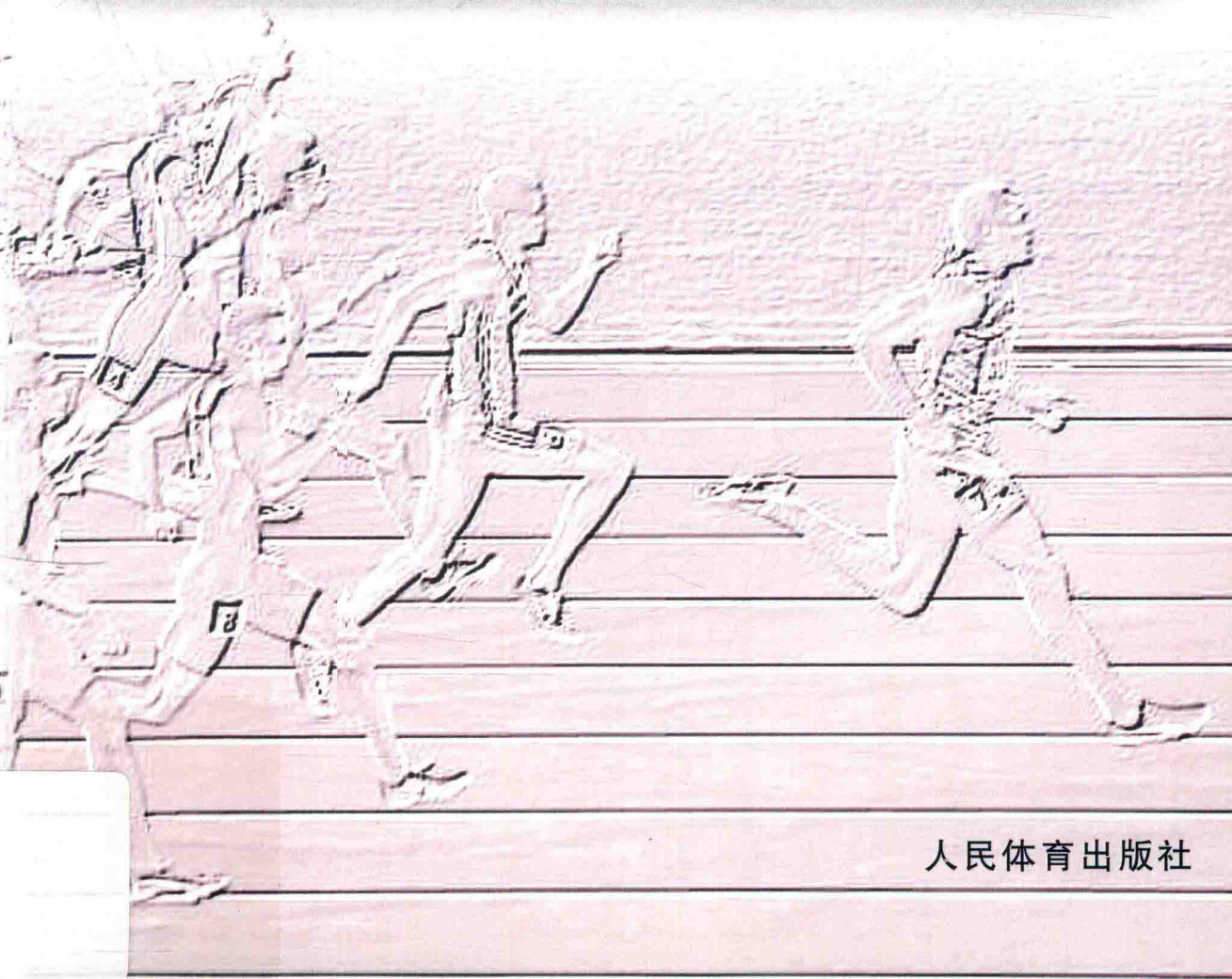


TIYU DONGZUO JIEPOXUE  
FENXI YU JIROU XUNLIAN

# 体育动作解剖学分析 与肌肉训练

袁琼嘉 谭进 主编



人民体育出版社

# 体育动作解剖学分析与 肌肉训练

袁琼嘉 谭 进 主编

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育动作解剖学分析与肌肉训练 / 袁琼嘉, 谭进主编. —北京: 人民体育出版社, 2015

ISBN 978-7-5009-4850-6

I. ①体… II. ①袁… ②谭… III. ①运动技术-高等学校-教材

②肌肉-力量训练-高等学校-教材 IV. ①G819 ②G808.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 198723 号

\*

人民体育出版社出版发行  
北京中科印刷有限公司印刷  
新华书店经销

\*

787×1092 16 开本 19.25 印张 380 千字  
2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷  
印数: 1—6,000 册

\*

ISBN 978-7-5009-4850-6  
定价: 63.00 元

---

社址: 北京市东城区体育馆路 8 号 (天坛公园东门)  
电话: 67151482 (发行部) 邮编: 100061  
传真: 67151483 邮购: 67118491  
网址: [www.sportspublish.com](http://www.sportspublish.com)

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与邮购部联系)

## 编委会

主 编：袁琼嘉 谭 进

副主编：李 雪

编委（按姓氏笔画排序）：

|     |         |
|-----|---------|
| 王定宣 | 四川医科大学  |
| 文 烨 | 成都理工大学  |
| 付 燕 | 西南民族大学  |
| 吕志刚 | 四川大学    |
| 李 雪 | 成都体育学院  |
| 沙川华 | 成都体育学院  |
| 袁琼嘉 | 成都体育学院  |
| 徐 明 | 成都大学    |
| 高艺师 | 成都大学    |
| 傅 乙 | 成都体育学院  |
| 谢 卫 | 成都中医药大学 |
| 雷雁沙 | 四川音乐学院  |
| 谭 进 | 成都体育学院  |



## 序

随着全民健身运动的广泛开展和竞技运动水平的迅速提高，体育科学在增强人民体质、保障精英运动员科学训练方面发挥着越来越重要的作用。在现代生活方式中，人们不仅积极投身到充满活力的运动健身和运动训练中，而且迫切需要了解如何科学地进行体育活动才能有效地增强体质，怎样系统地运动训练才能显著提高运动成绩。在快速发展并不断扩展的体育科学领域，体育活动的解剖学特征和动作技术的解剖学分析，是科学运动健身和运动训练的重要基础。由袁琼嘉教授等主编的《体育动作解剖学分析与肌肉训练》，正是从这样一个切入点全面、科学、系统地介绍了运动科学的基础理论与方法。

本书编写按照普通高等教育“十二五”国家级规划教材的要求，紧密结合了我国体育高等教育发展实际，特别是全民健身和竞技体育运动发展特点。全书撰写思路清楚，内容科学规范，文字深入浅出，版面图文并茂，既体现科学性，又突出实用性，是体育专业理想的本科教材和研究生参考书，同时亦适用于体育社会指导员、教练员、体能教练、医生、康复师等体育系统内外各类人员。

本书主编袁琼嘉教授长期从事运动解剖学教学、研究工作，曾主持、承担国家科技支撑项目、国家自然科学基金、国家体育总局等重大科研项目，担任中国体育科学学会运动生理与生物化学常委等重要学术职务，在我国运动解剖学、运动人体科学界具有重要的学术影响。我相信《体育动作解剖学分析与肌肉训练》的出版，对于提高我国体育院校运动解剖学的教学水平，科学指导全民运动健身和竞技运动训练，特别是科学地指导大众和精英运动员的体能训练都将产生积极的推进作用。

中国体育科学学会副理事长、秘书长

国家体育总局体育科学研究所所长

田野

# 前言

《体育动作解剖学分析与肌肉训练》是根据我国普通高等教育“十二五”国家级规划教材的要求，结合教学和训练的实际需要编写而成。教材认真贯彻了教育部关于“教材建设精品化，教材建设要适应多样化教学需要”的精神，面向体育学专业的培养目标与方向的要求。

体育动作解剖学分析与肌肉训练是一门基础医学与体育科学的交叉学科。该学科将医学基础知识应用于运动训练实践，具有“体医结合”的特色和较强的实用性，适用于体育教育、运动训练、民族传统体育、社会体育、休闲体育、运动人体科学、大众健身指导，以及康复训练等体育类、医学类与其他相关专业，可为学习者今后从事体育教学、运动训练、健身指导及康复训练等储备理论知识和实践技能。

本教材在编排设计上具有“厚基础、重实践”<sup>\*</sup>的特色，在内容上力求体现“准确、简明和适用”。全书共分三篇，第一篇《体育动作分析的解剖学基础》，主要介绍人体的运动系统，包括骨、关节和肌肉的解剖学基础知识；第二篇《体育动作解剖学分析》，主要介绍常见各种技术动作的解剖学分析步骤和方法，包括足球、篮球、排球、田径、武术以及游泳等项目的技术动作；第三篇《肌肉训练的理论与实践》，以实例介绍全身各部位肌肉力量和伸展性训练的方法，包括动作要领、动作分析、训练器械的应用及原则等。三篇内容逐层递进，在夯实了运动系统解剖学知识的基础上，掌握动作分析的原理和方法，学会如何训练全身各部位的肌肉。文中插入了大量的动作分析和肌肉训练图片，特别是第三篇，每种练习方法均配有实景照片和肌肉解剖图，使内容更加丰富、清晰，易于理解。

本教材由成都体育学院主持编写，编委来自8所高等院校，均为该领域资深教师，具有较为丰富的教学、科研和训练经验。编写者衷心希望通过对本教材及该门课程的学习，使学生或读者在掌握人体形态结构的基础上，深入了解人体运动的原理，掌握科学的动作分析和肌肉训练的方法，为指导各项运动技术的身体素质训练、各类人士的康复训练以及全民健身运动储备理论知识和实践技能。

本教材中的插图由成都大学高艺师和四川音乐学院雷雁沙绘制，照片中的动作展示由成都体育学院运动系学生薛汀和杨雯鑫完成，照片的修订和处理由成都体育学院张牧老师协助完成；卢晓斌、卢杰、伍文娟和张树玲等硕

士研究生为本教材进行了查阅资料、插图注释、书稿校对及修改等工作。对上述人员的辛苦工作深表感谢！由于水平有限，不足之处在所难免，敬请同行专家、广大师生及读者不吝指正，提出宝贵意见，以便教材修订时更臻完善。

2015年4月

# 目 录

|          |       |
|----------|-------|
| 导言 ..... | ( 6 ) |
|----------|-------|

## 第一篇 体育动作分析的解剖学基础

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 第一章 人体解剖学基本术语 ..... | ( 7 ) |
|---------------------|-------|

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 一、解剖学姿势及方位术语 ..... | ( 7 ) |
| 二、人体的基本面和基本轴 ..... | ( 8 ) |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 第二章 人体运动系统概述 ..... | ( 10 ) |
|--------------------|--------|

|               |        |
|---------------|--------|
| 第一节 骨概述 ..... | ( 10 ) |
|---------------|--------|

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 一、骨的形态和结构 .....     | ( 10 ) |
| 二、骨的化学成分与物理特性 ..... | ( 13 ) |
| 三、骨的发生与生长 .....     | ( 13 ) |
| 四、骨的主要骨性标志 .....    | ( 13 ) |

|                |        |
|----------------|--------|
| 第二节 关节概述 ..... | ( 23 ) |
|----------------|--------|

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 一、关节的结构 .....           | ( 23 ) |
| 二、关节的运动 .....           | ( 24 ) |
| 三、人体主要关节的组成、结构与运动 ..... | ( 26 ) |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 第三节 骨骼肌概述 ..... | ( 38 ) |
|-----------------|--------|

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 一、肌肉的基本结构 .....               | ( 41 ) |
| 二、肌肉的物理特性 .....               | ( 42 ) |
| 三、肌肉的工作术语 .....               | ( 43 ) |
| 四、影响肌力的解剖学因素 .....            | ( 48 ) |
| 五、多关节肌的工作特点及其应用 .....         | ( 48 ) |
| 六、发展肌肉力量与伸展性的解剖学依据及练习原则 ..... | ( 50 ) |
| 七、研究肌肉功能的方法 .....             | ( 51 ) |
| 八、体育运动对骨骼肌形态结构的影响 .....       | ( 52 ) |

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 第四节 人体各主要关节运动肌群 ..... | ( 52 ) |
|-----------------------|--------|

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 一、运动上肢各主要关节的肌群 ..... | ( 52 ) |
| 二、运动下肢各主要关节的肌群 ..... | ( 53 ) |
| 三、运动脊柱的肌群 .....      | ( 54 ) |



第二篇 体育动作解剖学分析

第三章 体育动作解剖学分析方法 ( 55 )

第一节 动作分析的步骤、内容与方法 ( 55 )

一、确定动作的开始姿势 ( 55 )

二、划分动作阶段 ( 56 )

三、各阶段内容分析 ( 56 )

四、小结与建议 ( 61 )

第二节 环节受力分析法——确定原动肌 ( 62 )

一、环节的概念 ( 62 )

二、环节受力种类 ( 62 )

三、环节运动方向与关节运动形式 ( 62 )

四、环节运动方向与外力方向的关系 ( 62 )

五、原动机的确定 ( 63 )

第四章 人体主要部位常见动作的解剖学分析 ( 64 )

第一节 上肢动作分析 ( 64 )

一、推 ( 64 )

二、拉 ( 65 )

三、挥臂 ( 66 )

第二节 下肢动作分析 ( 67 )

一、蹬 ( 67 )

二、摆 ( 68 )

三、缓冲 ( 69 )

第三节 躯干动作分析 ( 70 )

一、屈 ( 70 )

二、伸 ( 71 )

三、侧屈 ( 71 )

四、回旋 ( 72 )

第五章 体育项目中常见动作的解剖学分析实例 ( 74 )

第一节 篮球运动中常见动作的解剖学分析 ( 74 )

一、双手胸前传球 ( 74 )

二、单肩肩上投篮 ( 75 )

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 第二节 排球运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 76 )  |
| 一、正面双手垫球 .....              | ( 76 )  |
| 二、正面扣球 .....                | ( 78 )  |
| 三、拦网动作 .....                | ( 79 )  |
| 第三节 足球运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 81 )  |
| 一、正脚背踢球 .....               | ( 81 )  |
| 二、铲球 .....                  | ( 82 )  |
| 第四节 田径运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 83 )  |
| 一、背越式跳高 .....               | ( 83 )  |
| 二、原地侧向推铅球 .....             | ( 84 )  |
| 三、蹲踞式起跑 .....               | ( 87 )  |
| 四、途中跑 .....                 | ( 88 )  |
| 第五节 体操运动中常见体育动作的解剖学分析 ..... | ( 90 )  |
| 一、侧空翻 .....                 | ( 90 )  |
| 二、团身前空翻 .....               | ( 92 )  |
| 第六节 游泳运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 93 )  |
| 一、蝶泳 .....                  | ( 93 )  |
| 二、自由泳 .....                 | ( 95 )  |
| 第七节 武术运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 96 )  |
| 一、白鹤亮翅 .....                | ( 96 )  |
| 二、腾空飞脚 .....                | ( 98 )  |
| 三、旋风脚 .....                 | ( 99 )  |
| 四、马步冲拳 .....                | ( 100 ) |
| 五、金鸡独立 .....                | ( 101 ) |
| 六、侧踹腿 .....                 | ( 103 ) |
| 第八节 小球类项目中常见动作的解剖学分析 .....  | ( 104 ) |
| 一、保龄球 .....                 | ( 104 ) |
| 二、高尔夫直挥式挥杆击球 .....          | ( 105 ) |
| 三、乒乓球反手削球 .....             | ( 107 ) |
| 四、台球击球 .....                | ( 108 ) |
| 五、网球正手击球 .....              | ( 109 ) |
| 第九节 其他运动项目中常见动作的解剖学分析 ..... | ( 110 ) |
| 一、举重挺举 .....                | ( 110 ) |
| 二、射箭开弓 .....                | ( 112 ) |
| 三、直拳击打 .....                | ( 113 ) |

### 第三篇 肌肉训练的理论与实践

#### 第六章 肌肉训练的基础知识 (115)

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 第一节 力量训练的基础知识                   | (115) |
| 一、力量练习的分类                       | (115) |
| 二、力量练习的选择方法                     | (117) |
| 三、力量练习的力学问题                     | (118) |
| 四、力量训练课的组合原则(练习方法、重复次数与完成组数)··· | (119) |
| 五、力量练习的适应性                      | (120) |
| 六、力量训练的循序渐进原则                   | (121) |
| 七、力量训练动作速度的控制原则                 | (121) |
| 八、力量练习的呼吸调节                     | (122) |
| 九、力量练习间歇的控制                     | (122) |
| 十、力量练习中高超负荷技术的运用                | (123) |
| 十一、制订力量训练计划的原则                  | (123) |
| 第二节 伸展性训练的基础知识                  | (123) |
| 一、肌肉伸展性的分类                      | (124) |
| 二、肌肉拉伸的适应性变化                    | (124) |
| 三、影响肌肉伸展性的因素                    | (125) |
| 四、训练课中肌肉伸展性练习安排                 | (126) |
| 五、伸展性练习要点小结                     | (126) |
| 第三节 肌肉的功能性训练                    | (127) |
| 一、功能性训练的概念                      | (127) |
| 二、功能性训练的目标                      | (127) |
| 三、基本素质训练与功能性训练                  | (127) |
| 四、不同部位的功能性训练                    | (128) |
| 五、使用功能性训练与练习器的对比                | (129) |

#### 第七章 头颈及躯干肌肉训练 (130)

|             |       |
|-------------|-------|
| 第一节 颈部肌肉训练  | (131) |
| 一、颈部肌群      | (131) |
| 二、主要力量练习方法  | (132) |
| 三、主要伸展性练习方法 | (136) |
| 第二节 背部肌肉训练  | (137) |
| 一、上背部肌肉训练   | (138) |



|                   |         |
|-------------------|---------|
| 二、中背部肌肉训练 .....   | ( 144 ) |
| 三、下背部肌肉训练 .....   | ( 158 ) |
| 第三节 胸部肌肉训练 .....  | ( 167 ) |
| 一、胸部肌群 .....      | ( 167 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....  | ( 168 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 ..... | ( 177 ) |
| 第四节 腹部肌肉训练 .....  | ( 184 ) |
| 一、腹部肌群 .....      | ( 184 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....  | ( 186 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 ..... | ( 197 ) |

## 第八章 上肢肌肉训练 ..... ( 200 )

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 第一节 肩部肌肉训练 .....  | ( 200 ) |
| 一、肩部肌群 .....      | ( 200 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....  | ( 201 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 ..... | ( 210 ) |
| 第二节 上臂肌肉训练 .....  | ( 217 ) |
| 一、上臂肌群 .....      | ( 217 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....  | ( 218 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 ..... | ( 234 ) |
| 第三节 前臂肌肉训练 .....  | ( 238 ) |
| 一、前臂肌群 .....      | ( 238 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....  | ( 239 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 ..... | ( 248 ) |

## 第九章 下肢肌肉训练 ..... ( 252 )

|                      |         |
|----------------------|---------|
| 第一节 臀部和腿部肌群的训练 ..... | ( 252 ) |
| 一、臀部和腿部肌群 .....      | ( 252 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....     | ( 254 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....    | ( 275 ) |
| 第二节 小腿肌群的训练 .....    | ( 285 ) |
| 一、小腿肌群 .....         | ( 285 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....     | ( 287 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....    | ( 292 ) |



# 目 录

|          |       |
|----------|-------|
| 导言 ..... | ( 6 ) |
|----------|-------|

## 第一篇 体育动作分析的解剖学基础

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 第一章 人体解剖学基本术语 ..... | ( 7 ) |
|---------------------|-------|

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 一、解剖学姿势及方位术语 ..... | ( 7 ) |
| 二、人体的基本面和基本轴 ..... | ( 8 ) |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 第二章 人体运动系统概述 ..... | ( 10 ) |
|--------------------|--------|

|               |        |
|---------------|--------|
| 第一节 骨概述 ..... | ( 10 ) |
|---------------|--------|

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 一、骨的形态和结构 .....     | ( 10 ) |
| 二、骨的化学成分与物理特性 ..... | ( 13 ) |
| 三、骨的发生与生长 .....     | ( 13 ) |
| 四、骨的主要骨性标志 .....    | ( 13 ) |

|                |        |
|----------------|--------|
| 第二节 关节概述 ..... | ( 23 ) |
|----------------|--------|

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 一、关节的结构 .....           | ( 23 ) |
| 二、关节的运动 .....           | ( 24 ) |
| 三、人体主要关节的组成、结构与运动 ..... | ( 26 ) |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 第三节 骨骼肌概述 ..... | ( 38 ) |
|-----------------|--------|

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 一、肌肉的基本结构 .....               | ( 41 ) |
| 二、肌肉的物理特性 .....               | ( 42 ) |
| 三、肌肉的工作术语 .....               | ( 43 ) |
| 四、影响肌力的解剖学因素 .....            | ( 48 ) |
| 五、多关节肌的工作特点及其应用 .....         | ( 48 ) |
| 六、发展肌肉力量与伸展性的解剖学依据及练习原则 ..... | ( 50 ) |
| 七、研究肌肉功能的方法 .....             | ( 51 ) |
| 八、体育运动对骨骼肌形态结构的影响 .....       | ( 52 ) |

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 第四节 人体各主要关节运动肌群 ..... | ( 52 ) |
|-----------------------|--------|

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 一、运动上肢各主要关节的肌群 ..... | ( 52 ) |
| 二、运动下肢各主要关节的肌群 ..... | ( 53 ) |
| 三、运动脊柱的肌群 .....      | ( 54 ) |

第二篇 体育动作解剖学分析

第三章 体育动作解剖学分析方法 ( 55 )

第一节 动作分析的步骤、内容与方法 ( 55 )

一、确定动作的开始姿势 ( 55 )

二、划分动作阶段 ( 56 )

三、各阶段内容分析 ( 56 )

四、小结与建议 ( 61 )

第二节 环节受力分析法——确定原动肌 ( 62 )

一、环节的概念 ( 62 )

二、环节受力种类 ( 62 )

三、环节运动方向与关节运动形式 ( 62 )

四、环节运动方向与外力方向的关系 ( 62 )

五、原动机的确定 ( 63 )

第四章 人体主要部位常见动作的解剖学分析 ( 64 )

第一节 上肢动作分析 ( 64 )

一、推 ( 64 )

二、拉 ( 65 )

三、挥臂 ( 66 )

第二节 下肢动作分析 ( 67 )

一、蹬 ( 67 )

二、摆 ( 68 )

三、缓冲 ( 69 )

第三节 躯干动作分析 ( 70 )

一、屈 ( 70 )

二、伸 ( 71 )

三、侧屈 ( 71 )

四、回旋 ( 72 )

第五章 体育项目中常见动作的解剖学分析实例 ( 74 )

第一节 篮球运动中常见动作的解剖学分析 ( 74 )

一、双手胸前传球 ( 74 )

二、单肩肩上投篮 ( 75 )

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 第二节 排球运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 76 )  |
| 一、正面双手垫球 .....              | ( 76 )  |
| 二、正面扣球 .....                | ( 78 )  |
| 三、拦网动作 .....                | ( 79 )  |
| 第三节 足球运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 81 )  |
| 一、正脚背踢球 .....               | ( 81 )  |
| 二、铲球 .....                  | ( 82 )  |
| 第四节 田径运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 83 )  |
| 一、背越式跳高 .....               | ( 83 )  |
| 二、原地侧向推铅球 .....             | ( 84 )  |
| 三、蹲踞式起跑 .....               | ( 87 )  |
| 四、途中跑 .....                 | ( 88 )  |
| 第五节 体操运动中常见体育动作的解剖学分析 ..... | ( 90 )  |
| 一、侧空翻 .....                 | ( 90 )  |
| 二、团身前空翻 .....               | ( 92 )  |
| 第六节 游泳运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 93 )  |
| 一、蝶泳 .....                  | ( 93 )  |
| 二、自由泳 .....                 | ( 95 )  |
| 第七节 武术运动中常见动作的解剖学分析 .....   | ( 96 )  |
| 一、白鹤亮翅 .....                | ( 96 )  |
| 二、腾空飞脚 .....                | ( 98 )  |
| 三、旋风脚 .....                 | ( 99 )  |
| 四、马步冲拳 .....                | ( 100 ) |
| 五、金鸡独立 .....                | ( 101 ) |
| 六、侧踹腿 .....                 | ( 103 ) |
| 第八节 小球类项目中常见动作的解剖学分析 .....  | ( 104 ) |
| 一、保龄球 .....                 | ( 104 ) |
| 二、高尔夫直挥式挥杆击球 .....          | ( 105 ) |
| 三、乒乓球反手削球 .....             | ( 107 ) |
| 四、台球击球 .....                | ( 108 ) |
| 五、网球正手击球 .....              | ( 109 ) |
| 第九节 其他运动项目中常见动作的解剖学分析 ..... | ( 110 ) |
| 一、举重挺举 .....                | ( 110 ) |
| 二、射箭开弓 .....                | ( 112 ) |
| 三、直拳击打 .....                | ( 113 ) |



### 第三篇 肌肉训练的理论与实践

#### 第六章 肌肉训练的基础知识 ..... ( 115 )

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 第一节 力量训练的基础知识.....               | ( 115 ) |
| 一、力量练习的分类 .....                  | ( 115 ) |
| 二、力量练习的选择方法 .....                | ( 117 ) |
| 三、力量练习的力学问题 .....                | ( 118 ) |
| 四、力量训练课的组合原则(练习方法、重复次数与完成组数) ... | ( 119 ) |
| 五、力量练习的适应性 .....                 | ( 120 ) |
| 六、力量训练的循序渐进原则 .....              | ( 121 ) |
| 七、力量训练动作速度的控制原则 .....            | ( 121 ) |
| 八、力量练习的呼吸调节 .....                | ( 122 ) |
| 九、力量练习间歇的控制 .....                | ( 122 ) |
| 十、力量练习中高超负荷技术的运用 .....           | ( 123 ) |
| 十一、制订力量训练计划的原则 .....             | ( 123 ) |
| 第二节 伸展性训练的基础知识.....              | ( 123 ) |
| 一、肌肉伸展性的分类 .....                 | ( 124 ) |
| 二、肌肉拉伸的适应性变化 .....               | ( 124 ) |
| 三、影响肌肉伸展性的因素 .....               | ( 125 ) |
| 四、训练课中肌肉伸展性练习安排 .....            | ( 126 ) |
| 五、伸展性练习要点小结 .....                | ( 126 ) |
| 第三节 肌肉的功能性训练.....                | ( 127 ) |
| 一、功能性训练的概念 .....                 | ( 127 ) |
| 二、功能性训练的目标 .....                 | ( 127 ) |
| 三、基本素质训练与功能性训练 .....             | ( 127 ) |
| 四、不同部位的功能性训练 .....               | ( 128 ) |
| 五、使用功能性训练与练习器的对比 .....           | ( 129 ) |

#### 第七章 头颈及躯干肌肉训练 ..... ( 130 )

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 第一节 颈部肌肉训练.....   | ( 131 ) |
| 一、颈部肌群 .....      | ( 131 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....  | ( 132 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 ..... | ( 136 ) |
| 第二节 背部肌肉训练.....   | ( 137 ) |
| 一、上背部肌肉训练 .....   | ( 138 ) |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 二、中背部肌肉训练 .....     | ( 144 ) |
| 三、下背部肌肉训练 .....     | ( 158 ) |
| 第三节 胸部肌肉训练.....     | ( 167 ) |
| 一、胸部肌群 .....        | ( 167 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 168 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 177 ) |
| 第四节 腹部肌肉训练.....     | ( 184 ) |
| 一、腹部肌群 .....        | ( 184 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 186 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 197 ) |
| 第八章 上肢肌肉训练 .....    | ( 200 ) |
| 第一节 肩部肌肉训练.....     | ( 200 ) |
| 一、肩部肌群 .....        | ( 200 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 201 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 210 ) |
| 第二节 上臂肌肉训练.....     | ( 217 ) |
| 一、上臂肌群 .....        | ( 217 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 218 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 234 ) |
| 第三节 前臂肌肉训练.....     | ( 238 ) |
| 一、前臂肌群 .....        | ( 238 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 239 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 248 ) |
| 第九章 下肢肌肉训练 .....    | ( 252 ) |
| 第一节 臀部和腿部肌群的训练..... | ( 252 ) |
| 一、臀部和腿部肌群 .....     | ( 252 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 254 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 275 ) |
| 第二节 小腿肌群的训练.....    | ( 285 ) |
| 一、小腿肌群 .....        | ( 285 ) |
| 二、主要力量练习方法 .....    | ( 287 ) |
| 三、主要伸展性练习方法 .....   | ( 292 ) |