

大学生体能实训指导 与运动伤病防护

DAXUESHENG TINENG SHIXUN ZHIDAO
YU YUNDONG SHANGBING FANGHU

主编 王玲 李平斌



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

大学生体能实训指导 与运动伤病防护

主 编 王 玲 李平斌

副主编 黄正喜 杨 帆 余 涛



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学生体能实训指导与运动伤病防护/王玲,李平斌主编.—武汉:
武汉大学出版社,2019.4

ISBN 978-7-307-20774-5

I.大… II.①王… ②李… III.①大学生—体能—身体训练—
研究 ②大学生—运动性疾病—损伤—防治—研究 IV.①G808.14
②R873

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第053047号

责任编辑:王一洁

责任校对:周卫思

装帧设计:王丽君

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮箱:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:北京虎彩文化传播有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:16.75 字数:351千字

版次:2019年4月第1版 2019年4月第1次印刷

ISBN 978-7-307-20774-5 定价:79.00元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前言

随着我国经济的快速发展和人们物质生活水平的不断提高,大学生的生活和学习方式也发生着变化,生活更加舒适,学习方式更加便捷,带来的是身体活动量明显减少,加之大学生认为自己年轻,身体好,主观健身锻炼意识淡薄,导致其体能素质特别是耐力与力量素质持续呈下降趋势,体质健康状况堪忧。2016年中共中央、国务院印发的《“健康中国2030”规划纲要》提出,要广泛开展全民健身运动,普及科学健身知识和健身方法等。鉴于此,编者基于大学生健身知识学习与体能素质训练多样化的需求,结合出版的融合技术,配置了立体化数字资源,形成全媒体教材,以期大学生体能素质的全面发展提供实践指导。编写本书是编者酝酿已久的想法,2018年申报的“大学生体能素质实训指导系列课程建设与实践”获湖北省教育厅教研课题立项,本书是该课题研究成果之一。

本书前9章为理论和实训指导部分,涉及体能训练基础理论、大学生体能素质训练方法和技术动作、运动性疲劳的诊断与常见运动伤病的防护等内容;另附大学生体能素质训练实证研究案例,涉及核心力量训练和高强度间歇性训练两方面内容。

本书由王玲、李平斌担任主编。具体编写分工为:第1~2章,武汉理工大学王玲,武汉大学李平斌、余涛;第3~6章,中国人民解放军空军预警学院杨帆,武汉纺织大学外经贸学院刘晓娇;第7~8章,武汉学院黄正喜、杨蕾,武汉商学院王丹;第9章,咸宁职业技术学院孟梁芳;案例1,北京康比特体育科技股份有限公司陈玉帅,黄石市众邦体育产业开发有限公司谢闻;案例2,河北工程技术学院周玉妹。全书由王玲统稿。

本书内容丰富且注重系统性,突出时代性与实用性。本书可作为普通高校大学生体育课程教材,也可作为体育教育专业本科生、体育教育训练学硕士研究生和社会体育指导员的学习和参考用书。

在编写过程中,武汉纺织大学王宇辰对本书插图进行了精心绘制与修改;武汉理工大学体育教育训练学硕士研究生艾琦志、招紫玲参与了文献资料的收集;书中技术动作示范由刘晓娇、孟梁芳、周玉妹和王丹完成,在此一并表示真诚的感谢!同时,书中参考与引用了有关资料,在此向相关作者表示诚挚的谢意!

本书不足之处恳请读者批评指正,以便再版时修正完善。

编者

2019年1月

目 录

第一篇 体能训练基础理论

1 体能训练概述	2
1.1 体能及相关概念阐释	2
1.2 体能训练的概念、内容与形式	12
1.3 体能训练方法及其应用	14
1.4 体能训练负荷与调控	26
2 体能训练的生理学基础	33
2.1 运动与人体机能特征	33
2.2 运动与超量恢复理论	45
2.3 运动与适应理论	49
2.4 运动与能量来源	55

第二篇 体能素质实训指导

3 力量素质训练理论与方法指导	66
3.1 力量素质概述	66
3.2 力量素质训练的基本要求与方法	69
3.3 大学生力量素质训练实例	71
4 耐力素质训练理论与方法指导	79
4.1 耐力素质概述	79
4.2 耐力素质训练的基本要求与方法	81
4.3 大学生耐力素质训练实例	84
5 速度素质训练理论与方法指导	87
5.1 速度素质概述	87
5.2 速度素质训练的基本要求与方法	89
5.3 大学生速度素质训练实例	93
6 柔韧素质训练理论与方法指导	96
6.1 柔韧素质概述	96
6.2 柔韧素质训练的基本要求与方法	98
6.3 大学生柔韧素质训练实例	99

第三篇 运动保健

7 按摩与恢复	105
7.1 经络、腧穴理论	105

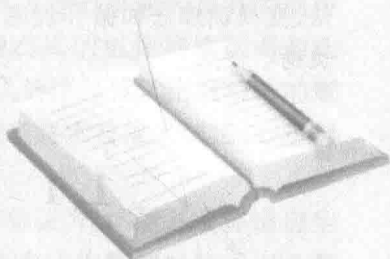
7.2	按摩概述	112
7.3	按摩手法	116
7.4	恢复按摩实例	123
7.5	恢复的常用手段	126
8	运动损伤与救治	136
8.1	运动损伤概述	136
8.2	运动损伤应急处置与治疗	139
8.3	运动损伤急救技术	143
8.4	大学生常见运动损伤与处理	157
8.5	人体各部位运动损伤与预防	163
9	运动风险与运动性病症防护	177
9.1	运动风险概述	177
9.2	急性心血管事件	183
9.3	过度训练	184
9.4	晕厥、昏迷、休克	188
9.5	运动中腹痛	190
9.6	运动性贫血	192
9.7	运动性脱水	194
9.8	运动性中暑	196

附 体能实训应用研究案例

案例 1	大学生核心力量练习方案的优化设计与实验研究	200
1.1	研究概述	200
1.2	核心力量练习方案的优化设计与实施	212
1.3	实验研究结果	220
1.4	讨论分析	223
1.5	小结	229
案例 2	高强度间歇性训练对国防生体能素质干预的实验研究	231
2.1	研究概述	231
2.2	高强度间歇性训练方案的优化设计与实施	242
2.3	干预实验结果	246
2.4	讨论分析	248
2.5	小结	256
参考文献		257

第一篇 体能训练基础理论

随着我国《2011—2020 年奥运争光计划纲要》与《“健康中国 2030”规划纲要》的实施与协同发展,体能训练在竞技体育、运动训练、体育教学和全民健身锻炼中所起的作用日益凸显。何谓体能,如何科学有效地实施体能训练已经成为人们普遍关注的热点问题。鉴于此,只有了解体能训练的生理学本质,理解身体机能对运动刺激所产生的反应、适应与恢复规律等,才能取得事半功倍的训练效果。



1 体能训练概述



学习目标

1. 了解体能的概念与分类、体能训练的内容与形式。
2. 知晓体能与体质、体育锻炼、身体活动、身体训练、身体素质、运动素质、健康的关系。
3. 初步掌握并能有效地选用分解训练法、持续训练法、间歇训练法、重复训练法、变换训练法和循环训练法指导个体实施有效的体能训练,同时学会调控训练负荷。

1.1 体能及相关概念阐释

1.1.1 体能概念阐释

1. “体能”的起源与演化

“体能”(Physical Fitness)一词最早源于美国,从广义上讲,指人体适应外界环境的能力。“体能”在英文文献中常被用于表达身体对某种事物的适应能力,如 Fitness for Competition and Win, Fitness for Life Activity。

我国“体能”一词的来源可能与 1993 年“项群理论”提出“技能”与“体能”相对应而存在有关,随后“体能”这个概念逐渐被技能主导类对抗项目的教练员和运动员所接受。其传播与足球运动有较大关系,特别是 1994 年我国开始实施“足球运动员体能测试”,由此引起体育界学者对“体能”研究的高度关注,并在各类竞技运动项目的训练中逐渐强调“体能”训练,“体能”一词也频繁出现在运动训练学和体质研究的文献资料中^①。与此同时,我国体育界在对外学习交流时形成的“体适能”概念也日益融合到体能概念的内涵中,并逐渐流传开来。“体能”概念的演化也为学者们研究体能训练的内涵提供了依据。

2. 对体能概念的认识

概念的产生与演化是科学发展的一个标志,也是人们对某一事物的本质和内

^① 刘丹,足球体能训练。北京:北京体育大学出版社,2006。

在联系的全面概括,而人们对某一事物的认识也随着事物的不断发展而逐步深入。因此,对体能概念的界定也会随着人们对事物认识的加深而赋予其新的内涵。

(1) 词典和体育类教材对体能的解释

1984年出版的《体育词典》和1992年出版的《现代汉语词典》对体能做出了相同的解释:体能是指人体各器官和系统机能在体育活动中表现出来的能力,包括力量、速度、耐力、灵敏和柔韧等基本的身體素质与人的基本活动能力(如走、跑、跳、投掷、攀登、爬越和支撑等)两部分。而体育类教材中对体能的解释并不完全相同。

2000年田麦久主编的体育院校通用教材《运动训练学》,从训练学角度对运动员的体能提出了明确的定义:运动员的体能是指运动员机体的基本运动能力,是运动员竞技能力的重要构成部分。运动员体能发展水平是由其身体形态、身体机能和运动素质的发展状况所决定的。另外,该书把体能视为运动员先天具有的遗传素质和后天经训练形成的运动员在专项运动中所表现出来的机体持续运动的能力。广义上的体能包括形态、机能和素质三方面;而狭义的体能通常指运动员的素质水平,是运动员竞技能力的重要组成部分。体能训练和技术与战术训练、心理与智力训练一起构成运动训练的整体。

2013年杨世勇主编的高等学校教材《体能训练》一书认为,体能是身体适应生活、运动和环境(如气候变化或抵御病毒等)等的综合能力。体能较好的人在日常生活、工作和从事运动或体力活动时均有较强的适应能力和活力。

(2) 部分国内学者对体能的界定

有关体能概念内涵和外延的描述,国内学者的代表性观点如下^①。

王兴(1998)认为,体能包括人的有形体能(身体能力)和无形体能(心智能力),体能由身体结构、身体技能和智力意志三部分组成。从社会生活角度而言,体能是积极适应生活的身体能力、工作能力和抵抗疾病的生存适应能力。从狭义上讲,体能指人体各器官和系统的机能在体育活动中表现出来的能力。

熊斗寅(2000)认为,体能分为大体能和小体能。大体能泛指身体能力,包括身体运动能力、身体适应能力、身体机能能力等各种身体素质;小体能指运动训练中的体能训练和体能性项目训练等。

李之文和林正常(2001)认为,体能是经过身体训练获得的人体各器官和系统的机能在肌肉活动中表现出来的能力,它包括身体形态的适应性变化和力量、速度、耐力、灵敏和柔韧等基本素质。人体体能可以分为三大类,即与健康有关的健康体能、与基本运动能力有关的一般运动体能,以及与运动项目有关的专项技术体能(即参与某项运动的选手有其特殊的专项技术体能)。

^① 吴东明,王健. 体能训练. 北京:高等教育出版社,2005.

张建平(2002)认为,竞技体适能是运动员为获得最佳运动竞赛成绩所需的与运动技能有关的体适能。健康体适能则是普通人群为促进自身健康、预防疾病、提高日常生活和工作效率所需的与健康有关的体适能,包括心肺耐力适能、肌力适能、肌耐力适能、柔韧性适能、适当的体脂肪率五项基本要素。

刘庆山(2004)在其博士学位论文《体能训练基本理论与我国高水平篮球运动员体能训练研究》中认为,体能即身体能力,是指人体形态结构、各器官和系统的机能积极适应运动训练、比赛以及日常生活需要的能力。在竞技运动中运动员的体能主要表现为各项身体素质。

综上所述,国内学者对“体能”的概念有不同认识,但对体能概念的理解均与适应能力、运动素质和心理素质等有关。因此,不妨借鉴“体育”的概念来释义体能。体能有广义与狭义之分。广义的体能泛指机体在先天遗传和后天训练的基础上所形成的在各项活动中承受负荷与适应环境变化的能力。在结构上包括身体形态(人体生长发育状况、心脏的纵横径、肌肉的横截面等内部形态特征)、身体功能(人体各器官和系统的工作能力)、运动素质(在运动过程中,人体各器官和系统在中枢神经系统的支配下所表现出来的各种基本运动能力)和健康水平(伤病情况等)四个方面的综合能力,其中运动素质是体能的核心。狭义的体能则指运动训练中的体能训练,即运动员为提高运动技术水平和创造优异运动成绩所必需的身体各种运动能力的总称,也是运动员机体对外界刺激或外界环境适应过程所表现出来的综合能力,其训练的重点是运动素质、专项运动能力和心理素质的提高。体能通过先天遗传和后天系统的身体训练获得,广义与狭义之分可避免“体能”一词在使用上的混乱。

目前,我国体育工作者(包括体育科研人员、教练员、体育教师和社会体育指导员等)以其对体能概念的理解对相应人群进行体能训练。

1.1.2 体能分类

国内学者对体能的分类有以下几种观点。

1. 按人体机能特性分类

根据体能在不同人群中的表现和作用,可将体能分为健康体能和运动体能两个层次。

(1)健康体能

健康体能是指任何人群都必需的器官和系统的机能能力,是运动体能的基础。健康体能主要以增进健康和提高基本活动能力为目标,即维持人体的健康状况,包括心肺耐力、柔韧性、肌肉力量、肌肉耐力和身体成分等。人们保持良好的体能可以使身体更健康、精力更旺盛、生活更美好,并能延年益寿,让生命更有价值。

①心肺耐力。心肺耐力又称有氧适能或有氧耐力,是指人体持续进行身体活

动的能力。心肺耐力水平主要与机体的心血管系统和呼吸系统有关,即人体摄氧、吸收利用氧气进行新陈代谢,产生能量的能力。整个过程涉及心脏制血与泵血功能、肺部摄氧与交换气体的能力、血液循环系统携带氧气至全身各部位的效率,以及肌肉使用这些氧气的功能。心肺耐力与人体健康密切相关,是人体健康水平或体质强弱的重要标志。尤其是在进行有一定强度的身体活动时,良好的心肺功能显得更加重要。心肺功能良好,学习、工作和运动时也会感到轻松自如。

②柔韧性。柔韧性是指身体各个关节的活动幅度以及跨过关节的肌肉、肌腱、韧带、皮肤和其他组织的弹性和伸展能力。柔韧性可以通过经常性的体育锻炼得到提高。柔韧性是参加各项运动和健身锻炼所必备的体能素质之一,对于提高身体活动水平、预防肌肉紧张以及保持良好的身体姿态具有重要作用。

③肌肉力量。肌肉力量是一块肌肉或肌肉群竭尽全力从事抵抗阻力活动的能力。人体所有的活动均需要使用力量,如果没有肌肉的收缩和舒张而产生的力量牵拉骨骼进行运动,则连起码的行走和直立也不可能。肌肉强壮有助于预防关节的扭伤、肌肉的疼痛和身体的疲劳。需注意的是,不应在强调某一肌肉群发展的同时而忽视另一肌肉群的发展,否则会影响身体的结构和形态。

④肌肉耐力。肌肉耐力是指一块肌肉或肌肉群在一段时间内重复进行肌肉收缩的能力,与肌肉力量密切相关。人体肌肉强壮和耐力好,对抗疲劳的能力就强。

⑤身体成分。身体成分是指身体的脂体重与瘦体重(包括肌肉、骨骼、内脏、血液等重量)的组合比例。通常人体总体重=瘦体重+脂体重(通过身体成分测量来计算)。体能与体内脂肪比例之间的关系最为密切,脂肪过多者是不健康的,其在活动时比其他人需要消耗更多的能量,心肺功能的负担也更重,因此,心脏病和高血压发生的可能性更大。要维持适宜的体内脂肪,就必须注意能量吸收和能量消耗之间的平衡,体育锻炼是控制脂肪增加的重要手段之一。

(2)运动体能

运动体能是在健康体能的基础上,进一步发展的竞技比赛所需的身体机能能力。与竞技运动有关的运动体能,主要指运动员为提高运动技术水平,以追求在竞技比赛中创造优异运动成绩所需的体能为目标,即运动员机体对外界刺激或外界环境适应过程所表现出来的符合运动项目特点的速度、力量、灵敏性、协调性、平衡和反应等综合能力,也与运动员的心理因素(主要是意志力)有关。在现代体能训练中,对运动员体能专项化训练提出了越来越高的要求。

①速度。速度是指快速移动的能力,即在最短的时间内移动一定的距离。在许多竞技运动项目中,速度对于个人取得优异成绩至关重要。

②力量。力量是指短时间内克服阻力的能力。举重、投铅球、掷标枪等项目均能显示一个人的力量大小。

③灵敏性。灵敏性是指在活动过程中,既快速又准确地变化身体移动方向的能力。灵敏性在很大程度上依赖于神经肌肉的协调性和反应时间,可以通过提高这两方面的能力来改善人的灵敏性。

④神经肌肉协调性。神经肌肉协调性主要反映一个人的视觉、听觉和平衡觉与熟练的动作技能相结合的能力。在球类运动中,这种体能成分显得尤为重要。

⑤平衡。平衡是指当运动或静止站立时保持身体稳定性的能力。滑冰、滑雪、体操、舞蹈等项目是能很好地提高平衡能力的运动,闭目单足站立练习也有相当好的效果。

⑥反应。反应是指人体对于外界刺激产生响应动作时间的快慢程度。反应快速是许多项目优秀运动员的必备特征,特别是在短跑的起跑阶段,运动员必须对信号刺激(声音)作出快速的应答反应。

2. 按事物属性分类

根据不同标准对体能概念所反映事物的属性,对体能进行以下分类(图 1-1-1)。

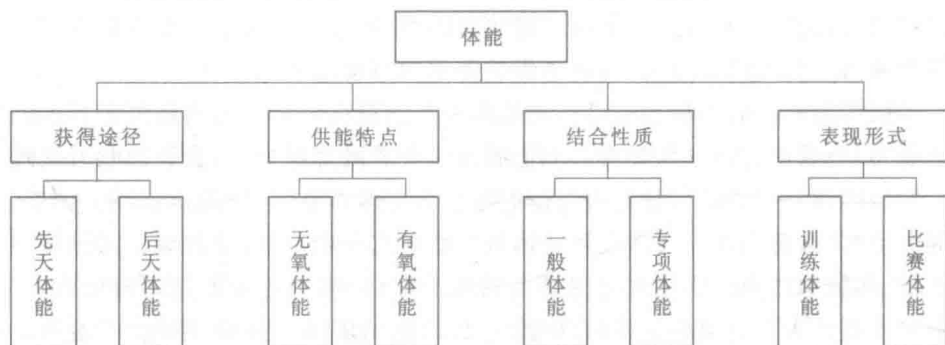


图 1-1-1 体能分类结构图

(1) 先天体能和后天体能

从体能的获得途径,可分为先天体能和后天体能。

先天体能是通过遗传而获得,后天体能则需要经过一定的环境因素和体能训练而取得。生理学研究证明,人的最大摄氧量水平、心脏的容积、肌纤维和神经系统的类型等都由遗传而来,遗传在很大程度上决定了人体有氧能力、无氧能力、力量和速度水平。因此,先天遗传特征给受训者体能水平的发展提供了可能性基础,而后天适宜的地理环境、社会因素和系统的运动训练使这种可能性得到了实现。

发展运动员的竞技体能受多种因素的影响。先天体能通过遗传而获得,后天体能则必须经过系统、科学的体能训练而得到提高,同时,在适宜的地理环境和良好的社会环境中也可得到相应的发展。

(2) 无氧体能和有氧体能

从体能的供能形式,可分为无氧体能(以无氧代谢供能为主)和有氧体能(以有

氧代谢供能为主)。

无氧体能即人体在“缺氧”状态下所进行的高速剧烈的运动。运动时氧气的摄取量非常低,人体内的糖分来不及经过氧气分解,而不得不依靠“无氧代谢供能”,从而体内产生过多的乳酸,导致肌肉疲劳、呼吸急促,不能持久。

有氧体能是指人体在氧气充分供应的情况下所进行的运动,即人体吸入的氧气与需求相等,达到生理上的平衡状态。虽然人体有氧能力在很大程度上受到先天遗传因素的影响,但长期的有氧锻炼能使人体的心血管系统、呼吸系统等方面发生积极的变化。一般认为,有氧体能主要通过后天长期的有氧锻炼来获取。

(3)一般体能和专项体能

从体能与运动专项的结合性质,可分为一般体能和专项体能。

一般体能可维持人体的健康状况,对人体保持体能水平起着重要作用。而专项体能则是符合运动项目特点的体能因素,在现代体能训练中,由于提高训练效率的需要,对体能训练专项化也提出了越来越高的要求。

(4)训练体能和比赛体能

考虑训练和比赛因素,可分为训练体能和比赛体能。

训练体能主要是指运动训练过程中运动员所表现出来的力量、速度、耐力、柔韧等素质,以及承受大负荷训练时机体的机能能力与心理能力。

比赛体能是指运动员在比赛中始终保持正常的技术动作和完成技战术配合的能力,以及在比赛中由始至终保持高度的注意力和意志力等的心理能力。训练体能是比赛体能的基础,两者既相互联系又相互区别。

以上对体能的分类,有助于进一步理解体能的观念和特点,有利于更加科学地指导整个体能训练过程。

人的体能发展受多种因素的影响,先天体能依赖于遗传而获得,先天遗传特征给受训者体能水平的发展提供了基础;后天体能则主要通过科学、系统和有效的体育运动与训练获得。健康体能是各类人群都必需的器官和系统的机能能力,是竞技体能的基础。竞技体能是在健康体能的基础上,进一步发展的竞技比赛所需的身体机能能力。体能的最高层次是机体对竞技运动的适应,运动训练是对人体极限能力的开发,要想创造优异运动成绩,必须将影响运动成绩发挥的各种机体适应能力进行综合性的训练,并将其调整到最佳状态。

1.1.3 体能与相关概念的关系

对体能概念的进一步理解,还应涉及与体能词义相近的体质、体育锻炼、身体活动、身体训练、身体素质、运动素质、健康七个概念与体能的关系。

1. 体质

体质是人体自身的质量,是指在先天遗传性和后天获得性基础上表现出来的

人体形态结构、生理机能和心理素质综合的、相对稳定的特征。美国运动医学学会将体质定义为：“机体在不过度疲劳状态下，能以最大活力愉快地从事休闲活动的的能力，以及应付不可预测紧急情况的能力和从事 ze 日常工作的能力。”

体质概念包括体格、体能、机能、适应能力和精神状态。

①体格：指人体形态结构方面的状况，包括身体形态发育水平、体型以及身体姿态等。

②体能：指人体各器官和系统的机能在肌肉活动中表现出来的能力，包括身体素质（力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等）和身体基本活动能力（走、跑、跳、投、攀登、爬越、举起重物等）。

③机能：指人体各器官和系统的功能，包括机体的新陈代谢功能及各器官和系统的工作效能。

④适应能力：指人体在适应外界环境时所表现出来的机能能力，包括对外界环境的适应能力和对疾病的抵抗能力。适应能力是决定体能发挥水平的重要因素之一，必须通过有针对性的体能训练来获得。

⑤精神状态：指人的身体状态和心理状态综合的外部表现。

综上所述，“体质”概念的内涵远较“体能”完善，体质与体能之间存在着辩证统一的关系。体能以体质为基础，是体质在一定范围的延伸和发展，两者共存于人体之中，相互影响、相互促进。体能的发展程度是衡量体质水平的一个重要标志。

2. 体育锻炼

体育锻炼是指人们根据身体需要，利用闲暇时间有计划地运用各种体育手段，结合自然环境（阳光、空气、水）和卫生措施，以发展身体、增进健康；改善运动能力、增强体质；愉悦身心、丰富文化生活为目的的身体活动过程。

体育锻炼的形式与内容灵活多样，可独自锻炼，也可集体进行。其内容也极其丰富，可分为健身运动、健美运动、民族传统体育、娱乐休闲性体育、医疗与矫正体育等。其锻炼要求“适量的运动负荷”，涉及强度、频率和持续时间等，可以有效地提升人体的基本身体机能和运动能力。

3. 身体活动

身体活动，又指体力活动，泛指由骨骼肌收缩引起的高于基础代谢水平、能使机体能量消耗增加的机体活动。其活动量的大小与能量消耗成正比。身体活动内容包括职业工作、家务、闲暇活动、体育运动和以增进健康为目的的身体锻炼。

身体活动只是体能的一个方面，不能成为体能的上位概念，因此，不能简单地用身体活动来代替体能。体能作为身体活动能力，从主观分析，它是人体各组织、器官和系统经过系统的训练，达到了某种水平并形成相对稳定的特征，即形成体能的内在储备。但是，客观现实与外界结合的表现则是衡量人体体能最重要、最基本

的标准。由于不同的运动项目对体能的要求不同,因此,良好的体能必须通过反复的磨炼才能提高,需要进行系统的、科学的专门化训练。

4. 身体训练

身体训练是指运用各种有效的手段和方法,有计划和系统地对运动员的身体施以影响,从而增进运动员的健康,改善身体形态,提高机体机能能力和发展运动素质的练习过程。身体训练包括全面身体训练、一般身体训练和专项身体训练三个方面。

5. 身体素质

1984年出版的《体育词典》中指出:“身体素质是指人体活动的一种能力,是人在运动、劳动与生活中所表现出来的力量、速度、耐力、灵敏及柔韧等机能能力。”此定义指出身体素质不仅仅是人体运动的机能能力,而且也是人体劳动和生活的机能能力。

身体素质主要包括以下几种:

- ①力量素质:指身体某些肌肉收缩时产生的力量。
- ②速度素质:指人体在单位时间内移动的距离或对外界刺激反应快慢的一种能力。
- ③耐力素质:指人体长时间进行肌肉活动和抵抗疲劳的能力。
- ④柔韧素质:指人体活动时各关节肌肉和韧带的弹性和伸展度。
- ⑤灵敏素质:指迅速改变体位、转换动作和随机应变的能力。
- ⑥平衡性:指运动中人体保持平衡的能力。

身体素质是人的自然属性,体现人体的形态、生理机能和运动系统机能的综合发展水平,是一个人体质强弱的外在表现,通常也潜在地表现在人们的生活与劳动、学习与工作以及体育运动中。

个体身体素质也与遗传有关,但与后天的营养和体育锻炼的关系更为密切,通过适当的体育运动和健身锻炼,可以全面提高人体的身体素质水平,同时对增强体质和促进健康也有着重要的意义。

每个人的身体素质水平存在很大的差别,同一个人在不同年龄段和不同条件下身体素质也会发生变化,其变化的形式主要有自然增长、自然减退和训练增长。儿童、青少年正处在生长发育的旺盛时期,随着人体生长发育、各器官和系统的结构与机能的日趋完善与成熟,各项身体素质也能相应得到增长,这种随年龄而增长的现象称为身体素质的自然增长。相反,当人体生长发育完全成熟之后,随着年龄的增长,人体各个器官和系统机能逐渐降低,从而引起各项身体素质的自然减退。然而,通过对各种肌肉群进行不同形式的练习,能有效地提高身体素质或在一定程度上延缓身体素质自然减退的速度。例如,根据儿童、青少年时期不同身体素质的

增长规律及特点进行合理有效的体能训练,可使身体素质得到快速的发展;根据成年人的生理、心理特点及个体差异实施科学的体能训练,能使良好的身体素质得到保持并延缓减退速度。

6. 运动素质

运动素质是指人体正确完成运动技术的能力,如速度、反应、爆发力、灵敏性、协调性、平衡能力等,是衡量运动员训练水平和运动能力的标准之一。它是体能的主要外在表现,是人体竞技运动能力的重要决定因素。所以体能训练中多以发展各种运动素质作为体能训练的基本内容。

对一般人而言,身体形态和身体机能只要具备正常的功能,就可以适应日常的生活环境,进行身体活动和体育锻炼等。对于运动员来说,运动素质是运动员个体形态和机能的综合表现,是从事竞技运动项目和竞赛所必须具备的能力,即运动员根据运动项目的特点,正确完成运动技术时所表现的各种能力,如速度、爆发力、平衡性、反应以及灵敏等机能的发展水平。因此,体能训练的主要目的就是发展运动员的力量、耐力、速度、柔韧等运动素质,通过专业化的体能训练方法和手段,一方面根据各运动素质发展敏感期,使运动素质在适时的年龄阶段得到相应的发展,另一方面要在人体正常的生理范围内挖掘最大潜力,乃至达到生理“极限运动负荷”水平,对运动员身体形态和身体机能中的可变异部分给予深刻的影响,以满足创造高水平运动成绩的需要。

运动素质是体能水平的外在表现形式,体能是运动素质的内在决定因素。运动素质水平取决于人体各器官和系统的功能能力。因此,体能与身体素质和运动素质有着密切的联系。

7. 健康

1948年,《世界卫生组织宪章》提出:健康不仅是指没有疾病或不虚弱,而且是指身体、心理和社会适应等方面的良好状态。即将健康的概念划分为生理、心理和社会三个层面,三者相互作用以维护个体的健康状态。

①生理意义的健康:指躯体器官、组织及细胞的健康,要求无病而且健康。

②心理意义的健康:指精神和智力的正常。

③社会意义的健康:指有良好的人际交往与社会适应的能力。

健康的身体是运动员进行正常训练和参加比赛活动的必备条件。体育运动能增强体能,促进健康,其综合效应是通过遗传、身体活动、改善与健康相关的体能素质指标以及社会环境、生活方式和心理因素而实现的^①,如图1-1-2所示。

图1-1-2是综合考虑遗传、个体行为、生活方式和社会心理因素等对身体活动、

① 李红娟. 体力活动与健康促进. 北京:北京体育大学出版社,2012.

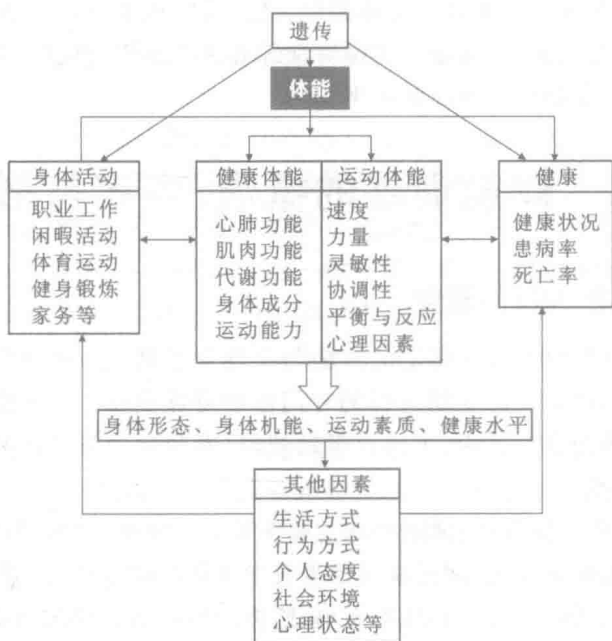


图 1-1-2 体能与健康关系示意图

体能、健康的相互关系效应图。说明有规律的身体活动可影响体能的发展水平,体能水平反过来又能促进和改善身体活动水平;随着体能与健康水平的提高,个体具有更丰富、活跃的生活方式,生活质量得以提高。可见体能与健康的关系具有互补性,其他生活与行为方式、社会环境与生存条件、个人心理状态等也都会影响体能与健康之间的相互关系。

7. 概念间的相互关系

综上所述可知,身体形态和身体机能是形成良好运动素质的基础,身体活动、身体素质和运动素质是体能的外在表现,其中运动素质是体能最重要的决定因素。体能与身体形态、生理机能、身体素质、运动素质等因素既相对独立,又密切联系,彼此制约,其中某一个因素的发展水平都会影响体能的发展水平和人体的整体健康水平。对上述概念的科学界定,对我国体育理论研究和全民健身锻炼实践具有一定的现实意义。

体能是通过力量、速度、耐力、协调、柔韧和灵敏等运动素质表现出来的人体基本的运动能力,良好的运动素质是进一步提高体育运动技术水平的基础,也是运动员竞技运动能力的重要构成因素。体能水平与人体的形态学特征(体能的质构性基础)和人体的机能特征(体能的生物功能性基础)密切相关。系统、合理的体能训练,可使人体具备完成某类身体活动和某项体育运动的专长,能提高运动素质,增强体质,促进整体健康水平。可见体能具有较强的实用性、专业性和后天获得性特