

球类运动员体能训练理论与方法

王保成 王川 主编



北京体育大学出版社

球类运动员体能训练 理论与方法

主 编：王保成 王 川

副主编：齐立新、杨忠华、刘 丹、苏 斌、

编 委：(按姓氏笔画排名)

王保成、王 川、齐立新、刘 丹、安 琪
张海霞、苏 斌、宋 伟、肖 杰、杨忠华
郑晓鸿、顾伟农、崔玉鹏、谭朕斌、潘嗣勤

北京体育大学出版社

策划编辑 梁 林
责任编辑 梁 林 钱春华
审稿编辑 熊西北
责任校对 尚 琦
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

球类运动员体能训练理论与方法/王保成,王川主编.
-北京:北京体育大学出版社,2005.9
ISBN 7-81100-386-4

I. 球… II. ①王…②王… III. 球类运动-运动员-全面身体训练 IV. G840.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 066829 号

球类运动员体能训练理论与方法

王保成 王 川 主编

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区中关村北大街
邮 编 100084
发 行 新华书店总店北京发行所经销
印 刷 北京市昌平阳坊精工印刷厂
开 本 880×1230 毫米 1/32
印 张 9.375

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 23.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

前 言

体能是球类运动员在激烈的比赛过程中对抗奔跑、扑捉战机、进攻得分和最终夺取胜利的基础。它是运动员竞技能力的基础，也是运动员竞技能力的重要组成部分，更是现代球类运动训练中教练员最关注的问题之一。教练员应明确认识到，人体的体能能力虽然是有限的，但提高却是无限的。只有严格要求、艰苦训练，才能产生优秀的运动员。我们撰写本书，是为了提高和普及我国球类运动员体能训练的理论与方法，推动我国球类运动全面迅速地发展。

本书力求运用现代运动训练学、运动生理学、运动生物力学等方面的最新理论与科研成果，全面系统地阐述篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球和网球运动体能训练的理论、方法和手段以及球类运动员体能水平的评价指标体系。本书内容翔实新颖，训练方法手段具体。撰写过程中力求理论性与实践性相结合，既注重提高，又兼顾普及。

本书突出实用性，是广大教练员、运动员、体育教师和体育科研人员从事球类运动训练，提高训练水平，创造优异运动成绩的得力助手。

书中内容与观点不妥之处，敬请广大读者批评指正。

目 录

第一章 体能训练的基本理论与方法	(1)
第一节 体能训练概述	(1)
第二节 力量素质与体能训练	(11)
第三节 速度素质与体能训练	(23)
第四节 耐力素质与体能训练	(30)
第五节 柔韧素质与体能训练	(38)
第二章 提高运动能力的营养学强力手段	(41)
第一节 促蛋白合成增长肌肉力量类营养强力补剂	(42)
第二节 促进、调节能量代谢加快恢复类营养强力 补剂	(50)
第三节 提高免疫功能类营养强力补剂	(60)
第四节 抗自由基保护细胞促进恢复类营养强力补剂	(64)
第五节 科学减控体重类营养强力补剂	(65)
第六节 其他类别营养强力补剂	(66)
第三章 篮球运动员的体能训练	(70)
第一节 篮球运动的发展现状	(70)
第二节 篮球运动的项目特点与体能要求	(73)
第三节 篮球运动员的基础体能训练	(76)
第四节 篮球运动员的专项体能训练	(82)
第五节 篮球运动员体能水平的评价	(91)
第四章 足球运动员的体能训练	(106)
第一节 足球运动的现状与发展	(106)
第二节 足球运动的项目特点与体能要求	(110)
第三节 足球运动员的基础体能训练	(121)

第四节	足球运动员的专项体能训练·····	(132)
第五节	女子足球运动员的体能训练·····	(137)
第六节	足球运动体能训练评价的内容与指标·····	(144)
第五章	排球运动员的体能训练 ·····	(155)
第一节	排球运动发展现状与当代排球运动发展特征·····	(155)
第二节	排球运动项目特点与体能要求·····	(157)
第三节	排球运动员的基础体能训练·····	(161)
第四节	排球运动员的专项体能训练理论与方法·····	(171)
第五节	排球运动员体能训练评价的内容与指标·····	(177)
第六章	网球运动员的体能训练 ·····	(188)
第一节	网球运动的现状与发展·····	(188)
第二节	网球运动的项目特点与体能要求·····	(196)
第三节	网球运动的基础体能训练·····	(201)
第四节	网球运动的专项体能训练·····	(211)
第五节	网球运动体能训练评价的内容与指标·····	(227)
第七章	乒乓球运动员的体能训练 ·····	(231)
第一节	乒乓球运动的现状与发展·····	(231)
第二节	乒乓球运动的项目特点与体能要求·····	(231)
第三节	乒乓球运动员的基础体能训练·····	(232)
第四节	乒乓球运动员的专项体能训练·····	(238)
第五节	乒乓球运动员体能训练评价的内容与指标·····	(245)
第八章	羽毛球运动员的体能训练 ·····	(252)
第一节	羽毛球运动现状及发展趋势对体能的影响与 要求·····	(252)
第二节	羽毛球运动项目特点及体能训练的基本 原则·····	(255)
第三节	羽毛球运动员的基础体能训练·····	(264)
第四节	羽毛球运动员专项体能训练·····	(273)
第五节	羽毛球运动员体能评价的基本内容与 方法·····	(284)

第一章 体能训练的基本理论

第一节 体能训练概述

球类运动员在运动场上对抗奔跑、扑捉战机、进攻得分和夺取胜利的能力，运动训练学称之为竞技能力或比赛能力。其中，体能是运动员竞技能力的基础，是竞技能力的重要组成部分。

一、体能训练的概念

(一) 体能的概述

1. 体能的广义概念

从广义上讲，体能包括人的有形力量和无形力量，有形——身体能力，无形——心智能力，即由身体形态、身体机能和智力意志三部分组成。从社会生活讲，体能是积极适应生活的身体能力、工作能力和抵抗疾病的能力；从结构功能而言，体能包括形态、机能、运动适应能力等。1964年东京奥运会期间国际运动医学委员会成立了“国际体能测试标准化委员会”，并制定了标准体能测试的六大内容：(1) 身体资源调查；(2) 运动经历调查；(3) 医学调查与测验；(4) 生理学测验；(5) 体格、身体组织测验；(6) 运动能力测验。对此，拉森(LARSON)提出了体能的十大因素：(1) 防卫能力；(2) 肌力能力；(3) 肌爆发力；(4) 柔韧性；(5) 速度；(6) 敏捷性；(7) 协调性；(8) 平衡性；(9) 技巧性；(10) 心肺耐力。

2. 体能的狭义概念

运动员的体能发展水平主要是由其身体形态和身体机能的发展状态所决定的。身体形态是指有机体内外部的形状。身体机能是指有机

体各器官系统的功能。而运动素质是有机体身体形态和身体机能在活动时所表现出来的各种基本运动能力。长期以来，在理论表述中，人们把这些基本能力进行归类，分别冠以“速度素质”、“力量素质”、“耐力素质”、“柔韧素质”等约定俗成的称谓。在实践操作中，不同的运动项目采取相应的指标予以测定，用以判别运动员在这些方面的水平。近三十年来，随着国际上高水平竞技运动的蓬勃发展与训练理论的深化，为有别于人们日常生活中与运动过程中名称相同的基本活动能力，而把运动过程中所表现出来的这些基本能力称之为“运动素质”。目前，“运动素质”这一术语已逐渐为训练界接受，并得到推广和普及。它主要包括力量素质、速度素质、耐力素质和柔韧素质等。

在大多数有关运动训练的著作中，将“灵敏素质”也归于运动素质之中。但是，由于“灵敏素质”并非运动员单一的基本运动能力，它是包含多种基本运动能力和完成动作的思维能力在内的综合表现，因此，近些年许多学者已不把它作为基本能力对待，实践中也不再把它列为运动素质训练的范畴。

1984年出版的体育词典解释：“体能指人体各器官系统的机能在体育活动中表现出来的能力。”这种解释指出了体能的本质是机能能力，但忽视了，或者说没有强调体育活动中的机能能力是指竞技体育中有机体在长时间、短间歇、高强度、大负荷工作过程中，抵抗疲劳、高效率、高质量工作的能力。因此说，竞技体育中的体能是指运动员在专项训练和比赛负荷下，最大限度地动员有机体各器官系统，克服疲劳，按规定要求持续完成专项训练和比赛任务的生物学机能能力。它是竞技能力的基础与重要构成部分。

（二）体能训练与身体训练

1. 体能训练的概念

什么是体能训练？它与传统的身体训练有何不同？体能训练也叫体力训练，是一种以发展身体机能潜力和机能潜力得到最大发挥为目的的大负荷训练；是指人体在困难条件下，长时间、高强度、大负荷

持续工作能力的训练。体能训练突出对人体各器官和机能系统的超负荷适应训练，旨在产生机能和心理适应，以达到提高整体运动能力和培养顽强拼搏意志的目的。

2. 体能训练与身体训练的区别

传统的身体训练主要偏重于对某一运动素质（速度、力量、耐力、柔韧）的追求，忽略整体机能潜力和机能能力的提高和拼搏向上心理素质的培养。

(1) 身体训练以往注重某项运动素质的提高，对运动员的整体运动能力、对抗能力、适应大负荷与高强度的抗疲劳能力，以及顽强拼搏的心理品质没有给以应有的重视。这导致我国球类运动员的体能水平长期处于较低的水准。

(2) 运动素质是机能能力在基本运动能力某一方面的具体表现，例如力量、速度能力等，既是体能的构成因素，也是运动实践中评价和检查体能水平的常用指标。换句话说，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器官和系统的机能能力水平。因此，体能与运动素质有密切的联系，体能训练与身体训练有密切的联系，两者既有联系，又有区别。

(3) 球类运动的体能训练，要求把运动素质训练纳入运动员整体运动能力提高的高度去综合考虑和认识。它把运动素质训练作为人体生物学机能发展和机能适应训练的一部分。通常，身体训练是以单一的运动素质提高为目标任务，而体能训练则从人体整体工作能力、人体机能潜力提升的角度研究和提高运动能力。也就是说，体能训练是人体器官和机能系统在结构和机能能力上的适应性再塑造工作，是运动员心理意志品质的再塑造工作。现代球类运动比赛实践对运动员体能能力的要求，永无止境，应努力地不断提高运动员的体能水平。

有关研究指出，普通人通常有 30% 的机能储备，高水平运动员有 10% 左右的机能储备。所以，要求不断挖掘体能潜力，以促进运动技术水平的不断提高。对于球类运动训练来说，不仅是训练的初级

阶段，尤其是训练的高级阶段，随着训练进程，随着球类运动技能的逐步完善，体能训练不但不能减弱，反而要强化，要提高，要上新台阶，努力提高运动员的体能储备，这样球队整体的技战术水平，才会有新的飞跃。

体能储备是指体能训练水平超过比赛的要求程度，这种超出就是体能储备。例如，高速度的距离储备；大强度起跳的次数储备；耐乳酸能力的储备；氧债能力的储备；绝对速度能力的储备等等。对此，教练员往往没有足够的认识。这与过去一部分人们认为球类运动主要属技能类运动项目有关。球类运动是技能——体能类项目。通常只片面地认为，技术好可以弥补体力的不足，但没有充分认识到，体能好可以弥补技术的欠缺，体能差则严重影响技术的发挥，尤其是在大强度对抗拼抢的条件下。所以，必须纠正思想认识上的误区，充分认识到高水平球类运动员加强体能训练的必要性、重要性和紧迫性。

二、体能训练的分类

体能训练旨在使运动员有机体的机能和形态产生生物学的适应性改变，从而提高运动员的训练水平和专项运动与比赛能力。

体能训练包括一般体能训练和专项体能训练两个方面。

一般体能训练是指在运动中运用多种多样的非专项的身体练习以增进运动员的健康、改造身体形态，提高各器官系统的机能水平和基本运动能力，为运动素质的全面发展和专项体能训练打下基础。

专项体能训练是在运动中采用与专项有紧密联系的专门性身体练习，发展对专项运动成绩有直接关系的、适应专项需要的专门运动能力。在这些专门能力提高的基础上，掌握专项技术和战术及保证这些技、战术在比赛中能顺利、有效地运用，创造优异专项运动成绩。

一般体能训练是专项体能训练的基础，它不仅有效地解决全面身体发展的任务，而且为专项需要提供必要的基础条件。专项体能训练是从事专项运动所必需的，专项体能训练的内容是有限的，它所采用的手段不足以解决全面发展运动员运动机能的任任务，它主要对专项成绩的提高起直接作用。

三、体能训练的基本原则与要求

(一) 体能提高的刺激—适应的原则与要求

负荷刺激与机能适应是运动员体能提高的机制。运动员应努力使自己机能系统的功能适应所从事的运动专项的特殊要求。人体机能系统的适应程度越高，则运动体能水平越高。这一适应的实现，是运动员长期专门训练的结果。

所谓“训练适应”是指运动员机体在训练负荷和外界环境（自然环境和比赛环境）长期刺激的作用下人体器官和系统所产生的结构与机能改善。这种机能改善能满足激烈比赛所需要的体能能力，并按照刺激——反应——适应——提高——再刺激——再反应达到新的适应和提高的规律变化。

体能训练就是通过各类身体练习，刺激运动员的机体，使之产生训练适应，达到提高机能能力的目的。运动训练的任务就是运用训练负荷，打破机体原有的生物适应与平衡，使机体在新的水平上产生新的适应与平衡。体能水平越高，需要克服的生理和心理上的困难程度越大，神经肌肉和其他各系统产生机能适应所需要的训练负荷越大时间越长。

训练适应的形成主要经历以下几个阶段：

第一阶段：对运动员机体施加刺激阶段。这种刺激包括训练、比赛和生活（饮食、作息制度、时差、气候等）所受到的各种刺激。

第二阶段：对刺激产生直接的应答性反应阶段，该阶段是不适应所引起的暂时性反应阶段。

第三阶段：对刺激产生局部或整体适应阶段（短期适应）。此阶段为开始形成适应阶段。

第四阶段：器官和系统在结构与机能上的改造和完成阶段，即长期适应形成阶段。

第五阶段：训练适应的衰退阶段。训练安排不合理，或长期使用相同的训练负荷，则产生适应的某些机能会出现消退下降和消退。

(二) 训练量与训练强度统一的原则与要求

传统的训练理论，训练时在处理训练量和训练强度这两个最基本的负荷因素时，把“量”和“强度”对立起来，注重训练强度时，降低训练量；增大训练量时，显著地降低训练强度。这种理论不利于球类运动员体能水平产生突破性提高。现代球类运动员体能训练应达到“量”和“强度”同步提高。强度是比赛负荷的核心问题。比赛实践要求运动员既能承受长时间大运动量的刺激，又要承受长时间大强度的刺激，二者缺一不可。对此，教练员应有清醒的认识。

传统理论认为，量是基础，没有量的积累，就不会产生质的飞跃，主张训练应循序渐进。这一训练思想无疑有它正确的哲学思想，但是容易使教练员产生误解：训练中只能先抓“量”，后抓“强度”；只要只抓了“量”，“强度”就一定能上去等错误认识，客观上阻止了训练进程，使训练过程变得漫长和遥远，缺少只争朝夕、拼搏向上的奋斗精神，而且导致认识上和理论上的误区——量和强度不可能同步提高；只要量大强度就一定能提高。

训练实践中，同步提高量和强度有一定的难度，应该怎样解决这个问题？首先认识上要清楚，确信“量”和“强度”能够同步提高，这是加快训练进程、提高体能水平的唯一出路。其次，要讲究训练方法，学习中长跑教练员马俊仁的由“多吃少餐”（每天增加训练次数，可达4~5次，目的在于保证训练量，但每次训练课时间短，却要保证练习强度），逐步过度到“少吃多餐”（减少训练次数，每天训练1~2次，但每次训练既要时间延长，又要练习强度不降低），使运动员逐步适应大强度、长时间持续训练的方式，创出一条高效快速的球类运动员体能训练的新路子。

另外，在训练方法上也可以改变准备活动的任务，提高准备活动的质量来实现“量”和“强度”的同步提高。训练量的生理基础主要是有氧和有氧——无氧供能训练，这部分训练内容可放在训练课的开始部分——准备活动完成，这样，一方面提高准备活动的质量，另一方面为大强度体能训练奠定基础，这样做开始阶段可能会给技术训练

造成一定困难，但只要持之以恒，训练水平将会发生根本变化。同时，在疲劳情况下进行技术练习，才真正符合比赛要求，符合“从严、从难、从实战出发”的训练原则，才会练出过硬的技术动作。

训练强度的生理基础是 ATP-CP 和糖酵解供能，这部分训练内容可以放在体能训练课的基本部分进行。这种训练安排或训练设想将会保证训练量和训练强度同步提高，将会为球类运动员的体能训练开创新天地。那种只要训练量大训练强度就一定能提高的认识是毫无根据的。众所周知，运动量的生理基础主要是有氧代谢，而运动强度的生理基础主要是无氧代谢

训练量和训练强度是对立统一的两个方面。过去传统理论过分注重“量”和“强度”的制约对立关系，没有充分认识和揭示量和强度共济统一的一面。所以，导致我们的周期训练理论，冬训是量大强度小，夏训量小强度大，似乎这是不可怀疑的，永恒的定律。现代竞技运动飞速发展，全年有比赛，全年有身体训练，全年有技术训练，周期训练理论应进一步深入探讨。

（三）以速度训练为核心的原则与要求

球类运动员体能训练的类型和手段有多种多样，例如，以技战术为主的；以弹跳力为主的；以杠铃练习为主的；以耐力跑为主的；以综合力量练习为主的；以各类辅助手段为主的等等。体能训练的手段和方法之多令人眼花缭乱，但是，应该清醒地认识到，速度是体能水平最直接的反映，速度是球类运动员的灵魂，速度是胜利的前提和条件，是创造战机、实行攻击的前提和条件，所以球类运动员体能训练的目的都应该为速度服务，尤其是身体直接对抗的足球、篮球、曲棍球等更应如此。体能训练必须提高专项速度，必须以专项速度为核心安排和设计。

（四）力量训练是基础和保证的原则与要求

肌肉力量是运动动力的源泉，是完成竞技任务和实现意志目标的前提。日益激烈的球类比赛对运动员的力量素质水平提出了越来越高

的要求，运动实践证明，如果运动员的力量素质没有达到相应的水平，要进行大负荷训练，提高体能水平，掌握和运用技术是不可能的。

力量素质是球类运动员专项对抗能力、专项速度、专项技术掌握与完善的基础和保证。运动竞赛中的进攻与防守中的反应、跑动、加速与拼抢，以及防守与攻击的有效性无不取决于力量素质。运动员的技能水平与力量素质紧密联系。力量训练是运动员技术战术和体能训练的基础建设。这一点与体能训练一样，要贯穿年训练周期的始终，要贯穿多年训练周期的始终。所以，力量训练要有系统性，计划性和连续性。

力量训练要保证运动器官工作的实效性，即动作效果的速度性和有效性。力量素质与运动员完成动作时爆发力和爆发耐力（速度力量耐力）有直接关系，而这一点与球类运动实施攻击的威力性和可靠性紧密相关。要重视机体远端关节及支撑运动器官的能力，训练中常忽视了这点，但实践中恰恰是这点使运动员创造优异成绩。因此要有计划、有步骤发展这部分能力。

（五）体能训练与技战术训练相结合的原则与要求

体能训练是为技战术的运用与发挥服务的。体能训练是手段，实施攻击和防守的技战术方案是目的。通过个人技术和整体战术，捕捉和创造战机达到攻击得分是最终目的。所以，体能训练具有鲜明的专项特点。不同的球类运动项目，应有不同的体能训练特色。体能训练只有与专项技术战术有机地结合，才能真正达到体能训练的目的，实现在体能训练中完善和检验技术、战术，在技战术训练中发展和巩固体能。为此，要根据运动项目特点、运动员的水平和不同训练阶段的任务，合理安排二者的训练比重。

教练员应该注意的一点是，对于高水平运动员来说，应以体能训练促技战术水平提高；对于青少年运动员、运动新手来说，应以技战术为主要手段，发展体能训练水平。体能训练与技战术训练相结合的问题，要视训练对象、训练任务灵活安排。

但是，应清醒地认识到，体能可以弥补运动技能的欠缺，体能可以使运动技术充分发挥，体能可以有效扼止对方，确保最终夺取胜利。所以，良好的体能条件是攀登世界球类运动顶峰的必备条件，是现代高速度、高难度、强对抗比赛中发挥技术和运用技术的必备条件。所以，注重以技战术发展体能的教练员，应抽出一定的时间提高运动员的力量、速度和机体的抗疲劳能力，保证机能水平不断提高。

第二十六届奥运会上，非洲尼日利亚足球队力克群雄，夺取金牌的事实，雄辩地证明了这一点。这支球队的技战术水平与欧洲强队还有较大的距离，但它夺取了最后的胜利。比赛到最后，不单单是技战术的较量，更重要的是体能和意志的较量。

（六）体能训练计划性和系统性的原则与要求

没有体能，技能则成为无源之水；没有体能，心理能力也无从依附。体能训练不能搞突击，不可能一劳永逸。为了提高运动员的体能水平，必须按计划系统地进行全年和多年体能训练。机能能力和运动素质是在长期的重复练习中逐渐发展和提高的。现代运动训练的一个突出特点是越来越重视多年训练的计划性和系统性，并以年周期训练为基本结构，合理安排各阶段的训练任务、训练内容和运动负荷。

体能训练，不是年复一年的简单重复，要不断地改变训练手段和提高训练负荷的量和强度，形成一年比一年提高的系统训练规划。

（七）体能训练从实际出发和区别对待的原则与要求

体能训练的安排要因时、“因项”、因人而异，即要从运动员的自身特点、训练阶段、比赛要求及训练条件等实际情况出发。

体能训练因人而异，是指在不同的大周期、不同的时期、不同的阶段，都要根据训练的任务和其他要求加以考虑。如与其他训练内容的比例、练习选择、负荷动态等等。尤其是体能训练的负荷和内容的安排会严重影响到该周期、该时期的训练效果时，在体能训练的安排上更要慎重。

体能训练“因项”而异，是指必须根据专项比赛特点安排相应的

体能训练。专项不同，体能训练的内容与方法必然不同。例如，隔网对抗与身体直接对抗的训练方法和训练内容不一样；篮球与足球的训练方法和训练内容也不一样。一般来说，专项动作相对变化较少，专项技术较简单的项目，对体能训练水平要求较高，其训练比例应大些；专项动作技术复杂、多变的项目，体能训练要注意与专项技战术训练紧密结合。

体能训练因人而异，是指要根据运动员身体机能和训练水平的高低来合理地安排训练内容。体能水平较低的运动员应加大一般体能训练的比重，使其机体各器官系统的机能及工作能力得到全面、均衡的发展；对于身体机能和训练水平已达到高水平的运动员来说，则应合理地增加专项体能训练的比例。

高水平的专项运动成绩对训练实践始终在不断地提出新的要求，所以，训练实践中训练理论与训练内涵相应地始终在不断向前、向更高水平发展着。因此，运动员体能训练的内容要适应这种要求与发展，必须不断赋予其新的内涵。也就是说，运动训练的创新是运动训练持续发展和运动成绩不断提高的源泉和保证。

总之，要全面地、系统地、有计划地、科学地安排球类运动员体能训练。运动员机能能力的提高是以有机体各器官、系统的形态结构和机能能力的改善为基础的。人体各器官系统在长期的人为施加条件的刺激下，在形态结构和机能能力上都会产生相应的定向改造，在整体上表现为运动能力和体能水平的提高。人的身体是一个和谐有机的统一整体，任何时候、任何方式的运动都需要人体各种器官系统统一协同的工作。只有通过身体练习使人体各器官系统的形态结构产生适应性变化、全面发展人体各器官系统的机能能力，才可能为各种运动能力的发展与提高建立牢固的基础。因此，在体能训练过程中，必须认真进行全面系统的体能训练。

另外应该注意到，专项体能训练中所采用的手段，虽然短时期内会促使专项运动成绩迅速提高，但其训练效果较狭窄。这种训练效果往往会导致预想不到的弊端。过分的专项化训练，尤其是高强度的专项负荷，不仅影响运动员特别是青少年运动员的正常成长，削弱将来

发展的基础，有时甚至会造成某些运动素质进一步发展的障碍，例如，速度障碍。因此，在采用多种手段与方法都能达到相同成绩的情况下，应该尽量避免体能训练手段狭隘单一的做法。

第二节 力量素质与体能训练

一、力量素质的定义

力量是体能的构成要素，是决定运动成绩的基础性因素，与其他运动素质有着密切的关系。它是掌握运动技术、提高体能水平、夺取比赛胜利的前提与保证。

可以说，当代竞技运动水平的不断发展，与人们对力量素质认识的不断深化和力量训练理论与方法的逐步完善是分不开的。

大多数从事训练学研究的专家一般把肌肉力量定义为：人体工作时依靠肌肉收缩克服或对抗阻力的能力。根据生物力学原理，当人体各部分相互作用时，人体内部所产生的力对人体来说是“内力”。人体内力包括肌肉拉力、组织的阻力和运动环节间的反作用力。肌肉拉力是一切内力中的主动动力，是运动的动力源泉。

组织的被动阻力主要取决于运动器官的结构，如骨骼、肌肉、关节囊、韧带、腱膜、肌间隔、筋膜等组织的阻力。内部反作用力是身体某一部分速度发生变化而产生的惯性力。

肌肉工作时所克服的外部阻力主要来自于如物体重量、磨擦力以及空气的阻力等。

二、力量素质的分类

依力量素质与运动专项的关系，可分为一般力量与专项力量；依力量素质与运动员体重的关系，可分为绝对力量和相对力量；依完成不同体育活动所需力量素质的不同特点，可分为最大力量、快速力量和力量耐力。

联邦德国及美苏等国的一些研究表明，最大力量是基础，在很大