

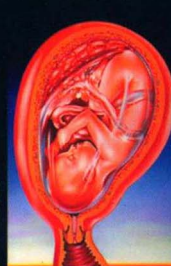
科学图书馆

真实再现



人的身体

[英] 史蒂夫·帕克 著 邱硕 译



上海科学技术文献出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人的身体 / (英) 史蒂夫·帕克著; 邱硕译. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2012.3

(科学图书馆·真实再现)

ISBN 978-7-5439-5285-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 027634 号

Just the Facts: Human Body

Copyright © ticktock Entertainment Ltd 2006

First published in Great Britain in 2006 by ticktock Media Ltd.,

This edition licensed by ticktock Media Ltd. through arrangement with Andrew Nurnberg Associates International Ltd.

Simplified Chinese copyright © 2009 Shanghai Scientific & Technological Literature Publishing House

All Rights Reserved

版权所有, 翻印必究

图字: 09-2009-439

责任编辑: 于 虹

美术编辑: 徐 利

真实再现·人的身体

[英] 史蒂夫·帕克 著 邱 硕 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 740×970 1/16

印 张: 3.75

版 次: 2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-5285-0

定 价: 18.00 元

<http://www.sstlp.com>

1214358

科学图书馆

1514326

真实再现

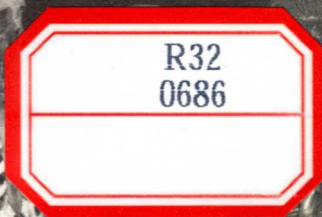


CS1670297

R32
0686

人的身体

[英] 史蒂夫·帕克 著 邱硕 译



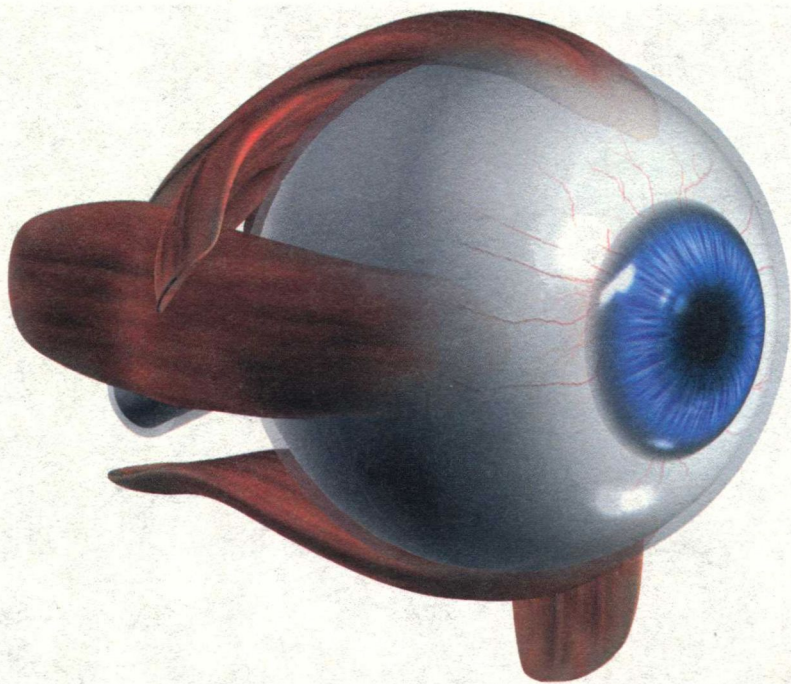
R32
0686

重庆师大图书馆



上海科学技术文献出版社

1214352



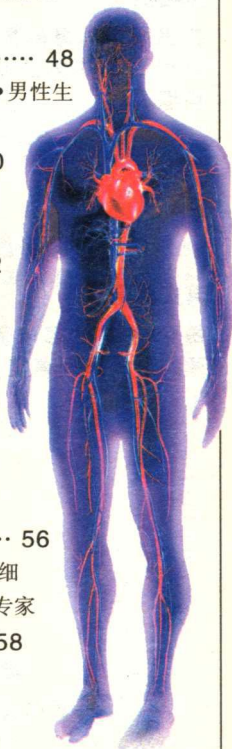
内 容 简 介

“真实再现”系列丛书之《人的身体》集科学性、知识性和趣味性于一身，凭借翔实的数据、简明的图表和精彩的插图在同类读物中脱颖而出。翻开本书，你会发现不同种类的骨骼被比作杠杆、自行车链和笼子，嗅觉和味觉工作的原理叫做“锁和钥匙理论”，人体血管首尾相接的长度足够环绕地球两周……每一个事实都将为您开启知识之门，每一次探索都将为您插上想象之翼，想要了解更多真相，就请翻开“真实再现”系列丛书之《人的身体》，人体奥秘，触手可及！

[剖 生 图 大 册 人 童]

目 录

阅读指南	4	心 脏	32
人体的系统	6	• 心脏的结构 • 心脏的供血系统 • 脉搏 • 心脏的一天	
• 表皮系统 • 肌肉系统 • 骨骼系统 • 神经系统 • 感觉系统 • 呼吸系统 • 心血管系统 • 消化系统 • 泌尿系统 • 生殖系统 • 内分泌系统 • 淋巴系统 • 免疫系统		循环系统	34
皮 肤	8	• 静脉和动脉 • 消耗氧气 • 血管的类型 • 血管的长度和面积 • 血液的旅程	
• 触觉 • 汗液 • 皮肤层 • 微型传感器 • 脱皮 • 皮肤厚度 • 皮肤的主要功能 • 皮肤的面积和重量		血 液	36
毛发和指甲	10	• 血液循环 • 血流 • 血型 • 红细胞 • 血液中有什	
• 指甲的结构 • 指甲的生长 • 眉毛和睫毛 • 毛发的粗细 • 毛发的结构和浓密度 • 头发的生长 • 头发的生长周期 • 为什么长毛发 • 为什么长指甲		消 化	38
肌肉和运动	12	• 消化道 • 消化液 • 食物的旅程 • 阑尾 • 胃 • 小肠 • 大肠 • 粪便	
• 肌肉的类型 • 面部肌肉 • 肌肉的内部构造 • 肌肉的力量 • 肌肉如何工作 • 关于肌肉的记录		食物和营养	40
骨 骼	14	• 食物的种类 • 日常所需食物 • 碳水化合物 • 脂肪和油 • 蛋白质 • 纤维素 • 维生素 • 矿物质	
• 骨骼的大小和种类 • 尾骨 • 软骨 • 骨骼的力量 • 骨骼的功能 • 骨骼的数目		肝脏和胰腺	42
骨骼和关节	16	• 肝脏的功能 • 胆囊和胆汁 • 肝脏的血液输送 • 婴儿的肝脏 • 黄疸病 • 胰腺	
• 骨骼的结构 • 骨骼的组成 • 关于骨骼的记录 • 关节的构造		肾脏和泌尿系统	44
神经系统	18	• 肾脏的大小和形状 • 肾元 • 泌尿系统 • 膀胱 • 男性和女性 • 从血液到尿液	
• 神经系统的结构 • 神经细胞 • 神经信号 • 脊髓 • 神经的长度		遗传学	46
大 脑	20	• DNA • 染色体 • 基因 • 遗传特征 • 遗传指纹法 • 克隆	
• 脑皮层 • 渴求能量 • 脑的结构 • 睡眠 • 左脑右脑 • 脑的发育		生 殖	48
眼睛和视力	22	• 女性生殖系统 • 卵细胞 • 排卵周期 • 男性生殖系统 • 精细胞	
• 眼睛的结构 • 奇妙的视觉 • 盲点 • 色锥 • 眼球的移动 • 眨眼		生命的周期	50
耳朵和听力	24	• 成长速度 • 胚胎 • 胎儿 • 新生儿 • 青春 • 年龄的征兆	
• 耳朵的结构 • 耳朵怎么听到声音 • 听小骨 • 音调 • 平衡感 • 立体声 • 耳朵的尺寸 • 声音的强弱		荷尔蒙	52
鼻子和舌头	26	• 甲状腺 • 副甲状腺 • 垂体 • 胰腺 • 胸腺 • 肾上腺 • 肾上腺素 • 其他分泌荷尔蒙的器官	
• 鼻子怎么闻到气味 • 鼻子的结构 • 舌头的结构 • 舌头怎么尝出味道 • 舌头的功能		淋巴系统和免疫系统	54
牙齿和颌	28	• 淋巴结 • 淋巴液 • 淋巴组织和器官 • 免疫系统 • 淋巴细胞 • 免疫力的种类	
• 牙齿的数目 • 牙齿的名称和形状 • 牙斑 • 掉牙长牙 • 颌与咀嚼 • 上颚 • 唾液		疾病和医药	56
肺和呼吸	30	• 医药的种类 • 医药制剂 • 疾病病因 • 细菌 • 病毒 • 原生生物 • 微真菌 • 医疗专家	
• 肺的大小和形状 • 呼吸量 • 呼气量和呼吸率 • 呼吸与发声 • 喉咙		译者感言	58



阅读指南

“**真实再现**”系列丛书之《人的身体》通过快速有效的方式,为我们揭示了人体科学的奥秘。书中每页都包括人体器官的截图、表格、术语和关键信息。想了解人体奥秘,请翻开这本书,使用方法请参考本页提要。

主题介绍

在身体哪个部位?

一眼就能看出器官位于人体什么部位。

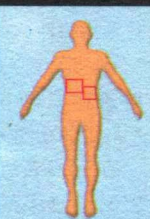
标题栏

找出所需信息的标题,可以引导你进入正确的栏目框。

真实再现

每个主题栏都以简短易读的形式呈现事实。

在身体哪个部位?



肝脏位于腹部上方、右侧肋骨下方。胰腺位于胃部后方,腹部左上方。

肝脏和胰腺

食物的消化不仅需要消化道——嘴、食管、胃和肠道,更需要肝脏和胰腺这两个消化腺的帮助。它们与胃相邻,能产生消化液,有助于小肠内食物的吸收。消化道、肝脏和胰腺共同组成了消化系统。

肝脏产生的热量

肝脏通过内部不断的化学反应产生热量。

• 当身体和肌肉都处于休息状态时,肝脏供给的热量

量达到总热量的 1/5。

• 肝脏产生的热量从不会浪费掉,伴随着血液,它被运送至全身。

循环系统参见 34—35 页。

肝脏的功能

肝脏共有 500 多个功能——但大部分还没有被发现。以下是它的一些主要功能:

- 分解并汲取消化道内食物的营养物质,引流胃肠道的血液(血液中含丰富营养)至肝脏。
- 在短时间内存储维生素以供不时之需。
- 分泌胆汁(一种消化汁)。
- 分离破损的、老化的或已经死亡的血红细胞。
- 分解有毒有害物质,如酒精、毒药。

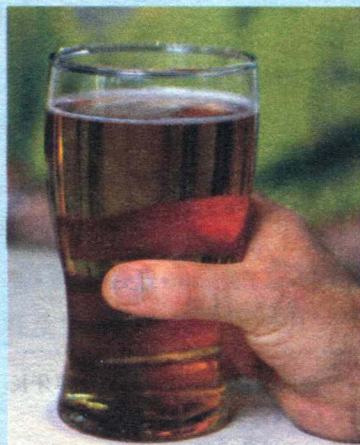
肝脏能把有毒的酒精分解成无毒的物质。但过多的酒精会增加肝脏的负担,甚至导致肝硬化。

• 调控血液中和身体组织内水的含量。

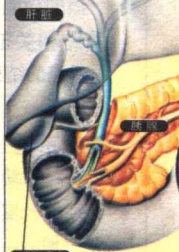
• 当血糖含量过高时,胰腺会分泌出荷尔蒙来抑制

肝糖原的分解。

• 血糖过低时,胰腺会分泌荷尔蒙促使肝糖原分解。



胆囊和胆汁



胆囊位于肝脏底部,像个小心袋。

- 它长 8 厘米,宽 3 厘米。
- 储存一部分由肝脏分泌的胆汁。
- 胆囊能够容纳 50 毫升胆汁。
- 在消化过程中,肝内生成的胆汁与胆囊内储存的胆汁分别沿着胆管和胆囊管流入小肠。
- 胆汁有助于脂肪的分解。
- 肝脏每昼夜分泌 1 升胆汁。

人体的系统

人体是由许多不同的系统组成的。每个系统都有其独特的功能。了解这些系统，可以帮助我们更好地理解人体的运作。

消化系统

负责将食物分解成营养物质，供身体使用。

循环系统

负责将氧气和营养物质输送到身体的各个部分。

呼吸系统

负责吸入氧气并排出二氧化碳。

泌尿系统

负责过滤血液中的废物并排出体外。

生殖系统

负责产生生殖细胞并繁衍后代。

免疫系统

负责抵抗疾病和感染。

运动系统

负责支撑身体并实现运动。

神经系统

负责传递信息并控制身体的各个部分。

内分泌系统

负责分泌激素以调节身体的生理过程。

胰腺如何工作

胰腺产生的酶能分解脂肪含量过高的食物，如薯条。

- 胰腺有两个主要功能。
- 其一是分泌荷尔蒙。
- 其二是产生胰液（一种消化液）。
- 胰液包含约15种活性酶，能够分解许多物质，如蛋白质、碳水化合物和脂肪。
- 胰腺每昼夜能分泌大约1.5升消化液。
- 进餐时，胰液通过胰管流入小肠，帮助分解食物。

荷尔蒙参见52页。

黄疸病

皮肤和眼睛发黄是黄疸病的典型症状，这通常是因为肝脏出了问题。

通常，肝脏会分解衰老的红血球细胞并除去胆汁色素（胆汁中有颜色的物质）。如果肝脏出了问题，胆汁色素便会沉积在血液和皮肤里，这就是黄疸病。肝炎可能导致黄疸病。

肝脏的血液输送

肝脏的主要功能之一是分解食物内的营养物质，供给身体各部分，这就意味着肝脏有一条独立的血液输送通道。

- 体内的一条或几条动脉将血液输送到全身大部分器官。
- 肝脏也有一条主要的动脉，叫肝动脉。
- 肝脏的血液供给很丰富。
- 血液通过门静脉（进出肝脏的主要管道）流出。
- 血液通过门静脉回流至心脏。
- 门静脉引流肠胃道的血液至肝内，这些从食物中吸收来的血液营养丰富。

血液参见36—37页。

婴儿的肝脏

大多数婴儿和儿童的腹腔都比较大，部分原因是由于他们的肝脏比例比成年人更大些。

- 成人肝脏的重量约占身体总重的1/40。
- 婴儿肝脏的重量约占身体总重的1/20。

当婴儿成长为儿童后，他们的肝脏就不会占有这么大的比例了。

肝脏

肝脏是身体内部最大的部分或器官。

- 肝脏呈楔形，深红色。
- 标准重量为1.5千克。
- 肝脏右叶最宽的部位宽度可达15厘米。
- 肝脏右叶比左叶更大。
- 肝脏的每一部分都被胆囊分开。

胰腺

胰腺又细又长，呈树枝状或矩形。

- 胰腺很软，略呈带灰色的粉红色。
- 标准重量0.1千克。
- 标准长度15厘米。
- 主要有3部分组成：胰头（胰腺的最宽部位）、胰身（中间部位）和胰尾（最细的部位）。

其他信息

右边黑色的栏目框解释主题的另一个方向。

链接

书中有紫色的链接栏，每一处都提供与此事实相关的细节信息，你可以按照提示寻找。

血液参见36—37页。

截图

清晰、准确的截图显示出人体各部分是怎样结合为整体的。

图片说明

说明图片的内容。

表皮系统



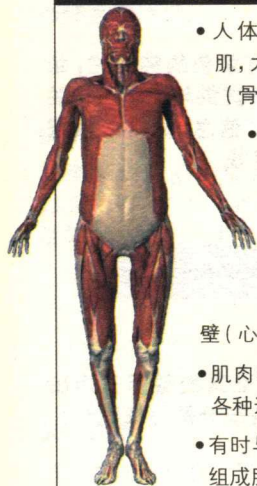
- 皮肤、头发和指甲。
- 保护身体内部柔软的部位，使它们免受体外的撞击、灰尘、水、放射线和其他物质的伤害。
- 保证体内含有充足的水分、盐分和矿物质。
- 通过流汗和脸红来释放热量，帮助身体调节体温；与此相反，起鸡皮疙瘩，脸色苍白可以保存热量。
- 提供触觉（参见感觉系统）。
- 通过汗液排出少量废弃物质。

人体的系统

人 体通常可以分成很多个系统，每个系统都有专门的工作。通过显微镜观察，人体是由一个个小房子一样的细胞组成的。通常细胞直径只有0.03毫米，而人体总共约有50万亿个细胞。细胞有很多种，如神经细胞、肌肉细胞等等。很多同类的细胞集合在一起就构成了组织，如神经组织或肌肉组织。不同的组织结合起来，就组成了人体的主要部分，我们叫它器官，像大脑、胃或肾。几个不同的器官共同起作用或是完成一项任务，如消化食物，我们叫它人体的系统。人体总共约由12个主要的系统组成。



肌肉系统



- 人体共有640块骨骼肌，大多数与骨骼相连（骨骼肌或随意肌）。
- 肌肉在体内各器官的外壁分层，如胃壁和肠壁（内脏或不随意肌）。
- 肌肉分布于心壁（心肌或心肌层）。
- 肌肉收缩，使身体完成各种运动。
- 有时与骨骼和关节一起组成肌肉骨骼系统。

骨骼系统



- 人体的骨骼系统由208块骨骼及连接骨骼的关节组成。
- 为身体松软的部位提供支撑。
- 给一些特定部位提供保护，如大脑、眼睛、心脏和肺部。
- 由肌肉带动，使人能够自由活动。
- 作为仓库或蓄水池，储存像钙这样有用的矿物质，以免食物中矿物质的供给量不足。
- 有时和肌肉一起组成肌肉骨骼系统。

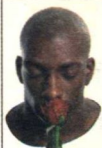
神经系统



- 由大脑、中枢神经和末梢神经组成。
- 控制并协调身体的运转，包括呼吸、心跳和运动。
- 支持大脑的运转，如思考、回忆或做决定。
- 感觉神经从感觉器官和其他传感器中提取信息。
- 运动神经把运动的指令传给肌肉，把运动的行为传给腺体。
- 与内分泌系统共同协作。

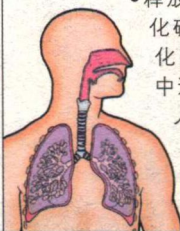


感觉系统



- 眼睛、耳朵、鼻子、舌头和皮肤是五大主要感觉器官。
- 也在身体内部传感温度、血压、氧含量、关节部位、肌肉伸展程度以及很多其他变化。
- 重力和在内耳中的运动传感器共同控制人体的平衡。
- 有时包括在神经系统中，因为主要的感觉器官实际上是特殊的感觉神经末梢。

呼吸系统



- 鼻子、气管、胸腔和肺部。
- 从周围空气中获取人体必需的氧气，并通过血液对氧气进行合理分布。
- 释放无用的二氧化碳，否则二氧化碳会在血液中过量聚集，使人中毒。
- 其他的功能包括发音和讲话。

心血管系统

- 心脏、血管和血液。
- 心脏为全身血液的传送提供动力。
- 血液将人体必需的氧气、营养素、荷尔蒙和其他物质运送到身体各部分。
- 血液从身体各部分收集废弃物和无用的物质。
- 血液凝结保护伤口和创面。
- 与免疫系统的自身防御和战胜疾病密切相关。



消化系统

- 消化通道（消化道）由嘴、牙齿、咽喉、食道、胃、肠、直肠和肛门共同组成。
- 肝脏、胆囊、胰腺和消化道组成整个消化系统。
- 分解或消化食物，使它们成为身体可以吸收的营养素。
- 排泄多余物质和固体废弃物（粪便）。
- 营养素为生命提供能量，为成长和维持每天身体损耗提供原材料。



泌尿系统

- 肾脏、输尿管、膀胱和尿道。
- 过滤血液，排除无用的物质和废弃物。
- 使无用物质和废弃物成为液体垃圾或尿液。
- 储存尿液，当达到一定数量时将它们排出体外。
- 控制血液和体液的数量和浓度，通过调整尿液中排出的水分含量保持“水分平衡”。



生殖系统



- 唯一一个男女之间有显著差异的系统。
- 唯一一个不是从出生开始，而是从青春开始运作的系统。
- 男性系统不断产生精细胞，数目可达每天数百万个。
- 女性系统产生成熟的卵细胞，频率为每28天一个，被称作月经期。
- 如果卵细胞和精细胞结合生成胚胎，女性系统就在子宫中为其提供营养，直至它成长为一个婴儿。

内分泌系统

- 大约10个部位被称为内分泌系统或荷尔蒙分泌腺体。
- 一些具有其他功能的器官，如胃和心脏，也能分泌荷尔蒙。
- 荷尔蒙由血液传送到全身。
- 与神经系统紧密联系，共同控制身体内部的运转。
- 与生殖系统紧密联系，并通过性激素控制生殖系统。



淋巴系统

- 淋巴管、淋巴结（“腺”）、淋巴导管、淋巴液。
- 从细胞和组织中收集体液。
- 流经淋巴导管和淋巴管的单向通道。
- 帮助分配营养素并收集废弃物。
- 淋巴液流入血管系统。
- 与免疫系统密切相关。

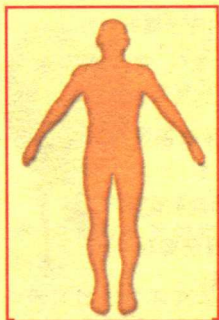


免疫系统

- 帮助身体抵御危险的入侵，如细菌、病毒和其他微生物。
- 除去身体正常损耗时在组织中产生的残骸。
- 帮助身体从疾病中恢复。
- 帮助身体从伤害和正常损耗中复原。
- 严密监视身体内部可能出现的问题和病症，如恶性肿瘤（癌）细胞。



在身体哪个部位?



皮肤是强硬而柔韧的,它覆盖我们整个身体,调节体温并保护内部器官不受伤害。

皮肤

照镜子时,你看到的大部分东西都是死的!你的皮肤、头发和指甲都没有生命。但在这死去的表皮下,皮肤是活着并忙碌着的——正如你不小心划破或切伤自己时看到并感觉到的那样。皮肤是人体最大的独立器官。它至少有10项主要功能,包括提供触觉。皮肤每个月都会磨损,但也会自动的再生。

触觉

触觉或感觉比我们看起来复杂得多,它不仅仅是检测直接接触的感官,也是一个“多感官”的检测器:

- 细微的接触,如用羽毛轻刷。
- 重压,如被用力推或挤。
- 寒冷,如小冰块。
- 热,如洗热水澡。
- 运动,包括轻微的反复振动——指尖皮肤可以感觉到肉眼看不见的轻微振动。
- 表面结构,如是坚硬的木头还是顺滑的塑料。
- 水分,从干燥的沙砾到湿润的泥浆。



冬季穿保暖的衣服可以御寒。

微观的皮肤

平均每平方厘米皮肤(一片手指甲大小)包含:

- 至少12种500万个细胞。
- 100个用于释放汗液的毛孔。
- 大约6种形状1000多个微传感器,用于检测不同的触觉。
- 100多根毛发。
- 大约1米的微细血管。
- 大约50厘米的微型神经。
- 大约100个构成皮脂的小腺体。皮脂是由使皮肤柔软并适当防水的胆固醇组成的。

危险的汗液

人的身体在流失了5—8升汗液之后,就开始流失重要的盐分和矿物质。

汗液

- 汗腺总数 **300万—500万个**
- 将所有汗腺笔直伸展,首尾相接的总长度 **50千米**
- 平均每天流汗总量 **0.3—0.5升**
- 寒冷天气流汗总量 **0.07升**

额外的知覚

- 指尖皮肤每平方厘米拥有3000多个微传感器,是最敏感的

纹的形状。

- 全世界每个人的指纹,甚至是同一对双胞胎的指纹都是不同的。



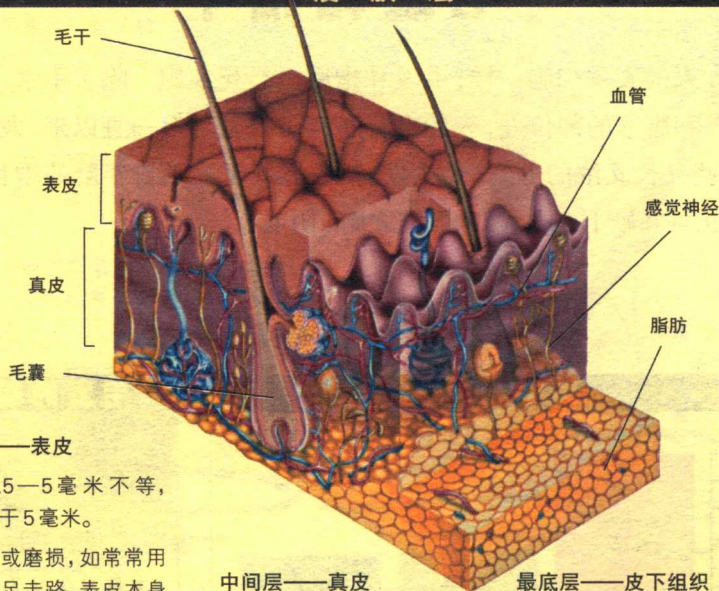
- 它拥有更多的汗腺,使皮肤层或汗膜更薄,有利于人握东西。

手指尖薄薄汗膜可以帮我们

- 它微小的箕形指纹和斗形指纹能帮我们把东西握得更紧,它们构成了指

握住东西。彻底地清洁双手,擦干,再试着拾起一枚曲别针。

皮肤层



最外层——表皮

- 厚度0.5—5毫米不等，甚至大于5毫米。

- 经常使或磨损，如常常用手或赤足走路，表皮本身可以增至正常厚度的2倍，以便提供特殊保护。

基底层的微型细胞迅速增殖，布满坚韧的角蛋白物质，向表层移动，逐渐变平、死亡，构成不断被脱去的最外层皮肤。

中间层——真皮

- 包含汗腺、毛囊、大多数微型触觉传感器和微型血管，我们称这种血管为毛细血管。
- 也包含为身体提供力量并辅助弹性伸展的胶原物质纤维。

最底层——皮下组织

- 包含大部分脂肪，像软垫一样在撞击和重压时保护身体。
- 作为隔离层保持体温。

血液循环参见36—37页。

微型传感器

- 最大的微型传感器叫做帕西尼氏传感器，它们像洋葱一样层状分布，直径可达0.5毫米，用于检测压力。
- 最小的微型传感器要比最大的小100倍，用于感觉最轻微的接触。

脱皮

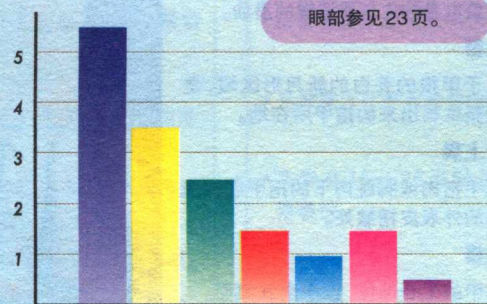
- 每分钟大约有5万块皮肤碎屑被摩擦掉或自行脱落。
- 这种损耗是正常的，可以通过微型细胞在表皮基底层的不断增殖来补偿。
- 这一过程发生得非常迅速，表皮大约每月再生一次。
- 人的一生总共要脱掉大于40千克的表皮——足够装满两大垃圾桶。

皮肤厚度

当受到磨损时，皮肤就会增加自身的厚度。

平均：

- 脚底——不少于5厘米
- 后背——3—4厘米
- 手掌——2—3厘米
- 头皮——1.5厘米
- 指尖——1厘米
- 全身平均——1—2厘米
- 眼睑——0.5厘米



皮肤

的主要功能

防护

- 在遇到撞击时保护身体不受伤害
- 防御灰尘、微生物和液体(如水)的入侵
- 或许通过皮肤变黑的方式(日光浴)阻挡日光中危险的射线

保存体液

- 保存体内有用的体液、矿物质和盐分

触摸

- 提供触觉

温度调节

- 当身体太热时降低温度
- 当身体寒冷时保存热量

维生素D

- 产生一种重要的营养素——维生素D，保持身体健康

排除废弃物

- 排除人体的一些废弃物(通过汗液)

微生物防护层

- 防御微生物入侵的物质在皮肤内部聚集，形成防护层

皮肤

的面积和重量

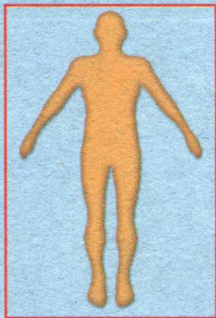
面积

将正常成人的皮肤延展开，可以覆盖2平方米——大致相当于一张单人床或一条小号浴帘的面积。

重量

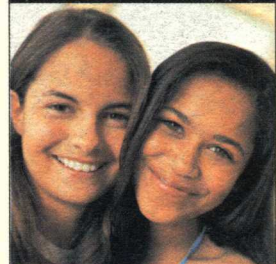
正常成人的皮肤约重3—4千克，是人体第二大器官——肝脏的2倍。

在身体哪个部位？



毛发几乎遍布全身，指甲长在手脚的末端。

人为什么会长睫毛和眉毛？



睫毛和眉毛能使人注意我们的眼睛，此外它们还有很多有用的功能。

眉毛

防止汗水流入眼中。

睫毛

防止灰尘和小昆虫飞入眼中。

指甲的生长

- 大部分人的指甲每周生长0.5毫米。
- 通常手指甲比脚趾甲长得快。
- 指甲夏天比冬天长得快。
- 如果你是个惯用右手的人，那么你右手的指甲会比左手的指甲长得快。
- 如果你是惯用左手的人，那么情况刚好相反。

毛发和指甲

像人的表皮细胞一样，毛发和指甲也是死细胞。除了手掌、手指肚和脚掌的部位外，人的全身布满了毛发。但一直以来，我们只注意那些又长又浓的毛发，如头发、眉毛和睫毛。随着年龄的增长，毛发还会出现在腋下（腋毛）和大腿之间（阴毛）。

眉毛和睫毛

每月毛发生长的长度



- 头发每天生长0.3—0.4毫米，每月约生长10—12毫米。
- 睫毛生长速度与眉毛相似，但长到7—8毫米时就会停止生长。
- 眉毛生长速度较慢，每天只生长0.15毫米，通常最快时也只有10毫米。

眼部参见22—23页。

毛发的粗细



- 大部分头发的直径在0.05毫米左右，所以把20根头发排成一排也只有1毫米。
- 金色的头发通常比黑色的头发更细。
- 睫毛相对粗些，直径可达0.08毫米。

指甲的结构

我们用一些专业的词汇描述指甲。

甲板

指甲中部最平的部分。

游离缘

指甲的末端，我们常常修剪的部位，还没到达手指或脚趾的部分。

甲床

位于甲板之下，与下面的皮肤相连，随着自身的生长而缓慢的滑动。

弧影

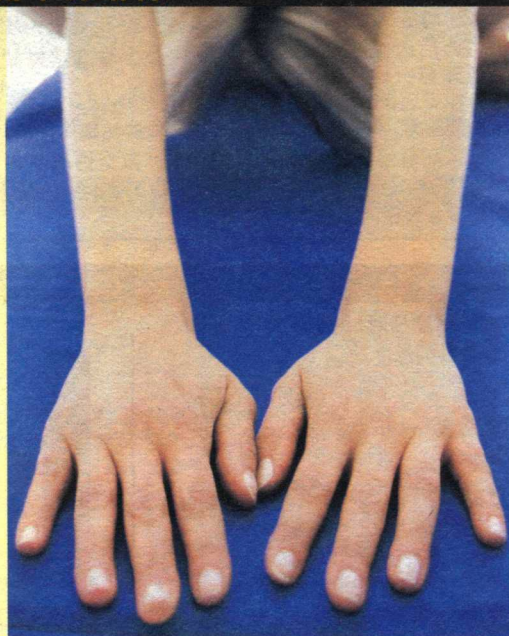
位于甲根的苍白的新月形区域，是最新生长出来的指甲所在地。

甲上表

在手指肉或脚趾肉下的指甲底部消失的外表皮褶皱处。

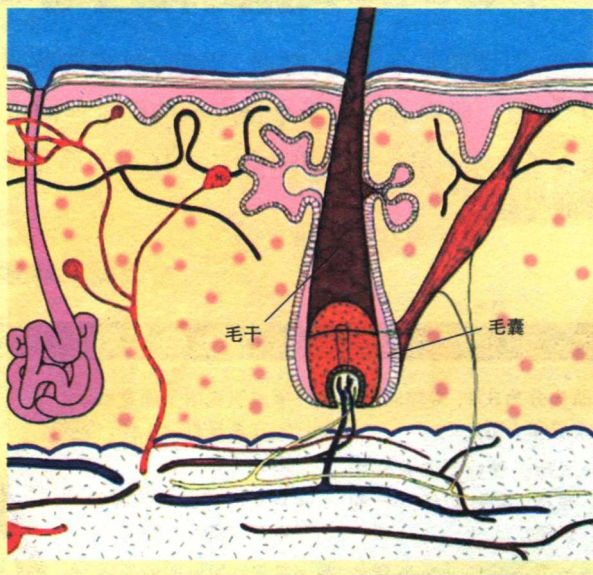
甲根

指甲的生长部位，位于皮肤里面。



毛发的结构和浓密度

- 头发由聚集在一起的较坚硬的扁平的死细胞组成,这种细胞叫角质。
- 毛发由根部生长出来,被埋在皮肤下面袋状的一个小坑里,这个小坑叫毛囊。
- 根部的细胞不断叠加生长,使上面的毛发长到了皮肤外。
- 根部上面的部分叫毛干。



皮肤参见8—9页。

头发的生长



不同的头发生长速度不同。

- 大部分的头发只能生长3—5年,所以脱落前,头发最长只有50—80厘米。
- 但一些人的头发很特别,它们很少脱落,因此能长到7—8米。

稀少的金发比浓密的黑发长得慢。

头发的数量

不同颜色的头发数量不同,正常成人头发的数量(根)为:

金色	130 000
棕色	110 000
黑色	100 000
红色	90 000

年龄征兆参见51页。

头发的生长周期

大部分头发都有一个短暂的生长期,之后放慢生长,最后进入休眠状态直至停止生长。

- 经过休眠期的头发随后会脱落,被同一毛囊里新生的头发代替。
- 这意味着我们平均每天会掉100根头发。
- 眉毛的生长周期大约是20周。
- 睫毛的生长周期大约是10周。
- 头发的生长周期长达5年。

头发的快速生长

- 头发夜晚比白天长得快。
- 头发夏天比冬天长得快。
- 头发在15—25岁时长得最快。

为什么长 毛 发?

毛发的功能在几百万年前可能会更加突显。那时人类的毛发比现在长,看起来更像我们的近亲——类人猿和大猩猩。

保护

- 头发能缓解外部对头的撞击。
- 头发还能保护我们的头顶及脆弱的大脑,免受太阳的酷热和风雪的严寒。

保暖

- 当我们感觉冷时,身体的毛发便会竖起来。这是毛发根部一块微小的肌肉控制的结果。
- 竖立起来的汗毛遍布全身,能阻止冷空气的侵入,保持身体的温暖。

安全

- 当害怕时,毛发也会竖起。在史前远古社会,人的毛发很长,他们会在敌人面前竖起毛发,显得自己更加强大,用来警示敌人。

为什么长 指 甲?

指甲是结实且坚硬的平板,同毛发和角质一样,由死细胞组成。每个指甲都像结实而坚硬的护垫一样覆盖在手指上。

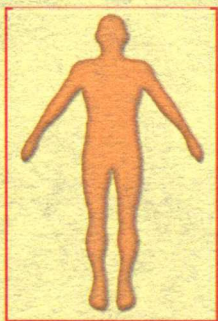
触摸

- 用手指轻捏物体时,指尖便会在物体与指甲间变形。
- 这样,人们就能很容易对物体的硬度与压力做出判断。如果没有指甲,整个手指将会弯向背面。

抓挠

- 你还可以用指甲抓挠皮肤,除掉皮肤上的东西——或许,还可以挖鼻子!

在身体哪个部位?



肌肉遍布全身,它能帮助我们运动,无论是走路、扭曲还是旋转都需要肌肉。

节省能量——微笑



- 所有肌肉工作时,都需要血液中的血糖供给能量。
- 皱眉需要40块面部肌肉,而微笑只需要20块,所以我们要经常微笑来节省能量!

血液参见36—37页。

肌肉和运动

我们做的每个动作,呼吸、唱歌、眨眼或跳高,都需要肌肉供给能量。肌肉的行为受来自大脑的信息连同运动神经的控制。肌肉是人体最大的单位——由一组相互作用的部分来完成一项或一系列重要的任务。

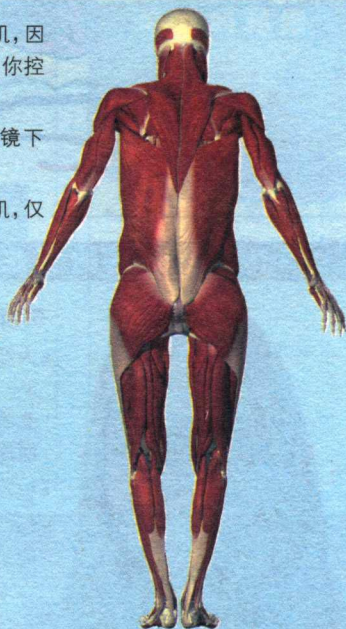
大脑参见20—21页。

肌肉的类型

肌肉分为3种:骨骼肌、平滑肌和心肌。

- 大部分骨骼肌与骨头相连接,牵引着骨头一起运动。
- 这就是我们通常所指的肌肉。
- 骨骼肌又叫随意肌,因为你能通过意念控制它们。
- 骨骼肌又叫做横纹肌,因为它们在显微镜下呈现横纹状。
- 平滑肌常见于体内中空结构的壁,例如肠胃、膀胱。

- 平滑肌也叫不随意肌,因为它总是自动工作,你控制不了它。
- 平滑肌因为在显微镜下看不到横纹而得名。
- 第三种肌肉叫做心肌,仅见于心脏的管壁。



人体背部的骨骼肌

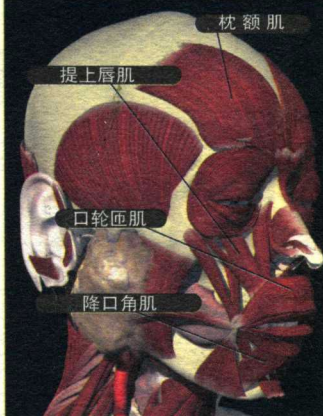
心脏参见32—33页。

面部肌肉

我们用肌肉交流,传达信息——说话只是其中的一种(大约需要40块肌肉)。我们还能用肌肉做各种表情,以下是部分面部肌肉以及它们的作用。

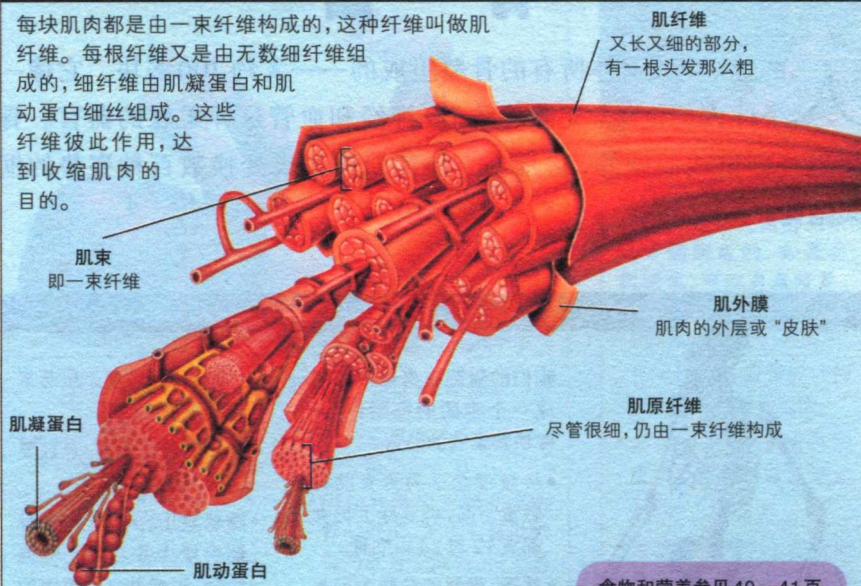
肌肉名称	位置	作用	表情
枕额肌	前额	扬起眉毛	惊奇
眼轮匝肌	两眼中间	舒眉或展眉	集中精力
耳肌	耳部上方及边缘	动耳朵(只有一些人能做到)	
颊肌	脸颊	动脸颊	吹或吸吮
笑肌	口部周围	嘴角上扬	露齿笑
口轮匝肌	嘴唇下方	抿嘴	皱眉

面部肌肉让我们拥有丰富的表情。



肌肉的内部构造

每块肌肉都是由一束纤维构成的,这种纤维叫做肌纤维。每根纤维又是由无数细纤维组成的,细纤维由肌凝蛋白和肌动蛋白细丝组成。这些纤维彼此作用,达到收缩肌肉的目的。



食物和营养参见40—41页。

关于肌肉的记录

- 人体大约有640块主要骨骼肌。
- 它们约占成年男子体重的2/5, 占成年女子、男孩或女孩体重的1/3。
- 大量的运动能使肌肉变得更加强壮, 这样, 肌肉的重量就能达到人体总重量的一半了。

关于肌肉的记录

最大的肌肉

臀肌是体积最大的肌肉。当迈开一条腿, 身体前倾准备向前走, 或是跑步和跳高时, 臀肌便发挥了作用。

最小的肌肉

位于耳内的镗骨肌。当声音很大或有噪音产生时, 镗骨(人体最小的一块骨头, 位于耳内)便会发挥作用, 防止声音对精细的内耳造成损伤。

最长的肌肉

缝匠肌是人体最长的肌肉, 起自髋部上方, 经过大腿的前部, 止于膝盖内侧。

力量最大的肌肉

咬肌, 从颊骨一直延伸至下顎。

最繁忙的肌肉

眼轮匝肌, 人们通常所说的眼皮——每天眨眼、闭眼5万次。

最大的腱

跟骨腱(连接小腿肌肉和脚后跟)。当你翘起脚跟时, 跟骨腱是紧绷着的。也被叫做阿喀琉斯之踵。

肌肉的力量

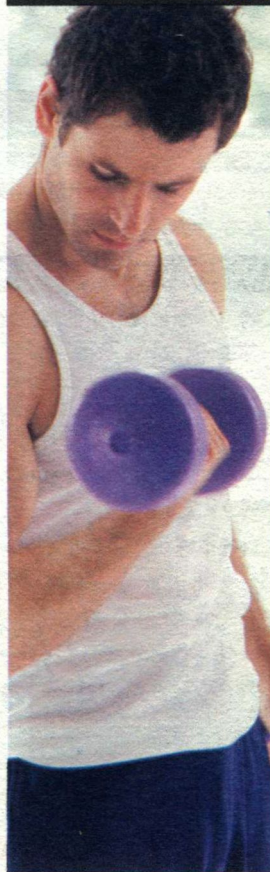
下表列举了肌肉和各种机器力量对比的数据, 单位瓦(表示力量的科学单位)。

激光笔尖	0.002
心脏	2
人体全部肌肉	100
高速公路上的家用汽车	100 000
宇宙飞船	100 亿

因人而异

- 凡事都会因人而异, 肌肉也如此。有些人的肌肉很小甚至没有肌肉。
- 比如, 一些人的颈部缺少一种很细的肌肉, 如颈阔肌(一种梭形的肌肉)。

肌肉如何工作



肌肉通过收缩末端纤维来发挥功能。

- 大部分骨骼肌的末端会出现细绳状的腱, 肌肉就这样与骨头紧密连在一起。
- 肌肉不能被猛力的拉长, 它们只在其他肌肉收缩时才会变长些。
- 肌肉含有两种蛋白质——肌凝蛋白和肌动蛋白, 它们成梭形。
- 肌肉内部无数梭形纤维彼此作用, 使整个肌肉收缩。
- 大部分肌肉能收缩至正常大小的2/3。
- 当肌肉收缩时, 中部会突起, 但总长度不变。

锻炼身体能够增加肌肉块的大小, 却不能增加肌肉或肌肉细胞的数量。肌肉或肌肉细胞的数量保持不变。

在身体哪个部位?



骨骼为全身的器官提供框架,手指和脚趾这样灵活性大的部位拥有更多的骨骼。

不相连的骨骼

全身共有3处骨骼不与其他骨骼相连。

舌骨

舌骨是位于上颈前方,喉咙和舌根附近的U形骨骼。

髌骨或膝盖骨

髌骨位于肌腱和滑膜之中,包住膝盖前方的骨骼,起保护作用。

骨骼

人的骨架是由身体所有的骨骼组成的——大约200多块。它像一个体内的框架,支撑着肠道、神经和血管这样柔软的器官。骨架不是固定或僵硬的,它是一个能使肌肉每天变换数百种姿势的框架结构。

骨骼的大小与形成过程



我们的骨骼在身体内部形成一个牢固的框架结构,保护着柔软的器官。

- 传统观念认为男女肋骨数量不同,但实际上男女都有12对24根肋骨。
- 然而,骨骼的总数会因为人体的自然差异有所不同。
- 比如,每20人中(男性或女性),就会有一人多

出一对肋骨,而不是通常情况下的12对。

- 婴儿的骨骼更多,总数要大于300块。
- 随着婴儿的成长,一些骨骼会增大并与其他骨骼结合,形成独立的更大的骨骼。
- 骨骼的重量占人体总重量的1/7。

生命的周期参见50—51页。

尾部

脊椎的最低点叫做骶骨

骶骨是由3—5块稍小的骨骼并在一起组成的,看起来像把耙子。几百万年

前,我们的祖先长得像猿子一样,住在树上,长着长尾巴,现在长尾巴唯一留下来的东西就是骶骨。

猴子和人类有着共同的祖先。



骨骼像什么?

将人体想象成身边的物品,能帮助我们更好地理解骨骼的功能。

杠杠

胳膊和腿的长骨头像杠杠一样工作,关节就是杠杠的支点。

自行车链

很多构成椎骨的骨骼在运动时相对位移较小。但对椎骨整体来说,弯曲度会达到双倍,就像自行车链。

笼子

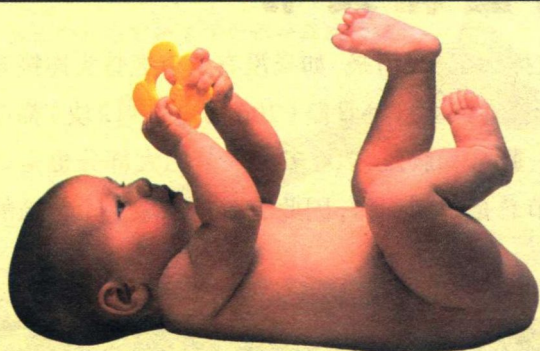
肋骨像可移动的笼子的栅栏,保护心脏和肺部,并且随着肺的呼吸上下起伏。

蛋白

颅骨是圆屋顶形状的,围绕在大脑周围,就像是蛋白。任何棱角都会减弱它的保护功能。

骨骼和关节参见16—17页。

不都是骨骼



婴儿的骨架大多由软骨组成，而不是骨骼。

- 婴儿的骨架大多不是由真正的骨骼组成的，而是由更柔韧、更顺滑的软骨组成（软骨结构）。
- 婴儿在成长过程中，先形成软骨，再演变成骨骼的形状。
- 随着婴儿成长为儿童，软骨逐渐坚固，形成真正的骨骼。
- 甚至在成人的骨架中，一些骨骼仍是软骨。
- 例如肋骨的前端连接胸骨的部位，是由叫做肋软骨的软骨组成的，而不是骨骼。
- 鼻子和耳朵主要是软骨，并不是真正的骨骼，因此稍有弯曲。

骨骼的力量



我们的骨架是由有生命的骨骼组成的，如果受到损伤，可以自我修复。

- 组成骨架的骨骼很坚固，几乎比同等重量的任何木头或塑料都要坚固。
- 如果骨架是由钢材制成的，那么它将会增重4倍。
- 当我们跳跃时，大腿的骨骼可以承受每平方厘米3吨的重压。
- 骨骼可以自我修复，这是任何塑料或金属都做不到的。

骨骼

的数目

人体的骨架通常由206块骨骼构成，分成以下几类：

颅骨

脑壳（头骨）8

面部14

耳朵 每只3小块

总数：28块

喉咙（舌骨）1

脊椎

脖子（颈椎）7

胸部（胸骨）12

后背下方（腰椎）5

后背（胸椎）2

总数：26块

胸腔

肋骨24

胸骨1

总数：25块

胳膊

肩膀2

上臂1

前臂2

手腕8

手掌5

手指14

总数：每只胳膊32块（包括手）

腿

臀部1

大腿和膝盖2

胫骨2

踝7

脚5

脚趾14

总数：每条腿31块（包括脚）

骨骼的功能

骨骼的主要功能是：

- 支撑身体，维持柔软器官。
- 当被肌肉牵引时，能带动身体运动。
- 为鼻子和口腔提供通道，让我们能够呼吸和进食。
- 保护特定的器官，如上颅骨可以保护大脑；前颅骨可以保护眼睛的大部分区域；肋骨可以保护肺部和胸部。
- 储存许多人体必需的矿物质，如钙和镁，以免食物中此类矿物质含量不足，影响其他系统的运转，如神经的传导。
- 以每秒钟新生300万个的速度，为血液制造新的微型细胞。这些微型细胞产生于一些骨骼的骨髓腔内部，柔软的果冻状的骨髓中。



骨架保护身体至关重要的器官，但在做剧烈运动时还是应该戴上头盔。