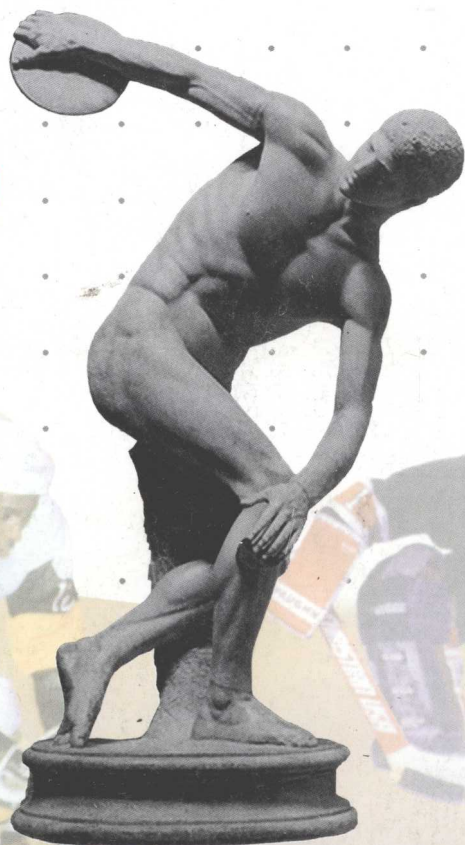




经全国高等学校体育教学指导委员会审定通过
全国普通高等学校二、三年制体育教育专业教材

人体解剖学

主编 卢义锦 吴环成



 广西师范大学出版社

经全国高等学校体育教学指导委员会审定通过
全国普通高等学校二、三年制体育教育专业教材

RENTI JIEPOUXUE
人体解剖学

◇ 主编 卢义锦（华南师范大学）
吴环成（湖北荆州师范学院）



广西师范大学出版社

· 桂林 ·



人体解剖学 / 卢义锦, 吴环成主编. —3 版. —桂林: 广西师范大学出版社, 2000. 7 (2001. 8 重印)

全国普通高等学校二、三年制体育教育专业教材
ISBN 7-5633-0825-3

I. 人… II. ①卢… ②吴… III. 人体解剖学-高等学校-教材 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 32795 号

(桂林市中华路 36 号 邮政编码: 541001)
(电子信箱: pressz@public.glptt.gx.cn)

全国新华书店经销

广西民族印刷厂印刷

(广西南宁市明秀西路 53 号 邮政编码:530001)

开本: 890mm × 1 240mm 1/32

印张:7.625 插页:4 字数:227千字

2000 年 7 月第 3 版 2001 年 8 月第 4 次印刷

印数:35 001~55 000 定价:8.60 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

编写说明

为了全面落实国家教育部 1998 年颁发的《全国普通高等学校二、三年制体育教育专业学科课程方案》(以下简称《课程方案》),促进我国体育教育专业教材建设,培养口径宽、素质高、能力强、适应广的新世纪中、小学体育师资,受国家教育部体育卫生与艺术教育司的委托,广西师范大学出版社组织全国体育教育界的专家、学者,成立了全国普通高校二、三年制体育教育专业教材编写委员会,按《课程方案》的主要内容和基本要求,修订和编写了这套体育教育专业教材。

这套教材共 34 种,分两批出版。第一批出版的教材有《篮球》、《排球》、《足球》、《体操》、《田径》、《人体解剖学》、《体育保健学》、《武术》、《人体生理学》、《体育心理学》、《体育统计学》、《体育测量学》、《舞蹈》、《体育舞蹈》、《艺术体操》、《学校体育学》、《健康教育学》共 14 种,这些教材为必修课教材。除《健康教育学》是按《课程方案》新编的教材外,其余 13 种均是在广西师范大学出版社已出版并经教育部全国高等学校体育教学指导委员会审定的“全国高等院校体育教育专业专科教材”的基础上,按《课程方案》的要求并根据体育教育学科发展的特点全面修订改编而成的。第二批出版的教材有《运动生物化学》、《运动生物力学》等 20 种。在第二批出版的教材中,除《体育史》、《体育概论》等少数几门教材为二、三年制体育教育专业必修课教材外,其他绝大多数教材均为选修课教材。因本、专科选修课的课程、学时、要求基本相同,故第二批教材同时可供本、专科选用。

这次教材修订、编写工作,是在国家教育部体育卫生与艺术教育司和教育部全国高等学校体育教学指导委员会直接领导下进行的,并得到了中国高等教育学会师专体育分会的悉心指导。我们在修订、编写工作中严格执行编、审分离的原则,在全国范围内组织作者,选聘教材

审定专家。作者队伍具有覆盖面广、学历高、职称高、年富力强等特点。200多位作者来自全国除港、澳、台以外的所有省市;他们中大多具有副教授以上职称,其中具有博士学位的有18人,硕士学位的有35人,有15人是教育部全国高等学校体育教学指导委员会委员;多为40岁左右的中青年骨干教师。教材的审稿人员都是来自全国各著名院校的专家。强大的编、审阵容保证了本套教材编审规范、有序、优质、高效的进行。第一批教材从启动到出版,历时15个月。这批教材已通过国家教育部全国高等学校体育教学指导委员会审核,可以作为高等院校体育教育专业专科和函授专科教材,也适用于教育学院和初等教育学院、电大普通师范体育专业使用,还可作为体育技术学院、体育运动学校以及在职的中师和初中体育教师培训用书。此外,这批教材也是在职体育教师很好的教学参考书。

修订、编写的教材充分注意到以《课程方案》规定课程的主要内容及基本要求为依据,把握体育教育发展中课程增多、学时数减少的特点,严格控制教材篇幅,使确定的32种教材涵盖了《课程方案》规定的60多门课程。新编的《民族体育》和《休闲体育》,主要是为了配合开展全民健身运动而组织编写的,是校内外都迫切需要的全民健身指导书。在这些教材中,除主干课教材保持一科一种外,其他篇幅较小的教材,均按相近学科分编后合册。在修订、编写过程中,尽可能借鉴同类教材和第一版专科教材的编写优点,遵循体育教育发展的规律,构建体现素质教育观念的新世纪专科体育教材体系,努力编成一套门类齐全,既反映当前体育课程改革的发展概况,又突出教材思想性、科学性、师范性、实用性等特点的体育教育专业专科教材。

《人体解剖学》教材是本套教材中的必修课教材,由卢义锦、吴环成主编。编写具体分工:卢义锦(华南师范大学),绪论;吴环成(湖北荆州师范学院),第一、二、三、四、五、六章;吴忠义(广东西江大学),第十二、十三、十四章;张绍强(广西师范大学),第七、八、九、十五、十六、十七章;张丽玉(广东韩山师范学院),第十、十一章。全书由卢义锦、吴环成统稿。

这次教材的修订、编写及出版工作,得到国家教育部体育卫生与艺

术教育司、全国高等学校体育教学指导委员会、中国高等教育学会体育分会和有关省市教育厅体育卫生与艺术教育处以及参编院校的领导和老师,特别是广西师范大学领导的大力支持,本套教材的出版者——广西师范大学出版社全力投入,广西师范大学体育系积极协助。在此,我们特向所有参与、支持本套教材编写出版的单位、领导与教师表示深深的谢意。

面对种类繁多的课程以及体育教育专业改革的迅速发展,我们在借鉴、继承、探索中编写出版了这套教材,不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

全国普通高等学校二、三年制体育教育专业教材

编 委 会

2000年6月

全国普通高等学校二、三年制体育教育专业教材 编写委员会

主任委员:

邓树勋(教授,全国高等学校体育教学指导委员会理论学科组组长)

季克异(研究员,国家教育部体育卫生与艺术教育司体育处处长)

孙民治(教授,全国高等学校体育教学指导委员会副主任)

常务副主任委员:

李英贤(教授,广西师范大学出版社特聘编辑)

副主任委员:

黄汉升(教授,全国高等学校体育教学指导委员会技术学科组组长)

常生(副教授,全国师专学会体育分会秘书长)

汤志林(副编审,广西师范大学出版社副总编辑)

黄小鹏(副研究员,广西教育厅体育卫生与艺术教育处处长)

陈仲芳(副编审,广西师范大学出版社理科编辑室主任)

黄 葵(教授,全国高等学校体育教学指导委员会委员)

王传三(副教授,广西柳州师专校长)

姚辉洲(教授,广西师范大学体育系主任)

顾问:

宋尽贤(研究员,国家教育部体育卫生与艺术教育司前司长)

王步标(教授,前全国高校体育专科教材编委会主任)

委员(以姓氏笔画为序):

于明涛、于振峰、万昌智、马彦君、王文生、王传三、王健、王蒲、
王立国、王步标、王钦若、王家宏、王超英、王鸿翔、韦内灵、方协邦、
仇建生、邓树勋、卢义锦、卢昌亚、白士高、甘式光、甘建辉、左铁儿、
孙民治、孙绪生、刘小可、刘晶、刘举科、刘靖南、曲天敏、许庆发、
纪仲秋、李进、李永生、李祥、李金龙、李建军、李薇、李永智、
李宗浩、李英贤、吴义、吴纪饶、吴环成、吴鉴鑫、余万予、肖洁、
岑汉康、宋尽贤、汤志林、陈上越、陈仲芳、陈文卿、陈松娥、陈国耀、
陈照斌、张玉生、张强、张建军、张继红、张露萍、汪保和、郑旗、
杨霞、杨雪芹、季克异、金建秋、邵季森、周兵、周亚琴、周建社、
赵全、赵斌、荣湘江、胡小明、胡英清、胡振铎、姜桂萍、郭李亮、
姚辉洲、夏云建、殷玲玲、徐晓阳、袁镇澜、高健、常生、黄葵、
黄小鹏、黄元汎、黄汉升、黄宽柔、梁柱平、梁慈民、谢清、谢翔、
谭平平、谭兆凤、蔡仲林、熊焰、薛龙、颜天明

目 录

绪论	1
----	---

第一篇 人体运动系统

第一章 运动的杠杆——骨	13
--------------	----

第一节 骨概述	13
---------	----

第二节 上肢骨	17
---------	----

第三节 下肢骨	21
---------	----

第四节 中轴骨	25
---------	----

第二章 运动的枢纽——关节	31
---------------	----

第一节 关节概述	31
----------	----

第二节 上肢骨连结	36
-----------	----

第三节 下肢骨连结	39
-----------	----

第四节 中轴骨连结	46
-----------	----

第三章 运动的动力——骨骼肌	52
----------------	----

第一节 骨骼肌概述	52
-----------	----

第二节 上肢各环节运动的主要肌肉	59
------------------	----

第三节 下肢各环节运动的主要肌肉	72
------------------	----

第四节 脊柱、胸廓和头运动的主要肌肉	82
--------------------	----

第四章 肌肉工作规律	89
------------	----

第一节 肌肉工作的协作关系	89
---------------	----

第二节 多关节肌的工作特点	92
---------------	----

第三节 肌肉工作分类	93
------------	----

第四节 影响肌肉力量大小的某些因素	95
第五章 发展肌肉力量和伸展性的解剖学依据	98
第一节 发展肌肉力量的基本原则和方法	98
第二节 发展肌肉伸展性的基本原则和方法	100
第六章 运动动作的解剖学分析	102
第一节 运动动作的解剖学分析方法	102
第二节 动作分析示例	104

第二篇 人体运动的供能系统

第七章 消化系统	109
第一节 消化管	109
第二节 消化腺	115
第三节 体育锻炼对消化系统的影响	118
第八章 呼吸系统	119
第一节 呼吸道	120
第二节 肺	121
第三节 体育锻炼对呼吸系统的影响	124
第九章 泌尿系统	126
第一节 肾	127
第二节 输送尿液的管道	131
第三节 体育锻炼对泌尿系统的影响	132
第十章 心血管系统	134
第一节 概述	134
第二节 心	135
第三节 血管	142
第四节 体育锻炼对心血管系统形态结构的影响	149
第十一章 淋巴系统	151
第一节 淋巴系统的概念及组成	151
第二节 淋巴管	151
第三节 淋巴器官	152

第三篇 人体运动的调节系统	
第十二章 内分泌腺	157
第一节 内分泌腺的概述	157
第二节 人体主要的内分泌腺	158
第十三章 感觉器官	161
第一节 视器	161
第二节 前庭蜗器	165
第三节 本体感受器	169
第四节 皮肤	171
第五节 体育锻炼对感觉器官的影响	172
第十四章 神经系统	173
第一节 神经系统概述	173
第二节 中枢神经系统	178
第三节 周围神经系统	190
第四节 传导路	200
第五节 体育锻炼对神经系统的影响	206
第四篇 人体发生、生长、发育及衰老	
第十五章 生殖系统及人体发生	211
第一节 男性生殖系统	211
第二节 女性生殖系统	213
第三节 人体发生	214
第十六章 人体生长与发育	219
第一节 生长发育的年龄分期	219
第二节 人体发生、发育的一般规律	220
第三节 儿童少年的形态结构特点	224
第四节 影响生长、发育的某些因素	227

绪 论

【内容提要】 本论主要阐述人体解剖学的定义及分科,人体解剖学与其他课程的关系,学习人体解剖学的基本观点与方法,以及学习人体解剖学的预备知识。

一、人体解剖学的定义及分科

人体解剖学(human anatomy)简称解剖学,属于生物科学中形态学的范畴,是以研究正常人体形态结构为主的科学。

随着研究技术和方法的革新,解剖学已逐渐分化形成许多新的分支学科。如:按功能叙述人体器官形态结构的系统解剖学;按身体部位,由浅及深阐述人体形态结构的局部解剖学;着重描述人体形态结构与体育运动相互关系的运动解剖学;以研究人体出生后在生长发育过程中形态结构变化为主的生长解剖学;研究在人为改变生活条件下,引起器官形态结构变化规律的机能解剖学;等等。

根据体育教育专业的需求,本书采用系统解剖学的体系,兼述运动解剖学、生长解剖学及机能解剖学等内容。

二、人体解剖学与其他课程的关系

作为体育教育专业基础理论课程之一的解剖学,与本专业其他课程的关系非常密切。

(一) 为学习专业课程提供解剖学的基础知识

培养合格的中、小学体育师资是本专业教育的根本任务。一名合

格的体育教师,不仅要教会学生掌握锻炼身体的运动项目,而且要向学生传授体育知识,讲述体育健身的科学道理。例如,采用某一运动项目锻炼身体时,身体哪些部位参加了活动,对身体形态结构有什么影响,如何有针对性地发展肌肉力量和伸展性。此外,鉴别运动技术动作的合理性,预防运动损伤,以及运动员选材,都与解剖学知识有关。

(二) 为学习后继课程打基础

解剖学是先行课程,其后的课程有人体生理学、体育保健学、体育测量学等。解剖学的有些内容与这些课程的某些内容互相重叠、互相渗透。例如解剖学着重研究人体结构,生理学侧重研究人体生理功能。人体结构是人体生理功能的物质基础,人体生理功能是人体结构的运动形式。不了解人体结构,要阐明人体生理功能便成为无源之水,无本之木。学习体育保健学和体育测量学,也需要解剖学为其提供形态学方面的基础知识,例如体表上的一些标志,常作为判断运动损伤和测量肢体长度、围度的依据。

九层之台,起于垒土。当前不论你是在学校学习,还是将来从事学校体育教育工作,都必须了解人体的形态结构,掌握儿童少年的生长发育规律以及体育锻炼对人体形态结构的影响,只有这样,才能健康成长。

三、学习人体解剖学的基本观点与方法

(一) 学习人体解剖学的基本观点

辩证唯物主义观点是学习人体解剖学的基本观点,其具体表现是:

1. 人体是一个有机整体 人体是由各个局部构成的,各部结构之间彼此联系和互相制约。如人体是由9个系统构成的,借神经、血管、淋巴管道的细小分支深入到各系统的器官组织中,使人体成为一个整体结构。为了便于学习,在宏观方面就从某一系统的某一器官开始认识。这样认识人体虽然比较容易,但也容易产生片面性。我们必须强调局部器官组织的功能与其在整体中的行为是不一样的。在掌握局部知识的同时,更重要的是必须更进一步地掌握整体的知识。例如,上肢摆臂动作与下肢蹬地动作的协调配合,对蹬地力量有明显的影响。又

如,体育锻炼不仅使运动系统得到了发展,而且其他一些系统也受到良好的影响。

2. 形态和功能互相影响 如器官功能活动会引起其形态结构的改变,同样,器官形态结构的改变也能引起功能的相应变化。“肌肉愈练愈发达”,长时间不锻炼的肌肉要萎缩;长骨主要起运动杠杆作用,扁骨主要起保护作用等,正好说明这个道理。

3. 人体器官组织的功能是对立统一的 例如,肌肉既有屈肌,又有伸肌;血管既有离心的动脉,又有向心的静脉;骨膜内既有破骨细胞,又有成骨细胞;植物性神经中既有交感神经,又有与其相拮抗的副交感神经。对立作用的双方同时存在,保证人体正常的生命活动。

4. 人体是发展变化的 从种系发生的角度看,人是动物进化到最高阶段的产物;从个体生长发育过程看,人体也是发展变化的。这种变化是外因通过内因起作用,而且符合由量变到质变的规律。只有了解这些变化规律才能探索最优化的健身方法,促进人体结构的变化,达到增强体质、提高健康水平的目的。

(二) 学习人体解剖学的基本方法

学习人体解剖学的方法因人和教学条件的不同而异,应注意采用适合自己的最优的学习方法。以下介绍几种常用的学习方法,供同学们参考选用。

1. 用辩证唯物主义观点作指导,理解和掌握人体的结构知识,这是正确认识人体的思想方法。

2. 名词、概念和术语是进行思维活动的基础知识之一,必须正确理解。重要的还要背熟强记,以便拓宽思路 and 进行准确的表达。

3. 人体解剖学属形态学,学习时应重视观察标本、模型、插图,才能加快对课本知识的理解和记忆。

4. 以标本、模型、插图为鉴,在自己体表上触摸一些骨性标志、腱性标志,显示骨骼肌轮廓,定出一些脏器和关节韧带的体表投影。学习运动系统时,可与肢体的运动有意识地结合起来,灵活掌握书本知识。

5. 在学习人体解剖学知识时,还必须用它来指导运动实践,并在实践中检验理论知识的正确性,使体育教育工作向科学化的方向发展。

四、人体解剖学简史

我国有关解剖学的记载在世界上处于较早之列。公元前 500 年,我国第一部医学著作《黄帝内经》就有许多篇幅提到人体结构。例如《灵枢·经水篇》有“若夫八尺之士,皮肉在此,外可度量循切而得之,其死可解剖而视之,其脏之坚脆,腑之大小,谷之多少,脉之长短……皆有大数”之记载,表明我们的先辈对于解剖学的研究和古希腊的希波克拉底(Hippocrates, 约前 460—前 377 年)的时代基本一致。以后随着医学实践的需求,解剖学有了长足的发展,如我国南宋时期的宋慈约在 1247 年著有《洗冤集录》,对全身骨骼名称、数目和形状,均有比较详细的论述,并附有图像。16 世纪文艺复兴时代的解剖学家 A. Vesalius (1514—1564),是创立现代解剖学的奠基人。他的论著《人体的构造》一书,比较系统地记述了人体各器官的形态结构,纠正了前人的很多错误论点。我国清朝的王清任(1768—1831)在《医林改错》一书中,对于以前的著述作了许多更正和补充,尤其对脑功能有独创的观点。他提出“灵机记性不在心而在于脑……所听之声归于脑”,并对人体器官的观察做出了巨大的贡献。

进入 20 世纪以后,随着社会生产力的发展和科学技术的突飞猛进,对解剖学的研究,在肉眼观察的基础上,可借助光学显微镜、电子显微镜等来探明器官组织的微细构造;还利用超声成像技术、放射性核素成像技术及 X 线电子计算机体层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)等来研究人体活器官的影像形态等。这些技术的发展及应用,更加扩大了解剖学的研究领域,极大地丰富了人体结构的知识,为现代医学、生物科学和体育科学的发展奠定了坚实的理论基础。21 世纪,人体解剖学的研究前景将更加广阔。

我国体育院系开设解剖学课程是辛亥革命以后的事。新中国成立以后,体育院系解剖学得到蓬勃的发展,北京体育大学率先培养解剖学本科生和研究生,为体育院系输送了一批批解剖学教学、科研人才。1961 年由张汇兰教授牵头编写的我国第一部体育院系用的解剖学教材问世,1986 年李月玲教授等编写的另一部体育教育专业本科解剖学

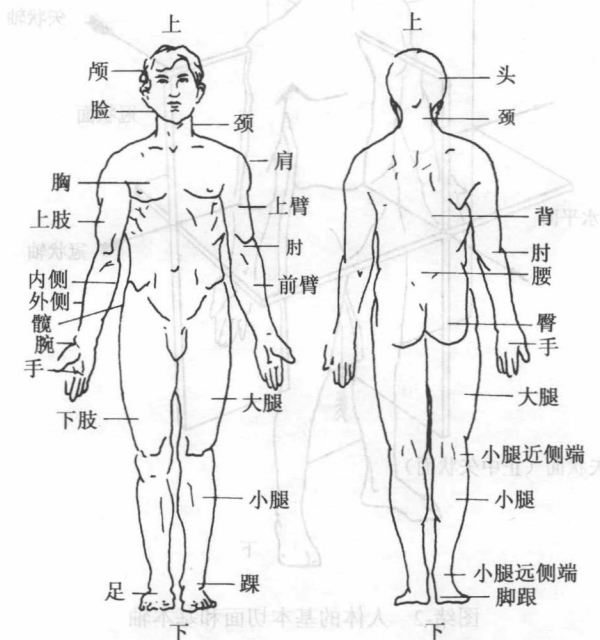
教材出版,1990年卢义锦教授主编的体育教育专业专科解剖学教材出版发行,以后陆续都有新版本的教材出现,极大地推进了解剖学教材建设的发展。

五、人体解剖学的基本术语

人体各部位或结构的位置关系,在生活中或运动中是经常变化的,为了正确描述,避免误解,便于交流,国际解剖学会统一规定了有关标准术语。

(一) 人体解剖学姿势

人体解剖学姿势又称标准姿势,是指两眼向前平视,两足并拢,足趾向前,上肢下垂于躯干两侧,手掌朝前的直立姿势。(图绪-1) 人体解剖学姿势是准确描述器官位置和分析人体运动的参考体。



图绪-1 人体标准解剖姿势与方位术语

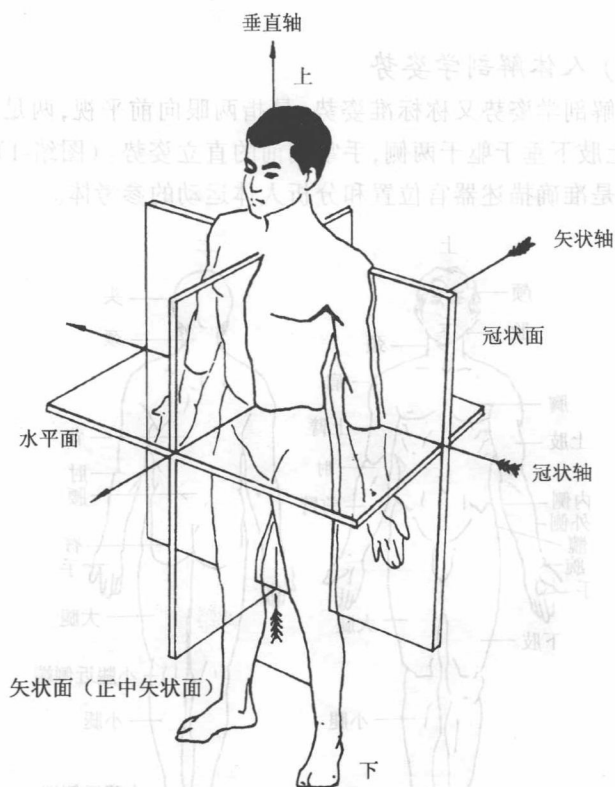
(二) 人体的基本切面

解剖学规定,人体有 3 个互相垂直的基本切面(图绪-2)。

1. 冠状面 于左右方向垂直将人体分为前后两部分的切面,也曾称为额状面。

2. 矢状面 于前后方向垂直将人体分为左右两部分的切面。其中将人体分为左右相等两部分的,称为正中矢状面。

3. 水平面 横切直立人体与地面平行的切面。



图绪-2 人体的基本切面和基本轴

(三) 人体的基本轴

解剖学规定人体有 3 个基本轴,它们互相垂直,是人体或环节运动