



科学出版社成人学历教育课程改革“十三五”规划教材

RENTI
JIEPOUXUE

人体 解剖学

李健 李鑫 主编



科学出版社

科学出版社成人学历教育课程改革“十三五”规划教材

人体解剖学

主 编 李 健 李 鑫

副主编 米永杰 张 晓 王绪伦

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

毕文杰 李 健 李 鑫 李 秀

卢 辰 米永杰 聂 政 石 钊

王绪伦 肖 莉 张 晓

科 学 出 版 社

北 京

· 版权所有 侵权必究 ·

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303 (打假办)

内 容 简 介

本教材是科学出版社成人学历教育课程改革“十三五”规划教材,共19章,按运动系统、内脏学、脉管系统、感觉器、神经系统和内分泌系统的顺序进行编写,系统介绍了人体各系统的组成,各主要器官的位置、形态、结构、毗邻关系。在编写上结合成人教育的特点和要求,采取总结性与叙述性相结合的方式,适当增加了总结性图表,力争做到条理清晰,提纲挈领,图文并茂,利于学生理解和记忆。每章附有“目的要求”、“临床案例”、“学习思考”,便于学生理解和掌握重点内容以及复习检测学习效果。

本教材可供高等医学院校成人教育临床医学、医学影像学、护理学、药学、检验等专业的本科和专科学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学/李健,李鑫主编. —北京:科学出版社,2016.1

科学出版社成人学历教育课程改革“十三五”规划教材

ISBN 978-7-03-047150-5

I. 人… II. ①李… ②李… III. 人体解剖学-成人高等教育-教材

IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 008804 号

责任编辑:丁海燕 / 责任校对:胡小洁

责任印制:赵博 / 封面设计:张佩战

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

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>

三河市骏杰印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年1月第一版 开本:787×1092 1/16

2016年1月第一次印刷 印张:11 3/4

字数:279 000

定价:35.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

《人体解剖学》是根据全国高等医学院校成人学历教育的要求,结合专升本学生实际情况而编写的。本教材按篇章编排,包括运动系统、内脏学、脉管系统、感觉器、神经系统和内分泌系统,各章节增加了总结性的图表和临床案例,使内容更加充实。为适应我国本、专科医学教学发展的需要,在编写上不仅着重强调基础理论、基本知识和基本技能;又注重科学性、先进性、启发性和适用性的结合,在保持知识结构系统性的前提下,紧密结合临床知识。本书内容具有如下特点:

1. 注重理论与实践相结合。该教材是针对具有一定临床经验的专科医学生编写的,它既不同于传统的本科生教材,也不是专科水平上的机械补充,在内容上体现了较强的理论性,又具有较强的实用性;既满足了学生对基础理论的需求,又紧密联系临床应用。每个章节增加了与本章内容联系紧密的临床案例,以培养学生用解剖学知识来解决临床问题的能力。

2. 突出重点。鉴于读者是经过中专、大专学习并取得医学专科学历的学生,为了使本书与专科教材相衔接,重点内容做了必要的重复。在编写过程中,采取总结性与叙述性相结合,适当增加总结性图表,力争做到条理清晰,提纲挈领,有助于学生的理解和记忆。

3. 图文并茂。本书采用大量实物图及彩图,实物图便于学生学习、辨认重点结构;彩图提高了学习的趣味性和观赏性,使解剖结构更加清晰。

本教材对象主要是医学院校成人教育的本科生和专科生,同时也可作为自学考试、医师职业资格考试及研究生入学考试复习或参考用书。由于编者水平及时间所限,书中难免有疏漏、不妥之处,望读者不吝指教。

编 者

2015年5月

目 录

Contents

◆ 绪论	1
------------	---

第一篇 运动系统

◆ 第一章 骨学	7
第一节 总论	7
第二节 躯干骨	9
第三节 颅骨	12
第四节 附肢骨	16
◆ 第二章 骨连结	18
第一节 总论	18
第二节 中轴骨的连结	20
第三节 附肢骨连结	22
◆ 第三章 肌学	28
第一节 总论	28
第二节 头颈肌	30
第三节 躯干肌	32
第四节 四肢肌	34

第二篇 内脏学

◆ 第四章 总论	41
◆ 第五章 消化系统	44
第一节 消化管	45
第二节 消化腺	54
◆ 第六章 呼吸系统	57
第一节 呼吸道	58
第二节 肺	62
第三节 胸膜	64
第四节 纵隔	66



◆第七章 泌尿系统	67
◆第八章 生殖系统	72
第一节 男性生殖系统	72
第二节 女性生殖系统	77
◆第九章 腹膜	81

第三篇 脉管系统

◆第十章 心血管系统	87
第一节 总论	87
第二节 心	89
第三节 动脉	93
第四节 静脉	98
◆第十一章 淋巴系统	104
第一节 淋巴管道	105
第二节 淋巴器官	106
第三节 人体各部的淋巴管和淋巴回流	107

第四篇 感觉器

◆第十二章 视器	115
◆第十三章 前庭蜗器	120

第五篇 神经系统

◆第十四章 总论	125
◆第十五章 中枢神经系统	129
第一节 脊髓	129
第二节 脑干	134
第三节 小脑、间脑	139
第四节 端脑	143
◆第十六章 周围神经系统	150
第一节 脊神经	150
第二节 脑神经	157
第三节 内脏神经系统	160
◆第十七章 神经系统的传导通路	166
◆第十八章 脑和脊髓的被膜、血管和脑脊液循环	172
◆第十九章 内分泌系统	178
◆参考文献	182

绪 论

一、人体解剖学的定义及其在医学中的地位

人体解剖学 human anatomy 是研究正常人体形态结构的科学,属生物学科中形态学的范畴。它是医学科学中一门重要的基础课程,是医学生的必修课。学习人体解剖学的任务是让医学生了解、熟悉和掌握人体各器官系统的正常形态结构、位置毗邻、生长发育规律从而理解其功能意义,为学习其他基础医学和临床医学课程奠定坚实牢固的基础。只有在掌握了人体正常形态结构的基础上,才能理解人体的正常生理功能和疾病的发展过程,正确判断正常与异常,鉴别生理与病理状态,从而对疾病进行正确的诊断和治疗。

二、人体解剖学的分类

人体解剖学是一门比较古老的形态学科学,它凭借肉眼观察的方法,研究正常人体的形态结构。按研究方法和叙述的方式不同,其又可分为系统解剖学和局部解剖学。系统解剖学 systematic anatomy 是按人体功能系统来进行描述和研究的科学。局部解剖学 regional anatomy 是在系统解剖学的基础上按人体自然分区(头、颈、胸、腹、四肢等)由浅入深,逐层研究各部形态结构及相互位置关系的科学。

此外,由于研究角度和目的的不同,人体解剖学又可分为:密切联系外科手术的外科解剖学;运用X线摄影技术研究人体器官形态结构的X线解剖学;以分析研究运动器官形态,提高体育运动效率为目的的运动解剖学;研究人体各局部或器官的断面形态结构的断面解剖学等。

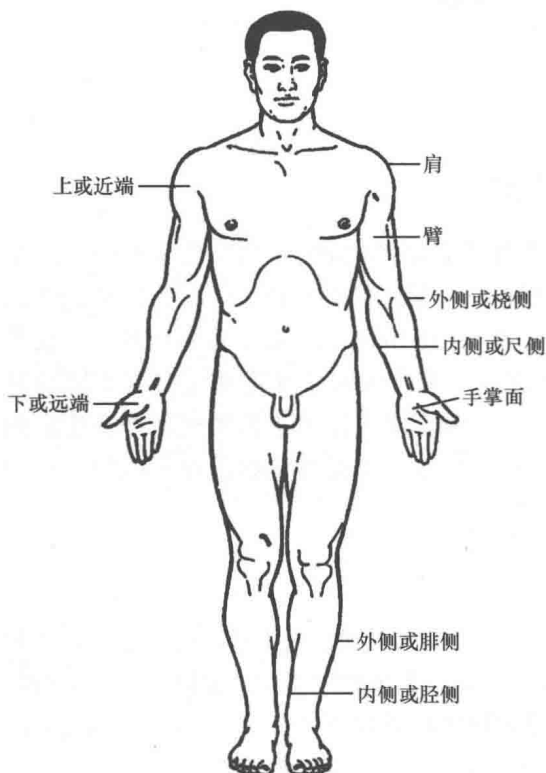
三、人体的组成和系统的划分

人体结构和功能最基本的单位是细胞。由许多形态相似、功能相近的细胞和细胞间质,按一定方式组成具有一定功能的结构,称为组织。人体有四种基本组织,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种不同的组织结合成具有一定形态和功能的结构,称器官,如心、肺、肾和胃等。许多器官联合在一起完成一系列有共性的生理功能,构成系统。人体可分为运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器、内分泌系统和神经系统九大系统。各系统在神经体液的支配和调节下,彼此联系,互相影响,实现各种复杂的生命活动,使人体成为一个完整、统一的有机体。



四、解剖学姿势和方位术语

为了正确地描述人体结构的形态、位置及其相互关系，便于应用和交流，必须制定公认的统一标准和描述用语。



图绪-1 人体解剖学姿势

(一) 解剖学姿势

解剖学姿势 anatomical position 是指身体直立、两眼平视正前方，两足并拢，足尖向前，双上肢下垂于躯干的两侧，掌心向前（图绪-1）。描述人体的任何结构时，均应以此姿势为标准，即使观察的客体、标本或模型是俯卧位、仰卧位、横位或倒置，或只是身体的一部分，仍应按人体的标准姿势进行描述。

(二) 方位术语

方位术语主要用于描述人体各部分在解剖学姿势下的位置以及两结构间的相对关系。常用的解剖方位术语有：

1. 上 superior 和下 inferior 是描述器官或结构距颅顶或足底的相对远近关系的术语。近颅者为上；近足者为下。

2. 前 anterior 和后 posterior 是描述器官或结构距身体前面或后面距离相对远近的术语。近腹者为前，又称腹侧；近背者为后，又称背侧。

3. 内侧 medial 和外侧 lateral 是描述器官或结构距人体正中矢状面相对远近关系的术语。近正中矢状面者为内侧；远离正中矢状面者为外侧。

4. 内 internal 和外 external 是描述空腔器官相互位置关系的术语。近内腔者为内；远离内腔者为外。

5. 浅 superficial 和深 profound 是描述与皮肤表面相对距离关系的术语。近皮肤者为浅；远离皮肤者为深。

6. 近侧 proximal 和远侧 distal 在四肢距离肢体根部近的一端为近侧，远离肢体根部的一端为远侧。

7. 桡侧 radial 和尺侧 ulnar 在前臂，桡骨位于前臂的外侧，尺骨位于前臂的内侧，因此前臂的外侧又称桡侧，其内侧又称尺侧。

8. 腓侧 fibular 和胫侧 tibial 在小腿，腓骨位于小腿的外侧，胫骨位于小腿的内侧，因此小腿的外侧又称腓侧，其内侧又称胫侧。



(三) 人体的轴和面

轴和面是描述人体器官形态，尤其是叙述关节运动时常用的术语（图绪-2）。

1. 轴

(1) 垂直轴：为上下方与身体长轴平行的轴。

(2) 矢状轴：为前后方向与人体长轴相垂直的轴。

(3) 冠状轴：为左右方向与人体长轴相垂直的轴。

2. 面

(1) 水平面 horizontal plane：与地面平行的平面，将人体分为上、下两部。

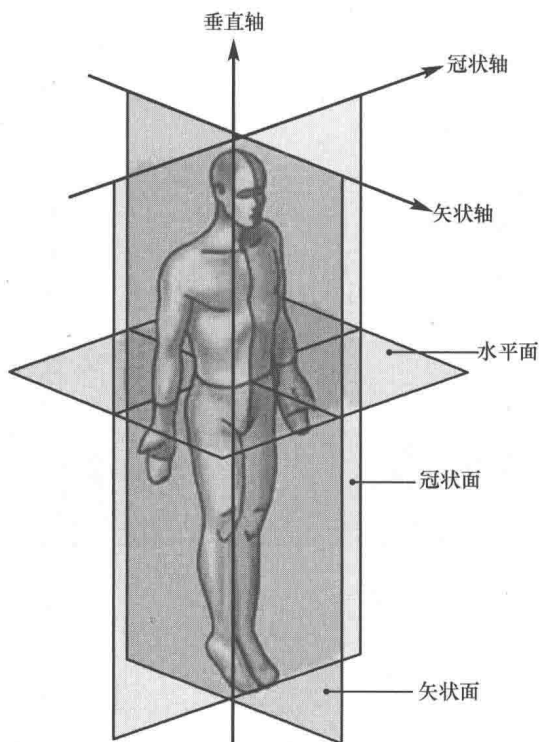
(2) 冠状面 coronal plane：又称额状面，通过冠状轴作的与水平面垂直的平面，此面将人体分为前后两部。

(3) 矢状面 sagittal plane：通过矢状轴作的与水平面垂直的平面，此面将人体分为左右两部。通过人体正中的矢状面为正中矢状面，此面将人体分为左右相等的两半。

器官切面的描述一般以其器官本身的长轴为准，即沿其长轴所作的切面称纵切面，与其长轴垂直的切面称横切面。

五、人体器官的变异、异常和畸形

根据中国人体质调查资料，通常把统计学上占优势的结构称之为正常 normal。有些人某些器官的形态、构造、位置、大小等与正常形态不完全相同，但与正常值比较接近，相差不明显，又不影响其正常生理功能者，称之为变异 variation。若超出一定变异范围，统计学上出现率极低，甚至影响其正常生理功能者，就称为异常 abnormal 或畸形 malformation。



图绪-2 人体的轴和面

(李鑫 张晓)

第一篇 运动系统



运动系统 locomotor system 由骨、骨连结和骨骼肌三部分构成，占成人体重的 60%~70%。全身各骨借骨连结组成骨骼 skeleton，形成人体的支架，对人体起着运动、支持和保护等作用。骨骼肌 skeletal muscle 附着于骨，并跨过一个或多个关节，收缩时牵动骨，通过骨连结产生运动。在运动中，骨起杠杆作用，骨连结为运动的枢纽，而骨骼肌则为运动的动力器官。

第一章

骨 学

目的要求

掌握：骨的分类、形态、构造。躯干骨的组成，颅骨的组成，脑颅和面颅各骨的名称、位置。鼻窦的位置，新生儿颅的特征。四肢骨的组成及基本形态。

熟悉：骨的化学成分和物理性质，全身骨的重要体表标志。

了解：骨的发生和发育。

临床案例

案例 1-1

患者，女，65岁。自诉于6小时前不慎摔倒，左髋部着地，当时即感左髋部肿痛，不能活动。专科检查：左髋部肿胀不明显，左下肢出现外旋畸形。左髋部及腹股沟区压痛，活动左髋可闻及骨擦音，存在反常活动，左髋关节活动受限。左下肢肌力约0级，感觉迟钝。

问题思考：

试用解剖学知识解释患者出现的体征。

第一节 总 论

成人有206块骨，按部位可分为颅骨29块（包括听小骨头6块），躯干骨51块，上肢骨64块和下肢骨62块（图1-1）。骨的主要功能是保护重要器官、支持身体以及在运动中起杠杆作用。此外骨还参与钙、磷代谢，骨髓具有造血功能。

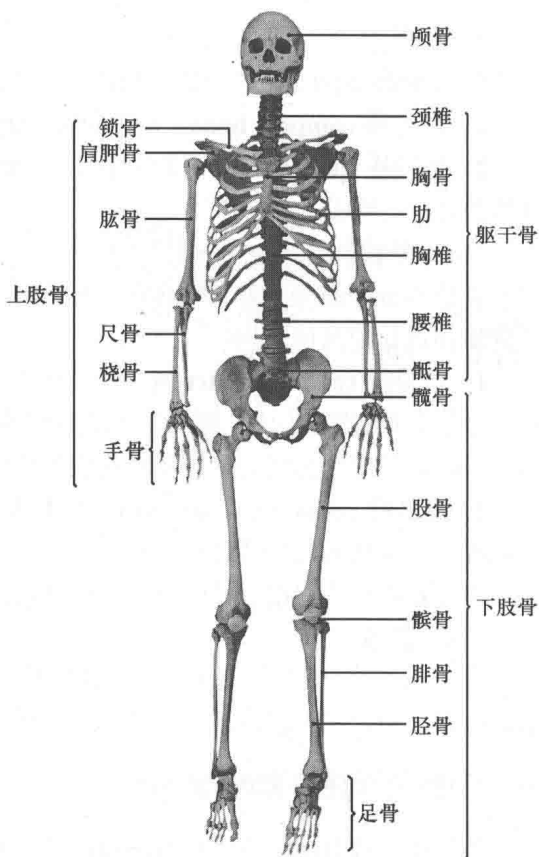


图 1-1 全身骨骼

一、骨的分类

骨的分类及分布见表 1-1。

二、骨的构造

骨由骨质、骨髓和骨膜构成（图 1-2）。

表 1-1 骨的分类

分类依据	分类与分布	
根据形态	长骨	分布于四肢，如股骨、掌骨等
	短骨	分布于连结牢固且较灵活的部位，如跗骨
	扁骨	主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁
	不规则骨	椎骨、上颌骨
根据发生	膜化骨	如颅盖骨、面颅骨
	软骨化骨	如长骨、短骨

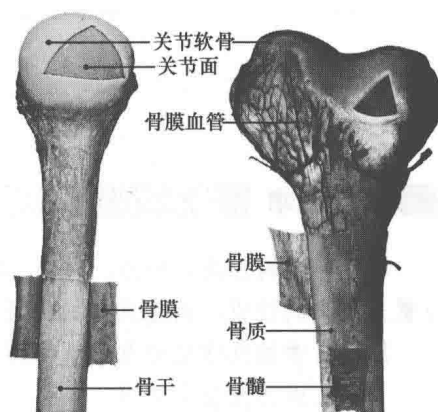


图 1-2 骨的构造

（一）骨质

骨质 bone substance 由骨组织构成，按结构分为骨密质和骨松质。

1. 骨密质 compact bone 质地致密，耐压性强，配布于骨的表面。

2. 骨松质 spongy bone 呈海绵状，主要分布在长骨两端和短骨、扁骨内，由相互交错排列的骨小梁构成。

（二）骨髓

骨髓 bone marrow 为柔软而富有血管的组织，填充于骨髓腔和骨松质的间隙内，分为红骨髓和黄骨髓两种。

1. 红骨髓 red bone marrow 呈红色，人体内的红细胞和大部分白细胞由此产生。因此，它是重要的造血组织。胎儿和幼儿的骨髓全是红骨髓，随着年龄的增长，在 5~6 岁以后，长骨骨髓腔内的红骨髓逐渐转化成黄骨髓。

2. 黄骨髓 yellow bone marrow 含有大量的脂肪组织，已不具备造血功能。但当慢性失血时，可转化为红骨髓进行造血。

在长骨的两端、椎骨、胸骨等骨松质内的骨髓，终生为红骨髓。

（三）骨膜

骨膜 periosteum 除关节软骨外，新鲜骨的表面都覆有骨膜。骨膜由致密结缔组织构成，富含血管、神经和淋巴管，对骨的营养、再生、重建和修复有重要的作用。

三、骨的化学成分和物理特性

骨的化学成分由无机质和有机质组成。有机质主要由骨胶原蛋白和黏多糖蛋白组成，它使骨具有一定的弹性和韧性；无机质主要由钙、磷等盐类组成，它使骨具有硬度。成人



骨的有机质含量约占 1/3；无机质含量约占 2/3。

第二节 躯 干 骨

成人躯干骨由 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 12 对肋组成。

一、椎骨

幼儿时为 32~33 块，即颈椎 7 块、胸椎 12 块、腰椎 5 块、骶椎 5 块和尾椎 3~4 块。成年后 5 块骶椎融合成 1 块骶骨，3~4 块尾椎融合为 1 块尾骨，共计 24 块。

(一) 椎骨的一般结构

椎骨为不规则骨，由椎体和椎弓构成（图 1-3）。

1. **椎体 vertebral body** 为椎骨前部的短圆柱状结构，是承受体重的主要部分。其表面为一层薄的骨密质，内部为骨松质。

2. **椎弓 vertebral arch** 是椎体后方的弓形骨板，与椎体围成椎孔 vertebral foramen，各椎骨的椎孔连接起来，构成椎管 vertebral canal，管中容纳脊髓。椎弓与椎体相接的部分较细，称椎弓根。椎弓根上、下缘各有一较浅的切迹，称椎上切迹、椎下切迹。相邻椎骨的椎上、下切迹围成椎间孔 intervertebral foramina。孔内有脊神经和血管通过。椎弓的后部称椎弓板。从椎弓板上发出 7 个突起：即椎弓正中向后的突起称棘突；向两侧的突起称横突；向上、下各发出 1 对上关节突和 1 对下关节突。

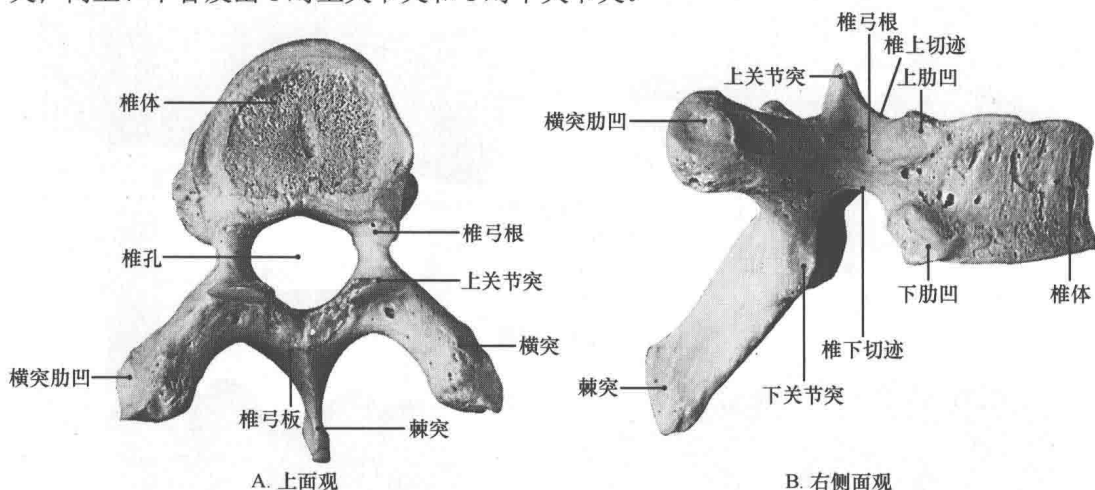


图 1-3 椎骨的一般形态（胸椎）

(二) 各部椎骨的特征

1. **颈椎 cervical vertebrae** 有 7 块，椎体较小，椎孔相对较大。横突上有横突孔，有椎动脉和椎静脉通过。棘突较短小且末端有分叉（图 1-4）。第 1 颈椎又称寰椎，呈环状，无椎体，由前弓、后弓和两边的侧块围成。第 2 颈椎又称枢椎，椎体上面有向上的齿突。第 7 颈椎又称隆椎，棘突长，末端呈结节状隆起，活体易于触及，常作为计数椎骨序数的体表标志。

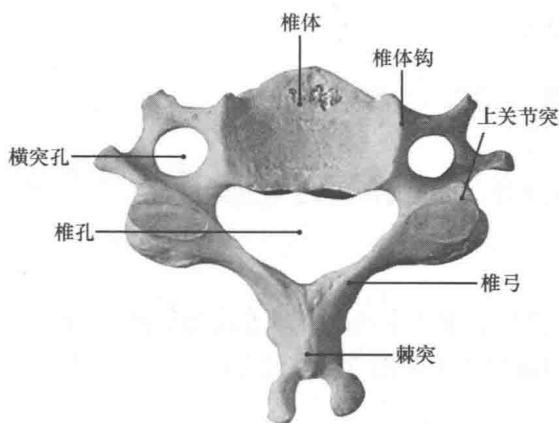
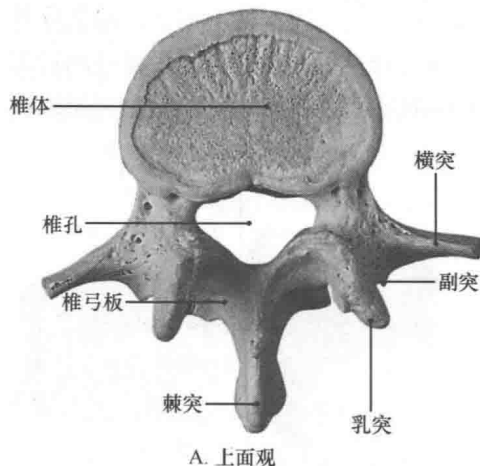


图 1-4 颈椎

面和两侧面。骶骨底前缘向前突出，称岬 **promontory**。两侧面均有耳状关节面，与髋骨的耳状面对应。骶骨中央有纵贯全长的骶管，上通椎管，骶管下端有三角形开口，称骶管裂孔，裂孔两侧有向下的小突起，称骶角 **sacral cornu**。骶骨前面凹而光滑，后面凸而粗糙不平；前、后面各有 4 对孔，分别称为骶前孔和骶后孔，有脊神经前、后支及血管通过（图 1-6）。

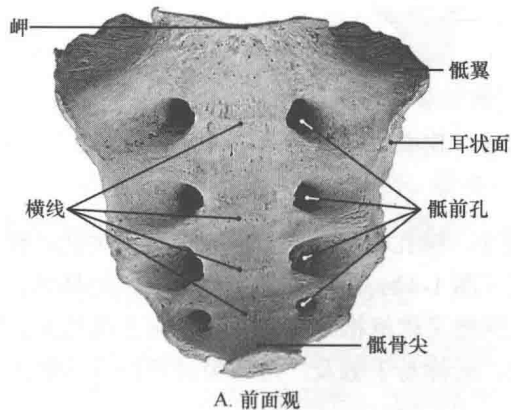


A. 上面观

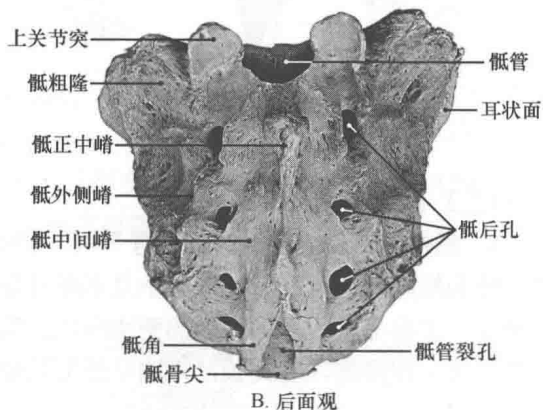


B. 右侧面观

图 1-5 腰椎



A. 前面观



B. 后面观

图 1-6 骶骨

2. 胸椎 **thoracic vertebrae** 有 12 块，椎体似心形，椎孔相对较小，由于胸椎两侧与肋骨相接，故椎体两侧的上、下和横突末端均有半圆形的小关节面，称肋凹。胸椎棘突较长且向后下倾斜，相邻棘突依次重叠呈叠瓦状（图 1-3）。

3. 腰椎 **lumbar vertebrae** 有 5 块。椎体肥厚，椎孔大。棘突宽扁呈板状，水平伸向后方，棘突之间的间隙较宽（图 1-5）。

4. 骶骨 **sacrum** 由 5 块骶椎融合而成，呈三角形，底向上，尖向下。骶骨分前、后

5. 尾骨 coccyx 由 3~4 块尾椎融合而成，上接骶骨，下端游离为尾骨尖（图 1-7）。

二、胸骨

胸骨 sternum 属扁骨，位居胸前壁正中，自上而下分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部分（图 1-8）。胸骨柄宽短，其上缘正中凹陷，称颈静脉切迹 jugular notch，胸骨体呈长方形，两侧的肋切迹与第 2~7 肋相连接；剑突为一薄骨片，下端游离。

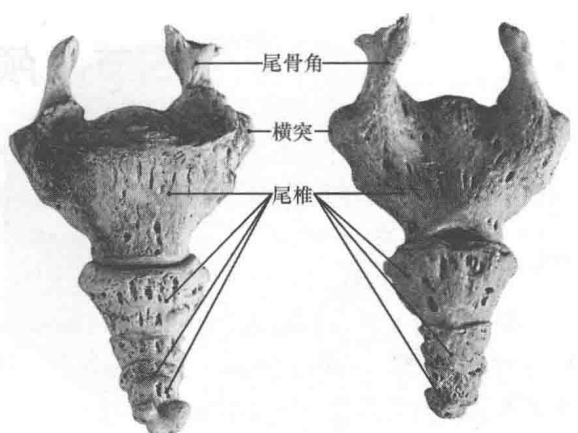


图 1-7 尾骨

三、肋

肋 ribs（图 1-9）由肋骨和肋软骨组成，共 12 对。

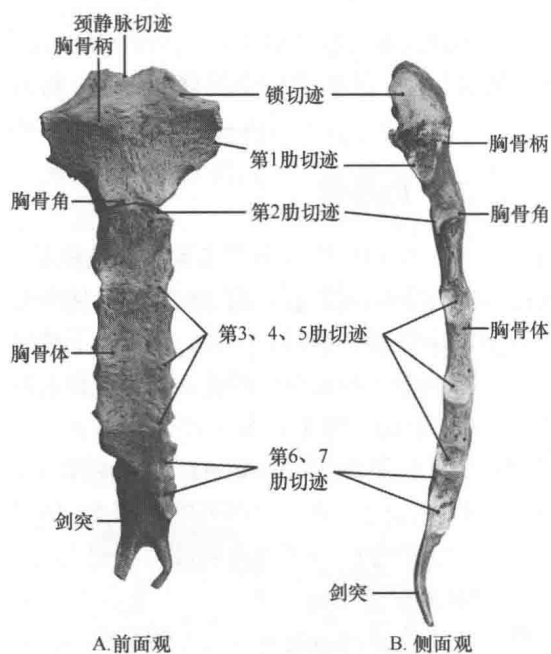


图 1-8 胸骨

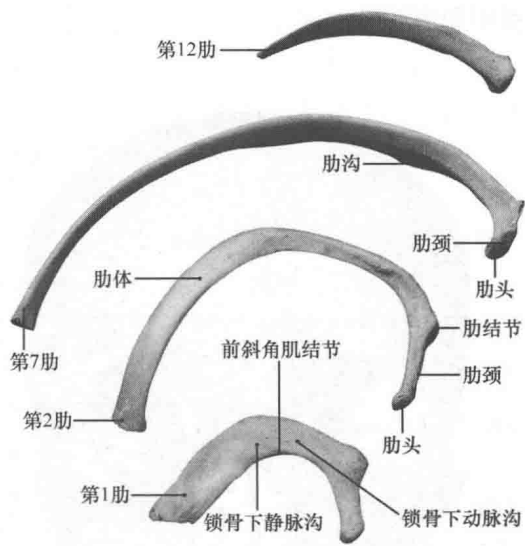


图 1-9 肋骨

肋骨为细长的弓形扁骨，分为体和前、后两端。后端膨大，称肋头，与相应胸椎的肋凹相关节。肋头外侧稍细称为肋颈。肋颈外侧稍隆起部为肋结节，与胸椎的横突肋凹相关节。肋体可分内、外两面和上、下两缘，内面近下缘处有肋沟，沟内有肋间血管和神经通过。

肋软骨位于各肋骨（除 11、12 肋）的前端，由透明软骨构成，终生不骨化。

第 1~7 对肋前端与胸骨连接，称真肋；第 8~10 对肋的肋软骨相互连接形成肋弓，并借肋弓与胸骨相连，称假肋；第 11、12 对肋前端游离于腹壁肌层内，称浮肋。