



附：人体解剖组织学自学考试大纲

人体解剖组织学

组编 / 全国高等教育自学考试指导委员会
主编 / 任惠民

全国高等教育自学考试指定教材 临床医学专业 (本科)

北京医科大学出版社

PDF

组编前言

当您开始阅读本书时，人类已经迈入了 21 世纪。

这是一个变幻难测的世纪，这是一个催人奋进的时代。科学技术飞速发展，知识更替日新月异。希望、困惑、机遇、挑战，随时随地都有可能出现在每一个社会成员的生活之中。抓住机遇，寻求发展，迎接挑战，适应变化的制胜法宝就是学习——依靠自己学习、终生学习。

作为我国高等教育组成部分的自学考试，其职责就是在高等教育这个水平上倡导自学、鼓励自学、帮助自学、推动自学，为每一个自学者铺就成才之路。组织编写供读者学习的教材就是履行这个职责的重要环节。毫无疑问，这种教材应当适合自学，应当有利于学习者掌握、了解新知识、新信息，有利于学习者增强创新意识、培养实践能力、形成自学能力，也有利于学习者学以致用、解决实际工作中所遇到的问题。具有如此特点的书，我们虽然沿用了“教材”这个概念，但它与那种仅供教师讲、学生听，教师不讲、学生不懂，以“教”为中心的教科书相比，已经在内容安排、形式体例、行文风格等方面都大不相同了。希望读者对此有所了解，以便从一开始就树立起依靠自己学习的坚定信念，不断探索适合自己的学习方法，充分利用已有的知识基础和实际工作经验，最大限度地发挥自己的潜能达到学习的目标。

欢迎读者提出意见和建议。

祝每一位读者自学成功。

全国高等教育自学考试指导委员会

2000 年 1 月

目 录



绪论	(1)
----	-----

第一篇 人体解剖学

运动系统

第一章 骨学	(5)
第一节 总论	(5)
一、骨的分类及表面形态	(5)
二、骨的构造	(7)
三、骨的化学成分与物理特性	(8)
四、骨的生长和发育	(8)
第二节 躯干骨	(8)
一、椎骨	(8)
二、肋	(11)
三、胸骨	(12)
第三节 颅骨	(12)
一、脑颅骨	(12)
二、面颅骨	(15)
三、颅整体观	(16)
四、新生儿颅的特征及生后变化	(19)
第四节 四肢骨	(20)
一、上肢骨	(20)
二、下肢骨	(23)
第二章 骨连结	(28)
第一节 骨连结总论	(28)
一、直接连结	(28)
二、间接连结	(28)
第二节 躯干骨的连结	(31)
一、脊柱的连结	(31)
二、胸廓的连结	(34)
第三节 颅骨的连结	(35)

第四节 上肢骨的连结	(36)
一、上肢带骨的连结	(36)
二、游离上肢骨的连结	(36)
第五节 下肢骨的连结	(39)
一、下肢带骨的连结	(39)
二、游离下肢骨的连结	(41)
第三章 肌学	(47)
第一节 肌学总论	(47)
一、肌肉的构造与形态	(47)
二、肌肉的起止	(48)
三、肌肉的配布规律和运动	(49)
四、肌肉的命名	(49)
五、肌肉的辅助装置	(49)
第二节 躯干肌	(51)
一、背肌	(51)
二、胸肌	(52)
三、膈	(54)
四、腹肌	(54)
第三节 头肌	(57)
一、表情肌	(57)
二、咀嚼肌	(58)
第四节 颈肌	(59)
一、颈浅肌群	(59)
二、颈中肌群—舌骨上、下肌群	(59)
三、颈深肌群	(60)
第五节 上肢肌	(62)
一、上肢带肌	(62)
二、臂肌	(62)
三、前臂肌	(63)
四、手肌	(65)
五、上肢主要的腱滑膜鞘	(66)
六、上肢重要的局部记载	(66)
第六节 下肢肌	(69)
一、髋肌	(69)
二、大腿肌	(70)
三、小腿肌	(72)
四、足肌	(73)
五、下肢主要的腱滑膜鞘	(73)
六、下肢重要的局部记载	(73)

内脏学

第四章 总论	(76)
一、定义	(76)
二、内脏的一般结构	(76)
三、胸腹部的标志线和腹部的分区	(77)
第五章 消化系统	(78)
第一节 消化管	(79)
一、口腔	(79)
二、咽	(82)
三、食管	(84)
四、胃	(85)
五、小肠	(87)
六、大肠	(89)
第二节 消化腺	(93)
一、肝	(93)
二、胆囊和肝外输胆管道	(95)
三、胰	(96)
第六章 呼吸系统	(97)
第一节 呼吸道	(97)
一、鼻	(97)
二、喉	(99)
三、气管	(103)
四、主支气管	(103)
第二节 肺	(104)
一、肺的位置和形态	(104)
二、肺内支气管和支气管肺段	(105)
第三节 胸膜	(106)
一、胸膜与胸膜腔的概念	(106)
二、壁胸膜的分部及胸膜隐窝	(106)
三、胸膜与肺的体表投影	(107)
第四节 纵隔	(109)
第七章 泌尿系统	(110)
第一节 肾	(110)
一、肾的形态和位置	(110)
二、肾的被膜及固定因素	(111)
三、肾的结构	(112)
四、肾的血管和肾段	(112)
第二节 输尿管	(113)
第三节 膀胱	(114)

第四节 尿道	(115)
第八章 生殖系统	(116)
第一节 男性生殖系统	(116)
第二节 女性生殖系统	(121)
附：会阴	(126)
一、会阴的肌肉	(127)
二、会阴筋膜与尿生殖膈、盆膈	(128)
三、坐骨肛门窝	(128)
第九章 腹膜	(129)
一、脏器与腹膜的关系	(129)
二、腹膜的形成物	(130)
三、腹膜的皱襞、隐窝和陷凹	(132)
第十章 内分泌系统	(133)
一、垂体	(133)
二、松果体	(134)
三、甲状腺	(134)
四、甲状旁腺	(135)
五、肾上腺	(136)
六、胰岛	(136)
七、生殖腺	(136)
八、胸腺	(136)

脉管学

第十一章 心血管系	(137)
第一节 概述	(137)
一、心血管系的组成	(137)
二、血液循环	(137)
第二节 心	(138)
一、心的位置和外形	(138)
二、心腔形态	(140)
三、心壁的构造	(142)
四、心的传导系统	(143)
五、心的血管	(144)
六、心包	(146)
七、心的体表投影	(146)
第三节 动脉	(147)
一、概述	(147)
二、肺循环的动脉	(149)
三、体循环的动脉	(149)
第四节 静脉	(161)

一、概述	(161)
二、肺循环的静脉	(162)
三、体循环的静脉	(162)
第十二章 淋巴系统	(171)
第一节 淋巴管道	(171)
一、毛细淋巴管	(172)
二、淋巴管	(172)
三、淋巴干	(173)
四、淋巴导管	(173)
第二节 淋巴结	(174)
第三节 脾	(177)
第四节 胸腺	(178)

感觉器官

第十三章 视器	(180)
第一节 眼球	(180)
一、眼球壁	(181)
二、眼球内容物	(183)
第二节 眼副器	(184)
一、眼睑	(184)
二、结膜	(184)
三、泪器	(185)
四、眼外肌	(186)
五、眶筋膜及脂肪组织	(186)
第三节 眼的血管及神经	(187)
一、动脉	(187)
二、静脉	(187)
三、神经	(188)
第十四章 前庭蜗器	(189)
第一节 外耳	(189)
第二节 中耳	(190)
一、鼓室	(190)
二、咽鼓管	(193)
三、乳突小房	(193)
第三节 内耳	(193)
一、骨迷路	(194)
二、膜迷路	(195)
三、内耳道	(196)

神经系统

第十五章 概述	(197)
一、神经系统的区分	(197)
二、神经系统的基本结构	(198)
三、神经系统的活动方式	(200)
四、神经系统的解剖术语	(201)
第十六章 周围神经系	(202)
第一节 脊神经	(202)
一、颈丛	(204)
二、臂丛	(205)
三、胸神经前支	(209)
四、腰丛	(211)
五、骶丛	(213)
第二节 脑神经	(216)
一、嗅神经	(217)
二、视神经	(217)
三、动眼神经	(217)
四、滑车神经	(218)
五、三叉神经	(218)
六、展神经	(221)
七、面神经	(221)
八、前庭蜗(位听)神经	(222)
九、舌咽神经	(223)
十、迷走神经	(224)
十一、副神经	(226)
十二、舌下神经	(227)
第十七章 中枢神经系	(228)
第一节 脊髓	(228)
第二节 脑	(235)
一、脑干	(235)
二、小脑	(246)
三、间脑	(248)
四、大脑	(252)
第十八章 神经系统的传导路	(264)
一、感觉传导路	(264)
二、运动传导路	(270)
第十九章 脑和脊髓的被膜、血管和脑脊液循环	(276)
第一节 脑和脊髓的被膜	(276)
一、硬膜	(276)

二、蛛网膜·····	(278)
三、软膜·····	(279)
第二节 脑和脊髓的血液供应·····	(279)
一、脑的血管·····	(279)
二、脊髓的血管·····	(282)
第三节 脑脊液及其循环·····	(283)
第二十章 内脏神经系·····	(285)
一、内脏运动神经·····	(285)
二、内脏感觉神经及牵涉痛·····	(291)
三、植物神经的机能·····	(293)

第二篇 组织学

第二十一章 上皮组织·····	(294)
一、被覆上皮·····	(294)
二、腺上皮·····	(296)
三、上皮组织的特殊结构·····	(297)
第二十二章 固有结缔组织·····	(299)
一、疏松结缔组织·····	(299)
二、致密结缔组织·····	(302)
三、脂肪组织·····	(302)
四、网状组织·····	(302)
第二十三章 软骨和骨·····	(304)
一、软骨组织和软骨·····	(304)
二、骨组织和骨·····	(306)
三、骨的发生·····	(307)
第二十四章 血液·····	(309)
一、血细胞·····	(309)
二、血细胞发生·····	(311)
第二十五章 肌组织·····	(313)
一、骨骼肌·····	(313)
二、心肌·····	(315)
三、平滑肌·····	(317)
第二十六章 神经组织·····	(318)
一、神经元·····	(318)
二、突触·····	(320)
三、神经胶质细胞·····	(321)
四、神经纤维和神经·····	(322)
五、神经末梢·····	(323)

六、血脑屏障·····	(324)
第二十七章 循环系统·····	(326)
一、毛细血管·····	(326)
二、动脉·····	(327)
三、静脉·····	(329)
四、心脏·····	(330)
五、淋巴管·····	(332)
第二十八章 免疫系统·····	(333)
一、淋巴细胞和巨噬细胞·····	(333)
二、淋巴组织·····	(333)
三、淋巴器官·····	(334)
第二十九章 内分泌系统·····	(341)
一、甲状腺·····	(341)
二、甲状旁腺·····	(343)
三、肾上腺·····	(344)
四、脑垂体·····	(345)
五、弥散神经内分泌系统·····	(348)
第三十章 皮肤·····	(350)
一、表皮·····	(350)
二、真皮·····	(351)
三、皮下组织·····	(353)
四、皮肤的附属器·····	(353)
第三十一章 眼与耳·····	(356)
一、眼·····	(356)
二、耳·····	(360)
第三十二章 消化管·····	(364)
一、消化管的一般微细结构·····	(364)
二、口腔·····	(365)
三、咽·····	(366)
四、食管·····	(367)
五、胃·····	(367)
六、小肠·····	(370)
七、大肠·····	(373)
八、胃肠的内分泌细胞·····	(373)
九、消化管的免疫功能·····	(374)
第三十三章 消化腺·····	(375)
一、唾液腺·····	(375)
二、胰腺·····	(376)
三、肝脏·····	(377)

第三十四章 呼吸系统	(382)
一、气管与支气管	(382)
二、肺	(383)
第三十五章 泌尿系统	(386)
一、肾	(386)
二、排尿管道	(390)
第三十六章 男性生殖系统	(392)
一、睾丸	(392)
二、附睾	(395)
三、前列腺	(395)
第三十七章 女性生殖系统	(397)
一、卵巢	(397)
二、输卵管	(400)
三、子宫	(400)

附：人体解剖组织学自学考试大纲

《自学考试大纲》出版前言	(407)
目录	(409)
Ⅰ 课程性质与设置的目的要求	(411)
Ⅱ 课程内容与考核目标	(411)
Ⅲ 有关说明和实施要求(附题型举例)	(453)
后记	(456)

绪 论

一、人体解剖学和组织学的研究内容及其重要性

人体解剖学(human anatomy)和组织学(histology)是研究人体形态、结构的一门科学。人体解剖学主要研究人体各器官的形态、结构及其相互位置关系;组织学主要研究人体的微观结构及其相关功能。它们广泛应用于医学、体育、人类学、考古学、美术等诸领域。其中对医学尤为重要。医学的目的是防病治病,促进人体健康,学好人体解剖学及组织学才能充分理解人体生理过程及病理变化。

人体解剖学和组织学是医学中一门重要基础学科,与其他医学课程联系密切。

二、学习人体解剖学和组织学的基本观点和方法

学习人体解剖学和组织学必须以辩证唯物主义为指导,运用它的观点和方法,去研究人体,才能对人体的形态结构及其变化规律有正确的认识,并为建立科学的观点和思维方法,提高分析问题和解决问题的能力打下良好基础。

观察和研究人体的形态和结构,应该运用以下几个观点:

(一) 进化发展的观点

人体的形态和结构经历了由低级到高级、由简单到复杂的演化过程。人体的形态和结构保留着一些与脊椎动物相类似的基本特点,反映出种系发生的一些类同关系,在个体发生中亦有所反映。因此,学习这门课程应该运用发生发展的观点,适当联系个体发生和种系发生的知识,既能够增进对人体由来及其发展规律的理解,又能理解和说明人体各器官的异常和返祖现象。

(二) 形态和机能相互联系、相互制约的观点

恩格斯说:“形态学的现象和生理学的现象,形态和机能是互相制约的。”形态结构是一个器官机能活动的物质基础,反之,机能的变化又影响该器官形态结构的发展。因此,形态与机能二者是相互联系又相互制约的,也是统一的。一个器官成型除了在胚胎发生过程中有其内在因素之外,在生后阶段的进一步发展和完善多与其周围环境及机能条件影响分不开。认识这一规律,人们可以在生理限度范围内,有意识地改变机能条件或增强机能活动,使器官、组织发生有益于身体健康和增强体质的变化。

(三) 局部与整体统一的观点

任何一个系统或器官都是人体的一个组成部分,同样,一个组织学的切片只是某一器官的一个断面。虽然在我们学习时,为了方便起见,是从一个切面、一个系统或一个器官着手进行分析研究,但是在学习过程中,必须时时注意用归纳、综合的方法,从整体的角度认识它,必须建立从平面到立体,从局部到整体的概念。

(四) 理论联系实际的观点

理论联系实际的原则是任何实践所必须遵循的重要原则,学习人体解剖学和组织学也不

例外。必须用理论指导实践，用实践验证理论的方法反复学习，即把课堂讲授和书本知识与实验、实习、尸体标本、活体观察、组织切片及必要的临床知识结合起来，这样才能获得更完善的解剖学知识。

三、组织学的研究技术

在组织学的研究和学习中，由于观察的结构一般都很微小，所以必须借助光学显微镜或电子显微镜。显微镜下常用的长度计量单位是：

$$1 \text{ 微米 } (\mu\text{m}) = 1/1000 \text{ 毫米 } (\text{mm})$$

$$1 \text{ 纳米 } (\text{nm}) = 1/1000 \text{ 微米 } (\mu\text{m})$$

组织学的研究技术有许多种，本书只简要地介绍一些基本知识。

(一) 光学显微镜技术

应用光镜观察细微结构时，需要把观察的材料制成薄片，以便光线透过。一般的切片技术是把已固定过的组织，浸在包埋剂中，使其具有一定的硬度，然后用切片机切薄片。最常用的是石蜡切片技术。

1. 石蜡切片技术 其制备过程大致如下：把观察的新鲜材料切成小块、放入固定剂中，以便使组织尽可能保持其活体时的原有结构。然后，经各级酒精脱水、二甲苯透明、浸蜡、包埋等过程，制成组织蜡块。组织蜡块用切片机切成 $5 \sim 7 \mu\text{m}$ 厚的薄片，贴于载玻片上，脱蜡后进行染色。常用的染色法是苏木精 (hematoxylin) 和伊红 (eosin) 染色，简称 HE 染色。配制后的苏木精是碱性染料，使细胞核染成蓝紫色；伊红是酸性染料，使细胞质染成粉红色。组织和细胞的某种结构如与碱性染料或酸性染料亲和力强者，分别称为嗜酸性 (acidophil) 或嗜碱性 (basophil)，若与两者亲和力都不强的，称为中性 (neutrophil)。另外，有些组织结构，经硝酸银 (银染) 处理后，能将硝酸银还原，而被染成棕黑色，组织结构的这种着色性称为亲银性 (argentaffin)；有些结构对硝酸银无直接还原作用，需另加还原剂方能显色，则称为嗜银性 (argyrophil)。

2. 其它光镜技术 冰冻切片 (能较好的保存酶活性)、涂片 (适用于血液等液体组织)、铺片 (可用于疏松结构组织等软组织) 和磨片 (用于骨等坚硬组织) 等也是光学显微镜观察常用的技术。

(二) 电子显微镜技术

1. 透射电子显微镜技术 (transmissional electron microscopy) 透射电子显微镜是以电子束为光源，穿透力低，而放大倍数和分辨率比光镜大得多，故对标本要求更严格。动物死后数秒钟内取材，小块组织 (1mm^3) 以戊二醛、多聚甲醛、锇酸等固定，树脂包埋，超薄切片机切成厚 $50 \sim 80\text{nm}$ 的超薄切片，以醋酸铀和柠檬酸铅等重金属染色后，形成黑白反差，电镜荧光屏显影观察和摄片。被重金属浸染呈深黑色的结构，称电子密度高 (electron - dense)；呈浅色的结构，称电子密度低 (electron - lucent)。被检结构与重金属盐相结合的称正染色；若被检结构本身不着色，而其周围部分被染成黑色，则称负染色。

2. 扫描电子显微镜技术 (scanning electron microscopy) 被观察的组织不需制成切片，组织经固定和干燥后，在其表面喷镀一层碳膜或合金膜，即可在扫描电镜荧光屏上摄片，它所显示的是细胞、组织表面的立体形态。

3. 冷冻蚀刻 (freeze etching)，又称冷冻复型 (freeze replica) 镜下所见的图像不是组织

1. 垂直轴 上至头端，下至尾端，与身体长轴一致，垂直于地平面。
2. 矢状轴（腹背轴） 自腹侧面至背侧面，同时与垂直轴呈直角交叉。
3. 额状轴 人体两侧同高点之间的连线，与地平面平行，同时与上述二轴呈直角交叉。

（二）面

1. 矢状面 于前后方向将人体纵切断分为左右两半，此切断面即矢状面。若矢状切面居于正中，将躯体平分为左右相等的两部时，此切面为正中矢状面。
2. 额状面 于左右方向将人体纵切为前后两半，此切面为额状面。
3. 水平面（地平面） 与人体长轴垂直，将躯体横切为上下两部，此种切面为水平面，因其与地面平行，故又叫地平面。

（三）方位

靠近腹侧面者为前（anterior）或腹侧（ventral）；靠近背侧面者为后（posterior）或背侧（dorsal）。描写身体各部的高低关系，靠近颅顶者为上（superior）或颅侧（cranial）；远离颅顶者为下（inferior）或尾侧（caudal）。在四肢往往用近侧（proximal）和远侧（distal）以表示空间位置关系，其近肢根者为近侧，远离肢根者为远侧。近正中矢状面者为内侧（medial），远离正中矢状面者为外侧（lateral）。在前臂往往用尺侧（ulnar）和桡侧（radial），在小腿用胫侧（tibial）和腓侧（fibular）以表示内侧和外侧的位置关系。另外用内（internal）和外（external）以表示与空腔的关系。注意切不可将内、外与内侧、外侧混淆。还有浅（superficial）、深（profund）、左（sinister）、右（dexter）等术语，顾名思义，无需加以说明。

五、人体器官的正常、变异和畸形

人体的结构虽然基本相同，但由于个体的家族遗传、生活环境、营养条件及职业与锻炼的不同，每个人的体型发育有高矮、胖瘦等区别；就是各个器官的形态、大小也可有一定的差异。

在尸体解剖时，所见到器官的形态、大小、位置，血管和神经的长短、经行、分支、分布等不一定完全与教科书描述一致，可见多种类型。其主要型（即大多数的形态），这是一般教科书所记载的，可以认为是正常。这种类型在生物统计上约占 50% 以上的多数或大多数。其中有些与大多数有所不同，但差别不甚显著，这种在生物统计学上占 50% 以下，通常称为变异。另有一种属于常规极少见到的，甚至于影响功能，在生物统计学上出现率极低，则称为异常或畸形。

（西安交通大学人体解剖学教研室 任惠民）

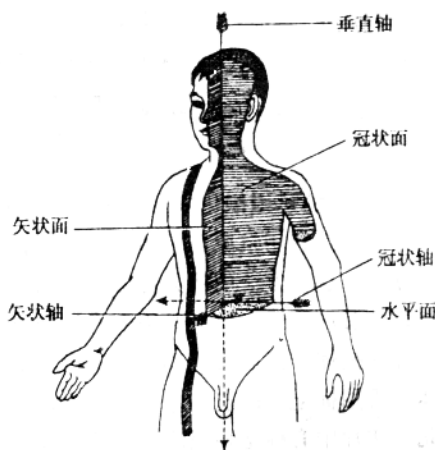


图 1 人体的轴和面

第一篇 人体解剖学

运动系统

运动系统是由骨、骨连结和骨骼肌组成。构成了人体的支架，赋予人体基本形态，起着保护、支持和运动的作用。

在运动中，骨起杠杆作用，骨连接是运动的枢纽，骨骼肌是运动的动力。因此，骨骼肌是运动器的主动部分，骨和骨连结是被动部分。

第一章 骨 学

第一节 总 论

每块骨 (bone) 均为一活的器官，具有一定的形态、构造和功能，有丰富的血管、淋巴管及神经分布，不断进行新陈代谢及生长发育。骨除具有支持、保护和运动的功能外，还具有修复、再生的能力以及造血和参与钙、磷代谢的功能。成人有骨 206 块，根据所在部位分为躯干骨、四肢骨和颅骨三部分 (图 1-1)。

一、骨的分类及表面形态

(一) 骨的分类

根据骨的形态，一般分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨等四种 (图 1-2)。

1. 长骨 呈管状，分为一体两端。体为骨干 (diaphysis)，内有空腔即骨髓腔；两端为骺 (epiphysis)，较肥大，表面有光滑的关节面。长骨主要分布于四肢。

2. 扁骨 宽扁，呈板状，主要构成体腔的壁，对腔内脏器有保护作用。如构成颅腔的颅盖骨。

3. 短骨 近似立方形。多见于承受压力较大而运动又较复杂的部位，如腕骨和跗骨。

4. 不规则骨 形态不规则，如椎骨。有些不规则骨内有含气的空腔称为含气骨。

此外，尚有发生于某些肌腱内的籽骨，体积甚小，在运动中起减小磨擦和转变施力方向

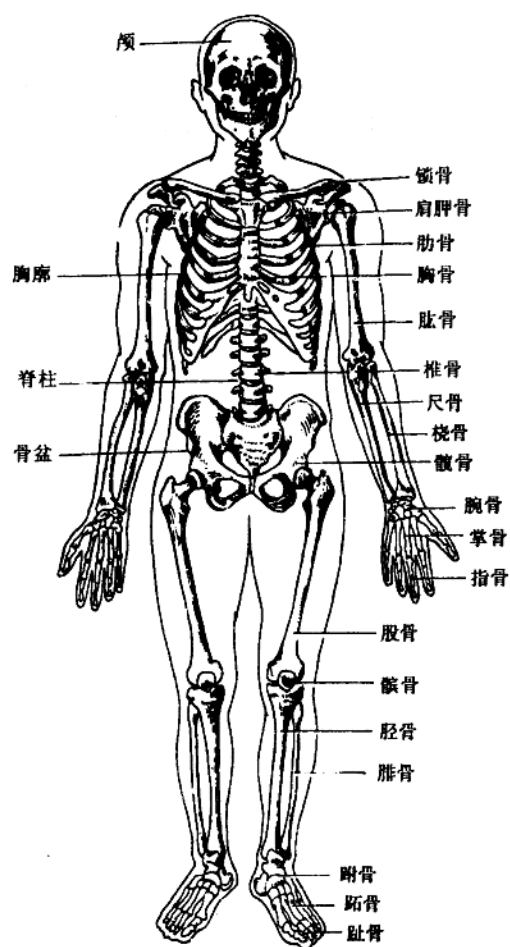


图 1-1 人体全身骨骼

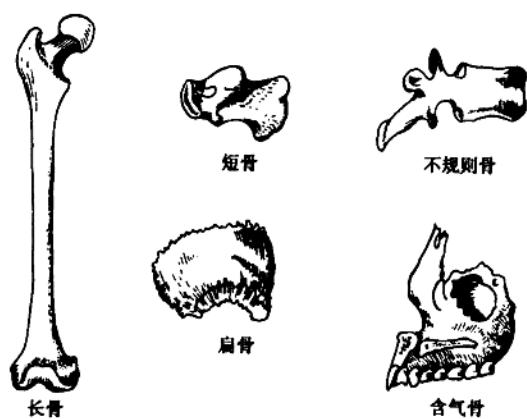


图 1-2 骨的分类