



高等教育体育专业通用教材

体能训练教程

STRENGTH AND CONDITIONING

主编 / 周家颖 李 山



北京体育大学出版社

高等教育体育专业通用教材

体能训练教程

主编 周家颖 李 山



北京体育大学出版社

策划编辑 徐学君
责任编辑 周学政
责任校对 崔荣彩
责任印制 陈 莎
版式设计 高荣华
封面设计 谭德毅

图书在版编目 (CIP) 数据

体能训练教程 / 周家颖, 李山主编. —北京: 北京体育大学出版社, 2015.6
ISBN 978-7-5644-1961-5

I. ①体… II. ①周… ②李… III. ①体能—身体训练—教材 IV. ①G808.14

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第136606号

体能训练教程

出版发行 北京体育大学出版社
地 址 北京市海淀区信息路48号
邮 编 100084
电 话 010-62963531 62963530
印 刷 北京昌联印刷有限公司
规 格 170mm×228mm 16开本
印 张 19.5
字 数 328千字

2015年8月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5644-1961-5

定 价: 36.00元

《体能训练教程》编审委员会

主 编 周家颖 李 山

主 审 高 凯

编 委 周家颖 李 山 刘耀荣

张先锋 王志莉 孙海兰

前言

随着体能训练理论与实践的不断丰富与发展,为了适应体育院校体育专业教学和社会对体育专业毕业生在健身指导、体能训练科学性和实效性的需要,我们编写了这本教材。本书一方面满足了课程对教材的需要,另一方面能够促进学生掌握体能训练基本内容与方法,提高体能训练的科学性。因此,无论从教材建设、素质教育以及指导实践的理论角度,还是从学生身体力行、丰富实践的角度,本书均有现实意义。

本教材具有以下几个特色:

一、科学性与实用性相结合

体能训练是门科学,要用系统、发展、联系的视角和思路来研究。因此,本教材突出体能训练的科学性,不仅有训练的基本原理,还有运动能量代谢系统、神经肌肉系统、内分泌系统等生物基础理论知识的介绍。另一方面,体能训练的方法与手段要讲究效果,本教材着重增强了体能训练的实效性,突出针对性、专项性和个体性,使体能训练真正能够达到促进运动成绩、提高健康水平的目的。

二、指导性与直观性相结合

本教材试图解决体能训练中“练什么、怎么练、练多久”的问题,这些问题都涉及到训练计划的制订与实施。为了让学生能够掌握体能训练基本理论以及训练手段设计的方法,本教材增加了较多的相关内容。同时,在编写中,还加入了大量图片,增强了直观性和生动性。

三、全面性和针对性相结合

针对不同的身体素质与机能，本教材设计了相应的体能训练方法与手段，增强了教材的普适性。

四、高标准、高水平

本教材编写成员具有高职称、高学历和丰富的实践经验，在编写中力求推陈出新，在原有教材基础上实现超越。

在本书编写过程中，得到了西安体育学院领导和相关部门的大力支持，同时参考了众多专家、学者的研究成果，在此一并表示感谢。

本书由周家颖（第一、第三章）、李山（第七章）担任主编，编写成员有：张先锋（第二章）、刘耀荣（第四、第八章）、王志莉（第六章）、孙海兰（第五章）。全书由周家颖、李山串编和统稿。部分图片由北京康比特体育科技股份有限公司运动营养研究所体能部体能教练高凯友情拍摄。

本书适用于各类体育专业教学，也可作为教练员、运动员和体育专业研究生以及健身人士的参考用书。

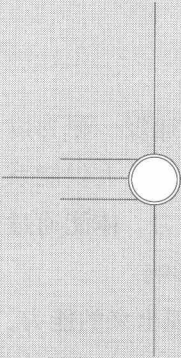
由于能力和水平有限，书中若有不妥之处，敬请读者批评与指正。

《体能训练教程》编写组

目 录

第一章 体能训练概述	1
第一节 体能的概念、分类及结构	2
第二节 体能训练方法、作用、特点和内容	5
第三节 体能训练的基本原理与原则	11
第二章 体能训练计划	16
第一节 体能训练计划的理论基础	17
第二节 课、周体能训练计划	20
第三节 大周期体能训练计划	30
第四节 年度体能训练计划	35
第五节 多年体能训练计划	39
第三章 体能训练监控与康复训练	45
第一节 体能训练监控	46
第二节 体能训练的疲劳与消除	52
第三节 康复训练	55
第四章 力量训练基本理论与方法	61
第一节 力量训练概述	62
第二节 力量训练的生物学基础	66

第三节	力量训练的方法与手段	74
第四节	核心稳定性与核心力量	101
第五节	力量训练中的测试方法	111
第五章	速度训练基本理论与方法	116
第一节	速度训练概述	117
第二节	速度训练的方法与手段	124
第六章	耐力训练基本理论与方法	196
第一节	耐力训练概述	197
第二节	耐力训练的方法与手段	204
第三节	耐力训练的注意事项	226
第七章	柔韧训练基本理论与方法	231
第一节	柔韧训练概述	232
第二节	柔韧训练计划制订的原理及要点	237
第三节	柔韧训练的方法与手段	242
第四节	柔韧训练的注意事项	277
第八章	灵敏训练基本理论与方法	281
第一节	灵敏训练概述	282
第二节	灵敏训练的手段与方法	291
第三节	灵敏训练中的测试方法	295
主要参考文献		300



第一章

体能训练概述

内容提要

体能是适应、满足运动需要的综合性运动能力。体能训练是运动训练的重要组成部分，其科学性取决于对体能基础理论知识与方法的掌握。本章介绍了体能的观念、分类和结构以及体能训练的基本方法、作用、特点和内容，并阐述了体能训练的基本原理和原则。

第一节 体能的概念、分类及结构

一、体能的定义

国外学者认为：人体的体能由身体的防卫能力，身体的力量、速度、耐力以及柔韧性、敏捷性、协调性、平衡性和技巧性等因素构成。它以人体三大供能系统的能量代谢活动为基础，通过骨骼肌系统的运动来表现其运动能力。体能通过先天遗传和后天训练途径获得，受人体遗传因素和后天训练水平的影响。

国内学者认为：体能是人体各器官系统的机能在体育活动中表现出来的能力，如力量、速度、灵敏、耐力和柔韧等基本身体素质能力和走、跑、跳、投掷、攀登、爬越和支撑等人体基本活动能力。目前，多数研究成果表明：人体体能的发展水平是由其身体形态、身体机能、运动素质和心智发展状况所决定的。

身体形态反映的是人体生长发育状况的各环节高度、围度、长度、宽度和充实度等外部形态特征以及心脏的大小、肌肉的横截面等内部形态特征；身体机能反映的是人体各内脏器官如心血管系统、呼吸系统、神经系统和内分泌系统等系统的机能状态；运动素质反映的是在运动过程中，人体在中枢神经系统的控制支配下，通过肌肉活动所表现出来的力量、速度、耐力等各种基本运动能力；心智水平反映的是人体在发展身体形态、身体机能和运动素质过程中所形成的心理和智力发展状况。

由此可见，体能是指人体在先天遗传的基础上，通过后天训练而获得的在形态结构、机能调节及能量物质的贮存与利用等方面所具有的潜在能力以及适应外界环境过程中所表现出来的综合运动能力与心智发展水平。机体的形态结构、机体器官的机能水平、能量物质的贮备与基础代谢水平、运动器官的运动能力、心智水平及外界环境等条件影响机体的体能发展水平。人体的运动素质是体能的最重要决定因素，身体形态和身体机能是形成良好运动素质的基础，心智水平随身体形态、身体机能和运动能力的提高而发展。

二、体能的分类

为了便于认识体能的性质、结构和功能，根据不同的分类标准，体能有不同的分类结果。

（一）从获得的途径上分类

体能的形成与发展不仅依赖于先天的遗传，而且与后天的训练环境和训练水平有很大的关系。因此，从获得的途径上，体能可划分为先天体能和后天体能。

机体的最大摄氧量水平、心脏的容积、肌纤维的类型、神经系统类型等都由遗传而来，是运动员体能形成与发展的遗传基础。先天体能具有相对不可训练性。后天体能在先天遗传特征基础上，通过持续和适宜的训练，可使机体器官在结构和功能上改善，在运动素质和心智能力上得到发展，从而使体能水平得到提高。后天体能具备明显的可训练性，其训练后的发展程度受训练条件、训练方法和训练内容等方面的影响。

（二）从人体供能形式上分类

从人体的供能形式上，体能可划分为无氧体能和有氧体能。

人体运动时，能量供应主要是有氧供能和无氧供能两种方式。两种供能方式在各类运动中所占比重不同，但二者共同参与各类形式的运动。运动时人体主要以何种方式供能，取决于运动性质及需氧量与摄氧量之间的关系，当摄氧量能满足需氧量时，人体以有氧代谢方式供能为主；当摄氧不能满足需氧量时，其不足部分依靠无氧氧化方式供能。运动时人体的需氧量与摄氧量之间的关系取决于运动负荷强度和运动时间等要素。一般而言，负荷强度很大且时间稍短的运动，人体无氧代谢供能的比例就大；而负荷强度较小且时间很长的运动，人体有氧代谢供能的比例就大。

（三）从与专项关系上分类

从体能与运动专项的关系上，体能可划分为一般体能和专项体能。

一般体能是指保持人体身体健康状况、基础身体素质和基本运动能力的体能。一般体能可运用多种多样的非专项身体训练手段和方法来获得。一般体能主要发展人体各组织器官的形态结构和机能水平,以促使人体身体素质和心智水平的全面提高,为专项体能训练打好基础。

专项体能是指符合竞技运动专项特征和专项要求的体能。运动专项不同,其专项体能特征和内在要求也有明显的不同。专项体能由专项体能训练所获得,在专项体能训练过程中,采用与专项技术结构和发力方式相符的专门身体练习或与专项技术与战术要求相符的专门练习进行训练,目的是改善与专项运动成绩直接相关的身体素质、专项技术、心智能力和在比赛中有效应用专项技术与战术的能力。

(四) 从表现形式上分类

从功能的表现形式上,体能可划分为日常生活体能、大众健身体能、训练体能和比赛体能。

日常生活体能体现的是人体在日常生活中的最基本的身体能力需求,要求人体具有一定的身体活动能力和生活能力。

大众健身体能体现的是人体为了提高自己的生活质量或适应工作与环境的需要而有意识进行的身体练习。大众健身体能主要以提高机体运动素质、增强体质和改善身体器官机能为目的,并以休闲与娱乐的身体活动为主要活动形式。

训练体能是人体对身体运动能力表现要求较高的一种体能,其核心是通过对人体长期施以大强度的运动负荷训练,使机体产生身体形态、身体机能与心理等方面的适应,以此获得身体的力量、速度、耐力、柔韧、协调和灵敏等运动素质能力、大负荷训练后的恢复能力以及长期大负荷训练过程中的心理承受能力等,目的是为人体发挥专项运动的技战术并取得优异成绩提供保障。

比赛体能是人们对身体能力表现要求最高的一种体能,它体现的是高强度与高难度的竞技要求,要求运动员在比赛中持续表现出高强度的专项运动能力、高强度的注意力和意志力、快速的机体恢复能力和忍受内外心理负荷的能力等。

训练体能是比赛体能的基础,没有良好的训练体能,人体在比赛中就很难表

现出良好的比赛体能。但是,比赛体能又不等同于训练体能,比赛体能受比赛情境与环境条件等多种因素影响,比赛的激烈程度和比赛中运动员所需的心理耐力在训练中都是难以达到的。

三、体能的结构

体能结构是体能的组成要素与各组成要素之间的内部关系。体能主要由身体形态、身体机能、身体素质和心智能力四大要素构成。由人体骨骼、组织细胞及各器官系统所构成的身体形态是人体身体机能的物质基础,身体机能是人体运动的基础。身体素质是人体在比赛和训练时所表现的各种能力,通常包括力量、速度、耐力、柔韧性、灵活性和协调性等。而力量、速度、耐力、柔韧性、灵活性和协调性等身体素质,实际上是人体身体形态、身体机能与机体能量和物质代谢状况的综合表现。身体素质的发展对机体的形态结构和机能会产生一定的影响。心智能力伴随人体的身体形态、身体机能与身体素质的发展而发展,是体能的重要组成部分。在体能的四个构成要素之中,身体素质与身体形态是体能的外部表现,身体机能是体能的内在基础,心智能力则是上述三个要素的衍生体,对体能发展具有重要的影响作用。

第二节 体能训练方法、作用、特点和内容

一、体能训练的方法

体能训练方法是完成体能训练任务的途径和措施,它是各种训练方式的概括性表述。

(一) 分解训练法

分解训练法是指将完整的训练任务或训练动作合理地分成若干环节或部分,

然后按环节或部分分别进行训练的方法。分解训练法有助于将体能训练任务分解成各个部分，然后对每个部分进行针对性的训练，如力量素质训练分解成绝对力量训练、快速力量训练和力量耐力训练等。

（二）综合训练法

综合训练法是指将各种训练方法与任务或体能训练练习与手段，以一定的间歇方式和交叉组合方式结合起来进行训练的方法。综合训练法基于全面发展理念，便于练习者将几种体能训练方法或练习的优点和功能集中在一起，以达到最佳体能训练效果。例如，在一堂训练课中，既安排提高有氧耐力的训练内容，又安排提高无氧耐力的训练内容，使人体有氧和无氧代谢能力同步提高和均衡发展。

（三）重复训练法

重复训练法是指重复同一练习，两次（组）练习之间安排相对充分间歇时间的练习方法。构成体能重复训练法的要素是：单次（组）练习的负荷量、负荷强度及每两次（组）练习之间的休息时间。短时间重复训练法普遍适用于磷酸原系统（ATP-CP）供能条件下的爆发力强、速度快的动作训练，其特点是练习的负荷时间短，负荷强度大，动作快，间歇时间充分与动作结构稳定；中等时间重复训练法普遍适用于无氧糖酵解供能条件下的动作练习训练；长时间重复训练方法主要适用于无氧、有氧混合供能条件下的动作练习训练。

（四）间歇训练法

间歇训练法是指对多次练习时间间歇做出严格规定，使机体处于不完全恢复状态下，反复进行练习的训练方法。体能间歇训练的关键是严格控制练习者两次练习之间的休息时间，要求练习者尚未完全恢复体力时便开始下一组练习，一般可通过测量练习者的心率来控制。在训练过程中通过对每次练习的距离、两次练习之间的间歇时间、练习的次数以及速度或每次练习所用的时间的不同组合，达到不同的训练效果。

体能间歇训练可分为高强度间歇训练法、强化性间歇训练法和发展性间歇训练法。高强度间歇训练法主要是用于发展人体磷酸原系统（ATP-CP）糖酵解供能系统的供能能力；强化性间歇训练法主要适用于发展人体糖酵解供能代谢系统与有氧代谢系统混合供能能力以及心脏的功能；发展性间歇训练法适宜发展有氧代谢系统供能能力以及心血管系统的机能。

（五）持续训练法

持续训练法是指训练负荷强度较低、负荷时间较长、无间断地连续进行体能练习的训练方法。短时持续体能训练方法主要应用于各种身体素质的训练，特别适用高强度的速度和速度耐力训练。中时持续体能训练方法普遍适用于有氧和无氧结合的耐力性训练。中时持续体能训练方法有两种典型的练习形式，即匀速持续训练和变速持续训练。其中匀速持续训练是一种典型的以发展有氧代谢系统供能能力为目的的训练方法，变速持续训练是一种强制性的以发展有氧与无氧代谢系统混合供能能力的训练方法。长时持续体能训练方法适用于发展有氧耐力。长时持续体能训练方法有三种典型的变化形式，即匀速持续训练、变速持续训练和法特莱克训练。匀速持续训练与变速持续训练的差异在于负荷强度和负荷时间。法特莱克跑是通过变化地形、变化跑速等形式发展有氧与无氧代谢系统混合供能能力的训练方法。

（六）变换训练法

变换训练法是指变换训练的运动负荷、练习内容、练习形式以及条件，以提高运动员积极性、趣味性、适应性及应变能力的训练方法。依变换的内容可将变换训练法分为负荷变换训练法、内容变换训练法和形式变换训练法。体能训练中主要采用变换训练负荷的训练方法，通过增加和减少负荷量来发展机体某一运动机能或运动素质，或通过负荷强度的变化提高机体承受能力，从而产生超量恢复和机体适应。

（七）循环训练法

循环训练法是指根据训练的具体任务，按练习手段设置为若干个练习站，运动员按照既定的顺序和路线，依次完成每站练习任务的训练方法。体能循环练习法的结构因素有：每站的练习内容、每站的运动负荷、练习站的安排顺序、练习站之间的间歇、每一循环之间的间歇时间、练习的站数与循环练习的组数。

（八）比赛训练法

比赛训练法是指在近似、模拟或真实、严格的比赛条件下，按比赛的规则和方式进行训练的方法。比赛训练可以激发运动员的训练激情，提高运动负荷强度，提高运动员的心理承受力，使训练与比赛紧密结合起来。

二、体能训练的作用

（一）促进熟练掌握与应用专项技战术

高超运动技术的形成和比赛战术的灵活运用，都依赖于人体要具备强大的力量、突出的爆发力、良好的反应、快速的位移速度、适宜的专项柔韧性以及快速运动的协调和灵敏能力等。体能训练能使机体各器官系统的结构与功能、身体素质和心智能力得到协调发展，从而具备从事专项竞技运动的潜能。体能是人体熟练掌握运动技术的基础，是灵活应用战术的保证。不同的专项需要不同的专项体能来保证高质量技战术的完成，不同的体能赋予人体技术和战术的不同功效。

（二）提高机体承受更大训练负荷和高强度比赛的能力

机体只有通过长期和系统的大负荷体能训练，各器官系统的机能才能得到适应性改善，身体素质水平才能得到大幅度提高，进而确保专项技术和战术能力的发挥。没有超常的体能基础，运动员既不能完成大负荷的运动训练，更无法完成

对抗激烈的比赛。

（三）提高竞技运动水平

良好的竞技水平是运动员取得优异成绩的首要条件，良好竞技能力的获得是由身体形态、器官系统机能、身体素质、技战术水平、心智能力等因素所决定的。体能训练在改善各器官系统机能和提高运动员身体素质和技战术的同时也会改善运动员的心理素质，提高运动员的心智水平。良好的体能能保证运动员在激烈的比赛对抗中保持技战术优势，保持充沛体力和良好心态。

（四）促进身体健康，预防伤病，延长运动寿命

良好的健康状况是人们生活和从事运动训练的必要条件。体能训练能有效地改善和提高运动员中枢神经系统和身体各器官系统机能，增强骨骼、肌肉、肌腱和韧带的运动功能，有利于克服和改善人体生物惰性，促进人体的新陈代谢，进而能够有效地提高机体对外界环境的适应能力和对疾病的抵抗能力，从而有效地促进人体身体健康并起到预防伤病和延长运动寿命的作用。

三、体能训练的特点

从本质上讲，体能训练是一种基础训练，体能训练的特点突出表现在以下几个方面。

（一）体能训练适应现象的普遍性

在体能训练过程中，机体各器官组织的形态、各身体系统的机能、身体素质水平、技战术水平和心理特点等方面都会对运动负荷的反复刺激产生训练适应现象，但训练适应的效果大小各异。

（二）体能训练适应现象的针对性

在体能训练过程中，不同性质的运动负荷刺激、不同练习的组合方式和不同