



常春藤·学生彩图版

THE

IVY PROJECT

人体大百科

ENCYCLOPEDIA OF HUMAN BODY

ILLUSTRATED EDITION FOR STUDENTS

第2卷

《常春藤》编委会 编 最全面的人体知识，最生动的讲述方式，是你认识自己的最佳途径

全国百佳图书出版单位



时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

IVY PROJECT

人体大百科



常春藤 · 学生彩图版

THE

IVY PROJECT

人体大百科

ENCYCLOPEDIA OF HUMAN BODY

ILLUSTRATED EDITION FOR STUDENTS

第2卷

《常春藤》编委会 编 最全面的人体知识，最生动的讲述方式，是你认识自己的最佳途径

全国百佳图书出版单位

APC TIME

时代出版传媒股份有限公司

9787539697000

安徽少年儿童出版社



常春藤·学生彩图版

人体大百科



构建国际化的知识体系 呈现震撼人心的视觉盛宴

徜徉于五彩缤纷的世界，遨游在神秘的知识海洋。

一起探索科学的奥秘，一同发现大自然的神奇。

在五千年的历程中，我们眺望远方——

向往神秘的地域、叹为观止的风景；

憧憬美丽的故事、明媚斑斓的阳光……

此刻，就从这里起步，满怀探索的激情，走向梦想！



ISBN 978-7-5397-5178-8



9 787539 751788 >

定价：69.00元（全三卷）

∞ 常春藤·学生彩图版 ∞

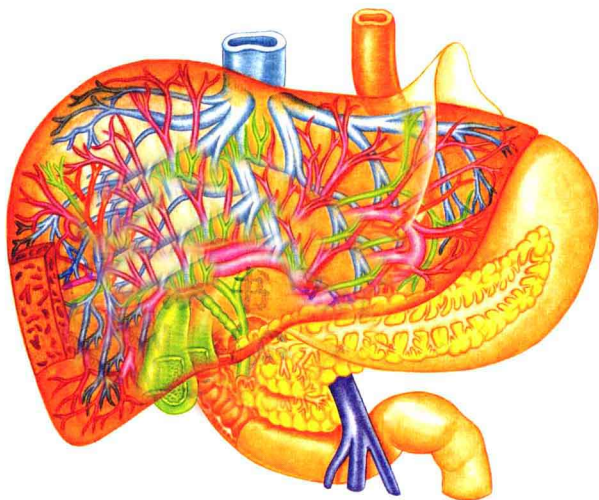
THE
IVY PROJECT
人体大百科

ENCYCLOPEDIA OF HUMAN BODY

ILLUSTRATED EDITION FOR STUDENTS

《常春藤》编委会 编

第2卷



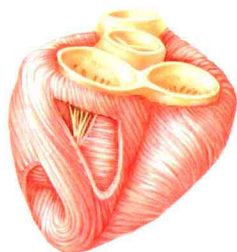
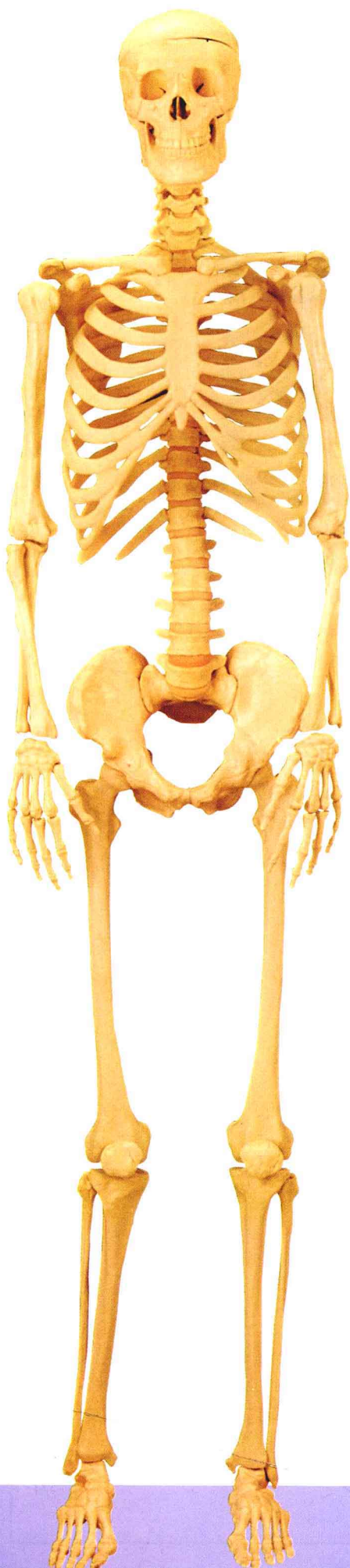
全国百佳图书出版单位

APERTURE
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

目录 CONTENTS

人体大百科 Encyclopedia of Human Body



PART 5 人体的支架

- 102 骨骼
- 104 骨
- 108 颅骨
- 110 脊柱
- 112 肋骨和胸骨
- 114 肩膀和手臂
- 116 手
- 118 髌骨和腿
- 120 脚
- 122 骨折
- 124 关节

102~125

PART 6 肌肉发动机

- 126 肌肉
- 128 肌肉的结构
- 132 骨骼肌
- 134 头和颈部的肌肉
- 136 躯干的肌肉
- 138 上肢的肌肉
- 140 下肢的肌肉
- 144 锻炼你的肌肉

126~145

PART 7 消化与吸收

- 146 消化系统
- 148 牙齿
- 150 保护牙齿
- 152 咀嚼和吞咽
- 154 胃
- 156 小肠
- 158 大肠
- 160 肝脏
- 162 胆囊
- 163 胰腺
- 164 新陈代谢
- 166 营养与健康
- 168 消化系统疾病

146~169



PART 9 身体清洁机

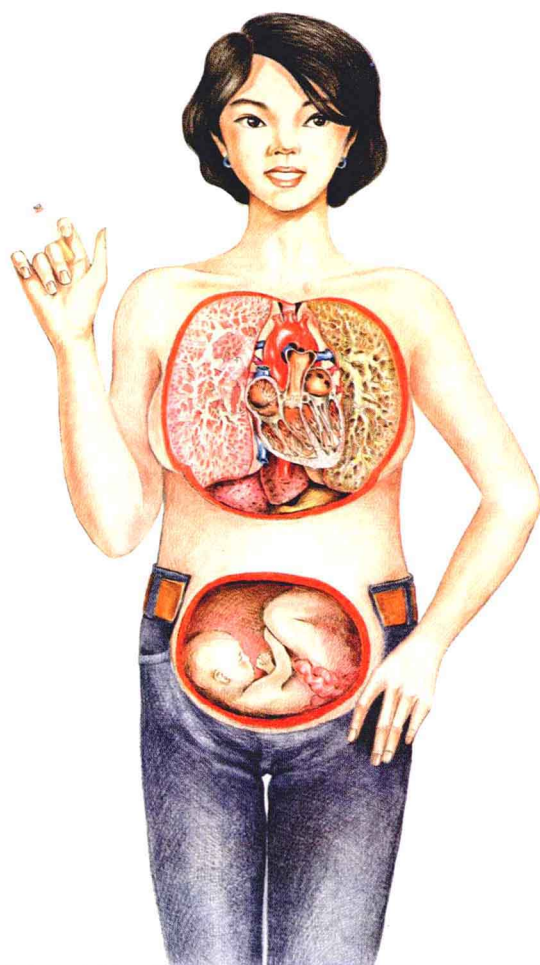
- 182 泌尿系统
- 184 肾
- 186 肾的功能
- 188 膀胱和尿道
- 190 排尿与健康

182~191

PART 8 人体内的风箱

- 170 呼吸系统
- 172 肺
- 174 气体交换
- 176 呼吸
- 178 发声
- 180 呼吸系统保健

170~181





PART 5

人体的支架

Renti De Zhijia



骨骼

与建筑物的钢筋框架一样，人体内部也有一个框架，但不是由钢铁建成的，而是由骨骼构成的。人体内的骨骼支撑着人的身体，使人看上去很挺直，并且能够活动自如，如行走、奔跑、跳跃、弯腰等。除此之外，骨骼还保护着我们的脑、肺等器官，使它们不容易受到损伤。

身体的支架

人体骨骼是由206块硬骨和软骨构成的一副框架，它可以分为两组，其中头颅、脊柱及胸廓形成了人体的中轴骨骼，它是人体的垂直轴；四肢骨、肩胛骨和髋骨则构成了人体的附肢骨骼。此外人体的骨骼上附有肌肉和关节，因而我们的身体能够活动自如。

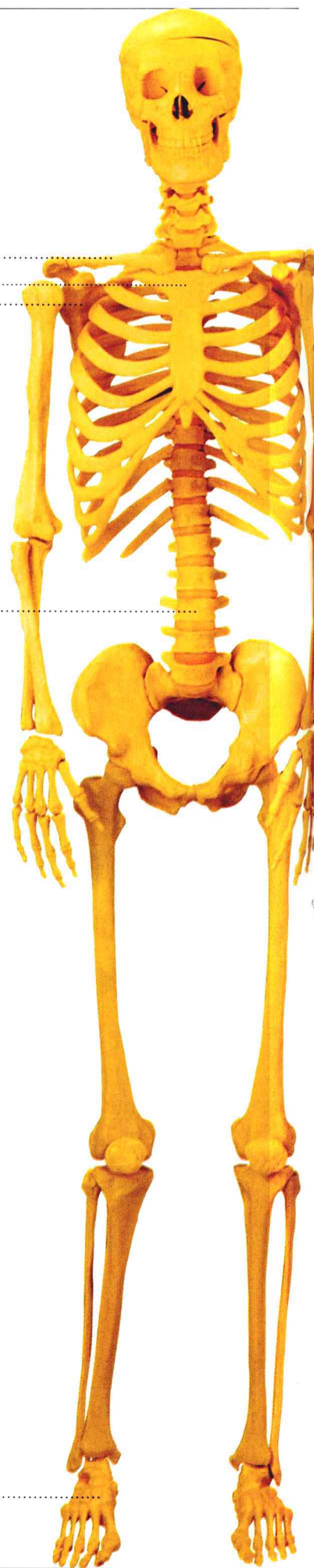
↓成年人的躯干骨有51块，四肢骨共有126块。



●跗骨，在运动时能起到支撑人体的作用

→人体骨骼前视图

●锁骨
●胸骨
●肩胛骨
●脊柱

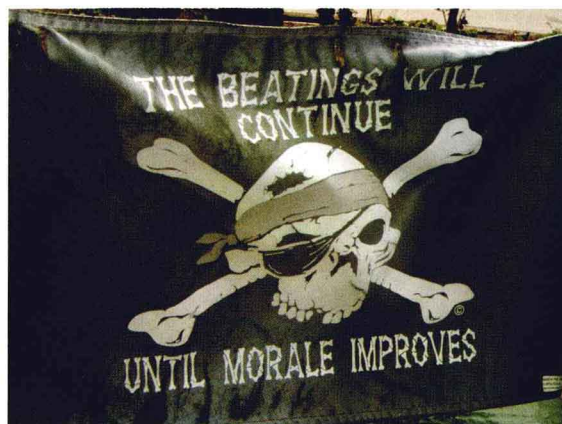


骨细胞

骨细胞位于骨密质中的骨陷窝内，其形状很像蜘蛛。骨细胞向邻近的骨骼发送分支，有利于与其他骨细胞的分支相连接。骨细胞既能维持骨骼，又能与血液交换养分和废物。

死亡的象征

人死后，肌肉会腐烂，但骨头却会保留下来，因此从古至今，骨骼一直象征着死亡。例如海盗船上常悬挂着骷髅旗，以此向外界发出危险警告。



↑ 海盗旗





骨

骨是一种可生长的物质，受伤时可以自行修复。骨利用骨母细胞制造新骨，并且通过破骨细胞破坏旧骨的方式，不断自行改造。骨非常坚固而且重量很轻，它比混凝土或石块能够承受更大的压力。就质地而言，骨比钢还坚硬结实；然而与钢相比，骨却轻得多，成年人骨的总重量约只占体重的20%。

骨的类型

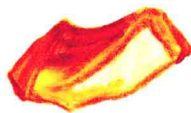
骨按照形态可以分为以下4类：长骨、短骨、扁骨和不规则骨。其中长骨包括肱骨、股骨等骨头，短骨包括腕骨、跗骨等骨头，扁骨包括颅顶骨、肩胛骨等骨头，不规则骨包括椎骨等骨头。



↑如果把骨头放在稀盐酸中，骨头中的无机物会慢慢溶解，骨头就会变软，变软后的骨头甚至可以打结。



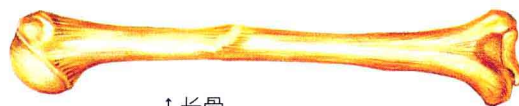
↑扁骨



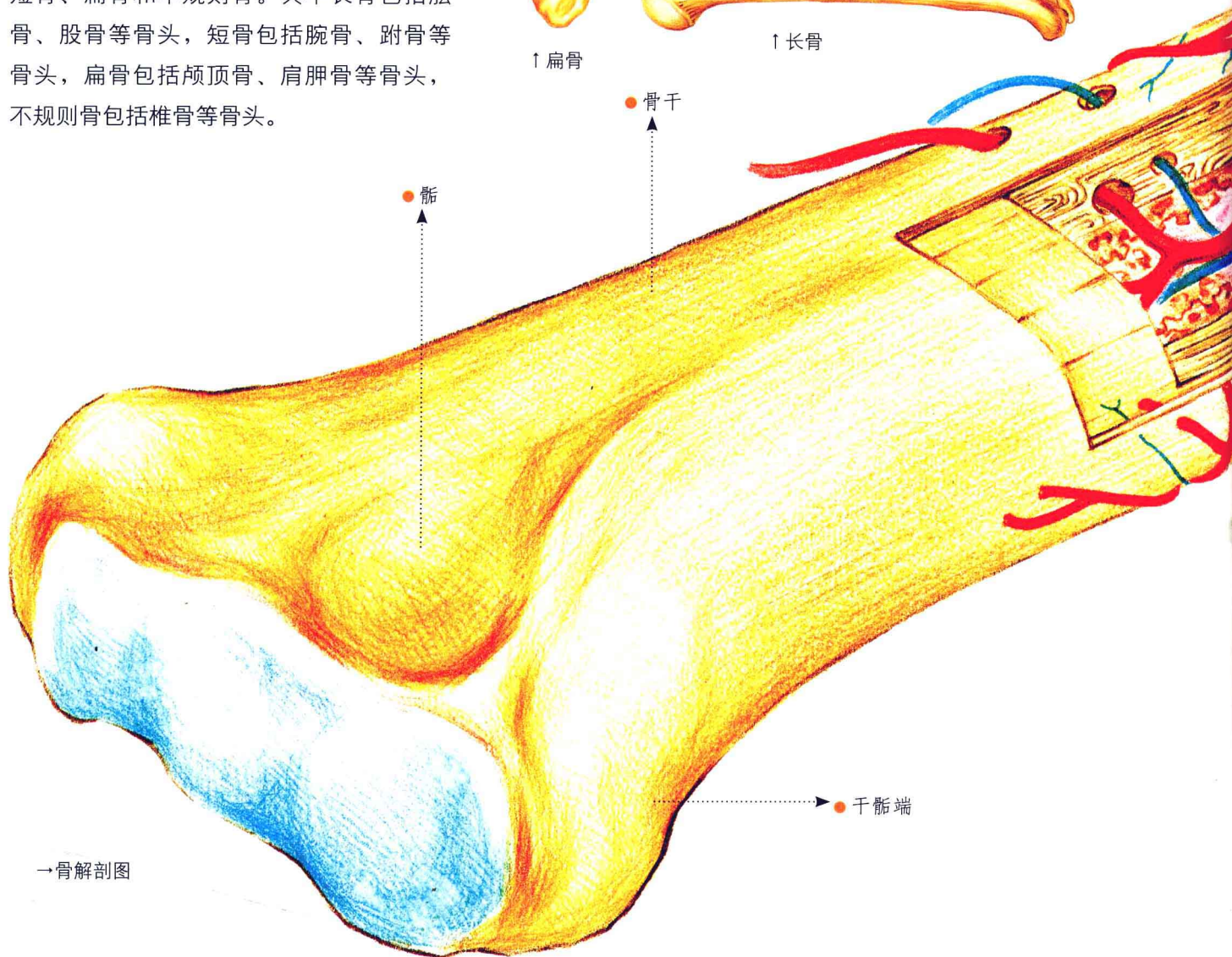
↑短骨



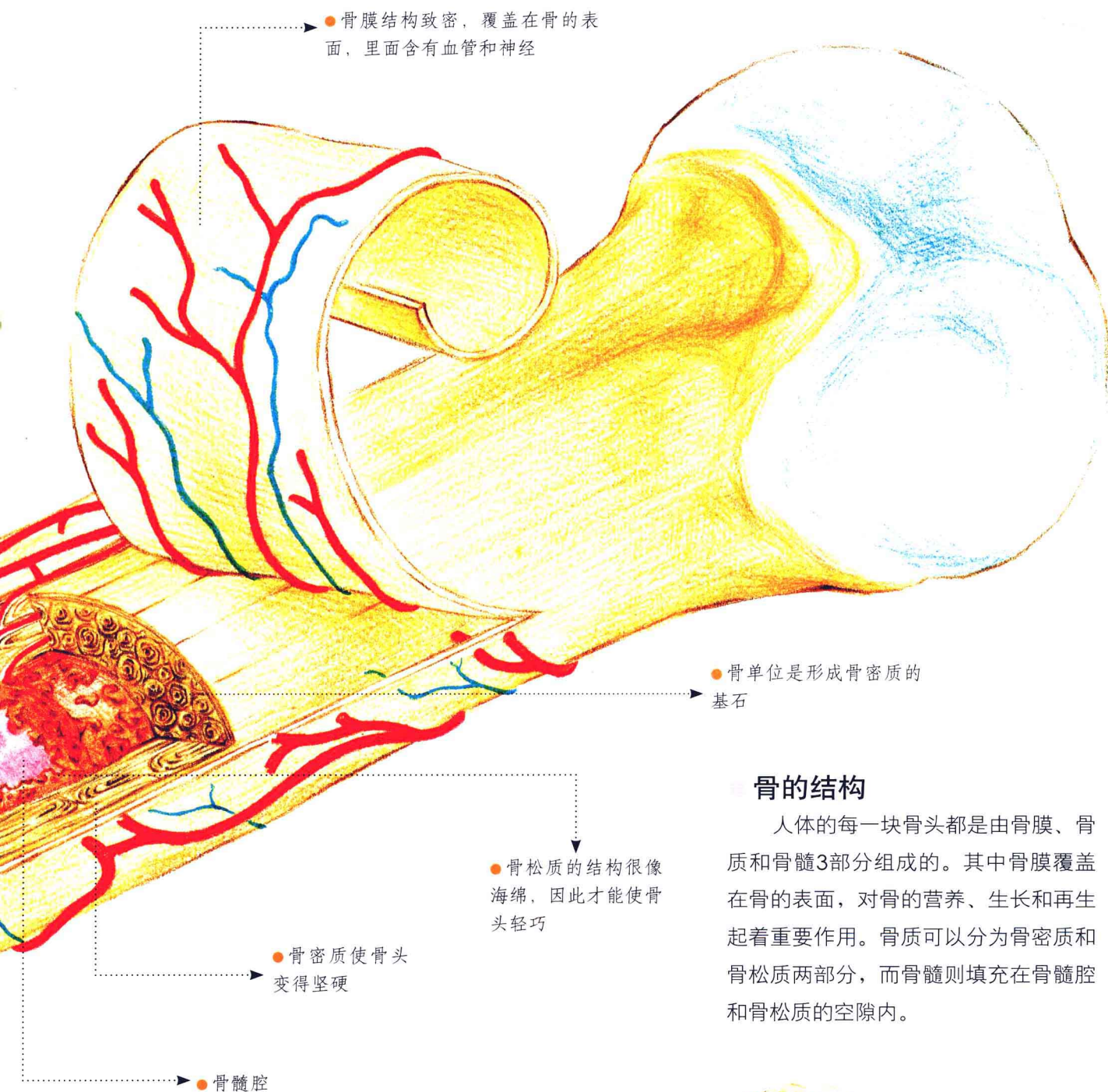
↑不规则骨



↑长骨



→骨解剖图



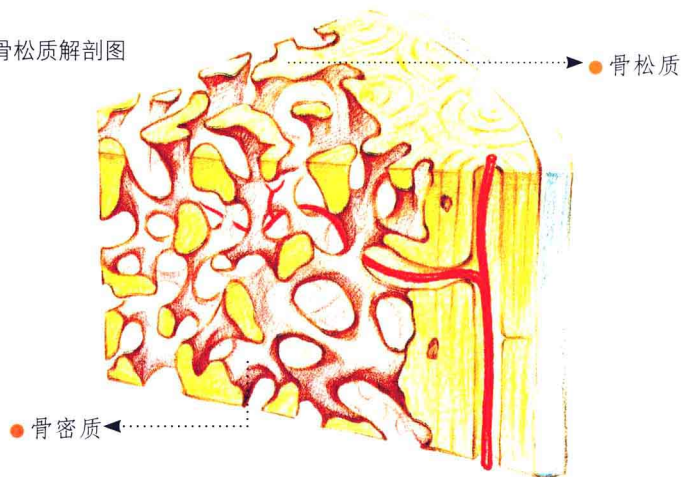
骨的结构

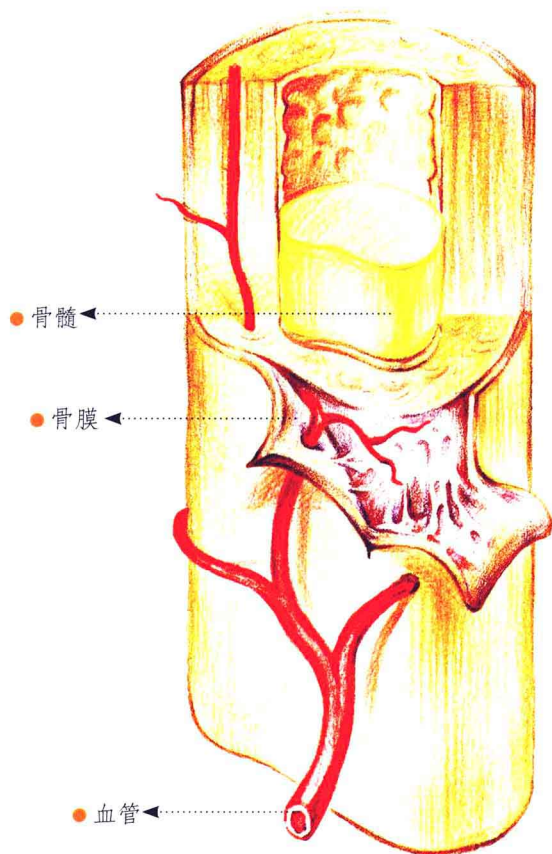
人体的每一块骨头都是由骨膜、骨质和骨髓3部分组成的。其中骨膜覆盖在骨的表面，对骨的营养、生长和再生起着重要作用。骨质可以分为骨密质和骨松质两部分，而骨髓则填充在骨髓腔和骨松质的空隙内。

骨小梁

骨小梁位于骨松质内，它的排列显示两个基本方向，一是与重力方向一致，叫做压力曲线；另一种排列与重力线相对抗而适应于肌肉的拉力，叫做张力曲线，二者构成了最有效的承担重力的力学系统。

→骨松质解剖图





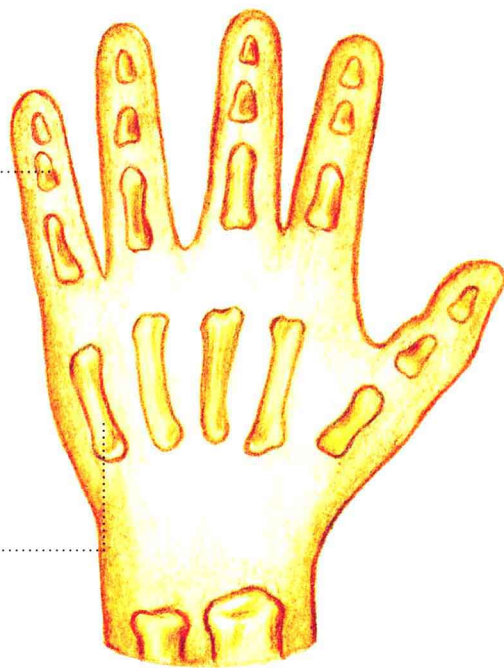
1 成人的红骨髓和黄骨髓约各占一半。

骨髓

骨髓位于骨髓腔中，约占体重的4%~6%，它是人体最大的造血器官。骨髓分为红骨髓和黄骨髓。胎儿及婴幼儿时期的骨髓都是红骨髓，大约从5岁开始，长骨骨干的骨髓腔内出现脂肪组织，并随年龄增长而增多，这就是黄骨髓。红骨髓主要分布在扁骨、不规则骨和长骨骺端的骨松质中，造血功能活跃。黄骨髓内仅有少量的血细胞，故仍保持着造血的潜能，当机体需要时可转变为红骨髓进行造血。

● 已骨化的指骨骺

1. 婴儿在出生前形成的软骨已骨化为骨干和骨干两端的骨骺，但骨干和骨骺之间仍被一层软骨隔开，这层软骨被称为软骨板。



● 已骨化的掌骨干

骨的生长

骨的生长过程十分复杂。人体长骨两端膨大的部分叫做骨骺，在青少年时期，长骨骨干和骨骺之间有一层骺软骨，骺软骨能够不断地产生新的骨组织，使骨逐渐生长。成年以后，骺软骨完全骨化，骨头便不再生长。骨头在生长的同时也会加粗，在骨膜和骨质接触的地方，骨膜内的成骨细胞不断地产生新的骨组织，使骨长粗。同时，骨内的破骨细胞能够破坏和吸收骨髓腔周围的骨组织，使骨髓腔逐渐扩大。



2. 4岁时的人手，骨干和骨骺不断生长延伸，软骨板也不断增长。

骨的成分

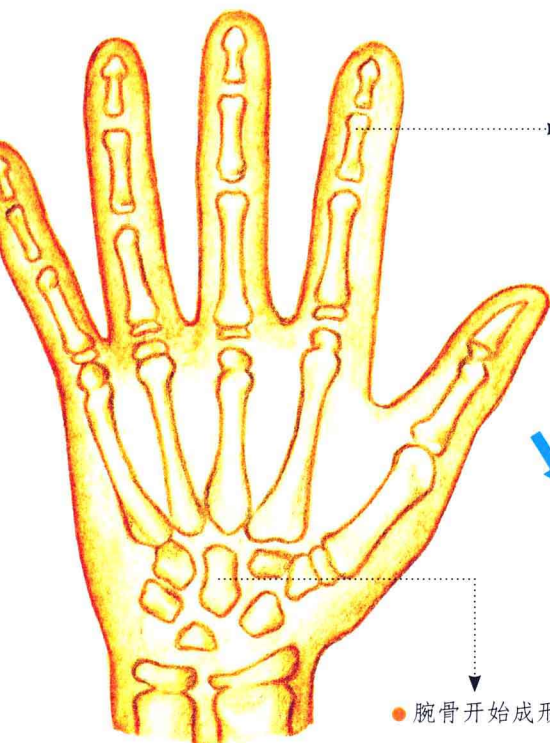
骨是由无机物和有机物组成的，成年人的骨中，无机物与有机物的比例约为2:1。青少年的骨的成分与成年人不同，他们的骨中含有的无机物相对较少，但是有机物的含量相对较多，两者的比例约为1:1。所以青少年的骨弹性大而硬度小，不容易骨折而容易发生变形。



→如果把骨放在火上烧，使其中的有机物燃烧掉，那么骨就会变脆，一敲就碎。



↓ 手骨的生长过程



● 指骨开始伸长和加粗

3. 11岁时的人手，腕骨已基本成形，掌骨和指骨也得以伸长和加粗。

● 腕骨开始成形



4. 20岁时的人手，手掌、手指和腕骨已经完全骨化，骺软骨、骨干已长合，指骨和掌骨已得到充分发育和伸长，腕骨已经完全成形。

宇航员的骨

能够遨游太空是大多数人的梦想，但是在太空旅行对人体的骨头实在没有好处。因为地球的重力会对人体的骨头产生拉力，从而使它们长得更加结实。然而在宇宙中没有重力，所以宇航员的骨头会变得比较脆弱。



颅骨

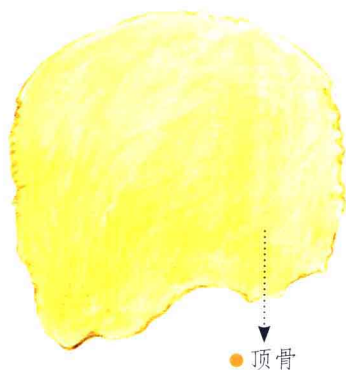
颅骨是由不规则的骨联结而成的整体，它们之间的接合处是无法移动的，这些骨之间的接合处被称为缝线，缝线能接合得紧密无间，就如同拼图游戏一样。颅骨赋予了人体头部和脸部的形状，并保护着人的大脑。事实上，颅骨上有一块骨头是可以移动的，那就是下颌骨，如果没有下颌骨，人将无法张开嘴巴。



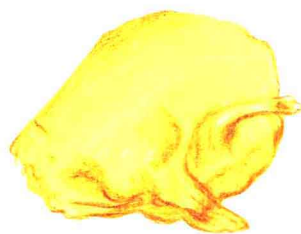
↑ 颅骨前视图

颅骨的形状

人的颅骨呈拱形，这种拱形结构是由额骨、枕骨和顶骨从一侧弯到对侧形成的，拱形起始于鼻根，终止于头颅的后部，从而使来自外部的冲击力，不致直接作用到颅骨的底部，而是均匀地分散到头颅的各个部位。



● 顶骨



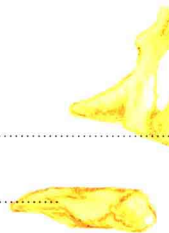
● 额骨分为额鳞、眶部和鼻部3部分



● 蝶骨好像一只蝴蝶



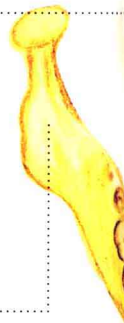
● 筛骨上接额骨鼻部并突入进鼻腔内



● 下鼻甲



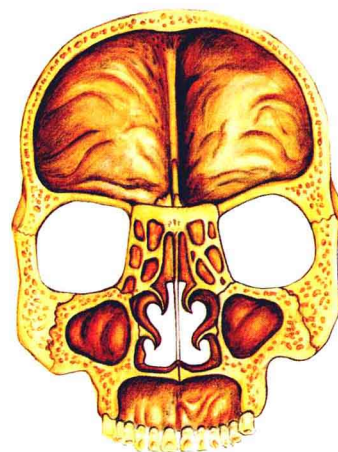
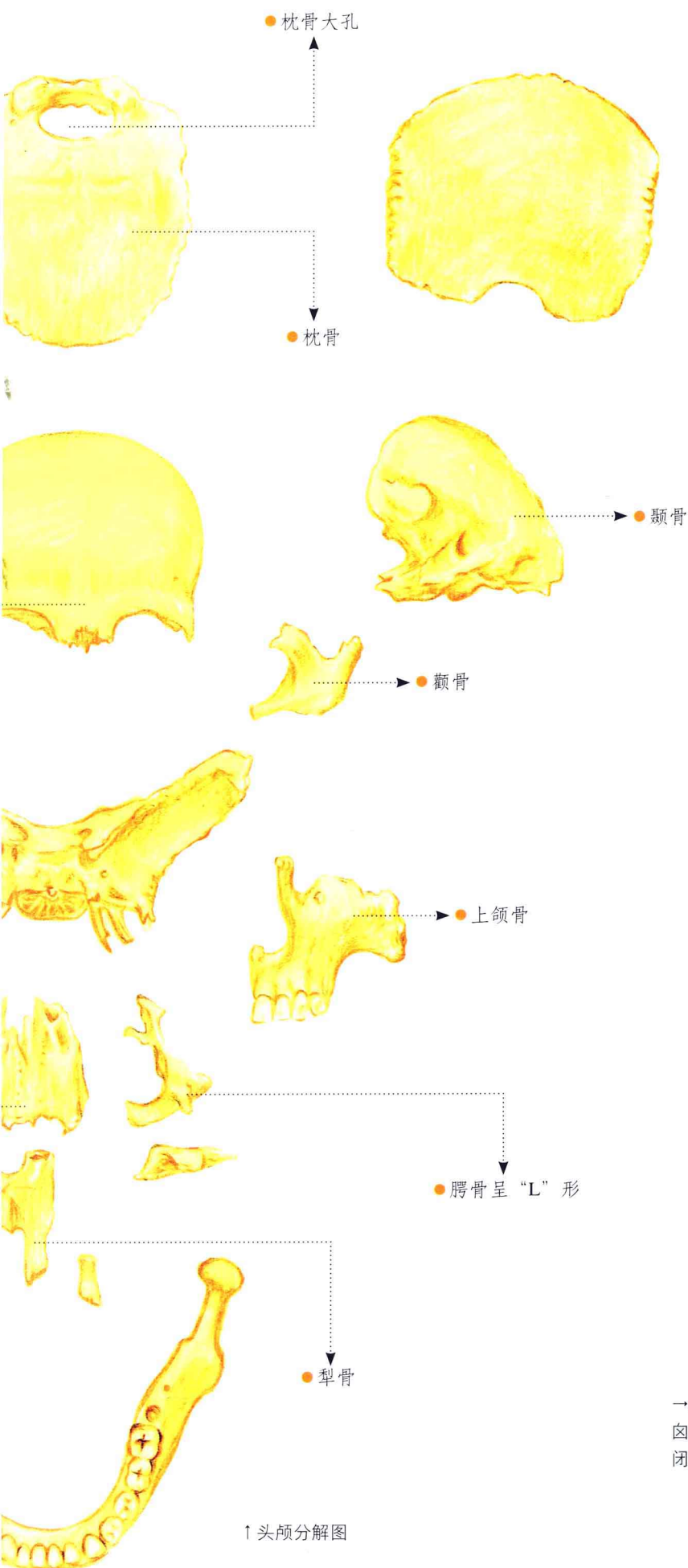
● 鼻骨



● 下颌骨

颅骨的结构

颅骨可以分为脑颅骨和面颅骨。其中脑颅骨呈卵圆形，位于头颅的上后部，它包围、保护着大脑，支撑着人的感觉器官。脑颅骨主要包括：额骨、顶骨、枕骨、颞骨、蝶骨和筛骨。面颅骨位于头颅的前部，它主要包括：颧骨、腭骨、上颌骨、下颌骨、犁骨、下鼻甲和鼻骨。面颅骨是脸和颌的支架，同时也是面部表情肌肉的连接场所。



↑ 颅骨纵切图

颅内的骨结构

颅内的骨结构很像“三明治”。内表层和外表层是骨质层，分别称为内板和外板；夹在中间内层的部分被称为板障。这种骨结构能够吸收外来的撞击力。



→ 婴儿6个囟门中的前囟要到3岁时才能完全闭合。

↑ 头颅分解图



脊柱

→ 脊柱模型

脊柱位于人体背部的正中，上端接颅骨，下端达尾骨尖，它由椎骨、骶骨和尾骨组成。这些骨骼借助韧带、软骨和关节连成一个完整的脊柱。脊柱是人的承重部件，既牢固又可活动。它不仅为头、四肢和体内器官提供支撑，使上半身能够弯曲、扭动和旋转，而且它还包裹和保护着敏感的脊髓。



脊柱的形状

脊柱呈“S”形，它可以分成4段生理曲线：颈部凸向前的颈曲、胸部凸向后的胸曲、腰部凸向前的腰曲和骶部凸向后的骶曲。这种弯曲的出现是与人类直立行走相适应的，它不仅有利于人体保持直立，而且能够使人体保持平衡。更重要的是，它增加了脊柱的弹性，可以缓冲脑和内脏在运动时所受的震荡。

脊柱弯曲

在青少年时期的坐、立、行等各种不正确的姿势，如低头走路、歪头扭身写字等，都可能导致脊柱的变形。同时课桌椅的高度也会影响青少年脊柱的正常发育。防止脊柱变形的方法，除了应选择合适的课桌椅以外，还应培养正确的坐、立、行的姿势。



← 异常弯曲的脊柱，胸曲和腰曲的弯曲弧度太大。



← 弯腰过程中的椎间关节产生了前屈运动。

↓ 椎骨的基本构造

