



国家级特色专业体育教育专业系列教材

体能训练

●主编 谭成清 李艳翎



湖南师范大学出版社

国家级特色专业体育教育专业系列教材

体能训练

主 编：谭成清 李艳翎

副主编：胡 湘 雷艳云

编 委：（以姓氏笔画为序）

汤长发 李艳翎

易小坚 陈 锐

胡 湘 贺 洪

郭建平 雷艳云

阙 剑 谭成清

主 审：周建社

湖南师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

体能训练 / 谭成清, 李艳翎主编. —长沙: 湖南师范大学出版社, 2012. 8
ISBN 978 - 7 - 5648 - 0846 - 4

I. ①体… II. ①谭…②李… III. ①体能—身体训练—高等学校—教材
IV. ①G808. 14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 163946 号

体能训练

◇主 编: 谭成清 李艳翎

◇副主编: 胡 湘 雷艳云

◇组稿编辑: 宋 瑛

◇责任编辑: 宋 瑛

◇责任校对: 胡亚兰

◇出版发行: 湖南师范大学出版社

地址/长沙市岳麓山 邮编/410081

电话/0731. 88853867 88872751 传真/0731. 88872636

网址/http: //press. hunnu. edu. cn

◇经销: 湖南省新华书店

◇印刷: 长沙市宏发印刷厂

◇开本: 787mm × 1092 mm 1/16

◇印张: 16. 75

◇字数: 328 千字

◇版次: 2012 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

◇书号: ISBN 978 - 7 - 5648 - 0846 - 4

◇定价: 32. 00 元

丛书编委会

主任

金育强

副主任

李艳翎 汤长发

委员

(以姓氏笔画为序)

马卫平 史绍蓉 许之屏

汤长发 李艳翎 张继生

陈嘉勤 易小坚 周建社

金育强 郑澜 荆光辉

贺洪 贺昭泽 郭建平

龚正伟 雷艳云 谭成清

作者简介



谭成清

男，汉族，1964年生，湖南省邵阳市人，湖南师范大学体育学院副教授。在《体育科学》、《北京体育大学学报》、《成都体育学院学报》等刊物上发表论文数十篇；主编《现代大学体育教程》，参编全国高校统编教材《体操》、《举重 健美运动》等4部；主持省部级课题2项，参与省部级和厅局级课题多项。主要研究方向：竞技体操、健美操、健美和体能的教学与训练。



李艳翎

男，汉族，1959年出生，湖南省新宁县人，中共党员，教育学博士、教授、博士生导师，湖南师范大学体育学学科带头人，湖南师范大学学位委员会委员，国际体操联合会技巧技术委员会副主席，全国高校体育教学指导委员会委员，湖南省高校体育教学指导委员会副主任委员兼秘书长，技巧项目国际级裁判员，蹦床项目国际级裁判员，皮划艇项目国际级裁判员。主持国家社科基金项目2项，省部级科研项目20余项；在国家级、省级学术刊物上发表论文60余篇，出版《体育课程论》、《竞技体育项目与管理》、《体育科研理论与方法》等多部著作。

总序

专业是高等院校的基本构成单元，本科院校的特色来源于专业的特色，专业群的特色构成院系的特色，进而形成高等院校的办学特色。专业建设是高等学校人才培养的前提、基础和保障条件，也是反映高等学校综合水平和竞争力的一项主要指标，而特色专业建设不但有利于促进学校的教学基本建设，进一步改善办学条件，培育办学特色，同时有利于提高办学质量，适应社会经济发展的需要。

为全面贯彻和落实科学发展观，切实把高等教育重点放在提高其质量上，2007年1月22日教育部和财政部颁布了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》。特色专业建设是质量工程六大内容中“专业结构调整与专业认证”的重要组成部分，文件指出要按照优势突出、特色鲜明、新兴交叉、社会急需的原则，择优选择和重点建设3000个左右特色专业点，引导各级各类高等学校发挥自身优势，努力办出特色。

湖南师范大学体育教育专业有幸在2007年被遴选上“第二类特色专业建设点”，经过近5年的建设，该专业在人才培养质量上有了显著提高。

体育教育专业是师范专业，是我国高等院校体育专业办学历史最长的本科专业，为我国体育事业培养了成千上万的体育工作者。该专业长期以来以培养学校体育教师为基本目标。随着社会的进步、经济的发展，以及社会对体育人才需求的变化，体育教

育专业的人才培养目标从单一目标向多元目标发展，即从单一的学校体育教师培养向技能型、应用型、职业型的“多能一专”、“一专多能”和“复合型”体育教育人才培养发展。

5年来，湖南师范大学体育教育专业在人才培养上突出强调了学生专业素质和综合素质的培养，围绕技能型、应用型和职业型的“一专多能”的人才培养目标、课程设置和社会对体育教育专业人才的实际需求，提出了“五重型”（即重“实”、“教”、“健”、“能”、“异”）体育教育师范专业人才培养体系，组织了数十位思维活跃、视野开阔的专家学者，在东西方文化的对比中，在历史与现实社会文化的对接中，在理论与实践的结合中浏览、思考、创造，编写了10本系列教材。这10本教材分别是《体育教育专业综合素质论》、《体育教育实习指导》、《体育教学新论》、《体育学创新性实验与研究》、《体育场地设计》、《体育竞赛的组织与管理》、《健康管理概论》、《体能训练》、《空手道教学与训练》、《健美操修炼》。本系列教材的编撰亦力求契合重“特色”、重示范性与推广价值及重人才培养与教学改革的目标与原则，重视教材的科学性、系统性、理论性和应用价值。

江河绵延，万古长流，在于不断融汇百川的新流；文化传承，昌盛不衰，在于不断承旧开新的勇者。唯愿更多的学者不懈坚持“独立之精神，自由之思想”，为体育教育的发展再添亮色！

金育强

2012年8月

前 言

随着社会的进步，经济的发展，竞技体育运动和大众体育身体锻炼日益从社会发展的边沿走向中心，而体能训练和体能锻炼在竞技运动和大众体育中越来越受到重视。就竞技运动而言，运动训练科学化程度的提高促进了现代竞技运动水平的不断提升。运动训练从综合训练到单项的专门化训练，再到综合训练，其中体能训练作为各项目运动训练的核心内容倍受重视。除田径以外的其他球类项目以及技能类项目，开始配备专职的体能教练员。就大众体育运动的发展而言，随着休闲时代的来临，人们闲暇时间的增多，体育锻炼正在成为人们的健康生活方式。体能训练是大众的健身基本内容，日益受到重视。尤其是针对我国学生体质近 20 多年来持续下降，科学的体能训练显得尤为重要。为此，我们特编写这本《体能训练》。

这本书为专业体育学院学生教材，也可作为普通大学生教学用书。从解剖、生理、生化等基础理论，到体能训练的基本方法和指导，再到体能训练的运动处方、运动损伤及预防、效果的测定与评价等知识，本书都做了详实的介绍。本书还运用了国外体能训练的最新理念和方法。通过阅读本书，学生可较好地掌握和运用体能训练的知识和技能。

本书一共 11 章，主编为谭成清副教授和李艳翎教授，副主编为胡湘讲师和雷艳云副教授，由周建社教授主审。各章编写的人

员如下：第一章，谭成清副教授；第二章，汤长发教授；第三章，谭成清副教授和易小坚教授；第四章，李艳翎教授；第五章，雷艳云副教授；第六章，阙剑讲师；第七章，胡湘讲师；第八章，李艳翎教授和李光博士生；第九章，陈锐讲师；第十章，贺洪副教授；第十一章，谭成清副教授和李艳翎教授。

参加编写材料整理的硕士研究生有李光、张恒波、刘兵、郝仕芳、高铭鸿、易文婷等。插图动作示范：刘兵、郝世芳和邹雅同学。摄像和摄影：樊秋生老师、谭成清老师、廖莉博士生和陈强同学。硕士生刘兵、郝世芳、王莎莎、范敏和贺立娥同学做了文字整理与校对工作。全书最后由谭成清、李艳翎校对和统稿。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有一些错误和缺点，恳请专家和读者批评指正。

编者

2012年8月

目 录

第一章 体能与体能训练	(1)
第一节 体能概述	(1)
第二节 体能训练概述	(5)
第二章 体能训练生理基础	(11)
第一节 体能训练与肌肉力量	(11)
第二节 体能训练与骨骼肌纤维类型	(16)
第三节 体能训练与心肌	(27)
第四节 体能训练与神经控制	(32)
第五节 体能训练与肺功能	(36)
第三章 体能训练理论基础与训练原理	(45)
第一节 体能训练的基本原理	(45)
第二节 体能训练的原则	(51)
第三节 体能训练的方法	(52)
第四章 核心稳定平衡练习	(55)
第一节 核心稳定平衡概述	(55)
第二节 上肢与腰腹力量练习	(56)
第三节 下肢与腰腹力量练习	(64)
第四节 腰腹力量综合练习	(69)
第五章 力量练习	(75)
第一节 力量练习概述	(75)
第二节 上肢力量练习	(75)
第三节 下肢力量练习	(86)
第四节 腹背力量练习	(91)
第五节 综合力量练习	(98)
第六章 速度与耐力练习	(102)
第一节 速度练习	(102)
第二节 耐力练习	(114)

第七章 柔韧、协调和灵敏练习	(121)
第一节 柔韧练习	(121)
第二节 协调与灵敏练习	(150)
第八章 心理拓展训练	(155)
第一节 心理拓展训练概述	(155)
第二节 心理拓展训练的理论基础	(158)
第三节 心理拓展训练项目	(160)
第九章 体能训练的控制	(176)
第一节 运动处方	(176)
第二节 运动损伤及预防	(183)
第三节 训练的心理调节	(202)
第十章 体能训练的测定与评价	(207)
第一节 我国当前健康体能评价标准简介	(207)
第二节 不同人群体质测定指标	(209)
第三节 体能测定的方法	(212)
第四节 不同人群体质评定的方法与标准	(219)
第五节 身体成分的测定与评价	(221)
第十一章 体能训练的器材与维护	(228)
第一节 体能训练器材的种类	(228)
第二节 体能训练器材的维护	(251)
第三节 体能训练器材使用的安全保障	(253)
第四节 体能训练房	(253)
参考文献	(256)

第一章 体能与体能训练

本章导读 本章学习的主要内容是讲述有关体能和体能训练的概念、结构和分类,以及体能训练的地位和作用、任务、手段与途径。通过本章的学习,使读者对体能有一定的了解,明确体能训练的意义、方法和内容等,进而能自觉将其投入到日常的体能训练中,从而提高身体素质。

第一节 体能概述

一、体能的观念

自从20世纪50年代美国健康体育娱乐协会(American Alliance for Health, Physical Education, and Recreation, AAHPER)首先使用体能(Physical Fitness)这个概念以来,人们对于它的理解有了不断的发展,从不同的角度提出了不同的定义。美国白宫体能委员会将体能定义为:人在工作时表现积极、愉快而不感疲乏,同时还有余力去从事个人所爱好的休闲活动,以及能应付突发事件的能力。国外学者们普遍认为体能或体适能是指:身体适应生活、活动与环境(如温度、气候变化或病毒等因素)的综合能力。它包括健康体能(Health-Related Physical Fitness)和运动体能(Sports-Related Physical Fitness)。我国在体能的认识水平上与国外相比还存在较大的差距。国内学者对于“体能”含义的理解及在运动实践中的应用,都有各自不同的见解。1996年版的全国体育院校通用教材《体育理论》认为体能是体质的一部分,体能是指人体各器官系统的机能在肌肉活动中表现出来的能力。体能包括身体素质和身体基本活动能力如走、跑、跳、投、攀登、爬越、举起重物等能力。2000年出版的体育院校通用教材《运动训练学》中对“体能”进行了阐述。运动员体能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。并且认为运动员的体能发展水平是由其身体形态、身体机能及运动素质构成的。这个定义认为体能是

基本运动能力。美国陆军条例第 20 - 21 号《体能训练》中军人体能是指在体力劳动、训练和其他活动中能够有效地发挥作用，并且还有足够的精力应付任何可能发生的紧急事件的能力。美国陆军认为，军人体能除了通常所指的体力、身体素质（运动素质）以外，还应包括适应能力和应急能力。

从以上的体能概念可以看出，体能的概念在不同学者的认识上有着较大的差别。概括出来，有以下三个关系对体能概念产生影响：第一，体能与运动素质的关系；第二，体能与适应能力的关系；第三，体能与心理要素的关系。大多数人认为体能是一种运动素质。把运动素质作为体能内容的全部，即体能必须在运动时通过肌肉收缩才能表现出来，体能的表现为与肌肉有着直接联系，即凡是不运动时的身体能力的表现为与体能无关，甚至认为耐力就是体能或专项耐力就是体能，使得体能的范围越来越小；2000 年版《运动训练学》教材认为，体能的影响因素是身体形态、身体机能和运动素质。当人运动时，人体的各个器官为了满足肌肉活动的需要，进行协作性工作，即运动这个刺激因素使机体的器官机能围绕着运动展开，而运动仅仅是使身体各器官机能发生变化的刺激因素之一。还有一些因素也能使身体器官的机能发生变化。当人们乘坐车、船、飞机这些工具时，身体机能都发生不同程度的变化。有些人在乘船时会感到眩晕恶心，但如果坐的次数多了，这种眩晕的感觉就会弱些，身体也就具备了抗眩晕的能力。另外自然环境的突然变化，也是刺激机体的一个因素，为了适应气候的变化，也要进行一定时间的训练。因此我们把这种适应工作环境和自然环境的能力称为适应能力，它与运动素质组成体能的生理要素。另外，心理因素是否应包括在体能中，也有不同的认识，应不应该加在体能中，就看如何定义它了。但如果认为体能仅仅限于肌肉的外部表现，当然看不出心理因素作用。如果我们把体能定义为在大脑控制下肌肉的活动能力，我们就可以看出心理在体能中的作用了。通过我们对体能概念的分析，能认识到体能的界定难度，站在不同的视角和立场看到体能的内涵与外延是不同的。

根据以上三种关系和各类对体能概念的不同表述，有关体能概念的观点主要分为 4 类：第一，专项耐力论；第二，机能能力论；第三，身体基本运动能力；第四，大小体能论。这些论述为我们尽量正确、完整地认识体能的界定提供了积极参考。

本书中所指的体能是指（如图 1-1）：人体各器官系统的机能在大脑控制下的身体（肌肉）和心理（神经）活动中所表现出来的主动与被动的能力，包括力量、速度、耐力、灵敏、柔韧和协调等基本的身素质，以及人体对环境的适应，对心理障碍的挑战、调适与控制的综合能力。体能是体质的重要组成方面，其发展程度也是衡量体质水平的重要指标。

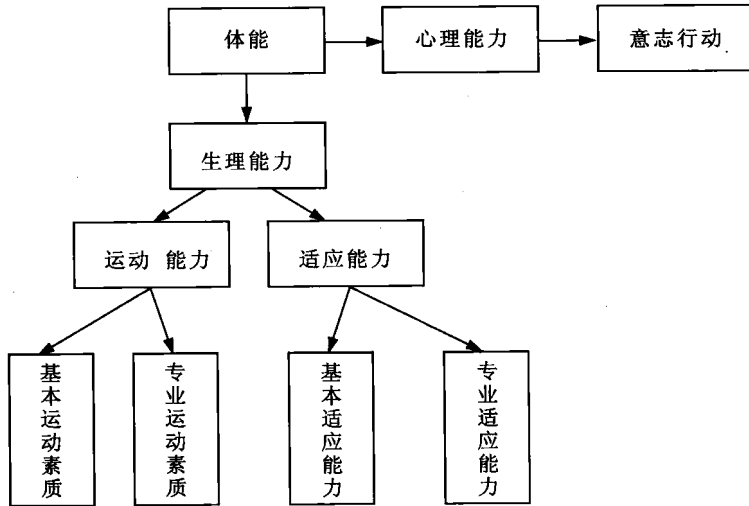


图 1-1 体能概念结构

二、体能的内容

1958年美国白宫体能委员会提出美国青年体能测验标准，包括引体向上、仰卧起坐、立定跳远、折返跑、50米冲刺、垒球掷远与600米等七项，用来测验人体的臂力、腹肌耐力、爆发力、敏捷、速度、协调与心肺耐力等七种身体运动能力。由于种族、文化、国别的差异，各国体能研究者，根据体能的各项要素，设计了各式各样的检测方式，造成研究与比较上的困难，因此国际科学会议（CISS）运动医学委员会于1964年在东京奥运会上组建了国际体能测验标准化委员会，以拟定体能检测的内容与方法，作为各国进行体能检测的参考。在健康体能被单独提出并强调其重要性之前，国际上有关体能的检测，主要以ICSPTF的标准为基础。国际体能标准化委员会制定了标准体能测试的6大内容。即：身体资源调查、运动经历调查、医学调查与测验、生理学测验、体格和身体组织测验、运动能力测验。对此，德国学者拉逊提出了构成体能的十大要素：对疾病的抵抗能力、肌力、肌爆发力、柔韧性、速度、敏捷性、协调性、平衡性、技巧性和心肺耐力。我国专家学者普遍认为，体能训练的内容包括运动素质训练、身体机能训练和专项所需的身体形态训练等。

体能的内容由生理能力和心理能力构成，生理能力分为运动能力和非运动能力，心理能力是指心理调适与控制能力。

运动能力由心肺耐力能力、力量能力、速度能力、耐力能力、柔韧能力、灵敏能力和协调能力构成。非运动能力主要是指环境适应能力。

心理能力主要是指心理调适与控制能力。

心肺耐力能力：人体心血管系统和呼吸系统摄入、运送、吸收利用氧气，进行新陈代谢，产生能量的能力。心肺耐力素质是健康体适能各要素中最重要的一项，从机能上讲，心肺耐力素质主要与人体心血管系统、呼吸系统的机能有关。在相

对安静状态下，绝大多数人的心肺功能都能够适应安静状态时机体的需要，但在体力负荷增加的情况下，心肺耐力的个体差异就可能明显地表现出来。心肺耐力素质测定主要是采用运动负荷试验的方法，观察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，人能完成的运动负荷量的大小。根据试验结果，可以对心肺耐力进行评价。

力量能力：人体完成一切日常生活活动、体力劳动和体育活动的基础，为健康体适能的重要内容之一。肌力的测试方法，一种为测定肌肉一次用力收缩时所能产生的最大力量，以测定肌肉最大力量为主；另一种方法是测定肌肉在相当大的负荷下，能够重复收缩的次数或能够持续的时间，以测定肌肉的力量耐力为主。

速度能力：人体快速运动的能力。包括人体快速完成动作的能力和对外界信号刺激快速反应的能力，以及快速位移的能力。速度素质包括反应速度、动作速度和移动速度。反应速度是指人体对各种信号刺激快速应答的能力。动作速度是指人体或人体某一部分快速完成某一动作的能力。移动速度是人体在特定方向位移的速度。其评定如反应速度的评定、动作速度的评定、移动速度的评定。

耐力能力：人体坚持长时间运动的能力。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。无氧耐力也叫速度耐力，它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。不同耐力素质的评定：有氧耐力的评定及其负荷量度评定；糖酵解无氧代谢功能的无氧耐力的评定与训练负荷量度的确定。

柔韧能力：人体关节在不同方向的运动能力以及肌肉、韧带等软组织的伸展能力。可以分为一般柔韧素质和专门柔韧素质。身体的柔韧性素质也是公认为健康体适能的要素之一。柔韧性素质与人体关节活动幅度的大小，以及跨过关节的韧带、肌腱、肌肉等的延展性有关。目前对于柔韧性的评价，虽然可以用各种仪器对关节活动范围进行测量，但是，用一些简单易行的方法对这一素质进行测定和评价，仍有重要的实用价值。柔韧性素质测定指标包括评价躯干和下肢柔韧性的坐位体前屈试验，肩关节活动的持棍转肩、双手背勾试验，以及躯干旋转活动性的臂夹棍转体试验等。

灵敏能力：在各种突然变换的条件下，运动员能够迅速、准确、协调的改变身体的空间位置和运动方向，以适应外部环境变化的能力。灵敏素质可分为一般灵敏素质和专门灵敏素质两类。测试灵敏素质可以在跑、跳中迅速做出的各种动作、各种调整身体方位的练习、专门设计的各种复杂多变的练习、各种改变方向的追逐性游戏中对信号做出复杂应对。

协调能力：人体在运动中，身体各器官系统、各运动部位配合一致，完成动作的能力。它不是一种单纯的运动素质，与锻炼者各器官的功能、各运动素质、心理品质和个性特征以及技能储备等联系密切，是各种能力的综合表现。在运动学领域，

协调性被认为是机体运用两三种运动形式完成一个特定的运动目的的能力。协调性包括一系列复杂的活动,简单地说,这些活动包括感官对输入产生反应,然后从所学的技能中处理并选择适当的运动程序,最后执行动作。大脑在千分之一秒内对输入的信息进行预测、评价和调整。

环境适应能力:运动仅仅是使人体各器官机能发生变化的刺激因素之一。人体不运动时,外部环境也能使身体器官的机能发生变化。如,当人们乘坐车、船、飞机、飞船、火箭等工具时,处于缺氧、超重、失重等情况时,气候骤变、工作和生活环境变化时,身体机能都发生不同程度的变化。人体在乘船时会感到眩晕恶心,尤其是波浪大的时候,但如果坐的次数多了,这种眩晕的感觉就会弱些,身体也就具备了抗眩晕的能力。因此我们把这种适应工作环境和自然环境的能力称为适应能力,是体能的内涵之一,它与运动素质组成体能的生理要素。

心理调适与控制能力:体能是人体在大脑控制下肌肉的活动能力。可以看出,心理素质是体能的重要组成部分。按照辩证唯物主义的观点,身心是不可分的,身心是相互影响、相互制约的。体能作为一个开放的系统,必然考虑外界因素对体能的影响,而这种外部影响通常包括对生理和心理的影响。心理影响因素主要是指非自然因素。如竞技比赛中,观众的欢呼声等,这些因素通过人体本身特有的情感体验调节人身体的生理机能。因此体能表现应该包括心理因素,而心理因素变化要通过意志力才影响到生理的变化。意志对行动的调节有两个方面:一是发动,二是抑制。

三、体能的分类

依据不同的范围、性质、对象等,体能有很多种分类依据。结合上述对体能概念的理解和对体能内容的梳理,本书将体能分为生理能力和心理能力两大类。生理能力包括运动能力(运动素质)与非运动能力(环境适应能力),心理能力主要是指心理调适与控制能力。本书将根据此种分类对体能训练的方法和注意事项进行详细而系统的介绍。

第二节 体能训练概述

一、体能训练的概念

体能训练,顾名思义,就是旨在发展人体体能的训练,也就是运用科学的运动负荷刺激等手段,促使人的身体形态和机能产生适应性变化,以提高机体适应运动需要能力的训练。在“体能训练”一词被广泛运用以前,我国的训练理论界多用“身体素质(或身体)训练”的概念。用“体能训练”代替“身体素质(或身体)

训练”，并不仅仅是因为体能的概念可以比身体素质的概念涵盖更加全面的内容，它还反映了我国训练理论认识的一种深化，反映了一种理论的导向。尽管在训练的内容和手段上，“体能训练”与“身体素质（或身体）训练”没有实质性的差异，但仔细分析两个概念，在价值取向上，二者还是有明显差别的。身体素质是体能的综合表现，因此，从某种意义上说，体能与身体素质又是“本”与“标”的关系，体能是“本”，身体素质是体能的重要表现指标。“身体素质（或身体）训练”一词往往会使教练员在训练实践中过多地关注“标”的提高，而忽视对“本”的改造，对指标提高的盲目追求也常常会导致过度训练。

二、体能训练的地位与作用

尽管在不同的运动项目中，体能对运动员竞技能力贡献的大小不同、对一般普通人群的要求也不同，但这并不影响体能训练的基础地位。在现代运动训练的几项内容中，体能训练是顺利完成其他各项训练的基础，没有良好的体能，技能训练、战术训练等必将流于形式；没有高效的体能训练，运动员竞技能力的提高就难以保证，一般群体的体质提高也会出现问题。无论是运动员还是一般群体，体能训练的具体作用体现在以下方面（见表1-2）：

表1-2 体能训练的作用

体能训练项目		作用
生理能力训练	运动能力训练	促进身体健康、充分发展身体素质、保证比赛需要、延年益寿
	非运动能力训练	保证生活需要、提高自然环境适应能力、延年益寿
心理能力训练	心理调适训练	保证比赛需要、愉悦身心、保证人际交往需要、提高社会适应能力、延年益寿

三、体能训练的任务

体能训练的任务主要体现在以下几个方面：第一，根据专项运动的需要改善身体形态结构。如姚明和王治郅到NBA后都曾面对体重过轻、对抗能力不足等问题，他们的体能教练首先都通过力量训练和饮食结构调整，增加体重，改善其身体形态，以适应NBA比赛激烈的身体对抗的需要。普通人群也可以根据自身的身体形态，通过调整饮食结构、适量运动来调节生活和体能。第二，全面提高运动员机体各器官系统的生理机能，对于一般人群也可以提高其机体各器官的功能和适应能力。我们知道，机体的生理机能是运动能力的基础，任何一项运动能力都是由若干个器官系统的机能所决定的，如力量的大小不仅取决于肌纤维的收缩能力，还取决于神经系统的协调能力，因此体能训练要全面提高运动员机体各器官系统的生理机能。第三，充分发展身体素质。身体素质是技术、战术的基础，没有良好的身体素质，再好的技术和战术在比赛中都将成为无源之水、无本之木，就好像建在沙滩上的摩天大楼。一般人群可根据自身的身体适应能力，适当降低运动负荷和强度，从而有利于机体的健康发展。第四，提高对环境变化的适应能力。第五，提高人体在比赛、工作、