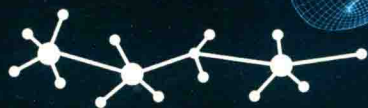


从脑认知到思维风暴， 神经科学趣史

〔英〕安妮·鲁尼 / 著

关志远 / 译

发展
始于探索



万物有识

THE STORY OF NEUROSCIENCE

作者曾入围世界科普图书奖

“安万特”奖

讲述神经科学发展史上
那些鲜为人知的故事

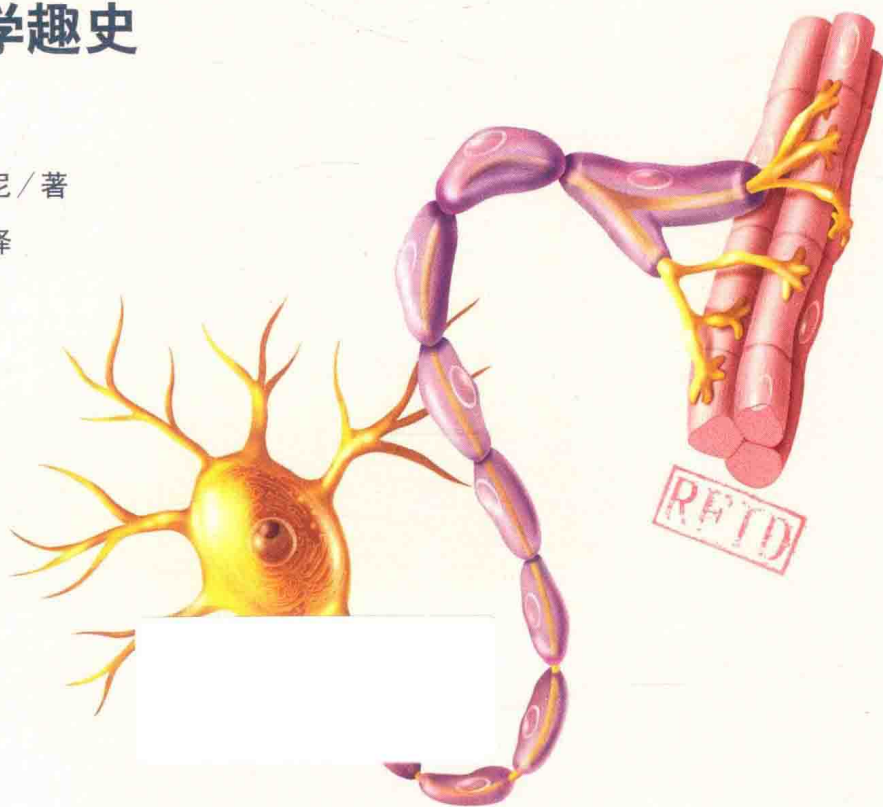
中国妇女出版社

万物有识

从脑认知到思维风暴，
神经科学趣史

〔英〕安妮·鲁尼 / 著

关志远 / 译



中国妇女出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

万物有识：从脑认知到思维风暴，神经科学趣史 /
(英) 安妮·鲁尼 (Anne Rooney) 著；关志远译。——北京：
中国妇女出版社，2019.7

书名原文：The Story of Neuroscience

ISBN 978-7-5127-1732-9

I. ①万… II. ①安… ②关… III. ①神经科学—历史—普及读物 IV. ①Q189-09

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第076749号

Original Title: The Story of Neuroscience

Copyright © Arcturus Holdings Limited

www.arcturuspublishing.com

The simplified Chinese translation rights arranged through Righttol Media

(本书中文简体版权经由锐拓传媒取得 Email: copyright@righttol.com,

归中国妇女出版社有限公司所有)

著作权合同登记号 图字：01-2019-0898

万物有识——从脑认知到思维风暴，神经科学趣史

作者：〔英〕安妮·鲁尼 著 关志远 译

责任编辑：李一之

封面设计：季晨设计工作室

责任印制：王卫东

出版发行：中国妇女出版社

地址：北京市东城区史家胡同甲24号 邮政编码：100010

电话：(010) 65133160 (发行部) 65133161 (邮购)

网址：www.womenbooks.cn

法律顾问：北京市道可特律师事务所

经销：各地新华书店

印刷：北京中科印刷有限公司

开本：170×240 1/16

印张：15.25

字数：300千字

版次：2019年7月第1版

印次：2019年7月第1次

书号：ISBN 978-7-5127-1732-9

定价：69.80元

版权所有·侵权必究 (如有印装错误，请与发行部联系)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

THE STORY OF
NEUROSCIENCE



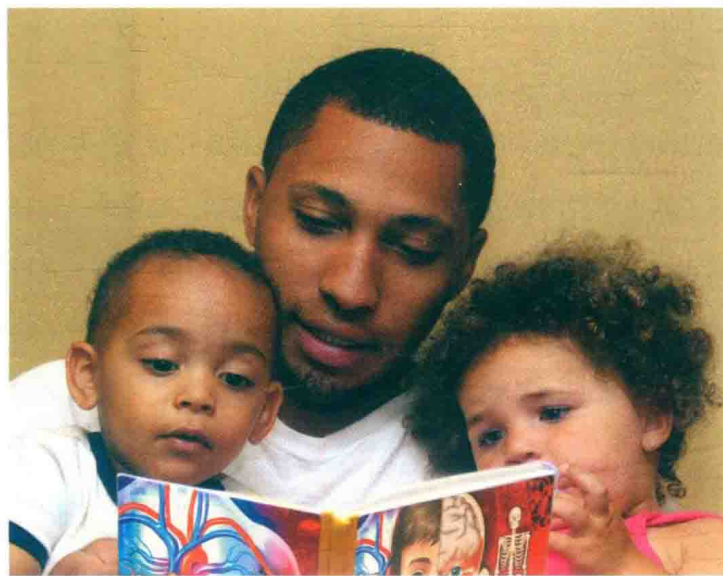
导言：意识和身体

假如人类的头脑非常简单，能让我们轻而易举弄懂的话，那么我们人类自身也就变得无比简单，以至于无法弄懂自己了。

——艾默生·普，1938年

在你阅读本书的时候，你的脑就在努力 working。脑不仅处理着你阅读到的信息，而且将你眼睛所看到的内容转化成信息，并且形成记忆。脑指挥着你的手指翻动书页，让你的视线跟着行文移动。之后如果有人问你读到了什么，脑还会让你理解被问的问题并做出回答。一直以来，都是脑和神经系统控制着我们的心脏、呼吸和消化系统。如果有麻烦事发生——例如，火警响起，或者你被马蜂蜇了一下——都会引发众多相应的反应。由神经系统（脑、脊髓和神经）所支配的整个控制机制，便是神经科学研究的主题。

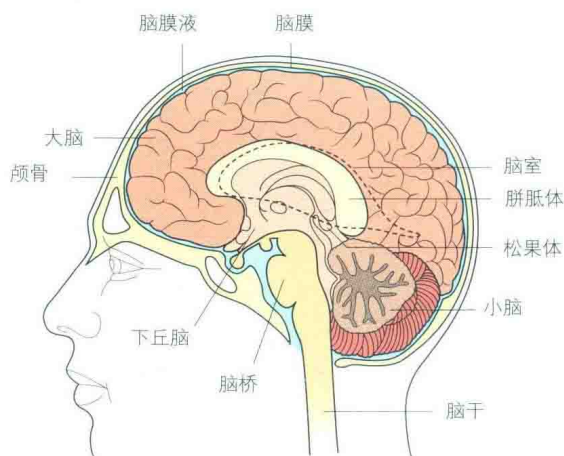
神经科学真正成为“科学”只是最近几百年的事情，但我们的神经科学趣史



却是从史前时代开始讲起的。从细胞和分子层面神经元（神经细胞）活动的研究，到整个神经系统如何工作，从而产生运动、感觉和认知，都是本书涵盖的范围。

神经科学要

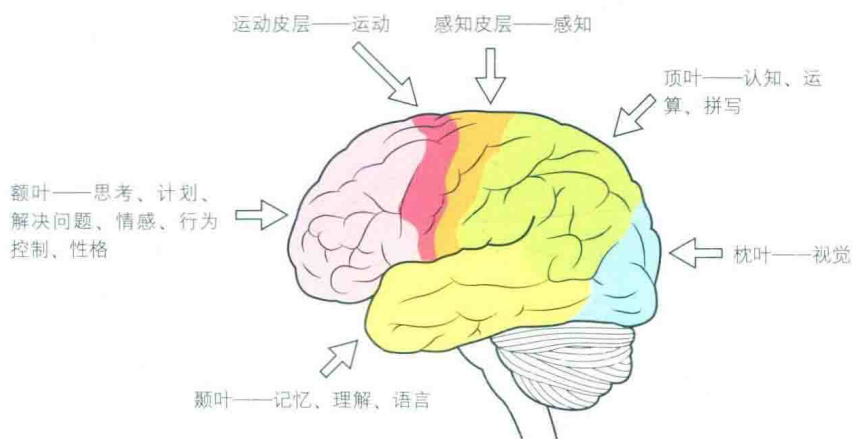
解决的核心问题其实极其复杂：脑和神经以某种方式，通过物理和化学的作用，产生诸如意识、思维、想象、记忆、意向、情感、性格等大量的无形效应。这些效应是如何产生的？人类的种种体验是如何从一连串的生化反应过程中产生的？人们想做一件事情的心理意图是如何被转化成身体动作的？或者说外部刺激（如视觉或声音）的冲击是如何被转化成愉悦或者痛苦的感受的（这些感受似乎并不驻留在身体的某一个地方）？



神经科学是一个全新的术语，也是一门全新的学科。本书对最开始几千年的脉络梳理，很有必要地汲取了其他学科的研究成果，其中就包括哲学、心理学、物理和化学等。从中可以揭示人们对神经科学有关知识的发现和形成，例如，感觉系统是如何工作的，我们如何控制身体，学习和记忆如何运作等。然而，我们对神经科学的探求还远远没有完成——这本书就是要继续展示给大家更多的有关神经科学的故事、趣事。

了解你的脑

人的脑位于颅骨之内，被一层叫作脑膜的薄膜所包围保护。人脑主要由三部分组成，最大的那部分是大脑，分为对称的左右两半，并且有深深的褶皱。大脑的最外层叫作大脑皮层，不同区域有着不同的功能，如处理感知、控制身体动作以及语言和抽象思维等更高级的心智功能。位于头部后方的小脑，重要功能是运动的操控、身体平衡和协调。第三部分是脑干，主要负责大脑和身体之间的信息传递。脑外层的物质呈现灰色，里面则是泛白的颜色。灰色物质由脑细胞（神经细胞）的细胞体组成，白色物质则由连接脑细胞的轴突（神经纤维）所构成。



人类大脑主要功能区域及结构

目 录

第一章 谁在掌控

心脏与脑的较量 2

初识脑 3

脑的胜利 3

满富活力的肝脏 4

脑和神经 5

心脏的复活 6

盖伦和角斗士 8

由猪来决定 8

脑、神经和灵魂 11

关于灵魂 11

良好的起点 13

窥探脑 13

从差异开始 14

脑的三巢理论 14

脑巢、精神和感觉 17

达·芬奇与脑 19

脑的再认知 21

事实的出现 22

第二章 机体内的幽灵

肉体和灵魂 26

灵魂、心灵、精神或意念 26

灵魂的组成物质 27

上帝的介入 29

好几种精神 31

灵魂位居何处 31

合而为一了吗 32

机械的身体 32

联系点 33

机械的拆解 35

灵魂统治力的削弱 35

三种理论 36

神经学和心理学的分离 38

第三章 脑的功能分布

一个还是许多 42

走向神经学 43

脑功能的区域定位 46

伤病引起的观察和发现 46

展望未来 47

对皮层的重新评估 48

荒野中的声音 51

缓慢的发现之路 51

头骨的隆起 52

颅相学的发展和消亡 53

运动皮层的意义 56

被狗证明的错误观点 57

细节 58

语言功能在脑前部的定位 58

对颅相学开战 59

不成功的自杀 60

脑袋大就是有头脑吗 60

会讲故事的死人 60

再学习 62

另一个区域 63

左脑还是右脑 65

两个思想 65

谁来主导 66

都是右脑的错 67

脑分区研究的继续 68

第四章 是一束神经吗

信息传输网络 72

神经的发现 72

敏感的头脑和钢铁般的意志 73

特殊任务的特殊神经 73

思维的管道 75

空心还是实心 76

从自动装置到气球理论 77

没有洞也没有精神 79

焦虑和敏感 82

神经的敏感性 84

肌肉的应激性 85

“埋在漆黑中” 86

振动和共鸣 86

青蛙汤和雷暴 87

电力的胜利 89

思想的速度 90

感知和动作的回顾 90

残酷的证明 92

第五章 从纤维到细胞

看见细胞 96

纤维体和球状体 96

细胞学说 98

了解神经元 99

观察神经 100

又细又长 102

黑白的世界 102

网状物或神经元 103

神经元学说 104

思想的差距 105

- 电的化学性质 107
 箭毒 108
 化学加压素 108
 从“迷走物质”到神经递质 109
- 从神经到神经 111
 乌贼救援 112
- 连接和神经连接体 114

第六章 感觉和感知力

- 工作的划分 120
 内部和外部 120
- 思维的眼睛 121
 携带印象——进与出 121
 光学和视神经 122
 潮流变了 123
 从光到视觉 123
 学会去看 123
 回到光线 125
 牛顿的眼睛 125
 破碎的彩虹 127
- 内气和内耳 128
 毛发，不是空气 129
 在这里所听见的 130
 “电话”系统 131
- 舌头和味觉 131
 四个基础味道 132
- 从味蕾到味觉 132
- 敏感的皮肤 133
 触觉类型 134
 最小可觉差 135
 只是一点小刺——或者两点 136
 神经末梢与感觉相匹配 137
 神经特异性 139
 从内到外 140
- 从感觉到感知器官 140
 不同种类的能量 141
 相同的信号，不同的体验 142
 放在一起 142
 感知和理解 143
 所见并非所得 143
- 全貌 146
 理解感官 146

第七章 有点儿痛

- 保护性疼痛 150
 - 感到疼痛 150
- 疼痛的原因和机制 151
 - 身体和脑的疼痛 151
- 疼痛的处理 153
 - 要么全有，要么全无 155
 - 特异性和强度的总和 157
- 摩擦的好处 157
- 让疼痛通过 157
- 痛苦和意志 159
 - 可怕的痛苦 160
 - 痛苦的成分 162
 - 疼痛主要是意识的感受吗 163
 - 安慰剂和反安慰剂 164
 - 脑和痛苦 165

第八章 损伤中得来的教训

- 神圣的疾病 170
 - 癫痫不是精神病 171
 - 引发癫痫 172
- 意识的疾病 172
 - 头部疾病 173
- 精神外科的开端 173
 - 你不需要那么多脑 174
- 左右两半的脑 176
 - 斯佩里和“分裂的脑” 176
- 最著名的脑部手术 178
 - 安静的猴子，糟糕的想法 178
 - 冰锥疗法 179
- 休克疗法 181
 - 断断续续 181
 - 是一种更安全的治疗吗 182
- 不停地吃药 183
 - 药物和谈话占据了上风 183

第九章 发生了什么

损坏和界限 186

双眼放光的兔子 186

灵魂的能量 187

命运千钧一发 188

血液和大脑 188

测量精神能量 189

脑电图终于来了 190

脑中的空气 191

脑切片 192

从水果到脑 193

CAT扫描和PET扫描 193

脑的工作 194

从诊断到发现 195

第十章 思维和存在

皆由心生 198

认知神经科学 199

关于记忆的办法 201

从细胞开始 201

通过联想学习 201

心理学领域 203

使其物理化 203

定位记忆 204

以H.M.为例 205

神经通路 207

蛞蝓和记忆 208

实验过程 208

长期记忆的探索 209

超级聪明的老鼠 210

回到海马 211

“驾驶室后面有个神经元” 212

你以为你是谁 213

一场爆炸 213

对颅相学的重新审视 215

你感觉如何 216

做出选择 216

利贝特实验 217

根据选择行事 219

有人在吗 220

没有灵魂这种东西吗 221

结论：走向未来

智能——人工的或其他的 223

脑控制的好与坏 224

但说真的，你在哪里 225

图片声明 226

译者致谢 227

第一章

谁在掌控

告诉我，爱生长在何方？

在头脑里，还是在心上？

——威廉·莎士比亚，《威尼斯商人》，

第三幕第二场

很显然，人的身体里存在某种东西，在负责协调它的所有机能。我们身体的某一部件分明在控制着感知、动作以及某种下意识的功能（如呼吸），输出我们所指派的情感活动和智力活动。但是，能够将这些功能和我们的脑联系在一起却并非易事，甚至没有迹象可以表明这些功能是由同一个器官来实现的。正因为如此，脑控制身体机能这一事实，对我们的先辈来说，并非一开始就是显而易见的事情。

运动员类似这样的动作需要大量的脑和身体协调活动。



心脏与脑的较量

许多早期文明将人类的情感和思维与身体器官联系在了一起。然而，并没有物证能够帮助我们给情感、性格以及意识找到相对应的身体器官，因此，不同文明将它们关联到了不同的身体器官上。早在4000年前的美索不达米亚，人们认为人的智力源于心脏，思想和感知出自肝脏，悲悯之情来自子宫（很显然，男人是没有悲悯之情的），而狡黠机智则由胃部而来。同样，在古巴比伦和古印度，心脏也被认为是人体机能的主宰者。



内容可能始于约公元前2700年，用于记录古埃及医学知识的艾德文·史密斯的纸莎草纸。