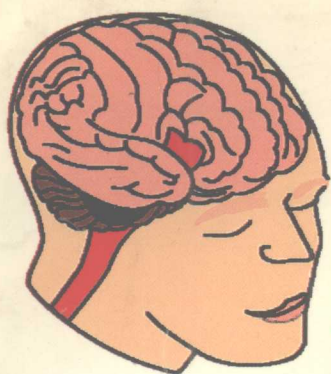
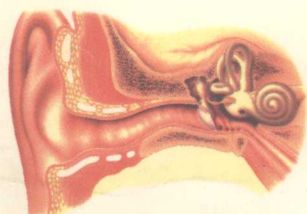
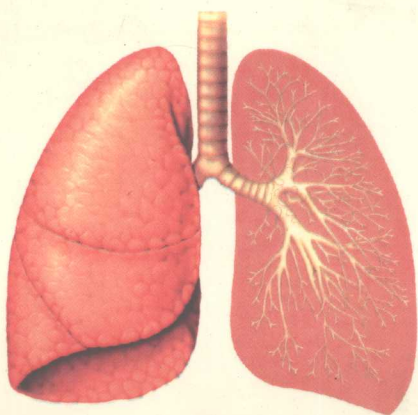
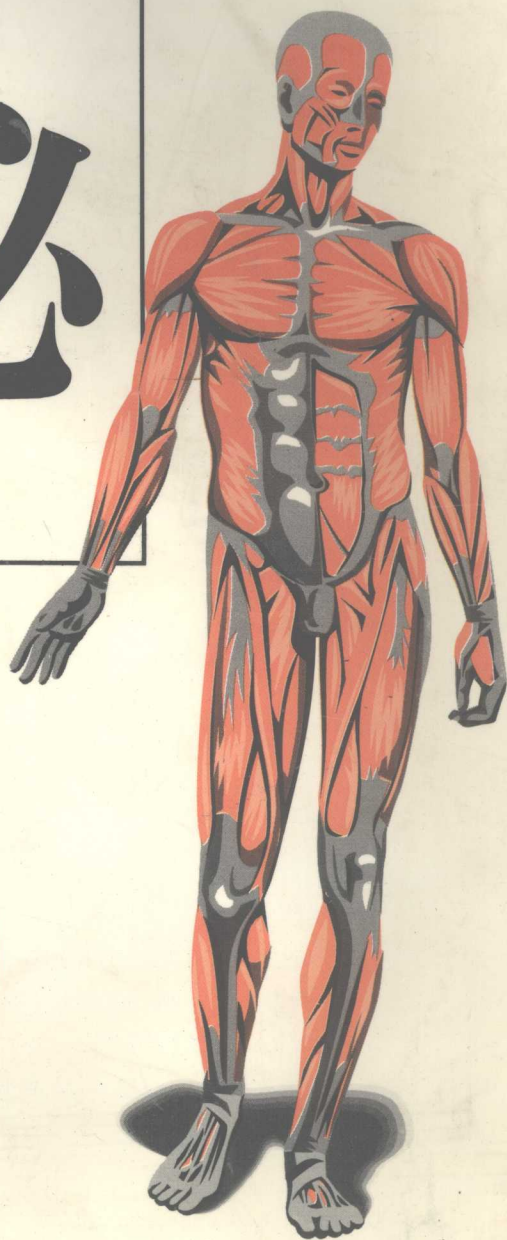
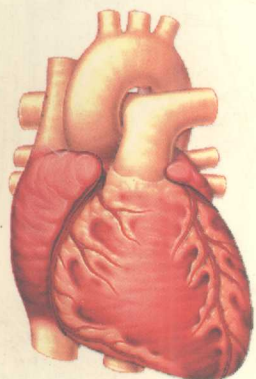


RENTIAOMI



人体奥秘

石大璞 主编



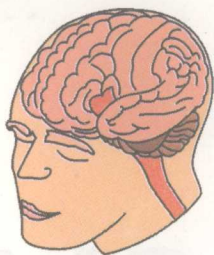
未来出版社

RENTIAOMI

人体 奥秘

石大璞 主编

未来出版社



(陕)新登字005号

RENTIAOMI

XUANTICEHUA: Si chengjun

选题策划/侣承军

ZERENBIANJI: Feng bing

责任编辑/冯冰

NEIYESHEJI: Wu xiaotao

内页设计/吴小桃

FENGMIAN SHEJI: Cui pengfei

封面设计/崔鹏飞

DIANNAOZHIZUO: Cui pengfei Gongzuoshi

电脑制作/崔鹏飞工作室

人体奥秘

主编 石大璞

撰稿 吴小桃

苟寒梅

未来出版社出版发行

(西安市北大街131号)

陕西省新华书店经销 西安新华印刷厂印刷

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 4 印数: 1-5000

1999年5月第1版 1999年5月第1次印刷

ISBN7-5417-1913-7/R·4

定价: 12.00元

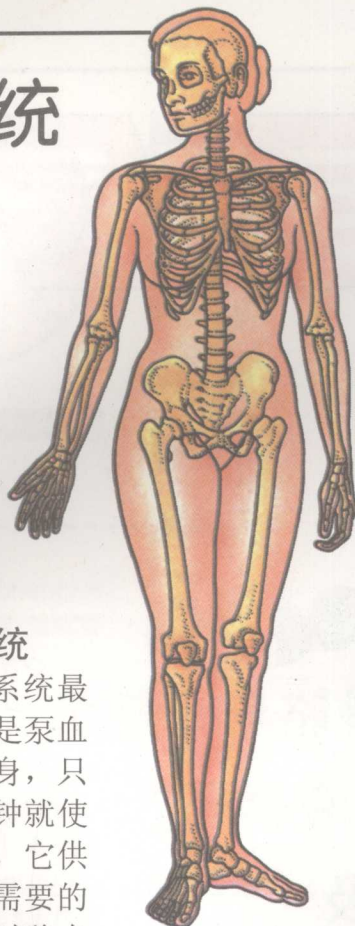
目 录

身体的各个系统	-----	4
生命的基本单位  细胞	-----	6
运动的根本  骨骼与骨骼肌	-----	8
红色运输线  血液循环	-----	12
吐故纳新  呼吸	-----	18
营养汲取器  消化与吸收	-----	22
废物处理场  泌尿系统	-----	36
指挥中枢  大脑、脊髓、神经	-----	41
看  眼睛	-----	45
嗅  鼻子	-----	49
听  耳朵	-----	50
触  皮肤	-----	52
尝  舌头	-----	54
人体化工厂  内分泌系统	-----	55
保安部队  免疫系统	-----	57
生命制造所  生殖系统与生育	-----	59

身体的各个系统

骨骼系统

骨骼是人体的支架，与肌肉共同完成运动功能。在骨骼核心内的红骨髓还起造血作用，红细胞、白细胞在其中生长、发育。一些矿物质被储藏在骨中，特别是身体需要的钙与其相关。



骨骼系统

肌肉系统

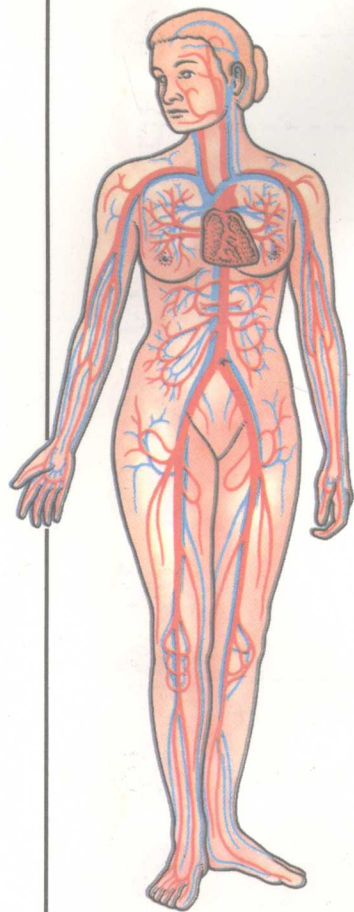
肌肉大约占身体组成的一半，它同骨骼一起运作，产生运动能量，完成精细的、复杂的运动，如手的操作以及说话等等。它对呼吸、心血管及消化系统的随意肌，特别是心肌、平滑肌提供基本的能量。肌肉的活动取决于健康的神经和血液供应。



肌肉系统

心血管系统

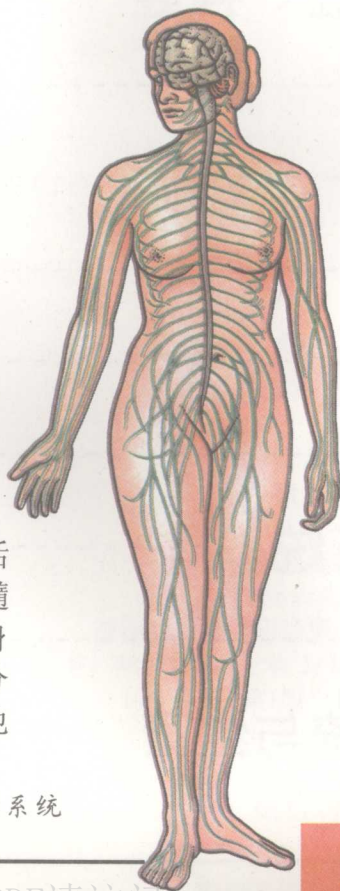
心血管系统最基本的功能是泵血液循环在全身，只要停止几分钟就使人丧失意识，它供给全身器官需要的含氧血，同时移去各器官组织产生的废弃产物，这个运输系统可依据身体的需要改变其泵血次数及血流速度。



心血管系统

神经系统

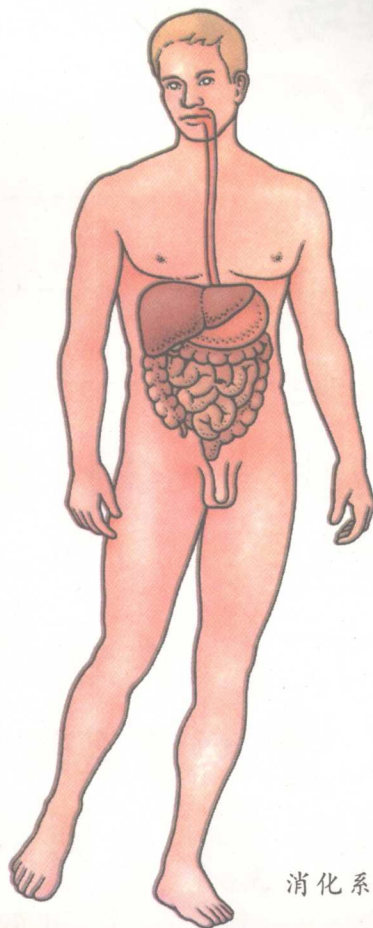
脑是意识和创造性活动的中心部位，通过脊髓和神经纤维分枝控制全身的活动，神经系统与内分泌腺共同监控、协调其他各个系统。



神经系统

消化系统

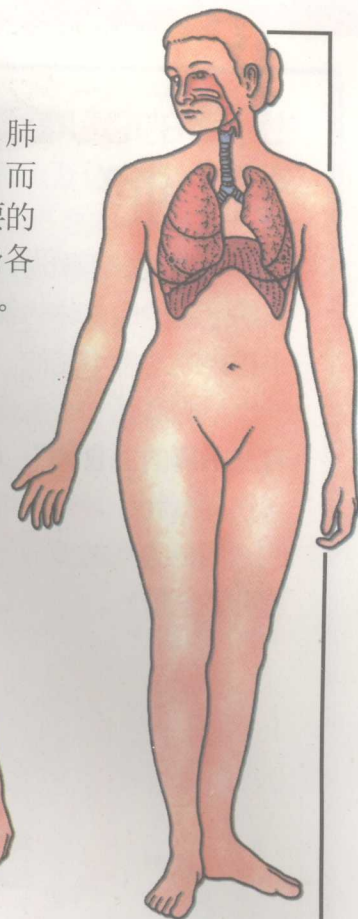
从口到肛门间约9米长的管道是一个复杂的功能系统，它贮藏食物、消化食物，排除废弃物质，并且精密地吸收营养物质。良好的消化功能取决于健康的免疫和神经系统功能，而心理健康可以有效地帮助消化。



消化系统

呼吸系统

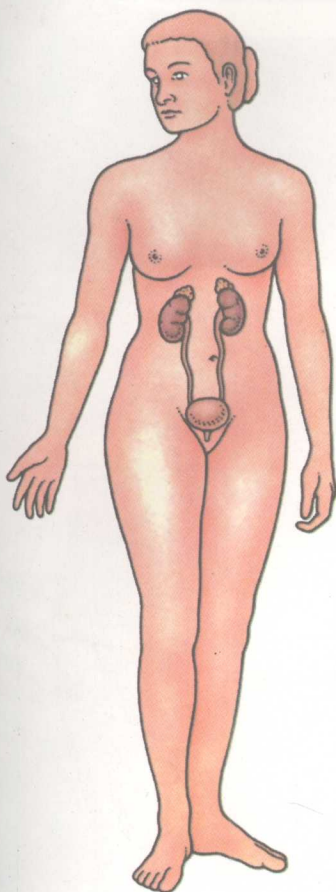
呼吸道与呼吸肌共同工作，携带空气进出肺脏，肺脏是气体进行交换的器官，含氧的新鲜空气进入肺，而又从肺脏呼出废弃的二氧化碳气体，身体各部分需要的氧气是由心血管系统从肺脏运至全身，同时又从全身各器官组织把废弃气体和对健康无用、有害的物质排除。



呼吸系统

泌尿系统

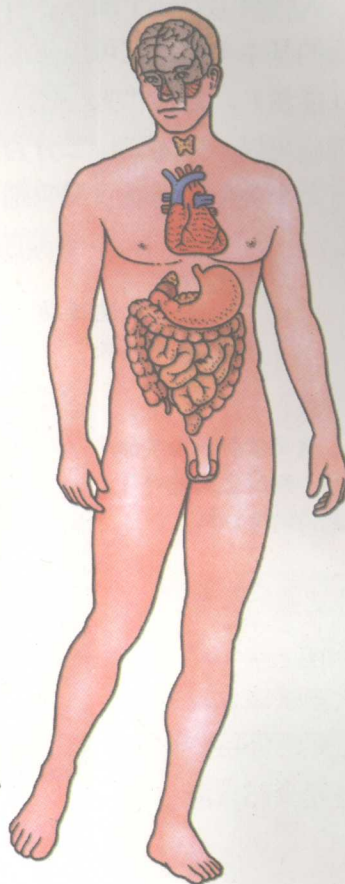
尿的形成是依靠肾脏排出废弃物来帮助保持身体水份和化学物质的平衡，尿的产生受血流、血压、激素和身体的循环节律的影响，如睡眠和清醒。



泌尿系统

内分泌系统

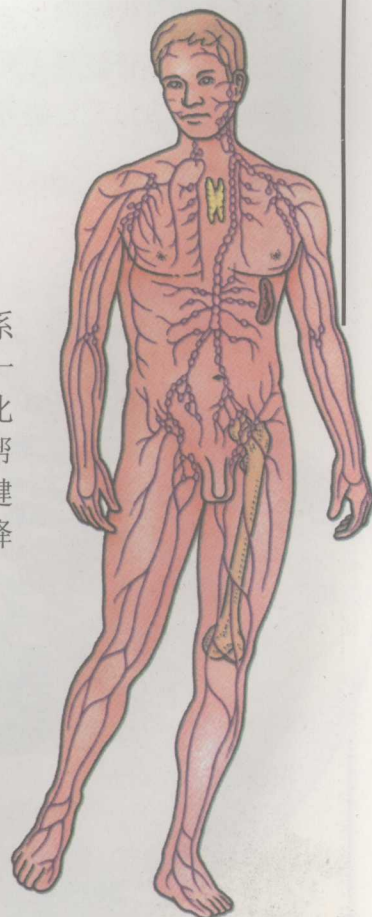
激素是内分泌腺分泌的化学物质，它是存在于一些器官的特殊组织。它们同其他体液一起在血液里循行，并帮助保持内环境平衡，在青春期内分泌系统引起身体变化，它们协调全身的新陈代谢。



内分泌系统

免疫系统

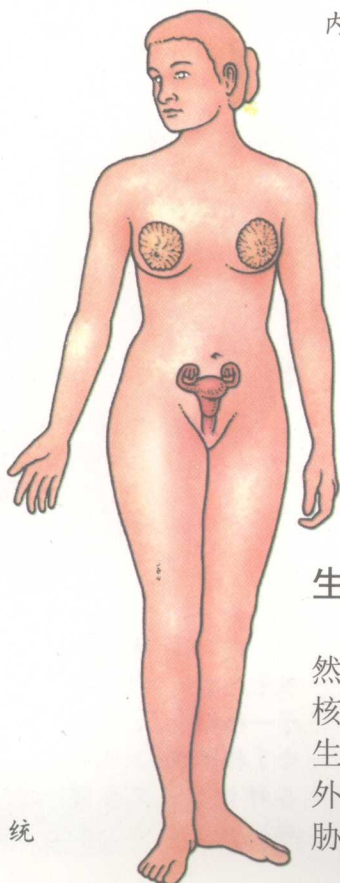
免疫系统的防御功能，在对抗感染性疾病及体内各系统故障时起生命保护作用。一个健康人，物质的、细胞的化学防御复杂地相互联系能够帮助身体对抗许多威胁，而不健康的人其身体的抵抗力也会降低。



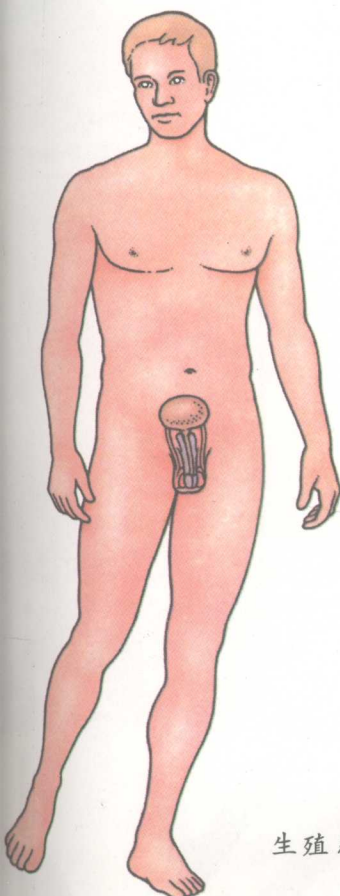
免疫系统

生殖系统

这个系统与其他系统比较虽然小，但无疑它是身体的生物学核心部分，它的功能是作为产生生命的源泉，它也是惟一可以用外科手术切除并不对生命产生威胁的一个系统。



生殖系统



生命的基本单位： 细胞

小朋友们都知道，房子是由许许多多砖头盖成的，而构成人体的细胞就像砖头一样，但细胞小得肉眼是看不见的。人体有上万亿个细胞，每一个细胞都是一个生命的基本单位，它可以生产自身所需的“食物”（能量），排泄“大小便”（代谢废物），而且细胞可以一分为二，二分为四，四分为八的变成无数个类似的细胞（又叫细胞分裂繁殖）。

细胞核
控制细胞活动的“中央机关”

吞噬体
含有溶解性化学物质，用来分解消化细胞碎片，是细胞内的清扫机

细胞的组成成份就像一个国家：细胞核是中央政府；线粒体是发电站；内层网状体就像公路交通网；核苷酸是工厂；外层的细胞膜就像设有边防检查站或海关的国境线。



细胞的内部构造

中央粒
专司细胞分裂之职

线粒体
释放能量来保持细胞的活动能力

核糖体
生产蛋白质的“工厂”

高尔基体
加工蛋白质，是输出蛋白质的“仓库”

细胞膜
是细胞最外面的“边境线”，它允许特定的物质进出，以保卫细胞的安全

细胞浆
细胞内的液体部分，细胞内所有的东西都悬浮在细胞浆里

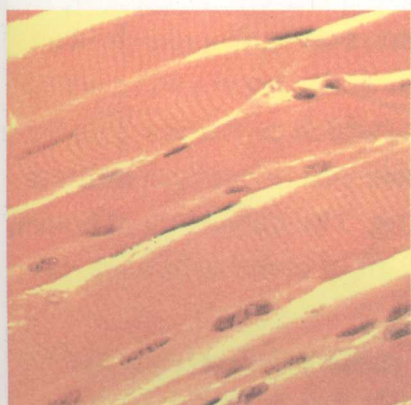
DNA
是细胞核中的长长的类似扭曲的梯子一样的分子，它包含了指挥细胞所需的各种信息（又称密码）



精子是流线型细胞，它通过尾巴的摆动，就像会游泳的“导弹”一样使卵子受精。



颊细胞是扁平的，它在口腔内组成了潮湿、柔嫩的防护层。



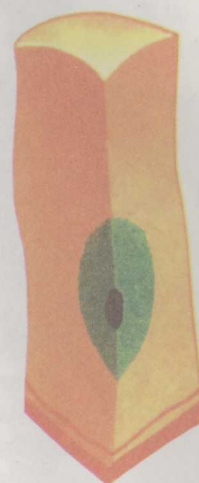
骨骼肌细胞是走路、跑步以及身体所有运动的基础，它又细又长，通过收缩动作进行“工作”。



红细胞就是通常所说的红血球。它像一只小碟子，通过毛细血管把携带的氧气送到全身各处。

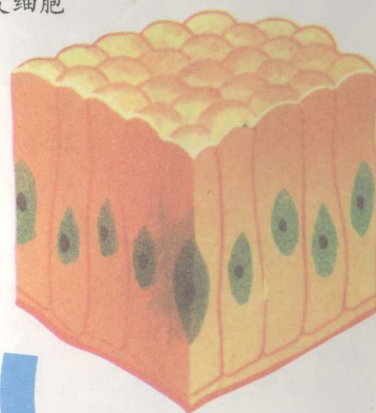
细胞的形态

人体的上万亿细胞，大部分都不是“典型”的样子，但它们的成份是相同的。细胞长得像什么样子，取决于它的功能，即，它干什么“职务”。（见左图）



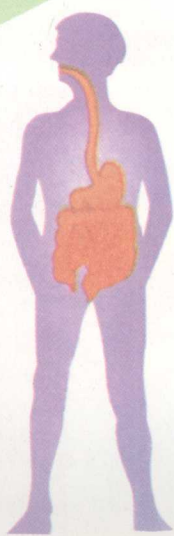
细胞——单个的上皮细胞

组织——排列在胃内的一层上皮细胞



系统——相关功能的器官构成了消化系统

器官——相关的组织构成器官



小朋友们已经知道了人体是由细胞构成的，但并非所有的细胞都相同。具有某一特殊形态的细胞聚在一起构成了组织；不同形态的组织为了同一功能而工作就构成了器官，例如胃；一些器官有序地组合就形成了系统，如消化系统；各种不同功能的系统在一起构成了人体。

运动的根本： 骨骼与骨骼肌

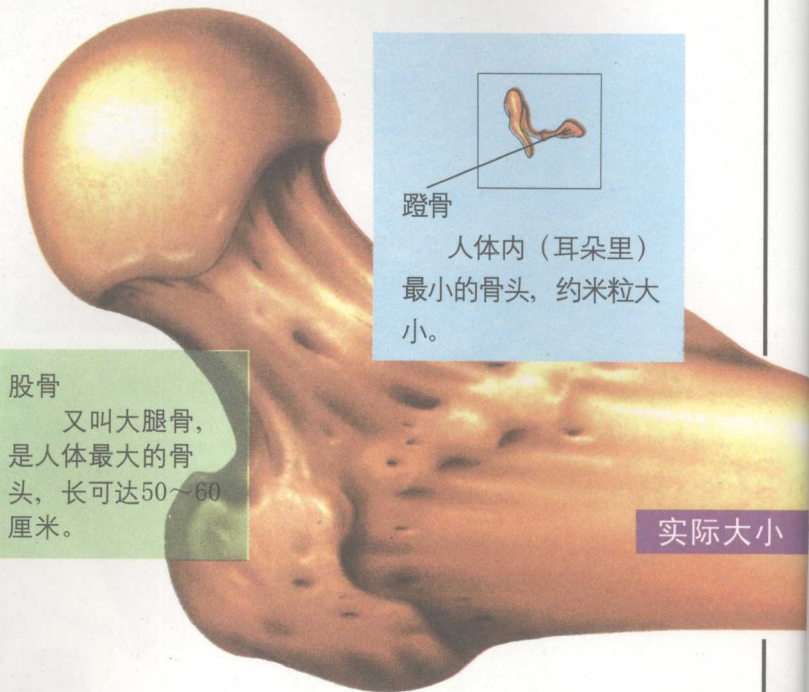
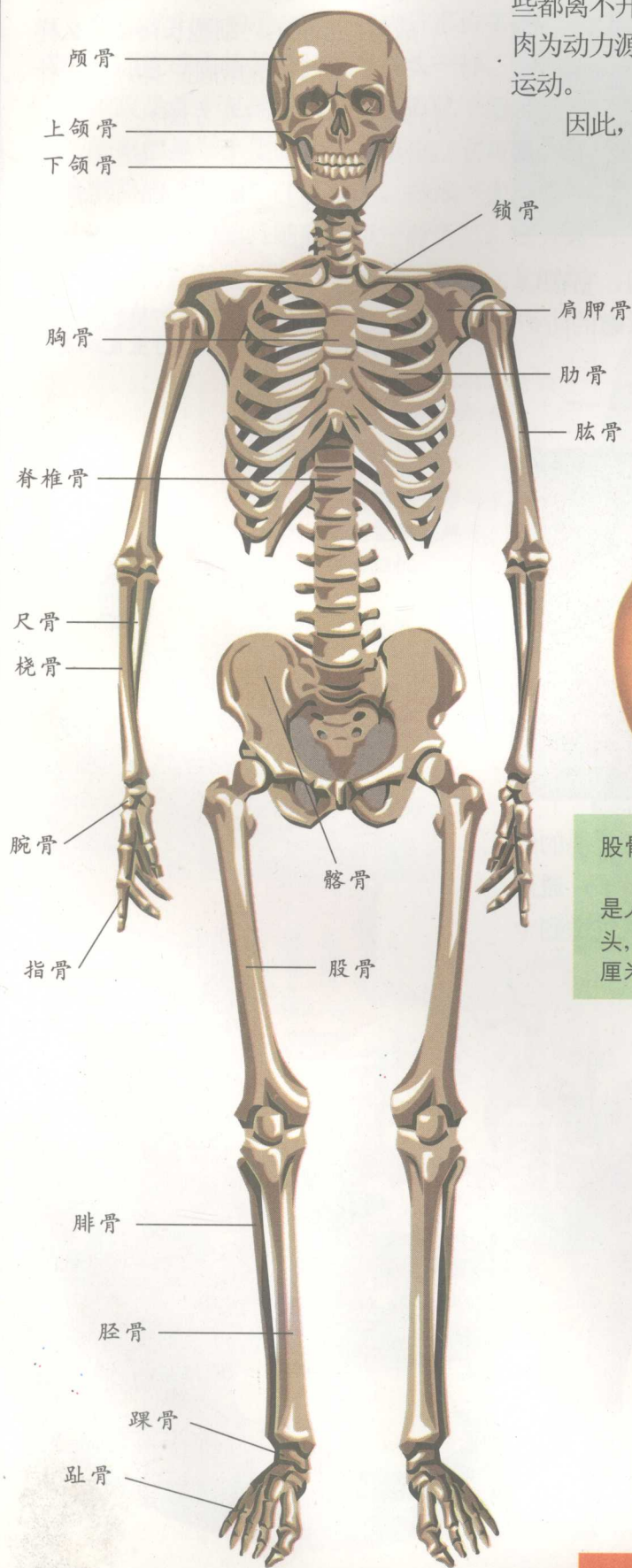
小朋友们知道，小的如眨眼、说话、笑笑，大的如走路、挥手、跑步……这都是人们日常生活中少不了的动作。至于弹琴、游泳、芭蕾舞等则需要经过训练的、更复杂的系列动作。而这些都离不开人体运动系统做基础，也就是说以骨骼为支架、以肌肉为动力源泉的运动系统在神经系统的指挥下完成了人体所有的运动。

因此，我们应该了解骨骼和肌肉。

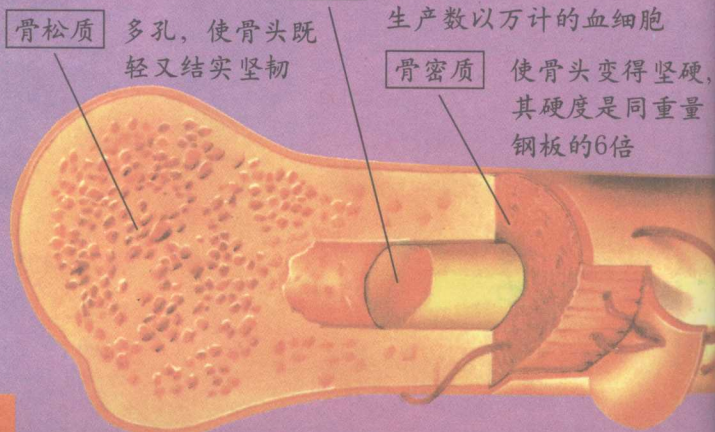
骨骼

运动系统是由骨骼和骨骼肌构成。

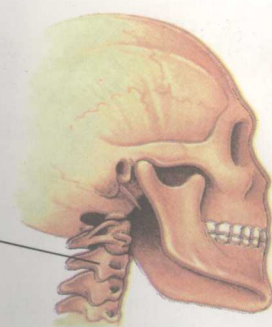
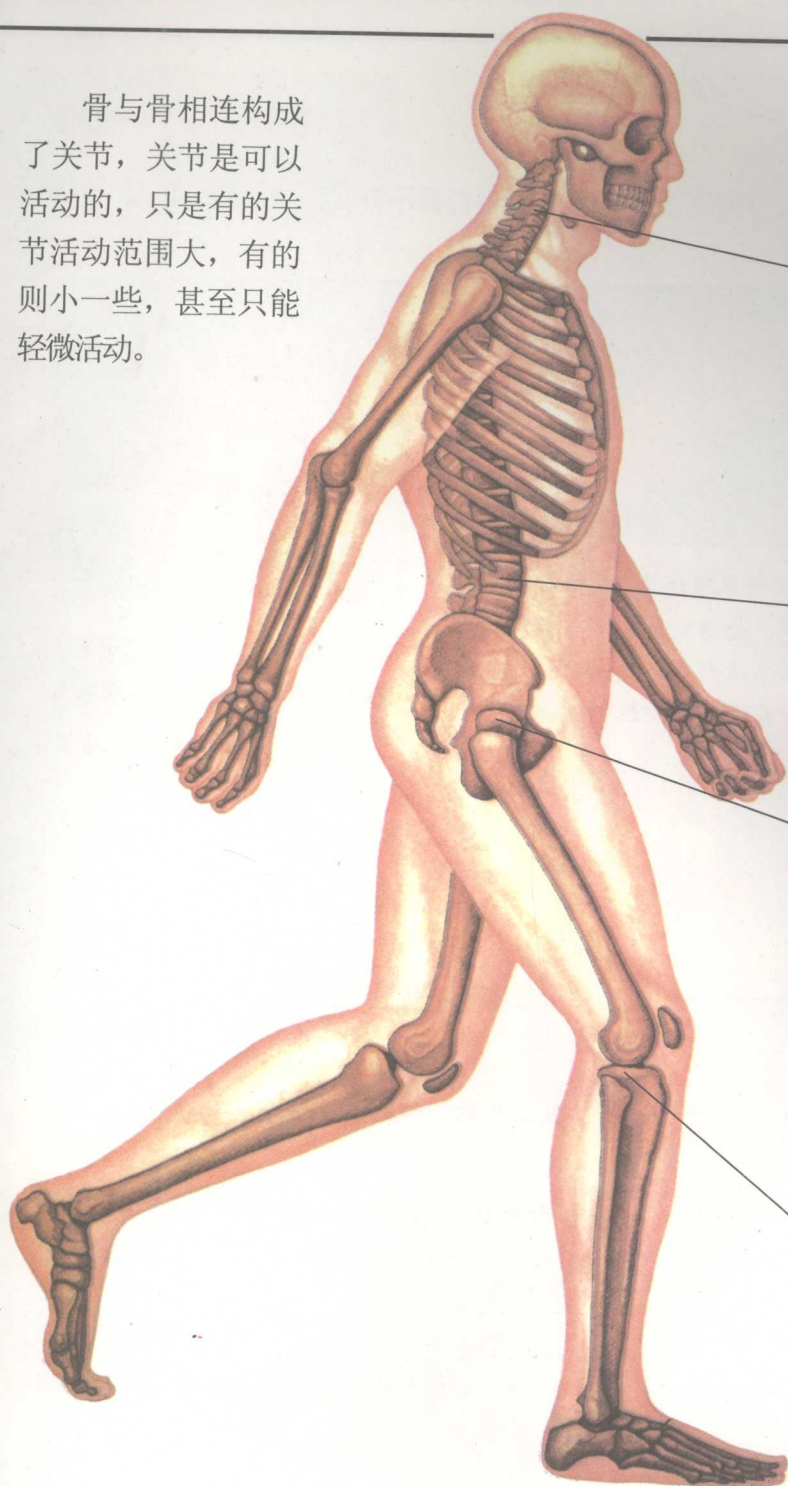
人体由206块大小不等的骨头组成。它们“组装”在一起，构成了人体的支架，它不仅使肌肉附着在上面，使我们能够站、走、跑、跳，而且像颅骨、肋骨等还可以保护诸如大脑、心脏等娇嫩的脏器。手部的骨头就占了全身骨头总数的四分之一，这样，手的写字、绣花等精细的动作才能完成。



骨头内部结构



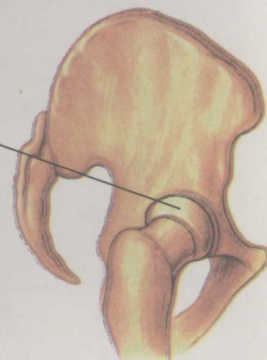
骨与骨相连构成了关节，关节是可以活动的，只是有的关节活动范围大，有的则小一些，甚至只能轻微活动。



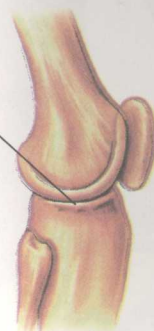
颈椎之间为旋轴式关节，这样头才可以左右转动



胸椎之间的关节只能做微小的活动

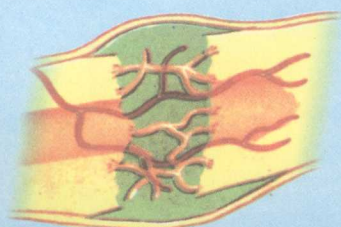


股骨和髌骨之间的关节为杵臼式关节，活动范围最大，方式最多

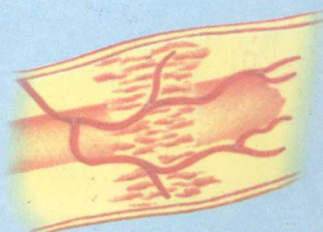


膝关节为枢纽式关节，可做屈、伸、内旋、外翻等形式的运动

骨折与康复



骨折部位瘀血、断裂

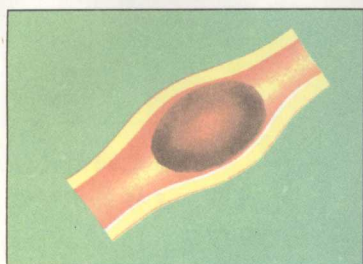


骨折部位骨痂形成，修复

不慎摔倒了引起骨折时，骨头内的骨细胞迅速填充骨折部位，修复断裂处。当医生经X线检查确认你已骨折后，他会进行复位，然后用绷带或石膏固定伤处。骨折处愈合康复大约需要三个月。

骨骼肌

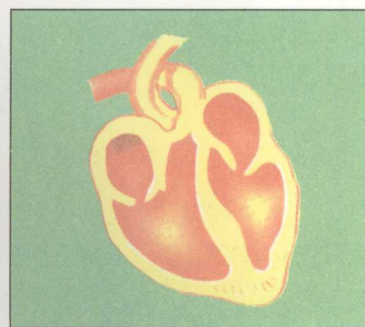
肌肉可以使人动起来。心跳、吞咽食物、呼吸，乃至跑马拉松等都离不开肌肉的运动。肌肉可以分为以下三种：



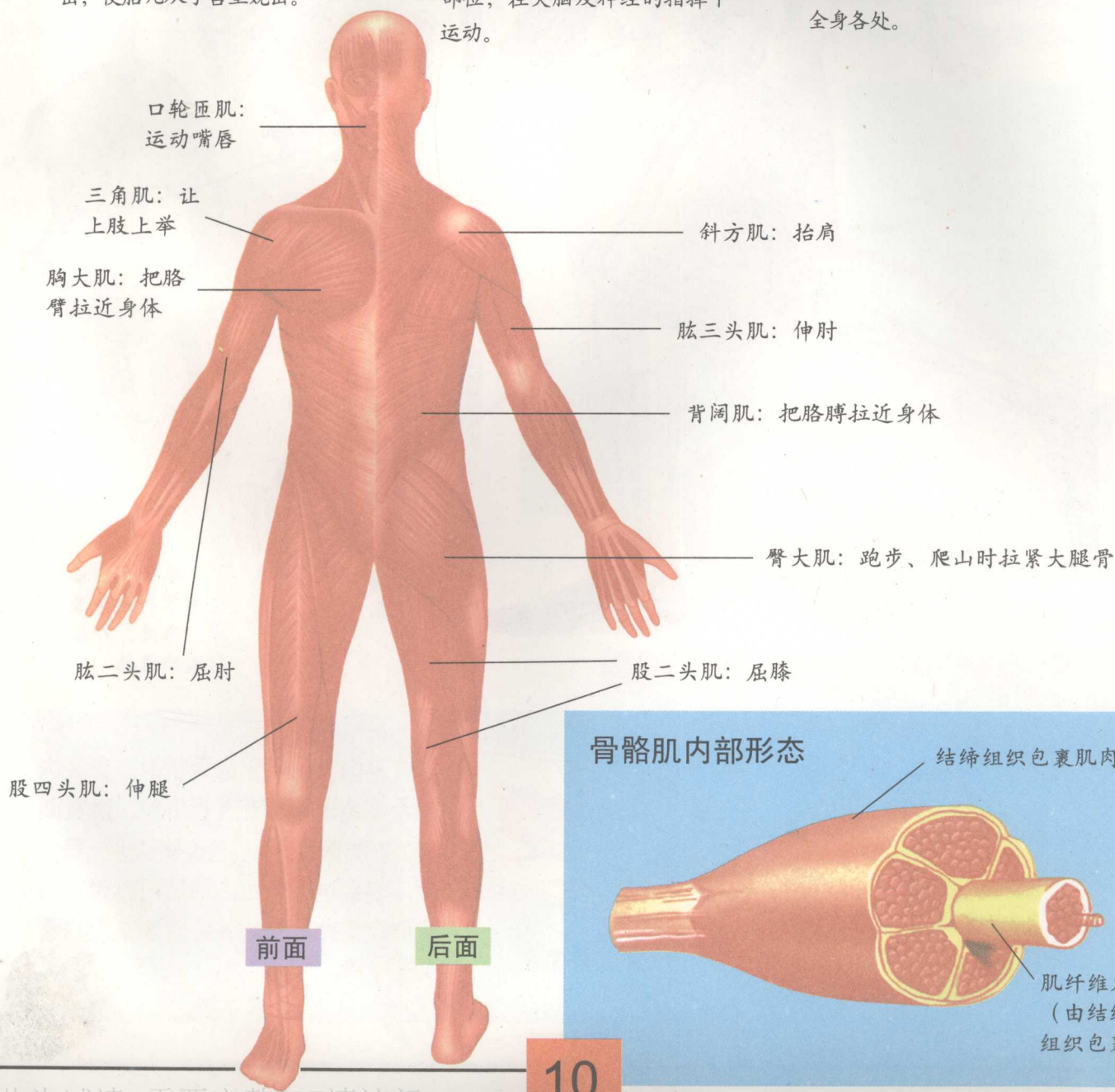
1. 平滑肌能自主地、有节律地收缩，从而使食物能沿消化道运动，使尿液能从膀胱中压出，使胎儿从子宫里娩出。



2. 骨骼肌能让骨骼的运动成为现实。全身约有640条骨骼肌，每条肌肉都附着在特定的部位，在大脑及神经的指挥下运动。



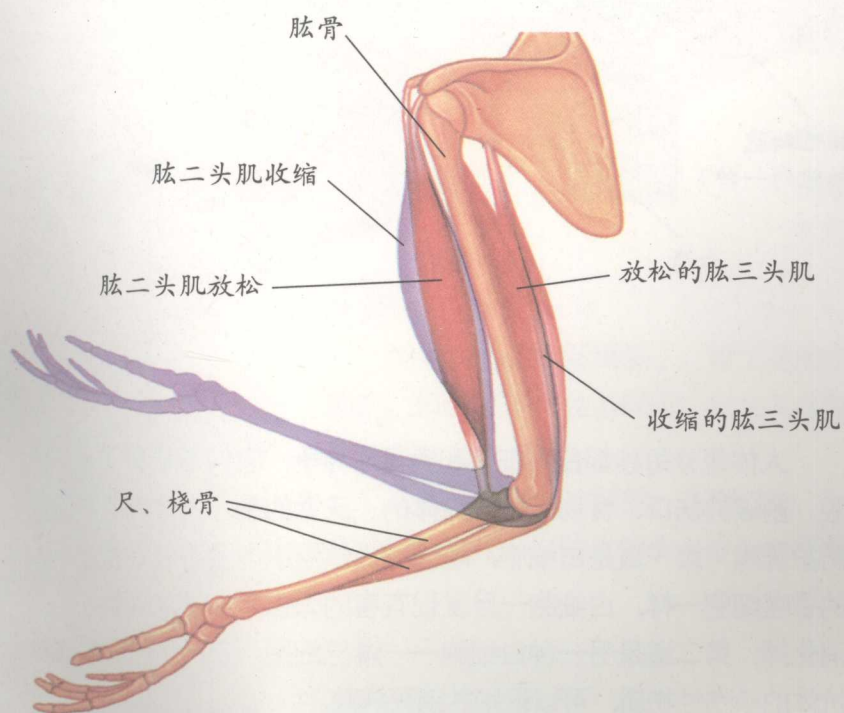
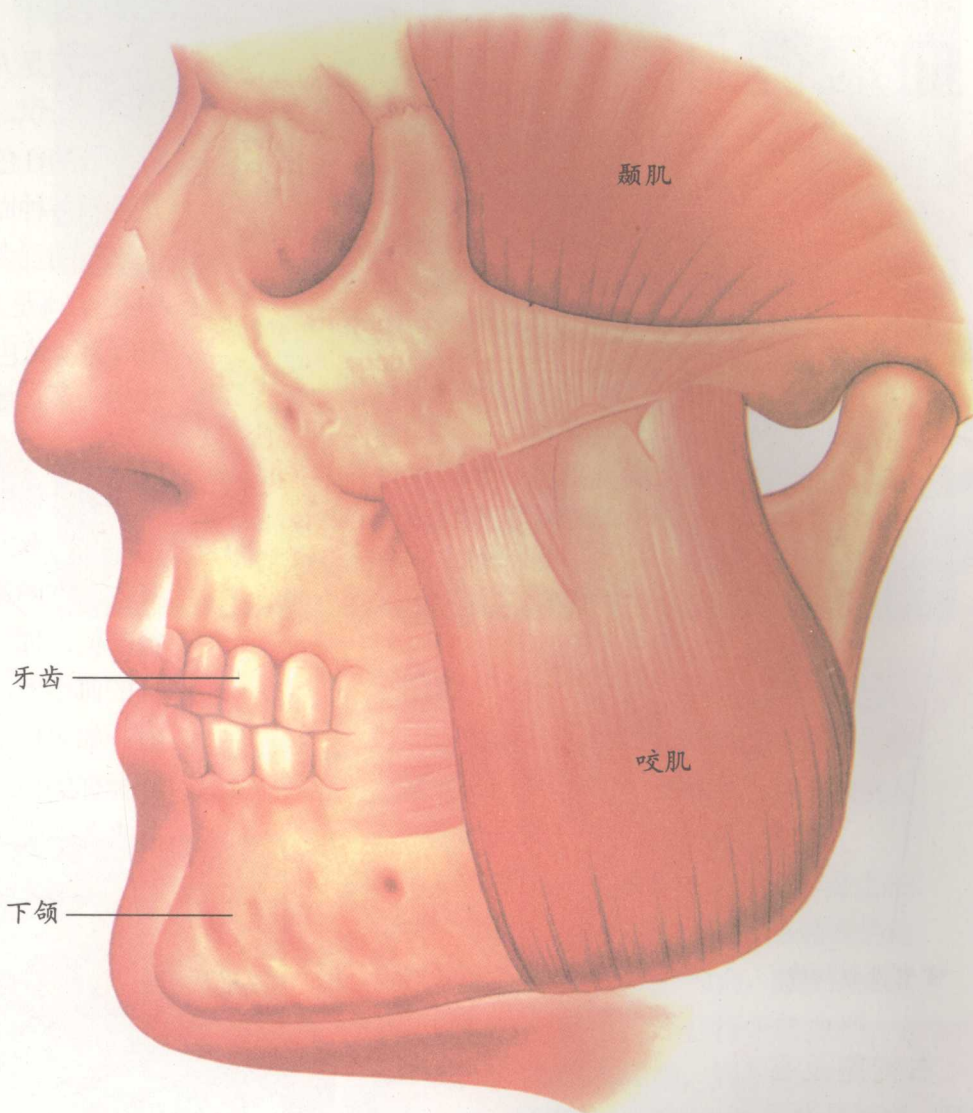
3. 心肌仅见于心脏，它不停息地节律性收缩，从而把血液运至全身各处。





肌肉的运动

把手放到嘴里轻轻咬一下，你就会感到疼，这是因为颞肌、咬肌收缩引起的，这两块肌肉一端附着在颅骨上，另一端附着在下颌骨上。当它们收缩时，上、下颌骨和牙齿就可以切割和咀嚼食物。



红色运输线： 血液循环

血液循环系统是由心脏、血管、血液组成的。我们可以这样比喻：心脏是汽车总站，血管是密如蛛网的城市交通网络，血细胞构成的血液是川流不息的运输车，

那么，血液循环系统工作的情景就像你在空中俯瞰到的城市交通图。

血细胞从心脏出发，经动脉血管把营养送到全身各处，再由静脉血管回流到心脏。

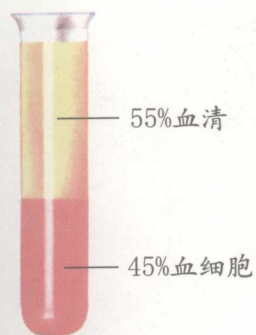
现在，我们来看看这个“交通图”的细部。

血液

血液是人体中唯一的液体组织，它不是一种简单的红色液体，而是含有多种血细胞和其他物质的混合物。血液

中约45%是血细胞，

55%为淡黄色的血清。试想一下，如果你能缩小到可以沿血管游泳的话，你可以看到像油煎圈饼一样的红细胞占据了血管的大部分空间，大约有25兆亿个。近看红细胞更接近桔黄色，它的作用就是把氧气送到肺和身体其他部位；你还可以看到更小的，像土豆条一样的血小板，它在你被割伤时可以帮助你止血；如果你继续顺流游下去，你还会碰到要吃掉你的白细胞，因为，白细胞会把你这个外来者当成最危险的敌人。



嗜中性白细胞

白细胞正在吞噬，也就是说正在“吃”细菌，它们是保卫身体健康的“警察”。

血小板

血管壁

淋巴细胞
(白细胞的一种)

血清

红细胞

单核细胞
(白细胞的一种)

细菌

人体每分每秒都在同细菌和病毒作斗争，它们是从鼻子、口腔、割破的伤口、食物等进入人体的。庆幸的是，人体内有两道防护屏障，第一道是白细胞，就像在人体组织内漫游着寻找病菌的吞噬细胞一样，白细胞一旦发现有害的微生物，便包围吞噬、消化掉；第二道是另一种白细胞——淋巴细胞，它产生一种叫做抗体的杀伤性物质，可以识别并消灭病菌。



人体内的血液有多少呢？一个成年女性全身的血可以装12~15只易拉罐；一个成年男性则可以装15~18罐。



输血

当病人因为受伤失血过多时，生命就危在旦夕，这时，输血就可以抢救病人的生命。

需要输的血则事先从献血者身上抽取，并存放在血库中。抽血应在特殊的地方（见上图），而且抽血前，献血者必须查血型——每个人都有特定的血型：A型、B型、O型或AB型，同型的血可以互输，假如输错了血轻则加重病情，重则导致病人死亡。

血被抽取了，会不会贫血呢？不必担心，因为骨髓每秒钟要生产出三百万只血细胞。即使不献血，红细胞也会在“出生”四个月后死亡。



止血

如果家里的水管爆裂了，管子里的水就会全部流出来，那么，如果你不慎被割伤，血管破了又会怎样呢？好在人体有自动堵漏的机制，可以防止血液流光致死。

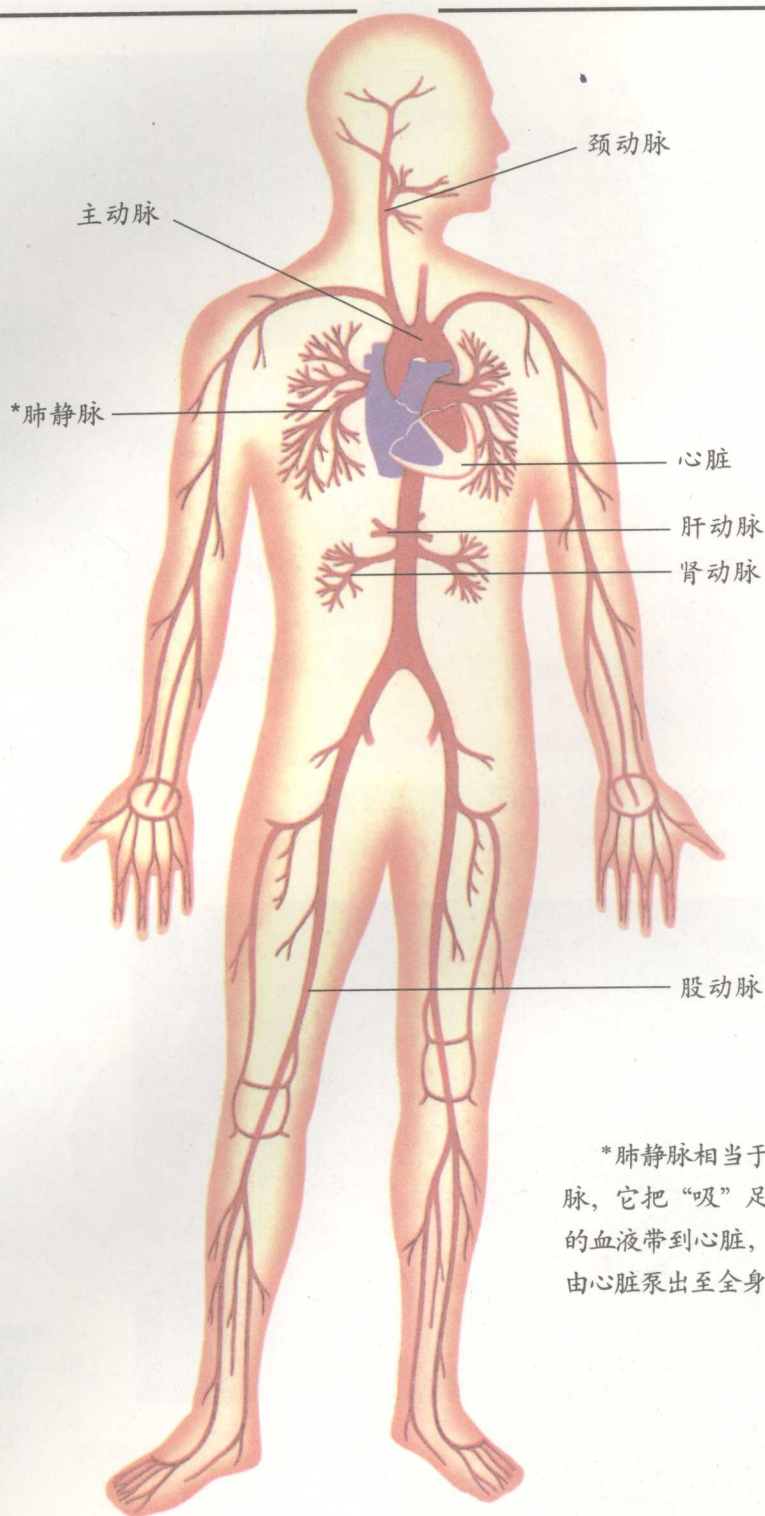
止血的原理是这样的：在伤口处，一团纤维网住细胞形成一个“止血栓”，干枯后结成痂，以防止病菌入侵，并使皮肤在这个痂下修复。

血管

血管是人体的公路交通网，最宽阔的道路就是连通心脏和各个器官的大动脉和大静脉；狭小的道路就是遍布于组织中的小动脉、小静脉；小巷和马路犹如给各个细胞运送和收集血液的毛细血管。

要了解血管的分布，就让我们随一只红细胞做一次旅行吧。

这只红细胞和它成千上万个伙伴们一起被心脏的左心房“喷射”出去，沿主动脉、大动脉顺流而下进入更小的动脉分支（它们就是给肝、肾等器官输送营养的血管），分支越来越细，最后红细胞游到了只能容它一人通过的毛细血管，此时红细胞便开始了它的归程：由毛细血管进入小静脉、大静脉，然后从腔静脉进入右心房，再经过迂迴行走至肺脏，这只红细胞带上氧气，又开始了新一轮的循环。

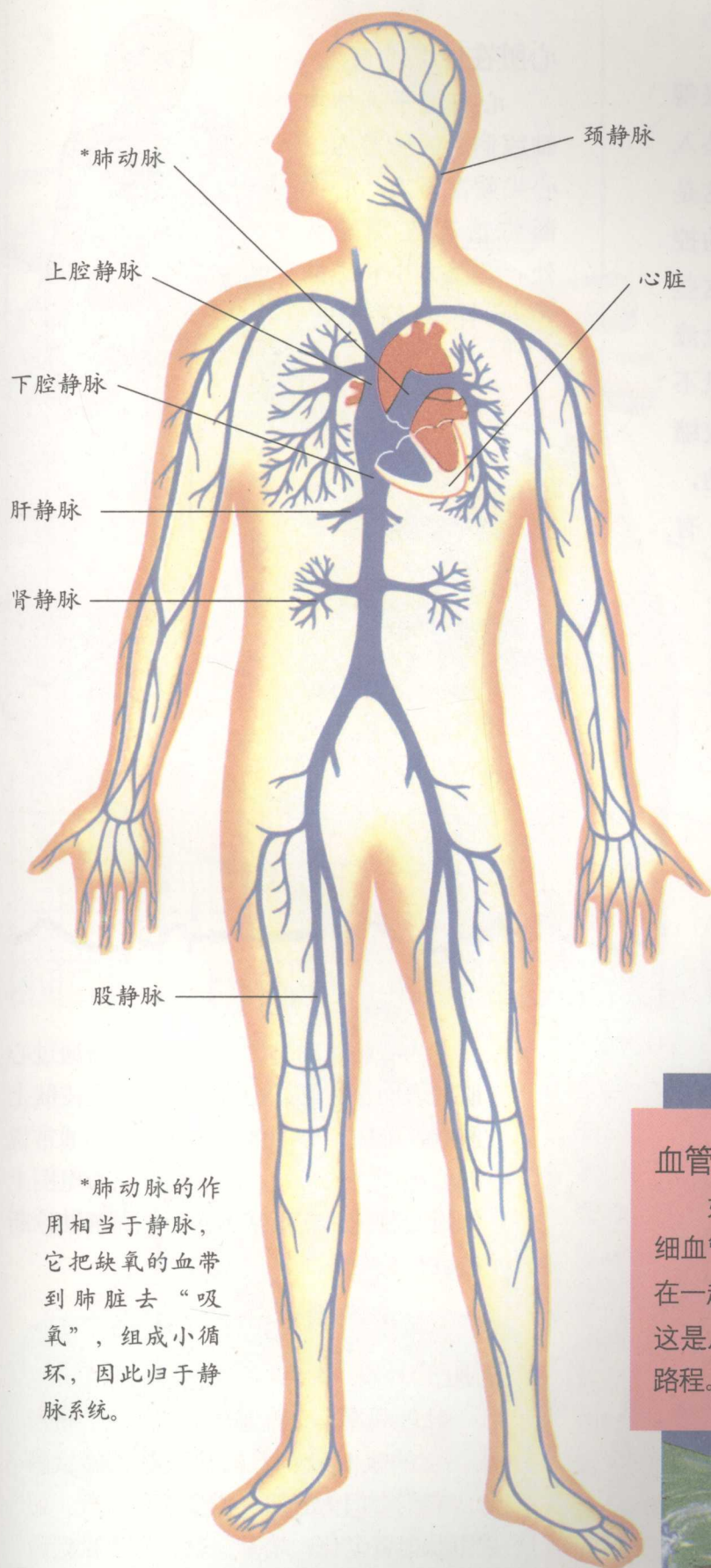


*肺静脉相当于动脉，它把“吸”足氧的血液带到心脏，再由心脏泵出至全身。

最大的动脉和静脉



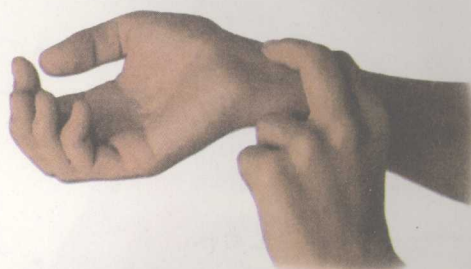
最壮硕的动脉就是主动脉，它的躯干是来自左心室的血液的通道。它大约有2.5厘米的直径（比最小的毛细血管大了2500倍），它的壁较厚，以抵挡心脏收缩时产生的高压。最大的静脉是腔静脉，分上、下腔静脉，它们把来自上半身和下半身的血液带到右心房。尽管腔静脉的直径与主动脉大致相同，但血管壁要薄得多。



*肺动脉的作用相当于静脉，它把缺氧的血带到肺脏去“吸氧”，组成小循环，因此归于静脉系统。

脉搏

心脏每收缩一次就把血液推射入动脉血管，连续不断。由于血管壁具有弹性，所以动脉对血液的压力做出“扩张—回缩”的呼应，这种运动就产生了脉搏，它告诉你心脏跳动的频率。在接近皮肤表面的动脉处都可以摸到脉搏。休息状态下成年人的心率一般在每分钟60~80次。



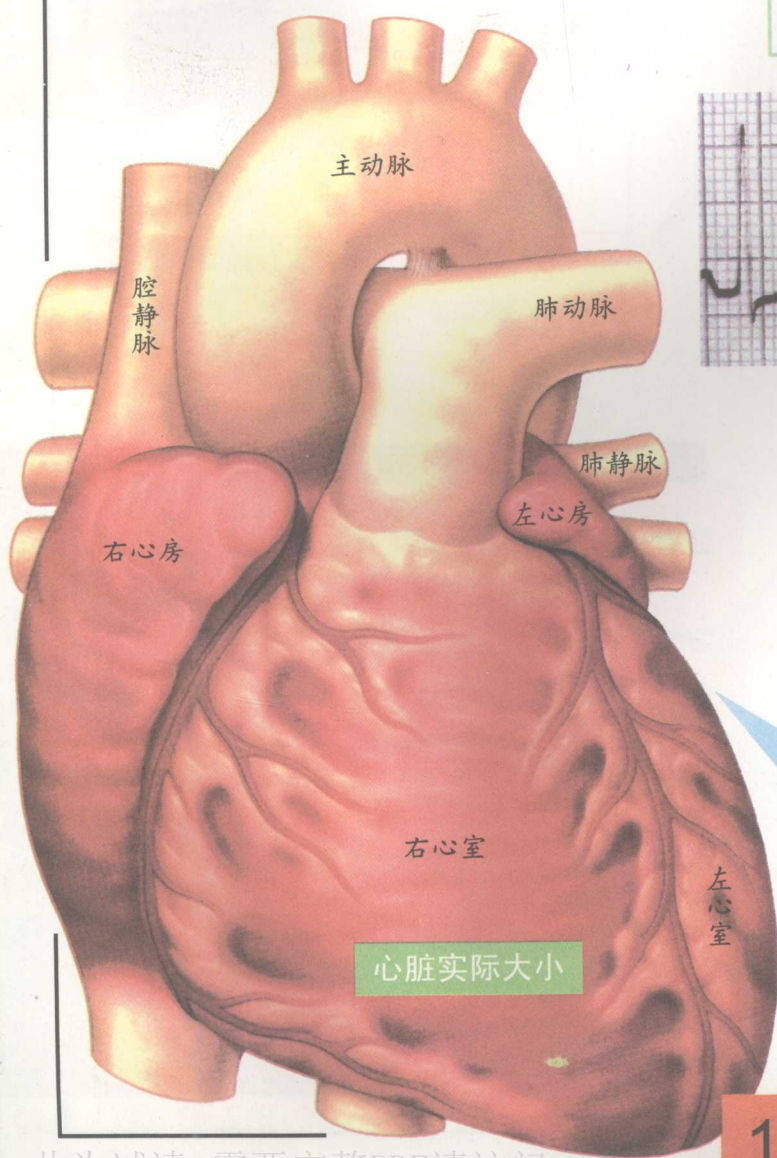
血管有多长？

如果把动脉、静脉、毛细血管等全身所有的血管连在一起大约有96000公里。这是从地球到月球的1/4的路程。



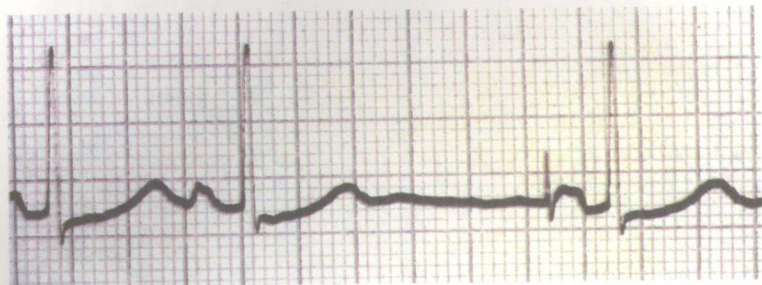
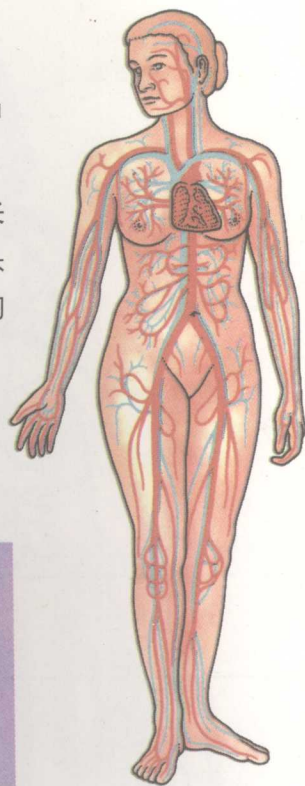
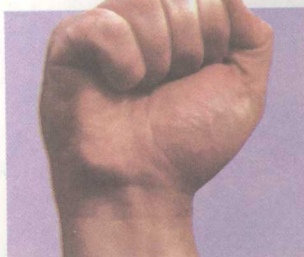
心脏

当人们观看球赛时，常常说“紧张得心都揪到一起了”；当表示男女双方坠入爱河时，常常画一只箭穿过两颗心，这是因为以前人们认为心脏是感情和情绪的控制中心，当然，我们现在已经知道，这些是由大脑控制的，心脏只是一只推动血液在全身循环不息的“泵”，而且是一只不会休息的泵。心肌使心脏昼夜不停地收缩（跳动），它不受大脑的指挥自动跳动，大约每秒75次，并可根据身体的需要，有时跳得快些，有时跳得慢些。



心脏在什么地方？

心脏位于人体中轴线偏左的胸腔内，心尖朝左下方，心尖部位恰在左侧乳头处。心脏大小和你的拳头一样。



当心脏跳动时，就有一种电流通过心脏的表面，它可以由特殊的电极在皮肤上测到，形成一个图像——就是我们通常说的心电图（ECG）。医生可以从心电图上知道心脏是否在正常工作，从而辅助诊断心脏有无疾病。

心脏的外观

从外观看，心脏像一只淡红色的桃形球。它的表面分布着冠状动脉和冠状静脉，它们专门为心肌提供食物和氧气。如果冠状血管老化、堵塞，就会发生我们通常所说的心绞痛、心肌梗塞等症。