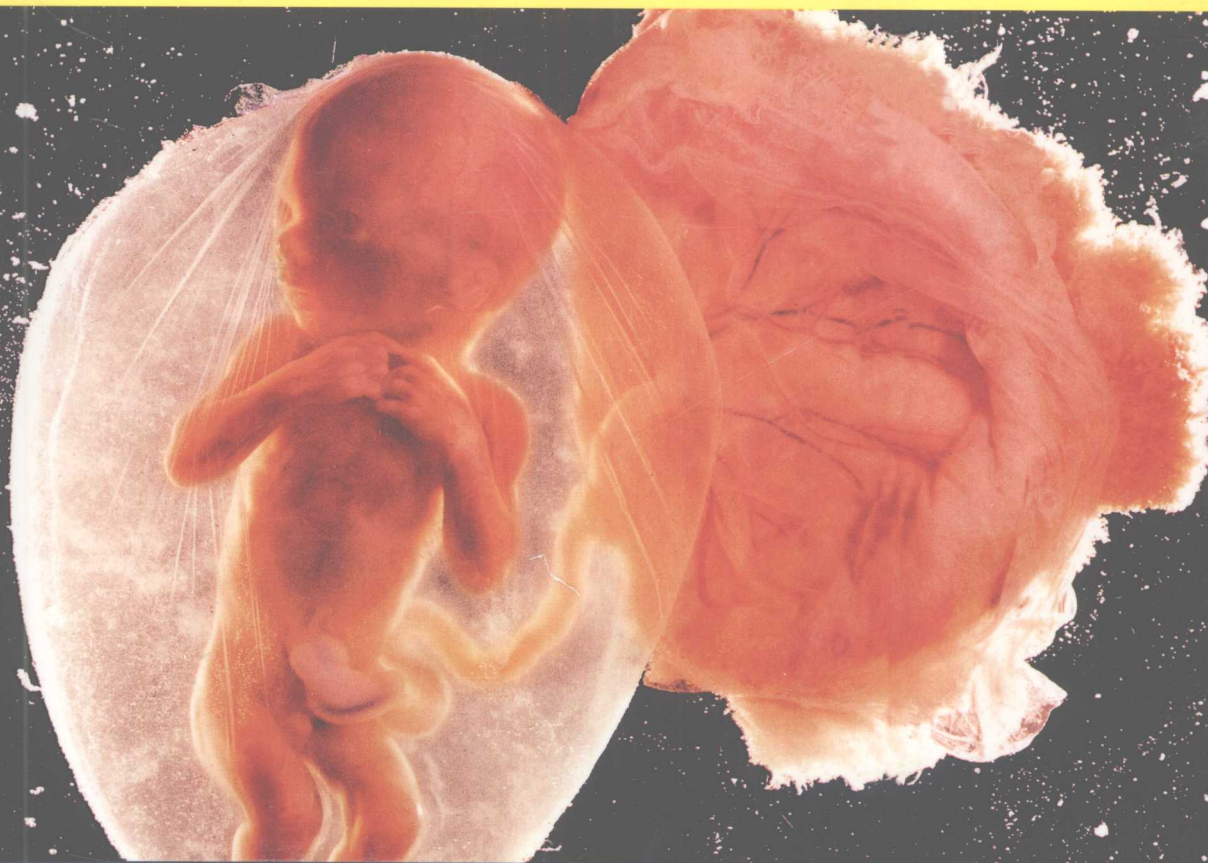


# 完全图解 不可思议的人体

深度解读人体密码



图书在版编目 (CIP) 数据

完全图解不可思议的人体 / 丁童编著.

—海口: 南海出版公司, 2008.8

ISBN 978-7-5442-4220-2

I. 完… II. 丁… III. 人体—图解

IV. R32-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 112882 号

**完全图解** 系列

丛书主编 / 黄利 监制 / 万夏

项目创意 / 设计制作 / 紫圖圖書 ZITO®

插画 / 睿达点印书装

WANQUAN TUJIE BUKE SIYI DE RENTI  
完全图解不可思议的人体

- 
- 编 著 丁 童  
责任编辑 黄 利  
封面设计 紫圖装帧  
出版发行 南海出版公司 电话 (0898) 66568511  
社 址 海南省海口市海秀中路 51 号星华大厦五楼 邮编 570206  
电子信箱 nanhaicbgs@yahoo.com.cn  
经 销 南海出版公司 电话 (0898) 66568511  
印 刷 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司  
开 本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16  
印 张 13.5  
字 数 100 千  
版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5442-4220-2  
定 价 28 元
- 

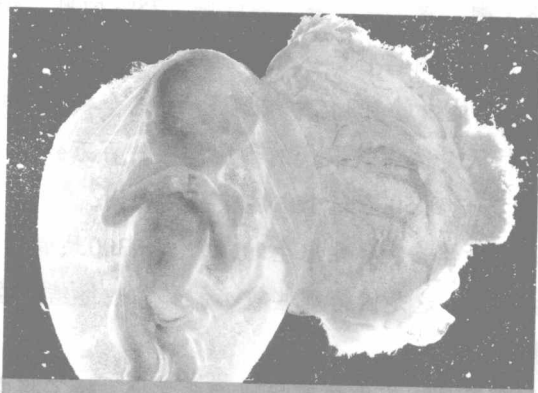
南海版图书 版权所有 盗版必究

完全图解 25

# 完全图解 不可思议的人体

## 深度解读人体密码

丁童 ◎ 编著



本书以人们对自身感兴趣的问题为导向，详细介绍了人体的结构和机能。带你畅游神秘莫测，而又异彩纷呈的人体世界！

南海出版公司

2008·海口

# 解开人体的奥秘

我们的身体是一部伟大的机器，更是一个有趣的神秘世界，从人体的构造、组织的细密及其运作时的环环相扣、分毫不差，堪称造物者的杰作。

人类的肌体，是用异常复杂并相互联系着的组织来推动生命活动的。近年来，随着医学研究水平的不断提高，人类已寻找到一些致病遗传基因的致病机理，并在此基础上开创了改造生物遗传物质的细胞工程，同时，还了解到了人体免疫功能各种防御机构的运行机制。随着科学技术的发展，我们不再陌生于我们的身体，但仍然有许多未解之谜等着我们去破译。

对人类来说，最熟悉的莫过于自己的身体了，可是，人体实在是一个奇妙的世界，似乎有解也解不完的谜团。当然，随着科技的不断进步，人类对自己身体的了解越来越多。即使这样，有很多发现还是会令你大吃一惊。

比如：虽然人体可能看起来非常脆弱，但是你的身体比你认为的更加强壮。人即使摘除了脾、胃、一个肾、一叶肺、75%的肝、80%的肠和盆骨以及腹股沟区域的几乎所有器官后，照样能存活下去。

每过一分钟，人体内就有3亿个细胞死亡。这个数字听起来好像很多，但实际上它还不足每天身体内被取代的细胞总数的百万分之一。每天，我们的身体内大约有10万亿到50万亿个细胞被新陈代谢。

婴儿比成人的骨骼多。婴儿出生时，身体有300块骨骼。当他们成人后，体内仅剩206块骨骼。这是因为那些较小的骨骼最终结合在一起，形成更加强壮的单一骨骼。

头发几乎坚不可摧。头发的腐烂速度非常慢，除了将它烧掉以外，你几乎无法将它清除干净。

人体是如此的神秘，以至于人类从有文明开始，就对自身充满了好奇和疑问。

那么，解答读者的好奇与疑问，正是本书的主旨所在。为此，我们采取提出疑问并进行解答，以及图解形式的编辑手法，来解开关于人体的奥秘。

本书共分为9章，分别对人体的各种组织、器官的构成和功能作了生动描述，从对脑、神经、精神的疑问，对呼吸器官的疑问，对心脏、血管的疑问，对血液、免疫的疑问，对消化器官的疑问，对泌尿器官、生殖器的疑问，对感觉器官的疑问，对骨、肌肉、皮肤的疑问，对细胞、健康的疑问9个方面入手，系统地介绍了人体各方面的知识，让读者了解完美的人体构造以及精密而复杂的人体系统的运行机制，并认识到人类还有许多不为我们所知的无穷潜能。

本书构思新颖、内容有趣、图文并茂，给人耳目一新的感觉。书中所讲述的9个主题，都是人们最感兴趣的关于我们身体的有趣内容，并且以专题的形式对特别的问题进行解答。对于一些抽象的概念与艰深的理论，则用图解的方式进行解说与分析，读者通过客观清晰的图解，也能理解那些深奥的概念与理论。通过这种方式，关于人体科学的枯燥知识便充满了趣味性，变得易于理解和富有人情味。

我们在编写过程中，尽量广泛地收集资料并论证观点，尽可能地增强阅读的趣味性，并使其内容更加丰富多彩。但由于编者水平有限，难免会出现一些纰漏。希望广大读者朋友能给我们提出宝贵意见，让我们能够在此基础上更上一层楼，为读者提供更好的阅读享受。

编者

2008年7月

# 目录

编者序：解开人体的奥秘 .....	2
本书阅读导航 .....	8

## 第1章

### 对脑、神经、精神的疑问

1. 大脑的结构①：头颅里面都有什么 .....	12
2. 大脑的结构②：人类用头脑的哪部分思考 .....	14
3. 大脑的结构③：现代思想的革命 .....	16
4. 大脑的结构④：右脑人和左脑人的区别是什么 .....	18
5. 大脑的结构⑤：头脑的聪明程度与脑重量成正比吗 .....	20
6. 小脑的结构：运动神经由谁掌控 .....	22
7. 脑干的结构：脑干的作用是什么 .....	24
8. 脑部其他结构①：激素负责调节什么 .....	26
9. 脑部其他结构②：如何锻炼记忆能力 .....	28
10. 脑部其他结构③：脑卒中为什么很危险 .....	30
11. 脑部其他结构④：脑死亡与植物人有什么区别 .....	32
12. 脑部其他结构⑤：在脑内产生作用的多巴胺是什么 .....	34
13. 神经的结构①：疼痛是如何传达到脑的 .....	36
14. 神经的结构②：存在兴奋神经吗 .....	38
15. 睡眠的结构①：睡觉时为什么会做梦 .....	40
16. 睡眠的结构②：人类如果长时间不睡觉会怎样 .....	42
17. 睡眠的结构③：早晨起不来是疾病吗 .....	44

## 第2章

### 对呼吸器官的疑问

1. 咽喉的结构①：为什么感冒的时候嗓子会疼 .....	48
2. 咽喉的结构②：为什么成年后会变声 .....	50
3. 咽喉的结构③：如果被食物呛住，还能够呼吸吗 .....	52
4. 肺的结构①：肺泡的面积有多大 .....	54

5. 肺的结构②：肺为什么没有肌肉也能呼吸 .....	56
6. 肺的结构③：氧气与二氧化碳在哪里进行交换 .....	58
7. 呼吸的机制①：如何将氧气运输到细胞 .....	60
8. 呼吸的机制②：二氧化碳有害无益吗 .....	62

## 第3章

### 对心脏、血管的疑问

1. 心脏的结构①：心脏一天输送出多少血液 .....	66
2. 心脏的结构②：心脏真的不会患癌症吗 .....	68
3. 心脏的结构③：心脏起搏器有什么作用 .....	70
4. 体循环的结构①：动脉与静脉有什么区别 .....	72
5. 体循环的结构②：血液向哪里输送的量最多 .....	74
6. 体循环的结构③：血管有多长 .....	76

## 第4章

### 对血液、免疫的疑问

1. 血液的结构①：红细胞与白细胞的作用是什么 .....	80
2. 血液的结构②：为什么要化验血型 .....	82
3. 血液的结构③：血液为什么会凝固 .....	84
4. 血液的结构④：黏稠的血液对身体有害吗 .....	86
5. 免疫的机制①：感染是如何被排除的 .....	88
6. 免疫的机制②：为什么一旦患过麻疹就很难再得 .....	90
7. 免疫的机制③：压力会使免疫力减低吗 .....	92
8. 免疫的机制④：艾滋病真的在逐渐增多吗 .....	94
9. 免疫的机制⑤：淋巴系统有什么结构 .....	96
10. 过敏反应的机制①：为什么会发生食物过敏 .....	98
11. 过敏反应的机制②：过敏性皮炎的病因是什么 .....	100

## 第5章

### 对消化器官的疑问

1. 消化器官的结构：粪便为什么是黄褐色的 .....	104
-----------------------------	-----

2. 口腔的结构: 为什么看见食物就会产生唾液 .....	106
3. 牙齿的结构①: 牙周病与其他疾病有什么关系吗 .....	108
4. 牙齿的结构②: 牙齿为什么要从乳牙替换成恒牙 .....	110
5. 食道的结构: 为什么即使倒立食物也不会溢出 .....	112
6. 胃的结构①: 为何高浓度的消化液不会溶解胃壁 .....	114
7. 胃的结构②: 幽门杆菌是什么样的细菌 .....	116
8. 十二指肠的结构: 十二指肠的作用是什么 .....	118
9. 小肠的结构: 小肠由什么部位吸收营养 .....	120
10. 肝脏的结构①: 肝脏有什么作用 .....	122
11. 肝脏的结构②: 为什么人喝酒就会醉 .....	124
12. 胰腺的结构: 胰腺有什么作用 .....	126
13. 大肠的结构: 酸奶为什么对胃有益 .....	128

## 第6章

### 对泌尿器官、生殖器的疑问

1. 泌尿器官的结构: 一天的尿量是多少 .....	132
2. 肾脏的结构: 肾脏有什么作用 .....	134
3. 排尿的机制: 若一直憋尿会怎样 .....	136
4. 血压的机制: 盐分影响血压的原理是什么 .....	138
5. 肾上腺的结构: 肾上腺的作用是什么 .....	140
6. 睾丸的结构: 精子是最小的细胞吗 .....	142
7. 卵巢的结构: 卵子是哪里产生的 .....	144
8. 受精的机制: 受精如何发生 .....	146
9. 胎盘的结构: 脐带为什么重要 .....	148

## 第7章

### 对感觉器官的疑问

1. 眼睛的结构①: 如何用激光矫正视力 .....	152
2. 眼睛的结构②: 为什么年纪大了就会得老花眼 .....	154
3. 眼睛的结构③: 即使不伤心也会流眼泪吗 .....	156
4. 眼睛的结构④: 在暗处不能分辨出颜色吗 .....	158

5. 耳朵的结构①：声音如何被听到 .....	160
6. 耳朵的结构②：晕车的原理是什么 .....	162
7. 鼻子的结构：气味有几种 .....	164
8. 舌的结构：感觉味觉的部位在舌头的什么地方 .....	166
9. 触觉的机制：身体最敏感的部位在哪里 .....	168
10. 温觉的机制：为什么气温与洗澡水的温度感觉会不一样 .....	170

## 第8章

### 对骨、肌肉、皮肤的疑问

1. 骨骼的结构①：全身有多少骨头 .....	174
2. 骨骼的结构②：老年人容易骨质疏松吗 .....	176
3. 骨骼的结构③：血液是在骨头中产生的吗 .....	178
4. 骨骼的结构④：骨头真的能够更新吗 .....	180
5. 软骨的结构①：软软的骨头是什么骨 .....	182
6. 软骨的结构②：椎间盘突出是什么样的疾病 .....	184
7. 关节的结构①：为什么会出现肩周炎 .....	186
8. 关节的结构②：人类为什么能用两脚行走 .....	188
9. 肌肉的结构①：驱动身体的肌肉有哪些种类 .....	190
10. 肌肉的结构②：有我们不能控制的肌肉吗 .....	192
11. 肌肉的结构③：为什么有擅长和不擅长长距离行走的区别 .....	194
12. 肌肉的结构④：面部是如何做出表情的 .....	196
13. 皮肤的结构：寒冷的时候为什么会起鸡皮疙瘩 .....	198
14. 指甲的结构：为什么即使切到指甲也不疼 .....	200
15. 毛发的结构：毛发有什么作用 .....	202

## 第9章

### 对细胞、健康的疑问

1. 细胞的结构：胚胎干细胞是什么细胞 .....	206
2. 老化的机制：人类为什么会衰老 .....	208
3. 肥胖的机制①：进食太快真的会长胖 .....	210
4. 肥胖的机制②：为什么人到中年就会发福 .....	212
5. 癌症的机制：癌是什么样的疾病？病因是什么 .....	214

# 本书阅读导航

## 本节主标题

本节所要探讨的主题。

6

完全图解 不可思议的人体

## 小脑的结构

# 运动神经由谁掌控

小脑相对于大脑而言，虽然只是很小的一部分，但它的作用却很大。因为小脑的职能就是维持平衡，具体到支配哪个肌肉做哪种程度伸缩的细节。

虽然运动神经被用于指代控制肌肉运动的神经，但正确来说，从肌肉传达来的信息是经过知觉神经（感觉神经）传递进大脑进行分析，再通过神经将运动指令传达到肌肉的。在这个过程中，位于中间的小脑起到十分重要的作用。

### ■ 小脑的职能

小脑主要的职能为维持平衡感，整理、调整从大脑发出的大量的运动指令，并传达到全身。这种调整机能的程序，能够具体到哪个肌肉做哪种程度伸缩的细节。另外，进行体育活动时，对于棒球或足球的熟能生巧就是小脑的学习结果。

### ■ 虽小功用大

我们即使闭上眼睛，食指还是可以毫无困难地碰到鼻尖，这靠的就是小脑的运作。万一小脑有了障碍，就无法完成这个动作。相对于大脑而言，小脑显得很小，重量约130克，只是大脑的1/10。

小脑中的神经细胞的数量多达1000亿个以上，是大脑皮质神经细胞的4倍。而且小脑皮质只有薄薄的0.5毫米，是大脑皮质的1/6到1/5；表面积为800平方厘米，是大脑皮质表面积的1/3。小脑的表面也有褶皱，远比大脑皮质的细致。

## 书名与序号

用醒目的序号来提示该文在本章中的排列顺序。

## 正文小标题

明确揭示正文中每一段文字的思想内容。

## 正文

通俗易懂的文字，让你轻松阅读。

### 图解标题

针对内文所探讨的重点，进行图解分析，帮助读者深入领悟。

### 第一章

对脑、神经、精神的疑问

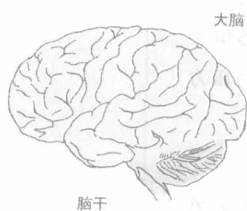
### 章节

阶梯形的色块能使读者迅速地查找到每一个章节。

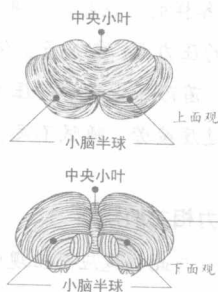
## 举足轻重的小脑

由于小脑主要的职能便是维持平衡，所以它是非常关键和重要的。否则我们人类的很多动作就无法顺利完成。

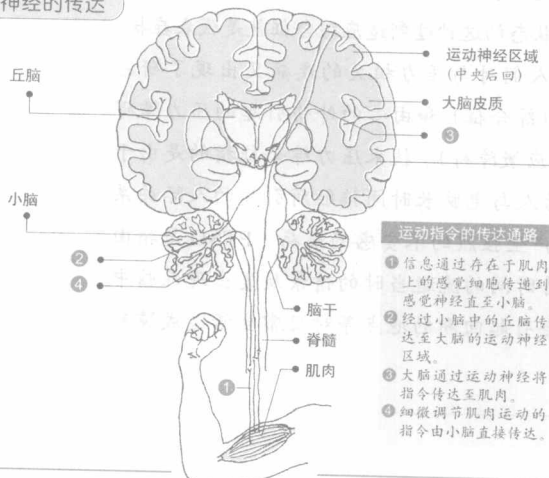
### 脑的结构



**小脑**  
重量在成年男性约130克，成年女性约122克。虽然只有脑全部重量的10%，但集中了总数的一半以上的脑神经。



### 运动神经的传达



### 图表

将隐晦、生涩的叙述，以清楚的图表方式呈现。此方式是本书的精华所在。

### 插图

对较难懂的抽象概念运用具象图画表示，帮助读者理解文意。

## 压力与适应综合征

### 压力与压力源

压力原本指的是，身心在受到外界刺激时所发生的变化（紧张、扭曲），引起压力的外界刺激就是压力源。

压力源是各种各样的，包括：①寒冷、闷热、气压变化、噪声、外伤等物理的压力源；②废气、化学物质等化学的压力源；③细菌、病毒、菌落等生物学的压力源；④不安、恐惧等精神的压力源；⑤过度疲劳、睡眠不足、饥饿等生理上的压力源等。

### 适应综合征和与压力相关的疾病

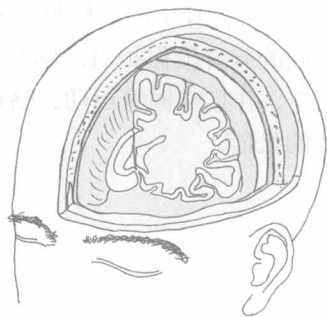
当出现压力时，与此相适应而出现的一连串的身心症状就是适应综合征。过度沉浸于工作就会产生压力，体力和精力都得到消耗，并出现抑郁状态的这种过剩适应综合征就是代表症状。

另外，近年来人们对与压力相关的疾病又出现了研究热，例如技术压力（综合征）和由心的外伤引起的压力障碍（PTSD——创伤后应激障碍）。技术压力综合征指的是由于办公自动化(OA)后人与电脑长时间接触所引发的人际关系障碍与对电脑工作产生强烈的不安感的疾病。PTSD是指由于灾害或事故，随着时间的流逝当时的情景反复出现在脑中（回溯）、不能经过会引起回溯的地点等对日常生活造成障碍的疾病。

# 第一章

## 对脑、神经、精神的疑问

头颅里面都有些什么呢？头脑的聪明程度与脑重量成正比吗？脑死亡与植物人有什么区别？睡觉时又为什么会做梦呢？本章就将带你探索人类奇妙的大脑。



## 大脑的结构①

# 头颅里面都有什么

作为控制人类精神，指挥人类行为的大脑位于头盖骨的上部，由无数的神经细胞、神经纤维、血管以及神经胶质组成。

脑，位于颅腔内，是人类高级神经活动、意识、思维的物质基础，也是全身各系统适应外界环境的最高调节机构。因此，脑是关系人类生命活动、社会活动、生产劳动的重要器官。

大脑位于头盖骨里上部的空间内，它是由无数的神经细胞(neuron)、神经纤维、血管以及神经胶质细胞构成的。

### ■ 脑的构造

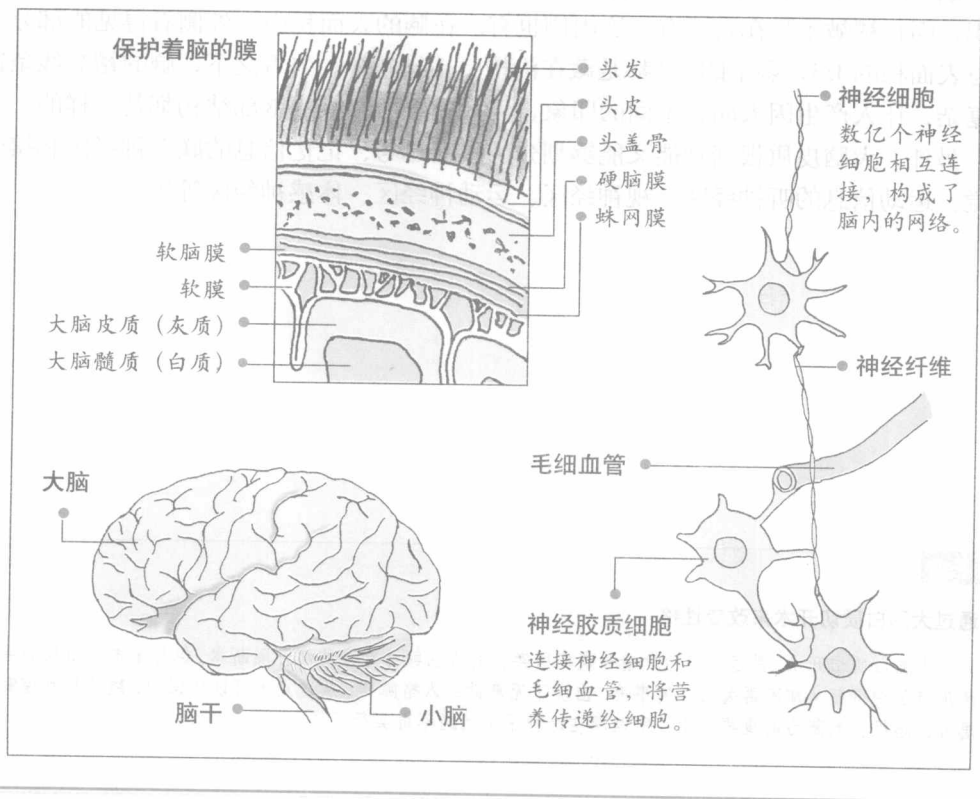
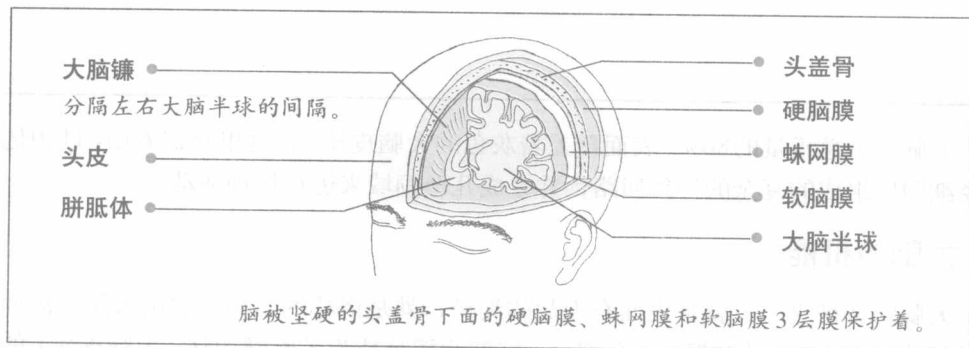
人类的脑大致分为大脑、小脑、脑干3个部分。其中最大的部分就是大脑，约占脑部重量的80%。大脑成半球状，分为两半，由上往下看，就会发现左右脑几乎是对称的。脑干包括中脑、脑桥和延髓，既是脑部所有重要传导束的共同通道，又是除嗅神经和视神经以外的颅神经核的所在地。小脑位于后颅窝内、小脑幕下方，有两侧的小脑半球、中间的小脑蚓部和小脑的三对脚构成。小脑表面的薄层灰质叫小脑皮质，半球内有4对小神经细胞核。小脑半球占小脑的绝大部分位置，和大脑、脑干等有广泛联系。

大脑、小脑和脑干被在坚硬的头盖骨下的硬脑膜、蛛网膜和软脑膜这三重膜结构，以及存在于蛛网膜和软脑膜之间的脑脊液保护着。脑是控制人的精神、指挥人类行为的司令塔，它不仅仅维持着生命，并且掌握着运动、感觉、记忆、学习、思考、感情、认知等使人类成为人类的重要的机能。

# 认识脑

脑的结构非常复杂，由无数的细胞构成。大致分为大脑、小脑和脑干3部分，它们相互协作，控制着人的精神和行为。

## 脑的结构



## 大脑的结构②

# 人类用头脑的哪部分思考

大脑作为脑的重要组成部分，通过表面覆盖的大脑皮质来进行精神活动。而人类“思考”的职责，则是由大脑额叶进行管理。

大脑占脑总重量的80%。表面覆盖着灰色的大脑皮质。在这里存在着由约140亿个神经细胞所组成的复杂的神经回路，并分成几个领域来进行精神活动。

### ■ 大脑的机能

大脑的特征之一，就是表面有无数的沟槽，就是俗称的褶皱，它由很深的沟回分成了额叶、顶叶、枕叶和颞叶4个部分。脑部的褶皱是为了要增加脑（大脑皮质）的面积，而且褶皱不只在表面有，连内侧也有。在脑的表面积中，外侧看得见的部分只占总表面积的1/3，剩下的2/3都是藏在沟槽（褶皱）中。乍看之下，脑的褶皱线条错综复杂，让人产生因人而异的印象，但大致上所有人的脑部结构都是一样的。

另外，大脑皮质根据功能又能够划分出接受思考、记忆信息的联合神经区和接受感觉、运动信息的听神经区、视神经区、运动神经区、体感神经区等等。

#### 专栏

#### 通过大脑白质切开术来改变性格

大脑白质切开术，是过去对治疗精神疾病所实行的大脑额叶部分的切开隔断术。但是手术的结果会导致患者虽变得顺从却不再关心任何事情，出现了无意欲的人格障碍。从这点上可以认识到，额叶具有控制思考、思维、判断力的重要作用，所以现在这种手术已经不再实行了。

# 认识大脑

大脑对于脑来说是非常重要的部分，占据着脑总重量的80%。其表面的灰色皮质，则控制着人类的思考。

## 大脑皮质各部分的机能

