

众流沧海 | 通才馆

百科功能

一个陌生区域的导游图

◎像小说一样好读

◎像百科一样好用

远离术语

1

安排 / 主编

[德] 米夏埃尔·马德亚 / 著

韩平 / 译

了如指掌

如何快速并正确理解脑科学？

头脑秘境

活比喻让人轻松理解原理

Photoshop
for Photographers

科普强国

德国最畅销的脑知识手册



吉林出版集团有限责任公司



國立醫藥圖書館

國家圖書館

科學強國

國家圖書館館藏發展策略

了如指掌¹

头脑秘境

【德】米夏埃尔·马德亚 / 著 韩平 / 译

© Verlag C.H. Beck oHG, München 2010

吉林省版权局著作权合同登记 图字：07-2010-2602号

图书在版编目(CIP)数据

头脑秘境 / (德) 马德亚著; 韩平译. — 长春: 吉林出版
集团有限责任公司, 2010.11
(众流沧海通才馆. 了如指掌; 1)
ISBN 978-7-5463-4008-1

I. ①头… II. ①马… ②韩… III. ①脑科学—普及
读物 IV. ①R338.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第210681号

头脑秘境

作 者 [德]米夏埃尔·马德亚
译 者 韩 平
创 意 吉林出版集团·北京汉阅传播
出 品 人 周殿富
策划编辑 安 悱
责任编辑 宋 春 奚春玲
特约编辑 刘 晨 黍 离
装帧设计 SDDoffice.com
开 本 720mm×980mm 1/16
印 张 13.5
版 次 2011年1月第1版
印 次 2011年1月第1次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司
发 行 北京吉版图书有限责任公司
地 址 北京市宣武区椿树园15-18号底商A222号
邮 编 100052
电 话 总编办: 010-63103398
发行部: 010-59443533
网 址 <http://www.jlpg-bj.com/>
印 刷 北京振兴华印刷有限公司

ISBN 978-7-5463-4008-1

定价: 25.00元

版权所有 侵权必究

投稿热线: 010-58480099

目录

前言 / 1

引言——我们必须知道的东西 / 7

在这一章里讲的是所有我们必须知道的有关脑的知识，以及我们为了理解其他章节而需要的所有基础知识。

组成部分——神经细胞和神经胶质细胞都在做什么 / 19

这里所介绍的是脑最重要的组成部分：神经细胞和神经胶质细胞，并解释它们如何发挥作用以及它们拥有哪些功能。

输入——视觉、听觉、触觉和其他感官是如何发挥作用的 / 37

这一章讲的是所有作为信息进入我们脑的东西，以及脑是如何处理这些信息的。首先是那些来自我们周围环境的和来自我们身体的信息，这些信息都是通过我们的触觉、视觉、听觉、嗅觉和味觉获得的。

输出——我们怎样运动和说话，以及器官是如何被控制的 / 65

这里描述的是从脑出来的信息以及脑是怎样输出这些信息的。我们的脑会释放出哪些信息或命令，以使我们的器官可以得到控制，并使我们可以运动或说话？

变化——脑如何发育以及如何学习 / 85

本章的主要内容是关于脑的不停重建——在出生之前就已经开始，并一直持续到我们生命结束。其中包括了脑从胎儿时期一直到成人时期的发展，还有脑的变化过程——这都是学习和记忆的基础。

最高功能——我们对思考、意识和语言所知道的东西 / 103

本章讲的是人脑最发达的和最复杂的功能，其中就包括意识、思考、语言、睡眠和情绪。

疾病——阿耳茨海默氏病、癫痫或中风发作是什么 / 127

这里我们要讲一讲我们必须知道的一些最重要的脑疾病，如阿耳茨海默氏病、癫痫、中风发作、帕金森症和多发性硬化症，以及这些疾病都是由于哪些功能障碍造成的。

方法——脑如何被研究 / 153

在最后一章里介绍了在脑研究当中以及对脑疾病进行诊断时所采取的一些检查方法，我们通过这些方法获得了关于脑的一些最重要的信息。

编后记 / 167

致谢 / 171

参考文献 / 175

术语表和索引 / 179

前言

我们生活在神经科学的时代。以前人类从来没有使用如此之多的手段来研究脑，以前也从没有如此之多的人致力于脑研究，脑在以前也从没有引起从事其他职业的人们如此浓厚的兴趣。这个“神经系统炸弹”导致出现了大量的相关书籍，但这些书籍却把脑及其研究说得高深莫测。尽管这些书籍介绍了许多令人兴奋的、让人尊敬的知识 and 逸事传闻，但它们往往不能让人获得对脑真正基础的理解，或者由于缺乏科学的指导或经验而让读者难以读懂。

本书试图另辟蹊径。这是为那些不仅认为“了解”很重要，而且还认为“顿悟和理解”也同样重要的人写的——他们希望对脑研究的最新水平有一个大概的了解，但又不习惯读那些大众科学的专业书籍。本书的目的是简单地、简短地而且接近我们日常生活经验地来说明脑的结构基础和功能。本书有几大特点：

本书不使用专业术语

所有词汇都是可以在普通《杜登词典》（编注：德国的德语词典，相当于中国的《现代汉语词典》）上查得到的，少数一些甚至是中小学生的杜登词典里面的词汇。由此就突破了科学的“秘密语言”，避免了阅读专业书籍时常常不得不查阅专业术语意义的那种痛苦。

本书使用了类比法

在本书中使用了大量的比喻——其中也包括需要意会的地方。这样，那个十分陌生的而且无法体验的脑世界就与我们日常生活的经验世界建立了联系——比如神经细胞复杂的电原理就借助于一个熙熙攘攘的啤酒大棚里所发生的事情来解释。

本书很简短

因为现在几乎没有人有兴趣、并且也不太可能对一个陌生主题进行深入而费时费力的探讨，所以本书的正文部分十分简短，一个周末足以看完。

本书不使用图解

科学图示和科学图表要求人们首先必须学会与这种信息描述方式打交道，但这对于许多人来说帮助并不大。所以在本书中只有四张用于说明的图示，以明示脑的某些部分和神经系统的位置。

本书也是一本工具书

本书有一个术语表，它对（正文中没有使用过的）脑研究方面的专业术语进行了简单的定义，以便于您以后也可以——比如在阅读某篇报纸文章的时候——查询一些不太理解的概念。术语表中的这些专业词汇在本书正文中都作了编号，所以本书的读者可以了解（如果您愿意的话），我们是如何按照科学的术语学来作标记的。

内容上，本书所选择的所有内容是脑里所有主要的东西，并使上下文的关系形成一个总体的理解。对脑工作方式的理解将通过逐点逐项地了解而形成完整的和详细的信息。所以本书讲的是我们所知道的关于脑的知识，而并

不是讲那些我们只是一知半解的、有待了解的或还得通过脑研究来回答的知识。故而像“意识”和“思考”这些内容就没有占据太多篇幅，这也正是我们原本希望的那样。

本书分为引言和7个章节。

我们应该怎样阅读本书呢？我们可以按章节来阅读，或者只看部分内容，或者用一个周末把整本书再通读一遍。时间比较少的人可以看看引言和他们感兴趣的内容。时间比较多、兴趣也很浓厚的人则可以在阅读完一个章节之后再顺便看看本书末尾是如何解释这些科学术语的。之后，我们可以把这本书放在触手可及的地方，以便于您在阅读科学日报或看到电视新闻中有报道脑研究的最新发现时使用，在术语表中查一查某个也许并不常用的专业词汇。

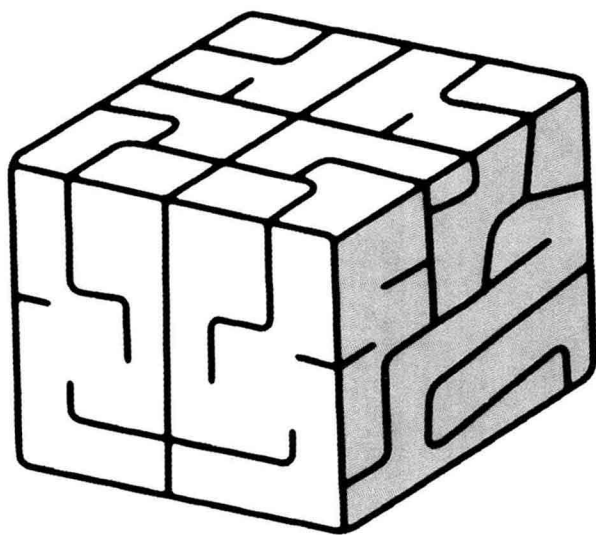
我希望这本书对您很有用，尤其希望您在阅读过程中，在理解这个人体最复杂、最完备和最迷人的研究对象时获得许多快乐。

美茵河畔的法兰克福，2010年2月

米夏埃尔·马德亚

引言

——我们必须知道的东西



人脑重约一千克多一点儿，充满了头部的上半部分。脑的底部位于头部的前面，齐眉的高度，一直延伸到头部背面双耳中间的位置，并以倾斜的方式向下连接到脊椎腔。神经系统的这个部分叫做延脑，它从耳朵部位一直延伸到最低两根肋骨的高度。这是划分身体上半部分的界限，也是为什么脊椎上半部分受损可能会导致截瘫的原因，而肋骨以下的脊椎部分受损很少会导致下身瘫痪。

神经系统（见术语184）的这个最复杂的部分发端于脑的底面，神经呈线状，并以一定的距离从脊髓延伸出来，神经与脊髓或脑之间的距离越大，神经的分叉就越多而且越细。然而最粗的神经却是通常与椎间盘疾病有关的坐骨神经，它位于脊椎附近，有拇指那么粗；而最细的神经则比头发丝还要细得多。

脑由三大部分组成

脑大致分为三个部分：

首先是一个以不规则沟裂为特色的区域，这个区域形成了脑的整个上半部，并且由于它的大小被叫做“大脑”。大多数和主要的人脑最高精神工作都是在大脑里完成的。

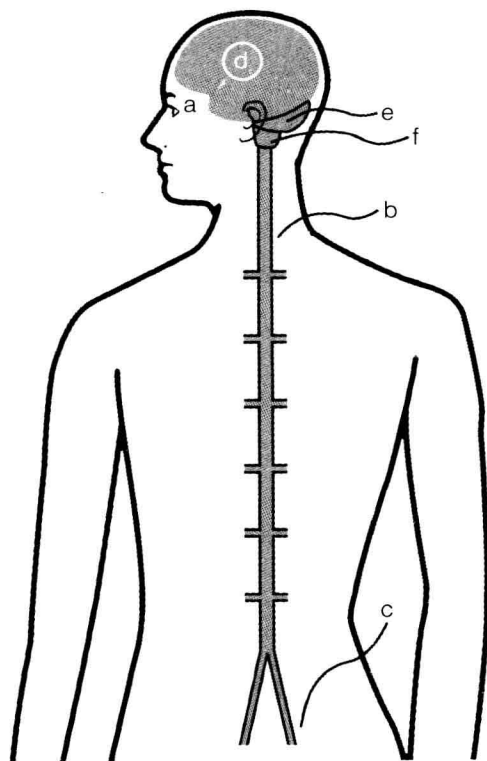
与大脑分开，紧靠大脑的底面并且位于耳后的区域就是分裂得更有规律而且沟裂更多的部分，它在人脑里比人的大脑小一些，所以被称为“小脑”（见术语31）。这个部分的主要任务是控制肌肉。对于鸟类而言，鸟儿在飞行时所作的运动肯定比我们人类在行走的时候只作平面运动要复杂得多，所以它们的小脑就比它们的大脑大许多。

第三部分，也是最后一个部分，它同样紧靠脑的底面，也就是像树干一样的那个区域，它并入脊髓，叫做“脑干”。这个部分是脑和脊髓之间的传导路径或转换点，除此之外它还包含了一个区域，这个区域控制睡眠和呼吸等生死攸关的功能。由于它们可能会导致死亡，所以脑干受伤是让医生最担心的事情。

脑分为两半

如果我们从前面和上面来观察脑，我们首先看到的是整块大脑，它被一个位于正中间的巨大沟裂（从鼻根的高度向后延伸）分为两个切块。这两个切块让人粗略感觉像是两个半球，因此它们也被叫做脑半球。这样的分布反映了我们身体的对称结构，比如我们有两只胳膊、两条腿和两只眼睛。每个脑半球基本上分别与一侧身体有关，但却是以交叉的方式，所以左脑控制右

手，右脑控制左手。因此，右侧身体的瘫痪就是告诉医生，脑损伤是在左边的脑半球上。



- a 脑
- b 脊髓
- c 神经
- d 大脑
- e 小脑
- f 脑干