

NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

人体
如何运作
系列



超强的骨骼

在我们的皮肤下面来一场奇妙的旅行，了解骨骼与肌肉的力量吧！

【英】安娜·克莱本 著 阳曦 译



书中还有
可动手操作的
趣味活动！

Boulder
Publishing
大石精品图书

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

NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

人体
如何运作
系列

超强的骨骼



【英】安娜·克莱本 著 阳曦 译

Boulder
Publishing
大石精品图书

APCTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社



美国国家地理学会是世界上最大的非营利科学与教育组织之一。学会成立于1888年,以“增进与普及地理知识”为宗旨,致力于启发人们对地球的兴趣。美国国家地理学会通过杂志、电视节目、影片、音乐、电台、图书、DVD、地图、展览、活动、学校出版计划、交互式媒体与商品来呈现世界。美国国家地理学会的会刊《国家地理》杂志,以英文及其他33种语言发行,每月有3800万读者阅读。美国国家地理频道在166个国家以34种语言播放,有3.2亿个家庭收看。美国国家地理学会资助超过10,000项科学研究、环境保护与探索计划,并支持一项扫除“地理文盲”的教育计划。

著作权登记号:皖登字12141391号

Copyright © 2013 QED Publishing. First published in the UK in 2013 by QED Publishing.

Copyright Simplified Chinese edition © 2015 Beijing Boulder Creative Culture and Media, LLC.

All rights reserved. Reproduction of the whole or any part of the contents without written permission from the publisher is prohibited. National Geographic and Yellow Border: Registered Trademarks ® Marcas Registradas. National Geographic assumes no responsibility for unsolicited materials.

本作品中文简体版权由QED Publishing授权北京大石创意文化传播有限公司所有,由安徽少年儿童出版社出版发行。未经许可,不得翻印。

图书在版编目(CIP)数据

美国国家地理. 人体如何运作系列. 超强的骨骼 / (英) 克莱本著; 阳曦译. — 合肥: 安徽少年儿童出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5397-7668-2

I. ①美… II. ①克… ②阳… III. ①科学知识—少儿读物 ②骨骼—少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第031682号

MEIGUO GUOJIA DILI RENTI RUHE YUNZUO XILIE CHAO QIANG DE GUGU

美国国家地理·人体如何运作系列·超强的骨骼

【英】安娜·克莱本 著 阳曦 译

出版人: 张克文

责任编辑: 王笑非 吴荣生 丁倩

美术编辑: 董凤云

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽少年儿童出版社 E-mail: ahse1984@163.com

新浪官方微博: <http://weibo.com/ahseccbs>

腾讯官方微博: <http://t.qq.com/anhuisaonianer> (QQ: 2202426653)

(安徽省合肥市翡翠路1118号出版传媒广场 邮政编码: 230071)

市场营销部电话: (0551) 63533532 (办公室) (0551) 63533524 (传真)

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与本社市场营销部联系调换)

印制: 利丰雅高印刷(深圳)有限公司

开本: 889mm×1194mm 1/16

印张: 2

字数: 40千字

版次: 2015年7月第1版

印次: 2015年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5397-7668-2

定价: 20.00元

版权所有 侵权必究

图片来源

(t=上, b=下, l=左, r=右, c=中)

Illustrations, activities: Peter Bull

Illustrations, diagrams: Bill Greenhead

扉页: itsmejust, 版权页: Marcel Clemens, Alamy 21b Fotomaton Corbis 12t Bettmann Getty 4l Dr Fred Hassler, 25t Science&Society Picture Library, 28 Kean Collection istockphoto 12-13 David Marchal Shutterstock 3t Palmer Kane LLC, 3cl Teguh Tirtaputra, 3b watchara, 4r itsmejust, 5, 封底 Marcel Clemens, 6 Custom media, 7 Regien Paassen, 9 konstantynov, 10 cynoclub, 13t xpixel, 15 Robyn Mackenzie, 18-19 FXQuadro, 21t Artem Furman, 22-23 Zurijeta, 24 Marques, 25b Kutlayev Dmitry, 26-27 Dimj, 27b SergiyN, 27r Mari Swanepoel SPL 3cr Patrick Landmann, 11t Gilbert S Grant, 11b Science Source

注意

本书描述的所有活动均已列出相应的注意事项, 若有任何损失或损伤, 恕不承担任何责任。

文中用黑体字印刷
的词语在第29页的词汇
表中有详细解释。

目录

什么是骨骼?	2
你的骨骼	4
可弯曲的部位	6
实验: 纸板骨骼	8
骨头里面的东西	10
骨头怎样生长	12
实验: 柔软的骨头	14
肌肉的力量	16
实验: 自制肌肉模型	18
纤维质结构	20
实验: 自制手部模型	22
残留下来的骨头	24
牙齿是骨骼吗?	26
实验: 振动的骨头	28
词汇表	29
索引	30



目录

什么是骨骼?	2
你的骨骼	4
可弯曲的部位	6
实验: 纸板骨骼	8
骨头里面的东西	10
骨头怎样生长	12
实验: 柔软的骨头	14
肌肉的力量	16
实验: 自制肌肉模型	18
纤维质结构	20
实验: 自制手部模型	22
残留下来的骨头	24
牙齿是骨骼吗?	26
实验: 振动的骨头	28
词汇表	29
索引	30



什么是骨骼？

敲敲你的额头，捏捏你的手指，你会感觉到皮肉下面有什么东西像石头一样坚硬。

那就是你的骨骼——支撑身体的硬质器官。骨骼承担着一些十分重要的任务。

骨骼保护着身体里一些脆弱的器官，比如你的心脏、肺和脑子等。

骨骼支撑身体，塑造体形。

关节能灵活弯曲，能够让你改变姿势、做各种动作。

你身体里的某些骨骼是**细胞工厂**，为身体制造红细胞和白细胞等。

笑一笑，露出你的“骨骼”

走到镜子前面，给自己一个大大的微笑。你会看见一部分“骨骼”——也就是你咧嘴露出来的牙齿！关于牙齿的更多内容请见第26页。



章鱼没有骨骼。

骨骼与动物

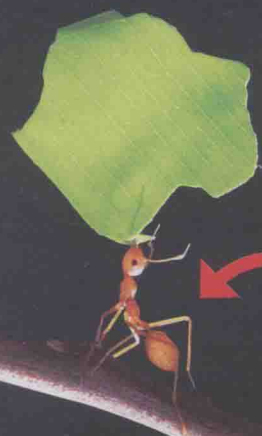
要是你观察一下猫、鸟、蜥蜴甚至鲸鱼的身体内部，你会发现它们都拥有和我们类似的骨骼。很多小型动物（例如昆虫）的身体内部没有骨骼，但体外却有一层硬壳，这叫**外骨骼**。有些生活在海洋里的软体动物完全没有骨骼，例如章鱼。



蝙蝠有五根“手指”，和我们一样。

想象一下——

要是你没有骨骼，会是什么样子？我们的体形很大，有很多的肌肉、脂肪和内脏。如果没有骨骼支撑和保护我们的身体，我们就会像一大袋果冻一样摊在地板上。



蚂蚁拥有外骨骼。

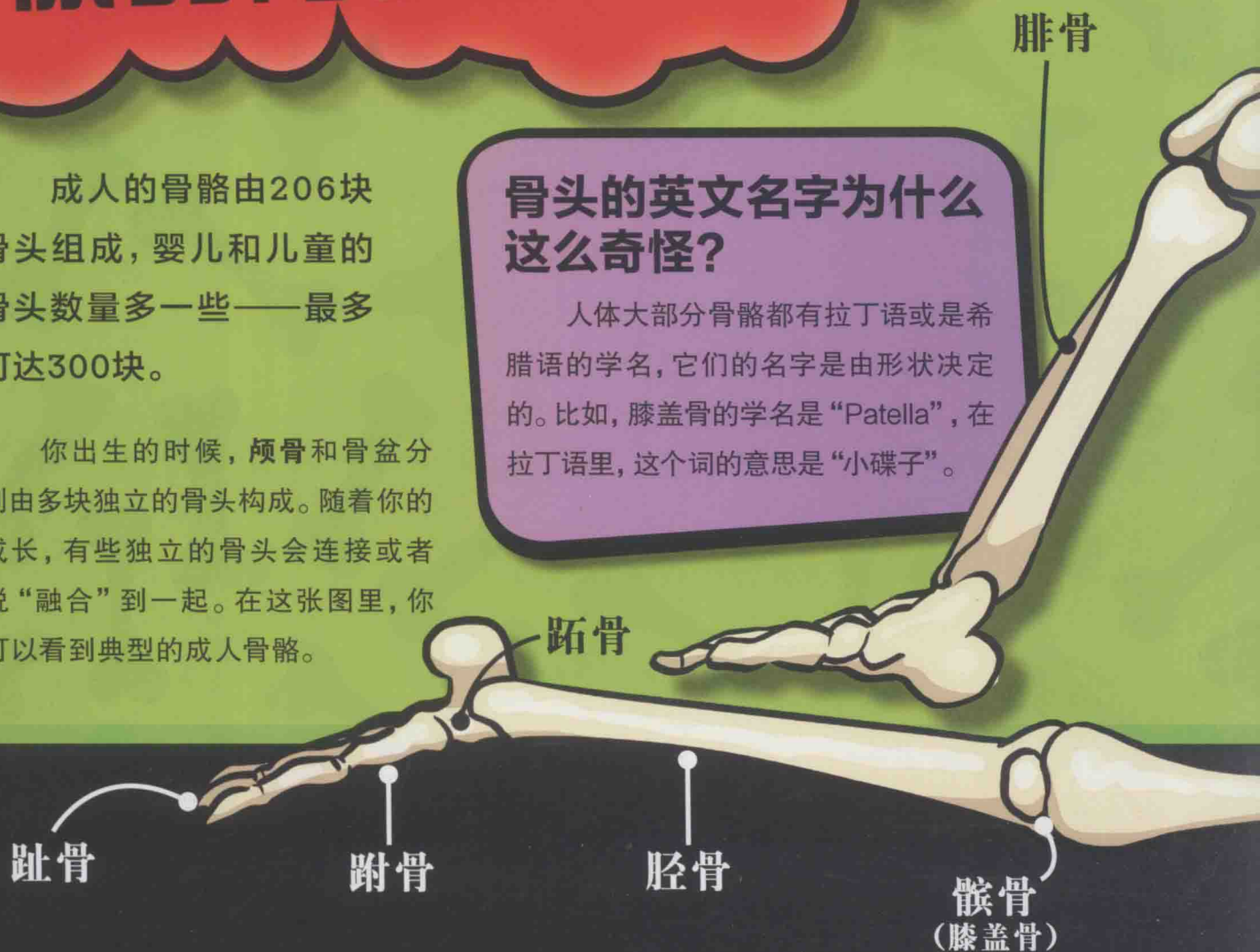
你的骨骼

成人的骨骼由206块骨头组成，婴儿和儿童的骨头数量多一些——最多可达300块。

你出生的时候，颅骨和骨盆分别由多块独立的骨头构成。随着你的成长，有些独立的骨头会连接或者说“融合”到一起。在这张图里，你可以看到典型的成人骨骼。

骨头的英文名字为什么这么奇怪？

人体大部分骨骼都有拉丁语或是希腊语的学名，它们的名字是由形状决定的。比如，膝盖骨的学名是“Patella”，在拉丁语里，这个词的意思是“小碟子”。



大骨头和小骨头

有的骨头又大又沉，例如颅骨和骨盆处的骨头；有的骨头则十分细小，例如趾骨、指骨和耳骨。股骨（大腿骨）是你身体里最长的骨头，高个子成年人的股骨长度可达60厘米。最小的骨头则是耳朵里的镫骨（dèng）骨——它比豌豆还小！

镫骨



实际尺寸!

人的每只脚上有26块骨头。



骨骼的形状

根据承担的任务不同，你体内的骨头形状也不同。比如说，手臂和腿上的骨头都很长，骨头与骨头之间相连接，大多可以自由活动的地方叫关节。骨头两端关节比较粗大，中间则比较细，这种结构既保证了骨头的强度，又可以减轻重量。



颅骨

锁骨

肋骨

肱骨

桡骨

尺骨

腕骨

掌骨

指骨

骨盆

脊柱

尾骨
(尾椎骨)

股骨

人的每只手上

有27块骨头。

双手和双脚骨头的
数量加起来占全身骨头
总数的一半以上。

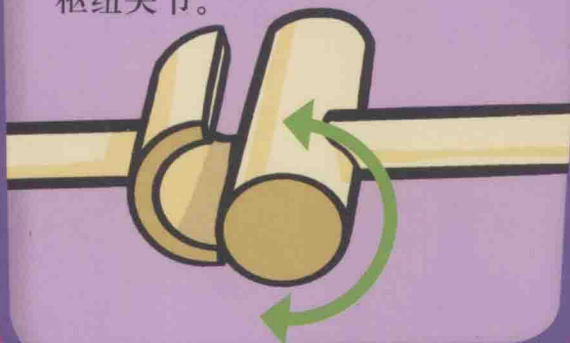
可弯曲的部位

你体内有许多关节，有的关节是固定的，但大部分关节可以灵活转动。

骨骼不同的部位有不同类型的关节。它们通力合作，让你能够完成所有的日常动作，例如奔跑、坐下、写字或说话。

枢纽关节

枢纽关节的工作方式类似门的铰链，在一个平面内自如运动，例如肘关节和膝关节都是枢纽关节。



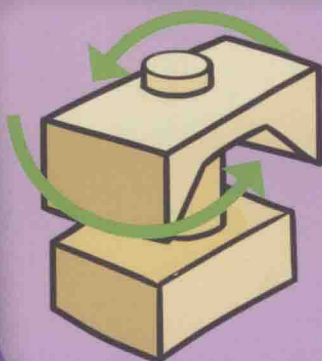
有弹性的部位

骨骼某些部位（尤其是关节处）有一些坚韧有弹性的物质，叫作**软骨**。这张图里的软骨用蓝色标了出来，它在你**脊柱**上的**脊椎骨**之间形成了一个**缓冲垫**，包裹着骨头的末端，免得骨头间相互磨损。你的鼻尖处也有**软骨**，所以鼻尖按上去有弹性。



车轴关节

有的骨头端部会伸出一根“钉子”，插入另一块骨头上的洞里，这样两块骨头之间可以转动。连接颅骨和脖子的就是这样的车轴关节。



球窝关节

有的骨头末端是球形的，插在另一块骨头光滑的骨窝里，这样它就可以朝各个方向运动。你的肩关节和髋关节都是球窝关节。



如果某些类型的关节受伤或是磨损了，医生可以把它替换掉。图中是用作替换的人造髋关节。

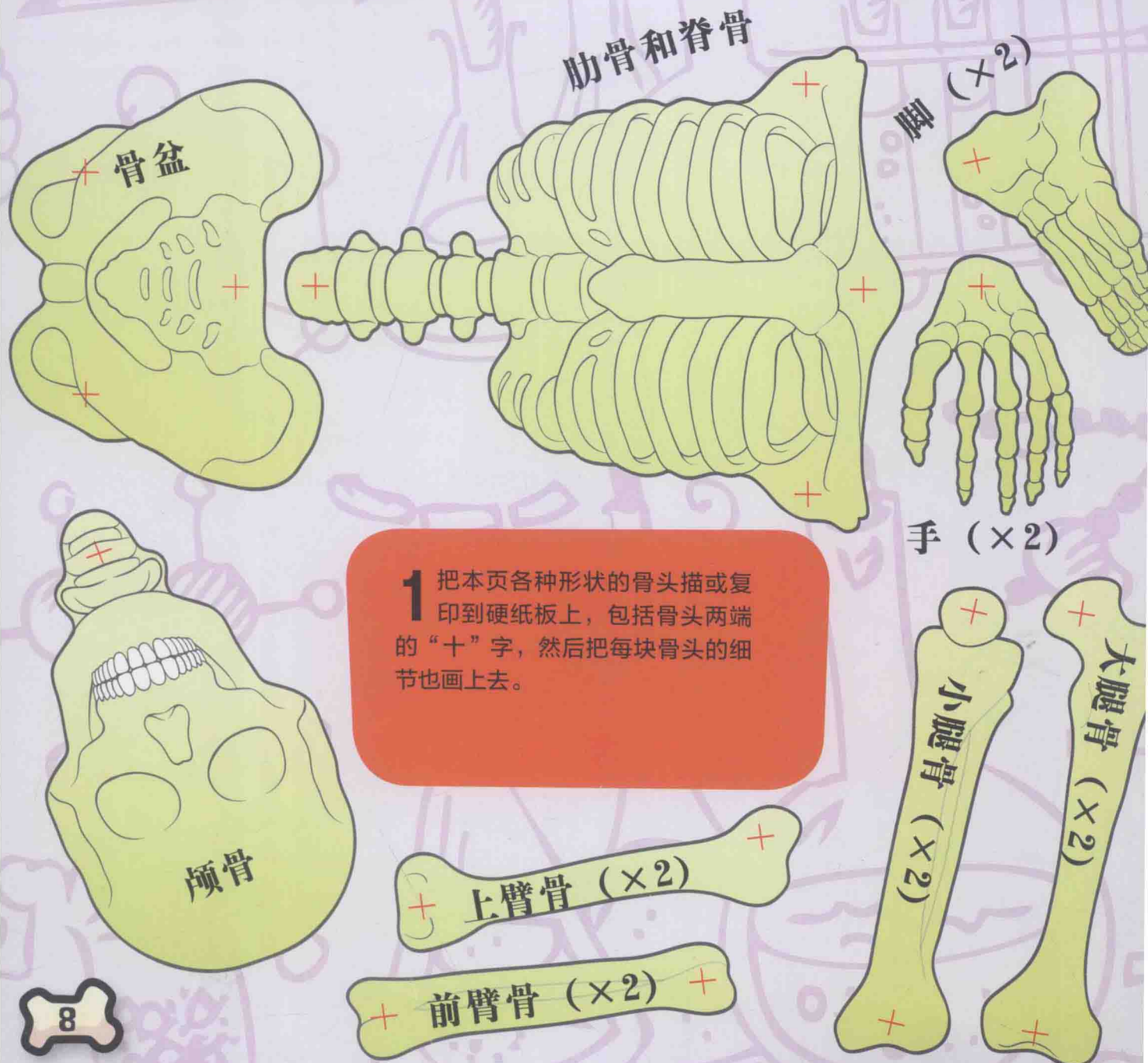


实验： 纸板骨骼

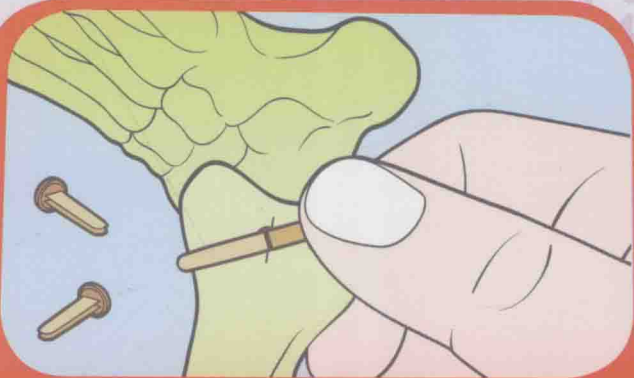
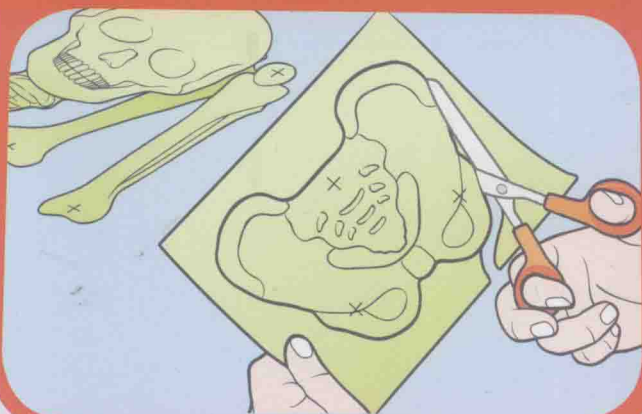
你需要：

- 白色硬纸板
- 描图纸
- 铅笔
- 剪刀
- 打孔机
- 约15个开口销
- 绳子

用硬纸板做一套骨骼，看看你身上的骨头是怎么拼在一起的。

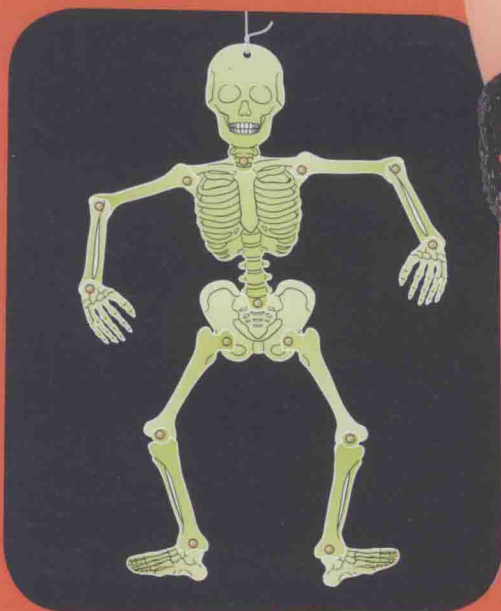


2 小心地把这些“骨头”剪下来，用打孔机在“十”字处打孔。



3 用开口销把关节连接起来。（如果忘了哪块骨头和哪块相连，请参考第4页）

4 整副骨骼完成后，你可以把它摆成你喜欢的任意姿势。在颅骨顶部拴一根绳子，这样就可以把它挂起来。



如果用夜光纸板制作骨骼，或者用夜光笔在骨骼上涂一层，就能做出在黑暗中发光的“幽灵骨骼”！

纸板骨骼为什么不能像我们一样活动？

纸板骨骼的关节只能往侧面活动，你肘部和膝部的枢纽关节也是这样的运动方式。人体需要可以向各个方向活动的其他类型的关节才能行动自如，例如能够旋转的髋关节。



骨头里面的东西

坚韧而多孔

骨头并不是硬邦邦的棍子，它具有生命，就像你体内的其他器官一样。骨头的外表很坚硬，内里却很柔软，还有血管（运送血液的管子）。

骨头分为几层。最外面是骨膜，骨膜下面是坚硬的密质骨层，里面则是较轻的海绵状松质骨。

骨膜

骨髓

神经

细胞工厂

某些骨头里有一种叫骨髓的物质。它承担着一项重要的任务——制造新的血细胞。骨髓释放出的细胞进入血管，流到身体其他部位。你的骨头每秒钟会制造出300万个新的血细胞！

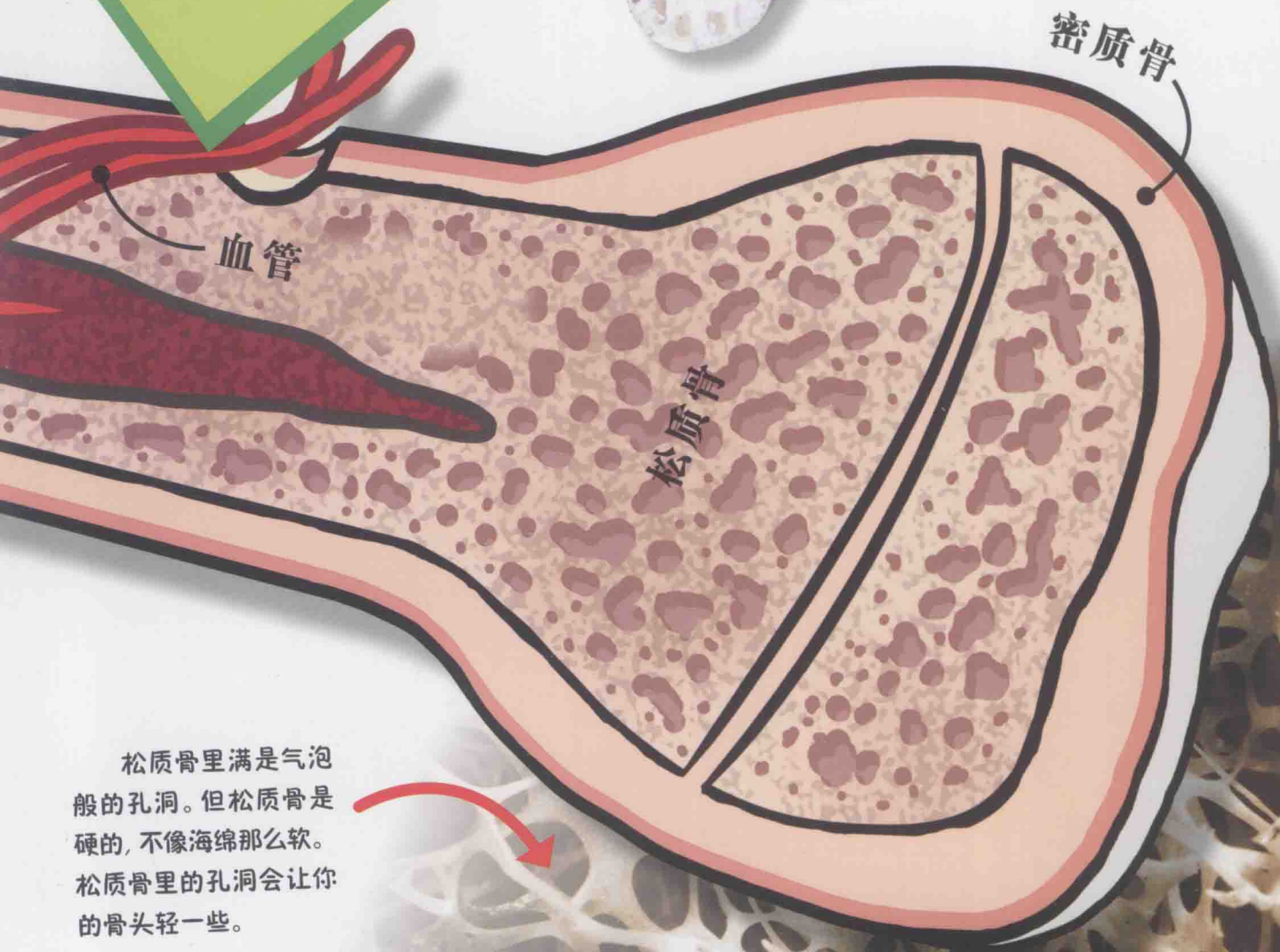
骨髓是存在于许多骨头空腔里的一种柔软的胶状组织。

进进出出的管子

骨头上有小孔供血管进出。血液把食物中的营养如矿物质等送进骨头，提供骨头健康生长所需的养料。骨头里还有**神经**（信号进出大脑的通路）。如果你的骨头受了伤或是遭到破坏，神经会向大脑报告情况。

鸟类骨骼

鸟的骨头基本上是中空的，所以它们的骨骼特别轻，有利于在空中飞翔。我们的骨头比鸟儿的重，所以你使劲拍打手臂也飞不起来的一部分原因就是那个！



骨头怎样生长

等你长大成人，你骨头的尺寸会比刚出生时大很多倍。

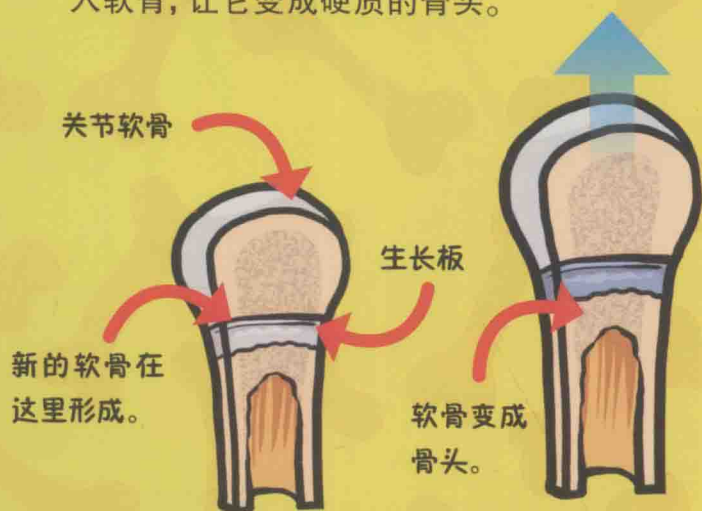
你的骨头会以不同的速度生长，具体取决于它所在的位置。



美国人罗伯特·沃德洛是有史以来最高的人，他的身高有2.72米。沃德洛在10岁生日时就长到了2米高！

生长板

儿童期的你越长越高，这是因为你的骨头生长速度很快，特别是四肢。这些骨头的关节软骨内侧有专门负责骨骼生长的组织，叫**生长板**，由弹性软骨构成。生长板会制造出新的软骨，再将它往骨头中央推挤；然后，**钙**和其他矿物质会进入软骨，让它变成硬质的骨头。



1岁

3岁

6岁

破损的骨头

受伤的骨头会自我修复，几周内裂缝上就会搭起一座骨桥。然后这座桥会越来越结实，直到骨头恢复正常。

这只手臂的骨头严重受损，要过几个月才能痊愈。

有些骨头长得多，有些骨头长得少。臂骨和腿骨会大幅生长，而颅骨的尺寸变化不大。

骨头的构建和修复

和臂骨、腿骨不同，身体其他部位的骨头生长速度要慢得多。骨头的修复方式被称为“骨重塑”。骨膜内的成骨细胞会修补骨头伤口，长出新骨头。

9岁

12岁

15岁

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com