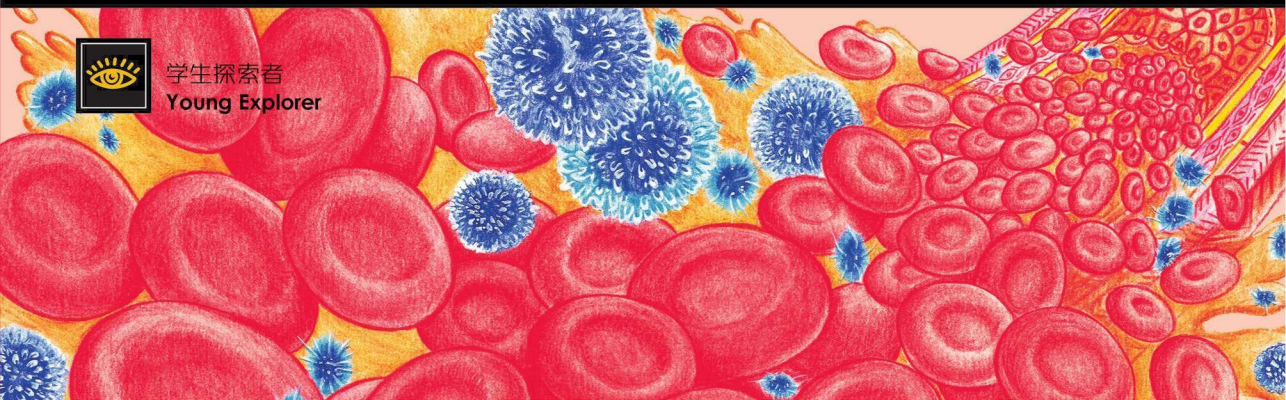


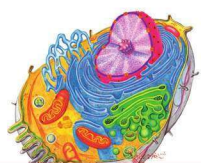


学生探索者  
Young Explorer



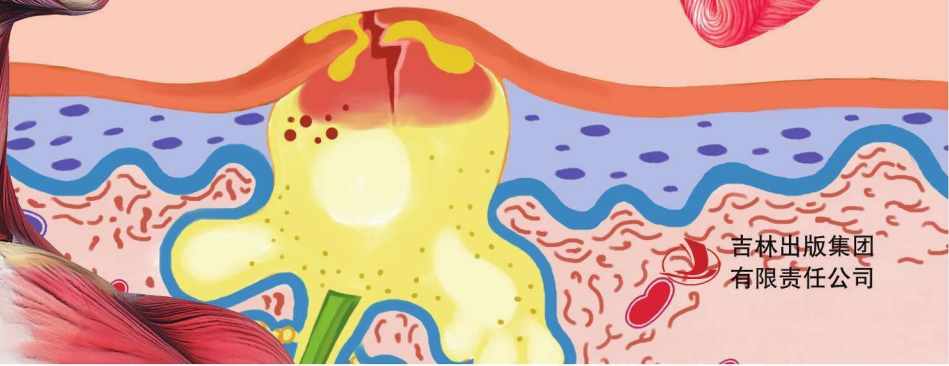
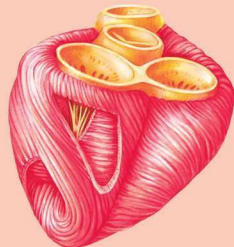
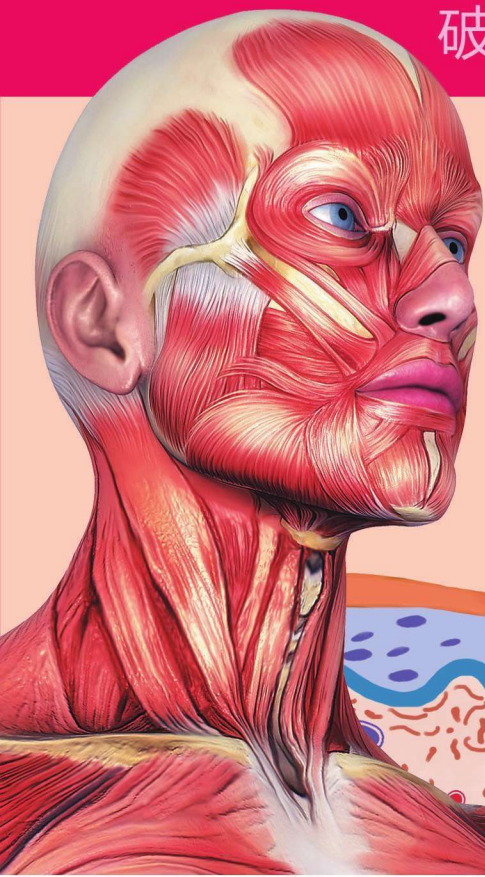
Knowledge  
**Discovery**

《学生探索者》编委会 编



# 人体地图

破译生命的密码



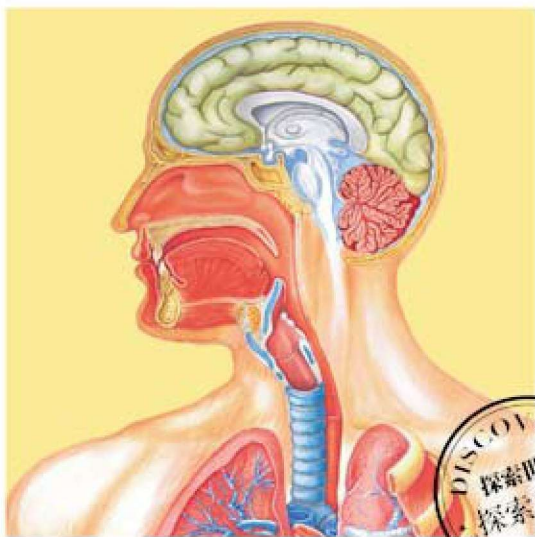
吉林出版集团  
有限责任公司

Young Explorer  
**Discovery**

 学生探索者

# 人体地图

《学生探索者》编委会 编



吉林出版集团  
有限责任公司

## 图书在版编目 (CIP) 数据

人体地图 / 《学生探索者》编委会编. — 长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2010.7

(学生探索者)

ISBN 978-7-5463-3239-0

I. ①人… II. ①学… III. ①人体—青少年读物  
IV. ①R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 120498 号

出版策划：孙亚飞

责任编辑：郝秋月

特邀审校：魏海萍

文图统筹：邵鹤丽

封面设计：夏 鹏

版式设计：韩少杰

排版制作：图语创意工作室

美术编辑：于 蕾

文稿撰写：阿 钒 宋 歌

图片提供：颜培宏 王宏岳

万永慧 吴长清

张 磊 解 辰

学生探索者

# 人 体 地 图

破译生命的密码

出 版：吉林出版集团有限责任公司 ([www.jlpg.cn/yiwen](http://www.jlpg.cn/yiwen))

(长春市人民大街4646号，邮政编码 130021)

发 行：吉林出版集团译文图书经营有限公司 (<http://shop34896900.taobao.com>)

电 话：总编办 0431-85656961 营销部 0431-85671728

制 作： ([www.rzbook.com](http://www.rzbook.com))

印 刷：北京瑞禾彩色印刷有限公司

开 本：787×1092mm 1/12

印 张：12

字 数：100千字

版 次：2010年10月第1版

印 次：2010年10月第1次印刷

定 价：15.80元

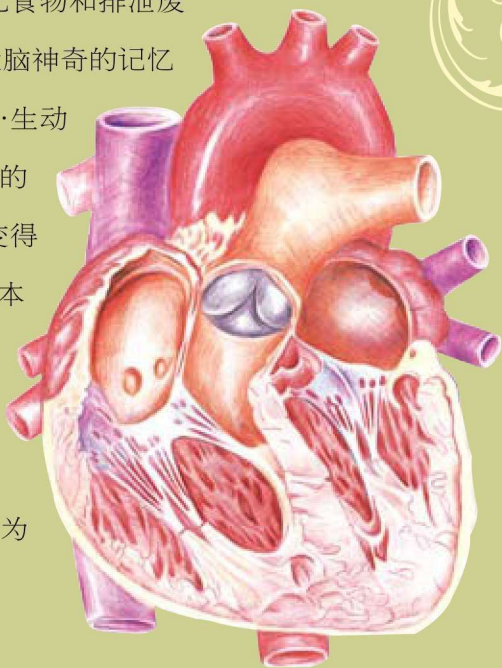
一声嘹亮的啼哭，标示着人的生命之曲已被奏响。在经历咿呀学语、蹒跚学步之后，人开始慢慢长大。然而，在成长的过程中，人体就像变魔术一样，无时无刻不在发生着奇妙的变化：身体不知不觉长高了，力气越来越大了，原本舒适的鞋子突然变得挤脚了，声音变得和以前不一样了……这些变化，给人体披上了一层神秘的面纱，引得人们纷纷去探解其中的奥秘。

你手中的这本书就将为你提供一个了解人体的绝好机会，它将为你呈现一幅清晰、完美的人体画卷，并向你展示，人体到底有多复杂、多奇妙：人体骨骼和肌肉怎样巧妙配合来完成身体的每一个动作，数千米长的血管如何为身体的各个部位输送血液和营养物质，消化食物和排泄废物的完美系统又是怎样的，大脑神奇的记忆力和惊人的智慧从何而来……生动有趣的语言叙述、清晰美观的彩色图片，使得所有内容都变得通俗易懂、简单有趣。读完本书你会发现，原来人体知识并不像我们所想象的那样神秘、那样生涩难懂。

你还在等什么，赶快一睹为快吧。

## 前言

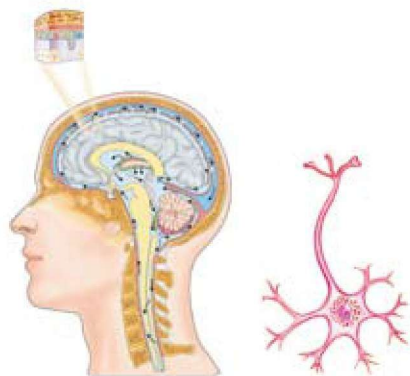
## P R E F A C E



# Contents

## 人体地图

MAP OF YOUR BODY



### PART.01

#### 人体面面观 / 6

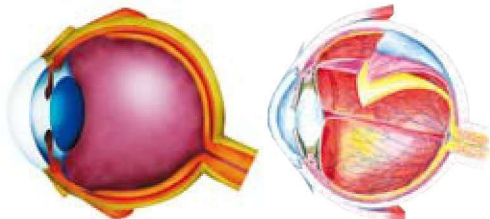
- 认识人体细胞 / 6
- 超级照相机——眼睛 / 10
- “收音机”——耳朵 / 14
- 调节空气的鼻子 / 18
- 忙忙碌碌的嘴 / 22
- 非凡的盔甲——皮肤 / 24
- 走近人体“森林” / 28
- 万能的手 / 32
- 充满活力的脚 / 34



### PART.02

#### 破解人体活动的秘密 / 36

- 功不可没的人体骨骼 / 36
- 最复杂的骨骼——头颅 / 40
- 人体活动自如的秘密 / 42
- 亦柔亦刚的脊柱 / 45



- 肩膀和手臂 / 48
- 人体的防护支架 / 52
- 灵巧的双手 / 54
- 行走所需的弹簧 / 56
- 人体的起重机——肌肉 / 58
- 肌肉的内部结构是怎样的 / 62



### PART.03

#### 人体“指挥部”——脑 / 64

- 充满智慧的大脑 / 64
- 奇妙的神经网络 / 67
- 大脑是怎样发挥作用的 / 70
- 惊人的记忆力是天生的吗 / 72
- 人的智商能提高吗 / 74
- 睡眠与做梦 / 76



### PART.04

#### 游遍全身的血液 / 80

- 永不停息的心脏 / 80
- 人体内的特殊“军队”——血液 / 84
- 心血管系统 / 88
- 伤口是怎样愈合的 / 90
- 人体是怎样抵御疾病的 / 92



## PART.05

### 追寻食物的“轨迹” / 94

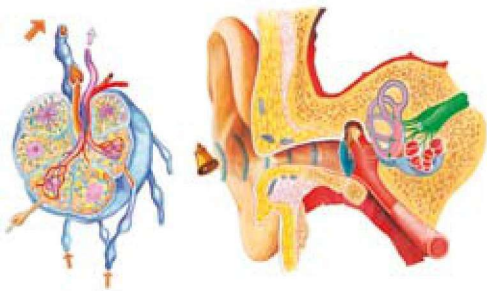
- 食物是怎样被吃进胃的 / 94
- 食物是怎样被消化的 / 96
- 能辨别味道的舌头 / 100
- 消化旅程的终点——大肠 / 102
- 肝脏也能帮助消化吗 / 104



## PART.06

### 不可或缺的气体交换 / 106

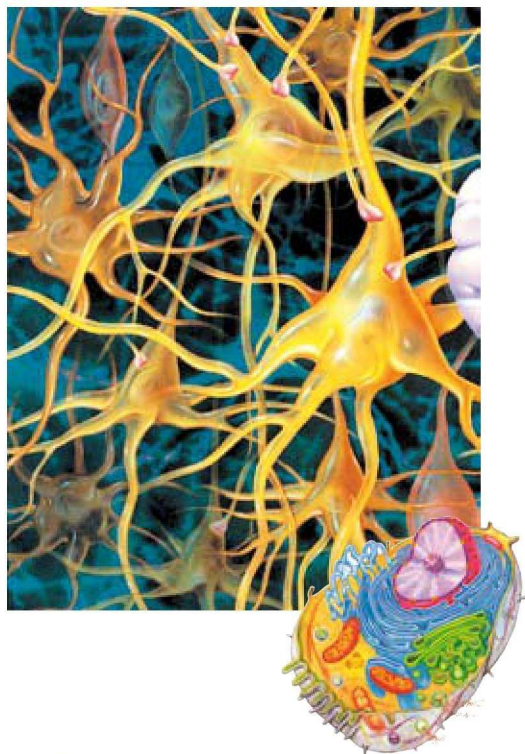
- 什么是呼吸 / 106
- 肺的功用 / 108
- 美妙的声音从何而来 / 110



## PART.07

### 探解人体“私密”事 / 112

- 肾脏是怎样发挥作用的 / 112
- 尿液是怎样排出体外的 / 115
- 男女性的泌尿系统有何不同 / 118
- 婴儿能控制小便吗 / 119
- 男女有何不同 / 120



## PART.08

### 新生命诞生全记录 / 124

- 生命的开始 / 124
- 十月怀胎 / 126
- 顺利分娩 / 128
- 奇妙的遗传现象 / 130



## PART.09

### 不可思议的人体奇闻 / 132

- 新生儿趣事多 / 132
- 人的身高也能遗传吗 / 134
- 未来人会是什么样 / 136
- 生命的奇迹 / 138
- 身体的“特异功能” / 140
- 男人也能生儿育女吗 / 143

# 认识人体细胞

人类同地球上的其他生物一样，是由一种有生命的小单元——细胞构成的，细胞是生物体中结构和功能的最基本单位。单个的细胞透明而微小，用肉眼看不到，只有用显微镜才能看到。就像一栋建筑物由许许多多的砖块组成一样，人体包含着数不清的细胞。由细胞组成的人体是一个动态的过程，它每天都要产生出几十亿个新细胞来代替那些生了病的、受损的、脱落的细胞。

## “千姿百态”的细胞

细胞的形状千姿百态，有的像皮球，有的像布梭，有的像顶梁柱……但它们都具有细胞膜、细胞质和细胞核（红细胞除外，它没有细胞核）。

细胞膜是细胞表面上的一层半透明薄膜，主要由蛋白质和类脂物质构成。它像外衣一样把细胞质和细胞核包裹起来，来保持细胞的形态和完整性，它能选择性地让钾、钠等物质自由进出，以保证细胞的物质交换和新陈代谢。

细胞质是细胞膜与细胞核之间的胶状物质，主要成分是蛋白质、糖、类脂物质、无机盐和水，它的主要作用是调节细胞的渗透压和酸碱度。在不同生活状态和过程中，细胞质分化出一些细胞器，细胞器含有线粒体和中心体，它们的功能是完成细胞的呼吸、

分泌、繁殖、代谢。



### 知识/延伸

1838年，德国科学家雅各布·施莱登和西奥多·施旺提出了细胞理论，即所有的生物都是由细胞构成的。1858年，德国医生鲁道夫·沃查发现了细胞分裂，进一步完善了细胞理论。

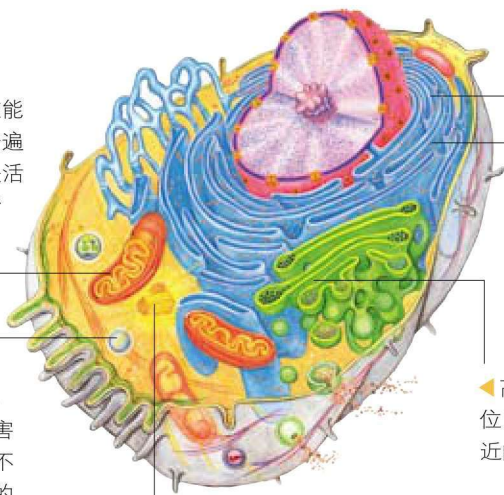
细胞核是细胞的控制中心，控制着细胞的遗传、生长、代谢和发育。核的表面有一层核膜，核通过核膜与细胞质交换物质。如果用特殊染料将细胞核染色，就可以观察到一些网状染色质和着色较深的核仁。



◎ 细胞质透视图

▶ 线粒体，是细胞内供应能量的“动力工厂”。它普遍存在于动物细胞中，它是活细胞进行有氧呼吸的场所

▶ 溶酶体，内含活性酶，可降解进入细胞内的有害物质，同时也处理其他不需要的物质及各类衰老的细胞器。降解的产物经细胞膜排出



▶ 内质网，是由膜系统连接而成的网状物，它广泛地分布在细胞质内。内质网对于细胞的生命活动有重要作用

▶ 核糖体，是椭圆形的粒状小体，有些附着在内质网上，有些游离在细胞质中

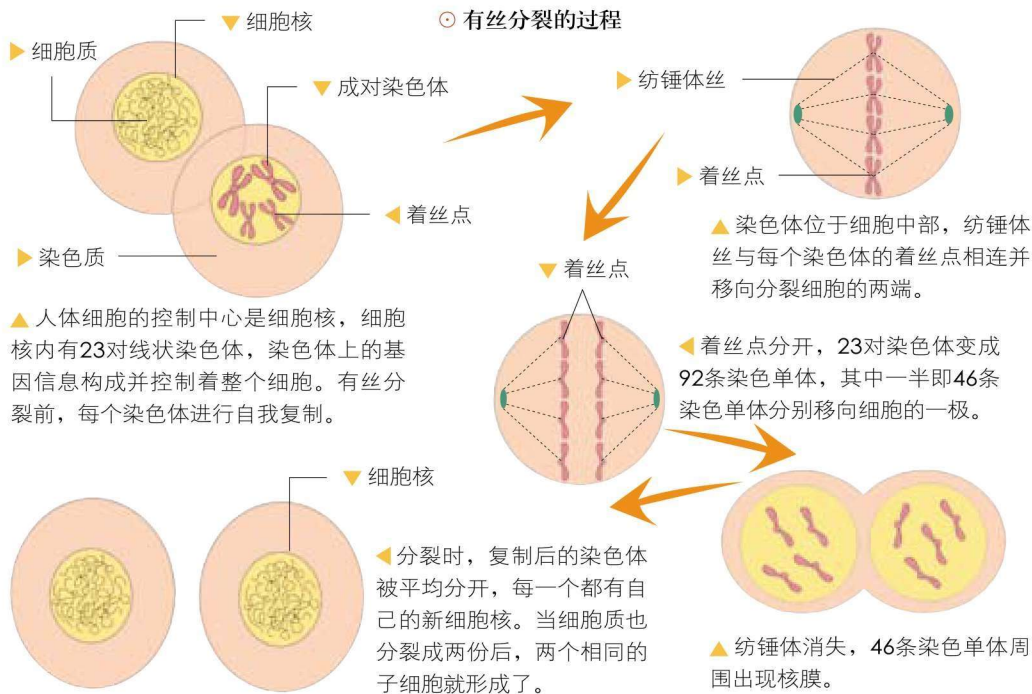
▶ 高尔基体，位于细胞核附近的细胞质中

▶ 中心体，总是位于细胞核附近的细胞质中，接近于细胞的中心，因此叫做中心体。中心体与细胞的有丝分裂有关

细胞的“生育”方式

细胞同其他生物一样，有新生、成长、繁殖、衰老、死亡的过程。有的细胞寿命很短，如皮肤细胞，必须不停地进行分裂以代替不断磨损的细胞；有的细胞寿命可以跟人的寿命一样长，如肌细胞和神经细胞，它们形

◎ 有丝分裂的过程



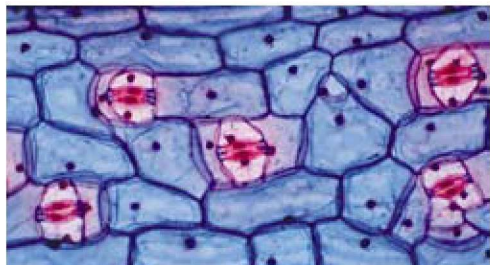


成后便不会再分裂。一个成人的身体大约由200种功能不同的细胞组成，这些细胞都是由一个受精卵细胞发育而成的。这个单细胞不断分裂而成为一个人的过程，也就是细胞不断分裂和产生差异的过程。

人体细胞的繁殖靠分裂来实现。首先是核仁裂开，然后细胞质向两端移动，最后分裂成两个新细胞，这种分裂方式叫做直接分裂，也叫无丝分裂。人体内的肝、肾、肾上腺、心脏等器官的细胞通过无丝分裂来更新换代。还有一种分裂方式叫做间接分裂，也叫有丝分裂，主要是核内的染色体先变成四十六个，再纵裂成九十二个，然后伸长、变细，形成两个新细胞。人体的绝大部分细胞以有丝分裂的方式进行繁殖，而生殖细胞，即精子和卵子，则以减数分裂来进行繁殖。

### 细胞会生病吗

我们去医院看病时，常常需要先化验血、尿、痰等等，其实就是在观察体内细胞的健康状况。例如患了肺炎症，



▲ 上皮细胞有的呈扁平形，有的呈立方形或柱形，它们像建筑用的石块一样堆积在一起，保护着人体。上皮细胞还能形成皮肤的外表皮，覆盖着整个人体。



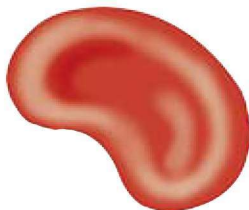
### 知识延伸

白细胞旧称白血球，也通常被称为免疫细胞，是无色有核的血细胞，在血液中一般呈球形，能做变形运动。白细胞分为淋巴细胞、嗜碱性粒细胞、中性粒细胞、嗜酸性粒细胞和单核细胞五种，有活跃的移动能力。它们可以从血管内迁移到血管外，或从血管外组织迁移到血管内，所以不仅存在于血液和淋巴中，也广泛存在于血管、淋巴管以外的组织中。

血液中的白细胞，尤其是嗜中性白细胞就会增多；患了寄生虫症，嗜酸性白细胞增多；如果骨髓等造血器官出现病症，血液中就会出现许多非正常的细胞。先给细胞检查“身体”，对诊断疾病性质、病情变化、治疗效果等都具有一定的意义。

人体细胞因为生病会长成怪胎，肿瘤便是人体细胞的怪胎之一。肿瘤分为良性和恶性两大类，恶性肿瘤就是癌症。当细胞在致癌因素的作用下，基因发生改变，失去对细胞生长的正常调控，使细胞一方面恶性生长和无休止地分裂，一方面在性质上又变成类似未分化的原始细胞，失去它原来的功能，导致在某个组织、器官长出大小不等、形状不一的肿瘤。

癌细胞在这种恶性生长中夺取机体的营养，释放的毒素到处扩散，侵害越来越多的机体正常组织，最终使机体消



耗殆尽，衰竭死亡。所以医生在诊断时，常常先用器械取出一块活体肿瘤组织，查验、辨别是良性肿瘤还是恶性肿瘤，而后才能确定治疗方案。

▲ 红细胞是勤劳的运输兵，它们一刻不停地在体内奔来奔去，把氧气运送到身体的每个角落。当血液顺着动脉流动时，红细胞会互相挤在一起。



## 细胞有组织吗

细胞彼此拥挤在一起，好像根本没有独自的私人空间，其实细胞与细胞之间存在一种物质，称为细胞间质。细胞间质是细胞之间的纽带和支架，对细胞起着支持、联络、保护的作用，并不断供给细胞饮食，使细胞及时得到营养。

功能相似的细胞和细胞间质按照不同方式集合在一起就构成了组织。人体内主要有上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织四种基本组织。

上皮组织是人体防护的先行军，由数不清的上皮细胞和少量细胞间质组成，多被覆于人的体表和各种管、腔、囊的内表面，有保护和分泌作用，例如皮肤的表皮、胸膜、腹膜、肠系膜等等。

结缔组织是人体分布最广、种类较多的基本组织，由少量细胞和大量细胞间质组成，可分为固有结缔组织、软骨和骨组织、血液、淋巴四类，有联结、支持、营养和防御的功能，是上皮组织得力的助手和后备军，例如血液、软骨及骨组织等。

肌肉组织根据形态和功能的差异可分为骨骼肌、心肌、平滑肌，是由许多肌细胞（肌纤维）聚集在一起，

◀ 精子的头部

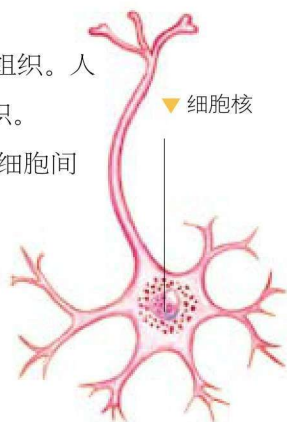
被结缔组织包围成的肌束，肌束间有丰富的血管。

▶ 精子细胞有一个大头和一条长长的尾巴，其形状很像蝌蚪，它们甩着尾巴到处游动。

▼ 精子的尾部



细胞彼此拥挤在一起，好像根本没有独自的私人空间，其实细胞与细胞之间存在一种物质，称为细胞间质。细胞间质是细胞之间的纽带和支



神经组织由神经细胞（神经元）和神经胶质细胞组成。神经元有接受刺激、产生和传导兴奋的功能，神经

胶质细胞有支持、绝缘、营养、

防御和修复的功能。由神经

元组成的脑神经系统是个复杂的信息处理网络，是人类认识世界、改造世界的基础。

# 超级照相机——眼睛

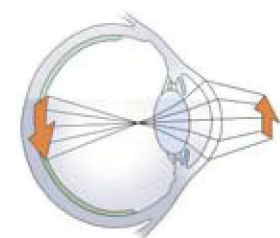
人的眼睛是生物界中最优秀的视觉器官之一，是大自然赋予我们的“超级照相机”。每个人从外界获得的知识中，约有90%是通过眼睛收集而来的。人眼不仅能极目千里，而且能看到近在咫尺的东西。眼睛也是五官之首，是身体中复杂的器官之一，眼睛内部的各个组织之间相互作用，保护着我们的视觉不受影响。

## 眼睛和照相机的构造一样吗

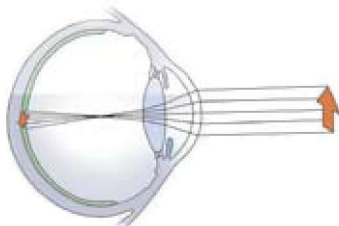
眼球的外面称为眼球壁，由角膜和巩膜、葡萄膜、视网膜三层组成。眼球壁最外面一层前半部称为角膜，后半部称为巩膜。透明的角膜相当于照相机的镜头，总是不停地搜集物象，让物象穿过自己进入眼球。坚硬而不透明的巩膜又叫白眼珠，负责保护整个眼球，使眼

球鼓胀而不会干瘪。巩膜里面有一层由色素细胞和血管组成的膜，因为很像紫葡萄皮，所以称为葡萄膜。

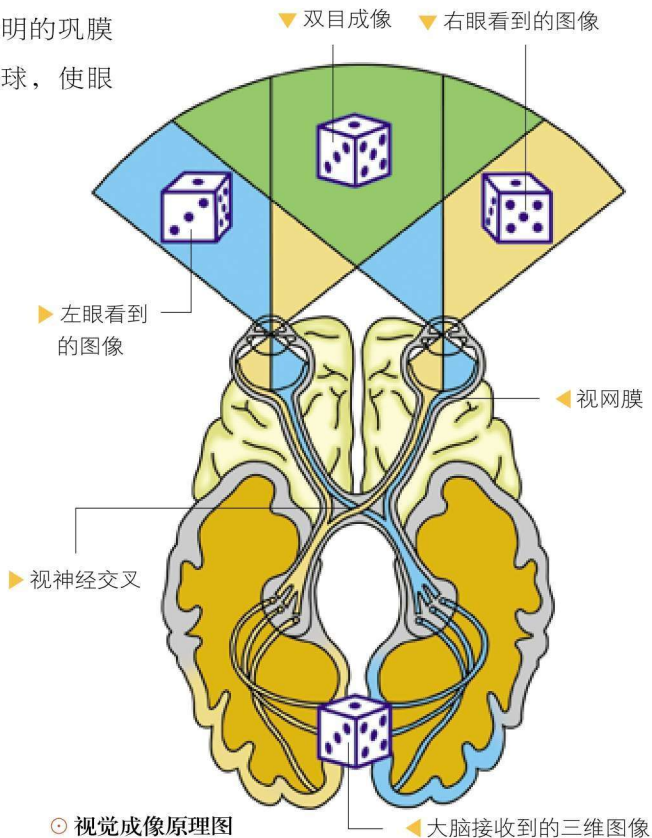
葡萄膜前面是虹膜，就是黑眼珠，黑眼珠中央的圆孔就是瞳孔。虹膜内有



▲ 远处调焦，眼睛看到远处的物体时，晶状体的凸度可随时发生变化，以调节视觉的远近。



▲ 近处调焦，眼睛看到近处的物体时，睫状肌收缩，悬韧带停止拉动。





缩孔肌和扩孔肌，可以随着光线的强弱使瞳孔缩小或扩大，作用相当于照相机的光圈。葡萄膜的中间部分称为睫状体，后部称为脉络膜。脉络膜含有丰富的色素细胞和血管，相

当于照相机里面的暗盒壁，既可以挡住光线，也可以供应视网膜和玻璃体的营养。

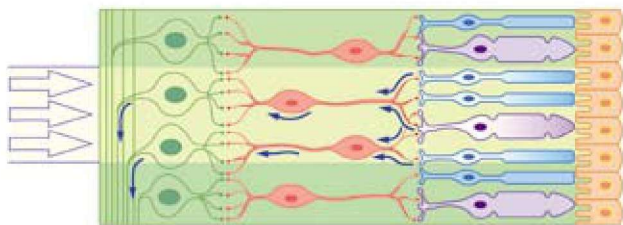
视网膜是眼球壁最里面的一层，具有两种感光细胞。一种是分布在视网膜中央的圆锥细胞，主要作用是感受强光刺激和颜色刺激。另一种是分布在视网膜周边的圆柱细胞，它分辨形象的能力比较差，而且不能分辨颜色，只能看出物体的大概轮廓。

眼球的里面是晶状体和玻璃体。有弹性的晶状体好像一块凸透镜，中间厚周围薄，可屈折光线，使所视物体正好落在视网膜上。晶状体外面包着一层被膜，四周有弹力的韧带把它悬吊在一定位置上，韧带则附在睫状体上。

晶状体前面是由睫状体产生的房水，房水穿过瞳孔流到角膜边缘，再回流入血液，既可保持眼内的压力，又可调节晶状体的凸度。晶状体的后面是充满整个眼球的、像鸡蛋清一样的玻璃体，它就像是照相机的空隙，可以让光线自由通过，具有屈光和保持眼球形态的作用。

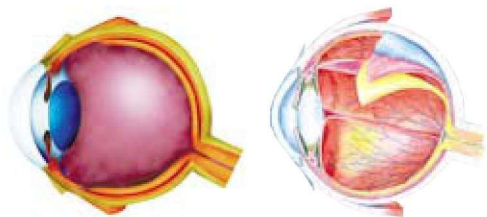
## 眼睛是怎样照相的

透明的角膜、房水、晶状体和玻璃体构成眼的屈光系统。眼睛这架超级照相机，除了有晶状体调节远近距离外，还有



◎ 视网膜神经

六条肌肉连在巩膜上，使眼球能够上下左右随意转动，所以不管是天上飞的，还是地下跑的，只要在视力范围内，都逃不过它的捕捉。



◎ 眼球剖视图

◎ 眼内腔剖视图

当眼睛看远处物体时，由于悬韧带的牵拉，晶状体呈扁平状，所以不用调节就能看清楚。看近处物体时，睫状体的肌肉便开始收缩，将睫状体向前、向中拉动，随即睫状韧带放松，晶状体也

## 为什么眼球不怕冷

每当寒冬腊月、北风呼啸时，许多人的鼻子、耳朵冻得通红，然而眼睛却左顾右盼，毫不畏惧。这是为什么呢？原来，角膜上只有触觉神经和痛觉神经，没有感觉冷的神经，而且角膜和巩膜缺乏血管，几乎没有散热作用。所以，无论天气怎样恶劣，眼睛都能泰然处之。

由于本身弹性而回缩，向前后凸起，物体离得越近，晶状体就凸得越厚，使物体正好聚焦在视网膜上，于是就可以看清近处的物体了。

另外，随着光线的强弱和物体的远近，瞳孔也随着扩大或缩小，所以无论物体所处位置远近，眼睛都可以把它清楚地照下来。

## 忠心耿耿的保卫官

除眼球外，眼睛还有眼睑、结膜、泪器、眼外肌等眼副器，对眼球起着支持、保护和运动的作用，是眼球最忠心耿耿的保卫官。

眼睑俗称眼皮，位于眼球的前方，分为上睑和下睑，它们之间的裂隙称为睑裂。睑裂的两个内侧角称为内眦，两个外侧角称为外眦。在内眦处的上、下缘各有一个小孔称为泪点，是泪小管的入口。睑的游离缘生有长长的“门帘”——眼睫毛，防止灰尘和异物进入眼睛。

结膜是一层坚韧的、富有血管的透明薄膜，贴于上下睑内面的称为睑结膜，贴于巩膜前部外面的称为球结膜。闭上眼睛时，睑结膜和球结膜就围成一个囊状的腔隙，称为结膜



▲ 眼睑是眼睛周围能开闭的皮，边缘长着睫毛，又称眼皮。当遇到突如其来的危险时，眼睑会自动合上，防止眼球受到伤害。

▶ 巩膜，又称白眼珠或眼白。它虽不透明，但质地坚韧，保护着眼球

▶ 晶状体是富有弹性的透明体，它能使平行光线在视网膜上成像

▼ 玻璃体为透明的胶质体，其主要成分是水，为眼内成像提供了一个透明的空间

▼ 房水是充满前后房的水状液。如果房水产生回流障碍，会导致眼压升高，甚至会造成青光眼

◀ 角膜，又称黑眼珠。角膜像个单侧凸透镜，对穿过的光线起聚焦作用

▲ 虹膜，它的中央有一个孔，称为瞳孔

▲ 脉络膜覆盖眼球后部，它能够遮挡光线，为眼球内成像创造了暗箱的效果

◎ 眼睛结构图



囊，我们平时滴入的眼药水即在此处。结膜有助于防止异物和感染对眼球的损害，但结膜本身也会受到化学物质、过敏物质的刺激，或受到病毒、细菌的感染，出现眼痛、眼痒及充血。

泪器由泪腺和泪道组成。泪腺位于眼眶外上方的泪腺窝内，有10~20条排泄小管，能够传导泪液布满结膜囊各处，起湿润和清洁眼球的作用。泪道由泪点、泪小管、泪囊和鼻泪管组成。泪囊中的眼泪可通过鼻泪管进入鼻腔，所以当我们点滴眼液时，为了防止滴眼液通过鼻泪管流入鼻腔，要用手指按住泪囊部。

眼球外肌为七条骨骼肌，其中有六条负责运动眼球，使眼球转向各个方向，另一条负责运动上睑，使眼睛能够随意闭合、张开。

### 眨眼的奥秘

眨眼常见的有两种。一种为保护性眨眼，当外界物体接触到眼角膜，或耀眼的光束在眼前突然闪过时，都可以引起这种神速的保护性眨眼动作。另一种为不自主运动性眨眼，并无外界刺激存在，是每个人在不知不觉中常做的一种眨眼动作。通过这种眨眼，能够将泪水均匀地分布在角膜和结膜上，保持它们的湿润，还可以使视网膜及眼肌获得暂时的休息。



### 眼睛的神秘上司

眼睛中的水晶体是凸透镜，从上部通过的光线会向下曲折，从下部通过的光线会向上曲折，因此视网膜的成像是上下颠倒的，可为什么我们没有看到倒立的物体呢？视网膜的成像是平面的，可为什么我们看到的物体却是立体的呢？这就需要眼睛的神秘上司来调控了。

眼睛看事物不仅仅是成像那么简单，这些物像必须要经过眼睛的上司——大脑来解释后，才算是真正看到了。大脑根据经验，储藏了大量精确的视觉资料。如果视网膜上的图像不完整或模棱两可，这些视觉资料就会派上用场，制作出详细而真实的感觉图像。

当视神经把图像传到大脑时，这位英明的上司知道这些图片不符合实际，于是就把它们重新颠倒过来。人的双眼接收的物像虽然稍有不同，但大脑能根据经验将两个重叠的视像混合起来，形成具有立体感的单一物像。所以根据经验领会到的事物，要比实际看到的多得多。



▲炯炯有神的眼睛使我们能够尽情观赏世间万物。

# “收音机”——耳朵

俗话说：“眼观六路，耳听八方。”耳朵是大自然赋予人体的收音机，它使我们能够听到各种声音，收集到各种各样的声音信息。然而仅仅把耳朵当做是听觉器官却并不完整，因为它还具有感受位置变动、保持机体平衡的功能。同其他感觉器官一样，我们的耳朵有着非常精良而又复杂的构造。它主要分为外耳、中耳和内耳三大部分，来帮助我们感受这个多姿多彩的有声世界。

## 我们是怎样听到声音的

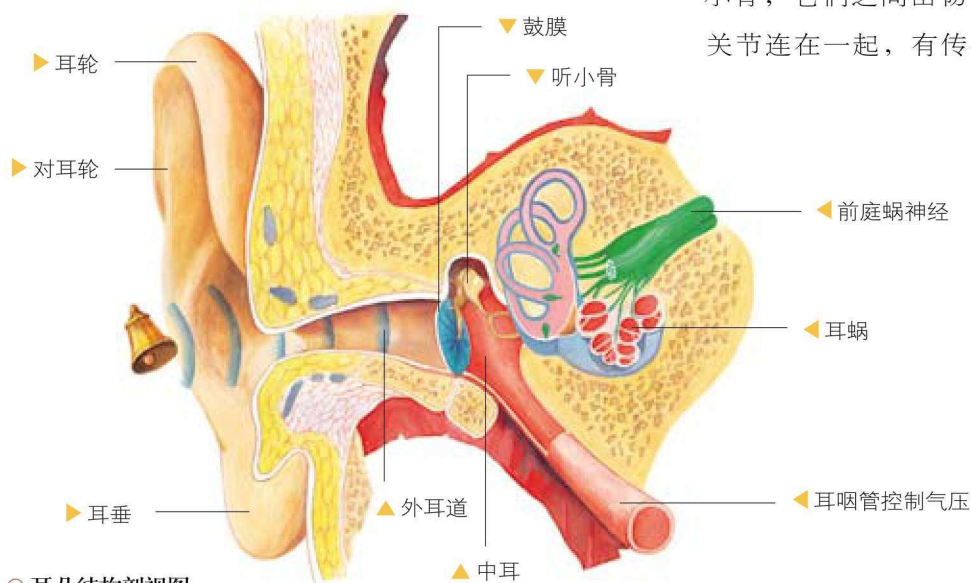
耳朵分外耳、中耳和内耳三部分。外耳犹如收音机的天线，中耳相当于收音机的传声设备，内耳则是收音机感受声音的地方。

外耳包括耳郭和外耳道，它们能够把声音集中起来，送入中耳和内耳。外耳道周围的皮肤上生有细毛、皮脂腺和耵聍腺，可以防止外来灰尘、小虫等的入侵。

中耳包括鼓室、咽鼓管和乳突小房，它们负责把外界的声音传入内耳。鼓室就像一间迷你屋，靠近外耳道的墙壁是薄薄的鼓膜，靠近内耳的墙壁则由骨质构成。迷你屋里住着锤骨、砧骨、镫骨三块听小骨，它们之间由韧带和关节连在一起，有传导声

小骨，它们之间由韧带和

关节连在一起，有传导声



◎ 耳朵结构剖视图



音和放大声音的作用。当鼓膜受到声音振动后，就通过这三块听小骨传到前庭窗。

内耳又称为迷路，结构非常特殊，有像蜗牛壳一样的耳蜗，有三个半环形的半规管，中间的前庭把它们连接起来。迷路可分为骨迷路和藏在其中的膜迷路，里面充满了淋巴液。耳蜗里面有听觉感受器和耳蜗神经，当外界声音通过外耳道振动鼓膜和听骨时，声浪便使耳蜗内的淋巴液振动起来，产生波浪般的冲动，经耳蜗神经传至大脑的听觉中枢，于是我们就听到了声音。

### 最小的骨头

我们的身体里最小的骨头藏在耳朵里——听小骨，它由锤骨、砧骨和镫骨组成，这三者由灵巧的关节联结成一个锁链，医学上称之为“听骨链”。当声音通过鼓膜传到听小骨后，它们立即开始工作，最后由镫骨把“声音密码”告知前庭窗。

## 耳聋的成因是什么

从古至今，有很多耳聋患者都无法听到美妙的声音。那么，这种听力疾病是由什么原因引起的呢？原来，耳聋分为传导性耳聋和神经性耳聋，有些人是先天耳聋，有些人是后天形成的。

传导性耳聋是由于负责把声波传到内耳的

机构受到干扰而形成的。原因可能是耳垢太多或耳道感染发炎，也可能是

鼓膜受伤、中耳内充满液体或耳硬化。其中，中耳炎是常见的能够导致耳聋的疾病，特别是儿童患者，需立即对症治疗。

神经性耳聋又称为知觉性听觉缺失，是由于将声音传到大脑或耳蜗细胞的神经纤维受到损伤形成的。这种耳聋形成的原因多种多样，也许生来就有，也许由脑炎或肿瘤等原因引起，还可能因为服用某些药物，或长期处于高噪声的环境中所致。



▲ 神经性耳聋可能生来就有，也许由于母亲在怀孕的头3个月内患过麻疹，这种病例需要经过医院检查治疗。



▲ 听觉受损的人，可借助人工耳听声。



## 内涵不同的两只耳朵

人的两只耳郭是基本相同的，就如一对同卵双胞胎。它们广泛地搜集各种声音，最终传给大脑，大脑根据两只耳朵听到的声音信号到达脑部的细小时间差，就可以辨别声音的方向。如果我们的一只耳朵听力出现障碍，大脑就没法比较左右耳的声音差别，也就无法辨别声音的方位了。



► 仔细观察一下，同一个人的两只耳朵也存在一些细小的差别。

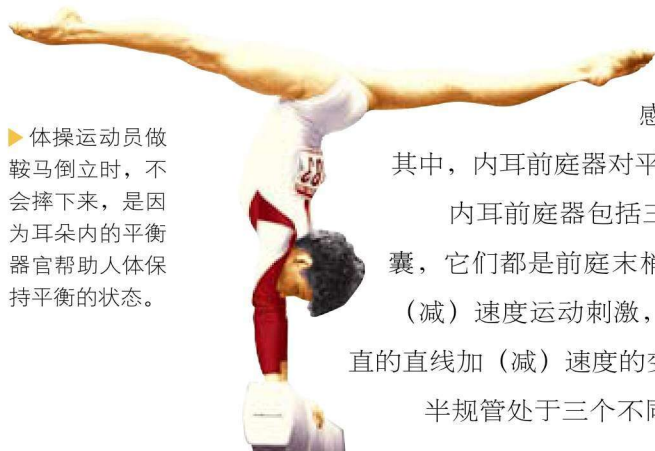
但是，人的耳郭不像动物的那样灵活自如，因为人的耳郭上没有肌肉，不能收缩自如。耳郭有自身的唯一性，即使是同一个人的两只耳郭也略有差异，所以，耳郭也是警察抓捕罪犯的有效证据。

虽然耳朵很对称地位于头的两侧，但是两只耳朵的听力却不一样。据生理学家研究发现，左耳的听力比右耳的听力强。尤其对于带有感情色彩的声响，左耳的分辨能力更胜过右耳。

科学家让一批孩子通过耳机，分别用左耳和右耳听取一段对话和音乐。这些对话和音乐是由专业演员或歌唱家分别用高兴、悲伤、愤怒、恐惧和冷漠的感情进行表演的。结果表明，左耳对恐惧和愤怒的语调感觉特别灵敏。

## 保持身体平衡的奥秘

耳朵不但对我们的听觉有着不可替代的作用，而且还是我们身体保持平衡的重要器官。



► 体操运动员做鞍马倒立时，不会摔下来，是因为耳朵内的平衡器官帮助人体保持平衡的状态。

人体平衡是由内耳前庭器、视觉、深部感觉、皮肤感觉以及其他感觉协同完成的。

其中，内耳前庭器对平衡起着重要作用。

内耳前庭器包括三对半规管和前庭的椭圆囊及球囊，它们都是前庭末梢的感受器。半规管能感受角加（减）速度运动刺激，椭圆囊和球囊能感受水平或垂直的直线加（减）速度的变化。

半规管处于三个不同平面上，相互呈垂直状态，管