

风靡全球的未解之谜及其背后的故事



爱因斯坦大脑

揭秘奇特的人类大脑之谜

EXPLORE
THE WORLD

用智慧打开一扇扇神秘之门

知识性、故事性、想象力、求知欲

一本让你忘记吃饭、忘记睡觉的神奇读本

时事出版社

探秘天下编写组 编著

五星推荐典藏版

风靡全球的未解之谜及其背后的故事

爱因斯坦大脑

揭秘奇特的人类大脑之谜

探秘天下编写组 编著

EXPLORE
THE
WORLD

时事出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

爱因斯坦大脑: 揭秘奇特的人类大脑之谜 / 探秘天下编写组编著. —北京: 时事出版社, 2016.11

ISBN 978-7-5195-0018-4

I . ①爱… II . ①探… III . ①脑科学
IV . ① R338.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 173153 号

出版发行: 时事出版社

地 址: 北京市海淀区万寿寺甲 2 号

邮 编: 100081

发行热线: (010) 88547590 88547591

读者服务部: (010) 88547595

传 真: (010) 88547592

电子邮箱: shishichubanshe@sina.com

网 址: www.shishishe.com

印 刷: 北京建泰印刷有限公司

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 18 字数: 240 千字

2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

定价: 32.00 元

(如有印装质量问题, 请与本社发行部联系调换)



目录

Contents

第一章 意识来自何处，说说大脑的基本构成

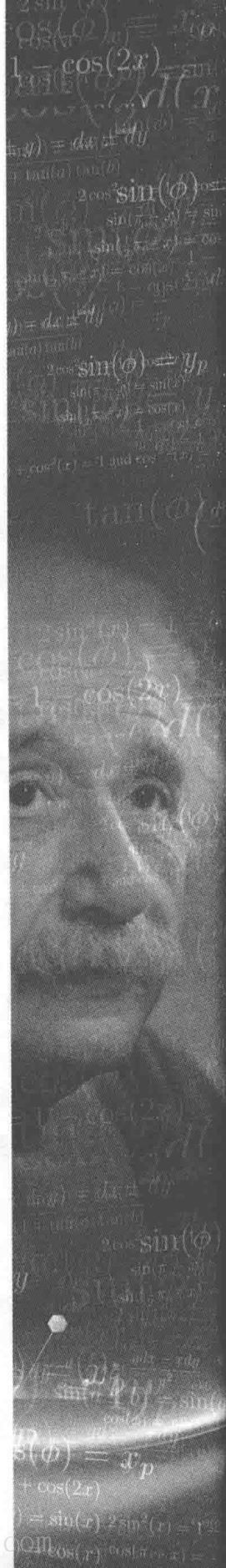
脆弱的盔甲，精密的大脑防护系统	003
思维的本质，大脑如何产生思维	006
我们为什么会哭泣，情绪是大脑的指示吗	009
巧舌如簧，大脑如何搬运语言符号	012
芥子纳须弥，大脑究竟有多大容量	015
静若处子动若脱兔，大脑的速度究竟有多快	018
区域管理，大脑的组织结构	021
松果体：人体的“生物钟”调控中心	024
大脑“交响乐”——运动是如何产生的	027
脑探测技术：揭开大脑神秘面纱	030

第二章 大脑改变历史：科学史上的超天才构想

毕达哥拉斯：“数字统治世界”	035
被苹果砸中的人，牛顿的“万有引力”	038
谱系，谱系，傅里叶级数	041
法拉第——为人类带来光明动力	044
爱因斯坦的大脑真的与众不同吗	047
“宇宙之王” 斯蒂芬·霍金	051
方兴未艾的各国“脑计划”	054

第三章 脑死亡判定！大脑能否决定生命

什么是脑死亡	059
心死亡和脑死亡之争	062
大脑皮层，躯体运动中枢	065
脑电波频率决定精神状态	067
海马结构，记忆的仓库	070
咖啡为什么能提神，谈谈神经元	073
神经传导物质：信息的中介	076
大脑型号决定了你的职业	079
潜意识，大脑的自动存储	082
下丘脑——人体的“衰老开关”	085





第四章 千奇百怪，有趣的大脑研究

大脑越大越聪明吗	091
盲人的听觉更好吗	094
提高智商的药物真的存在吗	097
男女有别，其实是大脑有别	100
眼见未必为实，是眼睛看还是大脑看？	103
奇特的“脸盲症”：一生记不住一张脸	106
疼痛敏感度，是生理差异还是心理差异	109
大脑成瘾：让人欲罢不能的“快感因子”	112
我们为什么会做梦	115
性格决定命运，那什么决定性格	119
催眠真的能控制大脑吗	122
“雷锋精神”是天生的吗	125
早产对大脑发育有影响吗	128
传销、邪教：统统“洗脑”有术	131
异睡症：梦中杀人，事实还是诡辩	134

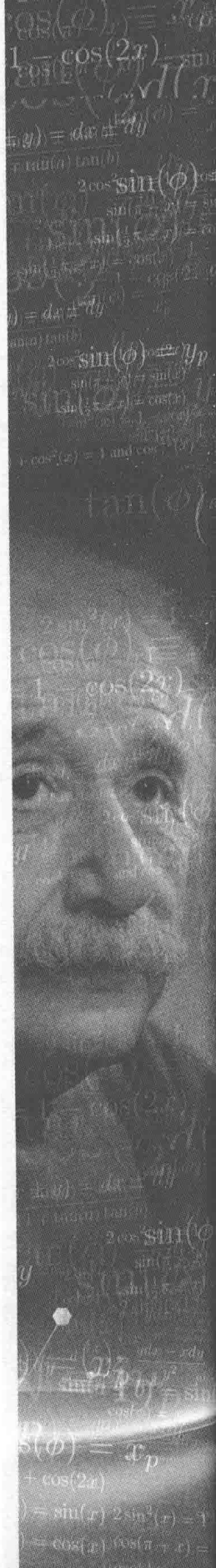
第五章 天才在左疯子在右，他的大脑正常吗

一位精神病人的画作	139
怪人怪在哪里	142

人格分裂是怎么回事	145
美丽心灵：诺奖得主的精神分裂	148
多重人格障碍真的存在吗	152
在大火中唱歌的罗马皇帝	155
令人震惊的杀妻案	158
大脑中存在“自杀因子”吗	161
自残：痛并快乐着	164
“自闭症”都是孤独的天才吗	168
他们都是“天生杀人狂”吗	171

第六章 可怕的脑损伤：形形色色的脑类疾病

脑震荡，一个危险的高频词	177
人真的会失忆吗	180
抑郁症，起因是大脑分泌问题吗	184
植物人能不能康复	187
人格障碍，额叶损伤的表现	190
脑病毒，未来的生化武器	193
那些奇特而罕见的大脑病症	196





第七章 与电脑对弈，大脑的极限在哪里

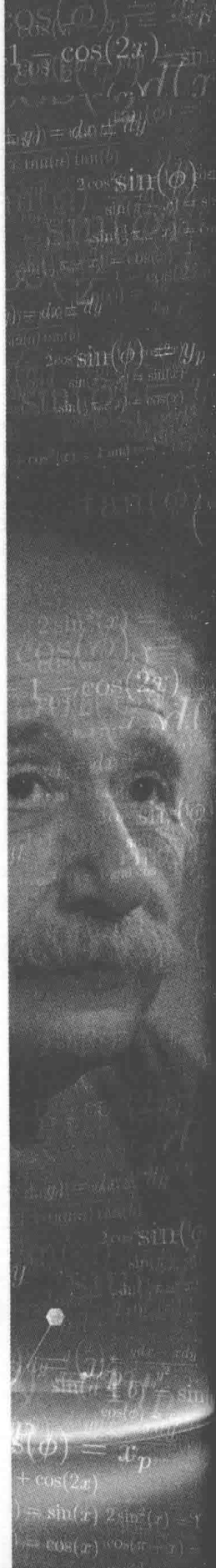
颠覆常识，AlphaGo 的胜利	201
电脑的优势是什么	204
人脑的优势是什么	207
人脑的进化可能	209
开发大脑，人类的“自进化”吗	212
改造大脑的一些尝试	215
倘若人类装上电子脑……	218
弗兰肯斯坦悲剧，人脑与电脑的“对立”	221
永生计划：伟大还是荒谬	224

第八章 门萨俱乐部，试一试高端脑力活动

以智商为门槛的俱乐部	231
“最强大脑”强在哪里	234
吉尼斯的大脑记录	237
高智商是如何“养成”的	240
惊奇，记忆的速度	243
数独游戏的本质是什么	246

第九章 你的大脑，不可小看

大脑的利用率只有 5% 吗	251
俗语里的健脑常识	254
智力是什么，动物有智力吗	257
听莫扎特会聪明吗	260
神秘“第六感”，人真的有预知能力吗	263
体运动就是脑运动	266
那些有名的记忆术	269
全脑，就是避免单一	273
休息，休息一下	275



第一章

意识来自何处，说说大脑的基本构成

天是蓝的，花是香的，太阳是温暖的，霜雪是冰冷的……为什么我们会知道这些呢？这些意识又是从何而来、如何产生的呢？意识是人类大脑的产物吗？

当我们用铁锤去敲打钢板时，钢板会因铁锤的敲打而发生变形，与此同时，钢板也会对铁锤施加一个反作用力来将铁锤弹开。传统科学认为，意识的形成及产生过程与铁锤敲打钢板类似，外界对人脑的刺激就像是“铁锤”，而大脑就是那块被敲打的“钢板”，意识的产生即“钢板”被“铁锤”敲打时产生的反作用力。那么，这个说法具有科学性吗？

要想弄清楚这些疑问，我们就一起走进神奇的大脑世界，“打开”每一个脑区的大门，将其中的秘密看个究竟吧！

第一章

我国革命的性质和任务，世界革命的性质

（一）我国革命的性质和任务。我国革命的性质，是资产阶级民主革命。我国革命的任务，是推翻帝国主义和封建主义的统治，实现民族独立和人民解放，建立统一的、独立的、富强的国家。我国革命的性质和任务，是由我国的社会性质决定的。我国是一个半殖民地半封建国家，帝国主义和封建主义是压在中国人民头上的两座大山。中国人民要生存，要发展，就必须推翻这两座大山，实现民族独立和人民解放。我国革命的性质和任务，是明确的、具体的、历史的。在不同的历史时期，我国革命的性质和任务会有所不同。但在现阶段，我国革命的性质和任务是明确的、具体的、历史的。

脆弱的盔甲，精密的大脑防护系统

“头一碰，一切都将不同。”这是医生们常常挂在嘴边的一句话。

“车祸 + 失忆”是韩剧最具标志性的煽情法宝之一，倒霉的主角在一切事情进展顺利之际，总会遭遇诸如车祸之类的意外，导致头部受伤，失去记忆，然后又掀起重重波折，让观众着急不已。可见，头一碰，还真是一切都将不同！

深藏于头部深处的大脑是人体最精密的器官，它的大小相当于一棵小圆白菜，重量大约在 1300 克至 1400 克之间，仅占人类体重的 2% 左右。但就是这样一个“小东西”，主导了人的一切生命活动，比如说话、运动、视觉、听觉、记忆以及情感表达等等。

作为神经系统的龙头，大脑是如此重要而又脆弱，因此在生命进化过程中，为了保护这精密而脆弱的器官，生物体们产生了各种能够保护大脑的“甲冑”，比如人类的颅骨与脑膜。

颅骨也称头骨，位于脊柱上方，由 23 块形状大小各不相同的骨组成。颅骨可以粗略地分为脑颅骨和面颅骨两个部分，负责保护大脑的，自然就是脑颅骨了。

组成脑颅骨的 8 块骨分别为成对的颞骨和顶骨，以及不成对的额骨、筛骨、蝶骨和枕骨。这些骨头组合成一个有着穹窿形颅盖的颅腔，将脆弱而柔软的大脑保护在其中，是保护大脑的第一道屏障。虽然颅骨十分坚硬，但它依旧无法

抵挡住剧烈的冲撞，因此当头部遭到猛烈撞击的时候，我们的大脑往往可能受到无法预估的伤害，从而彻底改变人的命运。

在颅骨与大脑之间还有三层薄膜，由外而内依次为硬脑膜、蛛网膜和软脑膜，这三层薄膜合称为脑膜。脑膜如同大脑的皮肤和衣物一般，同样具备保护作用，帮助大脑抵御细菌和毒素的侵袭。

硬脑膜是一层又厚又坚韧的双层膜，外层称为骨膜层，疏松地附着在颅盖内，但在颅的缝隙和底部则附着得十分牢固；内层称为脑膜层，比骨膜层更厚更坚韧。硬脑膜最主要的作用就是保护大脑，是三层薄膜中质地最为坚韧的部分。

硬脑膜与颅盖骨之间的结合较为疏松，当我们发生意外而使颅盖骨发生骨折，或者损伤硬脑膜的血管时，很容易形成硬膜外血肿。而硬脑膜与颅底之间的结合十分紧密，如果发生颅底骨折，很可能会致使硬脑膜与蛛网膜同时撕裂，造成脑脊液外流。

据医学研究，男性硬脑膜的平均面积大约为 0.08 平方米，女性硬脑膜的平均面积约为 0.076 平方米，相当于体表皮肤面积的 1/22 左右。每平方米的硬脑膜大约能够承受 37 千克左右的抗张力强度，在人体结构中算是非常坚强韧的了。

在大脑的纵裂和横裂等处，硬脑膜向内突起褶成皱襞，而在某些部位，两层突起的硬脑膜相互分开成为特殊的颅内静脉管道，称为静脉窦，又称硬脑膜窦，负责输送颅内静脉血。静脉窦内没有瓣膜，窦壁也没有可以收缩的平滑肌，如果静脉窦遭到损伤，很可能会导致颅内大量出血。

蛛网膜是一层薄而透明的薄膜，上面既没有血管，也没有神经，它就像是大脑的贴身内衣一样，温柔地包裹着整个大脑。蛛网膜与硬脑膜之间有着一定的间隙，非常容易分离，而最内层的软脑膜，则通过许多结缔组织相连着。

三层薄膜中最内层的软脑膜是一层透明薄膜，贴附在大脑的表面，就像是大脑的皮肤一样。软脑膜上有着丰富的血管，这些血管呈网状伸入大脑浅层，为大脑提供重要的营养支持。

作为大脑的保护者，颅骨和脑膜都是必不可少且不可替代的，它们为大脑建立起精密的防护系统，帮助大脑抵御来自外界的冲击与伤害。它们是坚韧的，但同时也是脆弱的，它们是大脑的“盔甲”，也是大脑的“皮肤”，与大脑之间有着千丝万缕的关联，一旦有所损伤，必然会引起一系列的连锁反应，造成不可预估的伤害。

思维的本质，大脑如何产生思维

一流的厨师总能将食物进行有趣的组合，创造出全新而美味的料理；优秀的诗人则特别擅长词语的排列，创造出前所未见、极富感染力的诗句。而我们大家呢，事实上每天也都在进行着无数的创新，比如说出从未说过的句子，或者做出从未做过的动作等等，而这一切都来自于我们神奇的思维。

思维究竟是一种什么样的东西？它又是如何产生的呢？我们通过一个简单的思维过程来剖析一下。

当一条蛇突然出现在你面前时，你会开始评测这条蛇对你有没有危险，然后根据当下的情况开始思考并做出选择，比如是将它打死还是逃跑等等。这就是一个简单的思维过程。

首先，当你看到这条蛇并知道它是一条蛇，必然是因为你曾认识并记住了它。你认识蛇的过程称为知觉，而当你记住了它，那么它在你的大脑里将会产生一个投影，这个投影即为记块，以后，当你回忆起见见到那条蛇的情形时，大脑中所出现的影像我们就称之为忆块。

忆块实际上就是记块被大脑提取并放到思维中枢的一个过程，这个过程通常被称为回忆。回忆是思维过程中一个非常关键的东西，也是衡量一个人智商水平的标准，在很多时候，我们对某些事物的反应实际上就是参照脑海中可调动的忆块来进行的。

让我们的注意力回到那条蛇上。那条蛇的出现，必然会对你的大脑产生一定的刺激，这种刺激使得你大脑中可调动的忆块纷纷来到了思维中枢。我们知道，大脑能够记忆的东西非常多，在特定的情况下，调取有关忆块必然会有有一定的“筛选规则”。

规则，事实上也是一种忆块，但不同的人对不同的刺激有着不同的规则。比如一名对蛇有一定研究的生物学家，在蛇的刺激下，他脑海中所产生的规则可能会是“我对这条很感兴趣”；而一个普通人看到蛇，他脑海中产生的规则很可能是“蛇有毒，会咬死人”。在不同的“筛选规则”下，忆块的调取自然也是不同的，生物学家调取到思维中枢的忆块可能是关于各种不同的蛇的知识，而普通人调取的忆块可能是“它有没有毒”、“它和我之间的距离够不够安全”等等。

当所有的忆块都放到思维中枢，并按照一定的规则组合之后，便形成了思块，也就是“真正的思维”——将它打死还是逃跑。当然，这是基于一个普通的、对蛇并没有多少兴趣的人的思维。

由以上的过程我们可以得知，思维实际上可以分为三种：知觉、回忆和组合。而决定一个人的思维是否完善，考虑事情是否周到全面的，正是忆块。忆块决定了思块的形成，而思块决定了人最终的行为。大脑中所存在的忆块越多，忆块的质量越高，那么思维所产生的结果自然也就越好。

那么，在思维产生的这个过程中，大脑究竟是怎样工作的呢？这也是科学界一直热切关注的问题。

基于解剖学的贡献，我们已经能够了解深藏在头颅之中的大脑的真实面貌。去掉颅骨之后，脑组织就完全呈现出来，在软膜的包裹下，脑组织保持着一定的形状，膜下有许多蓝色血管，密密麻麻地排列分布着。大脑的表面有很多沟壑，纵向的一条非常深，将大脑分成了左、右两个对称的半球。大脑半球

表面覆盖着一层由神经元、神经胶质细胞和毛细血管组成的灰质，我们称之为大脑皮质，其表面凹凸不平，乍一看很像皱巴巴的核桃。大脑内部的主要组成部分白质则遍布神经纤维。

当人类在进行某些活动的时候，各个感官会将所获得的信息输送给大脑，大脑又将这些信息分门别类，分配给相应的神经元或神经元的组合，这些神经元或神经元的组合在经过信息整合之后，便发出新的信号，在这样不断重复的过程中，思维便产生了。

值得注意的是，我们的感官在收集信息时并不会进行任何的甄别或挑选，但“聪明”的大脑在处理信息的过程中则会自动围绕某些固定的“目标”来设置“信息数据库”，将收集到的信息分门别类，甚至自动消除一些与“目标”无关的信息。这也就是热恋中的人眼中往往只有情人，而容易忽略掉身边其他的人或事的缘由。