

郭子瑶 著

新编

XINBIAN RENTI JIEGOU
JIAOCHENG

人体结构教程

美术高等院校必修课教材

湖北美术出版社

新编人体结构教程

郭子瑶 著

XINBIAN RENTI JIEGOU JIAOCHENG



B1290250

湖北美术出版社

MA110/01

图书在版编目 (CIP) 数据

新编人体结构教程 / 郭子瑶著.

—武汉: 湖北美术出版社, 2003.8

(美术高等院校必修课教材)

ISBN 7-5394-1418-9

I. 新…

II. 郭…

III. 人体结构—高等学校—教材

IV. Q983

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 055714 号

新编人体结构教程 © 郭子瑶 著

出版发行: 湖北美术出版社

地 址: 武汉市雄楚大街268号
湖北出版文化城C座13楼

电 话: (027) 87679521 87679522

邮政编码: 430070

印 刷: 武汉市科普教育印刷厂

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 9.75印张

印 数: 5000册

版 次: 2003年9月第1版

2003年9月第1次印刷

ISBN 7-5394-1418-9/Q·2

定 价: 22.00元

基本功训练不可忽视（代序）

邵大箴

在20世纪初，第一次世界大战前夕，人们普遍地被现实的矛盾和冲突所困扰，被战争的气氛所震惊，产生一种逃避现实的情绪，工业的革新和机械文明的发展，又给人们以很大的精神压力。在那种情况下，艺术家回避客观世界的矛盾，迷恋抽象的形式美，赋予抽象艺术以某种神秘的哲学含义是可以理解的。我认真读了康定斯基从具象转向抽象的作品。他的确是有很深造诣的艺术家。他和克利(Klee)等人对点、线、面的研究是深入的，他的色彩配置确实有一种音乐的律动美。抽象派中凡是有成就的人，都是花了很大的气力研究形式感的，至少我认为康定斯基、克利、蒙德里安、迪比菲、波洛克等人是如此。他们都曾经有很好的基本功训练，懂得人类的优秀文化传统，而且尊重这种传统。在此，我想附带说一说在访法期间两件使我难忘的事。一件事是我们应赵无极先生之约去访问他授教的工作室。那天，因为上午别的约会花去了很多时间，当我们赶到赵先生任教的巴黎工艺美术学院时，已经十一点半，不少学生已经下课离开了教室。赵先生带我们在教室里走了一遍，让我们看他的学生作业。赵无极是当代著名的抽象派画家，没想到他教的学生是在用油画画模特写生。我看了一幅幅训练写实基础的油画，表示惊异，便问赵先生：“学生是不是先写生，后变形？”他大概看出了我的困惑，便解释说，他教的这一班学生基础差，而基础不扎实是不能成事业的，所以他要学生做些基本功。对于赵无极的作品，我因原作看得不多，不能妄自评论。但他从培养学生基本功(有基本的写实能力)着手的训练方法，我是佩服的。第二件事，是我们和朱德群先生的一席谈话。朱德群是在巴黎侨居三十多年的中国画家。他的画也是比较抽象的，但是在画面上还依稀保留着物象的痕迹。他也主张要学基本功。他曾回答一位到巴黎高等美术学校进修的中国雕塑家说：“一个人基础不厚，底子不深，怎么能变化呢？”去年，我国当代画家们的作品在巴黎春季沙龙展出，一些油画作品的技巧，受到国外美术界人士的重视。他们说，现在西方艺术家丢掉了传统，丢掉了写实的基础。像中国美术家这样坚实的基本功，在西欧和美国是很难找到了，这是很可贵的。中国的艺术家如果能广泛接触世界各国的美术作品，创作的路子更宽广些，一定能走出一条新路来。

前 言

看了几本解剖书，懂得了很多解剖知识，但面对人体仍然不知如何下笔，这是常有的事，对着解剖书，却不能在模特身上找出相应的肌肉结构和骨点位置，这也是常有的事。

针对上述情况，本人采国内外优秀解剖学著作之所长，根据教学大纲，编成这本适合大中专院校美术专业学生学习之用的教科书。本书骨骼、肌肉部分参照国内优秀的医学解剖著作《人体解剖彩色图谱》(郭光文、王序主编)，以详实系统的理论知识配上准确具体的人体解剖图。人体形态部分，借鉴了美国画家佐治·伯里曼的表现手法。第八章人体运动部分则参照德国画家约·谢培德《动态人体解剖》的表达方式。限于篇幅，在这一部分中只列出了人体各关节的变化与内在结构的关系，读者可以把这些局部排列组合成各种动态。

本书从多种视角全面地分析了人体结构，并将人体结构由里及表的联系（从骨骼到肌肉、到外形再到个体差异），一一用图清晰地展现出来，还对人体形态进行了归纳，使学生对人体有一个整体的、多维的概念，不至于囿于复杂的解剖名词之中。在详细说明骨骼和肌肉结构的基础上，进一步阐明肌肉与运动的内在联系，并配以素描插图，更接近绘画实践。最后通过图形练习和文字作业来巩固所学知识，达到完全掌握人体结构的目的。

本书的独到之处是揭示了人体形态差异的奥秘——脂肪在造型中的作用。当你面对活生生的人体时，即使不看性征，也能分辨男女，但面对一副人体骨骼或解剖台上被削去了脂肪的人体标本时，如不看性征，必须仔细观察才能判断性别。这是因为男、女、老、幼、胖、瘦等不同人体形态的差异，很大程度上取决于脂肪的分布。

本书在人体比例上的新概念是对应关系比，即不以头部论长短。现在绝大多数解剖书都是以人的头部为长度单位来测量全身。然而人体形态多种多样，比例各有不同，加之动态中还有透视变化，在绘画实践中，这个“尺子”并不好使用。特别是未成年人，以头长为单位，在体表找不到可靠的标记。但是，除头部以外，男女老幼不同的人体形态都有相似的对应关系。

本书深入浅出，适合各层次读者的需要，既可作大中专院校美术专业教材之用，也可供专业美术工作者参考，更是业余美术爱好者、高考考生的良师益友。

本书编者虽然只有笔者一人，但是这里面却凝聚着我的恩师金超教授多年的心血。同时，本书在编写过程中得到了徐悲鸿美术馆馆长廖静文女士的大力支持。另外，书中引用了国内外许多大师的作品以及本院师生的优秀习作。中央美术学院邵大箴教授为本书作序。杨美芳女士为本书校正文稿。在此，谨向他们以及参考书目的作者表示深深的敬意和感谢！

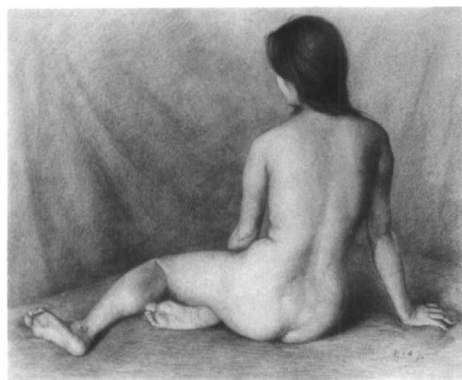
由于水平有限，加之时间仓促，书中难免有不当之处，希望得到专家、同仁及广大读者的指导和批评，以便再版时更正。

目 录

- 001 第一章 绪论
- 002 第一节 解剖与结构 形态与动态
- 003 第二节 学习人体解剖结构的意义
- 003 第三节 解剖史话
- 005 第二章 人体概论
- 006 第一节 人体形态
- 007 第二节 人体结构
- 010 第三节 人体解剖
- 014 第四节 几个术语
- 015 第三章 头部
- 016 第一节 头部的骨骼
- 019 第二节 头部的肌肉
- 020 第三节 头部的形体和形态
- 038 第四章 躯干
- 039 第一节 躯干的骨骼
- 043 第二节 躯干的肌肉
- 048 第三节 躯干的形体和形态
- 056 第五章 上肢
- 057 第一节 上肢的骨骼
- 059 第二节 上肢的肌肉
- 064 第三节 上肢的形体和形态
- 073 第六章 下肢
- 074 第一节 下肢的骨骼
- 077 第二节 下肢的肌肉
- 081 第三节 下肢的形体和形态
- 090 第七章 人体比例与形态
- 091 第一节 比例坐标
- 093 第二节 对应关系
- 096 第三节 各年龄段的比例
- 098 第四节 形态差异
- 105 第八章 人体运动
- 106 第一节 人体各部分在运动中的变化
- 136 第二节 动态与重心
- 139 第三节 运动与透视
- 145 第四节 动态与衣褶

第一章

绪论



第一节 解剖与结构 形态与动态

关于人体解剖结构的著作已有了许多版本。就美术界而言，为艺用而编的书籍多少年来层出不穷，体例也不断变化，各自的着眼点不同，名目也相异。但无论如何改变名目，其主旨只能是一个：那就是帮助读者认清人体的“庐山真面目”，为艺术创作服务。

有许多人一提到“解剖”就想到拿刀子在尸体上切割。因为“庖丁解牛”、“解剖而视之”等词赋予解剖的直接定义就是“支解和剖析”。在医学上这是十分正确的，而对于造型艺术而言，仅仅只知道人体有哪些骨骼和肌肉是很不够的。有的人看了几本解剖书，将人体有多少肌肉、多少骨骼记得滚瓜烂熟，然而面对模特时却不知如何下笔。因为他忽视了一个很重要的问题，即活人是一个整体，是许多肌肉和骨骼的有机结合，这种有机结合的构造我们把它叫作结构。

当医生拿起手术刀的时候，他要准确地打开人体上的某一块肌肉的某一个部位，直取病灶。而当艺术家操起画笔或是一块泥料时，他所想到的不只是一块肌肉或某一个部位，而是许多肌肉和骨头加起来的東西——结构。这也就是作为一名艺术家或未来艺术家所需要掌握的东西。

人体结构是很复杂的，当我们面对一个活生生的人体时，首先考虑的不是哪一块肌肉和哪一块骨头，而是其整体结构。例如，我们可以把头部理解成一个球体加楔形，或者干脆把它看成是一个卵形；颈子看成是一个柱体；胸部和臀部看成是两个楔形；四肢看成是圆柱体和截锥体。因此，我们可以称人体结构为几何结构。人的肌肉和骨骼基本上是一样的，但是这些相同的肌肉和骨骼由于型号不一样，而“组装”出千差万别的人体形态。

形态和动态是两个不同的概念。人体的运动状态叫做动态。人们的动态是可以相互模仿的，例如，军人的步伐可以整齐划一，体操运动员和舞蹈演员可以将各种动作模仿得微妙微肖，天衣无缝。但是，人的面部五官各具特色，千人千面，其肌肤胖瘦、体表曲线和外形比例也是各不相同的。这种不同是形态上的不同，是无法模仿的。世界上没有两个完全相同的人，哪怕是双胞胎也会有所区别。人体形态和个体特征也是本书要研究的重要课题。

第二节 学习人体解剖结构的意义

有人认为不学人体解剖,只要坚持刻苦训练也能画好人体。这种说法也不能说毫无道理,但是这样做会使自己走很多弯路,而且在实际训练过程中也不可能不去研究对象,比如哪里是骨点、哪里是肌肉,对象形体结构的转折、比例形态等,都不得不去思考,实际上这还是在研究人体结构。须知这样最后还是比学过解剖的人稍逊一筹。认识论告诉我们,对事物有了充分的理解才能更深刻地感受事物。美术作品反映社会人是一个重要的方面,而我们要画好运动中的人物形象,其肌肉变化和骨点位置仅从表面去看是画不准的,必须了解皮下的结构,再看表面起伏,才能确定哪里是重要的结构,哪里是偶然的起伏,哪里是非本质的、可画可不画的东西。因此,“不学人体解剖结构也能画好人体”的观点是不正确的,纯粹从表面去模仿必然要走弯路,必然要浪费很多时间。西方许多艺术大师都对人体解剖结构和人体形态有很深的研究,例如,达·芬奇亲手解剖了十几具尸体并做了大量的笔记。

人体结构是美术专业的学生和专业人员应该掌握的专业基础知识,系统的学习是非常必要的。

第三节 解剖史话

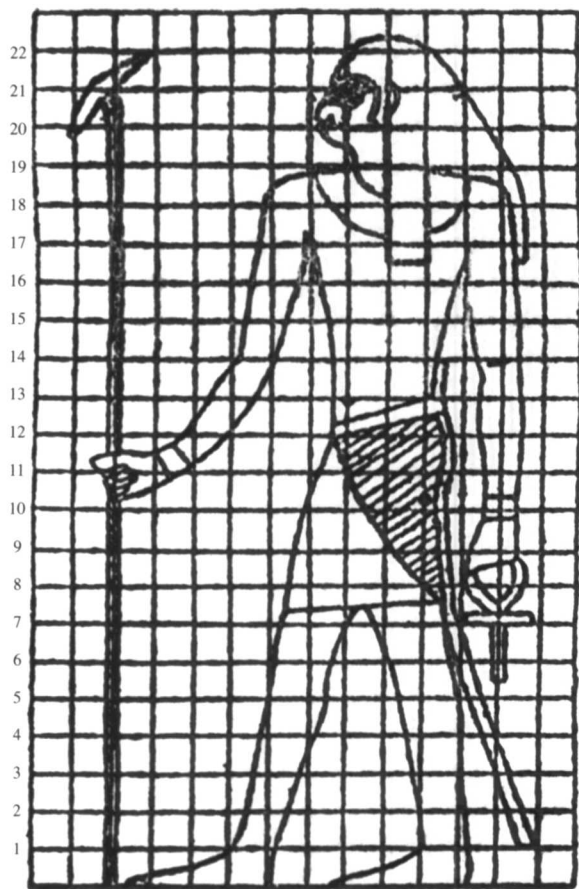
解剖学是一门古老而年轻的学科。古埃及人制作木乃伊就是一种解剖实践。但在中国解剖学成为一门学科只不过是近几十年的事。

在西方,研究解剖的时间较早一些。古埃及人通过制作木乃伊积累了解剖知识。古埃及的艺术家们用一种编织精细的正方形网格来对人体结构定位。他们在制作大型石雕时,能将其分成几个部分分别在不同的地方制作,然后将各部分精确地组合在一起。

辉煌的古希腊雕塑是古埃及雕塑的继承和发展,被称之为希腊古典时期人体测量之父的波莱克利特乌斯指出:美并不在于各种成分而在于各个部位和谐的比例。

文艺复兴时期的解剖学家委萨留斯是现代解剖学的奠基人,他的巨著《人体的构造》一共有七册,第一次比较系统地记述了人体器官的形态和结构。

达·芬奇被公认为是艺用人体解剖学的创立者,他



古埃及人体比例的二十二网格



骷髏幻戲圖

亲手解剖尸体并写下了大量的笔记，画了很多解剖图，而且对人体解剖结构和比例形态做了很深入的研究。他说：“美感完全建立在各部位之间神圣的比例关系上。”“人体可以成为对称的几何图形，如脸可以构成正方形，叉开的腿成为等边三角形，而伸展的四肢形成的图（案）形是希腊人认为最完美无缺的几何形——圆。”（图见第七章篇头）“躯干各部分的比例：矮胖的其各部分也肥短，瘦长的其各部分也瘦长，大小适中的其各部分都适中。”

在我国，关于“解剖”的论述最早出现在战国时期成书的《黄帝内经》上。《黄帝内经》（灵枢·经水第十二）里有这样一段：“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，血之清浊……皆有大数。”在该书（灵枢·骨度第十四）中还有关于比例的论述：“黄帝曰：愿闻众人之度，人长七尺五寸者，其骨节之大小长短各几何？伯高曰：头之大骨，围二尺六寸，胸围四尺五寸。腰围四尺二寸，发所复者颇至项，尺二寸。发以下至颐长一尺……”我国宋代画家李嵩绘有《骷髏幻戲圖》，这说明我国古代画家对人体解剖结构也曾有过思考，但由于时代的局限，画家对人体解剖没有深入直观的研究，所绘骷髏只是画家对人体骨骼的一种推测而已。我国古代还有“立七、坐五、盘三”的人体比例口诀、“三停五部”的五官比例法则和人物面部形态的“面像八格”等人物画诀。这些画诀对于我们现在研究人体结构和形态仍然很有用，堪称“祖传秘方”。

思考与练习

1. 解释解剖与结构、形态与动态。
2. 谈谈学习解剖学的意义。
3. 解剖二字最早出现在我国什么时期的什么书上，那段文字是怎么说的？

第二章

人体概论



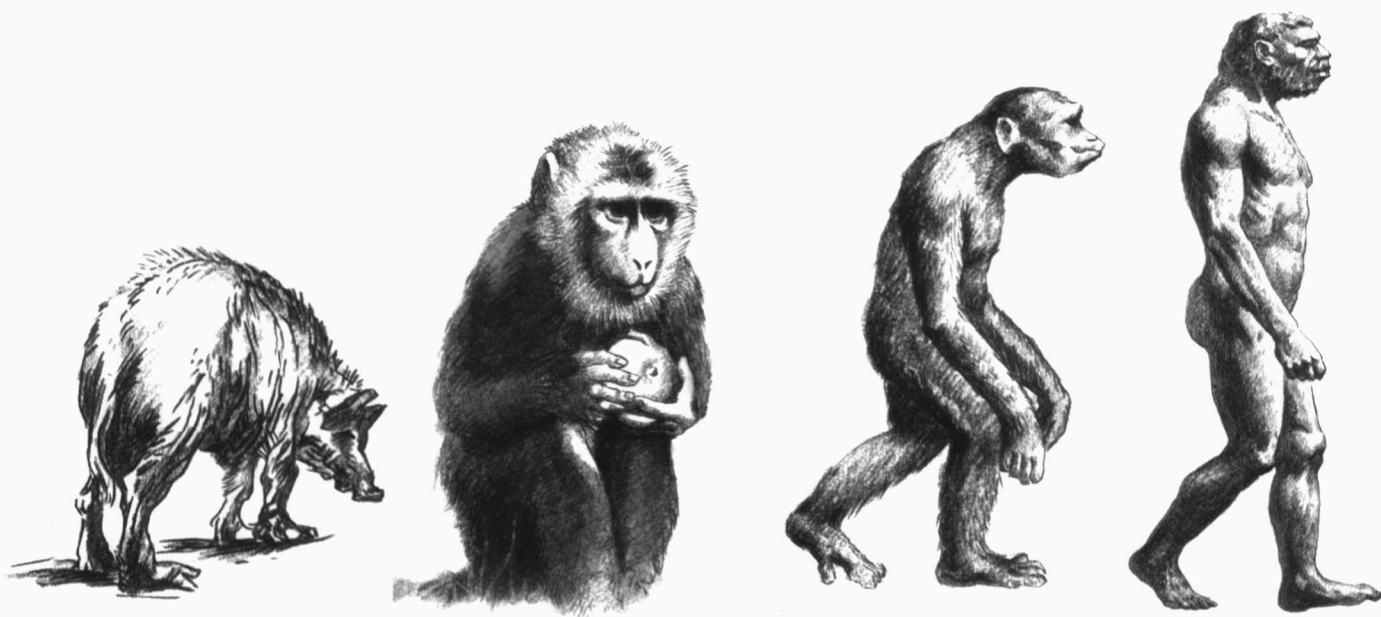


人类的“S”形曲线

第一节 人体形态

人为万物之灵，造化之颠。人类在漫长的进化岁月中，通过同大自然搏斗和优胜劣汰规律的反复考验，在改造客观世界的同时，也改造了人自身，使自己达到了健与美的最高峰。

人类的直立行走使人体形态产生了很大的变化。腰前凸是人类的重要形态特征，一般脊椎动物脊椎是“C”形，而人是“S”形。人体脊椎有四道弯曲，即颈前凸、胸后凸、腰前凸、骶后凸。这是由于人体直立行走，要保持重心的稳定而形成的优美曲线。人脑的容积增大。胸廓变得扁平，肩胛骨后移，以适应人体各种活动。手足分化为上肢从事精巧细致的劳动，下肢则支撑人体重量，从事行走跑跳。上肢变得短小而灵活，下肢变得粗壮而稳健。而被认为是人类近亲的猴，其手足的形态差别较小，分工也没有人类明确。



人类的直立行走

第二节 人体构成

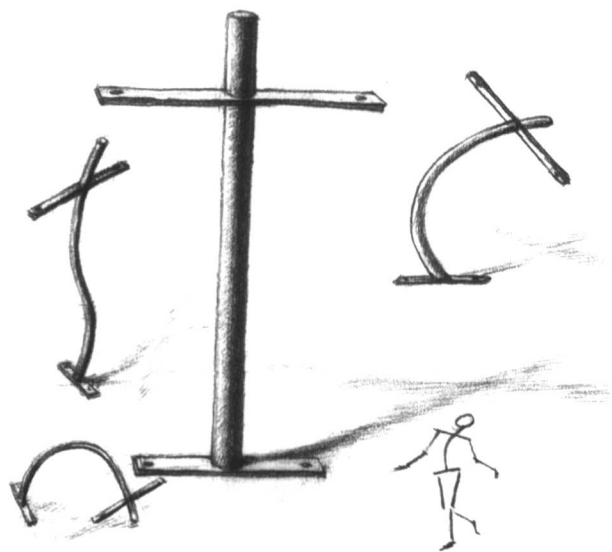
用几何的观点将人体结构抽象化,将各个部位归纳成基本形,可以把头部看成是一个球体;胸廓可以看成是一个楔形;髋部也可以看成是一个楔形;四肢可以看成是圆柱体和截锥体。人体的头、胸廓和髋部是靠脊椎连接起来的,脊椎是人体运动的重要枢纽,四肢靠关节直接连在躯干上。如果将构成人体的基本形归纳成一句话,这就是:一竖、二横、三块、四肢。

一竖是指脊椎。一般人体直立时,从正面和背面看上去,脊椎是笔直的,像正楷字的一竖;而当人体处在其他角度,或者运动时,它就可能是草书或行书中的一竖。更形象地说脊椎像一根弹簧,它可以前后左右弯曲,特别是颈部和腰部运动范围很大,体现出人体的大曲线,因而在大多数情况下,它是曲线而不是直线。

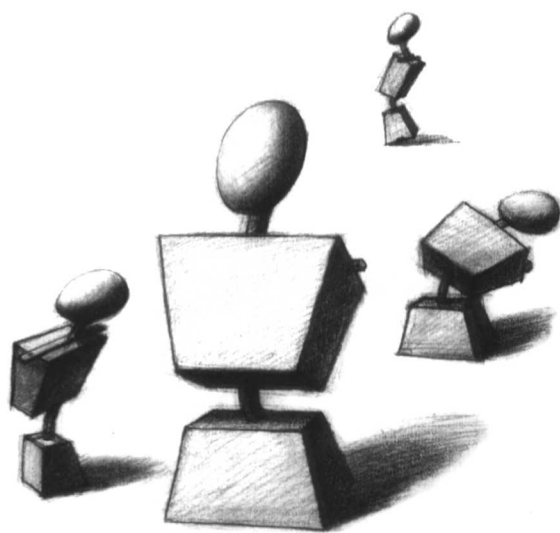
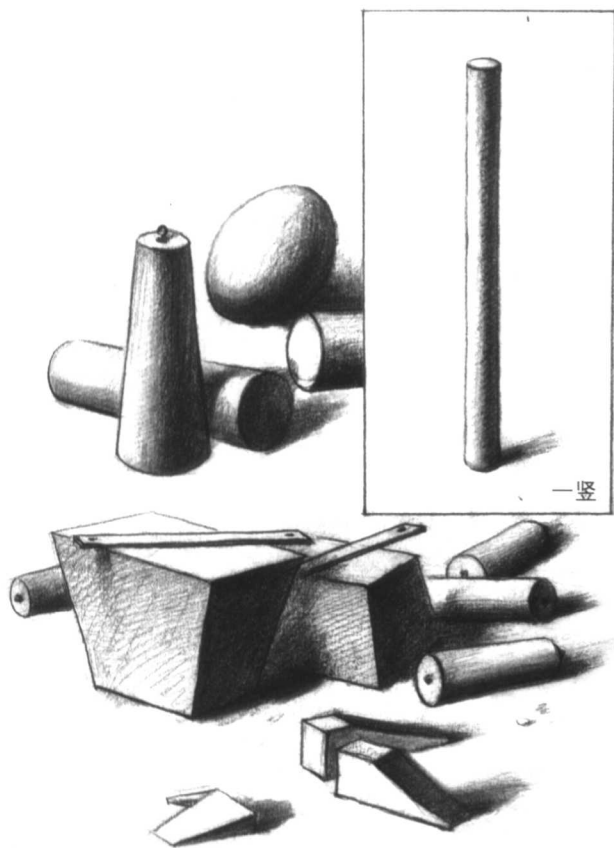
二横是指肩线和臀线。在立正时它们是平行的,在运动中有一定的角度。“二横”在展示人体形态和表现人体动态时有很大意义。如时装模特在走台时,其“二横”的运动十分活跃。

三块是指头、胸、髋三大体块。这是人体的主要部分和相对固定的部分。

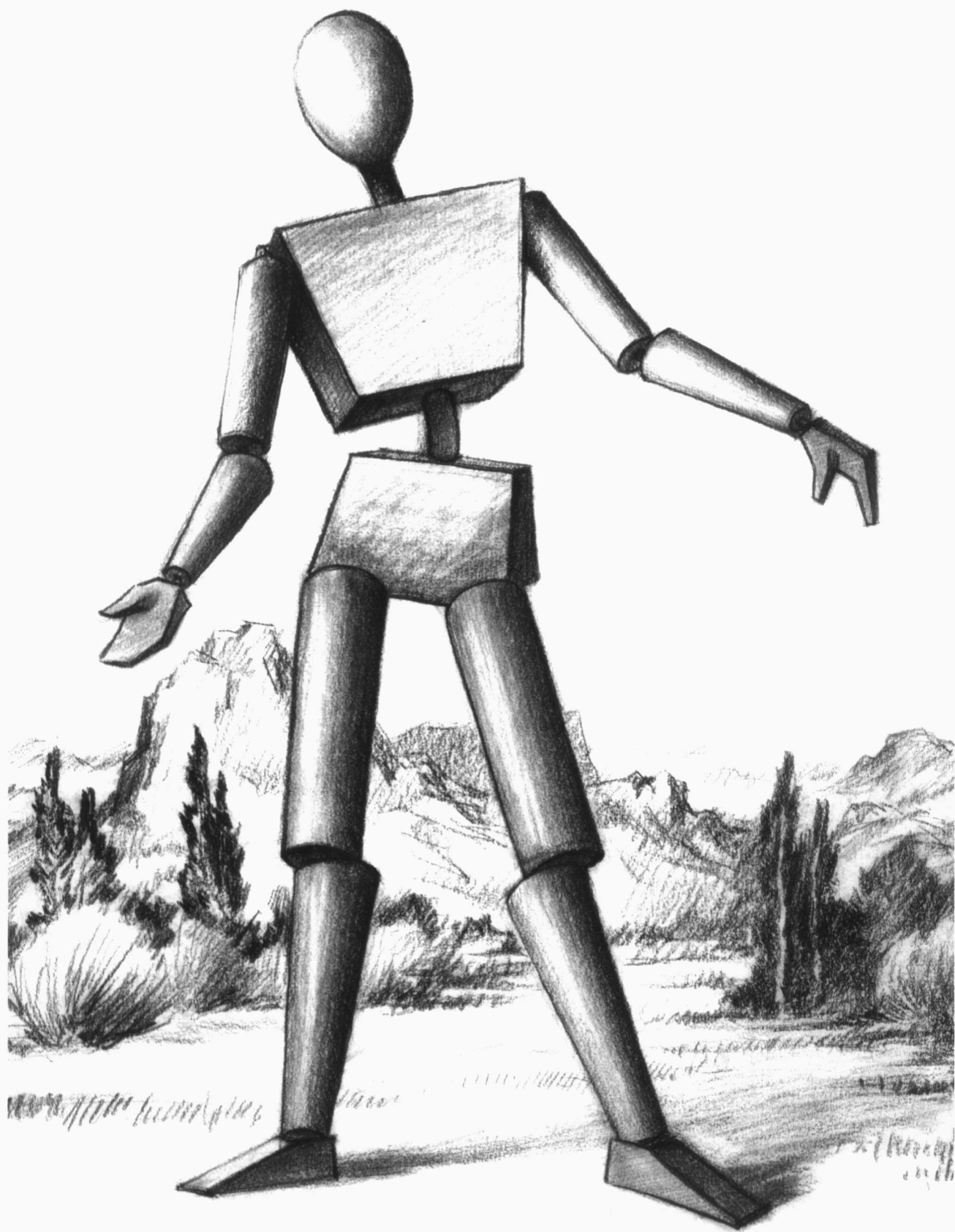
四肢是指人体活动最大的、变化最多的上肢和下肢。



二横



三块



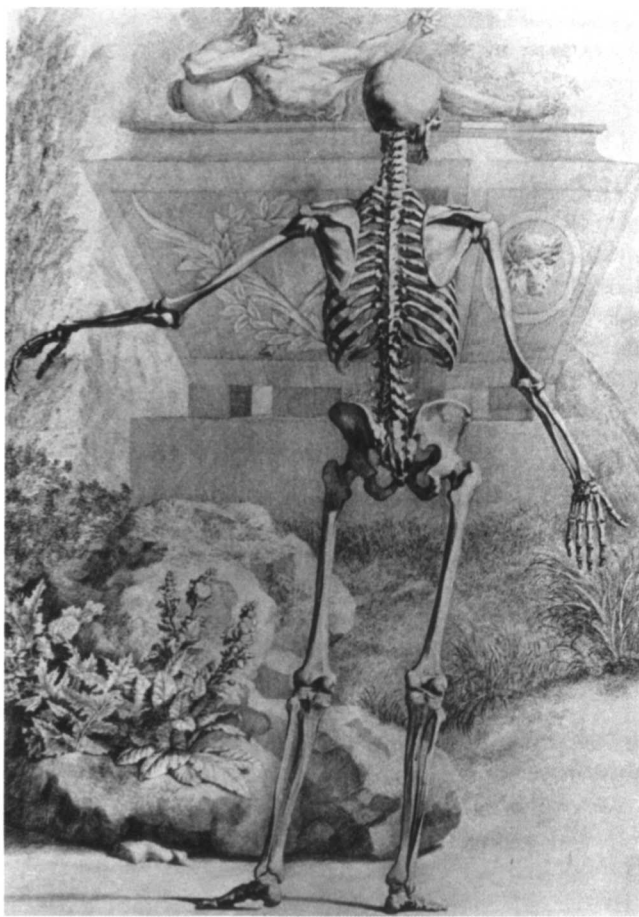
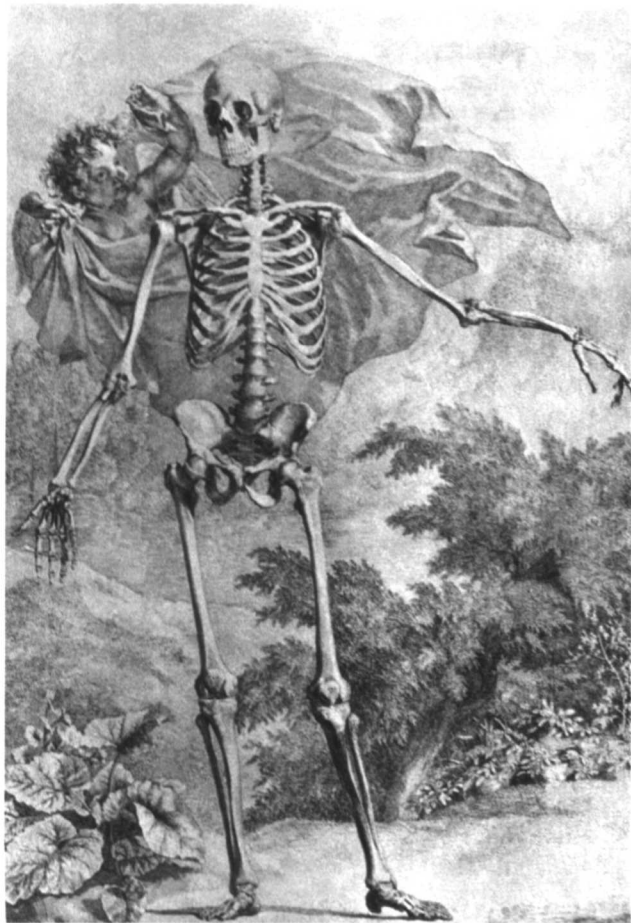
四肢

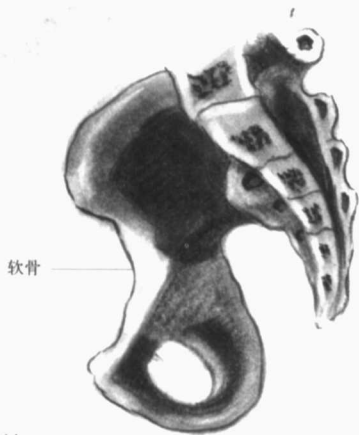
第三节 人体解剖

人体是一个极其复杂和精密的有机体，由骨骼、肌肉、神经、循环、呼吸、消化、排泄、泌尿、生殖、内分泌等系统组成。艺用人体解剖重点研究的是骨骼系统和肌肉系统以及它们构成的外部形态。

一、骨骼

人体共有 206 块（根）骨。单个的称之为骨，构成一个系统的则称之为骨骼。例如：一根肋骨，一块顶骨，胸部的骨骼，头部的骨骼，等等。这样的说法才是准确的。骨骼决定人体的比例和人体的基本形态。例如：一个人个子高是因为他的骨骼长，而不是因为他的肌肉发达，更不是因为他的脂肪丰厚；有些人个子一样高而四肢却不是一样长，这也是因为各部分骨骼的比例不同的原故。骨骼支撑着人体，是人体的梁柱和框架，在运动中起杠杆、平衡作用。骨点是骨面的转折点。从体表上看是皮下骨，是人体结构转折的重要体表标记，是人体造型的重要依据。在研究人体骨骼时应该完全掌握骨点的准确位置。





软骨连结
(未成年人髑骨)



骨性结合
(成年人髑骨)

骨的连结有两种形式:

(一) 直接连结

根据连结组织的结构不同,可将直接连结分为纤维连结和软骨连结两种。

1. 纤维连结

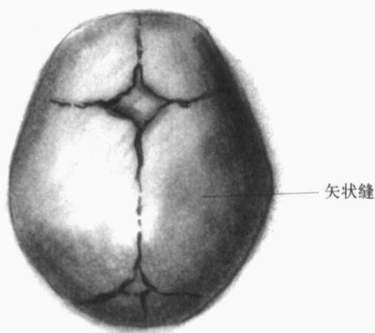
两骨之间以致密结缔组织相连,比较牢固,一般无活动性,如相邻颅骨之间的缝和胫、腓骨之间的小腿骨间膜等。

2. 软骨连结

两骨之间借软骨相连,如椎体之间的椎间盘、第1肋骨与胸骨之间的软骨结合等。未成年人的髑骨亦是软骨连结。

(二) 间接连结——关节

间接连结在结构上的特点是骨与骨之间有空隙,因而能作较广泛的运动。相对的骨面称关节面,位于关节面之间的空隙称关节腔,附着于关节面周边并封闭关节腔的结缔组织囊叫关节囊。关节囊的内面衬以滑膜,故间接连结又称滑膜关节,简称关节。



纤维连结

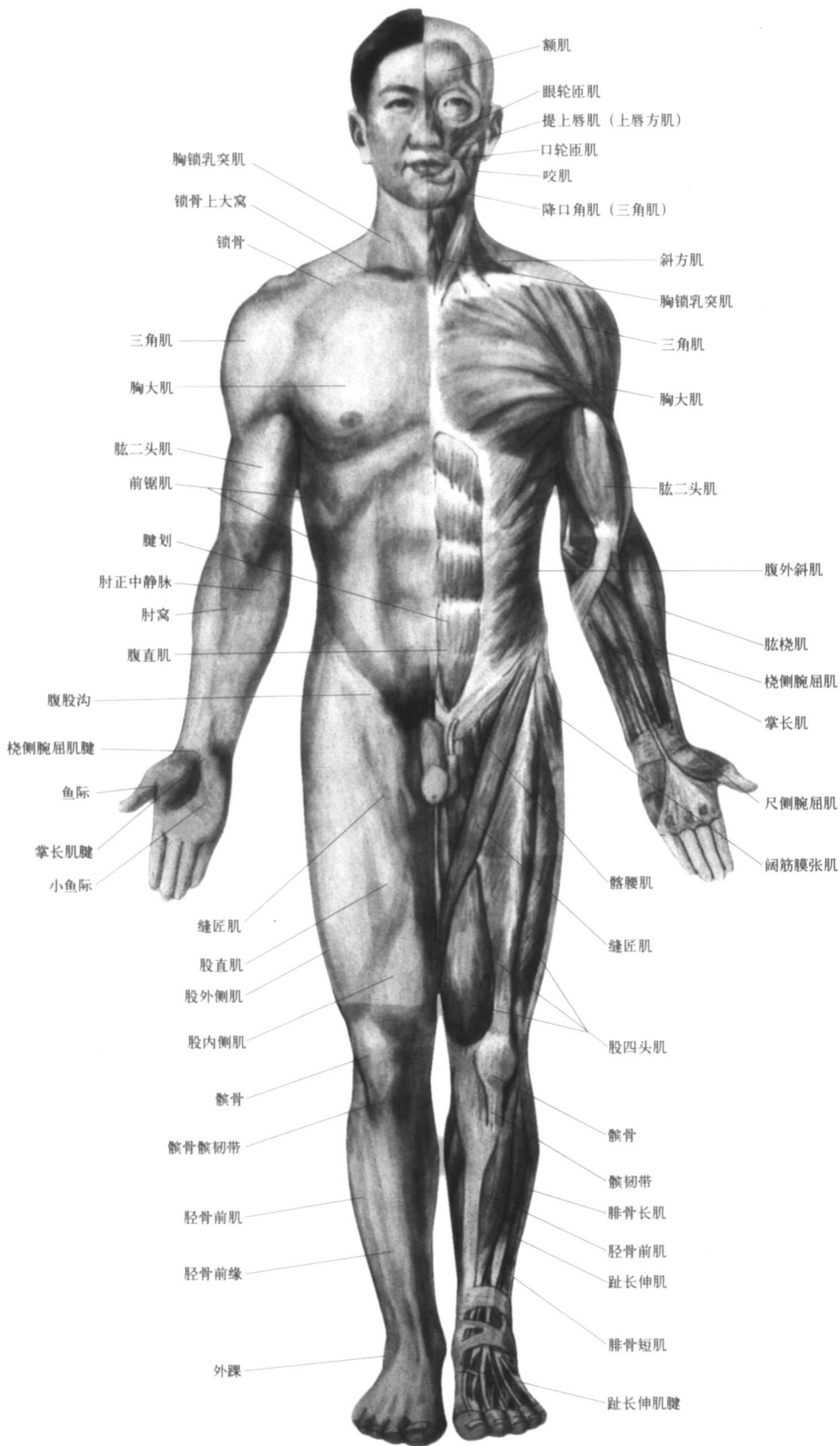


骨连结的分类与构造



关节

二、肌肉



全身体表及肌肉 (前面)