



高校体育研究成果丛书

Series of College Research Results in Physical Education

弘扬求是精神，打造学术研究精品
提升创新能力，促进学术交流发展

现代体能理论阐释 与科学化训练研究

XIANDAI TINENG LILUN CHANXI YU KEXUEHUA XUNLIAN YANJIU

罗华平 著



中国书籍出版社
China Book Press



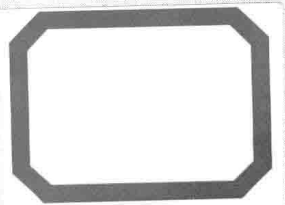
高校体育研究成果丛书
Series of College Research Results in Physical Education

弘扬求是精神，打造学术研究精品
提升创新能力，促进学术交流发展

现代体能理论阐释 与科学化训练研究

XIANDAI TINENG LILUN CHANXI YU KEXUEHUA XUNLIAN YANJIU

罗华平 著



中国书籍出版社
China Book Press

图书在版编目(CIP)数据

现代体能理论阐释与科学化训练研究 / 罗华平著. —北京:

中国书籍出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-5068-5156-5

I. ①现… II. ①罗… III. ①体能—身体训练—研究

IV. ①G808.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 221578 号

现代体能理论阐释与科学化训练研究

罗华平 著

丛书策划 谭 鹏 武 斌

责任编辑 张 文

责任印制 孙马飞 马 芝

封面设计 崔 蕾

出版发行 中国书籍出版社

地 址 北京市丰台区三路居路 97 号(邮编:100073)

电 话 (010)52257143(总编室) (010)52257140(发行部)

电子邮箱 chinabp@vip. sina. com

经 销 全国新华书店

印 刷 三河市铭浩彩色印装有限公司

开 本 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张 16.5

字 数 214 千字

版 次 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5068-5156-5

定 价 52.50 元

版权所有 翻印必究

前 言

体能是人们进行日常活动和参与体育运动必不可少的基本素质。人的体能状况并不是一成不变的,它会随着人的身体健康情况和参与运动的强度、频度发生改变。对于大众来说,现代社会越发便捷,在方便生活的同时也使得人的身体运动变得越来越少,久而久之,人们开始患有不同程度的“文明病”,因此,在现阶段,改善社会大众的体质健康状况势在必行。而对于对体能要求更高的体育运动来说,参加带有针对性的、科学合理的体能训练,能有效提高人体的身体素质、健康水平和运动能力。基于此,特撰写《现代体能理论阐释与科学化训练研究》一书,旨在为提高我国人民的整体健康水平以及运动参与者的体能素质提供必要的理论和实践指导。

为保证本书的内容全面,做到理论与实践并重,特将书中内容分为理论和实践两大部分,理论部分主要阐述体能训练基本知识,实践部分则主要对力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等五大身体素质训练的理论与方法进行系统深入的研究。如此安排使得本书的内容科学严谨、丰富全面、深入浅出。全书共八章,第一章为现代体能训练概述,具体阐述了运动训练与体能训练、现代体能训练的制约因素以及相关的发展问题;第二章重点探讨了与现代体能训练紧密相关的几种学科基础理论,如生理学、心理学、营养学和生物力学等基础学科;第三章全方位对现代体能训练的理论进行研究,包括现代体能训练基础理论、体能训练的原则与方法、训练计划的制订以及训练效果的评价;第四章至第八章分别对力量、速度、耐力、柔韧和灵敏等素质训练的理论与方

法进行研究。

本书不空谈高深的理论,不简化练习的动作,力求理论与实践紧密结合,而这只是本书的特点之一。除此之外,为了便于读者对练习动作进行理解,书中在实践内容中还适时插入了较为生动的图片示范。多种特色的融合使得本书成为了一本集知识性、实践性、时代性和实用性为一体的体能训练专门书籍。

编写书籍是一项艰巨的工作,在此过程中深感知识的渊博和个人能力的不足。因此,在编写过程中,本人参考了一些同领域专家学者的研究成果,在此衷心向他们的辛勤劳动表示感谢。由于知识水平有限,书中难免存在疏漏,恳请广大读者予以批评指正,不胜感激。

作 者

2015 年 8 月

目 录

第一章 现代体能训练概述	1
第一节 运动训练与体能训练	1
第二节 现代体能训练制约因素	13
第三节 现代体能训练的发展研究	23
第二章 现代体能训练学科基础	31
第一节 现代体能训练的生理学基础	31
第二节 现代体能训练的心理学基础	51
第三节 现代体能训练的营养学基础	59
第四节 现代体能训练的生物力学基础	74
第三章 现代体能训练理论研究	78
第一节 现代体能训练基础理论	78
第二节 现代体能训练的原则与方法	85
第三节 现代体能训练计划的制定	95
第四节 现代体能训练的效果评价	103
第四章 现代力量素质理论与训练研究	115
第一节 力量素质训练理论研究	115
第二节 力量素质训练方法指导	121

第五章 现代速度素质理论与训练研究	147
第一节 速度素质训练理论研究	147
第二节 速度素质训练方法指导	159
第六章 现代耐力素质理论与训练研究	177
第一节 耐力素质训练理论研究	177
第二节 耐力素质训练方法指导	193
第七章 现代柔韧素质理论与训练研究	207
第一节 柔韧素质训练理论研究	207
第二节 柔韧素质训练方法指导	214
第八章 现代灵敏素质理论与训练研究	238
第一节 灵敏素质训练理论研究	238
第二节 灵敏素质训练方法指导	244
参考文献	255

第一章 现代体能训练概述

不论是对于竞技体育还是大众体育,体能始终是人们参与体育运动的最基础保障。现代体育运动越发朝着高对抗和快速度的方向发展,这种发展趋势对于运动参与者的体能要求更高。因此,对于现代体能训练的研究就显得很有意义。本章主要研究现代体能训练的基本知识,以期为体能训练实践做好相应的理论准备工作。

第一节 运动训练与体能训练

一、运动训练

(一)运动训练的概念

运动训练,是指由教练员和运动员组成的训练主体以提高运动员运动成绩为目标的准备性的体育教育过程。运动训练强调了训练目的为提高运动员竞赛成绩或与之相关的一切素质和技能。由此来看,这是一种非常积极且重要的对人的运动能力的改造和提高的过程。

在了解现代运动训练之前,首先对传统运动训练的定义进行了解是非常有必要的,如此可以对比两者之间的区别。与现

代形式更为多样,与涵盖内容更广泛的现代运动训练相比,传统运动训练显得较为狭义,其主要是指与教练员有关的、在运动场上从事的各种教练活动。而现代运动训练相比传统拓宽的内容还包括有提高运动技术水平和运动成绩有关的所有过程,均称为运动训练。从这个角度来说,运动训练就摆脱了过去的狭义内容,而囊括了运动员选材、运动竞赛、组织管理、心理、智力和思想教育等活动,甚至还包括一些对运动训练起到重要辅助作用的运动医学和营养学的内容。这种较为全面和系统的技能培养过程不仅有教练员和运动员参加,而且还有与此全过程有关的各方面的人员的参与,如科研人员、管理人员以及后勤保障人员等。

苏联马特维也夫曾把广义的运动训练称作“运动员训练”。对于运动员训练这一名词的解释显然会显得范围更广,它不仅包括影响运动成绩的内部因素,还包括外部因素。但这里并不是说狭义的运动训练就是不先进的,与广义的运动训练相比,两者之间只是一种包含与被包含的关系。在广义训练中,狭义的运动训练是其重要的组成部分。由此就使得我们在从事运动训练实践中,既要考虑到狭义运动训练,也要考虑到影响运动成绩的训练以外的多方面因素,以期达到对运动训练的全方位把握。

运动训练的概念包括了以下几层含义:

(1)运动训练是一种为达到专门运动目标而组织的专业教育过程。其本质是一种对在运动技能领域的培养,为其将来在运动竞技方面的提升做好准备。从对人锻炼的全面性角度来看,运动训练也是一个培养人的过程,人在接受训练的过程中需要经历多种感情体验,这有助于人的良好性格的养成和拥有坚强的意志。除具有一定的全面性外,运动训练还有自身的特殊性,即运动训练更侧重于人的运动能力的培养与提高。这种特殊性决定了运动训练过程的目的任务、组织形式、内容、手段、方法等都有其自身的特点。为此,要想使运动训练达到最终效果,就需要在这一过程中将其特点与参与运动训练的个体的特点结

合起来,真正实现具有针对性的训练,这才能被称为是科学化的训练。

(2)运动训练以不断提高运动员的竞技能力,创造优异运动成绩为主要目的。运动训练是一种有目的、有意识的活动。运动训练是以不断提高运动技术水平,创造和保持优异运动成绩,争取比赛胜利为主要目的的。运动训练中必须采用各种手段和方法,充分挖掘、培养、发挥人体机能潜力,创造并保持优异运动成绩。

(3)运动训练必须在教练员和运动员双方积极参与下实现。运动训练尽管是一种社会组织的行为,但从人的因素看,教练员和运动员则是最直接的参与和组织实施者,失去其中一方运动训练过程将无法存在。运动员是运动训练的主体,教练员则是这一过程的直接组织者、实施者和指导者。运动训练的效果是通过运动员在比赛中的效果来体现的,因此,训练中既要发挥运动员的主体作用,又要发挥教练员的主导作用。既要有运动员的主观努力,也需要教练员的科学指导,两者要协调配合,共同努力,才能最大限度地提高运动训练的效果。

在掌握和学习运动训练的内涵和概念时,还应该了解一些与此相关的概念。例如,应了解运动训练与身体练习之间的区别和联系。前联邦德国明斯特曼认为:“练习是指提高神经、肌肉和协调能力,具有掌握技术的因素,是一种有一定技术要求的具体的身体活动。”而训练则是通过有一定规律的反复多次的负荷练习,使运动员的身体各器官产生一个生物适应过程,并以此提高身体各器官、系统的机能能力。因而具有提高身体机能能力,发展身体素质的因素。也就是说练习是运动训练的基本手段和具体实践活动过程,不进行身体练习就不可能完成训练。

训练是一个总概念,还可以从不同的角度引申出一些其他的概念。例如,从训练的科学性上可引申出“经验训练”“科学训练”和“科学化训练”。从训练的长期性上可引申出“后备力量训练”“高级竞技训练”。从训练的阶段性、训练功能上可以引申出

“基础训练”和“专项训练”。从训练的专门化程度上可引申出“业余训练”“专业训练”和“职业训练”。从训练内容上可以引申出“全面训练”“一般训练”和“专项化训练”。从训练对象上可引申出“儿童、少年运动员训练”“青成年运动员训练”“女运动员训练”以及“特殊运动员群体的训练”“残障运动员训练”和“老运动员训练”。从负荷因素上可引申出“极限负荷训练”“大负荷训练”和“中小负荷训练”。从竞技能力的构成因素上可引申出“身体训练”“技战术训练”和“心理训练”“智力训练”等。

运动训练、竞技体育和竞技运动之间不仅是一种从属性、层次性关系,而且还表现为以下几方面的内在联系:

(1)竞赛是运动训练最好的成果展示平台,它为创造高水平运动成绩提供了平时训练中难以具备的良好的应激刺激条件。练为赛,这始终是运动训练的目的,显然只有在真正的竞赛中才能使平日的运动训练成果得到检验。

(2)只有在正式比赛中获得的运动成绩才会得到社会的普遍认可和承认。

(3)运动训练的安排和要求要以各运动项目的特点和竞赛规则的要求为依据进行,这也是开展运动训练的原则之一。

(4)竞技体育的发展给运动训练提供了良好的发展机遇。现代竞技体育的对抗越发激烈,强度越发加大,为了使运动员可以在激烈条件下获得胜出,就必须在日常的运动训练活动中下工夫钻研,力求打造出一套高效的训练体系和富有实效的训练方法,且在现代的运动训练中还加入了更多的项目和内容。除此之外,对运动训练起到更关键作用的训练方法和训练手段等也愈发丰富。

(二)运动训练的特点

运动训练与体育教学和体育锻炼有明显的区别,它更强调一种专业性和实效性。因此,在组织运动训练之前对其内在的特点进行了解就显得很有必要。总的来看,运动训练的特点主

要表现在以下几个方面：

1. 训练目标的专一性和训练任务的多向性

运动训练中的一切训练项目和行为都是以获得最佳的运动成绩为目标的。从这点就能深刻地体会出运动训练的目标是带有浓重的专一性的。另外,随着现代竞技运动水平的不断提升,与之紧密相关的运动训练的水平也要随之增长,只有这样才能“生产”出能够适应激烈比赛的优秀运动员。不过,由于每一个运动项目对人体运动能力都有其特殊的要求,所以,训练必须建立在全面、系统、多方向的基础上,根据不同的训练阶段及运动专项的特殊要求,采用各种手段发展专项特殊需要的运动能力,这一点在适应现代竞技体育运动中显得尤为重要。

2. 训练内容的复杂性与训练手段、方法的多样性

现代运动训练的功能和任务较多,其过程也大多比较复杂,因此,运动训练的内容也会相应表现出一些与这些功能和任务相对应的特点,那么与此相适应的训练方法和训练手段也越发丰富。也正是方法和手段的增多,使得在训练过程中如何正确选择就成为了考验训练组织者水平的标准之一,且这对最终的训练效果会起到非常直接的影响。

运动训练的手段、方法多种多样,每种手段方法对于人体的作用都有其特殊性。例如,在训练的不同阶段中就需要使用不同的训练方法,这是由不同阶段训练的任务决定的。这种具体任务的多样性决定了训练手段内容的多样性。再比如,针对运动员身体的训练是运动训练的基本手段,要提高他们的身体基本运动能力就必须进行各种身体练习,即身体素质训练。训练中既要根据不同任务选择运用最有效的手段和方法,又要采用多种手段、方法达到同一目的,从而能主动、自觉、积极地进行训练。

3. 运动训练过程的长期性和训练安排的系统性

从运动生理学和人对技能的掌握规律角度来看,人体运动能力的提高过程是一种对训练刺激产生适应并由量变到质变的过程。因此就能得知,这一过程需要一个长期的积累才能实现,即实现最终的运动动作自动化的程度。这也就是一名优秀运动员的培养需要耗费大量的时间、精力和金钱的原因。尽管可以看到现代体育界中出现过不少优秀的青年选手,他们拥有非常过人的运动天赋,不过,这只能说明他们在体育领域拥有很高的悟性,即便是这种悟性和运动感觉过人,也只能是相对于其他运动员通过相对较少的训练时间拥有更高的水平而已,而并不是仅仅依靠较少的训练就可以达到顶尖的水平。在训练中,必须对影响训练的多种因素加以长期的、系统的科学控制,并通过阶段目标的实现,最后实现预期的总目标。

4. 运动训练负荷的极限性和负荷安排的应激性

现代运动训练为了提高训练的效率,不得不从训练强度上着手进行加强。由此就催生出了许多挑战人体极限的训练方法和负荷安排,这对接受这类训练的运动员来说绝对称得上是一种考验。要提高人体适应能力必须最大限度地通过各种运动应激刺激(主要是运动负荷)作用于运动员的有机体,否则就不可能最大限度地提高人体对运动训练和比赛的适应能力,如此要想取得胜于他人的能力就是天方夜谭。只有拥有能承受高水平的负荷的能力才能达到高水平的运动成绩。专项运动成绩实际就是运动员对专项负荷强度的承受能力,承受负荷强度的能力越高,运动成绩就越好,反之就越差。不过,在此需要强调的是,尽管这里要求大负荷的训练强度,但是这也要在科学合理的范围内进行,而不能仅仅是简单地增加训练时间和不切合运动员实际的大量训练。

5. 训练参与的个体性和训练安排的针对性

不论是个人项目还是集体项目,运动员在场上都是以个体的形式出现的。即便是团队项目,也是建立在个体参与的基础上的团队进行的。所以说,运动员个体的能力对竞赛的过程和结果都起到决定性的作用。

为此,在现代运动训练领域的研究几乎全部是针对运动员个体的能力发展进行的,由此形成的训练方法与手段都带有非常明显的个体性和针对性。运动员个体之间在形态、机能、运动素质以及技战术掌握的程度和心理发展的水平等方面是有很大的差异的,为此,训练组织者要时刻留心每名运动员的行为习惯、心理状态等要素,然后根据这些运动员表现出的个体性,在训练中有针对性地采用各种有效的手段和方法,利用、发挥每一名运动员的优势,弥补其不足,这样才能使训练刺激更有成效地作用于运动员,从而使运动员的各种能力在原有的基础上进一步提高。

从另一角度来讲,运动训练的针对性还表现为对运动员训练方法的区别,这种区别反映在训练目的任务的确定、内容手段的选择、方法的应用以及负荷大小的安排等方面。当然,针对性并不否认群体训练中,在特定的训练过程和时间,在练习形式、内容、方法安排上的一致性。

6. 运动训练效果及运动成绩的表现性和表现方式的差异性

由于运动训练的最终目标是能够让运动员在比赛中展现竞技水平,因此,比赛就成为了检验运动训练成果的最佳平台。只有在正式比赛中表现出来才能得到承认,而且也只有最重大的比赛中创造出优异运动成绩才最有意义,才能获得最广泛的领域认可,由此就产生了各个项目的不同层次的纪录。这是由竞技运动的本质,以及竞技运动与运动训练之间的关系决定的。

为了能使运动员将训练中的内容运用到最终的比赛中,就需要训练组织者在训练中,既要着眼于运动员竞技能力的培养,又要加强运动员的比赛能力,现阶段为了达到这一目标,更多的训练采用了诸多类似于实战的训练方法,或是情境模拟类训练方法,实践中都获得了不错的效果。

7. 运动竞技的激烈性与运动训练安排的科学性与计划性

现代体育运动的竞争异常激烈,无论是评分类、同场竞技类,还是“高、远、快”类项目,其胜负之间的差距普遍不大,以田径运动中的百米赛跑项目来说,冠军与其他名次的选手之间的差距只有不到1秒左右,而冠亚军的差距甚至仅有零点零几秒,优势非常之微弱。对于这种近乎分毫必争的竞争,如果不通过各种科学的训练理论、方法和手段去尽可能地夺取那些微小因素上的微小优势,是很难取胜的。现代运动训练早已摆脱传统训练的概念,而完全成为了一种比拼体育科技实力的竞技场,而这实际上也是各个国家科技水平的竞赛。运动训练要保证它的科学性和计划性,它的内容不能是随机安排的,在训练周期开始前就需要有一个完善的计划和训练预期,它是教练员、运动员实施训练的依据,没有计划的训练是一种盲目的不科学的训练。另外,制定的计划要科学、合理和系统,否则也很难达到最高的训练成效。

(三)运动训练的基本目的任务

运动训练的目的在于通过针对运动员开展的长期训练,以期不断提高运动员运动项目技能和综合运动水平使运动员在比赛中获得优异成绩。为了实现运动训练的目的,运动训练必须完成以下任务:

(1)根据专项需要,改善身体形态,提高各器官系统的机能,发展运动素质。增进运动员的健康水平,预防和治疗运动员的伤病。

(2)提高运动员的专项运动技、战术水平,并使之达到高度熟练和运用自如的程度,提高运动员的比赛能力和对各种外界环境的适应能力与应变能力。

(3)培养运动员良好的心理素质,坚韧不拔、吃苦耐劳的精神和勇敢顽强的意志品质。调节运动员的心理状态。

(4)掌握专项运动医务监督、运动营养等基本理论知识,培养运动员自我训练和自我保健的能力。

(5)对运动员进行政治思想教育、培养运动员的爱国热情、努力进取的精神、良好的道德品质和行为规范。养成文明礼貌的行为习惯和优良的运动道德作风。

上述运动训练的五个方面的任务是互相联系的,在运动训练中必须全面贯彻执行才能实现运动训练的目的。

二、体能训练

(一)体能训练的概念

体能训练是一门正在形成中的新学科,关于体能训练的概念,国内外的专家有不同的看法和观点。

国外一些专家认为,具体包括三个方面内容,提高运动员的专项体能训练水平也应从这三方面入手,即 Training,在运动生理、运动生化和医学等有关原理的指导下所进行的提高机体对训练负荷和比赛负荷适应能力的训练;Coaching,运用生物力学和专项理论知识所进行的技术、战术训练;Conditioning,应用心理学、营养学和管理学等原理使运动员处于最佳竞技状态。^①

我国部分学者认为,体能训练是指“采用各种特定的方法和手段,全面提高运动员的各生理系统的机能和代谢水平,改善运动员的身体形态以及发展其运动素质和健康素质,从而使运动

^① 王向宏等. 体能训练理论与方法. 北京:北京航空航天出版社,2010

员的机体适应训练负荷和比赛负荷的专门身体训练”。

综合上述两种关于体能训练的不同解释,可以看出,体能训练的根本任务是运用各种专业性的方法和多样化的手段使运动员各器官系统机能水平和身体形态获得全面提高,以致整体提升他们的运动素质,掌握先进的运动技术和技能,为发展专项运动素质和技能创造有利条件。通过上述对运动训练任务的阐述后,基本可以认定体能训练的含义为结合专项需要并通过合理负荷的动作练习,以改善运动员身体形态,提高有机体各器官系统机能的运动能力,充分发展运动素质,促进运动成绩提高的训练过程。

现代运动训练的类型非常丰富,而不仅仅是专项技战术那样简单。现今的运动训练主要包括体能训练、技术训练、战术训练、心理训练以及智能训练等内容。其中,体能训练是所有训练的基础,对运动员掌握专项技术、战术,承担更大负荷的训练和参加激烈的比赛具有重要意义,同时还能防止伤病、延长运动员的运动寿命。

(二)体能训练的构成要素

1. 训练时间

体能训练的训练时间应依据体能训练的具体内容和形式而定,一般来说,一次体能训练应至少保证 20~30 分钟一定强度的练习,这样才有助于改善和提高练习者的心肺功能。

以肌肉耐力与力量训练为例,训练时间与训练中的重复次数成正比。对于一般训练者来说,在足够阻力的情况下,使肌肉全力以赴地练习 8~12 次的重复量,能够同时发展肌肉耐力与力量。当训练者有了进步后,每种抗阻力的训练应重复 2~3 组,以便使训练者获得更大的力量。

再以柔韧素质训练为例,在准备活动中,如在跑步之前,每个伸展动作应保持 10~15 秒。为了提高训练者的韧性,最好在