



基础医学本科核心课程系列教材

总主编：汤其群

# 系统解剖学

Systematic Anatomy

主编 张红旗

 复旦大学出版社



基础医学本科核心课程系列教材

总主编：汤其群

# 系统解剖学

Systematic Anatomy

主 编 张红旗

副主编 马丽香 李文生

编 者（按姓氏笔画排序）

马丽香 马晓萍 王 劼 孙 燕

余沪荣 吴彩琴 张红旗 李文生

秦 杰 高静琰 高 璐

 復旦大學 出版社

图书在版编目(CIP)数据

系统解剖学/张红旗主编. —上海:复旦大学出版社,2015.9  
(复旦博学)

基础医学本科核心课程系列教材

ISBN 978-7-309-11622-9

I. 系… II. 张… III. 系统解剖学-医学院校-教材 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 159648 号

系统解剖学

张红旗 主编

责任编辑/魏 岚

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

常熟市华顺印刷有限公司

开本 787×1092 1/16 印张 23.75 字数 507 千

2015 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-11622-9/R·1483

定价:78.00 元

---

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。

版权所有 侵权必究

## 基础医学本科核心课程系列教材

### 编写委员会名单

总主编 汤其群

顾问 郭慕依 查锡良 鲁映青 左 伋 钱睿哲

编委 (按姓氏笔画排序)

王 锦 左 伋 孙凤艳 朱虹光 汤其群 张红旗

张志刚 李文生 沈忆文 陆利民 陈 红 陈思锋

周国民 袁正宏 钱睿哲 黄志力 储以微 程训佳

秘书 曾文姣

# 序 言

医学是人类繁衍与社会发展的曙光，在社会发展的各个阶段具有重要的意义，尤其是在科学鼎新、重视公民生活质量和生存价值的今天，更能体现她的尊严与崇高。

医学的世界博大而精深，学科广泛，学理严谨；技术精致，关系密切。大凡医学院校必有基础医学的传承而显现特色。复旦大学基础医学院的前身分别为上海第一医学院基础医学部和上海医科大学基础医学院，诞生至今已整 60 年。沐浴历史沧桑，无论校名更迭，复旦大学基础医学素以“师资雄厚，基础扎实”的风范在国内外医学界树有声望，尤其是基础医学各二级学科自编重视基础理论和实验操作、密切联系临床医学的本科生教材，一直是基础医学院的特色传统。每当校友返校或相聚之时，回忆起在基础医学院所使用的教材及教师严谨、认真授课的情景，都印象深刻。这一传统为培养一批又一批视野开阔、基础理论扎实和实验技能过硬的医学本科生起到关键作用。

21 世纪是一个知识爆炸、高度信息化的时代，互联网技术日益丰富，如何改革和精简课程，以适应新时代知识传授的特点和当代大学生学习模式的转变，日益成为当代医学教育关注的核心问题之一。复旦大学基础医学院自 2014 年起在全院范围内，通过聘请具有丰富教学经验和教材编写经验的全国知名教授为顾问、以各学科带头人和骨干教师为主编和编写人员，在全面审视和分析当代医学本科学生基础阶段必备的知识点、知识面的基础上，实施基础医学“主干课程建设”项目，其目的是传承和发扬基础医学院的特色传统，进一步提高基础医学教学的质量。

在保持传统特色、协调好基础医学各二级学科和部分临床学科的基础上，在全院范围内组织编写涵盖临床医学、基础医学、公共卫生、药学、护理学等专业学习的医学基础知识的教材，这在基础医学院历史上还是首次。我们对教材编写提出统一要求，即做到内容新颖、语言简练、结合临床；编写格式规范化，图表力求创新；去除陈旧的知识概念，凡涉及临床学科的教材，如《系统解剖学》《病理学》《生理学》《病理生理学》《药理学》《法

医学》等，须聘请相关临床专家进行审阅等。

由于编写时间匆促，这套系列教材一定会存在一些不足和遗憾，希望同志们不吝指教和批评，在使用过程中多提宝贵意见，以便再版时完善提高。

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and curved strokes.

2015年8月



# 前 言

人体解剖学是医学生最重要的基础课之一。它主要包括系统解剖学与局部解剖学两门课程。系统解剖学是按人体的器官功能系统阐述正常人体器官的形态、结构、生理功能及其生长发育规律的科学。局部解剖学是按照人体的局部分区来研究器官和结构的位置、形态、体表标志与投影、层次和毗邻关系等的科学。由于涉及人体复杂的形态和结构，解剖学的内容杂、名词多、难学难记，学生常常是花了大量的精力，但事倍功半。拥有一本好教好学的解剖学教材是每一位师生的共同心愿。上海医科大学是国内一流的医科大学，其2001年与原复旦大学合并而成新的复旦大学。本书是复旦大学基础医学院组织编写的基础本科核心课程系列教材之一，具有以下特色。

1. **简明扼要**：在全面系统的前提下，本书精简篇幅，大大减轻了学生的负担，版面视觉效果好。

2. **编排合理**：打破常规，在绪论中除常规的学习方法、解剖学术语等，还增加了标本的固定、处理、保存及标本的种类。章节的顺序尽可能与教学安排相一致，如在运动系统中，通常是按骨、骨连结和骨骼肌顺序编排，而在平时教学中一般是骨和骨连结一同讲授，鉴于此，本书将骨与骨连结放在同一章内介绍；在神经系统中，将周围神经放在中枢神经之前；附录中还附有复旦大学基础医学院解剖学与组织胚胎学系简介、人体博物馆介绍、国内外著名的解剖学书籍及解剖学相关杂志、国内外较好的解剖学网站及精品课程等介绍。

3. **内容新颖**：编者查阅了大量文献，把与解剖学理论和临床相关的新知识、新理论收入本教材，如2015年7月刚刚公布的人体解剖学的重大发现——脑内发现淋巴系统的内容也及时写进了教材。

4. **联系临床**：本书由长期从事解剖学教学的教师与不同专业的临床专家共同编著，每一章节均由临床相关专家审阅和修订。以心血管系统为例，哪些血管可以用于冠状动脉搭桥，但静脉用于搭桥时需要注意瓣膜开口的方向；对与冠脉支架植入、心内注射、瓣膜置换、球囊扩张、射频消融、血管造影、起搏器应用、心脏移植、先天性心脏病、心肌桥相

关的概念,以及孕妇为什么右下肢易发生水肿、大隐静脉剥脱术的注意事项、面部的疖肿为什么不能触压、肿瘤的淋巴结转移等与解剖学相关的问题均做了介绍,为学习临床课程奠定了基础。

5. **全彩插图**: 本书共 400 多幅全新彩图, 图片清晰、形象逼真、立体感强、图文并茂, 增加了直观性, 有助于学生的理解, 达到事半功倍的效果。

6. **全新的记忆方法**: 全书贯穿了顺口溜、联想记忆法、形象记忆法等多种有趣的记忆方法。例如, 顺口溜中既有大家耳熟能详的, 如脑神经名称“一嗅二视三动眼, 四滑五叉六外展, 七面八听九舌咽, 十迷一副舌下全”, 又有许多新编的, 如脑神经连脑的部位“一端二间三四中, 五桥八沟后四延”、大腿肌肉名称“大腿三群缺乏外, 股内外直中缝挨, 内耻长短薄大收, 后半腱膜股二头”。联想记忆法: 食管 3 个狭窄距门齿距离分别是 15 cm、25 cm 和 40 cm, 可以通过“ $15+25=40$ ”的方法进行记忆; 食管 3 个狭窄的位置分别平第 6、第 4 和第 10 胸椎水平, 可以通过“ $C_6+C_4=T_{10}$ ”来记忆; 子宫的功能可以通过“胎儿的宫殿, 月经的故乡, 生命的摇篮”加以记忆。又如, 把双侧的颏舌肌的功能比喻成“小轿车的两个前轮”, 当一侧舌下神经损伤所导致的同侧舌肌瘫痪后, 舌尖偏向瘫痪侧, 可以比喻为一侧的汽车前轮爆胎所导致的方向偏斜。颈动脉窦是压力感受器, 颈动脉体是化学感受器, 学生很容易混淆, 可以通过“喜欢吃豆(窦)芽(压)菜”联想记忆, 把窦和压力联系起来。再如, 下丘脑的视上核主要分泌加压素, 室旁核主要分泌催产素, 也容易混淆, 可以把室旁核中的“室”字联想成“产房”, 产房是需要催产素的地方; 膈有腔静脉孔、食管裂孔和主动脉 3 个裂孔, 它们分别平第 8、第 10 和第 12 胸椎水平, 记忆时可以提示学生食管裂孔的“食”与第 10 胸椎的“十”, 两字发音相同, 而最高水平的腔静脉裂孔, 可以通过“高处比较安静”联想记忆; 眼的英文“eye”是典型的象形文字, 其中两个“e”即两只眼, “y”为鼻子, 使同学终生难忘。

7. **描述准确**: 传统教材中许多描述不够准确, 给学生的学习带来困难, 如对上消化道的描述多是指从口腔到十二指肠。大家知道, 十二指肠长约 25 cm, 有 4 个部, 是到十二指肠的上端、中部还是下端, 描述不够不确切, 本教材把对上消化道的描述改为“上消化道是指从口腔到十二指肠末端的部分”。传统教材中把鼻、咽、喉称上呼吸道, 本教材改为“从鼻至环状软骨下缘之间的部分”。这些准确的描述, 减少了学习中的歧义。

8. **英语词汇**: 书末附有索引, 列出了需要重点掌握的英文单词, 方便同学们学习和记忆。

此外, 非常感谢复旦大学附属中山医院的王国民教授、王克强教授, 姚康博士、杨兆华博士、邵长周博士、涂传涛博士; 妇产科医院的尧良清博士; 眼耳鼻喉科医院的戴培东研究员及徐汇区中心医院席刚明教授对本教材临床相关内容进行了审阅。

张红旗

2015 年 8 月



# 目 录

绪 论 .....	1
-----------	---

## ◆ 第一篇 运动系统 ◆

第一章 骨与骨连结 .....	8
第一节 概述 .....	8
第二节 四肢骨及其连结 .....	17
第三节 躯干骨及其连结 .....	39
第四节 颅骨及其连结 .....	50
第二章 肌学 .....	65
第一节 总论 .....	65
第二节 头肌 .....	69
第三节 颈肌 .....	71
第四节 躯干肌 .....	74
第五节 上肢肌 .....	82
第六节 下肢肌 .....	88
【附】全身各部的的主要骨性和肌性标志 .....	95

## ◆ 第二篇 内 脏 学 ◆

第三章 概述 .....	100
第四章 消化系统 .....	103

第一节	消化管 .....	104
第二节	消化腺 .....	118
<b>第五章</b>	<b>呼吸系统 .....</b>	<b>125</b>
第一节	呼吸道 .....	125
第二节	肺 .....	131
第三节	胸膜 .....	133
第四节	纵隔 .....	135
<b>第六章</b>	<b>泌尿系统 .....</b>	<b>137</b>
第一节	肾 .....	137
第二节	输尿管 .....	142
第三节	膀胱 .....	143
第四节	尿道 .....	145
<b>第七章</b>	<b>生殖系统 .....</b>	<b>146</b>
第一节	男性生殖系统 .....	146
第二节	女性生殖系统 .....	152
【附】	女性乳房、会阴 .....	158
<b>第八章</b>	<b>腹膜 .....</b>	<b>163</b>

### ◆ 第三篇 脉 管 学 ◆

<b>第九章</b>	<b>心血管系统 .....</b>	<b>170</b>
第一节	概述 .....	170
第二节	心 .....	173
第三节	动脉 .....	188
第四节	静脉 .....	201
<b>第十章</b>	<b>淋巴系统 .....</b>	<b>209</b>
第一节	概述 .....	209
第二节	淋巴管道 .....	209
第三节	淋巴器官 .....	210

## ◆ 第四篇 感觉器 ◆

第十一章 视器 .....	220
第一节 眼球 .....	220
第二节 眼副器 .....	223
第三节 眼的血管 .....	226
第四节 眼的神经 .....	227
第十二章 前庭蜗器 .....	228
第一节 外耳 .....	228
第二节 中耳 .....	229
第三节 内耳 .....	232

## ◆ 第五篇 神经系统 ◆

第十三章 概述 .....	238
第十四章 周围神经系统 .....	241
第一节 脊神经 .....	241
第二节 脑神经 .....	254
第三节 自主神经系统 .....	265
第十五章 中枢神经系统 .....	272
第一节 脊髓 .....	272
第二节 脑 .....	282
第十六章 传导通路 .....	321
第一节 感觉传导通路 .....	321
第二节 运动传导通路 .....	327
第十七章 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环 .....	332
第一节 脑和脊髓的被膜 .....	332
第二节 脑和脊髓的血管 .....	336
第三节 脑脊液及其循环 .....	342

第十八章 内分泌系统 .....	344
附录 .....	348
中英文名词对照索引 .....	351
参考文献 .....	362

# 绪 论

## 一、解剖学的任务及其在医学中的地位

### (一) 概述

人体解剖学 (human anatomy) 是研究正常人体形态和结构的科学, 是生物科学中形态学的一个分科。医学生学习这门课程的目的是理解和掌握人体各器官的正常形态、结构、位置及其相互关系等, 为学习其他基础医学、预防医学和临床医学等课程奠定基础。所以, 在医学教育中, 人体解剖学是最重要的医学基础课程之一, 它与生理学、病理学和药理学一起被称为“三理一剖”。人体解剖学与生理学、病理学关系非常密切, 只有了解正常人体的形态和结构, 才能充分理解人的生理过程和病理现象。临床上, 对疾病的诊断、处理、手术、护理和康复医疗等都需医务工作者熟悉人体解剖学知识; 普通大众学习解剖学知识, 对预防疾病、促进身心健康、提高劳动能力和延年益寿等也同样有所裨益。

人体解剖学是人类在与疾病长期斗争中发展起来的。最初人们对人体的形态、结构只有粗浅的了解, 有的是根据动物解剖的知识推测的, 有的是在战争伤亡时发现的。后来克服了种种阻碍, 在人死亡后进行了解剖观察, 人们对人体的构造才有了正确的认识。显微镜的发明和切片技术的应用推动了形态学研究的微观化, 从而使组织学和胚胎学从解剖学中独立出来, 形成微观的显微解剖学。近数十年来, 电子显微镜、荧光技术、放射性核素示踪及酶化学等技术的发展和应用使形态学的研究进入了超微结构和分子生物学水平。所以, 解剖学虽是一门较古老的科学, 但随着科学技术的发展, 尤其是随着医学的发展而在不断地发展着。如应用 X 线观察、研究人体的形态及结构而建立的 X 线解剖学就是配合临床 X 线诊断疾病的需要。计算机断层摄影 (CT)、超声和磁共振成像 (MRI) 等在临床上的应用又促使以研究各局部或器官的断面形态向断面解剖学的发展。又如显微外科的发展, 有力地推动了显微外科解剖学的发展。

### (二) 解剖学分科

由于研究对象和研究方法的不同, 人体解剖学逐渐形成了一些分科。例如, 按功能系统阐述人体各器官的形态、结构和各器官系统之间的联系, 称为**系统解剖学** (systematic anatomy); 研究人体各局部的层次结构, 以及各器官在该局部的位置、毗邻和联属等关系, 称为**局部解剖学** (regional anatomy)。这两门课主要是通过肉眼观察来描述人体的形态、结构, 是临床医学专业的必修课。此外, 密切联系外科手术的解剖学称为**外科解剖**



学 (surgical anatomy)；联系临床应用，研究人体表面形态特征的解剖学称为**表面解剖学** (surface anatomy)；应用 X 线摄影技术研究人体形态、结构的解剖学称为 **X 线解剖学** (X-ray anatomy)；研究人体各局部或器官的断面形态、结构的解剖学称为**断层解剖学** (sectional anatomy)；研究人体器官的形态、结构及其与运动的关系，以提高体能和竞技水平的解剖学称为**运动解剖学** (locomotive anatomy)。随着人体奥秘不断被揭示，将来还会有一些新的分支不断从解剖学中脱颖而出，形成新型的边缘学科，如**数字解剖学** (digital anatomy)，但在广义上它们仍然属于解剖学范畴。

## 二、学习人体解剖学的基本观点和方法

由于人体解剖学是一门形态科学，人体的构造又很复杂，涉及众多的器官结构，虽然教材在文字叙述上力求简明易懂，并配以大量插图，但仍易使初学者感到枯燥无味、难懂难记。这里有个方法学的问题，必须先加以解决。人体解剖学的教学注重讲授与标本、模型、挂图、板图的观察和活体触摸相结合，并配以多媒体手段，帮助学生对有关的形态、结构建立初步印象。被用于医学生解剖和观察的尸体也是我们的“大体老师”或无语良师 (silent mentor)，他们/她们也是医学生的第 1 个患者。我们对他们/她们的奉献应怀有感恩之心。在复习时，还要再看实物，画一些简图，才能抓住各器官结构的特征，建立起较深的印象。学生自己也是一个活的标本，如观察瞳孔的大小、虹膜的颜色、舌的形态、牙齿的排列，触摸动脉的搏动、骨性标志和肌性标志等。识别各器官的形态、结构后，还要运用辩证唯物主义的观点和方法去理解人体形态、结构，弄懂其所以然，掌握其变化规律，把形态学活。学生在学习的过程中必须付出辛勤的努力，才能牢固掌握解剖学的相关知识，即只有现在多流汗，将来患者才能少流血。

辩证唯物主义的观点在人体解剖学的学习中体现为用进化发展的观点、形态与功能相适应的观点、局部与整体统一的观点和理论联系实际的观点来观察与研究人体的形态构造。

### (一) 发展进化的观点

人类是由低等动物发展而来的，是亿万年来种系发生的结果，而人体个体发生的过程也反映了种系发生过程。在人体形态上有时出现一些变异或畸形，如从种系发生或个体发生的过程来探讨，常可发现其为返祖现象或胚胎发育异常。人出生以后也是在不断发展与变化着的，不同年龄、不同社会生活、劳动条件，均可影响人体形态的发展。不同性别、不同地区、不同种族的人，以至于每一个体均可有差异，这是生物界的普遍现象。了解了这些发展和变化的道理，就能更好地认识人体。在研究分析个体差异和种族差异时，要分清自然因素的影响和社会因素的影响。

### (二) 形态与功能相适应的观点

形态与功能是相互影响、相互依存的，形态、结构是功能的物质基础；反之，功能的变化可逐渐引起形态、结构的改变。例如，四足动物的前、后肢功能和结构相似。但是

经过古猿到人的长期进化过程中,随着前、后肢功能的分化,它们的结构也发生了变化。从幼年到老年,人体的形态、结构随着功能兴衰变化而变化。重视体育锻炼者,其骨骼和肌就发达,而长期患病卧床者,则可导致骨质疏松和肌萎缩。学龄儿童的不正确的坐立姿势或负重劳动,可引起脊柱畸形。理解这些相互影响,人们可以在生理范围内增强或改变功能活动方式,使器官结构发生有益于身心健康的变化。联系功能学习形态就能更好地掌握和记忆形态。

### (三) 局部与整体统一的观点

人体是一个统一的有机整体,在学习人体解剖学时,应循序渐进,常分别按系统学习各个器官的形态、结构,或按局部逐一学习。这就要正确处理好局部与整体的关系,即在学习个别器官、系统或局部时,应该注意运用归纳、综合的方法,从整体角度去认识它们。

### (四) 理论联系实际的观点

理论联系实际是进行科学实验的一项重要原则。人体解剖学的发展与医学实践密切相关,所以在医学院校,解剖学的学习与研究应以医学实践及医学发展作为依据。学习时,要把课堂讲授及书本知识同标本、模型观察、活体触摸结合起来,并联系生理功能和临床保健应用。解剖学的内容很丰富,其中有些是基本的,要努力学到手,如人体的基本形态特征,与生命活动密切相关的器官的形态、结构,还有对疾病诊断、防治比较重要的形态知识。这些基本要求都明确列入教学大纲,学生要按教学大纲规定,分清主次,把主要的内容熟练掌握,而对次要的知识有所了解,待需用时能找得到、看得懂就行了。

此外,网络的普及也为解剖学的学习带来方便。在课外时间,同学们也可以通过浏览相关网站进行学习,巩固所学的知识。

## 三、人体的组成和分部

**细胞**(cell)是人体和一切生物体的基本结构和功能单位。由于所在的位置和功能的不同,细胞的形态和大小可有很大的差别。细胞与细胞之间存在一些细胞的产物称**细胞间质**。形态、结构和功能类同的细胞结合起来,形成**组织**(tissue)。人体的组织可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。由几种组织构成的具有一定形态和功能的结构称**器官**(organ),如心、胃、肝等。

功能相关的器官联合起来构成**系统**(system),如消化系统、呼吸系统、神经系统等。人体各系统有其特定的功能,但它们都是在神经系统的调节下,相互联系,共同合作。

人体可按外表形态分成**头**(head)、**颈**(neck)、**胸**(thorax)、**腹**(abdomen)、**盆部**(pelvis)、**会阴**(perineum)、**上肢**(upper limb)和**下肢**(lower limb)。上肢可分为**肩**(shoulder)、**臂**(arm)、**前臂**(forearm)和**手**(hand),下肢则分为**髋**(hip)、**股**(thigh)、**小腿**(leg)和**足**(foot)。

## 四、常用的解剖学术语

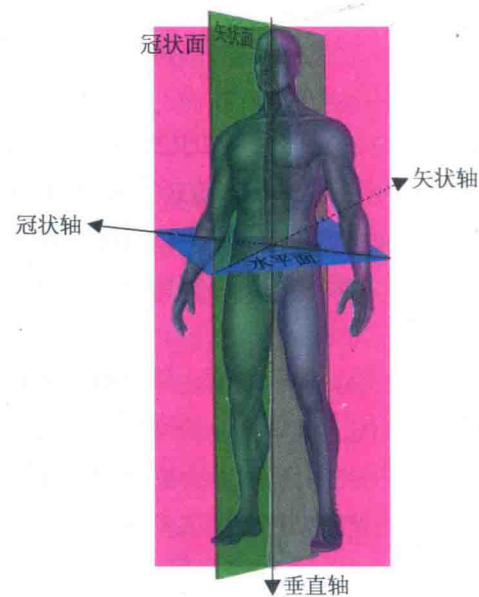
### (一) 解剖学姿势

为了说明人体各部结构的位置关系，需特别规定人体的一个标准姿势，即**解剖学姿势**（anatomical position）。不论被描述的是活体或尸体，是站立、卧位或坐位，均应以标准姿势来描述。人体的**标准姿势**是：身体直立，两眼向正前方平视，上肢下垂于躯干两侧，下肢并拢，手掌和足尖向前。

### (二) 方位术语

按照上述解剖学姿势，又规定了一些相对的方位名词，用以描述各结构的相互位置关系如：①**上**（superior）和**下**（inferior），是表示部位高低的名词，头在上而足在下。也可用**颅侧**和**尾侧**，其意义与上和下相同。②**前**（anterior）和**后**（posterior），距身体腹面近者为前（又称**腹侧**），距背面近者为后（或称**背侧**）。③**内侧**（medial）和**外侧**（lateral），是指各部或器官结构与正中面的关系，内侧近于正中面，外侧远于正中面，如眼位于鼻的外侧，而在耳的内侧。④**内**（internal）和**外**（external），是表示与空腔的彼此位置关系，距腔面近者为内，远者为外。⑤**浅**（superficial）和**深**（deep or profundal），是指与体表的相对距离关系，近体表者为浅，远者为深。⑥**近侧**（proximal）和**远侧**（distal），用于四肢，表示空间关系，距离肢体根部近者称近侧，远者称远侧。⑦**尺侧**（ulnar）和**桡侧**（radial），用于上肢，相当于内侧和外侧，在下肢则用**胫侧**（tibial）和**腓侧**（fibular）来表示。左和右、中央与边缘等则与一般概念相同。

### (三) 人体的轴和面



图绪-1 人体的轴和面

轴和面是描述人体器官形态，尤其是在叙述关节运动时常用的术语。人体可设计相互垂直的3条轴，即垂直轴、矢状轴和冠状轴。人体还可设计相互垂直的3种面，即矢状面、冠状面和水平面（图绪-1）。

**1. 轴 (axis)** 根据标准姿势，人体可有互相垂直的3种轴：①**垂直轴**（vertical axis），为上自头侧，下至尾侧并与地面相互垂直的轴。②**矢状轴**（sagittal axis），是指从腹侧面至背侧面，同时与垂直轴呈直角交叉的轴。③**冠状轴**（coronal axis），又称**额状轴**，即为左右方向与水平面平行，与前两个轴相垂直的轴。

**2. 面 (plane)** 按上述3条轴，人体可有互相垂直的3个面：①**矢状面**（sagittal plane），是指前、后方向，将人体分成左、右两部分的纵切



面，该切面与地平面垂直。经过人体正中的矢状面称**正中矢状面**，它将人体分成左、右相等的两半。②**冠状面**（coronal plane），又称额状面，是指左、右方向，将人体分为前、后两部的纵切面，该切面与水平面及矢状面相互垂直。③**水平面**（horizontal plane），又称横断面，即与水平面平行，与矢状面和冠状面相互垂直，将人体分为上、下两部的平面。

器官的断面也可不以身体长轴为标准，一般以其自身的长轴为标准。如肠管的横断面并不是水平面，其纵切面也不分矢状面和冠状面。

## 五、人体的体型、器官的变异与畸形

人体的结构基本相同，但可以受遗传、环境、社会、营养、职业和体育锻炼等因素的影响，所以每个人的身体大小、高矮及内部脏器的形态就有差别，这些差别在人体上的综合表现称**体型**。人体的体型大致可分为3类：①**矮胖型**。身体粗短，头大，四肢相对短小，腹围大于胸围。②**瘦长型**。身体细长瘦弱，四肢较长，胸围大于腹围。③**适中型**。介于矮胖型与瘦长型之间。体型不同的人，脏器的形状、大小也有所不同，如矮胖的人一般心呈横位，肺短，胃宽、短，位置较高；瘦长的人则相反，心呈垂直位，肺长，腹部脏器相对细长、位置较低。了解人体的体型对临床诊断有意义。这些体型的差异一般都属于正常情况而不属于病态。

此外，在解剖时，常可见到器官的形态、血管和神经的分支、行径等有差别，书本中的描述常为其主要的形式（即多数的表现形式），其他的形式称为**变异**（variation），均可认为是正常的形态。如果超出一定的变异范围，甚至影响功能，则称为异常，有的则称为**畸形**（deformity or abnormal）。异常或畸形一般是指由遗传或环境因素造成的、在胚胎发生时形成的器质性改变。

## 六、尸体的防腐、固定及保存与标本的类型

### （一）尸体的防腐、固定及保存

整具新鲜尸体（cadaver）标本经过清洗和消毒，一般从动脉（股动脉或颈总动脉）灌注一定量的防腐固定液〔成人约10 000 ml，常用的配方是：固定液中分别含10%甲醛（福尔马林）、5%苯酚（石炭酸）、30%乙醇（酒精）、10%甘油和45%的水〕，灌注后在将尸体浸入液体保存液内进行湿保存备用。局部的标本可以先通过多点注射，然后再浸入保存液内进行保存。此外，还有油保存、干保存和冷藏保存等方法。

### （二）常见标本的类型

标本的类型很多，主要有以下几种：①**瓶装标本**，是指将制作好的标本浸泡在装有甲醛（福尔马林）固定液的透明玻璃或有机玻璃容器内长期保存。②**管道铸型标本**，是指将填充剂注射到人体管道内，待管道内的填充剂硬化后，再用酸或碱将其他组织腐蚀掉，留下的就是管道的铸型。该技术主要是显示人体内的管道系统（血管、胆道、呼吸道等）复