



人体解剖学理论与实验 学习指导

(第三版)

LEARNING GUIDE FOR
HUMAN ANATOMY THEORY AND LABORATORY STUDIES



张露青 主编



科学出版社

人体解剖学理论与 实验学习指导

Learning Guide for Human Anatomy Theory and
Laboratory Studies

(第三版)

张露青 主编

北 京

内 容 简 介

本书根据高等医学院校本科及以上层次医学生的培养目标要求编写而成,着重以培养学生“自主学习”能力为目标,旨在帮助学生更好地理解、掌握和巩固人体解剖学知识。本书分上、中、下三部,上部为人体解剖学理论学习指导,包括5篇18章,以精炼的文字总结归纳教学内容,给予学生学习方法的指导;中部为人体解剖学实验学习指导;下部为人体解剖学常用英语名词,收录了常用词及词组1534条。

本书第三版在保持前两版特色的基础上,在结构和内容上进行了全面修改,尤其是中部人体解剖学实验学习指导,在保持“以标本为中心”编写的独创形式基础上,将与理论学习指导相穿插的实验内容重新独立编写,更有利于学生在实验教学中进行自主学习。此外,思考题部分删除了客观题,修改和增加了主观题,并以二维码的形式给予参考答案和答题指导。

本书可供高等医学院校临床医学、口腔医学、护理学、康复医学、预防医学及其他医学相关专业的学生使用,也可供研究生招生考试及执业医师资格考试复习参考,同时也可作为人体解剖学教育工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学理论与实验学习指导 / 张露青主编. —
3版. —北京: 科学出版社, 2019.6
ISBN 978-7-03-060987-8

I. ①人... II. ①张... III. ①人体解剖学—高等学校—
—教学参考资料 IV. ①R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 065353 号

责任编辑: 闵 捷 / 责任校对: 谭宏宇
责任印制: 黄晓鸣 / 封面设计: 殷 靓

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>

南京展望文化发展有限公司排版

上海春秋印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年2月第一版 开本: 787×1092 1/16
2019年6月第三版 印张: 16
2019年6月第八次印刷 字数: 370 000

定价: 52.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《人体解剖学理论与实验学习指导》 (第三版) 编委会

主 编

张露青

主 审

丁 炯(南京医科大学)

副主编

(按姓氏笔画排序)

左一智 吕海芹 刘朝晖 杨 鲲 吴洪海 黄 镇

编 委

(按姓氏笔画排序)

毛伟峰(南通大学医学院)

左一智(南京医科大学)

吕海芹(东南大学医学院)

刘 娟(南通大学医学院)

刘朝晖(苏州大学医学部)

李 雷(南京医科大学)

吴凌霞(南京医科大学)

张 维(南京医科大学康达学院)

徐 金(江苏大学医学院)

黄 镇(南通大学医学院)

董 平(南京大学医学院)

古慕峰(南京医科大学)

曲德伟(东南大学医学院)

刘志安(徐州医科大学)

刘 珺(苏州大学医学部)

杨 鲲(江苏大学医学院)

吴洪海(扬州大学医学院)

张 晔(苏州大学医学部)

张露青(南京医科大学)

唐敏峰(南京医科大学)

梁景岩(扬州大学医学院)

董玉林(南通大学医学院)

序

人体解剖学是一门重要的医学基础课程。为了使学生牢固、灵活地掌握人体解剖学基础知识,培养学生自主学习和实践应用能力,编写一本好的学习参考书是人体解剖学教育工作者的心愿。十多年的教学实践证明《人体解剖学理论与实验学习指导》是一部优秀的人体解剖学教学辅助教材,受到广大医学生和解剖学教师的一致好评。为使该书更臻完善并彰显特色,由张露青主编、9所医学院校的21位学者共同参与了该书第三版的修订工作。

有幸提前收到该书样稿,有如下特点:

(1) 编者均是长期从事人体解剖学教学和科研工作的学者,并增加了实验技术人员,多有建树。因此,在该书中他们能举重若轻地把人体解剖学的基础知识凝练出来,使学生的学习达到举一反三、事半功倍的效果。

(2) 该书将理论和实验学习指导相结合。理论学习指导部分以精炼的文字总结归纳了教学内容,层次分明、简明扼要、重点突出,有助于学生理解和掌握教学内容、构建知识体系、提升分析与综合能力。实验学习指导部分打破了理论内容顺序的束缚,按照“标本为中心”编写,是解剖学实验教材的独创形式,它可有效地实现“自主学习”的实验教学模式。在与理论教学深度融合的同时,使教学辅助工作有更强的针对性,并可促进实验技术的提升。

(3) 人体解剖学大量的专业英语名词的发音给学生的学习和教师教学(尤其是双语教学和外语教学)带来一定困难,目前极少有与此相关的书籍。该书加入了“人体解剖学常用英语名词”,收录了常用词组1500余条,是该书的又一特点。

衷心期待《人体解剖学理论与实验学习指导》(第三版)与广大师生见面。



中国工程院院士

2019年1月

第三版前言

丁炯教授主编的《人体解剖学理论与实验学习指导》第一版于2007年问世,2010年第二次修订再版。本书根据高等医学院校本科及以上层次医学生培养目标编写,集人体解剖学理论学习指导、实验学习指导、思考题和人体解剖学常用英语名词为一体。本书在十多年人体解剖教学实践中,受到广大学生和教师的好评。

为了使本书更加完善、彰显特色,在广泛收集各院校师生的反馈意见的基础上,组织了9所医学院校的21位长期从事人体解剖学教学与科研的教师和实验技术人员共同参与了修订工作。

本书在保持前两版特色的基础上,着重以培养学生“自主学习”能力为目标,在结构和内容上进行了全面修改。

(1) 在保持“以标本为中心”编写的独创形式的基础上,将与理论学习指导相穿插的实验内容重新独立编写为“中部·实验学习指导”,更有利于学生在实验教学中进行自主学习。

(2) 删除了占有较多篇幅的客观题(“填空题”和“选择题”),修改和增加了主观题(“名词解释”和“问答题”),并以二维码的形式给予答题指导,以培养学生分析与综合的能力。

(3) 根据国际解剖学名词联合委员会(Federative International Programme on Anatomical Terminologies, FIPAT)公布的解剖学名词和《韦氏大辞典》,对人体解剖学常用英语名词及其发音进行了修订,力求更专业和准确。

各位编委对本书倾注了大量心血,在此表示衷心的感谢。在此,要特别感谢主审丁炯教授对本书的认真审阅和细致指导,提出的宝贵意见对本书的编写起到了至关重要的作用。

我们期望通过修订,锤炼精品,使本书更加适合教学的实际需要。由于学术水平、编写能力和时间的限制,本书如存在疏漏和不足之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便修订完善。

主 编

2019年1月

第一版前言

为了适应当今高等医学教育改革的需要,培养高素质的医学生,按照高等医学院校本科、七年制(八年制)学生的培养目标要求,帮助学生更好地理解、掌握和巩固所学的知识,培养学生自主学习能力,我们以科学出版社“高等医学院校新世纪教材”《人体解剖学》第二版(顾晓松主编)为蓝本,参考国内优秀的相应教材、学习指南、实验指导等教学书籍,编写了与《人体解剖学》配套的辅助教材《人体解剖学理论与实验学习指导》。

全书分上、下两部分。上部为人体解剖学理论与实验学习指导,包括五篇、18章内容。每章(节)按理论、练习和实验指导编排。理论部分以精炼的文字、有利于学习记忆的表达方式,总结归纳了教学内容;练习部分以提高学生科学思维能力、全面而灵活掌握人体解剖学基本知识为目标,用规范的题型(填充题、单项选择题、配伍选择题、多项选择题、名词解释题和问答题),从不同的角度反映知识点,并给予了参考答案;实验指导部分以培养学生动手能力、临床应用能力、自主学习能力为目标,打破了理论内容顺序的束缚,按照“标本为中心”编写,成为本书的特色之一。下部为人体解剖学常用英语名词发音手册。人体解剖学英语名词在医学专业英语名词中占有很大的比例,这些名词多来源于拉丁语,而目前极少有与此相关注音标的词典书籍,这给学生的学习和教师教学(尤其是双语教学和外语教学)带来一定困难。我们以《英汉医学辞典》(上海科学技术出版社)、《最新英汉医学大辞典》(世界图书北京出版公司)、《英汉汉英医学大词典》(学苑出版社)、《道兰氏英汉医学辞海》(28版,世界图书出版公司)、《金山词霸》(2003医学版,金山公司)等权威性大词典为工具,在南京医科大学自编的《人体解剖学常用英语名词(发音)》的基础上进行了补充修改,收录了常用词组1436条,并作了不同层次要求的标记。这是本书的又一特色。

参加本书编写的老师来自南京医科大学、东南大学基础医学院、南通大学医学院、苏州大学医学院、扬州大学医学院、江苏大学医学院和徐州医学院,均为长期从事医学各专业人体解剖学教学和研究学者。感谢南京医科大学王鹤鸣、韩群颖、肖明、左国平、唐敏峰、张露青、叶蒙福、赵林昌老师为本书编审、修改、文字处理做了大量的工作;感谢科学出版社为本书的出版给予的大力支持。

本书主要供高等医学院校七年制(八年制)和本科各专业学生学习人体解剖学之用,也适用于研究生入学考试及执业医师考试复习应考之用,同时也可供人体解剖学教师教学参考。

由于学术水平、编写能力和时间的限制,错误之处,敬请指正。

编者

2007年1月

目 录

序	
第三版前言	
第一版前言	

上部 人体解剖学理论学习指导

第一篇 运动系统

第一章 骨学和关节学	3	二、肌的起止、作用和配布	20
第一节 骨学和关节学总论	3	三、肌的命名法	20
一、骨学总论	3	四、肌的辅助装置	20
二、骨连结总论	4	第二节 头肌	21
思考题	6	一、面肌	21
参考答案	6	二、咀嚼肌	21
第二节 躯干骨及其连结	6	第三节 颈肌	22
一、躯干骨	6	一、颈浅肌群	22
二、躯干骨的连结	8	二、颈前肌群	22
第三节 上肢骨及其连结	9	三、颈深肌群	22
一、上肢骨	9	第四节 躯干肌	22
二、上肢骨的连结	10	一、背肌	22
第四节 下肢骨及其连结	11	二、胸肌	23
一、下肢骨	11	三、膈	23
二、下肢骨连结	12	四、腹肌	24
第五节 颅及其连结	14	第五节 上肢肌	25
一、颅骨	14	一、肩带肌	25
二、颅骨连结	17	二、臂肌	25
思考题	18	三、前臂肌	26
参考答案	18	四、手肌	27
第二章 肌学	19	五、肌间结构	27
第一节 肌学总论	20	第六节 下肢肌	28
一、肌的形态和构造	20	一、髋肌	28
		二、大腿肌	28
		三、小腿肌	29

四、足肌	30	参考答案	47
五、肌间结构	30	第六章 泌尿系统	48
思考题	31	第一节 肾	48
参考答案	31	一、肾的外形	48
第二篇 内 脏 学		二、肾的内部构造	48
第三章 内脏学总论	32	三、肾的位置	49
一、内脏的一般结构	32	四、肾的被膜和固定装置	49
二、胸部的标志线和腹部分区	32	第二节 输尿管	49
第四章 消化系统	34	一、位置和分部	49
第一节 消化管	34	二、狭窄部	50
一、口腔	34	第三节 膀胱	50
二、咽	35	一、膀胱的外形和分部	50
三、食管	36	二、膀胱的位置和毗邻	50
四、胃	36	三、膀胱壁的结构	50
五、小肠	37	第四节 尿道	50
六、大肠	38	思考题	51
第二节 消化腺	39	参考答案	51
一、肝	39	第七章 生殖系统	52
二、肝外胆道系统	40	第一节 男性生殖系统	52
三、胰	40	一、男性内生殖器	52
思考题	41	二、男性外生殖器	54
参考答案	41	三、男性尿道	54
第五章 呼吸系统	42	第二节 女性生殖系统	55
第一节 呼吸道	42	一、女性内生殖器	55
一、鼻	42	二、女性外生殖器	57
二、咽	43	第三节 会阴	57
三、喉	43	一、尿生殖三角	58
四、气管及主支气管	44	二、肛三角	58
第二节 肺	45	思考题	58
一、肺的位置和形态	45	参考答案	58
二、肺内支气管与肺段	45	第八章 腹膜	59
第三节 胸膜	45	一、概述	59
一、胸腔、胸膜与胸膜腔的概念	45	二、腹膜与腹、盆腔脏器的关系	59
二、壁胸膜的分部及胸膜隐窝	46	三、腹膜形成的结构	60
三、肺和胸膜的体表投影	46	四、腹膜陷凹、皱襞和隐窝	61
第四节 纵隔	46	思考题	62
思考题	47	参考答案	62

第三篇 脉管系统

第九章 心血管系统····· 63

第一节 总论····· 63

一、心血管系统的组成····· 63

二、血液循环的途径····· 64

三、血管的吻合和侧支循环····· 64

第二节 心····· 64

一、心的位置和外形····· 64

二、心腔····· 65

三、心壁的构造····· 66

四、心传导系····· 67

五、心的血管····· 67

六、心包····· 68

七、心的体表投影····· 68

思考题····· 69

参考答案····· 69

第三节 动脉····· 69

一、肺循环的动脉····· 70

二、体循环的动脉····· 70

思考题····· 76

参考答案····· 76

第四节 静脉····· 76

一、肺循环的静脉····· 77

二、体循环的静脉····· 77

思考题····· 81

参考答案····· 82

第十章 淋巴系统····· 83

第一节 总论····· 83

一、淋巴管道····· 83

二、淋巴组织····· 84

三、淋巴器官····· 84

第二节 人体各部的淋巴结和淋巴引流····· 84

一、头颈部的淋巴结和淋巴引流····· 84

二、上肢的淋巴结和淋巴引流····· 85

三、胸部的淋巴结和淋巴引流····· 85

四、下肢的淋巴结和淋巴引流····· 86

五、盆部的淋巴结和淋巴引流····· 86

六、腹部的淋巴结和淋巴引流····· 86

第三节 淋巴导管····· 87

一、胸导管····· 87

二、右淋巴导管····· 87

第四节 人体部分器官的淋巴引流····· 87

第五节 脾····· 88

第六节 胸腺····· 88

思考题····· 88

参考答案····· 88

第四篇 感觉器

第十一章 总论····· 89

第十二章 视器····· 90

第一节 眼球····· 90

一、眼球壁····· 90

二、眼球内容物····· 91

第二节 眼副器····· 92

一、眼睑····· 92

二、结膜····· 92

三、泪器····· 92

四、眼球外肌····· 92

第三节 眼的血管和神经····· 92

一、眼的动脉····· 93

二、眼的静脉····· 93

三、眼的神经····· 93

思考题····· 93

参考答案····· 94

第十三章 前庭蜗器····· 95

第一节 外耳····· 95

一、耳郭····· 95

二、外耳道····· 95

三、鼓膜····· 96

第二节 中耳····· 96

一、鼓室····· 96

二、咽鼓管····· 96

三、乳突窦和乳突小房····· 96

第三节 内耳	97	二、端脑的内部结构	113
一、骨迷路	97	三、边缘系统	114
二、膜迷路	97	思考题	114
思考题	98	参考答案	115
参考答案	98	第六节 脑和脊髓的传导通路	115
第十四章 其他感觉器	99	一、感觉(上行)传导通路	115
第五篇 神经系统与内分泌系统		二、运动(下行)传导通路	117
第十五章 总论	100	思考题	118
一、神经系统的分部	100	参考答案	119
二、神经系统的基本结构	100	第七节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	119
三、神经系统的活动方式	101	一、脑和脊髓的被膜	119
四、神经系统的常用术语	101	二、脑和脊髓的血管	121
思考题	101	三、脑脊液及其循环	122
第十六章 中枢神经系统	102	思考题	122
第一节 脊髓	102	参考答案	122
一、脊髓的位置和外形	102	第十七章 周围神经系统	123
二、脊髓节段与椎骨的对应关系	102	第一节 脊神经	123
三、脊髓的内部结构	103	一、颈丛	123
四、脊髓的功能	104	二、臂丛	124
思考题	104	三、胸神经前支	125
参考答案	105	四、腰丛	126
第二节 脑干	105	五、骶丛	127
一、脑干的外形	105	思考题	127
二、脑干的内部结构	106	参考答案	128
思考题	109	第二节 脑神经	128
参考答案	110	一、嗅神经	129
第三节 小脑	110	二、视神经	129
一、小脑的外形和分部	110	三、动眼神经	129
二、小脑的内部结构	111	四、滑车神经	130
三、小脑的纤维联系和功能	111	五、三叉神经	130
第四节 间脑	111	六、展神经	130
一、间脑的位置	112	七、面神经	131
二、间脑的外部形态、内部结构及功能	112	八、前庭蜗神经	131
三、第三脑室	112	九、舌咽神经	131
第五节 端脑	112	十、迷走神经	132
一、端脑的位置和外形	112	十一、副神经	133
		十二、舌下神经	133

思考题	133	二、甲状旁腺	139
参考答案	134	三、肾上腺	140
第三节 内脏神经	134	四、垂体	140
一、内脏运动神经	134	五、松果体	140
二、内脏感觉神经	137	六、胰岛	140
三、内脏神经的中枢	137	七、胸腺	140
四、牵涉性痛	138	八、生殖腺	140
思考题	138	思考题	140
参考答案	138	参考答案	141
第十八章 内分泌系统	139	附 1 综合自测	142
一、甲状腺	139	附 2 神经系统病例分析	156

中部 人体解剖学实验学习指导

第一篇 运动系统

实验 1 骨学和关节学总论	163
实验 2 躯干骨及其连结	164
实验 3 四肢骨及其连结	165
实验 4 颅骨及其连结	168
实验 5 肌学	171

第二篇 内脏学

实验 6 内脏学总论	174
实验 7 消化系统	174
实验 8 呼吸系统	177
实验 9 泌尿系统	179
实验 10 生殖系统	180
实验 11 腹膜	181

第三篇 脉管系统

实验 12 心	183
实验 13 动脉	185

实验 14 静脉	189
实验 15 淋巴系统	190

第四篇 感觉器

实验 16 视器	193
实验 17 前庭蜗器	195

第五篇 神经系统与内分泌系统

实验 18 脊髓	196
实验 19 脑干	197
实验 20 小脑、间脑和端脑	200
实验 21 脑和脊髓的传导通路	202
实验 22 脑和脊髓的被膜、血管及 脑脊液循环	204
实验 23 脊神经	206
实验 24 脑神经	208
实验 25 内脏神经	210
实验 26 内分泌系统	211

下部 人体解剖学常用英语名词

一、一般名词	215	五、感觉器官	234
二、运动系统	215	六、神经系统	236
三、内脏学	222	七、内分泌系统	242
四、脉管学	229		

上部

人体解剖学理论 学习指导

LEARNING GUIDE FOR HUMAN ANATOMY
THEORY STUDIES

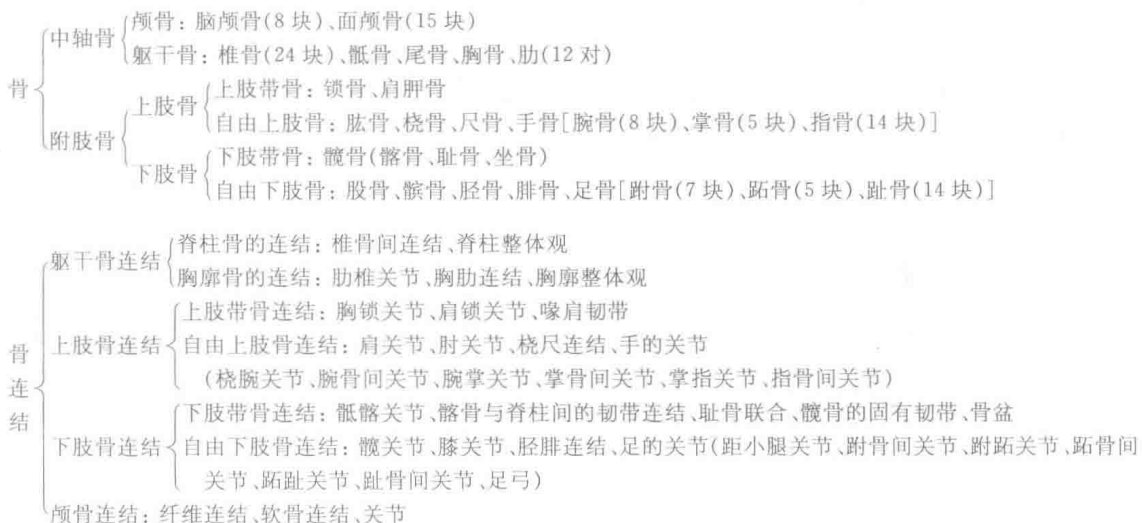
第一篇 运动系统

LOCOMOTOR SYSTEM

- 运动系统由骨、骨连结和骨骼肌组成。
- 骨是运动的杠杆,关节是运动的枢纽,肌是运动的动力。
- 运动系统具有支持、保护和运动等功能。

第一章 骨学和关节学

【本章概要】



第一节 骨学和关节学总论

一、骨学总论

- 掌握骨的形态学分类、构造。
- 熟悉骨的功能。
- 了解骨的基本概念、化学成分和物理性质。

(一) 骨的分类

根据形态,骨可分为4类。

1. **长骨** 分布于四肢,呈长管状,分为一体两端。体(或干)细长,内有管形的腔称髓腔,容纳骨髓。两端膨大称骺,并有关节面与相邻的骨连结。未成年人长骨的骺与体之间有一软骨片称骺软骨。骺软骨生长使长骨逐渐加长。成年后,骺软骨骨化为骺线。

2. **短骨** 呈集群分布,如腕骨和跗骨。

3. **扁骨** 呈板状,分布于颅盖、胸部和肢带等处,如顶骨、胸骨、肋骨和髌骨等。

4. **不规则骨** 形态不规则,其功能也多样化。主要分布于颅底和脊柱等处,如蝶骨、椎骨等。有些不规则骨内有含气体的空隙(腔),称为含气骨,如上颌骨、额骨、蝶骨、筛骨和颞骨。

(二) 骨的构造

1. **骨质** 为骨的主要成分,分为密质和松质。密质质地致密、坚硬,构成长骨骨干和骨端以及其他类型骨的表层。松质呈海绵状,由许多片状的骨小梁按受力的方向排列而成,分布于骨的内部。颅盖骨外层和内层的密质分别称外板和内板,两板之间的松质称板障。

2. **骨膜** 覆盖除关节面以外的整个骨面的骨膜称骨外膜,分内、外两层。在髓腔和骨小梁表面还覆有一层菲薄的骨内膜。骨膜对骨质的产生、吸收、重建及骨损伤后的修复有重要作用。在骨的生长过程中,骨膜能使长骨增粗。

3. **骨髓** 分布于髓腔和松质的间隙内,可分为红骨髓和黄骨髓。红骨髓具有造血功能。5岁以后,髓腔内的红骨髓逐渐被黄骨髓所代替,不再具有造血功能,但在慢性失血过多或重度贫血时,黄骨髓可转变为红骨髓,恢复造血功能。而椎骨、髌骨、肋骨、胸骨及肱骨和股骨的近侧端终生保留红骨髓。临床上常在髂嵴、髂前上棘等处穿刺,取骨髓检查。

(三) 骨的化学成分和物理性质

骨含有机物和无机物两类成分。有机物主要为骨胶原纤维和黏多糖蛋白等,使骨具有弹性和韧性;无机物主要为碱性磷酸钙,使骨具有坚硬性。在不同年龄阶段,有机质和无机质的比例有所不同,幼儿为1:1,成人为3:7,老年人无机质所占比例更大,骨质较脆,容易发生骨折。

二、骨连结总论

- 掌握关节的基本构造和辅助结构。
- 熟悉骨连结的分类;关节的运动和分类。

(一) 直接连结

1. **纤维连结** 两骨间借纤维组织连结,有韧带连结和缝两种。

2. **软骨连结** 两骨间借软骨相连,有透明软骨结合和纤维软骨联合两种。

3. **骨性结合** 两骨间借骨组织连结,常由纤维连结或透明软骨结合骨化而成。

(二) 间接连结——滑膜关节

1. 关节的基本结构

(1) 关节面：为相邻骨之间的接触面，一般是一凸一凹。凸者为关节头，凹者称关节窝。关节面覆有关节软骨，表面光滑，富有弹性，可减少运动时的摩擦，吸收震荡。

(2) 关节囊：为纤维结缔组织囊，附着于关节面的周缘和附近骨面。可分为外层的纤维层和内层的滑膜层。滑膜层紧贴纤维层的内面，覆盖于除关节软骨、关节盘以外的关节腔内所有结构的表面，可分泌滑液，减少运动时的摩擦。

(3) 关节腔：由关节囊的滑膜层和关节软骨共同围成的密闭腔隙，腔内有少量滑液。关节腔内为负压。

2. 关节的辅助结构

(1) 韧带：由致密结缔组织构成，连于两个互相关联的骨面之间，可加强关节的稳固性，并可限制关节的运动幅度。根据与关节囊的关系，韧带可分为囊外韧带和囊内韧带。多数关节有囊外韧带；具有囊内韧带的关节有髋关节和膝关节。

(2) 关节盘：为位于两关节面之间的纤维软骨板，其周缘附着于关节囊的内面，将关节腔分成两部分。关节盘使相对关节面更适合，以加强关节的稳固性，减少冲击和震荡，并增加运动的形式和范围。具有典型关节盘的关节有颞下颌关节和胸锁关节。

(3) 关节唇：为附着于关节窝周缘的纤维软骨环，可加大、加深关节窝，以增强关节的稳固性。具有关节唇的关节有肩关节和髋关节。

(4) 滑膜襞和滑膜囊：滑膜重叠卷折并突入关节腔形成滑膜襞，滑膜襞内含脂肪称滑膜脂垫。有时滑膜也可从关节囊纤维层的薄弱或缺如处呈囊状膨出形成滑膜囊，充填于肌腱与骨面之间，可减少骨骼肌活动时与骨面之间的摩擦。

3. 关节的运动 关节的运动形式是沿三个互相垂直的轴作三组拮抗运动。

(1) 屈和伸：是沿着冠状轴所作的运动。运动时相关节的两骨互相靠拢，两骨间所成的角度变小称屈；反之，角度加大的称伸。

(2) 收和展：是沿着矢状轴所作的运动，运动时骨向正中矢状面靠拢称收（或内收）；反之，远离正中矢状面称展（或外展）。2~5指和足趾的收展则分别以中指和第2趾为中轴的靠拢和分开的运动。

(3) 旋内和旋外：是关节沿着垂直轴所作的运动，骨的前面旋向内侧称旋内；骨的前面旋向外侧称旋外。在前臂，当手背转向前为旋前；手背转向后为旋后。

有些关节还可进行环转和移动。

环转：是关节依次作屈、展、伸、收的连续运动，运动时以关节头作为支点，而骨的远端作圆周运动。能沿两轴以上运动的关节均可作环转运动。

移动：是指一个骨关节面在另一个骨关节面上滑动，如腕骨间关节、跗跖关节等。

4. 关节的分类

(1) 单轴关节：仅有一个运动轴，只能作一组拮抗运动。

滑车（屈戌）关节：关节头如滑车，窝与之适应，只能作屈伸运动，如肱尺关节、指骨间关节等。

车轴关节：关节头如车轴，窝似轴承，只能作旋转运动，如寰枢关节。