

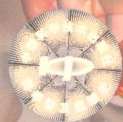
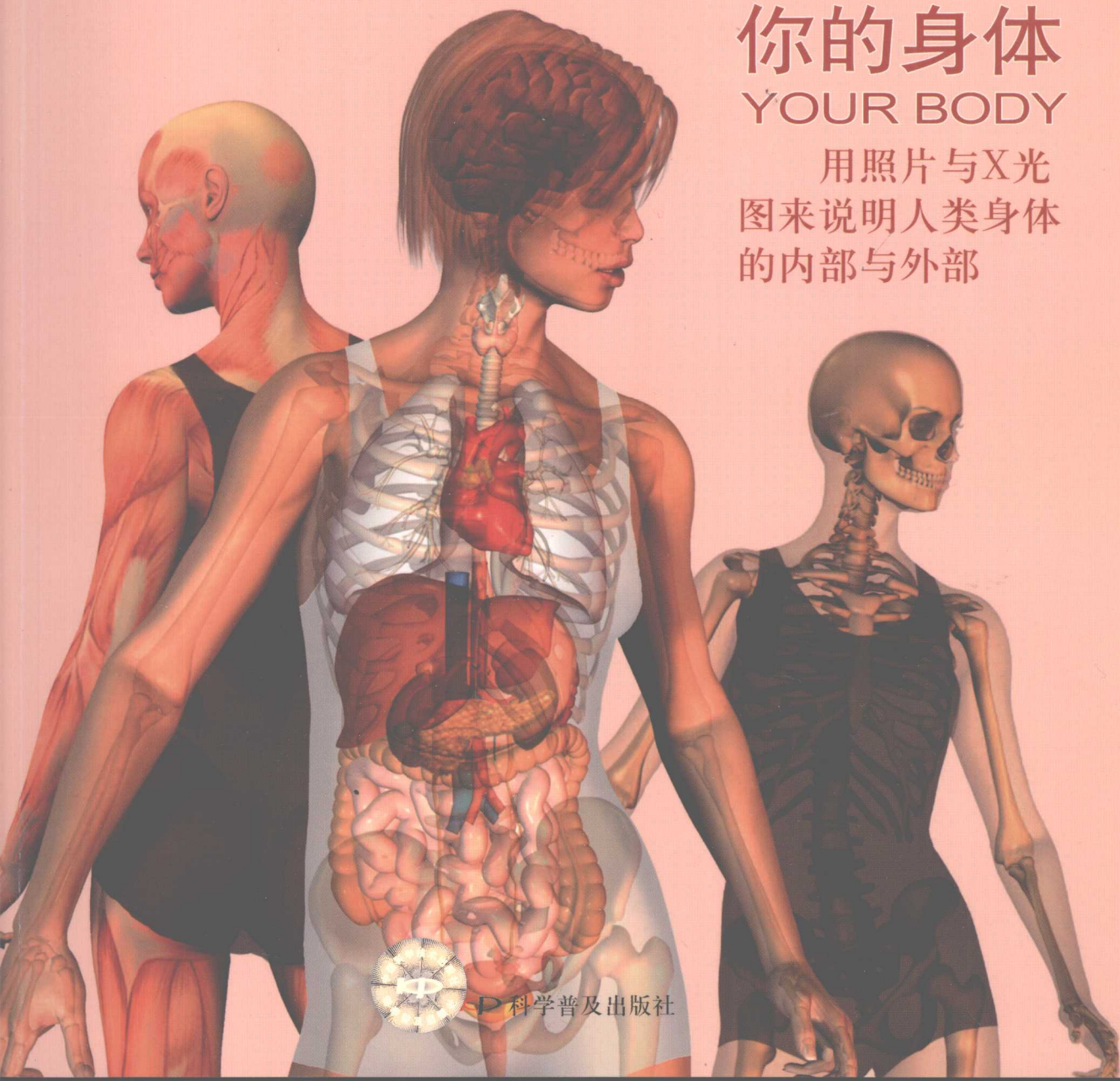
书本科技馆

透视科技

你的身体

YOUR BODY

用照片与X光
图来说明人类身体
的内部与外部



科学普及出版社

【书科技馆】

透视科技

· 你的身体 ·

[英] 史蒂夫·帕克尔 编著
张伯尧 译 张景华 审校



科学普及出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

你的身体 / [英] 帕克尔编著; 张伯尧译. —北京:
科学普及出版社, 2009

(透视科技)

ISBN 978-7-110-06014-8

I. 你... II. ①帕... ②张... III. 人体-普及读物 IV. R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第200456号

自2006年4月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书

Copyright © David West Children's Books 2006

本书中文版由David West Children's Books授权科学普及出版社出版, 未经
出版许可不得以任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号: 01-2008-3120

策划编辑 肖 叶 单 亭
责任编辑 金 蓉 邓 文
封面设计 阳 光
责任校对 王勤杰
责任印制 安利平
法律顾问 宋润君

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103206 传真: 010-62183872

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 2 字数: 50千字

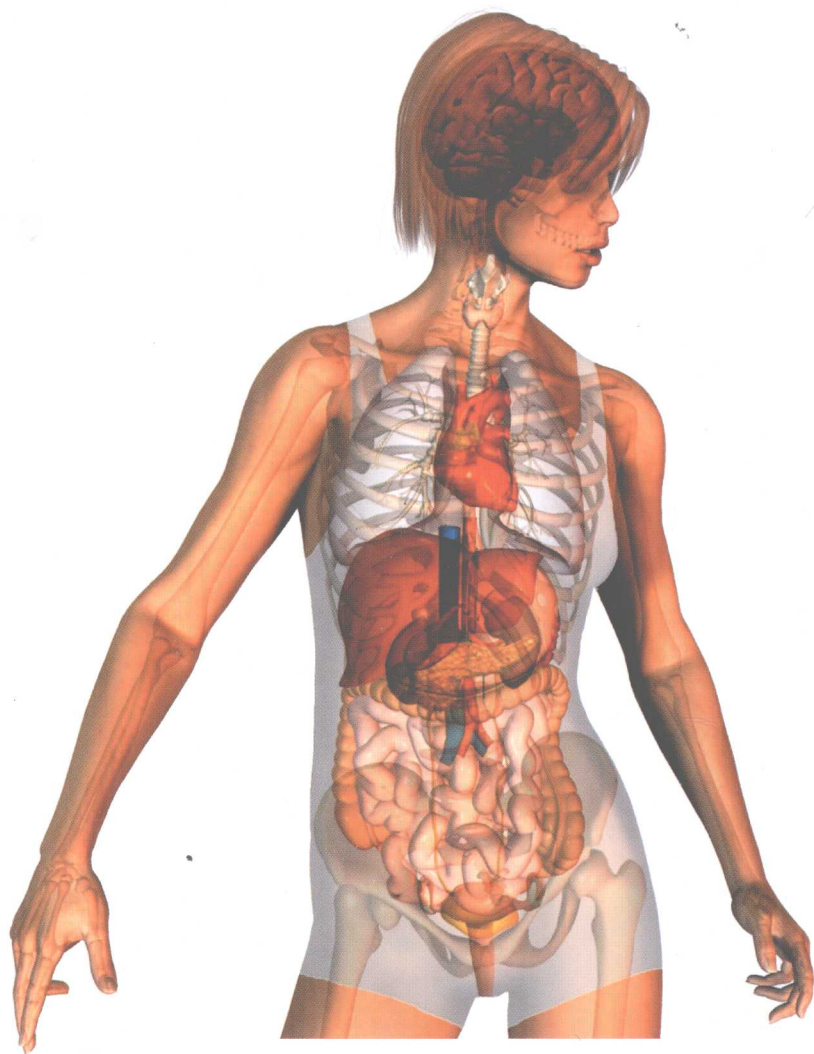
2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

ISBN 978-7-110-06014-8/R · 731

印数: 1-10 000册 定价: 12.00元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

The INSIDE & OUT GUIDE to
YOUR BODY



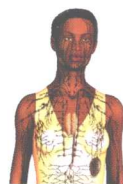
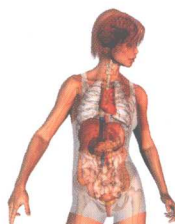
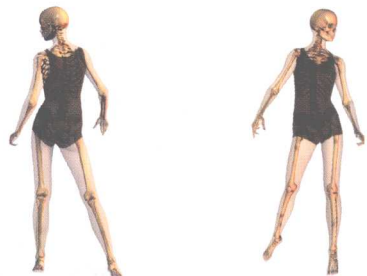
目 录

简介..... 5

激素..... 14

免疫..... 22

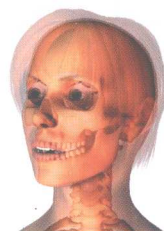
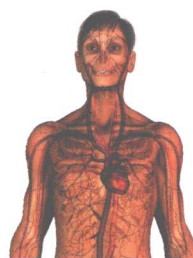
骨骼..... 6



心脏与血液..... 16

视觉与听觉..... 24

肌肉..... 8



味觉与嗅觉..... 26

机体的柔韧性..... 10

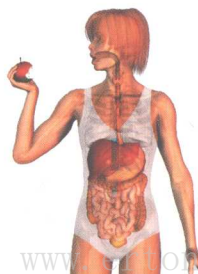
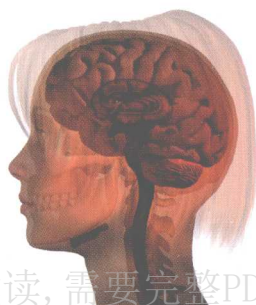
肺与呼吸..... 18



皮肤、毛发和指(趾)甲 28

大脑与神经..... 12

消化..... 20



词汇表..... 30

索引..... 32

简介

欢迎来到世界历史长河里最值得研究的对象——你的身体，也许这不是确切的你自己，而是人类的身体。没有什么其他事情比我们的身体经常被关注并被细致地研究，而且方法和工具无所不用，从锯子、手术刀、显微镜到医用扫描仪等等。当我们从内到外把身体“看”个遍后，我们就能了解身体各个部分及其工作原理，当然我们也能找出让我们自己保持健康的好方法。



骨骼

人的体重除以7就是全身骨头的重量。成人的骨头共有206块，统称为骨骼。这些骨骼构成了一个坚固、轻巧、灵活的身体支架，并支撑和保护内部的血管、神经和内脏器官等等。



X射线

X射线可以穿透血液、神经等软组织，但不能穿透由高密度物质构成的骨骼组织，并在胶片上显示出白色的影像。

骨骼具有许多功能。除支撑身体外，还能被肌肉拉动，通过杠杆作用使身体运动。骨骼有保护作用，像圆屋顶状的坚硬颅骨保护着娇嫩的脑组织。由肋骨构成的笼状结构为心脏和肺脏提供了保护围栏。脊柱位于身体背部正中，是由从上到下的一节节脊椎骨构成的一个长链状结构，为机体重要的神经组织脊髓提供保护屏障。骨组织还为机体储存钙等矿物质元素。例如，当钙摄入量减少时，机体就从骨组织中释放钙，此时骨骼的强度就会变弱；但随着从食物中摄入的钙增加，骨骼就会变得更加强壮。

肩胛骨

肩胛骨是一个扁宽的板状骨，为肩背部肌肉提供广阔的附着面。

上臂骨（肱骨）

尺骨

手部骨骼

桡骨

脊椎

脊椎又称脊柱，是由许多椎骨构成的塔状结构。颈椎由7块颈椎骨构成；胸椎由12块胸椎骨组成；腰椎位于胸椎的下方，由5块腰椎骨组成，脊柱的最下方为尾骨。

尾骨
(脊柱的末端)

踝骨

趾骨

骨骼中的1/5为水分,如果把骨骼中的水全部挤出,足够冲泡12杯咖啡。

我们的骨骼属于内骨骼系统,即骨骼在内部,骨骼外表有肌肉附着。昆虫(如甲虫)体表则有一个保护罩,即外骨骼,肌肉在其内部。



颅骨

有8块颅骨共同围成顶部呈穹隆形状的头盖骨,面部由15块面颅骨构成。

肋骨

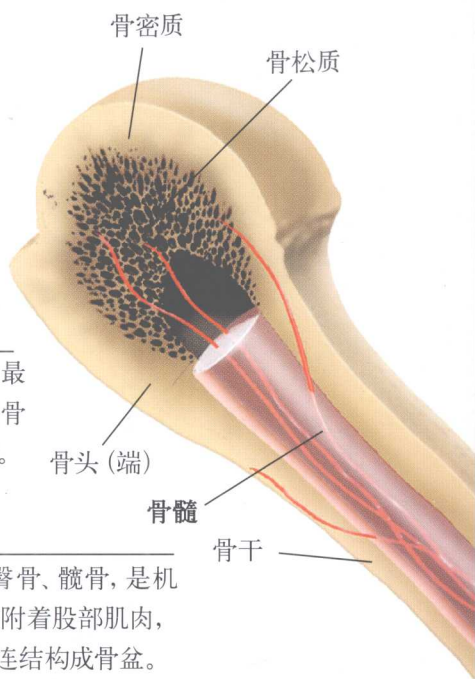
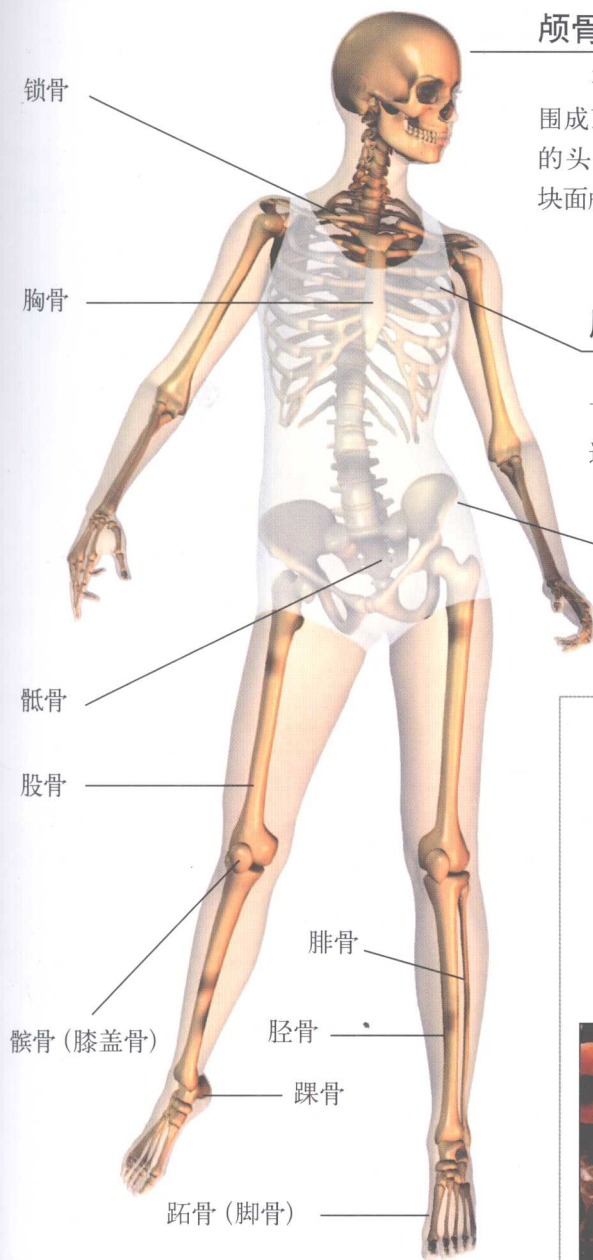
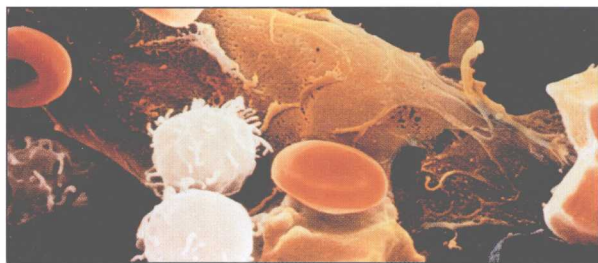
共有12对肋骨,最下方的两对不与胸骨连接,称为游离肋骨。

骨盆

骨盆也称臀骨、髋骨,是机体最宽的部位,附着股部肌肉,由6块骨骼牢固连结构成骨盆。

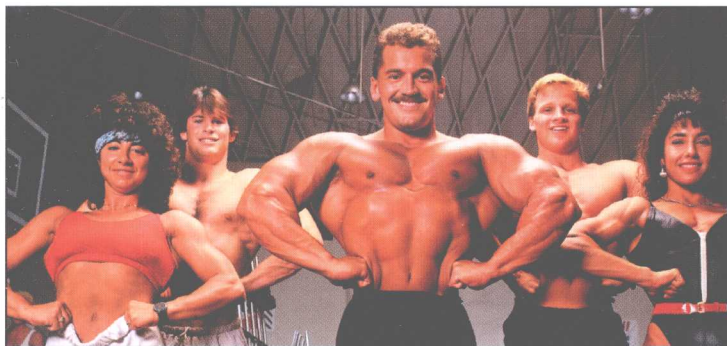
骨的内部结构

骨密质为骨的外层,质地致密坚实。其内层为蜂窝状的骨松质,有减轻重量的作用。部分骨的内部充满胶冻样的骨髓。骨髓具有造血功能,能产生只有在显微镜下才能看到的红细胞和白细胞,并以300万血细胞/秒的制造速度,来取代那些损伤以及自然死亡的血细胞。



肌肉

人体的各种运动都是由体内640多块肌肉驱动完成的。就大多数人来说,肌肉大约占体重的2/5。肌肉分3层,即位于皮下的表层肌(皮肤)、表层肌下方的中间肌,以及位于最深部、紧邻骨骼的深层肌肉。



是肌肉多, 还是肌肉块数多?

人类具有同等块数的肌肉。就个体而言,肌肉发达的人单块肌肉就越粗壮,肌纤维也越多。

即使你完全静止不动,但肌肉始终在进行活动。例如,在每只眼睛后面都有6条呈带状的小肌束,以保证在你四处张望时的眼球转动。眼睛每眨一次,都是由眼睑部呈长扁形肌肉收缩的结果。典型的肌肉呈长束状,末端通过坚韧、绳索样的肌腱牢固地附着于骨骼上。机体绝大部分运动是由多块肌肉协同活动完成的。当它们共同收缩时,每块肌肉的收缩都各自向不同方向带动骨骼,并保持稳定的牵拉,使每一运动都能稳定、可控并且精确,与此同时其他肌肉则表现舒张。

臀大肌

人体中最大的肌肉,形成臀部的膨隆,收缩时拉动股骨向后,参与行走、跑、跳等活动。

颈部肌群

颈部肌群可以转动头部使其向侧方张望。

肱三头肌

斜方肌

呈三角形的扁肌,起到稳定及运动肩关节的作用。

腓肠肌

这块肌肉收缩时小腿鼓起,拉动足跟向上,靠足尖部站立。

股二头肌

跟腱

人体内最小的肌肉是位于内耳的镫骨肌，形状如同英文字母的“I”，作用是保护内耳防止过大的声音对内耳结构的损害。

猎豹是世界上跑得最快的动物，速度可达到100千米/时。它体型瘦长，而不是短粗胖。猎豹细长的腿以及柔软、容易弯曲的脊柱可使它的奔跑速度更快。



胸大肌

这块宽阔的肌肉就是常说的“胸肌”，其与三块骨相连接，可使肩部向前、向后以及向上运动。

腹直肌

这6块肌肉收缩时，身体向前弯曲，当与背部肌肉同时收缩时，则腹部肌肉僵直变硬。

肱二头肌

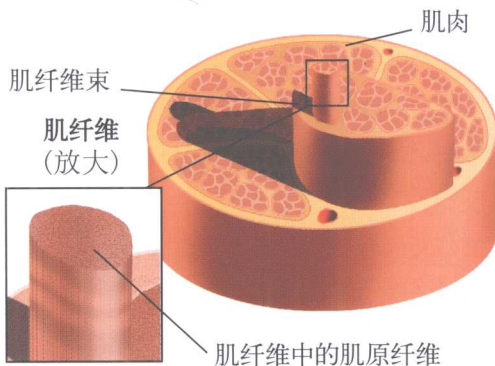
与肱三头肌（见前页）相互拮抗。肱二头肌可屈肘关节，而肱三头肌则伸肘关节。

股四头肌

位于股骨前方，可向上牵拉膝部靠近胸部，或伸直大腿，当然还需要其他肌肉的协调运动。

肌肉的内部结构

肌肉由毛细血管和肌纤维束组成，肌纤维束则由许多细如发丝的肌纤维构成，而每一根肌纤维内含许多微小的肌原纤维。

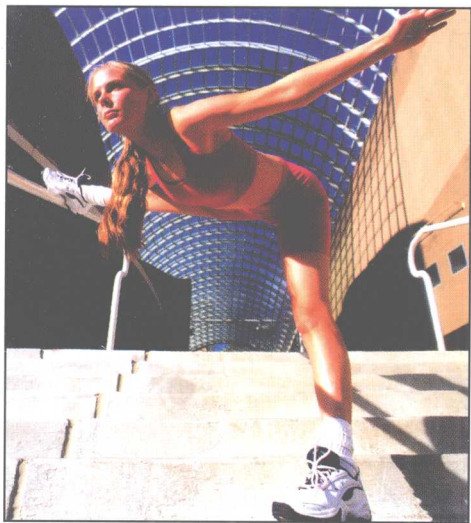


趾长伸肌

这块肌肉能使足围绕踝关节向上弯曲，同时还能转动脚趾。

机体的柔韧性

人体依靠200多个关节得以活动,远胜过任何机器。这些关节可以柔顺平滑、默默无闻地工作50多年,可以自行产生润滑液,在不同条件下可自我调节,当受到小损伤如扭伤时还可以自我修复。



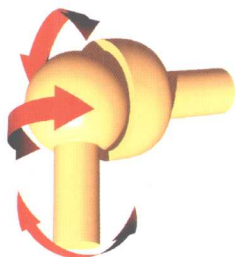
支撑身体

关节可以支撑身体,同时使身体具有灵活性、柔韧性及弹性,使身体适应全方位的运动而毫无僵硬及不适的感觉。

关节通常由2个或更多的骨骼相连接。关节运动的范围、强度以及稳定性都取决于骨端的形态和其连接方式。另一个重要因素是包绕关节的肌肉,它们既能使关节运动,同时又能保持其稳定性。两骨之间以薄带状纤维结缔组织构成的韧带连接,在包绕关节时同样具有加强关节稳定性和限制其过度运动的作用。骨连接方式、肌肉附着以及韧带包绕关节等,使它们互相协同工作,就像汽车安全带一样防止关节过度运动。一般来讲,关节的运动范围越大,其坚固性越差。

球窝关节

股骨的头部呈球形面(关节头),刚好与髌骨的碗形窝(关节窝)相匹配,构成了球窝关节(髌关节)。它可以使机体向任何方向运动,如屈、伸、收、展、扭动以及环转运动。肩关节与髌关节相同,但肩关节窝较浅。



椭圆关节

椭圆关节与球窝关节相似,但关节头呈椭圆形凸起,关节窝呈相应的椭圆形凹面,不能做旋转运动,位于足跟与足骨之间以及腕掌骨之间。

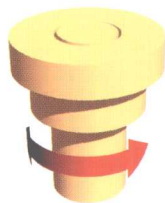


汽车发动机需要润滑油来保证良好工作，同样，膝关节依靠少量油状关节液来保持平滑运动。

猫因其优美弯曲的线条而享誉美名。它灵活而富有弹性的关节与相应肌肉精确连接，从而控制骨关节运动的准确性，保持其身体在运动中的稳定与平衡。

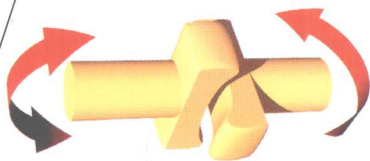
中轴关节

位于脊柱最顶部的两块骨骼，就是像指环一样的寰椎与枢椎，中轴则像一个楔子插入其中，介于其间的中轴关节可以使颅骨向左右旋转。



鞍状关节

这种相对的两骨关节面呈马鞍状或U形状，互为关节头和关节窝，可做屈伸、收展运动以及环转运动，典型的鞍状关节为拇指腕掌关节。



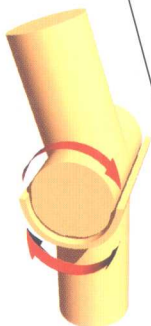
平面关节

由8块腕骨构成一个较平坦光滑的表面，可做多轴性滑动或转动。



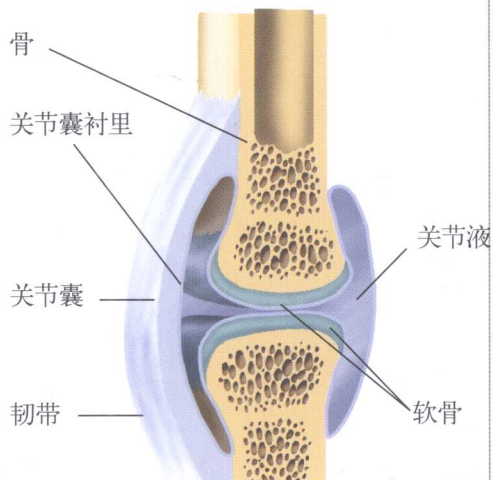
屈戌关节，又称滑车关节

位于膝部，承重力强，活动度小，仅能使小腿做屈伸运动。



关节内部结构

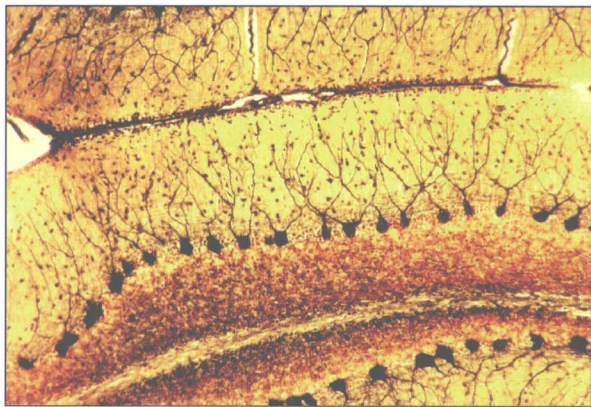
骨端覆盖着平滑、有光泽的软骨。关节软骨的作用是使构成关节的骨骼运动自如，同时避免骨骼之间的磨损。粗壮坚实的关节囊包绕着关节，关节囊衬里可以产生类似润滑油的物质，称为关节液。



大脑与神经

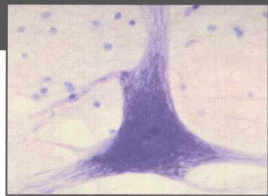
我们也许会说自己能够在“心”中感受到爱情这种情感，但是情绪、感觉、思想、记忆、主意以及对身体各个系统的控制，这一切都是发生在一团灰粉色的布满皱褶的柔软物体——脑中，它占据了头部的一大半。

脑不仅仅是用来思考、记忆和认知世界的，它还会反射性地进行一些我们平时察觉不到的生理活动，如呼吸、心跳、消化等。其中，每一个活动的产生都由微小的电冲动开始，这种电冲动称为神经信号（神经冲动）。这些信号在瞬间就能通过脑中数亿个微小神经细胞或神经元。神经是由像发丝一样的神经纤维束组成。感觉神经元可以把从眼、耳和其他感觉器官传来的信号传入脑中，运动神经元再把信号从脑传送到肌肉。



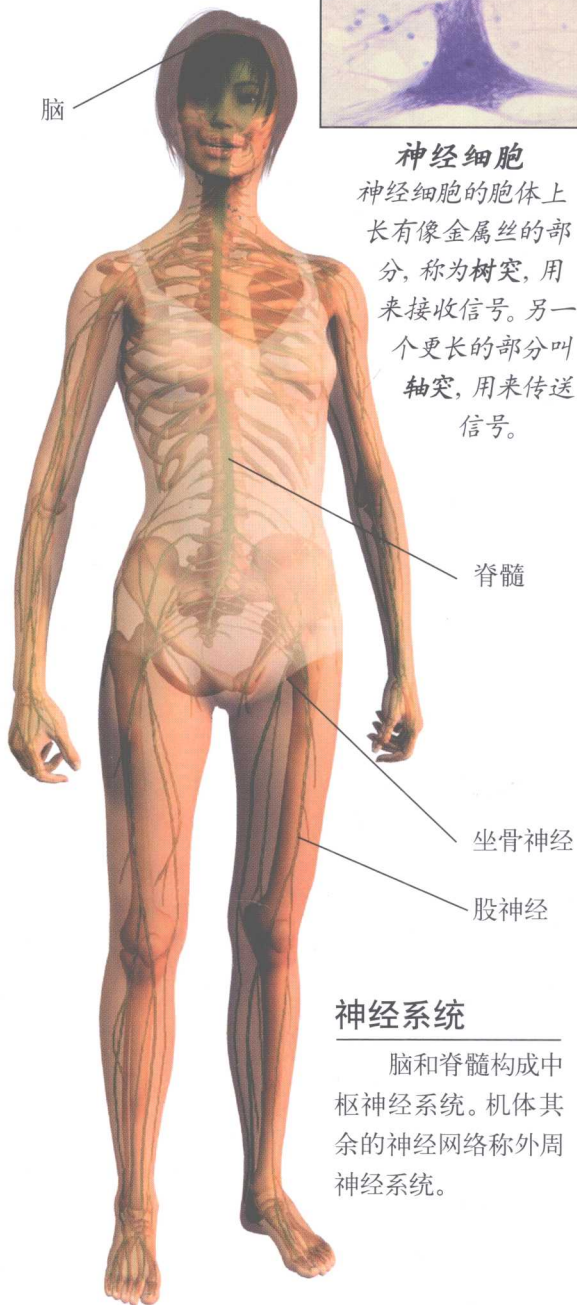
脑皮层的内部结构

脑皮层是脑组织的外层结构，有数以亿计的神经细胞。图中那些黑色水滴样的神经细胞携带着神经信号，像蜘蛛网一样联结在一起。



神经细胞

神经细胞的胞体上长有像金属丝的部分，称为树突，用来接收信号。另一个更长的部分叫轴突，用来传送信号。



脑

脊髓

坐骨神经

股神经

神经系统

脑和脊髓构成中枢神经系统。机体其余的神经网络称外周神经系统。

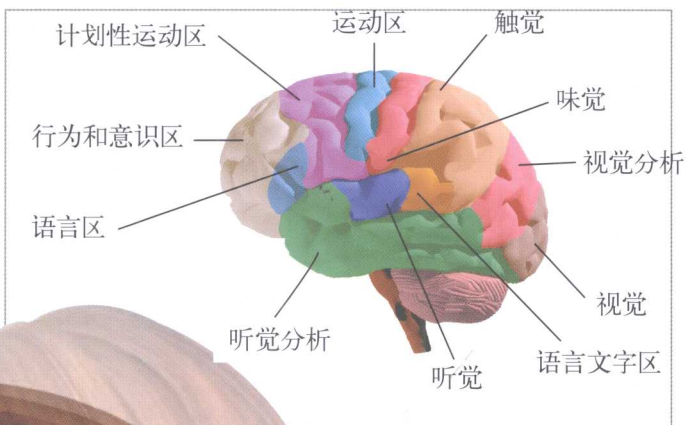
如果将身体内所有的神经头尾相连起来，就可以绕地球三圈。

人类脑的重量是整个身体的1/50。对于最聪明的动物之一——海豚来说，这个比例大约是1/120。



大脑皮层

脑的前部是大脑，它的外层是大脑皮层。大部分思考就发生在这里。大脑皮层仅有一个枕套大并且只有5毫米厚。



垂体(见下页)

边缘叶系统

边缘叶系统是处理嗅觉信息的区域。同时还掌控着我们的情绪、记忆和反应。

小脑

小脑位于脑的后下部，是一个多褶皱的小型脑组织。小脑负责整合传入肌肉的神经信号，协调机体的运动平衡和技巧性。

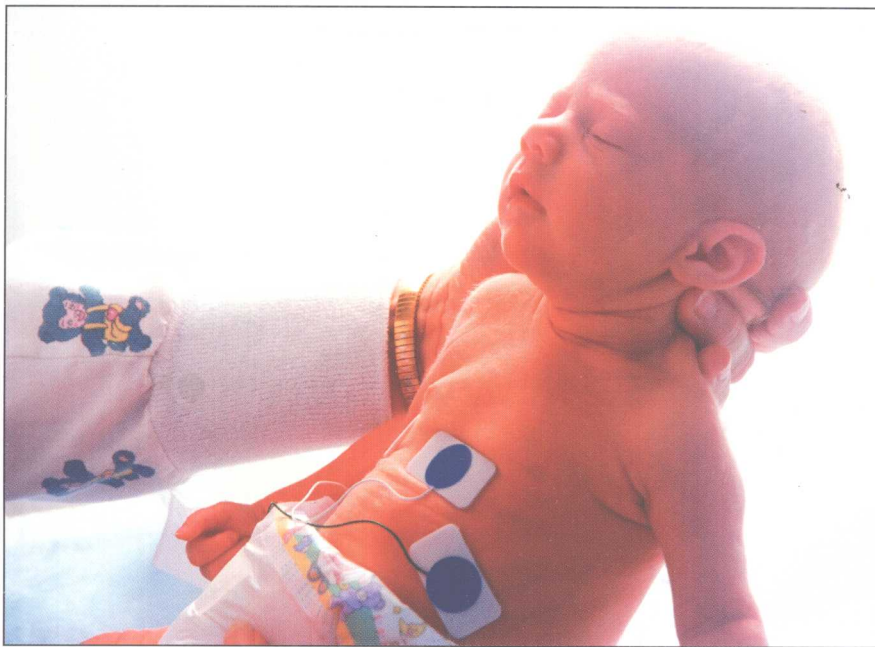
脑干

脑的最下部是脑干。脑干是呼吸、心跳、排泄、消化和血压的控制中枢。

脊髓
(在脊柱骨内)

激素

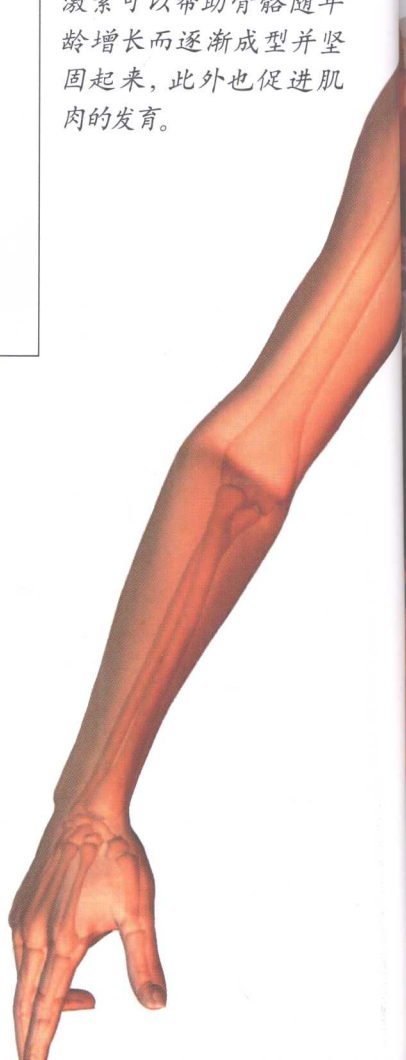
机体通过脑控制着许多生理过程，如心跳与肌肉运动等。不过同时还有另一种控制系统，它的大部分工作是以缓慢的速度进行着的，可以用分钟、天甚至以年为单位计算。这种控制系统通过化学物质经血液运输来影响机体的活动。这些化学物质称为激素。



成长

通过激素控制的速度最慢的生理过程就是生长。脑部下方有一个小腺体称为垂体（见第13页），垂体腺分泌一种促进机体生长发育的激素。这种激素可以帮助骨骼随年龄增长而逐渐成型并坚固起来，此外也促进肌肉的发育。

体内有多处部位能够分泌激素，这些部位称为内分泌腺，这些腺体共同组成了内分泌系统。它们会对机体中的特定靶区域做出特定反应。例如，当我们紧张或激动时，分泌肾上腺素作用于肌肉，使心跳加速，供应肌肉的血量增加。肾上腺素与神经系统共同参与机体防御性应急活动的准备工作。肾上腺素是由位于肾脏上方的肾上腺分泌的。由胰腺分泌的胰岛素控制机体对能量的利用率。增加血液中胰岛素水平可以降低机体对能量的利用，当胰腺产生的胰岛素过少时，就会引起糖尿病。



褪黑素可以影响睡眠。褪黑素是在夜间由脑中叫松果体的腺体分泌的。

褪黑素可以控制动物的成长发育、交配、繁殖。人类也是如此。



下丘脑

下丘脑位于脑的下前方,负责传递神经信号、将激素送到垂体,并将神经系统与内分泌系统联系起来。

垂体腺

比葡萄粒还要小的垂体腺是内分泌腺的“首脑”。它分泌的几种激素就可以控制其他所有的内分泌腺。

甲状腺与甲状旁腺

甲状腺分泌的两种激素能促进机体的细胞加速工作并消耗更多氧气。甲状旁腺分泌的激素能控制血液中钙离子的浓度。

胸腺

位于心脏正前方的胸腺分泌的激素会协助白细胞攻击并消灭侵入到体内的细菌(见第12页)。

肾上腺

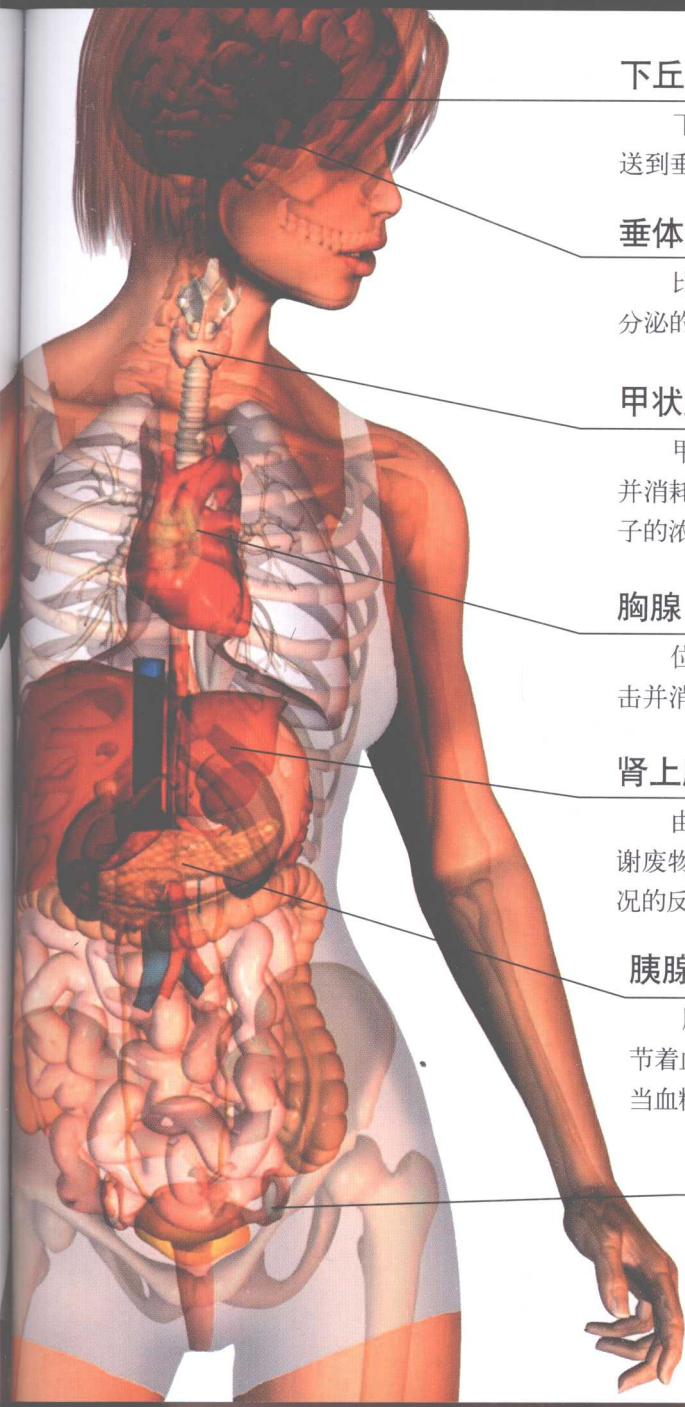
由肾上腺分泌的肾上腺皮质激素,控制着机体的代谢废物排出、水的平衡、能量的产生,以及人体对各种情况的反应。

胰腺

胰腺是个呈叶形的腺体,分泌两种激素,它们共同调节着血糖水平。当血糖水平升高时,胰岛素会使之降低。当血糖水平降低时,胰高血糖素就会使血糖水平升高。

卵巢或睾丸

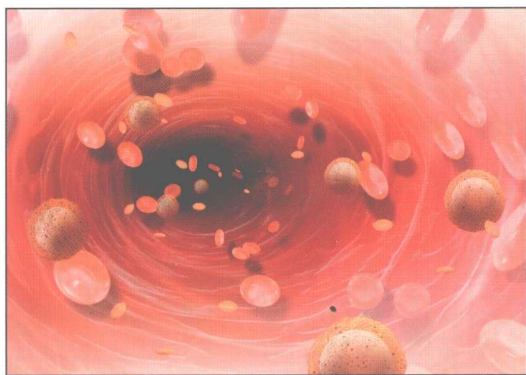
雌性体内的卵巢分泌雌激素、黄体酮(孕激素),控制着卵子的发育。在雄性体内的睾丸分泌雄性激素,控制着精子的发育。



心脏与血液

机体内每一个微小细胞都需要氧气和营养的供给，还需要一个废物排泄系统。流动的血液就提供了这项服务。血液能够不停地流动，全靠一个强有力、不知疲倦并能自我调节的泵，那就是心脏。

心脏由特殊的肌肉构成，叫做心脏肌肉或心肌。通常心脏每秒收缩一次，将血液挤压入**动脉**中。这些血液分散流入**毛细血管**，在这里将营养和氧气吸收走，然后血液汇入静脉，静脉再将血液送回心脏。心脏是一个双向泵，它一面输送富含氧气的血液流遍全身（体循环），另一面通过肺循环体系将血液流经肺脏。在这个过程中把氧气带入，把二氧化碳排出。



血细胞

血细胞包括三种细胞。像圆饼一样的红细胞携带氧气。白细胞可以改变形状，攻击并吞噬入侵的细菌。血小板帮助血液凝固。

动脉与静脉

管壁厚的动脉运来自心脏的高压血液。静脉管壁很薄，但比动脉管口径大。不是所有的动脉都运送富含氧气的鲜红血液，进入肺部的肺动脉就运送着含氧低的暗红色血液，而肺静脉则携带高氧血液回到心脏。

