

生命奥秘丛书



人体的奥秘

*of
Human Body*

隋鸿锦教授策划组织的生命奥秘展。

历时10年，走过30多个国家80多座城市。

首次将真实人体的塑化标本呈现给3000万参观者。

成为美国纽约历史上参观人数最多的展览。

被《纽约时报》评为“纽约最值得参观的十大文化项目”之一。

隋鸿锦 于胜波/主编



科学出版社

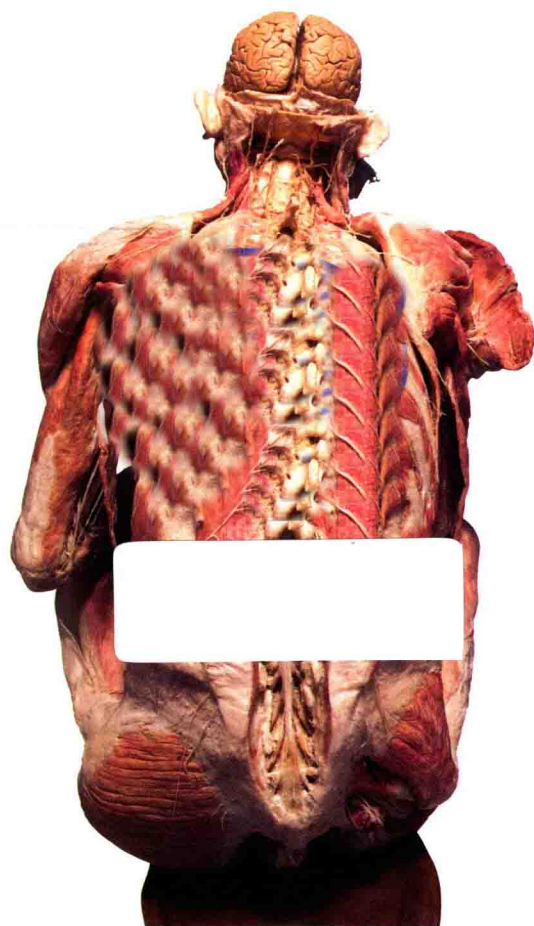
 生命奥秘丛书

人体的奥秘

Mystery of Human Body

隋鸿锦 于胜波 / 主编

大连金石滩生命奥秘博物馆 / 标本制作



科学出版社

北京

内 容 简 介

21 世纪被认为是生命科学的世纪,而人体是高级生命生、老、病、死的全面体现。探索人类自身的结构、功能及生命历程是生命科学研究的重要内容。

本书通过专业的摄影、精心的编排,将应用生物塑化技术保存的人体器官及整体标本生动而真实地呈现给读者,带领读者深入人体内部,认识自身的正常结构和异常改变,关注健康,珍爱生命;同时展示人体的精妙和健美,使读者对生命的本质有所感悟。

本书图文并茂,极具收藏价值,适合对人体感兴趣的大众读者阅读,同时也是医学、生物学领域的学习者、工作者、研究者的珍贵参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

人体的奥秘/隋鸿锦,于胜波主编. —北京:科学出版社,
2013

(生命奥秘丛书)

ISBN 978-7-03-038411-9

I. ①人… II. ①隋… ②于… III. ①人体—普及读物
IV. ①R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第194274号

责任编辑:侯俊琳 张 凡 李 爽/责任校对:彭 涛
责任印制:钱玉芬/封面设计:黄华斌/排版制作:文思莱

编辑部电话:010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年9月第 一 版 开本:889×1194 1/16

2013年9月第一次印刷 印张:6

字数:204 000

定价:49.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

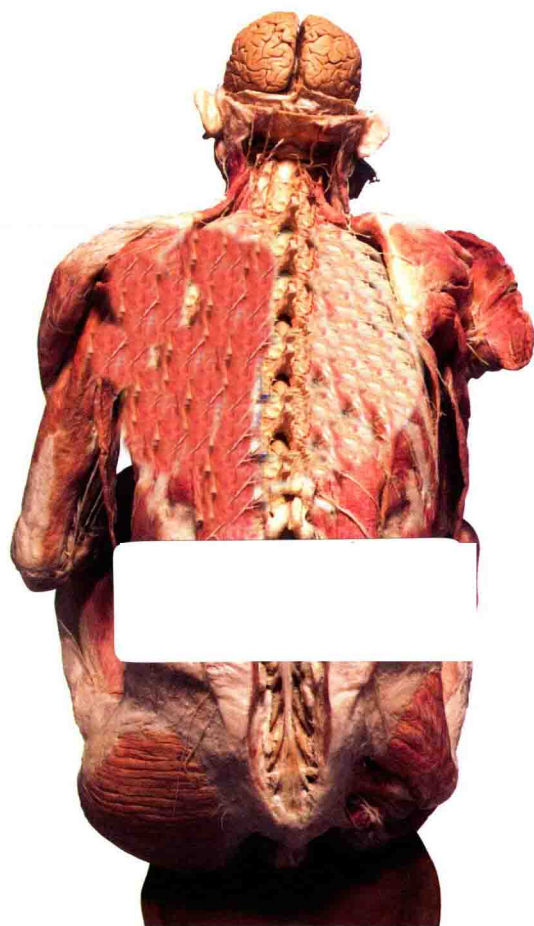
 生命奥秘丛书

人体的奥秘

Mystery of Human Body

隋鸿锦 于胜波 / 主编

大连金石滩生命奥秘博物馆 / 标本制作



科学出版社

北京

内 容 简 介

21 世纪被认为是生命科学的世纪,而人体是高级生命生、老、病、死的全面体现。探索人类自身的结构、功能及生命历程是生命科学研究的重要内容。

本书通过专业的摄影、精心的编排,将应用生物塑化技术保存的人体器官及整体标本生动而真实地呈现给读者,带领读者深入人体内部,认识自身的正常结构和异常改变,关注健康,珍爱生命;同时展示人体的精妙和健美,使读者对生命的本质有所感悟。

本书图文并茂,极具收藏价值,适合对人体感兴趣的大众读者阅读,同时也是医学、生物学领域的学习者、工作者、研究者的珍贵参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

人体的奥秘/隋鸿锦,于胜波主编. —北京:科学出版社,
2013

(生命奥秘丛书)

ISBN 978-7-03-038411-9

I. ①人… II. ①隋… ②于… III. ①人体—普及读物

IV. ①R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第194274号

责任编辑:侯俊琳 张 凡 李 爽/责任校对:彭 涛

责任印制:钱玉芬/封面设计:黄华斌/排版制作:文思莱

编辑部电话:010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年9月第 一 版 开本:889×1194 1/16

2013年9月第一次印刷 印张:6

字数:204 000

定价:49.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《人体的奥秘》 编委会

主 编：隋鸿锦 于胜波

副 主 编：李慧有

摄 影：赵 欣

平面设计：张 威 姜 宇 徐国强

标本制作：高海斌 孟文件 刘 杰 韩 建 孙永林 史洪森 吴 军 姜人科 杨鸿君

逢治宇 张科星 梁 菠 唐 宇 宋贵阳 朱航宇 刘红英 李金昌 王 超

陈志刚 栾炳一 赵龙仕 刘云龙

隋鸿锦，1965年2月出生于辽宁省大连市。

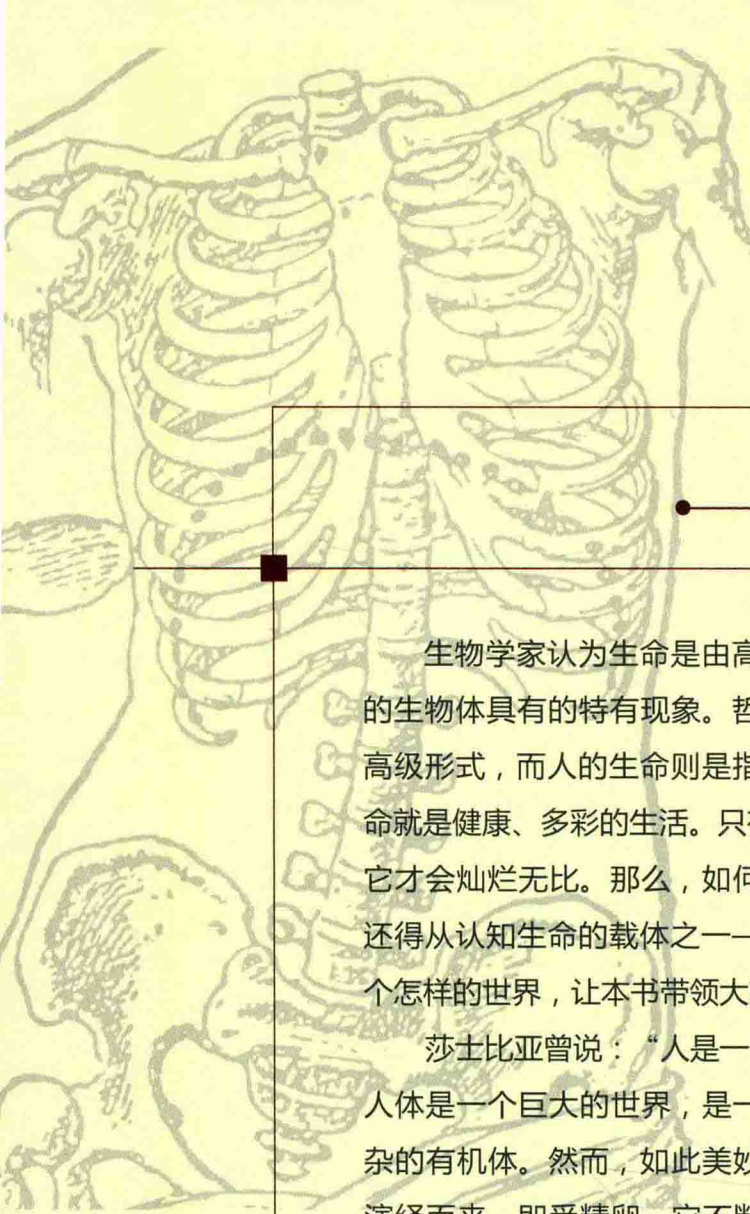
博士，教授，博士生导师，大连金石滩生命奥秘博物馆创始人。现任大连医科大学人体解剖学教研室主任、中国解剖学会理事。多年来一直从事人体解剖学和比较解剖学的教学与科研工作。主要科普著作有《人体世界》、《达尔文的证据》、《深海鱼影：海洋脊椎动物的奥秘》等。其中《人体世界》曾获国家图书馆文津图书奖。在国内率先引进和推广生物塑化技术，被誉为“中国塑化第一人”。2004年被评为“中国科普十大公众人物”，2008年被授予“大连市归国留学人员创业英才标兵”称号。



于胜波，1971年12月出生，辽宁营口人，解

剖学硕士，生理学博士，大连医科大学基础医学院人体解剖学副教授。从事人体解剖学教学和科研工作近20年，主要著作有《人体解剖学彩色图谱》、《介入治疗解剖学图谱：神经血管》和《介入治疗解剖学图谱：心脏》。





—— 什么是生命

生物学家认为生命是由高分子的核酸和其他物质组成的生物体具有的特有现象。哲学家认为生命是物质运动的高级形式，而人的生命则是指有意识的存在。我们认为生命就是健康、多彩的生活。只有怀有对生命的敬意与感怀，它才会灿烂无比。那么，如何珍爱生命、健康生活呢？这还得从认知生命的载体之一——人体开始。人体究竟是一个怎样的世界，让本书带领大家去探索吧！

莎士比亚曾说：“人是一个多么神奇的作品。”是的，人体是一个巨大的世界，是一个由自然界创造的精密而复杂的有机体。然而，如此美妙的生命世界，竟由一个细胞演绎而来，即受精卵。它不断地增殖和分化，至成人时，人体的细胞总量已达 20 万亿个。

细胞是人体内最小的生命体，它们既分工又合作，以不同的形式汇集成四种组织，即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。几种组织又结合起来，共同执行某一功能，即构成器官，如心、肺、肾等。若干个功能相关的器官联合起来，则构成系统，如运动系统、消化系统、呼吸系统、脉管系统和神经系统等。这些系统在神经系统的调节下，相互配合，组成一个统一的整体，即人体。

目录 Contents



什么是生命

- /01 运动的发动机**
运动系统 locomotive system06
- /02 高效的“食品加工厂”**
消化系统 digestive system22
- /03 人体环境的“气体交换站”**
呼吸系统 respiratory system30
- /04 人体的“下水道”**
泌尿系统 urogenital system40
- /05 新的生命是怎样诞生的**
生殖系统 reproductive system50
- /06 人体内环行不息的生命线**
循环系统 cardiovascular system64
- /07 人体的“司令部”**
神经系统 nervous system80
- /08 人体内的“化学信使”**
内分泌系统 endocrine system92

后记

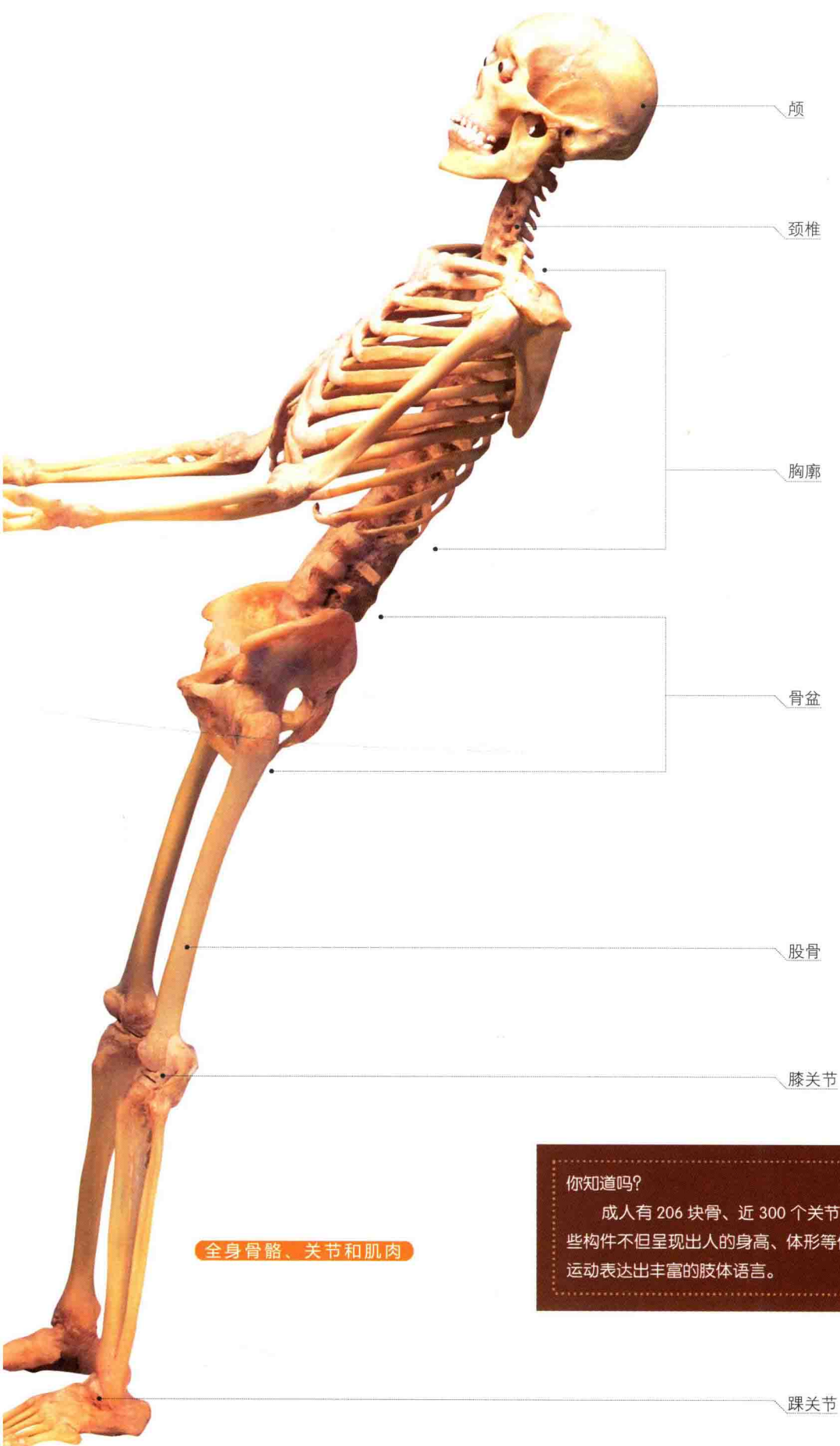


01 运动的发动机

运动系统 locomotive system

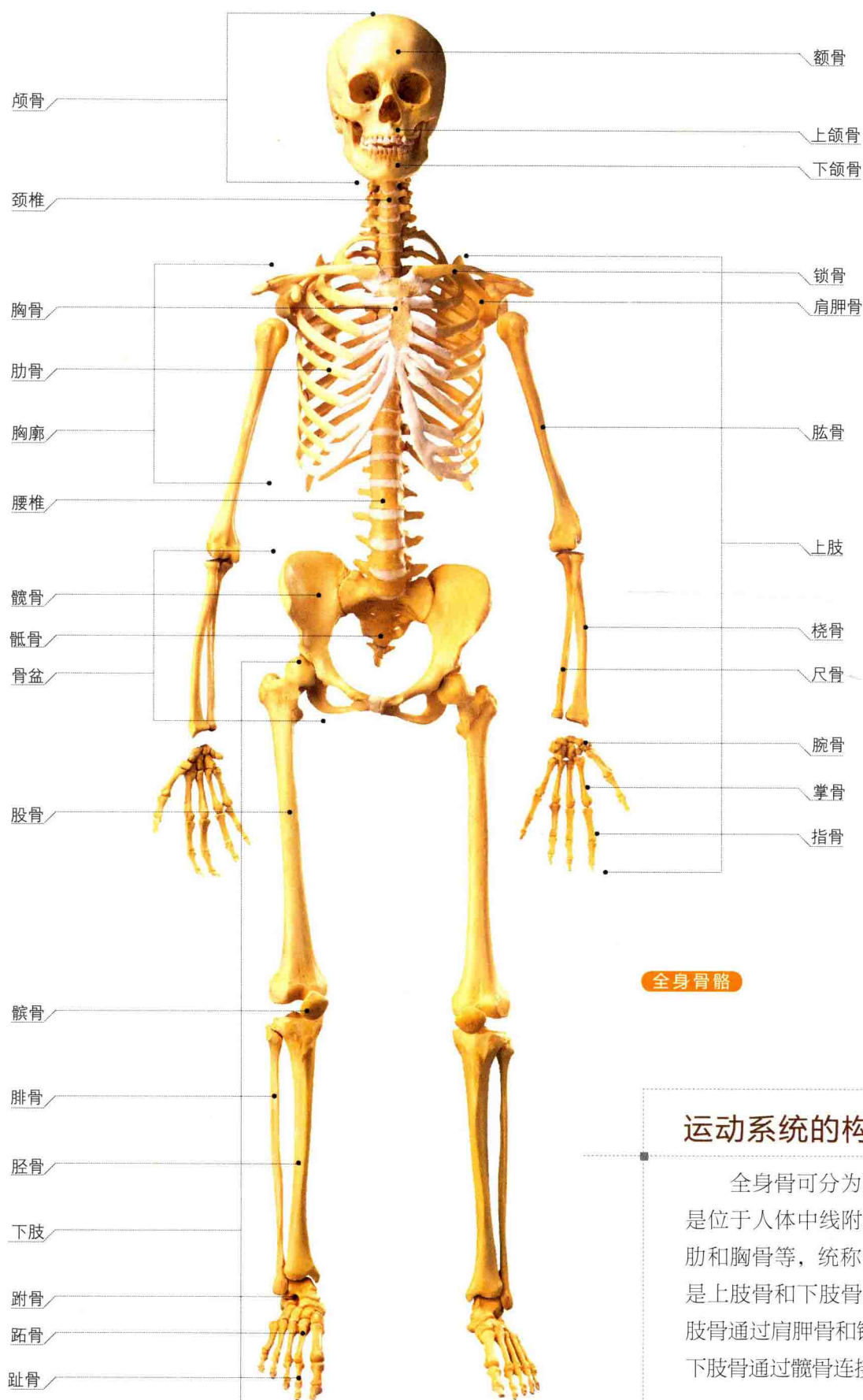
俗话说，劳动创造了世界，劳动创造了人类。人类与动物的区别在于，人具有思维能力，善于思考，能够劳动。但是单凭思考是不能创造世界的，再美好的蓝图也不会凭空实现，只能靠辛勤的劳动来完成。人的劳动主要是靠双手和其他器官的参与来完成的，这些器官的集合就是人的运动系统。人的运动系统是创造世界的“推手”，是“动力的源泉”。

人类实现运动功能的结构主要有骨、软骨、关节和骨骼肌。这些结构重量占人体总重的 60%，并构成人体的基本轮廓。它们不仅可以运动，还肩负着支持身体、保护内脏的职能。



你知道吗？

成人有 206 块骨、近 300 个关节、600 多条骨骼肌。这些构件不但呈现出人的身高、体形等外貌特征，还能够协调运动表达出丰富的肢体语言。



全身骨骼

运动系统的构成

全身骨可分为两大部分：一部分是位于人体中线附近的颅骨、椎骨、肋和胸骨等，统称中轴骨；另一部分是上肢骨和下肢骨，合称附肢骨。上肢骨通过肩胛骨和锁骨附着在胸廓上，下肢骨通过髌骨连接于脊柱的下端。

骨的构造

活体的骨由骨膜、骨质和骨髓三部分构成。

骨膜覆盖在骨的表面，含有丰富的血管和神经，对骨的营养、再生、感觉有重要作用，并负责骨折后的修复，因此，在骨折手术中保护好骨膜非常重要。

骨质是骨的坚硬部分，含有大量的钙、磷，是人体钙、磷的储备库。位于骨表面的骨质特别硬，被称为骨密质；而骨内部的骨质呈蜂窝状，被称为骨松质，其内有大量的小空隙。位于四肢的大部分骨呈长管状，如肱骨、股骨等。这些管状骨的空腔，被称为髓腔。

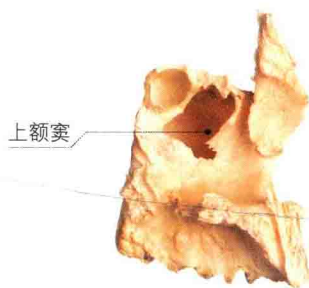
骨髓就存在于长骨的髓腔和骨松质的空隙中。它的重要功能是造血。幼儿时期骨内全是能够造血的红骨髓。成年后，髓腔内的红骨髓因富含脂肪而变成黄骨髓，失去造血功能。这个时候骨松质内仍然保留着大量的红骨髓，可以终生保持造血功能。



骨的构造

掀起的骨膜

髓腔及腔内的黄骨髓



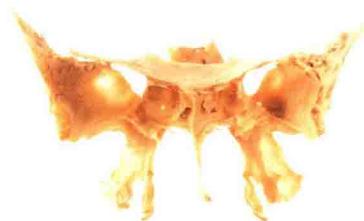
上颌窦

上颌骨

位于面部中央，鼻腔两侧

你知道吗？

头部不规则骨内多含有空腔，如上颌骨等。这些空腔减轻了脖子的负担。它们均与鼻腔相通，统称鼻窦。这种连通保证鼻窦内始终充满空气。但不利的一面是，当鼻腔发炎时，炎症有可能蔓延至鼻窦，引起鼻窦炎。



蝶骨

像展翅的蝴蝶，位于颅底中央

骨的形态

不同部位的骨，形状也不同。上肢骨、下肢骨，多为长管状，被统称为长骨，在运动中起杠杆作用，如胫骨。手腕和脚踝处活动灵活并且受力复杂，因此出现了方形、成群的小骨头，被统称为短骨，如腕骨和跗骨。围成颅腔和胸腔的骨多具有平坦的骨面，被统称为扁骨，如胸骨等。头部和脊柱的结构形态复杂，因此那里的骨多不规则，被统称为不规则骨，如蝶骨、上颌骨等。

你知道吗？

胫骨是小腿中的承重骨，能承受的重量可超过人体平均重量的20多倍，有时经受2吨左右的重压也不会折断。法国的埃菲尔铁塔以它300多米的高度和坚固稳健的雄姿赢得了世人的赞叹，它就是模仿人小腿中胫骨的结构而修建的。



胸骨

属扁骨，位于心脏和大血管的前方，也叫做“护心骨”



胫骨

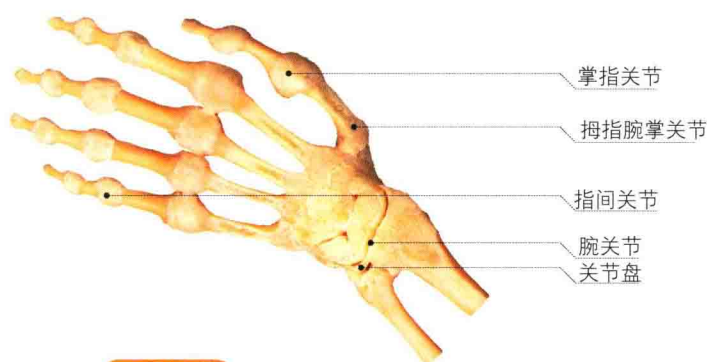
206 块骨如何连接在一起？——●

我们的身躯之所以能活动自如，关键的因素之一在于骨与骨之间存在骨连结。它们首先将全身骨连成“骨架”，然后又作为运动枢纽，在骨骼肌的带动下运动身体。我们最熟悉的骨连结形式就是关节，如肩关节、髋关节等，它们运动灵活。另外还有韧带连结、软骨连结等形式，它们将相邻两块骨直接连接在一起。例如，颅骨除下颌骨外，都紧密连在一起，活动度极小；再如，幼儿的耻骨、坐骨和髌骨，它们由软骨连在一起，成人后软骨骨化，三者融合成一块髌骨。

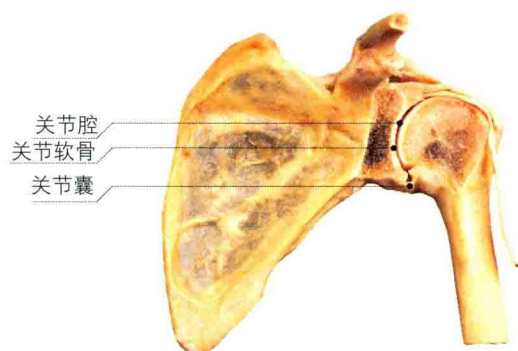


你知道吗？

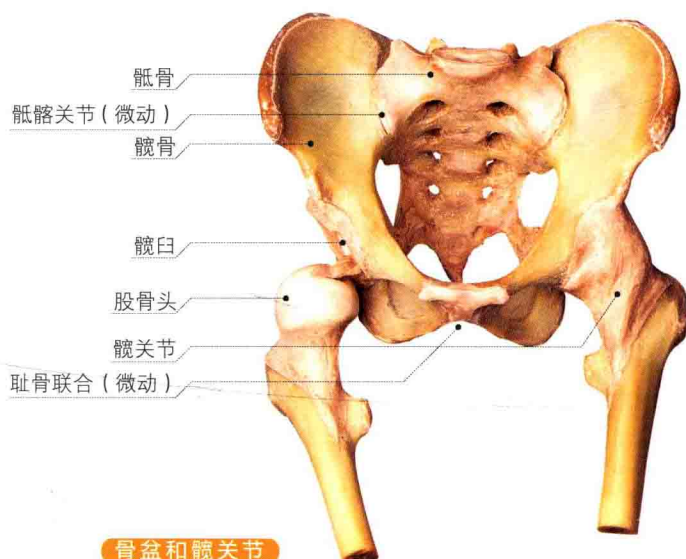
关节的结构与功能高度适应。例如，上肢以劳动为主，其关节小而灵巧；下肢以支撑身体和奔走为主，其关节硕大且稳固。



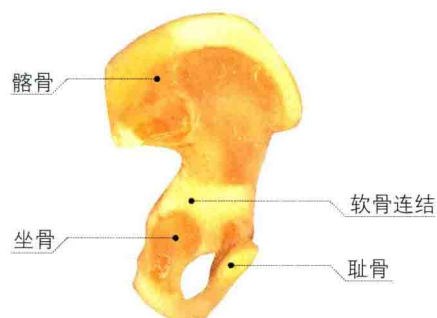
手的关节



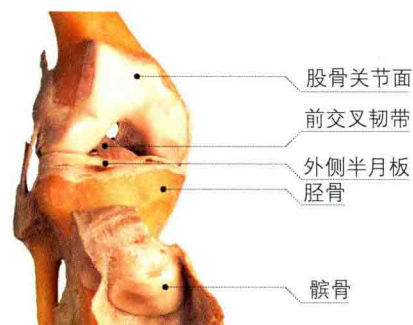
肩关节冠状剖面



骨盆和髌关节



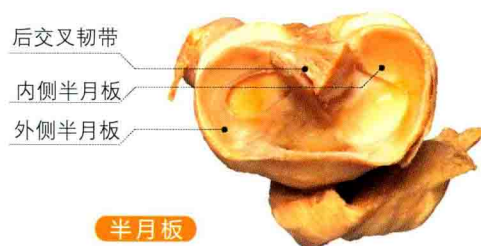
小儿髌骨



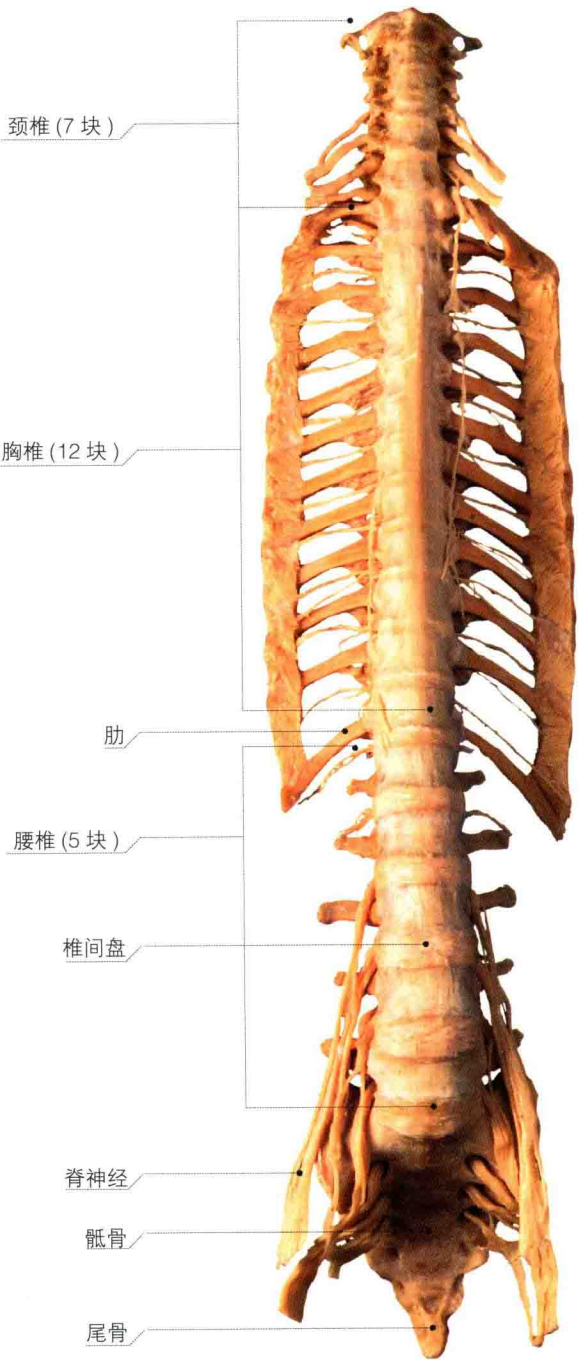
膝关节

关节是如何构成的？

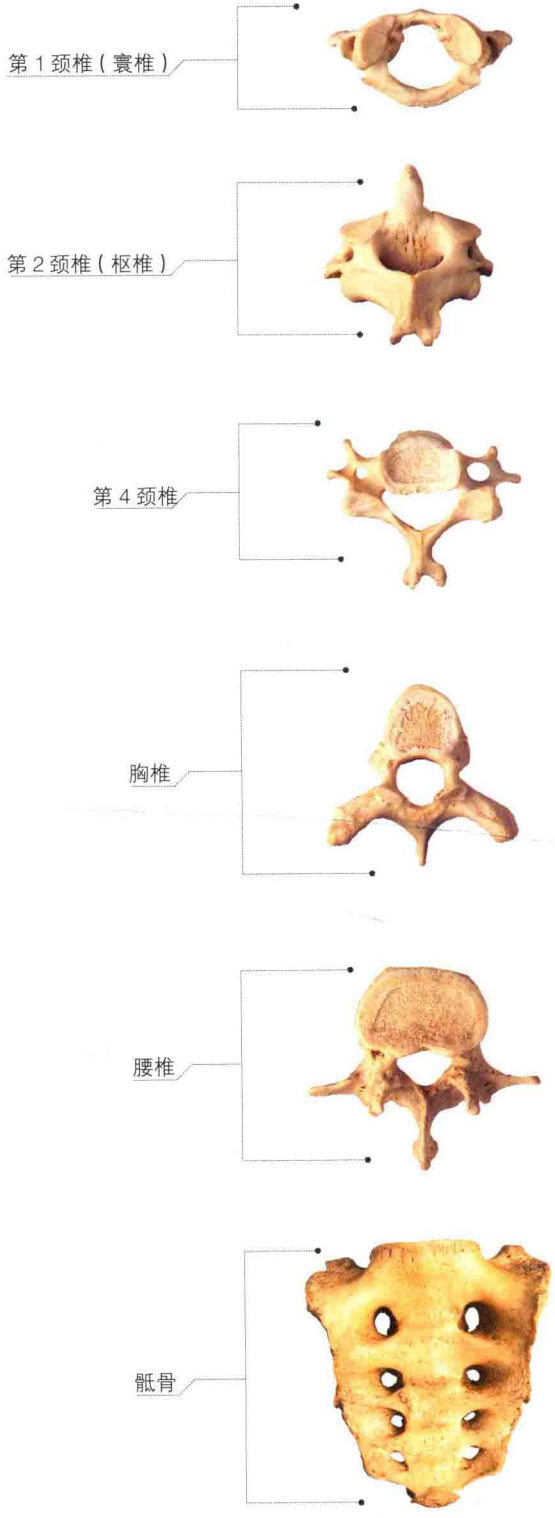
关节由关节囊、关节面和关节腔构成。关节囊将相邻的骨端包裹在一起，骨端上光滑的是关节面，关节面覆盖有关节软骨，这不但极大地减小了关节面间的摩擦力，还可以缓冲关节面之间的冲击。不过长期、过度运动或劳动，依然会损伤关节软骨。关节囊的内表面衬有一层滑膜可以分泌滑液，润滑关节面，这进一步减小了关节内的摩擦。有的关节还有韧带、关节盘和半月板等辅助结构，使关节的功能更加适合人体的运动。



半月板



脊柱



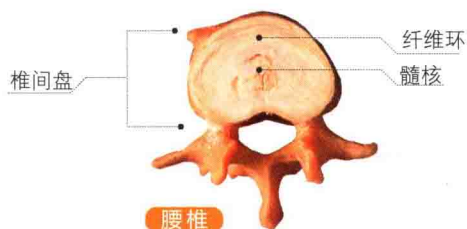
各部椎骨的特征

脊柱

24 块椎骨、1 块骶骨和 1 块尾骨由椎间盘、关节和韧带连接，形成脊柱。脊柱构成人体的中轴，是头颅的支柱，并参与组成胸腔、腹腔和盆腔。脊柱内的椎管容纳脊髓，两侧的椎间孔有脊神经穿出。成年男性的脊柱长约 70 厘米，女性略短，约为 60 厘米。

椎间盘

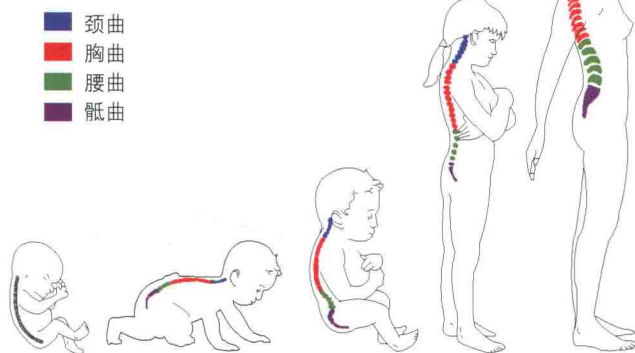
椎间盘是连接相邻椎体的软骨盘，由中央的髓核和周围的纤维环构成。椎间盘还是个“弹性垫”，可缓冲椎骨的震荡，增加脊柱的运动幅度。但长期慢性损伤或椎间盘的老化可使纤维环破裂，髓核向后或向外侧脱出，此时可压迫脊髓和脊神经根，出现肢体疼痛，甚至运动障碍，这被称为椎间盘脱出症。



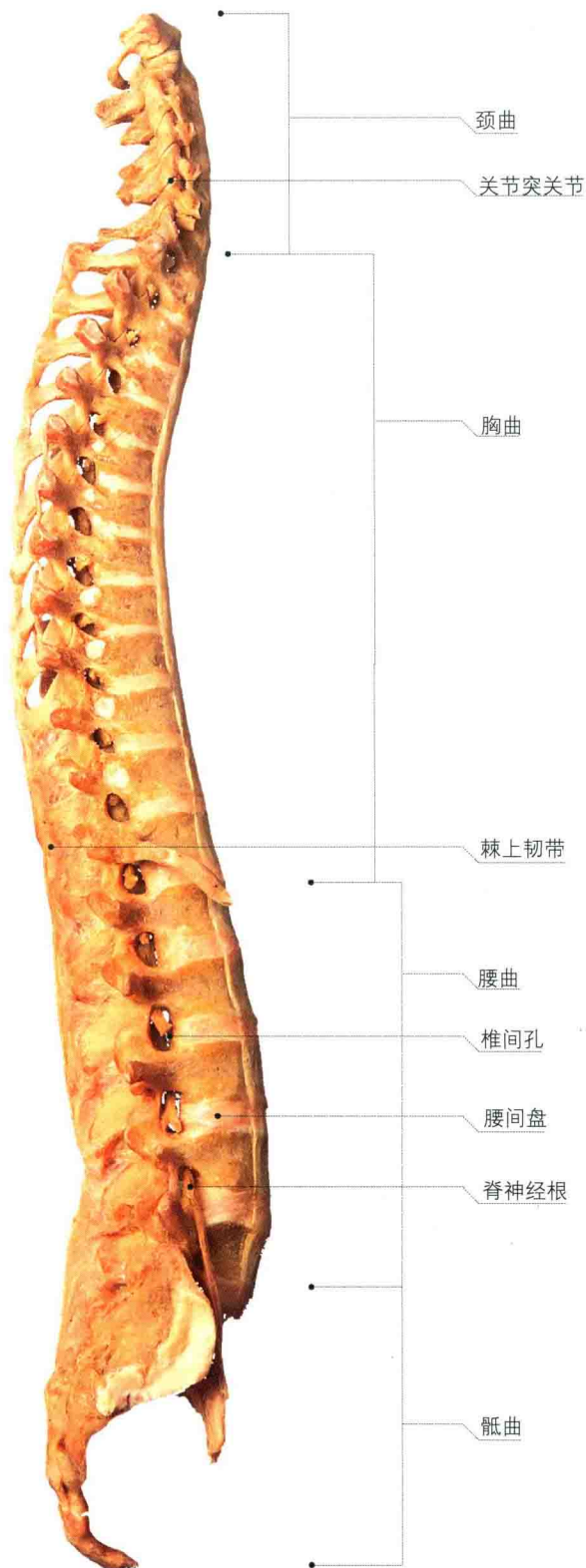
生理弯曲

成人脊柱有四个弯曲，从上至下依次为颈曲、胸曲、腰曲和骶曲。其中颈曲和腰曲凸向前，胸曲和骶曲凸向后。这些弯曲就像“弹簧”一样，增大了脊柱的弹性，对维持人体重心稳定和减轻震荡具有重要的意义。胸曲和骶曲在胚胎时已形成，颈曲在婴儿抬头时产生，在幼儿坐起及站立行走时腰曲才形成。

脊柱生理弯曲的形成过程



脊柱



健康小提示:

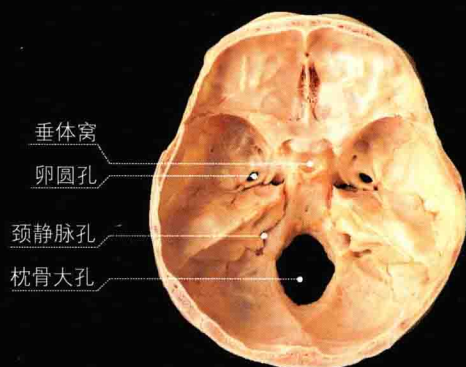
小孩子要养成良好的坐、立、行习惯，长期不正确的姿势会导致脊柱畸形。脊柱出现不正常的弯曲不仅影响美观，还影响健康。



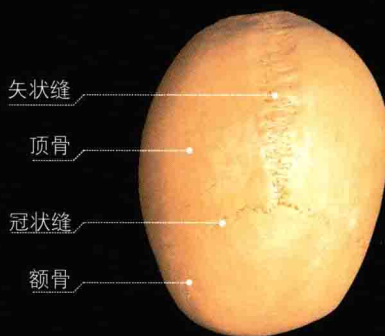
分离颅骨

颅

颅由 23 块骨组成，其中 8 块脑颅骨围成颅腔，容纳并保护脑组织，14 块面颅骨构成面部的支架。这些骨彼此借少量纤维组织牢固地连接在一起，不能活动，这种骨连接方式被称为缝。随着年龄的增长，这些缝可以发生骨化而成为骨性结合。颅骨的这种连接方式是与其重要的保护功能相适应的。在颅骨中，下颌骨是唯一能灵活运动的骨。



颅底内面观



颅盖上面观

你知道吗？

颅底有很多孔，是神经和血管进出颅腔的通道。枕骨大孔是颅腔和椎管的通道，使颅腔内的脑与椎管内的脊髓相延续。