,党的“十六大”强调“形成全民学习、终身学习的学习型社会,促进人的全面发展”。这一目标的实现必须有坚实的科学基础。我国3亿多儿童青少年的教育与学习质量、效率的提高有赖于对他们大脑认知活动规律的了解。许多研究表明,在我国儿童青少年群体中,阅读障碍的发生率为6%左右,计算障碍的发生率为5%左右,注意缺陷障碍的发生率为7%左右,学习障碍的发生率则可能高达10%。它们正严重地影响着数以千万计的儿童青少年的健康成长,亟需我们吸取当前脑与认知神经科学研究的最新成果,提出科学、有效的解决方案。

自20世纪90年代中期以来,在党和国家领导的直接关心下,在科技部和教育部的大力支持下,北京师范大学于2000年、2001年分别建立了“认知科学与学习”教育部重点实验室和教育部“脑与认知科学”网上合作研究中心,并于今年申报获准成为“认知神经科学与学习”国家重点实验室。我本人也主持了国家攀登计划项目、国家杰出青年基金项目、科技部重点国际合作项目、教育部人文社科重大项目等重要课题,组织北京师范大学和国内外有关专家从多学科角度进行联合攻关,并取得了许多重要成果或有所突破。

在脑与认知神经科学研究领域,探索未知奥秘与应用该方面成果解决儿童青少年学习、教育实践中的重大问题,是国家赋予我们重点实验室的两项同等重要的任务。我们的研究和国内外其他相关研究已表明,脑与认知神经科学方面的研究成果对教育、儿童青少年的学习有着极其重要的应用价值。在国外,该方面的成果已经开始得到普及,并正对教育决策和实践产生重要影响。

建立“基于脑、适于脑、促进脑的教育”,根据脑发育与活动规律、根据脑认知活动的规律进行教育教学,在充分了解和认识脑的认知功能、情感功能 and 自我意识等高级功能的前提下建立适应儿童认知能力发展特点的教育教学方法 and 教学组织策略、教育评价方式方法等,真正奠定教育的科学基础,做到科学地教与学,努力提高教与学的质量和效率,已成为世界各发达国家教

育科学研究和改革的重点之一。

但是,值得注意的是,目前我国广大教育科学研究与实践工作者对脑与认知神经科学方面的新成果还了解不多,对其重要应用价值的认识也不足。鉴于此,我们重点实验室脑与教育应用研究中心决定翻译出版一套《脑科学与教育译丛》,较系统地将当前脑科学研究的最新进展、最重要的研究成果介绍给广大读者,尤其是广大教育科学工作者、决策者与实践者,把国外学者、教育工作者关于脑与教育、脑与学习的一些新的理念与较成功的做法推荐给大家,供大家了解、参考。虽然广大读者不是脑生物科学、生理科学与认知科学方面的专家,但我们希望通过对脑科学最新研究成果的学习和思考,有助于大家去探索、认识、发现、实践“基于脑、适于脑、促进脑”的教育和学习,为广大儿童青少年探索出一条更加科学、有效、愉快的学习途径。

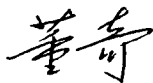
这套丛书的一个最大特点在于,其作者很多的并不是从事脑科学的基础与理论研究的专家、学者,而更多的是对美国本土教育和教育培训有着丰富经验和深刻经历的教育实践者和改革倡导者,他们对美国教育实践中的实际问题有着独特的认识,对如何应对这些问题、改变教育现状有着极大的热情、强烈的责任感与大胆的实践精神。他们对脑科学最新研究进展的钻研和学习不仅体现在对最新研究成果的关注和了解上,而且还更多地体现在他们将自己对于这些研究成果的理解和教育实践结合起来的行动上。正因为如此,他们所阐发的种种认识与观点才更显真实、生动和弥足珍贵,他们所总结的种种具体操作方法与建议才对我们当前的教育实践有着一定的借鉴意义和参考价值。

当然,作为当前科学研究的前沿,脑科学的研究进展日新月异,我们对于人脑的认识每时每刻都在被激动人心的新成果修正和丰富,这些变化是一套译丛无法囊括的。因此,广大读者不应仅仅局限于某些研究结论。同时,由于文化背景和教育制度等方面的差异,读者更应该注意结合我国教育的实际情况,对译丛各书中的观点和做法加以分析并判断其正确性、适用性,并创

造性地思考解决自己所遇到问题的方法与途径。

最后,我要感谢中国轻工业出版社“万千教育”的同志为该套译丛的引进出版所做的大量工作,感谢各书原作者和译者的辛勤工作。同时,我还要借此机会感谢国务院科技领导小组办公室、国家科技部、教育部、自然科学基金委长期以来对脑与认知神经科学方面的基础与应用研究的大力支持。

愿本套译丛对推动我国的素质教育和基础教育课程改革、对提高教育教学质量和促进儿童青少年健康发展有所帮助。



2004年12月16日

于北京师范大学

原 著 前 言

许多年以来，使用《超级教学》（1995）与《适于脑的教学》（1998）的老师，一直让我为从他们那里获得的反馈而欢欣鼓舞。然而，一个事实摆在面前，那些书是为大多数学生而写的——那些仅仅使用简单有效的教学策略就能够发生变化的学生。但是对另外一群学生呢？那些哪怕处在良好的学习环境中都无法产生积极响应的学生呢？我已经记不清有多少次听见老师问：“但是对于那些……样的学生会怎么样呢？”

正如我多次说过的，健康的脑造就健康的学习者。而当健康的学习者同时拥有一个积极的学习环境时，将会一举获得高分。然而，当学习者被长期的压力、创伤或毒品所困扰时，又会怎样呢？当学生的大脑受到发展延迟、发育异常或化学物质失调的影响时，又会怎样呢？非常简单，您需要更好的资源，才能获得成功。

《不同的脑，不同的学习者》，是一部用平实的语言，讲述如何识别那些困扰学习者的最常见情况、并如何帮助他们获得成功的，面向实践第一线的、综合调查类的书。要知道，一些学习者仅仅通过您的理解、关爱和一些特别的照顾就能获得学业和行为上的进步，而另一些学习者则需要进行治疗干预和多科治疗。而对于本书所涉的其中任何一种，希望都是存在的，没有“做不到”的。而只要您掌握了这些技巧和策略，您的那些最“底层”的学生就可以立即获得成功。这难道不正是教育的全部意义吗？

目 录

总 览	常见障碍分组	1
阅读前的十条须知		3
前测：您能鉴别这些学习者吗？		5
第 1 章	冲动的学习者：注意缺陷障碍	13
	概述	13
	影响	14
	统计学资料	15
	注释	16
	可能的原因	17
	可能涉及的脑区	19
	可识别的症状	20
	您能做什么	21
	记得这张面孔吗	31
	补充资源	33
第 2 章	听天由命的学习者：习得性无助	35
	概述	35
	影响	36
	统计学资料	37
	注释	37
	可能的原因	40

· II · 不同的脑，不同的学习者

	可能涉及的脑区	42
	可识别的症状	44
	您能做什么	44
	记得这张面孔吗	49
	补充资源	50
第 3 章	耗时费力的学习者：阅读障碍	51
	概述	51
	影响	53
	统计学资料	53
	注释	55
	可能的原因	56
	可能涉及的脑区	59
	可识别的症状	61
	您能做什么	64
	记得这张面孔吗	71
	补充资源	72
第 4 章	好争辩的学习者：对抗性障碍	73
	概述	73
	影响	73
	统计学资料	74
	注释	75
	可能的原因	76
	可能涉及的脑区	77
	可识别的症状	79
	您能做什么	81
	记得这张面孔吗	88

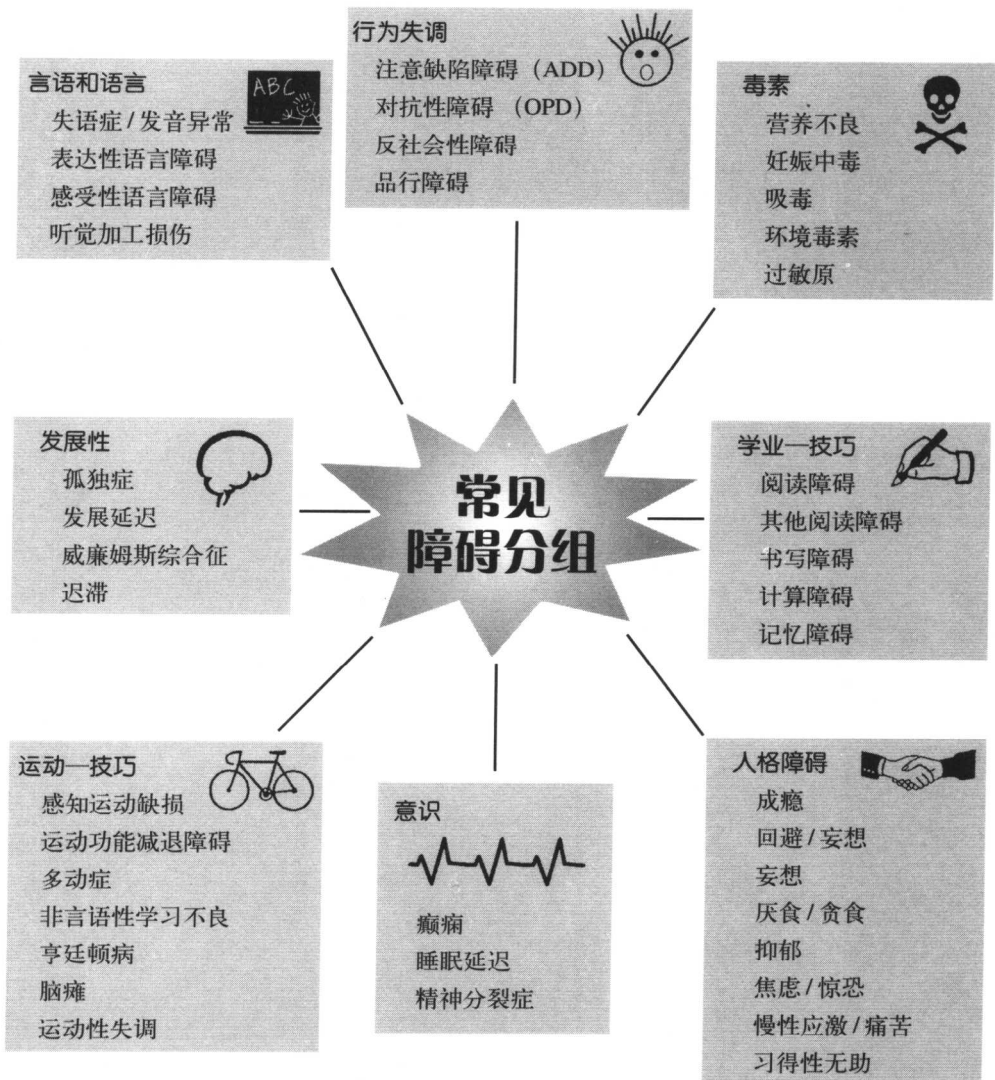
	补充资源	89
第 5 章	沮丧的学习者：学习延迟	91
	概述	91
	影响	92
	统计学资料	93
	注释	98
	可能的原因	99
	可能涉及的脑区	101
	可识别的症状	102
	您能做什么	106
	记得这张面孔吗	110
	补充资源	112
第 6 章	运动中的学习者：多动	113
	概述	113
	影响	114
	统计学资料	114
	注释	115
	可能的原因	116
	可能涉及的脑区	117
	可识别的症状	118
	您能做什么	119
	记得这张面孔吗	123
	补充资源	125
第 7 章	不健全的学习者：听觉加工缺陷	127
	概述	127
	影响	127

· IV · 不同的脑，不同的学习者

	统计学资料	128
	注释	129
	可能的原因	130
	可能涉及的脑区	131
	可识别的症状	132
	您能做什么	133
	记得这张面孔吗	137
	补充资源	138
第 8 章	失控的学习者：品行障碍	141
	概述	141
	影响	142
	统计学资料	142
	注释	143
	可能的原因	145
	可能涉及的脑区	147
	可识别的症状	148
	您能做什么	150
	记得这张面孔吗	156
	补充资源	157
第 9 章	失去动力的学习者：慢性威胁和痛苦	159
	概述	159
	影响	162
	统计学资料	163
	注释	163
	可能的原因	164
	可能涉及的脑区	166

	可识别的症状	169
	您能做什么	170
	记得这张面孔吗	177
	补充资源	178
第 10 章	不安的学习者：抑郁	179
	概述	179
	影响	180
	统计学资料	180
	注释	181
	可能的原因	182
	可能涉及的脑区	185
	可识别的症状	186
	您能做什么	187
	记得这张面孔吗	191
	补充资源	193
第 11 章	结束语	195
	后测：现在您将能够识别这些学习者！	197
	参考书目	205
	关于作者	207
	译者后记	209

总 览



阅读前的十条须知

1

这些障碍具有相当的共病性（交叉重叠）。完全单一的障碍其实是罕见的。本书中，将各障碍分别单列成章完全是为了方便介绍起见。最常见的情况是，至少会有两种，有时甚至是三种障碍同时并存。记住，在大脑中的每件事物都会跟其他的事物相联系。

2

所有这些障碍的起因很可能都是多发的。然而，在本书中为了说明清楚，将各种可能的原因都分别列出了，其中涉及多个典型因素，如基因突变或易感性、童年期的疏忽、毒素作用、营养不良、受虐和/或产前创伤等。创伤性的生活事件或长期的应激也都是问题产生的原因。

3

关于这些障碍，有多个模型解释（而且每个都是正确的）。这些模型来源于精神病学、儿科神经病学、特殊教育和神经科学前沿等多个领域。如果您自己有一种更好的或者不同的模型，也是可以的。随着时间的推移，那些最有效且侵害性最小的模型将浮出水面。

4

在人脑中不存在某个障碍的单一脑区定位。在本书中所确认的特定区域更像是对于那些可能受影响脑区的粗略概览。几乎每一件神经学事件都是以多个脑区共同作用的系统驱动方式进行的。要记住，没有任何孤立的神经学事件的存在，相反，存在的是具有各种可识别通路的调节系统。