

从孩子到成人 都能看懂的
唯美神经科学史
收录100个与大脑运转有关的思想
带你探索大脑的奥秘

内附神经科学史大事年表

果壳网 分答创始人 姬十三
脑科医学权威 王伟民

重磅力荐

大脑的奥秘

人类如何感知世界

THE BRAIN

AN ILLUSTRATED HISTORY OF
NEUROSCIENCE

[英] 汤姆·杰克逊 (Tom Jackson) 著

张远超 译

中国工信出版集团

电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

大脑的奥秘

人类如何感知世界

[英] 汤姆·杰克逊 (Tom Jackson) 著

张远超 译



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

‘Originally published in English under the title: The Brain in the series called: Ponderables: 100 Breakthroughs that Changed History by Tom Jackson

Copyright© Worth Press Ltd, Cambridge, England, 2015

Copyright © Shelter Harbor Press Ltd, New York, USA, 2015

This edition arranged through Big Apple Agency

Simplified Chinese edition copyright: 2017 Publishing House of Electronics Industry

All rights reserved.

本书中文简体字版授予电子工业出版社独家出版发行。未经书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。

版权贸易合同登记号 图字：01-2017-0861

图书在版编目 (CIP) 数据

大脑的奥秘：人类如何感知世界 / (英) 汤姆·杰克逊 (Tom Jackson) 著；张远超译. —北京：电子工业出版社，2017.4

书名原文：The Brain: An Illustrated History of Neuroscience

ISBN 978-7-121-31000-3

I. ①大… II. ①汤… ②张… III. ①大脑—普及读物
IV. ①R338.2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 038169 号

策划编辑：张 冉 (47155730@qq.com)

责任编辑：张 冉 特约编辑：徐学锋

印 刷：北京盛通印刷股份有限公司

装 订：北京盛通印刷股份有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：780×1092 1/12 印张：14 字数：377 千字

版 次：2017 年 4 月第 1 版

印 次：2017 年 4 月第 1 次印刷

定 价：88.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zls@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：(010) 88254210, influence@phei.com.cn，微信：yingxianglibook。

图片出处

正文部分

Alamy: Age Fotostock 71tr; Paul Bevitt 10cbr; Scott Camazin 30br; Cini Classico 116crt; Classic Stock 116c; Gianni Dagli Orti/The Art Archive 11tr; Everett Collection 22br; Peter Horree 16bl; Chris Howes/Wild Places 11b; Interfoto 26, 39tc; MEPL 14tr, 18bl, 32bl, 34br; PBL Collection 35tr; Pictorial Press Ltd. 33b, 68cr; Prisma Archivo endpapers; **Corbis:** Bettmann 76, 103; Everett Kennedy Brown 111tl; Hulton Deutsch Collection 86br, 139tr; Louis Psihoyos 138br; Ted Stershinsky 95tr; George Tatge 17; **FLPA:** Mitsuiaki Iwago/Minden Pictures 100br; **Getty Images:** Ed Reschke/Photolibrary 60; SSPL 51; **Library of Congress:** 56; **Mary Evans Picture Library:** 4, 12bl, 23cr, 40tr, 52cr, 61tl, 69, 70tr, 79b, 84tr, 84bl, 92tl, 133tr, 134tr, 138tr, 139bl; **SCETI:** Edgar Fahs Smith Collection 18tr; **Shutterstock:** 2-3, 3Dme Creative Studio 31crt; Albund 68bl; Alexilus 59b, 101tl; Alila Medical Media 48cr, 55tr, 65, 84br; Anastasios71 16br, 130bl; Animus81 126b; Artcasta 98cr; Stephanie Bidouze 123; Bike Rider, London 96; Stephan Bormotor 115; Browyn Photo 129b; Vitor Costa 122cl; Design Villa 38bl; Designua 73br, 88tr, 90bl; Goran Djukanovic 101cr; Duco59us 55br; B. Erne 37br; Eveleen 9t; Everett Historical 88cl 131bl, 131br, 136br; Juan Gaertner 54; Johanna Goodyear 122tl; Elsa Hoffmann 99b; Iculig 91tl; Lyricsaima 85tr; Marcos Mesa Sam Wordley 106; Maridav 105tl; Eugenio Marongiu 77br; Martchan 120cl; Sandra Matic 124; Neveshkin Mikolay 14bl; Mystery 128; Mopic 75; Morphart Creation 34tl, 42tl, 93; Dragana Gerasi Mosk 126t; Hein Nouwens 45bl; Tyler Olson 91br; Orlandin 108bl; Amawasri Pakdara 120tl; Photo Fun 23tl; Reinette Graphics 35br; Jamie Roach 120bl; Arun Roisri 33tr; Frederico Rostagno 12tr; Science Pics 98tl; Takito 39br; Dietmar Temps 108tl, 139br; Tommistock 125b; Udaix 92tl; Taras Ver Khovynets 67br; Vitalez 113t; Wallenrock 125tr; Rinat Zevriyev 38tr; zprecech 133tl; **Science Photo Library:** 117b; D. Van Bucher 107; Victor De Schwanbery 102; Sam Flak 100tl; Spencer Grant 72/73; Jacopin 105br; Francis Leroy/Biocosmos 104; Living Art Enterprises 95bl; Medical Images/Universal Images Group 119t, 119b; Afred Pasioka 111br; **Science & Society Picture Library:** Science Museum 61br, 139tl; **Thinkstock:** Jemal Countless/Getty Images News 117tr; Dorling Kindersley 49b; J. Falcetti, J/iStock 40bl, 47b; Feel Life/iStock 7b, 112; Fortish/iStock 79cr; Fuse 10cl; Georgios Kollidas 28c; Alex Luengo/iStock 59t; Andreas Odersky/iStock 85cr; Photos.com 2-3; 22tl, 24, 25bt, 27b, 36tr, 36bl, 37bl, 39tl, 43, 48tr, 131tr, 132bl, 133br; Radio Moscow/iStock 129t; Mark Strozier/iStock 46br, 49tr; Boris Urunlu/iStock 72tl; Wander Luster/iStock 48bl; Wenht/iStock 5, 11tr; Matthew Zinder/iStock 42bt; **Topfoto:** Fortean Blackmore 113b; The Granger Collection 97bl; **U.S. National Library of Medicine:** 20, 25tl, 25tc, 27tr, 31tl, 47tr, 67tl, 71bl, 73tr, 73trc, 73trb, 82bl, 134br, 135tr, 135bl, 137tl, 138tl; **U.S. Government:** 66br; **Wellcome Library, London:** 6tl, 19, 28b, 35tl, 45tl, 53br, 55tl, 57cl, 57cr, 57b, 58tr, 58bl, 66bl, 70bl, 74tr, 74cl, 74cbl, 77tl, 86tr, 90tr, 130tr, 130br, 132tl, 132tr, 134tl, 134bl, 135br, 136tl, 137tr, 137bl, 137br, 138bl; **Wikipedia:** Van Horn, Irima, Torgerson, Chambers, Kikinis 44bl; 6cr, 6bl, 7t, 13tr, 13bl, 15, 21cr, 21b, 29, 30bl, 31crb, 32tr, 39cl, 41b, 44tr, 50tr, 50bl, 52b, 62bl, 62br, 63, 78, 79t, 81b, 82t, 89, 94, 97tl, 116crc, 116crb, 127, 131tl, 135tl, 136bl; **Roy Williams:** 83b, 110b, 114; **Woodman Design:** illustrations/diagrams 8, 9, 31, 38, 39, 40, 47, 48, 55, 79, 81, 84, 85, 89, 90, 92, 97, 98, 101, 104, 105, 119, 120, 121, 123.

神经科学史大事年表

Alamy: A. F. Archive; Ancient Art & Architecture; Coconut Aviation; Mihailo Maricic; Pictorial Press Ltd.; World History Archives; **Corbis:** Bettmann; **Shutterstock:** H. T. Brandon; Chameleons Eye; Decade 3D; Everett Historical; Iloria Ignatora; Jorisvo; Sebastian Kaulitzki; Kletr; Marc Pagan Photography; Morphart Creation; Buelikova Oksana; Ken Tannenbaum; M. Tiara; **Science Photo Library:** Living Art Enterprises; **Science & Society Picture Library:** Science Museum; **Thinkstock:** Daniel Beehulak/Getty Images News; Dell 640/iStock; Janka Dharmasena/iStock; Digital Vision; Judy Dillon; Dorling Kindersley; Acs Fulcanelli/iStock; Georgios Art/iStock; Matt Gibson; Photos.com; Sculpies/iStock; I. V. Serg/iStock; Tirtix/iStock; Wenht/iStock

Publisher's Note: Every effort has been made to trace copyright holders and seek permission to use illustrative material. The publishers wish to apologize for any inadvertent errors or omissions and would be glad to rectify these in future editions.

目 录

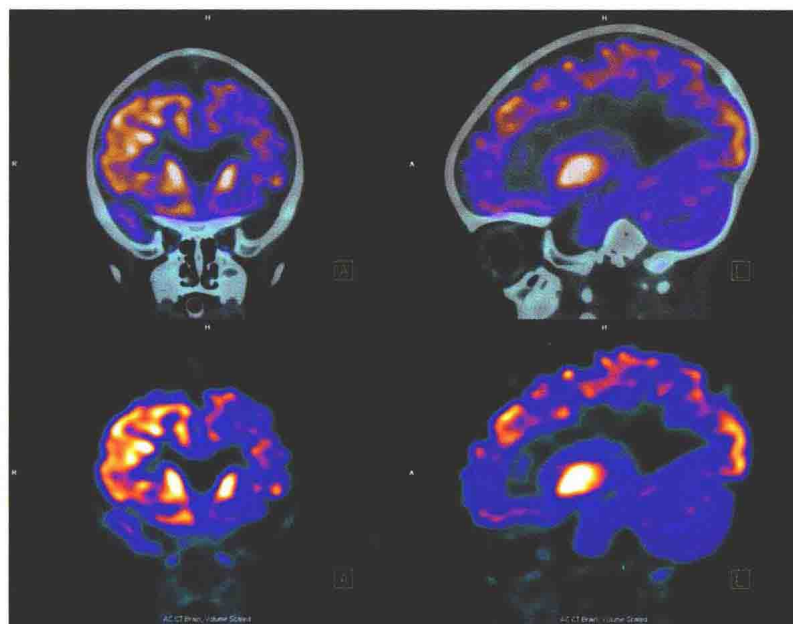
引 言.....6

1	头骨上的洞.....	10
2	古埃及文明中的大脑.....	12
3	邪恶之眼.....	13
4	中医学中的大脑.....	13
5	希波克拉底和体液学说.....	14
6	视觉理论.....	15
7	三种灵魂.....	16
8	古代的睡眠理论.....	17
9	盖伦之道.....	18
10	大脑的分区.....	19
11	飞人.....	20
12	感光眼.....	20
13	激情与情绪.....	22

14	跳舞病.....	22
15	达·芬奇的蜡像.....	23
16	藏在米开朗基罗画中的大脑.....	24
17	维萨留斯的解剖研究.....	25
18	女巫病.....	26
19	脑卒中.....	26
20	笛卡儿：反射和理性.....	28
21	威利斯循环.....	30
22	功能解剖.....	31
23	圣维图斯舞蹈病.....	32
24	知识的本质.....	33
25	唯心主义.....	33
26	视交叉.....	34
27	生物电.....	34
28	颅相学.....	36
29	帕金森病.....	38
30	贝尔-马让迪定律.....	39
31	神经元.....	40
32	麻醉药品.....	42
33	菲尼尔斯·盖吉.....	44
34	耳朵的神经病学研究.....	45
35	嗅觉.....	46
36	胶质细胞.....	47
37	语言中枢.....	48
38	味蕾.....	49
39	神经科学与种族主义.....	50
40	电刺激治疗.....	52
41	心境障碍.....	53
42	神经网络.....	54
43	感觉中枢与运动中枢.....	55
44	幻肢.....	56
45	达尔文关于情绪的研究.....	57
46	眼睛的结构.....	58
47	黑色反应.....	60
48	意向性.....	61
49	切片仪.....	61
50	脑电图.....	62



51	催眠术	63
52	发作性睡病	64
53	视觉皮层	64
54	妥瑞氏综合征	66
55	詹姆斯-朗格情绪理论	67
56	大脑半球优势	68
57	精神分析法	70
58	睡眠剥夺	72
59	整体大脑功能学说	72
60	触觉感受器	73
61	突触	74
62	自主神经系统	76
63	双相情感障碍	77
64	失用症：运动障碍	78
65	痴呆症	78
66	读写困难症	80
67	大脑功能地图	80
68	症状对功能	82
69	精神分裂症	82
70	癫痫	84
71	神经中心：纹状体	85
72	智商	86
73	小脑	88
74	格斯塔运动	89
75	神经递质	90
76	均势原理与总体活动原理	91
77	下丘脑	92
78	听觉理论	93
79	电抽搐疗法	94
80	脑白质切除术	95
81	自闭症	96
82	体质心理学	97
83	胼胝体	98
84	半个大脑：偏侧忽略	98
85	大脑听觉皮层	99
86	行为主义学说	100
87	边缘系统	101



88	大脑机器	102
89	认知行为疗法	103
90	动作电位	104
91	睡眠周期	106
92	记忆的踪迹	108
93	昏迷	109
94	正电子发射断层扫描	110
95	身份	110
96	功能磁共振	112
97	超心理学	113
98	意识的难题	114
99	个性还是神经疾病？	116
100	计算机脑	117
101	大脑：基础知识	118
	未解之谜	124
	伟大的神经科学家	130
	神经科学史大事年表	140
	盲点测试	152
	脑筋急转弯	152
	视觉错觉	153
	索引	164
	参考文献及其他	167

大脑的奥秘

人类如何感知世界

大脑的奥秘

人类如何感知世界

[英] 汤姆·杰克逊 (Tom Jackson) 著

张远超 译



电子工业出版社

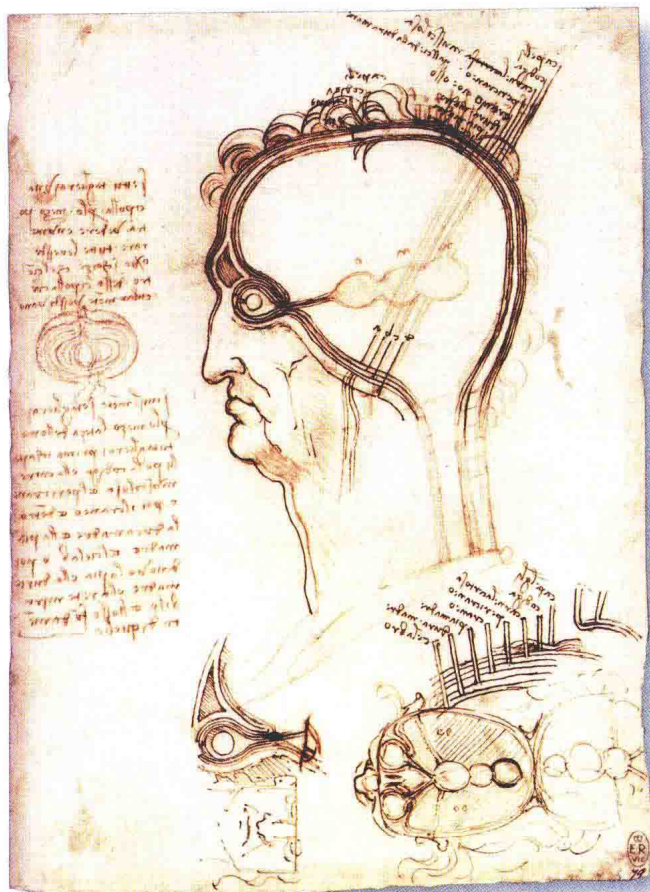
Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

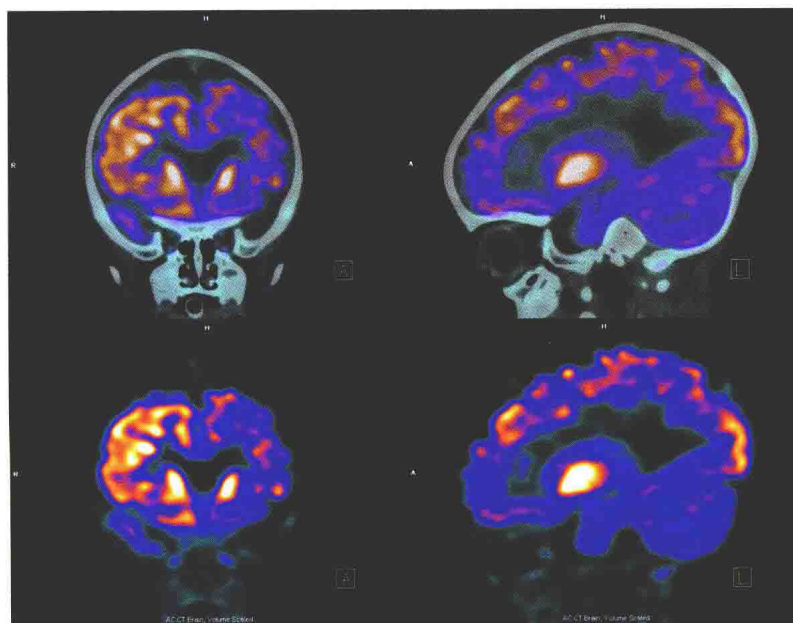
目 录

引 言	6
1 头骨上的洞	10
2 古埃及文明中的大脑	12
3 邪恶之眼	13
4 中医学中的大脑	13
5 希波克拉底和体液学说	14
6 视觉理论	15
7 三种灵魂	16
8 古代的睡眠理论	17
9 盖伦之道	18
10 大脑的分区	19
11 飞人	20
12 感光眼	20
13 激情与情绪	22

14 跳舞病	22
15 达·芬奇的蜡像	23
16 藏在米开朗基罗画中的大脑	24
17 维萨留斯的解剖研究	25
18 女巫病	26
19 脑卒中	26
20 笛卡儿：反射和理性	28
21 威利斯循环	30
22 功能解剖	31
23 圣维图斯舞蹈病	32
24 知识的本质	33
25 唯心主义	33
26 视交叉	34
27 生物电	34
28 颅相学	36
29 帕金森病	38
30 贝尔-马让迪定律	39
31 神经元	40
32 麻醉药品	42
33 菲尼尔斯·盖吉	44
34 耳朵的神经病学研究	45
35 嗅觉	46
36 胶质细胞	47
37 语言中枢	48
38 味蕾	49
39 神经科学与种族主义	50
40 电刺激治疗	52
41 心境障碍	53
42 神经网络	54
43 感觉中枢与运动中枢	55
44 幻肢	56
45 达尔文关于情绪的研究	57
46 眼睛的结构	58
47 黑色反应	60
48 意向性	61
49 切片术	61
50 脑电图	62



51	催眠术	63
52	发作性睡病	64
53	视觉皮层	64
54	妥瑞氏综合征	66
55	詹姆斯-朗格情绪理论	67
56	大脑半球优势	68
57	精神分析法	70
58	睡眠剥夺	72
59	整体大脑功能学说	72
60	触觉感受器	73
61	突触	74
62	自主神经系统	76
63	双相情感障碍	77
64	失用症：运动障碍	78
65	痴呆症	78
66	读写困难症	80
67	大脑功能地图	80
68	症状对功能	82
69	精神分裂症	82
70	癫痫	84
71	神经中心：纹状体	85
72	智商	86
73	小脑	88
74	格斯塔运动	89
75	神经递质	90
76	均势原理与总体活动原理	91
77	下丘脑	92
78	听觉理论	93
79	电抽搐疗法	94
80	脑白质切除术	95
81	自闭症	96
82	体质心理学	97
83	胼胝体	98
84	半个大脑：偏侧忽略	98
85	大脑听觉皮层	99
86	行为主义学说	100
87	边缘系统	101



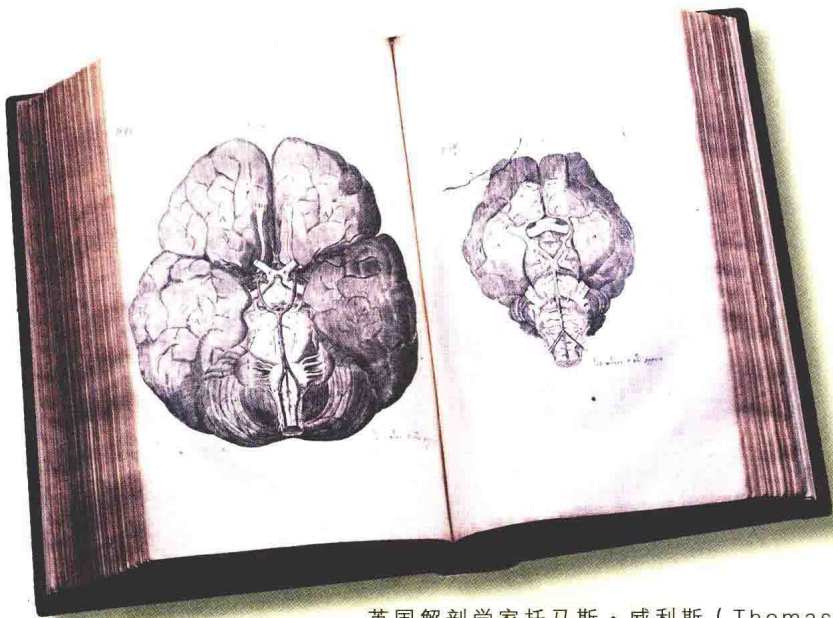
88	大脑机器	102
89	认知行为疗法	103
90	动作电位	104
91	睡眠周期	106
92	记忆的踪迹	108
93	昏迷	109
94	正电子发射断层扫描	110
95	身份	110
96	功能磁共振	112
97	超心理学	113
98	意识的难题	114
99	个性还是神经疾病？	116
100	计算机脑	117
101	大脑：基础知识	118
	未解之谜	124
	伟大的神经科学家	130
	神经科学史大事年表	140
	盲点测试	152
	脑筋急转弯	152
	视觉错觉	153
	索引	164
	参考文献及其他	167

引言

人类大脑 (Human Brain) 是宇宙中最为复杂精妙的系统, 它由830亿个神经元 (neuron) 和数以万亿计的神经连接 (connection) 构成。同时, 人脑又不过是一堆加起来不足3磅 (约1.36千克) 的脂肪和蛋白质。这堆不足3磅的化合物又是怎样构成系统并精确运转的呢? 神经科学 (neuroscience) 正是一门探究神经元如何连接形成神经网络体系的学科。



伟大的科学家们的思想和事迹总是能成为一个个动人心魄的伟大故事, 本书收录了100个这样的故事, 每一个故事都与神经科学历史上的疑问与难题相关。正是由于科学家的不懈努力, 不断地攻克这些难题, 逐渐改变了我们对于大脑的认识, 同时也使我们更加了



英国解剖学家托马斯·威利斯 (Thomas Willis) 在1664年出版的解剖学专著中绘制了大脑的详细解剖图, 并在此书中创造了神经病学一词。

解人类自身。

神经科学 (neuroscience) 这一术语首次出现在20世纪60年代。由此可见, 神经科学作为一种专门研究脑及神经的学科, 从诞生至今尚不足百年。此后, 科学研究者中也有了一批专攻脑与神经研究的神经科学家 (neuroscientist), 但是在神经科学家之前, 神经学家们 (neurologist) 早已展开了对神经系统的研究。神经病学 (neurology) 是一门诊疗神经系统异常的医学分科, 起源可追溯至17世纪。不过在此前的几百年间, 医生们就已经开始和心理疾病、颅脑损伤打交道了。正是在那个时候, 人类获得了关于大脑运行机制的第一条线索。

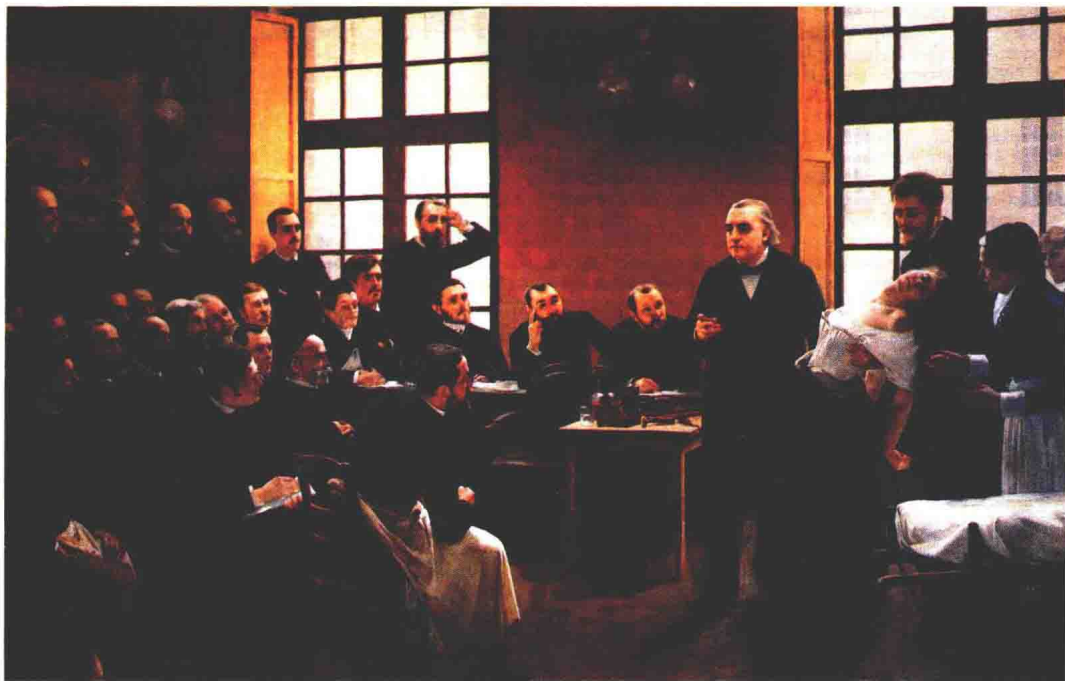
中世纪思想家开始对脑的功能进行分区定位研究。

19世纪法国神经病学家杜彻尼·德·博洛尼 (Duchenne de Boulogne) 利用电流造成神经系统的短路, 得出令人惊讶的结果。



大脑还是心脏?

尽管古代的医生们已经具备了一些处理重型颅脑损伤的知识和经验, 但在一部分文化中, 脑被赋予了更多角色。在很多古代文明中, 脑被认为是用来帮血液散热的器官, 而不是控制身体的中枢。心脏才是控制身体运动与情绪的中枢, 同时也是容纳灵魂的容器 (即便是现在, 我们也依然习惯于用心来代表我们的灵魂与思想)。年复一年, 人类对脑的认识也在缓慢推进, 并渐渐揭开了大脑的神秘面纱。科学家们开始意识到, 脑的损伤可以导致瘫痪、失



让-马丁·夏科特 (Jean-Martin Charcot) 在19世纪70年代向公众展示催眠术。

生的原理，为我们提供了一个了解大脑的途径。随着这一方面研究的进展，神经病学家开始通过解剖动物大脑来进行脑功能的研究，这在当时激起了不少舆论攻击。研究的不断深入也引起了技术的革新，电刺激技术是一种创伤性较小的技术，因而可以应用在人体实验上。显微镜的发明，为研究大脑的细胞结构和细胞活动打开了大门。

神经病学与精神病学联系紧密，精神病学专注于研究心因性功能障碍。为了完全探明人脑各种功能——包括记忆、自我意识、想象力、预测、计划等功能的运行机制，科学家需要对正常人的大脑进行

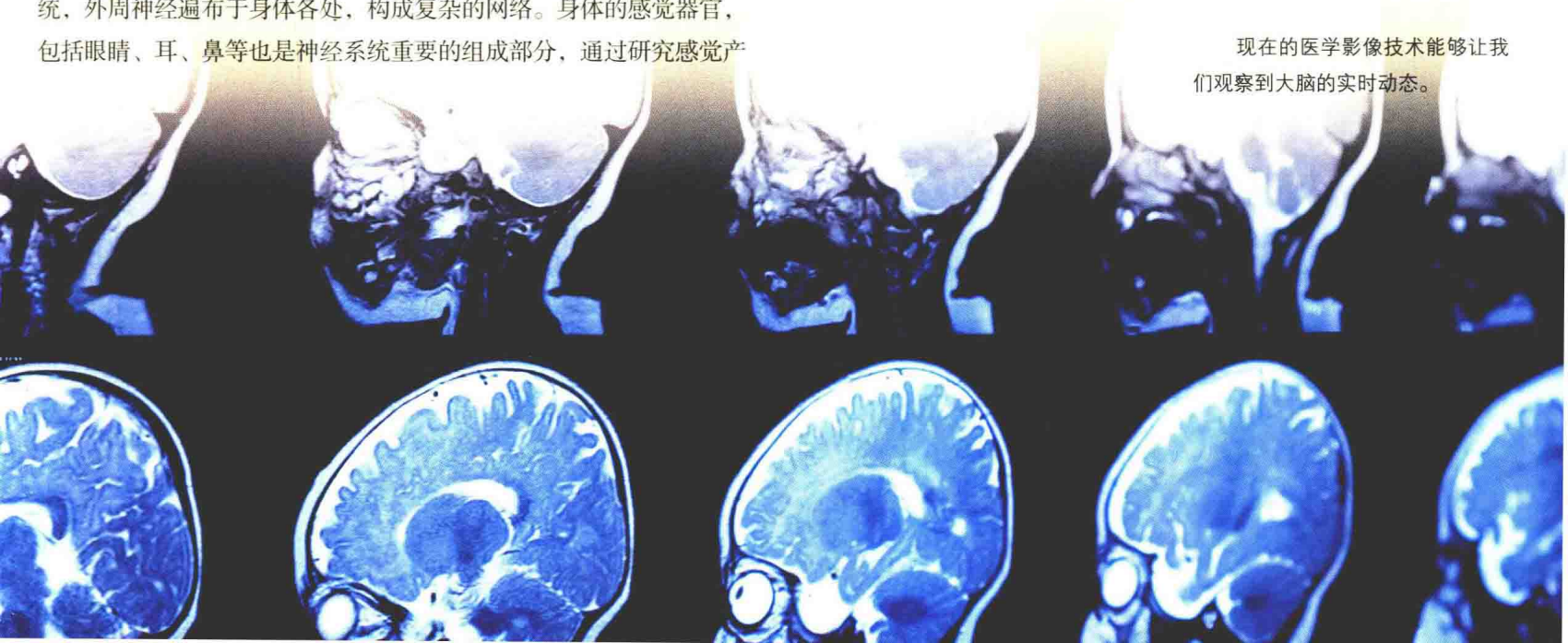
研究。而神经病学和精神病学研究的对象通常都是病人，这个时候，神经科学应运而生。迄今为止，这些大脑的探索者们已经获得了不少令人惊讶的成就，但是仍然有无数谜底尚待揭晓。关于大脑，我们了解多少？又有多少问题悬而未决？现在，让我们开始这次大脑的探索之旅吧。

语、失明、失聪，甚至人格的改变。如今，大脑控制身体运动已经成为了常识 (common sense)。Common sense 一词最早由活跃于10世纪的伊斯兰学者阿维森纳 (Avicenna) 创造，用以描述大脑将不同感觉器官传来的信息整合为一种“共同感觉” (common sense)，从而感知事物。共同感觉 (common sense) 也成为神经科学最早的概念之一。

感觉的形成

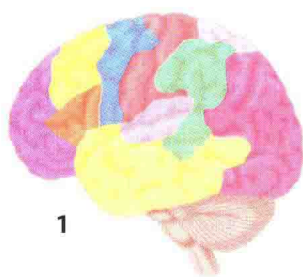
神经系统由脑、脊髓与外周神经组成，脑与脊髓构成中枢神经系统，外周神经遍布于身体各处，构成复杂的网络。身体的感觉器官，包括眼睛、耳、鼻等也是神经系统重要的组成部分，通过研究感觉产

现在的医学影像技术能够让我们观察到大脑的实时动态。



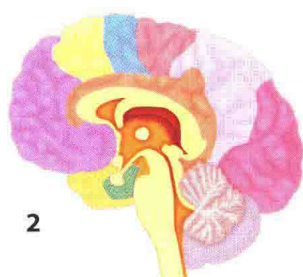
功能解剖

脑也可以根据功能不同被划分为不同区域。虽然脑的功能定位尚有争议，但从以往的研究来看，某种功能往往集中在脑的某一个相关区域。这张图展示了大脑的功能分区。图1为大脑外侧面观；图2为大脑内侧面观；图3为大脑顶面观。



1

- 高级心理功能
- 眼球的运动
- 语言
- 自主运动功能
- 联合皮质
- 感觉
- 听觉功能
- 语言联想
- 视觉功能
- 协调功能



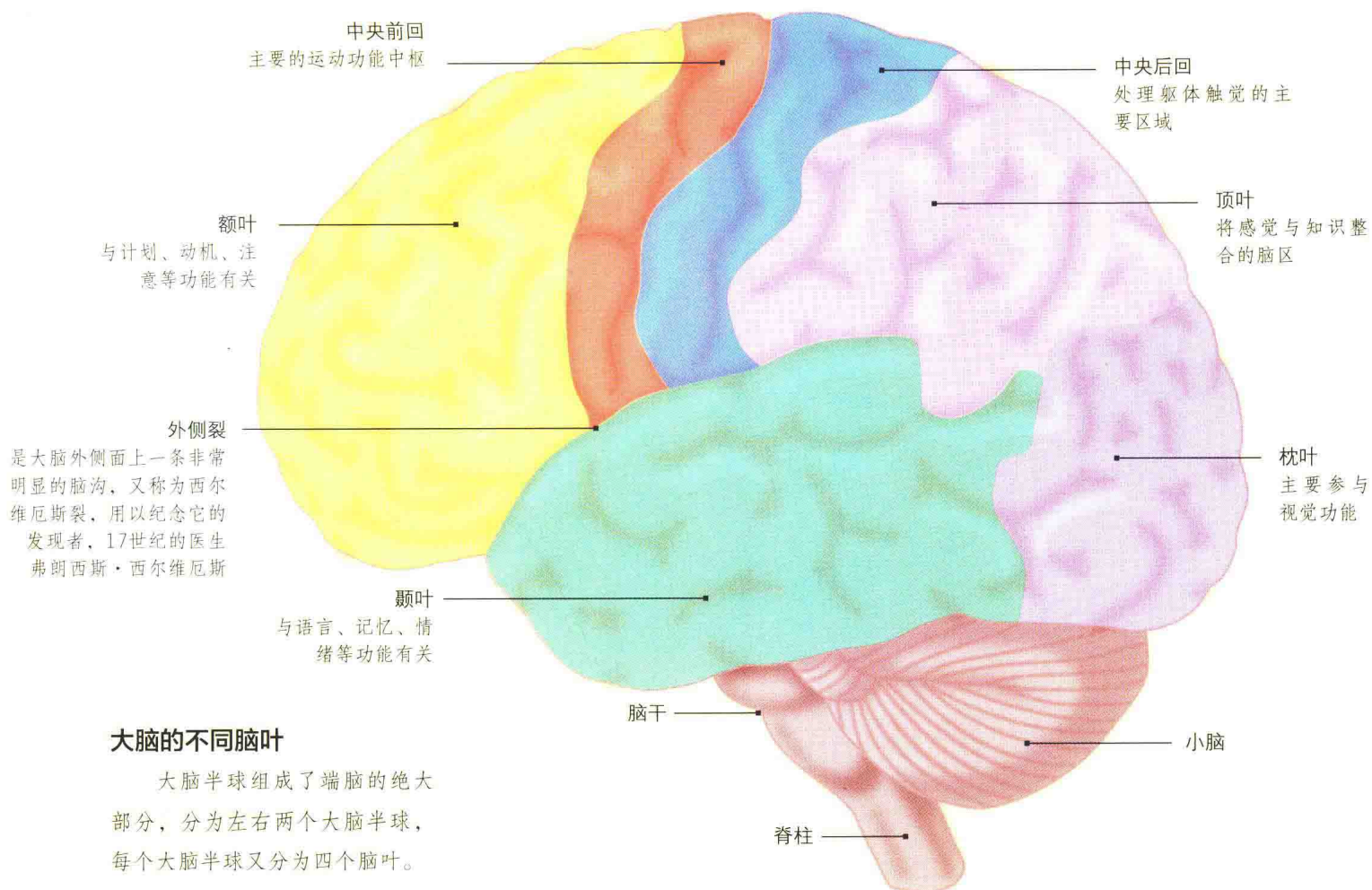
2

- 高级心理功能
- 眼球的运动
- 情绪
- 感觉
- 躯体感觉联合皮质
- 视觉
- 自主运动
- 协调功能



3

- 高级心理功能
- 眼球的运动
- 自主运动功能
- 感觉
- 躯体感觉联合皮质
- 语言联想
- 视觉



大脑的不同脑叶

大脑半球组成了端脑的绝大部分，分为左右两个大脑半球，每个大脑半球又分为四个脑叶。

I 头骨上的洞

大脑是非常特殊的。有证据表明，我们的祖先在史前文明时期就已经通过本能或生活经验意识到大脑的特殊性。其中一个证据来源于远古人类的头骨标本，这些头骨标本证明颅脑手术在史前社会就已经出现。

攻击头部!

很多原始人头骨上有钝器外伤，基本上，他们的头部都遭到了猛烈的攻击。暗示了即便是我们的原始类人猿祖先都知道在遭遇对手时，攻击他们的头部是最佳的选择。

19世纪初，法国地理学家亚历山大·佛朗索瓦·巴比·杜·博卡日（Alexandre François Barbier du Bocage）获得了一枚古代人类的头骨。这枚在法国北部挖掘出来的头骨并不完整，在它的顶端还有一个不小的洞。在此之前已经有科学家发现了类似的头骨，在法国这种头骨似乎很寻常。杜·博卡日认为这枚头骨上的洞绝不是意外受伤造成的，而是被人故意去掉的。他意识到在中古时期已经有医生在颅骨上打孔，通过移除颅骨来进行治疗，虽然这种方法即便在博卡日生活的时代也只是偶尔才有医生会做。这种治疗方式被称为“环钻术”（trepanning或trephining），这一词来源于古法语单词，意思是钻孔或者打洞，从这个词的意思上我们就能联想到实施这个治疗方式的情景。

杜·博卡日的头骨标本上有头骨愈合的痕迹，说明外伤并未造成其主人的死亡。换句话说，它的主人曾经接受过环钻术，并活了下来。然而，杜·博卡日和科学界的其他人几十年来并没能意识到该发现真正的重大意义。

石器时代的手术

20世纪之交，一大批留有环钻术痕迹的头骨标本在欧洲各地被发现。惊人的是这些头骨可以追溯到10000年前，甚至可能更久。在那个时代，这片土地上的人类还没有实现定居生活，农业尚未出现，他们也还不会制造金属工具。也就是说他们是石器时代的人类，他们已经接受了石器时代的手术。



这枚颅骨标本上遗留有三个孔，钻孔的工具并没有刺穿包裹着脑子的脑膜。



我们只能带着惊恐的心情去猜测，他们是用什么样的工具来完成这类手术的。在这种手术中，他们能使用的最尖锐的器材就是火山玻璃、边缘被打磨锐利的燧石或大的贝壳。但是用什么工具来扒开或凿开骨头依然还是一个谜。许多洞都集中在顶骨，顶骨是一块相对容易到达并移除的头骨。在此后的标本中，我们认为他们使用了更加有效的工具，这个时期头骨标本上的洞主要集中在额骨，这可能与他们认为在前方钻孔的疗效更好有关。

环钻术在全球范围内的多个地区都有实施，特别是在欧洲和亚洲，另外一个地方是在秘鲁，在一些遗留的坟场遗址中发现有一半以上的墓地主人的头骨上至少有一个洞。

医学治疗还是宗教仪式？

我们不知道史前人类为什么要在自己头骨上钻孔。在现代医学中有一种手术方式被称为去骨瓣减压术，通过去除部分颅骨以缓解颅内的压力。这提示古代的环钻术可能是一种针对颅骨骨折的手术。但是这些头骨标本上往往有一个以上的洞，这似乎与用于治疗的理论不相符。中古时代实施环钻术的目的类似于驱魔，通过在头骨钻孔将侵扰人类大脑的魔鬼释放出来，这些魔鬼导致了头疼、痉挛、幻觉。我们可以想象，石器时代的祖先在面对患有上述症状的族人时应该会有将魔鬼祛除的类似想法。在美洲的文明中，有很多健康人也接受了环钻术，他们是为了借此获得超自然能力。不管是什么原因，我们可以得知，即便是我们最原始的祖先也明白大脑是健康的关键。



公元前1000年，秘鲁人实施环钻术的匕首，它又被称为图米（tumi，译者注：古代印加文明中的医神，这个神灵可以保佑人类健康）。

受伤的人

法国南部的拉斯科洞窟因为有大量精美的壁画而闻名于世。这些壁画距今已有17300年，这些壁画多以描述动物为主，其中仅有一幅壁画描述了一个被欧洲野牛或原始母牛撞伤的人类形象，在他的旁边有一只鸟。有些学者认为这只鸟代表的是受伤者死后的灵魂。而将受伤者的头画成一只鸟的形状，表明作者认为灵魂和头是相关联的，人的生命力位于头部。



2 古埃及文明中的大脑

历史上最早有记录的医生出现在古代埃及。古埃及的医生拥有极其丰富的临床经验，他们既是医生，同时还担负祭司的职责。但是他们认为人体最重要的器官是心脏，相对于心脏，大脑并没有那么重要。

历史上最早的医学教材是由纸莎草纸制成的古埃及医学教科书，这些书经历了数个世纪仍然被保存了下来。其中一本被称为埃伯斯纸草文稿（Ebers Papyrus）的医书是在一具公元前1550年前的木乃伊身上发现的，它被夹在了木乃伊的两腿之间。另外一本是艾德温·史密斯纸草文稿（Edwin Smith Papyrus，因英国埃及学家艾德温·史密斯在19世纪发现，故而命名），该书较埃伯斯纸草文稿成书晚数十年。在此书中多次出现了印和阗（Imhotep）这个名字，他生活在距今1000多年前（他是历史上有文字记录的第一个医生，并且在大约公元前2600年时，他还设计建造了第一座埃及金字塔——萨卡拉金字塔，用以纪念法老左赛尔）。古埃及医学理论认为健康源于心脏，人类的血、空气、黏液和其他各种类型的体液都在心脏和与心脏相连并遍布全身的管道中运行。无论是脑袋还是身体的其他部分一旦受伤都需要接受治疗，因为这会以某种方式影响管道内物质的运行。



印和阗，历史上的第一个医生，后来被尊称为神祇。

随波起伏的生命之舟

印和阗和他后来的追随者们意识到脑部受伤可以引起身体其他部位出现各种不同的症状，比如一侧肢体的运动障碍。纸草书详细记载了他们对脑损伤治疗的讨论，文字中都散发出一股“血腥味”。书中记载，当检查发

现一个病人有颅骨骨折后，医生应该将手指经伤口伸入脑中，这可以导致患者快速地颤抖。若还有肿胀、鼻子和耳朵流血、病人不能够转动脖子等症状时，医生要做的治疗就是将“患者的生命之舟系在泊柱上”，也就是让病人躺在床上静静等待疾病病程的自然发展，如同泊在尼罗河上的小舟，随着尼罗河的波

涛上下起伏。



制作木乃伊

古埃及人因为他们制作的木乃伊而闻名。因为他们相信人死后还需要继续使用自己的身体，所以他们将尸体做成木乃伊保存下来。在古埃及文明中，人们认为心脏负责管理人的情绪，而且人一生中的行为都会被记录在心脏中。当人死后，死神阿努比斯（Anubis）通过称量死者的心脏来判断他是否有罪，因此心脏被保留在木乃伊之中，而肝脏、肺脏、胃会被摘取出来仔细地封入罐子中。相反，脑子虽然重要，埃及人却会从鼻子进入颅内，将脑子刮除干净后扔掉！