

普通高等教育“十三五”信息化改革创新教材

体适能实践教程

主 编 余 兵 左 晖



北京
师范
大学
出版
集团
北京
师范
大学
出版
社

普通高等教育“十三五”信息化改革创新教材

体适能实践教程

主 编 余 兵 左 晖

副主编 孟宪婷 王 海 唐新江

参 编 (排名不分先后)

周晓梅 任 华 江 涛 柳孟利 陈思思

陆双妹 吴小焱



北京
师范
大学
出版
集团
社

图书在版编目(CIP)数据

体适能实践教程/余兵,左晖主编. —北京:北京师范大学出版社, 2017.9

(普通高等教育“十三五”信息化改革创新教材)

ISBN 978-7-303-22774-7

I. ①体… II. ①余… ②左… III. ①体育锻炼—适应能力—高等学校—教材 IV. ①G806

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 219855 号

营销中心电话 010-58802755 58800035
北师大出版社职业教育分社网 <http://zjfs.bnup.com>
电子信箱 zhijiao@bnupg.com

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮政编码:100875

印 刷:大厂回族自治县正兴印务有限公司
经 销:全国新华书店
开 本:787 mm×1092 mm 1/16
印 张:12.5
字 数:280 千字
版 次:2017 年 9 月第 1 版
印 次:2017 年 9 月第 1 次印刷
定 价:32.00 元

策划编辑:林 子	责任编辑:林 子
美术编辑:高 霞	装帧设计:高 霞
责任校对:陈 民	责任印制:陈 涛

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-58808284

前言

体育教学如何体现以学生发展为本,这是全体教育工作者、体育工作者,特别是体育教师不断思考和探索的问题,《体适能实践教程》正是试图对这一问题进行探索与解答。本书着力于引导学生树立健康第一的理念、养成常参加体育活动的习惯、形成良好的生活方式、学会运动损伤和日常急救方法,以国家颁布的《国家学生体质健康标准》为依据,从太极拳、田径、核心身体素质及运动干预手段、常见运动损伤及急救措施等方面,解答了师生都关注的体育与健康方面的问题。本教材在教育理念和教学方法上都有所创新,全书结构新颖,文字图示简明、生动,通俗易懂,可作为大学公共体育课教材,同时又可供体育爱好者自学使用。

通过对本书的学习与实践,学生能够掌握测试和评价体质健康状况的基本常识,并通过恰当的体育活动改善心理状态,克服心理障碍,体验运动的乐趣和成功的感觉。此外,本书还针对不同的体育项目,根据其动作特点,安排了一些实用的练习方法。本书具有以下特点。

第一,拓宽了体育的功能和表现形式。对学校体育、体育与健康、体育与养生、体能与核心身体素质、运动损伤与日常急救进行深入阐述,丰富了体育教学的多样性,试图提升学生的体育学科素质。

第二,力求体现新知识、新观念。本书将《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》提出的许多具体要求融入其中,强化了体育与健康的天然联系与互动,使本书紧跟国家和世界体育教育发展的趋势。

第三,突出了选择性和实用性。本书编写组在总结以往的公共体育教材成功经验的基础上,适度增加了休闲体育教学内容(如太极拳等),力求为学生提供较大的选择空间,增强本书的实用性,体现“以人为本”和“健康第一”的教育理念。

第四,强调理论与实践的统一。本书编写组围绕体育与健康这个核心,构建了一个完整、系统的结构体系,本书内容丰富,并把理论与实践有机地结合起来。

本教材是由贵州财经大学组织专家、教授、专业从业人员经过多次认真讨论、研究,听取和征求多所高等院校体育工作者的意见后编写的。本教材由余兵、左晖担任主编,具体编写人员和分工如下(以章节先后为序,姓名后未注明学校名称的均为贵州财经大学的教师):左晖、江涛(贵州理工学院)、吴小焱(贵州师范学院)编写第一章,王海、唐新江、周晓梅、任华编写第二章、第三章、第五章,孟宪婷、余兵编写第四章,柳孟利(贵

州大学)、陈思思、陆双妹编写第六章。

本教材在编写过程中,参阅了相关学术著作、教材及文献资料,同时还得到了多名专家的指导,在此一并表示衷心的感谢;对在本教材中引用却未能找到出处并标明的参考资料的作者,我们在此表示歉意,同样表示感谢!由于时间紧,教材仍存在疏漏之处,恳请读者批评并反馈给我们,以便我们修订、完善。

编 者

目 录

第一章 健康体适能	1
第一节 健康体适能概述	1
第二节 心肺耐力适能	5
第三节 肌肉适能	21
第四节 柔韧性	38
第五节 身体成分	46
第六节 运动处方制订原则	48
第二章 《国家学生体质健康标准》测量与评价	50
第一节 实施《标准》的意义	50
第二节 《标准》具体内容	52
第三节 《标准》测试项目与测试操作方法	54
第四节 《标准》评价量表	58
第三章 太极拳	70
第一节 太极拳概述	70
第二节 太极拳基本动作要领	74
第三节 初学太极拳注意事项	76
第四节 二十四式简化太极拳	78
第四章 田 径	98
第一节 田径运动的起源与发展	98
第二节 田径运动概述	102
第三节 短跑	108
第四节 耐力跑	118
第五节 跳远	123
第六节 掷实心球	133

第五章 核心身体素质	141
第一节 核心力量概述	141
第二节 核心稳定性练习	146
第三节 核心力量练习	156
第六章 常见运动伤害与急救	160
第一节 现场急救概述	160
第二节 软组织挫伤	161
第三节 肌肉拉伤	162
第四节 关节韧带损伤	164
第五节 腱鞘炎	164
第六节 疲劳性骨膜炎	166
第七节 脑震荡	168
第八节 常见意外伤害急救	169
第九节 常见疾病急救	184
参考文献	193

第一章

健康体适能

第一节 健康体适能概述

健康体适能的测定结果是制订运动处方锻炼目标的主要依据，同时也是对锻炼者进行健康教育、追踪观察锻炼效果的依据。

一、健康及体适能概述

体适能是 Physical Fitness 的中文翻译。世界卫生组织将体适能定义为：“身体有足够的活力和精力进行日常事务，而不会感到过度疲劳，并且有足够的精力享受休闲活动和应付突发事件的能力。”我国学者将其定义为：“人体所具备的，有充足的精力从事日常工作(学习)而不感到疲劳，同时有余力享受健康休闲活动的乐趣，能够适应突发状况的能力。”

体适能以体适能商的高低来评价。体适能商是健康体适能和技能体适能的综合反映，体适能商的得分是两者之和，即健康体适能和技能体适能各占 50%，也就是身体成分、肌力和肌肉耐力、心肺耐力和柔软素质总共占 50 分，灵敏、平衡、协调、速度、爆发力和反应时间总共占 50 分。体适能商越高就代表身体机能越好。

据《美国医学会杂志》报道，一项由哥伦比亚南卡罗来纳州立大学史蒂芬·布莱尔教授负责的研究显示，体适能商高者比体适能商低者更长寿，体适能商高者伴发高血压、高甘油三酯或糖尿病等心血管疾病的概率也小得多。

健康体适能，是在制订运动处方前应当测定的内容，并将成为确定运动处方锻炼目标的主要依据。

二、健康体适能标准

关于健康体适能，各个国家和地区都有不同的测试方法和评价标准，这些测试结果

成为指导人们进行科学锻炼的基础。目前，我国健康体适能的评价标准主要有以下几种。

(一)国民体质测定标准

国家体育总局根据《中华人民共和国体育法》和《全民健身计划纲要》等有关法律法规，建立了国民体质监测系统，规定每5年进行一次全国性的国民体质监测，获取我国国民体质状况的资料，并以这些监测数据为依据制定了《国民体质标准》，用于指导全民进行科学健身锻炼。

《国民体质标准》建立了3~69周岁人群的测试指标体系和评价标准，按照年龄分为幼儿、青少年、成年人和老年人4个部分(其中青少年标准参考单独制定的《国家学生体质健康标准》)。国民体质监测系统的测试指标包括形态指标、机能指标、素质指标3个部分，包含了健康体适能中的心肺耐力、肌肉力量和耐力素质、柔韧素质等，其中幼儿、成年人、老年人的检测指标见表1-1。这一监测标准是目前我国最主要的评价国民体质的标准，可以用于制订运动处方，确定运动处方的锻炼目标。

表 1-1 除青少年外的各类人群检测指标

测试指标		幼儿 (3~6岁)	成年人 (20~39岁)	成年人 (40~59岁)	老年人 (60~69岁)
身体形态	身高	●	●	●	●
	坐高	●			
	体重	●	●	●	●
	胸围	●	●	●	●
	腰围		●	●	●
	臀围		●	●	●
	上臂部皮褶厚度		●	●	●
	腹部皮褶厚度		●	●	●
	肩胛部皮褶厚度		●	●	●
身体机能	脉搏(心率)	●	●	●	●
	收缩压		●	●	●
	舒张压		●	●	●
	肺活量		●	●	●
	台阶试验		●	●	
身体素质	立定跳远	●			
	网球掷远	●			
	坐位体前屈	●	●	●	●
	10米折返跑	●			
	走平衡木	●			
	双脚连续跳	●			
	握力		●	●	●

续表

测试指标		幼儿 (3~6岁)	成年人 (20~39岁)	成年人 (40~59岁)	老年人 (60~69岁)
身体 素质	背力		●		
	纵跳		●		
	俯卧撑		●(男)		
	一分钟仰卧起坐		●(女)		
	闭眼单脚站立		●	●	●
	选择反应时		●	●	●

注：●表示该年龄组测试此项目

《国民体质测定标准》各项指标的测定结果为1~5分，共5个级别。建议凡某项素质达不到“4”或“5”分，那么该项素质应当被纳入运动处方的锻炼目标之中。表1-2为成年人部分评级标准。

表 1-2 国民体质(成年人)评级标准

等 级	得 分	
	20~39 岁	40~59 岁
一级(优秀)	≥33 分	≥26 分
二级(良好)	30~33 分	24~26 分
三级(合格)	23~29 分	18~23 分
四级(不合格)	<23 分	<18 分

(二)国家学生体质健康标准

《国家学生体质健康标准》是由教育部、国家体育总局共同制定的，为《国家体育锻炼标准》的一个组成部分。《国家学生体质健康标准》是学生体质健康的个体评价标准，也是促进学生体质健康发展、激励学生积极进行身体锻炼的教育手段，并且是评价学生能否毕业的依据。该标准体系中，也包含健康体适能所要求的测定、评价的内容，还可作为制订运动处方的依据。

《国家学生体质测定标准》测定结果分为“优秀”“良好”“及格”“不及格”4个级别。凡能到达“优秀”水平的素质，可以暂不作为锻炼的重点。

(三)普通人群体育锻炼标准

《普通人群体育锻炼标准》也是《国家体育锻炼标准》的一部分，它由国家体育总局组织有关专家、学者，对1975年国务院正式批准的《国家体育锻炼标准》进行补充、修改而成。《普通人群体育锻炼标准》主要适用于20~59岁的成年人群，补充了我国成年人锻炼标准的空白。该锻炼标准的测试项目，包括了耐力指标、速度指标、柔韧性指标、灵敏指标和力量指标5大类，其评价标准也可作为制订运动处方的依据。

《普通人群体育锻炼标准》的测定结果与《国民体质测定标准》的评价方法相同，分为5个级别。凡达不到“4”或“5”分的项目，就应纳入锻炼目标。

(四)其他

除了以上3个评价标准体系外,《国家体育锻炼标准》还包括《军人体育锻炼标准》《军人人体能标准》《公安民警体育锻炼达标标准》等。其中有关健康体适能的评价结果,也可作为制订运动处方的参考。

以上各评价标准,包含了对健康体适能中的心肺耐力素质、肌肉力量和耐力素质、柔韧素质的评价,但均缺乏对身体成分的测试与评价,该项则需要另行测定。

三、提高健康体适能的具体内容

美国运动医学学会认为,体适能包括“健康体适能”和“技能体适能”。

健康体适能包括心肺耐力、肌肉力量和耐力素质、柔韧素质、身体成分。

技能体适能包括灵敏、平衡、协调、速度、爆发力和反应时间等,这些要素是从事各种运动的基础,但没有证据表明它们的指标与健康或疾病有直接关系。

(一)心肺耐力

心肺耐力又称有氧耐力,是机体持久工作的基础,被认为是健康体适能中最重要的要素,它代表人体心血管系统和呼吸系统摄入、运送、吸收并利用氧气,进行新陈代谢,产生能量的能力。良好的心肺耐力,是以充分的精力和能力从事日常活动,防治某些慢性疾病,促进身心健康的基础。

(二)肌肉力量和耐力

肌肉力量是肌肉所能产生的最大力量,肌肉耐力是肌肉持续收缩的能力,是机体正常工作的基础。对一般人群来说,身体各肌群的力量应当得到适度的、均衡的发展,同时还需要有能够重复多次,或持续一段时间的耐力,这样才能满足日常生活、工作、休闲和应付突发事件的需要。

(三)柔韧性

柔韧性是指在无疼痛的情况下,关节所能活动的最大范围。它对于保持人体运动能力,防止运动损伤有重要意义。良好的柔韧性素质,保证肢体有较大的活动范围,可自如地完成各种动作,提高应付突发事件的能力,并在意外的情况下,避免肌肉拉伤、关节韧带扭伤的发生,或减轻它们损伤的程度。

(四)身体成分

身体成分是指总体重中的脂肪组织重量和去脂肪组织重量(瘦体重)的百分比。身体成分中的脂肪成分增加,肌肉成分必然下降。身体中没有收缩功能的脂肪组织较多,进行各种活动的的能力就会下降,基础代谢水平就会降低,肥胖症、冠心病、高血压、糖尿病、高血脂等慢性疾病发病率就会增加。所以身体成分也是健康体适能的重要内容之一。

总之,如果一个人健康体适能中的每一项都保持着良好的状态,那么疾病或功能性障碍的发生率就会大大降低。因此,通过规律性运动及良好的生活行为习惯来改善并保持良好的健康体适能,对于个人整体健康的维护和促进有着重要的意义。良好的健康体

适能可以使人体有充足的体力来适应日常生活、工作及学习等活动,有精力享受休闲娱乐生活,有能力应付突发事件;有助于保持旺盛的精力和良好的精神状态,并获得身心的全面发展;有利于预防疾病,提高生活质量;还可以帮助人们养成良好的、健康的生活方式和习惯。

第二节 心肺耐力适能

一、心肺耐力概述

(一)测定的意义



心肺耐力是指全身肌肉进行长时间运动的持久能力,是人体摄取氧、运输氧和利用氧的综合能力。心肺耐力是健康体适能中最重要的因素,良好的心肺耐力是以充足的精力和能力从事日常活动,防治某些慢性疾病,促进身心健康的基础。

在相对安静的状态下,绝大多数人的心肺功能都能够适应机体的需要,但在体力负荷增加的情况下,心肺耐力的个体差异就能明显地表现出来。心肺耐力素质测定主要是采用运动负荷试验的方法,即观察受试者完成定量负荷所需要的时间、负荷后心肺功能的反应,或观察固定时间内,受试者能完成的运动负荷量的大小。根据试验结果,可以对受试者心肺耐力进行评价,并得出心肺耐力素质的水平,可作为确定是否需要耐力锻炼的依据。

(二)测定的指标与评价

评价心肺耐力的指标主要有功能能力、台阶指数、PWC170、12分钟跑、 $VO_2\max$ 、乳酸阈等。以下主要介绍功能能力和台阶指数。

1. 功能能力

功能能力(Functional Capacity, F.C.)也被翻译为“功能容量”,其单位为梅脱(Metabolic Equivalent of Energy, MET)。功能能力是指机体在尽力活动时所能达到的最大梅脱值,或在有氧范围内,机体所能完成的最大强度活动的梅脱值。功能能力是直接反映心肺功能的一个指标,用功能能力来评价心肺功能,较为直观,且具可比性。男性和女性功能能力值分段见图1-1和图1-2。

要想准确测定功能能力,最好的方法是要求受试者逐步加大运动强度,同时测定其吸氧量,并对有关指标进行监测,直到测出可能达到的最大吸氧量,或刚刚出现异常症状时的吸氧量。如没有条件测定吸氧量,还可根据其他原理进行测定。功能能力的测定原理和方法可归纳如下。

(1)气体代谢测定法

不论采用何种运动,用气体代谢法测定受试者可能达到的最大强度时的吸氧量,换算成相应的梅脱值,即为该受试者的功能能力。按这种方法测定的功能能力结果准确,但对仪器设备、试验技术的要求较高,同时必须对受试者进行严密地监护,以保证安全。

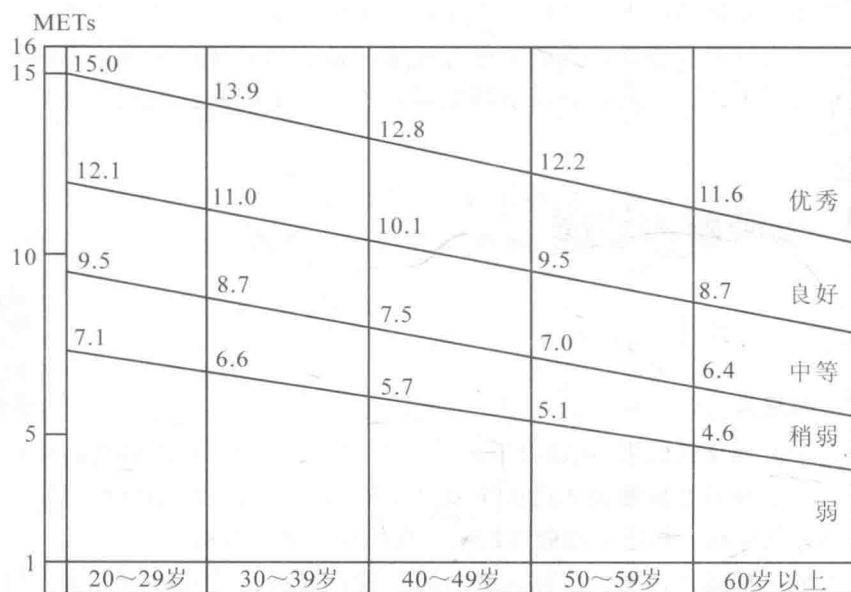


图 1-1 男性 F.C. 值分段图

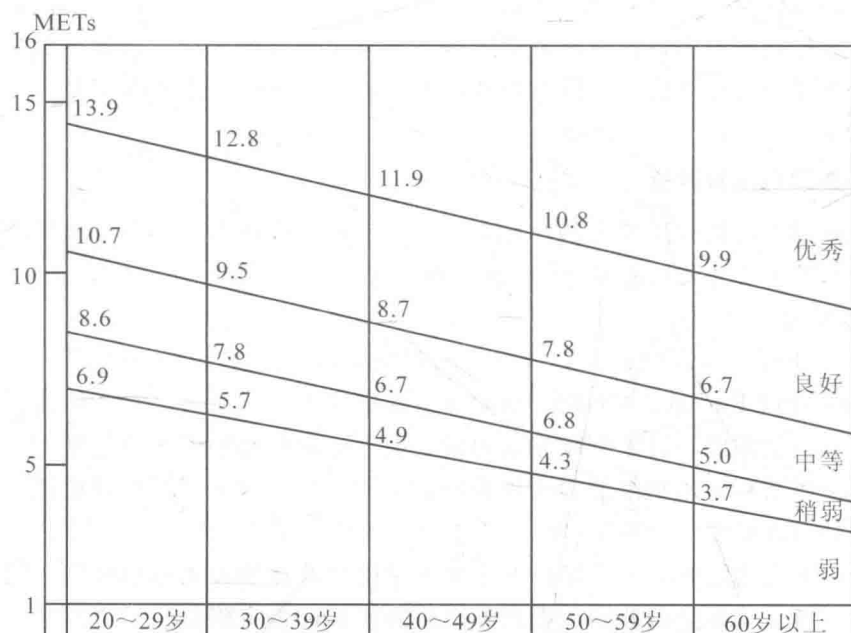


图 1-2 女性 F.C. 值分段图

(2) 功率推测法

由于梅脱值与运动时所做功率密切相关, 所以可在有氧代谢前提下, 按受试者所完成最大功率的相应梅脱值来确定功能能力。按这种原理进行测定, 不需要心肺功能测试系统, 但需要有“记功器”。常用的记功器有固定跑台和自行车记功器(下肢)等。测定时

还需要对受试者进行严密监护。

(3) 次最大强度活动推测法

由于运动强度和心率之间有密切的线性关系，最大吸氧量与最大心率几乎同时出现，最大心率又可用年龄来推测，所以可通过次最大强度活动得出心率与运动强度的相关直线，再用最大心率推测功能能力(见图 1-3)。这种方法不一定需要专门仪器，也不需要严密监护，可以集体测定。但此方法准确性较差，而且只能在健康状况较好、有一定运动习惯的人群中使用。

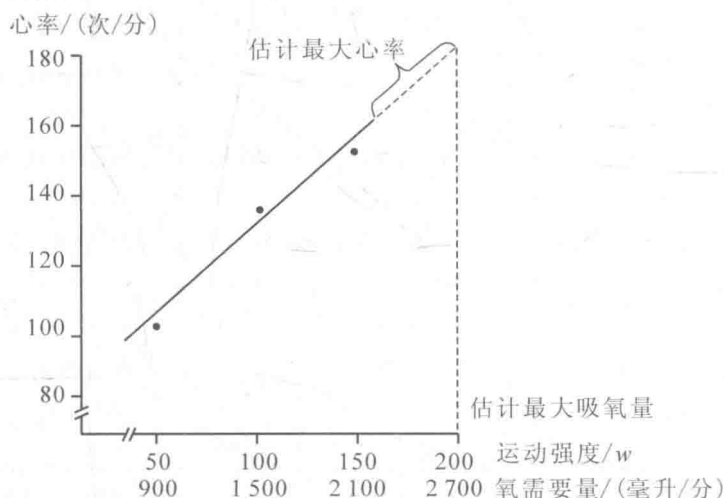


图 1-3 E.C. 次最大强度活动推测法原理

2. 台阶指数

在《国民体质测定标准》中，心肺耐力素质的测定方法是台阶试验，适用于 20~59 岁的人。台阶试验主要是通过观察定量负荷下能持续运动的时间，以及运动后心率恢复的速度来评定心肺耐力。

测试方法：台阶高度分为两种，男子 30 厘米，女子 25 厘米。受试者需以 30 次/分的步频上、下台阶，连续重复 3 分钟。完成后，受试者立刻静坐在椅子上，测量并记录运动后 0 分~0 分 30 秒、1 分~1 分 30 秒、2 分~2 分 30 秒这 3 次脉搏数。将记录结果代入下列公式计算台阶指数。

$$\text{台阶指数} = [\text{运动持续时间(秒)} / (3 \text{ 次测量脉搏数之和} \times 2)] \times 100$$

台阶指数是反映人体心血管系统机能状况的重要指数。在一定范围内台阶指数值越大，说明心血管系统的机能水平越高，反之亦然。其评价标准见表 1-3。

表 1-3 《国民体质测定标准》台阶指数评价标准

性别	年龄/岁	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
男	20~24	42.1~46.1	46.2~52.0	52.1~58.0	58.1~67.6	>67.6
	25~29	42.1~46.1	46.2~51.9	52.0~58.3	58.4~68.1	>68.1
	30~34	41.4~46.1	46.2~52.2	52.3~58.3	58.4~68.1	>68.1
	35~39	41.3~46.1	46.2~52.2	52.3~58.7	58.8~68.1	>68.1
	40~44	37.8~46.5	46.6~53.5	53.6~59.9	60.0~70.2	>70.2
	45~49	35.5~46.3	46.4~53.5	53.6~60.3	60.4~70.2	>70.2
	50~54	31.5~45.8	45.9~53.5	53.6~59.9	60.0~69.7	>69.7
	55~59	29.9~44.7	44.8~53.5	53.3~59.9	60.0~69.7	>69.7
女	20~24	40.9~46.1	46.2~52.2	52.3~58.0	58.1~67.1	>67.1
	25~29	40.7~46.8	46.9~53.2	53.3~59.1	59.2~68.6	>68.6
	30~34	39.5~47.0	47.1~53.7	53.8~59.9	60.0~69.1	>69.1
	35~39	37.0~46.8	46.9~53.8	53.9~60.3	60.4~69.7	>69.7
	40~44	31.5~46.8	46.9~54.8	54.9~61.5	61.6~71.3	>71.3
	45~49	30.0~45.6	45.7~54.4	54.5~61.5	61.6~71.3	>71.3
	50~54	27.9~43.8	43.9~54.1	54.2~61.5	61.6~71.3	>71.3
	55~59	27.3~39.8	39.9~52.8	52.9~60.3	60.4~70.2	>70.2

二、增进心肺耐力适能的方法

(一)耐力素质的定义

耐力素质是指有机体坚持长时间运动的能力。许多项目的运动竞赛都要持续较长的时间。运动员要在竞赛全过程中保持特定的运动强度、保证特定的动作质量，就必须具备良好的耐力素质，就必须具备能在持续运动过程中与不断积累和加深的疲劳作抗争的能力。疲劳是一种生理现象，是有机体自我保护的反映。训练会导致机体疲劳，疲劳的产生则限制着有机体继续承受训练负荷。对于体能主导类耐力性项目来说，耐力素质的发展水平对运动员的专项竞技水平起着主导的作用；对其他项目来说，良好的耐力素质则有助于运动员更好地克服在训练和比赛中出现的疲劳，承受更大的训练负荷，提高训练效果，并在比赛中取得更好的成绩。

(二)耐力素质的分类

按人体的生理系统分类，耐力素质可分为肌肉耐力和心血管耐力。肌肉耐力也称为力量耐力，心血管耐力又分为有氧耐力和无氧耐力。

有氧耐力是指机体在氧气供应比较充足的情况下，能坚持长时间工作的能力。有氧耐力训练的目的在于提高运动员机体吸收、输送和利用氧气的能力，促进有机体的新陈代谢。

无氧耐力也叫速度耐力，是指机体以无氧代谢为主要供能形式，坚持较长时间工作

的能力。无氧耐力又分为磷酸原供能无氧耐力和糖酵解供能无氧耐力。在无氧代谢供能的肌肉活动中,磷酸肌酸分解供能,不产生乳酸,叫磷酸原代谢供能,机体处在这种状态下,坚持较长时间工作的能力,称为磷酸原代谢供能的无氧耐力;在无氧代谢的肌肉活动中,糖的酵解供能,产生乳酸,机体处在这种状态下,坚持长时间工作的能力,称为糖酵解代谢供能的无氧耐力。

依耐力素质对专项运动的影响,耐力素质又可分为一般耐力和专项耐力。一般耐力是指对提高专项运动成绩起间接作用的基础性耐力;专项耐力是指与提高专项运动成绩有直接关系的耐力,具体地讲是指持续完成专项动作或接近比赛动作的耐力。

三、各种耐力素质的评定及训练负荷强度的确定

(一)有氧耐力的评定及训练负荷强度的确定

1. 有氧耐力的评定

评定有氧耐力的方法很多,经常采用的方法是定距离的计时位移运动,如1 500~10 000米跑、400~3 000米游泳、100~200千米自行车、5 000~10 000米划船等,还有定时12分钟跑等。

2. 训练负荷强度的确定

(1)持续训练法

①负荷强度

采用持续训练法发展有氧耐力的训练强度相对较小,心率可控制在145~170次/分。这个训练强度对提高运动员心脏功能尤为有效,对改进肌肉的供血能力、改进肌肉的直接吸收氧的能力也有特殊意义。有氧耐力训练的适宜心率可通过公式:安静心率+(最大心率-安静心率) $\times$ (60%~70%)来计算。据研究,心率控制在这个范围内,机体的吸氧量可达到最大值的80%左右,心输出量增加,促进骨骼肌、心肌中的毛细血管增生。假如超过这个界限,如170次/分以上,机体就要产生氧债,使训练效应发生变化。假如低于这个界限,如140次/分以下,心输出量达不到较大值,同时吸进的氧气也少,则会影响训练的效果。

②负荷数量

负荷数量取决于运动员的训练水平,训练水平高的运动员可承受大负荷量,如持续跑可坚持两个小时,训练水平低的运动员只能承受较小的负荷量。但是一般来讲,发展运动员有氧耐力训练时间不能少于20分钟。

③工作方式

运用持续训练法发展运动员的有氧耐力工作方式有很多,中长跑运动员可采用以下几种训练方法。

——匀速持续跑。心率控制在150次/分左右,坚持时间在1小时以上。这种练习节省体力,效果好。

——越野跑。工作时间为1.5~2小时,跑的速度可匀可变。在自然环境中练习可提高运动员的兴趣,有利于延缓疲劳的产生。

——变速跑。为发展运动员的有氧耐力水平，可广泛使用变速跑，负荷强度可从较小强度（如心率 130~145 次/分）提高到较大强度（如心率达 170~180 次/分），持续时间在 0.5 小时以上。使用变速跑可提高运动员比赛的适应能力。

——法特莱克跑。法特莱克跑有利于提高运动员训练的兴奋性，吸进更多的新鲜氧气，推迟疲劳的出现。

(2) 间歇训练法

① 负荷强度

采用间歇训练法发展有氧耐力，在工作进行中，心率可达 170~180 次/分，如果训练距离长，心率就会低于这个数值。

② 负荷量

间歇训练中的分段练习的负荷量常常用距离（米）或时间（秒）来表示。用时间指标来表示，持续训练时间不超过 2 分钟，少则仅有几秒，这是因为间歇训练法训练的强度大，一次练习的持续时间就不能过长，否则会导致训练效应的改变。

③ 间歇时间

运用间歇训练法必须严格控制间歇时间，一般要求机体尚未充分恢复，但心率恢复到 120 次/分左右时，便可进行下一次练习。

④ 休息方式

运用间歇训练法两次（组）练习之间应积极进行休息，有利于恢复。

⑤ 持续时间

运用间歇训练法练习所需持续时间较长，有时需 0.5 小时以上，时间过短则难以取得理想的训练效果。

(3) 循环练习

应选择增强心血管耐力的练习为主要练习内容，每次练习负荷，可安排极限负荷的 1/3 左右。

(4) 游戏练习

游戏练习适用于少儿训练，负荷强度以心率达到 140~150 次/分为宜，运动时间在 20 分钟以上。

(二) 糖酵解无氧代谢供能的无氧耐力评定与训练负荷强度的确定

1. 糖酵解无氧代谢供能的无氧耐力评定

评定糖酵解无氧代谢供能的无氧耐力可采用持续 1 分钟的练习作为评定指标，如 400 米跑。

2. 糖酵解无氧代谢供能的无氧耐力训练负荷强度的确定

(1) 负荷强度

提高糖酵解无氧代谢供能的无氧耐力训练的强度为 80%~90%，以使运动员机体处于糖酵解供能状态。

发展糖酵解无氧代谢供能的无氧耐力训练，一次练习的持续时间介于 1~2 分钟。若