



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校教材

SPORTS



体育绘图

(第二版)

雷咏时 主编

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

高等学校教材

体育绘图

Tiyu Huitu

(第二版)

雷咏时 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,内容包括绘图工具选择与应用、体育动作简图的基本知识、单线条图的基本画法、人体各部位的画法、十字和米字分析法、几何形分析法、单线图的表现技巧、体块人图的画法、用绘图软件画体育简图的方法、队列队形绘图、团体操队形及变化、体育场地和器械简图的画法、体育教学组织图的画法等。作者在第一版的基础上,增加了十字和米字分析法、几何形分析法、计算机绘图软件的使用等内容。适用于普通高等学校体育教育专业本科、专科。

图书在版编目(CIP)数据

体育绘图/雷咏时主编. —2版. —北京:高等教育出版社, 2010.7
ISBN 978-7-04-029721-8

I. ①体… II. ①雷… III. ①体育-绘图技术-高等学校-教材 IV. ①G8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 060743 号

策划编辑	傅雪林	责任编辑	傅雪林	封面设计	刘晓翔
版式设计	马敬茹	责任校对	姜国萍	责任印制	毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京市联华印刷厂

开 本 787 × 960 1/16
印 张 15.75
字 数 290 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2002 年 7 月第 1 版
2010 年 7 月第 2 版
印 次 2010 年 7 月第 1 次印刷
定 价 21.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 29721-00

前言

面对 21 世纪现代科学技术的快速发展, 社会对体育教育专业人才的知识面的要求越来越宽, 构建反映时代发展特征和促进体育教师更全面发展、符合高等学校体育课程改革需要的体育专业本科教材, 是社会进步的需要, 也是高等学校体育课程改革的任务之一。为此, 我们对高等教育出版社 2001 年版《体育绘图》教材进行了修订。修订后的教材突显以下特色:

教材内容更加丰富。本次修订围绕新世纪体育专业各个层次教育培养的要求和体育课程改革的方向, 在原有教材内容的基础上, 增加了更加科学、专业和宽泛的学习内容。在体育绘图的知识学习中突出了体育专业学生学习绘图的特点, 引入了新的学习理念, 使教材与体育专业的结合更加紧密。

内容简洁, 针对性强。在教材修编中, 根据我国体育专业各个层次学生的学习情况, 将易懂、易学、易画的电脑绘图方法和快速提高体育绘图水平的相关知识贯穿于教学的全过程, 提高了教材的实用性和可读性。

吸收优秀教材编写的长处, 特请四川美术学院雷雁沙精心设计了计算机软件绘图方法, 并根据读者的要求增加了 14 页的体操动作三维透视示范图。修订之后, 教材在结构内容上更加适合广大体育工作者的需要。

本教材由雷咏时教授主编。参加编写的人员有: 雷雁沙、张丁月、郑冰宁、高艺师、陈永向、马建群。在教材的编写过程中, 得到了成都体育学院、高等教育出版社体育分社相关领导和专家的大力支持, 在此一并表示衷心的感谢。

本次修订是对体育教育专业教材建设的探索与尝试, 不妥之处敬请各位读者批评指正。

编者

2010 年 2 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 体育绘图的发展概况	1
第二节 体育绘图的内容与作用	2
第三节 体育动作简图的分类及特点	4
第四节 体育绘图工具的选择与运用	8
第二章 体育动作简图基本知识	11
第一节 体育绘图的学习方法	11
第二节 人体及人体动作的比例关系	12
第三节 人体各关节的运动方向与幅度	14
第三章 单线条图的基本画法	17
第一节 比例横格在画图中的应用	17
第二节 单线条图的图例与画图顺序	18
第三节 正面图与背面图的画法	20
第四节 侧面图的画法	24
第五节 斜面图的画法	27
第六节 斜视侧面图与俯视、仰视正面图的画法	33
第七节 火柴棍图的画法	36
第四章 人体各部位的画法	41
第一节 头部动作变化的画法	41
第二节 上肢动作变化的画法	44
第三节 下肢动作变化的画法	49
第四节 躯干动作变化的画法	52
第五章 人体动作分析法	55
第一节 “十”字分析方法	55
第二节 “米”字分析方法	57
第三节 几何形分析法	59

第六章 单线图的表现技巧	71
第一节 单线图的快速画法	71
第二节 单线图表现动作神态的方法	72
第七章 体块人图的画法	76
第八章 用绘图软件画体育简图的方法	79
第一节 人物简图的基本画法	79
第二节 人物简图动作的拼接	90
第三节 体育简图之队列队形图的基本画法	104
第九章 队列队形图示	112
第一节 队列队形场地及符号表示	112
第二节 队列队形练习变换图的表示	114
第三节 队形练习变换图的表示	117
第四节 团体操队形及变化	119
第十章 体育场地、器械简图的画法	124
第一节 画场地器械简图的基本知识	124
第二节 体育场地简图的画法	125
第三节 体育器械简图的画法	133
第十一章 体育教学组织图的画法	136
第一节 体育课教学程序图	136
第二节 体育教学组织形式图	138
附录：动作技术练习图	143

第一章 绪 论

内 容 提 要

本章主要介绍体育绘图的内容和作用,本门课程的学习方法及其发展概况。

第一节 体育绘图的发展概况

体育绘图的发展与体育的发展一样,萌发于原始社会时代,发展于资本主义和社会主义社会阶段。同社会文化一样,体育绘图不断走向成熟,并成为一门新的学科。

早在远古时代,生活在山崖洞穴中的人类祖先,就用概括简练的线段在石壁或山洞里刻画他们熟悉的生活场景,如狩猎、格斗、捕鱼、角力、戏水、游戏等。古代的埃及、印度、希腊也有类似的拳击、摔跤等图案。这说明运动绘图的能力在远古时代的原始部落就已萌发(图1-1)。



图 1-1

通过我国考古发掘的文物发现,早在夏、商周时期,人们的体育活动盛行,并且内容丰富。不仅各种游戏、健身活动蓬勃开展,而且由于军事战斗的需要,使跳跃、骑射、游泳、拳击发展较快。民间的秋千、棋类、养生术也开始兴起。例如,五禽戏、八段锦导引图等栩栩如生的图画被刻画出来,是活生生的体育艺术图谱(图1-2)。

随着社会的不断进步和体育运动的发展,各种体育运动传授方式应运而生,书是其中主要的一种。书的出现又为运动技术绘图提供了发展空间。因此,在近百年的时间里,世界各国的体育人士创造了一百多种体育绘图形式,丰富了体育绘图的内容和形式。随着体育运动技术的发展,人们对书籍中的运

动技术绘图提出了更高的要求,涌现出一批体育绘图的高手,他们既能生动地描绘运动技术,又能准确地把握绘图的结构与比例。这对提高体育教材及书刊的质量,促进体育教学科研全面发展,起到了非常重要的作用。

但是在一些普及的体育书籍及报刊中,常见到一些质量不高的体育运动图,大多是因为没有经过体育绘图的学习,缺乏体育绘图常识和基础造成的,从而使书籍的质量大大降低。这些体育运动图不仅缺乏美感,而且让读者费解,甚至错误百出,误人子弟。

1986年5月,国家教委教体司第一次在工具课中列入《体育绘图》课。1991年7月又在上海成立了全国体育绘图研究会,并举行了第一届全国体育绘图教学研讨会,这无疑给全国体育绘图教学和绘图质量的提高提供了一个良好的发展空间,此后相继有不少的体育绘图教材、书籍问世,但这门学科的总体水平仍有待提高。



图 1-2

第二节 体育绘图的内容与作用

体育绘图是一门新的学科,它以一种简练的视觉符号作为手段,来表达有关体育的部分内容。常用于体育教师教案的记录、体育教学中的图示以及体育书籍中的图解。

一、体育绘图的内容

体育绘图的内容及范围是根据体育教学、训练、科研各项工作的需要来确定的。教学目的是使有一定体育基础的人,通过学习,用线条符号来表示体育动作技术和体育的内容。为此,体育绘图的内容包括以下几个方面:

(一) 体育动作图

体育动作图包括基本体操图、各项运动技术图、动作教法图、身体训练图等。

常见的起图解作用的体育动作图有线条轮廓图、简图和照片3种。在体育教科书中,用得较多的是轮廓图。它是由有一定绘画基础和体育知识的作者所

绘制的,属美术的范畴。这种图对于体育工作者来说,比较复杂。

(二) 体育教学组织图

体育教学组织图,是指教师根据教学训练的各种因素,在课前认真思考和备课,将教学内容、步骤、方法绘制成图,以便有目的、有计划地组织教学。

教学组织图分为以下两种:

(1) 体育教学程序图:是教师说明体育课中各项教学内容的安排顺序及时间分配运用的图解。

(2) 组织形式图:是说明体育课中的场地布置、队形、学生及运动器械的移动路线的一种图。它可以分为战术练习图、体育游戏及其他练习的组织形式图。

(三) 基本体操图

基本体操的内容丰富,队列队形更是复杂多变。它既是体育教学的重要内容之一,同时也是上好体育课的主要手段。特别是团体操的表演,队列队形的变化和调动更加复杂。因此,将基本体操的绘图作为一个内容来学习十分必要。

(四) 体育场地器械简图

体育场地器械简图的绘制包括两种,一种是用各种符号表示,主要用来安排课程的器械位置,表示场地方位;第二种是依据各项运动场地及器材的比例、尺寸按需要来设计和制作。

场地器材简图还经常用于田径、体操等运动会的场地布置图。

二、体育绘图的作用

(一) 帮助理解动作要领

图解在体育教学中是一种有效的直观教学手段。教师在教学中用图画配合讲解,使学生通过图解加深对动作要领的理解,加快领会及掌握动作技术,节省时间。在教学中,教师发现学生的错误动作后,可在黑板上画出正确与错误对比的动作图,有助于纠正学生的错误动作。学生学会画图,能更深刻地理解动作要领及技术。此外,图解还在一定程度上起到提高学生兴趣和集中注意力的作用。

（二）提高教学质量的主要手段

教师进行直观的动作演示，是体育教学的主要原则，但对于腾空过程的瞬间，就无法示范演示，尽管目前现代化的多媒体教学手段比较先进，但也代替不了绘图的作用。它不可能像绘图那样简便易行。一支笔、一张纸、一个黑板就可以马上呈现出所要解决问题的图像。体育绘图因此具有解决问题及时、针对性强等特点。利用绘图直观演示配合动作说明、要领讲解和技术分析，可以有效地提高学生的想象能力，不仅能节省时间，还能加深对动作技术结构过程、重点与难点的全面理解。

（三）便于体育教师编写教案

体育教师在编写教案时，应提倡省去冗长的文字叙述，用一些简短的语言配合图解说明问题。例如，体育课的教学程序、队形变换及徒手体操动作等，若用绘图的方法来表示，既可节省时间，又使人一目了然，也避免使用大量文字让读者费解。另外，体育绘图在体育教师记录、收集、整理资料时，也是一种简便有效的方法。

（四）便于开展科学研究工作

体育运动是不断创新和挖掘人体潜在力量的活动。体育动作的新动作产生、新编排发现、新器材设计，永远处在一种动态发展的过程中，永远也不会停留在一个水平上。因此，体育教师和教练员常常利用体育绘图手段，收集动作资料，整理学习别人的经验，设计出符合人体生理解剖特点和运动生物力学原理的套路、先进技术及优秀的体育器械，推动体育运动向前发展。

第三节 体育动作简图的分类及特点

本节是在学习画体育动作简图之前，了解体育简图的分类，有助于我们对体育简图的认识和学习。

一、体育动作简图的特点与简化方法

体育动作简图虽然也有用于体育技术书上的图解，但多数还是用于备课与上课，画图者一般都不是专业的体育绘图者，而是体育教师或教练，并且需要在较短时间内将某个动作简图表达出来。他们对体育虽是内行，但画图却是外行。因此，体育运动简图必须具备以下两个特点：

(一) 简单易学

学习画体育简图,只要学一些人体各部分的比例、各关节的活动方向与幅度,即使没有绘图基础,通过短时间的练习也可以基本掌握它。

(二) 有一定表现力

设计的简图虽简单,但基本上要能较正确地表现出动作的特征、外形、过程和结构,并能让别人看懂。

要将复杂的动作绘制成简单的图画,常用的方法就是概括方法。概括方法有以下几点:

- (1) 图的部分平面概括为单线,如将手、臂、腿、躯干画成单线。
- (2) 细小的曲线概括为直线。
- (3) 几何图形表示人体某些部分的肢体,如用圆形表示头,用椭圆、长方形表示躯干,用三角形表示手、脚等。
- (4) 略去细节。例如,面部的五官及衣服等省略不画。

二、体育动作简图的分类

目前,世界各国体育工作者,为不断发展体育运动技术,并便于相互交流,创造出很多神采各异、风格不同、绘画技巧不同的体育简图。据不完全统计,已有上百种之多。根据动作简图的特点和形式,大致分为以下4类:

(一) 单线条图

单线是相对的,并不是说只能用一条线来画图。根据动作的需要可以是一条线,也可以多加一条线。

单线图在体育动作简图中是最简单、最容易学、最容易画的一种。它的特点是:除头部用椭圆形表示外,躯干、四肢都用1~2条线段表示。这种图绘画简便,易画,使用方便,线条清晰。它不仅能表示人体的正面、侧面、背面、斜面不同方位的变化,而且对比较难于表现的转体、正面体前屈、躯干与交叉重叠等动作也可以通过简单的线条表达出来。特别是变化较多、神态各异的男女头形,以及细微的形体曲线的变化都能表达。不仅能以形传神,达到整体透视变形逼真的效果,也能突出人体的运动美、形体美等特点,使动作显示出较强的力感和表现力。因此,深受广大体育工作者的喜爱。

(二) 体块图

这种简图是将人体分为头、胸腹、骨盆三个体块，然后根据动作的结构将这几个体块组合起来，再添画上单线的四肢。由于这种图比较容易组合，组合之后，透视变形逼真，肢体部分容易画准确，从而加强了它的立体感，表现力较强。但这种图没有单线图简练。

常用的有以下几种：

(1) 稻草人图：是借鉴在农田驱逐鸟类用的稻草人的形象，经过加工改造，美化而成，故称稻草人图（图1-3）。

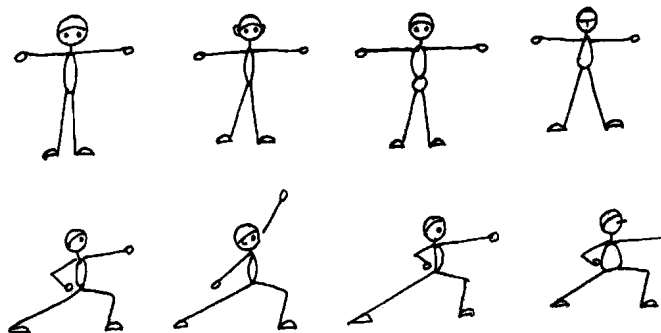


图 1-3

(2) 黑块图：是借用投影的原理而采用的绘画方法。它的特点是按人体投影的轮廓及身体各部位的变化概括而成为体块（图1-4）。



图 1-4

(3) 块状图：是将头、胸、髋分为3大块，每一块一个形状，然后加以组合，加上四肢绘制出来的图形（图1-5）。

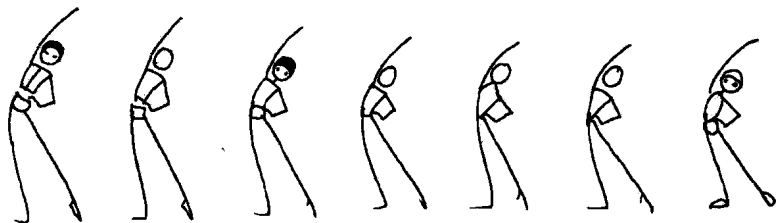




图 1-5

(三) 实体图

实体图是将动作的外轮廓画出之后，在轮廓内部全部涂上黑色而成。人的轮廓可粗可细，可长可短，根据身材和绘图要求有所区别。这种图用于那些肢体不重叠或少重叠的动作，可用于画体育技术挂图（图 1-6）。

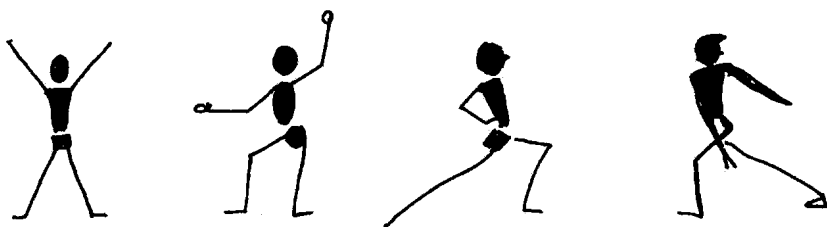
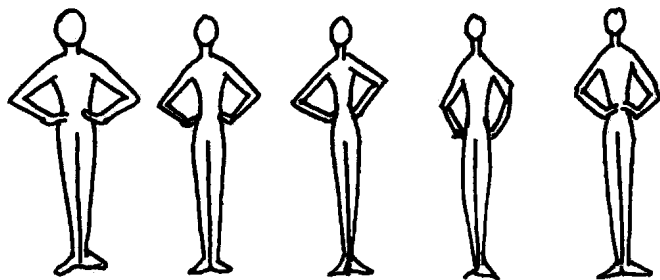


图 1-6

(四) 轮廓图

人体动作轮廓图也属于体育动作简图的一种，这种图是依据人体各部位的比例关系、解剖特征、动作形态结构、外部轮廓特点，运用线条绘画而成。这种图表现力较强，人体轮廓清晰，动作准确、形象逼真，具有较强的立体感和直观性。但轮廓图绘画比较复杂，技巧要求较高。因此，常用于体育教科书、科技书或挂图等（图 1-7）。



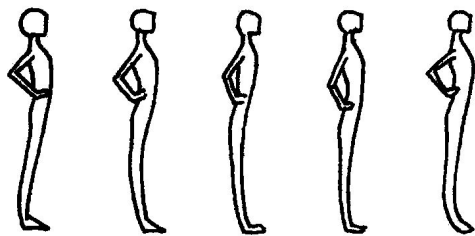


图 1-7

以上介绍的四种体育动作简图，在图形结构、神态表现、绘画技巧、风格特点和适用范围等方面都作了简单的介绍，各种图都有各自的优点和不足。但它们都具有共同的特点：简易性、可操作性、示范性和动作的表现力较强。同学们可根据各自不同的需要选择使用。

第四节 体育绘图工具的选择与运用

随着科学技术的不断发展，绘画、装饰工具得到了长足的进步。精工制作的各种绘画用笔、纸及其他工具品种多，质量好。体育绘图对于绘图工具的选择与要求，虽然不是那么严格，但良好的绘图工具无疑对绘图质量有很大好处。

一、笔

(一) 铅笔

铅笔的用途不少，可以用来画草图或打格子等，体育绘图用的是石墨铅笔，软硬规格有从 8B 到 6H 14 个级。B (Black) 前面的数字越大，铅笔就越软；H (Hard) 前面的数字越大，铅笔就越硬；HB 的铅笔软硬适中，我们一般使用的是 HB 的绘图铅笔。

也有一种活动铅笔，笔芯分粗芯和细芯。细芯分别有 0.3 mm、0.5 mm、0.7 mm、0.9 mm 的，数字越大，笔芯越粗。体育绘图一般用 0.5 的比较好。

(二) 自来水笔

自来水笔有多种，一类是常用钢笔和圆珠笔；另一类是美术用的软笔和自来水毛笔。

用自来水笔时，应注意它的渗水多少。画速快渗水少，画出的效果是沙

笔。画速慢渗水多，画出的线条有立体感，比较滋润。用自来水笔画直线的时候，应该用两个三角板叠起来，上面一个比下面一个突出一点，高度刚好相当于笔毛的长度。再用自来水笔靠着上面的三角板画，这样自来水笔的墨水就不会浸到三角板下。用钢笔或圆珠笔则不存在这个问题。

(三) 竹笔、纤维头笔

如果画体育教学挂图，可以用美术钢笔画、彩色水笔画，也可用纤维头笔或竹笔、尾笔来画。纤维头笔的做法如下：

(1) 取一支长约 16 cm、直径为 0.5 ~ 1.1 cm 的竹管，将竹管前端削成马蹄形，马蹄形的角度根据自己的需要而定，一般为 30° ~ 40° 。再将马蹄形两侧削去少量，成扁笔尖形。

(2) 根据画粗细线样的要求，将笔尖的尖端削去，然后用刀片在正中剖一条缝（图 1-8）。

(3) 在笔尖端约 1.5 cm 的中缝上钻一个洞。

(4) 用刀片夹在中缝并沿中缝一侧削去一层，以加宽中缝，有利于吸水和渗水。

(5) 将少许的棉花或吸水泡沫塞入竹管中作为出水纸，这样就可蘸墨水使用了。

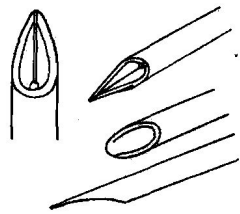


图 1-8

竹笔或苇笔有笔尖要多宽就有多宽的特点，画出的线条可粗可细，可宽可窄。用来画速写、体育动作图及写字都很好用。

(四) 油画笔和水粉画笔

除可用竹笔绘画之外，也可以用水粉画笔或油画笔来画。用水粉画笔时，由于笔头软，贮水量多，线条的粗细要注意掌握。而油画笔则贮水量少，画一次就要蘸一次墨水，比较麻烦。因此，一般常用竹笔或水粉画笔。

(五) 油棒笔或粉笔

在体育课中，最方便的画图方法是用粉笔在黑板上边讲边画，也可以用油棒笔在油板上边讲边画。这两种笔各有特点，都可使用。

二、墨水

一般用碳素墨水或绘图墨水，不用红墨水。有色墨水可用来画动作路线或写其他需要说明的文字。

三、纸

选择画图用纸时，一个基本要求就是遇水不浸，纸质要稍厚一些，并且用橡皮擦不起毛。一般用练习本来画体育简图，这种本子上印有横格，初学时可用这些横格来比量比例。体育教学挂图一般是用 120 ~ 150 g 的制图纸较好。

四、橡皮擦、刀片、修改液

橡皮擦主要用来擦掉或减弱铅笔线。橡皮擦由橡胶或塑料做成。一般不要用老化的橡皮擦，它的使用效果较差。刀片一般用来刮掉画错的线，也可以用修改液修改画错的线，还可以用白色颜料来涂掉大面积的错误线条。

五、其他用品

常用的有模板、圆规、曲线板、三角板等。

第二章 体育动作简图基本知识

内容提要

本章是在学习画体育动作简图之前，简单地学习有关体育动作简图的基本知识，为画图打下基础。主要包括三个方面的内容：体育绘图的学习方法、人体与人体动作的比例关系、人体各关节的运动方向与幅度。

第一节 体育绘图的学习方法

学习体育绘图并不难，只要注意以下三个方面，学习效果就会很好。

一、熟悉动作

体育绘图是体育工作者的一种表达方式。体育工作者对体育动作技术熟悉，是画好体育动作简图的前提。对所画的动作越熟悉，头脑中存在这个动作的形象思维，就越容易把这个动作画得更像。如果不熟悉动作，可以对照镜子看看自己做动作，也可以到运动场观察运动员的练习或看动作录像，还可以参照片以及教材上的插图来熟悉动作。

二、掌握理论

体育绘图是一门实践性很强的课程，它主要是通过练习来掌握熟练的绘图技法，但基础理论知识对于正确的绘图具有重要意义。我们要掌握哪些理论知识呢？

(1) 懂得人体比例及外形结构。只有熟悉人体各部分的正确比例，才能画出身材匀称的人体；只有了解男女身体的外形结构特征，才能在绘图时熟练地表现男性的阳刚、女性的婀娜；只有熟悉身体各关节活动的方向与幅度，才能画好人体解剖结构。

(2) 懂得绘画透视的基本知识。人体运动是非常复杂的运动，其运动形